

## 研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 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

2. 研究代表者： 藤原 拓（高知大学 教育研究部自然科学系農学部門 教授）

### 3. 研究概要

水および食料の安全保障の観点から、食料生産の場である農業地域の持続可能な水管理システムの構築が不可欠である。本研究では、農業地域の分散した汚濁物質排出源に対応した「面的」な水再生技術、ならびに面的に存在するバイオマス資源の質と分布状況に応じた「カスケード型資源循環システム」から構成される新規水管理システムの構築を目指す。また、このシステムが気候変動への適応策・緩和策と両立できるための適用条件を明らかにする。

### 4. 中間評価結果

#### 4-1. 研究の進捗状況及び研究成果の現状

当初の研究計画に必要な新たな研究項目が発展的に追加設定されており、研究の進捗は当初の計画以上で成果も着実に出ている。

農業地域の面的水管理・資源循環システムという新しいコンセプトに基づく総合的な研究でありながら、個別の研究成果も直接的に社会に貢献できる技術的なインパクトを有している。システムの統合面では、国内外に新たな水管理・資源循環のモデルを提示しており、その新規性は高い。

農地の地下水汚染を防止するためのクリーニングクロープ浄化、堆肥に含まれる医薬品の土壌中での挙動把握、柚子皮ペーストを養殖魚飼料へ添加することによる養殖魚の高付加価値化、といった実用技術が、効率よく開発されている。医薬品の土壌中での挙動把握については、北見に実証サイトを追加し、協力農家等のヒアリングを開始するなど、社会適用に向けた新たな展開があった。

また、研究代表者は多数の研究者が参加する研究グループを取りまとめ、全体として統一感のあるチームとして研究を推進している。進捗状況を判断して適宜テーマの中止、変更を実施しており、研究代表者のリーダーシップが十分発揮されている。

農産業における廃棄物管理問題に関する国際シンポジウム IWA AGRO'2011 において 9 件の集中発表を行い、このインパクトが大きかった結果として IWA AGRO'2014 の高知県開催誘致に成功したことは評価に値する。その他にも、本研究領域内の農業分野チームと合同ワークショップを複数回開催するなど、積極的に技術交流、成果の発信が行われている。また、研究のコンセプトを論文にまとめ、国際誌に投稿したことも評価できる。

#### 4-2. 今後の研究に向けて

農業地域におけるカスケード型資源循環システムは、一種のモデルケースを生み出すことになる。他の地域にも適用可能なようにモデルの普遍化も視野に入れた研究展開を期待したい。

また、物質回収については、コストをかけて廃水・廃棄物を処理することに対して、どれだけの見返り（回収物質の売却益等）があるかで、社会システムとして成り立つかが決まる。設備のイニシャルコスト、ランニングコストについても十分に検討していただきたい。

#### 4-3. 総合的評価

本研究課題は、農業地域における水質汚染防止の観点から重要な課題であり、また、単に汚染防止を図るだけでなく、そこに付加価値をもたらすいくつかの手法や技術について取り上げている。そして、その多くは商業ベースでの実現可能性までも考慮して研究を進めており、多くの成果を上げている。戦略目標、社会の双方に貢献する確かな成果が期待される。研究構想を示す論文「Concept of an

innovative water management system with decentralized water reclamation and cascading material-cycle for agricultural areas」をすでに発表していることも評価できる。研究チームが一丸となって、地域の特性に応じた課題の抽出と挑戦的な研究を実施し、科学的・技術的に貴重な知見が得られている。引き続き、農業地域における水管理・資源循環システムの革新的な構築に向けてさらなる展開が期待される。