

植物資料収集とデータベース化から見てきた福島県内の水域生態系の変遷 (3) 裏磐梯の水生・湿地生植物

黒沢高秀^{*1}・安齋（渡辺）智美^{*2}・渡辺優樹^{*2}・佐久間美幸^{*2}・細島尚子^{*2}

(*1 福島大学・共生システム理工学類, *2 福島大学・教育学部)

1. はじめに

水生・湿地生植物は、分類が難しく誤同定されることが多い植物である。また、現在も研究の進展により分類学的な取り扱いが大きく変わりつつある植物群である。そのため水生・湿地生植物の記録には、後に再検討できる証拠標本の存在が欠かせない。福島県内の水域生態系の変遷を探ることを目的に、3年間の自然共生再生研究プロジェクトでは、植物資料収集とデータベース化を精力的に進めてきた。今年度は約6500件の福島県産植物の生育地情報を新たにデータベースに追加し、約5500点の標本を新たに整理・配架して研究者等に公開した。現在、福島県産植物の生育地情報データベースは2万件に迫る、19,220件に達し、整理され研究者等に公開されている標本は約17,500点に達した。また、2007年3月以降に、交換標本の協定を結んでいる東北大学植物園から225点、徳島県立博物館から36点の標本を受け入れ、岡山理科大総合情報学部へ71点を送付した。尾瀬、赤井谷地、中山風穴の調査に携わってきた故大須賀昭雄氏のコレクション段ボール約20箱分の標本を受け入れたほか、5件35点の標本の寄贈を受けた。県内の植物研究に用いられた標本の県内唯一ともいえる受け皿としての機能が広く認められてきたのは、一つの成果といえよう。

2. 標本資料とデータベースの学外からの利用

2007年3月以降も学外から多数の利用があったが、中でも環境省による2007年に設置された尾瀬国立公園の指定植物選定のための利用、および福島大学と県南建設事務所との共同研究「南湖公園保全・利活用計画」策定における基礎資料作成での利用は特筆すべきと思われる。また、今年度

は県外や外国の研究者の訪問利用があった。

(1) 1件2名の外国人の植物研究者および2件3名の県外植物研究者の標本室の訪問利用（例：ミズヒキモ類の研究）

(2) 7件12名の地元の植物研究家の標本室の訪問利用（例：県内のシダ植物の研究）

(3) 2名の研究者による2件の産地や生育状況の照会（福島県内アオキ、福島県内のミズヒキモ類）

国や福島県内の自治体からは以下のような利用があった。

(4) 尾瀬国立公園指定植物案の作成（環境省）

(5) 大豆の害虫の秋と春の食草の同定依頼と県内生育地に関する相談（県農業総合センター作物保護グループ）

(6) 国史跡名勝南湖公園第二次保存管理計画策定のための植物のデータの提供（白河市）

(7) 公共事業場所に生育する希少種の生育データと保全に関する相談（県会津若松建設事務所）

その他、今年度は福島県内の博物館の体制や標本問題がクローズアップされた年でもあったため、新聞社とテレビ局の取材が3社3件、および福島市小鳥の森ボランティア講座受講者の訪問利用が2件13名あった。

3. 標本資料とデータベースの活用

本プロジェクトにより整理された標本資料や作成されたデータベースをもとに、pH上昇に伴う水質悪化が懸念されている猪苗代湖、管理方法の問題により水環境や生物相が壊滅的打撃を受けた白河市南湖など、福島県を代表する水環境に関して、現地調査や標本調査、文献調査を通じて水域生態系の変遷を探っている。ここでは裏磐梯湖沼群の

現在の水生・湿地生植物相について、これまでにわかったことを報告する。裏磐梯湖沼群は豊かな水生植物相が存在していること、その中には多くの絶滅危惧種が含まれていること、絶滅危惧植物の分布は局在しており、いくつかの場所に集中していることが見えてきたところである。

