



トピックス

生物多様性の保全に向けて

生物多様性の損失と生態系保全の必要性

琵琶湖をはじめとして、その周りを取り囲んで広がる平野、県境を形作る比良山系や伊吹山地、鈴鹿山系などの山地という豊かで多様な滋賀県の自然環境は、様々な生物を育んできました。県内には約 10,000 種を超える野生動植物が生息しており、その中には日本全国で数が少なくなっている貴重な生物も含まれています。「滋賀県レッドデータブック 2010 年版」によると、「滋賀県で大切にすべき野生生物」として 1,288 種が定められており、そのうち絶滅危惧種は 168 種にも上っています。

しかしこれらの貴重動植物や固有種の数が減少し、生物多様性の損失につながる問題が顕在化しています。その一つの問題が外来動植物の増加です。春先には沿岸帯でニゴロブナやホンモロコなどの固有種が産卵を行います。これらの産卵場所と外来魚の生息域が重なっていることから、外来魚が琵琶湖で大繁殖した時期には固有種の減少がみられています。また、湖の中だけでなく湖辺域に目を向けると、ナガエツルノゲイトウやミズヒマワリなど、外来植物の生育や繁殖が確認されており、生物多様性への悪影響が懸念されています。

では、私たちはなぜ生物多様性の損失を防いでいく必要があるのでしょうか。普段の生活の中で、私たちは自然の生態系の中から様々な恵みを受けています。すぐに思い浮かぶのは、人間が生きていくうえで必要な食物や、木材や紙などの繊維としての生物の恵みの享受です。また、そのような直接的な恩恵だけでなく、生物多様性の高い生態系は病害虫を抑制することにつながったり、地域固有の生物が独自の文化の形成に貢献したりするなどの恵みもあります。これら生態系から受ける恩恵(生態系サービス)の源泉は生物多様性ですが、私たちは次のような生物多様性の危機に瀕しており、生態系保全に向けて取り組んでいく必要があります。

- 第 1 の危機：開発や乱獲などが引き起こす負の影響要因による生物多様性への影響
- 第 2 の危機：自然に対する人間の働きかけが縮小撤退することによる影響
- 第 3 の危機：外来種や化学物質など人間が近代的な生活を送るようになったことにより持ち込まれたものによる危機

第 4 の危機：地球温暖化など地球環境の変化による生物多様性への影響

※「生物多様性国家戦略 2012」より抜粋

生物多様性国家戦略の策定

わが国では、平成 22 年 10 月に生物多様性条約第 10 回締約国会議が愛知県で開催されました。その際に、「2050 年までに、生物多様性が評価され、保全され、回復され、賢く利用されることにより、生態系サービスが保持され、健全な地球が維持され、全ての人々に不可欠な恩恵が与えられる」ことを目標とした「愛知目標」が策定されました。そしてこの愛知目標の達成に向けた我が国のロードマップや基本戦略を示すことを目標として、平成 24 年 9 月に「生物多様性国家戦略 2012」の閣議決定が行われました。この戦略の中では 2050 年を目標年次とする長期目標として、「生物多様性の状態を現状以上に豊かなものとするとともに、生態系サービスを将来にわたって享受できる自然共生社会を実現する」ことが掲げられ、そのための短期目標として、「生物多様性の喪失を止めるために、愛知目標の達成に向けたわが国における国別目標の達成を目指し、効果的かつ緊急な行動を実施する」ことが定められたところです。

このような中、当センターで実施している貴重植物の分布状況調査について、次のページで紹介します。

「平成 24 年度地域づくり総務大臣表彰」を受賞しました

当センターでは平成 17 年(2005 年)の開所以来、琵琶湖と滋賀の環境に関する試験研究拠点として、「低炭素社会の実現」と「琵琶湖環境の保全・再生」を主要課題とした研究を実施してきました。これまで研究と行政が一体となって、科学的知見の社会還元に取り組んできたことなどが評価され、「平成 24 年度地域づくり総務大臣表彰(試験研究機関表彰)」を平成 25 年 2 月 9 日に受賞しました。



