

平成19年度 支部講演会報告

京都支部支部（第64回）

日時 平成19年11月8日

場所 和歌山県民文化会館（和歌山市）

粒子追跡法の横分散長逆解析への応用と実験的検証

神戸大学大学院農学研究科 松永 尚子・井上 一哉
田中 勉
(株)日水コン 正木 一平

土壌・地下水汚染対策を講ずるには浸透場における物質移動特性の把握が不可欠であり、特に縦・横分散は重要な現象である。そこで本研究では、縦・横分散長の推定精度を向上させるため、粒子追跡法と時間モーメント解析の連携により縦分散長を推定し、信頼性の高い縦分散長推定が達成される観測点を選定する。得られた情報に基づいて逆解析的に横分散長を推定するとともに、縦・横分散の推定過程に対する有用性を実験的に検証する。

NAPL 存在地盤における移流分散実験と時間モーメント特性に関する考察

神戸大学大学院自然科学研究科 鈴木 章世
神戸大学大学院農学研究科 井上 一哉・田中 勉
(株)日水コン 正木 一平

難水溶性物質（NAPL）は地盤内への蓄積性が高く継続的な汚染源となることから、NAPL プールの位置や規模の把握は浄化対策やリスク管理の運用において重要となる。トレーサ実験にて得られる時系列濃度データをもとに時間モーメント量を求めることで物質移動特性の評価が可能であるため、本研究では NAPL プールを含む浸透場におけるトレーサ実験を実施し時間モーメント特性を評価することにより、NAPL プールの規模が物質移動に及ぼす影響を検討する。

ため池底泥土の分散能に関する一考察

神戸大学大学院農学研究科 井上 一哉・河端 俊典
内田 一徳・田中 勉
神戸大学農学部 田畑 見紗

湿地帯や水域の堆積層は地圏と水圏の境界を成す領域であり、水質形成に重要な役割を果たすと同時に、栄養塩類や水質汚濁物質の移行挙動に影響を及ぼすことから、広域の物質輸送を考える上で不可欠な因子と言える。本研究では、堆積層としてため池底泥土を用いた層地盤を対象に物質移動実験を実施し、観測された時系列濃度データをもとに時間モーメント解析を実施することで、分散現象に与えるため池底泥土の影響について検討する。

湿潤砂地盤における斜杭基礎の引き抜き特性に関する模型実験

大阪府立大学大学院生命環境科学研究科 木全 卓
山口 智功

著者らは粘性土で斜杭の引き抜き試験を行い、その有効性を確認してきた。さらに乾燥砂地盤において引き抜き試験を行い、相対密度に関わらず、斜杭は効果を発揮し、砂地盤でも有効であることを確認した。今回は湿潤砂地盤で試験を行い、斜杭基礎の力学特性について検討を加えた。その結果、乾燥地盤に比べてかなり大きい引き抜き抵抗力を発揮し、湿潤地盤においても傾斜角増大によって引き抜き抵抗力が増加することがわかった。

音波を用いた土壌空気量の測定範囲について

京都大学大学院農学研究科 深田耕太郎・西津 貴久
中村 公人
京都大学名誉教授 三野 徹

音波の共鳴現象を利用した土壌の空気量の測定において、パイプに立つ定在波の周波数に影響を及ぼす土壌空気量の範囲を調べることを目的とし、異なる容積の円筒形サンプラーにガラスビーズを充填し、接続したパイプに立つ定在波の周波数を調べた。パイプの長さを変えることで測定に用いる周波数領域を変え、測定範囲との関係を調べた。その結果、用いる周波数が低いほど測定範囲が広がることがわかった。

浸透型調整池の浸透挙動について その1 底面フィルターの選定

富山県農林水産部 澁谷 達也・大橋 雅樹・野口 満章

浸透型調整池の浸透機能の保持を目的とし、フィルター材料を選定するため実験を行った。実際の洪水時の濁水を作成し、各種の材料（砂、ケイ砂、砂礫、透水コンクリート等）に負荷し、浸透能の低下を室内実験で再現した。その結果をもとに、原地盤への影響の最も少ない砂（現地砂）フィルターを選定した。洪水濁水中の土粒子の分布に着目すると、フィルターを選定には、従来からフィルダム等で用いられているフィルター則が適用できる。また、浸透能の低下にフィルター表面のマッドケーキの生成状況が大きく影響することが判った。

浸透型調整池の浸透挙動について その2 神島調整池の事例

富山県立大学 瀧本 裕士
富山県農林水産部 澁谷 達也・辻野 篤
応用地質(株) 和田 健一

浸透型洪水調整池の一つである神島調整池（洪水調整量 19,400 m³、貯留量 9,400 m³）を対象に洪水負荷を与え浸透挙動を観測する実証実験を行った。また浸透挙動を考察するため

に浸透解析も行った。その結果、飽和度の進展状況に加え、地盤の不均一性（特に不透水シームの存在）や地盤構造による透水性の変化、および流入水負荷条件による間隙空気の消散状況等が浸透挙動に影響を与えるものと考えられた。

浸透型調整池の浸透挙動について その3 太郎丸調整池の事例

富山県立大学 瀧本 裕士
富山県農林水産部 澁谷 達也・松岡 樹
応用地質(株) 和田 健一

全国的にも珍しい浸透型洪水調整池（太郎丸調整池、洪水調整量 16,600 m³、貯留量 12,400 m³）を対象に洪水負荷の実証実験を行い、観測データの分析および浸透解析による浸透挙動の同定を試みた。その結果、浸透挙動を支配している要因として、地盤の不透水シームの成層構造、地盤構造の影響による間隙空気の消散過程、地下水面まで飽和領域が形成される時間が影響しているものと考えられる。

ため池堤体材料の異方透水性

神戸大学大学院農学研究科 田中 勉・土居 央
小寺 義昭・井上 一哉

平成 16 年台風 23 号によって被害を受けた淡路島のため池堤体材料について物理試験および透水試験を行った。そして、異方透水性について考察し次の結論を得た。(1) 均等係数 U_c が大きくなるほど異方透水性の値 k_h/k_v が大きくなる。(2) 代表粒径の値（たとえば、15% 粒径または 20% 粒径）が小さいほど異方透水性の値 k_h/k_v が大きい。(3) 粒径（たとえば、20% 粒径）の 2 乗値が大きくなるにつれて、鉛直方向の透水係数 k_v が大きくなっており、その関係は直線的である。

DEM を用いた一次元上昇浸透流による 地盤の限界状態と砂粒子の力学的特性

神戸大学大学院自然科学研究科 廣瀬 哲夫
神戸大学大学院農学研究科 田中 勉・内田 一徳
河端 俊典
東電設計(株) 中瀬 仁

上昇浸透流のある一次元地盤の浸透破壊問題について、DEM と差分法を組み合わせる解析し、水頭差と砂粒子の力学特性の関係をミクロな視点から考察し、次の結論を得た。(1) 限界水頭差を少し超えた水頭差のとき、地盤は砂粒子全体が底部から浮き上がり上部においてパイピング状の砂粒子移動が視認できる。(2) 限界水頭差 h_c より小さい水頭差で粒子間接触力が低減する。(3) 限界状態を越えた水頭差になると粒子間接触力がなくなり有効応力がなくなる。

