

## 噴火灣に見られる鯧卵分布に就いて II

伊藤小四郎 藤田 忠 林 成治 安川雅夫  
 (北海道立水産孵化場) (前事業課員) (北海道立水産孵化場) (北海道立水産孵化場)

On the Egg Distribution of Alaska Pollack (*Theragra chalcogramma*)  
 Observed in Funka (Uchiura) Bay, 1954. II

By

Koshiro ITO, Tadashi FUJITA, Seiji HAYASHI and Masao YASUKAWA

### 1. 緒 言

太平洋岸における鯧 (*Theragra chalcogramma*) は年々減少の一途を辿っており殊にこの傾向は日高沿岸において甚しい。著者等はこの方面におけるすけそ資源維持のための基礎資料とするため産卵量の調査を命ぜられ昭和28年度(1953)から第一回の調査に着手したものである。

29年度第二回日調査は森町を根拠として29年1月28日から3月26日までの間に実施した、本報告はその結果である。

企画及指導を賜った荒井場長、三原次長、金子、江口各課長、大東、大屋両係長、岸田渡島支場長ならびに現地で御懇篤な協力を得た森漁協参事、船長吉田金助氏および御校閲を賜った北大田村教授に厚く感謝の意を表します。

### 2. 調査地点と期間

今回調査において前回同様森町吉田金助氏所有光宝丸(7吨20馬力)を使用し、海洋観測及び卵の採集を主として行つた。湾内における調査地点は前回と同様としたが更に湾外における卵の分布及びこれに關聯する海流の關係を調査するために今回は湾外に調査点五点(St. 21~25)新に設けた(図1)。なおこの外に卵の分布及び分布範圍を知るために湾外に別に任意に16点の観測点を設けたが此処では海洋観測は行はなかつた(図2)。

調査は1月28日から3月26日までの58日間を6回に分け、その内3回は卵の水平採集と同時に海洋観測を併行し、他の3回は卵の水平採集のみを行い、前者、後者の調査を交互に実施した。

第1回調査は1月28日から2月5日までの

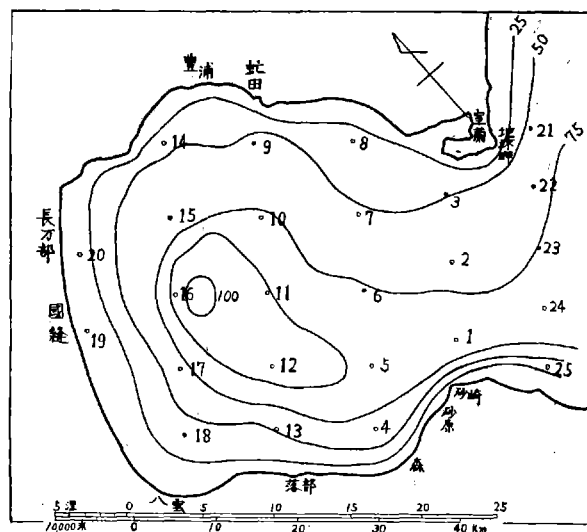


図1 調査地点および等深線

表. 1

St.	月 日	採 集 卵 数		
		水 平 (500m <sup>2</sup> )	垂 直	深 度
		粒	粒 数	m
1	1954 2. 1	462	0	0~10
2	"	565	0	"
3	"	75	0	"
4	1.12	722	0	"
5	2. 1	1,102	0	"
6	2. 2	837	1	"
7	"	75	0	"
8	"	227	0	"
9	"	32	0	"
10	"	572	2	"
11	2. 3	5,087	0	"
12	"	1,885	0	"
13	"	1,507	1	"
14	2. 4	602	1	"
15	"	44,580	5	"
16	"	185	11	"
17	2. 3	31,007	1	"
18	"	5,237	0	"
19	2. 4	32	2	"
20	"	1,352	1	"
21	2. 5	137	0	"
22	"	0	0	"
23	"	0	0	"
24	"	0	0	"
25	"	32	0	"

表. 2

St.	月 日	水 平	
		(500m <sup>2</sup> )	粒
1	1954 —	—	—
2	—	—	—
3	—	—	—
4	—	—	—
5	2. 6	940	—
6	2. 9	4,022	—
7	"	1,652	—
8	"	4,335	—
9	"	5,195	—
10	"	2,100	—
11	"	37,212	—
12	"	5,097	—
13	"	0	—
14	"	0	—
15	—	—	—
16	2.11	11,512	—
17	"	27,850	—
18	"	21,965	—
19	"	22,530	—
20	"	220	—
21	"	10	—
22	"	4,090	—
23	"	2,550	—
24	"	4,717	—
25	"	3,755	—
26	"	34,055	—
27	2.16	1,330	—
28	"	175	—

表. 3

St.	月 日	採 集 卵 数			St.	月 日	採 集 卵 数		
		水 平 (500m <sup>2</sup> )	垂 直	深 度			水 平 (500m <sup>2</sup> )	垂 直	深 度
		粒	粒 数	m			粒 数	m	
1	1954.2.17	375	3	0~10	14	1954.2.25	182	2	0~10
2	"	12	2	"	15	"	3,607	0	"
3	"	9	1	"	16	2.24	2,502	6	"
4	"	532	2	"	17	"	2,267	5	"
5	"	2,500	8	"	18	"	4,807	9	"
6	"	16	0	"	19	"	1,952	1	"
7	"	25	0	"	20	"	590	3	"
8	"	—	0	"	21	—	—	—	"
9	2.25	337	0	"	22	—	—	—	"
10	"	82	0	"	23	—	—	—	"
11	2.21	522	5	"	24	—	—	—	"
12	"	917	4	"	25	—	—	—	"
13	"	520	1	"					

