

## 平成 19 年度 支部講演会報告

## 中国四国支部 (第 62 回)

日時 平成 19 年 10 月 25 日

場所 南予文化会館 (宇和島市)

スギ人工林における蒸発散量の測定と  
CO<sub>2</sub> フラックスのモデル化愛媛大学大学院農学研究科 稲田 健太  
愛媛大学農学部 大上 博基

スギ人工林において、渦相関法とボーエン比熱収支法を用いて、蒸発散量と CO<sub>2</sub> フラックスを測定した。CO<sub>2</sub> フラックスは朝夕と正午前後のデータで分類した後、日射量と飽差でモデル化した。生態系呼吸量は、摩擦速度で分類した後、夜間の CO<sub>2</sub> フラックスデータと気温でモデル化した。夏から冬にかけて蒸発散量と CO<sub>2</sub> フラックスがともに減少した原因として、日射量が減少し気温が低下したという気象条件の変化が考えられる。

## M 川の濁水に関する調査研究

高知大学農学部 紙井 泰典・西田 明生・平岡 純

濁水長期化の原因と改善方法を調べる目的で、2006 年に K 県 M 川を対象に調査を行った。濁水は上流部においては月を追って上流から沈静化の傾向にあった。流量と濁度、流速と濁度との関係が認められたが、この関係も月を追って変化してゆることがわかった。変化が上流から下流に向かって経時的に起こっていること、河床に大量の堆積土砂が認められたことから、上流部の大量の河床堆積土砂が濁水長期化の原因と考えられた。

## 簡易手法によるアジア大都市水収支の推定

岡山大学大学院環境学研究科 小村 拓也・諸泉 利嗣  
大久保賢治・小野 芳朗・谷口 守

本研究では、過去数年間の気象データをもとに簡易的な手法により実蒸発散量を求め、この結果と降水量データを用いて水収支の推定を行った。都市の人口、市域面積の定義の仕方によっても水収支の計算結果は影響を受けるが、今回のように簡易な方法で東南アジアの大都市における水収支を把握したのうち、都市活動に伴う水利用との関係を整理することは水資源の有効利用を検討する上で有効であると考えられる。

## 不定流モデルを用いた小田川流域の長短期流出解析

岡山大学大学院環境学研究科 工藤 亮治・永井 明博  
近森 秀高

河道勾配の緩い平野部における実時間河川水位予測を念頭に置き、高梁川水系小田川流域において山地流出モデルと不定流モデルを組み合わせ、長短期流出解析を行った。その結果、日流量、洪水流量ともにおおむね良好な再現性が得られた。また、高梁川の背水の影響は小田川流域下流端から約 8 km 上流まで及んでおり、それより下流では実時間予測を行う際に高梁川の背水の影響を考慮しなければならないことがわかった。

## 長期気象資料からみた確率日雨量の全国的経年変化

岡山大学大学院環境学研究科 小室 佳隆・永井 明博  
近森 秀高

近年の洪水・渇水の頻発は、雨の降り方の変化が原因であると言われている。本研究では、全国 52 地点における 99 年間の日雨量データに基づき、各地点における確率日雨量および確率年の経年変化を調べ、日本全国での降雨特性の変化を吟味した。その結果、解析対象期間中に確率日雨量が増加した地点数は減少した地点数を上回った。特に太平洋側の都市部では大幅な増加が見られたが、本州の日本海側では減少する地点が多く見られた。

地域塩分収支を考慮した線形計画法による  
乾燥地農地の用排水量の決定  
内蒙古、河套灌区を事例として岡山大学大学院環境学研究科 中尾 千晶・赤江 剛夫  
内蒙古農業大学 史海濱

内蒙古、河套灌区を対象に、Na 収支を制約条件に組み込んだ線形計画法を適用して、取水制限下の対応策、および除塩のために最適な配水量を考察した。その結果、用水路の搬送効率を現状の 43% から 60% 程度まで向上させることにより、取水量は現状の 35.6 億 m<sup>3</sup> から 25.2 億 m<sup>3</sup> まで削減可能であった。また Na 収支を確保するには、六排干溝と義通干溝で排水路の通水能力を向上させる必要があることがわかった。