2次元開水路における衝撃波の模型実験および数値解析

京都大学大学院農学研究科 世戸 貴大・宇波 耕一
河地 利彦

水平で摩擦のない 2 次元開水路の側壁屈折部近傍で生じる衝撃波について、実験水路内に設置した縮流模型における実験と有限体積法を用いた 2 次元浅水方程式の数値解析を実施し、水深の値について比較を行う。衝撃波が形成するマッハ角の理論値は、模型実験結果とは若干の相違が生じるが、数値解析結果とは非常によく合致する。この結果を踏まえ、工学的応用における模型実験と数値解析それぞれの有用性と欠点について検討する。

水理学的流出モデルのサバンナ小流域に対する 適用と検証

京都大学大学院農学研究科 宇波 耕一・河地 利彦

有限体積法に基づく 2 次元浅水方程式の数値解析モデルを、有効降雨量の単純な算定モデルと組み合わせ、ため池の集水域となっているサバンナ小流域における洪水流出のシミュレーションに適用する。対象流域には通常は流路が存在しないが、雨季の豪雨時には 2 次元的地表流が発生する。実際の雨量計データとため池水位データを用いてモデルパラメータの同定を行えば、流出過程が非常に高い精度で数値的に再現できることを示す。

永源寺ダム流域の流出特性について

滋賀県愛知川流域田園整備事務所 中田 久喜

ダムの管理を適正に行うため、ダム流域の気象特性および流出特性を把握することは極めて重要である。永源寺ダムの洪水吐ゲート操作を実施した降雨について、降水量およびその降雨パターンと最大流出量について比較検証を行った。

豪雨によるため池決壊予測と被害の未然防止について

兵庫県丹波県民局柏原土地改良事務所 谷原 達明

近年、受益農家数の減少や高齢化に伴い、ため池の管理体制が脆弱化してきている。また、継続的なため池改修にもかかわらず、最近の集中豪雨や流域の変化により、災害が数多く発生している。このような状況下において、豪雨によるため池の危険度を事前にあるいはリアルタイムに誰もが簡単に把握することができ、情報を共有することができれば、危機管理を行う上で非常に有効なものとなる。今回、「豪雨によるため池決壊予測シミュレーションモデル」の作成・検証を行った上で、管内警戒ため池 47 カ所の危険度等の現状把握を行った。また、ため池洪水吐の新たな設計手法について提案・考察をした。

土構造物のための弾性波探査を用いた非破壊検査手法

京都大学大学院農学研究科 常松 英史・小林 晃

ため池などの土構造物は、現在多くのものが劣化が進んでおり、維持管理が必要とされている。本研究ではその改修計画のための調査の効率化、省力化を目指し、弾性波探査反射法にコンクリートのためのインパクトエコー法を援用した簡便な検査手法の開発を検討する。

損傷パラメータを用いた岩盤斜面の劣化モデル

京都大学大学院農学研究科 小林 晃・福本 善久
山本 清仁

崩壊につながる岩盤斜面内部の損傷は観察からその進行の程度を推定することが難しく、崩壊を予測することは困難である。本研究では3種類の岩石について、それぞれ健全な岩石と凍結融解によって劣化させた岩石から得た損傷力学パラメータを用い、北海道の旭川で観測された降雨・気温データを用いて斜面の挙動をシミュレートし、損傷の進行に与えるパラメータの影響について考察した。

固結した土塊の客土母材への活用について カドミウム汚染田復元工事の事例

富山県富山農地林務事務所 辰尾 朋子

カドミウム汚染田復元工事の客土母材は、再汚染防止のため、粘土含有率が高い。このため、採土地の客土母材の賦存量が少なくなるにつれ、土壌が固まった状態のものが多くなってきている。そこで、そのままの状態では、客土母材として使いにくいことから、機械で粉碎して使用している事例について報告する。

電気炉酸化スラグからの溶出成分についての 数理モデル的検討

三重大学生物資源学部 近藤 雅秋

非加熱および加熱された電気炉酸化スラグからのカルシウム濃度やpHの溶出性について、溶出実験を実施するとともに理論的に検討した。加熱温度が非加熱から500℃では、カルシウム濃度が0.6 mmol/L、pHが10.5弱であった。そして、加熱温度が900~1,000℃では、カルシウム濃度が1.5 mmol/L、pHが11強を示した。一方でCa濃度やpHの計算値は、溶出実験の結果とほぼ一致した。

EPS 破砕片混合土の屋上緑化基盤材への 適用性に関する考察

まさ土を用いた混合土の熱的特性および透水性について

大阪府立大学大学院生命環境科学研究科 木全 卓
大阪府立大学農学部 田村 朋子・西田 真理

EPS破砕片混合土のさらなる可能性を探るため、屋上緑化基盤材として用いる場合の断熱効果や粗粒状態での透水性の改善効果について検討した。その結果、EPS破砕片を混合することにより軽量化はもちろん、混合土内部における温度上昇を抑制する断熱効果を発揮できることがわかった。また、EPS破砕片は粗粒分であっても透水性を向上させる効果を有することも確認できた。

地すべり対策鋼管杭のエアロータリー工法による 施工事例について

和歌山県有田振興局産業振興部 玉置 真美・土井 政人

地すべり対策事業で鋼管杭を施工する場合、さまざまな現場条件があり、近年、新しい大口径ボーリング工法の開発が進んでいる。これまでは、ダウンザホールハンマー工法や泥水掘り工法が主に使用されてきた。今回、地すべり対策事業として行われた管内の田角地区における鋼管杭工事で使用された、エアロータリー工法と泥水掘り工法とを比較しながら、懸案事項を回避することができたエアロータリー工法の特長を述べる。

外山ダム左岸法面の設計と施工について

北陸農政局佐渡農業水利事業所 飯利 敏雄・今井 啓二

外山ダム左岸法面においては、当初、計画切土法面の安定については確認していたが、進行性破壊による斜面崩壊の可能性を否定できないことから、過去の実験例や近傍の斜面崩壊事例から進行性破壊を考慮した検討モデルで再度安定解析を行った。また、施工に当たっては、法面の崩壊を監視するためGPSを活用して地山の挙動を観測しながら工事を行うこととしている。ここでは、施工時における法面の動態観測の手法について紹介する。

軟弱地盤部の工法の検討について 土木工事施工事例

福井県福井農林総合事務所 林 雅人

農業用排水路改修工事（鋼矢板護岸水路）を施工する際、軟弱地盤が原因と考えられる、仮設道路の陥没および隣接した矢板の方線のずれが発生した。この工事について、施工方法の再検討および工法検討を行った。

橋台施工における仮橋の工法について

大阪府南河内農と緑の総合事務所 稲田 保宏・坂上 直子

広域営農団地農道整備事業「岩湧地区」は、河内長野市山間部に位置し、急峻な山地で分断されている農業集落を農道で相互に結び付け、地域交流の促進などの向上を図ることを目的としている。対象としている現場には、橋長 31 m の橋梁下部工事を実施しているが、橋台施工の作業スペースがないため仮橋を設置し、仮橋上から作業を行う計画とした。仮橋の工法は、従来の H 鋼を支持杭とする工法の他に新工法がいくつかあり、検討した結果、鋼管杭キャップ工法が本現場に適しており、施工性が大幅にあがり工期短縮につながった。

