

北水試だより

▷ 浜と水試を結ぶ情報誌 ◁



目次	北海道のウニ漁業と増殖技術の発展.....	1
	オホーツク沿岸海域における ケガニ漁業管理モデルについて.....	13
	資源シリーズ マガレイ.....	19
	トビックス ヒラメの自然型産卵に成功する.....	21
	パソコン通信網「ホタテガイ採苗情報」開設のお知らせ ー日本海～オホーツク海～根室海峡ー.....	23
	セーフティーロング.....	24
	故垣内政宏海藻科長の逝去を悼む.....	25
	元中央水試場長福原暁氏叙勲の栄に浴す.....	26
	人事のうごき.....	26

第2号
1988/6

北海道立水産試験場

北海道のウニ漁業と増殖技術の発展

川 村 一 広

北海道のウニ漁業は、明治時代に始まりおよそ100年の歴史があります。昭和15年頃まではコンブの害敵とされ、あまり発展しませんでした。ところが第2次世界大戦中に経済統制品から除外されたことから、急激に漁獲量が増加しました。戦後全道一円に漁場が開発され、最近では年産1,300トン（生殖巣重量）、金額で120億円と、重要な浅海漁業に発展しました。ウニに関する増殖研究は、昭和30年頃に始まり、増殖事業も昭和40年代には、積極的におこなわれるようになりました。著者は、昭和44年にそれまでの北海道のウニ漁業と増殖対策について、まとめて報告しました。その後20年近く経過し、ウニの増殖技術も急速に発展しているので、その実状について紹介します。資源管理の現状については、昭和60年に全道の水産技術普及指導所が調査し、水産業専門技術員室で取りまとめた資料を使用しました。ここに感謝の意を表します。

I 北海道のウニ漁業の主な特徴

1. 漁獲量

北海道の漁獲量の年変動（図1）をみると、昭和45年頃の1,100トン台から、漸増して昭和57年には1,420トンに達し、その後やや減少しているけれども、最近10年間

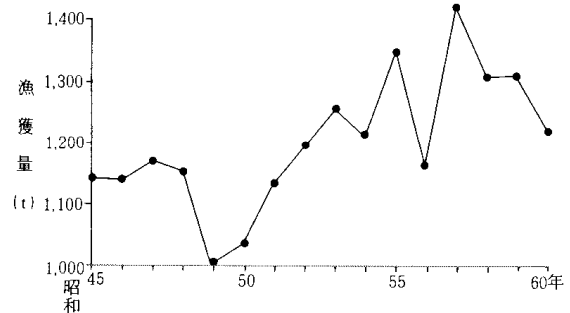


図1 北海道のウニ漁獲量（生殖巣重量）の経年変化

は比較的安定しています。北海道が全国の漁獲量に占める比率は、35～40%位です。支庁別の漁獲量（図2）では、宗谷と根室が200トン以上とトップを争っています。

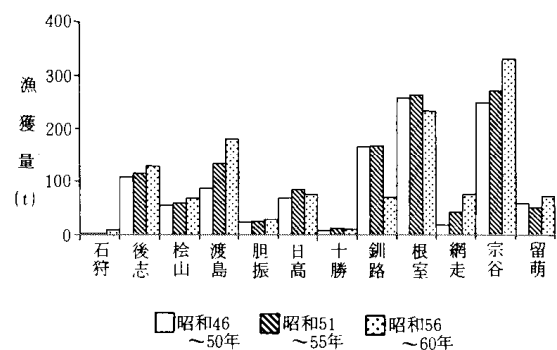


図2 支庁別5年平均漁獲量の変化

最近5年間の平均漁獲量が、それ以前より増加しているのは、網走と胆振を結んだ線から西側の8支庁です。東側の日高から根室までの4支庁では、いずれも減少しており、特に釧路では約60%も減って、資源量の低下が心配されます。

表 1 昭和 60 年支庁別種別漁獲比率(%)

種類	支庁	石狩	後志	松山	渡島	胆振	日高	十勝	釧路	根室	網走	宗谷	留萌	全道
エゾバフンウニ		100	46.4	12.9	39.3	76.5	63.8	100	100	100	65.7	79.4	66.7	67.0
キタムラサキウニ		0	53.6	87.1	60.7	23.5	36.2	0	0	0	0	20.6	33.3	30.1
ツガルウニ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	34.3	0	0	2.9

北海道水産現勢による

2. ウニ漁業の対象種

(1) エゾバフンウニ

北海道の全沿岸で漁獲されます。潮間帯から 70 m 位まで生息しています。

(2) キタムラサキウニ

宗谷岬とエリモ岬を結ぶ線から西側が漁場となり、潮間帯から 180 m 位まで生息しています。

(3) ツガルウニ

生殖巣の品質が良く、漁獲されているのは、オホーツク海沿岸に限られています。全道沿岸の水深 30 m から 100 m の砂泥地帯に広く分布します。

昭和 60 年の 3 種の漁獲比率は、表 1 に示すように、全道的にはエゾバフンウニ 67.0 %、キタムラサキウニ 30.1 %、ツガルウニ 2.9 % です。昭和 42 年に比較すると、エゾバフンウニが相対的に減少しています。日本海沿岸では、石狩を除いてキタムラサキウニの比率は、南に行くに従って高くなっています。

3 種のほかにも、道東太平洋沿岸では、チシマオオバフンウニなども漁獲されていますが、漁獲量は少量です。

3. ウニの漁法

北海道のウニ漁業には、いくつかの漁法があり、各々の着業者数と漁獲量を表 2 に示しました。共同漁業権によるウニ漁業着業者数は、昭和 60 年には 13,600 で、全体の 75 % を漁獲しています。漁法は、磯舟上からノゾキガラス箱で海底を見ながら、タモ、ヤス、ハサミなどでウニを獲る方法と、舟を使わず、防水防寒衣を付けて、水深 1.5 m 以浅の海岸を歩きながらカギ、手さぐりなどで獲る方法があります。また場合によっては素潜りでウニを獲る地域もあります。

表 2 昭和 60 年ウニを漁獲した漁業別着業者数、漁獲量

漁業の種類	着業者数	漁獲量(t)
うに漁業	13,612	925
潜水器漁業	133	152
うにけた網漁業	※ 330	149
はたてがいた網漁業	—	1
手ぐり第 3 種(その他)	—	1
たこ漁業	—	0
かにかご漁業	—	0
えびかご漁業	—	0
つぶかご漁業	—	0

北海道水産現勢による

※ 水産専門技術員室の資料による

潜水器漁業は、着業者数 133、釧路、根室などの海水の透明度の低い地域でおこなわれ、漁獲量は 12.4%を占めています。

けた網漁業は、ホタテガイけた網漁業との区別がむつかしく、正確な着業者数は不明ですが、およそ 330 です。主に、渡島、根室、網走支庁管内で操業されています。漁獲量は 12.1%を占めます。その他の漁業で混獲される量は 0.2%でごくわずかです。

