

平成 26 年度 支部講演会報告 京都支部（第 71 回）

日時 平成 26 年 11 月 13 日

場所 ホテルグランヴェール岐山（岐阜市）

バースクリーン下方取水式頭首工の改良について ー長良川「鳥頭首工」の改修工事における取り組みー

岐阜県郡上農林事務所 塚田真一郎

昭和 48 年に竣工したバースクリーン下方取水式頭首工（鳥用水路）における改修事例を紹介する。バースクリーン下方取水は、取水スクリーンに小石や夾雑物が目詰りして取水量が減ってしまうため、目詰りを除去して取水を回復させる作業が農業者の負担となっていた。このため改修工事により、取水スクリーンの形状と設置角度を調整することで、夾雑物の目詰まり低減を図り、管理作業の負担軽減した事例について報告する。

小水力発電のごみ詰まり対策について

岐阜県恵那農林事務所 今瀬 誠司

平成 26 年 2 月に加子母小郷（かしもおご）地区の小水力発電所（最大出力 220 kW）の供用を開始した。月間発電量 130 MW とほぼ 100% の出力を記録しているが、水車のごみ詰まりが頻繁に発生し管理に苦慮している。そこで、ごみ詰まりの原因、売電収益への影響、対策方法について事例を紹介する。

共用施設の機能診断調査事例

内外エンジニアリング（株） 中村 博樹
北陸農政局信濃川水系土地改良調査管理事務所
服部 義隆

農業水利施設の一部施設では、農業用水だけではなく、上水道や工業用水などに利用（共用）されている。これら共用施設は、水田灌漑を主とし非灌漑期の断水が可能な農業用水と異なり、その用途から通年通水となるため、機能診断調査の際は、断水などの対応が必要となる。本報文では、共用施設の機能診断調査事例により、調査計画段階の検討内容や留意点などを紹介する。

農業用パイプラインに用いるダクトイル鋳鉄管の 機能診断手法に関する研究

神戸大学大学院 茨田 匠・井谷 昌功
澤田 豊・河端 俊典

農業用パイプラインでは、ダクトイル鋳鉄管が過半数以上使用されている。このダクトイル鋳鉄管における劣化の形態は腐食が大勢を占める。そこで、腐食部を模擬した試験体を作成

し、非破壊検査手法の一つである横波共振法を適用して模擬損傷の検出実験を行った。その結果、測定波形の最大振幅により損傷の有無が確認でき、パワースペクトルを分析することで損傷部の大きさに対応した評価が可能となった。

七ヶ用水主要分水工における更新整備について

石川県石川農林総合事務所 山崎裕美子・竹内 宏太
石川県農林水産部 川口 宗平・上原 良太・林 淳一

石川県下最大の七ヶ用水における水門施設の更新整備について、施工期間などの制約条件がある中で、機能診断に基づく施設の改修工法の検討および施工事例を報告する。

木曽川水管橋農水管における老朽化への備え

水資源機構木曽川用水総合管理所 武田 久和
渡部 宏幸
水資源機構霞ヶ浦用水管理所 土田百合子

管水路においては、漏水などの不具合時に管内排水を余儀なくされる。施設の老朽化が課題となっている木曽川用水において事前の備えとして実施した排水訓練の事例を報告する。

農地・水保全管理活動組織への技術支援

東海農政局土地改良技術事務所 小島 康宏
田中 克己

東海農政局水土保全相談センターは、農政局と地域との技術的な協力と支援充実を図る連携組織として平成 23 年 4 月に活動を開始し、地域からの要望に応えさまざまな活動・支援を行ってきた。本報では、地域資源の質的向上を図る農地・水保全管理活動組織に対して技術支援をした「小水路目地補修講習会」について報告するとともに、保全管理技術向上に向けた活動である「小水路目地補修試験施工とモニタリング」について紹介する。

災害を乗り越え新たな統合堰の改修へ

ー地域の安全と低コスト化を目指してー

兵庫県農政環境部 水野 雅広

台風豪雨の影響で氾濫した円山川を背景に、被災した地域の安全を確保するため、支障となる 2 つの井堰を撤去するとともに、新たな統合堰の検討、護床ブロックを利用した仮井堰の設置など、さまざまな視点から低コスト化を図り、自然の摂理を利用した取水計画により省力化を図ることに成功した、農業用河川工作物応急対策事業中井・長屋地区で実施した取組みを発表する。

畑地帯総合整備事業金山南部地区における 灌水施設の施工例

三重県熊野農林事務所 森田 芳彦

畑地帯総合整備事業金山南部地区において、老朽化したスプリンクラ施設に替えてドリップチューブを用いた灌漑施設に更新した事例を紹介する。当地区は流域が小さく、大部分がミカ

ン畑となっている。タイバックシートを用いた栽培手法を用いることから流出係数が高く、保水力も乏しい。そのような丘陵地である当地区において栽培計画と連動してローテーションブロックを設定し、最適な揚水機の設置数や配管計画を立てて事業を行っている。

補修した構造物の再劣化調査

岐阜県コンクリート補修協会 加藤 十良
鈴村 兼利

PCM で表面補修した実際の開水路構造物で、約 10 年後をモニタリングした。本報は詳細調査に関するもので、水路を止水、洗浄したのち目地および補修材の外観調査と、微破壊試験の概要を報告するものである。調査の結果、多くの開水路で表面硬度や pH、付着力の経年低下がほとんど生じていないことが判明し、予定 (20~30 年) より長寿命になることをうかがわせるものであった。一方で、局所的な不具合への対策が別途必要であった。

宿田曾漁港の既設岸壁における耐震・耐津波対策の工法検討について

三重県伊勢農林水産事務所 阿藤 正樹・阪本 昌俊
大川 浩
南海カツマ (株) 浅地 義高・清水 悦忠

三重県では、南海トラフ地震に備えて県営漁港施設の地震・津波対策の機能診断調査を進めている。今回、本調査で実施した宿田曾 (しゅくたそ) 漁港 -5.0 m 岸壁における耐震・耐津波対策補強工法について比較検討を行った。その結果、鉛直方向と斜め方向を組み合わせたグラウンドアンカーによる補強工法を最適工法として計画したが、斜めグラウンドアンカーが偶発時に地盤の液状化現象を誘発する傾向を示した。

