

## 野尻湖の水草帯の復元と保全に関する研究

長野県環境保全研究所  
大場政哉

## 1 はじめに

野尻湖は元々水草が豊富な湖であったが、昭和50年前後の経済成長の影響等により水草が著しく増え、船の航行障害等を生じ、その制御のために昭和53年に草食性の強いソウギョを放流したところ3年で水草は全滅した。その後、昭和63年には淡水赤潮が発生して大きな問題となったが、その原因のひとつは水草帯喪失による湖沼生態系の単純化だと考えられている。

喪失した水草帯の復元を目指し、当所では野尻湖水草復元研究会(当所、野尻湖ナウマンゾウ博物館、地元ダイバー・サーファー等のボランティア等で構成する団体で、平成8年設立。大学や国立環境研究所の協力も得た。)をはじめ地域住民等との協働により20年以上にわたり対策を進めてきたが、自然状態では復元に至っていない。

しかしながら平成29年度から水草復元の兆しが見られたので、本研究において複数の定点で水草を観察してきた経過と、平成29年度からの様子を報告する。

## 2 調査方法

## 2.1 調査地の概要

野尻湖は長野県北部、新潟県境の信濃町にあり、妙高戸隠連山国立公園内に位置する天然湖沼で、最大水深は38.5m、湖面積は4.56km<sup>2</sup>、貯水量は9,570万m<sup>3</sup>と県内最大の貯水量を誇る。湖水は発電や灌漑用水等に利用される他、平成17年の取水停止までは長野市の水道水源として利用された。平成6年に湖沼水質保全特別措置法の指定湖沼に指定され、以降水質保全計画を策定して浄化対策を講じたことにより、化学的酸素要求量(COD)は環境基準(AA類型:1mg/L)を達成していないものの、T-N、T-Pは改善し、現在は淡水赤潮も見られない。

## 2.2 調査方法

野尻湖水草復元研究会等との取組を踏まえ、沿岸域4地点を選定し、平成26年度から定点観察を開始した。

## 2.2.1 定点モニタリング調査

## (1) 各定点の概要

## ① 芙蓉荘横実験区(湖の北西部)

野尻湖水草復元研究会が設置した実験区(魚の侵入を防ぐ防護柵設置区画。かつて数種類の自生種を植栽。)

実験区の中ではヨシ、ヒメガマ、フトイ、ヒルムシロ等が観察される。

## ② 旧近鉄前実験区跡(湖の北西部)

平成27年度に防護柵を撤去した実験区跡の跡地。撤去前には数種類の水草を植栽し、その多くが根付いた。撤去後は周囲と同様に水草が見られない状態に戻った。

## ③ 菅川地区実験区(湖の北東部)

県長野建設事務所が設置した実験区。ヨシ、フトイ、ウキヤガラ、カンガレイやヒルムシロ等が観察される。

## ④ 古海用水流入口(湖の北東部)

特に対策を講じておらず、また、人工的な導水の流入部であり水位変動が大きいことが特徴。



図1 定点モニタリング調査地点

## (2) 調査内容

4月から11月まで月1回程度の頻度で、沿岸域において水草の状況を観察し、観察された植物を同定し、経年・季節変化等の比較のために写真を撮影する。

## 2.2.2 沿岸域調査

平成29年度8月以降、実験区の中のみで観察されていた水草が実験区の外でも確認された。このため、沿岸域全体でのモニタリング調査を実施した。

## 3 結果及び考察

## 3.1 定点モニタリング調査及び先行調査の結果

野尻湖水草復元研究会等と取り組んできた先行調査では、実験区内に植栽した多くの自生種が根付き、更には植栽していない自生種の復元まで確認された。こうした結果から、魚への対策を講じれば野尻湖は水草が生育できる環境であること、また、実験区の外側は依然として食圧がかかっている状況であることが分かった。

本研究においても、平成28年度までの調査では実験区の外側に水草はほとんど確認されなかったが、しかし平成29年度調査では実験区の外側でも水草が確認された。その様子を以下3.2に報告する。

### 3. 2 沿岸域調査の結果

#### (1) 湖北部から西部まで

平成 29 年 8 月に芙蓉荘横実験区で定点調査した際、実験区の外でホタルイ属が確認された。この地点の他、湖西部のキャンプ場付近でもホタルイ属をまばらに確認した。いずれの地点でも他の種類の水草は確認されなかった。



