平成 26 年度 支部講演会報告 九州沖縄支部 (第 95 回)

日時 平成 26 年 10 月 29 日

場所 グランデはがくれ (佐賀市)

牟田地区における水田汎用化に向けた試験栽培結果報告

長崎県島原振興局 篠塚慎太郎・豊里 和徳

長崎県五島市東部に位置する牟田地区は、泥炭土壌地帯であり、また、地下水位も非常に高く超軟弱な地盤状況である。耕作放棄地増加の要因ともなった泥炭土壌地帯における圃場整備後の水田汎用化に向けた取組みやその結果、また、今後の取組みなどについて報告する。

Strength Improvement of Dredged Soil through Solidification by EAF Slag-Based Geopolymer

サムラツランギ大学 Roski Rolans Izack Legrans 佐賀大学 近藤 文義

本研究は、フライアッシュと同様の産業廃棄物であるステンレス製鋼スラグをベースとしたジオポリマー(スラグ・ジオポリマー)の地盤改良材としての利用法について検討したものである。ため池浚渫土にスラグ・ジオポリマーを添加した改良土の一軸圧縮強度の変化は配合比によって有意差が認められるが、材齢による有意差は認められなかった。また、配合比75%の条件において最大の強度が発揮されることが明らかとなった。

佐賀平野特有の地盤形成を考慮した浅層地盤の評価

九州農政局筑後川下流右岸農地防災事業所 平松 誠児 重信 勝也

> 内外エンジニアリング(株) 松尾 武信 馬場 元治

佐賀平野に広がるクリークは、経年変化と地域の土質特性が相まってクリークの法面崩壊が進行し、崩土による断面阻害で湛水や周辺農地等の損壊などの災害が危惧されている。筑後川下流右岸地区では、事業初期段階より、法面の安定性検討に必要な浅層地盤を対象とした土質定数や土層構成について、既往土質調査資料などと佐賀平野の地盤変遷を考慮・活用した効率的な調査方法により評価することとしており、その概要について報告する。

沖縄県恩納村仲泊貯水池事例報告

―沖積砂(礫)を基礎とする重力式ため池の建設―

沖縄県土地改良事業団体連合会 青木 憲

貯水池建設予定地の基礎地盤は、基盤岩類が幅 40 m 深さ 10

mの埋没谷を形成し、これを沖積砂(礫)が充填している。堤体は、用地および貯水容量確保上、重力式ダム案を採用し、基礎は沖積砂(礫)を地盤改良し、止水工法は深層混合改良(連続地中壁)を採用した。河川は砂防指定され、貯水池上流側に受益地が位置し、河口周辺にはモズク類養殖施設の立地などによる制約を受けている。本報はこれら制約に関する設計施工対策事例を紹介する。

メキシコシティ粘土の Hvorslev の強度定数と 非可逆比/I

九州大学大学院 東 孝寛·中野 晶子 九州大学名誉教授 大坪 政美 岩手大学 金山 素平

本研究では、主に乱さないメキシコシティ粘土の過圧密領域における強度特性について、圧密定体積および圧密・膨張定体積一面せん断試験結果をもとに検討した。その結果、メキシコシティ粘土へは Hvorslev の破壊規準が適用でき、粘着力係数、有効摩擦角の値がそれぞれ 0.16~0.33、6.9~20.4°の範囲にあることが分かった。また、除荷による強度低下率などを規定するパラメータである非可逆比の値は 0.68~0.85 の範囲であった。

流出抑制敷草の土砂流出低減効果

一沖縄,赤黄色土傾斜畑における検討-

琉球大学 中村 真也

産業技術総合研究所メタンハイドレート研究センター 木村 匠

放送大学沖縄学習センター 宜保 清一

赤黄色土傾斜畑における流出抑制敷草の侵食・土砂流出抑制 効果を明らかにした。時間雨量当たりの流出浮遊土量 SS_{hr} は、敷草ありの圃場 A では累積雨量 R = 300 mm までで大きく、敷草なしの圃場 B,C では通期にわたって小さかった。みかけの畑地浸入能 i は,R の増加とともに減少し,B,C においては R = 200 mm までは A の 3 倍以上であった。流出抑制敷草は R = 200 mm までにおいて効果的に機能していることが分かった。

「県営ストックマネジメント事業 上場地区」における 水管理制御設備の改修について

佐賀県唐津農林事務所 熊谷 正司·東 時則 宮地 良幸·稲富 義隆

県営農業水利施設ストックマネジメント事業により、国営上 場土地改良事業により整備された水管理制御設備の保全対策を 行った。施設全体の延命化・長寿命化を図るため、水管理シス テムの全体的な改修を行うとともに、管理体制の強化を目的と した機能追加などをあわせて行っており、安定した水管理シス テムの運用が見込まれる。

文化財発掘に伴う圃場整備工事の変更

福岡県福岡農林事務所 宇野 正登

福岡県古賀市の経営体育成基盤整備(圃場整備)事業小野南部地区において、工区内から貴重な文化財が発掘され、市がその発掘地を買収することとなった。本講演は、それに係る市および地元との協議、また請負業者に対し、工事の一時中止とそれに伴う設計変更を行ったことを事例として紹介する。

田主丸町竹野地区のほ場整備工事と 水棲生物(ヒナモロコほか)配慮

福岡県朝倉農林事務所 吉村 和洋

福岡県久留米市田主丸町の経営体育成基盤整備事業竹野地区において、絶滅危惧種であり、野生での繁殖が困難となっている魚であるヒナモロコの生息環境に配慮した工事を行うことになった。その工事方法と、工事後のフォローについて報告する。

