

平成 30 年 6 月 22 日現在

機関番号：13101

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15H04565

研究課題名(和文) 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

研究課題名(英文) Construction of large-scale earthquake disaster response manual for agricultural and rural field by organization of on-site knowledge

研究代表者

有田 博之 (ARITA, HIROYUKI)

新潟大学・自然科学系・フェロー

研究者番号：40313506

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,300,000円

研究成果の概要(和文)：研究課題として設定した、「現場知」に関する情報の検証及び現場知個票の推敲、「現場知」分類の体系化・総合化、農業農村分野におけるBCP体系の提案の成果をもとに、本研究の成果として災害対応マニュアルの提案を行った。

研究の成果は「農業農村震災対応ガイドブック2018」として取りまとめ、A4判冊子(343p)として各都道府県・農政局等の農業・農村整備分野および各県土地改良連合会等に配布したほか、農業農村工学会HPにPDFファイルをアップロードすることによって、災害時の参照や研修資料として自由にアクセスできるようにした。

研究成果の概要(英文)：As research subjects, we set up the following items: verification of information related to "on-site knowledge", elaboration of individual data, systematization / comprehension of "on-site knowledge" classification, and proposal of BCP system in agricultural rural areas. Based on the results, we proposed a disaster response manual which is the object of this research.

The results of the research were compiled as "Guidebook 2018 for Disaster Response in Agriculture and Rural Areas", and distributed as A4 size booklet (343 p) to the agriculture and rural development fields of each prefecture, agricultural bureau, etc. and the prefectural land improvement district etc. In addition, by uploading the PDF file to the Japanese Society of Irrigation, Drainage and Rural Engineering HP, it made it possible to freely access it as a reference at the time of a disaster and disaster response training materials.

研究分野：農村計画

キーワード：大規模地震災害 災害復旧 現場知 農業農村整備分野 東日本大震災 災害時対応 ガイドブック
都道府県担当者

1. 研究開始当初の背景

大規模災害の現場では、非日常的な事態が広範・長期に亘って生じるため、行政現場は極度の混乱を来す。災害経験をもたない市町村・県の業務担当者が時々刻々に当面する多様な事態に対して的確に対応することは極めて難しい。こうしたとき、大規模災害の経験をもとに、時々刻々に行うべき業務の内容、基本的スキル・考え方を記したマニュアルの果たす機能は大きい。

また、中央防災会議（2006）は2015年度までのBCP（Business Continuity Plan：事業継続計画）作成目標を設定したように、発災後の速やかな事業の回復と継続の条件整備が求められている。農業農村整備分野でも同様の試みが始まっているが、土地改良事業等の多様な行政手法を組み合わせた計画論からの研究は殆ど行われていないため、実質化につながる研究面の成果が待たれている。本研究の主要目標は、「現場知」の掘り起こしである。「現場知」とは、災害対応の現場で形成される多様な知恵、スキル、認識等の集合であり、一つ一つは些細で断片的だが、これらは災害復旧業務の効率や農家意欲等に大きな影響を及ぼす。「現場知」は、現場で認識・開発・形成されるが、殆どがその場で消費され、記録されることなく霧散する。こうした「現場知」の認識・形成・消費を災害のたびに繰り返すなら、我々は何も学ばず、非効率な時間を次の災害でも繰り返すことになる。災害復旧・復興への計画的対応の重要で基本的事項はこうした経験を知恵として定式化することが求められている。

2. 研究の目的

巨大地震に対する事前の備えと発災後の的確な復旧対応を農業・農村分野で効果的に行うための災害対応マニュアルの作成を目的とする。研究は主に東日本大震災被災地区の事例調査をもとに次の2点に着目して進める。

(1) 復旧現場で担当者が直面した多様な制度的・事務的・技術的課題等を体系化するとともに、現場で生み出された実践的・実用的な知恵・スキルである「現場知」を収集・整理し、計画的視点から系統的・総合的に提示する。

(2) 防災・事業継続計画（BCP）作成等の取組みが遅れている農業農村分野における自治体の計画的対応モデルを提示することによって、取組の効率化・実質化に資する。研究成果は今後発生が予想される大規模地震・津波災害に対する農業農村分野における発災前後の具体的な「災害対応マニュアル」として提示すると共に、災害対策の枠組みを構成する基礎的データを提供することによって災害対応計画研究の基点形成に繋がる。

3. 研究の方法

事例調査を基礎とする。下記のような多様

な手法を駆使し、県・市町村担当者を対象に多数の事例を掘り起こすとともに、各課題でチーム制を取り、機動的な研究推進を図る。

旧現場における事例調査（資料収集・インタビュー等）、アンケートによる情報収集、現場知データベース作成に関する手法検討とモデル作成、文献に基づく概念・方法論の批判的検討・整理。

