

(小特集①)

農業水利施設を広域的に管理する主体の必要性と政策的課題

荘林幹太郎・木下 幸雄・岡島 正明

農業水利施設ストックの減耗傾向と農業予算上の制約のもと、地域レベルでの維持管理投資・更新投資・新規投資の費用合計を徹底的に平準化する必要がある。そのためには、これらの投資をめぐる意思決定を技術的かつ長期的観点から行い、主体の存在が不可欠である。しかし、そのような意思決定を行いうる広域の管理主体が農業水利施設に関しては存在していない実情を踏まえて、本報では広域管理主体の必要性と、その創設のための政策的課題、さらに課題への対応に関する選択肢を提示した。

(水土の知 89-9, pp.3~7, 2021)



土地改良区, 合併, 統合, 更新事業の平準化, 意思決定

(小特集④)

新潟県における農業用ポンプの維持管理に関する実態調査

小林 和夫・水島 孝典・岡本 英樹
星野 健介・鈴木 哲也

本報では、新潟県内の 70 土地改良区を対象にアンケートを実施し、農業用ポンプ設備の維持管理に関する実態調査を行った結果を報告する。なお、特定の 3 土地改良区について、さらに聞き取り調査による詳細把握を試みた結果を報告する。その結果、全回答の約 8 割で大規模な点検整備を実施していた。そのほとんどは補助金の活用により実施していた。聞き取り調査では、職員の設備に関する維持管理の技術力が、精度や効率に影響を与えることが明らかになった。これらから、さまざまな規模や実情を有する土地改良区が維持管理を効率的に行うには、組合員の負担を考慮しつつ、ICT 等を活用した管理方法の構築や補助事業に関する議論が必要と考えられる。

(水土の知 89-9, pp.17~20, 2021)



施設管理, ポンプ設備, 維持管理, アンケート調査, 管理者ニーズ, 土地改良区

(小特集②)

大雪土地改良区における農村 DX に向けた取組み

矢挽 尚貴・長岡 範之・佐々木辰善
松尾 秀人・亀割 敏之・山本 公彦

農業構造改革が全国に先駆けて進行している北海道では、農作業の省力化や土地改良施設の管理省力化のためのスマート農業や ICT 活用への関心が高まっている。旭川市の大雪土地改良区では、1990 年代半ばから GIS による農地情報の整備を進め、土地改良区の業務の合理化を図るとともに、行政や農業関係機関と連携して農地情報の利活用を進めてきた。具体的には、農地集積計画の策定や人工衛星画像データを活用したコメのタンパクマップ作成、施設管理の合理化や低コスト化などを実現してきた。一方、情報の共有、共同利用のためには、行政機関における情報共有ルールの明確化や費用負担の合意形成など、解決すべき課題が存在している。

(水土の知 89-9, pp.9~12, 2021)



土地改良区, 農地情報, 地理情報システム, 情報共有, デジタルトランスフォーメーション

(小特集⑤)

オーストラリア灌漑事業者の会社化と土地改良区への示唆

木下 幸雄

オーストラリアでは水政策改革の一環として、行政機関の一部門として運営されてきた灌漑用水供給事業を会社化し、効率的なサービス供給ができる組織に転換した。こうした灌漑事業者の会社化をめぐって、組織デザイン、ガバナンス構造、事業計画マネジメント、ベンチマーキングといった経営の特徴を明らかにする。そこから汎用的な枠組みを析出し、短・長期的な視座から日本の土地改良区の運営問題に対する示唆を論じる。具体的には、戦略的なマネジメントができる土地改良区への改革とともに、選好が異なる農業経営体が内包される組合員の、それぞれにとって合理的となるサービスの提供方法と費用負担原則を追求する抜本的な制度改革を考える。

(水土の知 89-9, pp.21~24, 2021)



オーストラリア, 水政策改革, 会社化, 組織, マネジメント, 土地改良区, 土地改良制度

(小特集③)

水利用計画策定事例にみる土地改良区的地域的役割

八百川朋世・横山林太郎・金津谷博一

本報では、受益地の 80% 近くが畑地化した地域における新たな水利用（水田、畑）計画策定において、土地改良区が果たしている役割を考察した。現在の水利権は水田用水としての利用を前提とした暫定水利権のため、河川管理者からは地域の実態に即した水利用の用途の明確化や、実際の水利用を担保する施設整備が求められている。新たな水利用計画の取りまとめにおいては、土地改良区を中心に、組合員や関係機関、地域住民を交えて一体感のある前向きな議論が展開されており、この背景には、土地改良区が持つ組合員との強い信頼関係や地域とのネットワークがある。土地改良区は、この立ち位置を活かし地域に貢献することが期待されている。

(水土の知 89-9, pp.13~16, 2021)



土地改良区, 水利用計画, 水利権, 田んぼの学校, 畑地灌漑

(報文)

