

## 平成 23 年度 支部講演会報告 九州支部（第 92 回）

日時 平成 23 年 10 月 18 日

場所 別府国際コンベンションセンター（別府市）

『The・おおいたブランド』夏秋トマト  
—目指せ増産！—

大分県大野川上流開発事業事務所 飯田 照康

大分県竹田市の大野川上流地域は、県内有数の高冷地野菜産地であるが、灌漑施設が未整備なため、降雨に頼る不安定な営農が行われている。昭和 53 年より国営農業水利事業により大蘇ダムと幹線管水路の基幹施設の整備が進められ、現在は県営中山間地域総合整備事業により、支線管水路～末端散水器具の整備を行っている。生産量・品質の向上を図り、儲かる農業を目指した当地域の畑地灌漑実施事例を紹介する。

### 白石平野を守る排水機場群のストックマネジメント —事後保全から改良保全へ向けて—

佐賀県白石町 相浦 崇祥・吉原 隆  
佐賀県武雄農林事務所 大宅公一郎

白石平野は約 10,000 ha の肥沃な農村地帯であり、江戸時代から続く干拓事業により造成されている。農地の標高は-1～+3 m であり、常時は有明海の干満に合わせて自然排水を行っているが、洪水時には 20 カ所の排水機場に頼っている。これら施設のストックマネジメントにおいては、長年の維持管理の経験の積重ねから、事後保全から一歩進んだ改良保全を取り入れ、より使いやすく、長寿命の排水機場を目指している。

### 災害関連緊急大規模漂着流木等処理対策事業の 取組について

—有明海沿岸川副海岸の施工事例—

佐賀県佐賀中部農林事務所 吉松 修司・片淵 誠郎

災害関連緊急大規模漂着流木等処理対策事業は、流木などにより、海岸保全施設の機能を阻害することとなる場合に、緊急的に流木などの処理を実施することにより、未然に災害の防止を図り、国土の保全と民生の安定に資することを目的としている。今回、流木などの漂着から撤去までの苦慮したことや今後の問題点が出てきたことにより、今後の当該事業のスムーズな遂行に役立てる第一歩となると思われる。

### 調整池における漏水調査方法

九州農政局農村計画部 松田 貢一  
(株)日本水工コンサルタント 岩田 博文

現在、調整池からの漏水箇所を特定する調査技術は確立されていない。許容値を超える漏水箇所の調査方法は、水位を低下させて漏水箇所（孔）を目視確認する方法が一般的であるが、営農上通年取水している地域では調整池の水位を低下させることが容易ではない。本報は、大規模な調整池（総貯水量 100 万 m<sup>3</sup>、池敷面積 15.7 ha、貯水位 10 m）において、落水せずにさまざまな調査手法で漏水箇所を特定した事例について報告する。

### 軟弱地盤でのほ場整備と暗渠排水被覆材に 河川敷の伐採竹を利用した事例

熊本県阿蘇地域振興局 串野 栄次・藤原 竜生

圃場整備において、軟弱地盤での施工事例と暗渠排水被覆材に河川敷の伐採竹を利用した事例を発表する。

### 福岡県の公害防除特別土地改良事業について

福岡県筑後農林事務所 沖本 知俊

福岡県における公害防除特別土地改良事業の概要および事業化に至るまでの地区特有の背景・経緯と関係法令などについて紹介する。また、事業目的達成のための対策工事の具体的内容およびその効果について紹介する。

### 農業・農村振興に資する農業農村整備事業の効果 に関する研究

熊本県土地改良事業団体連合会 小原 利勝・木下 貴裕  
山本 拓郎・上橋 崇宏

農業農村整備事業の効果は、計画時においておのおのの事業計画の妥当性を評価するために、各事業ごとに算定されてきた。しかし、事業と事業を結びつけた相乗効果については算定手法が確立されていない。各事業の相乗効果や間接効果について実態の解明と定量化ができれば、さまざまな計画を策定する場合において、より効果的な事業選定や配置が可能になると考えられる。本研究では、事業単独での直接効果、地域経済などへ及ぼした間接効果の解明と定量化に取り組むことを目的としている。