宮田用水中央管理所耐震補強工事の施工について

東海農政局土地改良技術事務所 森 優
東海農政局新濃尾農地防災事業所 佐々木 優
西濃建設 (株) 小林 孝規
若鈴コンサルタンツ (株) 犬飼 康二

新濃尾農地防災事業では、周辺地域の都市化・混住化などの社会的状況の変化に伴い低下した農業水利施設の機能を回復させるため、施設の改修工事を実施している。当事業の一環として実施した基幹施設を耐震診断した結果、地震の震動および衝撃により倒壊または崩壊する可能性が高いことが判明したことから、平成 25 年度に耐震補強を実施した。本報では、耐震診断および本工事で施工した工法における課題と対応について報告する。

新潟県における地すべり防止施設 (鋼製集水井) の維持管理

新潟大学 稲葉 一成・鈴木 哲也・森井 俊広
新潟県糸魚川地域振興局 細貝 知広・羽深 利昭
沖田 悟

新潟県糸魚川地域の地すべり防止施設、特に鋼製集水井においては、設置後 40 年以上経過したものもあり、劣化による機能低下が懸念される。平成 23 年度から、ビデオカメラによる内部撮影、鋼材の状態、地下水水質、塩分飛来量など計 12 項目の調査を実施している。将来的には、これらの結果をもとに、鋼製集水井の機能診断を効率的に実施し、補修・補強・更新に向けた保全計画を策定するための指針作成を目指している。

マルチビーム測深機による安濃ダム堆砂測量について

東海農政局木曽川水系土地改良調査管理事務所
中瀬 里志・北出 直人・白石 真

国営中勢用水土地改良事業で造成された安濃ダム (平成元年完成) は、近年、貯水地内への堆砂が進行しており、平成 24 年の堆砂測量の結果、計画堆砂量 (66 万 m³) を大きく上回る堆砂が確認されたため、平成 25 年にマルチビーム測深機を用いた深浅測量により湖底の 3 次元データを取得し、貯水地内の詳細な堆砂量および堆砂形状を確認したため、その測量手法について発表するものである。

環境配慮に伴う効果の算出

近畿農政局淀川水系土地改良調査管理事務所
秋田 敦子

平成 25 年 9 月に事業所開所した兵庫県の東播用水二期地区では、事前の環境調査において、施工対象の水路トンネルに 2 種類のコウモリが確認された。これを踏まえ、地域住民にこれらの保全に対する支払意志額を尋ねることでその価値を評価する「仮想市場法=CVM」を用いて年効果額の算出を行い、事業計画書へ位置付けた。本報告では、環境配慮に伴う効果について、CVM を用いた効果額の算出事例を報告する。

奈良らしい水田を活用した水田貯留 (田んぼダム) 推進の課題

奈良県農林部 下浦 隆裕・奥村 啓史
奈良県田原本町産業建設部 吉田 知弘

奈良盆地では、たびたび浸水被害が生じ、総合治水対策が実施されている。条里制や棚田が残る古都奈良の水田を活用した水田貯留 (田んぼダム) の実践効果や推進に対する課題を発表する。

農村地域の土地利用形態が河川水の水質に与える影響 —滋賀県日野川流域を事例として—

京都大学大学院 山本 直輝・中村 公人
岩崎 有美・川島 茂人

流域規模での水質保全を考える場合、さまざまな土地利用からの流出水の水質特性を考慮する必要がある。本報告では、滋賀県日野川流域において土地利用が河川水の水質に与える影響を調査した。その結果、河川水のイオンバランスが流下とともに変化することを確認した。また、集水域の各土地利用割合を変数とする重回帰式によって、灌漑期無降雨時の河川水の水質濃度は多くの水質項目について高い精度で推定可能であること

がわかった。

循環灌漑水田群における重金属の動態に関する 実験的研究

大阪府立大学大学院 櫻井 伸治・堀野 治彦・中桐 貴生

節水や負荷削減を目的として水田排水の一部を再利用する循環灌漑が導入されているが重金属の水田土壌への蓄積も懸念される。本研究では、重金属の中でもCd、Cu、Pb、Znに注目して、循環灌漑下でのそれらの挙動を明確にすることを目的に土壌カラム試験を行った。その結果、重金属は土壌に蓄積する傾向にあり、排水中に混入する可能性が低かった。今回対象とした重金属では継続的な循環灌漑による土壌への累積はないと判断される。

土壌水分収支の精密計測・制御法の開発（Ⅳ）

—隔離栽培における静安定性のレベル—

大阪府立大学大学院 谷川 寅彦

隔離栽培における各種の検討を行ってきたが、それに使用した不織布給水器は、負圧差灌漑の原理を応用したものであった。また、設置法の分類からは、いわゆる底面灌水と似た内蔵式設置法と、土壌面近くに埋設する手法の2つとなる。しかしながら、プランター内の土壌水分状況の安定的維持という点から考えると、原理的な面でこの両者には、非常に大きな違いがある。本研究では、実用上の性能確保の意味をあわせて検討した。

土壌水分収支の精密計測・制御法の開発（Ⅴ）

—平面緑化パネルとしての応用—

大阪府立大学 福島 悠大
大阪府立大学大学院 谷川 寅彦

隔離栽培における各種の検討を行ってきたが、主なる対象は植木鉢（ポット）、プランターでの果菜類・葉菜類の栽培であった。これに対して面的緑化への応用例として、0.25~1 m²程度の面積、土壌厚10 cm以下の自動調節給水機能付き浅層式緑化パネルを試作し、各種の改良を加えた結果、可搬性に優れ緑化植物などばかりでなく薬物野菜や幼苗栽培などにも対応可能な農業、植物工場にも活用できる平面緑化パレットが完成した。

弾性波検出に基づく植物体へ及ぼす水ストレスの 定量的評価

新潟大学 高橋 茉央・鈴木 哲也
新潟大学大学院 島本 由麻

植物の適切な維持管理には、生理現象を的確に検出する必要がある。植物は、水ストレス下においてキャビテーション現象に伴う弾性波が発生する。本報では弾性波を受動的に検出するAE（Acoustic Emission）法を用いて、キャビテーション起源の弾性波の検出・定量評価した結果を報告する。検討の結果、キャビテーション起源の弾性波挙動をとらえることで、植物の水ストレスの定量的評価が可能であることが示唆された。

身近な清流席田用水の環境を守り伝えるための 取り組み

岐阜県岐阜農林事務所 神山 卓也・川島久美子

岐阜農林事務所では、本巣市立席田（むしろだ）小学校の4年生を対象に、「席田用水」をテーマとし「ぎふ田んぼの学校活動事業」で出前授業を実施している。本授業の特徴は、生き物調査の結果のみならず、用水に生物学的視点・科学的視点などからアプローチし、繰り返し学習していることである。小学校の総合学習時間を利用した年間6回の授業の内容および考察を報告する。

