

「科学技術イノベーション政策のための科学 研究開発プログラム」 研究開発プロジェクト事後評価報告書

令和6年3月

プロジェクト：生態系サービスの見える化による住民参加型制度の実現可能性評価と政策形成過程への貢献

研究代表者：乃田 啓吾（東京大学大学院農学生命科学研究科 准教授）

実施期間：令和2年10月～令和6年3月

■ 1. 研究開発プロジェクトの目標の達成状況

○目標は、ある程度達成されたと評価する。

本プロジェクトは、地域社会においてこれまで無意識のうちに提供されてきた生態系サービスの機能低下が進む現状を踏まえたうえで、特に中山間地域や都市近郊の灌漑排水システム（木津用水）を対象に、生態系サービスの見える化を通じてサービスの受益者である住民が提供者である土地改良区に対して対価を支払う新たな住民参加型の枠組みとして「生態系サービス支払い制度」を提案し、その社会実装に向けた実現可能性の評価を試みたものである。こうした目標設定は、長期的な人口減少を前に戦略的なダウンサイジングに向けた課題の抽出と対応策に関する研究開発を推進する本プログラムの趣旨に合致しており、妥当であったといえる。

本研究開発では、生態系サービス評価、社会的変遷調査、法制度的検討、実現可能性評価の4つの研究開発実施項目の推進を通じて、現在から将来に渡る生態系サービスおよび地域社会特性の時間的・空間的な変動を明らかにし、それに基づく生態系サービス支払制度の実現可能性の評価が行われた。位置情報ゲーム農村GOや降雨流出シミュレーターTOPOBOXを用いて生態系サービスを可視化したほか、WEBアンケートを通じて水インフラの機能や役割が一般に認識されていないことや生態系サービスの提供者と受益者との間で認識のギャップが存在していること、さらに支払意思額などにみられるサービスへの期待度に差が存在していることを明らかにしている。法制度的検討を通じて生態系サービスの受益者が土地改良区に対して対価を支払う仕組みとして、現行の多面的機能直接支払制度の活用が具体的な方策として検討されるとともに、当該制度が市街化調整区域のみの適用となっており複数自治体での適用ができないという制度的課題の整理もなされている。また、こうした研究開発の推進にあたっては、ワークショップやステークホルダーミーティングの開催を通じて地域住民や自治体を含む多様なステークホルダーとの対話や議論が積み重ねられており、そうしたプロセスを通じて科学的知見の提供がなされたものと評価できる。

このように、本プロジェクトは現状では必ずしも認識されていない生態系サービスの機能・役割を可視化するとともに、その持続可能性を担保するための「生態系サービス支払い制度」の実現可能性を探索した。新たな制度の検討と社会実装という目標設定は非常に挑戦的なものでありやや過大ともいえるべきものであったが、実際には目標とした生態系サービス支払い制度の社会実装には至っていないものの、研究開発活動を通じて地域住民や土地改良事業者との意見交換や自治体の土地改良事業担当部局に対して「生態系サービス支払い制度」に関する知見が提供される

など、将来的な実現に向けた取り組みが推進されていることから、本プロジェクトの目標はある程度達成されたものと評価できる。

なお、当初目標として掲げられていた新たな「生態系サービス支払い制度」の実装という構想は、地方自治体が土地改良区を中心とする活動組織に対し支払われる排水負担金の見直しという具体的な提案に落とし込まれている。今後は、こうした提案が実際に社会実装されるための諸条件について、制度設計を含むより多角的な観点から探索されることを期待したい。

■ 2. 政策のための科学プログラムの目的達成への貢献状況

○客観的根拠に基づく科学技術イノベーション政策形成への寄与という観点で、成果は科学技術イノベーション政策形成の実践に将来的に資するとある程度期待し得ると評価する。

本プロジェクトでは、灌漑排水システムに注目し、生態系サービスの可視化による住民参加型制度の実現可能性が探索された。水田の営農によって生じる生態系サービスの価値を可視化するのみならず、歴史的・社会的な経緯や法制度的な課題を含めた検討を行ったうえで、実現可能性が評価されている。それにより、研究代表者らが提案する「生態系サービス支払い制度」が現行の多面的機能直接支払制度の活用により実現できる可能性を明らかにするとともに、制度的な課題についても論点を整理している。こうした現実の政策環境・制度環境を踏まえた検討は、将来的な「生態系サービス支払い制度」の実現や自治体による土地改良区への排水負担金の見直しに向けた具体的な知見を提供しているもの評価できる。

