

## 平成 22 年度 支部講演会報告

## 東北支部（第 53 回）

日時 平成 22 年 11 月 18 日

場所 アイーナ（いわて県民情報交換センター）  
（盛岡市）

## カワシンジュガイに配慮した水路設計について

岩手県北広域振興局 煙山 義史・鈴木 昭和

中山間地域総合整備事業による農業用水路の改修に当たり、希少種である「カワシンジュガイ」に配慮した水路設計を行った事例紹介である。

現場の状況に対応して適切な設計の見直しを行い、さらに地域住民の環境に対する意識の向上を図った。

## 魚類の生息環境に配慮した排水路の整備について

(株) 榮興業 金子 勝宏・佐々木敏行  
宮城県東部地方振興事務所 後藤 徳男・高橋 義和  
櫻井 紀子  
北上川沿岸土地改良区 門間 正明  
伊豆沼・内沼ドジョウ・ナマズ研究会 三塚 牧夫  
根本 信一

農業農村整備事業の実施において、土地改良法の改正により環境への配慮が義務づけられたが、その取組み自体は進んでいるとは言いがたい状況である。今後、石巻管内は、宮城県内で唯一圃場整備事業の地元要望がある地域なので、今後の取組みを促進するため、平成 21 年度に経営体育成基盤整備事業北上地区の女川工区で実施した排水路の環境配慮の工事内容と完了後における経過を報告する。

## メダカの生活史の実現を目指した圃場整備水田における順応的管理の必要性

岩手大学農学部 東 淳樹・福原 太一・広田 純一  
岩手大学大学院農学研究科 南雲 穰・玉井 祐輔

メダカが水田で繁殖する環境が残されている岩手県一関市川崎町の圃場整備対象地区である門崎地区では、事業実施に当たって、本種が本来の生活史を完結できる圃場整備水田の実現を目標に計画・設計が行われた。また、供用開始後における本種の行動のモニタリング調査結果を踏まえ、施設およびその維持管理方法について順応的管理を行った。本研究では、メダカの生態調査から得た結果をもとに、順応的管理を評価し、その必要性を考察した。

## ほ場整備事業に伴う希少野生植物の移植とモニタリングの実施について

岩手県南広域振興局北上農村整備センター 山田 一晴

自然環境豊かな地域での圃場整備事業の実施に当たり、環境保全の対策を講じ、事業実施による希少野生植物への影響が回避できない箇所の保全対策として「移植」を行った。移植したことによって成個体が維持されるように感じられがちだが、定着・繁殖・世代更新がなされているか追跡調査をし、結果について検証する必要があると考え、移植後の「モニタリング」を実施したものである。

## 圃場整備事業への環境配慮取組み事例

東北農政局いさわ南部農地整備事業所 浅利 達朗

国営農地再編整備事業いさわ南部地区は平成 13 年に改正の土地改良法でうたわれた「環境への配慮」以前の事業計画段階から環境への配慮を取り入れた、言わば「先駆的」地区である。平成 22 年度完了に当たり環境配慮地区として配慮に至った背景、配慮計画および実施に関し地元・関係機関・有識者を交えた委員会を設け、これらから指導・助言を得つつ行った配慮実施例と併せて維持管理体制の構築に向け、補完整備として取り組んだ順応的管理について紹介するものである。

環境保全に留意したほ場整備事業の施工事例  
(経営体育成基盤整備事業土淵地区)

岩手県南広域振興局遠野農林振興センター 熊谷 武治  
宮 正二・並岡 広樹

経営体育成基盤整備事業土淵地区において、支線排水路下流に位置している観光地カップ淵への土砂流入および周辺農地への湛水被害防止のため、支線排水路に分水工を設置しそれに接続する排水路を新設した。新設排水路は遠野市の観光地に接していることから、この排水路については検討が行われ、景観および環境にマッチした工法で施工された事例である。

## 下閉伊北区域における環境配慮の取り組み

森林総合研究所森林農地整備センター東北北海道整備局  
下閉伊北建設事業所 田子 雅章

岩手県下閉伊郡岩泉町、田野畑村および普代村で実施している農用地総合整備事業下閉伊北区域において、区画整理および農業用道路の整備を平成 14 年度に着手し、今年度で完了となる。事業着手前の調査段階から事業完了までに実施した環境配慮対策について、今年度で最後となることから、今までの取組み事例について総括の意味も込めて報告する。

### 諏訪堰地区農業用河川工作物応急対策事業における環境配慮について (その1)

山形県置賜総合支庁 五十嵐昭弘・小形 欽也  
山形大学名誉教授 前川 勝朗

平成13年の土地改良法の改正を受けて、農業農村整備事業の実施に当たり、環境に配慮することが位置づけられた。今年度(平成22年度)から平成25年にかけて県営「農業用河川工作物応急対策事業」で実施する諏訪堰頭首工の土砂吐と魚道の改修を行う予定としている。本事業で実施予定の魚道改修について、環境配慮としての取組みと実効性の高い魚道整備を行うため「諏訪堰魚道整備検討委員会」を平成22年7月5日に設立し、事業着手から事業完了後までの完成魚道の評価をする本検討委員会の取組み事例と今後の取り組む方向を報告する。

### 人と環境に優しいため池護岸の施工事例について

岩手県南広域振興局北上農村整備センター 島守 陽子

ため池の護岸工法として、安全かつ環境に配慮した工法を検討した。住宅街にあるため池の安全性を確保するため、滑りにくく、万が一落ちてもはじりやすい構造の木製法枠護岸工の採用を検討した。これは間伐材を用いた木枠に石材を詰める工法であり、凹凸があるため滑りにくい構造である。加えて、自然素材を用いることで周辺景観に調和するとともに、存在する多くの空隙が生物の生息空間となり生態系へも配慮できるものである。

