

平成 24 年度 支部講演会報告 京都支部（第 69 回）

日時 平成 24 年 11 月 21 日
場所 新潟ユニゾンプラザ（新潟市）

新潟県における鋼矢板水路の補修補強の取り組み

新潟県農地部 羽田 卓也・峰村 雅臣
新潟大学 森井 俊広・鈴木 哲也

近年、農業水利施設の長寿命化が求められていることに伴い、鋼矢板水路など鋼材を使用した水利施設における腐食問題が急務の課題となっている。本報では、新潟県農地部と新潟大学により取り組んでいる「環境にやさしい田園整備新技術アドバイザー会議」鋼矢板水路の補修補強ワーキンググループで開発を進めている鋼矢板水路の機能保全システムについて報告する。

鋼矢板における腐食対策工法の施工事例について (県営かんがい排水事業 亀田郷第 2 地区での取り組み)

新潟県新潟地域振興局 中村 明

県営かんがい排水事業亀田郷第 2 地区では鋼矢板護岸による排水路の改修を行うこととしているが、これまでに行った「亀田郷排水路鋼矢板腐食調査」により、事前に鋼矢板の耐用年数を延伸する必要があることを確認した。本地区では通常の鋼矢板にあらかじめ腐食対策工法を施すことにより鋼矢板の長寿命化を図ることとした。施工事例として本地区で施工予定の腐食対策工法について検討した結果を報告するものである。

低平地における簡易な自然圧パイプライン (超簡易管用水) の試みについて

新潟県農地部 小竹 昭彦・佐藤 太郎・松尾 勝則
新潟県新発田地域振興局 岡田 肇
新潟県農業土木技術協会 三沢 眞一

新潟県では、用水ロスやライフサイクルコストの低減の視点から、低平な地域において簡易に施工、維持管理、給水管理を行うことが可能となる簡易な自然圧パイプライン（超簡易管用水）の導入に向けた試験研究を進めている。その結果、土水路区間を管水路化することにより、無効放流の削減が図られ、用水ロスが 5 割程度削減することが明らかとなった。その他、超簡易管用水の施工エリアにおける給水量調査などの結果から得られた知見についても報告する。

パイプライン変状要因調査手法の有効性

近畿農政局大和紀伊平野農業水利事務所 森上 浩伸
近畿農政局整備部 入田 明夫
北陸農政局整備部 中島 博文
近畿農政局淀川水系土地改良調査管理事務所
林田 清華

基幹的な農業水利施設の効率的な更新整備に向け、施設の機能保全計画の策定と併せて、現地での実践を通じた施設の機能診断技術などストックマネジメント技術の高度化を図る取り組みがなされている。本稿では近畿農政局で実施したストックマネジメント技術の高度化への取り組みのうち、国営日野川地区におけるパイプライン変状要因調査のうち今後の機能診断手法としても有効であると考えられる調査手法（非開削・非破壊）に関して述べるものである。

パイプラインの非定常流況で発生する圧力波の 非破壊・非接触検出法の開発

新潟大学 鈴木 哲也

水撃圧に代表されるパイプラインの非定常流況下で発生する圧力波は、管材の急激な変形と破損の誘引となり、構造安全性の低下を引き起こす。一般的に構造-流体系に係わる振動現象は、圧力波など管内の水理現象に起因するものが多いが、非破壊による検出法は確立されていないのが現状である。本報では、モデルパイプラインの制水弁を緩閉塞して発生させた圧力波を非破壊検出することを試みた結果を報告する。

安倉地区における設計と運用についての考察

兵庫県神戸県民局 青田 華菜

農業用河川工作物応急対策事業で改修された安倉井堰は受益面積 18.8 ha の小規模な井堰である。平成 23 年度から営農に地元水利組合が運用を開始している。工事施工中、完成後には地元水利組合や設計者が想定していなかった問題が出てきた。周辺環境や農業形態が様変わりする中、教科書どおりの設計では将来にわたる営農に支障が出る場合もある。基準を逸脱しない範囲でかつ柔軟性を持った設計や運用の必要性について安倉井堰を事例に考察する。

3 次元画像解析による腐食軽量鋼矢板の 曲げ破壊挙動評価に関する研究

新潟大学大学院 山岸俊太郎
新潟大学 鈴木 哲也・森井 俊広

近年、腐食による鋼矢板の機能低下が問題となっており、対策工法が検討されている。更新工法の検討において、鋼矢板の破壊挙動に関する評価は不可欠である。本研究では、デジタル画像相関法を用いて曲げ試験における破壊挙動評価を実施し、軽量鋼矢板の破壊過程における変位特性を計測・評価した。評

価指標はセミバリオグラムモデルのナゲット効果を用いた。検討の結果、補強した鋼矢板は微小領域における変位量の変動が大きく、曲げ試験において局所の変位の進行が示唆された。

開水路の劣化状況調査に基づく補修方針の策定

水資源機構豊川用水総合事業部 森谷 崇正
村上 喜昭・江森 直人

豊川用水総合事業部では、開水路の改築を行うに当たり、補修の判定基準を策定し、すべての損傷を闇雲に補修するのではなく、耐用年数(40年)中のライフサイクルコストを考えた経済比較をもとに、事前の老朽化調査を綿密に行い、必要な補修を効果的に行ってきた。

本稿は、開水路のライニングの劣化状況調査結果をもとに劣化原因について考察するとともに、今後の管理における効果的な水路の補修方針を提案するものである。

先端形状の異なる超音波センサーによる コンクリート背面の欠陥探査

三重大学 織田耕太郎・石黒 覚・岡島 賢治
三協エンジニアリング(株) 茨田 匠

侵食による欠陥(断面欠損)を模擬した供試体を用いて、超音波波形の最大振幅およびスペクトル値による欠陥探査の適用性と、超音波伝播時間による断面厚さの推定方法に焦点を当て、点接触型の発信センサーと先端の平坦な受信センサーを組み合わせた超音波試験法について検討した。この結果、測定波形の最大振幅および3~10kHzのスペクトル合計値のパラメータの適用性は良好であり、また、このセンサーの組み合わせではコンクリートの縦波伝播速度が測定できることがわかった。

制水門塗装における素地調整について

東海農政局木曾川水系土地改良調査管理事務所
西場 猛

犬山頭首工は愛知県と岐阜県の県境に位置する延長約420m、ゲート数26門の直轄管理を行っている取水施設であり、昭和38年に造成され約50年が経過している。

犬山頭首工では適切な維持管理のため適宜落水作業を行い、施設の点検・清掃と併せゲート塗装の状態を確認している。その確認の結果、制水門第5号の内部に錆、剥がれなどが多く発生していたことから塗替え塗装を行う必要が生じた。

