

【企画セッション】

企画セッション1

福島第一原子力発電所事故からの地域復興到達点と目標

[S-1-1]

請戸川からの灌漑用水による玄米中の放射性Cs濃度への影響

○申 文浩・久保田富次郎・宮津 進・松波寿弥・藤村恵人・太田 健

今後、営農再開が期待される地域の除染後の水田において、水稻の栽培試験を行い、農業用水による放射性セシウムの出入りの定量化を図るとともに玄米への影響を分析した。その結果、1) 請戸川の水中の溶存態放射性セシウムの平均濃度は0.25Bq/kgであり、大雨時にも同じ程度の値であったこと、2) 玄米中の放射性セシウム濃度は3Bq/kg程度で河川水による玄米への影響は認められなかったこと、などが明らかになった。

[S-1-2]

粘土鉱物組成が放射性セシウム汚染土壌へのカリ施用の有効性におよぼす影響

○江口哲也・若林正吉・山田大吾・平山 孝・濱本昌一郎・二瓶直登・久保堅司・太田 健・信濃卓郎

放射性Cs汚染農地において、カリ肥料増施の効果が低く、作物による放射性セシウム吸収が比較的高い土壌が散見される。本研究では、これらの土壌の粘土鉱物組成とカリの保持能の関係について検討した。ゼオライトや2:1型鉱物がほとんど含まれない土壌では溶脱により、ゼオライトやパーミキュライトに富む土壌では吸着・固定により、土壌溶液のK濃度が高まらないため、放射性Csが作物に吸収されやすいものと考えられた。

[S-1-3]

農地の除染と空間線量率の低下について

○吉田修一郎

農地の土層の放射性セシウムと周辺環境の放射性セシウムの空間線量に対する寄与について、物理的な観点から整理し、時間の経過や、除染の実施が空間線量の低減どのような影響を及ぼしているのかを、飯舘村による長期にわたる観測データを参照して考察する。

[S-1-4]

営農再開から考える被災農村の現状と課題

○服部俊宏・齋藤朱未

飯舘村を事例に、福島第一原発被災地の現状と課題を営農再開という視点から検討した。避難先で営農再開できているのは発災前に大規模に営農してきた農家がほとんどである。帰還しての営農再開の準備が進んでいるのもこれら大規模農家であり、高齢者を中心とした仮設住宅への避難者の帰還しての営農再開準備は進んでいない。産業としての農業だけではなく、自給的・生きがい目的の農業に対する支援が必要とされる。

[S-1-5]

福島第一原子力発電所事故後の地域復興の現状と課題

○溝口 勝・西村 拓

原発事故から6年が経過し、農地除染もある程度進み、一部を除き避難指示が解除された。しかし、森林除染の是非や空間線量の評価、地域の生業・農畜産業再開など課題が多く残っている。本セッションではこれまで何がどこまでわかって、これから何をすべきかを整理する。また、研究者は科学技術論文という形で情報を世に残す一方で住民の疑問にも答える責任があることを踏まえ、社会における研究者の役割についても議論する。

企画セッション2

農村の魅力を発掘・発信するためのICTの活用 <農業農村情報研究部会>

[S-2-1]

農村の魅力を発掘・発信するためのICTの活用

○溝口 勝・伊藤良栄

少子高齢化が進行に伴い日本の農業農村が大きく変貌しようとしている。こうした中、農村を維持し、日本の農業を持続的に発展させるには、農村の魅力を発掘し、その魅力を都市住民に伝えるためのツールが必要である。本セッションでは、農村の情報インフラを利用して都市と農村をつなぐ方法やFacebook, LINE, Twitter等のSNSを活用して農業農村の魅力を発信する方法について議論する。

[S-2-2]

与謝野町における新しい農業モデル確立プロジェクト

○井上公章

与謝野町は京都府北部の丹後半島に位置し、コシヒカリが古くからその品質を評価されてきた稲作地帯である。おからを主原料とした有機質肥料「京の豆っこ」を製造して稲作に使用するなど自然循環農業に取り組んでいる。しかし若年層の減少が著しく、後継不足や近隣の天橋立への負荷といった課題を有している。町ではICTに着目し、『与謝野新しい農業モデル確立協議会』を平成25年度に立ち上げて産官学連携の取り組みを始めた。

[S-2-3]

セグメント化による情報発信戦略～農村から全国へ

○奥田裕久

三重県への移住促進などを目的とし、2008年にWebサイト「サルシカ」を開設した。「薪ストーブ」「秘密基地」などは、その際に策定した検索キーワードであり、セグメントである。セグメント化されたマニャックな発信と、メディアミックスによる情報拡散これがサルシカの情報発信戦略である。その結果、三重県観光協会が運営する「観光三重」よりも多く閲覧され、既に全国からの移住者が20名を超える成果をあげている。

[S-2-4]

