

現場知に学ぶ

農業・農村
震災対応ガイドブック2018



はじめに

小著は、東日本大震災の災害復旧現場における、被災県の農業農村整備部局の現場担当者が発災後に直面した事項からえた「現場知」の記録であり、同様の大規模地震・津波の被害が予想される地域における予備対策や、被害が生じた地区の災害復旧対策の参考とすることを目的として取りまとめた。

災害復旧の現場で被災県の担当者たちがまず困惑したのは、次にどのような事態が生じるのか分からず、直面する事態に受動的に対応するしかなかったことであった。未経験の事態に直面して、次に対応すべき事象への予測と備えの大切さを担当者は痛感したのである。大規模災害によって生じる事項は固有性が高いため、定式化されたマニュアルによる対応には限界があり、現場での折に触れた創造的取り組みが求められる。こうした時、参考となるのは過去の大規模災害における経験の参照である。

私たちは農業農村整備分野の災害復旧現場に立ち向かう担当者の目を通して経験を把握した。聞き取りによる追体験と現場の踏査を通じて、現場担当者が法律や事業制度の制約の中で、発災後に次々と生じる困難に対して臨機に現場的解決を与え、社会的要請にこたえる姿を垣間見た。担当者は当面する課題に対して、即時的に実用的な対策や工夫、気づき、教訓、知恵等を生み出し、困難な状況を乗り越える過程を繰り返しながら多様な状況に対応していた。私たちはこれを「現場知」と名付け、時系列的な課題の発生と現場における解決・課題として記録した。

本書では、東日本大震災で獲得された現場知の内から私たちが収集・整理できたものを、以下のような形で取りまとめ、提示している。大規模災害時における発生事象を時系列的・追体験的に参照することによって、新たな災害時にも備えができるであろう。

①個票形式による記述： 大規模災害の復旧現場で現場知を参照することができるよう、短時間で要点把握が可能なA4判一枚の分量・形式に収めた。

②個票の時系列的配置： 発災後の復旧対応を時系列に沿って段階的に区分し体系的に個票の課題を整理した。

被災時の対応は地区によって異なるため、現場知の多くは一般化されるものではない。これは現場知の限界でもあり、同時に可能性を示している。表記においては現場知の得られた地区名を記載することなどによって現場との対応性を示す工夫をしたが、必ずしも一貫したものとはなっていない。現場は多様であり、状況によって選択が異なることに意味があると私たちは考えており、こうした試行錯誤の中から一般化できるものが見いだされ、一部の対応は今後も個別事象としての意義を維持するであろう。

小著が農業農村整備分野の現場における大規模災害対策の経験値の充実に役立つなら幸いである。

2018年3月

東日本大震災復旧・復興研究会「現場知」研究グループ

なお、本書と同内容のPDFファイルを、農業農村工学会HP、岩手県・宮城県・福島県HP、新潟大学農学部生産環境科学科HPに掲示する予定である。冊子は部数が限られるため、必要な情報はここから入手・活用いただきたい。

■新潟県中越大震災における現場知をまとめた下記資料も合わせて参照・活用いただきたい。下記資料も本書と同様の利用が可能である。

農業農村・震災対応ガイドブック2009

<http://www.agr.niigata-u.ac.jp/seikan2/nouson/book2009.pdf>



ガイドブックの利用に当たって

1. 本書の特徴

個票による表記： 災害復旧現場で現場知が活用されるためには，①情報の是非を即断できること，②短時間で読めること，③記述が具体的であること，などが必要と考えられる。そこで，現場知は個票として1ページにまとめたほか，表題・箱書き・本文の構成として選択を容易にしたほか，記述は簡潔・具体的なものとするよう努めた。

コラムと資料： 現場知個票以外に，コラムと資料を付加した。①コラムには，現場知の関連情報や理解を助ける情報などを記した。②資料には，個票に関連する資料を提示し，具体的な理解の助けとした。

時系列的区分による構成： 本書が被災現場で利用されることを想定して，現場知個表を時系列的に沿って類型区分して提示した。類型は①震災緊急対策，②震災直後対策，③震災復旧対策とし，これに④発災前対策を加えた。

震災緊急対策： 発災から数日間の混乱時を発災直後の対策から取り出した現場知である。この時期には未経験な事態が連続的に発生し，最も多くの業務負担を抱えるほか，本来業務以外の事態にも対応が求められるため別途に切り出した。

震災直後対策： 被害状況調査から災害査定，積算・発注までの災害復旧事業対応の基礎的業務が集中する時期の対策の中での現場知である。この時期には，災害復旧業務が最も集中し，多様な業務への対応が求められる。

震災復旧対策： 復旧工事を行う段階で求められる対策時の現場知である。東日本大震災では，人員・資材の不足が広範・長期に生じた。また，東日本大震災復興交付金による災害復旧は暫定法に基づく災害復旧事業とは異なる対応を生んだ。

発災前対策： 直接の災害復旧ではなく，発災前に対応すべき事項を過去の経験をもとに検討するための現場知である。近年は業務継続計画（BCP）への関心が高まっているが，災害経験の中から抽出された課題を参考として課題を考える情報を提供する。

2. 用語解説及び略記用語

あ	赤本	あかほん	農林水産省・監修（2015）：災害復旧事業の解説，全国農村振興技術連盟
	移転元地	いてんもたち	防災集団移転促進事業で移転するため買い取り対象となった宅地等
	SNS	エスエヌエス	Social Networking Service：人と人との社会的な繋がりを持続・促進する様々な機能を提供する，Webサイトや専用のスマートフォンアプリなどで閲覧・利用することができる。
	NN部局	えぬえぬぶきょく	農業農村整備部局
か	県庁	けんちょう	県の本庁
	耕区	こうく	道路・水路・畦畔で囲まれた区画で通常の作業単位となる一枚の農地
	国交省	こっこうしょう	国土交通省
さ	暫定法	ざんていほう	農林水産業施設災害復旧事業費国庫補助の暫定措置に関する法律（昭和25年法律第百六十九号）

	GIS	ジーアイエス	Geographic Information System: 地理情報システム)。地理的位置を手がかりに、位置に関する情報を持ったデータ(空間データ)を総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、高度な分析や迅速な判断を可能にする技術
	GPS	ジーピーエス	Global Positioning System: 全地球測位システム)。アメリカ合衆国によって運用される地球上の現在位置を測定する衛星測位システム
	集排施設	しゅうはいしせつ	農業集落排水施設
た	土地鑑	とちかん	一定の地域における地形・地理、道路構造、家屋・建物の配置、生活習慣などについての知識が、直接の経験を通して身につけていること。土地勘は誤用
	土地連	とちれん	都道府県の土地改良事業団体連合会
な	農区	のうく	道路で囲まれた区画で圃場整備では排水路を挟む2つの圃区で構成
	農振計画	のうしんけいかく	農業振興地域整備計画
	農振地域	のうしんちいき	農業振興地域
	農水省	のうすいしょう	農林水産省
は	派遣先	はけんさき	支援職員を受け入れる自治体等の団体
	派遣元	はけんもと	支援職員を派遣する自治体等の団体
	BCP	びーしーぴー	Business Continuity Plan: 業務継続計画のことであり、災害発生時などに、適切に業務を進めるために備えておく計画。被害想定や、優先業務の整理、人員配置案などをあらかじめ定める
	ファシリテータ	ふぁしりてーた	facilitator: ファシリテータ)。促進者を意味する。言葉学習や議論の進行などを促進する機能を担おうとする者を意味する
	復旧専門技術者	ふっきゅうせんもんぎじゅつしゃ	農村災害復旧専門技術者
	復興交付金	ふっこうこうふきん	東日本大震災復興交付金
	復興特区法	ふっこうとつくほう	東日本大震災復興特別区域法
	防集事業	ぼうしゅうじぎょう	防災集団移転促進事業
	ポートフォリオ	ぽーとふおりお	Portfolio: もともとは書類を運ぶ平らなケースの意味だが、個人の経歴・実績を記したものを指す
	圃区	ほく	道路・水路で囲まれた区画で圃場整備では10枚程度の耕区で構成
ま	水土里情報	みどりじょうほう	航空写真(オルソ画像)、農地筆・区画図、農業用排水施設等の地図情報を都道府県毎に整備。平成18～22年度に水土里情報活用促進事業(農林水産省)で都道府県土地改良事業団体連合会が基図を整備し、平成23年度からWebGISの運用を開始
ら	ロジスティックス	ろじすていっくす	Logistics: 原材料調達から生産・販売に至るまでの物流、またはそれを管理する過程



総目次

はじめに
ガイドブックの利用に当たって
総目次

1 震災緊急対策 緊急時の臨時措置

震災緊急対策・目次

101	避難・安否確認	11
102	緊急の業務体制・人員配置	15
103	被害状況の緊急点検・把握	23
104	捜索活動要請	33
105	支援要請	37
106	湛水・瓦礫の排除	39
107	応急復旧	47
108	組織・業務の支援	57
109	業務環境・必需品	59
110	仮設庁舎・仮設住宅	61
111	安全管理・事故防止	63
112	健康及び生活の管理	65

2 震災直後対策 被害調査から査定・発注まで

震災直後対策・目次

201	復旧の方針・計画	77
202	復旧体制	79
203	業務管理	83
204	部局間調整	90
205	人員配置・人事	95
206	外部支援の受け入れ	98
207	機関・団体（市町・土地改良区）に対する支援	109
208	復旧業務情報の管理	119
209	住民対応・意欲喚起	126
210	被害調査体制	130
211	被害の踏査・記録	136
212	被害の確認	144
213	見えない被害	150
214	瓦礫除去	153
215	農地排水	161
216	除塩	162
217	堆積土の排除	169
218	査定体制	172

219	査定申告漏れの防止	178
220	査定基準	182
221	査定・モデル法式	186
222	設計・積算・発注	192
223	圃場整備	199
224	農地災害関連区画整備事業	205
225	営農対策	207
226	小規模災害対策	210
227	健康管理	215
228	仮設住宅のコミュニティ	217

3 震災復旧・復興対策 事業実施・計画変更・竣工

震災復旧対策・目次

301	方針・計画	227
302	部局間調整	228
303	合意形成・住民参加	232
304	営農対策	238
305	業務支援・外注	241
306	技術水準維持・施工不備の対策	243
307	計画変更	246
308	予算運用	250
309	復興交付金	253
310	防災集団移転	260
311	農地復旧	265
312	圃場整備	273
313	圃場整備・復興交付金	275
314	海岸工	291
315	道路工・水路工	299

4 発災前対策 災害への備え

発災前対策・目次

401	心得	307
402	研修・人材育成	309
403	業務管理	311
404	人員確保・配置	313
405	情報管理	319
406	資格登録	327
407	施設の管理体制	328
408	ハード面の対策	329
409	他自治体との協定・交流	330

索引	331
----	-----

あとがき	341
------	-----

震災緊急対策

緊急時の臨時措置





目次・震災緊急対策

目次の凡例	・(個表番号)	(■個表タイトル)
	10101	■安全・迅速に避難した後に職場への状況報告
	・個表番号による内容分類 C●●●●●:コラム R●●●●●:資料	

避難・安否確認 101

10101	■安全・迅速に避難した後に職場への状況報告	11
10102	■職員および家族の安否確認の優先と確認が困難な場合の対応	12
C1011	■庁舎は住民の拠り所 ー避難所でなくても住民受入を優先的にー	13
C1012	■家族の安否確認においては浸水エリアの歩行をできるだけ避ける	14

緊急の業務体制・人員配置 102

10201	■業務の指示・連絡系統を整序化して無用な混乱を排除する	15
10202	■「チーム」編成による宮城県庁における災害復旧対応の臨時体制	16
10203	■出先機関の発災直後における対応は自律的な初動が基本	17
10204	■出先機関における臨時の「班」体制のもとでの災害復旧対応	18
10205	■出先機関の臨時の班編成における配慮事項	19
10206	■緊急時対応の長期化を見据えた交代制勤務	20
C1021	●災害復旧業務で念頭に置くべき事項は「寄り添い」と「火事場の力」	21
C1022	●国・県による被災現場課題のワンストップ処理への期待	22

被害状況の緊急点検・把握 103

C1031	●発災直後の「緊急調査」による被災把握は災害復旧対策を方向付け	23
10301	■発災時の移動を確保する「緊急通行車両」の指定	24
R1031	●宮城県の緊急通行車両届出書等の書類様式	25
10302	■被害全体像を把握するには組織的な情報収集・活用と効果的踏査の組合せ	26
C1032	●ドローンによる大規模災害現場の把握・確認	27
10303	■溜池の被害状況調査は「ため池台帳」を活用して位置確認	28
10304	■被災場所が変形する可能性を踏まえた緊急調査時の体系的記録	29
10305	■ため池・アースダムの亀裂や漏水・パイピングへの処置	30
10306	■発災直後のダム・溜池の放水は下流の安全確保を第一として総合勘案	31
10307	■発災直後の自家発電によるダム操作時の留意事項	32

捜索活動要請 104

10401	■自衛隊への支援要請は都道府県知事が窓口	33
R1041	●自衛隊への災害派遣要請の流れと要請が可能な事項	34
10402	■津波被災地区での不明者捜索時における自衛隊等との協働・連携	35
C1041	●発災直後の業務では不明者捜索も分担	36

支援要請 105

10501	■支援人員確保は都道府県主管課を窓口にして戦略的・組織的に	37
C1051	●農村災害復旧専門技術者の特徴と活用面での課題	38

湛水・瓦礫の排除 106

10601	■津波災害の初動における応急排水・瓦礫排除は県独自の判断で実施	39
10602	■津波被災地区の湛水排除は市町村が要請	40
10603	■応急排水における優先順位の調整	41
10604	■津波被災による不明者捜索時のポンプ排水等の費用は国が負担	42
10605	■排水ポンプ用燃料は使用者が自前で輸送	43
R1061	●国土交通省へのポンプ車派遣要請様式	44
C1061	●ガソリン等の燃料輸送の資格と方法	45
10606	■津波防災直後の瓦礫除去時における農家の農地保全要求への対策	46

応急復旧・応急対応 107

10701	■緊急時対応は補正予算確保と包括協定に基づく業者間調整で	47
10702	■応急復旧は随意契約で	48
10703	■行政・業者チームによる応急復旧事業の共同管理と事後精算	49
10704	■津波被災・排水機場の応急復旧はメーカーと連携して簡易なものから着手	50
10705	■資材不足に備えた迅速な対応	51
10706	■大規模地震後の応急本復旧は周辺の被害状況を勘案して慎重に	52
10707	■パイプラインの破損箇所特定のための試掘費用は市町村負担	53
10708	■農業集落排水施設・管渠の溢水は住民の不満が大きいため早期に排除	54
C1071	●農業集落排水施設の発災直後の初期対応	55
C1072	●農業集落排水施設の被害状況調査時における留意事項	56

組織・業務の支援 108

10801	■先ず被災市町村に県職員を緊急派遣して発災直後業務を支援	57
10802	■発災直後における土地改良区の孤立回避	58

業務環境・必需品 109

10901	■緊急時に先ず確保すべきは「通信手段」と「燃料」	59
10902	■紙地図の雨天時対策によって作業能率は向上	60

仮設庁舎・職員住宅 110

11001	■被災時の仮庁舎選定は管内施設を優先し、業務スペースを確保	61
11002	■大規模災害時における職員用仮設宿舍等の確保	62

安全管理・事故防止 111

11101	■津波被災地区での作業時の安全対策・装備	63
11102	■緊急調査時の安全確保のための配慮事項	64

健康及び生活の管理 112

11201	■大規模災害時の労働時間管理による過重労働の回避	65
C1121	●大規模災害では高位の労働負担が長期にわたって継続する	66
11202	■緊急の現地対応時にも安眠を確保	67
C1122	●段ボールの活用による簡易ベッドの作成	68
C1123	●マンホール等の活用によるトイレ対策	69

■ 安全・迅速に避難した後に職場への状況報告

大規模災害時の避難は、安全確保を第一とする。沿岸部で大規模地震に遭遇したときにはまず津波を疑い、迅速に退避し、高台を目指す。避難後は職場へ帰還・登庁するのが原則だが、職場に状況を連絡した上で、安全な移動方法・経路を選択する。

連絡手段として、東日本大震災では携帯電話のメール機能が最も強力で安定していた。音声情報手段は何れも混雑現象が起きて暫くは利用できなかった。

1. まずは安全・迅速な避難

災害時の原則： 避難においては、まず安全確保を第一とする。沿岸部で大規模地震に遭遇したときにはまず津波を疑い、沿岸部から「てんでに（各々別々に）」避難し、現場の整理・保全是津波の可能性がないと判断された時点で行えば良い。

生死を分ける経験： 東日本大震災発災時、海岸堤防の補強工事中であった宮城県担当者は、津波等発生予報が出たときの工事の特記仕様書に従い、大型土嚢を3段積む作業を開始させた。作業途中で津波襲来のラジオ情報があって、慌てて退避を始めたが、道路は破壊されて車が使えなかった。幸い近くの3階建排水機場に住民と共に逃げ込んで難を逃れた。近傍の低階層施設では犠牲者が出ており、生死を分ける経験となった。

結果的には、職務に忠実であろうとする日本人が陥りやすい状況だが、マニュアルに依存しすぎることは危険であり、臨機応変な危機回避対策が求められる。

2. 時間がかかっても安全な経路で帰庁

無理のない移動： 安全に避難した後は帰庁するのが原則だが、無理をせずに安全な移動方法・経路を選択する。東日本大震災では地震発生直後に県庁への帰還を急ぐ余り、沿岸部のルートを選択して危うく津波で遭難しかけた事例もある。一旦落ち着きを取り戻し、迂回で時間が掛かっても安全性を優先した判断・選択をすべきである。

最寄り庁舎への出向き： 多くの都道府県の災害対応マニュアルでは、発災以降に登庁・通勤が困難な場合、最寄りの出先機関に出向くよう指示している。まずは、取り敢えず近くの庁舎（国・地方公共団体を含む）に出向いて連絡し、指示を待てば良い。

3. 職場への状況連絡にはメール・SNSが有効

県庁では発災直後には職員の安全確認をしているため、早い機会に状況報告を行う。

メール・SNS： 携帯電話のメールアプリ（携帯番号に付加するショートメールは除く）やSNSはインターネット回線を利用できるため、電話回線の混雑時でも連絡可能である。福島県・宮城県ではこれを教訓として、緊急時の連絡を携帯メールで行うことにして、年1回の模擬訓練をしている。SNSを併用すれば情報集約はより迅速化できる。

専用電話回線： 音声情報で有効性が期待できる手段として、専用電話回線がある。市町村役場や都道府県出先機関で契約しているものが利用可能であれば、許される範囲で使用許可を得ることも選択肢として考える。

固定電話・携帯電話は混雑： 東日本大震災発災直後の数日は、固定電話・携帯電話の利用はほとんどできなかった。宮城県職員は発災直後に「災害用伝言サービス」を使って上司に無事を連絡したが、混雑状況によって確認されていなかった。

■ 職員および家族の安否確認の優先と確認が困難な場合の対応

大規模災害では、職員・家族自身が被災者となる可能性があるため、まずこれらの安否確認を優先する。職員の安否確認は各職場を単位に行い、県庁が集約する。家族の安否確認は各職員に任されるが、未確認の状態では職務に専念できないため、職務管理の範囲で可能な支援措置を講じる。

1. 職員の安否確認

災害復旧体制を構築する上で職員の安否確認は基礎条件であると同時に、県は職員の安全を確保する義務がある。職員の安否確認は県庁が各出先機関の報告を受けて集約し、情報収集の支援を行う。

東日本大震災では、宮城県は発災直後に県庁から各事務所に電話で安否確認を試みたが、大半は不通で、当初は通じたものもやがて不通となった。メール・SNSでは通信が可能な地区もあったが、携帯電話の連絡はほとんどできず、当日中に連絡が取れたのはわずかであった。交通手段・通信手段が破壊されたため安否確認が発災後数日できない出先機関もあった。

宮城県東部地方振興事務所は庁舎が津波後の浸水で孤立し、職員のほぼ全員が4日間閉じ込められた。通信手段は途絶していたため県庁への連絡はつかず、家族の安否確認もできなかった。全員が脱出した後は、家族の安否確認を優先し、一時帰宅を認めた。

2. 家族の安否確認への支援

宮城県では、家族の安否が不明であっては、職員は職務に専念できないため、安否確認を優先した。

各出先事務所では、県からの指示をもとに、発災当日は庁舎に数人を残し、帰宅可能な職員は家族の安否確認のため一時帰宅した。宮城県職員の被災状況も多様であったため、一区切りのついたところで出勤するよう指示し、仕事への復帰の判断は本人に任せ、後日の報告で処理した。

公共交通が止まり、利用できる車両は限られガソリンの入手も困難であったため、自宅が職場から離れている職員は、被災状況調査地区を自宅のある方面に選定し、業務を兼ねて自宅の安否確認に向かわせるなどの支援対策を講じた。



写真 発災直後の対策本部での打ち合わせ（岩手県）

● 庁舎は住民の拠り所 - 避難所でなくても住民受入を優先的に -

東日本大震災では、庁舎が避難所に指定されていなくても、住民は被害の少ない公的施設の庁舎開放を求めて集まった。復旧業務の遂行は急務だが、住民救済は最優先事項であり、積極的に受入れ、組織的に対応する。

避難住民の受入・対応は、プロパーとしての業務では無いが、住民は「公」一般へのサービス期待があり、NN分野も当然応える必要がある。住民受け入れ時の状況も災害の形態によって異なるが、避難住民に寄り添った組織的・創造的な対応が求められる。

1. 県庁に避難した住民の要望と対応

県庁舎の開放： 発災（2011年3月11日14時46分）と同時に、宮城県では仙台周辺の公共交通網が停止したため、帰宅困難者が宮城県庁を一時避難場所として集まった。寒い時期でもあり、県庁舎の廊下やユーティリティ空間を開放したところ、一時は避難者があふれた。

第一の要望は携帯電話の充電： 水・食糧の確保に努めたが、市内は停電であったため、第一に求められたのは家族・知人等への連絡のための携帯電話への充電電源の提供であった。そこで、庁内のテーブルタップをかき集めて共用し、避難者の需要に対応した。

間に合った発電・暖房： 備蓄していた水・食料は十分ではなかったが、暖房は確保できた。幸い県庁の自家発電機は無事で、燃料も運よく給油直後であったため、3日ほどの備蓄があった。燃料備蓄の必要性を改めて認識させられた。

2. 宮城県石巻合同庁舎に避難した住民の要望と対応

宮城県東部地方振興事務所の庁舎は津波による洪水で水没して孤立したため、職員200余名は避難した住民と共に1週間ほど庁内に閉じ込められた。避難住民は約300人に達したため、庁舎内は職員を含めると500人ほどに膨れあがった。

水・食料の管理： 水・食料は工面をしたが不足した。自動販売機の飲料も、水分補給やカロリー源となるため、管理方針を決めて配分した。

夜具・トイレ・暖房： 夜具・トイレ等も悩みの種で、住民と協議しながら利用した。一方、燃料は庁内の配給直後で備蓄があったため、寒さによる苦痛はなかった。

病人・ペット対策： 病人・発病の恐れのある人達の看護対策も同時に試行錯誤的に実施したほか、病人やペットを連れた人等を分類して居住スペースを隔離した。透析が必要な人は屋上に患者がいることを示すSOSを書き、自衛隊のヘリコプターで病院へ搬送した。

避難住民との協議体制： 看護の資格・経験等をもつ避難住民との協働体制の構築も早期に行う必要がある。東部地方振興事務所では、当面は避難住民対策に専念するしかないと判断し、協働のための業務分担体制を作り、当初は朝昼夕の3回の打合せを行うなどして切り抜けた。

庁舎からの脱出： 臨時的な避難も限界に近付いた一週間後に庁舎から脱出した。いまだに低層階は水没していたため自衛隊のボートを要請した。住民の安全を優先し、500人の多数の脱出であったため、夜明け間もない朝7時～日暮れの夕方18時迄の長い一日のイベントとなった。

● 家族の安否確認においては浸水エリアの歩行をできるだけ避ける

1. 浸水エリアの歩行は原則として避ける

県職員を始めとして災害復旧に関わる人達は家庭人でもある。東日本大震災の発災直後に、ある職員は職場との連携を確保しながら、家族の安否確認のため浸水域を移動した。発災は3月であったため、春先の海水は冷たく体力を著しく消耗した。また、自宅周辺にもかかわらず、マンホールや側溝の位置がわからず危険な思いをした。

津波で浸水したエリアの歩行は、瓦礫や落ち込みの存在等による危険を伴うとともに体力を著しく消耗するため、安全確保に留意し、一人の行動を避ける。家族の安否確認も急を要するが、水が引いた安全なところを移動するよう心掛ける。やむを得ず浸水エリアを移動しなくてはならない場合、二次被災の発生防止を最優先に、消防隊等の指示に従い、ボート等を利用するなどしてし、安全優先を心掛ける。

2. 宮城県 JA 職員の経験

津波被災時の状況： JA 職員である A 氏は、休暇中に自宅で被災した。避難する間もなく津波が押し寄せたため、自宅二階に避難した。一晚を過ごしたが水は引かず、家族の安否を確認するため、自宅から家族が避難していると思われる場所への移動を決行した。その際、経路は広範に浸水していたため、やむを得ず浸水域も歩行した。

水中の歩行は危険が伴う： 水中を歩行することは、瓦礫等の異物に躓いたり側溝に落下する可能性があるほか、体温が急激に奪われた。危険な行動であるため、原則的に歩行はしないのが良策である。やむを得ずポリタンクやベニア板などを利用して簡易筏を作成することも考えたが、ボート等を利用できる状況になるまで待機するのが賢明であった。土地鑑のある自宅周辺でさえ、浸水範囲の水面下の状況を十分に把握できなかった。



写真1 浸水後1日目には屋根に積雪も



写真2 避難のため水中を移動する住民



写真3 サーフボードを利用して移動する人も

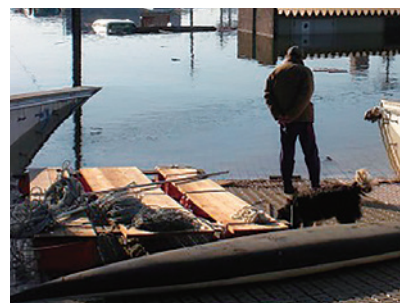


写真4 灯油缶とベニア板で作成した簡易筏

■ 業務の指示・連絡系統を整序化して無用な混乱を排除する

災害復旧時には日常と異なる指示・業務への対応が求められる。現場では、多様な部局・機関から問い合わせや指示が集中し、窓口担当者は対応に忙殺される。こうした時、指示系統の点検・管理が不備であると、異なる指示が特定部所に集中したり、複数部署へ同様の指示が行くなどの事態が生じて職場を混乱させ業務効率も低下する。業務・指示系統を統一・整序化して、混乱を未然に防ぐことが求められる。

1. 発災直後における情報の混雑・混乱

大規模災害の復旧対応ではプロパーの業務が増えるほか、それ以外の非日常的な民生関係の業務も加わる。とりわけ発災直後には日常とは異なる質・量の業務が押し寄せるほか、関連部局・機関等との連絡・調整を図り、マスコミ対応も必要となる。東日本大震災後に発生した圧倒的な業務量に平時体制で対処しようとする、混乱を来たした。

2. 指示・連絡系統の交通整理

業務の指示・連絡系統の点検・管理を怠ると、複数部署から異なる指示が特定部所に集中する事態などが生じる。こうした事態は、職場を混乱させ、重複発注などによる無駄・非効率も生じる原因となる。指示・連絡系統を監視し、業務の流れを交通整理して整序化する担当を配置し、混乱を未然に防ぐことが求められる。必要なことは、関係部署・機関と連携し、早い機会に不備を発見し、修正することである。

3. 組織的な情報の伝達・調整

県から業者への指示： 宮城県では査定設計書作成業務を受託した宮城県土地連への県からの指示窓口が複数あったため、同様の指示が複数部署から来て混乱を生じた。土地連からのクレームを受けて、県のNN部局で協議し、指示窓口を農村振興課技術補佐に一本化することにした。この後、指示系統の不備による混乱は徐々に解消された。

情報の整理には事務職の支援が必要： 発災後には県庁・被災出先機関には多くの部局・団体・マスコミ等から情報提供を求める問い合わせや指示が集中するため、担当者は対応に時間と労力を奪われる。宮城県仙台地方振興事務所では、こうした業務を整理・処理する窓口として専任の連絡調整担当を設け、事務職の係員を2人張り付けて体制を整備した。しかし、業務量は処理能力を超え、事務職の人員補強を求め続けなければならなかった。

農政局との連絡調整体制： 通常災害では農政局防災課と県農村整備課との連絡調整で事足りるが、東日本大震災では当初は連絡・調整体制の構築が困難であった。このため、宮城県では農政局との連絡・調整において、個別業務は各担当課が対応したが、協議が難航している案件や農政局幹部と調整が必要な案件については、調整窓口を農村振興課技術補佐（総括）に一本化した。

マスコミへの対応： 新潟県中越地震では、マスコミが市町村職員に直接に取材し、これが不規則に発信されたため、現場の混乱を招き、業務に支障をもたらした。そこで、小千谷市はマスコミへの広報窓口・時間を決め、職員への直接の接触を禁じた。この後は、情報発信窓口は整序されて混乱は回避されたほか、職員の業務環境も改善された。

■ 「チーム」編成による宮城県庁における災害復旧対応の臨時体制

宮城県では東日本大震災の甚大な被害に対応して、発災直後に災害復旧に対応する臨時組織として、業務内容ごとに専門的に対応する「チーム制」を立ち上げ、NN部局を再編した。運営はチーム長会議で行い、出先機関に即時にメールで伝達した。チーム数は、業務の増加や内容の多様化に応じて拡充した。

1. チームの立ち上げ・拡充

宮城県庁では、チーム体制を発災一週間後に立ち上げた。発災当初に、今回の災害は通常の体制では対応できないと判断し、農林水産部次長・農村整備課長・総括が協議して臨時に農村振興・農村整備の2課を横断する機動的体制を構築した。チーム編成の効果は、限られた人員を災害対応に組織的な動員ができることである。チーム制を取らなかった県では、復旧担当の課・係とそれ以外では業務の質・量に大きな差があったとの話を聞いた。

当初は11チームで発足したが、業務の進捗に合わせて段階的に見直し、半年後の9月には20チーム（下図）60人（技術職50人、事務職10人）に達した。チームを細かく設定したのは、①業務の多様化・専門化への対応、②特定チームへの業務集中の回避が主な理由である。また、外部に対して県の取り組みを可視化する必要性への認識も働いていた。

なお、業務の終えたチームはその都度解散・再編した。

2. チームの運営

チームは農林水産部次長が統括し、農村振興課と農村整備課の課長・総括・副参事をチーム長として配置した。運営上の判断はチーム長会議で行い、2011年度は、朝（9:00）・夕（17:00）の2回の開催によって①課題を共有すると共に、②業務・方針の確認をした。会議では各チームがA4用紙一枚紙の報告を準備し、1時間以内で終わるよう即決体制を原則とした。チーム長は担当者が得意分野に当たるようチーム員の見直し・調整を行った。

本庁の指示は地方事務所の次長あるいは総括にメールで伝えた（発災当初はメールが使えず、伝令が文書を直接手渡し）。また、重要事項については本庁で直接に伝達した。

平成23年3月18日	平成23年7月1日	平成23年9月2日
1 応急排水対策チーム	1 災害査定チーム	1 災害査定チーム
2 ガレキ対策チーム	2 農地災害・除塩対策チーム	2 農地災害・除塩対策チーム
3 用排水機場応急復旧チーム	3 農業用施設災害チーム	3 農業用施設災害チーム
4 津波被害農地災害査定チーム	4 生活環境施設災害チーム	4 農地海岸施設災害チーム
5 測量設計・GISチーム	5 ガレキ対策チーム	5 生活環境施設災害チーム
6 富農関係調整チーム	6 直轄災調整チーム	6 ガレキ対策チーム
7 農地復旧検討チーム	7 湛水排除事業チーム	7 直轄災調整チーム
8 国直轄災害調整チーム	8 小災害対策チーム	8 湛水排除事業チーム
9 農地海岸復旧対策チーム	9 応急排水対策チーム	9 小災害対策チーム
10 集落排水対策チーム	10 除塩に係る水利権調整チーム	10 応急排水対策チーム
11 土地改良区支援チーム	11 災害に係る技術管理等チーム	11 除塩に係る水利権調整チーム
	12 予算関係チーム	12 放射線対策チーム
	13 ロードマップ作成・管理チーム	13 災害に係る技術管理等チーム
	14 県復興計画調整チーム	14 予算関係チーム
	15 市町復興計画等支援チーム	15 ロードマップ作成・管理チーム
	16 土地改良区支援チーム	16 県復興計画調整チーム
	17 広報・情報発信チーム	17 市町復興計画等支援チーム
	18 執行体制整備チーム	18 土地改良区支援チーム
		19 広報・情報発信チーム
		20 執行体制整備チーム

図 宮城県庁におけるチーム体制の推移

■ 出先機関の発災直後における対応は自律的な初動が基本

大規模災害では通信・交通網が破壊され、県庁も具体的な指示・支援をするまでに時間が掛かる。このため、出先機関は災害対応の初動を自律的に進め、空白時間をできるだけ短くするよう工夫する。現場職員の的確な判断と組織的対応が求められる。

1. 大規模災害における連絡系統の途絶下での初動

東日本大震災では、発災直後の数日間、通信・道路網の破壊による連絡の途絶によって出先機関は孤立した。県庁との連絡系統の不全は、現場対応の方針決定に困難をもたらし、地区によって空白時間を生じた。

しかし、現場では災害の実態把握や応急復旧等の対応が求められ、初動対応の空白状態を極力避けることが必要となる。こうした状況のもと、出先機関では独自に移動用車両の確保や災害対応の指揮系統の構築によって応急業務に当たった。

2. 県庁が災害対応に機能するには時間が必要

東日本大震災で宮城県庁の対応は迅速であったが、それでもチーム制を立ち上げるまでに一週間が必要であった。この間、県庁は情報収集には当たったが、現場対応は出先機関に任された。県庁は出先機関からの報告を受け、情報の摺り合わせ・整理に基づく統括はしたが、現場対応については出先機関の判断を尊重したのである。発災直後の現場業務は多様・複雑・膨大であるため、県庁が全てを把握し適切な指示をするのは不可能である。

3. 宮城県の出先機関の初動対応

仙台地方振興事務所： 発災時のテレビ落下等による不調もあって、職員は発災後5日間程は津波映像を見ておらず、ラジオ等の情報に頼っていたため、被災の全体像ももてないまま現地対応を進めるしかなかった。そこで、2日間は管内全域を対象とした踏査を進めたが、海寄り地区での被害集中を確認し、3日目からは津波地区を重点的に調査した。

事務所職員は3～4人で構成する「班」に分かれて、地区毎の被害状況調査を行った。調査の実施・管理は全て班長に任せ、報告を集約した。地区ごとに被災状況は異なるため、班に運営を任せることが自由度の高い対応を可能にした。しかし、班相互の連絡機会を設けなかったため、共通課題にそれぞれが別途に取り組むという非効率も生むことになった。

東部地方振興事務所： 東部地方振興事務所は、県合同庁舎（5階）の一階部分が水没し、そこに避難住民と共に4日閉じ込められ、孤立した。停電し、衛星携帯電話も短時間で使用できなくなるなど通信手段はほとんど機能しなかった。こうした状況下で、部長の指揮の下で発災直後を自律的・組織的に対応した。

水没した事務所から脱出するまで、NN部局職員は避難住民の民生対応に専念し、「班」を決めて役割分担し、定期的な打ち合わせを行って組織的に対応した。また、脱出時には通信手段は回復していたが、本庁の指示を待たずに仮事務所を独自に探索・決定し、新たに構成した3～4名からなる「班」によって被害調査を進めた。調査用の公用車・自家用車が水没していたため、内陸の事務所に要請し、北部地方振興事務所から5台、東部登米地域事務所から1台を配置してもらった。

■ 出先機関における臨時の「班」体制のもとでの災害復旧対応

東日本大震災において、被災県の出先機関では発災直後の現場対応のため、「班」体制を臨時に構築し、地区を分担して被害状況調査・査定に臨んだ。班は4～5名程度で構成し、班長を置いた。班体制とすることによって、担当者の仕事の内容・範囲が明確化して情報共有は濃密となり、班内分担もスムーズに進めることができた。

1. 臨時の班編成による発災直後対策

宮城県の場合： 東部地方振興事務所では、NN部門の部長が主導し、業務内容を①排水、②除塩、③施設災害の部門に大区分して当たった。各部門には調整担当次長（3人）を配置して、横断的調整に当たるとともに、部門ごとに臨時に「班」を編成して実行部隊とした。

福島県の場合： 相双農林事務所では、臨時の班体制を敷いた。宮城県と異なるのは、民生対応の重要性を即座に把握して、①災害調査班、②排水作業班、③市町村支援班、④避難所支援班等としたことである。実態を見ると、岩手・宮城各県も、民生支援に深くかかわっており、今後の大規模災害ではこれらを前提として考える必要性を示している。

2. 班が地区割りでの被害調査・査定業務を分担

東部地方振興事務所では発災直後の施設被害調査において、班には担当地区を割り当て、これを単位に被害状況調査から査定までの業務を行った。地区割りとしたのは、被災地は大きく変貌し、日々変化したため、担当者には実態に基づく詳細な土地鑑が求められたためである。被害調査・査定段階で工種別に班を編成すると、担当者は広い地区を移動せねばならず、業務効率が低下するおそれがあった。

3. 班の構成

宮城・福島両県の出先機関では班の構成員は4～5名程度とし、班長を配置した。班の人数を決めた要因は、班長が構成員の業務状況を適切に把握できるのは4～5名程度であることや、車の定員による制限であった。班では、班長を中心に全員で業務の推進状況や課題を確認し、班長が指示した。班長には原則的に現場経験を積んだ中堅技術者をあてた。

4. 班相互の調整のための班長会議

東部地方振興事務所ではNN部門の部長が、①班長で構成する班長会議を統括し、業務を調整・統括すると共に、②本庁の指示を伝えた。班長会議の開催頻度は、民生対応等に追われた発災直後の混乱期は朝昼夕の3回であったが、徐々に減少し、発注業務に移行した段階では朝夕2回となった。

5. 状況に応じた班体制の変更

班体制は、状況変化に応じて改変・再編する。東部地方振興事務所では、発注段階以降には班構成を変更して工種別とした。班は、7班構成として、農地整備関連3班・水利関連2班・道路関連2班を設けた。班編成を地区割りから工種別に変更した理由は、地区間の被害差によって業務の進捗状況に遅速が生じ、相互調整が困難化するのを避けるためである。

■ 出先機関の臨時の班編成における配慮事項

大規模災害発災直後の大量・多様な業務においては、①人員の量的不足、②人員の質的不足、③災害時のみに必要となる追加的業務、等が発生して平時とは異なる対応が求められるため、班編成はこうした状況を踏まえておこなう。

1. 班編成における留意事項

大規模災害発災直後の大量・多様な業務においては以下のような課題に直面する。発災直後の緊急時における班編成においては、これらを配慮して対応を工夫する。

①人員の量的不足、②人員の質的不足、③災害時のみに必要となる業務の発生

2. 人員の量的不足への対応

異動による人員補充対応は、緊急時には困難が多い。東日本大震災は3月11日に発災したが、定期の人事異動内示が出た直後でもあり、人事は凍結されて応急補強は困難であった。

宮城県仙台地方振興事務所では、当初、NN部門技術者以外の人員は4名で、人員は不足した。補充要求に対する充足は順次進み、6月に県内他事務所から2名・山形県から8名が配置され、9月に至って全国道府県の支援者が15名となった。発災直後の人員不足対応はとりわけ重要であるため、早期の補充を最優先課題とする体制が求められる。

3. 人員の質的不足 - 中堅技術者の不足がもたらす班編成の困難化 -

災害復旧業務では現場経験が豊富な中堅技術者の役割は大きい。福島県では、中堅技術者が不足していたため、班を増やすうえで中堅技術者の確保が制限要因となった。このため、適正規模である4～5名程度の少人数の班を増やす編成は困難で、7～8人が単位となったが、それでも全ての班には中堅技術者を配置できなかった。

戦後のベビーブーム世代の退職に加え、近年のNN分野の事業規模縮小などによって、技術者の年齢構成は歪を生じ、中堅技術者の減少をもたらしている。こうした事態は全国に共通するが、災害復旧現場の円滑な運営に当たっては中堅技術者の確保・補充が鍵となる。

4. 災害時のみに必要となる業務の発生 - 業務調整にも人員配置が必要 -

災害復旧現場では、市町村の民生対応をはじめとした平時には関係がない、災害時のみに必要となる業務が加わる。班編成においてはこれらへの対応の配慮が求められる。

NN分野で見落とされがちな業務として、県庁との連絡調整や外部からの情報請求・視察への対応がある。これらは平時には僅かであるが、大規模災害では集中的に発生するため、専門的な人員配置が求められる。

宮城県では、出先機関の班の一つとして業務調整班（2名）を設けた。業務調整班は、出先機関のNN分野部長の補佐役として、①外部からの問い合わせ・視察への対応と、②チーム間の情報伝達を行った。調整業務は多岐に及んだが、担当者が2名（1名は事務職）と少なかったため役割分担ができず、特定担当者に負担が集中した。他の班と同程度の人員配置（4～5名）が発災直後には必要であった。

■ 緊急時対応の長期化を見据えた交代制勤務

震災直後の異常な業務集中は長期化が予想された。しかも、特定職員に情報・業務が集中する傾向が続くと、睡眠も不十分となり、健康管理が課題となった。土木等の他部局の一部では、長期化を見据え、発災後4日目から交代制シフトとして睡眠時間を確保するとともに、業務を職員間で分散して共有・遂行する体制を構築し、負担の集中を軽減させた。

1. 特定職員の昼夜連続勤務が長期化

宮城県では、発災直後から緊急配備体制がとられ、職員は職場に寝泊まりして業務を遂行する状況が継続していたが、職員の健康管理も考慮し、各職場の判断により着替え等のため交代で一時帰宅する体制がとられた。NN部局でも同様の配慮は行われたが、組織的ではなく、災害復旧担当職員の一部は被災地事務所と県庁の連絡調整、被害把握、国や県庁内他部局等との調整のため帰宅できない状況が続いた。

2. 土木部局における交代制シフト

土木部局では、発災後3日間は24時間の全員体制であったが、一ヶ月以上の混乱状況が続くことを見込み、部局の判断で職員を3組に分け1組が順次に8時間休養する交代制シフトとした。この結果、常に2/3の職員が職場にいる勤務体制を継続できたため、職員の肉体的・精神的負担は大幅に緩和され、睡眠も不十分ながら規則的に確保された。

3. 職場状況に応じた交代制シフト

多様なシフト体制の設計：土木部局の交代制シフトを模式的に示すと下図「基本形」となる。しかし、夜間に2/3の人員が不要であるなら「変型：1」とすれば夜間勤務は1/3に減少して、昼間人員の確保も可能となる。夜間勤務者の負担が厳しい場合、グループ3については休息開始を少し早めるなどの運用も可能である。交代制シフトの体制は多様な変型が可能であるため、試行錯誤によって災害時の職場状況に応じた柔軟な対応ができる。

シフト体制における人員配置：夜間シフト時にも多様な事態に適用できるように複数業務分野の職員を配置すると共に、状況に応じた判断・指揮ができる中堅担当者を1名以上シフトグループに配置するなどの配慮が求められる。

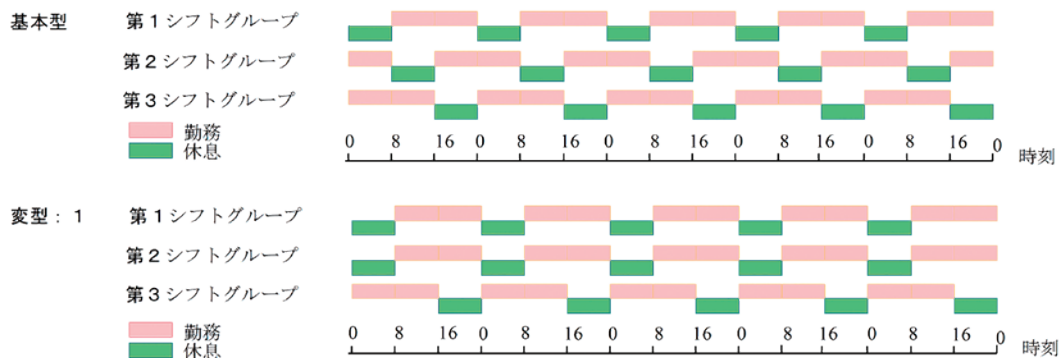


図 交代制シフトによる勤務形態のイメージ

● 災害復旧業務で念頭に置くべき事項は「寄り添い」と「火事場の力」

1. 住民への「寄り添い」メッセージ

住民の恐怖と不安： 大規模災害の被災者は、恐怖と不安の中にあり、安心や拠り所を求めている。こうしたとき、行政は災害復旧の推進において住民に有効なメッセージを伝える必要があり、これが可能な判断・体制整備を心がける。

地元と共にある行政： 第一に伝えるべきは、「行政は住民・地元と共にある」と云うことである。寄り添いの意識は言葉ではなく、戦略や行政の選択・提案の中にある事実を通じて住民に受け止められる。

住民・業者は実践の中で受け止める： 寄り添いのメッセージは、長期に亘る災害復旧における住民・業者との協働関係を形成する上での基礎となる。意思決定時に、行政の選択や行動はメッセージとして受け止められることを念頭に置き、「住民はどう受け止めるか、何が求められているか」を考えることがもたらす実務上の影響は幅広く深い。

2. 寄り添いの事例

仮事務所は管内に： 宮城県東部地方振興事務所は庁舎が津波被害にあったが、仮事務所は不便・非効率であっても管内に求めた。津波被害がなく、執務環境が整った管外とはしなかったのである。管内に踏み止まることが、住民や業者の状況・意向を現場で受け止めるのに効果的であり、住民の安心や地元業者の信頼をえるうえで必要との判断であった。

リエゾンへの評価： 国土交通省のリエゾン（参照C1022）は部局を問わず注目度が高かった。リエゾンは緊急時に現場にあってワンストップで便宜を提供した。注目され評判を高めた理由として、国の責任者が発災直後から自分達の被災現場に足を運んで、間近におり、必要なときに国と相談・交渉をしてくれるという信頼・安心を与えたことがあると考えられる。

3. 業務における総合的組織力としての「火事場の力」

平時とは異なる環境： 大規模災害という「火事場」においては、平時とは異なる多様で大量の業務が時間・労力の枠を越えて押し寄せる。しかも、プロパー業務以外の多様な業務にも関わることが求められる。このため、平常時とは異なる業務環境に対応しなければならないが、発災時には現場スタッフの役割構成が最適とはならない可能性がある。

求められる柔軟な対応： 部長・幹部が災害や計画の経験をもつ保証はない。大規模災害は希にしか起きないので、これに備えた人事体制を常に組むこともできない。また、緊急事態では個人に任せると判断を誤るリスクは拡大する。災害復旧現場で組織体制を機械的に運用すると、判断・指示が適切でないことによる部課職員の不満が昂じる原因となる。

スタッフによる協議体制： これを回避するには、発災時には緊急時対応に適性をもつ数人の運営スタッフを組織し、協議体制によって対応することが望ましい。ここでの結論を上司が管理・運営すれば、職員は業務に積極的に関わり、不満は抑制されるだろう。

運営スタッフ以外の職員の発言機会を確保することにも配慮する。東日本大震災の災害復旧でも、現場で住民と向き合ったのは多くは若い職員であったため、彼等の意見も踏まえ十分に能力発揮ができる業務管理が求められるのである。

● 国・県による被災現場課題のワンストップ処理への期待

1. 国土交通省のリエゾン

国土交通省による市町村へのリエゾンの配置は被災地の県・市町村での評価が高い。リエゾンとは「災害対策現地情報連絡員」のことで、地方整備局の課長補佐級の人員を市町村に配置し、緊急対策として必要な事項を聞き取り、上局と連絡し、現場判断でワンストップによる即決処理をした。これは、復旧対応の迅速化に繋がり、被災自治体の安心感と信頼感の源泉となった。

リエゾン： ビジネス・政治・軍事等の分野で、「取次ぎ係」「橋渡し役」「連絡員」を意味する。東日本大震災では、国土交通省が「災害対策現地情報連絡員」の呼称として用いた

2. NN事業関連業務におけるワンストップ化要望

リエゾンを求める理由： NN事業関連業務でも、現場ではリエゾンと同様の連絡・調整機能に対する期待が高かった。現場の担当者がリエゾンを評価したのは、些細なことでも判断に困ったときや支援が必要なきに身近で相談し、即時に結論を得られることであった。

また、宮城県担当者は岩手・宮城内陸地震（2008）では、農政局の担当者が早い時期に現場を見たことに勇気づけられた経験がある。被災現場は、発災後の早い時期に国の担当トップが現場の惨状を体感・理解し、課題を共有することを求めている。

求められた二段階の支援： 被災した県・市町村では、以下の対応・機能が期待された。

- ①農政局の課長補佐級技官の県への常駐： 国との連絡・調整窓口及びワンストップ対応
- ②県の技術補佐級職員の市町村への常駐： 県との連絡・調整窓口及びワンストップ対応

3. 県と国の関係におけるワンストップ化

宮城県における偶然の効果： 東北農政局の建物が被災したため、暫く宮城県庁に仮事務所を設けた。この時期は相互の情報交換・関係が通常より密になった。一方、農政局と離れた岩手県・福島県では時間・労力の効率面から農政局より農林水産省本省との直接交渉が優先した。

情報連絡会議への参加： 宮城県では、当初は東北農政局の災害復旧対応窓口も十分には把握しておらず、連携の難しさを感じていた。そこで、復旧に関わる情報交換を密にするため、発災後に農政局との調整窓口を農村振興課技術総括の兼務担当として一本化した。担当者は農政局内の情報連絡会議にも参加したが、県が抱える課題解決への期待との間に差異もあって、ワンストップ化については課題が残った。

4. 市町村と県の関係におけるワンストップ化

先行事例： 新潟県中越地震の際に新潟県が小千谷市に県の技術職員を出向させている。地方振興局の係長であったため、権限は乏しかったが、現場経験が豊富であり的確な技術判断ができたことから、NN分野の専門技術者がいない小千谷市では効果的であった。

東日本大震災における事例： 宮城県では県職員を発災直後から土地改良事業の経験が乏しい市町役場に常駐させた。しかし、人員不足の中で中堅技術者の派遣は難しく、若手で経験が浅い職員の派遣となった。このため、技術的判断が困難な事項については十分対応できなかったが、県庁との連絡機能が高まったため、市町村にとって拠り所となった。

参考資料 道下弘子（2012）：東日本大震災語られなかった国交省の記録，JDC出版

● 発災直後の「緊急調査」による被災把握は災害復旧対策を方向付け

1. 発災直後における被害状況把握のための緊急調査

緊急調査は県が要請： 都道府県の所管課は、速やかに都道府県全体の「被害状況」を農林水産省に報告（速報，概要報告及び確定報告）する。このとき，災害が大規模で方針が決まらず，緊急を要する場合，県は農林水産省の災害査定官の派遣を要請して「災害緊急調査」を実施し，応急措置や復旧方針などについて助言を得る。

緊急調査の受け入れ体制： 緊急調査を実施する場合，被災地を抱える農政局が窓口となる。農政局は，発災直後から被災県と緊密に連携しながら，緊急調査チームを立ち上げ，査定官が即時に現地入りし踏査ができる体制を構築する。

緊急調査の効果： 経験豊かな災害査定官の緊急調査による発災直後の被害状況全般の調査・把握は，災害の全体像を明らかにし，復旧対策の骨格を方向付ける。今日では空中からの映像・写真等の情報は多いが，現地に直接赴き，五感を通してえる情報にもとづく，総合的な技術判断の重要性を看過してはならない。緊急調査による統一の方針によって，作業の手戻りも防止され，現場の士気も高まる。

新潟県中越大震災の事例： 新潟県中越大震災では，発災後，数日の内に災害査定官は被災地にいた。交通が途絶した被災地を県の支援を受けて徒歩やボートによって踏破し，被災状況を体感・確認した。このことが，経験がなかった中山間地の災害復旧方針の形成や査定におけるモデル方式導入の承認等の対応に結びついたと思われる。

2. 文書化によって認識を共有化

国土交通省の災害担当者は，東日本大震災の直後に，緊急調査を行い，報告書を作成した。この緊急調査報告書は，国土交通省の各部署で共有され，緊急復旧箇所の特定，追加調整の必要性判定，余震の影響，応急復旧計画などに活用され，対応の総合化に役だった（道下，2012）。災害査定官が早期に現地を実見してえられる緊急調査と文書化は，災害に対する認識の共有における基礎的事項である。



写真 津波が引いた直後の宮城県南三陸町の農地

参考資料 道下弘子（2012）：東日本大震災語られなかった国交省の記録－ミッションは「NOと言わない」－，JDC出版

■ 発災時の移動を確保する「緊急通行車両」の指定

災害復旧業務では車両利用が不可欠だが、発災後に緊急交通路が指定されると、緊急通行車両として届け出たもの以外は通行できない。東日本大震災では発災時にNN部局の車両の多くは届けをしておらず、車両利用が制限されたが、発災後の被害状況調査等の業務は緊急を要する。認定権者である県知事・警察・公安委員会と調整し、住民の財産保護を踏まえた通行許可体制を早期に確立する。

1. 緊急時の被害調査にはまず緊急交通車両の届け出

大規模災害では、災害応急対策のための現地調査であっても、「緊急通行車両」に認定されていない車両は走行できない。このため、早急に申請・認定の手続きが必要だが、発災直後は混雑して時間が掛かる。通行できる道路も「緊急交通路」に限定される。

緊急通行車両とは、①消防用自動車、救急用自動車等の緊急自動車（道路交通法第39条第1項）および、②災害応急対策や応急物資の輸送のため、知事又は公安委員会交付の確認標章を掲示する車両を指す。

2. 遅延しがちな緊急通行車両の指定

現場では緊急時に車両指定を受けなくても車両を使用したいという要望が生じる。災害対策を構築する上で緊急の実態把握が必要であるほか、市町村・土地改良区・地元農家との信頼関係の構築にとって早期の対応が求められるのである。一方、被災地区では避難時に域外者の侵入による盗難等の犯罪は残念ながら発生するため、被災住民はこれの防止を強く求める。新潟県中越大震災では住民が集落の入り口や辻に結界を作って外部からの進入者を見張らねばならなかった。このため、災害復旧の迅速化の側面からの要望だけに基づいて行動することはできない。発災後の初期対応では、相互に相反する要求が並立するため、問題処理は遅延しがちである。

緊急通行車両の事前届け出（参照40601）をしていれば指定は迅速化されるが、即時に指定を受けることができるわけではない。届け出をしていない車両は混雑現象等もあって更に時間が掛かる。しかも、津波災害では公用車も多くが被災して使用できず、新たな車両の導入が行われるため、指定待ちの混雑は増大する。

3. 緊急通行車両の装備

緊急通行車両の指定を受けた場合、「緊急通行車両確認標章」を掲げ、「緊急通行車両確認証明書」を携行しなければならない。緊急通行車両の標章は、通常はステッカーが用いられるが、緊急時における統一的対応が求められるが、都道府県によって異なる。例えば、福島県の標章は「赤色灯」である。



● 宮城県の緊急通行車両届出書等の書類様式

別記様式第1号

地震防災
緊急対策用
原動力災害
国民保護措置用

(確認申請書)
緊急通行車両等事前届出書

年 月 日

宮城県公安委員会 殿
申請者住所 _____
電 話 () _____
氏 名 _____

指定行政機関 又は所管機関	12 東北経済産業局	22 東北電力株式会社	32 陸軍省
13 国土交通省	14 宮城県庁	23 日本銀行仙台支店	24 日本郵政株式会社
15 東北地方整備局	16 その他指定行政機関	25 日本建設協会	26 日本建築協会
17 国土交通省	18 宮城県庁	27 東北電力株式会社	28 日本建設協会
19 国土交通省	20 その他指定行政機関	29 日本建設協会	30 日本建築協会
31 国土交通省	33 国土交通省	34 国土交通省	35 国土交通省
36 国土交通省	37 国土交通省	38 国土交通省	39 国土交通省
40 国土交通省	41 国土交通省	42 国土交通省	43 国土交通省
44 国土交通省	45 国土交通省	46 国土交通省	47 国土交通省
48 国土交通省	49 国土交通省	50 国土交通省	51 国土交通省
52 国土交通省	53 国土交通省	54 国土交通省	55 国土交通省
56 国土交通省	57 国土交通省	58 国土交通省	59 国土交通省
60 国土交通省	61 国土交通省	62 国土交通省	63 国土交通省
64 国土交通省	65 国土交通省	66 国土交通省	67 国土交通省
68 国土交通省	69 国土交通省	70 国土交通省	71 国土交通省
72 国土交通省	73 国土交通省	74 国土交通省	75 国土交通省
76 国土交通省	77 国土交通省	78 国土交通省	79 国土交通省
80 国土交通省	81 国土交通省	82 国土交通省	83 国土交通省
84 国土交通省	85 国土交通省	86 国土交通省	87 国土交通省
88 国土交通省	89 国土交通省	90 国土交通省	91 国土交通省
92 国土交通省	93 国土交通省	94 国土交通省	95 国土交通省
96 国土交通省	97 国土交通省	98 国土交通省	99 国土交通省
100 国土交通省	101 国土交通省	102 国土交通省	103 国土交通省

番号欄に表示されている番号

車両の用途(緊急輸送を行う車両にあっては、輸送人員又は品名)

使用者 住所 _____ () 局 番 _____
氏 名 _____

通行日時 _____

通行経路 出発地 _____ 目的地 _____

備考 _____

図1 緊急通行車両等事前届出書(確認申請書)

地震防災
緊急対策用
原動力災害
国民保護措置用

緊急通行車両等事前届出済証

左記のとおり事前届出を受けたことを証する。

年 月 日

宮城県公安委員会 印

注1 大規模地震対策特別措置法、災害対策基本法、原動力災害対策特別措置法又は武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律に基づき交通規制が行われたときは、この届出済証を警察本部、最寄りの警察署、交通検察所等に提出して下さい。

注2 届出内容に変更が生じ、又は本届出済証を亡失し、滅失し、汚損し、若しくは破損した場合には、公安委員会(警察本部経由)に届け出て再交付を受けて下さい。

注3 次に該当するときは、本届出済証を返還して下さい。

(1) 緊急通行車両等に該当しなくなったとき。

(2) 緊急通行車両等が廃車になったとき。

(3) その他緊急通行車両としての必要性がなくなったとき。

図2 緊急通行車両等事前届出済証

別記様式第4(第6条関係)

第 号 _____ 年 月 日

緊急通行車両確認証明書

知 事 〇
公安委員会 〇

番号欄に表示されている番号 _____

車両の用途(緊急輸送を行う車両にあっては、輸送人員又は品名) _____

使用者 住所 _____ () 局 番 _____
氏 名 _____

通行日時 _____

通行経路 出発地 _____ 目的地 _____

備考 _____

備考 用紙は、日本工業規格A5とする。

図3 緊急通行車両等確認証明書



図4 緊急通行車両等確認標章

参考資料 宮城県警察：緊急通行車両等の事前届出制度Q & A
<http://www.police.pref.miyagi.jp/hp/kisei/kinkyuu/kinkyuuqa.pdf>

■ 被害全体像を把握するには組織的な情報収集・活用と効果的な踏査の組合せ

大規模災害時の被害状況の把握には、組織的・体系的な情報収集・活用によって、作業の重複・混雑を防止して効率化を図ると共に、職員の踏査による個別現場の確認作業を併せて行う。空中写真は有効な調査手段であり、これを効果的に活用することが迅速化を助けるが、限界もあることを踏まえ、踏査等による現場情報によって補足する。

1. 情報収集・管理は組織的・体系的に

情報の収集・集約において避けるべき事項は、情報経路の混乱である。通常、被害情報は出先事務所からの被災状況報告や市町村・土地改良区からの被災状況報告（ため池等）を県のNN部局の担当窓口で集約する。定時連絡や連絡経路・窓口の統一などによって体系的な情報管理体制を確立し、各部署に周知・確認する。

情報管理体制が不備であると、国等の他機関・部局から情報を求められたときにも、逐一現場に対応を求めるような事態が生じる。東日本大震災でも、多方面から調査現況に対する直接の情報・資料の要請が何度もあり、現場が混乱したことがあった。

2. 空中写真画像等の活用

発災直後の空中写真： 大規模災害では発災直後に、国土院撮影のレーザーオルソ画像が提供される。新潟県中越大震災と同様、東日本大震災でも被災直後（2011.03.12）のオルソ画像が入手できた。このほか、東日本大震災では自衛隊撮影の動画（ヘリコプター・車）の提供も受けた（原発事故による飛行制限区域は衛星写真を参考）。

乏しい発災前の空中写真： 発災前の空中写真は農村地域では乏しい。都市部では国土院の空中写真も比較的短期に更新されるが、農村地域・過疎地域では撮影間隔は長く、直前の土地利用実態の把握には限界がある。

水土里情報等の活用： 新潟県中越大震災・東日本大震災で有効であったのは「水土里情報（オルソ画像）」であった。しかし、2010年度以降は更新されず、次第に情報価値を失っている。注目されたのはGoogleの空中写真画像である。情報が他の従前画像情報に比べて新しく、地域全体を把握できる点で有効性が高い。発災前のGoogle画像の利用等について業者との協定等の締結も検討すべきである。また、補助的対策として、空撮業者等が保有する空中写真やドローンによる空撮画像（参照C1032）を活用すれば、迅速化を助ける。

3. 情報収集には現地「踏査」が不可欠

被災情報の精度を高め、現場の実態を把握するには踏査が不可欠である。踏査を通じて被災直後の現場を体感して生じる想いが、復旧に対するモチベーションの原点ともなる。

しかし、踏査による現場確認にも限界があるため、これを補う対策も検討しておく。津波による塩害地区を踏査する際に漂流物の痕跡等を基準にしたが、不十分であった。地元農家は発災直後に潮の到達を確認していたが、踏査は発災後数日を経て行われたため、農家が立会えなかった地区では除塩対象農地の認識に差異が生じた。津波の被害区域調査においては少し広めに捉えるなどの留意事項を周知しておく必要がある。

● ドローンによる大規模災害現場の把握・確認

1. 新たなツールとして登場したドローン

ドローンは、マルチコプター型の無人航空機であり、カメラを搭載し、静止画・動画を撮ってパソコンなどで観ることができる。東日本大震災の発災時（2011）には我が国での利用は限られていた。しかし、近年は急速に普及し、NN分野でも宮城県は被災現場の復旧状況をドローンで空撮しており、災害復旧の新たなツールとして注目される。

マルチコプター（multicopter）ヘリコプターの一種。3つ以上のローターを搭載した回転翼機。遠隔操作ができる無人マルチコプターは、通称、ドローン（drone）と呼ばれる。

2. ドローンの機能と災害現場での効用

FPVによる被災現場の確認： FPVとは First Person View の略で「一人称視点」を意味する。ドローンの視点でリアルタイム映像を観ながら操縦できるため、被災現場の確認に有効性が高い。この特性によって、以下の大規模災害時の新たな機能が期待できる。

侵入困難な場所の被災状況確認： 津波被災地区は瓦礫・土砂が堆積し、侵入困難な場所が多いため、被災状況の確認は不十分になりがちである。ドローンはこうした地区においても、現場での確認や映像撮影を可能にするため、被災状況の迅速な把握を支援する。

地区の全般的な状況確認： 津波被害は広範で連続的である。ドローンは、被災地区を移動しながら鳥瞰的に観察できるため、被害状況の空間的把握を助ける。高精度衛星測位を備えた機器で撮影すれば位置確認も確実となるため、室内作業で被災状況の捕捉も可能となる。

定点観測が容易： ドローンは3次元空間の位置確保が正確に行える。このため、定点観測が地上の障害物の影響を受けずにできるほか、侵入困難な定位置からの撮影も可能である。

デジタル写真による3次元画像の作成： 空撮した写真から高精度3次元図面を短時間で作成する技術の開発が進んでおり、迅速な土量計測、工事の進行管理等が可能となっている。測量・図面化・計算の一連の作業が不要となる効果は大きい。

情報発信ツールとしての可能性： 宮城県が2016年夏の農業農村工学会大会で展示した、北上川下流・石巻市大川地区長面工区の復旧状況を紹介するドローン映像は、発災時の悲惨な状況を知る者にとって感動的であった。ドローン映像は景観映像コンテンツの新しい潮流となっているが、現場情報の発信ツールとしての可能性を実感させた。

3. ドローンの飛行方法規制への対応

ドローンの飛行には以下のような規制が適用されるが、特別に国土交通大臣の承認を受けると適用外となる。現場で支障が生じたときには国土交通省と調整をすることによって、必要性に対応した画像入手が可能になると思われる。

- ①地上高150メートル以上での飛行禁止。
- ②目視外飛行の禁止（操縦者が直接目視できる範囲内。遠隔モニター監視は禁止）
- ③他人、または建築物・工作物等の物件から30メートル以上離して飛行 等々。

参考資料 国土交通省HP：無人航空機（ドローン・ラジコン機等）の飛行ルール
http://www.mlit.go.jp/koku/koku_tk10_000003.html

■ ため池の被害状況調査は「ため池台帳」を活用して位置確認

ため池の被害状況調査で第一の困難は位置の確認である。改修事業等の履歴が無いため池は被害調査の担当者が発災後に初めて存在を知ることもしばしばある。これを解決するのが「ため池台帳」である。しかし、小縮尺の図では周辺の道路等が不明で、発災時にアクセス経路の確認に時間を浪費することがある。周辺状況を補足する手段も念頭に入れた調査体制を工夫することが効率的な調査に繋がる。

1. ため池台帳利用の定着

ため池台帳が基礎：「ため池台帳」は東日本大震災における福島県の被害状況調査でも効果的に活用された。ため池台帳によって地区内にあるため池の位置・数量が概括できるため、先ず、調査方針や人員配置等に役立てることができる。新潟県中越地震・新潟県中越沖地震でも活用されており、地震災害時の利用が広く行われている。

小規模ため池も調査対象：破堤に伴う被害防止のため、点検対象は震度が増すにつれて広がる。「地震後の緊急点検要領（農水省農村振興局防災課）」では、震度4以上5未満では堤高15m以上、震度5以上では貯水量10万トン・堤高10m以上が対象である。これに加え、広域的被害が確認された場合、安全確保の観点から小規模ため池の点検も行う。

岩手県のため池被害事例：岩手県一関市（旧花泉町）はため池の多い地区だが、東日本大震災で中小規模のため池が多数被災した。ため池の中には、底樋の破損や、堤体の沈下、漏水等が確認された。また、他の用水源ができたため補完的役割（干害時利用）になつたり利用されなくなり、適切に管理されないものが増えている。

2. 小縮尺地図のため池台帳では詳細な情報が不足

ため池台帳は小縮尺の地図が多い：ため池台帳は、添付地図の縮尺に対する規定はない。このため、保管・現地活用の都合から図版はA3～A2判程度の大きさで、縮尺は1/5,000以下の小さなものが多いため、詳細な情報は不足している。周辺のアクセス経路等も把握できる縮尺1/5,000以上の大縮尺地図を準備しておけば災害時に効果的である。

ため池に到達するには土地鑑が必要：被災状況調査ではため池に到達するのに困難が生じる。担当者も小規模なため池については詳細な位置確認ができておらず、発災後に初めて確認するものも多い。福島県では、施設管理者が農業水利施設等を年に1回点検していたが、東日本大震災後の被害状況調査では、小規模ため池では経路を知る人がおらず、詳細な地図もないため到達するのに困難を生じた。

3. ため池周辺の詳細情報の補足

一定規模以下のため池は、現場担当者が確認する機会が少なく、地図情報も十分でないため、アクセス道路等の周辺詳細情報の補足対策が必要である。発災後に地元農家等が道案内をできる状態であれば問題はないが、大規模災害では避難をしている場合も多く、あまり期待できない。補足的に以下のような対策を講じることで効率化が可能である。

- ①位置座標の整理によるGPSの活用
- ②土地鑑のある人による簡単なルート図の作成
- ③タブレット等に空中写真・地図画像を入力しておき現地で補足的に使用

■ 被災場所が変形する可能性を踏まえた緊急調査時の体系的記録

被災場所は時間経過と共に変化し、被災直後の状態の確認は困難化するため、「被害」把握の障害となる。このため、緊急調査で現場に入ったときには、施設・機械等の被害状況を適切に把握・記録するため写真・ビデオを体系的に撮影する。

発災直後の適切な記録は、災害査定時の説明資料としての有効性が高い。撮影方法等について事前に確認しておく効果的な資料作成に繋がる。

1. 被災直後の記録の必要性 - 日々変化する被災現場 -

被災現場は日々変化するため、被災状況の把握は時間経過と共に困難化する。風雨・植生等は変化に影響を及ぼす大きな要因だが、建物や施設には人為が加わることが多いためこれも変化の要因となる。

福島県では、津波で被災した排水機場では迅速な機能回復を目的として、応急復旧時から瓦礫撤去や、必要な範囲での建屋・施設・機械の変更が加えられた。また、津波浸水高は直後には明瞭であっても、時間経過と共に曖昧化して確認は徐々に困難化した。時間経過に伴う変化・変更は、発災時の被害状況の確認・認定の障害となるが、現場担当者は、これらの全てを管理することはできない。このため、被災直後の状態を写真・ビデオ等によって記録に残すことは、後の災害査定・復旧の基点情報として重要性が高い。

2. 査定時には被災の説明資料が必要

災害査定では、発災前の状態と発災直後の差異が被災として認められる。このため、被災直後の状態の記録は災害査定における被害の確認・説明のための重要な情報となる。

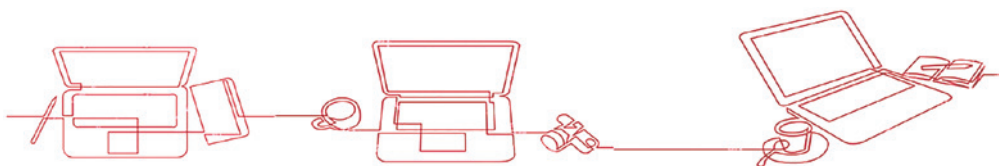
福島県では、震災直後に災害査定を見据え、被災した排水機場の津波浸水高の撮影や、被災状況の確認、合せて被災写真を体系的（建築施設、樋門等の土木施設、機場下部工、ポンプ等の施設機械毎）に撮影・整理した。これらは、災害査定時の説明資料として効果的で説得力があった。

3. 写真等の撮影における留意事項

現地に向かう際には、撮影方法や考え方を整理し、確認しておくことが望ましい。

福島県では、毎年実施する施設点検等における写真の撮影方法を規格化していたが、こうした取り組みがなくても点検写真と同様の位置・角度からの写真を発災直後にも撮影しておく、査定時の従前状態と比較が可能となる。

また、破損場所の撮影はもとより、亀裂や沈下が見られたところには、A、B、Cのようにマーキングし、亀裂の幅や沈下量を計測すると共に写真に残し、「○mm拡大」などと変化を記録しておく。



■ ため池・アースダムの亀裂や漏水・パイピングへの処置

地震で生じたため池・アースダムの①亀裂，②漏水・パイピングは，時間経過とともに閉塞や雑草の繁茂等によって確認が困難化し，災害復旧の対象から外れる可能性がある。これを防ぐため，初期対応として発生痕跡の保全や発生位置のマーキングや記録を適切に行う。作業は早いほど効果は高いため，組織的で迅速な対応に努める。

1. 亀裂部分への初期対策

(1) 石灰水の流し込み： 新潟県中越大震災の際から，ため池調査では堤体に生じた亀裂の深さを確認する方法として「石灰水を流し込む」ことが指導されている。亀裂は時間経過と共に塞がるため，後に亀裂の深さ・範囲を確認するには災害直後のできるだけ早期の作業を心がける。

(2) 準備すべき資・機材：

- ①消石灰または生石灰
- ②水運搬用のローリータンク（水は多めに確保）等
- ③柄杓（石灰水の攪拌用）
- ④投入用バケツ・柄杓あるいは塩ビ管（適切な位置に流し込む）等
- ⑤可搬式エンジンポンプ（石灰水の投入が大量に必要な場合）

(3) 石灰水の作成： 消石灰10kgに対して水40～50ℓを柄杓などで攪拌混合する。目安として，粉ミルクを水で溶かした液体に近い，流動性の高い状態とする。

(4) 亀裂への注入： 亀裂に適切に流れ込むようにバケツや柄杓・塩ビ管等を使用して，亀裂部に注入する。注入量は，石灰水が亀裂上部で少し貯まるくらいを目安とし，滞留状態を確かめて終了する。亀裂が小規模な場合は柄杓・バケツ等を用いれば間に合うが，大きい場合には小型水中ポンプなどを用いる。

(5) 査定までに実施すべき事項： ため池堤体を試掘して被災状況を把握する。石灰の浸入深さまで掘削し，最深部を慎重に確認する。

なお，やむを得ず石灰が注入できなかった地区では，かね尺・ポールなどで計測・写真撮影後に条件付き査定を受け，工事実施時に計画変更で対応した事例もある。

参照 堀 俊和：地震被災後のため池点検，（独）農村工学研究所

http://www.naro.affrc.go.jp/org/nkk/2011fukkoushien/fukkyuuhouhou/dam_tameike/tameike.pdf

2. 漏水・パイピングへの初期対策

福島県では，ため池で漏水・パイピングがあれば水量計測と共に周辺状況を記録した。

(1) 水量の計測： 漏水量の計測時に三角堰がない場合，簡易の対応を工夫する。

- ①雨樋・塩ビパイプ等の利用
- ②竹が入手できれば二つ割りにして樋として利用
- ③段ポールをV字型に整形（ビニール製のラップ・袋があれば被せる）

(2) 位置のマーキング： パイピングの場所や漏水等の範囲を明示するため，カラーテープを着けたポールを立てると共に，カラースプレー等によって境界を示す。

(3) 記録： 写真と共にデジタルカメラのビデオ機能等を使って動画も取得する。

■ 発災直後のダム・ため池の放水は下流の安全確保を第一として総合勘案

大規模地震の発生直後のダム・ため池の安全を確保し、堤防決壊等による二次災害の防止に努める。貯水の放流や避難指示等においては下流住民の安全確保を第一としながら、ハザードマップ等の活用によって、水源の状況、下流の土地利用・季節等も総合的に勘案して判断する。

1. 発災後のダムに常駐できない場合の優先的操作は越流回避

発災後も現場に常駐してダムを管理するのが原則だが、福島県の原因被災地区では常駐できず、下流の安全とダム本体の保全を最優先に考え、越流回避のためのゲート操作を実施した。警戒区域内にあった福島県大柿ダムでは、発災時（3月11日）には代掻き・田植えを控えて満水状態にしていたが、職員が避難する際に5門中2門のスライドゲートを開け、放流バルブの開度を大きくし、貯留水位をスライドゲート以下となるよう操作した。

2. ダム・ため池の放水

東日本大震災では、藤沼ダム（福島県須賀川市）の決壊もあって適切な判断・管理操作が求められており、放水の是非については、余震の発生等も考慮した操作マニュアルを作成する必要がある。

放水においては、住民の安全確保を第一として、下流の人家の有無、灌漑期か否か、農地・水路等の被害の多少、破堤の影響などをハザードマップ等も参照しながら総合的に判断する。福島県では渓流水を引水する「掛け込み」によるため池も多いため、これが確保できれば、当面の落水は営農にさほど響かないといった地域特性も判断に影響した。

3. ダム・ため池の放水を最終判断するのはゲート操作者

放水は、最終決定者であるゲートの操作者（多くは土地改良区）と、ダム施設の所有者（県等）・管理者（市町村等）で協議・了承して行う。放水に関しては、緊急時であっても河川法に基づく管理規則・操作規定などに基づいて行われるが、様々な状況に応じてその場で個々に判断するしかない。最終判断はゲート操作者に委ねられる。

4. ハザードマップの活用

必要性の気づき： 三ツ森溜池（福島県安達郡大玉村）の堤体の亀裂は大きかった。下流に郡山市があるため決壊回避を最優先事項としたが、ここでの教訓は、ハザードマップ作成の必要性への気づきであった。ハザードマップがあれば、被害の内容・範囲を予測できるため、意思決定に果たす効果は大きい。また、ハザードマップの作成時には、安全な避難経路も同時に検討し、避難時の遭難を防止する配慮が求められる。

SIPOND（エスアイ・ポンド）： ハザードマップは、「ため池防災減災対策推進事業：国庫補助10/10」で作成できる。SIPONDは、農研機構監修の新・ため池氾濫解析ソフトであり、比較的廉価にハザードマップが作成でき、見積もりにも対応している（参考資料）。ハザードマップの作成例は、平成28年10月現在、閲覧できるのは194市町村である。

参考資料 ため池氾濫解析ソフトHP：<https://flood-soft.jp/>

■ 発災直後の自家発電によるダム操作時の留意事項

大規模地震の発生直後は広域にわたる停電が発生し、ダムの操作用電源も失われる。予備電源として自家発電機が装備されているが、うまく作動できない場合がある。こうしたケースを多様に想定し、対応できる準備をして現地に向かう周到さが求められる。

1. ダムのゲート操作用電源の喪失時における対処

発災20日後（3月31日）福島県・坂下ダムでは、クレストゲートを一部開放（30cm）しようとしたが、ダムは停電していた。ダムの自家発電機燃料を携行していたが、起動用セルモータがバッテリーの充電不足で作動しなかった。たまたま、現地で使用したダム管理用自動車（ランドクルーザー、4000cc、ディーゼル）の出力が大きかったため、バッテリーをブースターで接続して発電機を起動してゲートを操作した。

2. ダム操作のための動力源確保

ダム操作において動力源の電源確保は必須事項であるため、緊急時に商用電気が遮断しても稼働できる準備をして現地に向かう必要がある。①自家発電機のセルモータと同じ電圧をもつバッテリー装備のダム管理車の使用や、②小型発電機の携行が有効である。

また、車両の進入が阻まれたときや、他に緊急度の高い施設があつて小型発電機が利用できないときに備えて別途の補助手段も検討する。相双農林事務所では、近年普及が見られる③充電式水門開閉補助装置等の予備対策の推進が必要と考えている。

福島県では、他の関連施設（取水ゲートの開操作、下流河川の取水ゲートの巻き上げ・転倒操作）においては小型発電機を携行した。

3. ダムのゲート操作における留意事項

ダムの自家発電機用燃料タンクの容量確保： 坂下ダムでは、自家発電機を作動できたが、燃料タンクが標準型の50ℓと小さかったため、短時間の稼働しかできず、必要なダム操作が継続してできなかった。適切な操作を行うには、原則的には2日、少なくとも夕方から朝までの半日程度以上の稼働を確保できる予備燃料が必要と思われる。ちなみに、国土交通省のダムでは河川法に準拠して3日以上分の燃料を確保している。

バッテリー端子形状の不具合等の些細な障害の排除： 坂下ダムの自家発電機のバッテリー端子がボルト固定タイプであつたため、ブースターケーブルのワニグチ（鱔口）クリップでは直接接続できなかった。自家発電機のバッテリー端子がボルト型固定端子である場合を考慮して、補助プレート（図）を携行する等の対応が望まれる。

機器盗難への備え： 排水機場でのことだが、ゲートの巻き上げを電動チェーンブロックとするため、小型発電機とケーブルを設置したが、福島県では横行した盗難にあつて対応が頓挫した。被災地では悪質な盗難が残念ながら発生しており、これを念頭に置いた危機管理対策が必要である。



図 補助プレート

■ 自衛隊への支援要請は都道府県知事が窓口

自衛隊は独自の判断で現場の救援活動はできず、災害派遣等ができるのは都道府県から要請を受け、指定部隊等の長の指示があった場合である。自衛隊の出動要請は知事が行う。知事は、現場の被災状況を速やかに都道府県本庁に集約し、自衛隊の災害出動・支援の必要性があると判断すれば、直ちに指定部隊等の長に要請する。指定部隊等の長は知事からの要請を受けて判断し指示する。

1. 自衛隊の派遣要請手続き

東日本大震災では、発災直後から自衛隊の現地支援が行われた。NN事業関連災害復旧においても、被害状況調査で不足するガソリン配給、瓦礫処理の支援要望があった。そこで、現場で協議して自衛隊の方面部隊に直接要望したところ、災害派遣（自衛隊法・83条）に基づく手続きが求められた。

発災直後は自衛隊の支援要望は強いが、申請の手続きが分からずに断念したり、情報収集に時間を浪費する事例があった。自衛隊に要請できる事項・手続きは自衛隊法に規定されており、これにしたがった対応を行う。概要は以下のようである。

2. 自衛隊への災害派遣要請をするのは「知事」

災害派遣要請ができるのは、原則的に都道府県知事である（自衛隊法・第83条）。

市町村長が自衛隊の災害派遣を求めるときも都道府県知事を経由するのが原則だが、通信の途絶等により知事に災害派遣要請の要求が行えない場合、直接、防衛大臣が指定する者＝指定部隊等の長（通常は地域の方面隊長：防衛庁訓令第28号・3条）に通知できる（災害対策基本法・68条の2第2項）。

3. 災害派遣要請の手続き

(1) 要請の対象（自衛隊法・83条）

都道府県知事が要請する相手は防衛大臣又は指定部隊等の長だが、大規模震災では「大規模震災災害派遣実施部隊の長」である。

指定部隊等の長は独自に「要請の内容及び自ら収集した情報に基づいて部隊等の派遣の必要の有無を判断し、単独で又は他の指定部隊等の長と協力して部隊等を派遣する等適切な措置」を採ることが義務づけられている（防衛庁訓令第28号・11条）。

(2) 災害派遣の要請手続（自衛隊法施行令・106条）

災害派遣等の要請は原則的に文書で行う。緊急の場合は口頭・電信・電話等でも要請の伝達はできるが、速やかに派遣要請の文書を提出する必要がある。

災害派遣の要請文書は、様式の定めは特に無いが、下記の事項を明示する。

- ①災害の情况及び派遣を要請する事由
- ②派遣を希望する期間
- ③派遣を希望する区域及び活動内容
- ④その他参考となるべき事項

参考資料 自衛隊法83条（災害派遣）、自衛隊法施行令106条（災害派遣の要請手続）、防衛庁訓令第28号・昭和55年6月30日付け（自衛隊の災害派遣に関する訓令）

● 自衛隊への災害派遣要請の流れと要請が可能な事項

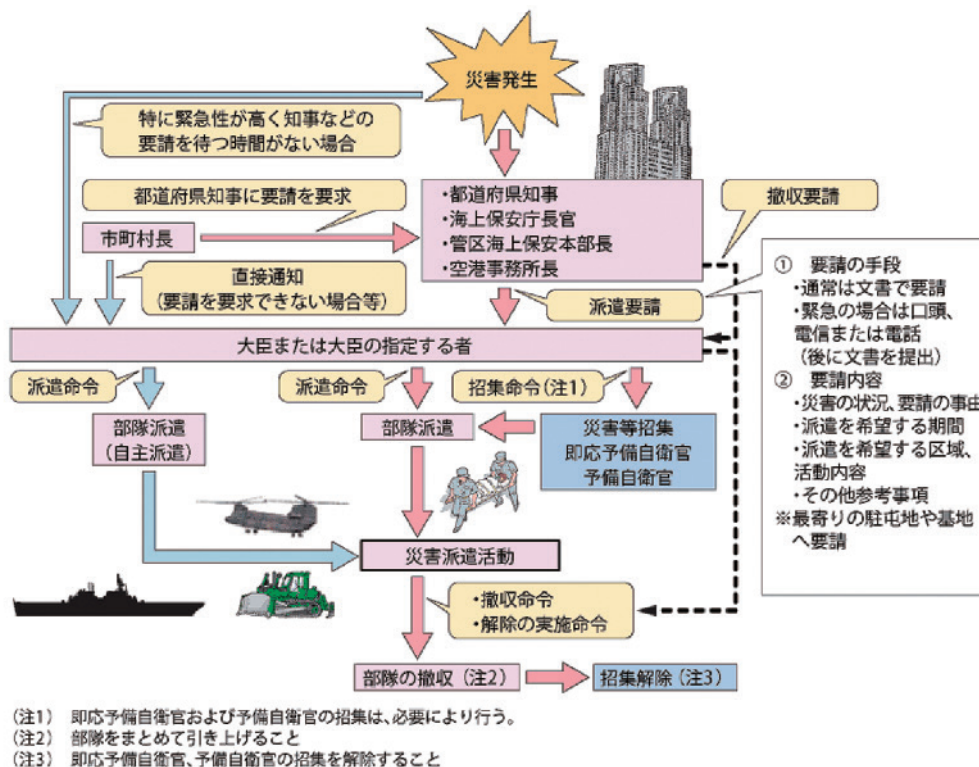


図 要請から派遣・撤収までの流れ

自衛隊の災害派遣活動の範囲は以下のものであり、NN事業関連の災害復旧業務において連携を要請することで打開できる事項もある。

- (1) 車両，航空機等による被害状況の把握
- (2) 避難者の誘導，輸送等避難のために必要がある場合の援助
- (3) 行方不明者，負傷者等の捜索，救助
- (4) 堤防等の決壊に対する水防活動
- (5) 消防機関の消火活動への協力
- (6) 道路又は水路が損壊し，又は障害物がある場合の啓開又は除去
- (7) 被災者に対する応急治療，救護及び防疫並びに病虫害防除等の支援
- (8) 通信支援
- (9) 救急患者，医師その他救急活動に必要な人員及び救援物資の緊急輸送
- (10) 被災者に対する炊き出し，給水の支援
- (11) 救援物資の支給又は貸付の支援（防衛省所管に属する物品の無償貸付及び譲与等に関する省令（昭和33年総理府令第1号））
- (12) 交通規制への支援
- (13) その他災害の発生時において知事が必要と認め，自衛隊の対応が可能な事項

■ 津波被災地区での不明者捜索時における自衛隊等との協働・連携

津波被災地区では災害復旧の前に最優先事項として不明者捜索を行う。このため、排水・瓦礫除去が必要だが、NN部局は農村地域の排水において専門性をもつため警察・消防・自衛隊・土木部局と協働した。ここでの適切な協働・連携は、不明者捜索を迅速化すると共に、NN部局の災害復旧にも役立つため、組織的・効果的な対応を図る。

1. 不明者捜索時におけるNN部局の役割

津波被災地区に最初に足を踏み入れたのは自衛隊である。不明者の救助・捜索が最優先事項であり、応急排水作業が先ず行われた。福島県では、排水作業をNN部局・土木部局・自衛隊・地元建設業者の4者協働で行い、不明者の救助・捜索活動は自衛隊が行った。

津波被災地区の応急排水においては、排水路の多くが農業用であるためNN部局の技術的支援が不可欠であるほか、土地鑑もあるため適切な助言ができた。福島県ではNN部局・土木部局・自衛隊は、毎朝、県庁で打合せを行い、当日の方針を決定した。また、相双農林事務所では毎夕、NN部局と自衛隊が湛水排除の指示について打合せた。

2. 排水対策における自衛隊等との連携・協働

福島県相双農林事務所では、自衛隊の作業支援のため全体で5人程度の職員を5月末まで配置し、自衛隊等との調整のもとで排水ポンプ設置、排水機場までの進入路確保、決壊堤防の土嚢による修復を行った。土嚢袋は、土木部局から提供を受けた。

NN部局は、農林水産省・国土交通省の排水ポンプを要請・調達して、設置・運転をした。また、排水機場へのアクセスが確保されたのを受けて以下の作業を分担し、排水の迅速化に努めた。①干潮時に排水するため昼夜兼行で排水樋門のゲート操作。②干拓地（南相馬市・井田川地区等）では排水樋門ゲートの操作、暗渠清掃（排水促進）等。

3. 自衛隊との協働がもたらすNN部局業務への間接的効果

(1) 農地・農業施設の一部復旧業務の先行実施

自衛隊の不明者捜索においては排水と瓦礫除去が必要であり、並行して進むため、排水対策や瓦礫集積の方法等について調整すれば、NN部局の災害復旧事業にも間接的な先行実施効果が期待できる。排水対策に必要な、水路・排水機場の応急復旧や瓦礫処理の組織化などは注意深く検討し、自衛隊等との調整を行う。

福島県では不明者捜索時に行う瓦礫除去方法を自衛隊と話し合い、瓦礫は地区の幹線道路脇に集積し、農地区画の中なら複数箇所に集積して貰った。また、各種農業施設と公共施設の瓦礫除去を併せた実施を依頼し、ほぼ全排水機場内の瓦礫を除去した。また、湖岸堤防の一部の締め切りの応急対策にも対応して貰うことができた。

(2) 予算措置におけるNN部局の負担軽減

不明者捜索に必要な排水・瓦礫排除に伴う工事等は、災害救助法による国家予算で100%実施できた。具体的には、決壊河川の応急締切、ゲートの応急復旧、ゲート操作用の発電機配備、仮設ポンプによる排水、水路の啓開、瓦礫撤去など多岐にわたった。これらは、農地・農業施設の災害復旧費用を一部肩代わりする機能をもった。

● 発災直後の業務では不明者捜索も分担

1. NN部局に求められた民生対応及びプロパーの二重の役割

東日本大震災（2011. 03. 11）の被災3県のNN部局職員は、①発災直後から被災市町村の「民生対応」の支援に追われたが、②これに加えて「プロパーとして被害調査に始まる災害復旧業務」を並行して進めることが求められた。しかも、NN部局は土木分野に大区分されたため、瓦礫処理等の現場業務にも配置された。

他部局の職員が被災地の民生対応に専念したことを考えると、NN部局職員の肉体的・精神的負担は大きかった。

2. 発災直後における県職員の復旧・民生対応の事例

発災直後は、県・出先事務所の職員は市町村の民生対応に追われた。

岩手県のC氏は、発災一ヶ月後に大船渡地域振興センターに赴任したが、職員の半分は市町の民生支援業務に出払っていた。M氏は陸前高田市に入り、役場の物資調達等の支援業務に従事し、S氏は避難所支援で避難者名簿の作成に当たっており、プロパー業務は5月まで行えなかった。

また、NN部局職員は土木分野に大区分され、津波による瓦礫処理等の現場業務に配置された。瓦礫処理の現場で先ず担当者を悩ましたのは、泥と異物に覆われた現場であった。長靴を釘等で踏み抜くこともあり、事故や怪我の可能性もあった。

3. 精神的負担の大きい作業も負担

大規模な地震・津波災害では、肉体的負担に加えて精神的負担も大きい。瓦礫処理の現場は作業環境としても過酷であると同時に、時として遺体と対面するほか、搬送も行わねばならない過酷さを伴った。災害復旧業務は長期に継続するため、他の災害とは異なりメンタルケアに特段の配慮が求められる。

東日本大震災では津波による死亡者はおびただしく、県内の火葬場の受入能力を遥かに超えていたため、火葬を断念して一時仮埋葬をする地区も生じた。岩手県・NN部局のS氏は、発災直後から避難所支援で避難者名簿の作成のほか、状況によって遺体を火葬するため秋田県や千葉県・埼玉県まで搬送した。

4. 民生支援業務からの切り離し

NN部局による市町村の民生支援の多くは5月の連休頃まで続いたのであり、職員の負担は限界に近付いていた。また、早期復旧に対する世論も強くなり、NN部局の業務遂行が強く求められた。

宮城県のNN部局は、これらを受けて県・復興対策室に申し入れ、4月以降はNN部局職員を民生支援業務から外して貰い、復旧迅速化の世論の中で被害状況調査に専念した。

■ 支援人員確保は都道府県主管課を窓口にして戦略的・組織的に

復旧事業の支援体制として、①自治体職員の異動・派遣、②復旧技術専門家の派遣制度活用がある。何れも被災都道府県「主管課」が主導・調整するため、早期から働きかけ迅速に体制を構築する。しかし、派遣元の都道府県も人材派遣が容易ではないため、国に斡旋を要請するだけでなく、多様な機会を捉えて独自に要請すると共に、支援者の派遣元都道府県に対する報告等を定期的に行うこと等が求められる。

1. 復旧支援人員の確保は被災都道府県「主管課」が主導・調整

復旧事業の支援人員を確保する方法として、①自治体職員の異動・派遣、②農村災害復旧技術専門家の派遣制度（参照C1051）の活用がある。災害復旧事業が県営か市町村営かによって手続きは異なるが、何れも被災した「都道府県主管課」が主導・調整して被災自治体の適切な人員配置体制を構築するため、主管課への増員要請を早期に行う。人事部局ではNN部局の業務への理解が浅い場合もあるため、積極的・多面的に働きかける。

2. 人員の要請内容によって異なる対処

県営災害復旧事業の場合： 県の出先機関は、復旧業務の技術職員等が不足するとき、本庁主管課に応援派遣を要請する。要請を受けた本庁主管課は、①出先機関及び本庁関係各課から所要数の技術職員の派遣等を行うほか、②内部調整では不足するときには、他の都道府県の応援派遣を受けるため、国に斡旋を要請するなど、必要な措置を講ずる。

市町村営災害復旧事業の場合： 被災市町村で、災害復旧事業の技術職員等が不足したとき、当該県の主管課に応援派遣を要請できる。要請を受けた県主管課は、被災市町村以外からの職員派遣又は都道府県職員の応援派遣を調整するなど必要な措置を行う。

災害復旧技術専門家派遣制度の場合： 復旧専門技術者は、災害復旧活動の支援・助言をボランティア活動として行う。派遣要請は、各県の土地連に設けられる農村災害支援協議会（会長：土地連常務理事，副会長：県NN部局課長）に地方公共団体等が行う。交通費・宿泊費等の実費は、原則として派遣要請をした地方公共団体等が負担する。

3. 支援を継続するには被災県の積極的な働きかけが「鍵」

農林水産省農村振興局は、都道府県に支援職員の派遣を毎年要請しているが、それだけでは必要人員の確保は困難である。派遣側の都道府県も、災害復旧が長期化すると内部の説得が困難化するため長期の継続は難しい。

宮城県では支援の増員・継続を確保するため、①国の斡旋要請に加えて、②2011年の発災直後から各県所管課担当者への電話・メールの他、NN部局の全国部長・課長・班長会議等のあらゆる機会に職員派遣を要請した。その際、必要な人材・人数等の情報を可能な範囲で具体的に伝えることが積極的な支援獲得に繋がった。

宮城県はまた、支援職員の派遣先都道府県に幹部職員を定期的に派遣し、職員の近況報告に併せて復旧復興のセミナーやパネル展を開催すると共に、派遣継続を要請している。

参考資料 内閣府・防災会議：災害復旧・復興施策に関する報告書
http://www.bousai.go.jp/kaigirep/houkokusho/hukkousesaku/saigaitaiou/output_html_1/3-2-1-1-jireiopen.html

● 農村災害復旧専門技術者の特徴と活用面での課題

1. 農村災害復旧専門技術者

制度の創設： 農村災害復旧専門技術者（以下、復旧専門技術者）の派遣制度は、大規模災害時に災害復旧制度を熟知し、復旧工法に関する高度な技術的知識や実践経験が豊富な専門家を災害現地に派遣し、災害復旧活動の支援・助言をボランティア活動として行う制度として、平成15年に創設された災害旧技術専門家派遣制度の農林水産省版である。

復旧専門技術者の派遣要請手続き： 災害発生時等に市町村等が復旧専門技術者を依頼する際には、各県の土地連に設けられる「農村災害支援協議会（以下、協議会）」に紹介を要請する。市町村等は紹介された復旧専門技術者と活動内容、活動時期等を調整する。

復旧専門技術者の具体的活動： ①農地・農業用施設の被災状況等の把握に関わる支援、②応急措置に係る技術支援、③市町村の災害復旧業務に係る技術支援、④応援技術者への技術支援、⑤その他派遣要請自治体からの指示に基づく事項

技術者の認定： 災害復旧工法の技術的助言等を行うことから災害復旧に必要な一定の技術力をもつことが求められる。

認定等の要件

〔経験〕公共事業の設計、積算、施工等の実務経験が10年以上（うち農業農村整備事業にかかる期間が5年以上）で且つ以下のいずれかに該当する者

- ア 災害査定官経験者（本省及び農政局）
- イ 農地・農業用施設等の災害査定業務（査定・随行で3日以上で1回とする）経験3回以上
- ウ 行政、団体等における農地、農業用施設等の災害復旧担当4年以上
- エ 農地、農業用施設等の災害復旧設計書作成（技術士、農業土木技術管理士、RCCN（農業土木）の資格を持ち管理技術者として）3件以上

資料：http://www.maff.go.jp/j/nousin/bousai/bousai_saigai/b_hukkyuu/pdf/senmon.pdf

2. 復旧専門技術者の活用と課題

協議会による活用方針の検討： 大規模災害の復旧対策では平時の職員数では対応できない大量の業務処理が必要となる。発災直後から他の自治体への支援要請と共に、復旧専門技術者の活用を各県の「協議会」を通して検討・調整する。

岩手県の支援隊・NSS： 岩手県では、県職員と復旧専門技術者が協働するメリットを考慮してNSS（農地・農業用施設災害復旧支援隊：参照C4042）を組織している。復旧専門技術者は、高齢であるため事務処理等はやや不得手な傾向があるが、経験が豊富であるため現場対応時の判断力は高いため、共同すれば有効活用に繋がるだろう。

現場経験者の活用： 復旧専門技術者には専門性の高い直接の災害復旧業務だけが予定されているが、災害復旧では多様な専門業務が求められる。このため、専門技術者資格をもたないが現場経験が豊かな人材を幅広く集め多様な現場に参画できる条件を整備する工夫が必要である。

例えば、ほ場整備事業もUR対策後に急速に減少したため、被災県の現役職員の多くが事業経験に乏しい。津波は沿岸の農地を襲い、圃場整備が求められたが、業者による施工不備を十分にチェックできない地区も生じた。こうした現場に、OBを配してアドバイスを受ければ、若い現役職員の経験不足を補うことができるであろう。

■ 津波災害の初動における応急排水・瓦礫排除は県独自の判断で実施

東日本大震災の被災地区では直ちに津波の被害状況調査を開始したが、被災状況が明らかになるにつれて不明者捜索やインフラ機能回復が優先項目となった。このため、被災県では応急排水対策・瓦礫排除に力を注いだ。これは被害状況調査を効率的に進めるうえでも効果的であった。発災直後は、直轄対象地区においても国の制度・体制はなかったため、県による初動対応が求められた。

1. 県の初動が先ず求められる

東日本大震災で津波被災をした、岩手・宮城・福島の3県のNN部局が取組んだ業務の中で、最も優先度が高かったのは①被害状況調査と②応急排水・瓦礫排除であった。

被害状況調査は、沿岸部では先ず津波被害範囲の踏査や管轄地区内における被災確認等を進めた。

応急排水・瓦礫排除について、当初、現場担当者は国・自衛隊が行うものと考えていたが、国・県・地方自治体の間で対応が決まらなかった。被災現場の対応は一刻を争う状況であったため、事態を打開するには県が主体的に動く必要があると考え、初動を開始した。

2. 先ず、応急排水対策

発災後、最初にNN部局に要請されたのは、行方不明者の捜索のための応急排水対策であった。これにはポンプによる排水が主体となった。

排水対策では、①国土交通省・農林水産省のポンプの活用と並行して、②排水機場のゲート機能の回復、③排水ポンプの機能復旧、④海岸堤防の仮締切等に取り組んだ。排水機場の多くは破壊され、電源を失ったが、一部でも機能回復が可能であれば発電機を設置して運転した。

発災後の排水機場の点検は、宮城県のように県からメーカーに要請した事例もあったが、発災直後からメーカーが自主的に進めた事例も多かった。平時に、業者との協定を結んでおくことが、復旧進捗の大きな助けとなる。

3. 瓦礫排除も併せて対応

応急排水を行うにはポンプによる排水に加えて、排水を効率化する流路を確保するため農業排水路を埋め尽くした瓦礫の排除が必要であった。

瓦礫排除は、東日本大震災発災時には災害復旧事業に予定されておらず、国からの予算支援の見込みは当初なかった。宮城県では緊急性に鑑み、独自に県費による「試験施工」として進めることとした（2011年4月）。こうした事業は経験がなかったため、発注に当たっては、NN事業では通常使わないグラブ等々の多様なアタッチメントによる作業単価等の確認が必要となった。

このほか、道路の瓦礫処理は津波被災地区の行方不明者の捜索等を効率化させると同時に災害復旧事業の実施にも効果的である。そこで、基幹的通路や重要施設へのアクセス道路などの主要な路線の排除が優先された。

■ 津波被災地区の湛水排除は市町村が要請

排水は、被災者の救助・捜索や農地・宅地の早期復旧のため、迅速化が求められる。排水場所の優先順位の判断が委ねられる市町村には専門技術者が不足するため、県・国は助言等の支援を行う。津波や地盤沈下による湛水の排除は緊急を要するため、管内にある排水ポンプを確認するほか、外部機関等と調整して必要なポンプ量を確保する。

1. 初期動作としての、排水ポンプ確保と優先順位決定

津波による堤防の破損や地震時の地盤沈下によって多くの湛水域が出現することから、不明者の捜索や災害復旧のためには先ず排水が不可欠である。

排水ポンプの設置場所を決めるのは、派遣要請をした市町村である。生存者の居る場所を優先排水するのか、行方不明者の捜索が先か等の意思決定は困難であり、これを決めることができるのは市町村しかない。このため、①排水ポンプの確保と②排水対象の優先順序の決定は市町村の初期動作として優先度は高い。

2. 排水ポンプの派遣要請・燃料確保

宮城県ではNN関連分野で入手可能なポンプは小型で能力が不足した。排水機能の高いものは国土交通省が保有するため、市町村と調整し、県土木部河川課を経由して、国土交通省地方整備局に排水ポンプの派遣要請（要請様式：参照R1061）を行い、出勤を得た。

また、ポンプ車稼働用燃料として県・経済商工観光部に要請し、仙台市仮設ヤードに軽油ドラム缶を搬入した。

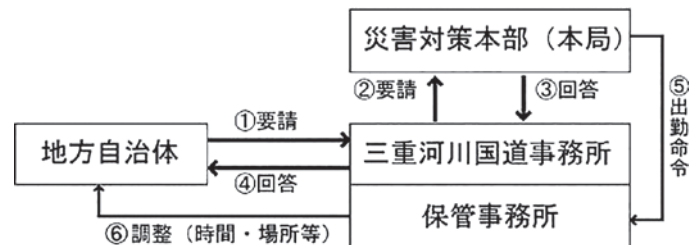


図 国土交通省・排水ポンプの派遣要請手順の例

3. 排水順序の工程設計に対する県の支援

排水現場と連携を取りながら被災状況の調査を効果的に進めるための工程設計を行う。このとき、農地部分の排水は農業排水路が重要な役割を果たし、管理のノウハウはNN分野にある。このため、排水ポンプの設置に関する国土交通省や不明者捜索に当たる自衛隊との工程調整において、県による市町村の技術支援が不可欠である。

4. 民間企業等との災害協定によるポンプの確保

民間企業との災害協定によってもポンプ車の確保が可能である。災害協定は市町村・県でも独自に締結できるため、平時に災害時に備えておくことが望ましい。農地の排水対策として、建設業者等が保有する稼働可能な小型ポンプをかき集めた活用も復旧意欲の喚起効果があった。徐々にでも農地が姿を現すことが農家の意識に与える影響は大きい。

■ 応急排水における優先順位の調整

津波による沿岸浸水区域の応急排水の優先的課題は行方不明者の捜索及び地域の生活機能の回復である。このため、自衛隊・国土交通省の判断が重視されがちだが、NN部門の効率的な災害復旧を併せて実現するには、①地区選定、②手段選定の優先順位も踏まえた調整が求められる。

1. 優先順位を決める上での基礎的な事項と部局間における立場の相違

応急排水は、不明者捜索が第一の目的であるが、同時に災害復旧の効率的な実現の手段でもある。このため、①優先順位に係わる対策の基礎的事項を前提として、②部局間の立場・要求の差異を考慮して対策を選択し、不明者捜索と災害復旧の効果的実現を図る。

優先順位に係わる対策選択の基礎的事項： ①道路の啓開は被害現場への到達の基礎的条件であり、災害復旧の優先度実現と密接に関連する。このため、排水・瓦礫排除に伴う道路系統の回復に細心の注意を払って監視・調整を行う。②排水路の流路確保が排水効率を高める効果を持つため、排水路の瓦礫排除を優先して行う。

宮城県における部局間の立場の相違： 自衛隊は、計画に沿った作戦実行のため、排水地区の優先順位の維持に拘った。国土交通省は産業・生活基盤、交通系統の復旧・確保等を優先し、最優先地区を仙台空港として周辺農地の排水協力をNN部局に求めた。一方、NN部局は早期の農地排水による農家の意欲喚起が課題であった。

2. 福島県NN分野における復旧の優先順位

限られた人員・資源のもとで効果的に災害を復旧するには、優先順位を決めて機動的に対応する。福島県のNN部門の災害復旧現場では、下記のような原則を設定し、総合的に勘案した。順位付けは機械的にはできないが、状況の錯綜時の課題整理に役立った。

流域の安全性に関する事項	①背後の復旧作業に効果の高い排水機場を優先 ②仮堤防等においては設置しないことによる被害の大きいところを優先 ③短期に復旧できるところを優先
復旧の難易に関する事項	①道路が確保できる機場を優先 ②モーターとエンジンによって駆動する排水機場ではモーターの復旧を優先 ③洗浄等の簡易な修繕で対応可能なモーターの復旧を優先

3. 優先順位の調整のための国土交通省・自衛隊との部局間協議

部局間調整の必要性： 発災直後の応急排水では、自衛隊の不明者捜索、国土交通省の産業・生活基盤復旧および交通確保等が優先される。このため、NN部門の災害復旧対策の優先順位と合致しない場合も生じる。これらを調整するには、3者の要求を摺り合わせる場を設定するとともに、NN部門の内部検討に基づく戦略的な主張・調整が望まれる。

調整の場の設定： 福島県では、排水に関してNN部局・土木部局・自衛隊が本庁で毎朝30分～1時間打合せた。纏め役は特になかったが、土木部局の声掛けで始めた。打合せは、排水が終わる6月初旬頃まで続けたが、開催頻度は時間経過と共に徐々に減少した。

調整後に具体的な取り組みを始める際には、3者合同の現地調査も実施した。

■ 津波被災による不明者捜索時のポンプ排水等の費用は国が負担

市町村長は不明者捜索のための応急排水の費用負担が市町村になるのではないかと考えて、排水をためらうことがある。災害復旧事業であれば市町村負担が生じるが、緊急の不明者捜索は災害救助法に基づいて行うため、都道府県が負担し、市町村負担は生じないことを告げて迅速な対応につなげる。

1. 応急排水をためらった市町村

市町村は不明者捜索における応急排水に当たって、実施の意思決定を躊躇した。市町村は災害復旧の主体であり、排水・瓦礫除去についても意思決定を任されているものの、財政が困窮状態にある市町村は臨時的費用の支出には容易に踏み切れないのである。

宮城県は2011年3月20日（発災後9日目）に湛水被害の大きかったS町にも国土交通省の排水ポンプ車を配備しようとしたが、町の課長から受け入れを拒絶された。拒絶の理由は、排水費用を町は負担ができないというものであった。

2. 財源対策も含めた提案による市町村の安心確保

発災当初には、宮城県担当者も不明者捜索は災害救助法（総務省）で実施し、費用負担は同法に基づくことを知らなかった。しかし、必要事項の優先実施が大切であり、金の問題は後で解決するとして、不明者捜索のための排水について町長を直接に説得した。

災害復旧対策においては原則として市町村の意思決定が前提となる。しかし、市町村長を始め担当者達が先ず気にするのは、費用負担の程度である。市町村は人口減少や景気低迷のもとで厳しい財政状況にあるため、災害による財政負担の増加を警戒するのである。

市町村に提案する際には、財源対策も含めた提案とすることが不可欠である。

3. 災害救助法における費用負担

国土交通省のポンプ稼働には燃料費等として一日当たり40～50万円（人件費9人分込み）が消費されたが、市町村には使用料金・燃料代は発生しなかった。津波被災地区の排水等は災害救助法に基づいて行われ、救助費用は都道府県が負担・支出する。また、国庫負担も経費の額に応じて行われ、東日本大震災のような大規模災害では90%が対象となる。

具体的には、排水対策に必要な①決壊河川の応急締切り、②ゲートの応急工事、③ゲート操作のための発電機配置、④仮設ポンプによる排水、⑤道路・水路の啓開、⑥瓦礫の撤去など、捜索活動に必要な作業は全てできた。なお、費用については建設業者から見積もり・納品・請求書をあげてもらい、確認後本庁NN部局を経て災害対策本部に提出し、必要な経費が支払われた。

災害救助法による費用の国庫負担

災害救助にかかわる費用が100万円以上となる場合、その額が都道府県の普通税収入見込額に占める割合に応じて、以下の比率で負担

- ア 普通税収入見込額の2/100以下の部分の50/100
- イ 普通税収入見込額の2/100をこえ4/100以下の部分の80/100
- ウ 普通税収入見込額の4/100をこえる部分の90/100

参考資料 内閣府・災害救助法の概要 <http://www.bousai.go.jp/taisaku/kyuujo/pdf/siryoy1-1.pdf>

■ 排水ポンプ用燃料は使用者が自前で輸送

国土交通省の排水ポンプの稼働に必要な燃料は、使用者が輸送・使用する。燃料は緊急時にも国土交通省の備蓄基地から無償で提供されるが、輸送用車両、人員の手配が必要となる。原発被災地区では、タンクローリーの所有者・運転手が緊急時避難準備区域などに指定された地区等の走行を嫌う場合に、引き受け手を探す困難が加わった。

1. 排水ポンプ用燃料の輸送は使用者が手配

国土交通省が供給する排水ポンプ用燃料は無償であったが、現地への輸送はせず、必要とする者が取りに行くことを求めている。このため、福島県は最寄りの備蓄基地（宮城県岩沼市）に出向いて、タンクローリー車で輸送した。

国土交通省の排水ポンプの使用においては、①燃料輸送用のタンクローリー車と②大型自動車免許・危険物取扱者4種の資格をもつものの確保が必要となる。

※）宮城県では、被災市町が国土交通省に応急排水を要請した箇所は、排水ポンプ車（ポンプ車、投光車等）が配備された。状況によって対応に幅があった。

2. 福島県の放射能被害地区での困難と対応

福島県の放射能被害が大きい地区では、排水ポンプ用の燃料輸送は地元対応が求められた。ポンプ排水を行うためには、燃料供給が不可欠だが、放射能被害を嫌うタンクローリー業者は計画的避難区域を通過する経路には応じなかった。

自衛隊にも輸送を依頼した。しかし、自衛隊はドラム缶による運搬形態を取っており、ドラム缶から給油タンクへ搬入する器具が無かったため、見送られた。

3. 福島県の対応

結果、地元で対応してくれる人を探すしかなかった。対応に苦慮していたところ、南相馬市役所にタンクローリーの運転免許をもつ職員がおり、輸送を引き受けてくれた（危険物取扱者4種の資格をもつ職員も同行）。

その後、4月26日以降になって、地元建設会社の作業員に運搬資格をもつ者もいることがわかったほか、南相馬市が燃料関係の事務を担当するようになって、原発から20km圏内への燃料輸送が継続できた。



一体型



牽引型

＊）タンクローリーは、一体型と牽引型では免許が異なる。牽引型では「牽引免許」が必要

● 国土交通省へのポンプ車派遣要請様式

様式－1（派遣要請様式）

〇〇〇〇〇〇第〇〇〇号
平成〇〇年〇〇月〇〇日

〇〇〇〇〇〇〇 殿

〇〇〇〇 〇〇〇本部長
〇〇〇〇〇〇〇

災害対策用資機材等の派遣について（要請）

標記について、当局管内において発生した災害対応のため、下記のとおり要請します。

記

1. 要請理由 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇のため
2. 要請箇所 〇〇県〇〇市〇〇町（別図参照）
3. 引渡希望日 平成〇〇年〇〇月〇〇日〇〇時〇〇分
4. 受取責任者 〇〇〇〇局 〇〇部 〇〇課長 〇〇 〇〇
電話番号 〇〇-〇〇〇〇

5. 要請資機材の
種類・規格・台数

資機材名等	規格	台数	備考

6. 使用予定期間 平成〇〇年〇〇月〇〇日～平成〇〇年〇〇月〇〇日
7. 操作要員等 操作員 不必要・必要（〇〇名）
保守員 不必要・必要（〇〇名）
設置・撤去員 不必要・必要（〇〇名）
設置機械（クレーン等） 不必要・必要（〇〇名）

国土交通省の「様式は以下のHPから入手できる

参 照：http://www.cbr.mlit.go.jp/mie/saitaisya_haken_annai/images/youshiki_1.jpg

なお、農林水産省の災害応急用ポンプの貸出し申請様式（農政局に提出）は下記から入手できる

<http://www.maff.go.jp/kanto/nouson/sekkei/kokuei/dogisyo/pomp/01.html>

● ガソリン等の燃料輸送の資格と方法

ガソリン等の燃料を取り扱えるのは消防法に基づく危険物取扱者だけであり、資格が無い場合には、法に規定された容器で規定量が運べるだけである。

1. 危険物取扱者

危険物取扱者とは、消防法に基づく危険物を取扱ったり、その取扱いに立ち会うために必要となる日本の国家資格、あるいはこの資格をもつ者。

- ・乙種（第1類～第6類のうち自分が免状を交付されている類の危険物の取扱いと立会いができる）
- ・乙種第4類：引火性液体（ガソリン、灯油、軽油、エタノールなど）
 乙種第4類（通称「乙4（おつよん）」）は取得者数が突出して多い。これはガソリンスタンドの運用やタンクローリー乗務等に不可欠な資格の1つであるため社会的需要が高く、学歴や実務経験などを問わずに誰でも受験・取得可能なことが関係している。
- ・丙種：第4類危険物のうちガソリン、灯油・軽油など指定されたもののみ取扱いができる。丙種のみ有資格者による立会いはできない。

2. 少量の運搬の場合

燃料が少量の場合，運転者に危険物取扱資格は必要ないが，消防法令の技術基準を満たす容器に詰めて，密封して運ばなければならない。しかも，乗用車の場合，ガソリンであれば22ℓ以下に制限されている。

