

小特集①

東京都の農業基盤整備と農地保全施策

太田 純治・宇田川哲也・三木 太貴・山田 孝大

東京では、高度経済成長期から多くの農地が工場や住宅として転用・再開発され、耕地面積や農業者数が大きく減少してきたが、都市地域、中山間地域、島しょ地域それぞれにおいて、限られた農地を有効に活用し、おのおのの地域特性を活かした農業生産を展開している。都市住民の農業・農地に対する期待は、農産物生産のみならず、緑や環境の保全、災害時の避難場所など公益的・多面的な機能を中心として年々高まっている。平成 28 年には都市農業振興基本計画が閣議決定され、都市農地は「あるべきもの」に位置づけられるに至った。本報では、東京都におけるこれまでの農業基盤整備を紹介するとともに、農業・農地の保全に向けた東京都の取組みについて述べる。

(水土の知 87-7, pp.3~6, 2019)



東京農業、市街化区域、中山間地域、島しょ地域、農業基盤整備、多面的機能、農地保全

小特集④

定点観測からみた府中用水の生態水理環境

福田 信二・大平 充

農業用水が有する多面的機能については広く認識されつつあるが、都市化や圃場整備、水質汚濁などに起因する水環境の劣化とともに、近年の外來種問題の深刻化により、在来生物の生息環境の喪失が急速に進行しており、生態系の保全・修復に向けた取組みが喫緊の課題となっている。本報では、農業用水が有する多面的機能のうち、灌漑に伴う流況の変化と主要な魚類の生息状況について、府中用水の事例を報告した。結果として、同程度の流量であっても区間内の水理条件が異なることで、魚類の生息状況が異なることが確認できた。今後は、農業生産性と環境の両立を標榜し、農業用水の持続的な維持管理や組織運営などを含む多角的な取組みが課題である。

(水土の知 87-7, pp.15~18, 2019)



農業水利、魚類相、物理環境、外來種、長期観測、環境管理

小特集②

静岡県における農業農村整備

細野 英彦

静岡県は、温暖な気候や豊富な農業用水に恵まれ、傾斜地や台地を活用した茶やミカン、平坦地では稲作、野菜や花きなど、多彩で高品質な農産物が生産されている。農業農村整備は、農山村の根幹である「経済」、「社会」、「環境」の3つの要素が、互いに調和して創り出される持続性が確保された姿を「美しく品格のある農山村」とイメージし、基盤整備と農村振興を両輪で推進している。高水準の基盤整備が行われた水田や畑・樹園地では、新しい営農視点や経営感覚をもった若い後継者が育ち、活気ある農業が展開されているとともに、基盤整備を契機とした地域づくりが進展している。本報は、静岡県の農業農村整備の方針や整備状況、今後の展開について紹介する。

(水土の知 87-7, pp.7~10, 2019)



生産基盤整備、生活環境整備、農村の活性化、農村振興技術者、スマート農業

小特集⑤

関東地方における水田圃場整備

山路 永司

関東支部を構成する1都9県では、稲作の産出額割合は小さいが農地利用は水田が過半を占めている。大区画での圃場整備水準は全国よりも低い、現在の圃場整備では大区画化を進めている。圃場整備の際には、耕作を担う農家および貸し出す農家の農地を近くに配置する配慮が取られることもある。また畦畔や給排水工を少なく配置する工夫も見られる。営農組合が多く面積を借り上げることで低コスト化がはかられ、委託側、受託側、双方の利益につながる。この先しばらくは、営農組合や大規模農家による大規模経営と個別経営とが併存する状況が見込まれ、それに見合った整備や利用が重要である。また農業機械などの進歩にも対応する必要がある。

(水土の知 87-7, pp.19~23, 2019)



圃場整備、大区画、受委託、用排水路、ゾーニング

小特集③

利根導水路事業の管理業務の現状と課題

徳添 桂一・河原田一州・本田 毅

利根導水路は、群馬県・埼玉県・東京都の都市用水として首都圏の生活を支え、また、農業用水の安定供給と農業の近代化に寄与してきた施設である。同施設は、利根川河口より154 kmの地点に利根大堰を建設し農業用水を供給する用水路、荒川へ都市用水・浄化用水を導水する武蔵水路、荒川を堰き止めて取水する秋ヶ瀬取水堰、東京都に都市用水を隅田川に浄化用水を送水する朝霞水路などからなっている。これらの施設を管理運用することで、首都圏における農業用水・都市用水として地域の発展に大きく寄与している。本報では、利根大堰をはじめ、さまざまな施設で構成される「利根導水路」のしくみと役割、利根導水路のもつ施設の効果、各用水を安定供給するための管理業務について報告する。

(水土の知 87-7, pp.11~14, 2019)



農業用水、都市用水、浄化用水、管理業務、防災業務

(技術レポート：北海道支部)

寒冷地農業用水路における補強・補修工法の施工事例

鈴木 貴之・富野 尚志・小関 賢裕

本報では、北海道留萌管内苫前町に位置する完成後約50年経過した農業用水路のうち、老朽化した函渠工の補強・補修工法の変更経緯と管路更生工法(SPR工法)を用いた施工事例を紹介する。施工前の劣化診断調査では上流側区間の頂版コンクリートが想定以上に劣化しており、当初計画した工法(鋼板接着工法と断面修復工法)では作業の安全性・作業効率などに問題があるため工法を見直した。SPR工法での補修作業は更生した管内で実施でき、断面修復工の作業を製管作業と並行してできるなど安全性と工期短縮が確保された。当該工事は農業用水落水後の厳冬期に施工するため、製管作業時の防寒養生や裏込め注入材料の温度管理など寒冷地特有の工夫が必要とされた。

