

(小特集①)

農村計画および農村整備における科学・技術の発展と展望

治多 伸介・服部 俊宏・牧山 正男・九鬼 康彰
中島 正裕・遠藤 和子・堀畑 正純

農村計画研究部会は、1971 年 5 月に発足し、農村計画および農村整備に関する研究、技術の発展および部会員間の研究交流に寄与する活動を、約半世紀にわたって進めてきた。この約半世紀の間に社会情勢や社会要望は大きく変化し、農村計画および農村整備に関する研究、技術は、これらの変化に呼応、連動しつつ着実な発展を遂げ、さらなる進化に向かっていく。本報では、さまざまな技術者、研究者の今後の参考にしていただくことを意図して、農村計画研究部会が担当して、関連する主要分野のうち「土地利用計画」、「農地整備・管理」、「環境整備」、「住民参加」を各章で取り上げ、農村計画および農村整備における科学・技術の発展と今後の展望を示した。

(水土の知 90-11, pp.3~8, 2022)



農村計画, 農村整備, 土地利用計画, 農地整備・管理, 生活環境整備, 住民参加

(小特集②)

農道の役割と課題

川名 太

農道は農業生産の基盤としてだけでなく、農村の生活環境の基盤としての役割も大きく、地域の持続的な発展および農村振興には欠かせないきわめて重要な施設である。また、農道は、舗装や橋梁、トンネルなどさまざまな施設から構成されており、加えて、農道の特性や地域の条件に応じた整備が必要であることから、1990 年ごろまで農道の計画・技術に係わる研究・技術開発は、系統的に実施されてこなかった。本報では、農村道路研究部会における研究集会の内容に沿って農道の技術についてまとめるとともに、農道の維持管理における課題を整理する。

(水土の知 90-11, pp.9~12, 2022)



農道, 農道整備事業, 維持管理, 舗装, 農道施設

(小特集③)

これからの水土文化研究部会の役割を考える

廣瀬 裕一

水土文化研究部会には、基盤整備や村づくり等に関わった「人」や、限られた技術の中で事業を成し遂げ、争いを収めた「技術思想」などに結実した「水土の精神」を今後の土地改良事業に組み込んでいくこと、これを広く宣伝することが求められていると考える。これを踏まえ、本報ではまず当部会設立以降の活動を振り返り、傾向を整理する。次に第 5 期科学技術基本計画においてわが国が目指すべき未来社会の姿として提唱された「Society 5.0」に沿って、農業農村工学会においても、AI や ICT を活用した研究が増す中で当研究部会が果たすべき役割を考える。最後にまとめとして、当部会の今後の活動の留意点を整理する。

(水土の知 90-11, pp.13~16, 2022)



水土の知, 新たな「水土の知」, 水土文化

(小特集④)

現代農業農村の資源循環を支える科学技術の経過を考える

凌 祥之・山岡 賢・中村 真人
折立 文子・泉 太郎・大土井克明
中山 博敬・治多 伸介・松田 英樹

資源循環研究部会は、地球温暖化防止に向けて、バイオマスによるエネルギー生産などの利活用を推進する世界的な機運の高まりに呼応して、2003 年に農業農村工学会に設立された部会である。活動分野は、1980 年代ごろから農村地域の水質保全や資源循環に貢献してきた集落排水処理・汚泥処理などを中心に、農業農村における水やバイオマス等有機資源の利活用・循環にかかる技術である。本報では、部会員 9 名で分担して、炭化、集落排水、メタン発酵および海外を対象にした研究の各観点から、これまでの研究成果を概観した。

(水土の知 90-11, pp.17~22, 2022)



バイオマス, メタン発酵, 集落排水, 炭化, 海外協力

(小特集⑤)

