

日本海ます流網漁業試験

担当者 技師 富 永 武 治

I 調査目的

日本海におけるマス類の資源状態を明かにするため、北西太平洋、日ソ漁業共同調査計画に従って実施される国際生物調査に協力して、必要な資料の収集を行い、日本海産のマス類の合理的利用を図り本漁業の適切な指導を行う。

II 調査内容

1. 試験船 幸洋丸 (121.22, D400PS)
2. 乗組員 宮崎船長以下20名
3. 調査期間 昭和42年4月1日～同年6月8日
4. 調査海域 北部日本海海域 (N 39°以北, N 43°以南)
5. 漁具

(1) マス流網 103反

内訳	91mm (3.0寸) アシラン	210D/6本	60日掛	90m印	18反
	94" (3.1寸)	"	"	"	24反
	97" (3.2寸)	" 210D/6~8本	"	"	31反
	100" (3.3寸)	" 210D/6本	"	"	15反
	103" (3.4寸)	"	"	"	15反
計					103反

(2) マス延縄 115鉢

漁具仕様及び漁具図は別紙のとおり

6. 調査項目及び方法

1) 漁場における海洋観測

流網又は延網の操業にさきだつて水温を主とした海洋観測を行う。観測層は0, 20, 50, 100, 200mの各層

2) 流網, 延縄試験操業による魚群分布調査

流網(延縄)の投網(縄)揚網(縄)の時刻, 方向, 投網(縄)および有効反(鉢)数, 魚種別, 漁獲尾数を記録する。

3) 漁獲物の魚体測定および標本採取

イ. 魚体測定

操業の都度漁獲物からカラフトマス30尾, サクラマス30尾(漁獲が30尾未満の場合は余数)を無作為に抽出して次の順序で採鱗, 測定および観察を行なう

- ① 採鱗
- ② 体長(尾又は長)測定単位 1mm
- ③ 体重 " 10g
- ④ 性別
- ⑤ 生殖腺重量 測定単位 1g

⑥ 摂餌量階級 記号 1＝空 2＝中 3＝充満

ロ. 雌雄別体長組成

操業の都度、多項目測定に用いた標本以外のカラフトマス、サクラマス各70尾(100尾未満の場合は余数)について雌雄別体長組成をセルロイド穿孔法によって測定する。

ハ. 胃および卵巣固定標本の作成

各航海毎に、1～2回の操業を選んで多項目測定に用いた魚体番号1～10の胃およびその範囲内の雌のみについて卵巣を採取しホルマリン固定標本を作成する。

ニ. 調査記録および標本の送付

最終航海終了後すみやかに調査記録及び鱗標本、胃および卵巣の固定標本を整理、点検して日水研究所長あてに送付する。

Ⅲ 調査結果

幸洋丸の42年度日本海マス漁業試験は、4月中旬の日本海定線海洋観測終了後4月17日より(09-41海区)開始したが、以来6月8日まで本漁業試験を行ない、本年は従来流網に従事していた当業船の殆んどが延縄に切替えたため、幸洋丸も延縄船指導のため漁期後半より延縄漁業試験に切替えた。

操業回数は流網が9回(延投網反数が699反)延縄による操業回数は同じく9回(延使用鉢数は673鉢)であった。

マス類の漁獲尾数は流網で1,619尾、(カラフトマス1,576尾, 97.3%, サクラマス43尾2.7%)となっており、延縄では2,494尾(カラフトマス2,487尾99.7%, サクラマス7尾0.3%)を水揚げした。

マス流網の反当漁獲尾数は、2.32尾で前年度の1.39尾に比べ0.93尾多かつた。

一方延縄による1鉢当り釣獲率(32本付)では3.7尾の漁獲がみられた。

本年度の日本海における海況及び漁況の概要は次のとおりであった。

1. 海況

3月上、中旬における日本海全般の表層水温は平年並か稍低目となつている。又対馬暖流の勢力はほぼ平年並で、入道崎以北海域での暖流域は非常に広く沖合に延び暖流主軸は 138° ～ 139° E間を通つて北流していた。

同期における本県権現崎以南の表層水温は 8°C 台であり、各層の水温は、39年よりは低目であるが過去3ケ年中では最も高く、冷水域の影響が小さかつたことを示している。

4月上旬の表層水温は3月上、中旬よりも全般的に $0.5\sim 1.0^{\circ}\text{C}$ 昇温しているが、佐渡沖では平年より稍低く、竹島周辺と能登沖で稍高く、そのほかは平年並となつている。

対馬暖流第1分枝の位置は平年より稍南に偏しており、特に第2分枝の南偏が著しい。此の頃の極前線は大和堆北側と磯作崎西方30哩を結んだ付近に認められた。

又本県磯作崎以南の秋田県沿岸部における表層水温は $9^{\circ}\sim 10^{\circ}\text{C}$ で、昨年より $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 高目を示し、入道崎への冷水の接岸は昨年より弱くなつていた。

5月上旬に至り、対馬暖流接岸分枝は比較的接岸北上し、その勢力も平年並とみられる。又第2、第3分枝の各沖合暖流は平年よりも流軸がやや南偏しているが、沿岸分枝と同じく平年並の勢力とみられ、これら沖合暖流は佐渡北岸及び入道崎南部海域でそれぞれ接岸しいづれも4月上旬より強勢となつている。

一方、津軽海峡以南の秋田県沿岸部における表層水温は 12°C 台で例年より $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 高く入道崎に接岸する冷水塊は顕著であつた。 10°C 等温線の位置は、例年より稍北にあり、北緯 40° 線に沿つて入道崎に接岸し東経 139° を海峡西口に向つて北進している。

6月の極前線は大和堆～津軽海峡西口を結ぶ付近に蛇行して認められ、その南側の対馬暖流の表面水温は5月上旬よりも全般的に $5\sim 6^{\circ}\text{C}$ 昇温し、能登以北海域で $17\sim 20^{\circ}\text{C}$ 台となつてゐる。此のころの対馬暖流域は全般にわたつて平年よりも 1°C 以上高くなつてゐる。

2. 漁 況

3月上旬当初から本県沖において小泊及び鰯ヶ沢船が延縄で1隻当たり最高 300Kg 程度の漁獲をしており、一方各県流網船も佐渡～入道間の88, 89, 98, 99海区の比較的沿岸海域において1隻当たり最高 $600\sim 700$ 尾程度で初漁期としては比較的良好な漁獲をあげた。

