

放流種苗資源添加効率向上技術開発事業（概要）

増養殖対策科 大河 俊之・児玉 修

高知県においてヒラメは人工種苗放流尾数が最も多い魚種であることから、栽培漁業における最重要魚種と位置づけられている。より効果的な放流手法を確立するために本事業では通常よりも大型の種苗を近自然型育成施設により馴致および放流試験を行った。さらに、放流効果を明らかにするために標識試験、市場調査、標本船調査などから検証した。

詳細については「平成 14 年度資源増大技術開発事業報告書 広域型中・底層性種グループ（ヒラメ）」において報告しているため、ここでは要約を報告する。

1 中間育成・馴致試験

県栽培漁業センターから 40mm サイズの放流用ヒラメ稚魚約 17,000 尾の提供を受け、100t 水槽および 30t 水槽を用いて 78mm サイズになるまで飼育した。陸上水槽での飼育日数は 27 日間、日間成長率は 1.39mm/日であった。この飼育魚を開放型築堤式中間育成施設（3,500m²）に放養後、10 日間の馴致試験を実施し、80mm 以上のサイズで約 12,000 尾を放流した。本年度は外部標識なしで馴致試験を行い、適切な馴致期間について検討した。H13 年度に外部標識をした時は施設外壁沿いに遊泳するヒラメが観察されたが、本年度はほとんど見られなかったこと（図 1）、飼育開始後 4～5 日でほとんどの個体が潜砂したため確認が困難になったことから、馴致に要する期間は 1 週間で十分であると考えられた。

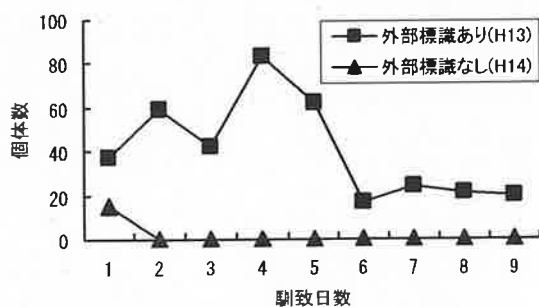


図1 馴致飼育中に施設外壁沿いを遊泳したヒラメ種苗個体数

2 標識試験

マイクロサテライトを用いた遺伝標識の有効性について検討した。マイクロサテライト 2 遺伝子座を用いて H14 年度水試放流群 38 個体について分析を行った結果、4 つのアリル型が検出された（図 2）。この結果から H14 年度放流群の生産に関わった親魚数は最低 2 個体と推定された。これらより、本年度水試放流群については極めて限定された遺伝情報を有しており、放流魚はほぼ完全に判別されると考えられた。

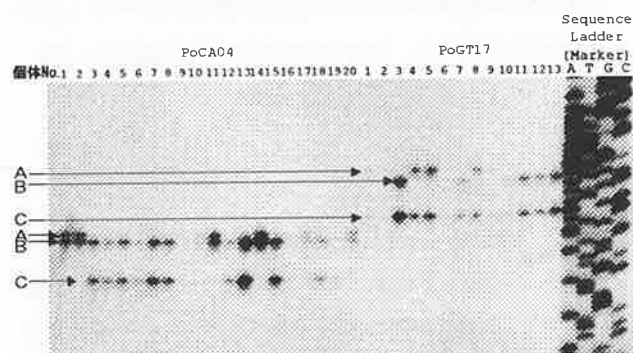


図2 H14 水試放流群のマイクロサテライト分析結果の一例

3 漁場添加状況把握

(1) 標識放流調査

放流試験海域である浦ノ内湾における市場調査の結果、漁獲された無眼側黒化魚は全長からほとんどが H13 年度に放流された 1 歳魚と推定され、再捕尾数は標識魚が非標識魚を上回った（図 3）。本試験において用いた外部標識は高い脱落率が推定されており、実際の標識魚の再捕率はさらに高いものと考えられた。このことから正確な放流効果調査を行うためには、遺伝標識などの脱落のない標識を用いた追跡調査が必要であると考えられた。

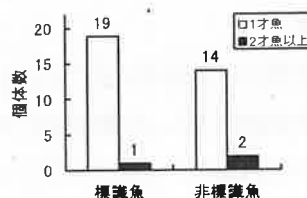


図3 深浦における無眼側黒化魚の水揚げ状況 (H14 12・1月)

