

## 平成 27 年度 支部講演会報告 東北支部（第 58 回）

日時 平成 27 年 10 月 26 日  
場所 コラッセふくしま（福島市）

### 福島県における東日本大震災の農地及び農業用施設の 復旧・復興状況について

福島県農林水産部 水口 征樹・渡辺 健

東日本大震災による福島県内の農地および農業用施設の被害は 4,358 カ所、2,303 億円に及び、全国から農業土木職員などの協力を得て復旧・復興に取り組んでいる。これまで 1,513 カ所の復旧工事が完了したが、規模の大きい海岸などの進捗は遅れている。また、津波被災農地においては、担い手への農用地利用集積など、今後の営農を見据えながらの圃場整備を 1,652 ha で実施しており、81.3 ha において作付けを再開した。

### 大柿ダムの放射性セシウム対策と農業復興支援の取組み

東北農政局南相馬地域直轄災害復旧事務所 高橋 寛  
農村振興局災害対策室 鈴木 浩之  
東北農政局農村振興部 渡辺 孝志

東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所事故により放出された放射性物質は、大柿ダムおよびその流域にも沈着した。地震、津波に加え放射能汚染、長引く避難とこの地域はほかの被災地よりも格段に厳しい状況下にある。東北農政局では、この地域の農業復興を支援するため、大柿ダムにおける農業用水の放射性セシウムの調査と対策検討、地域の農業復興に向けた支援を行っており、本報ではこれらの取組みについて報告する。

### 水土里情報システム（GIS）の活用事例について —東日本大震災の復旧・復興を陰で支える水土里情報—

岩手県土地改良事業団体連合会 生内 修・大村 力

東日本大震災津波で被災した岩手県沿岸部の農地復旧において、被災調査、災害査定、復旧計画との調整および復旧工事の進捗管理まで一貫して活用されている「水土里情報システム（GIS）」の活用事例について紹介する。また、新しく運用を開始したタブレットでの活用について、業務の効率化を図る取組みを紹介する。

### 宮城県南丸森町の森林エッジからの セシウム含有懸濁物質の流出抑制と処理

宮城大学 原田 茂樹・柳澤 満則

東日本大震災復興助成研究として行った調査研究から、①森林エッジ部からの懸濁態のセシウム流出抑制手法の提案、②その手法による落ち葉捕捉状態のモニタリング結果、③捕捉された落ち葉の酸処理（減容化とセシウム洗出し）結果の 3 点にポイントを絞り報告する。

### 避難指示区域内の地震で被災したため池の復旧について

福島県相双農林事務所 荻野 浩一・渡邊 強

東日本大震災の発生により、福島県は甚大な被害を受け、復旧に向けた災害査定は急ピッチで実施された。しかしながら、原発事故の影響により指定された避難指示区域内は、震災直後からしばらく立ち入り制限され、被災調査もままならなかった。現在、避難区域は見直され、営農再開に向けた農業用施設の早期復旧を図る必要性が生じている。高線量の現場である避難指示区域内特有の積算基準や被災調査における留意事項について報告する。

### 山田浜海岸における災害復旧への取り組み

福島県相双農林事務所 町田 昌司・大島 広二

現行堤防高 T.P.+6.2m から T.P.+8.7m に見直しし、かつ、背後にある下水処理場を避けるため、現海岸より 11.0m 沖に直立堤防を新設するもので、仮設消波ブロック・仮設鋼矢板などを設置し、締切り内で直立堤防工を施工する。また、受注者からの提案も含め仮設足場不要や工期短縮などで、作業の効率化を図るために残存型枠を使用した直立堤防工施工の取組み状況について報告する。

### 藤沼ダム復旧工事について

福島県中農林事務所 渡辺 浩樹・大野 悟  
荒井 忍・下妻 玲央・中里 一男

平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災で被災（決壊）した藤沼ダムの復旧工事は、本体である本堤および副堤について、平成 28 年度完了を目標に平成 25 年 10 月に着手している。着手して約 2 年が経過しているが、進捗状況と併せこれまでの課題やその対応、復旧工事の施工状況などについて今回報告する。

### 代掻き・中干し落水時の水田圃場からの 放射性セシウム流出率の推定

農村工学研究所 宮津 進  
産業技術総合研究所 保高 徹生  
新潟大学 吉川 夏樹  
新潟大学大学院 中島 浩世

福島第一原子力発電所事故によって、多量の放射性 Cs が福島県を中心に拡散した。本事故を契機として、水田を介した Cs 動態評価に関する研究が多数報告されている。しかし、水田からの Cs 流出負荷量は、Cs 沈着量、立地条件および営農形

態などによって圃場ごとに異なることが予測される。本研究では、水田圃場からの Cs 流出率の簡易推定モデルを観測結果に基づいて構築し、代かき・中干し落水時の Cs 流出率の変動幅を推定した。

### 遠隔監視による濁度・水文観測の課題と放射性セシウムの動態調査への活用

農村工学研究所 久保田富次郎  
東北農業研究センター 申 文浩  
農村工学研究所 濱田 康治・人見 忠良

原子力災害後の農業用水やため池などにおいて、水文、水質の情報を遠隔で把握することが課題となっている。また、営農再開を進める上で、水の安全・安心に関する情報の共有を水管理者や農家らとともにすすめる必要がある。そこで演者らは、放射性セシウムの動態把握のための遠隔監視による濁度・水文観測のシステムの紹介と調査事例を通じて、その問題点や放射性セシウムの動態把握の今後の課題について報告する。

### 浮遊物質と放射性物資の流域規模の移動再現

農村工学研究所 名和 規夫・吉田 武郎  
工藤 亮治・皆川 裕樹

東京電力福島第一原子力発電所事故によって広域に拡散した放射性物質は、豪雨時に浮遊物質とともに流下し、下流域に運搬・拡散される恐れがあり、浮遊物質および放射性物質の移動を時空間的に明らかにすることが重要である。本研究は、分布型物質移動モデルによって浮遊物質の移動評価を行うとともに、それに吸着して移動する<sup>137</sup>Csの移動評価を試みるものである。