締固め土の侵食特性

堤体越流破壊機構の解明を目指して

京都大学大学院農学研究所 藤澤 和謙・小林 晃
山本 清仁

近年頻発する豪雨災害により、フィルダム、ため池、堤防などの締固め土によって構成された土構造物が越流被害を受ける危険性が高まっている。堤体侵食が根本的な越流破壊過程にも関わらず、堤体材料に用いられる幅を持った粒径分布を有する締固め土の侵食特性についてはほとんど知られていない。そこで、本論では締固め土の侵食特性を把握を目的として行った実験的研究の成果を報告する。

ため池ヘドロ層の有効利用について

石川県中能登農林総合事務所 石垣 広男・上原 良太
荒井 裕士

老朽化したため池の改修に支障となるヘドロを改良し、材料の評価を行った。

固化処理底泥土を利用したため池施工事例

福井県嶺南振興局二州農林部 松井 尚子・安實 千智

中山間地域総合整備事業 敦賀西部地区のため池改修工事に当たり、ため池底泥土を固化処理して築堤材料に流用した事例を紹介する。ため池改修の必要性、固化処理工法の選定、固化強度の目標値の設定、主な試験内容、ため池内の生態系調査、現場施工・現場管理法や固化処理による大幅なコスト縮減に至るまでの内容を報告する。

底泥掘削残土のため池改修堤体盛土材への適用について

底泥土の碎石混合調整による土質特性の改良

三重県津農林水産商工環境事務所 北村 賢二
三重大学大学院生物資源学研究所 酒井 俊典

ため池底部に堆積した含水比が高く細粒分を多く含む底泥土は、処理を行う場合産業廃棄物として扱う必要があり、環境面・経済面で問題となる。今回、ため池改修工事で発生し、ストックヤードに仮置きしてある細粒分の多い底泥掘削残土（底泥土）に、碎石等の粗粒材料を混合調整し、この混合材料がため池改修材料として満足できるかを、室内試験および現場盛土試験から検討を行った。

リスクを考慮したため池の最適補修戦略

京都大学大学院農学研究所 林 太矩馬・小林 晃

近年多くのため池において老朽化が進行し、十分に管理されているとは言い難く、これらのため池の適切な管理は国家的な課題である。そこで本研究では、ため池の豪雨に対する決壊リスクを考慮したライフサイクルコストの算出法を提案し、ライフサイクルコストに対する補修費の影響を検討した。また段階的な補修の可能性についても議論した。

若狭西街道におけるトンネル施工事例

福井県嶺南振興局農村整備部 奥永 耕史・永岡 紀行

福井県嶺南地域（若狭地方）の西部に位置する『若狭西街道』は地域の活性化に向け、分散した農地、農村集落そして農業用施設を連絡するための農道を整備しています。当地域は南北を海と山に挟まれた東西に長い中山間地域であることから総延長 $L=22.8$ km のうち 30% に当たる $L=6.8$ km がトンネルとなっています。今回は若狭西街道における最後で最長となる『黒駒（くろこま）トンネル』の施工事例について発表します。

ミニシールド工法による日高川横断管設置工事について

和歌山県日高振興局産業振興部 箕澤 正夫・門屋 忠大

2 級河川日高川を横断するサイホンを築造するに当たり行った工法検討および短い区間で変化する地質、高透水係数が想定される条件下で掘進するためのシールドマシンの特徴について報告する。

函体推進工法による国道 8 号横断工の施工について

滋賀県湖東地域振興局田園振興課 内藤又一郎・田中 理

犬上南部地区広域排水路の国道 8 号横断部において、非開削工法（R&C 工法）による立体横断交差築造工事を行ったの

で、その概要を報告する。

大口径パイプの現場実証試験について

北陸農政局九頭竜川下流農業水利事業所 大塚 直輝
中島 博文・田村 弘幸

国営かんがい排水事業「九頭竜川下流地区」の十郷1号用水路において、直径3,500mmの大口径鋼管パイプライン工事を実施している。設計基準の適用を超えるため、施工に先立ち精密実証試験を行った。その結果、管底側部の転圧不足が原因と想定される管底および管底側部の局所的ひずみが観測された。このことから、現場において転圧不足に留意した基礎材や施工方法等により施工し、現場実証試験で確認を行ったので、この結果を報告する。

サイホンの更生について

福井県奥越農林総合事務所 辻岡 孝彦

県営経営体育成基盤整備事業（土地総）上庄大井第二地区は平成12年度から平成19年度にかけて行っており、用排水路と農道の整備を行っている。本事例は、この地区の清瀧川横断サイホンの調査と更生工事について説明する。なお、サイホンおよび上下流の柵は設置後、36年経過しており、老朽化が考えられていた。調査の結果、部分的な改修、改善でなく全面的な改築、改良が必要であったため、ICPブリーズ工法で更生を行った。

ストックマネジメント事業について 坂井北部丘陵地区

福井県坂井農林総合事務所 仲間 美幸

ストックマネジメント事業において、坂井北部丘陵地で実施された新江導水路の補修の事例を報告する。

コンクリート供試体への横波超音波法の適用

三重大学大学院生物資源学研究所 石黒 寛
丸栄コンクリート工業(株) 佐々木武史
三協エンジニアリング(株) 茨田 匠
サンコーコンサルタント(株) 吉村 睦

農業水利コンクリート構造物においても老朽化が顕在化し、補修・改修を実施するに当たりその品質評価が重要な課題となっている。コンクリートの圧縮強度や弾性係数はコンクリート構造物の健全性や品質を評価する重要な指標であり、その非破壊検査の一つとして超音波法が適用されている。コンクリートでは一般に縦波伝播速度が強度推定などに用いられているが、本研究では横波伝播速度に着目し、その測定結果について報告した。

発泡ビーズ混入モルタルの力学特性

京都大学大学院農学研究科 山本 清仁・小林 晃

劣化により材料内部に比較的大きな間隙が発生した場合の力学特性の把握を行った。劣化を模擬するためにモルタルに発泡ビーズを混ぜて供試体を作成した。一軸圧縮試験では、圧縮強度、弾性係数、ポアソン比、破壊軸ひずみおよび体積ひずみを求めた。割裂引張試験では引張強度を求めた。その結果、比較的大きい間隙による劣化は、圧縮強度を大きく減少させるが、ポアソン比にほとんど影響を与えないことがわかった。

川砂を用いたポーラスコンクリートの性質

三重大学大学院生物資源学研究所 辻本 佳・月岡 存

粒度の異なる2種類の川砂を用いたポーラスコンクリート供試体を作製し、基本的性質について実験を行った。その結果、骨材の粒度が粗いほうが圧縮強度は大きく、圧縮強度が最大となる単位ペースト量があること、また、全空隙率と圧縮強度の関係は直線式で表せることなどが明らかとなった。さらに、曲げ強度を推定し、歩道舗装への適用について検討した。

