

(小特集①)

国営新川流域二期地区における地域との連携活動

瀬戸 太郎・網本 恵介・酒井 博之・宮澤 光佑

建設当時東洋一の規模を誇った新川河口排水機場をはじめとする新川流域の基幹的排水施設群は、戦後まもなく着工し、数次の前歴事業により整備・再編されてきた。海拔ゼロメートル以下のエリアを約 2 割抱える広大な地域の農業を支えてきたが、老朽化や地盤沈下による機能低下のため、再び国営事業で老朽化および耐震化対策を実施している。気候変動や都市化、人口減少により地域をとりまく環境は竣工当時から大きく変化しているため、事業の推進に当たってはその効果をより効率的に発現できるよう地域との連携活動に重点を置いている。本報では、防災・減災の効果を高め、また、地域農業の将来の担い手を確保するための地域との連携活動を紹介する。

(水土の知 90-7, pp.3~6, 2022)



国営土地改良事業、新川流域、地域防災対策、流域治水、農業後継者確保

(小特集④)

農業用水路における安全対策の推進

平木 叙光・宮田 義人・桶谷 祐二

富山県内では農業用水路での転落死亡事故が、平成 23 年度から令和 2 年度末までに 197 件発生し、なかでも 65 歳以上の高齢者が約 9 割を占めている。これを踏まえ、県では令和元年 12 月に「富山県農業用水路安全対策ガイドライン」をとりまとめ、行政、関係団体や地域組織等が連携し、地域の実情に応じた効果的な事故防止対策を推進している。ガイドラインに基づく取組みとして、安全対策ワークショップを実施してきており、地域住民や関係組織が参画して、地域内の危険箇所の点検、情報共有、効果的な安全対策の検討を行っている。安全対策ワークショップにより転落事故を検証し、事故防止意識の定着を図ることで、農業用水路における安全対策の推進を図る。

(水土の知 90-7, pp.15~18, 2022)



農業用水路、安全対策、転落事故、安全対策ガイドライン、3つの基本方針、安全対策ワークショップ

(小特集②)

石川県手取川七ヶ用水の大改修

能登 史和・高橋 威光

石川県加賀地方に広がる手取川扇状地の手取川右岸側に隔々にまで張り巡らされている七ヶ用水は、明治、昭和の時代に食糧増産等に応じた大改修がなされてきた。平成の時代に入り、都市化の進展に伴う排水量の増大、水路の老朽化等の課題に対応するため再整備に取り組んでいる。本報では、平成の大改修で取り組んだ 4 つの事例を報告する。①ブロック積み水路における機能保全コストを低減させるストックマネジメントの導入、②特に市街化が著しく水路断面の拡幅が困難な箇所における、道路下を流下させるバイパス水路の設置、③溢水を防ぐための複雑かつ緻密な水管理システムの整備、④土地改良区の維持管理費を低減させるための小水力発電の設置と運用である。

(水土の知 90-7, pp.7~10, 2022)



都市化・混住化、ストックマネジメント、バイパス水路、水管理システム、小水力発電

(小特集⑤)

新潟県における水田への園芸作物導入に関する取組み

藤牧 洋介・高浪 裕三

新潟県は豊かな水と肥沃な大地に恵まれた農業県であるが、稲作が主体である本県の農業産出額は減少傾向にあり、長期的な米価の低迷も相まって県内農家の経営は厳しい局面を迎えている。行政として、園芸導入推進により農家経営の多角化を目指す必要があるが、県内に広く分布する重粘土圃場での排水不良が障壁となっている。そこで園芸導入に資することを目的に、圃場整備における排水対策工法や地下灌漑の効果的な利用方法について実証試験を行い、得られた知見をマニュアルとして策定した。本報では、排水不良対策について 2 カ所（阿賀野市、上越市）、地下灌漑について 1 カ所（新潟市）で実施した実証試験の結果について紹介する。

(水土の知 90-7, pp.19~22, 2022)



園芸導入、圃場整備、地下灌漑、排水対策、補助暗渠

(小特集③)

