

平成 15 年度 支部講演会報告

東北支部 (第 47 回)

日時 平成 15 年 10 月 29 日

場所 福島テルサ (福島市)

放牧草地における水文・水質変動に関する研究(1)

—水質の時刻変動について—

北里大学大学院獣医学産学研究所 長沼 祥子・鈴木 聡志
北里大学獣医学産学部 嶋 栄吉・堤 聡

青森県の八甲田山麓を調査対象地とし、流出水の水質調査を行い、流出特性と降雨や放牧の有無との関係を検討した。水質濃度は放牧開始直後と放牧終了後に低下していた。流出負荷量は流域内に放牧されていた時の方が、放牧されていない時に比べて大きかった。これらの経緯から、放牧が放牧草地の水質変動に影響を与えていること、さらに、降水の影響が大きいことが明らかとなった。

放牧草地における水文・水質変動に関する研究(2)

—地下水と暗渠からの流出について—

北里大学大学院獣医学産学研究所 長沼 祥子・鈴木 聡志
北里大学獣医学産学部 嶋 栄吉・堤 聡

青森県の北田代放牧場を事例として、放牧場内における地下水変動と暗渠からの流出について検討の結果、地下水位は降雨と融雪により上昇し、無降雨時には下降していた。暗渠サイドの地下水位観測から、暗渠の効果が確認された。さらに、暗渠からの流出水は、降雨により増大し、それに伴い負荷量も増大しており降雨の影響が顕著であった。

高層湿原の水環境に及ぼす明渠の影響

—青森県の田代湿原における水文・水質環境に関する研究(2)—

北里大学大学院獣医学産学研究所 原 玲生
北里大学獣医学産学部 嶋 栄吉・堤 聡

青森県の田代湿原を事例に、水文・水質の経時変動と明渠が湿原の水環境に及ぼす影響を検討した。その結果、流量は、降雨があると急に上昇し、降雨が終わると急に下降する傾向を示した。地下水位は、ミズゴケ主体の湿原では高く、明渠付近で低く、ササ生育地では高かった。ササは地下水位に影響されないと判断された。また、明渠の影響は広範囲に及ばないと判断された。水質は 2001 年と 2002 年ではあまり差はみられなかった。

宮城県七ヶ浜町阿川沼における水質改善について(1)

—凝集加圧浮上法による物理化学的処理施設の建設—

宮城県産業経済部農地整備課 小山 純
宮城県仙台産業振興事務所 高橋 紀夫

宮城県七ヶ浜町阿川沼では、沼の水を循環灌漑で使用しているため水質汚濁が進行していた。沼内の水の水質改善のため平成 7 年度より水質保全対策事業「阿川沼地区」を実施している。本地区では複数の水質改善の手法を実施・計画しているが、SS および T-P 除去のため、平成 13 年度に凝集加圧浮上法による物理化学的処理施設を設置し、14 年度から稼働した。この施設の稼働による水質改善状況について紹介する。

宮城県七ヶ浜町阿川沼における水質改善について(2)

—ヘチマによる植生水質浄化の実験—

宮城県産業経済部農地整備課 小山 純
宮城県仙台産業振興事務所 高橋 紀夫

宮城県七ヶ浜町阿川沼は、沼の水を循環灌漑で使用しているため水質汚濁が進行していたことから、平成 7 年度より水質保全対策事業「阿川沼地区」を実施して水質改善を図っている。T-N、T-P 除去のためヘチマによる植生水質浄化の実験を現地において行っているが、これまでの実験結果からヘチマが低濃度環境下での栄養塩処理の能力が高いことが明らかになった。

循環灌漑地区の水管理と代かき・田植期の流出負荷

—水田地帯の水管理と水質水文収支(7)—

弘前大学大学院農学生命科学研究科 管 化冰・山城 葵
弘前大学農学生命科学部 工藤 明・泉 完

津軽平野の水田地帯の循環灌漑地区の水管理、水質変化、水文収支と代かき・田植期の流出負荷量について現地調査・検討を行った。本地区では、水質濃度が上昇する代かき・田植期の排水量や負荷量が比較的少ない。これは貯留可能なため池や排水路が影響していると考えられる。したがって、代かき・田植期の流出負荷量を軽減する水管理を行うには、幹線排水路等の貯留量を増加させることが必要である。

