

## (地域・社会貢献研究)

# 塩田平のため池群における水資源利用の変遷と 新たな利用価値の創出

高橋大輔\*

Daisuke TAKAHASHI

森本英嗣\*\*\*

Hidetsugu MORIMOTO

高橋一秋\*\*

Kazuaki TAKAHASHI

吉村武洋\*\*\*\*

Takehiro YOSHIMURA

### 研究実績の概要

本研究は、塩田平のため池群の保全と地域資源としての活用を促進するための基盤となる学術情報を集積することを目的とし、これまで欠けていた社会科学視から水資源利用の変遷について統一的な整理を行うとともに、ため池群が本地域の生物多様性の向上や生物間相互作用の複雑化に及ぼす効果を明らかにするための調査を行う。加えて、ため池の維持・管理において発生する底泥の肥料としての活用の可能性について検討し、ため池群の新たな価値創出を目指すこともねらいとする。

平成29年度は、水資源利用の変遷を把握する準備のために、基礎情報の収集・整理を行った。具体的には、塩田地域のため池を中心とする水資源利用に関わる資料の収集、コモンズ論に関わる文献の収集、農業施設の利用に関する研究の収集を行った。調査を通じて、一定の既存資料が利用可能であることに加え、他地域を事例としたいくつかの研究蓄積を確認することができた。また、これらを解釈するうえで、コモンズ論に加え、地域経済史といった研究分野の応用可能性が示唆された。こうした研究分野の知見を利用しつつ、塩田地域の水資源利用の変遷に関する仮説を構築中である。

また、舌喰池の受益地に関して、ほ場整備前(1976

年)と後(2007年)の空中写真を収集し、それぞれに対して農地筆ごとのポリゴン作成をし、現地踏査より、ブロックローテーション(転作)の状況を確認・データベース化した。また、ため池台帳(昭和38年、昭和42年、昭和53年、平成28年)より、農業用水利施設としての登録されているため池の数が大幅に減少したと言え、昭和44年から53年の間に実施された当該地区のほ場整備事業を契機に、現存するため池の中で台帳に登録されなくなったため池が少なからずあった。さらには、舌喰池水利組合(手塚自治会長)へのヒアリング調査より、耐震工事の対象の可否によっても台帳への非登録のため池があるが、現在でも自治会で継続管理(堤の除草)されていることが分かった。

そして、ため池群が塩田平の里山生態系にもたらす役割を解明するために、塩田平の代表的なため池の一つである舌喰池において動植物を採集し、生物相の調査を行った。その結果、生産者であるヒシやガマ、糸状藻類など6種、植食者であるコムズムシやオオミズムシの2種、捕食者であるミヤマアカネやオオマルケシゲンゴロウなどの5種、雑食者であるモツゴやドジョウなど4種の計17種の動植物が採集された。また、採集された動植物の内、測定可能な量が採集された14種において炭素-窒素安定同位体比の予備的分析を行った。その結果、モツゴなどの魚類を頂点とし、スジ

エビ、コミズムシが含まれる食物連鎖系が存在することが明らかとなった。また、 $\delta^{13}\text{C}$ と $\delta^{15}\text{N}$ の値から、この系の起点となる生産者は今回採集された植物以外(例えば、池底のリターやデトリタスなど)であると思われる。一方、沈水植物や糸状藻類、ガマやハスなどの生産者を起点とする食物連鎖系は池内の動物において確認されなかったことから、これらの生産者は池内よりもむしろ陸上の消費者と深く関係していると予想された。

さらに、ため池底泥の肥料としての効果を検証するために、舌喰池において底泥の採集を行い、栄養塩類の濃度を測定した。その結果、窒素量は少なく、リンとカリウムは一定量含まれることが分かった。この結果は、ため池の底泥が肥料として潜在的には利用可能であることを示唆する。また、これらの栄養塩類の濃度は

底泥の表面よりも深部で、そしてため池の入水口付近よりも排水口付近で高くなる傾向がみられた。よって、ため池の底泥を肥料として利用する場合、底泥の採取はこれらの場所で行うことが望ましいと思われた。

平成30年度は、引き続き、収集した情報を照合しつつ、水資源利用の変遷をまとめていくと共に、GISデータベースの情報追加・更新をしていく予定である。加えて、舌喰池をメインの調査地とし、本ため池とその周辺の陸域の生物群集における食物網構造を、炭素-窒素安定同位体比分析を行うことで明らかにしたい。さらに、ため池の底泥と水に含有する栄養塩類の濃度を測定して年変動の有無を把握すると共に、植栽苗木への底泥投与実験も行い、底泥の肥料としての効果を検証する予定である。