

企画セッション

■ 2026年8月26日(水) 11:00～12:40 | Ⅲ 第6会場(417教室)

[T-2] 企画セッション②：PAWEES, PAWE, INWEPFの現状報告と今後の展開〈PAWEES事務局，国際委員会〉

座長:中村 公人(京都大学大学院農学研究科)

11:00～11:15

[T-2-1] PAWEES 2025 Moriokaにおける水田水環境工学研究の振り返り

*中村 公人¹、松野 裕² (1. 京都大学農学研究科、2. 近畿大学農学部)

11:15～11:30

[T-2-2] Paddy and Water Environment誌の2025年の現状と今後の展望

*飯田 俊彰¹ (1. 立正大学地球環境科学部)

11:30～11:45

[T-2-3] 国際水田・水環境ネットワーク（INWEPF）について

高野 伸¹、*藤本 敏樹¹、岩田 浩幸¹ (1. 農林水産省農村振興局整備部設計課海外土地改良技術室)

11:45～12:00

[T-2-4] AMRITプロジェクトによるAWDの流域への展開—水田農業における気候変動適応策の検討—

*加藤 亮¹、斎藤 広隆¹、西脇 淳子¹、Boulangue Julien¹、吉田 貢士²、大倉 芙美³、乃田 啓吾⁴ (1. 東京農工大、2. 東京大学新領域創成科学研究科、3. JIRCAS、4. 東京大学農学生命科学研究科)

12:00～12:40

セッション総括

PAWEES 2025 Moriokaにおける水田水環境工学研究の振り返り Review of Research on Paddy and Water Environment Engineering in PAWEES 2025 Morioka

○中村 公人* 松野 裕**
NAKAMURA Kimihito MATSUNO Yutaka

1. はじめに

国際水田・水環境工学会（International Society of Paddy and Water Environment Engineering: PAWEES）は、農業農村工学会（JSIDRE）、韓国農業工学会（KSAE）、台湾農業工学会（TAES）を中心とした継続的な連携のもとに運営され、国際誌 Paddy and Water Environment（PAWE）の発行と国際研究集会の開催を主な活動としている。ここでは、昨年、日本で開催された国際研究集会とその研究発表内容の概要を紹介する。

2. PAWEES 2025 盛岡大会の概要

2025年10月27日に研究集会、28日にテクニカルツアーが岩手大学の皆様による多大な協力の下に行われた。研究集会のメインテーマは、「Challenges and Innovations for Sustainable Paddy Agriculture with Climate Resilience and/or Ecosystem Service」、セッションテーマは、①Soil and Water, ②Agricultural Facilities, ③Rural Planning and Ecosystem Services, ④Latest Smart Technologies と設定された。研究発表は計155件（2024年度の台中大会は159件）、セッション毎に、①81件、②24件、③24件、④26件であった。口頭発表が87件、ポスター発表が68件であった。

基調講演では、国立台湾大学の Yu-Pin Lin PAWEES 会長が「Reshaping Global Rice Production and Irrigation under Climate Change」という演題で講演を行い、気候変動の適応策と緩和策における灌漑システムの重要性が強調された。

参加者は6カ国からの210名であった。テクニカルツアーでは、71名の参加者が、山王海ダム、豊沢川地区のICTを利用した水田水管理等の視察を行った。

3. 研究発表の内容

以下に2025年盛岡大会で議論された研究課題を整理する。

①**気候変動適応策** 気候変動が水文循環や水資源に与える影響評価と、それに対する適応策の研究が盛んである。APEXやSWAT等の水文モデルを用い、気候変動シナリオ下での流出量や栄養塩動態の変化を予測する研究、渇水に対する灌漑システムの脆弱性評価や洪水被害評価等、将来予測に基づくリスクの定量化や被害の実態把握に重きを置いた研究が行われている。

②**気候変動緩和策** 農業分野からの温室効果ガス排出削減、特に水田からのメタン排出抑制に関する研究が多数である。間断灌漑（AWD）の導入や、バイオ炭の土壌施用等がメタン排出に与える影響、処理水や乳酸菌の添加、稲わら管理といった多様な土壌・水管理手法が、土壌内の炭素・窒素動態とガスの排出量にどのように作用するかが

