

# 釧路水試だより

## 45



蛸集するエゾバフンウニ

- 
- 太平洋海域における54年度のサンマ漁況と55年度の漁況の見通し
  - 鮮度について
  - 根室地区人工礁漁場造成事業
  - 昭和54年度水産関係試験調査事業協議会
  - 離着任の御挨拶
- 

昭和55年 3 月

北海道立釧路水産試験場

# 太平洋海域における五四年度のサンマ漁況と

## 五五年度の漁況の見通し

漁業資源部 小林 喬

### 一、昭和五四年のサンマ漁況

昨年の漁獲量は約二六万トンで、その内、半数が道東各港に水揚げされ、総体としてはまずまずの漁模様でした。

しかし、漁獲が多かった二九種以上の大型魚は、餌生物が少ないことからかなりやせており、魚価が安かったこと、一〇月に入ってから一日五千トン〜六千トンの好漁が続いたため生産調整を行なったこと、更に燃油が前年の約二倍に上昇したこと、などから漁業経営は近年の内でも苦しくなり、サンマ漁業にとって何かと問題の多かった年でした。まず、千葉県以北太平洋海域におけるサンマ漁況の経過について紹介します。

### 北 上 期

七月下旬、釧路のごく沿岸部や同港内には一二種から一九種の小型魚が例年よりも多く来遊したが、棒受網による初漁は著るしく遅

れ八月八日でした。

漁期当初の主漁場は、例年よりも沖合で北緯四一度東経一五〇度三分表面水温一七度の暖水系北上分派の先端域と北緯四四度三分東経一五一度三分表面水温九一一度の親潮冷水域付近に形成されました。漁況は低調でしたが、魚体は大型魚が主体でやせており、しかも生殖素はかなり発達していました。その後、大型船（四〇トン以上）の解禁にともない八月一六日北緯四一度東経一四八度二〇分付近で最高三八トン、同じ頃、ウルツプ島沖の北緯四四度四分東経一五一度二分四分表面水温九一一度で最高六三トン平均五十六トンの魚がみられ、やや活況を示してきました。魚体は大型魚七割、小型魚二割三分で、例年出現する二二〜二六種の中型魚は極めて少数でした。このウルツプ島沖では、八月下旬から漁況が本格的になり一晩最高六二トン平均一〇〜二〇トンの好漁がみられました。

### 南 下 期

#### ① 中・南部千島沖

南下期に入ったのは例年よりもかなり遅れ九月一日頃です。上旬の主漁場は、前年よりも沖合でウルツプ島南東一〇〇海里表面水温九一〜三度付近に形成され、一〜二晩で大型魚を主体にして最高四〇トン平均一〇〜二〇トンの好漁がみられたが、中旬に入ると道東沖に好漁場が形成され各船集中したので、この漁場での操業船は少なくなりました。

#### ② 道 東 沖

沿岸漁場には、前年よりも二旬早く、九月四〜五日頃から中・大型魚を主体とした南下群がみられました。当初の主漁場は、落石から霧多布沖一五海里表面水温一四〜一六度で薄い群でした。しかし同中旬に入ると漁場はエリモ岬沖〜色丹島沖に巾広く形成され、漁況も上向いて、同下旬には一〜二晩で平均一五〜三〇トンの好漁がみられました。その後漁況は更によくなり、一〇月上旬では最高六〇トン、平均一〇〜二〇トン、同中旬では最高五〇トン平均五〜一五トン、同下旬では最高五〇トン平均一〇〜三〇トンでした。しかし一月中旬から漁況は低下しました。

#### ③ 三 陸 沖

黒崎から首崎沖には、前年よりも二旬早く

九月下旬に漁場が形成されました。その後一〇月上旬～同下旬には金華山沖まで漁場が広がりが一～二晩で最高四七トン平均二五トンの好漁がみられましたが、長続きせず同下旬から漁況は低下してきました。

#### ④ 常盤沖

一〇月上旬請戸沖で初漁がみられ、その後一月上旬に入ると主漁場は、鹿島灘沖に形成されたが、群が一般的に薄く、一晩に一〇トンで低調な漁でした。

以上を要約すると次の通りです。

(イ) 千葉県以北太平洋海域の漁獲量は約二六万トンで、型別にみると大型魚一四万トン中型魚八万トン、小型魚四万トンで、前年よりも大・中型魚が少なくなりました。

(ロ) 道東近海における七～八月の海況は、親潮沿岸、沖合分枝が発達していたことから道東沖や南千島沖には魚群の接岸がおくれたが、しかし南下期に入ると前年よりも移動が早く、九月中旬より盛漁期に入りました。

(ハ) 漁期当初から九月下旬まで大型魚が著るしくやせていたこと、また三陸沖では虫食いサンマが多かったのが特徴的でした。

(ニ) 魚体の型別比率は、大型魚五割、中型魚三割、小型魚二割であったが例年漁期後半

にかならず出現する二六～二八櫃の中型魚は少なかった。

## 二、昭和五五年の漁況の見通し

現地点で正確な見通しを立てることは困難ですが、資源構造や海洋の変動傾向などから今年も中漁が予想されます。

① 中型魚についてはごく最近の年令研究から、漁期中二六～二七櫃のものは秋から冬に発生したもので、生後一〇か月位と考えられています。この発生量は近年高水準で安定しており、今年一～二月の調査でも、例年並みか、それよりもやや多い量でした。一般に稚仔魚の分布量が多ければ、中小型魚の漁獲量も多いという傾向がみられています。

② 大型魚は、前年の小型魚が成長したものです。小型魚と大型魚との間に一定の量的な関係が明らかでないので、大型魚の予測は困難です。しかし、大型魚の例年の出現傾向から判断すると、極端な不漁にはならないと考えられます。

③ 黒潮流路の北限位置については、四～五年おきに北偏や南偏がみられ、しかも昭和四四年以降、それが北偏するとサンマ漁況が良くなり、南偏すると悪くなる、という

傾向がうかがわれます。その周期性から判断すると、黒潮の北限位置は、昭和五五年頃を境にして南偏の可能性が考えられます。

以上を総合すると、昭和五五年は中型魚主体で大型魚も多く、総漁獲量は二〇万～二五万トン位の中漁になると予想されます。

本文は、二月六日、北海道サンマ漁業協会の総会で発表したものです。

本年の漁況予想については、例年同様七月に漁期前調査を予定しているので、八月上旬には、具体的な見通しを発表出来ると思えます。

# 鮮度について

加工部 大島 浩

イワシが、日本中で大漁が続いている。道東でも、四〇万トンに近い水揚げがあり、二〇〇カイリで減少したスケソウタラに替って釧路港の水揚げを日本一に押し上げた。

スケソウタラも、鮮度低下のし易い魚であったが、このイワシも、魚偏に弱と書く様に非常に鮮度低下の早い魚である。

この鮮度・いきが悪くなり易いという意味で、簡単には、一見して、内臓がとけ、くたくたになり易いなど外観的にもすぐわかるが、その内容となると、非常に難かしい問題となって来る。

私共が魚を食べ、加工し、利用する場合の主な成分は筋肉部分である。この筋肉の部分が鮮度低下するとどの様になるのか、イワシとスケソウでは全くといって良い程、変化のしかたが異っている。日本の研究者は、スケソウやカレイの様な筋肉の白いものを『白身魚』といい、イワシ・サバ・アジの様な魚を『赤身魚』と大別して、研究を進めている。

筋肉は、たん白質が主成分であるが、組織

の中には、この他に血液やいろいろの成分から出来ている。白身魚は一般に底魚が代表的で、赤身魚は、廻遊魚とか浮き魚とか青さかな(体の表面が青い色をしている)ともいう

が、この筋肉の違いは、その運動の方法の違いから生じて来ている。私共はその違いを、マラソン選手と、短距離ランナーの違いと例えている。イワシなどは、マラソン選手のように、常に泳いでいるので、筋肉にしょっちゅうエネルギー物質を補給して、これを分解して運動エネルギーとする仕組がある。一方白身魚は、普だんは、海底に余り動かないで居り餌が近よったりすると、瞬間的に猛烈なスピードで運動する。このために、筋肉中にエネルギーとして利用し易い様にした物質を貯える仕組となっている。この様に、白身魚と赤身魚の筋肉自体は同じであるが、その周囲の仕組が非常に異っている。主成分の筋肉(たん白質)が同じであり、このたん白質の成分である、アミノ酸もほぼ同じであるから、イワシもスケソウも栄養的には同じである。

この様に生棲時の違いが、人間が漁獲することによって、一つは、一本釣の様に、生棲より一挙に頭をたたいて殺す様な「直殺型」と、網の中でバタバタあばれさせてから死なす「苦悶死型」によって、夫々異った状況となる。イワシ・スケソウの漁法はいずれも網でとるが、スケソウの底曳網で獲った魚を調べて見ると、直殺死型も半分位ある。イワシはどうも大部分が苦悶死らしい。

この苦悶死型は、白身魚では筋肉内に貯えてあった。エネルギー物質が漁獲のときあばれることによって消費してしまふ。赤身魚では、どんどん補給が続けられるので、エネルギーとして利用した、カスがたまった状況となつて居る。

スケソウの直殺型は、死んでから、筋肉中のエネルギー物質が分解して硬直となり、このとき、エネルギー物質が沢山あるので、熱エネルギーとして魚体温を五度から一〇度も上昇させる。

イワシのエネルギー物質は、グリコーゲンである。これは直ちにエネルギーになるのではなく筋肉中で、複雑な過程をして、この一部がATPというエネルギー物質となり、残りが、乳酸という物質になる。マラソンの様に游泳しているときは、この乳酸が、血液に

よって、どんどん筋肉の外に運び出されるが死ぬと、分解はされるが乳酸が筋肉内に溜る型となる。生きている筋肉は一般にPHが六・八位の弱い酸性であるが、死んで半日もたつと、PH六・〇以下になる。たん白質は、PH六・四以下になると酸のため次第に変性が行なわれ、PHの低い程強く変性する。

このようにイワシの筋肉は、死んでから、非常に変性が早い。このことは、カマボコなどを作る場合にはとくに問題となる。酸性の筋肉は熱を加えると、バサバサな状況となるからである。逆に、この現象を、フィッシュミール、粕にする場合にはよく締る・油の分離が良い・粕の歩留も良いという事になる。この白身魚と、赤身魚の筋肉の性質の違いを、高知大の志水寛先生が整理したのが次の表である。

性質	白身の魚	赤身の魚
肉の色	白い	赤い
肉の味	少ない	多い
食味の安定性	淡白である	クセがある
含油量の季節変動	あまり無い	著しい
肉タンパク質の安定性	安定である	変性
保水性	強い	弱い
緩衝能	弱い	強い
耐凍性	弱い	強い
加熱肉の性状	弱いのが多い	強いのが多い
かまぼこ形成能	なめらかで崩れやすい	きめ粗く硬くしまる
	強いものが多い	弱いものが多い

この様に、イワシは、自体でたん白質を変性させ、くずれ易くするので、魚体自体がくずれる様な鮮度低下をする。サバも同じで、「サバの生ぐされ」といわれる原因である。これに対して、白身魚のスケソウとカレイではすこし様相が別である。カレイ類は、内臓が溶けても肉や外観はしっかりしている種類が多い。スケソウも、内臓の溶け方は早い。しかし、カレイ程肉質はしっかりしていない。スケソウなどは低温の海水中に生棲しており一般的に、寒流性の魚類は、大体同じであるが、冷たい海水中で、運動したり、餌をとり消化したり生長する、代謝作用をするのには総て酵素が関分している。この酵素の反応は一〇℃低いと反応が半分になるとされている。人間とかの温血動物の体温は、三五〜三八度が酵素反応に最も適当な温度であるが、スケソウの様には二〜四度だと、 $2 \times 2$ 以下の

十分の程度に低下する。このため低い温度の海水中に生棲している動物は、酵素反応が行なわれ易い様に、たとえば筋肉も水に溶け易い成分が多くなっている。簡単にいえば酵素分解し易い体の組織で出来ている。

このことは、自己消化（自己分解）が早い魚であるということになる。私達が、南方の魚に対して北の魚は水っぽい・やわらかい・甘味が多いなどと感ずるのはこのためである。赤身魚の鮮度の低下の仕方と、白身魚の鮮度の低下のし方が、根本的に違ってくる原因である。

いま多獲されているイワシがフィッシュミールに九九%利用されているが、これをスケソウの冷凍スリミの様なたん白質食品素材にしようとする研究が、水産庁をはじめ大規模に行われているが、このイワシの肉の変性が早い事、油が多い事、型の小さな事が、ネックとなっており、これらを解決するため、私共釧路水試も、いろいろ考え、この大型プロジェクトの一翼を担当している。

とくに脱脂については、日本のどの地区より原料イワシに含油量が桁はずれに多いのでこの油を有効に分離する方法を主点に、生産者と国民に、そして海洋資源の人類への有効利用技術として誇れる方法について、研究が進んでいると、申し上げる。（加工部長）

# 根室地区人工礁造成事業

(貝殻島代替コンブ漁場造成事業)

増殖部 佐々木 茂

## 一、はじめに

貝殻島周辺海域におけるコンブ漁業は昭和三八年(一九六三)より昭和五十一年(一九七六)まで一四年にわたって、日ソ間コンブ採取協定(大日本水産会が窓口となつて行つた民間協定)に基いて操業してきた。しかし昭和五二年(一九七七)に日ソ漁業協定の締結によつて操業が不能となつている。このため国と道は関係漁業者の生活安定のため、貝殻島の代替コンブ漁場を根室市太平洋沿岸水域に新たに造成することとなり、昭和五二年(一九七七)より五四年(一九七九)の三カ年にわたつて人工コンブ礁造成事業を実施した。そして初年度事業の効果についても明らかとなつたので貝殻島のコンブ漁業造成計画、事業実施および効果について報告する。

## 二、貝殻島周辺海域のコンブ漁業

### (1) これまでの経過

本海域におけるコンブ漁業はナガコンブがその対象でガツガラコンブは混獲程度である。

そして本海域で本格的に漁業に従事したのは、たまたま本土海域がコンブ不作の昭和二十年(一九五〇)からである。当時は本海域に最も近い温根元、ノサップ、ゴウウマイ地区の漁民が出漁した程度であつたが、年毎に出漁隻数が増加した。しかし本海域はソビエトが主帳する領土のため年毎に拿捕漁船が増加し昭和三〇年代(一九五五)に入るとそれが極に達した。このため本問題は国内に行政上だけでなく国際的にも大きな波紋をなげたので緊急に解決する必要にせまられ、国と道は昭和三七年(一九六二)と三八年(一九六三)にわたつて歯舞港地先に円筒型コンクリートブロック、二七、七〇〇個、また五、五〇〇個をゴウウマイ地先に合計三三、二〇〇個を設置して貝殻島代替コンブ礁(第一貝殻島)事業は完了した。この事業に対する効果は昭和三八(一九六三)から得た安全操業である。この民間協定による貝殻島の安全操業は昭和五一年(一九七六)で終了した。