農村生態工学分野における知の蓄積と今後の展開

角道 弘文

農村生態工学分野の研究動向として、およそ 20 年間にわたる論文集に載録された文献についてレビューした。その結果、①生物の生息環境条件や嗜好性などの解明、②生物の生態や行動様式の解明、③生物の生息状況の把握やモニタリング技術、④配慮対策工の設計や諸元、環境配慮対策計画の検討、⑤環境配慮対策の効果検証、⑥人為によるインパクトレスポンス、⑦物質循環や食物網、遺伝子系統の解析に大別できた。また、本分野の今後の展開の方向性として、順応的管理を支える技術体系、流域的視野での農村生態系の機能、農村生態系のレジリエンス、農村生態系を基盤とした災害リスクの低減、生業としての「農」との係わりの 5 点を示した。

(水土の知 90-11, pp.23~26, 2022)



農村生態工学, 農村生態系, 環境配慮対策, 順応的管理, Eco-DRR

(小特集⑥)

第 3 のインフラ整備をリードする農業農村情報研究部会

溝口 勝

農業農村工学はこれまで農村地域における農業生産と生活環境を整備し、水や土などの地域資源を管理する技術学として発展してきた。しかし、新型コロナウイルスの感染拡大や頻発する地震・水害などのリスクを避けて、都市部より農業農村地域の価値が見直されつつある。そうした中、農業農村情報研究部会は農村地域における通信環境インフラ整備の必要性を主張しつつ、農業農村地域における情報利活用の未来図を描く活動を続けている。本報では、部会の歴史を簡単に紹介し、最近の取り組みと学会として情報基盤整備に貢献する研究の方向性について述べる。

(水土の知 90-11, pp.27~30, 2022)



農業農村地域, 情報通信, インフラ, 情報利活用, 農村振興, 価値観

(小特集⑦)

農業農村整備政策研究の蓄積と動向

飯田 俊彰

農業農村工学分野での学術研究と農業農村整備事業とは緊密に連携しており、農業農村工学の技術を意識しつつ農業農村整備政策の展開を研究対象とすることには大きな意義がある。本報では、農業農村整備政策研究の動向を俯瞰し、農業農村整備政策研究部会の活動状況と方向性を分析した。農業農村整備政策に関する発表論文数は21世紀に入って急増していた。当研究部会は研究会、研究集会、企画セッション、ならびに地方単独事業制度の動向調査を毎年行っている。産官学の各セクターからの部会員で構成されており、当研究部会をプラットフォームとして農業農村整備政策における総合的な学術的成果が産み出されることが期待される。

(水土の知 90-11, pp.31~34, 2022)



農業農村整備政策, 研究部会, 研究動向, 都道府県単独
農業農村整備事業, 産官学連携

(報文)

グラウトを用いた既設管屈曲部耐震対策工法の振動実験

有吉 充・泉 明良

大規模な地震が発生した際には、農業用パイプラインにも大きな被害が発生する。幹線で特に多い被害は、スラスト力が作用する屈曲部での継手の離脱である。本報では、屈曲部の離脱被害を防止するために、グラウトを用いた耐震対策工法を提案する。内圧を負荷したT字管を用いた振動模型実験を行い、その工法の効果を検証した。その結果、地震時に液状化や剛性低下が懸念される現地盤でなければ、グラウトを屈曲部背面の基礎材料に注入することは、地震時の管の変位を抑制でき、耐震対策技術として有効であることが分かった。

(水土の知 90-11, pp.37~40, 2022)



パイプ, グラウト, スラスト力, 耐震対策, 固結工法

(技術リポート：北海道支部)

仮設に工夫を要した排水路改修工事の施工事例

松橋 伸彦・新谷 淳仁

北海道斜里町に位置する国営土地改良事業宇遠別川地区の基幹排水路であるトータル沼切替排水路の改修工事は、オホーツク海に面し波浪・高潮の影響を受けるとともに、漁業や希少野生生物への配慮、工区内を横断する鉄道の安全確保への配慮等が必要であった。このため施工においては、河口部における仮締切りや近接する鉄道横断施設の土留め工などの仮設備計画や施工方法に工夫を要した。本報では、多様な制約条件下で行った排水路施工時の仮設の技術的対応について報告する。