自然水質浄化機能を活用した浄化実験について

福島県県南農林事務所農村整備部 三浦 隆雄
引地 清三・本間 俊

近年の環境問題の高まりの中で、農村地域における水環境の保全および改善を図ることが重要な課題となっている。このため、環境に配慮し、かつ経済的で多様な機能を併せ持つ水質浄化施設が、今、求められている。自然水質浄化機能活

用実験事業は、農業集落排水事業の汚水施設から排出される処理水を植物等の持つ浄化機能を活用し、池、水路でさらにきれいな水として排水する実験である。また、施設はビオトープや親水機能をも併せ持つ。

脱窒菌による脱窒作用と土壌飽和度の関係

北里大学大学院獣医畜産学研究科 柳沼 宗廣

北里大学獣医畜産学部 佐藤 裕一

土壌中の飽和度が脱窒菌の脱窒作用に与えている影響を、室内で浸透箱 100 cc サンプラーを用いて調べた。実験結果から飽和度が高くなるほど硝酸イオンが減少していることが明らかとなった。浸透実験終了後、乾土 1 g 当たり硝酸イオン量は、飽和度 80% 以上から脱窒菌による脱窒作用により減少し、脱窒領域であることが明らかとなった。これらから、飽和度 80~85% 以上から脱窒領域であるとみなした。

田圃におけるイオウ細菌対策

福島県会津東部ほ場整備事務所 齋藤 忠弘・荒川めぐみ
佐藤 智裕

基盤整備後の水田で、水稻の生育障害を引起こす圃場が確認された。土壌 pH の測定と土壌解析を行った結果、イオウ細菌により土壌中に硫酸が生成され、酸性化していることがわかった。対応策として、消石灰散布により土壌を中和させる工法を採用し、水稻の生育に支障を来さないよう努めた。イオウ細菌による酸性土壌の原因および対応策を報告する。

地下灌漑システム FOEAS の開発

(株) パディ研究所 小野寺恒雄

(独) 農業工学研究所 谷本 岳・若杉 晃介・藤森 新作

暗渠を利用した地下灌漑は本暗渠のみでは困難であり、弾丸暗渠を組合わせる必要がある。この場合、弾丸暗渠の施工性から本暗渠は従来よりも深くする必要がある。一方、工事費縮減の要望も強く、その両面を満たすうえで無勾配暗渠は有効な手段であり、満流の動水勾配法における無勾配暗渠の実用性を検証した。この結果、無勾配暗渠は実用的にも水利学的にもまったく問題ないことを明らかにした。

圃場整備に伴う赤井谷地湿原保護対策工事について

日本大学生物資源科学部 河野 英一・笹田 勝寛

福島県会津農林事務所 平野 晃史

会津若松市東部に位置する赤井谷地沼野植物群落は、「樺太」と共通する北方系の植物相を呈しており、国の天然記念物にも指定されているが、近年乾燥化が進み、貴重な資源が失われつつある。隣接するほ場整備事業（現：経営体育成基盤整備事業）の計画と一体的に湿原の保護対策に取組み、湿

原からの漏水防止対策工事を行った。

岩木川幹線水路網における魚類の分布状況

東北農政局津軽農業水利事務所 石森 健市・岡田 泰定

弘前大学農学生命科学部 東 信行

岩木川左岸地区農業水路網の魚類の生息状況を調査した。幹線用水路と排水路の間には成立する魚類群集に違いが認められた。しかし、同様の物理構造を持つ幹線排水路間においても、同じような魚類が生息しているとは限らず、水系全体の中における位置など、その場の水路構造以外の環境要素も重要であることが考えられた。環境に配慮した設計施工を進めるうえで、このような事前調査の必要性が示された。

伊豆沼・内沼周辺における小規模水田魚道の遡上実験

宮城県迫産業振興事務所 三塚 牧夫・渡邊 真・大場 喬

宮城県築館産業振興事務所 高奥 満・遊佐 隆洋

圃場整備で分断された水田一排水路間の水域ネットワークを再構築する小規模水田魚道の効果はすでに実証されている。本実験では、これら既往研究を参考とし、木材、コルゲート管、電線管、ベンチフリュームを用いて、より安価で施工が容易な 4 種の小規模水田魚道を考案した。現場での実証実験の結果、主に降雨後におのおの魚道でドジョウ、メダカ等の遡上が確認でき、その有効性が明らかになった。