細呂木地区における基盤整備後の新たな地域農業の展開

石川 晶康・山本 朋代・山本 浩平

福井県あわら市に位置する細呂木地区では、施設の老朽化に伴う用水不足、地形的な条件による慢性的な排水不良に悩まされていた。このため平成 24 年から基盤整備事業に着手し圃場の大区画化、用水路の改修、農地の排水不良対策に取り組むこととした。事業により最大 2 ha の圃場、用水路のパイプライン化、水田の汎用化等、生産基盤を整えることで、営農の省力化が図られ、地域の中心的な担い手への農地集積が進んだ。また、新たに園芸作物の生産に取り組むことで収益性の高い営農を実現することが可能となった。本報では基盤整備事業を契機とし、新たな農業が展開されることとなった経緯について報告する。

(水土の知 90-7, pp.11~14, 2022)



大区画化圃場整備、水田園芸、メガファーム、省力化、パイプライン化

(小特集⑥)

北陸 2 県にみる農地集積の評価を分ける担い手の多様な認識

山下 良平・金平 健世

本報では、農地集積に対する担い手の多様な認識を聞き取り調査によって探索することで、集積率のみが評価として公表されがちな現状に対して、客観的な現状認識を得ることを目的とした。石川県 8 事例、富山県 1 事例の計 9 つの大規模経営体を対象に、規模拡大のボトルネック、経営内外の条件不利地への対応、借地に関する地権者との関係について情報収集した。調査結果に基づく分析から、特に中山間地域では、地域からの信託によりいや応なく規模拡大させてきた担い手が、借地の将来展望について深刻な悩みを抱えている現状が浮き彫りとなった。これらは各地域での個別的な対処が要請される問題であり、今後も担い手への細かな対策が重要であろう。

(水土の知 90-7, pp.23~26, 2022)



農地集積、大規模、担い手、石川県、富山県

(報文)

SVM を用いた地震解析補正手法

泉 明良・堀 俊和・森岡 涼子

地震・豪雨発生時のため池の危険度を予測し、現地の被害情報をリアルタイムで共有する「ため池防災支援システム」では、地震発生時のため池の沈下量を計算し許容沈下量と比較することで危険度を予測している。しかし、実際のため池の被災程度と地震解析で計算された沈下量を比較すると、計算された沈下量が過大な傾向がある。これは地震解析のアルゴリズムが設計で用いる計算手法に基づいており、安全設計の考え方から沈下量が大きく算定される傾向にあるためである。本報では、予測精度の向上を目的に、過去に発生した地震被災事例をもとに機械学習の一種である SVM を用いて地震解析で計算された沈下量を補正する手法ならびに精度検証の結果について述べる。

(水土の知 90-7, pp.27~30, 2022)



ため池, 地震解析, 機械学習, 被災予測, ニューマーク D 法

(技術リポート：北海道支部)

地区特性をふまえた揚水機場実施設計の最適化

真田 栄一・伊納 昭彦・平井 良則・松本 康平

土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「ポンプ場」の解説をふまえ、区画整理事業の受益面積変更に伴い実施した沼乙1揚水機場更新にかかる実施設計における「維持管理に配慮したポンプ形式の選定」、「湿気対策に配慮した建屋の木質化」および「既設基礎杭の活用」の事例について紹介する。更新前施設の状況、寒冷地、泥炭地盤などの地区特性をふまえた揚水機場の実施設計の最適化をはかるとともに、施設管理者などの関係者との意思疎通をはかった結果、建設コストおよび維持管理コストを縮減できた。

(水土の知 90-7, pp.32~33, 2022)



揚水機場, 実施設計, 木質化, 既設利用, ポンプ形式, ポンプ台数割, コスト縮減

(技術リポート：東北支部)