### オオクチバスの巡航速度に関する実験的研究

秋田県立大学大学院生物資源科学研究科 今西 洋平  
秋田県立大学生物資源科学部 永吉 武志・佐藤 照男  
嶋田 浩・端 憲二・高橋 春實

本研究では、河川や水路といった流れのある水域でのオオクチバスの遊泳能力を解明するため、実験的に巡航速度を求めた。その結果、オオクチバスの巡航速度の値は、標準体長の違いによらず、40 cm/s前後の範囲にあることがわかった。また、20 cm/s以上の流速条件下では、すべての個体において強い向流性が認められた。このことから、比較的流れの速い水域においてもオオクチバスの生息や繁殖の危険性があることが示唆された。

### 岩手県住田町におけるイヌワシの狩り場環境のポテンシャル評価

岩手大学農学部 原科 幸爾  
みちのく銀行 澤野 雄矢  
アジア航測(株) 高柳 茂暢

近年のイヌワシの繁殖成功率低下の原因として、狩り場環境の悪化が指摘されている。本研究では、岩手県住田町におけるイヌワシ定点調査の結果から、狩り場環境の評価を行った。標

高や傾斜、斜面方向、土地利用、植生などの地理的条件を説明変数とした多重ロジスティック回帰分析を行った結果、適合度の高い回帰式 ( $Ru^2=0.904$ ) が得られた。これを住田町全域に適用し、狩り場環境のポテンシャルマップを作成した。

### 岩手県遠野市のツキノワグマ高密度利用環境における土地被覆の変遷

岩手大学大学院連合農学科 高橋 広和  
岩手大学農学部 原科 幸爾・青井 俊樹

岩手県遠野市では、ツキノワグマが人里近くに高密度で生息し、人間とのあつれきが生じている。しかし、1950年代には、クマの人里への進入はほとんど見られなかったことが地域住民によって指摘されている。本研究では、クマの複数個体の追跡調査によって明らかになった高密度利用環境のうち人里に近い範囲を対象として、1950年から1990年代までの土地被覆の変遷を分析し、クマの人里侵入の要因について検討を行った。

### 頭首工周辺の堆砂と洗掘による諸問題

岩手大学農学部 三輪 弼

河川では、大局的な河床の上昇・低下と、特有の3次元形態と水流蛇行を基本的性質とする「砂礫堆」の発達と変化という2種類の河床変動がある。河川に設置された頭首工においては、堰上下流の河床洗掘によって、堰体の安全が脅かされ、取付け河岸が侵食される原因になる。一方、堆砂はゲート操作に支障をきたす。これらトラブルの発生メカニズムを、平均的な河床高の高低と河床の砂礫堆形成という2つの観点から明らかにした。

### 上川原頭首工放流警報設備計画について

東北農政局庄内あさひ農地保全事業所 川名 久嘉

既設頭首工の鋼製転倒ゲートをゴム堰に改修するに当たり、自動倒伏時の水位変動を河川利用者へ通報する方法が課題となった。このため、より確実な安全対策として放流警報設備を設置することとしたが、これまでの利用実績からみて、豪雨時の利用者も想定されることから、現地での検証を入念に実施し、50 W スピーカ2台(上下流各々1台)を取水ゲート操作台に設置する計画とした。

### 取水口の塵芥(ごみ)流入防止対策の取り組み —塵芥(ごみ)処理に係る維持管理費の軽減—

東北農政局土地改良技術事務所 品川 信樹

近年、農村地域の混住化、高齢化などによる農業従事者の減少により、施設の維持管理に影響を与え、施設管理者(土地改良区など)の負担が増大している状況が見受けられる。そのようなことから、施設管理者は日常の管理費軽減のため独自のアイデアをもってさまざまな努力をされている。この独自のアイ

アイデアで取り組んでいる事例を調査分析し、他の施設管理者にその事例を還元することにより、アイデアの橋渡的存在として、維持管理費の軽減をめざす。

### 滝川ダムの管理制御システム概要とコスト縮減について

福島県農林水産部 渡部 幸英  
福島県富岡用水改良事務所 佐藤 健一

ダムを安全にかつ効率よく管理するために必要となる情報の収集入力、演算処理、表示・記録、取水・放流設備の操作などを行う「ダム管理制御設備」にパソコンを導入した経緯とその後の状況について紹介するものである。

### 二戸市舌崎地区における畑地かんがい施設の有効利用と維持管理について

岩手県東北広域振興局二戸農林振興センター 佐々木浩由  
嵯峨 淳一

岩手県二戸市における、県営畑地帯総合整備事業（担い手育成型）舌崎地区の事業実施と併せた各種の取組みにより、事業で整備した畑地灌漑施設の有効利用を検討し、地区独自の畑地灌漑技術の確立と将来的な維持管理体制の確立した事例を紹介する。

### 水路の維持管理における活動組織構成員の 労力負担意欲への影響要因の分析 —山形県三郷堰地区を事例として—

農村工学研究所 鬼丸 竜治・石田 憲治  
近畿中国四国農業研究センター 吉村亜希子  
九州沖縄農業研究センター 島 武男

近年、資源の保全管理を図る地域ぐるみでの共同活動を行う組織に対して支援が行われている。組織が持続的に活動するためには、構成員の意欲を高める必要がある。そこで本報では、水路の維持管理における構成員の労力負担意欲とそれに影響を及ぼす要因との関係性の現状を分析した。その結果、事例地区では意欲には維持管理に対する必要性意識が、また必要性意識には地域用水機能の認知度が最も大きな影響を及ぼすことを示した。