* 京都大学農学研究科 Graduate School of Agriculture, Kyoto University

** 近畿大学農学部 School of Agriculture, Kindai University

キーワード：PAWEES, 研究動向, 水田水環境工学

検証されており、カーボンニュートラルな農業生産体系の構築が目指されている。

③**水質保全** 農業活動に起因する面源負荷の削減や、流域スケールでの水質管理に関する研究が継続的に行われている。SWAT モデル等を用いたトウモロコシ畑や水田からの栄養塩流出のシミュレーション、台湾や韓国の貯水池・流域における汚染物質輸送モデリング等が実施されている。また、イオン交換樹脂カプセルを用いた灌漑水の空間的な汚染評価といった観測手法の開発も見られる。

④**生態系保全** 水田、用水路、ため池等が有する生物の生息空間としての機能と、その保全手法が重要視されている。環境 DNA を用いた用水路内の生物検出や修復工法が与える影響調査等が行われている。さらに、処理水灌漑が生態系に及ぼす影響、水質に基づく生息適性指数の推定、都市化地域におけるため池の生態系保全機能のモデリング等、水生生物との共存を図る研究が行われている。

⑤**水資源配分** 限られた水資源の効率的利用のための戦略的アプローチが探求されている。現代ポートフォリオ理論やネットワークフローモデルを用いた農業用水の最適配分モデルの構築が試みられている。また、気候変動に強い作付け体系（ガーナでのアマランサス生産等）、エジプト等の乾燥地における再生水利用や、酸素に富む灌漑水による生産性向上技術等、多様なアプローチも展開されている。タイや台湾等で見られるスマートゲート制御や AWD の社会実装による水効率の改善もテーマとなっている。

⑥**農業インフラの維持管理** 老朽化した農業水利施設の長寿命化と安全確保に向けた非破壊検査やモニタリング技術の開発が活発である。X 線 CT 画像やレーザースキャニング、超音波等を用いた構造物の内部損傷や腐食の定量的評価、赤外線を用いたポンプ異常振動の非接触検知等が提案されている。LiDAR を活用した地震後の地滑り防止施設等の損傷検出等、迅速な被害把握に関する技術開発が進展している。

⑦**衛星データ利用** 広域で連続的な環境モニタリング手段として多様な衛星データが活用されている。推定される土壌水分量や植生指数を用いて、干ばつの早期警戒システムの構築等が行われている。また、C バンドのマイクロ波放射計を用いた土壌水分量評価、Google Earth Engine を用いたミャンマーの浮稲作付状況マッピング、SAR 画像を用いたコメ収量推定等、農業管理の基盤としてリモセン技術が広く応用されている。

⑧**データ駆動型農業管理** AI の農業・水文分野への適用が急速に拡大している。UAV 画像と深層学習を用いたインフラのひび割れ自動検出や、CNN を用いた作物の病虫害被害の識別等も行われている。降雨量や地下水位、浸水域の予測モデリング、機械学習を用いた柿の樹体の水ストレス検出、魚類評価指数の推定、貯水池の最適操作ルールの開発等、多様な側面からデータ駆動による農業管理手法の確立が試みられている。

⑨**水管理組織** 適切な水管理を実現するための「人」と「組織」のガバナンスに関する研究も不可欠な要素として扱われている。インドやベトナム、エジプト、ルワンダ等を対象に、水利組合等が果たす役割、PIM の成功要因や農家の意識・選好に関する実証研究が行われている。韓国における地域ガバナンスの強化や、テキストマイニングを用いた灌漑ガバナンスにおけるステークホルダーの構造解析等の研究が見られる。

4. 2026 年度 PAWEES Chuncheon 大会の概要

今年度の国際研究集会は 10 月中旬に韓国 Chuncheon にて開催される。多くの方々の参加を期待したい。

Paddy and Water Environment 誌の2025年の現状と今後の展望

The status quo and perspectives of Paddy and Water Environment journal in 2025

飯田俊彰
Toshiaki IIDA

1. はじめに

本誌(PAWE)は2003年の創刊以降、農業農村工学会のサポートを得て発刊され、水田工学と水田地帯の水環境の分野をカバーする国際学術誌としての地位を確立してきた¹⁾。2025年11月に盛岡で開催されたPAWEES Executive Committeeで、設立当初からの主要加盟国である日本、韓国、台湾の3カ国で、2026年度からの、発行元出版社(Springer)への負担金の配分の変更と編集委員長の持ち回りが決定された。本稿では、新しい体制へ向けて、2025年時点での本誌の現状を報告するとともに今後を展望する。

