

平成 17 年度 支部講演会報告

九州支部 (第 86 回)

日時 平成 17 年 10 月 27 日

場所 ホテルセントヒル長崎 (長崎市)

流域水資源保全に関わる
農業用ダム管理データの活用について(独)農業工学研究所 樽屋 啓之・田中 良和・向井 章恵
九州沖縄農業研究センター 原口 暢朗・宮本 輝仁
塩野 隆弘

九州の国営事業で建設された農業用の 6 ダムと、県営事業による洪水調節・発電用の 1 ダムのダム管理データから利水貯留量を算定したところ、ほとんどのダムにおいてダムの総貯水容量全体に占める割合が 50% を越えていた。また、C/I 比、V/R 比と堆砂関係諸量との関係を整理し、両比が小さいダムと比堆砂量、平均年堆砂率とも大きい傾向がわかった。ダムの管理や研究、行政施策上の目的でダムの管理データを有効に活用する必要がある。

模擬植生の土砂捕捉過程に関する研究

九州沖縄農業研究センター 塩野 隆弘・原口 暢朗
宮本 輝仁・宮本 邦明

草生帯の赤土流出軽減効果の定量的評価へ向けた取組みとして、模擬植生の土砂捕捉過程に関する水理実験を行い、実験での土砂捕捉過程を数値モデルに面形の実験結果をおおむね再現した。しかし、水路床における土砂堆積厚の実験結果を十分に再現しなかった。今後、水路床の地形の再現性を高めるようモデルの改良を行う必要がある。

低平地の排水対策について

— 県営海岸保全施設整備事業七浦地区 —

佐賀県鹿島農林事務所 北島 秀行・内田 邦男
松尾 孝司・久原 洋一

有明海沿岸地域においては、干潟の発達による排水樋門のミオ閉塞により背後地の排水不良が大きな課題であり佐賀県は、その一手法である「フラッシュ対策」の技術確立を図るため、平成 10 年度から県営海岸保全事業七浦地区で試験施設による実証に取り組んでいる。観測内容は、①ミオの維持状況、②タイドプールの堆積状況、③フラッシュ状況である。その結果、フラッシュ対策施設によるミオ維持の有効性が確認された。

千原地下ダム止水壁の設計について

伊是名農業水利事業所 北村 知周

千原地下ダムにおける止水壁について、機能性、施工性、経済性から最も優位な工法を検討した。

また、ダム軸周辺の地質調査を進めた結果、当初の想定どおりに遮水層が広がっていないことが判明したことから、塩水浸入阻止を確実にするための補助工法について検討した。

再生水を利用したかんがい計画について

沖縄総合事務局土地改良総合事務所 仲間 雄一
加藤 浩一
アジアプランニング(株) 藤田 智康・荒川 浩成

地区調査「島尻地区」では、再生水による畑地灌漑用水の確保を検討している。これまで、米国加州の条例「Title 22」を水質目標として、実証プラントを設置し、水質試験、栽培実証試験等を行い、再生水の灌漑用水としての妥当性を検討してきた。今後は、より安全で安定した再生水の製造工程を追求していくとともに、消費者の再生水への理解を得るためにリスクコミュニケーションおよび PR 活動を進める。

上場開発事業をみる総合技術監理

— 未来へつなぐ持続可能な巨大水利施設の維持管理 —

佐賀県唐津農林事務所 大宅公一郎

わが国の農業土木技術の粋を結集した上場開発事業は、5,000 ha の台地に松浦川から 5 つのダムへ揚水し、250 km にも及ぶパイプラインで灌漑する広域かつ巨大な水利施設である。上場土地改良区はこれらの施設を維持管理し未来永劫まで農業用水を安定供給する義務がある。そのために、複数の問題事項を俯瞰し総合的に判断、管理統括する「総合技術監理」(安全性、経済性、人的資源、情報、社会環境)の手法により安全対策を講じる。

棚田ライシメータにおける浸透水変動

農業工学研究所 川本 治
近畿中国四国農業研究センター 吉村亜希子・島崎 昌彦
福本 昌人

棚田の浸透水(浅部地下水)の実態を把握する事は、管理の粗放化が進行しつつある傾斜地域において農地の防災機能を評価し、機能向上を図る上で重要である。ライシメータに設置された棚田圃場(棚田ライシメータ)の造成後 4 年間の減水深、透水係数等の基本特性を示し、浸透水の変動を示した。耕盤・畦畔周辺部の物性に規定される浅部地下水位および、下段水田の水位に規定されて生じると考えられる深部水位の実態を明らかにした。

中岳ダム盛土施工時の遮水性ゾーンにおける 内部変形量（沈下量）

曾於農業水利事務所 津田 幸徳・谷口 浩二
日技クラウン(株) 巽 勝弘・吉田 貴司

中岳ダムは堤高 69.9 m の中心遮水ゾーン型ロックフィルダムであり、遮水性材料としては頁岩優勢の砂岩～頁岩互層を主体とし、統一分類でGC-G-Cに属し、礫率（P 4.75）≒40～65%と比較的礫率が高い材料で施工した。本報告は中心遮水性ゾーンの内部変形量（沈下量）について、層別沈下計による実測値と施工前に実施したF.E.M解析結果を標高別沈量（実沈下量）と盛土施工中の層沈下量について検討を加えた。

大分県花合野地区地すべり対策について

大分県大分地方振興局 姫嶋 功・後藤 貴之
(株)ジオテック技術士事務所 香月 裕宣

典型的な温泉地すべりである花合野地すべりは、現在も変動が継続し、農地の棚田化、用排水施設の破損が進行しているため、早急な対策が必要とされている。その対策には適切なすべり面をはんていすることが重要であるが、温泉地すべりではそれが困難な場合が多い。そこで新しい試みを行い、適切なすべりの判定を可能とした。それに基づき進めている対策を紹介する。

実測沈下に基づく沈下量と圧密係数の推定

五名横島海岸保全事業所 堤 正治・前田 明
入部 兼昭・松本 安弘・大牟田辰也
高山地盤環境工学研究所 高山 昌照

盛土の沈下曲線の解析から次の点が明らかになった。(1)盛土を撤去した後再盛土した場合の最終沈下には、圧密降伏応力 p_c の影響が大である。最終沈下の推定には圧密試験による p_c よりも盛土除荷前の有効上載圧力を利用した方がよい。(2)双曲線法、星埜法、門田法、沈下速度法による最終沈下の推定値には10～20%の違いがある。(3)実測沈下から推定した圧密係数は、一次圧密を補正した圧密係数に比べて同等あるいはやや小さい。

軟弱地盤地域における構造物との段差発生抑制に向けた 緩和工法の検討について

長崎県諫早農村整備事務所 中村 弘文

軟弱地盤地域において発生している橋梁取付部の段差を抑制する工法として採用したコラムアプローチ工法の事例紹介。

名串地区における離岸堤工事に伴う軟弱地盤調査・解析

長崎県県北振興局 西山 克也

軟弱地盤上に施工する離岸堤の沈下量を想定し、段階施工を行い、安全に構造物を施工する事例紹介。

木之川内ダムにおける遮水性材料の 品質管理基準について

都城盆地農業水利事業所 渡部 和弘

中心遮水ゾーン型ロックフィルダムである木之川内ダムの遮水性材料について、材料採取の効率化を図ることを目的として、盛立試験に先立ち、物理試験（礫率、細粒分含有率および礫の吸水率）、締固め試験および透水試験を実施し、礫率により細分化した品質管理基準（土取場における材料の材質管理の基準）を検討した事例の報告。