4. 研究成果

(1) 研究期間内で明らかにしたこと

以下の3研究課題を実施することによって、再度の大規模地震災害に対して有効な備えを行うと共に、復旧対策を効率的・効果的に行うための方法・考え方を提示した。

災害復旧過程で重要な発災後5年間における「現場知」を蒐集・整理し、発災後の地域の農業・生活の速やかな回復対策の構築を支援する知恵・スキル等を体系化すると共に、農業農村整備分野における行政上の業務・検討課題を時系列的に明らかにする。

早期の復旧・復興のために発災前から準備・実施すべきことを「現場知」や市町村の取組み事例をもとに体系化し、BCPの知見を援用して計画的対応方法を提示する。

「現場知」から導かれる発災前・後における段階的・時系列的な復旧・復興に必要な手続きや技術的対策を効果的・効率的に行い早期の事業継続に資するノウハウを「災害対応ガイドブック」として体系的に提示する。

(2) 震災対応ガイドブックの編集

本研究の成果として、「現場知に学ぶ農業・農村震災対応ガイドブック2018（図1）」を編集し、冊子として印刷するとともに、webで公開して広範な参照・利用を可能にした。ガイドブックは「現場知」を305の個票として取り纏め、災害現場でも容易に検索し、短時間に内容が理解できるよう工夫した。



図1 ガイドブックの表紙

表1 ガイドブックの目次

1.	震災緊急対策
101	避難・安否確認
102	緊急の業務体制・人員配置
103	被害状況の緊急点検・把握
104	搜索活動要請
105	支援要請
106	湛水・瓦礫の排除
107	応急復旧・応急対応
108	組織・業務の支援
109	業務環境・必需品
110	仮設庁舎・仮設住宅
111	安全管理・事故防止
112	健康及び生活の管理
2.	震災直後対策 被害調査から査定・発注まで
201	復旧の方針・計画
202	復旧体制
203	業務管理
204	部局間調整
205	人員配置・人事
206	外部支援の受け入れ
207	機関・団体(市町・土地改良区)に対する支援
208	復旧業務情報の管理
209	被害調査体制
210	被害の踏査・記録
211	被害の確認
212	見えない被害
213	瓦礫除去
214	農地排水
215	除塩
216	堆積土の排除
217	査定体制
218	査定申告漏れの防止
219	査定基準
220	査定・標準断面法式
221	設計・積算・発注
222	圃場整備
223	農地災害関連区画整備事業
224	営農対策
225	小規模災害対策
226	健康管理
3.	震災復旧・復興対策 事業実施・計画変更・竣工
301	方針・計画
302	部局間調整
303	住民対応・意欲喚起
304	合意形成・住民参加
305	仮設住宅のコミュニティ
304	業務支援・外注
305	部局間調整
306	営農対策
307	業務支援・外注
308	技術水準維持・施工不備の対策
308	復興交付金
309	計画変更
310	予算運用
311	復興交付金
312	防災集団移転
313	農地復旧
314	圃場整備
315	圃場整備・復興交付金
316	海岸工
317	道路工・水路工
4.	事前の災害対策 災害への備え
401	研修・人材育成
402	業務管理
403	人員確保・配置
404	情報管理
405	資格登録
406	施設の管理体制
407	ハード面の対策
408	他自治体との協定・交流

(3)現場知の個票による提示の工夫

短時間で読めるよう、一つの現場知を週刊誌1ページ程度の分量として示すため、A4

判の用紙にまとめた(図2)。

個票情報の検索を容易にするため、キーワード設定と個票構成の工夫をした。

個票は、主題・箱書き・解説で構成したほか図表を効果的に使用し、短時間での情報の取捨選択・理解を可能とした。

発生事項の個票を復旧段階順に時系列的に配列し、項目ごとに分類して類似の事項をまとめて提示することによって、必要な情報へのアクセスを容易にした。

個票は本票のほかに、コラム・資料を設けて情報の多角化・深化をはかった。

BCPへの活用も考慮して、個票を整理・提示した。



図2 個票の事例

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計19件)

中島正裕(2018): 中山間地域のレジリエンス向上のあり方を考える - 農地保全における地理空間情報の有用性, 測量 地理空間情報の科学と技術, 査読無, 68(2), 6-11.