運搬容器：

1. ガソリン（第4類第1石油類・危険等級2に該当）
 金属製容器（ドラム缶・携行缶等）
2. 灯油（第4類第2石油類・危険等級3に該当）
 金属製容器（ドラム缶・携行缶等）・灯油専用ポリ容器
3. 軽油（第4類第2石油類・危険等級3に該当）
 金属製容器（ドラム缶・携行缶等）



図 ガソリン用・金属製携行缶（20ℓ）の例

■ 津波発災直後の瓦礫除去時における農家の農地保全要求への対策

津波被災地区の瓦礫排除は、不明者捜索のため自衛隊の手で進められ、NN部局はこれをサポートした。しかし、不明者捜索時に作業用重機が農地を攪乱したため、農家の営農再開への不安が高じ、農地復旧に支障のない対応が求められた。NN部局は、不明者捜索時の瓦礫の扱い方法を調整するほか、災害復旧事業に位置づけのなかった農地の瓦礫排除を進めるため、一部の県では排水路の施工を予備費で先行的に実施した。

1. 自衛隊による行方不明者の捜索活動

津波被災地区では自衛隊による行方不明者の捜索が優先された。発災直後は重機を用いて瓦礫を処理しながら捜索活動が行われた。この作業によって農地の表土の攪乱・不陸や畦畔・道路・水路の崩壊が生じた。このため、捜索活動後の農地復旧が困難になることが想定され、農家・土地改良区の不安が高じることとなった。

県の代行による瓦礫除去： 農家の不安に対処し、瓦礫除去の課題を解決するのは市町村だが、対応できず、県が市町村から依頼を受けて実施する形式が採られた。

福島県が直面した課題： 実行上の課題は、①農地の瓦礫除去を迅速化するための排水路瓦礫の先行除去の必要性を地元が理解し、②瓦礫を適切に集積・排除することであった。

2. 排水の早期化のための排水路瓦礫の優先的除去

農地の排水を迅速化するには、先ず農業排水路の瓦礫処理が必要である。農地に堆積した瓦礫を除去するには、農業排水路の疎通によって排水を促進し、農地を露出することが前提となる。目前の瓦礫に注目する農家の中には線的対応が面的対応に繋がることを理解できない者もいたが、水路の瓦礫がなくなり農地が姿を現すと納得した。

自衛隊は農業水路系統の知識がなかった。このため、福島県では捜索日程（目標）に合わせて排水路瓦礫を除去するための協力要請がNN部局にあり、自衛隊と協働した。

3. 瓦礫の扱いに対する自衛隊との調整と除去の迅速化

福島県相双農林事務所では不明者捜索時の瓦礫除去について自衛隊と調整した。瓦礫は幹線道路脇又は農地区画内の複数箇所に分散集積するよう申し入れた。また、各種公共施設と合わせて、排水機場および一部の湖岸堤防の瓦礫撤去を自衛隊に依頼し、NN分野の復旧の早期化に繋げる工夫をした。

4. 瓦礫処理予算の早期確保が必要

宮城県の取り組み： 農家は早期の瓦礫除去を求めた。当初、災害復旧事業に瓦礫処理はなく、2011年3月に東北農政局を窓口として調整したが、予備費はなく国の予算支援は得られなかった。4月段階では農政局が対応できたのは国営事業地区だけであった。

宮城県NN部局は、県費による「試験施工」として独自に瓦礫除去を発注し（2011年4月11日）、県の代行に関して市町村と文書を交した。

国の予備費で先行排除： 農林水産省は、環境省に瓦礫除去が一元化される6月以前に排水路への対応予算として予備費を確保し、先行的に国・県で幹・支線を分担した。

■ 緊急時対応は補正予算確保と包括協定に基づく業者間調整で

発災直後の緊急時には、通常業務と異なり、NN部局においても独自判断に基づく対応が求められるが、これには県の「補正予算」確保と、随意契約による発注が効果的である。効率的な業務進捗には業者への適切な業務の配分が必要であり、実現手段として「包括協定」などが効果的である。

1. 県独自の補正予算の確保

NN部局の災害復旧は申請事業であるため、農家の同意・負担が不明である緊急時に対応できない。また、独自の予算をもつ土木部局の災害復旧と異なり、NN部局には予算もない。一方、目前の被災状況は、排水や堤防の応急復旧などの緊急対策の迅速な実施を求めている。宮城県では、同意の有無は兎も角、眼前の状況への対策を行うため県当局・議会・知事を説得して補正予算を確保し、必要な対策を独自に講じた。

2. 随意契約による発注

発災直後の発注時における通常の入札手続きは復旧対応を遅延させるほか、業者も通常の入札手続きに応じられる状態ではないため、現実的ではない。宮城県では、実効性を優先するため、県内で実績のある業者に随意契約で発注し、出来高払いで支払った。随意契約であれば、即応性が高く、状況変化にも口頭の遣り取りなどのメモで解決できる点でも効果的であった。

3. 包括協定による業務の調整

業務発注における調整の困難： 大規模災害の発災直後には、業者の確保が難しい。部局間で業者の囲い込み競争がおきるほか、業者も効率の高い業務を選択しようとする傾向がある。発注面での混乱を軽減するため、宮城県では特定団体を窓口にする方法を検討したが、業者には様々な要因・思惑があり、協力に消極的であったため実現しなかった。

包括協定による調整への期待： 宮城県のNN部局担当者は、「包括協定」による業務発注の調整をしていれば効果的であったと現在考えている。協定参加者には、民間団体として土木業者団体・土地連が、自治体として県・市町村が考えられる。包括協定の参加者が共通のテーブルで業務の割振、利害調整を行うことによる業務調整の円滑化が期待される。

市町村への期待： 宮城県担当者は、包括協定における市町村の指導的な役割発揮を期待している。理由は、災害復旧事業の実施主体が市町村であることや、被災した複数市町村の利害調整を行えることである。県は業者と市町村の間において、調整機能を発揮できる。

包括協定： 企業・団体と自治体が連携して社会課題の解決に取り組むもの。背景には、企業・団体固有のノウハウやネットワークを活用したい自治体と、地域課題を解決することで地域での存在感を強めたい企業・団体の指向がある。

■ 応急復旧は随意契約で

応急復旧は、効果的な緊急対応をするため随意契約を原則とした。

随意契約の効果は以下のものである。①競争入札の時間や手間を省略でき、作業が迅速化する。②現場を熟知する地元業者を選定できるため、効果的・効率的である。

1. 迅速性・効率性が求められる応急復旧

大規模災害では二次災害の発生防止は最優先事項の1つである。二次災害の発生は、被災者の不安を増大させ、復旧事業の推進にも影響を及ぼす。このため、短期の内に迅速・効果的な対応が求められるのであり、応急復旧の必要性を的確に把握し、業者と協力して迅速な対応を心がける。

2. 随意契約による対応

宮城県では、応急復旧の契約行為は随意契約とした。競争入札をしている時間的余裕もないほか、現場を知らない業者が落札した場合のリスク回避対策が必要となり、緊急時の対応として適切ではない。一方、業者も通常の事務処理は困難であり、競争入札の事務に充てる時間・労力の余裕はない。

福島県では、津波を被ってもモーター・エンジン等が利用できるなら、極力早期の洗浄・分解整備を実施した。優先的に対応したのはモーターであり、絶縁性が確保され、自家発電機が手配できれば運転可能であった。応急工事は、ポンプメーカーあるいは点検業務の指定代理店に、1社見積もり、1社随意契約とした。本復旧は、災害等緊急随意契約で、数社による見積もり合わせとした。

3. 随意契約に適したメーカー・地元業者

応急復旧では、業者が現場を熟知していることが望ましい。大規模災害では被災現場も多く、多様な対応が求められることから、県の担当者も個々に細かな指示を出す時間的余裕は乏しく、メーカー・地元業者の対応力への依存度は高まる。このため、現場に以前から関わり、地区の特性や従前の工事内容等を熟知している地元業者に選択的・優先的に対応を求めるのが効果的である。応急復旧における随意契約は、こうした現場の状況と需要に対応しうる緊急的措置なのである。

4. 随意契約における間接的利点

宮城県亘理町における破堤部分の工事を随意契約で請け負った業者は、地元業者で東日本大震災の被災者であり、重機の多くを失っていた。しかし、地元での長年に亘る実績は多く、知り合いの業者も多数いたため、不足した重機は隣町の被災していない業者から融通を受けて実施できた。他地域の業者であれば、こうしたことも円滑には進みにくい。

表 宮城県において東日本大震災で応急復旧が求められた事項

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ①湛水排除に関わる排水機場のポンプ機能回復 ②海岸堤防の破堤部の締め切り ③当該年度作付け対応（用排水路の点検・補修、塩水を被っただけの農地除塩等） |
|--|

■ 行政・業者チームによる応急復旧事業の共同管理と事後精算

津波による海岸堤防の被害が大きい箇所の応急復旧・排水対策では、二次災害の防止対策を含めて段階的・連続的に講じる必要があるため、行政・業者の連携対策が有効である。東日本大震災では、応急復旧対策を官民連携によって機動的・効果的に進めるため、災害復旧に携わる業者には随意契約によって一括発注し、事後的に実績を確認しながら清算した。

1. 海岸堤防が破堤した地区の応急復旧・排水対策は段階的・連続的プロセス

津波による破堤に対する二次災害防止と湛水排除に関わる応急対策は、多様な業務の組み合わせによる連続的過程を経て進められる。宮城県では、破堤箇所の応急復旧・排水対応において、堤防の応急復旧と排水を同時に進めるため、測量設計→排水→築堤→排水等を段階的・連続的に実施した。

2. 行政・建設業者・コンサルタント等の連携によって乗り切り

異なる実施主体の連携：一連の業務は、測量設計＝コンサルタント、排水＝県、築堤＝建設業者と実施主体が異なり、複雑に前後しながら連続する。このため、各実施主体が同一のテーブルについて連携・協働しないと応急復旧業務は円滑に進まない。こうした事態に即応するため、宮城県では現場で3者が共同し、対応策や工種を協議し、意思決定をした。

効果的な地元建設業者の参画：こうした事態への対応において、地元業者の参画はとりわけ効果的であった。地元建設業者は現地を熟知しており、状況把握や手段の選定において適切な判断・助言を得ることができた。

3. 複雑な現場対応には通常発注手続きは馴染まない

応急復旧では臨機の業務が必要：応急復旧における段階的・連続的対策は試行錯誤の繰り返しであり、一部業務に変更が生じると一連の追加業務にも関連して発生した。このような場合には、通常的设计→見積もり→入札→契約→発注をしている時間はないほか、設計自体も状況に応じて刻々変化するため、変更が臨機の業務に反映されないと、現場実態とはかけ離れたものとなる。緊急時において業務発生の際に、競争入札による業者選定や、契約→発注の作業を繰り返すのは非効率で現実的ではなかった。

宮城県における実績清算：宮城県では津波による海岸堤防の破堤に対する応急復旧において、臨機の業務を円滑に進めるため、以下の手続きを採用した。

①地元関連業者に随意契約で発注し、②一連の業務を終えた段階で実績を精査して事務処理を行うことにした。



■ 津波被災・排水機場の応急復旧はメーカーと連携して簡易なものから着手

津波で被災した排水機場の応急対策は復旧しやすいところを優先し、簡易な修繕で機能復旧する場合は部分的でも回復可能なものから着手する。応急復旧においてはメーカーの助けが不可欠であるため、迅速に連携するほか、作業が容易にできるよう、アクセス道路の機能確保や機場内の瓦礫処理等によって作業環境を確保する。

1. 排水機場の応急対策は復旧しやすいところから

福島県では、排水機場の応急復旧は排水機場の復旧優先度が同様の施設では、復旧し易い施設から対応することを選択した。また、一部でも機能回復が可能であれば発電機を設置するなどして排水機を運転する。応急復旧では全体の機能回復を目指すのではなく、取り敢えず、僅かでも回復可能なものを当面の優先的作業として積み上げた。

簡便な対策の優先： 排水機場の機能を完全復旧するまでには時間が掛かる。そこで、被害が軽微で短期に対応できるもの、部分的な機能でも簡易な修繕で機能復旧するものを優先した。例えば、モーターとエンジンによって駆動する排水機場では、モーターの方が洗浄等によって簡易に修繕できるため優先的な復旧対象として取り組んだ。

省エネルギー対応： ポンプが作動しなくても、自然排水ができる区域ではゲート操作によっても潮位変動を利用すれば排水を促進できる。福島県では緊急対応時に以下の2つの対策を講じ、効果を挙げた。①巻上げ機が破損したものでも、改造すれば手動操作が可能なのは業者に依頼した。②通電すれば稼働するゲートへは発電機を配備した。③チェーンブロックで動かせるゲートには発電機を装備した（電動の方が作業負担は小さい）。

2. メーカーとの連携

メーカーの自主的対応： 排水機場の機器は個別性が高いため、復旧にはメーカーのノウハウが頼りとなる。直後の点検では、宮城県のように知事名でメーカーに点検を要請したケースや、業者が動きやすいよう求めに応じて要請文を出したケースもある。メーカーの自主的対応を促すには、平時における業者との「災害時対応の協定」締結が助けとなる。

機能診断と早期機能復旧： 福島県では、発災直後にポンプメーカーの協力をえて以下の方針の下で機能診断をし、仮稼働に最小限必要な機器構成を回復して早期復旧を図った。

①モーターの洗浄乾燥処理、②仮設発電機や貯水タンクの利用、③高圧受電は低圧2回線で仮受電、④除塵については仮設網場の設置、⑤ゲート開閉はチェーンブロックやウインチで対応、⑥樋管周辺の空洞化部分にグラウトの充填

3. メーカーの作業環境確保

メーカーの作業に対する県の側面支援は不可欠である。東日本大震災では、福島県・宮城県は被災地区でメーカーが排水機場で作業が容易にできるよう、①瓦礫の排除等による進入路確保、②機場内の瓦礫撤去を組織的に進めた。

これらの作業は、自衛隊及び災害対策本部に県から依頼した。進入路の確保は地元建設業者が実施した所も多いが、機場内の瓦礫撤去は、大部分を自衛隊が実施した。自衛隊の支援がえられたのは、発災後の行方不明者捜索にとって迅速な排水は前提条件であったことによる。使用重機はロングアームのグリップル付が最も効果的であった。

■ 資材不足に備えた迅速な対応

大規模災害の発災によって復旧関連の資材・道具・機械等は、需要が集中して入手困難となる。このため、発災直後に、迅速に業者等とも連携して検討し、必要な資機材等の一覧を作成して確保対策を講じる。また、特殊で緊急時に入手が困難な資材等は、関連部局とも連携して確保に努める。

1. 逼迫する災害復旧関連の資材需要

災害復旧では資材等の需要が競合するほか輸送経路も限られるため、争奪戦が起きる。資材等が入手できないと復旧対応は大幅に制限されるため、災害の特徴を早期に把握し、必要な資材の確保対策を迅速に行う。

宮城県の事例では、津波被災で海岸堤防が破堤した。破堤部分の応急締め切りには大型土嚢袋が必要であったが、発災直後に他部局に押さえられて入手できず、応急対応は困難化した。幸い、NN事業関連業者が保有していたものを借り受けたほか、土木部局・国土交通省から融通を受けて応急復旧現場に充てることができた。

2. 組織的・迅速な資材確保

災害の状況が徐々にしか把握されないが、応急復旧に必要な資機材等は逐次把握し、一覧を作成して迅速に確保する。資材確保の迅速性の良否が応急復旧およびその後の復旧に影響を及ぼすため、早急な確保に向けて集中的に人員を配置する。

資材等の確保は、地元業者と連携して行うことによって、被災を免れた業者の保有機材等の確認ができるほか、多様な資材・機器の調達先の情報も得ることができる。

3. 入手が困難化した資材等と対応

東日本大震災では応急復旧で需要の競合に対応して工夫したのは、以下のようなものであった。

- ①排水ポンプ用燃料： 宮城県東部地方振興事務所では津波被害地区の排水用燃料（A重油）確保のため、隣接の登米地域事務所を併せた管内の未被災タンクリストを作成し、確保した。
- ②大型土嚢袋： 津波で被災した海岸破堤部の閉め切り用のものは市場で確保できなかったため、NN事業関連業者の保有分を借り受けたほか、土木部局・国土交通省から融通を受けた。



■ 大規模地震後の応急本復旧は周辺の被害状況を勘案して慎重に

大規模地震で「応急本復旧」を選択する場合には慎重な対応が必要である。NN部局関連の施設・基盤は周辺施設の復旧の影響を受けることがあり、応急復旧箇所の手直しを生じることがある。このような場合に応急本復旧を選択していたなら、手直しが生じた部分は災害復旧事業の対象とならず、市町村負担となる。応急本復旧とする場合には、周辺施設の被害状況も勘案し、変更の可能性がないことを確認する。

1. 他の災害復旧との不整合で応急本復旧に不都合が発生した事例

国営農地総合開発事業・須川地区を管内にもつ岩手県一関市では、被災した農業用パイプラインの応急復旧を、当該年のイネの作付けに間に合わせるため、6月10日までの通水を目指して実施した（発災：2011年3月11日）。このとき、幹線はもとより支線・末端部分まで復旧作業の迅速化のため「応急本復旧」とした。

しかし、周辺の道路・農地基盤も沈下・隆起・崩壊等の変形を受けていた。このため、これらの本復旧を進める段階になって相互に不整合が生じ、応急本復旧をしていたパイプラインの支線・末端で修正工事が追加的に必要となった。

2. 応急本復旧後の手直し工事の負担は市町村

須川地区では、パイプラインの応急復旧時には、その後に追加工事が必要となることは想定していなかった。このとき、市町村担当者が戸惑ったのは、応急本復旧後に実施する追加的な手直し工事は災害復旧事業の対象とならないということであった。「本復旧」であるため、復旧は終わったとの制度上の位置づけであった。このため、追加的な手直し工事の費用負担は、一関市が単独事業ですることになった。

3. 先ずは応急仮復旧として処理するのが柔軟な対応に繋がる

一関市が負担増に繋がる手直し工事費用の取り扱いに苦慮していたとき、災害査定官から制度上の取り扱いについて以下の3点の説明を受けた。

- ①大規模な地盤災害では、地形の変更を伴うため、個別施設だけが単独に被害を受けるのではなく、相互に関連している。
- ②応急本復旧部分については災害復旧事業が完了したと見なされ、再度の補助対象とはならない。
- ③大規模地震による地盤災害発生地区では、仮に本復旧的なものであっても、その後の手直しを予想して「応急仮復旧」として処理しておくことが、柔軟な対応に繋がる。



参考資料 阿部 功（2013）：一関市におけるパイプライン被害，農村振興いわて 2013.1

■ パイプラインの破損箇所特定のための試掘費用は市町村負担

灌漑期が間近であると、灌漑用水路は応急復旧によって通水を迅速に確保することが求められる。用水路がパイプラインであると管のズレなどによる漏水が生じるが、通水によっても被災箇所の特定が困難な場合は試掘が必要となるが、試掘費用は災害復旧事業の対象外であるため、市町村負担となった。

1. 応急復旧の時間的猶予は僅かであった

東日本大震災における国営農地総合開発事業・須川地区（岩手県）のパイプライン被災は、国庫補助災が273箇所、小災害を含めると288箇所に及んだ。発災当該年のイネの作付けに間に合わせるには、遅くとも6月10日までの通水が必要であった。発災時期が3月11日（本災）・4月7日（余震）であったため、猶予は2ヶ月程度しかない状況の中で被災箇所の確認・復旧が求められた。

2. 漏水箇所確認の困難

漏水箇所の確認には、①通水試験用の水利権確保、②被災箇所の特定が必要である。

水利権の確保： 東日本大震災（2011.03.11）は灌漑期前であったため、通水試験を行うには河川局との調整が必要であった。河川局は新潟県中越大震災と同様、東日本大震災でも水利権運用に柔軟な対応をしたが、連絡と調整は必要である。岩手県大船渡農林振興センター管内では水利権の「前出し」で対応した。

漏水箇所特定における試掘： 須川地区では、パイプラインの施工経験をもつ専門業者は手一杯であり、人員不足の下で破損箇所の特定作業を進めた。パイプラインにはヒューム管（遠心力鉄筋コンクリート管）が用いられ、湧水によって漏水は確認できても、破損場所の特定は困難であった。被害位置近傍では複数の継ぎ手部分からの漏水もあり、漏水箇所の特定には多くの試掘が必要で、長い場所では30～50mに及んだ。

3. 漏水箇所特定のための試掘費用は補助対象外

パイプラインの災害復旧における漏水箇所特定の試掘（調査堀）は国庫補助対象外である。このため、試掘は市の負担で実施することになり、多額の持ち出しとなった。試掘延長の増大は費用の増嵩と同時に復旧速度の制限ともなるため効率的な対応が求められる。

4. 県・農政局との協議・指導に基づく対応

漏水箇所の特定においては、費用の掛かる試掘を回避する方法として、地下レーダーや音響技術を用いるものもあるが、適用条件や精度に限界がある。このため、被災場所の特定に当たっては、県・農政局との協議・指導に基づいて市町村負担を軽減する方策を検討・選択する。



写真 パイプラインの試掘

参考資料 阿部 功（2013）：一関市におけるパイプライン被害，農村振興いわて 2013.1

■ 農業集落排水施設・管渠の溢水は住民の不満が大きいため早期に排除

水道の回復とともに農業集落排水施設（農村下水道）の管渠の溢水が集中的に発生する。下水の溢水は生活環境の悪化につながるため、①バキュームカーによる吸水、②管渠の応急復旧等の対策を迅速に実施する。情報不足の場合、（社）地域環境資源センターに連絡を取り、助言を得ることも混乱の解消につながる。

1. 水道の回復とともにマンホールの溢水が増える

農業集落排水施設（以下、集排施設）の使用を止めるのは難しい。水道が回復すると住民は集排施設に排水するため、マンホール部を中心に溢水が発生しやすい。水道はライフラインの基礎であり、水道の回復と共に排水は増えるため、集排施設の復旧との調整が求められる。復旧直後の排水開始時には、集排施設の目に見えない被害で補修されない場所等の影響によって下水が溢れる箇所があり、住民からの苦情が役場に集中する。

2. バキュームカーによる溢水下水の吸引

当座の対応としては、下水管汚水のバキューム車による吸引が必要。バキュームカーは全国の自治体からの支援の申し出があるため、県を通して確保する。こうした対応は新潟県中越沖地震以降に定着した。

費用は応急復旧費用で対応した事例もあるが、これが困難な場合には「緊急掛かり増し費用」の申請も検討する。

掛かり増し費用： 官公庁が行う補助事業などで、例えば先導的取り組みをした場合の工事費と、それを行わなかった場合の工事費の差額のこと。先導的事業と言っても、そのすべてを補助するわけではなく、それによって効果が出た部分について適切に補助をする。

参考：住宅新報web・今週のことは www.jutaku-s.com/newsp/id/0000021325

3. 溢水個所の応急復旧は簡便な手続きでできる

下水の溢水は生活環境の悪化に直結するため、下水管渠は優先的に応急復旧を行う。応急復旧として、下水排水をマンホールから水路にポンプ排水したり、ホースで下流マンホールにバイパスさせる。

応急復旧は、査定官・財務担当者の了解・調整のうえで実施する。東日本大震災では、溢水箇所は、申請書無し、写真無しで対応できた。

4. 市町村の専門技術者の不在を支援する「地域環境資源センター」

農業集落排水事業は団体営事業であるため、技術的な専門知識をもつ県担当者はおらず、市町村にもいない。このため、初期対応では混乱を生じることが少なくない。

応急復旧は暫定法で実施できることを理解したうえで、技術的な問い合わせ・技術者派遣等についてはまず、（社）地域環境資源センターに連絡を取り、助言を得ることも混乱の解消につながる。

（社）地域環境資源センター

〒105-0004 東京都港区新橋五丁目34番4号 TEL：03-3432-5295（代） FAX：03-3432-0743

● 農業集落排水施設の発災直後の初期対応 = 新潟県柏崎市からの経験の伝達 =

1. 発災時対応は「復旧体制の構築」「被害状況調査の準備」と「住民からの苦情対応」

新潟県柏崎市は、東日本大震災の発災直後から被災地自治体に農業集落排水施設の初期対応支援を行った。柏崎市は、新潟県中越沖地震で被災経験に基づく初期対応のノウハウを伝えた。農業集落排水施設はガス水道局下水道課が公共下水道と共に担当した。

発災後の柏崎市下水道課が初期対応の要点として示したのは、①復旧体制の構築、②被害状況調査の準備と③住民からの苦情対応であった。

2. 復旧体制の構築

人員確保： 災害時対応として下水道対策班を組織し、人員の確保を要請した。下水道対策班は、①情報計画班（各種指示、外部支援要請、苦情対策、マスコミ対応等）、②施設班、③管路復旧班で構成した。各班の構成員配置の比率は概ね1:2:3程度であった。

支援要請： ①国、県、下水道事業団、JARUS等へ連絡し、災害復旧に関わる制度面・技術面の助言・支援を要請した。②マンホールの溢水等を回避するためのバキューム車の配車支援を全国の市町村に要請した。③被害状況調査では、管路調査における技術的支援と、一次調査・二次調査に関わる人員の派遣要請を行った。

3. 被害状況調査の準備

調査経路の確認： 新潟県中越沖地震では、道路通行の確保は早期に進んだため、車両で調査可能な経路の把握を行い、交通障害等を確認した。

調査用資料の準備： 下水道台帳は電子化されておらず、作業前のコピー作業に多くの労力・時間を費やした。台帳の電子化の必要性を実感した柏崎市は、電子化を推進した。

被災状況調査のための現場研修： 被害状況調査は、一次調査（マンホールの湛水等による外見からの判断）と二次調査（一次調査による滞水箇所の詳細調査）に分けて実施したが、これに先立って、①被害判定、②写真撮影方法の現場研修を実施した。

消毒のための装備： 被害状況調査では、汚水による環境汚染防止対策として、消毒用の消石灰を携行した。

4. 住民からの苦情対応及びマスコミ対応

苦情対応： 下水道は生活と密接に関係しているため、電話での苦情は多い。苦情は被災地の状況を直接反映するものであるため、下水道の不具合箇所の多くはこれで把握できる。溢水等の放置は不快感を強めるため、迅速な苦情対応を行う。

バキュームカーの配車： バキューム車の操作では、「溢れさせない、漏らさない」を原則として作業を進めた。清潔は健康維持に不可欠であり、処理を誤ると不快感は増大する。

マスコミ対応： 上水道・下水道の回復は生活の復旧にとって密接な関係をもつため住民の関心は高い。マスコミ対応や広報における情報発信は慎重さが求められる。広報の窓口を一本化し（柏崎市では下水道課長）、情報管理を適切に行うことが住民の信頼につながる。

参考資料 柏崎市ガス水道局下水道課資料

● 農業集落排水施設の被害状況調査時における留意事項

1. 被害状況調査には迅速性と精度が求められる

被災状況の把握には時間がかかる： 被害状況調査は、一次調査（マンホールの湛水等による外見からの判断）と二次調査（一次調査による滞水箇所の詳細調査）の二段階で実施する。一次調査では被害の有無を判定し、二次調査では被害が認められた部分の具体的内容を把握する。二段階に分けることが被害状況調査の効率化をもたらすが、調査件数は多いうえに被害判定の困難さや不慣れによって、被災の把握には時間と労力がかかる。

現場における研修等が迅速化に繋がる： 被害状況調査の現場での技術判断や写真・ビデオ撮影などの巧拙が被害状況調査の精度や災害査定の進捗度と強く関わる。このため、初期における①チームによる効果的な調査体制の構築と、②現場での調査実施前・実施中の研修の実施マニュアル作成等の訓練による効率化・迅速化の効果は大きい。東日本大震災では、新潟県中越沖地震等で経験をもつ柏崎市等の現地支援が大きな助けとなった。

表 農業集落排水施設の被害状況調査の要点

手 順	調査目的	被害判定の要点
一次調査	外見からの被災の有無の判断	①マンホールの蓋を開けて滞水があれば下流部の管渠が被災 ②路面陥没箇所は管渠が被災 ③マンホール浮上箇所は管渠も被災
二次調査	一次調査におけるマンホール滞水箇所の調査	①直接の目視 ②ミラー確認（清掃後に被災の確認） ③テレビカメラによる確認

2. 被災場所の管理における困難

マンホール鍵の不一致： 発災後に被害状況把握や溢水対応等でマンホールの蓋を開ける際、マンホール鍵が異なり合鍵を探すのに時間がかかった。「鍵が統一」されていれば問題は生じないが、調査時に鍵番号の記録を合わせ行うことによって非効率を防止できる。

マンホール番号の整理： 多数のマンホールの被害状況を整理するときマンホール番号が系統的でなかったため管理が困難であった。これらが事前に連番となっていれば支障はないが、そうでない場合には改めて体系的に番号付けをし、それぞれにタグをつけるなどの対応をすれば、その後の対応を助ける。

3. 住民の不満への対応の困難

被災箇所への事前対応は困難： 管路が被災・破損しても、外観からは確認できず、溢水等が起きて初めてバキュームカー配置等の対応ができる。個別には事前対応が困難である点が特徴であり、問題が生じたときに機敏に対応できる体制の構築が求められる。

下水道は使用制限が困難： 発災直後、管路の被害状況把握が済むまでは排水を控えるべきだが、節水協力を得るのは難しい。水道・水洗便所の利用抑制を呼びかけしても、住民は自宅の下水が流れれば使用するため、マンホール等の溢水回避は困難である。広報等で住民の理解を促すとともに、溢水発生時にはバキュームカーによる環境対策を実施する。

参考資料 柏崎市ガス水道局下水道課資料

■ 先ず被災市町村に県職員を緊急派遣して発災直後業務を支援

被災県は、市町村の要請の有無にかかわらず発災後直ちに被災現場に職員を緊急派遣し、市町村の業務を支援・代行するとともに情報収集を行う。市町村職員には大規模災害復旧の経験はないため、県職員の支援が不可欠である。発災直後の市町村職員は民生対応に手一杯で、NN分野の業務経験も乏しいため、復旧に係わる技術対応能力は乏しいのである。

1. 県職員派遣は市町村担当者への安心のメッセージ

災害復旧事業は市町村の担当だが、被災市町村は対応に不慣れで大きな不安を抱えている。要請の有無にかかわらず県からサポート要員が緊急配備されると、市町村の大きな拠り所となり、「安心」確保に繋がる。

2. 発災直後には民生対応も引き受ける

大規模災害の発生直後は、市町村は民生対応に忙殺され、極度の人員不足となる。このため、発災直後における県職員の支援業務の多くは市町村職員と同様の民生対応となる。NN部門の災害復旧業務とは直接関係はないが、ここで形成される信頼感は後の復旧業務における人間関係の基礎となる。

岩手県のNN部局担当者の事例だが、①陸前高田市では発災直後に、役場の物資調達等の業務を支援したほか、避難者名簿の作成に加えて遺体搬送（北上・秋田、時には千葉・埼玉）も行った。②大船渡農林振興センターでは、一ヶ月後にも職員の半分は市町村の支援業務をしていた。

3. 災害復旧事業の経験をもたない市町村が多い

災害復旧事業では、限られた期限内に多様な文書作成等の業務対応が求められる。期限に対応しながら膨大な作業をこなす災害復旧業務は経験が無いと作業の不備を招きやすいが、多くの被災市町村は災害復旧事業の経験をもたない。しかも大規模災害時には不測の事態も多い。このため、事業に習熟した国・県のサポートは不可欠である。

4. 市町村ではNN事業関連技術者の確保は困難

大規模災害では災害復旧件数が多大であるため、市町村、コンサルタント等の人員では業務量を適切に処理できず、技術者不足は慢性化する。また、NN関連事業の経験をもつ職員が少ない市町村では事業概要の説明や農家の同意取得も困難であるなど、通常より多くの時間と労力が必要となるほか、多くの困難が伴う。とりわけ大規模災害では技術的に困難な事項も多く発生するため、適切な技術判断ができる経験者のサポートが大きな意味をもつ。

新潟県中越地震では、被害件数が最も多かった小千谷市に県の係長級の技術職員一名を配置し、現場サポートと共に県との情報交換の窓口とした。

■ 発災直後における土地改良区の孤立回避

土地改良区は発災直後には市町村役場の関心の対象となりにくく、孤立しがちである。このため、県のNN部局の積極的な支援体制が不可欠となる。土地改良区によっては、単独では状況判断が難しく、営農再開の見通しも立てられない状況に陥った。地域農業に果たす土地改良区の役割は大きいいため、組織的な支援が求められる。

1. 孤立しがちな土地改良区

発災直後の市町村は民生対応で手一杯であるほか、土地改良区の役割・機能を理解していない場合もあるため、県のNN部局が対応しないと孤立しやすい。県担当者は、まず、連絡を確保することが、土地改良区の安心と信頼関係の確保につながる。

宮城県仙台地方振興事務所では、発災直後に先ず土地改良区に赴き職員と顔合わせをして、農地は回復することを約束して回った後、NN関連施設の被災状況を把握した。また、事務所が被災した土地改良区には、仮事務所を斡旋するなど当座の手当てをすると共に連絡体制を確保した。

2. 土地改良区の状況判断に対する支援が必要

津波の被災地区では、土地改良区は眼前の状況を飲み込めず、適切な判断力を失いがちである。宮城県内の土地改良区は、発災直後にどうしたら良いのか分からず、県に対応を求めて欲しいと相談にきたものが多かった。こうした時、県の担当者が状況を客観的に把握し、可能な手段・見通しなどを具体的に伝えることによって、土地改良区も冷静さを回復する。

3. 地域の農業復旧には土地改良区との連携が不可欠

市町村の農業復旧にはJAや土地改良区との連携が不可欠である。連携の成否は発災前の相互関係に左右されるため、土地改良区と市町村の関係を見極め、県が主導して災害復旧体制を構築するよう調整する。

宮城県仙台市では、早い段階で市・土地改良区・JAが連絡会議を立ち上げ、農業復興に対応する取り組みを実施したため連携が円滑に進んだ。亘理町では、土地改良区と町の連携は平時から密であったため災害復旧時の調整も容易に進んだ。一方、山元町は平常時には改良区との連携が少なかったため、発災後の対策は遅れがちとなった。

4. 賦課金を徴収できず土地改良区は経営不安に直面

津波によって水利施設は破壊され一帯の農地利用はできなくなるため、土地改良区は運営資金の源泉である賦課金の徴収ができない。農地が復旧して営農が再開されるまでには数年を要することもあるが、その間の資金的な手当ての目当てはない。

土地改良区は法人（土地改良法第13条）であるため、国や自治体による経営資金助成は行われない。このため、別途に土地改良区が実施可能な業務による収益対策が必要となる。

■ 緊急時に先ず確保すべきは「通信手段」と「燃料」

大規模災害の緊急対応において、第一に確保すべきは①通信手段と②燃料である。通信手段は、被害全般の情報収集、現地の相互連絡、国・県中枢からの支援確保の基礎的条件であるため、被災時の回復には多様な工夫が求められる。燃料は、復旧業務の自動車走行、排水機場のポンプ稼働、暖房等と用途が多様であるため、災害復旧の進捗と同時に復旧業務の環境に影響を及ぼす。

1. 津波被災地区における通信手段の喪失

発災後は先ず情報収集が優先される。事態を迅速に把握し、国県は対策を決定しなければならない。このため、通信機能の確保が必須事項となるが、東日本大震災では広域・長期の停電が発生し、津波で自家発電機が故障したため電源が確保できない事務所が生じた。電話回線も寸断され、携帯電話は一部地域で中継基地が被災して通話不能であった。

2. 通信手段確保の対応事例

衛星携帯電話： 宮城県の出先事務所には衛星携帯電話が配備されていた。しかし、発災時に充電不足で役立たないものもあった。津波で自家発電機が被災した事務所では、地元建設業者の小型発電機を借りて最小限の電源を確保した。

SNS： 携帯電話が使用可能な場所では、担当部局・業務ごとに職員が情報を共有するためSNSで情報の広場を形成して連絡を取り合った。新潟県中越地震では同様の環境は形成できなかったことを考えると、情報手段の飛躍的発展があった。

PC： 津波で予備電源が被災した宮城県東部地方振興事務所では、PC（パーソナルコンピュータ）が使用できなかったため、通電が確保できた最寄りの登米地域事務所を経由して、本庁からの文書のプリントを直接手渡しで受け取った。

3. 燃料は移動・排水ポンプの稼働・暖房に不可欠

緊急時調査では車両の重要性は取り分け高い。東日本大震災では車両を確保できてもガソリン輸送が途絶したため、優先給油された緊急通行車両でも配分は制限された。また、行方不明者捜索のための重機・排水ポンプの運転が最優先されるため、小型の排水ポンプや土木作業機の軽油・重油は不足する。暖房用の灯油も入手困難で不自由であった。

4. 燃料確保のための緊急時対応の事例

その1 被災地に残ったポンプ用・暖房用燃料のかき集め： ①排水ポンプ用A重油を確保するため、土地改良区が管理する排水機場の重油タンクのリストを緊急に作成し、個々に当たって確保した。②農家が確保している灯油を集めて避難者の暖房に用いた。

その2 自動車用ガソリンの自衛隊への支援要請： 通常、自衛隊からガソリン供給を受けられないが、市町村を介して自衛隊に要請して受けたケースもある。絶対量は少なく、人命救助等に優先配分された。

その3 内陸事務所管内のガソリンスタンドで給油： 内陸事務所からの支援職員が、内陸部で給油可能なガソリンスタンドの情報を入手し、給油した車を被災地に届けた。

■ 紙地図の雨天時対策によって作業能率は向上

現地調査・査定時には紙地図が不可欠である。しかし、紙地図は雨天時に破損しやすく、取り扱いが難しいほか、記入も困難であるなどの欠点がある。これを緩和するため、現場では以下のような対応策が採られた。①防水・撥水用紙による複製地図の作成、②加圧式ボールペンの活用、③ビニール製図面ケースの利用、④ビニール製ゴミ袋の活用

1. 防水・撥水用紙による複製地図の作成

地図複製においては、防水・撥水用紙の利用を検討する。これであれば雨天時にも野外での利用が支障なくできる。地図収納ビニールケース等も不要であるため、現場での利用性は高い。

防水・撥水用紙で複製した場合の価格は、A0判で1,200円／枚程度とやや高価だが、使用時の利便性・快適性は高い。

2. 加圧式ボールペンの活用

近年では、雨天時に濡れた紙や低温時にも使用できる加圧式ボールペンが複数のメーカーから販売されている。濡れたり脂で汚れた紙でも、上向きの角度や低温でも筆記できるため、天候の影響を低減してくれる。通常のボールペンと比べてやや割高だが、替え芯は通常のもので使えるため割高感は小さい。

3. ビニール製図面ケースの利用

ビニール製図面ケースはファスナーもついて防水機能は高く、柔らかいので丸めたり折り畳むこともできる。東日本大震災では、雨天時の災害査定・現地説明で有効であった。

難点は、①図上に記入しようとするときファスナーを開く必要があるため防水には限界があるほか隅部の記入は困難であり、②査定等の現地調査では地図一枚ごとに準備しても、その後の用途はないため不経済となることである。行程にあわせて必要な枚数を用意し、地図を差し替えて使い回しをするなどの工夫が求められる。

市販されているのはA1判のものが最大であり、価格は700円／枚程度である。

4. ビニール製ゴミ袋の活用

透明のビニール製ゴミ袋60～90l用に地図を挟んだ画板を入れて覆うことによって、雨天時にも防水・記入ができる。やや見にくい等の使用上の不便はあるが、応急の対策として簡便・安価で効果的である。新潟県中越大震災では、現地作業に利用された。

ゴミ袋は、工夫によってポンチョ等にも活用できるなど、災害発生時の用途は広い。

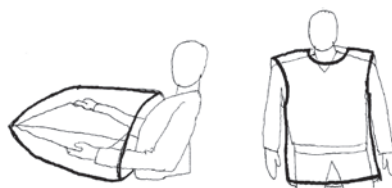


図 ビニール袋を野帳等の雨避け及びポンチョの代用として利用

■ 被災時の仮庁舎選定は管内施設を優先し、業務スペースを確保

大規模災害発災後には、業務量・資料も大幅に増大するため、これらを考慮して良好な業務環境の確保に努める。仮庁舎への移転が必要な場合、①「管内」の施設を優先し、②関連部局が同一施設内に纏まることを条件として選定する。また、施設の業務環境条件として、「スペース」の確保に配慮する。

1. 仮庁舎の選定には現場判断が求められる

宮城県東部地方振興事務所は、庁舎が津波に伴う浸水によって使用不能となったため、仮庁舎の確保が必要となった。仮庁舎の選定は現場担当者に委ねられた。

第1回移転： 最初の仮庁舎選定では、とりあえずの避難となったため、NN・畜産・農業振興の3部局はそれぞれ管内の土地改良区・JA・共済組合に分かれた。NN部局は電源が確保されるまでの短期間は管内民間業者の事務所を借りた後、近傍の阿南矢本土地改良区に1ヶ月ほど滞在した。パーソナルコンピュータ等の事務機器は土地改良区から借用した。

第2回移転： 4月には石巻専修大学の体育館に移転し、5ヶ月間の滞在となった。空調もなく快適とは云えなかったが、関連する3部局が集合できたため、業務上の連係・効率の向上と安心に繋がった。パーソナルコンピュータ等の事務機器環境は回復した。

第3回移転： 9月に庁舎の補強・修理が完了したので、半年ぶりに復帰した。

2. 仮庁舎の位置選定は「管内」を原則に

東部地方振興事務所では、土木等も含めた7部局すべてが纏まって業務が継続できることを重視して移転先を探したが、管内には条件を満たす適当な施設はなかった。

管外であれば業務環境のよい施設があり、ここへの移転も提案されたが、意思決定責任者は「管内選定」に拘った。担当者達には、業務能率も大切だが、「被災者と共にいるというメッセージがより大切」という思いがあった。各部局は分散し、3度の移転を繰り返したが、地域との信頼感は保たれ、地元業者との良好な関係形成にも繋がった。

3. 職場スペースの確保に配慮が必要

大規模災害の復旧時には臨時的措置という考えもあって、職場環境は悪化しがちである。とりわけ、資料等が増大する一方でスペースの確保は難しくなり、手狭な場所での作業が継続しやすい。膨大な事務所類の中での動線の混雑等による業務能率の低下は職員のストレスを高めるため、こうした事態を回避する配慮が必要である。

宮城県では、作業スペースの確保が人員要求より遅れ、増員された職員の作業スペースを十分に確保できない事務所があった。作業スペースの確保は各事務所の被災状況や判断・自助努力に委ねざるを得ないが、意識して対応する必要がある。事務所と県庁担当課が十分な調整を行い、職場環境を人員配置とセットで点検・確保するルールづくりをしておくことで、災害時の作業スペース不足は軽減できる。

■ 大規模災害時における職員用仮設宿舎等の確保

自治体職員は災害復旧業務に不眠不休で専任するが、長期化する場合には安定した居住・睡眠環境の確保が、①作業能率の向上、②健康・安全の確保にとって不可欠である。被害の状況に応じた、テント・仮設宿舎等を設営・供給することによる、職員の居住・睡眠環境の確保対策を発災直後から検討し、対策を迅速に講じる。

1. 居住・睡眠環境確保の必要性

大規模災害時の自治体職員は劣悪な業務環境に置かれるが、長期に亘る復旧業務の効率化、職員の健康保持にとって改善が求められる。福島県の聞き取りでは、職員・支援者は精神的・肉体的な負担が大きく、事務所で寝泊まりをする状態が長期間続いたことは大きなストレスとなった。災害復旧業務の長期化が想定される場合、職員・支援者らが最低限の睡眠・休養ができる体制の早期確立が求められる。

2. 業務の効率的推進上の必要性

通勤の困難化： 新潟県中越大地震・東日本大震災では、公共交通手段が機能せず、移動は困難化した。このため、宿泊場所の確保が必要となったが、近傍では困難であり、庁舎等での寝泊まりや、通勤の遠隔化を招いた。岩手県では大船渡管内に宿泊場所の確保ができず、盛岡から限られたルートで渋滞に遭いながらの通勤を余儀なくされた職員もいた。

支援者の宿泊場所の遠隔化： 大規模災害時は支援者の宿泊施設確保も困難になる。近傍の宿・ホテル等は発災直後にマスコミ・土木事業者等に長期予約され、支援者は遠隔地の施設しか確保できない。こうした状況では、支援者は職場の往復に長時間を浪費し、本来の復旧業務への就業時間の短縮のほか疲労蓄積に繋がる。

3. 宿舎確保対策

大規模災害の発生時、被災県・市町村では、職員の宿泊施設対策として、職員宿舎等の空き部屋の有効利用を図るが、数量は不足するため、下記対策も検討する。

自衛隊テントの活用： 発災後に先ず自衛隊テントの活用を検討する。長期居住には向かないが、即応性が高く最低限の居住環境を確保できる。新潟県中越地震では川口町が仮設住宅の準備期間に住民の避難施設として利用した。余震発生が長期にわたり建物内での宿泊が危険な時の代替施設として有効性は高い。自衛隊のテントは、発災直後の数週間程度の期間の前線における県職員の臨時宿泊場所として有効性が高いと思われる。

仮設宿舎の建設： 復旧作業の長期化が予想され、宿泊施設確保が困難な場合、建設現場用ユニットハウスの活用や仮設宿舎の建設を検討する。建設現場用ユニットハウスは必要に応じてユニット単位の増減築が容易にできるため、状況に応じた空間確保ができる。

住民の仮設住宅建設が始まらない時期であっても、職員の健康・安全確保のため、早い時期の整備を検討する。東日本大震災では、福島県が2013年7月から県外支援者については建設業者とリース契約をし、県職員に対しては仮設アパート44戸分をプール方式で借り上げ（県の振興局が管理）提供した事例がある。大規模災害時には、こうした幅広い選択肢による対応が望まれる。

■ 津波被災地区での作業時の安全対策・装備

津波被災地区では通常の災害現場と異なるため、現地調査・査定時にはこれに応じた安全確保対策が工夫された。①安全長靴と手袋の着用、②予備タイヤの確保等の車両のパンク対策、③ビニール製ゴミ袋の活用、④医薬品・救急用具の携行、⑤ポリタンクによる水道水の携行、⑥ラジオの携行

1. 津波被災地区での作業時における安全長靴と手袋の着用

津波被災地区の土砂・瓦礫には釘等の鋭利な突起物が混じっている場合があり、通常の長靴では踏み抜きによる負傷の危険がある。このため、「踏み抜き防止鉄板入り長靴」を着用し、安全を確保する。

また、瓦礫は釘等の突起物があるほか表面がささくれているため、手元の安全対策として手袋の着用が必要である。手袋には土木用の安全・快適性を考慮したものが多数市販されているため、適当なものを選択・入手する。

2. 予備タイヤの確保等の車両のパンク対策

津波被災地区では車両がパンクするリスクも大きい。現場担当者はこれを避けるため注意をしながら走行しているが、見落としの可能性もある。通常、車両には予備タイヤが装備されているが、毎日の点検を通常より注意深く行う。また、釘等による事故対策としてパンク対策キットも携行する。

3. ビニール製ゴミ袋の活用

津波被災地区の瓦礫・堆積土は水分を含むだけでなく、油分や汚泥等が混在する。このため、現場ではこれらが衣類や持ち物に付着した場合、他の者と隔離する必要がある。ビニール袋は簡便にこれらを分類・区分して整理するのに役立つ。多様なサイズの商品が市販されているため、複数のサイズを携行する。雨天時にはポンチョとしても活用できる。

4. 医薬品・救急用具の携行

不慣れた被災現場では怪我の機会も増える。瓦礫では切り傷・裂傷・刺し傷等を負いやすいため、これらに配慮した医薬品・救急用具を携行し、適切な初期対応を施す。

5. ポリタンクによる水道水の携行

水道水は、手足の汚れを洗浄する他、怪我をしたときの傷口の洗浄水にも用いることができる。被災現場では水道水の確保も困難な場合があるが、適当な間隔で入れ替えを行い、清潔を保つ。

6. ラジオの携行

大規模災害では、中継基地被災や混雑現象等で携帯電話が使えない時期がある。こうした場合、現場における唯一の外部情報の入手手段はラジオであり、新潟県中越地震・新潟県中越沖地震でも担当者の情報入手の拠り所となった。発災時にはFM放送の地域局が身近な情報を発信して、住民の行動・判断を助けた。

■ 緊急調査時の安全確保のための配慮事項

緊急調査においては余震や二次災害等による新たな被害の発生の恐れがあるため、安全対策を慎重に講じる必要がある。安全対策は、①現場における配慮事項の順守と、②安全装備の充実、を一对のものとして講じることによって確実性を高めることができる。

1. 被害の緊急点検時における遭難回避のための配慮事項

福島県では、発災直後緊急に行う施設点検の出発時に、行動中の遭難回避のため、以下のような配慮事項を確認して行動した。

明るい内の行動： 発災直後は道路の崩壊等によって経路が途絶えていたり、倒壊物や地盤の亀裂等による危険性は高い。暗くなるとこれらの確認は困難化し危険性は増大する。

複数班に分かれて行動： 発災直後の行動では余震の発生を初めとして遭難の可能性が高い。このため、行き先が山間地等である場合、同じ現場に向かうにも一団で行動するのではなく、複数班に分かれて行動することで全員の遭難を回避する。一方が遭難しても、後の一方が救助に当たることができる。

海岸では車を内陸に向けて駐車： 海岸部で点検・調査を行う場合、大地震の直後は余震が頻発し、いつ津波が来るかわからない。発災直後は車両の通行も困難であるため、下車位置と被災現場が離れていることも多いことから、極力時間をかけずに避難するため、進行方向が内陸になるように駐車していた。

携帯ラジオの活用： 作業中も携帯用ラジオの電源を入れ、津波情報がいち早く入手できるように備えた。

2. ため池・ダムの点検時の装備

点検時の安全確保のための装備は、下表のように①怪我・衛生への対策、②情報取得、③作業の安全確保対策に分類できる。点検用の装備と合わせて携行することが、安全確保につながる。

表 ため池・ダムの点検時の装備

装備の種類		装備の内容	装備の機能
安全用の装備	怪我・衛生	外傷用救急セット等	・怪我・遭難時に使用
		水入りポリタンク	・傷口の洗浄、飲用、手洗い・洗顔等
	情報	ラジオ	・危険回避のための情報取得
作業の安全確保		傘等雨具、雨着、長靴、ヘルメット、照明器具	・作業時の安全確保（常時の現場装備）
		大型ポリ袋	・防水対策、雨具の代用、汚れた物品の分別整理
		ロープ、ナタ（チェーンソー）、スコップ	・障害物除去、足場確保 ・現場での工作
点検用の装備		デジカメ、ビデオ、ボイスレコーダ	・現場の記録（映像と音声）
		カラスプレー、ビニールテープ	・目印

■ 大規模災害時の労働時間管理による過重労働の回避

大規模災害復旧の現場では、担当者は長期の激務環境で長時間労働が常態化する。特に、発災直後の数ヶ月は能力・体力の限界を超えるような状態が継続する。長期の過重労働は肉体的・精神的負担が大きいため、健康上のリスクは増大する。また、疲労の蓄積は現場での注意力を低下させて事故のリスク増大にも繋がるため、勤務時間の組織的な短縮化対策を講じる。

1. 発災後の激務の継続

大規模災害では、発災直後からの数ヶ月間、職員は長時間労働を余儀なくされる。業務量は、災害規模が大きいほど多くなり、激務期間も長くなる。

大規模災害時の業務記録は少ないが、新潟県中越地震では、災害査定が終えるまでの3ヶ月をピークとして2年以上の長期に亘って繁忙状態が継続した。東日本大震災では、例外的事例を除いて発災直後の混乱は2ヶ月ほどで一応の鎮静化をえたが、5年後でも高位の定常状態が続いており（参照C1121）、大規模災害における業務の厳しさを示している。

2. 労働時間管理の必要性

労働時間の適切な管理は、健康の維持のほか、事故の発生防止にも繋がるため、工夫と注意深い対応が求められる。

労働時間の管理において特に留意・強化すべき期間は、発災直後から災害査定終了までである。当初は支援者の派遣も本格化せず、人員の絶対的不足の中で非日常の多様な業務に立ち向かわなくてはならないため、担当者のストレスは極めて大きい。

3. 長時間労働の回避方策

長時間労働の回避方策には、①支援人員の早期投入等による担当者の増員、②業務の分散による特定部署への偏在回避、③交代制・定時切り上げ等による労働制限が考えられる。

支援者による増員： 東日本大震災では、県職員の被災地への異動・派遣による増員は、業務量に追いつかず限界があった。外部からの支援者の派遣・受入の早期化・大量化（発災直後の負担が最大）、派遣期間の長期化に重点を置いた対策が効果的と思われる。

業務の分散による負担の均等化： 業務の偏在の解消は、注意深い観察・情報交換によって進める。宮城県では業務量の分散を図る方策として班体制を発災直後に構成した。特定班に業務の集中が見られたときには分割して、人員を配置した。福島県では一回の災害査定件数を査定官と調整し、職員が対応可能な限度量の範囲に止める等の工夫をした。

交代制・定時切り上げ： 交代制・定時切り上げは、際限なく出てくる課題への対応策として、機械的な時間対応によって職員を職場から引きはがす効果をもつ。

交代制は発災直後の繁忙期に効果的である。宮城県のNN部局では採用できなかったが、土木部では3交替・24時間体制を発災直後の短期に実施した（参照10206）。定時切り上げは、ルーティンワークをする部署や、定常化段階では採用しやすい。

交代制・定時切り上げ方式は、部署・業務内容によって適宜選択すべきである。

● 大規模災害では高位の労働負担が長期にわたって継続する

1. 残業時間アンケート

発災後の勤務状態を把握するため、岩手・宮城・福島の3県で残業時間のアンケートを2016年10月に行った。サンプル数は少なく、残業時間は少な目に申告される傾向があるため、踏込んだ比較検討はできないが、回答者の平均値から概ねの状況を把握できる。

ここでは、回答数が比較的多かった宮城県を例に示す。

2. 発災後の大きな労働負担の長期継続

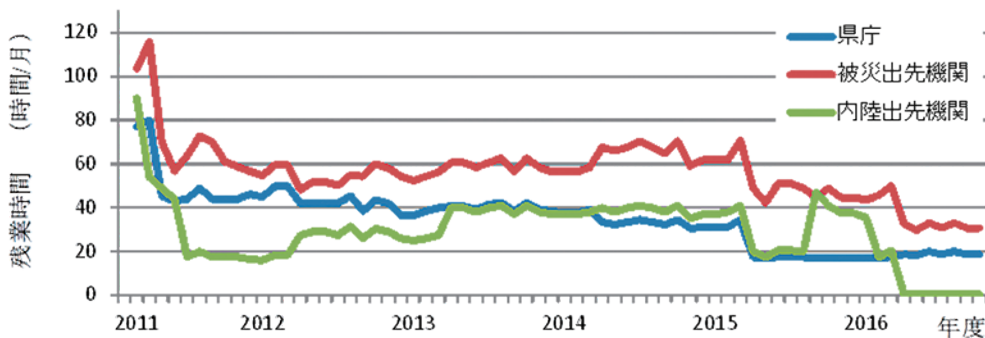
長期にわたる労働負担増： 大規模災害の復旧では、NN部局は長期間、平時と異なる大きな労働負担を負う（下図）。発災後、復旧事業の目安とされた5年後でも負担は継続しており、6年目に入って大幅に減少したものの、残業の少ない平時に比べると未だ多い。

負担の職域間の差異： 業務負担は職域によって大きく異なった（下図）。被災地区の出先機関が最も多く、県庁、被害の少ない内陸部の出先機関の順で減少する。被災地区の出先機関は事業量が多いほか、多様な課題への対応も求められるため高位の負担状態が継続する。県庁は高位負担の期間は被災出先機関と並ぶが、強度は小さい。

3. 発災直後の労働負担はとりわけ大きい

直後の緊急業務負担： 発災直後の約1.5月は、残業が110時間/月にも及ぶ状態が続いた（実際はもっと多い）。月単位に集計したため2011年3月の値が4月より小さいが、発災直後の負担強度は最も高かった。

直後は通勤の困難も加わる： 東日本大震災では県職員の多くが被災者であったため、自宅対応を抱えながら通勤をした事例は多いが、直後は交通手段も被災するため二重の負担となる。福島県・宮城県では新幹線通勤者も多く、復旧するまで不便な代替手段に依存したため通勤時間は増大した。岩手県では、被災地に宿泊施設が不足したこともあり、盛岡から毎日4時間以上をかけて自家用車で通った職員も少なくなかった。



- 注記：①宮城県で災害復旧業務に多く関わったNN部局職員へのアンケート結果
 ②職員の異動先毎の勤務時間を分別して整理
 ③サンプル数は15と少ないため、個別データ特性が強調された傾向がある
 ④役職は出先機関の主査・班長・総括次長・部長，県庁の主任主査・班長・総括補佐・課長等
 ⑤内陸出先機関の2015年ピークは平成27年9月関東・東北豪雨による内陸被害が原因

図 東日本大震災発災後の宮城県NN部局担当者の職域別残業時間の推移

■ 緊急の現地対応時にも安眠を確保

発災直後の緊急時は睡眠場所の確保もままならず、職員の多くは床や椅子に寝たり、車中泊となった。しかし、緊急時の激務においてこそ、安眠環境・休養の確保が業務の安全で効率的な推進と健康管理上大切であるため、発災時に対応方策を検討すると共に、寝袋・簡易マット等の防災グッズを備蓄・確保する。

1. 不規則な姿勢での睡眠がもたらす健康リスク

災害時の避難所生活での長期の雑魚寝生活による肺塞栓症（エコノミークラス症候群）の発症リスクの高さが指摘されている。新潟県中越地震では4件の死亡事例あり、震災関連死1632人中33%が避難所生活に原因があるとされ、脳梗塞リスクも6倍と高かった。車中泊や床面への雑魚寝といった不規則な睡眠は、①不眠による血圧上昇のほか、②床面の粉塵吸入による咳と呼吸機能低悪化リスク、③心身のストレス等を高める。

2. 防災グッズの備蓄・支援

災害復旧現場でも健康保全対策として、防災グッズを備蓄・確保する。備蓄すべき防災グッズとして①寝袋、②簡易エアーマット、③アルミシート（寒冷時の断熱効果大）等がある。被災時に備蓄がなければ、支援物資として要請し、確保する。

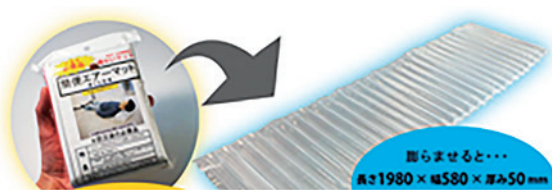


図1 簡易エアーマット



図2 アルミシート

3. 簡易ベッド

緊急時には床への雑魚寝や車中泊が多くなるが、手足を伸ばして睡眠できるベッドの確保を工夫する。長机や段ボール箱等は一時的に簡易ベッドとして活用できる。これらを長期的に使用するのは困難だが、現場で段ボールが入手可能であれば、設置・移動が容易で、空間が有効利用できるため、短期対応には効果的である（参照C1122）。

長期に亘る災害復旧業務では短時間の仮眠ベッドも不可欠であり、折りたたみ式の簡易ベッドも順次導入を検討する。

4. テント・仮設住宅による拠点化

緊急対策では建物の中で睡眠が確保できるとは限らない。こうした場合、自衛隊のテントや仮設住宅を活用し、拠点とすることも検討する。東日本大震災では近傍での宿泊施設の確保が困難で、劣悪な環境を余儀なくされたため、睡眠時間は削られた。交通網が改善するまでの一定期間はテント活用の効用は大きい。

参考資料 シンポジウム・ストップ ザ 雑魚寝！全ての避難者に簡易ベッドの導入を（2013.05.18）
http://www.rengo.co.jp/topics/2013/13_topi_006.html

● 段ボールの活用による簡易ベッドの作成

緊急時の数日間の労働環境は劣悪で、特に睡眠環境は忘れられがちであるが、健康管理の面で配慮が求められる。こうしたとき、段ボールが確保できれば、比較的快適な睡眠環境を提供する簡易ベッドが作成できる。段ボールの簡易ベッドは、設置・移動・撤去が簡便であるため、手狭で流動的な緊急時の復旧事務の現場でも活用できる。

段ボールは、縦方向には高い強度をもち、同一規格のもの確保が容易であるため、堅牢性は高い。また、断熱・吸湿機能も高く睡眠時の快適性を確保できるため、段ボールが入手可能なら、簡易ベッドを作成して床面から離れた睡眠環境を確保できる。

写真は、段ボールによる簡易ベッドの作成例である。これを参考として、現場で工夫すれば、緊急時の労働環境の改善に役立つであろう。



写真1 組み合わせて強度を確保



写真2 これだけ乗っても大丈夫



写真3 工夫で相互の遮蔽も確保



写真4 手足を伸ばして寝ることができる

参考資料 シンポジウム・ストップ ザ 雑魚寝！全ての避難者に簡易ベッドの導入を（2013.05.18）
http://www.rengo.co.jp/topics/2013/13_topi_006.html

● マンホール等の活用によるトイレ対策

1. 災害用トイレ

仮設トイレ： 避難所に仮設トイレを設置するには、運搬・設置に時間がかかる。東日本大震災でも、完備までに4日以上かかった自治体が全体の66%、最も遅い自治体は65日を要した。

マンホールトイレ： 仮設トイレの不備を補うものとして、下水道管路のマンホール上に簡易なトイレ設備を設ける「マンホールトイレ」がある。設置が容易で設備・器材を予備しておけば、発災直後から使用できる。管路は災害に強く、東日本大震災でも被災は全体の1%程度であるため活用範囲は広い（国交省）。汲取りが不要で、臭い・衛生面でも優れている。

災害用トイレ： マンホールトイレに使用する「災害用トイレ」は比較的廉価（4万円程度から市販）であるため、集落の集会施設等に予備しておけば臨機に活用できる。



図 災害用トイレの例

マンホールトイレが開発されたのは阪神大震災（1995）時であり、被災者がマンホールの蓋をあけて板を渡して用を足した事例があった。これを参考に、相模原市など一部自治体とマンホール関連企業が共同開発したのが始まり（日本グラウンドマンホール工業会）。

2. 農村部での適用

水の確保： 災害用トイレでは、汚物を流す水が必要である。近傍にプールや溪流等のない場合には別途に貯水槽を設けるなどの対策が必要となるが、農村部では渓流水や農業用水を活用できる。

管渠以外の設置場所： 農村下水道（集落排水処理施設）の管渠以外にも、農村部では農業用水路等を短期的に活用できる。コンクリート水路であればより都合はよいが、水路に蓋をして足場を確保するほか、ビニールシート等を活用して目隠しをすれば当座の用を確保できる。

3. 大規模な避難施設等でのマンホールトイレ

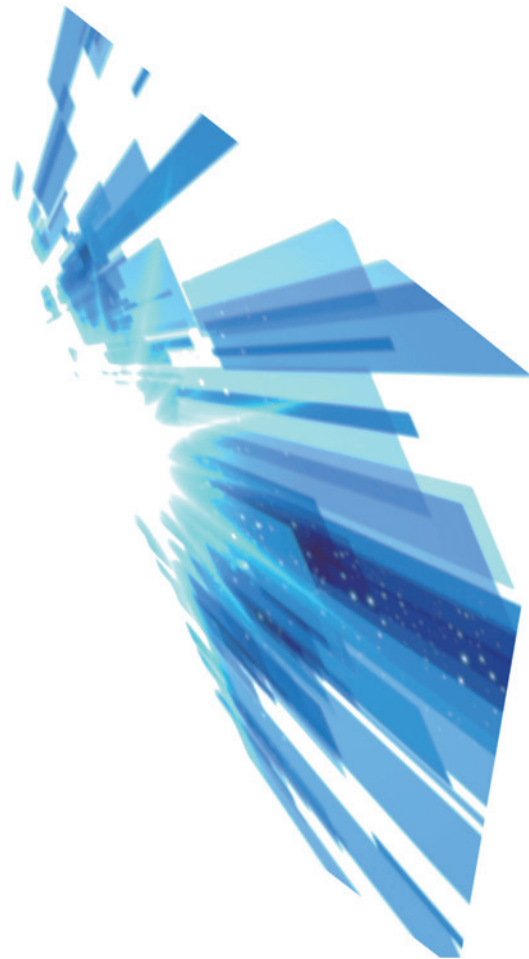
大規模施設： 避難所となる学校・公民館や病院、大規模集合住宅、商業施設などに適合的なものとして、平時に事前工事を行うマンホールトイレがある（国土交通省）。通常は蓋をし、緊急時に蓋を開ければ活用は容易である。整備費用は5基程度で700万～800万円だが、2006年度から国交省が半額を補助している。

設置事例： 事例は少ないが、宮城県東松島市では、発災直後に使用方法等を事前学習していた住民が自主的に設置した。熊本地震では熊本市の4か所で20基が設置され、東日本大震災でも東松島市で08年に予備した9基が900人に利用された。

参考資料 ①読売新聞2016.12.16・佐々木達也：http://www.yomiuri.co.jp/fukayomi/ichiran/20161206-0YT8T50065.html?page_no=2#csidx3d9443644820303b0c9bb8eec415a57
②国土交通省下水道部（2016）：マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン <http://www.mlit.go.jp/common/001121937.pdf>

震災直後対策

被害調査から査定・発注まで





目次・震災直後対策 被害調査から査定・発注まで

目次の凡例	・(個表番号)	(■個表タイトル)
	10101	■安全・迅速に避難した後に職場への状況報告
	・個表番号による内容分類 C●●●●●：コラム R●●●●●：資料	

復旧の方針・計画 201

20101	■ロードマップは「見える化」による管理・調整の基礎	77
20102	■復旧計画の作成を見据えた体制構築と人員配置	78

復旧体制 202

20201	■「地区分担」による県の復旧業務代行	79
20202	■地区区分と工種区分を複合した災害復旧業務の「代行」方式	80
20203	■災害復旧業務と通常業務との併進	81
R2021	●宮城県庁における東日本大震災発生後の災害復旧体制	82

業務管理 203

20301	■災害復旧業務の「進行管理」による効率化	83
20302	■出先事務所の業務環境確保	84
20303	■日々の業務の記録文書作成による情報の共有・保存	85
20304	■OCRを活用した印刷データの読み取りによる電子データの補足	86
20305	■外部記憶装置での系統的なフォルダ管理によるデータ共有環境の構築	87
20306	■GISによる災害復旧情報の「見える化」	88
20307	■視察者へのサービス体制	89

部局間調整 204

20401	■部局間調整による津波被災地区でのNN関連復旧業務の円滑化	90
20402	■震災直後の対応は国の指示待ちでは機能しない	91
20403	■大規模災害復旧では土木部局との連携に配慮	92
20404	■分割施工においては関係者の「合同打合せ」によって認識を共有	93
20405	■管轄部局が複合する地区における施工面の工夫による復旧の迅速化	94

人員配置・人事 205

20501	■災害復旧現場で人員不足の深刻さが鮮明化	95
20502	■中堅技術者の確保・配置対策は組織的に	96
20503	■被災地区への人員配置は兼務辞令と派遣職員・任期付き職員が機動的	97

外部支援の受け入れ 206

20601	■復旧支援の受入を円滑化する職員管理体制	98
20602	■長期派遣による復旧業務の効率化	99
20603	■業務内容に応じた派遣職員の配置	100
20604	■災害復旧の長期化による派遣職員確保の困難化への備えと対応	101
20605	■支援ボランティアの活用が人員不足を補う	102
R2061	●発注者支援業務等	103
20606	■マニュアルの整備による業務の効率化・品質確保	104

20607	■支援先の資料・器材の事前確認・準備が業務環境を改善する	105
20608	■派遣職員の引き継ぎ時における非効率の回避	106
20609	■支援者の「安心」に役立つ生活支援情報の伝達	107
20610	■支援者の着任・離任時における「儀式」は心に響く	108

機関・団体（市町村・土地改良区等）に対する支援 207

20701	■県に求められる市町村支援は専門技術者派遣と業務分担	109
20702	■災害復旧業務の都道府県「代行」は市町村の「依頼」をうけて	110
20703	■国による支援は市町村との調整のもとで実施	111
20704	■市町村への県等からの支援職員に求められる「もの」・「こと」	112
20705	■災害復旧の主体である市町村との対等な連携が基本	113
20706	■市町村への緊急時技術者派遣では土地鑑のある経験者を選定	114
20707	■賦課金収入が無くなった土地改良区への支援	115
20708	■土地改良区の機能不全地区での土地改良事業支援	116
20709	■人員不足の土地改良区に対する職員派遣	117
C2071	●原発事故・避難指示区域における土地改良区の存続努力	118

住民対応・意欲喚起 208

20801	■住民との連絡のための「名簿」の作成	119
20802	■分散避難のもとでの住民への情報伝達	120
20803	■集落住民の代表による委員会を窓口とした自治体との共同	121
20804	■農家の復旧意欲を喚起する「見える化」	122
C2081	●住民への寄り添いがトラブル回避の前提	123
C2082	●農家の意欲が前向きになる復旧スイッチは多様	124
C2083	●N N分野の“情報誌”配布による住民への復旧・復興情報の広報	125

業務情報の管理 209

20901	■災害の査定・復旧における現場マニュアル整備の意義・効果	126
20902	■広報に必要な現場担当者の写真・映像記録は忘れがち	127
C2091	●G I Sは地籍関連情報管理の基礎的ツール	128
C2092	●宮城県における土地連を介した水土里情報の活用	129

被害調査体制 210

21001	■災害復旧業務を迅速化する「調査委託費」の優先的確保	130
21002	■被害状況調査等の業務経験が少ないコンサルタントには事前研修	131
21003	■水土里情報活用における農政局の仲介	132
21004	■少数業者への調査業務の重複発注回避による業務の迅速化	133
21005	■構造的に発生する被害調査漏れへの対応	134
C2101	●被害調査期間に猶予を与えた災害復旧計画概要書等の提出期限延長	135

被害の踏査・記録 211

21101	■大規模被災地区の現地調査ではGPS・GISによって位置確認	136
21102	■被害状況調査・災害査定等に効果的なタブレットの地図活用	137
21103	■GPSとGISを対にした被災現場写真の管理	138
21104	■現状保全が困難な被災地区における失敗のない被害状況の「記録」	139
21105	■災害特性に合わせた写真撮影	140
21106	■被災箇所の風化に備えた被害状況調査における被災の証明対策	141
C2111	●スマートフォンの災害復旧時における利便性は高い	142
C2112	●発災直後のバイク利用は効果的	143

被害の確認 212

21201	■津波被災地区における農用地・施設用地の土地境界確認	144
21202	■津波到達範囲は農家の聞き取りと残存漂流物をもとに農区等单位に判定	145
21203	■津波堆積土砂の排除範囲・量は状況に応じて安全側で把握	146
21204	■道路亀裂被害のマーキングおよび保全対策	147
21205	■農業集落排水施設の被害状況調査における専門家・調査用機器の不足	148
21206	■農業集落排水施設における管渠被害の診断	149

見えない被害 213

21301	■地盤の変形に伴う被害は発災直後には「見えない」ことがある	150
21302	■「見えない被害」への対策を組み込んだ災害復旧対応	151
C2131	■「目に見えない被害」への被害状況に応じた対策	152

瓦礫除去 214

21401	■災害廃棄物処理は環境省マスタープランと自治体の実行計画が基礎	153
C2141	●東日本大震災における災害廃棄物処理の障害	154
21402	■津波廃棄物処理体制が未整備な段階での取り組み	155
21403	■緊急対策として県独自の試験に基づく農地の瓦礫除去指針を作成	156
21404	■津波廃棄物の処理体制が未定のときには一次処理を先行実施	157
21405	■被災自動車・農機等の処分方法は一般の被災廃棄物とは異なる	158
21406	■農家出役の手作業による瓦礫除去の効用	159
21407	■瓦礫除去費は工費を增高させて農地復旧費用を圧迫する	160

農地排水 215

21501	■津波湛水の排除にあわせた農地内滞留水の排水路掘削	161
-------	---------------------------	-----

除塩 216

21601	■除塩対象とする農地の判定では「疑わしきは除塩」	162
21602	■除塩の方針が不確定な段階では情報の統一・共有が混乱を防いだ	163
21603	■基準が示されない状況での代掻き除塩工法の採用	164
21604	■津波浸水後に先ず取り組むべき農地の除塩対策は水閘の開放	165
21605	■除塩をするには先ず調整・工夫による用水確保	166
21606	■農地の除塩は圃区以上を単位として	167
21607	■発災年度の除塩による水稻作付けが営農再開を「見える化」	168

堆積土砂の排除 217

21701	■津波堆積土砂の排除・処分における課題解決は一体的に	169
21702	■津波堆積土砂の応急的処分方針による「排除」	170
21703	■津波堆積土砂の農地還元のための微細瓦礫除去	171

査定体制 218

21801	■災害査定方式の選定は被害状況・発災時期等を勘案して戦略的に	172
21802	■複数県に跨がる広域被害では県の査定基準相互の整合が求められる	173
21803	■査定単位地区設定の工夫が後の業務の簡素化につながる	174
21804	■被害水準の分類による災害査定の二次資料がもたらす効率化	175
21805	■災害査定時の一貫した説明を助けるQ & A集の作成・更新	176
C2181	●豪雪地域の降雪期被災では査定設計書の提出期限延長が認められた	177

査定申告漏れの防止 219

21901	■査定漏れ被害を災害復旧事業へ取り込むのは困難が多い	178
21902	■査定漏れの発生を災害査定段階における対応の工夫によって削減	179
C2191	●査定漏れの発生を大規模地震・津波災害で無くすことは困難	180
C2192	●半島部・リアス式海岸地区の農地も他地区と同様に復旧	181

査定基準 220

22001	■再度災害防止の改良復旧は費用が原型復旧同等か下回る場合だけ	182
C2201	●災害復旧事業を補完する関連事業の一体的施工による再度被害防止	183
22002	■発災後に被害状況が変化する被災地区への復旧対応	184
22003	■津波で単独に破損した水路付帯施設の復旧	185

査定・モデル方式 221

22101	■簡素な災害査定方式は被災県が提案し農林水産省の許可をえて実施	186
22102	■標準断面方式（モデル方式）は総合的な勘案をもとに選択	187
22103	■標準断面方式におけるモデル地区の選定は方針に基づいて	188
22104	■モデル地区の災害査定における留意事項	189
R2211	●モデル方式の作業ステップと概念図	190
R2212	●標準断面（モデル）方式におけるモデル地区の査定手順	191

設計・積算・発注 222

22201	■簡素化した積算による緊急時業務の迅速化	192
22202	■積算基準書に記載のない積算単価等への応急的対策	193
22203	■公共事業の復旧業務の優先性を踏まえた先行発注・資材確保	194
22204	■発注単位の大小選択は業務実施上の利害・得失の判断をもとに	195
22205	■入札の不調・不落を回避するために必要な発注時の配慮・工夫	196
R2221	●東日本大震災における入札不調の発生傾向	197
C2221	●発注・施工の簡素化・効率化のために県担当者が期待した事項	198

圃場整備 223

22301	■構造変化を踏まえた大規模区画の戦略的導入	199
22302	■圃場整備における法手続きの工夫による迅速な事業推進	200
22303	■圃場整備実施の意思決定が困難な市町村・土地改良区への支援	201
22304	■復興の実体化のため進められた災害復旧済み農地の農地整備事業	202
22305	■土地改良の経験が無い地区での農地等復旧・圃場整備	203
C2231	●宮城県における「道路抜き工法型等高線区画」による大規模区画	204

農地災害関連区画整備事業 224

22401	■一体的な区画再編ができる農地災害関連区画整備事業	205
22402	■広範囲に亘る被害への農地災害関連区画整備事業の適用上の課題	206

営農対策 225

22501	■農家に寄り添う多様な支援策による営農意欲喚起	207
22502	■機械排水区域の上流部では営農可能でも水稻作付は制約された	208
22503	■復興組合による微細瓦礫除去は農家の営農意欲を繋ぎとめた	209

小規模災害対策 226

22601	■復興基金による暫定法適用外の被害救済	210
22602	■復興基金の運営設計は県が主導して財団方式で	211
R2261	●大規模災害と復興基金	212
C2261	●財団方式・民金化による復興基金の迅速で弾力的な運用	213
C2262	●新潟県中越地震・復興基金による「手作り田直し等支援事業」	214

健康管理 227

22701	■現場における過重労働・精神負担の軽減対策	215
C2271	●過酷な労働環境における現場担当者の健康被害	216

仮設住宅のコミュニティ 228

22801	■纏まった避難が農家の意思決定を助ける	217
22802	■仮設住宅の入居は被災者が孤立しないように配慮する	218
22803	■小規模仮設住宅団地ではインフォーマルな世話人会による「自治」体制	219
C2281	●仮設住宅団地のコミュニティ形成のための自治会設立	220
22804	■NN部局から仮設住宅団地への連絡は自治会長を窓口	221
C2282	●仮設住宅団地の自治会運営において女性が果たした役割	222

■ ロードマップは「見える化」による管理・調整の基礎

ロードマップは、復旧・復興を「見える化」し、行政・住民が共通の目標をもつ契機となるほか、担当者の業務進行の指標となる。ロードマップの管理において復旧業務のフローチャートと関係機関と調整して作成・共有すれば、計画変更にも迅速に対応可能である。一方、ロードマップの変更は関係機関業務に大きな影響を与えるため、調整・公表手続きも事前に確認し、周知・順守する。

1. ロードマップの効果

復旧を「見える化」する基礎： 宮城県は、ロードマップを県民に対する「見える化」の基礎として位置づけ、共通の約束事と考えて公表した（最初の公表は、発災10ヶ月後の2012年1月）。行政も大規模災害を前にして復旧・復興のイメージを描けずにいた。しかし、ロードマップを作成することで、目標を行政と社会が共有する基礎となった。

現場における復旧進捗の指標： 復旧のスケジュール管理を現場に任せると、悲惨な状況を目前にした現場担当者は前のめりになりがちで、心理的にも追い込まれやすい。ロードマップは、現場担当者にとって復旧業務の進捗を客観視する指標となる。

2. ロードマップに対応したフローチャートの作成

実施計画としてのフローチャート： 災害復旧の期間は、当初は3年の短期であったが、後に修正されて10年の長期スパンに置き換えられた。宮城県では、業務実施のフローチャートを作成し、計画条件が変化することに見直しを行い、課題解決につなげた。

関係団体との協議・調整： フローチャートの作成は、市町村等の関係団体と協議・調整しながら行ったため、現場の一体感をもたらすと共に、変更時の迅速な対応に繋がった。

3. ロードマップの公表は関係機関の合意をもとに既定の手続きで

多様な利害関係者： ロードマップは多様な利害関係者に影響を及ぼす。このため、作成・公表においては、関係機関との調整・了解をもとにオーソライズし、決められた公表手続きのもとで行うことを確認し、順守する必要がある。

手続きの過誤は不信を生む： 宮城県では、ロードマップの作成において市町村の了解を得て県がオーソライズする手順をとっていた。しかし、関係者が増えると情報管理体制が曖昧になり、市町村の了解がない段階で県の確認なしに第三者が公表したことがあった。これは、管理者である県への市町村の不信感を生み、調整が困難化する事態を生じた。情報の管理においては、公表窓口を一本化するなどの保険が必要である。



■ 復旧計画の作成を見据えた体制構築と人員配置

通常の災害復旧では復旧計画を作成しないが、大規模災害では被災地区・地域を対象とする復旧・復興計画作成の必要性が高まる。災害の規模・形態によって個別復旧だけでは対応できない場合、NN分野における復旧計画を作成すると共に、他分野との連携・調整が必要となれば、これに積極的に参加できる体制構築と人員配置を行う。

1. 大規模災害における復旧・復興計画の必要性

農業農村分野の災害復旧は個別復旧が主体であったため、従来の災害復旧では計画作成は必要がなかった。しかし、近年の大規模地震災害の経験は、災害復旧・復興における計画的な対応の重要性を再認識させた。復旧・復興計画に基づく組織的対応が、大規模地震災害の効果的・効率的な復旧の推進にとって基本となる。

新潟県中越大震災の場合： 大規模斜面崩壊によって多数の区画がまとめて被災したため、一筆単位の復旧は困難化した。そこで、農地災害関連区画整理が適用できる地区を抽出して対応したが、地区外から計画の提案があれば申請しなかったという不満も出た。

東日本大震災の場合： 津波被災地区では、都市再生とも関連した市町村の計画的な土地利用が課題となった。NN分野については、復旧・復興における新たな土地利用要請に対する圃場整備による非農用地換地での用地捻出への期待のほか、地域の営農計画にそった農地利用の形成面からの検討・主張も求められた。

2. 復旧計画に基づく臨機の対応

大規模災害となるほど他部局との調整の必要度は高まる。これに適切に対応して一貫性・統一性を確保するには、農地等に関する復旧計画が拠り所となる。

大規模な市町村計画の見直し等によって、土地利用計画全体の再編成をする場合等には他部局との調整が必要となる。そこでは、NN分野の復旧方針に基づく農地等の復旧計画を作成しておけば、都市部局等との調整に際しても計画に基づく主張ができるほか、計画の修正等によって臨機応変に対応できる。

3. 計画作成における市町村への支援

当初からの復旧・復興計画作成への参画： 復興整備計画は市町村が作成する。しかし、市町村職員には農業土木・計画作成のスキルをもつプロパー職員がおらず、NN分野の計画課題は取り残される事例がある。これは、初期段階から関係機関と協働体制を築く都市計画・土木分野と大きな差異である。この状況は、復旧・復興計画にNN分野の視点を反映できないことになり、農林関係部局が負うべき責務を果たせず、本来、被災者が得るべき利益を削減させかねない。

計画分野の県職員・コンサルタントの派遣： こうした事態を回避するには、県からの職員派遣による市町村への計画担当職員等の組織的配置が求められる。しかし、近年では都道府県でもNN部局の計画担当者は減少傾向が生じている。このため、県の計画分野経験者を担当部署にかかわらず動員するほか、民間コンサルタント等との共同体制も構築し、市町村の人員不足を補う工夫が求められる。

■ 「地区分担」による県の復旧業務代行

災害復旧業務は市町村が通常行うが、大規模震災では能力を超えるため、県が代行する必要性が生じる。宮城県・岩手県では、被災地域を分割して県・市町村の分担地区を決める「地区分担」方式をとり、市町村負担を大幅に縮減した。県が分担したのは、被害が激甚で多様な要素が輻輳するため高度な技術的対応が求められた地区である。

1. 「県の代行」による災害復旧の必要性

災害復旧業務は市町村の負担である。しかし、大規模災害発生直後の市町村は民生対応に追われるほか、膨大な被害件数に対して災害復旧事業対応には時間的な制約があるため、市町村の人員・技術能力ではNN分野の災害復旧に対応できない。これを乗り切るには、県が災害復旧に対して積極的に介入し、市町村の業務等を県が分担・代行することについて協議する必要性が生じる。東日本大震災の担当者への聞取でも、大規模災害時に県の果たすべき役割を実感したという意見が多い。

2. 県の代行に必要な手続き

災害復旧事業は市町村の業務であるため、県が代行するには一定の手続きが必要である。宮城県・岩手県では、県が指導して、市町村から災害復旧事業実施の「代行依頼文書」を提出してもらい、これを受ける形で実施した。

3. 「地区分担」による県の復旧業務代行

県が代行した業務には、災害復旧事業の実施のほか農地の津波被災地区の排水・瓦礫除去がある。宮城県・岩手県では被災地区を県・市町村が分割して災害復旧に当たる「地区分担」方式が主体であった。

東日本大震災： 宮城県・岩手県では、災害復旧事業（暫定法）において被害が大きく複合的であった津波被災地区を県営事業とし、それ以外の周辺地区を市町村営事業とした。

新潟県中越大震災： 小千谷市の災害復旧事業において、被害の大きい中山間地を県営事業とし、被害が小さく件数も少ない平野部を市町村営事業等とした。市町村対応地区でも、技術的に困難が伴う場合等には県が分担・代行した事例がある。

4. 地区分担とする理由

工種による分担は非効率： 大規模災害では多様な被害が輻輳するため、工種分担では工種の振り分けの調整等が困難で、時間がかかり、申告漏れも発生しやすく非効率である。また、被災地区での担当者の移動は困難だが、工種ごとの分担とすると、同じ被災地区に工種毎の担当者が出向くことになるため、時間・労力のロスは大きい。

工種別では人手が必要： 工種毎に分担すると、担当者を現場毎に配置しなければならないため、必要な技術者は増加する。地区分担であれば、多様な専門技術経験をもつ県職員が張り付けば、少ない人数でも技術判断は迅速化・適正化するため効率は高まる。

■ 地区区分と工種区分を複合した災害復旧業務の「代行」方式

近年の大規模災害における災害復旧業務は、地区区分方式で県と市町村が分担・代行する事例が多いが、福島県では災害復旧業務の代行体制を、地区区分方式と工種区分方式を複合して実施した。被災状況に応じた地区区分方式を補う工夫が柔軟な対応をもたらす。

1. 代行への財源確保と意思決定 - 当初は団体営の方針 -

福島県では、災害復旧業務の県代行の必要性を早期に気付いたが、財源の目処が立たなかったため、原則団体営で調整を進める方針とした。沿岸部市町の庁舎が津波被災を受けず、行政機関が機能していたため災害復旧業務が可能との財政部局の見方があった。市町村から県代行に対する強い要望があったが、意思決定に時間が掛かり、結論は7月となり、復旧体制の立ち上げ全般に遅れを生じた。

2. 福島県の複合的な災害復旧業務代行方式

福島県では、①地区区分と②工種区分を複合した災害復旧業務の代行体制を採った。

地区区分方式：津波被災地区の被害の程度を3種類に分類し、被害程度によって対応を区分した。

- ①除塩のみで復旧できる区域：団体営
- ②除塩＋原型復旧で対応する区域：団体営
- ③圃場整備（20ha以上）を実施する区域：県営

工種区分方式：地区に拘わらず、事業費が高く技術的に高度な対応が必要なものは県営とした。

農業用施設の中で、1地区5000万円以上、高度技術が必要なもので、市町村からの要望があったものについては、市町村に譲与済のものであっても県営とした。揚排水機場、大規模な排水路、規模の大きいため池を実施した。

3. 市町村から「代行」依頼文書の取り付け

県の指導で市町村から災害復旧事業実施の代行依頼文書を提出してもらい、これを受け取る形で実施。

市町村は、事業の実務負担はなくなったが、地元調整や現場の案内などの業務は残った。



■ 災害復旧業務と通常業務との併進

大規模災害の発生時には重点的な復旧体制が県民から求められるが、被害の無い地区の管内では通常業務の執行を止めることはできない。被災地区に予算・人事の双方で重点化を図るには、条例化等が必要だが、併せて通常業務の一時休止等による人員融通対策等も工夫する。

1. 災害復旧業務と通常業務

大規模災害の復旧時にも、被災の無い出先機関（県）では通常業務が併行される。新潟県中越大震災・東日本大震災でも、被災の無かった出先機関は当該年度に予定された業務の年度内執行が進められた。

2. 通常業務の休止措置

東日本大震災の緊急対策として、宮城県では県内全ての通常業務工事を発災後の2ヶ月間休止した。これは、被災地復旧を最優先するというメッセージを含んでいた。

被災地区外の出先機関の業務休止は、従来の新潟県中越大震災等ではなかった措置である。

3. 通常業務の休止に対する社会の受け止め

通常業務休止後の再開時に、住民から「こういう時期に工事をすべきでない」という批判が多数寄せられた。通常業務復帰のタイミングにも住民は関心を示す。現場にとっては2ヶ月の工期遅れは重大事態だが、県民意識と合致しない部分があった。

被災現場への重点的対応と通常業務遂行との兼ね合いは現場判断を超えており、県行政の方針として示す必要がある。

4. 重点的人事・予算の振り分け - 定員調整に関する条例制定の困難 -

人員配置を重点化して災害対応型にするには、地方振興局間の「定員調整を行う条例」の制定が必要である。宮城県ではこれに望みを託したが、成立には至らず、人員配置の重点化に課題を残した。

宮城県では、人員の重点化は現場の期待通りには進まなかったが、発災時は3月の定例県議会の最中であったため、予算を復旧業務に重点化した。議会は震災対応予算を編成し、被災のない地区には通常業務の安全対策や継続事業等の必要度が高いもの以外は削減し、災害対応に振り向けた。



● 宮城県庁における東日本大震災発生後の災害復旧体制

宮城県庁では、東日本大震災の発災後、状況変化に対応しながら徐々に県の連絡・調整体制を構築していった。下表は、発災後2年を経た2013年3月段階の宮城県庁の災害復旧対策実施のための連絡・調整体制である。

災害復旧で対応すべき課題の全体像が把握できた段階の組織図であることから、県の体制構築の参考資料として参考になる。

表 宮城県庁における災害復旧対策実施のための連絡・調整体制

(平成25年3月18日 当初編成時)

内 容	調整・連絡の種別	担当班
県の部局・部署との連携	技術管理, 積算, 契約関係	技術管理班
	予算, 物資関係	事業経理班
	ポータル情報管理	企画調整班
	出先事務所との情報連絡・調整 (被災状況等)	防災対策班: 総合とりまとめ ほ場整備班: 大河原・仙台地方振興事務所 農村環境整備班: 北部・栗原地方振興事務所 水利施設保全班: 登米・東部・南三陸地方振興事務所
	土木部との調整 (海岸, 河川, 道路, 下水等)	ほ場整備班, 水利施設保全班 農村環境整備班
土地連との連携	土地連との情報管理・調整 (測量設計・GIS)	施設管理指導担当 農村交流対策 技術管理班 農村交流対策班
他県との連携	他県からの応援要請・受付 (調整窓口, 業務内容)	農村振興課(事務総括)課長補佐 指導班 防災対策班 農村整備課(事務総括)課長補佐, 同左(技術総括) 技術補佐
国との連携	農政局との調整(全般)	農村振興課長, 同左(技術総括)技術補佐 農村整備課(技術総括)技術補佐 防災対策班
	国直轄災関係の調整	広域水利調整班 地域計画班 水利施設保全班
	政府要望等調整	事業管理計画担当 農村振興課(技術総括)技術補佐 企画調整班
	応急ポンプの調整 (国土庁地方整備局・県土木)	広域水利調整班 地域計画班

※状況に応じて柔軟に変更

■ 災害復旧業務の「進行管理」による効率化

大規模災害復旧の現場で全体の業務を適切に進行するには、職場間の情報・共有と調整による「進行管理」が効果的である。進行管理では、①定時・定期的に打合せ・確認等をし、②相互の進捗状況を比較をすると共に、③相互の遅速を明らかにし、④調整を通じて改善策を検討する。

1. 「見渡す視点」共有のための業務進捗情報

班・チーム等のグループ相互の業務進捗情報を逐次把握する効果は大きい。①部局内の復旧状況を客観視できるため、方針チェックや相互調整に役立つだけでなく、②他部局との調整等の基礎データとなる。

現場では、多様な課題が錯綜し、時々刻々に状況が変化する。現場業務の進行管理は、特定の管理者が一元的に差配するのではなく、担当者自身が現場で俯瞰的・客観的に全体を見渡す視点を共有し、相互に調整するのが効果的である。

2. 業務進捗情報の収集・共有と調整

復旧業務の進捗状況を見渡すには、先ず情報の収集・共有を行う。進捗情報の作成に費やす労力・時間の余裕は現場ではないため、基礎情報は日常業務の中で作成しておく。

福島県では、被害状況調査にあわせて下表のような点検リストを作成し、現場工事の進捗度の情報を担当者が記入し、同じグループ内で共有した。業務進捗上の課題の掘起しや調整はこれらをもとに進めた。発注後の状況も追記すれば効果的な進行管理となる。

表 福島県における被害状況把握と復旧の進行管理のための点検リスト（一部を加工・編集）

施設区分	施設名	旧市町村名	被災状況	冠水深(m)	今冠水していない	車で行ける	建屋がある	下部が使用可	自然排水有	同左ゲートが利用可	決壊等なゲート等から排水	売電がきいている	冷却水の供給等可	同左で機場冠水なし	場内瓦礫撤去済	業者点検済	応急工事・要	見積徴収	市町と調整済	局との調整等	備考	
1	排水機場	▽浜	○町	津波の浸水・地震	約36m	○	○	○	○	×	×埋防決壊で自然	×	×	○	×	×						早期復旧見込みなし
2	排水機場	●田	◎町	津波の浸水・地震	約36m	○	徒歩のみ	○	○	○	×埋防決壊で自然	×	×	○	×	▽一部	×					モーター工場持ち出し

3. 「見える化」による情報共有

現場担当者には時間がないため、端的に視覚で把握できる「見える化」による情報共有方法を工夫する。

担当者のチェックリストの共有： 現場・工種等別のチェックリストによって進捗度は一目で確認できるため、グループ内で共有すれば見える化を達成できる。

複数グループの進捗度情報の掲示板等を用いた表示： 各グループの現場・工種毎の集計値を纏めて示せば、特徴が見える化できる。情報は週一回程度の間隔で更新する。毎日の業務については、各グループ責任者が要点項目をホワイトボード等に記載しておくだけでも情報共有の効果は大きい。

県の出先機関単位の進捗状況の統計数値等を用いた表示： 出先単位の進捗情報を、GIS等を用いて地図表示すると共に、グループ毎の現場情報を表示して見える化を図る。こうした資料は、部局間調整や住民・視察者への説明にも役立つ。情報はできる限り短い間隔が望ましく、長くても1～2週程度で更新することによって現場の状況把握は効果的にできる。

■ 県出先事務所の業務環境確保

大規模地震災害では、①出先事務所の被災に対応した仮施設や②業務量の増大に対応するスペース等の確保への対応が必要となる。しかし、これらに関して主体的な判断機能をもたない出先に処理を任せると良好な業務環境の確保は困難化するため、県は具体的な指針等のルールを示す必要がある。

1. 津波被害による仮事務所選定における課題

宮城県の石巻合同庁舎（東部地方振興事務所）は津波被害を受けて使用不能となった。このため仮事務所を確保する必要があり、位置選定の検討を行った。現地に近い地元施設の選定を考えたが適切な候補は少なかった。管内を外れた近傍の振興局管内ではスペースが確保でき、電子機器の利用条件も整っていたが、距離が大きくなる点に問題があった。

2. 仮事務所を「管内」に選定

東部地方振興事務所のNN部局は、「管内」の位置選定を優先し、被災現場に近い場所に仮設事務所を設けた。手狭で業務環境は悪くても、近くて顔が見える関係ができたため、農家及び土地改良区、市町との緊密な協議・調整が容易になった。何より、地元との一体感ができ、信頼も得ることができた。

3. 業務スペースの確保

後回しにされる業務スペース： 東部地方振興事務所の仮事務所における、業務スペースの確保は難しかった。現場の業務スペース不足は慢性化した。査定・設計までの業務量は多大であり、通常より広い空間が必要であったが、出先機関の独自判断で空間確保のための施設導入は困難であった。被災現場の事務所空間は概ね狭隘であり、打ち合わせ場所の確保すら困難であるのも珍しくはない。

仮施設によるスペース確保： 仮設事務所施設は今日では多様なものが市場で供給されている。ユニット型のものであれば、短期の拡張・縮小が可能である。さらに緊急性が高ければ、自衛隊のテントの活用も検討対象となる。使用の目的・形態を適切に選択すれば、効果的な活用が期待できる。これらによってスペースが確保できれば、復旧業務の環境は大幅に改善されるであろう。

4. 県のルール化による仮事務所「スペース」の確保

仮事務所の確保においては、予算執行も伴うため、現場の判断だけでは対応は困難である。出先機関の担当者に判断を委ねるのではなく、県庁が指針等のルールを示し、仮施設の導入も可能な対応ができるよう指示することが必要である。



■ 日々の業務の記録文書作成による情報の共有・保存

災害復旧現場では、調整の内容・経緯等の記録は困難化するが、「記録文書の作成・保存」は復旧業務の進行管理・相互調整・記憶の掘起し等に役立つ。

繁忙期における記録の困難を補うには、以下のような対策が有効である。

- ①チームの議論や調整結果をメモ等の文書を作成してコピーを関係者に配布・保管
- ②個人の業務内容を日誌・復命書等として日々の終業時に記録・保管

1. 簡潔な「記録文書」の作成と共有

災害復旧現場では、人と人の関係や指示・方針が日々変化する。こうした中では、現場業務の記録は残りにくく、とりわけ発災直後で著しいが、「記録文書」は齟齬を生じた場合の修正・検証にとって有効な資料となる。

「記録文書」は簡潔に記入できるものとする。日時・関係者の氏名と必要事項を箇条書きなどによって簡単に書き留め、纏めて保管する。必要に応じてコピーを相互に保管する。

2. 個人の業務記録は継続が第一

個人の業務記録も「日誌」「復命書」あるいは「業務進行のチェックリスト」の形で残すのが望ましい。継続が大切であり、フォーマットは簡単なものとし、記載内容も簡潔で良い。日々最後の数分の作業で終わるようなものとする。

復命書： 岩手県では東日本大震災の発災前から作成されていたが、対象は主に各種会議や調査作業に参加した時などである。この対象を個人で行う室内業務等にも適用するなら、毎日の業務記録が継続的に残され、有効性は高まる。

チェックリストの作成： 東日本大震災の復旧時に福島県で作成された。現場担当者は、各人担当業務の進行状況を終業時にチェックリストへ記載し、担当者以外でも担当業務の進行状況が分かるようにした。

3. 文書記録の効用

業務記録の効用は以下のようである。

- ①チームリーダーが集約すれば日々の工事の進行や現場での課題、個人の体調などを把握する上で有効な情報となる。
- ②個人レベルでも、繁忙時に自分を振り返る手がかりとなるほか、課題が生じたときに参照すれば記憶が鮮明となる。
- ③チェックリスト記入によって、事故・異動等で担当者が急遽の交代をしても、進捗状況の把握が容易であり、スムーズな引き継ぎが可能となる。
- ④災害への取り組みを後日に検証する際、発災後の会議や作業に係わる記録が組織的に残っていれば、組織の経験値の掘起し・蓄積に繋がる。

■ OCRを活用した印刷データの読み取りによる電子データの補足

津波災害の庁舎被災によって電子データが失われると、農家の基礎データ作成に膨大な労力・時間が必要となる。印刷物のデータが入手できるなら、スキャナーとOCRソフトウェアを用いれば、機械的なコピー＆ペーストによって資料作成を迅速化できる。

1. 失われた電子情報

津波被害で庁舎・事務所のパーソナルコンピュータは破壊され、内蔵された農家名簿・土地所有情報等の基礎的な電子情報も失われた。これを補うため、関連機関・組織から電子情報を集めるほか印刷物も可能な範囲で集めた。電子情報だけでは必要を満たすことができなかったため、印刷物からのキー入力による転写が必要となった。

2. キー入力による時間・労力の負担は大きい

基礎資料作成は、発災後の業務が最も集中する時期と重なる。キー入力での資料作成は、業務の出発点にも立てないという、焦りや苛立ちを担当者に生じさせ、徒労感覚は増幅する。これに対して、基礎的業務を一手に請け負った宮城県土地連は、①独自の情報網や県のネットワークを通じて印刷物の情報をかき集め、②OCR（光学文字認識：Optical Character Recognition）ソフトウェアを活用して作業を分担し、短期に乗り越えた。

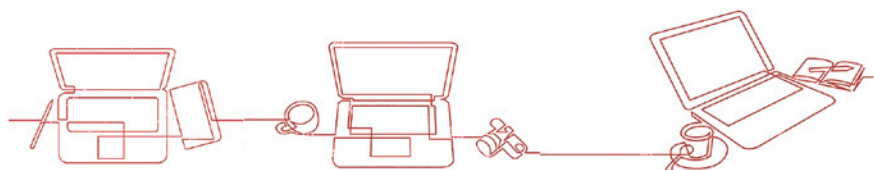
3. スキャナーとOCRソフトによるデータの電子化支援

運よく印刷物で名簿等が残されていたなら、①スキャナーで画像を取り込み、②OCRソフトウェアを用いて、基礎作業の省力化・迅速化ができる。単純作業であるため、手順さえ覚えれば、事務職員でも対応できるため、技術職員の負担は軽減される。

4. OCRソフトウェアの利用時の留意事項

回避できない誤読： 現在のOCRソフトウェアの誤読率は低いが、印刷物の品質や文字の大小等によって誤読を回避することはできない。

誤読を見込んだ体制： OCRの読み取り精度は近年比較的に向いているが、誤読は回避できない。このため、データの誤記入を避けるため、入力したデータと印刷物の読み合わせ等の対応を組み込んだ作業体系とする。基礎データの誤りは業務全般に与える影響は大きいいため慎重に行う。



■ 外部記憶装置での系統的なフォルダ管理によるデータ共有環境の構築

災害復旧業務では膨大なデータを多くの担当者で管理する必要があるため、フォルダの系統的管理によって混乱・非効率を防止する。今日ではLANと外部記憶装置を組み合わせたネットワークストレージ技術も高度化しているため、これらを有効活用すれば効果的なデータ共有環境が構築できる。

1. 外部記憶装置のデータ管理における混乱

宮城県ではPCのハードディスク容量が小さいため、共用の外部記憶装置を設置した。フォルダ作成を個人に任せるところ、無秩序に増加し、情報整理が困難化した。また、写真のデータ量は予想を超えて多く、ハードディスクの空き容量がなくなった。個人フォルダ作成の抑制と不要な写真データ等の削除を喚起したが実効性は乏しかった。

2. 外部記憶装置におけるフォルダの系統的管理

データ管理の混乱を回避するため、宮城県が採用した対策は、事務所・部局・班等を単位とする、以下のような外部記憶装置の系統的なフォルダ管理であった。

- ①フォルダの設定・変更は管理担当者が行う（管理担当者が案件毎のフォルダを作成）
- ②フォルダは予めツリー構造で設計し、データの管理方法について周知する（ツリー構造の骨格部分の変更は大きな混乱の原因となるため、変更の必要がないよう慎重に設計）
- ③資料整理は、復旧事業の案件毎とする
- ④個人データは自分のPCのハードディスクに保存する
- ⑤写真フォルダは案件毎のフォルダにぶら下げ、撮影の月日・内容等の情報を記す
- ⑥写真には、緯度・経度の追加数値情報であるジオタグの付加を原則とする
- ⑦写真の管理では、写りの悪いものや不要と判断されるものは撮影者本人が削除する

3. フォルダ管理担当者の業務

- ①現場担当者が外部記憶装置に新たなフォルダを設けようとするとき、適切な場所・フォルダ名を配置するほか、収納すべきフォルダが不明な場合に指示する。
- ②従来のルールと異なる事項や新たなフォルダ設定をする場合、管理者相互で協議・確認する。
- ③フォルダ構造が大きい場合には、一部を管理する者と全体を管理する者とを区分する。

4. NAS等のネットワークストレージの活用

近年、NAS（Network Attached Storage）等の外部記憶装置をネットワークで接続してコンピュータから利用するネットワークストレージ技術の普及が進んでいる。多数の担当者が膨大なデータを作成・共有する災害復旧業務においては、これらの有効活用を検討する。

■ GISによる災害復旧情報の「見える化」

GISによる被災場所の地図上への表示は、「見える化」にとって有効であり、①住民への工事進捗情報等の開示に有効であるほか、②被災地視察者への資料提供の省力的対応を可能とし、③災害復旧担当者相互の業務進捗度の管理において視覚的・客観的情報を提供できる。情報は市町村のHPのほか、住民対応窓口等に掲示することによって、広報にも活用できる。

1. 住民への広報

被災住民は復旧作業の進捗状況への関心が高い。逐次の復旧状況をモニターできる環境を提供することは、公平な議論の契機となる。また、市町村も、全体の復旧状況の可視化によって、具体的な状況把握・説明が可能になり、事業進捗の目標意識は高まる。市町村の主要拠点にモニターで表示するほか、個人PCでも閲覧できる工夫も効果的である。

2. 視察者に対する資料提供

時間・労力の負担：被災地ではマスコミ、政治家、各種団体等の視察が多い。実態として被災市町村・県はこれらへの対応が不可避の業務の一つとなる。多くの場合、視察者は最新で多様な資料を求めるため、準備に費やされる時間・労力は予想外に多い。

基礎的資料：視察者が求める情報は主に、①被災状況、②復旧対策の内容、③復旧事業の進行状況、④土地利用等のトピック（例えば、高台移転等）である。これらはいずれもGISを用いた地理空間情報が活用できるため、求めに応じて即座に対応ができる。従来は説明資料、中でも図面は手作業での作成が多かったが、GISによって省力化できる。

3. 担当者相互による業務の進捗度管理

現場担当者は、自分の担当業務の進捗度は把握しているが、関連業務の全体像を十分に把握できてはいない。このため、相互調整などを適切に行うには、客観的な情報が求められる。GISによる画面表示はこうした課題の解決に役立つ。広域的な進捗度の把握や地区相互の比較によって、復旧方針の見直しや人員配置の変更を検討する際に客観的判断材料を提供してくれる。



図 GISによる災害復旧地区管理の事例

■ 視察者へのサービス体制

災害現場には多くの視察者が訪れるが、これらの受入れ時に現場担当者の負担となるのは、①視察用資料作成と②説明人員の確保であるが、サービス体制の工夫によって負担を大幅に削減できる。

1. 大量の視察者受け入れによる業務量の増大

大規模災害ではマスコミを始め、議員、研究者、自治体職員等の多数の視察者が訪れる。視察者の受入れは、外部へ被災地の状況や支援の必要性を発信できるため、災害復旧時の不可避の業務となる。

このとき、現場を悩ますのは①資料作成と②案内者の確保である。とりわけ、資料作成は時間が掛かるほか視察者数は多いため費用負担も大きい。

2. 視察者は最新情報を求める

視察者は、現場の最新データを求める傾向がある。視察者は、議員・マスコミ・研究機関・自治体等の職員であり、求める情報も幅広く多様である。このため、現場では情報のきめ細かいアップデートが必要となる。

現場では、その都度データを作成・加工できないため、業務管理者と広報担当者が共同して情報を管理する体制整備を図る。

3. 資料対策

視察関連資料のWEB上での掲載： 県のHPに災害復旧に関わる資料・統計データ等を日々更新し、これらデータのコピーを持参するよう視察の受け入れ時に要請する（PCやスマートフォン、タブレットへの取り込みも可能）。視察用資料は現場事務所等を単位に作成・管理し適宜更新すれば、資料作成は受け入れ人数に関係がなくなり、負担も小さくなる。

地図情報等の作成業務の省略： 地図情報の複製を紙媒体のものを手作業で行うと膨大な時間が必要となる。地図情報はGISを活用して閲覧できるようにすれば、情報の所在を連絡するだけで済む。また、必要に応じて印刷することもできる。

4. 案内者確保のための県職員等OBの活用

受入れ担当者の負担軽減策として、被災現場ツアーの案内ボランティアと同様、県職員等OBの活用を検討する。OBは現場に土地鑑をもつほか技術的な理解力も高い。現場で被害調査や復旧事業の一翼を担うのは安全性の確保や経験・持続性等の面で障害も多いが、現場案内であれば安全性の確保も比較的容易で、経験を生かしやすい。

OBの活用においては、活動に伴う危険に対する総合的な保険への加入が不可欠であり、NPO等を経由した雇用等の場合にも配慮が必要である。



■ 部局間調整による津波被災地区でのNN関連復旧業務の円滑化

津波被災地区では不明者捜索・瓦礫除去等が縦割り行政のもとで先行し、NN部局の復旧業務の優先順位は低いため後回しになりやすい。迅速・効率的な復旧をするには、関係する省庁・部局との連絡を密に行い、作業対象地区等の調整によってNN部局の業務と整合化を図る。

1. 部局間調整で優先順位の低さによる障害を改善

津波被災地区では、①不明者捜索（警察庁・自衛隊）、②瓦礫除去・除塵・除染（環境省）、③幹線道路復旧（国土交通省・県土木）等の他部局業務とNN部局の災害復旧業務は錯綜する。こうした中で、人命に関わらないNN関連業務の優先順位は低い。このため、被災の状況把握・保全是困難となるが、他部局の業務進行と連携・調整しながら進めるなら、これらは緩和される。

2. 出先機関単位に部局間調整の場の設定

部局間調整にあたって、県庁とは別に県の出先機関単位に部局横断的な連絡調整の場を設け、本庁と連携して事業の円滑な進捗を図る。

調整結果は議事録を作成し、関係部署・市町村に周知する。

3. 部局間調整がない場合に生じる障害

東日本大震災の津波被災地区では優先順位が低いためにNN部局の被害状況調査・災害査定において以下のような不測の事態による障害を生じた。

計画的対応の困難： 不明者捜索・瓦礫除去を他部局が行ったため、終わってからの被害調査を余儀なくされたことから、スケジュール設計が制約された。

瓦礫除去作業による現場の攪乱： 瓦礫除去作業ではバックホウ等の重機による作業となるため、被災現場は攪乱されて、農地・農業施設の被災確認が困難化した。

再度調査の困難： NN関連施設・農地の被害調査後に、不備等が見つかって再度調査をしようとしても、後の瓦礫除去作業等によって現場が攪乱されているとできない。

道路の通行確保が困難： 瓦礫が地域を覆ったため、道路の瓦礫排除が終わらないと、現場に到達できなかった。

4. NN部局による対応の工夫

宮城県のNN部局では、津波被災地区での円滑な災害復旧業務の実施のため、以下のような工夫・調整を行った。

部局間協議による工程調整： 瓦礫除去作業部局と連絡・打合せを密にして工程を把握・調整し、被害状況調査をこれより先に実施するよう内部調整をする。

土木部局との復旧路線の調整： 幹線道路の復旧が終了した地区から復旧事業を優先的に実施するしかいないため、復旧する幹線道路の路線選定に関して土木部局と調整した。

事前研修によるスキルアップ： 被害調査は再度調査をしなくても済むよう、事前に模擬調査を行うなどして手順・方法を確認し、調査の精度を高める。

■ 発災直後の対応は国の指示待ちでは機能しない

東日本大震災では発災直後のNN部局の災害復旧対応は被災県の自助努力に委ねられた。このため、被災経験の乏しい県では災害復旧対応に戸惑ったが、国の指示待ちでは発災直後の対応はできない。被災県相互の連携による情報交換は効果が大きいため、国の支援等を得て体制を早期に立ち上げ、情報不足を補う。

1. 発災直後の災害復旧対応では県の判断が重要

発災直後の対応において、現行制度では国の指示待ちでは迅速な対応はできない。東日本大震災は、災害復旧事業が想定したものとは異なる激甚なものであったため、被災県は農政局の指揮に期待した。しかし、災害復旧事業が団体営であることも関係してか、発災直後には農政局からの具体的指示はなかった。一方、市町村は災害復旧事業の経験もなく、技術者もいないためほとんど対応能力を持たない。このため、県の主導的な判断と行動が大きな役割を持つことになる。

2. 国の復旧関与は国営財産管理が優先

農政局が発災直後に取り組んだのは国営事業地区の復旧であり、県・市町村が直面する復旧業務への関与は殆どなかった。

国営土地改良事業による財産を国は持ち続けるが、管理は県に委託し、問題が生じたときには県の対応を求める。県営事業では県は財産を土地改良区等の申請団体に譲与するが、管理に問題が生じたときには支援するのとは異なる。

3. 県の要請によって国は災害復旧を分担

東日本大震災でも、国の主導する支援体制はなかったが、宮城県では国に要請したところ、①沿岸部の排水機場などの国営造成施設、②仙台東地区の施設・農地・関連区画整理、③亘理・山元地区の農地海岸の復旧等が直轄事業として実施された。しかし、東日本大震災の復旧途上で発生した平成27年9月関東・東北豪雨（2015.9.11）災害時にも、国営造成施設の直轄災による復旧を求めたが、受け入れられず、補助災で対応した。

4. 早期に被災県相互の横断的連携による情報交換体制の立ち上げ

被災経験が少ない岩手県では、東日本大震災の発災時に災害復旧関連事業への知識も少なかった。このため、制度の活用・運用面での対応上の支援を期待した。しかし、国は県に自助努力を求めたため、復旧業務に対する支援は期待できなかった。

岩手県担当者への聞き取りでは、被災県相互の情報交換の機会があれば効果的な対応に繋がったとの期待があった。こうした被災県相互の横断的調整に関しては、農政局のイニシアティブがあれば動きやすく、早期化の助けになるとの意見があった。

岩手県は経験のない堤防復旧・除塩などでは、初期対応は遅れ気味となった。

■ 大規模災害復旧では土木部局との連携に配慮

大規模災害復旧では土木部局との共同・連携が円滑な業務推進に不可欠であり、土木以外の他部局との調整とは独自に連携・調整の場を確保・持続する。また、両部局の業務は長期化する点で短期に終わる他分野と異なるため、県庁内世論に対して長期的な支援体制を維持する対策を共同して講じる。

1. 土木との連携が円滑な業務推進に不可欠

土木との業務分担・共同の必要性： 大規模災害復旧では土木と仕事が重なることが多い。東日本大震災における津波被災では、被災県は内水排除・瓦礫処理で土木部局と一早く連携して対応した。その後も、道路網の復旧はNN局の復旧工事とも関連が大きいいため、多様な連携・業務調整が行われている。

人事交流が連携を円滑化： 宮城県では数年来の土木部局との人事交流によって人的な繋がりや業務理解ができていたため、発災時の円滑な業務の連絡・調整が可能であった。

派遣先の市町村でも効果： 市町村のNN部局の業務では土木部局との連携が強く求められるが、派遣先の土木部局職員に交流経験者がいると調整は円滑に進んだ。

2. 部局間調整は二本立て

土木部局とNN部局の事前調整： 土木部局とNN部局の調整窓口は平時からあったため、これを活用して比較的迅速な対応ができた。しかし、瓦礫処理のように市町村の調整窓口には環境省等の他部局が入るときには意思決定は遅滞しがちである。土木部局と可能な事項は事前に調整し課題を整理して提案することが迅速化に役立つことが多い。

普及部門との協働： 大規模地震災害は地域農業を大きく変えるインパクトをもつ。このため、営農部局とは発災直後から密接に連携を取り、復旧対策を共同して進める。

被災県では、平成以降に両者の共同は進んでおり、災害復旧の地元説明を一緒に進めた。こうした関係は、両部局の居室を隣接させるほか、日常の人事交流等の工夫が支えになる。