4. 裏磐梯湖沼群の水生・湿地生植物相

裏磐梯高原一帯は1888年(明治21年)の磐梯山の大規模な水蒸気爆発によって、山体が崩れて流れた泥流によって埋め立てられた(赤沼2002)。裏磐梯湖沼群はその泥流で堰き止められたり、泥流のくぼみに雨水などがたまったりしてできたものである。泥流で埋め尽くされた際にそれまでの植生が失われたので、現在の裏磐梯高原の植物相は約120年かけて回復した、きわめて歴史の浅いものである(赤沼2002)。湖沼群がほぼ現在の姿になったのは1900年頃だといわれる。

現在の裏磐梯には、11.39 km²の桧原湖、3.63 km²の秋本湖、1.80 km²の小野川湖をはじめ、大小100以上の湖沼が存在するといわれる。それぞれ立地条件や水質が異なるため、多様な植生と植物相を有しており、学術的価値が高いと見なされている(薄葉2002)。1986年には水草研究会の全国大会や現地研修会が開催されるなど、研究者の間でもこのことは認識されている(星2002)。裏磐梯湖沼群は磐梯朝日国立公園に指定され、全国的にも有名な地域でもある。意外なことに、植物相調査が十分には行われておらず、主要な湖ですらどんな植物が生育しているか明らかになっていなかった。このことは、県内の博物館や研究機関のあり方の問題が強く影響していると思われる(黒沢2003, 2004)。裏磐梯の植物目録は広木(1976)および富田(1997)に掲載されているが、両者とも地名は記されておらず、前者は森林の植物が中心で水生植物はほとんど含まれていない。裏磐梯の水生・湿地生植物に関する産地のわかる比較的まとまった文献としては、33箇所を確認された水生植物の種類と量を記録した二瓶(1991)および本文や表の中でいくつかの湖沼の水生植物の種類や生育状況について触れている薄葉(2002)のみであ

る。断片的には、外来生物法で要注意外来生物に指定されているコカナダモが1980年代に侵入し、徐々に分布を拡大していることが明らかになっている(星1989, 1991, 1992)。また最近、全国的にも珍しいイトイバラモが桧原湖から(薄葉2005)、ハイハマボッサが小野川湖から発見されている(折笠2005)。

このように貴重な水生・湿地生植物の生育が期待されながらこれまで組織的な調査が行われてこなかった裏磐梯湖沼群に関して、裏磐梯ビジターセンターなど地元の協力を得ながら、植物相調査を進めてきた。桧原湖(渡辺他 未発表)、レンゲ沼・姫沼・中瀬沼(渡辺・黒沢2007)、秋元湖(佐久間他 未発表)、および曾原湖(細島他 未発表)の調査で得られた成果について、かいつまんで報告する。

4-1. 方法

現在の裏磐梯の植物相を明らかにするために、2004年に桧原湖、2005-2006年にレンゲ沼・姫沼・中瀬沼、2006年に秋元湖、2007年に曾原湖・トンボ池を中心に現地調査を行い、維管束植物を採集し、証拠標本を作製した。作製した標本はデータベースに登録すると共に、福島大学共生システム理工学類生物標本室に保管した。

なお、ここでの水生植物の範囲は角野(1994)および薄葉(2002)に従うこととする。

4-2. 結果と考察

裏磐梯の水生・湿地生植物相

現地調査により、これまでに桧原湖より33種類、秋元湖より30種類、レンゲ沼より15種類(渡辺・黒沢2007)、曾原湖より11種類、トンボ池より13種類の水生植物が確認された。また、調査した各湖沼で多くの種類の湿地生植物の生育が明らかになった。

裏磐梯の水生・湿地生絶滅危惧植物

裏磐梯からは20種類の水生・湿地生の絶滅危惧植物の生育が確認されている(表1)。猪苗代湖の9種類(黒沢他2007)と比較しても非常に多いこ

とがわかり、数字の上からも希少植物の宝庫であることが裏付けられた。

表 1. 2004 年から 2007 年に行われた植物相調査で裏磐梯に生息が確認された環境省版レッドデータブック(環境庁自然保護局野生生物課 2000, RDB と略記)および、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, FRDB と略記)に絶滅危惧として掲載されている水生・湿地生植物。I 類, IA 類, IB 類, II 類はそれぞれ絶滅危惧 I 類, IA 類, IB 類, II 類を示す。*は福島県版レッドデータブック作成時に福島県内に生育することが知られていなかったため、希少であるにもかかわらず掲載されていない植物。

