

平成19年度 支部講演会報告 九州支部（第88回）

日時 平成19年10月18日

場所 ルネッサンスホテル創世（佐賀市）

ゴム引布製起伏堰による頭首工の改修

宮崎県児湯農林振興局 高木 陽子

宮崎県児湯郡高鍋町を流れる宮田川に設置されている光音寺頭首工のゲートは、鋼製油圧方式であるが、河川形状に起因する制御用フロート室への土砂流入や堰可動部への土砂堆積等により操作に支障を来し、洪水時の周辺への被害が懸念され、河川管理者からも改善命令が出されていた。これらを改修するため、施工性、経済性などを総合的に勘案し、ゴム引布製起伏堰により改修することとしたので、その概要を紹介する。

田んぼの生き物調査を利用した区画整理施工後の評価について

（独）緑資源機構九州整備局阿蘇小国郷建設事業所
木村 賢治

特定中山間保全整備事業阿蘇小国郷区域において区画整理工事の前後の環境の変化を把握するため、「田んぼの生き物調査」を3年間にわたり継続調査して行った。その結果環境調査、カエル調査、魚調査において工事後1年目に結果が悪くなっていたが、工事後2年目には整備前の状況に近い水準まで戻っていることが確認された。今後も継続して調査を行い良好な水田周辺環境の維持ができていくか確認を行ってみたい。

移植による希少植物保全の取組みについて

（独）緑資源機構九州整備局阿蘇小国郷建設事業所
伊藤 珠美

農用地および農林業用道路の工事により改変する地域に生育が確認された希少植物について、全個体移植を基本として保全している。特定中山間保全整備事業阿蘇小国郷区域において、平成15～18年度の4年間に行った移植の取組み事例とこれまでの事後観察結果から明らかになった問題点や今後生かすべき事項について報告する。

カスタマイズによるGISの効率的利用方法について

（株）ベアールルートシステム 川口 達哉・増田 敦彦
京都大学大学院地球環境学堂 上野 健太

GISを用いた空間情報および属性情報の分析は幅広い分野に浸透し、さまざまな研究・解析・プレゼンテーションの場面で利用されています。しかし、まだGISは難しいものを取り組むまでの敷居を高く感じている方も多いでしょう。本稿では、GISに接する機会をより多くの方に持ってもらうことを目的として、GISで何ができるのか、GISの機能をカスタマイズするとはどういうことかを述べ、標準的な機能では対応が困難な問題の解決方法を具体的に紹介します。

ランドサットTMデータを利用した与論島の土地被覆分類と地下水調査（第二報）

熊本県農業研究センター 倉岡 孝幸
佐賀大学農学部 近藤 文義
NPO法人ムラ工房K 小路 順一
宮崎大学農学部 中園 健文・稲垣 仁根

与論島における地下水位の実測結果をもとに、ランドサットTMデータを利用して地下水位を推定するためのモデル式について検討した。TMデータのCCT値をもとに、複数バンド間の組合せによる各種演算値を重回帰分析の説明変数としてモデル式を作成した。このモデル式を作成した地点以外の観測地点に適用してその妥当性を検証したところ、地下水位が約5～20m程度の範囲内であればおおむね適用可能であることが明らかとなった。

大分県農林水産部におけるVEの取組みについて

大分県農林水産部工事技術管理室 佐藤 寧則・甲斐崎一成
園田 耕司
大分県農林水産部農村整備計画課 小林 康二

大分県農林水産部では、平成19年3月にガイドラインを策定した。農林水産部では、初めての試みとなる設計VEを漁港の防砂堤工事において実施した。

現地発生木質廃材を用いたりサイクル緑化工法

大分県中部振興局 森迫 光晴

公共工事で発生する木質廃材（木くず）については廃棄物処理を行うように定められているが、処理費用の軽減と資材有効利用の観点から法面緑化の基盤材として利用する工法を紹介する。

暗渠排水工事について

— 県営地域水田農業支援緊急整備事業久保田地区 —

佐賀県佐賀中部農林事務所 山口 博義

本地区は、昭和 50 年から昭和 53 年にかけて県営ほ場整備事業で実施した地区である。その中で、暗渠排水施設が圃場の地盤沈下等により不陸や逆勾配が発生し、施設が機能低下している状況である。このため、水田の湿田化が進み、転作物や裏作物への作付け促進を阻害している。このことから、県営地域水田農業支援緊急整備事業により、平成 18 年度から暗渠排水事業を実施している。今回、その検討した計画（暗渠排水用疎水材の選定）から施工等を紹介する。

**県営クリーク防災機能保全対策事業による
環境への影響について**

— 施工経過年数による水路法面の植生状況の変化 —

佐賀県鳥栖農林事務所 小野 力造・東 時則
永松 沙哉

佐賀県三養基郡みやき町において、県営クリーク防災機能保全対策事業を実施した。整備は、自然環境に配慮し、植生に優れているブロックマット工法を採用して行った。本講演は、施工経過年数による水路法面の変化（植生）を調査し、本工法の妥当性を検証したものである。

パイプラインシステムの検討について

— 効率的な水利用形態の構築に向けて —

佐賀県鳥栖農林事務所 小野 力造・貞包 浩幸
北村 了一・山本 智美

パイプラインの送配水方式を、3つの案を比較検討して選定し、採用した圧力水槽方式について、他事例の検討と本地区に適用した場合の課題とその対策について検討を行った。

**農地・水・環境保全向上対策の共同活動支援システム
— 活動組織支援システム —**

佐賀県鹿島農林事務所 土師 清介

全国で平成 19 年度から 23 年度までの 5 年間の予定で農地・水・環境保全向上対策に取り組むこととなっている。しかし、この事業に取り組む活動組織にとって、活動計画の作成、活動実施および資料や写真等の整理などかなりの負担が掛かる。そのため、活動組織に対して活動計画や実施時の事務処理等を支援するシステムを紹介する。

