

# 日本海マス漁場調査

木村 大・石川 哲・奈良 賢静

## 調査目的

日本海に生育するマス類の資源動向を明らかにし、資源を有効に利用するための漁業管理並びに、国際的資源評価において重要な役割を果たす基礎資料を収集するとともに、当業船の指導にあたり本漁業の経営安定に資する。なおこの調査は北海道から石川県に至る各道県及び日水研との共同調査として実施したものである。

## 調査方法

1. 調査期間 昭和57年4月～5月
2. 調査海域 北緯37°以北、北緯45°以南の日本海海域
3. 調査船 試験船東奥丸（134.47トン、550PS）

### 4. 調査項目

#### (1) 海況調査

シーホースを使用して各層水温（0, 10, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300mの10層）の測温を行い、併せて気象観測（天候、風向、風力、波浪、うねり等）も行った。

#### (2) 資源分布調査

マス流し網（50間切）、91mm40反、94mm84反、97mm58反、100mm37反、103mm28反、106mm21反、合計268反、使用して試験操業を行った。

#### (3) 魚体調査

カラフトマス及びサクラマス各30尾について、尾叉長、体重、性別、生殖腺重量、採鱗（サクラマスのみ）を行い、雌雄別尾叉長組成は多項目調査用魚体以外のカラフトマス、サクラマス各70尾についてセルロイド穿孔法により行った。

## 調査結果

### 1. 海況

日本海沖合の表層水温を見ると（図1）、4月上旬の10℃等温線は北緯38°～39°の間を蛇行し、佐渡の北側で沿岸に達していた。4月前半は寒気団の南下もあり昇温が遅れていたが、後半は順調に昇温し、5月の10℃等温線は北緯40°線に沿って蛇行しながら権現崎沖まで達していた。その後昇温は続き、6月上旬の10℃以下の水域は、北緯41°以北の沖合に見られるだけとなった。

## 2. 資源分布

日本海マス漁業は3月中旬佐渡沖から始まったが、3月中は天候が悪く、また魚体が小さく安値のため、本格的な出漁となっていない。4月に入り大和堆付近の10℃の水域でサクラマスを対象に漁場が形成された。その後カラフトマスを対象に4月中旬～5月中旬にかけ、北朝鮮沖の5～7℃の水域で小型魚主体に好漁が続いた。そして、この海域の水温の上昇に併ない漁場は北緯43°以北の海域に移り小型魚主体に好漁が続き、この海域には漁船が密集した。

従来、流網漁場は8～10℃、延縄漁場は5～7℃という水帯に形成されていたが、ここ数年、流網船も5～7℃という低温域で操業を行っており、このため延縄船との競合が激しくなっている。

東奥丸による試験操業は3航海延22回であった(表1, 図2)。使用した流網は延5,082反で、カラフトマス50尾、サクラマス615尾、オショロコマ1尾を漁獲した。カラフトマスの1反当たり漁獲尾数は0.01尾と近年最低であったが、これは魚の成長が悪く小型魚主体となったため、目合が合わなかったことによるものと考えられる。一方サクラマスは0.12尾/反と過去最高の漁獲を示し、ほとんどの調査点で分布が見られた。また今年はいわし及びアブラツノザメが多く混獲された。

航海別に見ると、第1次航海は本県～佐渡沖で操業し、カラフトマスは皆無状態であったが、サクラマスはほぼ全調査点で羅網が見られ特に本県沖や佐渡沖で0.2～0.7尾/反と多く漁獲された。第2, 3次航海は本県～奥尻島沖で操業し、サクラマスは本県沖で0.2尾/反の漁獲が見られたが、カラフトマスは数尾程度の羅網しか見られず本年は極めて不振であった。

## 3. 魚体

魚体測定は操業の都度、船上で実施した。

カラフトマスの月別平均値は表2のとおりで、尾叉長は4月39.0cm, 5月38.3cm, 体重は4月636g, 5月556gと各月共近年最低の値を示し、5月の魚体は4月よりも小さく、本年は極めて成長が悪かった。雌の生殖腺重量でも4月5.7g, 5月7.9gと近年最低であり、成熟が遅れていた。

