

鹿児島県天降川水系の稚アユ漁法エゴ漁

四宮明彦*¹

Studies on "Ego-ryo", Ayu Fry Fishery, in Amori-River System, Kagoshima Prefecture

Akihiko Shinomiya*¹

Keywords : Ayu, Fry fishery, Fishing technology

Abstract

"Ego-ryo", a unique way of catching ayu fry fish on Amori-river system, Kagoshima prefecture, was studied on the structure of fishing devices used, the actual operation, and the catches. The fish were caught from the 1 st of March to the end of April at the nine fishing grounds established between 5.2-9.9km upstream of the river mouth. Each fishing ground was constructed from a flat floor (150m long, 20m wide), an embankment hemmed on each side, and a wooden weir of the upper end and fence nets with traps of the lower end surrounded. Once fish schools came in the fishing grounds, the weir was shut to keep out the inflow of water causing drainage of water in the ground. The drainage stimulated the fish to rush into the trap. This draining technique which leads them into the trap has not been known in any other ayu fry fishery in Japan. The Ego-ryo fishery might be settled in the way that ayu fry are caught in the lower river and released in the upper river, where they will find it difficult to ascend.

アユ生産量が内水面漁業生産量に占める割合は、魚種別では近年こそ第1位の座をサケに譲ったが、数十年にわたり高水準を保っており、平成8年次で魚類総数の20.6% (12,732t)を示している。¹⁾ 遊漁対象種としての人気が高いアユは、天然遡上魚ではその需要を十分にまかなえず、琵琶湖産をはじめとし、海産や人工産の放流種苗に頼る河川も多い。そのような放流種苗は、目的のアユ以外の魚種放流による生態的攪乱、²⁻⁶⁾ また継代飼育の人工種苗による遺伝的多様性の喪失⁷⁻⁹⁾のほか、近年では琵琶湖産アユによってもたらされた冷水病の病原体移植などの問題点を抱えている。⁸⁻⁹⁾

鹿児島県始良郡の天降川水系では、昭和25年(1950)頃から「エゴ漁」と呼ばれる独特のアユ種苗漁法が始まった。近年では河川で採捕した種苗を上流域に放流し十分

な生産量(24.8-26.5t)を上げている。²⁾ またエゴ漁は鹿児島県の稚アユ採捕において最多漁獲量(4.5t; 全採捕量の55%)を占める主要な漁法となっている。³⁾ 「エゴ」の語源について、秋道¹⁰⁾によれば鹿児島県垂水市二川で稚アユ漁があり、稚アユのことをエゴと呼ぶという。

本研究ではこのエゴ漁の漁具構造、操業実態、ならびに漁法の有効性について検討する。

材料および方法

現地実測および聞きとり調査

エゴ漁場の構造、操業実態については2000年4月17日、20日および22日、鹿児島県始良郡の日当山天降川漁業共同組合に属する漁場において実測および聞きとり調査を

*¹ 鹿児島大学水産学部資源育成科学講座 (Laboratory of Aquatic Resource Science, Faculty of Fisheries, Kagoshima University, 50-20 Shimoarata 4, Kagoshima, 890-0056 Japan)

*² 平成9-11年内水面漁業・養殖業調査 (鹿児島県水産振興課)

*³ 鹿児島県水産振興課 (2000): 平成11年度稚ウナギ・稚アユ採捕状況について (報告). "内水面漁場管理委員会資料" p. 7.

