

## 噴火灣に見られる鱈卵分布に就いて (予報)

大 東 信 一 藤 田 忠

(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 charcoogramma*)  
observed in Funka Bay, 1953. (Preliminary report)

By Nobukazu OHIGASHI and Tadashi FUJITA

The present report is a part of investigations which have been made by us intending to increase the resources of Alaska Pollack in the Funka Bay, Hokkaido.

From February 12 to March 31, 1953 the distribution of eggs of Alaska Pollack in the bay was investigated in conjunction with the oceanographic conditions. The rough results of the investigation are as follows:

- 1) The eggs were collected by means of square nets (0.66 m × 1.32 m).
- 2) Generally the eggs were found distributing all over in the bay but they were more frequent in northeastern parts than in southwestern parts.
- 3) The eggs were concentrated off the coast of Sawara in the time of the first investigation and in the second investigation off the coast of Mori and Otoshibe while in the third one they were off Yakumo and Kuroiwa. This showed that they move more inside in the bay in the later season increasing more in number.
- 4) At the time of the investigation a weak counter-clock current was observed which seemed not strong enough to control the distribution of the eggs. Therefore, the concentrated area of the egg is to be the main spawning ground of the fish.
- 5) From the same reason the main spawning ground moves more inside in the bay according to the season as appeared in the moving of the concentrated area of the eggs.

### 目 次

緒 論	
I 調査地点及び期間	
II 卵の分布調査	
1 採集と査定	
2 分布状態	
III 海 況	
IV 結論と考察	
V 摘 要	
調 査 員	
第1回調査	
蜂谷 俊夫 伊藤小四郎 甲斐 哲夫 安川 雅夫	
第2回調査	
甲斐 哲夫 安川 雅夫 吉住 喜好	
第3回調査	
甲斐 哲夫 安川 雅夫	

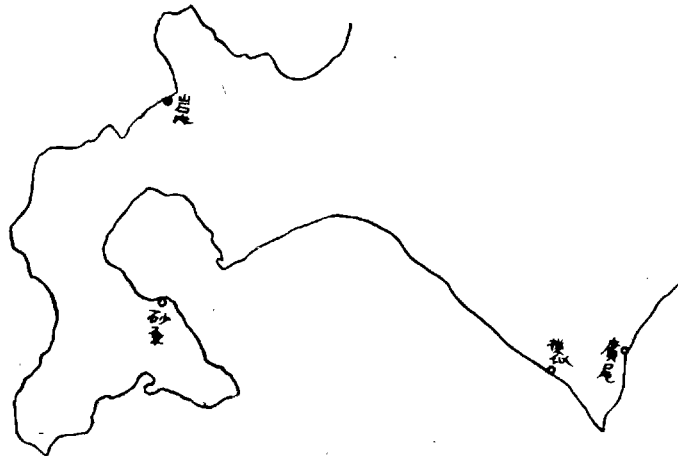
## 緒 言

鯧 (*Theragra charcogramma*) は本邦における重要魚種の一つに数えられ、本道においてはスケトウと呼ばれ、朝鮮及びシベリヤ地方では明太魚として知られ、英名で Alaska pollack といわれていて、その分布も北日本一帯、太平洋側では青森県以北、日本海岸では本州沿岸から朝鮮東岸のみならず、オコツク海からベーリング海まで及んでいる。しかし鯧漁獲量が年々減少の傾向が見られたので、当時昭和 18 年に農商省では鯧の人工受精放流事業を実施することに決定し現場が実施に当つて今日に至つた。

爾来現場は地元民の協力のもとに、鯧人工受精放流を乾導法に依り、本道太平洋沿岸では様似 (昭和 19 年以来) 砂原 (昭和 22 年以来) 広尾 (昭和 22 年及び 23 年) で、日本海沿岸では岩内 (昭和 19 年以来) を放流地点として全放流卵数 50 億粒を目標として行つている。

