平成 30 年度　串川における傾斜板効果検証実験結果

平成 30 年 7 月 20 日

彼杵おもしろ河川団（いであ株式会社所属）　荒巻 陽介

1　はじめに

本資料は、平成 30 年 5 月 26 日～27 日に串川で実施した傾斜板（昨年度実験で使用したものの改良版）の効果検証実験の結果について整理したものです。

2　実験参加者

彼杵おもしろ河川団・・・池田、横尾、白川、津上、五十嵐、坂本、和田、荒巻
西九州大学短期大学部学生（津上ゼミ）・・・13 名
筑波大学学生（白川ゼミ）・・・3 名
その他関係者・・・2 名

3　実験概要（方法）

3.1　実施日

平成 30 年 5 月 26 日～27 日

3.2　場所

串川最下流の堰（河口から約 240m 上流に位置する固定堰）
※長崎県東彼杵郡東彼杵町平似田郷付近

3.3 方法

・堰に傾斜版を設置し、傾斜板下流に放流した魚類の遡上状況をビデオ撮影と上流に設置した捕獲網により確認した。実験時間は、26 日 16 時～27 日 9 時とした。

・傾斜板の下流は、目合い約 5mm のネットで囲い、放流した魚類が下流側へ逃避しないような閉鎖的環境とした。

・放流した魚類（供試魚）は、アユ、オイカワ、カワムツ、ヨシノボリ類、ウキゴリ、ミゾレヌマエビ等 93 個体であった（ミゾレヌマエビは魚類ではないですが…）。

・堰上流では「アユはみ跡調査」を実施し、傾斜版の設置以降アユが遡上しているかどうかの痕跡を調査しました。

図 1　傾斜板効果検証実験実施状況

図 2　傾斜板の改良状況

4　実験結果

本実験の結果を以降に示します。

【遡上状況】

・「アユはみ跡調査」では、堰上流部でアユのはみ跡は確認されませんでした。

・撮影したビデオより、魚類の遡上状況（遡上高さ別の遡上頻度）について図 3 に整理しました。なお、バッテリー切れのため 5 月 27 日 0：40～6：30 の時間は撮影できていませんでした（すみません）。

・実験前後の供試魚個体数（傾斜版下部）と傾斜版上部の捕獲網で確認された魚類を表 1 に整理しました。

⇒ビデオ撮影結果、捕獲網による確認結果より、底生魚（ヨシノボリ類やウキゴリといったハゼの仲間）は傾斜版を利用して遡上したことが推察されました。

⇒一方で、遊泳魚（アユやオイカワなど）については、大部分が高さ 20～40cm 程度までしか遡上できていませんでした（改良前〈昨年度〉と比較して大きな違いはみられませんでした）。

表 1　供試魚個体数の変化（傾斜版下流）と捕獲網（傾斜版上流）による捕獲個体数

（個体数）

区分	種名	傾斜版下流				傾斜版上流	ビデオ観察を含めた遡上の評価
		【実験前】		【実験後】	遡上又は逃避（実験前-実験後）	【実験後】	
遊泳魚	アユ	6		2	4		遡上していない
	オイカワ	15		8	7		遡上していない
	カワムツ	36		16	20		遡上していない
底生魚	ニホンウナギ	1		0	1		遡上していない
	ヨシノボリ類	4		2	2	1	**遡上している可能性大**
	ヌマチチブ	4		0	4		不明
	ゴクラクハゼ	18		1	17		不明
	ウキゴリ	7		0	7	2	**遡上している可能性大**
エビ類	ミゾレヌマエビ	2		1	1	2	**遡上している可能性大**
	テナガエビ類	0		0	0	1	不明（紛れ込んだ）