頭首工改修工事後の希少生物保全の現状と評価

岐阜県可茂農林事務所 高崎 雅由

岐阜県可茂農林事務所管内で県営中山間地域総合整備事業により実施した、頭首工改修工事における、当該箇所を確認された希少生物などに配慮した構造と、施工時の周辺環境の変化を極力抑えるように取り組んだ内容に対して、事前に施工前に行った環境調査と工事施工後の調査を比較し、完了後の調査結果より希少生物が確認されたことや、施工時の環境配慮について、評価委員会から取組みについては機能していると評価を得ている。

生き物に配慮した農業用水路工事の事後検証について

岐阜県東濃農林事務所 田嶋慎太郎

現在中山間地域において、農業用水路の改修工事が多く実施されているが、同時に環境への配慮も求められている。岐阜県瑞浪市における用水路改修工事では、以前から二枚貝の生息が確認されていたが、特に保全活動などはされていなかった。しかし事業を始めるに当たってそれが希少生物との認識が高まり、その生態系に配慮した用水路工事や追跡調査を地元と協働で行った。今回は二枚貝などを対象に環境に配慮した工事の結果を報告する。

圃場整備事業において導入された 環境配慮施設について

—三重県松阪市の事例—

滋賀県立大学 山本 達也・皆川 明子

環境配慮型水路改修の事例を対象とし、施設の効果を検証するため物理環境と魚類を調査した。配慮工法として、合流マス30 cm切り下げた配慮マス、直線部を5 mにわたって30 cm切り下げ植生パネルを組み合わせたプレハブ水路の2工法が採用された。通常合流マス8地点、配慮マス4地点、プレハブ水路4地点の計16地点を調査した結果、配慮型2工法では通常マスよりも水深、堆積深が大きく、魚種の種数や生息密度が高かった。

ため池改修事業における生物保全対策について

福井県嶺南振興局 西市 英之

大飯郡高浜町の京都府との県境に位置するため池にはフタス

ジサナエが生息しており、本種以外にもさまざまな動植物が生息・生育する。生態系に配慮したため池の改修を進めるために、有識者を交えた生物保全対策検討会を立ち上げ議論を重ねた。その保全実践に向けた実証試験および保全方法・手法について紹介する。また、ため池改修工事以前から実施しているモニタリング調査について、平成26年度の調査結果を踏まえて検討を行った。

新又口用水路環境創造区間における 近自然型工法による水路改修事例について

富山県高岡農林振興センター 田嶋 哲平

新又口用水路は用水排水兼用の農業用水路であり、洪水流下能力の回復と、小型魚のトミヨや水草のナガエミクリを中心とした生態系の保全の両立を目的として、水路底の80%をコンクリート被覆する近自然型工法で改修された。供用開始から2年目を迎える新又口用水路では、湧水についても、トミヨなどの生態系についても、次第に回復してきている。また、水路の維持管理を行う農家から、作業がやりやすくなったとの評価を得ている。

農業用排水路における環境配慮施設の施工と 維持管理について

福井県丹南農林総合事務所 竹内 伸一

河和田地区では、当地区に生息する動物の再生・保全ならびに環境配慮施設の維持管理を地域住民自らで監視できる体制づくりを行うことにより、土地改良施設全体の維持管理体制の構築につなげてゆくことを目的に、「生き物マップ」を作成して配布したり、環境学習会を開催して、周知活動を実施した。

再生可能エネルギーの利活用を目指して

兵庫県北播磨県民局加古川流域土地改良事務所
森本 雅規

エネルギー政策全般のあり方が見直されるなか、再生可能エネルギーの重要性が再認識され、有効に活用することが社会的要請となっている。また、平成24年7月には、再生可能エネルギーの固定価格買取制度が開始され、農業水利施設などを活用した小水力発電や太陽光発電について期待されるところである。本発表では、農業用排水路を活用した小水力発電の可能性調査の結果やため池水面を活用したフロート式太陽光発電について報告する。

地産地消型の小水力発電における現状と課題

愛知県農林水産部 松崎 則明・横井 久善

近年、小水力発電への関心が高まる中、売電を行わない「地産地消型の小水力発電施設」が各地で設置されている。これらの小水力発電施設は、発電能力は小さいが発電を通じた地域の取組みに注目することが重要である。「地域づくりに一役買う可能性がある」と考えられ、今後の農村のあり方を考える上でも興味深い。本発表では、実際に設置された小水力発電施設について、その価値を見いだすとともに現状と課題を述べる。

セルオートマトンを用いた未来遺産運動による 影響推定

神戸大学大学院 東 健斗・松本 文子
小寺 昭彦・長野 宇規

淡山疏水地区の歴史的価値の高い構造物を数多く保有する淡山土地改良区は東播用水土地改良区と合併するため継承の面で課題である。このため淡山疏水・東播用水未来遺産運動が展開されている。本研究では運動のイベントによる住民意識の変化により土地利用が変化すると仮定し、セルオートマトンを用いて当該地域の未来の土地利用予測モデルを作成した。その結果、イベントを考慮した場合その近傍が農地保全される傾向が見られた。

大学生サークルと農村の連携活動手法

北陸農政局整備部 山本 昌也
北陸農政局土地改良技術事務所 北田 智子

現在、農村地域は農家の高齢化や過疎化の進行、耕作放棄地の増加などにより、集落機能の維持が困難となっている。農業・農村の振興を図るためには、それらの価値を共有し、一般住民も含め支えていくことが必要である。農政局では農村集落に対する継続的な支援の方法として、大学生サークルによる農業やむらづくりへの参画を目的とした、両者の連携活動の推進に取り組んでおり、本稿ではこれまでの活動とその手法について報告する。

いつ来るか分からない災害に備えて

水資源機構木曽川用水総合管理所 四宮 弘智
西川 隆司・南保 正俊

頻発する災害に的確に対処するため、情報伝達と人員配置を中心とした初動対応の確立をはじめ、予見できる災害を初期段階で最小限にとどめるため、毎月1回職員全員による実働型を中心とした防災訓練を実施し、各職員の防災力向上、防災意識の向上、防災知識の習得および職員間のチームワーク力の向上を図っている。本稿は、当管理所で実施しているこれらの訓練内容を紹介するとともに、特に水質事故対応の取組みについて報告する。