行った。

採捕魚調査

1995年3月1日から4月30日までの期間に同組合に依頼し、河口から5.2-7.1kmに位置する漁場でエゴ漁により採捕された稚アユを試料とした。試料は1~9日おきに10回、各回30個体を入手し10%ホルマリンで数時間固定後、70%エタノールで保存し、後日全個体について全長、体長、体重を計測した。

結果および考察

漁場および漁期

天降川は源を横川町に発し、霧島川、中津川など22支流を持つ流路延長39.2km、流域面積403km²の河川で、鹿児島湾湾奥部に流入する。漁場は河口から5.2~9.9kmに位置する、河川勾配が比較的緩やかで川幅(低水路幅)が30~60mの流域に9基が設定されている(Fig. 1)。そのうち下流側5基が日当山天降川漁業協同組合、上流側4基が松永漁業協同組合に属する。アユの産卵場は、例年、日当山天降川漁業協同組合の最上流部のエゴ

漁場(Fig.1の5)付近に形成される。1基の漁場につき2人または3人が組んで操業、管理に従事している。日当山天降川漁業協同組合では、漁場毎の漁獲量を均等にするために、毎年組の漁場を順繰りに交代している。

漁期は例年3月1日から4月末日までであり、鹿児島県内水面漁業調整規則により、稚アユ特別採捕許可を得て、日当山天降川漁業協同組合が4,000~4,500kg(80~90万尾)/年、松永漁業協同組合が2,000kg(40万尾)/年の採捕量を上限として操業する。また河川内の漁場造成と占有使用のためには、所管の県河川課に使用料金を納め、申請許可を要する。漁場は、パワーシャベルの操作に習熟した専任の組合員1名が、1基当たり平均2日かけて造成し、その後人力で整備・管理する。漁期終了とともに漁場は通常の河川状況に還元される。

漁具の構造

エゴ漁に使用される漁具は、河川の流路に沿って設けた河床とそれを挟む2本の砂利堤、その上流部に設定される簡易止水堰、また下流部の垣網および魚捕り部から構成され、これら全体がエゴと呼ばれる1基の漁場となる(Fig.2,3A)。操業開始時は垣網および魚捕り部は引き揚げられており、止水堰が開いて河川水は自然流下している。稚アユ群が漁場内に入るのを待って下流部に垣網および魚捕り部が設置される。これら漁具の詳細を以下に述べる。

河床および砂利堤：砂礫底の河床を流路に沿って幅約20mにならし、この両脇に長さ約150m、幅5mで高さ1.5mの2本の砂利堤を積む(Fig.2のa)。こうして作ったエゴの水深はFig.1の5番漁場の例では、止水堰付近で平均17cm、垣網付近で平均40cm、漁場中央部付近で26

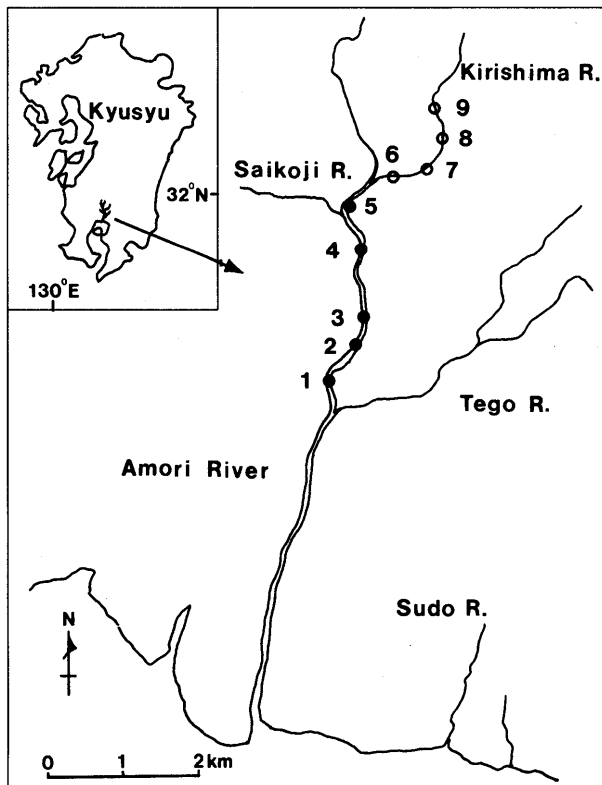


Fig. 1 The study area and sites of fishing grounds. Solid circles show the fishing grounds where the frequency of fishing operations were recorded.