また、H13 年度に浦ノ内湾では本事業により標識魚 14,200 尾、本事業以外により非標識魚 95,000 尾のヒラメが放流されていることから、本事業の放流効果は他事業と比較すると相対的に高いものであったと考えられる。その要因としては早期に大型の種苗（6 月 2 日に 89mm サイズ、他事業は 7 月 18 日に 75mm サイズ）を放流したことが考えられた。

H14 年度放流群の追跡は曳網による調査を放流試験前に行ったものの、二枚貝であるホトトギスの大量発生のため不可能であると考えられた。そこで、釣鐘型魚類採集用籠を用いて放流直後に行ったが、1 個体の再捕にとどまった。放流ヒラメの資源添加過程を考える上で放流直後のヒラメの生態を明らかにすることは重要であるものの、これまで十分に検討されていないため、今後の課題として残された。

(2) 市場調査

土佐湾域の市場調査員（6 カ所）による調査の結果、放流魚（無眼側黒化魚）の混獲率は 14～85%であり（表 1）、その主体は一部の調査漁協を除いて 1 才魚（54.0～80.7%）で、この結果は前年度と同様の傾向であった。また、各漁協のヒラメ漁獲個体数は減少していた。

表 1 市場調査等による無眼側黒化魚の混獲率

市場名	年	期間 (月)	調査 尾数	混獲 率(%)	市場名	年	期間 (月)	調査 尾数	混獲 率(%)
手結	12	1～6	187	34	深浦	12	4～12	227	71
	13	1～6	170	13		13	4～12	165	72
	14	4～6	10	40		14	4～12	140	85
御豊瀬	12	4～12	184	20	錦浦	12	4～12	1844	56
	13	4～12	184	54		13	4～12	1766	41
	14	4～12	82	37		14	4～12	1534	35
高知市	12	4～12	738	11	上ノ加江	12	4～6	33	82
	13	4～12	1722	13		13	4～6	55	87
	14	4～12	492	14		14	4～6	23	70

(3) 標本船調査

H13 年度に引き続き土佐湾中央部における小型底曳網漁船による標本船調査から、漁獲対象前（25cm 未満）及び漁獲対象の放流魚に関する情報を得るため、漁獲時期によるヒラメ放流魚尾数、及び混獲率を調べた。漁獲個体数は漁獲対象前のヒラメが 293 個体、漁獲対

象魚が 492 個体と前年度と比較するとそれぞれ 47%および 29%と大きく減少した。

漁獲努力を考慮するために曳網距離と CPUE として曳網距離 100km あたりの漁獲個体数を算出し、これまでのデータと比較した結果、曳網距離は H12 年度が 2306km、H13 年度が 2589km、H14 年度が 2723km と H14 年度が 3 年間で最も多かった。しかし、CPUE は漁獲対象魚において H12 が 32.3、H13 が 65.4 個体であったのに対して、H14 は 18.1 個体と減少していた。この傾向は漁獲対象前の 1 才魚（25cm 未満再放流個体）でも同様であった。

表 2 標本船 2 隻によるヒラメ漁獲状況 (H14)

年 月	曳網 距離 (km)	漁獲個体数			100km 曳網 個体数		25cm 未満 (再放流)			100km 曳 網個体数	
		正 常 魚	黒 化 魚	混獲 率 (%)	正 常 魚	黒 化 魚	正 常 魚	黒 化 魚	混獲 率 (%)	正 常 魚	黒 化 魚
H12	2306	649	96	12.9	28.1	4.2	444	5	1.1	19.3	0.2
H13	2589	1435	258	15.2	55.4	10.0	753	110	12.7	29.1	4.2
4	578	132	14	9.6	22.8	2.4	137	14	9.3	23.7	2.4
5	383	88	16	15.4	23.0	4.2	68	5	6.8	17.8	1.3
6	224	10	1	9.1	4.5	0.4	6	1	14.3	2.7	0.4
7	139	14	0	0.0	10.1	0.0	3	0	0.0	2.2	0.0
H14 8	47	1	0	0.0	2.1	0.0	0	0	0.0	0.0	0.0
9	215	8	0	0.0	3.7	0.0	13	1	7.1	6.0	0.5
10	361	10	1	9.1	2.8	0.3	7	1	12.5	1.9	0.3
11	319	30	9	23.1	9.4	2.8	8	2	20.0	2.5	0.6
12	456	131	27	17.1	28.7	5.9	24	3	11.1	5.3	0.7
計	2723	424	68	13.8	15.6	2.5	266	27	9.2	9.8	1.0