

耳石による海産稚アユの日令査定

中西 一

和歌山県は、従来、全国有数の海産稚アユ採捕県であったが、近年採捕量が著しく減少しているため^{1, 2, 3)}、アユ資源の増大策がまたれている。海産稚アユの起源は河川である。このため、県内主要河川では、禁漁区、禁漁期間を設け産卵親魚を保護し、さらに近年は産卵場造成を実施するなど、アユ資源の増大に積極的に取り組んでいる。しかし、これらの諸施策は経験的知見にもとづいておこなわれていることが多い。アユ資源のより効率的な維持・増大を図るためには、アユの資源生態を解明することが基本的に必要である。そこで、海産稚アユについて、耳石日周輪による日令査定を実施したのでその結果を報告する。

報告に先だち、耳石の摘出、日令査定等について種々御教示、御指導を賜った東京大学海洋研究所塚本勝巳博士、調査に御協力いただいた和歌山県水産課、沿海各県事務所産業課水産係、和歌山県水産増殖試験場、和歌山県水産試験場の方々に御礼申し上げます。

調査研究方法

試料の採取 和歌山県ではほぼ県下全域で、養殖用および河川放流用として海産稚アユが採捕され、和歌山県漁業協同組合連合会により一括出荷されている⁴⁾。そこで、1990年に採捕された全ての海産稚アユを対象に、出荷時に試料を採取した。採取試料数は22群でその内訳を表1に示した。試料魚は採取後直ちに100%エチルアルコールで固定し、分析に供した。なお、海産稚アユは採捕後一定期間蓄養され出荷されるため、採捕日と試料採取日は一致しない。

分析方法 各試料より10尾を無作為に抽出し、日令査定に供した。耳石は実体顕微鏡下で魚体より摘出し、スライドガラス上にユーパールで封入後、K. T sukamoto & T. K ajihara⁵⁾に従って、光学顕微鏡を用いて400倍で検鏡し、日周輪の計数をおこなった。用いた耳石は偏平石(sagitta)で、研磨等はしなかったため日周輪が計数不能のものもあり、日令査定は220尾中211尾について実施した。アユの偏平石はふ化時の半径が15 μ mあることが知られている⁶⁾ので中心から15 μ m以上の範囲の日周輪を計数した。

ふ化日は、日令査定により得られた日令を用いて、試料採取日から逆算して求めた。なお、ふ化日と採捕日、試料採取日との検討には、1989年1月1日を1、1990年12月31日を730日としたアユ暦を用いた。成長率は、供試魚の体長からふ化時の平均全長を差し引き、日令で除して求めた。

表1 日令査定に用いた海産稚アユ試料

No.	採捕海域	採捕場所	採捕量(kg)	採捕日(年.月.日)	試料採取日 (年.月.日)
1	湯浅湾周辺	唐尾	121.3	1990.2.2	1990.2.5
2	"	田栖川	119.2	2.2	2.5
3	"	"	104.4	2.8	2.13
4	"	"	59.2	2.13	2.16
5	"	唐尾	104.4	2.20	2.23
6	日ノ御崎周辺	比井崎	260.9	2.2	2.5
7	"	"	198.3	2.3	2.6
8	"	"	36.7	2.10	2.13
9	"	"	46.3	2.20	2.23
10	"	"	183.8	3.9	3.12
11	"	"	21.9	3.17	3.20
12	田辺湾周辺	南部町	28.2	1.21	1.25
13	"	田辺	36.0	1.22	1.25
14	"	南部町	18.0	1.25	1.29
15	"	田辺	11.7	1.27	1.30
16	"	南部町	11.9	2.12	2.15
17	"	田辺	26.6	2.16	2.19
18	"	南部町	47.3	2.21	2.24
19	"	新庄	539.2	2.26	3.1
20	"	田辺	8.0	2.28	3.3
21	"	新庄	370.4	3.11	3.14
22	"	南部町	531.6	3.30	4.2