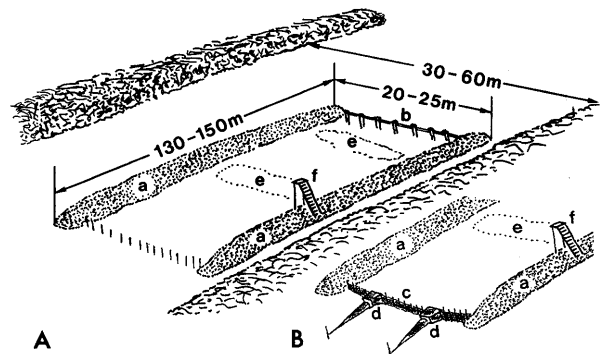


Fig. 2 A schematic drawing of "Ego-ryo" fishing ground. a, embankment; b, wooden weir; c, fence net; d, trap; e, interrupting ground depression; f, watching stepladder. A: waiting for fish school with the weir opened. B: setting of fence nets with traps after fish school came in.

～35cmを示した。またエゴ内の中・上流部に水深50～80cm、幅1～2.5mの1～2ヶ所の方形プールが設けられている (Fig. 2のe)。方形プール以外は河床も堤もなだらかに整形されている。

止水堰：エゴの最上部で流れの横断方向に約3m間隔で松杭を打ち込む。直径5cmの鉄パイプまたは直径10cmほどの孟宗竹を、水面上40cmの高さで両砂利堤まで伸ばした張りげたで松杭を固定する (Fig.2のb,3E)。止水時には張りげたから川底へ斜めに簀の子を立てかけ、簀の子の上に防水シートを広げて流入水を止める。簀の子は幅2cm、長さ110cmの割った孟宗竹を6mmのロープで長さ4mに編み上げてある。防水シートはエゴの横断幅に合わせた長さ約20mで、幅1.3m、厚さ0.5～1mmのものを内径7cmのビニール管に巻き付け収納しておく (Fig. 3F)。また松杭から約1m上流の川底横断方向に敷き詰めた土嚢を、止水時に使う簀の子および防水シートの水底支持部としている漁場もある。

垣網と魚捕り部：エゴに入った稚アユの逃出を防ぎ魚捕り部に導入させるための垣網 (Fig. 2のc) は高さ62cmで目合い5mmの金網を、使用する魚捕り部 (Fig. 2のd) の数 (2～3基) に合わせた長さにカットし、水中に建て込む (Fig. 3B)。魚捕り部は幅・高さ60cm、奥行き150cmの台形または直方体の鉄筋枠に目合い5mmのポリネットを張ってある。この前面には稚アユの入る最大幅2～2.5cm、長さ40cmの縦スリットが2本設けられている (Fig.3D)。後面には直径30cm、長さ4～5m、目合い5mmのポリネット地の袋網が続き、最後部は長さ1mの木綿布地に変え、締網でしばってここから捕獲稚アユを取り出す。垣網と魚捕り部、袋網はそれぞれ、あらかじめ河床に25～45cm間隔で打ち込んだ鉄筋で固定する。

見張り台：エゴへの魚群の接近、進入行動や魚群の大きさを確認するために、高さ3～4mの木製または金属製の見張り台 (Fig. 2のf) を砂利堤に設置する例が多い。

操業方法

漁獲の成否はいかに確実に魚群の進入を知るにかかっている。漁業者は偏光サングラスを使い、見張り台、近くの橋の上、あるいは漁場より下流の土手から監視する。十分な量の遡上稚アユ群がエゴ内に入り込むと、垣網と魚捕り部、袋網を設置する (Fig. 3B)。川底に数cm差し込んだ垣網に上流側から数cm砂礫をかぶせて、稚アユが潜砂して逸脱するのを防ぐ。同時に5枚の簀の子を川底から張りげたへ60度の傾斜で端から順に広げる。簀