表. 4

St.	月 日	水 平 (500m <sup>2</sup> )	St.	月 日	水 平 (500m <sup>2</sup> )	St.	月 日	水 平 (500m <sup>2</sup> )
1	1954.3. 1	2	17	1954.3. 6	300	32	1954.3. 8	712
2	"	332	18	"	3,062	33	"	55
3	—	—	19	"	365	34	"	122
4	—	—	20	3. 7	3,685	35	"	165
5	3. 9	322	21	"	262	36	"	62
6	3. 1	227	22	"	5,742	37	—	—
7	"	337	23	"	767	38	"	630
8	"	12	24	"	1,650	39	"	170
9	3. 9	2,910	25	"	1,452	40	"	2,817
10	"	85	26	"	510	41	"	1,840
11	"	50	27	"	210	42	"	7,692
12	"	322	28	"	167	43	"	2,665
13	"	3,695	29	"	192	44	3. 9	607
14	"	850	30	"	1,002	45	"	80
15	"	822	31	"	1,772	46	"	2
16	3. 6	1,217						

表. 5

St.	月 日	採 集 卵 数		
		水 平 (500m <sup>2</sup> )	垂 直 卵 数	深 度 m
1	1954.3.15	427	0	0~10
2	"	45	0	"
3	"	98	0	"
4	3.14	202	0	"
5	"	1,655	0	"
6	3.18	95	0	"
7	"	78	0	"
8	3.15	10	0	"
9	3.18	25	0	"
10	"	637	0	"
11	"	677	0	"
12	3.14	615	0	"
13	"	232	0	"
14	3.19	65	0	"
15	"	1,585	7	"
16	"	57	0	"
17	3.14	235	0	"
18	"	977	0	"
19	3.19	487	10	"
20	"	894	4	"
21	3.11	258	0	"
22	"	32	0	"
23	"	15	0	"
24	"	60	0	"
25	"	467	1	"

表. 6

St.	月 日	水 平 (500m <sup>2</sup> )
1	1954.3.24	740
2	"	1,100
3	"	1,232
4	"	687
5	"	860
6	"	977
7	"	1,032
8	"	390
9	"	400
10	"	410
44	"	995
45	"	592
47	"	77
48	"	245
49	"	1,047
50	"	515
51	"	190
52	"	472
53	"	957

9日間に図1の調査地点について卵採集及び海洋観測を行った(表.1)。第2回調査は2月6日から2月16日までの10日間に第1回の調査結果からして卵の分布状態が湾の南西部すなはち森沖合付近に多い傾向が明らかとなったので図2に示す St. 1~28までの調査地点について卵採集のみを行った(表.2)。第3回調査は2月17日から2月25日までの8日間に図1に示す調査地点で海洋観測を併行した。しかし今回は荒天に遭遇し湾口部の St. 21~25の地点の調査は出来なかつた(表.3)。第4回調査は3月1日から3月9日までの9日間に第2回に準じて図2で示す St. 1~46までの調査地点で卵採集のみを行った(表.4)。第5回調査は3月11日から3月19日までの9日間に図1で示す調査地点で卵採集と併せて海洋観測を行った(表.5)。第6回調査は3月23日の1日間であつたが、渡島半島沿岸寄りに尾札部沖合まで南下して卵の採集のみを行った。調査を行った地点は図2で示す St. 1~10及び St. 44~53までである(表.6)。

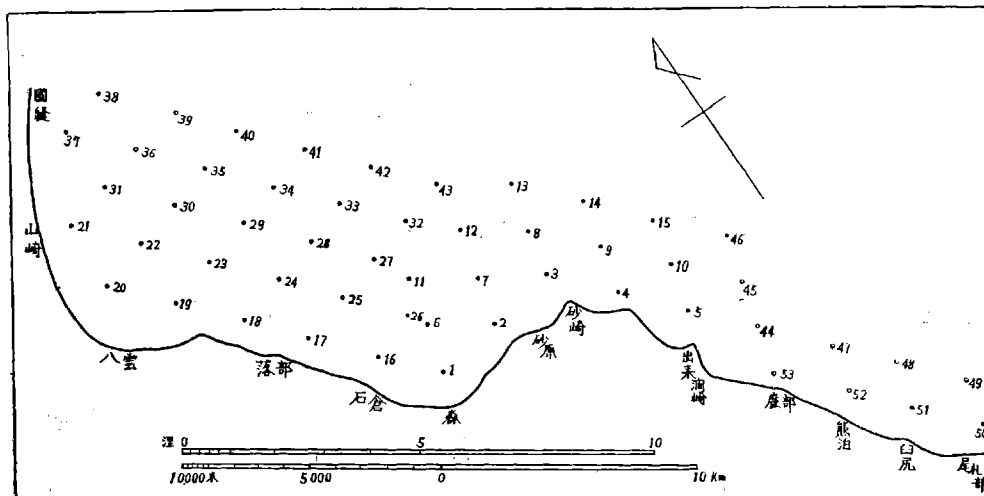


図 2 調 査 地 点

### 3. 卵の分布調査

水平採集に使用したネットは前回調査と同じ規格の角型ネットであり、調査船の右舷側に取り付けた。

曳航方法も同じく、曳航の場合受ける抵抗を利用して、ネットの口径迄まで海中に沈下せしめて、各地点毎に1.6漣/時の速度で曳行し、前回の曳航時間5分は作業上の都合から今回は2分間に短縮し、採集卵数を換算して両者間の関係を考察した。