3. 仕事の仕方の違いを考慮した調整

仕事をやりきるNN部局： NN部局は許認可事業であるため年度内に仕事をやりきる習慣があるが、繰越しができる土木（国交省関連）部局とは仕事の進め方は異なる。このため、大規模災害復旧時に相互に関連する事業において、異なる部局間で工事の進捗度等の調整事項が多く発生する。相互の調整においてはNN部局の重要事項について進捗に支障が出ないように、慎重に配慮する。

短期に終わる他部局の復旧業務： 土木部局・NN部局は災害復旧業務が長期化する。これは、土木部局・NN部局以外の他部局の業務が比較的短期に終わるのと大きな差異である。発災後の時間経過と共に他部局との温度差が広がるため、こうした事態に備えた広報・部局間調整に配慮が必要である。

■ 分割施工においては関係者の「合同打合せ」によって認識を共有

災害復旧業務の迅速化のため「測量・設計の分割施工」を行うとき、複数業者が設計・施工に対する認識を共有するため「合同打合せ」の場を設定する。合同打合せでは、簡潔・具体的な文書を準備すると共に、確認事項の記録を作成して配布するなど、文書作成に留意する。

1. 合同打合せが必要となる局面

災害復旧では、短期間で災害査定を終えて施工する必要があるため、測量・設計対象を分割して実施する。この場合、業者間に技術的な理解に差があると混乱が生じる。国・県の方針や現場の状況の変化に対応して理解を統一するため、適宜の合同打合せを行い、質疑を通して曖昧な部分を解消する。

合同打合せの事例： 宮城県土連は、津波で被災した海岸堤防の復旧業務を受託した。測量・調査・設計を複数の設計コンサルタントに外注したが、県の海岸堤防全体を統一した考えで設計する必要があった。そこで、設計開始時や県の変更時等に合同打合せを実施した。しかし、徹底できず、メールや電話連絡で済ませることも有って、確実な伝達・意思統一に課題を残した。

2. 合同打合せの呼びかけ主体と参集範囲

合同打合せは、発注者である県が受注者と調整して招集する。

参集範囲は、工事の種類や関連する業者・団体・行政機関等によって異なる。復旧事業では多様な主体が関与するが、多数になると全員参加が困難化するほか、議論が散漫化するため、状況に応じて課題別に分割するなど開催方法を工夫する。

3. 合同打合せにおける配慮事項

関係者のみの参集： 当該地区・特定業務に関わる関係者のみを集めることを原則とし、漫然とした呼びかけは避ける。

会議の回数は少なく： 会議の回数が増えると、集中力が低下するほか、ただでも少ない人員の業務を増大させる。

会議は予定時間内で： 会議時間の延長は避けるよう、周到的な準備を行う。予定時間の延長は集中力を低下させると共に、他業務への悪影響を生む。

資料は簡潔に： 配布・作成する資料は、要点を簡潔・具体的に記したものとすよう心がける。資料のサイズもA4判などに決め、整理のしやすいものとする。

記録文書の作成： 緊急時で多忙なときには、口頭だけによる伝達だけでは正確に伝わらない場合がある。このため、やや面倒ではあるが、合意・確認事項についての議事録等の記録文書については書記担当を決めるなどしてこまめに作成し、関係者相互で保管する。

記録文書作成の担当者は打合せ開始時に決めておき、責任者が原稿を確認する。

■ 管轄部局が複合する地区における施工面の工夫による復旧の迅速化

土木部局で優先順位が低い道路・水路系統では、農地の復旧遅延をもたらす。復旧を迅速化するには、部局間調整に基づく優先順位の見直しと同時に、「施工面での工夫」が効果的である。施工に当たって、農地と道路・水路の同時・一体的な整備を目的とする、「施工区分」の工夫による対応が有効である。

1. 土木部局の優先順位の低さがNN部局の復旧遅延につながる

大規模地震災害では被害も複合的で、複数部局の連携による復旧対応が必要となることがある。他部局（とりわけ土木部局）の優先度が低い所で、NN部局の対応は遅れる。

新潟県中越地震では、中山間地域の普通河川を用水とする農地が地盤災害にあった水源地区で、末端河川の復旧は先送りされ農地復旧も遅れた。土木部局の河川復旧が進まないこと、農地復旧に手が付けられないことに対して、早期作付けを求める農家から不満が出た。

2. 対応策としての「施工区分」と「一体的施工」

一体的な施工： 関連する部局の何れかが執行委任を受け、地区を一括して施工する方式。他部局が対応困難な場合に、NN部局が受注する形で一体的に整備して迅速化を図る。

施工区分による施工： 施工部局は変更せず、施工時の工夫で両事業の連携を高めることによって迅速化を図る。

3. 「施工区分」における手続きの有利性は高い

事業手続きは、①災害査定は各部局で受け、②設計書を別途作成するが、このとき③両事業の設計図をすり合わせて底地の区分を明確にし、④主工事を先行発注し、後に従工事を同じ業者に随意契約で発注することを両部局で確認して進める点に特徴がある。

③④が適切に処理できれば、同一業者が工事を一体的に行えばよいのである。

同様の対応は頭首工で行われており、山間地の農地・河川の復旧でも適用可能である。

4. 「一体的な施工」における手続きの課題

事業手続きは、①災害査定は各部局で受け、②設計書を別途作成した後、③委託によって一つの事業として合体する。施工を一体的にする場合も、現行制度では査定・設計を他部局が担当できない。

課題は、執行委任において部局間で①予算の移動（流用手続き）、②諸経費の案分が必要であり、この手続きが煩雑で手間がかかる。

5. 要点は発注の時期・業者の一致

施工区分によってNN関連施設の災害復旧を迅速化するには、①設計のタイミングを調整して、②発注時期・広報も調整し、③同一の業者に施工させることである。こうした課題は、計画的な復旧対応のための部局間調整によって克服できる。

■ 災害復旧現場で人員不足の深刻さが鮮明化

災害復旧現場では人員不足の深刻さが改めて鮮明となった。業務推進の支障となるため、これらの特性を踏まえた上での人事対応が求められる。NN部局の人員は、近年の事業量減少と共に減っているが、被災地区では多様な側面で人員不足に直面した。人員不足は、絶対量だけでなく、中堅技術者の不足といった質的な低下も招いた。また、被災地への重点的人材配置は後背地の人材不足を来して業務は困難化した。

1. 被災面積に比例した人員が必要となる現場

災害対応は面積に比例して人員が必要となる。しかし、発災前に事業が少なかった被災地区の出先機関では、人員配置は希薄であったため、人員不足が深刻化し、県の支援体制が取られるまで限界状態が続いた。

2. NN部局における長期的人員削減による人員不足

NN部局は近年予算が減少し、福島県では前年度比率90%などのシーリングが続いた。発災時の予算は、UR対策当時の1/4程度まで落ち込み、人員配置も団塊世代の大量退職員数を補うまでには至らず、ピーク時の300人程度から200人弱に減少していたと聞いた。岩手・宮城の被災2県も同様の状況であった。

3. 中堅技術者の不足

NN部局における平時の業務量減少は、現場の中堅技術者の不足をもたらし、復旧業務の制約となった。福島県では発災時には35歳未満の技術者数は一割程度と少なく、県職員の半数程度が現場経験4年未満に近い状態であった。このため、被災現場でのチーム編成も中堅技術者の不足によって制限された。

4. 年度の切り替え時期の異動による人員不足

福島県では、東日本大震災（2011年3月）直後の4月定期人事異動を凍結し、2か月遅れの6月に実施したが、現場職員の1/3程度が入替となった。発災直後の現場業務は、経緯を理解した担当者の継続的従事が求められるが、これ以上の凍結は以下の理由で困難であった。

- ①定年者は3月末に退職（幹部職員は6月まで残留）し、職場人員に過不足が出た。
- ②遠隔地への移動予定者は、発災前（3月5日）に内々示を受け、子供の転校手続きも済ませるなどの対応を終えていた。

5. 被災地区外で生じた人員不足

宮城県では、沿岸部被災地に重点的的人事が行われた結果、被災がわずかしかなかった内陸部で人員不足が生じた。とりわけ戦力となる中堅層は被災現場に配置されたため不足し、技術水準の維持も困難な状況となったほか、特定の人に負担が集中した。

■ 中堅技術者の確保・配置対策は組織的に

発災直後の復旧現場の多様な課題を適切に処理するには中堅技術者の確保が緊急の優先課題である。NN部局の現場では中堅技術者が減少しているため、県内職員やNPO・コンサルタント等の人材を動員して組織的な緊急時対応を行う。

1. 長期の人員削減が中堅技術者不足を招いた

NN部局予算は近年減少が続き、福島県では前年度比率90～80%程度のシーリングが続いていた。発災時の予算はUR対策当時の1/4程度まで落ち込み、団塊世代の退職による大量の人員減少に対する充足も従前には及ばず、職員数はピーク時の6割程度に減少した。発災時には35歳未満の職員の構成比率は一割程度であり、中堅・若手技術者の層が手薄になっていた。岩手・宮城の被災2県も同様の状況であった。

2. 中堅技術者不足が招く復旧体制の不備

現場の中堅技術者の不足は、以下の点で復旧業務の制約となった。

チーム編成の困難化： 災害復旧現場では一班4人程度のチーム体制がとられたが、チームリーダーとなる中堅技術者が不足した地区では、必要なチーム数が編成できず業務に支障をきたした。中堅技術者に求められるのは現場における即時の適切な判断能力である。

技術水準維持の困難化： 中堅技術者の技術力はNN部局の業務の品質維持の中核である。中堅技術者の目の届かない現場では設計や施工時の業者対応の不備は生じやすい。担当者のお話では、東日本大震災の膨大な事業対応では、中堅技術者が担当できず、若手技術者に任せた地区も少なくなかった。

特定個人への業務集中： 困難な状況では有能な個人に業務が集中する傾向がある。中堅技術者が不足する現場でも同様な傾向が生じ、中堅技術者は長期の過重労働負担を余儀なくされた。肉体的・精神的負担の長期の継続は組織的に回避する必要がある。

3. 緊急時における迅速な中堅技術者確保

発災直後には業務は最も集中し、多様性が高いため、中堅技術者の確保は復旧業務の開始時に検討すべき優先課題である。県内の中堅技術者を被災現場に集めるほか、コンサルタント等の中から有能な人材を確保して共同体制を構築する。

業務が最も集中するのは、発災直後から災害査定の終了までの期間であり、この間の臨時措置の重要性は高い。

4. 中堅技術者の被災地集中は短期に解消

中堅技術者の被災現場への集中需要は、発災直後から災害査定の終了までの期間に頂点となる。この後の業務量は多いが定常業務の比率が増えるため、支援者等に委ねることが出来る業務の比率は高まり、中堅技術者の負担も相対的に低下する。

最繁忙期は、福島県のような特殊事情がない限り、数か月程度の比較的短期に終えるが、その後は被害のない地域においても円滑な業務実施が求められる。被災のなかった地域を含めた、中堅技術者等の人員配置に配慮が求められる。

■ 被災地区への人員配置は兼務辞令と派遣職員・任期付き職員が機動的

被災地区への重点的な人員配置は災害復旧時の主要課題だが、県内の人事制度は適応力が乏しい。現体制では、①農林部局内の人事対策として、兼務辞令によって県職員の常駐体制をとると共に、②他県・市町村・団体等の派遣職員やOB活用の任期付き職員を重点配置するのが機動的である。

1. 増員のためには人事担当者の現場理解が必要

事務吏員の復旧現場理解は低い： 宮城県のNN部局の人事配置を決めるのは、①総務部と②農林水産総務課だが、「担当者は技術吏員ではない」ため、現場事情は伝わりにくく、人員確保は困難である。また、NN部局職員を漁業関連業務に割愛したため人員不足は増幅された（新潟県中越地震でも養鯉池復旧をNN部局職員が担当）。一方、土木部の人事担当は技術職員であり、NN部局に比べて現場実態は理解されやすい。

NN部局の実態を踏まえた説明： NN部局の業務も土木部局と同様の集中的対応が必要であることを、業務実態の比較データを示しながら説明するなど、理解を深める工夫を併せ行う。

2. 兼務辞令による調整は機動的

機動的な兼務辞令： 兼務辞令は農林水産部内の調整として総務課の判断で発令できるため、県総務部との調整に比べて遙かに機動的である。しかし、農林水産部の分野も多岐に亘り、NN部局の状況が十分に理解されない部分は残るため、資料準備等は適切に行う。

宮城県の対応： 宮城県では、2011年8月から兼務辞令を発令し、それまで出張形式で交代人員を派遣していたのを、常駐形式に変更した。二泊三日での出張では頻繁に人が入れ替わるため、ベテランでも補助作業に止まったが、兼務辞令によって責任をもって仕事を分担できる体制となった。

併任辞令の発出： 岩手県では発災直後の期間に併任辞令を発出し、赴任地の変更はせずに日帰りで被災地を支援した。岩手県の三陸海岸地域は津波で甚大な被害を受け、現地での宿泊場所確保も困難であったことへの対応であった。

3. 県内人事の限界は「派遣職員」の助けで乗り切り

福島県では、平成24年度（2012）には、災害が集中した相双農林事務所のNN部局に人員が傾斜配置されたが機動性には課題を残した。これを補ったのが、他県からの派遣職員であった。

派遣職員は、①迅速・機動的に対応できるほか、②県の人事制度の枠組みによって対応できない部分に臨機に配置できる点に大きな利点がある。

4. OBの任期付き採用による現場管理業務の負担削減

県職員OBには一級土木施工管理技士の資格をもつものが多い。OBに直接の調査業務等を任せるのは難しいこともあるが、経験が豊富であるため現場管理の業務に配置すれば、職員の業務負担を削減できる。一級土木施工管理技士の業務は、資格があれば年齢を問わない。宮城県では、希ではあるが任期付き職員として80才を超えた人の雇用事例もあった。

■ 復旧支援の受入を円滑化する職員管理体制

大規模災害の被災自治体は、災害対応に忙殺されるとともに、派遣職員等の支援者の受入経験が乏しいため、有効活用できない事態が発生する。また、支援者は、土地鑑もない仕事に戸惑うほか、派遣職員等は単身生活となるため健康上のリスクも高まる。こうした事態を緩和するため、支援者の受入自治体は、①管理担当者を配置して対応すると共に、②支援者の組織化によって調整・連絡を円滑化する。

1. 早期の支援受け入れ態勢構築

福島県ではボランティアやNPOの支援受入体制を整えるまでに時間がかかり、緊急対応に遅れを生じた。早期の受け入れをするには、発災後にNPO等との迅速な連携体制の構築がまず大切だが、同時に①NPO等と支援要請手続きや派遣時の条件等を整理し、②NPO内部の意志決定方法を明確化することも併せて必要である。

2. 派遣職員等の支援者に対する専任の管理担当者の配置

支援者の管理担当者を設け、①人員配置の適切化を図ると共に、②臨機の技術研修のほか、③生活支援を行うことが望ましい。コストが増加するように思われるが、派遣職員等の支援者の業務効率化や安全・健康の確保と共に、他のプロパー職員の本来業務に費やす時間が増えるなど効果は大きい。

3. 班体制による支援職員の受け入れ自治体担当者との連絡・調整

班体制：自治体職員が支援職員を個々に把握し管理するのは非効率であるため、班構成として、自治体担当者は支援職員の班代表を通じて連絡をする。支援職員の具体的な課題を詳細に把握・調整するため、班の構成は5人未満の少人数を単位とする。

宮城県の事例：宮城県の出先機関では、業務進行について班単位の話合いによる意思・情報の疎通を図った。定期的（1～2週間毎）にチーム会議を開催し、課題の解決方法等について話し合い、認識の共通化を図った。派遣職員等は話し合いによって認識を共有できたため、地元関係者や施工業者に一貫した考えを示すことができた。

4. 業務は派遣職員等支援者・被災県職員との混成チームで

現場の業務においては、被災地の土地鑑不足による危険性や業務のローカルルールへの戸惑いを考慮すると、支援職員を物理的・精神的に孤立させないことが大切である。

宮城県では、復旧業務のチーム編成において県職員と支援職員の混成チームとなるようグループ構成に配慮した。



■ 派遣期間の長期化による復旧業務の効率化

大規模地震災害では、発災直後は派遣期間の長短よりも補充人員量が優先されるが、被害状況調査等の業務へ移行後は、業務の効率化上、派遣期間の長期化要求が高まる。長期化に向け①派遣先自治体との調整と共に、②リピーターの増加対策も併せて進める。

1. 長期派遣を望む現場

発災直後は絶対的な人員不足を補うため、被災県では期間の長短に係わらず派遣職員を受け入れた。派遣期間は、数週間から2・3ヶ月・半年・1年と多様であった。こうした経験を通し、被災県は増加が見込まれる協議・調整のため基本的に長期派遣を期待している。業務に習熟し、一纏まりの仕事をするには長期、すなわち半年～1年以上（できれば1年以上）での派遣期間を単位とするローテーションを希望する声が多い。

支援者も現場に貢献したいと考える場合、1年～数年を単位に考える傾向がある。

2. リピーターへの期待

他県からの支援者の中には、一旦派遣元（地元）に帰った後に、再び長期の支援を自発的に希望する再任用者（リピーター）が少なからずいる。リピーターの増加による交流の濃密化は、現場業務の効率化だけでなく、被災者にも励ましのメッセージとなる。このため、業務環境・居住環境・人間関係にも配慮した受入れ方を充実してリピーターの増加を図る。

3. 派遣期間が短いため生じる支障

短期交代による能率低下： 災害復旧業務の理解には一定期間の経験が不可欠であるほか、県によって異なる業務ルール等への習熟期間が必要である。短期交代は、能率低下をもたらし、これをカバーする他職員の負担増にも繋がる。

引き継ぎの不備による手戻り： 引き継ぎは必ずしも旨く行われぬ。このため、手戻りが増え、技術水準の維持は困難化し業務能率は低下する。派遣期間が長ければ、業務の理解も深まり、要点を簡潔に引き継ぐことができる。

受入側の負担増大： 派遣職員の受入先は、業務の説明のほか、現地案内等が必要であるため、身体的に拘束され業務の妨げとなる。派遣職員の頻繁な入替えて拘束時間は増える。

短期派遣は派遣職員にも負担： 短期派遣では、派遣職員は派遣元の業務との二重負担となりやすい。短期支援をしたS県職員は、派遣時も通常業務を行うことを求められ、2ヶ月支援後に復帰すると担当業務が手付かずで残されていた。派遣側自治体・機関も職員の健全な業務負担の観点から派遣期間を検討し、半年～1年程度に調整することが望ましい。

4. 短期派遣者と長期派遣者の業務区分

宮城県では、受入れ時点で派遣期間による業務の振り分けを原則としながら、支援者の経歴・得意分野・意向等を聞いたうえで配置現場を決めた。

①数か月から半年程度の短期派遣者： 査定関連等の短期処理が可能な業務

②1年以上の長期派遣者： 協議・調整が必要な業務。

■ 業務内容に応じた派遣職員の配置

復旧が本格化するにつれて派遣職員の専門性を生かすことが求められる。被災県は今後に必要な業務と必要な人員数の把握に努めると共に、派遣元・派遣先の連携によって組合せの適切化を図る。これを支援するため、派遣職員のプロフィール（業務履歴・得意分野）を資料として整理し、必要時に参照する。

1. 専門的知識・経験をもつ技術者の適所への配置

復旧業務の段階によって技術者に求められる能力は異なる。現場では、専門的知識・経験をもつ技術者の適所への配置が求められる。こうした時、派遣職員の能力・経験が把握できていれば、人材の有効活用につながる。

2. 必要な人材情報との対照による派遣

人材情報に基づく調整： 業務の進行状況の把握ができる段階になれば、被災県は早期に必要な人材の能力・人数を把握し、派遣元との相互間で連絡・調整をして、現場で必要な人材を獲得・配置する。

必要な人材に応じた派遣の事例： 事前に必要な能力を把握して対応した事例は少ないが、宮城県ではM県から必要な人材の問合せがあった。このときは、農林水産部農村振興課を窓口として要望をまとめ、統括・調整した事例がある。表にはでにくいですが、派遣元も派遣の効果を挙げたいと考えているのである。

3. 派遣職員のプロフィール・データベースの作成・活用

被災県は、災害復旧業務の知識・経験豊富な人材を効率的に支援職員として活用するため、支援者のプロフィール・データベースを作成し、これをもとに人員配置を調整する。

また、プロフィール・データベースは不足する人材の能力・人数の把握も容易にするため、派遣元との交渉・調整にも活用できる。

4. 年齢・経験を考慮したボランティアの人員配置

年齢・経験の考慮： 県OBのボランティアの活用においては、年齢・経験に即した配置とする。高齢者の経験値は高いが、事務文書作成等に対する適合性は低下するほか危険回避面での対応は困難化する傾向がある。個人差が大きいですが、東日本大震災の現場でも、現場とのミスマッチ等が生じた例がある。

要望の把握： 参加当初に、①年齢、②業務場所へのアクセス手段・時間、③業務経験、④業務内容の希望等をアンケートし、これをデータベースとして配置を調整するほか、⑤就業後の聞き取りによる適合性の調整、などの配慮を行うことによって業務配分の適正化を図る。

■ 災害復旧の長期化による派遣職員確保の困難化への備えと対応

NN分野の支援職員の派遣は、災害復旧が長期化すると徐々に困難化する。支援を受けている被災県は、支援の継続を得るための支援県への働きかけを継続すると共に、支援が減ったときの対策を事前に準備する備えが求められる。

1. 派遣元都道府県の復旧支援に対する動機づけは低下

復旧が長期化すると、派遣元の都道府県も派遣対応は困難化する。派遣元でも、定員減少の中で多忙な日常業務があり、派遣元の業務を犠牲にして支援を継続する理由付けは年を追って困難化する。また、派遣元のNN部局の担当者は派遣の必要度を理解しても、議会をはじめとした県内世論の支持を得るのが徐々に困難化する。

2. 派遣元・都道府県への持続的な支援要請

東日本大震災の被災3県は、派遣元の都道府県に毎年担当者を派遣して復旧状況を説明し、派遣継続の依頼をするなどの努力を継続している。

また、歴代の派遣職員個人にも連絡を取り、定期的な被災地の復興状況の情報提供などの工夫をしている。派遣経験者が再派遣されたり派遣期間を延長することは、業務の円滑な推進にも役立つ。

3. 派遣職員の減少を補う人材の有効活用

宮城県では派遣職員が減少した場合の対応策として以下の方法を考えている。

- ①「プロパーの重点的配置」による、困難が生じている現場の業務処理能力の向上
- ②「任期付き職員の増員」による、人員不足が生じた職域への補充

4. 発注者支援業務等の活用

発注者支援業務等（参照R2061）の活用も検討する。民間でもできる積算・施工管理等の業務を外注するものだが、これの活用によってプロパー職員が優先度の高い業務に専念することが可能となり、人員不足を補うことができる。

災害復旧事業では計画変更業務が大きな負担となるが、これらの業務の外注化を早期から検討し、対応を準備しておくことによって負担は軽減できる。



■ 支援ボランティアの活用が人員不足を補う

発災直後の人手不足時にはボランティアの支援は大きな戦力となる。NN部局では専門技術者が必要であり、ボランティアを組織的に確保・配置する。受入はNPO等の団体を窓口として、参加人数、就業の時間・内容・条件等を確認・調整の上で運用する。配置は、アンケート等の資料を基に、個人の適性を考慮して行う。

1. 専門技術者OBボランティアの受け皿としてのNPO

ボランティアの支援者は主として資格や経験をもつ専門技術者で、現場の人員不足を補う。OBには支援を希望する人も多いため、受け皿としてのNPOの効果は高い。

代表例は、「農村災害復旧専門技術者（参照C1051）」である。被災3県には支援組織があり、土地連・県・市町村の現職およびOBの農村災害復旧専門技術者で構成される岩手県のNSS（農地・農業用施設災害復旧支援隊：参照C4042）、宮城県農村防災・災害対応連絡会、福島県農村災害支援協議会がある。

2. ボランティア受入の迅速化と調整

仕様書に基づく受入れの迅速化： ボランティアの受入は原則としてNPO等の団体を窓口として仕様書に基づいて行う。仕様書には①ボランティア団体の支援要請手続きや派遣時の条件、②ボランティア団体内部の意志決定方法を明示する。東日本大震災ではこれらが不明確であったことも一因となって、ボランティアの支援受け入れに時間がかかった。

団体窓口を通じた調整・確認： 参加人数、業務の時間・内容・条件等はNPO等の団体窓口を通して調整・確認する。団体窓口を経由するのは、行政が直接人員配置を決めるのは能力上の限界があるほか、勤務時間管理等でのトラブルを回避するためである。東日本大震災で個々のボランティアとの約束で進めた事例では、始業時に人数が集まらず、業務遂行に支障が生じたりした。

3. ボランティア支援者が対応しやすい業務

東日本大震災でボランティアの支援者に期待された業務は以下のものであった。

- ①除塩工事の現場監督業務（膨大な現場に比べて職員数不足）
- ②市町や土地改良区への業務支援（県との繋ぎ役等）
- ③被害調査および災害査定準備（現場での測量や文書作成）
- ④圃場整備地区の技術指導・監督（県によっては圃場整備の現役経験者が不足）
- ⑤ため池の漏水やひび割れ等の点検業務

参考資料 農林水産省：農村災害ボランティアによる支援
http://www.maff.go.jp/j/nousin/bousai/bousai_saigai/b_hukkyuu/pdf/bora.pdf

● 発注者支援業務等

1. 制度の目的と背景

官公庁の公共事業で発生する業務を公務員に代わって行う、「補助業務」だが、東日本大震災の前には、あまり知られていなかった。

公共事業は1990年代以降大幅に減少する一方、コンプライアンス強化や公務員削減等の影響によって事業を行うための「業務量」は増える傾向にある。そこで、工事発注の多様な業務を補うと同時に、民間で出来る業務は民間にという国の方針に沿って「発注者支援業務等」は生まれた。

参考資料 アメブロ：発注者支援業務とは <http://ameblo.jp/hattiyusya-shien/theme2-10023864178.html>

2. 業務の内容

発注者支援業務： 河川・道路等の工事の発注及び監督・検査に関わる補助業務

- ①積算技術業務：工事発注用図面，数量総括表，積算資料，積算データ等の作成
- ②工事監督支援業務：請負工事の履行に必要な資料作成や施工状況の照合及び確認，工事検査等への臨場，設計図書と工事現場の照合等
- ③技術審査業務：入札契約手続きにおける企業の技術力評価のための審査資料の作成

公物管理補助業務： 河川・道路等の施設管理に関わる補助業務

用地補償総合技術業務： 事業用地内の権利者等に対して用地交渉を行い，土地の提供について理解を得る業務

参考資料 国土交通省：発注者支援業務等の業務内容 www.mlit.go.jp/common/000148632.pdf

3. 特徴的な活用事例 ートラブル回避ー

東北整備局の取り組み： 国土交通省・東北地方整備局・北上川下流河川事務所は，発注者支援業務を活用して住民からの苦情対策を行った。北上川下流では北上川が河口部で破堤し，NN部局の圃場整備・大川地区長面工区も水没したため，復旧事業用のトラック等の車両が激増した。これに伴い，住民から事故・粉塵対策が求められるなど，住民の苦情対策が必要となった。

工事監督支援業務の活用： 発注者支援業務には「工事監督支援業務」があり，「請負工事の履行に必要な資料作成（等）」ができると規定されている。東北整備局はこれを活用して，地元意向の把握，車両の交通規制，ゼッケンの装着などの，工事実施におけるトラブルの回避対策を実施した。関係市町村・団体等との「協議会」にはNN部局も参加し，復旧業務の円滑化を果たした。

■ マニュアルの整備による業務の効率化・品質確保

災害復旧事業の技術的共通事項や被災県の独自ルールに被災県職員が派遣職員個々に対応するのは非効率である。被災県の支援業務を効果的に進めるには、統一的な作業マニュアルを作成し、研修等によって周知する。マニュアルの作成・管理の専任担当者を設けるほか、支援者と共に管理するのが効果的である。

1. マニュアルの必要性

共通理解のためのマニュアル： 現場で被災県のNN部局のプロパー職員が派遣職員個々に組織内の共通事項に対応するのは、非効率であるうえ、職員によって伝達内容の精度に差がある。

都道府県固有のルールの伝達： 都道府県によって、積算書等の文書作成方法が異なる。都道府県は独自の歴史的背景・地域特性があり、これに沿った試行錯誤の中で業務方法が独自にルール化されている。このため、支援者は、被災県のルールを学習する必要がある。

2. 簡易なマニュアルが効果的

マニュアルは詳細で分厚いものである必要はない。むしろ、できるだけ簡潔・簡便なものが好ましい。新潟県中越地震（2004）では新たな業務が始まる時や、現場での統一が必要な時に、A4判用紙1～数枚にまとめて配布し、簡単な現場研修（説明会）を行った。これによって、現場担当者の共通理解は深まった。

3. 支援者と共にマニュアルを管理した岩手県

岩手県の支援者用現場マニュアル「震災復興支援応援隊の業務のあらまし-応援隊から応援隊へ-」は、支援者と共に管理した。現場業務は時とともに変化するが、支援者の責任者がマニュアルの記述を逐次検討・追加し、引継ぎ時に県・担当者と確認の上バージョンアップをしたのである。「支援者の視点」が組み込まれたマニュアルである点に特徴がある。

4. マニュアル作成の専任担当者の配置

災害時には業務が多いためマニュアル作りは一見無駄のようだが、専任担当者に取り纏め・指導を担当させるなら、業務は効率化するほか、現場のプロパー職員の本来業務に費やす時間を増やすことができる。北海道では通常時から業務の共通化の担当者「主査（設計）」が職場毎に配置され、統一が図られている。



■ 支援先の資料・器材の事前確認・準備が業務環境を改善する

被災地の作業環境は装備が不足しがちである。このため、派遣元は事前に被災地（支援先）担当者と連絡を取り、不足する資料・器材等で準備可能なものを確認し、携行する。「災害復旧事業の解説（赤本）」などの基礎資料が不足しがちであるほか、積算等ソフトも被災県と異なることがあるため、事前に入手できるものは準備するのが望ましい。

1. 被災地での作業環境は不十分である

取り分け発災直後の支援者は、現地の復旧業務に就いて器材・資料等の作業環境の劣悪さに驚く場合も少なくない。発災直後の混乱期には、日常業務の数倍以上を抱えるため、既存の装備では対応できず、被災地の現場で「不足」が常態化する。装備の不足による非効率性は、業務が遅延する原因の一つとなる。

2. 不足した資料・器材

- ①「災害復旧事業の解説（赤本：下図）」はもとより、積算関連の図書が不足した。
- ②PC、プリンターなどが不足した。文書印刷の頻度は高く、プリンターが少ない職域では利用が集中して混雑現象が起きた。PCは支援者が必要に応じて持参できるが、プリンターは支援者が携行するのは難しいため、受け入れ側の配慮事項となる。
- ③現場に用意された備え付けのPCには、作業に必要な通常のソフトウェア（Word、Excel、CAD等）がインストールされていないものがあつたため事前確認が必要である。
- ④業者が作成した災害査定図面で用いられたCADは特殊なもので、工事発注時に修正しようとしたら、AutoCADでは困難で、フリーソフト（JCAD）による作業となった。

3. 準備段階での情報交換による資材・機材不足の回避

資材・機材の不足を回避するには、支援者派遣の準備段階で、派遣元の窓口担当者は支援先の担当者と連絡を取り、器材・資料等の状況について確認することが望ましい。確認した不足資器材の内から携行可能な器材・資料をリストアップし、準備すれば効果的な支援に繋がる。

支援先（受入側）の担当者は、現場の業務環境の実態把握を逐次行い、不足資器材の情報を把握していれば、派遣元に適切な情報提供ができる。



■ 派遣職員の引き継ぎ時における非効率の回避

派遣職員の交代による引き継ぎ時の非効率をできる限り回避する方策として以下のような方法が考えられる。

- ①全員同時の派遣期間とせず、派遣期間をずらして一挙の入れ替えを回避する
- ②派遣期間に前後者の重複期間を設け、同時に作業をしながら引き継ぐ
- ③派遣先自治体・機関毎に一定地区を任せ、前任・後任が連絡を取りやすくする

1. 派遣職員の引き継ぎ時に生じる非効率への配慮

派遣職員の派遣期間は概ね長くて1年であり、短い場合には数週間で終える。災害復旧現場の業務は複雑で地域の固有性が高いため、赴任後一定の順応期間が必要となる。順応期間は、受け入れ側のサポートを必要とするだけでなく、作業能率も低下して非効率は増大する。このため、良好な職場環境・作業効率を形成するため、派遣職員の交代時における引き継ぎの円滑化・非効率の排除を心がける。

2. 対策1：派遣期間をずらして一挙の入れ替えを回避

全員同時の派遣期間とせず、派遣期間をずらす方法は、派遣職員のアンケートで高い支持があった。この方法では、派遣職員の中に経験者がおり、グループ内で情報の継承ができるため、受入先の担当者に負担を掛けずに引き継ぎが行える。この方式は同一の自治体・機関から二人以上を派遣していることが条件となるが、一人が帰還しても一人は一週間程度を重複期間として残れば、引継ぎは望ましい形で行えるとの指摘があった。

3. 対策2：引き継ぎ時に重複期間を設定

同一の自治体・機関からの派遣職員が一人の場合、派遣職員の業務引き継ぎができるよう赴任期間に重複期間を設け、前任・後任が同時に作業をする。同一の派遣先からの職員同士による引き継ぎ期間があるため情報伝達は円滑・容易になる。しかし、被災地は宿泊施設が不備であり、重複期間が長いと宿舍確保は困難化する。一方、重複期間が短いと、引き継ぎは不十分となりやすい。

支援経験者のアンケートでは、重複期間は1週間程度が適当との意見があった。

4. 対策3：一定地区の業務を特定派遣元が分担

同一の自治体・機関から継続的に職員派遣がある場合、その自治体・機関に一定地区を任せる方法も効果的に引継ぎができる。引継ぎ機関が短くて不明な事項が生じても、同一派遣先の職員であるため、前任・後任が引き継ぎ後も事後的な連絡も遠慮無くできるほか、これより以前に派遣されて同じ被災現場にいた職員もいるため、これらからの助言・情報をえることもできる。

■ 支援者の「安心」に役立つ生活支援情報の伝達

支援者は、不案内な土地で、発災時の情報も十分にはもち合わせていない。このため、余震発生を含めた被災地での生活・安全に対する不安感は大きい。

支援者が安心して被災地で過ごすことができるよう、生活の基礎的情報を整理し、①ガイダンス等で伝えるとともに、②情報冊子を配布するなどの工夫を行う。また、支援者の要望に応じて必要な情報を逐次伝達する。

1. 支援者は再度の災害発生の不安を抱えている

支援者は被災地に来て、余震による再度災害の発生等の不安を抱えている。しかし、地理情報が乏しいため、被災現場以外に、宿舎にいるときにも、再度災害時の対応における危惧の念は強い。取り分け、着任直後や短期支援の場合には、心理的負担は大きい。

支援者が安心できる環境の提供は、受入側が配慮すべき事項である。支援者の業務時の安全だけでなく、生活全般に対する安全のサポート体制を整えることが求められる。

2. 支援者向けの生活ガイダンス開催及び相談窓口の開設

「相談窓口」担当を決め、支援者が日常抱える多様な疑問・悩み等に対応するとともに、共通事項についてはパンフレット等にして配布・連絡する。

ガイダンスにおいて被災地での業務・生活一般について解説する。また、再度災害時の対応や避難経路などについて説明すると共に、緊急連絡先等を伝達する。

3. 現場での避難情報の周知

支援者は土地に不案内であるため、初めての現場では発災時の避難に対する不安を抱えている。こうした場合、新たな業務地での作業前に復旧現場周辺における避難場所・経路を提示するほか、実際に確認すれば、新たな環境における安心に繋がる。

4. 支援者向けの安全・安心情報の配布

情報冊子「被災地生活マニュアル（仮）」等を作成して個人に配布する。内容は、安全・安心に関わる基礎的情報であり、①支援地区周辺の避難場所・経路図のほか、②買い物・洗濯・病院・避難場所等の生活関連情報について、地図・電話番号等を付して具体的に示すよう心がける。



■ 支援者の着任・離任時における「儀式」は心に響く

支援者の着任・離任の際には、簡単なものでも「儀式」を行うことによって、派遣側職員間、支援者－被災職員の間に関連感が生まれる。被災現場は多忙で寸暇も見いだせない状況だが、短時間であっても儀式を行い、全員で迎え・送り出すことが、派遣職員のモチベーションを高め、長期に亘る関係の基礎となる。

近年の日本では儀式張ったことを避ける傾向がある。確かに形式に流れる「儀式」は避けたいが、儀式がもつモチベーションの向上効果等の積極的側面を見直し、実行することも大切である。

1. 派遣元での出発式

国土交通省では地方局から被災地に緊急派遣職員を送り出すとき、局職員全員に呼びかけ、見送りをした事例がある。この場にいた派遣職員は、感動して強い使命感を改めて胸に刻んだという。大規模災害では被災地の作業に不安もあるため、背後の職場も一体であるというメッセージを受け取ることによって職員のモチベーションは高揚する。

2. 受け入れ先の県・市町村での着任・離任の儀式

受入先の県・市町村では、儀式に対する関心が低く、多忙・人員不足などの理由で着任・離任時の儀式が行われないことがある。受け入れ側は頻りに支援者が入れ替わるため、十分な配慮が疎かになりがちだが、支援者は派遣元の仕事や家庭生活などの犠牲を払って来ていることを忘れてはならない。節目々々に、姿勢を正して感謝の念を伝えることが双方の良好な関係の基礎となる。

着任・離任式は、受け入れ先の県・市町村の部局長等が立ち会う。儀式は、双方にとって気持ちの切り替えや反省の機会となる。着任式では新たな仕事への取り組みの意欲をかき立て、離任式では支援に来たことが良かったと思って貰うことが、長期にわたる良好な支援体制維持に繋がるだろう。

3. 「儀式」の工夫

儀式には多様な形態が考えられる。

被災現場では会場設営などは困難が多いため、間に合わせの場所・形態となることもあるのはやむを得ないが、感謝・激励の意を伝えることが「儀式」の目的であることを念頭に置いて、工夫する。



参考資料 道下弘子（2012）：東日本大震災語られなかった国交省の記録－ミッションは「NOと言わない」－，JDC出版

■ 県に求められる市町村支援は専門技術者派遣と業務分担

大規模災害では新たな復旧対策・制度が導入されるが、災害復旧業務の経験が乏しくNN分野のプロパーのいない市町村が適切に対応するのは困難で、業務の混乱や遅延を生じやすい。こうした事態を回避するには、都道府県のNN事業関連部局の職員の市町村への出向・業務分担等による迅速な支援が不可欠である。

1. 市町村にはNN分野のプロパーが不足

かつて市町村にはNN分野の業務を実施する技術職員がおり、県や土地改良事業団体連合会が行う研修等を通して事業制度を理解していた。しかし、近年ではNN分野の技術職員のいる市町村は少ない。このため、市町村に対応が求められる災害復旧事業、特に大規模災害時には市町村の対応力は乏しく、近年の経験では県の迅速な代行・支援の重要性が明らかになっている。

2. 県による市町村支援の2方策

県による支援方策として、①市町村への県職員の派遣、②市町村業務の分担がある。職員の派遣は人的支援であり、業務の分担は業務対象の区分を行うものである。

県職員の派遣： 県職員の派遣は、新潟県中越大震災での小千谷市の事例は参考となる。新潟県は小千谷市農林課・係長として現場経験が豊富な係長クラスの県職員を3年の長期派遣（出向）をした。小千谷市は土地改良事業の経験が少なく、自力による復旧事業の推進は困難であったが、出向職員による技術支援や県との連携によって円滑化した。なお、東日本大震災でもNN業務の経験が少ない市町村に対して同様の対応が行われた。

業務の分担： 新潟県中越大震災では対象地区を区分し、被害が甚大であった中山間部を県、少ない平野部は市町村とした。宮城県東日本大震災による津波被害地区では、ハード事業を県、地元の連絡調整を市町村が分担した。

3. 県の人的支援は早いほど長期に亘るほど効果的

災害復旧業務は発災直後から査定までの短期に集中するため、人的支援は早いほどよい。県職員の早期派遣によって、技術課題の整理が迅速化するほか、多様な業務の関連性を考慮した連携もスムーズにできる。また、復旧計画・事業の決定主体は市町村だが、技術や事業を理解した県職員が長期支援をすれば、戦略的で効果的な復旧対応が可能となる。

4. プロパーによる広範な災害復旧支援

県職員は、市町村のアドバイザー機能も果たすことができる。東日本大震災の津波による長期湛水地区の事例だが、水没した農地を前にして市町は復旧イメージをもてなかった。農地復旧の方針は隣接する河川・海岸管理の方針に影響を及ぼし、農地復旧の方針が未定の段階では国土交通省も対応に窮し、事業は頓挫していた。このとき、県のNN事業担当者がコンサルタントの協力をえて、農地復旧の方針（案）を市町に示し、それに基づいて市町が意思決定をした。この結果、国土交通省の河川復旧もこれに連動して進捗した。

■ 災害復旧業務の都道府県「代行」は市町村の「依頼」をうけて

大規模災害では災害復旧業務が市町村の能力を超えるため、東日本大震災のような特例法がない場合、「県の代行」が求められる。東日本大震災では、代行は市町村から都道府県への「依頼」に基づいて行い、代行業務の区分は地区・事業費によって行われた。

1. 県への強い依存

発災直後の市町村は被災者への民生対応が優先され、災害復旧への人材の振り分けは困難である。土地改良区も余りにも大きな被害を前に対応策を構想できず、「県に対応方策を示して欲しい」という状態であった。市町村・土地改良区は大局的な判断ができる支援者を求め、その受け皿として期待されたのが「県」であった。

2. 「代行」は市町村からの依頼が前提

本来、災害復旧事業は市町村の業務だが、対応できずにいた。そこで、宮城県は市町村に代わって災害復旧業務を代行する方針を立てたが、独自の判断で実行することは制度上できなかった。そこで、県が市町村を指導し、形式的な手続きとして、市町村から代行の「依頼文書」を県に提出してもらった。県は、市町村の依頼を受諾する形で代行した。

3. 「特例法」による東日本大震災地区における国・県の災害復旧事業

東日本大震災では土地改良法の特例法（東日本大震災に対処するための土地改良法の特例に関する法律：平成23年5月2日法律第43号）によって国・都道府県が実施する災害復旧事業が新設されたため、国・県は「代行」という迂回的措置の必要がなくなった。

4. 県の代行・分担は地区・事業費を基準

地区による区分： 宮城県では、地区によって分担を区分した。工種毎の分担事例はない。県が分担したのは災害が激甚で多様な要素が輻輳する地区であり、市町村が分担したのは被害が軽微で単発的な地区である。

事業費による区分： 宮城県は、市町村の要請を受けて復旧事業費が5000万円以上の災害復旧地区を代行する方針を立て、国と交渉した結果、査定準備の前（2011年4月）に了承された。この結果、「津波被災地区」を県が担当することになり、被災面積の9割以上に及ぶと予測された。相対的に行政能力に余力のある仙台市は、協議のうえ、被災面積の3割を市の対応とした。



■ 国による支援は市町村との調整のもとで実施

大規模災害の復旧においては国の直接的な関与に対する期待は大きい。しかし、工種によって適合・不適合があるため、被災自治体と協議・調整したうえで、適性の高い工種を優先的に実施することが効果的な復旧に繋がる。

1. 都道府県支援の限界を補う「国」の支援

国への代行要請： 宮城県は東日本大震災の発災直後に市町村業務を代行する方針を決めたが、業務量は県の負担能力を超えていたため国にも分担を要請した。国も復旧事業の引き受けに前向きで、2011年5月の国の補正予算決定時に支援方針を確認した。事業実施に当たって、県は東北農政局と調整しながら、農林水産省本省との直接交渉も進めた。

特例法の制定： 発災後間もなく、土地改良事業（特定災害復旧事業・災害復旧関連事業）を国・都道府県が実施できるとする特例法が新設された（2011.05）。これで、市町村負担の軽減条件が整うと共に、特例法に規定する土地改良事業については国・県は「代行」という迂回的措置の必要がなくなった。

参考：東日本大震災に対処するための土地改良法の特例に関する法律：平成23年5月2日法律第43号

2. 国の分担意向

圃場整備： 2011年4月2日に農林水産大臣が来県した折、宮城県知事から亘理・山元地区の農地復旧への国の参画を具申したのを受け、県・次長が農林水産省幹部に分担を依頼したところ、農地復旧工事（ほ場整備）の担当が可能であるとの意向が示された。

海岸工： 宮城県では海岸工は土木部局と足並みを揃えて国営化に取り組んだ。この結果、仙台南部海岸等の国営化が決定された。この結果、県営事業として2011年5月に受けた災害査定はリセットされた。県による応急復旧は急務であったが、国・県の早い時期の制度対応・意思決定があれば災害査定は不要にできたのではないかとと思われる。

3. 地元の意向の確認・調整が大切

圃場整備工事の地元土地改良区は県営を希望： 宮城県から国営による圃場整備の提案を受けた亘理土地改良区は、県営事業を希望した。背景には、以前に隣町の山元町で実施した国営農地再編パイロット事業の経験があった。このとき、国は面工事を分担し、換地業務は県が、換地の実務は地元土地改良区が負担した。土地改良区は、こうした分担方式は効率が悪く、面整備後の補完工事の実施に課題があるため、復旧対策で手が足りない状況では国営事業はメリットが少ないと考え、一体的な実施ができるうえ経験のある県営事業を望んだ。

圃場整備の特性： 圃場整備は、面整備とその後の補完工事・換地処分が一对となった事業である。境界の微調整や、不陸の修正などの要求は面整備後に発生し、農家の納得には補完工事は不可欠である。補完工事ができなければ農家は換地に不満をもつほか、予算がないと地元の負担増となるため、権利者会議の合意形成に影響する。国営の面工事はこの段階で終了しているため、地元自治体は補完工事をするための予算措置が必要となる。

■ 市町村への県等からの支援職員に求められる「もの」・「こと」

市町村は大規模地震の発災直後から県の支援職員派遣を求める。派遣職員は災害復旧における大規模事業や対外調整など多岐に亘る業務に対応できる人材を求めており、適性として①年齢40～50歳位で体力があり、②県の班長間近の役職にあつて、③業務知識は一通りあり、独自判断が柔軟にでき、④土地鑑のあることが求められる。

1. 市町村からの派遣要請は早かった

市町村への派遣時期は早かった。宮城県山元町から発災3か月後（2011年6月）に土木・事務関連業務に対する派遣要請があり、NN部門は7月から本格化した。最初の派遣職員は、2011年7月～2013年3月で出向した（東日本大震災では不明者捜索等で5月頃まで混乱したのを考慮すると極めて速い）。

2. 派遣先で県職員の業務

多岐に亘る業務： 当初の業務は民生支援が主体であったが、県と連携して体制作りを進めた。山元町での業務は多岐に亘り、震災復興整備課（2012）の立上を機に、①公営住宅、②イチゴ団地整備、③復興計画（まちづくり・2011年12月完了）等の業務に就いた。

市町村では手に負えない業務： 山元町で復旧事業として企画されたイチゴ団地整備は100億円規模のものであった。町は大規模事業の経験はなかったため、県の派遣職員が発注・工事の指導をしたほか、調整池の設置に関して河川課と協議した。

3. 派遣職員に期待される役割

県や外部機関との調整役： 町は外部機関との交渉に不慣れであるため、交渉時の相互の繋ぎに対する支援要請があった（農林水産省の視察にも派遣職員が対応）

専門的アドバイス： 災害復旧事業にかかわる専門的な制度的・技術的アドバイスが求められた。これに対して、県は判断基準・情報は示すが押し付けはしないスタンスで臨んだ。丸投げされることも多いが、市町村担当者の理解・意思決定が大切である。

国・県方針の解説： 市町村は災害復旧時に求められる新たな仕事への取組みを回避する傾向がある。しかし、復旧等の事業スケジュールは決まっているため、県と調整・管理する必要性を解説し理解を促した。

4. 派遣職員に求められるキャラクター

宮城県・派遣経験者の話では、望ましい資質として以下の項目が挙げられた。

①年齢は40～50歳位で体力があり、②役職は県の班長（実務レベルで部下を仕切っている、若しくはそれに類する役職）間近にあり、③業務知識も一通りあり、独自判断が柔軟にでき、④豊かな土地鑑をもつこと。

5. 派遣先での役職

派遣事例では、市町村の農林水産課の参事として出向した。宮城県の派遣経験者への聞き取りでは、特に役職はいらぬ、動きやすいことが条件であるとの回答があった。

■ 災害復旧の主体である市町村との対等な連携が基本

多くの市町村は、発災直後には災害復旧への対応方法が分からず、事態の無理解や連絡の不備等が発生しがちである。都道府県担当者は、こうした状況をやむを得ないことと受け止め、災害復旧の主体である市町村とは対等な連携を基本として支援することを伝え、お互いの立場を思いやる中での密接な人間関係の構築に努める。

1. 発災直後の市町村で支援者が当面する戸惑い

県の担当者や支援者は、発災直後に駆け付けても、市町村は打合せに出ず、仕事は任せきりで、事務連絡も十分にできない状況等が生じて戸惑いを感じることもある。しかし、これは市町村職員に災害復旧事業の理解・経験が不足するために生じる、一過性の事態として柔軟に受け止め、対等な共同担当者として良好な人間関係の形成に努める。

2. 市町村職員は災害復旧業務の経験が乏しい

市町村職員は災害復旧事業の経験が乏しいことが多い。県職員でも、経験者は少ないという実態からすると当然である。このため、市町村職員の災害復旧業務に関する知識はほとんど期待できない。災害復旧の初期には、一定期限内に処理すべき業務が短期間に集中するため、市町村担当者の対応能力には限界がある。

3. 市町村職員は国・県等との連携作業に不慣れ

市町村職員は、日常的に国・県職員から指導されることはあっても共同作業の実績はない。このため、市町村職員は、国・県の支援職員が指示を求めても、遠慮も手伝って対応に窮する。一方的な指示・命令ではなく、市町村が自らなすべき業務を理解し、意思決定するのを支えることによって、市町村の自主性を引き出す工夫が求められる。

4. 意見・指示は窓口を決めて

国・県担当者の意見は指示的・指導的に捉えられる： NN分野の業務に習熟している国・県の支援者が、市町村担当者の対応に不満を感じたときに、直接に意見を言うことは避ける。国・県の担当者の意見は市町村担当者にとって指示的なものと受け取られるため、課題を整理したうえで話合う。

使命感の強い支援者は勇み足に注意： 支援者の多くは、強い使命感・意気込みを持って現地に赴く人も少なくない。こうした支援者には現地の不手際等が目につきやすく、個々に意見を言ってしまうがちである。しかし、こうした対応は指示系統の多極化を招き、指示が矛盾する勇み足状態を招きかねないため注意が必要である。

窓口を決めた意見調整： 市町村に意見を述べるときには国・県の窓口担当者を決めて一本化し、市町村担当者と協議の上で現地の事情を踏まえた方策を選択する。



■ 市町村への緊急時技術者派遣では土地鑑のある経験者を選定

発災直後の市町村は混乱の中で極度に人員が不足する。このため、県からの派遣技術者は、現場で人の助けを借りずに、移動・技術判断のできることを求められる。

そこで、発災直後に現場に派遣する技術者は、以下のものを優先的に選定する。

- ①現場での豊富な技術経験に基づいて自分で判断できる能力をもつ
- ②被災地に「土地鑑」をもつ

1. 求められる豊富な技術経験と判断能力

発災直後は、被災の広がり・程度などについて入手できる情報は極めて限られる。このため、緊急時に派遣される技術者は、現場に乗り込み、災害の全体像を把握し、当面の処置・対策を判断しなくてはならない。このため、緊急時に市町村に派遣される技術者は、①現場で豊富で多様な技術経験をもつと同時に、②現場において一人で判断できる能力を備えていることが必要である。

2. 現場理解に不可欠な「土地鑑」

土地鑑： 土地鑑とは、土地の地理・地形・事情などについての知識をいう。被災地では当該地区での経験・知識の多少によって、行動の迅速性と対応の的確性・具体性に大きな差異が生じる。

現場適応： 土地鑑に基づき、ちょっとした配慮の有無が現場対応に大きな影響を及ぼすこともある。被害情報量が少ない段階では、当面する課題への判断に当たって、土地鑑・五感にもとづく大局的な状況把握は大きな意味をもつ。

職員の安心： 土地鑑がなく案内が必要な土地では、派遣職員には行動時に不安が伴う。また、これを補うために案内をつけるとすれば市町村の人員不足に拍車をかけることになる。派遣職員が安心して現場業務につくためには、土地勘をもつことが望ましい。

3. 派遣者ポートフォリオの作成に基づく人員配置・チーム編成

派遣者の選定においては、職員個々の被災地での勤務経歴や生活の経験等をリストアップし、派遣業務先への適性を確認する。発災後の派遣に当たって職員から勤務歴を確認することによっても対応できるが、平時に各職員のポートフォリオを作成して、電子情報として管理しておけば、短時間に候補者の抽出ができる。

現場のチーム編成においても、各班に土地鑑のある職員が一人以上含まれていることが、安心・安全につながるため、経験・経歴を考慮してチーム編成を工夫する。



■ 賦課金収入が無くなった土地改良区への業務委託

津波被害を受けた農地には作付けができないため、土地改良区は被災組合員から水利費等の賦課金徴収が激減して経営難となった。土地改良区は、実態として公的な機能をもつが私的団体であり、運営資金の公的支援制度は少ない。このため、宮城県のNN部局は土地改良区が実施可能な災害復旧業務を委託し、運営改善を支援した。

1. 土地改良区の運営費に公的支援制度はない

土地改良区は私法人： 土地改良区は、非営利法人であり、組合員の当然加入制度など公法人としての性格が強い「公共組合」である。実体面でも地域の洪水防止対策の一翼を担うなど公的機能も負担しているが、国の制度上の位置づけは私的な団体（私法人）である。このため、運営に対する公的な金銭支援の制度は少ない。

賦課金の減収による経営難： 宮城県沿岸地区の土地改良区では、津波被害で多くの農地が被害を受けたため、運営費の基礎となる賦課金の徴収可能額が平常時の4割に落ち込んだ。改良区職員の人件費すら工面が難しくなり、支援対応が課題となった。

2. 県からの業務委託による支援

宮城県では、土地改良区の支援方策として災害復旧関連業務を委託した。業務は、改良区職員の経験・ノウハウを生かすことができるものとし、以下の内容で委託した。

- ①瓦礫撤去工事を行う農地境の確認立ち会いと、瓦礫除去状況の確認（巡視業務）
- ②被災した農業機械の確認及び調書の作成
- ③災害査定時に被災区間が確認できるよう周辺農地の草刈りや水替え作業（農地・農業用施設調査測量設計業務）

3. 運営費以外の費用助成

被災土地改良区復興支援事業（農林水産省：2011）： 東日本大震災によって業務運営に支障が生じた土地改良区等に6年の間、①業務運営用に借り入れた資金の償還利息、②業務書類・機器等の復旧に必要な費用を助成する。岩手・宮城・福島3県の土地改良区は、これを活用して当座の業務に必要な機器・什器の整備や関連書類の回復を進めた。

農家負担金軽減支援対策事業（農林水産省：2011）： 東日本大震災の被災地区で営農再開までの土地改良事業負担金の償還繰り延べに伴う利子相当額を助成する。岩手・宮城両県の土地改良区では、償還繰延によって農家の償還利子負担を軽減した。

県単独の利子補給制度： 宮城県では、国の被災土地改良区復興支援事業が適用されない場合の救済措置として、「津波被害土地改良区償還支援事業」を制度化し（2011）、事業償還金を一時貸付けたほか、土地改良区の事務所修繕費への助成制度を創設した。

土地改良区の認知： 事業創設に当たって、県の庁内他部局では土地改良区に対する認知度が低く、まず補助の対象組織に組入れるための説明から始める必要があった。土地改良区の存在や役割について、平時からの理解を深める工夫の必要性を担当者は痛感した。

参考資料 農林水産省（2011）：被災土地改良区復興支援事業
http://www.maff.go.jp/j/supply/hozyo/nousin/140217_2.html

■ 土地改良区の機能不全地区での土地改良事業支援

大規模災害時には土地改良区は状況把握・意思決定が困難化する。また、土地改良区のない地区では土地改良事業の実施は困難である。こうした地区では、土地改良事業が計画的に進むよう、都道府県は被災市町村と連絡を取り、早期に支援体制を構築して、地元と連絡することが農家の安心につながる。

1. 土地改良区は混乱して意思決定が困難化

状況判断の困難： 大規模災害の発生時には、迅速な災害復旧対応が求められるが、眼前の甚大な被害を目前にして、農家・土地改良区は復旧イメージをもてず、意思決定も困難となる。

東日本大震災で地盤沈下が生じ、農地が水面下に没した地区の農家は、もう100年は元には戻らないと思った、という話を現場ではしばしば耳にした。

県への期待： 宮城県の巨理土地改良区管内の農地は津波で壊滅的被害を受けた。発災後の農地には大量の土砂・流木のほか住宅や車両等の漂流物が堆積していたため、原形を思い出すのも困難であった。このとき、土地改良区は状況把握ができず、発災直後に「どうしたら良いのか分からないので、行政が示して欲しい」という意向を県に伝えてきた。多くの土地改良区が同様の状態であった。

県の方針提示に安心： 宮城県はこれに対して、①基本計画に基づく圃場整備を実施し、②農家負担無しとすることを基本方針として示し、変更は無いことを宣言した（発災後1年の2012年3月）。県のブレの無い態度の表明によって、農家・土地改良区は安心し、災害復旧の具体像を共有できた。

2. 土地改良の経験が無い地区での農地復旧・圃場整備

土地改良区の不在： 土地改良事業の経験が無い地区では、発災時に土地改良区は存在しない。こうした地区の農地が津波被害を受けた際には、圃場整備を行う主体がない。災害復旧時に土地改良区を立ち上げるのは困難であるほか、事業に対する合意形成は難しく、換地の意味の理解にも時間が掛かる。

市町村による土地改良事業： 宮城県では、土地改良区がない地区が災害復旧から取り残されるのを防止するため、以下のような県・市町村による支援体制を構築し、事業を推進した。土地改良区の設立を前提として進めると、これだけで多くの時間・労力を費やすことになるため、市町村を事業主体としたのである。

①県・市町村等が圃場整備の計画・実施について「圃場整備推進協議会」で協議する。

②協議会の結果を受けて、土地改良事業等の業務を市町村が支援・代行する。

事業完了後には維持管理体制が必要となるが、宮城県担当者は行政側の考えを押し付けるのではなく、時間をかけて農家が受け入れられる形を模索するしかないと語っていた。

■ 人員不足の土地改良区に対する職員派遣

災害復旧・復興時には土地改良区は人員不足に陥るが、職員派遣制度はない。これを補うため新規に採用すれば長期的には土地改良区の経営を圧迫する。こうした事態を解決するため、宮城県では土地連（土地改良事業団体連合会）を窓口として迂回的に職員を派遣して、土地改良区の人員不足を補うとともに、長期的な経営課題を解消した。

1. 土地改良区の職員増強は困難

土地改良区は膨大な業務処理が必要で、限られた人員・期間による効率的な遂行が課題となった。東日本大震災で被災した土地改良区は、震災後1～2年の計画期間を経て一斉に復興農地整備事業が始まり、平成32年度までに終える必要があった。このため、土地改良区は人員補強の必要性が生じるが、容易ではない。その理由は以下の2点である

職員派遣の制度はない： 地方自治体では、全国の自治体からの職員派遣制度（地方自治法第252条の17）があるが、土地改良区には無い。このため、土地改良区が独自に職員派遣による人員増強を進めるのは困難である。

人件費の増大による経営悪化の防止： 新たに職員を雇用すると、復旧・復興事業の終了後は余剰人員が発生する一方で、受託収入も無くなる。長期的には人件費が土地改良区の経営を圧迫し、経常賦課金の上昇圧力を生むため、職員採用に踏み切るのは難しかった。

2. 土地連を介した人員不足の土地改良区への支援

宮城県は、土地改良区の人員不足を補うため、土地連を介在させることによって実質的な職員派遣を実現した。

（1）職員派遣の形態

県内土地改良区職員を土地改良区に迂回派遣： 宮城県土地連では、内陸部の土地改良区及び被災土地改良区と職員派遣に係る協定を締結することによって、内陸部の土地改良区職員が土地連に出向し、出向職員は土地連職員として被災土地改良区の業務に従事した。被災土地改良区は出向職員の社会保険等を含む人件費を土地連に支払い、県土地連は出向元人件費を補填した。

退職技術者を土地改良区に派遣： 土地連は土地改良区・市町村の退職者を嘱託や臨時職員として雇用する。派遣された退職者は、被災土地改良区に専任配置された。

他県土地連の換地専門職員を土地改良区に派遣： 他県土地連の換地専門職員を宮城県土地連へ出向させ、出向職員を被災土地改良区の業務支援のため専任配置した。

土地改良区のない地区に退職者を派遣： 土地改良区のない地区には、土地改良区等の退職者を県土地連の嘱託職員や臨時職員として雇用し、地元調整業務を担当させた。

（2）経費の負担

土地改良区や県土地連が負担する経費は、県単独予算等による県からの受託費を充てた。県単独予算による支出については、災害に関する地方交付税が充当できた。

参考資料 郷古雅春・友松貴志・千葉克己・高橋信人（2017）：被災地復興に果たす土地改良区の地域調整力の実情と今後の展望，農業農村工学会誌85(11)，1021-1024

● 原発事故・避難指示区域における土地改良区の存続努力

1. 作付け不能による収益の途絶

津波災害で土地改良区全域にわたる農地の作付けができなくなると、土地改良区には水利費・賦課金等の収入は途絶するため、経営の持続は困難化する。

福島県請戸川土地改良区は、南相馬市小高区及び双葉郡浪江町・双葉町の3町にまたがる土地改良区であり、発災当初は福島第一原発事故による警戒区域に全域が指定された。全域に立ち入りができず、災害復旧への対応は全くできなかった。

2. 職員解雇による業務の縮小

職員の解雇： 津波被害に原発被害が重なったため、事業再開の見通しは立たず、積立金も改良区運営の1年分にも満たず、退職金も6割程度しか準備できなかった。このため、職員16名（職員11名、臨時職員5名）全員を2011年4月に解雇し、業務の縮小に備えた。

基礎的業務の継続： 当面必要な業務を継続するため、役員（理事）で組織する「委員会」で事業を継続することとして、希望のあった元職員1名を臨時職員として再雇用した。当面の業務として、「東電への損害補償請求」「組合員の避難先調査」「事業地区の精算業務」を実施した。

3. 東電への賠償請求

東電への損害補償交渉は福島県土地改理事業団体連合会が関係土地改良区の窓口となつて行った結果、請戸川土地改良区は補償金によって組織維持ができることになった。

補償金獲得の困難： 補償金の獲得では、土地改良区という組織自体の社会的認知度が低いため交渉に時間が掛かったほか、補償額も要求額の7～8%程度に止まった。しかし、これによって何とか組織維持ができる見通しが立った。

雇用・退職金： 「組合員の避難先調査」「事業地区の精算業務」「東電への損害補償請求」等の業務量増加に伴い、臨時職員を順次正職員に変更し、2015年には職員6名体制となった。職員の退職金の不足分も、東電からの補償金によって支払いが可能となった。

4. 現況の事業と課題

請戸川土地改良区は、現在では「維持管理事業」「土地改良促進事業」を実施している。

管理費負担の軽減： 大柵ダムの管理費の負担割合は、発災前には国40%・県30%・改良区30%であったのを、2014年度から国の100%負担となり土地改良区の負担は軽減された。

帰還者と土地改良区運営： 小高地区等の一部地域で計画的避難区域指定が緩和されたため生産再開の可能性が出てきているが、住民の帰還や営農体制の構築などの課題を今後解決していかなばならない。



■ 農家との連絡のための「名簿」の作成

大規模災害では住民の避難によって所在把握は困難化するが、災害復旧事業を進めるには農家の同意が必要であるため、名簿作成・所在確認にもとづく連絡体制を至急に構築する。所在確認においては、市町村・住民担当部局と緊密に情報を交換・共有し、迅速な名簿作成を実現する。

1. まずは名簿の作成

連絡先確認のための農家の名簿： 災害復旧における計画・事業を進めるには、農家の意向確認・同意が必要となる。農家の災害復旧に関する意向や同意を確認するには、面接による情報伝達・確認が必要となる。このため第一に、集落ごとに農家の連絡先・避難先住所の情報を取得・確認した名簿を作成する。

住所確認の困難： 被災住民は、仮設住宅や親類縁者のもとに避難する。仮設住宅入居は集落単位が原則だが、東日本大震災では分散を回避できなかった。親類縁者のもとに避難した農家の多くは、役場への連絡が滞りがちである。大規模災害では、市町村も十分な名簿作成ができない状況が続く。

2. 市町村等との情報共有による名簿作成

土地改良区・組合員台帳をもとに作成： 土地改良区の組合員台帳が被害を受けていない場合、これの名簿を基礎として現住所の確認作業を進める。組合員台帳が被災した場合には、土地改良区等と協力して名簿の作成を行う。

市町村・住民課資料： 避難先住所は市町村役場・住民課が集約している。住民課も発災直後は十分に住所を把握できていないため、連携を取り、NN部局が得た情報は伝達する。市町村によっては、住民の避難先も個人情報として開示に消極的で入手できない場合もあるが、市町村のNN業務担当者を窓口として連携を図る。

住民から情報収集： 住民がもつ情報が発災後には役立つ。住民相互が知っている居住地情報も、行政には伝わらないことがある。自治組織を通じて情報をきめ細かく拾い上げ、名簿の充実を図る。

3. 「往復ハガキ」による住所確認

往復ハガキの送付： 福島県・岩手県のNN部局では、避難先住所の確認・補完作業として、仮設住宅の入居がある程度進んだ状況で、入手した名簿・住所宛に往復葉書を送付し、受取人不明として返送されたものについて再調査した。

返送されないハガキの確認： 不明として返送されないハガキ（受領されたもの）は、名簿の住所に受取人がいるということであり、移転先住所は確定する。受領されずに返送されたものは、名簿の住所には避難してはいないということであるため、これらについて仮設住宅の自治会や人づてによる情報収集を通じて徐々に確認を進めた。

■ 分散避難のもとでの住民への情報伝達

東日本大震災では同一集落が同じ仮設住宅団地に纏まることはできず、分散避難となった。被災住民は情報不足による不安が意思決定を困難化するため、多様な機会を捕まえて情報の伝達・交換を組織的に行う。簡単な「情報誌」は情報の錯綜を防ぎ、確実に伝えるため農家の安心・信頼に繋がり、ひいては効率的な合意形成につながる。

1. 不安感が大きい避難者

情報量の減少： 避難住民は、近所付き合いは困難化して情報量は減少するため、孤立感を強めがちである。また、分散避難で他集落住民が同じ仮設住宅にいる場合、相互の比較による不公平感なども生じやすい。

身近な情報が必要： 生活・生産再建を考えるための「身近な情報」はテレビ・新聞では満たされず、被災者たちは不安・不満を抱えている。仮設住宅の避難住民は集落に関わる具体的で詳細な情報を求めた。

2. 情報誌等による伝達

情報誌： 宮城県等のNN部局の出先機関では、定期（1～2回/月）の情報誌「〇〇通信」を各戸に配布した。これは被災農家からの求めに応じたもので、形式はA4サイズ一枚の簡単なものとした。各地区の復旧に進捗情報のほか、復旧事業に係る説明会の情報や地域のトピックなどで構成し、図・表や写真を多用して読みやすいものとした。

情報誌の効果： 被災者は情報誌を通して地元集落におけるNN部局の復旧対応情報を共有できた。情報誌を直接に文書で伝達するため、情報の錯綜を防止する利点が県・住民双方にあった。配布後、地元説明会等で住民が前向きになり、話し合いがスムーズに行えるようになった。

災害FM： 大規模災害時には災害FMが住民の大きな情報源となった。東日本大震災でも、行動が制約された老人は災害FMから情報を得ていたという話を聞いた。NN部局の復旧業務についても、災害FMによる定時情報などを活用すれば情報は広く伝わるだろう。

3. 地区代表を通じた伝達

住民代表を窓口： 避難場所（仮設住宅）毎の集落窓口となる地区代表を選定し、連携をはかる。代表選定では、特定個人に役割が集中しないよう配慮する。

面談が原則： 携帯電話による連絡も有効だが、面談が原則である。分散した避難先には定期訪問をして情報収集・伝達を行う。訪問時間・場所が決まっていれば、地区代表以外の方が直接面談したい場合の便宜となる。

4. 「名簿」作成による情報伝達網の整備

分散避難の場合、情報を伝達する連絡体制の整備が必要である。避難場所ごとの名簿を早期に作成し、地区代表を連絡窓口とする。個別避難者については、避難者と調整して集会の参集グループを決めておけば、適宜参加ができるため、孤立感の緩和に繋がる。

■ 集落住民の代表による委員会を窓口とした自治体との共同

災害復旧の意思決定は、住民の相互理解を基礎として自主的判断をもとに行うことが円滑な復旧の進捗をもたらす。県・市町村は委員会の運営を支援し、委員会と共同して集落の良好で迅速な復旧につなげる。

1. 集落における協議組織の立ち上げ

住民の委員会： 宮城県・岩手県では、「住民代表による地区委員会」を県との協議・連絡の窓口とした。宮城県は、委員会を「地区が望むものを自ら選び取るための話合いの場」と考え、意思決定プロセスへの介入は必要最小限に止めた。委員会は住民相互の理解を基礎とする組織であり、行政との調整窓口でもある。大筋は委員会で決め、住民に説明した。
事業単位の委員会： 岩手県では、圃場整備地区では「農地復興委員会」を組織した。また、以前から圃場整備では同様の「委員会」の慣習があったため、これを震災時にも立ち上げた。

2. 住民組織に期待した効果

住民との情報交換・調整の窓口： 発災直後には、被災地区の顔役・住民が県の本庁・出先等に陳情・談判にやってくる。発災直後の繁忙時には個別対応は業務の煩雑化を招くため、地区と情報交換・調整をする窓口が必要であった。

意思決定は住民の協議が基礎： 被災地の地域条件は多様であるため、自治体は地元一律の復旧内容・速度を求めることができない。住民組織は、地域住民相互の情報交換を基礎として住民側が基礎的事項の調整を行い、自治体と共同する窓口として位置付けられた。

職員異動時の混乱回避： 県職員等の地区担当者は異動等によって交代するが、その際、住民組織が窓口であれば引き継ぎが容易であり、挨拶漏れ等のトラブルも起きにくい。

3. 県はファシリテータとして支援

住民組織に対して、宮城県はファシリテータの立場から情報提供や、叩き台を示す「提案方式」の運営者として参画した。求められれば情報提供をするが、決定するのは地元住民という立場に徹した。住民の議論を優先し、必要な情報を準備した。岩手県でも同様で、行政は技術的説明等の支援に徹した。

4. 広報による周知が大切

委員会での協議内容・決定事項等は文書化して広報する。文書化することによって、代表以外の住民に会議の内容が周知できるとともに、住民・自治体が認識を共有できる。宮城県は、住民の決定事項を土地改良区に伝え、土地改良区は「土地改良便り」などによって広報した。



■ 農家の復旧意欲を喚起する「見える化」

農家は大規模な破壊に驚き、復旧への悲観的観念に支配されがちだが、一方で農地復旧を目にすると一転して復旧意欲が高まることが多い。農家の不安感を払拭し、農地復旧を確信に導くのは、眼前の具体的な復旧事例やイメージによる「見える化」である。見える化の工夫は、農家の意欲を喚起し、事業の意思決定に効果をもたらす。

1. 水没農地の排水による希望の「見える化」

圃場整備事業が完成間近であった宮城県石巻市長面地区は津波で水没して広大な水面となったため、農家は落胆し、100年は元に戻らないとの思いをもった。しかし、排水によって従前の形態が保全された農地・水路が姿を現すと、農家の悲観的意識は希望へと劇的に転化した。迅速な排水による復旧可能性の「見える化」がもつ効果は大きい。

2. 類似地区の見学による復旧可能性の「見える化」

類似地区の見学が復旧の合意形成に果たす効果は大きい。農家は目の前の状況に引きずられて復旧のイメージをもてないことが多いが、類似災害から復旧した地区を実見し、地元農家と情報交換をすることによって意識は大きく変化する。「見学会」による復旧後の姿の「見える化」は共通認識を深め、合意形成を早める効果がある。

3. 復旧計画の提示によるスケジュールの「見える化」

市町村の復旧方針や計画案の提示は農家の意欲喚起に繋がる。東日本大震災後、多くの地区で営農再建に対する住民意識の集約が困難化したが、市町村長による復旧の約束や復旧基本計画によって復旧目標やスケジュールが「見える化」されると、住民の営農再建意識は具体化した。

4. 経営試算の数値提示による営農形態の「見える化」

農家の多くは農業の展望を持ってないが、やめるか継続するかの客観的判断材料をもたないため、決断できずにいる。宮城県では復旧部門と共同して「経営試算」を作成して具体的な数値を農家に提示した。個人経営の継続と、営農組合による共同化・経営単位の拡大における経営上の得失を「見える化」して農家の判断材料とし、早期の意思決定を促した。



写真1 水没した宮城県・須崎地区の農地



写真2 排水後の宮城県・須崎地区の農地

● 住民への寄り添いがトラブル回避の前提

1. 不測のトラブル

休みもない復旧作業に専念し、被災現場ではダンプトラックが行き交う現場で住民とのトラブルが発生した。2011年4月11日（月）は月の命日に当たり、多くの被災者が現場を訪れて慰霊をしていた。その脇を復旧関連のダンプトラックが高速で通過したとき、被災者の感情が昂ぶって運転手とトラブルになった。

2. 忘れがちな住民への寄り添い

寄り添いが前提： 災害復旧現場は被災者にとっては弔いの場所でもある。復旧業務に追われていると、被災地にはかつて住民が住んでおり、今も多くの人が思いを馳せている場所であることを忘れてしまう。被災現場は多様な感情が支配する場所であることを念頭に置いた「寄り添い」が前提であることがトラブルを通して実感された。

四十九日忌までは被災者は切り替えができなかった： 現場担当者の話では、発災後の四十九日忌が被災者の弔いの感情に変化をもたらした。東日本大震災では発災（3月11日）から数えて49日の4月28日に被災地の各所で四十九日忌法要や追悼が行われた。これが被災者の精神的な切り替え・立ち直りの契機となり、復旧に関する地元での説明等が徐々に受け入れられるようになった。

3. 現場担当者・業者による意識の共有

被災者から市町村や県で先に苦情が来て、初めて事態の重大さに気づいた。復旧事業の進捗に目を奪われていたことがトラブルの元であった。

対策として、市町村の企画課等が関係部局の横断的な検討会を設け、被災者への寄り添いの観点から現場監督や復旧業務に携わる方法を協議した。苦情への対処のための検討会は、初期には週一回くらいの頻度で実施した。



● 農家の意欲が前向きになる復旧スイッチは多様

1. 復旧スイッチの把握に基づく災害復旧対応

復旧スイッチの把握： 災害復旧に前向きな意識への切替りを復旧スイッチと呼ぶなら、災害特性によって復旧スイッチは異なる。いくつかの大規模災害経験をもとに復旧スイッチが入る条件を把握していれば、これに備えた復旧対応プログラムが可能となる。

アンケートの活用： 宮城県NN部局では2013年春に東日本大震災後に農家へのアンケートをして、営農意欲・方針を聞いている。アンケートは、本災害では一度であるのを、複数回に増やしたうえで、内容に意識・行動の変化をもたらす契機や時期に関する質問項目を設けたなら、復旧スイッチの時期・契機の予測に基づく準備が容易になるだろう。

2. 多様な復旧スイッチ

災害によって異なる復旧スイッチ： 復旧スイッチが入る機会は、大規模災害の特性によって異なる。東日本大震災では、津波によって浸水していたところが排水・除礫され、農地表面が見えた時に大きな復旧スイッチが認められた。また、新潟県中越大震災・阪神淡路大震災では、定住できる住居が決まった時であった。

同じ被災でも異なる復旧スイッチ： 東日本大震災の津波被害地区では、潮を被っただけの地区では、被災直後から当該年度の作付け意欲は高かった。一方、地盤沈下等によって湛水した地区では、排水によって農地の表土・区画割等が露出した時であった。

時間をもたらすスイッチ： 津波被害で家族・知人を失った人たちも、発災後百箇日が過ぎた段階で自分と向き合う傾向が高まった。

3. 東日本大震災で大きな復旧スイッチが入ったのは排水後に農地が現れたとき

農家の場合： 東日本大震災の水没地域では津波で瓦礫が農地を埋め尽くしたため、避難先の農家は復旧の話をして聞いてくれなかった。百年は元に戻らないといった風評も語られた。しかし、排水が進んで農地が露出するや否や悲観的心情は後退して、営農意識は急速に回復し、県の担当者は手ごたえを得たという話を各所で聞いた。

県職員の場合： 被災地では、交流のあった農家・土地改良区職員にも死亡・行方不明者がいた。職員は精神的にも追い詰められて意欲は萎え、ある職員は辛くて通勤の車中では毎日泣いていたと回想した。しかし、宮城県では約2ヶ月後の連休明け頃に排水・瓦礫処理が進み、農地が露出すると、担当職員の意識にも変化が起き、目的意識が明確になった。

4. 住居が決まったときに入る復旧スイッチ

過去の経験： 阪神淡路大震災の経験では、被災者が本格的に生活再建に精神的・物理的に取り組めるのは住居が決まってからであった。新潟県中越大震災でも、農家が営農の再開を具体的に考えるようになったのは、仮設住宅から自宅に帰還した時であった。

東日本大震災： 本災害でも同様の傾向があり、住宅被害の小さかった地区の合意形成は早期に実現される一方で、被害率の高い集落は困難が大きい傾向がみられた。津波被害では避難期間が長期化するため、他の復旧スイッチを的確に把握し、これらを踏まえた対応によって意欲回復を図る。

● NN分野の“情報誌”配布による住民への復旧・復興情報の広報

復興圃場整備を円滑に進めるため、地権者農家に復旧・復興の情報を、適宜、発信した。仮設住宅等で避難生活をしている農家は、農業復旧関連情報の入手が困難であるほか、生活再建を優先するため、営農に関心が戻るまでに時間がかかる。こうしたとき、農業農村に関わる「情報誌」の作成・配布は、情報共有によって不安感・疎外感を軽減するほか、農地復旧・復興における円滑な合意形成を図るうえでの土台となる。

1. 被災住民は情報不足のため意思決定が困難

津波で被災した農家は避難所や仮設住宅での生活を余儀なくされ、被災前の集落住民・知人らと交流する場が身近になく、農業に関する情報が入りにくい状況に置かれた。また、農家は生活再建を優先するため、営農再開への関心・意思決定には時間を要した。

2. 情報誌によるコミュニケーション

紙媒体の情報発信： 復興圃場整備推進の中心的な人物たちで話し合った内容や、営農再開の支援制度、復旧工事の進捗状況などを伝える“情報誌”を紙媒体で作成し、適宜、農家に配布する。紙媒体の情報は農家個人が保管できるため振り返りや確認ができる。情報が伝わることで、話し合いに参加したくても様々な事情から参加ができない人や、農業のことを考える状況にない人達が抱える、「何も情報が得られない」という「不安」や知らないうちに勝手に話が進んだという「疎外感」を軽減できる。

農地復旧復興だより： 宮城県東松島市大曲地区では、土地改良区・地方振興事務所が主導し、発災後2年目の春（2012.03）から「大曲地区農地復旧復興だより」（図）を作成し、2回/年程度の間隔で被災農家に配布した。

紙幅はA4判1～4頁程度で、記事の内容として、①「復興圃場整備の方針・ビジョン」、②国や県の支援制度の紹介、③工事の進捗状況、④「現場の復旧・復興の写真」などを、復旧・復興の段階に即して掲載した。

これにより、早い段階から農家間で情報共有が促進され、復興圃場整備と営農の法人化に関する円滑な合意形成に役立った。

3. 配布体制への配慮が必要

「通信」の配布に際して、大曲地区では集落ごとにあるJA支部の連絡体制を活用した。しかし、甚大な被害のあった集落では被災後の居住地が仮設住宅などに分散しており、こうした集落を担当した支部長は負担が大きかった。被災状況を勘案して、配布体制を入念に検討する必要がある。

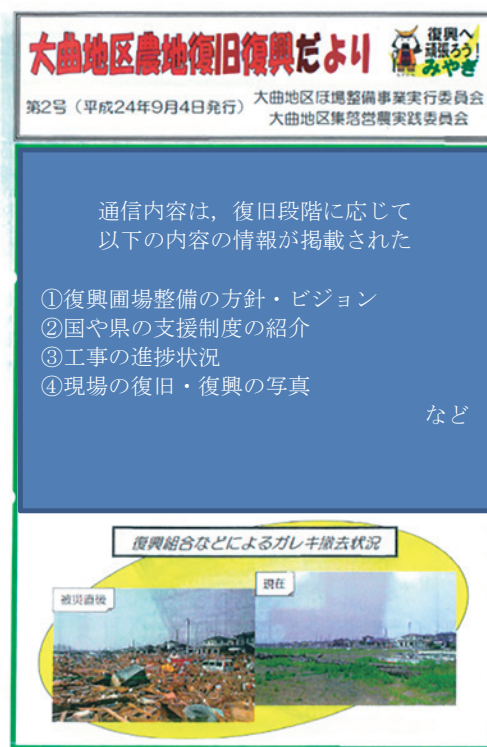


図 農地復旧復興だより

■ 災害の査定・復旧における現場マニュアル整備の意義・効果

大規模震災の査定・復旧は大半の職員にとって未経験の事項であり、通常の災害復旧とは大きく異なる対応が求められるため、担当者は業務時に大きな精神的負担を抱える。これを緩和するのが現場マニュアルであり、①担当者に基礎的な認識・知識を提供して安心を与えるほか、②担当者の考え方を統一して業務の効率化をもたらす。

1. 固有性が高い大規模災害

大規模災害は固有性が高く、同規模の地震でも被害の形態・程度は異なるため、復旧方式もこれに応じて変化する。東日本大震災でも、岩手・宮城・福島3県の復旧対応は異なった。災害査定では、宮城県・福島県は簡便法の「標準断面法」を採用したが、岩手県は個別査定とした。また、農地の面的復旧には、福島県の一部では農地災害関連区画整備事業を適用したが、ほとんどの地区は東日本大震災復興交付金によって整備した。

2. 現場マニュアルの効用

災害復旧業務における現場マニュアルの主な効用は以下の3点である。①担当者にとって未経験な災害復旧事業の全体像を把握できる、②複雑な課題が錯綜する中での適切な判断・選択を助ける。③マニュアルを基礎とすることによって担当者の理解が統一される。

注) ここでいう「現場マニュアル」とは暫定法における、「災害復旧事業の解説（いわゆる赤本）」「同・手引き」「同・質疑応答集」などではない。これらは大部であり、不慣れな担当者は有効に活用するのは困難である。復旧業務の効率化のためには、当面する業務に直接必要な事項だけを、これらの中から抽出、あるいは過去の事例などをもとに簡潔に纏めたマニュアルを指す。

3. 現場マニュアルは簡潔が第一

現場マニュアルは、簡潔であることが望ましい。用紙サイズを決め、加除が可能な形態としておけば、事後の変更にも対応しやすい。

新潟県中越地震では、A4用紙数枚に要点を纏めてマニュアルとし、新たな業務の開始時に現場に出かける前に短時間の研修をして業務の統一を図った。

4. 過去のマニュアルの参照・活用

災害の形態は多様で、災害復旧対策も個別性が高いため、他地区で作成された過去のマニュアルはそのまま適用できない。しかし、課題把握や制度的対応などに共通する部分や学ぶ点は多いため、過去のマニュアルを参照・活用することは、幅広い気付きを喚起するため効率的・効果的である。

5. 現場マニュアルの更新は日付をつけて

災害復旧現場では、走りながらの作業となるため、対応が変化することもある。復旧業務において修正が生じたら、即座に協議・修正し、現場技術者に伝達・配布する。

最新版マニュアルを区別するため、作成の日付を記入して混乱の無いようにする。

■ 広報に必要な現場担当者の写真・映像記録は忘れがち

災害復旧の広報において、事業担当者や住民の取り組みを伝えようとしたとき、人物の入った画像が極度に乏しいことに気づく。担当者は、復旧現場で目の前の業務に追われるため、意識しない限り、人物を入れた写真撮影はしない。人物の入った画像は、広報以外に支援者へのお礼に活用できるほか、職員のモチベーション向上にも役立つ。

1. 意識されない職員・住民の現場記録

人物写真がない： 通常の現場写真にとって人物は邪魔者である。このため、災害復旧作業でも目の前の現場の復旧対象の記録に追われ、事業担当者や住民の取り組みを記録しようとする意識は希薄である。このため、災害の記録誌等を作成する際に、人物の入った現場写真がなく、臨場感を伝えることができないという事態に直面する。

人物写真の効果： 担当者・住民の臨場感のある現場記録は、被害実態を具体的に伝えるのに役立つと共に、震災対策を事後的に検討する際の貴重な資料となる。また、こうした写真の公開は、広報や支援者へのお礼のほか、職員のモチベーションの向上にも役立つ。



写真 人物が入っているのと無いのでは印象が大きく変わる

2. 撮影の動機づけ

意識付け： 記録写真等の撮影は、専任者を設けなくても、全員に人物を入れて記録する「意識付け」をすれば十分である。数人が意識するだけでも、多様な記録が可能となる。職員の中には写真愛好もいるため、声掛けをすれば独自の取り組みも期待できる。

低コスト： 銀盤写真の時代はコストが高いため撮影の対象は限定されたが、デジタルカメラではコストは無視でき、費用増大には繋がらない。不要なものは後で削除すればよい。

動画も有効： 動画には音情報も加わるため、写真画像とは異なる情報を提供できる。デジタルカメラ・スマートフォンの録画機能を併用すれば記録情報に幅ができる。

展示会等： 広報用写真選定のための展示会等を行い、相互に講評する機会を設ければ、意識・動機づけになるほか、技術向上につながる。

3. 撮影時の留意事項

広報用写真を撮影した担当者は留意事項として以下のような点を指摘した。

- ① 広報用写真は、工事実施の証拠書類としての工事写真と異なり、人の関わり・活動を映すものである。人物は近くにおいて撮影すると動きや雰囲気が伝わりやすい。
- ② プライバシー保護のため、農家・被災者は背後から撮影し、担当者を正面に置く。
- ③ 工事用写真は横割りが基本であるが、縦割りのアングルも組み込む。
- ④ 撮影の角度も、鳥瞰的なものや、近接的なもの等を工夫して変化をつける。

● GISは地籍関連情報管理の基礎的ツール

1. GISの活用環境の広がり

GIS（地理情報システム：Geographic Information System）の活用は災害復旧現場に大きな効用をもたらすと期待され、近年、利用環境は飛躍的に改善している。操作は容易になり、無料で利用可能なソフトウェアも増えている。新潟県中越大震災から東日本大震災の間にも顕著な進化があり、災害復旧業務の基礎的な管理ツールとしての機能は高い。

GISは地籍情報の管理のほか現場写真の管理、復旧工事の進行管路、復旧情報の開示等の多様な利用が期待される。近年、飛躍的にGISの利用範囲は広がり、操作は簡略化しているため、日常業務の基礎的管理ツールとして積極的に組み込むことによって、災害時の取り組みは容易になる。

2. GISによる災害復旧業務管理の効用

地籍情報の管理： GISは地籍管理の基礎的ツールとして期待される。津波被災地区では水土里情報の入手に苦労した事例もあるが、位置確認や被災前の土地利用等の状況把握における効用が多く多くの地区で認識された。

被災現場写真の整理： デジタルカメラとGPSによる位置情報を組み合わせれば、写真整理作業は不要となり、災害現場の確認・情報整理に効果を発揮する。また、写真の不明・撮り忘れのリスクが減少し、撮影場所・撮影者別の整理・チェックも容易となる。

復旧の情報開示： GISによる復旧状況の地図表示は、①住民への工事進捗状況の情報開示手段となると共に、②被災地視察者に対する資料提供の省力的対応を可能とする。情報を市町村HPのほか、市役所の災害対応窓口等に掲示すれば、有効な広報ともなる。

復旧工事の進行管理： GISによって画面上で工事の進行状況全体を一目で把握できるため、隔たりのない進行管理に効果的対応ができる。工事進捗の管理データベースと連動したGISによる地図表記システムを平時に構築しておけば災害時に容易に移行できる。

工事車両の経路管理： 国土交通省が公表する道路復旧情報を即時更新して、効率的・効果的な経路管理をすれば、工事の進捗を推進できるほか部局間調整に活用できる。

3. 日常の活用が災害時に効果を発揮

GISは、災害復旧業務の基礎である地籍管理の精度を高め、省力化につなげる機能をもつ。地籍情報のほか、NN分野で管理する農道・水路及び集落排水の管路のほか、土木部門の道路・下水道・水道等の情報を一括管理できるため、部局間の復旧業務調整の基礎情報となる。GISシステムを日常業務で活用していれば、大規模災害の緊急時にも的確に対応できる。

4. GISの精度は空中写真や属性データに依存

GISの情報が古いと、その後の土地利用の変化が反映されず、実態とかけ離れたものとなる。このため、用いる属性データ・空中写真は継続的なアップデートが必要である。東日本大震災で有効性が証明された水土里情報も、空中写真と実態とは異なる部分があった。災害復旧では発災時の「現況」が基礎となるため、データのバックアップは重要である。

● 宮城県における土地連を介した水土里情報の活用

1. 土地連によるGIS画像の加工・提供

宮城県土地連は水土里（みどり）情報を活用して、災害情報の管理・画像提供によって県の災害復旧業務を支援した。宮城県の事例は、①GISの基礎的機能の活用だけでも大規模災害時の業務に対する支援機能の大きさを確認できるほか、②土地連が災害時に果たせる新たな役割を示唆している。

2. GISの基礎的機能の活用による復旧業務支援

基礎的な地図情報の提供： 東日本大震災では県の出先機関・市町村の庁舎、土地改良区施設等が津波被害を受け、管理されていた地図が流亡した。そこで、水土里情報から1/2,500をはじめとする多様な縮尺図を作成した。

また、津波瓦礫の一時置き場選定時に、候補地に関する多様な縮尺画像を県に提供した。

合成・加工した地図情報の提供： GISは複数の情報を重ねて表示（オーバーレイ）できる。この機能を使って、以下の作業をした。①水稲作付け可能区域判定のため、浸水区域・基盤整備区域・用排水受益区域を重ねた図面を作成し、県から土地改良区・JAへ提供、②土地改良区の賦課金徴収や償還金対策のため、浸水区域・土地改良区の受益範囲を重ねた図面と土地改良区の被災農地面積を算出して県に提供。

被災データベースによる情報管理： データを地図表示する機能を活用して、以下のようなデータベースを作成し、管理した。①NN部局関連の県内災害データ2,449件のデータを管理、②津波浸水農地14,300haにおける泥土の堆積厚さ（2,300カ所）、塩分濃度検体採取（2,700カ所）などの現地調査データを管理

シミュレーションによる被害等の予測： GISはシミュレーションの効果的ツールとして役立つ。宮城県では、破堤地区において地盤沈下に伴う高潮浸水が懸念されたとき、浸水想定区域のシミュレーションを実施し、対策を検討した。

3. 大規模災害時に土地連に期待される新たな役割

土地連は水土里情報の運用を継続的に実施することによって、NN分野における最もGIS利用に習熟した団体の一つとなっている。都道府県によって取り組みには差異があるが、宮城県の取り組み事例は今後の大規模災害時における土地連の役割を示唆している。



■ 災害復旧業務を迅速化する「調査委託費」の優先的確保

最初の災害復旧業務である被害状況調査では、短期に大量の人員投入が必要である。大規模災害では県・市町村の人員だけでは不足し、外部委託の活用が対策を迅速化する鍵となるため「調査委託費」予算を優先的に確保する。混乱時には忘れられがちであるため、緊急時対策の一つとして位置づけておく。

1. コンサルタントへの高い業務依存度

コンサルタントへの業務委託： 東日本大震災の発災時、岩手・宮城・福島の3県では、現況の人員では膨大な被害状況調査等の災害復旧の実務処理を行うことはできなかった。そこで、県・市町村は土地連等のコンサルタントに大きく依存した。災害復旧対応は、コンサルタントへの業務委託によって切り抜けることができた。

業務委託の間接効果： 被害状況調査の業務委託ができていれば、早期に被害状況調査を完了して災害査定を受検できるほか、委託によって業務負担を緩和された県職員を他の業務に振り分けることができた。

2. 迅速な「調査委託費」の申請が必要

緊急対策としての位置づけ： 災害復旧業務をコンサルタントに委託するには、「調査委託費（県単独）」が必要だが、混乱時には予算申請手続きを逸することがある。このため、緊急時対策の一つとして、混乱時にも対応できるよう位置づけておく必要がある。

時期を逸した申請： 福島県の原発を抱える出先事務所が、調査委託費申請の必要性に気付いたのは、避難等の緊急対応を終えた後であった。混乱の中で調査委託費の申請はできず、発災直後は限られた職員で対応した。県庁NN部局は調査委託費を出先事務所へ照会・集約し、財政部局と協議し、補正予算を順次確保した。避難地域を管轄する出先事務所も、後の補正予算で2011年5月2日には配分を受けたが、最も業務が集中した時期を逸した。

3. 調査委託費に対する補助制度

査定設計委託費等補助金： 調査委託費の一部は、「査定設計委託費等補助金」の対象となる（補助の上限50%）。県の単独費で実施した調査委託費に対して、後に補助金が交付されるのである。補助残は50%となるが、この65%が交付税措置の対象となるため、県負担は最終的には調査委託費の17.5%であった。大規模災害の発災時には県の財務部局は、国の補助事業関連予算の確保に忙殺されるため、委託費についてはNN部局が申請しない限り、確保は困難である。

補助制度の補完的対応： 福島県の緊急時対応の予算措置は、現状では調査委託費だけだが、予算措置以外の対応の必要性も意識されている。福島県のNN部局では、今後は建設業協会などと災害時応援協定を締結して、初動体制を強化する方策を検討している。

参考資料 農林水産省：農地・農業用施設・海岸及び地すべり防止施設災害復旧事業 査定設計委託費等補助金交付要綱（農村振興局分）http://www.pref.shiga.lg.jp/hikone-pbo/denen/jimuteiyou/files/saigaifukkyuu_sateisekkei_itakuhihohojo_koufuyoukou.pdf

■ 被害状況調査等の業務経験が少ないコンサルタントには事前研修

民間コンサルタントは被害状況調査を通常行わないが、大規模災害では被害件数が多いため動員されることがある。被害状況調査等の経験が少ないと、現場写真撮影や調書作成で不備が生じる可能性が高い。一方、再調査は効率低下をもたらすだけでなく、時間経過と共に変化する現場の写真は取り直しができず業務に支障を来す。これを回避するには、簡潔・具体的なマニュアル作成と事前研修を実施する。

1. 災害時の業務経験が少ないコンサルタント

コンサルタントへの発注： 宮城県では被害状況調査は、通常、土地連に発注されるが、大規模災害では件数が多いため、民間コンサルタントにも業務を振り分ける必要が生じた。しかし、コンサルタントは災害復旧業務の経験が乏しく、現場写真の撮影や資料作成に不備が発生しやすい状況が生じた。

回復が困難な調査不備への備え： 災害査定では不備な写真・資料には修正が求められる。これは、時間と労力のロスを生むだけでなく、再度調査に出向いても発災直後の状態から現場は変化しているため、査定用写真が準備できないなどの致命的な障害にも繋がる。

2. 大規模災害では例外的業務が発生

宮城県では土地連は多くの災害復旧経験をもっていたが、大規模災害の災害査定では標準断面法（簡易な査定法：宮城県・福島県で採用）など例外的な対応事項も多く発生した。このため、例外事項については通常の災害復旧業務と異なる要点を具体的に示し、コンサルタント以外の、県職員・土地連に対しても周知・研修など別途の対応が必要であった。

3. 事前研修のためのマニュアル作成と相互確認

全員への簡易な研修： 事前研修は、業務を開始する前の実務研修である。研修は現場事務所等で行い、マニュアルを用いて簡潔に要点を説明し、短時間に終わる。全員参加が望ましいため、事前研修は複数回の機会を設定する。研修終了後には、担当者相互で理解を確認することが大切である。相互確認が誤解によるリスクを防いでくれる。

簡潔なマニュアル： 災害復旧現場では、簡潔なマニュアル作成が有効である。要点を数枚程度のA4判用紙にまとめたものなら、現場に携行して確認できる。簡潔性・携行性を考えると、マニュアルはひと纏まりの業務ごとに作成するのが望ましい。例えば、被害状況調査では、災害査定で求められる条件を満たすための、ポールを立てる位置、起点・終点の写真に含めるべき内容等について解説と共に図を添え、具体的なものとする。



写真 現地出発前の打ち合わせ

■ 水土里情報活用における農政局の仲介

大規模災害時におけるGIS活用が急速に進むとともに、大縮尺地図がない地区での代用として、水土里情報の提供要請がNN部局のほか多方面からあった。水土里情報は県・土地連が管理しているが、東日本大震災の発災直後の繁忙期には混雑や判断できない事項が生じたため、統一的窓口として農政局が当たり、関係機関との調整や事務処理を行った。

1. 水土里情報システムの利用希望が殺到

多様な部局の利用要請： 東日本大震災では、県庁・県出先機関・東北農政局が広範囲の被害情報を把握するため、水土里情報システム（GIS）の提供を要請した。宮城県での要請は早く、発災3日後の2011年3月14日には情報提供依頼がNN事業関連機関・部課からあったほか、ガレキ処理や衛生・土木・河川・林野・海岸の分野からも要請があった。

土地連の能力は限界： 水土里情報は土地連が管理しており、使用に関する事務処理を行う。しかし、土地連は発災直後対応に忙殺されたほか、NN事業関連の部・課から多数の要請があったために混雑現象が起き、能力の限界を超えた。また、水土里情報が予定しない環境・土木・河川・林野等の部局への対応面の判断を土地連はできなかった。

2. 農政局の調整と県・情報提供窓口の一本化

農政局による調整： 土地連の負担軽減のため、宮城県は東北農政局整備部長に水土里情報の情報提供・伝達等事務の一本化を申し入れた結果、地域整備課が担当窓口となって、関係機関との調整や事務処理を行った。

県・窓口の一本化： また、県庁内でも農村振興課を窓口としてガレキ処理や衛生・土木・河川・林野・海岸等多様な部門への情報提供事務を統一した。これによって、水土里情報は多様な現場で活用され、土地連の負担は大幅に減少した。

3. 多様な媒体による水土里情報の活用

水土里情報が東日本大震災後にオルソ画像としての利用以外に印刷物（紙媒体）やPDFファイルとして提供・活用された。

タブレットによる紙媒体地図の代用： 発災直後に大縮尺の地図が無い地区では、代用として紙媒体の需要が多かった。しかし、プロッタの大型用紙やA3判用紙の備蓄が乏しかったこともあって、時間経過とともに徐々にPDFによる地図需要が増えた。タブレットの活用が増えるとPDFの有効性は高まる。

自治体間クラウド等による多量の情報交換： 東日本大震災の発災直後はクラウド等の環境も無く、インターネットで配信・共有できる情報量は制限されたが、今後はこれらの活用によって利用の自由度は高まるだろう。自治体間クラウドを活用すれば、庁舎が被災してホストコンピューターが使用できなくても、クラウドに接続することによって保全されたデータ、処理ソフトウェアが活用できる。

■ 少数業者への調査業務の重複発注回避による業務の迅速化

膨大な被害状況調査業務を受注できる地元業者は少ないため、特定の少数業者への業務の集中が生じやすい。しかし、過度の集中は、業務進捗を特定業者の処理能力に依存することになるため、結果的に復旧遅延を招く。業者の業務処理能力を把握して発注の分散化を図るほか、チェック体制を組み込むことによって集中を回避する。

1. 大規模災害時に起きやすい発注の集中

大規模災害における膨大な被害状況調査件数に対して、受注できる地元業者は少ないため、特定の少数業者への業務の集中が生じやすい。しかし、発注の集中は、特定業者の処理能力に依存を高めるため、業者の処理遅れが復旧遅延につながる。業者の業務処理能力に応じて分散発注するほか、チェック体制を組み込むことによって集中を回避する。

2. 重複発注によって生じた工事の遅延と課題

福島県沿岸部の或る市町村では、発災翌年の2012年4月に概算積算で復旧工事を発注したが、2013年2月になっても着工できない工区を生じた。原因は、津波堆積土の撤去対象の検討、除塩の方法・範囲の検討、積算数量確認に12月～1月までかかり、工事を開始できなかったことにあった。数量確認調査の業務は復旧工事とは別に発注したが、大量の業務発注が数社に集中したため、並行して工事ができなかった。業者は努力して遅れを取戻し、契約工期を守ったが、着工は遅れた。こうした事態は、実質的な工期を圧迫して現場業務を過密化するため、安全面の課題も派生させる。

3. 重複発注の回避方策として現場で提案された事項

発注前対策 県内で実績のある業者等を対象とした災害復旧・復興の調査測量設計に関する説明会を開催し、不慣れな業者にも理解を促し、応札しやすい環境造りを行う。また、その際の質疑応答内容を公表し、業務への不安をできる限り減らす。

一括発注 大規模災害では業務量が膨大であり、形式的に重複受注の禁止の指示を出しても効果は期待できず現実的ではない。むしろ、業界団体（地元業者によるJVあるいは県測量設計業協会等）に一括発注し、内部で業務配分の調整を図るのが現実的であろう。予め県と協会が協定等を締結しておけば、円滑な発注につながるだろう。

中間報告の実施 業務の実施中に中間報告期日を定め、履行報告をもとに①業務の進捗状況を逐次把握する、②遅れの解消対策を検討・調整する。

期待される対策 ①JVの立ち上げ支援：入札方式等の発注情報はweb上で公表されるが、公表後に業者がJVを希望しても、既に決まった入札方式は変更できない。大規模災害時には、公表後にもJVが組める条件を用意しておけば業者は柔軟な受注対応が可能となる。また、業者のJV参加は業務実績となり、応札機会が拡大する。②業者名簿の近隣県との共有：入札に参加するには入札参加資格者名簿（以下、名簿）への登録が必要（地方自治法施行令167条）であるため、早急に追加受付・登録をしたくとも、他業務も加わる大規模災害発生時は困難である。しかし、緊急時対応として、近隣県等の名簿に掲載されている業者は審査無しで登録できる対策が講じられたなら、業者確保は容易になるだろう。

■ 構造的に発生する被害調査漏れへの対応

東日本大震災では発災後の混乱のなかで、短時間での膨大な被害状況調査・災害査定申請の処理が求められるため、被害確認は困難であり、不可避免的に漏れを生じる。調査漏れとなった被害は災害復旧事業の対象とならないため、漏れを少なくするための安全対策を工夫するほか、国と事前協議を行って課題を共有・調整する。

1. 構造的に生じる被害調査漏れ

東日本大震災直後の被害把握は困難で、以下のような要因によって調査漏れが不可避免的に発生した。

- ①空中写真を従前図としたが、直近の土地利用と異なる部分がある
- ②入手できた地図の縮尺が小さいため、現場確認ができず見落とすことがある
- ③避難等によって農家の所在が不明で、被害確認に農家の立ち会いができない
- ④津波による瓦礫の堆積や地形の変形で位置確認が正確にできない
- ⑤水没した水面下の破堤が確認できず調査漏れとなった
- ⑥微小浮遊瓦礫の確認によって津波到達範囲としたが、外縁農地でも塩害が指摘された

2. 被害調査漏れがもたらす影響

県・市町村の負担増： 不可抗力であっても調査漏れによって査定申告しなかった被害は災害復旧事業の対象とはならない。調査漏れ被害の復旧は県・市町村の単独事業で実施するしかないため、県・市町村の負担増加につながる。

住民の不満： 県・市町村の単独事業では災害復旧事業より多くの農家負担を生じる。農家は災害復旧事業と異なる負担を納得できず、県・市町村への不満を抱く原因となる。

3. 調査漏れを減少させるための方策

安全側を考慮した調査： 岩手県担当者は、安全性を考慮するなら津波被災地区の現地踏査時に浮遊瓦礫のあった農地から150mの外縁部まで災害査定を申請し、後日に除外修正する方法等が選択できれば柔軟な対応ができたと考えている。

標準断面法の効果： 岩手県では個別査定としたが、宮城県・福島県のように標準断面法で対応していれば精査作業で実態を確認して修正対応ができたと担当者は考えている。

暫定法・施行令「特例」による調査開始猶予： 激甚災に指定された東日本大震災では県知事の裁量で被害の大きい市町村では調査開始時期を延期できた（参照C2101）。特例が適用された場合、知事と調整して適期に実施すれば調査漏れを防ぐことができる。

4. 構造的に発生する調査漏れの対応策は調査段階で国と協議

国も調査漏れの発生が不可避免であるという認識が乏しいため、機械的な災害復旧事業の対応を進めている。これに対しては、災害状況調査の時点で、構造的に発生する調査漏れが生じることを指摘し、①査定時期の調整、②再度査定などの可能性を事前協議することによって、国と問題意識の共有を図る。

● 被害調査期間に猶予を与えた災害復旧計画概要書等の提出期限延長

1. 激甚災のもとでの暫定法施行規則附則による特例措置

災害復旧における被害状況調査から査定に至る時期の業務は集中し、災害復旧の中でも最も担当者の負担が大きい。東日本大震災では激甚災の指定を受けて、暫定法施行規則附則に特例措置を設け、災害復旧事業計画書等の提出期限を緩和した。

2. 災害復旧事業計画概要書等の提出期限の特例

東日本大震災における対応： 激甚災の指定を前提として、暫定法・施行規則（昭和25年8月9日農林省令第94号）附則に農林水産省令第16号（2011.04.01）として「災害復旧事業計画概要書等の提出期限の特例」を定めた。

知事による調査開始時期の裁定： 特例では、災害による被害状況の把握が著しく困難であると都道府県知事が認める市町村において実施する災害復旧事業に係るものについては、その把握が可能となったとして「都道府県知事が定める日から60日」とした。

3. 特例の活用による業務集中の緩和と調査漏れの回避

激甚災のような大規模災害では、社会は迅速な対応を求める。このため、業務が過度に集中して拙速になりがちだが、「特例」を活用して戦略的な対応をすれば、調査漏れや過重労働負担を軽減できる。

災害復旧事業計画概要書等の提出期限を延長する場合の事務の取扱いについて

平成23年4月1日

（農村振興局長から各地方農政局長，沖縄総合事務局長，北海道知事あて）

農林水産業施設災害復旧事業費国庫補助の暫定措置に関する法律施行規則（昭和25年農林省令第94号，以下「施行規則」という。）附則第2項の規定に基づき，災害復旧事業計画概要書等の提出期限を延長する場合の事務の取扱いを下記のとおり定めたので，その取扱いに遺憾のないようお願いする。なお，貴局管内の各都道府県知事に対しては，貴職からこの旨を通知されたい。

記

（対象市町村の報告）

第1 都道府県知事は，施行規則附則第2項に基づき，災害による被害状況の把握が著しく困難である市町村を認めた場合は，平成23年5月10日までにその市町村名及び認められた理由を農林水産省農村振興局長（以下「農村振興局長」という。）及び地方農政局長（北海道にあつては農村振興局長，沖縄県にあつては内閣府沖縄総合事務局長，以下同じ。）に報告するものとする。

2 1の場合，災害関連農村生活環境施設復旧事業実施要領（平成2年6月7日付け2構改D第240号農林水産省構造改善局長通知，以下「要領」という。）に基づく事業採択申請書及び事業計画概要書の提出については，要領第5項の規定に関わらず，その期限を施行規則附則第2項に基づき都道府県知事が定める日（以下「知事が定める日」という。）から60日以内とし，都道府県知事は，災害関連農村生活環境施設復旧事業の対象とする市町村を1の報告に併せて報告するものとする。

（被害報告書等の提出）

第2 都道府県知事は，知事が定める日以降，被害総額を確認した時は，遅滞なく農地農業用施設災害復旧事業事務取扱要綱（昭和40年9月10日付け40農地D第1130号農林事務次官依命通知）第5の被害報告書を農村振興局長及び地方農政局長に提出するものとする。

参考資料 農林水産業施設災害復旧事業費国庫補助の暫定措置に関する法律施行規則（昭和二十五年八月九日農林省令第九十四号）附則

■ 大規模被災地区の現地調査ではGPS・GISによって位置確認

津波被害や地盤崩壊等が生じた被災地では、樹木・住宅等の地物は変形・喪失して風景が一変するため、現場での位置確認は極度に困難化する。こうした現場でも、GPSと被災地区のオルソ画像を搭載したGISを携行すれば、位置確認は容易になり、被害状況調査・復旧の能率向上・効率化ができる。

1. 津波被災地における位置確認の困難

津波被害や地盤崩壊等が生じた被災地では、樹木・住宅等の地物は変形・喪失して風景が一変するほか瓦礫等が堆積して位置確認は極度に困難化する。東日本大震災では、土地鑑のある者でも白地図や水土里情報に基づく地図だけでは位置確認に確信をもてないケースが頻発した。

2. GPS・GISの活用による現地到達

GPSは緯度・経度を座標値として示すため、GISを搭載したタブレット等を携行し、地図上に表示すれば、土地鑑のない者でも位置確認が確実にできる。被災現場の調査にGISとGPSを携行するなら、景観が一変した被災地でも位置確認を誤ることは無い。

3. 職員へのGPS・GIS機器の配布と作業前研修

機器の装備・配布： 現地調査班には、①GPS受信機、および②GISソフトを搭載したタブレット、を配備するのが望ましい。GISの活用に習熟した者も近年では増えているが、被害状況調査の開始に当たって基礎的な操作についての研修を実施する。

スマートフォンの活用： スマートフォンは、GPS・GISのアプリケーションソフトをインストールすれば、インターネットが利用できる環境で活用できる。

カーナビの活用： スマートフォンが機能しない場所でも現在位置を把握できるほか、大まかではあるが従前地図が表示されるため被災地の把握を助ける。

4. GISで用いるオルソ画像

GISを現地調査に用いるには、発災前と発災後の画像があれば効果的である。

発災前の画像： 東日本大震災では、水土里情報作成後の時間経過も小さかったため土地利用に大きな変化はなく効果的利用ができた。このほか、国土地理院撮影の空中写真があるが、農村部では撮影間隔が長いため、被災直前の状況を正確に把握できない場合がある。補足的に、民間航測会社が撮影した部分的地区情報も入手し、組み合わせて精度の高い発災前の土地利用情報確保も検討する。

Googleマップの活用： 宮城県では発災前の精度の高い土地情報をGoogleマップからえて、被災状況等の確認を行った。Googleマップは発災前の画像情報として希少性が高いが、発災後暫くすると発災後の画像に切り替わるため、発災前の画像保全が必要である。

発災後の画像： 新潟県中越大地震以降、大規模災害では発災直後に取得される航空機搭載型レーザー・プロファイラーによる3次元データが国土交通省から提供される。発災直後の画像で精度も高いため、これを入手すれば被災現場で活用できる。

■ 被害状況調査・災害査定等に効果的なタブレットの地図活用

東日本大震災では地図のPDFファイルをタブレットで活用する事例が増えた。タブレット地図は一旦整備すると劣化せず、複製が容易であるほか、雨天時も破損の恐れがない。一方、従来の紙地図は、書込みの容易さなどの利点が多いため需要も高い。しかし、雨天時には濡れて破損するほか、大規模災害では用紙不足によって入手が困難化した。タブレットの地図と紙地図を併用すれば両者の利点を生かすことができる。

1. 津波被害地区で有効であったタブレット地図

東日本大震災では、タブレットに地図・空中写真のPDFファイルを取り込み、被害状況調査・災害査定等の現場で活用された。タブレットにGISソフトウェアを搭載してGPSと併用すれば位置確認が的確に行える（参照21003）などの利点があるが、PDFファイルだけでも白地図・空中写真を現場で拡大縮小しながら参照できる点に高い利便性がある。

2. 紙地図の長短

長所： ①ペンで書き込みができるほか、②持ち運びが容易で、③全体を一瞥できる

短所： ①雨天時に濡れると破損しやすく、②必要な縮尺の地図が入手できるとは限らない、③紙や印刷機の不備で複製が困難となる等の短所がある。両者の長所を併用すれば、現場作業は効率化する。

*）紙地図も防水・撥水用紙で複製すれば、やや高価（A0判で1,200円／枚程度）だが、使用時の利便性・快適性は高まる（参照10902）。

3. 紙地図の不備を補うタブレット地図

雨等による劣化破損がない： ①タブレット地図は降雨時の劣化はないほか、②曇天・夕刻等で手元が暗くなった時にもバックライトによって明るい画面を確保できる。

地図の拡大縮小が現場でできる： 被災現場の確認では大縮尺地図（1/2,000～1/2,500）程度が必要だが、東日本大震災では被災直後には入手できず、紙媒体の1/10,000～1/25,000地形図を拡大コピーして使った地区もあった。

直近の空中写真を代用： 条件不利地域で直近の地図が確保できない地区では、地形図・空中写真画像をタブレットに取り込み、現場で拡大縮小すれば、必要な精度の情報入手ができ、多様な現場対応が可能となる。

*）タブレットも記入機能が飛躍的に改善しており、現場でのメモ等の書き込みが可能になっている。

4. タブレット地図も雨には弱い

タブレット地図にも、雨に対する弱点がある。タッチパネル形式のタブレットは、パネルに雨水が付着すると、画面操作ができなくなることが関東・東北豪雨災害（2015）の現場で経験された。これを防止するには、降雨時には透明のビニール袋等でカバーし、その中で操作するなどの対応が必要となる（参照10902）。

■ GPSとGISを対にした被災現場写真の管理

デジタルカメラの撮影時にGPSを併用して撮影現場の位置情報を得れば、写真はGIS上で管理できるため、写真整理業務は大幅に減少し、被災現場情報の整理に効果を発揮する。GPSによる位置情報とデジタル写真画像を一体的に管理すれば、複数担当者が撮影した撮影画像が場所ごとに時系列的に整理することも可能である。現場写真の不備・不明点があっても撮影者の特定が容易であるため、事後的なチェックはしやすい。