4月に入り日本海全般の海況は昨年と大差なかつたが、例年入道崎西沖にみられる冷水域の接岸が弱く、比較的長期に亘つて張出し津軽海峡西方 30 裡沖付近に極前線が認められたため、この海域での好漁が持続し延縄の好漁場が形成された。

又5月には沖合の沿海州寄り海域で、 $7\sim 9^{\circ}\text{C}$ 台の水帯が南北に複雑に入り込み、等温帯の巾が狭く昨年に比べて水温の変化が激しく、沖合での流網、延縄の漁況も割合長期に好漁がみられた。

試験船幸洋丸による流網及び延縄の漁況は次のとおりであつた。

- (1) 流網漁業試験＝4月17日より5月6日まで $39^{\circ}41'\sim 41^{\circ}20' \text{N}$ $138^{\circ}40'$ 以東の比較的沿海寄りて調査したが、当業船が好漁している割合にみるべき漁はなく流網試験期間を通じて反当り2.3尾程度よりあげられなかつた。しかし前年度に比べると反当り1尾程度多くなつてゐる。(第1図参照)
- (2) 延縄漁業試験＝マス延縄漁船の急増により。4月25日から200鉢でマス延縄試験を実施した。当初流網漁場と延縄漁場の相関について調査を行う予定であつたが、盛漁期になつて太平洋沖合定線海洋観測実施のためその機会を逸した。太平洋海洋観測終了後引き続き延縄漁業試験を実施し、5月24日～5月26日にかけて $41^{\circ}10'\sim 41^{\circ}40'$, $132^{\circ}50'\sim 133^{\circ}10' \text{E}$ の沿海州海域において透明度17米の水帯を発見しこの海域において3日間で平均1鉢当たり7.6尾の良好な成績を収めた。

尚本年度幸洋丸で行なつた目合別罹網状況調査及び魚体調査の結果は次のとおりである。

(第2図参照)

イ. 目合別罹網状況調査

流網による目合別反当り罹網尾数は91耗(3.0寸)224尾, 94耗(3.1寸)234尾, 97耗(3.2寸)265尾, 100耗(3.3寸)232尾, 103耗(3.4寸)195尾で、全般に各目合共前年度より良好で、特に97耗(3.2寸)及び100耗(3.3寸)目合の網が1.4尾～1.2尾多くなつてゐる。

ロ. 魚体調査

魚体調査は前年同様操業の都度多項目調査30尾、雌雄別パンチング調査70尾の測定を行なつたが、流網9回延縄9回計18回の操業で、魚体測定を行なつたカラフトマスの総数及びこれに対する雌雄別比率は次のとおりであつた。(第3図～第4図)

漁業別	測定尾数	雌雄別比率	
		♀	♂
流網	781尾	450尾 (57.6%)	331尾 (42.4%)
延縄	417尾	241尾 (57.8%)	176尾 (42.2%)

各操業毎の漁業別雌雄別比率は別図のとおりである。

又カラフトマスの漁業別体長範囲は流網は34匁～53匁で、モードは40匁～41匁で、あり、延縄では35匁～54匁で、モードは44匁～45匁であつた。延縄の場合は流網よりも比較的沖合操業の関係もあり流網の魚体より延縄の魚体が4匁程度大きかつた。流網及び延縄による操業毎の体長組成は別図の通りである。(第5図～第6図)

ハ. 精密調査

多項目調査により採取された鱗及び胃、卵巣のホルマリン固定標本は最低航海終了後、日水研へ送付した。

IV 考察

本年度日本海域におけるカラフトマスの漁況は、日水研及び各水試の漁況予測をはるかに上回る好漁を示したが、前年度において日水研は42年の日本海系カラフトマスの豊漁傾向を予測しその根拠として次の事をあげている。

1. ソ連沿岸の日本海系群カラフトマスが遡上する河川、特にカラフト西岸と沿海州における漁獲量が1965年(40年)に急増したこと。
2. 1961年(36年)発生年級以来奇数年級群の資源量水準の回復のテンポは偶数年のそれよりも急速であつたこと。
3. 1963年(38年)以来奇数年豊漁の傾向が確立してきたこと。

等の観点から1967年(42年)には1965年(40年)を上回る回帰量が期待できるであろう。

本年の日本海マス漁況は、漁期間を通じ延縄及び流網ともに近年にない豊漁がみられたが、本年の豊漁の要因を概略考察してみると、本県としては

- (1) 入道沖の冷水域が比較的長期に亘つて張出し極前線がこの縁辺水域に形成されて好漁場が形成されたこと。又沖合では沿海州寄りに7°～9℃台の水帯が複雑に入り込み水温の変化が激しく等温帯の巾が狭かつたこと。
 - (2) カラフトマス群の来海量が多かつたことは勿論であるが、初漁期より比較的好天に恵まれ、特に盛漁期の4月下旬～5月下旬にかけて好天が続いたこと
 - (3) 漁船の操業規模が増大し、ロラン・レーダー設備が次第に整備され、海域を拡大して操業できたこと、あわせて漁業技術の向上が目立つて来たこと
- 等であるが、全般的には次のようなことがいえよう。

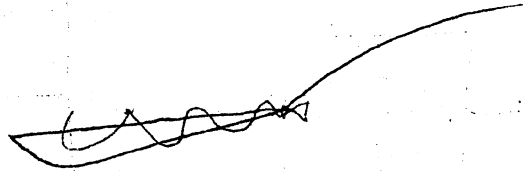
本年の日本海沖合海域におけるカラフトマス漁獲量の急増は、直接的には延縄漁業の急速な伸長によるものであるが、近年流網漁場が次第に東経135°～136°付近を境とした朝鮮沿岸寄りの西方沖合へ拡がって来た傾向がみられていたのが、本年は日本列島寄りの東部漁場に流網の主漁場が形成され、これと反対に延縄は比較的沿海州寄りの沖合海域に主漁場が形

