

神流川頭首工における環境配慮の取組み An Action of the Environmental Measures in Kannagawa Head Works

加藤 修一 生駒 孝一 佐藤 敦史
Kato Syuichi Ikoma Kouichi Sato Atsusi

1 はじめに

神流川頭首工は、一級河川利根川水系神流川中流部に位置し、左岸側は群馬県藤岡市、右岸側は埼玉県児玉郡神川町となっている。昭和 19～29 年度に埼玉県営神流川筋合口用水改良事業によって造成されたフローティングタイプの複合堰で、固定堰、土砂吐、取水堰、護床工護岸工及び魚道が築造された。その後、本頭首工の造成から 50 年以上が経過し、亀裂・剥離・劣化等施設の老朽化及び河床低下に伴う機能低下が進行し、このため、平成 16 年度から国営神流川沿岸農業水利事業により改修工事を実施している。本報告は、頭首工の魚道、護床工、土砂吐操作室などの各施設の改修に伴い、環境配慮の取組みを行ったもので、概要は以下の通りである。

2 魚道の改修

(1) ハーフコーン型魚道の選定

基本設計において、頭首工の魚道として多くの採用実績があるアイスハーバー型魚道の設置を考えていたが、実施設計時に、本地区においてアイスハーバー型魚道を選定する場合、魚道位置が固定堰のほぼ中央で、更に魚道延長が $L=110\text{m}$ と非常に長いため、流木、ゴミ、土砂等の滞留と除去に対する維持管理について考慮する必要が生じた。

このため、設計の基本方針、魚道距離、魚道位置は変更せずに、最近採用実績が増えてきたハーフコーン型魚道（写真-1）と比較検討を行った。ハーフコーン型魚道は、東京都産業労働局農林水産部の魚道会議で考案され、平成 9 年度に多摩川の大丸用水堰で初めて採用された新しい型式の魚道である。



(写真-1) ハーフコーン型魚道

比較検討した結果、ハーフコーン型において、本頭首工における対象魚である小型魚や底生魚の遡上に支障がないこと、魚道管理作業者の安全性や土砂の流入・堆積が少なく除去作業が容易という維持管理面の有利性等からハーフコーン型魚道の本頭首工の魚道に最も適しているものとして評価し採用した。

(2) モニタリング調査

魚道完成後、第 2 期工事までの中断時である平成 19 年 6 月～7 月にかけて魚類調査を実施した。最も多く遡上が確認されたのはアユで、ウグイ、ギバチなど 11 種が確認され、頭首工下流域で確認された魚種は 19 種であることから、半数以上の遡上が確認された。工期上、平成 19 年度はこの調査だけであったが、引き続き遡上効果を検証するため、平成 20 年度は、5 月下旬、8 月下旬、10 月下旬頃に調査を行い、さらに土砂の堆積・掃流状況を定量的に調査し、維持管理上の効果についても検証する予定である。

3 護床工の改修

護床工は、井桁状に組んだ間伐材（杉材）と特殊布を一体化した型枠にコンクリートを打設し、旧堰の六脚ブロックを中詰石として使用する再利用型ブロック護床工とした。

関東農政局神流川沿岸農業水利事業所 Kannagawa engan irrigation project office

キーワード：ハーフコーン型魚道 再利用型ブロック護床工 三連高窓住居

この工法の特徴は、①据付け場所での製造が可能である、②施工期間を大幅に短縮できる、③旧堰ブロックの再利用による環境への負荷の軽減、④間伐材を有効利用することができる、⑤旧堰ブロックと間伐材により周辺景観との調和を図ることができる、⑥変化に富んだ流況や隠れ場所の出現により魚類等水生生物の生息に有効である等があげられる（写真－2）。位置は魚道の最下流から上流へ向けて30mの延長で左右岸両側に設置し、単体の構造は2.0m×2.0mの方形、高さは0.625m、重量は約4tである。



（写真－2）再利用型ブロックの配列

4 景観配慮

（1）沈砂池

頭首工から下流約200mの地点に沈砂池があり、当時の頭首工完成を祝って造られた記念の石碑や桜が植樹されている。施設は築後50年以上が経過し、施設の老朽化が進んでいるため、改修に当たり機能性、経済性、歴史・文化的価値を勘案し、全面改修とせず、当時の姿を残し、地域住民の憩いの場として環境や景観に配慮した整備を行った。整備内容は、この地域特産の青緑色系の「みかぼ石」を用いた石張り護岸、間伐材利用の木柵、カラー系の周回遊歩道、歴史標示看板、休憩用ベンチ等を設置した（写真－3）。



（写真－3）完成した沈砂池

（2）土砂吐操作室上屋

本地域は、明治政府の富国強兵政策の一環として進められた官営富岡製糸場（群馬県富岡市）からの生糸買入に伴い、養蚕業が盛んな地域であった。養蚕業を営む際に使われた家屋が伝統的な三連高窓式住居であり、現在まで各地に残されている。この伝統的な建物は、養蚕が盛んであった当時の面影を残しているもので、土砂吐操作室の上屋建築にあたり、地域の歴史的な背景及び周辺景観に配慮し、デザインとして取り入れた（写真－4）。



（写真－4）伝統家屋を模した上屋

5 工事に伴う水生植物消失地の回復

頭首工左岸側の固定堰上流側には、工事着手前にヒメガマ、ツルヨシが生育している浅瀬があった。この部分には、以前から希少水鳥バンの繁殖が確認されていたが、工事に伴い約250㎡が消失することとなった。このため、失われた約250㎡の浅瀬を対象に頭首工下流約400mの地点に自生している同植物の種子及び根を採取、移植し復元を図った。生育状況についてモニタリング調査を行っている。

6 おわりに

本地区は、この他羽根倉ファームポンドにおける環境整備や希少水鳥バンの保全のための人工浮島の設置、さらにパイプライン工事周辺で繁殖が確認されているオオタカの保全のため、工期の変更や影響の少ない工法選定及びモニタリング調査を行っている。本地区は、比較的豊かな自然環境が一部残されている地域でもあり、引続き環境に配慮した事業を進めていく予定である。