### (2) コンブ漁業について

北海道釧路、根室支庁管内太平洋沿岸のこ

第1表 釧路、根室支庁の太平洋沿岸におけるコンブ漁業について

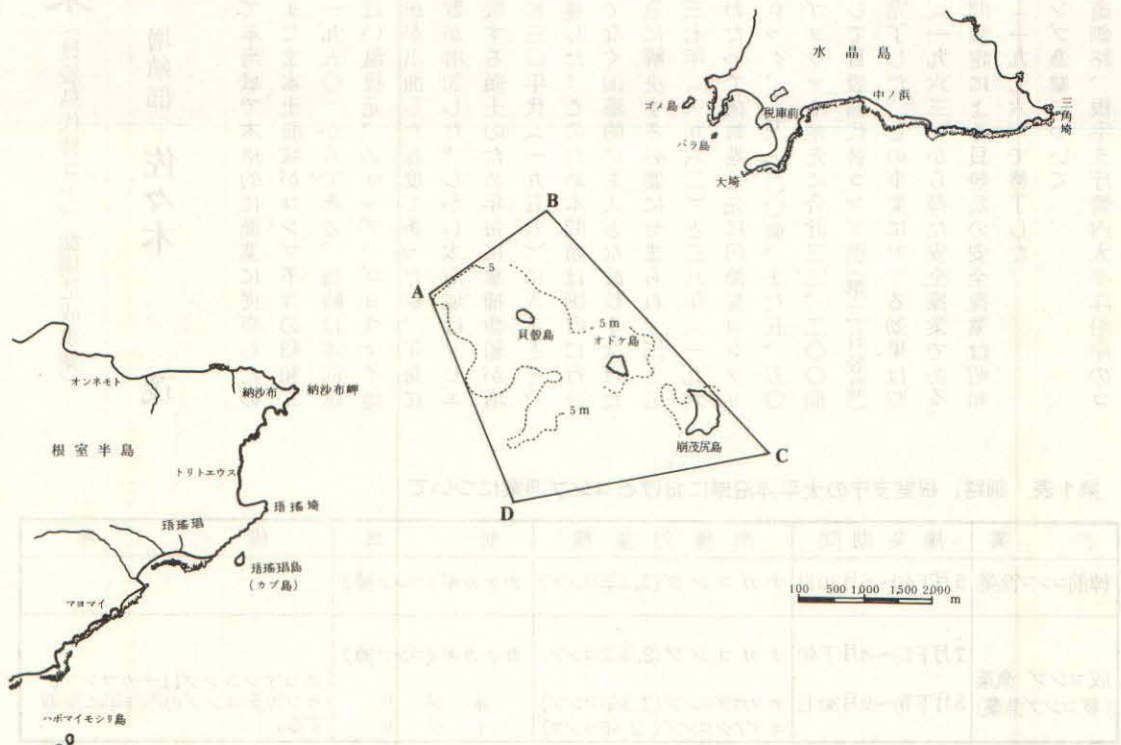
漁業	操業期間	漁獲対象種	漁具	備考
棹前コンブ漁業	5月下旬～6月30日	ナガコンブ(2,3年コンブ)	カケカギ(コンブ棹)	
成コンブ漁業 (夏コンブ漁業)	7月下旬～8月下旬	ナガコンブ(2,3年コンブ)	カケカギ(コンブ棹)	ネコアシコンブはナガコンブ、ガツガラコンブの不作年に採取する。
	8月下旬～9月30日	ガツガラコンブ(2,3年コンブ) ネコアシコンブ(2年コンブ)	ネジリ ネジリ	

第2表 歯舞漁業協同組合のコンブ生産量(含貝殻)と貝殻島周辺水域の生産量(干物)

年度	昭和38 1963	39 1964	40 1965	41 1966	42 1967	43 1968	44 1969	45 1970	46 1971	47 1972	48 1973	49 1974	50 1975	51 1976	平均
総生産量(t)	3011	3192	2739	3870	4003	4281	3641	2475	4519	5127	3790	3205	4410	4573	3774
貝殻島漁獲量(t)	1195	1035	668	1049	833	473	841	466	915	1058	982	865	854	964	871

ンブ漁業はナガコンブ、ガツガラコンブ、ネ  
 コアシコンブがその漁獲対象種となっており  
 これらの漁期と漁具は第一表のとおりである。  
 貝殻島周辺海域におけるコンブ漁業は昭和  
 三八年より日ソコンブ協定締結により開始さ  
 れ、その操業期間は六月一日より九月三〇日  
 の四カ月であるが、三三〇隻のコンブ漁船が  
 主体的に操業するのは棹前コンブ漁業でその  
 期間は六月一日〜六月三〇日である。七月以  
 降は成コンブ漁業が各組合地先で解禁となる  
 ので大部分の漁業者は本土地先で操業する。  
 貝殻島周辺海域でのコンブ生産量は第二表の  
 とおりである。

本海域の操業区域は第一図に示すような凸  
 四辺形 ABCD で約一、一八〇ヘクタール、  
 このなかで水深 5 m 以浅のコンブ漁場は約四  
 五〇ヘクタールに達する。漁場の底質は平盤  
 が多く、所どころにゴロタが散在する。この  
 水域にはナガコンブ (*Laminaria angustata*  
 var. *longissima*)、ガツガラコンブ (*L. cori*  
*-acea*)、ネコアシコンブ (*Arthrothamnus*  
*bifidus*) の産業種とアイヌワカメ (*Alaria*  
*praelonga*)、スガモ (*Phyllosadax iwatensis*)  
 のコンブ類の競争関係系大型海産雑植物が生育  
 する。これらの生育帯は浅い方からアイヌワ  
 カメ、スガモ、ナガコンブ、ガツガラコンブ



第1図 貝殻島(シグナリヌイ島)区域における昆布の日本漁民  
 による採取に関する大日本水産会とソビエト連邦国民經  
 済会議付属漁業国家委員会との協定に基く操業区域

ネコアシコンブの順となる。生育量はナガコンブが主体でこれは波浪がくだけるような外洋面に好んで生育する。これに対しガツカラコンブは波浪の影響が少ない所に生育する。同海域を昭和四七年（一九七二）より13地点で漁期前に前年コンブ生育調査を実施している。方法は船上よりカケカギ（コンブザオ）を約5m曳航し、これにかかったナガコンブを数えるのと船上よりの観察で生育状況を判断した。ちなみに昭和四九年五月二四日の調査では、一鈞当り最大四九本（冬季群二年が二本、冬季二群二年が四七本）、最低六本（冬季群二年）平均一一・六本。昭和五〇年五月二二日は最高一七本（冬季群二年）アイヌワカメ一〇本、最低二本（前同）、アイヌワカメ五本で、平均一一・一本である。

### 三、根室コンブ人工礁造成事業計画

（貝殻島代替コンブ漁場造成事業）

前述の経過で貝殻島代替コンブ漁場造成事業は昭和五二年六月、つぎのような造成計画により事業は昭和五二年より実施した。

(1) 貝殻礁におけるコンブ生産量（昭和四七年より五一年まで五カ年平均）

貝殻島におけるコンブの生産量は5カ年平均均九五〇トンで、その八〇%七六〇トンの生産を確保し得る漁場を造成する。

① 事業種類 投石（自然石）

- ② 使用石材 径五〇cm（一個約二二〇kg）
  - ③ 生産目標 七六〇トン（干上り）
  - ④ 事業量 二六五、〇〇〇畝（二二万個）
  - ⑤ 造成面積 五三ヘクタール
  - ⑥ 事業費 一、五二一、〇〇〇、〇〇〇円也
- (2) 計画の積算基礎はつぎのとおりである。

① 造成漁場一m当りのコンブの生産  
二年コンブ一本当り平均生産量、ナガコンブとして一、〇〇〇g（生）  
干上り歩留一五%

一、〇〇〇g×〇・一五＝一五〇g  
一m当り着生本数 一〇本  
一m当り生産  
一〇本×一五〇g＝一、五〇〇g（一、五kg）

② 造成所要面積  
七五〇トン÷一、五kg/m<sup>2</sup>＝五〇六、六六六m<sup>2</sup>  
収獲率九五%とすると、

五〇六、六六六m<sup>2</sup>÷〇、九五＝五三三、三三三m<sup>2</sup>  
③ 所要事業量  
一m当り所要石材量〇、五m<sup>2</sup>（一m当り径五〇cmの石材四個、一m<sup>2</sup>では八個）

五三〇、〇〇〇m<sup>2</sup>×〇、五m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>  
＝二六五、〇〇〇m<sup>2</sup>（二、二〇、〇〇〇個の石材数）

④ 所要事業費  
一m当り事業費五、七〇〇円（昭和五二年  
度単価五、三〇〇×一、〇八）

二六五、〇〇〇m<sup>2</sup>×五、七〇〇円/m<sup>2</sup>  
＝一、五二一、〇〇〇、〇〇〇円

(3) 組合側の人工礁造成計画  
貝殻島に出漁していたのは歯舞漁限協同組合三〇〇隻、根室漁業協同組合二〇隻、落石漁業協同組合一〇隻、合計三三〇隻である。組合別漁獲量は第三表のとおりである。  
（五カ年平均）

第3表 漁協別貝殻島代替コンブ漁場造成計画

	昭和47~51年の平均漁獲量 (貝殻島) (t)	比率 (%)	代替コンブ漁場造成計画 (ha)	生産目標 (t)
歯舞漁業協同組合	906	95.8	48.0	720
根室漁業協同組合	25	2.6	5.0 (両組合合同漁場造成)	40
落石漁業協同組合	15	1.6		
計	946	100.0	53.0	760



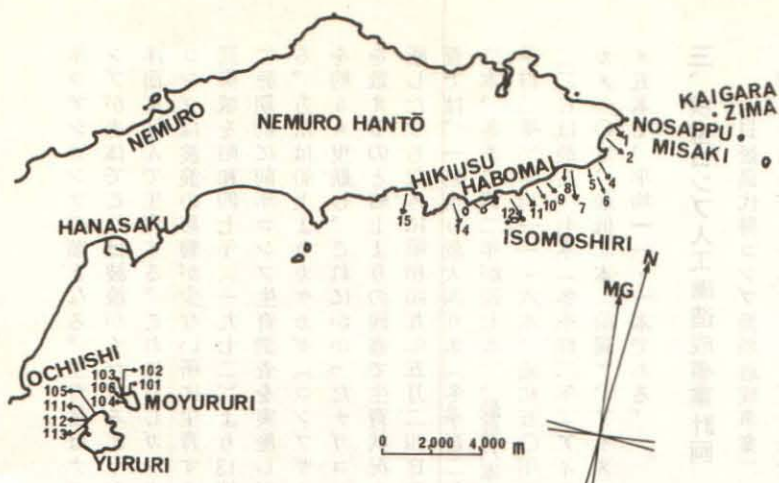
#### 四、漁場造成適地調査

コンブ礁造成区分のうち歯舞漁業協同組合はノサップ岬よりヒキウスまで、根室漁業協同組合と落石漁業協同組合は共同利用するものをユルリ島周辺で、それぞれ適地選定調査を行うことにした。

##### (1) 調査月日

歯舞地区 昭和五年(一九七七年)八月二日、二

一日



第2図 貝殻島代替コンブ漁場造成適地調査地点

落石地区 昭和五年(一九七七年)八月十八日

九月二十六日

##### (2) 調査場所と方法

調査地点は第二図のように歯舞地区については一―一五調査線のうち合計一三線(No. 3 13線は欠測)延八、二四五m(調査線は二〇一―一四〇〇m)、落石地区はモユリ島、ユルリ島合計九線延二、四〇〇m(調査線は二〇一―三〇〇m)の海底に間縄を沈設し、二五m毎に水深、底質、有用コンブを年令別に数量を調べ水中記録した。また調査ラインに沿って一〇〇m毎に(表、中、底層)水中照度、流向流速を調査した。

##### (3) 調査結果

###### ① 底質

歯舞地区は三一五地点観察した。このうち岩盤が二五八地点(八一%)、岩盤のくぼみに砂が堆積したところが四二地点(一四%)、砂の厚さは一〇―三〇cm、岩盤に凸岩が九地点(三%)、砂地六地点(二%)であった。この砂地は陸側に存在する。

落石地区は六三三地点観察した。このうち岩盤が四四地点(七〇%)、岩盤のくぼみに砂が堆積した所が六地点(一〇%)、砂と玉石四地点(六%)、砂地九地点(一四%)であった。この砂地は沖側に存在する。底質とコンブ類の関係をみると、平盤地帯はナガコンブ、アイヌワカメ、ネコアシコ

ンブ、起伏が割合大きな岩場は凸部にガツガラコンブが着生する。(水深は七一―二mの場所)。落石地区は水深五mまで岩盤、それ以深は砂場である。この砂場にはオオアマモが群生する。(これは羅臼地区のオオアマモと同じ)。

② 海産植物目録と出現頻度および水深別出現頻度

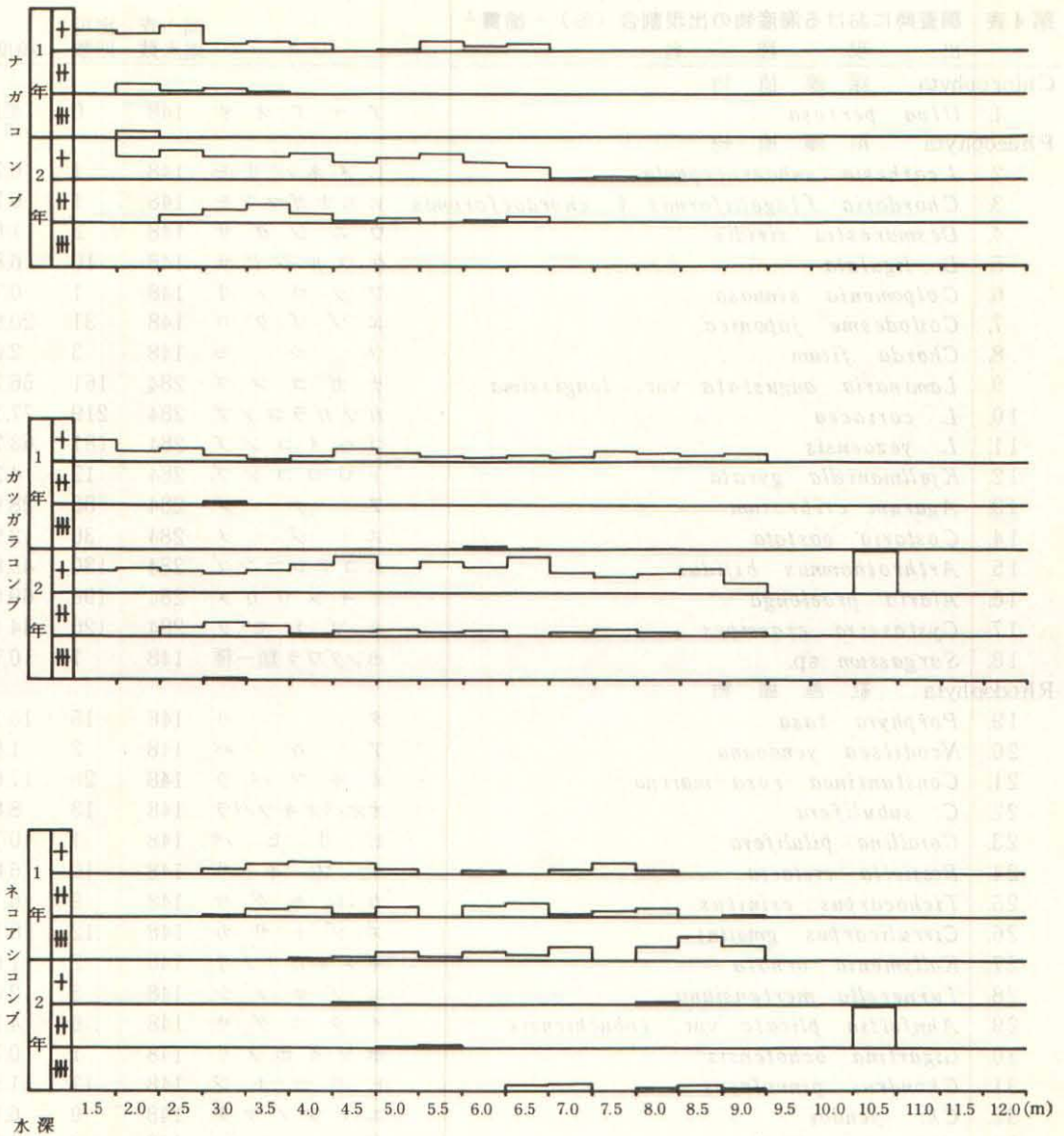
###### ア、歯舞地区

今回調査した結果では海藻類四一種類、被子植物一種、合計四二種類、海藻類は緑藻一種、〇藻一七種、紅藻二三種である。コンブ類はナガコンブ、ガツガラコンブ、ゴヘイコンブ、トロロコンブ、ネコアシコンブ、アイヌワカメ、アナメ、スジメなどである。このうち有用種はナガコンブ、ガツガラコンブ、ネコアシコンブ、トロロコンブであるが最も重要なのはナガコンブ、ガツガラコンブである。