ただし、科学技術イノベーション政策の形成への寄与という観点では本研究開発の貢献は必ずしも明瞭ではない。本研究開発の主たる関心は灌漑排水システムの持続可能性に求められていることから、水利環境の管理に問題関心の範囲が留まっているように窺われる。ダウンサイジングを進めるうえで既存の制度や仕組みをどのように持続可能な形に調節していくかというより広い観点では、本研究開発における木津用水を事例とした「生態系サービス支払い制度」の実現可能性の検討は多くの示唆を有するはずである。今後はそうした他の領域におけるダウンサイジングにも応用可能な知見として発展的な知見がとりまとめられることを期待したい。

○本プロジェクトは、「科学技術イノベーション政策のための科学」に資する新たな指標や手法等の創出および制度等にある程度貢献し得ると評価する。

本研究開発で用いられた手法や方法論の面については、既に広く利用されている手法であり、必ずしも方法論的新規性は明確ではないものの、ダウンサイジングによる機能低下の進む生態系サービスの持続可能性を担保するための解決策として、地方自治体が土地改良区を中心とする活動組織に対し排水負担金として支払う仕組みが提案されるなど「政策のための科学」というべき具体的な成果が創出されている。また、潜在的に利害の対立するステークホルダーが存在する場合には、それぞれのステークとの関連の強い専門の研究者が間に入ることで緩衝材として対話の調整機能を果たしうることが示唆されている。その点で、本プロジェクトはダウンサイジング・マネジメントに関するひとつのアプローチのあり方を提示するに至っていると評価される。特に、社会インフラの隠れた価値や機能、役割を可視化したうえで、その持続可能性を高めるためにステークホルダーに対して新たな費用負担を求めるというアプローチは、「政策のための科学」に関

する取り組みを進める多くの研究者に共有されるべき視点といえる。

他方で、本研究開発を通じて得られたこうしたダウンサイジング・マネジメントに関する知見については、現状では第三者に共有可能な形で取りまとめられていないように窺われる。本プロジェクトにおいて研究代表者や実施者らが地域の現場においてステークホルダーらとの交渉や合意形成を進める中でいかなる工夫や調整が重ねられてきたのか、一般化可能な要素を抽出したうえで体系的に整理することが強く期待される。

また、本プロジェクトは農学、特に農業水利学分野を中心としたアプローチであり、本プログラムおよび SciREX 事業のコミュニティとしては新たな学術分野から参入であったといえる。また、研究開発の推進には研究者のみならず、土地改良区や基礎自治体・広域自治体、農林水産省や国土交通省の地方支分部局の職員といった実務者が多数参画しており、その点において新たな研究人材発掘と人材ネットワークの拡大に貢献していると評価される。

なお、本プロジェクトの推進にあたっては、本プログラムにおける他の研究開発プロジェクト（香坂プロジェクト）および RISTEX「SDGs の達成に向けた共創的研究開発プログラム」の研究開発プロジェクト（沖プロジェクト）との間でプロジェクト間連携が推進された点も特筆される。

■ 3. 研究開発プロジェクトの目標の達成に向けた取り組みの状況

○研究開発活動は、適切になされたと評価する。

プロジェクトの目標達成に向けて、取り組むべき課題が構造的に整理されており、個々の実施項目ごとに詳細な目標設定や分析・アプローチの方法、工程等が具体的に構想されていたことから、計画的に研究開発が推進された様子が窺える。コロナ禍にスタートしたプロジェクトであったこともあり、対面でのミーティングやネットワーキングの実施が困難となるなど、ステークホルダーとの信頼関係の構築の面で難しさを伴う局面もあったと推察されるが、全体としては的確にプロジェクトが推進されたものと評価できる。

前述のとおり、当初目標として構想されていた「生態系サービス支払い制度の社会実装」については研究開発を通じて制度的な実現可能性を評価するなかで、サービスの受益者による土地改良区に対する対価の支払いという仕組みではなく、地方自治体の徴税と資源配分機能を通じた土地改良区を中心とする活動組織に対する排水負担金の支払いという提案に実質的な見直しが行われている。こうした目標設定の実質的な修正は研究開発の進捗に合わせて見直されたものであり適切になされたものと評価される。