Ⅱ 資源管理

漁獲による資源の減少率は、北海道のウニ漁場では 1 漁期で 70～90%に達することもあり、資源管理を怠ると資源が、急激に減少する可能性が高いと考えられます。また、ウニは生殖巣を生産の対象にするために、生殖巣の品質の良いウニを漁獲することが必要です。これらのことから、資源管

理はウニ資源の保護、増殖、合理的な活用に欠かすことができません。北海道漁業調整規則では、ウニ漁獲制限殻径と禁漁期を定めています(表 3)。しかし、これだけでは決して充分でないので、各漁協では自主的に多くの漁業規制を実施しています。その実態は漁協によって様々ですが、全道的観点から特徴的な事項について紹介します。

1. 操業期間、操業時間

昭和42年と昭和60年を比較(表 4)すると、操業期間は、昭和42年にはエゾバフンウニで平均 3.7 カ月、キタムラサキウニで 3.5 カ月であったのが、昭和60年には両種共に 2.5 カ月と 1 カ月以上短縮されています。特に 6 カ月以上の漁協が激減しています。

操業時間(表 5)は、昭和42年には平均

表 3 北海道漁業調整規則によるウニ漁業の規制

種 類	制限殻径	禁 漁 期 間	海 域
エゾバフンウニ	4 cm未満	7 月 1 日から 9 月 30 日まで	十勝、釧路及び根室支庁管内沖合海域
		9 月 1 日から 10 月 31 日まで	その他の支庁管内沖合海域
キタムラサキウニ	5 cm未満	7 月 15 日から 9 月 30 日まで	十勝、釧路及び根室支庁管内沖合海域
		10 月 1 日から 10 月 31 日まで	宗谷支庁管内沖合海域
		9 月 15 日から 10 月 31 日まで	その他の支庁管内沖合海域

表 4 操業期間別漁協数の比率(%)

種類	調査年	期間(月)	1	2	3	4	5	6 以上	平均
エゾバフンウニ	昭和 42 年		2.0	21.6	35.3	11.8	5.9	23.6	3.7 月
	昭和 60 年		18.5	41.7	25.0	4.6	2.8	7.4	2.5
キタムラサキウニ	昭和 42 年		7.3	24.4	29.3	12.2	7.3	19.5	3.5
	昭和 60 年		23.4	36.4	18.2	14.3	2.6	5.2	2.5

北水試だより 2 (1988)

5.8時間であったのが、昭和60年には4.3時間と1.5時間減少しました。6時間以上の漁協が大幅に減少しました。

操業期間については、さらに操業日数を制限している漁協もいくつかあり、中には資源の有効利用の観点からすると、操業日数が少な過ぎるのではないかと考えられる漁協もみられます。一方、まだ操業期間が長過ぎる漁協も相当あるようです。

2. 殻径制限

昭和42年と昭和60年を比較(表6)すると、昭和42年には平均殻径は、エゾバフンウニ4.2cm、キタムラサキウニ5.2cmであったのが、昭和60年には4.4cm、5.2cmと2mm前後大きくなっています。また、制限なしの漁協は、昭和60年には皆無です。質の良い卵を一回は産んでから漁獲するのには、満4年以上のウニが望ましいと考えられます。ウニの成長速度が地域によって大きく変化するので一率には決められないが、

少なくとも北海道漁業調整規則よりも5mm以上大きい方が良い地域が多いようです。

3. 禁漁区

禁漁区を設定している漁協は、昭和42年には30%、昭和60年には35%と漸増しているに過ぎません。禁漁区の設定に当っては、目的を明確にして、場所、広さ、期間などを良く検討することが大切です。

4. 漁獲量の制限

昭和42年には、漁獲量を制限している漁協は極めて少なかったのが、昭和60年には何らかの漁獲制限をしている漁協は、52%に達しています。漁獲制限の方法は、1日の1操業者当りの漁獲量を決める場合と、年間の総漁獲量を決める場合があり、前者が $\frac{2}{3}$ を占めています。この方法では、漁協単位の日間生産量をコントロールできるので、流通対策が立てやすいけれども、総量規制に関連していなければ、資源管理上はあまり役に立たないこともあります。後者

表5 操業時間別漁協数の比率(%)

調査年	操業時間	2	3	4	5	6	制限なし	平均
昭和42年		2.0	5.9	13.7	13.7	43.1	21.6	5.8時間
昭和60年		15.8	25.7	11.9	19.8	19.8	6.9	4.3

表6 漁獲制限殻径別漁協数の比率(%)

種類	調査年	殻径(cm)	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.0<	制限なし	平均
エゾバフンウニ	昭和42年		48.9	0	15.6	4.2	4.2	2.1	22.9	4.20cm
	昭和60年		63.0	10.2	21.3	0.9	4.6	0	0	4.37
キタムラサキウニ	昭和42年		5.0	0	60.0	5.0	2.5	7.5	20.0	5.02
	昭和60年		0	0	77.9	3.9	9.0	9.0	0	5.24

は、資源の実態を把握した上で決められれば非常に有効です。しかし、現実には、資源の実態に合わない決め方をして、資源の減少をまねいている場合もあるようです。

以上述べたように、ウニの資源管理のための漁業規制は、近年急速に改善、進歩して来ています。しかし、さらに資源管理を有効に実施するためには、漁協単位に漁業規制の内容について、資源と漁業の実態に合せて、注意深く検討する必要があると考えられます。

Ⅲ 増殖技術

ここでは漁業規制以外の人為的手法による増殖技術について述べます。資源を増殖するということは、具体的には資源を構成する個体数を増す（減耗を防止することを含む）ことと、個体の成長を促進する（ウニの場合は生殖巣の身入りの促進を含む）ことです。天然採苗、人工種苗生産などは前者に、餌料海藻の増殖などの漁場造成は、後者に当たります。移殖は両者を兼ねることが多いです。

1. 天然採苗と放流

ウニの天然採苗技術は、北海道が独自に開発した技術です。歴史的には、昭和46年に小樽市忍路湾で試験したのが最初です。その後、昭和49年から昭和58年までの10年間積丹町美国で採苗試験が実施され、昭和52年から美国漁協が天然採苗事業を開始しました。昭和54年の400万個体を最高に、

昭和56、57、61年には100万個体以上採苗しました(表7)。また、昭和58年には150万個体の種苗を生産できる中間育成施設も完成しました。昭和62年に天然採苗事業を実施したのは、仙法志、焼尻、古平、美国、

表7 美国におけるウニ天然採苗数

年 度	採 苗 施 設 数	採 苗 数
昭和51	50 m 4 台	100,000
52	50 m 9 台	330,000
53	50 m 7 台	527,000
	100 m 3 台	
54	50 m 10 台	4,000,000
	100 m 6 台	
55	100 m 12 台	624,000
56	100 m 19 台	2,057,000
57	100 m 19 台	1,387,700
58	100 m 19 台	553,932
59	100 m 19 台	982,800
60	100 m 19 台	24,271
61	100 m 14 台	1,110,000