1. 膨大な量の現場写真の整理・活用

巨大災害の復旧業務時に作業が最も集中するのは、被害調査から査定に至る段階である。このとき、被災現場では多数の写真が複数人によって撮影されるため、全体では膨大な量となる。しかし、多忙の中でこれらの写真を適切に管理・保管するのは困難が多く、情報の無効化が起きやすい。現場写真を効率的に活用するにはGISとGPSを一对とした組織的な保管対策が効果的である。

2. GPS・GISの併用による写真と地形図のリンク

場所・時期のリンク： デジタル写真に位置情報があれば、後日にも撮影場所・時期が特定でき、地図（GIS）上での管理ができるほか、同一現場に於ける複数撮影者の被災直後の画像を集約できる。

撮り忘れ・不備等のチェック： GPSによる行動経路とデジタル写真画像を一体的に保全できるため、撮り忘れ・紛失のリスクも減少するほか、撮影画像が場所ごとに整理できるため、現場写真の不備・不明等についてのチェックも容易となる。

3. 複数者の写真も撮影時間順に一括管理が可能

現場写真は多数の担当者のもものが同一被災場所を撮影することがある。これらは調査班等のグループを単位として一括保管することによって有効活用ができる。

多数の写真があっても誰が撮影したかが分かれば、振り返りによる確認が容易になる。これには、①デジタルカメラの画像コードを撮影者が分かるように事前に設定しておけば区分できるが、②撮影後に区別できるようにするには、写真コードに撮影者コードを加えるリネーム操作がある（例えば、山田さんが撮影した写真のコード名の頭にYMDを付ける）。リネームソフトは以下のようなサイトで幾つか紹介されている（<http://enrai.matrix.jp/rename.html>）

4. 地図画面上での写真管理

GISを共同管理する環境があれば、調査班等のグループを単位として現場写真を管理できる。しかし、GISの利用には或程度の習熟が必要であるため、簡単なマニュアルを準備し、研修を実施する。

GISの利用環境が無い場合にも、今日提供されている写真管理ソフトウェアとGoogle earth等を活用することによって地図上での管理が可能である。

■ 現状保全が困難な被災地区における失敗のない被害状況の「記録」

津波被災地区では不明者捜索・瓦礫除去が優先され、被災した農地等のNN関連施設用地を重機が攪乱するため、発災時の被害状況把握や現場保存は困難化する。しかし、災害査定は発災直後の状況を基礎とするため、被災直後の被害状況写真の撮影などを組織的に進めると共に、対応の限界について査定官と確認し、協議・調整する。

1. 津波被災地では困難な「被災現場の保全」

被害状況調査をもとに災害査定が行われるが、津波被災地区の現場保全は難しい。津波被災地では風雨による変化に加え、救命、不明者捜索、瓦礫除去の優先的実施のほか、他部局の応急復旧対策が重層的に進むため、被災箇所は劣化・攪乱によって変化する。

2. 災害査定時に生じた課題

災害査定においては発災直後の状況が基礎となる。しかし、災害査定中にも復旧の申請箇所周辺を他部局が浚渫するなど、現場は混雑しており、対応は困難化した。

写真の不備は修復不能： 被害状況調査後に現場が変形したため、災害査定時に不備が指摘された被災状況の資料・写真を撮り直しができず、最悪の場合には災害復旧事業から除外された部分も生じた。

不可避の追加破壊は適用外： 軽微な被災・未被災の場所が他省庁の瓦礫処理作業時等に破壊された。しかし、発災直後の被害状況を基礎とする災害復旧事業の原則を形式的に適用された地区では追加的破壊が対象外となって復旧が不備となる事例を生じた。

3. 技術的工夫による被害保全が困難な地区での対策

写真の撮影方法の統一： 被災直後の被害状況調査時に、対象把握の方法をマニュアル作成・研修等によって統一・周知すると共に、的確・詳細な状況写真を撮影・管理する。福島県では、発災直後から被災施設の撮影方法を統一し、時系列的・体系的（建築施設、樋門等の土木施設、機場下部工、ポンプ等の施設機械毎に区分）に整理し、説明資料とした。

デジタル写真による3D解析： 2枚以上のデジタル写真をもとに3次元位置座標を算出し、長さ・面積、体積計測、断面図作成、角度計算等が可能なソフトウェアが開発されている。大規模な崩壊等があった場所等では体系的に撮影しておけば被災時の状態を再現できる。

ドローンの活用： ドローンは撮影位置が正確に記録されるため、場所の特定が容易である。広範囲で不規則あるいは侵入困難な被害が生じた場所などでは、ドローンによる写真・動画を補足しておけば被災時の再現力・説明力は高まる。

4. 業務実施の工夫による被害保全が困難な地区での対策

部局間の日程調整： 不明者捜索・瓦礫除去の実施部局と連絡して日程を調整し、重複を回避しながら被害状況調査を実施し、早期の効率的な現場写真撮影を果たす。

査定担当者との事前調整： 津波瓦礫の除去作業等との調整が困難で現場写真が不備となりやすい地区は、査定官・立会官等と事前の共同踏査等によって調整し、指示を受ける。

査定担当者との認識共有： 除礫作業時等に追加被害のある地区では、査定官・立会官等と事前の共同踏査等によって変化の不可避性に対する認識を共有し、復旧対応を調整する。

■ 災害特性に合わせた写真撮影

大規模地震・津波災害では被害形態が従来と異なるため、被害状況調査の写真撮影でも新たな留意事項が加わる。災害査定時に求められる説明資料を準備するための体制を整えるとともに、簡単なマニュアルを準備して現場研修を実施し、災害特性に合わせた写真撮影とする。

1. 東日本大震災で生じた固有の課題

被災の全体像が不明： 大規模規模を一枚の写真に納めると、小さくなって説明力は低下するため、全体像を示すには近景写真の体系的・規則的撮影が必要となる。福島県では、海岸堤防被害を100 m毎に打った測点鉤の順序に合わせて撮影し、規則的に記録した。

被災以前状況が不明： 津波は構造物の付属施設を流し去るが、建設後に設置したものは写真等の記録がないと、災害査定時に被災前の存在自体が証明できない。これらの災害復旧は困難で、被災前の施設台帳や写真等の確保が求められる。

地震被害であるか不明： 地震で建屋等に亀裂が入っても、地震に起因することの証明が査定時に求められた。亀裂の断面の状態から概ねの判断は可能だが、説明資料の準備を合わせて行う。また、被害状況調査時の写真だけでなく、発災前との比較ができるよう、日常の定期検査などでの写真記録を適切に行う。

堆積土排除域の説明力不足： 津波堆積土砂の排除をする範囲を決める際に、必要な範囲を示す写真がなかった。堆積厚を示すためメジャーを映し込むと同時に、同じ堆積厚の場所に杭打をして写真を撮るなどの対応ができていれば境界を明示できた。

被害の変形： 東日本大震災では不明者捜索などが先行したため、被災現場は変形を受けたものが多い。災害査定では発災直後の状況を起点とされるため、調査時の撮影チャンスは一回限りとなる可能性があり、周到さが求められる。

2. 写真撮影における基本的留意事項

撮影方式の規則化： 全景から部分へ、遠景から近景へ、南から北へ、等の規則化を行う。南から順次北に進めば部分写真の撮影順序も自ずと決まるため、後日の位置確認が容易になり、説明力も向上する。

場所の表示： 仮番号を決めて、現場用の黒板等にした番号を被害全体の写真に写しこむ。被害個所に補足的なマーキング等も行えば情報量は増加する。

逆光の回避： 南を背にして撮影して逆行を避け、画像の陰影を鮮明化する。基本的なことだが、現場に不慣れな場合には犯しがちなミスである。

3. 撮影時の補足的対応

杭や目印の活用： 杭や目印によって位置を明示できる。杭に番号等を記しておけば確認は容易である。後日の訪問でも、発災直後との比較が容易である。

スケッチによる概況の記録： 被災現場の調査時にはスケッチ・メモを記録する。気づいたことは取捨選択なしに記録しておく。紙媒体で残すのが前提だが、スケッチ・メモを写真撮影しておくこと記録として役立つ。

■ 被災箇所の風化に備えた被害状況調査における被災の証明対策

被災現場は自然環境の中で時間経過と共に風化の進行によって変化するため、災害状況調査が不備であると被害の証明は困難化し、災害査定の対象外になることもある。このため、発災直後の被害状況調査時に被害を確認し、被害場所のマーキングや写真撮影等の方法の工夫によって保全・証明に必要な風化への対応を行う。

1. 災害査定までの時間経過が被災現場を風化させる

被災現場の風化： 災害査定や精査（モデル査定方式の場合）が即時に行われられない場合、被災箇所の風化、すなわち、①植物の被覆による確認困難、②動植物の侵入による変形・変態、③風雨等による変形などが短期に進行する。

被災を証明する資料確保： 風化は急速に進行し、発災時の状況把握が不備で災害査定時に資料の不備が指摘されても発災時の状況証明は困難化する。被災箇所の風化の防止は不可能であるため、災害状況調査時にマーキングや写真撮影等によって被災を証明できる条件を確保するほか、査定実施前に査定担当者と事前調整する。

2. 風化によって被災の証明が困難化した事例

事例1：亀裂の時間経過に伴う劣化・閉塞 ため池や堤防の亀裂は安全確保の上から見逃せないが、時間と共に劣化・閉塞することがある。亀裂は目視できなくても内部に残っているため、発災直後の亀裂が災害査定時に確認されない場合、被災の過小評価を招き、安全対策上も大きな課題を残すことになる。

[対策] ため池・堤防の亀裂の被災証明として、調査時点で亀裂に石灰水を注入する方法が新潟県中越大震災以降採られている。復旧工事においても石灰の侵入によって亀裂の範囲を確認することによって、適切な対応が期待できる。

事例2：農地の亀裂に蜘蛛の巣・雑草 農地の亀裂は劣化や動植物（クモ等の昆虫を含む）の侵入・被覆を受けやすい。このため、査定時に日常の維持管理の不備で生じた亀裂ではないかと指摘され、これを証明する資料がなく、返答に窮した。

[対策] 農地で被災を確認したときには、カラービニールテープを付けた支柱を立てたり、石灰水でマークするなどするほか、これを後日に説明ができる位置・角度から写真撮影を行い、後日の査定時に備える（写真撮影方法について査定担当部局と協議・確認するなど予防的措置も検討する）。



写真 劣化が進んで水が溜まり崩壊した地震災害の亀裂

● スマートフォンの災害復旧時における利便性は高い

1. スマートフォンの機能は災害時に便利

スマートフォンの普及率は高まり、今日では成人の多数が所有しているため、災害復旧時の利便性の高いツールとして注目される。

スマートフォンの通信機能の利用は、インターネットが利用できる場所か携帯基地局が稼働している区域に限られるが、①GPS機能付きデジタルカメラ、②GPS・GISによるナビゲータ、③SNSによる作業チーム内の情報交換ツール等として活用できる。

2. GPS機能付きデジタルカメラ・ビデオカメラの機能

デジタルカメラとして利用： スマートフォンの写真は画素数が増え、今日ではデジタルカメラの品質と遜色がない。また、GPS機能がついているため、現場写真の撮影日時・位置、撮影の行動経路等を自動的に管理できる。

デジタル写真による3D解析： 2枚以上のデジタル写真をもとに3次元位置座標を算出し、長さ・面積、体積計測、断面図作成、角度計算等が可能なソフトウェアが開発されている。大規模な崩壊等があった場所等では組織的・体系的に撮影しておけば被災時の状態を再現できる。

ビデオ画像撮影： ビデオ画像は、音声も入り、現場の状況説明力は高いため、①メモの代用となるほか、②事務所に帰ってからの技術検討、③多様な利用が可能である。

3. GPS・GISによるナビゲータの機能

GIS・GPS機能によって、自分のいる位置の確認ができるほか周辺の地図情報も得ることができるため、土地鑑が不足する地区でのナビゲータとして利用できる（インターネットが利用できる場所か携帯基地局が稼働している区域）。

地図の無い地区での移動を安全なものとするほか、地図情報が不足するときの補助機能をもつことができる。

4. SNSによる作業チーム内の情報交換ツールの機能

災害復旧現場では、相互に落ち着いて話す機会は少ない。このため、情報交換が困難化するが、東日本大震災では県担当者のグループメンバー相互でSNS（Social Networking Service）を用いることによって即時的な情報交換ができた（インターネットが利用できる場所か携帯基地局が稼働している区域）。グループ内のメンバー全員で即時に情報が共有されるため、業務の改善・進捗に役立った。



● 震災直後のバイク利用は効果的

1. 125cc以下のバイクは震災初期の移動手段として効果的

津波被害の震災初期の移動手段として、125cc以下のバイク（原動機付自転車・自動二輪）が効果的である。震災直後には、経路は分断されるほか、瓦礫が道を塞ぎ・狭めるため、自動車利用は限られる。しかし、バイクは、狭隘な経路走行や障害の乗り越えも比較的容易であるため、道路の啓開が進まない地域にも到達できる。また、走路を踏み外しても比較的軽量であるため、復帰の対応は容易である。

2. 新潟中越地震でもバイクの利便性は示された

新潟中越地震でもバイクの利便性が証明された。中山間地の地震災害では、幹線道路の通行ができなくても、杣道・間道等のネットワークがあるため、バイクの走行は可能で、孤立集落等への連絡・物資搬送等に利用された。

3. 市街地では自転車・原動機付自転車

移動距離が少ない市街地では、自転車が活用された。燃料の必要がなく、ほとんどの職員が運転できるのが長所である。NN部門では行動範囲が広いとため、自転車の利用範囲は限定的であった。

原動機付自転車も、運転は容易で、低速走行であれば事故の可能性は低い。

4. 課題は事故時の高い死傷率

バイク事故では、大怪我・死亡のリスクが高い。125cc以下のバイク（原付一種・原付二種）では、自動車と比較して事故率は低いものの、死傷率は高い（死亡率1.6倍・重症率4.9倍）のである。

大怪我・死亡事故を防ぐため、肌の露出は避け、ヘルメットはもとより、状況に応じて胸部プロテクターを装着し、頭部・胸部をガードすることが求められる。

5. 状況に応じたバイクの利用

バイク利用は、事故のリスクを考慮すると一般化は困難である。しかし、バイクならではの利便性もあるため、状況に応じた利用を検討する。数台のバイクの確保・利用は、震災当初の効果が高い。



参考文献 バイク手帳・バイクは危険な乗り物なのか？事故率・死亡率を自動車と比較
<http://bikenosusume.com/bike-failure-rate>

■ 津波被災地区における農用地・施設用地の土地境界確認

災害復旧事業を行うには、被災施設用地の境界把握が必要である。しかし、津波被災地区では、瓦礫・土砂の堆積および地形の変形等で従前状態の確認は困難であるほか、地権者の立会も難しいことから、業務の精度確保は困難で遅延しがちである。補足的な聞き取りや水土里情報等を活用し、境界紛争が生じないように配慮しながら、迅速な処理に努める。

1. 津波被災地区の土地境界確認の困難

東日本大震災の津波被災地区では、津波被災地区の土地境界・所有関係の確認が必要な件数は膨大であった。一方、避難先が分散あるいは不明であるほか、連絡が取れても遠方に避難している地権者は立会による確認ができなかった。物理的にも、瓦礫・土砂が堆積し、用地の変形を伴う事例があり従前状態の確認は困難化した。

2. 特徴的な境界確認困難の原因

岩手県では以下のような困難に遭遇した。

役所の水没： 大船渡市では法務局が、陸前高田市では市役所が津波で水没したため土地所有関係資料は入手できなくなった。そこで、登記簿を法務局宮古支所で閲覧し、個別地籍を切り貼りして集成図を作成した。

*) 国土基本調査の地籍及び和紙公図はデータベース化され、全国の法務局で閲覧可能。

相続手続きの不備： 相続手続きがなされず、現在の所有関係が不明な土地が7割を占めた。農村部ではこうした事例は珍しくなく、復旧業務の支障となる。

地籍図の不備： 農村地域では地籍図が不備で、今日でも和紙公図といわれる絵図しかない場合もある。和紙公図では、概ねの関係は把握できるがこれによって境界を確定できないため、農家相互の立合・確認が必要となる。

2. 困難を緩和する補助的・代替的対策

立ち会いによる原形の画定： 新潟県中越地震では、公図以外の地図がない地区では、法務局との調整をうけて、地権者の立会・確認をもとに行った。今日では自己所有地の位置や境界を知らない農家も多く、話を聞いたうえで最終的に職員がエイヤと決めた事例もある。立会は全員の参加が望ましいが、欠席者については委任状などの取得にも配慮する。

水土里情報の活用： 従前状態の再現情報として水土里情報の画像は有効性が高かった。写真画像としての利用も効果的だが、GIS画面上で活用すれば位置情報が座標系で与えられるため、従前の区画形状を正確に再現できる。水土里情報が無い地区では、国土地理院の空中写真等を援用する。

補足的な聞き取り： 地権者の本人確認と同時に、地元情報に詳しい人の助言をえて、詳細な原形の確認資料を作成する。地権者が自分の土地の所在すら確認できない場合もあるため、立ち合いのほか複数人の聞き取りを補足的に行う重複の確認が不可欠である。

■ 津波到達範囲は農家の間取りと残存漂流物をもとに農区等を単位に判定

津波の到達範囲の現地調査では、微細瓦礫の存在だけでは不十分であり、農家の話も聞いて判断する。微細瓦礫の有無だけで津波の到達範囲を決めた地区では、除塩対象とならなかった農地所有者が不満を抱くことになるため注意が必要である。

1. 漂流物による津波到達範囲の把握

漂流物による判定の限界： 岩手県では、津波の到達範囲の確認作業において、微細瓦礫等の漂流物の痕跡を基準に判定し、水土里情報の図上に記入し、GPS付きの写真で現場写真をとった。しかし、漂流物の痕跡だけでは十分ではなかった。

排水路からの塩水流入等の見落とし： 農地への海水流入には、排水路の逆流による流入もあり、これには漂流物の流入を伴わないことがある。潮を被ったのに除塩対象から外れたと農家から指摘された農地には、これらも含まれており、不満の原因となった。

2. 農家の立合困難によって生じる誤差

県担当者が現地調査で確認した津波到達範囲（塩害地区）は、住民の認識と異なっていた。地元農家は発災直後に津波到達範囲を確認していたが、県職員の調査は数日遅れたうえに、農家の避難後であったため確認が取れず、認識に差異を生じた。これが表面化したのは、災害査定後の除塩対象農地の確定作業に移る住民説明の段階であった。

調査時に農家の立合が望ましいが、避難生活への対応のため困難である。

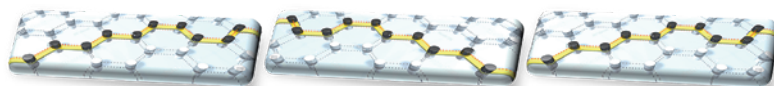
3. 一筆単位ではなく農区等単位の把握

除塩の基準となる農地の塩分濃度の境界付近の値はばらつきがある。また、除塩作業の水管理は、農区以上の単位で行うことが効率的である。このため、一筆単位に判定するより、農区程度の単位で判定して、「疑わしきは除塩」するのが調査漏れ防止につながる。

4. 査定漏れの回復は困難

計画変更による組み入れは困難： 調査漏れの農地を査定後に除塩対象とするには、除塩の計画変更が必要である。しかし、他の査定漏れと同様、国は計画変更を原則的に認めない。また、技術的にも、潮が来たという証明が必要となるが、具体的な証拠の提示は困難である。

疑わしきは除塩： 塩害の調査漏れ農地の発生を防止するには、調査段階では農区程度の単位で判定し、「疑わしきは除塩」とするのが効果的である。査定後に、農地の状況変化等によって除塩が不要となった段階で、「除外」の計画変更をすればよい。



■ 津波堆積土砂の排除範囲・量は状況に応じて安全側で把握

津波による農地被害は地域・地区によって差異があり、堆積土砂の状況も多様であった。被害状況調査による的確な把握が求められるが、多くの困難が発生する。堆積土砂の排除範囲・土量は、現場の状況を踏まえたうえ、安全側で判断する。

1. 津波堆積土砂調査の困難

被災農地の津波堆積土砂の状況は地域・地区間で大きく異なった。特に多かった宮城県東部地方振興事務所管内・長面地区では、厚いところで1m、平均でも40cmに達した。以下の困難は、必ずしも被災地区の共通事項ではないが、現場が当面したものである。

不明者探索の優先実施： 表土の状況を確認するにも、初期には不明者探索に当たっていた警察に瓦礫の移動等を止められた。このため、表土の攪乱による被災状況把握は困難であり、取り敢えず被災地の外周を歩いて被災エリアの確定を優先した。

土砂堆積区域の把握困難： 津波堆積の末端部では土層厚は地形のわずかな変化で一定せず、一定基準を設けても境界の線引きは容易ではなかった。被害状況調査時には、安全側をとって少しでも堆積土砂が認められたら排土対象区域とした。

秋耕農地での把握困難： 前年に秋耕をしており、津波の末端近くの農地の堆積土砂は、耕起による凹凸の影響を受けたため、堆積土層厚の判定は困難であった。被害状況調査では、現場の状況を勘案して凹部の深さの何割かに換算して堆積土層厚とした。

凍結による測定困難： 岩手県では寒冷期に、堆積土砂が凍結した。冬季の沿岸部では、地面から数十センチまで凍結する。発注作業の調査時には、通常のミニバックホウのバケットは使用できず、ブレーカーで凍土を砕いて計測したため時間がかかった。

基盤喪失による原型の把握困難： 三陸海岸では津波で農地基盤ごと流亡したため、従前の状況（原型）把握は困難であった。被害状況調査時には農地の標高等は水土里情報等を活用したほか、表土・心土は被害を受けていない近傍農地を参考として決定した。

2. 堆積土砂等の測定方法は地区の状況や査定方式によって差異

リアス式海岸地形における岩手県の測定： 岩手県では個別被害毎の災害査定によって原形復旧した。地形条件の影響が大きいいため、農地ごとの堆積土砂と、流出した心土・耕土の補充のための詳細な土量把握が必要であった。施工前の最終調査では、被災農地の堆積土砂の土層厚、耕土厚、心土厚を、農地に設定した5mメッシュの交点（暫定法では、通常10a当り9～15点の坪堀・水準測量）の測定値の平均値から求め必要土量を算出した。

平坦地における宮城県の測定： 査定を標準断面方式（モデル方式）で実施し、地形が平坦一様で広大であったため、10ha当り1点の測定とする簡素化が認められた（暫定法に比べると1/100程度の測点数）。堆積土層厚が2cm以上は暫定法で排除し、2cm未満は除塩で対応した。これも、暫定法では粒径2mm以下については堆積土厚2cm以上、粒径0.25mm以下では5cm以上が排除の対象とされているのとは比べて大幅に簡素化された。

参考資料 千田 宏・佐々木清美・井上順史（2013）：東日本大震災の災害査定における水土里情報システムの活用，農業農村工学会誌 81(3)，191-194

■ 道路亀裂被害のマーキングおよび保全対策

大規模災害では被害件数も多いため、被害状況調査までに時間が掛かり、その間の余震の多発や風雨によって道路の被災現場は風化し、適切な調査・評価ができない。大規模地震災害では、発災直後に道路の被害箇所をマーキングすると共に、石灰水注入等によって亀裂の保全策を講じておけば、災害査定時の確認も容易となる。

1. 道路被災の保全は困難

大規模災害では、農道等の道路被害の保全は難しい。余震による路盤材の崩れや降雨による雨水侵入で破壊断面は日々変化するほか、車両の通行等による崩壊等が重なる（他省庁の復旧業務後に事業実施）。

被害状況の保全が不十分であると、災害査定時の①被災場所の見逃しや②被災の過小評価に繋がるため、発災直後に適切な保全対策を講じておくことが求められる。

2. 被災断面の変形・風化の形態

道路の亀裂・崩落の断面は降雨等で崩壊するほか、蜘蛛の巣が張るなどの風化によって、自然崩壊と区分できなくなる。また、亀裂は拡大・閉塞するほか、土砂が崩落すると実体より浅く評価され、「見えない被害」に転化して確認できなくなるものも生じる。こうした事態の進行は被害を過小評価すると共に、適切な復旧工法の選択を誤らせる。

3. 被災場所の保全対策

道路被災の保全対策として以下のようなものが考えられる。

亀裂の起終点への目印： 亀裂の起終点に、ビニールテープを頂部に付けたシート押さえ杭やマーキングポインター（図）等を目印として打っておけば、位置確認は容易である。杭等が必要な期間は短いため、簡易なもので良い。

道路亀裂に石灰水の注入： 石灰水の注入（写真）は溜池堤防で既に行われているが、道路被害でも有効である。石灰水の注入によって、当初の亀裂深さは一定時間後の変形した状況でも確認できる。



図 シート押さえ杭とマーキングポインター



写真 亀裂への石灰水の注入

■ 農業集落排水施設の被害状況調査における専門家・調査用機器の不足

農業集落排水施設（集排施設）は、団体営事業であるほか事業地区は減少したため、被害状況調査を行う専門技術者・調査用機器が不足する。技術支援団体にはJARUSがあるが、被災経験市町村による支援は効果的であった。公共下水道に比べて復旧の優先度は低く、被害調査ロボット等の調査用機材の確保は困難であるため、効率的な作業ができるよう簡潔なマニュアル等を作成して研修を行い、配慮事項を周知する。

1. 農業集落排水施設の技術者不足

集排施設は団体営事業であるため、県・国の技術担当者は少ない。大規模災害時には県内技術者だけの対応は困難であり、外部支援を受け入れる組織的対応が必要である。窓口となる市町村・県は地域環境資源センター（JARUS）に支援を求めるとともに、他県・市町村との連携を図り専門技術者・業者を確保する。

参考：地域環境資源センター（JARUS）連絡先
〒105-0004 港区新橋五丁目34番4号 TEL：03-3432-5295（代）・FAX：03-3432-0743

2. 災害復旧経験をもつ技術者の情報は効果的

被災経験をもつ技術者：被災経験技術者をもつ情報は、現場の事象に対して多様で柔軟な対応を導き出すので効果は大きい。福島県には新潟県柏崎市（新潟県中越沖地震で被災）から県の土地連に支援の申し入れがあり、担当者が現地にやってきた。

経験の伝達：柏崎市の担当者は、カメラなしに被害状況を簡易把握する方法等、経験に基づく知恵を現場の状況を見ながら教えてくれた（例：マンホールに水が溜まっていれば下流に問題がある等）。このため、福島県の担当者の理解は、早くて確実であった。

簡潔なマニュアル：柏崎市の担当者は、現地で支援するとともに、簡単な被害調査メモを作成・配布した。現地の「実習」と併せたため、要点が把握できればよかった。

3. 下水道検査用テレビカメラの利用は公共下水道と競合

公共下水道の優先：公共下水道ではカメラ診断が必須であり、集排施設も同様の対応が効果的である。しかし、東日本大震災ではカメラ診断専門業者・資機材が不足するうえに、公共下水道の診断が優先された。

カメラが入手できない段階での対応：集排施設の診断の開始・進行は当初計画より遅れた。これを踏まえ、カメラを待つ間に診断方法の担当者研修を実施して着手後の迅速化を図るほか、柏崎市の経験等をもとにカメラがなくても実施できる作業を先行する。

4. マニュアルの整備・配布と研修はセットで

マニュアルの作成：経験が乏しく専門家・機器が不足する状況では、マニュアルの効果は大きい。現場で使用するため、図等を活用した簡潔・具体的なものとし、数ページに納めるよう心がける。

研修の実施：マニュアルを配布と同時に研修を行う。発災直後の多忙な時期に研修で費やす時間を避ける傾向もあるが、要点を踏まえることが結果的に迅速な作業につながる。研修は、短時間で簡潔なものとするよう工夫する。

■ 農業集落排水施設における管渠被害の診断

農業集落排水施設（集排施設）の被害は管渠に集中するが、下水道で用いられる検査用テレビカメラは入手できる台数は少ないため、これに代わる簡易な方法も組み合わせ、迅速な災害常用把握を行う。検査用テレビカメラでも把握できない被害もあることを想定し、対応を工夫する。

1. 管渠被害の診断機器の不足

公共下水道では下水道検査用テレビカメラ（以下、カメラ）による診断が必須である。集排施設でも同様の診断を関係市町村は要請した。しかし、①カメラ診断専門業者（下水道管路管理技士の資格が必要）の数や診断用機器が不足し、②公共下水道の診断が優先されたほか、③カメラによる検査結果の判定でも苦慮したため、作業は当初計画より遅れた。

2. カメラを用いない管渠被害の簡易な診断

マンホールの湛水： マンホールに湛水があれば下流マンホールとの間に破断あるいは不陸がある。湛水深は、管渠の隆起による浮き上り量と一致する（浮き上りである場合）。

道路の不陸からの類推： マンホールに湛水がなくても、管渠を埋設した道路に不陸があれば、管渠にも被害があると予測し、カメラで調査する。

3. カメラによる検査は限定的

機器の不足等による障害： 下水道検査用テレビカメラは絶対量が不足し、必要台数確保は困難であるほか、使用料も高価である。このため、カメラは他の機器では被害証明ができないところだけに使用した。

機器の機能の不揃い： 確保できる下水道検査用テレビカメラの機能も一律ではなかった。このため、被害状況に応じた機器配分を行った。一部のカメラは管渠の不陸に伴う傾斜角を計れなかったため、確保できたカメラの機能に応じた診断項目の設定が必要であった。

4. カメラ使用における留意事項

マンホールへの湛水がない場合にも、管渠が沈下・隆起していれば管路内で帯水を生じる。この確認にはカメラを用いたが、操作ミスや機器の機能不足等で判定は難しかった。

手順・機能： カメラによる「弛み（たるみ）」の診断では、まず管路清掃と管路注水を行う。注水によって生じる管路内滞水は弛みの存在を指示する。滞水の状況に基づいて、管路の弛み箇所の特定および弛み量が推定できる。

カメラ機能の限界： 管路に注水すればカメラで弛みの位置・量の特定ができるが、管路の隆起による滞水との区分は困難である。

操作ミス： 管渠内のカメラ調査は、管内を洗浄してから実施したが、注水を怠ったため、管内滞水深をもとに弛み箇所の特定と弛み量の推定ができなかったという事例も生じた。不慣れによる操作ミスだが、手順を守ることの大切さを示す事例である。

■ 地盤の変形に伴う被害は発災直後には「見えない」ことがある

災害復旧事業は発災直後の被害状況調査に基づくが、地盤の沈下・隆起や水平移動等の変形に起因する、表面上の破壊がない被害は「見えず」に見落とされる場合がある。こうした「見えない被害」に気付いたとき、現行制度では、災害査定後には災害復旧事業では対応できない。

1. 目に見えない被害とは？

目に見えない被害とは： 発災時の地盤の沈下・隆起・水平移動等の変形によって生じる不陸や微小亀裂等で被害状況調査・災害査定及び災害復旧工事において目視だけでは存在が確認されないものである。近年の度重なる大規模地震の経験が教えてくれたことの1つは、地盤災害における広範な「目に見えない被害」への対応の必要性であった。

目に見えない被害の特徴： 被害発現までの期間が個々に異なり、遅いものは数年後となる。発災直後の確認は困難であり、地震発生時に顕現した被害を対象とする災害復旧事業では対応できない。新潟県中越地震（2004）でも被害発現は長期に亘り、発災2年後の調査では、地震起源と思われる被害が事後的に発生したと回答した農家が中山間地では7割を超えた。

2. 東日本大震災における目に見えない被害の事例

事例1： パイプラインでは発災直後に通水試験が行われるが、開水路では目視による破損確認に止まり、通水テストは行われない。このため地盤の沈下・隆起による水路勾配の不陸は発見されにくく、灌漑期に通水をして初めて用水・排水機能の不備が発見された。

事例2： 排水機場施設に被害は見られなかったが、機場及び周辺地盤の隆起や沈下が生じた。これによる排水域やポンプ揚程の変化を確認するため、H-V曲線やH-Q曲線を作成し、ポンプ揚程の確認及び排水能力を検証するための調査を実施した。

事例3： 津波被災地区では、用排水路（2次製品）の破損が土砂・瓦礫を排除して初めて明らかになり、全面改修の大幅な延長増となった。

3. 目に見えない被害への2通りの対処

目に見えない被害には、被害の特徴に応じて次の二つの対処が求められる。

①復旧工事の時の施工方法の工夫、②事後的・長期的対応の工夫。

①については、農地では災害復旧の施工において、しわ寄せ工法や基板切盛工法等を採用して、地中の見えないクラックを同時・一体的に排除する方法が工夫されている。工法の選択は施工前の地表状況や湛水試験の結果に基づいて判断する（参照C2131）。

②については、事後的に発現・認識される被害への運用面の工夫や制度化が求められる。

近年の一連の大規模災害の経験は、これら対処が不可避であることを示しており、制度化が期待されるが、運用面でも遅れて発現する被害の存在を国と相互に確認し、対応方法を協議しておくことが望ましい。また、「復興基金（参照C3091）」の有効活用も検討する。

参考資料 木村和弘・内川義行 他3名（2004）：淡路島農村における震災後5年間の農業的土地利用の変化，農業土木学会誌72（10）875-880

■ 「見えない被害」への対策を組み込んだ災害復旧対応

災害復旧事業は発災直後の被害状況調査に基づくが、地盤の変形に起因する被害は「見えず」に対象外となる場合がある。「見えない被害」に気付いたとき、地震由来の被害であることが分かっていても、現状では災害査定後に災害復旧事業を適用できない。

東日本大震災でも、発見が遅れて災害査定に間に合わなかった地区が不可避免的に生じた。大規模災害では「見えない被害」を念頭に置いた復旧対応が求められる。

1. 被害状況調査の延期による検出 - 暫定法施行規則・附則の活用 -

災害査定段階までに確認が困難な、地盤の変形による「見えない被害」を削減するには、時間的猶予をえることが一つの解決となる。暫定法施行規則（昭和25年農林省令第94号）では、通常、災害復旧事業計画概要書等は発災後60日以内の提出が義務付けられる。しかし、東日本大震災では被害が甚大であったため、施行規則「附則」に、被害状況把握が著しく困難な市町村では、「把握が可能となったとして都道府県知事が定める日から60日」以内とする猶予措置が取られた。これによって、短期に被害確認が困難な地区では一定の観察期間が確保できるため、見えない被害の見落しを削減できる。

2. 被害状況調査時の簡易手法による発見

通水試験による確認： パイプラインの被害調査では、通水試験による漏水箇所の確認によって被害を発見できる。開水路でも河川から取水して通水すれば、目視では不明な不陸・漏水等の有無が確認できる。用水を河川水に求める場合、水利権許可期間内でも、新たに目的外水利権の使用届け出が必要であるため、早急に地方整備局と協議する。

湛水による不陸確認： 水田内の不陸や亀裂に伴う漏水の有無は、用水が確保できる場合、湛水によって確認できる。長野県神城断層地震（2014）では、湛水で不陸・漏水を確認した圃場について、査定官と協議・調整して復旧対象とした（参照C2101）。

緊急測量： 新潟県中越震災では被災地区に500～1000m程度の荒いメッシュで標高の緊急測量を行い、沈下・隆起が確認されたところでは当該メッシュを含む周辺9メッシュにおいて細分化した100mメッシュの詳細調査を行い、復旧対象を選別した。

3. 復興基金による救済

新潟県中越地震では、災害査定後であっても、農家・土地改良区等が申請した大震災由来と判断される「見えない被害」が顕現したのものにも復旧支援が行われた。復興基金は基金の形態によって手続き・目的等は異なるが、「新潟県中越大震災復興基金」では民間団体が運用して幅広い支援に充てることによって、制度面の不備を補った。

4. 県の単独事業による補完

宮城県では、東日本大震災の発災年に水田に灌漑をしようとしたとき、ポンプ場の地盤沈下によって従来のポンプ揚程では配水できないことが分かった。ポンプの揚程を増強しようとしたが、災害査定後に確認された不備であったため災害復旧事業の対象とならなかった。宮城県では、これに対する技術指針を出し（2012.06.06）、実施設計で対応した。

● 「目に見えない被害」等への被害状況に応じた対策

1. 目に見えない被害は災害復旧事業から外れやすい

過去の大震災でも、水田の亀裂については被災直後には確認できず「被害なし」と報告したが、湛水して初めて微細な亀裂による漏水が判明する事例が少なくない。こうした被害は「目に見えない被害」あるいは「目に見えにくい被害」と呼ばれるが、被害申請をしていないため、復旧事業の対象とならない。この結果、復旧は農家の自力対応となるため、農家負担は大きく、場合によっては復旧されず、耕作放棄等につながることもある。

2. 長野県神城断層地震における見えない被害の復旧対象からの除外防止策

長野県神城断層地震（2014年11月22日発災）において、県は見えない被害も考慮して、被害状況に応じた対応策（下表参照）を示し、白馬村ほか周辺市町村に指示した。

見えない被害等への対応： 微細な亀裂や微妙な不陸の等の「目に見えない被害」の判定方法として、被害状況調査時の①レベル測量や②湛水調査の実施を推奨し、調査漏れが無いように努めた。注意が必要な「目に見えない被害」は、㊶目視できない亀裂、①微細な隆起・陥没であり、「目に見えにくい被害」は㊵微細な隆起・陥没・亀裂である。

小規模被害への対応： 国庫補助事業（災害復旧事業）対象以下の小規模被害については、被害程度の段階に応じて、県単独小規模災害事業や村単独小規模災害事業での対応の必要性を、きめ細かく紹介することで、農家負担の減少対策を準備した。

表 農地被害対策における被害状況に応じた復旧対応（長野県北安曇白馬村）

被害状況		被害確認方法	復旧工法	事業制度	想定事業量	H 27年度営農
大	隆起・陥没・亀裂が大きい	目視 被災直後の確認済み	しわ寄せ工法 +基盤切盛工法 (約45万円/10a)	国補助事業	9ha	一年休み
	隆起・陥没が大きい		基盤切盛り工法 (約40万円/10a)			
	小規模な亀裂が目視確認でき、 湛水不可で代掻き不可	レベル測量調査 湛水調査	しわ寄せ工法 (約30万円/10a)	協議により国補助事業対象	9ha周辺の農地が対象となるが、復旧事業量は不明	
	㊶ 亀裂を目視確認できず湛水不可で代掻き不可		しわ寄せ工法 基盤切盛工法 (30万円/10a未満)	県単小災		
	① 微細な隆起・陥没 ・目視の確認は困難だが、測量で確認可 ・事業対象基準以下					
㊵ 微細な隆起・陥没・亀裂 ・目視確認は可 ・事業対象基準以下	雪融け後湛水して漏水の有無を確認	ブル代工法 (約5万円/10a)	村単小災	そば作付け可		
湛水異常はあるが代掻き可能		通常代掻き (約1万円/10a)	営農対応	通常営農		
小						

*）長野県北安曇地方事務所（当時）作成資料を一部加工

参考資料 内川義行ほか5名（2015）：長野県神城断層地震の被害と農地復旧の取組み，農業農村工学会誌，83（5），389-392

■ 災害廃棄物処理は環境省マスタープランと自治体の実行計画が基礎

災害廃棄物処理は、環境省のマスタープランと、自治体の処理実行計画が基礎となる。災害廃棄物処理は環境省が窓口となり、自治体に処理実行計画の作成と、これに基づいた実施を求める。このため、災害廃棄物処理を迅速化するには、発災直後から処理実行計画の作成を意識し、部局内の体制を構築するとともに、環境部局との連携を図る。

1. 災害廃棄物処理の基礎となったマスタープラン

マスタープラン： 環境省は2011年5月16日に「災害廃棄物の処理指針（マスタープラン）」を発出した。マスタープランでは、①処理に対する財政措置、②処理方法、③有害物質への対応、③広域処理の方向が示された。また、④発災当初から問題となった私有地立ち入り、自動車・船舶等の動産等の私有財産の取り扱いの基本事項が示され、⑤災害廃棄物処理の基本的フローが提示された。

3年を期限としたマスタープラン： マスタープランは、処理終了を発災3年後の2014年3月末とした。阪神淡路大震災では、計画処理期間を2年間とし、仮置場の設置期間も一部を除きほぼ2年以内に撤収された。東日本大震災では、これに比べて1年長かったが、現場では、実現するには相当の努力が必要なレベルの目標と受け止められた。

2. 求められた処理実行計画に基づく対応

災害廃棄物の処理： 災害廃棄物は一般廃棄物に分類され、本来は市町村が管轄する。しかし、廃棄物量が膨大で、行政機能もダメージを受けた多くの市町村は県に事務委託をした。事務委託しなかった市町村もあり、岩手県では釜石市・大船渡市等がセメントプラント等を活用して独自に処理をした。

処理実行計画に基づく実施： 災害廃棄物処理の実施においては、環境省のマスタープランに準拠した処理実行計画の作成が前提となる。県に事務委託をした市町村は県の処理実行計画に従った。一方、事務委託しなかった市町村は独自の実行計画を作成した。

3. 時間がかかった実行計画作成

作成に3ヶ月以上かかった： 実行計画の作成は、発災直後の混雑状況の中で困難を抱え、時間がかかった。岩手県・宮城県では急遽作業を進め、発災後1ヵ月以内に処理スキームを提示したが、詳細計画は岩手県では3ヵ月後の6月20日、宮城県では5ヵ月後の8月4日となった。

長期化の原因： 原因として以下の事項が考えられる。①廃棄物が塩分を含むなど性状は多様であった。②地域によって受け入れ・処理の条件・態勢が異なった。③最終処分場の確保が困難であった。④広域処理やリサイクルなどに未確定な部分が多かった。⑤現場は発災直後から動いていたためマスタープランとの整合等に時間がかかった。

参考資料 ①大迫政浩・遠藤和人（2013）：災害廃棄物処理の実態と課題，地域環境，18（1），45-54
②環境省：災害廃棄物情報サイト＞災害廃棄物の内容（http://kouikishori.env.go.jp/archive/h23_shinsai/implementation/contents/）

● 東日本大震災における災害廃棄物処理の障害

東日本大震災における災害廃棄物の発生量は、阪神・淡路大震災と同程度であったが、処理を困難にした障害には以下のようなものがあった。

*) 災害廃棄物対策については環境省HP・災害廃棄物対策フォトチャンネル http://kouikishori.env.go.jp/photo_channel/h23_shinsai/flow/ が参考となる。

1. 津波廃棄物は混合状態

津波の威力によって損壊したさまざまな物体が攪乱され、最初から渾然一体となった混合状態で存在した。このため、廃棄物リサイクルのための分別は困難であり、処理に手間どる原因となった。

2. 津波廃棄物に泥土・砂が付着

津波によって海底の泥土や砂が遡上したが、これが廃棄物と混合・付着していた。また、海水を吸収した廃棄物は塩分を多く含有していたため、処理・処分面での技術的制約となった。

3. 広域災害のため自治体相互の支援は困難

災害の範囲が広域であったため、近隣自治体がいずれも被災した。このため、自治体間の相互支援は困難であった。三陸沿岸部は孤立状態であったほか、放射能問題で広域処理体制の整備にも遅れを生じた。

4. 自治体職員の廃棄物処理経験の不足

被災したのは小規模自治体が多く、産業廃棄物に近い性状の災害廃棄物を処理した経験が乏しかった。また、処理を担った市町村職員等の多くが被災し、行政機能自体が大きなダメージを受けていたため、廃棄物処理の担い手である市町村が効果的に機能しなかった。

5. 廃棄物処理のための用地確保の困難

災害廃棄物の仮置場・処理施設の用地確保は困難であった。三陸地域の海岸部では平地が少なく、仮設住宅の建設用地との競合もあった。最終処分場の用地確保も困難を極めた。



写真 堆積された大量の津波廃棄物

参考資料 大迫政浩・遠藤和人（2013）：災害廃棄物処理の実態と課題，地域環境，18（1），45 - 54

■ 津波廃棄物処理体制が未整備な段階での取り組み

津波廃棄物処理は災害復旧や行方不明者捜索の迅速化にとって最優先課題であるが、国の方針が決まるまでは、事業主体となる市町村が独自に対応するのは困難であった。一方、現場では津波廃棄物除去の緊急度は高く、被災県のNN部局は現場からの強い要望に応じて、国の方針が決まる前に「試験施工」等によって独自の取り組みを進めた。

1. 市町村の能力を超えた津波廃棄物の量と事業主体の不明

実施主体の不明： 津波廃棄物処理の本来の事業主体は市町村だが、民生対応に追われ、災害復旧事業には注力できなかった。当初、宮城県NN部局担当者は、瓦礫除去・応急排水は災害復旧事業との整合性の面から国・自衛隊の業務ととらえ、これらへの支援対応を検討していた。国の意思決定に時間がかかったため、現場は不安を抱えた。

県の独自対応： 岩手・宮城両県は、現場からの要望が強く、緊急性が高いことを考慮し、発災後1カ月以内に処理スキームを提示し、実施体制の整備を開始した。

2. 県・農林水産省による先行的対応

「試験施工」による除去： 宮城県では迅速な津波廃棄物の除去要望が強く、農林水産部の緊急時チームはNN施設に限って「試験施工」の形で1ヶ月後（2011.04.11）に独自予算で見切り発注した。被災地区全域の実施については、土地利用面で農地が優占する仙台市以南をNN部局、農地が少ない多賀城市以北を土木部局の分担とすることで合意し、市町村とも文書を交換した。

環境省のマスタープランとの関連： 宮城県環境衛生部局も、当初はNN部局と土木部局の地域分担方式を了解していた。しかし、環境省がマスタープランに基づく処理方針を提示し、これに準拠した処理実行計画を求めたため、土木部局との了解はリセットされた。

農林水産省の予備予算による独自対応： こうした中、農水省は緊急時対応として、予備予算で排水路の障害物を先行除去し（排水や不明者捜索の迅速化に必要）、国・県は水路の幹・支線で分担した。

3. NN部局に固有の津波廃棄物

実施部局はNN部局と土木部局： 2011年4月に窓口が環境省に一本化され、予算窓口は環境省となったが、実行部隊として現場対応をしたのはNN部局と土木部局であった。

埋れた大型津波廃棄物： 農地の中には重機・電柱等の大型廃棄物が埋没していた事例も少なくなかった。これらは一度の調査では把握できず、農地の復旧作業開始後に発見されるものもあり、環境省の大型廃棄物処理プラントの撤去後にも回収作業は続いた。

微細瓦礫処理は農林水産省予算： 農地には大型廃棄物以外に微細瓦礫があった。大型廃棄物は環境省が処分したが、微細瓦礫は農林水産省予算（災害復旧事業）で処分した。

大型廃棄物処理プラントの運用： 環境省は、大型廃棄物処理プラントを被災地に建設・運用したが、マスタープランに基づいて3年を経過した時点で撤去した。NN部局の現場では、未だ多くの大型瓦礫が残っていたため、長期運用の希望が強かった（撤去後は全国のゴミ処理プラントで広域的に搬送・処分された）。

■ 緊急対策として県独自の試験に基づく農地の瓦礫除去指針を作成

東日本大震災発災まで、災害復旧における津波瓦礫の処理経験はなく、農林水産省の基準もなかった。宮城県NN部局は作土などに混入している瓦礫の経済的・効率的な除去方法を選択するための現場指針を作成し、これに基づいて業務発注をした。業務発注まで短期の猶予しか無かったが、独自の試験を発災後の現場で実施し、指針作成に繋げた。

1. 経済性比較試験の結果

工法選定の第一の基準は経済性である。瓦礫の量・性状によって、工法の有利性は変化する（表1）。除礫費用は、50m³/ha以下では「耕起+人力除去」が経済的であり、50m³/haを超えると「自走式スクリーン」が有利であることが分かった。

2. 経済性以外に考慮すべき要因

経済性だけでなく、①装備の特徴、②瓦礫の大きさへの適性、③対象圃場の土壌の特性との相性、④必要な労働力、⑤工事期間確保や装備等（表2）が作業性を左右するため、工法選択時には考慮することの必要性も明らかにした。

表1 瓦礫量と工法別単価（円）の試算例（宮城県）

工法	50m ³ /ha		100m ³ /ha		150m ³ /ha	
	m ³ 単価	順位	m ³ 単価	順位	m ³ 単価	順位
自走式スクリーン	690	3	753	1	916	1
耕起+人力除去	596	1	1,014	3	1,318	2
スケルトンバックホウ	654	2	946	2	1,532	3

* 1) 本表には示さないが、瓦礫量が50m³/ha以上となれば自走式スクリーンがいずれも経済的。

* 2) 人力は4人を想定

表2 工法の特徴と比較（宮城県）

工法	自走式スクリーン	耕起+人力除去	スケルトンBH+人力
工法概要	スクリーンに堆積土砂を投入し、振動・攪拌によって篩い分け	表面の雑物を人力除去の後、トラクタで耕起し、露出した雑物を人力除去	スケルトンバケット（100mm×100mm）仕様のバックホウで堆積土砂を篩分けた後、人力で分別・除去
長所	<ul style="list-style-type: none"> スクリーン網目が40mm×40mmと小さいので微細瓦礫も排除できる 網目の使分けができる 労力の節減 処理能力が大 	<ul style="list-style-type: none"> 雑物の混入量が少ない時に経済的 	<ul style="list-style-type: none"> 組み合わせ機械が不要 100mm以上の雑物に有効
短所	<ul style="list-style-type: none"> 土砂の運搬機および投入機が別途必要 粘土や含水比の高い土砂では目詰を起ししやすい 	<ul style="list-style-type: none"> 人力作業が多いため時間がかかる 作業員の確保が必要 耕起によって堆積土と表土が混合する 	<ul style="list-style-type: none"> 100mm以下の微細瓦礫が多い場合は、人力作業が増えるため、作業能率は低下し、多くの人員が必要である
施工能力	約510 m ³ /日	約150 m ³ /日（作業員4名）	約220 m ³ /日
実作業日数（共用月数）	63日（約2.0月）	214日（約7.1月）	146日（約4.3月）
評価	<ul style="list-style-type: none"> ①混入雑物が多い ②微細瓦礫が多い場合に有効 	<ul style="list-style-type: none"> ①混入雑物が少なく、微細瓦礫が多い場合に有効 ②対象面積が大きい場合は避ける 	<ul style="list-style-type: none"> ①混入雑物が中程度以下の場合に採用 ②微細瓦礫が多い場合は避ける

*）自走式スクリーンはP社MC-415を試用

■ 津波廃棄物の処理体制が未定のときには一次処理を先行実施

東日本大震災発災時には、国の震災廃棄物処理方針が決定されるまでの間にも現場の排除要望は強く、県には即時の具体策が求められた。一方、国は廃棄物処理の実行計画の作成を先ず求めたため現場対応は遅れがちとなった。県は、体制が整うまでの当面の解決策として一次処理に注力し、集積場所の確保と堆積の先行実施を進めた。

1. 災害廃棄物処理のマスタープランに基づく対策が基本

マスタープランに基づく対策： 震災廃棄物の処理に関するマスタープラン（災害廃棄物の処理指針、環境省2011.05.16）では、①処理に対する財政措置、②処理方法、③有害物質への対応、④広域処理等が規定される。自治体はこれに準拠して、処理の実行計画を策定し、推進することが求められる。

現場の津波瓦礫の早期排除要求は強い： 現場で求められるのは不明者捜索や営農再開の条件整備であり、津波瓦礫の排除はこれを達成する優先的な手段である。環境省は廃棄物の安全で確実な処理を求めるため、現場の要請との間には乖離が生じる。現場は、実行計画が作成されるまでの事務手続を待つ余裕はなく、即時の瓦礫排除を求められる。

2. 津波廃棄物の一次処理業務を優先実施

一次処理の分離： 瓦礫除去を迅速化するため、宮城県NN部局では仙台及び東部の振興事務所管内7市町と委託契約をして、取りあえず一次処理業務（仮置場までの撤去・運搬）を優先実施した。当初から、一次処理業務と二次処理業務（廃棄物処分）を区分し、緊急度の高い地区から先行的に実施したなら、遅延は緩和できると思われた。

作業手順： ①湛水排除を促進するため海側の基幹的排水路の下流部から上流へと作業を進め、次に②農地内の道路路線に沿って農地の瓦礫を除去・移動し、堆積した。農地では、瓦礫排除時の重機による攪拌・破壊によって農地復旧が困難化するほか、工費の増大に繋がるため、関係部局と調整して農地の保全を併せて行う。

国営幹線水路は農林水産省が負担： 国営事業地区内の基幹水路の廃棄物排除は東北農政局に要請し、直轄事業で実施した。

3. 一次処理の堆積場確保における留意事項

現場での分別： 被災現場では、①危険物等を抜き取り、②アスベストの有無を判別して解体し、③リサイクル可能な金属・木材は抜き取り、④大まかに可燃系・不燃系を分け、一時仮置場に搬入するのが望ましい。しかし実際は、迅速撤去が優先され、選別は不十分で、多くは混合廃棄物となった。

一時仮置き場での堆積・管理： 一時仮置場では、堆積後に危険物・リサイクル物資を分別するが、混合廃棄物の長期堆積は、発酵熱による火災の可能性がある。東日本大震災では、①堆積山の高さを5m以内、②一山の設置面積を200m²以内とし、③延焼防止のため堆積山相互の離間を2m以上とすることが推奨された。また、1m深の温度や可燃性ガス（CO濃度）をモニタリングし、発火に注意しながら表層を切り返して放熱を促した。

参考資料 大迫政浩・遠藤和人（2013）：災害廃棄物処理の実態と課題，地域環境，18（1），45-54

■ 被災自動車・農機等の処分方法は一般の被災廃棄物とは異なる

被災自動車・農機等の車両の処分方法は他の被災廃棄物とは異なる。自動車・農機等は登録された、所有者が特定できる個人財産である。このため、所有者の意思確認をもとに処分手続きを取らねばならない。また、被災時、自動車には人が乗っていた可能性があるため、発見したなら直ちに警察に通報し、検証を受ける。

1. 被災自動車を見つけたら先ず警察に通報

被災自動車が発見されたら、先ず警察に通報し、現場検証を受ける。警察は、不明者の痕跡を調べ、必要な対応を行う。検証が終われば、集積場に運搬する。所有者の確認等の処分に関わる手続きは市町村が行う。

2. 自動車・農機の処分には所有者の意思確認が必要

自動車・農機等の車両の処分は所有者の意思確認に基づくことが必要であり、機械的処理はできない。他の被災廃棄物とは扱いが異なるため、被災現場には長期にわたって車両の残骸が残された。所有者の了解を得た車両は、集積場所に集めた。

3. 自動車・農機の現場検証後の処分手続き

STEP 1：自治体が集めて保管 被災自動車を処分するには、所有者等の意思確認が原則的に必要であるため、市町村が集めて安全管理のもとで保管する。所有者等からの問い合わせに備えて、写真撮影を併せて一連の段階ごとにリストに記録する。

SREP 2：所有者等の探索 市町村は、車両データをリスト化し、車両ナンバーから所有者を割り出す等の方法で所有者等を捜す努力を可能な範囲で行う。

SREP 3：引取業者への引き渡し 自動車の所有者等と連絡を取り、処分を委ねるか引き取るかの意思を確認する。処分を委ねられた自動車は、市町村が引取業者に引き渡すことができる。その際、自動車の処分及び処分後の登録抹消の承諾文書、引取業者と交わす各種書類は、原則的に所有者が記入する。このときも、写真等の車両情報をリスト化しておく。

注) 業者への引き渡し時に資源価値の生ずる可能性があるため、所有者等に権利放棄の意思確認をとっておく。所有者等と連絡・確知ができない場合の公告においても明記することが、後日のトラブル回避に重要である。

SREP 4：廃棄車両の情報提供 事後の抹消登録手続等のため、業者に引き渡した自動車に関する車両ナンバー情報を車種毎の登録部署に提供する。



写真 野積みされた被災農機

参考資料 東北地方太平洋沖地震により被災した自動車の処理について（環境省2011年3月28日）
https://www.env.go.jp/jishin/attach/jidosha_shori.pdf

■ 農家出役の手作業による瓦礫除去の効用

津波による大型瓦礫が排除された農地では、微細瓦礫の除去作業等に農家が参加した。災害復旧の方針は確定していなかったが、農家は共同作業をすることを通して、農家相互のコミュニケーション、金銭収入の機会を得た。また、微細瓦礫の状況等の具体的な把握が、その後の農地復旧における瓦礫除去工の導入に繋がった。

1. 農家による瓦礫除去の営農面での効用

農林水産省の事業を活用して農家自らが、大型瓦礫が排除された農地の微細瓦礫の除去作業を手作業で行った。これによって、農家は営農再開に向けて解決すべき農地の課題を体感した。津波被災地区の微細瓦礫は多様で、地表で確認・除去できるもの以外に、埋没して手作業では確認・除去できないものがあることを実感した。

埋没した微細瓦礫は①機械の破損、②作業者の怪我の原因となることが課題として意識され、農地の復旧工事における除礫工の導入に繋がった。

2. 農家への効用

コミュニケーション機会の提供： 農家の瓦礫処理への参加は、分散避難で日頃顔を合わせない「ご近所さん」との交流機会となり、気分が晴れると同時に情報交流ができた。仮設住宅の生活は精神的にも不健康になりがちだが、地元集落に出向き、気心の知れた人達と会話しながらの作業は、とりわけ女性・高齢者達の気分転換の機会となった。

収入機会の提供： 津波によって農地被災以外に地域社会の機能が損なわれ、農家は当面の就業機会を失う。しかも、生活・生産の再建に必要な費用は多額である。被災者は収入の見通しがなく、生き甲斐も失うのは精神的なストレスとなる。瓦礫除去作業等によって、体を動かし、僅かでも収入をえることは生活再建への意気込みを醸成する機会となる。

営農意欲の回復： 瓦礫処理に併せて用排水路の土砂上げのほか、水田の除草作業は農地復旧工事が完了し営農が可能となる前年度まで行われた。作付けはできなくても農地の維持管理に継続的に関わることは、営農再開の意欲を回復・持続する契機となる。

3. 農地の中小瓦礫除去を支援した「被災農家経営再開支援事業」

被災農家経営再開支援事業： 経営再開意思をもつ被災農家が、地域で行う復旧作業等の共同の取組に助成（経営再開支援金）し、地域農業の再生と早期の経営再開を図るもの。

地域農業復興組合： 支援事業の受皿として組織し、ゴミ・瓦礫の除去等の地域農業再開に資する活動を行う。組合の構成員は、地区内の農業者（農業法人、集落営農、農作業受託者等）であり、代表者、会計、監事を置いて規約を作れば設立できる。

支払い： 計画に応じて組合に支援金が振り込まれ、瓦礫除去作業等においては農家の活動に応じて「労賃」として支払う。

事業窓口： 経営再開支援・戸別所得補償も含むため、災害復旧部局ではなく農林水産省・生産局農産部が窓口（予算は復興庁）。

参考資料 農林水産省HP：被災農家経営再開支援事業について
http://www.maff.go.jp/tohoku/osirase/news/file/2011_file/1106_sien.html

■ 瓦礫除去費は工費を增高させて農地復旧費用を圧迫する

津波の瓦礫処理は環境省が実施したが、計画に沿って2年で事業を切り上げた。しかし、大型の災害瓦礫は地中や水面下にも多数残存していたため、これらを災害復旧事業の中で実施する必要がある。工費の高騰を招き、農地復旧限度額に近づいた地区も発生した。復旧事業の積算では、これらを見込んだ事業費設定が求められる。

1. 瓦礫除去費用の増嵩と農地復旧限度額

津波による被災地区では農地の災害復旧事業を実施する前に不明者搜索や瓦礫除去が先行した。これらの作業による増破等は査定時の状態を変化させたほか、地中や水面下に残存した大型瓦礫排除作業の発生によって、復旧工事費は増大した。このため、現場では被災農地の復旧費用が農地復旧限度額を超えることが危惧された。

農地復旧限度額：農地復旧限度額とは、単位面積当たりの工事費の限度額。限度額までが国庫補助の対象となり限度額を超えた分は個人負担となる。限度額の考え方は、被災した農地と同面積の農地造成に必要な標準的費用までを補助対象とし、超える費用は補助対象外とするというもの。

全国農村振興技術連盟HP：https://www.n-renmei.jp/sinsai/faq_all.php?act=list&ret=s&cd=&qno=1014

2. 不明者搜索・瓦礫処理に伴う現場の変形に対する費用の扱い

津波被災地区では不明者搜索・瓦礫除去が優先されたため、復旧工事の開始時には発災直後あるいは災害査定時と異なり、農地の不陸や畦畔・水路の破壊が生じていた。しかし、国は災害査定時の状態からの復旧という前提を変えず、不明者搜索・瓦礫除去で生じた変形・増破に伴う費用増加は認められなかった。一方、宮城県より後に災害査定を受けた福島県では、災害査定時に査定官と調整し、不可避分として査定設計書に計上した。

3. 農地復旧における瓦礫除去費用の扱い

環境省事業終了後の大型廃棄物：環境省は2年で災害廃棄物処理業務を終えたが、その後も復旧現場の中から重機・電柱等の大型瓦礫が出てきた例があった。環境省の事業が終わった後は、自動車・農機等の排除費用は環境省に請求できず、農地災害復旧で対応した。

復旧限度額への接近：大型瓦礫の出現が多い農地では、排除費用が増高して農地復旧限度額に近づいたケースもあった。

4. 復旧における想定外の事態を見込んだ工事費予測

東日本大震災の津波災害の復旧では、従来の災害復旧では想定されなかった事態の発生によって工費の増高を招いた。復旧費用の積算ではこれらを見込んだ対応が求められる。

宮城県では簡便な査定方式である「標準断面方式」で査定し、リスク回避の観点からやや高めめの査定を受けていたことが、柔軟な対応を可能にした。



写真 農地の瓦礫除去作業

■ 津波湛水の排除にあわせた農地内滞留水の排水路掘削

津波被災地区の応急排水後も、津波堆積物で排水路等が閉塞して農地には湛水が残る。地域の復旧・復興にとって迅速な湛水排除は不可欠だが、不明者捜索や農地被害状況把握のための臨時的排水路掘削等の対策は、瓦礫処理事業や暫定法の災害復旧制度ではできない。このため、被災自治体は財源確保に多くの労力と時間を費やした。

1. 地震・津波による不陸部分の湛水排除には排水路掘削が必要

湛水排除の排水路掘削： 宮城県では、応急排水後も津波堆積物が排水路や道路の横断暗渠を埋没させ、湛水部が生じた。これは、不明者捜索や農地の被害状況確認のほか、被災のない上流部の水稻作付けを困難化した。湛水を排除するには、排水路の土砂掘削・瓦礫除去のほか、新たな排水路掘削や道路の横断暗渠撤去と暫定暗渠設置等が必要であった。

併せ行った末端部の応急ポンプ設置： 排水路の掘削に併せて、排水機能を向上させるため応急の排水ポンプの設置が必要であり、以下のような対応を行った。①排水末端部への道路確保、②埋没した既設水路の掘削および新設土水路・道路横断暗渠の確保、③ポンプを稼働するための発電機の燃料確保、④ポンプ管理作業員の移動用車両のガソリン確保。

2. 災害復旧事業等での対応を考えた宮城県

災害復旧事業ではできない排水路掘削： 排水路掘削は、農地復旧において排水・干陸に必要な一連の作業であるにもかかわらず、瓦礫排除事業や暫定法等には見込まれていなかった。このため、自治体は他の費目での対応が求められたが、有効な制度はなかった。災害復旧においては、ポンプ稼働とともに排水路掘削を位置づけることが求められた。

沿岸部都市における湛水排除： 地元経済復旧の前提として、迅速な排水が内外から強く求められた都市では、排水路確保工事を瓦礫撤去と一連の作業としてNN事業関連の災害復旧事業前に先行実施した。事業は、市と地元建設業者が協定書や契約書に関して協議し、随意契約による一括発注とした。事態への対応が急務であったため、不確定な状況で対応したが、事後的な予算対応に時間・労力が必要であった。市の担当者は、暫定法の応急復旧か瓦礫除去事業の中で排水路掘削等ができれば対応は容易であったと振り返った。

注) 事前に交渉して国費で実施した福島県： 福島県では、宮城県の沿岸部都市ほどの緊急性がなかったこともあり、排水対応を実施前に検討した。福島県は、排水対策なしには捜索活動ができないという説明をし、ポンプ稼働、堤防・ゲートの仮復旧も含めて「捜索活動経費」(国費100%)で実施した。わずかの時間差が、対応の選択肢に影響を及ぼしたのだが、事後的な振替等の救済対策があれば、現場の時間・労力は節減できたと思われる。



写真 津波の応急排水時における湛水排除のための排水路掘削

■ 除塩対象とする農地の判定では「疑わしきは除塩」

津波による農地への海水流入の到達ラインは判然としないことがある。また、土壤塩分の測定結果は、除塩の判定基準値付近で安定せずばらつくこともある。除塩の対象となる農地の判定における線引きには不確実性が残る。このため、一筆単位に境界を厳密に確定するより、除塩の施工単位となる「農区程度の単位」で判別し「疑わしきは除塩」とするのが効率的で安全である。

1. 海水流入の判定は難しい

目視・写真等の資料、サンプリングによる土壤塩分の測定等のいずれの方法によっても、除塩対象となる農地の判別には不確実性が残る。

多様な経路による津波の農地流入： 津波による農地への海水流入は、畦畔を越流した地表部からの流入だけではない。海水が排水路を逆流し、耕区の落水口から流入した事例が津波の到達末端では観察された。こうした農地では瓦礫や土砂の流入・堆積を伴わないことが多く、耕区内に海水が浸入したのかどうか、目視では判然としない場合がある。

土壤塩分測定の困難： 除塩の対象農地を判定するには、土壤塩分を測定する。その際、判定基準値の境界付近で塩分濃度の測定値がばらつくことがある。農地内に浸入する海水は、途中の経路や農地内にある淡水によって希釈され、濃度は不均一であることが多い。

2. 農区単位で疑わしきは除塩

災害査定外の農地は後で追加できない： 被害状況調査で津波侵入がないと判定された農地は、災害査定後に農家等の指摘で海水侵入が分かっても、除塩事業の対象とならない。災害査定で漏れた農地は、計画変更での組込みは困難である。発災直後で農家の避難状況下における被害調査では、農家の立ち合いも困難で、判定の不確実性は避けられない。

疑わしきは除塩： 除塩を、縦浸透法・代かき除塩のいずれで行うにしても、畦畔浸透等による塩分の再流入を防止するため、1筆単位ではなく農区程度の団地単位で行うことが望ましい。このため、除塩の対象農地の線引きする場合にも、農区程度の団地を単位として災害査定に対応することを基本とし、団地内に土壤塩分が基準値を下回る観測点があっても、一括して「疑わしきは除塩」とするのが安全であった。

現場担当者からの提案： 現場担当者からの提案として、①農区の一定割合以上の区画が基準値を上回るなら農区単位での除塩を実施可能とするほか、②除塩対象の選定期間を2ヶ年とする方策の組合せなどの対応があげられた。



発災前から湛水していた水田もあり、津波の到達範囲は目視では判別が困難
写真 農業排水路を逆流した津波が落水口から流入した水田（手前水田）

■ 除塩の方針が不確定な段階では情報の統一・共有が混乱を防いだ

除塩のように災害復旧の前例がない被害では，基準確立の作業と並行して関係者同士の認識共有を図ると共に，農家には調整・統一された情報を提供する．東日本大震災後の宮城県では，県が窓口となって「除塩定例会」を運営し，地元関係機関・施工業者と協議しながら対策を進め，情報を管理した．

1. 経験のない復旧対策への共通した不安

除塩については熊本県での高潮被害における経験と農業研究機関のわずかな情報しか無く，発災直後には国は明確な復旧方針が出せずにいた．このため，県・地元関係機関（市町・土地改良区・JA等）・施工業者などは，現場で採用する当面の対応の妥当性に不安があった．また，農家も農地復旧の見通しを立てる情報の不足に不安を抱えていた．

2. 「除塩定例会」による関係者間での情報共有

関係者による除塩定例会： 宮城県では，発災直後の2011年3月から県の主導で，県・地元関係機関・施工業者が定期（2回/月）に情報共有のための「除塩定例会」を開催した．

定例会の目的： 定例会の目的は，①主として除塩方法の理解の統一にあったが，併せて②現場の進捗状況を確認し，③施工上の課題を話し合いによって解決した．除塩方針の決定以降，開催頻度は低下したが年に数回の協議を継続した．

3. 統一した農家・地権者への情報開示

農家の不安： 農家は不安にとらわれているため，異なる情報の錯綜は避ける必要がある．行政の方針が未定の段階では情報管理はとりわけ大切であり，窓口によって情報が異なると憶測を呼んで混乱を招く原因となる．

県が窓口となる情報管理： 農家・地権者が県・市町・改良区・JA等のどの機関に聞いても同じ説明・対応であるように情報を管理する．宮城県では，除塩定例会の議事録をもとに県が取りまとめ，開示情報を共有した．

4. 熊本県による技術支援

除塩技術の情報として，高潮被害で除塩工事経験のある熊本県から技術情報を収集した．また，熊本県は技術職員2名を宮城県に派遣し，常駐させた．



写真 岩手県における除塩に関する検討会（左）及び農家説明会（右）

■ 基準が示されない状況での代掻き除塩工法の採用

宮城県東部地方振興事務所は沿岸部の津波被災地区で、当該年度作付けのための除塩対応を求められたが、当初、津波災害時の除塩についての国の基準はなかった。そこで、過去の経験や情報収集をもとに検討し、①除塩の効果、②施工装備確保の条件等を勘案した結果、宮城県で実績のあった代掻き除塩を県独自の判断に基づいて採用した。

1. 県独自の判断による除塩工法の選択

工法選定の妥当性は除塩工法の基準等が不明瞭な緊急時にも求められる。宮城県は、津波被害における除塩工法の基準もない状況の中で、「代掻き除塩（溶出法）」を採用した。宮城県には代掻き除塩の経験・実績があり、短期に作付け可能な水準まで低減できることを確認していたため、発災年度の作付けに対応する迅速で実効的対応として採用した。

2. 発災年度に除塩・作付けにこぎつけた宮城県東部振興事務所

発災年作付け： 東部地方振興事務所管内（石巻市，東松島市）では、被災農地約3,000haのうち、潮を被ったが農地・水路の破壊のない約900haに当該年作付けをした。

4月 2011作付け区域（約90ha a）の確定 ①除塩方法（代掻き攪拌）の選択と事業執行手段（直営施工）の選択、②排水下流域との調整、水利権の調整

5月 除塩作業，塩分濃度管理（用水，水田水），排水機場の仮復旧

6月 作付け，営農再開

代掻き除塩が主体： 発災年（2011）は代掻き除塩が主体で、一部地区を除いて実施し、6月までに作付けを行った。代掻き除塩の実施地区では施工不良等の苦情はなかった（2012年度以降は、全地区が縦浸透法で実施）。

短期対策での代掻き除塩の優位性： 宮城県N地区は、発災前から生産法人による営農が決っており、独自に「縦浸透法」も検討したが、短期の効果発現の面では代掻き除塩が上回った。宮城県が縦浸透法を採用したのは農林水産省の除塩マニュアル（2011.06.24）が出て以降である。縦浸透法は、除塩を公共工事として行う場合に建設業者の施工管理が容易であり、この点が広域の除塩事業の実施には適合していた。

除塩・作付けの効果： 短期の内の除塩・作付けによって、除塩をすれば支障なく農業が再開できることを具体的に示したことから、被災地では営農再開の機運が高まった。

表 代掻き除塩工法と縦浸透工法の比較

項目	代掻き除塩工法	縦浸透工法
施工性	トラクターがあれば施工できて簡便だが、施工管理に注意が必要	暗渠の施工等を伴うため機械装備は高度化するが、施工管理が容易
工費	縦浸透法よりやや高い傾向がある	代掻き除塩に比べて割安の事例が多い
効果	緊急を要する場合、短期のうちに一定の除塩効果が期待できる 確保できる水量等で対応できる面積が制限される	一定の時間が確保できれば、安定した効果が期待できる
下流との調整	代掻き後の水を排水するため、沈殿池設置を求められるなど、漁協との交渉で理解を得にくい場合がある	除塩に係わる水は垂直に浸透するため沈殿池等の設置も不要で、漁協等の交渉で理解を得やすい

■ 津波浸水後に先ず取り組むべき農地の除塩対策は水閘の開放

暗渠が整備された農地は、水閘を開放した状態にしておくことで降雨が土壌中に浸透し暗渠から排水される過程で土壌中の塩分が排水路に排出される。津波や高潮などで大きな被害を受け作物収穫と早期の災害復旧工事が見込めない場合、まず暗渠の水閘を開放する。復旧工事前にある程度除塩を進めておくことで復旧速度は早まる。

1. 農家がまずできることは暗渠の水閘開放

農地の除塩工法には縦浸透法（写真1）と溶出法（代かき除塩）があるが、多量の排水を生じるため、津波によって排水機場が損壊して排水経路が確保できない場合、当面除塩工事は行えない。

しかし、暗渠が整備された農地では縦浸透による除塩が期待できる。このため、農家が発災後に即時に取り組むべき対策は水閘の開放である（写真2）。非灌漑期や水稻栽培時に被災した場合、水閘が閉じていることが多いため近隣農家にも声がけをして開放する。

2. 水閘の開放による除塩効果

水閘を開放しておくことで、降雨時に雨水が浸透して暗渠を通じて排水路に排出されるが、その過程で土壌中の塩分が浸透水に溶けて排水路に排出されるのである。これは、用水を湛水して除塩する縦浸透法と同様のメカニズムである。

3. 追加的対策としての耕起・弾丸暗渠による縦浸透の促進

転作利用時や転作利用後の圃場は、降雨が浸透しやすいので水閘を開放するだけで効果はあるが、耕起をするとよい。水稻栽培時や水稻栽培後に収穫作業などで作土が締まっている圃場は降雨が浸透しにくいいため、水閘を開放して一旦圃場を乾燥させた後、耕起すると効果は高まる。

このとき、弾丸暗渠（写真3）の施工を耕起に併せて行えば、効果はさらに高まる。



写真1 縦浸透法による除塩



写真2 開放状態の水閘



写真3 弾丸暗渠の施工

参考資料 千葉克己，加藤徹，富樫千之，冠秀昭（2012）：縦浸透除塩の有効性と宮城県の津波被災農地の除塩対策。農業農村工学会誌，80（7），527-530

■ 除塩をするには先ず調整・工夫による用水確保

除塩用水の確保は早期に対応が必要である。宮城県は、河川用水がある地区では水利権の許可が必要であるため、津波等で農地が塩害を受けた地区については、除塩を見込んで早期に国土交通省と調整して用水を確保した。また、水源のない地区では多用途の用水転用の可能性を検討し、多様な手段を組み合わせ対応した。

1. 県の主導による除塩の水利権確保

水利権許可の事務処理は時間が掛かるため、除塩の試験・実施の水利権取得のための組織的対応を早期に進める必要がある。宮城県では、県が一括して資料作成・申請し、以下の手続きを踏んで水利権を確保し、除塩を開始した。

- ① 発災時（2011. 3. 11）は非灌漑期であったため、用水確保のため河川協議（4月初めに開始）で水利権の「前出し」及び除塩用水許可の交渉をした。
- ② 河川協議では国土交通省の対応は柔軟で、除塩の計画作成は求められた。このため、用水量の把握と共に下流の同意書を確保した。
- ③ 下流の土地改良区は被害が大きく、作付け計画はなかったため、代掻き除塩の排水については問題なく了承した。
- ④ 4月20日には優先的な作付け地区の除塩を開始した。

水利権の前出し： 代かき・田植え作業が営農方法の変化によって早まっているのに対して、水利権による取水時期を早めること。水利権更新の際に取水の開始時期を早める前出しの協議において、東北では春先の雪解け水が豊富であるため水量は問題ないが、前出しが必要な営農上の根拠が求められる。

2. 発災直後に柔軟な水利権許可を指示した国土交通省「水利権許可緩和の事務連絡」

国土交通省の対応は早かった。発災翌日（2011. 3. 12）には、国土交通省水利課は各地方整備局水政課長等宛「水利権許可の緩和についての事務連絡（<http://www.mlit.go.jp/common/000138094.pdf>）」を発出し、当面の水利使用に関して、「許可受者等の要望に可能な限り迅速かつ柔軟に対応する等、水利使用許可制度の適切な運用」を求めた。

3. 水源のない地区における多用途の用水転用による除塩

宮城県では、①排水を還元利用していた地区および②水源河川のない離島地区で除塩用水の確保が困難であったため、他用途の用水を転用して対応した。

還元水利用地区における工業用水の転用： セヶ浜町では、発災前から灌漑用水源がなく、排水を還元利用していた。津波によって排水路も破壊されたため、水源は雨水に期待するしかなく、計画的除塩は困難であった。そこで、津波のため使用されない工業用水の一部を仮設のパイプラインによって引水し、除塩用水として活用した。

離島地区における水道水・工事用水の転用： 塩竈市寒風沢島^{さぶさわじま}では、発災直後は住民の避難で使用されない水道水を夜間に貯留して除塩に転用し、料金を支払った。当初は必要量が得られたが、住民の帰還に伴って不足し、2015年に中止した。その後は、海水の淡水化プラントによる復旧工事用水の余剰水も活用した。

■ 農地の除塩は圃区以上を単位として

除塩のための農地の水管理を耕区ごとに行うと，除塩済みの区画と未実施の区画が混在し，除塩中の区画から除塩済みの区画に畦畔浸透等で塩分が再流入することがある．また，用排未分離で排水条件の悪い圃場では耕区単位で適切な水管理を行うこと自体が難しい．このため，水管理による除塩は圃区以上のまとまった単位で行う．

1. 当初，除塩は耕区単位で行われた

耕区単位の除塩が生み出した混在状況： 東日本大震災が発生したのは2011年3月であったため，用排水路機能が復旧できている比較的被害の小さな農地では，短期間で効果のある代掻き除塩後に田植えを実施し，発災年度に営農を再開した．しかし，このときの除塩では，用水は水利権の前出し（参照21605）によって確保したが，除塩作業は作付けに間に合わせるため個々の農家によって「耕区単位」で進められた．このため，除塩済みの区画（耕区）と未実施の区画が圃区内で混在することとなった．

混在状況による非効率： 除塩済みの区画と未実施の区画が圃区内で混在した結果，除塩中の区画から除塩済みの区画に塩分が畦畔浸透等で再流入することがあった（図）．また，用排未分離の排水条件が悪い地区では，耕区単位で除塩する際に適切な水管理を行うこと自体が難しく，非効率で効果が表れにくい要因ともなった．

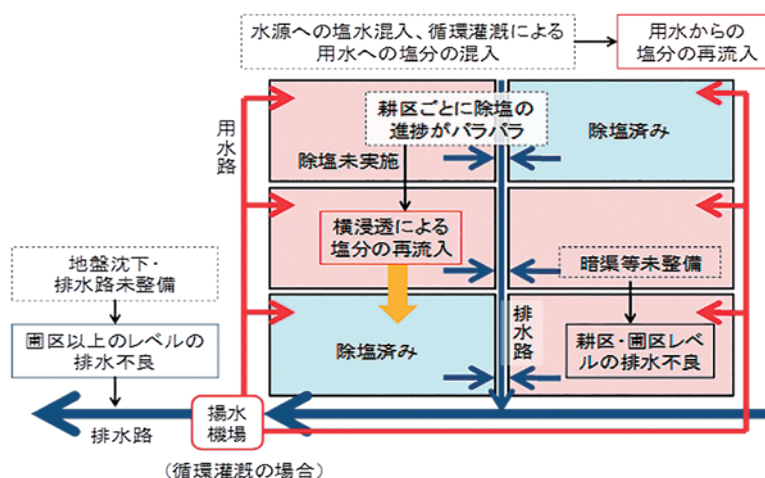


図 耕区単位の除塩によって生じる問題点

2. 除塩は圃区以上の単位で行う

2012年以降，除塩は請負業者の手で，圃区以上を単位として主として縦浸透法で進められた．圃区以上を単位とすることによって，除塩済みの区画と未実施区画の混在状況は解消された．また，耕区・圃区レベルの排水不良が潜在する用排未分離の地区では，代かき除塩・縦浸透法ともに圃区またはそれ以上を単位とすることによって適切な湛水・排水の水管理が可能となり，2011年春に比較して効率的・効果的な除塩が実施できた．

■ 発災年度の除塩による水稲作付けが営農再開を「見える化」

津波で潮を被ったが物理的被害の無かった農地では、早期営農再開のため除塩を急ぎ、発災年度（2011）に水稲を作付けた。作付けは災害で打ちひしがれた農家の勇気を喚起した。営農再開に対して積極的な取り組みを行った営農部局との協働が、少ない時間の中での大きな成果に繋がった。

1. 海水を被っただけの農地への発災年度作付け

宮城県東部地方振興事務所管内（石巻市、東松島市）の被災農地約3,000haのうち、津波の潮を被ったが水路・畦畔・圃場・道路等の物理的被害の無かった水田約900haでは、発災一か月後の4月に除塩・作付けを決定した。これをもとに、4月末～5月に除塩作業を行い、6月には作付けを終えた。

2. 発災年度の作付けが農家意識にもたらした効果

発災直後は甚大な被災による不安から、農業をあきらめる風潮もあった。しかし、早期の作付けは、海水が流入しても除塩によって支障なく農業が再開できることを被災地域の農業者にいち早く示した。作付けの実施によって、復旧が「見える化」され、農家の営農再開意欲は喚起された。

3. 早期作付けは営農部局が主導

営農部局の主導： 当該年度作付けは、営農部局が転作農地の管理・確認作業との関わりで主導した。NN部門でも農家の営農意欲喚起にとって大切との認識があった。

営農部局の主導によって農協との連携が円滑化し、効果を上げた地区もある。農協は日常業務の中で、塩分濃度の測定スキルがあるほか、地域の土壌関連の詳細なデータをもっていた。

地域条件による取り組みの差異： 農協との関係によっても地域の対応は異なり、結びつきの強い石巻市蛇田地区は早期の作付け意向が強かった。蛇田地区では排水ポンプが被害を受けていなかったことも、対応を容易にしたと思われる。

内陸部との生産調整の遣り取り： 全県的な調整による内陸部との遣り取りは、人手不足等によって対応できなかった。新潟県中越地震（2004）では、広域的な米の生産調整を行い、作付け不能地を休耕田とした（2005）。近隣市町村で耕作意欲が高く生産調整面積の減少を求める農家等に、被災による作付け不能地を減反分として配分したのである。主導したのは市町村の農林課と農協であった。被災地区で作付け不能な農地を抱える農家は、転作奨励金と「とも補償」を受けた。



■ 津波堆積土砂の排除・処分における課題解決は一体的に

津波による堆積土砂の排除工の実施においては、①堆積土砂の土層厚の測定による排除対象農地の選定、②排除工の施工、③排除堆積土砂の処分のプロセスにおける技術特性を踏まえ、そこで生じる課題を一体的に把握し、早期に必要な対策を講じる。

1. 堆積土砂の土層厚測定

岩手県では、災害復旧事業の施工に先立ち、排除する堆積土砂の土層厚と同時に、被災農地の原型復旧にかかわる耕土厚、心土厚を測定した。測定は、農地区画の5m間隔メッシュ交点について行い、平均値を当該農地区画の堆積土厚、耕土厚、心土厚とした。

注)当初、土層厚測定は10haに一か所位と指示された。しかし、僅かの土層厚の差で工費は変化し、計画変更につながるため、最終的には一筆調査が必要となり、資料も細かなものが求められた。

2. 堆積土砂の土層厚測定における困難

秋耕による境界の不明：津波は3月11日であったため、前年に秋耕しなかった水田では、稲株のある土層と堆積土砂の境は明確であったが、秋耕していた農地では表土と堆積土砂の境界を確認するのは難しく、対応も個別に異なった。

不明者搜索等による表土の攪乱：不明者搜索・瓦礫除去によるブルドーザー・バックホウ等重機の作業・走行は、土壌を攪乱したため、農地表土と堆積土砂の土層境界の区別は困難化した。

凍結による作業能率の低下：岩手県では測定時は冬季に入っており、三陸沿岸特有の寒冷気候による土層凍結が発生した。凍結深は数十cmに及んだため、通常ならミニバックホウで掘削できる場所でもパンブレーカーで破碎する必要があるため、作業能率は低下した。

3. 排除工の施工における技術的困難

境界の攪乱：不明者搜索・瓦礫除去作業で表土が攪乱された地区では、堆積土砂を排除しようとする農家から「表土ではないか」とのクレームがあり、排除範囲の調整に工事中断を余儀なくされた。

凍結による施工の困難：堆積土砂は土層厚が2cm以上の場所をバックホウで剥ぎ取る。しかし、凍結した堆積土砂の剥取りは困難で、下層の耕土まで付いてくることがあった。

4. 排除土砂の処分における困難

受け入れ先の不明：岩手県では排除開始当初は、土砂の扱いがルール化されておらず、瓦礫処分場で受け入れを断られた。瓦礫処分場の運営主体が不明で、協議の窓口すら当初は把握できなかった。その後、運営は県が行い、JVが瓦礫処分を受託して進めることになり、堆積土砂の処分についても協議できる体制になった。

堆積場所の不足：瓦礫処分場には土砂の堆積スペースが無く、受け入れを拒否される状態が続いた。そこで、県の廃棄物処理部局（資源循環推進課）と協議し、被災した農地海岸堤防の跡地・背後地に一時仮置をした。これらは、県有地であるため地権者対応は不要で、国立公園・漁港区域等の指定もないため、各種協議が不要であった。

■ 津波堆積土砂の応急的処分方針による「排除」

津波堆積土砂は農地の表土を覆い、重金属等の有害物質の含有も危惧されるため、発災直後は排除方針がとられた。しかし、復旧の進行とともに堆積土砂の利点が意識された地区もあり、「活用」の検討も進んだ。災害復旧における状況変化をとらえ込み、柔軟な対応を行う上で、被災直後の「取り敢えずの方針」として津波堆積土砂は排除することとし、復旧に当たっては地域の状況に応じた対応を検討する。

1. 当初は有害物質への危惧から排除が共通方針

東日本大震災の発災直後は、津波堆積土は重金属等の有害物質の含有、有機物による硫酸塩土壌化の可能性が危惧され、排除の方針が被災県で共通していた。普及部門も、安全確保の観点から当初は排除に傾いていた。

2. 当初方針が復旧の進捗とともに見直しを迫られた

排除の困難： 堆積土の多い圃場では搬出費用が増大したほか、搬出後の堆積場の確保も困難であり、物理的・経済的な困難があった。岩手県では、瓦礫混じりの表土を、当初は市町村が瓦礫処理として搬出したが、処理が困難化して対策が必要となった。

農家の評価に変化： 農家は発災当初には有害物質への危惧から排除を求め、県の方針を支持していた。しかし、堆積土の排除が進む過程で、農家から堆積土の保全・活用要求が出てきた。

3. 農家による津波堆積土砂の保全要求

排除による収量の低下： 初期には津波堆積土砂・表土を剥ぎ取った地区では、地力が低下し、試験作付けでは収量低下が起きたため、排除に対する疑念を生じた。

表土不足の補完： 表土層が薄い宮城県七ヶ浜町等では、堆積土砂が有害物質を含まないことを条件に、表土としての活用要望が出た。また、他の地区では、農家が堆積土砂の残存より表土の減少を嫌ったため、工事内容を変更して堆積土砂を鋤き込んだ。福島県では、堆積土砂を残すことを前提として用水の取水可能な高さまでを削り取った事例がある。

地盤沈下地区の地上げへの期待： 地盤沈下地区では、堆積土砂は残して有効利用した。被災県では、地盤沈下した地区の地上げに津波堆積土砂を活用した地区は少なくない。

4. 取りあえずの方針としての土砂排除

方針変更の困難： 方針の確定は、その後の事業推進にとって不可欠の条件である。しかし、一旦決めた方針の変更は困難が伴う。宮城県でも、当初に「排除」の方針を周知し、地元の了解も得ていたため、「活用」への転換は困難があった。排除を基本としながら、地域条件に対応した活用も検討する余地を残した情報発信が求められる。

復旧予算の確保： 災害復旧事業の計画変更では、費用が増大する変更は容易に認められない。これに対応するには「取りあえずの方針」として堆積土砂の排除を基礎としながら、必要な範囲で活用に切り替えるのが、現場の多様性に応じた柔軟な復旧に繋がるだろう。

■ 津波堆積土砂の農地還元のための微細瓦礫除去

除去・搬出した津波堆積土砂を農地に還元する取り組みが行われた。微細瓦礫の除去には県が設置したプラントを使用した。除去後の還元土の性状評価は農家の意向をもとに行った。いくつかのフルイによるサンプル土砂を提示し、農家の了解をえられた水準の還元土を生産した。

1. 津波堆積土砂の農地還元の有効性

津波堆積土砂中の重金属等の危険物質含有量が基準値以下であったことから、表土が薄い地区では作土としての評価が生まれ、農地還元の要望が出た。一方、行政は津波堆積土砂を廃土処分する方針を当初には立てたが、一時貯留場所・処分地等の確保に苦労していたため、農地還元は農家・行政の双方にとって有効な選択であった。

2. 「災害廃棄物処理事業」による津波堆積土砂の微細瓦礫処理

農地から排除した津波堆積土砂を農地に還元するうえで、ガラス・金属・木材・プラスチック等の小片からなる微細瓦礫の排除が求められた。微細瓦礫の除去作業は、被災市町から県が受託し、県が設置した津波堆積土処理プラントを使用した。除礫費用は環境省の「災害廃棄物処理事業」で負担したが、工程が合わなかった分については災害復旧事業で対応した。農地から微細瓦礫排除プラントへはダンプトラックで搬送した。

3. 還元土の品質は農家の承認が優先

フルイによって処理の速度・費用は変化：還元土の生産においてはフルイのメッシュが大きいほど生産の速度は早まり、フルイに残る残渣も減少するため費用は低減する。

アンケートに基づく決定：宮城県・岩手県では微細瓦礫除去作業の効率も考慮し、妥当と思われるフルイで生産した土砂を農家に提示したが、評価は芳しくなかった。そこで、数段階のフルイを設定して、複数のサンプルを農家に示してアンケートを実施し、この品質なら良いという農家の合意を得たフルイを選定した。還元土に対する評価は地域によって異なるため、これを考慮した品質管理を心掛ける。



写真 説明会で異なるフルイによる還元土のサンプルを確かめる参加者

参考資料 環境省HP：災害等廃棄物処理事業費補助金
<http://www.env.go.jp/recycle/waste/disaster/subsidy/index.html>

■ 災害査定方式の選定は被害状況・発災時期等を勘案して戦略的に

大規模・激甚な地震等災害では被害件数が多いため年度内査定が困難なケースが少なくない。こうした時、被害の状況・発災時期等を総合的に勘案し、モデル方式による災害査定や被害状況調査の開始時期の延期等の適用可能性を検討した戦略的対応によって業務の迅速化と負担軽減を図る。

1. 災害査定の困難と解決のための選択肢

原則は暫定法による年度内災害査定： 災害復旧は、基本的に暫定法に基づく災害復旧事業で実施され、①年度内査定による、②個別災害の個別復旧が原則である。このため、災害発生直後に、被害状況を大まかに把握し、年度内に災害査定を完了できるか否かを判断する。困難な見通しがある場合、国と調整しながら対応戦略を検討する。

モデル方式か調査開始の延期の検討： 激甚災害で被害件数・面積が多いため年度内査定が困難な場合、現段階では①モデル方式による短期の災害査定完了か、②被害状況調査の開始時期を延期して年度を超えて災害査定を開始する方法がある。これらの実施には国との調整が必要であるため、方針を決める早い段階から連絡・調整する。

2. モデル方式の概要

モデル方式の最大の長所は、災害査定の手続きを通常の方式より簡素化することによって迅速化し、年度内査定を完了できる点にある（参照22102）。新潟県中越地震（2004）で採用されたが、東日本大震災では宮城県が踏襲し、福島県もこれに倣った。

県による提案： モデル方式は、県が提案し、これを農林水産省が認めるものである。県が提案しない限り、モデル方式の採用はない。

査定の手順： 一件毎に査定しては時間が掛かるため、①代表的な被災地区を幾つか選定して類型を定め、②同類型の地区には面積当たり同等の被害が生じたとする仮説のもとに、③[モデル地区の面積当たり被害額×類似地区面積]によって求める。

間接的効用： 農地災害関連区画整備事業などの地区を対象とする事業が導入可能な地区が被災地域内にある場合、個別査定を行わないモデル方式の業務量削減効果が生きる。

3. 災害査定の開始延期の概要

災害査定の開始について定めたものではないが、暫定法施行令附則「災害復旧事業計画概要書等の提出期限の特例」として東日本大震災を期に災害復旧事業計画概要書等の提出が延期可能となった。通常は発災後60日とされている提出期限を、激甚災害指定地区で被害状況把握が著しく困難と都道府県知事が認めた市町村では、知事が定める被害状況調査が可能となった日から60日とできる。東日本大震災では福島県、長野県神城断層地震（2014）では長野県で適用された（参照C2101）。適用には「被害状況把握が著しく困難」との条件が付くが、農林水産省との協議を早期に行うことによって効果的な対応が可能となる。災害査定は、概要書提出後となるため、当然延期される。

福島県では福島第一原子力発電所被害による避難指示区域指定による侵入困難、長野県では発災が11月22日の積雪直前による調査困難が延期の理由であった。

■ 複数県に跨がる広域被害では県間の査定基準相互の整合が求められる

東日本大震災は数県に跨がる広域災害であったため、災害査定の査定基準適用では被災県相互における整合性の確保が求められた。通常、各県は独自に農政局と調整するが、被害が数県に跨がる場合、共同の担当者会議や事前打ち合わせによって査定基準の扱いについて確認し、県内部局への系統的な情報伝達によって周知を図る。

1. 求められた被災県相互における査定基準の整合性

東日本大震災は多県に跨ったが、査定官から隣接地震被災県相互で査定基準の整合性が必要であるとの指摘があった。災害査定が始まって以降に、査定基準適用の見直しが必要となれば、現場は混乱する。こうした事態を回避するには、査定の準備過程から基準適用に関する方針を明確にするとともに、被災県相互の調整が必要となる。

2. 各県の基準統一と情報周知

県の査定業務基準の統一： 先ず必要な作業は、県が適用する基準を県内の現場で統一することである。岩手県では、担当者の多くが災害査定の経験がなかったため、査定申請が統一した基準でできるよう、「査定設計書作成の手引」等を作成し、担当者に配布した。

基準の周知： 岩手県では基準が追加・修正された時には、連絡系統を通じて周知した。現場での短時間の研修なども効果的である。

3. いずれの県も調整の主導役は困難

被災県の担当者は、自県の足元の災害復旧業務に追われている。とりわけ査定に至る段階での業務は最も集中度が高い。また、各県の被害状況は異なり、優先的課題も区々である。このため、自県の課題整理はできても、他県との調整に主導役を負担する余裕はない。

4. 農政局に期待される調整機能

事前打ち合わせ： 災害査定官は、大規模災害における査定時の国・県・市町村担当者による「事前打ち合わせ」がもつ査定作業の効率化に対する有効性を評価・指摘している。開催は任意であるが、これによって査定に係わる事項の具体的な調整・確認ができる。

農政局への調整役の期待： 査定官を交え、県をまたがる調整ができるのは農政局である。担当者会議等の機会を活用して打ち合わせができれば、各県が当面する課題を共有できるとともに、査定業務基準を被災県相互で統一できる。

県内部局への周知体制整備： 査定現場で同じ申請資料の不備等が減らないのは、打合せ等の結果が現場にまで周知されないことに原因があるとの査定官の疑念がある。打ち合わせ等に合わせた、確実な情報伝達体制の整備が求められる。

- 参考資料 ①岩手県（2011.04）：東日本大震災津波に係る沿岸部市町村の農地・農業用施設の被害調査マニュアル https://www.pref.iwate.jp/dbps_data/_material/_files/000/000/025/437/09dai8shou_shiryuu_no1.pdf
 ②岩手県（2011.06）：東日本大震災 災害復旧 査定設計書作成の手引き（参照URLは同上）
 ③田上澄雄ほか（2008）：平成20年災害査定官座談会，防災，705，pp.5-17
 ④高橋洋一ほか（2012）：平成24年災害査定官座談会，防災，753，pp.2-15

■ 査定単位地区設定の工夫が後の業務の簡素化につながる

災害復旧の査定申請における地区設定によって、後の災害復旧事業の進捗・難易に影響を及ぼす。申請件数が多いと計画変更は比例して増加するため地区の規模は大きいほうが業務量減少に効果的だが、大きくして一定の予算規模を超えると議会案件となって承認を得るまでの時間が必要である。災害復旧業務全体を見渡したうえで、業務の簡素化対策を考えることが効率化につながる。

1. 計画変更業務の縮減のため査定地区を大きく設定

計画変更件数は査定件数に比例：宮城県では査定地区を大きく設定し、査定件数の削減を図ったが、計画変更においても効果があった。災害復旧担当者にとって最も負担感の大きい業務の1つは計画変更である。査定対象地区を大きくとると、査定地区数は減少するため、これに比例する計画変更件数も減少して復旧業務量は縮減するのである。

俯瞰的・戦略的な地区設定：査定地区の設定は、地区全体を俯瞰したうえで設定することによって効果的な対応ができる。微視的に眼前の被害を集約するだけでは、漏れを生じるほか地区の規模にばらつきを生じる。査定地区の設定は、地区全体を見渡して戦略的に行うことが、地区数の削減に繋がる。

地区のまとめ方：宮城県では、①農林水産省の指針に基づいて線的施設の被害が150m以内であれば同一被害として纏めたほか、②標準断面方式（モデル方式）による災害査定を行った津波被災区域では、1地区を1工事で発注することを前提に、除塩工事を考慮して排水ブロック単位に地区設定をした。また、1工事の発注金額が事務所発注限度の3億円未満となるよう、地区設定は60ha未満規模を基準として行い、ブロック図を土地連に委託して作成した。

2. 発注の迅速化のため行った地区分割による事業費の上限抑制等

大規模復旧は議会承認案件：福島県では海岸堤防の復旧において、査定評価が5億円/地区未満となるよう、被災地区を分割して査定地区設定を行った。5億円/地区以上になると議会承認が必要であるため、その間の施工ができず、時間を失うことを嫌ったのである。

分割発注における調整：分割発注については、財務省と農林水産省が調整し、了解をえた。財務省は複数回発注では諸経費が高むことを理由に難色を示したが、農林水産省は機動的な対応を優先することを求めて調整した。

複数工種への分割発注による復旧進捗の確保：分割発注をすると同一工種・現場の年度内の業務発注はできないが、他の工種・現場には対応できた。東日本大震災では工種・現場共に多かったため、別の工種・現場で分割発注が可能であり、全体の復旧業務の進捗を実現できた。

積み上げ方式による積算：福島県では、査定終了後すみやかな発注ができるよう、通常の「個別積み上げ方式」で査定を受けた。農林水産省は査定業務の簡素化のため総合単価方式を勧めたが、この方式では発注前に計画変更が必要であるため採用しなかった。

■ 災害査定時の一貫した説明を助けるQ & A 集の作成・更新

災害査定においては、多様な事態への適切な対応と共に一貫性の保持が求められる。しかし、説明者の多くは災害査定の実験が少ないため、説明の差異が指摘されることもある。これを補うには災害査定の実験に合わせたQ&A集の作成・更新が効果的である。Q&A集は、査定を効率的に進めるだけでなく、県の復旧に対する考え方の反省・確認に繋がる。

1. 一貫した説明が災害査定では求められる

災害査定時には災害復旧に対する合理性と一貫性が求められる。査定説明者によって説明内容が異なるとは一貫性に疑問が生じ、査定の実験に支障が生じる。また、大規模災害では査定官が交代し、確認を含めて同じ質問が繰り返されることもある。後任査定官に同じスタンスで対応するには、一貫した立場・説明を持続することが不可欠である。

東日本大震災では、被害が複数県に及んだが、災害復旧対応における県間の差異も指摘され、説明が求められた事例がある。

2. 原則的な質問にも準備が必要

災害査定時には、個別の被害状況・復旧方法だけでなく、原則的な質問も行われる。東日本大震災では簡便な査定方式として採用された「標準断面法式」の内容に関する質問も査定官から改めて行われた地区があった。査定説明者は担当する地区の被害対応だけに専念しがちだが、災害査定に望むときには幅広い対応ができるよう準備をする必要がある。

3. Q & A 集の作成による一貫性の確保

原則的な質問への準備や一貫性の確保を多忙の中で行うのは至難の業であり、個人対応の限度を超える。これには、災害査定の実験段階で想定問答集(Q&A集)を作成するとともに、災害査定が終わる毎に災害査定官の指摘をもとに内容を追加・更新し、共有化することで対応できる。説明に必要な資料もワンセットで準備すれば柔軟に対応できる。

東日本大震災の災害査定において、宮城県ではQ&A集を作成し、査定説明者間で回覧して情報の共有を図った。これによって、効率的な査定に繋げると同時に、県の復旧対応の確認・反省に繋げた。

4. 被災県相互の連携・情報交換

東日本大震災では、被害した複数県の被災対応の一貫性も求められた。こうした事態に対応するには、被災県相互の情報交換の必要性は高い。Q&A集の作成・更新においても連携し、考え方を協議・調整することによって、合理的で一貫性のある対応に繋げることができる。



● 豪雪地域の降雪期被災では査定設計書の提出期限延長が認められた

1. 長野県神城断層地震における査定設計書提出期限延長

査定計画書策定の期限：平成26（2014）年11月22日に発生した長野県神城断層地震は、激甚災害指定を受けた。被災地区の北安曇郡白馬村周辺は豪雪地帯に指定される積雪地域であるが、災害復旧の時期が積雪期と重なった。国の基準では、災害復旧事業は被害発生後、直ちに市町村から県へ、県は国へ報告（被害状況報告）を行い、60日以内に「災害復旧事業概要書（査定設計書）」を作成・提出することが求められた。

期限内の査定計画書策定の困難：豪雪地域では、発災時期が降雪期に重なる場合、積雪によって被害個所が埋没し、被害の確認・調査が困難化する。このため、期限の60日以内に被害状況把握・報告の作成は困難な状況が発生し、期限に間に合わない事態が生じることが懸念された。

降雪地域における特例による期限延長：降雪による影響で、被災状況の把握が困難な場合として、融雪後に確認・査定設計書を提出できるよう査定設計書提出の期限延長について長野県知事は農林水産省と調整した。

2. 査定計画書提出期限延長の経緯

長野県は、農林水産省に対し、平成26（2014）年12月に査定設計書の提出期限延長について要請・協議した。この結果、発災約2か月後の平成27（2015）年1月20日付で省令（農林水産業施設災害復旧事業費国庫補助の暫定措置に関する法律施行規則の附則4）が改正され、長野県神城断層地震被災地では、融雪後の査定設計書の提出が認められた。

農林水産業施設災害復旧事業費国庫補助の暫定措置に関する法律施行規則附則4.