広域農道多良岳地区 2 号橋の概要について

佐賀県鹿島農林事務所 瀧上 直人・江頭 隼人

多良岳地区は、佐賀県南部に位置し、100 m 前後の高低差

のある山と谷が連続した地形を形成されており、農産物流通の障害となっている。広域農道多良岳地区はこのような凸凹の地形を横断する道路とされ計画され、谷を越える橋梁が 21 カ所、トンネルが 2 カ所あり全体延長の約 30% を占めている。今回は、現在上部工の施工を行っている 2 号橋について紹介する。

**もみ殻充填式浅層引込暗渠工法による効果検証について
— 県営地域水田農業支援緊急整備事業北鹿島地区 —**佐賀県鹿島農林事務所 土師 清介・山口 隆
副島 直史

地域水田農業支援緊急整備事業北鹿島地区で採用しているもみ殻充填式浅層引込暗渠工法の効果発現状況を報告する。

軟弱地盤に建設する排水機場土留仮設工法の検討

長崎県県央農村整備事務所 橋本 哲児

地域水田農業支援排水対策特別事業松崎西地区で現在、排水機場を建設中であるが、本地域は軟弱地盤であり、直高 $H = 1.5$ m までしか自立できない土質のため、施工中の直接掘削が困難である。そのため掘削時における仮設が必要となる。今回、土留仮設工法検討について述べる。

路床改良工法についての一考察

長崎県県央農村整備事務所 山口 昭夫

農道整備工事において、現況の設計 CBR が 3 未満であるため Fe 石灰を用いたサンドイッチ工法により路床構築を行った。長崎県の農業農村整備事業においては、施工実績が少ない工法であった。今回は、工法検討について述べる。

GPS による干拓堤防の挙動測定

— 玉名横島地区事例 —

九州農政局玉名横島海岸保全事業所 松永 浩二
NPO 法人みらい有明・不知火 加藤 治・井 敏春
服部 寛

干拓事業で築造された堤防は、高潮、波浪や有明海特有の干満の差の大きい潮汐の影響を受けるとともに、有明粘土と呼ばれる超軟弱な沖積粘土層上に築堤されているため、経過年とともに年々老朽化・沈下が進行している。そこで、近年注目されている GPS（衛星利用測位システム）を利用した定点連続観測により、堤防の挙動把握を行っているの、観測を開始した平成 17 年末から現在までの観測結果を報告する。

簡易な土砂流出量観測手法の開発

沖縄総合事務局農林水産部土地改良課 勝見 崇
玉城 和也
日本工営(株) 下村 幸男・富坂 峰人・野原 博豪

農地から流出する濁質のモニタリング手法としては、自記観測機器を用いる手法が一般的になっているが、専門技術が必要であり、高額な費用がかかる。よって、流出する濁水の一部を取り出し、小さな枡内で分割を繰り返して沈降・堆積させ、その量から全体量を推定する簡易的な手法を考案した。自記観測機器等による測定結果と比較したところ、当手法の誤差は-6%程度であり、簡易観測手法として十分利用できると考えられた。

締固めた不飽和しらすの三軸圧縮特性

鹿児島大学大学院農学研究科 瀧間 優作
鹿児島大学農学部 肥山 浩樹

締固めたしらすについて、サクシオンと拘束圧力を制御した不飽和三軸圧縮試験を行い、圧密過程とせん断過程における強度・変形特性について検討した。その結果、圧密過程において、サクシオンの増加によっても間隙比が減少することを確認した。せん断過程において、サクシオンの増加が最大主応力差を増大させるが、その量は拘束圧力の増大とともに一定値に収束することを明らかにした。

スレーキングが土水路法面に及ぼす影響に関する一考察

(株)技術開発コンサルタント 木原 泰信・田村 和彦
丸野律志朗・大久保信彦

有明海奥部の沿岸地域では、2割勾配で土水路が多く建設されている。田面下1mに設定されている管理水面上の法面は、崩壊によって直立している部分が多く見られる。このまま崩壊が進行すれば、将来的には崩壊が隣接の管理道路に至り、施設の維持管理や防災上の面から支障が生じることが予測される。そこで、現地より採取した試料をもとにスレーキングと含水比の関係に着目して、「スレーキング」が土水路法面に及ぼす影響を調査した。

島尻層群泥岩地すべりの危険度評価の課題と解決法

琉球大学農学部 宜保 清一・中村 真也
佐々木技術事務所 佐々木慶三
沖縄県土木建築部海岸防災課 儀間 朝範

島尻層群泥岩分布地域における地すべりの危険度評価手法の課題とその解決方向について検討した。現行の「基礎調査マニュアル(案)」による地すべり危険度ランク区分では、初生泥岩地すべりが抽出されない可能性がある。誘因および人為的地形改変の地すべり発生に与える影響は地すべりタイプごとに異なっていることを勘案して、危険度評価プロセス

