

(小特集①)

北海道の排水マスに適した機能分離型落水量調整装置の開発

宮津 進・高道 政秀・干場 法美  
斎藤 貴視・蔵本 修一

産官学連携した現地実証試験を実施して、北海道内の国営・道営ほ場整備事業で採用される田区排水マスに適した新たな機能分離型落水量調整装置（L型堰板）を開発した。実証試験の結果、新たな調整装置に求められる具備要件として、①小降雨時の田面湛水の発生回避、②過剰湛水の回避機構（余水吐機能）、および③調整装置の脱着性が求められることが確認された。これら3つの要件を満たしたL型堰板は、取組み農家の日常営農作業に支障を与えることなく、安定的な洪水緩和効果の発現が期待できることが数値実験によって明らかになった。本報では、本装置の特徴と効果を報告する。

(水土の知 94-3, pp.5~8, 2026)

 田んぼダム, 流域治水, 機能分離型, 余水吐機能, 脱着性

(小特集④)

広大な河川流域におけるダム・水田の洪水緩和効果の可視化

皆川 裕樹・相原 星哉・吉田 武郎  
高田亜沙里・久保田富次郎

広大な河川流域にある複数のダムおよび水田を活用して発揮される洪水緩和効果を評価した。山形県最上川流域を対象に、ダムおよび田んぼダムの流出機構を組み込んだ分布型水循環モデルを適用して、過去豪雨時の洪水解析を実施した。洪水緩和効果をピークカット率で評価した結果、ダム効果は洪水調整方式にかかわらず集水面積比と線形関係がみられた。また田んぼダムの効果は、上流側水田面積率が高い小規模流域で特に有効であることを示した。効果の時間的・空間的变化を示すことで、各施設の効果やその波及範囲を視覚的に把握できた。本手法は降雨条件や施設運用条件を変えて柔軟に評価でき、流域治水の関係者間の理解促進や協力的体制構築に資する。

(水土の知 94-3, pp.21~24, 2026)

 流域治水, 農業用ダム, 田んぼダム, 洪水緩和機能, 時空間分布

(小特集②)

河川流域における田んぼダムのポテンシャル簡易算定手法

吉川 夏樹・高野 陽平

田んぼダムを流域内の全水田に導入した場合に得られる河川ピーク流量の低減率（ポテンシャル）を、流域を構成する土地利用面積率と、各土地利用に対応するピーク流出比に基づいて簡易に概算する手法を開発した。6つの中規模河川流域とそれらに含まれる支流流域を対象に、本手法による計算結果と数値シミュレーション結果を比較したところ、両者は良好な一致を示した。構築作業に多大な時間と労力を要する数値シミュレーションを用いることなく、河川流域において田んぼダムによるピーク流量低減ポテンシャルを迅速に評価できる有効なツールとなることが期待される。

(水土の知 94-3, pp.9~14, 2026)

 田んぼダム, 簡易算定手法, 河川流域, 河川ピーク流量低減, 土地利用面積率, ピーク流出比

(小特集⑤)

長野県におけるため池を活用した雨水貯留の取組みと成果

遠藤 竜政・小松 俊一・二木 秀幸・青柳 賢治  
土屋 和明・御子柴久仁・岡田 優樹・北條翔太郎

令和元年東日本台風で甚大な水害が発生した長野県において、洪水被害の軽減は最優先の課題である。県は、令和元年東日本台風による災害をきっかけに、長野県流域治水推進計画を策定して、関係者が連携し、流域治水を推進してきた。この計画に、ため池を活用した雨水貯留を位置づけて、取組みを進めてきた。ため池管理者の協力を得て、令和7年は437カ所のため池で低水位管理に取り組み、約550万m<sup>3</sup>の空き容量を確保し、下流河川への流出量を抑制した。また、長野県ため池監視システムを活用して、ため池の低水位管理による雨水貯留の成果を検証した。本報では、長野県におけるため池を活用した雨水貯留の取組みと成果を紹介する。

(水土の知 94-3, pp.25~28, 2026)

 ため池, 雨水貯留, 低水位管理, 流域治水, ため池監視システム, 洪水被害軽減

(小特集③)