積丹の6漁協で、採苗数は合計210万に過ぎませんでした。

昭和50年代に全道各地でウニの天然採苗試験が実施されましたが、残念ながら積丹以北の日本海沿岸以外の地域では、大量採苗ができませんでした。

美国で実施した種苗放流試験結果によれば、殻径15mm以上の種苗を、秋に放流すれば満1年後の生残率は20～75%でした。健苗を適地に放流し、害敵駆除、密漁防止などの管理をすれば、高い生残率を得られる可能性があるでしょう。

天然採苗の問題点は、採苗海域が日本海

北部沿岸に限定されること以外に、採苗数の年変動が大きいこと、採苗数の規模がホタテガイに比較して非常に少ないことなどです。1漁協で1年間に漁獲しているウニの個体数は、数10万から数100万です。種苗放流によって資源の大幅な増大を計るためには、数10万から100万単位での種苗放流が必要です。この観点からみると、美国の採苗数は、地先の必要量を確保する程度です。また、現状では採苗事業が個人企業として成立しづらいので、漁業協同組合の集団的な漁業者の協同作業を前提とした事業として実施せざるを得ません。このことは理想としては良いが、現実には多くの困難な問題が生じることが多いようです。

天然採苗と人工採苗の特徴について表8に示しました。増殖技術としては一長一短がありますが、天然資源を増す手法としては、

遺伝的なことを考えれば、天然採苗の方がより適しているでしょう。しかし現状では、天然採苗のみでは全道的な種苗の需要には遠くおよびません。今後、採苗数の不安定性を克服しながら、日本海北部海域でさらに天然採苗技術が発展することを期待しています。

2. 人工種苗生産と放流

北海道のエゾバフンウニの人工種苗生産は、昭和40年代の後半から北後志浅海増殖研究会、道漁連、厚岸漁協、南茅部町などで実施され、10万個体程度採苗できた例もありますが、不安定で長続きできませんでした。北海道では天然採苗が全道的には、事業化が困難であることが明らかになった時点で、人工種苗生産技術の開発を進めることを決め、昭和57年から栽培漁業総合センターで、本格的な試験を実施して来まし

表8 天然採苗と人工採苗の比較

項 目	天 然 採 苗	人 工 採 苗
採 苗 技 術	海中で浮遊幼生を採苗器に付着させる。簡単で誰でもできる。	採卵から全て人工的に育成する。複雑で専門的技術者を要する。
採 苗 施 設	付着器、垂下および耐波施設からなり簡単である。	揚水、浮遊幼生育成、餌料培養、沈着稚仔育成など多くの施設を要する。
作 業	施設設置、引き上げ時に多人数を要するが、他は不要。	常時数人の技術者と人夫を要する。
採苗数の安定性	変動が大きい。	一定の水準で安定した技術が開発されつつある。
種苗の健苗性	自然淘汰されている。遺伝的多様性が大きい。	自然淘汰されていない。遺伝的多様性が小さい。
地 域 性	日本海北部沿岸に限定される。	全道で可能（ただし、流水地帯では越冬技術を開発しなければならない。）

注：中間育成技術はいずれでも給餌が必要であり、ほとんど変化はない。

た。また、昭和58年からセンターで生産した種苗を使用して、放流効果調査を中央水試、函館水試、センターが地元の協力を得て、小樽市、鹿部町、戸井町などで実施しました。現状では沈着稚ウニを 100 万単位で生産する技術は、基本的に確立されており、中間育成施設の条件が整備されれば、1 施設で 100 万以上の放流用種苗の生産も可能です。人工種苗生産技術の発展にともない、昭和60年代に入って北海道各地で種苗生産施設が開設されるようになりました。昭和62年の実績を表9に示しました。沈着数は約 2,000 万、5～15mm種苗は 500 万個体に達しています。

種苗放流試験によれば、エゾバフンウニの種苗を殻径15～20mmで放流すれば、放流

後1年から1年半で、殻径4cm以上に成長し、条件の良いところでは、生残率は40%に達することがわかっています。

人工種苗生産事業と種苗放流事業を今後発展させるためには、(1) 健苗を大量に安定して生産するための技術改善、(2) 種苗生産コストをできるだけ下げて、効率良く生産する事業体制の確立、(3) 種苗放流技術と管理技術の改善による、種苗の成長の促進、生残率と回収率の向上などが必要となるでしょう。そのためには、試験研究機関における技術開発研究は、もちろん必要ですが、種苗生産体制については、全道的観点での整備計画を立てることが大切であると考えられます。また、種苗放流効果を上げるためには、漁協単位での管理体制の確立がぜ

表9 北海道内ウニ人工種苗生産施設運営機関と昭和62年の生産実績

施設運営機関名				沈着数	5mm種苗	15mm種苗
沓形	漁協			40万		27万
宗谷	漁協			165	96万	
美国	漁協			130		35
恵山	漁協					
川汲	漁協			30		
伊達市				407	45	56
えりも	漁協			121	※21	13
広尾	漁協			34	2	5
厚岸	漁協			291	94	40
歯舞	漁協			89	3	7
羅臼	漁協			69	4	29
北海道栽培漁業振興公社				600	99	6
合計				1,976	364	218

※ 昭和62年12月現在育成中の個体数

ひが必要です。

3. 害敵駆除

ウニを食べる動物は、人間以外にも沢山あります。特に天然種苗放流試験の過程で、稚ウニがイソガニ類やヒトデ類に食害されて、その量も非常に大きいことがわかって来ました。北海道ではおよそ20%位の漁協が、ヒトデ類の駆除事業を実施しています。しかし、イソガニ類の駆除対策は確立されておらず、今後の問題点として残されています。

4. 移 殖

生殖巣の発達の悪いウニを餌料海藻の豊富な海域に移殖し、生殖巣の品質を改善することは、昭和30年頃から始まって、昭和42年には約50%の漁協で実施していました。最近では、エゾバフンウニ、キタムラサキウニのどちらか1種、または両種を移殖している漁協は75%以上になっています。昭和57年から昭和59年までの種苗の放流数を表10に示しました。このうち天然採苗、人工種苗生産による小型種苗は、各年ともキタムラサキウニはほとんどなく、エゾバフンウニでは100万個体以下です。種苗の大多数は、大型の幼成体です。種苗放流数は、エゾバフンウニが2,000～2,200万、キタムラサキウニが900～950万で合計3,000万個体です。購入種苗の比率は、エゾバフンウニでは多くても20%程度であり、キタムラサキウニでは40%前後です。1漁協の放流数は、両種共に購入種苗では10万、地