県営クリーク防災機能保全対策事業の概要 及び工事施工について

―県産間伐材等を利用したクリーク法面対策―

佐賀県佐賀中部農林事務所 山口竜太郎·宮田 健登

佐賀平野の農業用排水路であるクリークは、往時より佐賀農業を支えてきた。しかし、水面の波浪や水位変化による法面の侵食、有明粘土特有のクリーク土羽の乾燥亀裂などにより、深刻な法面崩壊を生じている状況にある。この対策として佐賀県では平成24年度からおおむね10年間でクリーク約495kmの法面を県産間伐材にて改修する「クリーク防災機能保全対策事業」を開始した。本稿では、クリークの現状、本事業の概要および工事施工について報告する。

DI 法電気探査と既往井戸の資料解析による 地下水脈の推測について

熊本県県央広域本部 佐官佳奈子・本田 元信

地質構造と水脈の位置と規模を共に断面で捉え考察することができる DI 法電気探査を行い、併せて地域の特徴である昔から台地上での水源確保のためにさかんに行われてきた近隣のさく井工の柱状図を既往資料として活用することで、信頼あるさく井工計画を目指した。

排水機場における機械設備の機能診断について

佐賀県佐賀中部農林事務所 仁戸田司郎 佐賀県土地改良事業団体連合会 北原 正昭

近年、本県の基幹的な農業水利施設の多くは、耐用年数を超過し老朽化が急速に進行した施設が増加していることから、ストックマネジメントにより施設の機能診断を実施し、老朽化の状況を適切に把握することが求められる。今回、試験的に「トライボ診断」を実施しており、その診断結果と本県でこれまで実施している診断結果の考察を行った。

低平地の排水対策一フラッシュ対策施設整備と 維持管理について

一海岸保全施設整備事業七浦地区-

佐賀県鹿島農林事務所 高尾 宏美·千住 泰彦 石丸 浩司

有明海沿岸地域では、干潟の発達に起因する排水樋門のミオ 閉塞による背後地の排水不良対策が大きな課題となっている。 この問題の解消のためには、排水を誘導するミオ筋の確保が必 要であり、佐賀県では平成12年度より、その対策として「フ ラッシュ対策施設」を県営海岸保全施設整備事業七浦地区で本 格稼働させ、それ以来14年半が経過したところである。今回 は、その施設の概要、特徴および維持管理概要について紹介す る。

平成 24 年九州北部豪雨による農地被害と 棚田石積み擁壁の復旧

鹿児島大学 平 瑞樹 うきは市災害対策推進室 手嶋 隆

平成24年7月九州北部では、記録的な豪雨により多くの死者を出す大災害が発生した。災害から1年が経過した現場を調査し、土砂災害後の斜面崩壊の復旧状況と農地災害現場の対策工の進行状況について調査した。さらに、河川の護岸が流失したことにより、茶畑や水田の石積み擁壁も同時に崩壊している被災現場の再建のための復旧工法を検討する目的で、石積み擁壁の安定性や条件について検討を加えた。

技術を側面から支援する NPO 活動

─NPO 法人技術交流フォーラム 木材利用研究会(佐賀)─

(株) 親和コンサルタント 大宅公一郎

佐賀県内では産・学・官による「NPO 法人技術交流フォーラム」を組織し、軟弱地盤対策など技術面での支援を行っている。近年県内の間伐適齢期の人工林が増えるにつれ、旧来仮設として利用されていた「木杭」の設計手法の確立を行い利用拡大を進めている。佐賀平野の800kmにもおよぶクリーク水路の護岸整備においても安価となる木杭・板柵が利用できないか提案をし、一番の課題である耐久性について現場での実証試験を行っている。

生態系に配慮したほ場整備計画

一県営経営体育成基盤整備事業 鍋島東地区一

佐賀県佐賀中部農林事務所 福田 淳一·岸川 晋児 御領原雄太

平成26年度より圃場整備工事に着手する鍋島東地区は、「佐賀県生物多様性重要地域」の選定地域の一部であり、多くの希少な水生生物の生息が確認されている地域である。このため、実施設計を行う際に淡水魚の専門家や研究者との協議を重ね、希少な水生生物に配慮した環境保全対策について検討した。

既存施設を活用した新たな魚道設置について

宮崎県農政水産部 村田 大季 宮崎県東臼杵農林振興局 満安祥太郎

県北部に位置する延岡市の中心を流れる五ヶ瀬川の下流域に、築造から約290年経過した現在も460haにのぼる水田を潤す岩熊頭首工がある。農業水利施設として農業生産に寄与してきた一方、長きにわたる利用からの河床低下などにより五ヶ瀬川流域で見られるアユの遡上に支障を来し、自然生態系への影響が見られるようになった。そこで、既存施設でありながら、現在は使われていない舟路を活用し、魚道とすることでアユの遡上に効果を発揮した事例について今回発表する。

西臼杵地域における営農飲雑用水施設整備の取組事例

宮崎県西臼杵支庁 久保田文也・岡野 光訓

西臼杵地域は、宮崎県の北西部に位置する高千穂町、日之影町、五ヶ瀬町の3町からなる中山間地域である。他の中山間地域と同様に生活環境の整備が遅れているため、中山間地域総合整備事業を活用して営農飲雑用水施設や農業集落道などの生活環境整備を進めている。今回は、西臼杵地域で特に重点的に整備を進めている、営農飲雑用水施設整備への取組み事例について報告する。

東日本大震災 自治法派遣業務について (宮城県気仙沼市)

