日本海マス漁場調査

池内　仁*、小田切譲二、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りを果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。

調　査　内　容

1. 調査期間　　昭和60年3月～5月
2. 調査海域　　北緯38°以北、北緯42°以南の日本海海域（図1）
3. 調　査　船　　試験船東奥丸（134.47トン、D 550馬力）
4. 調査方法

(1) 海況調査

シーホースを使用して各層（0、10、20、30、50、75、100、150、200、300 m）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）を行った。

(2) 資源分布調査

マス流網（50間切）、91 mm 23反、94 mm 18反、97 mm 40反、100 mm 40反、103 mm 26反、106 mm 10反および調査網（48～157 mm）27反、合計184反を使用して試験操業を行った。

(3) 魚体調査

カラフトマスおよびサクラマス各30尾について多項目調査（尾叉長、体重、性別、生殖腺重量）および採鱗（サクラマスのみ）を行い、また、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雌雄別尾叉長組成を調べた。

(4) そ　の　他

ノルパックネットを用いプランクトン採集を行った。

なお、この調査は北海道から石川県に至る各道県および日水研との共同調査として実施したもので、取りまとめに関しては、日水研が行うものである。

調　査　結　果

1. 海　　況

昭和60年3月～5月までの日本海沖合の表層水温を図2に示した。また、日本海対馬暖流の層別最高水温と北上流量（昭和39～59年の平均値と60年の値との比較）を表1に示した。

×××

*現　福岡県豊前水試勤務

表層の水温では、3月は例年より低く、4～5月になって高くなったものの、 50 および 100 m 層の水温は、3～5月とも例年より低い値を示した。また、対馬暖流の勢力は3～5月とも例年より弱い傾向を示した。

2. 資 源 分 布

東奥丸による試験操業は、3～5月にかけて3航海延17回行った（図1、表2）

(1) 商 業 網

表3に商業網による月別（航海別）漁獲状況を示した。

使用した商業網は、延2.374（有効反数）反で、カラフトマス344尾、サクラマス64尾を漁獲した。カラフトマスの反当り漁獲尾数は、全体（平均）で0.14であり、昨年(0.17)および一昨年（0.13）とほぼ同じ水準といえる。

