

## 沿岸資源の変動及び放流効果に影響を与える要因の解明

## －資源部－

## はじめに

近年、本県の多くの沿岸魚種については、資源が減少傾向にあると評価されています。本県の重要な魚種に位置づけられているヒラメについても同様に減少傾向が続いており、毎年 30 万尾から 40 万尾を放流していますが、近年の回収率は約 1%程度と低い値になっています。ヒラメの放流効果減少要因については、餓死や外敵による被食、逸散などによる減耗が考えられ、それらのうち、餓死や被食による初期減耗について検討することを目的として、令和 7 年度よりヒラメの放流効果調査を開始しました。

今回は、令和 7 年度に実施した調査内容及び結果についてご紹介します。

## 1 餌料環境調査

## 1) 肥満度及び空胃率の比較

宮崎県沿岸で漁獲されたヒラメを調査し、全長、体重、生殖腺重量などの生体データを収集しました。得られた生体データから肥満度及び空胃率を算出し、過去データとの比較を行った結果、肥満度は 0~1 歳魚、2~4 歳魚、5~8 歳魚のいずれにおいても上昇傾向が見られ、特に 5 歳以上の高齢魚でよりその傾向が見られました（図 1）。空胃率においても 10 年前と比べて改善傾向が見られ（表 1）、栄養状態に関しては良くなっている可能性が示唆されました。

## 2) 安定同位体比分析

「1) 肥満度及び空胃率の比較」のサンプルを使用し、東北大学にて炭素及び窒素の安定同位体比分析を行いました。放流後の安定同位体比の変化によって栄養状態の推定が行えることが知られており、放流前の種苗（以下「種苗」という）、放流後 1 年以内に再捕獲した個体（以下「再捕獲個体」という）、放流後 1 年以上経過した放流魚を含む自然界の個体（以下「野生個体」という）を分析することで、摂餌状況の把握を試みました。その結果、種苗の炭素および窒素安定同位体比の値は、野生個体とは明確に異なる値を示しており、再捕獲個体は野生個体の値へと近づいていく様子が見られました。このことから、放流した種苗は放流の数か月後には野生個体と同様に、天然の食物を摂食している可能性が示されました。

## 3) 餌料生物生息調査

自家製作した小型ソリ式網（図 3）を使用し、アミ類等のヒラメ餌料生物調査を行いました。船上から投下し砂地を曳くことで、底生の小型生物を捕獲し、生物種毎に分類した結果、類型別にはアミ類、長尾類、端脚類、等脚類、クーマ目類、魚類、口脚類、多毛類、頭足類、腹足類、刺胞動物、棘皮動物、線形動物の各種生物群が採捕されました（表 2）。今後も継続して調査を実施し、時期等で比較することで、生息密度のピーク時期などを探っていきます。

表1 ヒラメ空胃率

	全体	川南	庵川
空胃率 (2012年~2015年)	73.82%	71.56%	83.87%
空胃率 (2025年)	34.92%	52.94%	28.26%
サンプル数 (2012年~2015年)	462	256	31
サンプル数 (2025年)	63	17	46

表2 餌料生物生息調査結果

生物分類名	第1回			第2回		
	地点1	地点2	地点3	地点1	地点2	地点3
アミ類 (アミ目)	13	31 (0.038)	12 (0.008)	9 (0.034)	1 (0.001)	37 (0.146)
長尾類 (十脚目)	3	2 (0.005)		10 (0.141)		2 (0.083)
長尾類 (十脚目ユメエビ科)		94 (0.110)	5 (0.004)			
短尾類 (十脚目)	1 (0.003)		3 (0.013)			1 (0.003)
異尾類 (十脚目)	3 (0.037)				1 (0.148)	
端脚類	32 (0.021)	13 (0.005)	8 (0.014)	33 (0.025)	12 (0.021)	10 (0.020)
等脚類	1 (0.001)		2 (0.009)			
クマ目			2 (0.003)	3 (0.002)		
甲殻類 (不明)		2		1 (0.001)		
魚類 (カレイ目ヒラメ科)	1 (0.440)					
魚類 (スズキ目タイ科)				2 (0.154)		
魚類 (スズキ目ハゼ科)	10	5 (0.254)				
魚類 (ニシン目ニシン科)						4 (0.043)
魚類 (ベルカ目コチ科)	1	1 (0.048)				
口脚類	3 (0.000)	1 (0.000)		6 (0.002)		
多毛類	1 (0.000)		17 (0.090)	2 (0.001)		
頭足類	2 (0.060)			3 (0.182)		
腹足類	1 (0.022)					
刺胞動物				1 (0.010)		
棘皮動物		6 (0.006)	15 (0.009)			
線形動物						1 (0.001)
不明生物			1 (0.002)			

