

## 結 語

本研究では、イネ単作が主流である水田に、環境負荷の低減と系の複雑化を目的として、水面被覆植物を導入した共存生態系を提案し、これがどのような影響をもたらすかを実験的に明らかにすることを目的に実施し、以下の結果を得た。

2002年の研究では、2水準の栽植密度下で水面被覆植物を混植させたところ、炭素固定の面でプラスの効果が見られた反面、資源競合の緩和などの課題も提示された。

2003年の研究では、施肥量同一の水田において、水面被覆植物の栽植密度を変化させた際の共存生態系の応答を詳細に調査した。その結果、

1) ホテイアオイの栽植密度の増加に伴い、イネの籾収量は減少したが、共存生態系全体の炭素固定量は増加した。その回帰直線は、籾収量、炭素固定量ともにホテイアオイ密度 11.1 株/m<sup>2</sup>を境に傾きが変化した。

2) 共存生態系におけるイネ籾収量の減少は、m<sup>2</sup>当たり穂数と一穂穎花数の減少に起因していた。

3) イネ籾の窒素含有率はホテイアオイの栽植密度の増加に伴って減少したが、これは窒素の吸収量と光合成産物の転流量の減少が原因であると考えられた。

4) ホテイアオイの栽植密度は移植後6週以降のイネ個体群のLAIおよび相対照度に影響を及ぼし、共存生態系における群落内の光環境の違いが認められた。

5) ホテイアオイとイネとの共存生態系におけるホテイアオイの最適栽植密度は11.1株/m<sup>2</sup>付近にあるものと推測された。

以上を総合的に判断すると、イネとの共存生態系における様々な優位性が確認された。しかし、イネとの光競合や養分競合、効率的な群落内部における構成種の住み分け、共存生態系が持つであろう環境保全的側面での影響評価など、新たな作物生産システムの構築に向けた更なる研究が必要と考えられた。

本研究を遂行するにあたり、筑波大学農林技術センター 米川和範技術専門職員および菅原慶子技官には圃場実験の面で協力いただいた。また、筑波大学生物資源学類増田和幸君、根津久美さんには試験調査の面で協力いただいた。さらに、筑波大学大学院生命環境科学研究科、南川和則君と原 涼子さんには

調査作業の面で協力いただいた。ここに記して謝意を表する。