台湾政府によるICTを活用した農村情報発信の取組

○鬼塚健一郎・王 忠融

定住人口や交流人口の確保に向けて、農村地域の魅力を伝える情報発信が重要な課題である。近年はICTの進歩・普及が著しく、いつでもどこでも簡易に情報発信や交流を行うことが可能となっている。同時に、情報が氾濫するなかで、農村地域の情報の一元的な集約や魅力的なコンテンツが必要とされる。本報告では、台湾政府による農村情報発信の取組を事例として、その内容や構成を整理し、我が国への示唆について考察を行う。

[S-2-5]

農山漁村地域の役割を学ぶ教育ゲームの開発－ハチと上野博士の冒険－

○櫻井靖士・石岡正一・赤澤正純・溝口 勝

農村計画課農村政策推進室はこれまで農水省の各種表彰制度で表彰された優良事例団体を1つのWEBサイトに整理し、地域間同士の横の連携を推進する目的で「農山漁村ナビ」を公開した。このナビに多くの方を誘導するおまけとして、農業農村のインフラ施設を忠犬ハチと上野博士が冒険するPCゲーム「農山漁村を行く！」を開発した。このゲームが農山漁村の魅力を都市住民に伝えるためのツールになることを期待する。

企画セッション3

土地改良法の改正を踏まえたこれからの農業農村整備政策の展開

＜農業農村整備政策研究部会＞

[S-3-1]

土地改良法の改正を踏まえたこれからの農業農村整備政策の展開

○増岡宏司

平成29年の土地改良法の改正は、農地の利用の集積の促進、防災及び減災対策の強化、事業実施手続の合理化に関する措置を講ずるものであり、平成13年以来の大改正となっている。今後、農業者の高齢化・減少が加速化し、農村や農業の構造が大きく変化する中で、施設の管理や更新を適切に行うための仕組みが不可欠である。

[S-3-2]

静岡県における「ふじのくに美しく品格のある邑」づくりについて

○石田敦志

静岡県は、農業競争力の強化とともに、農山村の農地や美しい景観等の地域資源を県民共有の財産として保全・活用し、次世代に継承する活動を行う集落等を「ふじのくに美しく品格のある邑(むら)」として登録し、活性化を図っている。平成28年度より、SNSを活用した情報発信やクラウドファンディングによる地域の活動資金確保等に取り組み、県民全体で農山村地域を支える体制づくりに努めている。

[S-3-3]

田整備資本ストックの動向から見た水田再整備の課題

○國光洋二

現在、多くの圃場整備地区において小規模水利施設の老朽化が進んでいる。圃場整備施設の更新のため、耐用年数の短い水路や暗渠のみを取り替える方法と大区画圃場として作り直す方法が考えられる。本研究では、大区画化に合わせて用水路を省略する整備方式を採用することにより、整備費用の縮減が期待できるが、それが果たして現実的か、また、そのような工法を取り入れた場合のマクロ効果(資本の蓄積)はどの程度かを示した。

企画セッション4

PAWEESとPWEの現況と課題 <PAWEES事務局・国際委員会>

[S-4-1]

PAWEESとPWEの現況と課題

○松野 裕

PAWEESおよびPWEの活動状況を報告するとともに、今後の方針について議論する。PAWEESについては、11月に台湾で開催される研究集会の準備状況や2018年に日本で開催される研究集会の計画について報告する。PWEについては、その出版状況、編集体制、最新のインパクトファクターなどについて報告する。

[S-4-2]

PWE (Paddy and Water Environment) 誌の現状と展望

○増本隆夫

一流英文誌の発刊、インパクトファクターの取得、モンスーンアジアの水田農業研究の世界への情報発信を目指し創刊されたPWEは農業農村工学会が支える国際誌として一定の評価と位置付けを得てきた。昨年はIF (Impact Factor) が1.0を切る結果となり、関係者が改めて危機感を持ち始めた一年となった。ここでは、昨年7月に編集体制を新たにすることを受け、PWEの現状と変化を踏まえ、今後を展望する。

[S-4-3]

国際水田・水環境ネットワーク(INWEPF)について

宮崎雅夫・小野寺文彦・○堤 西介

国際水田・水環境ネットワーク(INWEPF)は、2004年に設立、「食料安全保障」、「持続可能な水利用」、「パートナーシップ」の実現に向け、政策・技術・研究の共有・議論を行い、国際社会に提言を行ってきた。我が国は、INWEPFをリードし、水田農業の多面的機能及び持続的な水管理について議論を深め、国際社会の理解醸成に努めてきた。今回は、長年我が国が取り組んできたINWEPFの活動について説明する。

企画セッション5

相模地域の地域づくりにおける水土の知—復興と地域創生の観点から

＜水土文化研究部会＞

[S-5-1]

富士山噴火による酒匂川流域の災害と復興—田中休愚の事績を中心に—

○関口康弘

1703年元禄地震、1707年宝永富士山噴火により酒匂川治水の要衝岩流瀬土手・大口土手が決壊、川が平野西側を流れ人々の生活は荒廃した。この事態に田中休愚があたった。彼は岩流瀬・大口土手を修築し川を元の姿に戻したが、この時土手上に治水神である文命(禹王)を勧請し、祭礼を創始した。この目的は両堤が特別な存在であることを認識させ、かつ永続的な堤保持のためにあった。

