

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

■ 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。

■ 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。

■ 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

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

■ 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

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浸水排除訓練…………… 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図書 of 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 ■決壊の可能性のある溜池・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

■ 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



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い。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）

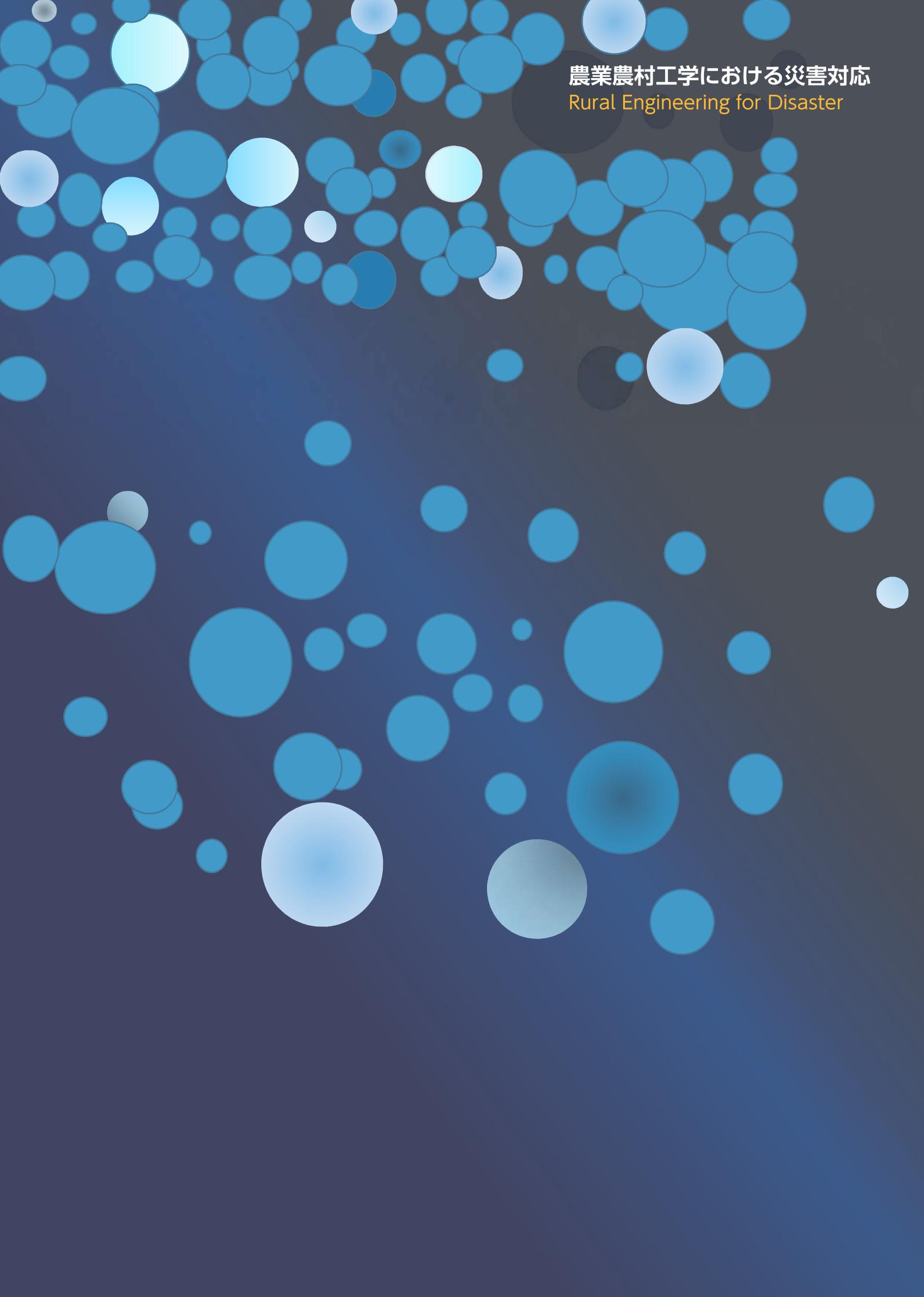
橋本 禅（東京大学大学院農学生命科学研究科・准教授）

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