

(報文)

過疎地域・振興山村の地域振興策に係わる考察

松井 俊英

過疎地域・振興山村でありながら、人口の転入が増えている、あるいは転出が少ない市町村が存在する。このため、過疎地域・振興山村の市町村に対するアンケート調査結果をもとに多変量解析を行い、これら市町村は、定住人口の増加、流出の抑制など持続的な農山漁村を形成するため、どのような分野に重点を置いた地域振興策を講じているのか考察したので報告する。

(水土の知 90-2, pp.3~6, 2022)



過疎地域, 振興山村, アンケート調査, 因子分析, クラスタ分析

(報文)

農業農村開発協力の特徴と経験継承の必要性

進藤 惣治・田尻 淳・金森 秀行
郷古 雅春・橋口 幸正・松原 英治

わが国の農業農村開発協力は、約 60 年の歴史を有し、開発途上国の発展に貢献してきた。この間、JICA の技術協力専門家をはじめさまざまな立場で、農業農村工学技術者が政府開発援助に携わり、経験を蓄積してきた。本報は、これまで実施してきた農業農村開発協力の特徴を経験者のそれぞれの立場から紹介するとともに、蓄積した経験やノウハウを次世代に継承するための提案を行う。なお本報は、2020 年度農業農村工学会大会講演会における企画セッション「農業農村開発協力の経験を次世代へ継承するために」の内容をとりまとめ、編集したものである。

(水土の知 90-2, pp.7~10, 2022)



政府開発援助, 技術協力, 地方自治体, コンサルタント, 技術職員

(報文)

タンザニアにおける小規模灌漑開発が稲作営農に与える影響

田野井雅彦

2019 年 8 月の TICAD7 横浜開催や農林水産省のグローバル・フードバリューチェーン戦略を背景に、(一財)日本水土総合研究所では、タンザニアの小規模灌漑事業実施地区におけるコメについて、総合的な農業農村開発計画を策定した。灌漑施設の整備を活かしたコメのバリューチェーン構築には地区農家の能力開発が不可欠と考え、その妥当性を検討するため、現地調査において地区農家代表を対象としたワークショップ等の能力開発プログラムを実施した。本報では、同プログラム実施前後の 2 回にわたる農家へのインタビュー調査結果を報告するとともに、灌漑施設整備と同プログラムが地区農家の営農および意識に与えた影響と評価について考察した。

(水土の知 90-2, pp.11~16, 2022)



タンザニア, 小規模灌漑, コメ, 能力開発, 農家調査, 営農変化, バリューチェーン

(報文)

ブルキナファソにおける石積み工と列状植栽工の複合技術

團 晴行・南雲不二男

ダビンガ ジョナス・バロ アルベール

ブルキナファソ国の中央台地は起伏の緩やかな地形であるにもかかわらず、高強度の降雨や脆弱な土壌特性が原因となって激しい水食が生じている。当国における水食防止対策は長年にわたり実施されたが、その効果は一部にとどまり、期待された効果は十分に発揮されていない。加えて、一般的に貧困な小農ほど経済的な理由や労働力、時間の制約から水土保全施設の設置が困難な状況にある。農家の技術的かつ経済的な受容性に考慮した、より効果的な研究開発が求められている。本報では、土木的な水食防止対策である石積み工と営農的な水食防止対策である列状植栽工を対象に、長短所を補完し得るように組み合わせた複合技術の主要な利点などを紹介する。

(水土の知 90-2, pp.17~22, 2022)



ブルキナファソ, 土壌侵食, 水土保全工, 石積み, 列状植栽, 土壌水分保持, アンドロポゴン

(報文)