コンクリート開水路における性能設計・ 発注の実施事例

近畿農政局紀伊平野農業水利事業建設所 神戸 敏光
日化エンジニアリング(株) 村岡 聡・若林 孝
辻本 仁志

平成17・18年度に大和紀伊平野地区において性能設計・発注の試行工事を実施した。設計では、限界状態設計法等に基づき、要求性能・性能照査指標の設定から性能照査を行った。入札・発注では、要求性能および性能照査指標を示して公募を行い、工事完成時・1年経過時に性能照査指標に関する測定を行った。今後、性能設計・発注を速やかに導入するためには、性能規定化の推進や入札発注制度の改革等が求められる。

大迫ダム法面植生工法について

近畿農政局第二十津川紀の川農業水利事業建設所
三島 勉

法面植生としてダム貯水池内に流入する流木をチップ・膨軟化して基盤材料に活用した事例と法面植生の導入樹種の選定と緑化過程等の事例を紹介する。

現場発生木材を利用した法面緑化 「コスト縮減とリサイクル」

兵庫県淡路県民局洲本土地改良事務所 寺本 浩一

現場にて発生する伐採木を再資源化処理（チップ化）を行い切土法面への緑化基盤材料としてリサイクルと現場発生資源に

よる還元に基づく環境保全を行う。また、規模によってはコスト縮減効果も得ることが可能となる。また、法面の長期的な安定を図るため木本類による植生を行い可能な限り現地植生木本類と同一種による播種を行い早期に従前環境に近い形での環境復元を図る。

広域営農団地農道整備事業紀の川左岸地区における植物誘導吹付工（ゼロエミッション工法）について

和歌山県伊都振興局建設部 長谷 暢也

広域営農団地農道整備事業紀の川左岸地区における環境配慮、建設発生木材等のリサイクルを行った、植物誘導吹付工（ゼロエミッション工法）の工事施工実績を報告する。

ため池における環境配慮への取組みについて

大阪府泉州農と緑の総合事務所 山田 恵彦・高橋 弘二

老朽ため池の改修に際しては、コンクリート製張ブロックによる法面保護工が標準工法として採用されているが、より積極的な環境配慮への取組みを推進するため、昨年度に大阪府商工労働部が実施する「ベンチャー新技術率先発注モデル事業」を活用し、大河内池で実施した「木製護岸工法」の事例を紹介する。

地中連続灌漑の実用化に関する研究（ ） センサ・給水装置複合体の実用適用

大阪府立大学大学院生命環境科学研究科 谷川 寅彦
滋賀県立大学環境科学部 矢部 勝彦

地球温暖化に伴い深刻なのは、気候変動により灌漑システムの本来設計性能発揮が期待できず、需要増、汚染問題も加わる。過剰な灌漑とは、無駄が多く土壌生産環境も破壊しエネルギー、食料問題とも不可分でもある。すなわち、環境負荷が少なく節水的、低コスト低労力で、簡単に好適な土壌水分を維持できる灌漑方法が正に求められている。そこで、本報では平面緑化や植物工場への適用を目指した浸透型給水マットを検討する。

畑地灌漑における栽培管理用水の利用実態

京都大学大学院農学研究科 坂田 賢・中村 公人
京都大学名誉教授 三野 徹

畑地灌漑では栽培管理用水としての利用や水量は必ずしも明確ではない。本研究では、和歌山県印南町の畑地圃場を対象に実態調査を行った。栽培期間中は水分補給と兼ねた利用が主であり、水量として顕在化しないが、栽培直前や栽培期間外に重要な利用が認められた。畑作の場合は、灌漑の時期、量または頻度が作物によって異なるため、栽培する作物の組合せや灌漑の分散化を図ることで、栽培管理用水の利用ができると考えられる。

有田ミカンの灌漑諸元に関する基礎的研究

大阪府立大学大学院生命環境科学研究科 土居 真純
堀野 治彦・中桐 貴生
和歌山県農林水産総合技術センター果樹試験場 宮本 久美

高品質ミカンを安定的に生産するための灌漑指標を確立することを目的とし、その基礎として高品質ミカンの生産に適した葉の水ポテンシャル域に対応する土壌水分域を有田地域の2圃場で検討した。その土壌水分域から各圃場で灌水量と間断日数を算定したところ、1圃場では灌漑実績とほぼ一致し、もう一方では大きな差が生じた。また、従来の灌漑水量算定手順から、高品質ミカンの栽培に向けた新しい灌漑計画策定についても考察した。

サーブレットを用いた Windows 用土壌解析ツールの Web アプリ化

三重大学大学院生物資源学研究科 濱口 侑介・伊藤 良栄

BIX プロジェクトでは和歌山県のまどりみかん園において FieldServer を用い、気象データ等のリアルタイムモニタリングが行われているが、観測データをもとに灌漑制御には至っていない。本研究では灌漑自動制御に向けた基礎技術として Web ブラウザと土壌水分解析エンジンのインターフェースに着目し、Servlet を用いて開発することにより、スタンドアロン型の Windows プログラムの取り込みに成功した。

効率的利用を目指した農業用水の管理

新潟大学大学院自然科学研究科 アンジェイダラコッティ
新潟大学農学部 三沢 眞一
新潟大学災害復興科学センター 吉川 夏樹

新潟県西蒲原灌漑地区では、農業用水路の下流域で用水が不足し、反復利用を余儀なくされている。農業用水の不足は、その配分が適正に行われていないために起こるものであり、その結果維持管理費の増加や水質悪化をもたらしている。上流での水管理が適正に行われれば、下流の反復利用している用水のかんりの部分を賄うことができ、水質も改善されることがわかった。

県営かんがい排水事業日野川用水地区 （右岸・中央・左岸）における水管理方法について

福井県南越農林総合事務所 竹内 伸一

かんがい排水事業日野川用水地区の農業用パイプラインの供用開始に当たり、本地区における水管理システムの施設整備内容や水管理組織の運営方法を紹介する。また事業効果として平成 18 年度の用水量の使用実績や、日野川用水土地改良区で行った分水管理委員会関係者を対象としたアンケート集計結果を用いて本事業が受益地域内に農業用水を安定的に供給し、農業生産のコスト縮減を図っている内容について報告する。

水路分水工における分水精度

富山県立大学短期大学部 大浦由紀恵・広瀬 慎一

本研究は、富山県砺波市にある十一間分水を対象に分水精度を調べた。十一間分水は、計画分水比率が横江宮川：二万石宮川=6:4となっている。流量観測を行い分水比率を算出した。分水前は横江宮川 60~70% の割合で分水工に合流した。しかし、分水後は横江宮川 50~55% と減少する傾向が見受けられた。分水後、横江宮川の比率が減少するのは、分水工の整流部分が短くて、十分整流し切れてないか、堆積土砂の影響であると考えられる。

有田川土地改良区畑地灌漑施設（鋼製タンク）の機能診断の取組み

和歌山県有田振興局産業振興部 中本 崇・今中 常仁

昭和40年から昭和54年にかけて実施された県営かんがい排水事業により造成された畑地灌漑施設で、施設造成後すで40年近くを経過し更新時期を迎えている。このため、施設機能診断を実施し、結果に基づき局所的な補修を施すことにより、施設寿命を延命させるとともに、単純更新より安価な工事費でライフサイクルコストの低減を図る取組みの事例報告を行う。