[S-5-2]

報徳仕法の地域再生—相州片岡村・克讓社仕法—

○早田旅人

1838年、相模国大住郡片岡村の地主大澤市左衛門・小才太父子は二宮尊徳の指導を受け、同村で村復興・家政再建事業(報徳仕法)を開始した。尊徳は大澤父子に富者としての貧者救済の必要性を説き、父子はその実践で村の再生と地主経営の安定を果し、村を超えた地域再生もはかった。報徳仕法は「分度」「推譲」による富の再分配で村人との共生をはかる経営倫理を地主経営に導入し、その安定と村・地域復興を目指すものであった。

企画セッション6

農業農村整備事業におけるイシガイ類の保全対策 <農村生態工学研究部会>

[S-6-1]

ピンチとチャンス: 農地改変におけるイシガイ類生息環境保全の実践

○永山滋也

水田地帯における生物と生息環境の保全は、地域の生物多様性や希少生物保護の観点から、極めて重要かつ喫緊の課題であることが広く認識されている。しかし、その具体的な手法についての報告は少なく、情報が共有されていないため、効果的な対策がとられていないと言いき難い。ここでは、岐阜県における農地改変を伴う3つの事例を取り上げ、実践中であるイシガイ類保全について概説する。

[S-6-2]

農業用河川に生息するカワシンジュガイの保全

○鈴木正貴・辻 盛生

岩手県内を流れ、絶滅危惧種カワシンジュガイが生息している農業用河川で、遊水地造成に伴う河道の付け替えが予定されている。そこで、本種の保全策を検討するため、秋季と冬季の生息状況について調査したところ、生息個体数の異なる方形区間において河床材料の粒径に違いがないことや、冬季に深く潜行することを確認した。また、再生産が未確認であることや、幼生の宿主であるサクラマスが生息密度の低いことが危惧された。

[S-6-3]

水田周辺水域におけるイシガイ科二枚貝の増加要因

—これは予想貝(がい)！なんでそんなに増えたの貝(かい)？—

○近藤美麻

農業農村整備事業におけるイシガイ科二枚貝の保全方法のひとつとして、休耕田や耕作放棄田等を活用した保全地の創出が挙げられる。しかし、どのような環境であれば、イシガイ類が定着し、長期的に個体群を維持することができるのかは明らかではない。本発表では、水田水域に造成した施設において、予想外にイシガイ類が増加した事例を報告するとともに、なぜその施設においてイシガイ類が増加したのかを考察する。

[S-6-4]

二枚貝の多くいる場所ってどんなところなのか？

○伊藤健吾

イシガイ目二枚貝は水田生態系において重要な位置を占めているが、その保全是極めて難しい。二枚貝の研究は多くの先行研究で明らかになりつつあるが、生態的知見は未だ不十分である。そこで本稿では、感覚的な知見から二枚貝が生息している場所を改めて注視し、どのような環境で生息しているのか、またどのような環境を作り出して保全していくべきなのかについて考察を行った。

企画セッション7

人口減少社会における農業関連施設の維持管理 <材料施工研究部会>

[S-7-1]

農業水利施設の保安全管理の現状と課題

○山口康晴

農業水利施設について、各種計画に基づき保全対策を講じているが、老朽化の進行等に伴い、管路の破裂等による漏水事故をはじめ、突発事故が急増傾向にある。このような事故の発生や施設の脆弱化は、食料供給の不安定化、地域の生命・財産への被害を及ぼす可能性を孕んでいる。本稿では、事故の状況と対策の現状について工種別に俯瞰し、農業水利施設のリスク管理を含めた保安全管理の方向性について考察した。

[S-7-2]

ICTを活用した圃場と土地改良施設が連携した水管理システムの開発

○中矢哲郎・浪平 篤・樽屋啓之

水管理の省力化と土地改良施設の効率的な管理のために、圃場水管理を行う農家と揚水機場等の土地改良施設を管理する施設管理者が連携した、ICTによる水管理システムを開発した。クラウド上のSCADAを用いてシステムを構築することで、圃場から幹線土地改良施設まで情報通信を行えることを示した。開発したシステムを反復水利用を行うポンプ場-パイプライン灌漑地区に実装し、省力化、節電のための配水制御手法を示した。

[S-7-3]

小水路目地補修講習会による地域への技術支援活動について

池山和美・○亀蔦正樹

近年、制度化された多面的機能支払交付金を活用し、農業者等による活動組織が自主施工により農地周りの水路補修に取り組めるようになってきている。東海農政局では、土地改良技術事務所が事務局となり、管内の地方自治体や土地改良区等からの技術相談等に対応する水土保全相談センターとしての活動を行っており、その一環として小水路目地補修講習会を各地で開催し、活動組織等に技術支援を行っているため、その取組を紹介する。

[S-7-4]