小河川や溪流の取水と魚道形式

弘前大学名誉教授 篠邊 三郎

小河川や溪流での取水施設に設置されている魚道の計画設計に当たっては、農林水産省の魚道設計指針により、十分検討して適切な処理をする。溪流取水堰でも魚道の設置が指導されるが、指針では判断しきれないことがあり、それらの問題となる魚種、河川数、魚道形式、魚道規模、景観との調和について述べた。

特に溪流取水堰での魚道は景観との調和を十分考え、魚道ブロック等による移動ができる方式を提案した。

暗渠排水もみ殻疎水材の腐植化要因解明と抑制方法の検討（その 1）

宮城県古川農業試験場 千田 智幸・岩佐 郁夫・冠 秀昭

宮城県では、水田の畑利用の進展により、暗渠排水直上で部分的に陥没が生じる問題が発生してきた。前回の調査では、その要因として水田の畑地化によるもみ殻腐植化であることがわかった。このもみ殻腐植化要因解明のため、前回に引続き、暗渠排水施工後 10 年以内の圃場の現地調査の実施によって腐植化要因を絞込むことができた。この要因対策の

ひとつとして、もみ殻密度を高めることによって腐植化速度を抑制できるかを検討している。

暗渠排水もみ殻疎水材の抑制方法の検討（その2）

宮城県古川農業試験場 岩佐 郁夫・千田 智幸
冠 秀昭
(株)パディ研究所 小野寺恒雄

田の畑利用は、暗渠排水もみ殻疎水材の腐植化を早める要因でもあり、早急な対策が求められる。もみ殻の腐植化速度の抑制方法として、圃場の地下水位制御技術に着目し、地下水位ごとに腐植化速度の調査を行っているが、同時に、畑作物の生育への影響も調査し、その影響を最小限に抑える必要がある。地下水位制御可能な圃場において、畑作物の生育調査と降雨後の土壌水分経時変化調査の中間報告を行う。

心土破碎による排水改良効果について

宮城県古川農業試験場 冠 秀昭・岩佐 郁夫・千田 智幸

重粘土地帯における水田の畑作利用の際には、排水条件を良好にするために心土破碎技術が用いられている。そこで、心土破碎の効果の検証と施工深度の違いによる排水効果の違いを把握するために、大豆と大麦の栽培試験、圃場浸透試験、および施工個所の断面調査を行った。その結果、心土破碎による作物生育への有効性を確認した。また、深く施工することによって排水効果が保たれることが示唆された。

福島県における暗渠排水工の施工実態調査

福島県農業試験場 森口 康弘・星 泰彦
福島県農中農林事務所 外川 武司

福島県では、昭和48年度以降汎用化の考えに基づいて暗渠排水工の整備を行ってきた。しかしながら、その設計施工は、「設計基準」等を参考にしながらも監督員の独自の現場判断により施工されている例が多く、さらにその施工実態が把握されていない。そこで、従来より実施してきた暗渠排水工の実態を解明し、本県の土壌特性や大区画水田に適合させる低コスト技術を開発する基礎資料とするために調査を実施した。

浅層暗渠の新工法

「リサイクル・ドレイナー工法」の開発について

酒井建興(株) 酒井 洋・菊池 康久

リサイクル・ドレイナー工法は浅層暗渠の新工法で水田の暗渠排水効率の向上と農用地としての汎用化を目的としている。施工は専用機により、木材チップ暗渠（簡易暗渠）と引込パイプ暗渠（吸水渠）を田面下に浅く無勾配でマス目状に

