

## 小特集 放射能汚染を受けた地域の農業生産基盤やコミュニティの現状と対策

### 特集の趣旨

東日本大震災から 4 年が経過し、被災地で復旧・復興事業が進みつつある一方で、福島第一原子力発電所の事故は放射性物質の汚染によって国土および海洋に大きな被害をもたらした。解決の糸口がつかめない状況となっています。

わが国で放射性物質がこれほど大量に生態系に入り込むという経験はなく、その挙動や地域環境に与える影響についての科学的な知見は十分に持ち合わせていないのが実状です。そのような中で、農地汚染や森林汚染などの状況と特徴が徐々に解明され、除染や農地修復などへの対策が進められておりますが、いまだ営農を再開できない農地やコミュニティの変容などの問題が顕在化してきました。

これらの問題に対する実状を捉え直して今後の対策への足がかりとすることが大事です。本小特集では、放射性物質による汚染で新たに生じてきた農業地域のため池などの生産基盤やコミュニティ運営にかかわる諸問題について、行政的あるいは技術的な対策・取組みの状況、調査研究に関する報文を紹介します。

### 1. ため池等農業水利施設の放射能汚染の実態と対策

柵木 環・青山 健治・二平 聡  
菊池 裕貴・福田 晃

福島県は、東日本大震災による地震、津波被害のみならず、東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故に伴う放射性物質による深刻かつ多大な被害を受けている。ため池や水路等農業水利施設にも放射性物質が堆積し、利用・管理への支障が生じていることから、農林水産省は福島県、市町村、土地改良区等の協力のもと、農業水利施設の放射能汚染の実態を把握するとともに、影響を低減する対策について検討を進めてきた。本報では、これまでの放射性物質調査結果をもとに、農業水利施設の汚染や利用管理への支障の実態を報告するとともに、放射性物質による影響を低減する対策の取組みについても紹介する。

(水土の知 83-8, pp.3~8, 2015)

 ため池、放射性セシウム、水質、底質、管理実態、放射性物質対策、モニタリング

### 3. 大柿ダムでの放射性セシウム対策と農業復興支援の取組み

高橋 寛・鈴木 浩之・渡辺 孝志

東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所事故により放出された放射性物質は、原子力発電所から北西方向約 16 km に位置する大柿ダムおよびその流域にも沈着した。震災後 4 年が経過し、大柿ダムの受益地でも徐々に試験栽培などの営農再開の動きが出てきているものの、地震、津波に加え原子力発電所事故による放射能汚染、長引く避難など、この地域はほかの被災地よりも格段に厳しい状況下にあり、農業復興への道のりは厳しい。東北農政局では、この地域の農業復興を支援するため、大柿ダムにおける農業用水の放射性セシウムの調査と対策検討、地域の農業復興に向けた意見交換会の開催を行っており、本報ではこれらの取組みについて報告する。

(水土の知 83-8, pp.13~16, 2015)

 放射性セシウム、帰還困難区域、水質、底質、濁度、営農再開、農業復興

### 2. ため池に蓄積した放射性物質の対策技術実証について

野内 芳彦・先崎 秋実・佐々木公弥・半谷 祥二

2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災に起因する福島第一原子力発電所の事故により、大気中に放出された大量の放射性物質は、福島県を中心に広範囲にわたって拡散し、深刻な放射能汚染がもたらされた。福島県が実施したため池のモニタリング調査では放射性物質を含む底質が確認された。ため池の放射性物質対策は、「放射性物質汚染対処特別措置法」に基づく除染の対象から外れたため、福島県は、この前例のない放射性物質汚染の影響を解消・軽減するための取組みを始めることとなった。そこで本報では、これまで福島県が農林水産省や市町村などと協力しながら取り組んできたため池のモニタリング調査や放射性物質対策技術実証について報告する。

(水土の知 83-8, pp.9~12, 2015)