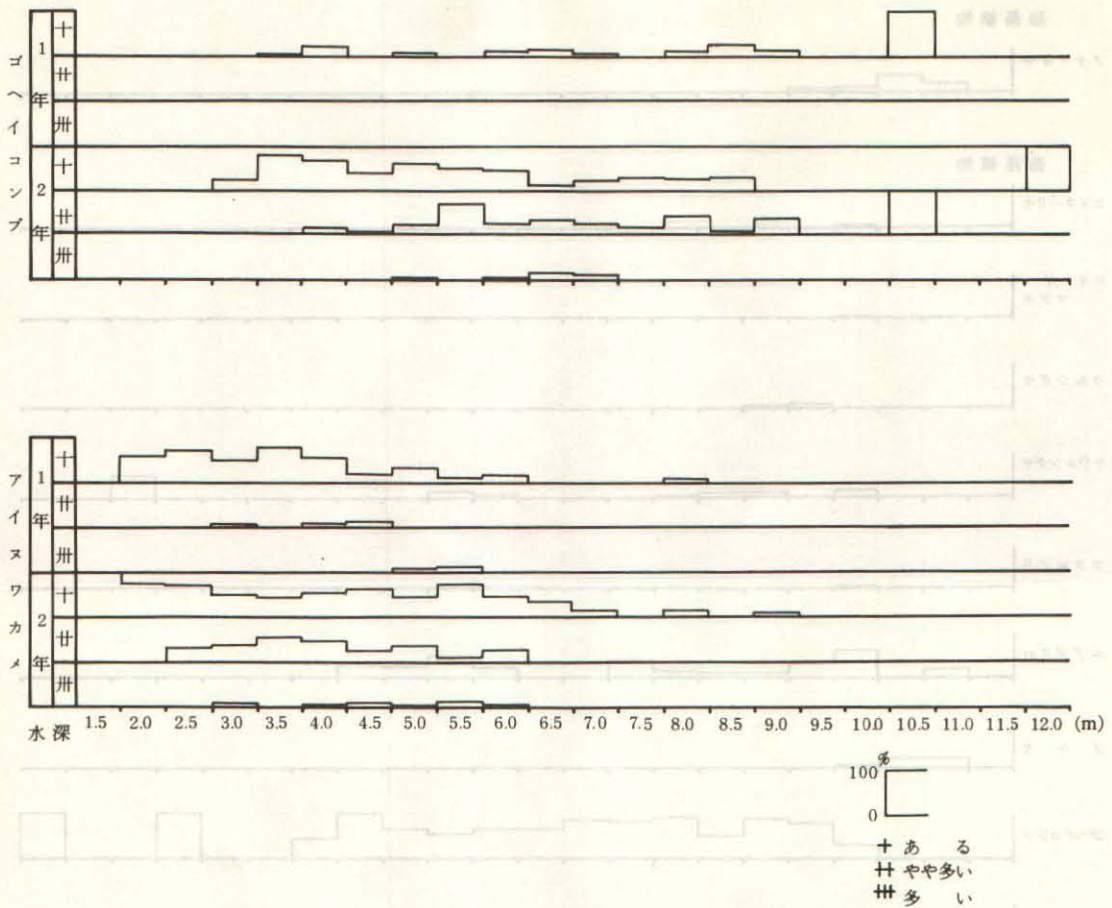
海産植物の目録と出現頻度は第四表のとおりである。すなわち二八四調査地点に対し第一位はガツガラコンブ(七七・一%)、第二位はアイヌワカメ(六九%)、ナガコンブ(五六・七%)の順である。このようにガツガラコンブが最高の出現率となったのは、調査ライン一三線のうちナガコンブの主要漁場を貫通して調査したのはNo. 1、2、5、7、12の五線で残り八線はガツガラコ

第4表 調査時における海産物の出現割合(%) - 函舞 -

出現種名	調査地点	出現回数	頻度
Chlorophyta 緑藻植物			
1. <i>Ulva pertusa</i>	ア ナ ア オ サ	148	6 4.1
Phaeophyta 褐藻植物			
2. <i>Leathesia snhaerocephala</i>	ヒメネバリモ	148	1 0.7
3. <i>Chordaria flagelliformis</i> f. <i>chordaeformis</i>	ヒモナガマツモ	148	1 0.7
4. <i>Desmarestia viridis</i>	ウルシグサ	148	2 1.6
5. <i>D. ligulata</i>	ケウルシグサ	148	10 6.8
6. <i>Colpomenia sinuosa</i>	フクロノリ	148	1 0.7
7. <i>Coilodesme japonica</i>	エゾブクロ	148	31 20.9
8. <i>Chorda filum</i>	ツルモ	148	3 2.0
9. <i>Laminaria angustata</i> var. <i>longissima</i>	ナガコンブ	284	161 56.7
10. <i>L. coriacea</i>	ガツガラコンブ	284	219 77.1
11. <i>L. yezoensis</i>	ゴヘイコンブ	284	181 63.7
12. <i>Kjellmaniella gyrata</i>	トロロコンブ	284	12 4.2
13. <i>Agarum cribrosum</i>	ア ナ メ	284	82 28.9
14. <i>Costaria costata</i>	ス ジ メ	284	36 12.9
15. <i>Arthrothamnus bifidus</i>	ネコアシコンブ	284	130 45.8
16. <i>Alaria praelonga</i>	アイヌワカメ	284	196 69.0
17. <i>Cystoseira crassipes</i>	ネブトモク	284	126 44.4
18. <i>Sargassum</i> sp.	ホンダワラ類一種	148	1 0.7
Rhodophyta 紅藻植物			
19. <i>Porphyra tasa</i>	タ サ	148	15 10.1
20. <i>Ncodilsea yendoana</i>	ア カ バ	148	2 1.6
21. <i>Constantinea rosa-marina</i>	オキツバラ	148	26 17.6
22. <i>C. subulifera</i>	オオバオキツバラ	148	13 8.8
23. <i>Corallina pilulifera</i>	ピリヒバ	148	1 0.7
24. <i>Bossiella cretacea</i>	イソキリ	148	10 6.8
25. <i>Tichocarpus crinitus</i>	カレキグサ	148	9 6.1
26. <i>Cirralicarpus gmelini</i>	エゾトサカ	148	12 8.1
27. <i>Kallymenia ornata</i>	キタツカサノリ	148	2 1.6
28. <i>Turnerella mertensiana</i>	エゾナメシ	148	3 2.0
29. <i>Ahnfeltia plicata</i> var. <i>tobuchiensis</i>	イタニグサ	148	6 4.1
30. <i>Gigartina ochotensis</i>	ホソイボノリ	148	1 0.7
31. <i>Chondrus pinnulatus</i>	ヒラコトジ	148	17 11.5
32. <i>Ch. yendoi</i>	エゾツノマタ	148	9 6.1
33. <i>Palmaria palmata</i>	ダ ル ス	148	1 0.7
34. <i>Halosaccion yendoi</i>	ベニフクロノリ	148	5 3.4
35. <i>Ptilota pectinata</i>	クシベニヒバ	148	44 29.7
36. <i>Neoptilota asplenioides</i>	カタワベニヒバ	148	72 48.6
37. <i>Ceramium kondoii</i>	イ ギ ス	148	2 1.6
38. <i>Congregatocarpus pacificus</i>	コノハノリ	148	2 1.6
39. <i>Odonthalia aleutica</i>	アリウシヤンノコギリヒバ	148	7 4.7
40. <i>O. corymbifera</i>	ハケサキノコギリヒバ	148	25 16.9
41. <i>O. kamtschatica</i>	カムサッカノコギリヒバ	148	10 6.8
Angiospermae 種子植物			
42. <i>Phyllospadix iwatensis</i>	ス ガ モ	284	83 29.2



第3図 有用コンブの水深別出現頻度(幽舞)



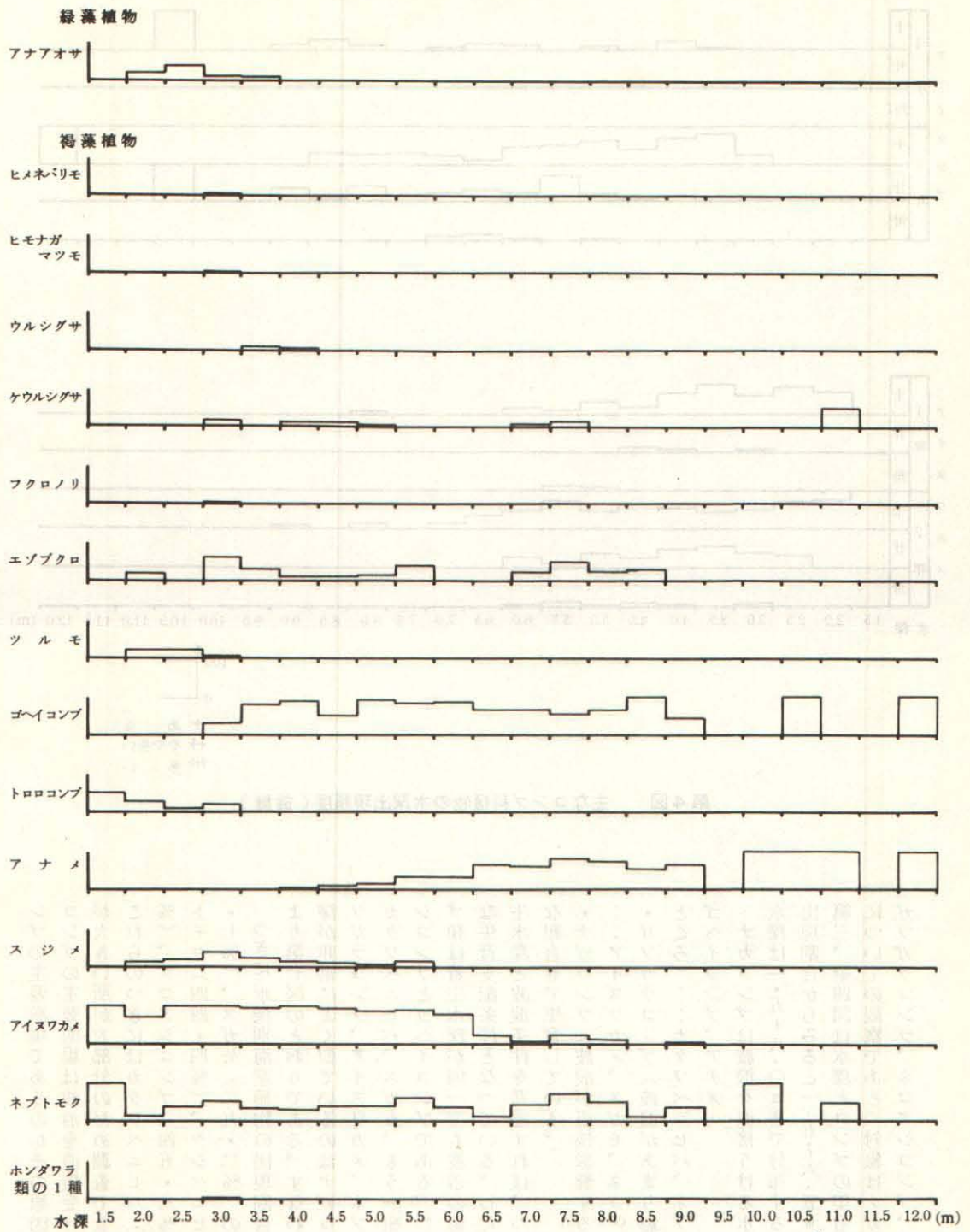
第4図 主なコンブ科植物の水深出現頻度(歯舞)

コンブの主要漁場であるのがその原因で、ナガコンブの主要漁場は波浪を直接受けての影響が大きい所が大部分のため調査できなかった。これらのつぎにはカタワベニヒバ(四八・六%)、ネコアシコンブ(四五・八%)、ネプトモク(四四・四%)、クシベニヒバ(二九・七%)、スガモ(二九・二%)の順である。つぎに水深別海産植物の出現割合は第三図より第七図のとおりである。すなわち着生水深が非常によく似ているのはナガコンブ、ガツガラコンブ、アイヌワカメ、ネプトモク、カタワベニヒバ、スガモ、もう一組はネコアシコンブとゴヘイコンブである。しかしコンブ類は着生水深が同一でも波浪の影響が大きな生育支配条件となっている。したがって着生水深と波浪条件を考慮すれば、つぎのような組合せで生育している。

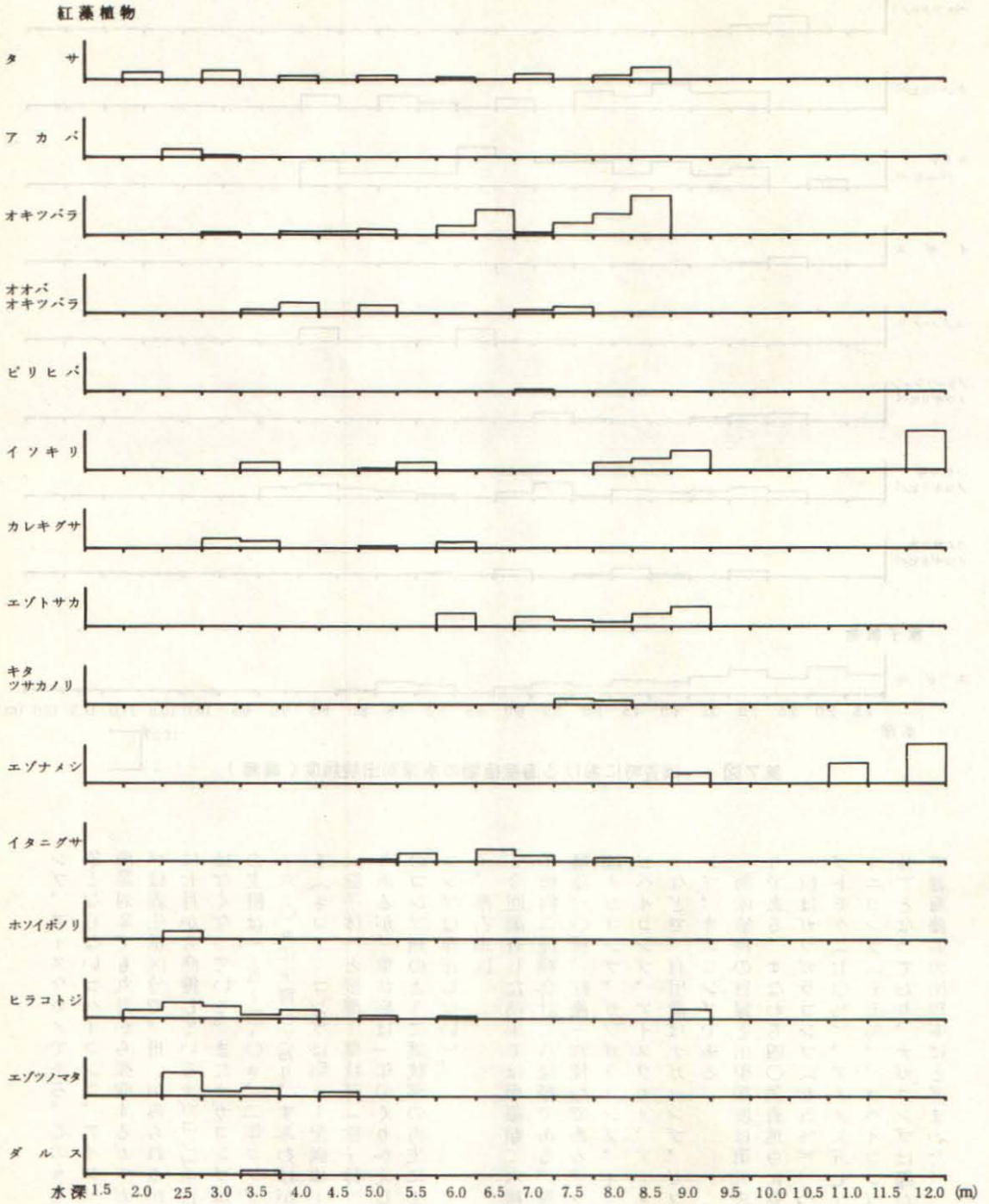
- ・ナガコンブ(波浪が直接影響するところ)
- ：アイヌワカメ、スガモ、ネコアシコンブ
- ・ガツガラコンブ(波浪があまり影響しないところ)：カタワベニヒバ、ネプトモク、ゴヘイコンブ、アナメ

