

軽量材料を用いた蛇カゴ組立式魚道の考案と実地試験結果

鹿島建設(株) 正会員 ○柵瀬信夫、リン・ブーン・ケン、中村華子、上野恵美
(株)フタバコーケン 伏見直基
粕谷製網(株) 高木真治
九州大学大学院 望岡典隆
小樽商科大学 八木宏樹

1. 目的

海から川への連続性を維持し、水域生物の生息環境を保全する方策として、コンクリート固定式魚道が一般的である。近年、この固定式魚道が経年劣化や設置場所の環境変化などにより機能低下している事例が報告されており、機能回復が必要となっている。そこで、漁協や地域住民でも設置が可能で撤去・修復が容易な魚道設置方法として、超軽量のSTKネットを使った蛇カゴ組立魚道を考案し、その実地試験を行った。

2. 蛇カゴ組立式魚道の考案

蛇カゴ組立式魚道の主な特徴を表-1に示す。主部材は、ポリエステルモノフィラメント線亀甲網(STKネット、目合70mm×50mm、線径3mm)を箱型にした蛇カゴで、軽量かつ加工が容易で設置のために特別な工具や重機が不要であることが大きな特徴である。

3. 魚道設置手順

主な魚道設置手順は、写真-1に示すように①木枠を設置する、②蛇カゴに石を詰め、階段状に積み上げ蛇カゴ基部を作る、③各段前面に遮水布を内張りにしたプール部分を接続し階段魚道を形成する、④プール部分を木枠に固定する(写真-1)、である。荒天や増水が予想される場合は、プール部分をはずし、水位が低下すれば再設置する。さらに、魚介の遡上が終了すれば基部の蛇カゴ部分を残し、プール部分を撤去するか、魚道すべてを撤去し次期使用時まで保管管理する。プール部分の寸法は魚介の大きさや飛越力から決定する。



STKネット網容器



① 木枠組立



② 蛇カゴ石積



③ 袋状布内張り



④ 組立完了



下段部魚道

写真-1 魚道の設置手順(高尾野川下段)

表-1 蛇カゴ組立式魚道の特徴

構成材料	施工・設置・撤去	設置特性	形状調整	増水洪水時	設置費用	一般参加
- STKネットカゴ - 石材 - 遮水布 - 木材	- 仮設扱いで簡易施工(1日程度) - 撤去・再設置用意	- 魚介の遡上期に設置でき、状況に合わせて移動も可能。 - 期間を絞って撤去・保管し繰り返し設置	- 自在 - 修復用意	プール部分または全体撤去により損傷を防ぐ	コンクリート式の1/10以下	可能

キーワード 魚道、蛇カゴ、STK ネット、稚アユ、サケ類

連絡先 〒107-8348 東京都港区赤坂 6-5-11 鹿島建設(株)環境本部環境ソリューショングループ TEL03-5544-0737

4. 実地試験結果

(1) 稚アユ

地アユを対象とした実地試験を、2015年4月15日、鹿児島県出水市高尾野川中流域の篠原井堰において実施した。上部段差（落差2.2m）に対しては、プール寸法0.5m×0.8m×高さ0.4m×5段とし、下部段差（落差1.8m）に対してはプール寸法0.5m×0.8m×高さ0.4m×4段とし、設置は漁業関係者が実施した（写真－2）。水温が17℃前後になると稚アユの遡上活動は活発になることから、設置時期は遡上調査で水温が17℃前後になる5月上旬とした。地アユ遡上の確認を4月17日漁協が放流した稚アユを対象に行ったところ、魚道の各プール内に入った稚アユを確認し、その後は画像記録で遡上を確認した。魚道の撤去は、設置45日目、稚アユの遡上が終わった5月30日に実施した。なお、2基の魚道の設置・撤去に要した時間については、設置時が漁業関係者6名で3時間、撤去が2時間と1日以内であった。



写真－2 高尾野川魚道の設置状況

(2) サケ類

サケ類を対象とした実地試験を、北海道積丹町余別新川で実施した。別新川は、余別川本流との接続部分に高さ2mの落差があるため魚類遡上の障害となっており、この落差を対象としプール寸法1.2m×1.2m×高さ0.45m×3段の魚道を2015年9月16～18日に設置した（写真－3）。遡上調査は、地域住民が主体となっており、目視観察と画像記録により実施した。その結果、今まで見られなかったサクラマス幼魚、親魚とサケ親魚の遡上を確認された（写真－4）。この魚道は、サケ類の遡上が終了した12月5日に基部の蛇カゴを残して、プール部分のみ撤去した。設置は、6名で2日間で完了し、プール撤去は1時間と短時間で言うことができた。



写真－3 余別新川魚道の設置状況



写真－4 魚道を遡上したサクラマス親魚
(2015年9月28日)

5. おわりに

蛇カゴ組立式魚道を考案し、2ヶ所で稚アユとサケ類を対象として実地試験を行った結果、魚介の遡上に対して効果があることが確認できた。今後はより科学的データの蓄積と現地状況に合った蛇カゴ組立式魚道のバリエーションの検討が求められる。