種名と絶滅危惧カテゴリー	生息を確認した場所
ミズニラ (ミズニラ科) RDB II 類	桧原湖, 秋元湖
ノダイオウ (タデ科) RDB II 類, FRDB II 類	秋元湖, 曾原湖
ツルキツネノボタン (キンボウゲ科) FRDB II 類	桧原湖
クロツバラ (クロウメドキ科) FRDB II 類	桧原湖
ホザキノフサモ (アリノトウグサ科) FRDB II 類	秋元湖
タチモ (アリノトウグサ科) FRDB II 類	桧原湖, 秋元湖
ハイハマボス (サクラソウ科) RDB II 類*	秋元湖
ヒメタヌキモ (タヌキモ科) RDB II 類, FRDB II 類	レンゲ沼, トンボ池
テイネニガクサ (シソ科) RDB IB 類*	レンゲ沼, 曾原湖
カワラニガナ (キク科) RDB II 類	秋元湖
マルバオモダカ (オモダカ科) RDB II 類, FRDB II 類	レンゲ沼
セキシヨウモ (トチカガミ科) FRDB II 類	桧原湖, 秋元湖
イトモ (ヒルムシロ科) RDB II 類	レンゲ沼
エゾノヒルムシロ (ヒルムシロ科) FRDB II 類	桧原湖, 秋元湖
ヒロハノエビモ (ヒルムシロ科) FRDB II 類	桧原湖, 秋元湖
センニンモ (ヒルムシロ科) FRDB II 類	秋元湖
イトイバラモ (ヒルムシロ科) RDB IA 類*	秋元湖
カキツバタ (アヤメ科) RDB II 類	桧原湖
コケイラン (ラン科) FRDB II 類	桧原湖, 秋元湖
ミズトンボ (ラン科) RDB II 類	桧原湖

これらのうち、主要な種類について以下で解説する。なお、証拠標本はすべて福島大学共生システム理工学類生物標本室 FKSE に収めてある。

(1) ハイハマボス *Samolus parviflorus* Raf. (サクラソウ科)

福島県では最近まで報告がなかったが、折笠(2005)によって耶麻郡北塩原村小野川湖畔と桧原川河口の岸辺に多数生育していることが報告された。今回の調査で秋元湖にも少数が生育することが判明した。本種は時に海岸近くの湿地に生育するとされるが(佐竹他 1981 など)、内陸の川岸や山地の沼沢地にも生育するようで、裏磐梯高原のほか山形県の田尻沼や翁峠などにも生育している(結城 1992)。

証拠標本：秋元湖 (M. Sakuma & Y. Watanabe 274)

(2) ティネニガクサ *Teucrium teinense* Kudô (シソ科)

県内では『福島県植物誌』(福島県植物誌編さん委員会 1987)には掲載されていないなど、これまで生育が確認されていなかった。ただし、環境庁自然保護局野生生物課(2000)では福島県から報告されている。今回の調査でレンゲ沼周辺および曾原湖周辺で確認された。

証拠標本：曾原湖周辺 (N. Hosojima et al. 244), レンゲ沼周辺 (Y. Watanabe et al. 115)

(3) ヒメタヌキモ *Utricularia minor* L. (タヌキモ科)

福島県内では生育地を減らして、現在裏磐梯以外で生育しているのは尾瀬と赤井谷地ぐらいである(福島県生活環境部環境政策課 2002)。今回の調査で曾原湖周辺とトンボ池、レンゲ沼から確認された。

証拠標本：曾原湖周辺 (N. Hosojima & A. Ishiyama 342), トンボ池 (N. Hosojima & M. Hanawa 215), レンゲ沼 (Y. Watanabe et al. 406)

(4) イトイバラモ *Najas yezoensis* Miyabe (イバラモ科)

