

農地保全の研究

第44号

令和8年3月31日

(公社) 農業農村工学会 農地保全研究部会

巻頭言

本年度の農地保全研究部会の活動について

平素より農地保全研究部会の活動に対してご理解、ご協力を賜り、誠に有り難う御座います。心より厚く御礼申し上げます。

ここ数年、「地球沸騰化」という言葉も使われるほど気温の上昇や降雨パターンの変化などの気候変動が顕著になっており、食料の安定的な供給に向けて、農業農村工学の各分野でも対策が進められております。また令和4年に成立したみどりの食料システム法を受け、農業生産における生産力向上と持続性の両立を目指した動きも引き続き求められております。一方、農家人口の減少と農家の高齢化はとどまるところを知らず、さらなるスマート農業の導入による省力化や省エネルギー化、また農地の生産性向上や有効利用の推進は待ったなしというところ です。数日前、アメリカのイランへの攻撃とホルムズ海峡の封鎖のニュースが入ってきましたが、原油価格の高騰などが農業に悪い影響を与えないことを祈るばかりです。

農地保全研究部会としては、令和7年度の研究発表会（農業農村工学会全国大会での企画セッション）において、「農地保全研究の社会実装に向けて」というテーマで、現場での農地保全の実践例と最先端の研究紹介に関する講演会を開催いたしました。農地保全分野として「現場での問題解決の共有とそこに直結する技術開発」、「研究の社会実装」の重要性を強く感じた発表会でした。また、現地見学会では新たな試みとして、研究施設の見学を実施しました。参加者は少なかったのですが、久しぶりの対面での見学会の実施で意見交換ができたことは大きな収穫であったかと思えます。引き続き、農地保全の研究に携わる皆様に、生産力、持続性の高い農業の実現につながる情報提供、情報交換の場を作っていきたいと思っておりますので、ご協力の程、何卒よろしく願いいたします。

なお、事務局の作業の都合で、本号が令和7年度の第44号ととなり、発行が遅れたことをこの場を借りて深くお詫び申し上げます。

令和8年3月

公益社団法人 農業農村工学会

農地保全研究部会 部会長 藤川 智紀

目 次

【令和7年度 研究発表会】	
2025年度（第74回）農業農村工学会大会講演会	
「農地保全研究の社会実装に向けて」	・・・1
事例紹介1 泥炭地域における農地保全の取組紹介	
佐々木紀映（北海道開発局稚内開発建設部稚内農業事務所）	・・・2
事例紹介2 鹿児島県における農地保全排水路の整備について	
吉田幸哉（鹿児島県農政部農地保全課）	・・・7
研究紹介 陸域と海域をつなぐ土砂動態の健全化に向けた土壌侵食・土砂流出の 統合評価法の構築	
藤川智紀（東京農業大学）	・・・10
【令和7年度 現地見学会・研究集会】	
令和7年度 農地保全研究部会研究発表会について	・・・15
講演1 太陽光パネルの影を考慮した土中水分や温度動態の数値解析	
種田 悠杜（東京農工大学大学院農学府）	・・・16
講演2 植物体の影の影響を考慮した HYDRUS-2D による土中水分・熱移動解析	
武田 希帆（東京農工大学大学院農学府）	・・・17
講演3 東京都の農業における新規参入の現状と定着に向けて	
江部 桃英（東京農業大学大学院地域環境科学研究科）	・・・18
話題提供1 循環型自動底面給水システムを利用した花きポット苗栽培に適用可能な 土壌水分センサの検討	
藤川(石塚) 真記子（東京都農林総合研究センター）	・・・20
話題提供2 亜熱帯島嶼域における陸域から沿岸域へのSS・窒素・リンの流出動態と影響 －鹿児島県与論島をフィールドとして－	
中野 拓治（琉球大学）	・・・22
【令和6年度 総会議事録】	・・・27
【令和7年度 総会議事録】	・・・34

農地保全研究部会「農地保全の研究」あゆみ
農業農村工学会 農地保全研究部会運営要領
農地保全研究部会誌「農地保全の研究」投稿の手引き
令和7年度 農地保全研究部会幹事名簿

【令和7年度 研究発表会】

2025年度（第74回）農業農村工学会大会講演会 企画セッション⑱
「農地保全研究の社会実装に向けて」

令和7年9月4日 令和7年度農業農村工学会全国大会3日目 11:00～
場所 宇都宮大学陽東キャンパス 第9会場（9号館2階 Y921教室）

1. 事例紹介1 泥炭地域における農地保全の取組紹介
北海道開発局稚内開発建設部稚内農業事務所 佐々木紀映
2. 事例紹介2 鹿児島県における農地保全排水路の整備について
鹿児島県農政部農地保全課 吉田幸哉
3. 研究紹介 陸域と海域をつなぐ土砂動態の健全化に向けた土壌侵食・土砂流出の
統合評価法の構築
東京農業大学 藤川智紀

泥炭地域における農地保全の取組紹介
Introduction to Farmland Conservation Projects in Peatland Area
青井 潤 ○佐々木 紀映 高橋 周平
Jun AOI Toshiaki SASAKI Shuhei TAKAHASHI

1 はじめに

北海道の北部に位置する宗谷地域は、道内有数の酪農地帯である。北海道開拓史の設置に伴う明治2年の入植以来、牧畜と耕種（ばれいしょ・麦類等）からなる混合農業が営まれていた。昭和31年の集約酪農地域の指定を契機に、冷涼な気候と広大な土地資源を活かした酪農振興が図られ、国営開墾建設事業や国営農地開発事業等の生産基盤整備が進められたことで大規模酪農専業地帯へと発展してきた（図-1）。

地域内の主に河川沿いの低平地においては、特殊土壌である泥炭土が広く分布している。泥炭土は、地盤沈下の大きな要因となり得るため、地域の農用地においては、過湿被害、不陸障害及び埋木障害が発生するとともに、農業用排水路の排水能力が不足することで、降雨時に牧草の湛水被害が発生し、牧草の生産量及び農作業の能率が低下している。

本稿では、農用地及び農業用排水路の機能を回復させるために進めている国営総合農地防災事業をつうじた農地保全の取組について紹介する。



図-1 宗谷地域の位置図

2 泥炭土の特徴

泥炭土は、枯死した植物の生化学的分解が十分に行われないうまま生成した有機質土であり、肉眼で容易に識別できるような植物繊維を含むものをいう。また、その形成過程は、ヨシやハンノキを構成植物とする最下層の低位泥炭土の上にワタスゲやヌマガヤを構成植物とする中間泥炭土が堆積し、さらにその上にホロムイソグサやミズゴケを構成植物とする高位泥炭土が堆積するという順に発達していく（図-2）。

泥炭土は、その大部分が液相であるという特徴を有し、僅かにある固相については、大部分が有機物によって構成されている。また、自然状態にある泥炭土の保水力は極めて大きい、一度乾燥すると著しく収縮して分解が進むため、長期間にわたって地盤沈下を引き起こす。

3 宗谷地域の泥炭土

亜寒帯気候に属する宗谷地域は、気温が低いうえに水はけの悪い低湿地や湿原が広がっているため、枯死した植物体の分解が進まないまま蓄積されている。こうした環境が長く続いたことで現在、主に河川沿いの低平地に広がる3つの流域において泥炭土が分布している（図-3）。

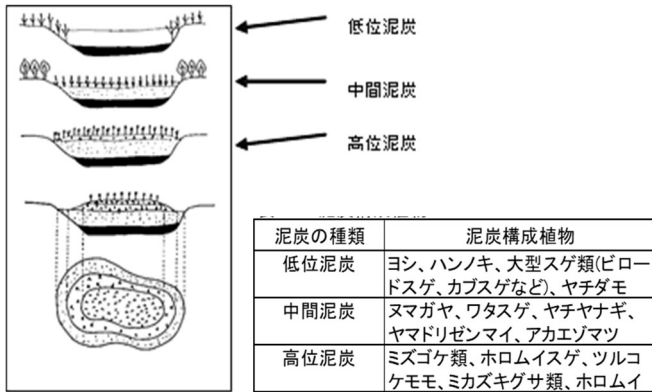


図-2 泥炭土の生成・性質「泥炭土の生成・性質と管理指針（北海道立天北農業試験場泥炭草地科）」抜粋

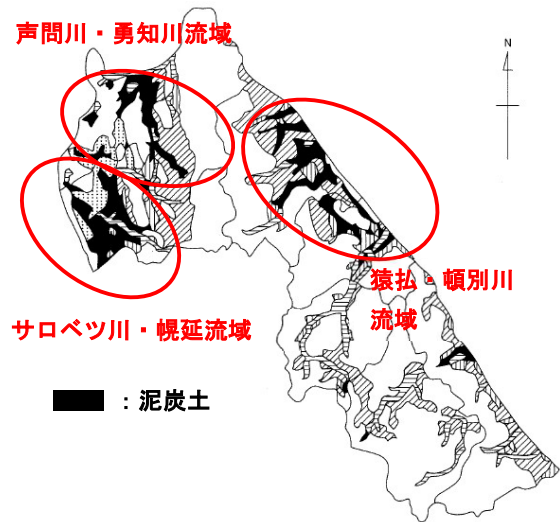
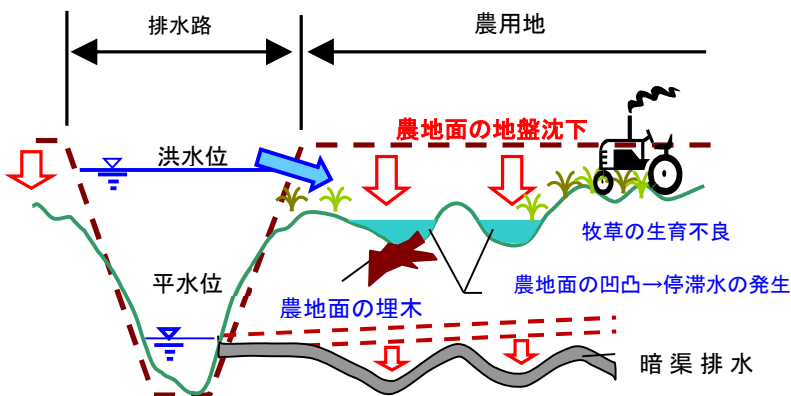


図-3 宗谷地域の泥炭分布図

4 農用地等への影響

泥炭土に起因する地盤沈下により、農用地においては、農地面に不陸（凹凸）が生じることで、停滞水が発生する。また、波打った暗渠排水管の排水機能が低下することで、排水不良が発生する。さらに、農業用排水路の排水能力が不足することで、降雨時に農用地への溢水による湛水被害が発生する（図-4、写真-1, 2, 3）。



※茶色破線は従前の高さ、断面

図-4 泥炭土の地盤沈下による機能低下イメージ



写真-1 排水路の溢水被害



写真-2 過湿被害等による牧草の刈り残しが発生



写真-3 ぬかるんだ農地に埋まった農業機械

5 農地保全の取組

農業用排水路と農用地の機能回復によって湛水被害や過湿被害等を解消するため、平成5年以降、宗谷地域において合計7地区の国営総合農地防災事業を実施し、農業用排水路の整備や不陸整正、暗渠排水等の整備を進めている。

整備にあたり自然環境に及ぼす直接的な影響が憂慮される場合は、対策を検討するとともに関係機関の合意形成を得ながら事業を進めている。

国営総合農地防災事業サロベツ地区では、農用地に隣接する湿原との間に緩衝帯を設け、農用地の排水機能の確保と湿原の保全に必要な地下水位の維持の両立を目指す取組を実施している（図-5）。

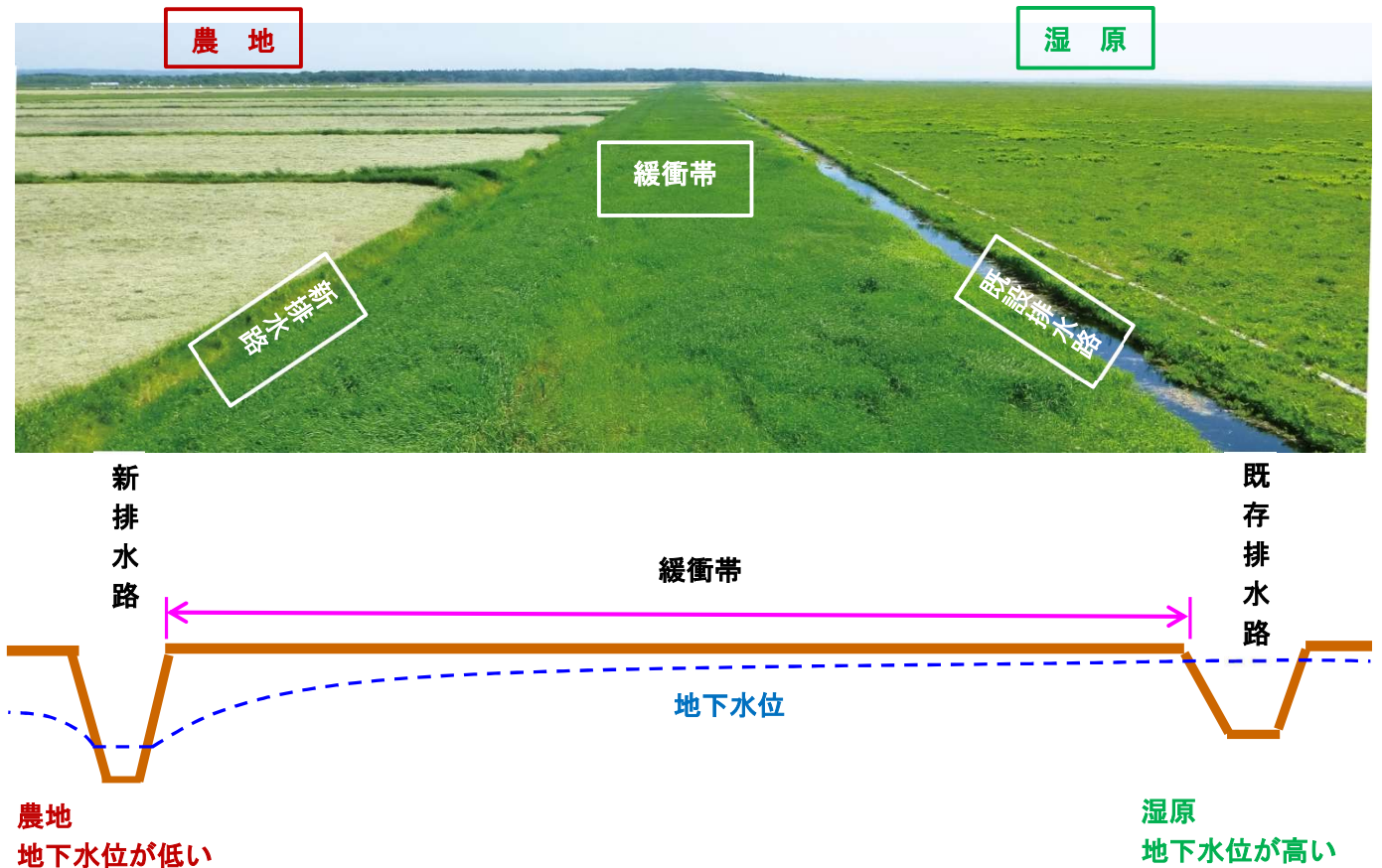


図-5 緩衝帯のイメージ（サロベツ地区）

また、国営総合農地防災事業幌延地区では、下流域においてシジミなどの漁業が行われているため、流域内で行う事業の実施にあたっては、環境汚染対策として濁水処理施設を設置するほか、宗谷地域の泥炭土に多く含まれる鉄分の流出を抑制するため、暗渠管の疎水材の一部に石灰石を使用するなどの対策を進めている（写真-4, 5）。