### 農地・農業用施設の保全管理における住民ワーク ショップを通じた総合的な機能評価 GIS の活用事例

熊本県土地改良事業団体連合会 木下 貴裕・中村 博文  
農村工学研究所 山本 徳司・重岡 徹・栗田 英治

近年、食料自給率の向上を目的として、食料供給基盤である

農地・農業用施設の保全・管理、そしてそれらの有効利用が求められている。本事例では、八代郡氷川町の梨園地において、地域の生産活動の維持・発展を目的として、住民ワークショップを通じ総合的な機能評価 GIS を活用して構築された、梨園地・梨栽培管理システムと、同システム構築のプロセス、今後の地域展開や課題などについて紹介する。

### 浜ノ瀬ダムにおける小水力発電所について

九州農政局西諸農業水利事業所浜ノ瀬支所 高橋 宏輝

浜ノ瀬ダムでは、西諸土地改良事業で造成する揚水機場などの維持管理費の負担低減を目的として小水力発電所の建設を予定している。「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」の成立により、水力をより有効に使用できるよう設計の見直しを検討しており、今後、農業農村の振興を考える際は、小水力をはじめとする再生可能エネルギーをフルに利用して地域全体の総合的な振興を図ることが求められている。

### 大分県における農業水利施設を活用した小水力発電の推進方針

大分県農林水産部 坂本 淳一

大分県の農村地域には、山からの豊富な水と急峻な地形による落差のある農業水利施設が数多く存在しており、潜在的に小水力発電の開発の可能性を秘めている。地球温暖化対策および土地改良施設の維持管理費軽減などを目的に小水力発電の開発を進めているが、施設整備までには、経済性の検討、河川法など各種法令に基づく協議などが必要になる。そこで、本県における事業推進方針について紹介する。

### 小水力発電の事業 PR の提案

大分県豊後大野水利耕地事務所 藤澤 稔

小水力発電はクリーンエネルギーであり、CO<sub>2</sub>排出がさきわめて少ないことから、早急に取り組むべき施策であると考えられる。しかし、将来を大いに期待されている小水力発電の事業であるにもかかわらず、まだまだシステムや構造についても、一般に認知されていないのが現状ある。そこで、システム、構造の理解や事業 PR について、私自身の体験を通して提案を行うものである。

### 宮崎県における農村の多面的機能と沿道の景観改善

宮崎大学 細川 吉晴・入口 雄至  
水土里ネット宮崎 日野 輝男・高橋 良三

農村の多面的機能の認知度や景観整備への関心、景観評価について、宮崎県住民の動向把握のために約 3,900 人にアンケート調査した。その結果、農村の多面的機能への認知度は比較的高く、景観整備に対しても関心が高かった。沿道景観の評

価では、稲刈り後の田んぼにコスモスを植栽したものが良好とされ、近景から中景にあるコスモスに注視点が集中したので、沿道では美観性の景観構成要素をもって整備した方がよい、といえる。

### 荒瀬地区で実施した函渠補強工事について

大分県北部振興局 中野 篤史

大分県中津市の荒瀬地区用水路において実施した、老朽化した函渠 ( $B: 2.1 \sim 3.3 \text{ m} \times H: 1.5 \sim 1.6 \text{ m}$ ) を非開削で機能再生した工法について紹介する。

### 雨水を利用した施設園芸の灌漑用水量確保技術

熊本県農業研究センター 牧平 朋大

熊本県の沿岸地域の一部では、施設園芸で使う灌漑用地下水の塩水化が進行し、灌漑用水の確保が大きな問題となっている。そこで、連棟ハウス屋根に降った雨水を集め、灌漑用水として利用するための効率的な施設の技術を開発する。今回、沿岸地域における抑制ミニトマトを対象として、水収支シミュレーションにより雨水による灌水割合を推定することで、現地に適した雨水利用効率の高い貯水槽規模を決定できることが明らかとなった。

### 畑地かんがいパイプラインにおける減圧システムの障害とその現地検証

鹿児島県曾於畑地かんがい農業推進センター  
高橋 謙造・山下 暢尚  
鹿児島県沖永良部事務所 岩元 幸二

鹿児島県の曾於東部地区の畑地灌漑パイプラインにおいては、100 m 以上の圧力が作用する減圧システムを用いている。ここで供用開始後、水路末端に位置する減圧弁のボルト破損、亀裂と漏水が発生した。そこで減圧システムの障害の状況と発生原因の特定するため、パイプラインの圧力や流量を計測し検証を行った。今回はその経過について報告する。

