

## 昭和 30 年代における全国の魚類相再現と土地利用との関係

## Relationship between nationwide fish fauna reduction and land-use in the 1950s

○小川洗生\*・守山拓弥\*\*・中島直久\*

Kosei OGAWA, Takumi MORIYAMA, Naohisa NAKASHIMA

1. 背景 昭和 30 年の燃料革命と化学農薬の本格使用を境に、河川の生態系が大きく変化した。豊かな生態系の保全のためには、現在に至るまでの歴史的な背景を理解し、里地里山の空間構造を可能な限り復元する作業が重要である。復元する生態環境の一つの目標として、昭和 30 年以前、特に循環型社会がほぼ完成していた江戸期が着目されている<sup>1)</sup>。しかし、GIS を用いた局所的な江戸時代の都市景観再現は行われている<sup>2)</sup>ものの、江戸時代における全国規模の生態系や環境の再現は行われていない。守山・守山<sup>3)</sup>は昭和 30 年代における生物相データをアンケート調査から再現することに成功した。同手法を用いて全国の生物相情報を取得し分布モデルを構築すれば、江戸時代の生物相の再現が可能である。それらから、生物相の時代変遷を追跡できれば、今後の生態系保全に対する重要なデータが得られる。本研究では、魚類を対象に、江戸時代の魚類相分布の再現のための昭和 30 年代の魚類と土地利用被覆データの整備について報告する。

2. 方法 2-1 調査対象魚類 本研究では、昭和 30 年代に見られた河川魚類の在・不在・不明データとして、全国の農村で実施したアンケート結果を用いる(詳細は守山・守山<sup>3)</sup>、ただし北海道・沖縄県を除く 45 都府県)。アンケート内では 35 種の河川魚類(属情報も含む)の有無を回答した。各都府県にて数か所から数百か所の集落で各魚類の「いた」「いなかった」「わからない」情報が集計された。

2-2 土地利用被覆図 全国の土地利用被覆データとして、ATLAS 地図<sup>4)</sup>を用いた。販売されている地図 PDF から江戸時代末期(1850 年)、1900 年、1950 年、1985 年の 135 年にわたる土地利用情報を、GIS (ArcGIS Pro、ESRI 社)上にて、2km×2km のピクセル情報でデジタル化している(加藤知道私信)。

2-3 解析方法 昭和 30 年代の魚類アンケートを基に各魚類の有無に関する分布図と、1950 年の土地利用被覆図を組み合わせた図を GIS にて作成する。アンケート情報を GIS 上に表現するため、農業集落境界データ<sup>5)</sup>を用いた。アンケート内の集落名は農業集落境界データの集落名と異なる場合が見られたため、Google Map 上の名称や、Wikipedia 上の記載名などから過去の名称と現在の名称を照合し、集落位置を特定した。特定できない場合は解析対象外とした。

3. 結果と考察 本紙では例として栃木県(農業集落境界データにおける集落数:3502、アンケートで特定できた集落数:293)におけるアブラハヤの分布図と 1950 年の土地利用図を重ねたものを Fig.1 に示す。アブラハヤは、一般的に幅広い標高及び多様な環境で生息す

\*帯広畜産大学 Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine \*\*宇都宮大学 Utsunomiya University

キーワード:生態系、生物多様性、環境保全、水環境

る<sup>6)</sup>ため、土地利用と魚類の関係が分かりやすい。またアブラハヤと、比較のためヤマメの在・不在・不明と土地利用ごとの割合をそれぞれ Fig.2 に示す。

Fig.1 から、アブラハヤは乾田や混交樹林、畑地など様々な土地利用において生息が確認された。また Fig.2(a) から、アンケートが実施された集落においては、「い