今回けれども作業の際の素地調整判定方法について事例を発表する。

地すべり対策事業 水抜ボーリングの閉塞調査 に関する考察

石川県県央農林総合事務所 橋本 尚之・清坐 裕貴

石川県河北郡津幡町の地すべり防止区域内において、整備された地下水排除工(水抜きボーリング工)の閉塞状況を調査した。その結果、孔口部分の構造の違いにより、閉塞状況が異なることが確認された。その調査結果を整理し、閉塞した原因を考察する。

トライボロジーを活用した機械設備の診断方法

北陸農政局西北陸土地改良調査管理事務所
小林 博

機械設備の劣化原因としては摩擦、摩耗が代表的であり、その簡易診断手法として「潤滑油診断」があげられるが、従来の診断方法では設備の状態が把握できるのみである。しかし「トライボロジー」を活用した潤滑油診断(トライボ診断)は、機械設備の状態把握に加えて劣化傾向の予測が可能となる。ここでは、国営射水郷総合農地防災事業で設置した排水ポンプの減速機を対象に、トライボ診断を活用した潤滑油分析による機械設備の劣化傾向、健全度の評価方法を報告する。

救助スクリーン装置の設計

(株)新栄技術 印牧 正

都市開発に伴い市中に農業用排水路が流れるようになった。新しく住み着いた市民は使用目的も重要性も理解しているとは限らない。その上、河川のような大洪水も起きないため安易に近づくなど危険に対する用心が低い。河川との違いは浅瀬がなく、つかまる所もないため、自力脱出が難しいことである。大規模な幹線水路は市外であっても同様に危険である。そこで転落事故に際し、転落者の救助施設として救助スクリーンを試作・実証したので報告する。

初穀充填弾丸暗渠施工及び代かきが重粘土圃場の 暗渠排水能力に与える影響

中央農業総合研究センター 谷本 岳
大野 智史・鈴木 克拓
農村工学研究所 小倉 力・吉村亜希子

通常暗渠が施工された重粘土圃場に弾丸暗渠を1m間隔で施工した後、耕起代かきを行い、各段階での排水試験および浸透量調査により暗渠排水能力の変化を検討した。弾丸暗渠施工により地下排水能力は計画暗渠排水量を満たす値まで改善されたが、耕起代かきにより大幅に低下した。弾丸暗渠直上の浸透量も耕起代かきにより大幅に低下し、その要因にはすき床から弾丸暗渠孔に至るまでのもみ殻部分の目詰まり、特に亀裂の閉塞が考えられた。

地域のリサイクル材を活用した遮熱性舗装の 温度低減効果

三重大学 佐藤 咲乃・石黒 覚・岡島 賢治
朝日土木(株) 山中 正善

アスファルト舗装は、太陽光線を多く吸収することからヒートアイランド現象の一因ともなっている。本研究ではこの対策の1つとして、三重県内のリサイクル材(ガラス、陶磁器、瓦、カキ殻などの破砕材)を用いてモルタルを作製し開粒度アスファルト舗装表面の空隙に充填した遮熱性舗装を行った。この結果、密粒度アスファルトに比べ夏季の路面の最高温度を約10℃減少でき、リサイクル材の有効利用が可能であることが分かった。

韌性モルタルを用いた吹付け補修工法(韌性 モルタルライニング工法)の農業用水利施設 への適用と施工時の留意点について

(株) 福田組 松野 始

表面被覆工はコンクリート構造物の補修工法のひとつであり、施設の長寿命化などに寄与するとされ、農業農村整備事業においても適用事例がある。県営かんがい排水事業三面川左岸(一期)地区でも農業用水路の補修工事において、無機系表面被覆工の施工を実施した。本論では、施工に採用した韌性モルタルライニング工法の優位性や施工を通じて得られた留意点について示した。また、今後の施工のあり方について改善方を提案した。

中山間地域における傾斜地水田の用水取水工について

福井県奥越農林総合事務所 小畑 貴史

中山間地域における傾斜地水田の急勾配水路からの取水工について検討したので報告する。

小倉幹線用水路の通水試験について

北陸農政局佐渡農業水利事業所 網本 恵介

小倉幹線用水路は、小倉ダムを水源とする国営区間L=16.2 km、最低位部の静水頭は190 mを超える高圧のパイプラインである。平成22年11月に国営区間の施工を終え、平成24年4月まで通水試験を実施した。本稿では、通水試験の計画および概要について報告する。

土のキャピラリー・バリア機能を利用した盛土による 汚染廃棄物の貯蔵保管工法の提案

新潟大学 森井 俊広・鈴木 哲也・河合 隆行
飛鳥建設技術研究所 小林 薫
日本原子力発電(株) 中房 悟

キャピラリー・バリア(CB)は、砂層とその下部に礫層を敷設した単純な層状地盤をいう。浸潤水は境界面の上部で捕捉されたのち傾斜境界面に沿って流下し、それ以深の領域は水の浸入から保護される。この優れた遮水・排水機能を利用することにより廃棄物を長期にわたって安定的に貯蔵保管できる。CBを実装した盛土による汚染廃棄物の貯蔵保管工法を提案し、大型土槽実験の結果に基づきその実現性を明らかにした。

排水状況改善に向けた「大規模客土計画」について — 県営経営体育成基盤整備事業 川西中部地区 —

福井県福井農林総合事務所 河村 健治・牧野 良博

経営体育成基盤整備事業川西中部地区における排水状況改善に向けた「大規模客土計画」の事例を紹介する。現況の排水状況の改善計画から客土計画、客土材受入れ、材料選択失敗の経験をもとにした今後の方針など、一連の流れに沿って講演を行うこととする。

東日本大震災の被災による損傷ため池の特性と 詳細診断

(株) 日本水工コンサルタント 千代田 淳
新潟大学 鈴木 哲也

平成23年3月11日に発生した東日本大震災により、東日本の広範囲にわたり甚大な被害が生じている。これに伴い被災したと想定される農業用施設の二次災害を未然防止するための緊急点検調査が行われている。本報は緊急点検調査業務をもとに、点検調査を行った結果および詳細診断について紹介し、今回の地震の特性と被災度の関係について考察を加えるものである。

ため池改修工事の施工事例 (施工中の湧水処理及び廃止底樋への対応)

石川県農林水産部 竹本 修
石川県奥能登農林総合事務所 大島 弘之

石川県河北郡津幡町地内のため池改修工事において、猛禽類の営巣時期に配慮しつつ、地山からの湧水処理や当初想定していなかった廃止された底樋への対応を図り、工期内の完成を目指し、迅速かつ安全性に配慮した施工を行った。

