

# ダム仮排水路工事における環境保全対策工の管理と発生材の生態系保全対策資材への活用

鹿島建設(株) 正会員 ○越川義功・正会員 高山晴夫

鹿島建設(株) 正会員 尾口佳丈・フェロー会員 山脇健治

## 1. はじめに

ダム建設工事は工事範囲が広く、着工から湛水完了まで長期間にわたる。特に主たる環境の構成要素である河川およびその周辺に対しては、河川内はもとより河畔林、それに隣接する森林をできる限り保全する、もしくはその影響をできる限り低減する必要がある。そのためには、工事における環境保全対策は逐次変化する現地環境条件と施工状況に関するデータを集約化し、情報を共有化しながら効率的に施工を進めることが重要である。また、これらのデータは、周辺整備工や同種工事の施工計画上の重要なデータとなる。

## 2. サンプルの自然環境特性を踏まえた環境保全対策管理

サンプルダムは天塩川水系サンプル川で施工中の台形CSGダムである(図-1)。天塩川はサケ、ヤチウグイ、イトウなど多様な魚類が生息している他、サンプルダム工事区域内を流れるサンプル川には上流までサクラマスが遡上、産卵する自然豊かな河川環境が残されている。そのため、遡上を妨げない仮排水路の構築、出水時に障害となる河川内の倒木撤去等をはじめとした保全対策工を実施しつつ、工事中の河川環境を維持することに留意している。また、ダム建設関連工事で大量に発生する伐採材のうち、枝葉、小径木、端材等の売り払いの対象とならないものは、バイオマス燃料等以外での有効な資源としての活用が必要である。

そこで、サンプルダム仮排水路工事(以下、本工事(図-2))では動植物・環境モニタリングシステム「いきものNote<sup>®</sup>2」を運用し、工事区域周辺における工事の進捗状況、倒木等をはじめとした動植物の現況、サクラマスの遡上状況等の環境関連データとして保存している。また、伐採材の一部は、森林林縁部の環境保全対策工のひとつとして、昆虫類を対象とした「エコスタック(石や木材を積み重ねて隙間を形成し、小動物の隠れ家として機能させることを意図したしくみ)」の構成材料として活用し、その効果の検証を開始した。



図-1 サンプルダム完成予想図(サンプルダムHPより)



図-2 サンプルダム仮排水路建設工事 施工状況

## 3. 環境モニタリングシステム「いきものNote<sup>®</sup>2」の活用

本工事では環境保全対策工の管理ツールとして「いきものNote<sup>®</sup>2」を運用した。「いきものNote<sup>®</sup>2」はスマートデバイスiPad<sup>®</sup>を使って専用アプリで記録し、GPS機能で確認した動植物の位置(緯度・経度)、写真、現地状況をクラウドサーバに保存、連携するシステムである(図-3)。なお、「いきものNote<sup>®</sup>2」は「いきものNote<sup>®</sup>(2013年リリース)」について、デジタルカメラなどのデジタル機器との連携や撮影時の機能を強化し、より機動性をもたせている。本工事では仮排水路本体の工事の他、試験水路整備工事、河川内の倒木撤去

キーワード ダム、仮排水路、環境保全、いきものNote、昆虫類、エコスタック、生物多様性。

連絡先 〒182-0036 東京都調布市飛田給2-19-1 鹿島技術研究所 地球環境・バイオグループ TEL042-489-2111

作業等の多くの環境対策工が実施された。その施工箇所は、堤体部を中心に上下流 3 km に及び非常に広範囲であり、かつ同時に進行していた。しかし、「いきもの Note<sup>®</sup> 2」の運用によって、各工事の実施状況の情報共有、施工記録が確実になされ、効果的な施工管理、報告につなげることができた (図-4)。特に、各機関とで迅速な調整が必要な状況での対処については情報共有の仕組みが役立った。



図-3 いきもの Note<sup>®</sup> 2のシステム概念図



図-4 作業状況を記録したデータの表示状況

#### 4. 伐採材の環境保全資材としての有効性検証

2014年8月に工事区域内において発生した伐採材のうち、50~70 cmに切りそろえた小径木を、図-5に示すように工事区域内の林縁部に積み上げてエコスタックを構築した。エコスタックに使用した木材は、ハルニレ、ドロノキ、イタヤカエデ、ハンノキ等の道内河畔林に生育する一般的な樹種である。環境保全対策工としての有効性の検討は、秋季の設置1.5ヶ月後にエコスタックにおいて昆虫類の定量調査、エコスタックの構成材の腐朽状況計測を実施した。

エコスタックにおける昆虫類をはじめとした動植物の確認状況と同定結果を図-6に示した。気温が低下してきた9月後半にもかかわらず、同定作業の結果、昆虫類を中心に合計46種の動物が確認された。エコスタックにおける伐採材では、腐食を促進する白色腐朽菌の増殖が確認されず、材の硬度も変化していなかった。今後は木材の腐朽が進むことによって、腐朽材を好む昆虫類が増加し、より多くの昆虫類がエコスタックを環境基盤として利用すると考えられる。また、特筆すべきはエコスタック内にアカネズミの営巣の痕跡があったことである (図-7)。当初の狙いとして、エコスタックは昆虫類を対象としており、その機能は時間が経過することで効果を発揮すると考えていた。しかし、小規模ながらも設置したエコスタックは速やかに動物の生息場として機能するとともに、昆虫類から小型哺乳類までの広範囲な動物に有効であることが明らかとなった。

【謝辞】国土交通省北海道開発局旭川開発建設部サンルダム建設事業所殿には、フィールドの提供から試験実施にわたり全面的にご協力いただいた。ここに感謝申し上げます。



図-5 エコスタック設置状況 (設置1.5ヶ月後)

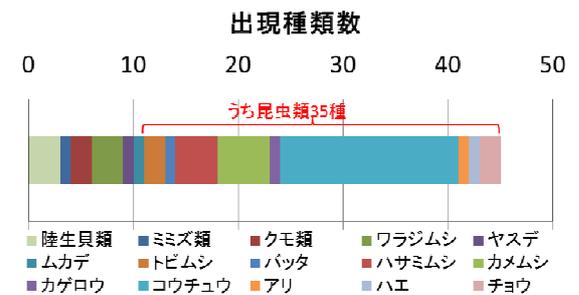


図-6 エコスタックで確認した動物の出現種類数



図-7 エコスタック内での小型哺乳類の営巣痕