

小特集 近畿の農業農村整備事業と京都支部の研究紹介

特集の趣旨

平成30年度の大会講演会は京都支部が担当し、京都大学吉田キャンパス（京都市）にて開催される。本小特集では、大会講演会の開催にあたり、京都支部を特徴づける実務（事業）と研究の両者を紹介することを意図し、近畿地方を代表する農業農村整備事業とともに平成28・29年度の京都支部賞研究奨励賞を受賞した研究について紹介を行う。

1. 国営東播用水二期農業水利事業の更新整備と継承の取組み

田井 真和・堀内 正之

本地区の農業水利施設は、淡河川・山田川疏水（淡山疏水）として明治・大正期に完成し、江戸中期の構想から約150年かけた悲願が実現した。現在では世界かんがい施設遺産として登録され、土地改良区では博物館を設置し、広く啓発活動を行っている。一方、国営東播用水農業水利事業（昭和45～平成4年度）では、3つのダムや導幹線水路等を建設し、淡山疏水を包括した壮大な水利ネットワークが構築された。本報では、施設の老朽化や営農形態の変化による用水不足など新たな課題に対応するため、平成25年度より着手された国営東播用水二期農業水利事業での更新整備にかかる淡山疏水の統廃合、農業用水再編など特徴的な実施内容とともに、一部廃用する淡山疏水の活用方策の検討など地域の水利遺産を将来に継承するための取組状況について報告する。

（水土の知86-7, pp.3～6, 2018）



東播用水、淡山疏水、老朽化、農業用水再編、小水力発電、疏水閉塞

2. 京都府における農村集落対策の取組み

長塩 泰治・高見澤 花

本報では、京都府における農村集落対策の取組みについて紹介した。京都府の農業・農村地域における、農業者数や過疎化・高齢化集落数の推移などから、京都府では、都市部に先立ち、本格的な人口減少や高齢化の局面に立つ、中山間地域などの農村の維持・再生につなげることを府政の重要課題と位置づけている。その解決のために、これまで京都府の農村集落対策として実施してきた、「命の里」事業や移住促進の取組みについて紹介し、さらに、平成29年度にその対策を発展させ、地域外からの協力・参画を得ながら、多機能で経済活動を担う持続可能で自立的な農村コミュニティの構築をめざすための施策を新たに位置づけたので、その概要を紹介する。

（水土の知86-7, pp.7～10, 2018）



アクションプラン、農村集落、命の里、里の仕事人、里の公共員

3. 「農空間づくりプラン」の推進と今後の方向性 （豊能町牧地区の取組み）

日根 直哉・日根沙智子・丹後 晋哉

本報の事例地区である豊能町牧地区では、平成24年に協議会を設立し、地区外からのボランティアなどとの協働により、遊休農地解消などの活動を行ってきた。活動は徐々に地区にも定着し、都市住民とのつながりも生まれ、地区ににぎわいをもたらしている。しかしながら、営農環境の整備や担い手の確保など、地域農業の継続への課題は残っていたため、平成28年以降は、今後の地区農業やその実現のための方策を盛り込んだ計画を策定し、次代に継承していくための新たな取組みを進めている。大阪府では、このような地域単位での農地利用の促進に向けた取組みを制度として、条例に位置付け、各地域の農空間を将来にわたって、保全・活用できるよう進めていく。

（水土の知86-7, pp.11～14, 2018）



地域づくり、農空間づくりプラン、農地保全、遊休農地、将来像

4. 手取川における濁水発生が下流扇状地の 農業用水・地下水・生態系に及ぼす影響

田中 健二・瀬川 学・藤原 洋一
瀧本 裕士・一恩 英二

手取川上流域で発生した大規模な土砂崩壊により、手取川本流において高濃度濁水が発生した。こうした状況により下流扇状地では、濁水が農業用水、地下水、生態系に及ぼす影響が懸念されており、水田減水深調査、沈砂池の堆砂量調査、河川流量観測、生態系調査を実施し、濁水発生前後で結果を比較した。その結果、水田浸透量は手取川右岸の扇央部と扇端部で減少した地区がみられたが、手取川左岸では沈砂池の影響により、農地への土砂流入を抑制していることを確認した。扇状地の地下水涵養量は、水田および河川からの涵養量が減少したことが明らかとなり、実際の地下水低下量と整合した結果が得られた。また、トミヨの個体数は激減していることがわかり、その原因に地下水低下による水涸れが考えられた。

