

平成 23 年度 支部講演会報告 中国四国支部（第 66 回）

日時 平成 23 年 10 月 20 日

場所 高知市文化プラザかるぽーと（高知市）

重回帰モデルによる土壌水分量予測

岡山大学大学院 久保田周作・諸泉 利嗣・三浦 健志

灌漑計画を立案する際に、土壌水分量の把握は重要である。本研究では、鳥取県東伯地区の芝畑の土壌水分量測定データを用い、重回帰モデルによる土壌水分量予測を行った。モデルの説明変数は過去のデータを含めた深さ 5 cm 土壌水分量とした。変数間の相互相関関数の様子を見ることで説明変数に含めるラグ日数を選択した。土壌水分量の予測値は実測値の変動傾向をよく捉えていたが、深くなるにつれて予測精度が悪くなる傾向を示した。

カザフスタン・イリ川下流域における 地下水位変動特性とその要因に関する研究

鳥取大学大学院連合 安西 俊彦
鳥取大学 清水 克之・北村 義信
鳥取大学大学院 高橋 夏実

イリ川下流域では畑作物には灌漑を行わず、用水路・水田からの浸透で上昇した地下水を畑作物が利用するので、地下水位管理は農業生産にとって重要である。本研究ではアクダラ灌漑地区南部（1.5 万 ha）を対象とし、地下水位変動特性の解明を目的とした。時間的特性として、現在地下水位は低下傾向を示している。また空間的特性として、地下水位変動は、地区で一様ではなく、またその要因として水田と排水路の影響が示唆された。

MODIS 画像を用いて推定した地域蒸発量の 空間的、時間的分布 —内蒙古河套灌区を事例として—

岡山大学大学院 薛 鏞・赤江 剛夫・守田 秀則

乾燥地灌漑農業では蒸発量の推定は重要である。MODIS 画像から得た地表温度分布を用いて、内蒙古河套灌区の蒸発量の空間的分布を 2005～2009 年の灌漑期間（4～10 月）について推定した。日蒸発量マップから、特に水消費の多い地域が特定できた。得られた蒸発量から中西部の水収支を計算すると、流入 585.8 mm に対し、流出 530 mm とほぼ一致したことから、推定した蒸発量は妥当な値であると考えられた。

Situation of Irrigation and Agricultural Management in Development of South Valley in Egypt's Desert

鳥取大学大学院連合 Ahmed M. ALY
鳥取大学 北村 義信・清水 克之

エジプトの人口は現在の 8,500 万人から 20 年後には 1 億 2,000 万人になると予想されている。そのため、人口増加に伴う食糧増産および都市化の進行による水不足は緊急の課題であり、エジプト政府は 1950 年代から砂漠地帯においてさまざまな大規模農地開発を行ってきた。その一つである南部の大規模農地開発プロジェクト（トシュカプロジェクト）の概要と現在、本地区が直面する灌漑や営農上の問題を整理したので報告する。

取水口における多重円板型除塵施設の採用

中国四国農政局四国東部農地防災事務所 生藤 久明

河川からの取水口に設置する除塵設備に、従来のレーキ型除塵機に代わり塵芥を掻き上げ処分する必要のない多重円板型除塵施設を採用した。

Suspended Load Estimation in Small River using Regression Analysis with Data Stratification and Discharge Clustering

愛媛大学大学院連合 Edward Lapong
愛媛大学 藤原 正幸・泉 智揮・濱上 邦彦
小林 範之・垣原登志子

農村地域を流れる小河川の懸濁物質負荷量予測のため回帰分析により、流量と負荷量の適切な関係式を提案した。回帰分析をする際、すべてのデータをそのまま利用するのではなく、流量を階層化し、各階層で負荷量の平均値を求め、それを利用して回帰分析を行う方が現実に近い負荷量が計算された。さらに、流量区分を低水量と高水量に分けて、それぞれで回帰分析をする方が全体的に精度が向上することが明らかになった。