### 県営ほ場整備事業における開水路かんがい方式の 設計積算事例について

岩手県南広域振興局 阿部 敬・横澤 和志

県営ほ場整備事業における用水路施設の灌漑方式について、岩手県では久しぶりの開水路方式となる地区で、パイプライン方式との建設コスト比較を行った事例を報告する。

### 宮城県農業農村整備事業における コンクリート製品再生利活用促進事業の取り組み

宮城県農林水産部 小松 力・由利佳菜子  
宮城大学食産業学部 北辻 政文  
宮城県コンクリート製品協同組合 菊田 浩之  
仙北中間処理業連絡協議会 大場 一豊

農業農村整備事業で発生した廃コンクリートから再生粗骨材を生成し、これを新たなコンクリート二次製品の骨材と再利用することで、資源の有効活用による循環型社会の形成および新たな骨材確保を目指し、再生利活用の仕組みを構築した。

### 再生コンクリート砂からの6価クロム低減材としての 各スラグの効果

宮城大学食産業学部 針生 泰希・今野 政憲  
北辻 政文

6価クロムの対策は確立したものがなく、コンクリート再生材の利用促進について、早急な対策が望まれている。そこで、本研究では再生材の有効利用を目的とし、再生材から溶出する6価クロムの無害化について検討した。今回は安価で大量に供給できるスラグを還元材として用いて試験を行った。その結果、スラグに6価クロムの還元作用があることが確認でき、とくに高炉徐冷スラグの効果が高かった。これらのことからスラグが還元材として期待できることが示唆され、今後メカニズムについて、さらなる検討が必要である。

### 再生粗骨材コンクリートへのプレフォーム型AE剤の 利用

宮城大学食産業学部 佐竹 保洋・北辻 政文

非 JIS 規格のフライアッシュ、再生骨材の有効利用を目的とし、プレフォーム型 AE 剤（以下 PAE という）を練混ぜ時に投入し、コンクリートの物性を検討した。その結果、PAE を使用することにより強熱減量が大きい非 JIS FA でも空気量のコントロールが可能であり、それらに再生骨材を使用しても普通コンクリートと同等の強度特性および耐久性を持つことが確認できた。

### 高温養生した高炉セメントコンクリートの 収縮特性に関する基礎的研究

宮城大学食産業学部 佐藤 蛮治・北辻 政文  
(株)フローリックコンクリート研究所 西 祐宣

高炉セメント B 種を用いたコンクリート（以下 BB とする）は普通セメントを用いたコンクリートに比べ乾燥、自己収縮が大きく、ひび割れが生じやすいといった問題点が指摘されている。そこで、BB のクラック発生抑制を目的として、高温養生した BB の収縮特性とその対策法に関する基礎データを得るため、実験を行った。結果、水和生成物の違いが収縮特性に影響

を与えることと推察することができ、今後この点において検証したい。

### 流動化埋戻し材へのペーパースラッジの利用に関する基礎的研究

宮城大学食産業学部 阿部 孝行・北辻 政文

本研究はパルプ・紙製造業において発生するペーパースラッジの有効利用と流動化埋戻し材の欠点である砂質分の多い土粒子の分離低減とセメント量が多い場合の脆性的な性質の改善を目的として、ペーパースラッジを配合した流動化埋戻し材の実験を行ったものである。実験の結果、ペーパースラッジによる砂質分の沈降防止効果、一軸圧縮強度の脆性的性質の改善効果が明らかになった。

### 農村資源保全活動の活動実態に関する研究

—東北・北海道における  
農地・水・環境保全向上対策を事例に—

北里大学大学院獣医学産学研究所 宮田 亮  
北里大学獣医学部 高橋 弘・嶋 栄吉

本研究では東北・北海道における農地・水・環境保全向上対策を事例として取り上げ、パス解析による取組み状態の推移について分析を行った。その結果、活動組織における共通認識の程度が今後の継続性に影響を及ぼすことが示された。

### 岩手県における「農地・水・環境保全向上対策」の取組み状況について

岩手県農林水産部 佐藤 公俊  
岩手県土地改良事業団体連合会 森山 和寛

農村における過疎化、高齢化の進展に伴う集落機能の低下により、農地や農業用水などの資源の保管理が難しくなっている。この質的向上を図ることを目的として国では、平成19年度に「農地・水・環境保全向上対策」を創設し、農家を中心とした地域住民が一体となり保全活動を進めてきた。

そこで、本県における「農地・水・環境保全向上対策」の実施状況を把握するため、平成21年度に行ったアンケート調査の結果について報告する。

### 胆沢平野土地改良区における農地・水・環境保全向上対策の取組みと課題

胆沢平野土地改良区 及川 正和・藤田 優  
小野寺和人

平成19年度から本格実施されている農地・水・環境保全向上対策の取組み事例として胆沢平野土地改良区管内の地域点検、機能診断や基礎活動、農地・水向上活動、農村環境向上活動の活動実施が活発に始まっている。本稿では、これらの活動事例の概要および取組みにおける成果と課題について紹介す

る。

### 東北における市民農園利用の実態

宮城大学食産業学部 千葉 克己・加藤 徹  
宮城県産業技術総合センター 富樫 千之  
水資源機構石巻地方広域水道企業団 小玉 雄斗

近年、市民農園には農村と都市住民の交流の場となること、また耕作放棄地活用の有効な利活用策となりうるということが期待されている。そこで東北における市民農園の管理運営機関に対しその利用の実態、市町村外利用者の有無、造成前の土地利用などについてのアンケート調査を行った。その結果、平均利用率は80%以上と高いが市町村外利用者は多くないこと、また7つの市民農園が耕作放棄地を活用し造成されていることなどがわかった。