富山県における用水路転落事故の実態解明

星川 圭介・堀田 善之・川島 秀樹・竹沢 良治

富山県では平成 21 年度から 30 年度までの 10 年間で 184 件の農業用水路への転落死亡事故が発生している。こうした用水路転落事故の発生実態解明を進めるため、一般住民向け郵送アンケート調査と転落事故発生用水路の現場調査を実施した。この結果、農業関連作業中の転落に加え、居住地の周辺で歩行中や自転車走行中に足を滑らせたり体勢を崩したりしたことを契機に転落しているケースが多いことが明らかになった。また、流速が 1.0 m/s を超える水路では転落が死亡事故につながる危険性が高いことも示された。さらにこれらの結果を踏まえ、地形データ等に基づき優先的に対策を進める地域を絞り込むための検討を行った。

(水土の知 89-9, pp.27~30, 2021)



用水路, 転落事故, ガイドライン, 扇状地, アンケート, 流速

(報文)

市野新田ダムにおける貯水池浸透量の定量的評価への試み

山田 敏克・溝口恵美子・小菅 達也

湛水時の浸透量はフィルダムの安全管理において最も重要な観測項目の一つである。実測浸透量は、貯水池からの浸透量と貯水池以外（地山、降雨、融雪）に起因する浸透量から構成され、このうち、定量評価に必要な成分は前者の貯水池からの浸透量である。ただし、実測浸透量はこれらの成分の総計であるため、実測浸透量から貯水池以外に起因する浸透量を差し引き、貯水池からの浸透量を抽出する必要がある。本報では市野新田ダムにおける試験湛水前、もしくは試験湛水期間中の各種観測結果（実測浸透量、地下水位、降雨量、融雪量、気温）を分析し作成した貯水池からの浸透量評価モデルを用いた浸透量の定量的評価への試みについて記した。

(水土の知 89-9, pp.31~34, 2021)



フィルダム、貯水池浸透量、降雨の影響、融雪の影響、地下水位の影響、安全管理

(リポート)

ICT 自動給水栓の普及加速化のためのマーケティング

北村 浩二

農家の高齢化や減少に対応し、担い手農家に農地を集積し経営規模拡大を図るために、ICT 自動給水栓などの先端技術の現場への普及が政策課題となっている。ICT 自動給水栓の普及を加速化させるために、農業者や企業、研究機関、行政などの関係者が共通認識として理解し役に立つと思われるマーケティングの考え方について、既往文献に基づき整理するとともに、筆者が聞き取り調査を行った事例を交えながら報告する。

(水土の知 89-9, pp.35~38, 2021)



ICT、自動給水栓、普及加速化、マーケティング、セグメンテーション、マーケティング・ミックス、行動決定要因

(技術リポート：北海道支部)

風食防止灌水計画の検討

千葉 清人・南部 雄二・赤塚 脩介

数年に1回発生する風食により、表土の飛散・堆積を通して播種・移植直後の農作物はダメージを受ける。北海道東部オホーツク・十勝地域等では、1970年代に実施された国営事業において風食防止対策としての畑地灌漑の実施が検討されてきた。2019年に十勝管内で実施した風食防止灌水に関するアンケート調査では、「強風を予測した灌水実施は難しい」、「繁忙期なので忙しくて対応できない」、「自分だけ灌水しても効果が期待できない」とする回答が多かった。そこで、自走式スプリンクラで風食防止を目的とした灌水日数を試算すると、灌水量9.0mmの場合、レインガン方式で2.7日、ブームスプリンクラ方式で2.9日となり、間断日数3日で実施可能であった。

(水土の知 89-9, pp.40~41, 2021)



畑地灌漑、気象災害、風食、ペンマン法、間断日数

(技術リポート：東北支部)

前川頭首工の災害復旧と工法

廣谷 行治・遠田 一成

「前川頭首工」は、山形県の庄内地方南部の鶴岡市に位置し、令和2年7月27~29日発生の豪雨災害により被災した施設である。当該箇所は、融雪や雪害および豪雨で河川水位が上昇し、一級河川最上川水系藤島川の氾濫等により過去複数回被災している。直近では平成25年に被災し、その際は、コンクリートブロック工法による復旧を行った経緯がある。災害復旧工事の工法の選定に当たり、災害復旧事業の原則である原形復旧によるコンクリートブロック工法で復旧した場合、再度被災の危険があると判断し、原形と異なる復旧工法3案を比較検討し、コンクリート現場打ち工法にて改良復旧で施工した。

(水土の知 89-9, pp.42~43, 2021)



災害復旧、復旧工法、頭首工、揚圧力、改良復旧、機能強化、ドローン

(技術リポート：関東支部)

中山間地域における樹園地の圃場整備

一ノ瀬千玄・畑 翔弥・高橋 克規

山梨県の農業は、恵まれた自然条件と生産者のためまぬ努力により、日本一の生産量を誇るブドウ、モモ、スモモといった果樹を中心に、野菜、水稲、花き、畜産などの特色ある産地を形成してきた。しかしながら、近年農業を取り巻く状況は、農業従事者の減少や高齢化、荒廃農地の発生など厳しい状況にある。特に本県の大部分を占める中山間地域において、このような状況が進行していることから、本報では、中山間地域である南アルプス市中野地区において行った樹園地の圃場整備の事例を紹介する。