 ため池、放射性物質、溶存態セシウム、底質、減容化、プラスチック・シンチレーション・ファイバー、懸濁態

### 4. 福島県飯舘村における農地除染対策実証試験圃場の空中放射線量の推移

木村 賢人・辻 修・米山 晶

現在、福島県飯舘村では土壤中に存在する放射性物質の除染が行われている。しかし、除染完了後に山林から放射性物質が付着した枯葉などの飛翔による再汚染が懸念されている。本報ではここに着目し、飯舘村小宮地区と草野地区の農地除染対策実証試験圃場を対象に、「表土剥取り工法」によって除染された農地の 2 年間の経過について検証した。その結果、除染後、両地区では枝葉の飛翔はなく、再汚染はみられなかった。反対に、除染後の空中放射線量は平均で 4.8 mSv/year となり、2 年間で約 48% が低下した。このことから、適切な除染方法とその後の再汚染がなければ、帰村可能な環境にまで、空中放射線量を低下させることができることが示唆された。

(水土の知 83-8, pp.17~20, 2015)

 除染、空中放射線量、農地、再汚染、飯舘村

## 5. 原子力災害避難者の帰村に向けた課題

服部 俊宏・齋藤 朱未

原子力災害避難者の帰村に向けた課題を明らかにするために、福島県飯館村からの避難者を対象に、仮設住宅や営農再開農家に対して実施した調査の結果をまとめた。帰村意向が高い60歳以上の層においては、車の運転ができなくなった後の生活への不安が大きく、直近の事業計画だけでなく、避難解除後長期にわたり帰村者の生活をどのように支えるかを明示する計画が必要だと考えられる。また、帰村意向が低い若年・子育て世代との意識の相違は、放射線への不安だけではなく、これまで村づくりや産業振興を通じた参加機会の差が村や帰村に対する想いの差につながっていると考えられる。

(水土の知 83-8, pp.21~24, 2015)



原子力災害、避難者、帰村、復興計画、世代間意識、村づくり、飯館村

(報文)

### 電磁探査調査により測定した津波被害を受けた水田の塩分濃度の変化

山本 清仁・小林 晃・原科 幸爾  
倉島 栄一・武藤 由子・塚田 泰博

津波被災水田において電磁探査と電気探査、地下水位調査および地下水と表土電気伝導度計測を行い、電磁探査による地中塩分濃度測定の有効性を検討した。調査地は岩手県陸前高田市小友町の水田であり、広田半島の付け根に位置し、東西の海より津波が押し寄せた地域である。その結果、電磁探査結果より、深さ1m以上の地中の塩分は消失したと推定されたが、一部の表土においては塩分が残留していると推定された。また、電気探査と比べて電磁探査は、表層の電気伝導度を良好に捉えることができ、広範囲を短時間で計測できる作業性をあわせて考えると、水田の塩分濃度分布を把握する場合において電磁探査は有用であると考えられる。

(水土の知 83-8, pp.27~32, 2015)



津波、水田、電磁探査、電気探査、電気伝導度、塩分濃度、除塩

(報文)

### インドネシアで建設した4つの頭首工の比較と技術的知見

箕浦 芳晴

インドネシアのスマトラ島、ジャワ島、カリマンタン島において、JBIC(現JICA(国際協力機構))ローンIP-505:を使用し実施された、PTSL-II(Project Type Sector Loan for Water Resources-II)事業で建設した4カ所の頭首工(アイル・ラキタン、サボン、アマンディット、カラオ)について、設計や建設時において考慮した点やそれらの比較について、技術的見地からをまとめた。本報では、各頭首工の簡単な紹介、設計洪水流量比較、単位幅越流量と下流エプロン長などの比較、設計におけるいくつかの留意点、建設費比較などについて検討し、今後の同様な頭首工の設計・建設のために参考と資する内容について述べる。

(水土の知 83-8, pp.33~38, 2015)



頭首工、堰、減勢工、エプロン、洪水流量、締切り堤、建設費

(報文)