垂直採集に使用したネットは Nansen's closing Net (口径 30cm, G.G No. 58) である。揚網速度は 15 cm/sec で、揚網深度範囲は 0.5~10m 及び 10~50m とした。採集卵の査定は前報告と同じであり、卵は採集後直ちに 10%ホルマリン液をもつて固定し、後刻その数を算定した。

### 4. 卵の分布状態

#### A. 水 平 分 布

海洋観測を併行した卵採集の各調査地点毎の採集卵数から概略的な分布図を示すと図3~図5となる。今回調査の結果では、やはり前回同様卵は湾内に広く分布しており、一般に室蘭、伊達、有珠沖合の湾北東部よりも、砂原、森、八雲沖合の湾南西部の方が分布密度厚く、湾内調査点 St. 2, 3 St. 7, 8の室蘭、伊達沖合は全回を通じて全く分布密度は薄かつた。更に今回新に設けた湾口外調査地点の St. 21~25までについては、St. 22~24の湾口中央部においては第5回調査時に若干の採集が出来た外はほとんど卵を見ることが出来なかつた。St. 21及

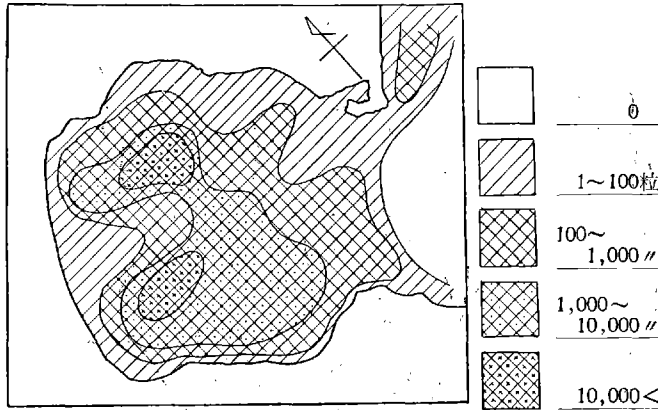


図 3

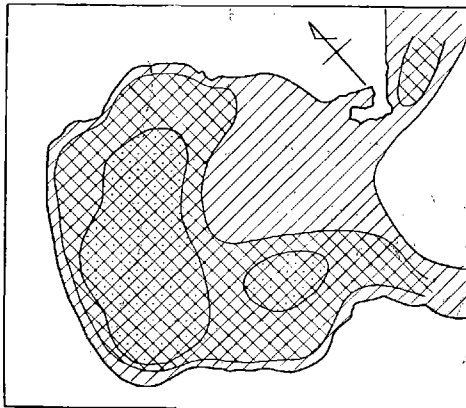


図 4

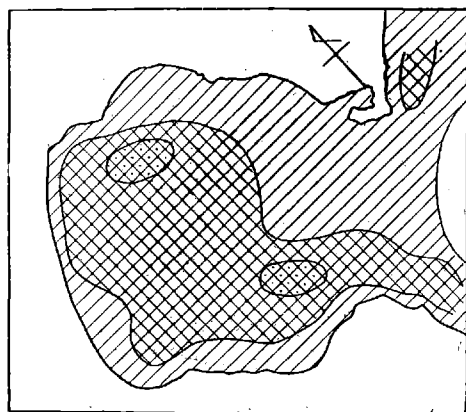


図 5

び25では数多くの卵が採集された。殊に砂原から尾札部に至る沿岸にはかなりの分布が見られたことは注目し得ることであつた。なお全般的に分布密度は時期が進むに従つて次第に稀薄になつて行つたが、濃密分布地域の時期的移動は本年はさほど明確ではなかつた。

以上は採集結果から見た分布状態であるが、図1に示した調査地点での採集卵を鏡検した結果、発生過程を二つに分けて見ることが出来た。即ち一つは産卵受精後の分裂期より原口 Blastopore 閉鎖までのものと、一つは心臓原基が見られ

眼胞 Optic vesicle と筋節 Somite の中間に耳胞原基が微かに見られる程度より孵出寸前のものとであつた。これらを卵数からそれぞれの分布図を示すと第1回調査の場合は図6及び7となり、第3回は図8及び9、第5回は図10及び11となる。これによると第1、3回調査當時では Blastopore 閉鎖前の卵が湾口外の St. 21, 25でも採集され、広い分布型を示し、Blastopore 閉鎖後の卵は湾内にのみ採集され、しかも湾奥、中央部に密集的であり量も多く、湾口外の地点では採集されなかつた。しかるに第5回調査時では発生初期の卵が湾内だけで採集され、3月に至つても産卵されていることが窺はれた。それに反して Blastopore 閉鎖後の卵は広い分布型を示し、湾口外の St. 21~25においてもわずかではあるが採集出来た。

#### B. 垂直分布

卵の垂直分布は図1に示した地点で行つた。その結果では第1回調査時 St. 16で11粒が採集され、その他 St. 15で5粒、St. 6, 10, 13, 14, 17, 18, 19, 20でそれぞれ1~2粒づつ採集された。これはいずれも0.5~10m層である。第3回調査時では St. 18で9粒、St. 5で8粒、St. 6~10及び St. 15を除いた各地点で1~6粒採集、第5回調査時では St. 19で10粒、St. 15で7粒、St. 20で4粒、St. 25で1粒それぞれ採集出来たがいずれも第1回同様0.5~10m層で採集されたものでこれ等の分布状態は微量ながら各回共水平分布状態に全く符合していた。このように採集された卵はいずれも10m以浅であり、