下水道管路施設のストックマネジメントにおける官民連携の動向と事例の紹介

○小林祐太

下水道管路施設の多くは高度経済成長期以降に布設され、今後耐用年数を超えるものが増加する。管路の機能保持には維持管理が必要となる。人口減少等の要因から財源は縮小傾向にある中で、より効果的・効率的に行うために民間に包括的に委託する官民連携の動きが出ている。本講演では関係省庁や地方公共団体の動向、下水道管路施設の維持管理業務を包括的に受託している企業の事例を紹介する。

企画セッション8

畑地農業の発展に向けた課題と研究の最前線 <畑地整備研究部会>

[S-8-1]

24時間容水量と灌水直後の水分量の違い：より適切な灌水量決定法の提案

○岩田幸良・宮本輝仁・亀山幸司

土壌水分移動の数値計算を実施し、TRAMに相当する水量を灌漑した後の土壌水分の鉛直分布と、24時間容水量の土壌水分の鉛直分布を比較したところ、両者は一致しなかった。また、TRAMに相当する水量を与えた後に根群域より下に浸透した灌漑水が作物に有効利用されるとは限らず、根群域下端の積算水フラックスが0mmになるような灌水量を求めることで、より合理的に最大灌漑水量が決定できることが示唆された。

[S-8-2]

島嶼部畑地灌漑地帯における地下水有効利用の検証

○阿南光政・弓削こずえ・濱田耕佑・平川 晃

本研究は、島嶼部における地下水流動モデルを構築することで、新規水源を確保するための地下ダムおよび畑灌計画の検討手法としての有効性の評価検証を行うものである。モデルを用いて、新規地下ダムのダム軸位置を検討し、地下水貯留量の推定を行うことで、効果的なダム軸の位置および貯留効果を明らかにした。本手法は地下ダム計画を行う上で様々な条件下での検証を可能とし、畑灌計画のフィージビリティに寄与するものである。

[S-8-3]

畑地景観への配慮対策の検討

○北澤大佑・川口友子

平成13年の土地改良法の改正により、土地改良事業の実施に当たり、環境との調和に配慮することが義務づけられた。景観についても配慮の検討(「景観配慮対策」)を行うことが求められ、農林水産省を中心に各種の技術書を策定し、景観配慮対策の技術開発及び普及が行われている。本報では、これまでの策定された景観配慮対策に係る技術書における考え方や手法を整理し、畑地景観における配慮対策の要件と課題を考察する。

企画セッション9

日本が誇るかんがい排水技術—農業土木の温故知新— <日本ICID協会YPF>

[S-9-1]

被援助国時代のかんがい排水施設—愛知用水に学ぶ日本の農業土木—

○久野叔彦

戦後の日本は被援助国であった。食糧増産は国家的な命題であり、世銀プロジェクトとして愛知用水事業が実施された。農林水産省は全国から若手技術者を集め、世界銀行の指導を受けて事業を遂行した。完了後は、習得した技術を用いて全国で土地改良事業が展開され、約10年間で自給率は100%に達した。日本のODAで同様の成果が出ているのだろうか。被援助国として実施した用水事業を再確認し技術移転を検討する題材としたい。

[S-9-2]

農業用水をめぐる最近の動向

○高阪快児・永田晋一郎

全国に張りめぐらされた農業水利施設は約40万kmに及び、全農地面積の3分の2に当たる約300万haに対し安定的にかんがい用水を供給するとともに、農村地域における健全な水循環の維持・形成に寄与している。健全な水循環の維持・形成には、農業のみならず、様々な活動、多様な主体が関係してくる。本報では、平成26年7月に施行された水循環基本法に関する最近の動向について報告する。

[S-9-3]

日本及びアジア諸国の農業発展における農業農村工学の役割

○後藤 章

小農水田稲作農業を基盤とする東南アジア諸国において急速な経済開発が進む中で、日本を舞台に発展してきた農業農村工学の技術と経験の蓄積が大いに生かされる時代が将来している。従来ある種日本に特有の学問とも見られてきた農業農村工学を国際的に普遍的な学問として展開させることが求められており、そのためには農業農村工学の足元をしっかりと固めることが必要である。

企画セッション10

都市圏農業基盤の保全と活用 <農村計画研究部会>

[S-10-1]

横浜市の農業専用地区制度の効果と課題について

○関根伸昭

横浜市が昭和46年に制定した「農業専用地区」制度では、市街化調整区域に位置するおおむね20ha以上の農地がある地域が対象となり、現在28地区1,071haが指定されている。市費単独事業の基盤整備事業などについて優遇措置があり農家の意向に応じている。また市内の農畜産物生産の確保だけでなく自然環境の保全にもつながっている。一方、再整備が必要な施設の増加や地域の営農意欲の低下への対策が今後の課題である。

[S-10-2]