※表内の数値は個体数を示し、括弧記載があるものは湿重量(g)を表している

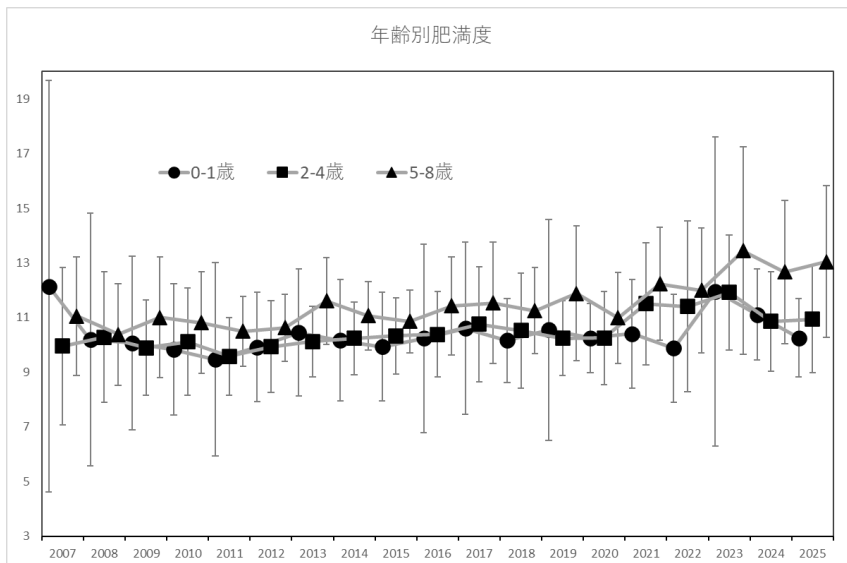


図1 ヒラメ年齢別肥満度

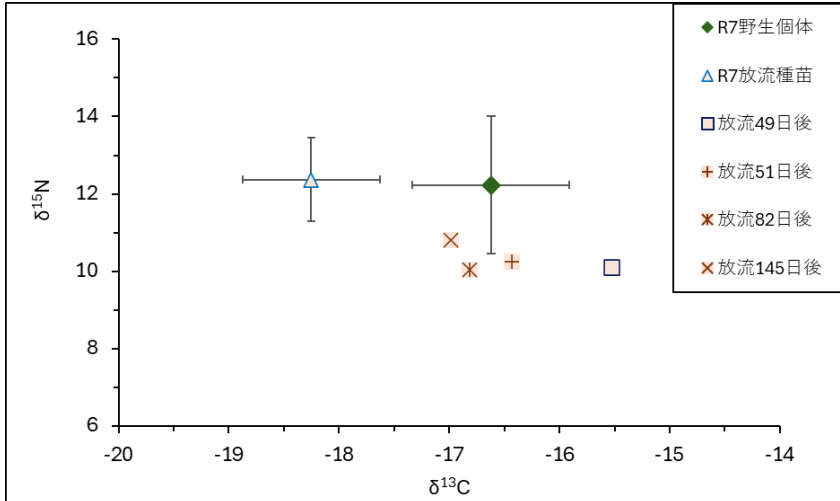


図 2 ヒラメ安定同位体比分析結果

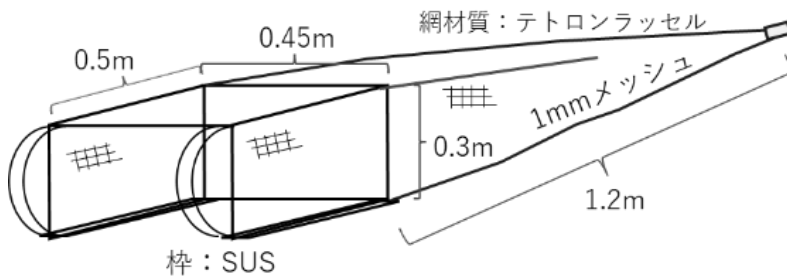


図 3 小型ソリ式網

## 2 被食調査

### 1) 釣獲調査

放流用のヒラメ種苗を使用し、昼間及び夜間に釣獲調査を行いました。放流箇所近辺の砂地にて計 5 回の調査を行った結果、釣獲されたのは小型のオキエソ（約 14 cm）1 尾のみでした。このことから、一見被食率は低いようにも考えられましたが、調査日数が限られていることや潮汐による魚の食い気等への影響が考えられることから、結論づけるには至りませんでした。また、放流地点から離れた岩礁地帯ではカサゴやハタ類等が釣獲されましたが、放流直後の環境とは異なるため、影響は低いと考えられます。

### 2) 捕食魚胃内容物調査

ヒラメを捕食していると思われる魚種（令和 7 年度はオオニベ、カサゴ、オオモンハタ、スズキを選定）を漁業者の漁獲物からサンプリングし、胃内容物を調査しました。魚種毎に 3~10 サンプルの胃粘液をプールし、DNA 分析を行った結果、全てのサンプルにおいてヒラメ DNA は検出されなかったことから、被食率は低い可能性が示されました（表 4）。ただし、7 月以降のサンプリングとなるため、捕食されにくいサイズに成長していた可能性も考えられます。今後は、放流直後のヒラメ種苗が被食されているかを把握するため、放流日や放流場所を考慮したサンプリングを行う必要があると考えています。

表 3 釣獲調査結果

地点	釣獲尾数	延べ釣獲時間 (分)	使用尾数	釣果
地点 1	0	705	47	
地点 2	1	789	68	オキエソ
地点 1 (夜間)	0	3482	25	
岩礁地帯	4	226	17	カサゴ (3)、アカハタ (1)
	2	135	9	カサゴ (2)

表 4 胃内容物 DNA 分析結果

漁獲日	漁協名	漁法	魚種名	全長(mm)	体長(mm)	体重(g)	雌雄	生殖腺	胃内容物	胃粘液 No.	DNA 分析結果
2025/7/5	川南町	一本釣	カサゴ	221	178	193.0	♂	0.24	空胃	1	検 出 な し
2025/7/7	川南町	一本釣	カサゴ	240	195	212.8	♂	0.70	未消化		
2025/7/7	川南町	一本釣	カサゴ	190	165	139.0	♂	-	空胃		
2025/7/9	川南町	一本釣	カサゴ	230	188	153.4	♀	0.12	空胃		
2025/7/9	川南町	一本釣	カサゴ	202	162	139.7	♀	0.22	一部未消化		