“受精卵は沈下することなく発生をたどり正常な稚魚が孵出した”と遊佐氏(1954)はその経過を報告しているごとく垂直的な分布は考えられず、偶々表層に浮遊していた卵が採集過程において採集されたものと考えられる。而し波浪等で海水の上下運動によりある程度沈下することは考えられるが、このような状態が平常とはいはれない。

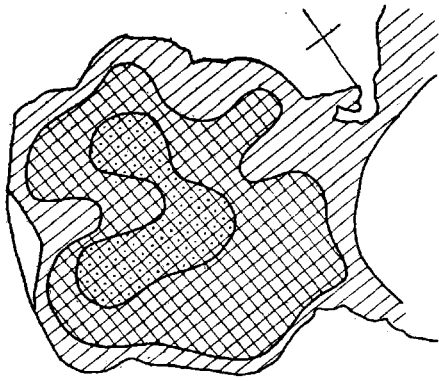


图 6

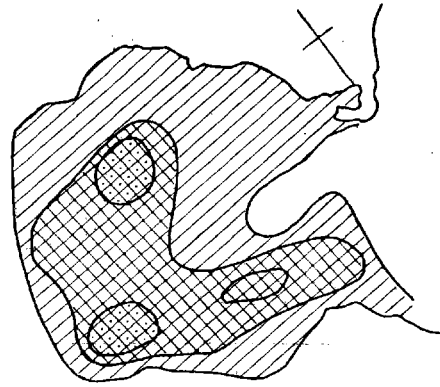


图 9

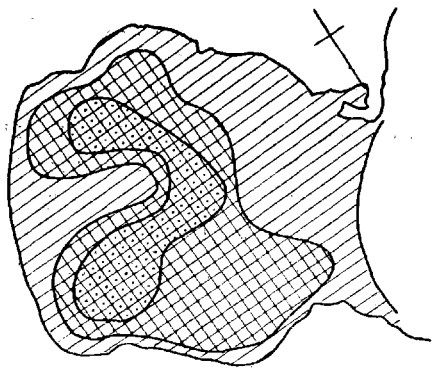


图 7

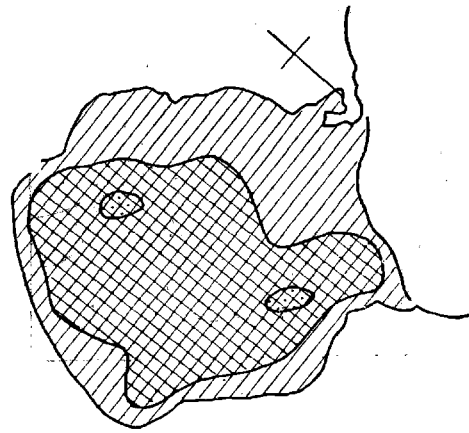


图 10

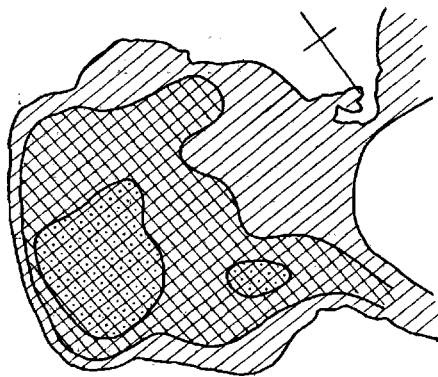


图 8

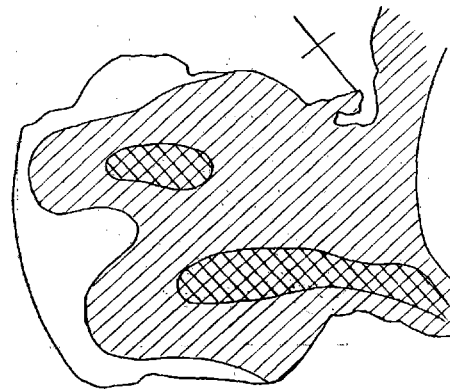


图 11

### 5. 海洋調査

卵の分布及び発生が海況に影響されるであろうことは明かである。その関係を考察するために卵の分布調査と併行して海洋観測を実施した。以下に結果を記す、なおこの調査は水温、比重のみについて実施したものである。

