

河川魚類調査における土研式定置網と電気ショッカーの魚類採捕結果の差異について

建設省土木研究所 環境部 河川環境研究室 正会員 傳田正利
同上 河川環境研究室 正会員 島谷幸宏

1. はじめに

河川環境調査、特に多くの魚類群集調査が河川改修事業の際に行われている。魚類群集調査の結果は、調査手法によって得られる情報に差異があり、特に直接採捕調査の場合、調査時期の設定（季節、時間）と選択する採捕方法とにより大きく結果が異なることが考えられる。既往の研究では、個々の採捕方法の特性¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾を研究したもの、特に漁獲能力や漁獲効率を検討し水産資源の効率的な採捕方法を検討したものが多く、調査時期が変化した場合、採捕方法ごとに得られる採捕結果に変化があるのかを検討している研究はなく、経験則として採捕方法を選択していることが多い。このような背景から本研究では、調査時期、土研式定置網と電気ショッカーの採捕結果を比較し、その特性の把握と調査時期に最も適した土研式定置網と電気ショッカー使用方法の検討を行うことを目的とする。

2. 研究の方法

筆者らの研究⁶⁾により千曲川のような扇状地河川のワンドで魚類相を把握するには、土研式定置網⁷⁾と電気ショッカーを併用することが有効であることが確かめられた。調査は土研式定置網と電気ショッカーを用いて 99 年 3 月、99 年 5 月、99 年 7 月に魚類採捕調査を行い、その採捕結果を比較して行った。魚類採捕調査は、実際の河川環境調査を考慮して実際の河川、千曲川直轄区間 97km 付近のワンド群において行った。ワンド群を選定したのは、開放系でなく調査時期を異なる複数回に設定しても移入、移出等による魚類群集の動態が変動せず、比較的魚類採捕以外の条件が一定に保たれると判断したためである。すべての調査は漁獲努力量の整合をとる点に留意し、土研式定置網については設置箇所、設置時間をできる限り同一にするように留意し、電気ショッカーについては、漁獲努力時間、漁獲箇所はすべての調査時期で同一にした。

3. 研究の結果と考察

表－1 調査時期採捕手法別採捕魚種表

	ワンドA						ワンドB			
	3月		5月		7月(昼) 7月(夜)		3月		7月	
	定置網	電気ショッカー	定置網	電気ショッカー	定置網		定置網	電気ショッカー	定置網	電気ショッカー
アカザ	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×
アブラハヤ	○	×	◎	○	○	◎	○	○	○	○
アユ	×	×	×	×	×	○	×	×	○	×
ウグイ	○	◎	○	◎	○	◎	○	○	○	○
ウナギ	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×
オイカワ	○	◎	○	○	○	◎	○	×	×	×
カマツカ	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×
カワヨシノボリ	×	×	×	×	○	○	×	×	×	×
ギンナギ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
コイ	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×
シマドジョウ	×	×	×	○	×	×	×	○	×	×
タナゴ	×	◎	×	×	×	×	×	×	×	×
タモロコ	×	×	○	○	×	○	○	×	×	×
ドジョウ	×	○	○	◎	○	○	×	○	○	○
ニゴイ	○	○	○	×	×	○	×	×	○	×
ブラックバス	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×
モツゴ	×	○	○	○	○	○	○	×	○	×
確認魚種	5	9	8	9	7	11	6	6	7	4
月別採捕数	10/16		10/16		11/16		9/12		7/12	

◎：50 以上，○：50 未満，×：0

KEY WORD：河川環境，魚類調査，土研式定置網，電気ショッカー

代表連絡先：〒305-0804 茨城県つくば市大字旭 1 番地 TEL 0298(64)2587 E-mail:denda@pwri.go.jp

表－１に調査時期採捕手法別の採捕魚種表を示す。ワンド A, B とも 1 回の調査で全採捕魚種数を捕獲できた調査はないことがわかる。これは調査時期が異なると採捕できる魚種が異なるため、通年に渡って調査する必要があることを示唆している。また、同時期の土研式定置網と電気ショッカーの採捕魚種数を比較すると両手法で同じ魚種を採捕しておらず土研式定置網と電気ショッカーを併用することが必要であることが示唆される。しかし、魚類の活性があがる 7 月には、土研式定置網は電気ショッカーよりも多く電気ショッカーでは採捕できない魚種を採捕している。