小田井用水路における景観配慮について

近畿農政局紀伊平野農業水利事業建設所 鍵本千代樹

江戸時代に開削され、長い歴史を有する小田井用水路と、周辺環境の良好な景観に配慮した水路改修を行った。

国営農業用水再編対策事業における地域住民の声を取り込んだ水路設計について

近畿農政局大和紀伊平野農業水利事務所 石橋 広毅
愛宕 徳行・廣橋 信一

十津川紀の川総合開発事業の一環として行われた国営十津川紀の川土地改良事業により造成された農業水利施設は長い年月を重ねたことで老朽化が進行しており、国営大和紀伊平野土地改良事業ではこれらの施設の改修を行っている。農業水利施設の改修を行うに当たり、景観への配慮を行うとともに、今後の維持管理に地域住民の参画を促すため、WSにより地域住民の声を反映した水路の設計を行った事例を紹介する。

小排水溝と縦型暗渠を利用した重粘土圃場の排水改善技術

中央農業総合研究センター 足立一日出・吉田修一郎
谷本 岳

排水条件の悪い重粘土圃場で、暗渠直上に簡易な小排水溝を

施工し、小排水溝と暗渠をモミガラが詰められた有効パイプで垂直に繋ぎ（縦型暗渠）、排水改善効果を調べた。その結果、小排水溝が密に入ることによって地表排水は迅速に行われ、縦型暗渠によって暗渠からの排水量も増加した。一冬経過後に、モミガラの詰まった縦型暗渠の透水性を評価した。モミガラへの土粒子混入率は50~130%であったが、透水性の悪化は認められなかった。

「田んぼダム」の洪水緩和機能に関する研究

新潟大学大学院自然科学研究科 長尾 直樹
新潟大学農学部 三沢 眞一
新潟大学災害復興科学センター 吉川 夏樹

農業の多面的機能が注目される中、水田を使った洪水対策として「田んぼダム」の取組みが行われている。新潟県神林村では、水田の排水マスの中に調整板を設置して排水口の穴の径を絞ることで、降雨時の水田からの流出を抑制する。調整板による水田からの流出がどう変化するか水田湛水排除試験などを行った結果、通常の排水口の径の場合より、排水量の抑制に効果を発揮するとわかった。

排水路の堰上げによる水田の湿地的水管理が土中水分移動に及ぼす影響

京都大学大学院農学研究科 中村 公人・深見 彩
京都大学名誉教授 三野 徹

水田地域における用水量節減、排水負荷量抑制を目的とした、排水路の堰上げによる湿地的水管理が注目されている。排水路の堰上げが、排水路内水位、地下水位、湛水深および地下水流動、浸透量にどのように影響したかを現地圃場において検証した。その結果、排水路の堰上げは、堰上流部の排水路内水位、圃場の地下水位を上昇させ、圃場から排水路への地下水流動の抑制、圃場面から地下水への浸透量の抑制に寄与することが示された。

ワークショップによる排水路整備計画と維持管理手法の検討 巨椋池干拓地の事例

水土里ネット巨椋池 田島 茂・藤田 雅啓
水土里ネット京都 平野 孝志・石原 勝・藤原 真登
赤松 義隆・越智 直幸

巨椋池干拓地は昭和16年干拓工事により造成された新しい農地であり、周囲を道路・鉄道などに囲まれていることもあって、14万人の流域住民にとってはなじみの薄いエリアになっている。今回幹線排水路改修事業実施に伴い、地域住民にとってやすらぎとおいのある親しみやすい田園空間とするため、住民参加によるワークショップ活動を通じて「みんなでつくる 守ろう 巨椋の水路」を合い言葉に住民参加型・地域協働型の排水路計画と維持管理手法の検討を行っている。

「定年帰農」を取り入れた将来人口推計

京都府旧 M 町を事例として

大谷大学文学部 齋藤 晋
総合地球環境学研究所 林 直樹

「定年帰農」を取り入れた将来人口推計を、京都府旧 M 町を事例として行った。「既往農業者」一人につき何人の「新規帰農者」を受け入れるかの比率の違いで、複数のシナリオを作成し検討した。その結果、「定年帰農」について以下のことがわかった。どのシナリオでも人口を維持させるまでの効果はない。人口が減少に転じる時期を遅らせる効果はある。受入比率が高いほど高齢化率の増加の時期が早まる。

京都府における「二地域居住」の持続可能性総合地球環境学研究所 林 直樹
大谷大学文学部 齋藤 晋

「二地域居住」を農村計画に組み込むために、京都府における持続可能性について検討した。コーホート変化率法などを使って、本来は空き家となる数、将来世帯数などを求め、「二地域居住」が最大で 50 年程度、持続可能であることなどを明らかにした。ただし、持続可能な期間は、未利用率や生活のゆとりに関する仮定値などで大きく変化する。

環境に配慮した農道施工

緑資源機構近畿北陸整備局南丹建設事業所 東 宏行

農用地総合整備事業南丹区域（京都府南丹市・船井郡京丹波町）で実施している農業用道路工事の中で、一部、湿地を横断する箇所があり、その湿地に生息しているツヤネクイハムシに対する環境配慮対策を湿地保全の観点から実施した。本報では、湿地（ツヤネクイハムシ）に対して農業用道路工事を行うことによって生じる影響（予測）、実施した環境配慮対策およびモニタリング結果を中心に報告する。

**環境に配慮した農道づくりへの取組み
（第 2 弾・実践に向けて）**堺南部での自然環境への負荷の低減、
自然植生の回復に向けて

大阪府泉州農と緑の総合事務所 立原 直之・日根 直哉

農道整備「交流ネットワーク整備事業（堺南部地区）」は、「環境に配慮した、より良い農道づくり」を目指し実践するため、行政や環境団体等が自由に提案でき、互いに協働・連携できるように「堺南部の里山に配慮した農道づくり検討会」を設置し、さまざまな検討を行って来た。本報では、この検討会で議論した内容と実施する対策工法について報告します。

大阪府の地籍調査促進戦略について

大阪府環境農林水産部 永井 啓一・長谷 典彦

地籍調査の進捗率が 3% の大阪府において、現状を打開するために平成 18 年度に「大阪府の地籍調査促進戦略」を策定した。庁内関係部局や市町村と連携し、共通目標の設定を行い、ワースト 1 脱却に向けて積極的に地籍調査を推進しているので、その状況について報告する。

滋賀県における GIS の取組みについて

滋賀県農政水産部 森川 学・前田 博樹

滋賀県では、農業農村整備事業に関する情報を地域資源として捉え、効率的な施策実施の支援を目的として「滋賀県農村地域空間情報基盤戦略システム整備事業」により、地理情報システムおよび空間情報データの整備を平成 14 年度から実施した。本体事業に先立ち策定した基本構想とこれに基づき取り組んだ GIS 整備の過程そして今後の活用等を報告する。