千葉克己・郷古雅春(2017): 農地・農業水利施設の津波被害の特徴と復旧現場の対応, 土地改良の測量と設計, 査読無, 85, 4-9

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, 査読有, 85(11), 15-18

中里舜・橋本 禪・岸岡智也・有田博之・郷古雅春(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 - 宮城県気仙沼市杉ノ下地区および山元町山元東部地区の事例 -, 農村計画学会誌, 査読有, 35(4), 514-520

中里舜, 落合基継, 星野敏, 鬼塚健一郎(2017): 災害被災地へ派遣経験のある農業

土木技術者が重要視する経験 - 東日本大震災被災地へ派遣された京都府・兵庫県の職員を対象として - , 農村計画学会論文特集号, 査読有, 36 巻, 277-282

内川義行 (2017): 今後の農村づくりに必要な「現場知」の認識と課題, 農村計画学会誌, 査読無, 36(3), 410-413

橋本 禪・中里 舜 (2017): 宮城県沿岸部被災地における事業間調整と土地利用整序化, 農村計画学会誌, 査読有, 34(4), 411-414

郷古雅春 (2016): 震災の「経験知」, 毎日フォーラム, 査読無, 2016 年 5 月号, 38-39, 毎日新聞社

郷古雅春 (2016): 伝え続けることで次への新たな知恵を生む, JATAFF ジャーナル, 査読無, 4 (11), 42-46, (公社)農林水産・食品産業技術振興協会

千葉克己・冠秀昭・加藤 幸・郷古雅春 (2016): 津波被災地域の確実な農地復旧のために必要な塩害対策, 農業農村工学会誌, 査読有, 84 (6), 487-490

郷古雅春・菅原喜久男・大場 喬・千葉克己 (2016): 宮城県の沿岸低平地における復興農地整備の取組と維持管理問題, 農業農村工学会誌, 査読有, 84 (7), 11-14

有田博之・友正達美・橋本 禪 (2016): 震災経験を今後の災害復旧に生かす「現場知」の収集, 農業農村工学会誌, 査読無, 84(6), 483-486

落合基継 (2016): 東日本大震災津波被災地での農業復興状況とその過程における農家の判断に影響を与えた要因, 農村計画学会論文特集号, 査読有, 35 巻, 174-179

中島正裕・塩田光 (2016) 仮設住宅団地のコミュニティ形成に関する実践支援と課題, 農業農村工学会誌, 査読有, 84 (6), 475-478

市川健・千葉克己・郷古雅春・上島照幸 (2015): 地震被害を受けた農業用ため池の地盤調査例, 農業農村工学会誌, 査読有, 83 (12), 1047-1050

郷古雅春・千葉克己・富樫千之・林 貴峰・菅野将央・加藤徹 (2015): 東日本大震災で津波被害を受けた農地・農業用施設の復旧・復興の現状と課題, 水利科学, 査読有, 59(1), 57-81

中島正裕・塩田光 (2015) 「仮設住宅団地における自治会設立の支援手法の提案 東日本大震災発生後の宮城県石巻市を事例として - 」, 農村計画学会誌, 査読無, 33 巻 4 号, 425-430

中島正裕・川副早央里・塩田 光・大矢根淳 (2015) 宮城県石巻市における仮設住宅団地の生活実態 ~ 東日本大震災発生から 1 年半後のコミュニティに着目して ~ , 農村計画学会誌, 査読有, 34 (2), 167-176 .

内川義行・藤居良夫・木村和弘・太田雅弘・小林照男・赤羽昭彦 (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, 査読有, 83(5), 389-392

〔学会発表〕(計 11 件)

郷古雅春・友松貴志・勝又俊博・三品裕二・原野三男・千葉克己・山本徳司 (2017): 復興農地整備における土地改良区支援GIS換地システム, 平成 29 年度農業農村工学会大会講演会講演要旨集, 1-2, 2017 年 8 月 31 日, 日本大学生物資源科学部

落合基継 (2017): 大規模災害時の農業農村整備分野での受援体制, 平成 29 年度農業農村工学会大会講演会講演要旨集, 164-165, 2017 年 8 月 31 日, 日本大学生物資源科学部

友正達美・有田博之・内川義行・落合基継 (2017): 土地改良施設管理者の BCP 策定における「現場知」の活用, 平成 29 年度農業農村工学会大会講演会講演要旨集, 174-175, 2017 年 8 月 31 日, 日本大学生物資源科学部

幸田和也・福与徳文 (2017): 津波被災地で加速する農地流動化の実態と課題-宮城県七ヶ浜町の事例-, 平成 29 年度農業農村工学会大会講演会講演要旨集, 202-203, 2017 年 8 月 31 日, 日本大学生物資源科学部

郷古雅春・千葉克己・森田 明・高橋信人 (2016): 東日本大震災からの復興後の農業水利施設の維持管理問題, 平成 28 年度農業農村工学会大会講演会講演要旨集, 1-2, 2016 年 8 月 30 日, ホテル法華クラブ仙台

内川義行・田村孝浩・有田博之 (2016): 農業・農村整備分野の大規模地震災害への対応のための「現場知」の収集・活用 - 行政における「現場知」 -, 平成 28 年度農業農村工学会大会講演会講演要旨集, 117-118, 2016 年 8 月 30 日, ホテル法華クラブ仙台