### 炭素貯留関連基盤整備実験事業大明地区における地下灌漑システムの施工事例について

大分県西部振興局 関 範弥・宮成 俊治

農地土壌の温室効果ガスの吸収源対策について関心が高まっている中、炭素貯留機能について、具体的手法や効果が明らかになっていない。一方で、今後の基盤整備の展開において、水田汎用化対策の新技术として地下灌漑システムが注目されている。本事業により、システム導入時における有機質資材の違いや圃場の大きさによる生産基盤などへの影響調査を目的として実施した、地下灌漑システムの施工事例を紹介する。

## 地下水位制御システム設置の適地・不適地に関する事例研究

農村工学研究所 若杉 晃介・北川 巖・瑞慶村知佳  
原口 暢朗

地下水位制御システム FOEAS は水田の有効活用による麦・大豆など転作作物の生産拡大と生産力の強化を実現する新技術として、食料・農業・農村基本計画においても導入を推進するとされており、現在、全国で 68 地区、約 2,600 ha で採択され、今後もさらなる普及が見込まれている。そこで、本研究では FOEAS が設置された圃場における土壌調査などを行うことで、本システムの適地・不適地に関する知見を蓄積することを目的とした。

## 連続観測データに基づいたクロロフィル a 時系列のリアルタイム予測

九州大学大学院 原田 昌佳・平松 和昭  
九州電力(株) 富永 貴史  
九州大学新キャンパス計画推進室 丸居 篤

全藻類および藻類網別のクロロフィル a の連続観測データに基づいたカオスリカレントニューラルネットワークによるクロロフィル a のリアルタイム予測の可能性について検討した。その結果、教師データとなる時系列のフラクタル次元が小さいほど学習精度は大きく、良好な学習が行われた。また、学習・予測の観測データに類似の時間周波数特性を持つとき、限界リードタイムが 12 時間を超えるような良好な短期予測が可能であった。

## 下河内地区における内水解析について

長崎県県央振興局 内田 篤

本地区を含む一帯は低平地域のため、潮位の高い時や大雨時に浸水被害を起こしている状況で、海岸保全施設整備事業下河内地区として採択され、護岸の嵩上げ改修を計画していた。しかし、被害の実態調査を実施していくうちに、大雨時に河川からの流入により遊水池の能力を超え、家屋などへの湛水被害が認められたことから、地区内の湛水実態を把握するため内水解析を実施し、湛水状況の再現を行い、改修計画の見直しを行った。

## 琉球石灰岩分布地域地下水(湧水)の水質組成とその特性について

琉球大学 中野 拓治・安元 純  
沖縄県宮古農林水産センター 寺澤 春菜

琉球石灰岩分布地域である沖縄本島南部地下水(湧水)について、湧水地点とボーリング観測孔で調査された水質データなどを用いて、水質組成とその特性を把握するとともに、地下水溶存成分の起源などについて考察した。調査地域の地下水(湧

水)は炭酸水素カルシウム型の水質特性を有しているとともに、溶存成分には海水や地盤・地質条件に起因するものに加え、人間活動起源のものも影響を与えており、その水質組成に反映されていることが確認された。

## 自己組織化マップを用いた富栄養化貯水池の水環境解析

九州大学大学院 増野 希陸・原田 昌佳・平松 和昭  
九州大学新キャンパス計画推進室 丸居 篤

藻類網別クロロフィル a を加えた富栄養化関連項目の水環境調査結果をもとに、SOM を利用したデータのクラスタリングによって富栄養化貯水池の水環境の特徴を抽出した。各クラスタは緑藻類クロロフィル a によって大きく特徴付けられ、さらに水温と藍藻類クロロフィル a によって細分化された。また、クラスタの経時的な推移パターンにより、水環境の季節的な変動特性、さらには対象池・観測年に対する特徴の相違点を容易に見いだせた。