イネの生育に伴うイネ群落下部における 放射環境の変化とそのモデル化

愛媛大学 大上 博基
愛媛大学大学院連合 Haofang Yan

イネの生育に伴い、植物体によって群落下部への日射の透過率は減少し、下向き長波放射は増加するが、正味放射は減少した。その結果、水面温度の上昇が抑制された。また、放射遮蔽に貢献する植物体の面積率は、植物体面積の増加に伴って減少した。この関係を群落下部における下向き長波放射モデルに組み込んだ結果、植物体温度は気温よりも低く、その上昇が抑制されていることが明らかになった。

日本における蒸発散量の長期変動解析

岡山大学大学院 小早川直也・諸泉 利嗣・三浦 健志

近年の地球温暖化は、水循環の一要素である蒸発散量に影響を与えることが懸念される。本研究では、日本各地の17地点を対象とし、1951~2010年における蒸発散量の長期変動解析を行った。飽差の増加に伴い、Penman式、FAO Penman-Monteith式による蒸発散量は、全国的に増加傾向を示した。一方、補完関係式であるMAAモデルの蒸発散量は全国的に減少傾向を示した。可能蒸発量が増加傾向、実蒸発散量が減少傾向を示し、補完関係の考えをよく表す結果となった。

高瀬地区の排水トンネル効果について

中国四国農政局高瀬農地保全事業所 山崎 雄一
藤元 栄一・木平 康介

直轄地すべり対策事業「高瀬地区」では、主たる地すべり防止対策として、Dブロックにおいて4基の排水トンネルを計画している。現時点において、2基の排水トンネルが完成しており、Dブロック主要観測孔での地下水位・移動量観測から、排水トンネルの効果が明瞭に認められる。また、GPSによる地表移動量観測においても、排水トンネル設置後に移動量の漸減傾向を確認した。よって、排水トンネル設置の効果が着実に発現していると考えられる。

東北タイ・天水田地区における 深層地下水とその農業利用

鳥取大学大学院 川原 唯
鳥取大学 清水 克之・北村 義信・安延 久美
西原 英治

東北タイ・ウボンラチャタニ県のエイ村では、雨季に天水稲作が行われ、乾季はほとんど作付けされない。しかし、2006年から深井戸が掘削され、その深層地下水が農業に利用されている。これにより、雨季における水田への補助的な水供給だけでなく、乾季における水稲作が可能になった。そこで、本稿では、地下水資源利用の持続性を評価するための基礎資料となる地下水位の変動特性と地下水利用状況に関する調査結果を報告する。

取水井戸近接の管理設工における 地下水解析について

中国四国農政局那賀川農地防災事業所 黒田 裕一
西村 稔・蒲地 紀幸

徳島県東南部の那賀川下流域に位置する那賀川地区において、生活雑排水による水質悪化が問題となっているため、那賀川農地防災事業により用排水を分離して農業用水の水質改善を行う計画である。この水路整備の一部に取水井戸に近接する区間があり、掘削工事によって濁水が発生し、井戸の水質に影響

を及ぼす懸念がある。そこで、現地調査および広域モデルと広域モデルを用いた地下水解析を行ったため、その報告を行う。

Peak Over Threshold 理論に基づく確率日雨量の推定

岡山大学大学院 増田 直也・近森 秀高・永井 明博

確率日雨量の推定に従来用いられる年最大値系列に基づく解析手法(AMS法)は、年最大値以外の上位のデータが利用できない問題点がある。このような問題の解決策として、ある閾値以上の観測データを対象に解析を行うPeak Over Threshold (POT)理論がある。本報では、POT法適用の際問題となる閾値選定法について検討するとともに、確率値の推定精度をAMS法と比較し、POT法の有用性を検討した。

温暖化に伴う東北地方ダム流域における 積雪水量の変化

岡山大学大学院 萩原 健造・永井 明博・近森 秀高

積雪は雪の形で流域に貯留される貴重な水資源の一つであるが、地球温暖化に大きく影響されると予想される。ここでは、東北地方湯田ダム流域の10年間以上の水文資料に基づき、現在の積雪量を再現できる積雪・融雪モデルを検討し、温暖化後の状況を予測した結果、気温が3℃上昇すると最大積雪水量は800mmから320mmに減少し、春先の融雪流出もあまり期待できず、今後水利用のあり方の検討が必要なことなどがわかった。