図の作成を試みた。地域の地すべり特性が十分反映された危険度評価手法の確立の重要性を指摘した。

有明粘土の強度特性についての一検討

—強度増加率、内部摩擦角の密度依存性—

九州大学大学院農学研究科 東 孝寛・大坪 政美
金山 素平

諫早湾奥部で採取した有明粘土試料の強度増加率と内部摩擦角の密度依存性について、圧密定体積一面せん断試験結果をもとに検討した。その結果、試料土の強度増加率と内部摩擦角に密度依存性が存在し、破壊時の乾燥密度が大きくなるほど強度増加率、内部摩擦角は低下し、両者とも破壊時の密度の増加とともにその低下の割合は徐々に小さくなること、および不攪乱試料と練返し試料ではこれらの依存関係が異なることを確認した。

季節別に見た被覆状態の異なるコンクリートの温度変化

宮崎大学農学部 中園 健文・稲垣 仁根
宮崎大学大学院農学研究科 島田 淳子

本研究では、被覆状態が異なるスラブ内部の温度計測結果をもとに季節、被覆状態および位置別に内部の温度変化を比較した。その結果、季節別に内部温度に違いがみられること、内部温度と温度上昇量は天候に左右されること、コンクリートに植物を被覆することで日中にかけての温度上昇量は小さくなること、夏季では蒸発散作用により温度上昇が緩和され、冬季では放熱が抑制されるため建物内への保温効果があることが考えられる。

農業廃棄物を利用した植栽ブロックに関する研究

宮崎大学農学部 中園 健文・小山田正幸・稲垣 仁根
秋吉 康弘

本報では農業活動に伴い排出される廃棄物の有効利用を検討するためにもみ殻や雑草等の植物体を配合材料として植栽ブロックを作成し吸水速度試験、保水率試験、曲げ強度試験、植栽試験を行った。その結果、植物体を配合すると吸水能力が大きくなること、もみ殻が多いほど吸水能力や保水能力が小さくなること、植物体を用いると靱性が高くなること、もみ殻を少量にするか植物体のみを用いれば種子が早めに発芽することなどが明らかになった。

沈下計測データによる圧密沈下量の予測

九州農政局玉名横島海岸保全事業所 松永 浩二
荒武 辰弘・吉山 幸一・西尾 徹
高山地盤工学研究所 高山 昌照

PBDが施工された地盤の沈下観測データを①実測沈下と推定値の差の二乗和を最小にする方法、②双曲線法、③星整

法, ④星埜法 (1980) を用いて解析した。(1)推定された最終沈下量が最も小さいのはバロンの解に基づいて推定する①の方法である。ついで②, ③, ④の方法である。(2)バロンの解による圧密度 95% 時点から二次圧密が生じている。(3)星埜法 (1980) は盛土開始から二次圧密を含む長期の沈下を精度よく表現できることを確認した。

老朽ため池の改修に関する調査設計

九州農政局筑後川下流農業水利事務所 松田 貢一
日技クラウン (株) 巽 勝弘

国営筑後川下流農業水利事業・幹線水路城原金立線工事において、築造後 60 年以上を経過した大規模ため池 (佐賀市管理「神護池」, 堤高 16 m, 堤頂 100 m, 貯水量 31 万 t) の改修の必要性 (遮水性および堤体の安定性) に関して調査検証するとともに、その調査結果から浸潤線の低下および堤体の安定性を改善するための断面検討および築堤材料の設計検討を行った。

老朽ため池の改修 (水平ブランケット)

九州農政局筑後川下流農業水利事務所 林田 光晴
松田 貢一
日技クラウン (株) 後藤 敏浩

国営筑後川下流農業水利事業・幹線水路城原金立線工事において、築造後 60 年以上を経過した大規模ため池 (佐賀市管理「神護池」, 堤高 16 m, 堤頂 100 m, 貯水量 31 万 t) の改修に当たり、堤体基礎部のトレンチ掘削 (当初設計) を落水後の基礎調査結果から水平ブランケットへ変更した。本稿はこの水平ブランケットの設計施工に関してとりまとめた。

老朽ため池の改修に関する盛土管理

九州農政局筑後川下流農業水利事務所 佐藤 文彦
日技クラウン (株) 當山 誠

国営筑後川下流農業水利事業・幹線水路城原金立線工事において、築造後 60 年以上を経過した大規模ため池 (佐賀市管理「神護池」, 堤高 16 m, 堤頂 100 m, 貯水量 31 万 t) の改修に当たり、下流側に関しては遮水性と堤体の安定性確保を改善するため、また下流側に関しては浸潤線の低下と堤体の安定性確保を改善するための対策工を行った。本稿はその盛土管理に関してとりまとめた。

マサ化した溶結凝灰岩風化土の斜面崩壊箇所における一面せん断試験について

九州農政局尾鈴農業水利事業所 小谷 匡
日技クラウン (株) 巽 勝弘・中山 睦人

宮崎県において国営尾鈴農業水利事業の一環として切原 (きりばる) ダム等を建設している地域には、新第三紀中新

世の溶結凝灰岩が分布している。本地域の溶結凝灰岩は、風化するとマサ土に類した状態となる。平成 17 年 9 月、台風 14 号の影響による大雨があり、切原ダム工事用道路の切土斜面の崩壊が生じた。崩壊箇所は逆算法により粘着力 $c = 18 \text{ kN/m}^2$, 内部摩擦角 $\phi = 25^\circ$ を決定し対策工を行った。ここでは、崩壊箇所の現場状態を踏まえた一面せん断試験を実施し、それら c , ϕ の妥当性を検証する。

