

## 小特集 地域・事業コーディネータ力を発揮した新たな農業農村の創生

### 特集の趣旨

「新たな土地改良長期計画」や「農業農村整備に関する技術開発計画」の策定に引き続き5月19日の参議院本会議で「改正土地改良法」が可決、成立しました。こうした農業農村工学の新展開は、農業農村構造の変化やICTなどの新たな情報技術の進歩に合わせて関連技術の深化と一層の分野拡大、そして、その担い手である農業農村工学技術者の活動領域を広げていくことを社会が求めています。

「農業農村工学」は、「水」と「土」を技術対象の中心に据えて、農業生産性の向上を含む農業や農村の振興のための多種多様な技術の応用の総合体としての多様性を有しているだけでなく、工学的技術に加えて管理運用技術、関係者の合意形成などの社会的調整技術も必要としているところに、学のアイデンティティがあります。また、関連技術の現地への普及や社会実装の多くは、国および県などの地方公共団体の農業農村整備事業などのプロジェクトをとおして行われます。技術の新展開のもとでは、水利用や農地利用を媒介にした地域活性化戦略の構築や地方創生に資する地域資源保全活用、ソフト・ハード技術の最適な組合せ技術などの事業プロセスモデルやビジネスモデルを確立していくことが重要です。

本小特集では、農業農村工学技術(者)の「地域・事業コーディネータ力を発揮した新たな農業農村の創生」をテーマに、技術者の潜在能力を発揮した新たな学術の展開方向を示すことを目的として、①地域の「水」と「土」にこだわる農業農村工学技術者の地域・事業コーディネータ力による地域活性化の取組み事例、②地域個性を踏まえたオーダーメイドの技術実装例(事業の立案・計画から実施までを俯瞰した事業事例)、③多様な技術を統合した農業農村インフラ維持管理のビジネスモデルの発案やそのプロセスなど、新たな技術と事業の発展につながる報文を紹介します。

### 1. 「人」にこだわる地域・事業コーディネートの試み

清水 夏樹

地域・事業コーディネートの実際はケースバイケースであり、客観的・定量的なマニュアルを示すことは難しい。そのため、本報では、自治体の委員会を中心に筆者が実際に経験したコーディネート活動について、事例として報告する。「人」にこだわって進めた2つの委員会とボランティアなプロジェクトの経験から、コーディネーターの関わる期間中に具体的な実践を1つでも実現することが効果的であることがわかった。また、コーディネーターの役割は、地域関係者の信頼関係構築のために重要であるが、コーディネーターの熱意と努力に拠る部分も大きく、ボランティアのかつ裏方の立場で実施されているのが実情である。

(水土の知85-11, pp.3~6, 2017)



「人」とのかかわり、コーディネータ力、コーディネーター、実践、信頼、ボランティア

### 3. 農業農村整備事業における環境配慮とアメニティの重要性

大和田辰明・北澤 大佑

農業農村整備事業における環境配慮の取組みに地域の多様な主体が参加することは、地域に対する気づきや共意識の醸成を引き起こし、農村協働力を維持強化し、地域の価値を高めるといった効果につながる。その際、住民が、地域の自然や景観、文化、歴史などに対してアメニティ(楽しさ、心地よさ、美しさ、好奇心の充足など)を感じることがすべての源泉となる。本報では、これまで事業の環境配慮の取組みが果たしてきた役割、アメニティの重要性について考察することによって、経済・社会・環境にとってバランスのとれた農業農村政策の重要性について展望する。

(水土の知85-11, pp.11~14, 2017)



環境配慮、生態系、景観、直営施工、アメニティ、農村協働力

### 2. 再び、北海道における「組織の連携、地域での展開」

野本 健・山本 忠男

この約20年間の施策・事業の変遷をふまえ、北海道における組織の連携状況と技術者の関わりについて概括した。その結果、他分野との調整・連携を必要とする課題が増加する状況では、これまで以上に技術力の向上と地域・事業コーディネータ力が必要とされ、農業農村整備技術者による展開方向が問われる。そこで、今後の地域での展開方向、取り組む課題について、技術者の役割と育成、地域におけるコーディネートのあり方、ソフト事業の活用の視点から提案した。