浜ノ瀬導水トンネルにおけるTBM工法について

西諸農業水利事業所 生永 勝・田之上勝彦

西諸農業水利事業所浜ノ瀬幹線水路は、農林水産省関連の水路トンネルとして初のTBM工法を採用しており、それに至る検討経緯、設計と施工実績の比較などを織り交ぜながら、TBM工法の概要、そのメリットについて説明する。

老朽化した掘込み式ゴムシートライニング貯水池の 改修事例

沖縄県農村整備課 宮城 敬・中村 志保
知念村農業経済課 宮城 隆

知念村久高地区の貯水池は、平成2年に灌漑用の貯水池として築造されたが、経年とともに老朽化が進み改修が必要になった。改修方法の決定に当たっては、当地区が離島であり、受益面積が小さいこと等から、施工性、経済性への配慮が強く求められた。琉球石灰岩の層厚が薄く、掘削および盛立が通常の機械で施工できれば、現地材料を利用した盛土連続止水壁による改修が、経済的にも有利であることが確認された。

洪水一時貯留域を利用した水質浄化施設について —久米島町カンジン地区施工例—

沖縄県農村整備課 宮城 敬
沖縄県八重山支庁農業水産整備課 島袋 進

本地下ダムはダム集水域に集落や畑地を含むため、ダム建造中から生活雑排水や農業等の混入による“富栄養化”等の水質悪化が懸念され、併せてダム流入河川等に沖縄県指定の天然記念物である“クメジマホタル”が生息していることか

ら、水質浄化およびホタルの保護策を検討する必要が生じた。
ここでは、本ダムの特徴である洪水一時貯留域を利用した水質浄化施設（棚田）およびダム完成に伴って消滅する“クメジマホタル”の生息環境のミチゲーション施設（ホタル水路等）について報告する。

与勝地区地下ダム建設工事（その2）における 止水壁に施工について

沖縄県中部農林土木事務所 山里 勲・金城 辰雄
与儀 亮
（株）三祐コンサルタンツ 持田 賢治

止水壁の施工では、60 m を超える大深度で杭の鉛直性・連続性の確保が難しく、調整杭率が急増することが予想された。「その2工事」において、大深度の施工区間における調整杭率を低減させるため大型機により止水壁の施工を行った事例を報告する。

風化が進んだ島尻群泥岩における法面保護工について —城辺町浦底地区の施工事例—

宮古支庁農業水産整備課 大野 純也・親川 健作

島尻群泥岩は、未風化部は硬質であるが、風化を受けると脆弱化し地盤の物理的強度が低下する。法面対策工において、排土による抑制工、法枠+アンカー工等による抑止工を実施したところ切土過程において、強風化破碎帯の出現、既設隧道周辺における地盤のゆるみ、更には切土による応力解放に起因するクラック・小崩壊に対処した施工事例を報告する。

伊江地下ダムの大深度部施工について —伊江地下ダム試験工事結果—

沖縄総合事務局土地改良総合事務所伊江支所 谷口 宏文
伊佐 健次・仲田 雅輝

伊江地下ダムにおいて施工深度 50 m を超える部分に不均質な基底部層が存在しており、原位置攪拌工法における施工性が懸念されたため、施工性向上や精度確保が期待できる大型機導入により試験工事を実施した。この結果、大型機による 30 m ケーシング使用により、施工性に問題がなく、精度向上が図られることが確認された。また、コスト削減の観点から、細粒分が多い未固結の基底部について、先行削孔を省略しても問題がないことを確認した。

非開削工法を用いた真空管路（ポリエチレン管） 埋設の施工事例

水土里ネット熊本 小原 利勝・野村 幸司

熊本県玉名郡横島町の農業集落排水事業にて採用した非開

削工法における採用の経緯、設計施工のポイントを明確にし、今後の改善課題および問題点の整理を行う。

密粒度ギャップアスコンのすべり止め効果の検証

緑資源機構九州整備局直入庄内建設事業所 松野 礎

コスト縮減、環境負荷の低減を目的とした山間地の道路設計においては、特例値の多用などにより、急勾配区間が多くなる傾向がある。農用地総合整備事業直入庄内区域の農業用道路においても、広範囲に渡り急勾配区間がある。急勾配区間での安全対策として、密粒度ギャップアスコンによる舗装を実施してきたが、その効果についての検証を本区域においてはこれまで行ってない。本報では、密粒度ギャップアスコンによる舗装のすべり止め効果の検証および問題点の抽出を目的として行った調査の結果と考察を報告する。

補強土擁壁(EPS工法)採用によるコスト縮減について —農用地総合整備事業 直入庄内建設事業所の現場から—

緑資源機構九州整備局直入庄内建設事業所 後藤 敏夫

山間部の急峻な地形において、工事発注後に発生した調査設計段階とは大きく異なる現場条件に対応して、工法そのものを変更してコスト縮減を図った事例を報告するものである。

日出生井路水路トンネルの施工実績について

大分県玖珠九重地方振興局 石坂 嘉久

日出生井路を改修するに当たり、現況水路の改修案と水路トンネル新設案で比較設計を行い、経済的に安価で、維持管理作業も安易となる水路トンネルを新設することとした。トンネル区間の地質は健全な岩盤と推測できたので、トンネル断面形状は施工性を重視した 3r ホロ型 ($r=0.9\text{ m}$) とする。

施工は終点側坑口より掘削を行い、トンネル全延長にわたって掘削を完了してから、覆工コンクリートを打設する。本トンネル工事区間の地山は事前の地質調査で硬質な安山岩を想定していたが、切羽判定の結果、硬質ではあるが亀裂が多く発達し、地山からの湧水も多く風化作用を受けており、岩盤が抜け落ちる可能性が高い地山であることが判明したため、施工の安全性およびトンネル本体の安定性を確保するため掘削断面および支保工間隔を変更した。

発泡廃ガラスを用いた軽量混合盛土工法

日本建設技術(株) 原 裕・金丸 純司

廃ガラス材を再資源化した、非吸水性の多孔質独立間隙構造を有する発泡廃ガラス材を、建設発生土や新規土と混合することにより、軽量な盛土材を提供することができる。この

軽量盛土材を軟弱地盤上に盛土することで、沈下量の低減や、すべりの抑制が図れる。発泡廃ガラス材の軽量盛土材としての特性と、発泡廃ガラスとマサ土・シラス等の特殊土を混合した場合の締固め特性について述べ、軟弱地盤で施工した事例について発表する。

農道橋高橋脚の設計について

—鋼管コンクリート複合構造橋脚の採用—

佐賀県鹿島農林事務所 徳富喜代次・片淵 正広
小野 由智

広域営農団地農道整備事業多良岳地区 ($L=17,450$ m) には橋梁が21カ所 ($L=4,313$ m) あり現在13カ所が完了している。今回7号橋と20号橋で、主に高速道路で施工実績のある「鋼管コンクリート複合構造橋脚」を初めて採用することとした。