隣接家屋を考慮した土留め工の事例

近畿農政局紀伊平野農業水利事業建設所 横守 伸彦

小田井連絡水路の開水路区間 41.5m について、2 連 PC ボックスカルバートにより全面改修を行った。施工現場に隣接した家屋基礎の擁壁は構造的に不安定で、工事着手前から挙動が進行しており、家屋への影響を考慮しながらの施工が必要であった。さらに矢板の打設位置からは、大塊のコンクリート殻が出現し、土留め工の大幅な変更を余儀なくされた。このような現場条件の中で検討し、実施した対策について報告する。

岡島頭首工の中央魚道改修について

東海農政局西濃用水第二期農業水利事業所
原口 智

岡島頭首工の中央魚道は、築造後 30 年以上が経過し、老朽化が進行しているほか、泳力の弱い魚類などが遡上困難であるなどの問題が生じている。西濃用水第二期農業水利事業では、岡島頭首工周辺に生息する幅広い魚種が遡上可能な構造となるよう複数形式の魚道へ改修を行う計画であり、今回は、改修断面決定までの経緯について報告する。

大口径水路トンネルの改修事例について

—福島江用水—

新潟県長岡地域振興局 近藤 義則
(株) 福田組 野中 裕一

信濃川から取水し、6,948.7 ha の灌漑を行う福島江用水の最上流部に位置する水路トンネルの改修事例を紹介する。既設トンネルを利用し、鋼板内巻工法により水路機能の回復を図るものである。

ライフサイクルコスト低減に資する
新たな水管理システム導入の試み新潟県村上地域振興局 三浦 雄大
新潟県新発田地域振興局 高橋幸太郎
荒川沿岸土地改良区 鈴木 智

荒川右岸用排水地区は、集中管理棟で用排水機場を一括集中管理しているが、造成後約 20 年経過し、機器などの補修部品が入手困難となり、施設の維持管理に苦慮している。水管理システムが抱える課題を克服するため、本地区では維持管理が容易、かつコスト縮減となるプログラマブルロジックコントローラ (PLC) と汎用品の組合せによる施設更新の検討を行っている。既存の監視制御装置およびテレメータなどを PLC と汎用品を利用し、施設維持を図ることの利点と課題を認識し、新たな水管理システム導入に向けた取組みを報告する。

間伐が山林小流域の長期・短期流出特性に
与える影響について神戸大学大学院 柳原 直貴・田中丸治哉・多田 明夫
島根大学 武田 育郎

島根県東部の山林小流域で実施された間伐が長期・短期の流出特性に与える影響を、水循環モデル (HYCYMODEL) を用いて説明することを試みた。間伐の影響は蒸発散量の減少のみとすることで、間伐前後のハイドログラフを精度良く再現できた。間伐ありと間伐なしを想定した計算結果の比較から、間伐に伴う蒸発散量の減少が基底流出成分を増大させること、小出水では間伐ありの方が間伐なしよりピーク流出量が大きいことが示された。

流域面源からの放射性セシウムの流出特性

新潟大学大学院 小原ひとみ・小笠真理恵・宮津 進
新潟大学 吉川 夏樹

福島県二本松市 T 地区の 5 流域で渓流水の採水を行い、① 平水時と増水時の Cs 濃度、② 異なる流域における Cs 濃度をそれぞれ定量した。平水時と増水時の Cs 濃度を形態別に測定した結果、増水時には、懸濁態 Cs、溶存態 Cs とともに濃度が高くなることが明らかになった。各流域の増水時の Cs 濃度を比較すると、溶存態 Cs より懸濁態 Cs の濃度に大きな差が見られた。また、増水時の渓流水中の Cs の大部分は懸濁態 Cs として存在していることが明らかになった。

手取川山地流域における窒素収支に関する研究

石川県立大学 吉田 匡・丸山 利輔

手取川山地流域は、標高差が 2,700 m と大きく、冬期には積雪のために窒素沈着量、流出高ともに十分信頼できる資料が得られない。そこで、高度依存性が窒素沈着量、流出高の両方に成り立つと仮定し、大気からの沈着量と河川の流出高を 16 年間にわたって年単位で推定した。さらに、窒素濃度の季節変動について、河川流量のみでは説明できないため、そのほかの理由について検討を行った。

デジタルカメラ画像によるため池水質評価に関する
可能性の検討大阪府立大学大学院 林 友紀・中桐 貴生
堀野 治彦・櫻井 伸治

デジタルカメラによるため池水質の定量評価の可能性を検討した。複数のため池水をサンプリングし波長別吸光特性を調べると、近紫外域での吸光度が高く、COD および SS との相関が高いことがわかった。複数のため池で撮影した水面の近紫外画像データと池水の COD および SS について、撮影日別では高い相関 ($r > 0.85$) が見られたが、複数日のデータをまとめると相関は低く ($r = 0.3$) なり、時々刻々変化する自然光の基準化

が今後の課題であると推察された。

田んぼダムの経済価値の簡易評価手法の開発

新潟大学大学院 阿部 聡・宮津 進
新潟大学 吉川 夏樹

本研究では、新潟県内の田んぼダム実施6流域を対象に、直接積算法によって田んぼダムの公益的機能を評価し、1年間当たり10a当たりの経済価値を算定した。その結果、1,000～17,000円/(10a・年)という評価額を得た。さらにこれら評価額を非説明変数、①水田面積割合、②圃場整備割合、③地形勾配などを説明変数とする重回帰モデルの構築による経済価値の簡易評価手法の開発を試みた。

福井県九頭竜川下流地区で実施した夜間灌漑と地温低下効果の関係

農村工学研究所 坂田 賢・友正 達美・内村 求

稲の高温登熟障害回避の水管理手法として、出穂期以降に相当する2011年8月に福井県坂井市の現地圃場で昼間または夜間に灌漑を行い、地温変化を測定した。水口から25m付近では夜間灌漑により灌漑水量を増加させると地温が低下する傾向がみられた。また、用水の水温が低い場合には地温の低下幅が有意に大きくなった。水量および水温に差が見られない場合でも、浸透量が小さい場合には地温の低下が十分に生じないことが推察された。

水田及び転換畑における地下水位制御システム(FOEAS)の効果について

滋賀県立大学 安田 有佑・岩間 憲治
近畿農政局 池浦 康広・小谷あゆみ

地下水位制御システム(FOEAS)施工直後の水田および転換畑を対象にその効果と水管理に関する問題点を検討した。その結果、FOEAS施工水田の暗渠および地表からの用水量が慣行水田の2倍以上となった。この要因として、工事により土層が破壊され降下・横浸透が増大したことや、農家が地表からの給水を中心とした従来の水管理に終始したこと、用水・排水の水位制御がわかりにくいことなどが挙げられた。

