

(小特集①)

農業用ダムの洪水調節機能強化の取組み

伊藤 久司

近年の水害の激甚化等を踏まえ、緊急時において既存ダムの有効貯水容量を洪水調節に最大限活用できるよう、すべての既存ダムを対象に洪水調節機能の強化に向けた検証を行い、一級水系のダムは令和 2 年の出水期から新たな運用を開始することとされた。これを受け、農林水産省では、灌漑用水の確保または農地防災を目的に設置された「農業用ダム」の洪水調節機能の強化に向けて、ダムの特性、構造や規模、放流設備、管理体制、関係土地改良区の水利用の状況などを考慮した上で、ダムの安全性を確保しつつ新たな運用を開始することとした。本報では、農業用ダムの洪水調節機能の強化に向けた取組みについて、経緯、対応状況等を報告する。

(水土の知 89-5, pp.3~6, 2021)



農業用ダム、洪水調節機能強化、事前放流、貯水位運用、基準降雨量

(小特集②)

水資源機構の利水ダムにおける事前放流の実施と課題

村上 喜昭・安田 政彦・田村 俊秋・大木 洋介

政府は、昨今の水害の激甚化を踏まえ、既存ダムによる洪水調節機能強化の取組みを開始した。これを受け、水資源機構が管理している大島ダム、宇連ダム、牧尾ダムでも、令和 2 年 6 月末から 7 月にかけて 8 回の事前放流を実施した。本報では、この中でも利水ダムで全国初の治水協定に基づく事前放流を実施した大島ダムとマスコミ等にも注目された牧尾ダムの事前放流の実施状況、ダム管理者の立場からの事前放流の課題について報告する。

(水土の知 89-5, pp.7~10, 2021)



事前放流、大島ダム、牧尾ダム、水資源機構、洪水、利水ダム

(小特集③)

農業用ダムの事前放流検討とその操作実績の事例報告

溝口恵美子・蒲生 誠

近年の水害の激甚化と治水の重要性を踏まえ、すべての既存ダムを対象に洪水調節機能の強化に向けた検証を行うよう一級水系を対象に新しい運用が開始された。本報では農業用ダムとして初めて治水機能を発揮すべく洪水前の事前放流を実施したダムについて事例紹介する。検討対象施設は九州の一級河川に農林水産省が建設したダムで、下流河川の安全確保と灌漑に支障がないことを念頭に実施マニュアルおよび洪水予測システムの作成を行った。令和 2 年 7 月豪雨・令和 2 年台風 10 号について事前放流を実施したが、洪水調節機能については、迎洪水前から常時満水位より水位低下できなかったダムを除きほとんどのダムで洪水ピーク量に対して放流量は 26~82%調節できた。

(水土の知 89-5, pp.11~15, 2021)



洪水調節機能強化、事前放流、確保容量、逆マスクープ、予測降雨 (GSM, MSM)

(小特集④)

熱帯モンスーン地域の多目的貯水池における貯水池運用

堀川 直紀

熱帯モンスーン地域にあるミャンマーのイエジン灌漑地区の経年貯留貯水池であるイエジンダムは 1970 年代に灌漑を目的として建設されたが、社会環境等の変化により都市用水の供給や洪水調節等の役割も求められてきた。計画最大放流量、無害流量および渇水確率を仮定し、乾季灌漑面積決定ルールと洪水調節容量により定まる放流ルールからなる貯水池運用方法を提示した。当該地区においては、乾季初頭の貯水量に応じて乾季灌漑面積を変動させる乾季灌漑面積決定ルールは、乾季灌漑面積を一定とする方法よりも灌漑面積の期待値を増加させること、洪水調節と乾季灌漑はある程度機能の両立が可能であることを示した。

(水土の知 89-5, pp.17~20, 2021)



東南アジア、水田灌漑、水管理、ダム、洪水調節、ミャンマー、洪水調節容量

(小特集⑤)

農業用ダムの洪水調節機能強化に向けた堆砂量予測式の更新

向井 章恵・島崎 昌彦

農業用ダムの洪水調節機能強化に向けた洪水調節容量の検討には、堆砂量が計画堆砂量を上回っていないか、堆砂が有効貯水容量内に入り込んでいないかを長期的に確認することが不可欠である。そのためには、豪雨による流域からの土砂流入を考慮しながら、堆砂量を予測することが重要となる。本報では、統計学的解析手法によって立てられた既存の堆砂量予測式のうち、説明変数に降水量を含むものについて、最新のデータを用いて更新するとともに、精度検証を行った。日本の地体構造のうち、空知-エゾ帯および阿武隈帯に属する農業用ダムについて、更新後の堆砂量予測式を適用すれば、高い精度で堆砂量を予測できることが確認された。