区内種苗では25万個体以上のところが多くなっています。エリモ漁協では300万個体以上放流しています。

エゾバフンウニの購入種苗が少ないのは、資源の個体数増殖の立場からすると大きな問題点となるでしょう。また、対島暖流と親潮の影響の強い海域のウニでは、生殖周期が異なり、海域間の移殖には問題があります。一方キタムラサキウニでは、日本海南部沿岸で移殖種苗はありながら、餌料海藻が少なく移殖適地が狭くて移殖できない地域も多いようです。また、長期間移殖種苗として活用されていない未利用資源では、ウニが高齢化して、生殖巣の色が悪く、移殖しても色調が改善されない場合があります。このようなところでは、一度、高齢のウニを駆除してしまうことも必要になるでしょう。

5. 漁場造成

対象生物の生活環境、例えば底質、波浪、流れ、照度などを、その生物に最も適するように、人為的に改善して生物資源を増殖する手法を、一般的に漁場造成といいます。ウニの場合は、(1)稚仔沈着育成漁場造成と(2)幼成体育成漁場造成に大きく分けられます。実際には、両者がセットで造成することも多くなっています。

(1) 稚仔沈着育成漁場造成

エゾバフンウニでは、稚仔が特定の場所に集中して分布し、その場所の面積の大きさが、ウニ資源の個体数の多さに関係があ

表10 北海道におけるウニ種苗放流数

区 分	万 個	漁 業 協 同 組 合 数							放流種苗 数・万個
		～5	5～10	10～15	15～20	20～25	25～	計	
エ ゾ	昭 購 入	2	3	16	1	3	7	32	370
	57 地 区 内	3	3	3	2	5	20	36	1,854
	計	5	6	19	3	8	27	68	2,224
バ フ ン ウ ニ	購 入	2	6	13	0	4	6	31	463
	58 地 区 内	3	4	1	5	4	19	36	1,765
	計	5	10	14	5	8	25	67	2,228
キ タ ム ラ サ キ ウ ニ	購 入	2	2	7	1	2	4	18	312
	59 地 区 内	2	3	3	2	3	20	33	1,760
	計	4	5	10	3	5	24	51	2,072
昭 和 57	昭 購 入	2	2	12	1	4	5	26	365
	地 区 内	5	4	4	4	3	8	28	537
	計	7	6	16	5	7	13	54	902
58	購 入	2	2	10	1	5	1	21	347
	地 区 内	9	4	3	3	4	9	32	555
	計	11	6	13	4	9	10	53	902
59	購 入	2	5	13	3	5	3	31	440
	地 区 内	6	6	6	4	4	10	36	515
	計	8	11	19	7	9	13	67	955

資料：各地区水産技術普及指導所

ります。そこで、特定の場所の生活条件を人為的に造成することによって、ウニの稚仔を増す手法が開発されて来ました。ウニの稚仔の沈着育成条件としては、次のようなことがあげられます。

イ. 波浪が直接強く当たらないこと。

ロ. 底質が直径30cm以下の石で移動せず、表面に附着珪藻やデトライタス・小型の海藻などがあること。または、底質が岩盤底で小型直立海藻が生育していること。

ハ. 水深は稚仔の着底、成育に適した範囲であること（エゾバフンウニでは0.5～2.0m）。

ニ. 砂泥の沈着が少ないこと。

ホ. 地形的に沖合からの変態稚仔の来遊量が多いこと。

ヘ. 夏期に水温が上昇してウニが斃死しないように一定の流れがあること。

ト. ヒトデ類やイソガニ類による食害が少ないこと。

上記の様な条件を持った育成場を人為的に造成する漁場造成事業が、昭和50年代の前半から沿岸漁場整備事業の一環として全道的に実施されて来ました。造成後のウニの沈着育成状態を調べた積丹町美国や神恵内の例では、ウニが沈着するようになりますが、ウニの沈着量はウニの発生量の変動を反映して年変動がみられました。また、時間の経過とともに砂泥が沈積してウニの沈着が減少する場所もみられました。より効果的な漁場造成技術を開発し、それをより長期

間持続するためには、今後さらに調査研究が必要です。また、経済的に効率良く漁場造成できる条件を備えた海域は、全道的にみてもあまり広くないので、この手法のみでウニを増すことは、困難な場合が多いでしょう。

(2) 幼・成体育成場造成

幼・成体育成場造成は、第一に成長を促進するための餌料海藻を増殖することと、第二に生活空間を幼・成体に適するようにするとともに、その面積を拡大することを目的としています。

幼・成体育成場造成のための水域の環境条件と施設の関係について表11に示しました。この手法も、稚仔沈着育成場造成と並行して、沿整事業の中で、全道的に実施されて来ました。

水域の環境条件、工事の作業条件、経済性などは、地域の変化が大きいため、条件に合わせて造成の必要性、工法について慎重に検討する必要があります。幼・成体の場合、餌料海藻の生育が必須条件です。しかし、造成後数年で海藻が生育しなくなる場合もあり、海藻の生育とウニの生息を持続的に維持し、しかも経済効果の高い手法の開発は、今後に残された大きな課題であり、磯焼け対策と共通の緊急の問題となっています。

6. 養 殖

ウニを稚ウニから成体まで一貫して飼育する養殖は、全国的にみてもほとんどおこ

表 11 水域の条件と増殖場造成の施設の条件

水 域 の 条 件		施 設 の 条 件
海藻類の着生が見込まれる海域	(1) 平坦な岩盤底で海藻の生育は少ない。	底面はウニの附着場所となり、上面は海藻類の着生するもの。
	(2) 平坦な小転石底で海藻類の生育は少ない。	同 上
	(3) 平坦な岩盤、転石底に浅く砂が沈積する。	同上の条件で下面が砂に埋らないような高さがあること。
	(4) 大きな暗礁や転石があり、凹凸がはげしく凹部が広く、傾斜がゆるいところで、凹部には海藻が少ない。	(1), (2)とは構造的には同じで良いが、高さは、周囲の凸部の高さより低くないほうが良い。
	(5) 平坦な砂場。	埋没しない部分にウニの生活場所と海藻類の着生場所があること。
	(6) 水面から露出する岩盤が広範囲にみられる。	水面上の岩盤を除去して、生活場所と海藻の着生場所を同時に造成する。
海藻類の着生が見込まれない海域		現状では海藻林方式か、投餌をする。

なわれていません。これは、ウニの成長が遅く、商品サイズになるまで3年位かかること、生殖巣のみが生産の対象になるので餌料効率が極めて低いこと、単価がアワビなどに比較すると安いことなどから、採算性が合わないことなどによるのでしょう。

生殖巣の発達だけに注目すれば、2カ月から半年位で、給餌をすることによって、十分に身入りを良くすることができます。また、天然では4月以降でなければ生産できない日本海側で、11～12月頃からウニを籠に入れて給餌し、2～3月に生産する短期養殖も試みられています。短期的な養殖でも、養殖施設の作製、管理、種苗の確保、餌料の確保、給餌などが計画どおりでき、しかも採算性がなければならぬので、今後事業として発展させるためには、詳細な