### ため池等の放射性物質対策の中の底質の原位置固化（反転工）に関する基礎研究

NTC コンサルタンツ（株） 後藤 秀樹・渡邊 博  
倉田 高士  
（株）サンコー環境調査センター 森 淳一  
サンコーコンサルタント（株） 内田 昇一

放射性 Cs 濃度が高い上層 30 cm の土をセメント系固着材で改良し、放射性 Cs 濃度が低い下層 20 cm を中性固着材で改良して、天地返しを行い、生分解の放射性 Cs 溶出試験を実施した。また、改良土のため池への影響を確認するため、セメント系固着材と中性固着材の改良土を蒸留水に浸漬した pH 測定試験を実施した。その結果、放射性 Cs の溶出を抑制することができること、pH もほぼ農業用水基準に近い値になることが分かったため、その内容を報告する。

### 池底放射性濃度の鉛直分布簡易測定器開発に向けて

福島県土地改良事業団体連合会 菅野 勉  
佐瀬 隆聡

福島県内では約 3,700 カ所のため池があり、原子力発電所事故以来その汚染状況が懸念され、今後本格的に実施が予想されるため池の放射性物質対策に向けた、底質調査が最も重要なも

のようになってくる。そこで、底泥に蓄積された放射性セシウムの鉛直方向の汚染状態を精度良く把握するために、放射性セシウム濃度の鉛直分布を現地ですばやく、簡易に把握する計測器の開発について報告する。

### ため池に蓄積した放射性物質の対策技術実証について

福島県農林水産部 野内 芳彦・半谷 祥二  
佐々木公弥  
福島県県南農林事務所 先崎 秋実

2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災に起因する福島第一原子力発電所の事故により、大気中に放出された大量の放射性物質は、福島県を中心に広範囲にわたって拡散し、深刻な放射能汚染がもたらされた。福島県が実施したため池のモニタリング調査では放射性物質を含む底質が確認された。ため池の放射性物質対策は、「放射性物質汚染対処特別措置法」に基づく除染の対象から外れたため、福島県は、この前例のない放射性物質汚染の影響を解消・軽減するための取組みを始めることとなった。そこで本報では、これまで福島県が農林水産省や市町村などと協力しながら取り組んできたため池のモニタリング調査や放射性物質対策技術実証について報告する。

### ため池の放射性物質対策技術「攪拌除去工法」の実証結果について

福島県県中農林事務所 荻野 隆男

ため池の放射性物質対策は、住宅や公園など生活空間の一部として放射性物質汚染対処特措法に基づき環境省が除染を行う以外は、ため池に堆積している高濃度の放射性物質により営農や維持管理上支障があるもの（放射性セシウム r-Cs 濃度が 8,000 Bq/kg 以上が目安）は、福島再生加速化交付金により県や市町村が対策を行う。対策工法として、福島県中管内にあるため池で実施した「攪拌除去工法」の実証結果について報告する。

### 長峰地区における農地集積状況

—ハード事業からソフト事業への移行—

福島県県南農林事務所 星 啓太・平石 広伸  
鈴木 敦

福島県西白河郡矢吹町および泉崎村に位置する長峰地区では未整備の圃場が多く、効率的な地域営農を進める上で課題となっていた。そこで、経営体育成基盤整備事業（平成 20～25 年度）により区画整理と農地集積に取り組み、その結果担い手が 7 名から 10 名に、農地集積率が 22.8% から 56.2%（平成 26 年度実績）に増加した。また、多面的機能支払交付金を活用し、担い手へのさらなる農地集積や地域資源の適正な維持管理などを進めている。

### 地下灌漑技術による有機質土壌水田の地盤沈下抑制の可能性

宮城県古川農業試験場 平 直人

泥炭圃場において、地下水位調節による有機物分解速度の違

いと地盤沈下抑制の可能性について検証した。リターバック埋設試験による質量残存率調査の結果、ミズゴケの分解抑制は確認できたが、ろ紙の分解抑制は表層（田面-30cm）付近と限定的であった。また、田面標高変動量は地下水位調節しない圃場が沈下し、地下水位調節により有機質土壌水田の地盤沈下抑制の可能性があると考えられる。

### 経営体育成基盤整備事業 経沢地区における アスパラガス作付けについて

福島県会津農林事務所 赤塚 康志・渡辺 涼太  
小口 高博

経営体育成基盤整備事業 経沢地区では、事業実施以前は主に水稻の栽培に加え、そのほかに、ソバや地力増進を兼ねた飼料作物の作付けを余儀なくされていた。事業実施を契機に、他作物への転換を図ることになり、ほかの作物よりも単価が高いアスパラガスの栽培に着目した。本事例では、営農部門などと連携して実施した「水田を活用したアスパラガス作付け」についての取組みを紹介する。

### 新たな標準区画（2ha区画）の効果と 大規模経営体の評価について

宮城県農林水産部 若松 賢子・林 貴峰  
菅原 誠二・大場 喬

宮城県では、東日本大震災からの復興、先進的な農業経営の構築に向け、これまで標準としてきた区画規模や道水路形状・配置を見直し、「新たな標準区画」を策定した。今回、この「新たな標準区画」により整備した圃場が、営農面で発現される効果の実地検証結果、および大規模経営体からの評価について、中間報告を行う。

### 東北地方におけるセリ田管理とセリ栽培に関する研究

弘前大学 加藤 幸  
宮城大学 千葉 克己

セリは春の七草に数えられるセリ科の多年草で、古くから食されてきた。加えて、「仙台セリ鍋」、「きりたんぼ鍋」など東北の食に欠かせない産品でもある。水田の大規模化による作業効率化が大きな流れであるが、地域特性をふまえたセリ田など特殊水田の管理方法についても技術の継承が重要である。本研究は、東北地方におけるセリ田管理とセリ栽培に関して、宮城県と青森県において聞き取りを行った結果を報告する。

### 軟弱地盤対策後の作田前地区における営農状況

福島県相双農林事務所 渡邊 泰・伊藤 嘉史

本地区は、基盤の下に植物の根などを多く含んだ泥炭層が存在する排水不良地帯であった。一般的な工法だと重機による作業や完成後の大型機械作業に支障が出る恐れがあったため極力基盤を傷つけないよう、耕区内の最も高い水田の高さを設計基盤高とする客土工法を採用することとした。平成26年度に16.9haが表土戻しまで完了し、平均区画200m×50mの大区画となった。本年度には水稻15.9ha、大豆7.7haの作付けを