本年春、鯧卵の漂流経過及び生態を調査する計画を立案し第一着手として噴火湾を選んだ。

第 1 圖 鯧人工受精放流事業実施地点



産卵場が噴火湾のどのあたりにあつて、その産卵量ほどの程度のものかを知り、同方面における今後の鯧資源増殖事業の指針とするべく本年 2 月 12 日から 3 月 31 日までの期間、先づ第一段階として湾内の鯧卵の分布状態調査を主眼として、気象、海洋状態を同時に併せ調査した。調査期間中は天候と設備の不十分なことなどによつて本調査の遂行に支障を来たしたが、得られた結果の一部をまとめてここに報告するものである。

本稿には概括的に卵の分布状態を当時の海況から考察し、調査方法並びにその方向に対して種々の批判を願ひ次期調査研究を強力に推進したい。

本文に入るに先だち、稿を纏めるに際し多大の御指導を下された北海道大学水産学部田村教授また本調査の機会を与えられた北海道立水産孵化場長荒井定治氏、次長三原健夫氏また調査に当り終始多大の御便宜をいただいた渡鳥支場長武田重秀氏並びに森漁業協同組合牧野栄一氏に深甚の謝意を表する。

### I 調査地点及び期間

本調査は茅部郡森町を根拠地として調査地域は噴火湾全般に及んだ。

調査船としては、森町吉田金助氏所有の光宝丸 (9 トン 20 馬力最大速度 7 浬/時) を使用した。

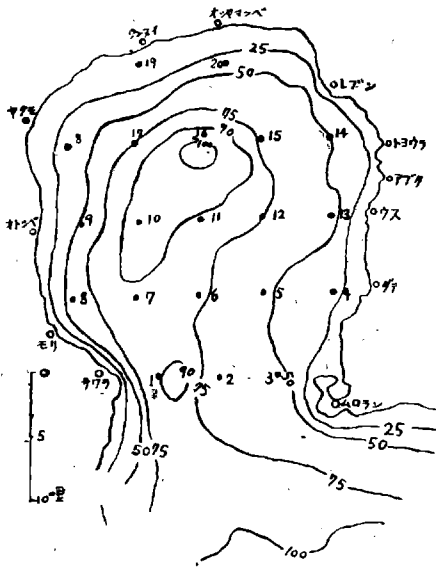
調査期間は本年 2 月 18 日から 3 月 31 日までで、調査は 3 回に分けて行つた。

第 1 回調査は 2 月 17 日から 26 日までの 10 日間、湾内全般に及ぶ調査地点を 20 カ所取り、海洋観測と卵採集を同時に行ひ概括的な湾内の海洋状態と卵の分布状態を調査した。(図 2、表 1)

第2回調査は2月28日から3月14日までの15日間、第1回調査によつて比較的卵の分布が集結していると思われた部分について、卵採集のみを目的として海洋観測を省き、調査地点39カ所について調査を行つた。(図3, 表2)

第3回調査は3月16日から24日までの9日間、第1回調査と同じ調査地点で、その後の概括的な湾内の海洋状態と卵の分布状態を調査した。(図2, 表1)