2. 本誌の発刊と評価の現状

2.1 掲載論文数 2025年には第23巻の1～4号が発刊され、Article37報, Review1報の計38報の論文等が掲載された。一方、2025年の本誌への総投稿数は362報で、その内訳は、Articleが319報, Reviewが27報, Short communicationが6報, Technical reportが10報だった。表1(Table 1)に示す通り、直近2年間で総投稿数は倍増し、2025年には過去最多の総投稿数を記録した。

2025年に投稿が多かった国(責任著者の所在国)の上位5カ国は多い順にインド、中

国、イラン、日本、 Bangladesh、
シュだった。インドからの投稿は128報で全投稿数の35%を占めた。また、アメリカか

表1 PAWE への投稿状況と採否決定までの日数

Table 1 Submissions to PAWE and Days to decision

Year	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Total Submitted	236	256	230	190	185	187	263	362
Total Decisioned	214	248	209	186	132	157	206	278
Accept	57	42	49	48	32	44	46	38
Reject	157	206	160	138	100	113	160	240
Acceptance Rate (%)	27	17	23	26	24	28	22	14
Average Days to First Decision (By f.d.d.*) (d)	75	49	56	66	54	73	61	76
Average Days to Final Disposition Accept (By f.d.d.*) (d)	282	295	236	224	210	204	210	287
Average Days to Final Disposition Reject (By f.d.d.*) (d)	63	36	48	53	37	75	52	66

*f.d.d.: final decision date

立正大学地球環境科学部 Faculty of Geo-Environmental Science, Rissho University

キーワード: PAWE, 掲載論文, 査読プロセス, インパクトファクター

ら30報，ヨーロッパから7報，中東から48報など，アジアパシフィック以外の地域からの投稿も増加した．2025年に掲載可となった論文の責任著者の所在国は日本が8報で最も多く，続いてインド，中国が6報だった．2025年には，ハンガリー，スペインといった以前に掲載が無かったヨーロッパの国からの論文が掲載されたことが特徴的だった．

2. 2 査読プロセス 表1 (Table 1) に示す通り，2025年に査読結果が出た件数は278報だった．うち，Acceptが38報，Rejectが240報で，採択率は13.7%だった．2025年には過去最多の査読数，不採択数と過去最低の採択率を記録した．投稿から判定までの日数を見ると，2025年には最初の判断までに平均で76日を要し，Acceptの最終判断までには平均で287日，Rejectの最終判断までには平均で66日かかった．2025年には，それ以前に比べて判定までの時間が長かった．また，RejectのうちImmediate Rejection (査読を受けることなく不採択と判定) と扱われたものが192報有り，Rejectの80%を占めた．Immediate Rejectionの数は2023年に65報，2024年に115報で，2025年には急増した．投稿数の急激な増加により，編集委員や査読者への負担が増加していることが推察され，編集委員の人数を増加させる必要性が示唆された．

2. 3 IF 図1 (Fig. 1) に示すように，JCR IFは2022年に初めて2を超え，2023年には微減したが，2024に

は2.075へ上昇した．2021年以降，Citable itemsの減少が続いており，次の2025年にもこの減少は継続する．Citable itemsすなわちIF計算の分母の減少はIFの向上という観点からは歓迎すべきである．2023年以降，採択率は減少しており，少数精鋭の論文が掲載されていると理解される．IFによるランクは，2024年には，