行っている。

### 原町東地区における津波被災農地のほ場整備と土壌改良

福島県相双農林事務所 中村 英則・福田 一夫  
丸山 真典

この度の東日本大震災の津波により家屋などがれきが農地へ散乱、遡上による耕土の流出および海砂などが農地へ堆積し、海水に含まれる塩類・硫化物を起因とする給水機能低下、土壌pH低下による生育障害が懸念されるなど甚大な被害を被った。そのような津波被災農地に対する圃場整備と土壌の物理性・化学性・生物性改善に向けた土壌分析・改良を検討、実施した本地区の取組み事例を紹介する。

### 多湿黒ボク土水田における 水温変化に伴うメタンガスフラックスの変動

北里大学 福原 大樹・落合 博之  
長利 洋・高松利恵子

農耕地土壌から発生している温室効果ガスは、主に3種類であり、中でもメタンはその多くが水田から発生している。十和田市の土壌は水田土壌としては特異な理化学性を持っており、そのメカニズムを理解することが今後の地球温暖化対策に重要な役割を果たすと考えられる。そこで、本研究では水田におけるガス採取を行い、水田起源のメタン放出量の違いの把握を試みた。

### 土壌種によるオオムギの根圏土壌における カドミウムの移動・吸収の比較

北里大学 佐野 雅広・高松利恵子  
長利 洋・落合 博之

今後低濃度汚染まで土地の修復が求められることから重金属の形態を把握することが重要となる。本研究では灰色低地土と黒ボク土を用いて根圏でのCdの移動・吸収メカニズムの比較を考える。Cd, Zn, Cuを用いて人工的に汚染させた土壌を塩ビ製ライゾボックスに層分けして充填し、含水比を52%に保ちながらオオムギとソルガムを28日間栽培した。結果として根圏土壌のCd移動・吸収メカニズムとして土壌種の違いでマスフローによる交換態吸収が示された。

### 遠隔操作無人探査機（ROV）に設置した時間領域反射法 （TDR法）による深海底堆積物中の体積含水率測定

北里大学 落合 博之・高松利恵子・長利 洋

深海の堆積物中の体積含水率測定にTDR法を用いた計測を行った。求めた体積含水率とTDR測定そばから採取した定量土壌の乾燥密度からガス体積を算出し、深海底においても地点によっては約10%のフリーガスが存在する可能性が示唆された。数年にわたる調査の結果、日本海においても測定海域、陸やチムニーからの距離、生物の有無などで土壌の物理性にも違いがあることがわかった。

### 土壌センサーを用いたハウストマト栽培期間の 土壌水分量と EC モニタリング

岩手大学大学院 窪田 有真  
岩手大学 木村 望・武藤 由子  
岩手県農業研究センター 桐山 直盛・藤田 智美

ハウストマトの栽培期間に土壌センサー (5TE, Decagon 社) による土壌水分量と電気伝導率のモニタリングを行い、室内実験で得た換算式を用いて体積含水率、土壌水の電気伝導率、1:5 水浸出法による電気伝導率を推定した。その結果、各推定値は灌水と施肥条件を反映し、実測値と同程度の値であった。ただし、今回も砂質土以外で報告されている電気伝導率の低水分領域での過少評価が確認された。

### 間断灌漑が水田土壌中の窒素の形態変化と 水稲の収量に与える影響

岩手大学大学院 佐藤 敬佳  
岩手大学 平澤 莉穂・武藤 由子  
東京大学大学院 溝口 勝

水稲栽培における間断灌漑が、水田土壌中の窒素の形態変化や水稲の生育に与える影響を調べる必要がある。そこで圃場とポットで水稲栽培を行い、慣行の水管理を行った場合と栄養成長期に間断灌漑を行った場合とで、土壌環境と生育の違いを比較した。その結果、間断灌漑により土壌が酸化的环境下に保たれ、圃場調査では硝酸の発生が確認された。また、間断灌漑を行うことによる生育へのプラスの効果は確認されなかった。

### トラクタで利用できる浅層暗渠施工器とその排水効果

東北農業研究センター 冠 秀昭・関矢 博幸  
大谷 隆二

水田の排水機能を良好な状態で維持するには本暗渠の導入が不可欠である。しかし多くの本暗渠は公共事業などで整備され、農家が営農作業として簡便に整備する手段がほとんどない。そこで農家が所有するトラクタにより簡便に本暗渠の施工が可能な浅層暗渠施工器を開発した。ここでは浅層暗渠施工器による暗渠施工とその排水向上効果について報告する。

### 津波被災農地における 畑地復旧での排水不良改良事例について

宮城県仙台地方振興事務所 小野寺良光・佐藤 寛  
鈴木 良彦・渋谷 健一

東日本大震災の津波により壊滅的な被災を受けた宮城県名取市の北釜地区は、被災前はハウスメロンや野菜などの園芸作物を中心とした畑地帯の農業集落であった。災害復旧事業ではがれきの撤去のほか、地盤沈下による地下水の影響を除去するため盤上げ客土を行ったが、透水性の良い土であったにもかかわらず、排水不良を引き起こしたため、その原因調査と対策工法について報告する。

### 津波被災地域の畑地整備での風食害への 技術的なアプローチ

宮城県仙台地方振興事務所 佐藤 昭弘・木村 輝彦  
紺野 昭浩

東日本大震災で壊滅的な被災を受けた宮城県山元町の沿岸部は、被災前はイチゴの生産が盛んな畑地帯であった。東日本大震災復興交付金事業で畑地帯として整備するに当たり、現地の土壌は砂質土が優勢であるうえ、3月から5月にかけて、西からの季節風により風食害が発生する懸念があることから、風食害の発生状況とその対応に関する技術的なアプローチについて報告する。

### 農業水利施設を利用した太陽光発電

福島県土地改良事業団体連合会 尾形 聡

福島県内で未利用となっている農業水利施設 (用排水路敷地、ため池など) を利用した太陽光発電所の導入を検討し、土地改良区などの運営基盤強化を図った、広野町西の沢ため池、南相馬市石神東部排水路、母畑地区土地改良区の事例を紹介する。

### 内川地区小水力発電施設の施工事例

宮城県北部地方振興事務所 菅原 強・菅原佐知子  
牧野 均・羽生 義昭・佐藤 香織

大崎土地改良区が管理する大崎市古川清水地内の内川用水路に開水路式 (低落差型) 小水力発電施設を導入した。本施設は、県内に多数存在する農業用水路の低落差を有効に活用し、施設の維持管理費の負担軽減および環境負荷軽減を目的としたモデル施設として整備した。本報告では、小水力発電施設施工の内容と電気事業者協議の課題を紹介する。

