

伊良原ダム建設工事における代償ビオトープ創出の効果確認について

大成建設（株）環境本部	正会員	○渡邊 篤
福岡県伊良原ダム建設事務所		安田真太郎
大成建設（株）九州支店	正会員	我妻敏昭
大成建設（株）環境本部		鈴木菜々子

1. はじめに

建設工事において、自然環境に与える影響を緩和することは、今日では不可欠な取り組みとなっている。特に中山間地域の里山は高い生物多様性を有していることから自然環境の保全が望まれる。本論文は第 71 回土木学会年次学術講演会にて発表した「伊良原ダム建設工事における代償ビオトープの創出について」の続編であり、ビオトープ創出後 3 年間に渡り実施した動植物調査の結果を紹介するとともに、創出の効果について報告する。

2. 計画概要

伊良原ダムは、祓川総合開発の一環として福岡県京都郡みやこ町に建設される多目的ダムである。この建設工事において、改変された自然環境の代償措置として、森林～草地～水辺という連続した環境を確保するビオトープを創出した。

【ダムの諸元】

- ・形式:重力式コンクリートダム
- ・堤高:81.3 メートル
- ・堤頂長:339.0 メートル
- ・堤体積:430,000 立方メートル
- ・集水面積:36.8 平方キロメートル
- ・総貯水容量:28,700,000 立方メートル

(a) 計画地の環境

事業地周辺は棚田を中心とした田園が広がる環境であった(写真-1)。計画地には既に重要種(アカハライモリ、カエル類)の保全を目的とした2つの代償ビオトープ(A、B池)があり、新たな水辺の創出にあたっては、この既存池との関係性と差別化について考慮する必要があった。既存池は日当たりの良い場所に設けられた池(A池)と、若干日当たりの悪い場所の池(B池)があったが、2つの池の環境的差異が小さいことから、新ビオトープは、多様な環境の創出に着目すべきと考えた(写真-2、写真-3)。

(b) ビオトープ計画



写真-1 現地の風景（棚田）



写真-2 日当たりの良い池（A池）



写真-3 日当たりの悪い池（B池）

生態系の多様性を向上させることを目的に「森林、草地、水辺が連続する多様な環境の創出」を目指し、環境をことにする3つの水辺を新たに創出した(図-1)。

- ① 上池;整備済の池(B池)と連続させた「森に包まれた水辺」
- ② 流れ;上池～下池の間に創る「地形なりの流れ」
- ③ 下池;地域の原風景である棚田をモチーフとした「田んぼ環境の創出」

3. モニタリング調査結果および効果の検証

創出したビオトープの生物多様性の向上に対する貢献度を確認することを目的として、植物と動物について既設ビオトープであるA池と、新設ビオトープ①②③の両方について実施した(図-2)。植物は新設ビオトープ創出前である平成26年10月が78種であったのに対し、平成28年10月には130種と大幅な増加が認められた。これは、新設ビオトープが元々はスギ・ヒノキ植林と多年草のススキ群落であった場所に、新しくヤナギタデ群落やホントクタデ群落、イ群落といった水田に見ら

れる群集が加わったことに起因している。森林との連続性を確保したことでヒカゲイノコヅチやガンクビソウといった林縁に多い植物や、石垣に多いシシガシラやオニカナワラビといった異なる環境に生息する種も新たに確認された。また、イバラモ属の一種やカワデシャ、重要な藻類であるシャジクモが新設ビオトープにおいて確認されていることから自然度の高い水田に類似した環境が創出されたことを示している。3年に渡る調査期間を通して、新設ビオトープの種数は既設ビオトープの種数を上回っていた。これは既設ビオトープが草地と水辺という環境であったのに対し、新設ビオトープはそれに森林環境が加わることで多様な植生が成立したことに起因するものと思われる。平成29年に入り、新設ビオトープの種数が減少している原因としては、ススキ群落が繁茂し他の群落を被圧したためと考えられる。

動物はビオトープを創出後に周辺環境より移設したアカハライモリが継続的に確認されており、新たに重要種であるミズカマキリやトノサマガエル、アカガエル類の卵塊(写真-4)が確認されたことから代償ビオトープとしての役割を果たしていることが実証された。以上より、本ビオトープでは計画段階で生態系の多様性に着目し、森林との連続性や石垣の創出、日照に配慮し多様な環境を創出したことで、種の多様性の向上に寄与したことが検証されたと考える。

