

若狭湾における降海型アマゴの研究—I 遡上と水温

浜中雄一・大橋徹・清野精次

Ecological Study on the Seaward Migration Type
of Salmonid fish in the Wakasa Bay - I

Upstream Migration and Water Temperature

Yuichi HAMANAKA* Tooru OHASHI* Seiji KIYONO*

降海性アマゴ *Oncorhynchus rhodurus* は河川型アマゴに比べ海で急成長して河川に遡上するのが特徴である。太平洋側の伊勢湾においては早くから本種の研究が行われているが、^{1,2,3)} 日本海側では本種が息絶していなかったこともあって、殆ど研究がなされていない。

京都府では1980年から国の指定を受けて、本種の研究に着手したばかりであるが、この指定研究に先だち1978年及び1979年に試験放流を行ったのでそれらの資料を用いて遡上と水温の関係について報告する。

資料および方法

アマゴ放流資料 1978年放流のアマゴは平均尾又長は17.0cm、平均体重50.0gで全てモルト化の進んだものである。放流は麻酔(MS-222)をして脂ビレ切除による標識とし、尾藤橋と由良川河口近くから4,227尾を直接放流した(図1)。1979年放流のアマゴは平均尾又長20.0cm、平均体重87.2±18.9gで全てモルト化の進んだものである。放流に際し、舞鶴市青井で7日間海水馴致をした。放流は麻酔(MS-222)で8,400尾を脂ビレ切除、515尾にはタグ標識を付

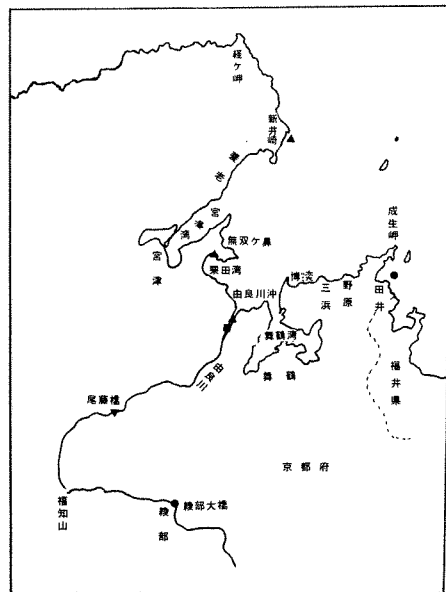


図1 放流場所と水温測定場所

- ▽ 1978年放流場所
- 1978年、1979年放流場所
- 1979年水温測定場所
- ▲ 1979-1980年水温測定場所

* Kyoto Institute of Oceanic and Fishery Science,
Miyazu, Kyoto, Japan.

けて、由良川河口近くまで活魚輸送しホースで放流した。

再捕の確認は既存漁業で再捕されたものを市場でチェックするほか、漁業者からの直接報告によった。

水温資料 本報告に用いた海水温資料は京都府伊根町新井崎・舞鶴市田井及び宮津市小田宿野のそれぞれの地先で測定したものである。このうち新井崎及び田井地先の水温は自動水温計で測定したものであり、小田宿野地先の水温は北原式採水器で採水し棒状水温計で測定したものである。

河川水温は建設省近畿地建福知山工事事務所が綾部市綾部大橋で測定したものと、京都府立海洋センターが由良川河口近くで測定したものである。

結 果

1978年の放流結果 1978年放流の再捕結果は由良川からの距離が近い場所から遠い場所に並べて表1にまとめた。再捕尾数は111尾、再捕率2.6%であった。場所別の再捕尾数は由良川河口沖の55尾を筆頭に養老・栗田湾・由良川の順に少なくなっている。

表1 1978年放流アマゴの場所別・旬別再捕結果（尾数）

		由良川	由良川河口沖	栗田湾	無双ヶ鼻	養老	博 突	舞鶴湾	計
1979年1月	上旬								
	中旬								
	下旬								
2月	上旬					7			7
	中旬					2			2
	下旬								
3月	上旬				1	1			2
	中旬		5			3			8
	下旬								
4月	上旬		6			7			13
	中旬		1	1		3		1	21
	下旬		2						21
5月	上旬		6	1	6		1		14
	中旬	1		1					2
	下旬	2	1	2					5
6月	上旬	2							2
	中旬	4							4
	下旬								
計		9	55	15	7	23	1	1	111

養老における再捕は2月上旬から4月中旬までみられ、以後再捕はなかった。再捕のピークは2月上旬と4月上旬にみられた。由良川河口沖・栗田湾では3月中旬から5月下旬まで再捕され、再捕のピークは4月中旬から5月中旬であった。

