

平成 16 年度 支部講演会報告 京都支部 (第 61 回)

日 時 平成 16 年 11 月 18 日

場 所 ピアザ淡海県民交流センター (大津市)

地山貫入試験による水路トンネル覆工背面の 地山強度の推定

日本工営 (株) 藤原 鉄朗・吉田 典明
コマツエンジニアリング (株) 金光 保雄
(独) 農業工学研究所 増川 晋・渡嘉敷 勝
森 充広・石神 暁郎

水路トンネルの覆工背面の地山の性状は、安定性を評価するうえで重要な項目である。しかしながら、現在、覆工背面の地山を簡易に評価できる試験装置がないため、機能診断の精度が上がらないという問題点があった。そこで、小型で簡易に覆工背面地山の性状を調査する装置の開発を行い、モデル試験および現地試験を実施し、その適用性の確認を行った。

農業用水路維持管理のための機能診断システムの開発

(独) 農業工学研究所 森 充広・増川 晋
渡嘉敷 勝・石神 暁郎
日本工営 (株) 吉田 典明・藤原 鉄朗

現在、(独) 農業工学研究所および民間 3 社 (代表：日本工営 (株)) において、官民連携新技術研究開発事業「効率的な農業用水路維持管理のための非破壊調査技術および劣化診断システムの開発」を実施している。本報では、①農業用水路の現状記録と機能診断情報の提供を行うデータベースシステム、②現状記録から農業用水路の構造機能診断を行う機能診断システム、の開発思想と概要について報告する。

ゴム弾性を活用したコンクリート水路の 目地補修工法の性能

(独) 農業工学研究所 渡嘉敷 勝・増川 晋
森 充広
島根大学生物資源科学部 長東 勇
ショーボンド建設 (株) ((独) 農業工学研究所 講習生)
石神 暁郎
ショーボンド建設 (株) 高橋 晃
化成工業 (株) 中川 拓之

農業用コンクリート水路では、目地材の劣化や脱落により漏水が発生し、水路の水利機能が著しく低下している事例が

みられる。損傷した目地に対し種々の補修工法が適用されているが、再損傷や再脱落を生じる事例もみられる。筆者らは、ゴム弾性の活用により高止水性かつ高耐久性を発揮するコンクリート水路の目地補修工法 (応力機能目地工法) を開発した。開発した工法の性能確認試験結果 (止水性・耐久性・施工性) を報告する。

庄川合口ダムにおける施設診断と施工について

富山県砺波農地林務事務所 武内 政弘

庄川合口ダムの操作橋および管理橋の改修に先立ち、施設診断を行い、最適な工法を選定し、実施したものについて紹介する。

性能設計における河川の親水機能の取扱いについて

大阪府立大学大学院農学生命科学研究科 工藤 庸介
北村 拓也

画一的な仕様の形での表現が難しい河川の親水機能を、性能照査型設計における要求性能と考え、その照査法の方向性を提示することを目指して研究を行っている。性能設計では要求性能の適切な設定が重要であり、河川の親水機能を要求性能として記述するには十分な配慮が必要である。そこで、まず河川の親水機能を定義し、河川が有する機能空間を整理することで、親水機能を要求性能として取扱う上での問題点について考察した。

土砂山トンネル工事の施工事例について

滋賀県東近江地域振興局 安達 克己・森 善和

日野東部地区広域農道で整備している石子山トンネル工事の施工事例である。本トンネルの地質は湖底に堆積した地層 (古琵琶湖層群) で、砂とシルトの互層である未固結地山をシリカレジン注入式長尺鋼管フォアパイリング工法等の補助方法を採用しながらトンネル掘削を行っている。

自然圧パイプラインシステムの施工事例 甲西南部 1 地区

滋賀県甲賀地域振興局環境農政部田園整備課 南 慎一

圃場整備に有効な給排水が可能な自然圧パイプラインシステムを紹介する。大きな節水効果発現をするだけでなく、環境への流出負荷を抑制する等、さまざまな効果を期待できる。滋賀県では、県営経営育成基盤整備事業 甲西南部 1 地区に本システムを採用し、一部供用開始したので事例報告する。

既設水門撤去工法の選定と施工実績について

北陸農政局石川農地防災事業所邑知地溝帯農地防災事業建設所 福井 王和

河川幅約 80 m の羽昨川(2 級河川) に架かる既設水門等の構造物撤去工事を実施したが、施工場所は、周辺に公立病院、特別養護老人ホーム、住宅等が隣接し、振動騒音規制区域に指定されている。この振動騒音規制区域内での周辺環境に適応した構造物撤去工法の工法選定と施工実績について紹介する。

白根排水機場建設に係る設計 VE の活用について

北陸農政局白根郷農地防災事業所 池田 剛

白根排水機場の実施設計時に行った設計 VE 検討会の内容および結果を紹介し、基本設計時の VE 検討で約 12%、実施設計時の VE 検討で約 21% ものコスト縮減が見込まれ、メンテナンス性など機能の向上も得られる結果となりました。その他にも、事業の透明性を高める効果や、地元(土地改良区や施設管理者(新潟県))側の使用する立場からの意見も反映させることが出来る大変有益なものでありました。

犬山頭首補修工事における鋼製パネル斜張式架設工法

東海農政局新濃尾農地防災事業所 藤澤 貴充
細川 直樹・佐藤 康司

鋼製パネル斜張式架設工法は、部材のユニット化および施工手順の逆転(上部工→下部工)により、迅速性・安全性を向上した仮橋・仮橋工である。国営新濃尾(一期)農地防災事業 犬山頭首補修工事での施工実績を踏まえ、当工法の概要を報告する。

三次元浸透流解析によるリムグラウトの浸透流抑制効果の評価

日本技研(株) 立石 卓彦・橋本 幹博・吉田 貴司

地山地下水位が満水位よりも低く、単一地下水位構造を持つ実ダムサイトおよび均一の水理地質を想定した実規模モデルに三次元浸透流解析を適用した。その結果、両ケースともリムグラウト始点から満水位と等しくなる点までの距離で無次元化したリムグラウト施工長比が 0.2 前後において、合理的なリムグラウト施工長が得られることがわかった。

ため池の透水性基礎地盤に対する処置の検討について

滋賀県愛知川流域田園整備事務所 宮森 雅裕

滋賀県神崎郡永源寺町大字池之脇で実施中の本堂溜改修工

事において、ブランケット工法による堤体改修を計画していたが、築堤作業に先立ち、計画基礎地盤の支持力を確認したところ広範囲にわたって軟弱地盤であることが判明した。当初計画のままでは、ブランケット部基礎地盤の大部分を深層地盤改良材により改良処理しなければならず、工期・経済的に不利と考えられた。したがって、透水性基礎地盤および軟弱地盤に対する処置の検討を行った。