平成26年11月22日の地震による災害に係る災害復旧事業について、法第3条の規定による補助を受けようとする場合における第1条の適用については、同条中「災害発生後60日」とあるのは、「災害発生後60日（災害による被害状況の把握が著しく困難であると都道府県知事が認める市町村において実施する災害復旧事業に係るものについては、その把握が可能となったとして都道府県知事が定める日から60日）」とする。

3. 長野県神城断層地震地区における段階的な期限延長解除

降雪前に被災確認ができなかった個所は、融雪後に、県が状況把握を可能と判断した時点で、一定の地域のまとまりをもって、融雪が進んだ地区を、平成27年5月から延長解除を随時行い、解除日から起算して60日以内に、査定設計書の提出が行われた。

延長対象となった地区は神城・飯森地区等であり、当初、前年度に確認していた被災面積・件数は、各約12ha、99箇所であったが、最終的には約25ha・200箇所となった。発災直後には「見えない被害」であったものが、少し時間を置くことによって顕現したものもあった。また、山際の子腹水路など雪解けが遅い地域は解除が遅くなった。行政区他単位で解除は6回にわたって行われ、すべてが終了したのは平成27年6月末であった。

参考資料 ①農林水産業施設災害復旧事業費国庫補助の暫定措置に関する法律施行規則（昭和二十五年八月九日農林省令第九十四号）附則4
②内川義行ほか5名（2015）：長野県神城断層地震の被害と農地復旧の取組み，農業農村工学会誌，83（5），389-392，2015

■ 査定漏れ被害を災害復旧事業へ取り込むのは困難が多い

査定漏れ被害は災害復旧事業の対象とはならない。東日本大震災では不可避免的な査定漏れの事例が多かったが、査定後の取り込みが認められた事例は極めて少ない。取り込みには査定漏れとなった原因の合理的説明が求められるが、ハードルは高く、個別判断が行われた。

1. 査定漏れは災害復旧事業の対象外

原因の如何に係わらず査定漏れ災害の組み入れは困難： 災害査定を受けていない農地・施設は復旧事業の対象とならない。このため、査定漏れは極力防止し、万が一漏れが発生した時には再度査定等によって災害復旧事業に組み入れて救済する措置が現場では求められる。しかし、一旦査定が終わると、再度の災害査定は行われず、計画変更による組み入れの実現は困難である。

貫かれた原則的な財務運用： 立会官（財務担当者）は、査定漏れは本来あり得ないという原則的立場であり、東日本大震災による特殊状況に配慮された事例は少なかった。

担当者によって異なる判断： 発災直後の査定官は特異な被災状況を承知していたため、確認漏れは不可避であることを理解し、計画変更での取り込みを了解していた。しかし、査定官が変わると了解事項が引き継がれず、判断が変更されることもあった。

2. 査定漏れが及ぼす影響

自治体の財政負担増大： 岩手県では査定漏れ扱いとなった被災地区が災害復旧事業に取り込まれない場合、工費は県負担となり、最大で数億円になることを危惧した。ただでも財政が逼迫する中での県負担の増大は受け入れ難いものであった。

交渉の長期化による業務負担の増大： 財務との遣り取り・調整は、長期化して担当者の業務負担は増大する。このため、事業進捗に悪影響を及ぼすだけでなく、担当者は当該業務に拘束され、他業務に振分ける人員が減少するため、復旧事業推進の障害となる。

3. 査定漏れが災害復旧事業に取り込まれた事例

取り込みには合理的説明が必要： 査定漏れの取り込みの条件は極めて厳しいが、すべてが災害復旧事業から排除されたわけではない。査定漏れが不可抗力によって止むを得ず発生したことの、「合理的説明」が求められるが、ハードルは高い。

取り込みが認められた査定漏れ事例： 排水機場の被害事例がある。発災直後は内部に瓦礫や土砂が充満し、点検窓から覗くことはできても侵入できず、具体的被害内容は不明であった。被害状況が把握できたのは、査定終了後であった。査定の現地調査でも瓦礫に覆われているため細部確認はできなかった。

取り込みは個別の判断： 排水機場の事例では、計画変更での救済を求めた。合理的説明として、やむを得ない事情を整理した。農林水産省の対応は資料を揃えたら無条件に認めるのではなく、「認めることもある」というものであり、一般化できる事例とは位置付けられなかった。瓦礫が散乱し、地図・農家による現場確認も困難であったために漏れたものについては、認められなかった。

■ 査定漏れの発生を災害査定段階における対応の工夫によって削減

査定漏れの発生を無くすことは難しいが、災害査定段階の対応を工夫することによって削減することはできる。東日本大震災のような大規模激甚災害においては、①緩やかで包括的な災害復旧の申請、②被害状況調査の開始時期の延期、③標準断面法等のモデル方式による査定実施などが効果的である。

1. 緩やかで包括的な災害復旧の申請

被災の恐れがあれば幅広く申請： 計画変更による対応の容易さという点に注目するなら、曖昧さを含む地区全体のNN関連施設・農用地について広く査定を受けておくという選択肢がある。調査・査定段階では被災のおそれのあるものは取りあえず申請しておくのである。

廃工手続きは容易： 査定漏れの被災を災害復旧事業に組み込むのは困難だが、廃工手続きはこれに比べると容易である。査定の立会官（財務担当者）は災害復旧事業対象や予算の増加を嫌うが、減少については問題視せず、調整・事務手続も容易である。

2. 被害状況調査の開始時期の延期

迅速な調査の優先が招いた査定漏れ： 調査被害状況調査は農家視点で急いで実施したことが、結果的に見落とし・調査漏れを発生させる要因となった。岩手県では迅速な調査・査定によって、2012年度末に発注を終えることができたが、査定漏れの発生を防止できなかった。担当者は調査を延期し、農家が立会えるまで待つべきだったと語った。

特例に基づく調査開始時期延期の裁定： 東日本大震災では激甚災害の指定を前提として、暫定法・施行規則（昭和25年農林省令第94号）附則に農林水産省令第16号（2011.04.01）として「災害復旧事業計画概要書等の提出期限の特例」を定めた。特例では、災害による被害状況の把握が著しく困難と都道府県知事が判断した市町村では、調査開始時を知事が決定できることとした（参照C2101）。

特例の活用による査定漏れの回避： 激甚災害のような大規模災害では、「特例」を活用して戦略的な対応をすれば、被害状況調査・査定の開始時期を延期できる。延期によって、農家の立合や土地情報入手などの調査環境も整うため、査定漏れを削減できるであろう。

3. 標準断面法等のモデル方式による査定実施

モデル方式の査定漏れ防止効果： モデル方式は、地区を単位として事業費の簡便な査定を机上で行い、事業設計前の「精査」に基づいて災害復旧事業を実施する。このため、精査に至るまでに、調査環境を整え情報収集を効率的に行う時間的猶予を獲得できる。宮城県では標準断面法（モデル方式）を採用したため、査定漏れの発生を大幅に縮小できた。

モデル方式の特長： ①大規模災害で年度内査定が困難な時に簡略・短期に終わることができる点がこれまで知られていたが、②査定漏れの防止による災害復旧の効率化・迅速化機能も新たに注目される。

● 査定漏れの発生を大規模地震・津波災害で無くすることは困難

1. 例外的事態による「査定漏れ」の不可避的発生

東日本大震災では、被害調査・査定業務において未経験の障害に直面した。災害復旧制度は被害地区の図書や人的条件の確保を前提として制度化されているが、これらが成り立たない例外的事態が発生したため、不可避的に「査定漏れ」を生じ、復旧業務に支障を生じた。今後の災害では、これらの事態を踏まえた査定体制の構築・運用が求められる。

2. 不可避的な査定漏れを引き起こした要因

時間的制約による確認の不備： 査定漏れを防ぐため調査精度を高めるには確認作業が必要だが、時間的制約が大きく、事務処理が混乱する中で不十分となった。東日本大震災では膨大な被害であったにもかかわらず、年度内の災害査定を求められたほか、現場では早期の営農再開への圧力は高く、遅延は許されなかった。

使用した図書情報の不備： 津波被災地区では地図や土地所有関連の図書が失われたため、情報が不備な状況で被害状況調査・査定を実施しなければならなかった。地図も、縮尺の小さなものしか入手できない場合には、現場の確認で見落とすことがある。また、水土里情報をもとに現地の被害調査を行った地区でも不備があり、課題を残した。

水土里情報利用における不備・課題

- ①使用画像は数年前の撮影であるため、判読結果と発災直前の土地利用との不一致は避けられない。
- ②画像からの土地利用判読には誤差が伴う。
- ③査定は現況主義であり、地目雑種地でも発災時に耕作をしていれば復旧の対象となるが、水土里情報だけではこれらをとらえることができない。

経験不足の技術対応： 津波の被害調査の経験は、NN分野での技術蓄積もなかったため、現場の判断で、少しでも瓦礫のある農地を除塩の対象としたが、瓦礫だけでは不十分であった。地元説明会の段階で、農家は瓦礫のない圃場への津波到達事例を示した。被害状況調査では、県OBも同行して注意深く確認したが、精度には限界があった

現地調査を妨げる物理的障害： 瓦礫に覆われた圃場や水没地区の被害状況調査では物理的障害によって詳細な確認ができない。福島県新地町の牛川堀の被害調査では、調査時に水没していたため護岸の損傷を確認できなかった。また、沿岸部の排水機場では、発災直後は内部に瓦礫や土砂が充満して侵入できず、被害の具体的内容は不明であった。

農家の立ち合いの困難： 農家は発災後の避難生活に追われたため、土地所有者の把握、現場確認等は困難であった。岩手県では、土地所有者の意向を把握しないまま被害状況調査・査定を進めざるを得なかった。発注時に初めて現地を確認した農家も少なくなかった。



写真 津波被災地区で被害状況調査中の県職員

● 半島部・リアス式海岸地区の農地も他地区と同様に復旧

1. 半島部やリアス式海岸地区の農地の復旧の障害

半農半漁： 東日本大震災では、津波によって沿岸部の農地が広範に被災した。岩手県の三陸海岸、宮城県の半島部は小規模な農地が点在する半農半漁の地域であった。農業は自給的で、販売量は少なく、農業にとって条件不利地域であった。

土地改良は未経験： 大半の地域では、土地改良区がなく、土地改良事業の経験もなかった。このため、地元は対応策を検討する地域基盤がなく、支援がなければ放置される可能性があった。とりわけ、水路系統等の復旧に地元は対応力を欠いていたため、宮城県東部及び気仙沼地方振興事務所管内では県・市町村がリードし、地元提案して同意を得た。

2. 復旧後の耕作放棄のリスクに対する危惧

復旧の妥当性への問題提起： これらの地域の農家の農地面積は小規模であり、農業への依存度は低く、過疎化の傾向等もあったため、他地区より耕作放棄の可能性が強く危惧された。農地復旧の是非について県議会でも議論があった。

県の選択は他地区と同様の復旧： 宮城・岩手の両県では、被災農地の所有者等から同意・要請があれば災害復旧の対象とした。半島部・三陸海岸地区の小規模・点在農地を他地域の農地と区別して別途の扱いとする根拠はなかった。農地の継続的な維持管理条件は程度の差はあっても、存続の脆弱性は他地区の農地でも同様で差はない。また、半島部・三陸海岸では自給的農地の家計・福祉（老人の生き甲斐・楽しみ等）に果たす役割は大きい。

3. 新潟県中越地震での経験

耕作は継続された： 新潟県中越地震（2004）では、旧山古志村を含む中山間地域の被害が大きかった。過疎地であったため急速な耕作放棄が危惧され、農地復旧等に対して懐疑的論調があった。しかし、発災6年後に調査した事例（吉川夏樹新潟大学准教授ら：未発表）では、復旧農地の耕作は継続され、放棄された区画は数例に止まっていた。

耕作放棄は地域対策の結果： 復旧農地が継続的に維持されたのは、地域コミュニティの努力や各種支援対策等が複合的に行われたことが背景にある。耕作放棄は発災後の地域対策の結果であることを踏まえた総合的な対策を準備することが求められている。



写真 復旧された半島沿岸部に張り付く小規模農地団地（宮城県気仙沼管内）

■ 再度被害防止の改良復旧は費用が原型復旧同等か下回る場合だけ

大規模災害の復旧時には、同等災害に対応する再度被害防止のための改良復旧の要望が強いが、災害復旧事業の原型復旧は東日本大震災でも原則的な基準であった。いくつか実施された改良復旧事例は原型復旧より廉価なものに限定された。災害復旧事業と災害関連事業の一体的施工が一つの解決となるが、事例はほとんどない。

1. RC構造の高い津波耐性と効果

RC構造の優位性： 福島県におけるRC構造の排水機場建屋は周辺住宅等が流失した地区でも、外壁は破損したものの本体が保全された。鉄骨造り、木造の上屋は消失し、復旧に時間が掛かったのと比べて、津波耐性の面での利点は明らかであった。

早期の復旧による間接効果： 早期の排水機能の復旧は、NN分野の振興にとって直接的な効果があっただけでなく、不明者の捜索や地域復旧の促進全般に対する間接効果をもたらした。排水機場のRC化は、総合的な社会的効用も大きいのである。

2. RC構造に改良復旧できたのは費用面で有利なものだけ

福島県では、被災前は集成材・鉄骨構造であり、津波で流亡した沿岸部の排水機場建屋を災害復旧事業でRC構造として復旧したいと考えた。しかし、実現できた排水機場建屋は4か所に止まった。認められた4事例は、何れもRC構造に変更する方が費用面で下回り、経済的であることが証明できたものだけであった。

3. その他に災害復旧事業で再度被害防止が行われた事例

排水機場の統合による再度被害防止： 福島県南相馬市の金沢川下流は感潮河川であり、従前からポンプ排水をしていた。河川両岸にあった2つのポンプ場が破損したため原型復旧を検討したが、地盤沈下もあって共に大型化が必要で費用増高が予想された。そこで、吐出し先河川の断面形状などを考慮し、両者を統合（RC構造）して海に直接吐出す案を作成・比較すると、統合案が原型復旧より建設・維持管理費用は廉価であった。

海岸堤防における強化復旧： 海岸堤防の津波被害復旧では、農地海岸も国土交通省の規格に統一されたため、実態として農地海岸堤防は改良復旧が実現した。同一施設が連続し、場所によって管轄部局が異なる施設では、原型復旧に拘らず、整合性が優先された。

4. 災害復旧事業の制限と災害関連事業の可能性

災害復旧事業で実施できるのは、「従前の安定を保ちうることを限度」とされ、再度被害防止は災害関連事業に委ねられている。NN分野では、災害復旧事業と災害関連事業の一体的実施が再度被害防止対策の可能性を示す^{*)}が、東日本大震災では殆ど事例はない。

*) 災害復旧事業で再度被害を受けることが明確な場合、災害関連事業で「被災原因の除去および一般の施設を築造する場合当然満たすべき条件を限度とする施設の安定上の補強、改良」ができる（赤本・21011年版、p.195）

参考資料 渡辺伸一・菅野 進（2015）：災害復旧における排水機場の統合事例について、NN学会平27年度東北支部大会

● 災害復旧事業を補完する関連事業の一体的施工による再度被害防止

1. 災害復旧事業では対応できない再度被害防止対策

宮城県では9.11関東・東北豪雨災害（2015：激甚災害指定）で大崎市にある国営・米袋排水機場（一級河川鳴瀬川水系多田川支流渋井川）が水没した。被災地区は洪水による再度災害の危険性が高かったため、県は災害復旧事業で再度被害防止対策を講じることを提案したが、国は原形復旧の方針であった。災害復旧事業には、再度被害を未然防止するという理念はないため、災害復旧事業での対策は断念するしかなかった。

2. 復旧時における再度被害防止の試み

農村地域防災減災事業との一体的施工による再度被害防止の提案： 宮城県は、「農村地域防災減災事業（以下、防災減災事業）」で「自然的、社会的要因で生じた農地及び農業用施設の機能低下の回復や災害の未然防止を図るための整備」ができることに注目して、両者の一体的施工による施設敷高の嵩上げ後の災害復旧事業実施を企画した。調整の結果、宮城県の提案は受け入れられた。

別途施工によって残された課題： 一体的施工の実現のため作業を開始したが、防災減災事業の採択には時間が掛かった。このため、災害復旧事業との施工タイミングが合わず、企画した一体的な施工は困難であった。結果、両事業の実施は前後が逆転して、災害復旧事業で原形復旧した後に、防災減災事業で排水機場周辺の洪水防止壁の設置で対応することになった。結果的には、防災機能は不十分なものとなり、投資効果も減退した。

3. 期待される補完的事業の一体的実施

再度被害防止対策の要望は強い： 災害復旧事業は原形復旧を原則とした制度であるため、今日の大規模災害の復旧で求められている再度被害の防止を目的とした対策はできない。現場では災害復旧事業がこうした要請に対応して再構築されることを望む声は強い。

補完的事業の一体的実施： 災害復旧事業の制度改正が当面実現されないとしたら、防災減災事業のような補完的な関連事業を一体的に実施できる体制を整えることも一つの解決策となる。国・都道府県の共同体制を深化させることによる解決を待ちたい。



写真 水没した米袋排水機場

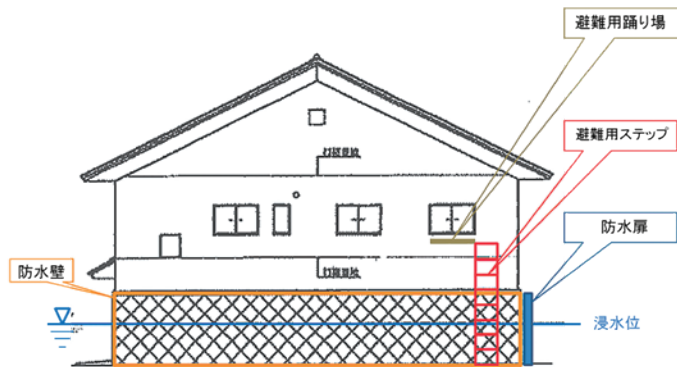


図 再度被害防止のための地上げができず、後に整備が計画された防水対策

■ 発災後に被害状況が変化する被災地区への復旧対応

被災地区の被害状況が不明者搜索等の人的要因や風食・余震等の自然的要因で変化するほか、瓦礫等によって正確な災害査定ができない場合、査定通りの事業実施だけでは適切な復旧ができない。自治体では追加的処置等の対応に伴う費用増加や負担増への懸念が増すため、多様な対処方法を念頭に置いて取り組む工夫が必要となる。

1. 二次的な被害拡大等による自治体負担増大への懸念

東日本大震災の津波被災地区では防風林が津波に流されたことにより、水田や畑の耕土が風食によって水路を埋没させた。暫定法ではこうした2次的な災害は本災の対象とならないほか、不可測な被害は査定時には把握できないため、市町村は持ち出しによる災害復旧事業が多くなることを懸念した。

2. 被災場所の被害拡大や捕捉不能な被害への対処

(1) 増破への対処

風食等への計画変更による対処： 形式的には増破であるため、原則上、風食による堆積土の除去費用は災害復旧事業の対象とならない。しかし、標準断面方式（モデル方式）で災害査定（農地と道路・水路を合併施行で査定）した地区の農地復旧については、査定時から実施時までの様々な原因による増・減を含めて精査による計画変更で対応できた。

査定後の小規模な増破は計画変更で対処： 東日本大震災では、災害の異常性が勘案され、査定後、同一年度内に生じた余震以外の天然現象による追加的災害の工事費が40万円未満である場合、暫定法施行令第3条第2項の規定により前災の計画変更で対応できた。

継起的余震による増破は本震の災害復旧事業： 東日本大震災では本震（2011.03.11）後に余震が頻発し、増破が生じた。福島県では一ヶ月後にいわき市の内陸部で震度6レベルの余震が2回発生して生じた増破（井戸沢断層が水田にH=1.5～2m程度露頭した等）は、本震と継続的に発生した一連の被害とされたため、同一の災害復旧事業の中で処理できた。

(2) 条件付き査定による対処

査定時と不同があったときには計画変更で処理することを査定票に明記するもの。目視で地表から確認できるもの以外の被害の可能性がある場合に採用される。

パイプラインや未舗装道路では、表面から見た被害は僅かでも、掘起すとパイプの破損やクラックの存在が確認されることは多い。これらに対し、部品交換などの対応を認める査定である。岩手県では、瓦礫等で被災現場の確認が十分できない場合にも適用された。

(3) 現場の期待

津波被災後は瓦礫処理が優先されたことなどから、多くの被災現場が被害状況調査後に破壊・変形した。被災現場が被害状況調査時と大きく異なる地区で災害査定を受けると、被害実態と査定結果が乖離する。こうした場合、通常災害査定と異なり、一旦、査定書類を取り下げ次回以降の災害査定に取り込んで処理できる体制が現場では期待された。このような方式が可能になれば、災害査定は実態に即したものになるほか、計画変更のリスクも縮小すると考えられた。

■ 津波で単独に破損した水路付帯施設の復旧

東日本大震災の津波被災地区では、水路本体の破損はないものの付帯施設であるネットフェンスが破損する事例が多く発生した。災害査定を申請したが、前例がなかったことから、対象外となって災害復旧事業での対応はできなかった。この結果、県・市町村の単独事業として復旧工事を実施した。

1. 付帯施設に対する災害査定官の見解

水路付帯施設の破壊： 津波では瓦礫を含んだ海水が押し寄せた際、水路本体の構造物は破損しなかったが、ネットフェンス等の付帯施設を破壊した。同様の被害の箇所・延長は相当数に及んだ。担当者は、津波で生じた被害であるのは明らかであるとして、ネットフェンスの復旧を災害査定で申請した。

査定官は前例をもとに判断： ネットフェンスのみが流失した箇所は、いわゆる「のみ災」であるとして、災害査定官は事業対象からすべて除外した。災害査定官の見解は、本体が破損していないのに付帯施設の復旧をするというのは前例がないというものであった。

2. 前例に依拠した制度運用がもたらす実態との乖離

事実関係を見れば明らかに津波による被害だが、従来の災害では本体が破損しないのに付帯施設だけが破損した事例はないから認めないという、前例主義によって排除された。これは、制度が津波を想定していないため、制度と実態の乖離によって生じた不適合であった。災害査定前の調整による運用面での改善の重要性は高い。

3. 未経験の事態への臨機応変な対応の要請

自治体負担の増大： 災害復旧事業で申請できない場合、別途の助成金を確保するか、県・市町村の単独事業での復旧が求められる。しかし、被害件数・延長は多大であるため、財政基盤が脆弱な自治体では単独事業の実施は限定的な範囲に止まる。

個別性の高い大規模災害： 近年の大規模災害における重要な教訓の一つは、大規模災害は個別性が高いということである。このため、既存の制度・経験では対応できない事態の発生は不可避であり、これを前提とした制度の設計・運用が現場では要請されている。

4. 前例の柔軟な運用への期待

類似の前例として、「異常積雪」時に生じたガードレール等の付帯構造物単独の災害復旧がある（参考資料）。ここでは、道路等の付帯構造物のみに係る災害復旧事業の取り扱いにおいて、異常積雪で発生したネットフェンスの復旧にも触れている。津波という未経験の事態ではあったが、「津波による水路のフェンス被害」もこれを読みかえて対象とすることが現場では期待された。

参考資料 「道路等の付帯構造物に係る災害復旧事業の取り扱いについて」構造改善局長防災課長から地方農政局防災課長、沖縄総合事務局土地改良課長、北海道農業水利課長あて、昭和59年9月14日（赤本2011年版、p371）

■ 簡素な災害査定方式は被災県が提案し農林水産省の許可をえて実施

査定の簡素化対策は国も多様な検討をするが、県は主体的に方針を提案し、国の了解を得るよう努める。モデル方式（宮城県では標準断面方式）も当初は予定されていなかったが、宮城県の具体的提案をもとにした国との調整等の取り組みによって実現した。

1. 査定の簡素化についても県の主体的取り組みが大切

モデル方式は宮城県の提案： モデル方式（標準断面方式）は宮城県が国に提案して初めて議論の俎上に乗った。査定方式の選択では県の主体的判断が起点となる。新潟県中越大地震（2004）では短期に採用が決定されたが、東日本大震災では5ヶ月近くを費やした。

国の具体的指示はなかった： 農林水産省防災課長（2011.04.21）が発出した通知「平成23年東日本大震災に係る災害復旧事業の査定等の簡素化について」は、モデル方式には直接触れず、机上査定の活用を求めている。新潟県中越大地震におけるモデル方式は机上査定の迅速化手法として位置づけており、これに倣ったと考えられる。

土地連の連携による素案作成： 新潟県土地連にはモデル方式（新潟中越大地震）の構成・運用面でのノウハウがあった。このため、宮城県土地連が連携して素案を作成した。

2. 県によって異なった査定方式への対応

岩手県は個別査定方式： 福島県は農政局から宮城県が提案したモデル方式の説明を受けて（2011.05頃）採用に踏み切った。岩手県は、同時期に説明を受けたが、被災単位地区が小さく、固有性の高いことなどを考慮して個別査定方式を選定した。

総合単価方式には消極的： 被災3県（岩手・宮城・福島）は、総合単価方式には消極的であった。適用が予定されたのは堤防・道路・水路等の線的施設だが、設計時の計画変更が予測されたため、査定時の積み上げによって計画変更を最小限に抑える選択をした。

表 東日本大震災の災害査定におけるモデル方式採用の経緯

月 日	手 続 き 等 の 内 容
2011.03	宮城県は発災直後から査定の簡素化の必要性を意識し、新潟県中越地震におけるモデル方式を念頭に置いて国に提案。
2011.04.21	農水省農村振興局防災課長通知「平成23年度東日本大震災に係わる災害復旧事業の簡素化について」を被災6県に発出し、水土里情報・空中写真の活用、標準断面方式の導入により設計図書的大幅な簡素化を図ること等を伝達。
2011.04	宮城県は土地連が作成したモデル方式の素案をもとに検討し、査定官に提示・協議 *) 標準断面方式という呼称は農林水産省が使用。宮城県・東北農政局の協議段階ではモデル方式と呼んでいた。
2011.05.24	標準断面方式に関する調整が済んだため、東北財務局に考え方を説明すると共に、モデルとした地区（名取市）の現地確認をした。
2011.05.30	財務局からの質問への回答を行い、基本了解をえる。
2011.07	農地災害モデル設計書について東北農政局と打合せ（15日・22日・26日）。
2011.07.28	計画変更に係わる測定基準および写真撮影基準について東北農政局と打合せ。
2011.08.01	東北農政局と最終確認。
2011.08.04	宮城県は公文「農地災害の標準断面方式設計書の提出について」を東北農政局長・東北財務局長宛てに送付し、査定の準備を完了。

■ 標準断面方式（モデル方式）は総合的に勘案して選択

標準断面方式（モデル方式）は、標本となるモデル地区の単位面積当たりの査定額に類似地区の面積を乗じる災害査定方式である。大規模災害で被害地区が膨大であるとき、査定手続きを簡素化して「年度内査定」を完了できる点が長所である。しかし、発注前に「精査・計画変更」が必要である。モデル方式の採否は、①被害の状況、②与えられた時間、③確保できる労力等を総合的に勘案して決める。

1. 津波被災地区に採用された「標準断面方式」

被害を個別に査定せず、モデル地区と同様の地区では面積当り被害額は同等と仮定して、モデル地区の面積当り査定額に面積を乗じて地区被害の査定額とする。東日本大震災の津波被災地区に採用された簡素な災害査定方式である（参照R2211）。新潟県中越大震災ではモデル方式と呼ばれた。

2. 標準断面方式（モデル方式）の長所

第一が「年度内査定」を完了できる点であることは言うまでもないが、他の長所として岩手・宮城・福島3県の担当者は以下の4点を指摘した。

- ①迅速な処理ができたため現場の切迫感を大幅に緩和できる。
- ②農家に考える時間を与えることができる。
- ③災害復旧の対象選定を一定期間後にできるため査定漏れを大幅に縮小できる。
- ④査定設計書が机上のルーティン作業で作成できるため、業者に一括委託できる。

3. 標準断面方式の採用における留意事項

モデル地区には網羅性が必要： 標本としてのモデル地区は平均的な被害地区を意味しない。地域の被害が網羅的に含まれる、棚卸的な被害リストが確保できる地区である。モデル査定で申請されなかった被害工種は、精査において申請できない。

モデル査定後の精査が必要： 復旧工事の発注前に、改めて精査が必要である。標準断面方式の導入についての農政局との打合せでもこれが条件付けられている。現場では、モデル査定後に即刻工事が発注できるとの誤解があるが、モデル査定と精査はセットとすることで承認されている。

大きな負担となる計画変更作業： 精査に基づく設計書は、モデル査定後の「計画変更」であると現段階で国は整理している。計画変更は大部分が重要変更となるため、膨大な作業に現場は忙殺される。東日本大震災では、新潟県中越大震災と同様、精査・計画変更手続きの簡素化について国の担当者と交渉を繰り返したが変更はなかった。

現場への周知の必要： 経緯を知らない現場担当者には、「二度手間である」との不満がやすい。モデル地区査定後に発注するには「精査」が必要であることを事前に周知できていなかった部所では復旧業務の混乱・不満の原因となった。

本災費用は査定額の範囲内： 標準断面方式を採用した地区の精査から導かれる本災費用合計は、地区のモデル査定額を超えることができない。このため、モデル査定においては被害の大きい地区を選定する必要がある。

■ 標準断面方式におけるモデル地区の選定は設定方針に基づいて

標準断面方式（モデル方式）のモデル地区を選定する際には、被災地区の状況を勘案して設定の方針を担当者だけでなく査定官とも調整する。具体的な選定作業においては、実状を踏査によって把握し、精査後の計画変更にも適応できるものとする。

1. モデル地区の選定方針は査定官・立会官と事前調整

モデル地区の設定方針は宮城県・福島県で異なった： 宮城県では地形的な均一性が高く、土地利用や被害状況が共通していたため、標本としたモデル地区は全県一本として、名取土地改良区管内で選択した。一方、福島県では、地形条件の差異や原発被害への対応差を考慮して、市町村ごとにモデル地区を設定した。

モデル地区の2類型： モデル地区は、①圃場整備の完了地区（領域：10ha位の規模）、②未整備及び10a未満地区（領域：2～3ha位）とした。宮城県では沿岸部の類型も必要との指摘はあったが、海岸沿いの土砂堆積は多いが、道路・水路被害に差異はないと判断した。モデル地区の選定時には現地で査定官・立会官に説明した。

2. モデル地区の選定の条件

リスクの回避： モデル地区の選定では、相対的に被害が大きく内容的にも多様な地区を対象とした。担当者は、査定における被害内容の見落としや工費増嵩のリスクを回避する必要を意識しており、結果として安全側で対応した。

被害の網羅性： 精査後の発注は、査定対象となった被害工種・内容以外はできないため、モデル地区は標準断面方式の適用地区における被害内容を網羅している必要がある。この点は見過ごされがちだが、現地調査によって被害内容を詳細に収集・分類しておくことが事後の復旧業務での障害の回避に繋がる。

増額変更の回避： 計画変更では、増額変更に比べて減額変更は認められやすいという実態があるため、これに対応して被害程度の大きい地区選定を行った。計画変更で差異を修正することは、立会官も了解していた。

3. モデル地区は現地踏査による実感をもとに選定

実感に基づく地区選定： 宮城県の担当者は、標本となるモデル地区の選定においては、被災現場を踏査し、状況把握をしたうえで決めた。代表性を決める上では、現場感覚に基づくしかなかったため、被災地区全般を責任者が踏査して決めた。

境界は達観的に決めた： 地区の境界設定は、被害が見える農地を境界として線引きをした。現場を踏査しても確認が困難なところはあったが、津波到達の地図情報等を参考に達観的に決めた。

4. 調査・査定に向けたモデル地区の調整

宮城県では、被害状況を直接的・具体的に把握するため、モデル地区の農地・道路・水路の被害調査に先立って、津波堆積土砂・瓦礫は全て排除した。地盤沈下量・堆積土砂厚については排水ブロック単位に分割して測定した。

■ モデル地区の災害査定における留意事項

簡便査定（モデル）方式では、代表となるモデル地区の災害査定が基礎となるため、厳格な調査・手続きが求められる。通常の災害査定とは異なる規定外の方法であるため、事前に査定官と打ち合わせ・調整したうえで準備し、査定に臨めば手戻りを回避できる。

1. モデル地区の査定は厳格

基準となるモデル地区の査定： 簡便査定方式ではモデル地区の現地査定が基礎となるため、厳密な手続きが求められる。簡便査定方式では手続きは大幅に簡略化されるため、モデル地区の災害査定が適正でないと、制度自体の存続条件が危うくなるためである。

被災類型区分・モデル地区選定における合理的根拠： 被災類型に基づく地区分類とモデル地区の選定においては、以下の2点について説明資料が求められた。そこで、航空写真等を参照しながら現地踏査を繰り返し、線引きを行った。

①被災形態の類型区分の根拠の合理的説明、②モデル地区の代表性の根拠の合理的説明

2. モデル地区の調査・机上査定における必要事項

モデル地区は机上査定であったが、以下の資料要求・指摘があって対応に迫られた。

標準断面選定の合理性： 「標準断面」の代表性に対する合理的根拠が求められた。標準断面に対する認識の共有は、机上査定の基礎となる。このため、査定官と十分な打合せを行い、現場における標準断面の決定方法について相互の納得を深め、マニュアル化しておくことが、円滑な査定に繋がる。

全ての被災断面の写真提示： 代表的被災断面だけでなく、全ての被災断面の写真添付を求められた。査定時には、全体の断面の中で、どれを代表として選択したかについて説明が求められ、確認される。

被災断面の前後からの写真も必要： 現場写真は被災断面の前後からの撮影も必要であることを指摘された。理由は、現場の詳細を確認したうえで机上査定を行う必要があるとのことであった。

3. 調査時の写真撮影では特に留意が必要

再度調査は困難： 東日本大震災では、津波被害地区で不明者捜索・除礫が並行して進んだことから、被災時の状況が保全されず、景観は大きく変わった。このため、モデル地区の資料不備が指摘されたときに再度調査が不可能となり、対応に更に多くの時間と労力を要した。

調査時の体系的な写真撮影： 机上査定では写真が全てと言っても過言ではない（高橋ほか、2012）。このため、調査前に写真撮影の方法を確認し、マニュアルを準備するほか、査定官も含めた予行演習・検討会の時間を取ることも検討すべきである。一見迂遠だが、後に求められる情報への対応の困難を考えると、総合的には迅速・簡便化に繋がる。

● モデル方式の作業ステップと概念図

図1に示すモデル方式の作業ステップとイメージの概要は、新潟中越大地震（2004）で採用されたものである。細部において変更はあるが、基本的構成は東日本大震災における津波被災地区に適用された標準断面方式と同じである。

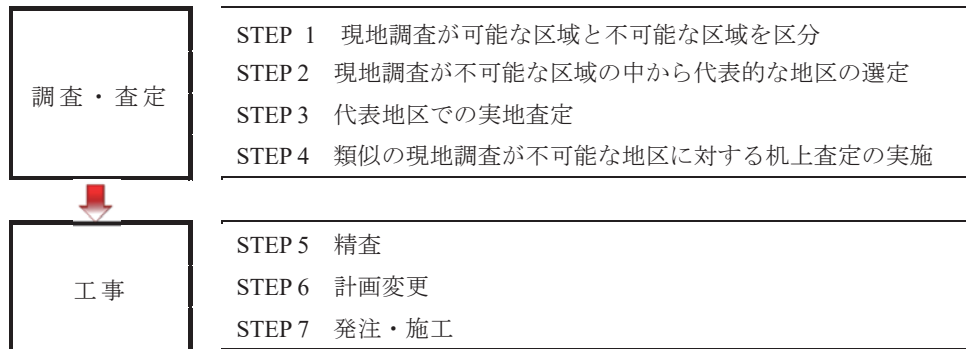
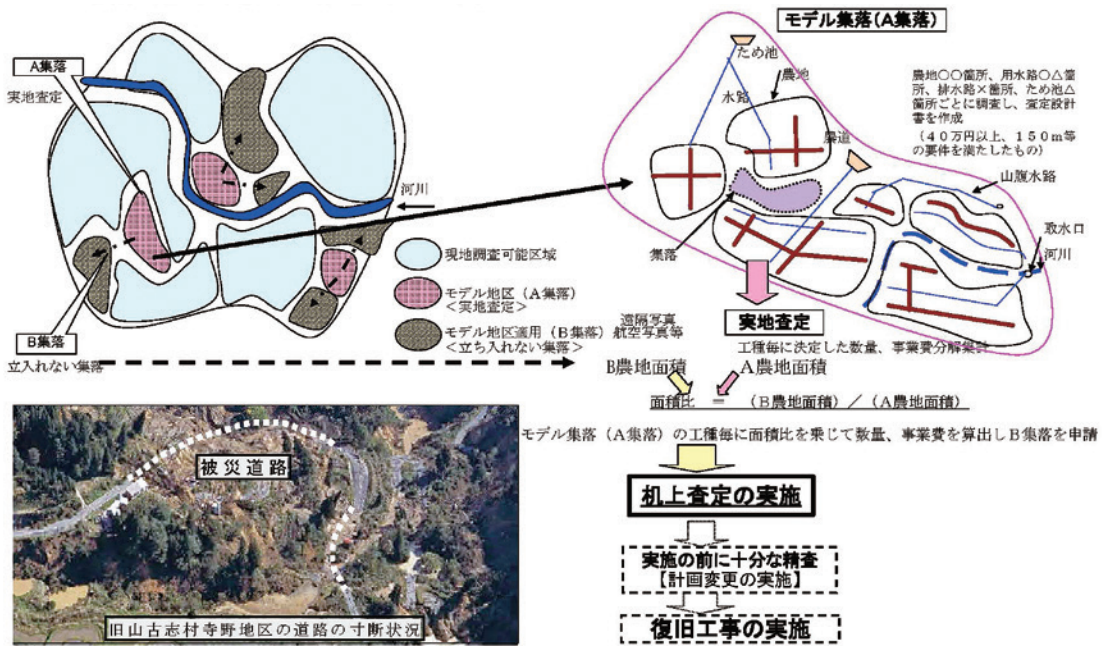


図1 モデル方式による作業ステップの概要



*）農林水産省（2005）から引用

図2 新潟中越地震の際に採用されたモデル方式の概念図

参考資料 農林水産省（2005）：http://www.maff.go.jp/j/study/other/seibi_zissi/h17_01/pdf/data3-4.pdf

● 標準断面（モデル）方式におけるモデル地区の査定手順

宮城県では、査定官と調整・確認の上、下記手順に沿ってモデル地区の査定を実施した。

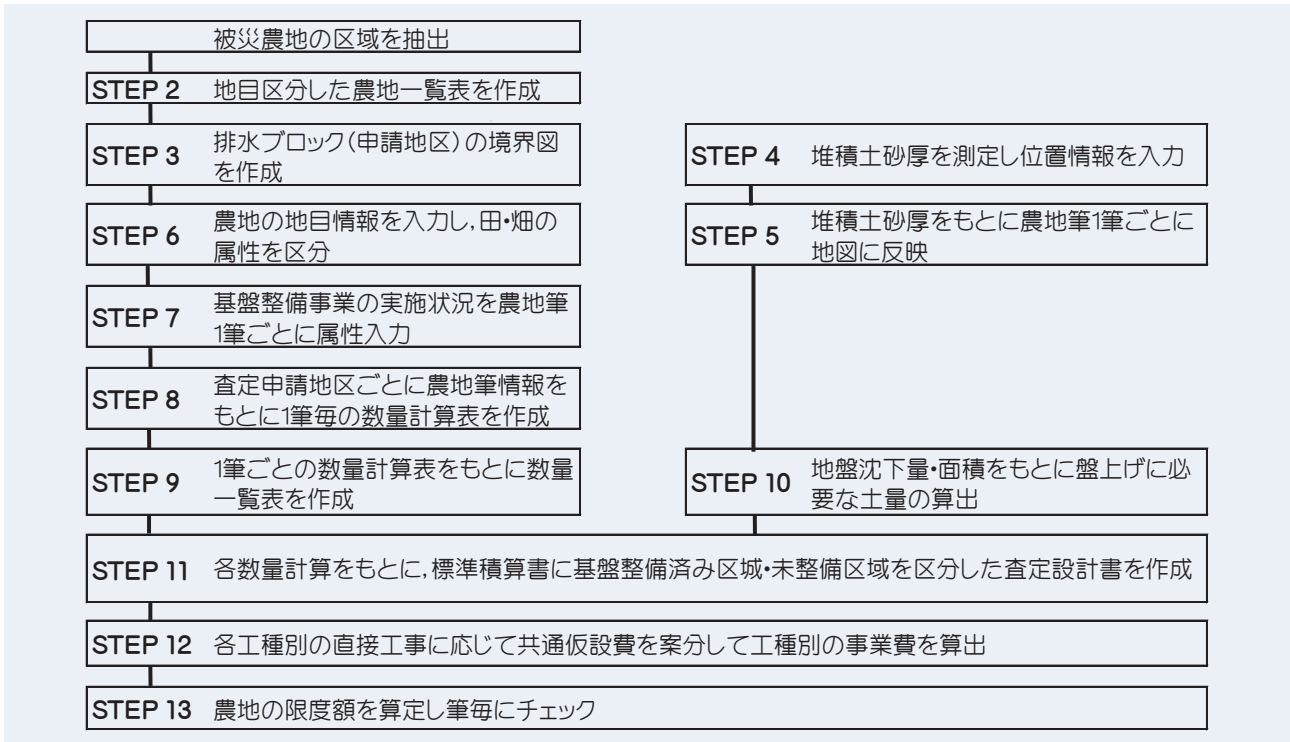


図 標準断面方式によるモデル地区の査定手順（宮城県2011）

表 モデル地区の査定手順番号の内容

手順番号	手順の具体的内容
STEP 1	オルソ画像上の浸水区域線と筆図から被災農地の区域を抽出
STEP 2	被災農地の属性データから地目区分した農地一覧表を作成
STEP 3	排水系統を基に排水ブロック（申請地区＝モデル地区）の境界図を作成
STEP 4	堆積土砂厚の調査を1カ所/10haで実施 堆積土砂厚の位置情報をGPS端末（PDA）に格納
STEP 5	GPS端末に格納した堆積土砂厚をもとに、農地筆1筆ごとの属性として地図（GIS）に反映
STEP 6	農地の地目情報を入力し、田・畑の属性を区分
STEP 7	基盤整備事業の実施状況を農地筆1筆ごとに属性付与（未整備・10a未満、30a以上等）
STEP 8	査定の申請地区ごとに農地筆情報をExcelにエクスポートして、1筆ごとの数量計算表を作成
STEP 9	1筆ごとの数量計算表をもとに、Excelで数量一覧表を作成
STEP 10	地盤沈下量、地盤沈下面積をもとに盤上げに必要な土量の算出
STEP 11	各数量計算をもとに、標準積算書に基盤整備済・未整備を区分して入力し、査定設計書を作成
STEP 12	各工種別に直接工事を算出し、直接工事費の割合に応じて共通仮設費を案分して工種別の事業費を算出
STEP 13	農地の限度額は、被災農地の大部分が低平地であるため、傾斜度は00として算出した値をもとに筆毎にチェックした

■ 簡素化した積算による緊急時業務の迅速化

大規模災害になればなるほど、大掴みな把握による査定・工事実施の積算を行うことによって、機動的な対応ができる。通常は小さな被害をまとめて査定・積算できないが、東日本大震災では復旧対応を体系的に整理することによって、部分的ではあるが「一括り」による積算によって査定・発注に持ち込んだ事例がある。

1. 発注・見積には簡素化対策がない

細かな被害の個別発注： 大規模災害でも、見積・発注に簡素化方式はない。災害査定には総合単価や標準断面法（モデル方式）等の簡素化方式があるのと対照的である。このため、通常通り、細かいものでも個別発注が求められる。

簡素な積算方式への期待： 通常の災害では、小さな被害も個別に扱う。一部の配線でも部位が異なれば別扱いであるため、見積・発注における作業は煩雑化し、時間・労力は増大する。迅速化を求められる現場では、大災害ほど大掴みで簡素な積算方式を求めている。

2. 査定から発注を連続的プロセスとして対象・方式を類型化

査定から発注は連続的プロセス： 福島県では、東日本大震災の施設復旧において災害査定→設計・積算→工事発注を一連のプロセスとして概括的にとらえ、相互に関連付けて復旧業務を整理し、ストーリー立てをした。

大括りの業務把握： 復旧業務は二つの手続きに概括できた。①復旧業務の必要度に基づく被害の類型化、②機動的な簡素な査定・見積に基づく工事実施

被害の類型に基づく積算： 施設機械（ポンプ、除塵機、ゲート等）については、①更新、②整備（一部更新）、③点検（部品交換）の3段階に分類し、それぞれへの対応方法を整理したうえで、大胆に積算して査定から発注への作業を行った（参照21804）。

3. 状況に応じた積算・見積りの簡素化

細かなものはまとめて積算： 細かい被害の個別発注は、大規模災害の復旧現場の業務を増大させ、非効率で緊急の状況に合わない。福島県のポンプ場などの現場では、配線については纏めて「真空ポンプ配線一式」等として発注した。配線配管を改修する場合、通常は1本1本拾う必要があるが、水没しているため全面改修であり、新設と同じと判断したためである。ポンプ場などでは、モーターの分解整備に関しては真空ポンプ・発電機・配電盤などの基本的機器については個別資料を作成した。

状況に応じた対応： 大規模災害時には人手が不足するため、従来の方法を踏襲するだけでなく、合理的な方法を模索する必要がある。福島県では、見積り徴収の様式がなかったため、部品の名称、要・不要、まとめ方などが業者によって異なり、比較が困難化することが想定された。このため、県が見積り徴収の様式を指定し、メーカーは金額を入れるだけの方式とした。新たな方式の検討をしたため、見積り依頼を出すまでに時間がかかったが、その後の発注までの作業は比較的容易であった。これについては内容を整理し、体系的に資料整理もして説明したためか、災害査定時に厳しい指摘はなかった。

■ 積算基準書に記載のない積算単価等への応急的対策

大規模災害や津波災害では想定外の被害が発生するが、除塩等の積算基準書に記載がない特殊な項目や単価が高騰した項目については、農林水産省・財務省と連携して応急対応を行う。採用された積算基準の適用において、農林水産省の積算システム（RIESA）を用いる際には、数値の扱いに注意が必要である。

1. 積算基準書に記載の無い項目への対策

暫定的基準値： 積算においては、当該災害に向けて農水・財務両大臣が協議した基準を使用することが指示されている。積算基準書に記載のない項目については、①過去の事例（他県の経験）・研究の資料や、②現場の実験結果を基礎として暫定的な基準値とした。

記載の無かった積算項目： 記載のなかった積算項目は以下のようであった。

①除塩、②除礫、③除染、④津波堆積土砂の処理、⑤客土、⑥基盤の液状化対策、等

2. 記載の無い項目への対応面での課題・工夫

実験等では国と調整： 実験的に基準値を決める際には、方法・手順等について国と調整し、これに基づいて実施する。国の同意がないまま進めると、後で不備等の指摘があつてやり直しとなるリスクがある。

資料作り面での工夫： 福島県では、施設機械構造物の費用積算時の見積もり徴収・比較に必要な資料は、農林水産省土地改良工事積算基準に模した詳細なものとするこゝによって、説明力を高めると共に統一を図った。

積算基準の被災県間での統一： 査定・設計では、被災県相互の積算基準の統一が求められる。被災各県は目前の課題処理に邁進しているが、農政局を通じた被災県相互の情報提供・調整機会の確保によって、手戻りの無いように留意する。

3. 農林水産省の積算システム（リーザ：RIESA）による積算時の留意事項

積上げ方式の場合、災害に対応して農林水産・財務両大臣が協議した基準の使用が指示されている。リーザでは、当該年度の最新単価が自動的に適用されているため、災害復旧で異なる基準を用いる場合、基準値の置き換えが必要である。

システムは専任の担当者が管理し、置き換えが確実であることを適宜確認する。

リーザ（RIESA）： 積算用ソフトウェアとして、通常はRIESA（リーザ；農林水産省積算システム）が使用される。ソフトウェアの選択は各県に委ねられており、新潟県・栃木県等のようにエスティマ（土木系）を用いる県もある。被災県では、福島県は平成10年頃までは県独自のものを使用していたが、現在はRIESAを使用しているように、時期によっても県の対応は異なる。

参考資料 農業農村整備情報総合センター HP：補助版標準積算システム
<http://www.aric.or.jp/hojosekisan/index.htm>

■ 公共事業の復旧業務の優先性を踏まえた先行発注・資材確保

NN関連施設の災害復旧における優先順位は公共事業に比べて低い。とりわけ大規模災害時にはNN部局の復旧事業推進は遅れがちであり、復旧事業の開始時には、現場では①業者の確保が困難化し、②資材は慢性的な不足状態に陥いる場合が少なくない。復旧事業の開始は遅れるとしても、状況を踏まえた事前の対策を講じ、即時の事業実施ができる体制を準備しておくことが事業遅延の回避に繋がる。

1. 業者と情報の共有による体制準備

優先順位の低いNN分野の業務を効果的に推進するには、早い時期から業者と打ち合わせ、被害情報を共有し、復旧体制を準備する。業者はいかなる業務がどの程度生じるかが分かっているならば、対応策を準備しやすい。

2. 復旧関連公共事業開始前の先行発注による業者確保

専門性の高い工種は先行発注： 公共事業と競合する専門性の高い分野の業務は、優先的に公共事業に傾注される。このため、公共事業の開始前に先行的に処理することによって待機時間をなくして早期の業務実施が可能となる。東日本大震災の発災後、宮城県では公共事業と競合する、①ポンプ場等の実施設計、②測量・地質調査を業務委託方式による指名競争入札で実施し、国土交通省が作業を始める前に終わることができた。

委託業務方式による指名競争入札： 委託業務であれば現場担当者が一人で複数業務を同時に担当できるため、現場管理の人員が不足する復旧業務の混雑期には有効である。

また、指名競争入札であれば、①専門知識をもち、地元での経験をもつ業者の選定が可能であるため、業者との信頼関係をもとに現場を任せることができるとともに、②一般競争入札より少ない手間で行えるため、短時間で処理が可能であり効率的である。

3. ロジスティクスによる工事用資機材の戦略的確保

資材確保競争の激化： 東日本大震災の復旧では工事用資材の不足がいくつかの局面で復旧工事の進捗を妨げた。こうした事態は復旧関連部局で同時に発生するため、資材確保は厳しい競争となる。宮城県では発災直後の海岸・河岸の締め切り対策時に大型土嚢が確保できずに頓挫しかけた。幸い東北地方整備局からの融通によって乗り切ったが、こうした事態は多様に生じた。

戦略的ロジスティクス： 東日本大震災は大規模災害復旧時のロジスティクスの大切さを気づかせた。岩手県では、津波で土砂が大量に流亡したため、土砂の確保が工事進捗の鍵となった。出先機関では、土砂確保・供給にあたる専門担当者を決め、土砂の供給者を探索すると共に、毎日の土砂運搬車の配備、運送先等を管理することによって工事進捗を助けた。



■ 発注単位の大小選択は業務実施上の利害・得失の判断をもとに

発注単位を大きくすると現場の業務量が大幅に減少し、発注済み面積を増加させる効果がある。しかし、災害の特性や復旧段階によって発注単位の大小がもたらす利害得失は変化するため、これを踏まえた戦略的な発注方式を検討・選択することが、復旧業務の良好な進捗に繋がる。

1. 発注規模の大小に対する評価は状況によって変化

早期復旧が求められる状況を踏まえ、宮城県では発災当初は工事の不調対策等も勘案して発注単位を大きくし、発注済み面積の拡大を図った。しかし、現場での弊害が徐々に増大したため、適切な発注規模に戻した地区も少なくなかった。発注規模の大小がもたらす利害得失は、復旧現場の状況によって変化した。

2. 利害得失を考慮した発注単位の選択

発注単位の大小に伴う利害得失は、復旧段階・災害の状況等によって異なる。東日本大震災で指摘された事項（下表）は、発注単位設定の戦略と善後策を検討する参考となる。

表 発注規模を大きくしたときの利害得失

得失	影響	影響の具体的内容
効果 利益	事務量の減少	現場で最も評価される効果である。事業単位の文書作成・管理だけでなく計画変更にもともなる業務件数の減少は、全体の業務量の減少に繋がる。
	人員不足の緩和	復旧現場には現場代理人の配置が義務づけられるが、発注単位が大きいと少人数で対応できる。宮城県では、資材の供給体制が改善され多くの復旧業務現場が稼働する段階になると現場代理人の不足が事業推進の大きな障害となった。
	事業ピークの緩和	単位地区が大と複数年で事業全体を均して実施できるため、ピークの緩和が容易である。また、資材・人員の充足度良否の変化への対応もし易い。
	見かけ上の復旧対応の増加	事業ロットが大きいため、未実施の部分を含めて事業開始に含むことができるため、当座の見かけ上の着手面積は増える。ただし、進捗度の変化は少ないため、発注後は負の評価要因となる可能性がある。
課題 障害	業者の経営圧迫	間接経費は発注単位毎に認められるため、発注単位を大きくすると面積当り間接経費は減少して、利幅の小さい復旧業務の請負業者の経営を圧迫する。財務は小さい発注単位による間接経費の増大を嫌うが、地元の中小企業は小単位の発注を求める傾向がある。
	下請けへのしわ寄せ	復旧業務を受注した業者が下請け業者に仕事を回す際にしわ寄せが生じる。下請け業者は工種毎に入るため、業者間で争奪戦となり、下請け業者では、業務が集中して仕事が進まない他、事業単価の高騰に繋がる原因ともなる。
	受け手の不足	NN分野の事業縮小が進み、業者の事業実施能力も低下している。大規模ロットにすると、全体の管理能力をもつ業者は少なく、受け手が見つかりにくい。
	5億円以上は議会案件	事業費が5億円を越えると議会案件となる。議会審議の通過を待つ時間が空費されるほか、説明資料作成などの追加的業務が生じて復旧業務の障害となる。
	施工期間の長期化	宮城県仙台地方振興事務所では発注単位を大きくしたため、工事は長期化して未完地区を多く抱えた。農家、とりわけ高齢者にとって複数年にわたって何もせず待つのは苦痛であり、事業完了の遅延に対する不満が昂じた。
	合意形成の困難化等のリスク拡大	宮城県では2014年春の長雨後に、圃場整備完了地区で強酸性土壌が見つかった。担当者は、作付けを実施し、不作には共済適用を提案したが、換地にも関連するため合意は得られず、作付け全体が見送られ、広範囲に影響が及んだ。

■ 入札の不調・不落を回避するために必要な発注時の配慮・工夫

東日本大震災では被害規模が甚大であったため、災害復旧業務が集中して業者の受注能力を超えた。この結果、復旧業務の発注では入札の不調・不落が発生した。入札の不調・不落は災害復旧の進捗に直接影響するため、業者の実態を踏まえて対応策を検討し、工事受注のインセンティブを高める手段を工夫する。

1. 復旧が本格化した矢先の入札の不調・不落の発生

東日本大震災では、本格的な復旧段階に入ると入札の不調・不落が多発した。岩手県では、2012年度にはなかった入札不調・不落が、2013年度には生じた。福島県では、多い時期には、入札不調が2割以上の工事で発生し、落札までに1年以上を費やした事例もあった。

2. 不調・不落の原因

技術者不足： 人手不足によって人員確保の調整が困難化した。現場は小さくても主任技術者の配置が義務付けられるため、業者は小さな工事に対応できない。発注単位の大型化が必要となった。また、鉄筋工・型枠工の職人が不足したため、入札に参加しても仕事ができない状況があった。

資材不足： 資材の供給が逼迫しており、現場では資材を注文しても手に入らず、仕事にならない現場が発生した。

価格上昇： 価格上昇の要因は、①職人不足による鉄筋工・型枠工の高騰、②材料等の物価上昇、③県外業者の宿泊代負担等である。価格上昇は継続したため、業者は当初の見積もり額では工事を続けることができなくなった。

効率性の重視： 業者も限界的な状況で仕事をしてきたため、安全側での仕事の選択となった。このため、利幅が小さく、手間のかかる、ため池復旧（水替えが必要）や圃場整備（換地・補完工事が必要）等は敬遠される傾向があった。

3. 入札の不調・不落への対策

発注単位の拡大： 業者は、経営上、効率的で、纏まった金額の工事受注を望んでいる。そこで、発注単位を一定程度の大きさ以上に設定した。これによって、業者は内部での業務を柔軟に管理できるほか、現場管理者（主任技術者）の配置を削減できる効果もあった。

実勢に合った単価設定： 上昇する単価の実勢に近付けるため、災害単価として現場との乖離を縮小した。

諸経費の増額配慮： ①同時に発注しても、100m離れたら別地区として取り扱い、順次工事をするようにして、諸経費を計上した。また、②通常は費用として見込まない小さな仮設関連費用も必要とみなされるものについては算定基準を改定するなどして対応した。



● 東日本大震災における入札不調の発生傾向

ここに示すデータはNN部局に限定したものであるが、建設工事に共通する事象としてみることができる。

入札不調の経年変化（図）： 岩手県の県営建設工事における、入札件数に対する入札不調の比率の経年変化をみると、①平時（2010）にも3%程度の不調があったが、②発災（2011）以降は増加を続け、新規の入札が一段落した2015年に減少した。③2015年は2010年の入札件数を下回ったが、不調の比率は平時には戻っていない。施工業者は2015年に至っても継続事業を抱えており、入札への対応が困難な状態が継続している。

発注金額と入札不調（表）： 宮城県の土木一式工事における入札不調の発生と発注金額の関係を見ると、発注金額が小さいほど入札不調の比率は高まった。この傾向は、2011年より2012年で強まっており、2012年には1000万円以下の発注では入札は皆無であった。一億円以上の工事でも不調は増加の傾向をたどった。現場では発注ロットの拡大による、発注金額の増大や工事期間の長期化を図ったが、それだけでは十分ではなかった。

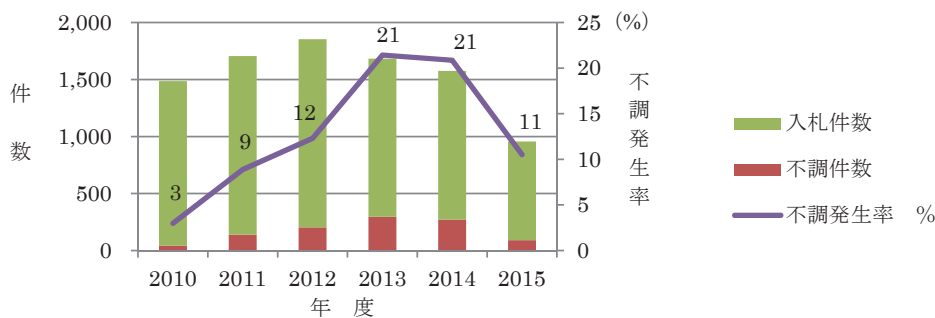


図 発災後における入札不調の経年変化（岩手県：2015より加工・引用）

表 入札不調の発生率と発注金額（宮城県）

等級	金額 (円)	不調の発生率 (%)	
		2011年度	2012年4～9月
S	1億円以上	10	20
	1億未満～7,000万以上	26	
A	7,000万未満～5,000万以上	11	47
	5,000万未満～3,000万以上	36	
B	3,000万未満～1,000万以上	46	60
C	1,000万未満	60	100
	全体	28	33

*) 宮城県（2012）より加工・引用

参考資料 ①岩手県県土整備部（2015）：これまでの対策と今後の取り組み，平成27年12月19日 復興加速化会議資料
http://www.thr.mlit.go.jp/Bumon/B00097/K00360/taiheiyouokijishinn/kasoku_1-5/6meeting/151219-3.pdf
 ②復興庁（2012）：被災地の発注工事における入札不調の状況について
https://www.reconstruction.go.jp/topics/20121202_03_siryou.pdf

● 発注・施工の簡素化・効率化のために県担当者が期待した事項

1. 地区単位の一體的査定・発注による復旧事務の効率化への期待

被災の特性と現場の要望： 大規模地震・津波による農地・施設（水路，農道）の被災は一體的であり，査定設計書を通常の水田・畑・用水路・排水路・道路に区分すると件数が増え，事務量は増大する．また，工事は相互に関連するため，施工も一體的に行う方が効率的である．復旧現場では，一帯的な被災地区については地区を単位とする災害査定・施工の要望が強い．

地区単位の一體的発注と課題： 現実的な解決として，復旧現場では工事発注は農地・施設を区分せずに一體的に行っている例がある．同一業者であれば，工種間の工程管理や境界の施工調整等は容易である．工費の算出も，農地・施設毎の事業費は全体から割り戻して，査定箇所毎に行った事例もある．制度面の建前を維持するのは現場では困難であり，実態と乖離している事態に対応したのである．

2. 標準断面方式（モデル方式）による査定以降の手続きの簡素化への期待

簡素な災害査定方式である標準断面方式（モデル方式）では，査定後に発注するには，「精査」とこれに基づく「計画変更」が必要である．標準断面方式の採用において，査定後の発注・施工を含めた復旧業務の手続きの簡素化についても県は国に協議を求めたが，査定に限定された．

3. 計画変更手続きの簡素化への期待

東日本大震災では計画変更業務が現場を圧迫している．平均では4～5回，多いものでは10回以上の計画変更があり，多くの地区が1回以上の重要変更を経験している．通常の災害復旧と異なるのは，資材・職人の不足が短期的な経費高騰や業務遅延に繋がっていることである．早期復旧の要請に応えようとする，経費は増嵩して計画変更の要因となる．計画変更の要因は構造的に発生するため，回数増加は現場努力では回避できない．

4. 査定から施工にいたる一連の業務を一體的に捉えた簡素化への期待

一連のプロセスとしての簡素化： 大規模災害復旧時の業務集中は査定段階で最も著しいことは担当者が共通して認める．しかし，その後の発注・実施業務の慢性的な過重状況の継続への対策は軽視される傾向があり，簡素化方策は不備である．この点への対応の必要性は東日本大震災・新潟中越大地震で現場から指摘されたが有効な方策は見いだせていない．査定から工事の完了までを一連のプロセスと捉えた簡素化対策が望まれる．

現場実態と制度運用の乖離： 制度が要求する手続きは困難で，現場は建前とは異なる形で進まざるをえない状況が生じ，両者の間に乖離が生じている．一部では計画変更手続きは実態の後追的な事務処理として形骸化している．制度と実態の乖離を放置するなら，制度の意義を損ないかねない．実態に即した制度運用ができる工夫が求められる．

■ 構造変化を踏まえた大規模区画の戦略的導入

災害復旧事業では原形復旧が原則だが、東日本大震災では農地災害関連区画整備事業に加えて復興交付金制度による被災のない農地も含めた圃場整備が可能となった。大規模災害は地域農業に多大の影響を及ぼすが、長期的戦略のもとに農業構造変化の基礎となる大規模区画の形成を検討する。

1. 経営の構造変化を下支えする大型区画

津波災害による離農傾向の加速：津波によって農家は自宅と合わせて農地・農舎・農機具等を失ったが、農業再開には少なくとも1千万円以上の投資が必要であった。このため、自家耕作の継続は困難であり、離農傾向が強まったが、農家は農地管理の方針を見いだせずにはいた。これを方向付けたのが法人化による大規模経営の形成であった。

大規模営農に対応した生産基盤：大規模経営では大型機械の導入が予定されるが、農業機械の作業効率を高め、生産性の向上を下支えするのが生産基盤、すなわち農地区画である。大型機械を駆使する大規模経営では従来の30a区画では小さく、今後の構造変化を考えると1～2ha区画であっても十分ではない（宮城県では一部で2ha区画を形成）。

2. 形成された区画は容易に変更されない

圃場整備の事業費は巨額である。数%の受益者負担でも農家には重く、事業参加を躊躇する。このため、圃場整備は短期間には繰り返されない。第二次大戦後には30年程度の間隔で再区画整理をした地区もあったが、特殊な事例である。投資費用の回収は超長期でしかできないため、区画は長らく固定される。災害復旧による圃場整備で大規模区画を実現できなければ、生産力の飛躍条件形成の機会を長期に失うことになる。

3. 戦略的対応の必要性

新潟県中越地震における復興型復旧：新潟県中越大震災では農地災害関連区画整備事業が初めて地震災害に適用され、原形復旧ではない地域形成的な圃場整備が行われた。中山間地での実施事例だが、地区では担い手の形成が進み、良好な維持管理が行われている。災害復旧における、新たな地域形成を見据えることの意義を示した事例である。

東日本大震災における戦略的圃場整備：東日本大震災では、「東日本大震災復興交付金」による通常と変わらない圃場整備事業が可能となった。激甚災への限定的対応ではあるが、復興基本計画の作成に基づく計画的対策が制度化された点で注目される。農地復旧においても将来の地域農業像を見据えた戦略的必要性を改めて示した点でも注目される。

長期戦略に基づく再区画整理が容易な区画形成：今後の更なる営農の大規模化においては、現状の大規模区画の再区画整理も視野に入れた対応が求められる。このため、再区画整理が廉価にできる圃場システムを現段階で織り込んでおくことが重要な技術的要請となる。「平行畦畔型等高線区画（有田ら、2013）」の有効性は高く、宮城県で参考とされた。

参考資料 ①復興庁：復興交付金制度 http://www.reconstruction.go.jp/topics/post_90.html
②有田博之・木村和弘・吉川夏樹（2013）：未来につなげる圃場の形成，農林統計出版

■ 圃場整備における法手続きの工夫による迅速な事業推進

復興交付金に基づく圃場整備では、農政局・財務と調整をして、法手続きの扱いの緩和についての了解を得た。法手続きは省略できないため、手続き面での事務処理や書類作成等で工夫した。通常、法手続の期間は3～5年必要だが、1年程度で済ませることができた。

1. 法手続きの迅速化による圃場整備の早期着手

早期着工の取り組み： 復興交付金に基づく圃場整備事業地区では、早期着工に向けて事業手続き等の簡素化が進められた。通常、工事着手までの事業計画作成は3～5年で進めるが、宮城県・岩手県では1年程度で事業化を果たした。復興交付金の期限が5年に制限されたことも、担当者の意識を迅速化に向かわせる動機となった。

迅速化の方法： 事業の根幹である法手続きは省略できない。このため、①法手続き業務の迅速化、②法手続き期限の緩和、③概括的な書類による簡素化等によって果たした。

土地改良事業における法手続き：①土地改良事業の概要公告、②同意（本人の署名・押印）、③施行申請、④適否決定、⑤事業計画決定、⑥公告・縦覧、⑦事業計画確定、⑧工事着手

2. 法手続き業務の迅速化

集中的な同意の取り付け： 法手続き面で最も時間・手間が掛かるのは、本人確認と署名捺印による「同意」の確認である。三条資格者・所有者の「同意」を工事着工前に確保するため、人海戦術で対応した。この結果、半年以内に同意を取り付けた地区もあった。

農家・関係機関との連携： 農家との信頼関係を基礎として、①事業地区指定、②申請書・概要書作成、③関連部局との調整等の側面での工夫を積み重ねた。

3. 法手続の期限の扱い緩和

詳細測量は事業認可後に： 事業許可までは概括的な図面で手続きを行い、許可を受けてから詳細な測量を実施した。復興交付金は、実施計画策定費と事業費が別途採択され、詳細測量は復興庁から事業地区採択予算が配分された後に実施した。

詳細図面は着工までに： 着工までに詳細な図面を事業地区採択予算で作成し、地元農家が組織する「工事部会」で説明し、定例会で農家の要望・意見を調整したのち確定した。

4. 概括的な書類による法手続

予算要求計画書の簡素化： 復興交付金の予算要求における復興庁への事業計画申請書は、①A4判一枚紙の概要書であり、②使用した数値は近傍の類似地区のもので、③換地計画等はまだできていなかった。

担い手・非農用地計画は暫定的： 担い手選定・非農用地換地の基本方針・体制は決めるが、詳細は暫定的で、最終決定は復旧・復興状況を見極めたうえ計画変更で処理する了解を取り付け、事業を実施した。発災直後の農家意識は流動的で、これらを厳密に行えば長い時間が浪費される。

■ 圃場整備実施の意思決定が困難な市町村・土地改良区への支援

大規模災害の発災直後は、市町村・土地改良区共に復旧のイメージはもてず、方針を出せずにいる。農家も措定外の事態を理解できず、農地が復旧できるという確信も持てずにいる。都道府県は、長期的視野から方針を明確にして、市町村・土地改良区に方向付けを示し、トップダウンで復旧の合意形成を図るリーダーシップの発揮が求められる。

1. トップダウンによる災害復旧方針の決定

農家は主体的意欲を喪失： 宮城県亘理町では農家は深甚な被害を前にして意欲を失い、発災後暫くの期間は主体的対応ができなかった。話合いの場でも、「どうすれば良いのか示して欲しい」という発言に終始した。

町・土地改良区のトップダウンによる提案： 町・土地改良区からは具体的アイデアは出なかった。このため、県が圃場整備による農地復旧方針案を提示したところ、ようやく方向付けを得て対応を始めた。基本方針は、町・土地改良区が県案をもとにトップダウンで作成・提示したところ、農家の反対はほとんどなく受け入れられた。

県による協議会の支援： 圃場整備計画の作成では地元で農家の「協議会」を組織し、県は事業化の技術支援を行った。先ず、圃場整備の絵を描いて見える化を図り、農家の受入体制ができた段階で提示したため、比較的円滑に合意形成ができた。

2. 圃場整備への対応は市町村で異なった

多くの市町村は県に依存： 岩手県では、農地復旧に関する県との連絡調整は市町村が担当したが、多くの市町村では土地改良事業の経験がなかったため、事業実施における県への依存度は高くなった。

市町村は人員不足： 宮城県のある市町では一人の担当者にNN分野の業務が集中したため、圃場整備に手が回らずに対応が遅れた。圃場整備は産業課が対応したが、他の業務にも忙殺されて余裕がなかった。また、土地改良区は小規模で対応力を欠いていた。

水田農業の位置づけの差異： 宮城県の仙台市・山元町は圃場整備への関心が弱かった。仙台市では、近郊野菜の畑作が盛んであり、山元町は苺生産農家が多いため、圃場整備による集団化への関心は低かった。

3. 国営事業で圃場整備を実施するには換地・補完工事への対応が必要

国営・圃場整備であれば地元の事業実施面での負担は減少するため、導入が検討されたが、地元土地改良区は換地・補完工事への対応における業務の負担増大を嫌った。国は換地処分の経験が少ないことから、その後の対応を県に任せられると業務が煩雑化するほか、国営事業では補完工事を見込んでいないため、施工面のリスクが懸念材料となった。



■ 復興の実体化のため進められた災害復旧済み農地の農地整備事業

東日本大震災では災害復旧・復興対策は一律には進まず跛行的であった。現場では営農再開の要望は高かったが、本格的な復興対策の迅速な実施は困難であった。こうした特性を踏まえ、通常は災害復旧事業を実施した農地・施設には再度の災害復旧関連投資は行われなところを、宮城県では担い手農家の保護及び離農防止の必要から営農再開を優先し、当面必要な災害復旧をした後に復興交付金による農地整備事業で区画整理をした。

1. 災害復旧対応の跛行性を踏まえた事業実施

一律には進まない復旧を踏まえた対応： 東日本大震災では災害復旧事業の実施後に、復興計画に沿って復興交付金による農地整備事業が実施された地区がある。再度投資にはなつたが、大規模災害では一律の復旧は困難で、早期の営農再開と本格的な災害復旧・復興対策には時間的なずれが生じていたのを踏まえた現実的な対応が選択された。

機動的で柔軟な復興支援対応： 東日本大震災では、災害復興の実質化のため、以下の機動的で柔軟な対応が特例的に実施された。①交付金事業による農地整備事業は被災地周辺の無被害農地も含めて実施され、②災害復旧事業で農地復旧をしても1作以上を行えば、農地整備事業地区への編入も了解された。宮城県では、災害復旧事業による当面の営農再開後に農地整備事業が実施されたのは、その一環としてとらえることができる。

2. 早期の営農再開のための災害復旧

一次的な対策としての災害復旧： 通常は災害復旧事業を実施した農地では、災害復旧を目的とした再投資は行われな。しかし、宮城県では東日本大震災で復興交付金による農地整備事業（圃場整備）が予定されていても、すぐにはこれを施工できない地区では応急的・一次的対応として災害復旧事業が実施された。

背景に農業団体の強い要請： JA・土地改良区等の農業団体は、一部の農地でも早期の営農再開を強く望んだ。農業団体は、農家の営農意欲を喚起・持続するため、農地整備事業着手までの当座の対応として一部であっても早期の農地復旧を求めた。農地整備事業の予定は被災地区に周知されていたが、早期の営農再開は農業団体にとって営農継続の意思表示でもあった。

3. 営農再開のための当座の農地復旧

災害復旧事業と交付金事業の区分： 宮城県では災害復旧事業と農地整備事業を一体的に行う際の費用を東北農政局・東北財務局と協議し、災害復旧事業で実施するものと、復興交付金による農地整備事業で行うものを区分した。災害復旧事業で実施したのは、①農地内の津波堆積物の撤去・処理、②流失表土を回復する客土、③地盤沈下農地の盤上げ、④農地整備で断面や位置の変更がない畦畔・道路・水路等の復旧、⑤除塩である。

当座の復旧に対応した整備水準： 災害復旧事業では、恒久的ではないが当座の農業生産に必要な範囲での整備とした。被災前の用排水路がコンクリート水路の場合、破損部分を補修し、一部を入れ替えた。コンクリート柵渠は既に製造を停止していたため、木杭・板材等で処置した（原形復旧）。パイプラインの場合、地下埋設部は被災が小さかったため、地上部の水閘・空気弁等を復旧した。また、利用可能な資材等は極力再利用した。

■ 土地改良の経験が無い地区での農地等復旧・圃場整備

土地改良事業の経験が無い地区では、災害復旧時に土地改良区を立ち上げるのは困難であるほか、事業に対する合意形成は難しく、換地の意味の理解にも時間が掛かる。こうした地区が復旧から取り残されるのを防止するため、県・市町村等は協議して災害復旧事業に関わる業務を支援・代行する体制を整備する。

1. 土地改良の経験が無い地区では非効率を避けられない

土地改良事業の経験が無い地区では、土地改良区・農家組合等の受け皿が無い。岩手県は、机上設計・工事発注の前段まで作業を進めたが、地元住民には基礎的な話から始める必要があった。土地所有者の特定においても、関係者の探索・連絡は時間・労力が掛かった。地区代表を招集して現地説明会を開いても、一回では済まず、手紙・電話での連絡・招集を繰り返した。他地域と異なる効率の低さを見込んだ対応が必要であった。

2. 組織的な事業支援の必要

復旧弱者の回避： 土地改良事業の経験が無いところでは、ほ場整備事業や換地の意義・手続等の理解から始めなくてはならず、時間がかかるため、NN関連復旧事業の早期実施は困難である。このため、営農再開は遅れるほか、災害復旧の合意形成には時間制限があるため、放置すればほ場整備事業に対応できず、復旧弱者とでもいふべき状況に置かれる。

土地連等による業務の支援・代行： 災害復旧業務の支援・代行窓口は本来ならば市町村である。しかし、土地改良区のない多くの市町村では、市町村職員にも圃場整備の経験がない。宮城県気仙沼市・南三陸町等の土地改良事業の経験が無い市町やマンパワー不足の土地改良区では、県と調整したうえで「土地連」が業務を担ったり支援をした。

3. 農地の未整備地区では地図情報が不備

公図では情報不足： 棚田や海岸線沿いの小規模農地等では土地改良事業の経験がなく、多くの場合、地図は精度の低い「公図と呼ばれる絵図」しかない。こうした地区では、災害査定で求められる従前状況（原形）の資料精度を満たすには、補足作業が必要となる。

水土里情報の援用： 地図の代用として、水土里情報のオルソ画像が東日本大震災では活用された。しかし、水土里情報は「利活用促進事業農振地域」に限られたうえ、2006-2010年の5年間以降は更新されず、情報の範囲限定・劣化等による困難が懸念される。

4. 条件不利地域で生じる困難と対策

意思決定の困難： 東日本大震災では土地改良の経験が無い地区の多くは、沿岸部に集中し、過疎化・高齢化が進む、半農半漁の農業依存度が低い地区であった。こうした地区では、農家の意思決定は遅れがちである。国やマスコミは災害復旧の迅速化を求めるが、農家との話合いや土地改良事業への理解度の深化を図る時間が必要となる。

取り敢えずの災害査定： 宮城県は、条件不利地域では、短期に意思決定のできない農家の農地も含め、取り敢えず災害査定を申請した。農家に最終的な意思決定を求めたのは、設計・発注段階であり、それまでの時間を利用して住民と話合い、調整を進めた。

● 宮城県における「道路抜き工法型等高線区画」による大規模区画：

1. 宮城県における将来の農業構造変化を想定した区画の設定

宮城県名取地区では、2ha区画（200m×100mあるいは250×80m）を圃場整備の標準区画とし、①機械作業効率が高く、②再整備時には排水路の除去によって4ha区画の形成が容易にできる「道路抜き工法型等高線型区画」を念頭に置いた区画配置とした。区画を大型化するだけでなく、将来の技術変化・構造変化を見込んだ基盤を計画的視点から形成した。

2. 名取地区の圃場形態の特徴

- ①区画長辺：作業効率を高めるため200～250mとした
- ②畦畔幅員：畦畔除草を乗用刈払い機で行うため車両走行が可能な幅員・形状とした。
- ③農道ターン方式：機械作業能率を向上するため農道ターンができる畦畔形態とした。
- ④再区画整理への対応：道路抜き工法で区画拡大ができるよう圃場の標高・畦畔設定を工夫した。

3. 当初は農家に抵抗感があつた

宮城県が計画平面図を示した当初は、農家は経験がないため抵抗感があつた。しかし、営農が始まって以降の圃場に対する担い手農家の評価は高い。宮城県では大崎市松山長尾五輪崎（県営・低コスト化水田農業大区画ほ場整備事業）で3haを超える大型区画を以前から農家が経営しており、こうした情報も受け入れを後押ししたと思われる。

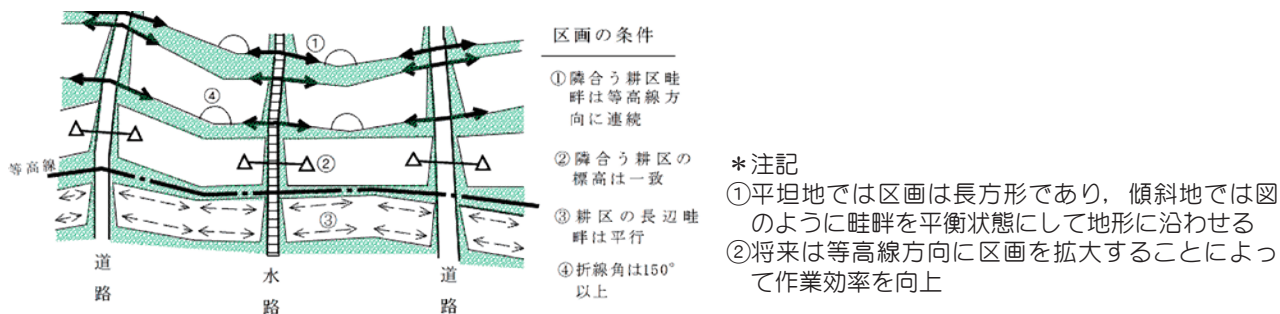


図 道路抜き工法型等高線型区画のモデル



写真1 乗用除草機が走行できる広い畦畔



写真2 導入された大型トラクター

参考資料 有田博之・木村和弘・吉川夏樹（2013）：未来につなげる圃場の形成，農林統計出版

■ 一体的な区画再編ができる農地災害関連区画整備事業

通常 of 災害復旧では個別被害の原型復旧が原則だが、農地災害関連区画整備事業は再度被害防止対策の一環として地域農地を再編できるため、一体的な整備による地域形成的な効果が期待された。発災時には津波被災地区の農地を区画整理によって集団的に復旧できる事業制度は農地災害関連区画整備事業以外になかった。

1. 発災当初には被災県は農地災害関連区画整備事業の適用を検討した

一帯的被害： 東日本大震災では津波によって地域が一帯的な被害を受け、大小被害が相互に関連した地区が発生した。このため、個別の被害対応では小規模被害に対応できず不備な農地が混在するほか、周辺水路の劣化等によって、全体として十分機能しないことを担当者は当初から課題としてとらえていた。

区画整理の要望： 東日本大震災では、災害復旧事業による個別の原型復旧ではなく、区画整理による集団的・一体的な農地復旧の必要性が意識された。発災時には農地災害関連区画整備事業（以下、農災関連整備事業）しかなかったため、各県では導入の検討が進められた。地震災害への適用は、新潟県中越地震の事例があり、有力な選択肢であった。岩手県では、岩手町豪雨災害（2010.07）における適用経験もあった。

2. 農地災害関連区画整備事業とは

制度の由来： 農災関連整備事業は、災害復旧事業の関連災として制度化された。雲仙普賢岳噴火（1989）の災害復旧時に制度化され、新潟県中越地震（2004）で地震災害復旧に適用された。本事業は、隣接地区を含めた区画形質の変更が可能で、被災原因を除去して「再度災害を防止」できる点に特徴がある。

区画整理の実施が可能： 被災県では、被害のない農地を含めて一体的な区画整理ができる点に注目した。発災当初には一帯的な被災地区に農災関連整備事業の適用を検討したが、復興交付金による農地整備が可能になるとこれに切り替えた。

再度被害防止： 注目されるのは、再度被害防止が目的とされている点である。再度被害防止や強化復旧等の改良復旧対策は、NN分野の災害復旧では適用条件は厳しいが、本事業では事業目的に再度被害防止が明記されている点が注目される。

3. 実績と期待

事業実施は少なかった： 事業実施事例は福島県で2地区あるが、宮城・岩手県では復興交付金の農地整備事業で実施した。両事業とも機能面に差はないが、補助率や事業実施面での自由度の高い復興交付金（参照22402）が選定されたと思われる。福島県の事例地区の面積は小さく、復興交付金の制度化前に町長との話を進めていたものであった。

事業制度の拡張への期待： 東日本大震災のように特例的な復興交付金制度が設けられない限り、現行制度では農災関連整備事業が災害復旧で区画整理のできる唯一の手段である。新潟県中越地震でも農災関連整備事業による復旧地区を見た農家の多くが、同事業の適用を望んでいた。本事業が幅広く適用され、効果的に活用される、制度拡張が期待される

参考資料 農地災害関連区画整備事業・新潟県HP
http://www.pref.niigata.lg.jp/HTML_Article/752/167/03-1-2,0.pdf

■ 広範囲に亘る被害への農地災害関連区画整備事業の適用上の課題

農地災害関連区画整備事業は比較的狭い範囲の被害には適しており、既に制度化されているため、迅速な対応が可能である。一方、広域の被害には地区の特性を考慮した対応が必要である。東日本大震災の津波被災地区では復興交付金制度等によって別途の事業対応ができたが、初期対応では利害得失を踏まえて事業選択を注意深く行う。

1. 広域災害の復旧に不適合な農地災害関連区画整備事業

農地災害関連区画整備事業（以下、農災関連整備事業）は、災害復旧において農地の区画整理ができる有利性がある。宮城県では、同事業を新潟福島豪雨災害（2011.07）で適用したが、被害が広範な東日本大震災には適合性は低いと判断した。

手続き業務の負担： 農災関連整備事業では事業地区毎に財務省の査定を受ける必要がある。これには、説明資料作成に労力・時間が必要であるほか、財務省とのやり取りには時間が掛かるため、迅速化を優先したいと考えた。

本災の被害総額の縛り： 農災関連整備事業（関連災）は災害復旧事業の枠内にあり、本災（災害査定の対象となった被害）の事業総額を超えることができない。宮城県では、多くの農災関連整備事業の計画地区で事業費が本災の額を上回った。ちなみに、復興交付金では土地改良事業として実施されたため、こうした縛りはなかった。

事業規模の不適合： 要領に明記されていないが、事業規模の上限が25haと小さいことによる制約（後発の福島県では、41haの地区に適用された事例がある）。

- ① 広大な津波被災地区では多数の事業を立ち上げる必要があり手続き業務の負担が増加。
- ② 集落の農地規模は25haを上回ったため集落単位の工区設定が困難。
- ③ 換地工区の範囲が狭いと広域的な調整は困難で、防災集団移転促進事業による集落跡地を含めた「まち作り（土地利用秩序形成）」に非農用地換地の効果的活用は困難。

営農対策の困難： 農災関連整備事業では、農地の復旧はできるが担い手形成を含めた総合的な対策はできない。東日本大震災では被災地区における急激な農家減少が予測されたため、同事業での対応には限界があった。

2. 2つの制度が農地災害関連区画整備事業以外の選択を可能にした

2つの制度の新設： 国に制度改善を求めながら、宮城県は農業・農村復旧の基本方針を検討したが、その過程で2つの制度面の解決があった。①土地改良法の特例法制定（2011）、②「東日本大震災復興交付金（以下、復興交付金）」制度の創設（2011）である。

特例法による国・県が行う災害復旧事業の新設： 土地改良法の特例法（東日本大震災に対処するための土地改良法の特例に関する法律：2011.05.21）は、国・都道府県が実施する災害復旧事業（特定災害復旧事業・災害復旧関連事業）を規定し、県の主体的対応範囲が広がった。

復興交付金制度の新設による圃場整備： 復興交付金制度は2011年12月に成立した「東日本大震災復興特別区域法」により、深甚な被災地域の円滑・迅速な復興支援を目的として創設された。宮城・岩手・福島の3県では「津波被災地域」に適用され、農災関連整備事業以外には圃場整備事業での解決が可能となった。

■ 農家に寄り添う多様な支援策による営農意欲喚起

大規模災害で住宅・家財・車等を失った農家は、生活再建を最優先させる。このため、NN事業関連の災害復旧への関心は低く、意思決定は遅れがちである。しかし、災害復旧事業の実施期間も原則3年と短いことから早急な対応が必要であり、農家の営農意欲の回復支援方策として農家への働きかけを発災当初から組織的に講じる。

1. 農家の目がNN分野の災害復旧事業に向くのは居住地が安定してから

大規模地震・津波で多くを失った被災者の精神的な立ち直りには時間が掛かり、農地復旧に関心をもつのは居住場所が決まり、生活再建に意識が向いてからであることは経験的に知られている。他要素に比べてNN関連事業の意思決定の優先順位は低い。一方、行政は短期内の復旧が求められ、農家の意識が自然回復するまで待つことはできないため、組織的な支援による意識喚起の早期化が求められる。

2. 農家の孤立感への寄り添い

農家は被災直後には仮設住宅に分散して居住するなど、過酷な物的・精神的環境にいるため強い孤立感にとらわれやすい。農地も暫くは農家の意識対象とはならないが、行政が見守り、手を差し伸べるといった情報を伝達し続けることは、農家の孤立感緩和に役立つ。災害規模が大きいほど、こうした寄り添いの姿勢による情報伝達の果たす役割は大きい。

3. 農家の意識喚起への配慮と支援

復旧意欲を喚起する「見える化」： 農家は被災現場を見て悲観的になるが、現実に復旧した農地を見ると急速に意欲を取り戻す。具体的に見ることの効果が高いことは現地担当者が共通して経験する。「見える化」が復旧意欲の喚起に果たす役割は大きい。JA・普及員等とも協力して、復旧現場の見学や復旧イメージを具体的に示す工夫が効果的である。

集会等への参加条件の配慮： 被災生活の中で生活再建を図る農家の時間的余裕は少ない。このため、説明会等の会議の開催において、多くの農家が出席できる日・時間帯を注意深く選ぶよう配慮する。一方的に通知するのではなく、地区と相談し調整をすることも信頼関係の形成に繋がる。

身近な情報の定期的配信： 情報伝達においては、被災者にとって身近で関わりのある情報を定期的に伝えることが農家の安心に繋がる。伝達の形態は多様だが、宮城県の被災地区では、地域振興事務所が作った定期的な「〇〇便り」が好評であった。情報はA4用紙1枚に納め、図・表を多用するなどして読み易くした。

農家グループの組織化支援： 地元リーダーとは発災直後から連絡を取り、相談に乗っていた。地元の話し合いでは住民意向を優先するため、意見が言いやすいグループ方式・座談会方式とし、農家の意向を短い時間で聴き取る工夫をした。

宮城県の地方振興事務所管内では住民の話し合いのタイミングにも配慮した。発災直後から地区リーダーと連絡を取っていたが、被災後49日が過ぎた頃に住民による地区再建の「実行委員会」ができたとき、行政はこれを支える形で積極的な介入を始めた。

■ 機械排水区域の上流部では営農可能でも水稲作付は制約された

排水機場が被災した機械排水区域では，災害応急ポンプによる湛水排除が行われるが，区域内の排水機能は著しく低下しているため，上流部の水田で水稲を作付けすると，下流部に湛水被害をもたらす恐れがある．被害がなく営農可能でも機械排水区域の水田は水稲作付けが制約された．

1. 上流部で水稲作付をすると下流部に湛水被害をもたらす恐れがある

排水機場が被災した機械排水区域では，災害応急ポンプによる湛水排除が行われるが，区域内の排水機能は著しく低下した状態になっている．このため，区域内の上流で稲作を行うと，その排水で下流部に湛水被害をもたらす恐れがある．機械排水区域の水田は，被害がなく営農が可能でも稲作は制約され，田植え前であれば作付けの中止，作付け期間中であれば灌漑を停止する．

2. 作付制限地区の明示と当該年度の作付 - 宮城県亶理町・山元町の事例 -

下図は平成23年度の宮城県亶理町・山元町における水稲作付の計画図である（平成23年5月16日付け資料）．オレンジ色の地区は津波浸水範囲であり，営農不能とされた．青色の地区は，津波が到達せず，営農可能な水田が多かった区域である．しかし，機械排水区域にあり，下流部に湛水被害をもたらす恐れがあったため，農家に水稲作付の自粛が要請された．土地改良区では当区域への送水は行わなかった．一方，こうした作付け制限区域の明示は，それ以外の地区での営農が可能であることを示し，農家の計画的な対応を促した．内陸部の無印の区域の水田は自然排水区域であり，下流への影響がなく，水稲の作付けができることが分かったため，発災年度にも通常の営農が行われた．

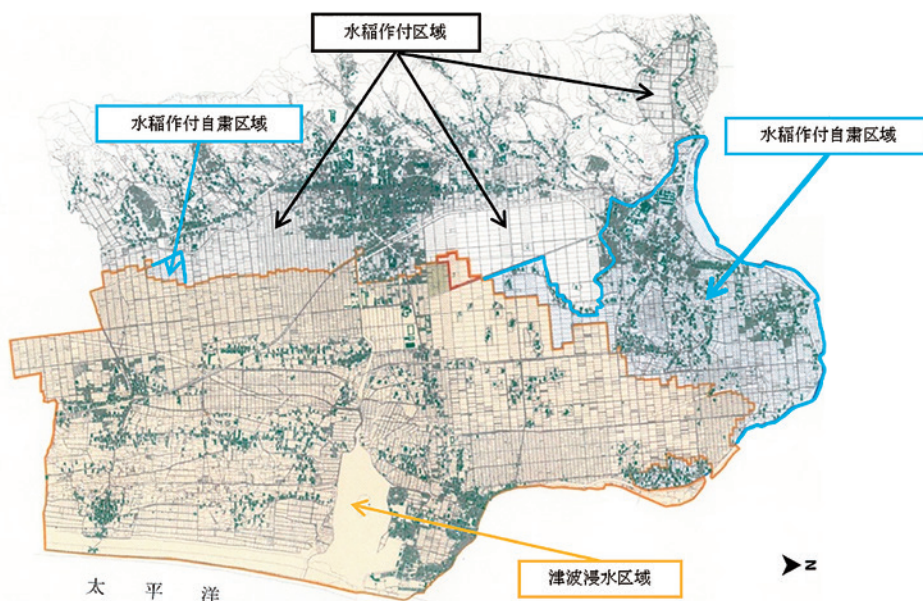


図 平成23年度の水稲作付に関する計画図（宮城県亶理町・山元町）

■ 復興組合による微細瓦礫除去は農家の営農意欲をつなぎとめた

発災直後の「復興組合」を通じた微細瓦礫除去は、営農ができない被災農家の収入源となったほか、共同作業による日々の交流がコミュニティの維持・回復の助けとなった。また、被災農地に係わることで営農回復への意欲をつなぎとめる役割も果たした。

1. 被災農家経営再開支援事業

東日本大震災の災害復旧対策として、当面の作付けができない農地等の経営再開にむけて、ゴミ・微細瓦礫の除去、農地・水路の補修、土づくり等を共同で行う農業者に、経営再開の「支援金」を交付した。

宮城県では、「微細瓦礫の除去」以外に「農地の除草」にも当該予算を活用して3年ほど実施した。除草は営農再開予定のある農地に限定し、再開予定のないものは除外した。

2. 事業の実施方法

窓口官庁：平成23（2011）年度は農林水産省が窓口であったが、平成24年度以降は、復興庁で一括計上し、農林水産省が執行した。

事業実施主体：市町村（又は県）とし、ここから集落に実績に応じて支援金を交付した。

支援単価：支援の単価は、復旧作業の労働費相当額として設定された。地目によって異なり、福島県では水田では3.5万円/10a、畑では水田の1/2程度を交付の上限とした。水田に対する3.5万円/10aは、主食用米の家族労働費にほぼ一致する水準であった。

3. 復興組合への支援金支払いの実施手順

手順① 集落等を単位とする地域の農業者（販売農家、農業法人、集落営農等）は「〇〇地域農業復興組合（以下、復興組合）」を組織する。

手順② 復興組合は「経営再開支援活動計画」作成し、これに基づいて作業を実施する。

手順③ 国は市町村等を通じて復旧作業面積に応じて復興組合に支援金を交付する。

手順④ 復興組合は市町村から支援金を得て、作業の対価として農業者等に支払いをする。

4. 福島県における支払いの事例

福島県では、3haの農地の微細瓦礫であれば、10～20人位のグループが3～4日のペースで除去した。日当を8,000円/日・人とした地区では、総額は64万円で補助上限（3.5万円/10a×300a＝105万円）以内に収まった。

5. 実績

平成23～26（2011～2014）年度までに青森・岩手・宮城県・福島県（避難区域等を除く）の被災農地のうち約212,000ha、27年度も8市町700haで実施された。

参考資料 農林水産省・被災農家経営再開支援事業の概要
http://www.maff.go.jp/j/kanbo/joho/saigai/hisai_sien/pdf/pr.pdf

■ 復興基金による暫定法適用外の被害救済

大規模災害では、甚大な被害に目を奪われ、小規模被害は忘れられがちである。一件40万円以下の災害復旧事業対象外の小規模被害も、件数が増えると農家負担は増加して被災者を苦しめる。復興基金が受皿となるが、運営方式によって効果は大きく異なる。東日本大震災では「直営方式」とされたが、「財団方式」の長所を踏まえた運営方式を選択する。

1. NN分野では関心が薄い復興基金

認知度の低い復興基金：宮城県の多くの担当者は、東日本大震災における復興基金の存在を知らなかった。新潟県中越大震災（2004）では、常に担当者の関心対象であったのと比べると差異がある。岩手県では小規模災害に関心が向いたのは2013年度以降で、新潟県中越大震災の復興基金運営を注目したが、すでに県の復興基金方針は決まっていた。

条例方式の影響：各県は基金運営を直営方式（参照R2261）とし、2012年3月から市町村に配分した。市町村は県の方針に対応して同様の直営方式を採用し、暫定法を補完する形で補助対象外の小規模被害に助成した。このため、市町村が個別業務で対応したことから、補助の対象・形態は現場で関心・議論の対象とならなかった。

2. 小規模被害の件数は予想外に多く多様性・地域性が高い

新潟県中越大震災の経験では、小規模被害の件数は災害復興事業の被害と同等程度に多く、多様で地域によって傾向は異なった。平野部と傾斜地では両者の件数や多様性に大きな差異があり、比例関係もなかった（有田ら、2009）。小規模災害への取り組みと災害復旧事業の一体化によって、バランスの取れた総合的な復旧が可能となる。

3. 小規模災害に対応するには多様なメニューが必要

ボトムアップによる支援メニューの掘り起こし：新潟県中越大震災では、復旧対策を市町村の要望をもとに組み立て、多様な被害に対応した結果、小規模被害の固有性に対応できた。小規模災害においては、地域実態に則したボトムアップ型の運営が不可欠である。

長期的被害発現も視野に入れて：新潟県中越地震では、遅れて発現する「見えない被害（参照C2131）」は、当該災害を対象とする暫定法のもとでの支援はなかった。見えない被害の認知度は高まったが、東日本大震災の復興基金でも障害は解消されていない。

4. 財団方式の運営が小規模災害の多様性に適合

直営方式の硬直性：直営方式では、復興基金の運用に関して市町村議会の議決が必要である。このため、現場の状況に応じた対応には制約が生じる。東日本大震災では直営方式としたことが、暫定法の補完的内容に止まったことに関連していると思われる。

財団方式による機動的支援：新潟県中越地震では財団方式が採用された。臨機応変で多様な支援ができたのは、同方式では議会の議決無しに決定できるのに関連している。

参考資料 ①豊田利久（2013）：東日本大震災における復興基金の役割，日本災害復興学会大会（2013・大阪）
②有田博之・湯澤顕太（2009）：2004年新潟県中越地震における農業生産基盤の小規模被害と復旧対策，農業農村工学会論文集，77-4，417-422

■ 復興基金の運営設計は県が主導して財団方式で

復興基金は県で一本化した財団方式による運営が、小規模災害の多様性・地域性への対応を促進する。NN分野への対応は県レベルでも看過されやすいが、立ち上げ段階から戦略的に運営設計に係わることが農業・農村の総合的復旧に繋がる。

1. 復興基金は立ち上げが肝心

財団方式の優位性： 復興基金は立ち上げ時の運営方式の選択によって効果は大きく異なる。運営方式は①直営方式と②財団方式があるが（参照R2261）、財団方式が多様な被災現場に臨機応変な対応ができることが経験上明らかになっている。

議論・検討は十分か： 東日本大震災では学識経験者らが財団方式の選択を提言していた。国・県の当事者は運営方式の選択について議論・検討をしたという記録は見られない。初期における検討・戦略の不足が基金の目標を不明確にした側面があるように思われる。

2. NN部局は声を上げないと忘れられる

必要な自己主張： 行政分野全体で見ればNN分野の認知度は低い。東日本大震災でも、他分野との調整においては土地改良区や圃場整備というキーワードすら説明が必要であった。このため、明確な意識をもって自己主張をしないと、対策は看過されることになる。

NN分野対策の空白： 東日本大震災の復興基金は、被災市町村のほとんど全てが受け容れたが、NN分野のメニューを用意した市町村は一部であった。近年ではNN分野に理解をもたない首長もいるほか、優先順位も低い。復興基金は被災市町村のほとんどが立ち上げたが、NN分野のメニューを立ち上げた例は少ない。

3. 直営方式によって生じるNN分野の支援格差

県・市町村は直営方式を選択： 東日本大震災では、復興基金の原資である特別交付税の半分を県から市町村に配分することが決まっていた。これも関係して、事務処理上の煩雑さを回避するためいずれの県・市町村も直営方式を選択した。

NN分野のメニューがないところでは放置： 復興基金の用途は自治体に任せられる。NN分野のメニューを設けない市町村が多く、当該市町村の農家は基金による対応ができない。市町村単独事業が別途あれば利用可能だが、財源不足のため支援範囲は限られる。

4. 県を単位とした財団方式による復興基金運営

市町村単独の財団方式は困難： 東日本大震災では、復興基金の半分が一定基準のもとで県から市町村に配分されたため、原資は細分化された。市町村は少ない人材・資金の下で復興基金を財団方式で運営するのは困難があった。

県一本の財団方式運営： 新潟県中越大震災では、復興基金は県一本の財団方式によって運営した。復興基金の財布は大きかったため、多様な対応ができたほか、NN部局の業務に関心のない市町村農家にも遍く支援ができた。県民が平等に多様な支援を受けるためには、一本化の実現が果たした効果は大きかった。

参考資料 豊田利久（2013）：東日本大震災における復興基金の役割，日本災害復興学会大会

● 大規模災害と復興基金

1. 復興基金の役割・実績

役割： 既存の災害復旧制度は、大規模災害には十分対応できない。「復興基金」は、災害復旧・復興において、「公的資金の支出ができないあるいは困難な事業を行い、既存制度の不備を補完する点に特徴」がある。復興基金は、被災者の救済・自立支援や被災地域の総合的な復興対策を現地の判断・発意に基づいて弾力的・機動的に進める。

実績： 雲仙岳災害対策基金（1991）が始まりで、北海道南西沖地震における災害復興基金（1993）、阪神・淡路大震災復興基金（1995）、新潟県中越大震災復興基金（2004）、能登半島沖地震復興基金（2007）、東日本大震災復興基金（2013）等の実績がある。

2. 復興基金の原資

復興基金の原資は多様で、地方債・特別交付税・国庫補助金・義援金・宝くじ収益金補助金等が充当される。新潟県中越大震災（2004）では、地方債を発行して利子を運用する「運用型基金」が中核となった。東日本大震災（2011）では、低金利状況のため運用型基金は回避され、特別交付税による「取崩し型基金」が中核となった。

3. 復興基金の運営方法

財団方式と条例方式がある（表）。財団方式は、迅速性・弾力性が高い。条例方式では議会承認等の手続きが必要であるのに比べて、財団方式では運用団体の裁量で進めることができる。財団方式とした新潟県中越大震災復興基金では、民間団体が資金運用をできるよう、指名債権譲渡方式によって原資の「民金」への変換が行われた（参考）。

表 復興基金の運営方式による差異と特徴

運営方式	設置の方法・根拠	特 徴
条例方式 (直営方式)	・地方自治法第241条の規定に基づく基金条例によって設置	・地方公共団体の行政施策との整合性を図りやすい。 ・設立は簡便であるが、支援事業の実施に際して、予算の議決などの執行手続きに時間を要する。
財団方式	・財団法人を設立して設置	・公益活動を迅速かつ弾力的に実施できる。 ・人的・物的施設の配置が必要になる。 ・財団法人の継続性という観点から検討を要する。

*) 内閣府資料・「復興基金の設立」から加工・引用

[参考] 新潟県中越大震災復興基金から運営資金を生み出す指名債権譲渡方式のスキーム

- ① 県が復興基金に貸付けるための資金を市中銀行から利率2%で借りる。
- ② 県は市中銀行から調達した資金を復興基金に無利子で貸付ける。
- ③ 復興基金は、県から借り入れた資金で、市中銀行が保有する県に対する貸付債権を購入する。
- ④ 結果、復興基金は県に対して貸付債権をもつことになり、市中銀行の貸付利子2%が基金に移転する。
- ⑤ 県の市中銀行からの借入金利子は国の交付税措置によって賄う。

*) 内閣府HP・防災情報のページより引用

参考資料 ①復興基金（内閣府HP・防災情報のページ）

http://www.bousai.go.jp/kaigirep/houkokusho/hukkousesaku/saigaitaiou/output_html_1/2-2-4-3.html

②中越防災安全推進機構・復興プロセス研究会（2015）：中越地震から3800日，ぎょうせい

● 財団方式・民金化による復興基金の迅速で弾力的な運用

1. 新潟県における財団方式と民金化

新潟県中越大震災復興基金（2004）では基金の迅速性・弾力性を高めるため、①財団方式によって設立し（公益財団法人）、②固有の操作によって公金である基金の利子を「民金」とすることによって歳出手続き面の自由度を高め（参照R2261）、③運用においては学識経験者・民間人・NPO等を加えて判断基準の妥当性を担保した。

2. 基金運営のメニュー選定における学識経験者・民間人材の活用

事業内容は市町村から募集：新潟県中越大震災復興基金の運営面の特徴は、事業実施にあたり、被災者・地域のニーズを把握するため、事業内容について現場事情を熟知する市町村から募集した（第1次：2005.03.18～04.08、第2次：2005.11.01～11.25）。結果、2,000件近い提案があり、54事業（2006.01末）がメニュー化された。

学識経験者・民間人材の活用：メニューは、基金事務局（県庁・震災復興課に併設）が応募案を取りまとめ、理事会で決定した。理事会には学識経験者・民間人材が登用され、行政だけに止まらない広い判断を可能にした。

多様で総合的なメニュー：メニュー事業は、原則として被災者個人又は団体自らが実施する復旧・復興対策（自助・共助）を直接的に支援するものとし、本来行政が行う事業は除いた。対象分野は、生活、雇用、住宅、産業、農林水産業、観光、教育文化、記録・広報、地域復興、二重被災等に対応し、総合的なものとなった。

3. 新潟県における基金原資・支出事務

新潟県中越大震災復興基金は、発災翌年の2005（平成17）年3月1日に設立された。原資として県債発行による運用財産3,000億円（金利2%）を確保し、金利を事業費に充当した。事業規模は10年間で600億円となった。事業費支出は、財団からの指名債権譲渡方式（下記参考）で、財団の事務処理によってできたため運用面の自由度が確保された。

参考：「指名債権」とは、預金通帳のように債権の発生・行使・移転などに証券を必要としない債権で、これに対応する「証券的債権」は債権と証券が一緒になり、債権の行使・譲渡の際に証券を必要とする。

4. 新潟県の復興基金による農林水産業支援事業

農林水産分野のメニュー：農林水産業対策は、①災害対策資金関係、②農林業経営再建関係、③畜産業の被災対策・経営再建関係、④養鯉業の被災対策・経営再建関係に区分され、それぞれにメニュー事業が用意された。

NN部局の関連メニュー：NN部局の関連事業は農林業経営再建関係に属し、以下の7メニューが用意された。

①代替農地等営農継続支援、②手づくり田直し等支援、③農林水産業経営再建整備支援、④農業用水水源確保支援、⑤緊急手づくり田直し等総合支援、⑥災害査定設計委託費等支援、⑦地域営農活動緊急支援が設けられた。（詳細は、下記・参考資料①を参照）

参考資料 ①公益財団法人「新潟県中越大震災復興基金」によって設けられた農林水産業対策事業のメニュー <https://www.chuetsu-fukkoukikin.jp/jigyuu/05/index.html>
②中越防災安全推進機構・復興プロセス研究会（2015）：中越地震から3800日、ぎょうせい

● 新潟県中越大震災・復興基金による「手作り田直し等支援事業」

1. 手づくり田直し等支援事業の背景・要点

新潟県中越大震災復興基金では、公的資金の補助対象とならない農地等の復旧に対応して「手づくり田直し等支援事業」をメニューとして設け、以下の対応を行った。

- ①災害復旧事業の対象とならない40万円/箇所以下の小規模な被害復旧を補助する。
- ②農業用施設以外に養鯉池も補助対象とするなど幅広い対応を行う。
- ③補助率・期間等は、目的・対象によって異なる。

2. 実態に応じた事業の運用

手づくり田直し等支援事業の運用においては、現場や住民の意見を継続的にくみ上げ、実態に合わせた柔軟な対応・変更が行われた。

- ①事業創設以前に、農家が自力復旧したのものにも「遡及的な支給」をした。正式な書類がなくても、事実を証明する領収証等の資料があれば対象としたのである。
- ②山間地に多い1人耕作地の農道等に、必要に応じて末端2人の要件を緩和して運用した。
- ③復旧事業の進捗を考慮し、当初は2006年度までとされていた実施期間を2009年度まで延長した。
- ④「緊急手づくり田直し等総合支援事業」を2006年度に追加し、発災後2年以上作付け・養鯉ができなかった農地・養鯉地等を緊急・一体的に復旧する場合も補助対象とした。

手づくり田直し等支援事業の概要

1. 事業対象者

・小規模農地等の復旧：①被災農地等を利用又は利用予定の農林水産業者及び団体（農林業者は農地等の被害額が農業所得額の10%以上の市町村に限る。）

・水田の地力回復：被災農業者

2. 補助率・補助対象・限度額・期間

・小規模農地等の復旧：①補助率3/4以内、②事業費40万円/箇所以下（養鯉池は13万円以下）、③2005～6年度農地・農道・用排水路・養鯉池等の復旧・整備に必要な経費（作業機械借上料・機械オペレータ賃金・U字溝、セメント等の材料費・補助作業者等人工賃）

・水田の地力回復：①補助率1/2以内（1圃場1回限り）、②事業費22千円/10a以下、③平成17～19年度被災前の土壌条件に戻すために必要な経費（溶リン・有機質資材等の代金）

3. 申請窓口：市町村

3. 事業運用における課題

手作り田直し等支援事業では、発災直後の被害調査で確認されたものだけを対象とした。このため、時間をおいて発現する「目に見えない被害（参照C2131）」には適用されなかった。現場担当者のお話では、災害復旧事業の枠組みに準じたとのことであった。

目に見えない被害は、耕作を再開した農地等に長期に亘って発生して営農の持続を危うくする。被災地域を総合的に復旧するには、長期的な支援にも配慮したメニュー作りが今後は求められる。

■ 現場における過重労働・精神負担の軽減対策

災害復旧現場における過重労働や精神負担の軽減対策は担当者にとって緊急で深刻な課題である。これを軽減するには、制度面・組織面の取り組みが不可欠だが、現場における工夫の積み重ねが果たす役割も大きい。

1. 現場における対応策

現況では健康診断やカウンセリングは県によって対応に差異があり、大規模地震災害に対応した組織的対応は一般的に乏しいが、現場では下表のような工夫・配慮が行われた。

表 現場における過重労働・精神負担の軽減対策

対応策	機能	具体的内容
労働の集中回避・分散	労働負担軽減化	①仕事量の過多・集中の防止：宮城県では業務の集中した班は分割・再編成して人員配置と業務量を調整した ②時間による交代制：宮城県の土木部では3交代制を震災直後からとり、長時間労働を回避した。
仕事の達成感の醸成	メンタルケア・労働負担軽減化	作業工程の目標設定による「見える化」は達成感の創出に役立つ。目標設定がないとエンドレスの負担感に襲われがちだが、目標設定によって精神的負担感は軽減される
職員の孤立防止	メンタルケア	①上司や仲間からの声かけによる孤立感の緩和 ②専門の世話焼き職員（健康・悩み相談、レクリエーション企画など）の配置
休暇を取得しやすい環境の整備	メンタルケア・労働負担軽減化	上司が、業務の調整をするほか、声かけなどして休暇の取得を促す。
被災現場と被災のない地区のローテーション	メンタルケア・労働負担軽減化	業務負担が大きい災害復旧現場の長期化を避け、2年程度の間隔で異動させるローテーション勤務による人事管理。

2. 派遣職員への配慮

派遣職員には、以下のような配慮も行われた。

- ①派遣元との電話・メールによる情報交換の推奨
 - ・派遣元から電話やメールがあるとホッとしたという意見を聞くことが多い
- ②体調不調時の家族との連絡、休暇取得の指示
- ③派遣職員が孤立しないよう作業チームの編成を工夫
- ④岩手県では派遣職員を対象として、県総務部主催のメンタルヘルスケア研修会や健康管理サポート研修会を開催

参考：長時間労働対策やメンタルケアについては労働基準法及び労働安全衛生法に規定があるが、被災現場で有効に機能する水準には達していない。これらを一定の指針としながら、現場における方策を積み上げることが現実的である。

労働基準法に基づく労働時間管理：労働時間の管理は災害復旧現場では難しい。36協定（労働基準法第36条第1項の協定で定める労働時間の延長の限度等に関する基準：平成10年労働省公示第154号）の時間外労働延長の限度時間（一週間：15時間、2ヶ月：81時間等）は有名無実化する。

労働安全衛生法に基づくカウンセリング：法第66条の8に基づく面接指導（カウンセリング）は、「時間外・休日労働 時間が1ヶ月当たり100時間を超えた者」が対象となるが、これも「労働者の申し出」が前提であり被災現場の実態に即したものはなっていない。

● 過酷な労働環境における現場担当者の健康被害

災害復旧業務では日常とは異なる事態に遭遇するほか長時間労働が常態化するため、担当者の精神的・肉体的負担は通常と比べて遥かに大きい。また、東日本大震災では多くの担当者自身が被災者でもあり、家族や住宅等を喪った中での震災対応となった。

NN部局では職員の健康に関する調査を実施していないため、大規模災害時の健康障害についての実態は不明である。しかし、同様の現場対応をしている他部局の調査データはNN部局の状況を推察するうえで参考になる。

以下の事例は、発災後に現場では担当者の病気休暇が増加し、PTSDの発症も無視できない比率で発生していたことを示している。NN部局でも、発災以降の組織的な健康対策に取り組む必要性を示唆している。

事例1. 担当者の病気休暇の増加

東日本大震災の被災自治体では、発災後に病気休暇を取る職員が増えた。朝日新聞が岩手・宮城・福島3県の沿岸部や原発事故に伴う避難対象42市町村で行った調査（36市町村が回答）では、2011年4～7月に新たに病気休暇を取った職員数は514人と、前年同期より72人（16%）増加した。

比較的に多かったのは仙台市・石巻市で、仙台市では前年同期より20%多い131人、石巻市では36%増の45人が休みを取った。石巻市の14人（31%）は自律神経失調症、うつ、不眠などによる休暇で、前年同期の7人から2倍に増えた。

岩手県大船渡市では、3人多い4人が病気休暇を取った。うち2人は、業務の合間を縫って行方不明の家族を捜したり、壊れた自宅を片付けたりした結果、抑うつ状態に陥ったためであった。

参考資料 被災自治体、職員の病気休暇が増加：朝日新聞デジタルニュース、2011.09.19
<http://www.asahi.com/special/10005/TKY201109180212.html>

事例2. 担当者が抱えるPTSD

警察庁が岩手・宮城・福島3県の警察職員を対象に「惨事ストレス」を民間業者に委託してアンケート調査をしたところ、発災翌年の2012年1～2月時点で4.1%の職員に「心的外傷後ストレス障害（PTSD）」の傾向があることがわかった。調査対象は、3県警の全職員と警察庁からの出向者10,434人であり、回答者9,847人のうち、PTSDの傾向があった職員は408人に上った。県別では宮城県が199人（県全体の5.0%）で、福島県が145人（同4.0%）、岩手県が64人（同2.9%）であった。この結果を、警察庁は「看過できない数字」と受け止め、職員のメンタルヘルス対策の必要性を認識した。

NN部局の現場でも、PTSDによるものと思われる派遣職員の自殺（未遂）が発生しており、「復興の役にたっているのだろうか？」という内容の遺書や言葉を残している。

参考資料 被災地の警察職員408人にPTSD傾向：朝日新聞デジタルニュース2012.05.24
<http://www.asahi.com/special/10005/TKY201205240125.html>

■ 纏まった避難が農家の意思決定を助ける

避難や仮設住宅入居は、住民相互の距離が近くなる集落単位を原則とする。NN部局の災害復旧では同意・合意の必要なものが多いため、避難先が分散すると情報の伝達・交流は困難化し、意思決定は遅延する。避難方針の決定時には、同一集落の住民が近傍に避難することを県の災害復旧本部の基本方針とするよう提言し、実現を図る。

1. 分散避難はNN部局の災害復旧を遅延・非効率化

NN部局の災害復旧事業においては土地所有者の申請が前提となるため、事業開始にあたって住民の所在確認による連絡・説明・協議が不可欠である。東日本大震災では所在の確認後にも、住民が分散避難をしていたため、説明会の開催や同意の確保に多くの時間と労力が必要であり、限られた労力の下で対応の遅延・非効率に繋がった。

2. 災害復旧を見据えた住民避難形態の積極的提案が必要

NN部局では発災直後には被害調査や応急復旧のほか市町村の民生対応への応援等で忙殺されて、住民避難対策への対応を傍観的に看過・軽視する傾向がある。しかし、都市・土木部局と異なり、農家の同意を前提とするNN部局の災害復旧業務は住民の避難場所が分散しているか纏まっているかによって大きな影響を被る。災害復旧本部における仮設住宅の建設等の避難に関する基本方針決定の場で、集落単位の避難の意義を説明し、実現を図る努力をすることが、災害復旧の効率化・迅速化に繋がる。

3. 集落のコミュニティを単位とした集团的避難

東日本大震災では、地形的に纏まった仮設住宅用地確保の困難もあって、集落単位の集团的避難ができた地区は少ない。しかし、複数箇所にやむをえず分散する場合にも、孤立者を生じないよう数戸をまとめる配慮が求められる。

宮城県岩沼市では、発災直後は各自が避難したが、安否確認や地区の連絡を円滑化するため市体育館・市民会館などに移動し、地域毎にまとまるよう誘導した。仮設住宅の建設地は、市体育館・市民会館周辺に更地市有地があったため、400m程度の距離圏内に3団地を整備した。仮設住宅への入居は、被災者の強い要望もあって地区毎にまとまった。

また、仮設住宅の建設用地が乏しいため分散非難となる場合にも、分散する同集落住民の仮設住宅が、①徒歩圏内に納まり、②同一道路の沿線に配置するなどの配慮をすれば、連絡・情報交換は容易になるだろう。大規模地震では日常の移動が困難化し、高齢者の負担は大きいため、こうした配慮の効果は大きい。

4. 集团的避難の効用

集落を単位とした仮設住宅への避難は、被災住民の孤立感を緩和して精神的な安らぎを与えるほか、多くの連絡事項に対する協議等が集落単位に一度で行えることから住民の対応が容易になることなどが新潟県中越大地震の経験でも指摘されている。

また、NN事業関連の災害復旧において住民が分散していると説明会を複数回開催しなくてはならず、説明内容に差異が生じるのを十分回避できない。住民にとっても、全員が同じ場所で説明を受ける方が、幅広い質問ができ、合意に対する認識を共有できる。

■ 仮設住宅の入居は被災者が孤立しないように配慮する

被災者が仮設住宅に入居する際には被災者が孤立せず、助け合い、情報を共有して、復興に向けた話合ができるように配慮する。それには、原則として集落単位でまとめ、困難な場合には新たなコミュニティを構築されるように配慮する。

1. 仮設住宅の入居者は孤立しやすい

阪神・淡路大震災（神戸市）では、仮設住宅の入居に際してコミュニティのまとまりは配慮されず、高齢者・障害者等の社会的弱者を優先的に入居させた。このため「孤独死」などに象徴される生活障害が生じたと指摘されている¹⁾。仮設住宅の入居では、何よりも被災者を孤立させない配慮が必要となる。

2. コミュニティ単位にまとめて入居するのが原則

仮設住宅の入居は、できるだけ集落等のコミュニティ単位でまとめ、孤立化を防止するよう配慮する。コミュニティ単位にまとまって入居することにより、孤独化は防止され、コミュニティの情報伝達・共有機能、生活互助機能、復興に向けての自律的合意形成機能が発揮される。

3. 集落単位に入居した新潟県小千谷市の場合

新潟県中越地震では、小千谷市は集落単位にまとめた。右図は千谷第1応急仮設住宅において、集落住民がまとまって入居した状況を示している。この結果、人間関係は被災前の集落と変わらず、ある集落では入居後に何回も話し合う自由な機会が確保されたため、農地の災害復旧事業に係る情報伝達も円滑で、困難とされた集落移転の合意にも至ることができた²⁾。



図 小千谷市における集落別入居

4. 新たなコミュニティを構築した福島県相馬市の場合

東日本大震災後の福島県相馬市では、応急仮設住宅の入居に際してできる限り元々のコミュニティにまとめることを原則としたが、用地の確保や立地条件、被災者の個別事情（要介護、ペットなど）によって、まとまった入居が困難なケースも多かった。そこで、応急仮設住宅の1列5世帯毎の「戸」に戸長をおき、約80戸の集会所単位の「組」毎に組長を置く新たなコミュニティを構築した（組長戸長制度）³⁾。組長戸長制度の中では、①市職員を「組」毎に配置する、②組長戸長会議を開催して情報伝達、意思疎通を図る、③リヤカーによる移動販売で買い物支援・夕食提供などの対策によって、入居者の孤立化を防いだ。

参考資料 ①山下祐介・菅磨志保（2002）『震災ボランティアの社会学：＜ボランティア＝NPO＞社会の可能性』ミネルヴァ書房、157-201
 ②福与徳文・内川義行・橋本禅・武山絵美・有田博之（2007）「中越大震災における農村コミュニティ機能」農業土木学会誌75(4)、11-15
 ③天川晃（2015）「自治体行政の「非常時」と「平時」」、小原隆治・稲継裕昭編『震災後の自治体ガバナンス』東洋経済新報社、23-47

■ 小規模仮設住宅団地では世話人会による「自治」体制

10世帯前後の小規模仮設住宅団地では、組織運営への負担感から自治会設立に躊躇する住民も少なくない。小規模団地は近隣の自治会に編入することが多いが、困難な場合、自治会より負担が少ない有志組織を設立すれば、最小限の行政との情報交換や住民の福祉対策の経路が確保できる。NN部局もこうした組織とも連携して情報交換を円滑化する。

1. 小規模仮設住宅では自治会設立を躊躇

小規模な仮設住宅団地では団地住民の数も限られており、自治会の必要性に疑念をもつ住民も少なくない。団地内での生活環境の向上やコミュニティ形成へのニーズはあるものの、団地住民は自分が役員になった場合の作業負担を懸念し、団地内での自治会設立を断念するケースがみられた。こうした地区では、状況によって他の方法も検討する。

2. 役員の作業負担が少ないインフォーマルな「世話人会」

世話人会による対応： 仮設住宅団地における住民の組織化は必ずしも自治会だけではない。宮城県石巻市の小規模団地では「世話人会」（インフォーマルな住民組織）設立によって対応した。自治会ほどの組織的な対応力はないが、住民との情報交換や災害復旧事業に係る基礎的な情報伝達・要望収集はこれを通じてできるようになった。

世話人会と自治会の差異： 両者の違いを比較すると（下表）、「世話人会」は有志の互助集団であるため、組織運営業務が簡素化され、自治会に比べて負担が少ない。一方、公的組織ではないため、住民活動に一部制約がある。例えば、行政へ生活改善要求をする権利（地方自治法266条2項）等の要請権限を持たない。

3. 世話人会の運営上の留意点

世話人会は小規模団地に適しているが、人数が少なく、実施できる活動には制約がある。そこで、独自に「できないこと」は、近傍地区の自治会と連携・協力して対応する。自治会には負担をかけるため、日常の相互交流を大切にする。

世話会の組織運営では、総会・定例会は必要ないが、「お茶会」を通して、活動に関する情報交換や報告の機会を定期的に設けることが望ましい。

表 自治会と世話会の運営業務及び住民活動の比較

	比較事項	自治会	世話人会
組織運営業務	会則・組織図・役員名簿の作成	要	不要
	総会の開催	要	不要
	定例会の開催	要	お茶会等に代替可
実施可能な住民活動	ごみ置場の清掃等（環境整備機能）	可能	可能
	防犯・見回り等（共同防衛機能）	可能	可能
	お茶会・カラオケ等（親睦文化機能）	可能	可能
	広報の配布・閲覧等（行政補助機能）	可能	可能
	生活改善要求（対自治体機能）	可能	不可
	駐車マナー対応等（総合統制機能）	可能	不可

● 仮設住宅団地のコミュニティ形成のための自治会設立

1. 仮設住宅団地では被災者は様々な思いをもつ

「仮設はあくまで仮設」なので団地内での深い人付き合いを望まない人、「被災前に住んでいたコミュニティでの人付き合いを優先する人」、「家族や身内を亡くして心を閉ざし他の住民との交流を望まない人」など、被災により様々な考えや事情をもつ人が団地内には混在している。

2. 自治会設立による被災者の安心・安全

自治会設立ありきの対応は団地住民の反発を招く： 集落単位で仮設住宅にまとまることができなかった東日本大震災では、日常感覚を回復するのは困難で、孤立しやすいことが危惧された。対策として取り組まれたのが自治会設立であり、過去の大規模災害の経験でも、団地住民の生活意欲の向上やコミュニティ形成において効果的であることが知られていた。しかし、自治体の担当者や諸団体（NPOなど）が設立支援に携わる場合、自治会は必要という思いが先行すると、強制と受け止められ、反発を呼び起こすこともあった。

行政機能の回復と生活支援による安心・安全： 災害発生直後は行政による民生対応の役割は大きい。住民は行政の支援を期待し、支援関連情報を求めるほか、生活面での不足を抱えていた。一方、行政・支援者は団地住民と接触する窓口を求めており、これが自治会であった。NN部局の情報伝達や農家要望の集約も、自治会の設立以降に円滑化した。

支援者等と住民の信頼関係が基礎： 自治体職員の人員不足の下ではNPO等との協働が効果的である。しかし、被災自治体や住民は外部のNPOの受け入れ経験はないため、当初は連携が困難な事態も生じやすい。信頼関係が醸成されるまでは、支援者はイベント開催などで交流を図りながら個人的な交流機会を増やし、段階的に団地住民との信頼関係を築くことを心がける。

3. 雰囲気作りとしての「炊き出し」の効用

コンサートなどのイベントでは、内容によって参加者に偏りが生じやすいが、「炊き出し」は偏りなく集い楽しむことができる。住民同士が会話を交わすうちに、互いに勇気づけられ、日常生活での課題・要望が共有され、ご近所づきあいの形成を促した。「炊き出し」は、日常性回復のための雰囲気作りを助け、自治会設立の意識醸成にもつながる。



写真1 幅広い年齢層が集まる炊き出し



写真2 炊き出しを行なう車

■ NN部局から仮設住宅団地への連絡は自治会長を窓口

NN部局の災害復旧において、自治会は多様な外部団体との連絡および住民生活を守る窓口としての機能を持ち、農家への説明会の日程調整や構成員把握も行う。このため、自治会長を一元的な窓口として支援・協力することが円滑で効率的な災害復旧業務にもつながる。

1. 仮設住宅団地自治会は住民と外部機関との連携窓口





発災後に生じた混乱： 仮設住宅団地は、①行政情報が寄せられたほか、②NPOやボランティア団体などの外部団体から物資提供やイベント開催等の申し出が殺到した。しかし、対応窓口がない団地では住民のニーズに沿った支援は困難で、結果的には支援先が特定団地に偏り、団地間の格差も生じた。また、支援を装う宗教勧誘や訪問販売（マルチ商法）などの問題も発生した。外部との対応窓口として自治会の必要性が意識された。

