北部太平洋サケ・マス資源調査

白取　尚実・涌坪　敏明

調 査 目 的

北太平洋及びベーリング海に来遊するサケ・マスの大陸起源及び資源調査の動向を明らかにするとともに、サケ・マス流網に混獲される海産哺乳動物に関する調査を行ない、資源評価及び資源管理に必要な基礎資料を収集することを目的とする。

調 査 経 過

第１次航海（４月18日～４月22日）及び第２次航海（５月９日～５月19日）は日本の200海里内、第３次航海（６月１日～７月15日）は北部太平洋沖合にて調査を実施した。

調 査 方 法

試験船開運丸（299.56トン）により、図１に示す調査点において、サケ・マス流網を延38回（第１次航海…延３回、第２次航海…７回、第３次航海…延28回）実施した。

１回の操業で使用した漁具は、一般商業網（目合112,116㎜各々込み）50反、調査網（目合48、55、63、72、82、93、106、121、138、157㎜の10種、各３反）30反である。ただし、第３次操業の16回目から24回目までは遠洋水産研究所の指示により商業網を40反増やし90反で操業した。

なお、この調査は、水産庁による「サケ・マス資源及び北洋イルカ資源調査要綱」に従い実施した。この他釧路水試からの以来によるサンマの漁況予測資料を得るための海洋観測及び混獲生物調査も併せて実施した。

調査結果及び考察

第１第２次航海（日本の200海里内）

試験操業毎の調査結果を表１－１、２に示した。第１次航海は延３回の試験操業で商業網150反、調査90網反を使用した。サケ・マス類の漁獲状況はシロザケ１尾（商業網のみ）、カラフトマス56尾（商業網29尾、調査網27尾）であった。操業全体の商業網の反当たり漁獲尾数（C.P.U.E)はシロザケ0.01尾以下、カラフトマス0.19尾であり、混獲生物は魚類が１種（アブラツノザメ）、イカ類１種（ツメイカ）であった。

第２次航海は延７回の試験操業で商業網350反、調査網210反を使用した。サケ、マス類の漁獲状況はシロザケ23尾（商業網17尾、調査網６尾）、カラフトマス1,229尾（商業網1,034尾、調査網195尾）であった。操業全体の商業網の反当たり漁獲尾数（C.P.U.E)はシロザケ0.05尾、カラフトマス2.95尾であり、混獲生物は魚類２種（アブラツノザメ、マイワシ）、イカ類２種（ツメイカ、ドスイカ）、鳥類１種（ハイイロミズナギドリ）であった。

第１次、第２次航海とも商業網の反当たり漁獲尾数は昨年（１次、２次航海それぞれシロザケ0.49尾、0.79尾、カラフトマス0.12尾、1.68尾）と比べてシロザケはかなり減少したが、カラフトマスは昨年をかなり上回っていた。海況的には昨年より全般に水温はやや高め（第１、２次航海の全調査点の表層平均水温が昨年7.8℃、今年が8.1℃）で必ずしもサケ・マス漁に適しているとは思われないが、カラフトマスについては、最近いわれている北洋での漁獲圧力削減などにより、根本的に資源が増加しているためとも推測される。

第３次航海

試験操業毎の調査結果を表１－３に示した。延32回の試験操業で商業網1,844反、調査網802反を使用し、サケ・マスの漁獲状況はベニサケ3,687尾（商業網2,977尾、調査網690尾)、シロザケ4,406尾(商業網4,002尾、調査網404尾)、カラフトマス3,770尾（商業網3,167尾、調査網603尾)、ギンサケ1,917尾（商業網1,780尾、調査網137尾)、マスノスケ119尾（商業網108尾、調査網11尾)、スチールヘッド54尾（商業網39尾、調査網15尾)の合計13,933尾であった。例年この海域では米国200海里内に入らなければ、特にベニサケなどはいい漁が望めない海域であった。しかし表２に示したように、1989年に北辰丸（釧路水試験船）は米国200海里に入れず、かなり漁が悪かったのに対し、今年の開運丸の結果（米国200海里内には入れない)では、ベニザケ、シロザケ、ギンザケについては1988年以前に米国200海里で操業が可能であった時代よりも高い漁獲水準にあった。

表２　商業網の反当り漁獲大字数（海域合計）

	ベニザケ	シロサケ	カラフトマス	ギンザケ	マスノスケ	スチールヘッド	
1987年	1.17	1.59	2.30	0.27	0.06	0.03	（開運丸）
1988年	1.16	2.14	1.11	0.30	0.05	0.02	（いわき丸）
1989年	0.91	0.90	3.05	0.24	0.01	0.02	（北辰丸）
1990年	1.60	2.15	1.70	0.95	0.06	0.02	（開運丸）

この要因として、本調査海域の東側（沖側）に強い黒潮系暖水の北上がみられ、このために東進してアメリカ沿岸へ回帰するベニザケ、シロザケ等がこの海域に長期滞泳したためと考えられる。図２－１～４に過去４年間の当該調査海域の表面水温を示したが、東経167°線は過去３年と比べてもことしはそれほど高くなかった。一方東経172°線は過去３年と比べると全般に２℃程高く、また透明度も10～15m位とかなり高かったことから、その沖合側に黒潮系暖水の北上が示唆された。さらに沖合側定線の調査を担当した北辰丸もその海域（東経177°～西経177°）にかなり強い黒潮系暖水の北上を認めたという。

主な魚種（ベニザケ、シロザケ、カラフトマス、ギンザケ）について、その分布量（商業網の反当り漁獲量、C.P.U.E)を図３－１～４に過去３ケ年と比較して示した。

ベニザケ…分布の中心は北緯50°、東経168°付近。３年前と比較的良く似た分布になっている。

シロザケ…分布の中心は東経170°以西では北緯50°付近、以東では北緯48°付近にあった。過去に

比べると比較的に北側に片寄っていた。

カラフトマス…分布の中心はシロザケに似て東経170°以西では北緯50°付近、以東では北緯46°付近にあった。過去と比較すると北偏傾向がある。

ギンザケ…分布の中心は北緯44°～46°、東経172°にあり過去と比較して全般にかなり北偏している。

以上のとおり、いずれの魚種についても北偏傾向がみられ、これは前述した黒潮系暖水の北上によるものと思われる。

この他、今回の調査で特異的な事象がみられたので以下に示す。

1．マスノスケの幼魚について

マスノスケ幼魚（最小FL402㎜、最大FL490㎜、平均FL439㎜、最小BW940ｇ、最大BW1,900ｇ、平均BW1,229ｇ）が８尾程漁獲され、これは開運丸が北洋の調査を始めた過去６年間では初めてのことである。その測定結果を表３に示す。