第2圖 第1回, 第3回調査地点及び等深線図



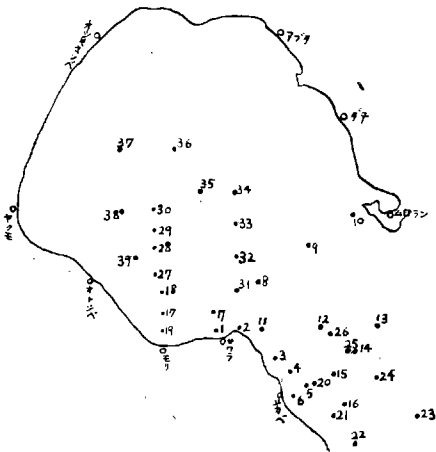
第1表

第1回調査日程	
調査地点	調査月日
1	2月17日
2~8	2月21日
9~15	2月23日
16~20	2月26日

第3回調査日程	
調査地点	調査月日
1~8	3月16日
9~15	3月18日
16~20	3月24日

第3圖 第3回調査地点



第2表

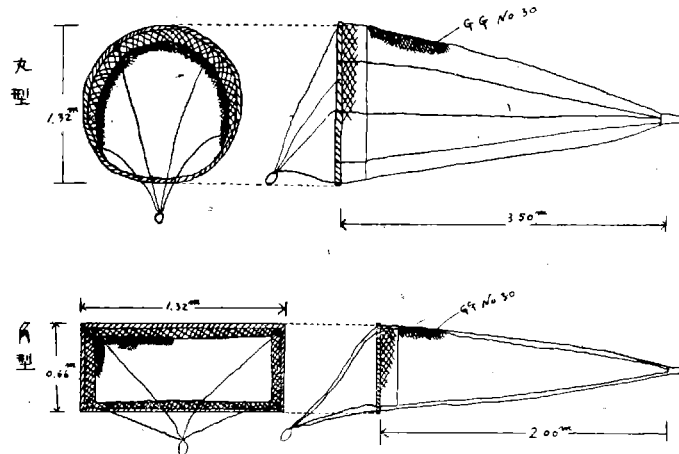
第2回調査日程	
調査地点	調査月日
1~6	2月28日
7~10	3月2日
11~16	3月5日
17~19	3月7日
20~26	3月11日
27~30	3月13日
31~39	3月14日

## II 卵の分布調査

### 1. 採集と査定

卵採集に使用したネットは丸型 (径 1.32 m) と角型 (0.66 m × 1.32 m) のものをそれぞれ  
 当场で試作して用いた。両採集ネットをそれぞれ調査船の両舷側にとりつけて採集を行つた。  
 丸型ネットは第 2 回調査半ばまで角型ネットと併用したが、以後破損したので使用しなかつた。  
 (図 4)

第 4 圖 採集用 ネット



両採集ネットはいずれも実際に使用の場合にはネットの枠が鉄製であるためかなりの重量があり、そのため船の速力がゆるむと沈下し、速くなると受ける抵抗のため、海面上に浮き上ることを考慮してネットの口径の $\frac{1}{2}$ まで海中に沈めて、各調査地点毎に毎時平均 1.6 浬の速度で 5 分間曳航した。(写真はその有様を示す。)

採集卵は資料が 10% ホルマリン漬であり、且つ長期間放置をよぎなくされたものであるため、精密な検鏡によつて油球の有無や卵膜の観察は困難でこの点、真鱈 (*Gadus macrocephalus*) 卵との識別に問題があつたが、鱈卵は沈性であると内田 (1936) や小久保、川村 (1950) が認めていることや採集当時この地域で真鱈の漁獲が鰯にくらべて非常に少ないこと、また田村 (1950) がこの時期の噴火湾のプラクトン観察でこのような浮游魚卵を鰯卵と認めていること及び筆者も卵径、卵色採集場所、時期などから検討した結果採集卵を鰯卵と認めた。

あまり卵数が多い標本は容量法によりその数を算定した。

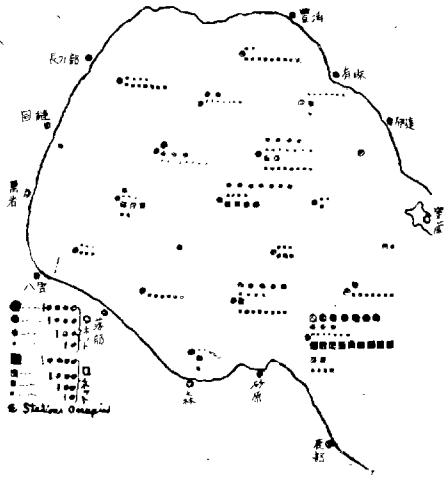
なお採集した標本中の卵には受精直後のものから孵出直前の黒色素出現までの各発生段階のものが混在していた。