(水土の知 89-5, pp.21~24, 2021)



農業用ダム、洪水調節可能容量、堆砂、堆砂量予測式の更新、統計的解析、精度検証

(報文)

震災復興事業の評価と地域コミュニティ再生の課題

原野 三男・松谷 達馬・高橋 清隆・嶋田 圭

仙台平野沿岸部における復興関連農地整備事業において、平成 25 年度に作成されたビジョンが事業の進展に伴い、どの程度達成されたかを評価するため、名取市、岩沼市、亶理町および山元町の事業実施地区を対象に、担い手への意向調査等を行った。その結果、仙台平野沿岸部では、震災後の復興事業により、農地の大区画化と大規模経営体の育成および担い手への農地の利用集積が進展し、経営状況が改善したことにより担い手からは一定の評価を得たと言える。一方で地域コミュニティの状況は、「震災前の水準に回復」以上と「震災前の水準には回復していない」以下の状態が半々であり、地域によりコミュニティの回復に差があることが明らかとなった。

(水土の知 89-5, pp.27~30, 2021)



東日本大震災、農地整備事業、担い手、農地集積、地域コミュニティ

(報文)

中山間地域の農地防災のための UAV を活用した微地形判読

山田健太郎・小徳 基・佐藤 透・中村 健一
落合 達也・高橋 弘・三宅 良幸

UAV 搭載型レーザスキャナ測量を用いた微地形判読等を行い、地すべり調査への適用可能性を検討した。東北地方および九州地方の4地区を対象に、2017～2019年の繁茂期と落葉期に調査を行った。三次元数値標高モデルおよび地形表現図を作成し、現地踏査結果と比較した結果、10 cm 以上の段差を確認できたほか、植生の繁茂により現地踏査では確認困難だった段差地形も判読可能な箇所があった。植生の種類によっては、繁茂期における地盤抽出率の低下が顕著であった。また、落葉期は100～200点/m²程度、繁茂期は400点/m²以上の照射点密度が必要であった。地すべりの動態確認については、30 cm 程度の段差があれば検出可能であった。

(水土の知 89-5, pp.31～34, 2021)



地すべり調査, UAV, レーザスキャナ, 微地形判読, 農地防災

(技術リポート：北海道支部)

しらがねダムの災害復旧事例

野中 一瞳・須田 佳大・諏訪 隆之

国営畑地帯総合土地改良パイロット事業しらがね地区および国営かんがい排水事業フラヌイ二期地区の水源であるしらがねダムは、平成28年8月1日の前日までにダム地点で降った豪雨によって、ダム堤体下流法面の一部が崩落・流出した。本報では、堤体法面の崩落原因と考えられた降雨による浸透水の作用メカニズム(キャピラリーバリア, パイプフロー)と、これに対応した復旧工法の技術的対策および工法(応急復旧, 本復旧)について報告する。

(水土の知 89-5, pp.36～37, 2021)



災害復旧, 大雨, ダム, 堤体, 法面

(技術リポート：東北支部)

赤竹ため池のプレキャスト底樋管の施工事例

小武海隆仁・馬場 哲也

本報で紹介する赤竹ため池は秋田県南部の雄勝郡羽後町に位置し、大正時代に築造された受益面積20haの農業用ため池である。これまで、管理者による維持管理を行っているものの、老朽化が著しく、洪水や地震時には不安定な状況であったことから、平成30年度に県営ため池等整備事業赤竹地区として採択された。令和2年度、底樋改修工事を実施し、受注者からの提案によりプレキャスト底樋管を用いた工法にて施工したため事例として紹介する。

(水土の知 89-5, pp.38～39, 2021)



ため池, 防災減災, 底樋管, プレキャスト, 工期短縮

(技術リポート：関東支部)