分布調査の概要

貴重植物の分布調査では、日本・近畿地方・滋賀県版レッドリスト・レッドデータブックの掲載種や、日本・滋賀県の固有種を扱っています。まず調査地を踏査し、対象種の個体または株を発見したら、GPS（全地球測位システム）で生育地点の緯度経度を測定し、生育地点毎に、生育段階や生育面積、生育状況等を記録します。また分布の証拠として各地域の標本も作成します。これらの情報は GIS（地理情報システム）ソフト上で電子データ化します。分布調査の際に遺伝分析用の試料を採取し、遺伝構造等に関する研究を行っている種もあります。多くの種の探索や同定に適した早春～初夏と秋に集中的に調査を行っています。

また、外来植物の分布調査は、国の特定外来生物や滋賀県の特定外来種に指定されている侵略的外来植物を対象としています。調査方法は上記とほぼ同様で、陸および船上から探索を行い、調査日、種名、分布地点の緯度経度、生育面積、生育状況等を記録します。これらの情報は、生育地点およびその属性として GIS データ化しています。

損失を止めるための効果的で緊急な行動

生物種の保護（希少種の保護と外来種対策を含む）は、国が国家戦略の短期目標として取り組む主要な「緊急な行動」の一つです。滋賀県でも平成 17 年に「滋賀の生物多様性の保全を図るための措置のあり方について、希少種の保護対策を中核に据え外来種対策を推進すること」が答申されています。

では、「希少種の保護対策」や「外来種対策」の具体的な中身を決めるために必要なことは何でしょうか？希少植物の分布調査は、個々の希少種が危機に瀕している状況を把握することで措置を講じるべき場所と範囲を正確に示し、個々の地域における危機要因に応じた効果的な保護対策の検討を可能にしています。また同様に、侵略的外来種の分布調査は、個々の種の拡大速度や繁茂状況を把握することで防除対象種の分布地点と分布量の正確な情報を提供し、効率的・効果的な外来種対策を支援しています。

生物多様性の危機は第 1～4 の危機（1 ページ参照）に整理されており、過去 50 年間の琵琶湖と内湖周辺の生物多様性の損失には、第 1 の危機によりこの百年余りの間に生育域の大部分が失われてしまったことが大きく影響しているとされています。これに対し、現在の貴重植物の生育に対する圧力を調べた結果、平成 19 年に開始した分布調査の結果から、最多の圧迫要因はやはり第 1 の危機であることが分かりました。また、第 3 の危機も顕著な圧迫要因になっていました。

繰り返される第 1 の危機

貴重植物の生育に対する圧力事例が最も多かったのは緑地化・公園化とその管理でした。例えば、植生導入による在来植生の破壊、過度な除草・清掃作業による生育環境の悪化や生育数の減少、除草範囲の拡大による水辺環境の喪失・干陸化・藪化・植生遷移の加速化等が多くの園地で起こっていました（写真 1）。これらの行為は直接的で制御可能であるため、圧迫要因であるという認識を持って対策を進めることで、改善の余地はあるかも知れません。この他の第 1 の危機の圧力にはレジャー圧、小規模な開発圧（内湖埋立、河川拡幅等）、採取圧がありました。レジャー利用による車・船・人等の踏みつけや生育環境の喪失は多くの砂浜湖岸で見られました。また河口域の遊水地等では、近隣住民からのレジャー圧が問題になっている箇所もありました。

希少種保護に関する条例や制度が整っていても第 1 の危機がなくなる原因の一つには、土地利用の意思決定の現場に、多様な分類群に属する生物の生息・生育情報といった判断材料が十分に提供されていないことも考えられます。例えば、南湖の希少植物の 45% はヤナギ林の中に生育しており、ヤナギ林には平均 7 種の希少植物が分布していました（写真 2）。ヨシ群落の維持目的や地元要請等でヤナギを伐採する場合に配慮すべきことかもしれません。

また、貴重植物の生育環境に関する特徴としては、人工緑地は生育適地ではないことと、少なくとも植物群集レベルの生育環境全体の保持が望ましいことの 2 点が挙げられます。すなわち、平成 19～20 年の調査によれば、南湖湖岸植生の 44% を占める人工緑地（公園・植栽林等）には、全湖岸に分布する希少植物のうちの 6% しか分布していませんでした。また、貴重植物が現存する場所のうち 41% では、20 年前と同じ植物群集が成立していました。在来植物群集の更新維持を担保することが貴重植物の生育環境を確保することにつながっていると考えられます。



