

(報文)

開水路における付着カワヒバリガイの除去作業例と課題

竹村 武士・濱田 康治・有吉 充・田中 章浩

特定外来生物カワヒバリガイは、開水路系に侵入すると足糸という繊維状分泌物で側壁や底面に付着し、集団化して通水断面を縮小させるほか機場等のスクリーンや管路部における通水障害、死貝による給水栓の閉塞等を引き起こす。また、通水停止後には斃死して悪臭をもたらすなど施設管理者はその除去や除去物の処理に苦慮している。このとき特定外来生物のため現地外への運搬には死滅している必要があり、除去後の生死の状態に関する知見は処理や活用を検討する上で重要である。そこで筆者らは被害の生じている開水路系2地区で、除去作業の実際、作業後の死滅を調査してきた。本報では調査を通してみえてきた今後に向けての課題について報告する。

(水土の知91-8, pp.3~6, 2023)



付着、水路管理、外来生物、悪臭、たまり水、重機、制限要因

(報文)

兵庫県加古土地改良区からみる参加型灌漑管理の成功要因

角田 宇子

本報では参加型灌漑管理(PIM)と、灌漑実施機関と水利組合による共同システム管理(JSM)が機能する要因を考察するため、オストロムの共有資源管理理論とフリーマンの灌漑用水割当制度理論を用いて、兵庫県加古土地改良区と開発途上国の灌漑システムの水利組合の運営状況を比較した。その結果、加古土地改良区が円滑に運営されている要因として、①水利費は面積割であるが、上流と下流の公平な水配分により、割当制度が成立している、②関係機関の重層的な役割分担によりJSMが機能し、水資源管理能力が高い、③社会的制裁が段階的制裁として機能している、④地域社会が土地改良区の下部組織となり、組織の多層化を実効的にしている点が挙げられた。

(水土の知91-8, pp.7~12, 2023)



参加型灌漑管理(PIM)、水利組合(WUA)、灌漑管理移管(IMT)、共有資源管理、土地改良区

(報文)

大柿ダム堤頂部の地震時挙動とクラック発生機構の考察

十文字康能

福島県浪江町の大柿ダムは、「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」により堤頂部右岸にダム軸と10°で斜行するクラックを確認した。斜行クラックはダム軸縦断方向クラックと異なり、被災規模によっては上流から下流への貯水の浸透経路となり、堤体損傷が懸念される性状となる。同地震により被災した福島県内の羽鳥ダムおよび西郷ダムの堤頂に発生したクラックは、ダム軸方向のクラックのみであった。この大柿ダムにおける斜行クラックの発生要因を検討するため、令和3年2月13日に発生した福島県沖の地震における大柿ダム地震観測記録を用い堤体変位の整理を行った。その結果、斜行クラック発生部付近の上下流方向変位差が大きいことが確認された。

(水土の知91-8, pp.13~17, 2023)



大柿ダム、令和3年2月13日23時8分ごろの福島県沖の地震、斜行クラック、堤頂部、地震時挙動

(報文)

震災による崩壊から復旧した藤沼ダムの運用

鈴木秀一郎・渡邊 浩樹・三浦 亨
デュッティンアントワン・山岸 明広

2011年東北地方太平洋沖地震で決壊した藤沼ダムは、同規模の地震動に対しても健全性を維持可能な要求性能を保証し、再度災害を防止するため、設計と施工の両面での技術的な課題を克服して再構築された。復旧ダムは防災力の向上と合理的な水利用を図るため、管理システムと警報設備の整備を行った。試験湛水中の挙動確認結果では適切な遮水性能と安全性が確認された。2021年福島県沖地震を対象とした再現解析にて、設計と施工の妥当性および安全・安心なダムの復旧が実現されていることが確認できた。一連の設計施工の考え方とその実証的な取組みは、今後のダム耐震性能確保の面で貴重な教訓となっていると評価している。(水土の知91-8, pp.19~23, 2023)



フィルダム、災害復旧、ダム管理、試験湛水、地震時挙動、塑性すべり解析

(報文)

小水力発電バイパス水路における取水スクリーンの特性

有田 淳一・松谷 英和・瀧本 裕士

持続可能な社会づくりの観点から、温室効果ガスを排出しない再生可能エネルギーの普及は今後加速すると想定され、特に水資源に恵まれた日本では、小水力発電の普及がより期待される。一方、小水力発電の取水方法において、バイパス方式が多く採用され取水部にスクリーンを設けるが、水路を流れてくる木の枝や枯葉等の異物が蓄積することでスクリーンを遮蔽し、発電水量の低下や本線水路での溢水等を引き起こす。そこで、これらの課題を解決するために、取水部に設置する除塵用回転式スクリーンの取水特性および本線水路に及ぼす水深への影響について室内実験を実施した結果を報告する。