### 宮城県白石市の農産物直売所の実態

宮城県産業技術総合センター 富樫 千之  
宮城大学食産業学部 加藤 徹・千葉 克己  
今野 政憲

白石市の農業、地域振興を目的として、市農産物直売所連絡協議会に加盟している「農産物直売所」の実態を調査、その代表者や組合員、また市農業祭などに参加した消費者にアンケート調査を行い、直売所の実態の把握、消費者の直売所の利用状況など、さらに直売所組合員（生産者）と消費者の「地産地消」や「産地直売」に対する意識について検討した。その結果、生産者は現状維持やプロダクト・アウトの意識が強く、規模の拡大は望んではいなかった。

### 農村振興の見地からみた野菜産地形成史編纂の意義

—岩手県北部を例として—

農村工学研究所 清水 克志・坂根 勇  
岩手町役場 竹花 勇治・志田 順悦  
新岩手農業協同組合 伊藤 孝広

かつて畑地の卓越や雑穀生産などから低生産地域と位置づけられてきた岩手県北部の農村は、高度経済成長期以降、冷涼な気候を活かした夏秋季野菜の主産地へと変貌した。本発表では、当該地域における野菜産地形成史について確認しつつ、その編さんとその活用に向けた取組みについて報告し、農業史の編さんと生産農家や地域住民による地域の農業史の学習・共有が、産地や地域社会の振興に与える意義や効果について検討する。

### 都市部・農村部住民の農村景観への意識の傾向(その1)

福島県農業総合センター 中西誠二郎・池田 健一  
福島県県南農林事務所 後藤 裕一

良好な農村景観の保全や回復は、農業の持続的発展、多面的

機能の発揮のために重要であるとの県民意識の高まりがあるなかで、「安らぎのある農村景観」を中山間地域が持つ資源として活用する手法を検討している。本報は、2種類の意識調査(第1:都市部農村部住民の圃場整備事業後の農村景観への意識, 第2:二地域居住者などの意識調査)を行ったものであり, その結果を報告する。

### 中世荘園の伝統的な農村景観を保全していくための取組について

岩手県県南広域振興局一関農村整備センター 松田 正則  
高橋 信善

一関市本寺地区は、中世荘園の伝統的な農村景観が維持されていることから、国の重要文化的景観に選定されている。このような景観を保全していくためには、継続的な稲作農業の営みが不可欠であるが、現状は小区画で不整形、軟弱な水田、農道がないなど、農作業に著しく支障があり、耕作放棄の進行による景観への悪影響が懸念されている。そのような状況を改善するため、景観保全農地整備計画を策定し、農地整備事業を実施している。

### 農地モニタリングによる リンゴ園地の地温変化に関する考察

弘前大学農学生命科学部 森 奈緒子・加藤 幸  
弘前大学大学院農学生命科学研究科 岸 知彦  
東京大学大学院農学生命科学研究科 佐藤江里子  
溝口 勝  
(株)クロスアビリティ 伊藤 哲  
アイネクス(株) 三石 正一

農地の地温は、植物の生育に大きく影響を及ぼす一方、測定が難しいため、現場での経験に基づいた対応に依存している部分が多い。本研究では、青森県津軽地方のリンゴ園地で、センサーネットワークを利用して継続的な農地モニタリングを行い、園地の地温分布の特徴把握と、リンゴ園地の管理手法について検証した。その結果、融雪期の地温分布の変化傾向を示すとともに、地表被覆が地温に及ぼす影響について明らかにすることができた。

### 農地モニタリングを用いた リンゴの開花日予測手法の検討

東京大学大学院農学生命科学研究科 佐藤江里子  
溝口 勝  
弘前大学農学生命科学部 森 奈緒子・加藤 幸  
弘前大学大学院農学生命科学研究科 岸 知彦  
(株)クロスアビリティ 伊藤 哲  
アイネクス(株) 三石 正一

リンゴ栽培において、開花時期の予測は作業計画に重要視されている。本研究では、農地モニタリングを行い、既往の開花日予測手法の検証を行った。その結果、野呂ほか(1986)による

発芽後の有効積算温度モデルの理論値は、農地の実測値と良く適合することが分かった。さらに、簡易的な開花日の予測手法構築のため、アメダスや農地の地温データの利用可能性を検討したところ、今後の検証は必要であるが、開花現象との高い相関性を確認することができた。

### ニューラルネットによる農地の天候予測の可能性

弘前大学大学院農学生命科学研究科 岸 知彦  
東京大学大学院農学生命科学研究科 佐藤江里子  
溝口 勝  
弘前大学農学生命科学部 森 奈緒子・加藤 幸  
(株)クロスアビリティ 伊藤 哲  
アイネクス(株) 三石 正一

本研究では、青森県弘前市近郊のリンゴ園地で、農地モニタリング実験を行った。実験によって観測された園地の気象データと、津軽地域のアメダスデータとの関連についてニューラルネットワーク(NN)を利用して検証し、その相関を明らかにした。さらに、農地モニタリングデータとNNモデル解析値、アメダスデータを用いて、実際の園地気象の再現とその予測可能性について検証を行った。

### GISの新たな活用法

—農業経営意向とリンクした土地情報システムを構築し遊休農地発生防止へ活用—

(株)奥村組 田口克己

農地の遊休化により耕作放棄地が増加しており、対策が講じられているが十分な成果が得られていない。この原因は借手存在情報の不足と貸手側情報の不足にある。農業経営意向調査結果から借手の存在と遊休化する農地の所在・時期を明らかにしGISとリンクし、土地情報システムを構築して、借手農家に情報を提供して農地の遊休化防止に資する。