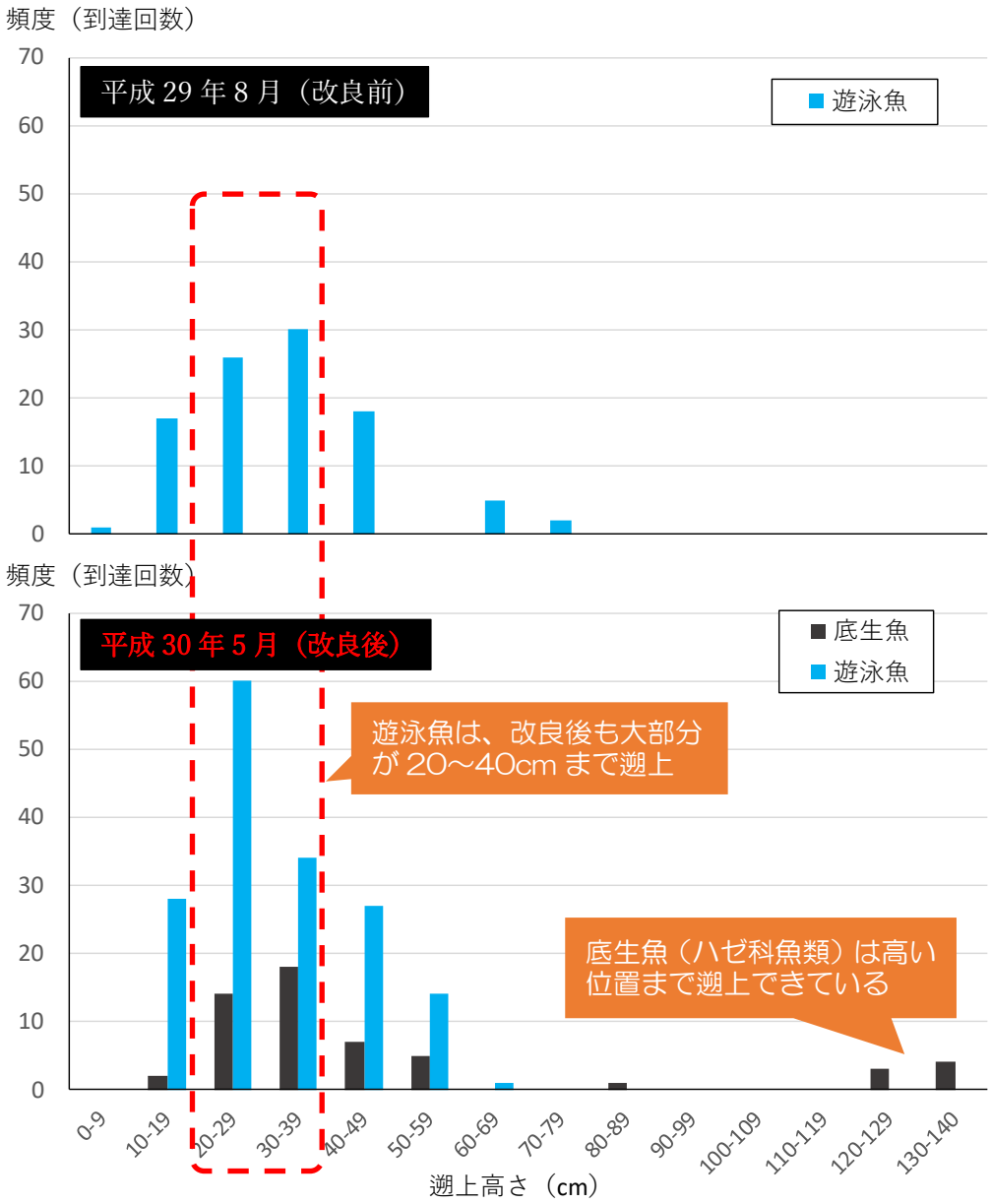


図 3　傾斜板を利用した魚類の遡上状況（遡上高さ別の頻度分布）

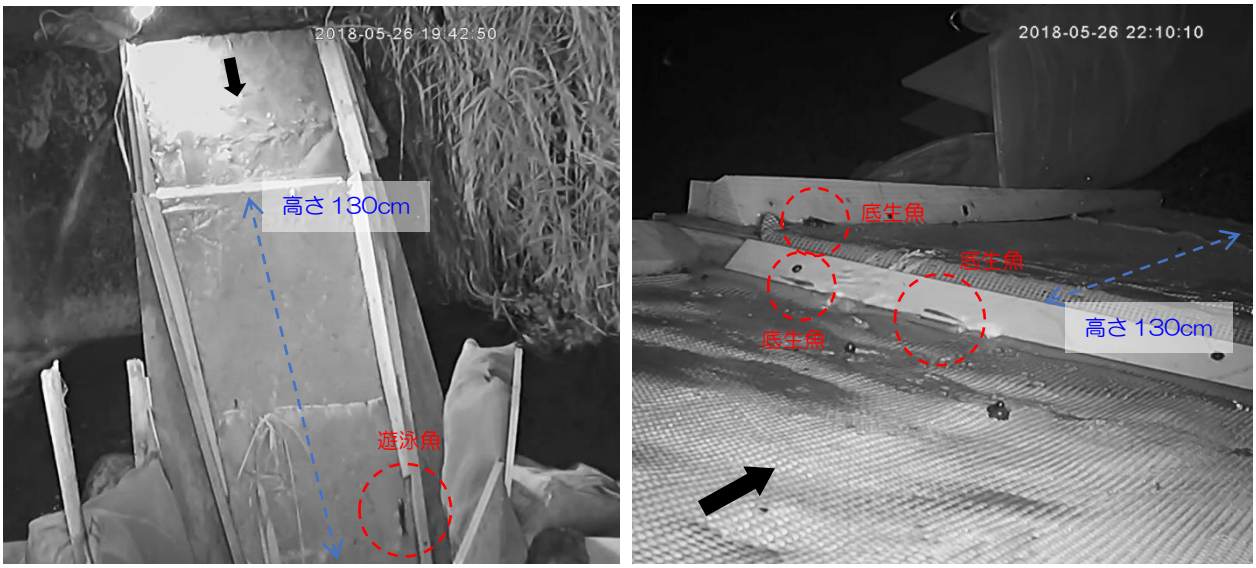


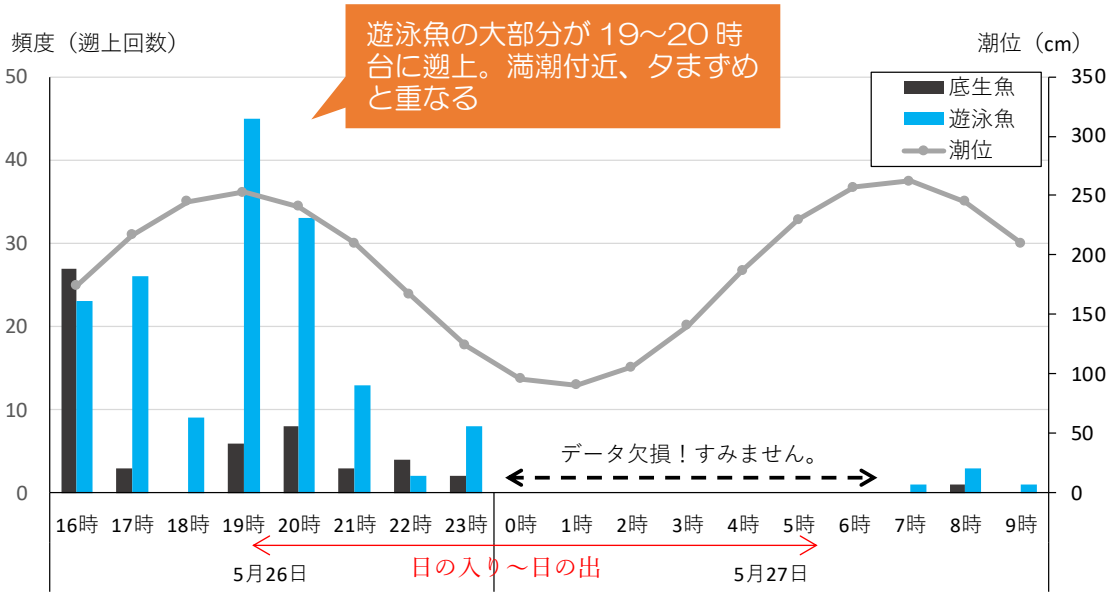
図 4　傾斜板を利用した魚類の遡上状況

【魚道の遡上時刻】

・撮影したビデオより、魚類の時刻別遡上頻度（回数）と潮位の関係について図 5 に整理しました。

⇒遊泳魚の遡上時刻は 19～20 時台、底生魚の遡上は 16 時台に多い傾向がみられました。

⇒潮汐（潮位）との関係をみると、遊泳魚は 5 月 26 日夕方の潮位が高くなったとき（満潮付近の時刻）に遡上数が多くなりました。



※5 月 26 日：中潮（日の入 19:20）、5 月 27 日：中潮（日の出 5:15）

図 5　魚類の遡上時刻と潮位の関係

【その他】

・5 月 27 日朝時点では、河川流量の低下により、傾斜版上部と堰コンクリート面との間の空隙から水が漏水しており、傾斜版表面を水が流れていない状況でした。

５　これまでの成果（これまでの実験・活動で分かったこと）