サクラマス(表3)の尾叉長は4月46.6cm, 5月48.9cm, 体重は4月1,790g, 5月2,153gと、両月共近年の中では大型であった。雌の生殖腺重量は4月39.3g, 5月48.1gであり、例年に比べ4月では大きいものの5月では小さく、魚体ほど成熟は進んでいなかった。

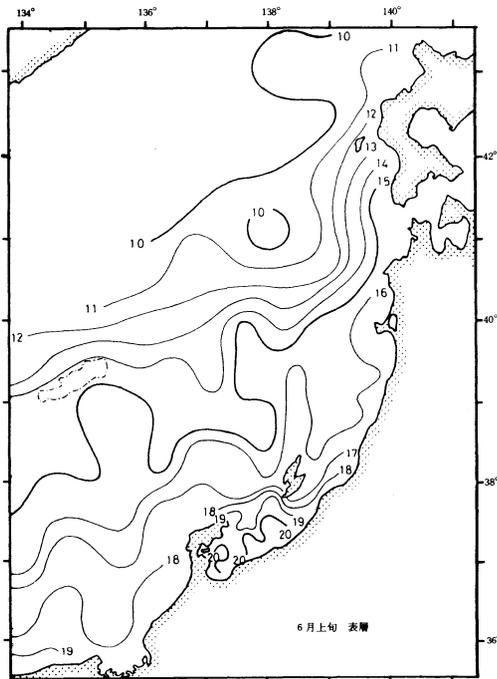
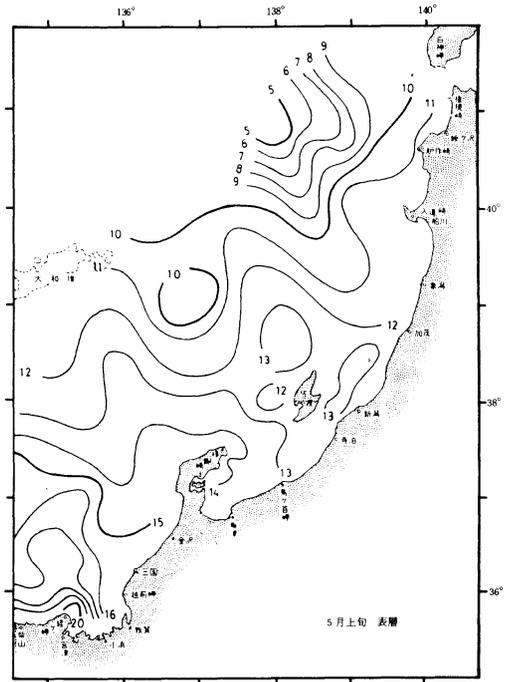
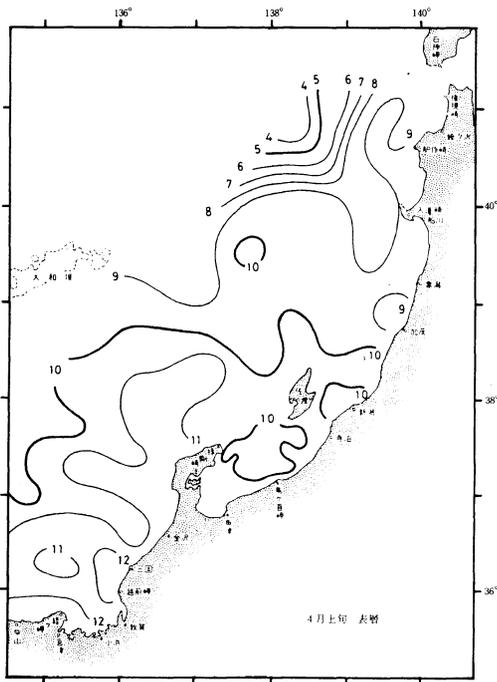