サクラマスのそれは0.03であり、昨年（0.08）の半分以下に低下し、一昨年（0.01）並みになった。

航海別にみると、カラフトマスおよびサクラマスとも5月になって漁模様は好転しており、このことは昨年同様であった。

(2) 調 査 網

各目合別のカラフトマス漁獲状況を表4に示した。

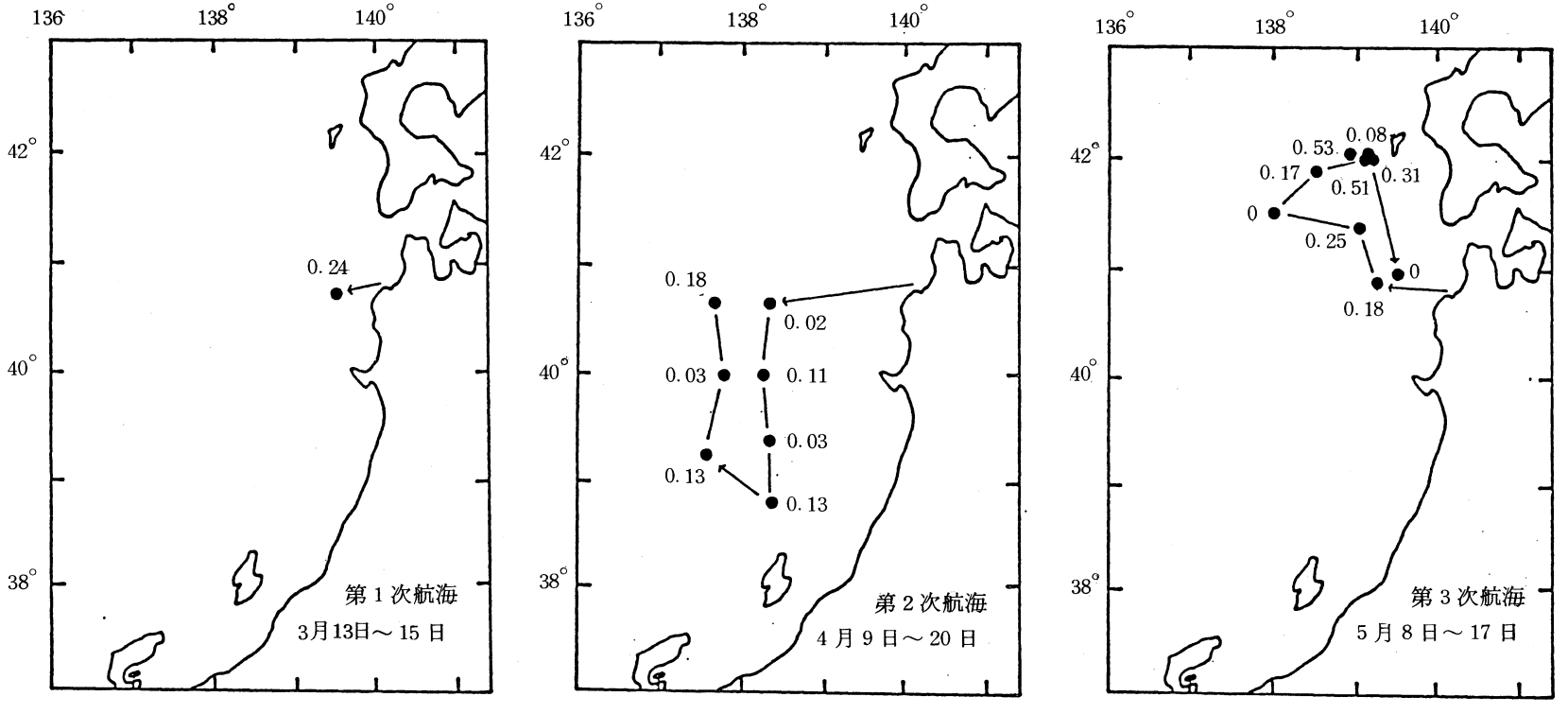
反当り漁獲尾数は、目合63～93㎜に於て商業網のそれを越えており、とりわけ72および82㎜が著しく高い値を示した。商業網の0.14に対して、72㎜の1.93、82㎜の1.29と約9～14倍の値である。ただし、商業網に比較して魚体は小さくなり、反当りの漁獲重量では、約6～8倍にとどまっている。

(3) 魚 体

カラフトマスおよびサクラマスの魚体測定値を、表5～8に示した。

両者とも、後期になるに従って、F.L、B.Wおよび生殖腺重とも増加してくる。

また、過去10年の比較では、カラフトマスの場合、著しく魚体の小さかった昨年を除いて、平年並以上のサイズであった。サクラマスの場合、昨年および一昨年よりも魚体が大きかったものの、57年と53年に比較すれば小さい。