表３　マスノスケ幼魚魚体測定結果

漁獲月日	漁獲位置	FL（㎜）	BW（g）	性別	年齢
90/06/15	4742N/16742E	450	1,280	雄	3
90/06/19	4951N/16750E	440	1,300	雄	2
90/06/21	5028N/16818E	410	940	雄	2
90/06/22	4951N/16838E	490	1,900	雄	不明
90/06/23	4851N/16847E	402	1,040	雄	2
90/06/27	4653N/17207E	430	1,070	雄	2
90/06/28	4556N/17206E	432	1,060	雄	3
90/06/29	4551N/17209E	458	1,240	雄	2

2．サンマ、カタクチイワシの分布について

東経167°線を北上するとき、北緯45°以南で漁獲されたギンザケの胃内容物からカタクチイワシがみられ、これも本船が北洋調査を行って初めてのことである。また東経172°線を南下する時の北緯46°以南で漁獲されたギンザケの胃内容物からサンマがみられたり、夜、船の光に寄ってきたサンマが排水口から飛び込んでくる現象がみられるなど、カタクチイワシ、サンマともその分布域を沖合に広げているものと思われた。

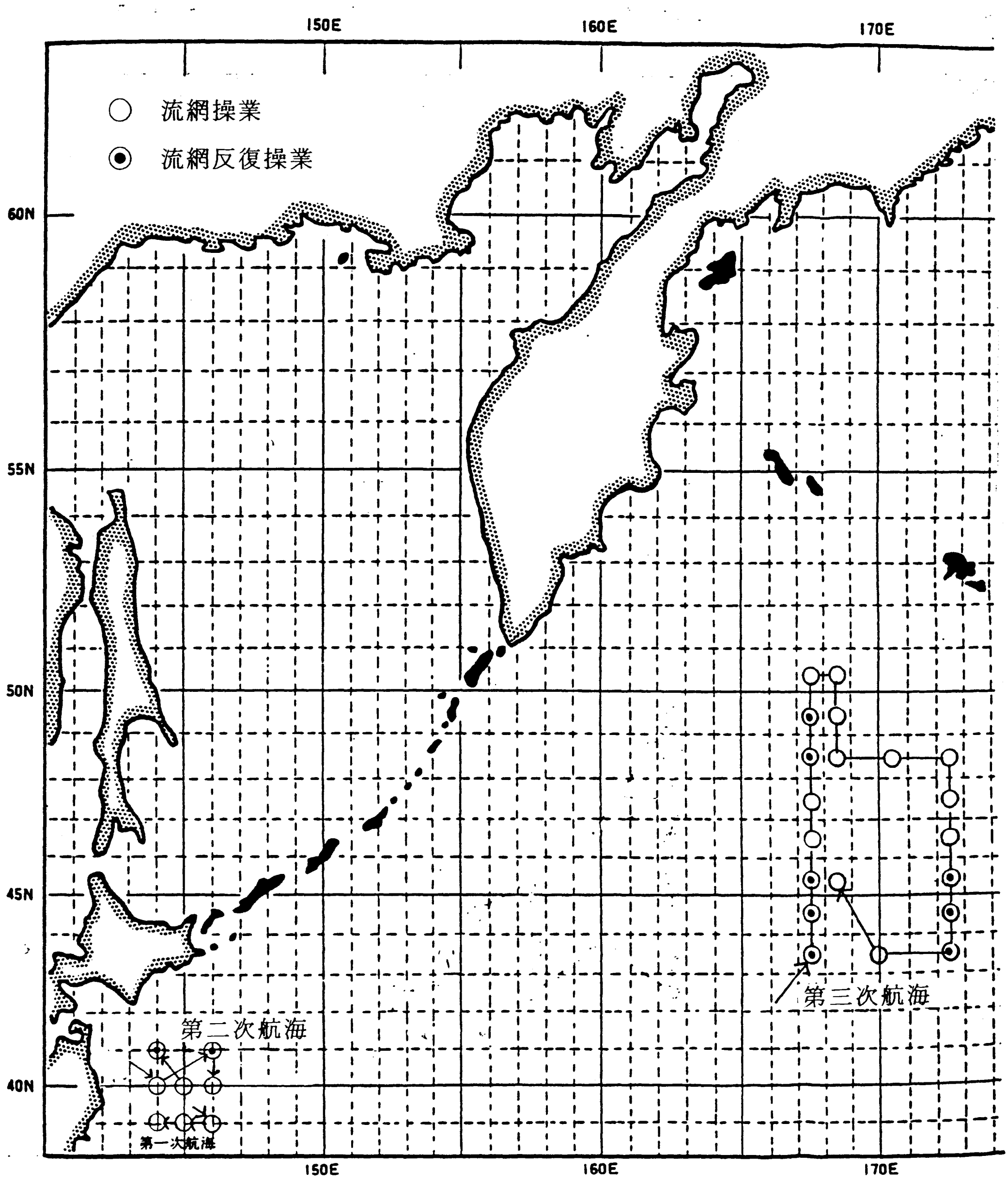

図１　北部太平洋サケ・マス資源調査航海図（調査点）

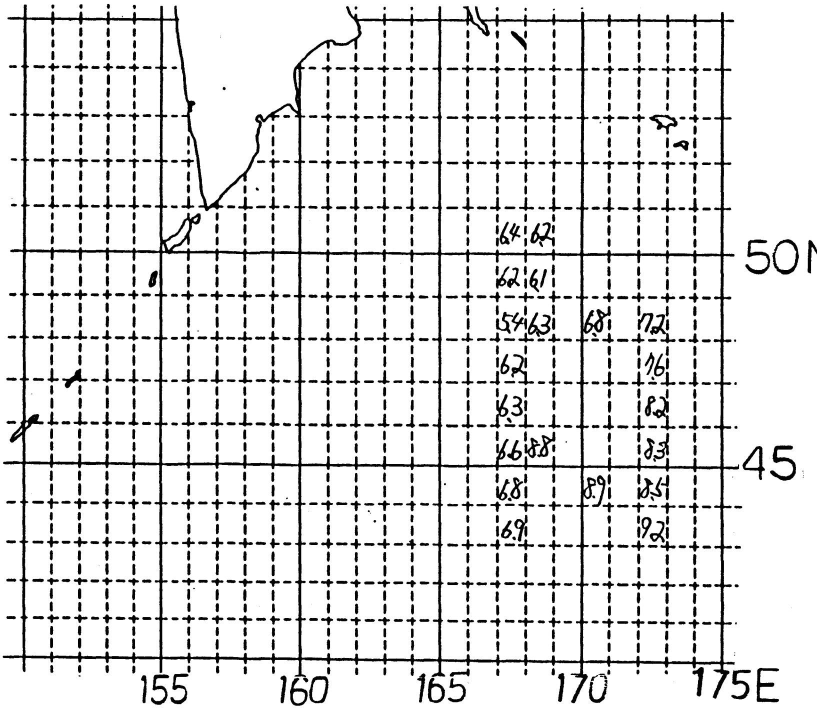

図２－１　1990年表面水温（6/2～7/5）

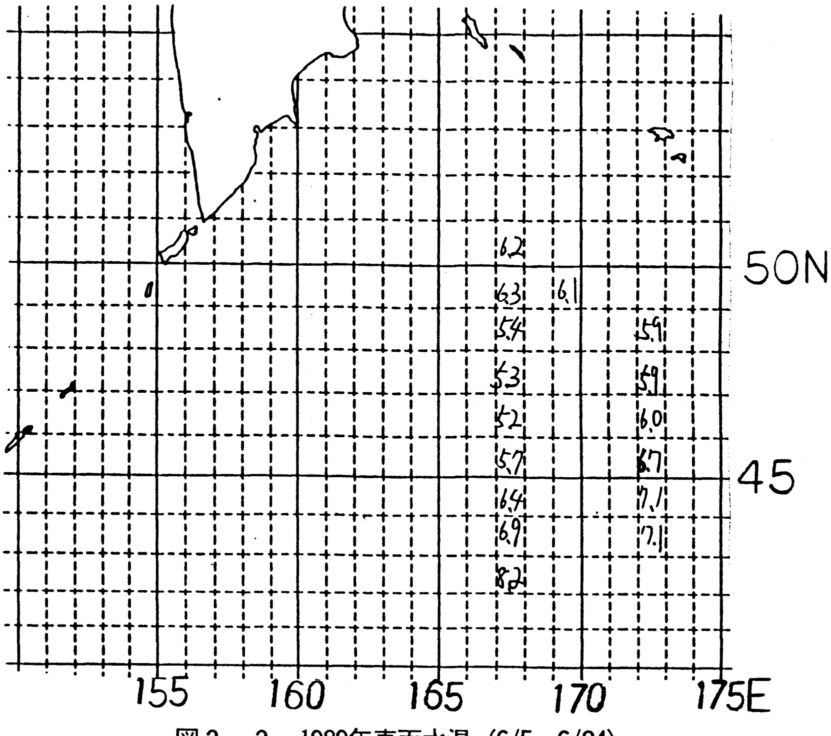

図２－２　1989年表面水温（6/5～6/24）

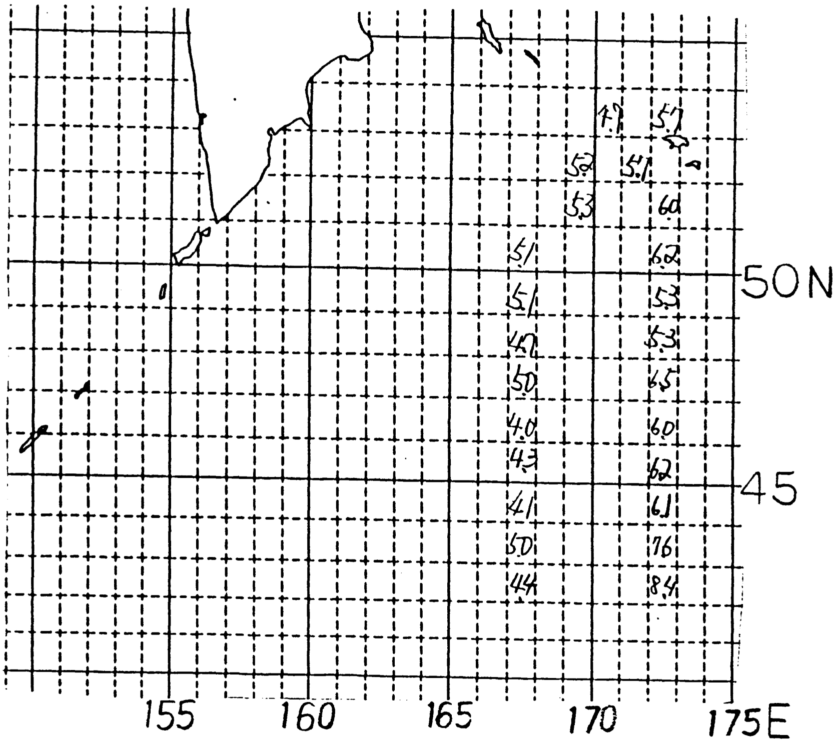

図２－３　1988年表面水温（6/8～7/8）

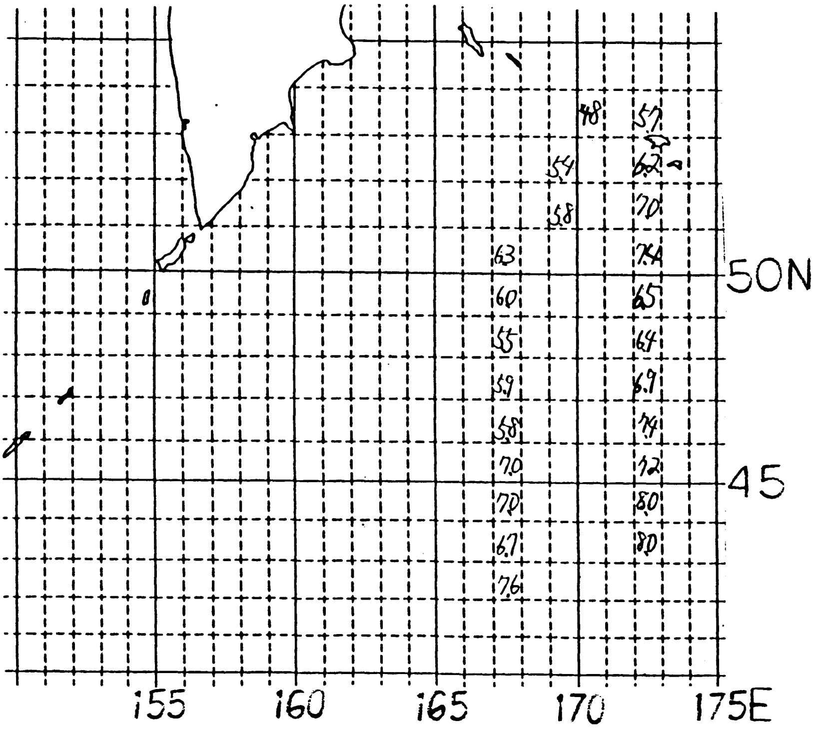

図２－４　1987年表面水温（6/9～7/6）

表1－1北部太平洋サケ・マス資源調査結果　　第1次航海

調査番号		1		2		3		計	
揚網月日		4.20		4.21		4.22			
投網位置	N	39－00		30－02		39－00			
	E	146－01		145－00		144－00			
投網月日		4.19		4.20		4.21			
投網時間		16:06～16:25		16:21～16:40		16:27～16:47			
揚網時間		04:20～05:25		04:40～05:32		04:45～05:25			
投網方向		225°		230°		0°			
水温(℃)	0m	11.5		7.1		6.2			
	50m	9.8		6.9		5.0			
	100m	9.3		6.2		4.2			
漁獲尾数	魚類	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(150)	C網(90)
	ベニザケ								
	シロザケ					1		1	
	カラフトマス	13	11	16	16			29	27
	ギンザケ								
	マスノスケ								
	スチールヘッド								
	計	13	11	16	16	1		30	27
魚体(A網平均)	魚類	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)