**中山間地域における直営施工の取組みと
今後の課題について**

和歌山県伊都郡九度山町中古沢地区の事例

和歌山県伊都振興局産業振興部 林 祐光

平成 18 年度に実施したモデル事業の検証を行う。耕作放棄地の増加が本県でも問題となっている中、耕作放棄地の増加を食い止め、さらに新規就農者に対し優良農地の確保を行うことを目的として、県営中山間地域ほ場環境整備モデル事業を実施した。また、地域コミュニティの崩壊が叫ばれる中、地域の一体感の促進および活性化を目的として地域住民参加の直営施工を実施したので、事業実施中の問題点や実施後の課題について今回検証し、解決の糸口を探るものとする。

**ため池整備を契機とした地域主体の
まちづくり活動事例について**大阪府泉州農と緑の総合事務所 中島 義昭・村本 康敬
吉牟田 徹

大阪府では、平成 3 年度にオアシス構想を策定し、堺市中区に位置している「午池（うまいけ）地区」においてオアシス構想推進事業の着手を実施している。午池ではため池整備を契機として、地域住民を中心に「午池水系ため池保全協議会」が設立され、午池を中心としてさまざまなまちづくり活動が進められており、今回はこの事例について報告する。

地域と連携したため池改修について

山城新池地区の事例

大阪府南河内農と緑の総合事務所 細井 宏貴・浦野 有加

大阪府では、高齢化や担い手不足により管理活用が粗放化しつつある農空間を地域全体で保全していくシステムの構築が求められており、府民の環境意識や農空間の多面的機能への期待の高まり等を背景として、府内各地で展開されている農空間をフィールドとしたさまざまな地域コミュニティ活動への支援や、小中学校へへの出前講座「農空間なっとく出張教室」など、農空間に対する府民協働活動の強化に取り組んでいる。昨年度より継続しているため池整備の実施とあわせて小学校と連携した環境学習に取り組んでいる河南町山城新池地区の事例について報告する。

まちづくり水路整備事業における 府民協働の取組みについて ケーススタディ十丁曝水路地区

大阪府北部農と緑の総合事務所 石森 慎司・安達 英樹
曾根 ゆり

大阪府北部農と緑の総合事務所で行っているまちづくり水路整備事業では、災害時の防災機能や生活用水としての利用を図る従来のハード事業に加え、農業者と地域住民が一体となった地域ぐるみでの農業用水路の利用と維持管理に努めることに対する支援等のソフト活動を、府民協働で展開しています。ケーススタディとして、十丁曝水路地区（茨木市）の事例を紹介します。

新たな環境づくりをめざす 「新オアシス構想」について

大阪府環境農林水産部 中野 千治

大阪府では、平成3年度に「ため池オアシス構想」を全国に先駆けて策定し、ため池を農業用施設として活かしつつ、府民とともに地域環境づくりを進め、親水空間を創出してきた。構想策定後16年を経過した現在、まちづくりや都市環境の改善、防災・減災を強化するなど新たなあり方が求められていることから、地域住民やNPO等多様な主体が参画する新たなコミュニティの育成や広がりのある環境整備を進めるために、大阪府内のモデルケースについて報告する。

白井地区の取組み 日本一の藤公園を目指して

兵庫県和田山土地改良事務所 青山 正義

白井地区では土地改良施設を利活用し、農業・農村地域の核として、積極的に地域住民活動や都市住民との交流が行われている。本地区において、地域活動の活発化とともに生じた問題や、問題解決に向けて地域住民が自ら主体となって計画～実施まで携わった事業の実施を踏まえ、特色ある地域づくりに向けての取組み事例について紹介する。

海南省孟子地区でのワークショップ実施と その後の展開

和歌山県海草振興局産業振興部 湯川 公敏

ワークショップ手法により参加者が地域再生のために考案したアイデアの取組み状況を紹介し、今後の課題について説明する。

EUの農村振興施策 LEADER+（リーダープラス） 事業について

紀の川市農林商工部 田中 卓二

ヨーロッパの農村においては、日本と同様、過疎化や都市部との地域格差の問題に直面している。こういった事情を背景として、EUにおいて農村住民のボトムアップ型の LEADER+事業が実施されている。筆者は、一昨年、ドイツ南西部のバーデンビュルテンブルク州で実施されている LEADER+事業「南黒い森」地区を視察する機会を得た。本講演では、LEADER+事業の概略を述べた上で、「南黒い森」地区の実施状況と課題、展望等について述べる。

地域水循環モデルを用いた地下水涵養量の評価

京都大学大学院農学研究科 竹内潤一郎・河地 利彦

年間を通した土地利用別の地下水涵養量の評価を行うには、表層土壌に保持される浸透水や土壌水分量に応じて変化する蒸発散量をモデルに取り入れることが不可欠である。シミュレーションにより、4月から10月までの蒸発散が多い時期には、水田以外の土地利用では浸透した降水は表層土壌に保持されるため、ほとんど地下水涵養に寄与していないこと、灌漑期間における水田は主要な涵養源であることが示された。

休耕田を利用した地下水涵養手法

富山県立大学短期大学部 川村 安正・広瀬 慎一

富山県では、消雪水汲み上げによる急激な地下水位低下が生起するが、春に灌漑が始まれば復元する。しかし将来に備え、休耕田による地下水涵養が注目されている。庄川沿いの休耕田で涵養実験を行った。杭による一筆減水深調査では、ほぼ200mm/日の減水深が継続的に観測された。この実績は水道メーターによる水収支調査でも実証された。浸透能が低下した場合、中干し耕起をして再開するのが有効である。

内蒙古達拉特旗の地下水依存農業地域における 地下水流動解析

岐阜大学大学院農学研究科 飯田 晋平
岐阜大学応用生物科学部 天谷 孝夫・西村 直正

内蒙古達拉特旗を北流する壕慶河流域を対象地とし、地下水

流動の解析を推進することにより、黄河に与える影響を明らかにし、水資源保全や持続可能な農業方法や効率的な農業的水資源利用法の提案を行うことを目的としている。南部区域（農業地帯）と黄河間の地下水流動傾向、降水量・揚水量と地下水量変動の関係を明らかとし、地下水量の変動予測を行った。これにより節水の必要性についてさらに検討する必要があることがわかった。

中国内モンゴウウジュムチン旗における 草原環境の変動に関する検討

岐阜大学大学院農学研究科 大槻 陽平・賚漢其其格
岐阜大学応用生物科学部 天谷 孝夫・西村 直正

不適切な土地利用に伴い環境破壊が進行している中国の草原地域において、将来にわたる持続可能な牧畜経営を可能とする草原環境の確立を目指すために、まずは現在の草原環境の放牧利用による影響の把握と、植生と土壌の実態調査とにより、放牧利用実態の変化に伴う植生および土壌への影響を明確化しようとしてみた。その結果、放牧による植生への影響が実証された一方で、家畜密度の高さが放牧による土壌への影響も推測された。

屋上緑化施設が周囲の熱環境保全に及ぼす効果

大阪府立大学大学院生命環境科学研究科 永石 藍子
堀野 治彦・中桐 貴生

屋上緑化の効果の1つとして熱環境保全が期待されている。そこで、温度観測結果や熱移動モデルをもとに、屋上緑化施設が周囲の熱環境保全に及ぼす効果について検討した。その結果、特に夏季において効果が認められた。その要因は水の存在が純放射の熱配分やコンクリートに比した土壌の熱緩衝能力に影響することであると判断された。また、熱環境の保全においては、裸地土層施設でも十分にその効果を発揮することがわかった。