千葉克己 (2016): 東日本大震災における被害状況から復旧へ向けての事例紹介, 農業農村工学会北海道支部第 39 回研修会, 招待講演

千葉克己 (2016): 農地の津波被害と復旧に求められる農業土木の工夫, 農業農村工学会農地保全研究部会第 37 回農地保全研究会, 招待講演

戸嶋佑希・中島正裕 (2015) 津波被災地における復興圃場整備の合意形成に影響を与える要因分析 宮城県東松島市大曲地区を事例として , 平成 27 年度農業農村工学会大会講演会要旨集, 160-161, 2015 年 9 月 1 日, 岡山大学対馬キャンパス

内川義行・木村和弘 (2015): 長野県北部地震・栄村の急傾斜地水田圃場整備計画と集落持続の留意点, 平成 27 年度農業農村工学会大会講演会講演要旨集, 164-165, 2015 年 9 月 1 日, 岡山大学対馬キャンパス

千葉克己 (2015): 宮城県の土地改良と津波被災農地の復旧, システム農学会 2015 年度秋季シンポジウム, 招待講演

〔図書〕(計 4 件)

有田博之・友正達美・内川義行・千葉克己・落合基継・橋本 禪・福与徳文・中島正裕・郷古雅春・田村孝浩・小野邦雄・服部俊宏 (2018): 現場知に学ぶ 農業・農村 震災対

応ガイドブック 2018, 東日本大震災復旧・復興研究会, 341

福与徳文 (2017): 地盤沈下と農地集積-農地・農業用施設の津波被害と復興にむけた課題, 『東日本大震災合同調査報告・建築編 9, 社会システム / 集落計画 (分担執筆)』, 253-259, 東日本大震災合同調査報告書編集委員会, 丸善出版

内川義行 (2016): 農地・農業用施設の被害 多様かつ複合的被害の農地復興へのキセキ - 長野県神城断層地震 白馬村震災記録誌 (分担執筆) -, 42-47, 長野県白馬村

内川義行 (2016): 農村・農業復興への指針 農村景観・農地維持が観光資源に, 復興へのキセキ - 長野県神城断層地震 白馬村震災記録誌 (分担執筆) -, 100-102, 長野県白馬村

〔その他〕

農業農村工学会 HP (2018.03): 現場知に学ぶ 農業・農村 震災対応ガイドブック 2018 の発刊 (2018年3月)

<http://rural-planning.jp/blog/2018/04/20/現場知に学ぶ-農業・農村-震災対応ガイドブック2018/>

農業農村工学会 HP (2018.03): 現場知に学ぶ 農業・農村 震災対応ガイドブック 2018 http://www.jsidre.or.jp/wordpress/wp-content/uploads/2018/04/NN_shinsaitaiou-guide2018.pdf

新潟大学農学部 HP (2018.03): 現場知に学ぶ 農業・農村 震災対応ガイドブック 2018 <http://www.agr.niigata-u.ac.jp/seikan2/nouson/index.html>

友正達美 (2016): 熊本地震への対応を支援する Web サイト「農業農村工学技術者のための災害復旧の「現場知」」を開設, 農研機構農村工学研究部門メールマガジン, 73 <http://nngenbachi.jimdo.com/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

有田 博之 (ARITA, Hiroyuki)

新潟大学・自然科学系・フェロー

研究者番号: 40313506

(2) 研究分担者

友正 達美 (TOMOSYO Tatshmi)

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構・農村工学研究部門・ユニット長

研究者番号: 80501444

内川 義行 (UCHIKAWA Yoshiyuki)

信州大学・学術研究院農学系・助教

研究者番号: 20324238

千葉 克己 (CHIBA Katsumi)

宮城大学・食産業学群・准教授

研究者番号: 00352518

郷古 雅春 (GOKO Masaharu)

宮城大学・食産業学群・教授

研究者番号: 80735910

中島 正裕 (NAKAJIMA Masahiro)

東京農工大学・農学研究科・准教授

研究者番号: 80436675

福与 徳文 (FUKUYO Narufumi)

茨城大学・農学部・教授

研究者番号: 30414436

田村 孝浩 (TAMURA Takahiro)

宇都宮大学・農学部・准教授

研究者番号: 20341729

服部 俊宏 (HATTORI Toshihiro)

明治大学・農学部・准教授

研究者番号: 10276165

(3) 連携研究者

橋本 禅 (HASHIMOTO Shizuka)

東京大学・農学部・准教授

研究者番号: 20462492

落合 基継 (OCHIAI Mototsugu)

京都大学・大学院農学研究科・研究員

研究者番号: 10557961

(4) 研究協力者

小野 邦雄 (ONO Kunio)

ナウスジーアシステム・代表