ため池減災対策の実施事例

一ハザードマップ作成への住民参加について一

内外エンジニアリング(株) 矢野真由子・前田 真宏

ため池の減災対策の一つとして、住民参加によってハザードマップを作成した事例から、その課題および利点について整理した。ハザードマップの作成に地域住民が参加することによって、地域の実態に沿った内容とすることができ、利用促進に寄与すると考えられた。また、ハザードマップには氾濫範囲や避難場所だけでなく、日常の維持管理方法について示すことにより、維持管理に対する日常の意識向上が図られると考えられた。

農業用排水機場に設置する津波避難階段について

愛知県農林水産部 三浦 晋

大規模地震時の津波などから、一時的に避難するための施設として、農業用排水機場を活用するため、屋上へ避難する階段を設置することができる、愛知県独自の補助制度とその実施事例について報告する。

暗渠排水における維持管理面に配慮した
中能登方式の検討石川県中能登農林総合事務所 片平 兼久・山下 大輔
黒田 直哉

暗渠排水工事の設計に当たっては、維持管理性（水閘操作、除草、清掃）やコストなどを考慮することとされている。暗渠排水管の配置方式としては、①直接排水方式と②集水排水方式が主に挙げられるが、今回、より維持管理面に配慮した中能登方式の確立に向け検討を行った。中能登方式は、方式①と方式②を組み合わせた排水方式であり、水閘操作や除草作業での省力化やフラッシング時の効果といったメリットが期待される。

日本一の恵那笠置山栗園の造成を目指して

岐阜県恵那農林事務所 川口 純市

岐阜県東濃地域は栗を使用した菓子が多く生産されているが、栗の使用量に占める地元産は1割程度となっており栽培面積の拡大が課題となっていた。そこで、笠置山中腹の「グリーンピア恵那」跡地を利用した栗園造成が計画された。造成設計には、地元栗生産組合、県農業研究所を交え協議を重ねた。現在、工事中で想定より多量の転石などが発生し工事は難航しているが、今年度末には約9.7haの造成工事が完了する見込みである。

「新潟県土地改良史」から見る土地改良事業の展開方向
—大養郷平野を事例として—新潟県上越地域振興局 大嶋 良夫
新潟県村上地域振興局 長岡 拓馬
新潟県農地部 松尾 勝則

歴史は、将来を的確に見極めるうえで欠くことのできない基盤である。本稿では、新潟県内の低平地を事例に、地域の土地改良の歴史を振り返り、現状の課題を踏まえて今後の展開方向を試行的に考察した。地域ではこれまで改良と管理が繰り返されてきたが、今後は担い手や地域住民が参画した組織の活動が土地改良事業の新たな展開につながる可能性がある。また、事業のPDCAサイクルを見据えた展開も重要であると考えられる。

農業集落排水施設の機能診断調査における
設備の技術的評価富山県土地改良事業団体連合会 相地 孝紀
惣万 直樹・仲村 親憲

近年、農業集落排水施設において、ストックマネジメント技

術の手法を確立することが急務となっているが、処理型式、維持管理手法、流入量などの特徴はさまざまで、従来の調査手法では、実態に即した健全度評価や劣化予測として不十分な面がある。このため、直接のコンクリート診断とは別に健全度に水槽における防食被覆の有無とコンクリート構造体の経年数からの技術的な評価を行ったので、報告する。

和歌山県における棚田・段々畑の保全に向けた
取り組み

—第19回全国棚田【千枚田】サミットを契機として—

和歌山県農林水産部 土井 政人・山端 徹

和歌山県では平成25年度に開催された第19回全国棚田（千枚田）サミットを契機にさらなる保全活動の展開などにつなげていくため、都市住民など外部の方々の支援により、棚田保全活動の推進および保全地域の拡大を目指した取り組みを実施している。そのうち、大学との協働による取り組み、地域とともに放棄地を解消する取り組み、都市部から離れた地域における取り組みについて発表を行う。

世界文化遺産「白川郷」の農村集落内道路を
交流の場へ

岐阜県飛騨農林事務所 大野 勝義

世界遺産「白川郷」は、観光車両の増加や集落内道路の老朽化、耕作放棄地の増加に伴い伝統的な農村風景を損なう懸念が生じている。問題解決に向け地元では集落内への観光車両の進入規制、県では老朽化した道路を農村景観と調和するよう改修することにより、集落内道路をグリーン・ツーリズムや地域農産物の販売活動などができる観光客と地域住民との交流の広場（交流施設）とする構想を計画し整備を実施した。

閉鎖保育園と裏山を活用した里山子育てひろばの
開設過程

新潟大学 坂田 寧代・笠原 美里

森のようちえんに代表される中山間地の自然環境を活用した子育ての場の創出は、親子だけでなく地域住民とのつながり、多世代間の交流、都市農村交流の可能性を秘めている。本稿では、2004年新潟県中越地震の影響で急激な人口減少に直面した小千谷市東山地区を対象として、閉鎖保育園と裏山を活用して2013年7月に開所した里山子育てひろば「木のこん」の開設過程を、2014年4～7月に実施した聞き取りをもとに報告する。

漁港工事の効率的な災害復旧工事における
施工方法について丸栄コンクリート工業（株） 渡部 健
宮城県農林水産部 渡邊 孝
水産庁漁港漁場整備部 不動 雅之
（一社）全日本漁港建設協会 長野 章

東日本大震災の津波・地震動の影響により、漁港の岸壁・荷揚場では地盤沈下など、甚大な被害が発生している。早期に復

旧工事を行うために、既設岸壁にコンクリートによる「腹付け工」を行い、従前の機能を回復させる工法が採用されているが、必要な材料および労働者の確保ができず、計画どおりに進んでいないのが現状である。本論文では、コンクリート2次製品を使用して、復旧工事を効率的に実施した事例を紹介する。

AEパラメータ解析を用いた 鋼矢板-コンクリート複合材の付着特性評価

(株)水倉組 小林 秀一
新潟大学 鈴木 哲也
藤村ヒューム管(株) 長崎 文博・佐藤 弘輝

近年、鋼矢板を用いた農業用開水路の早期腐食が技術的課題となっている。本研究では、腐食が進行した鋼矢板の保護対策を検討するために鋼矢板-コンクリート複合材の適用を検討した。検討の結果、試験体の付着特性は、AE (Acoustic Emission) 法と荷重-変位挙動を用いることにより評価可能であることが明らかになった。本試験結果から、鋼矢板表面にコンクリート被覆を施すことの有効性が定量的に評価できたものと推察された。