自治会は住民情報把握の起点： 東日本大震災では、仮設住宅団地自治会でも個人情報保護を理由に役場から団地入居者の名簿を入手できない地区があった。そこで、自治会は独自に住民の転出入の状況を把握して名簿を作成し、孤独死防止や自治会運営に役立てた。NN部局の連絡事務もこれと連携することができるようになって円滑化した。

2. 自治会長は外部団体からの支援の申し出を一元的に管理

東日本大震災における宮城県の仮設団地の事例では、自治会長は下表の手順で外部主体からの支援申し出を一元的に受けていた。これは、情報の行き違いなどを避けるための措置であるが、1人での対応は無用の誤解（支援物資の占有など）も招く恐れがあるため、①面会は複数人で対応し、②自治会定例会で情報を公開するなどして“透明化”を図った。

表 自治会長の外部と連絡・対応における手順

手 順	自治会長の業務内容
① 	外部主体からの情報・支援申し出等は、自治会長が一元的に受ける ※その際、外部団体の詳細（活動主旨・内容など）を把握
② 	受け入れる支援内容に重複や偏りがないように調整 ※支援物資の内容が偏り、団地内で配りきれないケースがある
③ 	団地内の他の行事・活動と重ならないよう日程調整 ※集会所の利用を要する場合、利用状況の確認を行う
④ 	団地住民へ情報の周知 ※回覧板、掲示板、告知用のビラ配りの作成など
⑤	対応時の陣頭指揮 ※問題発生時には自治会長が対応

3. 仮設住宅団地自治会における基礎的な活動

基礎的な活動： 東日本大震災で仮設住宅自治会が共通に実施した活動は、①集会所の管理運営（環境整備）、②ごみ置き場の清掃（環境整備）、③お茶会（親睦・文化）、④市町村広報の配布・回覧（行政補助）、⑤掲示板の管理（行政補助）である。

状況によって行う活動： ①草刈、雪かき・融雪剤散布（環境整備）のほか、②騒音防止、駐車場マナーへの対応（トラブル回避）が行われた。

● 仮設住宅団地の自治会運営において女性が果たした役割

1. 自治会の役員への女性の積極的な参画

自治会の男性役員不足： 一般的に自治会の役員は、世帯主（男性）が就くことが多い。しかし、仮設住宅団地では、世帯主は生活再建に向けて外出することが多く、日中は不在がちであった。このため、団地住民の合意で自治会の設立が決まっても、役員のなり手がなく、自治会の設立準備が頓挫するケースが発生した。また、災害復興に伴って生じた仮設住宅団地からの転出者の増加により、自治会役員のポストに欠員が生じて、自治会の存続が危ぶまれる事態が発生した。

女性の自治会運営への参画： 宮城県石巻市では、自治会運営の危機を救ったのは女性の参画であった。石巻市の多くの自治会では、女性が中心的な役割を担うようになり、2014年4月の段階で石巻市A団地の自治会では、会長こそ男性だが、実質的なスタッフは女性達が多くを占めた。29班のうち女性班長は25名と86%に達したほか（下図）、転出等で不在となった他班の班長を補足的に兼務した7名はいずれも女性であり、会計という実務的な役割も果たしていた。

2. 自治会運営への女性参画

女性がもつ高い人的交流能力： 女性は団地内の生活実態に関する情報を日常的に把握しており、より良い生活環境づくりへの関心も高く、積極的に人的交流（お茶会や趣味の集まり）を図る能力は男性より高い。また、仮設住宅団地では、男性と比較して女性（特に高齢者）は日中の滞在時間が長かったため、交流の機会は増えた。

復旧への女性参画の効果： NN部局の経験では女性の決断力で事業が進捗した事例は多い。例えば、災害復旧ではないが、農業集落排水施設（農村下水道）整備を計画した際、男達による世帯主の会議を何度やっても結論が出なかったが、女性を交えて議論したところ立ちどころに合意を得たというエピソードはよく知られている。農業労働力の面でも2016年段階で女性は47%に達しており、農業復旧等の課題も女性の参画なしに決めることはできないのが実態である。自治会等に加えて様々な場面への参画が期待される。

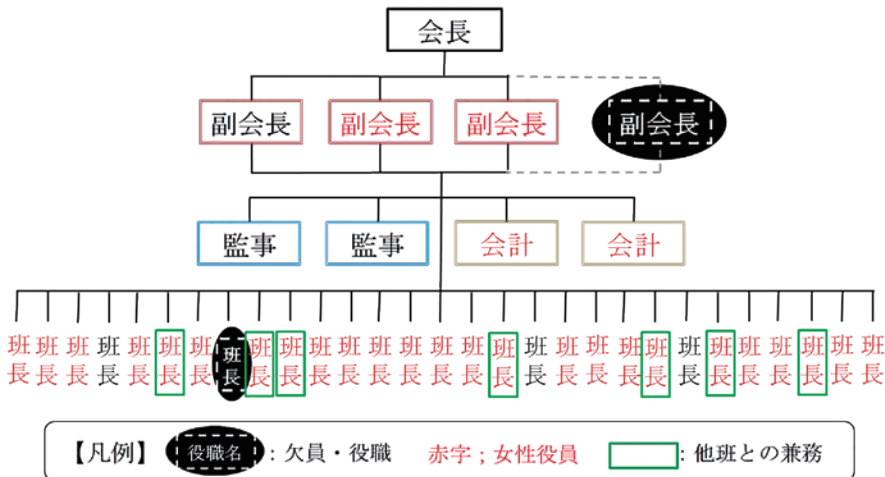


図 宮城県石巻市A団地の自治会設立から3年後の組織体制

震災復旧対策

計画の事業実施・計画変更





目次・震災復旧対策

目次の凡例 ・(個表番号) (■個表タイトル)
 10101 ■安全・迅速に避難した後に職場への状況報告
 ・個表番号による内容分類 C●●●●●:コラム R●●●●●:資料

方針・計画 301

30101 ■災害復旧が直面する課題が集中的に表れる僻地・遠隔地 227

部局間調整 302

30201 ■部局間の連携・調整による復旧業務の円滑化 228
 R3021 ●岩手県における「連絡調整会議」による施工業務の管理・調整 229
 30202 ■協議会等に基づく部局間の調整・協力がもたらす多様な効用 230
 30203 ■ダンプトラックの走行においては住民配慮を優先 231

合意形成・住民参加 303

30301 ■災害復旧事業への住民の合意形成に対する支援・促進 232
 30302 ■津波被災地の農業復興への「はじめの一步」としての参加型計画作成 233
 30303 ■計画案骨子の「文章化」は住民・行政の話合いにおける羅針盤 234
 30304 ■住民参加型の復興計画策定における効果的な専門家の介入 235
 30305 ■合意形成を支援する景観シミュレーションによる「見える化」 236
 30306 ■学習と熟議を重ねた上であれば投票による合意形成が可能となる 237

営農対策 304

30401 ■水稻に塩害・酸性障害が発生したときの原因推測 238
 30402 ■用水の反復利用地区における塩水混入に対する応急対策 239
 30403 ■営農再開後の塩分浸入に対する恒久対策 240

業務支援・外注 305

30501 ■復旧業務の長期化は人員確保を困難化させる 241
 30502 ■発注者支援業務等を活用した業務の軽減と効率化 242

技術水準維持・施工不備対策 306

30601 ■技術力の補助・支援のための地域マンパワーの活用 243
 30602 ■工事経験の少ない業者参入による施工不備発生への軽減対策 244
 30603 ■農地復旧工事の品質管理はいくつかの方法を組み合わせる 245

計画変更 307

30701 ■災害復旧事業における計画変更事務の負担は大きい 246
 30702 ■計画変更業務の遅延は工程管理に悪影響 247
 30703 ■膨大な計画変更の中で進められた災害復旧工事 248
 30704 ■時間経過とともに強まる計画変更時の資料提示の困難化 249

予算運用 308

30801	■大規模災害の復旧においてもB/C \geq 1が求められた	250
30802	■災害復旧事業予算の事故繰越では県・市町村の負担軽減が求められる	251
R3081	●事故繰越手続の簡素化	252

復興交付金 309

30901	■求められた、制度立ち上げ時における現場要請との摺り合わせ	253
30902	■復興基本計画作成では県N N部局はオブザーバー参加に止まった	254
30903	■復興交付金は大規模災害における災害復旧事業の不備を補った	255
30904	■復興交付金は予算執行上での利点があった	256
30905	■復興交付金における計画変更業務の簡素化がもたらしたメリット	257
30906	■復興交付金と暫定法の適用対象を地域によって区分	258
C3091	●復興交付金で可能となった災害由来の被害復旧の事例	259

防災集団移転 310

31001	■防災集団移転先の土地利用がN N部局に及ぼす影響を考慮した対策	260
31002	■防災集団移転後の移転元地の地域形成的な土地利用の支援	261
31003	■防災集団移転と連携したN N部門による農業生産環境の保全	262
C3101	●復興推進協議会の復興計画作成過程へのN N部局の参画	263
R3101	■遅れがちな防災集団移転元地の利用と農地整備事業の貢献	264

農地復旧 311

31101	■地盤沈下した農地における盤上げが可能な範囲	265
31102	■原形復旧で対応できない地盤沈下による塩分浸入への営農再開後の対策	266
31103	■津波被災農地で流失した表土等の「客土」による回復	267
31104	■客土において留意すべき土壌特性	268
C3111	●津波で大量の農地を流失した岩手県における復旧用土の確保の経緯	269
31105	■津波堆積土の農地還元は地元の状況に応じた方法・手順で	270
31106	■作土に混入した小ガレキの除去	271
R3111	●スタースクリーンによる微細瓦礫除去	272

圃場整備 312

31201	■地籍図が不備な地区における圃場整備計画作成の障害への対応	273
31202	■意思決定を具体化・迅速化した「農地災害連絡調整会議」の運営方策	274

圃場整備・復興交付金 313

31301	■農地災害関連区画整備事業が復興交付金による農地整備かの選択	275
31302	■N N部局による復興土地利用計画の作成	276
C3131	●宮城県における復興土地利用計画の作成支援体制	277
C3132	●GIS「土地改良区業務サポートシステム」による換地業務の効率化	278
R3131	●宮城県の「土地改良区業務サポートシステム」の機能	279
C3133	●復興農地整備の非農用地換地を活用した土地利用秩序形成	280
31303	■市町村復興計画と非農用地換地計画との調整へのN N部局の役割	281
31304	■災害復旧時の土地利用計画実現ツールとして有効な非農用地換地	282
C3134	●都市計画区域を農業振興地域として圃場整備をした事例	283
31305	■非農用地換地面積比率を3割未満とする制限の緩和期待	284

C3135	●防災集団移転促進事業の移転元土地利用に対する特例的措置	285
31306	■津波対策の二線堤設定やゾーニング等をした地区の換地工区設定	286
31307	■農村部では非農用地需要が少ないことに対応した土地利用調整	287
C3136	●津波被災地区の災害危険区域指定に基づく選択的開発	288
C3137	●大規模災害復旧における選択的な開田への期待	289
31308	■用途が未定の非農用地換地の維持管理	290

海岸工 314

31401	■海岸堤防復旧に関わる部局間の協議・調整	291
31402	■津波被害が著しい地区における海岸保全区域の復旧後指定	292
31403	■農地海岸の復旧過程での直轄災代行への円滑な変更	293
31404	■海岸堤防の復旧工事関連の用地確保のため交渉・調整を組織的に	294
31405	■海岸工の施工時期・工法は漁協と事前調整	295
31406	■特別名勝・松島の復旧においては文化庁等と調整	296
31407	■JRの復旧工期に対応したNN関連復旧事業との早期の連携・調整	297
31408	■海岸堤防の復旧工事を迅速化するプレキャスト工法等の選択	298

道路工・水路工 315

31501	■津波到達圏内の避難経路を確保する橋梁への踏掛板設置の検討	299
13502	■排水機場受益地区の土地利用変化によって災害復旧形態は変化	300
31503	■排水機場の建屋・設備の工夫による安全対策	301
31504	■排水機場の原形復旧では解決できない維持管理の困難化への対策	302

■ 災害復旧で直面する課題が集中的に表れる僻地・遠隔地

都市から離れた周縁部や農業依存度の低い地域では災害復旧対応が遅れがちであるほか、耕作放棄による投資効率の低下等のリスクがある。条件不利地域では、NN分野で直面する課題が集約的に発生するため、組織的・総合的対応によって支援する。

1. 周縁部・漁村では復旧業務に遅れが生じやすい

周縁部・漁村への対応遅延： 都市から遠い周辺部や農業依存度の低い地域では復旧速度が遅れがちとなった。宮城県では、仙台市周辺は業者も多く事業所は現場と近接していたが、半島部は発災直後には目を向けられる機会は少なく、対応は遅れがちとなった。

農業依存度の低い地域の意思決定の遅延： 半島部等の農業依存度の低い地区への支援の必要性に気づき、発災2ヶ月後の連休明け頃にチームを現地に派遣した。塩釜市・南三陸町では首長が現地に同行したが、いずれも復旧に対する具体案はなく、県の指示待ち状態であった。また、気仙沼市では漁業が基幹産業だが、発災直後には漁業再開の意思決定も困難であり、農地のことを考える段階には至っていなかった。

2. 耕作放棄リスクを見込んだ災害復旧

復旧農地の放棄リスク： 周縁部や農業依存度の低い地域では、避難生活の段階では営農継続意思は不安定である。宮城県半島部の漁村では、漁業再開の困難さに加えて人口の減少・高齢化が進んでいたため、災害復旧をしても耕作放棄のリスクは高かった。早期の意思決定要請は、耕作放棄のリスクを高め、投資効率低下の原因ともなりかねない。

回避できない放棄リスク： 岩手県・宮城県では発災から3年後の2014年頃に復旧農地が放棄されているのをマスコミは批判した。しかし、営農継続に対する農家の意志や状況の変化には多様な要因が関係しており、耕作放棄のリスクを完全には回避できない。

復旧しなかった場合の地域の荒廃リスク： 農地の災害復旧をしなかったことによる条件不利地域の耕作放棄の引き金となるリスクも大きい。耕作放棄地は周辺農地に雑草・害虫の発生源となるだけでなく、荒れた景観を見る住民の精神にも影響を及ぼす。復旧した農地は生活再建の意欲を喚起するだろう。

3. 耕作放棄リスクを縮小するための対策

耕作再開の意思確認： 農地の災害査定は全農地で実施したが、着工時に復旧後の営農意向を確認し、耕作意思のあるものだけを復旧した。

災害復旧後の営農指導・作付け率調査： 岩手県では、普及センターが復旧農地に対する作目・作付けの指導を行い、継続的な耕作の支援を行っている。また、復旧した農地について、春・秋の年2回の作付け率の調査を継続し、住民の意識喚起を行っている。

水路等管理の支援： 土地改良区が無い地区では、復旧した水路等の施設を管理する主体はない。岩手県宮古管内では、土地改良区が発災時にあったのは山田町内陸部の一か所だけで、沿岸部は皆無であった。市町村も、土地改良事業の経験がなく、財政的にも余裕がないため、市町村と共同して体制づくりの地元説明を現段階では進めている。いずれにしてもこれらの地区では県の技術支援等の継続的関与が不可欠である。

■ 部局間の連携・調整による復旧業務の円滑化

災害復旧は縦割りによる事業実施が原則だが、大規模災害では被害は複合的で、各部局の復旧業務は相互に複雑に関係するため、部局間の調整・連携の有無が復旧進度を左右する。部局横断的な連絡調整の会議を状況に応じて多様に設け、円滑な事業進捗を図る。また、協議の内容・結果は議事録を作成し、関係者に確認・周知する。

1. 多様な部局・業者による調整の必要性

調整テーブルの設定は早期に： 東日本大震災の津波被災地区では、道路を一本通すにも関係する事業は5～6種に及んだ。このため、計画・事業実施では事業相互、関係機関・業者相互の調整が必要となるが、個別対応は非効率である。こうしたとき、調整のテーブルを早期に設定すれば、課題の共有によって効率的・効果的な調整が可能となる。

協議会等の設定： 調整に関わるのは行政窓口以外に施工業者・コンサルタントなど多様である。調整は、①「協議会等」による部門・部局間調整と、②協議会等で整理された個別事案関係者相互の直接的な調整がある。

2. 協議会等は適宜に組織して開催

復旧計画・工事にかかわる関係者は現場によって異なるため、協議会等は状況に応じて臨機応変に構成する。協議会の開催も状況に応じて必要時に開催する。市町村は県・国等も含めた協議会等の経験が浅いため、県は適宜の支援を行う。

3. 調整のための多様な協議会等の事例

NN部局内の調整連絡会： 宮城県では県の出先機関を単位に、漁港・港湾・NN・土木の各部局が横断的な「調整連絡会」を作って連携・調整を行った。調整連絡会は原則的に定例とし、議長を土木部局として、毎月1～2回程度実施した。参集範囲は各部局の現場課長以上と市町村担当者であり、部局代表1名以上の参加を義務づけた。

NN部局・土木部局の協議会： 宮城県東部地方振興事務所管内では北上川河口部復旧に際してNN・土木両部局の工程等の調整を行うため、東北整備局が主唱し、県の土木部門が音頭取りをした。2011年から課題発生時に招集され、年に数回開催した。復旧工事に伴う住民からの苦情等の共通課題の協議の他、部局間の工程調整等を併せて行った。

町による車両通行の調整会議： 宮城県山元町では町内の道路の至る所で工事用ダンプカーが混雑現象を起こし、住民から苦情が役場に殺到した。車両の流れは短期で大きく変わるため、現場の調整が必要と判断して、町の復興企画課が関係部局・業者を集めて調整会議を設けた。会議は週一回程度のペースで開催し、経路や時間帯の調整を行った。

4. 忘れてはならない議事の文書化

協議会等における協議内容・決定事項は、メモ程度でも良いので事務局が議事録を作成し、関係者が確認して記録に残す。記録があれば、担当者が変わっても事後的な確認ができる。議事録は市町村にも配信する。災害復旧においては市町村の決定を起点とする事項が多いため、市町村との情報共有は不可欠である。

● 岩手県における「連絡調整会議」による施工業務の管理・調整

1. 岩手県における連絡調整会議

岩手県では、復旧・復興工事の施工確保に係る課題の解決策の検討、関係機関との連携等を目的として、連絡調整会議が発災翌年の2014年2月に設置した。こうした調整会議は、新潟中越大地震では県の出先機関で自主的に構成・運営されたが、岩手県では当初から復興本部の下で組織的対応が行われた点に特色がある。

2. 沿岸各地域復旧復興工事施工確保対策連絡調整会議（2014.03設置）

目的・役割： 土砂の流用調整や資材不足等に対して、発注機関や関係業界団体等の連携による、具体策の検討・調整を目的とする。岩手県復旧復興工事施工確保対策連絡調整会議（2014.02.22設置）の下部組織として広域振興局ごとに設けられた。

特長： 広域振興局内の建設工事に係わる事項を①土砂流用調整，②資材調達，③交通安全対策に整理し，具体的・迅速な対応ができる体制を確保した。

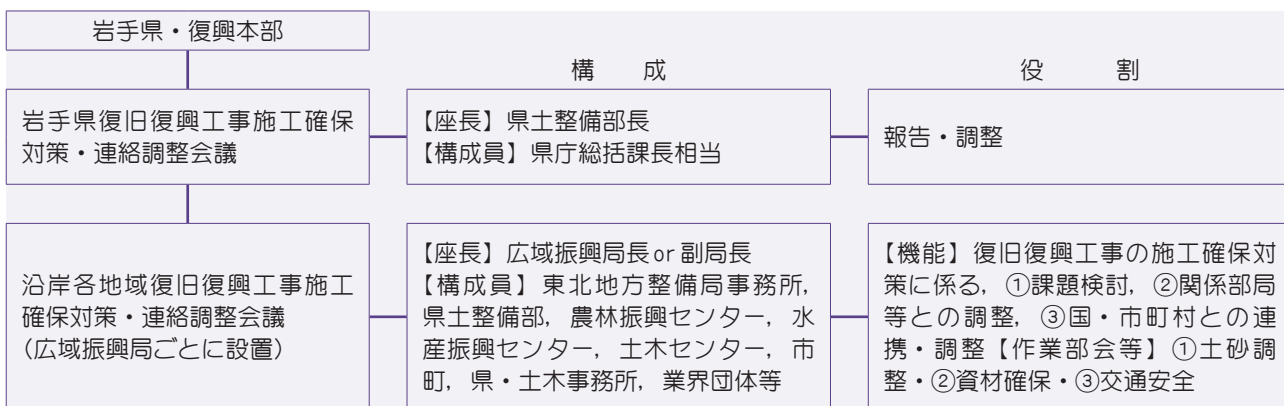


図 岩手県の復旧復興工事の施工確保対策の組織

表 岩手県広域振興局の連絡調整会議における作業部会等の検討・調整事項

検討・調整事項	具体的内容
効率的な土砂流用調整	①事業進捗に伴って変化する土砂の過不足の見込みを3ヶ月毎に集計 ②発生時期・土質について，各発注機関の情報を収集し共有 ③近隣市町村の公共事業間での土砂流用を調整 ④発生時期・使用時期の時間差を調整するための一時仮置場の確保
主要資材の需給見直し情報の共有	①資材の供給不足への実施対策と今後の対応，②既存工場での増産体制整備（設備の更新，骨材ストックヤードの確保等），③民間生コンプラントの新設，④国土交通省による三陸沿岸道専用生コンプラントの設置，⑤遠隔地からの骨材調達に伴う価格上昇への対応，⑥コンクリート二次製品の活用 ⑦地域レベルでのきめ細やかな情報共有，⑧広域調達連携の取組み
工事車両増加に伴う交通安全対策	①交通量変化を，車種別・曜日別に分析し発注機関・施工業者が情報共有 ②近隣住民からの意見等を情報共有し，運搬業者等への指導徹底 ③交通量の増加に伴う危険交差点の状況等の情報を県警と共有

参考資料 岩手県県土整備部（2015）：これまでの対策と今後の取り組み，平成27年12月19日 復興加速化会議資料
http://www.thr.mlit.go.jp/Bumon/B00097/K00360/taiheiyuokijishinn/kasoku_1-5/6meeting/151219-3.pdf

■ 協議会等に基づく部局間の調整・協力がもたらす多様な効用

協議会等の第一の効果は、大規模災害における複合的被害の復旧における各部局業務の調整・協力にあるが、東日本大震災ではこれに加えて多様な効用が派生した。協議会等における議論・情報交換に基づく相互理解が、新たな関係を生み出した。

1. 部局間調整がもつ状況打破機能

三すくみの手詰まり： 宮城県の北上川河口部の津波被災農地の災害復旧において、圃場の嵩上げ高、排水路標高等は河川復旧計画が前提となるため、河川部局（整備局）の計画決定を待たねばならなかった。一方、河川部局は石巻市の農地復旧に対する意思決定の遅れもあって河川改修計画が滞り、復旧対策は三すくみの手詰まり状態にあった。

調整による状況打破： 県NN部局・コンサルタントは市の意思決定を支援し、石巻市が農地復旧を決めたことを受けて、復旧範囲と排水路吐口の標高案を作成した。これを基に河川部局と協議・調整して、河川改修・農地復旧の方針が同時決定し、復旧は加速した。

2. 被災地の状況を踏まえた部局間の臨機応変な役割分担

地域の被災形態や庁舎・職員の状況によって、市町村の対応力に差異が生じるため、実情に応じた臨機の役割分担が必要となる。以下に、交通管理を例として示す。

県による調整・管理： 福島県楢葉町は発災後には避難指示区域に指定され、庁舎はいわき市に移転したが、一時帰還者からダンプ走行に対する役場への苦情が多かった。これに対して、土木部局（県）の呼びかけで関係部局・業者が協議して、一方通行やルート調整を行った。事業主体の路線分担による待避場設置も進んだ。

市町村の負担による管理： 福島県新地町では、海岸・港湾工事による丸森町からの土砂運搬等によるダンプカー走行で町道の傷みが進んだ。これに対して、行政区長・町議会議員を通じて住民の苦情が殺到した。町は補修・管理について県等の関係者と協議・調整し、当面の解決として町負担とした。道路管理費用を業者が支弁した事例は無い。

3. 他部局と合同で行う住民説明による現場の共有

宮城県では圃場整備による復旧計画の地元説明を、県土木の担当者と合同で行った。被災者は複数部局の説明を別途に受けているが、合同説明会で関連部局相互の連携関係を示したことが地元の積極的理解に繋がった。災害復旧では河川・海岸・排水機場が優先され、農地が後回しとなる傾向があるが、土木部局の復旧対応の説明が、復旧対応の全般的な状況との関わりの理解と納得につながった。複数部局が関係する場合、住民対応においても連携することが説明力を高め、信頼感の醸成に繋がる。

4. 国営事業施設の復旧における垂直的調整による地元への寄り添い

災害発生から復旧までの時期には、農家から土地改良施設の適切な管理が求められる。NN分野では、県営事業後に土地改良区等の申請団体に譲与した財産も、県が対応した。一方、国営事業の財産は国が保有し、管理は県が行っているが、発災以降の管理区分が不明確となって農家対応に齟齬を生じた。NN部局の業務遂行で住民に寄り添うには、横断的調整に加えて、垂直的な協議・調整が必要であることが痛感された。

■ ダンプトラックの走行においては住民配慮を優先

復旧工事用ダンプトラックは、被災住民の生活領域に入り込むとトラブルを惹き起こす。現場では、被災者優先の原則に基づく配慮として、減速運転のほか、違反排除のため、①所属を明確にするゼッケン装着、②走行経路の指定・制限、③船団方式による走行等の工夫をした。住民配慮に必要な費用は「発注者支援業務」によって確保した。

1. 被災者への配慮が最優先の現場管理

緊急の復旧業務のもとでは、被災住民の思いへの対応が疎かになりがちである。2011年4月11日（月）は最初の月の命日であり、慰霊する住民の脇をダンプトラックが高速で通過したことが、被災者を刺激して運転手とトラブルになった。こうした経験を経て、業務の進捗だけに目を向けず、被災者視線に基づく「減速・目配せ」等の配慮を現場に求めた。

2. ダンプトラック走行の住民配慮対策

ゼッケン： ダンプトラックへの苦情は多いが、車両の所属が分からず対応は難しかった。そこで、トラックに「農地復旧用土運搬」等と書いた標識（ゼッケン）をつけ一目で分かるようにした。住民は市役所に連絡すれば情報は関係部局に伝えられ対処された。

走行経路の指定・制限： 宮城県北上川沿いの道路は混雑現象が起きて住民の苦情が相次いだため、混雑緩和対策として、工事関係車両は左岸側を下り、右岸側を上りの一方通行とした。また、初期には渋滞時に工事車両が集落内に進入したが、経路指定で解決した。

船団方式による走行： 表土運搬において、宮城県では経験者を前後に配置して数台の車列を形成する「船団方式」とした。前後に経験者がいるため、土地に不慣れなものでも道を間違っ

3. 費用は「発注者支援業務」を活用

住民対策への活用： 東北整備局は、「発注者支援業務」における工事監督支援業務で、「請負工事の履行に必要な資料作成や施工状況の照会及び確認、工事検査等への臨場、設計図書と工事現場の照会等」ができることに着目し、住民の苦情対策を行った。

協議会の合意事項の実行への活用： 宮城県では土木部局が音頭を取り、関係部局の業務を調整する「協議会」を設けたが、ここでの対策も支援業務制度を活用して苦情対応やステッカー配布などの業務を外部委託として、現場プロパーの負担軽減に繋げた。



写真 農地復興工事のゼッケンをつけたダンプトラックの船団列

参考資料 国土交通省「発注者支援業務等」
http://www.mlit.go.jp/page/kanbo06_hy_000001.html

■ 災害復旧事業への住民の合意形成に対する支援・促進

災害時においては、農地復旧の意思確認、復興農地整備の同意徴集や農地利用集積など、様々な場面での短期間の合意形成が必要となる。平常時には市町村や土地改良区職員等が合意形成を主導するが、震災時における人員の不足に対応するには、ワークショップのファシリテータ等の経験を有する組織・専門家の支援が有用である。

1. 災害復旧では短期の合意形成が必要

農地復旧においては、通常は耕作者、所有者から復旧の意向と受益者負担の同意を確認してから査定に臨む。また復興農地整備においても土地改良法の同意徴集以外にも、農地利用集積、復興工事終了後の施設の管理方法等の合意形成が必要である。

通常時において地域の合意形成を主導するのは市町村や土地改良区の職員、地域のリーダーであるが、これらの多くが被災した中、短期間でどのように地域の合意形成を図るかが課題となった。

2. 復興交付金を活用した住民合意形成の支援・促進の制度化

宮城県では、復興交付金の効果促進事業を活用し、農地整備事業の合意形成を促進するため「農地整備推進支援事業」を提案・制度化した。事業では、合意形成やワークショップのファシリテータ（話がスムーズに進行するよう支援・補助する援助促進者）等の経験のある組織、個人に委託し、参加型方式による合意形成を促進することとした。

また、土地改良区のない地区における事業完了後の施設管理のための組織づくりに向けた合意形成にも取り組むこととした。

3. 運用上の課題

予算確保と事業化の時機を逸しないこと： 合意形成の枠組みは準備したが、当初予定した十分な成果は十分には得られなかった。その原因として①ほ場整備事業計画時における地区の事業推進委員への日当が、復興交付金の効果促進事業では補助対象とならなかったことや、②すでに事業計画が進行しており時機を逸したことなどがあった。

ほ場整備事業の合意形成の経験が重要： まちづくりワークショップ等のファシリテータ経験のある組織・専門家であっても、被災住民の合意形成業務に取り組むことの難しさは予想以上であり、場合によっては、地域の混乱を助長することもあった。様々な組織に被災地における住民合意形成の支援を依頼したが、断られるケースも少なくなかった。平常時において、住民合意形成に経験のある組織等と予め協定等を締結することにより、委託者・受託者の双方が準備をしておくことも必要である。



津波被災地の農業復興への「はじめの一步」としての参加型計画作成

津波被災地の担い手農家に集ってもらい、農地や農業水利施設の被災状況と、それらを復旧・復興していくための問題点を整理し、復興にむけたアイデアを出し合っ
て、農業復興のための点検・構想マップを作成する。これにより被災農業者自身が、被災地の農業の将来を考えるきっかけとなる。

1. 被災地の農業の将来を考えるきっかけを与える

はじめの一步： 津波による人的被害、住宅被害が大きな場合、農業者の気持ちが農業復興になかなか向かないことがある。被災地の農業の将来を考えるきっかけを与えることが、被災した農業者が農業復興へ動き出すはじめの一步となる。

被災状況・課題の整理： 地域づくりでは環境点検が広く行われるが、津波被災地では、住民が地域を歩き環境点検を行うのは困難である。このため、集会場などで被災状況と復興課題を地図上に整理し、復興アイデアを出し合うワークショップが代替手段となる。作成された点検・構想マップは、何回か議論・修正して住民側の構想案（要望書）としてとりまとめ、行政機関に受け渡し、復旧・復興関連事業に反映させる。

2. 用意する図面と参加者

用意する図面： A0判1/2500都市計画図等が適当だが、役場などが被災して図面がない場合、水土里情報等のGISの出力図面や航空写真を拡大印刷して利用する。

参加者： 平常時では子供を含めて多様な住民が参加することが望ましいが、農業復興計画づくりにおいては、地区の農家に加え、とりわけ担い手農家の参加が必須となる。

3. 短期的事項だけではなく中・長期的事項も検討

下図は宮城県七ヶ浜町（2012年）で作成された農業復興の点検・構想マップである。復興アイデアとして、参加者から、①短期的事項として、「ガラス片の除去」「高度な瓦礫処理」、「農地の中区画化」、「ランニングコストの少ない排水機能強化」などが、②中・長期的事項として「都市農村交流の拠点化」、「担い手の組織化」などが提起された。



図 農業復興のための点検・構想マップ（宮城県七ヶ浜町阿川沼・下田地区）

参考資料 福与徳文ほか4名（2013）：地盤沈下地域における農地・農業水利施設の復興にむけて、農村計画学会誌31(4), 576-580

■ 計画案骨子の「文章化」は住民・行政の話合いにおける羅針盤

住民参加型の復興計画策定プロセスにおいて、被災住民から出された復興のアイデアの骨子を文章化しておくことは、被災住民の要望の中でも肝心な部分を明確化しておく効果がある。骨子の文章化は、住民側と行政側が、明確な方針のもとでの復興計画作成における交渉・調整を可能にし、合意形成に至る「羅針盤」の役割を果たす。

1. 被災住民にとって譲れないこと

住民参加型で復興計画案が作成される場合、計画案は図面上に作成されることが一般的である。これらを行政側が受けとめて事業化していくプロセスの中で、住民が作成した図面上のアイデアは、その実現可能性などに応じて大小さまざまな修正・変更が加えられる。こうした変更は、被災住民にとって「受け入れ可能なことか」、「譲れないことか」の判断を困難化し、これによって住民相互の合意は崩れ、行政側と住民側の合意形成が困難に陥ることが懸念される。

2. 計画案骨子の文章化

譲れないことの明確化： 合意形成の困難化を防ぐため、被災住民が作成した図面上の計画案の重要な事柄（住民にとって譲れないこと）を明確にし、整理しておく必要がある。このための方法の一つが、図面上に作成された計画案の骨子を文章化しておくことである。

経験知を科学知に翻訳： ワークショップなどで被災住民から出される復興のアイデアは、地域に生活し続けた住民の「経験知」に基づくものであり、これを技術者・専門家の「科学知」に翻訳し、整理しておけば、行政側と住民側との意思疎通は容易になる。

3. 文章化した計画案骨子の「羅針盤」機能

岩手県大船渡市吉浜地区では住民が吉浜農地復興委員会を立ち上げ、農地復興計画案を図面上に作成していたが、下表はその骨子を専門家が「文章化」したものである。このうち、最初の項目（津波減災）が「住民にとって譲れないこと」であり、住民間あるいは住民と行政側の合意形成において「羅針盤」の機能を果たした。

表 吉浜農地復興計画案の骨子

津波減災	防潮堤（第1堤防）は高くせず、巨大津波では越流を覚悟するものの、第2堤防（兼集落道）を高台にある住居群と低地部の農地の間に設置し、住居への津波到達を防ぐ。
第2堤防兼集落道	第2堤防上に整備する集落道はいざというときに備え、大型トラックが国道45号線から容易にアクセスでき、集落を通過できる幅員とする。平常時には観光バスが海岸まで行けるようにし、観光、6次産業化による地域活性化を図る。
農地整備	低地部の農地は、従来よりも大きな区画に整備することによって営農を容易にし、団地間に段差を設けることによって津波減勢機能を農地に持たせるとともに、農地として有効に利用・管理することにより、低地部の住宅建設を抑止する。

参考資料 福与徳文・山本徳司・桐博英（2012）：津波減災空間創出のための合意形成支援技術，農業農村工学会誌80(7)，561-565, 2012

■ 住民参加型の復興計画策定における効果的な専門家の介入

地域の実情に合わせた復興を実現するには、住民参加型の計画策定プロセスが有効だが、海岸堤防の高さによる津波の到達範囲や、地盤沈下した状態での排水計画など、地域住民では判断できない事項も多い。計画策定プロセスに専門家が参加し、専門家の知見を地域住民が学習しながら計画づくりをするなら効果的である。

1. 住民では判断できない専門的事柄が多い

住民参加型で復興計画を策定することには、地域の実情に合わせた整備が期待できるメリットがあるものの、専門的・科学的知見が必要な事柄も多く、地域住民だけで判断することには困難が伴うケースが多い。

2. 計画策定過程における専門家による技術支援

科学的で客観的な知見の必要： 住民の判断を助けるのは、専門家（研究者、技術者）による科学的知見に基づく、テーマごとの現状分析・評価や課題、予測結果の提示である。もし住民が、津波浸水範囲の予測や排水計画などに関する専門的知見を学習するなら、自律的な計画策定が可能となる。

計画策定過程での専門家の役割： 専門家の役割には次の二つがある。①住民の理解促進や共同学習のため、専門分野を活かした実態分析や評価・予測（シミュレーション）を行い、住民に提示する役割、②被災地の状況に応じた計画策定方法を構築・調整し、計画過程全体を見守り（進行・管理）、助言するファシリテータとしての役割。

3. 構想・計画づくりと技術的支援の2層構造

宮城県七ヶ浜町における復興計画策定プロセスの特徴は、住民自身が計画づくりを行う「構想・計画策定プログラム」と専門家による技術的支援を行う「技術的支援プログラム」の2層構造になっている点である（下図）。専門家は住民の議論には直接介入しないが、適宜、技術的助言とフィードバックを行うことによって、住民参加型の計画策定を支援する。

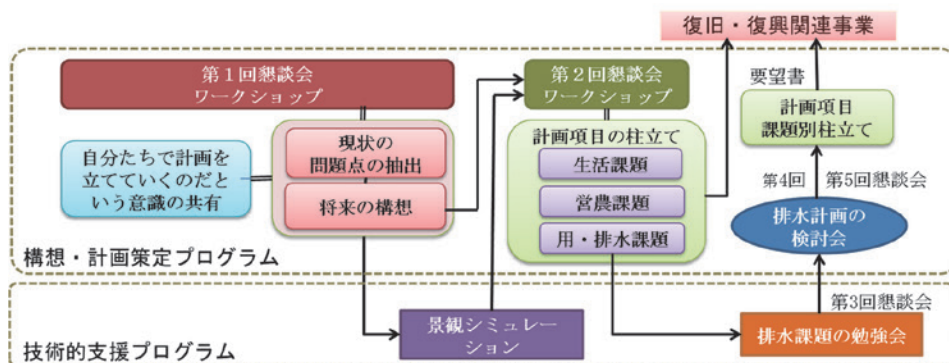


図 七ヶ浜町での実践事例から導かれる参加学習型復興計画策定プロセス

参考資料 福与徳文ほか4名（2013）：地盤沈下地域における農地・農業水利施設の復興にむけて－宮城県七ヶ浜町における農業者参加による農業復興構想づくりから－，農村計画学会誌31(4)，576-580

■ 合意形成を支援する景観シミュレーションによる「見える化」

復興計画案を、合成写真やCGを用いた景観シミュレーションにより「見える化」することは、計画案に対する被災住民の理解を促進し、話し合いを活発にする効果が期待でき、復興計画の合意形成を支援するとともに、復興に向けて住民の心理面にも好影響を及ぼす。

1. 合意形成に役立つイメージの視覚化

イメージしにくい将来像： 東日本大震災のような大規模災害では、地域の状況が大きく変わり、被災住民は地域の将来像をイメージしにくく、海岸堤防などハード事業が地域景観に与える影響も予測できないことが、地域の合意形成の障壁となることがある。

景観シミュレーションによる「見える化」： 近年では、合成写真やCGによる景観シミュレーション画像による「見える化」が、話し合いの場で将来像の共有に活用され始めている。

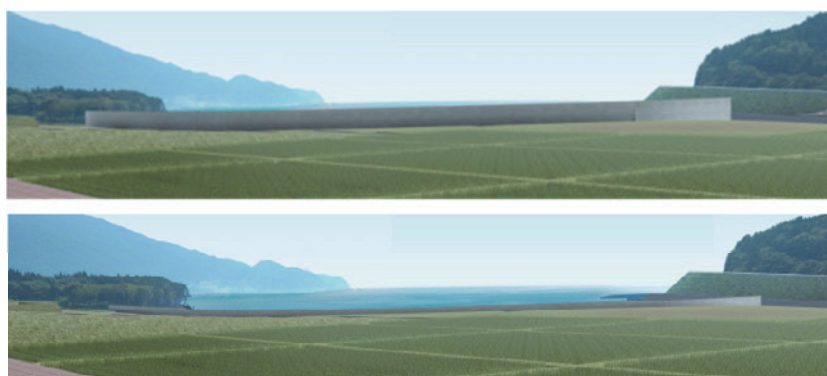
2. 景観シミュレーションによる「見える化」の効果

話し合いの具体化・活発化： 復興後の地域の姿を画像で具体的に被災住民に示すことにより、計画案に対する理解が促進され、計画案に対する疑問・意見が出されるなど、話し合いを活発にする効果がる。また、復興後の地域の姿を見ることによって住民が元気を取り戻す波及効果も期待できる。

多様な要求への即時的対応： コンピュータを用いた合成写真やGISによる景観シミュレーションの精度は、地形データ等の基礎情報の有無・良否に左右される。しかし、模型作成がコンピュータ上でできるため装備は簡単で、一旦基礎データが入力されれば様々な視点からの画像を短期のうちに容易に作成して、即時的な比較検討に対応できる。

3. 堤防の高さにより海の見え方を比較したシミュレーション

岩手県大船渡市・吉浜地区は安全面と海岸での観光需要への関心もあって、復興計画の話し合いの中で、海岸堤防建設によって住宅から「海が見えるかどうか」が関心事となった。このとき提示されたのが景観シミュレーション画像（下図）であり話し合いは急速に進んだ。



堤防高14.3m

住宅から海はほとんど見えない

堤防高7.15m

住宅から海が見え、津波の襲来を視認できる

図 堤防高によって海の見え方が変わる

参考資料 福与徳文・山本徳司・桐博英（2012）：津波減災空間創出のための合意形成支援技術，農業農村工学会誌80(7)，561-565

■ 学習と熟議を重ねた上であれば投票による合意形成が可能となる

海岸堤防の高さなど、復興に関する重要事項に関して住民の意見が分かれ、合意形成が困難化することがある。こうした場合、被災住民が、専門家や技術者が提供する知見から学び、情報や認識を共有して熟議を重ねた上であれば、「投票」による多数決で合意形成をはかることが可能となる。

1. 住民の意見が割れたときに採用された「投票」

堤防の高さで集落の意見が二分： 海岸堤防の高さなど、復興計画の重要事項に関して地域住民の意見が分かると、合意形成は困難化する。岩手県大船渡市吉浜地区では、海岸堤防の高さ（7.15mまたは14.3m）に関して、従来の合意形成方法（地区役員による根回し）が機能せず、住民の意見が二分した。7.15mは住民の任意団体（吉浜農地復興委員会）の提案で、14.3mは三陸南沿岸海岸保全基本計画に基づいて行政側が提示した。

「学習・熟議＋投票」による意思決定： 合意形成の方法として、学習・熟議を重ねた上での投票が選択された。こうした手続きとなったのは、住民の経験知だけでは堤防高による津波被害予測を評価・判断できず、専門家が提示する科学知を学習した上で、合理的な判断基準に基づく個人の賛否が焦点となったためである。

2. 熟議と学習を重ねて情報・認識を共有

学習会： 吉浜地区では住民、行政職員、専門家が参加する学習会を開催した。提示された、津波浸水シミュレーションや景観シミュレーション、海岸堤防の構造などの資料・データを参考にしながら話し合い、堤防高の差異による影響に関する理解を深め、認識と情報を住民間で共有した。話し合いは2012年6月～2012年7月に3回開催された。地区公民館が主催し、行政職員・専門家は技術的助言者として参加した。

論点： 学習会の論点は、①津波越流の可能性、②越流した場合の浸水範囲、③津波の到達時間、④津波の浸水時間、⑤避難に必要な海の見えやすさ、⑥他地域への影響、⑦堤防の敷地面積（農地の潰廃面積）などであった。

3. 投票による合意形成

手続きの事前合意： 「学習会後に関係者による投票の多数決で決着」という手続きに関しては、最終学習会（3回目）開催前に、学習会「世話人会」で合意していた。投票権をもつ関係者とは、①海岸堤防の高さによっては津波が到達する可能性がある集落住民、②海岸堤防の高さによって堤防用地となり、所有地面積に影響が生じる農地所有者である。

投票結果への住民の承認： 投票結果は、有権者数147人、投票数76票（投票率51.7%）、7.15m支持60票（得票率78.9%）、14.3m支持16票（得票率21.1%）であり、堤防高は7.15mに決した。議論の過程で、学習と熟議によって情報と認識を共有した上で、投票の多数で決することを事前に決めていたため、結果に住民から異論はなかった。

参考資料 福与徳文・山本徳司・毛利栄征（2014）：海岸堤防の高さにかかわる合意形成の新たなかたち、農業農村工学会誌82(3)、205-210

■ 水稲に塩害・酸性障害が発生したときの原因の推測

営農を再開した復旧農地で水稲の生育障害が発生したとき、原因として「塩害」や「酸性障害」が疑われるが、ここでは現場での原因推測方法を示す。現場の観察において、①生育障害が発生した時期、②発生の範囲や形状に着目すると、原因を推測できる。

1. 塩害発生の構造と類型別の特徴

海沿い・河川下流の地区では、営農を再開した際、①用水源となる河川の塩水化の進行、②海岸や感潮河川からの浸透による浅い地下からの塩水の湧出、③感潮河川の堤防からの塩水の側方浸透で塩害が発生することがある。塩害は生育不良の「発生時期」・「発生の範囲・形状」によって原因が推測できる。被害形態は以下の3類型に区分できる。

営農再開直後から発生する塩害：農地の除塩、用水の塩分濃度確認をした営農再開直後から生育障害が発生した場合、浅い地下から浸入した塩水の湧出が疑われる。生育不良部の形状は、湧出地点を中心に円形または不定形に広がる（写真1：石巻市2012年5月・9月）。



写真1 営農再開直後からの塩害（左：5月，右：9月）

灌漑期間中に発生する塩害：灌漑期間中、湛水状態の圃場で生育不良が発生した場合は、農業用水への塩分浸入が疑われる。生育不良は区画内ではほぼ均等で、圃場ごとの取水の時期・量を反映して、用水が共通でも畦畔を境に障害の状況が異なる傾向がある（写真2：石巻市2012年9月）。



写真2 灌漑期間中の塩害（9月）

落水後に発生する塩害：感潮河川沿い等の農地で収穫前などに行う田面水の落水後に生育障害が発生した場合、堤防からの塩水の側方浸透が疑われる。生育不良の形状は不定形で、堤防沿いで障害が強く現れることが多い（写真3：石巻市2015年9月）。



写真3 落水後の塩害（9月）

2. 酸性硫酸塩土壌による酸性障害の特徴

塩害に似た外観の生育障害として、酸性硫酸塩土壌による生育障害がある。復旧工事の土工によって、下層にあった酸性硫酸塩土壌が掘削され仮置き場等で作土に混入したものが、収穫前等の落水後に強酸性となって生育不良が発生する。生育不良の形状は土工の範囲に即して帯状や矩形になる。（写真4：名取市2016年9月）



写真4 落水後の酸性硫酸塩土壌による帯状障害

■ 用水の反復利用地区における塩水混入に対する応急対策

用水の反復利用を行っている地区では、営農再開後に排水路から用水へ塩水が浸入することがある。このような場合、応急対策として、土のう等で用水・排水を分離し、用水への塩水浸入を防止する一方、排水は仮設ポンプ等で対応する。営農においては、中干しを避け、落水後は速やかに収穫する。

1. 排水路内の反復用水の塩水化

沿岸部の地盤沈下した復旧農地では、排水経路の塩水くさびが遡上したり、周辺の海岸や感潮河川岸から塩水が湧出したりして、排水路内の水が塩水化する場合がある。有無を判定するには灌漑水の塩分濃度（電気伝導度）を計測するとよい。塩水化が認められた場合は応急の塩害対策を行う。

2. 応急的な用排分離による塩害除去

応急的な対策： 農業用水の反復利用を行っている地区では、排水路に浸入した塩水が用水に混入することがある。これを防止するには、反復水の合流箇所を①土のう、②堰板等で閉鎖し、塩水の浸入を抑え、排水はポンプ等を用いて別経路で排除する。

豪雨時の洪水回避対策が必要： 梅雨・台風などによる豪雨が予想され、応急的な用排分離対策が排水を妨げて洪水の原因となる可能性がある場合、揚水機場の運転を停止した上で、土のう等を取り除いて用排分離を一旦解除し、排水を最優先とする。



土のうによる用排分離



堰板による用排分離



水中ポンプによる排水

写真 応急的な用排分離対策（岩沼市2014年7月～9月）

3. 営農面での塩害発生の防止対策

反復用水の塩水化が確認された場合には、①圃場の湛水状態を維持し、②中干しを避け、③落水後は速やかに収穫する。

田面水が失われると排水路内の塩水が圃場内に湧出する可能性があるため、栽培期間中は可能な限り湛水状態を保つよう心掛ける。また、中干しは避け、落水時には用排分離のため応急的に設置していた土のう・堰板等を取り除き、排水路の滞留水は排除するとともに、落水後は速やかに収穫する。

■ 営農再開後の塩分浸入に対する恒久対策

営農再開した復旧農地で塩水浸入による塩害が発生した場合、恒久対策として、①水源の変更、②用排分離、③湧水処理工、④潮受け水路の設置、⑤防潮水門の設置、⑥EC監視システムの設置等がある。塩分浸入の経路に応じ、可能な方法を選択する。

1. 塩水浸入による塩害の発生（図1）

地盤が沈下した復旧対象農地では、①取水河川・排水経路から塩水くさびが遡上したり、②周辺の海岸・河岸から塩水が浸出することによって、塩害が発生する場合がある。

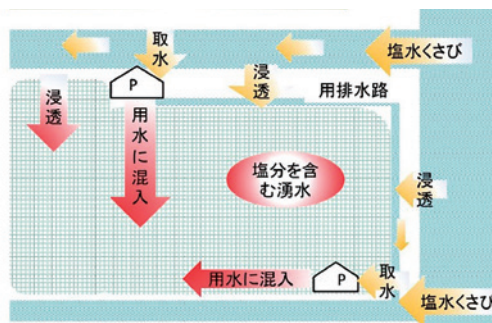


図1 復旧農地への塩分侵入

2. 宮城県における恒久対策事例（図2）

水源の変更： 石巻市の北上川下流左岸の一部復旧農地では、従来の取水河川に塩水くさびが浸入したため北上川上流（北上大堰）で取水するよう水源を変更した。

湧水処理： 岩沼市の阿武隈川下流左岸では、圃場内で塩水を含む湧水が発生したため、湧水処理工により別経路で排水することとした。

用排分離： 岩沼市の阿武隈川下流左岸では用水を反復利用していたが、排水路への塩分を含む湧水や河川堤防からの浸透があるため、水利施設の改修に合わせて用排分離とした。

潮受け水路の設置： 石巻市の北上川下流両岸では、河川堤防の陸側に潮受け水路を設置し、塩分を含む浸透水を分離して排水した。

防潮水門の設置： 名取市の沿岸部では、取水する河川・水路に塩水くさびの浸入が見られる揚水機場の下流側に防潮水門を設置することとした。

EC監視： 名取市、岩沼市の沿岸部では、取水する河川・水路に塩水くさびの浸入が見られる揚水機場にEC監視システムを設置した。

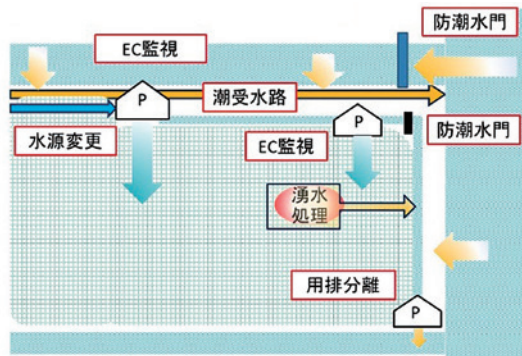


図2 恒久的な塩分侵入の防止対策

■ 復旧業務の長期化は人員確保を困難化させる

災害復旧が長期化すると、NN・土木部局だけが繁忙状態が継続する事態の理解が得られず、重点的人員配置の合意形成は徐々に困難化することがある。このような場合、人員不足は被災地域においては勿論、地域外でも深刻化して業務は阻害される。県内部の合意形成を第一として、継続的な人員確保に努めると共に、支援制度を活用して人員不足を補う方を併行して進める。

1. 被災地区における人員確保の困難化

時間経過に伴う部局間の業務差： 復旧業務の発生・持続の形態は部局間で大きく異なる。大半の部局では1～2年で復旧業務は峠を越すが、NN・土木部局は例外的に長期に及び、5年を経ても復旧業務が繁忙な実態があることも、理解されにくいことがある。

NN部局の人員増は困難： 時間経過と共に土木・NN部局と、短期に業務ピークを終える他部局との間に人員配置の意識に温度差が生じる。ある県の事例では、発災当初は臨時的措置として人員配置の重点化が認められたが、数年が経過すると、他部局は多忙を理由に人員融通に難色を示すようになった。

派遣職員の継続的確保の困難化： 他県からの支援の継続も困難化する。派遣元の県でもプロパー人員が日常的に不足しているため、職場・議会の承認は徐々に困難化する。交渉の窓口担当者同士は事態を共有できても、県組織全体の了解は困難となるのである。

2. 被災地区以外の地区で生じた人員不足

被災地区に重点的な人員配置が行われた結果、被災地区外で慢性的な人員不足を生じた。NN部局では、近年の業務量減少の結果、人員減少が続き、中堅技術者の不足傾向が著しい。こうした中で、被災地区に重点的な中堅技術者配置が行われた県では、被災地区以外で若手や現場経験の浅い人が配置される傾向が長期化し、技術水準の維持も困難となって、少数職員に負担が集中する傾向が続いている。

3. 必要な人員の確保対策

東日本大震災では、以下のような工夫によって、人員不足を補った。

内外への状況の周知： NN部局の復旧業務の実態を、①県内外での機会を捉えてアピールするほか、②派遣職員の派遣元への定期的な文書等による報告と共に県職員の派遣による交流を継続した。再派遣の事例が多かったのは、こうした努力の蓄積が背景にあった。

任期付き職員の雇用： 任期付き職員に応募する者には退職者も多く、現役時代に一級土木施工管理士の資格を獲得している者も少なくない。膨大な現場数の業務対応においては監督職員が不足するため、宮城県ではこうした人材を積極的に雇用した。監督職員の雇用は用件を満たせば年齢を問わないため、OBの人材活用に幅ができる一方で、能力に個人差が大きいことが課題となった。

発注者支援業務等の活用： 発注者支援業務等は、日常的には関与しない周辺技術への対応が災害復旧で求められた場合に有効である。内部で人員確保が困難であり、確保しても専門分野外であれば非効率となる部分を補ってくれる。

■ 発注者支援業務等を活用した業務の軽減と効率化

発注者支援業務等は、民間セクターの知恵やマンパワーを活用するものである。予測外の事態が多く発生する災害復旧現場では、通常業務の延長では柔軟な対応はできないが、発注者支援業務等を有効に活用するならば、人員不足を補うだけでなく、業務に幅や柔軟性をもたらすことができる。

1. 発注者支援業務等

公共事業等で発生する官公庁の積算や検査などの業務を民間業者等が代わって行う「補助業務」である。公共事業は1990年代以降大幅に減少したものの、コンプライアンス強化や公務員削減等が影響して業務は増加傾向にある。そこで、工事発注業務を補うと同時に、民間が分担できる業務は民間にという国の方針に沿って創設された（参照R2061）。

発注者支援業務等の内容

1. 発注者支援業務：河川・道路等の工事の発注及び監督・検査に関わる補助業務
 - ①積算技術業務：工事発注用図面、数量総括表、積算資料、積算データ等の作成
 - ②工事監督支援業務：請負工事の履行に必要な資料作成や施工状況の照合及び確認、工事検査等への臨場、設計図書と工事現場の照合等
 - ③技術審査業務：入札契約手続きにおける企業の技術力評価のための審査資料の作成
2. 公物管理補助業務：河川・道路等の施設管理に関わる補助業務
3. 用地補償総合技術業務：事業用地内の権利者等に対して用地交渉を行い、土地の提供について理解を得る業務

2. 住民とのトラブル回避対策への活用

工事用車両増加によるトラブル： 東北地方整備局・北上川下流河川事務所は、発注者支援業務を活用して住民対策を行った。北上川河口部が津波で破堤し、ほ場整備・石巻市大川地区も水没したため、復旧事業用トラック等の交通量が激増した。これに伴い、住民から安全・粉塵防止対策が求められるなど、トラブル回避対策が必要となった。

工事監督支援業務の活用： 発注者支援業務には「工事監督支援業務」があり、「請負工事の履行に必要な資料作成（等）」ができる。東北整備局はこれを利用して、関係市町村・団体等との「協議会」を組織し、以下のような復旧工事におけるトラブル回避対策を実施した。「協議会」にはNN部局も参加し、復旧業務の円滑化を果たした。

- ①住民意向の把握
- ②車両の交通規制・整理
- ③船団方式による車両走行
- ④ゼッケン装着など。

3. 新たな活用方法の可能性

発注者支援業務等には、上記以外の活用も可能である。NN部局にとっては専門外の業務も民間業者が請負い・管理・提案してくれるため、業務労力の節減だけでなく、柔軟な対応が可能となる点が注目される。「公物管理補助業務」では、水利施設や道路等の受け渡しまでの管理委託、「用地補償総合技術業務」では大規模区域を対象とする圃場整備における非農用地の取得者斡旋や街づくりとの調整・共同などが考えられる。

■ 技術力の補助・支援のための地域マンパワーの活用

大規模災害ではNN分野の技術者だけでは対応できず、人材不足は現場の技術力は広範・構造的に低下する。発災時には外部からの支援職員等の導入が人員不足を補うが、地域の実情を踏まえ、地元のマンパワーの有効活用も併せて行うことによって、効果的・効率的な復旧を果たすことができる。

1. 技術力低下の原因と背景

NN分野職員の技術力低下： 原因は多様だが、概ね下表の3項目に集約できる。

建設業者・コンサルタントの技術力低下： ①建設業者も今後の需要が見込めない分野に対する技術者養成のインセンティブは低下しがちである。②また、人員不足を補うための設計支援システムの導入等は現場感覚をもつ技術者を減少させた。

市町村職員のNN分野からの離脱： 市町村の技術担当者は大幅に減少し、事務職員が大半を占める。かつてはNN部局の業務も土地改良区等で研修をしていたため、技術への理解もあったが、今では技術情報の受け手がなくなった。

表 NN部局職員の技術力低下の原因と背景

原因	内容と背景
現場での経験機会の減少	・NN部局の技術は現場での習得に特徴があるが、今日では予算縮減によって、職員の経験機会は減少した。岩手県では、圍場整備の経験をもつ担当者がいない出先事務所も生じ、県が現場監督を適切にできなかった。
チーム構成の困難化	・業務は通常はベテラン・中堅・初心者のチーム体制で行う。チームは、役割分担による効率化と共に、現場での教育機能を併せもつ。近年の定員削減は中堅職員の減少を招き、チーム構成は不安定化して、総合力は低下した。 ・ガットウルグアイラウンド関連業務以降、人員不足のもとで個人が単独で一地区を受け持つ傾向が進んだ。こうした体制下では、先輩との接触機会が減少し、技術学習は遅れがち。
技術担当者が現場から乖離	・近年の設計業務のシステム化によって、業者への外注も増え、技術職員が現場に足を運ぶ機会は減少した。計画文書も現場に行かなくても作成できるため、技術的妥当性のチェックはおろそかになり、業務は形骸化しやすい。

2. 地域のマンパワー活用による対応策

地域のコンサルタントや土地連、メーカー等は災害復旧における基礎的な戦力だが、既存のマンパワーを有効利用するため、以下のような取り組みが行われた。

現場での検討会実施： 技術力の要である中堅技術者は事業の全てを担当できないが、節目ごとの現場チェックは可能である。適宜の現場検討会によって、現場担当者の不備を修正することによって技術水準の底上げができる。

アドバイザーの配置： 岩手県では、NN分野の経験者をアドバイザーに迎えるよう市町村に助言した。個人ごとに対応できる範囲は異なるが、県OBやコンサルタント・大学等の退職者の知識・経験は有益で、計画書のチェックや現場確認等の業務では効果的である。

補助監督員の配置： 補助監督員は地元調整役を担い、業者との定期的話合による早期の課題解決を助ける。岩手県では、水利組合等からの推薦をもとに地元住民に補助監督員を依頼した。地元住民の課題に対する早い気付きによって、円滑な工事対応が可能となった。

■ 工事経験の少ない業者参入による施工不備発生軽減対策

大規模災害では被害件数も多く、業者が不足して入札不調を招く。入札不調の解決策の一つとして業者選定基準が緩和されるが、経験の少ない業者も参入し、施工不備の発生リスクは高まる。効果的な復旧を実現するには、実績のある業者が参加しやすい条件を準備すると共に、施工不備が生じた場合の対応方を事前に検討する。

1. 入札不調がもたらす技術水準低下

入札不調と経験不足業者の参入： 東日本大震災では農地復旧・圃場整備の面積が膨大で、業者の受容能力を超えたため、入札不調が増加した。宮城県では平成25年（2013）当時、入札不調は3割近くに及んだ。入札不調を回避するため、止む無く業者の選定基準を緩和したところ、技術水準の低い業者が参入・落札して不備な農地復旧が進んだ。

経験不足業者の施工不備： 工事の施工実績によって仕上がりに差が生じる。経験の少ない業者が担当した地区の一部では施工不良が多発した。施工不良事例には、①表土を畦畔や道路に使用したものや、②圃場を掘って畦畔の用土とし、穴を埋め戻したところが陥没した（新潟県中越地震）もの等がある。

手直し工事への対応： 東日本大震災の復旧工事では、特に県外業者の工事に農家の苦情が多かった。災害復旧事業で農家が求めた手直し工事については、県外業者に比べて地元業者は応じてくれる場合が多かった。

2. 良好な業者の誘導方策

入札参加条件に施工実績を追加： 宮城県では、入札参加条件に圃場整備の実績を加え、経験に基づく技術水準の維持を図った。当初は過去10年以内の実績を条件としたが、次第に入札不調が増加したため、対策として15年以内まで緩和した。条件緩和と共に打合せ・確認等のチェックを増やす必要があるが、人員不足等で十分な対応は困難であった。

参入の動機づけのための現地見学： 宮城県では、県内の被災地域の隣接地区業者に被災現場を見せて意識喚起を行い、参入業者の増加を図った。NN関連業者は一般的に他管内の業務をあまり受けない傾向があるが、被災地視察の経験は管外業者の意識を喚起し、参加・支援の動機付けとなり、入札への参入は増加した。

3. 広域の業者参入による入札不調の削減と契約による技術水準の維持

大規模災害で入札不調を削減するには、県外業者も有効に活用する必要がある。岩手県では北海道の業者が受注した事例もあり、被災現場には広域から業者が参集する。

被災地区が県外業者の受け入れに慎重となるのは、工事検査時には不明だが営農開始前に明らかとなる軽微な瑕疵が確実に修正される保証のないことである。また、現在の災害復旧事業では、補完工事は見込まれていないため、営農開始後に生じる不備には施工後の立ち会いをした行政の責任が問われ、費用負担増につながる。こうした事態を防ぐため、宮城県は以前から工事の発注時に「軽微な瑕疵による営農前の修正工事」を契約事項に加えており、災害復旧事業でもこれを踏襲した。これによって、県外業者への発注も安心してできるため、業者選定の枠は広がった。

■ 農地復旧工事の品質管理はいくつかの方法を組み合わせる

大規模災害時の農地復旧では、技術水準の低い施工業者が落札した場合には、施工に対する信頼関係はなく、品質管理は困難化する。こうした中で工事の品質管理を効果的に進めるには、①入札条件の設定、②農家による補助監督員の活用、③補完工事の困難さへの工夫等の方法を組み合わせた対策が必要となる。

1. 品質管理のための管内業者の確保

管内業者との繋がりが大切： 農家・地権者には、県外業者に対する不安がある。圃場整備は施工後の補完工事が重要だが、県外業者の確実な実行は約束されていない。地元業者はいい加減な対応をすると、地元で仕事ができなくなるため問題は生じにくい。

業者の選別： 福島県の災害関連区画整備事業・和田地区では、業者の確保と施工の品質管理のため、以下の方法で管内業者を優先しつつ選定した。

第一段階：入札可能な範囲を管内業者に限定して募集。

第二段階：第一段階で業者が決まらない場合、入札可能な範囲を隣接3管内の業者に広げる。

第三段階：第二段階で業者が決まらない場合、県内全体の業者に声掛けを行う。

原則確保の困難： 福島県では2015年度末まで、上記方法で県内業者が確保できた。しかし、宮城県等では県内業者だけでは対応が困難化していた。

2. 補助監督員の活用

災害復旧では平時体制が取れない： 岩手県では、平時の圃場整備では地元農家による「工事委員会」がチェックし、農家に引き渡す。災害復旧事業では、工事委員会はなく、県（市町村）と農家個人の対応となる。復旧の完了は、文書で知らせて農家の立会はしない。

補助監督員の配置： 引き渡し後、不満や引き渡し拒否の事例が生じた。補完工事は県単事業となるため県はこれを避けたいと考えた。そこで、2015年から地元農家から「補助監督員」を選定し、現場の見回り・調整を依頼したら、地元・行政の連携が改善し、トラブルは大幅に減少した（こんな事も中々気付かなかったと担当者は述懐）。

補助監督員の登録： 補助監督員は、水利組合等から推薦を受けて、市町に登録した。業者と定期的に話し合いの場をもって、早期の課題の抽出と解決ができた。

3. 補完工事

実施困難な補完工事： ①暫定法では圃場整備における補完工事を認めないため、県単事業での対応となる。圃場整備では土壌を扱うため、こうした順応的プロセスは不可欠であり、工事費全体の2割程度を占める。②また、暫定法では一作の作付後は追加工事ができない。しかし、復旧後に塩水が地下から湧出した事例を始めとして、一作以後に発現する被害も少なくないのだが、財務担当者は、工事のチェック不備として受け付けない。

補完工事への対応： ①復興交付金が適用した圃場整備では、補完工事は可能であった。②暫定法が適用される個別被害では不備が生じると、業者が対応しない場合は県単事業で補うことになる。支出を軽減するには、入札時に業者との協約等によって、不備への事後対策の励行について約束を取り付ける等の方策も重複して行う工夫が必要となる。

■ 災害復旧事業における計画変更事務の負担は大きい

災害復旧事業（暫定法）における計画変更件数の増加に伴う事務手続きの増加は、事業の施工段階における労力・時間面で大きな負担となるため、件数の減少対策への現場の要望は強まる。取り分け重要変更は国との調整が必要であり、事務処理は困難化する。また、変更事務費用は県の負担であるため、労力面だけでなく経済面の負担軽減のためにも軽減対策が求められた。

1. 計画変更件数の増加原因

工種別復旧の扱い： 農地の災害復旧は、暫定法では、農地災、道路施設災、水路施設災、除塩と4工種の複合として扱う。現場では4工種を一体的に施工するが、1工種でも変更となれば諸経費を再按分するため全工種が計画変更となり、計画変更件数は増加した。

基準の厳しさが重要変更を増加させた： 工事内容を変更しない場合でも、平成22年度（2010）単価から24年度単価への変更や、工事発注時の請負差額であっても、変更額が200万円に達すると重要変更とされた。建設物価は高騰したため、重要変更は増加し、現場の事務作業量は増えた。

2. 重要変更の比率・回数

東日本大震災では、重要変更件数の多さが復旧業務の進捗に大きく影響した。聞き取り結果だが、概ねの現場状況が把握できる。

重要変更が占める比率： 福島県では、事業件数比で3割程度もあった。岩手県では、海岸線の農地復旧における件数比率は9割程度と高く、軽微な変更は数えるほどであった。

重要変更の回数： 平均的な値で4～5回程度が実施された。宮城県の海岸堤防では変更回数は多く、少なくとも6～8回程度が必要で、多いものでは10回を超えた。

3. 重要変更がもたらす業務負担の増加

資料準備における負担増： 重要変更の机上査定では、財務（立会官）は水路も一本ごとに写真を求めた。現状表現が不備とされた写真は撮り直したほか、従前写真が不備とされた時には資料探しに対応が困難であった。

変更件数増による県技術者の負担増： 宮城県では、通常は計画変更の資料作成業務は土地連に任せるが、計画変更件数が増加して処理能力を超えたため、県の中堅技術者が一部を分担する事態となった。中堅技術者は現場対応と事務処理が重なり、負担増加による軋轢が増した。

4. 計画変更の事務費は県負担である

計画変更の事務費は補助の対象とならない。計画変更の費用は県が負担する。このため、計画変更件数の増加は、労働負担と同時に経費の増加にも繋がる。こうしたことは、NN分野の災害復旧対応への評価にもつながるため、県担当者は計画変更の減少対策を望み、模索している。

■ 計画変更業務の遅延は工程管理に悪影響

計画変更審査中は復旧現場の工事は停止する。審査は、事業を進捗させるため、現場は早期の終了を望むが、遅延しがちである。計画変更の遅延は工程管理に悪影響を及ぼすため、部分的ではあるが査定官等の協力も得て迅速化の工夫が行われた。

1. 重要変更の進捗は査定官・立会官の対応に依存

査定官の予定は過密： 重要変更は、一件ごとに農政局の審査を受ける。しかし、変更を申請しても、査定官・立会官の過密な日程調整は困難で、時間待ちを生じ、県の工程管理は困難化する。一方、現場は計画変更の申請までの時間を空費できないため、手続きを完了しない工事であっても進行を止めることはできず、手続きと実態の間に齟齬を生じる。

査定官等の人事異動に伴う困難： 計画変更における回答は問題を指摘した担当官に行く。しかし、説明資料を求めた担当官が異動等によっていなくなると、業務はリセットされ、新たな担当官の指摘に対応することになる。前任者に対応した回答作業は無効化し、時間が空費された事例もあった。こうした点からも迅速な計画変更手続きが求められる。

2. 計画変更がもたらす復旧業務の工程管理の困難化

大規模災害で計画変更件数も増加すると、復旧関連業務の管理は困難化するため、これらを見込んだ対策が必要となる。

計画変更の審査時には工事はできない： 重要変更の審査は時間がかかるが、200万円未満の軽微な変更であっても、工事内容の変更には事前に県の承認が必要であり、市役所の裁量で行うことはできない。国の審査や県の承認待ちの時間は、現場の施工は指示待ちの状況となって流動化し、工程管理は困難化する。

経験不足による手戻り・処理の遅延： 計画変更の資料作成業務はコンサルタントに発注されることが多い。しかし、コンサルタントの多くは計画変更業務の経験が浅いほか、事務処理量が多いため、スキルが不十分な職員も動員しなくてはならない。このため、資料の不備が多く発生し、事務処理の手戻りを増大させる傾向を生じた。

3. 査定官の現地立ち合いによる例外的な計画変更

福島県では、2013年の福島県相馬・新地地区の重要変更のうち机上で対応できない事案について、例外的に査定官・立会官の現地出張（1週間ほど）による審査を依頼した。現地審査では、変更確認は迅速で、毎日10件単位で進んだ。机上査定では写真添付が必要だが、現地確認では不要であった。1回限りではあったが、変更審査は一気に進んだ。

4. 計画変更業務の遅れがもたらした他業務への影響

計画変更業務の遅れは、営農再開マスタープラン作成の遅れに繋がった。2013年7月頃に、農林水産本省からマスタープラン作成の迅速化の指示があったが、福島県は「計画変更の遅れ」が対応の遅れの原因となっていた。この間の国との協議・調整を通じて、計画変更の対象全部の文書作成を同じ業務精度では対応できないことが査定官等に了解され、用水路・排水路については現地確認によって承認された。

■ 膨大な計画変更の中で進められた災害復旧工事

復旧工事は、原則的に計画変更の申請・審査中には行えない。しかし、東日本大震災では計画変更事案が膨大である一方で、工事の迅速な施工が必要であった。このため、復旧工事の進捗に重大な悪影響を及ぼさないよう、膨大な事務処理を迅速に進めることが求められた。

1. 現場が抱える膨大な計画変更

東日本大震災では被害が甚大で、復旧事業の対象件数は膨大であった。通常の災害復旧事業では一件当たり2～3回程度であるが、標準断面方式等のモデル方式で災害査定をしたところでは4回以上となった。このため、計画変更の承認手続きには多くの待ち行列を生じた。

2. 計画変更審査中も現場は作業を継続

現場の工事は止められない： 災害復旧の現場では軽微な変更の必要は毎日生じる。計画変更手続きのために現場が止まり、何時になれば変更の協議できるのか時間計算ができなくなると工事の進行管理ができなくなる。現場担当者は、不確定な状況で業者を待たすことはできないため、農政局との情報共有や事前調整による迅速な計画変更が求められる。

財務局との計画変更手続き： 財務局は事後承諾的な計画変更は、法に定める手続き上認められないとしている。このため、計画変更に当たっては財務局との事前調整が事業の迅速化にとって鍵となる。

標準数量の計画変更： 「標準数量（後述：4を参照）」によって積算・発注した地区の現場では、どの段階で計画変更手続きを行えば良いのか判断が難しかった。

3. 現場は工事の遅延を避けたい

県の立場： 計画変更手続きは文書処理・審査等で時間が掛かるほか、変更許可が出るまでの間、工事は中断して待ち時間を生じることから、復旧の遅延につながる。県は、復旧工事のロードマップに沿った施工管理を維持するため、計画変更を急ピッチで進めた。

業者の立場： 施工業者は人員・機材の確保が困難であるため、工事を止めると作業員の配置計画等に影響が及び、契約通りの工事執行ができなくなる。このため、計画変更手続きが工期に影響を及ぼさないよう、発注者・施工業者間の十分な調整が求められた。

4. 手続きが未確定な事項に対する意思決定の困難

「標準数量」によって積算・発注した地区では、計画変更をどの時点でするのが国との調整は困難であった。業者とは途中で数値の変更を行う「変更数量」によって変更契約をすることを、県・業者の間で確認した。しかし、標準数量と変更数量との摺り合わせの方法・時期等について国との調整には時間がかかる場面があり、計画変更手続きは遅延した。

■ 時間経過とともに強まる計画変更時の資料提示の困難化

災害復旧が長期化すると、事業関係者の意識の風化は避けられない。時間経過と共に、①資料保存は困難化し、②発災時経験は希薄化して、③計画変更に対する国の対応にも変化を生じる。この結果、担当者間での意識の共有は困難化し、状況把握にも差を生じて計画変更業務も滞りがちとなる。こうした事態を回避するには、発災直後に、資料の体系的な管理を可能とする体制整備が必要である。

1. 資料保存の困難

資料保全の体制整備の余裕はなかった： 暫定法に基づく災害復旧事業では、計画変更時に当初に遡った資料提示が求められることがある。しかし、県・市町村は、膨大な事業対応に追われ、復旧業務資料の保存体制が不十分なまま現場対応を進めることが多い。このため、資料提示の指示に即応できないことが生じる。

被災現場の変化： 現場は時間経過と共に変形するため、時間が経つと現場の確認が難しくなる。現場に行くと、発災直後に撮影した写真の場所が確認できないことも珍しくない。

2. 時間経過に伴う発災時経験の希薄化

現場を知らない担当者： 県から農政局へといく段階で、説明者が変わる。中には発災直後の現場を知らない担当者がいるため、これを補う説明資料の作成が必要となる。発災時の状況を知らない担当者は時間経過と共に国・県で増加するため、資料は増加する。

引き継ぎの不備： 引き継ぎが不十分なために、資料が見つからず、旨く説明できないこともある。細かな判断は微妙であり、引継ぎ文書にも的確に書けないことがあり、こうした事項は人が変わると説明は困難となる。了解した国の担当者も異動している。

短期で交代する支援者： 他県からの支援者は短期で入れ替わる。帰任の際の情報引き継ぎが不十分であると、支援者が担当した現場の状況が適切に再現できず、計画変更時に被災時の状況説明に時間を費やしてしまった。

3. 計画変更に対する国の対応変化

発災後3年目頃から計画変更審査は厳しくなった。宮城県では、4年目の2015年度から普通通りにやるといわれ、2016年度には発災時に遡ったチェックが行われる事例が発生した。国は予算執行の精度を上げるよう指示し、新たな説明資料を求めた。また、発災後5年迄は事務処理が未済でも予算化されたが、以降は困難化した。また、事例によっては査定官に認められても、財務との協議で資料提出が求められた。

4. 体系的な資料管理の体制整備が必要

大規模災害における災害復旧の長期化の経験は、復旧現場における「想い」の風化が進むことは回避できないことを教えている。このため、資料作成と一体化した資料保存体制を発災直後に構築することが重要となる。岩手県の担当者は、発災直後の初期動作として、多少の時間ロスがあっても、体系的な資料管理方式を整備すべきであったと述懐した。

■ 大規模災害の復旧においても $B/C \geq 1$ が求められた

東日本大震災でも、災害復旧関連事業において費用対効果 (B/C) ≥ 1 が求められた。大規模災害では、通常の災害と異なり労務費・資材費が高騰するため、費用対効果の基準を満たすことは困難化する。復興交付金においても費用対効果の基準は同様だが、暫定法のように一筆対象ではなく、地区を単位に処理できるため条件は緩和されたため、これを活用した対応策が工夫された。

1. 求められた費用対効果の実現

$B/C \geq 1$ の実現が前提： 災害復旧事業でも費用対効果 (B/C) ≥ 1 が求められ、限度額 400 万円/10a 以上の工事はできなかった。一方、現場では下記のような不確定要素があり、費用の予測が困難であった。①労務費・資材費が高騰し始めていた、②急ぎ着工であるため、現場情報が不足したままの着工となった（海岸では軟弱地盤が多いことなど、現場は掘ってみないと分からない）。

B/C は低下の傾向： C （費用）は、大規模震災という異常事態の中で人件費・資材費が高騰する傾向が継続した。また、 B （効果）は、米価の低落傾向の中で低下傾向があった。現場では不可抗力的な人件費・資材費の高騰によって $B/C \geq 1$ の実現が困難化したことを考慮し、基準の緩和を求めたが実現しなかった。

復興交付金と費用対効果： 宮城県は復興交付金のもつ改良復旧の側面に注目して費用対効果の緩和を求めたが、枠組みは変わらなかった。ただし、災害復旧事業が一筆単位であるのに対し、復興交付金は広域を単位とできるため、地区全体で単価を均すことができた。

2. 宮城県における災害復旧事業と復興交付金の併用による限度額対策

当初は災害復旧事業の補助率が高かった： 当初には補助率の高い災害復旧事業を基礎とした対応を進めた。復興交付金は災害査定が始まる頃に制度化されたが、当初の補助率は災害復旧事業より低く優先度も低かった。設計作業では、津波被災地区で微細瓦礫除去等の付加的工種が追加されたほか、建設費の高騰等によって限度額を超える事案が多発した。

災害復旧事業と復興交付金の併用： 限度額を超える地区には災害復旧事業と復興交付金を併用した。すなわち、補助率の高い災害復旧事業費を優先支出し、限度額を超えた部分に復興交付金を被せた（①盤上げ、瓦礫除去等の原形復旧部分は災害復旧事業、②圃場整備等の改良復旧に関わる部分は復興交付金）。現場では一連の作業であるため、最終段階に事務処理で費用を案分した。

3. 岩手県における復興交付金による限度額対策

津波被害による農地の流出や地盤沈下に対応した盤上げが必要な地区では限度額を超えることを、宮城県の情報をもとに事前に把握していた。しかし、この頃には復興交付金の補助率も災害復旧事業と同等の水準に移行し、工種の按分を考える必要もなかったため、圃場整備によって費用単価を地区で均すことができる復興交付金だけで対応した。地区全体では限度額を上回ることはなかった。

■ 災害復旧事業予算の事故繰越では県・市町村の負担軽減が求められる

災害復旧事業は現年度予算で実施するが、東日本大震災では年度内に予算執行を完了できない事例が多発した。災害復旧事業の国予算を繰越す際、県・市町村では事故繰越となり、事務処理量が増加し、事業進捗に影響を及ぼすため、現場は繰越の回避対策を求めた。復興交付金が部分的解決となったが、暫定法の解決策はなかった。

1. 予算消化ができない繰越地区が発生

東日本大震災では、初年度は復旧に必要な予算総額の7割がついたため事業対応能力を大きく上回った。また、現場の資機材・労力確保が困難化し、事業進捗は大幅に遅延したため、予定通り執行できない地区が多発した。県・市町村は事故繰越によって処理した。

2. 事故繰越による処理の課題

事故繰越の増加による業務の増加： 事故繰越では大量の説明資料が求められた。ある事例では、資料の厚さは一件当たり2cm位にもなった。繰越の大半は不可抗力によるが、説明資料作成の増加業務量は無視できない水準にあり、現場担当者は簡素化を求めた。

再度の事故繰越： 東日本大震災では、地区事情等によって再度の事故繰越が避けられない地区も発生している。現場では県・市町村の復旧歩調に合わせた予算化を求めている。

事故繰越（財政法第42条但書）： 歳出予算の経費のうち、一会計年度内に支出負担行為を行い、その後の避け難い事故（例：暴風・洪水・地震等の異常な天然現象、地権者の死亡、工事中の崩落事故による中断、債務者の契約義務違反など）のため年度内に支出が終わらなかった場合に繰越してできる制度。

3. 事故繰越増加の原因

- ①計画変更業務の遅れによる工事発注遅延
- ②現場労務員の不足による作業の遅延：
⑦鉄筋作業職人が労務単価の高い原発復旧業務に流れた。技能の低い素人が来ても仕事にならない。
⑧経験豊かなブルドーザのオペレータが捕まらない。北海道・愛知・神奈川等からも来るが必要なスキルをもつ技能者は少ない。
⑨海岸復旧ではクレーンのオペレータが慢性的に不足した。
- ③発注ロットの拡大による期限内工事完了の困難

4. 繰り越し業務の簡素化・削減

事故繰越手続きの簡素化： 平成24年（2012）11月27日の復興推進会議で、平成23年度補正予算による事業の事故繰越手続きの簡素化が合意されたのを受けて、財務省は東北財務局に指示した（参照R3081）。指示内容は、以下のものであった。①繰越理由書の簡素化、②事業概要・工程表・図面・契約書類等の添付を全廃、③財務局ヒアリングを全廃。

復興交付金による削減： 復興交付金の対象地区では、予算の繰越業務は大幅に削減された。復興交付金は多部局の予算を財務が一本でプール管理するため、個別事業の繰越手続き等が不要になった。NN部局予算の執行状態が50%程度でも、表向きは繰越が無くなった。

参考資料 財務省HP：「繰越ガイドブック」繰越の事務手続き・書類の様式等、
<http://www.mof.go.jp/budget/topics/kurikoshi/22guidebook/>

● 事故繰越手続きの簡素化

1. 簡素化の経緯

東日本大震災の発災時には事故繰越制度の適用は難しく、財務省の承認を得るには膨大な資料提出が求められた。しかし、こうした事務手続きは復旧業務の大きな支障となったため、岩手県・宮城県知事が連名の要望書（2012. 11. 02）で事故繰越手続きの簡素化を求めた。

復興推進会議（2012. 11. 24）はこれを受ける形で平成23年度補正予算対象事業の事故繰越の簡素化について合意し、主計局はこれに基づいて簡素化の具体的内容・方法を提示した（熊本地震（2016）：激甚災害指定）にも適用）。

2. 岩手県・宮城県知事の要望書

岩手県・宮城県知事の要望書における事故繰越の簡素化の概要は以下のとおりであった。

①やむを得ず明許繰越年度内に完了できない復旧・復興事業の事故繰越を、明許繰越と同一事由でも可能とするよう繰越事由の弾力的運用、②年度内支出負担行為（財政法第42条及び地方自治法第220条）の要件緩和、③1回限りとされている事故繰越を特例措置による複数回承認、を求めた（表1）。また、④承認手続も、繰越事由の一本化や提出書類の削減などによる大幅な簡素化を求め、⑤通常の公共事業においても同様の措置を求めた。

表1 岩手県・宮城県知事の事故繰越に関する要望の要点

要望の項目	要望の背景
明許繰越と同一事由でも事故繰越を可能に	事故繰越事由の弾力的運用と簡素化をしないと、工事の契約額・交付決定額の年度末出来高精算は請負業者・補助事業者の経営に悪影響を及ぼす。特にグループ補助金では補助事業者・融資機関の不安を招くほか、残工事等の再発注・再交付決定の事務量が膨大で、業務の進捗が更に遅れる。
年度内支出負担行為の要件緩和で事故繰越を可能に	現状は未契約の事故繰越は認められないが、平23年度第3次補正予算対応事業は、多くが未契約のまま平24年度に繰越され、設計技術者不足や資材入手困難等で入札不調が多発し、発注業務が遅延していた
1回限りとされている事故繰越を複数回可能に	現行制度では事故繰越しは1回限りだが、用地買収手続きに時間がかかり、沈下地盤の嵩上げ工事後に施行する事業や発注しても予定期間内に対応が困難な事業等が多く、復旧・復興事業が複数年に亘る事態が想定される。

岩手県・宮城県知事（2012. 11. 02）：東日本大震災に係る住宅再建支援のための財源措置とグループ補助金等の繰越手続きの柔軟な措置を求める緊急要望書 <http://www.pref.miyagi.jp/uploaded/attachment/113149.pdf>

3. 復興推進会議の合意を受けた財務省の対応

復興推進会議（平成24年11月24日）の合意を受け、財務省は「被災地域における事故繰越手続きについて（主計局司計課長・事務連絡2596号：2012. 12. 03）」を発出した（表2）。

表2 財務省が提示した繰越手続きの簡素化の要点

簡素化の対象	具体的内容
繰越理由書	・必要最低限を記載する簡易な様式（財務省：2012. 12. 27参照）1枚で完結 ・繰越事由を類型化・定型化した例文（財務省：2012. 11. 27参照）を提示
添付資料	・事業概要・工程表・図面・契約書類等の添付を全廃
ヒアリング	・財務局ヒアリングを全廃

財務省（2012） 事故繰越手続きの簡素化について http://www.reconstruction.go.jp/topics/20121202_07_siryuu.pdf

■ 求められた、制度立ち上げ時における現場要請との摺り合わせ

復興交付金は従来の災害復旧にはなかった特長を多くもつが、災害復旧事業（暫定法）とは窓口官庁も異なるため現場では両制度の齟齬が生じやすい。制度設計者はもとより、受け入れ現場も、制度運用面における要点を立ち上げ時に摺り合わせ、調整することの重要性に対する意識の共有が、事業の円滑な推進・効果発現をもたらす。

1. 復興交付金への期待と運用面の齟齬

宮城県知事の査定庁発言：当初は制度運用と現場要請の間に大きな齟齬が生じた。現場は復興交付金の柔軟な適用を期待していたが、復興庁の対応は原則的で、事業の受け入れ側の事情への配慮の面で課題を生じた。宮城県知事の「復興庁は査定庁」発言はこの間の事情を端的に反映したものであった。

宮城県知事の発言：復興庁が2012年3月2日に公表した復興交付金の初回配分が、市町村の申請額の6割にとどまり、不満が出た。平野・復興相は「無駄なものは作らない」としており、認識に溝ができた。これに対して村井・宮城県知事は、「復興庁ではなく査定庁になっているのではないか」とコメントした。
引用：日本経済新聞（2012/3/3付朝刊）：復興交付金1次配分決まる 申請の6割に、自治体不満

復興庁は既存制度との線引きを重視：交付金制度ができた当初、復興庁は既存制度との線引きに拘ったため、原則的な対応となり、現場の実務的な要請と乖離が生じた。例えば、福島県の道路整備では、避難場所にアクセスするものだけを対象とするという立場であったが、それでは避難場所も決まらない段階では何もできないと市町村は反発した。

2. NN部局の現場が第一に求めたのは補助率の均衡

事業導入における被災者・自治体の第一の判断基準は、国・県の補助率の高低であり、低い事業は採用の動機が形成されない。東日本大震災では、災害復旧事業（暫定法）の無償化方針は早期に決まったが（福島県の市町村では、わずかながら負担を求めた事例がある）、復興交付金は当初は有償の方針が提示されたため、現場は災害復旧事業に傾斜した。制度が改善されても、受益者負担が発生する事業の同意獲得は容易ではない。その後、復興交付金も無償となった時点で現場の選択条件は均衡し、採用が進んだ。

3. 留意すべき事前擦り合わせ

齟齬を回避する事前摺り合わせ：復興交付金運用面での齟齬の発生は、制度運用における国と被災県の打ち合わせによる両者の立場のすり合わせの必要性を教えている。取り分け、補助率の均衡は制度が異なるため、調整の場の意識的な設定による摺り合わせが不可欠である。いずれかの部局が提案することの重要性に対する意識を共有する。

時間・労力を浪費する変更対応：当初、復興交付金は何度か変更されたりしたため制度の理解不足も発生し、地元対応では手戻りをもたらした。特に、負担比率の変更においては、地元負担を軽減するための災害復旧事業との工種振替や、施工順序の見直し等の作業が発生した。また、制度変更のたびに地元は不満・不信を募らすため、担当者がこれを晴らし、地元理解を得るには1ヶ月ぐらいの時間が必要であった。

■ 復興基本計画作成では県NN部局はオブザーバー参加に止まった

復旧対策を復興基本計画に基づいて実施したのは、復興交付金の大きな特徴である。大規模災害では、単なる復旧ではなく、復興も視野に入れた対応が行われるため、NN分野でも①農地資源の保全、②農業構造政策の推進、③土地利用秩序の形成などの課題に対応する組織的・計画的対応が必要となる。しかし、現況では統合的な窓口がなく、オブザーバー参加にとどまったが、計画への積極的参加が望まれる。

1. 復興基本計画は市町村が作成

復興基本計画の作成主体：復興基本計画の作成主体は市町村である。復興基本計画は「まちづくり」を目的としており、市町村もNN関連事業は多くの場合二の次の扱いであった。NN部局も、まちづくりは専門事項ではないというスタンスであった。

県はオブザーバー参加に止まった：宮城県では基本計画作成時に市町村から県NN部局に対する相談はなかった。会議にはNN部局は当初からオブザーバー参加をしたが、発言機会はなかった。しかし、助言の形で計画作成業務を支援した。これは土木部局も同様で、宮城県では共に行動した。

2. 計画作成への積極的参加の必要

計画に基づく復旧対応は今後のトレンド：大規模災害の復旧において計画作成を位置づけたのは東日本大震災の復興交付金制度が最初であろう。単なる復旧から復興へと目標を変更したことによって「計画」が不可欠になることを今回の事例は示している。今後の大規模災害で復興を視野に入れる際、市町村計画による対応がトレンドになると思われる。

NN関連復旧事業の実施に必要な助言行為：復興交付金で認められた基幹事業の名称等のキーワードが計画書に入っていないと事業ができない旨を伝え、遺漏の無いよう、助言をした。当初は実施可能な事業を復興計画に漏れなく盛り込む方針で作業をした。

3. 望まれる、NN部局の復興基本計画への積極的関与

復興基本計画へのNN部局の低い対応力：県の担当者も、NN分野が係わるべき計画課題として、①農振法による農地保全対応、②非農用地換地による土地利用秩序形成、③転用等農地の代替地確保等があるのは理解していた。しかし、国土交通省には都市計画部局があるが、農林水産省には市町村計画を統合的に立案・誘導し、提案する窓口はなかった。

NN部局は市町村計画への関与に消極的：近年の人員削減や農村整備関連予算の減少によって、都道府県の現場には計画業務のプロパーが減少している。しかも、土地利用に関して統合的に市町村計画に係わる部局がないため、NN部局も災害復旧における計画対応には消極的となりがちである。

発注者支援業務等の外部支援活用による適応：農林水産部局に計画業務を統合できる部局がない。このような状況では、内部でプロパーを確保できないため、「発注者支援業務」の監督支援業務等において、「請負工事の履行に必要な資料作成」等ができることを活用して、民間コンサルタント・大学の計画対応支援を受けることも検討すべきだろう。

■ 復興交付金は大規模災害における災害復旧事業の不備を補った

復興交付金は、災害復旧計画の作成を基礎として、地域形成的な観点から復旧事業を位置づけることによって、個別被害の原形復旧を基礎とする災害復旧事業（暫定法）の不備を補った。業務内容面では、①計画変更業務の簡素化、②改良復旧の導入、③裁量の自由度の向上、④事業期間の延長を果たした点が特徴的である。

1. 計画変更業務の簡素化

災害復旧事業では、計画に変更事項があればその都度計画変更手続きが必要であり、災害査定以降の事業現場で担当者の最も大きな負担の一つである。一方、復興交付金の事業では、通常の土地改良事業と同様に総事業費の枠内であれば災害復旧事業のような細かな計画変更手続きの必要がない。このため、計画変更の業務負担は格段に減少したほか、変更の承認待ちによる工事中断などもなく、一貫した工事ができた。

2. 改良復旧による構造政策への対応

費用対効果等の原則的縛りはあるが、災害復旧事業では認められない改良復旧が可能な事象が増えた。査定で認められた予算の範囲内であれば、技術選択の自由度が増えた。

改良復旧の典型事例として、宮城県における大規模区画の圃場整備がある。災害復旧事業（暫定法）では改良復旧はできないが、復興交付金で復旧後の農業構造変化に対応した生産基盤を先行的に形成した。大規模災害における農地復旧では新潟県中越地震で農地災害関連区画整備事業（区画整理）が適用され、特に構造政策対応を目的としてはいなかったが、農業の共同化などの新たな対応を生み出す契機となった。

3. 県に与えられた高い裁量の自由度

復興交付金は、補助金でないため県の裁量で使用でき、自由度が高い。県は現場の要請に独自の判断で対応方法を選択できた。また、復興交付金の執行には農政局との調整の必要がなく、課題が生じたら農林水産省本省と交渉し、調整できた。ワンストップで処理ができたため、地元の要望・課題への応答は迅速化され、復旧の加速化に役立った。

4. 事業期間の延長

災害復旧事業は原則3年での収束を前提として運用される。現場では短期復旧を実現するため、業務が集中して担当者の精神的・肉体的負担は大きい。これに対して、復興交付金は、発災後の間もない段階において、計画期間として5年を設定した。これによって、現場は時間的猶予を得ることができ、負担感は大幅に緩和された。

新潟県中越地震では当初は3年が予定されたが、期限切れが近づいた段階で延長された。現場担当者は、期限内完了の重圧のもとでの作業を余儀なくされた。東日本大震災では、早い時期に復興交付金による長期対応が宣言されたことが、負担感を軽減した。

注) 原発被害のあった福島県では、避難指示がなかった地域でも2017年度現在も災害復旧事業費で対応しており、2020年度を目途に事業を推進している。また、避難指示区域内では災害査定自体が未済で、10年以上かかると見込まれている。

■ 復興交付金は予算執行上での利点があった

復興交付金は予算執行面でも暫定法（災害復旧事業）に比べて自由度は高く、現場での業務運営を簡便化した。主な利点は、①工種別の補助率差がない、②事業選択における親災・子災の縛りがない、③年度内に複数回の事業申請ができる、④予算の繰越し手続きを省略化できる、ことなどである。

1. 工種別の補助率差がない

工種別の補助率差がないため、復旧関連の事務処理が簡素化された。暫定法に基づく災害復旧事業では、工種によって補助率が異なる。このため、計画変更では①工種の振分けの仕方によって事業費に差異が生じるほか、②工種毎の文書作成が必要となるなど事務処理・文書作成が煩雑であった。一方、復興交付金には工種間に補助率差がないため、煩雑な事業の優先性の整理に悩むこともなく、事務処理・文書作成作業は大幅に削減された。

2. 事業選択における親災・子災の縛りがない

縛りのある災害復旧事業： 災害復旧事業（親災）では、災害関連事業（子災）を実施する際、子災は親災の事業費を原則的には超えることができない。このため、親災の予算規模によって子災で対応可能な範囲は制限される。総事業費が高む地区では、原形復旧事業の費用確保に必要な資料（図面・写真・関連書類等）の整理作業は膨大である。

縛りのない復興交付金： 復興交付金は親災・子災の縛りがない。このため、現場に必要な事業を臨機応変に企画できる。予測不可能な事態に対応しなくてはならない災害復旧現場では、自由度の確保はとりわけ貴重なものと捉えられている。

農林水産省所管の災害関連事業

①直轄地すべり対策災害関連緊急事業、②災害関連緊急地すべり対策事業、③農業用施設等災害関連事業、④直轄治山等災害関連事業等、⑤治山施設災害関連事業、⑥災害関連山村環境施設復旧事業、⑦林地崩壊対策事業、⑧森林災害復旧事業、⑨国有林森林災害復旧造林事業、⑩漁港施設災害関連事業

3. 年度内に複数回の事業申請ができる

通常、事業申請の機会は年度当初の一回しかないが、復興交付金は申請時期が年度内に複数回設定されたため、合意形成が図られた地区から順次、事業に着手できた。

津波被害を受けた福島県相双農林事務所管内では、災害復旧事業と復興交付金による圃場整備の同時施工を予定した。復興交付金事業も早期着手が求められたが、避難生活の中での説明会には欠席者が多く、数回の開催が必要となるなど、合意形成に時間がかかった。こうした状況では、合意ができた地区から事業開始ができる復興交付金が適合した。

4. 予算の繰越し手続きを省略化できる

復興交付金は年度ごとに国に予算請求し、承認されたものが県の基金に繰り入れられるため、県の財務は多部局の予算を一本でプール管理ができる。「復興基金の枠内であれば、予算の繰越や年度予算の増減手続きは国の承認が不要」であり、現場の進捗に応じた柔軟で自由度の高い予算執行が可能である。

■ 復興交付金における計画変更業務の簡素化がもたらしたメリット

災害復旧現場で大きな負担となる業務の一つは、計画変更業務である。暫定法に基づく災害復旧事業では計画変更が度重なり、変更業務と工事の乖離が起きている。一方、復興交付金に基づく事業では計画変更に関する承認業務は限られた範囲に止まるため、現場業務を簡素化するメリットは大きく、工事進行と乖離することもない。

1. 暫定法に比べて計画変更の負担は大幅に少なくなった

計画変更回数の多い災害復旧事業： 暫定法に基づく災害復旧事業では、事業計画と異なる事態が生じた際には計画変更手続きが必要で、承認を得る必要がある。計画変更は一般的に4～5回は必要であり、多いものは10回を超える。大規模災害の災害復旧現場では、計画変更の事務処理は大きな負担であるため改善が求められている。

計画変更業務が少ない復興交付金事業： 復興交付金の事業では、通常の土地改良事業と同様に総事業費の枠内であれば計画変更手続きの必要がない。このため、計画変更の承認待ちによる工事の中断などもなく、一貫した工事ができる。岩手県ではこの点に注目して、暫定法による復旧事業は限定的に実施し、業務量の削減を図った。

2. 県レベルでの予算調整が可能

復興交付金は、同一事業・同一市町村内ならば変更に関して県レベルで調整・処理が可能であり、復興庁との調整は不要である。事業費・面積等の変更は、土地改良法の変更手続きで行えばよい。また、総事業費の中で現場対応ができるため、災害復旧事業で対応できない圃場整備の補完工も無理なくできた。

3. 重要変更を回避しやすい

復興交付金の事業では、①災害復旧事業とは異なって工種毎の管理をしないほか、②事業ロットが大きく内部での調整ができるため、重要変更（当初は200万円以上あるいは10%以上であったが、後に緩和されて30%以上に変更）となるのを回避しやすい。暫定法では工種毎に変更額のチェックが行われ計画変更手続きが求められるが、復興交付金では事業ロット内部での費用の増減調整によって、重要変更の基準超過を抑制できるのである。

4. 予算超過・工種変更の協議は難航

総事業費がオーバーすると復興庁との計画変更の協議が必要となる。復興庁との協議が整うと補正予算で充当されるが、工種の変更や、予算超過に対する調整は難航した。復興庁は計画に基づく復旧・復興を求め、予算の膨張に対して抑制的であったため、容易に認められなかった。現場では、計画変更をできるだけ回避する努力が求められた。



■ 復興交付金と暫定法の適用対象を地域によって区分

復興交付金を災害復旧に適用する方法として、暫定法の適用対象とを地域区分する方法を提案して了承された。この結果、津波被災地区を復興交付金の対象地区とし、それ以外を暫定法で復旧することとなった。現場では、津波被災地区の被害を工種別に区分して申請せず、一括して復旧できたため、災害復旧業務は大幅に簡素化した。

1. 復興交付金と暫定法のすみわけ提案

宮城県は2012年、事務処理の簡素化を目的として、復興交付金と暫定法の適用を地域区分によって行うことを復興庁に提案した。内容は、「復興交付金は津波エリア内だけとし、暫定法はそれ以外の地域で運用」というものであった。農林水産省は理解を示したが、当初の復興庁は事業への対応が定型的であり、理解を得るのに時間がかかった。

2. 二階建て構造による対応

宮城県の意図は、暫定法と復興交付金を二階建て構造とすることで大規模災害に適合することにあった。暫定法＝災害復旧事業は一階にあって災害復旧の基礎を構成し、復興交付金は災害復旧事業で対応できない、①改良復旧、②3年を越える長期の復旧対応、③市町村の総合的な復旧計画作成などの課題に対応するものとして現場担当者は位置付けた。

3. 復興交付金・災害復旧事業の境界設定における課題

復興交付金の対象を津波被災地区とすると、被災の範囲と土地改良区・水路系統等の農地管理の実態的な地域単位とが合致せず、事業化できない場所を生じてしまった。現場からは、地域実態に応じた境界決定をすることが求められた。

こうした点は徐々に改善されたが、当初は混乱が生じた。事例として、両者の連続性・関連性の整理が当初は不十分であったため、災害復旧事業で復旧した部分を復興交付金で整備した重複地区も一部で生じた。

4. 復興交付金への切り替えにおける災害復旧事業の「廃工」

災害復旧事業から復興基金への切り替え：被災地区では当初は災害復旧事業で査定を受けているため、復興交付金で事業をするには、災害復旧事業で申請した被害を「廃工」し、復興交付金に切り替える必要がある。

廃工手続きは遅延しがち：岩手県では廃工手続きを鋭意進めたが、遅延しがちであった。復興交付金による事業費は災害復旧事業による査定額には縛られず、原形復旧の原則も適用されなかったため、積極的な復旧・復興を検討できる利点があった。しかし、廃工は復興交付金による事業計画が作成され、調整された後でしかできないため、その間は復旧・復興のための工事に着工できなかった。



● 復興交付金で可能となった災害由来の被害復旧の事例

1. 発災後の震災由来被害への対応

排水機場の除塵機復旧： 牧野巣排水機場（宮城県石巻市中野地内・飯野川地区）では、発災後に、震災由来の塵芥処理が増えた。このため、通常の倍以上の稼働が必要となったほか、大型ゴミの対応を続けた結果、除塵機が損壊した。東日本大震災による直接被害ではないため災害復旧事業では対応できなかったが、復興交付金で対応した。

瓦礫撤去によって破損した用水路復旧： 宮城県石巻市大川地区長面工区は発災直後には水没しておりほぼ5年を掛けて徐々に排水が進んだ。排水後には不明者捜索や瓦礫処理作業が行われ、重機の走行によって農業用水路は破壊が進んだ。用水路は震災では破損しなかったが、震災後の震災由来の瓦礫撤去等によって破損した。災害復旧事業では修復はできなかったが、復興交付金で対応した。

2. 営農を安定させる水準までの盛土による盤上げ

岩手県の三陸海岸地区では、津波・地震によって表土・基盤土が大幅に失われたほか、地盤沈下による営農面の障害が発生した。災害復旧事業では、限度額による制限や原形復旧の範囲に止められるなど、復旧後の営農条件確保ができない場合がある。こうした地区では、復興交付金を活用して、原形復旧に縛られず、営農条件確保の観点から盛土高を決めることができた。盛土は高台移転の工事残土等を流用して経費節減を図った。



写真1 破壊され瓦礫に埋まる排水機场上流水路



写真2 営農条件に合わせて盛土された農地（手前は盛り土前）

■ 防災集団移転先の土地利用がNN部局に及ぼす影響を考慮した対策

移転先の用地確保を容易にするため、①土地利用規制の緩和、②計画変更手続きの簡素化対策などが講じられている。これらは、農地の領域や集団性等に影響を及ぼすため、NN部局は短期的・中長期的課題を検討し、必要な対策を講じる。

1. 移転先の用地確保に対する便宜としての土地利用規制緩和

移転先の用地確保の困難： 集落移転では移転集落住民の合意形成とともに、受け入れ側関係集落の合意、地権者の同意も必要であるため、移転先用地の確保は困難である。用地確保の容易さを優先すると生活の利便性や地域的な連携性が損なわれる可能性がある。

移転先地の土地利用規制の緩和： 立地の適切な移転先を確保するため、東日本大震災復興特別区域法は、復興推進協議会（参照C3101）での協議を条件として、復興整備事業に係る開発許可や農地転用許可の要件を緩和した。これら特例を活用すれば、本来は開発行為が規制される都市計画法・市街化調整区域や農振法・農用地区域において、移転住宅団地の整備が可能となった。

2. 関連が深いNN部局業務と移転先住宅団地の開発計画

NN部局の役割としての監視： NN部局の職員の多くは、農地転用や農振計画の変更に関心が薄い。しかし、農業生産基盤の保全・改良を使命とするNN部局は、農地の領域や集団性等に影響を及ぼす以下のような住宅団地の開発への監視も求められていることを認識する必要がある。①農地転用・農振農用地区域の変更による用水・排水への影響、②幹線道路の路線選定による交通流変化、③防災集団移転の跡地利用・新規宅地の選定などが及ぼす農地の領域や集団性等の保全に及ぼす長期的な影響。

移転集落の開発時にNN部局が確認すべき影響の事例： ①転用農地から農業水路に排水が流入する恐れはないか、②農振計画の変更による農用地区域の分断や営農の障害が生じないか、③開発行為がもたらす日陰等の環境変化が農業生産に悪影響を及ぼさないか、④住宅等の開発行為がため池等の水利施設の管理に悪影響を及ぼさないか。

4. 移転先住宅開発の事業計画は比較的容易に変更できるため緊密な連携が必要

移転先の住宅団地計画は比較的容易に変更できるため、移転予定地区で不同意者が多く住宅団地の用地取得が難しい場合、取得可能な場所へ柔軟に変更して事業の加速化を実現できる（国土交通省、2013）。開発予定地が予め確定してはいないことを地元伝えておけば、不要な反対は回避でき、合意形成を迅速化できる。

一方、計画変更の容易さはNN部局の監視漏れを生じやすくする。移転先の用地計画については確定するまで事業実施部局・計画部局窓口と緊密な連携が必要となる。

- 参考資料 ①国土交通省：東日本大震災の被災地で行われる防災集団移転促進事業
<http://www.mlit.go.jp/crd/chisei/boushuu/pamphlet23.pdf>
 ②国土交通省（2013）：防災集団移転促進事業における事業計画変更の簡素化
http://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/sub-cat1-15/sub-cat1-15-1/20131021_2-1_sankou.pdf
 ③福田健志（2014）：防災集団移転促進事業の現状と課題，レファレンス767，131-150

■ 防災集団移転後の移転元地の地域形成的な土地利用の支援

移転元地の利用は、従来なかったが、東日本大震災では多量で生活圏に近かったため、他用途利用が模索された。支援方策として、移転元地の買い取りへの財政支援のほか、土地の譲渡・交換、使用・貸付などの自由度を高める工夫が行われた。

1. 移転元地の買い取りの支援

財源への不安： 防災集団移転においては移転促進区域の跡地（以下、移転元地）の買い取りは市町村が行うこととされているが、予算がなかった。事業の対象集落が多かったため、市町村は買い取りのための財源措置に困った。

復興交付金・交付税が支援： 東日本大震災では、防災集団移転促進事業（以下、防集事業）における移転促進区域の跡地（以下、移転元地）の買収財源として復興交付金・震災復興特別交付税が交付された。事業費の地方負担分（1/4）の1/2を復興交付金、②残り1/2に特別交付税を充当。

買い取り対象は原則的に宅地だけ： 集団移転事業で、自治体が移転元地の宅地を買い取るのは、住宅再建費用の捻出助成が目的である。このため、買い取り対象土地は限定され、原則的には宅地だが、宅地と一体不可分の介在農地も含まれた。雑種地（荒地）等の、居住用途以外の土地は対象外となったため、移転住民の不満を生んだ。

買い取り対象は自治体で異なり、福島県南相馬市は「宅地と一体不可分の介在農地」の範囲について国土交通省と協議し、宅地に隣接する「圃区レベルまでの農地」とした。

2. 移転元地の地域形成的な土地利用への支援が必要

以前は関心の対象外であった移転元地利用： 防災集団移転促進事業の目的は安全な場所への移転であることから、従来は移転元地の利活用を想定していなかった。このため、新たな地域形成につながる譲渡・交換等は制限的に運用されてきた。

新たな移転元地の土地利用主体の確保は困難（参照R3101）： 東日本大震災では移転元地は生活圏に近く大量であったため、放置すると地域の荒廃化を招く恐れがあったことから多様な用途による積極的活用が図られた。しかし、移転元地の開発は遅れがちで、方針が決まらない地区も半数程度あり、整備の方策が模索されている。

地域形成的な土地利用への便宜： 東日本大震災では移転元地の活用が課題となったため、国土交通省は、①土砂・資材置き場の確保などの復興ニーズに対応し、取得した移転元地の譲渡・交換を可能とし、②移転元地を、地方公共団体が保有したまま使用・貸し付けができることとした（国土交通省、2015）。

3. 非農用地換地の活用による移転元地の集団化の可能性

移転元地の散在は土地利用・住環境面で困難を引き起こす。これを緩和する手法として、圃場整備事業による非農用地換地がある。非農用地換地（特定用途用地）によって移転元地を適切な位置に配置すれば、土地利用を秩序化し、良好な地域形成に役立つ。

参考資料 国土交通省（2015）：防集移転元地の活用に関する事例集
https://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/sub-cat1-15/20150116_motochi_jireisyu.pdf

■ 防災集団移転と連携したNN部門による農業生産環境の保全

防災集団移転促進事業は、復興基本計画・復興実施計画に基づいて計画・実施される。東日本大震災は岩手・宮城・福島の3県で2,400haの移転元地が生じたが、これらの整備、移転先地の確保は農地の土地利用に大きな影響を及ぼす。NN部局は、計画・事業実施プロセスへの参画による、農業生産環境保全のための積極的な介入が求められる。

1. 移転元地・移転先地の土地利用がもたらす農業生産環境への影響

移転元地の開発は遅れがち： 移転元地の開発では新たな土地利用を模索しているが、土地需要が少なく用途等に制約を伴う条件のもとで、分散した移転元地に新規の開発を進めるのは困難である。このため、移転元地の開発は遅れがちとなり（参照R3101）、荒廃化した景観が広がることになる。

移転先で生じる生産環境への影響： 市街化調整区域・農振農用地区域における開発行為の規制は大幅に緩和された。このため、開発位置は集落立地の条件が優先されるほか大面積の開発が生産環境に及ぼす影響は大きい。また、計画変更が容易であるため、移転先の合意形成が困難な場合等に開発位置・規模が変更される可能性がある（参照31001）。

2. 市町村計画とNN部局の関連性の意識化が求められている

土地利用調整におけるNN部局の役割： 農林水産分野では、制度上、地域形成的な側面から土地利用計画に責任を持つ分野はない。しかし、NN部局は過去に緑農住区事業、集落地域整備事業等の経験があり、都市計画等との距離は近い。市町村計画と農業生産の関連を都市・農村の土地利用計画の側面からモニタリングする役割の適性は高い。

圃場整備の土地利用秩序化機能： 圃場整備の非農用地換地が果たす土地利用秩序化機能が、改めて評価されている。宮城県の移転元地の集団化に大きな役割を果たしているが（参照R3101）、こうした機能をもつのは圃場整備事業以外にない。東日本大震災の経験は、圃場整備が災害復旧における積極的な手段として位置付けることができる画期的な事業であることが周知できた。

3. コンサルタント等の助言に基づく対応

計画担当の人材は不足： 近年、災害復旧対応時の市町村計画における都市計画部局との調整を的確にできる人材はNN部局では減少している。このため、NN部局プロパーの中に、土地利用計画課題に逐次の判断ができる人材育成が求められる。

コンサルタントによる支援： コンサルタントには、土地利用を都市・農業の両側面から扱う能力をもつ業者がある。こうしたコンサルタントに市町村の復旧計画の経過をモニタリングしてもらい、NN部局がかかわるべき事項の抽出や要点整理をするなら、土地利用制度に詳しくない担当者も的確な対応が可能となるだろう。

発注者支援業務による発注： 業務を支援するコンサルタントへの費用として、発注者支援業務等（参照30502）の活用を検討すべきであろう。業務推進上の支援予算は乏しいが、発注者支援業務はこれを補ってくれる。

参考資料 福田健志（2014）：防災集団移転促進事業の現状と課題，レファレンス767，131-150

● 復興推進協議会の復興計画作成過程へのNN部局の参画

1. 復興推進協議会（または、地域協議会・復興整備協議会等）とは

復興推進協議会： 災害救助法が適用された地方公共団体等が，東日本大震災復興特別区域法（以下，復興特区法）第4条第1項に基づく復興推進計画・認定復興推進計画の実施に必要な事項を協議するために組織する（復興特区法第13条）。

特区における迅速な許可手続き： 復興推進協議会では被災市町村長が会長，知事や国の関係機関の長が構成員となって，復興整備計画及びその実施に関し必要な事項を協議する。ここでは，①復興整備計画に基づいて，②市街化調整区域における開発許可や，③農地転用許可・農振計画変更の手續などに係る特例措置などがセットで処理する。

ワンストップの特例措置手続き： 復興推進協議会では特区法によって農振法・農地法・都市計画法の特例措置を行い，事業実施に必要な許可手續をワンストップ化する。

2. 宮城県におけるNN部局と復興推進協議会との関わり合い

復興推進協議会の構成員外のNN部局： NN部局は推進協議会の構成員ではない（下表）。農林水産部の窓口の多くは，農業振興施策，農振計画，農地法等を管理する農業振興課長である。会議の結果報告は受けていても，NN部局が自らの課題とする動機付けは弱まる。

市町村計画に関心が薄い農林水産部局： 農林水産部局全般が，NN部局も含めて，市町村計画の土地利用に関心が薄い。農地法・農振法の運用においても規制的な業務が多く，地域の形成主体としての関心・取り組みは日常的に乏しい。このため，災害復旧における地域形成的な計画作成への対応は消極的である。

3. 宮城県におけるNN部局による復興推進協議会への関与の必要性

復興推進協議会では農振法・農地法・都市計画法の特例措置の許可手續をワンストップによって処理した。復興推進協議会は，土地利用規制の許可行為にNN部局が異議申し立てできる最終チェックポイントである。NN部局は良好な農業生産環境の保全責務を負うが，開発の規模・位置等の妥当性を確認し，意見陳述を行う必要がある。

表 岩沼市復興整備協議会の構成

協議事項	構成員	法が指名する職員	代理出席者
協議事項全般	岩沼市長	副市長・総務部長・市民経済部長・建設部長	
	宮城県知事	震災復興・企画部長	震災復興・企画総務課長
		農林水産部長	農業振興課長
			復興まちづくり推進室長
		建築宅地課長・住宅課長	
2ha超の農地転用協議	農林水産大臣	東北農政局長	農村計画部農村振興課長
集団移転促進事業	国土交通大臣	国交省都市局長	都市安全課企画調整官

*）宮城県岩沼市資料を加工・引用

参考資料 ①国土交通省（資料）：復興整備計画に基づく特別措置，
<https://www.mlit.go.jp/common/000171325.pdf>
 ②福田 健志（2014）：防災集団移転促進事業の現状と課題，レファレンス767，131-150

● 遅れがちな防災集団移転元地の利用と農地整備事業の貢献

1. 遅れがちな移転元地の利用

防災集団移転促進事業による移転元地利用の事業進捗は遅れがちである。発災3年後の2014年2月末時点では、岩手・宮城・福島3県25市町村が取得した移転元地・約2,400haのうち用途が決まっていたのは約900ha(38%)に止まった(読売新聞, 2014)。

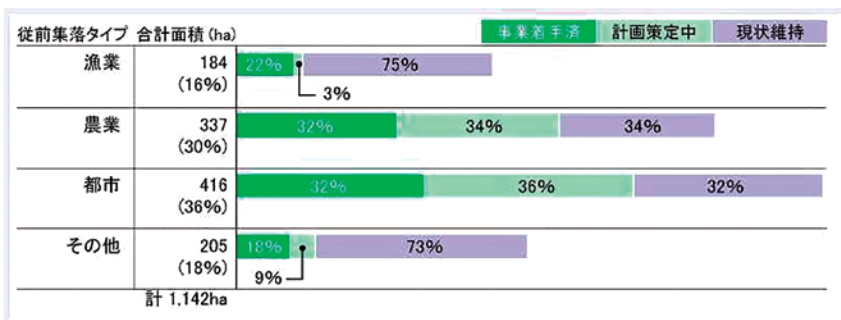
宮城県の移転元地約1,142haの事業化は、2014年8月以降に進み2015年3月末には、事業着手済・計画策定中の割合は53%から57%となった。しかし、新規土地需要が少なく用途制限があるため新規立上げは困難で、その後の比率の伸びは縮小した。

2. 移転元地の事業化・利用の傾向

地域間の差異(図1): 宮城県では「都市」集落に移転元地が最も多く、事業化への取組は進んでいる。一方、「漁業」集落は遅れ、手つかずの地区が3/4に及び。「農村」集落は「都市」集落に近似し、現状維持は「都市」32%と同様、未だ34%が残る。

整備後の土地利用(図2): 宮城県内の移転元地の整備後の用途(2015)は、産業用地49%、公共施設25%、公園・緑地19%で、農地は5%に止まった。農地の低比率の原因の一つは、畑に適当な作目がなく、新規開田が規制されていることが考えられる。

整備事業別内訳(図3): 宮城県(2015)では、土地区画整理事業36%に次いで農地整備事業が24%と高い貢献を果たし、都市公園事業13%を加えた3事業で3/4を占めた。



凡例(従前集落タイプ)

- 漁業: 主に漁港の背後地
- 農業: 主に農業振興地域内の点在集落
- 都市: 都市計画市街化区域または非線引き用途地域の集落
- その他: 市街化調整区域内の農漁業以外の集落(仙台荒浜等)や観光レジャー地(石巻十八成浜等)など

図1 集落タイプ別の集落元地の整備・利用された面積の状況(宮城県・2014.08)

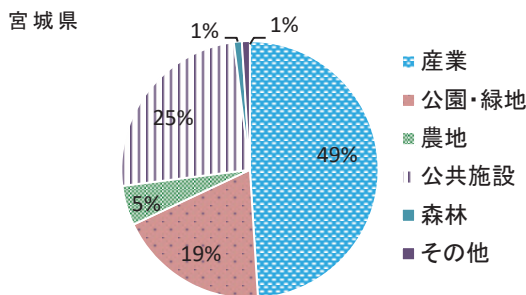


図2 事業後の移転元地利用(2015.03・面積)

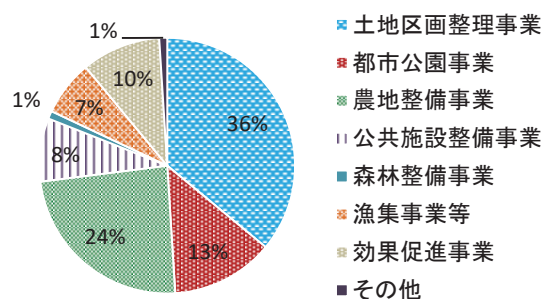


図3 移転元地整備事業の構成(2015.03・面積)

参考資料 ①読売新聞(2014):農地にするはずが…津波被災地の買い取り進まず,2014年04月05日
 ②宮城県復興まちづくり推進室(2015.04.02):移転元地利活用状況(平成27年3月末時点)について <https://www.pref.miyagi.jp/uploaded/attachment/302036.pdf>
 ③宮城県土木部(2014):宮城県復興まちづくり通信,vol.16,p.2.

