

水田域における魚類のハビタットポテンシャルマップ作成に向けて For making the habitat potential map of paddy fields area of fishes

竹村武士*・森淳*・小川茂男*・松森堅治*・長利洋*

Takeshi TAKEMURA, Atsushi MORI, Shigeo OGAWA, Kenji MATSUMORI
and Hiroshi OSARI

1. はじめに 水田稲作はその営みとともに豊かな生物相を維持してきた。しかし、水田域における近年の急激な環境の変化は、様々な形で生物に影響を与えている。水田がもつ生物生息場機能は環境の変化を考慮し、正負両面から評価していく必要がある。

本研究では、水田域における魚類のハビタットポテンシャルマップ作成に向け、全国規模のモニタリングデータを対象に分析を試みている、その途中経過を報告するものである。

2. 材料および方法 農林水産省および環境省の連携実施による「田んぼの生きもの調査」のうち関東甲信域における平成13～17年の魚類調査結果を用いた。「田んぼの生きもの調査」では、各調査地点で年1回の採捕が実施されているが、仮に時期を変えるなどして複数回実施された場合には出現種数には増加がみられたりするものと考えられる。そこで、次のような解析を試みることにした。まず、仮説「同一の調査地点に出現することが多い種同士は、生息環境が似通っている」を立て、多次元尺度法の適用により、仮想空間における種の座標

データ化を行い、次に、得られた座標データに対してクラスター分析を適用して、生息環境が似通う種のグルーピングを図る。そして、あるグループXに属する種が出現した場合、その地点はグループXに属する他の種も出現する可能性をもつ生息環境にある、と考えた。なお、グルーピングについては、図鑑情報¹⁾と突き合わせてその妥当性

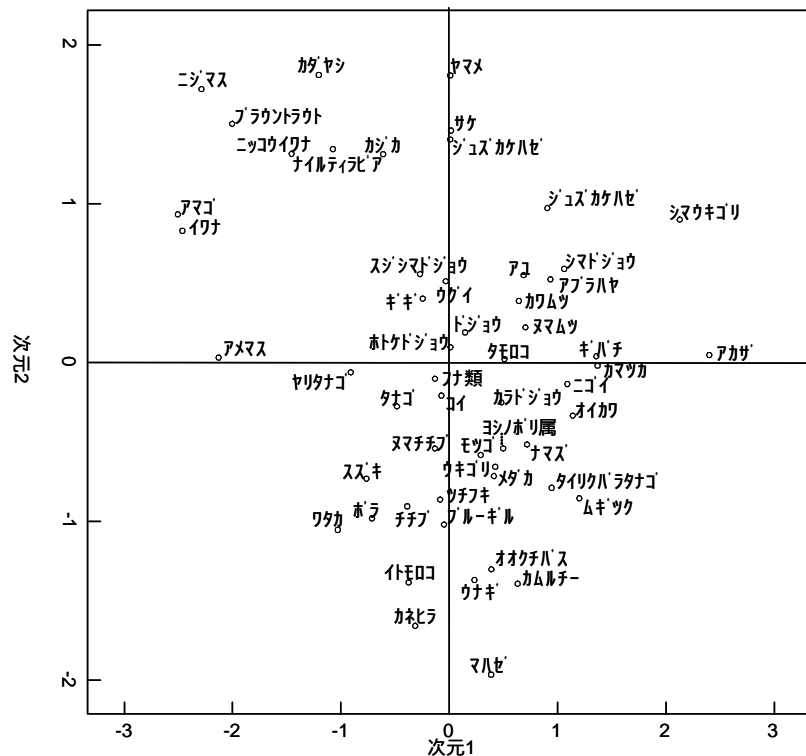


図1 多次元尺度法による魚種の空間布置 Configuration of fish species on virtual 2-dimensional space analyzed by asymmetric multidimensional scaling

*農村工学研究所 National Institute for Rural Engineering, キーワード：田んぼの生きもの調査，多次元尺度法，クラスター分析

について、また、茨城県南部の3地点における魚類調査結果に基づき、6月および9月の出現種の比較を行いその有効性を検討した。

3. 結果と考察 多次元尺度法に供した55の種または属は、2次元仮想空間に対して図1のように座標化され、データの当てはまり程度を示すRSQ値は0.937と高い値を示した。クラスター分析の結果を図2に示す。図鑑情報¹⁾における主たる生息地に関する記載について検討した。一部の種(例えばカダヤシ等)を除きグルーピングは概ね良好と考えられた。8グループのうち、出現地点数の多い種はグループa, e, fに偏り、水田域によくみられるグループであると考えられた。図鑑情報の記載からはその他にもグループdが該当したが、出現地点数は少なかった。茨城県南部の3地点では9月の調査で確認されていない6種のうち5種までがその出現可能性を示せており(表1)、グルーピングの有効性が示唆された。

