

平成 24 年度 支部講演会報告 関東支部（第 63 回）

日時 平成 24 年 10 月 17 日
場所 大宮ソニックシティ（さいたま市）

地盤改良工事における試料の採取方法について （第 2 報）

千葉県東葛飾農業事務所 今井 忠延

土質試料の採取位置や採取者の違い（＝土質の差異）が固化材の配合設計に大きな影響を及ぼすことがある。そこで、幹線排水路の地盤改良工事において、異なる位置から採取した試料の配合試験を行い、適切な試料採取方法について検討することとした。第 1 報では水路延長方向に異なる位置から試料を採取したが、本報では水路断面方向に異なる位置から試料を採取し、配合試験を行った。

電磁波レーダ法による構造物背面調査 — 構造物を生き物として見えない部分を調べる —

（株）ウォールナット 速水 洋志・高岩 庸博

土木構造物は生き物である。人間においても医療調査機器の開発により、レントゲン、CT、MRI などの身体内部の診断技術が著しい発展を遂げている。農業用水利施設においてもストックマネジメント事業などにおいてコンクリート内部あるいは背面の見えない部分を詳細に調査する必要性が求められてきている。本報告は電磁波レーダを利用して水路トンネルの覆工背面および空洞の調査を行った事例報告である。

富士山東麓の火山砂礫を利用した 砂防ソイルセメント工法

静岡県交通基盤部農地局 吉田 大祐

平成 24 年 1 月に竣工した海苔川 2 号貯砂池は富士山東麓に位置し、現場は 1707 年の富士山宝永噴火の際に噴出された、スコリアを主成分とする火山砂礫に厚く覆われている。現場の土砂は外部への持出しが禁止されており、建設残土の有効活用が課題であった。講演では、海苔川 2 号貯砂池の砂防堰堤内部に建設残土の火山砂礫を有効活用した、新工法の砂防ソイルセメント工法について、配合検討を中心に施工事例を報告する。

変状のある水路トンネルの機能診断について

水資源機構群馬用水管理所 海老原央嗣・鹿股 朋生
桜井 剣

群馬用水では水路施設のストックマネジメントとして施設機能調査を進めている。平成 21 年度の調査で幹線水路のトンネルの覆工コンクリートにひび割れなどの変状が確認された。このため、平成 22 年度に詳細な変状状況や周辺地盤の状態を把握する調査を行い、トンネルの機能状態を評価した。これらの機能診断調査および施設機能の評価内容、現在の監視状況を報告するものである。

中山間条件不利地域において中心経営体による 農業経営継続を成功させる第一歩

— 事業継続計画インパクト分析による
緊急度合の検討 —

地域環境資源センター 江部 春興

危機的状態が発生しても、企業活動を停止することがないように措置するため、企業では事業継続計画（BCP）の導入が進んでいる。農業分野においても中心経営体による農業経営を太宗とする政府方針が示された。条件の厳しい中山間条件不利地域において経営体による農業経営を成功させるためには、事前調査が重要で、農業農村整備の立案技術者が、初期の段階から積極的に参画することで、継続性が大きく広がると予想される。そこで、BCP 策定作業のうち、前段階での実施が推奨されているインパクト分析を行い、緊急度合を検討してみた。

シミュレーション—最適化法による 魚類生息環境の設計支援

— アユの産卵場を例として —

茨城大学 前田 滋哉

水路における魚類生息環境を効果的に保全するため、最適化手法を用いた環境設計法の開発を試みる。対象水路区間のアユの産卵場としての適性を、生息場適性指数（HIS）を用いた生息場ポテンシャル（HP）で表す。HP を最大化するように複数のブロックを水路床に配置するため、開水路流のシミュレーションと遺伝的アルゴリズムを用いたシミュレーション—最適化法を開発する。仮想水路区間に本手法を適用し、最適なブロック配置を導く。

寒冷地農地における土壌凍結期の水分動態に関する 研究

東京農業大学大学院 三井ともみ
東京農業大学 鈴木 伸治・伊藤 博武・高橋 悟

道東地方で土壌凍結が起これば、土壌の透水性低下により湛水が発生し農業機械導入を困難にする。また、融雪水の浸透が肥料成分の溶脱を引き起こす。これらより、春先の農業への影

