

特集 シンポジウム「つくるレッドリストでなくつかうレッドリストへ」

レッドリスト種の保全事例と今後のレッドリストに向けて

株式会社建設環境研究所 山崎俊哉

Examples of conservation of threatened species and a proposal for improvement of Red List. Toshiya Yamazaki (*CIVIL ENGINEERING AND ECO-TECHNOLOGY CONSULTANTS Company limited*)

はじめに

野生生物を確実に保護するには、天然記念物への指定、種の保存法にもとづく希少野生動植物種への指定といった、法的に規制する方法がある。アメリカでは「絶滅危惧種法」が1973年に制定され、野生種の動態を恒常的に調査することが法律で義務づけられるようになっている(岩槻, 1990)。

ただし法律で規制するには、希少性や保護の必要性について明確な根拠が必要とされる。日本の野生生物の現状についてはまだまだ不明なことも多く、絶滅の危機に瀕している野生生物をすべて法的に規制することは現段階では難しい。

レッドデータブックは多くの生物が絶滅の危機に瀕している現状を認識するとともに、貴重な自然の保全に寄与することを目的としている。これに法的な縛りはないが、不足しがちな絶滅危惧種の情報の収集とともに、情報周知の役割は大きく、種の保全に一定の役割を果たしている。

日本では1989年に発行された「我が国における保護上重要な植物種の現状(我が国における保護上重要な植物種及び群落に関する研究委員会 種分科会, 1989)」が実質的にはじめてのレッドデータブックにあたる。その後、1993年に動物についても全国版のレッドデータブックがまとめられ、順次発行されている。(環境庁編, 1991a, 1991b)

レッドデータブックの必要性が認識されるよう

になると、全国版だけでは地域に固有の事情で絶滅が危惧されている生物を十分に網羅することができないことから、地方版のレッドデータブックがまとめられるようになった。1995年に地方版としてはじめて近畿地方レッドデータブック(レッドデータブック近畿研究会, 1995)がまとめられて以後、都道府県別のレッドデータブックが順次発行され、少数だが市町村別のレッドデータブックもまとめられている。地域別のレッドデータブックが公表されることによって情報が蓄積されるとともに、地域に固有の自然環境の保全にも大きく貢献したといえる。

今回のシンポジウムは「つくるレッドリストでなくつかうレッドリストへ」ということなので、建設コンサルタントの立場から、実際にレッドリストがどのように使われているかを紹介するとともに、つかうレッドリスト、つかえるレッドリストに向けての課題を整理する。

レッドリストのつかわれ方

日本では一定規模以上の開発事業を実施する場合、環境影響評価、いわゆる環境アセスメント(以下、アセス)の手続きが義務づけられている。アセスでは事前に環境に関する調査がおこなわれ、調査結果から環境への影響を予測・評価し、必要に応じた保全措置を実施することになる。最近で

はアセスを要しない一定規模以下の開発事業においても、アセスの手続きに準じた自然環境調査が実施され、保全措置が検討されることも多い。

アセスの調査や予測・評価の手法については技術指針があり、一般的にはそれにもとづいてとりまとめられる。影響予測・評価するには、まず動植物調査の結果から重要な種を抽出することになる。これに欠かせないのがレッドリストである。開発事業の予定地周辺で重要な種（レッドリスト種）が確認された場合には、まず確認位置を地図上に記録する。重要な種の確認位置と事業との位置関係から、環境への影響が予測・評価されることになるが、影響ありとされ、保全措置が検討されることになると、レッドリストに掲載されているか否かで、扱いは大きく異なることになる。

以下、レッドリスト種の保全措置の事例を紹介する。

新名神高速道路大阪府域での事例

新名神高速道路が大阪府域を通過するのは、高槻市から箕面市にまたがる延長21.2kmの区間である。平成21年度から工事がはじまり、平成28年度の完成に向けて工事が進められている。この建設にあたって実施された環境調査とレッドリスト種に対する保全措置は以下のようなものであった。

重要種の抽出と絞り込み

新名神高速道路は平成6年にアセスの手続きが完了している。この頃のアセスは「閣議アセス」と呼ばれるもので、現在の環境影響評価法にもとづくアセスの現地調査や予測評価、保全措置と比較すると、簡易なものであった。また、工事が始まるまでには10年以上が経過しており、周囲の環境が変化するとともに、自然環境に関する市民の意識も大きく変わっていた。そこで、事業主体の

西日本高速道路株式会社は、改めて自然環境調査を実施し、現在の水準に沿った保全措置を検討されることになった。

現地調査の結果、約2,500種の生物が記録された。再評価にあたっては、この中からレッドリスト種を重要な種として抽出した。さらに道路との位置関係から影響の有無などを検討したうえで、最終的に保全措置が必要な種類を絞り込んでいる。

