

# 「大畑沖養殖施設環境調査」

## および「大畑漁港内養殖施設環境調査」

秋山 由美子・田村 眞通

目 的 ドナルドソン・ニジマスの海中養殖試験において養殖開始直後から養殖終了までの水質、  
底質環境の変化を追跡する。

### 1. 水 質 調 査

#### 1) 調 査 方 法

##### (1) 調査期日および調査地点

###### ・ 大畑沖養殖施設環境調査

第1回	平成2年12月21日	大畑沖施設	：図3に示した地点
第2回	平成3年1月21日	”	”
第3回	平成3年3月19日	”	”
第4回	平成3年4月23日	”	”
第5回	平成3年6月7日	”	”
第6回	平成3年6月28日	”	”

###### ・ 大畑漁港内養殖施設環境調査

第1回	平成2年11月7日	大畑漁港内施設	：図2に示した地点
-----	-----------	---------	-----------

##### (2) 調査期日および調査方法

水 温：棒状水温計を用いた。

塩 分：オートラボ・サリノメータを用いた。

溶 存 酸 素：ウインクラー・アジ化ナトリウム変法によった。

C O D：アルカリ性過マンガン酸カリウムヨウ素滴定法によった。

##### (3) 調 査 結 果

###### (大畑沖養殖施設環境調査)

平成2年12月21日から、平成3年6月28日まで、沖合養殖施設内および周辺の環境調査を6回実施した。実際に養殖した期間は12月13日～6月16日で、養殖開始直後から養殖終了までの、環境変化について調査を行なったこととなった。

①水 温 12月の水温は各地点各層とも13.8～14.0℃でほとんど差がなく、鉛直混合が

進んでいた。1月～4月でも各地各層の水温は8～9℃でほとんど差がなく混合期の特徴を示した。6月に入ると昇温が見られ、6月7日では12～13℃台、6月28日では13～15℃台の水温を示した。

- ②塩分 12月～1月では33.6～33.9程度の塩分値を示したが3月以降の塩分は若干上昇し、ほぼ34.0付近の値でこの付近では津軽暖流水（塩分高）の影響がかなり強いものと考えられた。
- ③溶存酸素 12・1月には8mg/ℓ台、3・4月では9mg/ℓ台、6月8mg/ℓ台の値を示し、飽和度では94%以上となって、溶存酸素から見る限り異状は認められなかった。
- ④COD 養殖開始直後の12月21日と養殖が終了した6月28日のCODの状況を比べて見た。例えば、B地点の水深1m層では12月に0mg/ℓであったものが0.16mg/ℓと増加している場合もあるが、B地点の20m層では0.4mg/ℓから0.0mg/ℓに低下してきており、特に時期が進むにつれてCODが極端に上昇するという傾向が見られず、値は水産用水基準の範囲内であった。

#### （大畑漁港内養殖施設環境調査）

大畑漁港内において、11月7日のみであるが、水温・塩分・溶存酸素・CODの測定を行なった。水温は15℃台、塩分は33.5台で表層と底層の水温・塩分差はほとんどなく、鉛直混合が進んでいた。また、溶存酸素は7.6～7.8mg/ℓの範囲にあり、飽和度は100%近い値であった。一方、CODは0.21～0.45mg/ℓの値を示し、沖合よりかなり高い値を示した。しかし、いずれの値も水産用水基準値以下であった。