機械排水流域における田んぼダムのポテンシャル簡易算定手法

高野 陽平・石口 武・吉川 夏樹

田んぼダムの浸水軽減効果を簡易に評価する手法を開発した。本手法は、機械排水流域を対象とし、排水機場諸元および地形情報から、最大排水能力と最大浸水量の関係を表すQ-V直線に、地形情報に基づくV-H曲線およびA-H曲線を組み合わせて、浸水量減少率を推定するものである。新潟県、岡山県、千葉県に位置する32の機械排水流域を対象に、数値シミュレーションモデルによる計算結果との比較を行った結果、簡易算定手法による推定精度は良好で、本手法の有効性が確認された。本手法は、詳細な数値シミュレーションを行うことなく、全国規模で田んぼダムの流域治水ポテンシャルを迅速に評価するための有効な手段となり得る。

(水土の知 94-3, pp.15~20, 2026)

 田んぼダム, 簡易算定手法, 機械排水流域, 浸水軽減効果, Q-V直線, V-H曲線, A-H曲線

(報文)

寺家ダムにおける令和6年能登半島地震の影響と堤体復旧

吉田 弘明・松村 彰則・柳浦 光男  
谷田部 至・吉田 貴司

能登半島では令和2年12月から地震活動が活発になり、令和6年1月1日のM7.6(最大震度7)の地震が発生した。その後も当該地域での地震活動はさらに活発になり、活動域は能登半島およびその北東側の海域を中心とする150km程度の範囲に広がった。このような地震活動の中、寺家ダム(堤高35.4m, 中心遮水ゾーン型ロックフィルダム)では、堤体天端にクラックやアスファルト舗装の浮き上がりの変状が確認された。令和6年12月末時点で、M7.6の大規模地震後の余震活動は継続していたが、緩やかに減少傾向にあることから、本報では寺家ダムの令和3年からの4年間にわたる地震動の影響に対する堤体観測結果と、その復旧対策として国が行った災害復旧事業について報告する。

(水土の知 94-3, pp.31~36, 2026)

 ロックフィルダム, 令和6年能登半島地震, 直轄災害復旧事業, 堤体復旧, 地殻変動

(報文)

## スリランカの技術協力事例の比較による持続可能性の考察

金森 秀行

(独)国際協力機構 (JICA) が実施する大型の技術協力プロジェクトでは、複数の日本人専門家が開発途上国の配置した政府職員と共同で開発を実施して当該国に適合する開発モデルや技術を確立し、その過程で日本人の知識・技術・経験を活用して人材育成をしている。本報では、スリランカ国ではほぼ同時期に実施された2つのプロジェクト事例を比較する。これらは協力目標・協力方針を除く設定条件・投入割合は類似しており、共に終了時には協力目標は達成されると評価されたが、事後評価では一方は持続、他方は持続していないとされた。本報では、持続性が異なった理由を比較分析して持続の要件と要因を特定し、持続可能性を高めるための提言を行う。

(水土の知 94-3, pp.37~42, 2026)



技術協力, 人材育成, 技術移転, 開発モデル, 持続可能性, スリランカ

(報文)

## 三次元点群の深層学習による取水堰の損傷検出

柴野 一真・鈴木 哲也・川邊 翔平  
金森 拓也・木村 優世・森 充広

本報では、地上型レーザスキャナ (TLS) の制約を調査し、最適な条件で計測することで、深層学習と組み合わせることで構造物のひび割れを効率的に検出することを目的とした。ひび割れが顕在化した取水堰を対象に TLS およびハンディ型レーザスキャナ (HLS) 計測を行い、HLS の粗さデータにより TLS 点群の測距精度を確認した。その結果、距離および入射角の計測条件が点群密度に影響を及ぼすことが示された。奥行き方向の測距が可能な点群かつ幅 3.5 mm 以上のひび割れにおいて PointNet によるひび割れ検出を行った。TLS 点群の座標情報のみを用いて、点群の特性である順不同なデータに対応した深層学習によりひび割れの検出が可能であることが示唆された。

(水土の知 94-3, pp.43~46, 2026)



PointNet, コンクリート取水堰, 三次元点群, 地上型レーザスキャナ, ハンディ型レーザスキャナ

(技術リポート：北海道支部)