（水土の知86-7, pp.15～18, 2018）



土砂崩壊、地下水位低下、水田浸透量、沈砂池、河川伏流量、湧水源

5. 弾性波エネルギー指標に基づく 多孔質材料の材質評価法の開発

島本 由麻・鈴木 哲也

本報では、もみ殻灰を混和したセメント改良土において、AE法を導入した圧縮強度試験を実施し、AE発生頻度とAEエネルギー指標から多孔質材料を対象とした精緻な材質評価を試みた。検討の結果、AEパラメータである β 値を用いることで力学指標では明らかにすることができない詳細な材質や破壊挙動を評価できることが示唆された。加えて、圧縮ひずみ0.2%までの累積AEエネルギーと粒子結合力との間に負の相関が明らかになったことから、累積AEエネルギー指標が多孔質材料の粒子結合力を表す有効な指標であることが示唆された。これらのことから、各種応力場において発生する弾性波のエネルギー強度に着目することで、材料の微細構造やその結合力を考慮した精緻な材質評価が可能になるものと推察される。

(水土の知 86-7, pp.19~22, 2018)



多孔質材料, 材質評価, エネルギー特性, AE, もみ殻灰, セメント改良土

6. サクション制御下における抜根試験および根-土接触解析

友部 遼・藤澤 和謙・村上 章

根混じり土の力学挙動を明らかにし、その予測シミュレータを開発することは、わが国における農業生産性の向上や斜面減災に貢献する。著者らは、根混じり土の変形問題を、根と土の摩擦接触問題であるととらえ、数値解析による現象の予測を目指している。これまでに、こうした局所スケールでのモデル化において不可欠な、根-土接触面のせん断強度特性をサクション制御下で計測する抜根試験機の開発を行った。結果として、根-土接触面においてサクションの変化によるせん断強度の変化を確認した。現在、本試験結果を、実問題である根混じり土の変形予測に適用するため、その予測シミュレータを開発している。

(水土の知 86-7, pp.23~26, 2018)



根-土接触面, 抜根試験, 数値解析, 倒伏, サクション

(技術リポート：北海道支部)

農業高校の生徒による雪冷熱を利用した取組み

阿部 善史

本報では、豪雪地帯に位置する北海道岩見沢農業高等学校の「プロジェクト学習」で実施した農業高校の生徒による雪冷熱利用の取組みと地域発の普及活動を紹介する。まず、同校内に造成した雪山に“もみ殻”を被覆して夏季までの保存を試みた。小型UAVを利用して表面温度を測定し、温度が高いと判別された箇所にもみ殻を追加被覆し、融雪量の抑制をすることができた。また、アスパラガスの苗上に勾配を付けて堆雪させることにより収穫時期を2週間程度遅延させた。さらに、雪室を利用して桜の苗木を保管し、7月の学校祭に開花させることに成功した。こうした雪冷熱利用の活動について地域連携を通じて情報発信することにより、北海道内外の多くの世代にPRできた。

(水土の知 86-7, pp.28~29, 2018)



雪冷熱利用, 豪雪地帯, 農業高校の生徒, プロジェクト学習, 生育抑制栽培, 地域連携, 情報発信

(技術リポート：関東支部)