### 農業用水の水源地域を保全するための活動について

岩手県盛岡広域振興局 阿部 節男

良質な農業用水の安定的供給と国土保全に資するため、農業用水水源地域保全対策事業が岩手県の山王海地区で実施され、農業用水と水源林の関わりについて理解を深めることや森林により涵養された農業用水の有効利用を図ることを普及促進する活動が行われてきた。本研究では、普及促進活動として実施したイベントに関し、アンケート調査の結果をもととして、その効果と問題点について推察し、今後の課題について提言する。

### 森林流域における洪水解析と流域間における 洪水解析モデルパラメータの比較

岩手大学大学院農学研究科 櫻庭 恭平  
岩手大学農学部 倉島 栄一

本研究は、森林流域の流出の特徴を把握することを目的として、青森県内に位置する、早瀬野ダム流域と小田川ダム流域において、Kinematic wave 法を適用し、洪水解析を行った。得られた洪水解析モデルパラメータの最適値を2流域間で比較した結果、流域によって、パラメータに反映される、降雨に対する応答が異なることを確認した。

### 白神山地における流出と水質特性(2)

弘前大学大学院農学生命科学研究科 高橋 康平  
弘前大学農学生命科学部 工藤 明

世界自然遺産白神山地内に位置する暗門川流域における降雨時の流出量と水質変化特性について検討した結果、森林地帯の流量・水質変化は降雨量のみ支配される。流量増加に伴う負荷量の経時変化は浮遊物質質量を示す濁度の値が大きく、溶解物質の T-N は小さく、減水時の変化は緩やかである。農村市街地と比較すると直接流出量や流出負荷量はかなり少ないが、有機物質質量は 100 mm を超える降雨があった場合、市街地とほぼ等しい値となる。

### 高瀬川水系における栄養塩類の流出特性

北里大学大学院獣医畜産学研究所 今井 光  
阿部陽一朗  
北里大学獣医学部 眞家 永光・嶋 栄吉  
北里大学獣医畜産学部 伊藤 友範

近年、生活排水や農業・工業排水などによる河川・湖沼の水環境の悪化が問題になっている。湖沼のような閉鎖性水域では、一度水質が悪化するとその改善は容易ではない。そこで本研究では、小河原湖の主要な流入河川水の水質の実態と土地利用の影響を明らかにすることを目的として、河川水中のリン、および各種無機イオン濃度と土地利用との関係を解析した。

### 小川原湖のクロロフィルの変動に関する研究(予報)

北里大学大学院獣医畜産学研究所 岡田 竜洋  
北里大学獣医学部 眞家 永光・嶋 栄吉  
青森県産業技術センター内水面研究所 長崎 勝康  
雫石志乃舞  
小川原湖漁業協同組合 蛭名 秀樹

近年小川原湖内では栄養塩の増加による富栄養化により湖内環境が悪化し水産業に影響を与えている。富栄養化は植物プランクトンの増殖を招き、湖水の透明度や物質循環に大きな影響を与えている。そこで本件では湖内の植物プランクトンの量と組成の時期的および空間的変動をクロロフィルを指標として明

らかにすることを目的とした。

### 管理・活し易い農業集落排水台帳の開発 (GISの利用)について

福島県土地改良事業団体連合会 岩城 彰朗・眞田 啓司

県内における農業集落排水事業は、昭和52年より着手し、すでに200地区を超える地区が事業完了を迎えている。今後、これらの施設の有効利用や長寿命化を検討することが必要になってくるが、その検討の土台となる農業集落排水施設台帳などの整備率が低いのが現状である。そこで、水土里ネット福島では、GISを利用した管理・活し易い農業集落排水台帳システムの開発を行い、このシステムの活用を推奨している。

### 農業集落排水事業への民間大型浄化槽の 導入事例について

岩手県土地改良事業団体連合会 工藤 将英

農業集落排水(以下、「農集排」という)事業における、処理施設の大幅なコスト削減を目的とした大型浄化槽(民間開発の51人以上規模・既製FRP浄化槽)の導入検討である。導入に当たり、大型浄化槽を農集排事業に即したものとするため農集排仕様化を図り、農集排事業への導入を可能にした。これにより、処理施設の建設コストを従来のRC構造と比較して約1/2に削減することが可能となった。

### シリカ粒子の凝集に対する天然有機物及び電解質の 組成が与える影響

岩手大学農学部 阿部 勉・小林 怜美・小林 幹佳

天然有機物がシリカ粒子の凝集に与える影響を実験により検討した。実験は粒子径の増加速度を凝集速度として評価した。実験結果より、フルボ酸は凝集に影響を与えず、腐植酸およびアルギン酸の存在下では2種類の塩の添加は1種類の塩を添加した場合よりも凝集速度を低下させた。腐植酸を添加した場合、塩の構成により凝集速度に差が見られた。したがって、添加する天然有機物の種類と塩の構成が凝集に影響を与える。

### 水窪ダム改修工実施のための調査検討 —仮廻し送水時の濁水対策の検討について—

東北農政局米沢平野農業水利事業所 千葉 満

水窪ダムは農業用水の他に上水・工水を取水している多目的ダムである。ダム放流設備改修工に当たり、取水停止期間中上工水への仮廻し送水が必要となり、また、同時施工する取水塔改修工により貯水位を低下させることから、仮廻し期間中の水質悪化が懸念されている。このため、上工水を管理する山形県企業局と合同で水質等調査を実施し、仮廻し送水時の濁水対策について検討を行った概要について報告する。