成されたため、両漁業の利用漁場が分れて前年のような漁場の競合が割合少なかったこと等が本年の豊漁の大きな要因と考えられる。

ます 浮縄・仕様書

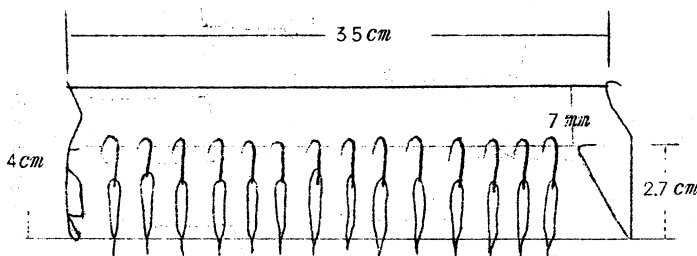
- イ. 幹 縄 クレモナ燃糸 5番手8本右2〜3燃 (10号〜12号) 189m切(126.50)
- ロ. 枝 縄 ナイロンテグス4厘2.5m〜3m切(短尺印) 1鉢に32本付
- ハ. 道 糸 クレモナ4号27cm印を2つ折にして幹縄に連結しこれに枝糸を付す。浮子付け道糸と枝付道糸は道糸を染色して区別する。
- ニ. 釣 鈎 亜鉛メツキ、鉄線マス鈎 24耗(8分)
- ホ. 浮 子 桐材、長方形型、(長11cm×巾4.5cm×厚3.5cm) 1鉢に8ヶ
- 浮子は余り浮力が強ければ、はずれ弱ければ沈むが、若干弱目の方が良い。
- ヘ. 浮子糸 クレモナ燃糸7号 長さ約60cm(2尺) 1鉢に8本
- ト. 鉢 竹製外径60cm(周囲を管又は芦を20号燃糸で結束する)
- チ. 浮 標 約5鉢に1本の割でポンテ(竹竿、浮子、旗)を付す。
- リ. 餌 料 塩蔵イカナゴ(メロード及び大女子)又は片口イワシ(頭部及び内蔵除去)