国営大井川用水地区における改築推進工法の施工例

三木 秀一・白鳥 勝弘・鷲津 瑛子

国営大井川用水農業水利事業所では、平成21年度から地域用水機能の維持・増進を図るため、農業用水路の再整備を行っている。しかし、造成後40年以上が経過し受益地および周辺地域で宅地開発が進むなど、用水路周辺の環境は大きく変化しており、周辺住民に配慮した工事の施工が求められている。平成28年度に行った用水路整備工事は、近隣に民家が密集する区間において、道路下に埋設されている既設管を撤去し管を新設するものである。その際、開削工法の場合、住民の生活環境に多大な影響を与えるおそれがあることから、非開削工法で既設管の取壊しも可能な「改築推進工法」を選定した。そこで、本報は、土地改良事業では初の採用となった「改築推進工法」について報告する。

(水土の知 86-7, pp.30~31, 2018)



改築推進工法, 既設管の取壊しおよび新設, 住宅密集地, 生活環境への配慮, カッターヘッド

(技術リポート：京都支部)

発電のための豊水水利権の取得

宮崎 雅仁・砂山 晴香

平成28年10月29日、富山県下新川郡朝日町山崎地内において、農業水利施設を利用した小水力発電所が完工した。この発電所は、富山県東部に位置する二級河川小川水系小川に設置された小川頭首工より取水し、共通幹線水路を約700m流下した地点で発電所に導水し、共通幹線水路下流の右岸幹線水路を約300m流下した地点で発電するもので、農業用水に従属しない「豊水水利権」により発電する小水力発電所である。本報では、この発電所の水利権取得を事例として、豊水水利権取得に向けた課題や資料作りなどについて報告する。

(水土の知 86-7, pp.32~33, 2018)



従属, 登録制, 豊水水利権, 安定水利権, 河川協議, 河川流況, 正常流量

(技術リポート：中国四国支部)

排水トンネルと水抜きボーリングを用いた 地すべり防止施設

正木 重雄

本報は国営農地保全事業「高瀬地区」において、最も大きな地すべりブロック(D)を対象として実施された排水トンネル建設工事に関し、主に水抜きボーリングの施工事例について報告するものである。排水トンネル(ほろ形など $r=1.25$ m, 延長=462m)内部から施工する水抜きボーリングは全146孔、総延長9,275m(50~75m/孔)であり、施工に際しては現場条件や工期に応じて機械や施工の体制・順序を工夫した。また、施工していく中で発生したケーシング引抜きと保孔管の共下りの問題についても、保孔管の材質や施工順序を受発注者がともに工夫しながら対処した。

(水土の知 86-7, pp.34~35, 2018)



水抜きボーリング, 地すべり防止, 排水トンネル, サビレス管, 工程短縮

(技術リポート：九州沖縄支部)

谷川地区ため池改修工事における基礎処理の課題と対策

平良 慶子

沖縄県北部地域に位置する谷川地区において、農業用ため池の改修工事を実施した。漏水対策工のうち、ため池基礎岩盤の高透水部に基礎処理としてグラウチングを施工した。本地区では施工時、注入セメントミルクが地表面に漏れるリークが起りやすく、改良目標値になかなか達しないという課題が見られたため、リーク時の対応方法や補助カーテングラウチングなど、その課題に対し行った施工上の対策を紹介する。

(水土の知 86-7, pp.36~37, 2018)



ため池改修, 漏水対策, 基礎処理, グラウチング, リーク, 前刃金工

(講座)

農業農村整備のための生態系配慮の基礎知識 (7)

—水田・水利施設の外来生物とその対策—

中田 和義・金尾 滋史・伊藤 健二

水田および農業水利施設においては、さまざまな分類群の在来種が生息している一方で、外来動植物が定着・増殖している場合も多い。これらの外来生物は、在来種の減少要因の1つになっているとともに、農業に悪影響を及ぼす場合もある。本講座では、水田・水利施設に定着した外来生物が在来種や農業に与える影響について、①外来魚類、②アメリカザリガニ、③カワヒバリガイに着目して解説した。外来魚類については、魚種別に生息環境や在来種への影響などを解説した。本講座ではまた、これらの外来生物に対する駆除手法などの対策についても併せて紹介した。

(水土の知 86-7, pp.39~44, 2018)



外来生物, 魚類, アメリカザリガニ, カワヒバリガイ, 駆除対策

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ください。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ください（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