

研究課題名 水産生物の種苗性改善に関する研究
小課題名 アワビ種苗生産研究
研究期間 2011～

渋谷武久・菊地正信

目 的

東日本大震災と東京電力原子力発電所事故により、温海水を利用したアワビ種苗の生産が困難な状態になったことから、自然海水単独利用を前提とした種苗生産技術を開発する。

方 法

1 採卵試験

採卵試験は2011年9月15日にいわき市小名浜下神白地先と四倉地先で採捕した天然アワビを用い11月18日～29日に3回実施した。採卵は種苗生産マニュアル（H7. 福裁協）に従い、20ℓバットに収容した親貝に紫外線照射海水と加温処理を施し、採卵後の産卵数と媒精1時間後の卵割率を調査した（表1）。

2 幼生管理試験

1回次幼生管理試験は11月19日～22日に、2回次試験は11月30日～12月6日に実施した。幼生は1、3回次採卵試験で得られたものを、1回次は20ℓバット2面に10万個体、2回次は4面に6万個体収容した。管理水温は1面（2-2）を除き20℃とし、積算水温が1,200℃を越えた時点で回収し各バット当たりの回収数と生残率を調査した。なお、2-2は水温15℃で管理した（表2）。

3 採苗試験

1回次採苗試験は11月22日に、2回次試験は12月6日に実施した。供試幼生は1、2回次幼生管理試験で得られた幼生から、それぞれ1万個体（積算水温1,228℃）と1.5万個体（1,243℃）を用い、ナメ貝処理をした採苗板1枚、29枚に採苗した。採苗板は屋外の400ℓ水槽で管理し、12月14日に実体顕微鏡で各1枚の採苗板を検鏡し、20cm²当たりの稚貝数から採苗率を算出した（表3）。

結果の概要

1 採卵試験

1回次試験は♂1個体と♀1個体が反応し、産卵数110万粒、卵割率95%であった。2回次試験は♂2個体が反応したが、♀の反応個体はなかった。3回次試験は♂1個体と♀1個体が反応し、産卵数は128万粒、卵割率は91%だった（表4）。

2 幼生管理試験

1回次試験は11月22日（積算水温1,228℃）に幼生を取り上げた。回収数は9.5万個体、生残率は95%だった。2回次試験ではコペポダの混入により2-1は全滅したが、2-1には問題はなく12月6日（積算水温1,243℃）に幼生を取り上げた。回収数は1.5万個体、生残率は100%だった（表5）。

3 採苗試験

実体顕微鏡による観察では、採苗板1cm²当たりの付着数は、1回次試験が0.1個体、2回次採苗試験が0.2個体で、付着稚貝数の推定数は、それぞれ、180個体、10,440個体だった。収容数に対する付着率は、それぞれ1.8%、69.6%で、投入する採苗板数を調整した2回次試験で成績が向上した（表6）。なお、付着稚貝は12月22日までは成長、生残ともに良好だったが、加温飼育を行わなかったため、急激な水温低下があった1月4日に全滅した。

表1 採卵試験の条件

試験回次	実施月日	供試親貝	個体数 (個)	殻長 (mm)	体重 (g)	熟度
1	11/18	四倉	♀ 3	103~107	137~165	1~2
			♂ 3	113~123	197~250	1~2
2	11/28	下神白	♀ 3	120~133	235~287	2
			♂ 3	117~129	235~307	2~3
3	11/29	下神白	♀ 7	116~144	211~470	1~2
			♂ 3	120~134	247~258	1~2

表2 幼生管理試験の条件

試験回次	飼育期間	収容個数 (万個)	バット数 (個)	収容密度 (個/ml)	管理水温 (°C)
1	11/19~11/22	10.0	2	2.5	20
2-1	11/30~12/3	4.5	3	0.75	20
2-2	11/30~12/6	1.5	1	0.75	15

表3 採苗試験の条件

試験回次	採苗月日	採苗水槽	収容幼生数 (万個)	採苗板 (枚)	採苗密度 (個/枚)	備考
1	11/22	200L水槽	1.0	1	10,000	ナメ貝処理
2	12/6	500L水槽	1.5	29	517.2	ナメ貝処理

表4 採卵試験の結果

試験回次	反応個体数	採卵・採精率	採卵数 万粒	卵割率 %	備考
1	♀ 3	1/3	110	95.0	幼生1へ
	♂ 3	1/3			
2	♀ 3	0/3	0	-	
	♂ 3	2/3			
3	♀ 7	1/7	128.7	91.0	幼生2へ
	♂ 3	1/7			