住宅密集地における鋼矢板護岸工事の施工事例

大野 竜矢

地盤沈下対策事業福岡堰4期地区は、つくばみらい市の小貝川左岸に展開する水田地帯である。地区内の排水路は昭和40年代に県営ほ場整備事業にて造成されたものであり、一級河川中通川および小貝川に排水している。しかし、地盤沈下により通水能力が低下していることから、本事業により改修している。本地区の谷井田落排水路は、平成26年度から既設の柵渠からコンクリート三面水路に改修を行っていたが、住宅密集区間については家屋の近接や雑木の繁茂により重機の侵入が困難な上、施工ヤードの確保が難しく未改修のままとなっていた。本報では、住宅密集区間の施工方法を再検討し、平成30年度に実施した鋼矢板護岸工事を紹介する。

(水土の知 89-5, pp.40～41, 2021)



鋼矢板護岸, 住宅密集地, 排水路, ハット型鋼矢板, 油圧圧入工法

(技術リポート：京都支部)

単純 PC ポストテンション方式箱桁橋の設計・施工事例

勝野 永治・小柳津貴宏・加藤 久

山間地域の農産物輸送の迅速化を図るため、生産団地と集出荷場・市場を効率的に結ぶ基幹農道の整備を行っている。本報では、急峻な山あいを通る2つの溪流の合流部を横断する曲線橋(単純 PC ポストテンション方式箱桁橋)の設計・施工事例を紹介する。設計事例においては「橋種選定」および「曲線橋における支承配置の検討」について、また施工事例においては「現場条件と支保工の設計・施工」について紹介する。

(水土の知 89-5, pp.42～43, 2021)



農道, 山間地域, 橋梁, 支承, 施工事例

(技術リポート：中国四国支部)

農林業センサスを活用した圃場整備効果のマクロ分析

山野邊大輔

島根県では、圃場整備の効果について、事業採択時における費用対効果分析や完了地区の状況調査等により、個別地区の事業効果を把握している。一方、これまで県内で実施してきた圃場整備が、島根県全体の農業、農村の振興にどのように貢献してきたのかといったマクロ的な視点からは、その効果が明らかになっておらず、対外的に十分な説明が行えていないことが課題となっていた。本報では、法人の育成や経営規模の拡大などの観点から、圃場整備が県内の農業、農村にもたらした効果について、定量的に把握することを目的に実施した効果分析の内容について報告する。

(水土の知 89-5, pp.44～45, 2021)



圃場整備, 事業効果, 農林業センサス, マクロ分析, 島根県

(技術リポート：九州沖縄支部)

浮島地区における排水計画と排水対策工の設計

住吉 和彦・永野 順一・石井 隆二

集中降雨の頻発化で、低平地にある浮島地区では周辺の河川水位が上昇し湛水被害が生じるため、排水計画を立案した。実績降雨データより確率計算を行い、1/10 確率降雨波形を作成した。流出解析は、筑後川の河川計画に合わせ貯留関数法を採用した。排水解析は連続貯水池モデルを採用し、湛水記録を有する実績降雨で解析を行い、モデルの検証を行った。その後、計画降雨における現況湛水被害の排水解析を行い、その被害を解消する施設規模を決定するための解析を実施した。排水対策工は比較検討の上、 $3.4 \text{ m}^3/\text{s}$ の排水ポンプとした。排水ポンプの設計は、地区の状況や経済性を考慮し河川管理者と協議の上、堤防乗越しタイプの機場設計を行った。

(水土の知 89-5, pp.46~47, 2021)



排水計画, 排水対策, 流出解析, 湛水解析, 排水機場,
確率計算

オンラインジャーナル 農業農村工学会論文集

農業農村工学会論文集は、より投稿しやすい環境と早期公開を実現するため、平成27年4月より J-STAGE を利用したオンラインジャーナルになりました。

J-STAGE上に公開されることで被引用環境も整っています。

進化した農業農村工学会論文集に皆様のご投稿をお待ちしております。

→電子投稿・査読システムの導入により、平均 3カ月 で審査終了！

→審査終了後、順次 J-STAGE に掲載！

→論文集購読者は、オンライン登載直後より閲覧可能、

冊子体も配布、掲載料も低価格！

→投稿資格を緩和、非会員も条件により投稿可能に！

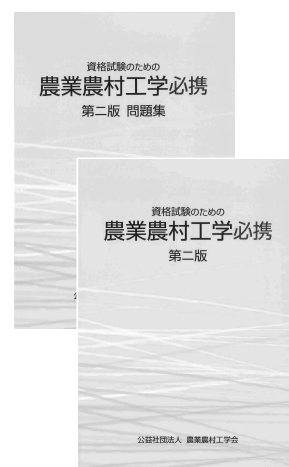
資格試験のための 農業農村工学必携 第二版

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