

(報文)

ナガイモ育成中の畑作圃場における植え溝土壌の観測の試み

遠藤 明・縄田 尚伸・永吉 武志

本研究の目標は、ナガイモ作付け用の植え溝土壌の穴落ちを回避するための方策を模索することにある。本報では手はじめに、青森県上北地域の黒ボク土のナガイモ作付け圃場において、植え溝土壌の任意の深さに土壌水分計と自作のひずみセンサーを埋設することで、ナガイモ育成期間中の穴落ち挙動を観測した。25, 60 cm 深では降雨水の浸透に起因する土壌水分増加により鉛直荷重の増加が認められた。一方、80 cm 深では内部排水状態にあった期間にもかかわらず急激な鉛直荷重の増加が認められた。以上のことから、土壌水分増加挙動の観測のみでは植え溝の穴落ち現象を説明できず、本報で論じた力学的手法を用いた検討の可能性を示唆した。

(水土の知 93-2, pp.3~8, 2025)



ナガイモ畑、黒ボク土、植え溝、穴落ち、ひずみ計測、土壌水分計測

(報文)

農業高校生による河川水質と未利用資源での水質浄化の検証

人見 高史

帯広市は、機関庫の川、売買川など美しい河川景観を有する観光都市である。ただ、河川景観を維持するために河川の水環境を保全しなければならない。そこで、本研究では、環境教育を通じ、高校生の問題解決能力、科学性、創造性を育成することを目的に学校周辺を流れる河川と河畔林近辺を流れる河川における水質調査を生徒と共同で行った。また、河川における水質改善をするには、どのような方策があるか考え、ホタテ貝、木炭といった未利用資源による水質浄化実験も試みた。本報では、水質調査、水質浄化実験等の環境教育を通じ、生徒が環境保全について興味・関心を持つことができたとともに問題解決能力等が培われたことについて報告する。

(水土の知 93-2, pp.9~12, 2025)



環境教育、多面的機能、河畔林、水質浄化、水環境、未利用資源、フィールドワーク

(報文)

観測値・AI・浸水情報を用いた水利施設の
操作支援システム開発

木村 延明・皆川 裕樹・木村 匡臣・朝稲 京

本報は、近年進展が著しい ICT・AI を用いて、低平地の排水路周辺の浸水状況を時々刻々と可視化できる操作支援システムの開発を述べたものである。本システムは、排水路の水位観測値、AI 水位予測モデル、水位の値に対応したさまざまな浸水状況のデータベース（水位 DB）を統合したものである。この活用によって、水利施設操作員が現場に出向かなくても、現状と数時間先までの浸水状況を面的に把握できる。本報では、サンプル数が少ない洪水事象を模擬降雨と流出解析モデルによって生成されたデータを用いた AI 水位予測モデルの予測値の検証、土地利用の標高差を利用する水位 DB の構築方法、およびそれらを統合した本システムの概要を説明する。

(水土の知 93-2, pp.13~17, 2025)



観測値、AI 予測モデル、水位データベース、農業水利施設、操作支援システム

(報文)

自動走行農機による秋田型圃場形状・
ターン農道導入への一考察小松 敏孝・柴田 恭司・佐々木宏幸
磐田 総・沢田 明彦

秋田県内の圃場整備実施地区における自動走行農機使用時や、無人トラクタとの協調運転時、ターン農道での旋回作業時の作業時間の実測を行った。実測は日報と GNSS 受信機器により行い、各作業時間および直進部と旋回部の分析は GIS ソフトを用い算定した。実測結果をもとに、圃場面積の変化による作業時間の比較、無人トラクタとの協調運転実施時の作業時間の比較を行った。また実測から得られた作業速度等を用いて耕地面積・長辺長の違いによる作業時間の試算も行い、今後の圃場整備の区画形状の方向性を示した。また、ターン農道を利用した際の作業時間の削減状況と実際の利用によって判明した設置についての留意点を示した。(水土の知 93-2, pp.19~22, 2025)



大区画圃場、区画面積、スマート農機、協調運転、GIS 活用、GNSS データ

(報文)

中干しの影響緩和に向けた小規模退避場の予備実験

竹村 武士・渡部 恵司・濱田 康治
大久保 悟・馬場 友希

政府や農林水産省の地球温暖化対策計画に水田の中干し（以下、「中干」という）の期間延長が盛り込まれ、長期中干等が拡大していくことが予想される。このため、中干の影響が懸念される生物の保全についてはこれまで以上に対策を講じる必要性が高まっているといえる。中干の影響緩和には第 1 に「江」創出による落水時の退避場確保が考えられる。そこで、本報ではニホンアマガエル幼生およびアカネ属幼虫を対象に、江創出を想定した小規模な退避場を設けて実施した現地での予備実験の結果から、退避場の可能性を報告するとともに、本報における試行例について、その設置方法や要した労力・費用等を紹介した。