	ベニザケ								
	シロザケ					2,560	3,000	－	－
	カラフトマス	474	1,332	457	1,276			－	－
	ギンザケ								
	マスノスケ								
	スチールヘッド								
備考(混獲生物) A網：112,116mm目合商業網 C網：48.55.63.72.82.93.106.121.138.157mm目合各3反づつの調査		アブラツノザメ 1尾 ツメイカ 1尾		アブラツノザメ 1尾 ツメイカ 2尾		アブラツノザメ 3尾		アブラツノザメ 5尾 ツメイカ 3尾	

表1－2北部太平洋サケ・マス資源調査結果

調査番号		1		2		3		4		5	
揚網月日		5.10		5.11		5.12		5.13		5.14	
投網位置	N	40−01		40−58		40−52		40−10		40−04	
	E	143−59		146−00		146−14		145−49		144−581	
投網月日		5.9		5.10		5.11		5.12		5.13	
投網時間		17:40～17:58		16:30～16:50		16:24～16:43		16:25～16:47		16:25～16:44	
揚網時間		04:38～05:22		04:30～05:25		04:30～05:40		04:23～05:05		04:25～05:10	
投網方向		140°		60°		20°		45°		45°	
水温(℃)	0m	8.4		8.6		7.6		8.1		11.6	
	50m	7.5		5.4		3.2		7.5		8.7	
	100m	6.2		2.8		3.4		5.2		8.7	
漁獲尾数	魚類	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)
	ベニザケ										
	シロザケ	1		10	5	2	1			2	
	カラフトマス	136	26	589	43	150	32	51	37	50	40
	ギンザケ										
	マスノスケ										
	スチールヘッド										
	計	137	26	599	48	152	33	51	37	52	40
魚体(A網平均)	魚類	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)
	ベニザケ										
	シロザケ	572	3,200	558	2,745	566	2,844			605	3,200
	カラフトマス	498	1,527	470	1,364	478	1,449	461	1,282	467	1,332
	ギンザケ										
	マスノスケ										
	スチールヘッド										
備考(混獲生物)		ツメイカ 1尾		アブラツノザメ 3尾		アブラツノザメ 2尾 ハイイロミズナギドリ 2尾				マイワシ 62尾 (48mm) 平均体長 21cm ドスイカ 1尾	

第2次航海

6		7		計	
5.18		5.18			
40－59		41－00			
143－59		144－14			
5.17		5.18			
17:46～18:05		16:20～16:41			
04:25～05:03		23:15～24:00			
240°		225°			
5.8		5.8			
2.3		2.2			
2.3		2.6			