手取川扇状地における不飽和浸透流を考慮した非定常地下水流動解析

京都大学大学院 岩崎 有美・中村 公人・川島 茂人
大阪府立大学大学院 堀野 治彦

石川県手取川扇状地(面積140km²)を対象として、不飽和浸透流解析手法が可能であるHYDRUSおよび飽和地下水流動解析手法のMODFLOWを組み合わせ、非定常地下水流動解析を行った。その結果、灌漑期の地下水位上昇と低下といった水田灌漑を反映した地下水位の季節変動の傾向が再現され

た。検討課題は残されているもののHYDRUSおよびMODFLOWによる本計算手法が広域の水田地帯での地下水流動解析に適用可能であることを示すことができた。

ミカン園地における潮風害防止用水量に関する実験的検討

大阪府立大学大学院 石川 大貴・堀野 治彦
中桐 貴生・櫻井 伸治

ミカン園を対象に、潮風害の防止に必要な散水量を実験により検討した。実験は、葉表面を傷付けて塩水を散布し、異なる水量で除塩した。その後、着塩前後および洗浄後の葉面付着塩量を測定し、経時的に葉の気孔伝導度も測定した。また、収穫した果実の横径、酸度、糖度を測定した。結果を散水量別に整理したところ、4mm以上の散水で確実に除塩できることがわかったが、葉の生理活性には差がみられなかった。

和歌山県におけるため池を活用した排水対策の取り組みの検討

和歌山県農林水産政策局 馬所 寛延・岡村 成実
農村工学研究所 皆川 裕樹
(株)修成建設コンサルタント 厨子 和典
中野 康香

1級河川紀の川水系和田川の上流域である「山東地域」は、河川の排水能力が低いと頻りに湛水被害が発生している。河川改修が下流より順次実施されているが、その効果が上流域に達するまでは相当の期間を要するため、湛水防除対策として、即効性の期待できる流域内の貯留施設として、地域内に多数存在するため池を活用する検討を行った。

地下かんがいにおける土中水分移動について

—高木栗生津地区での事例—

新潟県農業総合研究所 佐藤 昭彦・水澤 康弘

新潟県において、地下水位制御システム(FOEAS)の導入が進められているが、県内の水田の大部分を占める沖積重粘土圃場では、中粗粒土壌に比べ有効水の幅が狭く、作物の品質向上を図るには土壌水分を生育ステージにあわせてコントロールすることが求められている。そこで、地下灌漑を行った現地圃場における地下水位および土壌水分ポテンシャルの測定結果と、土中水分の不飽和流れのシミュレーションを用いて水分移動を解析し、地下灌漑の手法について検討した。

大規模水田灌漑地区における番水と水利施設整備

三重大学大学院 加藤 智大
筑波大学 石井 敦

河川を水源とする大規模水田灌漑地区では、異常渇水時に応急的に番水を行って取水制限などに対応することが多い。番水

の実施には水利組織の番水技術の蓄積が必須だが、ダムや用水路といった水利施設の状況によってもその難易は変わる。本報では近年ダム建設および幹線から末端までの管水路化を行った愛知県明治用水地区を対象に、施設整備前後の番水方式の変化や問題点の実態分析を行い、番水実施のための水利施設について検討した。

管網系琵琶湖逆水におけるローテーション灌漑が 取水状況に及ぼす影響

京都大学大学院 中村 公人・堀江 卓也・岩崎 有美

管網系の琵琶湖逆水地区において、水不足の解消を目的として実施されたローテーション灌漑による取水状況の変化について、取水の安定化と節水効果の二点から考察した。その結果、管網構造などによって取水が不安定である分水工掛においてはローテーション灌漑による取水の安定化が認められるが、節水効果は小さいこと、取水がすでに安定的である場合には、さらなる取水の安定化効果は小さいが、節水が可能になることを明らかにした。

局所1次元開水路網流れ解析のための 双対格子に基づいた有限体積法スキーム

京都大学大学院 吉岡 秀和・宇波 耕一

局所1次元開水路網領域での浅水方程式に対する有限体積法スキームを開発する。本スキームでは双対格子の概念を用い、連続方程式を節点中心型有限体積法で、運動量方程式をセル中心型有限体積法でそれぞれ離散化する。また、水深が非常に小さい流れに対する安定性を確保するため摩擦項は半陰的に取り扱う。各種ベンチマーク問題や実際の多重連結型開水路網流れへの適用により、本スキームの精度、安定性、効率性を示す。

塩性土壌における電気伝導度の確率過程モデル

京都大学大学院 梁 美里・宇波 耕一

塩性土壌の状態を表す指標としてバルク電気伝導度を考え、その時間進展を確率過程としてモデル化する。海水を用いて人工的に土壌を塩性化した実験圃場において、降雨量と多点におけるバルク電気伝導度が連続観測されている。バルク電気伝導度の各観測点におけるモデルパラメータの値は、降雨の有無にのみ依存すると仮定し、観測データから最小自乗法によって推定する。表土の観測点では降雨時に系が不安定となる。

確率制御にもとづく塩性土壌の灌漑

京都大学大学院 宇波 耕一・梁 美里

塩性土壌における作物生育の塩ストレス指標として土壌のバルク電気伝導度の対数を考え、確率微分方程式によりその挙動をモデル化する。モデルパラメータは、灌漑の有無によって変

動することを仮定し、実験における観測時系列データから値を推定する。作物の収量を表す評価関数を、塩ストレス指標の汎関数により設定し、灌漑の最適制御問題を定式化する。最適制御則の支配偏微分方程式系は、風上有限要素法を用いて数値的に解く。

疎水性粒子を含む多孔質媒体の不飽和透水係数 に関する CA を用いたモデル化

京都大学大学院 竹内潤一郎
京都大学 高橋 拓弥

疎水性粒子を含む多孔質媒体の不飽和透水係数について、円管束モデルである Kozeny-Carman モデルと媒体の空間的な不均一性を考慮したセルオートマトンモデルを用いてモデル化を行った。その際、多孔質媒体の間隙内の流れを、分合流がなく管径の変化する円管の管水路流れとして、摩擦損失水頭に基づいて定式化を行った。実際の間隙内の流れは、分合流をくり返す管水路ネットワークとなっているため、さらなる改良が必要であると考えられる。

陶管暗渠による土壌水管理システムの開発

新潟大学 粟生田忠雄・木村 友紀
(有) 小田製陶所 小田 正雄

水田の暗渠による土壌水分管理は古くて新しい課題である。この課題として、効果的排水、地下灌漑、長寿命化などの機能開発が挙げられる。そこで本研究は、陶管を利用した新たな土壌水分管理システムを開発し、地下灌漑効果を検証した。その結果、1) 給水口と暗渠の連結、2) 用水路から暗渠管への自然圧による給水、3) 排水口の立上がり管による水位制御、4) 補助暗渠の活用など、により少量給水でも十分な灌漑効果が得られた。