図1 水温分布図

日本海区水産研究所  
日本海漁場海況速報より

表 1 - 1 昭和57年度日本海マス漁場調査結果表

操 業 次 数		1 航海-1 操業	1 - 2	観 測 点	1 - 3	観 測 点	1 - 4
投	月 日	4 月 8 日	4 月 12 日	4 月 13 日	4 月 13 日	4 月 14 日	4 月 14 日
	時 刻	17:20 - 17:45	16:55 - 17:35	07:07	16:55 - 17:28	07:28	16:53 - 17:28
網	方 向	E	E		W		W
揚	月 日	4 月 9 日	4 月 13 日		4 月 14 日		4 月 15 日
	時 刻	01:55 - 03:50	03:00 - 04:55		03:00 - 05:00		02:50 - 04:40
網	方 向	E	E		E		E
位 置	北 緯	40° 47. 7'	40° 40. 8'	40° 20. 09'	40° 01. 4'	39° 39. 90'	39° 22. 0'
	東 経	139° 40. 7'	138° 25. 8'	138° 21. 17'	138° 13. 5'	138° 20. 15'	138° 13. 3'
気	天 候	c	b c	b c	c	b c	c
	風 向・風力	W 2	SW 1	NE 2	S 2	SE 2	NE 2
	波 浪・ウネリ	2 2	1 1	2 2	2 2	2 1	2 2
	気 圧 mb	1009	1026	1023	1022	1023	1021
象	気 温 °C		2. 0	2. 8	5. 0	7. 2	7. 7
	水 色						
水 温	透 明 度 m						
	0 m °C	10. 0	6. 2	5. 8	9. 2	9. 9	10. 8
	20	9. 2	5. 7	5. 3	7. 4	9. 3	9. 6
	50	9. 2	5. 8	4. 6	6. 5	8. 9	9. 5
投 網 反 数	100	9. 0	2. 3	1. 8	3. 7	6. 8	9. 4
	91 mm		40		40		40
	94	45	84		84		84
	97	29	58		58		58
	100	22	32		32		32
	103	28	28		28		28
	106	6	16		16		16
計	130	258		258		258	
魚 種 別 漁 獲 尾 数	カラフトマス	2	30				
	サクラマス	94	5		36		77
	オショロコマ						
	アブラツノザメ	12			8		242
	マイワシ		13		1, 200		290
	スケトウダラ		40				4
	マサバ				2		2
	カタクチイワシ						
	タコイカ						
	クロソイ				1		
	ネズミザメ				1		
	ホッケ						
シマガツオ							
イシイルカ							
備 考			一斉調査 ST. 7	一斉調査 ST. 6	一斉調査 ST. 5	一斉調査 ST. 4	一斉調査 ST. 3