宮崎県農政水産部 上宮田省吾 宮崎県中部農林振興局 井之上英行 宮崎県北諸県農林振興局 温水 浩太 宮崎県西諸県農林振興局 星原 慎也

平成23年3月に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う津波 災の農地・農業用施設災害復旧事業は、標準断面方式と呼ばれ る査定方法が導入されている。その査定内容による発注~事業 着手について、自治法派遣職員として携わった業務内容につい て報告する。

迫井手地区における農事組合法人化への 取組みについて

熊本県県北広域本部 内田 栄二·中橋 洋平

追井手地区では平成20年度から26年度までに農業生産法人等育成緊急整備事業で基盤整備工事を行っている。事業の実施要件として、農業生産法人を育成することとなっている。本地区の農業生産法人は平成25年4月1日に発足された。今回の講演では農業生産法人の設立に向けた取組みおよび法人の概要について述べる。

ため池整備工事 野稲原溜池地区における 設計 VE 事例について

大分県農林水産部 中野 篤史

大分県農林水産部では、計画・設計などの最適化を図る施策の一つとして位置づけている「設計 VE」について、毎年実施し

ている。今回は,ため池整備工事の野稲原(のいねばる)溜池 地区において,ため池整備工事についての代替案を策定した設 計 VE 実施事例を紹介する。

DIG を活用した「ため池ハザードマップ作成」

鹿児島県土地改良事業団体連合会 坂上 和秀 安田 喜輝・内村 正臣

近年、ため池の災害による被害が各地で発生しており、災害による被害を防止、軽減させるために、ため池のハザードマップの作成・公表が進められている。しかし、情報が地域住民に届けられても、内容を理解されない限り情報は伝達されたことにはならない。そこで、ため池ハザードマップを作成するに当たり、住民の防災に対する意識向上が最も重要と考え、DIG(ディグ)を活用した「ため池ハザードマップ作成」の有効性を検証した。

塩ビ管パイプラインにおける軟弱地盤等への対応と 耐震見解について

-梅洞地区経営体育成基盤整備事業での事例-

熊本県農林水産部 井手 照公・原 俊彦

軟弱地盤の影響を受け地盤変動が各所で発生している地区において、パイプライン設計を行う際に検討した事項についての事例を紹介する。一般的な塩ビ管構造(ゴム輪型受口付直管(RR))とメカ型継手を組み合わせて、地盤に追従する鎖配管構造を目指し、設計に至った経緯や課題を踏まえて、耐震設計に照らし合わせて検証した。その結果、レベル2振動まで耐える良好なデータを取得することができたため、軟弱地盤上の配管設計、農水パイプラインの耐震設計において、今後の参考事例につながるものとして、その内容を提示する。

頭首工(固定堰)の災害復旧について

福岡県農林水産部 江頭 宏一

平成24年度に発生した,九州北部豪雨により,農地・農業 用施設災害復旧事業の支援のため,市町への派遣されたことに より,経験したことのなかから,頭首工の復旧工事に関する反 省点をまとめて報告する。

石垣島地区におけるダクタイル管路の機能保全計画

沖縄総合事務局伊江農業水利事業所 仲間 雄一 沖縄総合事務局宮古伊良部農業水利事業所 寺島 明央 日化エンジニアリング (株) 山根 洋子

国営かんがい排水事業「石垣島地区」では、既設ダクタイル 管路約55kmの改修を行う計画である。本地区では外面腐食 による漏水が今後の主要な劣化要因となると予測される。本報 では、埋設位置の土壌統から管路のグループ分けを行い、土壌 統ごとに腐食深さの予測モデルを作成して事故発生までの残り 年数を予測し、路線の重要度および事故発生確率に基づくリス ク評価によって、対策の優先度を決定した事例を紹介する。

浜ノ瀬ダム建設に伴う林道付替工事について

―圧縮補強土工 (ルートパイル工) ―

九州農政局西諸農業水利事業所 松本 吉正

浜ノ瀬ダム建設に伴い既設林道が水没することから,新たに付替道路を施工することとなった。現場状況を踏まえた工法により施工する計画であったが、現場条件の変更に伴い、当初計画の工法では施工することが困難となったことから、工法検討の必要が生じた。検討の結果、圧縮補強土工(ルートパイル工)により施工することとなった。

琉球石灰岩の軟質部を考慮した地下ダム設計手法

―仲原地下ダムの事例―

沖縄総合事務局宮古伊良部農業水利事業所 杉戸 弘輝 花田 潤也

国営かんがい排水事業「宮古伊良部地区」において施工中の 仲原地下ダム工事では、地下ダム計画地点周辺に分布する N 値 10 未満の軟質部が止水壁造成上の課題となっている。そこで軟質部対策として、ボーリング調査による物性値の推定、地層のモデル化をし、FEM 解析を行った。解析結果をもとに、 報性材、地盤改良による軟質部の処理手法について検討を行った。

荒瀬送水路 (トンネル部) における 低速度帯への対応について

九州農政局肝属中部農業水利事業所 舛見 聖太

農業生産性の向上と農業経営の安定を図ることを目的とし、 鹿児島県大隅半島中部で行っている肝属中部農業水利事業により施工中の荒瀬送水路(トンネル部)の岩盤(花崗岩)中において、弾性波探査により確認された軟弱層(低速度帯)に対する施工時の対応について報告する。

