

航空写真による室見川河川内ハビタットの变迁 -アユの生息環境に着目して-

福岡大学工学部 学生員 元山彰人 フェロー会員 山崎惟義 正会員 伊豫岡宏樹

1.はじめに

福岡市西部を流れる室見川は昔、田や畑で囲まれていた。しかし近年、沿岸開発など行われ河川流域の都市化が進行している。また最近では漁獲量が減少していることから魚など生態系が減少している可能性が考えられる。そのような中、室見川では毎年稚アユの遡上などが確認されている。アユは清流の象徴や環境の保全を図るために注目度の高い魚であり、秋には川を下って中流域から下流域で産卵し、ふ化した稚アユは海で冬を越え、春から夏に向けて川を遡上する両側回遊魚である。またアユは水産資源価値が高く、内水面においてサケに並ぶ高い経済価値がある。これらから見てもアユは人間と深い関係があると言えるだろう。しかし治水、利水対策を優先した河川改修により洪水による被害を抑えることはできつつあるが自然環境を配慮した河川改修とはいえず、アユを含めた生態系の減少のみならず人間をも河川から遠ざけてしまった。こういった事実や農業用堰の統合、改修により室見川の河川内ハビタットが変化していることも事実である。そこで、本研究では室見川におけるアユの生息環境に着目して数多くの利水施設設置による背水区間の変化を把握してアユの生息環境に及ぼす影響を航空写真により検討することにした。



図-1 室見川の堰

2.研究方法

- 室見川のアユの生物量について把握する。稚アユの遡上調査は室見川の河口から約 2.8 km に位置し、潮止堰となっている新道堰で行った。魚道の最終プールを通過する稚アユの個体数を目視にて計数し、それを 10 分毎に記録した。調査期間はアユの遡上のピークと考えられる 4 月下旬から 5 月中旬で行った。
- 分布調査に関しては室見川の 12 カ所の堰（新道堰～荒打堰）で投網を用いて行った。1 つの堰で 2 カ所の調査範囲に投網を 10 回投げ、捕獲したアユのサイズを記録した。

3) 室見川の堰による背水区間の変化を把握しアユの生息場の変化について検討することを目的とする。背水区間の抽出方法は、国土交通省国土地理院で公開されている中で 1961,1975,1981,1998,2000 年の航空写真を用いて背水区間を GIS 上で抽出した。

3.結果

1) 図-2 に 2009～2015 年それぞれの調査における 1 日の最多遡上数を表す。アユの遡上は確認できたが、室見川の上流での工事による濁りや魚道の流量が大きく調査を打ち切った日が後半続いた。最多遡上数は 2010 年、2011 年に遡上数は著しく増加しているが 2012 年 2013 年には大幅に減少している。昨年に多少の増加はあったものの 2015 年は低迷している。また日別データを参考にすると、大半が昨年より少ないことから全体的に低迷している。

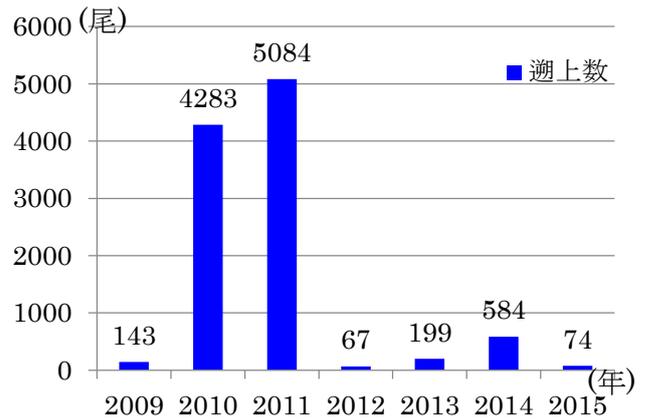


図-2 1日の最多遡上数

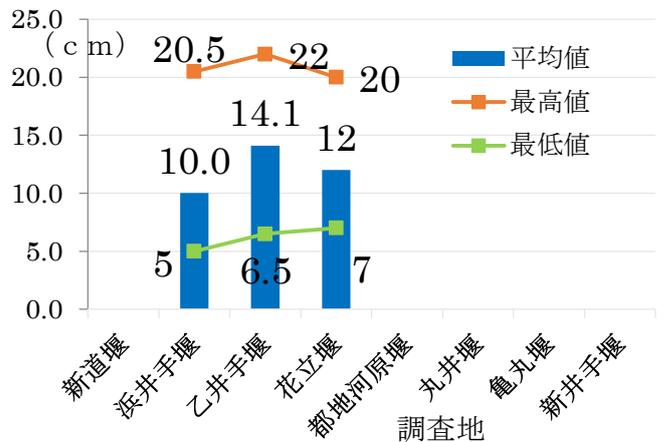


図-3 捕獲場所と体長

2) 図-3 に捕獲できた調査地点と体調の関係を表す。分布調査では、花立堰までは捕獲できたがそれより上流の堰では捕獲できなかった。体調に関しては最大体長、平均体長、いずれも乙井手堰が上回った。また 2013 年

には落差工に魚道の整備が行われ、落差工の1つ上の丸井堰でもアユの個体が確認され、これから先アユの遡上に期待がされたものの、2014年 2015年は都地河原堰においても捕獲できなかった。



