

河川生態系に配慮したアンカー式空石積工法の生態系保全効果と課題点

北原佳郎・森原 淳・加藤健一・森口宏明（株式会社 環境アセスメントセンター）

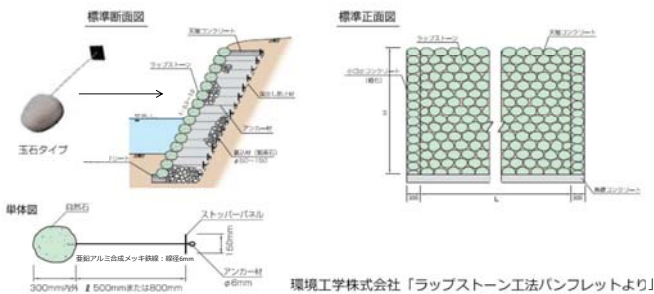


1.はじめに

- ・静岡県南伊豆町を流れる二級河川青野川では、河川整備計画に基づき、河川生態系に配慮した河川整備を実施
- ・そのうちの「アンカー式空石積工法」による施工区間を対象とした魚介類調査を実施
- ・調査結果に基づき環境配慮について整備事後評価

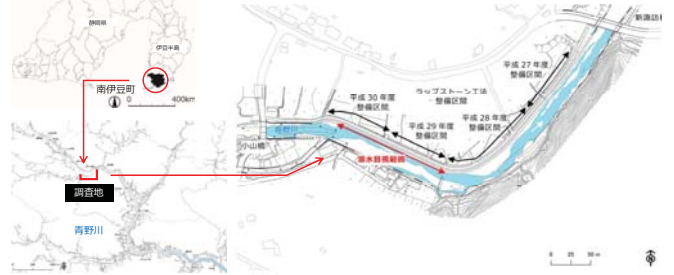
3.工法の概要

- ・自然石をストッパーパネルを装着したアンカーで固定
- ・自然石ストッパーパネル間に充填した裏込材の支圧支持効果で外力に対する強度を保持（建設技術審査証明を取得、自動車加重にも対応）
- ・自然石間のランダムな空隙が水生生物の生息場所を創造
- ・自然石は適度な明度・彩度となり、周辺の景観に調和



2.調査地の概要

- ・位置 **南伊豆町** 静岡県伊豆半島の南端
- ・河川 **青野川** 二級河川 流域面積約72km²、流路延長約17.2km
- ・調査地 河口から約**7.5km上流**、延長約**550m**の区間
- ・工法 **アンカー式空石積工法**（旧NETIS番号KT990510-V）
（新設訪橋～小町橋：平成27～30年度に施工）



4.調査方法

- ・アンカー式空石積工法の効果を検証するため、魚介類を対象とした現地調査を実施（令和2年8月と11月に実施）
- ・投網とタモ網による捕獲調査によって、調査地に生息する魚介類相を把握
- ・潜水目視によって、魚介類によるアンカー式空石積工法の利用状況を把握

投網	タモ網	潜水目視
<ul style="list-style-type: none"> ・対象環境の下流側から上流側に移動しながら採集する「徒打ち」を実施 ・目合い12mmと18mmの2種類の網を用いて、成魚から幼魚まで様々な体長の魚類の採集に対応 	<ul style="list-style-type: none"> ・河岸部を中心に、礫・砂や植物など様々な底質で採集を実施 ・底生魚、甲殻類、貝類などの採集に対応 	<ul style="list-style-type: none"> ・透明度が高く、岩が多い場所や水深の深い場所等で投網が使用できない場合に有効 <p>→ アンカー式空石積工法を利用している魚介類を確認</p>

5.調査結果

- ・調査地内で魚介類**18種**（魚類6種、貝類2種、甲殻類10種）を確認
- ・アンカー式空石積工法を利用していたのは**11種**（魚類5種、貝類1種、甲殻類5種）
→調査地に生息する魚介類の約**60%が利用**（主に底生魚・甲殻類）

表 調査地内で確認した魚介類（赤字はアンカー式空石積工法を利用していた種）

魚類 6種	貝類 2種	甲殻類 10種
<ul style="list-style-type: none"> ・オйкаワ（遊泳魚） ・アブラハヤ（遊泳魚） ・アユ（遊泳魚） ・ボウスハゼ（底生魚） ・シマヨシノボリ（底生魚） ・ゴクラクハゼ（底生魚） 	<ul style="list-style-type: none"> ・カワニナ ・サカマキガイ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ヤマトヌマエビ ・ミソレヌマエビ ・トゲナシヌマエビ ・Neocardinalina属 ・ヌマエビ ・ミナミテナガエビ ・ヒラテナガエビ ・スジエビ ・サワガニ ・モクスガニ

6.アンカー式空石積工法の評価

- ・調査地付近に生息する多くの魚介類によって利用されており**環境配慮の効果あり**

利用方法	種名	利用状況
隠れ場所として利用	【魚類】 ・ボウスハゼ、シマヨシノボリ、ゴクラクハゼ、 【甲殻類】 ・スジエビ、ミナミテナガエビ、ヒラテナガエビ、モクスガニ	 シマヨシノボリ、ミナミテナガエビ
緩流域・植生を利用	【魚類】 ・アブラハヤ 【甲殻類】 ・スジエビ、サワガニ	 アブラハヤ、サワガニ
餌場として利用 石面の付着藻類を摂餌	【魚類】 ・アユ、ボウスハゼ 【貝類】 ・カワニナ	 アユのみみあと、カワニナ

7.課題点

- ・魚介類への環境配慮の効果が確認された一方で、施工箇所・維持管理に関する課題点も明らかになった

項目	施工箇所についての検討	石積みの間隙への植物の生育に伴う維持管理
状況		
課題点	<ul style="list-style-type: none"> ・水裏部では砂礫が堆積しやすく、石積みによって形成された多孔質な環境が魚介類の生息環境として効果を発揮できない ・魚介類の生息環境を創造する目的でアンカー式空石積工法を採用する場合、砂礫が堆積しにくい環境か否かを検討したうえで工事を進めることが必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・自然石の間隙に樹木が生育して成長が進むと、暴風時における揺れ・倒木による護岸への亀裂など護岸を損傷するおそれあり ・洪水時に流木等の貯留による流下機能の低下や流水抵抗の増大を引き起こす可能性あり ・施工箇所を定期的に点検・監視し、樹木が大きくなりすぎる場合には予防保全措置として伐採を含めた維持管理の検討が必要

8.まとめ

河川整備の際に河川生態系に配慮したアンカー式空石積工法を採用すると…

■魚介類の生息環境への配慮効果あり！！

- ・自然石の間隙を魚介類が**隠れ場所**として利用！
- ・自然石の間隙に**植物が生育している箇所**では、カバー効果による鳥類等からの**捕食圧低下**、水中に沈んだ部分による**緩流域の形成**など、魚介類の**生息場**として機能！
- ・付着藻類が生育した自然石の表面を藻類食性の魚介類が**餌場**として利用！

■一方で課題点も！

- ・石積工法前面に砂礫が堆積しやすい環境だと、自然石の間隙が埋まってしまい魚介類の生息環境として効果を発揮できないため、**施工場所の検討が必要**
- ・自然石の間隙に樹木が生育して成長が進むと、暴風時における揺れ・倒木による護岸への亀裂など護岸を損傷するおそれがあるため、**予防保全措置として伐採を含めた維持管理の検討が必要**