小倉ダムの基礎処理結果について

北陸農政局佐渡農業水利事業所小倉支所 今川 一弘

ダム予定地の基盤部は安山岩が主であるが高透水層が存在していたことから、「新グラウチング技術指針」に基づき、改良範囲、改良目標値等を再検討した。具体的には、高透水の原因が要因分類の 4 タイプのうち応力解放(クリープ以外)の冷却摂理などに該当しているが、改良範囲、改良目標値はこの指針のみならず、個々のケースに慎重に検討を行って目標値を決定した。

柵渠水路底面の浸透破壊

—土質・水理条件と地盤の安定性—

神戸大学農学部 田中 勉・井上 一哉

神戸大学大学院自然科学研究科 浦田 憲

(株) 銭高組 坂井田貴士

岐阜県 小宅 伸治・高島 互・岩崎美由貴

岐阜県 H 市における柵渠型排水路底面のシルト質地盤で発生したボイリングに関して、土質条件等について詳しく調べ、水路底面の安定性および破壊原因について考察を行った。地下水位は降雨と連動して高くなり、大雨時、代かき期、田植え期にはかなり高くなる。ボイリングに対する安全率は 2003/12/12 条件時 1.070、平成 16 年 5 月 16 日の大雨時 0.378、平成 16 年 5 月 22 日の代かき期 0.497 となり、大雨時や代かき期には限界を超えた状態にある。

柵渠水路底面の浸透破壊

—事例報告—

岐阜県 小宅 伸治・高島 互・岩崎美由貴

神戸大学農学部 田中 勉・井上 一哉

神戸大学大学院自然科学研究科 浦田 憲

(株) 銭高組 坂井田貴士

岐阜県 H 市の圃場整備事業において、鉄筋コンクリート組立柵渠型排水路底面でボイリングが発生した。地質条件、工事概要、破壊状況と対応策について報告した。排水路底面は砂質シルトからなっており、代かき時の大きな水位差によりボイリングが発生し、溝畔に大きな陥没が生じたと考えられる。対応策として水路底に敷きコンクリートを打設した。敷きコンクリートと柵渠パネル下端に孔隙が存在し地下

水位が高いときに水路底にパイピング現象が見られた。

わが国の浸透破壊に対する基準と検討手法

神戸大学農学部 田中 勉
神戸大学大学院自然科学研究科 廣瀬 哲夫

二次元矢板前後の地盤に関して、わが国の基準類における浸透破壊手法について整理・考察を行い次の結論を得た。(1)検討手法は6つの方法に分類できる。(2)パイピングに対する検討式は、ボーリングに対する検討式よりも、限界水頭差を小さく見積もる。(3)安全施工限界水頭差 H_s は、現行の基準類では、変形開始時水頭差 H_y の0.460~0.733倍の値に設定されている。(4)破壊時水頭差 H_f 、安全施工限界水頭差 H_s は H_y を用いて表すことができる。

信濃川中流域の下層に砂礫層が堆積し流動層消滅時の負圧をキャンセルする籾殻腐食防止対策

新潟大学農学部 小瀬川知子・中野 俊郎・本田 純一
佐藤 拓磨・吉本あゆみ・安田 護

暗渠疎水材料に用いられている籾殻と空気が接触する原因は、地下水位低下により地下水流動層に負圧が発生しているためと考えられる。そこで、発生する負圧をキャンセルさせるために、直径65mm長さ2mの塩ビ管VU65の下部1mに2mmに穿孔したストレーナを畦畔上に1m間隔に打設した。

籾殻疎水材を用いた暗渠のサクシオンと吸引力による排水強化

新潟大学農学部 佐藤 拓磨・中野 俊郎・吉本あゆみ
小瀬川知子・安田 護

湛水—籾殻疎水材—吸水渠—集水渠—排水路の間に水理的連続が発生すると、間断灌漑期に作土層と耕盤層に高い土壤水分張力が発生する。高い水分張力を発生させるのは、サクシオンの他に、長さ800m直径20cmの集水渠管内の水質量と加速度による吸引力が、籾殻疎水材で埋め戻された吸水渠直上に作用することがわかった。

地下水面を低下させた畑地の畝間湛水迅速排除

新潟大学農学部 安田 護・中野 俊郎・佐藤 拓磨
吉本あゆみ・小瀬川知子

畝間湛水の迅速排除には、吸水渠または集水渠にサンニースホースで連結させた塩ビ管を、畝間面に敷設してやる方法が安価で実用性がある。耕盤層を貫通させた堅型暗渠による、降下浸透力を利用した方法では不十分である。

水平勾配の暗渠を施工したことによる地下水面変動

新潟大学農学部 吉本あゆみ・中野 俊郎・佐藤 拓磨
安田 護・小瀬川知子

水田湛水・籾殻疎水材・吸水渠・集水渠・排水路の間に水理的連続が発生すると作土層と耕盤層に高い土壤水分張力が発生することを活用して、吸水渠の勾配を水平に施工しても、迅速に排水することが可能であることができれば、大区画に対応した暗渠組織ができる。暗渠施工された2004年には、20mm/h以上の降水量に見舞われなければ、畝間の湛水は発生しない。

もみがらを用いた暗渠排水のCOD濃度

三重大学生物資源学部 加治佐隆光
三重大学大学院生物資源学研究科 松本 真治

水田の暗渠排水管からサンプリングされる大きなCODが発生してゆくメカニズムを探った。CODの最大値は現地観測で371ppm、室内実験で127ppmであった。排水期間は、指数的に水質濃度が低下すると考え、等比数列を用いた。無排水期間は、有機物が排水管の周囲に蓄積されていくと想定し、等比数列の和の基礎式を提案した。現地観測と室内実験の結果、これらの基礎式による計算結果は実測値とよく適合した。

messyGAを用いた露地栽培における最適施肥設計

京都大学大学院農学研究科 武内潤一郎・河地 利彦

耕作期間における施肥設計を、溶脱量と吸収損失量からなる評価関数の最適化問題として定式化し、messyGAを用いて最適解を計算する手法を提案する。本手法により、被覆肥料の最適な効果持続期間と溶出量や追肥の時期と量が得られる。それらは対象地における気象を考慮に入れた合理的な施肥設計となっていることが確認され、さらに環境負荷の軽減に寄与できることが示された。