写真-4 濁水処理施設（幌延地区）



写真-5 暗渠排水の施工状況（幌延地区）

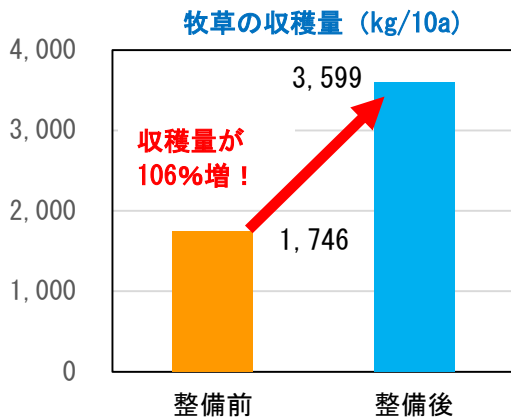
国営総合農地防災事業の実施により、農地の排水不良が解消され牧草の収量が大幅増、農地の不陸解消により作業時間が大幅減になる等、効果も発現している（写真-6, 7、グラフ-1, 2）。



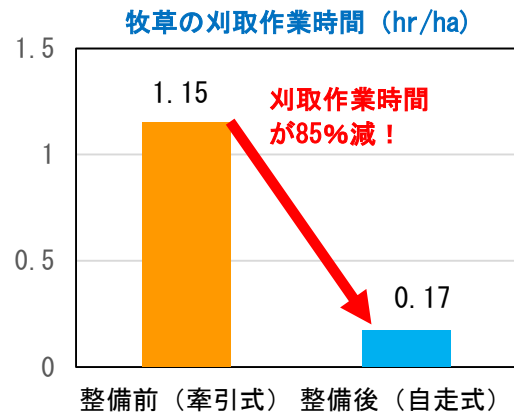
写真-6 暗渠排水を施工し排水不良を解消



写真-7 不陸（凹凸）の解消により機械が大型化



グラフ-1 整備による効果（勇知地区の事例）



グラフ-2 整備による効果（勇知地区の事例）

6 まとめ

宗谷地域においては、特殊土壌である泥炭土が広く分布し、泥炭土に起因する地盤沈下に伴う農業被害が発生しており、国営総合農地防災事業の推進が強く求められている。一方で、事業が自然環境（隣接する湿原の保全や漁業等）に及ぼす直接的な影響が憂慮される場合は、農業と自然環境との共生に対して細心の注意を払う必要がある。

【講演者略歴】

青井 潤（あおい じゅん）

所属：国土交通省北海道開発局稚内開発建設部

職名：工事品質管理官

1991年 大阪府立大学農学部農業工学科卒業

2024年 国土交通省北海道開発局稚内開発建設部

現在に至る

佐々木 紀映（ささき としあき）

所属：国土交通省北海道開発局稚内開発建設部稚内農業事務所

職名：所長

1993年 弘前大学農学部農業工学科卒業

2025年 国土交通省北海道開発局稚内開発建設部稚内農業事務所

現在に至る

高橋 周平 (たかはし しゅうへい)

所属：国土交通省北海道開発局稚内開発建設部

職名：次長

2002年 岐阜大学農学部生物生産システム学科卒

2025年 国土交通省北海道開発局稚内開発建設部

現在に至る

鹿児島県における農地保全排水路の整備について

吉田 幸哉，堀ノ内 拓斗

1. はじめに

本県は、九州南端に位置し、年平均気温は約 20 度、年平均降水量は 2,800mm（いずれも鹿児島市）と温暖多雨な気候である。また、火山噴出物等からなり保水力や栄養が乏しく風雨で侵食されやすい性質を持つシラスなどの特殊土壌に広く覆われており、台風常襲地帯に位置する地理的特性等から、過去、大小様々な風水害に見舞われている（Fig. 1）。



Fig. 1 シラスの被災事例

農地・農業用施設災害としては、平成 5 年 8 月豪雨による 471 億円の被害額が過去最大であるが、近年の平均被害額は 40 億円程度となっており、災害復旧事業と両輪で農地の防災・減災対策に取り組んでいる。

2. 特殊土壌地帯災害防除及び振興臨時措置法

本県に広く分布するシラス、ボラ、コラ等の他、花崗岩風化土（マサ）や、赤ホヤ、ヨナ、富士マサなどに覆われる特殊土壌地帯の保全と農業生産力の向上を図ることを目的に、昭和 27 年に「特殊土壌地帯災害防除及び振興臨時措置法（以下「特土法」という。）」が制定され、農地防災・保全対策や治水、治山などの対策を促進するため、以下のような特別（優遇）措置がある。

- ①後進地域開発特例法の対象要件の緩和による国負担割合の引き上げ
- ②農地保全整備事業（シラス対策）の負担金に係る地方債の元利償還への地方財政措置
- ③暫定法による農地復旧限度額算定に係る安息角の緩和による復旧限度額の引き上げ

3. 農地保全排水路の整備事例

3.1 これまでの特殊土壌地帯における施設整備

本県は、上述の地理的特性等を踏まえ、これまでも農地保全排水路の整備などにより災害に強い安全な地域づくりを推進している（Fig. 2）。

シラス等は水分を多く含むことで崩壊しやすい特徴があることから、これまでは、雨水を速やかに排除するために排水路の整備を進めてきた。

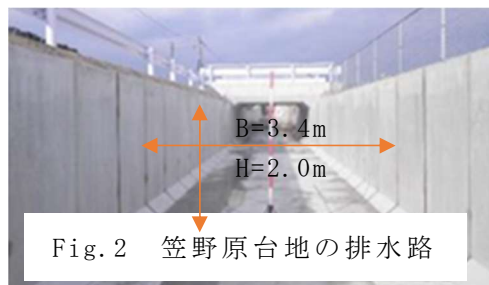


Fig. 2 笠野原台地の排水路

そのため、上流側では水路網として承水路を配置し、それらを集水路及び排水路へ接続することで、上流から下流までの水路を一連の排水系統として整備している。

3.2 近年の課題とその対応策

近年、マルチ栽培の普及などによる営農形態の変化や線状降水帯等による集中豪雨などにより、流域における単位流出量は増加している。そのため、排水路のみの整備では下流側の水路断面が大きくなることによる事業費の高騰が課題となっている。

また、排水路沿いに宅地等が整備されるなどの理由により、断面拡幅が困難となる路線も増加しており、これまでにない対応が求められている。

3.2.1 調整池

前述の課題に対応する1つの手法として、排水系統の途中に、一時的に雨水を貯留する調整池を整備する事例がある。この方式は、排水路の更新整備の際、下流域が宅地化等により水路断面を拡幅することが困難な場合に効果的である（Fig.3）。

なお、調整池を整備するためにはある程度の面積が必要であるため、耕作放棄地がまとまっている区域に調整池を整備することで、農用地面積の減少による地域営農への影響を低減する事例がある。



Fig.3 工事中の調整池

3.2.2 減勢工

本県において、シラス地帯といえは笠野原台地が有名であるが、地形的に勾配があまりない一方、流域が広く排水量が大きくなることから、結果として二次製品の設計許容流速を超過する区間が生じる。流速を減速させるため、一般的には落差工が設置されるが、地形条件から落差工の設置は困難であることから、底盤コンクリートを打ち増して高流速に対応してきた。



Fig.4 減勢工

しかし、区間が長くなると打ち増しに係る経費も増大することから、水路内に突起状の減勢工を設置することで、流速を抑制する事例がある（Fig.4）。

4. 終わりに

近年の気候変動の影響等により、台風や線状降水帯等による自然災害が激甚化・頻発化する傾向は今後も顕著になることが見込まれ、日本でも春夏秋冬の四季が夏と冬の二季になるとも言われている現状においては、大型化する台風等による自然災害を未然に防止するためにも、いわゆる「国土強靱化基本法」に基づいた国の各種施策を活用し、特殊土壌地帯における排水路整備等の取組を更に推進してまいりたい。

謝辞：特土法に基づいた特殊土壌地帯対策事業の促進することを目的とし、特土法の指定区域がある 11 県で「特殊土壌対策促進協議会」を設立している（事務局：本県）。これまで、特土対策に関する広報や制度見直し、期限延長等に係る要請活動などを実施してきた会員県の皆様には、この場を借りて感謝申し上げます。

【講演者略歴】

吉田 幸哉（よしだ ゆきや）

所属：鹿児島県農政部

職名：技術主幹兼係長

2024 年 4 月 鹿児島県農政部 農地保全課技術主幹兼農地防災係長

堀ノ内 拓斗（ほりのうち たくと）

所属：鹿児島県農政部

職名：農業土木技師

2024 年 4 月 鹿児島県農政部 農地保全課農地防災係

陸域と海域をつなぐ土砂動態の健全化に向けた土壌侵食・土砂流出の統合評価法の構築

藤川 智紀^{*}、大澤 和敏^{**}、中村 真也^{***}、鶴木 啓二^{****}、中野 拓治^{***}

^{*}東京農業大学 地域環境科学部 ^{**}宇都宮大学 農学部

^{***}琉球大学 農学部 ^{****}土木研究所 寒地土木研究所

1. はじめに

近年、気候変動等による豪雨の増加や土地利用変化等で陸域での土壌侵食と海域への土砂流出が大きな問題となっている。特に、南西諸島では、微細土砂や栄養塩の流出が海域における富栄養化の主要因となり、サンゴ礁生態系をはじめとした自然形態を破壊する要因として課題視されている。沖縄県では2023年に第2次沖縄県赤土等流出防止対策基本計画が策定されたが、このなかで農地における削減の強化を図ることが明記され、地域別の削減目標が掲げられており、土壌侵食・土砂流出の状況や対策効果を適切に評価する方法が求められている。そのような背景のもと、農業農村工学会農地保全研究部会の研究チームでは、現地調査や現地観測によって農地スケール及び流域スケールを視野に入れた土砂動態の現状を時間・空間的に捉え、さらに土砂流出抑制対策の効果について解析モデルを用い、実態に即した評価・予測法を確立することを目的として、研究を進めている。更に、観測や解析の技術開発だけではなく、行政や農業者の意向も踏まえた上での対策計画を立案することを目指す。

プロジェクトでは、以下の課題1から課題4に研究を細分化し、共同研究者と内閣府沖縄総合事務局、沖縄県、地元自治体、農業関連団体等との連携により実施している（図1）。本講演では、これまでの調査研究の進捗と検討成果等（沖縄県石垣島と鹿児島県与論島での現地観測、与論島住民・サトウキビ農家のアンケート聞き取り調査、現地土壌の土質・土壌物理試験等）について報告する。

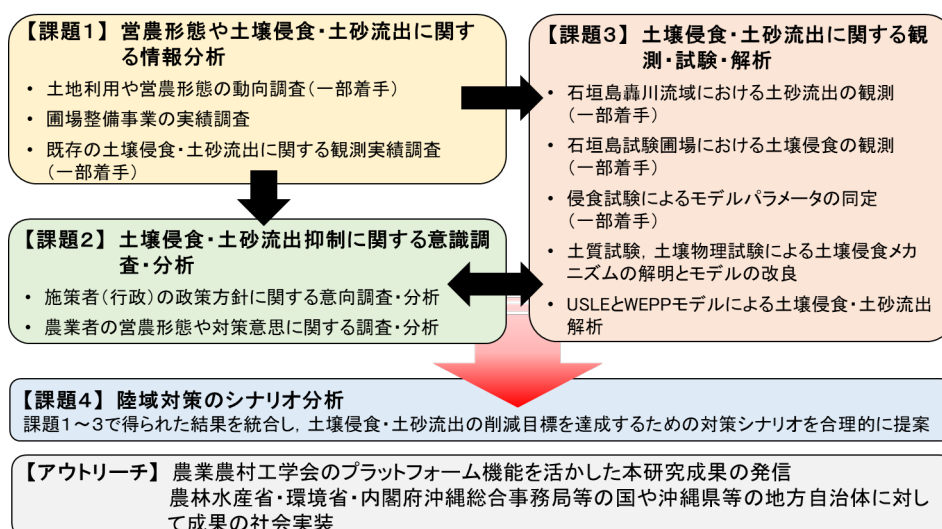


図1 研究プロジェクトの構成

2. これまでの進捗と今後の計画

【課題1】 営農形態や赤土流出観測に関する情報分析

轟川流域の2002年と2016年の土地利用の変化を図2に示す。轟川流域の2002年の農地面積は866.0 haであるのに対して2021年の農地面積は683.6haと減少していた。中でもさとうきびの面積が農地の半分ほどを占めているが2002年に比べて2016年には2割以上減少している。さとうきび畑に次いで、牧草地・牧場の面積が高いが2002年から2016年で面積が2倍以上に増加していた。パインアップルは石垣島の主要な農産物であるが作付面積はそれほど大きくなく、面積も年々減少している。また、轟川流域のさとうきびの作型別作付面積を推定した結果、2021年の夏植が60.3%、株出が34.2%、春植が5.5%であり、夏植の面積割合が最も高かったが、不耕起栽培である株出の面積割合も多く、統計資料と併せて見ると株出の面積は増加傾向にあった。

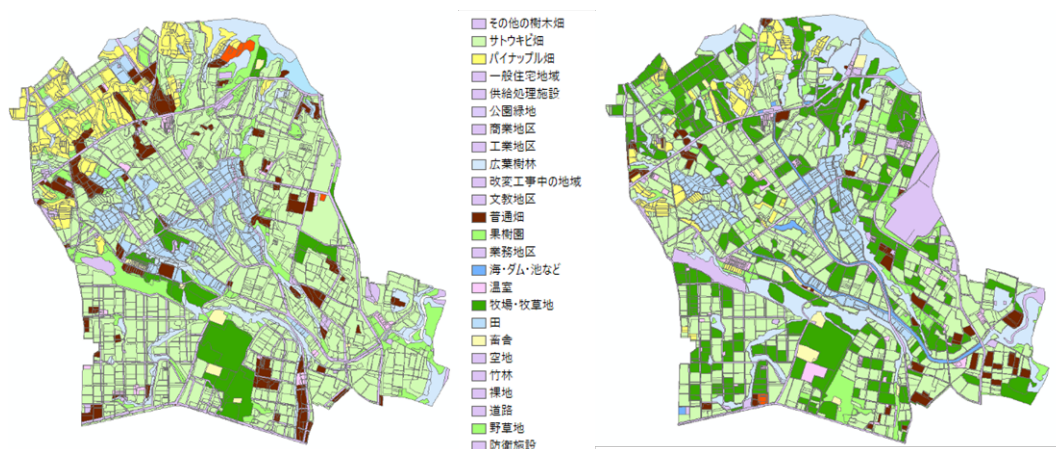


図2 轟川流域の2002年と2016年の土地利用図

観測期間別の流量と土砂流出量の関係を調べたところ、観測期間別の流量と土砂流出量の近似曲線の傾きは2021-2022年が最も小さく、轟川流域における土砂流出量は経年的に減少傾向にあることが分かった(図3)。その要因として、パインアップル畑やさとうきび畑が減少し牧草地が増加したことやさとうきびの作型が夏植から株出へ変化したことが予想された。