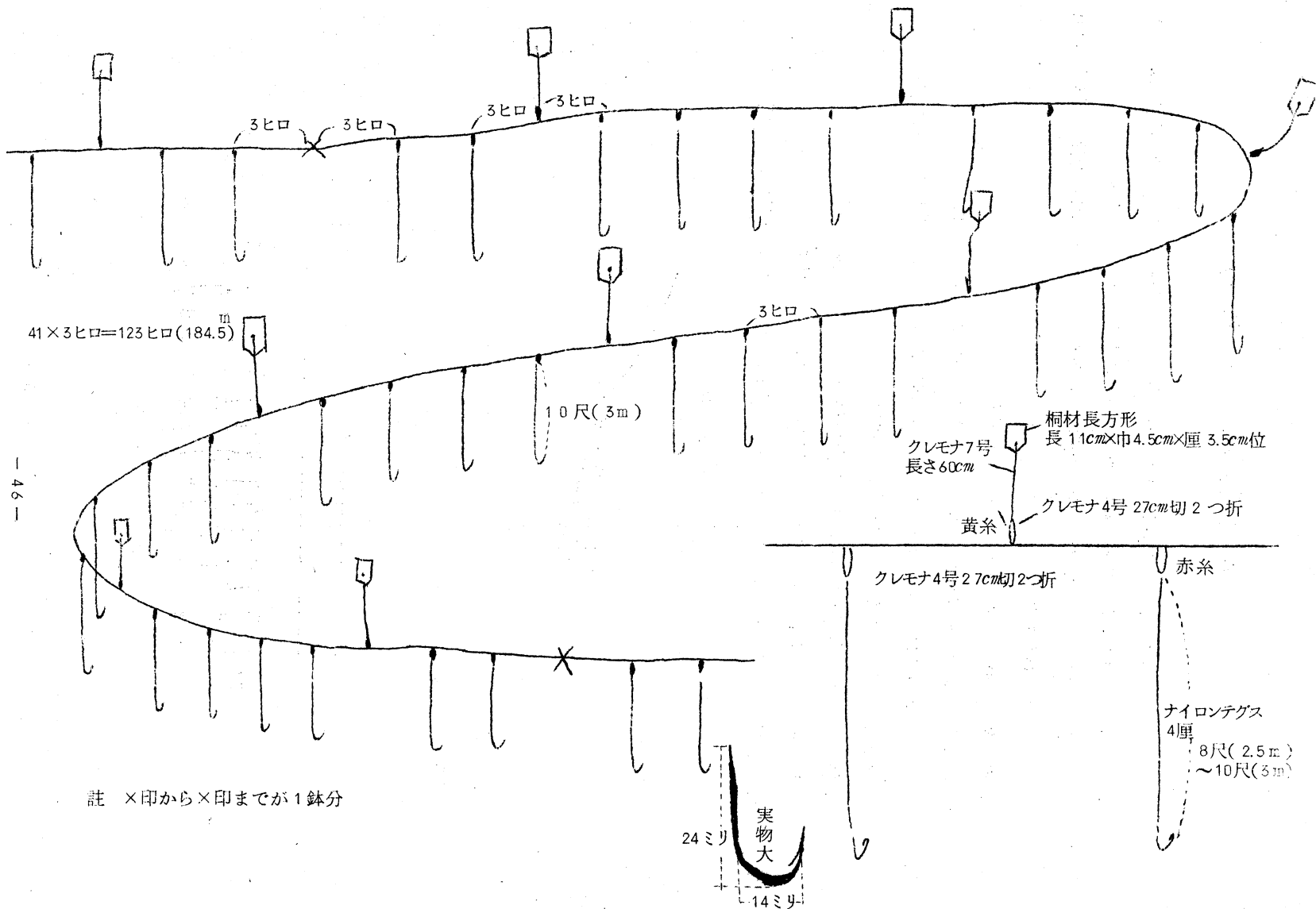
餌 料 装 着 方

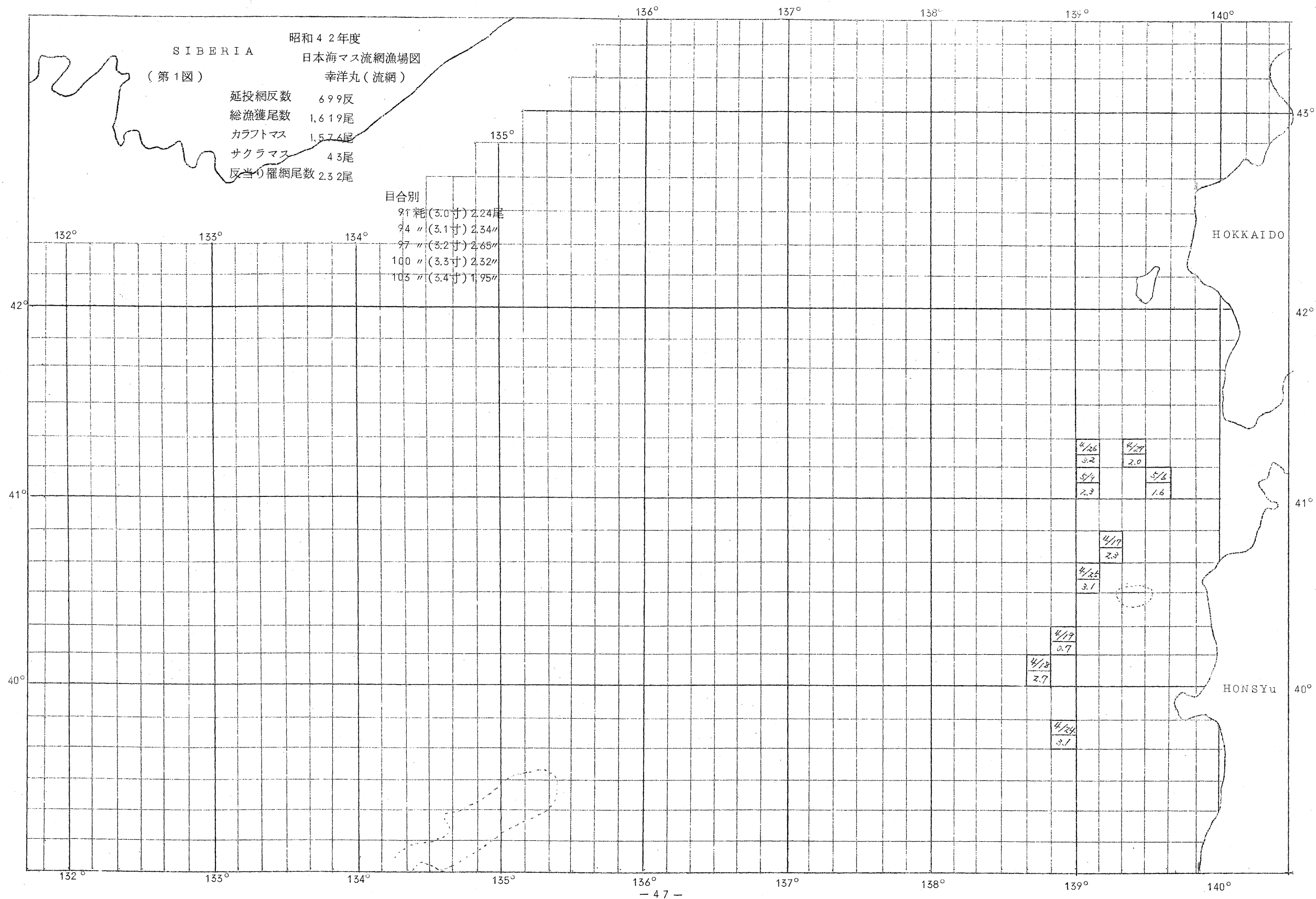


又. 投钩機

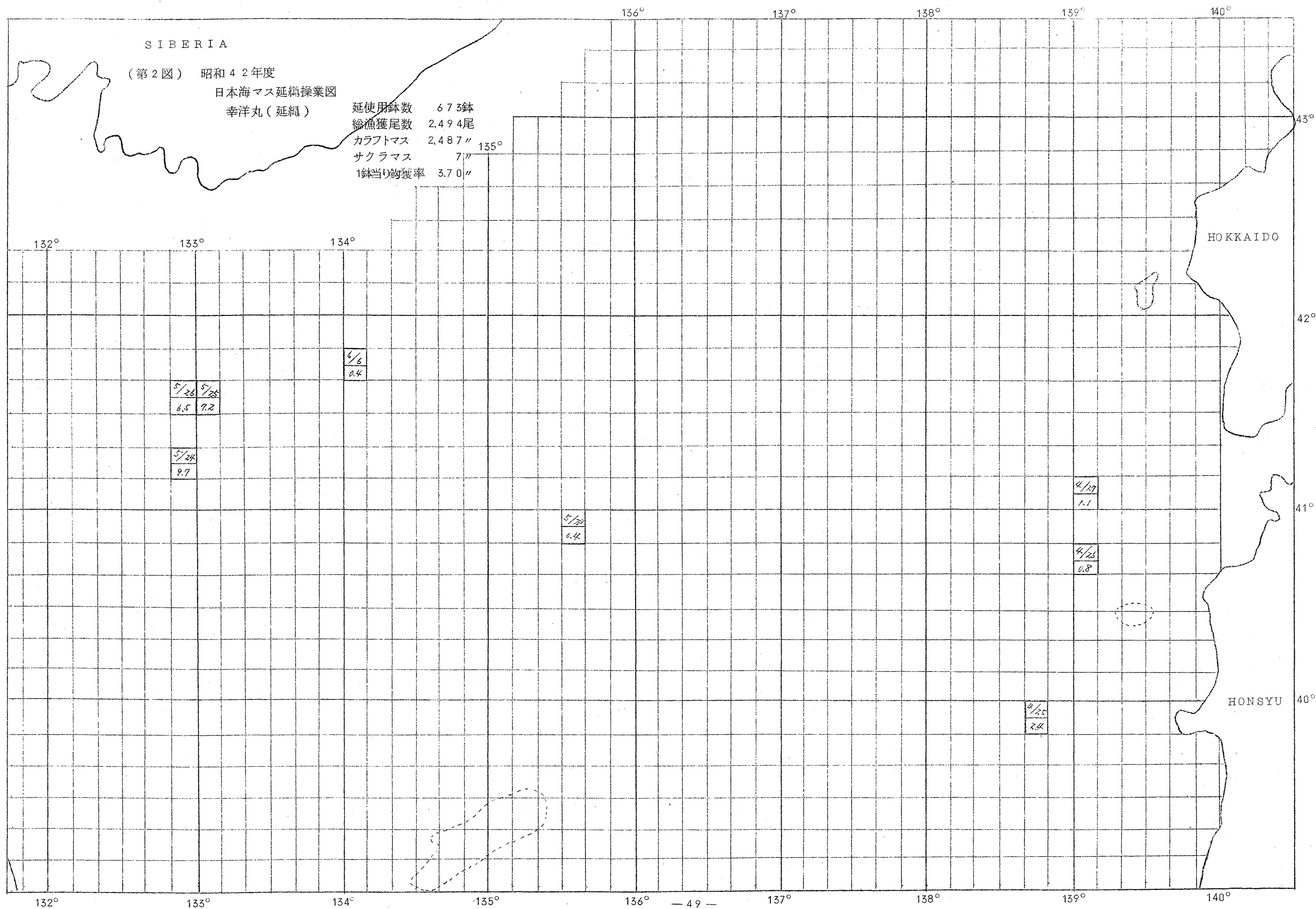
(カラートタン製)