の子の前面の防水シートが水流で簀の子に圧着することで止水堰が形成され、以後エゴ内では河川水の供給が急減少する。

エゴ内の水位は上流から徐々に下がり始める。稚アユは盛んに河床内を移動し、垣網伝いに出口を探すうちに、魚捕り部スリットを通過して取り込まれる。取り上げでは袋網内の魚を全て最後部の布地部に集め、水を張ったポリバケツに移し込む (Fig. 3C)。漁場毎に水位低下の遅速があり、また漁獲量にもよるが、目安として止水作業20分後に1回目、40分後に2回目、50分後に3回目の取り上げで漁獲を完了する。

その後、川底に打ち込んだ鉄筋以外の垣網、魚捕り部、袋網を引き上げ、防水シートおよび簀の子を巻き取って、次の漁獲に備える (Fig. 3E, F)。漁獲された稚アユは一時、漁場近くに設置した生け簀に収容し、適宜活魚タンク車で組合の蓄養池に搬送する。

操業の実態と遡上稚アユの習性

日当山天降川漁業協同組合に属する5基の漁場における4月22日の操業回数と漁獲高をTable 1に示した。当日の月齢は17.4で中潮、曇りの天候だった。エゴ漁での漁獲高は漁場内に入り込んだ稚アユ群の量と操業回数に左右される。この日最大の漁獲は3番漁場の4回操業による65kg、最小は4番漁場の1回操業による7kgで、総計では12回の操業で160kg、1操業平均13.3kgの漁獲高であった。

次に、漁業者から聞き取った遡上稚アユの習性を述べる。

稚アユの遡上は大潮まわりの日に多く、群は満潮時の潮先に乗ってくるようだ。幅20～30cmの帯状になって遡上し、その速度は1日で約2kmである。遡上後間もない群は警戒心が薄い、一晩過ぎすと用心深くなる。日中遡上を始めた群は、夕刻までしか行動せず、夜間は中州の両岸にできたごく浅い瀬で休む。本来の川岸の浅瀬で休まないのは、そこへ出現するナマズ、ウナギなどの捕食者をさけているようだ。遡上当日から数日かけて、次々に漁場を通過していく。日ごとに耐久力がつくよう、採捕1日後の蓄養池での歩留まりで比較すると、1番漁場は80～90%だが5番漁場は殆ど斃死が無い。2月から遡上が始まる1番仔から4月終わりの4番仔くらいまで、群を作って遡上のピークがある。1番仔は成長の早かった群でサイズが大きい。3月の群に比べると、4月の群は遡上速度が速い。