魚道傾斜板について、本実験の結果及びこれまでの活動をとおして分かったことを以下に整理します（昨年度の実験結果と重複しているものもあります）。

【これまでの活動の成果】

① 傾斜板は、アユ等の遊泳魚については堰の落差が 20～40cm 以内であれば機能を発揮することが期待できる。なお、ハゼ科魚類等の底生魚については、落差 100cm 程度でも傾斜版を遡上できると考えられる。
※40cm 以上の落差に対応する傾斜板（遊泳魚対象）については、今後改良が必要

② 流量低下時には、漏水が発生しないような工夫が必要である（傾斜版と堰接続部の間詰など）

６　今後の課題

本活動では「簡便な手法（材料）を用いて、生物の移動連続性を確保する（生物の移動を助けてあげる）」ということを基本的な目標としておりますが、これを達成するための課題について以下に示します。

今後は、これらの課題について関係者の皆様と協議しながら、対応策を探りたいと思います。

【今後の課題】

- 40cm 以上の落差について、どうやって遊泳魚（アユ等）を遡上させるか。
⇒傾斜版表面の水深をいかに確保するか（但し、流速をあまり大きくせずに）
⇒傾斜をどれくらいまで緩くできるか
- 実験フィールドは適切か（魚類が助走できる場所で実験を行う必要はないか）

以上