### 開水路形式からパイプライン形式に変更した分水工の 効果と課題

日化エンジニアリング (株) 井手 雅敏・若林 孝  
村岡 聡・田口 清隆

2 条の基幹水路が合流し 2 条の基幹水路へ分流する分水工の改修工事において、現況の開水路形式 (背割り分水工) からパイプライン形式へと構造変更を行った。分流側に 2 基のオリフィスゲートを設置し期別流量調整を行う構造とした。密閉式の分水工構造により騒音や落葉混入問題が解消した。工事費については約 500 万円のコスト縮減を達成した。施工後の使用状況調査を行い操作性や環境面での長所・短所を確認した。

### 親水水路 (太田っ子遊水) の施工事例

一集落基盤整備事業 (地域用水型) 鹿妻新堰地区一

岩手県盛岡広域振興局 小笠原大地・川村 一也

当農村整備室では、集落基盤整備事業 (国庫補助) により鹿妻新堰の改修を進めている。水路が盛岡市立太田小学校ならびに盛岡市立太田幼稚園の付近を流れていることから、水や生き物と触れ合える親水水路を設けるよう住民から要望があった。

このため、地元との調整を重ね、防火施設の設置を計画していた区間に子供たちが安全に遊べる親水水路機能を兼ねた防火施設を整備したので、事例として発表する。

### ため池等整備事業（用排水施設整備）皮籠地区の取組について

福島県南農林事務所 早川 明秀・安齋 幸夫・鈴木 敦

福島県白河市の皮籠地区では、柵渠および土水路によりため池洪水吐からの排水を行っていたが、地域開発が進んだ結果、排水量が増し、水路は侵食により脆弱化していた。そこで、大雨時における越水など災害発生を回避するため、本事業により水路改修を行った。通水断面確保のためL型水路を使用し、一部区間では環境配慮水路を用いた。また、震災により施工見直しとなった区間では、仮設で余水吐部を設け、断面の確保に努めた。

### パイプライン漏水の要因調査について

東北農政局阿武隈土地改良調査管理事務所 斎藤 一也  
高橋 直哉

当事務所管内の幹線用水路において平成24年4月12日に漏水が発生した。本幹線用水路では過去に侵食性遊離炭酸が要因と考えられる漏水が確認されているが、今回の漏水は国道横断部に近接する場所でPC管をコンクリート全巻保護した区間であることから過去の漏水と異なる要因が予想された。この漏水の要因調査について発表するものである。

### 西郷ダムにおける災害復旧後の再湛水について

東北農政局阿武隈土地改良調査管理事務所 渡邊 芳弘  
葛西 一利

平成23年3月11日に東日本大震災が発生し、西郷ダムは堤体天端にダム軸方向の開口クラックおよび堤体上流法面に崩落が発生するなど甚大な被害を受けた。この復旧のため災害査定後直ちに調査設計を行い、平成24年1月に復旧工事に着手し、平成25年1月に本体復旧工事が完了した。同年2月から5月にかけて湛水を開始したが、復旧断面まで貯水位が到達しなかったため、平成26年4月に実施した再湛水の経緯について報告する。

### 避難指示区域内における排水機場復旧の取り組み

東北農政局南相馬地域直轄災害復旧事務所  
高田 賢治・嵯峨 淳・佐藤 寿幸  
小澤 勝幸・川名 久嘉・鈴木 良郎

福島県は、東日本大震災の地震や津波被害に加え、東京電力福島第一原子力発電所が被災したことに伴い、放射性廃棄物によっても大きな被害を受けた。南相馬市の第一原子力発電所20km圏内は、被災後4年が経過した現在でも避難指示区域が依然として継続している。このような中、東北農政局では福島県と南相馬市からの要請を受け、避難指示区域内の排水機場7カ所について災害復旧工事を実施している。これまでの取り組みや進捗状況、課題などを紹介する。

### 広域的な地盤沈下を受けた農地の排水対策について

福島県いわき農林事務所 高山伸之介・志賀 正明  
吉田 淳

震災による広域的な地盤沈下は福島県内でも確認され、沿岸部の農地は大きな影響を受けている。現在、復興に向けて農地の再整備を進める中で、現場ではさまざまな課題に直面している。今回は、①相対的な外水位の上昇に起因した湛水対策として行っている河川堤防の機能を持たせた支線道路の整備、②地下水水位の上昇に起因する地耐力低下対策として行っている客土工法の事例を紹介する。

### 災害復旧における排水機場の統合事例について

福島県相双農林事務所 渡邊 伸一・菅野 進

東日本大震災により被災した排水機場の復旧において、地盤沈下に起因し原形復旧による機能回復が困難となった排水機場について、排水手法の見直しとともに、2つの排水機場を統合し施設復旧を行う事例を紹介する。

### 農業農村整備事業における流出解析諸条件の再検討

福島県中農林事務所 先崎 悠介・村松 秀則  
鈴木秀一郎・三浦 潤

これまで、委託設計業務において流出解析の諸条件は各事業によって準用する基準は統一されていなかったこともあり、設計ごとに値が異なっていた。そこで、本研究では各種文献における諸条件の調査・見直しを行い、統一案を作成した。

### 複列砂礫堆の挙動とミオ筋変動に及ぼす流路平面形状の影響

一頭首工の機能保全対策に資する基礎的研究—

秋田県立大学大学院 柿崎 杏奈  
秋田県立大学 永吉 武志  
秋田県立大学木材高度加工研究所 佐々木貴信  
秋田県立大学 高橋 順二・神田 啓臣・嶋田 浩

本研究では、流路幅が漸縮・漸拡変化する広狭流路を用いて、複列砂礫堆の挙動とみお筋変動が安定化する条件について検討した。複列砂礫堆の挙動ならびにみお筋変動には流路平面形状が大きく関係しており、両現象ともに流路幅広狭比の値が小さくなるほど安定しやすくなった。また、広狭流路と複列砂礫堆の波長が互いに一致する条件下では、複列砂礫堆とみお筋の挙動・変動が安定する流路幅広狭比の値が大きくなることがわかった。