地形・地質を考慮した法面保護の施工

長崎県北振興局農村整備課 山口 正則

長崎県南高来郡北有馬町の一般農道高江地区で工事を実施した際、地域固有の地層が露出し、これに伴い設計変更し法面保護工を実施した事例の紹介。

ブランケット工法による農業用ため池改修工事について

長崎県島原振興局農村整備課 山本 康行

ため池堤体の設計において、堤体基礎地盤が透水性であり、透水層が深い場合には一例として、基礎地盤の表面に不透水性の層を形成し、浸透路長を長くすることによって浸透抑制を図るブランケット工法が考えられる。今回、堤体の遮水性材料を近傍において必要量確保できたため、本工法を採用し、安価に浸透流を抑制できた。本発表は、県内では少数事例である本工法について、その計画から設計、施工に至る一連の流れを紹介するものである。

県営中山間地域総合農地防災事業三ヶ所地区における用水路改修について

宮崎県西臼杵支庁農政水産課 古城 潤

宮崎県西臼杵郡五ヶ瀬町三ヶ所は、標高550~660 mからなる中山間地域である。この地区において、県営中山間地域総合農地防災事業を行っており、危険性の高い水路の整備をし、農業経営の安定化を目指している。中山間地域は、何十kmも離れた河川から山腹を通り水路を築造しているため、水を供給するという役割以外にも民家を災害から守るという役割も果たしている。昔は、米を生産するためだけに作られた水路だが、整備の結果、冬場のハウス農業にも利用される

ようになった。

耕土流出防止対策の効果について

九州沖縄農業研究センター 塩野 隆弘
沖縄総合事務局羽地大川農業水利事業所 玉城 和也
中島敬太郎

国営羽地大川土地改良事業は環境保全型かんがい排水事業を実施している。事業目的の1つは、水利用を行う営農に転換する際に耕土流出防止を目的とした営農対策方法を導入して環境保全型農業を推進することである。本報告は、現在検討中の営農対策方法の1つである植生帯による防止対策の効果についての調査結果である。本調査から、植生帯が耕土流出の軽減に効果的であること、幅の広い方がより効果が高いことが分かった。

小宮地新田地区における基盤整備事例

—大地蘇りて農興す—

熊本県天草地域振興局 松本 和彦

小宮地新田地区は、天草地域の中でも数少ない低平な水田地帯である。しかし、基盤整備がなされていなかったため、生産性は低く、規模拡大にも支障をきたしていた。しかし、本事業を実施したことにより、圃場の大区画化、耕地の汎用化が図られ、担い手への農地集積、施設園芸の導入が進み、天草を代表する一大農業地域となった。

暗渠機能を利用した水循環システムの開発

—太陽熱湛水試験による土中温度変化についての検討—

熊本県農業研究センター 倉岡 孝幸・石水 泰夫
郡司掛則昭

暗渠等水田機能を活用した農用水や排水の圃場内循環によって、一筆の圃場の中から系外へ養水分の流亡防止を抑えられる溶脱防止型水田の基盤整備法を検討中である。今回はこの取組みの一環として暗渠の効率的な利用方法の一つと考えられる水田における太陽熱消毒技術の基礎調査を行い、太陽熱で温められた水を暗渠を開放することにより土中温度に及ぼす影響を検討した。その結果、排出量を多くすることにより下層にまで温度が伝達可能であることが示唆された。

自然石をもちいた頭首工の計画について

福岡県行橋農林事務所 穴見 陽・山口 勝
田中 友和・山田 敬章

福岡県築上郡築城町に流れる2級河川城井川における当貫井堰を県営ため池等整備事業(河川応急)で改修工事を行った。城井川は河川整備計画の中に多自然工法を用いるよう計

画が進んでいる河川であり本地区については景観に配慮し、自然石を用いた護岸、護床ブロック、魚道を計画し現在施工している。

上浦地区の地すべり対策について

福岡県筑後農林事務所 重信 浩
新日本グラウト工業(株) 市坪 天士

平成15年8月の台風10号による降雨により、防止区域南部の地すべりブロック末端部で小崩壊が生じ、民家の壁を突き破る被害が発生した。崩壊が生じた地すべりブロックの直下には数件の民家と一級河川白木川があり、地すべり発生時には被害が甚大になることが予測された。このため調査孔を設けひずみ計観測等を実施した結果、平成16年の梅雨による地すべり活動との関連性が確認され、地すべり防止対策工を実施した。

地すべり防止区域内におけるほ場整備

長崎県北振興局土地改良課 馬場 末広

中山間地域総合整備事業北松地区において、ほ場整備予定区域が農林水産省所管の「栗林地区地すべり防止区域」内であるため、整備計画に当たっての検討内容を紹介する。

ほ場内法面におけるグランドカバープランツについて

長崎県島原振興局農村整備課 森 武之

ほ場整備内における法面の表層崩壊防止・ほ場の景観向上を目的とした最適な緑化を検討するため、グランドカバープランツを試み、追跡踏査を行った事例を紹介するものである。

広域営農団地農道整備事業大村東彼岸地区におけるコスト縮減の取組みについて

長崎県北振興局農村整備課 樋口 慶一

広域営農団地農道整備事業大村東彼岸地区におけるコスト縮減の取組みについて、計画段階におけるコスト縮減の検討内容を紹介する。

既設処理場に併設した新設処理場の設計について

長崎県土地改良事業団体連合会 高柳 義和

単独で建設する予定であった処理施設を、すでに供用開始している隣の処理施設へ併設することが可能かどうか検討を行った。基本設計および実施設計で増設・改築に対応する処理方式と既設処理場の改造および工事に対する仮設方法を検

討し、既設処理場に併設する形で処理施設を新たに設ける設計を行った。

汚水処理施設における前処理設備の相違による処理評価について

長崎県土地改良事業団体連合会 土井 良一

曝気式水中スクリーンシステムとスクリーンユニット式の前処理設備を設置した汚水処理施設において、機能の違いによる処理特性を比較した。比較項目は、それぞれのシステムの特徴を反映するであろうと考えられる「水質」「機械機器維持管理履歴」「汚泥性状」の3項目としたが、両システム間には差異はないことがわかった。

高城町の農業集落排水事業について

高城町役場 水間 淳也
水土里ネット宮崎 小浦 良一

今回、高城町農業集落排水事業において導入した脱水設備について、この事業での基本的な考え方、導入までの経緯、固定・移動の選定および脱水方式の選定方法について発表を行うものである。また、あわせて脱水設備の導入に伴う効果についても発表するものである。

ワークショップを活用した地域住民の意向把握

水土里ネット熊本 工藤加久夫・中川 重美

熊本県天草郡新和町では、農業農村整備事業の推進に当たって、幅広い住民の参加を得て、住民の意向を確認しながら、地域の現状と課題を明確にし、地域の将来像とその実現に向けた施策の方向性を見出す方法としてワークショップを活用している。