## 有明海奥部における海水中の栄養塩濃度の季節変化について

佐賀大学大学院 石谷 哲寛・荒木 啓輔  
佐賀大学 郡山 益実

有明海奥部における、海水中の栄養塩濃度、水質環境および底泥-水柱間の栄養塩フラックスの季節変化について、現地調査や室内実験をもとに検討した。その結果、海水中の DIN 濃度は夏季に上昇、冬季に低下する傾向を示した。PO<sub>4</sub><sup>-</sup>濃度は、夏~秋季に上昇する傾向を示した。また、栄養塩濃度は河川流量の増加に伴い上昇したが、河川流量の少ない夏~秋季の一部でも上昇しており、これは海域起源の栄養塩によるものと推察された。

## 簡易型精製水製造装置の造水能力

佐賀大学 原口 智和  
佐賀県神埼市立神埼中学校 鶴丸 昌樹

養分濃度の低い水を蒸発させることにより栄養塩類を濃縮し、さらに蒸留精製した水を灌漑水として活用することを目的とし、精製水製造装置開発の基礎的研究として、造水能力に関わる気象要因と壁面材の影響について検討した。1 時間当たりの精製水量は日射量および凝結部の壁面温度の影響を受け、1 日当たりの精製水量は日射量に大きく左右された。また、断熱効果の高い壁面材のほうが造水能力は大きかった。

### 南大東島貯水池流入量調査 —PDCA サイクルを回せ—

沖縄県南部農林土木事務所 喜納 信自・比嘉 理貴  
川辺 貢

沖縄県南大東島で空港を流域とする貯水池を2基造ったが、予定より貯水池に空港から水が流入していないのではないかと地元より報告があり、現地踏査と流入量調査を行った。調査の結果空港内の既設排水路に問題があり、流入量調査においてもその影響が推測された。対策として空港内に新たに集水路を設置した。今回の事例より、P（計画）、D（実行）、C（検証）、A（改善）のPDCAサイクルの流れの重要性を確認する。

### 水土里情報を活用した作付調査の事例 —モバイル端末による現地調査の効率化と 情報の利活用について—

宮崎県児湯農林振興局 成松 克彦  
水土里ネット宮崎 児玉 純則・日高 崇司  
内外エンジニアリング（株） 井波 千明  
（株）高崎総合コンサルタント 上野 健太  
イトラスト（株） 川口 達哉

従来の畑地における作付調査は、現地で紙図面に情報を記載したのち、PC入力などの内業もあり、調査に多くの人員や時間をかけている状況である。しかしながら、作付調査で得られる情報は、事業計画はもとより、農地集積や個別補償などさまざまな用途に活用できる非常に重要な基礎データである。今回、国営かんがい排水事業地区の作付調査実施に当たって、試験的に水土里情報を搭載したモバイル端末を用いて調査を行った。そこで、今回の調査方法や従来調査との比較、さらに、調査によって得られた情報の利活用について紹介する。

### 柵工水路に併設した環境配慮空間について —事例紹介—

福岡県朝倉農林事務所 寺田 真喜

福岡県うきは市吉井町で実施されている農村総合整備事業吉井地区の「大村水路」で実施した水路整備について、生き物配慮を踏まえた工法の紹介と、その整備前後における生き物調査の結果について報告する。

### 水田における生物多様性迅速評価法の開発

（財）九州環境管理協会 大平 裕  
九州大学大学院 弓削こずえ  
（株）高崎総合コンサルタント 阿南 光政

水田の生物多様性を評価する手法として、現地にて1回当たり15分程度の目視観察で、生態系ピラミッドや主な利用種などを把握する方法を開発し、福岡市西区の水田地区でモデル実験を行った。減農薬水田、畑地、湛水休耕田などに利用され

ている農地で観測および評価を行った。土地利用や水利によって、生物多様性や生態系ピラミッドなどに違いがあることを評価することができた。他地区では希少種の生息環境保全などに応用している。

### メダカの選好強度パターンのパラメータ最適化に おける不確実性の評価

九州大学大学院 石橋俊一郎・平松 和昭・原田 昌佳  
九州大学熱帯農学研究センター 福田 信二

生物の生息環境の評価に生息場モデルを適用する際には、モデルの構造や観測データに起因する不確実性が問題となる。そこで本報では、遺伝的アルゴリズムによる選好強度パターンの最適化およびデータの質的要素について種々の条件を与え、メダカの生息分布を解析することにより、生息環境評価における不確実性の影響を評価した。その結果、乱数の種、prevalence や使用データの違いが生息場選好性の評価結果に影響を及ぼすことが示唆された。

