

新名神高速道路（高槻～箕面間）建設区間に生息する ヒダサンショウウオへの保全対策について

西日本高速道路(株) 正会員 ○川村 祐次 三井 邦弘
(株)横浜コンサルティングセンター 非会員 高山 和久

1. はじめに

新名神高速道路(高槻～箕面間)は、大阪府北摂地域の貴重な自然林が残された森林・溪谷が分布する山地部、優良な農林地域を通過する(図-1)。また、路線の2割弱が自然公園地域となっており、優れた自然の風景地の保護及び利用の促進が求められている。これまで、新名神大阪西事務所では、高槻～箕面間における高速道路の建設事業と生物多様性の共存を目指し、有識者を交えた新名神高速道路 大阪府域 自然環境保全検討委員会(以下、「委員会」という。)を平成19年2月に設置して検討をすすめてきた。

生物多様性基本法(平成20年6月施行法律第58号)に基づき、本委員会においても、生物多様性の保全に向けた検討を行ってきたが、平成22年3月には、「生物多様性国家戦略2010」が閣議決定された。生物多様性の保全及び持続可能な利用は、低炭素社会の構築、循環型社会の形成等とともに、国の主要な環境施策のひとつになっている。生物多様性には、「生態系の多様性」、「種の多様性」、「遺伝子の多様性」という3つのレベルがあり、その保全とは、様々な生物が相互の関係を保ちながら、本来の生息環境の中で繁殖を続けている状態を保全することを意味する。平成22年6月には、委員会有識者の指導のもと、新名神高速道路大阪府域を対象とした「自然環境保全基本計画」(以下、「基本計画」という。)を策定し、森・里・川のつながりといった生態系のまとまりを適切に把握し、生態系への影響を極力抑え、地域の特徴に応じた生物多様性の保全に向け、65種の保全対策種を抽出して具体的保全対策を検討し実施している。

本稿では、この中の取組みの中から大阪府レッドリスト2014^{※1}に絶滅危惧Ⅱ類として掲載されているヒダサンショウウオ(写真-1)の保全に対する取組み状況について紹介するものである。

※1 大阪府レッドリスト2014(「絶滅」「絶滅危惧」「準絶滅危惧」「情報不足」)



図-1 路線図



写真-1 ヒダサンショウウオ

2. 保全対策方針

基本計画によるヒダサンショウウオに対する保全対策(案)では、トンネル掘削により沢水の減水又は枯渇が予測されており、それに伴う繁殖場所及び生息地の消失、または悪化が予想されている。そこで沢水の流量をモニタリングし、生息に必要な流量が維持できなくなった場合は、必要な沢の範囲に水を補給することとしていた。

しかし、工事の影響がなかった沢から導水を行う場合には、新たな工事に伴う樹木伐採等により、ヒダサンショウウオの生息環境への負荷がより大きくなること、また、掘削に伴うトンネル湧水を返水する場合には水温が高く、本種の繁殖に影響を与える可能性が高くなることが予測されたため、移植での保全を計画した。

キーワード 自然環境保全, 大阪府レッドリスト, 新名神高速道路, ヒダサンショウウオ

連絡先 〒569-1133 大阪府高槻市川西町2-10-20 新名神大阪西事務所 工務課 TEL 072-655-9900(代表)

3. 保全に向けた取り組み

ヒダサンショウウオの移植に向け、類似沢の選定及び遺伝的攪乱を防ぐため DNA 分析を実施した。沢の選定にあたっては、移植対象を確認した沢と同じ水系・環境類似の沢、生息個体数の許容量に余裕のある沢を見つけることを目的として、広範囲にわたり沢の現況調査、ヒダサンショウウオの生息状況調査を行った。DNA 分析については、調査を行った沢に生息する数個体のヒダサンショウウオからサンプルを採取し、ヒダサンショウウオ集団間の遺伝的距離を求めるクラスター解析により遺伝的関係を推定した。このとき、比較のために、京都産、東京産、埼玉産の固体との比較も行った(図-2)。

