

《短 報》

入間川菅間堰直下における天然アユ資源量

神庭 仁*・山口光太郎*・大友芳成*

The amount of natural Ayu resources in the Iruma River of directly downstream Sugama Weir

Jin KANIWA, Kohtaroh YAMAGUCHI and Yoshinari OTOMO

アユは、当県の漁業において重要魚種であり、当県の主要河川である荒川水系には、東京湾からアユの天然遡上があることが知られている（野村ら1987, 野村ら1989）。

これらのアユは、荒川に合流する入間川にも遡上しているが、農業用取水堰で魚道の無い菅間堰（川島町）を遡上できず、この堰の下流に滞留してしまい、アユ漁が行われる飯能地先などまでは遡上できていない。

そこで、入間川の農業用取水堰の魚類遡上環境を改善する基礎資料とするため、菅間堰直下に滞留する天然アユの資源量調査を実施した。

調査に当たり、埼玉県漁業協同組合連合会および埼玉南部漁業協同組合の皆様から多大な御協力をいただいたことに感謝を申し上げます。

材料および方法

菅間堰直下に、尾びれの一部を切った標識アユを放流し、翌日、同地点でアユを捕獲する。捕獲されたアユの中の標識アユの割合から、Petersen法により、天然アユの資源量を推定する。

1 調査範囲と捕獲調査日

調査範囲は、入間川の菅間堰直下から100m下流までとした。調査は2回実施し、1回目は2012年5月16日に、2回目は6月5日に標識アユを放流し、それぞれ翌日に捕獲を行った。

2 標識方法

1回目の調査においては2012年5月に購入した群馬県産の養殖稚アユ、2回目の調査に当たっては2012年5月に採捕された江戸川産の天然遡上アユを標識用アユとした。

入手した標識用アユは、水産研究所内のFRP水槽で流水飼育し、調査前日に菅間堰直下から約100mの範囲内へ運搬し、放流した。

1回目の標識アユ(平均体長9.5cm, 平均体重10.1g)は、尾びれの上約1/2を切除し、1,818尾を放流した。2回目の標識アユ(平均体長4.7cm, 平均体重0.9g)は、1回目の標識アユとの区別がつくように尾びれの下部約1/2を切除し、2,685尾を放流した。

3 アユ捕獲方法

1回目のアユの捕獲に用いた漁具は、電気ショッカーボート、投網、刺し網であった。2回目は、1回目の捕獲で電気ショッカーボートでの捕獲が多かったため、

電気ショックボートのみを用いた。

結果および考察

1 アユの資源量

(1)5月17日調査

捕獲された魚種は、アユ88尾、オイカワ38尾、スゴモロコ28尾、カマツカ1尾、コクチバス24尾、カムルチー4尾の6魚種183尾であった。

アユは電気ショックボートで82尾、投網で6尾捕獲された。捕獲されたアユの内訳は、標識アユが35尾、標識がない天然遡上のアユが53尾であった。

なお、標識アユのうち1尾、天然アユのうち3尾は、捕獲されたコクチバスの胃内容物から確認されたものである。

刺し網による調査では、アユは捕獲できなかった。

(2)6月6日調査

捕獲された魚種は、アユ25尾、オイカワ9尾、スゴモロコ1尾、ウグイ1尾、コクチバス9尾、カムルチー3尾の6魚種48尾であった。

捕獲されたアユの内訳は、標識アユが13尾、天然遡上のアユが12尾であった。

(3)菅間堰下のアユの資源量の推定

捕獲されたアユの中の標識アユの割合から、Petersen法により、調査当日の菅間堰直下の天然アユ資源量を推定した結果、1回目が2,753尾±1,164尾(95%CI)、2回目が2,478尾±1,940尾(95%CI)であった(表1)。

表1. Petersen法による天然アユ資源量の推計値

	1回目(尾)	2回目(尾)
標識アユ	35	13
天然アユ	53	12
推定値	2,753±1,164(95%CI)	2,478±1,940(95%CI)

以上の結果から、菅間堰直下には、調査当日、概ね2,500尾前後の天然アユが滞留していたものと推定される。

2 アユ遡上について

(1)遡上の年次変動

海から河川に遡上するアユの遡上量は、産卵・降下時期の降雨や河川流量、降下後の海域における生残率の変動、遡上時期の海および河川の水温、潮位、河川流

量などの影響により大きく変動することが指摘されている。さらに河川の支流へ遡上する場合にも、遡上時期の本流、支流の河川流量や水質などにより河川ごとに遡上する割合が変動すると考えられている(小山1978)。