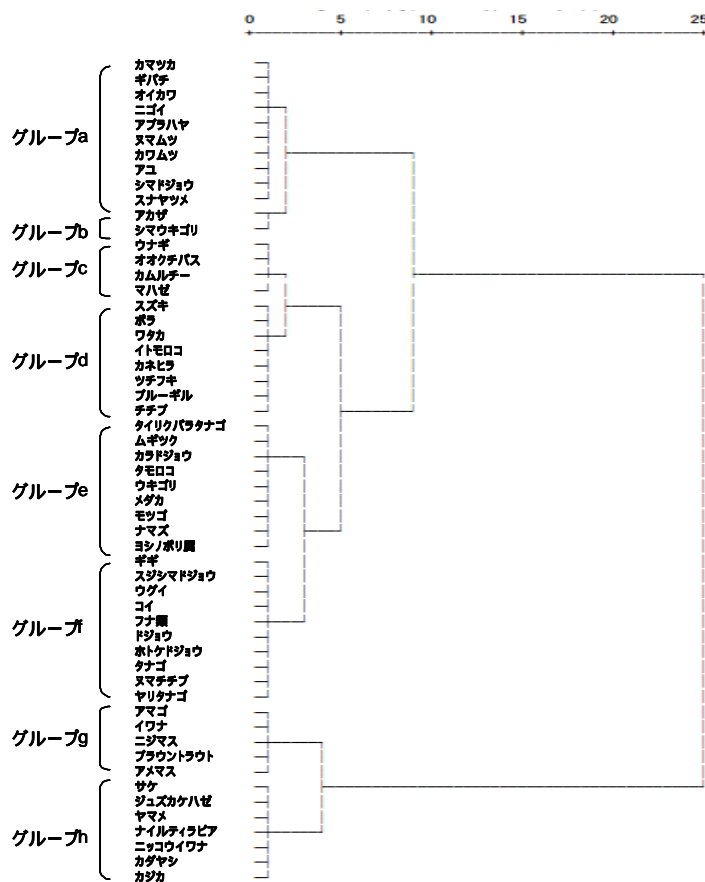


図2 デンドログラムによる魚種のグルーピング
Grouping based on dendrogram

表1 6,9月調査結果

A difference by the time of the enforcement

グループ	種	地点A	地点B	地点C
a	カマツカ			
	キバチ			
	オイカワ			
	ニゴイ			
	アブラハヤ			
	スナムツ			
	カワムツ			
	アユ			
b	アカザ			
	トスウキゴリ			
c	ウチキ			
	オオクチバス			
	カムルチー			
d	マハゼ			
	スズキ			
	ボラ			
	ワタカ			
	イトモロコ			
	カネヒラ			
e	ツチフキ			
	ブルーギル			
	チチブ			
	タイリクバラタナゴ			
	ムギツク			
	カラドジョウ			
	タモロコ			
	ウキゴリ			
f	メダカ			
	モツゴ			
	ナマス			
	ヨシノボリ属			
	キキ			
	スジマドジョウ			
g	ウグイ			
	コイ			
	フナ類			
	ドジョウ			
	ホトケドジョウ			
	クナゴ			
h	スマチチブ			
	ヤリタナゴ			
	アマゴ			
	イワナ			
	ニジマス			
その他	ブラウントラウト			
	アヌマス			
	サケ			
	ジュズカケハゼ			
	ヤマメ			
	ナイルテラピア			
ニッコウイワナ				
カダヤシ				
カジカ				
その他	ヒワヒガイ			

* : 9月調査での確認種²⁾,
: 6月調査でのみの確認種

4. おわりに 出現種データを基に、グルーピングにより出現可能性をもつ種を推定した。しかし、出現可能性の程度や精度等は未だ不明である。また、調査地点やその周辺の環境と関連づけて解析を行っていかねばならない。最後に、貴重な調査データやご意見を頂いた農林水産省農村振興局、大臣官房関係各位に深謝の意を表します。

<参考文献> 1) 川那部浩哉・水野信彦編, 日本の淡水魚, 山と溪谷社, 1989 2) 関東農政局農村計画部資源課, 平成18年度生態系情報調査業務報告書, 2006