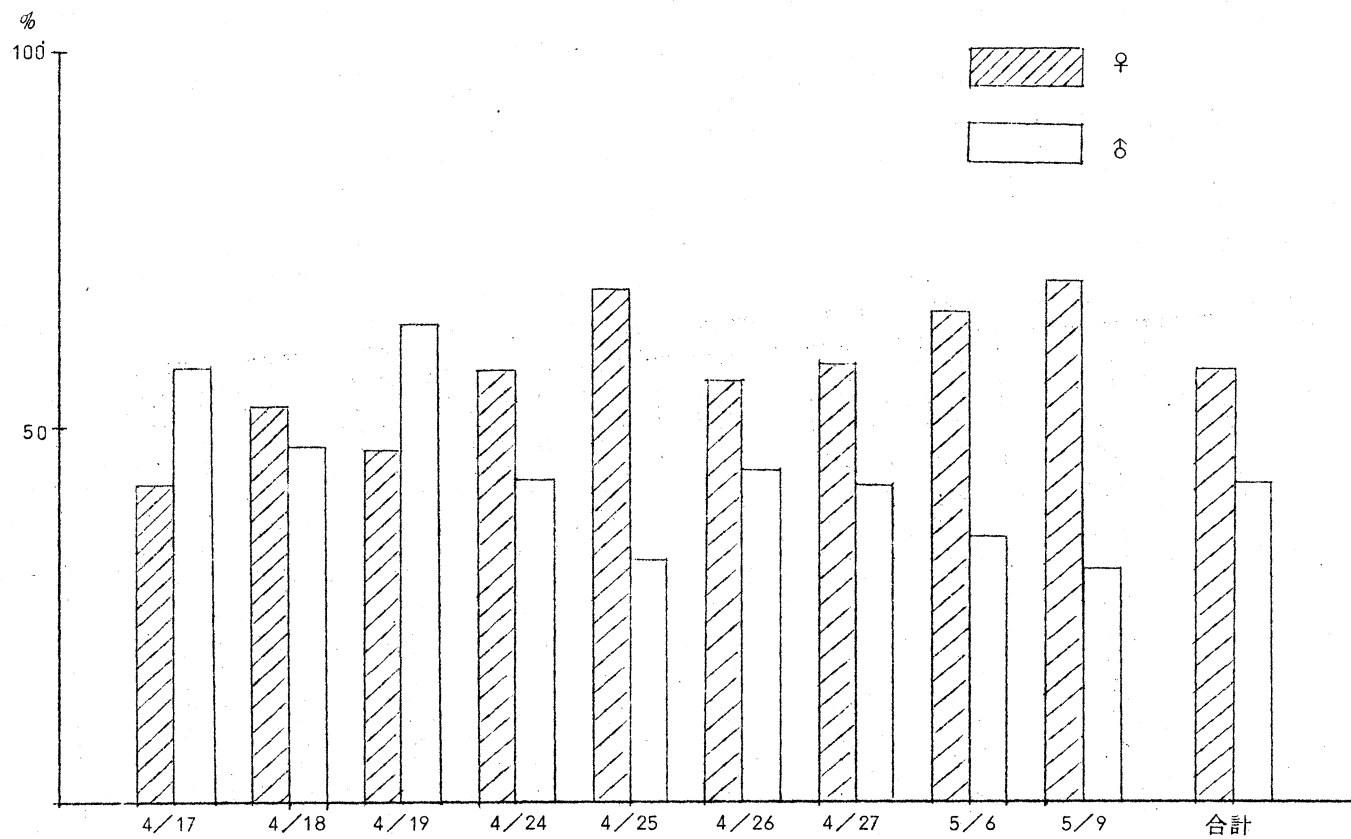
操 業 次 数		第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	第6次	第7次	第8次	第9次			
投 網（縄）位 置		4 0.4 3 N 1 39. 1 6.5 E	4 0.0 7.5 N 1 38.4 7.0 E	4 0.1 0.0 N 1 38.5 0.0 E	3 9.4 8.0 N 1 38.5 5.0 E	4 0.3 6.0 N 1 39.0 2.0 E	4 1.1 3.5 N 1 39.0 0.5 E	4 1.1 1.5 N 1 39.2 4.0 E	4 1.0 1.0 N 1 39.3 2.0 E	4 1.0 6.0 N 1 39.0 2.0 E			
投 網（縄）日 時		4.17 17.30 17.55	4.18 16.25 16.50	4.19 16.23 16.45	4.24 16.57 17.20	4.25 18.30 19.23	4.26 15.17 15.38	4.27 15.58 16.15	5. 6 17.00 17.27	5. 9 16.30 17.00			
揚 網（縄）位 置		4 0.5 4.5 N 1 39. 0 9 E	4 0.1 0.2 N 1 38.4 6.3 E	4 0.1 1.5 N 1 38.4 7.5 E	3 9.5 0.0 N 1 38.5 4.5 E	4 0.3 8.5 N 1 39.0 3.0 E	4 1.1 5.5 N 1 38.5 8.0 E	4 1.1 4.0 N 1 39.2 0.0 E	4 1.0 4 N 1 39.4 3 E	4 1.0 8.0 N 1 39.0 0.0 E			
揚 網（縄）日 時		4.18 00.05 02.00	4.19 00.10 01.25	4.19 19.50 21.08	4.24 22.15 23.25	4.25 21.45 23.00	4.26 24.00 01.00	4.27 22.25 23.25	5. 6 23.55 01.40	5.10 24.00 01.55			
投 網（縄）方 向		SSW	NW	SW	NNE	S/W	NNE	N	E	WSW			
海 象 、 気 象	天 候	B	C	R	B	BC	F	B	BC	C			
	風 向， 風 力	NE 3	SE 2	ENE 3	SW 3	S 3	S.W 3	S 2	E 1	NE 3			
	潮 流 向， 速	NNW 2.15'	NNW 0.8'	NW 0.85'		NE/N1.0'	NW/W1.0'	NW/N0.7'		NNW 0.57'			
	波 浪， うねり	2. 3	1. 1.	3. 3	3. 4	2. 2	3. 2	1. 2	1. 1	2. 2			
	水 色	6	6	5	5	5	5	6	5	5			
水	透 明 度	8m	7m	7m	5m		9m	8m	9m	8m			
	0 m	10.1°	10.2°	10.8°	9.9°	10.0°	10.1°	10.1°	10.8°	12.2°			
	2 0 "	10.0	9.7	10.3	9.3	9.5	9.6	9.9	9.8	10.8			
	5 0 "	8.3	8.5	9.1	9.3	8.2	8.2	9.1	7.7	8.9			
	7 5 "	8.1	7.9	8.5	8.9	6.6	7.1	8.5	5.8	8.0			
温	1 5 0 "	4.1	4.0	5.0	4.3	3.8	3.3	4.2	3.5	4.5			
	2 0 0 "	2.6	3.1	3.0	2.5	2.7	2.5	3.1	3.0	2.8			
使 用 反（鉢）数		73反	70反	70反	70反	70反	70反	70反	103反	103反	699反		
漁 獲 尾 数	マス類総漁獲（尾）	170尾	187尾	52尾	217尾	216尾	226尾	143尾	169尾	239尾	1,619尾	反当 23.2	
	目 合 別	91耗(3.0寸)	18反 65"	18 28"	18 10	18 38	18 30	18 77	18 40	18 23	18 49	162 360	2.24
		94"(3.1")	13 40"	13 47"	13 9	13 39	13 14	13 57	13 32	24 42	24 46	139 326	2.34
		97"(3.2")	20 32"	17 54"	17 9	17 67	17 114	17 45	17 31	31 53	31 82	184 487	2.65
		100"(3.3")	7 9"	7 26"	7 5	7 30	7 23	7 19	7 6	15 29	15 36	79 183	2.32
		103"(3.4")	15 24"	15 32"	15 19	15 43	15 35	15 28	15 34	15 22	15 26	135 263	1.95
	内 サ ク ラ マ ス	11	2	5	9	0	0	0	13	3	43		
	ア ブ ラ ツ ノ サ メ				2			4		3	9		
そ の 他	サバ1 ホツケ3			ハタハタ1			ホツケ2		片ロイワシ1.サバ1				
記 事	付近操業船ナシ オツトセイ1頭 網付（揚網時） サンマ(体長20cm) の游泳あり	付近操業船ナシ 操中オツトセイ 1頭網付 クラゲ、樺網 あり（中くらい）	付近操業船1隻 荒天模様となり 19.50より 揚網	付近操業船5～ 6隻 千秋丸も付近操 業	付近北海道延縄 船12～13隻 揚網時オツトセイ 1頭網付 ムラ羅り （97耗）最良	40.19N、イルカ 139.05E } 3～4頭 同上海区オツトセ イ1頭游泳 揚網時付近に北 海道延縄船約20 隻操業 揚網時付近にス ルメイカ(6～7cm) 多数游泳	付近操業船ナシ 40.11N } オツト 139.21E } セイ1 頭游泳 潮具合悪く網ツ キ早目に揚網す		付近操業船ナシ E(岡)側に延縄 船あり 揚網時付近操業 船7～8隻 30尾位のムラ羅 り1ヶ所あり	サ バ 2 ホ ツ ケ 5 ハ タ ハ タ 1 片 ロ イ ワ シ 1			