写真 1 除草範囲の拡大による抽水植物群落帯の消失例
（高島市）



写真2 オギノツメ (草津市)
ヤナギの根元にもさまざまな貴重植物が生育

地域の生物相を大きく改変する第3の危機

外来植物の分布調査は、平成 19 年に環境省特定外来生物指定種のみずひまわりが草津市で初確認されたのを機に始められました。外来植物の分布調査では、同時に試験駆除や生態観察を行うことで、効果的な防除方法を検討してきました。また、侵入・拡大過程のモニタリングは、拡大速度の推定や根絶可能性の推測を可能にし、侵略的外来種リストの更新に貢献しています。

初確認の年から NGO 近江ウエットランド研究会が徹底した駆除を行ったみずひまわりについては根絶に向けた確実な防除が進みました。そして同特定外来生物指定種ナガエツルノゲイトウでは、初確認から防除開始までおよそ 3 年のタイムラグがありました。県や彦根市の努力により防除事業が継続され、爆発的な拡大は抑制されていると思われます。この 2 種は安価な観賞用水草として流通していたものが捨てられる等して野外に逸出したと考えられています。

また平成 22 年に南湖赤野井湾で初確認されたオオバナミズキンバイも観賞用水草に伴って移入した可能性があり、国内で絶滅のおそれのある近縁種への遺伝的攪乱が危惧されている侵略的外来水草の一種で、平成 24 年には湖西にも広く拡散していました(写真3、図1)。外来種の侵入・拡大を許している要因には、人為による在来植生や洪水攪乱環境等の喪失によって空白の居場所が生じてしまっていることも考えられます。

生物多様性保全を対象とした条例の制定

滋賀県環境審議会は先述の答申で「生物多様性の保全全般を対象とした条例の制定も視野に入れた新たな制度的対応を提案」しています。生物多様性保全のための条例や戦略・計画の策定には生物多様性の現状把握と総合評価が必要です。現状把握に必要な生物分布情報は生態系の評価指標であり、保全の優

先度を地図化した「生物多様性保全優先度地図」の基礎にもなります。保護の優先度が高い種の選定には、危機状態のランクを示すレッドデータブックのカテゴリ評価も有益です。本研究では、国との統一を図っていくため、分布情報を用いた数値基準による絶滅リスク評価を試みています。平成 19~20 年に調査した貴重植物のうち、約 30 種には比較可能な十数~二十年前の分布情報があり、約 33%に当たる 9 種で最近十数~二十年の間に生息地点数や生息量が減少していました。この約 30 種については、生育地の面積または地点数を用いた数値基準に基づく評価が可能です。また、分布調査の際に個体のサイズや繁殖状況を記録し、何年か毎に同じ調査を行うことで、絶滅確率の推定による評価も試みています。

総合解析部門 金子 有子



写真3 オオバナミズキンバイ (撮影：栗林実氏)

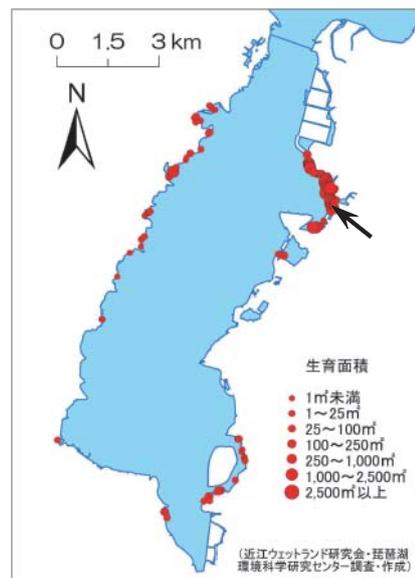


図1 南湖における平成 24 年のオオバナミズキンバイ分布確認地点(矢印は初確認地点)

びわ湖 視点 論 点

「幸福」を測る？

皆さんはいま幸福ですか？
経済協力開発機構（OECD）は 2012 年に、加盟 36 か国の国民の暮らしの幸福度を測定する「より良い暮らし指標」の最新版を公開しました。その指標は 11 個の項目で構成されており、日本は 36 か国中 21 位で昨年の 19 位から後退しました。

極めて主観的かつ相対的な個人の感情である「幸福の程度」を数値化し比較することに疑問を感じる方も多いかと思いますが、いま世界では「幸福度指標」なるものを作成し、国家の進歩の評価や国民の幸福度を上げるための政策を探る試みが盛んにおこなわれています。そのもっとも有名な例がブータンの「国民総幸福（GNH）」という指標ですが、2010 年にはイギリスとフランスが、昨年には日本の内閣府からも幸福度指標が発表されるようになりました。それらの指標は主に以下に示すような項目で評価・算出されています。