### 近年の渇水対応について（母畑地区の場合）

東北農政局阿武隈土地改良調査管理事務所 野呂瀬 豊  
八島 俊輔

近年、毎年のように続く異常気象（猛暑、渇水、暖冬、豪雪、ゲリラ豪雨など）の発生が増加傾向にある。本発表では、平成24、25年および27年に発生した渇水への対応状況として、関係利水者および河川管理者との取水制限などを含めた用水調整

協議や、地区内農地の節水管理などについて、国営総合農地開発事業「母畑地区」の事例を紹介する。

### 干拓水田域における面源負荷の実態

—八郎潟中央干拓地からの窒素・リン差引排出負荷量—

秋田県立大学 大木 隆太・近藤 正・宮澤 真琴  
永吉 武志・高橋 順二

八郎湖は干拓後の淡水・調整池化により慢性的な富栄養状態となり毎夏のアオコ発生で水環境悪化と利水障害を来している。干拓農地負荷が主要因と考えられ、さらに近年の気候変動や農業情勢変化と営農形態の効率化などで面源要因の変化もある。水質改善対策には面源負荷の評価が重要である。本報では中央干拓地の日単位の汚濁負荷測定結果を報告する。平成27年は渇水年となり節水型用水管理の中で差引き排出負荷量の抑制も見られた。

### 放牧による耕作放棄地解消がイノシシの行動に及ぼす影響

弘前大学 丸居 篤  
熊本県庁 藤堂乃夫宏  
九州大学大学院 岡安 崇史

耕作放棄地において、放牧がイノシシの行動に与える影響を調べるため1カ月間の放牧を行い、放牧前、途中、終了後のイノシシの痕跡調査を行った。放牧前後では痕跡区画数が大幅に減少し、放牧が終了すると掘り返しを中心に再び痕跡が増加した。放牧開始前後の300m範囲内の被害を比較したところ、放牧後に周辺農地の被害が減少し、100m以内の範囲では放牧地と耕作放棄地では被害数に有意差が見られた。

### アキアカネ保全を考慮した中干し時期の検討

—発育ゼロ点と有効積算温度を用いた10齢到達日の推定—

宮城大学大学院 齋藤四海智・神宮字 寛

本研究では、宮城県におけるアキアカネ保全を考慮した中干し開始時期を示すため、発育ゼロ点と有効積算温度を利用して10齢到達予測を行い、結果をマップ化した。予測の結果、10齢到達予測日は7月10日から7月26日の間となり、中干し時期を慣行から1~2週間延期することでアキアカネ幼虫への影響を低減可能と考えられた。今後は、営農とアキアカネ保全の相利を取るような適切な中干し時期の提案を目指すことが課題である。

### 育苗箱施用殺虫剤の額縁散布による生物相への影響

宮城大学大学院 今野 智貴・神宮字 寛

農業の生産性と生態系に配慮した手法として、育苗箱施用殺虫剤の額縁散布(額)を実施し、薬剤成分濃度と生物相への影響を評価した。試験には、クロラントラニプロロール(Chl)とフィプロニル(Fip)を有効成分とする2剤を用いた。結果として、薬剤成分濃度は2剤とも全面散布(全)に比べ、抑制可

能である。水生動物への影響はChl(額)では(全)に比べ、個体数および種数が増加した。Fip(額)は無使用と比べ、個体数が減少していた。

### 成熟ドジョウを対象とした育苗箱施用殺虫剤2剤の生態毒性評価

宮城大学大学院 宮井 克弥  
宮城大学 菊池 仙大  
宮城大学大学院 神宮字 寛

ドジョウは、トキやコウノトリなど大型鳥類の貴重な餌資源である。本研究はドジョウを対象として、育苗箱施用殺虫剤の生態毒性試験を実施した。試験薬剤は全国的に使用されているクロラントラニプロロールとフィプロニルの2剤である。小型ライシメータと実験圃場に薬剤を散布したイネ株(ひとめぼれ)を移植後、ドジョウを放流した。放流4週間後のドジョウの肥満度と8週間後の生殖腺指数から評価と今後の課題について検討した。

### 湧水流下水路におけるトミヨ属雄物型の生息実態について

秋田県立大学 宮澤 真琴・近藤 正  
福島県相双農林事務所 保坂 舞  
秋田県立大学 大木 隆太・永吉 武志・高橋 順二

トミヨ属雄物型は秋田県雄物川水系など限られた地域に生息する希少種で絶滅が危惧される。本種の生息域は水田地域にあり圃場整備事業に伴い保全対策が講じられるものの環境条件の改善強化には至っていない。本報では面域保全のあり方の検討に資するための、湧水流下水路における生息実態と水路構造・環境、利水と生活史との関連など、基礎実態調査の結果を報告する。季別水温変動や灌漑期の堰上げ分水などの影響要素が見えてきた。

### 青森県姉沼におけるイシガイ科稚貝の変態率の比較

北里大学 上杉 翔太・原 洋介・柿野 亘  
落合 博之・長利 洋  
新江ノ島水族館 伊藤 寿茂

イシガイ科二枚貝の保全のために、青森県姉沼における夏期に繁殖するイケチョウガイの稚貝の変態成功率を算出し、2013~2015年6月の変態成功率の比較および2015年5、6、7月の変態率の比較を調べた。その結果、年間では変態成功率が60%程度であり、月間においても60%程度であった。このことから、本水域ではイケチョウガイの繁殖期に幼生の魚体への接触機会に年別、月別に大きな変化がない可能性があった。

### 小型シヨベルを用いた泥上げによる維持管理が水生生物に与える影響

北里大学 柿野 亘・落合 博之・長利 洋  
秋田県山本地域振興局 泉谷 有紀  
(株)ネクサス 梶 仁亮

農業水路での維持管理粗放化に対し、省力で行える方法のひ

とつに小型ショベルによる泥上げがある。そこで、小型ショベルを用いた泥上げが水生生物（魚類、貝類）にどのような影響を与えるのか評価することを目的として調査した。対象区では、貝類の分布が上流に偏っていたことから、泥上げによって陸にあげられた後に、上流側から供給されている可能性、泥上げによってドジョウの越冬機能の低下が示唆された。