農業用ポンプ揚水量の算定

—瀬戸内沿岸平野部における水収支構造の解析(1)—

愛媛大学大学院 高山 雅晴・Sanz Grifrio Limin
愛媛大学 高瀬 恵次

本研究では、瀬戸内沿岸平野部の水収支構造を解析するため、重要な水収支成分の一つである農業用ポンプ揚水量を、降雨などの気象データおよび河川からの農業用取水量をもとに算定した。そして、その結果をポンプの使用電力量調査に基づく揚水量計算値と比較検討した。

植生・森林整備状況が異なる流域における 降雨時の流出特性比較

—流域の持つ水源涵養機能の定量的評価(1)—

愛媛大学大学院 井上 和彦
愛媛大学大学院連合 張 川
愛媛大学 高瀬 恵次・戎 信宏

本研究では、針葉樹と広葉樹の混合林、間伐などの整備が実施された針葉樹、整備が実施されていない針葉樹の3流域を試験地に設定した。そして、これら3流域における降雨時の流出特性について比較・検討し、流域の持つ水源涵養機能の定

量的評価を試みた。その結果、雨水保留量や浸透強度など水源涵養機能に関連する特性に3流域で違いが認められ、整備が実施された森林流域の水源涵養機能が最も優れていると判断された。

表面流モデルによる小試験区の雨水流出解析

岡山大学大学院 江本真菜美・永井 明博・近森 秀高

植生の異なる隣接した5つの小試験区からの雨水流出に、浸透を考慮した表面流モデルを適用した。各小試験区とも5出水の合計25出水を対象としたが、表面流モデルによる流出高・累加流出高はともに実測値とよく一致しており、モデルの再現性は良好であった。また植生区と裸地区の流出を比較すると、裸地区ではピーク流出高や総流出量について植生区の2倍以上となっており、これは植生による表面流出抑制効果と推論された。

都市化流域小水路の浄化能について(2)

—エビモの呼吸量および光合成速度の測定と
DO濃度収支法への適用—

愛媛大学大学院 川合 善雄
愛媛大学 戒能 治

本研究はDO収支モデルを用いて水路内植物による浄化能を測定し、水路内水質の浄化に利用しようとするものである。水生植物による浄化能を評価するには、水生植物の植生密度を求め、その呼吸量および光合成量との関係が必要である。ここではエビモを対象として、植生密度の測定方法の検討を行った。またDO濃度を指標とし、呼吸量や光合成量の実験的測定を行い、DO収支モデルに適用し、流下区間内の呼吸量や光合成量の測定を試みた。

浅水流方程式による堤防・ため池の越流侵食解析

岡山大学大学院 藤澤 和謙・佐藤 太一・西村 伸一
京都大学大学院 村上 章

本論では、浅水流方程式を用い、侵食による堤体形状の変化を解くことで越流による堤体侵食解析を行う。通常、侵食の速さを表す侵食速度は底面せん断応力の関数として与えられる。しかし、侵食速度を底面せん断応力だけの関数として扱くと、水流が急激に変化する箇所では計算が不安定となる。本論では安定的な数値計算を実行するに当たって、侵食面の凹凸に応じて侵食速度を変化させる手法を提案する。

ため池の健全性診断と地震時安定性評価

岡山大学大学院 西村 伸一・藤澤 和謙・長尾 遥奈
労働基準監督署 森井 顕二

本研究は、老朽ため池堤体の改修に当たり、その改修効果を定量化することを目的とする。改修効果を評価するとき、改修

後は堤体に破壊試験を実施することは不可能なため、ここでは、非破壊かつ簡易である弾性波探査法として、屈折法と表面波探査法を用いて堤体の強度を推定する。浸透流解析より求めた間隙水圧の値を用いて、改修前後のため池の地震時における挙動解析を行い残留変形・ひずみを算定し、改修評価を行った。