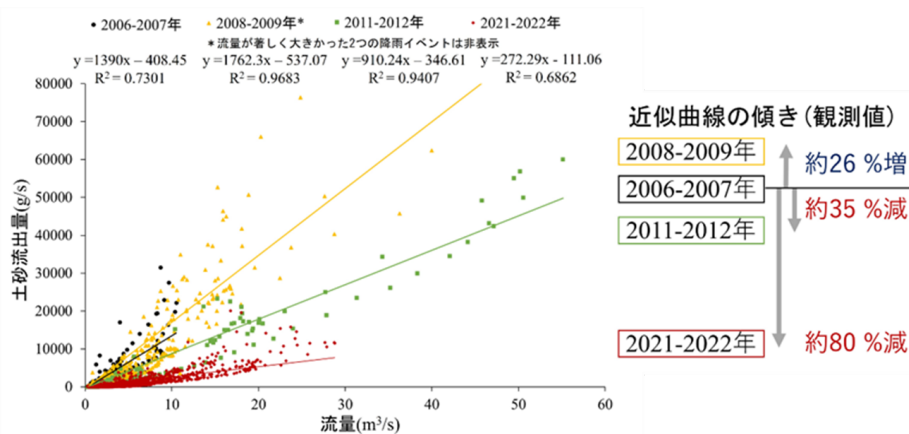


図3 轟川流域の2002年と2016年の土地利用図

【課題 2】赤土流出抑制に関する意識調査・分析

与論島住民のアンケート聞き取り調査から、赤土等の流出問題の認知度は 5 割強であり、約 4 割が赤土流出防止を必要だと考えていた。アンケート調査農家のサトウキビ栽培面積 (59.2ha) のうち、春植、夏植、株出による栽培面積は、それぞれ 12.6 ha, 12.4 ha, 34.2ha であり、サトウキビ農家の 6 割程度が新植栽培 (春植・夏植) の後に株出栽培を 2~3 年続けるサイクルで営農していた。「圃場で赤土流出がある」とする農家は全体の 8 割強を占め、約 7 割が過去 5 年間で赤土流出が「増加」、約 1 割が「かわらない」と回答した。サトウキビ農家のうち、赤土対策を実施している農家は 8 割強であり、対策としては株出栽培が最も多く、次いでグリーンベルト植栽、カバークロップ、マルチングの順となっていた。赤土流出防止効果が高いと評価された土木的対策は、沈砂池・土砂溜が最も多く、次いで圃場の勾配抑制、圃場周縁の畦畔、排水路、承水路の順の回答が得られた。赤土対策の実施している理由としては、生態系への影響に対する配慮よりは、作業労力・手間の軽減、施肥で作りに上げた土壌の流出抑制、地力低下の防止、肥料代の削減などを挙げる農家が多かった。

【課題 3】赤土流出に関する観測・試験・解析

沖縄県石垣島と鹿児島県与論島の現地観測結果から、降雨継続期間が長く、降雨強度が小さい降雨パターンほど、雨水の地下浸透量が多くなり、地表水流出率は日降雨強度の増加に伴って高くなる傾向が示された (図 4)。また、与論島東部地域の地表水の SS 濃度は、降雨イベントの降水量と正の相関が存在した (図 5)。与論島地表水の T-N 濃度と SS 濃度には明瞭な相関が現れない一方で、T-P 濃度との間に高い正の相関が認められた。窒素流出負荷量は地表水量に対応して変動し、リン流出負荷量は T-P 濃度に影響されることが示された (図 6)。

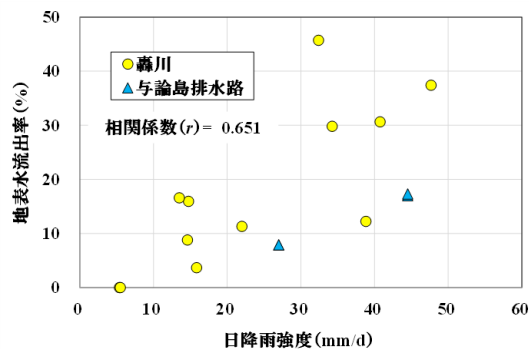


図 4 与論島における降雨強度と地表水流出率の関係

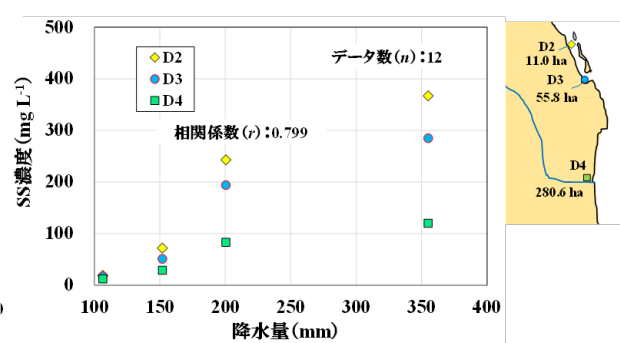


図 5 与論島における降水量と SS 濃度の関係

地表水の T-N 濃度は地下水の 7 割強の濃度水準である一方で、地表水の T-P 濃度は地下水の 24 倍の高い濃度を示した。地表水と地下水の窒素濃度に大きな濃度差がないため、降水量によって地表流出水量が変化し、地表水と地下水による窒素流出割合に影響しているものと推察された。リンに関しては、降水量による地表流出水量に加えて地表水と地下水のリン濃度水準の違いが影響し、リン負荷は地表水を経由して流出するものの寄与率が高いことが示された (図 7)。

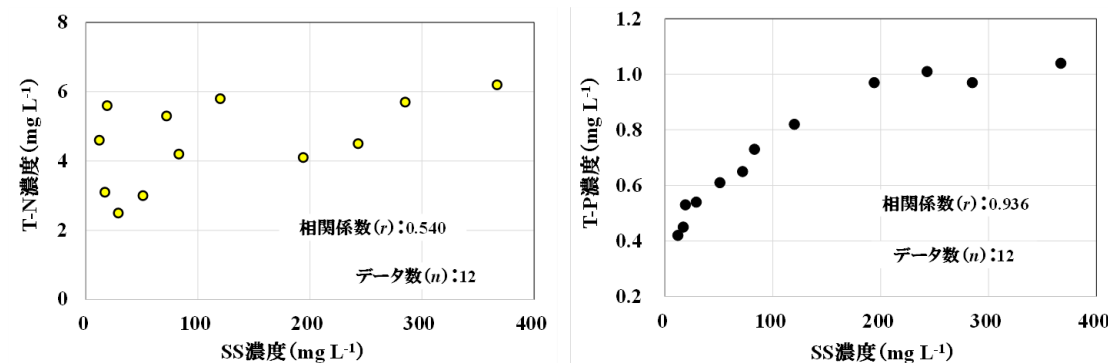


図6 与論島におけるSS濃度とT-N、N-P濃度の関係

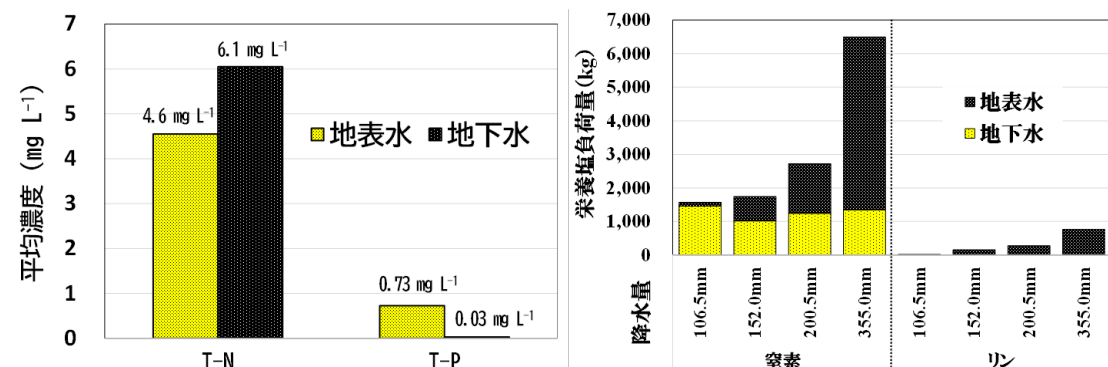


図7 与論島における地表水中のT-N、T-PとNとPの地表水と地下水の流出の割合

【課題4】サンゴ保全のための陸域対策のシナリオ分析

今後、課題1～課題3の結果をもとに、土壌侵食・土砂流出の削減目標を達成するための対策シナリオを構築し、シナリオの有効性、妥当性などについて多面的に評価する。

また、研究成果のアウトリーチとして、農業農村工学会全国大会講演会をはじめとした各種研究集会のプラットフォーム機能を活かした本研究の発信と環境省・農林水産省・内閣府沖縄総合開発事務局の国やサンゴ礁島嶼地域の地方自治体における成果の社会実装を積極的に働きかける。

【講演者略歴】

藤川 智紀 (ふじかわ ともり)

所属：東京農業大学地域環境科学部

職名：教授

2017年 東京農業大学地域環境科学部地域創成科学科 教授

大澤 和敏 (おおさわかずとし)

所属：宇都宮大学農学部

職名：教授

2020年 宇都宮大学大学院 教授

中村 真也 (なかむらしんや)

所属：琉球大学 農学部

職名：教授

2014年 琉球大学農学部地域農業工学科 教授

鵜木 啓二（うのきけいじ）

所属：土木研究所 寒地土木研究所

職名：総括主任研究員

2021年 土木研究所寒地土木研究所総括主任研究員

中野 拓治（なかのたくじ）

所属：琉球大学 農学部

職名：講師

2023年 琉球大学農学部地域農業工学科 講師

【令和7年度 研究集会】

令和7年度農地保全研究部会 現地見学会・研究集会

【現地見学会】 研究室・研究施設見学：東京農業大学地域環境工学研究室

日時 12/4（木） 10:30～12:00

場所 東京農業大学世田谷キャンパス 地域環境工学研究室および学内実験室

スケジュール

10:30 東京農業大学世田谷キャンパス集合 <https://www.nodai.ac.jp/campus/map/setagaya/>
サイエンスポート1階警備本部前ロビー集合

10:30～11:30

キャンパス内見学 降雨実験装置・栽培温室など
天候によっては食と農の博物館なども見学できればと思います。

11:30～12:00

サイエンスポート内 地域環境工学研究室見学

【研究集会】 若手研究者による研究発表会

日時 12/4（木） 13:30～17:00

場所 東京農業大学世田谷キャンパス サイエンスポート7階エブリッジおよび
オンライン（zoom）

トピック：令和7年度農地保全研究部会研究集会

時刻：2025年12月4日 01:00 PM 大阪、札幌、東京

<https://us06web.zoom.us/j/81988287479?pwd=1J9MYeQeLdHip1jowGp4sNvbuWD1Sj.1>

ミーティング ID: 81988287479 パスコード: 440280

スケジュール

1. 開会挨拶・趣旨説明 13:30～13:35
東京農業大学 藤川智紀（農地保全研究部会会長）
2. 研究発表会 13:40～15:30 座長：藤川
13:40～14:02 種田 悠杜（東京農工大学大学院農学府）
太陽光パネルの影を考慮した土中水分や温度動態の数値解析
14:02～14:24 武田 希帆（東京農工大学大学院農学府）
植物体の影の影響を考慮した HYDRUS-2D による土中水分・熱移動解析
14:24～14:46 江部 桃英（東京農業大学大学院地域環境科学研究科）
東京都の農業における新規参入の現状と定着に向けて
15:10～16:20 話題提供および全体質疑応答
話題提供① 藤川（石塚）真記子（東京都農林総合研究センター）
循環型自動底面給水システムを利用した花きポット苗栽培に適用可能な
土壌水分センサの検討
話題提供② 中野拓治（琉球大学）
亜熱帯島嶼域における陸域から沿岸域への SS・窒素・リンの流出動態と影響
ー鹿児島県与論島をフィールドとしてー
3. 総括・閉会挨拶 16:20～16:30
琉球大学 中野拓治（農地保全研究部会副会長）

太陽光パネルの影を考慮した土中水分や温度動態の数値解析 Numerical Analysis for Soil Water and Temperature Dynamics Considering Shades of PV panels

○種田悠杜*, 齋藤広隆**, 伴琢也**

○Haruto Taneda*, Hiroataka Saito**, Takuya Ban**

1. はじめに

営農型太陽光発電は営農と太陽光発電を組み合わせたシステムである。農地の効率的な利用や発電した電力の利用による儲かる農業の実現が期待される一方で、地形や作物によって太陽光パネルの影による影響が大きく異なることが問題とされており、導入前の判断として数値解析が有効的であると考えられる。そこで、本研究では汎用プログラムの HYDRUS-2D(Šimůnek, et al., 2018)を修正し、太陽光パネルの影を考慮した土中水分や温度動態の数値解析をおこなった。

2. 方法

東京農工大学内圃場にて観測をおこない、太陽光パネル設置区 (H)、対照区 (C) において 10~40 cm の 4 深度で土壌水分・土中水ポテンシャル・熱フラックス・温度を観測した。

解析では HYDRUS-2D に太陽光パネルの影を時間の関数として定式化したモデルを組み込み、太陽光パネルの影響を考慮した時間的・空間的な土壌水分および温度の解析を行った。

3. 結果・考察

図 1 は H 地点・C 地点における土中水ポテンシャルの解析値をグラフにしたものである。両地点において結果が異なっており、適応した太陽光パネルのモデルが反映されていることが読み取れる。しかし、観測値との比較では解析値が過小評価している現状にある。原因としては既往研究で用いられたパラメータの使用が考えられる。実験や逆解析により適正なパラメータの使用が必要である。

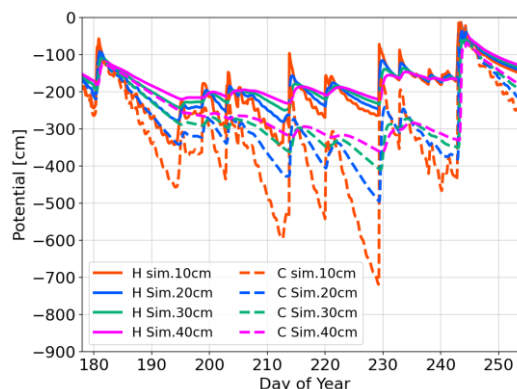


図 1 土中水ポテンシャルの解析結果
Analysis results of soil water potential

4. 結論

太陽光パネルの影を定式化したモデルをソフトウェアに組み込むことで、計算結果に反映された。今後はパラメータに着目し、精度の向上を目指す。

引用文献

Šimůnek, J., et al., 2018. Journal of Hydrology and Hydromechanics, 66(2), 133-142

*東京農工大学大学院 Graduate School of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology

