

裏磐梯地域の湖沼および猪苗代湖における水生植物の種多様性

遠藤優年（福島大学大学院共生システム理工学研究科）

首藤光太郎（福島大学大学院共生システム理工学研究科）

黒沢高秀（福島大学共生システム理工学類）

磐梯山の近辺には、磐梯山の火山活動によって形成された大小様々な多数の湖沼が存在している。表磐梯と呼ばれる磐梯山の南側には、2.5～3万年前に磐梯山の噴火に伴う翁島岩屑なだれによって形成された猪苗代湖がある（守屋，1988）。一方で、裏磐梯と呼ばれる磐梯山北側にも1888年の噴火に伴う岩屑なだれによって形成された桧原湖・秋元湖・五色沼湖沼群などの湖沼が存在する（富田，1997）。これらの各湖沼の多くは、これまでに水生植物相が明らかとなっており、裏磐梯全体に多くの絶滅危惧植物を含む豊富な水生植物相が見られること、水質の悪化によって猪苗代湖などの一部の湖沼では、水生植物相が単純化していることなどが指摘されている（薄葉，2002；黒沢ら，2014）。これらの湖沼の現在の水生植物相は、水質や面積をはじめとした湖沼がもつ環境、地理的な構造、外来生物、これまでに受けてきた人為的な攪乱などの様々な要因によって、それぞれ形成されたと考えられ、似たような要因をもつ湖沼は、似たような水生植物相をもつことが予想される。しかしながら、これまで猪苗代湖や裏磐梯地域の湖沼群の間での水生植物相の比較や分析はほとんど行われてこなかった。そのため、これらの湖沼の類似性や相違性などの多様性の評価は、主観に頼ったものであった。本研究では猪苗代湖や裏磐梯地域の湖沼群の水生植物相の多様性を客観的に評価することを目的に、これまでに明らかにされた各湖沼がもつ水生植物相の比較を行い、グルーピングされた湖沼がもつ類似した水生植物相が形成された主要因の推定を試みた。

なお、ここでは、大滝ら（1980）、角野（1994）、角野（2014）に共通して掲載されている種類を水生植物と定義し、クラスター解析によるグルーピングを行った。その際、解析ソフトR ver. 3.2.3を用いて最適グループ数を決定した。また、定性的データに適しているとされる指標種分析を行い（小林，1995）、群集を特徴づける指標種を明らかにすることを試みた。

解析の結果、第1群には五色沼湖沼群西部の湖沼、第2群には面積の広い猪苗代湖などの湖沼、第3群には五色沼湖沼群東部の湖沼という3つのグループが確認された（図1）。第1群には、五色沼湖沼群のうち、柳沼以西の湖沼が含まれた。これらの湖沼は、東部の五色沼湖沼群とは別の水系で水質はほぼ中性、過去に生活排水が流入していたとされる（二瓶，1991；首藤ら，2012）。かつては在来のオヒルムシロやフサモといった在来の沈水・浮葉植物が見られたものの、これらの水生植物は消滅し、現在はコカナダモやキショウブといった帰化植物の繁茂が見られる（首藤ら，2012）。指標種分析でも、これらの帰化植物が第1群の指標種となる結果が得られた（表1）。第2群の湖沼には、猪苗代湖や桧原湖をはじめとした面積の大きな湖沼が含まれた。これらの湖沼では、水生植物の総種類数が突出していた（図2）。また、曾原湖と小野川湖が1つのサブクレードを形成した（図1）。これらの湖沼はソウギョが放流された過去をもち、面積の割に水生植物の種数が少ないことが指摘されている（黒沢ら，2008；鈴木，未発表）。第3群には、毘沙門沼、瑠璃沼などの五色沼湖沼群の主要な湖沼や、レンゲ沼のような腐植栄養湖沼などが含まれた。これらの湖沼は、比較的面積が小さく、酸性から中性のpHを示す水質をもつことが多い。フトヒルムシロやヒメタヌキモをはじめとした酸性の水質を好む水生植物の生育が報告されている（首

藤ら, 2012, 図 2). ただし, 水質との関連を議論するには, 抽水植物を除いて解析を行うべきかもしれない.