操 業 次 数		第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	第6次	第7次	第8次	第9次	計	
投 網（縄）位 置		39.52.0N 138.43.0E	40.41.5N 139.01.0E	41.06.0N 139.04.0E	40.55.0N 135.35'E	41.10.0N 132.50.0E	41.37.0N 133.00.0E	41.37.0N 132.50E	42.22.0N 134.52.0E	41.40.0N 134.08.0E		
投 網（縄）日 時		4.25 01.25 01.50	4.26 03.10 04.40	4.27 02.50 03.15	5.23 01.30 02.50	5.24 02.10 03.17	5.25 02.10 03.30	5.26 02.00 03.27	6.5 02.00 03.25	6.6 02.15 03.35		
揚 網（縄）位 置		39.52.5N 138.39.0E		41.04.0N 139.02.5E	41.01.0N 135.40.0E	41.19.5N 133.00.0E	41.28.0N 132.56.0E	41.42.0N 132.51.0E	42.21.0N 134.49.0E	41.40.0N 134.05.0E		
揚 網（縄）日 時		4.25 05.00 06.30	4.26 05.30 08.00	4.27 05.00 08.00	5.23 04.10 11.25	5.24 04.05 11.40	5.25 04.15 13.40	5.26 04.30 13.15	6.5 04.10 11.20	6.6 04.20 11.00		
投 網（縄）方 向		E	NE	W~SW	NE	SW/W	NE	W	SW	SW		
海 象、 気 象	天 候	B	B	B	F	C	BC	C	F	C		
	風 向，風 力	W 2	SW 2	S 1	SW 1	ENE/3	SE 1	SE 2	NW 3	NE 3		
	潮 流 向，速											
	波 浪，うねり	2.3	2.2	1.1	0.0	2.3	1.1	2.3	3.3	2.2		
	水 色 透 明 度											
水 温	0 m	6.7°~8.7°	7.0°~8.1°	7.6°~9.4°	10.6°	10.3°	9.9°	10.5°	10.7°	10.8°		
	20 "				5.7	5.0	6.0	4.5				
	50 "				4.2	3.4	2.4	2.0				
	75 "				3.5	2.6	1.5	1.5				
	150 "				2.6	2.5	1.2	1.1				
温	200 "				2.4	2.5	1.2	1.1				
使 用 反（鉢）数		20鉢	25鉢	23鉢	100鉢	85鉢	105鉢	115鉢	100鉢	100鉢	673鉢	
漁 獲 尾 数	マス類総漁獲（尾）	47尾	21尾	25尾	35尾	825尾	752尾	744尾	10尾	35尾	2,494尾	鉢当り 3.70
	目 別											
	91耗(3.0寸)	(2.35尾)	(0.84尾)	(1.09尾)	(0.35尾)	(9.7尾)	(7.2尾)	(6.5尾)	(0.1尾)	(0.35尾)		
	94"(3.1")											
	97"(3.2")											
	100"(3.3")											
	103"(3.4")											
	内 サ ク ラ マ ス	2	0	1	3	1	0	0			7	
事	アブラツノサメ				2							
	そ の 他				スルメイカ2			フグ1				
	記 事	付近操業船2隻	付近操業船2隻 オットセイ2頭 縄付（頭だけ12 ~13ヶ）	付近北海道延縄 船約30隻 縄切断個所多く 2鉢流失	揚縄中オットセイ 2頭縄付 頭だけ約25ヶ 付近操業船2隻 （揚縄時）	付近操業船数隻 （投縄終了時） 頭だけ約30ヶ	付近操業船約8隻 スルメイカ(仔)2 尾游泳 オットセイ1頭縄付 投縄中水温 99.°~10.2°~9.9°	付近操業船ナン オットセイに依る 食害多く頭だけ 約50ヶ 揚後源光丸(スク リュー網巻)に向う 宝寿丸スクリュー 故障 360 隻航 帰港 5/25 18時透明度17m	オットセイ4頭縄付 頭だけ約70~ 80ヶ	風浪のため縄切 断2~3ヶ所 第2八坂丸スク リュー網巻き 164'に亘つて 曳航す		