タンザニア国全国灌漑組合競技会の試み

佐藤 勝正・山内 洋一・佐田 俊彦・アンソニー ニャルバンバ
アミー ムチェレ・ロナルド コマンガ・アナ カプヒ

タンザニア国において、灌漑地区を運営管理する灌漑組合の全国規模での競技会はこれまで開催されることがなかった。2015 年 8 月から開始した技術協力プロジェクト「県農業開発計画灌漑事業推進のための能力強化計画フェーズ 2」では、競技会を通した農民間普及の効果と順位付けによる維持管理に対する農民のモチベーションに期待して、プロジェクトが支援した 36 地区のうち、最終選考に選ばれた 8 灌漑地区による灌漑地区運営管理を競う全国大会を開催した。その結果、灌漑地区の運営管理方法の改善策などが参加した関係者の間で共有された。財政的な難しさはあるが、本競技会を継続することで、将来的には灌漑組合のネットワーク構築が期待される。

(水土の知 90-2, pp.23~26, 2022)



タンザニア国, 灌漑地区, 灌漑組合, 全国競技会, 技術協力プロジェクト

(報文)

日常管理データによる取水井戸の状態監視と管理の検討事例

宮崎 憲二・佐藤 俊典・持田 賢治
大林 市幸・宮崎 一道

取水井戸施設では、取水ポンプのような施設機械だけでなく、取水井戸本体も経年劣化が考えられるが、管理の現場では井戸の状況や劣化程度を把握することは難しく、揚水時に井戸内水位がポンプ停止水位まで低下して、初めて異常に気づく場合が多い。そこで、日常管理データを活用して井戸の集水能力の状態監視ができれば、劣化要因の究明や井戸洗浄などの機能回復効果を評価することが可能となり、効率的・計画的な井戸管理のあり方が見えてくる。本報では、日常管理データを用いて、井戸内水位と揚水量および比湧出量の時系列図を作成することにより、状態監視の可能性を示すとともに、今後の井戸管理の取組みについて提案する。

(水土の知 90-2, pp.27~30, 2022)



取水井戸, 比湧出量, 時系列図, 経年劣化, 状態監視

(報文)

インドにおける農地の塩害対策としての低コスト排水改良技術

安西 俊彦・大西 純也・岡本 健
大森 圭祐・渡辺 武

インドにおける農地塩害の現状と、インド塩類土壌研究所 (CSSRI) および国際農林水産業研究センター (以下、「国際農研」という) が取り組んでいる塩害対策としての排水改良技術を報告する。CSSRI は圃場の地下水位上昇の抑制を主目的とした暗渠排水技術を開発し、その施工により地下水位と土壤塩分濃度が低下し作物収量は増加したが、高い施工コストが課題である。国際農研は有材補助暗渠機カットソイラーをインドに導入し、作土層の除塩・排水効果について CSSRI と共同研究を行っている。カットソイラーは収穫残渣を疎水材とし作業機の牽引力のみで浅層に暗渠が施工できる。低コストかつ農家自身で施工可能で持続的な塩類化対策に貢献できると考えられる。

(水土の知 90-2, pp.31~35, 2022)



インド, カットソイラー, 塩性土壌, ソーダ質土壌, 人口増加

(報文)

スマート農業に向けた水位、流量計測方式の開発

三春 浩一・北澤 哲・羽藤 創

今後のスマート農業に向けた水管理システムについて、開水路は水位主体の管理から水位と流量併用管理へ、管水路は圧力主体の管理から圧力と流量併用管理への移行が必要である。また、5G による通信、IoT、農業 DX 等による統合管理が求められている。これに伴い水管理の基本的計測である水位計測は高精度化と安定性、流量計測は計測容易性とともな統合管理との親和性が求められている。本報では、上記目的のために考えられた、水理学および流体力学理論、最近の情報処理技術を用いた水位計測方式、開水路流量および管水路流量計測方式の原理、特徴、応用、課題について述べた。

(水土の知 90-2, pp.37~42, 2022)



スマート農業, 水管理, 統合管理, 農業 DX, 水位計測, 開水路流量計測, 管水路流量計測

(報文)