広範囲な圧力域における島尻層泥岩のせん断強度特性

琉球大学農学部 小宮 康明・瀬戸内秀規
琉球大学大学院農学研究科 林 諭

7.8 MPa の圧密降伏応力を示す泥岩とその練返し正規圧密粘土について三軸圧縮試験を実施した。泥岩のせん断強度は圧密圧と排水条件によって異なり、破壊線は 3 本の直線を連結した曲線で近似された。圧密圧 3.9 MPa 以下では非排水強度定数 c' と ϕ' は排水強度定数 c_d と ϕ_d とほぼ一致した。3.9 MPa 以上では ϕ' が ϕ_d よりやや大きく、 $\phi' = \phi_d$ は成立せず、7.8 MPa 以上での ϕ' と ϕ_d は練返し正規圧密粘土の値とほぼ一致した。

老朽ため池周辺の浸透水・湧水について

九州農政局筑後川下流農業水利事務所 松田 貢一
日技クラウン (株) 巽 勝弘
(株) ジオテック技術士事務所 香月 裕宣・山下 隆之

国営筑後川下流土地改良事業に係わる幹線水路「城原金立線」の付帯施設である神籠池は、従来より降雨時期に堤体周辺のみならず、左岸地山部、副堤地山部および右岸地山部と広い範囲で湧水 (漏水) が確認されている。この湧水 (漏水) は、堤体を含め周辺地山の安定性を脅かすものである。そこで今回、多面的な地下水調査を実施する事により、改修計画立案と改修効果評価に大いに役立てることができた。

玉名横島海岸における一軸圧縮強度と古環境との関連性

九州農政局玉名横島海岸保全事業所 松永 浩二
(株) ジオテック技術士事務所 宮崎 仁司・山下 隆之

有明海沿岸部には、有明粘土層と呼ばれる完新世の堆積物が厚く堆積している。この有明粘土層は、 N 値が 1 以下の軟弱地盤を形成し、その強度は低く、建設構造物を築造する上で種々の調査・検討を行い、対応しているのが現状である。有明粘土層は、一見、単一層に見受けられるが、粒度構成および一軸圧縮強度に差異が認められる。このことは、堆積環境に差異があると思われ、有明粘土中の塩分濃度を測定するとともに、火山灰層の分析を行い鬼界アカホヤ (7, 300) の分布位置を推定し、この結果から古環境を推定し、一軸圧縮強度との関係について考察した。

軟弱地盤における大口径パイプラインの基礎について

九州農政局筑後川下流白石平野農業水利事業所 今村 太輔

矢板施工により軟弱地盤に埋設した大口径とう性管(鋼管)について、たわみ量試験により施工完了後の基礎の反力係数 e' を検証した。矢板引抜後3カ月が経過した時点までの実測土圧およびたわみ計測値から求めた e' は、設計値を上回る結果であり、たわみ率も許容値内であったことから基礎の安全性が確認できた。軟弱地盤では、長期的に管の変形が持続することが予想されるため今後も追跡調査により挙動を確認する必要がある。

プリント基板 TDR プローブを用いた不飽和・不均一場における電気伝導度測定

鹿児島大学大学院農学研究科 関岡 洋志
鹿児島大学農学部 中川 啓・舂井 和朗
九州大学生物環境調節センター 筑紫 二郎

プリント基板 TDR プローブ (PCBP) を用いた電気伝導度測定の妥当性について検討するため、不飽和・不均一場における物質輸送に関する室内実験を行った。その結果、PCBP による電気伝導度測定で得られた局所的な水分変化は、デジタルカメラにより撮影した写真から推定した水の浸透過程をおおむね説明できた。したがって、本 PCBP は電気伝導度測定に十分適用可能であると考えられる。

締固めたベントナイト混合土の透水性に及ぼす塩濃度の影響

九州大学大学院生物資源環境科学府 岡本 雅美
山岡 伸也
九州大学大学院農学研究院 大坪 政美・東 孝寛
金山 素平

浸透溶液の塩濃度が締固めたベントナイト混合土の透水性に及ぼす影響を調べるため、まさ土-ベントナイト混合土に対して塩の種類および濃度による透水係数の変化について調べた。透水性の上昇には、透水させた塩の置換能力が影響を与え、置換能力の高いものほど低濃度でも透水係数を大きく上昇させた。また、浸出液の組成を調べることで、土中溶液中の2価の陽イオンの割合が透水係数の上昇に影響を与えることが分かった。

有明粘土地盤における一軸圧縮強度の評価

高山地盤工学研究所 高山 昌照
(株)技術開発コンサルタント 住吉 和彦
(株)ジオテック技術士事務所 木寺 将仁

粘土地盤の短期安定問題に適用する設計強度としては、不攪乱試料の $q_u/2$ の平均値 S_u^* が用いられている。有明粘土のサンプリング試料について、 q_u 試験、簡易 CU 試験 (S_u^2)、

一面せん断試験 (τ) を行い、 q_u 値の評価を行った。乱れの少ない試料が採取された場合、 S_u^* は、強度異方性、せん断速度に関する補正が行われた $0.75 S_u^2$ や 0.85τ と同等である。設計に際しては、 $EL-S_u^*$ 、 $0.75 S_u^2$ 、 0.85τ 関係を総合評価することが望ましい。

アルミ積層体を用いた補強地盤の支持力と破壊メカニズムの検討

鹿児島大学農学部 平 瑞樹・高木 東・肥山 浩樹

地盤の支持力を増加させ、目的とする工事が行えるようにするために補強材料を用いた補強土工法がある。本報では、アルミ積層体モデル地盤を用いた室内実験より、地盤内に補強がある場合の支持力を計算によって予測し、同時にその変形を画像により可視化することで、より効果的な補強の設置方法を検討することを目的とした。補強材の埋設深さとその効果、また敷設幅とその効果についても考察することができた。