**東京農工大学 Tokyo University of Agriculture and Technology

キーワード：営農型太陽光発電, 水分移動, 蒸発

植物体の影の影響を考慮した HYDRUS-2D による土中水分・熱移動解析 HYDRUS-2D analysis incorporating plant shading effects

○武田希帆*, 齋藤広隆*, 菊地駿*

○Takeda Kiho, Saito Hirotaka, Kikuchi Shun

1. はじめに

農業生産においては、土中水分および熱環境は作物の成長を左右する基本的要因であり、植物体が形成する影は、蒸発の抑制や地温の緩和を通じて、土中の液状水・水蒸気・熱の移動に影響を与える。このような植物の影響下の水・熱移動の定量的解析は、気候変動などに伴う環境変化に適応した農業管理の構築に不可欠である。水・熱・溶質移動の解析を行う汎用数値解析プログラムである HYDRUS は、植物による日射遮蔽を空間的に取り扱うことができない。キャノピーのエネルギー収支を考慮した試みも報告されているが[1]、汎用的・実用的な実装は限られている。本研究では HYDRUS-2D に植物の影の影響を境界における熱収支に組み込み、土中の液状水・水蒸気・熱の二次元連成移動への影響を検証する[2]。

2. 手法

影の長さから影の有無を判定し、減衰させた短波放射を影地点に与え、境界条件を設定し解析を行うことで影の影響を考慮した。影の長さ $S_{HP}(m)$ は式(1)で表される[3]。

$$S_{HP} = \frac{H}{\tan a} \sin ALP \quad (1)$$

ここで、 H は植物高(m)、 a は太陽高度(degree)、 ALP は植物と太陽の方位角差(degree)である。

3. 結果・考察

図1は、植物の影の影響を考慮した解析により得られた日中の土壌温度分布である。解析では植物形状を六角形で近似し、その中心を $X, Z = (0,0)$ に配置した。植物高さおよび幅は 100 cm とし、 $-X$ 方向は植物正面が西向きである場合の北側に相当する。図より、影の

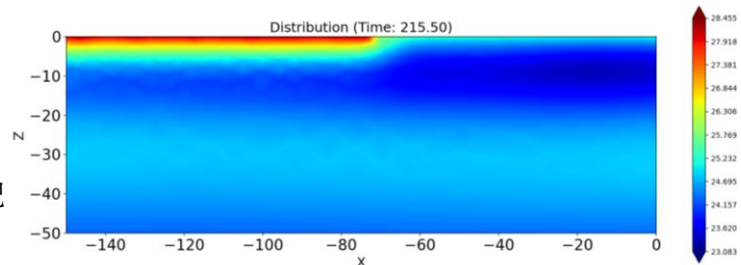


図1: 植物の影の影響を考慮した土壌中の温度分布

ある地点とない地点を比較して、影のある地点では地表面温度が約 5°C 低下していることが確認できる。本研究では、植物による日射遮蔽効果を解析に組み込むことで、影による地温の緩和を再現し、影の影響を適切に評価できることを示した。このような影の影響を考慮した2次元液状水・水蒸気・熱連成移動解析を HYDRUS-2D に組み込み、逆解析によるパラメータ同定を行うことで、実測との比較を通じてモデルの精度を向上させ、より現実の現象に即した解析を実現する。

引用文献

- [1]Kool, D. et al.(2014), *WR015409*, 10. 1002. [2]Mingli, Z. et al. (2016), *Environ Earth Sci*, 75:701.
[3]Horton, R. et al. (1984), *SOIL SCI. SOC. AM. J.*, VOL. 48.

* 東京農工大学大学院農学府 Graduated School of Agriculture, TUAT

東京都の農業における新規参入の現状と定着に向けて Current Status of Entry into Agriculture and Retention of New Entrants in Tokyo

○江部 桃英* 藤川 智紀**

○Momoe EBE* Tomonori FUJIKAWA**

1. はじめに

東京農業振興プラン（東京都，2023）によると東京都の農家数は2005～2020年の15年間で約30%減少し、2020年時点で後継者のいない農家が約5割を占めている。一方、東京の農業振興の展開（令和6年度）（東京都，2024）によると、2019～2022年の4年間で新規就農者は28人から77人に、また新規参入者は6人から28人に増加しており、新規参入者は新たな担い手として期待されている。

今井（2010）は京都府の農村部における新規参入者へのアンケート調査によって、就農時の大きな障壁の一つは「農地の確保」であると報告している。さらに、島（2011）による愛媛県の中山間地域の農家に対するアンケート調査で、農家が新規参入者に対する支援の提供の可否を判断する見極めの期間は研修後3～4年であり、その期間は就農直後で支援が必要であるにもかかわらず農家からの支援は得られにくいこと、また農家と新規参入者との関係形成の機会を早期に設けることで、見極め期間の短縮が期待できることが明らかにされている。

そこで、本研究では東京都の農業における新規参入者の増加と定着に向けて、農地の確保を含む研修から就農初期までの流れを把握し、実際の新規参入の支援や新規参入者自身の地主へのアプローチ方法を明らかにする。

2. 方法

東京都の新規参入者8名を対象として、2024年11月～2025年11月に対面・Zoom・電話でのヒアリング調査とメールでのアンケート調査を行った。調査項目は就農前に確保した農地面積、農地の確保の過程、就農1年目の販売先や作目などである。

対象者の属性は、年齢は20～50代と幅広く、就農地はあきる野市が5名、日の出町が1名、八王子市が2名であり、そのうちあきる野市の2名と日の出町の1名は地元

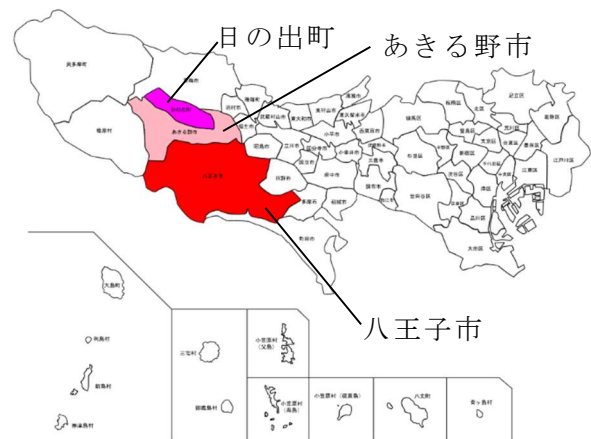


図1 対象者の就農地

Fig. 1 Farmland Borrowed by New Entrants

地区での就農、あきる野市の1名と八王子市の1名は都外出身であった（Fig. 1）。研修先は3名が2年間の研修で栽培や経営の勉強、農地の確保までを幅広くサポートする東京農業アカデミー八王子研修農場（以下、アカデミー）、5名が様々な農園であった。

*東京農業大学大学院地域環境科学研究科地域創成科学専攻，〒156-8502 東京都世田谷区桜丘 1-1-1/ Department of Rural Science, Graduate School of Agro-Environmental Science, Tokyo University of Agriculture, Japan

**東京農業大学地域環境科学部地域創成科学科，〒156-8502 東京都世田谷区桜丘 1-1-1/Department of Rural Science, Faculty of Agro-Environmental Science, Tokyo University of Agriculture, Japan

キーワード：都市農業，新規就農，就農プロセス

3. 結果と考察

1年目の農地面積については、新規参入者のうち約6割が3反以上を確保している一方、9割近くの新規参入者は耕耘・草刈りといった管理をされている農地だけでなく、草木が生い茂っているような耕作放棄地を提供されていた。

就農前に農地を確保する流れは「a. 市役所仲介型」、「b. 研修先仲介型」、「c. 親戚・知り合い型」、「d. 自力型」の4つに分類できた。農地の情報提供と仲介に関しては、aは「a-1. 自力で農地を探し、地主との貸借交渉は市役所」、「a-2. 農地探し、地主との貸借交渉ともに市役所」、「a-3. 地主から借り手探しの依頼を受けた市役所による参入者への農地あっせん」の3つに分類できた。aの地主と新規参入者の信頼構築の要素は、長年培われてきた地主側の公共機関への信頼といった意見が見られた。bは農地の情報提供、仲介ともに研修先が行っており、地主と新規参入者の信頼構築の要素はご自身の研修への取組姿勢、地主のもとでのアルバイトがあげられた。cは農地は自力で探すか親戚・知り合いからの情報提供があり、仲介は親戚・知り合いにお願いしており、地主と新規参入者の信頼構築の要素は、地主が信頼できる知り合いづてに新規参入者の人柄を知っていることによる安心感があげられた。最後に、dは自力または法務局での謄本確認によって農地を探し、自身で地主に直接貸借の交渉をしていた。

今後の農地の拡大・購入の意向については、調査対象者の約6割の新規参入者が農地面積を拡大予定であった。拡大予定の新規参入者のうち半数以上は農地を購入済または購入予定であり、購入する理由は3畝~2反の小さい農地にビニールハウスや倉庫を建てるためであった。一方、未購入かつ購入予定なしの新規参入者は理由として相続問題や農地の価値低下の懸念、貸借した農地のみでも水道などに不自由がないことをあげていた。

4. まとめ

本研究から、東京都では多くの新規参入者が1年目に3反以上の農地を確保している一方、9割近くの新規参入者は耕耘・草刈りといった管理をされている農地だけでなく、草木が生い茂っているような耕作放棄地を提供されていた。新規参入者が農地を確保するための地主へのアプローチ方法は「a. 市役所仲介型」、「b. 研修先仲介型」、「c. 親戚・知り合い仲介型」、「d. 自力型」の4種類に分類できた。今後の農地の拡大については約6割の新規参入者は拡大予定で、そのうちの半数以上がビニールハウスなどを建てるために小面積の農地を購入済または購入予定であった。

今後の展望としては、調査対象者を増やしつつ、新規参入者のこういった属性が農地面積や今後の農地の拡大・購入に関わっているか、農地の面積や状態が地主の属性と関係あるかどうかなどの考察を深め、実際の新規参入に適した人物像や必要な考え方を明らかにして、定着しやすい新規参入者の増加を目指す。

参考文献

東京都, 2023, 東京農業振興プラン, pp. 10-11, pp. 22-29, 2025.11.28 確認.

東京都, 2024, 東京の農業振興の展開(令和6年度), p. 5, 2025.11.28 確認.

公益財団法人東京都農林水産振興財団, 2020, 東京農業アカデミー八王子研修農場 HP, 2025, 2025.11.28 確認.

今井正憲, 2010, 農業への新規参入者の期待と満足との関係, 農林業問題研究 第179号, pp. 31-36.

島義史, 2011, 新規参入者の受け入れにおける地域の農家の支援参加に向けた課題 - 公的機関が主導する支援での橋渡し役に着目して -, 農林業問題研究 第183号, pp. 102-107.

循環型自動底面給水システムを利用した 花きポット苗栽培に適用可能な土壤水分センサの検討

Selection process of soil moisture sensors applicable to pot seedling cultivation using a water-recycling automatic bottom watering system

○藤川（石塚）真記子¹，大槻優華²，藤川智紀³，永野誠⁴

FUJIKAWA (Ishizuka) Makiko, OTSUKI Yuka, FUJIKAWA Tomonori, NAGANO Makoto

はじめに

東京都農林総合研究センターが2020年に都内農家向けにスマート農業に関するニーズ調査（サンプル数255，有効回答50.2%）を実施したところ，「効率化や自動化したい作業」で「灌水」が上位を占めた．このため，都内で栽培が盛んなペチュニアやガーデンシクラメンなどの高さ10cm程度のポットに入ったいわゆる花壇苗（花きポット苗）を対象とした自動灌水装置の開発^{1), 2), 3)}を手掛けた．2024年度8月から試験運用を開始した循環型自動底面給水システム⁴⁾でも引き続き土壤水分センサを利用しているが，市販されている土壤水分センサの中からポット苗の土の水分計測に適した型式を選定することは，農業者や環境制御事業者にとって容易ではない．そのため循環式自動底面給水システムの紹介とともに，本システムに適した土壤水分センサ選定の考え方を報告する．

土壤水分センサを利用した循環型自動底面給水システム

2024年4月から同年8月まで，制御開発も含めて所内で循環型自動底面給水システム（図1）を構築し，2024年8月から12月まで，農業用ハウス内でペチュニア，ガーデンシクラメン等の栽培に供用した⁴⁾．土壤水分センサを利用した自動灌水では，水分のトリガ値を適切に設定することで，タイマー条件だけの自動灌水で発生した灌水過多による苗の徒長を避けることができる点が長所である．

循環型自動底面給水システムでは，下部タンクに自動的に水道から水を貯めて，花きポット苗が並んでいる給水トレイにポンプを利用して水を供給する．給水トレイの水は常時少量ずつ排水して10分程度で排水完了し，下部タンクに戻る．下部タンクの水を再度灌水に利用することが節水につながる．

土壤水分センサのデータを図2に示す．たとえば，11/9に所定の体積含水率30%程度に土の乾燥が進むと，これをきっかけに給水ポンプが動作し，給水トレイに水が

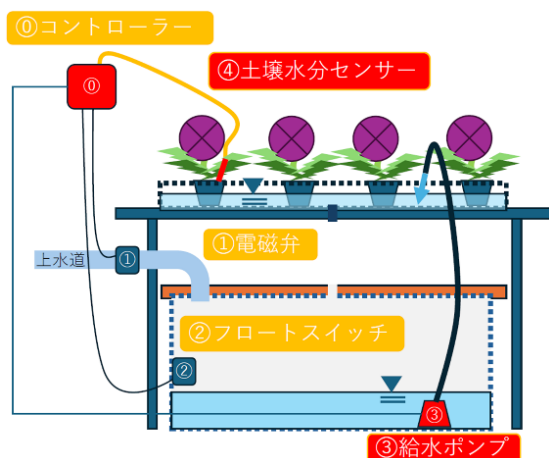


図1 循環型自動底面給水システム模式図

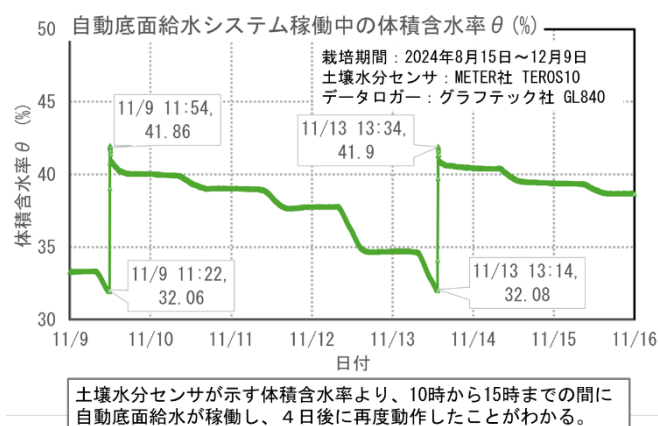


図2 体積含水率の計測例

1 公益財団法人東京都農林水産振興財団 東京都農林総合研究センター スマート農業推進室

2 公益財団法人東京都農林水産振興財団 東京都農林総合研究センター 園芸技術科

3 東京農業大学地域環境科学部地域創成科学科

4 株式会社 A. R. P. 経営統括本部 マーケティング部

供給される。給水直後は体積含水率 40%を超え、10 分程度で排水した後に 11/13 頃までかけて土が乾く様子が見取れる。

写真 1 は図 1 の実物全景である。写真 2 に示した通り、ポットの寸法は高さ 9.5 cm 程度と市販の土壤水分センサを設置するにはかなり小さいサイズであることがわかる。本研究では、従前の研究³⁾を踏襲して、TEROS10 を利用しており、写真 2 の右側に見える金属部分を鉢の表面から挿すスタイル（写真 1 白枠内）を採用している。



