

海峡メバル養殖技術開発試験

菊谷尚久・高橋進吾・鈴木 亮・尾鷲政幸・小野圭司¹・伊藤文雄²

目 的

海産魚類の養殖は、西日本を中心として盛んに行われているが、水温の低い東北地方では、サケマス類の養殖が一部で行われているのみである。本研究ではシーズ研究で開発された低コスト種苗生産技術を応用・発展させ、本県におけるウスメバル養殖業を創出するための技術を開発しようとするものである。

材料と方法

1. 養殖用種苗作出試験

青森市奥内地区及び後潟地区（図1）のホタテ養殖施設において、5月下旬から6月中旬までの間、浮玉に海藻（アカモク）を装着した浮体を設置し、浮体に蟄集する稚魚を船上よりタモ網にて採集した。

採集した稚魚は、いったん青森市水産指導センターの水槽に収容した後、当所に搬入して飼育水槽に収容し、配合餌料への切り替えに冷凍コペポータを用いて飼育を行い、1歳魚秋種苗（平成22年春採集魚）、1歳魚春種苗（平成24年春採集魚）、当歳魚秋種苗（平成25年春採集魚）の3サイズの種苗を作出した。

2. 事業規模養殖試験

作出した養殖用種苗は、民間の陸上養殖施設に運搬して角型15トンのコンクリート水槽に収容し、配合飼料（マルハニチロ株式会社製、鯛ノヴァ EP-1～5号）を用い、1歳魚秋種苗については平成23年9月から、1歳魚春種苗については平成24年6月から、当歳魚秋種苗については平成25年11月から養殖試験を開始した。

民間養殖施設の飼育用水は、青函トンネル内に浸透する海水を利用したものであり、飼育水温は12℃台（冬季）から22℃台（夏季）の範囲で変動し、塩分は30PSU程度（90%海水）となっている。

養殖魚と天然魚とを比較するため、1歳魚秋種苗の養殖魚及び青森県深浦町風合瀬で漁獲された天然魚を用い、体色及び肉質成分の比較を行った。体色については、色彩色差計（KONICA製 CR-13）を用い、魚体頭部側から2本目と3本目の暗色横帯の間の側線下部（図2）を計測部位として、ウスメバルの商品価値として重要な要素である体色の赤み成分である a*値を3回計測した。また肉質成分については、青森県薬剤師会衛生検査センターに分析を依頼し、冷蔵皮付きフィレーの検体を持ち込み、一般成分として水分、灰分、たんぱく質、脂質の含有量について分析を行った。



図1. ウスメバル稚魚採集場所.

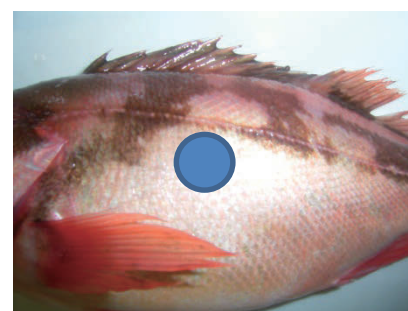


図2. 体色の計測部位.

¹ 青森市水産指導センター、² 竜飛ヒラメ生産組合

結 果

1. 養殖用種苗作出試験

平成 22～25 年に陸奥湾で採集したウスメバル稚魚は 500～154,000 尾であった（表 1）。平成 22、24、25 年に採集した稚魚を研究所内で中間育成し、事業規模養殖試験の種苗として作出した（表 2）。

表 1 ウスメバル稚魚採集結果

(尾)

採集時期	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
5月	6,200	238	500	71,000	500
6月以降	92,500	262	37,000	83,000	13,500
合計	98,700	500	37,500	154,000	14,000

表 2 生産したウスメバル種苗

稚魚の 採集年	種苗搬出年月(試験区分)	尾数(尾)	全長(mm)	体重(g)
			平均(範囲)	平均(範囲)
平成22年	平成23年9月(1歳魚秋種苗)	1,500	94.8(84～10)	13.0(9.2～16.5)
平成24年	平成25年6月(1歳魚春種苗)	1,500	110.5(98～116)	21.0(13.4～24.6)
平成25年	平成25年11月(当歳魚秋種苗)	1,500	78.4(70～85)	7.0(4.9～9.7)

2. 事業規模養殖試験

平成 23 年 9 月から試験を開始した 1 歳魚秋種苗は、3 歳魚となる平成 25 年 12 月末現在、平均全長 221mm 平均体重 228g に成長し出荷目標である 200g サイズに到達した。また、平成 25 年 6 月及び 11 月から試験を開始した 1 歳魚春種苗と当歳魚秋種苗では、平成 25 年 12 月現在、平均全長 159mm 平均体重 88g 及び平均全長 95mm 平均体重 15g に成長した（表 3）。