不均一冷却に基づく熱対流の特性

九州大学大学院生物資源環境科学府 濱上 邦彦
九州大学大学院農学研究院 森 健・平井 康丸

水面に水生植物が繁茂する閉鎖性水域では、日中の日射を遮るなど水面での熱フラックスに大きく影響し、水域は不均一加熱冷却される。このときの熱対流の発達過程について可視化および水温計測実験により、不均一冷却による熱対流の発達過程を実験的に検討した。その結果、境界部で水平スケールの大きな対流セルが卓越して発達していくこと、および冷水塊の発生時における周波数帯が被覆部では高くなることを示した。

人工知能技術を援用したメダカの生息場選好性モデルの感度分析

九州大学熱帯農学研究センター 福田 信二

本報では、メダカ (*Oryzias latipes*) を対象とする生息場選好性モデルについて感度分析を適用し、同モデルに内在する不確実性を評価した。検討するモデルは、人工知能技術を援用したファジィ・ニューラルネットワークモデル、ファジィ生息場選好性モデル、選好強度パターンおよび従来の手法である生息場適性指標 (HSI) とした。その結果、感度分析により各モデルの構造の特性を概観できることおよびその評価指標としての有効性が示唆された。

GA を用いた河川水質モデルのパラメタ同定

九州大学大学院生物資源環境科学府 Nguyen Van Tuan
九州大学大学院農学研究院 森 健・平井 康丸

本研究は、遺伝的アルゴリズムを用いた水質モデルにお

るモデルパラメタの同定を行うものである。これらのキャリブレーションには福岡県の多々良川での現地調査によるデータを使用した。複数のGA操作による計算により、異なるGA操作の影響および水質モデルの構成に用いられるパラメタの精度を効率的に検討している。その結果、GA操作の大部分が最適化の過程に大きく影響し、中でも重要な操作は交叉および突然変異であった。

有明海の潮流観測における流速と流速計の傾斜との関係

農村工学研究所 白谷 栄作・桐 博英・丹治 肇
東海大学海洋学部 中田喜三郎

有明海で潮流の速い島原半島沿いで電磁流速計による潮流観測を実施し、流速と流速計の傾きを調査した。その結果、複数の水深で流速を計測する場合、流速計を直列に係留した場合には、より上層の流速計の傾きが大きくなり、傾斜度が20度を超え、流向計が停止する可能性もある。このため、直列係留は避ける方が望ましい。また、流速計の傾きを抑えるためには十分な錘をできるだけ流速計に近づけて取り付けるべきである。

承水路と集水路との連結構造に関する研究

宮崎大学農学部 秋吉 康弘・稲垣 仁根・山村 善洋
竹下 伸一・川崎 忍
宮崎大学大学院農学研究科 加藤 雅史

従来のように、流水が矩形水路内を直角に流れる場合、流水は側壁に衝突して、水は上方向に飛び上がり溢水する。しかし、今回、新しいらせん流水路工法を開発し、承水路と集水路との連結構造に採用した結果、飛沫のない溢水しない水利構造物が可能になった。また、当構造物は、集水路が急勾配であっても、開水路方式であるために、流木や土砂、枯れ葉の混入に対しても、容易に除去することができ、維持管理に多大な効果があり、工事費も大きな軽減を来す。

松葉炭およびホテイアオイ炭の水質浄化特性

佐賀大学農学部 原口 智和
佐賀県有明水産振興センター 宮村 美保
佐賀大学名誉教授 加藤 治
佐賀大学海浜台地生物環境研究センター 田中 明

松葉炭およびホテイアオイ炭の水質浄化特性を調べた。松葉炭からの全窒素・全リン成分の溶出量はホテイアオイ炭より小さく、炭化温度900℃の松葉炭からは全窒素溶出がほとんどなかった。全リン成分では両炭化物とも炭化温度の上昇に伴い溶出量が減少した。炭化物の吸着特性については、松葉炭は窒素とリンに除去効果を示し、ホテイアオイ炭は窒素では溶出量のほうが吸着量より多かったが、リンに対して高い除去能力を示した。

草生帯の土砂捕捉再現モデルの現地適用性

農村工学研究所 塩野 隆弘
九州沖縄農業研究センター 原口 暢朗・吉永 育生
筑波大学農林工学系 宮本 邦明

草生帯の赤土流出対策効果の評価へ向けた取組みとして、昨年度構築した草生帯の土砂捕捉再現モデルの現地適用性を検討した。モデルの計算値は、沖縄県名護市の畑地試験区での野外観測によって得られた草生帯を通過した表面流出水の土砂濃度の継時的変化および草生帯を通過した流出土砂量の観測値をおおむね再現した。これらのことから、草生帯の土砂捕捉再現モデルの現地適用性が確認された。

佐賀県沖覆砂地点における底質の経年変化

佐賀大学名誉教授 加藤 治
佐賀大学農学部 原口 智和
(株)九電工 吉良 哲也

平成13年から15年にかけて佐賀県沖では9カ所の地点で底質改良のために覆砂が実施されたが、今までその効果の検証がなされていないので、その一環としてまず覆砂地点での粒度分布が経年的にどのように変化したかを調査した。その結果、表層にのみ細かな土砂の堆積が見られるところや覆砂の効果が相当消滅したと思われるところが確認された。また、台風とかの海域の擾乱で表層は大きく変化することも明らかとなった。