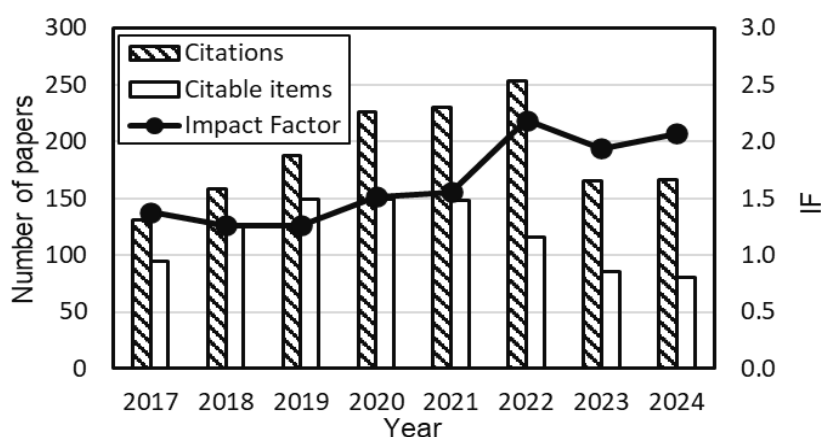


図1 PAWEのImpact factor (IF)の推移

Fig.1 Changes in Impact factor of PAWE

Agricultural Engineeringカテゴリーでは20誌中10番目，Agronomyカテゴリーでは129誌中41番目だった．Agronomyカテゴリーでは，2021年以降継続してランクが上昇し，世界のライバル誌中で本誌は上位1/3に近いランクを保っている．

3. おわりに

2025年の本誌への総投稿数は過去最多を記録し，本誌への注目度が高まっている．IFも2を超えた値で安定してきた状況が読み取れる．一方で，総投稿数の急激な増加が編集体制に負担を生じている懸念が有り，新体制へ向けて，編集委員会の増強が望まれる．

引用文献

- 1) 飯田俊彰 (2025): Paddy and Water Environment 誌の2024年の現状と今後の展望，2025年度農業農村工学会大会講演会講演要旨集，T-17-2，891-892

国際水田・水環境ネットワーク（INWEPF）について International Network for Water and Ecosystem in Paddy Fields（INWEPF）

高野伸、○藤本敏樹、岩田浩幸

Shin Takano, ○Toshiki Fujimoto, Hiroyuki Iwata

1 国際水田・水環境ネットワークの概要

2003年3月、農林水産省は、国連食糧農業機関（FAO）と共催で、第3回世界水フォーラム（京都）の一環として、世界各国の農業担当大臣が参加する「水と食と農」大臣会議を開催した。同会議では3つの挑戦「食料安全保障と貧困軽減」、「持続可能な水利用」及び「パートナーシップ」を掲げた大臣勧告が採択された。

2004年11月、これら3つのチャレンジの達成に向け、日本（農林水産省）が中心となり、アジア・モンスーン地域を中心に水田農業を実施している国¹及び国際機関が参加する「国際水田・水環境ネットワーク（INWEPF）」を創設した。INWEPFは、水田農業に関わる政府関係者等が、知識と経験を共有し、水田農業発展のために国際的な議論を行うフォーラムである。INWEPFの活動は大きく、①技術的・政策的な講演を行う「シンポジウム」、②概ね年1回開催して活動方針等を定める「運営会議」、③各テーマに沿って作業・議論を行う「ワーキンググループ（WG）」の3つにより構成される。

我が国はこれまで、世界水フォーラム（WWF）等の関連国際会議での情報発信を念頭に、WGの活動を通じた成果づくりをリードしてきた。WGの戦略（テーマ）は、その時節における国際的な課題に合致するように幾度か改編がなされている。現在の第7フェーズ戦略では、図に示すように、我が国はWG3のリーダー国として、水利用効率・水生産性の向上を考慮した政策・技術についての議論を進めている。