(水土の知 87-7, pp.24~25, 2019)



農業用水路、函渠、老朽化、補強・補修工法、管路更生工法(SPR工法)、冬期施工

(技術リポート：東北支部)

### クラッシャーラン C-40 より安価に調達可能な混合材の検討

沖田 政崇

山形県の中央付近に位置する朝日町において、平成 26 年度からため池整備事業に着手している。現在施工中の現場ではため池の統廃合を行う計画だが、廃止ため池堤体の開削土は堤体盛土に適さない粒度分布であるため、クラッシャーラン C-40 (以下、「C-40」という) を配合し粒度調整を行う予定だった。しかし、東北中央自動車道関連の工事による需要増や、供給地変更に伴う遠隔地割増で設計単価の変更を求められたため、C-40 の調達困難かつ施工費の増大が懸念された。そこで、安価に調達可能な資材に置換が可能かどうか検討を行った結果、山土砂およびリテラン (碎石の微粉末) が置換可能と判断され、資材を変更することで 1,871 千円 (直接工事費) の事業費を削減することができた。

(水土の知 87-7, pp.26~27, 2019)



コア材, ランダム材, 設計変更, クラッシャーラン C-40, 山土砂, リテラン, 費用削減

(技術リポート：関東支部)

### 県営三方原用水のパイプライン化による高度な水利用の実現

池谷 龍一・三浦 康星

三方原用水は、国営土地改良事業等により昭和 45 年に完成し、農業用水のみにとどまらず、工業用水、上水道を安定的に供給する重要なライフラインとして、静岡県西部地域の市民生活を支えている。その基幹的農業水利施設は、築造後 50 年余りが経過し、老朽化・補強・耐震対策が急がれていることから、国営三方原用水二期土地改良事業が平成 27 年度から着手され、附帯する県営事業も平成 28 年度から着手されている。本地区では、既設用水管の更新整備を進めるに当たって、開水路 (暗渠) のクローズド化を推進しており、本報においては、その手法と効果を紹介する。

(水土の知 87-7, pp.28~29, 2019)



三方原用水, パイプライン, クローズド化, フロートバルブ, ライフサイクルコスト

(技術リポート：京都支部)

### エアミルクによる既設暗渠閉塞工

三木 浩史

福井県小浜市で実施中の幹線用水路の更新工事において、不用となった地中約 13 m にある既設暗渠を閉塞することとなった。充填精度向上のため、既設暗渠内に充填パイプを設置し、段階的に充填していく予定であったが、既設暗渠の損傷が激しく、パイプ設置に当たり作業員の安全性が確保できないこととなったため、延長 120 m, 注入量 320 m<sup>3</sup>の片押しによる昼夜連続施工を行った。本報では、充填注入材の選定と施工方法について事例を紹介する。

(水土の知 87-7, pp.30~31, 2019)



エアミルク, 閉塞, 充填注入材, FCB 工法, 片押し

(技術リポート：中国四国支部)

### 香川用水二期事業における鋼板内張工の施工事例

久元 辰希

香川県は日本一面積の小さい県として知られているが、瀬戸内の温暖な気候を生かし温州ミカン、レタス、オリーブなどの栽培が盛んに行われている。香川用水地区は、香川県全域のうち島しょ部を除く約 24,000 ha の農業地帯である。農業用水は国営香川用水土地改良事業 (昭和 43~55 年度) により造成された東西分水工、幹線水路などにより地区内へ配水されている。これらの施設は、事業の完成から長年が経過したため、老朽化している。そのため、施設の整備・改修を行うことを目的として香川用水二期事業が、平成 26 年度から事業着手されている。本報では、東部幹線用水路改修工事で用いられた鋼板内張工の施工事例を紹介する。

(水土の知 87-7, pp.32~33, 2019)



鋼板内張工, トンネル補強工, 耐震対策, 水路トンネル, 水路改修

(技術リポート：九州沖縄支部)

### デジタルカメラによる災害現場 3D モデルの精度と復旧設計適用の検証

前田 勉・南 貴之・小野島英治

農地・農業用施設の災害現場は、中山間地などの狭小な地形が多く、広範囲に点在することもあり、また、現地踏査や測量は危険を伴うものが少なくない。こうした災害現場において、安全かつ迅速に調査を行うための手法として、近年の UAV を用いた ICT 技術を活用し、地上で汎用デジタルカメラを用いた写真測量での 3D モデル作成や、そこから作成した図面などを用いた設計手法がある。その精度および設計への応用の検証を行った取組みについて紹介する。

(水土の知 87-7, pp.34~35, 2019)



災害復旧, 3D モデル, 測量, デジタルカメラ, 生産性向上

## 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。

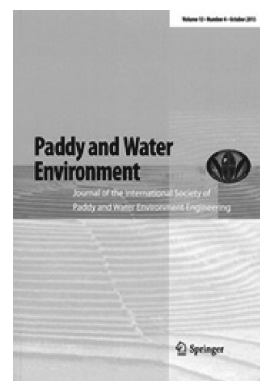
PWE 誌を購読することは、農業農村工学を専門とする研究者・教育者が自らの identity を確かなものにし、帰属する集団を自覚する役割を果たすものと認識しています。

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) ⇨ 4 月から **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 月から **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](mailto:info@jaacc.jp) Fax : + 81-33475-5619