南郷村農村環境計画策定のワークショップについて

南郷村役場 川口 強・那須 栄吉・芳村 和敏
水土里ネット宮崎 谷之木清信・湯浅 徹・日高 崇司

従来の農業農村整備事業の計画は、農家(受益者)の意向に限定された事業計画であった。今回は、農家と非農家からなる地域住民の意向把握、合意形成を図るため、計画段階から地域住民の参加によるワークショップを開催した。地域が主体性を持つことにより、地域の環境への関心が高まった。ワークショップで上がった環境保全に対する意見や提案を農村環境計画に反映した。

田んぼの生きもの調査の事業計画への反映について

長崎県島原振興局土地改良課 松本 淳・中島 宏平

本調査を実施している山田地区は、南高来郡愛野町、吾妻町にまたがり、昭和48年～60年にかけてほ場整備事業を行っている地区で、国営諫早湾干拓事業により造成が進められている調整池に面する干拓地である。平成18年度新規事業として「地域水田農業支援排水対策特別事業」により、排水路改修を計画している地区である。排水路を含め干拓地内は、色々な生き物が生息しているため、事業実施に当たっては、「生き物」に十分配慮したものが要求されている。

貯水池に発生するアオコ (*Microcystis*) の制御に関する研究(1)

九州大学名誉教授 戸原 義男
佐賀大学農学部 加藤 治
(株)海洋開発技術研究所 城野 清治

アオコ (*Microcystis*) の生態、増殖特性を調べ、貯水池の水質、水温特性を利用したアオコの制御方法を述べた。アオコの観察から、九州では午前7時水温が最も低下する時間に表層に集中し、コロニーを生成し、午後4時ごろに分散沈下する現象と水温躍層を利用して機械的にアオコを分散し、増殖制御装置の紹介と装置による流動を乱流モデルによるシミュレーション解析で示した。

干拓調整池における風波による底泥の巻き上げ

佐賀大学農学部 吉良 哲也・加藤 治
九州大学名誉教授 戸原 義男

有明海干拓調整池内において、波浪による底泥の巻き上げによる懸濁物質の濃度を明らかにするために、波高計と濁度計を設置して実測した。その結果から、有義波高と濁度との関係、波のエネルギーと濁度の関係、さらに微小振幅波から得られる水底における流速と濁度の関係が明らかにされた。波浪の小さな場合でも大きな濁度となっている場合があるのでこれらについて、さらなる検討が必要である。

低平地農地の排水路における C・N・P 濃度の変動特性の把握

農業工学研究所 濱田 康治・人見 忠良・吉永 育生
三浦 麻・中 達雄

福岡県柳川市の約14haの農地ブロックを対象として水質観測した。用水は東側・北側から流入し、途中合流したあと西側に排出される。下流側の区間では、TOC・TN・TN-DIN・TPは減少傾向を示した。また、合流地点下流地点の水質への北側水路の影響は小さかった。最北点でのTN-DIN・TP-DIP濃度は合流地点よりも高かった。最も東側の区間では、TN濃度は減少、TOC・TP濃度は上昇傾向を示した。

水稲移植後の低平地農地の排水路の水質環境

農業工学研究所 吉永 育生・人見 忠良・濱田 康治
三浦 麻・中 達雄

筑後川下流域の14ha農地ブロックを対象として、田植え後の時期に水質環境の調査を行った。約1kmの排水路において下流側ほどT-NとTOCの濃度が高く、溶存態窒素についても、緩やかに濃度が上昇していた。これらは、浸透により溶存態栄養塩類が水田から排水されていること、排水路中で有機物の増殖と栄養塩吸収が進行している結果と考えられる。また、重金属類は分析項目によって異なった傾向を示した。

再資源炭による農地排水の浄化

農業工学研究所 三浦 麻・人見 忠良・吉永 育生
濱田 康治・中 達雄

農地排水に伴う有機物の削減技術を開発するための準備実験として、スギの再資源炭を休耕田に簡易的に設置し、有機物および重金属に対する除去効果を調べた。排水が再資源炭を通過した後の有機物、重金属類はともに減少しており、除去効果の可能性がみられた。また、波長260nmにおける紫外線吸光度が顕著に減少し、着色および難分解性有機物に対しても除去効果があることがわかった。

琉球石灰岩を用いた石造アーチ橋「島尻入江橋」について

沖縄県北部農林土木事務所 松元 茂
平良市役所経済部 池村 恵慈
沖縄県土地改良事業団体連合会 来間 玄次・金城 政幸

16世紀の初め頃、宮古島の島尻入江に四島之主が石橋を架けたという史実に基づき、宮古島産の琉球石灰岩を用いた石造アーチ橋を建造した。島尻入江橋の架構形式、アーチの形状、石積の種類、高欄、意匠については、1451年に国相懐機が建造した長虹堤や現存する天女橋等をモデルにした。石橋は、長さ31m、幅3.3m、高さ4mの4連アーチ橋である。近年、石工が少なくなっており技術的にも難しいとされる石橋が完成したのは幸いである。

徳之島ダムにおける自然環境保全対策の検討について

徳之島用水農業水利事業所 佐々木一郎

豊かな自然を誇る徳之島には、貴重な島固有の野生動植物が数多く生息している。また、一方では農業を中心とした人々の生活が営まれており、農地の整備や農業用水の確保も必要となっている。このため、徳之島ダムを新規水源とする徳之島用水土地改良事業を実施しており、当事業が生物へ与える影響および環境保全対策の検討を行った。

石垣市盛山地区植生沈砂池の観測結果について

沖縄県八重山支庁農業水産整備課 新城 浩健・砂辺千寿子

現在、沖縄県では農地から公共水域への赤土流出が問題となっており、早急な対策が求められていることから水質保全対策事業（耕土流出防止型）にてさまざまな対策を講じている。対策の中でも沈砂池は、赤土を公共水面へ出さないための最終の施設であることから、重要なものとなっており、対策効果向上のため石垣市盛山地区において試験的に沈砂池へ植生の導入を行った。ここでは植生沈砂池について観測した結果を報告する。

メタン発酵技術によるバイオマスの有効利用

山鹿市鹿本総合支所産業振興課 栃原 栄一

山鹿市鹿本地区（旧鹿本町）において、環境と農業は切り離すことのできない問題として包括的に捉え、「地球環境の保全」、「農業の活性化」の両面から効率的・効果的な解決を図るため、地区内で発生する再生可能な未利用有機資源である家畜排せつ物・生ごみ・集落排水汚泥の再資源化・エネルギー化のためのバイオマス利活用施設を整備し、循環型社会、環境保全型農業を目指す。

環境に配慮した工法事例の紹介

—コンクリート壁面の緑化—

緑資源機構九州整備局直入庄内建設事業所 守本 茂

平成13年の土地改良法改正で、事業実施における「環境との調和への配慮」を行うことが規定され、本区域においても、より一層の環境対策に取り組むこととなった。平成15年度に環境情報協議会を設置し、専門家の提案を受けながら取り組みを行ってきたが、本稿では、事例の1つ、コンクリート壁面緑化工法について紹介する。

自然復元を目的とした植栽工法のモニタリングについて

緑資源機構九州整備局阿蘇小国郷建設事業所 藤野 利男

農業用道路の計画路線の一部に既存林を広範に伐開し大きく盛り立てる区間があった。生態系の分断や景観の損失の問題があったことから、植栽による保全対策を実施した。工事実施後のモニタリングの結果、本工法の目的である自然林の再生＝遠齢林化が期待できることがわかった。工法については、昨年の支部講演会で発表したところであり、今回はモニタリングおよび維持管理を中心に発表するものである。