(水土の知85-11, pp.7~10, 2017)



連携、ICT、環境、地域づくり、技術者、基盤整備

### 4. 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

郷古 雅春・友松 貴志・千葉 克己・高橋 信人

復興農地整備は東日本大震災の復興に重要な役割を果たしている。その中で受益者などとの調整を担っているのが土地改良区であり、特に換地に関しては、地域の実情に精通した土地改良区でなければ、その実務遂行は難しい。宮城県における復興農地整備で最大の地区数・受益面積を抱える亘理土地改良区において、換地の合意形成と実務に係る労力と時間の削減、事業完了後の施設管理の合理化を目指し、農地基盤地理情報システム(VIMS)を活用した土地改良区換地支援システムを開発した。土地改良区が有する地域・事業コーディネータ力は現場では暗黙知として認識されているが、ICTなどの活用を含め形式知化していくことが必要である。

(水土の知85-11, pp.15~18, 2017)



土地改良区、東日本大震災、換地、GIS、圃場整備、復興農地整備、VIMS

## 5. 多気町勢和地域における 地域資源の保全・活用を通じた地域活性化の取組み

高橋 幸照・折戸 佑基・福本 昌人

立梅用土地改良区（三重県）は、地域資源の保全と活用を地域住民と協働して進めることで多気町勢和地域の活性化に貢献している。これまでの経緯を踏まえてその取組みを紹介した。1993年に同土地改良区が地域住民や農家に呼びかけ、農地の周辺や立梅用水沿いにあじさいを植える活動「あじさい1万本運動」が始まった。これが地域資源の保全・活用活動の原点となった。現在、同土地改良区が事務局を担っている多気町勢和地域資源保全・活用協議会が、多面的機能支払交付金の広域活動組織（10集落）として地域資源の保全・活用活動に取り組んでいる。最後に、同活動を支援している水土里サポート隊、および、同活動に参加している（一社）ふるさと屋の詳細を述べた。

（水土の知 85-11, pp.19~22, 2017）



地域資源, 地域活性化, コーディネーター, 土地改良区, 多面的機能支払交付金

## 8. 「四日市公害と環境未来館」における 福島県外初の復興農業実験講座

廣住 豊一・坂井 勝・神長 唯・徳本 家康  
西脇 淳子・加藤 千尋・渡辺 晋生・溝口 勝

土壤物理研究部会では、若手部会員を中心にJST支援事業「復興農業による官民学連携協働ネットワークの構築と展開」を実施している。復興農業分野のアウトリーチ活動によって次世代の農業農村創生を担う人材を育成できる。本報では、本事業における福島県外初の展開事例として、三重県四日市市の「四日市公害と環境未来館」で開催した子供向け実験講座について報告する。本実験講座では、これまでのアウトリーチ活動で蓄積した経験を活かし、ペットボトル製自作実験装置とイラストによる解説を活用することで、充実したアウトリーチ活動を実施できた。今後、各地域でのアウトリーチ活動を進めるためには、農業農村工学の持つ地域・事業コーディネート力を発揮し、展開拠点づくりや実施組織間の連携を深めることが重要である。

（水土の知 85-11, pp.31~34, 2017）



復興農業, アウトリーチ, 実験講座, 放射性セシウム, 土壌, ネットワーク, 博物館

## 6. 泥炭地特性を考慮した篠津地域の農業基盤整備と整備効果

門間 修・佐藤 禎示・坂本 克史

石狩川下流右岸平野部に位置する篠津地域は、かつては泥炭原野が広がり、本格的な整備は、昭和30年に開始された「篠津地域泥炭地開発事業」により進められ、一大水田地帯となった。整備後、泥炭地特有の地盤沈下などにより農業水利施設に支障が生じ、また、深水灌漑などの用水を確保するため、国営かんがい排水事業「篠津中央地区」および「篠津中央二期地区」により、さらなる施設の再編・改修を実施してきた。本報では、地域の個性を踏まえたオーダーメイドの技術実装例として、泥炭地特性を考慮した篠津地域の農業基盤整備の経緯や内容を紹介し、整備が地域に与えた波及効果や、整備した施設も含めた地域資源を活用した地域振興の取組みを報告する。

