

奈良県と和歌山県における最近 10 年間の ヒメタイコウチ *Nepa hoffmanni* Esaki の生息場所の減少要因

中尾 史郎*・松本 功**・井上 和彦***

Factors decreasing habitats of *Nepa hoffmanni* Esaki
in Wakayama and Nara Prefectures over the last decade

Shiro NAKAO*, Isao MATSUMOTO** and Kazuhiko INOUE***

要 旨：奈良県五條市および和歌山県橋本市におけるヒメタイコウチの生息場所の最近 10 年間の減少率と減少要因を推定した。生息場所面積の減少率は五條市で 25.2%，橋本市で 28.1%であった。道路建設と宅地・工業用地造成により五條市では 4.5%，橋本市では 21.6%の生息面積が消失した。一方，自然遷移と農地環境変化による減少率は五條市で 20.6%，橋本市では 6.5%であり，最近の両地域における生息場所減少要因は大きく異なっていた。

(2011 年 9 月 30 日受理)

キーワード：土地造成，道路建設，耕作放棄，自然遷移，レッドリストカテゴリー，減少率

はじめに

ヒメタイコウチ *Nepa hoffmanni* Esaki は主として水深 2cm 以下の湿地に局在する水生昆虫で (中村ほか, 2011), 日本では静岡県, 愛知県, 岐阜県, 三重県といった東海地方, ならびに兵庫県と香川県に分布することが知られ (伴ほか, 1988; 長谷川ほか, 2005), 愛知県や三重県の個体群やその繁殖場所は天然記念物に指定されている。本種が瀬戸内海周辺と東海地方だけに断続的に分布することは生物地理学上で永年にわたり不可解なこととされていたが, 2000 年前後に和歌山県と奈良県で相次いで発見され, 本種は静岡県湖西市から兵庫県や香川県に至る中央構造線付近に沿って連続的に分布することが明らかになった。

わが国では従来から本種の保護の必要性が一般に周知されており, 多くの産地の地方版レッドデータブックにもすでに掲載されている。しかし, そのカテゴリーは様々で, 例えば, 愛知県では準絶滅危惧 (愛知県自然史研究連絡会, 2002), 兵庫県では A ランク (日本版レッドデータブックの絶滅危惧) であるが (兵庫県自然保護協会, 1997), 和歌山県では情報不足のためカテゴリー

区分が評価不能とされてきた (和歌山県環境生活部環境生活課, 2001)。レッドデータカテゴリーの選定は定量的評価に基づくことが理想とされ, 植物類においては十年來の定量的評価の実績がある (藤井, 2002; 矢原, 2002)。一方, 昆虫類においてはそうした事例は少なく, チョウ類とトンボ類においてその取り組みが開始されたにすぎない (石井, 2010)。しかも, その単位はそれぞれ市町村の行政区区分と産地の区分であり一定ではない (石井, 私信)。こうしたことから, 環境省版レッドデータブックに掲載のない昆虫の 1 種, ヒメタイコウチのわが国における存続状況の実態については明瞭ではない。ヒメタイコウチは飛翔できない歩行性の水生昆虫であり, 産地区分が比較的容易である。そこで, 本報告では半翅類昆虫におけるレッドデータカテゴリーの定量的評価の先駆的事例として, 和歌山県と奈良県の生息場所面積の減少率に注目し, その試みの経過を報告するものである。

2002 年の生物多様性条約締約国会議では, 2010 年までに生物多様性の損失速度を顕著に減少させるという目標が採択されたものの, その達成結果については明瞭に評価・公表されているとはいいがたく, この間の取り組み成果に関する定量的評価の仕組みや個別結果について

* 京都府立大学大学院生命環境科学研究科応用昆虫学研究室

Laboratory of Applied Entomology, Graduate School of Life and Environmental Sciences, Kyoto Prefectural University

** 和建技術(株) 〒641-0012 和歌山市紀三井寺 532-2 Waken Gijyutsu Co., Ltd.

*** (株)修成建設コンサルタント 〒530-0055 大阪市北区野崎町 7-8 SHUSEI, Co.,Ltd.

一般に知られていない。現在、2010年の生物多様性条約締約国会議（COP10・名古屋）で義務づけられた生物多様性地域戦略の策定、あるいは各地で実施されている地方版レッドデータブックの見直し作業の中での定量的情報に基づくレッドリストカテゴリーの検討、そして自然資源管理（防災、上下水・灌漑インフラ、森林管理など）や景観保全（農地管理、都市計画、自然公園）といった国土利用の根幹施策と生物保護・保全との連携が期待されている（大石，2011；山本，2011）。本報がその進展に寄与することができれば幸いである。