養殖魚と天然魚との比較では、肥満度、脂の乗りとともに養殖魚が天然魚を上回っていたものの、ウスメバルの商品価値として重要な要素である体色の赤み（a*値）は、養殖魚では 1.9～6.0、天然魚では 8.8～17.6 の範囲となり、養殖魚は天然魚と比較して赤みが薄く黒みがかっていた（表 4）。

表 3 試験区分別の成長の状況（平成 25 年 12 月現在）

試験区分	養殖試験 開始時期	開始時 種苗サイズ	成長状況						
			当歳魚 12月末現在	1歳魚 12月末現在	2歳魚 6月末現在	2歳魚 12月末現在	3歳魚 6月末現在	3歳魚 12月末現在	
1歳魚秋種苗	H23.9	平均全長	94mm	-	133mm	162mm	193mm	206mm	221mm
		平均体重	13g	-	47g	85g	155g	178g	228g
1歳魚春種苗	H25.6	平均全長	110mm	-	159mm				
		平均体重	21g	-	88g				
当歳魚秋種苗	H25.11	平均全長	78mm	95mm					
		平均体重	7g	15g					

表 4 養殖魚と天然魚の比較（サイズ、体色の赤み成分 [a*値]、一般成分）

	水揚月日	測定月日	成分分析月日	サイズ			a*				一般成分 (g/100g)				
				TLcm	BWg	肥満度	1回目	2回目	3回目	平均	水分	灰分	たんぱく質	脂質	
養殖魚	①	2月5日	2月6日	2月7日	23.7	302.8	22.7	5.5	5.4	5.1	5.3	57.8	2.9	23.3	16.9
	②	2月5日	2月6日	2月7日	21.5	193.4	19.5	5.0	4.9	5.1	5.0	59.8	3.8	28.0	8.3
	③	2月5日	2月6日	2月7日	21.1	192.6	20.5	6.2	5.9	5.9	6.0	60.0	3.0	24.2	12.8
	④	2月5日	2月6日	2月7日	23.9	272.9	20.0	2.1	2.0	1.6	1.9	58.8	2.7	23.4	15.9
	⑤	2月5日	2月6日	2月7日	22.5	231.5	20.3	4.3	4.1	4.0	4.1	59.1	3.0	25.4	13.4
天然魚 (風合瀬)	①	2月12日	2月13日	2月14日	23.3	214.3	16.9	17.3	17.1	18.4	17.6	69.1	2.8	24.9	4.0
	②	2月12日	2月13日	2月14日	21.6	150.1	14.9	12.8	13.0	13.2	13.0	70.5	2.5	24.8	3.0
	③	2月12日	2月13日	2月14日	24.2	270.5	19.1	9.0	8.9	8.6	8.8	71.1	2.9	23.4	3.1
	④	2月12日	2月13日	2月14日	23.0	188.0	15.5	9.1	9.3	9.5	9.3	69.9	2.5	23.8	4.4
	⑤	2月12日	2月13日	2月14日	24.3	237.1	16.5	17.0	16.8	17.5	17.1	68.1	2.8	24.7	4.8

考 察

1歳魚秋種苗を使用すれば、約2年3か月の養殖期間で出荷目標である200gサイズでの出荷が可能であることが分かった。また、当研究所においてウスメバルの中間育成を行った際、夏季の高水温時（22℃以上）及び冬季の低水温時（6℃以下）に摂餌量の減少と成長の停滞が見られたことから、これを回避する目的で行った早期での養殖開始試験の結果からは、1歳魚春種苗区では養殖期間を1歳魚秋種苗区よりも半年程度短縮でき、当歳魚秋種苗区ではさらに養殖期間を半年程度短縮できる可能性が示唆され、養殖期間の短縮による養殖コストの大幅な軽減の見通しが立った（表3）。

出荷サイズとなった養殖ウスメバルは、天然ものと遜色ない体型と脂の乗りをしていたものの、ウスメバルの商品価値として重要な要素である体色の赤みは、天然ものと比較して赤みが薄く黒みがかっていた。その原因として、飼育魚の眼球に異常（白内障）が見られたことから、飼育時の照度がウスメバル養殖にとって高いことが考えられ、遮光を含めた飼育環境の改善が課題である。

文 献

- 1) 菊谷尚久・鈴木亮・高橋宏和・尾鷲政幸・小野圭司（2012）：低コストなウスメバル種苗の生産技術の開発研究．平成22年度青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告，439-443.
- 2) 大池一臣（1977）ウスメバル稚魚の耐温性．日本海区水産研究所報告，28，1-8.
- 3) 池原宏二（1980）ウスメバル稚魚とクロソイ稚魚の越夏試験（メバル類養殖の基礎研究）．日本海区水産研究所報告，31，7-63.
- 4) 菊谷尚久・高橋宏和・尾鷲政幸・小野圭司（2013）：低コストなウスメバル種苗の生産技術の開発研究．平成23年度青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告，572-574.