結果および考察

海産稚アユの採捕 採捕は、1990年1月20日の日没から4月1日の日の出までおこなわれ、総採捕量は2,885.3kgであった。図1に採捕場所を示した。図2には1969～1990年までの海産稚アユ採捕量を示した。1985年以降採捕量は激減し、1990年は1971年以降3番目に少ないが、1985年以降では3番目に多かった。

日令査定による推定ふ化日 日令査定法による海産稚アユの推定ふ化日を図3に示した。推定ふ化日は、1989年9月25日～12月19日であった。旬別にみると、9月下旬6尾(2.8%)、10月上旬21尾(10.0%)、中旬49尾(23.2%)、下旬57尾(27.0%)、11月上旬35尾(16.6%)、中旬22尾(10.4%)、下旬9尾(4.3%)、12月上旬5尾(2.4%)、中旬7尾(3.3%)であり、10月上旬～11月中旬が全体の87%を占めた。また、ピークは10月中旬～下旬であった。

海産稚アユのふ化時期と河川におけるアユふ化仔魚の流下状況との相関をみるため、図4に本結果と日高川の状況²⁾を合わせて示した。海産稚アユ日令査定に用いた試料は、田辺湾周辺海域以北で採捕されたものであり、日高川以外の河川で産卵流下したアユ仔魚も多数含まれていると考えられる。しかし、和歌山県下の海産稚アユの母川としては日高川が最も大きな比重を占めており^{1,3)}、海産稚アユの推定ふ化日の分布と日高川における前年(1989年)のアユ仔魚