検討を必要とするでしょう。また、養殖施設に経費を掛けないように、天然漁場の一部に集中的にウニを密集させ、一度に大量に給餌し給餌回数をできるだけ少なくするなど、移殖と養殖の中間的手法についても地元漁協、村とともに盃漁協の漁場で中央水試と後志南部水指も参加して試験を開始しています。

7. 今後の方向について

以上述べたように、北海道のウニ漁業は、近年全道的には安定した漁獲量を示し、重要な浅海漁業として定着しています。これは、主として資源管理体制の強化と増殖事業の発展に支えられているものと考えられます。しかし、道東太平洋沿岸を中心に、エゾバフンウニ資源減少の兆候がみられます。また、ウニの発生量の年変動が大きい

北水試だより 2 (1988)

ので、各地先の資源量も年変動し、漁獲量も安定していません。今後持続的にウニ資源を増大し、ウニ漁業を発展させるためには、これまで以上に、資源管理の高度化、増養殖技術の改善・開発、増殖事業の強化に努力する必要があります。特に、一つの手法で充分という増殖技術はありませんので、資源と漁業の実態に合わせて、総合的に資源管理、増殖技術を適用、改善する努力が必要でしょう。また、増殖事業を効果的に推進するためには、技術の改善、開発とともに、漁協単位、地域単位さらに北海道全体での、産、官（行政）、学（試験研究）の有機的な連携を強めていくことが大切であると考えます。

主な参考文献

富士 昭（1969） 北海道のウニとその増殖 水産増養殖叢書 21 日本水産資源保護協会 79 p.

北海道立中央水産試験場増殖部・後志北部地区水産技術普及指導所・北海道立栽培漁業総合センター（1984） エゾバフンウニの天然採苗、中間育成、種苗放流について 北水試月報 41（7）270-315

川村一広（1969） 北海道におけるウニ漁業と資源管理、増殖対策の実態について 北水試月報 26（3）2-31

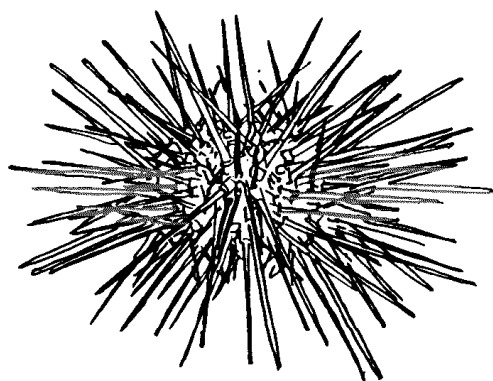
川村一広（1973） エゾバフンウニの漁業生物学的研究 北水試報 16 1-54

斉藤勝男・山下幸悦・田嶋健一郎・小原昭雄・西浜雄二・沢崎達孝・川真田憲治・川村一広（1985） エゾバフンウニ人工種苗生産の手引き 北海道立栽培漁業総合センター 22 p.

増殖場造成指針作製委員会編（1982）

増殖場造成指針 地球社 252 p.

（かわむら かずひろ 函館水試場長）
報文番号B 1947



オホーツク沿岸海域におけるケガニ漁業管理モデルについて

オホーツク海沿岸域漁業管理適正化方式
開発調査研究グループ

1. はじめに

200海里制度の世界的体制化が進んでから、資源管理型漁業の推進ということが、水産行政上の重要課題としてあげられています。このような中で、水産庁は昭和59年度から沿岸域漁業の管理方式の開発調査を始めました。この調査は第1期（昭和59～61年度）と第2期（昭和62～64年度）とに分けられ、第1期では単一魚種、単一漁業を、第2期では複数の漁業が複数の魚種を混獲する場合をそれぞれ対象にして進められてきております。調査海域はオホーツク沿岸海域、福島県沿岸海域、遠州灘海域、周防灘海域、築前海域、新潟県沿岸海域の6海域です。

ここでは、第1期の調査結果のうち、オホーツク海のケガニ資源とケガニ漁業を対象とした漁業管理モデルの概要について紹介します。なお、このモデルができあがるまでには網走・稚内の両水産試験場、北海道大学水産学部、北海道区水産研究所、そして北海道水産部の多くの人々が参加しました。しかし、今後さらに調査研究を進めて解決しなければならない多くの問題点を抱えていますことを予め承知して下さい。

2. ケガニ簗網漁業の現状について

(1) 資源；北海道のオホーツク海沿岸に生息するケガニは、オホーツク海系群と呼ばれ、二丈岩周辺から知床沖までの水深150m以浅に帯状に分布します。ケガニ簗網漁業の漁獲量の推移をみますと、昭和20年代後半から増加し、昭和30年には最高の2万8千トンに達しております。しかし、その後の漁獲量は卓越年級群の加入量に左右され、7年毎の周期的な増減を繰り返しながら、全体としては減少傾向を示してきました。そして、近年の漁獲量は1千トン台で低迷を続けています。資源調査の結果によりますと、この漁獲量の減少は資源の悪化によるものとされています。

(2) 漁業；ケガニ簗網漁業は昭和20年代後半から本格化し、着業隻数は最盛期の昭和30年には360隻でしたが、その後は減少し、昭和43年以降は74隻となっています。漁船の大きさは昭和20年代後半は2～5トン級のものが大半でしたが、その後は次第に大型化しています。昭和39年以降は許可方針で使用漁船は20トン未満に制限されました。ちなみに昭和60年の着業船のトン数別の内訳をみますと、5～10トン級船が26隻、10～15トン級船が38隻、15～20トン級船が10隻となっています。一方、多くの漁船の馬力は昭和20年代後半は8馬力、最近では100

馬力以上です。漁法はケガニを餌で誘集して漁獲する籠漁法です。餌には従来はスルメイカ、現在はスケトウダラやキュウリウオが多く使用されています。

1 隻当りの使用籠数は昭和28年頃までは漁船規模によって異なり、多くても 500 個位でした。現在は漁船規模にかかわらず 1,500 個となっています。籠の網目は従来から 3.3 ~ 3.7 寸 (100 ~ 112 mm) です。

漁場は各地区の地先海域に限られており、単一系群のケガニ資源を地域的に分割利用する形となっています。

(3) 経営；ケガニ籠網漁業の経営形態は多くの場合は共同経営で、個人経営は少ないです。特にオホーツク沿岸中央部の枝幸、雄武、沙留、紋別、湧別などの地区では全てが共同経営形態をとっており、その構成員は 3 ~ 6 名です。

ケガニ籠網漁業と他漁業との組み合わせはケガニ籠→かれい刺し網またはたこ箱→サンマ棒受網または小定置網、底建網などの場合が多くみられます。また、ホタテ桁網やさけ定置網の共同経営に参加している例も多くみられます。

ケガニ籠網漁業経営の収入金額は、昭和58年度の場合をみますと、1 隻当り平均で約 3 千万円です。許容漁獲量から 1 隻当りの割当量が漁船規模にかかわらず一律に定められていますので、収入金額をあげるためには可能な限り高価な堅甲がにを獲り、安価な軟甲がにを獲ることを避けるように