（水土の知 85-11, pp.23~26, 2017）



国営かんがい排水事業, 泥炭地, パイプライン, 整備効果, 地域資源, 地域振興

（報文）

## サブナナ地帯における親子ため池による補給灌漑稲作

廣内 慎司・山田 雅一・廣瀬千佳子

イネは水があればアフリカのほとんどの地域で栽培することが可能であるため、アフリカにとって食料増産および貧困削減に重要な作物である。日本政府などは、平成30年までの10年間でサブサハラアフリカのコメ生産を2倍にするという目標を掲げている。ガーナ北部はコメの生産が最も多い地域であり、多くのため池があるが、これらは主に飲用水や家畜に利用されており、現状では農業にはあまり利用されていない。しかし、ため池は雨季になると越流が発生し、その水は有効に利用されないまま下流へと流れている。このため、越流水を一時的に貯留する池を建設し、この池の水を利用した水稲栽培システム（親子ため池システム）を考案した。

（水土の知 85-11, pp.37~41, 2017）



親子ため池, 水稲, 補給灌漑, ダッグアウト, アフリカ

## 7. 国営和賀中部農業水利事業の実施と事業調整

井原 昭彦・堀江 信一・高橋 重男  
北條 信義・竹内信之輔

国営和賀中部地区は、岩手県南西部、北上川の支流和賀川の左右岸に展開する北上市、花巻市、胆沢郡金ヶ崎町にまたがる約3,390haの水田地帯である。本地区は現在、稲作を中心に、水田の畑利用による大豆、麦および野菜などを組み合わせた複合経営が展開され県内有数の農業地帯となっている。本地域の農業を支えてきた国営和賀中部開拓建設事業（昭和38~45年度）で造成された水利施設は、老朽化および寒冷な気象条件による劣化が進んでいた。本報では、平成18年度に着工し平成28年度に事業完了した国営和賀中部農業水利事業で整備した主要施設の和賀川水管橋、頭首工、調整池、用水管理施設の更新および環境配慮対策のほか、事業実施段階での地元土地改良区などとの事業調整内容などについて報告する。

（水土の知 85-11, pp.27~30, 2017）



国営かんがい排水事業, 和賀中部, 頭首工, 調整池, 用水管理施設, 環境配慮対策, 事業調整

（リポート）

## タイの水資源管理に係る組織・政策の概要と法制度の検討状況

足立 徹

タイでは2011年のチャオプラヤ川流域の洪水や2014年後半から2016年前半にかけての渇水により、経済・社会は大きな影響を受けた。現時点でタイには水資源の統合的な管理に関する法律や政府組織が存在しないため、従来タイ政府は首相府令などに基づく組織を設置し、また対策計画を策定し対応を行ってきた。本報では、2014年5月の軍事クーデター以降のプラユット暫定政権下における、①水資源管理に関する政府の統括的組織である国家水資源委員会や、水資源管理政策委員会の役割と組織、②国家経済社会開発計画における水資源管理の位置付けや、国家水資源管理戦略計画の内容、③水資源管理に関する法律案の内容などについて論述した。

（水土の知 85-11, pp.43~48, 2017）



タイ, 水資源管理, 政府組織, 法制度, 水利権

(技術リポート：北海道支部)

### 頭首ゲートのワイヤロープの腐食診断

稲本 晃・羽原 信也・河村 英樹

頭首工ゲートのワイヤロープの交換の判断基準は、水門扉管理要領に示されており、ロープ径の減少、素線の断線、腐食（発錆）などの状況により交換することとされている。この要領では目視で腐食を点検することになっているが、ワイヤロープ内部の腐食は目視では確認できないうに、腐食は軽微なものから重篤なものまでであることから、目視による交換判断の目安が必要と考えられる。この目安作りには、ワイヤロープの新たな定量的評価手法である全磁束法による調査結果と目視調査結果の対比を積み重ねることが有効と考え、ストックマネジメント技術高度化事業により調査を試みた。本報では、この診断調査の結果について報告する。

(水土の知 85-11, pp.50~51, 2017)



ストックマネジメント技術高度化事業、ゲート、ワイヤロープ、腐食、診断技術、全磁束測定法

(技術リポート：東北支部)