## 2. 底質調査

### 1) 調査方法

#### (1) 調査期日および調査地点

水質調査と同じ日に同じ地点で行なった。

#### (2) 調査項目および方法

COD: アルカリ性過マンガン酸カリウムヨウ素滴定法によった。

強熱減量: 試料を乾燥後、マッフル炉で700℃、2時間強熱し前後の重量差より求める。

全硫化物: (株) ガステック製ヘドロテック-Sによる硫化水素検知管法によった。

#### (3) 調査結果

##### （大畑沖養殖施設環境調査）

水質調査と同時に2定点で採泥を行ない強熱減量、全硫化物の状況を見るとともに養殖開始直後の12月21日と終了した6月28日にCODの測定をおこなった。

- ① C O D : 養殖開始直後のCODは1.2～1.22mg/lであったが終了時には、1.29～1.79mg/lと数値的には若干上昇したように見受けられる。しかし、ほとんど測定誤差範囲の中にあり、また水産用水基準（昭和58年改定）の範囲を下回っていた。
- ② 強熱減量：6月7日C点では貝殻が多く混じり7.2%という高い値を示したが他は各時期を通じ0.82～3.9%でいずれも低い値であった。
- ③ 全硫化物：全て0.001mg/l dry以下で非常に低い値であった。

(大畑漁港内養殖施設環境調査)