熱帯モンスーン気候下における有機物マルチが土壤水分・地温・パイナップル収量に及ぼす影響

岐阜大学大学院農学研究科 コマリア
岐阜大学応用生物科学部 伊藤 健吾・千家 正照

タピオカとクエン酸を製造するときに大量に発生する廃棄有機物をマルチ資材として利用し、15ヶ月間にわたるパイナップルの栽培実験を行い、地温・土壤水分・パイナップル収量に与える影響を検討した。マルチ資材としてはキャッサバの表皮と絞りカス、籾殻を主体とした有機物の3種類を利用した。キャッサバの表皮を利用すると地温の変動緩和や土壤水分保持に最も効果が高くなったが、パイナップルの収量

には顕著な差は見られなかった。

土壌水分と灌水時間帯がトマトの茎内流に与える影響

岐阜大学大学院農学研究科 高村 圭・浅井 修
岐阜大学応用生物科学部 伊藤 健吾・千家 正照

不適切な灌水によるトマトの裂果の基礎的検討として、土壌水分と灌水時間帯の違いがトマトの茎内流に与える影響を調べた。朝、灌水すると湿潤区では根元、葉柄の茎内流の増加は長時間継続したが、果梗では短時間であった。水ストレスを強く受けていた乾燥区では、反応が遅かった。日没後の夕方灌水でも根元、葉柄および果梗の茎内流は灌水の影響を受けた。

地中灌漑の実用化に関する研究 (X)

—市街地緑化用モジュールの検討—

大阪府立大学大学院農学生命科学研究科 谷川 寅彦
滋賀県立大学環境科学部 矢部 勝彦

市街地緑化等を考えた場合、その条件として、節水化、軽量化、ランニングコストを含むシステムの低価格化、容易な操作性と好適な土壌水分環境の持続、外部環境への負荷低減が重要となる。一般にこれら条件は相反するものであり他の実用例を見ると全般に汎用性に乏しい。本研究では、このような緑化の普及に要求される条件を容易に満足できる装置の試作・開発を地中連続灌漑法の適用により開発・実証した。

螺旋水車の水理学的稼働特性

富山県立大学自然エネルギー農業利用研究会 宮崎 平三
富山県立大学短期大学部 瀧本 裕士

らせん水車の動力に影響を与える水路勾配や流量を可変条件とし、これらの条件下で実験を通じて稼働効率を求め、どの程度の発電が見込めるかについて検討を行った。その結果、①出力(馬力)を最大限に発生させる最も理想的な回転条件は50 rpm程度であったこと、②最大効率は60%程度であったこと、③水路勾配と出力は比例関係にあるが、特に勾配が20°以下の低勾配において出力の増加率が高かったこと等がわかった。

7.13 新潟豪雨災害における農業被災状況

新潟大学大学院自然科学研究科 数又 紀幸・稲葉 一成
新潟大学農学部 三沢 眞一

7月13日に新潟県中部を襲った記録的な集中豪雨により、農地や農作物などにも冠水または湛水、土砂流入による大きな被害をもたらした他、ため池や道・水路などの農業用施設も数多く被災した。今回の豪雨災害では、農林業関係はかな

りの被害を受けた。農業用施設(基盤整備関係)の被害の中では水路、道路の被害が多かった。

7.13 新潟豪雨災害における農業被災状況降雨特性

新潟大学大学院自然科学研究科 福岡 宝昌
新潟大学農学部 早川 嘉一

7.13 新潟豪雨災害における降雨特性を明らかにする。7月13日の1日に大半が降っており、時間雨量も非常に大きかった。特に7時から15時までの8時間に13日の日雨量の約75%が集中した。このことから今回の降雨は非常に短時間に集中した降雨であったといえる。

7.13 新潟豪雨災害における排水機場の運転状況と 湛水面積の推移

新潟大学大学院自然科学研究科 毛利 正志
新潟大学農学部 三沢 眞一

7月13日の梅雨前線豪雨によって、新潟県中越地方の一級河川である、五十嵐川、刈谷田川、猿橋川が破堤し、三条市、見附市、長岡市、中之島町などの堤内地に洪水が流れ込んだ。今回、どの地区も農業用排水機場が中心となって洪水を地区外に排水した。これらの施設がなければ、もっと長期の湛水となり農業関係だけでなく、一般の被害も更に拡大したはずである。ここでは、排水機場の運転状況と湛水面積の推移について述べた。

流域特性を考慮した流況指標の総合化について

神戸大学大学院自然科学研究科 三谷 知也・田中丸治哉
神戸大学農学部 畑 武志・多田 明夫

流域特性として流域免責および表層地質を考慮し、流況指標(流況区分流量)の総合化を試みた。年最大流量から平水流量までの流況区分流量については、線形回帰と対数線形回帰で、決定係数の差はそれほど大きくない。低水量以下の区分流量を対象とした総合化については、規定要因の選択だけでなく、回帰式の関数型の選択も重要であると考えられる。

基底流分離フィルタを用いたシステム論的流出解析

京都大学大学院農学研究科 吉本 周平・宇波 耕一
河地 利彦

集水域における流出過程を、基底流分離フィルタを用いてシステム論的同定する方法について述べ、実存するため池集水域における降雨流出データに適用した。この手法により、洪水緩和機能を従前よりも適切に評価することができると考えられる。

河畔の農地利用割合と洪水到達時間係数に関する 経験的關係

三重大学生物資源学部 加治佐隆光

洪水到達時間に対して農地の果たす役割を検討するために、環境庁が示した河畔土地利用の種類別の面積割合を説明変数とし、流域全体の近似的な洪水到達時間を目的変数として、両者の経験的關係を求めた。サンプル数は11個であり重相関係数は約0.8であった。考察として、流域内における(畑地ではない)水田の広さが、河畔の農地の割合を増加させ、結果的に洪水到達時間を長くしている様子などを示唆することができた。

下水道整備と都市中小河川の汚濁負荷量との関係

—春木川を事例として—

大阪府立大学大学院農学生命科学研究科 岡野 良寛
堀野 治彦・中桐 貴生・荻野 芳彦

大阪府岸和田市の春木川を対象に、接続率向上に伴う河川の汚濁改善状況について試算し、下水道基盤整備の効率性の観点から考察を加える。流域全体での接続率を向上させるために上流への整備を拡大するよりも、人口の集中している中流・下流域において接続率を高める方が効率的である。

ため池による栄養塩類の流出防止機能評価

—大阪府岸和田市神於山地区を事例として—

大阪府立大学大学院農学生命科学研究科 松島 隆治
堀野 治彦・中桐 貴生・荻野 芳彦

ため池には栄養塩類の流出を防止する機能があることが確認された。窒素に関しては溶存態の削減は期待できるが、懸濁態の削減はあまり期待できないこと、リンに関しては溶存態・懸濁態ともに削減が期待できることがわかった。