方法

1998年から2004年にかけての8月から11月の間に、和歌山県橋本市（旧高野口町を含む）および九度山町、ならびに奈良県五條市および大淀町を中心とする吉野川-紀の川流域の湿地約500か所（図1）をそれぞれ1回以上踏査して、各湿地で調査人員2または3名が約30分にわたりヒメタイコウチの探索をおこなった。現地踏査では湿地面積と生息範囲を確認して地形図に記録するとともに、生息個体を確認した場所では除去法などを補足実施してその概数を把握した。さらに、2009年10月と11月に、2004年までに生息が確認された橋本市と五條市の湿地を再度訪れて同様の調査を実施した。これら2期の調査結果を比較し、著しい乾地化や湿地面積の減少の要因を現地および周辺の目視によって推定した。各生息地の面積は地形図（2万5千分の1）上に記録の後、

AutoCAD LT[®]を使用して算出した。

結果と考察

奈良県では2001年から2004年の間に19か所の生息場所を発見したが、そのうちの18か所が五條市に集中していた（図2）。和歌山県では1998年から2004年の間に橋本市に47か所の生息地を認めた（図2）。2009年の生息場所数は五條市で10か所であり、橋本市では33か所であった（図3）。2004年までの時点で、生息場所の総面積は五條市で22,246m²であり、橋本市では29,829m²であった。2009年の時点ではそれぞれ16,620m²と21,452m²に減少したことから、五條市と橋本市におけるこの間の生息場所面積の減少率はそれぞれ25.2%と28.1%であると算出された。この間の生息場所面積の減少率には両地で大差がなかったといえる。しかし、その要因には顕著な相違があり、五條市における主要要因は自然遷移であったのに対し、橋本市では宅地・工業用地造成が主たる要因であった（表1）。今回の調査で把握したヒメタイコウチの推定生息個体数は著しい概数に過ぎないが、五條市と橋本市の合計生息個体数はそれぞれ1,300匹から960匹、そして4,350匹から2,215匹に変動したこととなった。この間の個体数の減少率は五條市で26.2%、橋本市で50.9%となった。なお、一時的な減少要因である道路建設および宅地・工業用地造成によらない、今後も継続的に作用することが想定される自然遷移や農地変化に起因する生息場所面積の減少率は、