### 3 種類の水位調節パターンの比較による 溜池水質保全の検討

山形大学大学院農学研究科 深山 正健  
山形大学農学部 梶原 晶彦

山形県鶴岡市大山地区に位置する農業用のため池である大山下池は、野鳥のふん尿や使用頻度の低下から近年富栄養化の様相を呈している。改善処置として行われてきた2007～2009年の3種類の水位低下実験の水質への影響を調査した。その結果、年間を通しての水位低下が最も適していることがわかった。また、野鳥のふん尿が湖底に堆積した直後のみだけではなく、その翌年により大きな影響が出ることも示唆された。

### 大山上池水質の季節変動の把握及び ハス植生との関連についての考察

山形大学大学院農学研究科 中鉢 円  
山形大学農学部 梶原 晶彦

山形県鶴岡市大山地区に存在する大山上池は下池とともに灌漑用水池として活用されてきた。近年では使用頻度が低下しているが上池は夏季に咲くハスなど多様な生物相を有することから、観光資源として注目されている。しかし一方で富栄養化の懸念がされながらも水質データを分析した研究は少ない。そこで本研究では上池水質の主は無機態窒素の季節変動を調査したところ、ハスの生育と大きく関連していることが明らかとなった。

### ヨウ素が黒ボク土において植物に及ぼす影響

岩手大学農学部 颯田 尚哉・川向有希子・立石 貴浩  
米澤 彩子

黒ボク土を用いたコマツナのポット栽培により、高濃度のヨウ化物イオンは成長阻害を引き起こすことが分かった。また、成長抑制効果とヨウ化物イオン濃度には強い正の相関があり、回帰曲線によって近似できることが分かった。ヨウ素酸イオンにおいては、対イオンがカリウムの場合でも、ナトリウムの場合でも成長阻害を引き起こさなかった。

### 農業水利施設における鉄筋コンクリートを対象とした 簡易な非破壊試験の調査手法について

山形県農林水産部 鏡 信男・大場 俊則・小野崎公喜

山形県では農業水利施設を適切に維持管理していくため、ストックマネジメントの取組みを行っている。農業水利施設の機能診断においては、膨大な施設数を調査するために多額の調査費用が必要であるが、これをいかに効率的に配分していくかには、1次診断で専門技術者でない者でも調査可能な、簡易非破壊試験による施設の仕分けが必要である。そこで本県では、鉄筋コンクリート施設を対象とし一般的で安価な鉄筋探知器の使用と、中性化試験（ドリル法）との併用による定量的な簡易診

断手法について確立を行った。

### トンネル覆工のひび割れ調査について

東北農政局和賀中部農業水利事業所 草薙 弘樹

築造後40年が経過した水路トンネルについて機能診断調査を行い、得られたトンネル変状（覆工のひび割れ）のデータについて、発生原因を推定し、それを現地調査により検証したものである。

### ため池余水吐の簡便な打音検査

岩手大学農学部 山本 清仁

農業水利構造物の維持管理を目的とした打音検査システムについて紹介する。本システムは既存のパソコンとソフトウェアおよびマイクを組み合わせた安価な装置である。技術者や専門家が遠隔地において構造物の損傷部位同定を行うために京都大学施設機能工学分野において開発されたもので、打撃音より卓越周波数を測定する装置である。ため池余水吐における実際の打音検査結果について説明し、結果の評価方法について考察する。

### 電磁波レーダーによる埋設管の基礎地盤探査について

東北農政局阿武隈土地改良調査管理事務所 金平 修祐  
農村工学研究所 毛利 栄征  
(株)ウォールナット 新 弘治

近年、埋設管の漏水事故が各地で報告されている。漏水事故は継手部分のほか、管底砂基礎部分の異物・空洞による点支持に伴う管本体損傷が原因と示唆されている。トンネルや道路下の空洞調査などに使われている電磁波レーダーを今回管底砂基礎部分の異物探査に使い、基礎的な模型実験と現地調査結果による異物や空洞画像をパターン化し整理した。本報告はFRPM管底探査に電磁波レーダー探査技術を応用した事例である。

### 岩手・宮城内陸地震による被災ダム堤体の復旧

(株)竹中土木 坂本 欽司・長澤 俊明  
(株)佐藤組 安部 岳亜  
岩手県南広域振興局 斉藤 勇人・小野寺忠夫  
田中 徳法

平成20年6月14日に「岩手・宮城内陸地震」が発生し、衣川1号ダムが被災した。被災状況と復旧対策工、復旧工事について述べる。

### 災害復旧事業下真坂地区水路トンネル工事の施工事例について

— 関市農林部 小野寺美佐雄・中村 涼一

平成 20 年 6 月 14 日に発生した岩手・宮城内陸地震により、震源から東約 10 km に位置する巖美町字下真坂地内にある水路トンネル内部で崩落閉塞などの被害が発生した。これにより受益地である山谷集落の水田約 26 ha へ用水を供給できなくなる事態となった。灌漑期に発生した災害により、早急な用水手当てとトンネル復旧が求められた。本発表では用水確保の対策と 2 年間に及ぶ復旧工事の取組みについて報告するものである。

### 阿武隈山系のマサ土地帯における法面崩壊の原因と復旧工法について

福島県中農林事務所 伊藤 春喜

阿武隈山系のマサ土地帯である福島県田村市常葉町柿木平地区で発生した農道法面の崩壊について、本地区の土質の特徴の把握を行うとともに、法面崩壊の原因を調べるためのボーリング調査と同時に切土法面全体および崩壊箇所の残存節理の調査を実施した。その結果、今回の崩壊は平面崩壊、くさび状崩壊と判断された。これらの調査結果をもとに安定解析を行い復旧工法について検討した結果を報告する。

