

高速道路建設に伴う水生昆虫ヒメタイコウチ生息地の創出

中日本高速道路（株） 名古屋支社 桑名保全・サービスセンター 渡辺 泰弘、三原 淳也
パシフィックコンサルタンツ（株） 正会員 ○野村 七重、松井 理恵、渡辺 弘生

1. はじめに

(1) 背景

新名神高速道路（四日市 JCT～亀山西 JCT）建設時に桑名市域の事業地内外で水生昆虫ヒメタイコウチの生息地を複数箇所確認した。本稿は、新名神高速道路建設事業に伴う本種の生息地の改変に対して、消失する生息地と同等の質及び面積の新たな生息地（以降、「ビオトープ」と言う。）を創出し、改変箇所から個体を移殖することで、本種の保全を図った取組みを報告するものである。

(2) 保全対象

ヒメタイコウチは、体長 18～22mm のカメムシ目、タイコウチ科の水生昆虫であり（右写真参照）、流れのある河川や水深の深い水域には生息できず、水深が殆どない湿った場所に生息している。代表的な生息環境である丘陵部の谷津田では、林縁部の素掘水路や、水田間の土手や畦の斜面など、湧水が浸み出す箇所に多く生息しており、このような場所は湿性植物が生育するほか、落葉等も豊富に見られ、身を隠す場所も多い。



日本国内における分布は局所的で、東海地方、近畿地方、四国のみが生息する。桑名市における本種の生息地の分布が局限されていることに加え、人為的な影響により生息環境悪化の傾向にあったことから、昭和 60 年に桑名市天然記念物に指定された。（この他、三重県指定希少野生動植物種、三重県レッドデータブックで絶滅危惧 IA 類に指定されている。）

2. ビオトープ創出に至る経緯

桑名市を通過する計画路線（工事用道路等を含む）及びその周辺約 250m で生息状況調査を行ったところ、生息地が 8 箇所分布していた。このうち 6 箇所（調査地点 No. 1、2、3、4、5、6）で直接的あるいは間接的な環境影響が想定されたため、ミティゲーション・ヒエラルキーに沿った環境保全措置の検討及び実施を進めた。

まず、改変により直接的に生息環境が減少すると

考えられた 2 箇所（No. 1、2）において、1 箇所（No. 1）は設計の見直しにより改変を回避した。次に、間接的な影響への低減措置として、工事エリアからの土砂や濁水の流入が懸念された生息地（No. 1、2）では、土砂や濁水流入防止策の実施と監視、侵入防止柵の設置や作業員の教育による工事中の配慮を行い、地下水の枯渇が懸念された生息地（No. 1、2、3、4、5、6）では、路線開通後 3 年間のモニタリング調査を継続し、影響が生じていないことを確認した。最後に、低減措置だけでは環境影響が残存してしまう生息地（No. 2）において、代償措置としてビオトープの創出及び個体の移殖を実施した。

なお、本件は桑名市教育委員会の指導の下、進めたものである。

項目		年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	R2～8
新名神高速道路（桑名市域（四日市 JCT～新四日市 JCT 間））								8/11 開通				
生息状況調査												
保全措置の検討・実施	回避	設計の見直し	No.1									
	低減	土砂・濁水流入防止策等	No.1,2,3,4,5,6									
	減	間接影響モニタリング調査										
	代償	ビオトープ計画・設計										
		環境整備、安定化・養生										
		移殖					1回目	2回目				
		移殖後モニタリング調査										

図 1 環境保全措置に係る工程

3. ビオトープ創出にあたっての工夫

(1) 計画・設計時

ビオトープは複数候補地を比較検討し、土地の担保性の面等から事業用地内である計画路線脇を選定し、道路法面部に蛇竈により設けた平場を活用した。ヒメタイコウチの生息地を創出するための対応事項は、以下に整理する（図 2 参照）。

目的 1 湧水を起源とした湿地環境の創出：湧水の導入は上流側の既知生息地（No. 1）からの越流水を利用した。また、簡易ボーリング調査で地質及び地下水の状況を把握したところ、地下水位が若干低いことが判明したため、湿地地下部に遮水シートを埋設した。**目的 2 限られたスペースでの生息地創出**：消失する生息地と同等の面積の生息地を創出するために、湿地面積をできる限り広げるため、流路を U 字