東京都の都市農地保全施策

○高橋真一

東京都は都市農地保全施策として、「生産緑地保全整備事業」を平成6年度に、「農業・農地を活かしたまちづくり事業」を平成21年度に創設した。平成26年度からは「都市農地保全支援プロジェクト」がはじまり、区市町が行う都市農地保全の取組に対し整備支援(補助率3/4以内)と推進支援(1/2以内)を支援している。区市町との密接な連携のもと地域住民のニーズを十分に踏まえ多面的機能を発揮させることを目指している。

[S-10-3]

都市部の多面的機能支払活動事例

○太田純治

「農業の有する多面的機能の発揮に関する法律」に対して東京都では平成29年度から都単独財源で農地維持交付金や資源向上支払を制度拡充している。府中用水では平成27年度から農業者が地域住民や企業と「Team雑田堀」を立ち上げ、用水路脇の植栽活動等に取り組んでいる。多くの非農業者により幅広い協働活動を展開できることは都市部ならではの優位性である。今後は地域資源の魅力等を積極的に情報発信していく予定である。

企画セッション11

民官学連携による技術者人材確保に向けた取り組み

〈農業農村工学関連分野技術者教育プログラム認定審査委員会〉

[S-11-1]

社会との接点セミナーを通じた技術者人材確保の取り組み

○森井俊廣・高居和弘・鈴木和也・大久保憲一

農業農村工学に限らず、産業を担う多くの分野で人材の不足が生じつつある。大学における人材の確保にあたって、ごく当たり前のアプローチであるが、まず、農業農村工学分野の姿を知り理解してもらうことがスタートになる。第2学年次の専門基礎カリキュラムの中で、民官の講師を招いて学期にわたって開講した社会との接点セミナー、ならびに水利用の巧みというサイエンス風仕立てにした国営事業の現地研修の取組み事例を紹介する。

[S-11-2]

伝統的な農業教育を活かす高校現場での取組み例

○古澤秀忠

農業土木という名称がほとんど見られなくなり、高等学校の現場でも土木技術者を育てることが難しくなっている。吉田島高校では、専門学科(農林土木科・環境土木科)から総合学科としての学科改編による限られたカリキュラムの中で、土木技術者の担い手を育ててきた。今年度から再び専門学科(環境緑地科)に改編されたが、伝統的な農業教育を活かし、今後も変わらぬ技術者人材の入り口としての現場の取組み例を報告する。

[S-11-3]

国営事業地区等をフィールド調査する大学生に対する支援事業の創設について

○齊藤政満

将来に渡って土地改良事業を円滑に推進していくためには、農業農村工学系の学科・講座において国営事業地区等をフィールドとした学術研究が安定的に継続されることが不可欠であることから、(一社)土地改良建設協会においては、平成30年度より設立50周年記念事業として、国営事業地区等を対象とした学生が参画する学術研究を奨励するため、学生が国営事業地区等のフィールド調査を行うのに必要な諸経費等を支援するものである。

[S-11-4]

「大学レンケイ」の企てー土地改良マッチングによる若手研究者・学生の育成、確保ー

○中里良一

国営土地改良事業は改修事業が中心となってきており、従来の知見では対応が難しい新たな課題が生じている。これら新たな課題に取り組む研究者を育成、確保する必要がある。一方、学生は農業農村整備分野以外に就職する者も見受けられ、農業農村整備に関する知識、理解、関心を深めるとともに、将来の担い手(民・官・学)確保につながる取り組みが必要である。これらの課題に対応するため当事務所で取り組んでいる「大学レンケイ」について報告する。

[S-11-5]

地(知)の拠点大学としての事業協働機関との連携

○長 裕幸・寺尾和彦・木原泰信

この数年において、地方国立大学の大部分は、各県における地(知)の拠点大学としての役割を果たすことが義務づけられ、その成果が運営交付金の査定対象になってきた。佐賀大学農学部では、県内にある国営事業所と、従来の枠組みを超えた連携の事業形態を模索し、コンサルタントを加えた連携事業体制を構築し、平成28年度にその事業を実施し、学生も参加できる地方貢献型事業への展開への可能性を明らかにすることができた。

企画セッション12

農業農村工学分野における衛星降水量データの効果的な利用に向けて

[S-12-1]

農業農村工学分野における効果的な衛星データ利活用に向けて

○辻本久美子

衛星データは広域モニタリング手法として有用な一方、解像度や精度は農業農村分野のニーズと合致しにくいこともある。本セッションでは、JAXAから衛星データの紹介を頂き、学会員から衛星データ利用に関するアイデアや問題点等について話題提供頂いた上で、より効果的に衛星データを利用して研究・実務に役立てていくための課題や解決方法について議論し、衛星データアルゴリズム研究と衛星データ利活用の双方の発展を目指す。

[S-12-2]

衛星全球降水マップGSMaPの概要

○久保田拓志・山地萌果・沖 理子

衛星全球降水マップ(GSMaP)とは、緯度経度0.1度格子にグリッド化した1時間雨量データである。本発表では、GSMaPの概要、アルゴリズムの考え方等について説明を行う。

[S-12-3]