配置する。

本工法は試験施工とその追跡調査を継続して実施中であり、そのデータからも暗渠として効果的であることが確認されている。

土中空気の圧力、体積測定のための 絶対圧レギュレータの開発

岩手大学大学院農学研究科 太田 好重
岩手大学農学部 古賀 潔・荒澤 大輔
菅原 孝志・浜屋 圭佑

締固め土中の封入空気の圧力と体積を非破壊で求めるために2段加圧法を開発したが、大気圧の変動が測定結果に影響することがわかった。そこで大気圧の影響を受けない絶対圧の供給を可能とする、『絶対圧レギュレータ』の開発を試みた。絶対圧レギュレータは、微差圧計と上下するマリOTT瓶を組合せることにより構成し、1/10,000の非常に高い精度の絶対圧を供給することができた。

ソイルセメントによる水田畦畔の 雑草抑制のための基礎実験

—マグネシウム系ソイルセメントの水田畦畔
吹付け工をめざした室内基礎実験—

(有)安達農園 中野 郷子
岩手大学農学部 古賀 潔

水田畦畔の雑草抑制を目的とした、マグネシウム系ソイルセメントの吹付けのための基礎実験を行った。黒ボク水田表土等2,3の土について、最適水分率、最適セメント割合を実験により求めた。その結果、セメント割合は10%、適切な水分は液性指数0.85前後であることがわかった。また、練上げ直後の対流動性と硬化したソイルセメントの耐水性は良好であったが、凍結融解に対しては弱いこともわかった。

低密度に施工した暗渠排水の効果について

岩手大学連合大学院農学研究科 千葉 克己
岩手大学農学部 古賀 潔

宮城県の暗渠排水整備については疎水材の分解による表土陥没への対応と施工コストの縮減が強く求められている。そこで、農地の汎用化に必要な最小限の本暗渠数を知るため、本暗渠数を従来の1/4以下として整備した圃場において地下水位、作物生育等の調査を行った。その結果、低密度の暗渠は、サブソイラーの併用により、ダイズの生育は10m間隔の暗渠圃場と同等で、広い範囲において地下水位の低下を促進させることが確認された。

エクセルを使った数値解法による 土壌水分特性の逆解析

岩手大学農学部 登尾 浩助

土壌中における水分の移動を予測する際に必要な水分特性をエクセルを使った逆解析法により推定した。黒ボク土壌を使った鉛直浸潤実験から得られた深さ 20 cm の含水率の経時変化と、マクロ機能を使った前進差分法による計算含水率の差の二乗の合計が最小となるような van Genuchten 式の定数を、エクセルのソルバー機能を使って同定した。含水率の経時変化と水分特性曲線は、実験値と計算値が非常によく一致した。

宮城県沖地震で発生した築館町館下地区の地すべり

(独) 農業工学研究所 古谷 保・奥山 武彦
中西 憲雄・中里 裕臣
弘前大学農学生命科学部 谷口 建
北里大学獣医畜産学部 小林 裕志
宮城県農業短期大学 加藤 徹

2003 年 5 月 26 日、宮城県沖を震源とする地震によって、宮城県築館町館下地区で地すべりが発生した。地すべり土塊は末端部の住宅 2 棟の一部を倒壊して、下方の水田にまで到達した。本地区は 1970 年頃に畑地造成が行われたところであり、地すべりは軽石凝灰岩を主体とする火山性堆積土の盛土で発生した。この盛土は地下水位が高い環境にあり、地震により一種の液状化が発生したのではないかと考えられる。

軟弱地帯の圃場整備

—表土扱いなし工法—

青森県上北地方農林水産事務所 太田 耕悦

1/300 程度の地形勾配のある軟弱地帯で、通常の表土剥ぎ取り後、基盤造成工法を実施すると、耕盤を破壊し、大型農業機械の導入が困難になることから、「表土扱いなし」工法で実施した。有効土層の確保ができない一部は置換え工法とした。また、湧水対策に万全を期し機械営農が可能となった。稲作の収量も例年と同様の収穫ができ、48.1 ha の面工事において、23,600 千円のコスト縮減を図ることができた。

圃場整備後の基盤土の土質変化に関する調査

岩手県農業研究センター 大志田建男
岩手県水沢地方振興局農政部農村整備室 小野寺忠夫
(独) 農業工学研究所 長利 洋

圃場整備工事を行った圃場において、施工時のブルドーザの踏圧状況の調査と、施工後から一定期間の基盤土の土質状態の変化について調査を行った。基盤造成を行う際のブル

ドーザの走行は、盛土域の転圧よりは均平を意識したものと考えられた。施工後の基盤土は、施工直後から乾燥密度と土壌硬度の上昇が認められ、砂質土の場合はおおむね 1 年、粘性土の場合は 1 年半から 2 年程度で終息する結果となった。