### ファジィニューラルネットワークモデルによる メダカの生息場選好性の評価

九州大学熱帯農学研究センター 福田 信二

本報では、ファジィニューラルネットワークモデル（FNN）を利用し、メダカ（*Oryzias latipes*）の生息場選好性の抽出を試みた。その際、weight decay法により、FNNの初期値依存性を軽減し、感度分析を応用した手法や結合ウェイト法により生息場選好性を評価した。結果として、weight decay法によるFNNを基本とし、感度分析法や結合ウェイト法を適用することにより、FNNでもメダカの選好特性を十分に表現可能であることが明らかになった。

### 木庭堰改修工事における環境、生態系への配慮事例に ついて～施工編～

—木庭地区県営ため池等整備事業  
（農業用河川工作物応急対策）—

熊本県熊本農政事務所 井手 照公  
熊本県玉名地域振興局 渡辺 幸雄

木庭堰改修工事（河川内工事）において、河川内に巨石が配置された地区の特徴を活かし、魚類（鮎）や水棲生物および周辺環境へ配慮した工事の内容について発表する。平成22年度は、計画段階での講演であり、今回においては施工中の検討課題および施工後の様子についての内容である。

### 竹富町（西表島・小浜島）赤土等流出防止農地対策 マスタープランの策定について

沖縄県八重山農林水産振興センター 祖田 英俊  
海邦環境プランニング（株） 林田 龍一・蓑毛健太郎  
高崎 裕子

農地からの赤土等流出防止の総合的かつ計画的な対策と地域が一体となった推進体制の構築を目的に、沖縄県竹富町で「赤土等流出防止農地対策マスタープラン」を策定した。本マスタープランでは、地域の現況を一筆ごとに調査して作成された赤土等流出危険度マップをもとに、営農的対策および土木的対策を定め、赤土等流出削減量の具体的な数値目標を設定した。今後は本マスタープランを活用し、赤土等流出削減に取り組んでいく。

### 農業農村整備事業の赤土等流出防止対策に係る 事業効果算定

鹿児島県大隅地域振興局 武満俊一郎  
鹿児島県大島支庁 米村 久大

農業農村整備事業の赤土等流出防止対策を適正に効果算定するため、CVM手法を用いて全国調査を行った。平成21年度にプレアンケート調査を行い、平成22年度に本アンケート調査を行った。全国の一般の方々への赤土等流出防止対策に対する支払い意思額の結果などが得られたことから、これらについて報告する。

### 太陽熱消毒時の施設畑土壌の昇温効果と土壌水分環境

九州大学大学院 弓削こずえ・凌 祥之  
(株)高崎総合コンサルタント 阿南 光政  
佐賀大学 原口 智和

本研究では、太陽熱消毒の昇温効果を定量的に評価して土壌水分環境を明らかにすることを目的とし、太陽熱消毒時の土壌温度の推定モデルを構築した。モデルの妥当性を検証するため、太陽熱消毒を行ったビニルハウス内において地温と土壌水分を実測した結果、地温の実測値と計算値はおおむね合っていた。本研究で構築したモデルにより、太陽熱消毒の昇温効果を定量的に評価することが可能となった。

### Effects of Additional Materials on Sedimentation Characteristics and Water Quality of Ariake Creek Sediment

佐賀大学大学院 Steeva Gaily RONDONUWU  
佐賀大学 近藤 文義・原口 智和・郡山 益実

各種添加物を使用した場合の浚渫粘土の沈降特性と水質の変化について検討した。凝集沈降を促進するNaClや石膏を使用した場合、沈降に伴う水質の変化は特に見られなかった。次に、ベントナイトやホテイアオイ炭を使用した場合、凝集沈降

の効果にほとんど変化はないが、ベントナイトのみにNH<sub>4</sub>-Nの吸着効果が見られた。また、クエン酸を使用して凝集沈降を図った場合、PO<sub>4</sub>-Pの急激な増加をもたらすことも明らかとなった。