したがって、入間川へ遡上するアユの量は、東京湾内の稚アユの資源の動向と東京湾から秋ヶ瀬取水堰魚道を遡上するまでの荒川のアユの年次変動に加え、その上流で合流する入間川の河川環境によって、変動すると考えられる。

独立行政法人水資源機構 利根導水総合事業所により、例年4月1日から45日間を目処に実施されている秋ヶ瀬取水堰魚道における稚アユ遡上数調査によると、2011年は452,695尾であった稚アユの遡上数が、2012年は899,130尾(平成24年度の秋ヶ瀬取水堰稚アユ遡上状況)とほぼ倍になっていることから、相対的に入間川への稚アユの遡上数も多かったものと推測される。

(2)入間川と荒川の水温と流量比

河川を遡上する稚アユは、成長するにつれて、だいに積極的に冷水を選ぶ性質を具備してくる。体長が1cm増大する毎に、選好温度は1°Cの割合で低下する(小山1978)。

2012年のアユの遡上時期を中心とした入間川(入間大橋)と荒川(開平橋)の水温と流量および流量比を、表2および表3に示した。

期間を通して入間川は荒川より水温が高く、流量では荒川の流量を1とした場合の入間川の流量比は、0.3~0.5の範囲(水文水質データベース)であった。

また、5月17日に荒川と入間川が分岐する上江橋付近での各河川の水温を測定したところ、荒川16.3°Cに対し、入間川19.6°Cという結果であった。

このことから、東京湾から荒川を遡上してきた稚アユの多くは、水温の違いから、荒川と入間川に分岐点において、そのまま河川水温の低い荒川を遡上する選択をとると考えられる。したがって、降雨などにより入間川の流量が増え、河川水温が低下するときに、荒川と入間川に分岐点における両河川の流量と水温の差は比較的小さくなり、入間川への遡上を選択する稚アユの数は増えると推察される。

(3)菅間堰について

菅間堰は魚道が無く、落差が大きく、堰下部には六脚ブロックが多く入れられているため、水量の増減にかかわらず、魚の遡上は困難な型式の堰である。

神庭ら：入間川菅間堰直下における天然アユ資源量

表2. 入間川(入間大橋)と荒川(開平橋)の平均水温の比較
(国土交通省水文水質データベースから引用)

月	水温 (°C)	
	入間川	荒川
1	7.5	6.0
2	6.1	4.2
3	11.0	9.8
4	14.5	13.0
5	16.8	14.6
6	19.2	18.8
7	24.5	23.2
8	31.3	27.0
9	28.2	27.2

表3. 入間川(入間大橋)と荒川(開平橋)の流量の比較
(国土交通省水文水質データベースから引用)

月	流量 (m ³ /s)		流量比
	入間川	荒川	
1	3.77	26.06	0.14
2	2.97	26.08	0.11
3	24.09	55.20	0.44
4	欠測	欠測	欠測
5	30.54	72.94	0.42
6	15.02	43.80	0.34
7	16.34	50.00	0.33
8	2.21	37.72	0.06
9	8.98	37.66	0.24

一般的に、魚が遡上出来ず、滞留してしまうような堰下は、コクチバスやカワウなど魚食性の生物の格好な餌場となる。実際、調査日における菅間堰にも多くのカワウが飛来していた。

今回の調査の結果、調査両日とも、堰直下に滞留している全体の天然アユ資源量は、概ね2,500尾前後と推察されたが、コクチバスやカワウにより、相当数のアユが捕食されていると思われることから、実際の遡上数は、さらに多いと考えられる。

入間川へ遡上してきた天然アユが、滞留することなく、資源として有効に活用されるため、堰など魚の行動を妨げる施設には、魚道のような魚が滞留せず移動できる施設の整備が望まれる。

引用文献

- 独立行政法人水資源機構 利根導水総合事業所(2013):平成24年度の秋ヶ瀬取水堰稚アユ遡上状況.
[http://www.water.go.jp/kanto/tono/08sojyo_data/2012/24ayusozyou\(akigase\).pdf](http://www.water.go.jp/kanto/tono/08sojyo_data/2012/24ayusozyou(akigase).pdf) (2013/12/18閲覧).
- 国土交通省(2013):水文水質データベース.
<http://www1.river.go.jp> (2013/12/18閲覧).
- 野村博・大倉正・田崎志郎(1987):荒川の天然稚アユ遡上調査 I.
- 野村博・田崎志郎・大倉正・金澤光・岡田隆平(1989):荒川の天然稚アユそ上実態調査.
- 小山長雄(1978):アユの生態.72-75,中公新書,東京.