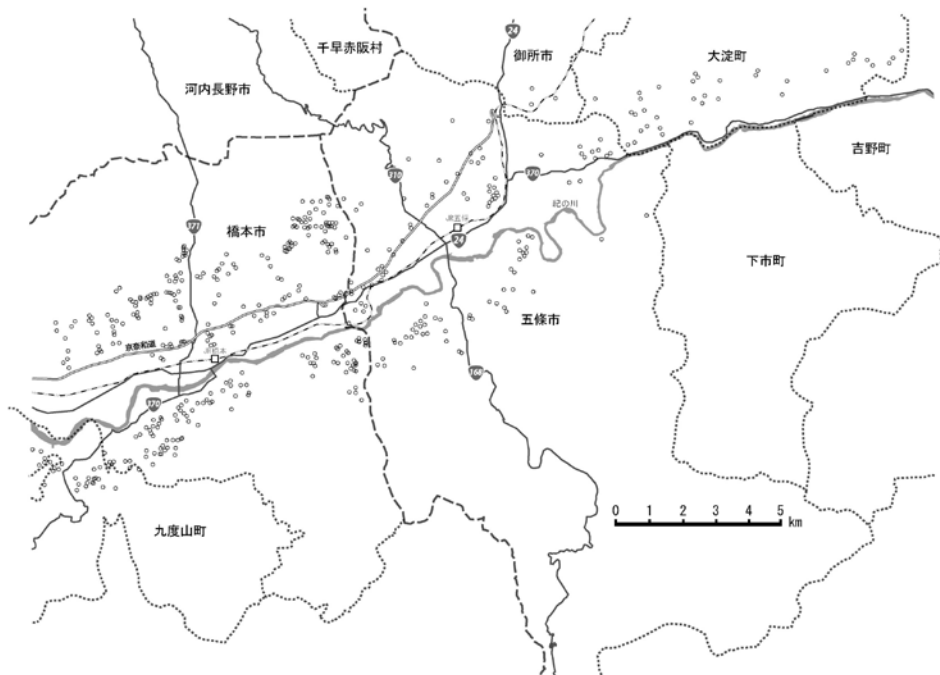


図1. 主要調査対象地の分布

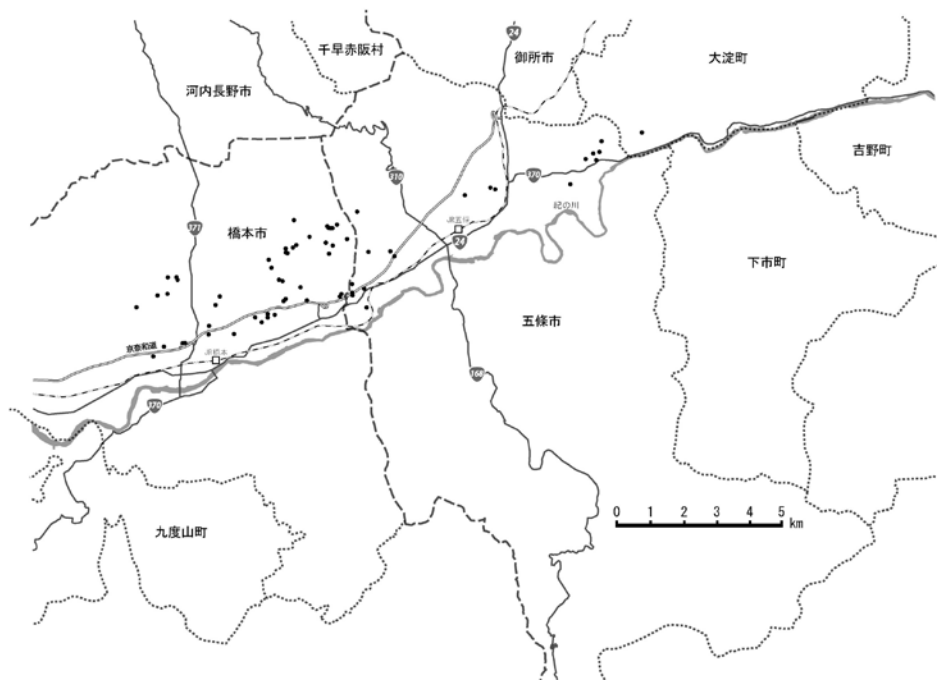


図2. 2004年以前のヒメタイコウチの生息確認地点

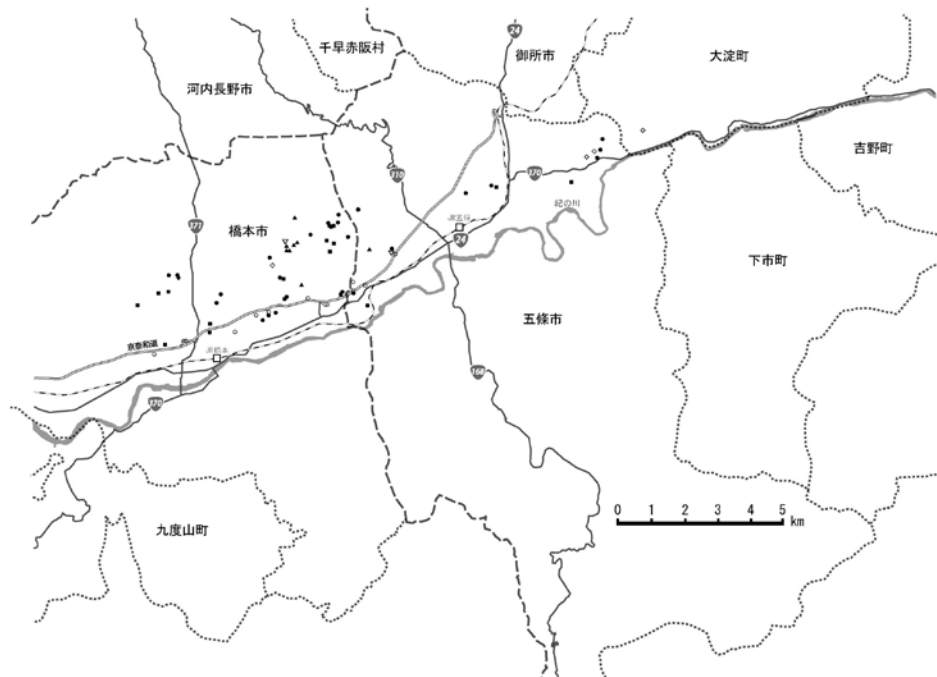


図3. 2004年以前の調査時から2009年までのヒメタイコウチの生息状況の変化
 ●：個体数の著しい増減なし，◇：乾燥地化など自然遷移により個体数が減少，■：農地の耕作放棄などによる環境変化で個体数が減少，○：道路建設の直接的影響で個体数が減少，▲：宅地または工業用地の造成の影響で個体数が減少，▽：自然再生事業による生息場所の創出。