### 岩崎農場ため池における堤体調査手法とその評価手法

刑部 信吾・高橋千夏子

岩手県北上市和賀町に位置する岩崎農場ため池は、昭和12年に築造、昭和39年に堤体の一部（前刃金）、洪水吐および取水施設などの改修を経て、現在までに約80年が経過している。ため池は地震などにより堤体が被災した場合、人命・財産やライフラインに甚大な被害が及ぶと懸念され、堤体の安定性を正確に評価することが喫緊の課題であった。堤体の安定性を正確に評価する上で不可欠な諸条件について設計資料などの情報がないことから堤内に関する種々の調査を実施したが、その中でも堤体の安定性に大きく影響すると考えられる「堤内浸潤線」と「堤体物性値」を適切に把握・評価するために採用した調査手法と評価手法について紹介する。

(水土の知 85-11, pp.52~53, 2017)



ため池、フィルダム、安全性評価、浸潤線、物性値、攪乱供試体

(技術リポート：関東支部)

### ダム余水吐水路補修におけるコンクリート増厚工法

杉山那菜子

三島ダムは、千葉県の二級河川小糸川沿岸に展開する水田地帯の灌漑用水源であり、造成後40年以上が経過している。余水吐水路をはじめとするダム施設の経年劣化が著しいことから機能診断調査を実施したところ、劣化対策が至急必要となる判定を受けたため、余水吐水路については平成27年度より補修工事を実施している。本報では、コンクリート打継目接着材を使用した既設コンクリートの増厚工法の事例を紹介する。

(水土の知 85-11, pp.54~55, 2017)



ダム、余水吐水路、増厚工法、コンクリート打継目接着材、高圧洗浄

(技術リポート：京都支部)

### 分水工の堆砂防止対策に向けた現地実験

荒井 淳也

堆砂が著しく定期的な排砂が水路管理の負担となっている分水工において、対策工法を検討するため、堆砂形状と平面的な流速分布を調査した。これらの結果、流速0.20 m/s未満の範囲で堆砂しやすく、その範囲が、水路構造物の漸拡角度12°30'より外側に分布していることが分かった。これを踏まえ、漸拡角度が12°30'以内となるように仮設壁を設け、14日間にわたり継続的に堆砂状況を観察した。その結果、水路内にはほとんど堆砂がなく、この部分を塞ぐ構造物の設置が堆砂対策として有効な手段の1つであることが分かった。

(水土の知 85-11, pp.56~57, 2017)



セケ用水、分水工、堆砂、対流、流速、漸拡角度

(技術リポート：中国四国支部)

### 農家・非農家が協働するため池の保全体制づくり

保利 誠司・廣岡 信男・中村 泰士

市街地に隣接する多くのため池は、住宅化の進行による家庭雑排水の流入により、富栄養化が進行している。その結果、アオコや水草の増殖・腐敗の発生により、地域で行う池干しなどの管理作業に支障をきたしている。このため、地元土地改良区などのため池管理者を中心に、地域ぐるみで野菜筏や花筏による水質浄化対策など、農家・非農家が協働したため池環境を再生するモデル活動を通じて、機能や環境の保全を図る管理体制づくりに取り組んだ。

(水土の知 85-11, pp.58~59, 2017)



ため池保全、水質改善、協働、農家、非農家

(技術リポート：九州沖縄支部)

### 上名地区における水路トンネル施工事例

蓬原 宏文・平牟礼勝男

上名用水トンネルは、鹿児島県始良市内にあり、水田への灌漑を目的とした延長570 mの用水路である。近年の度重なる豪雨などにより内部の崩落および漏水が進行しており、土砂撤去作業は危険かつ重労働で用水確保に多大な労力を費やしていたため、平成23年度に、災害を未然に防止し農業経営の安定を図る農村地域防災減災事業（用排水施設）を導入した。本報では、水路トンネル工事の掘削中に、設計時点に実施した調査ボーリングでは予期できなかった湧水発生によって必要となった工法変更や天端崩落の事態への対策などについて紹介する。

(水土の知 85-11, pp.60~61, 2017)



水路トンネル、湧水処理、濁水処理、支保工、ウレタン注入、水抜きボーリング、アンダードレーン

## 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：4,628 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ください。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ください（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