環境負荷軽減水田の水質および表面流出負荷

滋賀県立大学環境科学部 石橋 一憲・金木 亮一

水田からの負荷削減対策として、浅水代かき・止水灌漑の効果を滋賀県守山市木浜町木浜地区の8筆の圃場において調査し、代かき田植期(5/1~5/3)と普通期(5/4~5/15)の表面流出水の濃度と負荷量を示した。本地区では、前年度の畑作の影響などによって、他地区に比べて全般的に濃度が高いのが特徴であった。浅水代かき・止水灌漑によって、表面流出負荷量は対象区の1/4~1/5に減少することが判明した。

大区画圃場における表面流出負荷について

滋賀県立大学環境科学部 中村 雅也・金木 亮一

滋賀県安土町大中之湖干拓地内の大区画圃場(大中区)において、灌漑用水と表面流出水の負荷を調査した。濃度・負荷量ともに代かき・田植の影響が大きく、特に田植後の降雨によって表面流出負荷が増大していた。さらに、小中之湖干拓地内の循環灌漑水田(小中区)と比較したところ、T-PやT-Nでは、灌漑用水負荷の大きい小中区の表面流出負荷よりも、大中区の表面流出負荷の方が多くなった。

低平地の水田地帯における幹線排水路の 水質シュミレーション

三重大学生物資源学部 加治佐隆光
三重大学大学院生物資源学研究所 橋本 健司

低平地の水田地帯における排水路内の水質計算を、湖沼モデルを複数、連結したモデルによって可能にした。そして、クロロフィルa、COD、T-N、T-Pそれぞれの濃度に関する実測値と計算値との結果を示して比較した。過大な計算値が目立つ場所や時期もあったが、逆に実測値に近い計算結果も多く見られた。水田水質の結果に及ぼす影響は小さくない模様であり、今後、水田モデルの導入を試すなどして改善したい。

浄化型幹線排水路による汚濁負荷軽減効果

京都大学大学院農学研究科 濱 武英・中村 公人
三野 徹

汚濁負荷軽減を目的に整備された浄化型幹線排水路による負荷軽減効率について検討した。本調査から、汚濁負荷に関し、浄化型幹線排水路による軽減効果および両端の浄化池の有効性が確認された。

循環灌漑による水田地区外への環境負荷軽減効果

京都大学大学院農学研究科 中村 公人・高田 知佳
三野 徹

滋賀県守山市木浜地区では、琵琶湖赤野井湾・木浜内湖の水質改善のために、循環灌漑施設が整備され、併せて幹線排水路を浄化型(自然護岸・水生植物)に改善する事業が実施された。その効果を定量的に把握するために循環灌漑による環境負荷軽減効果がいかにあったかを本年度の調査から窒素・リンについて報告する。

浄化池を用いた地域用水の水質改善

滋賀県立大学環境科学部 古川 政行・金木 亮一

地域用水利用を妨げる要因のひとつである水質の悪化を改善するため、浄化池を造成した場合を想定し、地域用水の水質改善効果について数値実験を行った。浄化池水質のシュミ

レーションは、滋賀県の野田沼を対象に作成した生態系モデルを用いて行った。シュミレーションの結果、SSの改善効果が大きく現れたが、COD、窒素、リンでは、溶存態の占める割合が高いため、高い改善効果は見込めないことが示唆された。

野田沼内湖におけるクロロフィルaと T-COD・T-N・T-Pの関係

滋賀県立大学環境科学部 入江 達之・金木 亮一

野田沼内湖の浄化機能は年々劣化している。これは、植物プランクトンなどによる有機物の増加が影響していると考え、植物プランクトン量の指標となるクロロフィル-a濃度を調べT-COD・T-N・T-Pへの影響を考察した。

クロロフィルa濃度が上昇すると植物プランクトンが増殖してCOD濃度は上昇するが、N・P濃度は、植物プランクトンがそれらを栄養分にしているため減少することがわかった。

給排水ユニットによる水田の表面流出負荷削減効果

滋賀県立大学環境科学部 金木 亮一
積水化学工業(株) 田中 正

給排水調節ユニットは給水および排水操作が1ヵ所でき、水管理の省力化とともに、可動式の排水調節器を用いた表面流出水量・肥料流出量の削減による環境保全効果が期待されている。ここでは2年間に亘ってその効果を検証した。ユニット区の流出水量は、対照区に対して初年度52%、第2年度22%削減された。表面流出負荷の削減率はSSで25~40、COD37~44%、T-N25~33%、T-P35~50%に上っていた。

「無代かき・育苗箱全量施肥栽培」による 汚濁負荷削減効果

滋賀県立大学環境科学部 並河 治香・金木 亮一

過剰な肥料の使用による窒素・リンの流出は、自然環境に汚濁負荷を与えている。そこで、代かきを省略して濁水の発生を防ぐとともに、被覆窒素肥料とリン肥料を育苗箱に全量一括施肥して施肥量を節減させ、窒素・リンの流出負荷を減少させる「無代かき・育苗箱全量施肥栽培」の効果を検証した。ここでは、「無代かき」と「育苗箱全量施肥」のおおの窒素・リン削減効果を評価した。

宇曾川、法竜川における代かき田植期と 降雨時の水質・比負荷の変動

滋賀県立大学環境科学部 大西 剛広・金木 亮一

都市河川である法竜川と農村河川である宇曾川を対象に、流量と水質項目を測定し、降雨の際には自動採水器によって採水を行った。両河川とも晴天時では、代かき期がそれ以外の時期よりも濃度、負荷量が高くなる傾向があったが、降雨時では代かき期がそれ以外の時期よりも低くなるという結果になった。したがって、河川の水質改善対策として、降雨時における汚濁負荷流出防止を主として考えて行く必要がある。

滋賀県湖東地域における農業排水対策の 取り組みについて

滋賀県湖東地域振興局 安井 務・高坂 正規

滋賀県湖東地域の宇曾川は、県下でも濁りがひどい河川であり、農業濁水防止のためのさまざまな取り組みを行ってきたが、残念ながら目に見えた改善がなされたとはいえない状況である。そこで、滋賀県は、湖東地域において、これまでの啓発中心の取り組みを見直し、一定の地域を対象として、農家や集落の実践活動を組入れた対策を集中的に実施するモデル事業や、より広域的な地域ぐるみの水循環推進事業などの新たな取り組みに着手している。これらの取り組みの概要や今後の方向性等について報告する。