(水土の知 90-11, pp.42~43, 2022)



排水路, 改修工事, 設計・施工, 仮設備, 鋼矢板二重締切工法, 土留め工

(技術リポート：東北支部)

豪雨災害を防ぐ土砂溜工の設計方針と効果

小屋 克己・青野 隆典

富田地区のある舟形町は、山形県の北側に位置しており、近くを一級河川最上川が流れている。富田地区においては、地形上、低い位置にあることから、湛水の被害の多いところである。近年では、平成30年8月5日発生の豪雨災害および令和2年7月29日発生の豪雨災害で農地が湛水するとともに石混じりの土砂が流入するなどして富田堰が閉塞する被害が生じている。そのため、農村地域防災減災事業で未改修区間の延長2kmの水路工および土砂溜工の施工を行い、富田堰を閉塞させる石混じりの土砂の流入をなくす対策を行った。本報では、土砂溜工の設計方針や災害時における効果について説明する。

(水土の知 90-11, pp.44~45, 2022)



土砂溜工, 流域面積, 洪水量, 土砂混入率, 計画排水量

(技術リポート：関東支部)

頭首工における老朽化対策のための補修工事例

向井 龍太

今回紹介する小沢頭首工は、神奈川県中央を流れる一級河川相模川中流域の相模原市田名および愛川町小倉地内に位置し、愛川町小沢、六倉および厚木市上依知、猿ヶ島の農地107haを灌漑する取水施設として大正末期に築造された。その後、昭和42年に行われたコンクリート構造への改築を経て、現在まで約50年が経過している。全体的に老朽化が目立っており、このまま放置すれば水利機能の低下による農業生産への影響や重大な事故などが懸念されており、神奈川県では平成26年より補修工事を開始した。本報では、令和3年に農業水利施設予防保全事業小沢地区頭首工補修工事にて実施された固定堰の補修工法について報告する。

(水土の知 90-11, pp.46~47, 2022)



頭首工, 固定堰, 耐摩耗性, 養生管理, 普通コンクリート, 打継ぎ用接着剤

(技術リポート：京都支部)

パイプライン止水バンドの経年劣化モニタリング事例

近藤ゆかり・増尾 学

農林水産省農村振興局整備部設計課施工企画調整室策定の「農業水利施設の補修・補強工事に関するマニュアル（パイプライン編）(案)」において残された課題の一つとして止水バンド工法の長期耐久性がある。本報では、その検証を行うための技術情報の蓄積を目的として、国営愛知川土地改良事業（昭和27~58年度）により造成されたオープンタイプのパイプライン（RC管およびダクタイル鋳鉄管、φ1,200~1,500mm）の継手部において、平成27年度に施工された止水バンド19カ所について、施工後4~6年目に当たる令和元~3年度にモニタリング調査を行った事例について報告する。

(水土の知 90-11, pp.48~49, 2022)



止水バンド工法, 止水バンド, 水密ゴム, ひび割れ, パイプライン, モニタリング

(技術リポート：中国四国支部)

圃場整備を契機に進む流域治水の取組みと地域の一体化

日下 靖之

鳥取県では昭和30年代以降に圃場整備が盛んに行われ、平野部の水田の多くは昭和後期までに整備が完了している。そのため、現在では区画や道水路が担い手の求める整備水準を満たさず、さらなる規模拡大や農地の集積・集約の妨げとなり、大区画化や汎用化等を目的とした再整備を求める声が増加している。鳥取県西部に位置する淀江地区は営農効率がきわめて悪い圃場条件だったため、基盤整備を通じて担い手の営農に適した農地を創出し、集積・集約と生産性・収益性の向上を図る必要があった。本地区で実施中の農業競争力強化農地整備事業において、圃場整備計画と併せて検討した流域治水の取組みおよび地域の農地・農業を守る組織の設立について紹介する。

(水土の知 90-11, pp.50~51, 2022)