ファームポンドにおけるアルミドームの 架設工法について

―センタータワー方式の採用―

九州農政局曽於北部農業水利事業所 竹迫 勝久 入来 幸一

高之峯ファームポンド建設におけるセンタータワー方式によるアルミドーム屋根の組立架設事例を紹介する。センタータワー方式とは、屋根の吊上げに十分な高さを有するタワーをタンク中心部に建て、これを昇降するロボットジャッキにより屋根を吊り上げて組立架設する方法である。この工法の採用により、屋根の組立て作業を底版上で行うことによる作業効率と安全性の向上といった効果も一部見ることができる。

簡易土留工を用いた山岳水路トンネルの改修事例

熊本県土地改良事業団体連合会 藤野 利男・木下 貴裕 犬童 厚仁

本報告は、老朽化した素掘りの水路トンネル(内空断面積が 1 m²程度)において、その中間部の改修事例を紹介するもので ある。施工場所が山岳部であり施工断面が小さいことから,人 力掘削工法や推進工法などを採用することが一般的である。本 事例では,施工性に優れたたて込み簡易土留めを使用した開削 工法を採用することで,工事コストの縮減を図ったものであ る。

急傾斜地における管水路の整備についての事例報告

―地元住民の願い…ため池からの水を求めて―

佐賀県伊万里農林事務所 岡 昌弘・楠田 浩希

佐賀県伊万里市山代町の福川内地内に設置されている下流域の田圃に用水を補給するための農業用の管水路(ϕ 250 カナパイプ)は地形の経年変化および倒木により、老朽化しており機能を果たしていない。そのため既設管を撤去し新たな管水路(ϕ 250 ポリエチレン管)を設置した。管路区間の勾配は最大で約45度の急傾斜地となっており、ポリエチレン管の接合はバット融着を使用し、固定には5種類の支持金具を利用し設置した。

老朽化した若杉ダムゲートの改修について

大分県日出水利耕地事務所 佐藤 広光・木元 泰徳

本事業は、由布市湯布院町北部に位置する若杉ダムの改修工事を事例として紹介するものである。築造より40年以上を経過している本ダムでは、ゲートの動作不良が確認されており、地震時などの緊急時に放流を行うことが不可能な状態にあった。コストやメンテナンス性を考慮し、ステンレス鋼によるスライドゲート方式を採用した。

老朽ため池の薬液注入工法による耐震補強 及び漏水対策

熊本県宇城地域振興局 鹿子木勝博・濱水 正風

老朽ため池の「堤体基礎地盤面の耐震補強対策」、「堤体の漏水対策」の両方を満足する対策工法(薬液注入工法)の検討、施工、効果検証の事例について報告する。

不定流解析を用いた取水堰の操作条件の検討

(株) 高崎総合コンサルタント 阿南 光政・水落 二郎 増田 昌彦・行平 哲也

複数の取水施設が設置されている河川 15 km 区間を対象に一次元不定流モデルを構築し、堰の倒伏を考慮したうえでの洪水時の水位変動解析を行った。当モデルを用いて各取水施設の倒伏条件を変化させ、水位変動に与える影響をシミュレーションした。堰の倒伏時間が水位変動の大きさに影響を与えていることが確認できた。当手法は取水施設の維持管理の合理化および治水機能に配慮した操作条件の検討を行うに当たって有効な手法である。

畑地かんがい施設整備における 給水栓 L 型加工管の改良について

沖縄県北部農林水産振興センター 我如古 巧

畑地灌漑施設整備における給水栓L型加工管について、鋼管から塩ビ管へ変更・改良を行った。鋼管は一定長のため施工現場で長さ調整ができず、圃場から一定の高さ設定が難しいが、塩ビ管へ変更・改良したことによって、現場で長さ調整ができ、圃場から一定の高さ設定が可能となった。また、資材特注の必要がないため工程遅延が解消された。さらに塩ビ管は鋼管に比べ腐食に強いため、腐食による漏水の危険性がなくなった。

県営地盤沈下対策事業で整備中の排水機場の 概要について

一久留間排水機場—

佐賀県佐賀中部農林事務所 北島 剛・吉谷 剛

県営地盤沈下対策事業佐賀中部地区では、地域の地盤沈下を 主な原因とした施設の機能障害や、都市化の進展、有明海沿岸 部における干潟の発達などを原因とした排水障害および湛水被 害の解消に向け、用水施設、排水施設の機能回復を図るととも に農地および農業用施設を災害から守ることにより、土地利用 の高度化および農業経営の安定を図ることを目的として事業を 実施している。現在、佐賀市大和町で整備中の久留間排水機場 の概要について紹介する。

ウッドチップトレンチによる赤土流出防止の試み

(株) 田幸技建コンサルタント 宮里 裕也・吉永 安俊 湧川 哲雄

琉球大学 仲村渠 将

沖縄県農業研究センターでの試験は、土壌水排除(地下水含む)目的である。しかし、枕地での浸透処理を併用すると地表排水の流出を完全に防止できることが明らかになった。このことは鳥尻マージ圃場からの土砂流出を完全に防止できることを意味する。国頭マージ地帯である本部圃場では赤土流出防止に目標をおいて試験区を整備した。しかし、各試験区の流域確定が遅れ、解析可能なデータ回収には至っていない。これまで回収したデータの概要および降雨時の現地確認から、枕地の設定とそこにおける浸透能の維持が、国頭マージ地帯におけるトレンチ排水が明らかになった。

排水不良水田の縦孔暗渠等による部分的な改善効果

熊本県農業研究センター生産環境研究所 松本久美子 熊本県農林水産部 牧平 朋大

弾丸暗渠から暗渠疎水材までの水みち不足による排水不良は、弾丸暗渠に加えて縦孔暗渠を施工することで、本暗渠からの排水量が増加し、地表面水の残留時間が短縮された。特に縦孔暗渠は、大掛かりな工事など必要なく施工も簡単にでき、圃場内で部分的な排水不良箇所がある場合の対策として有効である。