## 水田から隣接する休耕田への畦畔浸透量の測定

岡山大学大学院環境学研究科 宮崎 寛子・赤江 剛夫

畦畔浸透量の測定についてはいろいろな方法が試されているものの、現在のところ決め手となるその測定方法は確立されていない。本研究では畦畔浸透量を隣接休耕田に設置した浸透池の水位変化によって測定する方法を考察した。3 回の測定結果は、8.25 mm/d、3.95 mm/d、4.06 mm/d となった。それらの平均値は 5.42 mm/d となり、これは平均日減水深の 40.8% に相当した。

### 岡山県U地区における畑地用水使用量の検討 用水使用量と蒸発散位および作付け率との関係

岡山大学大学院環境学研究所 森本 祐二・三浦 健志  
(株)穴吹工務店 藤原 英展

岡山県U地区における畑地用水使用量を蒸発散位および作付け率との関係から検討した。春夏作と秋冬作のはざかい期の8月には作付け率が50%に満たず、使用水量は計画用水量を大幅に下回った。使用水量を作付面積で割った作灌水深で表すことで作付け率を考慮すれば、8月~9月上旬の作付け期に定植用水(栽培管理用水)として大きな水需要があったことが明確になった。

### 根域制限下における土壌改良材による 養水分吸収力の改善

愛媛大学大学院農学研究所 原田 亘  
愛媛大学農学部 櫻井 雄二

畑地転換当初は、下層に耕盤層が存在し、根の養水分吸収範囲が制限されやすい。そこで、本研究ではこのような物理環境において、根の養水分吸収力を助長させることを目的として、各種土壌改良材を用いて作物栽培での効果を検討した。石灰と製紙スラッジを用いた実験では、流動床で作物の生長率が非常によかった。VA菌根菌と竹炭を用いた実験では、竹炭との併用によりpF2.8の土壤水分が少ない条件でも菌根菌が有効に働いた。

### 白切池災害復旧工事(平成16年災害)

愛媛県西条地方局農村整備課 保利 誠司  
新居浜市農地整備課 近藤 昭平

平成16年の台風災害は、新居浜市にとって、今までにない未曾有の被害となった。台風発生直後の状況と対応、さらに、度重なる台風の来襲に対する、対処の方法を紹介する。特に白切池は、付近に住宅が近接しており、被災直後の緊迫した状態と、その具体的な対策を説明する。そして、白切池のみならず、多数の台風直撃による、被害箇所の規模増大と、その事務対応等も交えて説明する。

### 基礎地盤が流失したため池の災害復旧設計 新居浜市白切池での対応

(株)愛媛建設コンサルタント 片岡 公一・田中 成樹

新居浜市白切池は、平成16年台風15号、21号、23号により被災し基礎地盤が部分的に崩壊・流失した。地域住民の同意を得て速やかに復旧に着手するため、流失部を残存部と同一の断面形状で復旧することが課題となった。そのためには、基礎地盤に強度の大きな土質材料を用いる必要があり、ここでは盛土材の選定と、堤体と基礎地盤との一体型復旧の検討設計について述べる。

### 水田排水路において濁度軽減に効果的な 竹炭の敷設方法

山口大学大学院農学研究所 小川 美紀  
山口大学農学部 深田 三夫・西山 壯一

山口県では竹林の荒廃が問題となっており、竹の需要を高める利用法として、汚れを吸着する竹炭が注目されている。また河川では、水田からの濁水による水質悪化が問題となっている。そこで本研究では、排水路において濁水浄化に効果的な竹炭の敷設方法の確立を目的とした水路実験を行った。その結果、排水路に堰を設置することで濁水の流れが緩やかになり、竹炭に吸着される土壌量も増え、濁水浄化に効果的であることが分かった。

### 島根県における農地・水・環境保全向上対策の 取組みと地域特性

島根県農林水産部農村整備課 松本 雅夫・小塩真一郎  
岡 篤雄・三島富美夫

平成19年度から本格的に取組みが始まった「農地・水・環境保全向上対策」の島根県における取組み状況について分析し、農業地域類型ごとの申請状況、中山間直接支払い制度との重複状況、品目横断的経営安定対策との関係など、施策の対象となる地域の反応と農政上の動きとの関連について検討する。