表5 幼生管理試験の結果

試験回次	取上月日	積算水温(°C)	回収数 (万個)	生残率 (%)	備考
1	11/22	1,228	9.5	95	採苗1へ
2-1	12/3	1,286	0	0	12/3全滅
2-2	12/6	1,243	1.5	100	採苗2へ

表6 採苗試験の結果

試験回次	計数月日	収容幼生数 (万個)	付着密度 (個/cm ²)	付着稚貝数 個	付着率 %
1	12/14	1.0	0.1	180	1.8
2	12/14	1.5	0.2	10,440	69.6

結果の発表等 なし

登録データ 11-06-001 「11アワビ種苗生産」 (06-53-1111)

研究課題名 魚類防疫指導
 小課題名 サケ増殖指導事業
 研究期間 2011年

鈴木章一・渋谷武久

目 的

東日本大震災及び原発事故の被害を免れて生産を行うサケ増殖団体に対して技術指導を行い、サケ稚魚の安定生産を図る。

方 法

平成23年11月から24年3月までの間に、宇多川、真野川、新田川、夏井川の4ふ化場を巡回し、卵や稚魚の管理状況、疾病の有無等を調査し、問題等が発生した場合には飼育担当者等へ適宜指導を行った。

結 果 の 概 要

11月29日の夏井川を最初として、各ふ化場の巡回を実施した。各ふ化場とも10月末から11月末にかけて採卵を終えたが、採卵時に水温がやや高かった真野川、夏井川及び新田川については、ふ化槽収容初期の未受精卵、死卵が多く見られた。新田川は、自川ふ化施設が被災したため受精卵を真野川のふ化場に輸送して飼育を開始したが、その影響か死卵等が特に多かった。

仔稚魚の飼育に関しては特に大きな問題はなく、放流数量は新田川を除き当初の予定数量若しくはやや下回る程度であった。

表1 ふ化場指導状況

ふ化場	月 日	水温 (°C)	DO(mg/L)	DO (%)	備 考
宇多川	11月30日	11.0	—	—	10/27～11/5まで
	2月8日	4.3～4.4	12.6～13.1	98.0～98.5	340万粒採卵
真野川	11月30日	11.4～13.8	—	—	11/7～11/14まで
	2月8日	7.6～7.9	9.8～12.53	84.2～104.9	320万粒採卵
新田川	11月30日	11.4～13.8	—	—	11/16～11/26まで
	2月8日	7.6～7.9	7.35～10.43	62.1～87.1	130万粒採卵
夏井川	11月29日	13.0	—	—	10/31～11/13まで
	12月15日	6.8～7.0	12.36～12.76	101.0～107.3	157万粒採卵
	1月12日	3.0～3.3	14.22～15.12	107.2～112.1	
	3月21日	7.7～8.0	11.26～11.70	96.3～101.5	

結果の発表等 なし

登録データ 11-06-002 「11サケ増殖指導」 (06-29-1111)

研究課題名 海産生物の放射性セシウム濃度低減化技術の開発
小課題名 栽培対象種(ヒラメ等)の放射性セシウムの取り込み・排出過程の解明
研究期間 2011

池川正人・渋谷武久・鈴木章一

目 的

東日本大震災による東京電力福島第一原子力発電所の事故以降、福島県の実産生物からは高濃度の放射性セシウムが検出されていることから、自然海水下でヒラメ等に放射性セシウムを含んだ餌料を与えて飼育した場合の放射性セシウム濃度の経時的变化を把握するとともに、異なる飼育条件下での排出速度等の推定を行い、放射性セシウムの取り込みと排出の関係を把握する。

方 法

1 海水から魚類への放射性物質の移行試験

海水から魚類への放射性物質の蓄積状況を調べるため、2011年9月5日から9月20日まで非汚染のマダイ(平均全長32.5cm、平均体重546.5g)をいわき市小名浜下神白地崎の沿岸海水で飼育し、筋肉と内臓の放射性セシウム濃度を測定した。

2 餌料による放射性物質の移行試験

放射性物質含有餌料を与えた場合の蓄積状況を調べるため、2011年12月9日に500L円形水槽1面に非汚染のヒラメ40尾(平均全長19.4cm平均体重79.2g)を搬入し、福島県沿岸で漁獲されたコモンカスベの筋肉を材料にしたペレット状餌料(以下カスベ餌料:約350Bq/kg)を給餌し、2012年1月31日まで飼育した(カスベ区)。適宜検体を採取し筋肉の放射性セシウム濃度(Cs134、137合計、Bq/kg-wet)を計測した。