ナガコンブは波浪を直接うける水域で生育水深は一・五〜八・〇mまで分布するが、その出現割合からみると一・五〜六・五mである

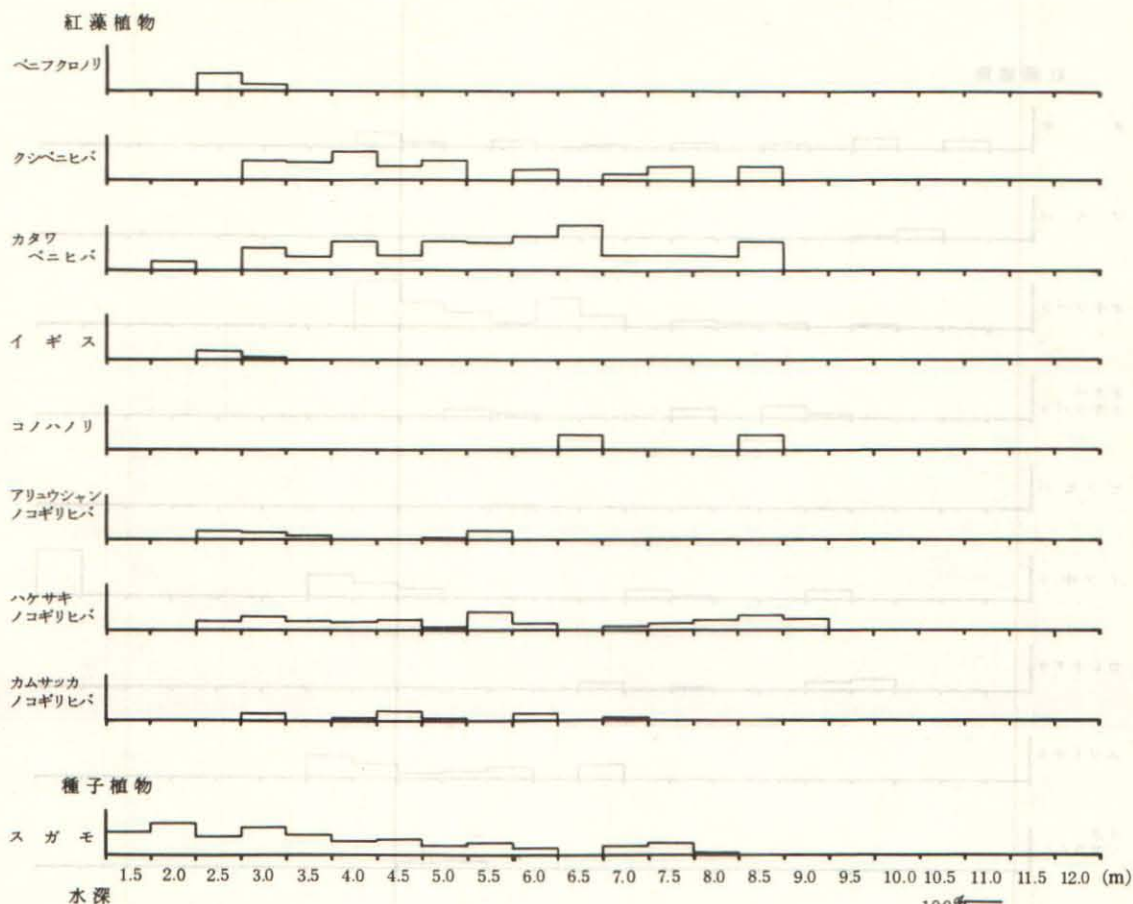
第三、第四図は水深とコンブの年令および量についての観察である。対象はナガコンブ、ガツガラコンブ、ネコアシコンブ、ゴヘイコ



第5図 調査時における海産植物の水深別出現頻度(歯舞)



第6図 調査時における海産植物の水深別出現頻度



第7図 調査時における海産植物の水深別出現頻度(齒舞)

ンブ、アイヌワカメである。このうち漁業対象とならないゴヘイコンブ、アイヌワカメ、漁業対象でも九月から採取するガツガラコンブは着生量区分で「卅」がみられるが、すでに七月から漁獲しているナガコンブでは「卅」はなくなっている。またナガコンブは一年生の主群は一・五〜四・〇m、二年コンブは一・五〜六・〇mに生育しており、すみわけがみられる(ネコアシコンブは胞子-配偶体-葉状部(胞子体)と根部-葉状部(胞子体)の二通りあるが、葉状部は一年のくりかえしで、他のコンブ類のように葉状部の再生による二年コンブは存在しない)。

イ、落石地区

今回調査した結果では海藻類二六種類、被子植物二種類合計二八種類である。海藻類は褐藻一〇種、紅藻一六種類である。コンブ類はナガコンブ、ガツガラコンブ、オニコンブ、ゴヘイコンブ、アイヌワカメ、アナメ、スジメなどで、有用種はナガコンブ、ガツガラコンブ、オニコンブである。

海産植物の目録と出現頻度は第五表のとおりである。すなわち四〇調査地点に対し、第一位はガツガラコンブ(七五%)、ついでネプトモク(七〇%)、アナメ(五七・五%)、オニコンブ(五五%)、ゴヘイコンブ(五〇%)となっており、ナガコンブは僅か二二%で雑海藻並の出現率にとどまった。

第5表 調査時における海産物の出現割合(%) - 落石 -

出現種名	調査地点数	出現回数	頻度	
Phaeophyta 褐藻植物				
1. <i>Desmarestia ligulata</i>	ケウルシグサ	22	5	22.7
2. <i>Coilodesme japonica</i>	エゾブクロ	22	3	13.6
3. <i>Laminaria angustata</i> var. <i>longissima</i>	ナガコンブ	40	8	22.5
4. <i>L. coriacea</i>	ガツガラコンブ	40	30	75.0
5. <i>L. diabolica</i>	オニココンブ	40	22	55.0
6. <i>L. yezoensis</i>	ゴヘイコンブ	40	20	50.0
7. <i>Agarum cribrosum</i>	ア ナ メ	40	23	57.5
8. <i>Costaria costata</i>	ス ジ メ	40	10	25.0
9. <i>Alaria praelonga</i>	アイヌワカメ	40	15	37.5
10. <i>Cystophyllum crassipes</i>	ネプトモク	40	28	70.0
Rhodophyta 紅藻植物				
11. <i>Porphyra tasa</i>	タ サ	22	8	36.3
12. <i>Neodilsea yendoana</i>	ア カ バ	22	3	13.6
13. <i>Constantinea subulifera</i>	オオバオキツバラ	22	3	13.6
14. <i>Bossiella cretacea</i>	イソキリ	22	3	13.6
15. <i>Cirrucarpus gmelini</i>	エゾトサカ	22	1	4.5
16. <i>Turnerella mertensiana</i>	エゾナメシ	22	1	4.5
17. <i>Chondrus pinnulatus</i>	ヒラコトジ	22	3	13.6
18. <i>Ch. yendoi</i>	エゾツノマタ	22	3	13.6
19. <i>Palmaria palmata</i>	ダールス	22	3	13.6
20. <i>Ptilota pectinata</i>	クシベニヒバ	22	4	18.1
21. <i>Neoptilota asplenioides</i>	カタワベニヒバ	22	6	27.2
22. <i>Congregatocarpus pacificus</i>	コノハノリ	22	3	13.6
23. <i>Hypophyllum middendorffii</i>	ナガコノハノリ	22	2	9.0
24. <i>Polysiphonia morrowii</i>	モロイトグサ	22	1	4.5
25. <i>Odonthalia corymbifera</i>	ハケサキノコギリヒバ	22	8	36.3
26. <i>O. kamtschatica</i>	カムサッカノコギリヒバ	22	4	18.1
Angiospermae 種子植物				
27. <i>Zostera asiatica</i>	オオアマモ	40	8	20.0
28. <i>Phyllospadix iwatensis</i>	スガモ	40	2	5.0

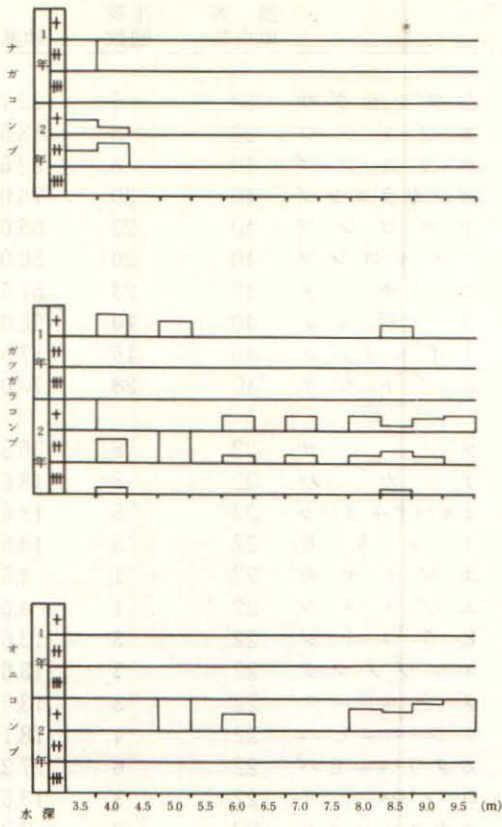
③ 天然におけるコンブ漁場と一m当りの着生数

ア、歯舞地区  
ノサップ岬よりヒキウス(第二図)に至る太平洋沿岸に分布するナガコンブおよびガツガラコンブの漁場面積は、順に三二〇ヘクタールと一五七ヘクタール存在する。この四地区において昭和四九年と昭和五年に生産されたナガコンブは一、五〇三トン、ガツガラコンブ六五三トンで、これをナガコンブ一本一五〇g(干物)、ガツガラコンブ一本六七・五g(干物)で計算すればナガコンブ一〇、〇二〇、〇〇〇本、ガツガラコンブ九、四〇七、〇〇〇本に相当する。つきに、この漁場面積より一m当りの漁獲本数はナガコンブが三・一本ガツガラコンブは五・九本となる。また同様な方法で貝殻島産ナガコンブは一m当り二・九本、釧路市産ナガコンブも一m当り二・九本漁獲している。

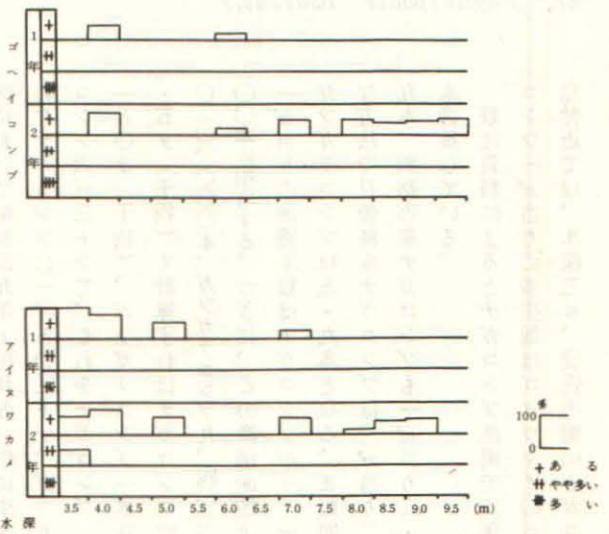
既往資料によるとナガコンブ漁場で二年生コンブ一m当りの着生数はゴヨウマイのカブ島付近では、水深三m、底質平盤のナガコン

海産植物の水深別出現割合は第八図より第一一図のとおりである。当地区は資料が少なく適確なことは言えないが、各種類とも歯舞のそれと大きな相違はないものと思われる。



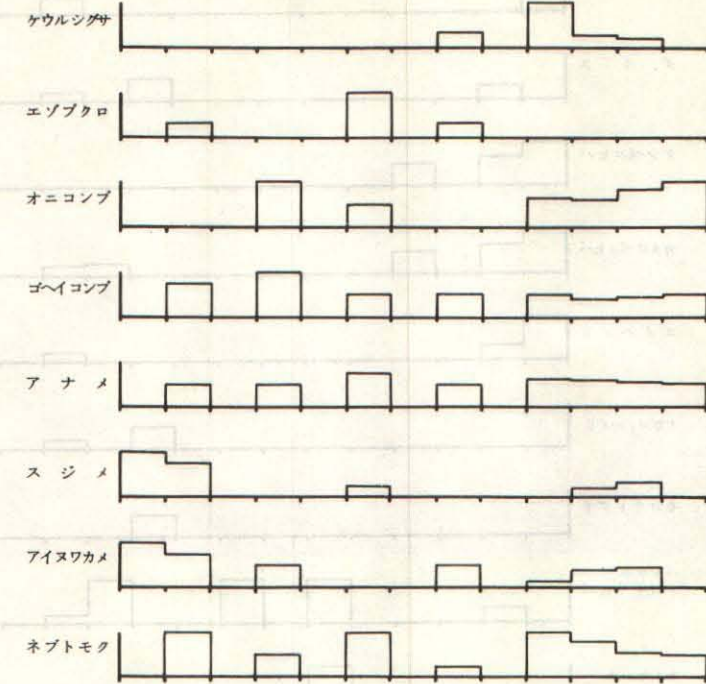


第8図 主なコンブ科植物の水深別出現頻度(落石)

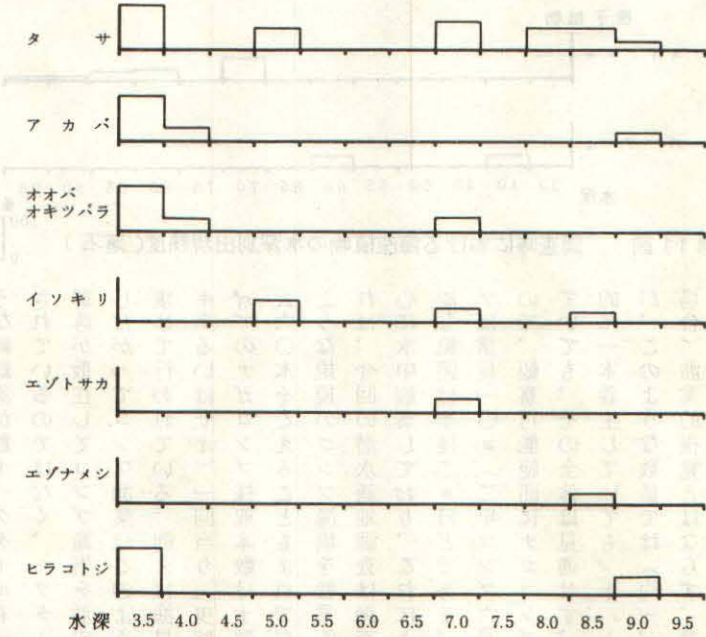


第9図 主なコンブ科植物の水深別出現頻度(落石)

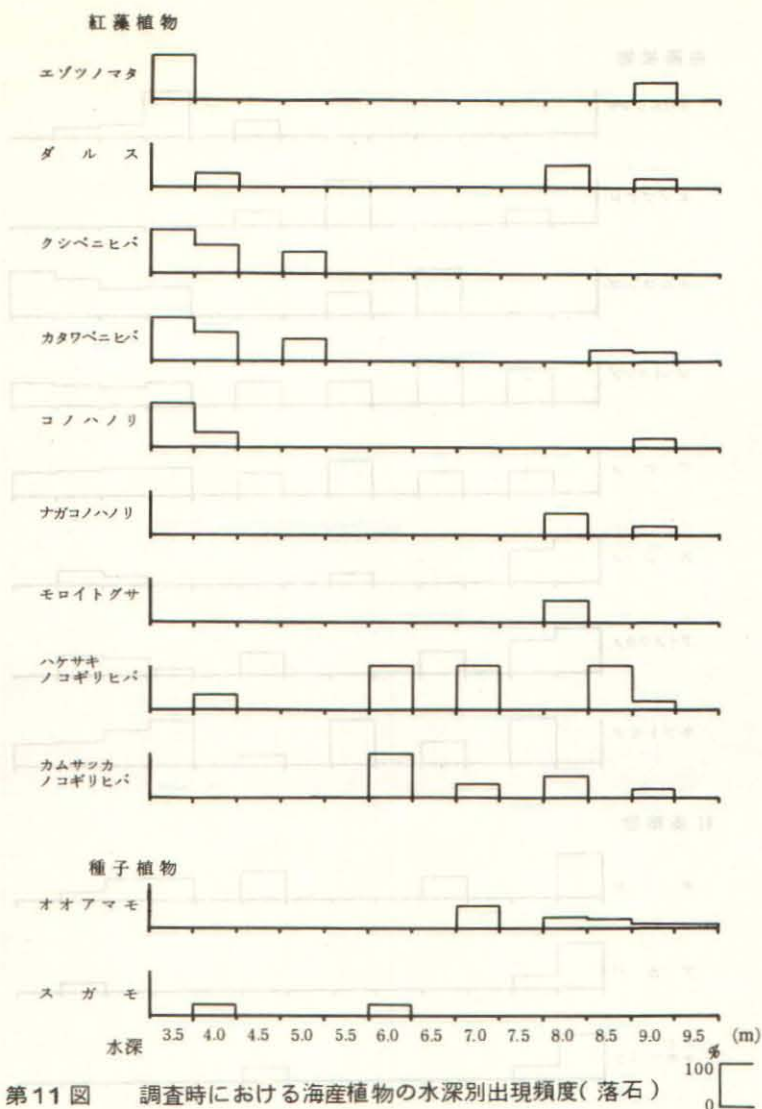
褐藻植物



紅藻植物



第10図 調査時における海産植物の水深別出現頻度(落石)