衛星全球降水マップGSMaPの利用事例

○山地萌果・久保田拓志・沖 理子・大吉 慶

JAXAでは、衛星全球降水マップ(GSMaP)として、1時間雨量に変換し、緯度経度0.1度格子にグリッド化した世界の雨データを、様々なフォーマットで提供している。本発表では、農業農村工学分野でのより多くの利用に向け、GSMaPの最新の利用状況や様々な分野での利用事例を紹介し、配布しているGSMaPデータのフォーマットや取得方法についても説明し、本セッションでの議論に資することを目的とする。

[S-12-4]

アムール川における溶存鉄生成メカニズムと水文現象

○大西健夫・楊 宗興・白岩孝行・長尾誠也

鉄が不足するオホーツク海への鉄供給源としてアムール川は重要な役割を果たす。流域の溶存鉄濃度を予測する水文モデルを構築した。またMODISの地表温度データより求めた気温データにより融雪期の再現性が改善した。さらに溶存鉄生成には永久凍土の活動層の季節変化が重要と考えられるが、活動層の空間分布推定は困難である。活動層推定へのX-band SAR後方散乱強度の有効性が指摘されておりこれに期待を寄せている。

[S-12-5]

衛星データによる気候変動下の農業環境情報の取得とその利用

○森 也寸志

農学と環境学にまたがる分野では食料生産量の増加にあわせて、環境負荷を監視し、低環境負荷での生産活動を実現することが非常に大切である。そこでは人間の管理が及ばない雨の影響を予測することが非常に大切であり、雨と土壌水分のデータを効率的に併せ持つことには大きな利便性がある。ここでは衛星データが効果的に利用できたならば、どのような将来像が描けるかを想像し、可能な技術展開を記述してみることにする。

[S-12-6]

農業分野での衛星情報の利用について

○沖 理子・山地萌果・久保田拓志・大吉 慶

農業分野での衛星情報の利用について、海外での農業分野への宇宙利用やアジアでの動きを紹介する。また、衛星/観測機器毎、物理量毎に公開されているデータを集約し、リモートセンシングの専門家ではない分野の利用者でも、容易にアクセスできる仕組みも作られており、国内やJAXAで実施しているシステム構築などの事例もあわせて紹介する。

企画セッション13

地すべり防止施設の維持管理と更新に関する技術課題

[S-13-1]

「地すべり防止施設の機能保全の手引き」について

○佐藤俊典・浅野将人・桑本 巧・備前信之

地すべり防止施設の劣化は地すべり活動の防止・抑制効果の低下のみならず、施設自体の損壊による周囲への被害等の影響も懸念される。農村振興局では「インフラ長寿命化計画(行動計画)」を策定し、地すべり防止施設においても長寿命化計画を施設管理者が策定することとした。本報告では、「地すべり防止施設の機能保全の手引き」について、特に、集水井を事例として紹介する。

[S-13-2]

集水井の維持管理に関する土木分野の動向

○丸山清輝・金澤 瑛・石田孝司

集水井の維持管理に関する土木分野の動向として、土木研究所が研究・開発を行っている集水井内の点検に用いる観察カメラと、機能維持のための集水管の閉塞防止器について紹介する。

[S-13-3]

新潟県糸魚川地域における地すべり防止施設の老朽化実態－鋼製集水井を対象に－

○稲葉一成・沖田 悟・鈴木哲也・浅野 勇

新潟県糸魚川市丸山地区の鋼製集水井(丸山3号, 1976年施工)において、目視及びカメラ撮影、ライナープレートの板厚及び塗膜厚測定、画像解析に基づく腐食範囲の同定を行った。井戸内全体に腐食は見られるものの、機能不全に至るような状況は確認されなかった。今後も定期的な点検等によって経過観察を続ける必要がある。またその際、画像解析による腐食範囲の同定は、構造材料の腐食実態を把握する上で有効な手法となる。

[S-13-4]

既設鋼製集水井を対象とした新たな補強工法の開発と試験施工－新潟県丸山地区を事例に－

○岡村昭彦・仲吉康人・鈴木崇之・麻生孝治・田中翔吾・五十嵐正之・中島 勇・中里裕臣

地すべり防止施設の機能保全の手引きでは鋼製集水井の劣化診断が示されているが、老朽化した集水井の具体的な補強の手順は示されていない。本研究は農水省の官民連携新技術研究開発事業で「腐食鋼製集水井の内巻補強工法の開発」として、ラテラルストラットがある場合でも施工が可能で、下水道の更生工法として施工実績の多い内巻補強工法を集水井の補強工法として施工して、施工の安全性、効率について検討した。

企画セッション14

農村地域における資源循環 <資源循環研究部会>

[S-14-1]

中国農村部における生活排水処理への技術協力について

○水落元之・広島 基・小柳秀明

環境省は2008年から2014年まで中国農村部を対象とした分散型生活排水処理に関する技術協力を実施し中国全土に11箇所の処理施設をモデル設置した。処理規模は100tから数100tの範囲で、協力当初は維持管理を考慮して接触曝気法を中心に、次いで高度処理として連間法とMBR法について協力を行った。本報告では農集排での実績が多い連間法による処理施設を四川省徳陽市に設置したのでその概要を示す。