### 基幹水利施設ストックマネジメント事業による 昭和井路導水路対策工事について

大分県中部振興局 小林 康二

当振興局では、平成19年度から管内の市、土地改良区など、施設管理者が管理する基幹の水利施設を網羅した「中部地区」として、基幹水利施設ストックマネジメント事業の取組みを始め、以降、施設機能診断、保全計画策定、対策工事を計画的に推進しているところである。今回は、その中で、いち早く保全計画を策定し、対策工事を行った昭和井路導水路について事例紹介する。

### 立坑グラウト注入によるため池底樋の閉塞事例

大分県東部振興局 小崎 智

ため池整備において、底樋の位置を変更することにより、不要となる旧底樋を残す場合、改修後に旧底樋周辺が漏水経路となり、堤体の崩壊につながる恐れがあることから、確実に閉塞処理を施すこととしている。底樋閉塞工法として、地表面からのボーリング孔を通じてスラリー状の固化物（セメントベントナイト）を注入し、旧底樋内を充填することにより、旧底樋を閉塞した工法事例を紹介する。

### ため池の堤体基礎地盤における漏水対策について

長崎県県北振興局 森 武之

ため池堤体基礎地盤における漏水対策として実施したグラウト工において、当初計画の見直しやグラウト効果の判断と完了規準について検討した事例について紹介する。

### 表面遮水型工法によるため池改修について

宮崎県北諸県農林振興局 川口はるか

ため池改修工法としては、前刃金工法、堤体グラウト工法、表面遮水工法があり、その中でも前刃金工法が全国の90%を占めており、最も主流であるといえる。本県においては近傍地に良質の刃金土が確保できない場合が大半であることから、堤体グラウト工法にてため池改修を行ってきたが、平成4年頃からは表面遮水工法が採用されており、近年では本県の主流な工法となっている。本発表では、表面遮水工法が採用された経緯や工法などについて、施工事例を交えて解説する。

### ため池の洪水吐における「らせん流水路」の適用について

宮崎大学名誉教授 秋吉 康弘  
沖縄県北部農林水産振興センター 佐藤 和亮

ため池の改修における洪水吐の設計においてらせん流水路の適用が可能か検討を行った。減勢工の形式を USBR III型とすると、放水路から減勢工にかけて大きく屈曲するため設計洪水量 15.6 m<sup>3</sup>/s に対して壁高が 5 m となる。そこで、らせん流水路を適用することで壁高を低くしコスト縮減を図れないか検討を行った。その結果、らせん流水路を適用することで壁高を 2 m まで低くすることができ、約 4 割のコスト縮減が可能となった。

### 新燃岳火山灰の諸特性とその有効利用 —火山と都市との共生を考える—

宮崎大学 細川 吉晴・宇田津徹朗・河野 俊介  
尾上 幸造  
日本国土開発(株) 染矢 敏寿  
インフラテック(株) 河野 道文

新燃岳火山灰の諸特性に関する基礎実験を行い、火山灰の粒度は細骨材として標準範囲に入るものもあったが採取地で異なり、大粒から粉体までばらついた。火山灰 3 種類と標準砂を単身で混練したモルタルの強さを比較したところ、吸水率大の火山灰 1 種類のみが標準砂のものより低く発現し、火山灰混練モルタルの保水性は標準砂のものより若干低めに推移するが比較的良好なものであった。今後、有効利用の観点でさらに実験を試みたい。

### ダムの浚渫工事事例

大分県日出水利耕地事務所 森迫 光晴

演習場の荒廃に起因する、演習流域内の保水力の低下および洪水時の流出量の急増に伴い、場内からの流出土砂や河川氾濫による浮遊土砂の発生が急増している。ダム内への異常堆砂の進行による洪水調節および灌漑機能の低下を防止し、緊急放流施設などの改修に資するための浚渫工事を紹介する。

### 現地発生木材を利用した法面保護工事とその後の状況

福岡県行橋農林事務所 吉田 昌浩

広域農道京築地区では、山間部の道路造成に先立ち実施する伐間作業で発生する雑木類について、産業廃棄物処分費用の低減と、廃棄物処分による二酸化炭素発生を抑制するため、細かく裁断し造成した道路の法面保護材として活用している。最近 2 カ年にわたり施工した箇所について、切土法面、盛土法面それぞれ施工状況とその後の植生状況などを紹介する。