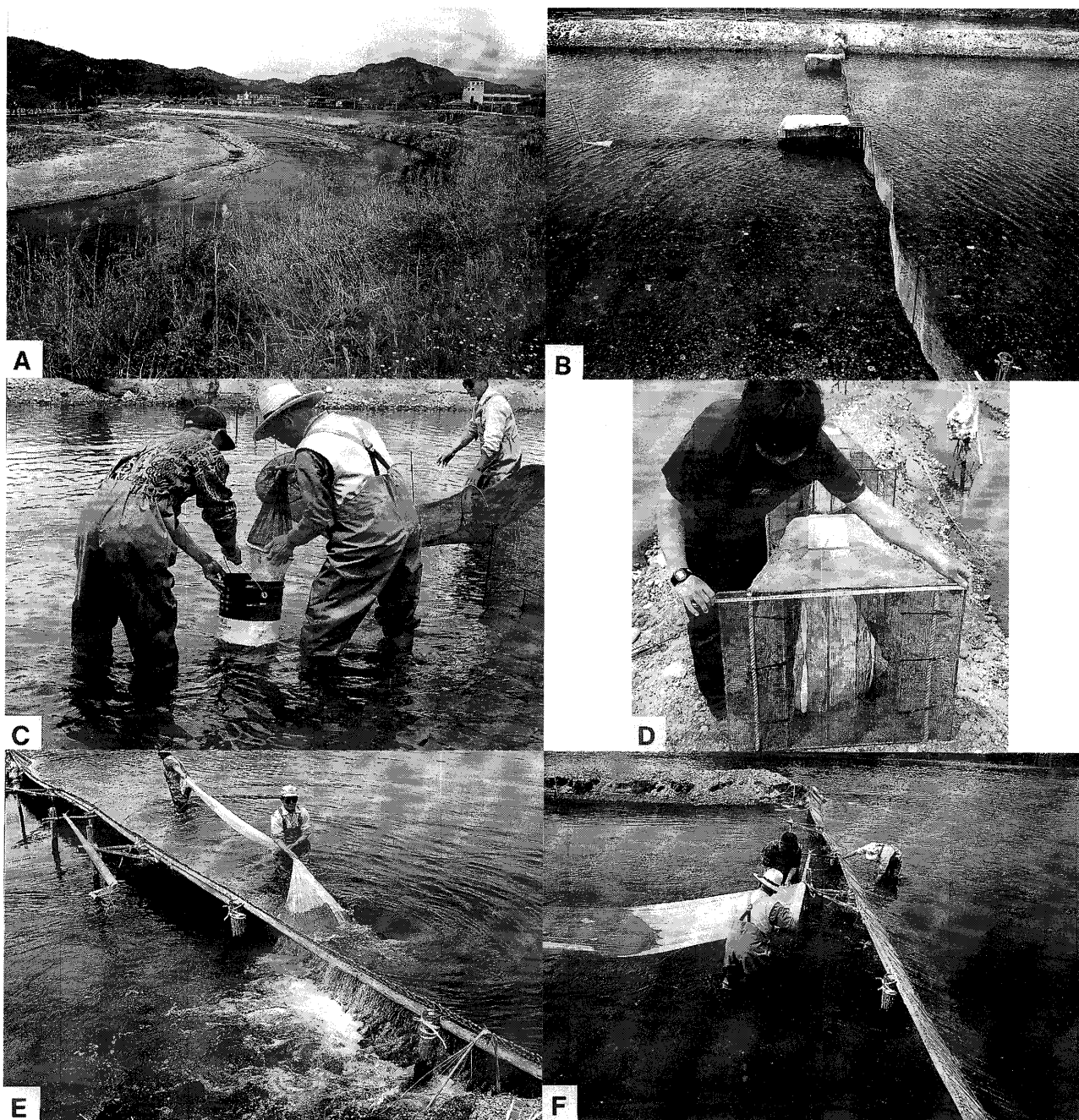


Fig. 3 Photographs of "Ego-ryo" on Amori river. A, overview of site 4 fishing ground from downstream; B, fence nets and traps; C, fish transferred through a cotton bag end to a bucket; D, trap with two vertical slits of 20-25mm wide openings; E, wooden weir opened and water flow into the fishing ground; F, roll-up of plastic sheet for next fishing operations.

採捕魚のサイズ組成

採捕された471個体の体長組成（最小50mm，最大102mm，平均63mm）を Fig. 4 に示した。モードは55～60mm で50～80mm の個体が全体の99%を占めた。

漁法の変遷と改良

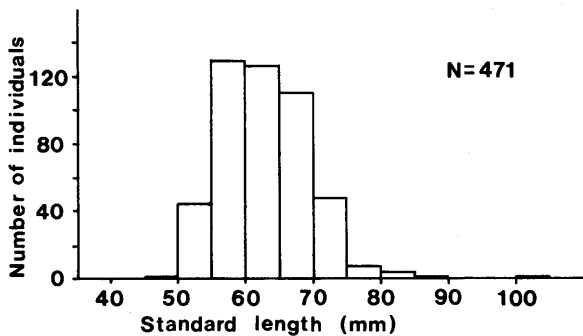
エゴ漁は昭和25年頃から始まった。当初は長さ10数

m，幅数mの小規模な漁場を人力で多数作った。流路に沿って砂利堤を築き，エゴに入り込んだ稚アユを止水堰で減水し，垣網と魚捕り部で漁獲する漁法の基本は変わっていない。昭和40年頃から土木建設機械を用いて漁場が大規模化するにつれ，漁場の構造，漁具の構造と材質，操業の時刻などが工夫，改良されていった。

