

魚道設置に伴う事前調査報告

復建調査設計株式会社 正会員 森本 佳樹
復建調査設計株式会社 正会員 ○栗原 崇
復建調査設計株式会社 若宮 慎二

これまでの堰は、単に魚類の移動を妨げる存在となっているばかりでなく、水をせき上げることにより水理学的、河川形態学的に本来の河川の変化させる存在となっている。今回、種々の生物の生息が確認されている江の川水系の一支川において、既設の堰を中心に魚類の調査を実施した。調査の結果、堰を遡上しようとする魚の姿はみられたものの、上流へ移動ができた個体は確認されなかった。また、堰の上下流において魚類相の違いがみられた。これは、堰の存在により河床形態等が変化していることに起因しているものと考えられた。

1. はじめに

近年、多自然型川づくりの実施に伴い、各地で魚の遡上できる堰や床止め等が設置されるようになってきた。これに伴い、魚道の遡上調査も実施されてきているが、魚道設置前の魚類の遡上状況等を把握した例は少ない。

本調査は、河川改修に伴う魚道設置前後の魚類の分布や移動状況がどのように変化するかを把握することを目的に実施したものである。ここでは、既設の堰において魚道設置前の魚類の分布や遡上状況等を把握した結果を報告する。

2. 調査概要

2. 1 調査対象河川

対象河川として、生物相豊かな一級河川江の川水系の一次支川を選定した。この河川は、流域面積18.5km²、流路延長8.4kmの「山地堀込河道」である。河床勾配は1/95と急勾配であるが、下流部は本川合流部付近に土砂が堆積しており、その影響で河床勾配が比較的緩やかになっている。

河床材料は堰の上下流で大きく変化している。堰上流域は、固定化されている砂州を除いて粒径10～30cmの巨礫域である。堰下流から約100mまではレキと砂の混合域であり、そこから江の川合流点までは粒径2.0mm以下の均一砂域である。河相的には、堰上流側の直線部には波長20mの洲があり、滞筋が固定化されているため、流れの集中が見られる。下流側は河川改修が完了しているため、河幅も広く河床幅全体に流れが分散しており、横断面方向の流速分布が大きく変化している。

写真-1 調査を実施した堰



表-1 魚類相確認結果

確 認 種			確認方法		
目	科	種	目 視	タモ網	セル瓶
サケ	サケ科	アユ	○	○	
		カワムツ	○	○	○
		オイカワ	○	○	○
		ムギツク	○	○	○
		カマツカ	○	○	
		イトモロコ	○	○	○
		ニゴイ	○		
		ズナガニゴイ	○		
		コイ	○	○	○
		ギンブナ			○
		ヤリタナゴ	○	○	○
		アブラボテ	○	○	○
		ドジョウ		○	
		シマドジョウ	○		
スズキ	スズキ科	ナマズ	○		
		オヤニラミ	○	○	○
		ドンコ	○	○	
		カワヨシノボリ	○		
合計種数			16	12	9
			3目	6科	18種

2. 2 調査方法

調査は、魚類相調査と堰遡上調査について、平成9年6月から平成10年2月までに6回実施した。

調査場所は、江の川との合流地点から約500m上流に位置する堰及びその周辺である（写真-1参照）。

魚類相調査は、堰の上下流において、タモ網、セル瓶、目視により、魚類と個体数を確認することに努めた。目視調査では、堰の上下流に2.0×2.0mのコドラートを設け、その中に生息する魚の種類、個体数、生息状況について確認を行った。また、遡上調査は、堰を遡上しようとしてジャンプ等をする魚について目視により種類と個体数の確認を行った。

3. 調査結果と考察

3. 1 魚類相

調査の結果、表-1に示すとおり、堰の上下流周辺において3目6科18種の魚類の生息が確認された。

堰上下流で行ったコドラー調査結果によると、構成種に大きな違いが認められる(図-1 参照)。堰の下流の主な構成種をみると、アブラボテとヤリタナゴのタナゴ類が全体の約40%を占めており、カワムツが37%、オイカワが15%であった。また、堰の上流では、カワムツが全体の72%、オイカワが12%を占めており、アブラボテ、ヤリタナゴのタナゴ類は全く確認されなかった。

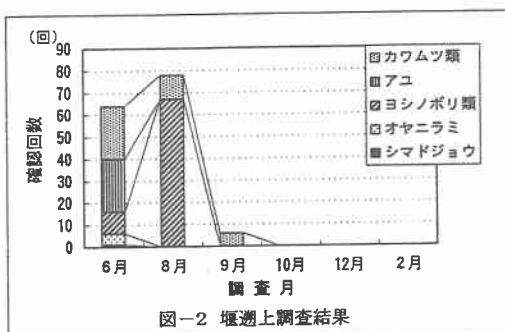
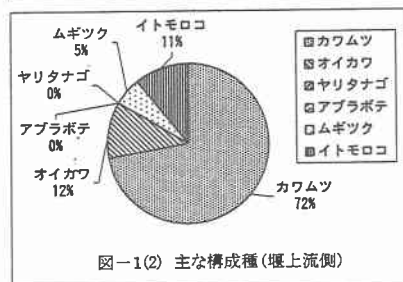
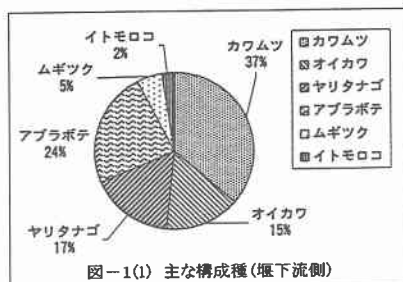
これは、堰の上下流で河床材料、流況等の河川形態が大きく変化していること、また、これに起因し、タナゴ類の産卵に必要な二枚貝(マツカサガイ等)が堰の上流では見られなかったこと等に起因すると考えられる。

3. 2 堰遡上種

調査の結果、堰を遡上しようとする魚類としては、カワムツ類(カワムツ及びオイカワ)、アユ、ヨシノボリ類(カワヨシノボリ等)、オヤニラミ、シマドジョウの6種が確認された。

調査の結果は図-2に示すとおりである。アユは6月に、ヨシノボリ類は8月に遡上行動のピークがみられた。また、季節の変動による水温の低下に伴い、遡上行動が抑制される傾向がみられた。

今回の調査では、堰を遡上しようとする魚類の姿は見られたものの、実際に上流へ移動できた個体を確認することはできなかった。



4. まとめ

調査の結果、既設の堰では、魚類が遡上しようとする姿は見られたものの、堰の構造上の問題から、上流への移動は確認されなかった。また、堰の上下流において魚類相の構成に違いがみられた。これは、単に堰が魚類の移動を妨げる存在となっているばかりでなく、水理学的、河川形態学的に本来の河川の特性を変化させる存在となっていることが考えられた。

今後、多くの水生生物の移動が可能な全断面式等の多自然型魚道を計画することによって、連続帯としての河川の役割が回復され、本来の魚類相、すなわち「潜在自然魚類相」への変化が期待される。これについては、魚道設置後においても、魚類相調査、遡上調査、河川形態調査等を実施し、今回の調査結果と比較検討することで、評価することが必要である。

<参考文献>

中村俊六著, 1995年: 魚道のはなし, 山海堂

玉井信行・水野信彦・中村俊六編, 1995年: 河川生態環境工学, 東京大学出版会

中村俊六監修, 1998年: 多自然型魚道マニュアル, 山海堂

森下郁子・森下依理子著, 1997年: 川と湖の博物館 8 共生の自然学, 山海堂