弾性波トモグラフィ法による損傷コンクリートの 空間的物性特性の可視化

新潟大学大学院 山岸俊太郎
新潟大学 鈴木 哲也・森井 俊広

寒冷地における農業水利施設では、凍害によるコンクリート損傷が顕在化している。本報では、寒冷地において長期間供用された用水路を対象に、弾性波トモグラフィ法を用いて弾性波速度の空間的分布特性を評価した結果を報告する。検討の結果、ひび割れ損傷と速度場とは密接に関係し、弾性波速度はひび割れ部位により極度に低下することが明らかになった。

農業用水路の補修におけるコンクリート表面被覆工に 使用するポリマーセメントモルタルの供用開始時期が 耐摩耗性能等に及ぼす影響

岐阜県下呂農林事務所 小栗 雅也
岐阜県コンクリート補修協会 加藤 十良

農業用水路は28日間の養生で耐摩耗性能が保証されている。しかし、農業用水は多面的な利用から、若材齢で供用を開始する場合がある。そこで本研究では、耐摩耗性能に着目し、表面被覆材を施工した水路の適切な供用開始時期を水砂噴流摩耗試験により求めた。試験の結果より、耐摩耗性は供用開始時期が遅くなるほど大きくなった。これより、適切な供用開始時期は、現場での施工などを考慮すると28日後が望ましいと考えられる。

岡島頭首工土砂吐エプロンの改修について

東海農政局西濃用水第二期農業水利事業所 山下 伸行

岡島頭首工は築造後約40年が経過し、老朽化が進行しており部分的な改修が必要な状況であった。なかでも、土砂吐エプロンにおいては、摩耗が著しく部分的に鉄筋の露出や破断がみ

られ早期に改修する必要があったことから、国営西濃用水第二期土地改良事業において「超高強度繊維補強コンクリート工法」により改修を行った。今回は改修に係る設計から施工に至るまでの全般について報告する。

ボックス型鋼管挿入工法による矩形サイホン耐震対策 の施工について

水資源機構豊川用水総合事業部 坂野 和弘・能祖 玲子

豊川用水では、南海トラフなどの大規模地震が発生する危険性が高まっており、地震による被害を未然に防止するために大規模地震対策事業を行っている。本報では、高水圧が作用している現場打ち矩形サイホンの耐震補強対策として全国で初めて採用した、ボックス型鋼管挿入工法による施工について紹介する。

農業用水管の急曲線泥濃式推進工法による改修

近畿農政局紀伊平野農業水利事業建設所 堀米 大樹

山田ダム水路(山東支線)海南工区その3改修工事は、最小曲線半径 $R=30\text{ m}$ という急曲線の線形であるとともに、埋設する市道の両脇が民地に挟まれていること、推進始点から188 m 地点で現況水路と交差することから、確実な精度管理が要求された。また、推進工施工期間が年末年始の休業を挟むことから、休日中に滑材、泥水の注入作業を行うか判断を要した。本稿では、このような現場条件での急曲線推進工事の課題とその対応について報告する。

AE-SiGMAを用いた酸化マグネシウム改良土の 割裂破壊パラメータ推定

新潟大学大学院 島本 由麻
新潟大学 岸 直人・鈴木 哲也

新潟県は全国に占めるコメの生産割合が大きい。生産後のもみ殻や稲わらは残さ廃棄物として処理されることも少なくない。本報では、もみ殻灰および稲わら繊維を混和した酸化マグネシウム改良土の割裂破壊挙動を、AE-SiGMA 解析を用いて評価し、材料特性を考察した結果を報告する。検討の結果、もみ殻灰混和による引張強度の増加が確認されるとともに、AE-SiGMA 解析から構造材料の内部構造および破壊過程を詳細に評価できる可能性が示唆された。

ペーパースラッジを混入したモルタルの破壊特性

三重大学 古田 麻奈
三重大学大学院 石黒 覚
Islam Mohammad Raihanul
宮城大学 北辻 政文

本研究は、製紙工場から発生するペーパースラッジ(PS)の有効利用を目的とし、PSを混入したモルタルの強度や破壊特性に及ぼす影響を検討した。モルタルへのPS混入率を0, 5, 10, 15%と設定し、楔挿入割裂試験で破壊特性を評価した。その結果、PSを混入すると強度と破壊エネルギーが低下したため、ひび割れ抵抗性向上は確認できなかった。しかし、圧縮強

度に対して、破壊エネルギーの低下率は小さい傾向がみられた。

砕石置換による管路の液状化対策について

水資源機構豊川用水総合事業部 島田 晃成
山田 英和

豊川用水では、東海・東南海・南海地震などの大規模地震が発生する危険性が高まっており、周辺被害の防止および通水の確保を目的とした併設水路の新設および既設水路の補強などの大規模地震対策を行っている。併設水路は、じん性、延性に優れ、溶接接合である鋼管を用いている。地震時の液状化に伴う、管路の浮上対策として、薬液注入工法などと比較して安価で施工も容易である砕石置換について報告を行うものである。

小谷川水管橋耐震補強における 基礎杭打設工法について

東海農政局西濃用水第二期農業水利事業所 四井 博

小谷川水管橋は、昭和51年に造成された支間長27mの単純支持パイプビーム式（φ2,300mm）の水管橋である。本施設は、現行基準における耐震性能を有していない施設であるため、①落橋防止装置の設置、②伸縮性可撓管の設置、③基礎の増杭を行うものである。杭打設時には、上空に高圧線があるため作業に際し、必要な安全距離を確保して施工を行う必要が生じたため、杭打設工法について検討を行った。

パワーブレンダー工法による基礎地盤改良の 施工事例について

富山県新川農林振興センター 金川 直人

基幹農道整備事業において補強土壁工および道路横断暗渠の施工が必要であったが、軟弱地盤地帯であり基礎部の地盤対策が必要であった。現場条件からパワーブレンダー工法が採用となり、その施工方法や品質管理について紹介する。

竹材による小規模斜面の補強効果に関する検討

神戸大学大学院 真木 貴也・澤田 豊・河端 俊典

竹は身近な材料としてさまざまな用途に使われてきたが、国産竹の需要が減少、放置される竹林が増加した。このような竹林では土砂災害が起きやすいという指摘があるため早急な整備が求められる。本研究では、畦畔など小規模斜面の補強に竹材を有効利用することを目的とし、模型斜面天端の載荷実験を行い竹材の補強材としての有用性を確認した。また、配置密度条件を変えた実験を行い、それらが補強効果に与える影響を検討した。