### 大規模地震における名取川頭首工の 安全性評価について

東北農政局阿武隈土地改良調査管理事務所 星 智裕  
藤田 博文・小峰 昇・星 廣明

平成23年東北地方太平洋沖地震により農業用排水施設が受けた被災の教訓を踏まえ、平成24年3月30日に閣議決定された「土地改良長期計画」において、「被災により施設周辺の人命・財産やライフラインへの影響が極めて大きい施設である重要構造物を対象に、極めて大きい地震動（レベル2地震動）に対する耐震設計・照査等を推進する」とされたことから、阿武隈土地改良調査管理事務所において、名取川頭首工の耐震性能照査を行ったので、その結果について報告する。

### 実測値に基づいた地盤沈下予測手法の予測精度の検討

岩手大学 金山 素平・加藤 凱

本研究では、実測値に基づいた双曲線法、浅岡法、ニューラルネットワークを利用した方法（ANN法）を使用し、オランダ国内にて測定されたデータを用いて盛土地盤沈下の予測を行い、その予測精度について比較と検討を行った。ANN法、双曲線法ともに高い予測精度を有し、中でもANN法は平均予測率が0.92~1.01、その変動係数が0.9~4.1%であったことから、3つの予測手法の中で最も高い予測精度を示した。

### ペーパースラッジ灰の軟弱地盤に対する 地盤改良材としての利用

宮城大学 佐藤 由磨・北辻 政文・阿部 孝行

ペーパースラッジ（PS）灰と地盤改良材として使われている生石灰および高炉セメントB種の地盤改良効果について比較し、PS灰の地盤改良材としての利用の可能性を検討した。その結果、生石灰の2倍の量のPS灰を添加すると、一軸圧縮強さが同等にあることが分かった。また、ほかの地盤改良材と比較して、練混ぜ直後の一軸圧縮強さが高いことも分かった。

### 山腹水路の保全事例について

一用排水施設整備事業（土砂崩壊防止）水門地区一

福島県南会津農林事務所 宮島 浩昭・本間 俊  
高野 洋平

水門地区の用水路は急峻な山腹を走る水路である。そして、山の地質上、路肩や法面の崩壊が著しく、水路の維持補修に大変な労力を費やしていた。本工事においては施工箇所まで重機を持ち込むことができないことや降雨により土砂が崩れるなど施工の妨げになる事象が多く、困難な工事であった。しかしながら、現場条件の理解と適切な施工管理により、スピーディー

かつ安全な工事が行われて完成し、地元の水路管理に大きく寄与する工事になった。

### 供用しているパイプラインにおける たわみ量とひずみ量の相関について

東北農政局北上土地改良調査管理事務所 金平 修祐

近年多発するFRPM管の破損事故などの原因解明に当たり、従来の継手間隔やたわみ量、許容漏水量の把握だけでは不十分な状況にある。農村工学研究所がひずみ量測定のために開発したデプスゲージ装置を用い、局所的な管変形を表すひずみ量と管本体の変形を示すたわみ量結果から、鉛直たわみ量とひずみ量のグラフ化を図り、相関が管底、管頂、管側の順で高いことを示すと同時に、管の詳細な変形に視点を置く診断手法を提案する。

### 農業用ため池における耐震性検証技術（第2報）

福島県農業総合センター 佐藤 輝幸  
昭和技術設計（株） 鈴木 康成

東日本大震災により多くの農業用ため池が被災したことから、早期にため池の耐震性検証を行い、その結果により早急な対策が必要とされている。しかし、慣行のボーリング調査結果をもとにした検証法では時間と労力を要し、短期間での調査に適さない。そこで、震災後のため池点検において、効率的かつ比較的安価に実施できるサウンディング調査を行い、その結果から算出された安全率を慣行法と比較し、簡易な耐震性検証手法を検討した。

### 地すべり対策排除地下水の水質変化

山形大学 奥山 武彦  
農村工学研究所 土原 健雄・石田 聡  
白旗 克志・吉本 周平

鶴岡市七五三掛地すべりの観測井と地下水排除用集水井、ディープウェルから排水される地下水の水質変化を調べ、(Ca+Mg)/HCO<sub>3</sub>を指標として浅層地下水と深層地下水に区分した。地下水排除工施工後は地下水位が低下し、水質は深層型へ変化した。2014年から2015年にかけて上記指標の変動と増大が生じた。2014年年末は降雪が多く、その後は高温傾向にあったために浸透と地下水の押し出しが生じたことが考えられる。

### 津軽北部地区における鋼矢板腐食対策工法の試験施工

東北農政局北奥羽土地改良調査管理事務所 戸澤 浩幸  
東北農政局和賀中部農業水利事業所 山川 定一郎

国営津軽北部地区の下車力幹線排水路（鋼矢板排水路）を対象に、鋼矢板腐食対策工法（CVスプレー工法、超防食セラミックコーティング工法）の試験施工を行った。両工法ともに、試験施工直後の変状は見られず、被覆材の状態は良好であった。一方で、鋼矢板表面の下地処理方法として、高圧洗浄機（200MPa）を使用したのが、鋼矢板表面の錆を完全に除去することができなかった。ほかの工法（サンドブラスト洗浄、重曹プラス

ト洗浄、樹脂ディスクグラインダーによる人力除去など)を含め、下地処理方法について今後検討が必要である。

### トンネル空洞充填工事における空洞量の把握について

東北農政局阿武隈土地改良調査管理事務所安積疏水  
特別監視支所 藤田 博文・菊池 陽一

安積疏水二期地区の上流部水路トンネルは昭和30年代に造成され、造成後50年以上経過している。トンネルの補修履歴はなく、トンネル全線にわたりひび割れ、断面欠損、目地からの漏水が確認されており、覆工背面の空洞も確認されたため、空洞充填を実施した。その際、充填量が事前調査の見込み量の1.65倍となった事例について、要因の検討経過を報告する。

### 水利施設整備事業五ヶ村堀地区 五ヶ村堀排水機場工事における工期短縮施工事例について

宮城県東部地方振興事務所登米地域事務所 加藤有紀子  
伊藤 裕・大鷲 悠

水利施設整備事業五ヶ村堀地区で整備する排水機場について、吸水槽施工に当たり、鋼矢板および2段切梁・腹起しによる土留めを施工し、躯体コンクリートを3回に分けて打設する計画を、工期短縮および施工性の向上を目的に、躯体コンクリートの打設を2回で完了する工法の事例について報告する。