本種は最近まで北海道と青森県のみで極めて稀に

産するとされていたが（角野 1994），現在北海道～東北地方（岩手県を除く），神奈川県で分布が確認されている。しばしばホッソモやイトトリゲモなどと誤同定されることがあったことも原因のようである（神奈川県植物誌調査会 2001，薄葉 2005）。福島県でも最近まで報告があったが，薄葉（2005）によって桧原湖金山地区，桧原湖曾原地区，双葉郡広野町二つ沼，西白河郡東村新田池で確認されていた。二つ沼と新田池の個体群は標本に基づく報告で，その産地からは既に絶滅してしまったとされる。今回の調査で桧原湖の他，秋元湖に非常に大きな群落があることが確認された。裏磐梯は本種の最大級の生育地であるといえる。

証拠標本：桧原湖（T. Watanabe et al. 38 & 39），秋元湖（M. Sakuma et al. 418, 427, 444 & 463）

(5) センニンモ *Potamogeton maackianus* A. Benn. (ヒルムシロ科)

福島県では産地がもともと少ない上に，猪苗代湖など次々と姿を消している。福島県版レッドデータブック作成の際の調査では，裏磐梯も含めて尾瀬以外では確認できなかった（福島県生活環境部環境政策課 2002）。今回の調査で秋元湖に百株前後が生育しているのが確認され，裏磐梯に残っていることが再確認された。

証拠標本：秋元湖（M. Sakuma & Y. Watanabe 459, M. Sakuma et al. 477）

(6) ヒロハノエビモ *Potamogeton perfoliatus* L. (ヒルムシロ科)

福島県内では生育地を減らして，現在裏磐梯以外の県内で生育しているのは尾瀬沼と猪苗代湖ぐらいである（福島県生活環境部環境政策課 2002）。今回の調査で桧原湖と秋元湖に豊富に生育していることが確認された。

証拠標本：桧原湖（T. Watanabe et al. 26 & 27），秋元湖（M. Sakuma et al. 421, 426, 447 & 480）

(7) エゾノヒルムシロ *Potamogeton gramineus* L. (ヒルムシロ科)

かつて福島県では各地に生育していたが，現在は

尾瀬沼や裏磐梯などの天然湖沼に局限化しつつある（福島県生活環境部環境政策課 2002）。裏磐梯では桧原湖や秋元湖に豊富に存在することが確認された。

証拠標本：桧原湖（T. Watanabe et al. 28, 29, 35, 36 & 37），秋元湖（M. Sakuma et al. 419, 425, 437, 456, 458 & 480）

(8) マルバオモダカ *Caldesia parnassifolia* (Bass. ex L.) Parl. (オモダカ科)

かつては福島県内各地に見られたが，現在では裏磐梯と猪苗代湖周辺に分布が局在化しつつあるとされている（福島県生活環境部環境政策課 2002）。今回の調査ではレンゲ沼の湖岸に数百株の群生が確認された。花茎は全く見られなかった。

証拠標本：レンゲ沼（Y. Watanabe & S. Nakano 393）



図 1. 2004 年から 2007 年に行われた植物相調査で絶滅危惧植物が集中してみられた裏磐梯の地域（黒沢他 未発表）。秋元湖Cは秋元湖キャンプ場をあらわす。国土地理院数値地図 50m メッシュより作成。

絶滅危惧植物の集中地域

裏磐梯湖沼群では多くの水生・湿地生の絶滅危惧植物が確認されたが，これらは特定の地域に集中していた（図 1）。桧原湖畔の早稲沢，金山，細野，曾原山，秋元湖畔の秋元湖キャンプ場周辺，水上，中津川河口，大倉川河口，およびレンゲ沼である。裏磐梯湖沼群の多くは岸が崖または比較的急な斜面となっているが，絶滅危惧植物集中地

域はいずれも平坦または斜面が緩やかで、砂泥が堆積している木本のない開けた場所であった（図2）。



図2. 裏磐梯で絶滅危惧植物が集中して生育している、平坦または斜面が緩やかで、砂泥が堆積している木本のない開けた環境(左, 秋元湖)。このような場所にセキショウモ(右上), タチモ(右中), ミズニラ(右下)などが群生している。