写真 1 循環式自動底面給水システム（枠内：設置された土壤水分センサ）

土壤水分センサの選定

土壤水分センサをポット苗に適用する上で、第 1 に、センサの入手が容易でセンシング部がポット内に納まる寸法であることが求められる。この条件に該当するのが、現在使用している TEROS-10（メータージャパン(株)）、そのほか同社の EC-5、WD-5（(株) A・R・P）である。

第 2 に、ポット内の土はセンサが土に密着して安定することが必要である。これはセンサ側の問題ではなく土の条件なので、土の充填試験を行って乾燥密度等を確認したところ、赤土：ピートモス：腐葉土＝5:3:2 のペチュニア等用土では乾燥密度は 0.51 から 0.60 (Mg/m^3)、赤土：腐葉土：ココピート＝5:3:2 のシクラメン用土では乾燥密度 0.29 から 0.33 (Mg/m^3) である。いずれも値が小さい印象はあるが、東京都立川市付近の赤土がいわゆる火山灰土であるため、体積含水率 30%程度までの乾燥下では、センサと土の間に隙間ができたり、土にヒビが入ったり、という不具合はなかった。そのほか、育苗用ポットトレイと呼ばれるカゴに入れてポットが設置されていることも、ポットの変形が起こりにくく、土の安定を助けていると考えられる。第 3 に、土壤水分センサの出力について、水分量が多い飽和領域の計測値が安定しない場合が想定された。しかし、循環型自動底面給水システムの土壤水分計測の要は、結果として比較的乾いた領域の計測であるため、いまのところ問題は生じていない。

まとめ：循環型自動底面給水システムに適用可能な土壤水分センサのリストを整え、制御に必要な設定、センサの埋設方法など、本システムの利用者に必要な事項について引き続き調査を進めたい。

参考文献 1) 岡澤ら (2023) 「試作した簡易な底面給水システムのコスト試算」、東京都農林総合研究センター成果情報 (令和 4 年度) P. 51-52, 2) 岡澤ら (2023) 「土壤水分センサを用いた自動底面給水装置のコスト評価とペチュニアの品質に対する影響」、園芸学研究別冊 (園芸学会秋季大会研究発表), 巻 22, 号 1, P202, 3) 農総研 (2024) 作業労力軽減を目指した鉢花等の高度底面給水システムの開発報告書, 4) 藤川ら (2025) 土壤水分センサを利用した循環型自動底面給水システムの開発, 2025 年度土壤物理学大会講演要旨集 P. 43-44, (2025 年 10 月, 於: 三重大学)

亜熱帯島嶼域における陸域から沿岸域へのSS・窒素・リンの流出動態と影響 —鹿児島県与論島をフィールドとして—

中野 拓治*・中西康博**・佐塚直孝**・池田香菜***

*琉球大学農学部

**東京農業大学

***NPO 法人海の再生ネットワークよろん

1. はじめに

亜熱帯島嶼域の南西諸島に属する島々には琉球石灰岩と呼ばれる透水性の高い石灰岩が広く分布することから、陸水が海域に流出する経路として地下水が他地域に比べ重要であるが¹⁾、陸水の海域流出における地下水と地表水の分配や動態の多くは不明である。他方、亜熱帯島嶼域では、赤土流出防止対策の実施等を通じて陸域からの土砂流出負荷を可能な限り低減するための活動の推進が求められている^{2), 3)}。

本報では、亜熱帯島嶼域の陸域から沿岸域へのSS・窒素・リンの流出動態とその影響についての調査研究成果のいくつかを紹介する。

2. 与論島の社会経済活動の変遷

与論島では、サトウキビ、インゲン、カボチャ、花卉園芸等の栽培と畜産が盛んに行われている⁴⁾。1963年に大型製糖工場が完成し、1960年代から圃場整備が進められたことで耕地面積の拡大・改良がなされた。同島の茶花漁港が1974年に、1979年には麥屋漁港が1種漁港に指定され、奄美群島振興開発計画により島内の漁港整備が進められた。1963年に江ヶ島棧橋の完成により1千トンクラスの定期船が接岸できるようになった。1976年には同島に与論空港が開港するとともに、供利港に1万トン級の船舶が接岸できるバースが1979年に完成した。1957年から1970年にかけて、同島に電気・ガス・水道・循環道路等が整備され、同島のライフスタイルの変化する基盤が整った⁵⁾。

与論島の耕地面積は、1945年に水田と畑それぞれ248ha、683haであり、1945年から1960年までの概ね15年間については水稻の栽培面積は2百ha前後で推移した⁶⁾。1967年の同島の水田面積は50haに激減し、同島の1984年以降の水田面積は1桁台の面積を示した。同島のサトウキビの栽培面積は、1960年に120haであったものが、1965年に492ha、1970年には716haと6倍に増加し、1993年までの概ね15年間は6~8百haで推移していた⁵⁾。2003年以降は同島のサトウキビの栽培面積は減少し、2013年には414haの栽培となっていた。肉用牛の飼育頭数は、1954年~1981年の概ね30年間は千頭程度で推移したが、1990年に2,199頭、1995年には3,267頭にまで増加した。同島の肉用牛の飼育頭数は、1995年以降も増加し続け、1999年に4,095頭となり、2007年には5千頭を超えるとともに、その後は5千頭前後の飼育頭数で推移した⁷⁾。

3. 与論島周辺海域のサンゴ生息状況と水環境の現状

3.1 サンゴ生息状況の変遷・現状と海域の水温状況

与論島周辺海域21地点（2015年~2018年）のサンゴ被度は、0~66%（平均被度：26.8%）であり、礁池内のサンゴ被度は外海に比べて31ポイント低い値を示し、外海の半分以下の低い被度となっていた。与論島の東北部礁池内のサンゴ生息面積は1945年に67.2haであったが、1975年には51.2ha、1985年には27.8haと

生息域が1945年の41% にまで減少し、1945年～1985年の40年間でほぼ半減したと推定された。さらに、2017年には面的広がりのあるサンゴ生息域は消失し、塊状ハマサンゴ属の点在が確認されるのみで、生息面積は0.5 haと1945年当時の1%にも満たないものと推定された⁸⁾。

与論島では 1979 年以前には高水温によるサンゴの白化現象が起こった可能性は低く、高水温に伴うサンゴへのストレスが健在化するのには 1980 年以降であると推察された。高水温に伴うサンゴへのストレスが健在化するのには、1980 年以降であり、1980 年、1998 年、2001 年、および 2017 年においては、高水温に伴う白化現象によるサンゴへの影響が示唆された。海水温 30°C 以上の日数と水温指標 (DHW) の状況から、1994 年以降、1998 年、2001 年、2016 年、および 2017 年には、高水温に伴うサンゴへのストレスによって白化現象が生じて、生息サンゴの衰退を招いた可能性が高いものと考えられた⁹⁾。

3.2 サンゴ被度と窒素濃度の関係

与論島周辺における礁池外海水の T-N 濃度とサンゴ被度には明瞭な関係は認められなかったが、礁池内では T-N 濃度が 0.05 mgL^{-1} を超えるとサンゴ被度が 10% 以下に低下し、 0.1 mgL^{-1} 以上になると 3% 程度となることが示された。また、海水中の T-P 濃度とサンゴ被度の間にも負の相関 (相関係数: -0.953) が示され、T-P 濃度が 0.015 mgL^{-1} を超えるとサンゴ被度は 10% 以下にまで低下することが認められた。サンゴの生息には、栄養塩類以外の食害、潮流、底質環境、水温等の多様な要因が影響することが知られていることから、窒素・リン濃度の低い礁池外 (T-N 平均濃度: 0.03 mgL^{-1} , T-P 平均濃度: 0.007 mgL^{-1}) では栄養塩以外の要因がサンゴの生息に影響を及ぼすものの、礁池内においては栄養塩 (T-N・T-P) 濃度がサンゴの生息環境の律速要因になっている可能性が示唆された。流動シミュレーションモデルによる潮流ベクトルの計算結果から、外海から礁池内への海水交換が少ないことに起因し、沖合から岸に向かう潮流や時計回りの渦流を伴う潮流によって陸域からの流入窒素が礁池内に滞留し、同島東部礁池に 0.2 mgL^{-1} を超えるような高い窒素濃度の水域が礁池内の広い範囲に形成されたものと考えられた¹⁰⁾。

4. 与論島の地下水の窒素濃度と発生窒素負荷量の推移

与論島の地下水の $\text{NO}_3\text{-N}$ 濃度は、第二次世界大戦終戦時の 1945 年に 0.1 mgL^{-1} 程度と 1 mgL^{-1} 以下の低い濃度水準であったものが、1978 年には 4.6 mgL^{-1} と 1945 年の 46 倍の濃度水準を示し、33 年間で大きく上昇していることが分かった。同島の地下水の $\text{NO}_3\text{-N}$ 濃度は、1978 年の 4.6 mgL^{-1} から 1984 年には 7.8 mgL^{-1} に上昇した後、1990 年代に入るとさらに高い濃度水準 ($8.7\sim 9.1 \text{ mgL}^{-1}$) となり、1995 年には最高値の 9.3 mgL^{-1} に達し、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 濃度水準は 1945 年の 93 倍と 100 倍近くまで増加した。同島の 1984 年における年間窒素負荷発生量 (550.5 ty^{-1}) のうち、8 割強 (84.1%) が農地系 (肥料)、畜産系 (ふん尿) が 1 割強 (12.8%) を占め、1984 年の窒素負荷源の 97% が農畜産活動によるものであった。地下水 $\text{NO}_3\text{-N}$ 濃度がピーク (9.3 mgL^{-1}) に達した 1995 年には、年間窒素負荷発生量は 598.4 ty^{-1} と 1984 年の 550.5 ty^{-1} から 47.9 ty^{-1} 増加し、その内訳は農地系 (肥料)、畜産系 (ふん尿)、生活系、および自然系がそれぞれ 416.9 ty^{-1} , 166.9 ty^{-1} , 11.3 ty^{-1} , 3.3 ty^{-1} であった¹¹⁾。

地下水の $\text{NO}_3\text{-N}$ 濃度は 1995 年にピークを示した後、2000 年には 7.4 mgL^{-1} まで濃度水準が急激に低下したが、この濃度低下は 1995 年から 2000 年における窒素負荷発生量の減少 (57.7 ty^{-1}) によるものと考えられた。家畜排泄物の堆肥センターの 2005 年からの稼働で、2009 年の年間窒素負荷発生量に 42.1 ty^{-1} の畜産系 (堆肥) の負荷源が新たに加わったものの、2001 年から 2009 年の農地系 (肥料) と畜産系 (ふん尿) の窒素負荷発生量がそれぞれ 114.2 ty^{-1} , 119.8 ty^{-1} 減少した結果、2001 年から 2009 年の 9 年間で 2 百 ty^{-1} 弱の窒素負荷発生量が減少した。サトウキビの生産量・栽培面積と肉用牛の飼育頭数とともに、家畜排泄物

の堆肥化が影響し、年間窒素負荷発生量の低下を生じたものと考えられた。年間窒素負荷発生量が2001年(513.8 ty⁻¹)から2009年(320.8 ty⁻¹)で193.0 ty⁻¹減少したものの、2001年から2009年の地下水のNO₃-N濃度は6.6~7.1 mgL⁻¹と横ばい傾向で推移したが、これは年間降水量が関与したものと考えられた。

5. 与論島の陸水の流出水量とSS・窒素・リンの流出動態

5.1 地表水と地下水による海域への流出水量

与論島は多孔質で透水性の高い琉球石灰岩に覆われているものの、4日間連続の降雨イベントでは降水量が99mmを超えた降水が地表流出し、2日間連続降雨では74mmを超えると地表流出することが認められた。また、降雨継続期間が長く、降雨強度が小さい降雨パターンほど、雨水の地下浸透量が多くなり、地下水涵養される日降水量の上限値は60mm程度であることが示された。さらに、日降水量が地下浸透等損失降水量(69mm)を上回ると地表水が発生し、年間平均降水量3.84×10⁷ m³ y⁻¹のうち、地下浸透水量と地表水量はそれぞれ44.4%、18.2%を占め、降水量の62.6%が陸水として海域に流出しているものと推定された¹²⁾。

5.2 地表流出懸濁物質とサンゴ生息環境

与論島東部地域の地表水のSS濃度は、降雨イベントの降水量と正の相関が存在する一方、流域面積との間には負の相関が認められたことから、両者を説明変数とする定式化を試み、次の重回帰式(乗法式:自由度調整済重相関係数:0.972)が得られた。

$$S_s = 1.84Pr^{1.02} \cdot Ca^{-0.30} \quad (1)$$

ここで、 S_s : 地表水のSS濃度(mgL⁻¹)、 Pr : 降水量(mm)、 Ca : 流域面積(ha)である。

陸域からの土砂流出量には、地表水のSS濃度と流出水量が関与し、表土を下流へ流すのに十分な降水量と大きな降雨強度が与えられると、土壌粒子が地表水中の懸濁物質(SS)として流出するものと考えられた。地表水の流出先である寺崎海岸から船倉地先の礁池内には砂礫が堆積し、被度1%以下の塊状ハマサンゴ属が点在していた。

堆積土砂で海底が覆われたことで、サンゴの着生抑制や成長阻害による影響が生じるなど、陸域からの土砂流出によるサンゴ生息環境への関与が示唆された。また、皆田海岸から皆田離までの浅瀬とソフトコーラル生息域において、地表水流出時に海水pHの低下現象が確認されたことから、排水口から海域に流出した地表水により海水pHが低下し、海水の酸性化に関与している可能性が示された。

5.3 地表水と地下水による窒素・リンの流出動態

地表水のT-N濃度は、2.5~6.2 mgL⁻¹(平均値:4.6 mgL⁻¹)であり、SS濃度と明瞭な相関が示されなかった一方、地表水のT-P濃度は0.42~1.04 mgL⁻¹(平均値:0.73 mgL⁻¹)に分布し、SS濃度との間に高い正の相関が認められた。また、窒素流出量は地表水量に対応して変動し、リン流出量は地表水量に追随するSS濃度変化に対応して変動することが示された。地表水のT-N濃度は、地下水(平均濃度:6.0 mgL⁻¹)の7割強の濃度水準である一方、地表水のT-P濃度は地下水(平均濃度:0.03 mgL⁻¹)の24倍の高い濃度を示した。

栄養塩(窒素・リン)の海域流出負荷は、降雨イベントの降水量が増加するにつれて地表水の寄与度が高くなり、栄養塩負荷における地表水の寄与は降水量に関わらず、窒素負荷に比べてリン負荷が大きいことが確認された。このことから、地表水と地下水の窒素濃度に大きな濃度差がないため、降水量によって地表流出水量が変化し、海域への地表水と地下水による窒素流出割合に影響しているものと推察された。一方、リンに関しては、地表水と地下水のリン濃度水準の違いが影響し、リン負荷量は地表水経由流出の