奄美地域における散水用ライザー管保護ブロックの 改良について

鹿児島県大島支庁徳之島事務所 前田 剱

鹿児島県奄美地域においてはサトウキビを主体とした畑地農業が行われている。その灌漑については省力化などの理由により、配管を畑地内に埋設して大型スプリンクラをライザー管で立ち上げる方法を推進しており、その固定と保護のために保護ブロックが畑地内に配置される。このブロックについて、これまで利用する農家や管理する土地改良区の意見を踏まえながら、細かい改良を行ってきており、その紹介を行うものである。

田野東部地区における用水路工事について

大分県西部振興局 渡邉 一生

本事業は、九重町南東部、久住連山の山裾に広がる高原地帯にある田野東部地区において用水路工および暗渠排水工を行うものである。当該地区は12~2月にかけて寒さが厳しく、積雪や霜害により冬季は施工効率が低い地区である。本事業を行うことにより、老朽化した用水路の補修などへの維持管理の労力を削減し、担い手への農地集積を推進し、持続的で効率的な営農を目指す。

通潤用水 水路システムにおける歴史的変遷の分析

九州沖縄農業研究センター 島 武男 農村工学研究所 廣瀬 裕一

水路システムの立地条件, 歴史的経緯を整理し理解することは、現在の水路システムの利用や新たな改修時に重要知見を与える。そこで、本研究では歴史的水利システムとして熊本県山都町通潤用水を対象に、その歴史的背景を整理、分析した。その結果、通潤用水を建設する以前にも湧水型の小規模な水路システムが存在していたこと、通潤用水建設後も、その時々に応じた水利施設を加えてカスタマイズしてきたことが明らかになった。

SPIDI システムの開発と施工事例

西日本圃場改良(株) 柳 一実・柳 武実 九州大学大学院 福田 哲郎・凌 祥之

シートパイプ暗渠に地下灌漑機能を付加し、さらに地下水位を制御できる自動給水装置を開発した。自動給水装置は水源の位置や用水路の形態、圧力などを考慮し、大きく3つのタイプを開発した。(1) ポンプなどによる用水供給の場合は電子制御方式、(2) 用水路が管水路で高圧の場合は定水位弁を利用した無電源制御方式、(3) 用水路が開水路など低圧の場合は独自に開発した弁を利用した無電源制御方式の3方式で水源および圧力に応じて適切に対応できる。

SPIDI システムの給水時の水移動の分析

九州大学大学院 福田 哲郎·凌 祥之 西日本圃場改良(株) 栁 一実·栁 武実

シートパイプ暗渠における排水の流れ、および SPIDI シス

テムにおける灌漑時の水の流れについて詳細は明らかにされていない。そこで、SPIDIシステムにおける給水時の水移動の分析を行った。併せて、施工後の弾丸暗渠の縮小程度およびマクロポアの占める割合を推定した。その結果、給水時の水の流れは、第1ステージ:暗渠内への注水段階、第2ステージ:亀裂などのマクロポア内の水位上昇段階、第3ステージ:土層への浸潤段階の3つのステージで構成されることがわかった。

既設機場を利用したポンプ更新計画について

ープルアウト式立軸ポンプの採用一

宮崎県南那珂農林振興局 岩元 浩 宮崎県農政水産部 田村 尚大・上宮田省吾 NTC コンサルタンツ(株) 松井 幸隆・渡邊 亮

現在、国内でのプルアウト式立軸ポンプの採用例は少ないが、今後増加するポンプ設備の更新工事において、既設土木構造の全面更新は困難であり、採用例が増加するものと思われる。また維持管理の容易性はストックマネジメントの根幹であり、是非情報提供したい。

中山間地域総合整備事業における環境配慮の 事例について

熊本県芦北地域振興局 安永 昌史・中本 博文

平成25年度に行った中山間地工事において、実施設計段階で熊本県レッドデータブックに掲載されている希少動物がみつかったため、工事において対策を行ったことの一連の状況を報告する。

佐賀県における農地・水・環境保全の 取組状況について

佐賀県土地改良事業団体連合会 山口 浩史·古川 秀一

農地・水・環境保全向上対策(現:多面的機能支払)も事業 開始から8年目となり、農村集落の地域資源(水路、農道、ため池など)の保全管理、景観形成の活動が定着してきている。 この活動の主な取組状況について紹介するとともに、地域協議 会がこれまでに行ってきた活動、また、これからの在り方について報告する。

佐賀県中山間ふるさと水と土保全対策について

―さが農村のよさ発掘・醸成事業―

佐賀県県土づくり本部 瀬戸 和善・渕上 直人 林 稔人

農業・農村は米や野菜などの農業生産の場だけではなく、洪水の防止や美しい農村景観の保全、伝統文化の継承など多面的機能(めぐみ)を持っている。しかし、近年、農村の過疎化や高齢化などにより、農地(棚田)や土地改良施設の維持・保全が困難な状況にあることから、農業・農村の持つ多面的機能の低下が危惧されている。このため、佐賀県では、「佐賀県中山間ふるさと・水と土保全対策基金」の運用益などを活用し、農業・農村の持つ役割や機能に対する県民意識の醸成や地域住民活動の支援を行うため、「さが農村のよさ発掘・醸成事業」を実施

