

希少生物ヒメボタル生息地の保全

(株) フジタ 正会員 ○小林 紀子
 (株) フジタ 菅原 玲子
 (株) フジタ 石田 敬

1. はじめに

当社の工事区域内に地域住民に愛され守られてきたヒメボタルの生息地が存在した。ヒメボタルは雑木林や草原などに分布し、幼虫は陸地で生活して陸貝等を食べる陸生ホタルである。成虫のメスは飛翔せず、オスも飛翔能力が低いいため移動性が低く、地域の遺伝的特性が強い。このような特性のため、大規模な伐採や人の立入等の環境の急変により、減少が危惧されている希少生物である¹⁾。



図1 ヒメボタル

工事の計画段階に行われた検討では、ヒメボタルを生息地から約40m離れた代償地へ移植する計画であった。しかし、ヒメボタルの生息条件に関する知見が少ない中で代償地に生息可能な環境を再現することは困難であると考えられた。そのため、より確実な保全を目指して、最小規模の表土移植と現在の生息地を保全する手法を検討して実施した。本稿では、ヒメボタルの生息地の表土を重機によってブロック状に切り出し移植した事例として、報告する。

2. ヒメボタルの保全方法の検討

保全方法を検討するため、現地の地形、植生およびヒメボタルの幼虫の生息調査を実施した。その結果、樹木や草が生い茂り、落葉枝等が多い場所で幼虫の生息が確認された。また、地表にコンクリートがら（以下、コンがら）が多く、地面が露出している場所（図2：A）では確認されなかった。また、構造物が建設される場所（図2：B）にも、幼虫の生息が確認された。

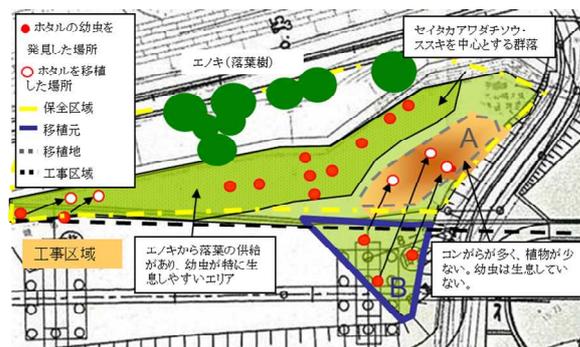


図2 ヒメボタルの幼虫の位置および移植計画

この調査結果から、構造物の施工に支障のない場所は、ヒメボタル保全区域として工事期間中から立ち入り禁止にし、現状のまま保存することにした。構造物の建設範囲（以下、移植元）（図2：B）に生息する幼虫については、保全区域内の幼虫が生息していない場所（以下、移植地）（図2：A）に移植する計画とした。

ヒメボタルの幼虫およびその餌となる陸貝やミミズは表土の腐植層に生息している。そこで、有識者の意見も伺いながら、幼虫のみの移植ではなく、幼虫を含む表土の移植によって、上部の植生や餌となる生物を一緒に移植することで生育環境の変化を最小限にする方法とした。移植地の土壌状況を確認したところ、地表にコンがらはあるが、表土の土質や土壌水分は周囲の生息地と同等であったことから、移植に支障ないと判断した。

3. 移植工事の実施

移植工事は、ヒメボタルの幼虫期である植生の芽吹き前の2011年3月上旬に実施した。移植にあたり特に注意した点は、表土を崩さずブロック状に切り出すことと、表土の乾燥防止である。まず、移植地のコンがらの撤去と移植元の枯草（ススキ等）の刈り取りを行い、表土移植の準備を行った。続いて、腐植層を確認しながら、重機ではバケットサイズのブロック状、人力では20cm角のブロック状に表土を場所に応じて切り出し、