公的研究機関のイベント出展に対する費用対効果分析の試み

大森 圭祐・森下 賢己

研究機関や大学では、研究成果を社会・国民に発信する手段として、イベントに出展して成果物の展示やポスター発表を行う機会が多い。ただし、イベント出展料を公的資金で支弁している研究機関にとって、交流型の広報活動に出展する場合には、十分な PR 効果を得られることが前提になる。本報では、イベント出展の効果を客観的に評価する手法を開発するため、出展料が大きく異なる 2 つの展示会を対象に、ROI (投資利益率) を用いて、イベント出展後の費用対効果の数値化を試みた。これまで公的研究機関では算定されていなかったイベント出展の効果を、ROI を用いて比較できることや年度推移を把握することができたので、その結果を報告する。

(水土の知 90-2, pp.43~46, 2022)



公的研究機関, イベント出展, 広報活動, 費用対効果, ROI

(報文)

荒川上流森林域における「緑のダム」の水文学的検証

早瀬 吉雄

荒川上流域の 3 ダムの洪水流量資料をもとに、降雨規模による洪水流量のマクロ的評価と 50 m ごとの数値標高に山腹斜面の 3 層を組み合わせた流出解析モデルで、3 層の雨水貯留変化を追跡した。雨水は、森林斜面の有機質土の A 層、多孔質化した粘土の B 層を飽和させ、ロームと礫の混じった砂層状の C 層に貯留して緩やかに流出する。豪雨時には C 層も飽和して、ピーク流出係数が 1.0 に近づく。これより、「緑のダム」である洪水防止機能は期待できないといえる。

(水土の知 90-2, pp.47~51, 2022)



緑のダム, 森林土壌層, 荒川上流域, 流出係数, 流域貯留量

(技術リポート：北海道支部)

国営かんがい排水事業における小水力発電の運用

安田 花南・中川 耕一・前田 昌則

国営かんがい排水事業「当麻永山用水地区」では、再生可能エネルギーの有効活用と農業水利施設の維持管理費の節減を図るため、用水路の整備に併せて小水力発電施設を設置した。年間の灌漑用水利用期間が短い北海道において、発電のための用水を新たに確保し、発電期間を長期化することで施設の運用に必要な発電量を確保することが可能となった。本報は、すでに供用開始した本小水力発電施設の発電実績と要した発電経費から経済性の評価を行い、その結果を報告するものである。

(水土の知 90-2, pp.52~53, 2022)



国営かんがい排水事業, 用水路, 小水力発電, エネルギー利用, 発電原価

(技術リポート：東北支部)

岩手山麓農業水利事業におけるシールド工法の施工事例

熊谷 徹・山田 明広・斎藤 一也

岩手県滝沢市は、県庁所在地である盛岡市の北西に隣接し、市の北西には秀峰岩手山を望み、東端には北上川、南端には雫石川が流れる水稻、野菜、酪農を主体とした農業地帯である。本地域では、戦前未開発のままになっていた農耕適地に対し、昭和 16 年から昭和 43 年にかけて国営岩手山麓開拓建設事業により開田、開畑、道路整備のほか、基幹的農業水利施設の整備が行われたが、その後、盛岡市のベッドタウンとして人口が増加し、宅地化が急速に進む地域となっている。本報では、前歴事業から 50 年以上が経過し老朽化した導水路の地下トンネル化の施工状況などを報告する。

(水土の知 90-2, pp.54~55, 2022)



地下トンネル化, シールド, 面板, 鉄道横断, 転石

(技術リポート：京都支部)

インバータと PLC を用いたポンプ制御による省エネ対策

竹内 健・鈴木 智

新潟県では数多くの揚水機場を有している。本報で対象とした荒川沿岸土地改良区(新潟県村上市)では、受益面積 3,300 ha に対して 42 カ所の揚水機場を設置している。平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災以降、電力料金の値上げに対する対策が必要と考え、抜本的な更新の必要がない揚水機場において、電気設備や計装設備の改修および追加等による省エネ対策を実施した。その対策として実施したインバータと PLC 化の取組みについて紹介する。