A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網	C網
2				17	6
31	9	30	8	1,034	195
				1,051	201
FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)
525	1,940			－	－
497	1,755	494	1,726	－	－
				アブラツノザメ 5尾 マイワシ 62尾 ツメイカ 1尾 ドスイカ 1尾 ハイイロミズナギドリ 2尾	

表1－3北部太平洋サケ・マス資源調査結果

区分	項目	1		2		3		4		5	
調査番号		1		2		3		4		5	
揚網月日		6.8		6.9		6.10		6.11		6.12	
投網位置	N	43−31		43−30		44−16		44−29		45−26	
	E	167−11		167−31		167−33		167−41		167−55	
投網月日		6.7		6.8		6.9		6.10		6.11	
投網時間		15:48～16:10		15:40～16:05		15:38～16:03		15:37～16:00		15:22～15:46	
揚網時間		03:45～04:30		04:05～05:00		03:55～04:40		03:50～04:40		03:30～04:25	
投網方向		225°		200°		230°		220°		40°	
水温(℃)	0m	7.0		6.8		6.8		6.7		6.4	
	50m	4.6		4.8		4.1		4.7		3.8	
	100m	3.4		3.6		3.5		3.3		2.5	
漁獲尾数	魚類	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)
	ベニザケ	1			1		7	1	4	2	4
	シロザケ	36	12	106	7	45	2	158	25	137	14
	カラフトマス	22	11	78	30	27	13	142	22	139	43
	ギンザケ	17	1	73	5	28	9	55	8	15	1
	マスノスケ	1		1		4		5		3	
	スチールヘッド	2		1	1		1	1	2		
	計	79	24	259	44	104	32	362	61	296	62
魚体(A網平均)	魚類	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)
	ベニザケ	466	970			450	1,064	487	1,580	458	1,522
	シロザケ	513	1,824	539	2,042	498	1,595	520	1,798	530	1,945
	カラフトマス	464	1,287	481	1,454	475	1,377	468	1,290	460	2,171
	ギンザケ	567	2,361	563	2,268	542	2,045	562	2,205	544	2,032
	マスノスケ			660	2,900	627	3,350	715	5,000	695	4,600
	スチールヘッド			725	3,175			760	4,975		
備考(混獲生物)		アブラツノザメ 2尾 ミズウオ 1尾 オットセイ 1頭		アブラツノザメ 2尾 エトピリカ 1羽		アブラツノザメ 2尾 ツノメドリ 1羽		タコイカ 4尾		ハシボソミズナギドリ 2羽	