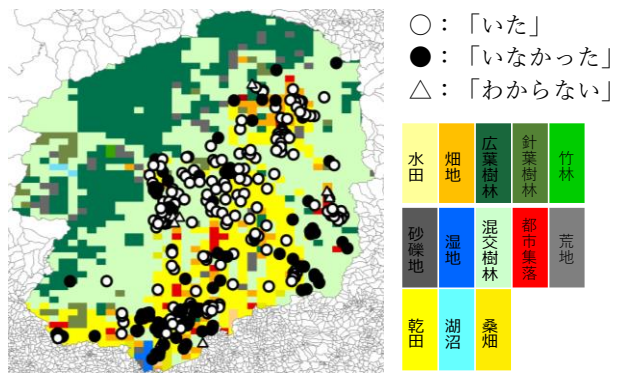


Fig.1 Amur Minnow distribution and land-use map

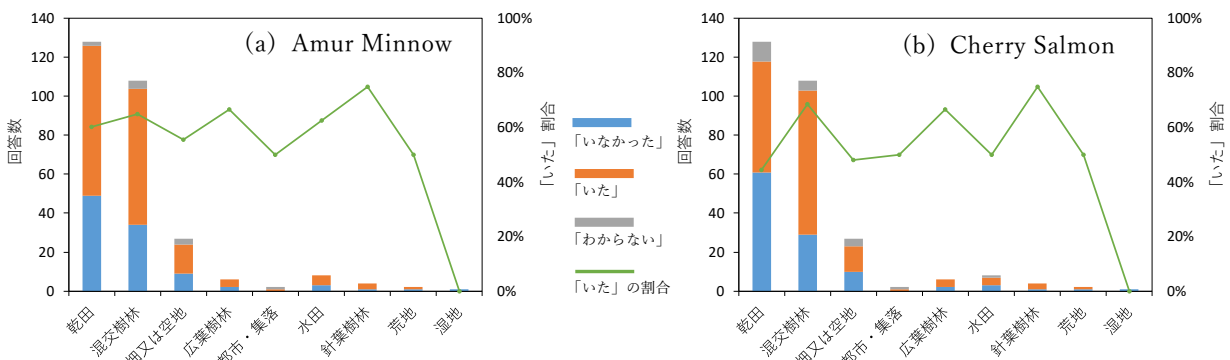


Fig.2 Percentage of fishes according to questionnaire by land-use pattern

た」割合が多い傾向が見られた。アブラハヤが関東地方において雑魚として扱われていたことから、多くの場所で見られたことを示している。「いた」場合の土地利用 9 つのうち 6 つで「いた」割合が約 60%、「いかなかった」が約 35%であった。土地利用に対して発見率が同程度と、大きな変化を見せないことから、アブラハヤが多くの土地形態に適応している生態的知見と一致する。Fig.2(b) から、ヤマメはアブラハヤに比べて乾田において「いかなかった」割合が大きく、混交樹林において「いた」割合が大きいことが示されている。ヤマメは乾田など開発圧力による河川環境の悪化に脆弱な傾向にあり、それがアンケート結果からも示唆された。したがって、回答者の記憶から再現された昭和 30 年代の魚類相であっても、生態的な知見と一致していることが確認された。しかし、Fig.1 より乾田は標高の低い県南部に多く見られる。ヤマメは溪流や標高の高い土地を嗜好することが多く、単に標高による分布の偏りが現れているだけの可能性もある。

4. まとめ 1950 年におけるアンケート調査から、栃木県における魚類の生息分布を示すことができた。昭和 30 年代におけるデータを基にした魚類相と土地利用の関係の再現は、今後の重要なデータとなると思われる。また、土地利用被覆図と共に解析を行うことで、魚類の生態も考察でき、人為的な事象と魚類との関係性が見えてくることが示された。全国における分布モデルの詳細については本大会で発表する。

【引用文献】 1) 下田路子(2006): 古文書から読み取る農村の環境と村人の暮らし(上) 自然再生は“江戸時代の里山と生物”をヒントに 時事通信社 2) 平部ら(2009): GIS データによる京都の街並みモデルの自動生成 じんもんこん 2009 論文集 16 号 29-34 3) 守山拓弥・守山弘(2018): 栃木県におけるアンケートを用いた魚類の呼称調査 農業農村工学全国大会講演要旨 4) 氷見山ら(1995): アトラスー日本列島の変化 朝倉書店 5) 農業集落境界データ 農林水産省 6) R.Froese ら(2006): "Cyprinidae" in FishBase