データ同化による軟弱地盤の長期沈下解析

岡山大学大学院 西村 友希・西村 伸一・藤澤 和謙
珠玖 隆行

本研究はデータ同化手法の一つである粒子フィルタを用いて、地盤挙動の予測精度向上を目的とし、軟弱地盤の沈下量を算定する。粒子フィルタは、予測沈下量の確率分布を正確に評価できるという特性を持つ。本論では、圧密沈下挙動に関する土質パラメータを同定し、将来の沈下量を予測するとともに、複数の乱数を比較し、計算効率の向上を図る。

磁気探査による地下構造物確認調査の一事例

応用地質(株) 山口 和範・北條 真二
中国四国農政局四国東部農地防災事務所 新田 秀明

幹線水路計画ルートには、施工年次が古く設計施工資料および基礎構造に関する記録のない橋梁が存在し、その下方を通過する公共下水道の施工記録によれば、構造物の基礎杭と接触した記録が確認されている。このことから、橋梁の基礎構造に損傷を与えない方法により、「基礎杭の有無」および「杭の位置・先端深度」を把握する目的で、橋台に近接して物理探査を実施し、基礎杭の配置、位置および深度を把握した事例について紹介する。

RC開水路に施した表面被覆工法の 曲げ耐力向上に関する研究

高知大学大学院 政次 直樹・長谷川雄基
日本電気硝子(株) 杉山 基美
高知工業高等専門学校 横井 克則
高知大学 佐藤 周之

3種類の補修用モルタルと耐アルカリガラス繊維ネット(以下、ネット)を用いて、農業用RC開水路に用いる補修材による曲げ耐力向上効果を実験的に検証した。その結果、使用するモルタルの種類によって曲げ耐力向上に差があること、モルタルとネットの相性によっては曲げ耐力が大幅に向上し、NSアグリモルタルとの組合せで最大約40%の曲げ耐力向上が判明した。以上より、補強目的による補修材の使用の可能性が示唆された。

気泡シールド工法の掘削土流体輸送について

中国四国農政局四国東部農地防災事務所 森 昌史
(株)フジタ 宮本敬治郎

吉野川下流域農地防災事業における、気泡シールド工法による水路トンネル延長1,424 m区間の施工について報告する。技術提案に当たっては、シールド工事の安全・品質対策以外に営農地域での環境保全と連続掘進に着目し、掘削土流体輸送とした。本工法でこれだけの延長を施工した事例はなく、流体輸送の泥水ポンプ類の能力低下対策として、環境への負荷が少なく、泥水中での消泡効果が大きいシリコン系の消泡剤FT-01を開発した。

揚水機場の電気設備の機能診断調査と健全度評価の検討

—MT (マハラノビス・タグチ) 法による絶縁物の劣化診断・余寿命推定技術の適用—

中国四国農政局香川用水土器川沿岸農業水利事業所
酒井 雅史
中国四国農政局土地改良技術事務所 佐藤 耕一
(株)チェリーコンサルタント 本條 忠應・高田 佳明

香川用水の揚水機場の機能診断において、供用後31年を経過した高圧受電電気設備について、「農業用施設機械設備更新および保全技術の手引き」に基づき機能診断と健全度評価を行った。さらにこれを補完するため「MT (マハラノビス・タグチ) 法による絶縁物の劣化診断・余寿命推定技術 (以下「MT法診断」)」による劣化診断および余寿命推定を行った。本文では、「保全技術の手引き」の適用上の課題とMT法診断の適用特性について紹介する。

直轄地すべり対策事業・高知三波川帯地区における長尺水抜きボーリング

中国四国農政局高知三波川帯農地保全事業所 権元 淳一
萩野 隆造

平成22年度抑制工と平成23年度抑制工の2つの工事において、従来、施工事例が多くなかった長尺の水抜きボーリング2群 (最小118 m, 最大141 m, 合計19孔) による対策を計画・施工した。掘削能力の高い機械を選定することにより問題なく施工できた。また、湧水状況に応じて斜孔管と無孔管を組み合わせるにより、地下水排除機能を高めることができたと考えられる。