### 圃場整備の実施による集落の再生を懸けた 取組みについて

中山間地域総合整備事業「いよ高縄地区」  
河之内工区

愛媛県今治地方局農村整備課 仲田 正・亀田 均  
伊藤 喜人

当地区は、後継者不足による耕作放棄地の増加は深刻であり、営農だけでなく集落維持も難しい状況であった。このような状況を打開するため、「耕作放棄地対策」「担い手対策」「地域の活性化対策」を3本の柱として、集落営農の推進を行い、集落の活性化を目指した。耕作放棄地対策として圃場整備実施、担い手対策として農業法人設立、地域の活性化対策として農村公園等の一体的整備を行った。その事例について紹介する。

### 圃場整備計画時におけるGISの活用について 地域整備方向検討調査(南周防地域)

中国四国農政局中国土地改良調査管理事務所 大塚 邦広

国営農地再編整備事業(国営ほ場整備事業)の事業化に向けた調査計画時において、GISを活用し各種データの一元管理、地元説明会におけるプレゼンテーション能力の高い図面作成を行い、地域の合意形成を図る。

### 高知大学農学部流域環境工学コースと愛媛大学農学部 地域環境工学コースの 教育連携バイオニア授業の取組み

高知大学農学部 伴 道一  
愛媛大学農学部 藤原 正幸

高知大学農学部流域環境工学コースと愛媛大学農学部地域環境工学コースは、平成 18 年から 3 種類（大学院合同授業、合同研修、特別講義）の教育連携事業を始めた。両大学は地理的には近接しながらも、自然環境が大きく異なっている地域に立地していることから、フィールドワーク系の学問領域において、連携して教育することは多くのメリットを生み出す。本報ではその教育連携事業の内容と評価、そして今後の課題について報告する。

### ワークショップを契機とした地域活性化への 取組みについて

ふるさと水と土ふれあい事業「山出地区」

愛媛県宇和島地方局農村整備課 田坂孝次郎・森田 謹嗣

やまいだし 山出地区において開催された「地域づくりワークショップ」は、住民が地域の良さや改善点などについて再確認し共通理解を深めるよい機会となるとともに、いろいろな課題も明らかになりました。ワークショップを契機に、地区の話し合いが活発化し、現在では、各団体が中心となり、地域づくりを積極的に推進しています。また、生き残れる田舎を造るためには、地区外との交流を深めていくことが不可欠との結論から、グリーンツーリズムにも積極的に参加しています。

### 排水機場吐出樋管（暗渠頂版内壁）の 劣化原因調査と対策工法の検討

山口県土地改良事業団体連合会 西濱 勝明  
(株)チェリーコンサルタント 本條 忠應・山本 正則

排水機場吐出樋管（暗渠頂版内壁）において、著しいコンクリートの剥離と鉄筋腐食現象がみられた。その劣化の特徴は、吐出管（フラップバルブ）の減勢水槽の頂版からそれに続く暗渠頂版にかけて顕著であり、出口側暗渠の頂版等は劣化がみられなかった。本文は、これらの劣化原因調査と対策工法の方針について述べるとともに、今後の類似の構造物の設計や維持管理に当たっての留意点を提言するものである。

### 志河川ダムの施工段階における温度応力解析について

中国四国農政局道前道後平野農業水利事業所 平林 詩朗  
小林 義長

コンクリートダムにおいてはひび割れ抑制・防止を目的として温度・応力解析を踏まえた温度規制が実施されているところであるが、この度、志河川ダムの施工段階において、設計で用いた諸物性値等の検証を行い、施工実績を踏まえた精度の高い温度応力解析を実施したので、その概要を報告する。

### コンクリートの諸性能と耐選別的摩耗性の関係

鳥取大学大学院連合農学研究科 上野 和広  
島根大学大学院生物資源科学研究科 長束 勇  
島根大学生物資源科学部 井 周平・牛尾 康二  
西村 強志

本研究では、コンクリートの諸特性と耐選別的摩耗性の相関関係を明らかにするため、選別的摩耗試験を行った。諸特性として用いたのは、打設時の縦位置による粗骨材分布の相違、スキン層の有無、水セメント比である。その結果、打設時の粗骨材分布の相違程度では耐選別的摩耗性に大きな差が生じないこと、スキン層の耐選別的摩耗性が低いこと、および水セメント比が小さいほど耐選別的摩耗性が大きいことが明らかとなった。