響が懸念される。東京農業大学網走寒冷地農場での観測の結果、3月中旬に日平均気温が0度を超えると凍土層が融解しきる前に融雪水が浸透し、下層の土壌水分量が急激に増加した。原因は地温上昇に伴う水の減少で水移動に対する抵抗が減じたためと示唆された。

ガーナの稲作における耕耘機の利用実態

国際農林水産業研究センター 成岡 道男

ここではJIRCASがガーナ国アシャンテ州で実施した調査の結果をもとに、耕うん機の利用時間および整備・修理の状況、稲作の収支などについて検討した。その結果、圃場整備および稲作にかかる各作業時間から1台の耕うん機を複数の農民で利用可能なこと、耕うん機の整備・修理にかかる支出がクラッチの修理やオイル交換に集中していること、各作業時間における雇用労働時間などから稲作にかかる収支計算が可能なこと、などが判明した。

アフリカ水田における木製柵渠の施工事例

国際農林水産業研究センター 廣瀬千佳子・大須賀公郎
藤本 直也

アフリカで実施した小規模水田開発で農家によって建設された土水路や畦畔が、降雨強度が強くなり季節的な洪水が多い現場条件から生じる侵食によって崩壊するという現象がみられた。このため崩壊した場所に、木製水路柵渠を導入した。持続的な営農を行うためには、現地で入手できる資材であること、また農民自らの技術で設置や補修が行えることが必要がある。これらを実証調査を通じてとりまとめ、マニュアルを作成した。

圃場区画データと基盤地図情報を活用した 傾斜地水田防災管理マップ

農村工学研究所 川本 治・吉迫 宏・井上 敬資
正田 大輔
石川県農林水産部 能登 史和

圃場区画データと基盤地図情報を活用した傾斜地水田防災管理マップの作成手法を示した。圃場区画データと基盤地図情報(国土院による10mメッシュ)を用いて数値地形・地盤モデルを構築し、浅層部の浸透シミュレーションを行って浸透水の流入・流出指標を定量評価することにより防災管理マップを作成し、傾斜地水田の防災管理に役立てられる。各地域で整備されている圃場区画GISデータが利用できるように配慮している。

二次元不定流解析を用いたため池氾濫 シミュレーション

(株)日本水工コンサルタント 伊藤 久也・青木 保憲
新潟大学 鈴木 哲也

ため池の破堤は、農業水利施設や農用地への被害だけでなく下流域にある地域住民の財産や生命にも甚大な被害を及ぼす。本報では、2次元不定流浸水解析によるシミュレーションにより下流域の被害範囲を特定するとともに避難時の歩行困難度を区分した実施例を事例研究として紹介する。本シミュレーション結果の公開・啓発により被災時の避難方法が明確になり人的被害を最小限にとどめることが可能になるものと考えられる。

バングラデシュにおける気候変動と 農村地域防災・減災対策

関東農政局神流川沿岸農業水利事業所 田澤 裕之

バングラデシュは毎年発生するサイクロンや洪水など自然災害に被災することが多い開発途上国であり、近年、気候変動にともなう影響が深刻さを増してくると推測される。バングラデシュでの気候変動、災害について述べたあと、地域社会による防災・減災体制強化を進めるため、どのように取り組むべきかについて検討する。

都市化地域の農業水利施設の維持管理と その役割について

一見沼代用水を事例として一

埼玉県さいたま農林振興センター 勝俣 孝

都市化地域における農業用水が、受益面積の激減によりその主目的である灌漑用水としての機能がなくなりつつある地域において、農業用水としての多面的な役割を改めて見直し、将来に向けての維持管理について考察する。

長野県五郎兵衛用水を活用した地域住民による 保全活動と農業の活性化に関する研究

長野県諏訪地方事務所 甲斐 貴光
東京農業大学 中村 好男

長野県佐久市の中央を南から北に千曲川が流れている。平成17年に五郎兵衛用水は、農林水産省の疎水百選に選定された。さらに、平成19年には21世紀土地改良区創造運動の関東地方大賞を受賞した。地域の特産品としては、ブランド化した「五郎兵衛米」がある。しかし、これらの施設は建設から50年近く経っているために老朽化が進んでいる。そこで、平成22年度に基幹水利施設ストックマネジメント事業で機能診断をし、保全計画をたて平成24年度より補修を行っている。地域に根ざした水利施設の保全活動を報告をする。