ホロ型トンネルにおけるFRPグリッドを用いた内面補強の効果

島根大学大学院 村尾 弘道・董 会
島根大学 鹿野 雅博・松本 拓・長東 勇
ショーボンド建設 (株) 小俣富士夫
新日鉄マテリアルズ (株) 日鉄コンポジット社 谷口 碩士
内山 純一

水路トンネルのひび割れの原因の一つとして、覆工天端背面の空洞がある。その補強工法として裏込め充填工法が考えられるが、ホロ型トンネルでは全周等圧状態においても覆工内面に引張力が働くため、内面補強が有効であると考えられる。そこで本研究では、FRPグリッド増厚・巻立て補強工法によって内面補強した覆工を模式的に再現し、分割エアバッグ載荷装置を用いた載荷試験を実施することで、本工法の補強効果について検討した。

フライアッシュを用いたモルタルの耐摩耗特性

島根大学大学院 董 会・村尾 弘道
島根大学 鹿野 雅博・松本 拓・長東 勇
島根県庁 安達 理沙

供用中の農業水利施設コンクリート構造物では選択的摩耗が見られる。選択的摩耗が起こると、施設の水利性能、水利性能の低下が生じる。そのため、農業水利施設に使用される材料の耐摩耗性を評価することが求められている。しかし、フライアッシュを用いたコンクリート構造物の耐摩耗性はまだ明らかになっていない。そこで、本研究ではフライアッシュを混入したモルタルの水砂噴流摩耗試験を実施し、その耐摩耗特性を明らかにした。

改良型フィルタープレス機の開発に向けた模型実験

岡山大学大学院 大久保 樹・西村 伸一・藤澤 和謙

ため池に堆積する浚渫汚泥の効率的な脱水処理を可能にするための改良型フィルタープレス機の開発について検討した。従来のフィルタープレス機の問題点として、脱水中にろ室のフィルターが目詰まりを起こすこと、その防止のために凝集剤を加える必要があることが挙げられる。そこで、凝集剤を使わず、従来の脱水システムに吸引・透気のプロセスを加えるだけで、目詰まりを緩和し、効率的な脱水が可能であるかを模型実験により検討した。

花崗岩細粒分の覆砂工法への適用性に関する研究

高知大学 松浦 悟・佐藤 周之
高知大学大学院 石川 直也
田村石材 (株) 田村 樹雄
島根大学 野中 資博

香川県小豆島産の花崗岩細粒分が覆砂材料として利用可能か

を検討した。検討項目は、花崗岩細粒分の特性評価と覆砂工法への適用性評価である。花崗岩細粒分の特性評価では、公定法に準拠した溶出試験を行い、Al・Fe・Naの溶出と溶媒中のpHの上昇を確認した。覆砂工法への適用性評価では、花崗岩細粒分の物理的なリン酸イオン抑制効果に加え、晶析脱リン反応による化学的な抑制効果を持つことが示唆された。

コンクリート内部の発錆領域特定に関する 中性化評価技術の検討

高知大学大学院 増馬 義裕・長谷川雄基
高知大学 佐藤 周之

詳細な中性化の評価予測に向け、鉄筋の発錆動態の把握とともに、フェノールフタレインとトロペオリンOを用い、中性化評価および予測を検討した。その結果、pH 11以下で鉄筋が発錆し、発錆限界と考えられた。また、各指示薬の変色深さと既往の研究で推定した発色境界部のpHを対数で近似し、中性化予測式と併せることで、発錆限界のpH 11の中性化残りと鉄筋部位までの到達年数が推定でき、より詳細な評価および予測が可能と考えられた。