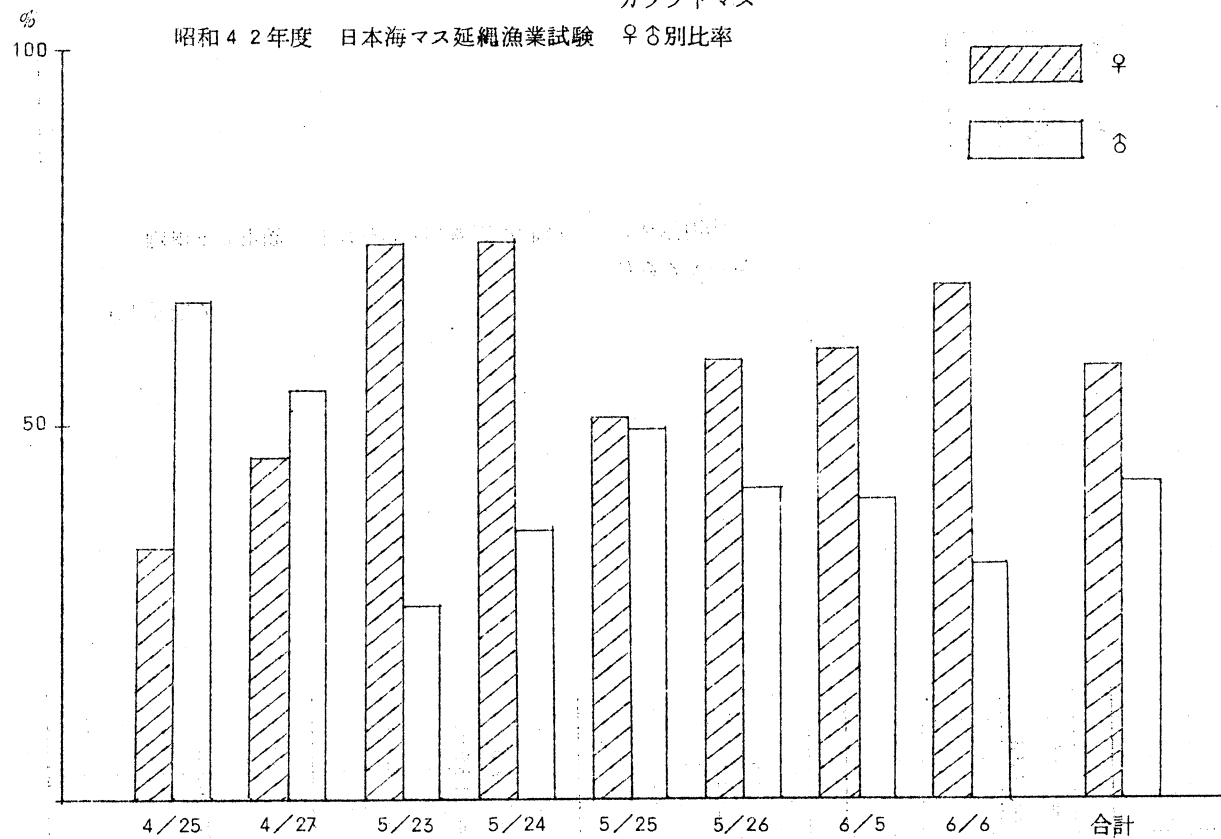
(第3図)