寄与率が高いことが示唆された。

6. まとめ

与論島のサンゴ礁生態系の衰退には、1998年以降の海水温の上昇によるストレスに加え、土地利用変化に伴う地下水涵養量の減少や陸域の栄養塩（窒素・リン）の流出と礁池内での滞留、赤土等の土砂流出と堆積によるサンゴ定着基盤の喪失、礁池内での潮流速の低下・滞留と海水交換の減少、陸水 pH の低下に伴う海水の酸性化等の要因が関与することが明らかになった¹³⁾。

1960年代には高度成長期を経て土地利用状況が水田から畑地（水稻からサトウキビ単一栽培への作物転換）に変化し、陸域から海域への赤土等の土砂流出を生じていた。また、窒素負荷量の8割程度が地下水に伴う流出である一方で、リンは表流水によって9割程度の負荷量が海域に流出している可能性が示唆された。栄養塩の負荷流出形態から、窒素は農地への施肥量の低減等を通じた負荷削減が重要であり、リンに関しては赤土等の土砂流出防止が効果的な対策であると考えられた。

外的要因として地球規模的な海水温上昇による造礁サンゴの回復・復元力の低下はあるものの、二次的な努力として栄養塩（窒素・リン）負荷量の削減とともに、赤土等の土砂流出防止や地下水涵養による地下水の海域への流出量を増やすことで陸水を介したサンゴ生態系への包括的な影響緩和を図ることが重要である。サンゴ礁生態系の保全・再生を図るためには、地域の暮らしとサンゴ礁生態系のつながりを意識して、陸域に由来するSSと栄養塩の負荷低減対策の重要性の認識・啓発と効果的な対策の実施が必要であり、本研究結果がこれらの取組に活用されることを期待している。

謝辞

本研究は、環境省サンゴ礁再生計画2016-2020『与論モデル事業』の一環として実施したものである。本研究に際しては、環境省、与論町役場、土地改良環境保全活動組織、茶花自治区、古里自治区の関係各位に多大の御援助と御協力を頂いたことを記し、深甚の感謝を表す。

引用文献

- 1) 中野拓治：沖縄の農業農村と陸水環境の保全，陸水学会誌，Vol.57，No.77，217-222，2016.
- 2) 山田美紀，林 みゆき，相原星哉：農地保全と水環境の保全に資する赤土等流出防止対策，農地保全の研究，第40号，1-9，2019.
- 3) 大澤和敏，富坂峰人，干川 明：沖縄における赤土流出防止に向けた取り組み，農地保全の研究，第40号，18-23，2019.
- 4) 与論町産業振興課：農業・農村構造と動向，与論町農村振興計画，26-52，2015.
- 5) 与論町誌編集委員会：第四編 産業経済，与論町誌，517-730，1988.
- 6) 与論町誌編集委員会：第三編 第4節 与論島の水田の実態と水源地，与論町誌，258-270，1988.
- 7) 与論町誌編集委員会：第四編 産業経済，与論町誌追録版，293-322，2019.
- 8) 中野拓治，山本一生，畑 恭子，池田香菜，鈴木倫太郎：鹿児島県与論島東部地域の陸水環境とサンゴ礁生態系環境の変遷に関する研究，令和3年度農業農村工学会大会講演要旨集，218-219，2020.
- 9) 中野拓治：地域の暮らしとサンゴ礁生態系つながり構築に向けた取り組み，第23回日本水環境学会シンポジウム講演集，56-57，2020.
- 10) 中野拓治・畑 恭子・金城健正・渡辺暢雄：亜熱帯沿岸域を含む健全な水環境の構築と管理に向けた取組（地域の暮らしとサンゴ礁生態系つながり構築に向けて），日本サンゴ礁学会誌，Vol.19，95-108，2017.

- 11) 中野拓治, 中西康博, 佐塚直孝, 池田香菜: 亜熱帯島嶼の陸域活動とサンゴ礁生態系環境の変遷-鹿児島県与論島を事例として-, 令和2年度農業農村工学会九州沖縄支部大会講演要旨集, 124-127, 2020.
- 12) 中野拓治, 中西康博, 佐塚直孝, 池田香菜: 亜熱帯島嶼域におけるSS・窒素・リンの流出動態とサンゴ生息海域への影響-鹿児島県与論島をフィールドとして-, 令和7年度農業農村工学会大会講演要旨集, 303-304, 2025.
- 13) 環境省自然環境局自然環境計画課: 鹿児島県与論における陸域活動とサンゴ礁生態系の保全・再生に向けたアプローチ, サンゴ礁生態系保全行動計画2022-2030, 16, 2022.

【令和6年度 総会議事録】

(公社) 農業農村工学会農地保全研究部会
令和6年度 総会議事録

日時：令和6年9月11日(水) 13時10分～14時00分

場所：弘前大学文京町キャンパス 農業農村工学会全国大会第4会場(304)

議題1 令和5年度 活動報告および決算報告 (資料1)

令和5年度の活動報告と決算報告が説明され、了承された。

議題2 令和6年度 活動計画および予算案 (資料2)

令和6年度の活動計画と予算案が説明され、了承された。

議題3 令和6年度の部会活動について

令和6年度の現地研修集会および研究集会について、大学や研究所の研究施設や近隣の現場の見学および研究室での研究発表会として実施することが提案された。今年度は東京農業大学を現地として、地域環境工学研究室や周辺施設の見学と学生、若手研究者を中心としたオンラインでの研究発表会を計画することとした。

・その他

研究集会の発表が集まりにくいとの意見が出された。その一方、卒論を考えると12月は適切なのではとの意見も出され、来年度については今年度と同様の時期とする方向で検討する。また、研究室紹介+座談会のスタイルにすると学生にも参加させやすいのではとの意見もあり、春先(5,6月あたり)の実施を想定して今後議論する事とした。

議題4 その他

特になし

(資料1) 令和5年度 事業報告及び決算

2023年度事業報告

【事業報告】

農地保全研究部会

(部会員数 39 名 内:非学会員数 名)

区分	年月日(西暦)	開催場所・参加者数・内容(テーマ)
研究部会研究集会	2023/12/18	オンラインミーティング・若手研究者による農地保全研究発表会 参加人数:30名
全国大会研究部会 企画セッション	2023/8/30	愛媛県松山市・「人口縮減時代の土地改良施設の管理及び農地保全の在り方」 参加人数:50人 農業農村整備政策研究部会と農地保全研究部会との共催
幹事会	2023/6/22 2023/8/21 2024/2/8	オンラインで開催・研究集会、企画セッション等の計画
勉強会		予定なし
部会報発行		
部会ホームページ、 データベース等の管理	随時	幹事名簿の修正、研究集会、研究発表会等のイベントの告知
学会誌への投稿		
現地見学会		

(記入要領)

- ・研究部会が実施した研究集会、企画セッション、幹事会、勉強会、現地見学会等の行事について、開催日、開催場所、参加者数、内容(テーマ)等を記入する。
- ・部会賞の授与を行った場合は賞名、授与者数を、特別講演会等を行った場合は、開催日、講演名、開催場所、参加者数を記入する。
- ・非学会員数は可能な限り記入する。

注1:部会報は学会事務局、国立国会図書館、JSTに各1冊送ってください。

注2:学会誌への投稿は必須です。

毎年11月号に掲載する企画セッション報告は含まれません。

2023年度決算

【決算】

農地保全研究部会

単位:円

科目	金額	内 訳					
		研究集会	全国大会企画セッション	幹事会	勉強会	部会誌発行	共通
収入の部							
前期繰越金	147,827	-	-	-	-	-	147,827
事務局仮払金	100,000	-	-	-	-	-	100,000
参加料	0	0	0	0	0	0	0
広告料	0	0	0	0	0	0	0
利息	0	0	0	0	0	0	0
雑収入	0	0	0	0	0	0	0
計	247,827	0	0	0	0	0	247,827
支出の部							
①原稿料	0	0	0	0	0	0	0
②謝金	0	0	0	0	0	0	0
③臨時雇用賃金	0	0	0	0	0	0	0
④副賞費	0	0	0	0	0	0	0
⑤会議費	16,500	0	16,500	0	0	0	0
⑥旅費交通費	2,420	0	0	0	0	0	2,420
⑦通信運搬費	1,044	0	0	0	0	0	1,044
⑧消耗品費	18,984	0	0	0	0	0	18,984
⑨印刷製本費	10	0	0	0	0	0	10
⑩助成金	0	0	0	0	0	0	0
⑪支払手数料	753	0	0	0	0	0	753
⑫雑費	0	0	0	0	0	0	0
計	39,711	0	16,500	0	0	0	23,211
収支差額	208,116						

(記入要領)

[収入]

- ・前期繰越金は、前期末の繰越金を記入する。(前年度決算書の収支差額)
- ・参加料には、テキスト代等も含めた額を記入する。
- ・利息には、金融機関から振り込まれた利息を記入する。

[支出]

- ・原稿料・謝金は源泉徴収分も含めた金額を計上する。(源泉徴収税は、25日までに学会事務局へ送金する)
- ・アルバイト代は臨時雇用賃金に記入する。
- ・会議費は、会場費および昼食等を含めて記入する。
- ・支払手数料には、銀行送金手数料等を記入する。
- ・残高証明書発行手数料は消耗品費に計上する。
- ・全国大会企画セッション参加申込料は、会議費の全国大会企画セッションに記入する。

[収支差額]

- ・3月31日までに現金をすべて預金口座に入金する。
- ・金融機関の発行する「3月31日付の預金残高証明書」の写しを4月2日までに学会事務局にメールで送付する。
預金残高証明書および証拠書類の原本を4月4日まで(必着)に学会事務局に送付する。

(資料2) 令和6年度 事業計画及び予算

2024年度事業計画

【事業計画】		農地保全研究部会
区 分	年月日(西暦)	開催場所・内容(テーマ)
研究部会研究集会	12月	オンラインミーティング・若手研究者による農地保全研究発表会 参加人数:30人(予定)
全国大会研究部会 企画セッション	9月(学会大 会期間中)	弘前大学(青森県弘前市)・「農地からの環境負荷排出削減と農地 保全施策(仮題)」 参加人数:30人(予定)
幹事会	随時 (年5回程度)	オンラインで開催・研究集会、企画セッション等の計画
勉強会		予定なし
部会報発行	3月	農地保全研究部会の活動記録
部会ホームページ、 データベース等の管理	随時	幹事名簿の修正、研究集会、研究発表会、現地見学会等のイベント の告知
学会誌への投稿	12月	研究集会、現地見学会等の報告
現地見学会	6月	農地保全に関する事業の見学 参加人数:20人(予定)

(記入要領)

・次年度に計画している研究集会、企画セッション、幹事会、勉強会、部会誌発行、学会誌への投稿等について、開催の年月日、場所、テーマ等の予定を記入する。

注:学会誌への投稿は必須です。

(毎年11月号に掲載する企画セッション報告は含まれません。)

2024年度予算

【予算】

農地保全研究部会

単位:円

科目	金額	内 訳					
		研究集会	全国大会企画セッション	幹事会	勉強会	部会誌発行	共 通
収入の部							
前期繰越金	0	-	-	-	-	-	0
事務局仮払金	100,000	-	-	-	-	-	0
参加料	0	0	0	0	0	0	0
広告料	0	0	0	0	0	0	0
利息	0	0	0	0	0	0	0
雑収入	0	0	0	0	0	0	0
計	100,000	0	0	0	0	0	0
支出の部							
①原稿料	0	0	0	0	0	0	0
②謝金	0	0	0	0	0	0	0
③臨時雇用賃金	0	0	0	0	0	0	0
④副賞費	0	0	0	0	0	0	0
⑤会議費	10,000	0	0	10,000	0	0	0
⑥旅費交通費	30,000	0	20,000	0	0	0	10,000
⑦通信運搬費	0	0	0	0	0	0	0
⑧消耗品費	20,000	10,000	0	0	0	0	10,000
⑨印刷製本費	20,000	0	0	0	0	20,000	0
⑩助成金	0	0	0	0	0	0	0
⑪支払手数料	10,000	3,000	0	3,000	0	0	4,000
⑫雑費	10,000	0	0	0	0	0	10,000
計	100,000	13,000	20,000	13,000	0	20,000	34,000
収支差額(繰越金)	0						

(記入要領)

[収入]

- ・ 前期繰越金は、前年度の繰越金見込額を記入(2024年度予算であれば2023年度決算見込額)
- ・ 事務局仮払金は10万円とする。
繰越金が「支部及び研究部会の活動資金の請求に関する内規」(別紙-3)で規定された金額を超える場合は、減額または0円で記入する。
- ・ 参加料は、テキスト代等も含めた額を記入する。

[支出]

- ・ 臨時雇用賃金にはアルバイト雇用代を記入する。(別紙-1 原稿料等支払・アルバイト雇用の事務処理 参照)
- ・ 会議費は、会場費および昼食等を含めた予算額を記入する。
- ・ 支払手数料には、銀行送金等送金手数料を記入する。
- ・ 預金残高証明書発行手数料は、消耗品費に記入する。
- ・ 全国大会企画セッション参加申込料は、会議費の全国大会企画セッションに記入する。

【令和6年度 総会議事録】

令和6年度の部会活動

(a) 研究発表会

日時 2024年9月11日 令和6年度農業農村工学会全国大会2日目 16:20～

場所 弘前大学文京町キャンパス 第2会場 (3階302)

企画セッションのテーマ : 農地からの環境負荷排出削減と農地保全施策

1. 基調講演1 食料・農業・農村基本法の改正を踏まえた農業農村整備における環境負荷軽減の取組 (農林水産省 池谷拓二)
2. 基調講演2 研究プロジェクト「陸域と海域をつなぐ土砂動態の健全化に向けた土壌侵食・土砂流出の統合評価法の構築」の紹介 (宇都宮大学 大澤和敏)
3. 取組紹介1 海域への環境負荷削減につながる農地保全の取組紹介 (内閣府沖縄総合事務局 村田尚也)
4. 取組紹介2 農村地域における環境汚染物質の現状と集落排水処理水・汚泥利用を通じた農地管理の重要性 (愛媛大学 治多伸介)
5. 総合討論

(b) 研究集会

日時 未定 12月中旬を予定
オンラインによる開催 (zoom)

(c) 部会誌発行

年度末の発行予定

(d) 現地研修集会

(e) 共同研究

鹿島学術振興財団 (<https://www.kajima-f.or.jp/>) による研究助成 (一般研究助成) に宇都宮大学 大澤教授を代表とした、「陸域と海域をつなぐ土砂動態の健全化に向けた土壌侵食・土砂流出の統合評価法の構築」が採用。

今後、新たな申請 (持続的な共同研究の推進) に向けて、総会や企画セッションで意見交換を進める。

【令和6年度 総会議事録】

今後の検討事項

【研究発表会】

共同研究の内容について報告。今後可能であれば進行中の共同研究の内容の報告または申請を予定する研究内容の紹介・検討の場としたい。現地見学会と連携できるのであれば、非常につながりがよい。