コンクリート水路におけるすり減りの 劣化予測手法に関する基礎的研究

高知大学大学院 長谷川雄基
愛媛大学大学院連合 太田垣晃一郎
高知大学 佐藤 周之

コンクリート水路のすり減りに対する劣化予測手法の確立を目指して、三次元画像解析を用いたコンクリート表面形状の評価を行った。スキューネスと表面積に着目し、水路を劣化段階別に分類することを試みた。その結果、スキューネスを指標として、すり減りによる劣化段階を分類できる可能性が示された。水路の表面積について検討した結果、すり減りが水路の性能に影響を及ぼすのは、粗骨材露出が生じてからであることが示唆された。

A Study on Properties of Concrete Using Organic Soil as a Fine Aggregate

高知大学大学院 Mia Abdus Salam・政次 直樹
高知大学 松浦 悟・笹原 克夫・松本 伸介
佐藤 周之

一般的にセメントの水和を阻害するとされる有機質土壌を用いてモルタル供試体を作成し強度試験を行った。その結果、曲げ圧縮ともに細骨材との置換率30%では強度発現に極端に遅れが生じることが判明した。置換率20%以下の場合Controlと比較しても曲げ圧縮ともに強度発現はほぼ生じなかった。このことから、有機質土壌を細骨材として用いる場合置換率20%以下であれば水和反応に支障が生じない可能性が示唆された。

A Study on the Properties of Concrete Containing Waste Tire Rubber

高知大学大学院 MD.ROKUNUZZAMAN・長谷川雄基
政次 直樹
高知大学 佐藤 周之

特殊な機能を有するコンクリート作製のための混和材として廃タイヤを使用した。本研究では、粗骨材の10%、20%、30%を体積換算で廃タイヤに置換し、粗骨材置換率と物理および力学的特性との関係を明らかにすることを目的とした。その結果、置換率が20%と30%のコンクリートに関しては、圧縮および曲げ強度が著しく減少した。今後は、置換率が10%のコンクリートを用いて、耐凍害性の検証などの発展的な研究を実施する予定である。

新設した河川堤防の挙動想定とその結果について

中国四国農政局斐伊川沿岸農業水利事業所平田支所
小林 淳志

新設した河川堤防における沈下量について、あらかじめ計算で求めた想定沈下量に対する実際の沈下量を比較するとともに、築堤後の実測データをもとにした今後の沈下傾向の推定結果を報告する。

農村地域の資源を活かす障がい者の就労 —農業法人と福祉事業所の連携事例から—

農村工学研究所 片山 千栄・石田 憲治
(財)農村開発企画委員会 落合 基継

島根県I市における障がい者の農作業訓練事例の観察と分析を通して、農村資源を活かした農業法人と障害福祉サービス提供事業所の連携による障がい者の就労の果たす役割について、農業側および福祉側それぞれの評価を踏まえて考察した。その結果、農村資源を介して両者が相互に関わることで、農村資源自体を一層有効活用しつつ、双方への利点と地域の活性化が確認された。

知的障がい者の農作業訓練の場としての 耕作放棄地の活用

農村工学研究所 石田 憲治・片山 千栄
(財)農村開発企画委員会 落合 基継

岡山県T市における耕作放棄地を活用した知的障がい者の農作業訓練の事例を通して、農業と福祉の連携による耕作放棄地解消の可能性を考究した。2009年度の実績では、耕作放棄地を再生した2,330 m²の畑で雑穀が栽培された。福祉事業所による職業リハビリテーションを目的とした農業参入では農地の確保が課題であり、遊休農地の担い手を求める農業側にとっても耕作放棄地解消方策の一つとして有効であることが示唆された。

地域活性化に関する既往の研究の動向分析と 今後の課題

高知大学 木元 泰徳・佐藤 周之
高知大学大学院 長谷川雄基

本研究では、地域活性化に関する既往の研究の傾向について、CiNiiの論文データより分析を行った。その結果、地域活性化に関する文献は年々増加していることが確認できた。1990年代は公共事業に関連付けた論文が多く、以降は既存施設や地域ごとの特性を生かす取組みについての論文が増加した。一方、エネルギーや資源などの項目は今後増加することが予測されるが、活性化とのつながりを吟味する必要があると考えられた。