### 平成26年8月豪雨に伴う兵庫県丹波市の土砂流入ため池被災

小田 哲也・三輪 顕・野村 純数・田中丸治哉

兵庫県には約3万8千カ所のため池が存在し、その数は全国一であるが、これらの多くは老朽化が進んでいることから、本県では計画的にため池の改修を進めているところである。その中で、平成26年8月豪雨により、兵庫県丹波市では、農地やため池などの農業用施設が多数被災した。今回、丹波市におけるため池被災状況の現地調査を行った結果、以下のことが確認された。①記録的な豪雨による出水と土砂流入にもかかわらず、洪水吐が機能したため池は堤体の決壊を免れた。②いくつかのため池が砂防ダムの役割を果たしたが、この土砂貯留機能は、堤体が出水に耐えられる場合に期待できるものである。③洪水吐が改修されたため池は決壊に至っておらず、老朽ため池の改修は重要である。

(水土の知 83-8, pp.39~42, 2015)



ため池、気象災害、現地調査、洪水吐、土砂貯留機能

(技術リポート：北海道支部)

### 真狩地区における「教育支援パートナーシップ」の取組み

石岡 浩一・大川 康広・宮武 功

北海道開発局では、社会資本整備のみならず、その持てる専門性、技術力、ノウハウなどを生かし、多様な主体と連携・協働しながら、北海道らしい地域社会の実現を目指す「連携協働地域づくり」の取組みを行っている。農業農村整備分野では、その取組みの一環として、北海道内の農業関係学科を有する高等学校と連携・協働し、将来の地域の農業を担う人材を育成するための「教育支援パートナーシップ」の取組みを全道的に展開している。同局小樽開発建設部でも、国営農地再編整備事業「真狩地区」の着工を機に、北海道真狩高等学校との間で教育支援パートナーシップに関する協定を締結し、さまざまな教育支援の取組みを実施している。本報では、これまでの教育支援の状況について報告する。

(水土の知 83-8, pp.44~45, 2015)



教育支援、人材育成、パートナーシップ、高等学校、現場見学会、環境配慮、ニホンザリガニ

(技術リポート：東北支部)

### 砂丘地の畑地帯における暗渠排水の施工事例

齋藤 有紀・古川 達也

国営農用地開発事業で砂丘地に造成された畑地において、造成後およそ30年を経過した暗渠排水の更新事業を実施している。当時とは計画作物や使用機械が異なり、現在の根菜類中心の農業体系に合わせた深暗渠の施工事例や赤さび堆積による機能低下対策などを紹介する。

(水土の知 83-8, pp.46~47, 2015)



砂丘、暗渠排水、畑地、酸化鉄、洗浄管、地下水

(技術リポート：関東支部)

### 橋梁長寿命化における樹脂注入併用型下面増厚工法の施工事例

齋藤 豊・丸山 秀男・宗 栄一

橋梁の変状調査結果から、床版の補修補強が必要になった。その課題として、①当初部における床版の耐荷重補強、②ひび割れ幅 0.2mm 以上のひび割れ (約 10m/m<sup>2</sup>) とその他 0.2mm 未満の微細なひび割れの補修、③施工時の交通規制による影響緩和、④施工後の維持管理、が挙げられた。これらの課題に対し樹脂注入併用型下面増厚工法を採用した施工事例を紹介する。また、予防保全と事後保全を検討して施工するとともに、点検保守などの観点から本工法の改良点について触れた。

(水土の知 83-8, pp.48~49, 2015)



橋梁長寿命化, 床版, 下面増厚工法, ひび割れ補修, 保守点検

(技術リポート：九州沖縄支部)

### 漏水ため池のグラウト工法による改修

濱田 智子

ため池整備において粘性土の遮水材を上流側に傾斜した前刃金土として設置する工法にて堤体改修中であったが、一部漏水が解消できずにいた。本報では、このため池漏水に対し原因を調査し対策工事の実施を行い、その効果に至るまでを紹介している。調査は堤体と地山内部の状況を把握するために電気探査を行った。調査結果をもとに堤体右岸側の地山取付部分の湿潤部分から漏水経路を想定し、その対策工法としてグラウト工法により漏水を減少させた事例である。工事施工時にはため池貯水位や漏水量、グラウト効果を確認するべく漏水や観測井戸水の pH 調査などを行った。