・「OECD のより良い暮らし指標」:

収入、雇用、住居環境、教育、環境、健康、安全、政治参与、
共同体生活、生活の満足度、仕事と生活の調和

・「イギリスの Gross Well-Being 指標」:

収入、家庭と職場の男女平等、健康、環境

・「フランスのスティグリッツ委員会の指標」:

所得、消費および財産、健康、教育、環境、経済的および
物理的な安全度、仕事を含む個人的な諸活動（余暇時間など）、
政治への発言と統治、社会的なつながり

・「ブータンの GNH 指標」:

文化、教育、環境、政治、健康、時間活用方法、生活水準、
共同体、心理的な幸福

・「日本内閣府の幸福度指標」:

仕事、住環境、子育て、教育、制度への信頼、心身の健康、
ライフスタイル、個人・家族・地域・社会・自然とのつながり、
環境の持続可能性

このような動きの背景には、上記の指標を構成している評価項目をみても分かるように、収入や所得など経済的な条件だけが人間の幸福度を測るただ一つの物差しではないという認識の広まりがあります。

前述した OECD の調査においても、経済面でみると日本人の家計可処分所得は OECD 平均を上回り、さらに家計資産は同平均の約 2 倍と恵まれていました。また高等教育、健康、環境、安全など多くの項目で平均を上回る位置につけていました。に

もかかわらず、日本の幸福度は低く、経済的に豊かな暮らしのなかにも不満を抱えながら生活する日本人の姿が浮き彫りとなっています。

ではなぜトータルの幸福度が低かったのでしょうか。日本は「仕事と生活の調和」項目の評価が 35 位で、週 50 時間以上働く人の割合が高く、1 日の中で余暇や睡眠、家族との食事などに使う時間が少なかった、またボランティア参加時間や、何があったとき近所に頼る人がいると答えた人の割合が OECD 平均を下回り 22 位に、そして、いまの「生活への満足度」は 10 点満点中 6.1 点で 27 位に付けていたのが原因でした。

この結果には、人々の心の豊かさを捉えて、幸福度を上げるための政策を考える際、まず何をみるべきか、を教えてくれるヒントがあると思います。当センターでは、低迷している幸福の条件、つまり、「仕事と生活の調和」「共同体生活」「生活への満足度」に共通する点として、「労働時間」と「余暇時間」に着目しています。労働と余暇の質や時間のバランスの見直しにかかわる政策をとることで、全体の幸福度を上げることができるかもしれません。特に余暇は労働や所得、消費、個人のライフスタイルと深く関係し、個人の心の豊かさを実現するための基礎条件であると考えています。

これらを踏まえ、現在当センターでは、2030 年に「豊かさを実感できる持続可能な社会の構築」を掲げている滋賀県の構想を研究面でサポートするため、滋賀県版「幸福度指標（豊かさ指標）」の作成を試みています。そのための前段階として、滋賀の人々が将来の地域社会に望む豊かさや幸せに関する意見を整理・体系化し、その分析から、それらに共通する価値観として、「地域とのつながり」が特に強く再認識されていることを明らかにしました。その「つながり」とは、いま日本で関心が高いかつての地域共同体での絆のようなものであり、その度合いは滋賀においても県民の幸福度を押し上げるためのカギになると考えています。

今後、労働と余暇の本質に関する議論や、経済的豊かさの限界、根底的な価値観の問い直しの必要性などに対する議論をさらに重ね、滋賀県版「幸福度指標」を作成する予定です。

この指標は、いま滋賀がどのような状況にあり、今後どこを目指していくのか、県民の皆さんと一緒に議論する際の材料として、また、指標によって明らかになったものに対して政策の優先順位づけや政策の改良、新たな政策の提案を促す道具として活用していただければと思っています。

総合解析部門 金 再奎



■ 編集・発行

滋賀県琵琶湖環境科学研究センター
Lake Biwa Environmental Research Institute

〒520-0022 滋賀県大津市柳が崎 5-34 TEL: 077-526-4800 / FAX: 077-526-4803 / E-mail: info@lberi.jp / URL: http://www.lberi.jp

センターニュースのバックナンバーは下記のアドレスからご覧いただけます。
<http://www.lberi.jp/root/jp/31kankou/bkjhindex.htm>