水稲植被面と土壌面から放出される メタンフラックスの測定について

滋賀県立大学大学院環境科学研究科 玉井 大輔
滋賀県立大学環境科学部 小谷 廣通

長期にわたって土壌から放出されるメタン量を測定した事例はほとんどないため、本研究は水稲植被面からと土壌面(水面)から放出されるメタン量を長期間測定した。土壌面からのメタンフラックスは中干し期間に土壌面から大気へ直接大量に放出される分を除外すると、平均的に見て水稲植被面からのメタンフラックスの16%を占めることが分かった。しかし、中干し期間中の8月24日には極めて大きな土壌面からのメタンフラックスの測定値が得られた。

大気からの湿性・乾性沈着に関する実証的研究

大阪府立大学大学院生命環境科学研究科 門脇 裕
中桐 貴生・堀野 治彦

大気降下物を湿性沈着と乾性沈着別に観測し、大気的面源としての長期的・短期的な負荷特性について定量評価した。その結果、湿性沈着量には明確な季節的変動特性はみられないものの、降雨によるウォッシュアウト作用が認められ、基本的に降雨の継続に伴い低減する傾向にあった。一方、乾性沈着量は10月~3月に小さくなる傾向が示された。また、年間の総沈着量は水田からの負荷量と比べ決して小さくないことも実証された。

湖沼水質保全のための多目的流入負荷管理モデル

京都大学大学院農学研究科 前田 滋哉・河地 利彦

河川より湖沼へ流入するCOD負荷の総量を各河口に配分する2目的線形計画モデルを開発する。湖沼への総負荷量の最大化と河川間の負荷のパラツキの最小化を目的とする。浅水長波方程式を解いて湖沼の流れ場を推定した後、COD輸送式を有限要素法により離散化し、線形計画問題の等式制約条件とする。環境基準点での水質環境基準、流入河川水のCOD濃度の上・下限制約を課す。本モデルを諏訪湖に適用し、解を検討する。

循環灌漑地区における水田圃場の窒素収支

京都大学大学院農学研究科 濱 武英・中村 公人
川島 茂人
京都大学名誉教授 三野 徹
滋賀県立大学環境科学部 金木 亮一

循環灌漑と従来の灌漑を実施する地区において水田圃場での窒素収支を調査した。どちらの灌漑方法においても、水田圃場の差し引き負荷はマイナスであったが、特に循環灌漑は、水田から流出した窒素を再び水田へ還元するだけでなく、地区内の転作田から流出した窒素を削減したことが示された。つまり、循環灌漑では水田のもつ浄化機能がより効果的に発揮される可能性が示された。

水栖大池地区での環境に配慮した整備への取組み

和歌山県那賀振興局産業振興部 宇田 毅
和歌山工業高等専門学校 佐々木清一

水栖大池は宅地化が進んだ市街部のため池である、オアシス的な機能を求められながら、ゴミの流入や不法投棄、さらに家庭雑排水の流入による水質の悪化に加え、受益農家の高齢化による管理の粗放化等により、老朽化している施設の改修とともに環境面での対策を望まれている状況である。生態系への配慮とともに周辺環境との調和を求められている中で、実施改修計画策定に当たって取り組んだ実験の概要を報告する。

能登半島地震の農地・農業用施設の被害概要

石川県立大学生物資源環境学部 青山 咸康・一恩 英二
北村 邦彦・村島 和男

能登半島地震で生じた農地・農業用施設、集落排水施設、海岸保全施設の被災概要を示した。これら被害の災害復旧査定の内訳は、件数にして191、金額にして15億円弱であった。これは2004年中越地震の査定、件数で2,038、金額で202億円に比べれば1/10以下の被害であったと判断できるが、これは不幸中の幸いであった。中越地震は地震規模が能登半島地震とほぼ同じであるが農地・農業用施設に莫大な被害をもたらしたものと結論できる。

平成19年3月25日発生能登半島地震における 海岸災害復旧工事について

石川県中能登農林総合事務所 石垣 広男・新保 博英
上原 良太

平成18年3月25日発生の石川県能登半島地震は能登半島において家屋や道路をはじめとしたライフラインへの被害もさることながら農業関係にも甚大な被害を与えた。今回は、農業関係被害の中の海岸施設において、護岸の沈下、管理道路の陥没など大きな被害を受けた被災状況とその復旧について報告する。

新潟県中越大地震における農地・農業用施設の 復旧と課題について

新潟県上越地域振興局農林振興部 玉井 英一

中越大地震による農地・農業用施設の災害復旧は、平成19年1月末までに96%が完了した。被災が著しい山古志地域では、災害復旧が進む中で用水水源の枯渇や耕作放棄地の増大に伴う周辺農地への影響など、営農や集落を継続していくためのいくつかの問題が発生した。これらの問題は災害復旧事業では対応できないものであった。農地・農業用施設被害の復旧状況と課題について報告する。

大規模地震に対する老朽ため池の耐震対策検討 星田新池（交野市）を事例として

大阪府中部農と緑の総合事務所 浄住 修・福岡佳代子

老朽ため池改修事業を計画している大阪府交野市にある星田新池は、大阪府の土地改良施設耐震対策計画により、大規模地震に対する影響度が大きく、直下型地震に対する耐震性が不足すると判定された。そのため、設計に当たり大規模地震に対する耐震対策を検討し、特に液状化による堤体の変形解析について静的解析手法の一つであるALIDを用いて解析したところ、堤体の安全性は確保され対策工法の追加は必要ないと判定された。

和歌山県旧市町村レベルにおける獣害対策の 地域性と課題

農地資源管理の視点から

愛媛大学農学部 武山 絵美
京都大学大学院農学研究所 九鬼 康彰

獣害対策アンケートから、和歌山県49旧市町村を駆除優先型、物理的防除優先型、環境整備優先型に分類した。は、大規模果樹農家が多く、農家の主体性や連携不足が課題であり、一部の担い手に頼らない地域の仕組み・組織づくりが獣害対策上の重要課題であると言える。は、零細農業地域が多く、獣害が農地荒廃と直結した課題であり、特にでは土地持ち非農家の耕作放棄地対策が重要な課題であることがわかった。

獣害対策への取り組み姿勢と集落特性

京都大学大学院農学研究所 九鬼 康彰・星野 敏
愛媛大学農学部 武山 絵美

和歌山県における農家を対象としたアンケート調査を用いて、集落別にみた今後の獣害対策の実施に対する意向や自治体等に期待する獣害対策の支援策の傾向と農業特性との相関を調べた。その結果、集落ぐるみでの獣害対策の実施に前向きなのは水稲中心で小規模高齢農家が多く、総戸数が減少傾向の集落であること、行政に法律改正や情報提供を望む割合が高いのは果樹中心で経営規模の大きい集落であること等が明らかになった。

中山間地域総合整備事業「天王地区」 人と自然との共存・共生について

大阪府北部農と緑の総合事務所 栗栖 和道・三宅 敦

中山間地域総合整備事業「天王地区」において、整備地区内に生息するオオサンショウウオの保全を対象とした事業の取組みと、鹿害を防止するために行われた獣害防止柵について事例を紹介する。この二つの取組みは共に環境との共生を目的とし、オオサンショウウオの取組みに対する地域住民の参加、獣害の減少といった、一定の効果を得ている。しかし、今後課題が発生することも考えられ、それについての考察を行う。