広域窒素フローによる霞ヶ浦流域の富栄養化要因の解析

茨城大学大学院 小沼 優介
茨城大学 安瀬地一作・前田 滋哉・吉田 貢士
黒田 久雄

本研究は、霞ヶ浦流域内での窒素動向をとらえるため流域内外での窒素マクロフローを明らかにして窒素フロー図の作成を行うことを目的とした。霞ヶ浦流域での人間活動に伴う窒素動向を明確にするために、主に食の消費と農作物・畜産物の生産活動に着目し、農林水産省監修などの統計資料から年間の窒素動向をまとめた。その結果、投入と排出の差引き量から大量の窒素が流域内で循環または蓄積窒素として環境中に残ることが示唆された。

1/50 勾配水路における直角 V 字型減勢工の減勢効果の検討

明治大学大学院 小柳 亮
長野県佐久地方事務所 阿部 剛士
明治大学 小島 信彦

直角 V 字型減勢工はコンパクトかつ構造が簡単であり、高水時の掃流力により、維持管理が容易である減勢工である。しかし、実験的研究がほとんどなく、減勢効果の検討を行う必要がある。そこで筆者らは既往の研究と比較するため、1/50 勾配水路での実験を行った。既往の研究では水クッション深さは水クッション突入時の速度水頭の 6~8 割に設定すると減勢効果が高かったが、今回の実験では速度水頭の 5 割で高い減勢効果を示した。

大規模灌漑水田地区における農家の労務提供による幹支線用排水路の維持管理

筑波大学大学院 進藤 亮次・石井 敦
谷口 智之・佐藤 政良

現在でも幹支線用排水路の経常的な維持管理（草刈り、泥あげなど）を受益農家の共同作業によって行っている大規模用土田改良区の、維持管理労働の実態分析を行った。施設のレベルごとに必要な維持管理労働を求めた上で、各集落に対する維持管理施設の場所・長さの割当て方法、集落内における各人の所有規模や地主・耕作者の別などの処理に関わる現状と問題点について検討を行った。

静岡県菊川市千框棚田における灌漑システムと還元水の水質動態に関する研究

東京農業大学大学院 矢島 正基
関東農政局西関東土地改良調査管理事務所 中里 良一
静岡県中遠農林事務所 小出光太郎
東京農業大学 中村 好男

静岡県菊川市にある千框棚田の周辺台地上には茶畑が広範囲に広がっており、千框棚田への灌漑用水源は茶畑から浸透した地下水が集まる目木沢である。目木沢では比較的高い濃度の硝酸態窒素と酸性化が確認されている。本研究では、目木沢から取水した灌漑用水が棚田を經由して幹線排水路に還元する過程の水質動態について検討し、棚田のもつ環境保全機能について評価する。

農業用揚排水機場の管理記録に基づくリスク分析の試行

農村工学研究所 水間 啓慈・國枝 正

農業用揚排水機場は、今後、耐用年数を超過する施設の急増が見込まれている。この状況を踏まえ、日常の管理に際し、蓄積されている点検・整備・補修履歴や、管理記録簿をもとに、ポンプの運転停止などの発生と、その要因（リスク源）との依存関係について、フォルト・ツリー法を用いて分析を試みた。その結果、管理体制の脆弱化などの人的要因に依存するリスクについて、さらに精査を進めることが必要との結論を得た。

堰下流河床低下の護床機能への影響に関する実験的検討

農村工学研究所 常住 直人・高木 強治

下流河床が低下した頭首工で、洪水履歴に対する護床工などの変形を移動床模型実験により検討した。護床設計流量は計画高水とし、給砂なし、河道支配流量～計画高水流量の洪水で実験した。その結果、小規模洪水では傾斜護床化が進行し、一方、大規模洪水では傾斜化以前に護床直下洗掘と護床流亡が著しくなることが分かった。いずれの場合も傾斜や洗掘がエプロン直下に達すると、そこで大規模局所洗掘を引き起こす。