の流下状況はある程度符合するものと予想される。今回の結果では、両者の間に3週間程度のずれが生じたが、この理由については今後さらに詳細な検討が必要と考えられる。

成長と回遊の原則 アユは湖産、海産にかかわらず

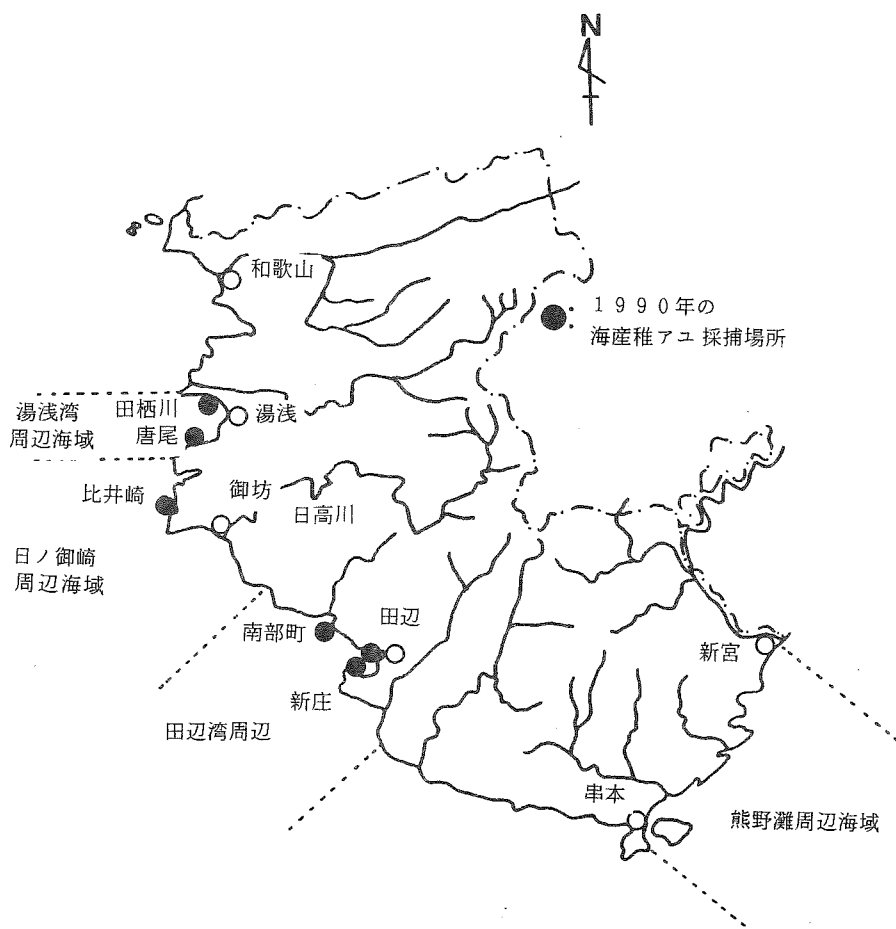


図1 海産稚アユ採捕地域

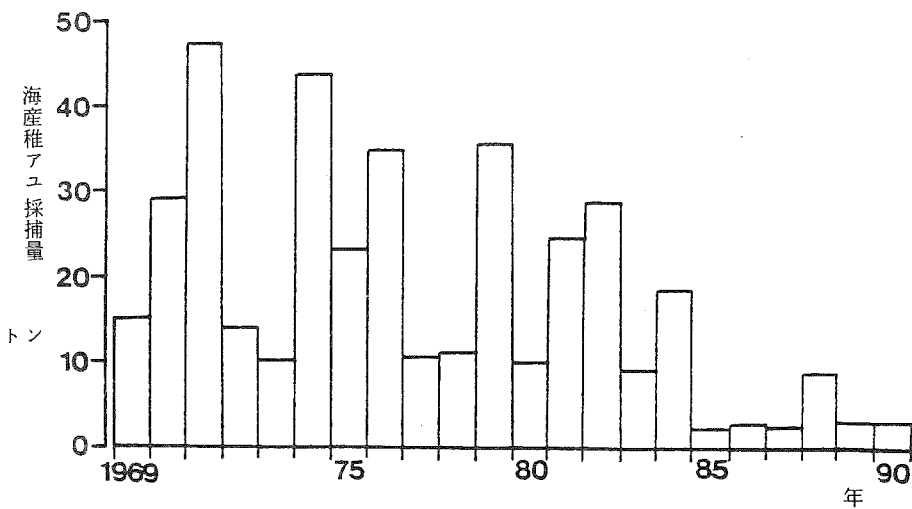


図2 海産稚アユ採捕量の経年変化

早生まれほど早く、また成長のよいものから順に遡河回遊する。また、遡河回遊のときのみならず、海においていくつかの生息域を移動する際にも一貫して、早生まれほど若令で早期に移動するという回遊の原則⁹⁾がある。そこで本結果についても以下に若干の検討を試みた。

日令査定を実施した211尾の体長は、30.3~80.6mmであった。図5に、推定ふ化日と体長の関係を示したが、体長の大きいものは早生まれで、小さいものは遅生まれであることがわかる。

図6には、推定ふ化日と成長率の関係を示した。全般に早生まれの魚の方が成長率が高い。また、採捕時期別にみても、1月採捕群を除いて、採捕時期が遅くなるにつれ成長率が低下する傾向がみられた。このように、今回の調査でも回遊の原則⁹⁾がみられた。

図7には、試料採取日と推定ふ化日との関係を示した。正の相関はあるものの相関係数は小さく、同一日に採捕された魚群の中でも推定ふ化日にはかなりばらつきがあり、魚群間で交流している可能性が示唆された。