ため池の貯留効果に着目した減災効果の算出

日化エンジニアリング（株） 岩崎 賢史・若林 孝
山根 洋子

近年、全国各地で局地的大雨の被害が相次いでいる。一方で国内に21万カ所あるため池の70%は江戸時代以前に築造され

老朽化が進んでおり、災害の発生が懸念される。本報では、低水位管理をすることでため池の貯留効果を発揮させ災害リスクを低減させている事例について、その減災効果を定量的に評価する手法を提案し、水位の下げ幅による減災効果の比較を試みた。

開水路網分合流における浅水流モデルに対する 運動量・エネルギー条件

京都大学大学院 吉岡 秀和・宇波 耕一・藤原 正幸

地表水の流れ解析は、農地を取り巻く水理・水文環境の定量的な評価を行ううえで必要不可欠である。本研究では、著者らの提案する1次元浅水流モデルにおける開水路網分合流での運動量およびエネルギーの収支について解析的な観点から検討を行う。とくに、提案するモデルが多様な流れ場において分合流点での運動量とエネルギーの非増加性を満足することを示す。

DEM-LBM 連成計算を用いた土壌の パイピング侵食解析

京都大学大学院 藤名 瑞耀・福元 豊・村上 章
海洋研究開発機構 阪口 秀

DEM（個別要素法）とLBM（格子ボルツマン法）を組み合わせることで固体粒子と間隙流体の挙動を直接解き、浸透流によるパイピング侵食をシミュレートした。モデルとして、実験室レベルでのHET（Hole Erosion Test）の縮小モデルを用い、2次元条件下で計算を行った。さまざまな動水勾配のもとで繰返し計算を行い、破壊現象が顕著に現れた時の動水勾配における解析結果を用いてHETの実験結果との比較を行い、結果の妥当性を検証した。

取水井の集水域と物質回収に関する粒子追跡解析

神戸大学大学院 松山 紗希・井上 一哉・田中 勉

本研究では、効率的な地下水管理に向けて、不均質場を対象に粒子追跡法により取水井の集水域をアンサンブル推定した。その結果、揚水量の増加は集水域分布の推定確率を低下させる方向に作用することがわかった。推定した集水域を汚染物質の初期配置として、取水井に到達する質量割合を回収確率として求めると、汚染物質の回収率向上には揚水量の増大が効果的である結果を得た。

成層地盤のアップスケールによる 溶質マクロ分散への影響

神戸大学大学院 倉澤 智樹・井上 一哉・田中 勉

透水係数の空間分布に応じた溶質マクロ分散を精度良く観測することは、地盤中の汚染物質の拡大範囲を把握する上で重要である。一方で、地質調査では透水係数の解像度の粗さを十分な精度まで高めることが難しい。そのため、アップスケール化した地盤における溶質挙動の変化を検討する研究が進められている。本研究では、オランダの実サイトで得られた透水係数分布を用いて、溶質マクロ分散に及ぼすアップスケールの影響を考察した。

不均質地盤内の溶質分散現象に関する実験的検討

神戸大学大学院 藤原 隆之・井上 一哉
倉澤 智樹・田中 勉

本研究では、溶質輸送実験を実施し、可視化情報を有効利用することで、溶質分散と不均質性の関係をラボレベルにて検討した。対象となる不均質空間の一部を溶質が移動する場合はマクロ分散長の推定値はばらつくものの、アンサンブル平均により場全体のマクロ縦分散長を推定できることがわかった。また、溶質輸送経路を追跡することで、不均質性に対するマクロ分散長の依存特性を確認できた。

粒子フィルタの尤度計算による再現解析におけるパラメータ評価

京都大学大学院 山下 伸幸・村上 章
NTC コンサルタンツ (株) 家田 浩之

再現解析は耐震性能照査のツールである動的応答解析に用いる物性値を観測波形から評価するものである。コンクリートダムの再現解析で候補となる物性値（弾性係数と減衰定数）やそれに基づく動的応答解析波形を粒子と位置づけ、観測波と照合し、粒子フィルタの尤度計算を行うことで粒子の当てはまりの良さによる評価を行う。計算の結果、減衰定数は妥当な同定値が得られたが、弾性係数は既往の事例よりも過大な同定値が得られた。

フェーズフィールド法を用いた浸透による後退侵食解析

京都大学大学院 坂井孝太郎・藤澤 和謙
村上 章

浸透流による土の侵食が生じると、土構造物の安定性に問題が生じる。そのため、土構造物の保全、維持管理においてどのように水みちや空洞化が発展していくかを予測することは重要な課題の一つである。本研究の目的は、土構造物や地盤の表面が後退侵食によって変化する様子を数値的に予測することにある。流体計算に、界面追跡法の一つであるフェーズフィールド法を組み合わせた解析法の開発に取り組んだ。

二次元単列矢板地盤における各種基準類による浸透破壊安全率の算定

神戸大学大学院 永井 茂・田中 勉
堺市役所 廣瀬 哲夫

二次元地盤について、基準類による地盤浸透破壊に対する限界水頭差を考察し次の結論を得た。①「実質的な安全率」は、「基準類算定式に含まれる安全率」と「設計安全率」を掛け合わせ、さらに、掘削あり地盤の場合には「残土部分による安全率」が掛け合わせたものである。②道路協会の算定式は、改訂とともに実質的安全率が小さくなっている。③道路協会（1999年版）の方法は合理的な結果を与えるものの、地盤条件によっては不合理となる。

三次元浸透破壊実験地盤の詳細解析とその考察

神戸大学大学院 館村 立・田中 勉・井上 一哉

三次元浸透破壊実験地盤について、Piezometer holes 位置と節点位置を一致させ、矢板の厚さを考慮した限界水頭差 H_c の詳細解析を行い簡易解析との比較から次の結論を得た。以下、数値（相対誤差）は掘削なしの場合（掘削ありの場合）を表す。①簡易解析でもかなり精度のよい結果が得られる。②矢板厚さ $t=3\text{ mm}$ の効果は 1.80 (2.15) % である。③実験結果と詳細解析結果は 1.79 (0.42) % である。④異方透水性の値 $k_h/k_v=1.2$ の H_c への影響は -1.97 (-1.94) % である。

遠心力載荷試験を用いた地震時におけるアースダム堤体挙動に関する研究

京都大学大学院 鶴井 翔平・村上 章
関西大学 小林 晃

多くのため池堤体で、地震によって沈下とともに天端に軸方向の亀裂が入ることが知られている。このメカニズムの解明を目的に、堤体横断面の詳細な挙動を可視化できる振動台模型実験が行われ、堤体中央部分で引張領域が分布することがわかった。上記のメカニズムを遠心力載荷試験を用いてさらに検証し、地震時のため池堤体における動的挙動の定性的な把握を目的として、振動中の堤体のひずみ分布について検討した。