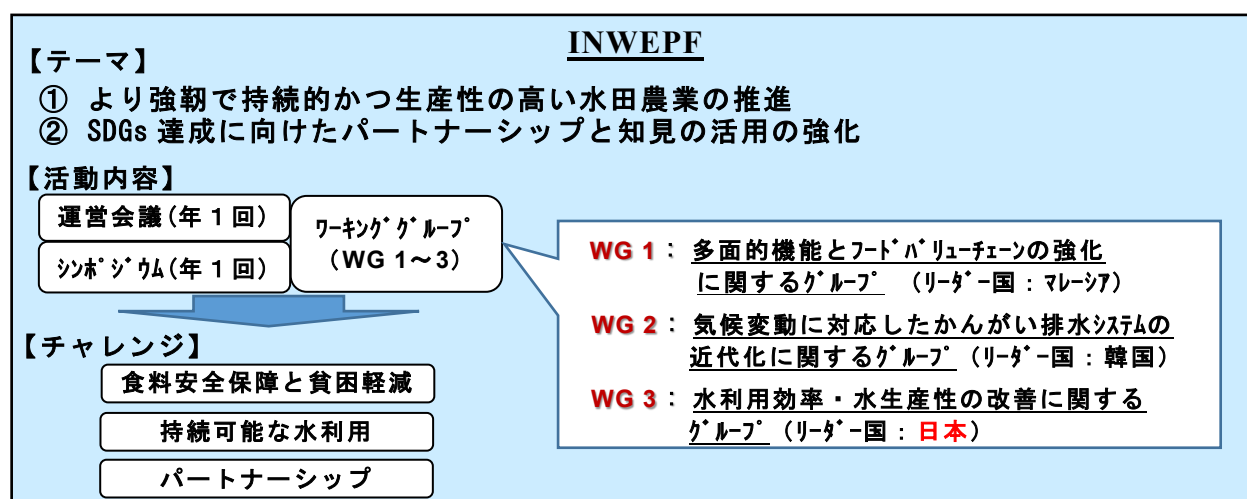


図 INWEPF 概要図

¹ 2025 年末現在、19 か国が INWEPF メンバー国：バングラデシュ、カンボジア、中国、エジプト、インド、インドネシア、イタリア、日本、ケニア、韓国、ラオス、マレーシア、ミャンマー、ネパール、パキスタン、フィリピン、スリランカ、タイ、ベトナム
農林水産省農村振興局整備部設計課海外土地改良技術室

2 「第 20 回 INWEPF 運営会議・シンポジウム」(日本開催)の成果

2025 年 11 月 12 日から 14 日まで、滋賀県大津市において、「第 20 回 INWEPF 運営会議・シンポジウム」(以下、「本会合」という。)が、INWEPF 日本及び滋賀県の共催で開催された。7 年ぶりの日本開催となった本会合には、15 か国²と 3 つの国際機関 (FAO、メコン河委員会 (MRC)、国際水管理研究所 (IWMI)) の代表者、国内の産官学の関係者等、200 名を超える方々が参加し、「INWEPF20 年の歩みと今後の展望 ～効率的かつ環境に配慮した水田農業の展開を通じた、強靱かつ持続可能な農林水産業と食料システムの実現へ～」をテーマに、各国の取組紹介及び活発な議論が行われた。

(1) INWEPF の活動、農業・農村の多面的機能等への国民理解醸成

大学生等を含めた多数の国内関係者が参加したシンポジウムでは、国内での知名度が高い尾木直樹氏 (尾木ママ、教育評論家・法政大学名誉教授) の他、中村公人教授 (京都大学大学院農学研究科)、Busadee Santipitaks CEO (MRC) から基調講演が行われた。また、開催地・滋賀県からは琵琶湖と共生した持続可能な水田農業のシステムに係る紹介、7 か国・機関からはかんがいインフラの更新、気候変動適応・緩和策としての間断かんがい (AWD) の推進、持続可能な水管理とスマート農業等の取組事例の発表、渡邊紹裕名誉教授 (京都大学、ICID 名誉副会長、ICID 日本国内委員長) による総括等がなされたことにより、INWEPF の活動、農業・農村の多面的機能、農業農村整備等への参加者の理解がより一層深まったものと考えている。

(2) 水田農業の特性等へのより一層の国際的な理解促進

本会合では、清水克之教授 (鳥取大学農学部)、乃田啓吾准教授 (東京大学大学院農学生命科学研究科)、松下京平教授 (滋賀大学経済学部) が、幅広い SDGs 目標へ貢献してきた INWEPF20 年の歩み、水田かんがいが持つ多様な機能、包括的な水利用効率の評価の重要性等について発表された他、水田農業の価値と役割を次世代へ引き継ぎ、持続可能な社会の実現に貢献するという INWEPF の決意表明であり、今後の持続的な水田農業の発展に向けた取組指針となる「滋賀宣言」が策定・採択された。加えて、松野裕教授 (近畿大学農学部) が議長を務めた WG3 をはじめ、加盟国からの積極的な取組発表及び活発な議論が行われるなど、INWEPF の取組方針、水田農業の特性等への加盟国による一層の理解の醸成が図られ、今後の各国との協調した発信に向け、一定の成果が得られたものと考えている。

