

裏磐梯五色沼湖沼群と弁天沼南東部の3湖沼の水生植物

首藤光太郎（福島大学大学院・共生システム理工学研究科）・森 康裕（福島大学・共生システム理工学類）・兼子伸吾（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）

要 旨

五色沼湖沼群および弁天沼南東部の3湖沼の水生植物について概説した。五色沼湖沼群では現在16種の水生植物が生育している。柳沼水系の湖沼では2種の侵略的外来種（コカナダモとキショウブ）が侵入しており、青沼と瑠璃沼では多くの水生植物が消滅している。五色沼湖沼群全体でフトヒルムシロの分布が減少している。一方、人の立ち入りがほとんどない弁天沼南東部の3湖沼では、五色沼湖沼群で報告されている2種の侵略的外来種は今のところ確認されていない。さらに、五色沼湖沼群では報告がないエゾヒルムシロや、五色沼湖沼群では減少傾向にあるフトヒルムシロが生育する他、保護上重要な5種の水生植物（イヌタヌキモ、ヒメタヌキモ、エゾヒルムシロ、コウキクサ、ミクリ）も豊富に生育している。これらの無名の周辺湖沼は、これまでほとんど学術的な調査が行われていないものの、五色沼湖沼群一帯の水生植物相の全貌や、五色沼湖沼群の水生植物相に対する人為的影響を明らかにする上で、重要な位置づけにあると思われる。

I. はじめに

五色沼湖沼群では、植生遷移の進行や、侵略的外来種の侵入による変化を明らかにすることを目的に、福島大学共生システム理工学研究科研究プロジェクト型実践教育推進センター自然共生・再生プロジェクト部「裏磐梯の人間-自然環境系に関する研究」、福島大学磐梯朝日遷移プロジェクトなどの一環として、2010年から2012年にかけて水生植物相調査が行われた。その調査結果と過去の報告とを比較することで、五色沼湖沼群の水生植物の近年40年の変化が明らかになっている（首藤ら、2012）。一方、弁天沼の南東部の磐梯山の北麓には、3つの湖沼が点在している（図1）。付近一帯は、磐梯朝日国立公園特別保護地区に指定されているものの、これらの沼に五色沼自然探勝路からアプローチする道は整備されていない。したがって、観

光客の立ち入りはほとんどないと考えられ、多くの観光客が訪れる五色沼湖沼群とは対照的な湖沼となっている。調査なども行われておらず、水質や生物相についての記録もない。五色沼湖沼群は遊歩道沿いにあり、年間を通じて多数の観光客が訪れる有名な観光地である。多くの湖沼で園芸植物の植栽や、水生帰化植物、水生帰化動物が確認され、一部の湖沼では過去に排水の流入もあった。人為的影響が少ないと考えられる弁天沼南東部の3湖沼に生育する水生植物相を明らかにすることは、五色沼湖沼群一帯の水生植物相の全貌や、五色沼湖沼群の水生植物相に対する人為的影響を明らかにする上で必要不可欠である。本稿では、首藤ら（2012）をもとに、五色沼湖沼群で見られる水草と、その最近40年の変化を解説する。そのうえで、弁天沼南東部の3湖沼の水生植物について予備的な調

査の結果を報告する。なお、本稿では、水生植物を、角野（1994）に水生植物として掲載されている植物とした。

II. 五色沼湖沼群の水生植物

1. 五色沼湖沼群の湖沼ごとの水生植物

五色沼湖沼群に含まれる湖沼は、複数の複雑な水系によって構成されているため、その大きさや水質、生育する水生植物は、湖沼ごとに大きく異なっている。以下で、湖沼ごとに現在の水生植物相やその過去からの変化について、概要を示す。

毘沙門沼では、8種の水生植物が確認された。このうち、環境省第4次レッドリスト（環境省 HP http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html, 以下環境省 RL）または福島県レッドデータブック（福島県生活環境部環境政策課, 2002, 以下福島県 RDB）に掲載されている保護上重要な水生植物は、ヒメタヌキモとコウキクサの2種であった。毘