ウズベキスタンにおける排水施設の現状と課題 —暗渠排水への影響—

国際農林水産業研究センター 奥田 幸夫・富久尾 歩

ウズベキスタンでは、1960年代に大規模な灌漑排水施設が整備され、ワタ、コムギの生産地としての役割を担ってきた。しかしながら、塩分を含む灌漑水の過剰な投入、さらに、排水施設の管理不足により塩害が進行し、同国内の灌漑農地の50%以上に塩害が発生している。本研究では、同国シルダリア州において、圃場に隣接する排水路および暗渠排水施設の現状を把握し、排水管理の課題を明らかにする。

簡易型サージフロー法による節水効果

国際農林水産業研究センター 池浦 弘・大西 純也
NTC インターナショナル (株) 山中 勇

サージフロー法は地表灌漑の適用効率を向上させる灌漑手法である。数次に分けた給水には一般的に給水機が用いられる。ウズベキスタンでは過去にサージフロー法の導入が試みられているが、農家にとって給水機の調達には物理的、経済的に困難であり、普及には至っていない。本研究では、農家の適用可能性の観点から、新たな機材を必要とせず、かつ大幅な労力の増加も伴わない、簡易型のサージフロー法の節水効果について検討した。

農業用水が有する広域水循環機能について —埼玉県東部地域を事例として—

埼玉県農林部 峯岸 正人

埼玉県の農業用水は、その開発経緯や地形などの自然条件により、河川を介した高度で複雑な反復利用形態を形成している。この農業用水の水利体系が埼玉県における水循環の核として大きな機能をはたしていることから、それらの機能について検討する。

長野県北部地震後・栄村における 2年間の水田土地利用の変化と集落の持続

信州大学 奥村 拓朗・木村 和弘・内川 義行
長野県栄村役場 小林 幸宏

2011年3月12日に発生した長野県北部地震は、栄村の農地や住宅に大きな被害を与えた。農地の復旧は進行しているが、震災後2年続けて水田の作付けができない農家が生じている。中山間地域にある本村の水田耕作は、生業としての生産機能のみならず、暮らしの基盤としての意義も大きく、これによる集落維持機能の低下が懸念される。本報では、こうした状況に注目し、集落内での営農継続への各種対応を検討し、そこでの担い手についての課題などを考察する。

学校給食における地場農産物利用の実態と 農地維持の可能性 —岐阜県恵那市の事例—

信州大学 井上 千明・内川 義行

岐阜県恵那市は学校給食における地場農産物利用を推進している。ここでは地域の小規模農家や野菜生産組織がこれに取り組むことにより、耕作の維持や耕作放棄地の発生抑制につながる可能性に注目し、実態の把握を行った。一方、地産地消に関する多様な事業がある中、行政内部の縦割りによる連携不足や、生産者側の高齢化・後継者不足、そして給食センターの側の要因による地場産物利用の限界などの問題もみられる。本研究では、これらの実態をふまえ、学校給食における地場産物利

用と地域の農地維持の可能性について考察を行った。

農産物直売所における出荷者と地域農地の利用の実態 —岐阜県恵那市中野方町 不動滝やさいの会を事例に—

信州大学 篠原 光子・内川 義行・木村 和弘
酒巻 裕三・松田 貴子

岐阜県恵那市中野方町にある不動滝やさいの会は、農家女性を中心となり農産物直売所を経営している。一般農家のみならず女性や高齢者が耕作する家庭菜園レベルの農地などからの生産物も受け入れており、地域の耕作放棄地発生の抑制に寄与していることが推測される。そこで出荷者への月ごとのアンケートおよび一部聞き取り調査を行うとともに、耕作農地の現地踏査を行い、出荷者や出荷産物の特性把握と、地域の農地利用の実態について考察する。また、これらを踏まえた直売所の経営的課題についても一部検討を行った。

地域住民による木質資源収集活用の実態 —岐阜県恵那市「木の駅プロジェクト」の事例—

信州大学 田中 聖・内川 義行・木村 和弘

岐阜県恵那市中野方町で地域住民による周辺里山林における木質資源の収集活用の取組みが行われている。この取組みは地域に集荷場所となる「木の駅」を設置し、地域住民が軽トラックで運搬可能な規格で間伐材などの木質資源を出荷する。出荷物には6,000円/t相当の地域通貨券(モリ券)が支払われる。モリ券は地域内の契約商店でのみ利用が可能のため、森林整備が推進されると同時に地域内の経済活動につながり、全国各地で同様の取組みが行われようとしている。そこで、先進地のひとつである恵那市中野方町の「木の駅プロジェクト」の実態を把握し、森林整備や地域振興の実情について検討する。