海岸背後地の農業集落における 津波避難対策事例について

高知県須崎農業振興センター 山本 敏博・大利 尚
山本 守

高知県四万十町興津地区は、地形条件や過去の地震の教訓から、津波に対する防災意識が非常に高い地区である。興津地区津波避難計画を受けて県では平成21年度から県営農村災害対策整備事業により、津波避難塔の整備を進めているところである。本報では、津波避難塔と合わせて興津地区の地震・津波対策への取組みと農業農村整備事業における津波避難塔の整備への取組みについて報告する。

農村振興のための農村の情報化における 情報技術利用上の諸視点

愛媛大学 松尾 芳雄

農村振興では、従来の保全活動に加え、施設の長寿命化を図る細やかな管理や農村の自然や景観などを守る地域活動が重視される。多様な住民からなる活動組織を形成し運営するには、住民に有用な情報の収集・共有・発信にその鍵がある。整備現場の問題解決には技術的解決が第1だが、多様な主体の参加による活動を効率的に行う局面では限界がある。ここでは農村地域の情報化に係る諸視点を情報技術利用事例などから析出しとりまとめる。

深水湛水管理休耕田の環境条件と出現生物

愛媛大学大学院 窪田 佳城
愛媛大学 中矢 雄二・師田まなみ

中山間の棚田地域に位置する休耕田において、深水湛水管理を行った場合の気温、水温、水質などの環境条件と出現生物の実態を調査した。その結果、山間地でも、日中での気温は最高で33℃、水温は40℃まで上がることもあった。そして、出現生物は水温と植物量の違いにより分布状況が異なり、一枚の水田内でも植物が適度に繁茂し、水温の高い所が生物空間として

より高く機能することを示した。

休耕田、簡易水路、栽培水田における出現動物

愛媛大学 師田まなみ・中矢 雄二
愛媛大学大学院 窪田 佳城

休耕田、栽培水田、簡易水路といった3つの異なる条件下の農地における動物の生息状況の調査を行った。その結果、栽培水田に比べ、休耕田、簡易水路での出現動物や個体数が多いことを確認した。湛水休耕田や小規模の簡易水路でも動物の生息空間や繁殖場所、避難場所として有効に機能すると考えられる。

底生魚を遡上目標とした水田魚道の実証調査

中国四国農政局土地改良技術事務所 佐藤 耕一
佐々木淳一・有森 正浩

環境配慮の一環として、水系ネットワークの再形成を図り、魚類などの棲息環境を改善することを目的として調査圃場に水田魚道を設置し、調査と検討を行った。本文では、調査圃場で実施した水田魚道の調査結果ならびに課題と対策の検討結果について報告する。

水系の遡上環境改善に向けた簡易魚道の開発と改良

鳥取大学大学院連合 高橋 直己
鳥取大学 北村 義信・清水 克之・中宇地成行
日本大学 安田 陽一

鳥取県千代川水系には、アユにとって遡上困難な地点が広範囲に多数分布する。本研究では設置に要する費用と時間が少なく、かつ魚道勾配と入口位置の調整が容易な簡易魚道を、魚道を堰軸に平行に設置することで実現した。遡上状況調査にて本魚道を利用したアユの遡上を確認し、魚道内流況調査にて本魚道内にアユの遡上に適する水深・流速が発生することを明らかにした。また本魚道設置時の留意点をまとめ、魚道構造を改良した。

高知県香長平野における 小規模水路群総延長の簡易推定手法

愛媛大学大学院連合 崔 萬權
前高知大学大学院 澄田 和矢
高知大学 松本 伸介
高知大学名誉教授 篠 和夫

高知県香長平野を灌漑する物部川右岸の小規模水路の資源量把握を目的とする。無作為抽出した標本メッシュを対象に、あらかじめ定めた簡易ルールに従い小規模水路の発達度ポテンシャルを個々に算定した後、実測長と照合することで推計式を導出した。別途、抽出した標本メッシュの推計長と実測長を比較することで提案方法の妥当性を検証した後、対象全エリア

