

中部地方の6河川を対象とした植物群落の類似性に関する研究

名古屋工業大学 学生会員 ○安田悠乃
名古屋工業大学 正会員 萱場祐一

1. 研究背景と目的

河道内には多数の植物群落が存在し、国が管理する区間では植物群落ごとに塗分けられた植生図が作成され、河川環境情報の基礎となっている。しかし、植物群落をベースとした本情報は、各群落の保全上の価値付けがなされていないことや、植物群落の種類が多く複雑であることから、河川管理を行う上で有効活用できていないといった問題がある。そこで、本研究では各々の群落の価値付けを行うこと、また、同一群落および異なる群落間の類似性を評価し、群落の種組成に着目した群落クラスタの形成の検討を行うことを目的とした。

2. 群落クラスタとは

本研究では複数の種組成が類似した群落をまとめたグループを群落クラスタと定義した。景観要素レベルでの分類ではスケールが大きく生物多様性の評価ができないため、群落の種組成の類似性に着目する。複数の群落をまとめることで、群落の分布をより概括的に把握することが可能となり、植物に精通していない土木技術者でも、河道内の植生の分布の状況の理解が容易になると考えられる。

3. 群落の価値付け

3-1. 対象河川

対象とした河川とセグメントの組み合わせを示す。

表1. 各セグメントの対象河川

河川名	セグメント1	セグメント2-1	セグメント2-2	セグメント3
狩野川	○	○	○	
庄内川	○	○	○	○
矢作川		○		○
揖斐川	○	○	○	○
木曽川	○		○	○
長良川		○	○	○
菊川		○	○	
豊川		○		

3-2. 重要種、外来種の基準

重要種を含む群落は保全すべき群落、外来種多くを含む群落は排除すべき群落といえる。そこで本研究では重要種および在来種の存在の情報をまとめることで、群落の価値付けを行った。重要種、外来種の基準は以下の通りである。

重要種

- a:「文化財保護法」(法律第214号 昭和25年)における天然記念物
 - b:「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(法律第75号 平成4年)における国内希少野生動植物種
 - c:「第4次レッドリスト 植物I(維管束植物)(環境省平成24年8月)」の掲載種
 - d:愛知県、三重県、岐阜県のレッドリストの掲載種
- 外来種

- a:特定外来生物:「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」に基づき指定された特定外来生物
- b:外来種:「外来種ハンドブック」(日本生態学会編2002)「外来種リスト(維管束植物)」掲載種

3-3. 抽出した重要種および外来種

対象とした全群落で抽出された重要種、外来種はそれぞれ25, 59種であった。また、それぞれの群落で全群落数のうち重要種及び外来種を含む群落数の割合を算出した。下の図はセグメント3のものである。

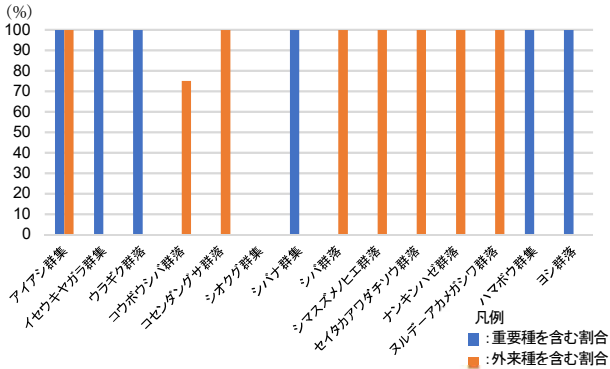


図1. 各群落の重要種および外来種を含む割合 (セグメント3)

3-4. 価値付けのまとめ

ササバモ群落、マツモ群落は複数のセグメントで存在し、そのすべてで外来種は含まず重要種を含んでいるため保全の優先度合いが高いといえる。一方、ヨシ群落、ジャヤナギアカメヤナギ群落(低木林)も複数のセグメントで存在するが、セグメントごとで重要種、外来種を含む割合の差が大きい。また、セイタカアワダチソウ

キーワード 植物群落, 群落クラスタ, 価値付け, 重要種, 外来種, 類似性
連絡先 〒466-0061 愛知県名古屋市昭和区御所町
名古屋工業大学 24号館 348号室 流域研究室