表 1 - 2 昭和57年度日本海マス漁場調査結果表

操 業 次 数		観 測 点	1 - 5	1 - 6	観 測 点	1 - 7	1 - 8
投	月 日	4月15日	4月15日	4月16日	4月19日	4月19日	4月20日
	時 刻	07:55	16:40-17:00	16:50-17:12	14:35	17:05-17:40	18:52-19:55
網	方 向		W	E		E	W
	揚						
網	月 日		4月16日	4月16日		4月20日	4月21日
	時 刻		03:00-04:15	20:20-21:25		02:55-05:05	02:55-05:15
位(投網)置	方 向		E	W		W	E
	北 緯	38° 59. 91'	38° 39. 8'	38° 42. 2'	39° 00'	39° 20. 5'	39° 31. 0'
	東 経	138° 19. 82'	138° 15. 4'	137° 45. 0'	137° 40'	137° 45. 4'	137° 54. 2'
気 象	天 候	r	o	o	b	b c	c
	風 向・風力	SE 3	S 2	S 4	W 4	SW 4	WNW 4
	波 浪・ウネリ	3 2	2 1	4 3	3 3	3 3	3 3
	気 圧 mb	1016	1015	1011	1019	1018	1020
	気 温 °C	5. 7	5. 2	5. 6		5. 9	1. 0
	水 色						
水 温	透 明 度 m						
	0 m °C	10. 1	10. 7	11. 3	9. 8	10. 8	9. 4
	20	9. 6	10. 0	11. 1	9. 7	10. 6	9. 7
	50	9. 4	9. 9	11. 0	9. 0	9. 2	9. 6
投(有網効反数)数	100	9. 4	8. 2	9. 9	5. 8	7. 8	7. 7
	91 mm			40		40	40
	94		44	40		84	84
	97		28	30		58	56
	100		22	10		32	32
	103		26			26	26
	106		6	10		16	16
計		126	130		256	254	
魚 種 別 漁 獲 尾 数	カラフトマス						1
	サクラマス		12			61	19
	オショロコマ						
	アブラツノザメ		23			38	75
	マイワシ		320	60		43	190
	スケトウダラ		7				
	マサバ			2		1	
	カタクチイワシ			2		3	6
	タコイカ						
	クロソイ			1			
	ネズミザメ						
	ホッケ						
	シマガツオ						
イシイルカ							
備 考	一斉調査 ST. 2	一斉調査 ST. 1	一斉調査 ST. 16 荒天早揚げ	一斉調査 ST. 15	一斉調査 ST. 14		

表 1 - 3 昭和57年度日本海マス漁場調査結果表

操 業 次 数		観 測 点	1 - 9	観 測 点	1 - 10	観 測 点	観 測 点
投 網	月 日	4月21日	4月21日	4月22日	4月22日	4月23日	4月23日
	時 刻	07:00	17:10-17:40	07:18	17:20-17:52	08:18	10:58
	方 向		E		E		
揚 網	月 日		4月22日		4月23日		
	時 刻		03:00-05:00		02:55-04:35		
	方 向		W		W		
位 置	北 緯	39° 40. 17'	40° 01. 0'	40° 19. 80'	40° 38. 4'	40° 59. 74'	41° 19. 52'
	東 経	137° 39. 62'	137° 47. 4'	137° 40. 49'	137° 47. 6'	138° 19. 95'	138° 19. 59'
気 象	天 候	c	b	b	b	b	b
	風 向・風力	NW 2	N 2	N 2	N 1	S 2	SE 2
	波 浪・ウネリ	3 3	2 2	2 2	1 1	2 2	2 2
	気 圧 mb	1022	1019	1020	1019	1020	1020
	気 温 °C	0. 0	3. 4	1. 3	4. 0		3. 2
	水 色						
水 温	透 明 度 m					10	
	0 m °C	9. 0	10. 4	4. 9	7. 3	6. 1	6. 2
	20	8. 7	8. 5	3. 8	3. 9	5. 3	4. 9
	50	8. 8	7. 9	2. 5	4. 0	3. 6	3. 6
投 有 効 反 数	100						
	91 mm		39		39		
	94		83		82		
	97		52		52		
	103		26		25		
	106		16		16		
	計		248		246		
魚 種 別 漁 獲 尾 数	カラフトマス						
	サクラマス		30				
	オショロコマ						
	アブラツノザメ						
	マ イ ワ シ		210				
	スケトウダラ		8		19		
	マ サ バ						
	カタクチイワシ						
	タ コ イ カ		1		1		
	ク ロ ソ イ						
	ネ ズ ミ ザ メ						
	ホ ッ ケ						
シマガツオ							
イ シ ル カ							
備 考	一斉調査 ST. 13	一斉調査 ST. 12	一斉調査 ST. 11	一斉調査 ST. 10	一斉調査 ST. 8	一斉調査 ST. 9	