### 高靱性セメント系繊維補強複合材料を用いた 水路補修工法の数値解析による評価

島根大学大学院生物資源科学研究科 陳 星・長束 勇  
石井 将幸  
鳥取大学大学院連合農学研究科 上野 和広  
島根大学生物資源科学部 富山 和城・溝上 辰弥

高靱性セメント系繊維補強複合材料（ECC）を農業用水路表面被覆工法の補修材として使用することを前提として、温度変化に伴う水路目地幅の変動による補修材の応力状態を数値解析により検討した。その結果、水路を補修する場合、目地部を処理することと目地側に非接着層を設けることが必要であり、これらの対策によりゼロスパン現象および圧縮による座屈現象のいずれに対しても対抗できることが明らかになった。

### 中国産フライアッシュを用いた舗装コンクリートの耐摩耗性

鳥取大学大学院連合農学研究科 満都拉・AJAY Goyal  
鳥取大学農学部 服部九二雄

中国の内モンゴル自治区では石炭灰の多量排出が大きな問題となっている。一方、中国では現在「社会主義新農村建設」を全国的な規模で推進している。したがって、石炭灰のコンクリート分野への用途を拡大し、その利用量を格段に増加させ、試作の摩耗試験装置を使用してフライアッシュの置換率が異なる舗装コンクリートと置換率 0% の普通セメント舗装コンクリートについて、材齢、養生方法を変えてそれらの耐摩耗性を検討した。

### 凍結融解作用を受けた中国産フライアッシュを混入した舗装コンクリートの耐摩耗性

鳥取大学大学院連合農学研究科 満都拉  
鳥取大学農学部 服部九二雄  
鳥取大学大学院農学研究科 A. M. Anwar

中国の北西部におけるほとんどの地域では、気温の年較差・日較差が大きく、降水量が少なく、蒸発量、日照時間が多いなど典型的な乾燥・半乾燥地の気候を示している。この過酷な気象条件下での凍結融解作用と益々増えているタイヤチェーン・スパイクタイヤ・交通荷重の過酷な繰返しに対して舗装コンクリートに被害が発生し、問題視されている。したがって、フライアッシュをコンクリートに混用することで、舗装コンクリートの耐凍結融解性および耐摩耗性を向上させるのを目的に、それらに及ぼす影響を実験的検討した。

### Combined Effect of Wheat-straw Ash and Rice-husk Ash on Strength of Cement Mortar

鳥取大学大学院連合農学研究科 AJAY Goyal・満都拉  
鳥取大学農学部 服部九二雄・緒方 英彦

農業・植物性廃棄物を灰化して製造される灰化物は、セメント混和材として利用できることが過去の研究で明らかになっている。本研究では、複数の農業・植物性灰化物を混入したモルタルの強度特性を明らかにすることで、セメント混和材としての利用性拡大を検討する。対象とした灰化物は麦藁灰と籾殻灰であり、両者をそれぞれ普通ポルトランドセメントに対して内割りで 7.5% 混入する場合が最も強度特性が高くなることがわかった。

### Analysis of Water Storage Facilities in Zimbabwe

鳥取大学農学部 PANGANAYI Cleopatra

ジンバブエの降雨は、高い年間変動と地域分布性の特徴と季節性がある。農業には、利用可能水量の 70% が年間を通して消費されている。ダムは 13,000 以上存在するが、堆砂の影響を受けやすい小ダムとして 97% が分類されている。ジンバブエは、灌漑および他目的の水の継続的供給を確実にするための貯水施設の維持あるいは増加の課題に直面している。本研究では、末端利用者への水供給の課題とジンバブエの水状況を分析した。