### 初心者向けコンクリート水路の簡易目地補修の 実践事例

東北農政局土地改良技術事務所 澤田 真之  
木村 守充

国の施策である多面的機能支払制度は、農業者等の活動組織が行う農業用施設等の地域資源を保全管理する活動を支援するものである。この制度を活用する活動組織の構成員は土木の専門知識を持たない者も多いことから、東北農政局土地改良技術事務所では、水路補修に関する技術支援(研修)を実施している。その技術支援の中で実践している「建築用シーリング材によるコンクリート水路の簡易目地補修」について紹介する。

### 雪モデルを用いた積雪模型実験

弘前大学 森 洋

積雪寒冷地では、近年の気象変化に伴う早期着雪や短期融雪などの影響により、樹木の枝折れや幹の裂開などによる被害が発生している。本報告では、枝折れなどに影響を与えたと考えられている融雪時の積雪沈降力に着目し、簡易な雪モデルを想定しての積雪模型実験を行った。雪モデルの針状部分の長さや本数を変化させることで、積雪密度を制御する可能性を示した。

### 会津農林事務所管内における 残土の有効利用とコスト縮減について

福島県会津農林事務所 蘇武 恭兵・鈴木 幸雄  
菅野 栄蔵・荒川めぐみ・畑中 彰仁

近年の圃場整備事業は、大規模な区画整理から地区事情に見合った区画整理が主体となっている。会津農林事務所管内の会津盆地においては、未整備エリアでの区画整理が中心となっており、難題を抱えながらの事業展開となっている。本事例では、圃場整備における問題解決の手法の一つとして、河川掘削残土の有効利用について事例を考察し、優位性を報告する。

### ペーパースラッジを用いた緑化基盤材における 植物の生育

宮城大学 阿部 孝行・北辻 政文

本研究では、ペーパースラッジ(PS)を用いた生育基盤材の耐降雨侵食性および植物の生育への影響を室内試験および試験フィールドにより検討した。その結果、PSを6~10%配合した生育基盤材は、既存の生育基盤材と比べて耐降雨侵食性が向上し、植物の生育への悪影響も小さいことを確認した。

### 農業と太陽光発電でダブル収入!

一営農の新しいかたち「ソーラーシェアリング」—

福島県農林水産部 渡部 幸英・佐藤 周  
松葉 隆幸・帷子 直輝

福島県では、2040年までに再生可能エネルギーによる電力供給100%を実現する「再生可能エネルギー先駆けの地」を目指している。この実現に向け、農地に支柱を立てて営農を継続しながら上部空間に設置する太陽光発電設備を用い、農業と発電を同時に行う「ソーラーシェアリング」施設の県内での設置事例について報告する。

### 防潮堤の復旧と復興シンボル松の取扱いについて

—住民の思いに寄り添った  
支障木伐採に向けた取り組み—

福島県相双農林事務所 對馬 宏之・秋葉 裕行

福島県沿岸部の南相馬市小高区にある井田川海岸には、東日本大震災の津波に耐え抜いた2本のクロマツがあった。このクロマツは「夫婦松(めおとまつ)」と呼ばれ、復興のシンボルでもあったが、被災した防潮堤の復旧計画断面内にあったことから、支障木として伐採する必要があった。しかし、保存を希望する住民の意向もあったことから、伐採、保存の両方から検討を行い、対策を実施したので、その事例について紹介する。

### 川俣町山木屋地区復興に向けての 県北農林事務所の取組み

福島県県北農林事務所 後藤 裕一・丹治 克男

本地区は、東日本大震災による原子力災害の影響により地域農業者が避難した結果、農用地などの維持管理が不可能となり、農用地の荒廃や農業用施設の機能低下が進んでいる。その

ため、暗渠排水と用排水路を整備し、湿田の解消と水田の汎用化などを図り、被災農家の帰還の促進や営農再開後の農業経営の合理化の基盤を整備するとともに、営農の展開に向けた生産体制の構築など地域再生の加速化を目指す当事務所の取組みを紹介するものである。

### 宮城県によるマラウイ共和国への国際協力活動の 実践事例

宮城県農林水産部 菅野 将央・四戸 涼則・高橋ちなみ  
大崎土地改良区 青木 幹  
宮城県震災復興・企画部 片倉 健智

マラウイ共和国（以下、「マ国」という）の営農形態は天水依存型のため作物の収量は気象変化に対し脆弱である。そのため、マ国は世界銀行などからの支援により灌漑施設を建設し、乾期作を実現させ現状課題の解決を目指している。その中で、宮城県はマ国政府職員の技術力向上と日本型の灌漑施設の維持管理体制の技術移転を目標に2011年より事業実施している。本報ではマ国の人材育成を図ってきた、宮城県の国際協力活動について報告する。

### 宮城県北部地域の農地整備事業に向けた 継続的なワークショップ活動

宮城県農林水産部 遊佐 隆洋・安蘇 政樹  
宮城県仙台地方振興事務所 錫田 豊  
宮城県北部地方振興事務所栗原地域事務所 佐々木徳彦  
小山田川沿岸土地改良区 早坂 行博  
NPO 法人あぐりねっと21 三塚 牧夫

宮城県北部地域において、農地整備事業に向けたワークショップ活動を行い、地域の合意形成を図った。ワークショップ活動は3年で3地区行い、現状で抱えている課題を整理し、

解決する方法として、ハード整備のほか、将来営農に向けた話し合い、地域構想図などの作成を行い、円滑な農村地域活性化ビジョンの作成へつながった。ワークショップ活動が地域の起爆剤となり、短期間で農地整備事業の調査計画に取り組むことができた。

### ラムサール条約登録湿地内における 農業農村整備事業計画の調整について ― 迫第四地区の事例 ―

宮城県北部地方振興事務所 大内 孝喜・後藤 卓  
三浦真紀夫・日影あゆ美・小川 ゆり

県営農地整備事業迫第四地区は、ラムサール条約登録湿地である「蕪栗沼・周辺水田」内に位置し、秋から冬にかけて水田にマガンが飛来する地区である。本地区の事業計画策定に当たり、耕作者と環境保全団体の調整を行い、暗渠排水構造およびその調整期間を決定した事例について報告を行う。