以後、抽出された重要な種にどのような保全措置が実施されたかを紹介するが、一般的に現行の事業アセスにおいて、土地の改変予定区域内に生育、生息する生きものに対する有効な保全措置はほとんどとれないとされている（島津，1997・梅原，2011）。

保全事例①ナガレホトケドジョウの移植

新名神高速道路大阪府域では、河川の一部が改修される区間に、ナガレホトケドジョウの生息が確認された。

ナガレホトケドジョウが確認された河川は、新名神事業の前から別のトンネル掘削に伴う水の枯渇が生じ、人工的な返水で水量が維持されていた。しかし、工事期間中は改修区間の下流側に返水箇所を移動させるので、ナガレホトケドジョウの生息が確認された区間には水がなくなることになる。

そこで、改修区間に生息するナガレホトケドジョウを改修前に捕獲し、数100m下流側に移植することにした（図1）。川幅数mの小さな河川だが、141個体のナガレホトケドジョウを捕獲して移した。

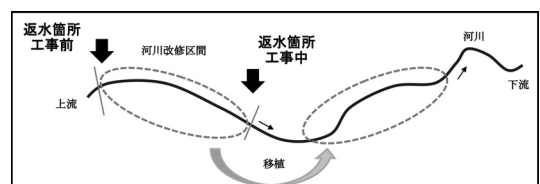


図1. ナガレホトケドジョウの移動位置図。

保全事例②ヒダサンショウウオの移植

ヒダサンショウウオは環境省レッドデータブック2014で「準絶滅危惧」、大阪府レッドリスト2014では「絶滅危惧Ⅱ類」に選定されている。

ヒダサンショウウオの生息が確認された場所は、道路建設によって直接改変されるわけではなかったが、一部の沢筋は工事後に地下水位が低下する可能性があった。ヒダサンショウウオは水中に産卵するため、水位の低下は繁殖に影響を及ぼすおそれがあった。

基本的な保全措置としては、工事中に沢筋をモニタリングして水位の低下を監視することと、水位低下を確認した場合に、別の沢に移植することの是非を検討した。ヒダサンショウウオの移植にあたって問題となるのは、別の沢に生息するヒダサンショウウオとのあいだの遺伝的攪乱である。そこでヒダサンショウウオの分布状況を詳細に把握するとともに、沢筋ごとの個体群が遺伝的に隔離されているか否かを把握するために、DNAを分析した。

ヒダサンショウウオのDNAは分析の結果（図2）、まず東西で大きく2つにわかれ、新名神地域でも2つの地域ごとに特有の遺伝子型をもつ個体群が存在するとともに、同一地域の沢でも複数の遺伝子型をもつ個体が確認された。移植にあたっ

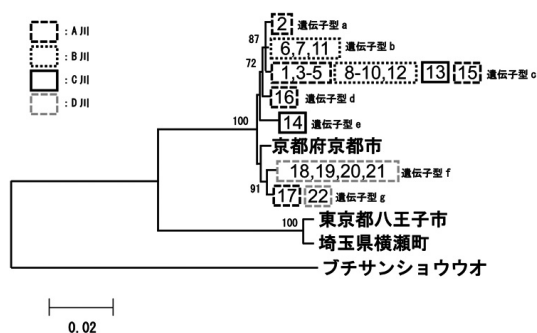


図2. ヒダサンショウウオのDNA分析結果。数字は新名神地域。

ては、2つの地域をまたがないことを原則として、近隣の別の沢へ移植することとした。現在は工事の状況に合わせて、水位の動向をモニタリングしている。

保全事例③ため池のお引越し

動植物調査の結果、この地域には山麓部を中心にため池が点在しており、ため池に結びつきの強いレッドリスト種が数多く確認された。ここでは個々のレッドリスト種に対する保全措置ではなく、レッドリスト種が従属する生態系に着目し、ため池の生態系を保全することを検討した。

この事業では用地内のため池はすべて埋め立てられる計画で、影響を回避することはできない状況にあった。直接改変されることが決まっているので、放置すれば完全に消失する。そこで、ため池の水生生物はできる限り移植することとした。移植では遺伝的な攪乱に配慮する必要もあり、移植先が問題となる。ここでは建設予定地周辺のため池を事前に調査して重要な種が生育、生息しないため池を探索し、その中から少しの改良で環境を改善できると判断できたため池を抽出した。

移植先候補のため池のひとつは水面を周囲から伸びた竹が覆っており、光がほとんど入らない状況であった。水生植物は生育しておらず、生息する水生生物もわずかであった。そこでこの池は光環境の改善が必要と判断し、地権者の了解を得て周辺の竹を伐採することで光環境を改善した。