○また、本プロジェクトにおいては、研究代表者のリーダーシップのもとにプロジェクトが適切に管理運営されていたものと評価される。プロジェクト実施期間中に研究代表者の所属機関が変更となったが、プロジェクトの実態体制や管理運営について大きな影響を及ぼすことなく進められた。そうした的確なマネジメントのもとで、地域住民や土地改良区の職員、基礎自治体・広域自治体の政策担当者といった多様な関与者との良質な関係性が構築されていた様子が窺われる。こうした関係性が、本プロジェクトにおいて活用されたデータの提供や取得、様々な知見の提供につながっているものと推察される。その点において、研究開発の実施体制および管理運営は適

切になされたものと評価する。

他方で、研究代表者以外のメンバーが本プロジェクトにどのような貢献を果たしたかが必ずしも明瞭ではなく、チームとしての活動量については評価が困難である。

また、研究代表者は本プログラムにおけるこれまでの採択実績に鑑みれば比較的若手の研究者（採択時点は岐阜大学応用生物科学部助教）にあたることから、他の研究開発プロジェクトに比べてもより大胆な研究開発を奨励してきたところである。本プロジェクトの推進を通じて、地域住民や事業者、政策担当者といった地域における様々なステークホルダーとの間で丹念なコミュニケーションを積み重ねることで、組織の縦割りやセクショナリズムを乗り越え、最終的には本プログラムの目指す政策への成果の実装に向けた共創的なアプローチによる研究開発を推進するに至っている点は、本プログラムにおける人材育成という観点からも高く評価される点である。

■総合評価

○一定の成果が得られた／一定程度期待し得ると評価する。

本プロジェクトは、地域社会において提供されてきた生態系サービスの機能低下を背景に、中山間地域や都市近郊の灌漑排水システムを対象として、生態系サービスの見える化と新たな住民参加型の「生態系サービス支払い制度」の実現可能性の評価を行うとともに、その社会実装に向けた取り組みを推進した。

位置情報ゲーム農村 GO や降雨流出シミュレーターTOPOBOX を用いて生態系サービスを可視化したほか、アンケート調査を通じて水インフラの機能や役割が一般に認識されていないことや生態系サービスの提供者と受益者との間で認識や期待度にギャップが存在していることを明らかにすることで、本プロジェクトはダウンサイジング・マネジメントに関するひとつのアプローチのあり方を提示するに至っている。縮退する社会に合わせて様々な既存の社会インフラを維持・管理可能な形に調節していくことが求められるなか、社会インフラの隠れた価値や機能、役割を可視化したうえで、その受益者に対して新たな費用負担を求めるというアプローチは、戦略的なダウンサイジングに向けた合意形成手法としての「政策のための科学」の知見として多くの示唆を与えるものである。

「生態系サービス支払い制度」の実装という目標設定のもと、研究開発を通じてその実現可能性が的確に評価され、より現実的な代替案として地方自治体が土地改良区に対して排水負担金として支払うという方策が提示されている。こうした提案は、見える化を通じて得られた科学的知見をもとに、地域の住民や土地改良区の関係者、地方自治体の政策担当者との共創的な関係性を構築し、その応答のなかで導出された成果といえる。その点において、地域における将来的な政策形成の実践への展開を期待させる成果といえる。

他方で、本プロジェクトを通じて、見える化というアプローチ以外にも、地域における戦略的なダウンサイジングの実行に関する様々な有形・無形の実践知が創出されたように窺われるものの、第三者にも利活用可能な形の知見として取りまとめられていない点が惜しまれるところである。ダウンサイジングをめぐる課題は、いまや本研究開発の対象である農業水利分野のみなら

ず、わが国におけるほぼすべての政策領域に共通する重大な課題である。その点において、本プロジェクトはその先導的な役割に位置付けられるものといえ、本プロジェクトにおける経験知をより一般化した形で整理することを通じて、同様の問題関心を有する研究者あるいは政策担当者・事業者等が参照可能な形で知見が取りまとめられることを期待する。

■特記事項

なし