ポーラスコンクリート板を用いた小動物保護工法

—区画整理における小動物保護工法—

緑資源機構九州整備局阿蘇小国郷建設事業所 福田 圭吾

区画整理における環境配慮に対する課題を設定し、ポーラスコンクリート板を用いた小動物保護工法を施工した。施工直後から小動物が這い上がることが確認された。また、当工法は、道路側溝にも施工し、良好な結果を得た。このように、当工法は、施工済構造物にも施工できることから、区画整理に限らず利用範囲は広がると考える。

オオイタサンショウウオの生育に配慮した整備とモニタリング結果について

緑資源機構九州整備局農用地業務課 小林 勤

事業で建設中である農業用道路の路線の一部が、レッドデータブックに登録されているオオイタサンショウウオの生息域を通過する箇所があり、生息環境を保全する必要が生じた。オオイタサンショウウオの産卵環境を保全するために、道路の集水桝の改修および新設産卵池を行った。その後、整備の成果についてモニタリングを行っている。経過1年後には、ほぼその効果を発揮している。産卵環境の整備には、池の構造、水温、餌となる動物の定着が重要であることが判明した。これらの施設の構造と考え方およびモニタリング結果を報告するものである。

特殊濾過膜による新しい高度清澄濁水処理システム

清水建設(株)土木事業本部 佐々木清貴・澁谷 啓司

清水建設(株)技術研究所 岡村 和夫

清水建設(株)名古屋支店 尾畑喜代和

工事で発生する濁水は適切に処理し排水する必要がある。最近の厳しい環境保全の傾向より発生する高濃度濁水の直接、高度清澄濾過が可能なコンパクトなシステムが望まれていた。今回、特殊膜濾過を使用した新しい濁水処理システムを開発、濾過原理と1号工事での稼働状況などを報告する。

イノシシ、シカとの調和について

—中山間地域総合整備事業宇目地区—

大分県佐伯南郡地方振興局耕地課 中島 浩二

佐伯市宇目地区ではイノシシ、シカの被害が多発していることから、中山間地域総合整備事業（宇目地区）において、人間（農地・農村）と動物との棲み分を行い、自然界との調和・共存を図ることを目的に、鳥獣進入防止柵設置工事を実施している。

当地区における施工事例を通して、柵の構造および設置方法について説明すると共に設置効果の検証について考察を行

う。

県営緊急野菜産地育成農業水利総合点検整備事業 —ツ瀬川地区の事例

—農業情勢の変化に対応する
新たな水管理システムの再構築について—

宮崎県児湯農林振興局 坂口 英司

宮崎県のほぼ中央に位置するツ瀬川地区では、ピーマン、トマト等の国内有数の産地形成がなされている。畑地への管農用水供給および水管理システム整備については、昭和47年度から国営かん排事業等により整備されたが、近年の産地間競争の激化等、農業諸情勢の変化に対応するためには、より高度な水管理を行う必要があり、今回、緊急野菜産地育成農業水利総合点検整備事業により水管理システムの再構築を行った。

ユニットプライス型積算（施設機械）について

熊本県菊池地域振興局農地整備課 池田 明
熊本県農政部農地建設課 舩田 博幸

施設機械（除塵機）について、今まで見積もりを徴収し、設計、積算をしていたがユニットプライス型積算方式を導入することで、設計積算に要していた経費や労力のコスト縮減を図る。

宝川内地区災害復旧事業（農地災害関連区画整備事業） について

熊本県芦北地域振興局農地整備課 高田 輝雄

平成15年度豪雨災害により被災した水俣市宝川内地区の農地災害関連区画整備事業の被災から工事完成までの報告。

県営ため池等整備事業（農業用河川工作物応急対策） 木原地区の事例について

宮崎県中部農林振興局 赤峰 秋彦・黒木 喜明
アジアプランニング(株) 園田 征央

木原頭首工は、二級河川清武川に設置された灌漑用頭首工であるが、昭和25年にコンクリート堰に改修されて以来昭和53年に補修を行っているが、築造から50年以上経過し、堰本体の老朽化と洪水による河床低下などにより漏水が著しく、灌漑用水が不足するとともに洪水時には家屋、公共施設、農地、農業用施設に甚大な被害が予想される。このため今回県営ため池等整備事業（農業用河川工作物応急対策）として整備するはこびとなった。今回はその設計事例として概要を紹介するものである。

福岡県西方沖地震における 農地・農業用施設に関する被害について

福岡県福岡農林事務所 鴨川 英世・山崎 一徳

平成17年3月20日に発生した福岡県西方沖地震における農地・農業用施設の被害状況の報告。

GISによる施設監視・制御システム機能の実現

—ツ瀬川土地改良区 武田富美夫
(株)ベアールルートシステム 川口 達哉
京都大学大学院農学研究科 上野 健太

水土里ネット—ツ瀬川では、平成16年度に水管理システムの更新を迎えたことを契機に制御パネル装置での施設監視・制御機能をGISで実現する試みを行った。本稿では、機能実現のためのモジュール概要と開発過程での問題点および解決方法について報告を行うことを目的とする。

国営総合農地防災事業（佐賀中部地区）における プロジェクトマネジメントについて

佐賀中部農地防災事業所 石田 弘・宮田 一男
村下 秀文

プロジェクトを予定通りの工期で完了させるとともに、最終成果物をより良い品質のものとするため、人的資源を有効に活用しながら、いかに効率的・効果的にプロジェクトを管理していくかということを考え、試行錯誤を繰り返しつつ取り組んできた国営総合農地防災事業（佐賀中部地区）におけるプロジェクトマネジメント手法について紹介する。

用水管内面補修ハート SPR 工法について

長崎県諫早農村整備事務所 田中 秀樹

既設水管の改修において、開削工事が不可能な区間の改修工法として、既設管を利用した内面更生の特殊工法である「ハート SPR 工法」も施工事例紹介。

GISを利用した地すべり管理台帳作成

長崎県県北振興局平戸農村整備事業所 内田 篤

最近業務の電子化が進んでおり、従来の紙ベースから効率化・省力化といった点から有利な電子媒体であるCADやGISの利用が主流となりつつある。今回は業務の効率化につながる電子媒体への取組みについて述べたいと思う。

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

— 寄人, 東津地区における事業前後の生態系調査から —

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寄人, 東津地区において, 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, 整備前後に生息調査を実施し, 本工法の妥当性を検証したものである。

白石平野の農業水利施設が持つ多面的機能について

佐賀県武雄農林事務所 田中 利磨・倉員 邦浩
猿渡 亨

農業水利施設は農業生産面だけでなく「洪水防止」「水質浄化」「地域防災」などの多面的な機能を有している。

佐賀県白石平野の農業水利施設の管理の現状と多面的機能について, 潜在している多面的機能を発揮するために何が障害となっているか, 客観的・定量的に問題点を把握するために設計的問題解決法の「デマテル法」を用いて検証を行い, それにより導き出された課題について紹介する。