黒丸は操業点　　数字はマス類反当り尾数

図1　操　業　位　置

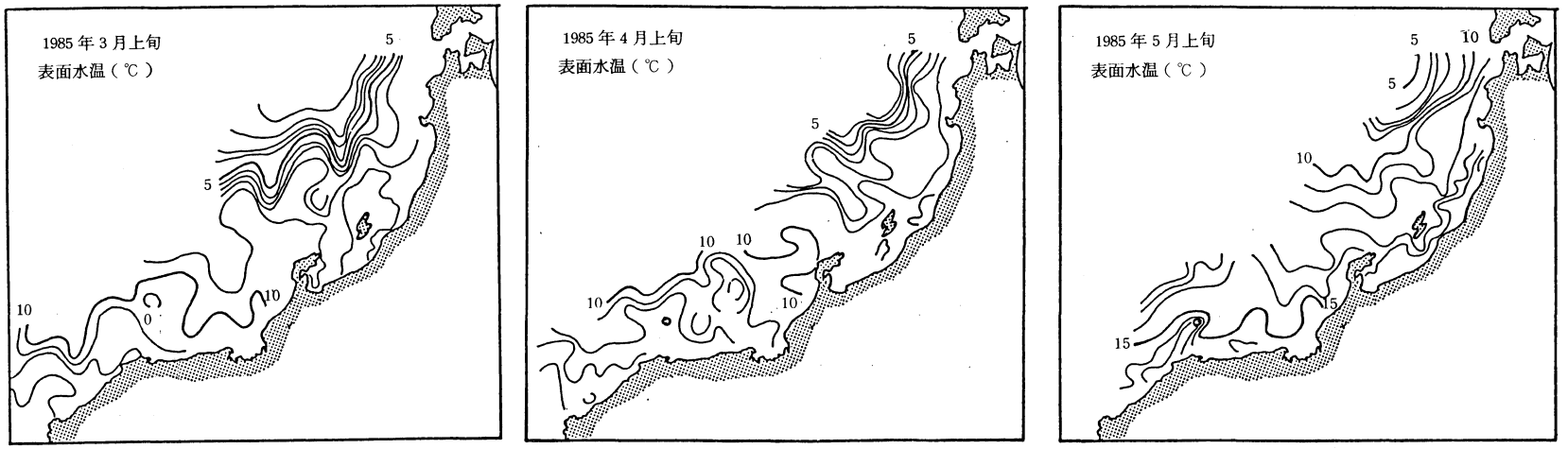


図2　水温分布（資料；日水研日本海漁場海況速報）

表1　日本海対馬暖流の層別最高水温と北上流量（1964～1984年の平均値と1985年の比較）

	表層					50m層					100m層					北上流量*（10^6 m³／sec.）				
	Mean	S.D.	1985	平年差	平年比	Mean	S.D.	1985	平年差	平年比	Mean	S.D.	1985	平年差	平年比	Mean	S.D.	1985	平年差	平年比
3月	8.84	0.62	7.8	−1.04	−1.686	8.83	0.75	8.11	−0.72	−0.961	8.72	0.79	8.20	−0.52	−0.662	1.92	0.48	1.25	−0.67	−1.396
4月	9.34	0.86	10.2	+0.86	+1.000	8.90	0.72	8.53	−0.37	−0.512	8.70	0.74	8.40	−0.30	−0.403	1.82	0.54	1.37	−0.45	−0.833
5月	11.84	0.13	12.0	+0.16	+0.141	10.06	0.88	9.25	−0.81	−0.919	9.21	0.94	8.49	−0.72	−0.763	2.08	0.68	0.92	−1.16	−1.706