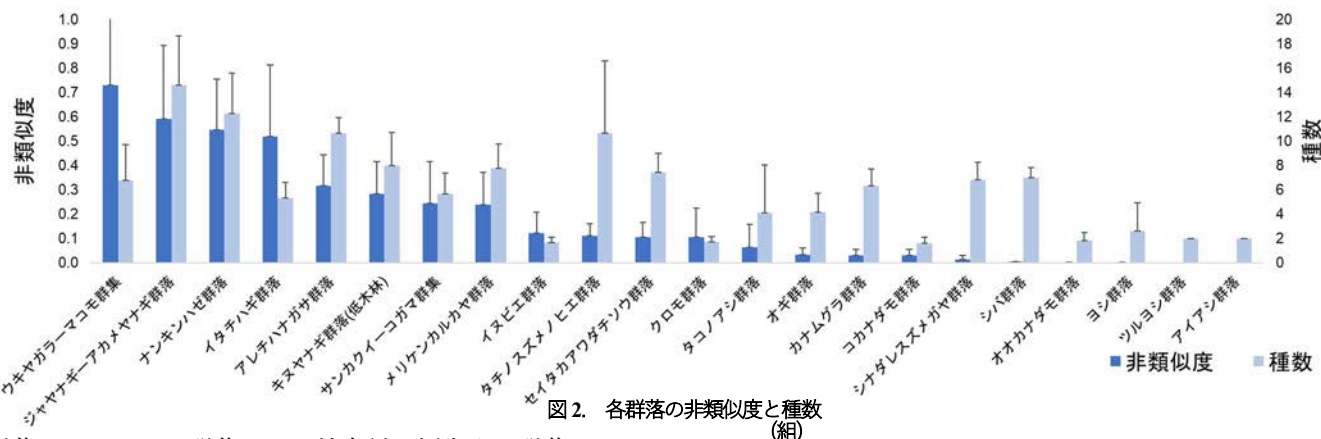


図2. 各群落の非類似度と種数

群落、アレチウリ群落など、外来種が優先する群落だが重要種を含む群落も存在した。

本研究では重要種、外来種の存在の情報をまとめたが、今後の課題としては、出現する重要種の重要度合いや外来種の侵略度合いや植物の変遷についても考慮し、まとめた情報からそれぞれの群落の保全優先度の評価方法について検討を行う必要があるといえる。

4. 群落の類似性評価について

類似性評価は定量的に行うため、各々の群落の種の被度から非類似度を算出した。さまざまな非類似度が提案されているが、今回は0から1をとり、標本の大きさの差を考慮することができる horn 指数を用いた。計算は統計ソフト R の *vegan* パッケージを用いて行った。また、非類似度は小さいほど類似性が高い。

4-1. 同一群落の非類似度

対象群落は3で対象としたセグメント 2-2 の群落の、22 種類の頻出群落である。ここで頻出群落とは同セグメント区分内で3つ以上データが存在した群落とする。非類似度はそれぞれの群落内で、総当たりで算出した。全群落で群落内の非類似度を算出し、大きい順に並べたグラフが図3である。対象群落で、ジャヤナギアカメヤナギ群落、ナンキンハゼ群落などの木本群落は類似性が小さく、クロモ群落などの沈水植物群落、塩沼植物群落であるアイアシ群落は類似性が大きいことが確認された。また、群落の種数と非類似度の相関係数は 0.611 であり、正の相関があった。

4-2. 異なる群落間の非類似度

同一群落内で非類似度が 0.5 未満であった 18 種類の群落を対象に、異なる群落間の非類似度を算出した。18 種類の群落で、2 種類の群落の組み合わせすべての非類似度の平均を求め、図4に非類似度の分布を示した。その結果、異なる群落間では、ほとんどの組み合わせで非類似度が1に近い、つまり群落間で種組成の類似性が大きい群落の組み合わせはほとんどないことが分かった。

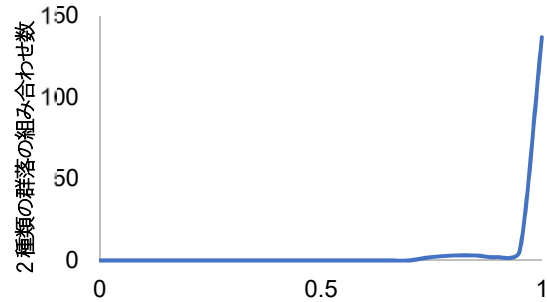


図3. 異なる群落間の非類似度の分布

4-3. 類似性評価のまとめ

同一群落では優占種の背が高い群落であれば種組成の類似性が小さく、優占種の背が低い群落は種組成の類似性が大きい傾向があるといえる。

異なる群落間では、種組成の類似性が大きな群落の組み合わせはあまりないため、種組成に着目した群落クラスタの形成は困難であるといえる。

今後の課題としては、着眼点を種組成ではなく、生息場所として利用する陸上昆虫類などの生物から群落クラスタを形成できないか検討することも視野に入れるべきである。

参考文献

- 1)国土交通省水管理・国土保全局河川環境課 “平成 28 年度版 河川水辺の国勢調査 基図調査マニュアル [河川版] (河川環境基図作成調査編)”
- 2)文化庁 “国指定文化財等データベース”
- 3)環境省 “国内希少野生動植物一覧”
- 4)環境省 “【維管束植物】環境省レッドリスト 2000”
- 5)愛知県 “レッドデータブックあいち 2020”
- 6)岐阜県 “岐阜県レッドデータブック (植物編) 改訂版 一覧”
- 7)三重県 “三重県レッドデータブック 2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～”
- 8)環境省自然環境局 “特定外来生物一覧”
- 9)日本生態学会編 「外来種ハンドブック」 地人書館 2002 年 付表 10.外来種リスト (維管束植物)