算定した鰯卵の形態は卵径 1.31~1.38 ミリ、卵色は淡黄色で発生の各段階の状態は山本、浜島 (1947)、游佐、甲斐 (1951~1952) の実験結果と同様なものであつた。

## 2. 分布状態

第 1 回から第 3 回までの各回調査における調査地点毎の採集卵数を図に表わせば、第 1 回調査の場合が図 5、第 2 回調査の場合が図 6、第 3 回調査の場合が図 7 の通りで、これを基にして概略的な分布図を作れば第 1 回調査の場合が図 8、第 2 回調査の場合が図 9、第 3 回調査の場合が図 10 となる。

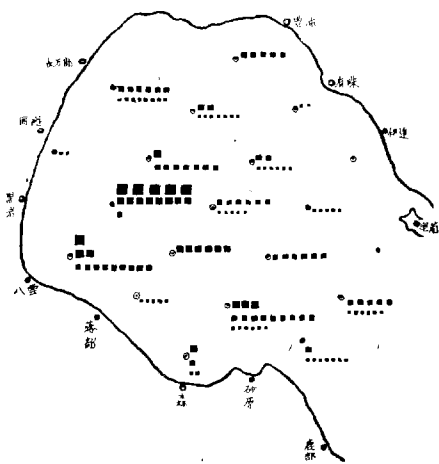
第 5 圖



第 6 圖

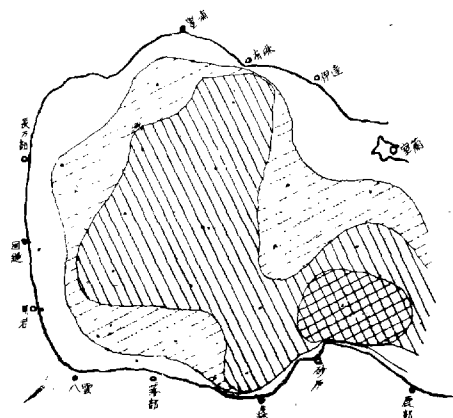


第 7 圖

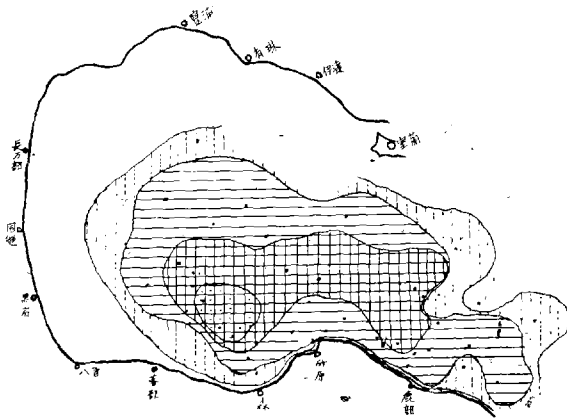


第8圖 Stations Occupied 卵粒数

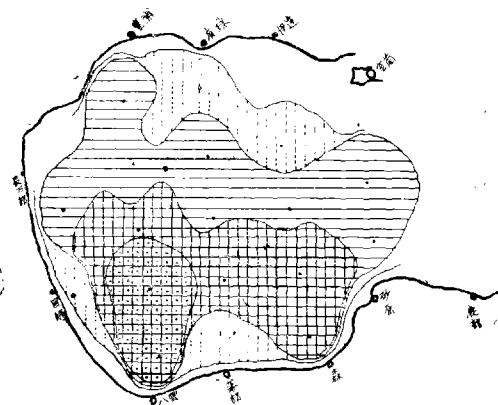
Light Spawning	1~100
Moderate Spawning	100~1000
Medium Heavy Spawning	1000~10000
Heavy Spawning	10000<