1,780 ha に適用したところ、小規模水路群の総延長は 367.9 km と推計された。

複数時点の Landsat/ETM+ を用いた塩害地の分析 — 中国内蒙古自治区河套灌区を事例として —

岡山大学大学院 藤本 雅一・守田 秀則・赤江 剛夫

本研究は 2011 年の全国大会での報告の内容から、蒸発量推定式と衛星画像データについて改善を加えたものであり、リモートセンシングを用いて塩害地の分布の傾向および影響を及ぼしている項目を分析することを目的としている。ロジスティック回帰分析の結果、対象地域全体から塩害地の判別は可能であり、塩害地の空間分布と NDVI, NDWI は負、蒸発量は正の関係にあることが示唆された。また塩害地の判別精度に関して前報からの改善が確認された。

未利用有機質資源の炭化による減量化と環境影響評価

島根大学 野中 資博
前島根大学 足立 昭子
前島根大学大学院 福岡 孝紘
NPO 法人菌体肥料・未利用有機質資源利用促進協会
大森 誠紀

わが国の食料自給率は現在カロリーベースで 40% となっている。一方、日本国内に供給される食品は年間約 9,000 万 t に及び、このうち、約 17% に当たる 1,900 万 t が食品廃棄物(生ゴミ)として廃棄されている。廃棄された生ゴミのうち、約 29% が再資源化されているが、残りの 69% は焼却・埋立て処分されている。本報告では、そのような状況に鑑みて、未利用有機質資源の資源化方法とそれぞれの方法での LCCO₂ の比較を、一つのモデル事業を想定して検討した結果を報告する。

十市地区ほ場整備区域内における 環境配慮対策の事例報告

高知県中央東農業振興センター 森下 惣八・松村 清水
仙頭 啓
(財) 高知県牧野記念財団 前田 綾子

十市地区県営経営体育成基盤整備事業実施区域内で、県レッドリストの絶滅危惧種(絶滅危惧 I A 類 CR)であるアゼスゲの群生が確認された。これを受け、県、南国市東沢土地改良区はアゼスゲ保全のために検討チームを立ち上げ、関係機関と協議調整を重ねて事業を進めてきた。本報は、この検討チームによる希少種保全活動と、その活動を通じて生まれた地域の環境保全に対する取組みについて報告する。

農業集水域を有する膜処理浄水施設への 目詰まり原因物質の流入

愛媛大学 一宮 夕貴・中矢 雄二・治多 伸介

膜の目詰まり原因物質になる可能性のある「高分子溶存有機物、溶存態の鉄・マンガン、コロイド」について、実稼働下の T 浄水施設への流入状況を調査した。その結果、T 浄水施設の目詰まりの主原因物質は、コロイドである可能性が強く示唆された。コロイドの流入濃度は降雨時に高まりやすかった。コロイドの、集水域からのさらに詳細な流入特性の解明と制御方法の確立は、膜処理浄水施設の管理コスト低減にきわめて有用と考えられる。

高知三波川帯地区における 地すべり防止施設の効果の評価

中国四国農政局高知三波川帯農地保全事業所 大森 有晃

高知三波川帯農地保全事業では、平成 23 年度事業完了に向けて地すべり対策工事を実施するとともに、3 カ所の指定区域の地すべりブロックについて、地すべり対策工実施による効果の検証などを進めているところである。本報では、既存の観測データを用いて地すべり防止施設の効果発現状況の評価方法を検討し、また加えて、事業完了後における地すべり防止施設の効果発現状況を評価する指標について検討する。

市街地との気温差および熱収支特性から見た 水田の熱環境緩和効果

愛媛大学 宮脇 恵子・福井 敦夫・大上 博基

気温上昇に伴って、水田気温の方が市街地にある气象台気温よりも低くなる傾向があり、また水田のボーエン比がマイナスになる傾向があり、とくにイネ群落が密に生育した夕方から夜間にそれらの傾向が著しかった。しかし、イネ群落が疎な水面に近い状態では、このような効果が低いことが分かった。この結果から、イネ群落が十分に成長した水田は、夕方から夜間の高温条件下で、熱環境緩和効果を大いに発揮すると評価できた。