

人工河川におけるヨシノボリ、ウツセミカジカの遡上防止施設

伏 木 省 三

On the Equipment preventing Ascending Invasion of Yoshinobori and Ususemikajika into Artificial Spawning Channel.

Shozo FUSHIKI

はじめに

天然河川においてアユ産着卵を食害する魚種はヨシノボリ *Rhinogobius brunneus* ウツセミカジカ *Cottus reinii* ビガイ *Sarcocheilichthys variegatus* スジシマドジョウ *Cobitis taenia striata* 等が知られている。¹⁾ その中でヨシノボリ、ウツセミカジカはアユ産卵場のような瀬に好んで棲息し、しかもその棲息密度はかなり高いので、アユ産着卵の食害量は非常に多いと言われている。²⁾

一方アユ産卵終期に人工河川に遡上した魚種はアユのほかに10種が確認されたが、その中でアユ卵食害魚の遡上量はウツセミカジカが多く、ヨシノボリは少なかった。³⁾ しかしながらアユ産卵期直前の8月中旬頃から人工河川に通水すれば、ヨシノボリ当才魚の河川遡上終期に合致するので、多数人工河川に遡上し、アユ産着卵を大量に食害するものと考えられる。

したがって人工河川内においてアユの効果的な増殖を行うためには、これらの魚種の産卵床内への進入を防ぎ、アユ産着卵の食害を防止する必要がある。そこでこれらの魚種の遡上を防止する方法を考案し、実際にヨシノボリが大量遡上する時期にその防止効果を検討したところ、所期の目的を達する施設であることが判明したので、その施設構造について報告する。

施設構造について

ヨシノボリは1対の腹鰭が一つになって吸盤状となっている。一方ウツセミカジカはこのような形態変化はないが、両種とも時々遊泳するが長続きせず、多くの場合川床や、側壁等に停止しており、水面上への跳躍は殆んど見られない。ヨシノボリは垂直のコンクリート壁などは少量の水が伝わっていれば、吸盤を利用し容易に遡上することが出来る。

遡上防止施設は上記形態ならびに生態観察から下記問題を考慮に入れて第1図に示した構造とした。

- 1) 両種とも水面上の跳躍能力が低いことを利用して、用水の落下方式を採用した。
- 2) 堰板による用水落下方式は堰板に用水が伝わり、そこから遡上する可能性があるため、これを防止するため、下向きウナギ返し構造とし、その縁は鋭角的にした。
- 3) コンクリート製の側壁に水が伝わらないよう、側壁から流心の下流方向に向かって板を設置した。

第1図に示した施設を人工河川内に設置しヨシノボリ当才魚が大量に遡上する時期に通水して、本施設で目的が達せられる

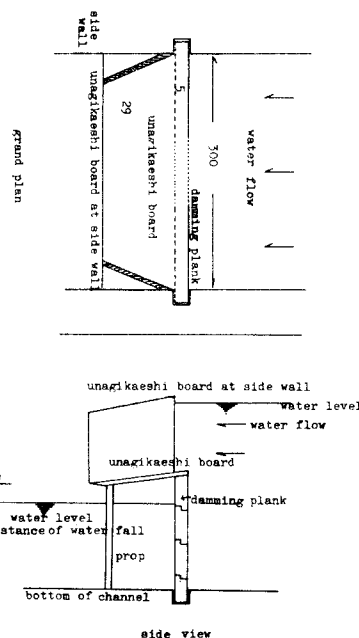


Fig.1 Equipment preventing ascending invasion of Yoshinobori and Utusemikajika

か検討したところ、施設下流部には遡上ヨシノボリが大量に見られたが、この施設上流部には全く見られず、また遡上中のヨシノボリも観察出来なかった。本実験結果からヨシノボリ、ウツセミカジカの遡上防止には本施設構造で十分目的を達することが出来ると判明した。

この場合アユはこの施設を容易に飛び越せる構造となっていないと仮定してはならない。そこでアユの跳躍の高さを検討するため、第2図に示した装置（跳躍が成功すれば必ずホルマリン固定液に落下するような構造のもの）を考案作成して検討した。供試魚は水試排水路に遡上した体重 1.0~6.0g ものを1日 蓄養し健全なものを撰別使用した。24時間以内に跳躍したアユの出現割合は、落差が30cm以内では75%以上、40cmで35%、50cmで3%となり、用水の落差と跳躍との間には第3図に示したような逆相関が見られた。なお跳躍魚と未跳躍魚の体型の差は第1表に示したとおりであった。人工河川ではかなりの流速があり、しかも用水落下地点は複雑な流れ方をしているので、アユの跳躍は第3図に示した関係より更に下廻るものと考えられる。したがってアユの遡上を容易にするためには、ウツセミカジカ、ヨシノボリが本施設を越えない範囲内で、用水の落差を出来るだけ低くした方がよい

本実験での落差は 5cm であった。

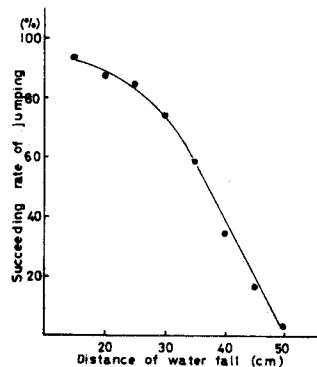


Fig.3 Relationship between distance of water fall rates of successful jumping of Ayu-fish.

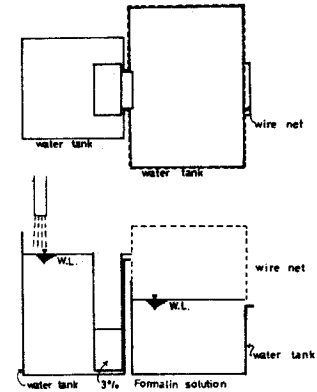


Fig.2 Test apparatus for jumping of Ayu-fishes.

Table.1 Body weights of Ayu-fish used in this experiment.

distance of water fall	succeeded Ayu		notsucceeded Ayu	
	average	standard error	average	standard error
15 cm	2.2g	0.18	2.3g	0.52
20	3.0	0.20	2.0	0.14
25	3.0	1.80	2.4	0.86
30	2.9	1.50	2.3	1.44
35	2.9	0.14	3.0	0.30
45	3.3	0.28	3.3	0.24
45	3.7	0.46	3.4	0.20
50	3.6	0.88	3.4	0.18

文 献

- 1) 滋賀県水産試験場 : 琵琶湖水産資源維持対策調査報告書 1972
- 2) 水谷英志 西田睦 田沢茂 伏木省三 : 滋賀水試研報 №25 1974
- 3) 伏木省三 八木久則 中賢治 : 滋賀水試研報 №25 1974