耳石による海産稚アユの日令査定は今回が最初であり、今後は知見を集積することにより、禁漁期間・産卵場造成時期等の設定に寄与するものと思われる。

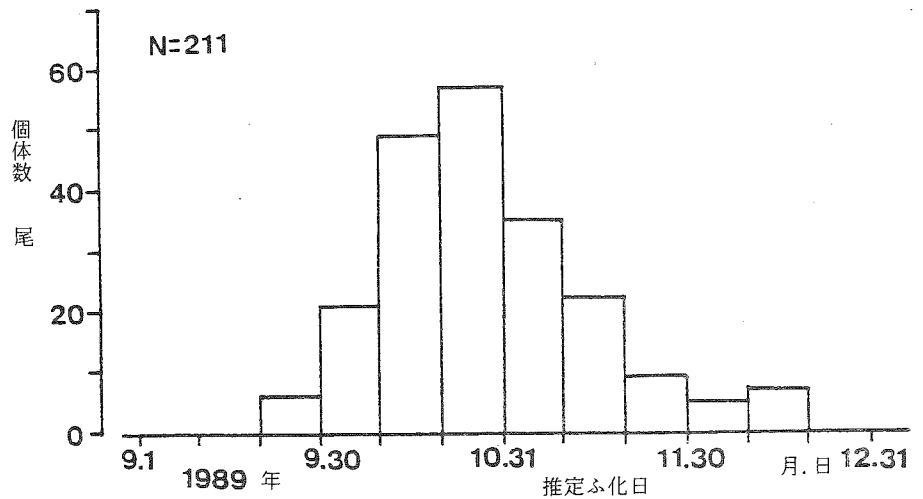


図3 日令査定による推定ふ化日

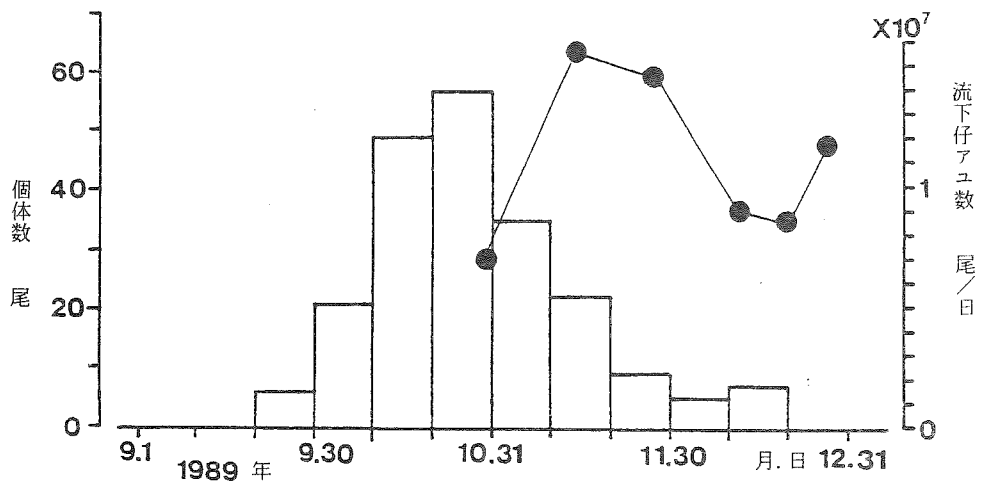


図4 海産稚アユの推定ふ化日 (1990年) と アユ仔魚の流下状況 (1989年, 日高川) との関係

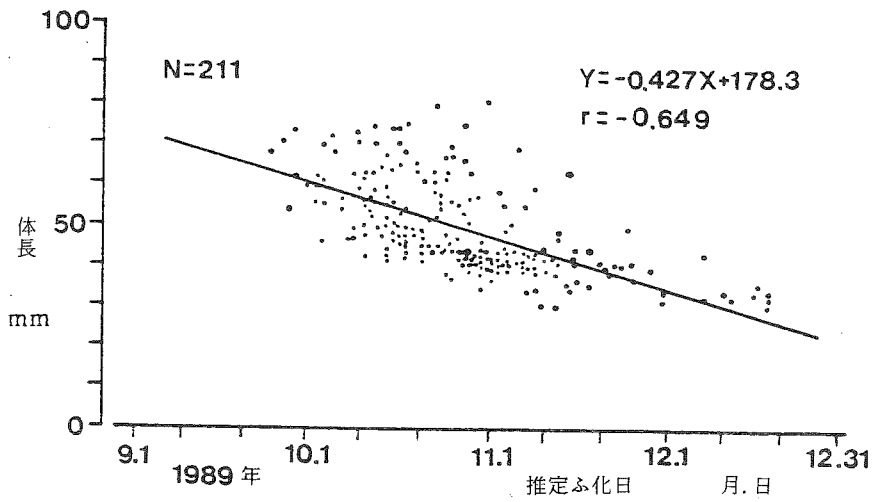


図5 日令査定による推定ふ化日と体長の関係

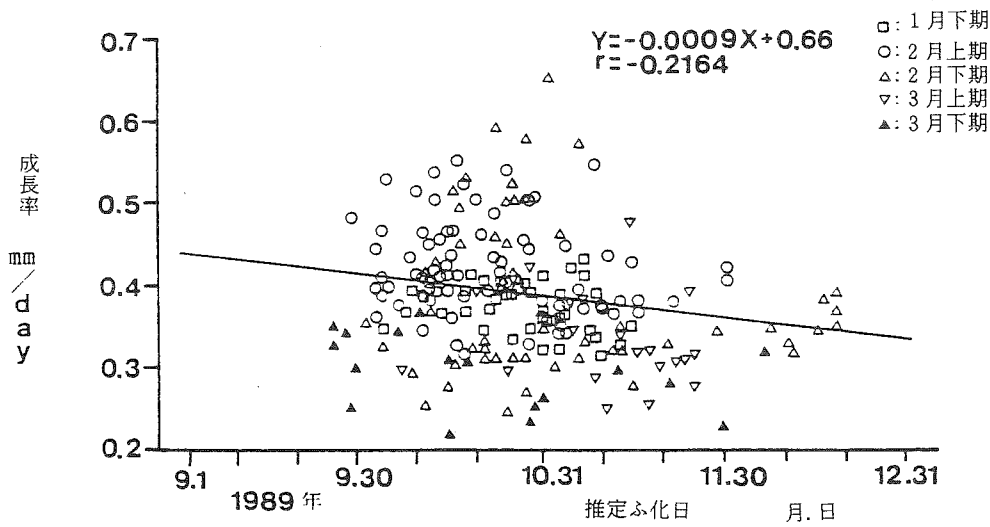


図6 日令査定による推定ふ化日と成長率の関係

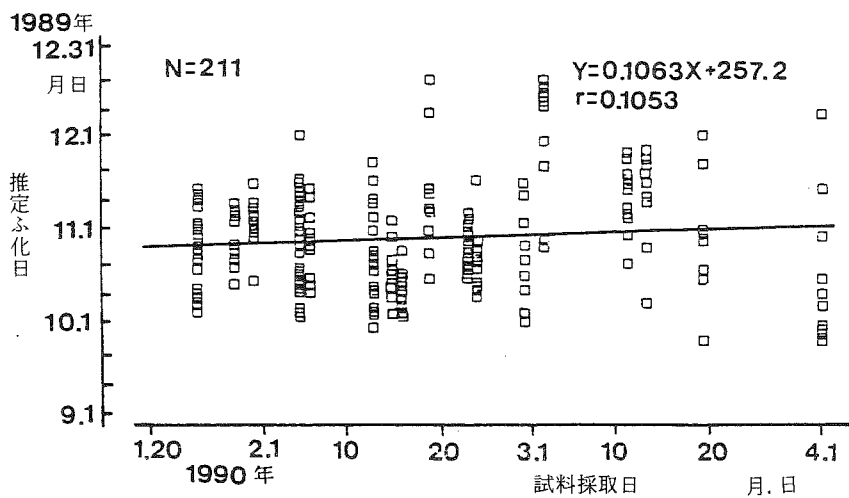


図7 日令査定による試料採取日と推定ふ化日との関係

文 献

- 1) 堀木信男: 和歌山県沿岸における海産稚アユの採捕量変動について. 水産増殖, 36, 197-204 (1988).
- 2) 中西一, 杉村允三, 辻村明夫: 日高川におけるアユ流下稚仔量. 平成元年度和歌山県内水面漁業センター事業報告, 24-32 (1991).
- 3) 堀木信男: 和歌山県における海産稚アユ採捕量の年変動, 特に近年における採捕量の激減について. 日水誌, 57, 1069-1070 (1991).
- 4) 和歌山県水産課: 和歌山県の海産アユ種苗の採捕と供給. 第49回全国湖沼河川養殖研究会要録, 和歌山県, 106-116 (1976).
- 5) K. Tsukamoto and T. Kajihara: Age Determination of Ayu with Otolith. *Nippon Suisan Gakkaishi*, 53, 1985-1997 (1987).
- 6) 塚本勝巳: アユの回遊メカニズムと行動特性. 「現代の魚類学」(上野輝彌, 沖山宗雄編), 朝倉書店, 東京, 1988, pp 100-133.