

SDGs の達成に向けた共創的研究開発プログラム（ソリューション創出フェーズ）

令和3年度採択プロジェクト 事後評価報告書

2025 年（令和 7 年）3 月

研究開発プロジェクト名：小さな水サービスの導入を軸とした互助ネットワークの形成による、社会的効用創出モデルの開発と展開

研究代表者：西田 継（山梨大学 大学院総合研究部 附属国際流域環境研究センター 教授）

協働実施者：杣野 栄（甲州市 上下水道課 課長）

実施期間：2021 年（令和 3 年）10 月～2025 年（令和 7 年）3 月

総合評価

十分な成果が得られたと評価する。

本プロジェクトは、超少子高齢化による人口の低密度化や浮動化が進行し、自然災害の頻発も加わって、従来の集中管理型インフラだけでは対応が困難となっている地域において、分散型による持続可能な水サービスの提供と社会的効用の創出のために、小規模分散型の水サービス「小さな水」を実現し、持続可能な水供給と再生の体制構築、多地域への展開も視野に入れた社会的効用モデルの創出を目指したものである。

過疎地域や災害時における緊急対応での水インフラ整備に焦点を当て、プロジェクト期間中に発生した能登半島地震の被災地への支援にも即応して、災害時の水供給システムの有効性を実証し、分散型社会に適した水サービスコンサルティングを通じて、持続可能な水供給モデルの構築において顕著な成果をあげたと考える。また、小規模水源の探索と可視化、自立式水再生技術の導入、市民参加の促進など、多岐にわたる取り組みにより、技術的にも大きな進展が確認された。水源の質と量の安定性評価や人工湿地による排水処理技術の実証が行われたとともに、分散型と広域型の水道コストの提示により、水問題への意識向上にも寄与した。また、オンデマンド水源診断やオンサイト水再生技術の導入など、当初の目標以上の成果が得られた。特に、人口減少と高齢化が進む小さな地域社会での具体的な展開を提示し、持続可能な水サービスに転換できる可能性を示唆した点は大いに評価できる。

今後、自治体や地域住民との協力を通じて水サービスモデルの確立、災害にも強いフェーズフリーなインフラを構築し、多様な地域ニーズへの対応、地域の意識変容、新たな事業モデルの導入も視野に入れ、地域コミュニティとの連携を深め、多地域展開を進めていくことを期待する。

項目評価

1. 目標の妥当性

目標は妥当であったと評価する。

分散型社会に必要とされる水サービスコンサルティングの確立を目指して、探す（小規模

水源の探索と可視化)、使う・還す(自立式水再生技術の導入)、動く(水の体験と探求)、休む(生活者としての参与と熟成)、遭う(共創・創発につながる出会い・発見・動機付け)といった「小さな水サービス」の実証試験と、水コモンを創り守るためのステークホルダー間の相互扶助ネットワークの形成を目標とした。集中管理により利便性と信頼が高められた水サービスと、小規模な配置と管理の効用が再評価された分散型の水サービスが共存する社会の構築に向けた適切な目標設定であったと考える。実証試験地として設定された山梨県内各市の地域特性を反映したテーマ設定により、多面的な社会課題が捉えられ、持続可能な暮らしに必要な不可欠な水の供給と再生が「水と衛生」を起点に、「まちづくり」や「気候変動」など、複数のSDGs目標に深く入り込んだ内容となっていた。シナリオ創出フェーズでの成果を踏まえて、大学・研究機関が地域、自治体、企業等と連携協働し、分散型社会の持続性実現に必要とされる適切な水サービスコンサルティングの実現を目指した取り組みであり、水インフラが十分に整っていない地域を視野に入れ、その利便性と信頼性を高めるために適切な目標設定が行われたと判断する。

2. 研究開発プロジェクトの目標の達成状況および研究開発成果

プロジェクトの目標は達成されたと評価する。

「小さな水サービス」の導入を軸に、分散型社会に必要な水サービスコンサルティングを実施し、水インフラが十分に整っていない地域を対象として持続可能な水供給モデルの構築が行われた。オンデマンド水源診断では、水源の量的安定性評価や太陽光・小水力発電のポテンシャル評価を行い、災害時の緊急給水システムの有効性の実証や、水源の質的安全・安心評価、水源開発・運用コスト算定などに貢献する成果をあげた。特に、能登半島地震の被災地における実証試験において、取水・浄水・給水および排水処理の一連のシステム(モバロカ)の実装をおこなったことは特筆に値する。オンサイト水再生技術では、オンサイト用排水処理のパッケージ化やユーザー支援システムの開発を行っており、各種実証実験を通じて高い効果・有益性が確認された。人工湿地(干潟ガーデン)による下水処理は、その効果・有益性が確認されており、奈良県内での導入に歩み始めている点や、干潟ガーデンの事業化の動きが始まっている点も優れており、今後の発展が期待される。効用の共創では、情緒的価値を考慮した社会的効用の測定やネットワーク形成に取り組んでおり、住民リテラシー向上のために開催され、地元の多様なステークホルダーが参加する「やまなしすいどう塾」の定期開催は、地域住民の理解促進を進めており、評価に値する。水道サービスの維持に課題を抱えている山梨県内の過疎地などで水への理解促進のための地道な活動を進め、その後の奈良県や震災後の能登地方へと活動が広がることで、水を起点とした地域のエネルギー確保対策などへの社会や住民の関心を高め、水サービスを自治体任せではなく自分事として考える土台作りと、解決策として、後述するモバロカのような給水サービスの提案につなげたことは評価する。

