

様式 F-7-2

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）実績報告書（研究実績報告書）

| | | | | |
|----------|----|--------|------|-------|
| 所属研究機関名称 | | 大妻女子大学 | 機関番号 | 32604 |
| 研究代表者 | 部局 | 家政学部 | | |
| | 職 | 准教授 | | |
| | 氏名 | 小関 右介 | | |

1. 研究種目名 基盤研究(C) (一般) 2. 課題番号 16K00638

3. 研究課題名 伝統的農法「稲田養魚」の高い米魚生産性を支える生態系プロセスの科学的検証

4. 補助事業期間 平成28年度～平成30年度

5. 研究実績の概要

本研究は、水田で米と魚を同時に生産する伝統的農法「稲田養魚」の自然共生型農法としての潜在性に注目し、環境親和性と高生産性の両立を可能にする生態系プロセスを炭素窒素安定同位体比から明らかにすることを目的としている。

最終年度である本年度は、前年度までに収集した生物等試料の同位体データを用いて、養殖魚（フナ幼魚）の食性を分析した。調査水田におけるフナの潜在的餌種は、大きく動物プランクトン、底生無脊椎動物（ユスリカ、貧毛類等）および養魚飼料（人工配合飼料、米ぬか、さなぎ粉等）に分けられた。同位体混合モデルSIARにより、これら餌種のフナへの寄与率（%）を評価したところ、水田によって動物プランクトンは7-28%、底生無脊椎動物は23-31%、給餌飼料は46-57%と推定され、相対的には養魚飼料への依存度が高いものの（50-60%）、動物プランクトンと底生無脊椎動物を合わせた天然餌料への依存度も小さくないことが示された（40-50%）。

また、上記のデータを水田土壌、稲体等のデータと統合し、フナの排泄による土壌への有機物供給（施肥効果）を詳細に検討した。その結果、作土表層中の土壌有機物（SOM）のおよそ16-20%および20-24%がそれぞれフナにより排泄された天然餌料および養魚飼料に由来するものと見積もられた。残りの60%のSOMは直接養魚飼料に由来するもの、すなわち食べ残しであった。こうして形成された土壌栄養状態が栽培期間を通じて稲体に吸収・同化されることも土壌と稲体（葉身および玄米）の窒素同位体比の回帰分析から確かめられた。

以上のことから、今日見られる稲田養魚においては、養魚飼料の過剰投入が水田内の栄養動態に直接的に大きな影響を与えている一方で、魚の摂餌・排泄という生態学的プロセスもまた水田内の物質フローや土壌栄養動態に寄与し、本農法の高い生産性を支えていることが示された。

6. キーワード

環境配慮型農法 環境保全型農法 稲田養魚 水田養魚 生態系機能 生態系サービス 安定同位体比 物質フロー

7. 研究発表

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

| |
|--------------------------------------|
| 1. 発表者名 小関右介・松崎慎一郎 |
| 2. 発表標題 米魚同時栽培水田における水界食物網構造と物質フロー |
| 3. 学会等名 日本生態学会第66回全国大会 |
| 4. 発表年 2019年 |

【研究代表者・所属研究機関控】

日本学術振興会に紙媒体で提出する必要はありません。

2版

〔図書〕 計0件

8．研究成果による産業財産権の出願・取得状況

計0件（うち出願0件／うち取得0件）

9．科研費を使用して開催した国際研究集会

計0件

10．本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

-

11．備考

-