## 自動給水栓を活用した地下灌漑による水管理の高度化

綿越 実・高橋 直樹・荒川 剛慶・山崎 祐樹

北海道の水田地域では、地下灌漑システムとして利用可能な「集中管理孔方式」を導入した整備を進めている。今回、地下水位センサーと連動した自動給水栓を活用して ICT 地下灌漑による高度な水管理を検討した。その結果、地下灌漑と表面取水を併用することで取水時間を短縮でき、すみやかな用水供給がはかられた。地下灌漑における取水時の水温は安定しており、取水が集中する時間帯を回避した取水時間が選択可能になった。地下水位センサーを用いてリアルタイムで地下水位を確認でき、登熟期の地下水位を一定に自動制御できた。今後、排水への自動化を検証することで、水稲生育に合わせた水管理の省力化・高度化への活用可能性が広がった。

(水土の知 94-3, pp.48~49, 2026)



自動給水栓, 地下水位センサー, ICT 地下灌漑, 取水時間, 取水時の水温, 地下水位制御

(技術リポート：東北支部)

## 豊沢ダムの小水力発電施設の諸元検討

田子 雅章・金田 力・荻原 孝生

国営かんがい排水事業「豊沢川地区」は、岩手県花巻市および北上市にまたがる水田地帯に位置する。前歴事業で造成したダム管理設備の経年的な劣化による腐食や変形が発生する等、農業用水の安定供給に支障を来し、維持管理に多大な費用を要していた。このため、農業用水の安定供給と維持管理費の低減を図り、農業生産性の維持及および農業経営の安定に資することを目的として、ダム管理施設の改修と小水力発電施設を新設した。本報では、小水力発電施設の諸元検討において、発電使用水量、FIP 制度や系統連系の条件を踏まえて、水車構成や水車形式を決定したこと、併せて、売電収益と CO<sub>2</sub> 削減量について事例紹介する。

(水土の知 94-3, pp.50~51, 2026)



国営かんがい排水事業, 小水力発電, ダム, 発電使用水量, FIP 制度, カーボンニュートラル

(技術リポート：京都支部)

## 富山県における地域農業の将来を見据えた農地の整備

柴田 祐紀・小竹 俊輔

近年、農業従事者の減少や高齢化、担い手不足等に伴う労働力不足が顕著となっている。こうした中、富山県では、平場、中山間地域といった各地域の実情に応じた農地の大区画化・汎用化を図るとともに、ICT 自動給水栓やロボットトラクタ等のスマート農業技術の導入を可能にする基盤整備を進め、生産性向上・維持管理の省力化を図っている。本県では、今後も関係機関と連携しつつ、農業・農村の持続的発展を目指し、次世代に引き継ぐことのできる優良な農業生産基盤の整備を着実に進めるとともに、園芸産地の形成や生産拡大に向け、生産から販売までの一貫した伴走支援を行う予定である。本報では、その取組み内容について述べる。

(水土の知 94-3, pp.52~53, 2026)



農業農村整備事業, 富山県, 地域の実情に応じた基盤整備, 大区画化, スマート農業技術

(技術リポート：中国四国支部)

## 広島県における「ため池総合対策」

蜂谷 英稔

広島県には、全国で2番目に多い16,000カ所余りのため池が存在しているが、農村地域の人口減少や高齢化の進行により農地が減少し、利用されないため池や管理が困難なため池が増加している。平成30年7月豪雨では、短時間に広範囲で大量の降雨があったことから、堤体の決壊や損壊等による下流への被害が発生した。このため、県では平成31年3月に「ため池の整備・廃止・管理等に関する方針」を策定し、市町と連携して、ソフト・ハード一体となった「ため池総合対策」を進めている。本報では、その取組み状況について報告する。

(水土の知 94-3, pp.54~55, 2026)



ため池, 防災対策, 避難, 補強, 廃止, 管理

(技術リポート：九州沖縄支部)

## 湛水リスク評価を活用したソフト対策による湛水軽減効果

岡部 聡

広大な流域を抱える一級河川筑後川の中流に位置する大刀洗川・陣屋川流域は、葉物野菜のハウス栽培が盛んな農業振興地域であるが、近年、激甚化する集中豪雨により農地湛水が頻発し、多大な農作物被害が発生している。このことによって、農業経営の逼迫と農業者の離農が危惧される事態に陥っている。このため、県では湛水リスク対策を進めているが、筑後川河口の下流域では機械排水などの対策が進む一方、中流域においてはその対策の効果がみられないのが現状である。本報では、この中流域のソフト対策として「田んぼダム」の効果を紹介する。

(水土の知 94-3, pp.56~57, 2026)



筑後川、大刀洗川・陣屋川流域、生起確率、湛水リスク、田んぼダム

### 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