農作業のし易い圃場整備の設計

福島県会津南部は場整備事務所 中村英則

経営体育成基盤整備事業高田中央地区は、福島県会津高田町西北に位置する受益面積 153.5 ha の水田地帯である。本事業は平成 10 年度に採択され、平成 13 年度より工事を実施しているが、工事役員や受益者等とのワークショップを活用し「農作業のし易いは場整備」を念頭に置き実施している。①維持管理（草刈り）を軽減する畦畔法面施工の事例、②汎用化水田を目指した用水路施工の事例について紹介する。

圃場整備事業双潟地区における 水稻生育障害の原因究明

福島県農業試験場 森口 康弘・星 泰彦
福島県中農林事務所農村整備部 外川 武司
福島県会津農林事務所農村整備部 羽染 理一・平野 晃史

泥炭土壌地域である双潟地区で圃場整備事業を実施し、面工事完了後に水稻の作付を行ったところ、田植え後に生育障害が発生した。補助暗渠工（弾丸暗渠）、リッパ耕起工、客土工や追肥、土壌改良材の投入等の対策を行い、水稻の障害発生面積は毎年減少しているものの、根本的な解決には至っていない。土壌の化学性および水田の物理性の両面から原因究明を行ったので、その結果について報告する。

石灰石設置によるホタルが棲める水路環境への 改良のための試み（速報）

岩手県農業研究センター 阿部 節男・菅 千穂子

生態系に配慮した工法により水路整備を実施した地区で、水生生物等の実態調査を実施した。その結果から、ホタルの生息条件を満たしていない因子を特定し、改良方法とその実施方法を地元の行政および住民代表に提案し、実際に水路改良を行った。その経緯と現在のホタル水路の変化状況を述べる。

冬期湛水水田（無農薬水稻栽培）における雑草繁殖状況

宮城県築館産業振興事務所 高奥 満

除草剤なしでも抑草効果の大きいといわれる冬期湛水不耕起水田の雑草繁殖状況を調査した。その結果、雑草の繁殖状況と田面の均平度の関係に密接な関連が確認された。この調査結果を踏まえ、無農薬水稻栽培方法の確立のために、今後とも継続して調査を行っていく予定である。

伊豆沼・内沼周辺における田んぼの生き物調査

宮城県田尻高等学校 岩渕 成紀
宮城県産業振興事務所 熊谷 富夫・三塚 牧夫
佐藤 憲一・岩渕 誠

伊豆沼二工区で冬期湛水不耕起無農薬栽培水田と冬期湛水慣行農法水田の底棲生物と畦際の両生類の調査を行った。不耕起無農薬栽培農法は慣行農法に比較して、底棲生物の生息数、生物種ともに増加傾向があった。また、冬期湛水を行ってもその後に慣行農法を行った場合は、底棲生物の種、量ともに増加傾向はみられなかった。カエル類は慣行農法より不耕起無農薬農法の方が個体数が多かった。

農業用ダム、ため池の水位変動と水鳥の生息状況（Ⅱ）

青森県西地方農林水産事務所 吉田 裕一
弘前大学大学院地域社会研究科 竹内 健悟

岩木川支川山田川上流の新小戸六ダム、小戸六ため池、狄ヶ館ため池の3カ所で、繁殖期に利用する水鳥の生息調査を平成14年から引続き行い、それぞれのため池の水位変動が水鳥の生息や繁殖に影響していることが観察された。

15年度は、ため池整備事業施工中の狄ヶ館ため池の工事と水鳥の繁殖の関係について、参考となる知見を得た。

水田排水路系における水環境と生物相に関する基礎的研究

北里大学大学院獣医畜産学研究科 樋口 伸介
北里大学獣医畜産学部 嶋 栄吉・堤 聡

水田排水路系（土水路）における水環境と底生動物相について約1年間にわたって調査した。その結果、調査排水路における水環境と底生動物は、灌漑期と非灌漑期で大きな変動を示した。特に底生動物相は、灌漑期で総個体数は少なく、多様性指数は高くなり、非灌漑期では総個体数は増加するものの、多様性指数は低下した。これらから水田の水管理が排水路の底生動物に大きな影響を与えている事が推察された。