写真1 ホタルイ属

同地点の平成 29 年 9 月調査では、分布が東西に拡大し、国土地理院ホームページの地図機能による概算範囲は約 54,000 m<sup>2</sup>であった。ホタルイ属は 8 月調査時よりも成長し群生地も散見され、また同地点でヒルムシロ属とセキショウモ属も数個体確認された。10 月以降の調査ではホタルイ属の分布が更に広がり、その範囲は約 100,000 m<sup>2</sup>に及んだ。ただし、沿岸からの観察が難しい地点は観察できておらず、特に湖南部の調査は今後の検討課題である。



図2 水草復元範囲 (ホタルイ属の分布)

#### (2) 湖北部から南東部まで

平成 29 年 8 月、定点の菅川実験区及び古海用水周辺でアオミドロ様の糸状緑藻が湖底及び護岸壁面に確認され、一部はマット状に密集していた。なお、古海用水より西側は足場が悪いため、踏査が可能な範囲のみで観察した。



写真2 糸状藻類のマット

同地点の調査を平成 29 年 9 月に試みたが、湖の東部は急峻な地形のため沿岸にたどり着くことや崖下の観察が困難であり、また前述のとおり西側も踏査が難しかった。このため詳しく調査できていないが、高密度で糸状藻類が確認された地点は、その間は連続して分布していると仮定して分布面積を概算した。10 月には湖の南東部で糸

状藻類が確認でき、かなり密集している様子から、東側一帯の浅い範囲では全体的に分布しているものと考えた。

また、11 月には定点の古海用水付近にホタルイ属とセキショウモ属の群落を確認され、その中に小エビや小魚が多数生息している様子が確認できた。

以上、北部から南東部までの約 250,000 m<sup>2</sup>に及ぶ広範囲でアオミドロ様糸状緑藻類が確認され、また、北東部のホタルイ属群落の中に小エビや小魚を多数確認できた。

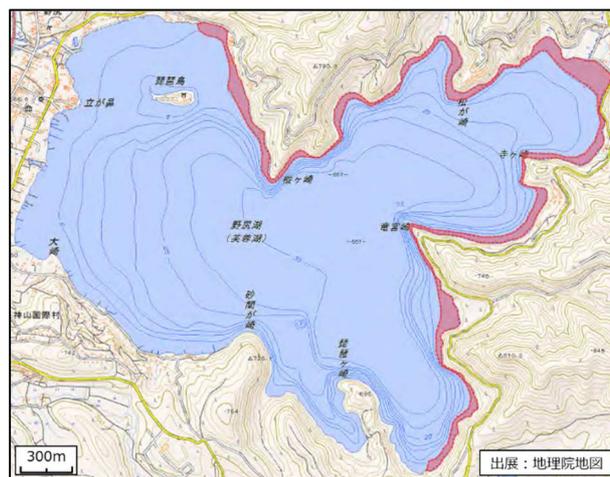


図3 水草復元範囲 (糸状緑藻の分布)

### 3. 3 考察

長年にわたる先行調査の中でも、平成 22 から 24 年度までの間、アオミドロと少数のセキショウモ及びエゾヒルムシロが確認されたことがあった。平成 25 年度以降は再び水草が消滅し、この消長の原因は明確ではないが、復元は平成 21 年 9 月から平成 22 年 6 月までの間に 6 匹のソウギョが捕獲された直後のことであり、今回も平成 28 年度中にソウギョが 6 匹捕獲されていたことから、復元の要因は湖内の食圧の低下だと推察しており、野尻湖は現在、水草復元への分岐点に立っていると考えている。

今後は未踏査地点の観察に力点を置いてモニタリング調査を継続し、また、定量手法を検討の上、復元した水草の定量データを蓄積していく予定である。

かつて全滅した水草に復元の兆しが見えてきた。今のところは範囲及び種類が限定的であるため、当面は経過を詳細に観察していく見込みだが、もしこのまま増え続ければ船の航行障害や悪臭等を生じる恐れもある。人と野尻湖がどう共生していくのか、地域住民や観光客等の声を受け止め、一緒に考えていくことが重要である。そのためにも正確な現況把握が必要であり、今後もモニタリング調査は継続していきたい。