(水土の知 93-2, pp.23~27, 2025)



中干し、トレードオフ、落水、江、退避場、ニホンアマガエル、アカネ属

(報文)

QGIS と PostGIS を用いた
ため池と活断層の位置関係の簡易判別手法

寺家谷勇希・寺元 郁博・泉 明良

1999 年に発生した活断層型地震の台湾集集地震では、洪水吐の基礎直下に活断層があった石岡ダムは、ダム堤体が大きな断層変位によって決壊した。ため池についても近傍に活断層が存在する場合、活断層型地震発生時には何らかの被害が発生する危険性があるため、ため池と活断層の位置関係を把握することは重要である。しかし、ため池は数が多く、防災重点農業用ため池だけでも約 5 万 3,000 カ所もあるため、すべてのため池近傍の活断層を手作業で把握するのは労力と時間を要する。本報では、簡便かつ容易にため池近傍の活断層を把握することを目的に、QGIS と PostGIS を用いてため池と活断層の位置関係を簡易判別する手法を提案する。

(水土の知 93-2, pp.29~32, 2025)



ため池、活断層、QGIS、PostGIS、簡易判別手法

(報文)

無機系補修材に対するけい酸塩系表面含浸材のひび割れ補修効果

長谷川雄基・岩崎 司・木元 大輔
山本 昌宏・佐藤 周之

本報では、無機系補修材に対するけい酸塩系表面含浸材のひび割れ補修効果の検証を目的とし、複数の銘柄のポリマーセメントモルタルおよび断面修復材を準備し、けい酸塩系表面含浸材の塗布前後におけるひび割れからの透水量を測定した。結果として、使用する含浸材と無機系補修材の組合せにより、含浸材のひび割れ補修効果は変化することが確認できた。これにより、無機系補修材に対して含浸材を補助工法として使用する際、事前試験による材料同士の相性確認が必要といえる。ポリマーセメントモルタルに含まれるいずれの成分が、含浸材の浸透や反応にどのような影響を及ぼすのかは不明な点が多く、今後、詳細な分析が必要である。

(水土の知 93-2, pp.33~36, 2025)



表面含浸工法、ひび割れ透水性試験、補助工法、表面含浸材、ポリマーセメントモルタル

(報文)

表面被覆材の付着強さの評価に関する提案

川邊 翔平・金森 拓也・木村 優世・森 充広

表面被覆工法の要求性能の一つである付着性の調査として付着強さ試験がある。付着性とは「補修後に補修材が開水路の躯体コンクリートから剥離しない性能」と定義される。一方で、付着強さ試験では試験結果の数値が重視される傾向があり、破断位置を考慮した評価がなされていない場合には、付着性に関する補修材の評価や経年的な変化を十分に把握できないおそれがある。本報は、付着強さ試験のあり方と付着性の評価に関して、破断位置と組み合わせた評価・判定方法を提案し、課題として提起することで、改めて「補修材の付着性」について議論がなされることを期待するものである。

(水土の知 93-2, pp.37~40, 2025)



付着強さ試験、表面被覆工法、評価、母材コンクリート、接着

(技術リポート：北海道支部)

泥炭性軟弱地盤におけるダクトイル鑄鉄管敷設後の挙動

伊藤 進悟・岡田 裕太・新谷 淳仁

泥炭は多量の水分を含み、軟弱で、高い圧縮性を持つことで排水改良に伴う沈下が生じやすい。このため、泥炭性軟弱地盤に農業用パイプラインを敷設する場合、経年的な圧密沈下による継手部の離脱や管体の破損が懸念される。ダクトイル鑄鉄管は、地盤追従性や建設コスト等の要因から、泥炭性軟弱地盤での施工事例が少なかった。しかし近年は耐震性や地盤追従性に優れた継手や、管厚を薄くして建設コストの低減を可能にする管種など、用途に応じた開発が進められている。本報では、泥炭性軟弱地盤に無基礎工法で敷設されたダクトイル鑄鉄管の地盤追従性を確認することを目的に実施した挙動観測について、調査状況を報告する。

(水土の知 93-2, pp.42~43, 2025)



パイプライン、泥炭、ダクトイル鑄鉄管、沈下、屈曲

(技術リポート：東北支部)