ボリビア国における点滴灌漑施設建設と点滴灌漑による試験栽培

東北農政局相坂川左岸農業水利事業所 山田 育夫

JICAの灌漑計画の専門家として、ボリビア国での小規模灌漑システムの普及を図るために、地下水を利用した点滴灌漑の実証試験を行った。実証試験では、点滴灌漑施設建設、その施設を利用した試験栽培と、揚水の動力として太陽光発電、電気、エンジンの比較を行った。その結果、小規模灌漑システムとして点滴灌漑の有効性を明らかにした。

中国における参加型問題解決手法

宮城県産業経済部農村基盤計画課 郷古 雅春

JICAプロジェクト「中国大型灌漑区節水かんがいモデル計画」では、3つの重点モデルプロジェクト実施計画の作成に当たり、カウンターパートが参加したワークショップにより灌漑区の抱える問題を洗い出し、将来の目標や具体的な解決策等を検討した。この方式は中国側にも高く評価されており、他の17モデル灌漑区でも同様の方式で問題整理が行われ始めたほか、今後一般の灌漑区への波及も予想されている。

農村振興に関する技術展開の現状

—福島県相双管内における基幹かんがい排水施設の場合—

福島県相双農林事務所 米谷 聡・高屋 裕昭

福島県相双管内の基幹かんがい排水施設に係る維持管理・更新事業の実施事例およびこれに関する技術展開に欠かせない「技術の継続性確保のための技術資料の計画的・系統的整備」や「施設の管理を担う人材の育成・確保」のための取組みの実施事例を紹介する。

土地改良施設の工学的な信頼性確保に係る取組みへの考察

東北農政局阿武隈土地改良調査管理事務所 長井 薫
長尾 貴司・小玉 光二

信頼性は、JISでは「アイテムが与えられた条件で既定の期間中、要求された機能を果たす性質」と定義されている。施設は、多くの設備・機器、装置および部品等から構成される。したがって、施設（システム全体）の信頼性は施設の物理的な構成要素（サブシステム）の信頼性に依拠し、その複合的重層的な性質を持っている。パイプライン施設について、供用開始後に事故等が発生した件数を集計したところ、事故発生の原因別件数はパッキン離脱あるいは接続部離脱が最多である。故障率曲線における故障率は、故障率＝故障回数／稼働時間である。当該地区では、事故発生件数は必ずしも減少していない。今後、パッキンの離脱に至る原因を特定し、施設の信頼性を十分に確保していかなければならない。

農産物直売所が地域・住民に及ぼす影響

—岩手県紫波町における住民意識調査より—

岩手大学大学院農学研究科 松村 明昇
岩手大学農学部 藤崎 浩幸・藤井 克己

直売所の地域・住民への影響を明らかにすることを目的として、農産物直売所の周辺住民に意識調査を行った。調査対象地は岩手県の直売所優良事例として取上げられる紫波町に選定した。

直売所が地域に及ぼす影響として、地域外から人が来る、交通事故への対策が必要になるという事が大きく、住民に与える影響では、直売所への関与が高いほど、農業のやり方を考える、毎日の生活に張りが出たという影響がみられた。

秋田県阿仁町におけるグリーンツーリズム活動について

弘前大学大学院農学生命科学研究科 伴 尚志
弘前大学農学生命科学部 谷口 建

近年、わが国ではさまざまな要因により農業・農村は疲弊してきている。また一方では、環境教育の大切さも叫ばれ始めている。そのようななか、農業・農村の活性化や環境教育の面から期待され始めているのがグリーンツーリズムとエコミュージアムといえる。過疎化、少子高齢化が顕著である秋田県阿仁町を事例として、地域の活性化をグリーンツーリズムやエコミュージアムの観点から検討した。