11月7日に実施した底質調査では、CODは5.42～7.78mg/lで泥分が多く沖合より高い値を示した。

また、強熱減量は、2.2～4.8%、全硫化物0.035～0.069mg/l dryの値を示し、沖合より高い値を示したが、CODも含め水産用水基準値以下であった。

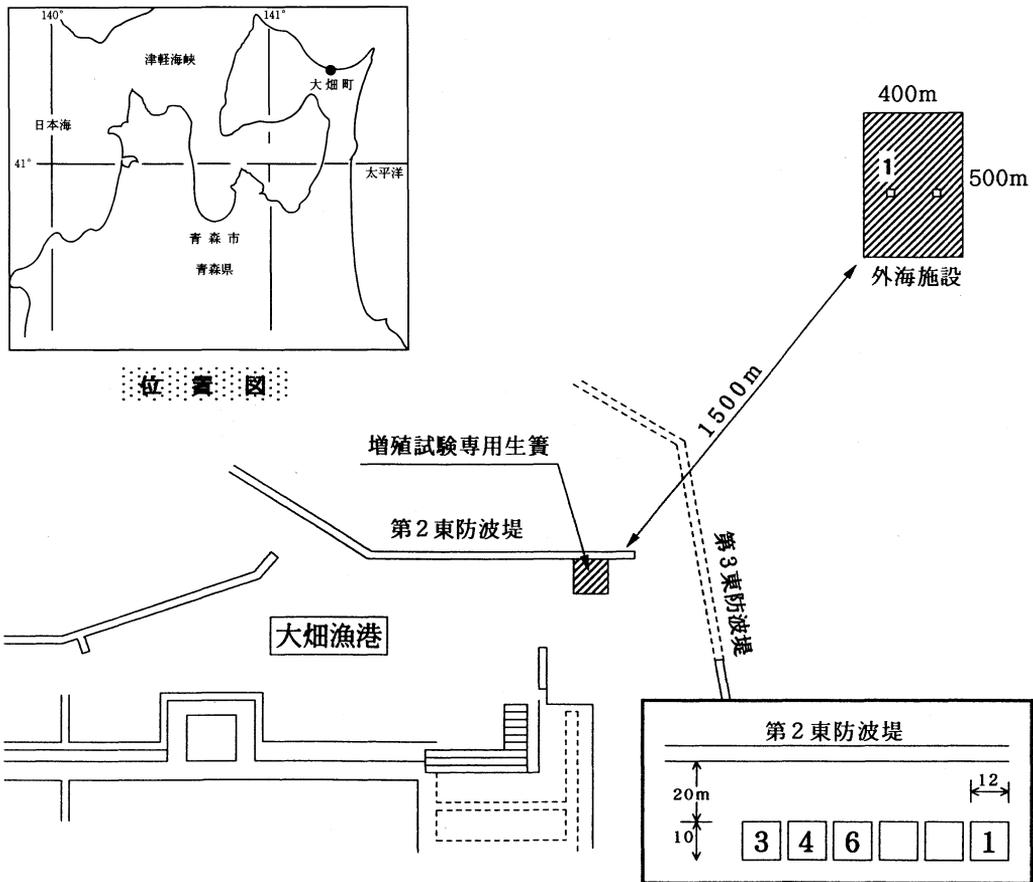


図1 試験実施場所及び施設の配置

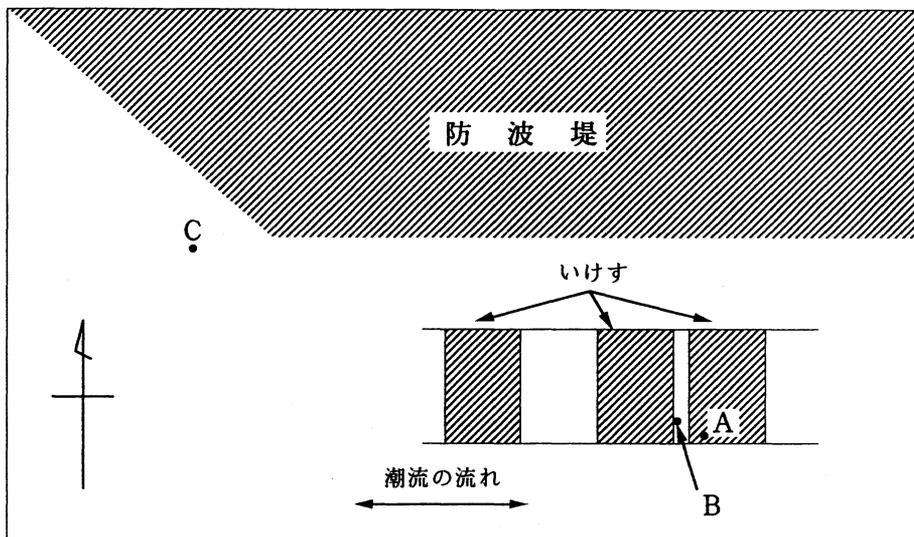


図2 大畑漁港内養殖施設環境調査地点

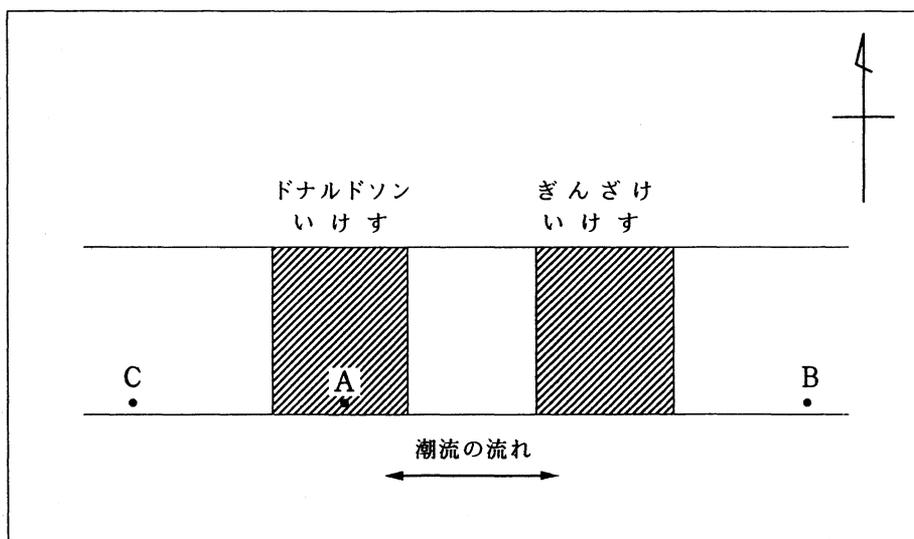


図3 大畑沖養殖施設環境調査地点

表1 大畑漁港養殖施設環境調査結果

調査月日	調査点	水深 m	水温 ℃	塩分	溶存酸素 mg/ℓ	COD mg/ℓ	強熱減量 %	全硫化物 mg/g·dry	
平成2年 11月7日	A	4	15.8	33.540	7.8	0.34			
	B	5	15.9	33.554	7.7	0.45			
		12	15.7	33.574	7.6	0.21			
	C	底質					※7.78	4.8	0.069
		5	15.6	33.555	7.6	0.45			
	底質	11	15.6	33.576	7.8	0.37	※5.42	2.2	0.035