[S-14-2]

農業集落排水処理水の畑地かんがい利用に向けた課題

○濱田康治

循環型社会の形成に向けて、農村地域での資源循環への関心がさらに高まる中、水資源に関しても循環利用への関心が高まっている。本報告では、農村地域内での水の循環利用の一環として、農業集落排水処理水のかんがい利用に着目し、その利用状況や、今後の課題など、再生水を畑地かんがい利用に向けた話題を提供する。

[S-14-3]

カスケード型資源循環システムによる農業地域の水環境保全と付加価値創出の両立

○藤原 拓

汚濁物質の分散した排出源に対応した「面的な水再生技術の開発」ならびに空間的に分散しているさまざまな質をもつバイオマス資源に対応した「カスケード型資源循環システムの開発」という全体コンセプトのもとで、「気候変動を考慮した農業地域の面的水管理・カスケード型資源循環システムの構築」に関する研究を行った。本稿は、水環境学会誌およびCREST成果パンフレットにて既報の研究概要を再構成して紹介するものである。

[S-14-4]

バイオプラスチック生産の最新動向

○滝沢憲治

本研究では廃棄物系バイオマスである木質抽出液の有効利用を目的とし、木質抽出液の加水分解物を原料とした乳酸ベースポリマー生産の検討を行った。木質抽出液に活性炭およびイオン交換処理を行った精製糖液を用いてポリマー生産を行ったところ、試薬で作製されたキシロースおよびガラクトースの混合糖液に比べ90%のポリマー生産量を得ることができ、ポリマー生産のための炭素源としての利用可能性を見出した。

【スチューデントセッション】

スチューデントセッション1

[G-1-1]

地中レーダーと電磁探査による土壌健全性の広域的評価手法

○須賀田美沙・山本清仁

東日本大震災により被災した農地において、電磁探査による電気伝導度測定を試みたが、より精度の高い塩分濃度測定を行うには、体積含水率の適切な把握が課題となった。本研究では、暗渠排水を模擬した調査地において、地中レーダーにより得られた電磁波速度から比誘電率を求め、体積含水率を推定することを目的とする。

[G-1-2]

砕土が不良な粘土質転換畑の作土におけるダイズ播種直後の水分移動の特徴

○松本宜大・吉田修一郎・大野智史・西田和弘

粘土成分が多い重粘土が広く分布する北陸地方のダイズ転換畑では、収量が不安定である。この原因の1つとして、砕土不良により作土層の乾燥が進みやすいことが挙げられる。本研究では、砕土が不良な播種直後の重粘土転換畑において、乾燥に伴う作土層の水分分布の変化を測定した。その結果、作土層下端は十分な水分を保持しているのに対し、作土層の上層では水分損失量が多くなることが確認された。

[G-1-3]

竹繊維混合土の工学的性質に関する研究

○川村智子・金山素平・山崎瑠華・弓削こずえ

本研究では、竹廃材を利用した地盤改良効果を実験的に検討した。竹繊維の混合は、施工に必要な土材料の軽減および強度の増大をもたらす、透水性にはほぼ影響を及ぼさないことが分かった。デジタル顕微鏡による観察の結果から、竹繊維の複雑な構造が試料の強度と透水性に深く関与していることが分かった。今後は、竹繊維の腐食・分解を考慮した長期的な影響や耐久性を検討し、現場への適用に向け実践的な検証を行う必要がある。

[G-1-4]

吸着資材の添加が土壌中の放射性セシウムの動態に与える影響

○本間雄亮・濱本昌一郎・小暮敏博・西村 拓

福島第一原子力発電所の事故により福島県内には大量の放射性物質が降下し、農地が汚染された。K施肥は土壌から農作物へのCs移行を抑えるために有効な対策とされている。しかし、K含量の高い牧草は牛に悪影響を及ぼすため、Cs汚染牧草地ではK施肥に代わるCs吸収抑制対策が求められている。そこで本研究では、放射性Cs汚染草地土壌を対象に、吸着資材添加が土壌中のCs動態に与える影響を明らかにすることを目的とした。

[G-1-5]

熱特性値の温度依存性を考慮した飽和ポーラスコンクリートの温度解析

○菊池史織ラニヤ・兵頭正浩・緒方英彦

ポーラスコンクリートの凍結融解作用による早期機能低下を解決するためには、飽和状態の温度変化を明らかにする必要がある。これまでの研究より、空隙中に存在する水が氷の状態である低温飽和状態の降温過程においては過冷却の影響により温度が下がるにつれて実測温度と解析温度に差が生じる事が分かった。本研究では、この問題を解決するために温度依存性を考慮した温度解析を行った。

[G-1-6]