Paddyモデルによる水田散布除草剤の動態・流出特性の評価

九州大学大学院生物資源環境科学府 中嶋 一郎
松尾 直樹
九州大学大学院農学研究科 原田 昌佳・平松 和昭
森 牧人・望月 俊宏

本研究では、農薬の動態予測モデル(Paddyモデル)を用いて、水田内の除草剤の動態特性ならびに環境中への流出特性について検討した。まず、圃場試験を行い、モデルの妥当性ならびにフロアブル剤への適用性が示された。つぎに、一筆水田レベルの除草剤の挙動に関するシナリオ分析を行い、水田の水管理方法および除草剤の物性値により農薬の動態特性と流出特性が大きく異なることが示された。

小規模老朽ため池の洪水吐におけるラビリンス堰の採用—県営ため池等整備事業牛鬼谷地区—

佐賀県武雄農林事務所 大串 秀治・田中 康幸
(株)トップコンサルタント 米田 政弘

老朽ため池の整備事業において、堤体と洪水吐および取水施設の改修が必要であった。本事業では、小規模ため池横を通る嵩上げ困難な市道の存在から、洪水吐の堰タイプに標準

堰と放流能力の高いラピンス堰の比較検討を行い、事業費の低減が可能なラピンス堰を採用した。

Bowen 比法による畑地の蒸発散量の推定に関する考察

鹿児島大学大学院農学研究科 面高みさき・吉満 由佳
鹿児島大学農学部 初井 和朗・中川 啓
鹿児島大学大学院連合農学研究科 伊藤 祐二
南九州大学環境造園学部 竹内 真一

畑地からの蒸発散量を Bowen 比法に基づいて推定する場合、観測機器の誤差などにより適切な推定値が得られない問題が生じる。本研究では、この問題に対してイタリアンライグラス飼料畑を対象に、現地観測データと潜熱量の評価基準を用いて、Bowen 比法による蒸発散量推定について検討を加えた。その結果適用した評価基準によって、潜熱量の異常値を客観的に取り除くことができることを確認した。

地下水涵養における白川中流域の取組み

熊本県菊池地域振興局農林部農地整備課 奥村 博信

熊本都市圏の地下水涵養に取り組む白川中流域土地改良区の動きを紹介する。

転倒堰における倒伏時に発生する低周波音への対策について

熊本県鹿本地域振興局農林部農地整備課 村川 雅己
西田鉄工(株) 乙益 裕重

転倒堰倒伏時に発生した堰越流水の水膜振動による低周波音発生に関して、低周波音圧の測定、現象原因の特定、および対策についての一事例を報告する。

ホテイアオイの窒素吸収能の定量評価と水質浄化システム構築の検討

九州大学大学院農学研究科 弓削こずえ
(株)高崎総合コンサルタント 阿南 光政
(財)九州環境管理協会 大平 裕
九州大学名誉教授 中野 芳輔

本研究は、ホテイアオイによる窒素吸収能を定量的に評価し、ホテイアオイを利用した水質浄化システムの構築を最終目標とするものである。まず、ホテイアオイによる窒素吸収量を評価するため、ロジスティックモデルを導入した。モデルパラメータを推定するためにホテイアオイによる被覆度が異なる4基の水槽を用いて実験を行った。実験結果を用いて、SCE-UA法を導入し、モデルパラメータを推定した結果、実測値と推定値はよく一致した。

水田の土地利用形態が生物多様性に及ぼす影響評価手法の検討

(株)高崎総合コンサルタント 阿南 光政
九州大学大学院農学研究科 弓削こずえ
(財)九州環境管理協会 大平 裕
九州大学名誉教授 中野 芳輔

本研究は、水田の利用形態と生態系保全の關係に着眼し、水田地域における生物の生息状況を調査したものである。水田、転作畑および湛水休耕田で生態系調査を行ったところ、湛水休耕田が最も生態系保全機能が高いことが明らかになった。また、農村で健全な農業生産を行いつつ生態系に配慮した土地利用計画を提案することを目的として、生態系調査の結果を用いて水田の土地利用形態が生物多様性に及ぼす影響評価手法を検討した。

有明海奥部西岸域における貧酸素水塊発生時の水質環境

佐賀大学農学部 郡山 益実・瀬口 昌洋
鹿児島大学大学院連合農学研究科 石谷 哲寛

有明海奥部西岸域を中心に、夏季に広域かつ長期的に類発している貧酸素水塊の水質環境に及ぼす影響を明らかにするために、現地観測より密度成層期における無機溶存態窒素およびリンの変動特性について検討した。その結果、この海域の貧酸素水塊発生時において見かけの酸素消費量と無機溶存態窒素との間に有意な正の相関性が確認された。そして、底層の貧酸素化は海底からの無機溶存態窒素、特にアンモニア態窒素の溶出に大きな影響を及ぼすものと推察された。

有明海奥部底層における DO の変動特性

鹿児島大学大学院連合農学研究科 石谷 哲寛
佐賀大学農学部 瀬口 昌洋・郡山 益実

夏季の有明海奥部底層における底層 DO の変動特性について検討した。その結果、DO の変動は潮流や潮汐の変動にほぼ呼応していた。しかし、沿岸域から沖合に進むに伴い、DO のノイズ的変動は次第に減衰し、逆に長期的変動が卓越した。また、有明海奥部西岸域においては、塩田川海底水道に沿って移動する海水の動態が、ここでの貧酸素水塊の発生に重要な役割を担っていることが推察された。

衛星データを用いた光学過程に基づく LAI 推定法とその適用

鹿児島大学大学院連合農学研究科 申 龍熙
佐賀大学農学部 瀬口 昌洋・郡山 益実

本研究では、植生の分布量および生育状態を表す葉面積指数(LAI)を推定する方法について検討した。まず、堰の LAI 差による分光反射率の実験から LAI と放射エネルギーの間に高い相関性が存在することを確かめた。また、植生キャノ

