# ヘイケボタル(*Luciola latelaris*)が飛ぶ環境復元の実施例

佐藤工業(株)　正会員　○大西 豊、歌川 紀之、金子 典由
四條畷市立環境センター　宇野 英見男、前中 昭男
(社)近畿建設協会　細木 優

## １．はじめに

環境問題がクローズアップされるなか、自然に手を加える土木事業では、自然を無視せず自然と共生すること、自然と調和することを前提として進めなければならない。さらに、自然環境を保護することや、失われた自然を再生することを直接目的とした土木事業も増えている。著者らは、し尿処理施設の建設にともない、施工から竣工後の自然環境の復元に携わり、ホタルの飛ぶ環境復元を試み、成果を得たので報告する。

## ２．四條畷市立環境センター

四条畷市立環境センターは、市内から発生するし尿及び浄化槽汚泥を水で希釈し、下水道に放流する新しいタイプの「し尿処理」施設であり、一部は自然公園的に一般開放する。

当施設は北生駒山地の麓で、昔は田んぼに囲まれ、ゲンジボタルやヘイケボタルが共存する環境であった。現在では、山際まで宅地となっており、本センターは、山林と宅地の境界に建っている。なお、背後の山では現状でもヘイケボタル、ゲンジボタルが生息しているのが観察できる。静寂な環境へ施設を設置するにあたり、立地後も多くの市民に親しまれる新しい公共空間として、かつての四條畷市のどこにでもみられた風景を再現するために、人工の池や小川を築造し、それらに実際にホタルが飛ぶことを目指した。

写真-1 ホタル繁殖池(施工直後)

## ３．ホタル再生の方針

ホタルの再生とは、過去にホタルが飛んでいた地域の水辺環境を整備することにより、ホタルを復元することである。なお、ここで対象としたホタルは、水棲のヘイケボタル(*Luciola latelaris*)である。ヘイケボタルに着目した理由は、日本全国の湿原、水田、池、用水路、河川に生息しており、ゲンジボタル(*Luciola cruciata*)に比較すると人里近く生息し、水環境の変化への適応性も高いことによる。ホタル再生は、①屋外にホタル生息に適した池を築造すること、②そのビオトープに再生するホタルを付近で捕獲、③飼育により数を増やし、④ビオトープに幼虫を放流することを初期業務として実施した。

写真-2 ホタル繁殖池(１年以上経過後)

## ４．ホタル繁殖池の築造

すでに築造した人工の池や小川とは別に、ホタル繁殖専用の池(写真-1)を作った。現地は、高低差があるため、上流の人工の小川から引いた水をかけ流しでこの池に入れた。水を落とし込むことにより、エアレーション効果を期待した。余剰水は、落水箇所より少し離した水面から排水し、人工の小川に戻した。この池では、まもなく多くの水生植物が

キーワード　環境再生、ヘイケボタル、ビオトープ、水辺環境
連絡先　〒541-0014　大阪市中央区北浜1-1-6　佐藤工業㈱大阪支店土木部門技術ｸﾞﾙｰﾌﾟ　TEL06-6203-7224

繁茂し(写真-2)、放流したメダカやカワニナから生まれたと想定できる稚魚や稚貝が多く見られるようになった。当初心配した夏のアオコ発生などがなく、かけ流しの水流調節も適当であり、良好な水質が維持できたと推察できる。なお、ホタル池は、羽化したホタルが飛散せず確認しやすいように覆蓋を施した。(写真-3)

写真-3 ホタル繁殖池　覆蓋全景

## ５．室内飼育による増殖

環境復元を実施するに際し、移入種により新たな環境問題を発生させてはいけない。放流するホタルの幼虫は、移入種問題を考慮して、四條畷市立環境センターの最も近くに生息するホタルから生まれた幼虫のみとした。初夏のシーズンに、ヘイケボタルの雌雄各１０匹採取して当施設の建物地下室の室内水槽で産卵させた。

写真-4 ヘイケボタル幼虫

室温を常に初夏並みの２５～２６度に管理することにより、ヘイケボタルの繁殖サイクルは、自然界と比べて２倍から３倍に早くなり、幼虫を速やかに増殖することが可能である。この飼育では、ホタルの幼虫を増殖することだけでなく、当該環境再生に携わる関係者がホタルの適応環境について知識を収得する効果もあった。

## ６．放流と羽化

親ボタル採取の翌年の２００４年４月末から５月末にかけて、飼育により増やした幼虫(写真-4)をホタル池に放流した。ヘイケボタルが当該地域で自然発生する７月初旬までに蛹化、羽化する十分な期間があるように、放流する幼虫は３齢幼虫以上とし、合計で約１０００匹放流した。室内の飼育では恒常的に水温が２０度以上に保たれていたため、ホタル池の水温が２０度前後にあがる季節を待ち、約１ヶ月間に数回に分けて放流するようにした。これらの処置は、放流時の状況、時期によるリスクを分散させるためである。

ホタル池の築造、ヘイケボタルの飼育、放流の結果、２００４年７月中旬には、１日当たり最大で約１００匹のヘイケボタルの成虫が、ホタル池の覆蓋の中を乱舞しているのを確認した。

## ７．おわりに

今回のホタル再生では、「自然再生推進法」の定義にあるように、関係行政機関、地域住民、自然環境の専門的知識を有する者等の地域の多様な主体が参加した。ここで実施したかけ流し方式のホタル池築造、野生ホタルの採取、飼育、放流などが、ヘイケボタルの環境復元に対して適切に実施されたことにより、良好な結果が得られたと考えている。

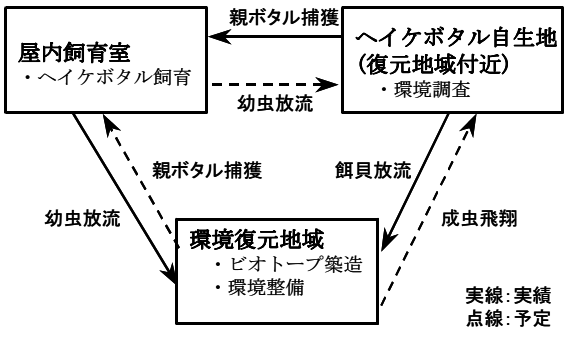


図-1 環境再生プロジェクトモデル

以上の環境再生プロジェクトは、図-1に示すモデルとなる。この環境再生モデル図のヘイケボタルを環境指標生物に置き換えると、環境再生を図る地域に生息する環境指標生物が飼育下で増殖可能であれば、本環境再生モデルがその地域には有効となろう。今後は、ホタル池だけでなく、周囲の人工の池、小川で、ヘイケボタルが自然繁殖するまで取り組む所存である。

最後に、四条畷市市民生活部環境保全課、環境センターの職員の方々は、環境再生へ取り組む過程で貴重なデータを取得していただきました。深く感謝致します。