### ヒメイワダレソウによるクリーク法面植生について

福岡県筑後川水系農地開発事務所 近藤 隆夫

筑後川下流左岸部(筑後平野)に位置する福岡県筑後市筑後西部前期地区において、クリークの護岸整備を目的とする水路工事に際し、平常時管理水位の田面下 1 m までブロックマットによる護岸を行っているが、平成 22 年度に市および地域住民から水路肩までの土羽法面に対し、降雨などによる侵食防止対策の要望があった。当事務所で検討した結果、雑草繁茂対策など維持管理の省力化も期待できると考え、ヒメイワダレソウによる法面植生工を施した。今回その工法など事例を報告するものである。

### 宮古島仲原地下ダム工事における大規模空洞(軟質部)処理工についての報告

沖縄総合事務局宮古伊良部農業水利事業所 奥田 法行  
(株)三祐コンサルタンツ 持田 賢治

仲原地下ダムの施工において、現地盤より 35 m 程度深部に高さ 10 m、幅 27 m にも及ぶ大規模空洞(内部は軟弱な石灰質砂礫と褐色粘土で充填)が出現した。地下ダムの止水壁は背面地山に水圧を伝達し反力を期待する構造であるため、空洞処理としてダム軸下流の空洞部に地盤改良工法(高圧噴射攪拌工法)を行った。また、改良体造成範囲を施工段階で確認するため、地盤調査法(エンパソルシステム)を導入した。

### 沖永良部地下ダムに係る取水施設の設計について

九州農政局沖永良部農業水利事業所 門口 隆太

鹿児島県の沖永良部島で行われている国営沖永良部土地改良事業は、地下ダムを築造し、農業用水を確保する環境を整えることで、本地区の農業生産性の向上と農業経営の安定を促進することを目的としている。地下ダムにより貯めた地下水を取水するための施設の設計の考え方について紹介する。

### 低振動工法による岩掘削について(岩盤切削機)

九州農政局肝属中部農業水利事業所 中釜 利浩  
下野 佳祐

特殊土地帯でのファームポンド建設に当たって、特殊土壌への影響を軽減するためさまざまな対策を講じており、その 1 つとして岩掘削における振動を低減することが必要であった。このため数種の静的な岩掘削工法を比較し、当現場に求められる適当な工法として岩盤切削工法を選択した。施工時に実施した調査の結果、工法選定において想定した内容をおおむね満足する結果となった。

### 玉名横島海岸堤防の安定計算に用いる 土質定数について

九州農政局玉名横島海岸保全事業所 原田 稔  
峰松 克明・高木 浩幸・岡本 憲明  
農業農村工学会会員 高山 昌照

本文は堤体の破壊確率に関わりの深い土質定数の変動係数をとりまとめている。玉名横島海岸堤防の押え捨石の単位体積重量の変動係数は0.1程度である。まさ土よりなる盛土の湿潤密度の変動係数は0.02程度であり、いずれも非常に小さい。一方、粘土層のせん断強さの変動係数はたかだか0.2程度であるが、砂まじり粘土や貝殻片を多く含む粘土の変動係数は0.2~0.44になる場合もある。せん断強さの深さ方向の自己相関性は低い。

### 龍田隧道における変状と対策工計画

長崎県島原振興局 浜野 幸一

農道トンネルにおけるひび割れや漏水などについて点検調査ならびに対策工事を行った事例について、変状の特徴と想定される要因、変状に対する対策工計画を紹介する。

### 農業用水路トンネルの熱水変質帯に発生した 覆工コンクリートの劣化と対策

大分県豊肥振興局 法野裕二郎  
(株)技術開発コンサルタント 木原 泰信・黒谷 透  
白濱 博・辻 和毅

大分県豊後大野市緒方町小宛地区の農業用水路トンネル内で発見された熱水変質帯の性状と分布、またその化学的性質により崩落した覆工コンクリートの変状をとりまとめ、今後水路トンネルを維持管理するために必要な対策工を提言したものである。