対馬における法面緑化の現状と課題

(株)親和テクノ 青木 隆弘
(株)カミナガ 内田孝一郎
日本基礎技術(株) 峰 孝志

これまで対馬では, 植生不良の法面が多く認められ, その原因究明が急務であった。今回, 対馬全島で20カ所の法面について地質および植生調査を実施した。この結果, 対馬特有の気象特性と, 対州層群特有の風化様式である「剣尖構造」や地質構造が, 基盤材流亡に大きな影響を与えている。また, 対州層群の頁岩層の一部には, 一般的な海成粘土より明かに多いイオウ含有量を示す地点もあり, 法面の強酸性化を促し, 植生に悪影響を及ぼしている可能性がある。以上の結果を基に, 対馬における法面緑化の留意点について提案した。

曝気・循環施設によるダム湖の水質浄化

長崎県県北振興局 樋口 竜也

富栄養化したダム湖において, 曝気循環装置により水質改善を図る事例。

山林に囲まれた農業用ため池の長波放射環境

佐賀大学農学部 原口 智和・加藤 治

山林に囲まれた農業用ため池とその周囲の物体の形状をすり鉢状モデルで表現し, 水面上の長波放射環境の評価を行った。各物体から射出される長波放射量は, 赤外放射温度計によって測定した表面温度から推定した。計算の結果, ため池の中心部と法面近傍における下向き長波放射量の差は有効長波放射量の数%程度であった。また, 天空放射量と水面上の気温と湿度から求めた大気射出率は既往の実験式より0.1ほど小さくなった。

GPS 可降水量を用いた九州地方におけるポテンシャル蒸発量分布の推定

九州大学農学部 森 牧人・平松 和昭
国際航業(株) 三森 崇道
九州大学名誉教授 四ヶ所四男美

本研究では, GPS 可降水量と地上水蒸気圧の関係に着目し, 国内のGPS観測網を利用して, 九州地方におけるポテンシャル蒸発量分布の推定を試みた。蒸発量は平野部で1000~1200mm, 内陸では700~900mmであり, 対象域の蒸発量分布の様子が良好に描かれた。地上水蒸気圧はアメダス観測点では測定されておらず, 水蒸気に関するデータの寡少域も含めた広域的な水文環境の把握にGPSが有効なことが示唆された。

スーダン・ゲジラ地区の各地被地表面温度および蒸発散量の空間分布特性

神戸大学大学院自然科学研究科 Bashir M.Ahmed
畑 武志・田中丸治哉
神戸大学農学部 多田 明夫

Landsat TM5およびETM+データから, 地表面温度および蒸発散量の空間分布特性を明らかにする目的で, 乾燥地スーダンのゲジラ地区を対象に調査解析を行った。蒸発散量と植生指標のNDVIの間の負の相関について検討した。蒸発散量と地表面温度およびNDVIとの相関について検討し, 前者がすべての地被についてやや強い相関を持つことを示した。なお蒸発散量はSEBALモデルを用い, 地被は最尤法で分類した。

青ナイル川流域における水収支モデルの検討

神戸大学大学院自然科学研究科 熊谷 晋
畑 武志・田中丸治哉
神戸大学農学部 多田 明夫

青ナイル川上流域(面積32,500km²)は水源域のタナ湖を始め, 主としてエチオピアに含まれる地域であるが, 水文

特性の実態が十分に把握されていない。しかし、ナイル川の重要な水源であり、その流量特性の把握が課題となっている。既存の月雨量データ等を基に水収支モデルを用いて、灌漑等の水源として必要な年間流量の変化を推定した。既存のモデルを単純化し利用しやすい形に変えるとともに流量推定精度の向上を図ったものである。

山地小流域における長短期流出両用モデルの再現精度

九州大学大学院生物資源環境科学府 浦野 浩一
九州大学名誉教授 四ヶ所四男美
九州大学大学院農学研究院 平松 和昭・森 牧人

山地小流域での長短期流出両用モデルの再現精度を検証した。試験流域における降雨量および流量データを使用し、流出モデル係数の同定に遺伝的アルゴリズム、適応度の算定にカイ二乗誤差を適用した。準分布定数型貯留モデルであるTOPMODELと比較した結果、長短期流出両用モデルの方がカイ二乗誤差は小さく、モデル構造が簡便な本モデルの方が有効であるとの結論になった。

TOPMODELを用いた山地小流域における降雨流出現象のモデリング

太陽コンサルタンツ(株)九州支社 岡田 裕子
九州大学大学院農学研究院 平松 和昭・森 牧人
九州大学名誉教授 四ヶ所四男美

本研究では準分布型モデルであるTOPMODELに修正を加えて速い地中流を導入した修正モデル1、表層部を分布定数化した修正モデル2を作成し、各モデルの計算結果を比較した。計算結果から、速い地中流の導入によって、洪水時の流量再現精度の向上が見られた。修正モデル1および2では、それぞれ洪水時と低水部で流量再現精度の改善が見られたため、今後は2つの修正を組込むことによって、モデルの改善が期待される。

池田湖の熱収支に関する基礎的研究

鹿児島大学大学院農学研究院 堀江 瑠依
鹿児島大学農学部 舩井 和朗
鹿児島大学大学院連合農学研究院 伊藤 祐二

本研究では、より正確な池田湖の熱収支を把握するために、移流の効果が最も大きいと考えられる降雨による移流の効果について検討を行った。その結果、降雨による移流の効果は、日単位では $\pm 15 \text{ W m}^{-2}$ 、月単位では $\pm 0.7 \text{ W m}^{-2}$ 以内であった。したがって、月単位程度の熱収支の計算においては、降雨による移流の効果は他の熱収支項に比べて非常に小さく無視できると考える。

海岸帯水層における止水壁設置後の残留塩分の挙動に関する検討

鹿児島大学大学院農学研究院 藤山 宗
鹿児島大学農学部 舩井 和朗・中川 啓

半島部や島嶼部のように表流水の開発が困難な地域では、地下ダムによる地下水開発が進められている。海岸帯水層に地下ダムを建設する場合には、建設後に貯留域内に残留している塩分の動態およびその除去に関する検討が重要となる。本研究では、貯留域内の残留塩分の動態について基礎的知見を得るために、数値計算を行い検討した。貯留域内の残留塩分が淡水の流れにより自然に洗い出されることなどが明らかになった。

2層流における沈水植物後流の連行現象に及ぼす影響

九州大学大学院生物資源環境科学府 山崎 寛史
九州大学大学院農学研究院 森 健

本研究では、閉鎖性密度成層水域の吹層流において沈水植物が密度界面に与える影響の解明を目的とし、上層淡水、下層塩水の2層流中に沈水植物に見立てた円柱を設置し、その周辺の流れを可視化実験を行い、PIVにより計測した。また、混合の程度を調べるため、白金板電気伝導度計を用い、塩分濃度を測定した。結果として、円柱下流域に上昇流が発生しており、これにより下層水が巻き上げられ、混合を促進している事が観測された。