沙門沼では1970年ごろに東湖盆、西湖盆でフトヒルムシロが見られたとされているが（山本ら, 1975）、現在は西端の流入口付近でしか見られない。

赤沼では、ヨシと保護上重要な植物であるコウキクサの2種の水生植物が確認された。フトヒルムシロが報告されているが（山本ら, 1975）、今回の調査では確認されなかった。赤沼ではヨシ、コウキクサ、フトヒルムシロ以外の水生植物は報告されておらず、元来水生植物の種数が少なかった湖沼であると考えられる。

深泥沼では、五色沼湖沼群では最も多くの9種の水生植物が確認された。このうち、ヒメタヌキモ、コウキクサ、ミクリの3種が保護上重要な水生植物であった。深泥沼で過去報告のある種名が特定されている水生植物のうち、今回の調査で確認されなかったのはイヌスギナのみであった。生育する水生植物の種数は、近年40年では、

表 1. 2010～2012年に裏磐梯五色沼湖沼群の各湖沼で確認された水生植物（首藤ら, 2012）。

水系	瑠璃沼水系	独立	瑠璃沼水系	瑠璃沼水系	瑠璃沼水系	瑠璃沼水系	瑠璃沼水系	柳沼水系	柳沼水系	柳沼水系	柳沼水系
pH*1	6.79	3.91	6.87	7.25	5.28	4.78	4.82	7.17			7.16
種名(科名)	毘沙門沼	赤沼	深泥沼	竜沼	弁天沼	青沼	瑠璃沼	柳沼	母沼	父沼	弥六沼
抽水植物											
キショウブ (アヤメ科)								○	○	○	○
ヨシ (イネ科)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ミクリ (ミクリ科)			○		○			○	○	○	
ナガエミクリ (ミクリ科)					○*2						○
ガマ (ガマ科)			○	○	○		○				
ヒメガマ (ガマ科)	○										
クロヌマハリイ (カヤツリグサ科)			○								
カンガレイ (カヤツリグサ科)	○										
サンカクイ (カヤツリグサ科)								○			
浮葉植物											
スイレン (スイレン科 植栽)										○	
オヒルムシロ (ヒルムシロ科)	○		○		○						
フトヒルムシロ (ヒルムシロ科)	○		○	○							
沈水植物											
フサモ (アリノトウグサ科)	○		○		○			○			
コカナダモ (トチカガミ科)								○	○	○	○
浮遊植物											
イヌタヌキモ (タヌキモ科)							○				
ヒメタヌキモ (タヌキモ科)	○		○		○						
コウキクサ (ウキクサ科)	○	○	○		○						

*1: 福島大学大学院共生システム理工学研究科研究プロジェクト型実践教育推進センター自然共生・再生プロジェクト部（2012）による2011年に各湖沼の流出部で測定した数値。*2: 沈水状態のもののみ確認された。

五色沼湖沼群の中で最も変化がない。

竜沼では、ヨシ、ガマ、フトヒルムシロの3種の水生植物が確認された。保護上重要な植物は確認されなかった。

弁天沼では、8種の水生植物が確認された。このうち、保護上重要な水生植物は、ミクリ、ナガエミクリ、ヒメタヌキモ、コウキクサで、五色沼湖沼群では最も多い4種が確認された。毘沙門沼と同じく、弁天沼も1970年ごろにフトヒルムシロが東半分に見られたと報告があり(山本ら, 1975), 1985年まで記録があるが(環境庁, 1987), 今回の調査では確認されず, 1980年代後半以降に消滅したものと思われる。

青沼で確認された水生植物はヨシ1種のみであった。青沼では、1970年代以前に6種の水生植物が報告されているが(山本ら, 1975; 大滝, 1986), ヨシ以外は消滅したものと考えられる。

瑠璃沼では、ヨシ、ガマ、イヌタヌキモの3種の水生植物が確認された。保護上重要な植物はイヌタヌキモのみであったが、イヌタヌキモは五色沼湖沼群では瑠璃沼でしか確認されなかった。瑠璃沼でも、1970年ごろにはフトヒルムシロやヒロハノエビモなどの6種の水生植物が報告されているが(山本ら, 1975; 大滝, 1986), これらの多くが現在までに消滅したものと考えられる。