### 機能性覆砂材によるリン酸イオンの溶出抑制効果の検証

鳥取大学大学院連合農学研究科 兵頭 正浩  
島根大学大学院生物資源科学研究科 福頼 優  
高知大学農学部 佐藤 周之  
島根大学生物資源科学部 桑原 智之・野中 資博

停滞・閉鎖性水域の内部負荷を抑制するために、覆砂工法の必要性が認められているが、材料である天然砂資源の枯渇が危惧されているため、施工範囲が限定的となる。そこで、産業廃棄物として処分されている解体コンクリート微粒分を造粒した機能性覆砂材の性能について室内レベルで検討した。その結果、機能性覆砂材は、リン酸イオンの除去性能を有しており、さらには硫酸イオンの除去性能も有している可能性が示唆された。

### リン吸着コンクリートを土壌改良材として用いた際の施肥効果と安全性の検討

鳥根大学大学院生物資源科学研究科 糸田川 啓  
鳥取大学大学院連合農学研究科 兵頭 正浩  
島根大学生物資源科学部 桑原 智之・野中 資博

閉鎖性水域における面源対策技術の確立を目指して、水域内に流入する低濃度のリン除去・回収に焦点を絞り、リン吸着材であるハイドロタルサイト化合物を配合したリン吸着コンクリートの開発が行われた。本研究では、実河川に供用後のリン吸着コンクリートの再資源化の方法を資源循環利用の観点から、土壌改良材として用いた際の酸性土壌の矯正効果と吸着したリンによる施肥効果および安全性について検討した。

## 水路用プレストレストコンクリート管（PC管）の機能診断について

中国四国農政局四国土地改良調査管理事務所 茂木 正史  
的場 幸男・大森 康弘

香川用水地区におけるPC管カバーコートモルタルの中性化試験による機能診断状況を紹介します。PC管の健全度評価に、PC鋼線のカバーコートにおける中性化深さ、有効被り厚が一つの指標として用いられる。現地試掘調査の結果、カバーコート厚が薄い箇所が確認され、健全度評価や劣化進行予測に、当初のカバーコート厚の把握や、水質、土壌による化学的侵食の影響を考慮することが重要であると考えられる。

## 低品質再生骨材を植栽基盤材として利用することを 目指した再資源化方法の検討

島根大学大学院生物資源科学研究科 長原 宏憲  
鳥取大学大学院連合農学研究科 兵頭 正浩  
島根大学生物資源科学部 桑原 智之・野中 資博

停滞・閉鎖性水域の水環境を修復するために、ヨシ原の再生が行われている。しかし、波浪の影響に伴い底質が攪乱され、植栽したヨシが根茎から流亡することが数多く報告されている。本研究では解体コンクリートを用いた植栽基盤材を目的にして、まず新規骨材を用いた植栽基盤材を作製した。結果として植栽基盤材に植栽したヨシは流亡することなく、良好に生長した。また、植栽基盤材内部が生物の棲み処となることも確認した。

## 桃原区域（C1）排水トンネル建設工事における 不良地山区間の施工報告

中国四国農政局高知三波川帯農地保全事業所 樋口 恒雄  
森 洋

桃原区域（C1）排水トンネル建設工事は、地すべり土塊（C1）の安全率向上による農地保全と安心して生活できる環境の維持を目的に実施されるものであり、トンネル設置後、集水ボーリングを実施し、地下水位低下を図るものである。

本稿では、坑口より106～220m区間で出現した不良地山区間における、切羽崩落状況、復旧方法、復旧後の切羽安定対策等のトンネルの施工状況を報告するものである。

## 既設RC開水路の中性化深さと 中性化速度係数に関する研究

高知大学農学部 佐藤 周之・松本 伸介  
鳥取大学農学部 緒方 英彦  
高知県中央農業振興センター 有馬 弘一

本研究では、既設RC開水路に生じる中性化を対象として、中性化速度係数および中性化深さについて検討した。気中と水中という供用環境の違いが中性化速度係数に影響すること、水中の方が中性化速度が小さい傾向を示すこと、実測した中性化速度係数のばらつきが気中と水中では異なり、水中のものがばらつきが小さいことを確認した。今後、中性化と鉄筋腐食の状態について、さらに研究を進める予定である。