水田の汎用化のための暗渠排水機能回復についての 技術的検討

新潟県農業総合研究所 佐藤 昭彦・水澤 康弘
新潟県農地部 吉田 久雄
新潟大学 粟生田忠雄

新潟県の暗渠排水は、昭和40~50年代に整備されたものは標準耐用年数(30年)に到達、または超過した。暗渠更新には莫大なコストが必要となるため、比較的安価で簡便な農家レベルで対応可能な機能回復手法について検討した。具体策として、1) 暗渠管内土砂堆積は、暗渠管に立上がり管を設け、50mmエンジンポンプでの通水清掃、2) 縦型暗渠による疎水材の劣化対策である。暗渠の機能回復手法について得られた成果とその過程を報告する。

果樹園の農地石垣における降雨と土壌水分の関係

三重大学 番 一晴・岡島 賢治

本研究では、鎌木ら（2010）によるヒアリング調査の結果から農地石垣の崩壊誘因としてもっとも多く挙げられた降雨に注目し、畑地における石垣内の土中水分量の増減を雨量計と土壌水分計を使って計測した。その計測結果から降雨が石垣に与える影響について考察した。

地すべり発生地における等高線区画による棚田の復旧

新潟大学 吉川 夏樹・有田 博之
新潟県佐渡地域振興局 二村 健一
新潟県農地部 佐藤 太郎

長野県北部地震の地すべりで被災した新潟県十日町市の清水棚田において、全国初となる平行畦畔型等高線区画の考え方に基づく復旧計画案を作成した事例を紹介する。時間的制約がある中、計画案作成には地上レーザー測量技術および筆者らが開発した GIS による計画案作成手法を用いたため、迅速な対応が可能であった。地元農家の指摘や実施設計段階での修正も GIS を用いることで容易に対応できた。

平行畦畔型等高線区画整理の導入に向けた取組

新潟県農地部 本間 陽子・佐藤 太郎・水津 未穂
新潟大学 有田 博之・吉川 夏樹

新潟県農地部では「環境にやさしい田園整備新技術創造事業」の一環として中山間傾斜地において平行畦畔型等高線区画整理技術の導入を試みている。本報では事例地区における等高線区画整理の導入に向けた取組みと本技術の利点について紹介する。

ほ場整備後の効果測定に関する調査について

新潟県農地部 東條 貴文
新潟県農業総合研究所 守屋 透

圃場整備には労働生産性の向上や土地生産性の向上などさまざまな効果があることは広く知られているが、実際の効果について具体的な数値で表すことは難しい。

そこで本調査では、新潟県における圃場整備実施地区を対象として、圃場整備事業の主たる効果の1つである労働生産性の向上について作業効率、生産原価の2つの観点から調査検証を行った。

低圧パイプラインにおける配水槽設計について

新潟県新潟地域振興局 風間十二朗

低平地における低圧パイプラインシステムの導入に必要な「配水槽」設計について、圃場整備事業で造成した施設を対

象に調査を行い、配水槽設計における留意点について検討した事例を紹介する。

鋼製集水井施設における機能診断手法の検討について

新潟県糸魚川地域振興局 竹内 健・羽深 利昭
川上 峻司
新潟県農地部 佐藤 太郎

約半世紀にわたる地すべり防止対策などの効果により大規模な地すべりの発生は減少しつつある。しかし、同時に、過去に造成された地すべり防止施設の腐食進行に伴う機能低下への懸念が指摘されるようになっている。

現在、農業水利施設に関してストックマネジメント施策の導入が進み、種々の施設に対する機能診断手法が確立されつつあるが、地すべり防止施設についての検討事例は少ない。

本報では、地すべり防止施設の中で鋼製集水井の機能診断法の確立を目的に、現地での検査項目・手法を選定するために実施した基礎調査の結果を紹介する。

水ストレス条件下で発生する植物起源弾性波の検出と分類

新潟大学大学院 上野 由樹
新潟大学 鈴木 哲也・森井 俊広

作物の水ストレスの指標には、主に土壌水分ポテンシャルが用いられてきたが、より精密な評価には植物の観点からの非破壊評価技術の開発が不可欠である。筆者らは、植物の水ストレス条件下で発生するキャビテーションに着目し、その際に生ずる弾性波をアコースティック・エミッション（AE）法により受動的な検出によるストレスレベルの定量的評価法の開発を試みている。本報では、植物体への水ストレスに起因するキャビテーションを AE 法を用いて検出・評価することを試みた結果を報告する。

新潟の地盤特性を考慮した基礎木杭設計指針の作成

新潟県農地部 伊藤 広明
会計検査院 小田 里司
新潟大学 森井 俊広

新潟県では、これまで利用されてきた基礎木杭の実績と長所を改めて評価し、より安全でより効果的な事業執行を行うため、設計から施工管理までをまとめた「基礎木杭設計指針」を作成した。設計では、摩擦杭に準じた設計を行うものとするが、押込み試験などの結果から、先端抵抗力を見込むとともに、安全率を「3」とした。施工管理では、押込み試験値と同程度の数値が確認できた Hilley の式を採用するようにした。

画像解析を用いた振動台実験によるため池堤体の地震時挙動

京都大学大学院 宮永 泰光・村上 章
関西大学 小林 晃

本研究では、ため池堤体の小型模型振動台実験を行った。堤体法面と水槽の接する部分がゴム膜でできた特殊な水槽を用いて、浸透水はないが動水圧が堤体に作用する状態を再現した。堤体の上下流断面の挙動を分析するために、模型断面に多数の標点を設置して振動中の連続写真を撮影し、それを画像解析して各標点の変位を求めた。変位をもとにせん断ひずみ分布や体積ひずみ分布を調べることで、堤体の地震時挙動を検討した。

弾性リサイクル材混合土の圧縮特性に関する基礎的研究

一積層体模型を用いた圧縮成分のモデル化—

大阪府立大学大学院 木全 卓・北口 紗貴

廃タイヤなどの弾性を有するリサイクル材混合土を地盤材料として用いる際、通常地盤よりも変形量が増大することが予想される。

よって、本研究では、混合地盤材料を模擬した二次元積層体を用いて、弾性を有する変形性粒子混合土の変形量をモデル化することを試みた。その結果、変形性材料のポアソン比と圧縮時の変位量を用い、粒子の変形過程を幾何学的に考察することによって、混合土の圧縮量を予測できる可能性が示された。