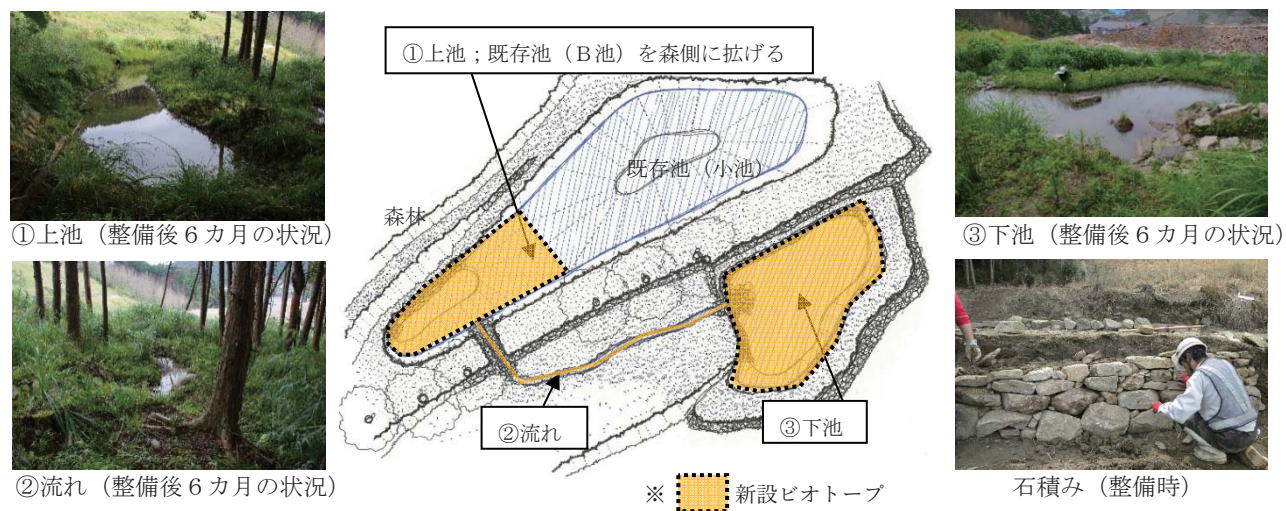


図-1 ビオトープ計画平面図

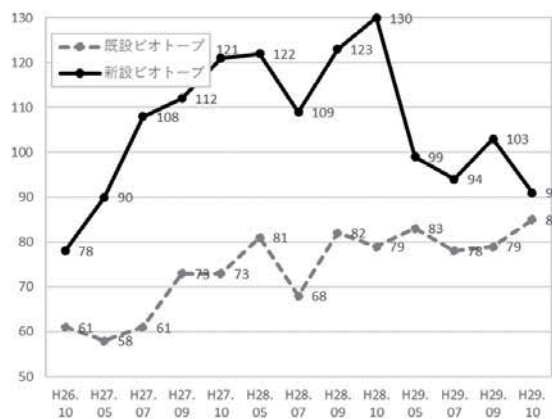


図-2 ビオトープの植物種数の変化



写真-4 アカガエル類の卵塊

4. まとめ

ダム建設の規模から考えると代償ビオトープは小規模であるものの、目標とした里山環境を創出することについては一定の成果を得ることができた。しかし3年間のモニタリング調査からは生態系の基礎である植物の種数が徐々に減少していることから、植生遷移の進行に伴って里山の特徴である生物多様性が低下しつつあることが明らかとなった。今後、このビオトープに対し適度な攪乱(利用)を継続的に行うことで多様性を維持するのか、それとも実際に利用が無いのであれば自然の植生遷移に任せることで安定した植生を目指すべきなのかは、地域の意識や体制によって選択されることになる。理想的には、実現可能な管理を踏まえ、将来目指すべき姿を共有した上で、代償ビオトープの計画と創出を行うことが望まれる。

キーワード ビオトープ, 里山, 生物多様性

連絡先 〒163-0606 東京都新宿区西新宿 1-25-1 大成建設(株)環境本部 TEL 03-5381-5424