第11図 調査時における海産植物の水深別出現頻度(落石)

ブの純群落は平均一〇本、同地点のアイヌワカメ二年生純群落の場合も平均一〇本着生している。天然のコンブ漁場とはこのような純群落が数十ヘクタールも続いて形成されているのではなく、ヘクタール以下の群落散在してコンブ漁場を形成している。したがってコンブ漁業はこのような漁場を求めて行われている。例えば漁具(カケカギあるいはサオ)一回当り(曳航面積約六 $m^2$ )のナガコンブ採取本数は十数本から最大六〇本をこえることもまれでない。このような規模のコンブ漁場を漁業的視覚とすれば、今回の潜水適地調査は調査地点を中心に水中観察しており、これによる観察可能な範囲は半径二 $m$ ほどである。ナガコンブは葉長一〇 $m$ (二年コンブ六月で)あるので、観察可能範囲にナガコンブが着生していても、その全体は見通せず、また数量的に一本着生していても「十」と記録したが、このような数量では(約一 $m$ に一本の場合)漁業的視覚とはならず、調査的視覚といえよう。漁業的視覚の所を潜水するとダイバーの周り全てがコンブで身動きできないほどである。

イ、落石地区

ユルリ、モユルリ地先にはナガコン

ブ、ガツガラコンブおよびオニコンブが分布する。両島間と南東、南西側にナガコンブ、その他の場所はガツガラコンブとオニコンブが分布する。この漁場の利用率は落石漁業協同組合は同組合全コンブ漁場の三〇%、根室漁業協同組合は同じく八〇%である。利用率に基づいて、この水域より生産したナガコンブは三〇七トン、漁場面積一二八ヘクタールである。これより一<sup>m</sup>当たり約一・六本のナガコンブが生産されている。歯舞地区は三・一<sup>m</sup>本<sup>m</sup>のに対し、この地区が少ないのは漁場利用率において両島の外海（東と南）が低いのが原因である。ガツガラコンブ、オニコンブについてはこの水域の利用率が不明のため漁獲量計算ができなかった。

#### ④ 流向、流速 ア、歯舞地区

調査ラインにおける流向および流速は、表、中、底層で必ずしも一致しないことが多い。地点においては九〇度も異った方位を示すことがあるが、これは調査水域が岩礁地帯のため、暗礁などによる複雑な海底地形に起因するものと考えられる。この観測は各点同時に観測していないので全般的比較はできなかった。また水深が浅い水域

のため流向は風の影響をうけることが多い。ただノサップ沖ではゴヨウマイ水道からの強い南下流のため風の影響を受けることがなく、最大四五<sup>cm</sup>secの潮流であった。

#### イ、落石地区

八月一八日には弱い北北東風で潮流に与える影響は弱く調査ライン一〇一―一〇五は複雑な海底地形により一定しない流れがあったが、全般的にはやや北上流の傾向であった。九月二六日には強い南風の影響をそのまま受けて、調査線一二―一二三の各地点とも最大四〇<sup>cm</sup>secに達する速い北北東流となっている。ただしユルリ島の沿岸寄りには地形の関係から流れは弱くなっている。潮流はコンブ類の胞子を運ぶため、コンブ礁造成事業を進める場合、重要な要素であるが、歯舞、落石地区ともコンブ類の自然漁場の配置が岸辺から沖合に向かって形成されており、自然漁場周辺に造成する人工コンブ礁には十分胞子の供給があるものと考えている。

#### ⑤ 水中照度

水中照度は調査期間中、濃霧、曇天が多く晴天は少なかった。また短時間の天候変化も大きかったので、海面における直射照度は二八、〇〇〇〜二、〇〇〇ルクスを示

した。これらの測定値は水深二<sup>m</sup>層で三〇〜六〇%、五<sup>m</sup>層では海面の一〇%前後の値を示す。

水中照度の消散係数は

$$K = \frac{2.3}{\text{水深}(m)} \times (\text{Log } I_1 - \text{Log } I_2)$$

I<sub>1</sub> 表面照度

I<sub>2</sub> 海底より1<sup>m</sup>上層の照度

で算出する。消散係数は岸辺付近は〇・六〜〇・八（透明度一<sup>m</sup>前後）沖合に向かうに従って値は小さく調査ラインの終点付近では〇・二五〜〇・一五（透明度七〜一〇<sup>m</sup>）で透明度は高いことを示している。しかし調査ラインNo. 1、2、5、7、8、陸側始点付近は〇・七三〜一・一一（透明度一〜〇・三<sup>m</sup>）を示している。このように湾形地形の奥部は砂泥の堆積場となっていることが多い。

消散係数値は低いほど水は清く透明度は高いのであるが、コンブ類の生育深度と消散係数の関係を見ると、その他の要素も関連するの一言では表現できない。例えば歯舞地区の調査ラインNo. 7を見るのと、始点〇・九九は砂泥が影響しているので除き、他の地点の消散係数は〇・三〜〇・四が大部分（透明度では四〜六<sup>m</sup>）である。この調査ライン付近のコンブ類

はナガコンブ、ガツガラコンブ、アイヌワカメが並列して生育しており、これより沖合で深くなるとゴヘイコンブとネコアシコンブが並列生育している。これらの現象からは光がコンブ類の生育深度を大きく左右しているとは考えられず、むしろ他の要因例えば波浪の影響が最も生育深度を左右しているものと思う。

今回調査したコンブ漁場(第二図)をみると波浪の直接の影響を受ける所はナガコンブ、アイヌワカメが群生し互いに着生場の占有競争が行われている。波浪の影響が少ない所はガツガラコンブが群生している。ただし、ネコアシコンブ、ゴヘイコンブ、アナメなどはナガコンブ、ガツガラコンブより深く、しかも波浪の影響が少ない所に多く生育しているので、これらは光が大切な要因になっているのではなからうか(勿論光はコンブ類の生活で一番大切である)。

#### (4) 代替漁場の適地

これまでの調査を基に種々検討の結果、つぎのように決定した。

①ナガコンブの天然における生育場の主体は波浪の直接波の影響を受ける所で、水深は干潮線下5m付近までである。しかし石材沈設作業船の吃水の関係から水深3m以浅を

除き3~5mを適地とした。なお事業の適水深であっても常時波浪が強く、また、暗礁が多く、操船の困難な水域は適地から除外した。

②当地区の浅海底質は、ほとんどが岩盤底質で所々に砂地が点在した状態であり、石材沈設適地として岩盤地帯とした。

③天然のナガコンブ漁場から孢子が十分供給される所を適地とした。

④それぞれの地元漁業者と十分に協議し、ナガコンブとガツガラコンブの天然漁場は除いた。ただ一部のネコアシコンブ漁場を地元漁民と十分に検討した結果、ガツガラコンブあるいはナガコンブ漁場に改良したところもある。

適地選定にあたっては漁民と一次協議で合意を得、さらにボンデンを入れ、再度了解を得て事業を進めた。

⑤第一次適地をノサップ六・二、ゴヨウマイ三三・七、ハボマイ一〇・九、フラリ一五、ヒキウス五、ユルリ、モユルリ六・八ヘクタール合計七七・六ヘクタール選定した。

#### (5) 事業実施適期と石材の沈設

既往資料によるナガコンブは冬季群、冬季二群、夏季群の三群で構成されており、それぞれの成熟期、孢子付着期は各群二回存在しているが、このうちナガコンブ資源維持に最

も重要なのは第一回目に形成された孢子のう群で、冬季群は一年目の一〇~十二月、冬季二群は二年目の九月~一月、夏季群は二年目の九~十一月が孢子付着期間である。これらの知見を総合すればナガコンブ漁場形成には九月~二月の四カ月が孢子付着期間で石材沈設適期である。石材は海底に一重ねとする。

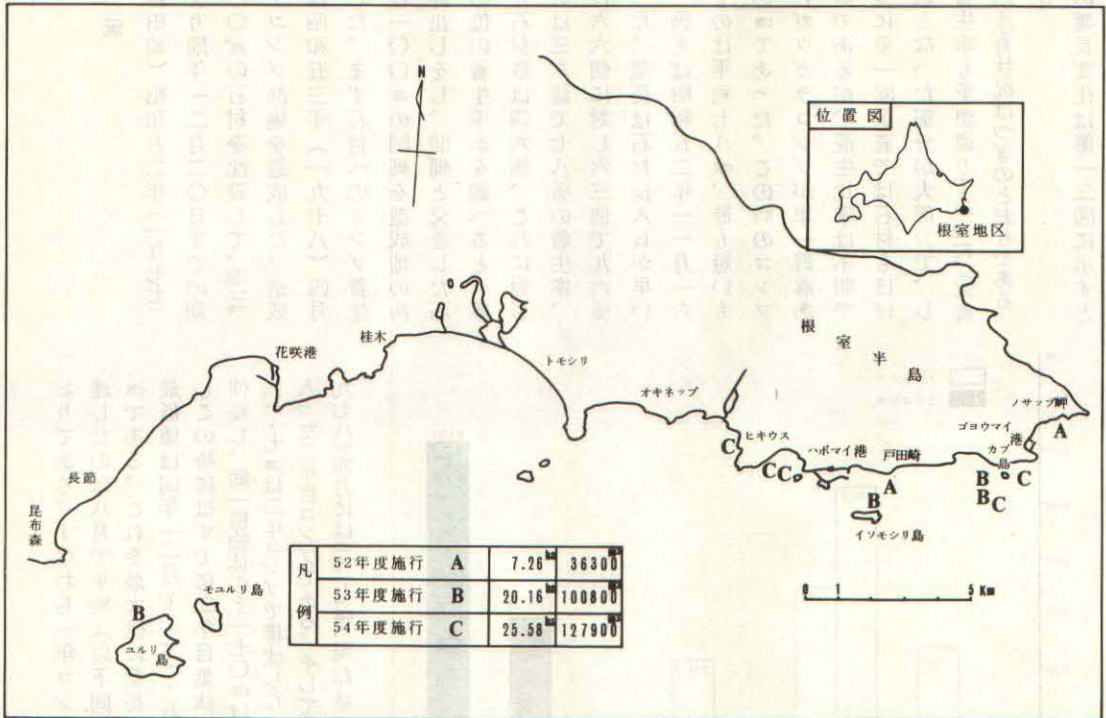
### 五、事業

貝殻代替コンブ礁造成事業は昭和五二年(一九七七)より昭和五四年(一九七九)まで三年計画で実施した。実施場所、事業規模、時期は第一二図および第六表のとおりである。事業に使用した石材は玄武岩が大部分で、一部は安山岩である。

事業は業者、組合、漁業者、市、道(支庁、水試)五者で予定地にボンデンを入れ場所の最終確認を行った。そして港付近に集石した石材を三〇〇~一、〇〇〇トンのハシケにダンブあるいはシヨベルカーにより積み込み指定した場所に順次に沈設した(写真一~三)。

### 六、事業の効果

昭和五二年(一九七七)事業地のうち歯舞(戸田崎)地先四・三ヘクタールの造成地について生育状況、現存量、漁獲量について述



第12図 貝殻島代替コンブ漁場造成場所（年次別）

第6表 貝殻島代替コンブ漁場造成表

年 度	場 所	石 材 没 設	石材数量(m <sup>3</sup> )	造成漁場(m <sup>2</sup> )	事業費(円)
昭和52年 (1977)	ハボマイ(戸田崎)	11月16日~12月20日	21,500	43,000	214,750
	ノサップ(西側)	11月16日~12月21日	14,800	29,600	
昭和53年 (1978)	ハボマイ(イノモシリ島前)	10月15日~12月4日	29,500	59,000	640,000
	ゴヨウマイ(カブ島西)	10月18日~12月8日	46,300	92,600	
	落石(ユルリ島北)	9月13日~12月8日	25,000	50,000	
昭和54年 (1979)	ゴヨウマイ第1(カブ島東)	10月14日~12月9日	30,000	60,000	840,000
	ゴヨウマイ第2(カブ島西)	10月11日~12月22日	29,150	58,300	
	フラリ第1(ハボマイ港西)	10月11日~12月11日	30,000	60,000	
	フラリ第2(ハボマイ港西)	10月23日~12月19日	16,500	33,000	
	ヒキウス	10月12日~12月8日	22,250	44,500	
合 計			265,000	530,000	1,694,750

べる。

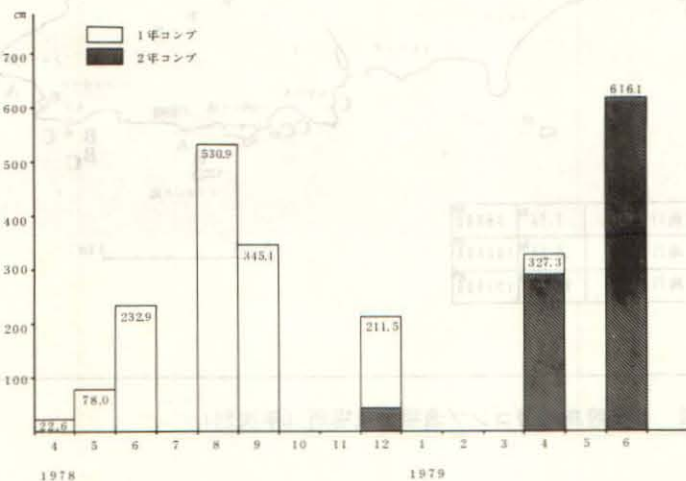
(1) 成育状況

齒舞地先(戸田崎)昭和五二年(一九七七)

一月一六日より同年一月二〇日まで期間に二一、五〇〇㎡の石材を沈設して、四三、〇〇〇㎡の人工コンブ漁場を造成した。造成後第一回調査は昭和五三年(一九七八)四月二四日に実施した。まず石材へのコンブ着生有無については一〇〇mの間縄を造成地の海岸線に直角に沖出しをし、間縄と交差した石材数に対しどの位の着生率かを調べると、第一線が交差した石材数は四六個、これに対しコンブ着生石材は三六個で七八%の着生率、同様に第二線は六六個に対し六三個で九六%の着生率であった。葉長は石材投入日が早いものほど長く、例えば昭和五二年一月一六日に没設したものは平均七八cm、最も短いものは平均四・〇cmであった。この時のコンブはナガコンブとガツガラコンブが単一群落あるいは混生群落であるが、混生比率は不明である。このように第一回調査では石材もほぼ予定通り一重ねとなった部分が大部分で、しかも石材への着生率も予想通りであった。(写真四一五)。その後の生育状況はつきのとおりである。