都市住民の持つ農山漁村滞在に対する意識調査 —青森県グリーンツーリズムの情報発信に関する研究—

弘前大学農学生命科学部 加藤 幸・谷口 建
遠藤真喜子
つがる里山体験塾 田村 義夫

グリーンツーリズムに対する都市住民のニーズと農山漁村のシーズには、少なからず差がある。2003年6月に東京都池袋で実施したアンケート調査をもとに、都市住民の持つ農山漁村滞在对する意識をとらえ、受入側の対応や情報発信のあり方を検討した。その結果、グリーンツーリズムに対する意識には、年代層別に違いがあり、最も高い意識を持っているのが20代を中心とした年代層であることがわかった。

ワークショップ方式による集落排水路工事 —ほ場整備事業館下地区の事例—

宮城県古川産業振興事務所 大内 孝喜・菅野 将央

宮城県志田郡三本木町館下地区の県営ほ場整備事業における集落排水路工事において、地域自らが管理していく水路を念頭に、ワークショップ方式による意見集約を行い、平成14年度に工事完了した。本水路では、地域住民による植栽が行われるなど、地域自らの管理がスタートしている。集落排水路工事に係る地域住民の意見集約から工事施工・維持管理までの取組み事例を報告する。

ガラーキン法によるティースタ頭首工の コンクリート堰柱の構造解析について

岩手大学農学部 藤居 宏一・Altaf Hossain

要素分割によらないガラーキン法によってティースタ頭首

工(バングラデシュ国)のコンクリート堰柱の構造解析を行った。同時に細かい要素分割による有限要素解析を行い、その結果と比較検討して、ガラーキン法が有用な手法であることを確認した。また、構造物のいずれの部分においても詳細な応力分布を得られ、従来の梁の理論による計算より優れていることを示した。

コンクリート構造物のひび割れ発生に及ぼす 材料の品質変動の影響

弘前大学大学院農学生命科学研究科 門田 貴之
弘前大学農学生命科学部 万木 正弘

コンクリート構造物に発生するひび割れは、その耐久性に大きな影響を及ぼす。コンクリートの強度や弾性係数等の材料定数はバラツキを有するが、そのバラツキのひび割れ発生に及ぼす影響は明確にされていない。そこで、弾性係数にバラツキを考慮した場合の応力値の変動を有限要素法で求め、引張強度がばらついた時のひび割れ発生確率を算出し、ひび割れ指数とひび割れ発生確率との関係を解析的に検討した。

ポリマーセメントモルタルを使用した コンクリート構造物の改修事例

徳倉建設(株) 大坪 義昭・後藤 勝
三ッ井達也・山辺 一正

ポリマーセメントモルタル(以下、ポリマーモルタル)は無機系材料で、優れた接着性能から、断面修復材料として一般的に使用されてきている。特殊ポリマーモルタルを使った増厚補強と劣化対策工事において、その優位性を確認した。

植物繊維を混入した保水性コンクリートブロックの 開発とその敷設環境への影響

北里大学獣医畜産学部 細川 吉晴・結城 武志
アイエルビー(株) 古村 満・菅原 啓

水砕スラグやゴミ溶融スラグを細骨材とし、植物繊維として綿や松チップを混入したブロックは強度が小さすぎた。モミガラ炭を混入して強度改善を行ったブロックは曲げ強度が最大で5 N/mm²、その場合の保水率が10%を示した。このブロックによる歩道モデルでは、ブロック下面から水が常時供給される約30℃環境では普通ブロックよりもその上面温度の上昇を抑制でき、ヒートアイランド現象の緩和に役立つものと思われた。

国営新安積農業水利事業における トンネル覆工コンクリートの配合仕様について

東北農政局新安積農業水利事業所 畠山 順・佐藤 義信
昭和技術設計(株) 渡辺 和明

トンネル覆工に使用するコンクリートの配合仕様は各種基準をもとに決定することとなっている。新安積地区で平成10年度からの改修工事では、覆工コンクリートの配合仕様を、水セメント比55%・AE減水剤使用等を規定し実施してきた。しかし、工事施工後にクラックの発生が顕著に現れたため平成14年度工事からは水セメント比60%・高性能減水剤使用の配合使用に変更しクラック防止対策を行った。