農業用水の流下に伴うpH上昇の原因

富山県土地改良事業団体連合会 仲村 親憲

富山県内の農業用水は、pHの農業用水基準を満たさない地点が多く、その超過地点のすべてがアルカリ性側であるという調査結果が得られている。この原因を検証するため、農業用水路の水環境調査を実施し、その特性の把握を試みた。その結果、pHは日変動しており、その原因が二酸化炭素の増減であると考察した。また、日変動の大きさは付着藻類量に依拠していることが明らかとなった。

米収を考慮した点源・面源からの 全窒素許容排出負荷量の最適配分

京都大学大学院農学研究科 前田 滋哉・河地 利彦

流域における点源(事業場)や統一規格のセルに分割した面源(水田、畑地、市街地)に対して全窒素の許容排出負荷量を割当てる手法を、GISと多目的最適化理論を用いて開発する。排出負荷管理における経済的側面を考慮するため、米の最大収量に対応した水田からの全窒素排出負荷量を表す制約条件を導入し、流域内の総収量の最大化を目的関数の一つとして定式化する。最適化モデルを滋賀県甲西町の小流域に適用し、排出管理案を得る。

地下水汚染リスク評価における 縦分散長の不確実性の影響

神戸大学大学院自然科学研究科 瀬恒 直子
神戸大学農学部 井上 一哉・田中 勉

環境リスクの評価において物質移動解析やリスク解析を実施する場合、汚染物質の移動する地下環境についての単純なモデル化および物理・化学・生物的条件の設定が必要である。しかし、解析に関わる多くのパラメータは不確実性を有しており、パラメータ設定の根拠となる知見の蓄積が望まれる。本研究では地下水汚染による環境リスク評価の際に物質移動解析で用いるモデルパラメータの不確実性がリスク評価結果に与える影響を考察する。

手取川七ヶ用水の生物調査について

石川県農業短期大学 一恩 英二・村島 和男

手取川扇状地右岸に位置する七ヶ用水の生物調査の結果を報告する。調査は、幹線水路において、水理・水質、陸上植物、水生植物、底生動物、陸上昆虫、淡水魚類、両生・爬虫類、鳥類、哺乳類について実施した。水生生物では扇状地の扇頂部または扇端部に分布の偏りを示した。これは、用水内部の環境条件（水理・水質条件）における環境勾配や用水と海・河川との連絡の仕方が水生生物の分布に影響を与えていると考えられる。

魚類が生息しやすい水路およびその位置について

—庄川下流域・常願寺川下流域の比較から—

神戸大学大学院自然科学研究科 折川 文清・畑 武志
田中丸治哉

庄川下流域および常願寺川下流域を対象として、魚類生息に影響があると思われる「海からの距離」、「平均水路勾配」、と魚類種数の関係を調べ、魚種ごとに生息しやすい水路構造について検討した。常願寺川下流域では、回遊魚の種数は海からの距離に関係しており、上流部で減少している。また、純淡水魚については勾配が急峻な上流部より緩やかな下流部での種数が多くなっている。

農業用水路の環境が魚類の生息に与える影響

大阪府立大学大学院農学生命科学研究科 岩本 友幸
堀野 治彦・中桐 貴生・荻野 芳彦

農業用水路に部分的にふたを設けることで魚類の生息に必要と思われる隠れ場を作り、魚の生息数との関わりを検討した。「板を設置する」という簡単な行為だけで水路に魚が集まることが確認できた。また、重回帰分析による隠れ場環境の評価では隠れ場容積と生息数との関係が推察された。

玄手川生態系保護区におけるトミヨの生育状況

富山県立大学短期大学部 広瀬 慎一・樋口 昌隆

玄手川延長3 kmには、淡水魚のトミヨや水生植物のナガエミクリなどが生息しているが、近年近自然工法により川底が改修された。その中流部に延長102 m生態系保護区が設けられた。ここで、Jolly-Seber法によるマーキング調査によりトミヨの生息状況を調べた結果、繁殖期の2月平均937匹、成長期の9月平均871匹であった。密度は水草当たり平均3.69匹/m²で、生態系保護区としての役割を果たしていると考えられる。

開水路ネットワークにおける生物個体移動過程の 確率論的モデル

京都大学大学院農学研究科 宇波 耕一・石田 桂
河地 利彦

開水路ネットワークにおける生物個体移動過程について定量的な評価を行うための解析手法を提示する。生物個体がどのような行動を取るかを動的かつ確率論的に把握するためのMarkov過程モデルを導く。モデルを水田と水路からなる開水路ネットワークに適用し、生物個体の水田への遡上確率を時空間領域において数値計算により求める。

魚のゆりかご水田プロジェクト

滋賀県農政水産部農村整備課 田中 茂穂・敷野 幾久
滋賀県水産試験場 上野 世司
(独) 農業工学研究所 端 憲二

魚のゆりかご水田プロジェクトでは、琵琶湖と田んぼの間を魚の往来確保を基本に、かつてのような水田の魚類産卵繁殖の場としての機能を取戻し、深刻化する琵琶湖の環境悪化をくい止めるとともに、魚のゆりかご水田を通じて自然と人間とのつながり、人間と人間のつながりを回復させ、豊かな自然に支えられた持続可能な農業と農村の創造を目的としている。新たに発案した全面魚道施設（仮称）を排水路に設置したところ、非常に良好な水田での魚類繁殖結果が得られた。

住民交流を促す学校ビオトープ活動の展開要件

—岐阜県大垣市を事例として—

兵庫県立大学環境人間学研究科 榎本 淳・三宅 康成
岐阜大学応用生物科学部 松本 康夫

地域住民の交流の場となっている学校ビオトープ活動を取上げ、参加者と活動との関係を時系列に沿って整理するとともに、学校ビオトープ活動の展開要件を整理した。学校ビオトープ活動を継続するためには、①地域リーダーの存在、②

維持管理活動, ③活動資金の確保, ④学校の教育方針, の4点が重要である。

かんがい排水事業山本川地区における 環境との調和への配慮事例

滋賀県東近江地域振興局 日田 裕之・吉川 美則

昭和60(1985)年度に着手し平成16(2004)年末に完了する運びとなった, 県管かんがい排水事業山本川地区における, 環境との調和へ配慮した取組み事例について報告する。

中山間地域総合整備事業「天王地区」の取組みについて —自然との共生を目指して—

大阪府北部農と緑の総合事務所 中島 義昭・細井 宏貴

中山間地域総合整備事業「天王地区」は, 天王地区が大阪都市圏において人々に潤いと安らぎを与える町となるように事業を推進している。天王地区は非常に自然豊かな地域であり, 地区内を流れる河川には, 特別天然記念物オオサンショウウオをはじめとした希少生物が生息している。本事業では, 圃場整備事業など地域のインフラ整備を行いつつ, 豊かな自然環境との共生を目指し, その保全対策も行っている。