## ため池の決壊事例と適正な管理への取組みについて

愛媛県農林水産部農業振興局農地整備課 横山 定雄  
三瀬 治・岩崎 哲也

平成17年に決壊した稲荷八幡池について、稲荷八幡池決壊原因調査検討委員会の指導・助言のもと、行った調査ボーリングおよび開削調査による決壊原因の究明結果と、その後県が取り組んできた適正な管理に向けての、改修工事時の施工管理・設計技術指針・管理体制の整備の改善策を紹介する。

## セメント系覆砂材直上におけるシジミの生育評価

島根大学大学院生物資源科学研究科 福頼 優  
鳥取大学大学院連合農学研究科 兵頭 正浩  
島根大学生物資源科学部 桑原 智之・野中 資博

停滞・閉鎖性水域の内部負荷を抑制するために、セメント系覆砂材の利用性について検討している。しかし、実際に湖底にセメント系覆砂材を沈設した場合、セメント系材料に起因するアルカリ分の溶出が、底生生物に影響を与えることが懸念される。そこで、本報では、実湖沼にてヤマトシジミの生育実験を行った。その結果、セメント系材料による生育阻害は確認されず、ヤマトシジミは現地の砂質環境と同等の生存率、成長量を示した。

## 志河川幹線水路の施工におけるコスト縮減施策の 事例について

中国四国農政局道前道後平野農業水利事業所 千屋 正仁

道前道後平野農業水利事業により建設する、志河川幹線水路の中山川水管橋における、コスト縮減事例についての紹介。

### 簡便二次元圧密モデルの開発

岡山大学大学院環境学研究所 三井田夏樹・西村 伸一

現在、性能設計や情報化施工の考え方が発展しつつあり、地盤の将来沈下量をできるだけ正確に把握または予測することが求められている。そこで本研究では、軟弱地盤の変位計測結果と間隙水圧観測結果に基づいた逆解析による地盤圧密予測法の開発を目指すこととした。ここでは、まず、二次元圧密模型実験を実施することにより変位と間隙水圧を観測し、提案したモデルを用いて観測値の模擬を行うことでモデルの適合性を確認している。

### 農地還元によるため池底泥処理の基礎研究

岡山大学大学院環境学研究所 滝澤 倫顕・村上 章  
西村 伸一  
岡山大学農学部 村上 賢治

近年、ため池の浚渫事業によって大量の底泥が発生している。これらの底泥は、建設材料に使われてきたが、それ以外の用途が求められている。本研究は、ため池底泥を農業用客土として利用することを目的とした。液性・塑性限界試験、電気伝導率試験、pH 試験などによって底泥の物理・化学特性を知り、まさ土に底泥を混合し出芽試験を行い、その出芽率をみた。最後にため池底泥が生育に与える影響をみるため生育試験を実施した。

### 個別要素法における自然斜面モデルの検討

(財)地域地盤環境研究所 村上 貴志  
岡山大学大学院環境学研究所 村上 章

DEM シミュレーションにおいて自然斜面をモデル化することを目的とし、多層地盤のモデル化を試みた。構築したモデルを近年の被害地震で多く見られた、地層構造の違いによる崩壊形態の差異の検討へ適用した。得られた計算結果は実際の被害事例と調和的であり、DEM において多層地盤を表現可能であることが示された。今回の成果を基礎とし、今後も自然斜面における諸条件のモデル化を試みる。

### 破碎帯地すべりのトンネル排水量の変化について 特に平成 19 年台風 4 号の影響を事例として

中国四国農政局高瀬農地保全事業所 土江 博  
阿部 栄一

農林水産省直轄地すべり対策事業高瀬地区の地すべりの対策として、平成 17 年から排水トンネルを施工している。今回の発表では、平成 19 年台風 4 号時のトンネル坑内の水抜きボーリングからの排水量と地下水位の関係について整理し、地下水の流動形態についてとりまとめたので報告する。

### Unscented Kalman Filter による非線形問題の逆解析

岡山大学大学院環境学研究所 笠松 諭・村上 章  
西村 伸一・三井田夏樹  
デルフト工科大学 Hommels, A.