(水土の知 89-9, pp.44~45, 2021)



中山間地域、圃場整備、農地中間管理機構、担い手、醸造用ブドウ

(技術リポート：京都支部)

「農業用ため池防災対策プロジェクト」の推進

佐久間俊直

岐阜県には、2,258カ所の農業用ため池がある。近年、豪雨等により全国各地でため池の決壊が発生している。このため岐阜県では、防災重点農業用ため池(1,399カ所)を中心に耐震・豪雨対策を実施している。本報では、「ため池管理保全法」や「ため池工事特措法」が施行されたことを受け、令和3年度に新たに立ち上げた「農業用ため池防災対策プロジェクト」の取組みを紹介する。

(水土の知 89-9, pp.46~47, 2021)



岐阜県、農業農村整備、ため池、優先度、防災行動計画、地域防災力、プロジェクト

(技術リポート：京都支部)

ICT 技術を活用した生産性向上事例

岡田 篤弥・小林 龍平

新川流域二期地区では、幹線排水路の造成から 40 年以上が経過し、老朽化した施設の機能保全対策が進められている。また、新型コロナウイルス感染症拡大防止対策のため、工事現場で遠隔確認を行う必要があった。本報では、新潟県内の排水路工事において、ICT を活用して、矢板施工出来形の遠隔確認に関する課題解決を行った結果について報告する。

(水土の知 89-9, pp.48~49, 2021)



現場報告, 排水路, ICT 機器, 遠隔確認, LS, 施工履歴データ, 維持管理

(技術リポート：九州沖縄支部)

農道工事における火山灰質粘性土を用いた盛土対策

山口 正則

長崎県東彼杵郡川棚町の地方創生道整備推進交付金川棚西部地区では、平成 22 年度から中山間地帯を横断する基幹的な農道 6.0 km を整備している。本農道の整備により、整備水準が低い現道を利用している畜産物および購入飼料の輸送の合理化を図るとともに、川棚川流域にある水田地帯へのアクセスを向上させることで、堆肥の農地還元や稲わらの畜産への活用といった耕畜連携による資源の地域内供給システムの確立を目的としている。本事業の令和元年度の施工区域において、細粒分が多く締め固まりにくい火山灰質粘性土が確認された。本報では、現地で発生した火山灰質粘性土を土質改良し、盛土材として流用した内容について報告する。

(水土の知 89-9, pp.52~53, 2021)



農道, 火山灰質粘性土, 盛土工, 土質改良, 室内配合試験

(技術リポート：中国四国支部)

推進工法における曲線計画事例

板東 和典

用水路の不同沈下に起因する通水機能の低下が生じたため、恒久的な対策としてパイプラインの整備を行うこととし、農地と宅地が混在している区間においては、推進工法を採用している。本報では、宅地化が進行する地域内で住民の生活環境に与える影響を極力少なくするため、急曲線推進工を計画した際の工法選定、工法の詳細検討を行う手順等について紹介する。

(水土の知 89-9, pp.50~51, 2021)



推進工, 曲線推進, 泥水式推進, 管周面摩擦低減工法, 灌漑用水

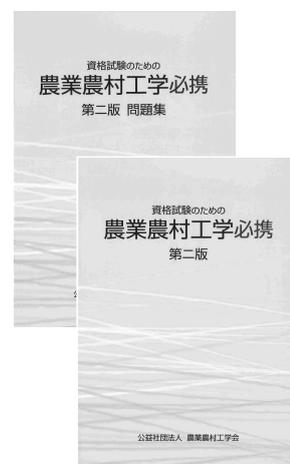
資格試験のための 農業農村工学必携 第二版

公益社団法人 農業農村工学会 編

本書の初版は「改訂七版 農業農村工学ハンドブック（平成22年発行）」をコンパクトに再編集し、平成24年6月に発行いたしました。

資格試験に挑戦する人にとっては農業農村工学の全容を短時間で確認するテキストとして、また、農業農村工学を学ぶ学生にとっては教科書として利用できるものです。

第二版は、初版で要所に挿入されていた「確認テスト」を最近の資格試験問題の動向に合わせて増補更新し、「テキスト」と「問題集」の分冊形式としています。是非ともご購入の上、お役立てください。



主要目次

[テキスト]	第5部 事業の施行	第5部 農業・環境
本編	基礎編	第6部 社会
第1部 農業農村工学概説	第1部 数学・情報	索引
第2部 農業農村の整備計画	第2部 土	
第3部 設計・施工	第3部 水	[問題集]
第4部 管理	第4部 基盤	

体裁：B5判 約520ページ
定価：本体2,827円(税込)
送料：1セットにつき200円

発行：公益社団法人 農業農村工学会
TEL：03-3436-3418 FAX：03-3435-8494 E-mail：suido@jsidre.or.jp
学会ホームページ： <http://www.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