外来生物の影響

裏磐梯湖沼群は希少な水生植物の宝庫であることが明らかとなったが、一方で外来生物による深刻な悪影響が広がりつつあることがわかってきた。

最も懸念されるのは外来生物法の要注意外来生物に指定されているコカナダモ *Elodea nuttallii* (Planch.) St. John (トチカガミ科) である。コカナダモは、北米原産の帰化植物であり、常緑の沈水植物で、本州、四国、九州のため池、河川、水路などに群生する(角野 1994)。低温・弱光の下でも生育が可能で、幅広い範囲の水質に適応できる強い性質をもっていて(生嶋 1980)、尾瀬沼のような環境でも繁茂している(野原 2007)。また、植物体の一部がちぎれた小片(切れ藻)が、移動して別の場所で根を下ろして生育を始めるという特殊な増え方をする(生嶋 1980)。繁殖能力や競争能力が高く、在来種が生育しているところに侵入すると、その生活圏を奪って、コカナダモのみの群落をつくってしまうという危険性がある。裏磐梯では1988年8月に休耕田を利用したジュンサイ栽培地で初めて発見された(星 1989)。その後乙女沼、乙女沼から小野川湖に流れる川、秋元湖、中瀬沼と徐々に分布を拡大してきた(星 1991, 1992)。今回の調査によって、コカナダモは桧原湖にも広く

定着していることが確認された。

曾原湖は草食性の外来魚ソウギョによって水生植物相が壊滅状態にあることが確認された。かつてはジュンサイやヒツジグサが繁茂していた湖であったというが、今回の調査で確認されたのは、水生植物のうち沈水植物と浮葉植物、浮遊植物ではわずか5種のみで、それぞれ数株から数十株程度と異様に少なかった。水生植物全体で見ても、裏磐梯の他の湖と比較して種類数が面積の割に少ない(図3)。ソウギョは1960年代から1970年代に養殖されていたものが逃げ出したものとされているが、現在まで水生植物相に強い悪影響をおよぼしている。

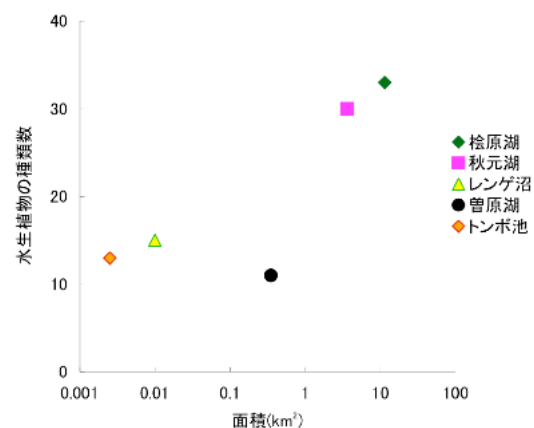


図3. 裏磐梯湖沼群の5湖沼における面積と種類数。曾原湖はソウギョによって水生植物相が打撃を受けているため、面積の割に種類数が少ない(細島他 未発表)。

裏磐梯の水生・湿地生植物相に関する今後の課題

裏磐梯は期待に違わず希少な水生・湿地生植物の宝庫であることが明らかになりつつあるが、まだ小野川湖、五色沼など主要な湖沼群が調査されずに残されている。このような場所で調査を進めることが短期的な課題であろう。裏磐梯のような場所で、生育している植物すらわからない状態は、学術的な面での損失ばかりではなく、エコツーリズムなど観光面への影響、自治体の環境行政への影響も大きいと考えられる。

裏磐梯は噴火の際に流出した岩屑流に覆われたため、土壌のないところから遷移が進む一次遷移の途上にある。植物相も安定したものではなく、

時間が経ち、遷移が進むに連れて変化して行くものと考えられる。水生植物・湿地生植物がどのような過程を経て現在あるような種組成になったのかは興味深いですが、文献からは情報がほとんど得られない。福島大学共生システム理工学類に寄贈された6万点を越える斎藤慧コレクションには、1960年代以降の裏磐梯の標本が含まれている。コレクションの整理が進めば、裏磐梯の水生植物・湿地生植物相の成立過程をある程度明らかにすることができるかもしれない。