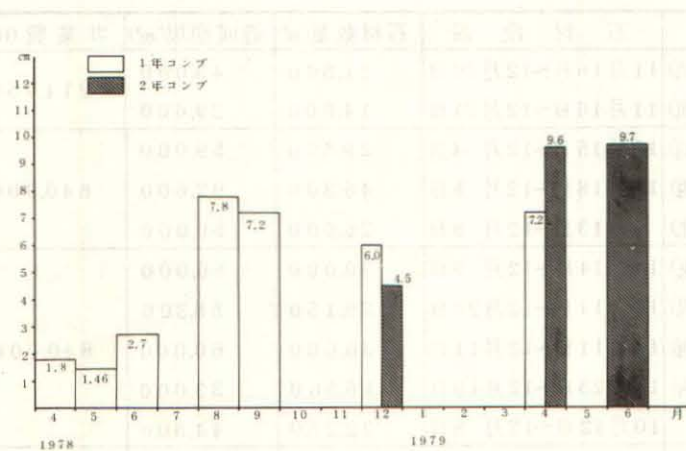
① 葉長の変化

ナガコンブの葉長変化は第一三図に示すと



第13図 冬季群の葉長変化

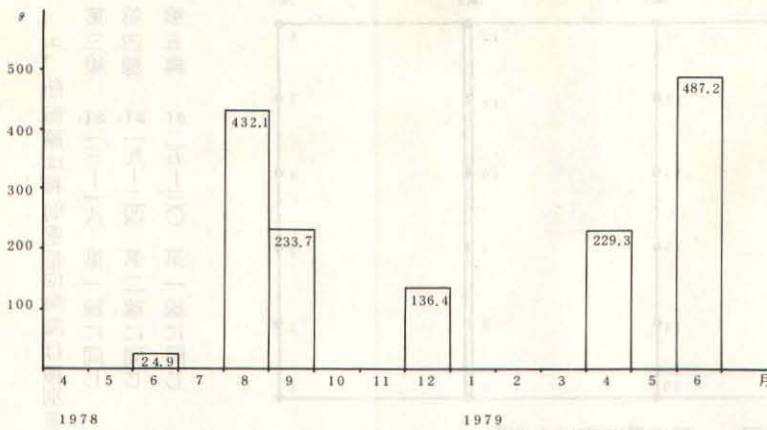
おりである。すなわち一年コンブで最高値に達したのは八月で平均(以下同じ)で、五三〇cmである。これを最大値に葉長値は下降し、最低値は同年二月で二二・五cmである。しかしこの時にはすでに二年目葉体が四二cmほど伸長し、同一植物体の上二七〇cmは一年コンブ、下四一・七cmは二年コンブで構成した一次再生期に入っていた。二年目コンブである。そして昭和五三年(一九七八)四月には三二七cm、現存量調査をした同



第14図 葉幅の変化

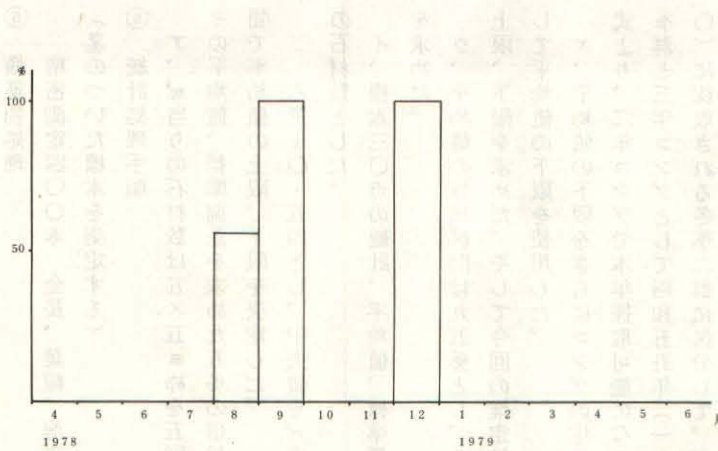
② 葉幅の変化

年六月中旬には六一・六cmに達した。葉幅の変化は第一四図に示すとおりである。すなわち一年コンブで最高値に達したのは、葉長同様の八月で七・八cm、これを最高値に下降し同年二月で六cmであった。そして一年コンブは翌年六月には消失した。二年コンブは葉幅は一年目一二月にすでに四・五cm、二年目の六月には九・七cmに達した。



第15図 湿重量の変化

③ 湿重量の変化  
 湿重量の変化は第一五図に示すとおりである。すなわち測定が可能になった一年目六月には約二五gであったものが、同年八月には四三二gで一年目コンブの最高値を示した。  
 これを最高値にその後下降し、同年一二



第16図 子のう斑形成率の変化

月には一三六gに減少した。そして二年目コンブで最高値となったのは昭和五三年(一九七七)六月で約五〇〇gである。  
 ④ 子のう斑形成率  
 一年コンブに初めて遊走子のうが形成されたのは第一六図のように八月下旬で、形成率が一〇〇%に達したのは九月である。

(2) 現存量調査

① 調査月日

昭和五四年(一九七九)六月二一～二五日

② 場所

根室市歯舞で昭和五四年採取可能になった昭和五二年造成コンブ礁合計七・二六ヘクタール

③ 調査面積

七・二六ヘクタールのうち歯舞地区(四・三ヘクタール)の〇・五ヘクタール(五・〇〇〇m<sup>2</sup>)を第一七図のように設定し、三〇地点より標本を水中刈取り(一地点石材一個)採取した。

④ 標本処理

第一線 st.一―六

ア、種類別に総本数、種類別に総重量(根は除く)

イ、精密測定 各二五本(二五本以内のものは全数)について葉長、葉幅、湿重量  
 ウ、他海藻アラリヤ、ネプトモク、スジメ、アナメなどは本数と湿重量

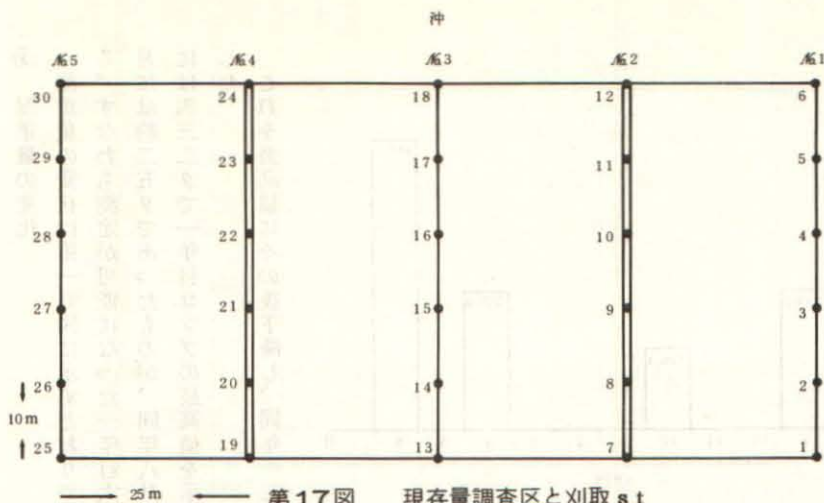
第二線 st.七―一二

アは右同

イは種類別全数精密測定(種類別に葉長、葉幅、湿重量)

ウは右同





第17図 現存量調査区と刈取st

エ、他海藻は種別重量他海藻は種別重量  
 第三線 st.三一八 第一線と同じ  
 第四線 st.一九二四 第二線と同じ  
 第五線 st.二五二〇 第一線と同じ

⑤ 漁獲物処理

精密測定四〇〇本 全長、葉幅、湿重量  
 (茎のついた標本を測定する)

⑥ 統計処理手順

ア、 $m$ 当りの石材数は $5 \times 5m$ 枠を五回投  
 その平均値、標準偏差を求め九五%の信頼区  
 間で平均値の上限、下限を決定した。

二、 $6.3 \pm 0.54$ とし、中央値を $m$ 当り  
 の石材数とした。

イ、標本三〇点の総計、平均値、標準偏差  
 を求めた。

ウ、平均値の信頼区間は九五%とし、その  
 上限、下限を求めた。そして今回の推定値と  
 して平均値の下限を使用した。

エ、平均値の下限をさらにコンブの生活様  
 式より、二年コンブで本年採取可能になる冬  
 季群と三年コンブとして昭和五年(一九八  
 〇)に採取される冬季二群に区分して、調査  
 面積における総現存量をナガコンブとガツガ  
 ラコンブで推定した。

⑦ 推定した現存量

ア、〇・五ヘクタールの現存量(生)

①昭和五四年(一九七九)に漁獲可能な  
 コンブは次のとおりである。

ナガコンブ 九三、〇〇〇Kg × 〇・七三八

|| 六八、六三四Kg

ガツガラコンブ 五七、四〇〇Kg × 〇・五六

|| 三二、一四四Kg

②合計 一〇〇、七七八Kg

③昭和五五年(一九八〇)に漁獲可能な  
 コンブは次のとおりである。

ナガコンブ 九三、〇〇〇Kg × 〇・二六一

|| 二四、三三六Kg

ガツガラコンブ 五七、四〇〇Kg × 〇・四四

|| 二五、二五六Kg

④合計 四九、六三二Kg

⑤漁獲手段でナガコンブ(二年)六、七  
 九六本(三、六四六Kg)を採取し製品化した。

イ、七・二六ヘクタールの現存量(生)

①昭和五四年(一九七九)に漁獲可能と  
 なるコンブは

ナガコンブ  $\frac{93000 \times 7.26 \times 0.738}{0.5} = 996,565 \text{ Kg}$

ガツガラコンブ  $\frac{57400 \times 7.26 \times 0.56}{0.5} = 466,730 \text{ Kg}$

②合計 一、四六三、二九五Kg

③昭和五五年(一九八〇)に漁獲可能と  
 なるコンブは

ナガコンブ  $\frac{93000 \times 7.26 \times 0.262}{0.5} = 353,794 \text{ Kg}$

ガツガラコンブ  $\frac{57400 \times 7.26 \times 0.44}{0.5} = 366,717 \text{ Kg}$

④合計 七二〇、五一一Kg

以上の結果より昭和五四年(一九七九)  
 の現存量はナガコンブ一一九トン(干物)、

第7表 昭和52年造成礁より漁獲したナガコンブ(2年)と天然コンブ(2年)の格付結果

種別 等級	天然サンプル 測定分(Kg)	歯舞人工 コンブ礁(Kg)	備考
1等	1.3(31.8%)	124.0(39.6%)	根室地区水産技術 普及指導所格付に よる。
2等	—	12.5(4.0%)	
3等	1.4(34.1%)	96.8(31.0%)	
4等	1.1(26.8%)	50.1(16.0%)	
頭コンブ	0.3(7.3%)	29.5(9.4%)	
合計	4.1	312.9	

第8表 ナガコンブの成分分析表(干物)

標本	粗たん白質%	繊維質%	カルシウムmg%	グルタミン酸mg%
No. 11	7.4	8.5	1050	1000
No. 12	7.2	7.4	920	920
No. 13	6.3	7.0	900	820
平均	6.9	7.6	950	910
No. 21	8.6	7.0	920	1160
No. 22	8.1	6.7	900	1060
No. 23	8.7	7.3	970	1040
平均	8.4	7.0	930	1080

No. 11. 12. 13は貝殻島代替コンブ漁場産ナガコンブ

No. 21. 22. 23は天然礁産ナガコンブ

天然産ナガコンブ  
貝殻島代替コンブ漁場産ナガコンブの粗たん白質とグルタミン酸量は平均して六・九%および九・〇%であり、天然礁産ナガコンブのそれは平均して八・四%および一〇・八%であった。前者は後者のレベルの八七・八四%であった。

貝殻島代替コンブ漁場産ナガコンブのカル

ガツガラコンブ五六トン(干物)合計一七五トンである。  
(3) 現存量と漁獲量  
昭和五二年造成貝殻島代替コンブ漁場七・二六ヘクタールの現存量(干物)および同地区より歯舞漁業協同組合員が漁獲した数量は次のとおりである。  
現存量 一七五トン(干物)

漁獲量 一二四トン(これは現存量の約七〇%に当る)  
(4) 〇・五ヘクタールの試験地と天然二年コンブの格付検査  
歯舞地区昭和五二年造成貝殻島代替漁場〇・五ヘクタールより漁獲したナガコンブ(冬季群二年コンブ)と天然産のそれを(二年コンブ)検査した。その結果は第七表に示すのとおりである。

(5) コンブの品質分析について  
これまでにコンブの品質に関与する条件として実入りの程度、生育期間などの発育に関すること。基部・中央部・周縁部・先端部などの部位に関すること、一般成分のたん白質もしくは窒素量に関すること、呈味成分のエキシアミノ酸もしくはグルタミン酸量に関することなどについて報告されているが、アサクサノリにおいてもその品質と一般成分および無機成分との相関に関する報告がある。  
品質とは一般には品物の質もしくは品柄という意味に解釈されているが、より実際的には *appearance* のようにも理解されよう。この *appearance* の上げ下げに関与すると思われる幾つかの要因と歯舞産ナガコンブの品質との相関に関して検討を試みた結果について報告する。分析結果は第八表のとおりである。

① 貝殻島代替コンブ漁場産ナガコンブと

シウムと繊維質量は平均して九五〇<sup>mg%</sup>および七・六%であり、天然礫産ナガコンブのそれは平均して九三〇<sup>mg%</sup>および七・〇%であって前者は後者のレベルを二・八%オーバーしていた。

② 貝殻島代替コンブ漁場産ナガコンブと釧路産棹前コンブ

貝殻島代替コンブ漁場産ナガコンブは採取の時期および子の斑の形成状況から釧路産ナガコンブの中の棹前コンブに相当するものと見られるが、その粗たん白質一六・八%およびグルタミン酸二七〇<sup>mg%</sup>に対して、貝殻島代替コンブ漁場産ナガコンブのそれは共に四一%のレベルであって相当の格差が見られた。

釧路産棹前コンブのカルシウム七九〇<sup>mg%</sup>に対して貝殻島代替コンブ漁場産ナガコンブのそれは二〇%オーバーしていたが、繊維質においては前者のレベルをオーバーするような傾向を示さなかった。

アサクサノリの場合、上級品にはたん白質とグルタミン酸量が多く、下級品には繊維質とカルシウム量が多いとされているが、この見解は貝殻島代替コンブ漁場産ナガコンブのGradeの上げ下げに關与する要因としても考えることができる。

以上の結果により貝殻島代替コンブ漁場産

ナガコンブの場合にはGradeを引き下げる要因よりもこれを引き上げる要因の方が大きく働いており、従ってその品質向上のためには粗たん白質とグルタミン酸量の増大を図れば良いという風にも考えられる。

⑥ 乾燥歩留について

貝殻島代替コンブ漁場産ナガコンブ(二年)六〇本を標本測定し、これについて次の手順で歩留試験を実施して次の結果を得た。

① 原藻の性状

ア、全長 最高八九七cm 最低四〇六cm

平均六四〇・二cm

イ、葉幅 最高一四・〇cm 最低五・〇cm

平均一〇・三cm

ウ、重量 最高九〇〇g 最低一七五g

平均五四一・七g

エ、肥大度 最高一〇四<sup>mg/cm<sup>2</sup></sup> 最低五九<sup>mg/cm<sup>2</sup></sup>

・四<sup>mg/cm<sup>2</sup></sup> 平均八〇・九<sup>mg/cm<sup>2</sup></sup>

オ、含水率 根元部分九一% 中央部分

九〇・六% 先端部九〇・四% (釧路産本種七月下旬のものは順に八九・九%、九〇%、八八%)

この標本は肥大度などからも未成熟コンブと判断される。

② 乾燥処理

ア、乾燥条件

天日乾燥で次のように乾燥した。

第一日目 (昭和五四年六月一二日)

一二:〇〇~一七:〇〇 延五時間

第二日目 (昭和五四年六月一三日)

一〇:〇〇~一四:〇〇 延四時間

気象条件は第九表のとおりである。地上・五m点とコンブが乾燥される地面とでは大きな気象差が見られる。すなわち地上・五mでは冷温、強風であって、地面では保温性により温度は高く空気抵抗により風速は弱くなる。しかし今回のデータから乾燥許容は

第9表 気象条件

		気 温	温 度	風 速
第一日目	地 面	14~15℃	53~56%	0.8~1.5 m
	地上 1.5 m	10~11℃	61~70%	4~10 m
第二日目	地 面	23~25℃	12~62%	1.5~3.5 m
	地上 1.5 m	15℃	61.3%	8~13 m