(水土の知91-8, pp.25~28, 2023)



小水力発電、バイパス方式、取水スクリーン、開水路、水理実験

(報文)

琉球王朝時代の土壌流出防止対策

吉永 安俊・湧川 哲雄

約300年前に、琉球王朝の農業指導書として編纂された農務帳に、土壌流出防止対策に関する記述がある。対策工法は、排水路に重きがおかれ、設置間隔や方向の大切さを説いている。排水路底にはイフ壺を掘り、イフ(土砂)を畑に戻して土砂の流出と畑の痩せを防いだ。さらに段畑造成、圃場縁への植生、敷きわらによる土壌面保護を指導した。管理においては、対策工の実施体制の構築、侵食箇所の迅速な修復を徹底した。管理は、百姓の役割を、地割制度や租税制度など社会制度の中に罰則を伴う遵守義務事項として定め遂行した。それらは、間切・村内法で確認できる。

(水土の知91-8, pp.29~34, 2023)



土壌流出防止対策、農地保全、土壌侵食、沈砂施設、地割制度、農務帳、蔡温

(技術リポート：北海道支部)

お茶の水排水機場ポンプ設備の更新計画

寺田 大輔・川本 誠・片岡 大貴

農業用ポンプ設備の分解調査(内部診断)は、ケーシングの開放作業が伴うため、多大な費用を要する。本報では、非分解性調査手法として、内視鏡カメラ、水中ドローンによる内部調査およびインペラクリアランス測定を行ったので報告する。これらの調査結果から部品の劣化状況を確認し、現況利用が可能な部品と交換が必要な部品を分類することができ、整備計画を作成するとともに、次回の更新整備の方針検討に寄与するデータを得られた。

(水土の知 91-8, pp.36~37, 2023)



応急対策事業、排水機場、機能診断、更新計画、長寿命化

(技術リポート：東北支部)

水管橋における管更生工法の施工事例

鈴木 勇一・石山 貴史・渡部 悦史

鵜川水管橋は秋田県西北部の山本郡三種町川尻に位置し、昭和48~58年の県営ほ場整備事業により造成された鋼管製逆三角形単純トラス構造、管径600mm、延長57.0mの水管橋である。鵜川地区の用水は二級河川三種川から揚水機でファームpondへ揚水し、水管橋を通過して87.8haの受益地に供給されている。令和元年時点で、水管橋の供用開始から41年が経過し、管内の腐食による度重なる漏水により維持管理に苦慮する状況が続いていた。本報では鵜川水管橋で実施した水管橋における管更生工法の施工事例について紹介する。

(水土の知 91-8, pp.38~39, 2023)



水管橋、漏水対策、管更生工法、形成工法、工法比較

(技術リポート：関東支部)

小坂田池における地盤改良工法と建設汚泥処理の検討

山崎 実結

長野県の小坂田池は、堤体下流側が地震時に安全率の基準を満たさないことが判明したため、堤体盛土工や地盤改良工によって地震時の安全性を確保したため池である。本ため池の改修工事で採用したパワーブレンダー[®]工法は、改良材を鉛直方向に攪拌する地盤改良工法であり、均一性の高い改良ができる等の利点があるが、改良材の添加と改良対象土の解きほぐしにより、改良前よりも体積が膨張する傾向にある。小坂田池では、現場や施工の状況を鑑み、これを建設汚泥として産業廃棄物処理したが、他工事における地盤改良工の参考とするため、建設汚泥の発生量を抑える方法について検討した。

(水土の知 91-8, pp.40~41, 2023)



ため池、安全率、地盤改良工、パワーブレンダー[®]工法、建設汚泥処理

(技術リポート：京都支部)

小口径水管橋の保全対策

鈴木 武尊・石田 雄彦

福井市南部に位置する主計地区は、一級河川浅水川の頭首工より取水し、昭和55年度から平成6年度にかけて県営土地改良総合整備事業において整備された6カ所の揚水機場を経て、パイプラインにより圃場に灌漑している。本報では、露出状態で30年以上使用されている小口径水管橋(72カ所)の現地調査結果を踏まえた個別調査と保全対策の概要を紹介する。

(水土の知 91-8, pp.42~43, 2023)



工法、施工、管理、施設管理、補修工法、迷走電流調査

(技術リポート：京都支部)