### 供用中道路の法面保護工事事例

大分県南部振興局 釘宮 大輔

近年、多くの土地改良施設が耐用年数経過により、維持・修繕工事の必要が生じており、各地で対策工事が実施されている。対策のできる事業はさまざまなものがあるが、農道として整備された路線の保全対策をする事業に農道保全対策事業がある。本講演では、農道保全対策事業において法面保護工事中に発生した法面崩壊に対する処置の事例を紹介する。

### カキ殻を用いた土の微生物固化処理に関する 基礎的研究

九州大学大学院 金山 素平・大坪 政美・東 孝寛  
(株)技術開発コンサルタント 赤司 将高

環境の保全や資源の有効利用などに対する社会的関心は全世界で高まっている。地盤工学分野においても周辺環境に配慮した施工法・地盤改良工法などの技術開発が望まれている。本研究では、産業廃棄物であるカキ殻を有効利用するとともに微生物の代謝活動を利用した土の微生物固化処理について実験的に検討した。本研究が解決すべき課題点は多いが、環境保全と資源リサイクルに配慮した地盤改良工法の一つとして利用が期待される。

### 衛星画像による新燃岳噴火に伴う降灰範囲の 評価手法について

宮崎大学 藤井 愛子・多炭 雅博・米田 俊  
宮崎県林業技術センター 世見 淳一

宮崎と鹿児島県の県境にある新燃岳では2011年1月27日に52年ぶりとなる大規模な噴火が起きました。そこで本研究ではMODISの衛星画像を用いて新燃岳の噴火による降灰範囲の推定を試みました。衛星画像からNDVI値を算出し、降灰がもたらす植生面の反射特性の変化を利用することで、降灰範囲を推定し、また推定結果を各種資料と比較することで評価しました。

### 各種の土質改良材を利用したため池浚渫土の 固化処理について

佐賀大学大学院 眞崎 裕太  
佐賀大学 近藤 文義

佐賀県郷目木ため池の浚渫土に添加物を加えた9種類の供試土を作成し、それ無添加のものを加えた計10種類の供試土を用いて供試体を作成した。供試体を作成した日から7, 14, 28, 56日目に15本作製した内の3本に一軸圧縮試験を行い、採取したデータを元に圧縮応力-ひずみ、圧縮強度-材齢、変形係数-材齢のグラフを作成し各添加物ごとの差異を比較した。結果、ジオポリマー20%で石灰5%、ジオポリマー50%でセメント5%を超える強度が得られた。

### 有明海奥部浅海域における 底泥中の無機態窒素濃度の季節変化

佐賀大学大学院 荒木 啓輔・石谷 哲寛  
佐賀大学 郡山 益実

本研究は、有明海奥部底泥中の無機態窒素濃度や $\text{NH}_4^+$ 存在形態の季節変化について現地調査や室内実験に基づき検討、考察した。その結果、底泥内の無機態窒素濃度や吸着態 $\text{NH}_4^+$ 濃度の季節変化が明らかになった。また、調査期間を通して吸着

態  $\text{NH}_4^+$  現存量は底泥中の全  $\text{NH}_4^+$  現存量の 8~9 割を占めることが明らかになり、栄養塩溶出過程における吸着態  $\text{NH}_4^+$  動態の重要性が示唆された。

#### 佐賀県の地下水の水質

佐賀大学大学院 中島 玲  
佐賀大学 原口 智和  
佐賀大学名誉教授 田中 明

地質や土地利用の異なる佐賀県内 55 地点において湧水や井戸水の水質を調査した。水質特性の把握に用いられる方法であるトリリニアダイアグラムを用いて、佐賀県内の地下水の分類を行った結果、多くの地点がⅡ型（重炭酸-カルシウム型）に分類された。地質や周辺の環境を考慮することで、水質の傾向や、汚染されている可能性のある地点も判明した。

#### 奄美大島前田川流域の底生生物

佐賀大学大学院 田下 哲平  
佐賀大学 原口 智和

奄美大島では、生活排水、農業排水などの流入により水質が悪化し、富栄養化などの現象が起きたり、水辺の開発により水域が減少、また消失して生態系へ影響を及ぼしているところがある。本研究では、生態系に着目し、奄美大島北部を流れる前田川を対象として、底生生物の生息状況を調査した。海水遡上の影響を受けない上流域の ASPT 値は 5 前後であった。