無限大である。

③ 歩 留

生コンブの水分から計算して検査規格の含水率一八%の時の歩留は一・二四%である。本試験では第一日目、五時間で一五・三%の歩留。第二日目の四時間との合計九時間で一二・一%、水分含率二五%のデーターが得られた。これは標本六〇本全体のデーターで、各個体別には最高一四%、最低一〇・三%の歩留範囲であった。又、個体水分の均一を図るため九日間あん蒸したが、その結果、標本六〇本のうち重量変化(歩留)しないもの一五本、増重したもの一六本、減重したもの二三本となり、これは密閉された空間中(あん蒸)で水分が多いものから少ないものへ、また中間のものは平衡状態を保ち乍ら水分移動して平均化されることを示している。

結局このあん蒸の結果は一・九%となり理論的歩留一・二四%に近似し商業的歩留は約一二%であった。

生コンブの水分含有量からみるとこれは当然のことではあるが、この標本はやや未成熟であることが示された。



写真 1  
石材の集石場



写真2  
人工コンブ礁造成作業



写真3 造成した人工コンブ礁 (水中写真)



写真4 ナガコンブ(1年)が生育した人工コンブ礁(水中写真)



写真5 ナガコンブ(1年)が着生した石材  
(自重 約1.2トンの石)

本調査には次の機関の方々の御協力を頂いた。ここに厚く御礼申し上げます。

。 函舞漁業協同組合指導部 中村富男 岩崎

論  
。 根室漁業協同組合指導部 鈴木時雄 工藤  
久男 佐々木敏行

。 落石漁業協同組合指導部 千葉友江  
。 山内アクアティックスサービス 富田秋男  
。 根室市役所水産課 博田功 相川公洋

。 根室支庁水産課振興計画係 中島裕光 伊  
藤富士夫 望月栄樹 佐々木洋 河野隆一  
岩崎薫

。 根室地区水産技術普及指導所 木村豊 佐  
々木恒男 全先清通 佐々木泰治 坂本樹則  
。 中央水試 田沢伸雄

本号の取りまとめのうちコンブの品質分析  
は帯広大谷女子短期大学教授 細田毅一、製品  
格付は根室地区水産指導所 石田多吉 吉崎

岩松、乾燥歩留は釧路水試 相沢悟 佐々木  
政則、環境は釧路水試 角田富男、生物関係  
は中央水試 垣内政宏、釧路水試 辻寧昭 佐  
々木茂が担当した。なお全体編集は佐々木茂  
が行った。

# 昭和五四年度

## 水産関係試験調査事業協議会

一月一五・一六の両日十勝・釧路・根室の三支庁管内から支庁、水産技術普及指導所市町村、漁協組の関係者と北水研、釧路水試の担当者で総勢七〇名が参集して標記の協議会が開催されました。

一日目は釧路商工会館を会場とし次の議事次第で全体会議を行いました。

### 一、開 会

#### 二、釧路水試場長挨拶（代理）

#### 三、釧路水試昭和五四年度試験調査事業の経過と昭和五五年度事業計画の説明

##### (1) 漁業資源部

##### (2) 増殖部

##### (3) 加工部

#### 四、釧路水試事業に対する質疑

#### 五、北水研事業等の紹介

#### 六、昭和五五年度事業に関する要望・依頼事項の説明

#### 七、各事業についての協議

#### 八、その他

これらのうち二は釧路水試結城場長が入院中につき大島加工部長が代理を勤め、続いて北水研で所長が交替したので新任の上村所長から挨拶がありました。

三については付表一と付表二に従って、小島漁業資源部長、辻増殖部長、大島加工部長から説明がありました。なお、これは一〇月毎現在でこの後事業は進んでいます。

四については漁業資源部について、アカイカの資源について沿岸と沖合で群が同じかどうか。今年のサンマはやせていて油がないか。この原因は何か、餌料不足によるのではないか。サケマス資源増大と今後の見通しについてなど。増殖部門については、タラバガニの研究を中止することについて、将来どうするのか。ホッキガイ稚貝の発生と減耗。中間育成の見通しについて。ホッキガイ漁場の消失問題について。ウニ資源、特に実入りの悪い小さなウニの有効利用について。大規模漁場造成のラウスコンブと天然漁場のラウスコンブとの品質に差はあるか。コンブ漁場の

荒廃が目立つが原因と対策は。雑藻の駆除の効果的方法。種苗まき付けの効果と進行状況は。などの質問があり、これらについて担当者から解答があったものと、検討課題としたものがありました。

五については北水研荒谷資源部長、駒木海洋部長、白旗増殖部長からそれぞれ各部の研究内容が紹介されました。即ち資源部では資源の管理及び予測、漁海況予報。これらには資源の正しい評価が必要で、そのため資源構造の把握に努めている。海洋部では環境の評価と予測を課題とし、北方海域の研究と海洋生産力の研究に取り組んでおり、更にプロジェクト研究として朔河性サケマスの大量培養及び根室海域総合開発も分担している。増殖部ではツブ類の増殖研究、タラバガニの増殖研究、海藻群落の生態研究の他プロジェクト研究として根室海域総合開発、サケマス別枠研究、自然エネルギーの利用研究に取り組んでいる。

六については全体的に従来通り協力依頼があった他に十勝支庁管内から海岸保全のための消波離岸堤を設置するが、この内側の漁場利用について調査計画の指導、ケガニ資源回復のための積極的な対策の検討、ホッキガイ、ウニ資源調査、魚礁調査の取りまとめ指導の

依頼と要望があり、釧路支庁管内からは、釧路市で海域、河川の水質調査、イワシ、サバの加工指導、浜中町でコンブ漁場雑藻繁殖原因調査及び駆除事業、ホタテガイ漁場造成事業、河川水質の調査、アサリ漁場調査、大規模増殖場開発調査事業、ハナサキガニ等の資源調査、サケ稚魚放流調査の依頼、要望があった。また根室支庁管内からは沿整関係事業に対する協力依頼の他、根室市でハナサキガ

ニの資源調査、荒廃コンブ漁場の復活、加工センターの指導、別海町で大発生したホッキガイ稚貝の追跡調査、標津町でホタテガイ採苗に関する基礎的調査、ホタテガイ貝毒の調査、稚ウニ発生地帯の活用、羅臼町で天然礁の活用、等々の依頼、要望が出された。七については、大まかな主旨の理解と具体的な方法と対応について、翌日各担当者と協議することとした。

八については来年度の協議会開催時期は一月中旬頃とし、管内の事業の実態と事業計画構想について、水産技術普及指導所が窓口になって、まとめて報告、発表してもらうこととした。二日目は釧路水試に於て、各部門ごとに前日の協議事項を基に、各担当者ごとに具体的な仕事の進め方について打合せが行われ、協議会の目的が達成されました。

附表 1.

54年度 試験調査事業成果一覧

漁業資源部

事業名	試験調査内容	新規・継続の別	実施時期	担当者名	事業の成果
1. 沿岸漁業資源および漁場調査研究	シシヤモ、ハババガレイ、ヌイメガジ等の資源調査	継続	周年 十勝・釧路支庁管内	山下 豊 阿部 晃治 小池 幹雄	(1) シシヤモ ア. 9月下旬、調査船により釧路～十勝海域で漁期前調査を行ない イ. 1) 平均密度が高い、 II) 2年魚主体で魚体が小さい、 III) 偶数年は豊漁年であり、近年増加傾向にある これらのことから好漁が期待できると判断し、十勝川系、釧路川系ともに漁獲量は500～700トンの範囲と予測した。

昭和三十四年

水産関係協議会

					イ. 資源の保護と増大をはかる一つの方法として河川遡上直前の一定期間を禁漁にし、遡上親魚量を確保しようといの方針がだされ、十勝川系、釧路川系について遡上期予測のための漁場調査、生物調査を関係普及指導所、役場と共同で行なっている。 時期 9月～遡上期直前 拠点 広尾、大樹、大津、白糠、釧路、厚岸
2. 底魚資源調査	スケトウダラ、コマイ、赤魚類の資源調査	継続	周年 道東沖 羅臼沖	(2) ババガレイ 11～12月 広尾、釧路、落石で生物調査を行なう。 (3) ヌイメガシ 6月、広尾・白糠で漁場調査、生物調査を行なった。 これまでの調査から、年令と成長の関係が明らかになり、本資源は未成魚の漁業による間びきはないが、漁獲圧力に対して短期間のうちに減少する小さな資源であり、副次的漁業の対象種としては期待できる。	
3. エビ漁場調査	エビ類資源調査	継続	周年 釧路・十勝沖	(1) 主要種の資源解析を行ない、200カイリ対策の資料とした。 (2) 沿岸漁業による漁獲物と委託試験船による標本の生物測定を実施し、この漁業が対象とするスケトウダラの資源評価に用いる。	
4. カニ類資源調査	ケガニ・ハナサキガニの資源調査	継続	周年 十勝・釧路・根室沖	対象資源量が減少しつつあるので、有効な資源利用を目的として科学計算のための資料を収集し、分析中である。 (1) 幼稚仔期の生活の実態を明らかにし、長期的な資源予測の基礎資料を得つつある。 (2) ケガニ資源の生態的知見にもとづいて、漁獲許容量の算定を行なった。 (3) 4、6月に根室、浜中で当業船によるハナサキガニの漁場一斉調査を行なった。11月に根室で地元用船による資源調査を行なう。	



事業名	試験調査内容	新規・継続の別	実施時期 場 所	担当者名	事業の成果
5. 沿岸重要資源調査	スルメイカ、マサバ、マイワシの生物測定と漁況調査	継 続	7月～11月 釧 路	村上 幸一 小林 喬	(1) スルメイカは今年も極端な不漁で生物測定は出来なかった。 (2) マサバの回遊経路は今年も沖合化したのが、道東・三陸沖への来遊量は2年魚主体で前年よりも少なかったようである。 (3) 道東海域におけるマイワシの来遊量は旋網始まって以来の高水準で、多年級群構成となっているが、特に3年魚(高令魚)は多かった。
Ⅱ. 沖合漁業資源および漁場調査研究					
1. サケ・マス漁場調査	サケ・マス資源と漁場環境の調査	継 続	5月中旬～ 8月上旬 北西太平洋	小笠原惇六 小林 喬 村上 幸一 中田 淳 小島 伊織	この資源は国際管理化にあるので、国の策定する計画に従って資源動向を調査し、その資料を関係機関に提出した。また魚群の分布状態については、通信連絡などによって操業の合理化に役立てた。
2. サンマ漁場調査	サンマ資源と漁場環境の調査	継 続	7月～11月 道東～中南部千島沖	小林 喬 村上 幸一	大型魚は予想以上に多く出現し、予報精度向上のためには北方水域における調査の充実と、中・小型魚については短期的な予測が今後の課題である。
3. イカ類漁場調査	イカ類資源と漁場環境の調査	継 続	7月～11月 道東～中南部千島沖	村上 幸一 小林 喬	昨年10月以降、流網による産卵親魚の漁獲で、今年の資源状態が懸念されているが、これについて総合的に検討中である。
Ⅲ. 特別調査研究					

1. 漁海況予報調査	道東沖合の海況と漁況の調査	継続	4月～11月 道東沖	小笠原惇六 小林 喬 村上 幸一 中田 淳 小島 伊織	漁海況を定期的に調査してその結果を速報した。またマイワシ、マサバ、サンマ、アカイカについては漁期前、漁期中に関係水研、水試と共同で漁海況の長期予報を行なった。
2. 200カイリ内漁業資源総合調査	サンマ、マサバ、マイワシ、イカ類、スケトウダラ、コマイソウハチ、メヌケ類キチジ類の資源量水準と漁獲許容量等の推定	継続	周年 釧路	小島 伊織 小林 喬 山下 豊 阿部 晃治 村上 幸一 小笠原惇六 小池 幹雄 中田 淳	わが国周辺200カイリ水域内における漁業資源の漁獲許容量を算出するため、生物統計調査を行なうと共に資源解析について検討が進められている。
3. 溯河性サケ・マスの大量培養技術の開発に関する総合研究	放流適期を解明するための沿岸海域の環境条件の調査	継続	6月中旬 釧路～十勝 沿岸	小笠原惇六 中田 淳	資料分析中
依頼調査	厚岸周辺海域総合開発調査 幼稚仔調査 沖合生物調査	継続	5月～10月 昆布森～ 火散布沖	阿部 晃治 小池 幹雄	(1) ケガニの幼稚仔の分布調査を行なった。 (2) 沖合における魚類群集と、主要種の分布及び漁場についての資料を得たが現在分析中である。

事業名	試験調査内容	新規・ 継続の別	実施時期 所	担当者名	事業の成果
釧路沖人工礁 効果確認調査	刺網による漁獲物の比較試験	新規	8月 釧路沖	阿部 晃治 小池 幹雄	得られた標本、資料は分析とりまとめ中である。
人工礁漁場 造成事業調査	底生魚類の分布調査	新規	6月 厚岸沖	阿部 晃治 小池 幹雄	得られた標本、資料は分析とりまとめ中である。
幼稚仔保育場 造成事業調査	ヤナギダコ幼稚仔の分布調査	新規	7月 白糠沖	小林 喬 阿部 晃治 小池 幹雄	採集標本の資料について取りまとめ中である。

増 殖 部

事業名	試験調査内容	新規・ 継続の別	実施期間 所	担当者名	事業の成果
貝類増殖試験	ホッキ稚貝の標識試験 (大量標識試験)	継続	54. 10.～ 水 試	滝 裏 高丸 礼好	野付産ホッキ稚貝を用いて、大量に標識が行えるか否かを試験する。現在、試験実施中
藻類増殖試験	オニコンブの分布 範囲の把握	継続	羅 臼 町	佐々木 茂	
タラバガニ増殖 技術開発試験	若令ガニ海中飼育 試験	継続	54. 4.～ 根 室 市	水島 敏博	53年産稚ガニの越冬期間(結水下で)の海中飼育は45尾中約5割の生残をみ、結水下でも無給餌で生残することがわかったが、死亡の原因は共喰いによると推察され、このことが量産化への1つのネックと考えられる。稚ガニI令以降の海中飼育では、各種の比

					較試験より、水深は6m、玉ネギ袋内の充填物としてはネトロンが良好であると考えられる。
ホッキ稚貝天然種苗 中間育成試験	真空ポンプによる 機械採集、中間育 成試験	継 続	54. 4～ 別 海 町 厚 岸 町	高丸 礼好 滝 襄 辻 寧昭	別海町床丹海域において真空ポンプを用いてホッキガイ当年貝の採集を行った。3日間の採集により95万個体の稚貝が採集された。これらは、別海町、厚岸町で中間育成試験を行う。昭和53年11月に厚岸湾内の中間育成槽に収容した1年貝は2月、4月、6月の観察では天然と同様の成長が認められ、8月に1部を回収したところその生残率は約65%であった。本年度採集した稚貝もあわせてさらに観察を続ける予定。
貝類保護水面 管 理 事 業	稚貝分布調査 生息量調査 環 境 調 査	継 続	54. 9～ 別 海 町	高丸 礼好 角田 富男 滝 襄	保護水面およびその周囲のホッキガイ稚貝は大量に発生し、9月には2,000個体/m <sup>2</sup> 以上の密度となっている。しかし、10月上旬には1,000個体/m <sup>2</sup> 程度となり、20号台風後の10月下旬には約800個体/m <sup>2</sup> に減少した。稚貝の分布状況はさらに観察を続ける。生息量調査は10月12日、環境調査は10月26日に実施した。
藻場保護水面 管 理 事 業	藻場生育状況調査 ホッケイエビ分布調 査、環 境 調 査	継 続	54. 6～ 風 蓮 湖 温 根 沼	水島 敏博 角田 富男	従前、保護水面内ではホッケイエビが採集されなかったが、今年度の6月及び9月の調査では数尾採集された。 対照区として調査した温根沼、幌茂尻の方にエビの分布は多くみられた。
根室地域開発 関連海域調査	環境(水質・底質) 調 査	継 続	54. 7～ (2回) 野付・根室 湾海域	角田 富男	春別～バラサン海域は2回、他の定線は1回の調査が終了。 水質、底質とも河口域以外は正常である。河口域は河川増水時に泥濁状況を呈することがある。
根室人工礁漁場	効 果 調 査	継 続	54. 4～	佐々木 茂	昭和52年造成コンブ礁の現存量は干物で175トンと推定した。