2025/7/9	川南町	一本釣	カサゴ	224	186	160.7	♀	0.12	空胃		
2025/7/9	川南町	一本釣	カサゴ	220	180	172.4	♂	0.16	空胃		
2025/7/9	川南町	一本釣	カサゴ	210	171	155.8	♂	0.03	空胃		
2025/7/15	川南町	延縄	カサゴ	268	220	301.6	♂	0.13	不明		
2025/7/17	川南町	一本釣	カサゴ	210	175	191.7	♀	0.63	空胃		
2025/7/14	川南町	一本釣	ヒラスズキ	400	336	728.9	♀	2.63	魚類	9	
2025/7/9	川南町	一本釣	オオモンハタ	360	296	652.9	♀	22.82	空胃	2	
2025/7/9	川南町	一本釣	オオモンハタ	370	308	712.0	♀	18.32	空胃		
2025/7/9	川南町	一本釣	オオモンハタ	413	346	1045.7	♀	4.25	空胃		
2025/7/9	川南町	一本釣	オオモンハタ	436	348	1068.6	♀	17.32	空胃		
2025/7/8	川南町	一本釣	オオモンハタ	352	292	692.3	♀	20.15	消化液		
2025/7/8	川南町	一本釣	オオモンハタ	428	344	1236.6	♀	29.93	空胃		
2025/7/8	川南町	一本釣	オオモンハタ	355	294	596.4	♀	16.30	空胃		
2025/7/8	川南町	一本釣	オオモンハタ	470	374	1418.8	♀	9.20	空胃		
2025/7/22	川南町	一本釣	ヒラスズキ	450	373	993.8	♂	1.09	ネンブツダイ	9	
2025/7/3	川南町	一本釣	オオニベ	548	456	1447.6	♀	0.60	空胃	3	
2025/7/3	川南町	一本釣	オオニベ	521	445	1324.8	♂	1.19	小魚		
2025/7/3	川南町	一本釣	オオニベ	518	436	1252.0	♀	0.76	空胃		
2025/7/3	川南町	一本釣	オオニベ	523	443	1387.3	♂	0.54	空胃		
2025/7/3	川南町	一本釣	オオニベ	530	448	1462.7	♀	0.66	空胃		
2025/7/3	川南町	一本釣	オオニベ	529	448	1481.5	♀	1.11	空胃	4	
2025/7/3	川南町	一本釣	オオニベ	540	462	1425.4	♀	0.77	空胃		
2025/7/3	川南町	一本釣	オオニベ	531	452	1427.2	♀	1.81	空胃		
2025/7/3	川南町	一本釣	オオニベ	554	462	1435.9	♀	1.24	空胃		
2025/7/3	川南町	一本釣	オオニベ	530	448	1410.0	♀	1.34	魚類		