環境教育に関する小・中・高等学校の現状と 「総合的な学習」の時間の利用

大阪府立大学大学院農学生命科学研究科 山村 実穂
堀野 治彦・中桐 貴生・荻野 芳彦

日本の公立学校が基本教科内と総合学習で実施している環境教育の内容と現状を調査し, 環境教育の観点から, 学習内容を自由に決定することができる総合学習のより効果的な利用について考察した。基本教科内だけでは環境教育の達成は難しく, 総合学習を有効に利用して, 基本教科内で断片的に学んだ知識を結びつける指導や, 環境への行動を啓蒙する指導を行う必要がある。

自然環境保全整備事業「宮田地区」の取組み

富山県高岡農地林務事務所 高田 吉則

自然環境保全整備事業「宮田地区」における, 地域住民参加による取組みの紹介。

集落の活性化に対する取組み

—滋賀県ふるさと・水と土保全対策事業について—

滋賀県農政水産部農村整備課 鳴海 正幸
滋賀県土地改良事業団体連合会 南 吉裕

「ため池」や「農業用排水路」などの土地改良施設や農地および歴史・伝統文化に係る農村地域の資源を地域の貴重な財産として正しく評価し, 将来にわたって整備・保全していくため, その核となる基金を設置し, 地域住民活動を支援して地域コミュニティの活性化を図ることを実施してきた。ふるさと・水と土保全対策の啓発や指導員の養成などのためにシンポジウム, 研修会, 委員会を開催し住民活動による集落共同活動の活性化に努めた。

農村地域から発信する住民主体の 環境保全の取組みについて

滋賀県農政水産部農村整備課 岸本 悟

滋賀県では平成8年度に, 地域特性に応じた「水・物質循環」身近な自然生態系の保全を通じた「自然との共生」, 水質・生態系保全の推進方策としての「住民参加」の3つの柱として環境と調和した農業・農村をめざすため, 「みずすまし構想」を策定し, 県下すべての地域にみずすまし推進協議会を設置し「みずすまし構想」推進を図っている。この協議会は, 地元の農業者以外の住民も加わった構想をなし, 各協議会独自に策定した行動計画に基づき, 住民参加型の農村地域における環境保全に向けた取組みを実践している。

里山再生型ため池保全活動

滋賀県農政水産部農村整備課 山本 道広

各地域振興局から代表的なため池をリストアップし50カ所を決定し, それらについて, 水質, 生物, 景観, 伝統・伝説, 環境学習について調査を開始した。また一方でため池の保全管理手法についても検討を始めた。本稿では, 県がモデル的に支援した愛東町平尾地区の里山再生型ため池保全活動の手法について概要を報告する。

伐採木堆肥化試験について

北陸農政局日野川用水農業水利事業所 鈴木 伸彦
前田・熊谷・飛鳥建設工事共同企業体樹谷ダム作業所
高野 健一

樹谷ダムは, その建設途上で大量の伐採木が発生している。この伐採木を資源循環の観点から有効利用するために, 当伐採木の堆肥化により土壌改良材および緑化の基盤材としての利用を考えている。本試験は, 伐採木堆肥化の具体的な手法を検討するために行ったものである。1年間という限られた期間で行われたものであったが, 十分利用できる熟度に達していると判断できた。

根株等のチップ処理・堆肥化による取組みについて

(独) 緑資源機構近畿北陸整備局泉州東部建設事業所

空閑 健作
(独) 緑資源機構近畿北陸整備局農用地業務課 泉 太郎

農地整備工事の際に発生する根株等、そのまま産業廃棄物として処理すると多額の費用を要することから、発生した根株等のチップの処理・堆肥化の取組みについて報告する。根株等をチップ処理・堆肥化して農地に還元することは、資源の再利用およびコスト縮減の面から非常に有効であることが確認できた。

農村地域に対する大都市の影響の範囲

京都大学大学院農学研究科 林 直樹・齋藤 晋
高橋 強

農村域の活性化戦略を考える場合、大都市の影響は非常に重要である。大都市に近い地域は、園芸中心の農業（近郊農業）が可能であり、通勤圏内であれば、都市住民の転入等も期待できる。そこで、京都府下の市町村を対象として、大都市（京都市）の影響の範囲を定量的に把握することを試みる。

農産物直売施設の地域への影響について

京都大学大学院農学研究科 飯田 耕久・高橋 強
林 直樹

農産物直売施設が地元地域に対してどのような影響を与えているか、そしてその問題点および解決策を探ることを目的として研究を行った。直売活動を通じて出荷農家の営農意欲が全体的に向上していることが明らかになった。また、特に地元農家同士の結びつきが強くなったことが営農意欲の向上に寄与していることが確認された。

京滋地区の農産物直売所

—聞き取り調査による—

京都大学大学院農学研究科 齋藤 晋・林 直樹
高橋 強

京都府と滋賀県（以下、京滋地区）における直売所の現地調査の結果を元に、競合の発生と直売所の特徴との関係を中心に考察を行い、今後の直売所運営のあり方への示唆の提供を試みる。

知的障害者による農業労働について

京都大学大学院農学研究科 中野 裕子・牛野 正

障害者の農業就労について、障害者を雇用している農業経営主の約4割が人手不足解消や社会的意義の点で高く評価していることが明らかになっているが、障害者就労の側からの評価については調査されていない。そこで、本研究では、障

害者就労の専門家といえる社会就労施設の職員が障害者と農業との相性をどのように評価しているのか、アンケートによって調査することとした。

新たな施策展開のためのソフト事業の取り組み

滋賀県農政水産部耕地課 伊藤 哲生

一定の水準（慣行の農業）以上の環境に配慮した農業を営むためには、通常以上の生産費がかかることから、その生産費の差額分について支援しようというものです。これらと同様の考え方のもと“水環境”や“景観保全”の観点から、一定の基準以上の掛かり増しの取組みに対し支援するためのソフト事業を創設したのでその概要を紹介します。

滋賀県湖西地域振興局における獣害対策事業について

滋賀県湖西地域振興局 川端 浩司

動物誘導柵の設置を中心に獣害対策事業に取り組んでいる。誘導柵設置工事を完了した、高島郡朽木村の麻生北川地区について、設置後の効果についてアンケートを徴収し、設置前に徴収したアンケートと比較することで、効果を検証した。

湖北地域における田園空間博物館の創造に向けて

滋賀県湖北地域振興局 森川 学

滋賀県の湖北地域の地域特性を紹介し、地域固有に存在する有形、無形の地域資源を導き出す。そして田園空間整備事業を実施している、湖北地区と山東・伊吹地区の概要を述べ、そこから事業を推進してきた取組みや、田園空間博物館を創造するために必要な考えと今後の展望について述べる。