Kalman フィルタを用いた逆解析を行うに際し、システムの観測式あるいは状態式がしばしば非線形関数となる。本研究では、非線形問題に対して一般的な拡張 Kalman フィルタではなく、Unscented 変換を導入した Unscented Kalman Filter を用いて一次元弾性変形問題に対して逆解析を行った。その結果、同時に検討したアンサンブル Kalman フィルタと比較して精度の高い結果を得ることができた。

### コンポストによるナトリウム土壌の改良

鳥取大学大学院農学研究所 尾崎 真  
鳥取大学乾燥地研究センター 山本 太平

本研究では、循環型乾燥地農業に向けてコンポストを適用することによりナトリウム土壌の化学的・物理的改良を試みた。供試土壌である火山灰土壌からのナトリウム土壌作成における炭酸ナトリウム添加量と、それに対する堆肥の適用に関する検討を行った。その結果、供試土壌からナトリウム土壌を作成する際の炭酸ナトリウム添加量との関係が明らかになった。また、堆肥の成分特性から、コンポストによりナトリウム土壌を改良することが期待された。

### 資源循環型社会に向けた汚泥肥料化施設の整備

愛媛県今治市地方局農村整備課 瀬野 哲一  
今治市衛生センター管理課 越智 栄造・野田 修

愛媛県今治市大三島地区における、農業集落排水処理施設をはじめとする汚水処理施設から排出される汚泥と生ごみを利用した資源循環型汚泥肥料化施設の整備事例を紹介し、あわせて施設の稼働状況および肥料の利用状況について報告する。

### 処理水利用水田における残留塩素濃度の低下効果 農業集落排水処理水の農地への再利用 ( )

愛媛大学農学部 治多 伸介・櫻井 雄二

本研究では、集落排水施設の高度処理水を無希釈利用している水田において、残留塩素濃度の実態を調査した。その結果、灌漑期における残留塩素濃度は、田面流出水・地下浸透水において、代かき・田植え時期から一貫して、処理水の濃度よりも大きく低下している等の実態が明らかとなった。これらの結果は、水田を介して処理水を放流することが、残留塩素濃度低下の観点から、放流先の生態系保全に役立つことを示唆した。

### 国営東伯地区における水管理監視制御設備の 予防保全について

中国四国農政局土地改良技術事務所 早田 義範  
三原 康哲

国営東伯地区において実施した、水管理監視制御設備の予防保全事例について紹介するものである。本地区において、設備の増設にあわせて既存の設備の予防保全を実施するため、設備の機能診断や実機調査を行い、保全方法を検討した。保全対策方法として、「既設増設」、「改良保全」、「全面更新」の3案において検討した中から最も有利な改良保全案を採用し予防保全を実施した。

### 本庄工区の施設処分における環境影響調査

中国四国農政局中海干拓建設事業所 服部 孝郎  
小村 信治・坂本 渉

国営中海干拓事業で整備した本庄工区干陸のための施設のうち、西部承水路堤、森山堤、本庄排水機場については、干陸中止が決定した後、平成17年にその処分方針が示され、18年末より本事業において処分工事を実施している。講演では、事業および諸工事の概要、工事にあわせて行っている生活および生物環境に関する環境影響調査の内容とこれまでの調査結果について報告する。

### 泉改修におけるニホンカワトンボの生息環境

愛媛大学大学院農学研究科 中村真由子  
愛媛大学大学院連合農学研究科 矢野 和之  
愛媛大学農学部 櫻井 雄二

改修が予定されている泉に愛媛県絶滅危惧 類に指定されているニホンカワトンボが生息しているため、改修後の環境整備のために現在の生息環境を把握した。成虫に対する標識再捕獲法と産卵の観察を行い、ニホンカワトンボが好む照度と産卵に選好する植物の条件があることが分かった。産卵には水生植物と水面の相対位置が重要であり、環境省準絶滅危惧種であるナガエミクリとの共生も考えた維持管理が好ましい。