#### A. 調査事項

前回同様北原式B号採水器で0, 10, 25, 50, 75m及び底層の各層において採水し、直ちに測温すると同時に

昭和29年1月28日～2月5日

昭和29年2月17日～2月25日

昭和29年3月11日～3月19日

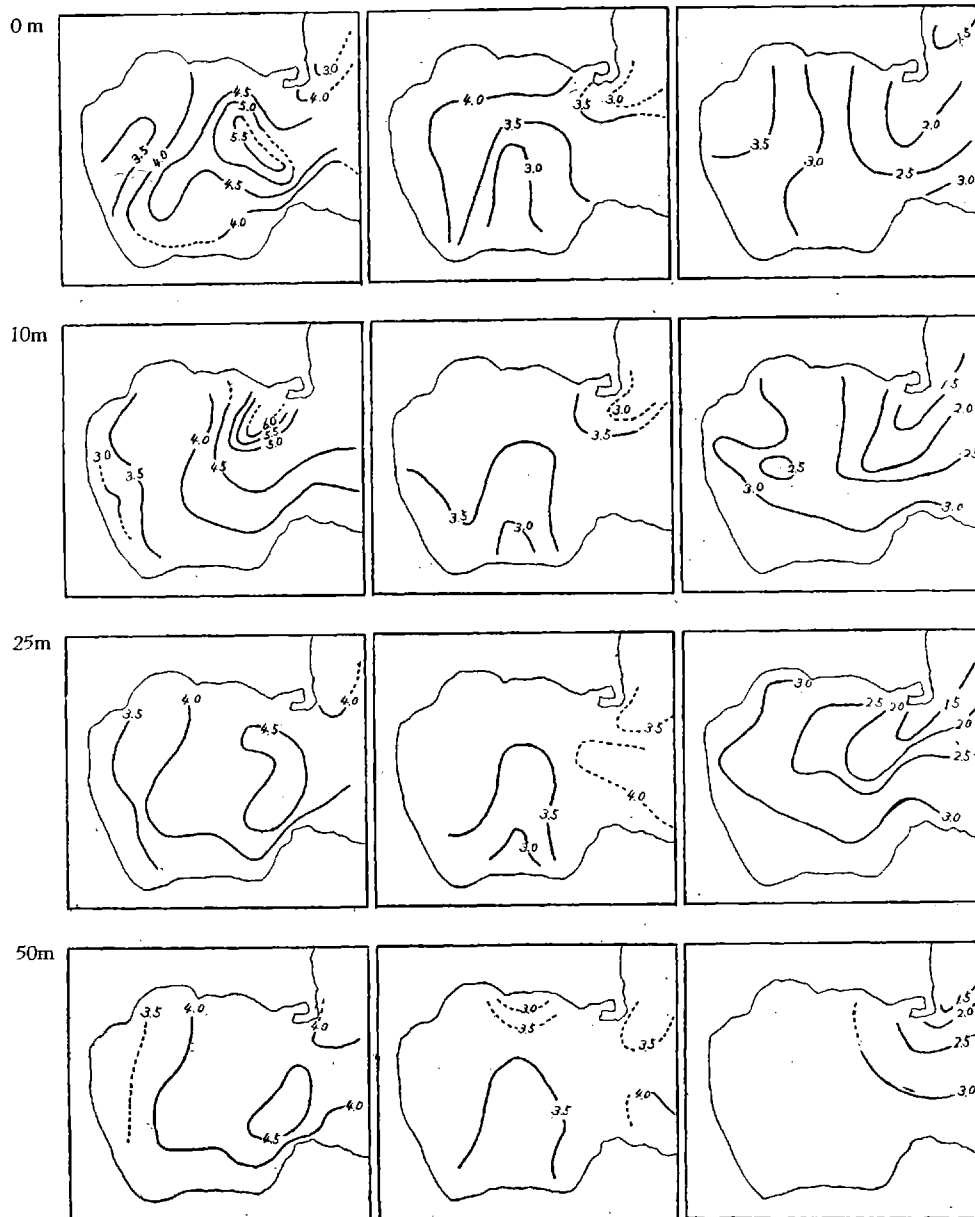


図 12

表. 7

## 第 1 回 海 洋 観 測 表

1月28日~2月5日

St.	月日	天候	風向力	波浪方向 及波浪	気温 °C	水 温 °C						比 重 $\sigma_{15}$		
						0 m	10	25	50	75	水深 底層	0 m	10	25
1	2. 1	C	NW. 1	NW. 3	1.8	5.4	5.2	4.4	4.2			24.66	24.94	25.04
2	"	BC	NW. 1	NW. 3	0.5	4.8	4.8	4.7			62.5 4.7	25.03	25.00	24.77
3	"	BC	S. 1	S. 3	3.3	4.2	4.0	4.8	4.6	4.6	85.0 5.2	24.75	24.80	24.76
4	1.28	C	ESE. 2	ESE. 3	1.2	3.2	3.8	4.2	3.9	4.2	85.2 4.8	25.34	25.53	24.40
5	2. 1	C	NW. 1	NW. 3	2.0	4.5	4.7	4.7	4.6	4.2	90.0 4.4			
6	2. 2	B	NNW. 3	NNW. 4	1.0	5.2	4.3	4.2	4.0	4.1		25.23	25.14	24.87
7	"	BC	NNW. 2	NNW. 3	1.0	6.4	6.4	4.5			57.8 4.2	25.15	24.66	24.79
8.	"	BC	N. 2	N. 3	1.5	3.8	4.8	4.1			42.0 4.0	24.77	24.66	24.87
9	"	BC	N. 2	N. 2	3.2	4.0	3.9	4.2	4.1		55.5 4.2	24.85	24.85	24.68
10	"	BC	N. 3	N. 3	6.3	4.1	4.0	4.2	4.2	4.4		25.16	25.25	24.85
11	2. 3	BC	NE. 2	NE. 1	2.7	4.8	4.3	4.0	4.0	4.0	85.0 4.0	24.84	25.15	24.84
12	"	C	NW. 1	NW. 2	2.7	4.2	4.3	4.3	4.0	4.1	94.0 4.0	24.76		
13	"	BC	NNW. 1	NNW. 2	1.5	4.2	4.2	3.8			72.0 3.8	24.95	25.14	24.85
14	2. 4	BC	N. 1	N. 1	1.0	3.7	3.9	3.8	3.8		57.0 3.7	25.20	25.20	25.38
15	"	BC	N. 2	N. 1	0	3.5	3.9	3.9	3.8	3.8	85.5 3.8		24.81	25.20
16	"	BC	N. 3	N. 2	-1.0	3.9	4.0	4.0	4.0	4.1	95.0 4.0	24.19	25.37	25.29
17	2. 3	BC	NE. 1	NE. 1	2.1	4.7	4.0	4.0	4.0	4.0	81.0 4.0	24.85	25.13	24.86
18	"	BC	NNW. 1	NNW. 1	1.5	4.2	3.7	3.8			46.0 2.9	24.95	25.14	24.85
19	2. 4	BC	N. 2	N. 1	2.2	3.0	2.9					25.19	25.00	
20	"	BC	N. 3	N. 2	2.3	3.8	3.5	3.5			36.0 3.4	25.29	25.39	25.20
21	2. 5	B	NNE. 3	NNE. 2	1.5	2.9	3.2	3.8			53.0 3.2	25.16	24.97	24.88
22	"	B	NNE. 3	NNE. 3	4.3	4.2	4.2	4.1	3.8		61.5 3.4	25.07	25.35	24.96
23	"	B	NW. 3	NW. 3	4.9	4.8	4.7	4.2	3.0		79.5 3.2	25.16	25.26	25.35
24	"	B	NW. 3	NW. 3	7.0	3.8	4.1	4.1	4.1	4.0	88.0 4.2	25.16	25.34	25.54
25	"	B	NW. 2	NW. 2	4.0	3.9	3.9	4.0			34.0 3.8	25.26	24.58	24.19