3. 研究開発プロジェクトの運営・活動状況

プロジェクトの運営・活動状況は十分に妥当だったと評価する。

山梨大学国際流域環境研究センターを中心に、多様な研究者と事業者、地域住民や行政と連携しながら進められ、オンデマンド水源診断、オンサイト水再生技術、効用の共創という3つの主要グループが有機的に連携し、実証試験やワークショップを通じて技術開発と社会的効用の創出に取り組んだ。特に、能登半島地震の被災地での活動は、緊急時の対応力を試す重要な機会となり、簡易浄水装置（モバロカ）を実装することで、地域住民との協働が深化した。また、干潟ガーデンの設置においては、地域の特性やニーズに合わせた柔軟な対応が求められ、システムの開発が進められた。さらに、地域住民との共創の場である「すいどう塾」や実装地間での「交換留学」といった活動を通じて、社会的効用の高まりを実現し、ステークホルダー間のネットワーク形成が進展した。これらの活動は、技術力を活かして柔軟に外部連携も実現し、多地域展開の基盤を確立したと考える。また、地域の水環境アセスメントを踏まえ、ブリコラージュ的にそこにあるもので解決していくという方向性は全体として一貫しており、柔軟である点は各地での取り組みに広がる可能性がある。さらに、プロジェクトに関連したメンバーは100名を超え、かつ大学生が積極的に関与していた点も評価できる。シーズ技術の開発と地域への広がりがバランス良く運営・進行されたと考える。

4. プロジェクト終了後の事業計画(研究開発成果の活用・展開の可能性)

プロジェクト終了後の事業計画は、概ね描けていると評価する。

事業計画は、日本の超少子高齢化と頻発する自然災害に対応するため、多元的でフェーズフリーな水サービスの提供を目指して、「水探索・モバロカ」、「干潟ガーデン」、「大きな水のダウンサイジング」の3つのソリューションを展開し、被災地や過疎地域での水資源確保と持続可能な管理、災害時の迅速な対応を実現するインフラを構築するものである。事業母体は任意団体「小さな水」を基盤とし、一般社団法人化を計画している。資金源は土地所有者の自己調達資金、民間助成機関等の助成金、自治体を通じた国費支援を想定しており、人材は互助ネットワークを活用し、認定マイスター制度の導入による技術者育成を行う。2024～2025年にはモバロカと干潟ガーデンの導入とモニタリングを開始し、石川県や奈良市全域への展開や、2026年には全国自治体への事業化提案と全国展開を目指している。そして、2030年には多元的でフェーズフリーな水サービスが提供される社会を実現する計画である。

「水探索・モバロカ」や「干潟ガーデン」といった個別プロジェクトについて、地域ごとの課題に対して適切な解決策が提示されており、ニーズに即した具体的な取り組みを展開している点は評価できる。「モバロカ」の事業化に関しては、既に一定の目処が立っており、地域住民の水資源確保に対する意識向上にも貢献している。能登半島地震での活動を通じて、水資源確保の重要性が地域住民にとって自分事となり、プロジェクトの方向性を明確に

し、実際の災害対応を通じて得られた教訓を事業計画に反映することで、現実的かつ実践的な計画が構築されたことは評価に値する。さらに、地域資源ラボ連絡会や「小さな水」の一般社団法人化を通じて、継続的かつ広範なネットワークを構築しようとしている点も評価できる。これにより、事業の持続可能性が確保され、地域ごとのニーズに応じた柔軟な対応が可能になると考える。また、全国展開を見据えた計画が合理的かつ具体的である点も優れており、山梨、奈良、石川、土佐などの既存の連携地域を基盤に、県域から全国へと拡張するシナリオは、実現可能性が高いと考える。「すいどう塾」や「交換留学」の取り組みを通じて形成されたネットワークを活用することで、多様な地域の担い手の参加・参画を促し、自律分散型で進むプラットフォームは各地域の多様な担い手の関心を引くものになると期待される。

5. その他

令和6年1月の能登半島地震によって、その被災地が水の調達や処理に深刻な課題を抱え、その長期化が懸念された際に、関係者からの打診を受けて、プロジェクト成果の実証試験を実施する形で即応的に支援に赴いたことは特記に値する。