(水土の知 83-8, pp.52~53, 2015)



ため池, 漏水, グラウト, 電気探査, 改修

(技術リポート：中国四国支部)

### 鳥獣侵入防止施設の直営施工事例

横内 春夫・遠藤 国男・藤井 康雄・大谷 恭弘

近年、イノシシやサルなど野生生物が民家の近くで散見され、人に危害を加えたり、田畑の農作物被害などの事例も多く、農業意欲の減退による耕作放棄地の増加にもつながっているため、早急な対策が必要不可欠となっている。その対策の一つとして、中山間地域総合整備事業「さぬき南部地区」において、鳥獣侵入防止施設の設置を計画し、より効果的な施設とするため、住民参加型の直営施工を行ったので、その取組みについて紹介する。

(水土の知 83-8, pp.50~51, 2015)



鳥獣害防止柵, 直営施工, 中山間整備, 耕作放棄対策, 施工事例

## 農業農村整備事業における 景観配慮の手引き

### 目次

- 第1章 手引きの目的
- 第2章 農村景観の特徴と農業農村整備の展開方向
- 第3章 農村景観の保全、形成の基本的な考え方
- 第4章 景観配慮対策の進め方
- 第5章 調査
- 第6章 計画
- 第7章 設計、施工及び維持管理

### 用語集

### 引用文献・参考文献

### 検討の経緯

### 参考資料



A4判 163ページ  
定価 3,291円  
(税込・送料学会負担)

申込先 〒105-0004 港区新橋5-34-4  
公益社団法人 農業農村工学会  
☎ 03-3436-3418 FAX 3435-8494

## 目 次

## 第1章 性能設計の現状

- 1.1 はじめに
- 1.2 包括設計コード
- 1.3 性能設計の技術論的特徴
- 1.4 他分野の状況
- 1.5 農業・農村整備事業と性能設計
- 1.6 性能設計とストックマネジメント(マクロマネジメント)
- 1.7 補修・補強と性能規定化(ミクロマネジメント)
- 1.8 性能設計の到達点

## 第2章 信頼性の照査

- 2.1 施設の信頼性
- 2.2 部分安全係数法の理念と現状
- 2.3 レベルⅡ信頼性設計法
- 2.4 レベルⅠ信頼性設計法
- 2.5 感度係数とその意味
- 2.6 水利構造物に適した部分安全係数の値
- 2.7 開水路側壁基部の安全性に関する信頼性設計例
- 2.8 信頼性設計法の今後

## 第3章 安全性の照査

- 3.1 限界状態設計法の概要
- 3.2 構造物における安全性の照査

- 3.3 曲げモーメントおよび軸方向力に対する安全性の照査
- 3.4 せん断力に対する安全性の照査
- 3.5 終局限界状態の照査例

## 第4章 使用性の照査

- 4.1 使用限界状態の検討
- 4.2 断面力および応力度の算定法
- 4.3 曲げひび割れ発生の照査
- 4.4 曲げひび割れ幅の照査
- 4.5 ひび割れの使用限界状態の照査例
- 4.6 今後の課題

## 第5章 耐久性の照査

- 5.1 長期構造性能の照査
- 5.2 農業水利構造物の耐久性設計
- 5.3 性能照査型のコンクリートの配合設計
- 5.4 鉄筋コンクリート開水路の耐久性設計例

## 第6章 機能保全

- 6.1 農業水利施設の機能保全
- 6.2 農業水利施設の機能診断

## 第7章 施工および補修・補強

- 7.1 RC開水路の施工
- 7.2 RC開水路の補修・補強

体 裁：A 5 判 約 200 ページ  
 定 価：4,528 円（税込・送料学会負担）  
 会員特価：2,675 円（税込・送料学会負担）

申込先：〒105-0004 港区新橋 5-34-4  
 公益社団法人 農業農村工学会  
 FAX：03-3435-8494 E-mail：suido@jsidre.or.jp

## 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（社外領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](mailto:info@jaacc.jp) Fax : + 81-33475-5619