*：舳作崎沖

表2　昭和60年度日本海マス漁場調査結果

操業次数		1航海－1操業	2－1	2－2	2－3	2－4
通算操業次数		1	2	3	4	5
投網	月日	3月 14日	4月 10日	4月 13日	4月 14日	4月 16日
	時刻	17:25－17:43	18:35－19:03	16:46－17:13	16:55－17:20	18:28－18:55
	方向	E	W	W	W	E
揚網	月日	3月 15日	4月 11日	4月 14日	4月 15日	4月 17日
	時刻	2:55－ 4:10	3:05－ 4:35	3:05－ 4:30	0:55－	3:05－ 5:06
	方向	SW	E	E	E	W
投位置	北緯	40° 44. 0′	40° 40. 7′	39° 59. 4′	39° 19. 6′	38° 47. 0′
	東経	139° 41. 7′	138° 18. 7′	138° 15. 4′	138° 15. 7′	138° 22. 7′
気象	天候	bc	c	b	c	c
	風向・風力	NW 2	NE 1	NNE 3	NNE 3	WNW 4
	波浪・ウネリ	2 ・ 3	1 ・ 1	2 ・ 3	2 ・ 2	3 ・ 3
	気圧(mb)		1,016	1,010.5	1,015.5	1,013
	気温(℃)	0	3			
	透明度(m)					
水温	0 m(℃)	7.4	3.8	5.2	9.2	7.8
	10	7.4	2.7	4.3	9.1	7.8
	20	7.4	2.0	2.2	8.1	7.8
	30	7.4	1.9	1.6	8.0	7.8
	50	7.3	1.9	1.1	6.6	6.6
	75	6.7	1.1	0.8	4.9	5.2
	100	6.5	0.8	0.7	4.0	4.3
	150	5.1	0.6	0.6	2.0	3.1
	200	3.7	0.6	0.6	1.3	1.8
	300	1.1	0.5	0.4	0.7	0.9
投網有効数	91	25	23	23	23	23
	94	18	18	18	18	18
	97	40	40	40	40	40
	100	16	40	40	40	40
	103		26	26	26	26
	106		10	10	10	10
	計	99	157	157	157	157
漁獲尾数(商業網)	カラフトマス	21	3	16	1	18
	サクラマス	3		1	4	2
	シロサケ					
	マイワシ				200	350
	スケトウダラ	1	1		20	15
	ホッケ	2				
	アブラツノザメ	1			6	10
	ネズミザメ					
	タコイカ					
備考	調査網反数	0 反	26 反 オットセイ目視	27 反	27 反	26 反

操業次数		2－5	2－6	2－7	3－1	3－2
通算操業次数		6	7	8	9	10
投網	月日	4月 17日	4月 18日	4月 19日	5月 8日	5月 9日
	時刻	17:02－17:33	17:20－17:46	16:15－16:35	17:35－18:03	17:44－18:10
	方向	SE	SW	NW	E	E
揚網	月日	4月 18日	4月 19日	4月 19日	5月 9日	5月 10日
	時刻	3:05－ 4:40	3:25－ 6:35	19:45－20:23	3:30－ 6:06	3:00－ 5:35
	方向	W	NNE	SE	W	W
投位置	北緯	39° 16. 9′	39° 56. 6′	40° 40. 6′	40° 51. 9′	41° 18. 8′
	東経	137° 43. 7′	137° 38. 5′	137° 39. 7′	139° 21. 3′	139° 06. 0′
気象	天候	c	c	c	b	f
	風向・風力	N 1	N 3	SE 2	SW 3	SSW 3
	波浪・ウネリ	1 ・ 1	2 ・ 2	1 ・ 1	2 ・ 3	2 ・ 3
	気圧(mb)	1,010.2	1,014	1,015.2	1,013.0	1,014.8
	気温(℃)				8.9	7.8
	透明度(m)				6	7
水温	0 m(℃)	8.1	6.2	3.2	8.7	8.7
	10	8.0	6.1	2.8	8.0	8.6
	20	7.9	4.9	2.5	6.9	8.6
	30	6.5	3.6	2.5	5.0	8.3
	50	5.4	3.3	1.9	2.9	5.2
	75	4.3	2.1	0.9	1.9	3.6
	100	3.1	1.7	0.7	1.3	2.4
	150	2.0	1.0	0.6	0.8	1.3
	200	1.5	0.8	0.5	0.7	0.9
	300	0.8	0.6	0.4	0.5	0.6
投網(有効数)	91	23	23		23	23
	94	18	18		16	16
	97	40	40	37	37	37
	100	40	40	18	40	39
	103	26	26		26	25
	106	10	10		10	10
	計	157	157		152	150
漁獲尾数(商業網)	カラフトマス	16	4	10	10	33
	サクラマス	4			17	5
	シロサケ					1
	マイワシ	10			240	400
	スケトウダラ	40			50	15
	ホッケ			1	25	4
	アブラツノザメ	7	4		165	60
	ネズミザメ				2	
	タコイカ					
備考	調査網反数	27 反	27 反 オットセイ目視	27 反	27 反	26 反