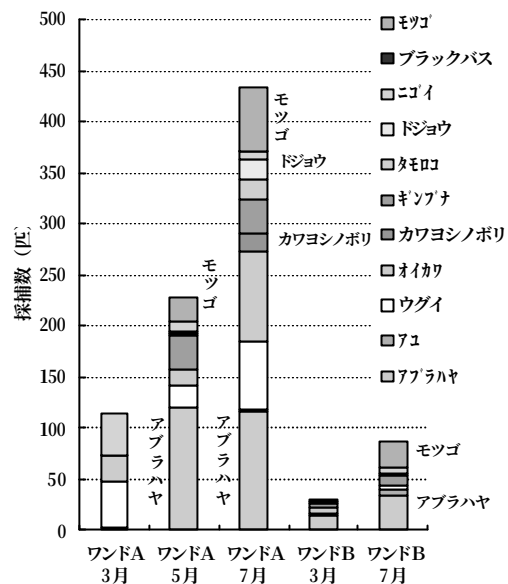
図－１、図－２に土研式定置網、電気ショッカーの調査時期別ワンドごとの採捕数と種構成を示す。図－１から分かるように、調査時期を経るごとにワンド A, ワンド B も採捕数が増えていることが分かる。種構成に着目すると、ワンド A, ワンド B ともに調査時期を経るごとにアブラハヤ、モツゴの採捕数が増加していることが分かる。ワンド A において 3 月には採捕されなかったドジョウ、モツゴ、カワヨシノボリの採捕数が 7 月には増加している。これは、冬季間特定のマイクロハビタットに定着していた魚類が活性増加とともに移動を開始し採捕されたためと考えられる。次に、図－２から分かるように電気ショッカーを用いた調査では、調査時期を経るごとにワンド A, ワンド B も採捕数が約半数に減少していることが分かる。両ワンドともに採捕数が減少した理由としては、調査時期を経ると魚類の活性増加と水温上昇による電気伝導度の減少により電気ショッカーの採捕効率が減少したものと考えられる。

4. まとめ

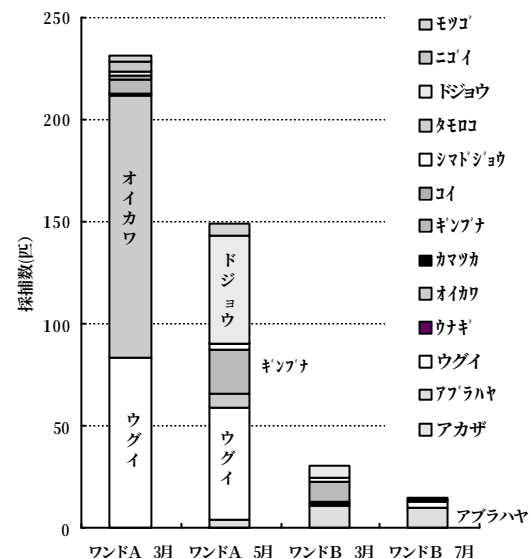
本研究により、土研式定置網と電気ショッカーを用いて通年で調査をすれば魚類相を概略的に把握できることが明らかになった。しかし、現地調査目的を生息魚種数の把握とすると 1 時期だけの調査では生息魚種数の把握することが出来ず、調査時期は通年に渡り設定する必要があることが示唆された。通年で調査する場合夏季は魚類の活性が上がり電気ショッカーの採捕能力は減少し採捕できる魚種数は少ないため、土研式定置網だけの調査で魚種数は把握できると考えられる。また、今回対象としたワンドにおいては、魚類現存量の把握を調査の目的にする場合、より多くのサンプルを得るのが望ましいので、調査時期、場所等の条件をよく考慮し電気ショッカーと土研式定置網を組み合わせる必要がある。

5. 参考文献

- 1) 小栗幸雄;河川改修と生物に関する研究 その2 タモ網による魚類の採捕技術,土木研究所資料,1994
- 2) 井上実;魚の行動と漁法;恒星社恒星閣,1983
- 3) 米山ら;直流パルス電流に対する魚類の反応実験,新潟県内水面水産試験場調査研究報告,1997
- 4) 米山ら;魚体に及ぼす電流の影響について,新潟県内水面水産試験場調査研究報告,1997
- 5) Peter Bet.al; Electric Seine as a fish-Sampling Gear in Streams, Transactions of the American Fisheries Society pp447-453,1989
- 6) 傳田ら;ワンドにおける魚類群集調査手法に関する研究,日本水環境学会年会講演集 pp511,2000
- 7) 小栗ら;土研式定置網による魚類採捕,土木技術資料,pp8-pp9,1994



図－１ 調査時期が異なる場合の土研式定置網の採捕数と種構成



図－２ 調査時期が異なる場合の電気ショッカーの採捕数と種構成