### 山形県七五三掛地区地すべりにおけるすべり面強度

農村工学研究所 川本 治・正田 大輔  
東北農政局庄内あさひ農地保全事業所 寺田 剛

平成 19 年夏期にかけて B ブロックで顕著な地中変位の累積が認められた山形県鶴岡市七五三掛地区地すべりにおけるすべり面強度の検討を行った。すべり面を貫通する集水井孔壁に露出した風化凝灰岩試料を採取してスラリ化し、リングせん断試験を行って残留強度などを測定した。安定解析の結果から、七五三掛地すべり B ブロックで発生した地すべりは過去の地すべりの再活動である可能性が高いことを示した。

### 鶴岡市七五三掛地すべりの地下水水頭特性

山形大学農学部 奥山 武彦  
農村工学研究所 石田 聡

山形県鶴岡市七五三掛地区の地すべりにおいて 2010 年融雪期に深度別地下水水頭の観測を行った。観測にはパッカーを装着した水圧計ゾンデを使用した。後背地では気温が高くなった 3 月から 5 月にかけて風化層内の間隙水圧が上昇し、頭部凹地の観測孔内では脈流状の水圧変動が見られた。同地区は大規模な地すべり地帯の中にあり、過去の活動で生じた緩み域で地下水の浸透、流動が卓越していることが考えられた。

### 海岸保全施設整備事業下荒川地区の地下水位低下対策について

岩手県沿岸広域振興局大船渡農林振興センター  
菅原 芳和・菊地 正悦・古村 哲史

海岸保全施設の防潮堤嵩上げ工事において、水門基礎の床付面以下に、地下水位を低下させる必要があることから、地下水位を低下させる工法について報告するものである。

### 地下水流動実験における Hele-Shaw Model の改良に関する研究

— 前面コア型フィルダムの浸潤線について —

弘前大学農学生命科学部 角野 三好・城内 剛  
山口 裕介

土の透水性に異方性がある場合、Hele-Shaw Model は平行板厚を変化させ通水断面積の変化で対応していた。本研究は、この部分を多孔質材料を使用することで対応した。実験例として、前面コア型フィルダムのコア部の亀裂の有無について浸潤線の変化を可視化した。Case-a の亀裂無は福田式の浸潤線に近似した。亀裂は貯留水深の 0.8 カ所とし、Case-b は下流面コアに直行する亀裂、Case-c は通常の流線方向亀裂で行った結果の報告である。

### 軟弱地盤における水路工の施工事例

福島県南農林事務所 後藤 裕一・矢吹かおり

県営経営体育成基盤整備事業で整備している排水路工事において、 $N$  値 0~3 の非常に軟弱な地盤が確認されたため、L 型ブロック水路の不等沈下対策工法として「梯子胴木基礎工法」を採用した。本工法は、経済的にも木材の有効活用の観点からも優れた工法であることから、その詳細を紹介するものである。

### 農業農村整備事業「出前授業・出前講座」

岩手県盛岡広域振興局 豊坂 光弘

盛岡広域振興局農政部農村整備室では、平成 18 年度から小・中学生をはじめとした地域住民を対象に、専門的な知識を有する職員を活用して、業務である土地改良に関する水の大切さ、農業施設の役割、地域の歴史を題材として出前授業・出前講座を実施し、農業の大切さ、地域を愛する心、農業水利施設などの環境保全に係る役割を教えていく。

### 短期間での各種協議の実施による工事の 1 年間前倒し施工

岩手県沿岸広域振興局宮古農林振興センター 佐藤 正義

平成 12 年度に事業開始した中山間地域総合整備事業鹿踊の



郷地区の事業の長期化解消のため、事業計画の見直しおよび関係者との調整・協議を積極的に行い、工事コストの縮減と工事の1年間前倒し施工の実現により、事業の早期効果発現が可能となった。

### 事業実施段階から排水路法面にムカデシバを施工した事例報告

東北興商(株) 根元 信一  
(株)草植 長屋 秀幸  
宮城県仙台地方振興事務所 及川古志郎・渋谷 健一

県営かんがい排水事業牛橋地区において、排水路法面の侵食対策として張芝を施工しているが、草丈が長く刈取り手間のほか、草の処分や海への流下が問題になり、維持管理に苦慮している。全国的に、畦畔などの草刈り手間軽減のためムカデシバを法面の植生に活用する事例が増えてきていることから、本報告では将来的な草刈り手間軽減を念頭に置き、事業実施段階からムカデシバを導入した事例について状況を報告するものである。

### 効率的な営農技術の導入による担い手への農地集積促進の取り組みについて

岩手県南広域振興局一関農村整備センター 阿部 将久  
藤川 直人・菊池 力・藤根 貞光

経営体育成基盤整備事業一関第1地区において、担い手への更なる農地集積を図る目的で、労力の分散が図れる乾田直播および湛水直播技術、また、水稲管理作業の省力化が図れる水口流入施肥および拡散型農薬の実証に取り組んだ。その結果、湛水直播は移植並みの収量を得ることができ、また、水口流入施肥および拡散型農薬ともに慣行の方法よりも省力化でき、ともに担い手への農地集積を進めるための技術として、有望であることが実証された。