操業次数		3－3	3－4	3－5	3－6	3－7
通算操業次数		11	12	13	14	15
投	月日	5月 10日	5月 11日	5月 12日	5月 13日	5月 14日
	時刻	17:00－17:28	17:14－17:40	17:10－17:37	16:40－17:08	17:00－17:28
網	方向	E	E	E	W	W
揚	月日	5月 11日	5月 12日	5月 13日	5月 14日	5月 15日
	時刻	3:00－ 4:20	3:00－ 4:30	3:00－ 5:38	3:05－ 4:30	2:55－ 4:37
網	方向	W	W	W	E	E
投位	北緯	41° 35. 8′	41° 55. 3′	41° 55. 1′	42° 08. 0′	41° 56. 0′
網置	東経	138° 09. 9′	138° 33. 8′	139° 07. 7′	138° 57. 3′	139° 00. 3′
	天候	bc	f	f	c	b
気	風向・風力	SSW 1	SW 1	S 3	S 1	N 5
	波浪・ウネリ	1 ・ 3	2 ・ 2	3 ・ 2	2 ・ 3	3 ・ 4
	気圧(mb)	1,013.4	1,014.8	1,015.9	1,009.5	1,008.0
象	気温(℃)	8.8	9.5	8.5	8.8	8.2
	透明度(m)	9	8	7	7	8
	0 m(℃)	6.2	8.0	9.3	8.3	8.1
水	10	5.4	5.9	7.8	8.1	6.9
	20	4.1	4.8	7.4	6.7	4.3
	30	3.1	3.2	6.6	4.3	3.4
	50	1.7	1.8	3.8	2.3	1.5
	75	1.1	1.2	2.7	1.4	0.9
	100	0.8	0.9	2.0	1.0	0.7
	150	0.7	0.7	1.4	0.8	0.6
温	200	0.6	0.6	0.8	0.6	0.6
	300	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5
	91	23	23	23	23	23
投(網有	94	16	16	16	16	16
	97	37	37	37	37	37
反効	100	39	39	39	39	39
数)	103	25	25	25	25	25
	106	10	10	10	10	10
	計	150	150	150	150	150
漁	カラフトマス		25	50	80	45
獲	サクラマス		1	26		1
尾	シロサケ					2
数	マイワシ			130		80
(商	スケトウダラ			4	3	5
	ホッケ			1		
業	アブラツノザメ			150	5	77
網	ネズミザメ					
)	タコイカ		2			
備考	調査網反数	25 反	25 反	25 反	25 反	25 反

操業次数		3－8	3－9
通算操業次数		16	17
投網	月日	5月 15日	5月 16日
	時刻	17:18－17:50	18:03－18:15
	方向	W	SE
揚網	月日	5月 16日	5月 17日
	時刻	4:20 － 6:30	0:05 － 1:20
	方向	E	W
投網位置	北緯	42° 05. 9′	40° 58. 3′
	東経	138° 59. 3′	139° 35. 5′
気象	天候	b	b
	風向・風力	NNN 4	NW 2
	波浪・ウネリ	3 ・ 5	1 ・ 2
	気圧(mb)	1,015.5	1,025.3
	気温(℃)	7.5	11.2
	透明度(m)	10	7
水温	0 m(℃)	7.1	10.3
	10	6.9	9.4
	20	5.7	8.1
	30	3.8	5.9
	50	1.6	3.4
	75	1.2	2.0
	100	0.9	1.6
	150	0.6	1.0
	200	0.7	0.6
	300	0.6	0.4
投網(有効数)	91	23	
	94	16	
	97	37	37
	100	39	39
	103	25	
	106	10	
	計	150	76
漁獲尾数(商業網)	カラフトマス	12	
	サクラマス		
	シロサケ		
	マイワシ	100	300
	スケトウダラ	3	2
	ホッケ		
	アブラツノザメ	55	7
	ネズミザメ		
	タコイカ		
備考	調査網反数	25 反	0 反