6		7		8		9		10		11	
6.13		6.14		6.15		6.16		6.17		6.18	
45−54		46−39		47−42		48−21		48−54		49−41	
167−43		167−27		167−42		167−49		167−49		167−45	
6.12		6.13		6.14		6.15		6.16		6.17	
15:49〜16:06		15:35〜16:01		15:30〜15:50		15:40〜16:11		15:25〜15:45		15:29〜15:50	
03:42〜04:32		03:40〜04:33		03:40〜04:30		03:42〜04:40		03:47〜04:47		03:50〜05:10	
50°		215°		45°		225°		225°		50°	
6.7		6.3		6.2		5.4		5.4		6.0	
4.4		4.4		4.5		3.4		3.6		3.3	
3.2		3.0		1.7		2.0		2.0		3.0	
A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)
2	10	18	22	18	38	147	53	151	48	317	62
164	17	97	19	240	14	156	10	185	12	246	13
96	26	60	24	39	27	75	9	75	29	117	55
1	2	1		4							
2		1	1	2							
1											
266	55	177	66	303	79	378	72	411	89	680	130
FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)
446	1,030	491	993	446	1,164	459	1,663	487	1,661	518	2,050
536	2,042	537	2,009	540	2,060	536	1,897	549	2,032	558	2,279
473	1,253	469	1,593	453	1,075	458	1,173	455	1,191	441	1,077
568	2,600	562	2,300	611	2,983						
648	3,675	645	3,200	604	3,940						
804	6,300										
ハシボソミズナギドリ 2羽						フルマカモメ 1羽		ハシボソミズナギドリ 1羽 フルマカモメ 1羽		キタノホッケ 1尾 フルマカモメ 5羽 エトピリカ 2羽	

表1－3北部太平洋サケ・マス資源調査結果

調査番号		12		13		14		15		16	
揚網月日		6.19		6.20		6.21		6.22		6.23	
投網位置	N	49－51		50－30		50－28		49－51		48－51	
	E	167－50		167－42		168－18		168－38		168－47	
投網月日		6.18		6.19		6.20		6.21		6.22	
投網時間		15:29～15:39		15:28～15:39		15:27～15:53		15:37～16:03		15:15～15:44	
揚網時間		03:45～05:05		03:40～05:00		03: ～ :		03:30～05:25		03:25～05:10	
投網方向		230°		225°		40°		35°		225°	
水温（℃）	0m	6.4		6.4		6.2		6.1		6.3	
	50m	3.4		4.2		4.1		4.0		3.6	
	100m	3.4		3.0		3.3		2.6		2.3	
漁獲尾数	魚類	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(50)	C網(30)	A網(90)	C網(30)
	ベニザケ	330	52	242	52	202	79	293	62	799	96
	シロザケ	269	11	222	8	328	25	156	11	188	8
	カラフトマス	179	37	147	35	164	40	82	23	264	32
	ギンザケ					1				2	
	マスノスケ	4		1		1		1		2	
	スチールヘッド										
	計	782	100	612	95	676	144	532	96	1,255	136
魚体（A網平均）	魚類	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)
	ベニザケ	526	2,050	597	2,228	479	2,713	535	2,192	525	1,933
	シロザケ	546	2,548	568	2,403	564	2,258	560	2,455	581	2,671
	カラフトマス	447	1,136	439	2,074	446	1,013	449	1,156	462	1,254
	ギンザケ					510	2,728			571	2,400
	マスノスケ	557	2,825	592	3,000	410	949	490	1,900	459	1,670
	スチールヘッド										
備考（混獲生物）				種不明イカ 1尾		タコイカ 5尾 ハシボソミズナギドリ 2羽		キタノホッケ 2尾 フルマカモメ 1羽		ミズウオダマシ 1尾 タコイカ 1尾 フルマカモメ 1羽	

17		18		19		20		21		22	
6.24		6.25		6.26		6.27		6.28		6.29	
48−50		48−41		47−53		46−53		45−56		45−51	
170−23		172−26		172−08		172−07		172−06		172−09	
6.23		6.24		6.25		6.26		6.27		6.28	
15:16〜15:45		15:13〜15:40		15:13〜15:39		15:10〜15:37		15:20〜15:45		15:19〜15:45	
03:38〜05:13		03:53〜05:20		03:38〜05:00		03:40〜04:55		03:37〜05:00		03:43〜04:50	
215°		225°		225°		225°		60°		40°	
6.8		7.2		7.7		8.2		8.4		8.1	
4.2		4.3		4.3		3.6		4.6		3.7	
2.8		2.6		2.7		2.8		2.1		2.0	
A網(90)	C網(30)	A網(90)	C網(30)	A網(90)	C網(30)	A網(90)	C網(29)	A網(90)	C網(29)	A網(90)	C網(29)
407	55	42	29	3	10	2	6				
193	10	343	20	492	42	81	23	70	16	47	37
158	23	93	25	162	25	258	23	438	36	144	10
3		6		101	8	224	20	190	9	140	8
4		1	2	2		4		27	3	42	4
						2		5	5	9	5
765	88	485	76	760	85	571	72	730	69	382	64
FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)
510	1,862	487	1,577	429	869	445	1,059				
566	2,435	528	1,914	482	1,401	470	1,450	480	1,417	479	1,585
456	1,201	455	1,131	449	1,153	471	1,246	469	1,253	470	1,290
574	2,383	578	2,622	573	2,348	562	2,328	557	2,117	542	1,995
707	5,175	627	3,262	810	8,350	672	2,943	611	2,922	593	2,805
						745	4,405	795	3,984	754	4,625
キタノホッケ 1尾 ネズミザメ 1尾 ハシボソミズナギドリ 1羽 フルマカモメ 1羽		ドスイカ 26尾 ハシボソミズナギドリ 1羽				種不明イカ 16尾		ツメイカ 1尾 アブラツノザメ 1尾 ハシボソミズナギドリ 3羽		ドスイカ 2尾 ツメイカ 3尾 アブラツノザメ 2尾 エトピリカ 2羽	