### 深水湛水休耕田における水生動物

愛媛大学大学院連合農学研究科 矢野 和之  
愛媛大学大学院農学研究科 中村真由子  
愛媛大学農学部 櫻井 雄二

筆者らは休耕田を水田としてのポテンシャルを維持し、その管理に手間をかけない方法として深水による湛水管理を提唱しており、その提案手法により管理した6カ所の休耕田における水生動物の検討を行った。結果、水生動物が17~31種出現するなど、湛水休耕1年目から水生動物の生息が確認された。さらに、その中には環境省や愛媛県のRDBに記載がある5種や、本来水田を生息地としていないトンボ2種が含まれていた。

### 高井用水路における生き物生息調査

山口大学農学部 中野 彌生・深田 三夫

3面コンクリート化した農業用水路は、底質がなく水草も生えない生物にとっては棲みにくい環境である。護岸を自然素材に変えるなどの試みが行われているが、労力と時間がかかり、後の維持管理方法にも問題がある。現在の用水路においてその機能を保ちながら、生き物の生息環境を作るにはどのような条件が必要か、一部に自然が残る水路において生息調査を行った。この結果、底質と植生の存在が生息環境に必要であることがわかった。

### 県営中山間地域総合整備事業佐田岬半島西地区 (亀ヶ池農村公園)における環境配慮への 取り組みについて

愛媛県八幡浜地方局農村整備第二課 武井 清秀  
三好慶太郎・山脇 秀元

愛媛県の西南佐田岬半島の中央にある亀ヶ池(伊方町)は、淡水と海水の混じり合う汽水湖で愛媛県レッドデータブックに掲載されるシソ科多年草の「シロネ」(準絶滅危惧種)を代表にさまざまな動植物が生息する県内最大の潟湖(せきこ)である。当事業では、県下では事例の少ない生態系を考慮した生態系保全型の公園として環境を基軸とした新たな魅力の創造を図ることを目的に官民学の協力のもと取り組んだ事例を発表する。

### 水路の生物生息環境と拡幅部における流れのシミュレーション

(株)チェリーコンサルタント 吉良 清加  
愛媛大学農学部 藤原 正幸・櫻井 雄二

農業水路は農業水利施設として必要不可欠であるが、現在多く施工されているコンクリート水路では、生物の種や個体数を減少させたと言われている。そこで、コンクリート水路の流れや水路底の堆積土、生物相の調査を行った。その結果、生物相に及ぼす水路の流れや堆積土の影響を把握した。これにより、コンクリート張りであっても水路の拡幅や少しの工夫をすることで生物種の保持が可能であることを示す。

### 那賀川地区における試験魚道の取組み

中国四国農政局那賀川農地防災事業所 佐田 俊彦

那賀川農地防災事業は、徳島県南東部の小松島市および阿南市の農地 3,949 ha を対象に、幹支線水路の用排水の用水部分を分離しパイプライン化することにより、生活雑排水の地区内用水路への流入を防止し農業用水の水質保全を図るとともに、3カ所の頭首工を統合し、水利施設の機能回復による災害の未然防止を図ることにより、農業生産性の向上および農業経営の安定に資することを目的としている。本報告では、北岸堰に設置した試験魚道における機能や遡上調査について報告する。

### 志河川ダムにおけるコウモリ類保全対策の検討について

中国四国農政局道前道後平野農業水利事業所 萩野 隆造  
山本 貢市

道前道後平野農業水利事業により建設する志河川ダムにおいて、環境影響評価法には該当しないが、自然環境および生活環境への影響予測、評価、保全措置の検討を行った。その中の現地調査時において、コウモリ類の生息が確認され、コウモリ類を保全対象種として位置付け志河川ダム仮排水トンネルを利用したコウモリ類保全対策工の検討を行った。

### 背面に空洞を有する水路トンネル覆工の破壊解析

島根大学生物資源科学部 石井 将幸・長束 勇  
野中 資博  
農村工学研究所 森 充広

覆工にひび割れと背面空洞が生じた水路トンネルを対象として、アーチ背面の空洞を仮定した破壊解析を実施した。その結果、空洞の存在によって全圧縮の状態が崩れて曲げが生じ、内側ではスプリングライン付近でひび割れが生じることや、覆工が耐えられる荷重が大幅に低下することがわかった。さらに、増し厚とともに底版を下げる断面改修の有効性について検討した結果、効果は非常に限定的であることも明らかになった。