ピー内の電磁波放射エネルギー伝達過程に基づいて衛星データから直接的にLAIを推定する方法について検討し、この方法を佐賀市北部の平地や山林地へ適用した結果、提示された方法の有用性が検証された。

有明海奥部泥質干潟域における無機態窒素濃度 および脱窒速度の季節変動

佐賀大学大学院農学研究科 木本 浩二
佐賀大学農学部 瀬口 昌洋・郡山 益実

有明海奥部泥質干潟において、無機態窒素および脱窒速度の季節的変動から有明海の泥質干潟における浄化能力の評価を行った。経時変化において脱窒速度と脱窒菌数の相関性は必ずしも十分に対応していなかった。夏季と冬季では環境条件が大きく異なるため、脱窒速度と脱窒菌数などの月別比較が困難であった。そこで夏季において、比較検討を行った。特に底質に吸着された硝酸+亜硝酸と脱窒速度の相関性が高かった。

有明海奥部干潟域における脱窒菌群の分布特性

佐賀大学大学院農学研究科 萬代 敏夫
佐賀大学農学部 瀬口 昌洋・郡山 益実

本研究は有明海の環境浄化機能に大きく作用している脱窒に着目し、有明海奥部干潟域において脱窒に深く関与していると見られている脱窒菌の分布特性ならびに底質環境と脱窒菌の関連性について研究を行った。その結果、脱窒菌は干潟の特性や季節の推移に伴う泥温、Ehの変化によって大きく左右されることが分かった。今後はその分布特性と環境因子について更に明らかにする予定である。

用水系統の変更 —曾於北部地区—

九州農政局曾於北部農業水利事業所 下野 佳祐

鹿児島県大隅半島北部で実施されている国営曾於北部土地改良事業（国営かんがい排水事業）の事業計画変更の際に、コスト削減等に配慮してファームポンドや揚水機場、加圧機場、パイプラインの施設配置を統合などにより全体的に見直し、用水系統を大きく変更したことについて紹介する。

新たな農業農村工学会に期待する将来展望

鹿児島県大隅地域振興局農村整備課 前田 勉

学会名称が新たになったことから、今後期待したい将来展望として、1)存在意義や社会的位置付けの再構築、2)農村計画の指標や選定の見直し、3)地元同意、農業者意識、4)農業農村工学に関する歴史や経緯、5)環境負荷評価、6)他基準との調整、7)新工法や新製品紹介、8)関係機関の連携支援、9)特許取得支援、10)国際協力支援、11)地域活動支援 のへの

取組み強化と、これらを踏まえた支部講演会のありかたについて提案を行う。

公共事業が縮小する離島における地域振興の方向

鹿児島県徳之島事務所農村整備課 有蘭 敏英・谷口 幸一
新川 浩一
NPO 法人ムラ工房 K 小路 順一

奄美群島の徳之島の直面する課題として公共事業依存型経済からの脱却があげられる。そこで広く展開されている畑地灌漑を活用した農業により対策を検討した。この際、全島1戸当たりの所得額を指標とした。この結果、持続可能な土地利用計画や高収益性作物の拡大、さらに農家だけでなく経営感覚をもつ多種の業種が参入する生産組織により、地域振興の可能性が示された。

海岸保全事業と環境対策について

九州農政局有明海岸保全事業所 溝口 学

海岸保全事業の実施に当たっては、海岸法の基本理念である防護・利用・環境の3つを基本として事業を行っている。この中で環境については、堤防への漂着ゴミの処理に多大な労力を費やし、地元からも容易に処理できないものかと要望されている状況である。この問題を受けて、当事業において堤防海側へ道路を設置して、車両通行が可能なものとし、ゴミ集積の労力が軽減できるような構想計画を行うこととしている。

工事振動に配慮した幹線水路の路線選定

九州農政局肝属中部農業水利事業所 吉田 紀夫
日本工営（株）福岡支店 江頭 信一・峰松 睦

土地改良事業の実施に当たっては施設周辺の「環境との調和への配慮」が求められており、工事の実施に当たっては自然環境への配慮とともに近隣住宅等への環境配慮が行われている。本報においては、肝属中部農業水利事業の主要幹線水路の予定路線沿いに立地する精密機械工場に対する工事振動の影響を予測し、影響を回避する方策の検討を行ったのであり、その結果を工事振動に対する環境配慮の事例として報告する。

笠野原地区における施設機能調査結果および 改修計画について

九州農政局南部九州土地改良調査管理事務所 西丸 光高
井手 謙詞・森 健次

国営事業完了後約40年経過していることから、施設の老朽化による、漏水等の事故等を未然に防止するため、施設の機能診断・評価方法および、改修計画について報告する。

赤土等流出防止対策の効果観測

沖縄県北部農林水産振興センター農業水産整備課

伊良波直人

日本工営(株)沖縄事務所 富坂 峰人・野原 博豪

沖縄本島北部の松田第2地区において、水質保全対策事業による赤土対策の効果観測を行った。その結果、事業実施前と比べて約7~8割の流出量が削減されており、水質保全対策事業が高い対策効果を発揮していることが確認できた。勾配修正の対策効果はおおむねUSLEによる試算と同等であった。なお、越流堤にろ過層を設けた沈砂池の対策効果は、ろ過材に礫を用いた場合に著しく低下しており、今後、精査する必要があると考えられた。