レーザーस्कヤニングによる既設頭首工堰柱の表面損傷検出

小日向研吾・高橋 智香・鈴木 哲也

近年、農業水利施設のBIM/CIMモデルをはじめとするデータ様式による施設データの一元管理・利用に関する将来像が各地で模索されている。本報では、表面損傷が顕在化した既設鉄筋コンクリート頭首工を対象にレーザーस्कヤニングによる非破壊3次元損傷検出を試みた結果を報告する。現地で取得した3次元点群から部材平面を検出し、平面と点群の距離により表面変状評価を行った。検討の結果、幾何学指標を用いて遊離石灰とひび割れが定量的に検出可能であることが明らかになった。今後、反射強度と幾何学指標を組み合わせることで表面状態の特徴づけが可能になるものと推察される。

(水土の知 91-8, pp.44~45, 2023)



頭首工、維持管理、損傷、非破壊検出、レーザーस्कヤニング

(技術リポート：中国四国支部)

圃場整備におけるカバープランツと田んぼダムの導入

喜田 晋・井手上祐士・古田 雅人

近年、農業者の減少や高齢化の進行により、農作業における維持管理労力の軽減は大きな課題となっている。また、激甚化・頻発化する集中豪雨等への対応として関係者が協働して対策を行う「流域治水」における農業農村からのアプローチとして、農業農村の多面的機能を最大限発揮していくことが肝要である。こうした中、香川県中部に位置する綾川町において実施している農業競争力強化農地整備事業「羽床下地区」における「法面の維持管理省力化のために導入したカバープランツの導入事例」ならびに、県内でもいち早く導入を進めた「田んぼダムに関する取組み状況」を紹介する。

(水土の知 91-8, pp.46~47, 2023)



圃場整備、維持管理、カバープランツ、流域治水、田んぼダム

(技術リポート：九州沖縄支部)

ネットワーク型 RTK 法による単点観測法を用いた際の障害確認

井手 照公

本誌第 90 巻第 9 号の技術リポートにおいて、ほ場整備事業の確定測量に、ネットワーク型 RTK 法による単点観測法（以下、「単点観測法」という）を用いた事例を紹介し、工期面・費用面で優れていることを明らかにするとともに、精度も十分に有していることを示した。その際、上空視界の確保が必須であり、周辺障害物や反射物によるマルチパスが生じないか確認が必須であることを提言した。本報では、今後、確定測量に単点観測法を採用することを検討する際、測量計画策定の判断材料となるよう単点観測法で発生する障害について確認を行った具体例を紹介する。

(水土の知 91-8, pp.48~49, 2023)



上空視界、マルチパス、座標、GNSS 測量、ネットワーク型 RTK 法による単点観測法

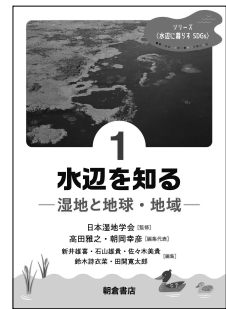
図書案内

水辺を知る

—湿地と地球・地域—

日本湿地学会 監修 高田雅之・朝岡幸彦 編集代表

体裁：A5 判 148 ページ 発行日：2023 年 4 月 5 日
定価：2,750 円（税込） ISBN978-4-254-18551-5
発行：朝倉書店

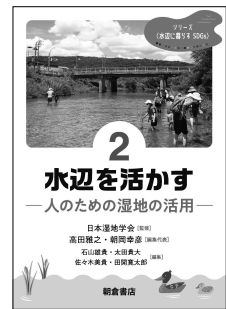


水辺を活かす

—一人のための湿地の活用—

日本湿地学会 監修 高田雅之・朝岡幸彦 編集代表

体裁：A5 判 144 ページ 発行日：2023 年 4 月 5 日
価格：2,750 円（税込） ISBN978-4-254-18552-2
発行：朝倉書店

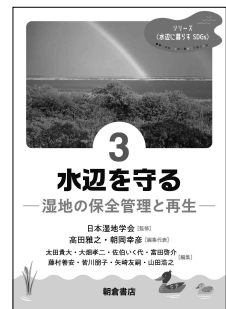


水辺を守る

—湿地の保全管理と再生—

日本湿地学会 監修 高田雅之・朝岡幸彦 編集代表

体裁：A5 判 148 ページ 発行日：2023 年 4 月 5 日
価格：2,750 円（税込） ISBN978-4-254-18553-9
発行：朝倉書店



[本欄は図書の紹介のみです。希望者は直接発行元へお申し込みください。]

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