事業名	試験調査内容	新規・継続の別	実施期間 場所	担当者	事業の成果
造成事業調査	適地選定		根室市	辻 寧昭 角田 富男	漁獲目標は103トンである。 昭和54年石材敷設場所について根室市、引臼、フラリ、ゴヨウマイの3ヶ所に合計約26haを選定した。
大規模増殖場開発事業計画調査 (広尾地区)	漁場調査 浮游幼生調査 海底地形調査 流向流速調査	新規	54.5.~ 広尾町	滝 裏 角田 富男 辻 寧昭 水島 敏博 高丸 礼好	広尾地区のウニ資源量は、未利用漁場を含めて3,500万個体、1,675トン、既利用漁場だけでは1,900万個体、143トンと推定される。しかし、加入量が急速に減少していること、若令個体が少なくなり、老令個体が多くなってきていること、1時間当りの漁獲量(CPUE)がやや減少してきていることから、今後、資源量の動向に充分注意する必要がある。また、泉浜に試験区を設け、ウニ礁(試験施設)を造成して、幼稚仔の沈着、漁場の形成を試験中である。
大規模増殖場開発事業効果調査 (羅臼地区)	効果調査 適地選定	継続	54.4.~ 羅臼町	佐々木 茂 角田 富男	昭和52年にフトンカゴ740基を敷設した。この施設は昭和53年に231基が埋没した。 本年度はその後の経過を調査したが詳細は不明であるが、埋没は更に進行していたようである。 効果はフトンカゴ10基についてオニコンブ(2年)の着生数を調査した結果、最大200本、最小40本であった。
大規模増殖場開発事業効果調査 (野付湾地区)	昭和54年事業の効果調査	継続	54.8.~ 尾岱沼	水島 敏博 角田 富男	8月に前年度事業区域の底質及び深浅測量による地形の変化を調査した。11月に今年度事業区域の底質及び藻場・生物について調査の予定。 湾内のエビ資源量は回復傾向にあると思われる。
大規模増殖場開発	ホッキガイ分布調査	継続	54.4.~	高丸 礼好	4月に大規模施設内のホッキガイ分布調査を行った。施設の内側

事業効果調査 (厚岸地区)	稚貝の分布調査 施設周囲の環境調査		厚岸町		(沖合600m)では2.5個体/m <sup>2</sup> のホッキが生棲しており、生棲域がやや沖合まで広がった傾向が見られる。 6月の稚貝調査ではホッキ稚貝の密度が低く、堤設置による影響は見られない。 音響測深器を用いた、施設周囲の砂堆積状況の観察から、堤内側の東側に砂の堆積が見られた。
厚岸周辺海域 総合開発調査 (ホッキガイ)	漁場形成調査	継続	54.4~ 厚岸町	高丸 礼好	4月および5月にホッキガイ桁網を用いた漁場調査を実施した。 生産量調査とともに資料とりまとめ中である。
" (ホタテガイ)	漁場形成調査	継続	54.4~ 厚岸町	高丸 礼好 滝 襄	4月に潜水調査により、大黒島東側および床丹、筑紫恋沖合の観察をした。大黒島西側は広大な砂底が存在するが、海底砂の動きなどを検討する必要がある。筑紫恋沖合はややCODが高い。
" (ウニ)	漁場形成調査 幼稚仔調査	継続	54.5~ 厚岸町	滝 襄 高丸 礼好 水島 敏博 角田 富男	厚岸町におけるウニ資源量は、漁獲量(個体数)、1時間当りの漁獲量(個体数)、ウニ個体群の老令化、平均重量の増大、加入量の減少、初期資源量の減少などから減少し続けていると判断される。これに歯止めをかけるために、大黒島付近にウニ礁(試験施設)を設置した。ウニ幼生の出現は極めて悪かった。
" (コンブ)	漁場形成調査	継続	54.6~ 釧路村 厚岸町 浜中町	佐々木 茂 辻 寧昭 角田 富男	各海域においてナガコンブ、ガツガラコンブ、ネコアシコンブの漁場面積を測定した。面積は現在とりまとめ中。
"	漁場形成調査	継続	54.6~	滝 襄	カキ、アサリの生産量を増大させるためには、厚岸湖ではカキ、

事業名	試験調査内容	新規・ 継続の別	実施期間 場所	担当者	事業の成果
(カキ、アサリ)			厚岸町 浜中町 (散布)	高丸 礼好	アサリ礁を造成して漁場面積を増やすことである。火散布沼では海水の流入を増やすために、湖口を上げ、湖奥部まで潮切りを作ることである。その後、アサリ礁を造成し、漁場面積を増大させることが生産の増強につながると考えられる。現状のままでは、火散布沼の湖口側約1/3位しか利用できないであろう。
" (エビ、アマモ)	漁場形成調査 (エビ分布調査 アマモ・スガモ分 布調査)	継 続	54.5.~ 厚岸町	水島 敏博	6月の幼生分布調査では量的には湖口域に幼生の分布が多かったが、湾内でも藻場生育帯であれば全域的に幼生が発生すると考えられる。 9月の産卵期の分布調査では湖内には当才群が卓越し、雄及び雌の大型個体は湖外へ逸散することが想定され、産卵雌群の分布密度は湾内で一曳網当たり(約400m <sup>2</sup> )1~2尾の水準であり、仙鳳趾側にやや密度が高い傾向がみられた。
" (生産量)	炭素量及び窒素量 の測定	継 続	54.4.~ 水 試	高丸 礼好	CNコーダーにより底質、底生生物の炭素量、窒素量を分析している。資料とりまとめ中である。
公共用水域 水質調査 (十勝海域)	水質測定	継 続	54.5.~ (6回) 広尾沿岸 海 域	角田 富男	5回の調査が終了。 十勝港内がやや汚濁状況にあるが、港外の水域は正常。
" (釧路海域)	水質測定	継 続	54.5.~ (4回) 釧路沿岸 海 域	角田 富男	3回の調査が終了。 特に異常な調査結果はみられない。

事業名	現況と問題点	54年度事業実施計画	備考
水産物の利用・加工試験研究 (1) 処理・加工技術試験	漁獲物需用の変化と加工処理技術の発展に即応し、地域沿岸漁獲物の処理および加工業の生産技術指導に対応する必要がある。	1. 沿岸漁獲物の処理加工試験 コンブ、イワシ、ブナザケ他 2. 加工業に対する新原料処理、加工試験	
(2) 水産加工技術開発試験	多量排出される高濃度加工廃液の利用法について研究を必要とする。	魚粕等製造時の煮汁を培養源としてSCP（微生物たん白質）の生産技術の開発と供試品（毒性・栄養）を作り、飼料化の研究を行う。	農林水産技術会議： 「廃棄物の活用による飼料等の開発研究」委託による。
(3) 水産加工廃棄物利用技術開発試験	排水処理に伴い生ずるスカムの利用（とくに含脂肪物）技術の開発研究を必要とする。	液々抽出装置を含む、赤身魚スカムの脱脂技術およびたん白質の飼料化の一連の試験（釧路市加工協と指導）を行なう。	水産庁： 「水産加工利用技術研究開発」委託による。
水産物の高度有効利用技術開発試験 (1) 赤身魚の食用化技術開発試験	近年多獲される本道の多脂肪性マイワシの食用化を図る必要がある。	脱脂法を図り、主成分の魚油と良質のたん白質素材の生産技術の研究	
(2) スケトウダラ冷凍技術開発試験	加工原料の確保のため、スケトウダラ（鮮肉・卵）の冷凍技術の確立を必要とする。	卵の凍結時の氷結晶生成の究明および凍結技術（前処理）の試験を行う。	
水産食品加工場排水等適正化特別指導	本年よりの一般基準適用に際し、処理技術の特段の指導を必要とする。	管内加工場の処理技術の指導を行う。	



附表 2

昭和 55 年度事業計画

事務的に検討段階にあるものも含め一応予定されているものを掲げると下記のとおりです。

(1) 漁業資源部(新規に予定されている事業)

事業名	対象生物	実施場所
人工礁漁場 造成事業調査	ハナサキガニ	根室海域

(2) 増殖部(新規に予定されている事業)

事業名	対象生物	実施場所
大規模増殖場 開発事業設計調査	ホッキガイ	浜中地区
幼稚仔保育場 造成事業調査	エゾハブソウニ	標津地区

(3) 加工部

事業名	現況と問題点	内容
Ⅰ 水産物の利用加工試験研究 (1) 処理加工技術試験  (2) 水産加工技術開発	沿岸漁獲物処理 加工業の生産技術等に夫々の時点で即応する。  水産庁「水産加工廃棄物等利用開発、スクム利用技術開発、脱脂技術」の委託研究(53~55)実施中	釧路・根室市加工開発協会、漁組他と連携し、課題を選出する。  液々抽出法の開発、飼料の試作等
Ⅱ 水産物の高度有効利用技術開発試験 多脂肪性赤身魚の採油とたん白食品素材の生産試験	S52~54年に実施した成果より実用化を図る。 多脂肪性、多獲魚のイワシ、サバより、魚油とたん白食品素材の生産技術の確立	開発した液々抽出により魚油を分離し、たん白質を他の大豆たん白、鶏肉、スリ身業に対抗出来るマリンビーフ様たん白食品素材に処理生産する。 原魚 100kg 日の製造試験装置により供試品と生産技術試験を行う。
Ⅲ 水産加工廃棄物の利用、加工試験	水産加工廃棄物は魚粕等に処理されているが、煮汁、臭気等公害防止規制により、既往の方法では処理が困難で、処理の中止、投棄等問題が多くなっている。	残渣を直接脱水乾燥する処理方式の開発を行う。 これらの処理物の脱脂技術、回収油の利用は別途に行う。

## 離着任の御挨拶

### 釧路水試での生活をふりかえって

函館水産試験場加工部加工科長

佐々木 政 則

昭和四六年三月、鮫駅を出発し、途中、青森県庁にあいさつし、四月一日に大空一号で釧路へ着いてから八年四月たちました。

それまで、釧路は啄木の歌で知っていた程度で、全く未知のところでした。

「これからどんな生活が始まるのか？」という不安と、釧路で一生を過ごし、一人前になろうという気持ちで汽車を降りたことを思い出しております。

青森加工研では「三年で一人前になれ」と言われておりましたし、三年間は給料をもらって、仕事を教えていただいた様なものでしたので、北海道へ渡ることは申し分けない気持ちもありました。

当時、八戸は日本一の水揚げ港ということで、スケトウダラ、スルメイカ、サバ、サンマ等の多獲魚が加工試験研究の対象でした。先進地の技術に追いつけ、追いこせということではなかったかと思っています。

しかし、三年間の生活の中で、「追いついた後はどうするのか？」という疑問もありま

した。

生意気なようですが、「味付け」、「形を変えろ」等の目先きの対応だけでなく、「漁獲物の性状把握と、それに応じた加工処理があるのではないか？」という考えもありました。

八戸の生活の中で、これ等の自分を納得させれない物があって、再度、しょっぱい河を渡ることになったと思っています。

釧路では、漁業資源部、増殖部、加工部があり、加工研では出来ない勉強をさせていただきました。

試験場のムードは、何んでも気軽に話しが出来、お話を聞いているうちに皆様の情熱に圧倒されたことをおぼえております。

また、日常、試験研究のあり方についての論議が交わされていることも、驚いたことの一つでした。

加工部では、相沢科長の指導のもとで、霧多布でのコマイの乾燥試験が最初の仕事であったとおぼえています。

さらに、道東地区のコンブ乾燥、釧路、根室、標津の開発協会、関係市町村、漁業協同組合、漁業者、加工業者の皆様には一方ならぬ御指導をいただきました。

残念な思い出としては、机を並べて仕事をしていた長田君の不幸がありました。

釧路へ赴任して、彼が道東海域のマサバの原料調査をしているという話しを聞いて、これが、加工の仕事の原点という気持ちが出たことを思い出しております。

函館へ来て、五ヶ月経過しました。これまでの皆様の御指導をかてとして、高い理想と熱い情熱をもって地道な努力を続けたいと思っておりますので、今後ともよろしくお願ひ申し上げます。

私くしをこれまで暖かく育ててくれた皆様の御厚情に心から感謝申し上げます。今後の皆様の益々の御発展を御祈り申し上げます。

## 着任のご挨拶

漁業資源部資源科長

山下

豊

十八年にわたり、主として日本海をフィールドに仕事をしてきた中央水試から釧路水試勤務を命ぜられ、去る八月二三日着任いたしました。

初めて体験する転動のあわただしさにまぎれ、何の感慨もなく余市をたつてきました。釧路市街が近づくにつれ転動という実感と、もう引き返すことはできないという不安感が交さくし、複雑な心境でした。

着任以来、早二カ月を経過しましたが、二〇〇カイリの打撃が大きかったとはいえ、永年日本海で育ったものにとって漁業基地釧路は、イワシ、サンマのけたはずれな量の水揚げ、行きかう大型トラックのにぎわい等非常

に活気にあふれているようにみえます。またいろいろな人々に接する機会があり、多くの話をきくこともできました。現場へ出ると水試に対する期待が大きく、数多くの諸先輩、職場の人たちがきづきあげた漁民との一体感、

釧路水試の伝統の重みをひしひしと感ずります。赴任して間もなくというのはいいわけにはなりません、何かと行きとどかない事が多々あるかと思えます。一日も早く道東の漁業を理解し、戦力として皆様方のお役に立ちたいと思えますので、よろしくお願いいたします。

における第一印象は率直に言って驚きに近いものであります。それは水産加工業のみならず釧路における水産業全体の規模の大きさによるものでした。釧路が本道はもちろんのこと、日本国内で一、二を競う漁業地域であることを考えると当然のことかも知れませんが、私にとってはまさに百聞は一見にしかずでありました。

現在の水産業は二百海裡問題、エネルギー問題等をかかえ、極めて困難な時代を迎えております。水産加工においても、加工原料の不足とそれに伴う加工対象魚の変化と輸入原料の増加、食習慣の変化、資源の有効利用等大きな問題をかかえております。釧路に着任してまだ日が浅くはありますが、一日も早く道東における水産加工の現状と問題点を把握し、水産加工の試験研究を進めてまいりたいと考えております。皆様方の御指導と御鞭撻を何卒よろしくお願い致します。

## 着任のご挨拶

加工部加工科

高橋 玄夫

去る十月一日付けで釧路水試勤務を命ぜられ網走水試より着任しました。

前任地に六年余り、水産業を多少なりとも直接に体験してきた私ではありますが、釧路

# 実り昆布

◇ 表紙の写真は尻羽岬の厚岸湾側を調査した時のものです（山内潜水、富田秋男氏撮影）。ウニは沢山いますが、海藻は石灰藻を除いて見当りません。

◇ 協議会の折、結城場長は入院加療中で御挨拶が出来ず大変失礼致しました。皆様方から色々御心配いただき有難うございました。お陰様ですっかり健康を回復し、道東の水産業発展のため職務に専念しております。

◇ 今年のシシャモ漁は十勝川系では、五三年は不良年のため、それよりは多いものの五二年より少なく並漁でした。しかし、釧路川系では、四六年に次ぐ豊漁で、遡上も大量にあり二年後の大漁が期待されます。

◇ 根室地区人工礁漁場造成事業（貝殻島代替コンブ礁造成）は五二年から三年計画で

進めておりましたが、予定通り五三ヘクタールの造成が完了致しました。また今年は初年度（五二年）事業分（七・二六ヘクタール）が採取年を迎え、計画を上廻る一二四トンが漁獲され明るい見通しです。

◇ 水産加工排水処理に適した直接生物処理法を研究開発し、その実用化により水産加工業への功献と公害防止に寄与した功績により、昭和五四年度道職員表彰で、大島加工部長が表彰を受けました。これも皆様方の御支援助と御協力のためものと深く感謝しております。

## 釧路水試だより 第45号

発行年月日 昭和55年3月25日

編集発行人 結城了伍

発行所 釧路市浜町二の六

北海道立釧路水産試験場

印刷所 釧路綜合印刷株式会社