表1－3北部太平洋サケ・マス資源調査結果

調査番号		23		24		25		26		27	
揚網月日		6.30		7.1		7.2		7.3		7.4	
投網位置	N	44－49		44－44		43－54		43－54		44－40	
	E	172－21		172－18		172－06		172－05		170－01	
投網月日		6.29		6.30		7.1		7.2		7.3	
投網時間		16:12～16:42		15:30～16:03		15:17～15:47		15:15～15:43		15:47～16:15	
揚網時間		03:58～05:05		03:30～04:50		03:30～04:35		03:30～04:35		03:35～04:35	
投網方向		345°		200°		45°		200°		250°	
水温（℃）	0m	8.4		8.5		8.5		9.1		8.9	
	50m	6.1		6.3		6.3		6.5		6.2	
	100m	4.4		5.5		5.9		6.0		5.9	
漁獲尾数	魚類	A網(90)	C網(29)	A網(70)	C網 ／	A網(76)	C網(29)	A網(76)	C網(29)	A網(76)	C網(29)
	ベニザケ										
	シロザケ	4	4	4		3	11	3	5	20	18
	カラフトマス	12		12						4	1
	ギンザケ	104	8	187		177	23	55	4	148	
	マスノスケ										
	スチールヘッド	8	1	3		1		1		2	
	計	128	13	206		181	34	59	9	174	30
魚体（A網平均）	魚類	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)
	ベニザケ										
	シロザケ	467	1,200	460	1,100	457	1,087	445	1,090	485	1,532
	カラフトマス	491	1,402	499	1,463					493	1,434
	ギンザケ	542	1,900	545	1,889	548	1,880	557	2,073	559	2,059
	マスノスケ										
	スチールヘッド	685	3,439	651	3,040	584	1,960	576	1,900	737	3,525
備考（混獲生物）		シマガツオ 2尾 ミズウオダマシ 1尾 アブラツノザメ 4尾 サンマ 1尾 ドスイカ 2尾 ハシボソミズナギドリ 1羽		網棒巻のため C網皆無 サンマ 2尾 エチオピア 1尾 エトピリカ 4羽		シマガツオ81尾 サンマ 1尾 ミズウオ 1尾 アブラツノザメ 1尾 アカイカ 1尾 ツメイカ 4尾 エトピリカ 2羽		シマガツオ66尾 サンマ 3尾 タコイカ 25尾 ツメイカ 6尾 アカイカ 4尾		シマカセツオ 10尾 アブラツノザメ 2尾 タコイカ 5尾 ツメイカ 9尾 エトピリカ 1羽	

第３次航海

28		計	
7.5			
45－28			
168－08			
7.4			
15:25～15:48			
02:00～03:10			
210°			
8.8			
4.2			
2.7			
A網(76)	C網(29)	A網(1844)	C網(802)
		2,977	690
9	10	4,002	404
180	4	3,167	603
248	20	1,780	137
	1	108	11
3		39	15
440	35	12,073	1,860
FL(mm)	BW(g)	FL(mm)	BW(g)
495	1,571		
499	1,433		
553	1,956		
637	2,547		
サンマ 7尾 アブラツノザメ 1尾 タコイカ 5尾 ツメイカ 15尾		シマガツオ 160尾 サンマ 14尾 アブラツノザメ 15尾 ネズミザメ 1尾 ミズウオ 2尾 ミズウオダマシ 2尾 キタノホッケ 4尾 ツメイカ 38尾 タコイカ 45尾 ドスイカ 4尾 アカイカ 5尾 種不明イカ 43尾 オットセイ 1頭 エトピリカ 12羽 ハシボソミズナギドリ 13羽 フルマカモメ 10羽 ツノメドリ 1羽	