カラフトマス
昭和42年度 日本海マス流網漁業試験
♀♂別比率

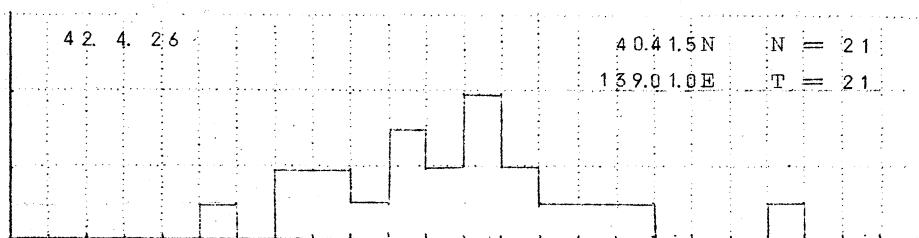
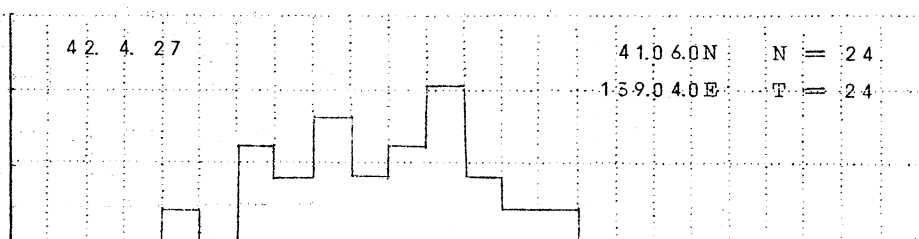
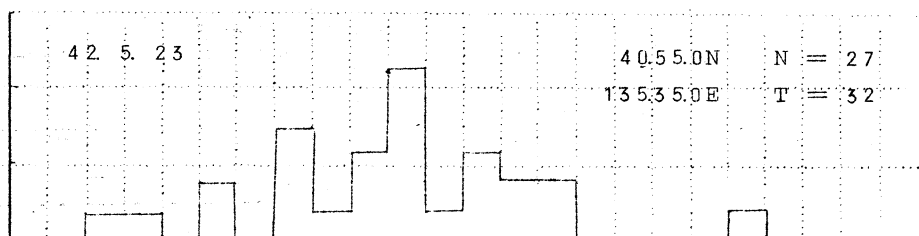
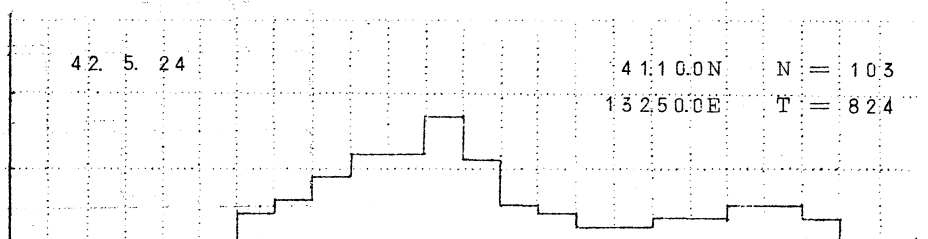
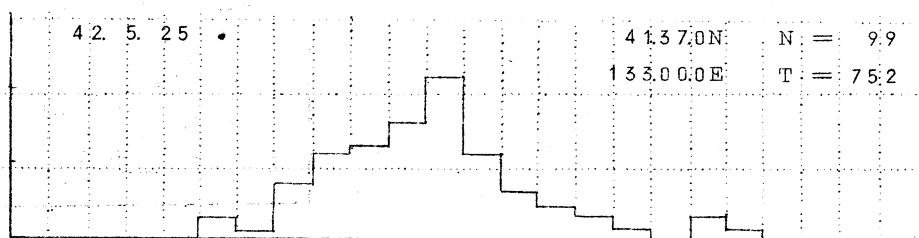


(第4図)

カラフトマス
昭和42年度 日本海マス延縄漁業試験 雌雄別比率



(第5図)



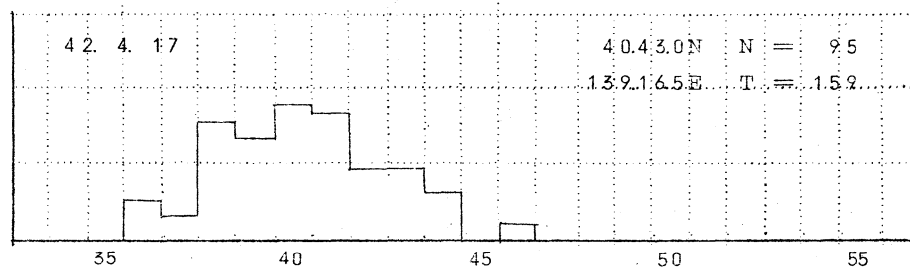
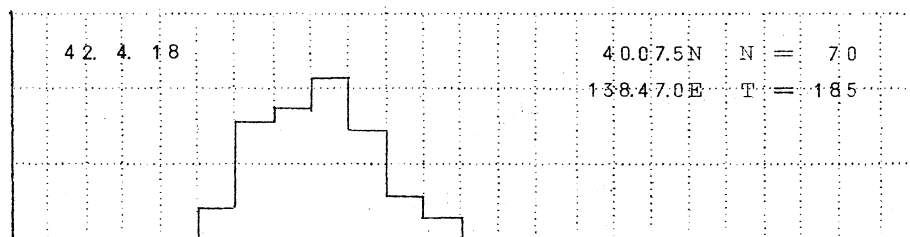
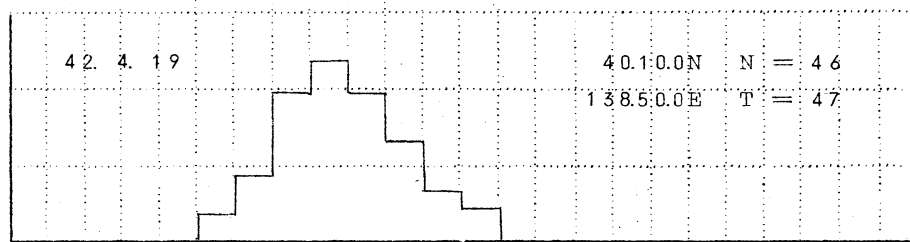
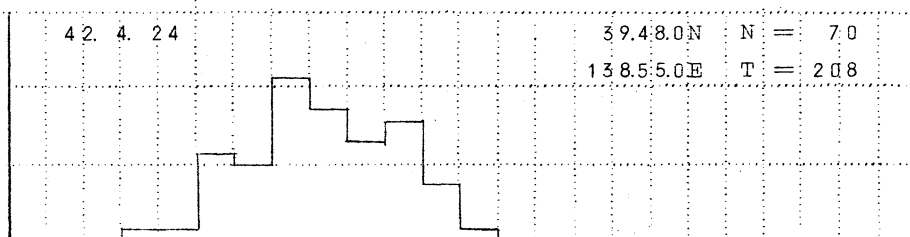
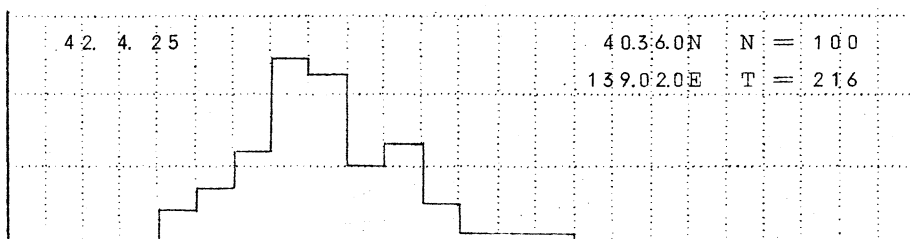
35

40

45

50

55



(第6図)

