

(小特集①)

仙台東地区における東日本大震災からの復旧・復興の取組み

西尾 利哉・田中 祐輔

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災は、最大震度が 7 (仙台東地区では 6 強) と、巨大地震であったことに加え、地震に伴う大津波により、死者・行方不明者が 18,000 人を超える未曾有の大災害となった。仙台市においても、名取川と七北田川に挟まれる伊達藩政以来の穀倉地帯は、灌漑排水施設を含め壊滅状態となった。震災後、多くの困難を乗り越えながら進めてきた仙台東地区の復旧・復興に向けた取組みが、8 年半が経過し、ようやく総仕上げの時期を迎えていることから、本報では、改めて東日本大震災発生後の事業経緯および今後の課題などについて報告する。

(水土の知 88-2, pp.3~6, 2020)



東日本大震災, 復旧・復興, 災害復旧, 圃場整備, 大区画化, 排水機場, 除塩

(小特集②)

羽鳥ダム, 西郷ダムおよび大柿ダムにおける災害復旧

利根 基文・中山 睦人・吉田 貴司

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震により、東北農政局管内の国営造成農業用ダムである羽鳥ダム (堤高 37.1 m, 中心遮水ゾーン型アースダム), 西郷ダム (堤高 32.5 m, 中心遮水ゾーン型アースダム) および大柿ダム (堤高 84.5 m, 中心遮水ゾーン型ロックフィルダム) において堤体や付帯構造物などに変状が確認された。特にこれら 3 ダムにおける堤体の共通する被災状況として、堤体天端のダム軸方向の縦断クラックがあげられる。これらの被災は、限定的なものにとどまっていたため、ダム機能を損なうものではなかった。これら 3 ダムの被災状況, 復旧設計および復旧状況について、事例紹介する。

(水土の知 88-2, pp.7~10, 2020)



フィルダム, 地震, 被災調査, 復旧設計, 復旧施工, 試験湛水

(小特集③)

農研機構の農業農村工学分野を中心とした原発事故対応研究

久保田富次郎・申 文浩・宮津 進・錦織 達啓

2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災に起因する東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う放射性物質汚染の発生から 9 年が経過しようとしている。これまで、農研機構では原発事故に関連して、事故直後の緊急的な対応から営農再開に向けた研究まで、他の研究機関や大学、行政機関等との連携を含めて数多くの研究に携わってきた。本報では、原発事故対応において農研機構の農業農村工学分野が関わったプロジェクト研究を中心として、事故後の除染技術の開発や農業水利施設における放射性セシウムの動態解明, 水稲作における用水の安全性に関する実証研究と営農再開への動きなど、事故後の営農再開に向けた研究の過程について紹介する。

(水土の知 88-2, pp.11~14, 2020)



東日本大震災, 原発事故, 放射性物質汚染, 放射性セシウム, プロジェクト研究, 営農再開

(小特集④)

福島県飯館村における農業復興支援の大学による取組み

登尾 浩助・伊東 雄樹・本所 靖博・小沢 聖
小清水正美・竹迫 紘・菅野 宗夫

2017 年 3 月末に飯館村の放射性物質汚染による避難指示が解除されたが、中・青年層の帰村者が少ない。この原因には、農業などの産業再生と除染後の水田・牧草地の地力回復にめどが立たないことが考えられ、農業形態そのものの変更を迫られている。明治大学農学部では、2014 年に農業復興を支援するために黒川農場で開発した養液土耕栽培支援システムを飯館村の農家に導入し、除染後の土壌を使って生産された野菜類の放射性物質濃度は基準値以下であることが確認できた。飯館村に適した生産技術と生産野菜を使ったピクルスやディップの製造と、これら農産物販売戦略を確立して飯館村の早期農業再生のための支援を実施している明治大学の取組みを紹介する。

(水土の知 88-2, pp.15~18, 2020)



養液土耕栽培, スマート農業, 移行係数, 風評, 協働

(小特集⑤)

新設の福島大学食農学類の実践型教育と今後の課題

申 文浩

農地面積が全国で 7 番目、森林面積が 4 番目に広い有数の農業県で、かつ林業県である福島県において、巨大地震と原子力災害による深刻なダメージからの復興の取組みが進んでいる。その中で、地域からの要請を重く受け止め、平成 25 年の段階から 5 年間の準備を終え、従来からの学群・学類制のもとで、福島大学が開学 70 周年を迎え、改元を目前に控えた平成 31 年 4 月、1 学年の学生 100 名程度、専任教員 38 名の規模で、福島大学農学群食農学類が発足した。その設置の背景と理念、構成、実践型教育を重視した教育プログラムの特色などを紹介する。また、震災から 8 年が経過した福島県が抱えている今後の地域課題を整理し、福島大学食農学類の役割について報告する。