農地におけるリル網の地形特性に関するシミュレーション

鹿児島大学大学院農学研究科 上橋 崇宏

鹿児島大学農学部 高木 東

本研究では、リル網の地形特性が農地から流出する土砂量に与える影響を解明するための研究の一環として、リル網の地形特性を表す地形特性関数を用いている異なる規模(谷頭数)のリル網の場合を想定し、リル網の地形特性に関するシミュレーションを行った。その結果、谷頭数が30以上のいずれのリル網の場合でも、リルリンクマグニチュードの高次域および低次域のリルリンクにおける侵食土砂量がリル網の末端からの流出土砂量に最も寄与していることが示された。

農集排水汚泥のコンポスト化への取組みについて

—白石町住ノ江地区の取組み事例—

白石町役場 片瀨 徹

佐賀県武雄農林事務所 溝口富士男

農業集落排水処理施設からの余剰汚泥処理において、県内で初めてコンポスト化に取り組んだ白石町住ノ江地区を事例に、取組経緯、維持管理のコスト、コンポスト利用状況、今後の課題等についての報告を行う。

大谷ため池の災害と復旧工事について

—平成18年台風第13号被害—

佐賀県唐津農林事務所 村田 洋介・挽地 幸一

唐津市相知支所 富田 幸樹

平成18年台風第13号による唐津市相知町の農地・農業用施設災の紹介と大谷ため池決壊の復旧工事について紹介する。

伊万里農林事務所管内における棚田保全活動について —国見山麓一円で行われている棚田保全活動の紹介—

佐賀県伊万里農林事務所 古川 繁樹・片瀨 正広

下 哲也

棚田は、農業生産活動を通じて、国土・環境の保全や水資源の涵養、農山村の美しい原風景の形成、伝統・文化の継承など重要な役割を果たしている。このため県内の棚田を有する市町で「さが棚田ネットワーク」を設立し、情報発信を行いながら、各地の棚田保全活動に努めている。本講演では当事務所管内における活動を紹介する。

地域用水環境整備事業直鳥地区の整備と保全管理

—文化的な景観の保全について—

佐賀県佐賀中部農林事務所 山口 俊治・千布 智久

溝上 教雄

直鳥地区は、佐賀平野に残された数少ないクリーク地帯として昔ながらの景観を有した環濠集落跡地であり、歴史的・文化的にも重要とされる文化財である。しかし、その現況は近年の生活様式の変化とともに保全管理が困難となりつつある。そこで地域用水環境整備事業により、景観にマッチした地区内整備とそれを維持保全していくための方策について整備・検討を進めており、その内容を紹介する。

集落排水施設処理場の劣化環境調査について

長崎県土地改良事業団体連合会 塚原 賢二

集落排水汚水処理施設の躯体劣化診断に必要なデータ収集およびその結果と課題について報告する。

補強土壁における中詰土の検討

長崎県県北振興局農村整備課 小柳 和彦

農道工事において、高盛土を必要とする箇所に補強土壁を計画している。計画区間は保安林内に位置しており、また、周辺には下流農地の水源となる湧水が湧いている。当初、現地掘削土を補強土壁中詰土に利用する計画であったが、土質が悪く不適と判断し中詰土の改良を検討した。結果、湧水への影響も少なく、安定した盛土が可能である掘削土と碎石の混合による工法を採用した。

ほ場整備工事における汚濁防止対策について

長崎県壱岐地方局農林整備課 鈴田 栄作

区画整理工事における汚濁防止対策である新工法(バイオログ)について紹介する。

排水路整備における環境配慮への取り組み事例

熊本県菊池地域振興局菊池台地土地改良課 池部 亘一郎
熊本県球磨地域振興局農地整備課 高瀬 晃美

排水路整備において、絶滅危惧種をはじめとする水生植物や水棲生物へ配慮した事例を発表する。

デコポン栽培における灌水方式の評価

熊本県芦北地域振興局農林部農地整備課 富永 勇人

デコポンは熊本県宇城市から県内、九州、全国へと、栽培地域が急速に拡大しているなか、芦北地域では商品化率（品質基準達成率）を向上させることが、緊急かつ重要な課題となっており、そこで、水管理に主眼を置き適応性を検証した。

耕畜連携基盤整備実験事業

熊本県菊池地域振興局菊池台地土地改良課 木川 秀之

ほ場整備事業に合わせて基盤土に堆肥投入を行い、作物の生育状況調査や環境に与える影響等を調査し、有機質資源の循環計画を検討する実験事業について紹介する。

**本部半島地区田園空間博物館について
—五穀豊穡の北山に水とふれあう里づくり—**

沖縄県土地改良事業団体連合会 上里 旬・金城 政幸

人と自然がおりなした昔ながらの景観・井泉・水田・親水池・宿道・並木・屋敷林等を復元整備するとともに、北山時代から育まれた歴史・文化を伝承して展示・体験・発信することにより、農村生活の魅力を再認識し、都市住民との交流を行いつつ地域活性化を図る。また、農村景観とともに農村公園の整備や山海の資源を活用して、生業・憩い・癒し・交流の場を創造する。

**更新事業における施設機能診断について
—水管橋の機能診断について—**

九州農政局綾川二期農業水利事業所 太田 恭宏
アジアプランニング(株) 本口 晴年

農業水利施設は約 25 兆円に及ぶ社会資本ストックして形成しているが、これらの多くの農業水利ストックは、今後更新保全管理を必要とする施設が急増すると予測されている。このように膨大な農業水利ストックの機能を適切かつ効率的に発揮させるための手法として施設機能診断に基づき、効率的・効果的な対策を選択するストックマネジメントの推進が重要となっている。本事業で既設利用として計画している水管橋の調査、機能診断についての事例を紹介する。