しており、その取組みについて紹介する。

歩行者の視点におけるシーン景観の分析

宮崎大学 中園 健文・稲垣 仁根

本研究では、青島参道入口から青島神社・元宮までの経路を撮影した画像の形状や色彩に関するフラクタル解析を行い各シーン景観の評価を試みた。その結果、複雑な形状の多い景観は形状のフラクタル次元が高くなり、色のコントラストが強い景観は色彩のフラクタル次元は高くなるが人工物の影響が大きいとはいえないこと、黒と認識される影を多く含む画像に関する色彩のフラクタル解析は正しい結果にならないことなどが明らかになった。

さとうきびイネヨトウ防除における水土里情報の活用

沖縄県土地改良事業団体連合会 仲田 朝毅・矢尾田清幸 沖縄県病害虫防除技術センター 永山 敦士

沖縄県にとって、台風や干ばつに強いサトウキビは代替のきかない重要な作物である。サトウキビの減産要因の一つとなっているイネヨトウ(害虫)に対し、本県ではサトウキビ増産プロジェクト基本方針、沖縄21世紀ビジョン基本計画に基づき、性フェロモンを用いた交信撹乱法によるイネヨトウ発生密度低減を目的とした防除を展開中である。交信撹乱法と水土里情報を活用した設置計画の策定、設置後の発生密度の結果を報告する。

農業集落排水再生資源の有効利用

一五町田・谷所処理区-

嬉野市役所 馬場 孝宏 佐賀県杵藤農林事務所 深川慶一郎・溝口富士男

五町田・谷所処理場は処理施設と資源循環施設が併設され、 平成23年度に整備がすべて完了しコンポストの製造が始まった。現在のところ販売には至っていないが、市内の小中学校や 障がい者支援施設、地元住民の方へ試験的に使ってもらい肥料 の効果について聞取りを行った。今回は施設の概要とコンポストの効果、今後の課題などについて紹介する。

国営幹線クリークにおける浮葉植物アサザの移植試験

九州農政局筑後川下流左岸農地防災事業所 後田 靖広 林田 光晴 (一財) 九州環境管理協会 林田 創・笹富広一郎

(一財) 九州環境官理協会 林田 剧·笹晶丛一郎 泉 佑樹

国営筑後川下流左岸土地改良事業(総合農地防災事業)では、環境モニタリングにおいて浮葉植物アサザの生育が確認された。本種は、環境省第4次レッドリストでは準絶滅危惧、福岡県レッドデータブック2011では絶滅危惧IA類に選定されており、これを保全対象種に選定した。アサザ自生地の保全に先立ち、アサザの生育に適した水深条件や、株の採取・植戻し方法を検証するための移植試験を実施した。

赤土等流出防止対策における水土里情報の活用

沖縄県農林水産部 与那覇翔太 沖縄県土地改良事業団体連合会 上野 健太

沖縄県農林水産振興計画において「環境と調和した農林水産業」の実現が掲げられている。沖縄県において重要な「豊かな海」を保全するために赤土等流出削減目標が設定された。環境との調和には県全体の流出量の約80%を占める農業分野で営農的対策をより積極的に実施していく必要がある。本報告は、削減目標達成の実現性について、対策の費用的効率性および時間的効率性によるシミュレーション手法とそこから得られた結果について報告する。

小口径塩ビ管の破裂メカニズムに基づく モニタリング手法の提案

農村工学研究所 田中 良和

小口径塩ビ管の破裂事故が多数発生し、維持管理に苦労している地区がある。本報告で調査した地区は畑地灌漑用の高圧パイプラインであり、自動給水栓によってスプリンクラから散水する流量を調節できる仕組みである。本報告では破裂事故を生じた小口径塩ビ管の破裂面を分析して、そのメカニズムを考察し、破裂事故による被害を最小限に抑制するために、原因の究明やストックマネジメントに資するモニタリング手法を提案する。

非定常水理解析によるパイプライン圧力脈動の検証

NTC コンサルタンツ(株) 吉田 信弘・松浦 正一藤澤 豊

配水系パイプラインでは、圧力調節のために減圧弁を設置する事例が多いが、減圧弁を複数設置することで減圧弁上流側での圧力脈動の発生とその継続が確認されており、パイプラインの安全な運用上問題である。この対策として、減圧弁上流側への安全弁設置効果について非定常水理解析により検討し、検討手法の有効性について検証した。

フライアッシュを用いた畜産排水のリン除去に関する 基礎的研究

佐賀大学 原口 智和·近藤 文義 大町町役場 西 美咲

石炭灰の一種であるフライアッシュ(松浦灰, 苅田灰)を用いた畜産排水中に含まれるリンの除去に関する基礎的研究として、フライアッシュのカルシウム溶出特性ならびに畜産排水を想定した高濃度のリン酸水溶液に対するリン除去特性について実験を行った。その結果、高濃度のリン酸イオンの除去が可能であることおよびカルシウムイオン溶出量が多い苅田灰の方がリン酸イオン除去に適していることが明らかとなった。

室内実験による有機汚濁化水域の無酸素化に伴う 水質動態の解析

九州大学大学院 西岡 尊寿・原田 昌佳・平松 和昭

本研究では、有機汚濁化水域を対象に嫌気的条件下における酸化還元電位や窒素、リン、硫化物の動態特性を明らかにするために、実験水槽に無酸素状態の深水層を模擬し、水質モニタリングを行った。その結果、嫌気的条件下での水質の経時変化は、線形回帰やロジスティック曲線を用いた非線形回帰によりモデル化できた。また、無酸素化に至った時点での硝酸態窒素が、その後の水質動態に及ぼす影響について評価することができた。