キーワード：天然記念物、高速道路建設、ヒメタイコウチ、ビオトープ、湿地環境、自然環境保全
連絡先：〒451-0045 名古屋市西区名駅一丁目 1 番 17 号 TEL：052-589-3125 FAX：052-589-3149

に設定した。**目的3 湿地内の水位の安定化**：渇水時対策として、土壤の乾燥を防ぐために水の流れに交差するように擬木土留めを設置し、水が溜まるよう設定した。また、増水時対策として、ビオトープに一定以上の流入がないよう、ビオトープ流入部に越流堤を設定した。**目的4 落ち葉の供給と遮光**：ビオトープ周辺に自生しており、湿地でも生育可能なハンノキ等を植栽した。**目的5 ビオトープ外への個体流出防止**：排水部に砂利を敷き詰め、個体を捕らえる仕掛けを設定した。



図2 ビオトープ設計図（平面図）

(2) 施工完了後

ビオトープの施工完了後、よりヒメタイコウチの生息に適した環境とするため、環境安定化・養生作業を実施した。この作業の間には、いくつかの問題点が露呈したため、以下に整理したとおり、随時問題点に応じた作業を行った（図2参照）。

問題点1 水域全体に水が流れ、水深が深い

水深の浅い湿地面積を増やすため、流路の一部に土壌を追加し、土壌追加箇所には落ち葉を敷設した。



問題点2 湿地部は夏の晴天時に乾燥、降雨時に冠水

湿地部の高さを平水時の水位まで下げるとともに、増水時の退避場を創出するため、畦（退避場）と溝（湿地）を短冊状に設置した。この時、畦の高さは増水時の水位より高く、溝の高さは平水時の水位と同等に設定した。



問題点3 排水部の砂利が目詰りし湿地内の水位上昇

設置した砂利を一部取り除き、排水をスムーズに改善するとともに、排水部の側溝壁面を加工し、仕切り板を設置することで排水量をコントロール可能なスリットを設置した。



4. 移殖の実施とその後の生息状況

養生期間を経て、ビオトープは落ち葉や水草の広がる安定した湿地環境となった。個体移殖は、平成27年10月に4個体、平成28年6月に33個体を実施し、その後、平成29年6月に幼虫を含む106個体を確認した。ビオトープでヒメタイコウチの繁殖を確認したことから、生息適地が整備できたと考えられる。以降もモニタリング調査を継続し、ビオトープが本種の生息地として機能していることを確認している（図3参照）。モニタリング調査は、移殖後10年間の実施が桑名市文化財保護条例により定められていることから、令和8年まで継続する。

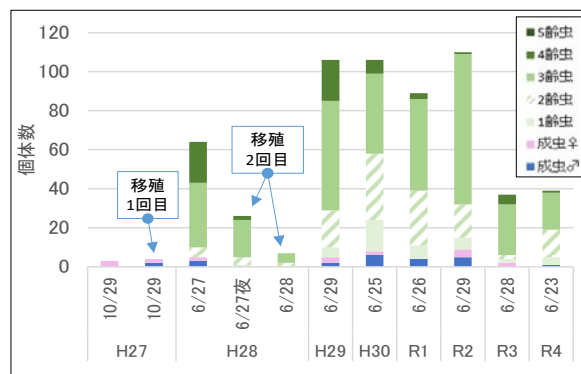


図3 ヒメタイコウチ確認数の経年変化

5. まとめ

移殖後のモニタリング調査にて、ビオトープでは毎年移殖数以上の個体を確認していることから、消失した生息地と同等あるいはそれ以上の質の新たな生息地が創出できたと評価した。

なお、本環境保全措置を進めるにあたり、本事業とは別ではあるが、宅地化や耕作放棄による本種生息地の消失を目の当たりし、それら状況を桑名市教育委員会へ共有してきた。このように私有地に分布する生息地の消失は、本種の保全上の課題の1つと考えられる。

6. 謝辞

本報告を行うにあたり、ヒメタイコウチ調査及び保全措置の検討にご助言をいただいた富田靖男 元三重県立博物館館長、渡辺勝敏 京都大学大学院 理学研究科 准教授、桑名市教育委員会に厚く御礼申し上げます。