都城盆地の飼料畑における土壌の窒素保持量

宮崎大学大学院農学研究院 田島 優
宮崎大学農学部 豊満 幸雄・武藤 勲

都城盆地の飼料畑における深さ350 cmまでの土壌の最小窒素保持量をリーチングにより求め、飼料畑の窒素保持量と比較することにより飼料畑の窒素移動を検討した。その結果、0~100 cm深さについて硝酸態窒素の最小保持量はほとんど $0 \text{ g/m}^2/10 \text{ cm}$ 深さであり、飼料畑における保持量よりはるかに少ない。したがって、降雨などがあると、飼料畑の土壌に保持されている硝酸態窒素は、より下層に溶脱すると推測される。

松葉炭による水質浄化に関する基礎実験

佐賀大学海浜台地生物環境研究センター 田中 明
西村 智恵

本報では、堆積松葉の有効利用方法の一つとして松葉炭の水質浄化能力を明らかにするため、備長炭および砂を比較対象として検討、考察した。その結果、松葉炭のCODに対する浄化能力は備長炭と比べて低く、砂と同程度であり、さら

に、微生物を付着させることで高いNO₃除去能力を示すことが確認された。

単層と二層ろ過における土砂の捕捉効果について —ろ過技術を利用した高濃度懸濁液流出抑制に関する 基礎的実験—

鹿児島大学大学院農学研究科 松坂 琢実
九州沖縄農業研究センター 原口 暢朗・塩野 隆弘
宮本 輝仁
鹿児島大学農学部 初井 和朗

本研究では、高濃度の懸濁液流入の条件で、単層および二層ろ過層の土砂捕捉量、ろ過層内の土砂の分布状況、ならびに流量の低下傾向を検討した。結果に示すとおり、粗大ろ材を利用した二層ろ過は長期間使用でき、さらに、幅広い濃度にも対応する可能性がある。

沈砂池の浮遊土砂流出防止効果

鹿児島大学大学院連合農学研究科 仲村 渠 将
琉球大学農学部 吉永 安俊・酒井 一人
東京工業大学大学院理工学研究科 大澤 和敏

沈砂池の浮遊土砂流出防止効果を検討した。観測した1事例（総降水量99.5mm）については約62%の浮遊土砂が沈殿除去された。細粒分は約58%が沈殿除去され、沈砂池での滞留が原因であると考えられた。沈砂池の効果増大を図るには流出した浮遊土砂をもっと除去する必要がある。よって流況解析に基づき沈砂池を設計し、最適流況を得る工夫と滞留時間の延長を図ることが必要である。

中国科爾沁沙地における砂漠化防止工法と環境修復効果

九州大学大学院生物資源環境科学府 郝 愛民
九州大学大学院農学研究科 中野 芳輔

流砂現象は砂丘形成や砂漠地域の緑化を妨げる大きな要因の一つである。本報告は、流砂の抑制に有効な草方格による植生回復工法を紹介し、その環境修復効果を検討した。草方格緑化工法とは約1m²の正方形の周辺に地上の高さ10~20cm、幅10cm、深さ10~30cmを藁類で草垣根を造成し、その中に草の種子や松、黄柳を植栽する方法である。本工法は科爾沁沙地において流動・半流動砂丘の固定と流砂から道路などを防護する方法として採用された。

農業用水路における生態系保全目標の設定

九州大学大学院 大平 裕
九州大学大学院農学研究科 中野 芳輔・弓削こずえ

本研究では、農地の生態系保全を目的に、農地整備が実施

された地区を対象とし、現地調査とアンケート調査による魚類の生息状況の把握を行い、得られた結果に基づき水管理と魚類の生態に着目した魚類の生活史型による類型分析を考案し、農業用水路における保全対象種の選定と生態系保全の目標の設定を可能にした。保全目標の達成のために小型魚道の開発と実証試験を実施しており、効果検証の一部を報告する。

学校ビオトープの創出と教育活動への活用

九州共立大学工学部 竹内 真一・丸居 篤・成富 勝
呉 濃娣・元村 友次・千々和九州男

ビオトープ事業は、生物が持続できる生態系と人間が共存できる環境を保全・復元していく環境整備事業であり、中央官庁や地方公共団体などを中心にさまざまな形態で展開されている。多くの大学においてもビオトープに関連するカリキュラムが導入されており、筆者らの所属する学科では、ビオトープ管理士の受験科目一部免除の認定を受けたことをうけて、平成16年度より敷地内においてビオトープの整備・創出に取り組んでいる。

選好強度パターンを用いたメダカの 生息場選好性のモデリング

九州大学大学院生物資源環境科学科 阿部勝一郎
福田 信二
九州大学大学院農学研究科 福田 信二・森 牧人
九州大学名誉教授 四ヶ所四男美

本報告では農業用水路において実施したフィールド調査の観測データをもとに、流速、遮蔽率および水深の3環境因子に対するメダカの生息場選好性のモデリングを行った。モデリングに当たり、選好強度パターンおよび乗法形選好強度式を導入し、座標点および重みを遺伝的アルゴリズムによる最適値探索で決め、定式化した。得られたモデルはメダカの空間分布の傾向をほぼ再現しており、本手法の妥当性が示唆された。

潮流場における貧酸素水塊発生防止ブロックの水理特性 について

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

本研究では、海底に特殊な形状のブロックを設置し、海底付近の海水の攪拌力を向上させて貧酸素水塊の発生を防止するという方法を考案し、そのブロックの形状の違いによる水理特性の差異を検証するため、潮汐発生装置付水路とブロック模型を用いて実験を行った。その結果、凹面形状の三角ブロックを設置した場合、最も底層流の攪拌力が大きく、貧酸素水塊の発生防止に最も効果的であることが推察された。

SWAP モデルを用いたトルコ・アダナにおける トウモロコシの生育シミュレーションについて

佐賀大学農学部 郡山 益実・瀬口 昌洋
ムスタファケマル大学農学部 矢野 友久

本研究では、半乾燥地域であるトルコでの地球温暖化の作物生産への影響を SWAP モデルにより評価することを前提に、アダナの圃場実験で収集されたトウモロコシの生育データを用いて、SWAP モデルにおける作物パラメータの推定を行った。2004 年の生育データより得られた作物パラメータを用いてトウモロコシの乾物重量を計算した結果、2003 年および 2004 年における乾物重量の実測値と比較的良く一致した。

土壌の特性を活かした「こいも」の栽培

佐賀大学海浜台地生物環境研究センター 田中 明
太田 裕子
佐賀大学大学院農学研究科 原田 千春

小型のサツマイモ栽培を目的として、佐賀県唐津湾の海砂を使用して栽培実験を行った。砂を畑地に客土し、長さ 160 cm、幅 50 cm、高さ 30 cm の畝 3 列を作った。各畝に苗を 100 本、30 本、10 本を植えた。100 本を植えた区では、サツマイモの長さが 11 cm 以下の小型のものが約 85% を占めていた。また砂を使用して得られたサツマイモのポリフェノール含有量や糖度の低下はみられなかった。

異なる風速の影響を受けたコンクリートの 温度変化について

宮崎大学農学部 中園 健文・稲垣 仁根・中澤 隆雄

本研究では、コンクリートの温度変化に及ぼす風速の影響を検討するために実験室内でファンを用いて 3 種類の風速を発生させ供試体内部の温度を計測する実験と、型枠の脱型前後の温度低下量と水分量の関係を比較検討した。その結果、供試体表面に吹く風の風速が大きいほどピーク温度の値が小さくなり脱型に伴う温度低下量は大きくなることから、急激な温度低下はコンクリート中の水分蒸発に伴う気化熱によるものであると推察された。