【共同研究】

今後、新たな申請（持続的な共同研究の推進）に向けて、総会や企画セッションおよび代表幹事会の場において、意見交換を進める。鹿島学術振興財団以外の助成についても情報を収集。将来的には科研なども視野に入れる。若手研究者にとって「農地保全」に関心を持つきっかけになるように広いテーマを想定して、現時点で農地保全と直接関係ない農業農村工学会の会員の参画も呼びかける。

（候補）

河川財団 防災などが関連するか 例えば「耕作放棄地と水循環」など

10月～11月申請 <https://www.kasen.or.jp/>

東急財団、日生財団、三菱財団など

【研究集会】

研究集会の発表が集まりにくい 卒論を考えると12月は適切か。

研究室紹介+座談会の様な形にすると学生にも参加させやすいのでは。

例えば春先（5、6月）あたり？

研究紹介でスライドなどを使うのもあり

+幹事の地方または大学を決めておく

【現地研修集会】

より負担を小さくするために、例えば、持ち回りで研究室を見学、その研究室での研究紹介するような形（研究集会とも連携できれば楽か？）

+現場を見る場合には関東農政局や県に依頼

→各支部（九州、中四国など）でも研究集会（見学会）ができれば

他の支部（遠方）からのオンラインでの参加も

現場の場合は時期を検討（水田だと夏が良いなど）

【代表幹事】

民間企業からの代表幹事について、農業土木事業協会などに相談。研究集会への参加や現地研修など学生と接触ができることをメリットとして伝える。

【令和7年度 総会議事録】

(公社) 農業農村工学会農地保全研究部会 令和7年度 総会議事録

日時：令和7年 9月 4日 (木) 12時40分～13時10分

場所：宇都宮大学陽東キャンパス

農業農村工学会全国大会第10会場 (9号館2階 Y921教室)

- 議題1 令和6年度 活動報告および決算報告 (資料1)
令和6年度の活動報告と決算報告が説明され、了承された。
- 議題2 令和7年度 活動計画および予算案 (資料2)
令和7年度の活動計画と予算案が説明され、了承された。
- 議題3 今後の部会活動について (資料3)
今年度の現地見学については、昨年度の総会で提案のあった東京農業大学世田谷キャンパスを会場とし、部会長、副部会長で研究集会との同日開催について計画を立てることとした
- 議題4 その他
特になし

(資料1) 令和6年度 事業報告及び決算

2024年度事業報告

【事業報告】

農地保全研究部会

(部会員数 39 名 内:非学会員数 名)

区 分	年月日(西暦)	開催場所・参加者数・内容(テーマ)
研究集会		開催せず
企画セッション	9月11日	弘前大学(青森県弘前市)・「農地からの環境負荷排出削減と農地保全施策」 参加人数:40人
幹事会	9月5日 10月23～30日 2月10日	第一回:オンラインで開催 研究集会、企画セッション等の計画 第二回:メール審議 研究集会の開催に関する検討 第三回:メール審議 2025年度企画セッションの計画
勉強会		
部会報発行	9月30日	第42,43号の発行
部会ホームページ、データベース等の管理	随時	幹事名簿の更新 イベント情報の更新
学会誌への投稿		
その他の活動		

(記入要領)

- ・研究部会が実施した研究集会、企画セッション、幹事会、勉強会、現地見学会等の行事について、開催日、開催場所、参加者数、内容(テーマ)等を記入する。
- ・部会賞の授与を行った場合は賞名、授与者数を、特別講演会等を行った場合は、開催日、講演名、開催場所、参加者数を記入する。
- ・非学会員数は可能な限り記入する。

注1:部会報は学会事務局、国立国会図書館、JSTに各1冊送ってください。

注2:学会誌への投稿は必須です。

毎年11月号に掲載する企画セッション報告は含まれません。

2024年度決算

【決算】

農地保全研究部会

単位:円

科目	金額	内 訳					
		研究集会	全国大会企画セッション	幹事会	勉強会	部会誌発行	共 通
収入の部							
前期繰越金	208,116	-	-	-	-	-	208,116
事務局仮払金	100,000	-	-	-	-	-	100,000
参加料	0	0	0	0	0	0	0
広告料	0	0	0	0	0	0	0
利息	29	0	0	0	0	0	0
雑収入	0	0	0	0	0	0	0
計	308,145	0	0	0	0	0	308,116
支出の部							
①原稿料	0	0	0	0	0	0	0
②謝金	0	0	0	0	0	0	0
③臨時雇用賃金	0	0	0	0	0	0	0
④副賞費	0	0	0	0	0	0	0
⑤会議費	16,500	0	16,500	0	0	0	0
⑥旅費交通費	2,420	0	0	0	0	0	2,420
⑦通信運搬費	0	0	0	0	0	0	0
⑧消耗品費	48,535	0	0	0	0	0	48,535
⑨印刷製本費	3,826	0	0	0	0	0	3,826
⑩助成金	0	0	0	0	0	0	0
⑪支払手数料	812	0	152	0	0	0	660
⑫雑費	0	0	0	0	0	0	0
計	72,093	0	16,652	0	0	0	55,441
収支差額	236,052						

(記入要領)

[収入]

- ・前期繰越金は、前期末の繰越金を記入する。(前年度決算書の収支差額)
- ・参加料には、テキスト代等も含めた額を記入する。
- ・利息には、金融機関から振り込まれた利息を記入する。

[支出]

- ・原稿料・謝金は源泉徴収分も含めた金額を計上する。(源泉徴収税は、徴収月の25日までに学会事務局へ送金する)
- ・アルバイト代は臨時雇用賃金に記入する。
- ・会議費は、会場費および昼食等を含めて記入する。
- ・支払手数料には、銀行送金手数料等を記入する。
- ・残高証明書発行手数料は消耗品費に計上する。
- ・全国大会企画セッション参加申込料は、会議費の全国大会企画セッションに記入する。

[収支差額]

- ・3月31日までに現金をすべて預金口座に入金する。
- ・金融機関の発行する「3月31日付の預金残高証明書」の写しを4月2日までに学会事務局にメールで送付する。
預金残高証明書および証拠書類の原本を4月4日まで(必着)に学会事務局に送付する。
- ・2024年4月1日から2025年3月31日まで記載されたページの通帳写しを学会事務局に送付する。
- ・「収支差額」と「預金残高証明書」の額は必ず一致する。

[証拠書類]

- ・領収書、納品書、請求書等の関係書類の原本を科目ごとにまとめて添付する。

(資料2) 令和7年度 事業計画及び予算

2025年度事業計画

【事業計画】 農地保全研究部会

区分	年月日(西暦)	開催場所・内容(テーマ)
研究集会	6月	オンラインミーティング・若手研究者による農地保全研究発表会 参加人数:30人(予定)
企画セッション	9月(学会大会期間中)	宇都宮大学(栃木県宇都宮市)・「農地からの環境負荷排出削減と農地保全施策(仮題)」 参加人数:30人(予定)
幹事会	随時 (年5回程度)	オンラインで開催・研究集会、企画セッション等の計画
勉強会		予定なし
部会報発行	3月	農地保全研究部会の活動記録
部会ホームページ、データベース等の管理	随時	幹事名簿の修正、研究集会、研究発表会、現地見学会等のイベントの告知
学会誌への投稿	12月	研究集会、現地見学会等の報告
その他の活動	6月	農地保全に関する事業の見学 参加人数:20人(予定)

(記入要領)

・次年度に計画している研究集会、企画セッション、幹事会、勉強会、部会誌発行、学会誌への投稿等について、開催の年月日、場所、テーマ等の予定を記入する。

注:学会誌への投稿は必須です。

(毎年11月号に掲載する企画セッション報告は含まれません。)

2025年度予算

【予算】

農地保全研究部会

単位:円

科目	金額	内 訳					
		研究集会	全国大会企画セッション	幹事会	勉強会	部会誌発行	共 通
収入の部							
前期繰越金	236,052	-	-	-	-	-	0
事務局仮払金	100,000	-	-	-	-	-	0
参加料	0	0	0	0	0	0	0
広告料	0	0	0	0	0	0	0
利息	0	0	0	0	0	0	0
雑収入	0	0	0	0	0	0	0
計	336,052	0	0	0	0	0	0
支出の部							
①原稿料	0	0	0	0	0	0	0
②謝金	0	0	0	0	0	0	0
③臨時雇用賃金	0	0	0	0	0	0	0
④副賞費	0	0	0	0	0	0	0
⑤会議費	20,000	0	0	10,000	0	0	10,000
⑥旅費交通費	30,000	0	20,000	0	0	0	10,000
⑦通信運搬費	0	0	0	0	0	0	0
⑧消耗品費	40,000	10,000	0	0	0	0	30,000
⑨印刷製本費	10,000	0	0	0	0	10,000	0
⑩助成金	0	0	0	0	0	0	0
⑪支払手数料	10,000	3,000	0	3,000	0	0	4,000
⑫雑費	20,000	0	0	0	0	0	20,000
計	130,000	13,000	20,000	13,000	0	10,000	74,000
収支差額(繰越金)	206,052						

(記入要領)

[収入]

- ・ 前期繰越金は、前年度の繰越金見込額を記入(2025年度予算であれば2024年度決算見込額)
- ・ 仮払金は10万円とする。
繰越金が「支部及び研究部会の活動資金の請求に関する内規」(別紙-3)で規定された金額を超える場合は、減額または0円で記入する。
- ・ 参加料は、テキスト代等も含めた額を記入する。

[支出]

- ・ 臨時雇用賃金にはアルバイト雇用代を記入する。(別紙-1 原稿料等支払・アルバイト雇用の事務処理 参照)
- ・ 会議費は、会場費および昼食等を含めた予算額を記入する。
- ・ 支払手数料には、銀行送金等送金手数料を記入する。
- ・ 預金残高証明書発行手数料は、消耗品費に記入する。
- ・ 全国大会企画セッション参加申込料は、会議費の全国大会企画セッションに記入する。

(資料3) 今年度の部会活動について

令和7年度の部会活動

(a) 研究発表会

日時 2025年9月4日 令和7年度農業農村工学会全国大会3日目 11:00～

場所 宇都宮大学陽東キャンパス 第9会場 (9号館2階 Y921教室)

企画セッションのテーマ : 農地保全研究の社会実装に向けて

1. 事例紹介1 泥炭地域における農地保全の取組紹介

(北海道開発局農業水産部 佐々木紀映)

2. 事例紹介2 鹿児島県における農地保全排水路の整備について

(鹿児島県農政部 吉田幸哉)

3. 研究紹介 陸域と海域をつなぐ土砂動態の健全化に向けた土壌侵食・土砂流出の
統合評価法の構築

(東京農業大学 藤川智紀)

4. 総合討論

(b) 研究集会

日時 未定 12月中旬を予定

オンラインによる開催 (zoom)

(c) 部会誌発行

年度末の発行予定

(d) 現地研修集会

(e) 共同研究

鹿島学術振興財団 (<https://www.kajima-f.or.jp/>) による研究助成 (一般研究助成) に宇都宮大学 大澤教授を代表とした、「陸域と海域をつなぐ土砂動態の健全化に向けた土壌侵食・土砂流出の統合評価法の構築」が進んでいる。

今後、新たな申請 (持続的な共同研究の推進) に向けて、総会や企画セッションで意見交換を進める。

農地保全研究部会研究集会・発表会のあゆみ

	開催日	テーマ	開催地（後援県）
第1回	(昭和55年6月13日)	農地保全と水食	草津市（滋賀県）
第2回	(昭和56年6月12日)	農地保全の諸問題	草津市（滋賀県）
第3回	(昭和57年7月22日)	農地保全、その対策と研究	山口市（山口県）
第4回	(昭和58年7月21日)	農業生産環境保全の課題とその対策	鳥取市（鳥取県）
第5回	(昭和59年7月19日)	風土と農地保全	鹿児島市（鹿児島県）
第6回	(昭和60年7月18日)	災害と農地保全	松江市（島根県）
第7回	(昭和61年7月17日)	土地生産力と農地保全	金沢市（石川県）
第8回	(昭和62年7月16日)	農地造成における設計施工と保全	郡山市（福島県）
第9回	(昭和63年7月25日)	特殊土壌地帯における地力保全	山形市（山形県）
第10回	(平成元年10月24日)	国土・農村空間の総合整備と農地保全	那覇市（沖縄県）
第11回	(平成2年7月18日)	緑の大地に豊かな環境・農地保全の新たな展開	帯広市（北海道）
第12回	(平成3年9月3日)	未来につなぐ豊かな大地	函館市（北海道）
第13回	(平成4年9月9日)	豊かな環境の創造急傾斜・火山灰地帯を新たに拓く	宮崎市（宮崎県）
第14回	(平成5年9月8日)	自然環境の保全と活用一火山灰土壌と地下水一	熊本市（熊本県）
第15回	(平成6年9月7日)	農業農村環境と水圏環境	中村市（高知県）
第16回	(平成7年9月7日)	農地の保全と地すべり	池田町（徳島県）
第17回	(平成8年11月14日)	農地および農道法面の保全	柳井市（山口県）
第18回	(平成9年11月20日)	急傾斜地帯における農地の保全	尾道市（広島県）
第19回	(平成10年10月29日)	源流地帯における農地の保全問題	岐阜市（岐阜県）
第20回	(平成11年8月26日)	棚田地帯の保全と整備	長野市（長野県）
第21回	(平成12年8月31日)	豊かで美しい地域環境を創る一農地保全の新たな展開一	青森市（青森県）
第22回	(平成13年9月6日)	湿地の活用・保全	秋田市（秋田県）
第23回	(平成14年9月10日)	生態系に配慮した農地整備の新展開	鴨川市（千葉県）
第24回	(平成15年9月9日)	農地整備・保全事業における農地の多面的機能について	長野市（長野県）
第25回	(平成16年11月9日)	低平地における農地保全と地域資源の活用	佐賀市（佐賀県）
第26回	(平成17年11月10日)	棚畑および下流地域における農地と環境の保全 一住民参加による保全を中心に一	鹿児島市（鹿児島県）
第27回	(平成18年9月26日)	環境と調和した農地保全	北見市（北海道）
第28回	(平成19年9月20日)	農村景観形成における農地保全の役割	美瑛町（北海道）
第29回	(平成20年10月23日)	中山間地における農地保全・地域資源の活用	松阪市（三重県）
第30回	(平成21年11月6日)	世界の農地保全問題の諸相 一水土資源保全に対する技術の継承と日本の責任一	那覇市（沖縄県）
第31回	(平成22年10月7日)	持続的農業のための農地保全	前橋市（群馬県）
第32回	(平成23年11月10日)	中山間地域における農地保全と耕作放棄対策	甲府市（山梨県）
第33回	(平成24年11月20日)	東日本大震災に伴う樟波被害・対策とその後	仙台市（宮城県）
第34回	(平成25年11月26日)	東日本大震災により被災した農地の復旧・復興のいま	仙台市（宮城県）
第35回	(平成26年11月26日)	都市における農地の保全とその役割	藤沢神奈川県）
第36回	(平成27年11月12日)	農地保全と地域における農地活用の取組み	三島市（静岡県）
第37回	(平成28年11月17日)	農地保全と自然災害	高知市（高知県）
第38回	(平成29年11月16日)	水田転作と農地保全	福山市（広島県）
第39回	(平成30年11月8日)	未来に繋ぐ農業農村の新しい整備・保全の取組み 一美ら島・美ら海を巡る宝物語一	那覇市（沖縄県）
第40回	(令和元年12月17日)	亜熱帯島嶼域における農地保全と水環境の保全	石垣市（沖縄県）
第41回	(令和3年9月1日)	農地保全研究の最前線 (以降、農業農村工学会大会講演会企画セッション)	オンライン実施
第42回	(令和4年8月31日)	農地の環境負荷削減効果と農地保全対策	金沢市（石川県）
第43回	(令和5年8月30日)	人口縮減時代の土地改良施設の管理及び農地保全の在り方 (農業農村整備政策研究部会との共催)	松山市（愛媛県）
第44回	(令和6年9月12日)	農地からの環境負荷排出削減と農地保全施策	弘前市（青森県）
第45回	(令和7年9月4日)	農地保全研究の社会実装に向けて	宇都宮市（栃木県）