豊川用水初立池におけるアースダムの耐震対策

水資源機構豊川用水総合事業部 川戸 重英
島田 晃成

豊川用水では、豊川用水二期事業として、幹線水路などの耐震補強と併設水路の新設を行う「大規模地震対策」を実施している。豊川用水の地区内水源の一つである初立池については、東海地震などの大規模地震に対する安全性について、耐震性能照査を実施した。その結果、耐震性能を満足しないことが確認されたため、耐震補強工事を行うこととした。本報は、アースダムである初立池の耐震性能照査および対策工法について報告するものである。

繰返し載荷を受けるため池堤体土の強度低下特性の検討

神戸大学 澤田 豊・小林 成太・泉 明良
鈴木麻里子・小野 耕平・河端 俊典
兵庫県農政環境部 野村 純数・小田 哲也・三輪 顕
(株)ウエスコ関西支社 藤澤 大吾・田平 健二

レベル2地震動に対する既設ため池の安全性評価が喫緊の課題となる中、繰返し載荷の影響を考慮した堤体すべり変形を簡便に推定可能な修正ニューマークD法が合理的手法として提案されている。本報では、修正ニューマークD法に必要な繰返し載荷に伴う強度低下特性を把握することを目的とした三軸試験を実施し、その試験結果を報告する。

水平加速度をうける石積み擁壁の石組みの違いによる強度比較

三重大学 小庵 雅史
三重大学大学院 岡島 賢治

裏込めにコンクリートを用いない空石積み擁壁は多数存在している。しかし、強度発現メカニズムが不明、空石積みは弱いという印象などから擁壁の設計基準に採用されていない。そこで、本研究ではコンクリート擁壁、異なる石組みの直方体ブロック積み擁壁と間知石積み擁壁の模型を作製し、模型を傾斜させる実験を行い、各擁壁の強度を水平震度で比較した。実験の結果、想定した擁壁の中には著しく強度が低下したものはなかった。

ゴムチップ混合土の圧縮特性に関する実験的研究 —ゴム・アルミチップ混合体の一次元圧縮特性—

大阪府立大学 木全 卓・額見 悠生

廃タイヤチップのような変形性粒子を含む混合土の圧縮特性を調べるため、ゴム・アルミチップ混合体の一次元圧縮試験を行い、圧縮量を成分ごとに評価して混合土としての圧縮メカニズムを考察した。その結果、ゴムのような変形性粒子を含む混合土の圧縮はゴム自身の圧縮量よりもゴムの変形や移動に起因する間隙体積の変化量が大きく影響すること、また、ゴム自身の圧縮の影響は载荷の初期段階に限られること、などがわかった。

撥水砂による液状化対策を目的とした遠心模型実験

京都大学大学院 菅野 高弘・村上 章・藤澤 和謙

本研究では撥水砂を用いた液状化対策法を提案することを目的とした。液状化地盤に撥水砂を設置した場合、地震時に上昇した間隙水圧が撥水砂の耐水圧を超えると、間隙水が撥水領域に流れ込む。この現象を利用し、液状化地盤の過剰間隙水圧の上昇を抑えることで、液状化対策が可能であるかどうかを実験的に検証した。実験の結果、撥水砂は過剰間隙水圧を抑える効果があることが確認できたが、その性能に課題が生じることもわかった。

梯川流域周辺における低平地排水の気候変動影響評価 に向けた力学的ダウンスケールの試み

—現在気候下のダウンスケール精度の検証—

農村工学研究所 工藤 亮治・皆川 裕樹・増本 隆夫

低平地などの排水を対象とした気候変動影響評価では、全球気候モデル（GCM）出力値よりも細かい時空間スケールでの出力値が必要となる。本報告ではMIROC5を境界条件とした力学的ダウンスケールを実行し、得られた時間降水量の精度を検証した。その結果、梅雨期総降水量の空間分布、降水日数、時間降水量ともに実測値に近い結果が得られ、GCM出力値では困難である時間単位の気候シナリオによる豪雨への影響評価の可能性が示された。

タイ王国チャオプラヤー川氾濫常襲地の土地利用変化にともなう洪水リスク変化

富山県立大学 荒川 啓吾・手計 太一・星川 圭介

2011年、タイ国チャオプラヤー川のデルタ地域において発生した河川氾濫は大きな人的被害と金銭的被害をもたらした。同地域では氾濫に適応した水田農業から工業や都市などへの土地利用変化が進んでおり、これが被害を大きくした原因と考えられる。本研究では同地域における1980年代末から現在までの間の都市的土地利用拡大がどのような条件の場所で生じ、洪水被害リスクを高めたかを明らかにする。

針葉樹林流域と広葉樹林流域における渓流水温の比較

岐阜大学大学院 Wu Weijun
岐阜大学 千家 正照・伊藤 健吾

岐阜大学付属演習林内の樹相の異なる4流域を対象として、各流域からの渓流水温を長期観測し、樹相と水温の関係を分析した。調査の結果、広葉樹林流域と比較すると、針葉樹林流域の水温の年間の変動幅はより大きく、冬季では広葉樹林流域が針葉樹林流域より高く、夏季では針葉樹林流域が広葉樹林流域より高くなった。すなわち、針葉樹林流域の水温は、広葉樹林流域より気温からの影響を受けやすいことが明らかになった。

手取川扇状地の灌漑期における水田からの浸透量調査

石川県立大学 瀬川 学・丸山 利輔・高瀬 恵次

本報告は、手取川扇状地における地下水流動解析を念頭において灌漑期における水田からの地下水供給量を把握するために、5～7月にかけて浸透量の現地調査を約130カ所で行った。結果を報告するものである。また、これとあわせて水田内と同等条件下での可能蒸発量の把握のため、水田内に簡易なパンを設置し、蒸発量の計測を実施した。計測値については、近傍の気象観測施設での観測値から導かれる理論値と比較し考察を行った。

田んぼダムの土砂流出抑制機能の検証

新潟大学大学院 伊藤沙英美
新潟大学 吉川 夏樹・高野 陽平・劉 海生
産業技術総合研究所 宮津 進

水田からの排水に含まれる土砂は流出先である河川および閉鎖性水域に堆積する。この堆積土砂が治水機能の低下、水質汚濁、富栄養化などの原因となっている。筆者らは土砂流出の抑制対策として田んぼダムが有効であると考えた。本報では、代かき落水時の田んぼダムの有無による水田排水負荷量の結果を報告する。