引用文献

- 赤沼博志(編). 2002. 自然街道 磐梯人ハンドブック. 裏磐梯観光協会, 福島.
- 生嶋功. 1980. コカナダモ・オオカナダモ—割り込みと割り込まれ. 川合禎次・川那部浩哉・水野信彦(編), 日本の淡水生物—侵略と攪乱の生態学, pp. 56-62. 東京大学出版会, 東京.
- 薄葉満. 2002. ふくしまの水生植物. 歴史春秋出版, 福島.
- 薄葉満. 2005. 福島県にイトイバラモを記録する. 植物研究雑誌 80: 253-255.
- 裏磐梯三湖調査委員会. 2005. 裏磐梯三湖水辺環境現状把握調査について. 会津生物同好会誌 43: 5-33.
- 折笠常弘. 2005. ハイハマボスの新産地. 会津生物同好会誌 43: 口絵.
- 角野康郎. 1994. 日本水草図鑑. 文一総合出版, 東京.
- 神奈川県植物誌調査会(編). 2001. 神奈川県植物誌 2001. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 神奈川.
- 環境庁自然保護局野生生物課(編). 2000. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生植物 - レッドデータブック - 8 植物 I (維管束植物). 財団法人自然環境センター, 東京.
- 黒沢高秀. 2003. 福島県はワースト4: 植物地理・分類学会(編)「各都道府県別の植物自然史研究の現状」にみる各都道府県の植物さく葉標本室の整備状況. フロラ福島 20: 65-68.
- 黒沢高秀. 2004. 福島県内の植物標本の現状と課題. フロラ福島 21: 73-78.
- 黒沢高秀・野沢沙樹・高瀬智恵子. 2007. 植物資料収集とデータベース化から見えてきた福島県内の水域生態系の変遷(2) 猪苗代湖の水生植物相とその変化. 福島大学理工学群共生システム理工学類共生のシステム 5, 自然共生・再生研究—阿武隈川流域水循環系の健全化に関する研究: 49-54.
- 佐竹義輔・大井次郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫(編). 1981. 日本の野生植物 草本 III. 平凡社, 東京.
- 富田國男(編). 1997. 裏磐梯自然ハンドブック. 自由国民社, 東京.
- 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.
- 野原精一. 2007. 尾瀬沼生態系の20年の変遷と外来種コカナダモの長期モニタリング. 尾瀬の保護と復元(特別号): 149-158.
- 広木詔三. 1976. 裏磐梯泥流上の植物. 名古屋大学教養部紀要B(自然科学・心理学) 第20輯: 37-62.
- 福島県植物誌編さん委員会(編). 1987. 福島県植物誌. 福島県植物誌編さん委員会, 福島.
- 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 I—福島県の絶滅のおそれのある野生生物—(植物・昆虫類・鳥類). 福島県生活環境部環境政策課, 福島.
- 星一彰. 1989. 福島県裏磐梯のコカナダモの分布拡大. 水草研究会会報 35: 10-11.
- 星一彰. 1991. 福島県裏磐梯のコカナダモについて. 水草研究会会報 43: 33.
- 星一彰. 1992. 福島県裏磐梯のコカナダモ・オオカナダモ. 水草研究会会報 48: 38.
- 星一彰. 2002. 全国集会の記録 第8回全国集会(1986. 9. 2-3) 福島県・裏磐梯. 水草研究会会報 No. 75: 53-54.
- 結城嘉美. 1992. 新版 山形県の植物誌. 新版 山形県の植物誌刊行委員会, 霞城町.
- 渡辺優樹・黒沢高秀. 2007. 裏磐梯レンゲ沼・中瀬沼遊歩道周辺の植物相と花暦. シロヤナギ 29: 21-50.