農村住宅における薪利用の実態と新たな可能性 —長野県伊那市西春近の事例—

信州大学 野村翔太郎・内川 義行
(有) やまとリッチ 秦 琢磨

長野県伊那市西春近地区では平成18年7月の梅雨前線豪雨により甚大な土砂災害が発生した。被害拡大の原因として森林内に放置された林地残材が指摘され、地域住民による安全な地域づくりのための森林整備活動が検討されている。しかし環境整備のみを目的とした活動に対する住民の反応は今ひとつで、資源活用の面からの検討が期待されている。一方、この地域は薪ストーブなどによる暖房および風呂による薪利用者が比較的多いといわれており、その利用者を軸とした整備活動へむけ、まずは薪利用の実態についての調査を実施したので報告する。

名勝「姨捨（田毎の月）」棚田の持続的耕作と景観保全に 配慮した整備のための3Dシミュレーションモデル開発

信州大学 大日方卓朗・内川 義行・木村 和弘
(株)共栄測量設計社 松林 直人・丸山 慎司

名勝に選定されている姨捨・上姫石地区は景観的には優れるが、耕作としての圃場条件は劣悪で、耕作者の高齢化も手伝い、維持困難な状況にある。また一部は耕作放棄地が進行している。そこで、全国で初となる文化財指定後に棚田整備が行われる予定である。棚田の耕作の継続性と文化財としての景観保全を両立させた整備計画を策定するに当たり、景観の変化を事前に把握する効果的手段として3Dモデルを開発したので、その経緯と特徴について報告する。

都市近郊農地保全のための援農ボランティア制度 に関する考察

明治大学 北川 瑞季・服部 俊宏

都市近郊農地の保全に資するための、援農ボランティア制度についてボランティア参加者側から調査した。

農地や里山など自然が多く残っている川崎市麻生区黒川を中心に活動している「農の協力会」を対象に、会員全17名に対してアンケート調査を行った。その結果、援農は農家の手伝いだけではなく人との交流を生み出すなど、農家とボランティアの相互に影響を与えている。また、高齢化による団体の衰退への懸念も明らかになった。

ニジェール国における家畜による食害の現状と 防止対策の提案

国際農林水産業研究センター 團 晴行・大須賀公郎
保久丈太郎

ニジェール国において、乾期野菜栽培の促進を制限している要因の一つとして、家畜の食害が深刻であることが挙げられる。今回の発表では、食害防止対策の支援手法を確立する目的で実施した実証調査の結果のうち、食害防止対策を講じる前に食害の状況を把握する意義、食害に対する農家の意識および家畜による食害の現状を中心に、食害防止対策を提案するに至った経過について報告する。

ウズベキスタンの綿花、小麦生産における 土地利用計画の策定意図 —シルダリア州の事例—

国際農林水産業研究センター 志賀 薫・池浦 弘
大西 純也・新田 直人・富久尾 歩・奥田 幸夫

綿花および小麦はウズベキスタンの主要な農産物であり、生産から流通に至るまで、政府の統制下に置かれている。両農産物の生産を担う個人農場の生産量および土地利用計画は、地区区長と水利組合によって決定されている。本研究では、シルダリア州の2水利組合を事例とし、管区内における過去2～3年間の土地利用計画、計画生産量の変動、農場ごとの保有農地の位置、実際の土地利用などから、土地利用計画の策定意図を検討する。

圃場整備を契機とするコミュニティを基礎とした 農業生産の多角化

農村工学研究所 吉村亜希子・石田 憲治・坂根 勇
原口 暢朗

圃場整備事業による効果は農地基盤の整備によるハード的な側面のみでなく、これを契機としたコミュニティでの集落営農の導入や、農業生産の多角化などといったソフト的な側面での諸効果をもたらしている事例がある。本調査では、いろいろな条件のもとでの圃場整備実施地区における事業効果の事例を文献調査から収集し、事業のソフト的な効果に着目して検討を行い、6次産業化を推進する要因の抽出を行う。