岐阜県内の短時間強雨発生状況の 長期的な変化について

岐阜県揖斐農林事務所 杓名 稔

岐阜県内の観測所の時間雨量データを利用し、1953～82（昭和28～57）年（以下、「昭和」という）と、1983～2012（昭和

58～平成24)年(以下、「平成」という)のそれぞれ30年間の短時間強雨発生状況を比較した。短時間強雨の発生頻度は、地域によって増加と減少の両方が確認されたが、24時間雨量と連動しない短時間強雨の発生頻度は、昭和の降雨に比べ平成の降雨で増加している状況が確認された。農業用排水路の計画に利用している物部式の適用には、今後、慎重な対応が必要と考えられる。

山岳地流域における流域平均雨量と流出解析

石川県立大学大学院 菅原 玄太
石川県立大学 高瀬 恵次

山岳地流域における適切な流域平均雨量算定法を流出解析の面から検討した。雨量-標高法による算定値は年間水収支をほぼ満足させるため、その値を流出解析の入力データとし、単純平均法、ティーセン法、逆距離加重法の場合は水収支を満足させるよう補正係数を乗じた値を用いた。その結果、実測流量と計算流量の平均相対誤差は雨量-標高法による算定値を用いた場合が一番小さい値を示し、最も適切な算定法であることが示唆された。

耐震対策一体型の土地改良事業計画作成における検討事例

内外エンジニアリング(株) 徳永 和博

近年の土地改良事業における施設更新に伴う事業では、施設劣化状況による機能保全計画による改修とあわせて、施設の耐震照査による耐震対策補強工事が実施されている。本稿では、排水機場の土地改良事業計画において、機能保全計画による更新、耐震化対策および再整備費用も含めた事業計画内容と、排水機場の付帯施設における地震時の想定被害を考慮した重要度評価について紹介する。

暗渠排水の機能診断と機能回復手法を考慮した施工事例について

岐阜県西濃農林事務所 倉本 尚寿

高須輪中地域は昭和55年度から平成11年度にかけて約3,000haで県営は場整備を実施してきたが、暗渠排水は供用開始から約30年が経過し、その更新時期を迎えている。営農者からも暗渠排水の効果が低下しているとの声も聞かれ、更新には膨大な整備コストが必要となるため、効率的な機能診断と機能回復手法が求められる。今回、暗渠排水の機能低下に対し、簡易な機能診断を用いた機能回復手法について、岐阜県で実施した一例を紹介する。

水田および転換畑における地下水位制御システム(FOEAS)の実態調査

滋賀県立大学 岩間 憲治
(株)関西アーバン銀行 野田 一志
近畿農政局 小谷あゆみ・池浦 康広

地下水位制御システム(FOEAS)施工直後から3年間の水田および転換畑の利用実態調査を実施した。その結果、

FOEAS施工年は土壌が安定せず、多くの用水を必要とした。また、入水期において、用水・降水はほぼ100%有効に利用していた。しかし、代かき・中干し・収穫期では地表からの用水供給が多く見られ、営農者がFOEASシステムに慣れていないためと考えられた。今後、理解を深めることで通期にわたる暗渠用水・降水の利用率向上が期待できる。

現地観測による地下水位制御システム圃場の弾丸暗渠の排水性評価

中央農業総合研究センター北陸研究センター
坂田 賢・大野 智史・鈴木 克拓
農村工学研究所 谷本 岳

北陸地方では重粘土水田が広く分布し、排水性の向上は重要な課題である。本研究では新潟県燕市の地下水位制御システム(FOEAS)が整備された圃場において、現場透水試験と地下水位測定により弾丸暗渠の排水性を評価した。降水時の地下水位低下から、施工後10年が経過した弾丸暗渠と再施工した弾丸暗渠が同等の排水性を維持していること、および、現場透水試験から弾丸暗渠のスリット部分の透水性が低下する傾向がみられた。

パイプラインのバルブ操作時間の検討

日化エンジニアリング(株) 山根 洋子

高圧パイプラインでは、漏水事故や付帯工の故障時に、宅地の浸水や交通傷害など、二次被害を生じるおそれがある。また、既存の農業水利ストックを長寿命化し有効利用するうえで、日常管理における事故の予防方法を提案する必要がある。「大和高原北部地区」における高圧パイプラインの日常管理方法提案のため、制水弁工の安全なバルブ操作時間について非定常水理解析により検討し、実路線で水撃圧の現地検証を行った。

農業用水源確保のための新たな塩水楔対策の提案

新潟大学大学院 田巻 翔平
新潟大学 吉川 夏樹・劉 海生

新潟市を流れる新川では塩水楔が形成される。灌漑用河川の西川が水不足に陥ると、用水として反復利用するため、塩水遡上時には、農地や農作物への悪影響を与える。そこで新川では塩水対策を講じているが、課題が生じている。本研究では、この課題を解消する新たな対策案を提案し、現地実験と数値シミュレーションによって効果の定量評価を試みた。結果として、河口のスルースゲート操作による対策が効果的であることが判明した。

扇状地水田地域における取水管理の状況とその影響要因

京都大学大学院 岩崎 有美・中村 公人・安藤 哲城
川島 茂人・渡邊 紹裕
総合地球環境学研究所 橋本 慧子

ダムの水のみでは恒常的な用水不足が生じている滋賀県愛知

川扇状地において、主要幹線水路ごとの灌漑期水収支成分の経年変化を整理した。また、各末端分水工掛内の水路網形状、圃場配置といった物理的な特徴を表現する上流側配水面積を定義し、これが用水管理に影響しているかを検証した。その結果、上流側配水面積が大きい幹線では、補助用水としての揚水量の変動が大きく、物理的な要因が用水管理に影響することが示唆された。

散水灌漑による水稻の穂部周辺の温度変化について

農村工学研究所 谷本 岳・北川 巖
中央農業総合研究センター 坂田 賢

稲の高温登熟障害対策の一方法として、家庭用ミストスプリンクラを用い上方からの散水灌漑を行い、水稻穂部周辺における気温低下の効果を検討した。気温が非常に高い状況下において、散水した水の気化による気温低下が明瞭にみられ、2 m 離れた地点の水稻穂部周辺において、気温約 35℃ 以上の昼間の条件下で 0.6～0.7℃ 程度の気温低下効果があることが分かった。