写真-1 UAVによる航空写真乙井手堰周辺（現在）

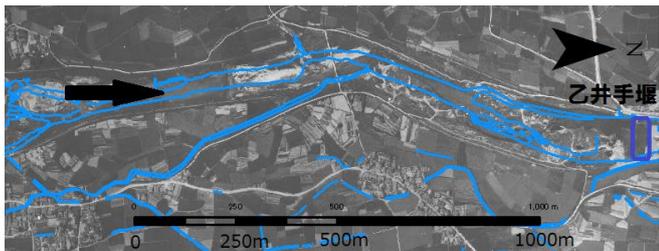


写真-2 乙井手堰周辺（1961年）

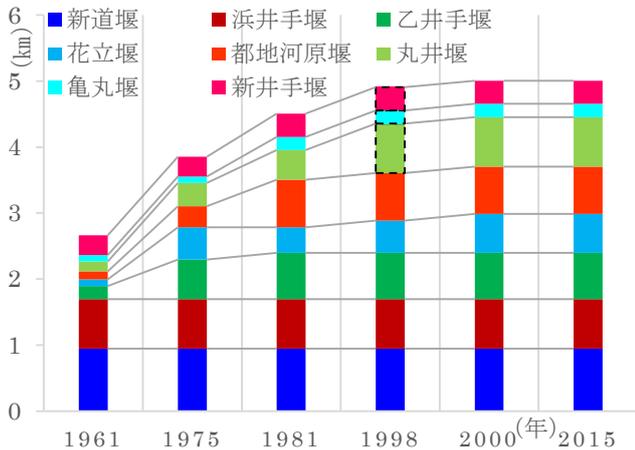


図-4 年別背水区間 (0~10 km付近)

NO.	堰名	改修年
1	新道堰	1972年
2	浜井手堰	1972年
3	乙井手堰	1960年
4	花立堰	1960年
5	都地河原堰	1961年
6	丸井堰	1990年
7	亀丸堰	1965年
8	新井手堰	1964年

図-5 堰の改修年

3) 写真-2に1961年の航空写真を表す。当時は現在ほど背水区間がないことがわかる。写真-1に2015年のUAVを用いた航空写真を表す。現在は堰の影響を受けおり1961年と比べ背水区間がかなり増えていることがわかる。写真はそれぞれ乙井手堰周辺を表している。これら2つの写真から湛水区間の経年変化を年代別に調べていった。乙井手堰以降では背水区間が全体的に増加したことがわかった。図-4に航空写真から割り出した背水区間を堰ごとに区切り、年代別に示したグラフを表す。新道堰、浜井手堰において背水区間の変化は

あまりなく、乙井手堰以降の堰では1961年~1975年の間に大きな変化が見られた。また、2000年以降は全体的に定位している。

4. 考察

- 1) 遡上調査の結果より、室見川のアユは魚道の整備等で一時的に回復傾向にあったものの近年、図-2のように低水準で定位している。これは2008年3月に内水面漁業協同組合である室見川漁業協同組合の解散がアユの個体数が減少した原因の一つであると推測できる。
- 2) 分布調査の結果では花立堰までは捕獲できたものの都地河原堰以降では捕獲できなかった。2009~2012年は都地河原堰の下流までアユが捕獲されていたが、それ以上遡上できなかった理由としてその上流にある落差工が原因と考えられていた。また、アユの体調で見ると花立堰より下流にある乙井手堰が最大体長、平均体長、いずれも上回っていた。原因として二つのことが考えられる。一つ目にアユはもともと群れをなして行動する習性があり個体数の減少が遡上する距離に関するのではないかと考えられる。二つ目に乙井手堰の下方は少し複雑なので魚道を見つけることができず、迷入状態に陥っているのではないかと推測できる。
- 3) 堰の統合や改修により背水区間が年々増加傾向にありアユに与える影響について考えてみる。1998年の丸井堰以降は確認できなかった(図4の点線部)が丸井堰のみ1990年に堰の改修が行われていたため、背水区間が増加したのではないかと考えられる。また1961年~1975年の間に乙井手堰に大きく変化が見られる。これは、1960年代から1970年代にかけて農業用の取水堰の統合・改修が行われており、そのことが背水区間の増加に関係しているのではないかと考えられる。室見川の背水区間が増加することで瀬や淵が消失してしまうだろう。河川生物(アユ)にとって瀬や淵は重要な場所であり、なくてはならない存在である。産卵適地である瀬、生物にとって快適な空間である淵、こういった空間を消失してしまうことがアユの個体数が減少した一つの要因ではないかと推測できる。特にアユは、瀬を好むため背水区間の増加がアユの個体数減少に関係があるのではないかと考えられる。

参考文献

- 1) 江崎嘉郎:都市河川におけるアユの産卵場再生に向けた現地観測,福岡大学工学部卒業論文,p54,2008.3
- 2) 吉村淳史:河川横断物による土砂輸送阻害の影響把握に関する基礎的研究~福岡市内を流れる室見川を対象として~,福岡大学水圏システム研究室卒業論文,p24,p50,2013.2
- 3) 平島拓:室見川におけるアユの産卵敵地の推定,福岡大学水圏システム研究室卒業論文 p15-25,p56,p57,2014
- 4) 栗栖健:アユと日本の川,築地書館,p8-22,p51-55,2008
- 5) 高橋勇夫, 東健作:ここまでわかったアユの本, 築地書館, p227,2006
- 6) 田中快昇:都市河川に生息するアユに与える魚道改修効果の検証-室見川におけるアユ再生に向けた現地観測
H22年度福岡大学卒業論文 pp.32-37, 2009.
- 7) 国土交通省,国土地理院
<http://www.gsi.go.jp/tizu-kutyu.html>