### いわき市中山間地域における 基幹農道整備事業について

福島県いわき農林事務所 大須賀拓哉・齋藤 英伸  
橋本 圭司・片平 義之

本地域の農道は、集落間を東西に結ぶ路線が未改良であることから、農産物の輸送および通作に支障をきたしている状況である。また、生活道路としての機能も併せ持つことから、基幹農道の整備が待たれている。中山間地域での農道整備事業であり、多量の残土処理が課題となっていたことから、事業地区外に残土処理場を設定した。これら法手続き関係の調整過程を通し、農道整備事業の計画・実施、地域資源活用にかかる課題解決への一手法を報告する。

## 国内 ニュース

### 日本学術振興会賞および育志賞の紹介

#### 1. はじめに

日本学術振興会では、創造性に富み優れた研究能力を有する若手研究者を見出し、早い段階から顕彰することでその研究意欲を高め、研究の発展を支援することにより、わが国の学術研究の水準を世界のトップレベルにおいて発展させることを目的とし、日本学術振興会賞を制定している。一方、日本学術振興会 育志賞は、わが国の学術研究の発展に寄与することが期待される優秀な大学院博士課程学生を顕彰することで、その勉学および研究意欲を高め、若手研究者の養成を図ることを目的として創設されている。

先日、平成27年度の実績が決定した。筆者は、

現在、学術システム研究センター委員を務めており、これらの予備選考に関わっていることもあり、賞について紹介したいと思う。というのも、残念ながら、農業農村工学分野からは、いまだ、学術振興会賞、育志賞とも受賞者を輩出していない。学術振興会賞に至っては、推薦すらしていないというのが実状である。筆者は、これを由々しき状況だと感じている。原因の一つには、賞の存在が周知されていないということがあると考え、ここに紹介してみたいと考えた次第である。

なお、各賞の詳細は、日本学術振興会のホームページ (<http://www.jsps.go.jp/jsps-prize/index.html>)

および、<http://www.jsps.go.jp/j-ikushi-prize/index.html>)に掲載されている。

## 2. 日本学術振興会賞

この賞は、45歳未満の研究者を対象として設置されている。農学は、生物系として審査されるが、平成27年度は、農学部門からは、2名の方が受賞されている。その予備審査を、学術システム研究センターの農学班の中で行い、審査委員会に推薦するという手順になっている。

受賞者一覧を見ると、やはり、業績を作りやすい主要大学の研究者が多いが、その中で、農学関連の受賞者の一人の方は岡山県の技術系職員である。これは、非常に画期的なことで、受賞者の不断的な努力が評価された事例といえる。受賞者の大多数は、非常に業績を積み重ねており、Nature、Scienceクラスのインパクトをもった論文誌に投稿されている場合もある。しかし、この農学における事実は、受賞が、単に研究業績の積み上げでは決まらないことを物語っている。このように努力点が大きく評価される場合もある、ということを中心に刻んでおきたいと思う。学術振興会賞の理念として、「この賞は、ご褒美ではなく、今後の発展を奨励するものである」ということが謳われており、研究に対する熱意も大きなポイントになり得る。

## 3. 日本学術振興会 育志賞

この賞は、大学院博士後期課程の学生を対象とした制度である。平成27年度は、合計18名が受賞しているが、この中で農学系は1名(水産系)である。この申請書には、特別な業績欄は存在しない。したがって、本賞は、数的な業績の積み上げが最大の評価ポイントになるわけではない、という学術振興会側の姿勢がより明確である。予備審査の段階では、大半の委員は、対象研究の専門ではないため、細かな学術的判定をすることはできないが、逆にそういうこともあって、研究概要から感じられる研究の将来性と独自性、および努力点がより評価されることになる。

## 4. 申請に当たって注意すべき点

上述の論調と矛盾することを言うようであるが、無論、研究業績も重要な点である。とくに、学術振興会賞では必須要件である。しかし、とすると、業績のみが評価されるのではないか、という考えから申請を躊躇されることもあると考え、先の記述に至った。これから受賞を目指していただく方には、是非とも英文学術誌への投稿をお勧めしたい。やはり、英文の方が業績の見栄えが良いことには違いがない。ただし、その論文誌のインパクトファクターが単純比較されることはないとして申し上げておきたい。農学分野に申請する場合は、農学や農業における対象研究の重要性を十分

に述べることが肝要である。また、推薦書における熱意も意外と重要であることを推薦者は知っておくべきである。

## 5. おわりに

農業農村工学の存在感を高めるためにも、中堅および若手研究者を奨励するこれらの賞を是非とも受賞していただきたいと思い、紹介記事を書かせていただいた。中堅以上のベテラン研究者の方は、是非とも、躊躇なく、周辺の対象となる研究者の推薦を検討していただきたい。まずは土俵に乗ることが重要であると思われる。なお、推薦は、所属機関の長もしくは所属学会会長からすることになっており、推薦時期は、学術振興会賞が4月中旬、育志賞が6月中旬である。

本記事は、筆者の知り得る情報に基づいて記述したつもりだが、筆者のような平研究委員が実際に関わるのは予備審査のみなので、審査全体の過程の雰囲気を知る由もなく、記述に偏りがある可能性があることをご容赦いただきたい。

(岡山大学 西村伸一)

## 第13回「日本学術振興会賞」受賞候補者推薦要項 (平成28年度)(抜粋)

### 1. 対象分野

人文学、社会科学および自然科学にわたる全分野

### 2. 対象者

国内外の学術誌等に公表された論文、著書、その他の研究業績により学術上特に優れた成果を上げたと認められる者のうち、平成28年4月1日現在以下の条件を満たす者とします。

- 1) 45歳未満であること
- 2) 博士の学位を取得していること(博士の学位を取得した者と同等以上の学術研究能力を有する者を含みます。)
- 3) 外国人の場合は推薦時点においてわが国で5年以上研究者として大学等研究機関に所属しており、今後も継続してわが国で研究活動を予定していること

注：海外在住の日本国籍を有する研究者も対象としていません。

### 3. 推薦権者

- 1) 機関長推薦：わが国の大学等研究機関または学協会の長
- 2) 個人推薦：優れた研究実績を有するわが国の学術研究者(海外在住の日本国籍を有する学術研究者を含む)  
※自薦は受け付けません。

### 4. 受付期間

平成28年4月11日(月)～13日(水)17:00(必着)

### 5. 応募方法

推薦要項等の詳細は本会のホームページをご覧ください。

URL：<http://www.jsps.go.jp/jsps-prize/>

※なお、「日本学術振興会 育志賞」受賞候補者の推薦要項は3月中旬に本会ホームページに掲載予定です。