全再捕期間を通して再捕の多かったのは4月中・下旬の由良川河口沖であった。

以上から放流後の再捕場所は養老の2月から始まり、3月上旬以降は由良川河口沖及び栗田湾へ移動し、特に4月から5月にかけて同海域において再捕のピークがみられる。

1979年の放流結果 1979年放流の再捕は由良川からの距離が近い場所から遠い順に並べて表2にまとめた。再捕尾数は155尾、再捕率1.8%であった。場所別再捕尾数は栗田湾の65尾を筆頭に由良川河口沖・養老・無双ヶ鼻の順に少なくなってくる。養老・無双ヶ鼻では2月上旬から4月上旬にかけて多く再捕され、再捕のピークは2月上旬・3月上旬であった。由良川河口沖・栗田湾では4月中旬から6月上旬にかけて多く再捕され、再捕のピークは5月下旬であった。

全再捕期間を通じて再捕の多かったのは5月下旬の由良川河口沖・栗田湾であった。

表2 1979年放流アマゴの場所別・旬別再捕結果(尾数)

	由良川	由良川河口沖	栗田湾	無双ヶ鼻	養老	博突	宮津湾	舞鶴湾	三浜	野原	計
1979年12月上旬			3								3
中			4								4
下											
1980年1月上旬											
中											
下											
2月上旬				2	6						8
中				1	1						2
下				1	1						2
3月上旬				6	3						9
中				1	4						5
下			1					1		1	3
4月上旬				1	5						6
中			4						1		5
下		8	1		1						10
5月上旬		6	4			5	1				16
中		7	11		1						19
下		15	32	1		1					49
6月上旬	1	5	3								9
中			2								2
下											
7月											
8月	2										2
9月	1										1
計	4	41	65	13	22	6	1	1	1	1	155

以上から放流後の再捕場所は栗田湾の12月から始まり、2月に養老・無双ヶ鼻へ移動する。4月中・下旬には由良川河口沖・栗田湾へ移動し、特に5月下旬に同海域で再捕のピークがみられる。6月以降の再捕場所は由良川へ移動する。

1979年・1980年の水温 1979年の海水温(5m層)及び河川水温を図2に示した。海水温は1月以降は低温・下降傾向にあり、3月上旬に8.8°Cの最低水温値を示した。その後水温は昇温傾向を示し、4月以降は急速に上昇している。河川水温は1月以降海水温より低温・下降傾向にあり、2月下旬には5.7°Cの最低水温値を示した。その後水温は上昇傾向を示し、3月下旬には急昇して海水温より高くなる。

1979年から1980年にかけての海水温(5m層)及び河川水温を図3に示した。海水温は11月以降は低温・下降傾向にあり、新井崎では2月下旬・3月上旬に10.3°Cの最低水温値を示した。栗田湾では2月上旬に9.0°Cの最低水温値を示した。その後両