ほ場整備事業を契機とした園芸施設の団地化への取組み

大石 翔吾・長岡 学・平野 晃史

梁取地区は、福島県南西部に位置する特別豪雪地帯の中山間地域である。この地域で栽培される「南郷トマト」は地域団体商標を取得し、地理的表示(GI)保護制度に福島県農産物として初めて登録されるなど高い品質が認められている。しかし、南郷トマトの栽培には水稲栽培と比較して約41倍の時間を必要とし、労働力の確保が課題となっている。このような中、担い手、行政(基盤整備部門や普及指導部門および市町村)、JAなどが連携をして、ほ場整備事業による水田の大区画化と用水の管路化と併せて、畑地の大区画化と園芸施設の団地化を計画した。本報では、梁取地区の取組み経過と園芸施設団地の整備内容の事例を紹介する。

(水土の知 93-2, pp.44~45, 2025)



園芸施設の団地化、圃場整備、大区画化、高収益作物、園芸生産拠点育成支援事業

(技術リポート：関東支部)

ため池の洪水流量流下能力確保と底樋の改修工法の検討

宇田川哲也・山口 慧・太田 純治

防災重点農業用ため池である東京都八丈島の銚子の口ため池は、堤体天端が集落間をつなぐ島内唯一の交通手段である都道となっていることから通行止めにならず、現地は湧水(約5.2 m³/s)が多いことや地形上の制約等によりため池を空にできない状況である。そのため、底樋の設置において主流な工法である開削は実施できず、一方でため池の豪雨対策としての洪水流量流下能力を確保するための洪水吐の改修は、都道直下の施設であることから工事実施に制約がある。本報では、そのような状況下での、洪水流量流下能力を確保するための底樋改修に係る工法の選定について紹介する。

(水土の知 93-2, pp.46~47, 2025)



防災重点農業用ため池、洪水流量流下能力、洪水吐、斜樋・底樋、推進工法

(技術リポート：京都支部)

薄厚巻立て工法を用いた農道橋耐震補強

村山 正知・倉田 修平

三重県北西部に位置する伊賀市の市街地近郊の農村地域にある高倉大橋は、一級河川木津川、新居遊水地を渡河する県内最長の農道橋である。高倉大橋は道路橋示方書の設計地震動を適用した場合の耐震性能照査により、柱基部および底板部において曲げ耐力が不足し、耐震補強対策が必要となった。既設橋脚が保有している耐震性能レベルや橋脚の立地条件、補強後の維持管理性、設計計算結果を考慮し、耐震補強工法の検討を行った結果、薄厚巻立て工法を選定した。本報では農道橋の耐震性能照査、耐震補強工法の検討、薄厚巻立て工法における材料の特徴および各工程の留意点について報告する。

(水土の知 93-2, pp.48~49, 2025)



農道橋、耐震性能照査、耐震補強工法、薄厚巻立て工法、河積阻害率

(技術リポート：中国四国支部)

大久保山ダムにおける取水塔ゲート等の水中更新

菊地 由一

大久保山ダムは、愛媛県最南端の愛南町にあり、昭和54年に県営かんがい排水事業および上水道施設整備事業による共同事業で造成されたダムで、農地293haおよび上水約1万1千人分の重要な水源となっている。ダムを含む水利施設は、造成後35年以上が経過し老朽化が進んでおり、取水塔にある4門のスライドゲートは、上から3門は「開」状態、残り1門は「閉」状態で操作不能となっていた。ゲートの更新工事期間中も、上水供給のため貯水量の確保や取水を継続する必要があることから、湖面上に設置した仮設フロート台船により仮取水することとし、潜水士による水中作業により取水ゲートを更新した。本報では、この施工事例を紹介する。

(水土の知 93-2, pp.50~51, 2025)



ダム、スライドゲート、更新、水中作業、仮取水

(技術リポート：九州沖縄支部)

国営喜界島地区における地下ダム建設とダム軸路線の検討

百済 昌人・藤尾 隆・川俣 克也・末本 崇

鹿児島県喜界島では、農業用水の安定供給を図るため、国営土地改良事業による地下ダムの建設が進められている。ダム軸路線は、貯留量の確保を前提にダム造成後の維持管理等を考慮して計画した。事業着工後の地質調査の進展により、基盤等高線の精緻化による貯留量の不足や一部区域に高透水部が確認された。このため、地質的判断を含めて経済性・施工性等を総合的に検討し、貯留量、止水性を確保するためにダム軸路線の変更を行った。本報では、地下ダム建設とダム軸路線の変更内容について紹介する。

(水土の知 93-2, pp.52~53, 2025)



地下ダム、ダム軸、琉球石灰岩、島尻層群、塩水浸入、基盤等高線、透水係数

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