表. 8 第 2 回 海 洋 観 測 表 2月17日~25日

St.	月日	天候	風向力	波浪方向 及波浪	気温 °C	水 温 °C					水深 底層	比 重 $\sigma_{15}$		
						0 m	10	25	50	75		0 m	10	25
1	2.17	C	NW. 1	NW. 1	-0.2	3.7	3.7	3.7	3.8	3.8	92.0 3.7	25.16	25.07	24.97
2	"	BC	N. 1	NW. 1	-1.0	3.8	3.8	4.2			46.0 4.4	25.16	25.07	24.98
3	"	BC	N. 2	NW. 1	-0.2	3.2	3.2	3.6			85.0 3.9	24.78	24.88	24.88
4	"	C	NW. 3	NW. 2	-0.8	3.5	3.7	3.6	3.7		85.2 3.6	25.18	25.09	25.17
5	"	C	NW. 3	NW. 2	0	3.4	3.6	3.7	3.5	3.4	90.0 3.4	24.79	25.16	24.79
6	"	C	NW. 2	NW. 1	1.0	3.4	3.5	3.6	3.7	3.4		24.79	24.98	25.16
7	"	BC	N. 1	NW. 1	2.0	3.9	3.7	3.9			57.0 4.0	25.17	24.79	25.16
8	"	BC	N. 1	NW. 1	0.7	4.1	3.7				42.0 3.8	25.07	25.17	
9	2.25	BC	W. 1	W. 2	8.0	4.2	3.7	3.6	3.1			25.03	25.15	25.50
10	"	BC	W. 2	W. 2	7.0	3.9	3.7	3.6	3.6	3.6		25.04	25.14	25.41
11	2.21	C	W. 3	W. 3	-4.3	3.0	3.4	3.4	3.4	3.4	85.0 3.4	24.86	25.30	24.80
12	"	C	W. 2	W. 1	-4.5	2.8	3.3	3.4	3.4	3.4	90.0 3.2	25.60	24.58	24.97
13	"	C	W. 2	W. 1	-5.7	2.7	3.0	3.0			46.0 3.2	25.41	24.87	24.58
14	2.25	C	W. 3	W. 2	9.5	4.2	3.8	3.6	3.8			25.52	24.94	25.43
15	"	C	W. 2	W. 2	8.8	4.0	3.8	3.7	3.7		85.0 3.8	25.43	25.23	25.40
16	2.24	B	W. 1	SW. 1	4.5	4.2	3.8	3.8	3.7	3.7	95.0 3.6	24.82	25.24	25.23
17	"	BC	W. 1	W. 1	4.2	4.1	3.6	3.6	3.6		81.0 3.6	25.44	25.19	25.21
18	"	BC	NW. 1	SE. 1	3.8	3.5	3.4	3.2			46.0 3.2	25.23	25.17	25.43
19	"	B	WSW.2	WSW.2	7.2	3.7	3.4				15.0 3.4	25.37	25.39	
20	"	B	WSW.3	WSW.2	5.8	3.9	3.8	3.7			36.0 3.6	25.37	25.19	25.20
21	—													
22	—													
23	—													
24	—													
25	—													