重要湿地における海岸保全施設整備事業の実施事例

和歌山県西牟婁振興局産業振興部 井谷 匡宏

環境省では、湿地や河川、湖沼、干潟など生物多様性保全の観点から重要な湿地を50カ所選定している。その内、和歌山県内では10地域が選ばれている。本稿では、「白浜～田辺湾」エリアに属する、「田辺湾池田浦」の干潟における生き物の観察と海岸保全施設整備事業での環境保全の取組みについて紹介する。

絶滅寸前ミズニラ移植

東海農政局宮川用水第二期農業水利事業所 横井 英治

宮川用水第二期農業水利事業では、不足する用水を確保するため地区内に貯留タイプの水源施設として、有効貯水量 200 万 m³ の斎宮調整池の建設を進めている。自主アセスにおいて、事業の実施により個体群の存続が困難と予測された重要な動植物の環境保全措置を行っている。ここでは、特殊性の視点から調査し、環境保全措置を行ったミズニラの移植地の選定、移植手法、モニタリング結果について発表する。

玄手川改修後の堆砂実態

富山県立大学短期大学部 北川 祐紀・広瀬 慎一

富山県の玄手川は水田用排水路として利用され、多くの水生生物が生息している。川底が近自然工法で改修された後、堆砂量の経年変化や、水草再生のプロセスを調べた。堆砂量全体は経年的に減少し、また区間別では下流に行くにしたがって減少傾向にある。しかしながら、植被率は施工後 5~6 年で施工前の極相状態にまで回復し、その後も維持されている。近自然工法の施工後 7~10 年経過した今も施工前の状態を維持している。堆砂量は年々変化しているが、植生に大きな影響を与えてはいない。

**圃場整備計画における生態系と環境への配慮
共存する圃場整備のあり方について**

福井県丹生農林総合事務所 加藤 佳恵

中山間地域総合整備事業 福井越前地区で実施する圃場整備事業での生物調査の実施とそこで得られた結果をもとに、当地区に生息する動植物を紹介する。あわせて、調査結果から、保存が必要とされる動植物に対する留意事項、および、今後事業を進めるに当たり検討している工法等について報告する。

環境配慮型水路敷設後の魚介類生息の変遷大阪府立大学大学院生命環境科学研究科 橋本 裕樹
堀野 治彦・中桐 貴生

全国に先駆けて環境との調和に配慮した改修が行われた滋賀県木之本町の黒田用水路を対象に、魚介類生息状況の変遷を調査・整理して、水路構造との関係について検証した。その結果、施工後の時間経過により、改修による攪乱の影響が収束し、魚介類生息が安定化しつつある状況が示された。また、配慮構造を持つ水路は、コンクリート 3 面張り（ベンチフリューム）水路に比べて魚介類生息への寄与度が大きいことがわかった。

**波付き管水田魚道の形状がドジョウの
遡上に与える影響**新潟大学大学院自然科学研究科 佐藤 武信
新潟大学農学部 三沢 眞一
新潟大学災害復興科学センター 吉川 夏樹

本研究は、3 種類の内径 100 mm の波付き管を使用し、波付き管の形状の違いによりドジョウの遡上に違いが見られるか検討を行った。試験の結果、波の最も大きな管で、遡上数が最も多くなった。この管では、流量が増加しても遡上状況に変化が見られず、波による流速緩和効果によってドジョウが遡上しやすくなっていると考えられる。しかし、全体的に遡上トライ数に対して成功数は少なく、今後の課題を残す結果となった。

鷺池におけるトミヨ生息環境のフォローアップ石川県中能登農林総合事務所 池田 千也
石川県立大学生物資源環境学部 北村 邦彦・上田 哲行
一恩 英二
(株)環境公害研究センター 草光 紀子
志賀町土地改良区 細川 正次

鷺池は湧水によりできた池で希少魚類のトミヨの生息が確認されている。圃場整備の一環で水路、魚道施設、植生、景観施設を整備した整備後にトミヨの生息状況、環境の変化、魚道の機能を現地調査している。また水路実験で魚道の機能について試験、検討を行っている。調査、実験結果を元に魚道の改良、植生の誘導等を行い生息環境の保全・向上を図っている。構想設計 整備 管理 調査 改善に民・学・産・官が連携して取り組んでいる。

**生態系に配慮した農業水路用
「魚巢樹（おさかなステーション）」の効果検証**

福井県土地改良事業団体連合会 田谷 哲也

近年、生態系配慮型農業水路が数多く提案されてきているが、土地改良区や農家からは低コストで維持管理にも配慮した工法が強く求められている。そこで、これらの解決を図る一工法として「魚巢樹（おさかなステーション）」を開発し、その集魚、越冬効果機能および底生動物の定着と維持管理の軽減に寄与する堆積土砂が適度に保持されるメンテナンスフリー機能の効果検証を行ったのでその内容について述べる。

カエル類の生息に影響を及ぼす土地改良事業について

福井県農業試験場 前野 正博・上野 秀治

圃場整備をはじめとする土地改良事業において、生態系に及ぼす影響を把握することは、配慮工法等の検討を行っていく上でも重要である。今回、水田生態系の指標種であるカエル類の生息に着目し、その生活史の中で必要とするピオトープについて、これらの往来における水路構造物による移動経路の分断の

影響、および、整備された水田における営農・水管理による生態環境への影響内容を把握した。

人的資源を活用した流域の魚類生態調査について

滋賀県立大学環境科学部 岩間 憲治・仁連 孝昭
滋賀県立大学大学院環境科学研究科 中尾 博行

大学教育の一環として、琵琶湖集水域の農村水路網の魚類生態調査を実施した。ブラックバスなどの外来種とトウヨシノボリなどの在来種の棲み分けの実態や絶滅危惧種の集落内での生息が確認でき、水温、流速などの環境要因が魚類生態に大きく影響する実態が明らかとなった。このように教育を受けた人的資源を適切に活用することで、質の高いデータが面的に確保でき、この調査手法が環境アセスメントに有用であることが示唆された。

琵琶湖周辺の水田地域における環境教育支援について NPO 旅するおさかなサポーターの活動を 事例として

農楽 西村 俊昭・伊藤 浩正
水土里ネット湖北 前川 学
滋賀県湖東地域振興局 田中 茂穂
滋賀県立大学 中尾 博行
内外エンジニアリング(株) 松 優男・谷本 和宏

琵琶湖周辺の水田地域において、圃場整備された水田を活用した NPO 旅するおさかなサポーター（以下「旅うお」という）の環境教育支援を事例として紹介し、支援活動における現状の問題点と今後の展開方向を報告する。旅うおは、滋賀県で実施された魚のゆりかご水田プロジェクトの趣旨に共感した市民によって 2007 年 4 月に設立した任意団体で、滋賀県のみならず近畿圏域において、水田における魚類の繁殖を通して水田をはじめとする水辺の生態系を保全と、それを後世に伝えることのできる人材ネットワークの構築をめざしている。