五條市と橋本市でそれぞれの合計が20.7%と6.5%であった(表1)。自然遷移や農地変化による個体数の減少率は五條市で11.6%であり、橋本市では9.5%と算出された。これらのことから、IUCNの2001年基準(松田, 2002)に準拠した環境省(2007年)のレッドリストカテゴリー基準に単純に照会すれば、奈良県と和歌山県のヒメタイコウチは絶滅危惧II類(絶滅の危機が増大している種: Vulnerable)に相当すると考えることができる。奈良県では本報告の一部の成果に基づいてレッドデータカテゴリーを「絶滅寸前種」に定め(奈良県レッドデータブック策定委員会, 2008)、五條市ではヒメタイコウチの生息場所の自然再生(井上・中尾, 2009)や保全活動(立川, 2011; 中尾, 2011)が推進されている。今後、五條市では旧農地、ならびにその周辺の水路や樹林地(非耕作地)の自然遷移による生息場所の縮小や消失が懸念され、橋本市では農地そのものの環境変化(圃場整備、ならびに水田減少と果樹園・畑の増加)による生息場所消失の継続が危惧される。

謝 辞

本調査の実施にあたっては、国土交通省近畿地方整備局 和歌山河川国道事務所および同 奈良国道事務所、ならびに環境科学株式会社、国立大学法人和歌山大学システム工学部の関係各位、故 御勢久右衛門 博士(元奈良産業大学)、立川周二 博士(元東京農業大学)、窪田敏 氏、赤瀬孝也 氏、齊木聖二 氏にご協力、ご支援およびご配慮を賜った。本調査の一部は財団法人日本生命財団平成21年度環境問題研究助成により実施した。ここに深謝致します。

引用文献

愛知県自然史研究連絡会(2002)自然からのSave Our species! レッドデータブックあいち・動物編解説。愛知みどりの会、愛知、202p。
伴幸成・柴田重昭・石川雅宏(1988)日本の昆虫14

表1 奈良県五條市と和歌山県橋本市におけるヒメタイコウチの生息場所面積の減少率(%)

要因	五條市	橋本市
自然遷移	18.9	0.1
農地変化	1.8	6.4
道路建設	3.9	6.1
宅地・工業用地造成	0.6	15.5
合計	25.2	28.1

ヒメタイコウチ. 文一総合出版, 142p.
藤井伸二(2002)地方版レッドデータブックの成果と問題点. 種生物学会 編, 保全と復元の生物学, 文一総合出版, 東京, pp. 95-107.
長谷川道明・佐藤正孝・浅香智也(2005)ヒメタイコウチの分布, 付関連文献目録. 豊橋市自然史博物館研究報告 15: 15-27.
兵庫県自然保護協会(1997)ひょうごの野生生物 絶滅が心配されている動物たち. 兵庫県 監修. 神戸新聞総合出版センター, 兵庫, 229p.
井上和彦・中尾史郎(2009)希少水生昆虫の生息場所創出における順応型管理. 日本造園学会造園技術報告集(5): 48-51.
石井実(2010)レッドデータブックからみた日本の昆虫の衰退と危機要因. 環境Eco選書1 日本の昆虫の衰退と保護. 石井実 監修. 北隆館, 東京, pp. 6-22.
松田裕之(2002)絶滅リスクの評価手法と考え方. 種生物学会 編, 保全と復元の生物学, 文一総合出版, 東京, pp. 39-57.
中村早耶香・味岡ゆい・上野薫・寺井久慈・南基泰・横田樹広・那須守・小田原卓郎・米村惣太郎(2011)岐阜県東濃地方の土岐砂礫層湿地におけるヒメタイコウチ(*Nepa hoffmanni*)のHISモデル構築. 環境アセスメント学会誌 9(1): 58-63.
中尾史郎(2011)希少昆虫の保護と湿地の自然再生~社会的連携の形成と醸成~. グリーン・エージ 38(9): 16-19.
奈良県レッドデータブック策定委員会 編(2008)大切にしたい奈良県の野生動植物-奈良県版レッドデータブック-植物・昆虫類編. 430p.
大石智弘(2011)生物多様性と都市政策. 日本造園学会誌ランドスケープ研究 75(2): 97-99.
立川周二(2011)すみ場を失った希少種ヒメタイコウチを救え-代償としての生息湿地の再生-. 認定NPO法人 自然環境復元協会 編, 写真で見る自然環境再生, オーム社, 東京, pp. 110-115.
和歌山県環境生活部環境生活総務課 編(2001)保全上重要なわかやまの自然-和歌山県レッドデータブック-. 428p.
矢原徹一(2002)植物レッドデータブックにおける絶滅リスク評価とその応用. 種生物学会 編, 保全と復元の生物学, 文一総合出版, 東京, pp. 59-93.
山本勝利(2011)農村生態系における生物多様性保全とそれに向けた取り組み. 日本造園学会誌ランドスケープ研究 75(2): 100-103.