柳沼, 母沼, 父沼では、キシノウブ, ミクリ, サンカクイ, コカナダモ, フサモの5種の水生植物の自生が確認された。フサモとサンカクイは柳沼でのみ見られた。保護上重要な水生植物であるミクリと, 要注意外来生物に指定されているキシノウブ, コカナダモの2種はいずれの沼でも確認された。柳沼, 父沼, 母沼は国道に面し, 過去にレストハウスの排水が流れ込んで富

栄養化が進んでいたなど(二瓶, 1991), 人為的影響が大きい湖沼である。現在もその影響が残り, ところどころで藻類の発生も見られる。かつてはオヒルムシロやフサモなどの浮葉・沈水植物が多く報告されていたが, 柳沼のフサモを残し消滅したものと考えられる。

弥六沼では、4種の水生植物が確認された。これらには保護上重要な水生植物のナガエミクリと, 要注意外来生物に指定されているキシノウブとコカナダモの2種が含まれる。大滝(1986)は、1970年ごろに弥六沼で唯一キシノウブを報告しており, 現在柳沼水系に広がっているキシノウブの起源となった可能性がある。

2. 五色沼湖沼群の水生植物相とその変遷

五色沼湖沼群では16種の水生植物の自生が確認された(表1)。この中には、イヌタヌキモ(環境省準絶滅危惧, 以下 NT), ヒメタヌキモ(環境省 NT, 福島県絶滅危惧 II 類, 以下 B), コウキクサ(福島県準絶滅危惧, 以下 C), ミクリ(環境省 NT, 福島県注意, 以下 N), ナガエミクリ(環境省 NT, 福島県 N)の, 環境省 RL または福島県 RDB に掲載されている5種の保護上重要な水生植物が含まれている。また, 侵略的外来種に指定されているキシノウブとコカナダモの2種も含まれている。キシノウブとコカナダモは, 人為的影響の大きい柳沼水系の湖沼(弥六沼, 父沼, 母沼, 柳沼など)で確認された。

これらの侵略的外来種は, 過去の報告ではほとんど報告されておらず(二瓶, 1991), 柳沼周辺で最後に調査が行われた1991年以降に, 侵入し分布拡大したものと思われる。柳沼水系の湖沼では, オヒルムシロや

フサモなどの豊富な水生植物相の報告があるが(山本ら, 1975; 大滝, 1986; 二瓶, 1991), 現在はほとんど見ることができない。また, かつては五色沼湖沼群全体で見られたとされているフトヒルムシロが, 現在は毘沙門沼, 深泥沼, 竜沼の3湖沼にしか見られず, 分布を大幅に縮小したことが報告されている(以上首藤ら, 2012)。

III. 弁天沼南東部の3湖沼の水生植物

1. 弁天沼南東部の3湖沼の概要

五色沼湖沼群の南, 磐梯山の北麓の泥流跡地には, 3つの湖沼がある。これらの湖沼には一般的な名称がないため, 以下本稿では一番西側の湖沼を沼1, 一番南側の湖沼を沼2, 沼2の北に位置する湖沼を沼3とする。

沼1は, 北緯37度38分50秒, 東経140度4分40秒に位置する湖沼である。沼岸は泥で覆われ, ところどころにヨシが個体群を作っている。沼中には車軸藻類が多く見られる。

沼2は, 北緯37度38分47.8秒, 東経140度4分53秒に位置する湖沼である。湖水は鮮やかな青色を呈色し, 湖岸を覆うヨシの根には赤茶色の沈着物が沈着しており, 五色沼湖沼群の赤沼を思わせる。

沼3は, 北緯37度38分54.1秒, 東経140度4分49.3秒に位置する湖沼である。沼岸は泥と岩塊で覆われ, ところどころにヨシやミクリなどの抽水植物が見られる。航空写真では湖水を確認できるが, 地形図上では示されていない(図1)。