しています。

次に費用は、昭和58年度の場合をみますと、1 隻当り平均で、9.9 トン級船が約 2 千万円、14.9 トン級船が約 2 千 2 百万円、19.9 トン級船が約 2 千 4 百万円です。費用の多くは賃金（固定給＋歩合給）、漁船費、餌料費、燃油費などで占められます。

(4) 資源保護対策；資源保護のため、かに籠網漁業に対しては、表 1 に示すような 7 項目の法的規制措置と 2 項目の自主規制措置がとられています。また、沖合底びき網漁業やかれい刺し網漁業に対しては自主規制や許可の制限条件の中でケガニの混獲を防止しています。しかし、これらの資源保護対策にもかかわらず、資源量は低迷を続けています。この原因は、一つには我が国の漁業法にあるのかもしれませんが。よく我が国の漁業法は米国の漁業法と比較されます。すなわち、米国の漁業法は資源の保存と管理、さらにはそれにかかわる国家利益を出発点としています。我が国の漁業法は漁業や漁民の保護を出発点としています。その結果、我が国では、どちらかと言いますと、漁業の自由を優先するあまり、漁業規制を破ることを比較的容認するような社会的風潮が助長され、充分な管理体制がとれない状態も見受けられます。また、一つには現行の許容漁獲量の決め方にもありそうです。今年はこれ位の漁獲量で我慢すると将来はどうなるかという精度の高い予測を、資源ばかりでなく経営も含めて行

表 1 オホーツク海におけるケガニ簗網漁業規制の概要

法的規制の内容		自主規制
1. 知事許可漁業：74隻		1. 操業区域毎に1カ所の資源保護区域を設定する。
2. トン数制限：総トン数20トン未満		
3. 操業区域及び許可隻数	斜網海域：9隻 佐呂間海域：6隻 雄武海域：22隻 枝幸海域：13隻 宗谷北部海域：24隻	2. 操業期間中に脱皮後の軟甲がにの保護のため15日間の自主休漁を行う。
4. 操業期間：操業開始日から5カ月以内		
5. 使用漁具数：1,500個以内		
6. 漁獲量：許容漁獲量以内		
7. 漁獲物：雌がに及び甲長8cm未満の雄がにの採捕禁止		
	脱皮直後のけがにの海中還元	

なったものでなければ、なかなか漁民の十分な理解は得られ難いのですが、今迄の予測技術では困難なことでした。

3. 漁業管理モデル

漁業管理モデルは、次に示す資源、漁業、そして経営などに関する系別のモデルで構成されています。

(1) 資源モデル；年齢別の資源量、漁獲量、親の量、および加入量などを推定します。

(2) 漁業モデル；漁業規制を色々と変化した場合、資源量のうちの何割を漁獲するかを、年齢別に推定します。

(3) 経営モデル；漁業収入と費用の関係から、銘柄別漁獲重量、漁獲金額、支出、漁業利益、および付加価値額（漁業利益＋

人件費）などを推定します。

漁業管理モデルはこれらの系別モデルを結合して、色々と漁業規制の内容を変化させた場合に、各モデル間で計算値のやりとりをしながら連続計算し、資源や漁業経営の将来予測を行っていくものです。なお、色々な漁業規制などの方法をここでは管理試案と呼んでいます。

では、もう少し具体的に説明することになります。まず、管理試案を表2に示すように、操業日数、隻数、簗数、網目、および銘柄選別などを色々と組み合わせて作ります。次に、これらの管理試案ごとに、資源尾数、資源重量、親の尾数、加入尾数、漁獲尾数、銘柄別および総漁獲重量、漁獲金額、漁船規模別漁業利益および総漁業利益などの将来予測を10年間にわたって行います。

表2 漁業管理試案

試案番号	操業日数	隻数	かご数	網目 (目合)	延かご数 (千かご)	水揚げ時の 銘柄選別	規模別(階層別) 隻数		
							9.9トン	14.9トン	19.9トン
1-1	74	74	1,500	3.5	8,214	全て水揚げ	26	38	10
2	37	74	1,500	3.5	4,107	同 上	26	38	10
3	148	74	1,500	3.5	16,428	同 上	26	38	10
4	74	37	1,500	3.5	4,107	同 上	13	19	5
5	74	148	1,500	3.5	16,428	同 上	52	76	20
6	74	74	750	3.5	4,107	同 上	26	38	10
7	74	74	3,000	3.5	16,428	同 上	26	38	10
8	74	74	1,500	2.0	8,214	同 上	26	38	10
9	74	74	1,500	4.0	8,214	同 上	26	38	10
2-1	37	37	750	4.0	1,026	同 上	13	19	5
2	148	148	3,000	2.0	65,712	同 上	52	76	20
3-1	74	74	1,500	3.5	8,214	5歳(甲長80mm)以上の堅甲がこの全ての軟甲が*の20%を水揚げ	26	38	10
2	50	74	1,000	3.5	3,700		26	38	10
3	50	74	1,000	4.0	3,700		26	38	10

* 軟甲：ケガニは脱皮により成長する。雄の場合、その年に脱皮した個体は漁期中は軟甲状態にある。なお、甲長80mm以上の雄の脱皮は2年に1回とした。したがって、5歳以上の場合、年齢が奇数のものは軟甲、偶数のものは堅甲となる。

1例として、ほぼ現在の漁業規制を想定した試案番号3-1(表2)で漁業管理をした場合の効果の予測を図1、2に示してあります。この管理試案の下では、資源的にも経営的にも、管理を始めた年を最高にその後は幾分落ち込むものの、長期的には

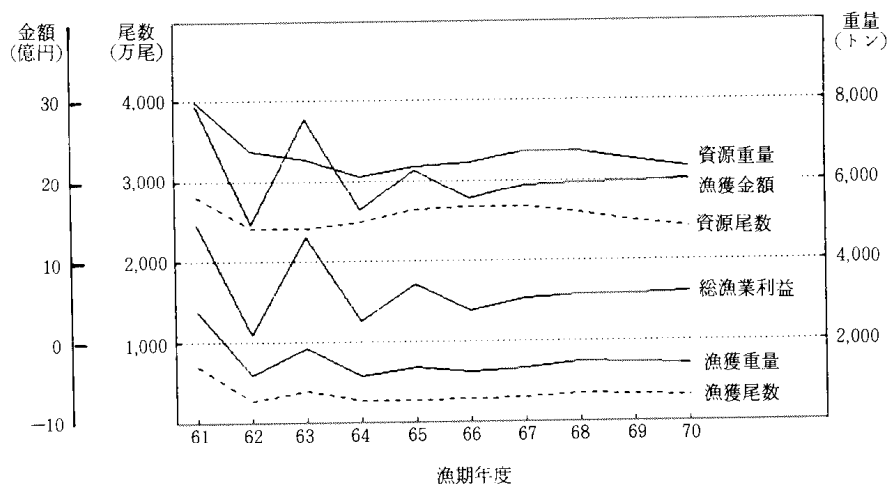


図1 漁業管理をした場合の効果の予測値の推移(試案番号3-1)