漁場の構造では，大規模化に伴い岸側にも砂利堤を作

Table 1 Frequency of operations with fish caught on April 22, 2000 at each fishing ground in Fig. 1

Fishing ground	Distance from river mouth (km)	Frequency of operations	Catch (kg)
1	5.2	3	50
2	5.9	2	27
3	6.2	4	65
4	7.2	1	7
5	7.9	2	11

**Fig. 4** Size composition of fish sampled on March 1 to April 30, 1995 at "Ego-ryo" fishing ground in Amori river.

り、土手のくぼみや水草など稚アユの逃げ場をなくす改善策を講じた。また、エゴ内に入り込んだ遡上群の一時的な滞留を促し、捕獲し易くするために1~2ヶ所方形プールを設けた。

漁具の構造と材質では、防水シートが当初のムシロやゴザから、防水効果が高く取り扱いが簡便なビニールシートになった。魚捕り部の前面スリットは当初水平方向に開いていたが、稚アユの魚体が入り込み易く傷付き難い縦方向2本に改善された。

捕獲時刻では、当初は夜間浅瀬で休む稚アユを1度だけ捕獲しては再び別の漁場で捕獲する作業を行っていた。大規模化により日中稚アユの遡上を監視して一日数回の操業を行うようになった。

他の漁法との比較

稚アユ採捕を目的として日本各地で行われる漁法を調査した秋道¹⁰⁾は、釣り以外の次の4型を大別している。第1は比較的単純な網で、すくい取る(高知県仁淀川:敷き網)、叉手網におどし具で追い入れる(琵琶湖:追いさで)など。第2は自然または人工の河川横断物または障害物を、遡上しそこねた魚をねらって捕獲する漁法で、滝の横でタモ網ですくう(和歌山県有田川:タモすくい)、落差を飛びそこねた魚を樋に導入し魚捕り部におとしてとる(仁淀川:上り樋落とし)など。第3は川

にあらかじめ障害となる捕魚用のしかけをもうけて、遡上するアユをとる(滋賀県宇曾川:上り梁、琵琶湖安曇川:カトリ梁)、梁の代わりに集まった魚を四つ手網ですくい取る(琵琶湖姉川:堰四手網)など。第4が小型の定置漁具として釜を用いる(神奈川県多摩川、埼玉県荒川:モジ、モジリ)漁法である。エゴ漁は、大別すれば第3の型に入るが、捕獲の前に止水堰で減水して魚捕り部に導入するという点で、他に例をみない独自性が認められる。満潮時に海岸や河口部でしかけた網にボラやズキなどの河口性魚類が入るのを待ち、干潮時に沖合に移動できなくなったところを漁獲する法は徳島県や香川県で建干漁法として行われている。¹¹⁻¹²⁾原理としては減水が魚類を漁獲装置に駆り立てる点で類似性がある。

漁法としての有効性

平成12年の鹿児島県内の全稚アユ採捕量は8,565kgであり、うち河川産が6,025kg、海産が2,300kg、湖産が240kgであった。³⁾また河川産のうちエゴ漁による漁獲量は4,704kgであった。従って、エゴ漁による捕獲の割合は県内の全稚アユの54.9%、また河川産稚アユの78.1%を占めている。このように鹿児島県の稚アユ採捕においてエゴ漁は最多漁獲量を占める主要な漁法となっている。