圃場整備, 営農効率, 農業者組織, 流域治水, 田んぼダム

(技術リポート：九州沖縄支部)

石垣島における農業分野へのICT活用の可能性

山口 賢人・川満 真也・永吉 功治

石垣島では、これまで国営事業や県営事業などにより、農地や農業水利施設の整備が行われてきた。農業の生産条件の向上が図られたことにより、現在では、サトウキビや水稻、野菜類、果樹、花きおよび肉用牛などの多様な営農が展開されている。しかし、近年、施設の老朽化や人手不足などによる維持管理負担の増加、農家の高齢化、担い手不足などの課題に直面している。これらの課題解決の手段の一つとしてICTの活用が注目されている。本報では、基礎調査を行った結果を踏まえて、石垣島における農業分野の課題解決に向けたICT活用の可能性について報告する。

(水土の知 90-11, pp.52~53, 2022)



ICT, スマート農業, IoTカメラ, ドローン, 水管理システム, 圃場管理システム, 施設管理

国際ジャーナル「Paddy and Water Environment (PWE 誌)」 購読料のお知らせと購読者の大募集!!

PWE 誌は、モンスーンアジア諸国の水田農業工学に関わる研究論文、技術論文が多数掲載されており、研究者のみならず、各種事業に携わる技術者にとっても貴重な学術情報誌です。2021年のインパクトファクター(IF)は過去最高の1.554となり、国際ジャーナル誌(オンラインジャーナル)としての位置づけがますます向上しています。

PWE 誌を購読することは、農業農村工学を専門とする研究者・教育者が自らのidentityを確かなものにし、帰属する集団を自覚する役割を果たすものと認識しています。

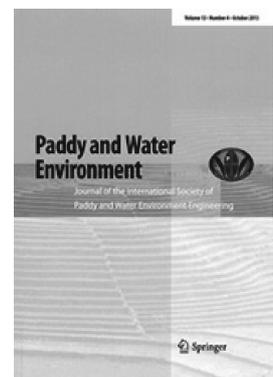
PWE 誌への投稿は投稿料、掲載料を無料としていますが、投稿者は学会員と同時に購読者であることが必要です。そこで、投稿者の負担を大きく軽減し、投稿しやすくしました。特に学生会員の支援強化のため、学生会員の購読料を大幅に値下げしました。

- ・会員・名誉会員：9,900円(税込)
- ・学生会員(院生含む)：4,950円(税込)

PWE 誌は水田農業における土地、水、施設および環境に関する科学と技術の発展への貢献を目的としており、掲載論文の分野は、次のように幅広い内容となっています。

- ① 灌漑(水配分管理, 水収支, 灌漑施設, 栽培管理)
- ② 排水(排水管理, 排水施設)
- ③ 土壌保全(土壌改良, 土壌物理)
- ④ 水資源保全(水源開発, 水文)
- ⑤ 水田の多面的機能(洪水調節, 地下水涵養など)
- ⑥ 生態系の保全(水生・陸生動植物の生態系)
- ⑦ 水利施設と減災・防災(施設管理, 地すべり, 気候変動, 災害防止など)
- ⑧ 地域計画(農村計画, 土地利用計画など)
- ⑨ バイオ環境システム(水田農業と水環境, 土壌環境, 気象環境)
- ⑩ 水田の多目的利用(田畑転換, 施設園芸)
- ⑪ 農業政策(農村振興, 条件不利地の支援策など)

是非この機会に購読者になって国際デビューを果たしましょう。



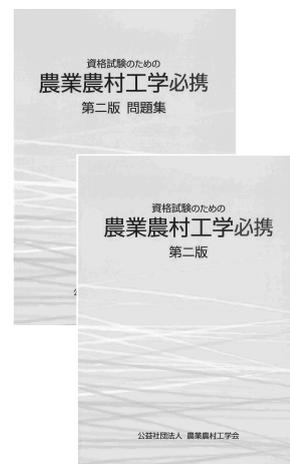
資格試験のための 農業農村工学必携 第二版

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