次ページにつづく

漁獲日	漁協名	漁法	魚種名	全長(mm)	体長(mm)	体重(g)	雌雄	生殖腺	胃内容物	胃粘液 No.	DNA 分析結果
2025/8/6	川南町	延縄	カサゴ	253	220	318.6	♂	0.21	カニ、魚類	5	検 出 な し
2025/8/6	川南町	延縄	カサゴ	242	200	242.0	♂	1.08	カニ		
2025/8/6	川南町	延縄	カサゴ	280	228	318.9	♂	1.03	二枚貝		
2025/8/6	川南町	延縄	カサゴ	236	194	253.7	♂	0.15	エビ、アミ類		
2025/8/8	川南町	延縄	カサゴ	248	252	250.1	♂	0.78	不明		
2025/8/19	川南町	延縄	カサゴ	204	166	137.6	♀	0.07	空胃		
2025/8/19	川南町	延縄	カサゴ	234	192	228.3	♂	0.15	空胃		
2025/8/19	川南町	延縄	カサゴ	284	235	397.6	♂	1.47	空胃		
2025/8/19	川南町	延縄	カサゴ	258	208	300.2	♂	0.15	空胃		
2025/8/19	川南町	延縄	カサゴ	238	197	242.1	♂	1.08	空胃		
2025/8/19	川南町	延縄	オオモンハタ	498	406	1727.3	♂	5.61	空胃	6	
2025/8/20	川南町	延縄	オオモンハタ	368	274	1218.0	♂	1.70	空胃		
2025/8/21	川南町	延縄	オオモンハタ	430	395	982.4	♂	3.66	不明		
2025/8/21	川南町	延縄	オオモンハタ	395	318	746.8	♀	14.11	空胃		
2025/8/30	川南町	延縄	オオモンハタ	400	320	835.0	♀	12.59	空胃		
2025/8/19	川南町	一本釣	オオモンハタ	372	303	608.4	♀	12.22	不明		
2025/8/19	川南町	一本釣	オオモンハタ	350	283	604.8	♀	16.03	空胃	9	
2025/8/25	川南町	一本釣	ヒラスズキ	446	364	953.5	♀	7.09	アミ類		
2025/8/19	川南町	延縄	オオニベ	516	432	1247.3	不明	0.38	空胃	7	
2025/8/19	川南町	延縄	オオニベ	570	480	1847.0	♀	2.05	空胃		
2025/8/19	川南町	延縄	オオニベ	558	468	1529.4	♀	3.42	エビ、カニ		
2025/8/19	川南町	延縄	オオニベ	594	500	1703.8	♀	5.21	空胃		
2025/8/19	川南町	延縄	オオニベ	490	413	1110.6	不明	-	空胃		
2025/8/19	川南町	延縄	オオニベ	480	406	1161.6	♀	0.60	空胃		
2025/8/19	川南町	延縄	オオニベ	586	492	1697.8	♀	1.93	空胃	8	
2025/8/19	川南町	延縄	オオニベ	590	492	1848.6	♀	2.20	アジ		
2025/8/19	川南町	延縄	オオニベ	574	477	1791.5	♀	1.18	空胃		
2025/8/19	川南町	延縄	オオニベ	566	472	1547.5	♂	0.40	空胃		

## 今後について

今後は調査を継続することでデータを蓄積し、分析の精度を高めるとともに、ヒラメ放流効果減少要因について検討していきます。