■ 地盤沈下した農地における盤上げが可能な範囲

地盤沈下が生じた地区では排水等の面で障害が出るため、盤上げは周辺状況も勘案し、必要な範囲で実施する。従来の暫定法では従前標高までの回復が限度であったが、復興交付金ではこれを超えた盤上げも状況に応じて可能となったため、裁量の範囲は広がる一方で担当者の総合的判断が以前より強く求められることになった。

1. 原則は沈下分の回復が限度

農業への悪影響： 地盤沈下は農地の排水条件を変化させるため、農業生産に大きく影響する。地盤が沈下した地区では地下水位が相対的に上昇するほか、海岸部では塩水くさびが浸入して耕作条件は悪化する。また、排水ポンプの揚程は増大するため稼働費用は増加する。このため、農家は地震で沈下した農地の発災前までの嵩上げを希望する。

暫定法における原形復旧： 暫定法による原形復旧では、沈下した分だけ盛土をするのではなく、エリアごとに必要な分しか認められない。しかも、元の標高が限度で、それ以上の盛土はない。農家は営農条件から要望するため、納得には相当の時間が必要となる。

2. 復興交付金による盤上げ

暫定法による復旧との差異： 復興交付金による圃場整備のメリットは原形復旧に縛られず、営農条件の確保の観点から盛土高を決めることができたことである。岩手県では、従前の標高まで盛土した事例はないが、湛水解析等にあわせて周辺状況を考慮し、営農を安定させる水準まで復興交付金を用いて盤上げをした。

状況に応じた盤上げ対応： 復興交付金を用いても、盤上げは単純に地盤の沈下・流亡の量で一元的に決まるわけではない。地区によっては、従前標高まで嵩上げすると被災のない上流の頭首工の移動が必要になるほか、導水用水路が天井水路になるなどの不都合も生じることがある。このため、総合的に勘案したうえで、盤上げ高を決める必要がある。

3. 宮城県石巻市長面地区における盤上げ事例

長面地区は、北上川最下流部にあって基盤は流失したほか地盤沈下も最大1mを超えたため、復旧は不確定であったが、地元の強い要望もあって最終的に市の判断で決定した。

農地の盤上げ： 農地の復旧は復興交付金で行われ、盤上げは地盤沈下のなかった上流部の農地標高を基準として原形復旧された。表土は近傍になく、25km以上離れた石巻市蛇田の土地区画整理事業地区から運土した。

排水機場は盤上げをせずに復旧： 地区の排水を担う長面排水機場本体の復旧は暫定法の対象でもあり、盤上げは認められず、ポンプ機能の増強によって揚程増加に対応した。ポンプ機能の向上は災害復旧事業で対応できたが、揚程増加に伴う運転費用の掛かり増し分は土地改良区負担となるため、経営圧迫が危惧された。

掛かり増し費用の負担軽減： 地区では、ポンプ運転費の掛かり増し分を賄うため、ソーラー発電を導入して売電収入を充てることにした。用地は地区内の防災集団移転促進事業の移転元地が石巻市から無償提供された。建設費は「農山漁村活性化プロジェクト支援交付金」をあて、掛かり増し経費を超える売電収入は国に返却する予定である。

■ 地盤沈下による農地への塩分浸入に対する営農再開後の対策

沿岸部で地盤沈下した農地を復旧する場合、通常の原因復旧では周辺から海水が浸入し、塩害発生の可能性は高い。対策工法として、全体を元の標高に嵩上げする方法があるが、広範囲であれば現実的でないため、営農再開後に以下の対策を検討する。

- ①災害復旧後に判明した影響に対して追加的対策を取る。
- ②応急対策を講じた後、圃場整備で塩害の発生状況に応じた対策を講じる。

1. 地盤沈下によって生じる沿岸部における塩害

原形復旧だけでは不十分： 東日本大震災では、地震と津波の他に広範囲にわたる地盤沈下が発生した。地盤沈下した地区では、嵩上げの困難や、営農再開後の塩害発生など、通常の原因復旧による対応だけでは不十分な事態が生じた。

地盤嵩上げの困難： 地盤沈下した農地を復旧する場合、嵩上げが一つの選択肢となるが、地区面積が大きい場合、全体を元の標高に嵩上げすることは、①工費の高騰、②土砂確保の困難等の点から現実的ではない。

塩害対策の必要： 沿岸部では地盤沈下による、①農業用水源の河川への塩水くさびの浸入や、②周辺の海岸・河岸からの塩水浸出等によって、塩害が発生する場合が生じる。

2. 農地復旧後の追加的な塩害対策

宮城県石巻市の大川地区針岡工区では、2014年の営農再開後に、北上川右岸沿いの一部水田で塩害が発生した。調査の結果、原因は河川堤防下からの塩水の浸出と考えられた。対策として、北上川右岸の堤防下に、「潮受水路」を追加整備し（図）、浸出した塩水を分離して排水した。この結果、2015年以降、塩害は発生していない。

3. 原形復旧後の圃場整備による塩害対策

宮城県岩沼市の寺島工区では、2015年の営農再開後に、農地内部や水路周辺で塩分を含む湧水が生じ、塩害が発生した。

応急対策： 応急対策として、①農地内部の湧水は湧水処理工で分離して排水し、②水路周辺の湧水に対しては用水の反復利用を停止して用水への塩分浸入を防止した。

圃場整備による対策： 2016年現在、圃場整備が計画されており、その中で恒久的な対策として、①用排水の完全分離、②揚水機場の位置の上流側への移動等の塩害対策が検討されている。現在位置では地盤沈下によって塩水くさびが上昇し、用水機場の淡水表流水層が薄くなったため、上流部で安定した取水が必要となった。



図 石巻市大川地区針岡工区（北上川右岸）に追加整備された潮受水路

■ 津波被災農地で流失した表土等の「客土」による回復

津波被災地区では農地が流亡して客土が必要になるが、用土の確保の工夫によって廉価にできる対策を工夫する。東日本大震災では、客土の方法として①地区内の小規模エリアの中で収支均衡させる方式と、②地区外から搬入する方式が採用された。

1. 客土の用土確保の方法は被害・地区の状況を考慮して選択

客土が必要なケース： 東日本大震災で農地への客土が必要となったのは、以下の3ケースであった。これらは複合的に発生するため、状況に応じた対応が求められた。

- ①津波によって表土等が浸食され流失した。
- ②地盤沈下地区での盤上げが必要となった。
- ③瓦礫の排除作業時に表土が瓦礫等に付着して亡失した。

用土確保における選択肢： 用土確保の対応は、①地区内の小規模エリアの中で収支均衡させるものと、②地区外から搬入するものに区分できる。これらの選択は、東日本大震災では地区の被災状況や、用土確保の難易を考慮して行われた。

2. 小規模エリアの中で用土を確保

表土の亡失： 宮城県沿岸平野部の津波による表土流失が少ない地区でも客土が求められた。福島県では瓦礫除去作業で表土が混入・搬出されたため、補充的客土が必要となった。

地区内での収支均衡： 用土を外部に求めると、距離に応じて運搬費用は嵩むため、近傍での確保を検討した。この結果、同一地区内での流用による収支均衡を図る方法が選択された。ここでは、表土が減少した農地と増加した農地が混在するが、全体では収支がほぼ均衡する。表土の移動は同一地区内に止まるため工事も短期に終わることができる。

地元の了解・調整： 地区内の収支均衡方式では、表土・堆積土の混合土砂を搬出する農地もある。方式選択においては、表土・堆積土の搬出対象となる農地の所有者を含む地元農家の了解が必要である。

多様な用土活用： 当初、津波堆積土は拒否されたが、重金属等の有害物質が検出されなかったため利用が進んだ。また、防災集団移転集落の移転元地の農地表土も流用した。

3. 外部からの客土

表土の亡失： 岩手県三陸海岸地域のリアス式海岸地区では津波による農地被害は大きく、基盤から用土は失われた。近傍に用土がなく、やむを得ず外部地域の客土用土を選択した。

外部からの用土搬入： 表土の入手は取り分け困難で、当初は山林・牧場等から採取した。土量が不足し、採取先は公有地から民有地に切り替えたが、運搬距離の延長と単価高騰が生じて中断した。基盤土は、建設残土のマサ土が廉価・大量に入手できたので流用した。

地元の了解・調整： 入手した用土は、チェックが疎かになると根茎や礫が混入して農家の批判が出て、受け取りを拒否された事例も生じた。用土の品質について事前に説明・調整をしておく農家の合意は得やすかった。

多様な用土活用： 当初は津波堆積土への不安・懸念はあったが生育試験等で問題がなかったため、微細瓦礫を除去して有効利用した。岩手県・宮城県では防災集団移転先農地や土地区画整理地区の表土も施工担当者と調整して積極的に活用した。

■ 客土において留意すべき土壌特性

客土による農地復旧では、用土の性状によって、耕作・生育に影響するため、農家は用土の品質に強い関心をもっている。客土の前に、用土の特性を把握して、発生可能性のある事態を予測し、除外対策を行うと共に、農家への情報提供にもとづく同意の確保に努める。東日本大震災では以下の事項等への対応が求められた。

1. 表土への石礫等の混入

岩手県では、2012年度に表土の用土を搬入・客土したところ、一部で石礫が混入し、農家から引渡しを拒まれた。農家は従前農地と同等の圃場復旧を求めたため感情的に受入ができなかった。これについては、「拳大」以上の石礫を除去することで農家の了解を得た。同様の事態は、県営牧場で採取した表土でも生じ、草木根の混入した土は受け容れられず、根茎の除去対策が求められた。

2. 科学性

岩手県では津波堆積土のガレキ分別土を客土として使用するため、ポット試験によって生育調査を実施した。結果、ガレキ分別土にはpHが高いなど一般水田土壌と異なる特性があったが、水稻の生育に異常は認められず（岩手県農業研究センター，2013）有効性・安全性が確認された。

3. 土壌物理性

基盤土の不同沈下： 岩手県では、宮古管内の圃場復旧に20万m³程度の大量の用土が必要であり、廉価に入手できる三陸高速道路の建設残土（古生代・中生代の堆積岩および花崗岩の風化土）を基盤土として使用した。県は、これらを用いた農地造成は経験が無く、業者にも施工技術はなかった。施工後に不同沈下が生じやすく、整地工もブルドーザーによる敷均工に止まり、締固めによる不陸防止は困難であった。整備後、数か月後には不陸が発生した。

砂質系土壌におけるイツキ現象： 災害復旧した津波堆積土が混入した砂質系土壌の一部圃場で、田植え後に作土が異常に固くなる「イツキ現象」と思われる生育ムラが発生した。イツキ現象は、砂質土壌田、有機物の欠乏田、漏水田で現れ、対策として粗大有機物の施用、丁寧な代掻きが有効とされるため注意喚起をした。

4. 放射性物質

客土する搬入土砂に、福島第一原子力発電所事故に起因する放射性物質が規制値以上あれば、県の責任が問われることが予想された。岩手県では、搬入した基盤土・表土をサンプリングし、振興局の放射性物質測定器で測定した。結果、いずれの土も規制値から大きく下回ることが確認され、住民に伝達した。

参考資料 岩手県農業研究センター生産環境研究室（2013）：ガレキ分別土の農地作土利用における水稻生育への影響。平成25年度試験研究成果書
http://www2.pref.iwate.jp/~hp2088/seika/h25/h25gyousei_05.pdf

● 津波で大量の農地を流失した岩手県における復旧用土の確保の経緯

1. 用土確保への県の介入

表土入手が困難： 圃場の復旧業者が決まっても、基盤土は建設残土等で対応できたが、表土が近傍になく入手先が決まらないため、工事は着手できなかった。農地復旧工事は2012年度末に発注したが、用土確保先が不確定であるため費用算定内容は概略的であった。

県の介入： 地域内にまとめて表土を確保できる場所が乏しいため、県が主導して必要量を確保する必要であった。県が確保できたのは、県営牧場（住田町）・工場団地開発予定地（北上）等であった。これらは無償入手できたが、量が絶対的に不足したため、土取り場からの購入に切り替えた。

2. 表土の購入は短期で断念

岩手県宮古管内では、表土の入手先が限られていたため単価は急騰し、査定価額の3～4倍になった地区もあった。当初は工事の早期化要請が強かったため、高価でも購入を続けた。しかし、徐々に入手先は遠隔化し、40km～60km離れた遠野市・奥州市、遠いものでは80km～100kmに及んだ。結果、表土単価は7,000円/m³～12,000円/m³にも達したため購入の継続は困難化した。表土を購入したのは工事を始めた平成24年度（2012）限りであった。

3. 建設残土等の活用

建設残土の基盤土利用： 2013年度頃には各部局の災害復旧が進み、復興道路「三陸沿岸道路」を始めとした建築残土の供給も増えたため、安価・大量に入手できる建設残土（マサ土）を基盤土へ利用した。

堆積土砂の表土利用： 津波堆積物の土砂と瓦礫の分別体制ができたことによって、堆積土砂の表土への転用が可能となった。県は、除礫した堆積土のポット栽培試験を併行して安全性を確認した。

4. 連絡調整会議・土砂調整作業部会のもとでの土砂流通の調整

土砂調整作業部会： 工事費は運搬距離に比例するため、近傍で確保するのが経済的である。このため、岩手県大船渡農林振興センター管内では、「大船渡地域復旧復興工事施工確保対策連絡調整会議（参照R3021）」の土砂調整作業部会を通して情報交換を行い、工程に合わせた搬入土の需給調整を行った。

機動的対応： 用土の確保においては、他部局と連絡を取り合い、毎日、機動的に対応した。土砂調整作業部会で集約された残土の発生データを基に、工事現場の発注者と直接交渉して、搬出時の積載用重機を配置するとともに、搬送先を決め、受け入れ先との作業調整を行うのが日課となった。

土砂調整作業部会の業務内容

- ①事業進捗に伴って変化する土砂の過不足の見込みを3ヶ月毎に集計
- ②発生時期・土質について、各発注機関の情報を収集し共有
- ③近隣市町村の公共事業間での土砂流用を調整
- ④発生時期・使用時期の時間差を調整するための一時仮置場の確保

■ 津波堆積土の農地還元は地元の状況に応じた方法・手順で

津波堆積土の農地還元は、当初には農家の抵抗があったが、後には積極的な活用が進んだ。しかし、地域によって処理方式や還元土の品質に対するとらえ方は異なるため、多様な対応が行われた。還元土の品質は最終的には農家の承認が必要となるため、適切な情報提供と調整が求められる。

1. 津波堆積土砂の農地還元が進んだ背景

津波堆積土砂の重金属等危険物質の含有量が基準値以下であり、営農上の支障もないことが判明したため、表土が流亡した地区では耕土への活用期待が生まれ、農地還元の要望が農家から出た。一方、行政では津波堆積土砂を廃棄する方針であったが、一時貯留場所・処分地等の確保は困難であった。津波堆積土の農地還元は、農家・行政の双方に有効な選択であった。

2. 地元状況と調整した津波堆積土の処理

津波堆積土の微細瓦礫処理は、地域の状況や農家の要望に応じていくつかの対応が見られた。プラントの建設は地区の状況に応じて個々に判断された。

岩手県陸前高田市のケース： 陸前高田市では表土・基盤土が流亡し、表土の入手難に悩んでいたため、津波堆積土の農地還元は歓迎された。津波堆積土の微細瓦礫の分別・排除は、環境省が設置したプラントを使用したため、瓦礫除去費用の県負担は生じなかった。また、津波堆積土の農地からプラントへの搬送は瓦礫撤去と一体的に行ったためNN部局の費用負担はなかったが、プラントから農地への搬送はNN部局が負担した。

宮城県山元町のケース： 山元町では福島第一原発が比較的近距離にあるため、放射能に対する危機感があり、農家は表土の移動に反対した。僅かの位置の違いで放射線濃度が異なったため、土砂移動で自家農地に放射性物質が入るのを嫌ったのである。そこで、域外プラントを使用せず、現場に微細瓦礫除去プラント（参照R3111）を設置する方式として、農地区画毎に処理し還元した。費用は農地災害で負担した。

宮城県七ヶ浜町のケース： 七ヶ浜町では微細瓦礫の除去プラントを現地に建設した。七ヶ浜地区では表土が薄く、津波堆積土と表土が混合したが、地元の土壤保全要望が強かったため、現場での処理が選択された。費用は農地災害で負担した。

3. 農地還元は農家の品質承認を受けて

岩手県は津波堆積土の微細瓦礫除去作業の効率も考慮し、妥当と思われるフルイで生産した瓦礫分別土を農家に提示したところ、表土としての品質評価は予想外に悪かった。そこで、数段階のフルイによる分別土サンプルを農家に提示し、営農上の効果・影響を説明した。その後、アンケートを実施し、多くの農家から承認・同意を得たフルイを選定し、分別を実施した。生産段階で農家の承認を得ていたため、分別土の品質に関するトラブルは回避できた。

■ 作土に混入した微細瓦礫の除去

処理面積が広く、単位面積当たりの混入量が少ない場合は自走式石礫選別機などを用いて微細瓦礫を除去した。処理面積が小さく、面積当たり混入量が多い場合は、人力、またはプラントに土を搬入して除去した。機械力、人力とも微細瓦礫を完全に除去するのは困難であるため、除去しきれない残存微細瓦礫が営農再開後にも出現する。

1. 作土中に混入する微細瓦礫は営農の支障となる

津波災害時の集落周辺の農地には大量の瓦礫が堆積する。農地復旧工事前の重機による搜索活動や瓦礫の撤去作業により、ガラスや食器の破片などの微細瓦礫が作土中に大量に混入する。これらの微細瓦礫は農地復旧工事で対応することになった。

2. 微細瓦礫量の推定と除去法

宮城県では、1haあたり1箇所、縦横2m、深さ30cmの試掘調査により、地区全体の微細瓦礫量を推定し、処理費用を算出した。

瓦礫除去作業においては、処理面積が大きく、単位面積当たりの混入量が比較的少ない場合は自走式石礫選別機などを用いて除去した（写真1）。また、処理面積が小さく、単位面積当たりの混入量が多い場合は、プラントを設け微細瓦礫を含んだ土を搬入して除去した（写真2・写真3）。粘性土は微細瓦礫と密着するため、処理に時間がかかった。

福島県では瓦礫量に応じ、自走式選別機、もしくは耕起破碎後に人力で除去した。

3. 営農再開後の対応

機械力・人力による方法のいずれによっても微細瓦礫を完全に取り除くことは困難である。営農再開後に除去しきれず残された微細瓦礫が出現することがあるため、農家に引き渡すときはその旨を伝えておく。福島県では、一作後に残存瓦礫（特に衣類、ビニールなど）が多い箇所では、計画変更を申請して追加施工を実施した。



写真1 自走式石礫選別機とバックホウによる瓦礫除去作業



写真2 搬入される津波堆積土



写真3 瓦礫除去プラント

● スタースクリーンによる微細瓦礫除去

機能： スクリーン工法は建設現場で発生する建設副産物を建設資材にリサイクルして有効利用を図ることを目的として、選別や粒度調整を行うもの。廃棄物のリサイクル率を上げるためにも使われる。

形態： スタースクリーンは、星形形状になったゴム製のブレードがデッキ上に算盤状に配置され、デッキは投入部から排出部に向けて上向きに傾斜を持たせたフレーム上に置かれている。星形ブレードの軸はチェーンで連結され、高速で回転する。投入材料はデッキの端に徐々に落とされ、高速回転する星形ブレードで叩かれ、解されながら前方へ送られる。星形ブレード相互の軸の間には選別サイズに応じた隙間があり、落ちるものと、残るものが篩い分けられる。



図1 スタースクリーン（移動式）の例

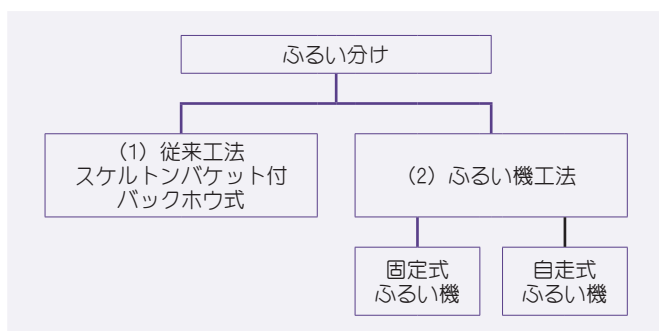


図2 篩分けの分類



写真 稼働中のスタースクリーン

- 参考資料 ①スタースクリーン・商品情報・オカダアイヨン,
<http://www.aiyon.co.jp/product/starscreen>
 ②日本建設機械施工協会施行部会建設副産物リサイクル委員会（2016）：スクリーン工法の基礎・自走式ふるい機活用ガイド
<http://www.jcmanet.or.jp/wp-content/uploads/2017/02/bb2638437f0adbfa0d511abc8fa7c969.pdf>

■ 地籍図が不備な地区における圃場整備計画作成の障害への対応

平成23年7月新潟福島豪雨災害時に農地災害関連区画整備事業を企画した新潟県では、地籍図の不備によって以下のような課題への対応が求められた。①国土調査が未実施のため公図と現況が不一致、②地番のない「無籍地」が多数存在、③実在する一級河川が公図上に無記載

1. 地籍調査が未実施のため公図と現況が不一致

課題： 中山間地では良くあることだが、国土調査法に基づく地籍調査が未実施のため公図と現況が一致しないと、①地区界が定まらないため計画概要書および換地計画原案が作れず、②換地処分後に登記ができない。

対応： 計画概要書記載の地区面積は、市保有の地図情報を用いてGISで算出した。GISに用いた地図情報は法務局の地籍図を基にしているため、面積算出の妥当性説明が容易であった。また、登記においては、地区境界測量を国土調査と同等の手法で行い、面工事後に境界測量成果に基づく確定測量の実施を登記官の指導の下で調整し、了承を得た。

2. 地番のない「無籍地」が多数存在

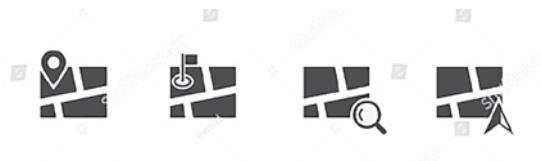
課題： 公図の不備と関係するが、一筆調査をすると、事業予定地内には登記のない無籍地が存在することがある。新潟県の豪雨災害地区では、数次に亘る分筆を繰り返す中で枝番が附されず、穴が開いたように残った元の土地の一部が無籍地のように見えたものがあつた。本来、分筆のたびに枝番をつけるべきだが、放置されたのである。

対応： 事務処理上の過誤として処理が可能で、地権者も確定できた。

3. 公図作成時の過誤による無記載

課題： 地区内に実在する一級河川が、公図作成時の過誤によって記述が無いという不一致があつた。一級河川末端部の河川管理者は県知事であるため、県内部の部局間調整で早期の現況確認が期待された。しかし、短期内の調整はできず、迅速な農地復旧を優先して地区除外を余儀なくされた。災害時における部局間の連携の大切さを示している。

対応： 部局間の連携が旨くいってれば、水路の現況を確認したうえで公図を修正し、機能交換等で路線の改善を進めたなら好ましい区画形状の実現もできたと思われる。



参考資料 田邊健太郎：「農地災害関連区画整備事業」の取組－行政担当者の視点から－（平成23年7月新潟福島豪雨災害）、新潟県HP http://www.pref.niigata.lg.jp/HTML_Simple/192/488/P19minami.pdf

■ 意思決定を具体化・迅速化した「農地災害連絡調整会議」の運営方策

新潟県では、平成23年7月新潟福島豪雨災害後に導入を予定した農地災害関連区画整備事業における多様な技術課題への対応を迅速・具体化するために設置した、「農地災害連絡調整会議」の意思決定手続きを工夫し、成果を挙げた。工夫をしたのは、①会議の運営、②決定事項・課題の管理である。

1. 農地災害連絡調整会議の構成

会議の構成員は、①事業主体となる市、②地元の取り纏めをする土地改良区、③換地計画等の実務を担当する県土連、に加えて④事務局として県・地域振興局が参加した。

2. 当初における意思決定の遅れ

多数者による多岐の議論： 第一回会議では、検討事項の漏れを防ぐため、出席可能者を関連機関・部局から広く集め、10人以上の多数参加のもとで開催した。議論は、事業着手までに予測される課題を洗い出し共有することが意識され、多岐に亘った。

意思決定の遅れ： 会議では論点が定まらず、議論は拡散して何も決定できなかった。結果、参加者の不安・焦りを募らせることになった。参加者が多く、論点が絞りきれなかったため、課題の共有には至らず、意思決定は遅れた。

3. 意思決定を具体化・迅速化する対策

第一回会議の反省の下に会議運営の改善策を講じ、具体的で迅速な意思決定に繋がった。要点は①会議の運営、②決定事項・課題の管理に整理し、下表の内容で構成した。

会議の運営： ①参加者の絞込み、②議題・論点の絞込み、③決定事項の確認

決定事項・課題の管理： ①意思決定者への確実な伝達、②未解決課題の管理、③進行管理の徹底

表 平成23年7月新潟福島豪雨災害における新潟県・農地災害連絡調整会議の工夫

工夫の項目		具体的内容
会議の運営	参加者の絞込み	・参加者を農用地係・土地改良区・県土連・市の担当者および農村計画課長に限定。
	議題・論点の絞込み	・一回の会議で議論する論点を明確にした上で、多くても2点ほどに絞った上で議論。
	決定事項の確認	・毎回決定事項を総括し、成果を明確化して全員の理解・共有を徹底。 ・速やかに決定事項をまとめた簡便な会議報告書を農林振興部が作成し、参加者全てに配布。
決定事項・課題の管理	意思決定者への確実な伝達	・会議報告書に基づき各々の意思決定者に会議参加者が決定事項を説明。 ・意思決定者の会議報告書に対する了承の押印付き報告書の写しを次回会議で相互に交換して確認。
	未解決課題の管理	・全ての課題、保留事項に期限を設定して業務を分担。期限設定がないままの保留は不可とした。
	進行管理の徹底	・全員のタスクを1枚の工程表にまとめ、期限・相互連関を視覚化したものを全員が持ち、進行に応じた随時更新を徹底。

*）新潟県HP（2012）をもとに作表

参考資料 新潟県HP（2012）：田邊健太郎「農地災害関連区画整備事業」の取組－行政担当者の視点から－（平成23年7月新潟福島豪雨災害）http://www.pref.niigata.lg.jp/HTML_Simple/192/488/P19minami.pdf

■ 農地災害関連区画整備事業か復興交付金による農地整備かの選択

津波被災地区の農地復旧では圃場整備による集団的な対策が求められる。広範囲の被災地区では従来の小規模地区の災害復旧を目的とした農地災害関連区画整備事業では不適合を生じたが、復興交付金によって広域の圃場整備ができるようになったため、被災地区の状況によって両者は選択的に実施された。

1. 平坦地の津波被災地区における不適合

個別復旧では困難な被害状況： 宮城県は、津波被災を眼前にして、個別復旧では無理であると判断して、圃場整備による復旧を考えた。圃場整備によって災害復旧をしようとする、東日本大震災の発災時には農地災害関連区画整備事業（関連災）しかなかった。まもなく復興交付金による圃場整備が可能となったが、発災直後の選択肢は他になかった。

農地災害関連区画整備事業の不適合： 同事業による復旧について検討・調整を始めたが、以下の二つの条件が、平野部の津波被災地区では障害となった。事業要領に記載はないが、①規模の上限は25haと小さく、②事業採択には地区ごとに財務省協議が必要。

2. 平野部の津波被災地区での障害

25haの規模上限： 広大な津波被災地区では、採択規模の上限が小さいと、以下のような不適合が生じた。①多数の事業地区の立ち上げが必要であるほか、②多くの集落の被災農地規模は25haを上回ったため、集落単位の工区設定に困難が予想された。また、③非農用地換地による土地利用秩序形成機能も、工区が狭いと限定的なものになると考えられた。

財務省協議の必要： 財務省協議は土地改良事業の事務手続きの上積みとなる。これは、手続きの増加・煩雑化に繋がるため、事務処理に忙殺される現場担当者は回避を図った。

3. 新たな制度による業務の簡素化・代替

宮城県は、国に制度改善を求めながら農業・農村復旧の基本方針を検討していたとき、2つの制度面の解決があった。①土地改良法の特例法（東日本大震災に対処するための土地改良法の特例に関する法律：2011.05.02）の制定、②「東日本大震災復興交付金（以下、復興交付金）」制度の創設（2011）。

土地改良法の特例： 国・都道府県による災害復旧事業を可能とした。これによって事業実施における県の「代行」手続きを不要としたため、県の支援業務が簡素化された。

復興交付金： 「東日本大震災復興特別区域法（2011.12）」によって、被災地区の復興支援を目的として創設され、圃場整備等を可能にした。これによって、農地災害関連区画整備事業の代替手段として復興交付金による圃場整備が位置づいた。

4. 三陸海岸の地形条件には適合的であった農地災害関連区画整備事業

農地復旧を原型復旧ではなく農地整備による区画再編が必要と考えた岩手県でも、当初の方針で農地災害関連区画整備事業の適用を考えた。三陸海岸では、被災地区は小規模で分散しており、宮城県のような支障もなく適合性は高かった。しかし、まもなく復興交付金制度が提示されるとこれに切り替えた。

■ NN部局による復興土地利用計画の作成

宮城県では津波被災地区の圃場整備を復興交付金で実施する際に、復興土地利用計画をNN部局でモデル的に作成し、地域の復興計画の作成におけるNN部局が果たす役割の可能性を示した。市町村の置かれた状況は個々に異なるが、県が適切な支援体制を構築して共同体制を構築すれば、今後の被災地区で重要な役割を果たせることを証明した。

1. 気仙沼市における復興土地利用構想の作成

計画調整課の設置： 宮城県気仙沼市では発災後暫くは、平時と同様の事業実施体制で臨んだ。しかし、復興の本格化に応じて事業数・業務量も増加し、平時の方法が限界に達したため、解決として、建設部に「計画調整課」を設置した（2013.04）。

計画調整課の役割： 主な役割は、⑦復興整備計画のとりまとめ、①国県事業との事業間調整、②各種災害復旧・復興関連事業の進捗管理、③被災跡地利用計画の調整、④土地区画整理事業等に使用される土材の搬出量の調整等

土地利用構想の作成： ほ場整備事業・杉ノ下地区では、気仙沼地方振興事務所のNN部局担当者と市・産業部農林課職員が計画作成作業を担った。情報収集・調整業務は計画調整課が主催する「調整会議」で進め、委員は関連部署から適宜召集された。

宮城県の支援： 宮城県の農地利用WG（参照C3131）は、気仙沼市の調整会議の進捗に合わせ、杉ノ下地区の土地利用構想の検討、ほ場整備事業における非農用地換地等に関する打合せを7回開催し、現地の地方振興事務所や気仙沼市の担当者を後方から支援した。

2. 山元町における非農地WGによる土地利用計画の作成

復興交付金申請のための土地利用計画： 県・山元町の担当者は、山元東部地区の圃場整備に合わせて、復興まちづくり計画の推進、土地利用整序化の必要性を認識していた。圃場整備実施には復興交付金の申請が必要だが、根拠となる土地利用計画を作れずにいた。

非農地WG： 山元町の農業基盤整備推進室は、県の農地利用WGの農地復興推進室の支援を受けて「非農地WG」を設置し（2013.11）、土地利用計画作成に必要な資料収集・調整を担当した。構成は山元東部地区の復興関係課・室の班長6名（後13名）とした。

土地利用計画の作成： 山元町農地整備班は県・農地復興推進室や仙台地方振興事務所の担当者らと共に、土地利用計画素案を作成し（2013.12）、庁内関係各課に説明した。

宮城県の支援： 土地利用計画素案について、県・農地復興推進室が専門業者に委託して町関係各課・室職員へのワークショップを4回開催し、計画内容を見直し、具体化した。

3. 成果と課題

農村地域の復興土地利用計画に基づく復旧・復興は、圃場整備がもつ土地利用調整機能を広く認知させる契機となった。一方、土地利用調整の成否は市町村の復興関係部局との調整や、県の計画技術者不足への支援対策等に左右される。市町村の置かれた状況は個々に異なるため、総合的視点から県のNN部局が計画作成を支援する技術力の養成が鍵となる。

参考資料 中里舜・橋本禪他3名（2017）：宮城県被災農村地域における土地利用整序化に向けた自治体の組織対応に関わる試みと教訓，農村計画学会誌35（4），514-520

● 宮城県における復興土地利用計画の作成支援体制

1. 県レベルの復興土地利用計画への支援

ワーキンググループの設置： 宮城県では、震災復興本部に「復興に向けた土地利用検討ワーキンググループ」を2013年7月に設置し、農地利用，漁業利用，公園緑地，産業利用，沿岸集落再生の5ワーキンググループ（以下，WG）を設け，定期的に情報交換した。

WGの構成： 各WGは課題に関係する複数の課・室で構成された。全WGに，地域復興支援課（震災復興・企画部）と復興まちづくり推進室（土木部）が所属し，横断的に情報を共有した。

WGの管理・監督： WGの管理監督組織として「まちづくり・住宅整備推進本部幹事会（以下，幹事会）」を置き，震災復興・企画部長が幹事長を，震災復興・企画部次長と土木部次長が副幹事長を務め，幹事は土地利用検討WGに関係する19の課長・室長で構成した。幹事会は，約半年ごとに招集され，土地利用検討WGの取組み状況が検討される。

2. 農地利用WGの構成とモデル地区での取組み

農地利用WGの構成： 農地利用WGは，農地復興推進室（農林水産部）が中心となり，地域復興支援課，復興まちづくり推進室で構成した。

農地利用WGの取組み： 農地利用WGのモデル地区とした杉ノ下地区・山元東部地区は，県の気仙沼地方振興事務所南三陸支所と仙台地方振興事務所の農業農村整備担当が担当し，以下の事項を支援した。①換地基本方針の設定支援，②土地利用構想の作成支援，③非農用地利用の方策検討，④非農用地での営業希望事業者の掘起し，⑤事業用地の斡旋。

WG設置の効果： 農地利用WG等の設置により，農地の復旧・整備を通じた沿岸部土地利用の整序化は県の主要課題として認識され，農林水産部全体で取組む体制が作られた。また，農地利用WGは定期的に開催し，県内複数部署間で情報が共有された。

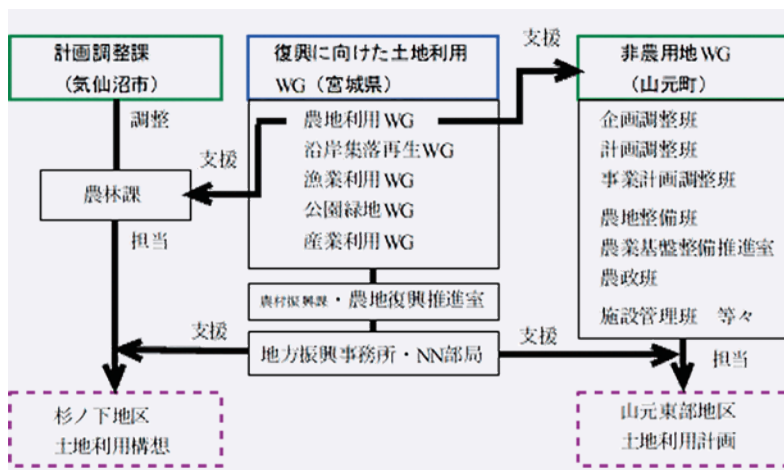


図 宮城県における県・市町による土地利用計画の作成体制モデル

参考資料 中里舜・橋本禪他3名（2017）：宮城県被災農村地域における土地利用整序化に向けた自治体の組織対応に関わる試みと教訓，農村計画学会誌 35（4），514-520

● GIS「土地改良区業務サポートシステム」による換地業務の効率化

1. 土地改良区業務のサポートに特化したGISシステム

宮城県は、被害の大きかった亘理土地改良区をモデルとし、復興交付金を用いて「土地改良区業務サポートシステム（以下、サポートシステム）」を開発した（参照R3131）。

サポートシステムはVIMS（農地基盤地理情報システム）にアドオンし、土地改良区の業務に対応してカスタマイズされたGISソフトウェアであり、①換地業務の支援や②パイプラインの管路等の施設管理にも活用できるほか、災害復旧時の業務管理への利用が期待される。

VIMS：（独）農研機構農村工学研究部門と（株）イマジックデザインが共同開発したGISソフトウェア。
GIS本体のソフトウェアVIMSの価格は41,000円、
土地改良区業務サポートシステム： 宮城県内土地改良区は無料、県外土地改良区は300,000円
問合せ先：（株）イマジックデザイン tel.022-716-6077 Email vims@imagicdesign.co.jp

2. サポートシステムの利便性

利用の簡便性： 本システムはVIMSに土地改良業務に特化したインターフェースをセットで装備し、GIS上の手続き・アルゴリズムを知らなくても、手順に沿った簡単な操作で必要な結果を手にできる点に特徴がある。普及している汎用ソフトウェアは、利用者が目的に合わせて独自に多彩な機能を組合せる工夫が必要であるのと異なる。習熟は容易で、70歳の県職員OBでも2～3日の研修で操作できるようになった。また、普段から使い慣れたWordやExcelの形式で出力し、すぐに書類を作成できることも大きな利点である。

モバイル機能： 本システムはiOS（アップルが開発・提供するOS）を搭載したタブレット上で操作できるため、現場で入力が可能である。換地計画の作成では、農家の話合いの場で図を示し、意見を踏まえてその場で調整・表示すれば、合意形成を推進できる。

3. 災害復旧業務へのサポートシステムの活用

災害復旧業務への拡張： サポートシステムは、災害復旧業務にも活用できる。サポートシステムの対象は農地・農業施設であるため災害復旧業務の対象と一致する。このため、災害復旧における基礎的情報が一括揃っている。また、サポートシステムに使用されたVIMSは帳票画面を自由にアドオンできるため、復旧対応の帳票の作成は容易である。

タブレットでの操作： 近年、タブレットの描画機能は高度化しており、精細な現場メモを画面上で作成し、野帳として活用できる。また、タブレットにGPS機能が付いていればサポートシステムと関連付けることによって、野帳・写真等の管理は即時的に可能となる。

4. 日常的なサポートシステムの利用が大切

サポートシステムを日常的に利用していると、操作に抵抗がないため、災害時の被災管理にも順応しやすい。土地改良区だけでなく、サポートシステムを県・市町村の業務にカスタマイズし、災害復旧業務では共通の帳票を使用するなら、互換性を高めることができる。

参考資料 郷古雅春・友松貴志・千葉克己・高橋信人（2017）：被災地復興に果たす土地改良区の地域調整力の実情と今後の展望，農業農村工学会誌85(11)，1021-1024

● 宮城県の「土地改良区業務サポートシステム」の機能

土地改良区業務サポートシステムは、GISソフトウェア（VIMS）に、①経常業務に係る機能と、②換地に関わる機能をアドオンし、土地改良区業務に特化した点に特徴がある。

注）VIMS：農研機構と（株）イマジックデザインが共同開発したGISソフトウェア

表 土地改良区業務サポートシステムがもつ機能

機能		具体的内容
経常業務 関連	土地管理	・地籍図
	施設等の管理	・水路・水利施設の位置・構造・境界 ・パイプライン等の埋設施設の位置
換地関連	基礎的データの管理	・土地改良区職員や臨時職員がエクセルで作成したデータとGISデータベースとの双方向の乗り入れが可能な機能の組込み ・区画と権利者を関連付ける作業をExcelデータベースからドラッグ&ドロップのアナログ的操作で可能
	現地調査・現場管理	・iOS（アップルが開発・提供するOS）を搭載したタブレット上で現地確認・写真取得・現地のスケッチ等
	土地評価	・農地の形状パターンから不整形地を自動抽出できるようにし、換地の評価作業を効率化 ・農家・集落毎に農地の分散状況を表示し、密集地換地の位置決定のため、所有農地の重心に面積に応じた円で表示（図2）
	計画図作成の自動化	・区画ポリゴンを分割面積に応じて自動的に分筆し、分筆杭打ち図の作成・出力
	換地の事務文書作成	①個人別の従前地・換地の図面、②換地決定通知書、③換地名寄せ調書、④一時利用地指定明細書、⑤一時利用地名寄せ調書、⑥一時利用地増減清算金調書、⑦換地指定明細書 等

＊）組合員管理、賦課金関連文書の作成、農地の売買・贈与・交換・使用貸借等による名義変更等の土地管理は別システムのデータベースを共用

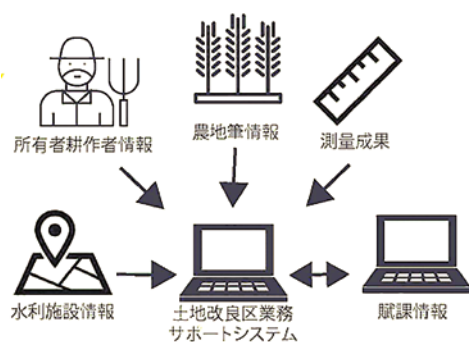


図1 サポートシステムの概念

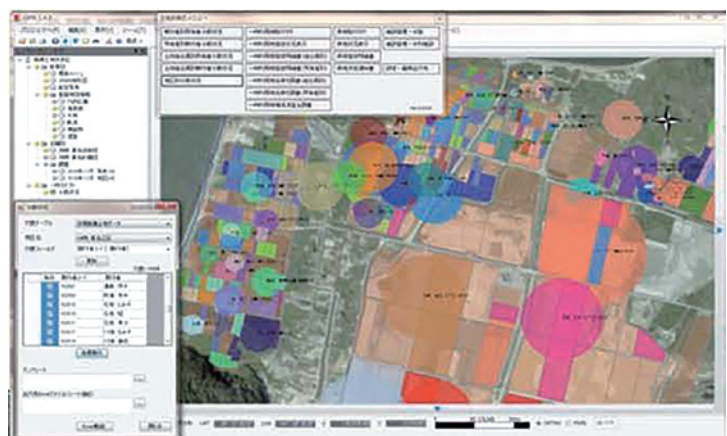


図2 密集地の重心と面積規模の円

参考資料 ①郷古雅春・千葉克己ほか2名（2017）：被災地復興に果たす土地改良区の地域調整力の実情と今後の展望，農業農村工学会誌 85(11)，1021-1024
 ②Imagic Design (HP)：VIMS 共有と連携を目指したクライアント/サーバー3次元GIS <http://www.imagicdesign.co.jp/vims/index.html>
 ③Imagic Design (2017)：土地改良区業務サポートシステム（パンフレット）

■ 市町村復興計画と非農用地換地計画との調整へのNN部局の役割

復興計画の作成にNN部局が積極的に関わる機会は従来少なかった。東日本大震災における防災集団移転促進事業の移転元地を含んだ土地利用計画の実現には圃場整備の非農用地換地が有効性の高い手段として注目された。復興計画の土地利用計画への積極的な参画によるNN部局の主導的な役割を意識した対応が今後望まれる。

1. 復興計画の土地利用計画に対するNN部局のスタンス

復興計画の土地利用計画確定を待つ： 大々的な盛土が進められた岩手県陸前高田では、多くの地区と同様、復興計画における都市部の土地利用の決定を待ち、決まった段階で圃場整備計画を作成した。NN部局は都市部の計画作成に深く関わることはなかった。

スケジュール調整に腐心： 復興計画における土地利用計画を待つ対応した福島県相双農林事務所のNN部局では非農用地換地設定と土地利用計画との調整に苦慮した。土地利用計画が決まらなると換地計画も進まないため、スケジュール調整はタイトになった。

2. 見逃されている復興計画と非農用地計画の密接な関連

非農用地換地計画は復興計画を左右： 東日本大震災で津波被害を受けた平坦部の非農用地換地の原資の大半は防災集団移転促進事業の移転元地である。新たなまちづくりにおいて移転元地の再編的配置は復興計画に位置づけられるが、非農用地換地の3割未満制限や換地工区設定など技術的制約によって実現性は左右されるため、相互の調整は欠かせない。

復興計画の構成は地区ごとに異なる： 復興計画は任意の計画であり、法定計画ではない。東日本大震災では多くの被災自治体が「復興まちづくり計画」として作成したが、内容・構成は決まっておらず、地区によって異なる（松井，2015）。このため、計画作成への固有の対応の変化に注目し、非農用地設定の変化について、早期の調整が必要となる。

3. 総合的な土地利用の部局間調整

宮城県気仙沼市の取り組み事例は、NN部局が主体的に総合計画に係わる中で非農用地計画を作成したモデル的事例である。

計画調整課と調整会議： 市では、2013年4月に建設部に「計画調整課」を設置し、⑦復興整備計画のとりまとめ、①被災跡地利用計画の調整等を行い、事業情報の集約・調整と進行管理を行った。調整・連絡には、同課が複数関係部局による「調整会議」を約2年間で12回招集し、緊密な情報共有・調整を図った。

NN部局主導の土地利用計画： 気仙沼地方振興事務所南三陸支所職員と市・産業部農林課職員が、県・農地復興推進室の支援を受けて、津波で被災した杉の下工区の土地利用構想図を作成した。

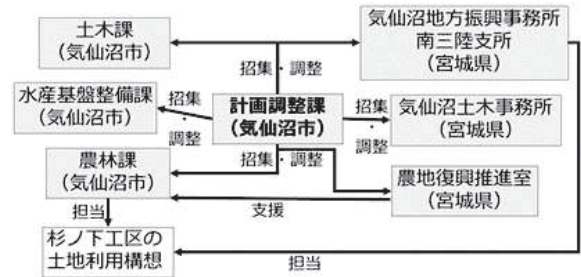


図 気仙沼市の総合的な土地利用計画調整の体制

参考資料 ①松井望（2015）：復興計画の設計と運用，大震災に学ぶ社会学，東洋経済，215-234
 ②中里舜・橋本 禅他3名（2017）：宮城県被災農村地域における土地利用整序化に向けた自治体の組織対応に関わる試みと教訓，農村計画学会誌35(4)，514-520

■ 災害復旧時の土地利用計画実現ツールとして有効な非農用地換地

圃場整備の非農用地換地がもつ土地利用秩序形成機能は、災害復旧時の土地利用再編に大きな役割を果たすことが東日本大震災で明らかになった。NN部局は災害復旧の初期から基本計画に戦略的に関わり、非農用地換地の機能と土地利用再編に果たす役割を示し、主導的役割を果たすことが、結果的に圃場整備の円滑な推進につながる。

1. 当初は関心の埒外であった非農用地換地

道路等の公共用地は底地買収： 災害復旧現場では新たな開発用地の需要が生じる。被災地で建設された二線堤や岩手県三陸沿岸の復興道路等はその典型である。これらの用地確保は底地買収によって行われた。

低い非農用地換地の認知度： 圃場整備の非農用地換地は、農業以外の公共・公益施設等の開発行為に対する計画的な土地の捻出手法として制度化された。しかし、早期復旧が必要となる災害復旧では時間的制約もあり、圃場整備計画と二線堤・復興道路等の計画・行程の調整は容易ではなかった。建設部局では、当初は非農用地換地には関心がなかった。

2. 非農用地換地の土地利用秩序化機能の再認識

宮城県の積極的評価： 宮城県では、復興交付金の計画において、圃場整備を①農業生産構造の近代化と同時に、②土地利用秩序化の手段として位置づけた。非農用地の大半を占める防災集団移転促進事業（以下、防集事業）の移転元地の再配置によって土地利用を秩序化できると主張したのを、復興庁・財務省の担当官も評価し、広く受け入れられた。

非農用地換地への注目： 非農用地換地の土地利用秩序化機能が広く注目されたのは、防集事業による移転元地利用が課題になって以降である。換地制度は土地区画整理事業にもあるが、事業地区は狭いため効果は限定的であるのに対し、圃場整備は広域の土地利用を再編し、大量の移転元地を集団化して用地としての規模・形態を整える。

NN部局でも初めての非農用地換地： 通常、非農用地換地によって公共用地等の用地を捻出する際には、換地の取得者・用途は予定されている。しかし今回の非農用地換地は多量の特定用途用地をまとめるもので、新たな権利取得者・用途は未定のままで変則的である。NN部局も経験がなかったため、当初は建設部局との調整は念頭になかった。

3. 建設部局との早期の調整が鍵

部局間で異なる復旧進度： 宮城県山元東部地区では、二線堤の測量立ち入り説明会が2013年1月、圃場整備の事業開始が2014年3月であった。各部局が独自に対応を進め、二線堤となる道路建設が先行した。圃場整備が早期に企画され、建設部局等との計画調整が行われたなら、非農用地の多くが二線堤敷地に充当できたと思われる。また、追加的な非農用地需要があっても、特別減歩換地をすれば受益農家が平等に金銭的利益を享受できた。

起点はNN部局の提起： 津波による大規模災害では、土地利用の再編が重要課題になる。大規模災害後の土地利用再編において部局間の相互関連性は強まり、圃場整備事業が果たす実行面での影響力は高まる。他部局は圃場整備の土地利用秩序化機能について理解不足であるため、NN部局が積極的に提示し、計画的復旧戦略に関与していくことが鍵となる。

● 都市計画区域を農業振興地域に計画変更して圃場整備をした事例

東日本大震災の津波で被災した宮城県南三陸町・廻館工区（35.5ha）では、都市計画・用途地域（第一種住居地域等）を農振・農用地区域とし、復興交付金事業による圃場整備（下図）を実施した（平24～27年度）。

1. 廻館工区の土地利用

廻館工区の土地利用状況： 震災前の土地利用は、地区の東側は町の中心地に接しており都市計画・用途地域に指定され、JR東日本・気仙沼線の志津川駅西側に位置するため交通の便も良く、宅地等の開発による農地転用が進んでいた。しかし、津波被災地区は災害危険区域に設定され、宅地利用が不可能となった。

農家の土地利用要望： 農地所有者は、農地を原形復旧するのではなく、将来の営農を考慮した大区画の圃場整備を要望した。また、防災集団移転促進事業で買収される農地内の点在宅地等は非農用地換地で集団化し、土地利用を整序化することを併せて求めた。

2. 土地利用計画変更における関係機関との調整

特別措置による簡素化・迅速化： 宮城県・南三陸町は、災害危険区域に指定された区域の農地を圃場整備し、移転跡地を非農用地換地としてまとめるため、都市計画区域から除外し、農業振興地域に指定した。これら手続の迅速化や都市計画区域・農業振興地域の変更等は、東日本大震災復興特別区域法（2011. 12. 14・法律122号）に規定された復興整備計画に基づく特別措置（国土交通省、2011）によって一元的処理ができた。

復興整備協議会： 土地利用計画は、町長、県知事等で構成される「復興整備協議会」で作成され、NN部局はこれを受けて農業振興地域に指定された地区では場整備事業を実施した。協議会ではNN部局はオブザーバー参加に止まったが、積極的に関与し、非農用地換地の有効性を強く主張するなら、認知度合や効果をさらに高めることができるであろう。

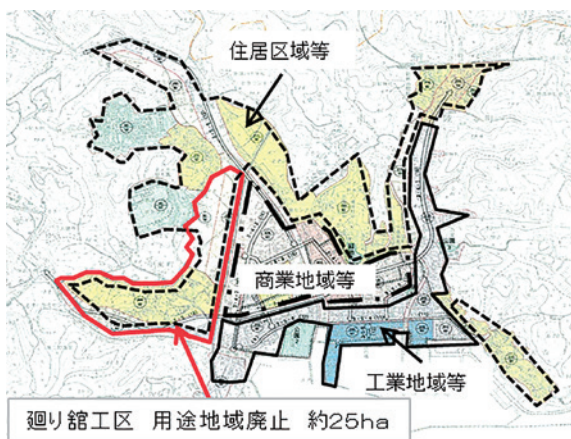


図1 廻館工区の位置と従前土地利用計画

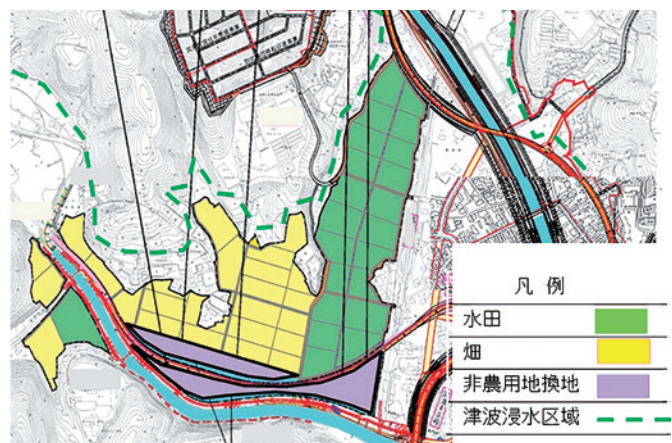


図2 廻館工区の圃場整備・非農用地換地

参考資料 国土交通省（2011）：復興整備計画に基づく特別措置
<http://www.mlit.go.jp/common/000171325.pdf>

■ 非農用地換地面積比率を3割未満とする制限の緩和期待

ほ場整備事業地区内の非農用地の面積比率は3割未満と規定されているが、津波被災地区で土地利用秩序形成を目的とした換地をしようとする、基準を超える地区が生じた。基準に合わせるには非農用地の縮小が必要だが、地区の復興計画の目標達成を阻害する可能性がある。現場では基準の緩和を求める意見が担当者から聞かれた。

1. 比率が高い事業予定地区の非農用地面積

宮城県は気仙沼市杉ノ下地区と山元町山元東部地区を、農地・非農用地が交わるほ場整備モデル地区に指定した。両地区は、防災集団移転促進事業の移転元地等の非農用地を大量に含む。用途別面積を見ると、非農用地の構成比は高く、いずれも3割を超えた。

表 圃場整備予定地区の土地利用別面積と構成比率 (2014.12時点)

		杉ノ下地区		山元東部地区	
		面積 (ha)	構成比 (%)	面積 (ha)	構成比 (%)
農地		27.3	69.6	479.1	62.9
非農用地	民有地	5.2	13.3	124.6	16.3
	公有地	6.7	17.1	158.6	20.8
地区面積合計		39.2	100.0	762.3	100.0

*) 中里・橋本ら (2017) をもとに加工・引用

2. 3割未満制限に対する国の考え

従来の運用： 事業地区内の非農用地換地の面積比率については、「どの程度まで認められるかについては、制度の趣旨と地域の具体的事情に応じて判断するほかない」としながらも、「土地改良事業の施行地域の面積の3割をこえることがない」ことを「いかなる場合においても」と強く求めている。3割未満の制限は絶対的基準として運用されてきた。

現場の不安： 津波被災地区で防災集落移転促進事業を行った現場では移転元地が事業地区に含まれたため、3割未満の制限を超える場合の不安が付きまとった。農業委員会の総会では、圃場整備地区の非農用地比率が3割未満の条件を満たしているかが議論となった。

農林省の非農用地区域の面積比率の考え方 (農林省通達 (1973) 抜粋)

非農用地区域の面積を合計した面積の限度 (中略) は、制度の趣旨と地域の具体的事情に応じて判断するほかないが、いかなる場合においても、その土地改良事業の施行地域の面積の3割をこえることがないよう措置されたい。

3. 3割未満制限運用への現場の期待

計画の自由度の確保： 3割未満の条件を満たすため、圃場整備では非農用地の一部を地区除外にする選択が行われるが、土地利用計画の自由度はその分低下せざるを得ない。

3割未満基準の緩和期待： 現場担当者は、通達における「面積の限度としてどの程度まで認められるかについては、制度の趣旨と地域の具体的事情に応じて判断するほかない」とする含みの部分に鑑みて基準が緩和されると、土地利用の自由度は増すと考えていた。

参考資料 ①農林省 (1973) : 土地改良法の一部を改正する法律の施行について, 農林事務次官通達 48 構改 B 第 192 号
 ②中里舜・橋本禪他 3 名 (2017) : 宮城県被災農村地域における土地利用整序化に向けた自治体の組織対応に関わる試みと教訓, 農村計画学会誌 35 (4), 514-520

● 防災集団移転促進事業の移転元地利用に対する特例的措置

東日本大震災では、防集事業の移転元地の土地利用に以下のような特例的措置がとられ、事業推進に便益をもたらした。①移転元地の圃場整備による整備、②地方自治体が取得した移転元地の譲渡・交換・貸し付け、③財産管理制度による所有者不明の土地取得等。

1. 防災集団移転促進事業の移転元地の瓦礫処理は圃場整備で実施できた

移転元地の整備は圃場整備で： 防集事業では移転元地の整備等は予定されていない。このため、移転元地を含めて圃場整備をするには瓦礫等の処理が必要であった。通常であれば事業費高騰による受益者負担増となるが、東日本大震災では市町村が補助残を負担したため受益者負担は発生せず、瓦礫等の処理は事業実施の障害とならなかった。

多様な瓦礫等の排除： 移転元地の農地化においては、基礎やタタキなどのコンクリートの除去が必要であるほか、配管等の埋設物の除去も必要であった。配管には水道管のほか下水道管等が含まれ、経路の確認や掘起し作業に手間取った。

2. 自治体が取得した移転元地の譲渡・交換・貸し付けの特例

国費が入った土地の扱いの特例： 通常、国費が入った土地は収益の対象とならず、売却や借地による地代獲得などはできない。しかし、東日本大震災では特例的な措置が取られ、防集事業で地方自治体が取得した土地の①譲渡・交換および②使用・貸付、ができたことにより、圃場整備・非農用地換地における土地利用計画の自由度を高めた。

譲渡・交換等の取扱いの明確化： ①取得した移転元地の譲渡・交換を可能とした（国土交通省都市安全課長 H25.09.26通知）。譲渡・交換を行うには、災害危険区域指定等の一定手続きが必要だが、計画的な空間再編の自由度が高まった。②移転元地等の額の確定を他事業に先行して行えるようになり、早期の土地処分が可能となった（国土交通省都市安全課長 H26.06.30通知）。これによって地方自治体が所有者となって非農用地換地に取り組むことができた。

使用・貸付けの取扱いの明確化： 移転元地を、地方公共団体が保有したまま使用・貸し付けることは復興交付金の交付目的に反しない旨を周知（国土交通省都市安全課長 H26.03.06日通知）。これによって地方公共団体が財産処分の手続きをせずに取得土地を保有したまま使用・貸し付けができるため、非農用地換地は資金調達が困難な企業等の参入ハードルは低くなった。

3. 財産管理制度による所有者不明の土地取得

財産管理制度： 財産の所有者や相続人が不明な場合、利害関係人等の申立てに基づき家庭裁判所が選任した財産管理人が当該財産の管理を行う制度。

所有者不明の土地取得： 復興事業を進める自治体は、地権者が不明な土地の取得交渉を財産管理人相手に行える。これによって移転元地の買収が迅速化するだけでなく、被災地内に所有者不明の土地が被災地内に点在するのを防止し、土地利用秩序化を支援した。

参考資料 ①復興庁（2015）：防集移転元地の活用に関する事例集
https://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/sub-cat1-15/20150116_motochi_jireisyu.pdf
 ②福田健志（2014）：防災集団移転促進事業の現状と課題，レファレンス767, 131-150

津波対策の二線堤設定やゾーニング等をした地区の換地工区設定

圃場整備の非農用地換地で土地利用の秩序化を図るとき、地区内に災害危険区域等のゾーニングや二線堤がある場合、これらに沿った換地工区の設定が必要となる。換地工区が小さいと非農用地を集団化しても小規模で利用の選択肢は狭まるが、同じ条件の地区を同一の換地工区として統合することによって土地利用の自由度は高まる。

1. 二線堤の設定やゾーニングなどによる地価形成条件の差異

地価に影響を及ぼす境界： ①災害危険区域の指定によるゾーニングや②二線堤等の氾濫拡大防止施設の設定は、境界の内外で津波に対する安全性評価に差異を生じるため、地価形成に支配的影響を及ぼす。

ゾーニングの影響： 災害危険区域等のゾーニングは、住宅等の建築可能性に影響を及ぼし、指定区域内外で土地利用の自由度に差異が生じる。

二線堤等の地物の影響： 高速道路等の高規格道路や二線堤等の氾濫拡大防止施設は津波の氾濫拡大を防止し、施設の境界内外では被害の程度は大きく異なる。このことは、安全度評価や安心の程度に影響を及ぼすほか、災害危険区域の指定においても差異をもたらす。

2. 境界による区分と換地工区

境界を越える換地は、農家の同意が困難である。下図のように、事業地区内にゾーニングや二線堤等が設定されると、区域境界を越えた換地は困難で、区域内での換地（Type 1）となる。換地工区はA区・B区・C区個々に設定して換地設計を行うことになる。

3. 山元東部地区では換地工区は一本で対処

宮城県山元東部地区では、二線堤が内陸に寄った位置にあり二線堤より内側の受益は小さく、非農用地はなかった。この結果、換地工区は計画地区全体で一本に纏められ、非農用地区域は一箇所に纏めることが可能であった（Type 2）。これによって、復興計画の土地利用計画の選択肢が増え、自由度は高まった。

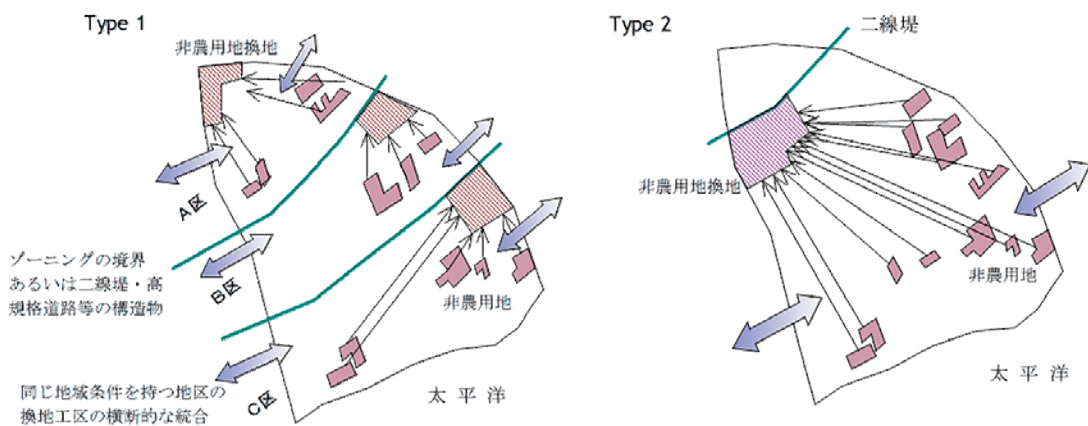


図 地価に影響を及ぼす境界要因と非農用地換地の集団化

■ 農村部では非農用地需要が少ないことに対応した土地利用調整

東日本大震災の被災地区では土地利用秩序の実現手段として圃場整備事業の非農用地換地が位置づけられたが、進出企業は少なく、利用者未定の用地が多く残され、計画的復興が困難化した地区がある。農村部では広報・誘致対策による需要の掘起しだけでは埋められないことを考慮した、早期の土地利用対策が求められる。

1. 多様に行われた進出企業の募集・斡旋

企業へのアンケート： 宮城県では都市再生機構（UR都市機構）が全国の約5,000企業にアンケートを実施したが、企業の進出希望先は都市部に集中し、農村部では少なかった。

都市銀行の支援： 宮城県は、「まちづくり推進室」が窓口となって大手都市銀行系のコンサルタントに依頼して進出企業の掘起しを進めたが、周辺地区への進出企業獲得は困難であった。このとき、民間投資促進特区における優遇制度の情報提供も合わせて行った。

産業用地カルテによる広報： 宮城県では、被災地で産業誘致を予定する地区の、「復興まちづくり産業用地カルテ（以下、用地カルテ）」を市町村毎に作成・公表して全国に向けた情報を発信した。用地カルテには、産業用地の面積や優遇助成制度、交通アクセスなどの情報のほか災害への安全対策の情報等を記載している。

2. 非農用地の需要者不足

遅れる移転元地の利用： 発災3年後の2014年4月段階で宮城県の防災集団移転促進事業（以下、防集事業）で移転元地の利活用対策を講じていた地区は約500ha（全体の35%）に止まった。用途別内容は、産業用地（非農業系）が約半数を占め、公共施設用地、公園・緑地等が次いだ（2015.04）。利活用の成否は産業用地需要の掘起しが鍵となっている。

利用者が決まらない非農用地： 仙台市の郊外35kmの平野部に位置する宮城県・圃場整備・山元東部地区の移転元地は11haほどあった。進出企業は限られ、工業系はなく、全国チェーンの自動車部品販売業・飲食業の店舗だけで、換地の一部を満たすに止まった。

市町村の負担： 非農用地の土地利用計画の実行性の低下によって、市町村は用途の定まらない大量の非農用地を保有し続けることになる。用途が定まらなると、整備の具体的措置が決まらないため、土地利用計画は実行性を失い、市町村の管理負担は増大する。

3. 新規土地需要が少ない地区に求められる戦略的土地利用

農村部では企業進出に過大な期待はできない： 山元町は仙台から35kmの郊外にあるが、ここですら工業・商業の進出はわずかであった。他の可能性として、農業分野の土地需要で水田・畜産などが考えられるが、新規開田は認められないため、選択肢は狭い。

公共事業用地需要との調整： 東日本大震災の復旧では、海岸防災林等の防災対策等用地の需要が発生した。民間土地需要が小さい地域では、部局間調整をして復旧計画の公共用地需要に非農用地換地を適用すれば、土地利用は円滑になり、復旧費用は削減される。

参考資料 ①宮城県土木部（2014）：宮城県復興まちづくり通信，vol. 16, p. 2
<http://www.pref.miyagi.jp/uploaded/attachment/273625.pdf>
②宮城県HP：復興まちづくり産業用地カルテ
<https://www.pref.miyagi.jp/site/karte-sangyou/>

● 津波被災地区の災害危険区域指定に基づく選択的開発

1. 建築規制による選択的開発

東日本大震災では沿岸部集落は広範に被災し、多くの地区で災害危険区域の指定が行われ、高台移転等が検討された。しかし、地域の産業・生活を維持するうえで沿岸部からの全面撤退はできない。安全に配慮した規制をしながら、規制対象以外の建築物で条件を満たすものを選択的・組織的に開発することによって新たな地域形成が可能となる。

災害危険区域： 地方公共団体は、条例によって津波・高潮・出水等による危険の著しい区域を「災害危険区域」に指定でき、①区域内の住居建築物の禁止、②災害防止上必要な制限を条例で定めることができる（建築基準法（以下、建基法）39条）。

2. 東松島市の「津波防災区域」における建築規制

条例による津波防災区域の指定： 東松島市では、東日本大震災の経験から多重防御施設（海岸堤防、防災緑地、嵩上げ道路等）の整備後も、将来の津波で浸水が予測される区域において、建基法39条に基づく災害危険区域として「津波防災区域（表1）」を指定した。

ゾーニング： 将来の災害発生可能性予測をもとに、津波防災区域は建築規制が厳しい第1種地域から比較的緩い第3種地域に区分し、海岸線に沿う帯状ゾーニングとした（図1）。

住居建築の条件： 津波防災区域では、住居が建築可能な第3種区域でも一定の規制があり、沿接道路標高に対する住宅床面が1.5m以上高いこと等の条件が付加される（図2）。

表1 東松島市の津波防災区域における建築規制

区域の種別	規制の内容
第1種区域	住居などの居住用建物、医療施設や児童福祉施設などの建築が規制
第2種区域	住居等の居住用建物、医療施設や児童福祉施設等の建築が規制される。しかし、これらの主要構造部が、①鉄筋（又は鉄骨鉄筋）コンクリート造、②階数2以上、③地階が無い等の条件を満たす建築物は可
第3種区域	住居等の居住用建築物、医療施設や児童福祉施設等の建築物を建築する場合、以下の条件を満たすことが必要。①宅地が接する道路高ら1階の居住室の床面高さを1.5m以上、②住宅の基礎を鉄筋コンクリート造とする

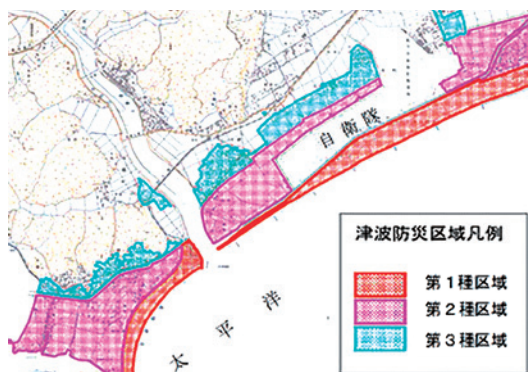


図1 東松島市の津波防災区域のゾーニング

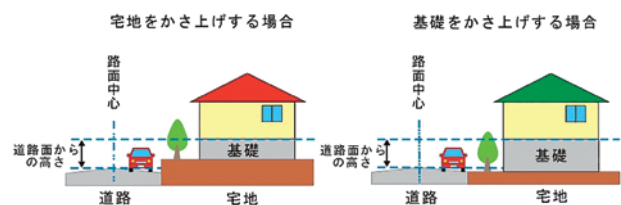


図2 第3種区域の道路と一階床面の関係

参考資料 東松島市HP：東松島市津波防災区域の条例施行について（平成24年6月1日から）
http://www.city.higashimatsushima.miyagi.jp/kakuka/fukkou/toshi/tunami_area.html

● 大規模災害復旧における選択的な開田への期待

1. 震災前後の東北6県の水田面積変化

水田面積は長期漸減傾向にあるが、東日本大震災の被災県が受けた影響は大きく、2011年には急減した。その後、災害復旧で回復したが2014年を境に再び減少に転じた(図1)。

注目すべきは、宮城県・福島県では、発災前の水田面積に復帰することなく減少傾向に転じている。2014年の宮城県で、災害がなかったと仮定した場合と実際の値を比較すると2,557haの差異が生じており、この多くが東日本大震災による直接の影響と考えられる。

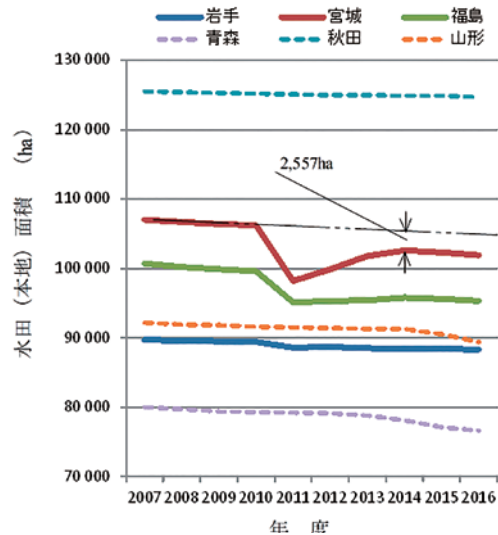
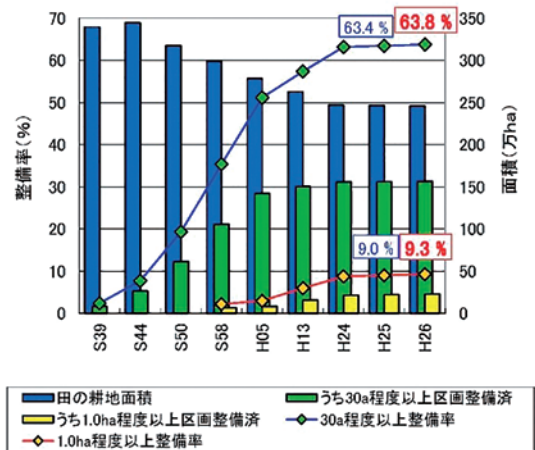


図1 水田面積(本地)の東日本大震災前後の変化

2. 大規模区画の形成が構造政策の鍵

今日の構造政策の推進にとって30a程度の区画は十分とは言えず、鍵となる1ha以上の大規模区画の形成の伸びは鈍い(図2: 30a以上区画: 156.8万ha, 1ha以上区画: 22.9万ha)。しかも、未整備田には大規模区画を実現できる地区はほとんどなく、30a以上区画の再整備も容易ではない。農地政策の観点からは、1ha以上の大規模区画の形成条件がある地区では、積極的な対応が求められる。

3. 求められる水田資源の選択的な形成対策
開田抑制と大規模区画形成: 新規開田抑制はコメの生産過剰対策の一つである。今日のコメ需要に必要な水田面積は160万ha程度で、現在の30a区画以上面積とほぼ符合するため、開田抑制は大枠で妥当性をもつ。しかし、30a程度の区画規模は米価の長期低落下での生産基盤としては不十分であり、大規模区画の追加的な供給が課題となる。



資料:農林水産省統計部「耕地及び作付面積統計」(平成26年7月15日時点)、農林水産省農村振興局「農業基盤情報基礎調査」(平成26年3月31日時点)

図2 水田の区画整備状況(2016)

選択的な開田: 大規模災害における農地復旧は大規模区画水田形成の好機でもある。圃場整備では防災集団移転元地が非農用地換地として集団化されるが、工業・商業等の土地需要は弱い。水田であれば担い手はいるが開田は抑制されている。こうした地区では、開田抑制を前提としながらも一様に抑制するのではなく、1ha以上区画が形成できる地区に限って選択的に開田を認める等の柔軟な運用をすれば、我が国の良質な水田資源の保全・形成に効果的であるほか、被災地区の土地利用秩序化に果たす効果も大きい点への注目と配慮が期待される。

■ 用途が未定の非農用地換地の維持管理

防災集団移転促進事業の移転元地を原資とする非農用地換地は、地域の産業用地等の土地需要より広い場合、用途が未定のまま市町村が保有・維持管理することになる。景観対策・防火・防犯のため除草等の対策が必要となるため、非農用地換地計画に合わせて土地需要を見込んだ維持管理体制を検討・準備する。

1. 用途が未定の非農用地換地の発生

低い土地需要： 農村部の災害では、防災集団移転促進事業による移転元地を原資とする非農用地換地の用途が未定のまま一定期間が経過する事態が生じる可能性が高い。農村地域では、①農業以外の土地需要が元々低い上に、②災害による被害発生リスクが高く、③開発規制による土地利用面の自由度が低い、などの制約が伴うため新たな土地需要の確保は困難が伴う。

当座の土地利用・管理： 宮城県山元東部地区では、町所有である移転元地の宅地・雑種地・林地等の特定用途用地は、換地処分によって雑種地としてまとめて登記し、取得・使用者が決まるまでは町が管理することになる。

2. 非農用地の整備

圃場整備事業で用地整備ができない： 非農用地の換地後の用途が確定している場合、それに応じた用地整備が可能だが、用途・権利取得者が未定であると用地整備はできない。地目によって、用地整備の水準が異なり、費用構成が変化するため、無効投資を回避する必要性から事業主体の県は用地整備ができない。

市街地復興効果促進事業の活用： 非農用地の権利取得者・用途が決まらない限り、妥当な事業制度がないため、換地された非農用地の整備はできない。ただし、用途が決まれば、圃場整備の換地終了後でも「市街地復興効果促進事業（復興庁）」を用いた整備が2020年度まで可能である。

市街地復興効果促進事業： 東日本大震災復興交付金のうち、市街地整備事業（土地区画整理事業、防災集団移転促進事業、津波復興拠点整備事業、市街地開発事業）と連携して復興に相乗効果を加え、事業促進を図ることが目的。市町村は市街地整備事業費の20%が内閣総理大臣から一括配分され、一定の要件を満たす事業は国の承認を待たずに実施できる。

3. 非農用地の維持管理

当座の管理： 宮城県山元東部地区では、市町村が所有する非農用地について、換地処分が終わるまでは圃場整備の事業主体である県が管理する。事業実施中の現段階では、住民からの苦情はないが、あれば何らかの対応を考える用意はしている。

市町の管理の困難： 圃場整備の換地処分後は、用途が未定の非農用地換地の所有者である地方自治体（市町）には、除草等の維持管理の義務が発生する。火災や不法ゴミ投棄等の問題が予想されるが、適当な財源手当ての見込みがないため、山元町では検討委員会を立ち上げて議論を始めている。

■ 海岸堤防復旧に関わる部局間の協議・調整

海岸堤防復旧においては以下の事項に関して部局間の協議・調整が必要であった。

- ①農地海岸・建設海岸が交互に連続する地区での復旧基準の擦り合わせにおける部局間調整,
- ②農地海岸と町道・県道が並走する地区における工事施工に関する部局間調整,
- ③土地所有権が不明確な堤防敷地の扱いにおける法務局・森林部局等との協議

1. 海岸堤防の復旧基準が部局間で異なる場合の調整

農地海岸と建設海岸の施工基準の差異： 海岸堤防は農地海岸と建設海岸では施工基準が異なる。例えば、調整前は農地海岸の堤防高は建設海岸堤防より1m低かった。東日本大震災では、津波で海岸堤防が連続的に破壊されたため、接続部分で不一致が生じ、安全確保の面で支障が危惧された。

調整協議会： 宮城県の津波被災海岸では、県知事から関係部局間の調整指示があった。これを受けて、本庁内で「調整協議会」をもち、農地海岸・建設海岸の施工基準を擦り合わせた。これによって、計画変更で農林水産省の基準が中々決まらないとき等には、国土交通省の方針を参考とすることができた。

2. 海岸堤防と道路の一体的な施工が必要な場合の部局間調整

道路と海岸堤防の一体的施工による効果： 海岸堤防と道路が並走する場合等には一体的施工が道路線形の改善や用地の節約等の効果をもたらす。こうした場合、施工上は道路復旧工事の発注を先行し、復旧した道路を用いて堤防を復旧すると施工は容易となる。宮城県では、海岸堤防と町道が併走する場所で一体的に施工の実施を考えた。

一体的施工には早期の調整が必要： 宮城県は一体的施工を町道管理者である町に申し入れ、協議をした。しかし、町道復旧が先行しており、整備した道路の管理上の問題が生じるといった町の立場によって頓挫した。早い時期から調整していれば、計画面での擦り合わせができたと思われた。

3. 所有権が不明な海岸堤防敷地の扱いにおける法務局等との協議

海岸に固有の土地所有権問題： 海岸堤防の復旧予定地では、地籍調査が行われず絵図のような公図しかない地区も多く、土地の境界・所有者の確定作業には時間が掛かり、復旧事業の推進に影響を及ぼした。

法務局との協議： 土地が海底となった場合などは、地権者の立ち会いによる確認もできないため、宮城県では関係市町村に依頼して地図の不明な部分について確認・修正をもらった。法務局に相談したところ、やむ無しということであった。

林野部局との協議： 堤防等の予定が保安林敷地と重複する場合もあるため、計画段階から林野部局と連絡・調整を進め、合意形成を円滑化する。保安林は森林計画図(1/2,500)によって確認できるが、国有林は登記されておらず、図面も古いため実態と合致しない。通常は境界処理に時間がかかるが、災害復旧では手続きは比較的容易である。東日本大震災では海岸線の土地利用は大幅に変更されたが、小面積の国有保安林の整理等の協議も含めて調整する機会ともなる。

津波被害が著しい地区における海岸保全区域の復旧後指定

海岸保全区域は、海岸の適切な管理体制を保持するため、通常は海岸保全施設の施工前に指定する。しかし、津波で地形が大きく変形した地区では、工事前指定に技術的な無理が生じた。このため、国土交通省・農林水産省が協議し、海岸保全施設の施工の了解をえると共に、施工後に海岸保全区域を確定し、海岸管理者を指定した。

1. 海岸保全区域の施工後の指定

海岸保全区域の指定： 海岸保全区域は、適切な管理体制を保持するため、通常は海岸保全施設の施工前に指定する。同区域は、原則的には海岸法に規定される海岸線の、満潮位から陸側50m、干潮位から海側50mに含まれる範囲であり、防護すべき海岸に係る一定の区域を都道府県知事が指定し、海岸管理者が管理する。

東日本大震災における困難： 宮城県では東日本大震災の大津波で、多くの地区で海岸線の地形が大きく変形した。中には、復旧における計画法線が従前とは異なる堤防の発生が予想され、施工時においても現場担当者の試行錯誤の中で計画変更を繰り返しながら進める地区が生じた。こうした地区では海岸保全施設の施工前指定に技術的な無理があった。

施工完了後の区域指定： 東日本大震災における海岸堤防の復旧および海岸環境の整備保全等に関する「海岸保全基本計画の変更」手続きの資料作成と、海岸施設の復旧整備（海岸堤防復旧工事）を同時に実施して復旧の早期化を図ったほか、海岸保全工の完了後に海岸保全区域を確定し、海岸管理者を指定した。

2. 海岸堤防の復旧に伴う海岸防災林の指定変更との調整

海岸堤防に保安林が隣接する地区の調整： 津波で流失した海岸防災林（保安林）は、指定変更の検討が必要となる。海岸防災林の変更手続きは林野担当部局で対応し、農林水産大臣または都道府県知事によって指定される。これに農地・農業施設が接する地区では、土地利用の競合が生じるため、NN部局と調整手続きが必要となる。

海岸堤防の復旧過程における調整： 宮城県庁内の海岸保全基本計画策定合同会議（主務担当河川課）で河川課・港湾課・漁港復興推進室・農村整備課・森林整備課が情報共有による調整を図った。海岸堤防復旧における法線移動は海岸防災林等に影響を及ぼし、土地利用の競合が生じるため、初期段階から情報交換による調整を心掛けた。

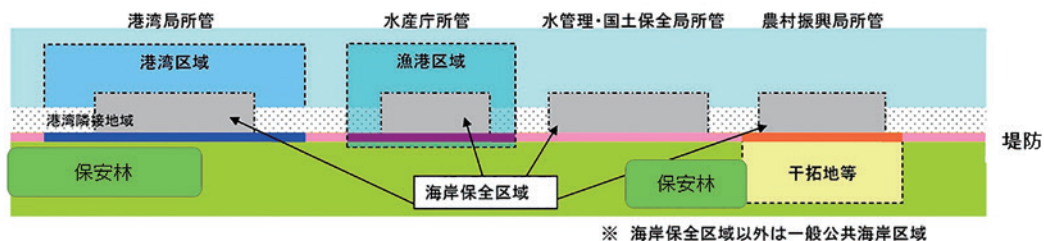


図 海岸堤防に関わる省庁の役割分担と海岸保全区域

参考資料 国土交通省資料：海岸管理の現状について
https://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/kaigankanrinoarikata/dai01kai/dai01kai_siryou2.pdf

■ 農地海岸の復旧過程での直轄災代行への円滑な変更

被災した海岸堤防地区は、海面上昇や波浪による再度被害の危険があったため、農地海岸では応急復旧工事を実施した。その後、宮城県では農地海岸、建設海岸ともに国が直轄災として代行したが、県営災の査定後に事業主体を国に変更する手法が無かったため、代行前の応急復旧費用の負担主体が一時不明となった。事業主体の県から国への変更についての手続き・制度運用の基準化が望まれる。

1. 夏期の再度被害防止を目的とした県による応急復旧

海岸堤防は土木（建設海岸）もNN分野（農地海岸）も県が管理している。宮城県では仙台市以南の海岸堤防は津波被害で全線が破壊され、応急復旧を行わないと、夏期の海面上昇や波浪により再度海水が浸入する危険があった。NN分野では、農政局との協議のもとに段階的な応急復旧を行い、再度災害を防ぐ方策を迅速化することとした。

2. 海岸堤防の災害復旧事業の直轄災への変更

仙台市以南の海岸堤防の被害は大きく、建設海岸、農地海岸ともに県を代行して国の直轄事業とする動きが出てきた。この間も、宮城県のNN部局は再度災害防止を最優先して応急復旧工事を継続した。その後、仙台市以南の海岸堤防復旧を直轄とすることが決まり、県の土木・農林部局が国に事業代行を依頼する形で手続きは行われた。ここで問題になったのは県が実施していた応急復旧工事の扱いであった。

3. 直轄代行における応急復旧工事の取扱い

通常の代行の取扱い： 災害復旧事業においては、たとえば団体営で災害復旧事業の査定を受け、査定後に事業主体変更の手続きを行うことにより、県営災害復旧事業として実施する場合がある。この場合、応急復旧工事も県に引き継がれる。

国の代行における取扱い： 直轄災については、県営災として査定した後に県から国へ事業主体を変更する手法が無かった。このため、代行の決定後に、直轄災として改めて災害査定が行われ、事業が実施されたため連続性は保たれず、県が支出した応急復旧費用の負担が当初は決まらなかった。

4. 建設海岸と農地海岸の対応の差異

建設海岸は応急復旧をせず： 建設海岸を管理する宮城県土木部局は、応急復旧工事をしなかった。事業途中で負担法（公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法）に基づく県営災を直轄災に変更する手法が無いことから、国土交通省の指導によって応急復旧工事を実施しなかったため、費用負担問題は生じなかった。

農地海岸における応急復旧費の実質負担は無かった： NN部局は被災地の復旧と再度災害防止を最優先し、応急復旧を行った。このため早期の安全性確保ができたが、費用負担の問題が残った。これについて、宮城県は農林水産省と協議・調整した結果、直轄災（国代行工事）の総事業費の平成23年度（2011）県負担分の中で応急復旧費用が相殺処理されたため、県の持ち出しは実質的になくて済んだのである。

■ 海岸堤防の復旧工事関連の用地確保のため交渉・調整を組織的に

海岸堤防の災害復旧では、波消しブロック等の資材置き場として広大な用地が必要だが、用地は沿岸部では確保が困難な場合が多く、内陸部に求めると遠隔化して工事の進捗を遅らせる。用地確保対策は発災後の早期から始め、地元住民に寄り添うとともに、保安林の用地活用についても関係部局による現場共有をもとに調整を進める。

1. 工事作業等用地の確保が必要となった

ブロックヤードの確保： 福島県では、査定終了後速やかに、農地堤防の復旧工事に必要な波消しブロックヤード（堆積場：主に市町有地・農地が対象）確保のため、市町や土地改良区と相談しながら、地権者との用地協議に努めた。

用地確保の困難： 用地確保には、下記の障害があり、内陸部にも用地を求めた。①査定未実施の被災農地は対象外、②貸借契約のある農地は解除が必要、③農地貸借を解約すると再契約は保証されない、④南相馬市は東京電力の作付け補償があるため新たな貸借契約には金銭問題が危惧、⑤農地法・経営基盤強化法で貸借契約されている農地の除外。

2. 用地確保においては地元への寄り添いが大切

墓地の扱いの難しさ： 復旧する海岸堤防の近くに、流失した墓地用地があった。墓地用地は仮設道路や仮設ヤードとして適地であった。しかし、地元は工事使用に難色を示した。

地元住民への寄添い： 地元と話し合いを重ね、工事請負会社を中心とするボランティアが休日に会社の重機を借りて、流出した墓石を可能な限り集積して吊った。結果、地元の感情も和らいで工事使用に同意を得たため、早期の工事着手に繋がった。被災者に寄り添ったことで、住民の心の整理がついたとことが大きいと思われた。

3. 森林部局との調整

保安林解除の迅速化が鍵： 海岸堤防近くには津波で流失した多くの国有保安林があり、堤防用地・工事用地として利用するため森林部局と協議した。迅速な処理が必要であったが、通常の保安林解除申請や無償貸与手続きでは間に合わないことが課題となった。

現地の共有と話し合い： 福島県農地海岸担当部局、国有保安林管理者（国森林管理局、森林管理署）と、仲介者として県・森林管理部局の三者の責任者が一同に会し、現地調査を共同で実施し柔軟な事務処理を模索した。この結果、以下の対応とすることにしたため、手続きは簡素化された。

- ①工事は災害復旧事業区域では無償貸付申請で実施する。
- ②工事後は出来型によって、借り続ける部分と国有保安林とする区域に分ける。



■ 海岸工の施工時期・工法は漁協と事前調整

海岸は漁場であり、魚介類の生息場所であるため、復旧工事の施工に際しては時期・工法等について漁協と協議・調整する。海岸工は漁期の関係で施工できない時期もあるため、他の地区の施工計画とも調整して、適期の効果的施工を実現する。

1. 海岸工の施工時期・工法は漁協と事前調整

工事ができない時期がある： 海岸は漁場であり、魚介類の生息場所であるため、復旧工事の施工に際しては時期・工法等について漁協と協議・調整する。三陸海岸地区には牡蠣・海苔の養殖業が盛んであり種付け時期（牡蠣：7月下旬～8月中旬，海苔：9～10月）には海水を汚染する恐れのあるコンクリート打設，浚渫はできなかった。

除害対策については事前協議： 内陸部の工事中においても降雨による土壌汚濁の流入の可能性がある場合は漁協との事前協議による調整が必要である。補償等の問題発生の可能性もあるが，話し合いによって濾過や沈砂池の設置を実施することで了解を得た。

業者を交えた調整： 岩手県では，工事の受注業者が決まった段階で，業者を含めた工事内容の説明と意見交換に基づいて調整した。漁協と業者の信頼関係も，施工においては欠かすことができない。

2. 環境対策としての二次製品活用

宮城県では工法も二次製品の利用を優先し，コンクリート打設は行わないこととした。二次製品を使用した目的は，①現場打設による海の汚濁回避にあったが，このほか②工期が短縮され，③工事も予定通りの工程でできた。二次製品は，地区で生産されるため製造に遅延はないが，復旧現場でのコンクリート打設に必要なコンクリートは受給が逼迫しており工程管理は困難であった。

3. 市町村役場を介した接触

NN部局は日常業務では漁協との付き合いが殆どないため，関係者との面識も乏しい。岩手県では，漁協と連絡を取るに際して，市町の役場を仲介者として調整の場を設けた。市町の担当者は漁協関係者とも懇意であるため，話し合いは円滑に進んだ。



写真1 カキの養殖棚



写真2 二次製品による海岸工

■ 特別名勝・松島の復旧においては文化庁等と調整

松島は特別名勝（文化財保護法）であり、復旧事業における土地利用・施設の変更には文化庁の許可が必要であった。申請から許可までの手続きに時間が掛かり、件数も多いため復旧の迅速化に困難が生じたため、「宮城県沿岸域河口部・海岸施設復旧における環境等への配慮の手引き」を作成して取り扱いを基準化し、迅速化を図った。

1. 景観保全特定区域の変更手続きは通常は1～2ヶ月

文化財保護法によって特別名勝に指定されている「松島」では、現状変更をする場合、文化庁の許可が必要である^{注1)}。指定区域内は、地形や土地利用状況をもとに区分され、現状変更の範囲が定められている^{注2)}。当初、指定区域の復旧に伴う「変更」では、平時と同様の手続きが求められたため、申請書提出から許可まで約1～2ヶ月かかった。

注1) 特別名勝の指定区域内で、現在の状況から、変更をおこなう事業・行為をするには、申請が必要である。住宅店舗等のもとより、農林漁業施設などの建築物や工作物、屋外広告物、公園、公共建築物等の建設及び、竹木の伐採、土地の形状変更等が例示されている。

注2) 特別保護地区・第1種保護地区（1A地区）、第2種保護地区（2A地区）、海面保護地区は、文化庁の許可が求められ、手続きに約1～2ヶ月が必要である。

2. 宮城県における課題と文化庁との調整による手続きの簡略化

保護規制の緩い地区の許可権限の市への移譲：平成25年4月から、第1種保護地区（1B地区）、第2種保護地区（2B地区）、第3種保護地区の許可権限は、文化庁から市に委譲された。この結果、許可までの期間は短縮され、事前協議による円滑化が図られた。

堤防高の変更は従来通りの許可が必要：東日本大震災では、安全確保のため高さ等の堤防の基準が変わったため復旧には変更手続きが必要となった。これについては、簡略化後も海面保護地区は従来どおり文化庁の許可が必要であり、約1～2ヶ月が必要であった（特別保護地区・第1種保護地区（1A地区）、第2種保護地区（2A地区）も同様）。

3. 県よる環境等への配慮の手引き作成

特別名勝「松島」指定区域の海岸堤防表面処理工法は、塗料による着色又は化粧ブロックの施工が義務付けられた。こうした、技術的な対応・調整を円滑化するため、宮城県河川課は、平成24年3月に東北地方整備局河川部とともに「宮城県沿岸域河口部・海岸施設復旧における環境等への配慮の手引き（参考資料②）」を作成し、取り扱いを定めた。

作成に当たっては学識経験者等による「環境等検討委員会」で検討し、オブザーバーとして、以下の関係部局が参画した。

①農林水産省・東北農政局・整備部、②水産庁漁港漁場整備部、③林野庁・東北森林管理局、④国土交通省・水管理国土保全局・防災課/東北地方整備局・港湾空港部

参考資料 ①東松島市：特別名勝「松島」の現状変更手続きについて

<http://www.city.higashimatsushima.miyagi.jp/life/pdf/genjyouhenkou.pdf>

②東北地方整備局（2012）：宮城県沿岸域河口部・海岸施設復旧における環境等への配慮の手引き

http://www.thr.mlit.go.jp/bumon/b00037/k00290/river-hp/kasen/shinsaikanren/data/06kankyo_torikumi/kankyohairyo.pdf

■ JRの復旧工期に対応したNN関連復旧事業の早期の連携・調整

JRは住民生活や地域経済に支配的影響をもつため、早期復旧の社会的要請はNN事業関連の災害復旧に比べて遥かに高い。また、JRの軌道管理は独自基準で行われるため、これと関連するNN分野の復旧工事は多くの制約を受け、迅速化にも支障が生じる。このため、JR路線と関連をもつ復旧地区では早期に連携・調整する。

1. 事前の調整なしに進むJRの路線復旧・営業開始

JRは住民生活や地域経済に支配的影響をもつため、早期復旧の社会的要請はNN事業関連施設等に比べて遥かに高い。この際、JRの軌道管理は独自の基準で行われ、JRからNN関連事業等との事前の了解・調整はない。JRには固有の工事管理規定があり、部外者の介入を予定していない。

2. JRとの調整が整わないと路線への立ち入りもできない

東日本大震災では農地海岸とJR路線が重複した被災地区では、JRの復旧工事開始時まで農地海岸復旧を終えていないと路線敷地内への立ち入りすら認められないことが分かり、対応に苦慮した。JR復旧後のNN事業関連の復旧工事は多くの制約を受け、迅速化にも支障が生じる。このため、JR路線と関連をもつ復旧地区では、JRからの連絡・調整を待つのではなく、早期にJRと連携して優先的な対策を講じることが求められる。

3. 緊急調整に基づくJRとの共同管理

共同の必要性の具体的説明： JRの復旧後に工事ができなければ、当該地区の海岸堤防は復旧できず、結果としてJRの安全確保にも支障が生じる。宮城県はこの点をJRに説明し、調整の必要性を示した。これに対して、JRはNN部局の工事現場に、JR指定の工事管理者をつけることを条件として、JRの軌道復旧後の敷地内への立ち入りも認める連絡があった。

時間的制約は部局間で異なる： NN関連復旧事業の管理では、復旧の緊急性・時間的制約はJR程には無い。これに対して、JRの公共交通機関としての復旧の緊急性は高いため、重複部分については応急復旧等によって優先的な対応を心掛け、必要な対策を共同で施工できるよう対応を工夫する。復旧工事の管理において、JRの動向に注意するとともに、早期に連絡・調整するよう心がける。



■ 海岸堤防の復旧工事を迅速化するプレキャスト工法等の選択

東日本大震災では、生コンクリート・熟練職人が極度に不足したため、従来の木製型枠による現場打ち工法では、工程管理は困難で計画的施工はできなかった。ロードマップに沿った施工をするため、費用は多少割高となったが、迅速で安定した工事が可能で環境配慮型技術でもあるプレキャスト工法等を提案し、財務局にも認められた。

1. プレキャスト工法等の導入の背景と効果

建築資材・熟練職人の不足への対応の必要： 発災当初、堤防の形態は国の指導もあって斜面堤が基本であった。工法も現場打ちによる木製型枠工法であったが、生コンクリート（以下、生コン）・熟練職人が不足して、工事は遅延し、現場の管理は困難化した。

工期を短縮する工法の選択： 現場打の型枠工法の課題を解決する方法として、プレキャスト工法（以下、PC工法）等を採用した。PC工法等は、予め工場で生産した二次製品を現場に運んで設置する。PC工法等の、堤防法面被覆ブロック・堤防の基礎ブロック等への幅広い適用は、鉄筋工、型枠工の職人不足に対応し、工期を短縮した。

環境配慮型技術： PC工法は、製品の品質確保や建築廃棄物の削減等による海の汚染防止のほか、被覆ブロックの再利用が可能であるなど環境配慮型の技術である点も評価された。

費用は割高だが工期は早まった： PC工法等の採用によって工事費は3割程度増えたが、財務局と事前協議して了承を得た。二次製品の使用によって生コン・職人不足に左右されることはなくなり、工程管理は円滑化してロードマップに沿うことができた。

2. 施工の迅速化に係るPC工法等の特徴

プレキャスト工法： ①被災地から離れた工場で部材を生産するため生コン入手は安定的で、②コンクリート養生が工場の理想的環境で行えるため、季節・天候・職人の技量等に左右されず高品質の部材を安定供給できる。③現場打とは異なり、順次施工において十分な呼び強度が出るまで待つ必要がないため工期が短縮できる。また、④鋼製型枠を工場で使い回すため、現場施工で発生する型枠材のベニヤなどの建築廃棄物を大幅に削減できる。

移動型枠工法： 鋼製の型枠を用いて現場打ちする工法で、型枠形成作業におけるセット・脱型・移動・転用が容易にできる。木製の型枠工に比べて、各工程で省力化・工期短縮を実現できる。型枠熟練工が不要であるうえ、施工の速度・精度を確保できる。また、型枠の使い回しができるため建築廃棄物の発生は抑えられる。



写真1 プレキャスト工法



写真2 移動型枠工法

津波到達圏内の避難経路を確保する橋梁への踏掛版設置の検討

地域の地形条件を考慮して、高台までが遠く徒歩避難が困難な地域では、避難経路を確保するため、農村部の幹線道路においても橋梁への「踏掛版」の設置を検討する。地震災害後の避難行動において、道路通行を妨げる最大の障害は橋梁前後に生じる段差であるため、経路に橋梁がある場合、避難通路を確保するため踏掛版の設置を検討する。

1. 踏掛版が必要となる場合

津波が生じる可能性のある地区では、混雑現象を避けるため、自動車による避難はせず、近くの高台に徒歩で速やかに避難するのが原則である。しかし、宮城県・福島県の低平地のように、高台までが遠い地区では、避難時に自動車利用が必要となる場合がある。

自動車による避難の妨げとなるのが、地震の地盤沈下で生ずる橋梁と路面との段差であり、大きいと自動車は乗り越えられない。このような場合、踏掛版を設置すれば自動車の走行を確保できる。農道等でも農村地域の幹線機能をもつ道路では設置を検討する余地がある。しかし、経費が増大するため、設置の是非は地域条件に応じた検討が求められる。

2. 踏掛版の形状

踏掛版とは、橋台と道路地盤の接続部分に施工する鉄筋コンクリート床版であり、一般道では橋台背面には原則として設置される。一般道の踏掛版の形状は、普通地盤では長さ5m・版厚40cm、軟弱地盤では長さ8m・版厚55cmが標準であるが、農道は車両・設計速度が異なるため、版厚などに工夫の余地がある。また、幾つかの形態が提案されているため比較検討して廉価なものを選択する。

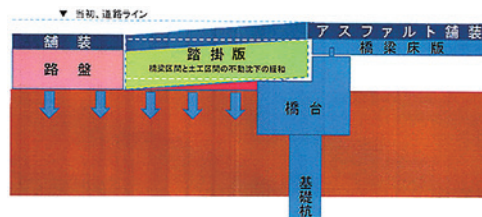


図1 通常の踏掛版

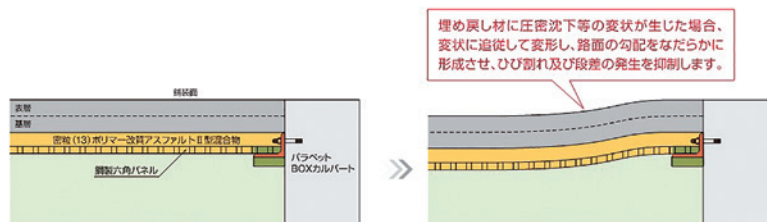


図2 鋼製パネルを用いた踏掛版の例

■ 排水機場受益地区の土地利用変化によって災害復旧形態は変化

排水機場が建設されて後、受益地区内で都市化・非農地化が進むと、災害復旧では現況の農地面積に対応した排水能力の検討が必要となる。安全な地域排水を実現するには、現況の土地利用のほか復興計画の土地利用に配慮することが求められる。排水機場受益地区の土地利用変化によって災害復旧形態は異なるため、広域の土地利用調整に積極的に関与するほか、災害復旧事業に併せて他分野との調整を多面的に行う。

1. 土地利用変化が排水機場の立地に影響

土地利用変化によって異なる災害復旧方式： 排水機場の受益地区の土地利用変化による排水の量的な事項について検討されることは少ない。しかし、東日本大震災では災害復旧において排水機場の受益地区の土地利用変化が復旧形態に影響を及ぼした。排水機場建設後の都市開発や発災後の復興計画による受益地区の土地利用の変化は、災害復旧によって排水機場の立地に対する潜在的な課題を表面化したのである。

土地利用変化の監視が必要： 東日本大震災のような大規模災害では、土地利用が大幅に変化し、地域の農業施設体系の変更が必要となる場合がある。排水機場の機能は土地利用と密接に関わるため土地利用変化の影響が表れやすい。都市化や復興計画による土地利用の変更に関する情報を把握・監視することによって、早い時期に多様な対応が可能となる。

2. 受益地区の変化が災害復旧の形態を変えた

(1) 復興計画で農地が転用され排水機場の復旧ができなかった事例

排水機場受益地区の土地利用変化： 南相馬市の渋佐地区では排水機場の設置時には受益地区には農地・宅地が混在したが、下流部の集落数十戸は全て津波で流された。下流域は災害危険区域に指定され、防災集団移転事業で住宅移転が行われた。発災後の復興計画では、市が買い上げた移転元地を含めて下流域全体が非農用地となり、大規模太陽光発電及び海岸防災林の用地に予定された。農地は上流部だけとなった。

災害復旧の対象変化： 施設建設時から復旧までに受益地区の土地利用に変更がない場合、災害復旧では原形復旧ができる。しかし、渋佐地区の復興計画では下流域の土地利用計画では非農用地に指定されて農地はなくなるほか既存の工場等用地の規模も小さいため、排水機場を従前規模で復旧できなくなった。そのうえ、上流部の農地を対象とした湛水解析では、排水機場設置の要件（24時間以内に湛水深が30cm以上）を満たさなかったため規模縮小による復旧もできず、樋門だけを原形復旧することになった。

(2) 下流部の都市化に合わせて湛水防除事業を導入して排水機場を復旧した事例

湛水防除事業等との一体的施工： 都市的土地利用が排水機場建設時より増加した地区では、現況の農地面積に対応した復旧を行う災害復旧事業だけでは対応できない。これを解決するため、宮城県東松島市・大曲地区では災害復旧事業と他事業を合わせ行う対応が行われた。他事業の選択肢としては、湛水防除事業等があり、一体的に整備して工事費をアロケートするなら、溢水害の予防対策も実現できる。

宮城県東松島市・大曲地区の対応： 大曲地区では、国営かんばい事業の排水機場、県営湛水防除事業の排水機場を災害復旧で統合し、下水の雨水排水（広域地盤沈下対策事業）も付加してアロケートした。

■ 排水機場の建屋・設備の工夫による安全対策

海に面した排水機場建屋は復旧設計時に再度被害を最小化するため、以下の配慮が有効で、排水機能の短時間復旧に役立つ。①建屋をRC構造とする。②海に面する（正面・背面）方向には窓を設けず、左右方向もできる限り小さなものとする。③電気室は上階に設置し、④排水機場のポンプを無水型とする。

1. RC構造の水密性建屋による安全性確保

鉄骨・木造構造は津波に弱い： 鉄骨造りあるいは木造（集成材含む）の建屋は完全に消失したほか、床面の保存程度も不良であったため、迅速な復旧の障害となった。

RC構造は内部施設を保護した： 二級河川・定川（じょうかわ）の下流部に位置する宮城県東松島市・柳の目第1排水機場は、RC構造の建屋であり、海水の機场内浸水を逃れた。RC構造の排水機場では、建屋の外壁・屋根が破損しても、内部の構造にはほとんど影響がなく、床面の水平度も維持されていたため、再利用に当たって支障はなかった。

水密性に配慮した構造： RC構造の建屋において水密性を考慮すれば、安全性はさらに高まる。柳の目第1排水機場では①窓は極力少なくし、②扉を水密性構造としていたため、津波の浸水を逃れた。こうした形態は、再度被害の防止対策として宮城県・福島県の災害復旧工事で採用された。

建屋の窓の形態と位置： ①RC構造の建屋でも、沿岸部では窓は極力控え、海側に面した壁の窓は設置を避ける。②海と反対側の窓も同様に破壊されやすいが、背後の平野が広い宮城県の平坦部では引き潮は緩やかであり、設計面での許容度は多少高くなる。③宮城県では津波は海の斜め方向からも襲ってきた。側面の窓も最小限に止めることが望ましい。

2. 電気室の上層階配置による安全性確保

宮城県山元町にある新牛橋排水機場は、海岸近くにあり、将来の津波被害に備えて電気室を2階に設置していた。このため、東日本大震災では電気設備が津波被害から逃れた。こうした対応は、沿岸部だけでなく津波到達範囲内では有効性が高いため、宮城県・福島県の災害復旧工事で再度被害防止対策として災害復旧事業で採用された。

3. 無注水ポンプ・空冷およびラジエーター方式エンジン設備による安全性確保

新牛橋排水機場は、空冷エンジン搭載型の無注水ポンプであったため、津波災害時の運転上のリスクを回避できた。被災した沿岸部排水機場の多くで、エンジン冷却は原水取水による冷却または水道水による冷却方式が採用されていたため、津波被害を受けた施設の復旧工事では海水による冷却を余儀なくされた。海水による冷却は機器の故障に繋がりがやすすいのに対して、無水型のポンプ設計とすることによる排水機能の安定効果は大きい。



写真 四方が津波で破壊された排水機場建屋

■ 排水機場の原形復旧では解決できない維持管理の困難化への対策

排水機場の復旧においては原形復旧に止まらず遠隔管理・自動管理への要望が出た。排水機場等の土地改良施設の維持管理は農家が行ってきたが高齢化・人口減少によって継続は困難化しており、東日本大震災を機に、将来を見据えた対応の必要性が意識された。農村社会の実態を踏まえた災害復旧対応が求められる。

1. 高齢化と原形復旧

原形復旧と維持管理： 地震・津波で被災した排水機場は原形復旧される。しかし、地区によっては機場の施設破壊だけでなく、排水エリアの地盤沈下等の被害が加わるため、復旧後の排水操作は複雑化する。福島県のいくつかの排水機場では、原形復旧した施設の維持管理の継続の困難化が危惧されている。

困難化の原因： ①地盤沈下で排水特性は変化するため、新たな排水操作技術・体制が必要となるが、操作負担における農家間の利害調整を踏まえたルール化には試行錯誤と知恵が必要である。また、②高齢化によって、農家は操作技術の複雑化等の新たな課題に柔軟に対応し、克服する能力は低下しているほか、従来の体制維持すら困難化している。

2. 排水機場の維持管理操作の困難化

従来は農家が負担： 従来の土地改良区の運営は、地元農家の労働力に依存して行われてきた。水路・農道の維持管理等はその典型だが、小規模な排水機場の管理もその一つである。排水機場の運転員として管理を任された地元農家は、長時間の不規則な管理労働に従事してきた。このため、肉体的な負担も小さなものではなかった。

高齢化による障害： 維持管理上の課題は、農村に壮年労働力が確保されていた時代は表面化しなかった。しかし、近年の農村人口の減少・高齢化は、新たな課題として災害復旧のあり方を表面化させた。高齢化社会では、従来の管理負担を期待できないほか、新しい複雑な管理システムに適応できないのである。

3. 自動・遠隔管理への切り替え要望

機能向上の必要性： 地元では災害復旧において自動化・遠隔管理等の要望が出ている。農家の人的能力・努力に依存してきた従来のシステムが維持できなくなったため、装置の機能向上で補足する必要性が強く意識されている。

NN部門に固有の課題： 東日本大震災の災害復旧で実現された土木分野の水門の遠隔操作への切り替えは安全性の向上への配慮が主導したが、NN関連の排水機場では高齢化や人手不足による復旧後の管理への対応が固有の課題となっている。

4. 農村社会の高齢化に対応した災害復旧への備え

農村地域の大きな課題の一つは、農村住民が無償で行ってきた溝さらえ・道普請・畦畔除草等の伝統的な社会維持システムが崩壊したことへの対策構築が急務となっていることである。東日本大震災復旧における排水機場管理の自動化・遠隔操作への要望も同根であり、将来の農村社会システムを見据えた復旧方策への視点を現場は求めている。

発災前対策

災害への備え





目次・発災前対策 災害への備え

目次の凡例	・(個表番号)	(■個表タイトル)
	10101	■安全・迅速に避難した後に職場への状況報告
	・個表番号による内容分類 C●●●●●:コラム R●●●●●:資料	

心得 401

- 40101 ■沿岸部で大規模地震に遭遇したら「津波てんでんこ」…………… 307
- 40102 ■災害対応時に職員間の円滑な意思疎通・連携ができる環境づくり…………… 308

研修・人材育成 402

- 40201 ■災害復旧の実務研修・演習の定期的実施による基礎能力の養成…………… 309
- 40202 ■津波被災想定地区での湛水排除訓練…………… 310

業務管理 403

- 40301 ■発災直後の通信困難状況を想定した多様な打開方策の構築…………… 311
- 40302 ■担当者の毎日の復命書作成による業務記録の管理…………… 312