※底質CODの場合、単位はmg/g dry

表2 大畑沖養殖施設環境調査結果

調査月日	調査点	水深 m	水温 ℃	塩分	溶存酸素 mg/ℓ	COD mg/ℓ	強熱減量 %	全硫化物 mg/g·dry
平成2年 12月21日	A	3	13.9	33.618	8.3	0.08		
	B	1	13.6	33.302	8.2	0.00		
		10	14.0	33.619	8.2	0.32		
		20	13.8	33.329	7.7	0.40		
		底質					※1.20	3.6
	C	1	13.9	33.326	8.3	0.00		
		10	13.9	33.326	8.1	0.00		
		底質	20	13.8	33.329	8.1	0.00	※1.22
平成3年 1月21日	A	3	11.1	33.787	8.3			
	B	1	11.1	33.737	8.4			
		10	11.4	33.913	8.3			
		20	11.2	33.904	8.3			
		底質						2.1
	C	1	11.2	33.838	8.2			
		底質	10	11.4	33.917	8.2		
		20	10.9	33.863	8.4		1.2	0.001未満

※底質CODの場合、単位はmg/g·dry

表3 大畑養殖施設環境調査結果

調査月日	調査点	水深 m	水温 ℃	塩分	溶存酸素 mg/l	C O D mg/l	強熱減量 %	全硫化物 mg/g-dry
平成3年 3月19日	A	5	8.6	34.034	9.4			
	B	1	8.4	34.036	9.6			
		10	8.3	34.036	9.5			
		20	8.3	34.039	9.5			
		底質						2.0
	C	1	8.4	34.036	9.5			
		10	8.3	34.035	9.5			
		20	8.3	34.036				
底質						0.82	0.001未満	
平成3年 4月23日	A	3	8.9	33.870	9.6			
	B	1	8.9	33.847	9.6			
		10	8.9	33.959	9.5			
		20	8.9	33.971	9.4			
		底質						2.6
	C	1	9.0	33.702	9.5			
		10	8.9	33.957	9.2			
		20	8.9	33.971	9.3			
底質						1.9	0.001未満	

表4 大畑沖養殖施設環境調査結果

調査月日	調査点	水深 m	水温 ℃	塩分	溶存酸素 mg/ℓ	COD mg/ℓ	強熱減量 %	全硫化物 mg/g·dry	
平成3年 6月7日	A	5	13.3	33.912	8.9				
	底質	B	1	13.6	33.903	8.8			
			10	13.2	33.907	8.9			
			20	12.9	33.918	8.2			
								3.3	0.001未満
	C	1	13.9	33.892	8.9				
		10	13.1	33.915	9.0				
		20	12.8	33.915	8.7				
		底質						7.2	0.001未満
	平成3年 6月28日	☆A	5				0.16		
底質		B	1	14.9	33.914	8.5	0.24		
			10	14.4	33.940	8.5	0.00		
			20	13.7	34.001	8.4	※1.29		
								3.7	0.001未満
C		1	14.8	33.915	8.4	0.00			
		10	14.5	33.948	8.4	0.24			
		20	13.3	34.033	8.4	0.24			
		底質					※1.79	2.7	0.001未満

☆ いけす撤去のため採水せず。

※ 底質CODの場合、単位はmg/m・dry

付 表 大畑沖養殖施設環境調査結果

調 査 点	水 深 m	水 温 ℃	塩 分	溶存酸素 mg/ℓ	C O D mg/ℓ	強熱減量%	全硫化物 mg/g・dry
A	5	11.69	33.760	8.2	0.00		
B	1	11.8	33.774	8.2	0.00		
	10	12.1	33.867	8.2	0.03		
	20	12.2	33.914	8.2	0.00		
	底質				※1.34	2.2	0.001未満
C	1	11.8	33.771	8.2	0.03		
	10	12.2	33.890	8.2	0.03		
	20	12.2	33.920	8.2	0.00		
	底質				※1.83	2.7	0.001未満

※ 底質 COD の場合、単位は mg/g・dry