田園空間博物館の運営に関する考察

滋賀県湖南地域振興局 黒橋 典夫

滋賀県南東部の都市化・混住化の進んでいる地域を対象とした野洲川下流地区田園空間博物館では、住民ワークショップにより博物館運営について検討を進めている。博物館運営では、旧住民、新住民、都市住民の関わり度の視点から活動を区分し、運営上特に重要な役割を担う旧住民の活動への参加意識「誰が何のためにするのか」という課題を解決する必要がある。その方向性について考察する。

土地利用および地域風の気温環境への影響評価

—大阪府岸和田市を事例として—

大阪府立大学大学院農学生命科学研究科 森川 大輔
堀野 治彦・中桐 貴生・萩野 芳彦

混住化の進む岸和田市域を対象に、気温、風向、風速、日射量、雨量を測定し、土地利用を考慮した上での広域的な気温分布を評価し、その形成について検討を行った。地域の気温形成を考える場合、人為的要因、自然環境の双方から分析を行い、これらの気候環境への影響を定量的に評価していくことが重要である。

水田連続性の変化と水田転用との関連性

—京都府 228 旧村を対象として—

京都大学大学院農学研究科 木上 正輝・牛野 正

現在スプロール等により、水田の立地状況は変化している。今回はその変化の一つとして水田の連続性に着目し、JOIN という指標を用いて京都府の 228 の旧市区町村(以下、旧村)を対象に、各地域の水田の連続度をまず把握した。次いで、スプロールの主要な要因として取上げられている農地転用に着目し、連続性の変化に与える影響を分析した。

UML を用いた集落整備計画のモデリング

京都大学大学院農学生命科学研究科 松本 俊樹
九鬼 康彰・高橋 強

集落整備計画を基にして、集落が行う諸活動をひとつのビジネスとして捉え、UML によるビジネスモデリングを行う。ここでいうビジネスとは、利益追求のための商取引だけでなく、NPO や行政の活動など非営利のものも含めて、何か目的を持って行われる行為全般のことである。

土地利用の秩序性の分析手法の試案

近畿農政局土地改良技術事務所 原山 昭彦

従来からある手法 (JOIN 分析) と、物理の法則を社会現象の分析に応用した空間作用モデルである重力モデルを段階的に組み合わせることにより、土地利用の秩序性を総合的に評価する手法の開発を試みた。

定性推論を応用したため池の多面的機能に配慮した整備計画の立案

大阪府立大学大学院農学生命科学研究科 工藤 庸介
小柳 大介

著者らは、ため池診断データベースを用いた整備計画の立案手法について研究を進めてきたが、そこでは、ため池の現状診断を行う際の得点化において配点に恣意性が含まれるといった問題があった。そこで本研究では、対象の定性的な取扱いが許される QSIM というツールを用いた定性推論を行うための、多面的機能に係わる事象のモデリングと、ため池の多面的機能に配慮した整備計画の立案に対する定性推論の有

効性について考察する。

地下水汚染の探査に関する観測井配置の検討

神戸大学農学部 井上 一哉・正木 一平・田中 勉

ラテンハイパーキューブ法 (LHS) を用いて物質移動パラメータの不確実性を考慮しつつ、生成された値に応じて濃度分布のリアライゼーションを得ることにより、観測井の配置や設置間隔に関して検討する。

水質保全対策事業 赤野井湾 (木浜) 地区の事例について

滋賀県湖南地域振興局 大林 博幸

琵琶湖の中でも南湖東岸部に多い湾入水域は、その地形的特性により湖水が停滞しやすい水域となっており、近年アオコの発生が恒常化している。本県においては、琵琶湖水質保全対策行動計画を策定し、南湖東部水域の水質改善を図るため、農水省・国土交通省所管の各種事業が連携して取り組んでいる所である。そのうち赤野井湾地域において実施している水質保全対策事業赤野井湾 (木浜) 地区の取組みについての事例紹介を行う。

コア抜き供試体を用いたポーラスコンクリートの性質

三重大学生物資源学部 月岡 存
三重大学大学院生物資源学研究所 宮武 眞
国土交通省中部地方整備局 松永万由子

ポーラスコンクリートの特性試験に用いる供試体として、型枠に接する面の空隙の影響が小さいと考えられるコア抜き供試体を作製して実験を行った。その結果、コア抜き供試体は、空隙率と圧縮強度においてはポーラスコンクリートの適正な特性値に近い値を示すものと考えられたが、透水係数試験については問題が残った。また、ポーラスコンクリートに再生骨材を用いた場合、碎石使用の場合とほぼ同様の特性値間の関係が得られた。

劣化の影響によるモルタルの AE 特性の変化

京都大学大学院農学研究科 山本 清仁・小林 晃
青山 咸康

劣化 (損傷) したモルタルの AE (アコースティックエミッション) 特性を調べた。異物 (乾燥スバゲティ) を混入することで比較的大きな劣化部位があるモルタル供試体を作成した。それを一軸圧縮して AE パラメータを計測した。その結果、劣化モルタルの AE の残響周波数は健全のものより大きくなり、健全モルタルの残響周波数は応力とともに増加するので、これがモルタルの応力や劣化を評価する指標になる可

能性がある。

EPS 破砕片の粘性土への適用性に関する検討

— 締固め特性と透水性について —

大阪府立大学大学院農学生命科学研究科 木全 卓
大阪府立大学農学部 伊藤 優香・島田 和久

EPS 破砕片の軽量混合土としての幅広い適用性を考えるため、粘性土を対象にした場合の締固め特性と透水性について検討した。その結果、粘性土の場合には破砕片の混入に伴う軽量化の効果はやや小さいものの、混合土をより密な状態に締固める効果もあることがわかった。また、その一方で、破砕片の混入によって締固め土の間隙比は減少するが、透水性については有意な改善(向上)効果が認められることもわかった。

楔挿入割裂法に基づく破壊エネルギー試験装置の作製

三重大学生物資源学部 石黒 寛

破壊エネルギーはコンクリートのひび割れ抵抗性を評価するパラメータの一つである。本研究では、大型供試体を対象とした楔挿入割裂試験装置を作製し、供試体寸法を大きくした場合の破壊エネルギー試験法としての適用性について検討した。本研究の結果から、この試験法はひび割れ進展に伴う荷重-開口変位の挙動を安定して計測できること、コンクリートの破壊エネルギー試験法として適用できることなどを確認した。