表3　月別漁獲調査結果（商業網）

月	操業回数（回）	有効反数（反）	漁獲尾数（尾）	尾／反
3	1	99	カラフトマス 21 サクラマス 3	0.21 0.03
4	7	997	カラフトマス 68 サクラマス 11	0.07 0.01
5	9	1,278	カラフトマス 255 サクラマス 50	0.20 0.04
計	17	2,374	カラフトマス 344 サクラマス 64	0.14 0.03

表4　調査網各目合別のカラフトマス漁獲状況

目合（㎜）	有効反数	カラフトマス漁獲尾数	反当り漁獲尾数（相対比）	average F.L(㎜)	average B.W(g)	反当り漁獲重量（g／反）（相対比）
商業網	2,374	344	0.14 (1.0)	404.5	758.5	106.2 (1.0)
48	44	0	0 (0)	…	…	0 (0)
55	39	4	0.10 (0.7)	336.5	350.0	35.0 (0.3)
63	44	11	0.25 (1.8)	329.2	359.1	89.8 (0.8)
72	45	87	1.93 (13.8)	348.8	421.1	812.7 (7.7)
82	45	58	1.29 (9.2)	373.8	528.4	681.6 (6.4)
93	45	16	0.36 (2.6)	389.1	693.3	249.6 (2.4)
121	38	4	0.11 (0.8)	326.7	313.3	34.5 (0.3)
138	45	1	0.02 (0.1)	450.0	1,100.0	22.0 (0.2)
157	45	0	0 (0)	…	…	0 (0)

表5　カラフトマス月別魚体調査結果（商業網）

月	平均F.L(cm)	平均B.W（g）	生殖腺重量（g）	雌／（雄＋雌）
3	37.1	562	♀ 3.7 ♂ 2.2	14.3％
4	40.6	721	♀ 11.1 ♂ 3.5	32.4
5	40.8	799	♀ 17.6 ♂ 5.0	53.3
計	40.5	759	♀ 16.0 ♂ 4.0	46.8

表6　サクラマス月別魚体調査結果（商業網）

月	平均F．L（cm）	平均B．W（g）	生殖腺重量（g）	雌／（雄＋雌）
3	38.2	747	♀ — ♂ 1.7	
4	44.3	1,271	♀ 38.4 ♂ 4.0	81.8
5	44.6	1,395	♀ 45.4 ♂ 5.3	52.0
計	44.2	1,343	♀ 43.6 ♂ 4.8	54.7

表7　カラフトマス年別・月別平均魚体測定値（商業網）

単位：上段cm（F．L）下段g（B．W）

月	51 年	52	53	54	55	56	57	58	59	60
3	40.1 722	40.2 697						38.2 642		37.1 562
4	39.7 693	41.2 727	39.4 661	43.7 640	39.4 688		39.0 636	40.5 690	37.2 570	40.6 721
5	41.0 860		39.9 743		40.1 722		38.3 556	40.4 768	38.0 600	40.8 799
6	43.1 1,010				40.9 790					
計	41.2 846	41.1 725	39.7 709	43.7 640	40.4 747		38.8 617	40.1 730	37.6 583	40.5 759

表8　サクラマス年別・月別平均魚体測定値（商業網）

単位；上段cm（F．L）下段g（B．W）

月	51 年	52	53	54	55	56	57	58	59	60
3	38.0 796	39.0 871						36.3 753	'	38.2 747
4	41.5 1,008	46.2 1,698	43.5 1,264	43.9 1,169	42.1 1,169		46.6 1,796	44.6 1,486	41.1 1,023	44.3 1,271
5	50.2 2,293		46.0 1,836		44.0 1,352		48.9 2,153	43.2 1,599	43.6 1,339	44.6 1,395
6	40.4 780				48.4 1,835					
計	44.5 1,461	45.3 1,588	45.0 1,602	43.9 1,169	42.9 1,248		47.3 1,903	42.1 1,283	42.7 1,226	44.2 1,343