中国山地におけるコンクリートの凍害劣化予測の気象条件に降雪量が及ぼす影響

○武美伸宗・周藤将司・緒方英彦

北海道や東北地方だけでなく、中国山地においてもコンクリート構造物には、凍害が発生している。コンクリートの凍害劣化予測は、気象条件として気温と湿度を考慮したASTM相当サイクル数を用いて行われる。本研究では、ASTM相当サイクル数を求めるために必要となる中国山地の環境を表す係数を求めた。また、中国山地の気象条件は、降雪量の影響を大きく受けることをWinter Indexによる分析から明らかにした。

[G-1-7]

佐原砂のブレンドによる粘性土材料の力学性質の改善

○王 博涵・林 真美・毛利栄征

パイプラインなどの地中構造物の施工では、現地発生土として粘性土が出るのが少なくない。これらの土質材料を地中構造物の埋め戻し材料として利用するための基礎的な力学的特性とその改善策について報告する。

[G-1-8]

農業農村工学会サマーセミナー2016報告

○田中宜多・辰野宇大・今出和成・小杉重順・樋口慶亮・宮井克弥・崎川和起

サマーセミナーは、農業農村工学会本大会が開催される際に、複数の大学から学生が集まり、農業農村工学に関わるいくつかのテーマに関する様々な議論や、お互いの研究活動についての情報交換を行う学生主体の企画である。サマーセミナー2016では、「農業、農業工学の現状・課題・将来についての意識の共有」をテーマとして議論した。本稿ではサマーセミナーの歴史およびサマーセミナー2016の活動を報告する。

スチューデントセッション2

[G-2-1]

Improvement of Rice Yield in Water Scarce Condition –A Case Study in Pursat River Basin, Cambodia–

○Sao Davy・Kato Tasuku

カンボジア国プルサト流域における灌漑システムについて検討した。現時点では、乾季作の水田はほとんどなく、雨季の作付けのみが実施されている。流域内の灌漑ブロック間では、作付けスケジュールが異なり、使用水量のピークの競合を避けながら、限られた水資源を配分している。今後はダム開発が予定されているが、当面水不足のまま乾季作をつづけなくてはならず、収量データから各灌漑地区の水不足の状況を把握する。

[G-2-2]

諫早湾干拓排水門開門による農地への塩水遡上に関する数値解析

○三上悠美・濱上邦彦・弓削こずえ

諫早湾干拓排水門を開門した際に発生すると予想される干拓地内排水路における塩水遡上に関する数値解析を行った。排水状況確認のためにまず、流出解析と幹線排水路水位計算を行いその結果を用いて塩水遡上予測を行った。短時間でも塩水遡上距離は大きく変動すること、遡上距離は下流水位の影響を大きく受けるが流量が大きい場合は制限されて遡上距離は小さくなることが分かった。

[G-2-3]

TDR 法に基づく土壌凍結深計の検討

○奥田涼太・渡辺晋生・相馬 啓

土壌凍結層の厚さの把握は重要である。従来法として凍結深度棒や温度計測などの方法があるが、自動計測や凝固点降下などの問題がある。そこで、TDR法を用いて凍結層の厚さのモニターを試みた。その結果、一本のTDRから高い精度で凍結深を予測することが可能になった。また、温度計測との結果の比較も行った。実用化のためには異なる土質、水分量、プローブ長での検証が必要である。

[G-2-4]

レオロジーモデルを用いた粘土の圧密沈下挙動の検討

○中村哉仁・金泉友也・金山素平

三陸沿岸部の農用地は、現在復興のための度重なる盛土によって長期的かつ大規模な圧密沈下が懸念されている。本研究では、応力緩和やクリープといった粘弾性挙動を扱うレオロジーに着眼し、構築した粘弾性モデルによる圧密沈下挙動の表現能力を検討した。また、粘弾性モデルの応用的なパラメータ導出手段として、ANNを用いた。ANNによる学習能力に期待し粘弾性モデルの圧力と構成パラメータの入出力関係を検討した。

[G-2-5]

府中用水の水生植物相の季節変化

○相原星哉・福田信二

本報では、府中用水の水生植物相の季節変化について報告する。現地調査では、10 mの調査区を14地点設定し、毎月の水生植物相を記録するとともに、物理環境特性(水面幅、水深、流速、河床材料)について調査した。その結果、一時的水域では、水生植物相が灌漑期と非灌漑期で大きく変化したが、湧水が流入する恒久的水域では、年間を通じて水生植物相が安定しており、水生植物相に対する灌漑の影響が示唆された。

[G-2-6]

宮川用水における排泥操作によるタイワンシジミの排出量調査

○西村元輝・岡島賢治・鈴木 唯

三重県に広がる宮川用水において近年タイワンシジミによる通水障害が生じている。本研究では、宮川用水土地改良区による排泥操作時のタイワンシジミの記録を基に、タイワンシジミのパイプライン内での分布と移動状況の分析を行った。その結果、宮川用水のすべてのパイプラインにおいて生きたタイワンシジミの分布が確認された。さらに、排泥工から排出されるシジミの個体量指数は、流量の増減傾向とよく一致した。