人員確保・配置 404

- 40401 ■災害対応に適した職員配置のための人事体制…………… 313
- 40402 ■緊急時対応のためのメーカー・業者等との「災害時応援協定」…………… 314
- 40403 ■多様な人材が活用できる災害復旧支援者組織の構築…………… 315
- C4041 ●業者との日頃の良好なパートナーシップが危機に臨んで助けとなる…………… 316
- C4042 ●岩手県のN S S（災害復旧支援隊）による発災初期の市町村業務支援…………… 317
- C4043 ●農業集落排水施設災害応援協定への事前加入…………… 318

情報管理 405

- 40501 ■発災後の被災地区住民の住所確認体制の整備…………… 319
- 40502 ■災害復旧時の個人情報利用のための関係部局・機関とのルール作り…………… 320
- 40503 ■施設の土砂埋没・流失・移動に備えて位置情報をGISで管理…………… 321
- 40504 ■N N 関連施設等に関する凶書の安全な保管…………… 322
- 40505 ■施設の点検写真は従前構造の証明資料となるため撮影方法を定式化…………… 323
- 40506 ■GISを有効活用するための人的・組織的な体制の整備…………… 324
- C4051 ●地籍調査を推進して災害復旧時の境界問題を解決…………… 325
- C4052 ●自治体間クラウドの構築による情報の安全な管理…………… 326

資格登録 406

- 40601 ■発災時の通行を確保する「緊急通行車両」の事前届け出…………… 327

施設の管理体制 407

- 40701 ■決壊の可能性がある溜池・ダム等の危機管理体制の整備…………… 328

ハード面の対策 408

- 40801 ■庁舎の予備電源の確実な稼働が初期対応を助ける…………… 329

他自治体との協定・交流 409

40901	■協定に基づく自治体相互の災害時支援体制の構築	330
-------	-------------------------	-----

関連参考個票 発災前対策を検討する際には、下記の個票も参考として参照することを勧めたい。

10101	■安全・迅速に避難した後に職場への状況報告	11
10203	■出先機関の発災直後における対応は自律的な初動が基本	17
10204	■出先機関における臨時の「班」体制のもとでの災害復旧対応	18
10206	■緊急時対応の長期化を見据えた交代制勤務	20
10301	■発災時の移動を確保する「緊急通行車両」の指定	24
C1032	●ドローンによる大規模災害現場の把握・確認	26
10303	■溜池の被害状況調査は「ため池台帳」を活用して位置確認	28
10401	■自衛隊への支援要請は都道府県知事が窓口	33
10602	■津波被災地区の湛水排除は市町村が要請	40
10705	■資材不足に備えた迅速な対応	51
10901	■緊急時にまず確保すべきは「通信手段」と「燃料」	59
11002	■大規模災害時における職員用仮設宿舍等の確保	62
11202	■緊急の現地対応時にも安眠を確保	67
20302	■出先事務所の業務環境確保	84
20303	■日々の業務の記録文書作成による情報の共有・保存	85
20601	■復旧支援の受入を円滑化する職員管理体制	98
20701	■県に求められる市町村支援は専門技術者派遣と業務分担	109
20702	■災害復旧業務の都道府県「代行」は市町村の「依頼」をうけて	110
20709	■人員不足の土地改良区に対する職員派遣	117
C2082	●農家の意欲が前向きになる復旧スイッチは多様	124
C2091	●GISは地籍関連情報管理の基礎的ツール	128
C2092	●宮城県における土地連を介した水土里情報の活用	129
C2111	●スマートフォンの災害復旧時における利便性は高い	142
C2112	●発災直後のバイク利用は効果的	143
21401	■災害廃棄物処理は環境省マスタープランと自治体の実行計画が基礎	153
22701	■現場における過重労働・精神負担の軽減対策	215
22802	■仮設住宅の入居は被災者が孤立しないように配慮する	218
30201	■部局間の連携・調整による復旧業務の円滑化	228
30301	■災害復旧事業への住民の合意形成に対する支援・促進	232
30601	■技術力の補助・支援のための地域マンパワーの活用	243
C3101	●復興推進協議会の復興計画作成過程へのNN部局の参画	263
31501	■津波到達圏内の避難経路を確保する橋梁への踏掛板設置の検討	299
31503	■排水機場の建屋・設備の工夫による安全対策	301

■ 沿岸部で大規模地震に遭遇したら「津波てんでんこ」

沿岸部で大規模地震があれば、まず津波災害を疑い、緊急避難による危険回避を原則とする。津波経験の乏しい地区では、被害の悲惨さを知らないため、避難が遅れて生命の危険を招く可能性が高い。現場監督は津波の可能性があれば迷わず避難を指示するとともに、指示が無くても個人の自主的避難を認める原則を確立し、周知する。

1. 津波の可能性があれば先ず逃げる =津波てんでんこ=

「津波てんでんこ」とは「津波が来たら、親も子も構わず、てんでに（各々別々に）逃げろ」という三陸地方に伝えられる防災格言である。大規模地震発生時に海岸部にいるなら、津波の到来を先ず疑い、安全を最優先して「てんでに」現場を放棄するのである。

現場監督がマニュアル規定に従って現場の保全のため仕事の継続を指示しても、人命を最優先とし、作業を中断して避難する。先ず身の安全を第一とすべきなのであり、訓点時にもこれを周知しておく。

2. マニュアルに縛られて九死に一生の危機に遭遇

通常の災害では安全管理マニュアル等に従って対応するが、津波等の生命の危険を伴う震災は別の判断が必要となる。現場の整理・保全是津波の可能性がないと判断された時点で行えば良く、マニュアルどおりに仕事を続けると命を危険にさらすことになる。

東日本大震災の発災時に海岸堤防の補強工事をしていた宮城県担当者は、工事の特記仕様書に従って工事中の堤防開口部の締め切り作業を行い、浸水を防止しようとした。仕様書は大型土嚢を3段積むことを指示していたため、ラジオの津波情報に不安を感じながらも作業を続けた。

土嚢を2段積んだ段階で津波襲来を沖合に確認し、慌てて避難を開始したが、道路は地震で破壊されており途中で車が使えなくなった。やむなく車を捨て、幸い工事中の3階建て排水機場建屋に作業員・付近住民を誘導して逃げ込み、全員が危うく難を逃れた。近隣の階層の低い施設に避難した住民は犠牲になり、生死を分ける経験となった。

マニュアルや特記仕様書は決して完全なものではなく、それに依存しすぎることは危険である。人命を最優先とすることを関係者が共有し、想定された災害と異なる場合には臨機応変な危機回避対策が求められるのである。

3. 迂回をしても安全経路を選択

発災時に沿岸部の現場にいた宮城県の職員は、早く仙台の県庁に帰ろうとして最も近道の沿岸部沿いの路線を車で走った。そのままであれば、大きな人的被害が出た地区を走っていたはずだが、ある交差点で同じ職場の職員が内陸部に向かっているのに偶然遭遇し、危険に気が付き、我に返ってコースを変更した。

東日本大震災の発災直後には、ラジオの音声も捉えることができず外部の情報は途絶したため、冷静な判断力が一層強く求められた。迅速な対応も必要だが、先ず身の安全の確保を一度立ち止まって考えるなら、適切な選択ができるだろう。

参考文献 山下文男（2005）：津波の恐怖－三陸津波伝承録－，東北大学出版会

■ 災害対応時に職員間の円滑な意思疎通・連携ができる環境づくり

災害対応時には、平時とは異なる業務も多く、派遣職員も加わるため、職員間の円滑な意思疎通がとりわけ大切である。被災時の緊急時の緊迫した状況でも円滑な議論や適確な情報交換を行うには、平時から職階に拘らず話しやすい雰囲気や環境を生み出しておくことが鍵となる。また、部局を越えた所内職員間の普段の繋がりも、非常時の意思の疎通には大きな影響を及ぼす。

1. 他部局職員や派遣職員とのコミュニケーション

災害復旧業務では所内の関係部局間や派遣職員等との議論や調整機会が多い。そうした場合、職員相互の連携を図るうえで、東日本大震災を経験した現場職員から次の様な課題が指摘された。

- ①災害対応業務の協議の際、同じ県の職員同士であっても、相互に面識がない場合、円滑な意思疎通（コミュニケーション）ができるまでに時間がかかった。
- ②派遣職員とのコミュニケーションが十分に取れないことがあった。

2. 職階や声の大小・年齢に捉われぬ議論は日常の関係づくりから

災害復旧時の対応では、経験のない事態・業務への対応が求められるため、平時以上に濃密で円滑な議論や連携が必要となる。これを実現する方法として、宮城県職員は自らの経験を踏まえ次の様な提案をしている。

自由な話し合いができる環境： 職場では、話しやすい雰囲気、自由な発想を受け入れる環境づくりが必要である。声の大小、知識の有無、年齢や経験などに捉われない議論の場の形成を日頃から心掛けることが大切である。発災時には、職員相互の議論・意思疎通をしながら個々の職員の自主的な取り組みが求められるが、急ごしらえの対応はできない。

部局間の交流： 関係部局等（土木・水産等）との日常からの繋がりが大切である。岩手・宮城・福島の3県では人事交流が以前から積極的に進められてきた。同じ庁舎にいるため、人事交流等によって日常からの面識があれば、有事に初めて話をするのではなく、すぐに本題に入れるような関係が自然に築かれる。

3. 住民・業者等との関わりにおける配慮

震災時には、出先と県庁間のやり取り、地域会議、受注業者との打合せ、市町村等外部機関との調整などの機会が増大する。これを円滑に行うため、宮城県の担当者が大震災後に配慮したのは以下のような事項であった。

- ①被災者には、まず寄り添うことに徹し、復旧に関わる話以外も含めて聞くことにした。
- ②関連事業に関わる調整は、電話で済ませるのではなく、できる限り現場に出向き、対面での交渉を原則とした。
- ③業者も対等なパートナーであり、日頃から共同して業務を進める関係を構築しておくことが、いざという時にも良好な関係を維持・形成する前提となる。

■ 災害復旧の実務研修・演習の定期的実施による基礎能力の養成

大規模災害では、通常とは異なり県職員が市町村の災害復旧業務を代行する事態が生じる。多くの職員は経験が少ないため、災害復旧の研修・演習では、①できるだけ多くの機会を活用して災害復旧業務の基礎を学ぶと共に、②災害のシナリオに基づく相互啓発的な模擬訓練を行う。これらは、被災時における都道府県の現場対応力を高めると共に、今後の対策の改善にも繋げることができる。

1. 災害復旧業務の研修・演習

通常、災害復旧事業は市町村が申請・事業主体となるため、県職員は被害調査や関連文書作成等の災害復旧業務の実務経験は乏しい。しかし、新潟県中越大震災や東日本大震災のような大規模災害時には県が市町村の業務を代行する必要が生じた。その際、県職員の実務能力の必要性が近年共通に意識されている。災害復旧においては経験がもつ意味は大きい。大規模災害の復旧支援等による現場経験も効果的だが、全員を対象にはできないため、研修・演習によって補う必要がある。形態としては、①小規模な災害復旧時に県職員を市町村に派遣して実務に触れるほか、②座学・演習によって大規模災害対応を模擬経験する方法がある。

2. 大規模災害を想定した相互啓発的な研修・演習

地震災害は個別性が高く、震源位置や地形・地盤、発災時期等によって被害内容は異なる。新潟県中越大震災は中山間地で発生し、水田・養鯉池が被災した。東日本大震災は津波被害が大きく、瓦礫堆積、農地基盤流失が生じた。復旧業務には一定の共通性があるものの、個別対応が求められる事項も多い。研修・演習では基礎的事項の座学に加え、相互啓発的なものとする工夫が効果を高める。例えば、過去の大規模地震経験をもとに幾つかのシナリオを想定し、課題の掘起しや解決方策をワークショップ等で検討すれば問題意識は共有される。住民と担当者、出先機関と本庁等の役割を設定してロールプレイングを試みるのも相互啓発に効果的である。

3. 研修・演習の効果的活用

研修・演習は、職員の災害時の実務能力を高めると共に、災害対応における課題発見にも繋がる。実務研修を通じて災害復旧体制を見直せば、より具体的な対策に繋げる取り組みに気付くだろう。研修・演習の終了後に、参加者から提案を募集し、新たな防災施策に取り入れれば、危機管理対策の充実・高度化に繋がる。

4. 市町村・土地連・コンサルタント等を含めた広範な研修・演習

コンサルタントも災害復旧業務の経験をもたないものもあるほか、研修機会も少ない。コンサルタントを含めた研修の事例は少ないが、秋田県では、県・市町・土地改良区・土地連・業界の連携による研修を実施している。こうした事例に倣って、広い範囲の研修・演習が企画されるなら、災害時の対応能力は高まるだろう。

■ 津波被災想定地区での湛水排除訓練

宮城県沿岸部の湛水排除では、国、県、市町村等の担当部署を超えた連携が緊急に求められた。排水ポンプは、国土交通省と農林水産省（技術事務所）のものが導入されたが、台数・性能等に違いもある。被災時に適切に機能させるためには、これらの事前の把握と、部局間の連携による模擬訓練が有効である。

1. 排水ポンプ操作の模擬訓練の必要性

東日本大震災では、県が湛水排除の対応に用いた関係機関からの排水ポンプの借用の手続きについて十分な理解がなかった。また、確保した排水ポンプは機種・性能や維持管理状態も様々であったほか、燃料確保の方策も把握されておらず、操作に非効率を生じた。大規模災害では予測不能な事態が多発するため、多様なシナリオを想定した訓練による蓄積が危機への対応力を高める。

2. 津波被災地区の効率的な湛水排除における考慮事項

部局間の排水要請の調整： 発災直後の排水における緊急対応の優先順位は、①人命救助・不明者捜索、②ライフラインの復旧等の産業基盤の回復であり、③農地の排水はこれらの後になる。しかし、こうした優先順位の下でも、農業復旧対応における優先順位を考慮して調整する必要があるため、国・県・市町村等の横断的な連携が緊急に求められる。

効率的な排水のための戦略： 実際の排水活動では、下流域の排水断面確保が前提となつて順次上流域の作業が可能となるため、これが円滑に行われることで排水効果も早期に実現される。広域の排水効率化にとって農業排水路の果たす役割は大きいいため、他分野の担当者への周知を図り、共通認識を築いておく。

市町村への支援： 甚大な湛水被害を受けた市町村は、排水作業の結果として後日に発生する作業経費負担の心配から、早期の排水実施の判断が担当者レベルでは困難な場合もあった。宮城県では東日本大震災において、市町村の窓口担当者に費用面の心配がないことなどを県の担当者が出向いて説明するなど側面支援を行った。

4. 模擬訓練の効果

部局間の連携： 県のNN部局だけで行うのではなく、①国・県の建設部局・NN部局・企画部局等と市町村が合同した総合的なもののほか、②県のNN部局と市町村の合同等の組み合わせを地区の条件に併せて複合的に実施する。こうした対応が、部局間の連携・調整を容易にする。

人材育成： 市町村担当者は、災害復旧事業に対する知識が不足するほか、国の機関等との協働の経験もない。模擬訓練はこれらを補い経験を蓄積する機会となる。



■ 発災直後の通信困難状況を想定した多様な打開方策の構築

大規模災害の発災直後は、通信回線の途絶に加えて、県の出先庁舎や市町村役場の被災による移動に伴う電話番号の変更等によって通信は困難となる。災害復旧において連絡体制の再構築が喫緊の課題であるため、被害状況に応じた多様な対策を検討し、状況に応じた選択が可能な準備をしておく。障害の形態は災害ごとに異なるため、幾つかのシナリオを用意して対応策を準備しておけば、混乱を緩和できる。

1. 災害ごとに異なる通信手段の被害内容

東日本大震災では海岸地域では固定電話・携帯電話共に使用不能となり、緊急回線も使えない地区が生じた。インターネットのインフラも津波で被災したため、回復までに数ヶ月がかかった。新潟県中越大震災では、中山間部の携帯電話の中継局が被災したため使用不能であったが、庁舎間の専用電話回線・インターネットは維持されていた。通信手段の被災も災害ごとに異なるため、臨機応変な対応が求められる。

2. 県の出先・市町村役場位置等の変更に対応した連絡先の把握・更新

緊急連絡網は、県の出先だけでなく市町村役場・土地改良区も含めたものを整理する。役所・事務所が移動した際には仮設庁舎となるため位置情報も併せて確認する。東日本大震災では、庁舎が被災して移動した県出先・市町村では一時連絡が困難化した。変更があった場合に県に連絡する連絡窓口を決めておくことも大切である。

3. 多様な通信・情報手段の活用

携帯電話のメール機能： 東日本大震災では、緊急時の重要連絡事務に衛星携帯電話と共に国土交通省の車載衛星電話が使われた。一般の携帯電話は混雑現象で繋がりにくいが、携帯電話のメール機能は災害時にも有効であったため、福島県では発災直後の緊急情報等は携帯メールで配信することとし、年に1回程度の模擬訓練をしている。宮城県では、発災直後に無事の連絡を「災害用伝言サービス」で職場上司に発信したが、混雑状況で届いていなかった。岩手県では発災翌日の3月12日には、沿岸部の被災出先事務所の各部に衛星携帯電話を1台配布した。

コピー等の手渡し： 宮城県東部地方振興事務所では広範に停電したため衛星携帯電話も充電できず短時間で使用不能となった。また、インターネットによる通信も発災直後はできず、被災の無い最寄り出先機関を経由して県庁からの文書コピー等を手渡しして凌いだ。

マスメディアの活用： マスメディアとの関係も検討する。ラジオの短波放送（地元の周波数記載）・テレビを活用した掲示板・定刻放送などが広報機能を果たしてくれる。

4. シナリオに基づく対応策の構築

東日本大震災・新潟中越大震災などの経験では、大規模災害時には①固定電話・携帯電話の通話困難・不通、②携帯電話基地局の被災、③インターネットインフラの被災、④パーソナルコンピュータの破損、⑤電源の喪失等が複合的に発生する。地域特性を踏まえて、幾つかのシナリオを作成し、被災状況に応じた基本的な対応方策を構築しておくことが、被災時の臨機応変な対応を助けてくれるであろう。

■ 担当者の毎日の復命書等作成による業務記録の管理

復命書等の業務記録の日々の作成は、業務管理を効率的に行い、効果的な災害復旧を進めるための基礎となる。こうしたシステムは発災後の短期に構築するのは困難であるため、日常業務において習慣づけておくことが求められる。また、復命書等の管理を個人に任せると散逸・消去等のリスクがあるため、組織的な管理・保管の体制を整備し、後日の活用が可能となるよう心がける。

1. 業務記録作成習慣の必要性和効用

書面主義： 都道府県によって日常の業務記録としての「復命書等」への対応には差異があり、全ての都道府県で復命書の作成が各職員に義務づけられているわけではない。こうした基礎的な情報記録の欠如は、被災時に発生する多様な事態への対応をしばしば困難化させる可能性がある。こうした事態を回避する上で、復命書の作成を初めとした「書面主義」の習慣付け・体制整備は緊急時だけでなく、平時にも有効性が高い。

復命書の効用： 復命書作成の効用は以下のようである。

第一に、業務の自己管理に繋がる。今日、如何なる業務を行い、何を達成し、どのような課題を残したか、また明日はどう取り組むかを日々記録することが自己管理に繋がり、業務の効率的実施の基礎となる。また、業務の引き継ぎの際の記録としても有効性が高い。

第二に、これをグループ長等が確認することで、グループの全体状況を把握できるためグループ構成員間・グループ間の作業進行に関わる調整の基礎情報となる。

第三に、客観的な勤務時間や労働環境の把握が可能となるため、勤務形態の改善に繋げる基礎資料となる。

第四に、現場知の収集や事後的な業務検証をする場合の基礎資料を提供する。

2. 岩手県の事例

岩手県では以前から「書面主義」が徹底しており、フォーマットに沿った復命書を上司に提出する習慣が根付いていた。このため、災害復旧現場においても、毎日の終業時に職員一人一人が復命書を作成し、①担当者個人による仕事の振り返りと企画、②上司による業務・部下の状況確認に用いられている。

復命書は部局の長に集約され、一定期間（5年程度）保管される。

3. 文書管理

書面主義を適切に運用するには文書管理が重要となる。業務記録のファイルが、職員に管理されているなら、散逸したり削除されたりする可能性があり、上述したような効用は発揮できない。岩手県では個人ではなく、組織的な保管・管理が行われており、保管の期間も5年程度が確保されている。こうした組織的管理・保管によって、業務記録がもつ効用を長期的に活用できるのである。

■ 災害対応に適した職員配置のための人事体制

大規模災害の復旧業務負担は発災直後から激増するが、現行体制では緊急時に必要な人員や労働環境を確保しようとしても人事部局の状況理解を促し、体制整備の交渉を行うには時間が掛かる。大規模災害発生時に適切・効率的な職員配置とするには、平時に予め下記事項の必要性の理解を人事部局から得ておく。①増員による職員の量的増加、②適材適所による質的向上、③勤務態勢の改善による負担の軽減

1. 大規模災害時に適した人事体制の困難

東日本大震災ではN N部局の被災件数は膨大であったため、既存人員では到底処理できない業務量が生じた。体制強化を人事部局に求めたが、何れも不首尾に終わった。

宮城県の場合、人員配置の強化に当たって求めた事項は、以下の3点であった。

①増員によるマンパワーの量的増加、②適材適所の配置による質的向上、③勤務態勢の改善による職員負担の減少

2. 増員によるマンパワーの量的増加の困難解消方策

増員の困難は、組織体制に起因している。宮城県の人事は、大枠では総務部、農林水産部の中では総務課が担当している。何れも事務職で技術職ではないため、農林水産部の中であって土木・工学分野に関わるN N部局に対する理解を求めるのは困難が多く、時間も掛かる。この点は、同様の業務を扱う土木部の人事は同分野の技官が行うため、現場実態に対応した人事となるのとは異なる。こうした事態を打破するには、平時に発災時の体制整備案を提案し、人事部局に時間を掛けて説得し、調整しておくことが求められる。

3. 適材適所の配置による質的向上の困難解消方策

人的資源が乏しい状況の下では、適材適所の必要度は高まる。宮城県では復旧現場の執務実態を踏まえて適任者の選別を徐々に進めたが、適切な判断基準があれば早期の対策が可能であった。こうした人選の判断根拠として、職員個人のポートフォリオの作成・活用がある。これは、職員の業務経験を記録した経歴・評価の資料である。しかし、ポートフォリオは一次選好には有効な情報だが、経験があっても当該業務に興味をもち、適性を備えているとは限らない。あくまで、目の粗いフィルタリング機能に止まる。

4. 勤務態勢の改善による職員負担減少の困難解消方策

N N部門では、本庁・出先機関の区別なく長時間勤務が長期間続き、職場に寝泊まりしていた。しかし、同じ県内にあっても土木部門（河川課）は、早い時期から3交代制をとって対応し、帰宅時間も守られていたため、N N部門に比べて肉体的・精神的負担は遥かに少ないものと考えられた。こうした事項についても、人事部局の理解と協力が不可欠であるため、時間を掛けて土木部門との同等性・共通性を資料を基に説明し、人事部門を説得し、緊急時の対応を引き出しておくことが、解決につながるだろう。

■ 緊急時対応のためのメーカー・業者等との「災害時応援協定」

大規模発災後の業務は多様で膨大であるため、県・市町村は多くの対応困難な業務が生じる。中でも専門技術が必要な排水機場等の機械・電気施設の応急復旧等は対応できない。迅速な点検や復旧に必要な機材等の見積りが必要だが、自力では技術力不足のため時間がかかり、見落としのリスクもある。平時にメーカー、建設・土木業者等と「災害時応援協定」を結んでおけば、発災時に迅速な自律的対応が可能となる。

1. 災害時応援協定

災害時応援協定とは、災害発生時の各種応急復旧活動に関する人的・物的支援について、地方自治体と民間事業者・関係機関等との間で締結される協定である。自治体と民間事業者との応援協定の内容は、締結事業者の所掌分野に応じて異なるが、災害関連では①物資供給、②緊急輸送、③避難収容、④災害広報、⑤ライフライン復旧等が可能である。建設・土木業者との協定は、多くが建設資材の供給に止まるが復旧等に広げる余地がある。NN分野に特徴的なものとして、「農業集落排水施設災害対策応援に関する協定」に基づく、(社)地域環境資源センターによる自治体への管路の被害状況調査支援(参照C4043)があり、東日本大震災でも協定を結んでいた自治体に対して実施された。

2. 建設業者等との災害時応援協定の利点

災害時応援協定の範囲を建設資材の供給に止まらず点検・復旧等に広げておけば、管理主体の県・市町村が他の業務に忙殺されているときのメーカー、建設・土木業者の自発的な応急対応が期待できる。排水機場等の機械類は、委託業者が日常の保守・点検をしており、機械の構造・運転方法を熟知している。また、災害応急ポンプ車の稼働も協定によって確保できるほか、メーカー、建設・土木業者が現地を確認して技術的アドバイスをするなど、協働による迅速な対応も期待できる。

3. 災害時の対応事例

宮城県は災害時応援協定を締結していなかったが、発災直後に県内のメーカー・施工業者に参集してもらい、ポンプの応急復旧を要請した。また、業者の自主的応急対応も各所で行われた。しかし、対応できた業者は想定より少なかった。また、協定を結んでいればメーカー、建設・土木業者等が自主的に行う管の電線等の資材調達についても、協定がなかったため県が対応しなければならなかった。平時における災害時応援協定締結の必要性が痛感された事例であった。

4. 地元業者との安定的な関係

宮城県で発災当初に支援をした業者の多くは地元業者であり、初期対応における貢献度は高かった。しかし、その後の復旧に関わる一般競争入札では、こうした業者が落札できなかったケースは少なくなかった。協定参加業者や緊急時の支援者との安定した関係を築くには、何らかのメリットの準備も検討する必要があるだろう。

■ 多様な人材が活用できる災害復旧支援者組織の構築

大規模災害の復旧現場での仕事は多様であり、日常業務に必要とされる専門性以外の事項にも幅広く対応しなくてはならない。このため、専門の知識・経験・技術をもつ人材を幅広く組織化して活用する必要があるが、農村災害復旧専門技術者を根幹とする現在の体制だけでは対応できない。災害復旧全般に関わって、被災した都道府県・市町村を支援するボランティア組織の構築が求められる。

1. 既存の災害復旧支援組織だけでは不十分

民間支援組織には、新潟県中越前大震災後に制度化された「農村災害復旧専門技術者」、岩手県のNSS（農地・農業用施設災害復旧支援隊：参照C4042）等がある。何れも市町村の災害復旧業務を支援するボランティアで、農村災害復旧専門技術者を活用する点で共通する。農村災害復旧専門技術者は、NN分野での経験が重視され、公共事業の設計・積算・施工等の実務経験が10年以上で、災害復旧業務の経験が求められる、NN分野に特化して専門性が高い点に特徴がある。しかし、現場への対応事例は少なく専門家不足は慢性的で、支援要望に十分対応できていない。

2. 復旧の各段階で必要な支援

発災後の初期段階に被害状況の迅速・正確な把握が求められる。東日本大震災では、NSSは行政機能が著しく低下した被災市町村を支援するため、要請のあった市町村に代わって被害状況を調査し、約2週間で終了した。

発災直後以外でも外部支援が必要な事項は多い。東日本大震災のある被災県では、県職員の殆どがほ場整備事業の経験がなかったため、設計・施工段階で指示・監督に不備が生じた現場もあった。こうした現場に「技術アドバイザー」の形で経験者を配置できれば、復旧工事に対する信頼感は更に向上すると思われる。

3. 資格をもたない経験者の活用

農村災害復旧専門技術者は厳しい資格条件を設けているが、NN分野の災害復旧業務では特定工種についての知識・経験だけでも効果的に支援できる場がある。農村災害復旧専門技術者の要件を満たさなくても、圃場整備やポンプ場の設計などの経験が豊かで有能な専門家はいるのである。こうした、能力をもつコンサルタント元職員、研究者・県OB等を活用する余地があり、これによって現場の技術サポートは遙かに充実するだろう。

4. 多様な専門分野の支援受け容れ

災害復旧の支援体制では、市町村の直接業務だけを予定しているが、災害復旧では都道府県を含めた多様な専門業務が求められる。このため、NN分野以外の幅広い多分野の人材を活用する必要がある。例えば、住民意欲を高めるにはワークショップの運営経験者との共同が必要であり、発災直後の住民説明会では心理学等の専門家の助言が必要となる場合が生じる。専門家等には現地に張付いたり、助言・イベントの運営等で適宜支援をして貰うのである。専門家のポートフォリオを作成しておけば、適任者が迅速に選定できる。

● 業者との日頃の良好なパートナーシップが危機に臨んで助けとなる

1. 発災直後の臨機対応において地元業者のノウハウと意気込みが助けになった

地元業者の助け： 災害現場では臨機応変な対応が求められるが，県の技術者だけでは判断・対応できないことも多い．現場経験が豊かでノウハウを多様に持合わせているのは地元建設業者であった．県職員が対応に窮していたとき，工事方法の提案や，入手困難な重機を工面するなど，積極的に支援してくれたのも地元建設業者であった．

宮城県の事例： 東日本大震災では地元リーダーの建設業者は使命感をもって自律的に対応した．宮城県石巻市の北上川河口部に位置する県営農地整備事業「大川地区」長面工区が津波で冠水したが，早期に放水路を掘削し，排水路機場への道路の回復をレンタルしたバックホーで応急復旧したのも地元業者であった．これを実施した業者は，当時，津波で被災し，保有していた重機を全て喪っていた．

福島県の事例： 福島県内に本社がある製造業者（橋梁・水管橋・除塵機・水門・水圧鉄管等，鋼構造物の専門メーカー）は，要請がなくても自主的に点検・応急復旧をした．この中で，自然排水樋門の巻上げ機等を応急復旧すると共に，応急復旧が困難な場合はチェーンブロックなどによる仮復旧の提案をして後の排水対策に役立てた．

新潟中越大震災の事例： 同様の事例は，他の大規模災害の現場でも多く見聞する．新潟中越大震災では中山間地の地盤崩壊が著しく道路が寸断されたが，車両の通行が何とか可能となるよう手持ちの重機で応急に自力復旧をしたのも地元の建設業者達であった．

2. パートナーとして取り組んだ行政と業者

宮城県東部地方振興事務所管内を初めとして，多くの地区で聞いた発災時の業者と行政（県）の関係は「パートナー」と云うべきもので，相互の信頼関係が基礎になった．意思決定において双方が同じ目線で話し合い，地元業者の豊富な土地鑑は緊急時対応の選択において効果的に作用した．インタビューをした県の担当者は「業者は行政にとって受注側と発注側という上下関係ではなく，地域のNN環境を改善・維持するための対等なパートナーである」と話していた．

3. 日頃の関係性が大事

行政と業者の関係は発災時に突然形成されるものではない．平時における積み重ねの結果であることは担当者達が認識しており，日常のパートナーシップの大切さを今回の災害は実感させてくれた．



写真 業者と県担当者が現場で打ち合わせ

● 岩手県のNSS（災害復旧支援隊）による発災初期の市町村業務支援

1. 組織の概要

NSS（農地・農業用施設災害復旧支援隊）は、岩手県で設けられた、「災害発生初期段階の市町村業務を支援」する組織で、構成員は①岩手県農村整備室等職員、②岩手県土地改良事業団体連合会職員、③農村災害復旧専門技術者（以下、専門技術者）である。

市町村では技術職員が近年減少しており、災害復旧業務への迅速な対応が難しくなっている実態を踏まえて組織された。NSSが派遣されるのは、県の出先機関（振興局）担当者だけでは十分対応ができないときである。支援隊は、1チーム4名で構成され、被災状況の調査等の業務を支援する。

2. 特徴と課題

特徴： ①新潟中越大地震以降に制度化された専門技術者の活躍の場を広げたこと、②ボランティア活動だが、保険は土地連が負担し、必要器材は県が準備することである。OBは業務・制度に精通していても、現場から離れているため事務処理業務には余り期待できない等の課題はあるが、技術アドバイザーや管理技術者・照査技術者等の役割には適任であるため、幅広い人材確保と適材適所の配置をすれば効果的な支援が可能である。

課題： 東日本大震災では、業務の集中傾向は被害状況調査・査定段階に止まらず、設計・発注、計画変更段階でも長期に亘ったため、こうした事態にも対応できる体制が必要と思われる。

（参考）災害発生時における支援体制について－NSS（農地・農業用施設災害復旧支援隊）－

1. 目的 地震や豪雨等により大規模な農地・農業用施設災害が発生し、市町村のみでは被害調査等の初期対応が困難な場合に、管轄する農村整備室等とともに、被災した市町村を支援し、迅速かつ的確な復旧に資する。
2. 支援の内容 ①被災箇所における被災状況及び被害額の調査、②農地・農業用施設災害復旧事業に対する申請の適否調査、③その他、初期対策として必要な調査
3. 支援の対象とする災害 大雨、洪水、地震、津波その他自然現象により発生した災害
4. 支援体制 1チーム当たり4名の『農地・農業用施設災害復旧支援隊（NSS）』（農村整備室等及び岩手県土地改良事業団体連合会職員並びに農村災害復旧専門技術者で構成）が、支援対象となる市町村を管轄する農村整備室等とともに、初期対策を実施する。
5. その他
 - (1) 『農地・農業用施設災害復旧支援隊』は、身分を明らかにするため、次のシンボルマークを活動車両に掲示するとともに、隊員は同じシンボルマークの腕章を携帯する。
 - (2) 支援活動に必要な機材・経費の負担
 - ア 支援活動に必要な機材（車両、測量器材等）は、隊員を派遣する農村整備室等が準備。
 - イ 旅費等は、隊員を派遣する農村整備室等、岩手県土地改良事業団体連合会、コンサルタントがそれぞれ負担。関係団体・コンサルタントに所属しない農村災害復旧専門技術者は自己負担。
 - ウ 関係団体およびコンサルタントに所属していない農村災害復旧専門技術者に係る傷害保険は、岩手県土地改良事業団体連合会が負担。

参照：<http://www.iwatochi.com/main/06/saigaisien/nss100522.pdf>

● 農業集落排水施設災害応援協定への事前加入

1. 農業集落排水施設災害対策応援に関する協定

NN分野は、農業集落排水施設の計画・管理の経験は乏しいが、災害復旧の窓口となるため、災害復旧での対応方法が分からず初期対応における「被災状況調査」が遅れる傾向がある。これを支援するのが、「農業集落排水施設災害対策応援に関する協定（以下、「協定）」に基づく、（社）地域環境資源センターによる、管路の被害状況調査における自治体支援である。支援を受ける際の市町村の関心事は費用負担であるが、当該業務の経費は特別交付金繰り入れ算定額（省令第4条及び第5条）の対象となる。

支援を受けるには、原則として発災時に「協定」に参加している必要があるため、平時に必要な事務処理を済ませておく。

2. 自治体の「協定」加入がなくても支援の相談はできる

「協定」によって、参加自治体等は相互扶助を行っている。協定参加者には、都道府県、市町村のほか都道府県土地改良事業団体連合会が予定されている。農業集落排水施設が被災したとき「協定」加入自治体が協定事務局（JARUS）に支援要請をすれば、情報提供や施設の緊急点検に必要な人材派遣などの支援を迅速に受けることができる。

発災時に「協定」参加自治体で無い場合にも、協定事務局に相談すれば適宜可能な対応が検討されるため、協定事務局に問い合わせる。

「農業集落排水施設災害対策応援に関する協定」事務局の所在・連絡先

一般社団法人 地域環境資源センター（JARUS）・集落排水部 企画調整班
 TEL：03-3432-6282 FAX：03-3432-0743 E-mail：saigai-kyotei@jarus.or.jp
 参照HP：http://www.jarus.or.jp/villagedrain/system/01annai.pdf

3. 支援の内容

支援対象となる業務等： 支援の主な対象は、管路施設の「被災状況調査」である。このほか、要望に応じて「資機材調達」「災害査定設計書作成」「その他情報提供」などを行う。
支援に要する費用の負担： 要請時の人件費等は、協定のなかで、被災自治体と支援者との協議によって取り決められる。当該経費は、特別交付金繰入算定額（特別交付税に関する省令第4条及び第5条）の対象となる。

「協定」加入における義務・負担： 「協定」参加市町村には他地域の被災時の支援義務は無い。また、加入時の費用発生はないため、災害発生前に「協定」に加入しておくのが、災害時の迅速な支援確保にとって有利である。

表 「協定」による支援の実績

災害	支援対象	支援内容	延べ応援参加人員
新潟県中越沖地震	新潟県柏崎市	管路施設の被害調査	24団体から260人以上
東北地方太平洋沖地震	千葉県香取市 福島県須賀川市・白河市	管路施設の被害調査	11団体から150人以上
台風12号豪雨災害	和歌山県日高川町	水没処理場の被害調査	JARUS職員が対応

■ 発災後の被災地区住民の住所確認体制の整備

発災後の住民対策で優先すべき作業の一つは住所の確認である。NN部局の災害復旧業務では住民の意思確認が必要となるため、早い機会に住所情報をえることが後の復旧事業の進捗を早める。対策の基本は、①住民が避難先を役場に連絡する動機付けと、②役場との連係で住所情報を有効に活用できる環境を整備しておくことである。住所情報の収集経路は複数準備し、統合的に集約することが早期の名簿作成に繋がる。

1. 発災後の住民の住所・連絡先確認の困難

NN部局の災害復旧では、農家・土地所有者の意向確認が必要であるため、早期の連絡体制の確立が不可欠である。しかし、大規模災害後には住民の多くは着の身着のままで避難するため、避難先の確認は予想外に困難である。

仮設住宅への入居が始まる頃には多少環境は改善するが、集落単位で入居できない場合には確認に手間取ることもある。困難が生じるのは、親戚・知人等を頼って避難した場合で、避難先が市町村外・都道府県外となると、本人からの連絡がないかぎり把握できないこともある。東日本大震災では、福島県の原因事故後の避難先は全国に及んだため、把握は取り分け困難で、市町村が復興ビジョン等の実現に向けた話し合いや同意を得るのも多くの労力・時間が必要であった。

2. 住民への避難先連絡の動機付け

住民が早い機会に自ら避難先情報を役場あるいは区長等に伝達することがまず大切である。しかし、これには住民への災害時の連絡に対する動機付けが必要である。住民の避難訓練の際に、市役所に避難先住所の連絡する模擬実習を組み込む、あるいは広報・集会を活用して連絡の必要性を繰り返し伝える工夫などが必要である。連絡場所である住民課の電話番号を、農村住民の大半が日常使用・携行している「国民健康保険証」裏面の備考欄に記載することを勧めるのも有効だろう。

3. 住民情報の市町村との共有体制の構築

住民の避難先住所は市町村役場に集まりやすいが、市町村によっては個人情報保護の観点から容易に知ることができない。平時に、大規模災害時の復旧対策では個人情報が必要であることを役場事務方と確認し、保護の対象外とする取り決めをするよう市町村担当者に求めるほか、県の立場からも働きかけを行う必要がある。

また、住民には集落の区長や土地改良区にも発災後の住所を連絡するよう伝え、これと連係して市町村役場に手持ち情報を伝えると共に、役場の情報を逐次確認できる体制も別途確保しておくのが望ましい。いずれにしても、発災時の情報収集は単一経路では十分ではないため、市町村役場を中心に、複数経路を準備し、情報を相互に交換して統合的に集約することが早期の対策に繋がる。

■ 災害復旧時の個人情報利用のための関係部局・機関とのルール作り

農業生産基盤を復旧するには、土地の所有関係を初めとした個人情報が不可欠だが、窓口部局は個人情報保護を理由として、非常事態においても容易に開示しないことがある。利用についての調整は時間が掛かるため、平時に情報管理窓口部局と災害時における利用の手続き・ルール等の技術的課題を調整し、了解しておくことが求められる。

1. 災害復旧時にまず必要な情報は土地関連情報

NN分野の大規模災害復旧においては、土地に働きかける作業が中心となるため最も重要な情報のひとつは「土地に関わる情報」である。

大規模災害による地盤災害で広域に亘る崩壊・移動が生じた場所や、津波で砂・瓦礫が堆積した場所では、従前の状態を想起するのは困難が伴う。しかも、住民は現地におらず土地勘をもつ者がいないため、位置の確認や境界・所有者などを現地で確認するのは難しい。災害で変形・変態した地表面を原形復旧するため、従前の状態を把握し、現況と比較して、復旧すべき土地の位置・形状を把握するには正確な土地情報が先ず必要となる。

2. 入手が困難な土地関連情報

土地情報の第一の基礎は「土地登記簿」である。通常、一筆毎の閲覧が求められるため情報入手には時間が掛かる。

固定資産課税台帳の開示の難易は市町村によって対応が異なる。個人課税と関わる情報であるため、一般的傾向として市町村役場は慎重である。

転作・営農関連情報（農協が管理）、水土里情報（土地連が管理）の開示の難易も、管理する農協・土地連によって大きく異なる。東日本大震災でも交渉が難航し、被害調査や営農の組織化に当たって遅れや活用不能の地区が生じた。

3. 平時における情報利用の環境整備

土地情報の入手困難も、平時の情報交換・調整によって打開できる。困難とされる「土地登記簿」情報も、新潟県中越大震災以降、東日本大震災でも、法務局からデジタル情報の無償提供をえることができた。早期の接触と調整が実を結んだ事例だが、固定資産課税台帳についても、市町村によっては転作等に関連して活用した事例がある。他の部局・機関の情報活用も、平時に情報交換・調整を行うことによって、使用上の条件等の技術的な了解ができれば災害時の利用の可能性は広がるだろう。

表 災害復旧に係わる個人情報等の所在

データ等の名称	所 在
土地登記簿	地方法務局
固定資産課税台帳（名寄帳）	市町村役場税務課
地籍図	市町村役場
水土里情報（GIS）	都道府県土地改良事業団体連合会
換地図	土地改良区
転作データ	農協

■ 施設の土砂埋没・流失・移動に備えて位置情報をGISで管理

災害復旧では施設の発災前の位置・形状の確認が前提となる。しかし、津波・地盤災害では地形変化や堆積物に妨げられて現地到達・確認は困難である。こうしたとき、被災前の施設位置・形状をGISで管理していれば、災害で地形変化や施設の埋没等が生じて、位置確認は容易にできる。GISによるデータ処理を日常業務で習慣づけていけば、災害時にも対応は容易で、日常業務が同時に災害時への備えとなる。

1. 東日本大震災における原位置確認の困難

東日本大震災の津波被災地区では、現場の確認が困難であった。一面の住宅・施設・樹木等は流失し、目印となるものも失われていたため、自分の立ち位置の確認が先ず困難であった。また、概ねの位置確認ができて、瓦礫・土砂の堆積によって地物の確認ができず、調査をしている土地が地図上の土地と一致している確信がもてない場所も少なくなかった。また、畦畔等の境界施設の流失に加えて、行方不明者の捜索を行う重機の走行・操作によって水路・畦畔が破壊・変形された事例も多く、現地での境界確認は曖昧さが残った。こうした曖昧さは、査定後に農家から査定漏れ等の指摘をうけることに繋がった。

2. GISによる被災地区の位置情報活用

福島県を初め、被災3県では「水土里情報」を活用した。活用に至るまで時間のかかった地区もあるが、広範に用いられ、有用性が確認された。GISは新潟県中越大震災の被災地区の一部で利用されたが、東日本大震災では位置確認等で広範に活用された。

現地調査では水土里情報による従前画像とGPSを用いることによって位置確認の精度は格段に高まった。また、国土交通省が発災直後に撮影したオルソ画像を併用することで現場の確認・到達時間は短縮された。また、査定においては、水土里情報は発災直前の画像ではないが従前の土地利用実態を示すものとして、耕作放棄農地の分別にも用いられた(直前画像でなかったことが、精度を下げることもあったが)。

3. 日常業務でのGISを用いた位置情報の整備

GISの操作は一定の訓練が必要で、技能を習得するには時間が掛かる。発災時に経験がなければ活用は困難だが、日常業務で利用していれば発災時の効果的な利用が可能である。

今日、事業結果のCADによる提出が行われ始めているが、これらをGISで一括管理する体制を構築すれば、通常業務においても有効性が高い。パイプラインや排水機場・圃場整備区画等のNN事業関連施設の位置なども即座に把握できるため復旧業務の効率は高まるであろう。GISシステムによる災害復旧は、日常業務の延長上に位置づけられる。

日常業務でGISを活用していれば、システムの操作に習熟するだけでなく、施設の位置情報が蓄積されるため非常時にもスムーズに効率的な対応ができるであろう。初期のGISソフトではデータの互換性がなく、汎用性は乏しかったが、今日では互換性は確保されているため多様な位置データを同時に扱うことができるため有効性は高い。

■ NN関連施設等に関する図書の安全な保管

災害復旧業務において、NN関連施設の設計図等の図書は不可欠であり、有無によって業務進捗は大きく左右される。東日本大震災の津波では基幹施設が水没・破壊され、図書の多くを喪失したことが復旧初期の調査・査定の障害となった。関連図書の安全な保管体制を検討し、早い機会に必要な措置を行う。

1. 災害による査定用図書の重要性

災害査定では、原形の把握が先ず必要となるが、東日本大震災では管理者の土地改良区が設計図等を被災ポンプ場に保管していたため、関連図書は同時に喪失した。津波などで施設が大破・喪失したとき、原形を確認する唯一の手段が施設建設時の設計図である。

なかでも構造が複雑な点物（ポンプ場等の施設）・線物（水路・道路）の説明時には設計図・外観図は不可欠である。これは、避難指示等があつて施設に長時間滞在ができず、事前確認によって作業の迅速化が必要なおきにも有効である。東日本大震災では応急対応として、①施設機械の製作・据付業者の完成図書や、②市町村への財産譲与の添付図書を探し出して対応したが、作業は非効率で、得られた資料の精度は低かった。

2. 保管の媒体 - 電子図書と紙図書の二重保管 -

施設設計図等の図書は、電子情報と紙媒体の2種類で保管する。電子情報は操作性が高く劣化しないため便利である。しかし、災害時に電源が喪われると活用できないほか、媒体・ソフトウェアが変更されると、緊急時に役立たないというリスクがある。このため、紙媒体による資料保管を併せて行う。紙媒体の資料は保管場所をとるため敬遠されがちだが、停電・機器の故障があつても使用できることは大きな利点である。

3. 保管図書の具備要件

紙媒体の図面サイズはA3判以上： A3判以上であれば情報の精度を確保できるため、保管場所の節約上A1判に拘ることはない。福島県では、A3判図面を拡大して災害査定を受けた。

保存図書は最新の出来形図： 最新図でないと、原形を証明できない場合があるため、業務引き継ぎ時に最新バージョンに差し換えることを習慣づける。

用排水系統図の重要性： 沿岸部では圃場整備の完了地区台帳の用排水系統図、排水機場周辺の等高線図の保管に留意する。津波被害における行方不明者の捜索等を含めて計画的な排水を進める上で、これらの情報は有効であった。

4. 図書保管の場所

図書の保管場所選定においては以下の2点を考慮する。

災害に安全な場所を選定： 保管施設は、津波や地盤崩壊等による被害を受けない位置を優先する。また、同一施設内でも、高層階など被害の受けにくい場所を選定する。

保管は複数場所で行う： 保管は原則として2箇所以上で行う。複数箇所での保管は、不測の事態によって安全と思われた場所が被災した場合、洪水等で保管場所にアクセスできない場合に柔軟な対応を可能にしてくれる。

■ 施設の点検写真は従前構造の証明資料となるため撮影方法を定式化

通常の災害ではNN関連施設の破壊・損傷は小規模だが、津波や豪雨による河川決壊等では多くの建屋・付帯構造物が流失・崩壊する。これらの復旧では、災害査定時に発災直前の状態である「原形」の提示が求められるが、資料がないと対応は困難化する。解決方法のひとつは、写真を有効利用することだが、平時に撮影方法を定式化し、写真を整理しておくことが前提となる。

1. 災害復旧では「原形」が大切

災害復旧で原形復旧をするためには、査定時に発災前の状態である「原形」を示し、その状態への復旧費用を申請しなければならない。一見、当たり前のことだが、津波などによって単独施設の大半が流亡したときには、共通理解としての「原形」はそこにはない。施設の一部が破損したのであれば修復すれば良いが、全て（あるいは一部の全て）が失われた場合、「原形」がどのようなであったかを示す必要が生じるのである。

2. 被災前の状態を示す資料としての写真

少ない現況写真： 施設がない状態で「原形」を説明する資料として、被災直近の①設計図、②写真があり、設計図が不備であれば、写真が残された手段となる。東日本大震災でも、施設の設計図と共に発災前写真が求められたが、探索は困難で、多くの労力・時間が必要であった。写真は少なく、あっても条件を満たすものは更に少なかった。

写真撮影の定式化： 福島県では多くのNN関連施設は、施設の点検（1回/年）や巡視（1回/2ヵ月：海岸堤防）の際に写真撮影をしているが、位置が不適切なものや、未整理なものが多かった。写真を災害時に役立てるため、撮影の時期・対象・位置等を決める等の定式化を行い、体系的・継続的に保存・更新していく体制を平時の業務において構築する。

3. 原形の証明のための写真撮影における留意点

発災直前の写真が求められた： 福島県では、津波で破壊された排水機場建屋の発災直前の状態の証拠資料が査定時に求められた。施設の建屋・附属建造物は破損・流失しやすく、竣工後に増設したものには設計図に記載のない部分があった。査定時にはこれらが存在したことが、すなわち増設力所の原形の証明（形状・規模・態様等）が求められた。建屋・付帯構造物の写真は、四方の定位置からの全景、配電盤等の附属機器等は個別・全体像などがあると説明しやすい。

形状が一樣なものの記録漏れの回避： 形状が一樣な海岸堤防では、記録漏れが生じやすいため福島県では規則的な撮影を心がけた。①100m毎に設けた測点鉋を撮影場所とし、②毎回同じ基点から終点方向に進行しながらの撮影し、③クラックや沈下があればマーキングし、計測・記録すると共に写真を添付し、簡単なコメントを残した。また、④前回の点検調査票を携行して比較し、記録・撮影の漏れを防いでいる。

■ GISを有効活用するための人的・組織的な体制の整備

GISを大規模震災の発災時に有効に活用するには、操作に習熟した人材の養成を組織的に進めるほか、空中写真の画像データの入手が容易になるようデータの管理主体と利用に関する調整をしておくことが求められる。GISのNN部局における活用も徐々に進もうとしているが、日常業務で使用しておくことによって、被災時の応用動作にも機敏に対応できる。

1. 若手を中心としたGIS研修の実施

習熟には時間が必要： 災害復旧業務におけるGISの効用の大きさは、新潟県中越大地震で証明されたが、東日本大震災で再確認された。しかし、発災時にGIS操作の訓練をする時間は無いため、平時の研修によって災害時に運用できる人的な体制整備が必要となる。

若手の研修： 新しい手法は、若手職員を中心に職員研修を行うことが効率的・効果的である。若手職員らが、研修によって基礎的技能を身につけ、通常業務の中で工事現場や完成図の管理をGIS上でしていれば、災害時の応用動作にも難なく対応できるであろう。

研修達成25%程度を目標： 災害対応では現地の作業班は4名程度で構成されることが多い。このため、班員の少なくとも1名がGISの操作技能をもつことを当面の目標とするなら、先ず25%程度の研修率達成が必要だろう。

2. 画像情報の入手先との事前の調整

国土地理院のレーザーオルソ画像は公共的利用において制限はないが、その他のものは制限があるため、これらの活用に関して平時に調整をしておく必要がある。

特に、発災前の空中写真画像の入手には個別の手続きが必要であるため、入手先との事前の調整をしているか否かが、災害時に対応できる事項の内容を左右する。

水土里情報： 水土里情報の所有権は市町村にあり、市町村間で情報管理の考え方が異なると、発災直後に利用を巡る手続きで時間がかかる場合が生じる。東日本大震災では、市町村データを土地連が管理していたが、災害復旧対応に県が活用することについて市町村の了解の取り付けに時間が掛かった事例もあった。

Google Earthの空中写真： 画像精度は地域で異なり、農村部は都市部より粗いが、発災時に比較的近い時期の空中写真画像がえられる点が大きな利点である。雲によって確認できない地区もあるが広範囲の情報を簡便に得ることができる。しかし、発災後、数週間も経つと従前画像が被災後の画像に置き換えられ、発災前画像は利用できなくなる。早期の取得が対策となるが、運営会社と協議し、発災前の画像提供を求めることができれば活用の範囲は広がる。東日本大震災の現場では現地調査用として参照された。

森林基本図の空中写真： 森林基本図は空中写真をもとに作成され、画像が保管されている。NN部局が関係する中山間地域では集落も含まれるため、不明部分の補足情報となる。

航空測量会社の空中写真： 補足データとして航空測量会社が撮影した空中写真画像の活用も検討すべきケースが生じる。小規模な空撮は公共事業等に関して行われており、航空測量業者に問い合わせると情報を得ることができる。しかし、余り知られていないが、県・市町村が発注した空撮画像であっても、著作権は航空測量会社に帰属する。このため、利用に当たっては航空測量会社の了解が必要となる。

● 地籍調査を推進して災害復旧時の境界問題を解決

被災した農地や水利施設を「原形復旧」するには被災前（従前）の土地利用情報が不可欠である。しかし、現況では地籍調査の進捗率は50%（下表）と低い。地籍調査を実施していない地区が被災した場合、地租改正（1873）時の公図と呼ばれる精度の低い地図しかないので、現況確認・事業実施は遅れる。地籍調査は未済であると、緊急時であるにも拘わらず法務局との調整が必要で、時間・労力が必要となる。

1. 中山間地で低い調査実施率

地籍調査は、昭和26年から行われ、開始から半世紀以上が過ぎているが、平成27年度末時点の進捗率は51%と低位で、伸び率は低い。特に、都市部及び中山間地の林地で著しい。農地の調査実施率も7割程度に止まり、未実施地区の多くは基盤整備の経験がない中山間地の「棚田」である。市町村の内、地籍調査の完了は28%、実施中は45%と半数を占める。未着手は10%、調査休止は16%と、全体の1/4が地籍調査に課題を抱えている。地域間差も大きく、北海道・東北・中国・四国・九州の各地方では比較的進んでいるが、関東・中部・北陸・近畿では大幅に遅れている。

2. 急を要する中山間地・僻地の地籍調査

地籍調査は、①地籍調査の未実施地域でも土地取引等はできるため、調査の必要性や効果が住民に理解されにくい。②地方公共団体の財政悪化等により、調査に必要な予算・職員の確保が難しい、などの困難を抱えているため、進捗は緩慢である。

加えて中山間地・僻地では、以下のような理由が重なり障害は更に大きい。放置すると調査自体が成り立たなくなる恐れがある。迅速な、調査実施が、災害への備えの面からも求められる。

①他地域と比べて土地取引が少なく、地価も低いにも関わらず、調査実施には一定の費用と手間がかかるため、機運が高まらない。

②土地所有者等の高齢化や不在村化が他の地域と比べて著しく進行し、山林・農地の荒廃化も進んでいるため、土地の境界確認に必要な人証や物証が失われつつある。

表 地籍調査の進捗状況（2015年度末）

		対象面積 (km ²)	実績面積 (km ²)	進捗率 (%)
DID (人口集中地区)		12,255	2,943	24
DID以外	宅地	17,793	9,559	54
	農用地	72,058	52,611	73
	林地	184,094	81,657	44
合計		286,200	146,770	51

参考資料 国土交通省地籍調査Webサイト <http://www.chiseki.go.jp/about/index.html#what>

● 自治体間クラウドの構築による情報の安全な管理

1. 従来の情報管理の危うさへの気づき

東日本大震災の津波は、市町村が保有する情報システムやデータを流失させ、復旧業務を遅延させた。市町村の復旧業務を迅速に推進するには、重要情報の保全体制を強化する必要があり、従来の紙媒体による情報保存や役場庁舎内のデータ管理は災害時に危ういという教訓を得た。情報被害の回避手段として自治体間クラウドが導入されている。

2. 被災自治体での自治体間クラウド導入

自治体間クラウド： 東日本大震災の発災直後（2011）に岩手県大槌町、野田村、普代村の3町村は新規に自治体間クラウドを導入した。自治体間クラウドは、クラウドを自治体の行政情報管理に用いるもので、導入が普及段階に入っている。クラウドとは、「最新の情報技術を活用してデータセンターに業務システムを集約し、利用者は情報システムを保有せず安価にサービスを利用する」ものである。

自治体間クラウドの効用： 下表の効用があると考えられている。導入によって、庁舎が被災しても重要な行政データは安全に保持され、迅速な復旧業務への移行が可能となる。

表 自治体間クラウドの導入がもたらす効用

効用	内容
情報システムに係るコスト削減	自治体クラウドの導入の各フェーズ（計画立案、仕様検討・システム選定、導入・移行、運用）で発生する各種経費を「割り勘効果」等により1団体当たりの経費負担は少なくなる
情報システムの管理・運用業務軽減	自治体は、情報システムの管理・運用を含めたサービス提供を受けるため、自治体側の情報システム部署職員の作業負担軽減が見込まれる。
業務プロセス標準化による業務効率化	自治体クラウドの導入に併せて事業者が提供するサービスに適合するよう参加団体が業務改革をすれば、情報システム部署や基幹系業務等を行う部署の業務効率化が期待できる。
情報セキュリティの確保	自治体クラウドのデータセンターは、最新のセキュリティ技術・体制を導入し、個人情報・行政情報の保管に高いセキュリティを確保している。
住民サービスの向上	小規模自治体では、専任の情報担当者の配置は困難で、新たな情報施策への適合は難しいが、自治体クラウドを共同導入し、中核自治体のスキルを学習すれば利用できるため、行政サービスを向上できる。
災害への対応強化	東日本大震災を受けて、業務継続性確保の重要性の認識が高まっており、特に、被災者支援や避難所運営に必要な住民情報を有する基幹系業務システムの維持にとって効果的である。

注 地方公共団体情報システム機構（2016）を参考

3. BCPへの対応面での評価

東日本大震災を受けて、業務継続計画（BCP：Business Continuity Plan）による業務継続性確保の重要性が認識されるなかで、自治体間クラウドへの関心が高まっている。発災後も市町村業務を遅滞なく継続するには、被災者支援・復旧業務等に必要な情報を管理する基幹系業務を災害等に強くする基盤構築が求められるが、BCPにおいても業務データのバックアップ確保や情報セキュリティを向上させるクラウド活用への関心が高まっている。

参考資料 ①総務省（2012）：クラウドの導入に関する調査研究報告書（2012.03）
 ②地方公共団体情報システム機構（2016）：地方公共団体におけるクラウド導入の取組（2016.03）

■ 発災時の通行を確保する「緊急通行車両」の事前届け出

災害復旧業務では車両利用が不可欠だが、発災後に緊急交通路が指定されると、緊急通行車両として届け出たもの以外は通行できない。届け出を発災直後にしようとしても、窓口は混雑して事務処理に時間がかかる。平時に事前届け出をして「緊急通行車両等事前届け出済証」を得ていれば、発災時に警察署等に提出すれば早期に許可を受けられる。

1. 届け出をしないと緊急時の被害調査に車両を使えない

大規模災害では、民間交通を遮断して復旧対策を効率的に行うため「緊急交通路」が指定される。この場合、災害時の応急対策業務であっても「緊急通行車両」に認定されない車両は走行できないため、早急に申請・認定の手続きが必要だが、発災直後は混雑現象が起きて時間が掛かる。これを回避するには、事前届け出制度を活用して申請しておく必要があり、発災時に迅速な認可を得ることができる（申請書類等は、参照R1031）。

緊急通行車両とは： ①消防用自動車、救急用自動車等の緊急自動車（道路交通法第39条第1項）および、②災害応急対策や応急物資の輸送のため、知事又は公安委員会交付の確認標章を掲示する車両を指す。

2. 事前届け出制度による申請

事前届け出制度では、災害対策基本法が規定する指定機関等の車両を災害応急対策・緊急輸送に使用するため、事前に届け出るものである。対象となるのは、①都道府県が保有している車両、②都道府県との契約等により指定機関の活動に専用される車両、③都道府県が災害対策に調達する車両である。届け出申請の手続きを下表に示す。

表 緊急通行車両の事前届け出申請の手続き

①申請者：申請指定機関の長又は総務課長
②申請先：車両の使用本拠を管轄する警察署長
③審査：県公安委員会
④申請書類
・緊急通行車両等事前届出書（確認申請書）2通（1台につき）
・添付書類：⑦車検証の写し、⑧緊急通行車両として使用することの証明書等

3. 緊急通行車両指定の迅速化についての平時の調整

現場では緊急通行車両指定を受けなくても車両を使用する必要が生じる。しかし、被災地区では避難時に域外者の侵入による盗難等の犯罪防止が求められる。初期対応においては相反する要求が並立するため、緊急を要する発災時の問題処理は困難である。平時に知事・警察・公安委員会が連絡・調整し、発災時に確認標章を迅速に配布する体制を整備しておくことが望まれる。災害に備えて県が確認標章を事前に作成・備蓄しておくことも検討すべきである。

■ 決壊を想定した、ため池・ダム等の危機管理体制の整備

農業用ため池・ダムの大規模震災における危機管理は、現場に任されてきた。しかし、東日本大震災ではため池崩壊や堤体被害が生じたため、判断の是非が社会に大きな影響を及ぼすことから、現場では意思決定に窮した。今後の大規模地震災害でも同様の事態が生じる可能性があるため、農業用ため池・ダムの危機管理のマニュアルあるいはハザードマップの作成や、発災時の指示系統を整備する必要性は高い。

1. 避難勧告が出た農業用ダム

福島県では安達郡大玉村の農業用ダム・三ツ森ため池（堤頂長205m、堤高29m、水面面積8.42ha、貯水量72万1千 m^3 ）の堤頂に大規模な亀裂が発生した。三ツ森ため池の下流域にある郡山市では、決壊すれば流域住宅に被害が発生するため避難勧告を出した（勧告を出すのは市町村）。当時、ため池を監視したのは土地改良区職員2名だけであったため、追加的に県職員2名を夜間常駐させるなど体制を強化して8日程度監視を続けた。

2. マニュアル不在のもとでの危機管理

異なった県庁と出先事務所の見解： 水位管理は発災時期や下流域の状況などを踏まえた総合的な判断が求められた。三ツ森ため池には危機管理マニュアルはなく、県出先事務所が県庁の指示のもとに対応した。発災直後、県庁は決壊回避のため速やかな水位低下、出先事務所は灌漑期前の土地改良区の意向を踏まえて水位維持を主張して意見は分かれた。最終的に、堤体保護と上流護岸の被災状況確認のため水位低下を選択したが、河川下流域の河道閉塞被害による二次災害を懸念して放流は数日後となった。

マニュアルの効用： ため池・ダム等が決壊のおそれがあるとき、危機管理マニュアルやハザードマップがあれば、①管理の指針を与え、②現場での判断を助けるほか、③対策の欠落・遅延を防止し、④適切な避難指示をして下流の安全を図ることができる。また、⑤被害リスクに対する職員の精神的ストレスを緩和できる。

3. ハザードマップの整備による被害予測に基づく対応

危機管理におけるハザードマップの必要性： 三ツ森ため池の教訓は、ハザードマップの作成を平時に行っておく必要性への気づきの大切さである。ハザードマップが整備されていれば、被害の内容・範囲を予測して、具体的対処の意思決定に活用ができたであろう。

補助制度を活用して作成： ハザードマップは、以前は県費で作成していたが、現在は国庫補助事業「震災対策農業水利施設整備事業（公共）」で作成できる（①補助率55%、②事業実施主体：都道府県・市町村・土地改良区等）。

農研機構農村工学研究部門のシステム： SIPOND（エスアイ・ポンド）は、農研機構監修の新・ため池氾濫解析ソフトであり、比較的廉価にハザードマップが作成でき、見積もりにも対応している（参考資料）。SIPONDは、①ため池が決壊した場合の浸水想定区域を算定、②単独決壊だけでなく、連鎖決壊や同時決壊の浸水想定、③一元管理されている「ため池のデータベース」との連携が可能、等の特徴をもつ。

参考資料 ため池氾濫解析ソフトHP：<https://flood-soft.jp/>

■ 庁舎の予備電源の確実な稼働が初期対応を助ける

電源の確保は、NN部局の本来業務遂行の他、庁舎に避難してきた住民の支援にとっても最優先事項である。津波被災地区では予備発電装置が冠水・故障したため、停電時の電源が確保できず、通信や避難時の湯沸かし等の基礎的な事務・生活機能の喪失を招いた。予備電源の計画では、発災時の確実な稼働を第一の条件として検討する。

1. 水没・故障した予備電源

東日本大震災では、沿岸部にある宮城県東部地方振興事務所の建屋は浸水害を受け、予備電源の発電機が冠水・故障したため、停電時の電源を失った。衛星電話は装備されていたが充電が不十分であったため短時間で使用できなくなった。このため、通信網は途絶えて孤立し、県庁とは発災から3日間連絡が取れなかった。

また、事務所には近隣住民が避難してきたが、夜間は照明ができず不安を募らせた。予備電源が確保されていなかったため、携帯電話の充電ができず外部との連絡が途絶えたことや、湯沸かし器等の生活関連機器を使用できないことが、発災が3月という寒い時期であったことも加わって避難生活の利便性を損ねた。

2. 予備電源の安全対策

沿岸部にある庁舎の予備電源を津波の被害を受けない安全な場所に設置していたなら、施設が被災して孤立しても、基礎的業務である連絡・文書の交換^{注)}ができたほか、緊急避難した住民の避難環境の不自由さも回避できた。

庁舎を高台に建設・確保できれば問題はないが、できない場合には予備発電機を建屋の津波予想到達潮位より高い階に設置するほか、設置する部屋の水密性を高めるなどの対策を講じておくことが予備電源の安定確保につながる。

予備発電装置の移設ができない場合や小規模な出先機関等では、小型発電機の装備も検討すべきである。東日本大震災の停電時には、管内の建設業者から提供された小型発電機によって携帯電話の充電や、湯沸かし等ができたことが避難時の業務遂行に役立った。

3. 小型発電機

小型発電機は発電能力によって価格は異なるが、インバータ型のもので数万円～十数万円であり、選択の幅がある。燃料はガソリンを用いるものが多いが、カセットガスを使用するものもある。燃料保管の安全性・利便性等を考慮して選択できる。



注) スマートフォンをモデム代わりに使ってモバイルPCなどをインターネットに常時接続するテザリング機能の利用が条件によって可能

■ 協定に基づく自治体相互の災害時支援体制の構築

協定締結の有無によって災害時の緊急対応に大きな差が出る。協定に基づく自治体の相互支援関係の構築は、直接的な物的・人的支援に止まらず、避難先の提供やまちづくり計画への支援など多岐にわたる効果が期待される。相互支援による効果は、周辺自治体と遠隔自治体とでは異なるため、相互の利点を踏まえた戦略を構築する。

1. 自治体間の協定による相互支援

東日本大震災では、協定締結の有無によって自治体の緊急対応に大きな差が出たといわれている。協定に基づく自治体の相互支援関係の構築は、直接的な物的・人的支援に止まらず、避難先の提供やまちづくり計画への支援、平時における自治体クラウド（参照C4052）による共同の情報保守体制の整備など多岐にわたる効果が期待される。

相互支援による効果は、近傍自治体と遠隔自治体とでは異なるため、相互の利点を踏まえた戦略を構築する。

2. 周辺自治体との支援協定の利点

大規模地震であっても、甚大な被災地区は比較的狭い範囲に止まる。東日本大震災の津波被害は沿岸部に集中した。阪神淡路大震災、新潟県中越大震災でも同様であった。民生対応に忙殺される発災直後の段階では、比較的距離の近い周辺自治体の人的・物的支援は即応性が高い。とりわけ、初期には宿泊施設の確保が人員補充の障害となるが、近距離の自治体では日帰り支援が期待できる。

山形市と宮城県加美町の協定では、山形市は食料・飲料水・生活必需品・資器材を提供したほか、職員派遣、避難者受入れ等を含む総合的支援が実現した。さほど距離的に離れず、同時災害を受けない程度の距離・位置にある自治体間協定の利点が確認できる。

3. 遠隔自治体との支援協定の利点

遠隔自治体は当該災害では被害がないため、距離条件を除けば支援が可能な状態にある。NN分野の復旧支援は、遠隔地の場合には農政局の連絡・調整等を経由するため、発災直後の支援は期待できないが、自治体相互に人員派遣協定があれば即応性は高まる。また、NN分野ではプロパーの需要が急激に高まるが、協定があれば早期に調整が可能となる。

4. 自治体間の円滑な協定持続は日常の交流が基礎

新潟県中越大震災では、世田谷区と自治体間交流をしていた小千谷市には、発災翌日に物資が直接陸路を辿って届けられた。小千谷市は世田谷区の支援を喜び、災害復旧事業の進行中にも交流を深めた。地域間交流による支援継続は、人間的な結びつきが基礎となる。

東日本大震災における岩手・宮城・福島の前被災3県の担当者は、支援職員を派遣してくれた自治体に対して定期的な訪問・報告を行っている。復旧期間が長期化すると派遣側自治体の動機づけも低下するため、持続を促す必要性を強く意識しているのである。

参考資料 河村和徳（2014）：日本大震災と地方自治，ぎょうせい



索引

あ行

安心・安全（あんしん・あんぜん） 20609
安全性（あんぜんせい） 31503
安全対策（あんぜんたいさく） 11101・11102
安否確認（あんびかくにん） 10101・10102・C1012
維持管理（いじかんり） 31308・31504
意識喚起（いしきかんき） 22501
意識醸成（いしきじょうせい） C2281
意思決定（いしけつてい） 22303・22801・C2082
意思疎通（いしそつう） 40102
位置確認（いちかくにん） 21101
位置選定（いちせんてい） 20302
イツキ現象（いつきげんしょう） 31104
一帯的整備（いったいてきせいび） 22401
一体的施工（いったいてきせこう） 20405・31401・
C2201
移転先（いてんさき） 31001
移転元地（いてんもとち） 31002・31304・31307・
31308・C3135・R3101
移動手段（いどうしゅだん） C2112
移動の危険（いどうのきけん） C1012
移動枠型工法（いどうわくがたこうほう） 31408
意欲喚起（いよくかんき） 20804・21607
依頼文書（いらいぶんしょ） 20202
VIMS（うゝ いむす） C3132・R3131
受入体制（うけいれたいせい） 20605・20610
雨天時対策（うてんじたいさく） 10902
運営費（うんえいひ） 20707
営農意欲（えいのういよく） 22501
営農再開（えいのうさいかい） 21607・22502・31102
営農対策（えいのうたいさく） 30402
SNS（えすえぬえす） C2111
越流回避（えつりゅうかいひ） 10307
NSS（えぬえすえす） 40403・C4042
NN部局の計画参加（えぬえぬぶきよくのけいかくさ
んか） 31002
NN部局の役割（えぬえぬぶきよくのやくわり） R3101
N P O（えぬぴーおー） 20605・C1051
F P V（えふぴーぶい） C1032
塩害（えんがい） 21202・31102・30402・30401・
30403
塩水くさび（えんすいくさび） 30403

塩水浸入経路（えんすいしんにゅうけいろ） 30403
応急復旧（おうきゅうかりふっきゅう） 10706
応急対応（おうきゅうたいおう） 22202・40402
応急対策（おうきゅうたいさく） 10708・C1071
応急排水（おうきゅうはいすい） 10601・10602・
10603・10604・10605
応急復旧（おうきゅうふっきゅう） 10701・10702・
10703・10704・10705・10706・10707
横断的調整（おうだんてきちょうせい） 30201
OCR（おーしーあーる） 20304
親災・子災（おやさい・こさい） 31004

か行

海岸堤防（かいがんでいぼう） 31405・31401・
31402・31403・31404・31406・31407・
31408
海岸保全区域（かいがんほぜんくいき） 31402
会議運営（かいぎうんえい） 31202
開田抑制（かいでんよくせい） C3137
概念図（がいねんず） R2211
開発規制（かいはつきせい） 31001
外部委託（がいふいたく） 21001
外部記憶装置（がいぶきおくそうち） 20305
外部団体（がいぶだんたい） 40403
改良復旧（かいりょうふっきゅう） 22001・31003
カウンセリング（かうんせりんぐ） C2271
化学性（かがくせい） 31104
科学的知見（かがくてきちけん） 30304
掛かり増し費用（かかりましひよう） 31101
学習（がくしゅう） 30304・30306
仮設住宅（かせつじゅうたく） 22801・22802・
22803・22804・C2281・C2282
仮設宿舎（かせつしゅくしゃ） 11002
仮設トイレ（かせつといれ） C1123
画像管理（がぞうかんり） 40505
画像情報（がぞうじょうほう） 20902・40506
ガソリン（がそりん） C1061
紙情報（かみじょうほう） 40504
紙地図の保護（かみちずのほご） 10902
紙媒体（かみばいたい） C2083
仮庁舎（かりちようしゃ） 11001・20302
瓦礫（がれき） 21202
瓦礫除去（がれきじょきよ） 21403・21406・21407・
10606
瓦礫除去プラント（がれきじょきよぷらんと） 31106
瓦礫処理（がれきじょり） 10601
簡易ベッド（かんいべつど） 11202・C1122
環境省（かんきょうしょう） 21401

環境点検 (かんきょうてんけん) 30302
環境保全 (かんきょうほぜん) 31308・31405
簡素な査定 (かんそなさてい) 22101・22102・
22103・22104・R2211・R2211

換地工区 (かんちこうく) 31306
管内カメラ (かんないかめら) 21205・21206
管内施設 (かんないしせつ) 11001
簡便方式 (かんべんほうしき) 21801

き

記憶の劣化 (きおくのれっか) 30704
機械排水区域 (きかいはいすいくいき) 22502
危機管理体制 (ききかんりたいせい) 40701
期限延長 (きげんえんちよう) 21902・C2101・C2181
危険物取扱者 (きけんぶつとりあつかいしゃ) C1061
器材・資料 (きざい・しりょう) 20607
儀式 (ぎしき) 20610

技術基準 (ぎじゅつきじゅん) 21602
技術研修 (ぎじゅつけんしゅう) 40506
技術支援 (ぎじゅつしえん) 10402
技術者不足 (ぎじゅつしゃぶそく) 10801
技術力 (ぎじゅつりょく) 30601・30602

基準緩和 (きじゅんかんわ) 31305
基準適用 (きじゅんてきよう) 21802
机上査定 (きじょうさてい) R2211
規模縮小 (きぼしゅくしょう) 31502

客土 (きゃくど) 31103・31104・C3111
Q & A集 (きゅうあんどえいしゅう) 21805
救済対策 (きゅうさいたいさく) 21901
境界問題 (きょうかいもんだい) C4051
強化復旧 (きょうかふっきゅう) C2201
協議会 (きょうぎかい) 22303・30201・30202
業者選定 (ぎょうしゃせんてい) 30602
業者の確保 (ぎょうしゃのかくほ) 22203
行政データ保全 (ぎょうせいでーたほぜん) C4052

共通理解 (きょうつうりかい) 20606
共同管理 (きょうどうかんり) 10703
業務委託 (ぎょうむいたく) 20707
業務環境 (ぎょうむかんきょう) 20302・20303
業務管理 (ぎょうむかんり) 20601・40302
業務記録 (ぎょうむきろく) 20303・20902・40302
業務空間 (ぎょうむくうかん) 11001
業務経験 (ぎょうむけいけん) 20605
業務経歴 (ぎょうむけいれき) 20603・20706
業務支援 (ぎょうむしえん) 10801・10802・40403・
C3132・R3131

業務スペース (ぎょうむすぺーす) 20302
業務代行 (ぎょうむだいこう) 20201・20202・20702
業務体制 (ぎょうむたいせい) C1021

業務の簡素化 (ぎょうむのかんそか) 21803・31005
業務量増大 (ぎょうむりょうぞうだい) R2061
橋梁 (きょうりょう) 31501
漁協 (ぎょきょう) 31405
緊急交通路 (きんきゅうこうつうろ) 40601
緊急時操作 (きんきゅうじそうさ) 10306・10307
緊急時対応 (きんきゅうじたいおう) 10301・22201・
40301・C4041

緊急時体制 (きんきゅうじたいせい) 10206
緊急時避難 (きんきゅうじひなん) C1011
緊急時連絡 (きんきゅうじれんらく) 10101
緊急対応 (きんきゅうたいおう) 10601・10602・
10603・10604・10605・10606・10901・
C2112

緊急調査 (きんきゅうちようさ) 10302・10303・
10304・10305・C1031

緊急通行車両 (きんきゅうつうこうしゃりょう) 10301・40601・R1031

勤務体制 (きんむたいせい) 40401

く

区域指定 (くいきしてい) 31402
google マップ (ぐーぐるまっぷ) 21101
空撮 (くうさつ) C1032
空中写真 (くうちゅうしゃしん) 10302・21102
国との協議 (くにとのきょうぎ) 21005
国の許可 (くにのきょか) 22101

け

経営危機 (けいえいきき) C2071
経営再開支援事業 (けいえいさいかいしえんじぎょう) 22503

計画体制 (けいかくたいせい) 20102
計画調整 (けいかくちょうせい) 31303
計画変更 (けいかくへんこう) 30701・30702・
30703・30704・31003・31005・C2221
景観シミュレーション (けいかんしみゅれーしょん) 30305

景観保全区域 (けいかんほぜんくいき) 31406
経験知 (けいけんち) 30303
経済性 (けいざいせい) 21403

警察 (けいさつ) 21405
継続的支援 (けいぞくてきしえん) 30101
下水の溢水 (げすいのいつすい) 10708

原因推測 (げんいんすいそく) 30401
原形復旧 (げんけいふっきゅう) 31504
健康管理 (けんこうかんり) 10206・11002・11201・
11202・22701・C1121・C1122・C1123・
C2271

研修 (けんしゅう) 21002・21205

県主管課（けんしゅかんか） 10501
県主導の運営方式（けんしゅどうのうんえいほうしき） 22602
建築規制（けんせつきせい） C3136
建設残土（けんせつざんど） C3111
建設副産物（けんせつふくさんぶつ） R3111
現地案内（げんちあんない） 20307
現地確認（げんちかくにん） 21106
現地調査（げんちちょうさ） 21102
県との調整（けんとのちょうせい） 20704
県の支援（けんのしえん） 22303
県の先行対応（けんのせんこうたいおう） 21402
県の提案（けんのていあん） 22101
現場試験（げんばしけん） 21403
現場実績（げんばじっせいき） 21603
現場写真（げんばしゃしん） 20902・21103
原発補償（げんばつほしょう） C2071
現場判断（げんばはんだん） 10203
現場マニュアル（げんばまにゅある） 20901
減歩率（げんぶりつ） C3133
兼務辞令（けんむじれい） 20503

こ

広域災害（こういきさいがい） 21802
合意形成（ごういけいせい） 20801・20802・20803・
20804・22305・30301・30303・30305・
30306・C2083
工期調整（こうきちょうせい） 31407
耕作放棄（こうさくほうき） 30101・C2192
工事監督（こうじかんとく） 30502・R2061
工事関連用地（こうじかんれんようち） 31404
工事受注（こうじじゅちゅう） 22205
工事の迅速化（こうじのじんそくか） 31408
工事の遅延（こうじのちえん） 30703
工事不備（こうじふび） 30602
工種区分（こうしゅくぶん） 20201・20202
工種別補助率（こうしゅべつほじょりつ） 31004
工事用車両（こうじようしゃりょう） C2081
公図（こうず） 31201
降雪対応（こうせつたいおう） C2181
豪雪地域（ごうせつちいき） C2181
構想図マップ（こうそうずまっぷ） 30302
構造的要因（こうぞうてきよういん） 21005
交代制勤務（こうたいせいきんむ） 10206
工程管理（こうていかり） 30702
合同打合せ（ごうどううちあわせ） 20404
広報（こうほう） 20306
活動広報（こうほう） 20902
高齢化（こうれいか） 31504

小型発電機（こがたはつでんき） 40801
国営事業（こくえいじぎょう） 20703
国土交通省（こくどうこうつうしょう） R1061
心得（こころえ） 40101
個人情報（こじんちようさ） 20801・40502
孤独（こどく） 22802
孤立回避（こどくかいひ） 10802
コミュニティ（こみゆにてい） 20803・22801・
22802・22803・22804・C2281・C2282
コンサルタント（こんさるたん） 21002

さ行

サービス体制（さーびすたいせい） 20307
災害関連事業（さいがいかんれんじぎょう） 22001
災害危険区域（さいがいきけんくいき） 31306・
C3136
災害救助（さいがいきゅうじょ） 10402・C1041
災害救助法（さいがいきゅうじょほう） 10604
災害研修（さいがいけんしゅう） 40201・40202
災害査定（さいがいさてい） 21302・21601・21801・
21803・21805・21901・22003・C2192
災害査定官（さいがいさていかん） C1031
災害時応援協定（さいがいじおうえんきょうてい）
40402
災害廃棄物（さいがいはいきぶつ） 21401・21405・
C2141
災害派遣（さいがいはいけん） 10401・R1041
災害復旧業務（さいがいふっきゅうぎょうむ）
20702・20703
災害復旧事業（さいがいふっきゅうじぎょう） 21901
災害復旧情報（さいがいふっきゅうじょうほう）
20306
災害復旧済み農地（さいがいふっきゅうずみのうち）
22304
災害復旧制度（さいがいふっきゅうせいど） C2191
災害用トイレ（さいがいようといれ） C1123
財産管理制度（ざいさんかんりせいど） C3135
採択要件（さいたくようけん） 31301
財団方式（ざいだんほうしき） 22601・22602・
C2261・C2262・R2261
再投資（さいとうし） 22304
再度被害防止（さいどひがいはうし） 22001・
31403C2201
作業環境（さぎょうかんきょう） 20607
作業工程（さぎょうこうてい） 20401
作業ステップ（さぎょうすとっぷ） R2211
作業能率（さぎょうのうりつ） 11002
作業方式（さぎょうほうしき） 20304・20305

撮影方法（さつえいほうほう）40505
査定基準（さていきじゅん）21802
査定準備（さていじゅんび）21804
査定資料（さていしりょう）21804
査定設計書（さていせつけいしょ）C2181
査定手順（さていてじゅん）R2211
査定の効率化（さていのこうりつか）21804
査定方針（さていほうしん）C1031
査定漏れ（さていもれ）21901・C2191
サポートシステム（さぼーとしすてむ）C3132・
R3131
残業時間（ざんぎょうじかん）C1121
産業用地カルテ（さんぎょうようちかるて）31307
酸性障害（さんせいしょうがい）30401
酸性硫酸塩土壌（さんせいりゅうさんえんどじょう）
30401
暫定法（ざんていほう）30701・30702・30703・
30704・31006・C2101
暫定法の対象外被害（ざんていほうのたいしょうが
いひがい）C3101
3割未満制限（さんわりみまんせいげん）31305
し
GIS（じーあいえす）20306・21003・21101・21103・
40503・40506・C2091・C2092・C2111・
C3132・R3131
GPS（じーピーえす）21101・21103・40503
JR（じえいあーる）31407
自衛隊（じえいたい）10401・10402・10606・R1041
支援協定（しえんきょうてい）40901・C4043
支援金（しえんきん）22503
支援者（しえんしゃ）20601・20609・20610
支援要請（しえんようせい）10401・10501・20604・
C1051・C1071・R1041
潮受け水路（しおうけすいろ）31102
潮受け水路（しおうけすいろ）30403
市街地復興効果促進事業（しがいちふっこうこうか
そくしんじぎょう）31308
資格登録（しかくとうろく）10301
事業期間（じぎょうきかん）31003
事業規模（じぎょうきぼ）22402
事業効果（じぎょうこうか）30801
事業支援（じぎょうしえん）20708・30601
事業主体（じぎょうしゅたい）22303
事業選択（じぎょうせんたく）31301
事業分担（じぎょうぶんたん）20703
事業メニュー（じぎょうめにゅー）C2262
資金助成（しきんじょせい）20707
資源確保（しげんかくほ）22203

試験施工（しけんせこう）21402
事故繰越（じこくりこし）30802・R3081
事後精算（じごせいさん）10703
資材確保（しざいかくほ）10705
視察者（しさつしゃ）20306・20307
視察用資料（しさつようしりょう）20307
指示系統（しじけいとう）10201
指示待ち（しじまち）0402
自主避難（じしゅひなん）40101
市条例（しじょうれい）C3136
指針・基準（ししん・きじゅん）21403
施設位置情報（しせついちじょうほう）40503
施設管理（しせつかんり）40505
事前準備（じぜんじゅんび）20607
事前調整（じぜんちようせい）20403・31405
事前届出書（じぜんとどけでしょ）R1031
自走式スクリーン（じそうしきすくりーん）21404
自走式石礫選別機（じそうしきせきれつせんべつき）
31106
自治会（じちかい）22803・22804・C2281・C2282
自治体間クラウド（じちたいかんくらうど）21003・
C4052
自治体間交流（じちたいかんこうりゅう）40901
自治体負担（じちたいふたん）30802
市町村計画（しちょうそんけいかく）31003
市町村サポート（しちょうそんさぼーと）10801
市町村支援（しちょうそんしえん）20102・20701・
20702・20703・20704・20705・20706・…
C4042
市町村の依頼（しちょうそんのいらい）20702
市町村負担（しちょうそんふたん）31308
実行計画（じっこうけいかく）21401
実行部隊（じっこうぶたい）21402
実務経験（じつむけいけん）40201
シナリオ（しなりお）40301
地盤の沈下・移動（じばんおちんか・いどう）
21302・21501・C2131
地盤沈下（じばんちんか）31101・31102
事務手続きの簡素化（じむてつづきのかんそか）
C2221
事務負担（じむふたん）30701
指名債権譲渡方式（しめいさいけんじょうとほうし
き）R2261
受注能力（じゅちゅうのうりょく）22205
出向（しゅっこう）20704
需要の競合（じゅようのきょうごう）10705
小規模団地（しょうきぼだんち）22803
小規模被害対策（しょうきぼひがいたいさく）22601

条件不利地域（じょうけんふりちいき）30101・
C2192・22002
情報開示（じょうほうかいじ）20306
情報管理（じょうほうかんり）10201・40501・40502・
40503・40504・40505・40506・C4051・C4052
情報共有（じょうほうきょうゆう）20301・20901・
21602・30202・40501・C1022
情報誌（じょうほうし）20802・C2083
情報収集（じょうほうしゅうしゅう）10302
情報伝達（じょうほうでんたつ）20802・22804
情報の不備（じょうほうのふび）C2191
情報発信（じょうほうはっしん）C2083
条例法式（じょうれいほうしき）R2261
除塩（じょえん）21601・21602・21604・21605・
21606・21607
除塩工法（じょえんこうほう）21603
除塩定例会（じょえんていれいかい）21602
除塩マニュアル（じょえんまにゅある）21603
職員交流（しょくいんこうりゅう）10102・10801・
20704・20706・20709・40102
職員派遣（しょくいんはけん）20701
女性参画（じょせいさんかく）C2282
助成対策（じょせいたいさく）21301・21302
所有権（しょゆうけん）21405
処理の困難（しよりのこんなん）C2141
書類様式（しよるいようしき）R1031
自律的対応（じりつてきたいおう）10203・20402
資料管理（しりょうかんり）30704
代掻き除塩（しろかきじょえん）21603
人員確保（じんいんかくほ）40401・C4041・C4042
人員配置（じんいんはいち）10205・20102・20203・
20501・20502・20503・40403
人員不足（じんいんぷそく）20501・20502・30501
進行管理（しんこうかんり）20301・C2091
人材育成（じんざいいくせい）40202
人材活用（じんざいかつよう）20603
震災復興本部（しんさいふっこうほんぶ）C3131
震災由来の被害（しんさいゆらいのひがい）C3101
人事交流（じんじこうりゅう）20403
人事体制（じんじたいせい）20503・40401
浸水地区（しんすいちく）C1012
申請替え（しんせいがえ）22002
申請地区単位（しんせいちくたんい）21803
迅速な避難（じんそくなひなん）10101・40101

す
随意契約（ずいいけいやく）10701・10702
水閘開放（すいこうかいほう）21604
随時の見直し（ずいじのみなおし）R2021

垂直的調整（すいちよくてきちょうせい）30202
水田面積（すいでんめんせき）C3137
水稻作付（すいとうさくつけ）22502
睡眠確保（すいみんかくほ）11202・C1122
水利権（すいりけん）10707
水利権協議（すいりけんきょうぎ）21605
水利権の前出し（すいりけんのまえだし）21605
水路フェンス（すいろふえんす）22003
スキャナー（すきゃなー）20304
スケルトンバックホウ（すけるとんぱっくほう）
21404
スタースクリーン（すたーすくりーん）R3111
スマートフォン（すまーとふぉん）21101・C2111

せ
生育障害（せいいくしょうがい）30401
生活互助（せいかつごじょ）22802
生活支援（せいかつしえん）20609
精査（せいさ）22102
精神的負担（せいしんてきふたん）C1041
制度運用（せいどうんよう）31001
制度外被害（せいどがいひがい）C2261・R2261
積算基準（せきさんきじゅん）22202
積算単価（せきさんたんか）22202
積算の簡素化（せきさんのかんそか）22201
施工管理（せこうかんり）R2221・R3021
施工区分（せこうくぶん）20405
施工単位（せこうたんい）21606
石灰注入（せっかいちゅうにゅう）21204
ゼッケン（ぜっけん）30203
説明資料（せつめいしりょう）21805
説明の一貫性（せつめいのいっかんせい）21805
先行実施（せんこうじっし）21404
先行発注（せんこうはっちゅう）22203
専門技術者（せんもんぎじゅつしゃ）20701・21205
戦略的発注（せんりゃくてきはっちゅう）22204

そ
相互啓発（そうごけいはつ）40201
相乗効果（そうじょうこうか）C2201
増破（ぞうは）22002
装備（そうび）11102
ゾーニング（ぞーにんぐ）C3136
組織対応（そしきたいおう）C1021
組織体制（そしきたいせい）31202
即決体制（そっけつたいせい）10202

た
大区画（だいくかく）22301・C2231・C3137
対等な連携（たいとうなれんけい）20705

炊き出し（たきだし）C2281
縦浸透除塩（たてしんとうじょえん）21604
建屋構造（たてやこうぞう）31503
タブレット（たぶれっと）21003・21102
ダム・ため池（だむ・ためいけ）10303・10306・
10307・11102・10305・40701
ため池台帳（ためいけだいちょう）10303
弾丸暗渠（だんがんあんきょ）21604
湛水排除（たんすいはいじょ）21501・40202
湛水被害（たんすいひがい）22502
湛水防除事業（たんすいぼうじょじぎょう）31502
ダンプトラック（だんぷとらっく）30203
段ボール（だんぼーる）C1122

ち

チーム長会議（ちーうちょうかいぎ）10202
地域形成（ちいきけいせい）31002
地域農業復興組合（ちいきのうぎょうふっこうくみ
あい）21406
地域マンパワー（ちいきまんぱわー）30601
チーム体制（ちーむたいせい）10202
チェック体制（ちえっくたいせい）21004
地区界（ちくかい）31201
地区選定（ちくせんてい）22103
地区の統合・分割（ちくのとうごう・ぶんかつ）
21803
地区分担（ちくぶんたん）20201・20202・20701
知事（ちじ）10401・R1041
地図（ちず）21102
地図縮尺（ちずしゅくしゃく）10303
地籍情報（ちせきじょうほう）C2091
地籍図（ちせきず）21201・31201
地籍調査（ちせきちょうさ）C4051
着任・離任（ちゃくにん・りにん）20610
中堅技術者（ちゅうけんぎじゅつしゃ）20501・
20502
鳥瞰画像（ちようかんがぞう）C1032
長期の人員削減（ちようきのじんいんさくげん）
20502
調査委託費（ちようさいたくひ）21001
調査時の措置（ちようさじのそち）21106
調査堀（ちようさぼり）10707
調査漏れ（ちようさもれ）21005
調査用具（ちようさようぐ）10902・11101
長時間労働（ちようじかんろうどう）22701
庁舎開放（ちようしゃかいほう）C1011
重複発注（ちようふくはつちゅう）21004
直営方式（ちよくえいほうしき）22601
直轄災代行（ちよっかつさいだいこう）31403

つ

通勤の遠隔化（つうきんのえんかくか）11002
通常業務（つうじょうぎょうむ）20203
通信手段（つうしんしゅだん）10901・40301
津波（つなみ）21601・21606・22003
津波堆積土（つなみたいせきど）21203・21501・
21701・21702・21703・31105
津波てんでんこ（つなみてんでんこ）40101
津波廃棄物（つなみはいきぶつ）21402・21404
津波被害（つなみひがい）21104・21203
津波被災（つなみひさい）11101
津波防災区域（つなみぼうさいくいき）C3136

て

堤体亀裂（ていたいきれつ）10305
データ入力（でーたにゅうりょく）20304
適用条件（てきようじょうけん）22402
出先機関（でさききかん）10203・10204・10205
デジタルカメラ（でじたるかめら）C2111
手作り田直等支援事業（てづくりたなおしとうしえ
んじぎょう）C2262
手続きの簡素化（てつづきのかんそか）R3081
電気設備（でんきせつび）31503
電気伝導度（でんきでんどうど）30402
電子情報（でんじじょうほう）40504
テント（てんと）11202

と

同意徴集（どういりょうしゅう）30301
動機付け（どうきづけ）C2082
踏査（とうさ）10302
投資限度額（とうしげんどがく）30801
投資の妥当性（とうしのだとうせい）C2192
投票（とうひょう）30306
道路亀裂（どうろきれつ）21204
道路抜き工法型等高線区画（どうろぬここうほうが
たとうこうせんくかく）C2231
道路被害（どうろひがい）C2112
特別名勝（とくべつめいしょう）31406
特例措置（とくれいそち）C2101
都市計画（としけいかく）C3134
土砂活用（どしゃかつよう）21702
土砂処分（どしゃしょぶん）21701
土砂排除（どしゃはいじょ）21702
図書保管（としよほかん）40504
土層厚（どそうあつ）21203・21701
土地改良（とちかいらいよう）22305
土地改良区（とちかいらいようく）10802・C2071・
C3132・R3131
土地改良区支援（とちかいらいようくしえん）20707・

20708・20709
土地改良区の意向（とちかいらょうくのいこう）
20703
土地鑑（とちかん）10303・20706
土地境界（とちきょうかい）21201
土地需要（とちじゅよう）31307
土地所有（とちしょゆう）31401・C4051
土地利用（とちりよう）31001・31002・31003・
C3101・C3135・R3101
土地利用計画（とちりようけいかく）31303・C3131
土地利用秩序（とちりようちつじょ）31302・31304・
31305・C3133・C3134
土地利用変化（とちりようへんか）31502
土地連（とちれん）20709・21003・C2092
都道府県の調整（とどうふけんのちようせい）21802
土木部局（とぼくぶきょく）20403
とも補償（ともほしょう）21607
トラブル回避（とらぶるかいひ）30502・C2081
ドローン（どろん）21104・C1032

な行

ナビゲータ（なびげーた）C2111
波消しブロック（なみけしろく）31404

に

新潟県（にいがたけん）C2262
二階建て構造（にかいだてこうぞう）31006
二次的被害（にじてきひがい）22002
二線堤（にせんてい）31306
担い手農家（にないてのうか）22301・C2231
入札不調（にゅうさつふちょう）22204・22205・
30602・R2221
任期付き職員（にんきつきしょくいん）20503・
30501

ね

ネットワークストレージ（ねっとわーくすとれーじ）
20305
年度内査定（ねんどないさてい）21801・22102
燃料（ねんりょう）10901
燃料保管（ねんりょうほかん）40801
燃料輸送（ねんりょうゆそう）10605・C1061

の

農家支援（のうかしえん）22501
農家出役（のうかしゅつえき）21406
農家組織（のうかそしき）22503
農家の立ち合い（のうかのたちあい）21201・21202・
C2191
農家の同意（のうかのどうい）21703
農家の了解（のうかのりょうかい）31105

農家負担金軽減支援対策事業（のうかふたんきんけ
いげんしえんたいさくじぎょう）20707
農業構造変化（のうぎょうこうぞうへんか）22301・
C2231
農業生産環境（のうぎょうせいさんかんきょう）
31003
農振計画（のうしんけいかく）C3134
農政局（のうせいきょく）21003
農地壊廃（のうちかいはい）C3137
農地還元（のうちかんげん）21703・31105
農地災害関連区画整備（のうちさいがいかんれんく
かくせいび）22401・22402・31202・31301
農地災害連絡調整会議（のうちさいがいれんらく
ちようせいかいぎ）31202
農地整備事業（のうちせいびじぎょう）R3101
農地の変形（のうちのへんけい）21407
農地排水（のうちはいすい）21501
農地被害（のうちひがい）21406
農地復旧（のうちふっきゅう）30603・31101・
31102・31103

は行

排水機場（はいすいきじょう）10704・31502・
31503・31504
排水ポンプ（はいすいぼんぷ）10602・10605
排水路掘削（はいすいろくつきく）21501
パイピング（ぱいぴんぐ）10305
パイプライン（ぱいぷらいん）10706・10707
派遣期間（はけんきかん）20602・20608
派遣先対策（はけんさきたいさく）10501
派遣職員（はけんしょくいん）20503・20602・
20603・20604・20608・22701・30501
派遣の継続（はけんのけいぞく）10501
派遣要請（はけんようせい）20704
ハザードマップ（はざーどまっぷ）10306・40701
場所選定（ばしょせんてい）11001
発災年度作付け（はっさいねんどさくつけ）21607
発注（はっちゅう）22203・22205
発注金額（はっちゅうきんがく）R2221
発注者支援業務（はっちゅうしゃしえんぎょうむ）
30203・30502・R2061
発注単位（はっちゅうたんい）22204
発注手続き（はっちゅうてつづき）10703
発注の簡素化（はっちゅうのかんそか）C2221
発注の分散化（はっちゅうのぶんさんか）21004
盤上げ（ばんあげ）31101
班体制（はんたいせい）10203・10204・10205・
20601

搬入方式（はん にゅうほうしき） 31103
 反復水利用（はんぷくようすいりよう） 30402
ひ
 BCP（びーしーぴー） C4052
 PTSD（ぴーていえずでい） C2271
 被害確認（ひがいかくにん） 21902
 被害記録（ひがいきろく） 10304
 被害状況調査（ひがいじょうきょうちょうさ）
 10601・10902・11101・11102・21001・
 21002・21004・21005・21101・21104・
 21105・21202・21204・21205・21206・
 21301・21302・21601・C1072・C2101・
 C4043・C2111
 被害想定（ひがいそうてい） 40202
 被害調査（ひがいちょうさ） 10204・21201・C2131
 被害特性（ひがいとくせい） 21105
 被害の固有性（ひがいのこゆうせい） 20901
 被害の証明（ひがいのしょうめい） 21105
 被害の診断（ひがいのしんだん） 21206
 被害の類型化（ひがいのるいけいか） 21804・22201
 被害発現（ひがいはつげん） 21301
 被害保全（ひがいほぜん） 21104
 引き継ぎ（ひきつぎ） 20608
 被災箇所の劣化（ひさいかしょのれっか） 21106
 微細瓦礫（びさいがれき） 21406・21703・31105・
 31106・R3111
 被災県の連携（ひさいけんのれんけい） 20402
 被災現場の変化（ひさいげんばのへんか） 22002
 被災地区外（ひさいちくがい） 20501
 被災農家経営再開支援事業（ひさいのうかけいえい
 さいかいしえんじぎょう） 21406
 避難経路（ひなんけいろ） 31501
 避難先住所（ひなんさきじゅうしょ） 40501
 避難者名簿（ひなんしゃめいぼ） 40501
 非農用地換地（ひのうようちかんち） 31302・31303・
 31304・31305・31306・31307・31308・
 C3133・C3134
 標準数量（ひょうじゅんすうりょう） 30703
 標準断面方式（ひょうじゅんだんめんほうしき）
 22101・22102・22103・22104
 費用対効果（ひようたいこうか） 30801
 表土（ひょうど） 21203・31103・31106・R3111
 費用負担（ひようふたん） 10604・21407・31403
 品質管理（ひんしつかんり） 20606・30603
ふ
 賦課金（ふかきん） 10802・C2071
 普及部門（ふきゅうぶもん） 20403
 部局間調整（ぶきょくかんちょうせい） 10603・
 20401・20402・20403・20404・20405・
 30201・30202・31304・31401・31402・
 31404・C3131・R3021
 部局間連携（ぶきょくかんれんけい） 40102・40502・
 C3111
 複合的被害（ふくごうてきひがい） 10706
 復命書（ふくめいしょ） 20303・40302
 付帯構造物（ふたいこうぞうぶつ） 22003
 負担軽減（ふたんけいげん） 11201
 復旧意欲（ふっきゅういよく） C2082
 復旧業務支援（ふっきゅうぎょうむしえん） C2092
 復旧支援（ふっきゅうしえん） 20601・20602・20603・
 20604・20605・20606・20607・20608・20609
 復旧スイッチ（ふっきゅうすいっち） C2082
 復旧専門技術者（ふっきゅうせんもんぎじゅつしゃ）
 C1051
 復旧体制（ふっきゅうたいせい） 20202・20203・
 R2021
 復旧の迅速化（ふっきゅうのじんそくか） 22302
 復旧の遅延（ふっきゅうのちえん） 30101
 復旧の長期化（ふっきゅうのちようきか） 20604・
 30501
 復旧復興計画（ふっきゅうふっこうけいかく）
 20101・20102
 復旧方針の提示（ふっきゅうほうしんのていじ）
 20201・20708
 復興基金（ふっこうききん） 22601・22602・C2261・
 C2262・R2261
 復興基本計画（ふっこうきほんけいかく） 31002・
 31303
 復興組合（ふっこうくみあい） 22503
 復興交付金（ふっこうこうふきん） 22302・22304・
 30802・31001・31002・31003・31004・…
 31005・31006・31101・31301・C3101
 復興推進会議（ふっこうすいしんかいぎ） R3081
 復興推進協議会（ふっこうすいしんきょうぎかい）
 C3101・C3134
 復興庁（ふっこうちょう） 31001
 復興土地利用構想（ふっこうとちりようこうそう）
 31302
 復興特区（ふっこうとつく） C3101
 物理性（ぶつりせい） 31104
 踏掛版（ふみかけばん） 31501
 不明者捜索（ふめいしゃそうさく） 10402・10606
 プレキャスト工法（ぶれきゃすとこうほう） 31408
 文化庁（ぶんかちょう） 31406
 分割施工（ぶんかつせこう） 20404
 分散避難（ぶんさんひなん） 20802

文章化（ぶんしょうか）30303
文書化（ぶんしょか）20303・20404・30201・40302・
C1031

へ

変更審査（へんこうしんさ）30702・30703
変更数量（へんこうすうりょう）30703

ほ

包括協定（ほうかつきょうてい）10701
防災グッズ（ぼうさいぐず）11202
防災集団移転（ぼうさいしゅうだんいてん）31001・
31002・31003・R3101
放射性物質（ほうしゃせいぶつ）31104
放水（ほうすい）10306
法手続き（ほうてつづき）22302
ポートフォリオ（ぽーとふぉりお）20603・20706・
40401
補完工事（ほかんこうじ）22303
補完工事（ほかんこうじ）30603
圃区（ほく）21606
圃場整備（ほじょうせいび）22301・22302・22303・
22304・22305・31201・30301・C2231・
C3135
補助監督員（ほじょかんとくいん）30601・30603
補助業務（ほじょぎょうむ）30502・R2061
補助率（ほじょりつ）31001
補正予算（ほせいよさん）10701
ボランティア（ぼらんていあ）20605・40403・C1051
ポンプ車派遣（ぽんぷしゃはけん）R1061

ま行

マーキング（まーきんぐ）21106・21204
マスコミ対応（ますこみたいおう）C1071
マスタープラン（ますたーぷらん）21401
まちづくり（まちづくり）C3133
窓口の統一（まどぐちのとういつ）10201・20705
窓口部局（まどぐちぶきょく）40502
窓口部署（まどぐちぶしょ）R2021
マニュアル（まにゅある）20606・21002・21205・
40701
マンホール（まんほーる）21206

み

見えない被害（みえないひがい）21301・21302・
C2131
見える化（みえるか）20101・20301・20306・20804・
21607・22501・30305
未整備地区（みせいびちく）22305
水土里情報（みどりじょうほう）21003・C2092
民金化（みんきんか）C2261

民生対応（みんせいたいおう）C1041

む

無籍地（むせきち）31201

め

名簿（めいぼ）20801
メーカー（めーかー）0402
メーカーとの連携（めーかーとのれんけい）10704
メンタルヘルス（めんたるへるす）22701・C2271

も

目標設定（もくひょうせってい）20101
モデル地区（もでるちく）22103
モデル地区の査定（もでるちくのさてい）R2211
モデル地区精査（もでるちくのせいさ）22104
モデル方式（もでるほうしき）21801・21902・
22101・22102・22103・22104・R2211

や行

UR都市機構（ゆーあーるとしきこう）31307
優先確保（ゆうせんかくほ）10901
優先順位（ゆうせんじゅんい）10603・10704・
20401・20405
用水の転用（ようすいのてんよう）21605
要請主体（ようせいしゅたい）10602
利害調整（ようせいちょうせい）20803
要請様式（ようせいやうしき）R1061
用地確保（ようちかくほ）C2141
用土不足（ようどふそく）C3111
用排分離（ようはいぶんり）30402
予算（よさん）30801・30802・R3081
予算確保（よさんかくほ）21001
予算繰越し（よさんくりこし）31004
予算執行（よさんしっこう）31005
予備電源（よびでんげん）10307・40801
寄り添い（よりそい）40102・C1011・C1021・C2081

ら行

リアス式海岸（りあすしきかいがん）22001
RIESA（りーざ）22202
リエゾン（りえぞん）C1021・C1022
リスク対応（りすくたいおう）C2191
リピーター（りびーたー）20602
臨時組織（りんじそしき）10202・10204・10205
連絡体制（れんらくたいせい）10102・20801
連絡調整会議（れんらくちょうせいかいぎ）R3021
漏水箇所（ろうすいかしょ）10707
労働負担（ろうどうふたん）11201・C1121
労務管理（ろうむかんり）11201・C1121
ロードマップ（ろーどまっぷ）20101

ロジスティクス (ろじすていくす) 22203

ワ行

ワーキンググループ (わーきんぐぐるーぷ) C3131

ワークショップ (わーくしょっぷ) 30301・30302

ワンストップ (わんすとっぷ) C1022・C3101



あとがき

1. 本書の利活用について

本書の個票およびその内容は、都道府県・市町村の災害復旧対応業務に活用する範囲で複製・引用等の自由な活用が可能である。直接の災害時対応の参考図書、あるいは災害訓練・準備の資料として利用されることを期待しているが、独自資料の一部として利用いただくことも歓迎したい。

2. 現場知の継続的な収集の必要性

大規模災害の固有性： 阪神・淡路大震災（1995）以降に発生した震度7を超える地震だけでも新潟県中越大地震（2004）、東日本大震災（2011）、熊本大震災（2016）があり、これ等以外に震度6以上のものは20件を超える。私たちの現地調査の経験では、被害の内容や形態は個別性が高く個々に異なり、震度との比例関係は必ずしも成り立たない。このため、多数の地震被害における発生事項を逐次・継続的に集めることによって、個別事例で生じる偏りを補い、被災時の柔軟な対応を可能とすることにつながる。

記憶の急速な劣化： 担当者への面接調査では、発災後数年しか経っていないのに記憶は相当曖昧化・希薄化が進んでいた。災害復旧現場の負担分散の対応の一つとして行われる異動は、新たな職場での業務対応による忘却の加速作用をもったことに加え、情報源を分散化した。この結果、現場知情報の収集は急速に困難化するため、できるだけ早い時期に同時進行的に収集し、取りまとめることが求められる。

3. 広範な現場知収集体制が不可欠

今回の調査は十分なものとは言い難く、加えて東日本大震災の被災県である茨城県・千葉県・青森県等は対象とできなかった。岩手県・宮城県・福島県についても沿岸部に特化し、内陸部についてはほとんど手つかずである。調査人員が限られており、能力的な限界があった。また、熊本震災（2016）の発生に対しても組織的対応はできなかった。広範で組織的な収集体制があれば地域に固有な災害・対応状況が個々に把握できたであろう。個人対応では限界があり、組織的対応の必要性を痛感した。

低い現場知の認知度： 現場知の概念はまだ新しく認知度も低いため、担当者の中にこれを記録・活用する意識は未だ弱く、現状では自発的に掘り起こす動機付けは乏しい。民間企業では、職員が自発的に現場知を掘り起こし、職場環境の改善努力が広まっているのと比べると対照的である。私たちの現場知研究グループでも試行錯誤の段階であり、現場知を取りまとめる意識付けや記述方法のトレーニング等が集団・組織として不可欠である。

行政と共同で適時の掘り起こし： 現場知に対する認知度や取りまとめの環境条件が整っていない現況では、当面は大学・研究機関やコンサルタントを中心とした調査者が現場担当者と協働して現場知概念の確立・復旧を担うのが適当だろう。

都道府県のNN分野では、技術研修会で現場成果の発表機会が設けられ、職員の関心も高い。しかし、ハード技術に傾斜し、目的・手段・手続き等に関わるソフト情報に対する関心は弱い。発表課題にソフト分野の現場知も対象とし、記録の必要性が認知されるなら、発災時における現場担当者の意識変化にも繋がるだろう。日々の業務の記録文書の作成において、現場知等を含む業務記録の習慣・内容の整備から始めるのも有効であろう。

4. 現場知管理のプラットフォーム

今後も継続的に現場知を収集・蓄積し、品質を獲得していくには、統一的に管理するプラットフォームが必要である。今回の現場知収集は大学職員が主に実施したが、大学は研究室に分断され、研究者の関心は変化するため、長期的な管理主体として適当ではない。プラットフォームの運営主体は学会等の安定的な組織が望ましいが、予算措置をはじめ解決すべき課題は多い。我々の作業が、現場知収集の必要性に対する共通認識を高め、安定的なプラットフォームの形成によって管理が引き継がれる嚆矢となることを願っている。

本書の内容は、すべて研究グループの責任において取りまとめた。制度・現場状況の理解不足による過誤・不備については寛恕をお願いする次第である。

謝辞 東日本大震災で被災した岩手・宮城・福島3県の現場担当者の聞き取りを中心に情報収集を進めた。3県には、復旧業務に忙殺されている中で時間を割き、現地踏査・聞き取り調査への便宜や資料提供などについて多大な配慮をいただいたことが、この仕事の支えとなった。また、東北農政局・永嶋善隆農村計画部長（当時）、農林水産省・渡辺博之災害対策室長（当時）には折に触れた助言・支援によって調査推進を支えていただいた。巻末には直接にお世話になった方々のお名前を列記させていただいたが、市町村・土地改良区・JAの職員諸氏を始め記すことができなかつた方も多し。小著は、無力な私たちを支えていただいた、多様な方々のお力添えの賜物であることを記してお礼に替えたい。

なお、本書は文部科学省科学研究費・基盤研究（B）「現場知の体系化による農業農村分野における巨大地震災害対応マニュアルの構築（2015から2017）」および基盤研究（A）「連携と持続に着目した東日本大震災の農村復興に関する総合的農村計画研究（2012～2016）」によって実施した調査研究の成果である。

東日本大震災復旧・復興研究会「現場知」研究グループ事務局
有田博之・内川義行・千葉克己・落合基継

■現場情報の収取整理・聞き取りに協力いただいた方々（敬称略）

岩手県（順不同）：伊藤栄悦・千葉 匡・佐々木 剛・村居拓道・今泉元伸・小野寺忠夫・及川武美・千葉 光・千葉 亨・藤川直人・佐藤公俊

宮城県（順不同）：菅原喜久男・佐々木秀夫・丹野 義弘・浅野直明・猪股直行・後藤徳男・佐々木博之・佐藤憲一・菅原修悦・杉澤靖夫・三塚牧夫・谷口 敏・鴫田 豊・佐々木久則・金須豊洋・安蘇政樹・狩野吉浩・佐々木 直・山中俊市・赤堀 孝・安部定一・安倍定浩・石川吉廣・伊藤 仁・猪股秀匡・内海直樹・及川古志郎・大内孝喜・太田恒治・大庭敏博・大場良一・尾形尚史・小高静峰・小野寺 淳・小野寺丈康・加賀屋季洋・紺野昭浩・佐々木義浩・佐藤裕克・佐藤文彦・澤畑康雄・渋谷健一・菅原健志・菅原強・鈴木正見・鈴木良彦・瀬ヶ沼安寿・帯刀 昂・高木陽子・高橋紀夫・千葉佳道・角田英之・手塚仁基・二階堂和雄・林 貴峰・原野三男・常陸孝一・廣野 修・牧野 均・三浦真紀夫・三上浩二

宮城県土地改良事業団体連合会（順不同）：佐々木清美・高橋清隆・高橋圭三・渡辺恒夫・及川博義

福島県（順不同）：大久保進一・後藤庸貴・鈴木 徹・菊地和明・須田博行・渡部幸英・渡邊伸一・赤塚康志・五十嵐幸良・家久来克之・加藤光雄・高屋裕昭・小久保和秀・斎藤正弘・佐藤健一・佐藤 治・佐藤勝弘・佐藤彰良・佐藤清明・穴戸潤一・長岡 学・西牧宏和・馬場岳志・藤本弘樹・緑川兼広・村上佐俊・村上由貴・山下大進 各位

■「現場知」研究グループ（あいうえお順）

有田博之（新潟大学自然科学系農学部・フェロー） 代表

内川義行（信州大学学術研究院農学系・助教） 連絡先

落合基継（京都大学大学院農学研究科・研究員）

小野邦雄（ナウスジープシステム研究所・代表）

郷古雅春（宮城大学食産業学部・教授）

田村孝浩（宇都宮大学農学部・准教授）

千葉克己（宮城大学食産業学部・准教授）

友正達美（農研機構農村工学研究部門・ユニット長）

中島正裕（東京農工大学農学研究科・准教授）

橋本 禅（東京大学大学院農学生命科学研究科・准教授）

服部俊宏（明治大学農学部・准教授）

福与徳文（茨城大学農学部・教授）

■連絡先 内川義行 E-mail ; yuchi@shinshu-u.ac.jp
〒399-4598 長野県上伊那郡南箕輪村8304
信州大学学術研究院農学系

■装丁：楠本侑司



農業農村工学における災害対応
Rural Engineering for Disaster