高膨潤性スメクタイトの沈降様式と沈定容積に及ぼす 酸化鉄の影響

宮崎大学農学部 近藤 文義・豊満 幸雄・武藤 勲

高膨潤性のスメクタイトに酸化鉄を添加した粘土を試料土とした沈降実験を行い、沈降様式と沈定容積の変化に及ぼす酸化鉄の影響について検討した。その結果、酸化鉄含有量が多いほど凝集の程度がより強い沈降様式へ移行し、酸化鉄は

スメクタイトの凝集性を高める要因として作用することが明らかとなった。また、酸化鉄含有量による沈定容積の差異はほとんどなく、酸化鉄がスメクタイトの膨潤性に及ぼす影響は比較的小さかった。

有明粘土の Hvorslev の強度定数と非可逆比 Λ —筑後川試料の圧密・膨張定体積一面せん断試験結果—

九州大学大学院農学研究科 東 孝寛・大坪 政美
金山 素平

筑後川河口域で採取した不攪乱粘土試料（筑後川試料）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基に検討した。その結果、筑後川試料の Hvorslev の強度定数の値は、粒度組成がほぼ同じである他の有明粘土試料のそれとほぼ同じ範囲にあることが分かった。さらに、筑後川試料を含む有明粘土の非可逆比 Λ は 0.6~0.8 の範囲にあり、粒度組成の影響を受けないことを再確認した。

非線形最小二乗法を用いた土の圧密係数決定法

九州大学大学院農学研究科 金山 素平・東 孝寛
大坪 政美
九州大学生物環境調節センター 筑紫 二郎

本研究では、非線形最小二乗法を用いて一次元圧密理論式を直接実測データに適合し圧密係数を決定する方法を提案した。この方法は、理論曲線と実験曲線との分離点を明確に決定できるとともに、従来法と比較して自動処理化に適している。本提案法による圧密係数、一次圧密量および初期補正值が標準的な方法である \sqrt{t} 法による値とほぼ同等の値を示したことから、提案法は従来法と同程度の精度を有することが認められた。

黄土高原二道岔地すべりの発生・再発生について

琉球大学農学部 中村 真也・宜保 清一
利根コンサルタント(株) 佐々木慶三

二道岔地すべりについて、地形、地質およびすべり形態を勘案し、せん断試験により得られた強度定数を活用して安定解析を行い、すべりの発生・再発生について検討した。すべり発生については、頁岩基盤上面土の強度に注目し、すべり面全域に頁岩の残留強度 $\phi_r = 10.8^\circ$ ($c = 0$) が関与しているとして再発生に至る地下水位を計算し、すべり面から 8 m を得た。すべり初生時においては、完全軟化強度 $\phi_r = 28.2^\circ$ ($c = 0$) の関わりを想定し、滑動に必要な地下水位を明らかにした。

粒径が異なる発泡ガラスの強度の比較

琉球大学農学部 宜保 清一・中村 真也
琉球大学大学院 池上恭一朗・沖原 正紘

粒径の異なる2種の発泡ガラスについて三軸圧縮CD試験を行い、強度特性に及ぼす粒径の影響について検討した。せん断抵抗角 ϕ_d は、大粒径試料(2~10 mm)で $\phi_d=30.1^\circ$ で、小粒径試料(2~4.75 mm)で $\phi_d=21.1^\circ$ であった。粒径の違いによりせん断強度特性は異なり、盛土への施用に当たっては発泡ガラスの粒度管理が重要になる。

砂地盤における杭周辺すべり線場について

佐賀大学大学院農学研究科 岡山 高士
佐賀大学農学部 甲本 達也

砂地盤への杭の貫入に伴って生じる杭周辺すべり線場を観察し、解析結果と対比したものである。

WebGISのための農業農村データベースに関する研究

鹿児島大学大学院農学研究科 堀之内正志

農業農村整備は、環境に配慮した事業計画、加えてグリーン・ツーリズムや園芸セラピーなど農村地域の空間的活用も視野に入れた総合的な設計が望まれている。

本研究では、空間情報をコンピュータ上で取扱えるGISを利用するために、必要なデータ取得やデータベースの構築を行い、Web GISに着目した発信実験を試みた。環境調査や

ワークショップの事例をもとにLAN環境を利用したデータ共有化について紹介する。

有明海干潟域底泥の脱窒特性について

佐賀大学大学院農学研究科 古賀あかね

本研究では、干潟の持つ優れた浄化能力の1つである脱窒能とその律速因子の関連性について検討した。実験は、アセチレン阻害法を利用して脱窒量を測定すると同時に、MPN法を用いて底質試料における脱窒菌数の計測を行った。その結果、温度と含泥率が高いほど脱窒速度が高く、脱窒菌の生息に適した環境、すなわち、底質試料内における酸化還元電位の不連続層の形成・拡大された環境ほど脱窒活性が高くなる結果が得られた。

閉鎖性水域における水面冷却による冷水塊の挙動について

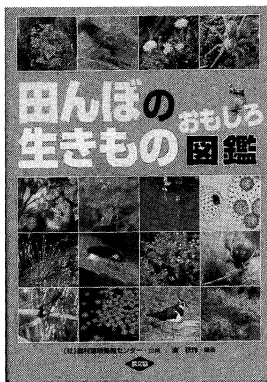
九州大学大学院生物資源環境科学府 濱上 邦彦
九州大学大学院農学研究科 森 健

貯水池のような閉鎖性水域では流入・流出が少ないために流体運動が起こりにくく、水質悪化が問題となっている。水質の改善・保全策を講じるには水域の流動特性の解明が必要となる。本研究では特に熱対流の卓越した水域を対象として、その駆動力となる水面冷却による冷水塊の沈降について、水面近傍での温度変動測定実験により検討した。温度差が増すとその発生周期が短くなり、沈降速度は大きくなるという結果を得た。



「田んぼの生きもの おもしろ図鑑」

湊 秋作編 (財)農山漁村文化協会 2006年5月発行



たとえば“ゲンゴロウ”のページを開くと、目を光らせながら潜水艦のように水中を泳ぐ写真があり、その下には横から見た碁石のような姿写真がある。隣のページにはゲンゴロウの幼虫とそれによく似たガムシの幼虫を対比して掲載。さらに、その下にはガムシ、コガムシ、ヒメガムシの体長比較写真があり、次のページにはクロゲンゴロウ

の図鑑の凄さは写真で見ると人を楽しませるといって、サービス精神が横溢していることだ。説明文もいい。たとえば“ツリフネソウ”の学名 *Impatiens* は「がまんできない」という意味で、それは熟した果実に触ると(もうがまんできず)パチンと種をはじき飛ばすから、なんていう説明を読むと、しち面倒くさいと思っていた学名がとたんに面白くなる。生態写真の素晴らしさと難しいはずの話を楽しく語る遊び心。この二つで図鑑の学術性が高尚な娯楽に変質する。そんな味のこもった編集に脱帽しながら、フムフム、アッそう、ヘーへと読ませていただきました。

宇都宮大学農学部 水谷 正一