石炭ガス化溶融スラグの コンクリート用細骨材としての利用

宮城県農業短期大学 畠中 亨・戸田 健一
(株)クリーンコールパワー研究所 高畠 英章・亀山 修二

石炭ガス化溶融スラグの品質とこれを用いたコンクリートの性質を明らかにし、さらに実証試験の一環として、鉄筋コンクリート製品を作製し、実用の可能性について検討した。試験は、スラグ骨材の性質、圧縮強度試験、静弾性係数試験、凍結融解試験等を行い、強度および耐凍害性において問題なく、利用できる可能性が高いことが明らかになった。

高温養生をした改質水ガラスコンクリートの 性状に関する研究

宮城県農業短期大学 佐々木慎吾・北辻 政文
土木地質(株) 高橋 達也・村上 敬章

改質水ガラスを結合材とした耐酸性コンクリートの収縮率とひび割れの低減を目的として高温養生実験を行い、高温養生をした改質水ガラスコンクリートの性状および改質水ガラスコンクリートの二次製品としての可能性も併せて検討した。

生態系保全に配慮した農業水路の 機能修復技術に関する研究

一ブロックの表面形態と傾斜が小動物行動に及ぼす影響—

北里大学獣医畜産学部 細川 吉晴・深田 太作

コンクリートブロック表面の凹凸や傾斜を変えることにより、小動物の移動距離や滞在場所にどのような傾向がみられるかを観察した。その結果、ブロックの凹凸が大きくなるにつれ、移動距離が顕著に減少し、傾斜のきつい場合では凹凸がなければその場に留まることができなかった。凹凸が大で傾斜をゆるくし緑化されたブロックは小動物の生息環境として機能する可能性が高いと考えられる。

支障立木を活用したウッドチップ舗装

福島県農村計画グループ 丹野富久一・中野 一男

地域用水路環境整備事業で整備する羽鳥湖地区の各種施設

は国有保安林内1.48haに計画され、その中にある支障立木、枝葉、根株の処分方法が大きな問題となった。そこで建設発生木材の緑のリサイクルを考え、伐採した木は元の場所へ還元する、環境に負荷をかけない循環型の工法を採用した。支障立木はその41%をウッドチップ舗装のチップ材として使用し、枝葉、根株はすべて現場でチップ化した後、雑草抑制のマルチング材として地域内で使用した。

石炭灰を疎水材に活用した暗渠排水の施工

福島県相双農林事務所 小口 高博・菊地 和明

火力発電により発生する石炭灰は、発電時の副産物として通常埋立処分されているが、その性状から、水田の圃場整備における暗渠排水の疎水材として利用することにより、排水性能が向上し、目詰まり等経年変化による能力低下が緩和されるとともに、コスト縮減が図られる等その有効性からも資源循環型社会の構築への試みとして今後につながる工法であると考えられる。これらの取組み内容について報告する。

低湿地帯における排水路計画

福島県相馬北部用水改良事務所 山下 大進・白鳥 邦夫
村上 由貴

圃場整備事業を行っている福島県相馬市の日立木地区の一部は、松川浦と隣接しており、位置標高が低い慢性的な排水不良地帯である。地盤がシルト泥炭層の軟弱地盤であったために、排水路の護岸工法として軽量である鋼製柵渠工法を採用した。この鋼製柵渠護岸の施工事例について紹介する。

現場発生する抜根材の法面保護工における 基盤材への利用

福島県県中農林事務所 落合 真澄・大野 悟

現場で発生する抜根材を、破碎(チップ化)し加工することによって、法面の植生基材吹付で使用する基盤材への利用を図った。その実施方法、結果等を紹介する。

農業集落排水汚泥の法面保護工における 基盤材への利用

福島県県南農林事務所 三浦 隆雄・本間 俊

近年の環境に対する意識の高まりのもと、農業集落排水処理施設から発生する汚泥の有効利用は重要な課題となっている。その手段として、法面保護工の基盤材の一部として汚泥コンポストを直接現場で混合して吹付ける工法の検討を行った。汚泥コンポストに含まれる重金属の固定化試験、室内ポット発芽試験および現場吹付試験を行い、基盤材に汚泥コンポストを50%程度混合できる可能性のある結果を得た。