琉球石灰岩分布地域帯水層地下水の水質組成と 形成メカニズム

一沖縄県米須地下ダムを例として-

琉球大学 中野 拓治・安元 純・聖川 健斗 いであ (株) 阿部 真己

本研究では、地下ダム流域の水質管理を含めた地下水の適正な利用に資する観点から、米須地下ダム流域を対象に琉球石灰岩分布帯水層の地下水水質への影響要因と形成メカニズムについて考察した。調査地域の地下水は、琉球石灰岩帯水層の不均一地盤に起因する水理地質構造とともに、海塩と石灰岩溶解の自然現象や農地排水・生活排水などの社会経済活動、地下ダム建設に伴う貯留域場条件などによって水質形成が図られていることが示唆された。

有明海海域環境の改善に向けた海域環境の特徴抽出

九州大学大学院 田畑 俊範・平松 和昭・原田 昌佳

九州西部に位置する有明海は豊饒の海と呼ばれていた。しか し、近年さまざまな環境異変が発生し、海域環境向上に向けた 対策が急務である。本研究では、沿岸各県の浅海定線調査デー 夕を用いて主成分分析を行い、有明海の海域環境の現状把握を 試みた。その結果、有明海では河川起源の栄養塩量が湾口部よ りも湾奥部で高いこと、湾奥東部の栄養塩が潮汐残差流の影響 で湾奥西部に流出し、湾奥西部における有機汚濁がみられるこ とが分かった。

アースダムの耐震性能照査の検討

一河内ダムにおける耐震性能照査—

佐賀県東部農林事務所 中尾 淳・山本 智美 (株) 三祐コンサルタンツ 松原 理

河内ダムにおいて、レベル2地震動に対する耐震性能照査を 実施した。入力地震動を用いて地震時応答解析を実施し、レベル2地震時の安全率を算出した。その結果、安全率は1.0未満 となったものの、堤体にすべりが発生しても鉛直変位量が許容 値(通常1.0 m)以下になることと、浸透破壊を引き起こす恐れがないことを確認した。

白石平野における水源転換と地盤沈下の動向

佐賀県杵藤農林事務所 寺崎 信行·古賀 隆徳 坂梨 貴昭

白石平野はほとんどが標高3m以下の低平地で、平野の1/3は人口干拓により造成された農地であり、古くから水源をため池や地下水に依存してきた。しかし、地下水の過剰な汲上げに伴う地盤沈下による被害が生じてきたため、国および県により水源転換の事業が実施され、その結果平成25年度から農業用水の水源転換が完了したことにより水道を含めすべてが転換された。本報告では、佐賀県が昭和38年から実施してきた地下水の取水量、地盤沈下量、深井戸孔内水位の調査結果をもとに、それらの季節的変動、取水量と沈下量および孔内水位の動向などについて水源転換前後の動向について報告する。

駅館川地区における 強い農業の実現・地域活力強化の取組

一国営緊急農地再編整備事業着手要求 「駅館川地区」について一

九州農政局北部九州土地改良調査管理事務所 細川 悟 福井 秀樹

農林水産省九州農政局では、平成27年度事業着手に向け国営緊急農地再編整備事業「駅館川地区」の事業計画策定を進めている。本地区では、区画整理と併せて基幹的な農業水利施設の改修を行い、収益性の高い営農が可能な生産基盤に再生し、参入法人などへの農地集積、農地の利用の最適化を図り、地域農業の振興と活性化を図ることとしており、今後のわが国の攻めの農業の展開方向に即した「モデル地区」を目指している。

「県営ストックマネジメント事業 武雄地区」における 水管理制御設備の改修について

佐賀県杵藤農林事務所 山田 幸正

県営ストックマネジメント事業により、ダム施設の持続的な管理・運用を図るため、機能診断調査を行い、更新計画を策定し水管理制御設備の保全対策を行った。本事業による機能診断調査、水管理制御設備の改修の手法などについては、今後の調査、整備地区へ利用するとともに、機能診断調査、施設の老朽化などの判定、ライフサイクルコストの算定方法などについては、現場でのデータを蓄積しながら、今後の整備に活かしていきたい。

中山間地における用水路の改修工事と 維持管理について

大分県中部振興局 赤嶺 康信·大工 雄生

大分県の南部よりに位置する臼杵市は、約2,000 ha の水田・畑を有する農業地域であるが、その大半は中山間地に位置しており、地域における水利組合などは組合員の減少や高齢化により施設の維持管理に苦慮している状況である。今回、用水路の改修工事を通じて、維持管理にかかる労力の低減を図った事例について紹介する。

衛星画像と水土里情報を利用した土地利用状況の把握

―沖縄県,多良間島のさとうきび栽培を事例として―

水土里ネットおきなわ 矢尾田清幸・仲田 朝毅 沖縄県糖業振興協会 伊志嶺正人・糸数 勝美・与儀 守仁

本研究は、現在、水土里ネットおきなわが、会員ユーザーへの効果的な情報提供に向けての体制を構築中である水土里情報に整備されている地籍データと衛星画像を利用し、沖縄県において重要な農作物であるサトウキビ圃場の土地利用状況の把握への適用を行い、今後の適用可能性を検討するものである。

津波被災から3年目の宮城県気仙沼市の農地復旧

福岡県飯塚農林事務所 廣渡 照文

津波により被災した宮城県気仙沼市の3年目の農地復旧業務 に従事した経験談を発表する。環境省主導の廃棄物除去事業と の関連性、農地に残ったがれきの処理について、地元地権者の 思いと現状、建設業者の受注状況、および他事業工事との調整 について述べる。