3 今後の主な INWEPF 活動予定

2026 年 11 月には、韓国 (安山市) で「第 21 回 INWEPF 運営会議・シンポジウム」が開催され、2027 年 3 月にはサウジアラビアで「第 11 回世界水フォーラム」が開催される予定である。農村振興局では、本会合の成果を踏まえ、ヨーロッパ、アフリカ等の国々に参加国が広がっている INWEPF の活動を引き続きリードし、水田農業国との連携強化を進め、学識経験者のご支援を頂きながら国際社会への積極的な発信を継続することで、水田農業のポジティブな側面への国際的な理解醸成を図っていく。

² バングラデシュ、カンボジア、エジプト、インド、イタリア、日本、ケニア、韓国、ラオス、マレーシア、ネパール、フィリピン、スリランカ、タイ、ベトナム

AMRIT プロジェクトによる AWD の流域への展開 —水田農業における気候変動適応策の検討—

Implementation of AWD to watershed scale by AMRIT project -Discussion on Adaptation for Climate Change in paddy fields-

○加藤亮* 斎藤広隆* 西脇淳子* Boulange Julien* 吉田貢士** 大倉芙美*** 乃田啓吾****
Tasuku KATO, Hirotaka SAITOH, Junko NISHIWAKI, Julien Boulange, Koshi YOSHIDA,
Fumi OKURA, Keigo NODA

1. はじめに

2021 年の COP26（グラスゴー）以降、メタンガスの排出削減は温暖化対策の主要な柱として国際社会に広く認知されるようになった。これを受け、水田からのメタン削減対策が脚光を浴び、国際イネ研究所（IRRI）が提唱する「AWD（Alternate Wetting and Drying：間断灌漑）」に注目が集まっている。

水田の嫌気性土壌はメタン生成菌を育み、生成されたメタンはイネの通気組織を通じて大気へ放出される。AWD による削減メカニズムは、土壌の嫌気状態を定期的に解除することでメタン生成を抑制する点にある。

AWD の実証試験は東南アジアを中心に進んでいるが、灌漑地区単位での導入事例はフィリピン・ボホール島やベトナム・アンザン省など、未だ限定的である。地区レベルでの導入課題は、①インフラ・圃場整備等の技術的課題、②水配分組織の運営的課題、③農家インセンティブ等の社会的課題の3点に集約される。これらは密接に構造化されており、統合的な解決策が不可欠である。本稿では、2025 年度より開始された JST e-ASIA 事業「棚田域におけるメタンガス排出抑制と収量増加を実現する小規模水田の CSA（通称：AMRIT プロジェクト）」の概要を述べ、AWD の社会実装の在り方を議論する

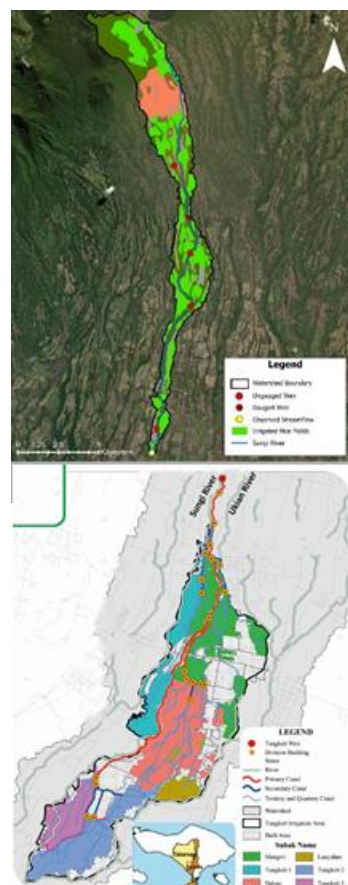


Fig.1 インドネシア国バリ島内対象地域

2. 研究計画

本プロジェクトでは、タイ・ペチャブuri市とインドネシア・バリ島を対象に実験を開始した。特にバリ島では、圃場・地区スケールでの導入検討に加え、観光業と農業の両立を目指したカーボנקレジット導入シナリオの検討を行っている。