### 水稲栽培の代かきに替わる浸透抑制技術の農地工学的特徴

—プラウ耕・グレーンドリルを用いた乾田直播栽培技術について—

東北農業研究センター 冠 秀昭・大谷 隆二  
関矢 博幸・天羽 弘一・中山 壮一

プラウ耕・グレーンドリルを用いた乾田直播栽培技術の農地工学的特性、特に浸透抑制層の形成について検討した。本手法では、カルチパッカなどを用いて畑地状態で田面を鎮圧し、浸透抑制層となる硬い播種床を造成する。現地試験では従来の移植栽培と同等の収量性が確認されている。本手法によりこれまで乾田直播栽培で問題とされていた「水もち」の問題が解決され、乾田直播栽培技術の普及拡大が期待される。

### 単一の土柱を用いた拡散係数および通気係数の簡単で安価な測定方法の開発

岩手大学大学院農学研究科 プルウォコ ハリ クンコロ  
岩手大学農学部 荒井 駿・古賀 潔

単一のチャンバーと土柱を用いて土のガス拡散係数と通気係数を測定できる簡単で安価な手法を開発した。従来のスライド法に代わりプラスチックフィルムを拡散係数測定装置に用いた。一方、通気係数測定装置にはマスフロメータやポンプの代わりにマリオットビン、微差圧計の代わりにマノメータを用いた。この装置を用いて再充填した豊浦砂のガス拡散係数と通気係数を測定したところ文献から得た値と類似していた。

### 放牧草地における牛道の経年変化と土壌侵食について

北里大学大学院獣医学産学研究所 菊地 秀和  
鈴木 公人  
北里大学獣医学部 嶋 栄吉・眞家 永光

土壌侵食の発生・発達は一般に造成後の畑地や裸地斜面で生じやすく、放牧草地では畑地や裸地斜面に比べ土壌侵食は起きにくいとされている。しかし、放牧家畜の踏圧が草地荒廃の原因となっていて、草地更新直後では土壌侵食が生じる場合がある。農地や裸地斜面における土壌侵食やその防止に関する研究は数多くされているが、草地における土壌侵食に関してはその数は少ない。そこで本研究では青森県横浜町の放牧草地を対象とし、GPS(Global Positioning System)を用いた侵食の把握を行い、さらに放牧による侵食の土壌・植生への影響を調査し、放牧草地における侵食形成の特徴について考察を行った。

### 宮城県における本暗渠疎水材(もみ殻)の分解状況に関する調査結果

宮城県古川農業試験場 遊佐 隆洋・菅原 強  
鈴木 和裕  
宮城県農林水産部 尾形 尚史  
(社)宮城県農業公社 佐々木正壽

宮城県内の本暗渠施工後の圃場について、経過年数、転作頻度、土壌タイプごとに疎水材(もみ殻)の分解状況調査を平成21年度に実施した。もみ殻の分解状況について、4区分に分類し、対策工法の案をとりまとめた。黒泥・泥炭圃場、灰色低地土などの土壌では10年から5年程度、グライ・強グライ土壌圃場では、5年から10年程度経過すると半数以上の圃場においてももみ殻の分解が進み、何らかの対策が必要になると推測される。

### 農業農村整備事業の有効性に関する調査 —転作小麦・大豆における暗渠排水の効果—

岩手県農林水産部 千葉 和彦・佐々木 忍・木村 準  
高城 保志  
岩手県盛岡広域振興局 織田 義信  
岩手県南広域振興局 小原 公則  
岩手県南広域振興局北上農村整備センター 阿部 均  
鹿島 佳子  
岩手県南広域振興局一関農村整備センター 阿部 将久

先般、国が制定した「食料・農業・農村基本計画」(H 22.3)においては、食料自給の必要性が強調され、その向上に向けた対策として、水田の有効利用による小麦や大豆の生産拡大が掲げられ、その実現に向け農地の排水対策を重点的に推進することとしている。そこで今回、転作水田における小麦および大豆栽培圃場の、暗渠排水の有無による収量や品質の差違等について調査し、湿害軽減効果を確認することを通じ、農業農村整備事業の有効性を明らかにする。

### 「低コスト暗渠排水整備方式」導入地区における 営農者の意識調査

宮城県古川農業試験場 鈴木 和裕・菅原 強  
遊佐 隆洋  
宮城県北部地方振興事務所 白瀬 康夫  
宮城県東部地方振興事務所登米地域事務所 岩佐 郁夫

水田利用に対する社会の要請の変化に対応するため、筆者らは「低コスト暗渠排水整備方式」を新たな整備手法として提案し、現地への適用性について検討を行ってきた。平成 20 年

度、本方式が宮城県大崎市 S 地区内において初めて県営事業に導入された。整備後における新方式の利用実態や排水効果を明らかにするため、S 地区内の営農者を対象に意識調査を実施したので報告する。

### ほ場整備完了地区における農家アンケートの 実施について

岩手県農林水産部 菅原 憲哉

ほ場整備完了後の受益農家の評価については、県の事後評価制度では代表的な地区しか対象としておらず、その把握が限定的となっている。そこで、事業完了後における受益農家の評価を把握・分析し、整備手法等の改善策をとりまとめ、今後の実施地区に反映させるため、農家アンケートを実施することとした。また、これらの結果はリーフレットやホームページ等を通じて県民へ周知を図っているところである。本アンケートの調査結果を広報することにより、県民理解の醸成にもつなげようとしたものである。

### 条件不利地域における公共事業の効果について

北里大学大学院獣医学産学研究所 久保 拓也  
高橋 弘・嶋 栄吉

条件不利地域における公共事業の実施がどのような効果を地域にもたらすのかを検証するために、青森県西目屋村で建設中の津軽ダムを対象として、村の産業構造の過去から現在までの変化を読み取り、条件不利地域で行われている公共事業が村の経済構造にどのような変化を与えているのかを明らかにする。