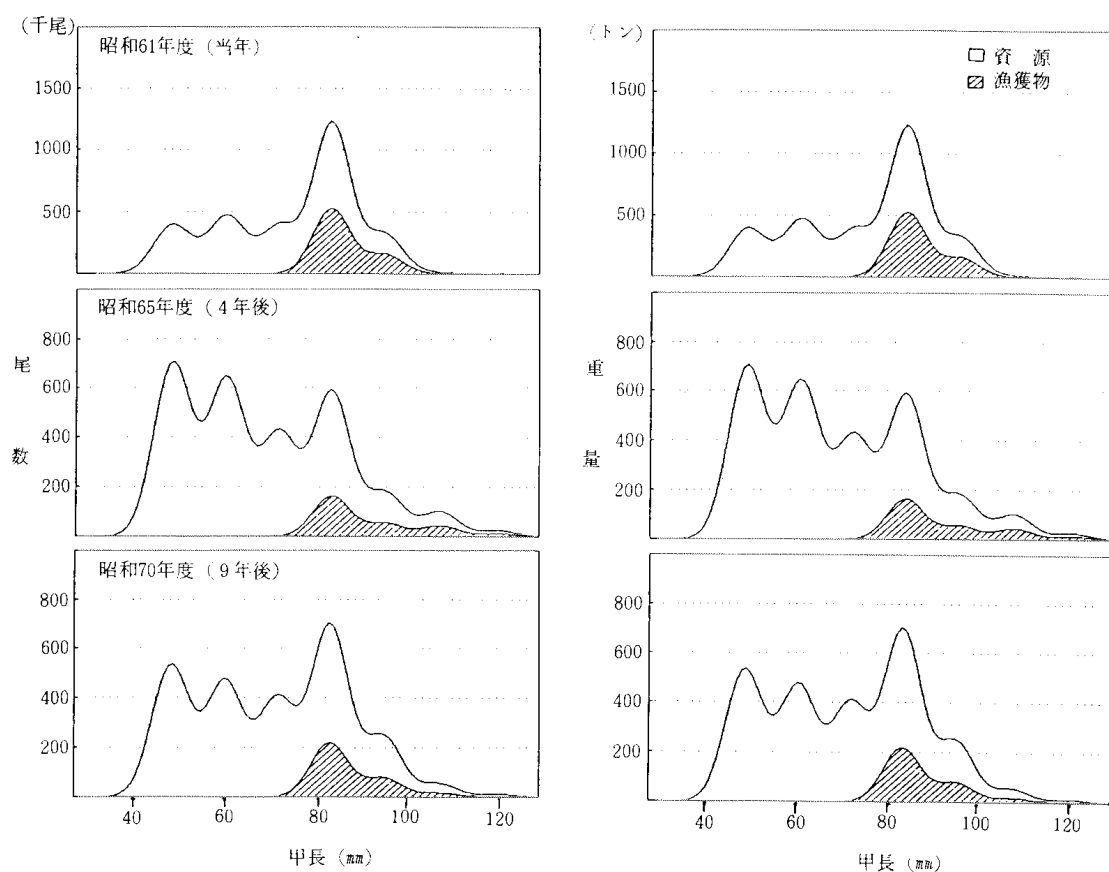


図2 漁業管理をした場合の効果の資源および漁獲物の尾数および重量甲長組成の予測(試案番号3-1)

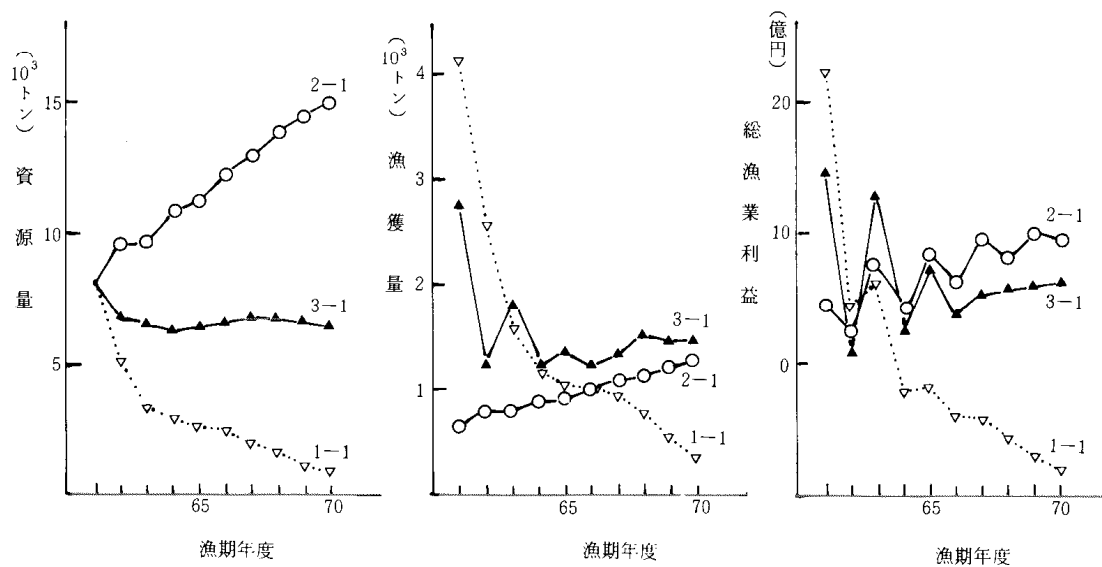


図3 漁業管理をした場合の効果の試案別の比較(図中の数字は表2の試案番号を示す)

北水試だより 2 (1988)

比較的安定しています(図1)。また、資源の甲長組成は甲長80mm未満の個体の増加により小型化、漁獲物の甲長組成は常に甲長80mm台の個体が多いが、全体としては幾分大型化しています(図2)。

次に、表2に示す管理試案のうち、極端な変動を想定した試案番号1-1と2-1で漁業管理をした場合の効果の予測を、前述の試案番号3-1のものと比較しながら述べてみます(図3)。

まず、試案番号1-1は試案番号3-1とは操業日数、隻数、籠数、網目などは同じですが、漁獲物は全て水揚げし、小がにや軟甲がにの保護を行わないところが違います。この管理試案の下では、資源量は激減、また、漁獲量と総漁業利益も管理後2年間は試案番号3-1のものを上回るものの、その後は激減して漁業経営は成り立たなくなります。

次に、試案番号2-1は試案番号3-1と比べて操業日数、隻数、籠数などは半減、網目は大きくしますが(3.5寸目を4寸目にする)、漁獲物は試案番号1-1と同じく全て水揚げします。この管理試案の下では、資源量は年々増化、漁獲量は管理後数年は低い、漸増して、やがて試案番号3-1