第 9 圖



第 10 圖



これによると卵は湾内に広範囲に分布しているが室蘭、伊達沖合の第1回、第3回調査時の地点3, 4には両回調査とも卵は分布していない。そして室蘭、伊達、有珠、豊浦沿岸沖合よりも鹿部、砂原、森、八雲、黒岩沿岸沖合即ち湾の北東部よりも南西部の方が分布密度が大きい。

そして卵の密集部分は第1回調査時には砂原沖に、第2回調査時には森、落部沖に、第3回調査時には八雲、黒岩沖にと時期がおくれるに従つて湾の奥へと移動するとともに量的にも多くなっている。

### Ⅲ 海 況

小藤(1950)によれば1年を通じて噴火湾の海況に関係する水系は親潮と津軽暖流(対馬暖流の津軽海峡に流入したものの仮呼称)だけであるが、冬期2月、3月の噴火湾の海洋状態は一般に外洋の海流の影響を受けず、湾内部の海水の移動があまり見られない時期である。即ち12月、1月には津軽暖流は衰弱し、後退と同時に親潮と交替し、2月、3月には湾内は親潮水系の水で満たされているといっている。

本調査時における湾内海況の概要を略記すれば、第1回調査時は表面水温で国縫沖地点19に最低の $2.3^{\circ}\text{C}$ が测温され、その外室蘭沖地点3に $2.5^{\circ}\text{C}$ の低温が観測され、砂崎沖地点1に最高の $3.7^{\circ}\text{C}$ が测温されているが、湾内は表層から下層とも全般的に $3.2^{\circ}\text{C}$ 前後を示し、湾内は親潮系の水によつて満たされていたことが推定される。ただし湾口附近の横断観測については水温、塩素量とも室蘭側が上層下層とも低くなつていたことからして反時計回りの親潮の弱い流れが湾に入り込んでいるのがうかがわれた。

第2回調査時には太陽が輻射により気温の上昇とともに表面水温の上昇が認められる。湾口部が $3.9^{\circ}\text{C}$ で湾奥に行くに従つて $4.5^{\circ}\text{C}$ にも水温が高くなつている。このことは地点16から地点20まで観測した3月24日の気温が $7^{\circ}\text{C}\sim 8^{\circ}\text{C}$ であつて他地点観測当時の $0^{\circ}\text{C}$ 前後に比べて非常に高いため表面水が暖められたためとも考えられ、湾口に行くに従つて水温が下つていたのは外海水に影響されたのではないかと推定される。

中層についても同様に第1回調査時より全般的にやや水温の上昇が認められ湾内は $3.4^{\circ}\text{C}$ 前後の水で満たされていて湾口部の横断観測では室蘭側が上層下層とも水温塩素量が低下を示していたことからして第1回調査時同様親潮水系が室蘭側からゆるく湾内に入り込んでいる傾向が推察された。

### Ⅳ 結 論 と 考 察

田村(1950)は2月乃至3月の噴火湾のプランクトンの観察において、砂原寄りに比較的多くの魚卵の分布を見たが、これはスケソウダラ卵であると指摘し、砂原沖がその年の産卵場であつたらうと述べている。

本調査においても湾の北東部よりも南西部の方が卵の分布密度が大きいことが明らかであつた。そして海況の項で述べたように調査当時(2月、3月)は室蘭沖から湾内に入り込んでいる親潮による湾流が見られたが、これはごく弱いものであつて湾内の卵の分布にはそれ程重要な影響を及ぼすものとは考えられなかつれば、卵の密集地域が即ち鱈の濃密な産卵場と考え

られ、また卵の密集地域が時期がおくれるに従つて湾の奥の方に移動しているのは即ち鱈の濃密な産卵場も時期がおくれるとともに湾の奥に向つて沿岸よりに移動していると考えられる。なおこれ等の卵は湾内において間もなく孵出し、6~7月の候湾内で大量に混獲される鱈稚魚群に成長するものと考えられる。