塩分の影響を受けたカオリン粘土の基礎的な力学的特性

大阪府立大学大学院 木全 卓・塩田 寛乃

土の力学的特性は塩分濃度に左右されることが知られており、本研究では、土が塩分を含む場合の力学的性質を明らかにすることを目的としている。そのため、締固め試験と三軸圧縮試験を行うことで締固め特性とせん断特性を求め、塩分を含んだ場合にどのような影響を受けるかを検討した。その結果、塩分を含む場合には、塩分を含まない土よりもよく締固められ、同等以上の強度特性を発揮することが示された。

三次元浸透破壊実験地盤の異方透水性

—逆解析と採取試料透水試験—

神戸大学 田中 勉・平尾 拓也
柴田 奈緒・井上 一哉

三次元実験地盤について、異方透水性の値 k_h/k_v の限界水頭差 H_c への影響の考察、三次元および軸対称近似逆解析と採取試料透水試験による異方透水係数の算定を行い、次の結論を得た。(1) k_h/k_v が H_c に大きく影響する。(2) 逆解析と採取試料透水試験による異方透水性の値は平均すると 1.15 となる。(3) 1.15 の異方透水性があると、 H_c は、等方と仮定した場合に対し

て約 2% 低下する。今回の一連の実験では異方透水性の影響は少ないといえる。

平成 23 年 7 月新潟・福島豪雨災害における三条地域の災害復旧について

新潟県三条地域振興局農業振興部 高野 彰
稲月 修一・中澤 英雄

平成 23 年 7 月新潟・福島豪雨災害における新潟県三条地域の農地・農業用施設の被害状況と復旧までの対応などについて報告する。

地震時の石積み擁壁の変形挙動を調べるための 3 次元 DEM 解析

京都大学大学院 福元 豊・村上 章

石積み擁壁は、現地で発生した転石などを有効に利用でき、景観面でも自然と調和し得る優れた構造物である。しかし、その変形メカニズムには不明な点が多いため、工学的な検討が十分に実施されておらず、経験による設計・施工・修復が行われているのが現状である。これまでに著者は、遠心模型実験を模擬した 2 次元 DEM 解析を行い、実験結果と解析結果を比較することで、空積みの石積み擁壁の地震時変形挙動を 2 次元 DEM で検討することの有用性を示した。本報では、3 次元 DEM においても 2 次元 DEM と同じように石積み擁壁の変形挙動を再現できることを示す。

粒子フィルタを用いた地盤挙動の予測

京都大学大学院 新村 隼人・村上 章
鹿島建設(株) 大野進太郎
岡山大学大学院 藤沢 和謙

データ同化の一手法である粒子フィルタを用いて、土の弾塑性モデルとそのパラメータを同定する。弾塑性構成式に大野らの EC/LC モデルを用い、降伏曲面の形状を定めるパラメータ m_E を推定することでモデル同定を行い、同時にモデル中のパラメータも同定する。

提案手法の有効性を検証するために、神戸空港島基礎地盤で得られた鉛直・水平変位の観測値を使用して粒子フィルタと水～土連成有限要素法を用いたデータ同化を行う。

既設農道橋における耐震対策の施工

—広域農道金剛地区での事例—

大阪府南河内農と緑の総合事務所 松本 充博

大阪府東南部を縦断している「南河内グリーンロード」に位置する農道橋は、大半が設置から 20 年以上経過している。本発表においては、大阪府南河内郡太子町に位置する春日大橋にて行った耐震対策工事を事例として、将来起こり得る大地震が発生した際の橋梁の倒壊および上部工の落橋や変位を限定的な

ものにとどめ、橋としての機能回復が速やかに行い得る性能を目標とした工法選定について報告する。

埋設管周辺部グリッド補強効果に関する 単純せん断実験

神戸大学大学院 園田 悠介・百々 宏晶・河端 俊典
神戸大学 小野 耕平・真木 貴也

本研究は、埋設管の破壊の要因として地盤のせん断変形に注目し、アルミ積層体を用いた繰返し単純せん断実験を行った。埋設管周りにジオグリッドを模擬した補強材を設置し、せん断時の埋設管の動的力学挙動を計測することで、補強材による補強効果について検討した。実験結果から、補強材を設置した際、管の斜め45°方向において、たわみ量が減少することが明らかとなった。

周辺地盤密度を考慮した不均一地盤における 埋設管力学挙動に関する模型実験

神戸大学大学院 園田 悠介・河端 俊典
神戸大学 浅尾 瞳
農林水産省 森上 浩伸・中島 博文

豪雨や地震による地盤の流出や局所的破壊により、埋設管周辺地盤が不均一になることがある。しかし、不均一地盤における埋設管の変形挙動は十分に検討されていない。また、地盤の流出や破壊が管軸方向の異なる断面に対して発生した場合の検討も成されていないのが現状である。本研究では、管を均一地盤に埋設し、管底側部近傍の地盤を局所的に緩めることで、不均一地盤を再現する模型実験を実施し、埋設管の力学挙動を検討した。

用排水路の維持管理における非農家住民の 労力負担構造の分析

—新潟県での Web 調査データを用いた事例—

農村工学研究所 鬼丸 竜治

近年、用排水路の維持管理に必要な労力が脆弱化し、非農家住民に労力負担が要請されている。そこで、新潟県の非農家住民800人から得た Web 調査データと構造方程式モデリングを用いて、非農家住民の労力負担構造を分析した。その結果、労力負担行動には労力負担意欲と労力負担能力が、意欲には労力負担の必要性意識などの要因が、さらに必要性意識には農業用水に関する知識が、それぞれ影響を与えるという構造のモデルを示した。

内モンゴル禁牧地域における土地利用変遷と 牧民階層分化

新潟大学大学院 永 海
新潟大学 坂田 寧代

中国・内モンゴルの禁牧地域では、改革開放以後、さまざまな事業の実施で集団所有地の囲込みが行われ、放牧地の転用、遊牧文化の衰退、土壌層の侵食などが生じつつある。特に、土地の私用化が進んで私用地面積でみた牧民階層分化が顕在化している。本報告では土地利用変遷について述べ、予備調査として行った土地の私用化と階層分化の概況を示す。今後の課題は階層分化で生じた小規模層が地元で生活できるための提案を行うことである。

農地利用の促進に投じる一石

—大阪府みどり公社からの提案—

(一財)大阪府みどり公社 福岡佳代子・永井 啓一
竹田勢津子

農地利用の促進に向けて、農地保有合理化法人からの提案として、従来からの合理化事業の枠にとらわれず、遊休農地対策、多様な担い手による農地利用、業としての農業を超えた参入形態の紹介と、さらにその流れを進めていくことの重要性について発表する。