琉球石灰岩分布地域地下水の硝化・脱窒メカニズム に関する研究

琉球大学 越口 紗衣·安元 純 中野 拓治·聖川 健斗 熊本大学大学院 細野 高啓

本研究では、地下ダム流域の水質管理を含めた今後の地下水の適正な利用に資する観点から、現地観測データによる解析などを通じて、琉球石灰岩分布帯水層の硝化・脱窒メカニズムについて考察した。調査地域地下水中の硝酸性窒素は、地下水位変動による影響を受けており、脱窒が確認された地点では、脱窒を生じるような還元的環境が降雨に伴う地下水位の上昇を通じて酸化的環境に変化していることを明らかにすることができた。

地下水中の分散係数の推定に関する実験的研究

鹿児島大学大学院 森 一晃 鹿児島大学 籾井 和朗·伊藤 祐二

分散係数は地下水中の溶質の拡がりを評価する上で重要である。パルス状に注入した蛍光トレーサの流れ方向と流れに垂直方向の拡がり幅を画像解析によって測定し、拡がり幅の時間変化に基づいて縦・横分散係数を推定した。得られた分散係数を2次元溶質輸送式に代入し、トレーサを連続注入した場合の濃度分布を求めた結果、実験をよく再現することを確認した。このことから、本研究で検討した分散係数の推定方法は有効と考える。

有明海奥部河口浅海域における底泥の巻き上げ特性と 水質環境

佐賀大学大学院 西山 修司·石谷 哲寛 佐賀大学 郡山 益実

本研究では、大潮・小潮時における一潮汐間の集中観測よ

り,有明海奥部の水質環境の時空間変動と底泥の巻上げについて検討した。その結果,大潮・小潮時における対象海域の塩分構造とそれに伴うDO濃度の空間分布や,濁度の空間分布とそれに伴う水柱内光環境の変動が明らかにされた。また,海底近傍の流速と濁度の関係より,対象海域における底泥の巻上げ限界流速は0.3 m/s と推定された。

降下軽石層の不飽和強度特性

鹿児島大学大学院 田中 駿 鹿児島大学 肥山 浩樹

降下軽石層は、大規模な火山の噴火による軽石を主成分とする砂質土系の堆積物である。本研究では、締固め密度を変えた降下軽石層を不飽和状態でせん断し、密度や水分量が強度特性に及ぼす影響について実験的に検討した。実験結果から、地山密度より大きい適当な密度に締め固めると十分な強度が得られるが地山密度以下では粘性土程度の強度しか持たない、水浸により急激なせん断強度の低下を示すという知見を得た。

連続流入間欠ばっ気活性汚泥方式農業集落排水施設の 除去性能と運転効率化に関する研究

琉球大学 李 雨桐・中野 拓治・安元 純

本研究では供用施設での実証試験などから得られた実測データなどを用いて、連続流入間欠曝気活性汚泥方式の除去性能への影響因子と運転効率化に向けた運転管理方法について考察した。連続流入間欠曝気活性汚泥方式の農業集落排水施設における除去性能の安定を図るためには、流入水の水温と流入負荷に応じて水理学的滞留時間を確保するとともに、曝気槽内のMLSS 濃度と曝気空気量を適切に設定することの重要性が示唆された。

諫早湾及び潮受け堤防内調整池における 底質の栄養塩環境

佐賀大学 山本 敦士·郡山 益実 佐賀大学大学院 石谷 哲寛·西山 修司 田島興産(株) 中村紀弓佳

本研究では、潮受け堤防の中長期開門に伴う底質栄養塩環境

の変化が、湾内の水質環境に与える影響を明らかにすることを前提に、諫早湾と潮受け堤防内調整池に複数の調査地点を設け、底質栄養塩環境の空間的分布を調査した。その結果、諫早湾と調整池における底泥間隙水中の栄養塩濃度には有意な差が見られなかったが、吸着態 NH4⁺ には有意な差が見られ、7月と9月を通して調整池における吸着態 NH4⁺ 濃度は諫早湾のそれの約3倍高かった。

屋上緑化植物としてのスナゴケの可能性について

一廃棄 GFRP を軽量屋上緑化基盤材とした場合一

宮崎大学大学院 高岡 良多 宮崎大学 中園 健文・木之下広幸 小林 太一・福山 華子

近年、ヒートアイランド現象による問題が深刻化しており、対策として屋上緑化技術によって緩和するため、本研究ではスナゴケと廃棄 GFRP 基盤材の軽量屋上緑化基盤材の開発を目的とし、スナゴケが自然に活着できる孔隙を比較する活着試験と緑化の有無による閉空間内の温度低減効果を把握する温度計測試験を行った。結果、スナゴケの生育に適している基盤材とスナゴケ緑化基盤材による温度低減効果が確認できた。

Soil Moisture Estimation Using Land Surface Temperature and the Application to Afghanistan

宮崎大学大学院 Sayed Nader Nadery 宮崎大学 平川 澄美・多炭 雅博

宮崎大学圃場において晴天日かつ裸地条件下で土壌水分量と 地表面温度との関係を調べたところ、土壌水分量が一定水準に 達するまでは、土壌水分量の増加に伴う地表面温度の減少が認 められた。また地表面温度を指標化した場合、土壌水分量と地 表面温度指標は線形関係にあることを確認した。この結果を衛 星による地表面温度観測画像に適用し、アフガニスタン国バグ ラン地域の農業地帯における土壌水分量の空間分布を推定し た。