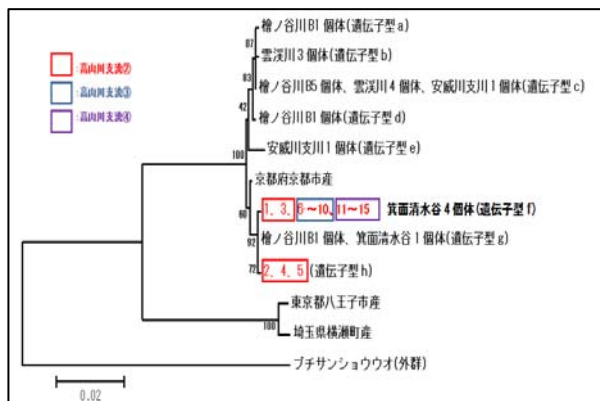


図-2 ミトコンドリア DNA に基づく近隣結合樹

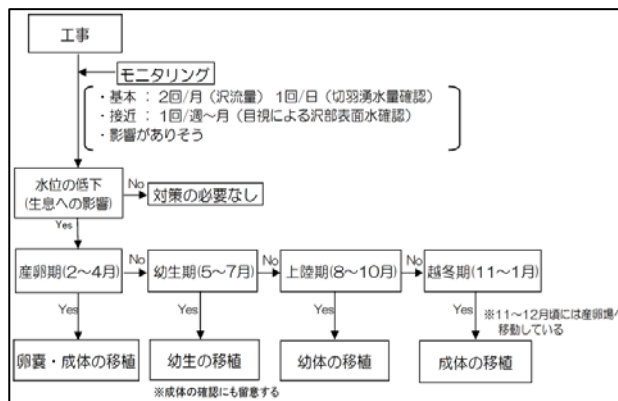


図-3 工事中に沢の水位が低下した場合の対応フロー

調査及び DNA 分析結果より、高槻市域でみられた6タイプの遺伝子型のうち、3地点に共通している遺伝子型が存在することは、これらの地点間で遺伝的交流があることを示唆しており、高槻市域内での移植については問題ないと判断できた。また、豊能町と箕面市でみられた3タイプの遺伝子のうち、4地点に共通している遺伝子型が存在することは、これらの地点で遺伝的交流があることを示しており、箕面市から豊能町への移植による保全が可能であると判断された。ただし、豊能町・箕面市について、高槻市でみられない遺伝子型があることが確認されたことは、遺伝的分化が進行しつつある可能性を示唆しており、豊能町・箕面市と高槻市間での移植は実施しないという結論を得た。また、移植を実施する必要がある場合は、その時期により移植対象が変わってくるので、フローにより時期別に対応をとりまとめた(図-3)。

4. おわりに

現在はトンネルの施工中であり、ヒダサンショウウオの生息が確認されている沢部に、掘削に伴う影響が予想される期間、沢のモニタリングを実施している。影響が予測される期間として、トンネル切羽の位置が、沢部より45°のラインを起終点側に降ろし、起点側に到達した時点から、トンネル上下線の掘削作業がその終点側を通過するまでを目安として設定した。(図-4)

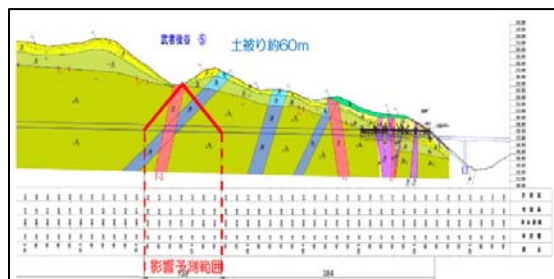


図-4 影響予測想定範囲

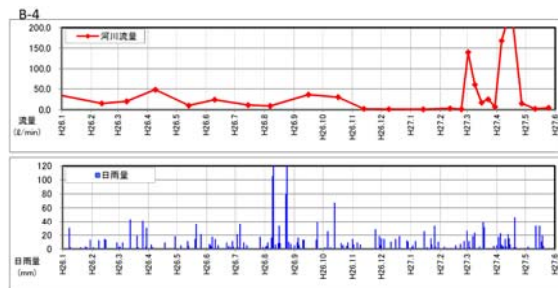


図-5 沢流量・雨量観測結果

また、同時に行っている水文調査による沢流量(図-5)及びトンネル切羽から発生する湧水量の変化も注視した。影響範囲内を掘削している期間は、月1回沢部の状況を目視にて確認を行い、沢流量の減、トンネル湧水の増が見られた場合は、その都度現地確認を行った。現在のところ施工による沢への影響はほぼ無いが、今後も沢の流量及びトンネル内湧水量の変化を見ながら、必要の都度保全対策を行っていくこととする。