ベニザケ

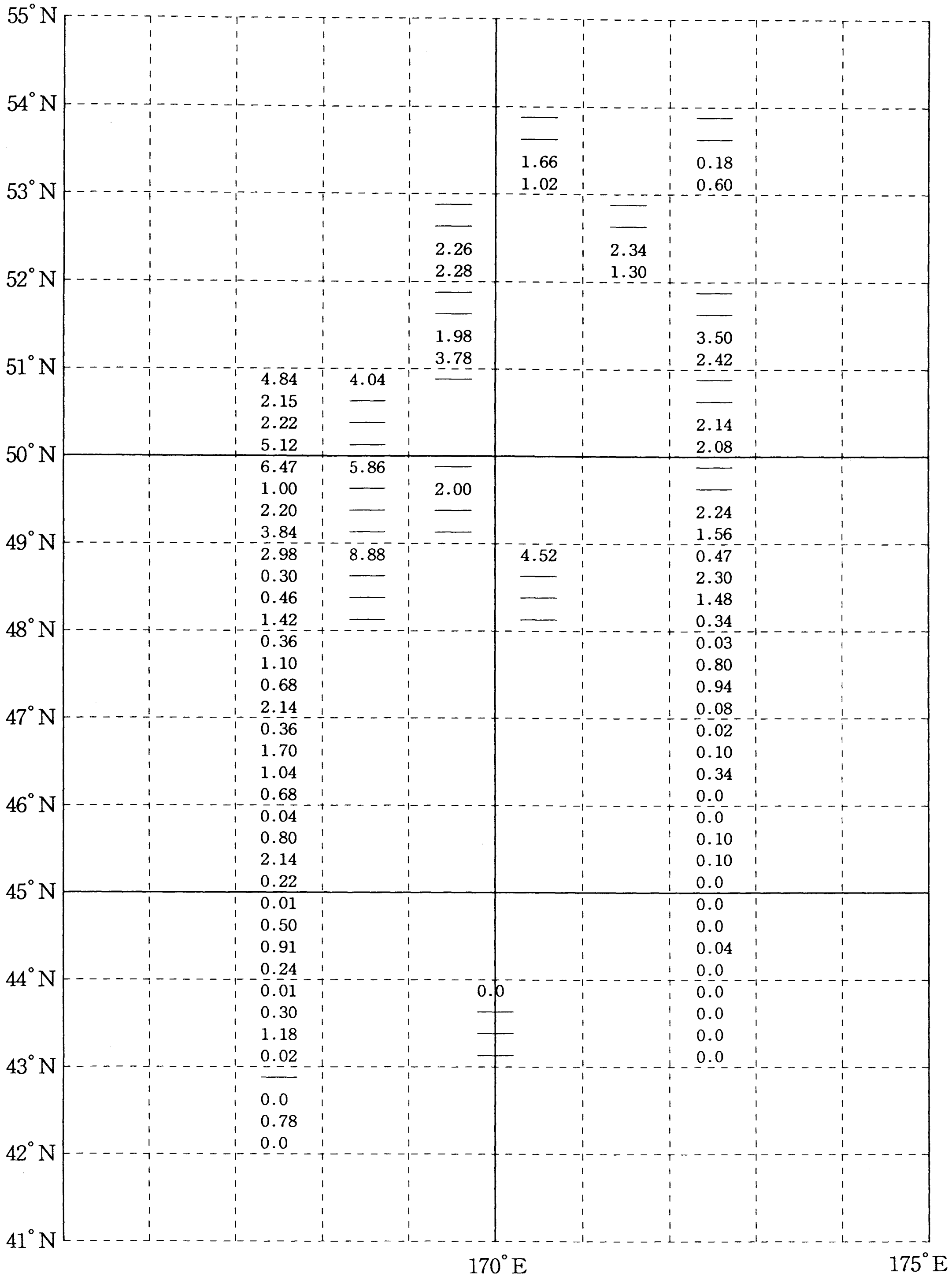

図3－1過去4ケ年のベニザケの商業網(112.116mm目合）の反当り漁獲量(C.P.U.E)
上段より1990、1989、1988、1987年を示す

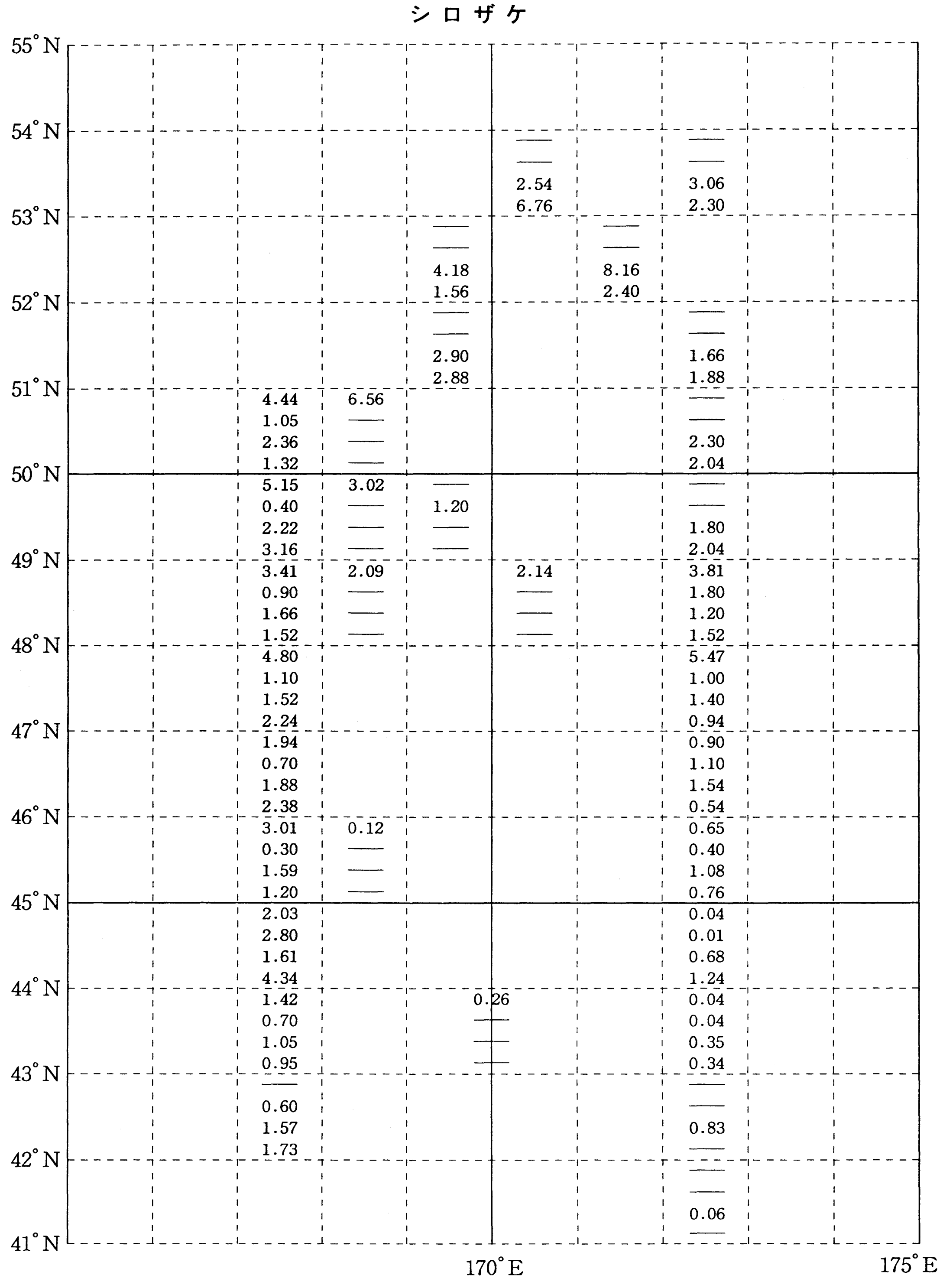

図3－2過去4ケ年のシロザケの商業網(112.116mm目合）の反当り漁獲量(C.P.U.E)
上段より1990、1989、1988、1987年を示す

カラフトマス