初年度、タイではカセサート大学の協力の下ライシメータ試験を実施し、ガイドライン基準である「地下水位-15cm」が、収量を維持しつつ最も効果的にメタンを削減できることを確認した。インドネシアでは、この基準をもとに現場圃場試験を開始している。また、現地水管理組織「スバック（Subak）」との折衝を同国のウダヤナ大学チー

*東京農工大、**東京大学新領域創成科学研究科、***JIRCAS、****東京大学農学生命科学研究科
Keywords: AWD、メタンガス削減、社会実装、水利用効率、リモートセンシング

ムと共に進めるとともに、日本チームを中心にリモートセンシング（Sentinel-1）や水文モデルを用いたモニタリング体制を構築した。

解析の結果、乾季作の水田面積は毎年のように変化があり（Fig. 2）、降雨や灌漑用水の供給量といった自然条件と、スバック内の意思決定という組織的な条件とが反映した結果と考えられ、特に棚田地形では標高や傾斜が作付けスケジュールや土壌水分分布に影響を与えていることが示唆された。

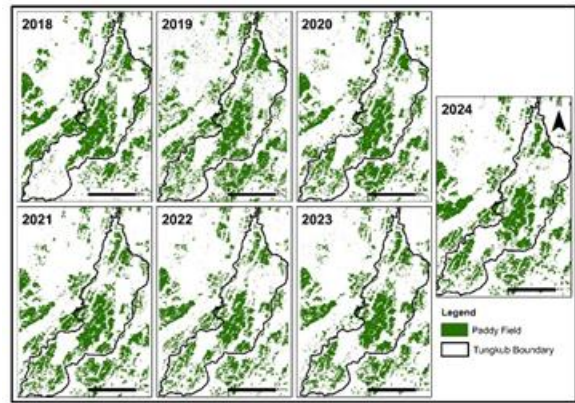


Fig.2 乾季作の Tungkuab 灌漑地区の水田分布

本来、AWD を円滑に導入するには、灌漑ブロック内でのスケジュール統一が望ましいが、地下水位のばらつきを抑えるには地形条件に応じた柔軟な導入が必要となる。現在、TWI（地形湿潤指数）と水文モデルを組み合わせた評価手法の開発や、インタビュー調査による取水ルールの抽出を進めている。社会条件から考える AWD の導入については、システムダイナミクスを用いて、カーボンクレジットが地域社会の持続可能性に与える影響を評価する予定である（Fig. 3）。

3. 議論すべき点と今後の展開

本研究のアウトカムとして、AWD の導入による「収量維持・向上」「メタン削減」「水利用効率の向上」を目指す。これらを可能にする自動化・スマート化技術を水管理組織が習得することで、農業が利益を生む産業として存続し、観光業との正のフィードバックを形成する持続可能な社会システムの構築を目指している。現在、湛水位センサーを搭載した自動灌漑

装置の開発が進み、比較的安価に入手できるようになりつつある。このような装置をベースに AWD の水管理業務を省力化するシステムを構築すると同時に、導入についても組織的に対応する方法を検討する必要がある。このような装置の導入は、従来の水管理慣行を変化させることから、おそらくは導入に対する摩擦が予想されるが、導入メリットがコストを上回ることを実証することが重要となる。

さらに、バリ島という広域スケールから考えると、農業セクターにおける気候変動対策は、適応（食料生産維持）と緩和（排出抑制）の両立という極めて困難なバランスが求められるものの、カーボンクレジットのような国際的な市場参入への可能性もある。参入へは、実証試験のみならず、恒常的なモニタリングやトレーシングといった技術が必要であり、スマート灌漑設備の社会実装に向けた実証実験が必要と考える。

Method

Vensim 4
MINTANA

1. Concept of the system dynamics model

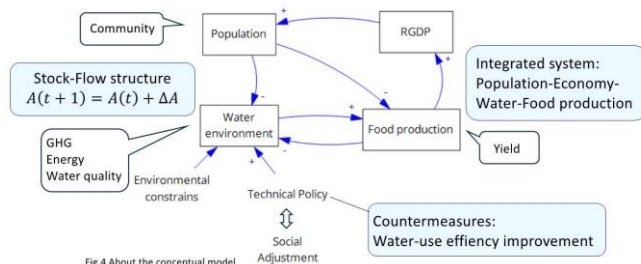


Fig.3 バリ島のシステムダイナミクスモデルの基本構造