いずれの湖沼も流入口及び流出口は確認できなかった。しかし, 調査日は渇水期であった。夏季の伏流水や, 融雪水などが



図1. 五色沼自然探勝路南部湖沼群の位置。国土地理院数値地図 25000(地図画像)福島(平成20年12月1日発行)より作成。

原因で, 流入口または流出口が出現する時期がある可能性がある。

2. 弁天沼南東部の3湖沼の水生植物

これらの湖沼で, 2012年10月26日に予備的な調査を行った。3つの湖沼を踏査し, 沼岸から目視で水生植物を確認した。沼1では沼岸を一周し, 沼3では岸から沼全体を一望して水生植物を確認できたが, 沼2では沼岸のほとんどがヨシ湿原によって覆われており, 水面まで辿りつけたのは一ヶ所のみであった。この場所からは湖内に生育する水生植物を確認することができなかったため, ヨシ湿原の中に見られた水生植物を確認するに留めた。調査地一帯は磐梯朝日国立公園特別保護地区に指定されており, 当該地区の採集許可をとっていなかったため, 採集は行わなかった。

表 2. 裏磐梯五色沼湖沼群弁天沼南東部の 3 湖沼で 2012 年 10 月 26 日に確認された水生植物.

種名 (科名)	沼1	沼2	沼3	備考
抽水植物				
ガマ (ガマ科)	○			
ミクリ (ミクリ科)	○		○	
ヨシ (イネ科)	○	○	○	
浮葉植物				
フトヒルムシロ (ヒルムシロ科)		○	○	五色沼湖沼群で分布を大幅に縮小 (首藤ら, 2012).
エゾノヒルムシロ (ヒルムシロ科)	○			五色沼湖沼群では報告されていない (首藤ら, 2012).
浮遊植物				
イヌタヌキモ (タヌキモ科)	○			五色沼湖沼群では瑠璃沼のみに生育 (首藤ら, 2012).
ヒメタヌキモ (タヌキモ科)			○	
コウキクサ (ウキクサ科)		○		

今回の調査によって、五色沼自然探勝路南側の 3 湖沼で、8 種の水生植物を確認した (表 2)。沼 1 では、抽水植物 3 種、浮葉植物 1 種、浮遊植物 1 種の計 5 種が確認された。沼 2 のヨシ湿地では、抽水植物、浮葉植物、浮遊植物がそれぞれ 1 種ずつの計 3 種が確認された。沼 3 では抽水植物 2 種、浮葉植物 1 種、浮遊植物 1 種の計 4 種がそれぞれ確認された。

今回の調査では、保護上重要な 5 種の水生植物が確認された (表 3, 図 2)。5 種のうち、エゾヒルムシロを除いた 4 種が五色沼湖沼群と共通していた (首藤ら, 2012)。

イヌタヌキモとコウキクサは、沼 1 の沼中と沼 2 のヨシ湿地内で、数万個体以上 (正確にはラメット数) が見られた。イヌタヌキモは、五色沼湖沼群では瑠璃沼でのみ報告がある希少な植物であるが、今回沼 1 では非常に多くの個体を確認された。ヒメタヌキモは沼 3 の北側に、数 100 個体程度 (正確にはラメット数) が見られた。ミクリは沼 1 と沼 3 の沼岸で、それぞれ 10 株程度が見られた。五色沼湖沼群と共通し、五色沼湖沼群に限定的に生育しているミクリを除いた 3 種の水生植物は、裏磐梯地区では各地で報告されており、詳細な分布につ

表 3. 裏磐梯五色沼湖沼群弁天沼南東部の 3 湖沼で確認された環境省第 4 次レッドリスト (2012 年度版, http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html, 表中環境省 RL と略記) または福島県版レッドデータブック (福島県生活環境部環境政策課, 2002, 表中福島県 RDB と略記) に掲載されている水生植物.

種名 (科名)	福島県RDB	環境省RL	確認湖沼	主な環境	個体数
イヌタヌキモ (タヌキモ科)		NT	沼1	沼中	数万個体以上*1
ヒメタヌキモ (タヌキモ科)	B	NT	沼3	沼中	数百個体程度*1
エゾヒルムシロ (ヒルムシロ科)	B		沼1	沼中	数株
コウキクサ (ウキクサ科)	C		沼2	ヨシ湿地	数万個体以上*1
ミクリ (ミクリ科)	N	NT	沼2, 沼3	沼岸	数十株

*1: 正確にはラメット数

いては、首藤ら（2012）に詳細がある。

エゾヒルムシロは、福島県 RDB で絶滅危惧 II 類に指定されている沈水～浮葉植物である。裏磐梯地域では桧原湖や秋元湖を始めとした各地で報告されている水生植物であるが、五色沼湖沼群では報告されていない（首藤ら，2012）。今回は沼 1 の東岸で、数株が確認された。