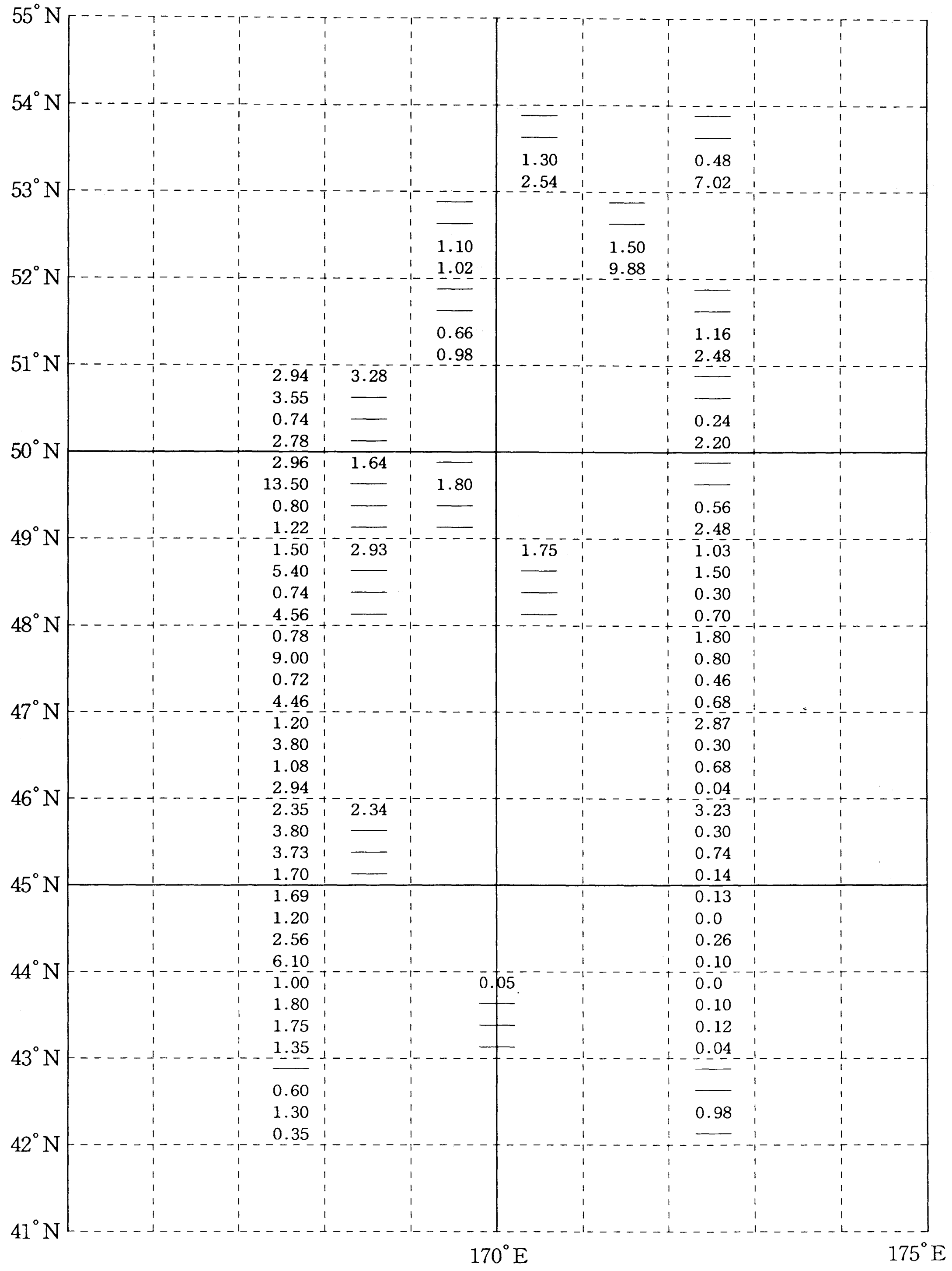

図３－３過去４ケ年のカラフトマスの商業網(112.116mm目合) の反当り漁獲量(C.P.U.E)
上段より1990、1989、1988、1987年を示す

ギンザケ

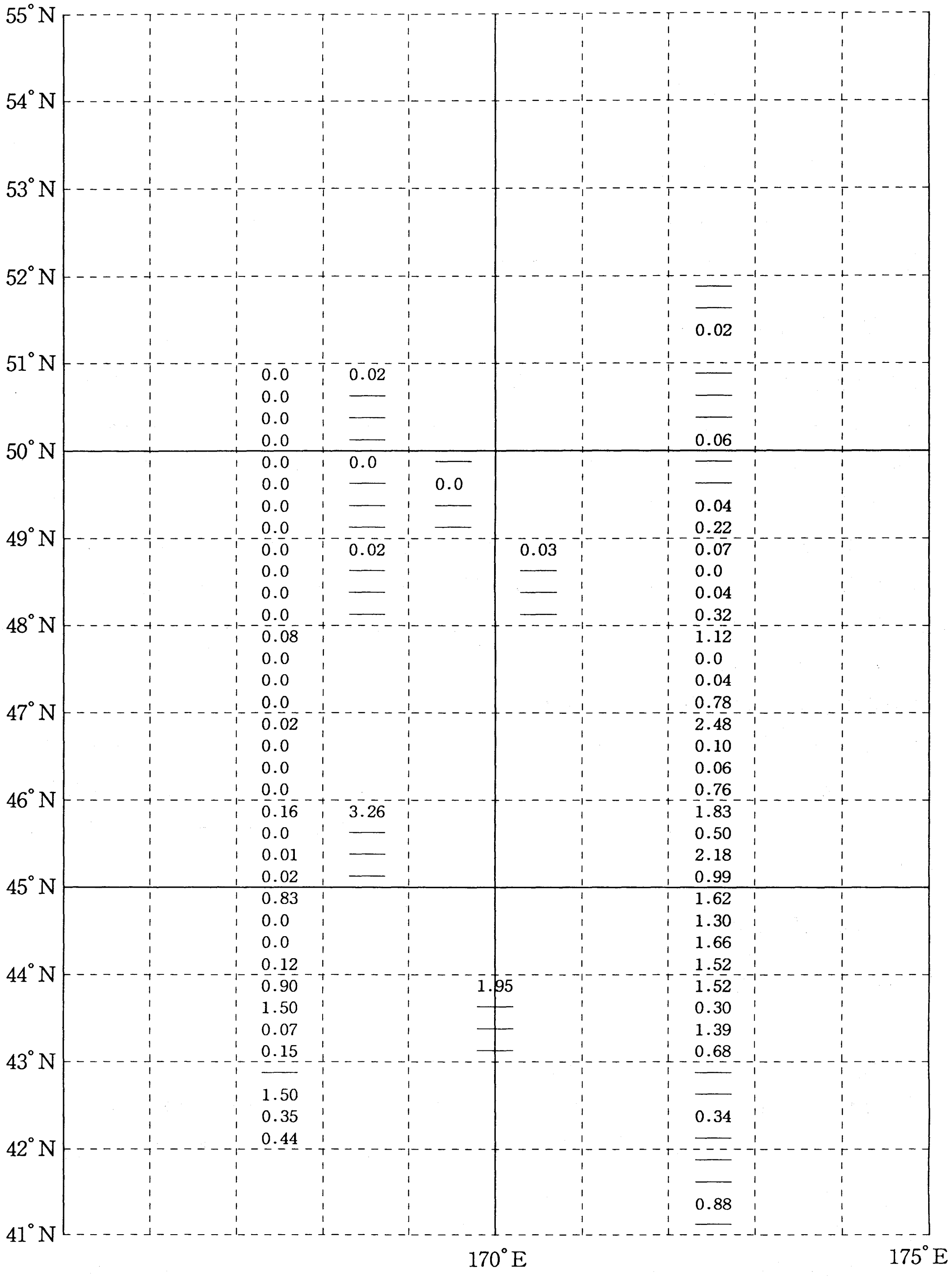

図３－４過去４ケ年のギンザケの商業網(112.116mm目合）の反当り漁獲量(C.P.U.E)
上段より1990、1989、1988、1987年を示す。