

多自然型調整池におけるモニタリングと環境保全活動

清水建設株式会社    正会員    ○渡辺泰一郎、正会員    小田信治、正会員    米村惣太郎  
茨城県住宅供給公社    非会員    磯野健寿、非会員    川口敏則

1. はじめに

近年、生態系に配慮した土木工事が各地で進められるようになってきている。工事により保全・復元・創出された環境を保全目標に近づけるためには、継続的に生態系のモニタリングを行い、その結果を反映した管理（順応的管理と呼ばれる）が必要となる。順応的管理は、従来型の委託業務による公園管理では困難な場合が多いが、学識者や地域住民、ボランティア団体などの地元関係者が連携することで実現することができる。本報では、地域生態系に配慮した多自然型調整池のモニタリングと地域住民による環境保全活動の試みについて報告する。なお当該調整池は、自然環境調査の実施と地域生態系に配慮した設計を行った上で、保全対策が必要な対象生物種を絞り込み、施工段階で生態系保全対策を実施したものである。

（土木学会第 58 回年次学術講演会（平成 15 年 9 月）：7-043 地域生態系に基づいたこれからの調整池の提案、7-225 土木設計への活用を目的とした生態系の保全重要度評価、7-042 調整池造成工事における生態系保全対策）。

2. 対象地と保全対象

十万原新都市一次造成工事（B 工区）は、十万原新住宅市街地開発事業において住宅団地「水戸ニュータウン」の多自然型調整池と近隣公園を整備するものであり、工期は平成 13 年 8 月より平成 15 年 8 月までである。工事区域は、台地の一部と湿地（放棄水田）及びその間に残された斜面林で構成されており、工事区域の面積は約 14ha である。

本工事实施に先立ち、自然環境調査及び予測評価を行うことで生態系に配慮した設計が可能になった。設計では斜面林のほとんどを現状のまま保全し、湿地（調整池）の部分は、コンクリート等の人工物と改変区域を極力減らし、水辺環境の形成に努めた。この結果をもとに、土地改変による直接的影響、または湧水の減少をはじめとする間接的影響が予測される種を「保全対象種」として設定した（表 1）。これらの種の適正な保全を目的に、茨城県住宅供給公社と学識者（茨城県環境アドバイザー）は、環境保全対策会議を一年に 2 回開催し、保全状況を継続的に確認している。



図 1 水戸ニュータウンの位置

3. モニタリング

保全対象種のうち、植物については適期に生育数、開花・結実数を把握するとともに、生育環境として周辺の植物相調査を実施した。動物は、ホトケドジョウについては環境別に捕獲確認を行いサイズ別に個体数を把握し、また、ゲンジボタルについては繁殖期に夜間成虫カウント調査を行った。

表 1 保全対象種のモニタリング結果と維持管理内容

| 分類 | 保全対象種   | モニタリング結果   |           | 維持管理内容          |
|----|---------|------------|-----------|-----------------|
|    |         | 工事期間中      | 工事終了後     |                 |
| 植物 | クモキリソウ  | 生育範囲の減少    | 順調に回復     | 移植、保護、立入禁止措置    |
|    | コオニユリ   | 生育範囲の減少    | 個体数は少ない   | 小学校による保護育成（予定）  |
|    | ミクリ     | 生育範囲の拡散    | 個体数の増加    | 保護、立入禁止措置       |
|    | ヤマトリカブト | 増加（工事影響なし） | 増加        | 保護、立入禁止措置       |
| 動物 | ホトケドジョウ | 池の設置により増加  | 池の消滅により減少 | 幼魚用の池の復元（予定）    |
|    | ゲンジボタル  | 工事区域内は減少   | 徐々に回復     | 観察会の実施による保護意識向上 |

キーワード：多自然型調整池、生態系、モニタリング、順応的管理、環境保全活動、連携  
連絡先：〒105-8007 東京都港区芝浦 1-2-3 シーバンス S 館 清水建設株式会社生態系ソリューション部  
電話：03-5441-0283、fax：03-5441-0327

このうち一例として、コオニユリについては、工事による改変区域で生育が確認され、工事期間中に影響を受けた。コオニユリは明るい湿潤な環境を好む種であり、工事期間中及び終了後に斜面下の湧水の多い環境を中心に保全対策（移植及び保護）を行ったことから、絶滅を免れることができた。今後は、小学校と連携して保護育成を進める予定である（図2）。