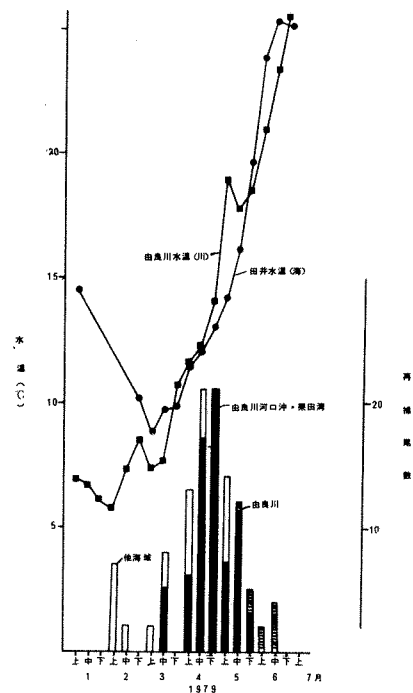


図2: 水温の旬別変化とアマゴの旬別再捕結果

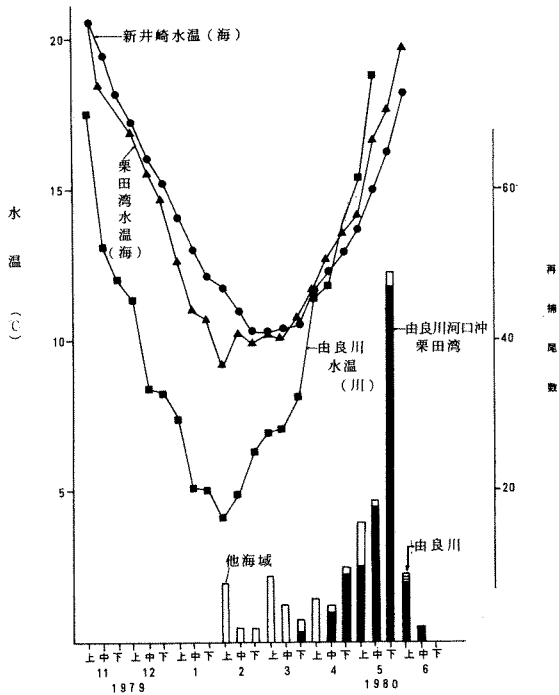


図3 水温の旬別変化とアマゴの旬別再捕

へ集結するとしている。本府においても同様に4～5月になると放流河川水の影響海域である由良川河口沖や栗田湾での再捕が多くなる。また6月にはこれらの海域での再捕が減少し、由良川内で再捕がみられるようになる。従って本府においても4～5月は遡上準備の盛期であるといえる。

図2・3に由良川河口沖・栗田湾における再捕状況を旬別に示した。1978年放流アマゴの遡上準備期は3月中旬から5月中旬であり、1979年放流アマゴの遡上準備期は4月中旬から6月上旬であった。この時期はそれぞれ河川水温より高くなる時期と一致し、水温がアマゴの遡上にとって一つの要因であることを示唆している。同様に本荘⁵⁾も河川水温と海水温の接近が河川遡上の一誘因であると推定している。アユ*Plecoglossus altivelis*についても河川水温と海水温が接近した頃遡上すると報告されている^{6,7,8,9)}このことから遡上期におけるアマゴの再捕は河川水温及び海水温と密接な関係があるとみられる。1979年放流の遡上準備期の再捕のピークは1978年放流の遡上準備期の再捕のピークに比べ2旬遅れていた。同様にその時期の河川水温が海水温より高くなる時期も2～3旬遅れていた。

アマゴの遡上時期は日照や水量等の外的条件やアマゴの淡水指向性などの内的条件が一致して決定されるものであろうが、このほか河川水温と海水温の関係の中で引き起こされることについても重要な要因といえよう。

海域とも昇温傾向を示し、4月以降水温は急速に上昇している。栗田湾では3月下旬に新井崎の水温より高くなる。河川水温は海水温より低温・下降傾向を示し、2月上旬には4.1℃の最低水温値を示した。その後は昇温傾向を示し、4月下旬には海水温より高くなる。河川水温が海水温より高くなるのは1979年に比べ3旬遅くなっている。

考 察

降海型アマゴは他のサケ科魚類と同様に河川へ遡上することが知られている。その遡上時期について加藤⁴⁾は4～6月で、盛期は5月であると報告している。また愛知県の報告によるとアマゴは4～5月に遡上準備のために河口附近

要 約

1978年及び1979年に由良川から降海型アマゴを放流し、再捕結果から以下のことを得た。

- 1 放流したアマゴは翌年の4～5月にかけて放流河川附近の海域で多く再捕される。6月には再捕が減少し、由良川で再捕されるようになることからこの期間は遡上準備期と推定された。
- 2 遡上期には河川水温が海水温より高くなり、この両者の関係がアマゴの遡上に重要な要因となると推察された。

本稿を終わるにあたり調査に協力頂いた京都府水産課 井上寿技師、京都府水産事務所 吉田弘技師及び海洋センター調査部の方々に厚くお礼申し上げる。また牧川水産センターの職員の方々、由良川漁業協同組合の方々に厚くお礼申し上げる。

文 献

- 1) 水産庁研究 発部研究課編：降海性アマゴ放流技術開発試験報告（I），1-149，（1977）。
- 2) 水産庁研究開発部研究課編：同上（II），1-231（1979）。
- 3) 水産庁研究開発部研究課編：同上（III），1-255（1980）。
- 4) 加藤文男：木曾三川河口資源調査報告，5，895-903（1968）。
- 5) 本荘鉄男：岐阜水試研報，22，1-103（1977）。
- 6) 千田哲資：沿岸海洋研究ノート，6（1），8-12（1967）。
- 7) 川那部浩哉：ミチューリン生物学研究，2（2），235-244（1966）。
- 8) 楠田理一：日水試，29（9），817-821（1963）。
- 9) 楠田理一：同誌，29（9），822-827（1963）。