また、別の候補地では生育する外来種のキンショウブを刈り取って移植用地を確保した。この池には、ナガエミクリやカキツバタといった抽水植物を移植した。さらに、既往のため池だけでなく、用地内の休耕田を利用して湿地を造成し、湿地環境を整備することも検討している。

ため池の移植では、対象となるため池の水を抜き、そこに生息・生育する水生生物をできる限り

捕獲して移植先に移した（図3）。また、ため池の底泥も採集して移植した。底泥には水草の埋土種子が含まれており、その発芽に期待したからである。底泥に含まれる埋土種子については試験的に確認しており、イトモ、ミズオオバコ、ヒシなどの発芽と成長を確認している（図4）。

底泥の一部は移植せずに保存しており、新たな湿地を造成できれば、底泥からの水生植物の回復を図ることにしている。

しかし、水草は移植しても定着しないこともあるので、リスク分散の観点から株式会社高速道路総合技術研究所緑化技術センター、大阪市立大学理学部附属植物園にも底泥が保管されている。



図3. ため池の生物と底泥の採集作業。



図4. 移植され、保管中の底泥から発芽した水草類。

保全事例④植物標本の記録保存

ここまで紹介したように、開発事業における保全措置は、レッドリスト種に注力されることが多い。したがってレッドリスト種以外の生物、いわゆる普通種が注目されることは少ない。ここでは普通種にも配慮して、直接改変区域に生育する植物について、可能な限り全確認種の標本を採集して記録を残すことにした。建設事業において標本を記録として残すことの意味は、村田（2010）によると以下ようになる。

「道路建設の場合、ルートにかかる部分に生えている植物は工事で全部取りはらわれるわけである。これをできるだけ標本として残せば、建設工事全体からみればわずかな手間と費用をかけるだけで、学問的な貢献は大変大きくなる。植物名の記録だけではたいして役に立たないが、たくさんのモノを残せば、その将来的な価値ははかりしれないほどおおきいものではないだろうか。」

直接改変地の植物を標本として記録保存することで学術的な貢献をすることも保全措置のひとつとする考え方である。

採集した植物標本約580種、1400点は大阪市立自然史博物館に寄贈され、収蔵されるとともに、重複標本は他の博物館との交換に充てられている（図5）。

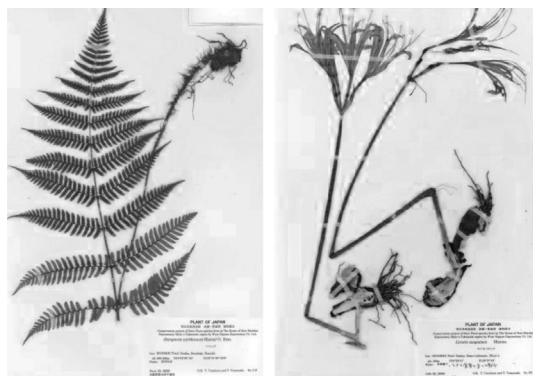


図5. 新名神高速道路の植物標本。

レッドリストの意義

そもそもレッドリストのねらいはどこにあるのか。多くのレッドデータブックが発行されてくるとともに、レッドリストの目的も多様化しているが、基本的なねらいは以下のように考えられる。

- ・絶滅が心配される種を選定することで、危険性を広く周知する。
- ・選定された種の保全につなげる。
- ・情報不足の種についての情報をつのる。
- ・地域の自然がおかれている現状を明らかにする。

新名神高速道路の事例でも紹介したとおり、レッドリストに選定された生物は建設事業にあたって保全の対象となり、実際に保全措置が講じられることが多い。その内容は必ずしも理想的とはいえない場合もあるが、多くの建設事業で前向きに取り組まれている。

また、レッドリストが公表されると、掲載種に関するより精度の高い情報が集まり、各地でレッドリストの改訂も進んでいる。多くのレッドリストが公表されたことで、基本的な目的は果たせていると考えられる。

つかいにくいレッドリスト

各地でレッドリストが公表されるなか、利用する立場からは使いにくいレッドリストもある。以下に課題と改訂にあたっての希望を述べておく。

発行部数が少ないレッドリスト

地方版のなかには、少部数が印刷されただけの、知人ぞ知るレッドリストというのもあり、一般に配布されていない場合もある。

レッドリストの意義からすれば、多くの人の目に触れ、利用されるのが望ましく、そのためにはWEB上に公開するなど、広く周知されるのが理

想である。求めに応じて入手できる手立てをととのえられたい。

和名や学名がバラバラ

レッドリストを利用するコンサルタントは新たなリストが発行され、電子データが公開されないで、データを手入力してデータベース化して利用する。しかし、生物の和名や学名は統一されていないことが多いから、異名の探索、標準的な名前への統合に手間がかかることになる。リストの表記が間違っていることさえある。