キーワード： ヒメボタル 環境保全 移植 希少生物 表土

連絡先：〒243-0125 神奈川県厚木市小野2025-1 (株)フジタ 環境エンジニアリングセンター TEL：046-250-7095

上下が返らないよう慎重に運び、端から順に敷きならしていった。移動した表土と表土の間には隙間があり地盤面との接続も弱く、乾燥することが懸念されたため、刈取った草や落ち葉を移植した移植表土の隙間や表面全体を覆うように敷き詰め、散水によって乾燥を防止した。移植後は保全区域に仮囲いを設置して立入り禁止区域とした。



図3 重機による表土移植状況

4. 移植後のモニタリング調査

移植後のモニタリング調査として、保全区域内を移植地の内外に分け、ヒメボタル成虫の飛翔数調査と生息環境調査（植生、土壤動物等）を実施した。

4.1. 成虫の飛翔数調査

表1に2011年5月のヒメボタル成虫の飛翔数を示す。保全区域全体で飛翔したヒメボタルは、ピーク時に139匹(6月2日、24時)であり、例年と同程度の飛翔数が観測された。

移植後2年目、3年目も同様に継続して調査しているが、保全区域全体で成虫の飛翔が確認されている。成虫の飛翔数調査の結果からは、当該工事における生息地への影響は抑えることができたと考えられた。

表1 2011年のヒメボタル飛翔数

日付	飛翔開始								飛翔終了
	5月18日	5月19日	5月20日	5月24日	5月25日	5月31日	6月2日	6月7日	6月8日
ピーク時合計	(0)	(2)	(4)	38	(48)	130	139	(5)	0

※数値:保全区域内にて目視による計測値(数値):保全区域外にて目視による計測値

4.2. 生息環境調査(植生、土壤動物等)

表2に2011年7月1日に実施したコドラート生息環境調査の結果を示す。植生については、移植地では表土が見える部分があり被覆率やや低いものの、移植地外と同様に多様な植物種が確認された。土壤動物、地表付近の気温、土壤水分については、移植地内外においても差が見られたが、一括して保全区域として保全を進めることで植生の遷移とともに移植地外の同化が進むことが期待される。

表2 生息環境調査の結果

地点名称	場所と植生の特徴	土壤動物	地表付近の気温	土壤含水率 (表土から深度10cm)
表土移植地内	①一年草群落からの遷移途上植生 主な一年草:ツルマメ、ツユクサ、アキノエノコログサ等 主な多年草:セイタカアワダチソウ、スズキ、クズ、ヨモギ等 ②表土移植地外と比較して、多様な種類が確認された。 ③表土移植地外と比較して、草丈がやや低い。	①ミミズ:未確認 ②土壤動物:オカダンゴムシ、ハネカシ科、アリ類 ③土壤動物が少ない	昼夜の温度差が大きい (20℃~44.3℃)	12%
表土移植地外 (ヒメボタルの飛翔が多く確認された場所付近)	①多年草植生 主な植物:セイタカアワダチソウ、クズ、ヨモギ、アレチヌスビトハギ、シラスガ等 ②ポプラヤブアカメカシワの幼木が生育していた。	①ミミズ:8匹・0.33g ②土壤動物:ムカデ目、ツチカミシ、ワラジムシ科、ハネカシ科、オカダンゴムシ	昼夜の温度変化が小さい (22.1~32.1℃)	24%

5. おわりに

人力だけではなく、重機を使用することでまとまった量の表土をブロック状として移動したことで、幼虫の確実な移植や移植先の生息環境の維持に繋がっていると考えられる。人力に加えて、重機を使用する手法での表土移植が可能であるという知見が得られたことにより、今後は、作業効率が高く迅速に移植工事を行うことができる手法の1つとしての使用が期待される。

参考文献

1) 山田辰美、松岡陽市、関川文俊、増田啓子、2003、ヒメボタル *Hotaria parvula*(Kiesenwetter) 個体群保全の試み(第一報)ー静岡県浜松市における表土移植による成果ー、富士常葉大学研究紀要 第3号 pp. 237-250