表 1 - 4 昭和57年度日本海マス漁場調査結果表

操 業 次 数		1 - 11	1 - 12	1 - 13	1 - 14	2 - 1	2 - 2
投 網	月 日	4月23日	4月24日	4月25日	4月26日	5月6日	5月8日
	時 刻	17:30-18:03	17:46-18:19	17:03-17:35	17:18-17:50	17:45-18:17	17:25-17:58
	方 向	W	W	E	E	E	E
揚 網	月 日	4月24日	4月25日	4月26日	4月27日	5月7日	5月9日
	時 刻	03:00-06:15	02:50-05:00	02:48-05:00	00:50-03:00	02:50-04:45	02:55-05:20
	方 向	E	E	W	W	E	W
位 置	北 緯	40° 55. 5'	40° 40. 2'	40° 40. 6'	40° 42. 6'	40° 43. 7'	41° 02. 2'
	東 経	139° 17. 8'	138° 41. 0'	139° 20. 9'	139° 27. 7'	139° 34. 8'	138° 39. 1'
気 象	天 候	b	c	b	c	c	c
	風 向・風力	S 2	W 2	WNW 2	N 2	SW 3	SW 3
	波 浪・ウネリ	2 2	2 2	2 1	2 2	2 3	2 3
	気 圧 mb	1020	1019	1025	1026	1015	1014
	気 温 °C	4. 0	1. 9			9. 0	5. 0
	水 色					4	4
水 温	透 明 度 m					14	13
	0 m °C	9. 2	8. 7	10. 2	11. 0	12. 0	9. 1
	20	8. 8	6. 8	9. 7	9. 9	11. 0	8. 6
	50	8. 1	5. 6	9. 2	9. 5	9. 9	4. 4
投 網 有 効 反 数	100	4. 3	2. 1	8. 0	8. 9	9. 5	2. 6
	91 mm	39	39	39	39	39	39
	94	82	82	82	82	82	82
	97	52	52	52	52	52	52
	100	32	32	32	32	32	32
	103	25	25	25	25	25	25
	106	16	16	16	16	16	16
計	246	246	246	246	246	246	
魚 種 別 漁 獲 尾 数	カラフトマス	3		2			2
	サクラマス	16	1	30	70	14	48
	オショロコマ						
	アブラツノザメ	1, 800	6	750	61	1	125
	マイワシ	600	250	6, 300	430	120	350
	スケトウダラ	20	230	4			330
	マサバ		35	8			
	カタクチイワシ		3	8	10		
	タコイカ						
	クロソイ				1	1	
	ネズミザメ					1	
	ホッケ				1		
	シマガツオ						
イシイルカ							
備 考							

表 1 - 5 昭和57年度日本海マス漁場調査結果表

操 業 次 数		2 - 3	2 - 4	2 - 5	2 - 6	3 - 1	3 - 2
投 網	月 日	5月9日	5月10日	5月11日	5月12日	5月18日	5月19日
	時 刻	17:10-17:55	17:23-18:07	17:08-17:43	17:08-17:45	19:08-19:43	17:49-18:20
	方 向	E	E	E	E	280°	80°
揚 網	月 日	5月10日	5月11日	5月12日	5月13日	5月19日	5月20日
	時 効	02:50-06:15	02:50-11:00	02:50-04:50	02:50-05:05	02:50-04:40	02:55-04:50
	方 向	W	W	W	W	NW	W
位 置	北 緯	41° 22. 2'	41° 24. 6'	41° 30. 1'	41° 43. 6'	41° 13. 5'	41° 32. 1'
	東 経	138° 50. 5'	138° 57. 1'	138° 39. 4'	138° 52. 6'	138° 49. 7'	138° 05. 7'
気 象	天 候	b c	f	c	c	b	b c
	風 向・風力	S 1	S 1	S 4	WSW 3	NW 2	SE 2
	波 浪・ウネリ	1 2	1 1	2 2	2 2	2 2	1 1
	気 圧 mb	1014	1018	1017	1018	1016	1019
	気 温 °C	10. 5	3. 0	6. 5	6. 0	10. 3	10. 8
	水 色	4	4	4	4		4
	透 明 度 m	6	8	7	7		11
水 温	0 m °C	9. 2	9. 8	9. 1	9. 4	11. 2	9. 7
	20	8. 7	9. 0	6. 5	8. 4	10. 0	8. 1
	50	5. 0	5. 7	4. 7	4. 9	5. 9	3. 7
	100	2. 7	3. 1	2. 8	2. 4	3. 4	1. 9
投 有 効 反 数 数	91 mm	39	39	39	39	39	39
	94	77	77	77	77	75	71
	97	47	47	47	47	45	45
	100	37	37	37	37	37	36
	103	24	24	24	24	24	14
	106	16	21	21	21	21	21
	計	240	245	245	245	241	226
魚 種 別 漁 獲 尾 数	カラフトマス	1	2	5	2		
	サクラマス	57	21	13	10		1
	オショロコマ						1
	アブラツノザメ	190	4, 000	35	148	10	7
	マイワシ	1, 050	210	650	350	420	235
	スケトウダラ	280	200	85	125	4	21
	マサバ				1	18	
	カタクチイワシ					17	
	タコイカ		1			1	
	クロソイ		1				
	ネズミザメ				1	1	
	ホッケ		1				
シマガツオ					1		
イシイルカ						1	
備 考							