(水土の知 88-2, pp.19~22, 2020)



福島県, 福島大学, 食農学類, 営農再開, 震災復興, 地域人材

(小特集⑥)

復興事業下での津波後に再生した湿生植物の保全対策

神宮字 寛・金子 是久・朱宮 丈晴・亀山 章

東日本大震災に伴う大津波のあとに、岩手県、宮城県、福島県の沿岸部には希少な植物種を含む湿生植物群落が生じた。筆者らは、農地・道路の復旧事業により消失する恐れがあった宮城県南三陸町の湿生植物群落の土壌シードバンクを耕作放棄地に移植する保全対策を行った。その結果、ミズアオイ、ミズオオバコ、シャジクモといった絶滅危惧種を再生させることができた。耕作放棄地を利用して一年生草本の生育場として維持していくためには、代かきという攪乱を継続することが必要であることが示唆された。今後、湿地環境として維持するための水管理も必要となる。これらを湿生植物の生育場として維持していくためには、代かきや水管理を行う担い手に対して、人的・財政的負担が必要である。

(水土の知 88-2, pp.23~26, 2020)



東日本大震災, 湿生植物, 土壌シードバンク, 津波, 生態系保全, 耕作放棄地

(報文)

大規模災害復旧において拡大する都道府県の役割

有田 博之・橋本 禪・内川 義行

災害復旧業務は原則的に市町村が行うが、近年は農業農村整備分野の技術職員不在の地区も多く、災害復旧事業、特に大規模災害時の対応力は乏しい。東日本大震災では、ほとんどの市町村は対応策を構想できず、「県に示してほしい」という状態であった。そこで、市町村の復旧業務に県の積極的介入が行われ、多様な支援が行われた。支援内容は①復旧業務の代行、②県職員の派遣、③災害復旧方針の設計・対応、④情報収集・意思決定の支援、⑤県独自の復旧方策の実施、など多岐である。支援の必要度は今後高まるものと予測されるため、新潟県中越前大震災および東日本大震災における被災県の調査経験をもとに、今後の都道府県の役割について提案する。

(水土の知 88-2, pp.29~32, 2020)



大規模災害、災害の復旧・復興、都道府県の役割、市町村支援、復旧・復興のマネジメント

(報文)

平成 30 年北海道胆振東部地震での農業水利施設の被災概要

松岡宗太郎・川口 清美・小野 尚二・武下 和幸

平成 30 年 9 月に発生した北海道胆振東部地震は、道内では観測史上初の震度 7 を記録し、厚真町、安平町、むかわ町を中心に甚大な被害を発生させた。当該地域は、稲作を中心とした道内でも主要な農業地域であり、国営土地改良事業などで造成された農業水利施設が多数存在しているが、震源に近い厚真ダムや瑞穂ダム、パイプライン構造の厚幌導水路、その他頭首工や開水路などの主要な施設が大規模な震動と、これに伴う多数の斜面崩壊により被害を受けた。本報では、発災直後から北海道開発局および寒地土木研究所が行ってきた農業水利施設の被災状況調査の結果について報告する。

(水土の知 88-2, pp.33~38, 2020)



地震、被害、農業水利施設、ダム、頭首工、用水路、土砂崩落

(リポート)

途上国における灌漑への ICT 導入事例とわが国の課題

北村 浩二

わが国において、ICT を活用した農業用水利用の効率化を推進していく際には、途上国などにおける ICT を活用した「スマート農業」の事例が参考となることもある。そこで、途上国の農業分野に詳しい FAO (国際連合食糧農業機関) の文献に基づき、主に途上国の灌漑における事例を報告した。そして、それらを参考に、わが国の農業分野の ICT 戦略や、灌漑における ICT 導入推進上の今後の課題について整理した。ICT 戦略の着実な推進には、ICT 装置の適切な維持管理・補修、啓発やトレーニング、一層のコスト削減や誰が費用を負担するかといった課題があると考えられる。

(水土の知 88-2, pp.39~42, 2020)



ICT、灌漑、FAO、スマート農業、遠隔操作

(技術リポート：北海道支部)