3. 五色沼湖沼群の水生植物との比較

今回確認された水生植物は、前述のエゾヒルムシロを除き全てが五色沼湖沼群のいずれかの湖沼で報告されている。五色沼湖沼群柳沼水系では、キショウブとコカナダモの2種の要注外来生物が報告されているが、今回の沼ではいずれも確認されなかった。また、五色沼湖沼群のフトヒルムシロは、瑠璃沼水系の下流の湖沼にのみ生育し、以前から大幅に分布が縮小したと考えられているが（首藤ら，2012）、今回、独立湖沼であると思われる沼 2 と沼 3 でフトヒルムシロが新たに確認された。

IV. まとめ

裏磐梯地域の植生遷移の進行と侵略的外来種の侵入状況を調べる目的で、五色沼湖沼群で水生植物相についての過去の研究記録を整理し、五色沼湖沼群および周辺の3湖沼について、水生植物相の現状を調査した。その結果、柳沼水系の湖沼で侵略的外来種が侵入していること、瑠璃沼水系の青沼と瑠璃沼で多くの水生植物が消滅し、在来種の種多様性が減少傾向にあることが示唆された。一方で、人の利用や立ち入りがほとんどない周辺の3湖沼では、侵略的外来種に指定されている植物は確認されなかった。さらに、五色沼湖沼群では確認されていない水生植物や五色沼湖沼



図 2. 裏磐梯五色沼湖沼群弁天沼南東部の3湖沼で確認された保護上重要な植物。a: 沼 1 のミクリ，b: 沼 1 のイヌタヌキモ，c: 沼 3 のヒメタヌキモ。2012年10月26日撮影。

群で分布を明らかに縮小していると考えられる水生植物の分布も認められた。これらの無名の周辺湖沼は、これまでほとんど学術的な調査が行われていないものの、五色沼湖沼群一帯の水生植物相の全貌や、五色沼湖沼群の水生植物相に対する人為的

影響を明らかにする上で、重要な位置づけにあると思われる。

謝辞

福島大学共生システム理工学類の長橋良隆教授には、調査に同行して頂いた上、計画や準備等、様々な便宜を図って頂きました。また、福島大学共生システム理工学類の馬場大輔氏と渡辺泰世氏には調査に同行して頂きました。本研究の一部は平成22年度、23年度「きらめく水のふるさと磐梯」湖美来基金水環境保全活動事業助成、および株式会社ニチレイの助成を受けた。これらの関係者に深くお礼申し上げます。

引用文献

角野康郎（1994）日本水草図鑑．179p，文一総合出版．

環境庁（1987）第3回自然環境保全基礎調査 湖沼調査報告書 東北版（II）（岩手県，宮城県，福島県）．80+127+207+34p，環境庁．

福島大学大学院共生システム理工学研究科研究プロジェクト型実践教育推進センター自然共生・再生プロジェクト部（2012）裏磐梯湖沼環境調査Ⅰ 裏磐梯五色沼湖沼群の環境調査中間報告書．72+10p，福島大学大学院共生システム理工学研究科研究プロジェクト型実践教育推進センター自然共生・再生プロジェクト部．

福島県生活環境部環境政策課（編）（2002）レッドデータブックふくしま -福島県の絶滅のおそれのある野生生物-（植物・昆虫類・鳥類）．417p，福島県生活環境部環境政策課．

二瓶重和（1991）裏磐梯の水生植物（中間報告），フロラ福島，9，25-30．

大滝末男（1986）裏磐梯五色沼自然探勝路の湖沼群と水生植物，水草研究会会報，25，7-10．

首藤光太郎・森 康裕・黒沢高秀（2012），福島県裏磐梯五色沼湖沼群の水生植物相とその変化，水草研究会誌，98，1-21．

山本護太郎・加藤武雄・檜村利道（1975）裏磐梯湖沼群の特徴と自然保護，国際生物学事業計画裏磐梯湖沼群研究グループ（編），「裏磐梯湖沼群の研究」pp. 1-62．