以上をまとめると, 第 1 群の湖沼は種数が少なく, キショウブやコカナダモの生育が顕著に見られるという特徴があった. 第 2 群は中性に近い水質と面積が広いことにより種数が多いという特徴があった. 第 3 群は, 面積が小さく, 酸性から中性の水質をもち, このような水質を好む水生植物が多く見られるという特徴があった.

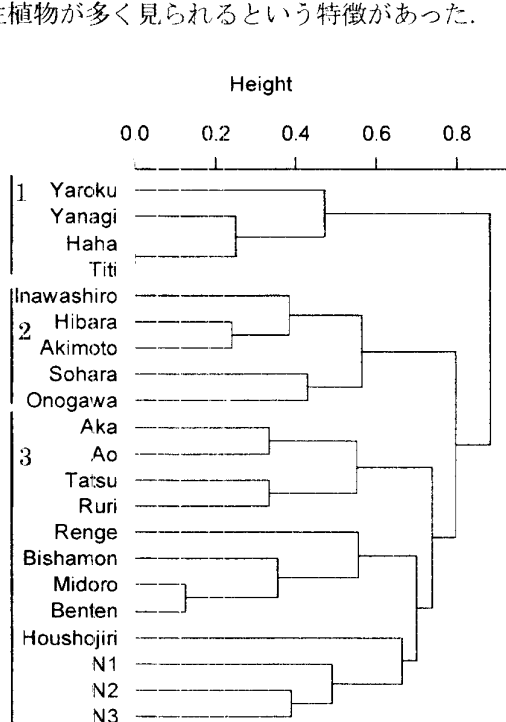


図 1, Sørensen(1948)の類似商を用いたクラスター解析の結果 (群平均法). 桧原湖の東部の 3 湖沼を北側から N1, N2, N3 とした.

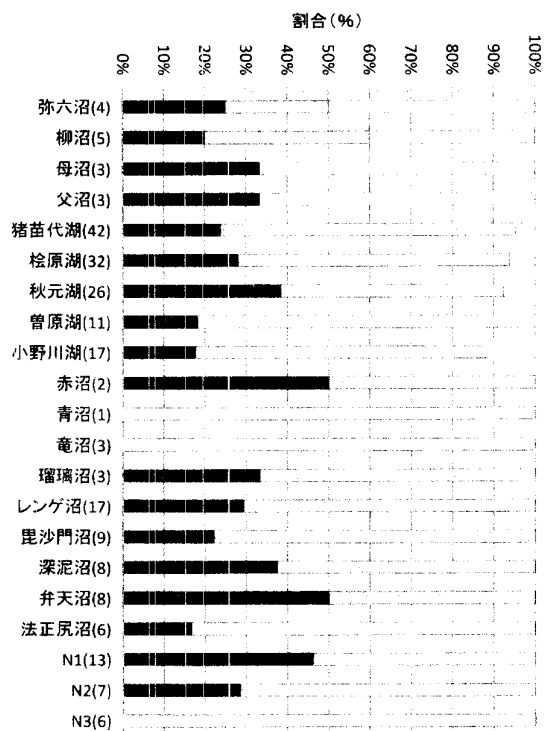


図 2, 各湖沼の希少種 (黒), 在来植物 (グレー), 帰化植物 (白) の割合. 湖沼名の後ろのカッコ内の数字は各湖沼の水生植物数.

表 1, 指標種分析により得られた指標種の種類数とその一例.

	種名	Indval	pvalue
第 1 群	コカナダモ	0.636	0.014
	キショウブ	0.583	0.026
	ミクリ	0.515	0.049
計 4 種	ナガエミクリ	0.179	0.550
第 2 群	ヒメホタルイ	0.768	0.001
	セキシウモ	0.714	0.003
	タチモ	0.714	0.003
計 52 種	ヘラオモダカ	0.714	0.002
第 3 群	コウキクサ	0.295	0.278
	フトヒルムシロ	0.295	0.268
	ガマ	0.295	0.244
計 5 種	ヒメタヌキモ	0.154	0.638