地理情報システム高度利用推進事業の取組み

小笠原秀敏

岩手県は、広大な農地と多くの農業用施設を有する一方、施設の管理を担う土地改良区職員の減少が進んでおり、維持管理の省力化が喫緊の課題となっている。本報は、こうした課題の解決へ向け、2020年度に新設された「地理情報システム高度利用推進事業」を活用し、山王海土地改良区管内等における農業用施設を対象に実施している、施設管理への UAV 等の新技術活用による省力化を検証する取組みについて報告する。

(水土の知 90-7, pp.34~35, 2022)



岩手県, UAV 活用, ドローン, 自動巡視, 地理情報, 省力化

(技術リポート：関東支部)

実証調査を用いた用水需要変化への予測・分析手法検討

西沢美由貴・佐久間千恵・恵美須美生

農業用水の需要変化への柔軟な対応は、農業競争力強化実現のためにも喫緊の課題であるが、河川協議に求められる必要水量、期間等の分析に時間を要している状況にある。このため、用水需要変化への予測・分析手法を検討する目的で、代かき期用水の前倒し要望がある管内地区をモデルに3年間の実証調査および分析を行った。その結果を用いて地区内用水ブロックごとに用水需要を点数制により評価し、需要区分図を作成することで、ブロックごとの配水量を決定し、配水計画を作成した。これにより、地区内の水需要予測を施設管理者である土地改良区と視覚的に共有することが可能となり、短期間で効率的な配水計画の策定が可能となった。

(水土の知 90-7, pp.36~37, 2022)



実証調査, 代かき期前倒し, 需要予測, 配水計画, 衛星画像分析

(技術リポート：京都支部)

中山間地域におけるラジコン草刈り機適用性の実証調査

西尾 吉生・松本万由子

中山間地域での営農作業において、畦畔や法面の草刈りは大変な作業となっている。特に高齢化や過疎化が進んでいる地域では、農家個人や集落単独で行うことが困難になりつつあり、草刈り作業を受委託する仕組みづくりが必要と考え、大きな法面での活用が期待されるラジコン草刈り機の実証調査を行った。京都府中北部の中山間地域である京丹波町、与謝野町の地形勾配 1/15~1/50 の水田団地を対象として、ラジコン草刈り機のほかに農業法人が保有するその他の草刈り機械との比較において、作業可能範囲、作業速度、作業コストの算定を行い評価した結果を報告する。

(水土の知 90-7, pp.38~39, 2022)



中山間地域, 草刈り作業, 作業受委託, ラジコン草刈り機, 作業速度, 作業コスト

(技術リポート：中国四国支部)

分水工における流量計タイプの選定事例

谷田 麻緒・吉永 康巳

香川用水は、吉野川総合開発計画の一環として、島しょ部を除く香川県のほぼ全域に農業用水等を配水している施設である。昭和 50 (1975) 年の通水開始以来、県内の恒常的な水不足の解消に寄与し、農業や地域振興において重要な役割を担っている。本報では、東部幹線水路平池分水工に設けられた流量計の更新工事における流量計タイプの選定事例について報告する。

(水土の知 90-7, pp.40~41, 2022)



分水工, 超音波流量計, 電磁流量計, 管水路, 老朽化対策

(技術リポート：九州沖縄支部)

遮水シートと高密度ポリエチレン管を用いたため池改修工法

寺崎 信行・杉本 佳隆

佐賀県では、漏水、風雨による侵食などによって劣化したため池の堤体・取水施設・洪水吐の改修について、農業用水の安定供給と下流域の住宅や県道の安全確保を目的として実施している。本報では、県営ため池等整備事業耕地整理地区で実施したため池改修工事において、工事期間の短縮および工事費の削減を図るために取り組んだ、堤体と底樋の改修工法の検討経緯と施工結果を紹介する。

(水土の知 90-7, pp.42~43, 2022)



ため池、改修工法、遮水シート、底樋、高密度ポリエチレン管

国際ジャーナル「Paddy and Water Environment (PWE 誌)」 購読料のお知らせと購読者の大募集!!

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。2020 年のインパクトファクター (IF) は過去最高の **1.517** 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： **9,900 円 (税込)**
- ・学生会員 (院生含む)： **4,950 円 (税込)**

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。