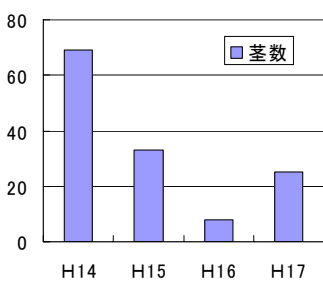


図2 コオニユリ茎数の変化

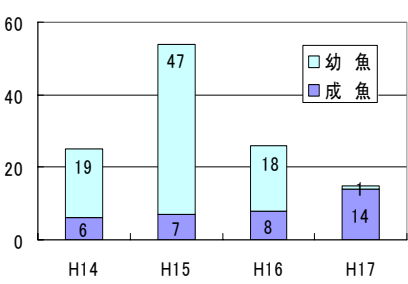


図3 ホトケドジョウの変化

また、湧水由来の生物であるホトケドジョウについては、生息地である水路の脇に保護区域として浅い池を設置したところ、一時的に生育数を伸ばした。しかしその後、保護区域の植生の変化と陸地化に伴い、幼魚を中心に生育数が減少している。今後は、順応的管理として幼魚が生育可能な池を復元し、生育状況をモニタリングする予定である（図3）。

4. 環境保全活動

地域生態系に配慮した多自然型調整池とその周辺の環境を保全するためには、継続的な管理と活用が重要であり、地域の人々に期待される役割は大きい。水戸ニュータウンでは、事業者である茨城県住宅供給公社とニュータウン住民有志、小学校が連携して地域の自然環境保全のための取り組みを進めている。

モニタリングと地域の環境保全活動とは、「地域の自然環境を保全する」という共通の目的を有しており、互いに関わりが深いことから、公社、ニュータウン住民、小学校と連携して、現地調査の折りなどに随時支援・協力を行っている。これまで、事業者（茨城県住宅供給公社）や学識者（環境アドバイザー）、施工者（清水建設）らが連携して環境保全活動を進めてきたが、将来は、地域住民中心の活動へと繋げていく予定である（図4）。

表2 主な環境保全活動

| 内 容            | 活動主体                |
|----------------|---------------------|
| ホタル観察会         | 茨城県住宅供給公社、リリーバール小学校 |
| クズ刈り作業         | 水戸市藤が原町内会、茨城県住宅供給公社 |
| 自然観察会          | 水戸市藤が原町内会           |
| 樹木プレートの設置、ごみ拾い | リリーバール小学校           |
| コオニユリの保護育成（予定） | リリーバール小学校           |



写真1 ホタル観察会の様子

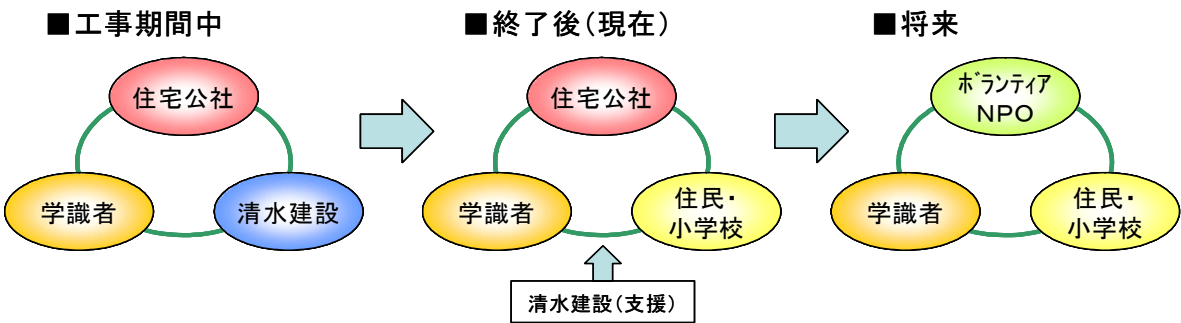


図4 環境保全活動の体制

5. 今後の課題

造成工事により創出された多自然型調整池は、非常に大規模な施設であり、ニュータウン住民有志だけでは十分な管理が困難な状況である。今後は小学校や地元農家、市民ボランティア等との連携を拡げ、管理能力を向上させることが望ましい。また、地域住民の多自然型調整池に関する理解を浸透させるためにも、学識者による継続的な指導・啓発・識者の育成も重要である。