表. 9

## 第 3 回 海 洋 観 測 表

3月11日~19日

St.	月日	天候	風向力	波浪方向 及波浪	気温 °C	水 温 °C					水深 底層	比 重 $\sigma_{15}$		
						0m	10	25	50	75		0 m	10	25
1	1954 3.15	B	W. 3	W. 3	0	2.6	2.9	3.1	3.1	3.0		24.89	24.89	25.11
2	"	BC	NW. 3	NW. 3	-0.5	1.7	1.8	2.8				24.41	24.79	24.59
3	"	BC	NNW.3	NNW.3	-0.5	1.8	1.2	1.4	2.2			24.79	24.41	24.40
4	3.14	C	S. 3	S. 2	1.2	2.7	3.1	3.1	3.2	85.0 3.3		24.75	25.11	24.75
5	"	C	W. 1	W. 0	3.0	2.9	2.8	2.9	3.3	3.2		24.87	24.50	25.03
6	3.18	BC	ENE.2	ENE.1	2.3	2.4	1.8	2.0	3.4			25.06	24.31	24.25
7	"	BC	ENE.1	ENE.1	5.8	2.4	2.4	2.0	3.0			24.70	24.49	24.57
8	3.15	BC	NW. 4	NW. 3	0	2.4	2.4	2.7		42.0 2.7		24.82	25.08	24.97
9	3.18	C	W. 1	E. 1	8.0	3.0	2.6	2.6	3.4			25.08	24.59	25.15
10	"	BC	W. 1	NE. 1	7.5	3.2	2.8	2.2	3.4			24.10	24.08	24.66
11	"	BC	E. 2	NE. 1	6.0	3.2	2.8	3.0	3.2			24.11	24.01	25.20
12	3.14	S	WSW.2	WSW.1	0.8	3.0	2.9	2.9	3.2	3.2		24.57	25.11	24.92
13	"	C	S. 2	S. 1	5.2	2.8	3.3	3.2	3.2	3.4		25.11	24.96	25.15
14	3.19	C	SE. 4	SE. 3	6.0	3.6	3.0	3.0	3.2			24.59	24.57	24.87
15	"	C	SE. 4	SE. 3	6.0	3.5	3.3	3.0	3.1			24.86	25.07	24.67
16	"	BC	ESE.3	ESE.3	10.0	3.4	2.5	2.7	3.1			24.60	24.68	24.83
17	3.14	S	SW. 3	SW. 2	-1.0	3.1	3.1	3.1	3.2	3.4		25.02	24.93	24.81
18	"	C	SW. 2	SW. 1	3.8	3.3	3.2	3.1		46.0 3.3		24.67	24.73	24.85
19	3.19	C	ESE.4	ESE.4	4.0	3.4	3.2			20.0 3.0		25.08	25.11	
20	"	C	SE. 4	SE. 3	4.7	3.5	3.0	3.0	3.2			24.57	24.57	25.16
21	3.11	C	SE. 2	SE. 2	1.5	1.6	1.6	1.5	1.4			24.24	24.91	24.82
22	"	C	SE. 3	SE. 3	1.5	1.8	1.8	1.8	2.3	2.0		25.00	24.81	24.81
23	"	C	SE. 3	SE. 3	1.0	2.5	2.5	2.5	2.7	79.0 3.2		25.00	24.91	24.90
24	"	C	SE. 4	SE. 4	1.0	2.5	2.6	2.8	3.1	88.0 3.2		25.00	25.19	25.19
25	"	C	SE. 4	SE. 4	1.0	3.0	3.0	3.0		34.0 3.0		25.20	25.01	25.01

採水し、帰港後赤沼式比重計を用いて比重を測定温度補正を行つて資料にした。

海洋調査は都合 3 回行い、その日程、地点は前述した通りである。

#### 第 1 回海洋調査 (1 月 28 日～2 月 5 日)

表面水温の分布は湾口外の室蘭地球岬沖の St. 21 に最低の 2.9°C が測定され、その他湾内国縫沖 St. 19 に 3.0°C の低温が記録され、St. 7 に最高の 6.4°C が測定されたが、一般に湾内外各層共全般的に水温 4.0°C、比重 24.99 前後で水深による温度の変化は少く、これは湾内が上下層共親潮系の水で満たされていたことによるものと考えられる。ただし各層湾口付近 (St. 21) に行くにしたがつて水温、比重共低下していたし、特に室蘭付近に低温帯のあつたことは親潮の末端が地球岬沖より湾内に入り込んでいた証拠だと考えられる (表. 7)。

#### 第 2 回海洋調査 (2 月 17 日～2 月 25 日)

湾内は全般的に水温 3.5°C、比重 25.12 となり第 1 回調査時より約 1.0°C の水温の降下が見られた。2 月下旬から 3 月に亘つて湾内の水温が降下する現象は昨年も見られたことである。各層共今回は落部、森沖すなはち湾の南西側がやや水温低目であり、表面水温の最高は湾北東側の豊浦、蛇田沖合の St. 9、St. 14 で 4.2°C が測定され最低は湾南西側の落部沖 St. 13 で 2.7°C があり、今回も表層から 50m 以深の下層に至るまで湾内外共に水温 3.5°C、比重 25.12 の親潮水系で湾内が満たされていた (表. 8)。

#### 第 3 回海洋調査 (3 月 11 日～3 月 19 日)

今回の調査では水温は表面において平均 3.0°C で第 2 回調査時より約 0.5°C の低下を見、10m 以深においては下層まで平均 2.5°C の低温を示した。水平分布は湾奥部、中央部の 3.0～3.5°C から湾口外に行くにしたがつて 2.0～2.5°C までに低下していた (図 12、表. 9)。