市街化区域に隣接した農村集落整備の実施と 今後の展開

兵庫県但馬県民局 瓜生 隆宏
兵庫県北播磨県民局 横山 明人
兵庫県神戸県民局 籠谷 芳明

兵庫県神戸市の市街化区域に隣接した農村集落において、農業振興地域内の土地利用区域区分に沿った、住民参加による総合的な計画をもとに、農地と集落の整備を実施した。

このたび8カ年にわたる事業を完了するに当たり、計画段階からの経緯を振り返り、計画に対する実施内容の評価を行い、現時点での課題を整理し、造成された基盤を活用した当該地域のさらなる発展のための提案を行った。

新潟市亀田郷西部地区における環境用水量の検証

亀田郷土地改良区 越山 直子
新潟市農林水産部 樋口 将至
新潟大学名誉教授 三沢 真一

新潟市亀田郷西部地区では、6年間の試験通水を経たのちに、新潟市が環境用水の水利権を取得し、水辺環境の利活用促進による農業・農村振興策を展開している。現行の環境用水による水質改善効果を確認するとともに、環境用水量の妥当性を検証し、渇水への安全度を考慮した方法により必要水量を試算した。また、農業用水に対する環境用水の通水率を算定し、農業

用水路および排水路について利活用の余地があることを示した。

浅耕土地域における大区画ほ場整備の土量管理

富山県新川農林振興センター 神谷 光洋

本発表内容は、富山県内での経営体育成基盤整備事業土合地区の施工事例である。本地区は昭和9年に隣接河川の庄川が決壊し、礫質土が混入したが、現在耕土の浅い地域での農用地の計画・整備として大区画圃場整備を展開中である。

施工においては、コスト縮減も図りつつ基盤造成と客土工事を同時施工している。今回、表土量管理の数値化を試み、施工前の表土量に対する剥取り後の表土量おのおのの相関について検討を行った。

不確実な市場変動を想定した米選択意思決定に関する調査分析

石川県立大学 山下 良平

わが国において米の地域ブランドとして高く評価される品目が、今後の不確実な国際的農産物市場においてどの程度頑健な評価を維持しうるかを実証することを目的に、消費者への対面調査法による購買行動分析から明らかにすることを課題とした。価格に反応してきた低価格志向層においても、4割水準まで価格差が縮小すると、遺伝子組換え作物の混入に対するリスクを回避する傾向が読み取れた。

山田新田用水発電所（仮称）の水利権について

富山県砺波農林振興センター 吉田 豊・藤田 勝也

地域用水環境整備事業山田新田地区は、農業水利施設の維持管理費の軽減および地球温暖化の防止を目的として、山田新田用水路の持つ包蔵水力エネルギーを最大限に活用し、最大出力520kWの水力発電所を整備する。本発電所における発電水利権の概要、特徴などについて紹介する。

富山県における農業用水を利用した小水力発電の取り組み

富山県富山農林振興センター 松本 祥二

本発表は、農業用水を利用した小水力発電について富山県の今までの取り組みや導入事例、その中から出てきた課題などについて報告するものである。また、包蔵量の試算方法についても紹介する。

島ノ瀬ダム小水力発電導入における発電水利権取得について

和歌山県農林水産部 平山 潤
和歌山県東牟婁振興局 北浦 豊明・日野 正御

和歌山県では、国営事業で造成した島ノ瀬ダムで小水力発電を事業実施した。当該地区は南紀用水農業水利事業において農業水利権を取得しており、この従属発電とした場合、大半が畑地灌漑用水であるため年間を通じた発電が期待できない。このことから、ダムの越流分も含め、農業用水と河川自流水を利用して発電を行う水利権を取得した。今回、南紀島ノ瀬地区の発電用の水利権取得までの河川管理者、および関係機関とのさまざまな協議内容などの報告を行う。

農業用水施設を利用した小水力発電の事例

新潟県土地改良事業団体連合会 大藤 佳正

農業用水施設を利用した小水力発電は、土地改良施設の維持管理費削減だけでなく、農業農村振興に資する公的施設へ電力を供給することにより、農業農村の活性化にも寄与する。

本報は、農業用水施設を利用した小水力発電の普及を図ることを目的とし、「農村振興再生可能エネルギー導入支援事業（低コスト発電設備実証事業）」により設置した小水力発電の実証試験を行った事例について紹介する。

学生（外部参入者）による棚田保全活動への地域誘導について

和歌山県農林水産部 岡村 成実・西陰地久和

高齢化が進み棚田保全（営農、耕作放棄地の発生防止および解消）活動が低調化し、閉塞状況にある地域に対して、耕作放棄地対策や地域再生に関心のある大学生を「外部参入者」として地域に導入し棚田保全活動を実施させ、行政の調整により地域との交流会を仕組むことで、地域が『外部支援者（ボランティア）』受入れによる棚田保全活動に取り組むようになった事例を紹介する。

「田んぼの水はどこからくるの？」

—小学生への啓発活動を通じて—

新潟県魚沼地域振興局 佐藤 拓哉・齋藤 彩

新潟県魚沼市で平成24年度に行われた小学生への啓発活動において、農業水利施設への認識の現状をアンケートにより調査し、現状を踏まえた魚沼市における啓発活動の方法を明らかにする。

水土里情報を活用した水門管理マップ構築

富山県土地改良事業団体連合会 竹沢 良治
瀬尾 務・毛利 正志・長尾 直樹

水利施設は、農業生産基盤、農村の地域資源として環境・防災面においても多様な機能を発揮し、その多くは、地域の農家が中心となって維持管理されている。土地改良区と関係集落が連携し、水門管理を GIS を活用して効率的に行うモデルとケースとして、富山県魚津市、魚津市土地改良区管内の3旧村を対象に、水土里情報 GIS を活用した水門管理マップの構築、現場水門へのラベルの設置を行い現地と GIS の連携強化を図った。

新規吸着材による玄米中のカドミウム吸収抑制

黒崎白土工業(株) 鈴木 一彦・阿部 潔
黒崎 英昭
新潟大学 粟生田忠雄

新規吸着材を高濃度カドミウム(Cd)含有土壤に添加し、玄米への吸収抑制効果を検討した。具体的には、高濃度Cd含有土壤を使用して内容積15Lのポット試験および実圃場での試験で実証を試みた。その結果ポット試験、および圃場試験において玄米へのCd吸収抑制効果が認められた。

デジタルカメラ画像解析による

藻類クロロフィル濃度推定

京都大学大学院 植田 晋輔・川島 茂人
濱 武英・川根 昌也

デジタルカメラ画像から水田に発生する藻類存在量を簡易に推定する手法を検討するため、クロロフィル濃度の化学分析結果と採水を撮影したデジタル画像データの比較を行った。画像のR、G、B信号値から導いたさまざまな演算式の値とクロロフィル濃度との相関を比較検討したところ、 $G/(R+B)$ が最も相関が良く、相関係数は0.96であった。この結果から、デジタルカメラ画像解析によるクロロフィル濃度推定に一定の可能性が示された。