レッドリストの学名や和名を何に準拠したかは明示して欲しい。

掲載種が多すぎるレッドリスト

地方版に多く、分類群によっては調査で確認した種の半数以上がレッドリスト掲載種になる場合さえある。普通種であっても、当該地域の地名が冠された生物は、地方版ではランクが高くなることが多い。また、要注目というカテゴリーには、動向を知りたいという意味からか、多くの種があげられ、外来種が入っていることさえある。

これは評価する人材がかぎられることと、評価基準があいまいな点に問題があると思われる。前者は先行きますます不安だが、後者は環境省の定量的要件をそのまま採用するのは無理にしても、それに準ずる形での評価は必要であろう。

なお開発に伴う調査では、一般的にレッドリスト掲載種の確認位置はすべて記録することになる。しかし、その地域の普通種や外来種がレッドリストに入っていると、調査範囲に無数の確認位置をプロットすることになる。アセスにおける自然環境調査はサンプリング調査なので、かけられる時間には限りがある。限られたなかで、普通種の記録に時間がかかりすぎると、本当に保全が必要な種を探索する時間が少なくなることもある。また、

点の多さに目を奪われ、本当に保全が必要な地域を見誤る可能性もある。

レッドリストをつくる側からは、「確認位置をすべて記録することは想定していない」と言われることもある。しかし、つくる側に、レッドリストがどういつかわれ方をしているか、掲載することで何がおこるかの認識がない限り、真につかえるレッドリストにはならない。

レッドリスト種の保全のために

事例で紹介したように、一定規模以上の建設事業では自然環境調査が実施され、レッドリスト種の保全に向けた取り組みがなされている。生態についての詳細な情報が蓄積され、保全に役立つ技術が開発されている場合もある。

こうした保全事例に関する情報は、都道府県の管轄範囲で情報を集約し「事例報告シート」といった統一フォーマットで公開することを提案したい。

レッドリスト種については、密猟や盗掘の危険性があるので、詳細な位置情報を公開するのはむづかしいが、位置情報についてはアクセス権を限るなどして情報をデータベースに蓄積すれば、保全を一步先に進めることができる。

公共事業に関する調査で得られた情報は本来、社会に還元されるべきで、レッドリスト種の情報を蓄積して後の保全に役立てられれば、情報を蓄積すること自体が保全措置ともなりうる。

たとえば天然記念物を対象に調査する場合には、関係市町村や都道府県の教育委員会に現状変更許可申請を出す必要がある。許可を受けた調査後は、結果報告書での報告が必要になる。こうした結果報告書は様式を統一すれば、そのままデータベースとして情報を蓄積できる。レッドリスト種に関する保全事例についても同様に、情報を蓄積する仕組みづくりが望まれる。

謝辞

本稿を執筆するにあたり、西日本高速道路株式会社・関西支社・新名神大阪西事務所には業務内容を事例紹介することを快く了承していただいた。厚くお礼を申し上げる。

引用文献

- 岩槻邦夫. 1990. 日本絶滅危惧植物. 227pp. 海鳴社, 東京.
- 環境庁 (編). 1991a. 日本の絶滅のおそれのある野生生物 脊椎動物編. 340pp. 日本野生生物研究センター, 東京.
- (編). 1991b. 日本の絶滅のおそれのある野生生物 無脊椎動物編. 271pp. 日本野生生物研究センター, 東京.
- 村田 源. 2010. 新名神高速道路予定地の標本について. 「新名神高速道路の生物標本」(新名神高速道路大阪府域 標本目録作成研究会編), p. 1. 西日本高速道路株式会社 関西支社 大阪工事事務所, 大阪.
- レッドデータブック近畿研究会 (編著). 1995. 近畿地方の保護上重要な植物—レッドデータブック近畿—. 121pp. 関西自然保護機構, 大阪.
- 島津康男. 1997. 市民からの環境アセスメント—参加と実践のみち—. 228pp. 日本放送出版協会, 東京.
- 梅原 徹. 2011. 生物多様性保全に役立つ環境アセスメントのために. 環境アセスメント学会誌, 9 (1): 28–32.
- 我が国における保護上重要な植物種及び群落に関する研究委員会 種分科会 (編). 1989. 我が国における保護上重要な植物種の現状, 320pp. (財)日本自然保護協会・(財)世界自然保護基金日本委員会, 東京.