(水土の知 90-2, pp.56~57, 2022)



PLC, 水管理, 揚水機場, インバータ, ポンプ

(技術リポート：京都支部)

水質調査によるため池カイボリ(池干し)の特性把握

藤平 昇・炭本 建樹

兵庫県は、国内で最もため池の数が多い県である。ため池のカイボリ(池干し)は、ため池を維持管理するために江戸時代から行われてきた伝統的な管理方法である。現在のため池は、家庭雑排水の流入等により富栄養化が進むとともに、管理不足によって泥土堆積による貯水量の減少、悪臭などが発生している。2017 年 9 月に兵庫県中播磨管内の 4 カ所のため池において、合理的なカイボリ方法を検討するために「窒素」,「リン」の存在する場所に着目して、貯留水の窒素・リンの水深分布、魚とりなどを行うカイボリ時に発生する泥水、その後ため池を空の状態に維持する池干し時の流出水、池底泥土の窒素・リンの含有量について把握したので報告する。

(水土の知 90-2, pp.58~59, 2022)



ため池, 水質, 生態系, 水生生物, 維持管理

(技術リポート：中国四国支部)

ため池における希少種保護と外来種駆除対策

秋山 浩三

広島県は全国で 2 番目に多いため池数を有しており、近年局所的な豪雨が頻発するなか、ため池に関係する被害も多く発生している。ため池は作物栽培に欠かせない重要な水源の一つであるが、管理が不十分なため池や構築年数が古く劣化しているため池については、堤体の崩壊による災害の要因ともなり、改修や廃止などの対応が急務となっている。一方、ため池は水域空間として生物の生息・生育域としても重要な場所であることから、本報では、ため池の改修、廃止を進める上で、貴重な水域空間を守るための事前の生物調査と保護・駆除対策について紹介する。

(水土の知 90-2, pp.60~61, 2022)



ため池, 水域環境, 生物調査, 保護対策, 駆除対策

(技術リポート：九州沖縄支部)

既設頭首工における単独魚道の整備

若松 勇輝

河川に生息する魚類の中には成長に伴い河川の上下流を回遊する種が存在するが、特に築造年度が古い頭首工において魚道が整備されておらず、魚類の回遊を阻害している場合がある。また築造年度が古い頭首工は、経年劣化により一体構造物として一定の強度を有していない恐れがあり、魚道と頭首工を一体化させた場合、接続箇所に偏荷重が生じ頭首工本体の崩壊に繋がる危険性を有している。このことから鹿児島県阿久根市波留地区では魚道を単独構造物として整備し、頭首工への影響回避を図る計画である。本報では、単独構造物としての魚道整備において生じた課題および施工事例について報告する。

(水土の知 90-2, pp.62~63, 2022)



頭首工, 魚道, 回遊魚, 河川流量, 単独構造物

資格試験のための 農業農村工学必携 第二版

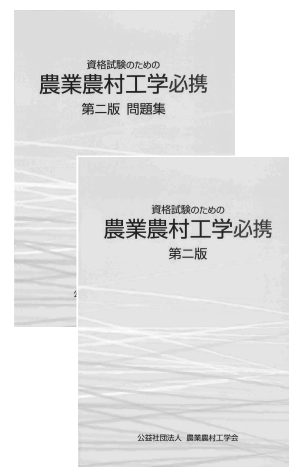
公益社団法人 農業農村工学会 編

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]

本編

- 第 1 部 農業農村工学概説
- 第 2 部 農業農村の整備計画
- 第 3 部 設計・施工
- 第 4 部 管理

第 5 部 事業の施行
基礎編

- 第 1 部 数学・情報
- 第 2 部 土
- 第 3 部 水
- 第 4 部 基盤

第 5 部 農業・環境
第 6 部 社会

索引

[問題集]

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