※ 第40回までは研究集会，第41回より研究発表会（農業農村工学会企画セッション）として実施

農地保全研究部会運営要領

平成 24 年 3 月 30 日施 行

平成 28 年 4 月 1 日一部改正

令和 4 年 4 月 1 日一部改正

公益社団法人農業農村工学会農地保全研究部会の運営については、定款、規則、研究部会規程に定めるほか、この要領に定めるところによる。

(名称)

第 1 条 この研究部会は、公益社団法人農業農村工学会農地保全研究部会と称する。

(目的)

第 2 条 この研究部会は、農地保全に関する基礎的な研究と応用に関する総合的な研究を行うことにより、農業農村工学分野の学術・技術の振興と社会の発展に寄与することを目的とする。

(事業)

第 3 条 この研究部会は、その目的達成のため、次の事業を行う。

- (1) 共同研究の推進
- (2) 研究発表会の開催
- (3) 研究集会の開催
- (4) 現地研修会の開催
- (5) 「農地保全の研究」等による情報発信
- (6) その他必要な事項

- 2 共同研究の推進は、外部資金等の共同研究に関する情報共有・マッチング等の取り組み等を通じて、農地保全分野の研究活動の活性化を図る。
- 3 研究発表会は、農地保全分野の研究者や技術者等による研究の紹介と議論等を行うものとし、農業農村工学会全国大会講演会の企画セッションの形式で毎年実施することを原則とするが、独自形式での開催もできる。
- 4 研究集会は、農地保全分野の技術、研究の発表を行う。発表者は、若手の行政、民間の技術者または研究者、大学院生、大学生を中心として選定し、年 1 回程度、開催する。
- 5 現地研修会は、農地保全分野の研究・技術に関係する現地見学での研修会を行う。
- 6 「農地保全の研究」は、研究発表会、研究集会、現地研修集会等の農地保全分野の技術・研究に関する情報等を掲載する。

(幹事)

第 4 条 この研究部会の構成員は、公益社団法人農業農村工学会の会員の農地保全領域の研究者・技術者であって、この研究部会の研究活動の趣旨に賛同して参画した者とし、幹事とする。

- 2 幹事は原則として、公益社団法人農業農村工学会の会員が所属する各大学、研究機関から1名程度を委嘱する。また、必要に応じて行政、民間からも幹事を募ることができる。
- 3 幹事の業務は以下のものとする。
 - (1) 部会の実施する事業の企画・立案の補助
 - (2) 部会の実施する事業の運営の補助
 - (3) 部会の実施する事業の関係者への周知

(運営会議)

第5条 この研究部会に代表幹事から構成される運営会議を置く。

- 2 運営会議の構成員は代表幹事とし、公益社団法人農業農村工学会の各地方支部（以下、各支部）の幹事から原則として1名程度を選出する。
- 3 運営会議の構成員の中から部会長1名、副部会長1名、会計幹事1名、会計審査幹事1名、及び現地研修担当幹事1名以上を互選する。
- 4 部会長、副部会長、会計審査幹事及び会計幹事の任期は、2年とし再任を妨げない。また、現地研修担当幹事は1年とし再任を妨げない。
- 5 部会長は、この部会を代表する。
- 6 副部会長は、部会長を補佐し、部会長に事故あるときは部会長の業務を代行する。
- 7 運営会議の構成員は、部会長及び副部会長を補佐し、この部会の運営に当たる。
- 8 会計担当幹事は、部会長を補佐してこの研究部会の収支に係る経理事務を行う。
- 9 会計審査幹事は、この研究部会の収入・支出について、本部の監事の監査に先がけて審査する。
- 10 現地研修担当幹事は、現地研修会の担当となる公益社団法人農業農村工学会地方支部に所属する運営会議構成員の企画立案および運営のサポートを行う。
- 11 部会長、副部会長、会計審査幹事、会計幹事及び他の代表幹事は、無報酬とする。

(部会長、副部会長の業務)

第6条 この研究部会の部会長、副部会長は、次に掲げる事項を処理する。

- (1) この研究部会が行う研究計画案及び収支予算案の作成
- (2) 理事会で決定された研究の実施及び経理
- (3) この研究部会が実施した研究及び収支決算の本部への報告
- (4) 代表幹事との連絡調整
- (5) 学会本部との連絡調整
- (6) その他必要と認める事項

(代表幹事会の開催)

第7条 代表幹事による会議（以下、代表幹事会）を年2回以上開催する。

- 2 代表幹事会は、研究部会長が招集する。

- 3 代表幹事会の議長は、研究部会長とする。
- 4 代表幹事会の議事は、代表幹事の過半数が出席し、出席した者の過半数を持って決する。可否同数のときは、研究部会長が決する。
- 5 議事の議決について委任状を提出した代表幹事は、出席したものとみなす。
- 6 代表幹事会にて議論するのは以下の内容とする。
 - (1) 部会長、副部会長の作成した年間事業計画及び予算案の検討
 - (2) 各事業の幹事への通知
 - (3) 各支部で対応する事業の運営及び意見集約
 - (4) 部会運営体制に係る事項の検討
 - (5) その他必要と認める事項

(総会の開催)

第8条 幹事による会議（以下、総会）を年1回以上開催する。

- 2 総会の議長は、研究部会長とする。
- 3 総会の議事は、過半数の幹事が出席し、出席した者の過半数を持って決する。可否同数のときは、研究部会長が決する。
- 4 議事の議決について委任状を提出した幹事は、出席したものとみなす。
- 5 総会にて議論するのは以下の内容とする。
 - (1) 前年度の事業報告及び収支決算報告の承認
 - (2) 当該年度の事業計画案及び収支予算案の承認
 - (3) 当該年度の事業に関する運営方法の検討
 - (4) 幹事の見直し
 - (5) その他必要と認める事項

(事業計画案及び収支予算案の作成)

第9条 研究部会長は、研究部会規程第6条に規定する収支予算案の作成に当たっては、当該年度の支出予算額は、当該年度の収入見込額に100,000円を加えた額の合計額以内の額とする。ただし、特に必要があるときは、当該合計額に当該研究部会の経年の収支差額の合計残額（本部繰入れ資産額を含む。）を加えた総額を超えない額とすることができる。

(申請等)

第10条 研究部会長は、研究部会規程第3条、第5条、第6条及び第7条に規定する申請及び提出については、予め代表幹事会の決定を得なければならない。

(事務局)

第11条 この研究部会事務局は、部会長の所属機関に設置する。

(経理)

第12条 この研究部会の活動に係る収入は、学会の収入として、支払は学会の支弁として経理する。
2 前項の経理は、事項別科目別に行う。

(庶務)

第-13条 この研究部会の活動に係る庶務は、部会長の指定した場所において行う。

(設立年月日)

第-14条 昭和54年7月13日

(所在地)

第-15条 住所は部会長の所属機関に設置する。

附則

農業農村工学会農地保全研究部会規約は、廃止する。

この要領は、平成24年3月30日から施行する。

この要領の適用日の前日において、現に部会長、副部会長、幹事及び会計監事である者は、それぞれこの要領施行の日からこの要領により選出された部会長、副部会長、会計審査担当代表幹事とみなす。

この要領は、平成28年4月1日から施行する。

この要領は、令和4年4月1日から施行する。

農地保全研究部会誌「農地保全の研究」投稿の手引き

1. 編集方針

農業農村工学会農地保全研究部会は、農地保全に関する基礎的な研究と応用に関する総合的な研究を行うことにより、農業農村工学分野の学術・技術の振興と社会の発展に寄与することを目的としています。「農地保全の研究」の内容は、本研究部会の目的に適うものとします。内容に関する査読は行いません。

2. 投稿資格

著者のうち少なくとも一名は農業農村工学会員であることを投稿資格とします。ただし招待原稿はこの限りではありません。

3. 原稿

原稿はA4サイズで10頁までとし、題名、著者名・所属、本文（原則1段組）の順として下さい。原稿執筆に当たっては「投稿論文テンプレート」をご参照ください。

4. 原稿提出先

農業農村工学会農地保全研究部会事務局。

5. その他

「農地保全の研究」に掲載された論文等の著作権（著作財産権，copyright）は、農業農村工学会に帰属します。

農業農村工学会農地保全研究部会誌「農地保全の研究」

ーサブタイトルはこちらー

保全 太郎*・土壌 さくら**

*農業農村大学農学部

**農村環境大学大学院農学研究科

1. はじめに

このテンプレートは、農地保全研究部会の部会誌「農地保全の研究」の原稿を作成するために必要なレイアウトやフォントに関する情報を記述しています。この資料自体も要領に沿ったレイアウトやフォントを採用していますので、執筆時にご利用ください。

2. 基本方針

農業農村工学会農地保全研究部会は、農地保全に関する基礎的な研究と応用に関する総合的な研究を行うことにより、農業農村工学分野の学術・技術の振興と社会の発展に寄与することを目的としています。「農地保全の研究」の内容は、本研究部会の目的に適うものとします。内容に関する査読は行いません。

3. 全体のレイアウト

3.1 原稿用紙

原稿用紙は、縦置き A4 用紙・横書きとします。

3.2 マージン

ページのマージンは、次のとおりとします。

上マージン : 25mm

下マージン : 20mm

右マージン : 20mm

左マージン : 20mm

3.3 フォントなど

本文のフォントは漢字・仮名は明朝体の全角 10.5 pt, 英字・数字は Roman 体の 10.5 pt を用いてください。本文が日本語の場合、句読点は全角のピリオド (。), カンマ (,) とします。

3.4 その他

その他の記載方法については、添付の「投稿要領.pdf」をご確認ください。

謝辞：謝辞は、本文との間に 1 行の行間スペースを設けて書きます。「謝辞」という見出しをゴシック体の全角 10 pt とし、その直後から謝辞の文章を書いてください。謝辞の文章は、漢字・仮名は明朝体の全角 10 pt, 英字・数字は Roman 体とし、行間は 14 pt としてください。

引用文献

- 1) 青森県 (2014) : りんご生産指導要項 2014-2015, pp.127-128.
- 2) 気象庁 (2005) : 異常気象レポート 2005, http://www.data.kishou.go.jp/climate/cpinfo/climate_change/2005/pdf/2005_all.pdf (確認日 : 2008/12/31)
- 3) Fan, J. C., Yang, C. H., Liu, C. H., Huang, H. Y. (2013) : Assessment and validation of CLIGEN-simulated rainfall datafor Northern Taiwan, Paddy Water Environ., 11, 161-173.

【講演者略歴】

保全 太郎（ほぜん たろう）

所属：農業農村大学農学部

職名：准教授

2004 年 ○○大学大学院農学研究科修了

2004 年 △△大学農学部 助教

2016 年 農業農村大学農学部 准教授

現在に至る

農地保全研究部会 幹事		2025.9.27時点		
		★ 部会長	☆ 副部会長	
		◎ 代表幹事 (運営会議メンバー)		
支部			氏名	
北海道・東北	北海道大学農学部	生物環境工学分野	山本忠男	
	帯広畜産大学環境農学研究部門	農業環境工学分野	宗岡 寿美	
	弘前大学農学生命科学部	地域環境工学科	丸居 篤	
	北里大学獣医畜産学部	生物環境科学科	落合 博之	
	秋田県立大学生物資源科学部	アグリビジネス学科	永吉 武志	
	岩手大学農学部	地域環境科学科	武藤 由子	
	宮城大学	事業構想学群	千葉 克己	
	山形大学農学部	食料生命環境学科	石川 雅也	
	福島大学	農学群 食農学類 生産環境学コース	原田 茂樹	
		寒地土木研究所	寒地農業基盤研究グループ	鶴木 啓二
関東	茨城大学農学部	地域総合農学科	黒田 久雄 ◎	
	筑波大学	生命環境系	小林 幹佳	
	宇都宮大学農学部	農業環境工学科	大澤 和敏 ◎	
	東京大学農学部	生物・環境工学専修	吉田 修一郎	
	東京農工大学農学部	地域生態システム学科	斎藤 広隆	
	東京農業大学地域環境科学部	地域創成科学科	藤川 智紀 ★	
	日本大学生物資源学部	生物環境工学科	笹田 勝寛 ◎	
	明治大学農学部	農学科	登尾 浩助	
	農研機構農村工学研究部門	農地整備グループ	松本 宜大	
		農林水産省農村振興局	防災課	中村 康明 ◎
京都	新潟大学農学部	農学科	吉川 夏樹	
	石川県立大学生物資源環境学部	環境科学科	瀧本裕士	
	岐阜大学応用生物科学部	応用生物科学科	西村 直正	
	三重大学生物資源学研究所		田中 宣多	
	滋賀県立大学環境科学部		岩間 憲治	
	京都大学農学部	地域環境工学科	中村 公人 ◎	
	大阪府立大学生命環境科学域	緑地環境科学類	谷川 寅彦	
	神戸大学農学部	食料環境システム学科	井上 一哉	
	中部・四国	鳥取大学農学部	生命環境農学科	猪迫 耕二
		島根大学生物資源科学部	環境共生科学科	木原 康孝
岡山大学工学部		環境・社会基盤系	森 也寸志 ◎	
九州・沖縄	愛媛大学農学部	生物資源学科	久米 崇	
	九州大学農学部	生物資源環境学科	金山 素平	
	佐賀大学農学部	生物資源科学科	原口 智和	
	宮崎大学農学部	森林緑地環境科学科	中園 健文	
	鹿児島大学農学部	農林環境科学科	肥山 浩樹	
	琉球大学農学部	地域農業工学科	中野 拓治 ☆	
	琉球大学農学部	地域農業工学科	中村 真也 ◎	
		国際農林水産業研究センター	熱帯・島嶼研究拠点	安西 俊彦

農地保全の研究 第44号

令和8年3月31日

編集・発行者 農業農村工学会農地保全研究部会

事務局 〒158-8502 東京都世田谷区桜丘1-1-1

東京農業大学地域環境科学部地域創成科学科地域環境工学研究室

TEL : 03-5477-5946

部会長 藤川智紀 (東京農業大学)

副部会長 中野拓治 (琉球大学)