池干しにともなうECと透視度の日変化

三重大学大学院 服部 瑞穂・加治佐隆光・近藤 雅秋

池干し後の底泥を室内で試料別に期間を変えて風乾し注水した。注水後、数日ごとにECと透視度を測定した。多くの試料のECは $100\mu\text{S}/\text{cm}$ 程度に始まり少しの変動しかなかったが、風乾期間の長い試料には継続的な増加傾向があった。透視度は注水後に低下し極小となった後に増加した。風乾の期間が長くなるのにあわせて、透視度の極小値の(注水後から数えた)発生時期は早く、極小値は大きくなっているように見えた。

様々な土地利用からの流出水の水質特性

—滋賀県日野川流域を事例として—

京都大学大学院 永田 仁・中村 公人
瀧田 純平・川島 茂人

流域レベルでの水質保全のためには、多様な土地利用からの流出水の水質特性を把握することが不可欠である。本報告では、水田、転作田、農業集落排水処理施設(集排)、住宅地、森林からの流出水の各種イオン、窒素、リン成分、TOC、SSの濃度を把握するために、降雨時を含めた詳細な採水調査を行った。多くの物質濃度は集排や転作田で高く、森林で低いこと、窒素成分は住宅地で高いこと、硝酸態窒素は水田で低いことなどがわかった。

武庫川におけるオギ原・貴重種に配慮した 河川整備について

兵庫県北播磨県民局 谷本 幹夫

兵庫県の南東部を流れる武庫川上流部では現況の自然環境を活かした、河道整備方針を定め、その対策方針に従い工事を実施している。

今回は、整備方針に従い実施した河川整備の状況について工事後実施したモニタリング調査の結果などを評価し、今後の課題を考察し、土地改良事業への参考とする。

農業用排水路における生態系配慮事例について

福井県丹南農林総合事務所 望月 直浩

福井県鯖江市の河和田地区には定着している象徴種として「オシドリ」と「ホタル」とがある。この2種を含め、生態系に配慮した土地改良施設の整備を進めるために「環境委員会」を設けて検討しており、その施工事例を紹介する。また、施設整備をおおむね終えたので、今後どのように管理していくかについても検討しており、事業完了後の動植物の再生・保全を地域住民自らが監視できるような体制づくりを目指している。

生態系に配慮して整備した排水路における 魚類の生息状況について

新潟県農地部 佐藤 太郎

生態系に配慮した水路改修を行った排水路において、事業完了後の魚類の生息状況を調査し、効果検証を行った事例について報告する。調査は定性調査と定量調査および、地域住民との生きもの調査などにより複数回行った。その結果、24種の魚類が確認され、本水路が魚類の生息環境として一定の役割を果たしていることが明らかとなった。また、魚類の生息状況と生息環境要因との関係について解析を試みた結果も報告する。

「頭首工の魚道」の機能保全に関する考察

東海農政局土地改良技術事務所 井出早喜子

近年、農業農村整備事業におけるストックマネジメントの取り組みが推進され、生態系に配慮した施設の機能保全についても、今後、社会的要請の増加が考えられる。本報では、「頭首工の魚道」をモデルに、生態系に配慮した施設の機能保全について検討を行い、魚道の機能と性能、性能低下、機能保全について整理した。また、生態系に配慮した施設の機能保全において重要となる順応的管理の必要性について検討を行っている。

庄川左岸地区における生息環境評価の概要

北陸農政局庄川左岸農地防災事業所 坪田 俊郎
井上 浩・柳田 浩幸

庄川左岸地区に張り巡らされた水路網は、水田への用水、水田からの排水、地域内に降った雨や雪を流す役割を担っているほか、生き物の生活の場にもなっており、事業実施に当たっては、これら生き物に配慮するとともに、水質の保全、造成施設の周辺散居景観への調和などを図っている。

本稿では、事業実施による生態系への影響を定量化するため、当事業所が試みている生息環境評価の概要について報告する。

通水開始直後の農業水路における魚類の分布

滋賀県立大学 皆川 明子・田和 康太
三重県立博物館 北村 淳一

恒久的水域と接続する一時的水路において、農業用水の通水開始から一定期間ごとに魚類の分布を調査した。その結果、通水から3~4日後にはメダカとドジョウが水路に進入したが、7日後以降はトウカイコガタスジシマドジョウが優占するようになった。魚類の分布のピークは、初期には恒久的水域との接合部にあったが、13日後には恒久的水域から離れた場所へと移行した。魚類の分布は、水田排水に影響された可能性がある。

ニゴロブナの放流密度と水田からの脱出率の関係

滋賀県立大学 大嶋 和樹・皆川 明子

水田は一部の淡水魚の産卵・生育に適した環境であるが、国内の水田は圃場整備が進み魚が進入しにくくなっている。また魚が水田から水路への脱出が困難なことも示唆されている。そこで本研究では琵琶湖漁業における重要な水産資源であるニゴロブナに関して放流密度を変えることにより脱出率はどう変わるかを調査した。その結果、放流密度が高く、個体の体長が小さいほど脱出率は高いと考えられる。

滋賀県高島市マキノ町大沼地区の農業水路における魚類の生息と回遊

京都大学大学院 長野 峻介・吉岡 秀和・宇波 耕一

滋賀県高島市マキノ町大沼地区では琵琶湖から遡上してくる回遊魚が減少したと言われ、その原因として圃場整備や融雪剤などの影響が懸念されている。そこで、大沼地区を流れる農業排水路において現地調査を実施し、魚類の生息と回遊に関して検討を行った。調査の結果、測定した水質項目について異常は確認されなかったが、農業排水路における魚類の回遊や遡上は大型の落差工が大いに妨げており、魚類の生息環境を分断していた。

モンゴル国における植生変動の空間分布

京都大学大学院 堤田 成政・西前 出・小林慎太郎

本研究では、気候変動や、近年深刻化している過放牧による影響を把握する上で不可欠な植生変動の傾向とその分布を明らかにすることを目的とした。衛星画像データから推定されたバイオマス量と展葉期の時系列変化を算出し、植生変動地域を推定した。その結果、バイオマス量の減少を示す地点は森林ステップ、ステップにおいて多く観察され、また、展葉期の早期化が植生分布の境界地域において多くみられることが明らかになった。

トキの放鳥、定着に向けた餌場等の環境整備

新潟県佐渡地域振興局 二村 健一

新潟県では2015年に小佐渡東部地区に60羽のトキの定着を目指し、トキの餌生物の生息環境を保全するため生物多様性対応基盤整備促進パイロット事業を実施している。本事業のモニタリング調査から明らかとなった、生態系保全施設の効果と課題を紹介する。