高倉(1953)が岩内沖で本調査と同じ頃水深100m位の鱈漁場で魚群探知機によつて調査したところ、中層部以下即ち大体60~80m位のところで親魚が群を形成していることがわかつた。噴火湾でもこのようなことが考えられるので、今回の調査では卵の垂直採集がなされなかつたが、もしこのあたりで雌雄の混合によつて生殖がなされているものならばその層から以浅の垂直採集がなされなければならないし、また浮游卵といつても卵の比重(24.87)を海水の比重とくらべて波浪による卵のある程度の沈下も考えられるから、本調査の究極の目的の一つである噴火湾内の鱈天然産卵量を知ろうとすれば、次期調査にはこの問題を加味しなければならないものと思う。

## V 摘 要

- ① 1953年2月12日から3月31日の間に3回の調査によつて噴火湾における鱈卵の分布を海況主として水温との関係から考察した。
- ② 卵の採集には角型ネット(0.66m×1.32m(図4))を使用した。
- ③ 卵は湾内に広範囲に分布していたが概して湾の北東部よりも南西部に密に分布していた。図8, 図9, 図10,
- ④ 卵の密集地域は第1回調査時には砂原沖, 第2回調査時には森, 落部沖, 第3回調査時には八雲, 黒岩沖にと時期がおくれるとともに湾奥へ移動し, 量的にも多くなつていた。
- ⑤ 調査当時の海況はごく弱い反時計回りの湾流があつたが卵の分布に大きく影響する程ではないと考えられるので卵の密集地域は即ち鱈の主産卵場と見做される。
- ⑥ また同様な理由で卵の密集地域が時期とともに湾奥に移動するのは鱈の主産卵場が湾奥へ移動するものと考えられる。

## 参 考 文 献

1. 裨谷尙志(1925) 北陸沿岸における浮性魚卵並びにその稚魚 水講試報 Vol. 1 No. 3.
2. Denzabro INABA (1931) On some Teleostean eggs and larva found in Mutsu Bay. Records of Oceanographic works in Japan, Tokyo, Vol. III, No. 2.
3. 藤田経信(1933) 水産蕃殖学
4. 内田恵太郎(1936) 朝鮮近海のタラに就いて 朝鮮の水産 No. 130.
5. Lionel A. WALFORD (1938) Effect of currents on distribution and survival of the eggs and larvae of the Haddock (*Melanogrammus aeglefinus*) on Georger Bank. Bulletin of the Bureau of Fisheries. Vol. XLIX, No. 29.
6. 山本孝治(1939) 朝鮮産タラ卵の発生に及ぼす水温の影響に就いて 植物及び動物 Vol. 17 No. 8.
7. Bonnet D. B. (1939) Mortality of the cod egg in relation to temperature. Biological Bulletin, 76.
8. 田村 正(1945) 噴火湾海洋調査報告 函館海洋气象台海洋時報 No. 2.

9. 山本喜一郎・浜島清正 (1947) 北日本産コマイ及びスケトウダラの卵及び稚魚の形態について 生物 Vol. 2 No. 6.
10. 小藤英登 (1950) 噴火湾近海海洋観測報告 室蘭市役所
11. 川村輝良・小久保清治 (1950) 陸奥湾産鱈に就いて 青森県水産資源調査報告 No. 1.
12. 宇田道隆・長崎禎三共訳 (1951) カリフォルニア鱈協同研究計画 1950 年度経過報告
13. 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.
14. 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
15. 北海道水産物検査所統計資料 (1945~1952)
16. 三原健夫・蜂谷俊夫 (1952) 噴火湾における鰻稚魚について 魚と卵 May
17. 高倉輝男 (1953) 水産技術普及員実績発表大会特輯号 北海道庁水産部水産課



角型採集ネットによる卵採集の有様



丸型採集ネットによる卵採集の有様