また、2011年12月21日に500L円形水槽1面に非汚染のヒラメ40尾(平均全長19.8cm平均体重85.1g)を搬入し、福島県沿岸で漁獲されたイカナゴ仔魚を冷凍したもの(以下コウナゴ餌料:約100Bq/kg)を給餌し、2012年2月20日まで飼育した(コウナゴ区)。適宜検体を採取し筋肉の放射性セシウム濃度(Cs134、137合計、Bq/kg-wet)を計測した。

3 魚体内放射性物質の排出試験

魚体内の放射性物質の排出状況及び塩分濃度による差を調べるため、カスベ区の試験終了時に残ったヒラメ24尾(平均全長20.2cm平均体重88.0g)を200L円形水槽2面に12尾ずつ収容し、配合餌料を給餌し2月20日まで飼育した。適宜検体を採取し、筋肉の放射性セシウム濃度(Cs134、137合計、Bq/kg-wet)を計測した。200L水槽の1面は通常海水(通常区)、1面は高濃度海水(40‰:高濃度区)とし、いずれも閉鎖循環濾過を用い飼育した。なお、高濃度海水は自然海水に市販の人工海水の素を混合した。

結果の概要

1 海水から魚類への放射性物質の移行試験

内臓では9月8日に11Bq/kg、9月12日に2Bq/kgが検出されたが、筋肉はいずれも検出限界以下であり、海水からの放射性セシウムの移行はほぼ皆無であることが示された(図1)。

2 餌料による放射性物質の移行試験

カスベ区での放射性セシウム濃度は1月10日に19.7Bq/kg、1月30日に39.4Bq/kg、コウナゴ区は1月16日に7.2Bq/kg、2月20日に22.8Bq/kgとなった(図2)。カスベ区、コウナゴ区とも経時的に増加しており、餌料から放射性セシウムを取り込むことが示された。

3 魚体内放射性物質の排出試験

通常区での放射性セシウム濃度は、2月10日に33.2Bq/kg、2月20日に30.0Bq/kg、高濃度区は2月10日に23.6Bq/kg、2月20日に36.0Bq/kgであった(図3)。明確な排出傾向及び塩分濃度による差は確認できなかった。



図1 マダイの放射性Cs濃度

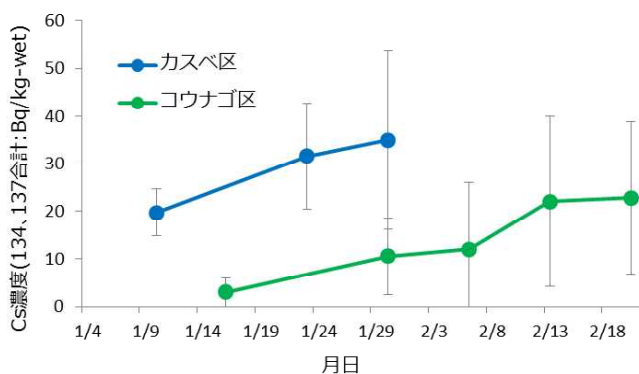


図2 ヒラメ放射性Cs濃度の推移(筋肉:縦棒は標準偏差)

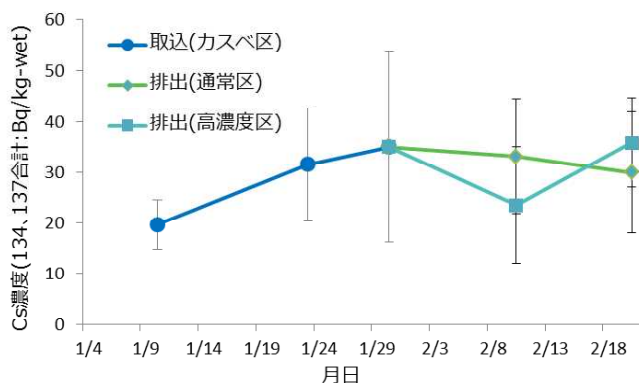


図3 ヒラメCs濃度(排出)の推移(筋肉:縦棒は標準偏差)

結果の発表等

なし

登録データ

11-06-003

「11放射能蓄積」 (01-99-1111)