エゴ漁の漁法としての長所は漁具等の設備が低コストであり、小人数で操業可能な点があげられる。短所としては漁場の設置、操業にかなりの熟練を要する。また漁場の設置は、中小規模の河川には良いが、川幅100mを越える大河川には向かないようである。これまでに県内では川内川、県外では四国、近畿圏の大型河川の漁協が導入を試行したが、何れも成功していないという。

日当山天降川漁業協同組合に集荷された稚アユのうち1,000kgは、ダムなど河川横断物のために自然遡上が難しい自河川の上流域に放流され、残りの1/3が県内の河川へ、2/3が他県の河川へ販売・放流されている。前述したように、他河川産の種苗放流は目的のアユ以外の魚種を含む場合に生態的攪乱を引き起こすなどの問題がある。そこで各地の稚アユの自然遡上が困難な河川にエゴ漁を普及させ、自河川内での採捕と放流がなされることが望ましい。

日当山天降川漁業協同組合では、自河川内で採捕した稚アユを養成・催熟を施し、当地域の産卵盛期の11月初旬に産卵用親魚として例年約400kgを放流している。また産卵用親魚の放流前に主な産卵場の耕耘を行い、その後アユ産卵場一帯を禁漁区とする保護策を講じている。こうした積極的な保護策¹³⁾は再生産力を高め、他に例を

見ない独自のエゴ漁を継続させてきた要因の一つと評価される。

本研究を行うにあたりご協力を頂いた日当山天降川漁業共同組合長梁瀬隼人氏を始めとする同組合員諸氏に深く感謝する。また原稿の校閲を頂いた鹿児島大学水産学部教授尾上義夫氏, 同小澤貴和氏, データ集積に協力頂いた堀木暢人氏にお礼申し上げます。

文 献

- 1) 水産年鑑編集委員会 (1998): 内水面漁業養殖業生産量 (暦年). “水産年鑑1998年版”, pp. 258-259 (水産社, 東京).
- 2) 細谷和海 (1997): 生物多様性を考慮した淡水魚保護. “日本の希少淡水魚の現状と系統保存” (長田芳和・細谷和海編), pp. 315-329 (緑書房, 東京).
- 3) 片野 修 (1989): カワムツ. “日本の淡水魚” (川那部浩哉・水野信彦編), pp. 239-242 (山と溪谷社, 東京).
- 4) 森 誠一, 名越 誠 (1989): オイカワ. “日本の淡水魚” (川那部浩哉, 水野信彦編), pp. 244-246 (山と溪谷社, 東京).
- 5) 田中 晋 (1989): ハス. “日本の淡水魚” (川那部浩哉, 水野信彦編), pp. 250-253 (山と溪谷社, 東京).
- 6) 長田芳和 (1989): タイリクバラタナゴ. “日本の淡水魚” (川那部浩哉, 水野信彦編), pp. 360-361 (山と溪谷社, 東京).
- 7) 吉沢和俱 (1998): アユの種苗生産と遺伝的多様性の保持. 海洋, **30**(4), 229-232.
- 8) 原田泰志 (1998): 放流と遺伝的多様性. “魚からみた水環境—復元生態学にむけて/河川編—” (森 誠一編), pp. 41-47 (信山社サイテック, 東京).
- 9) Y. Iida and A. Mizokami (1996): Outbreaks of cold water disease in wild ayu and pale chub. *Fish Pathology*, **31**, 157-164.
- 10) 秋道智彌 (1992): “アユと日本人” 丸善ライブラリー, pp. 46-54 (丸善, 東京).
- 11) 水産庁沿岸課 (1996): “内水面漁具・漁法図説”, pp. 821, 830 (三友社, 東京).
- 12) 金田禎之 (1994): “日本漁具・漁法図説 増補改訂版”. pp. 412-414 (成山堂, 東京).
- 13) 石田力三 (1961): アユ産卵場の造成. 水産増殖, **9**(2), 62-78.