表1-6 昭和57年度日本海マス漁場調査結果表

操業次数	計						
投	月 日						
	時 刻						
網	方 向						
揚	月 日						
	時 刻						
網	方 向						
位(投)置	北 緯						
	東 経						
気象	天 候						
	風 向・風力						
	波浪・ウネリ						
	気 圧 mb						
	気 温 °C						
	水 色						
水温	透 明 度 m						
	0 m °C						
	20						
	50						
投(有)網(反)数	100	786					
	91 mm	786					
	94	1,660					
	97	1,069					
	100	691					
	103	525					
	106	351					
計	5,082						
魚種別漁獲尾数	カラフトマス	50					
	サクラマス	615					
	オショロコマ	1					
	アブラツノザメ	7,531					
	マイワシ	13,291					
	スケトウダラ	1,377					
	マサバ	69					
	カタクチイワシ	49					
	タコイカ	4					
	クロソイ	5					
	ネズミザメ	4					
	ホッケ	2					
シマガツオ	1						
イシイルカ	1						
備 考							

図2 操業位置

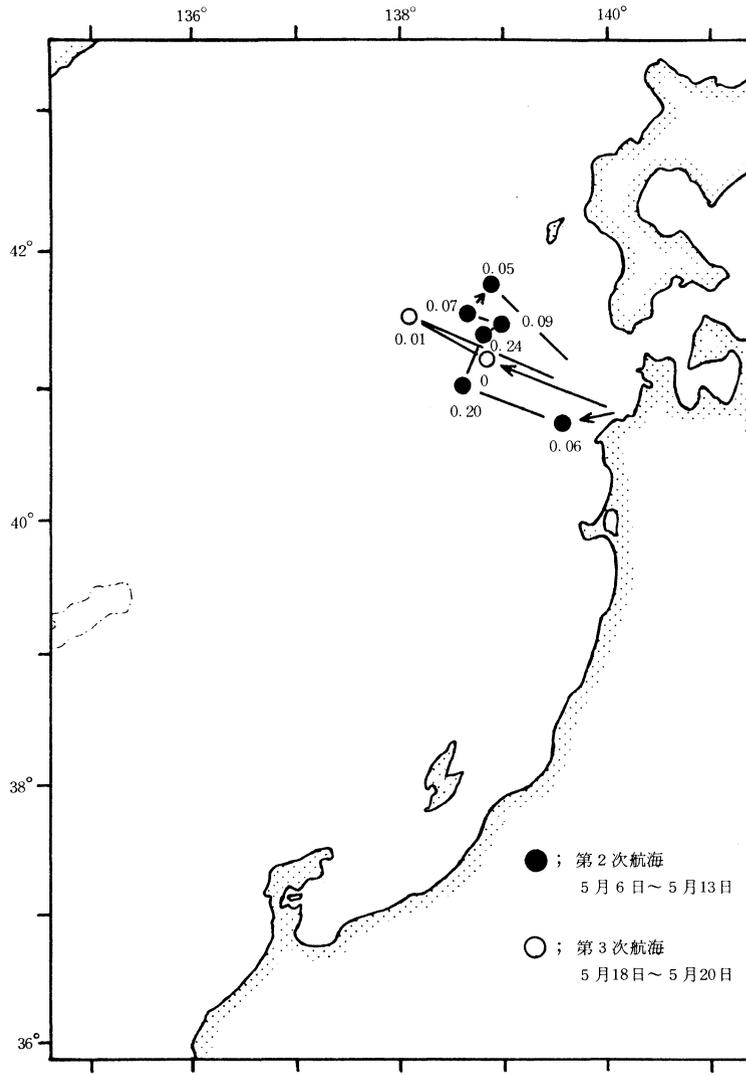
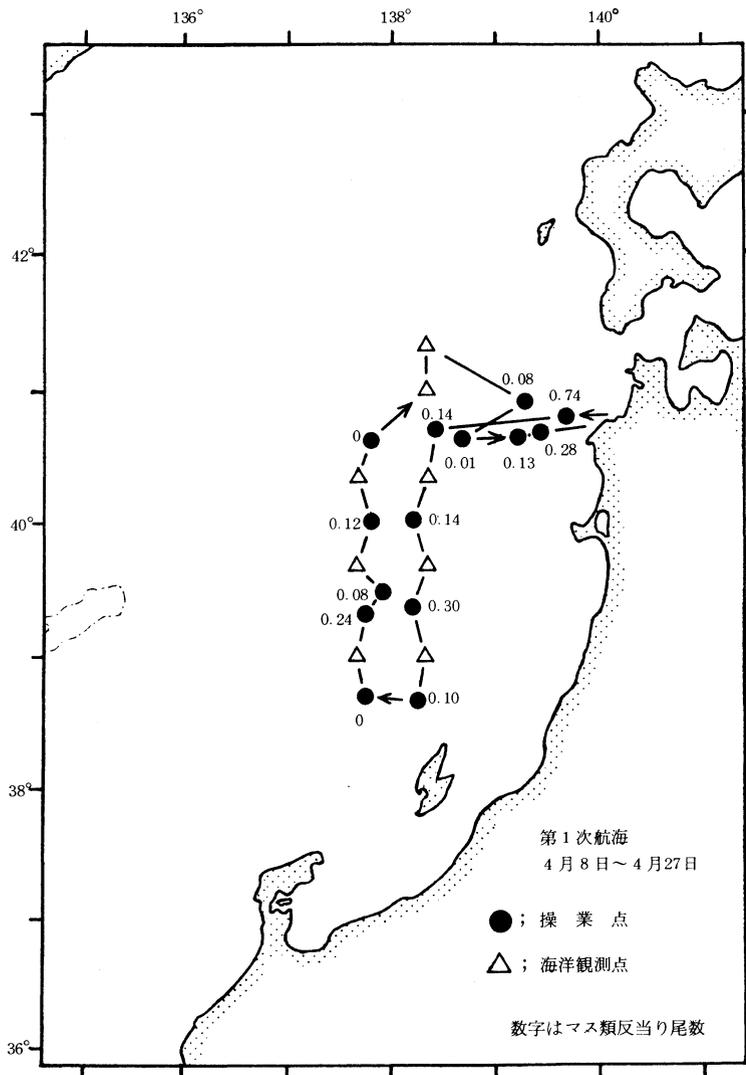


表2 カラフトマス年別・月別平均魚体測定値

尾 又 長 (cm)

月	50 年	51 年	52 年	53 年	54 年	55 年	56 年	57 年
3	38.9	40.1	40.2	—	—	—	—	—
4	40.3	39.7	41.2	39.4	43.7	39.4	—	39.0
5	42.5	41.0	—	39.9	—	40.1	—	38.3
6	46.1	43.0	—	—	—	40.9	—	—
平 均	42.5	41.2	41.1	39.7	43.7	40.4	—	38.8