## 6. 考察と結論

著者等は予報において湾内における卵の分布状態は湾の北東部よりも南西部の方が分布密度が厚く、調査当時は室蘭沖に親潮によるごく弱い流れが推定された。という状況と過去において調査された噴火湾の湾流から考察して海況 (水温及び湾流) は卵の分布に相当の影響があることを観察することが出来た。しかも全般的な卵の分布密度は時期が経過するにしたがつて次第に稀薄になつており、このことは時期が遅れると共に産卵魚群の減少に原因するものと考えられ、湾内における産卵盛期は 1 月より 2 月下旬までと推定された。特に今回の調査で新たに設けた湾口外部の調査地点のうち、地球岬沖合の St. 21 では全調査期間を通じて採集卵が割合に多かつたことは梶貝、白老の沿岸でもかなりの産卵が行われているものと考えられ、一方湾外の渡島半島沿岸でもかなりの卵が採集されたことは海洋調査の結果から考えても湾内から流出以外に、これらの沿岸でもやはりある程度の産卵が行はれていることが推定された。なお湾内で採集した卵についてその発生過程から原口 Blastopore 閉鎖前と後に大別して分布状態を考察した結果 2 月から 3 月中旬ころまでは湾内において産卵されたこれらの卵は湾内に閉じこめられた形であるが、3 月下旬になるとごく僅かであるが早期産卵と考えられるものが湾口外部全般において採集された。これは湾内で産卵された卵のうち極く僅かの卵が湾外へ流出したのでないかと考えられた。また前報で卵の密集分布地域が鯰の主産卵地域と見做されることを強調したが、今回調査の結果から考察しても分布の特に密な部分は八雲、森、砂原沖合を通つて湾外に至り南下する 50.75m の等深線上にもあることがわかつた。これらの海底部がいはいゆる産卵地域であると考えられ、鯰の産卵魚群が海況の関係によつて湾内のこの付近に産卵洄遊して来るものと思はれる。

今ここで湾内における採集結果から本年湾内の産卵量の極く概略の数字を求めると次の通りとなる。

500m<sup>2</sup> に対して

1 ～ 100 粒 (平均 49 粒) までの分布地域が	543 km <sup>2</sup> (1km <sup>2</sup> 当り 98 千粒)
100 ～ 1,000 粒 ( " 479 粒) " "	752 km <sup>2</sup> ( " 958 千粒)
1,000 ～ 10,000 粒 ( " 2,660 粒) " "	604 km <sup>2</sup> ( " 5,320 千粒)
10,000 粒以上 ( " 37,793 粒) " "	129 km <sup>2</sup> ( " 75,586 千粒)

となり、総計 137 億粒の天然産卵を見た計算である。

このように湾内の鱈卵分布状態は 1 平方米当り 1～89 粒 (平均 7 粒) の分布を示し、一方ヘンセン氏 (V. Hensen) の研究による北海での鱈卵 1 平方米当りの分布は 16～97 粒と称せられているので湾内の分布状態は特に多いものではない。

またこれ等の卵が湾内に洄游した親魚のみによつて産卵されたものであるかどうかは今後の調査研究に待たねばならない。

今冬季湾内沿岸各地の水産物検査所、漁業協同組合の調査によると湾内小手繰網による鱈稚魚 (この地方でカンカイと称している体長 12～17 cm) の漁獲高は 31,500 貫となつていて、稚魚の体重を 1 尾平均 10 匁とすると 315 万尾となり、この外定置網 (いわし定置 5, 6 月頃体長 4～6 cm) その他により、魚粕に製造された稚魚をも考慮に入れるとその数は倍加 (約 600 万尾) されるものと考えられる。これらの混獲稚魚と産卵量を考え合せた場合、今後の増殖、保護の問題について多分に考えさせられるところがある。

## 7. 摘 要

1. 1954 年 1 月 26 日から 3 月 26 日までの期間に噴火湾における鱈卵の分布と海況を併せて調査した。
2. 卵の分布状態と海況を考え合せて、湾奥から湾の南西部、八雲、森、砂原沖合を通つて南下する 50m, 75m の等深線の海底が産卵地域と考えられた。
3. すけそ卵の湾内分布密度及流程等から見て湾内における産卵盛期は 1 月より 2 月下旬までと推定される。
4. 今年湾内における鱈の産卵推定量は凡そ 137 億粒で湾内で混獲される稚魚 (この地方でカンカイと称する鱈魚、推定混獲数約 600 万尾……これについては別報する予定) 及親魚に対する比率は約 2,000 倍に達すると思はれた。
5. 卵の密集海面が時間が進むと共に湾奥へ移動していた事実は今回の調査には見られなかつた。
6. 湾内の海況は所謂冬型から春への移動期の状況を示し、表、底層部の温度差がほとんどなく流れは左廻りであつた。この流れの速度等から見て卵の湾外への移動は非常に微量であることが明らかであつた。

## 8. 参 考 文 献

- 1) 田村 正 (1945) 噴火湾海洋調査報告 函館海洋気象台海洋時報 No. 2
- 2) 室蘭市役所 (1950) 噴火湾近海海洋観測報告
- 3) 田村 正 (1951) 噴火湾近海に出現するプランクトンの季節的变化 北水試報 No. 8
- 4) 遊佐多津雄・甲斐哲夫 (1952) スケトウダラの発生実験 北水研 プリント
- 5) 遊佐多津雄 (1954) スケトウダラの正常発生について 北水研報 No. 10
- 6) 高倉輝男 (1953) 水産技術普及員実績発表大会特輯号 北海道庁水産課
- 7) 大東信一・藤田 忠 (1953) 噴火湾に見られる鱈卵分布について (予報) 孵化場報告 Vol. 8
- 8) 小久保清治 浮游生物分類学 厚生閣