肥培灌漑地区における臭気軽減効果の調査手法の検討

小林 裕・國島 隼人・青木 新一

わが国を代表する大規模酪農地帯である別海町と根室市では、国営環境保全型かんがい排水事業により肥培灌漑施設を整備し、家畜ふん尿の適正な利活用とともに地域環境への負荷軽減を図っている。施設整備の効果としての臭気の軽減については、受益者への聞き取り調査によってその効果を把握しているが、これは主観的な評価であるため、客観的(定量的)な評価を行い、施設の整備効果を示すことが望まれていた。そこで、現在実施している臭気調査の定量的な評価手法(ニオイセンサと嗅覚測定法)を検討した結果、スラリー散布時における臭気の軽減効果については、臭気指数を用いることで定量的に評価することができた。

(水土の知 88-2, pp.44~45, 2020)



国営環境保全型かんがい排水事業、肥培灌漑、家畜ふん尿、環境保全、臭気調査

(技術リポート：東北支部)

農業用ため池廃止工事の施工事例

佐藤 哲哉・西澤 航平・北林 義久

秋田県では、築造後の自然的・社会的状況等の変化への対応や、人命、人家もしくは公共施設等に被害を及ぼす災害が発生する恐れのあるため池(災害発生防止等が必要なため池)を整備するため「ため池等整備事業」を実施している。本事業は、老朽ため池や用排水施設の補強工事のほか、ため池の廃止工事も事業の対象となっている。本報では、ため池の廃止工事を実施した事例として、施工計画や現地調査結果から見えた問題点、工法案の検討、工事後の課題などを紹介する。

(水土の知 88-2, pp.46~47, 2020)



ため池、未利用ため池、廃止工事、防災減災、横断暗渠工

(技術リポート：関東支部)

地震時における管路内動水圧変化の再現

伊藤 俊輔・佐藤 信光・坂本 大樹
吉村 英人・眞鍋 尚

水資源機構が管理する霞ヶ浦用水施設では、東北地方太平洋沖地震時に動水圧が原因と推定された空気弁等の破損が確認されている。破損原因の一つとして地震の揺れに起因する管路内の動水圧変化が考えられるが、長距離管路を対象とした地震時における動水圧の詳細な実測データはほとんど計測されておらず、その現象を再現計算により検証した例は見当たらない。本報では、地震時における動水圧を計測し、管路内動水圧の挙動を一次元管路流れ解析により再現検証した結果について報告するものである。なお、今回の報告は 2019 年度(第 68 回)農業農村工学会大会講演会で発表したものを再編したものである。

(水土の知 88-2, pp.48~49, 2020)



パイプライン、地震、動水圧、再現、特性曲線法

(技術リポート：京都支部)

二重鋼矢板工法を用いた農地海岸堤防の耐震対策事例

渡部 勉・桑山 幸久・出口総一郎

2011年の東日本大震災では、海岸堤防天端を津波が越流することにより多くの施設が被災し、背後地に甚大な被害を及ぼした。現在、東海・東南海・南海地震等巨大地震の発生が危惧されている中、海岸保全施設においては、地震動のみならずそれに伴って発生する津波に対しても粘り強く減災効果を発揮できる耐震対策が望まれているところである。本報では、海岸堤防の耐震対策工法の一つである「二重鋼矢板工法」の設計・施工事例について紹介する。

(水土の知 88-2, pp.50~51, 2020)



農地海岸, 低平地, 二重鋼矢板, 耐震対策, 施工事例

(技術リポート：中国四国支部)

大兵衛・蔵井地区における希少生物に配慮した水路整備事例

白石 大樹・岡田 晃一・岡田 伸彦

ほ場整備事業大兵衛・蔵井地区において、事業計画策定に当たり環境調査を行った結果、県のレッドデータブックで絶滅危惧IA類(CR)に指定されているヒロハヌマゼリといった植物や、絶滅危惧II類のミナミメダカといった魚類、ナベヅルやコウノトリといった希少な鳥類など、多様な生物の生息地となっていることが分かった。本地区では、これらの生物が圃場整備後も生息可能となるよう、用排水路に石積みの現場打ち水路を使うなど環境への配慮を行った構造を採用し、圃場整備により消失する土水路の代わりとなる環境を整えた。本報ではその取組みについて紹介する。

(水土の知 88-2, pp.52~53, 2020)



区画整理, 環境保全, 生態系, 石積み水路, 希少種

(技術リポート：九州沖縄支部)

大野原地域における畑地灌漑によるピーマン産地の育成

梅野 紘斗

天水頼みなど営農に不利な場所であった大分県豊後大野市の大野原地域において、農業用ダムの建設および畑地灌漑用パイプライン整備等のハード面と、インキュベーションファームの設置など普及指導活動によるソフト面の整備によって畑作物の産地形成がされてきた。本報では、ダム完成当時の取組み事例と現在のパイプライン改修を契機とした、さらなる地域活性化を図るための取組みについて紹介する。

(水土の知 88-2, pp.54~55, 2020)



畑地灌漑, パイプライン, 担い手対策, 地域農業の活性化, インキュベーションファーム

国際ジャーナル「Paddy and Water Environment (PWE 誌)」 購読料の値下げと購読者の大募集!!