体 重 (g)

月	50 年	51 年	52 年	53 年	54 年	55 年	56 年	57 年
3	637	722	697	—	—	—	—	—
4	764	693	727	661	640	688	—	636
5	941	860	—	743	—	722	—	556
6	1,400	1,010	—	—	—	790	—	—
平 均	990	846	725	709	640	747	—	617

雌の生殖腺重量 (g)

月	50 年	51 年	52 年	53 年	54 年	55 年	56 年	57 年
3	5.2	10.9	4.3	—	—	—	—	—
4	10.1	10.9	6.8	8.8	—	13.0	—	5.7
5	23.5	15.6	—	31.3	—	17.4	—	7.9
6	42.6	31.2	—	—	—	23.7	—	—
平 均	26.5	19.6	6.6	24.9	—	20.4	—	6.5

雌雄比 (雌:雄, 尾数)

( ) 内は雌 / (雌+雄) × 100 %

月	50 年	51 年	52 年	53 年	54 年	55 年	56 年	57 年
3	13:87 (13.0)	14:35 (28.6)	2:7 (22.0)	—	—	—	—	—
4	117:149 (44.0)	103:118 (46.6)	38:80 (32.2)	37:92 (28.7)	0:3	4:17 (19.0)	—	11:27 (28.9)
5	178:133 (57.2)	136:81 (62.7)	—	94:84 (52.8)	—	63:91 (40.9)	—	6:6 (50.0)
6	181:89 (67.0)	134:92 (59.3)	—	—	—	67:50 (57.3)	—	—
平 均	489:458 (51.6)	387:326 (54.3)	40:87 (31.5)	131:176 (42.7)	0:3	134:158 (45.9)	—	17:33 (34.0)

表3 サクラマス年別・月別平均魚体測定値

尾 叉 長 (cm)

月	50年	51年	52年	53年	54年	55年	56年	57年
3	41.1	38.0	39.8	—	—	—	—	—
4	45.3	41.5	46.2	43.5	43.9	42.1	—	46.6
5	48.2	50.2	—	46.0	—	44.1	—	48.9
6	—	40.4	—	—	—	48.4	—	—
平 均	47.4	44.5	45.3	45.0	43.9	42.9	—	47.3

体 重 (g)

月	50年	51年	52年	53年	54年	55年	56年	57年
3	929	796	871	—	—	—	—	—
4	1,373	1,008	1,698	1,264	1,169	1,169	—	1,790
5	2,080	2,293	—	1,836	—	1,352	—	2,153
6	—	780	—	—	—	1,835	—	—
平 均	1,896	1,461	1,588	1,602	1,169	1,248	—	1,903

雌の生殖腺重量 (g)

月	50年	51年	52年	53年	54年	55年	56年	57年
3	10.2	13.0	9.7	—	—	—	—	—
4	25.0	25.8	31.7	36.4	19.0	21.5	—	39.3
5	64.2	80.3	—	70.9	—	40.6	—	48.1
6	—	—	—	—	—	68.0	—	—
平 均	54.0	45.2	28.3	56.1	19.0	30.1	—	42.2

雌雄比 (雌:雄, 尾数)

( ) 内は雌 / (雌+雄) × 100 %

月	50年	51年	52年	53年	54年	55年	56年	57年
3	9:1 (90.0)	1:2 (33.3)	6:2 (75.0)	—	—	—	—	—
4	31:21 (59.6)	20:20 (50.0)	33:19 (63.5)	24:10 (70.6)	5:6 (45.5)	68:33 (67.3)	—	172:91 (65.4)
5	127:74 (63.2)	12:13 (48.0)	—	32:17 (65.3)	—	41:13 (75.9)	—	84:35 (70.6)
6	—	0:1	—	—	—	4:0	—	—
平 均	167:96 (63.5)	33:36 (47.8)	39:21 (65.0)	56:27 (67.5)	5:6 (45.5)	113:46 (71.1)	—	256:126 (67.0)