破壊力学による模擬軟岩の水圧破壊解析

京都大学大学院農学研究科 塚田 泰博・小林 晃
青山 咸康
核燃料サイクル開発機構 川上 進
GFZ Ove Stephansson

軟岩を模擬したモルタルブロックの水圧破碎実験を行い、実験結果を破壊力学および弾塑性有限要素法によりシミュレートした結果を報告する。破壊力学および連続体モデルで検討した結果、KIC が KIC よりも大きい延性的な材料では、せん断破壊により亀裂が進展する可能性を示唆することができた。

泥質岩(土)の粘土活性度に関する考察

富山県立大学短期大学部 押川 裕太・荒井 涼

現在、土のコンシステンシーに関する生理的性質は変化しないとされている。しかし泥質岩では練返すほどコンシステンシー限界が増加する性質があり、一定のパラメータを得ることができない。そこで各粘土含有量を調べて粘土活性度を

求め、これを物理的性質の指標とした。さらに粘土活性度をスレーキング指数と比較してみると、両性質は高膨潤的とされているが、明瞭な関係は見られなかった。

各製作メーカーの違いによるキャサグランデ法による液性限界がフォールコーン貫入深に及ぼす影響

— 泥質岩(土)材料 —

富山県立大学短期大学部 安田 勝紀・荒井 涼

JIS 規定に準じたキャサグランデ法での液性限界測定には、個人や器具上の欠陥により起こる測定誤差が多い。しかし新たに各製作メーカーによって黄銅皿がゴム板にあたる落下位置が異なることを見出した。そのことから同一含水比における落下回数が明らかに異なる結果が求まった。そのことについて、M、N、T 社製のキャサグランデ法の液性限界やフォールコーン法による比較を行いそれらについて実証してみた。

ゼオライト質凝灰岩を用いた水質浄化濾材に関する基礎的研究

神戸大学農学部 内田 一徳・中村 祥子
神戸大学大学院自然科学研究科 川本 陽介
(株)ホクコン 藤原 雅洋・西田 一浩

ゼオライト質凝灰岩に廃セメントスラリーをコーティングして強度を高めた複合濾材を作製、アンモニアとリン酸の除去能の解明をした。実験方法は回分試験を用いた。その結果、アンモニアの一部は凝灰岩に一度吸着された後、微生物によって分解されることがわかった。また吸着能の低下は見られなかった。リン酸は微生物に吸収されることによって良好に除去された。

杭長の違いによる斜杭の引抜き特性の考察

大阪府立大学大学院農学生命科学研究科 木全 卓
武藤 秀治・井上 卓

温室用基礎としての斜杭の有用性を検討するためには、斜杭の引抜き特性や水平荷重特性を明らかにすることが重要である。そこで今回は斜杭の杭長に着目し杭長の異なる斜杭の引抜き試験を行い、杭長の違いが及ぼす引抜き特性への影響を調べた。その結果、杭長と傾斜角の関係が引抜き抵抗力の大きく影響することがわかった。また、杭が引抜かれる際に地盤にめり込む体積と、斜杭の引抜き抵抗力との関係性を検討した。

地すべりへの不連続面応力・変形解析の適用と排水トンネル効果

日本技研(株) 田中 邦彦・立石 卓彦

局所的な破壊の進行性を考慮し、対策工の効果的な位置などを検討する方法として、すべり面にジョイント要素を適用したFEM不連続面応力・変形解析を提案した。実際の大規模地すべり面で確認したところ、全体安全率は簡便法に非常に近い値が得られた。一方、局所安全率により集水井や排水トンネル工の配置による地すべり抑制効果を明確に表現できることが分かった。

中山間地域における区画整理事業での センチピードグラスの効果について

(独) 緑資源機構近畿北陸整備局美濃東部建設事業所
石井 博
(独) 緑資源機構近畿北陸整備局 野村 謙吾

中山間地域では、区画整理の実施に伴い、管理用道路の斜面も含めた法面が新たに創出される。ここでは、法面管理の労力軽減を目的として導入した「センチピードグラス」の効果について述べる。CPGを導入したところ、他の雑草の生育を抑制し、除草作業の軽減に効果があることが確認された。また、侵食の防止にも大変有効であった。

Landsat データを用いた SEBAL による スーダン・ゲジラ地区実蒸発散量の推定

神戸大学大学院自然科学研究科 Bashir M.Ahmed
畑 武志・田中丸治哉
スーダン農業研究所 A. W. Abdelhadi
神戸大学農学部 多田 明夫

スーダン・ゲジラ灌漑地区は1事業体としての灌漑規模は世界最大の80万haを有し、青ナイル川水資源利用の約80%を占めている。そこでの有効な水利用はナイル川の水資源利用でも重要な課題である。ここでは衛星データを利用して、SEBALによる実蒸発散量の推定を行い、試験地での実測データに基づく蒸発量と比較してその推定精度が高いことを示すとともに、広域乾燥地の蒸発特性を把握する上で有用であることを示した。

山地斜面表層におけるCO₂発生速度の違いについて

神戸大学大学院自然科学研究科 山田 太一・畑 武志
田中丸治哉
神戸大学農学部 多田 明夫

現在、廃木材の処理方法が問題となっている。効率よく木材を分解させるためには、斜面上の異なる地点での微生物活性の違いと森林表層土が持つ木質チップ分解能について調べた。有機質の多いところで微生物活性が高く、さらに土壤水分がもう一つの条件となり、地形や水分供給の多い場所の選択で分解強度を最大化できる。

小規模流域における鉛直2次元Richards式モデルの パラメータ推定

京都大学大学院農学研究科 徐 永強・宇波 耕一
河地 利彦

鉛直2次元Richards式モデルのパラメータを、ある実在の小規模流域において観測された時系列データから推定する。推定したモデルのパラメータは、別の時系列データを用いて検証を行い、妥当性を検討する。ため池の集水域となっている小規模流域において実際に観測された時系列データを用い、モデルパラメータの推定ならびに検証を行ったところ、良好な結果を得た。

メッシュレス法の固有値問題における NURBS基底関数の応用

京都大学大学院農学研究科 苗村 由美・青山 咸康

構造物中の亀裂が固有振動数の変化に影響を及ぼす。本報では、Meshless法の1つであるEFGにNURBS基底関数を適用する定式化を示した。

基礎地盤の効果を考慮したフィルダム3次元振動解析II

京都大学大学院農学研究科 中村 知弘・青山 咸康

中心遮水型フィルダムの透水ゾーンと遮水ゾーンの弾性係数比を4種類のケースの組み合わせにより固有振動がどのように変化するかを解析した。これにより、谷形状や地盤の剛性の相異が固有モードに及ぼす影響を定量的に評価した。