PWE 誌は、モンスーンアジア諸国の水田農業工学に関わる研究論文、技術論文が多数掲載されており、研究者のみならず、各種事業に携わる技術者にとっても貴重な学術情報誌です。2018年のインパクトファクター (IF) は過去最高の**1.379**となり、国際ジャーナル誌 (オンラインジャーナル) としての位置づけがますます向上しています。

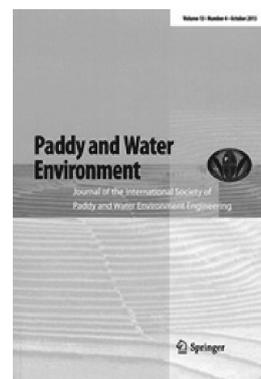
PWE 誌を購読することは、農業農村工学を専門とする研究者・教育者が自らの identity を確かなものにし、帰属する集団を自覚する役割を果たすものと認識しています。

PWE 誌への投稿は投稿料、掲載料を無料としていますが、投稿者は学会員と同時に購読者であることが必要です。そこで、投稿者の負担を大きく軽減し、投稿しやすくしました。特に学生会員の支援強化のため、学生会員の購読料を大幅に値下げしました。

- ・会員・名誉会員：12,343 円 (消費税 8%含む) ⇨ **9,000 円+税** (約 2 割減)
- ・学生会員 (院生含む)：8,743 円 (消費税 8%含む) ⇨ **4,500 円+税** (5 割弱減)

PWE 誌は水田農業における土地、水、施設および環境に関する科学と技術の発展への貢献を目的としており、掲載論文の分野は、次のように幅広い内容となっています。

- ① 灌漑 (水配分管理, 水収支, 灌漑施設, 栽培管理)
- ② 排水 (排水管理, 排水施設)
- ③ 土壌保全 (土壌改良, 土壌物理)
- ④ 水資源保全 (水源開発, 水文)
- ⑤ 水田の多面的機能 (洪水調節, 地下水涵養など)
- ⑥ 生態系の保全 (水生・陸生動植物の生態系)
- ⑦ 水利施設と減災・防災 (施設管理, 地すべり, 気候変動, 災害防止など)
- ⑧ 地域計画 (農村計画, 土地利用計画など)
- ⑨ バイオ環境システム (水田農業と水環境, 土壌環境, 気象環境)
- ⑩ 水田の多目的利用 (田畑転換, 施設園芸)
- ⑪ 農業政策 (農村振興, 条件不利地の支援策など)



是非この機会に購読者になって国際デビューを果たしましょう。

複写される方へ

公益社団法人 農業農村工学会は下記協会に複写に関する権利委託をしていますので、本誌に掲載された著作物を複写したい方は、同協会より許諾を受けて複写して下さい。ただし公益社団法人 日本複写権センター (同協会より権利を再委託) と包括複写許諾契約を締結されている企業等法人の社内利用目的の複写はその必要はありません (社外頒布用の複写は許諾が必要です)。

権利委託先：一般社団法人 学術著作権協会

〒107-0052 東京都港区赤坂 9-6-41 乃木坂ビル

FAX (03) 3475-5619 E-mail : info@jaacc.jp

なお、著作物の転載・翻訳のような、複写以外の許諾は、同協会に委託していませんので、直接当学会へご連絡下さい (連絡先は巻末の奥付をご覧ください)。

Reprographic Reproduction outside Japan

Making a copy of this publication

Please obtain permission from the following Reproduction Rights Organizations (RROs) to which the copyright holder has consigned the management of the copyright regarding reprographic reproduction.

Obtaining permission to quote, reproduce; translate, etc.

Please contact the copyright holder directly.

→ Users in countries and regions where there is a local RRO under bilateral contract with Japan Academic Association for Copyright Clearance (JAACC)

Users in countries and regions of which RROs are listed on the following website are requested to contact the respective RROs directly to obtain permission.

Japan Academic Association for Copyright Clearance (JAACC)

Address 9-6-41 Akasaka, Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan

Website <http://www.jaacc.jp/>

E-mail info@jaacc.jp Fax : + 81-33475-5619