のものと同程度になります。また、総漁業利益は、管理後2～3年は低い、隔年ごとの増減を繰り返しながら増加傾向を示し、やがて、試案番号3-1のものよりも高い利益をあげるようになります。

以上、オホーツク沿岸海域におけるケガニ漁業管理モデルについて、事例をあげながら述べてきました。しかし、これは漁業管理の効果予測するシミュレーションソフト[※]の開発結果にすぎません。実際の漁業管理の成果をあげるためには、例証、予測した多数の管理試案の中から最も妥当な漁業管理の方向を探り、それを実行していかなければなりません。ケガニ籠網漁業の現状のところで述べましたが、現在の資源は低水準状態にあります。将来、この資源を上昇させ、経営を安定させるような漁業管理を行うとすれば、管理当初は減収にも我慢しなければならない事態もおこります。どのように精度の高い漁業管理モデルが開発されたとしても、次には漁業管理を実行する管理体制の問題を、漁業者、行政担当者、研究者らが一体となって考えていく必要があります。

(文責 阿部晃治 稚内水試場長)
報文番号B1948

※シミュレーションソフト

操業日数、隻数、籠数、目合などを、それぞれある値に決めた場合、将来どのような結果となるかを模擬的に計算させるコンピューター・プログラム

資源シリーズ

マガレイ (*Limanda herzensteini*)

マガレイはカレイ類の中でも大変味が良く、特に煮付け魚として消費者になじみの深い種です。しかし、最近は店頭で見掛けないこともしばしばありますし、見掛けてもその値段の高いことには驚かされます。一体この資源は現在どういう状態にあるのでしょうか。

まず漁獲量をみてみましょう。カレイ類は種類数が多く、全道におけるカレイ類の種別漁獲量が分るようになったのは、昭和60年からです。北海道におけるマガレイの総漁獲量は、昭和60年に 5,488 トンでしたが、昭和61年には 2,000 トン以上も減少して 3,302 トンでした。そして、昨年の漁獲量はさらに減少して、2,492 トンにとどまりました。最近3年間だけでも、漁獲量はずいぶん減少しています。ところで全道の漁獲量の50%あまりは網走、宗谷、留萌の3支庁管内で漁獲されています。これら3

支庁の漁獲量を支えているのは、道北日本海を主な産卵場とし、オホーツク海を主な索餌場として、比較的広い生活領域を持つマガレイです。この一群を以下「道北系群」と呼びます。ここでこの道北系群の動向をみることにしましょう。この系群の最近10年あまりの漁獲量をみると、図1のように昭和50年度と56年度の二度ピークが認められ、昭和50年度には 7,000 トンを超えていました。そして、昭和56年度以降の漁獲量の減少は顕著であり、昭和60年度の漁獲量は 1,400 トンあまりにとどまりました。この漁獲統計資料と漁獲物の測定資料をもとに、1歳以上の資源尾数を計算すると図2のようになります。図から明らかなように、昭和54年以降資源尾数は急激に減少しています。すなわち、最近の漁獲量の減少の原因として、資源尾数の急激な減少が考えられます。オホーツク海におけるマガレイの水揚げ最大の基地である枝幸港における1隻1日当りの水揚げ量を、調査の開始された昭和57年度から62年度までみてみると、

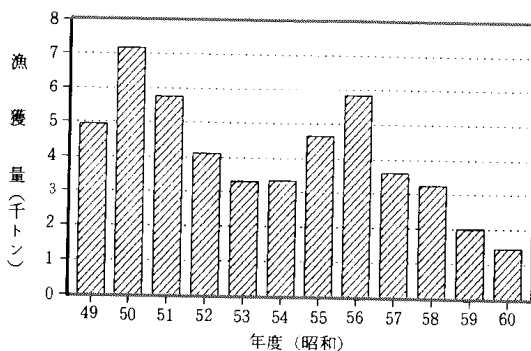


図1 マガレイ「道北系群」の漁獲量の変化。
漁期年度は7月～翌年6月まで

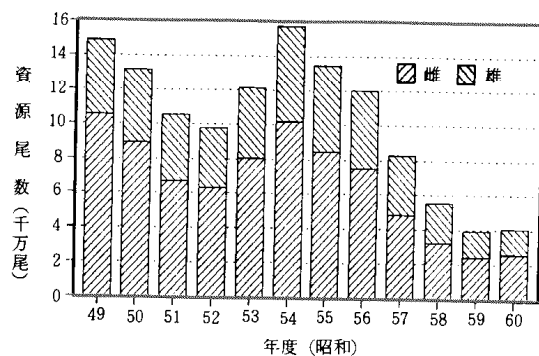


図2 マガレイ「道北系群」の漁期初め
資源尾数(1歳以上)の変化

北水試だより 2 (1988)

刺し網漁船では 111 kg から 43kg へ、沖合底びき網漁船では 1,176kg から 345kg へと、ともに低下しており、このことは資源の減少を反映しています。

さて、それではこの資源の減少はなぜ起ったのでしょうか。乱獲によるものでしょうか。昭和54年には資源尾数が大きく増加しました(図2)が、その後は減少傾向が続いています。資源が増えたり減ったりする原因がまだはっきりしていない現状では、資源の減少の要因を特定することはなかなか難しいことです。しかし、昭和49年以降の3歳以上の各年齢の漁獲率はほとんどの年で50%を越えており、漁獲の圧力が強く加わったことは間違いないでしょう。したがって、昭和54年以降の資源尾数が急激に減少し、しかも漁獲物が若齢小型である状況は、乱獲の兆候と受け止めた方が良いでしょう。

そこで、どのようにすれば資源を増やすことができるかという問題は困難であるとしても、どのようにすればより有効に資源を利用できるかということについて考えてみたいと思います。

最近の道北系群の漁獲物は、満2～4歳が主体で、その平均体長が20cm未満です。参考までに紹介しますと、ソ連水域V海区のベルキナ岬以北の底魚の漁獲が久々に認められた昭和60年に、樺太西岸の海馬島北1,063海区で漁獲されたマガレイを23尾(雌:20尾、雄:3尾)測定したところ、

雌の体長は28.9～35.2cm(全長:33.8～41.0cm)、雄の体長は28.6～29.0cm(全長:33.1～34.0cm)であり、最大体重は雌が919g、雄が503gでした。これらの標本はもちろん選別されたものでしょうが、標本を採集した漁船は1航海でこのようなマガレイを約100kg水揚げしました。日本水域内では最近みることの少なくなった30cm以上の大型マガレイが、すぐ隣の海域でこのように多数漁獲されたことに驚かされますし、この成長力を利用しない手はありません。

さて、漁獲がないと仮定して、ある年に生まれたマガレイ全体の資源重量が何歳になった時に最大になるかを推定すると、雌雄とも5～6歳となります。また、道北系群のマガレイは、雄が満2歳あるいは3歳で、雌が満3歳あるいは4歳で初めて成熟します。すなわち、現状では資源重量が最大になる前にはほとんど取り尽されていることとなりますし、一度も産卵せずに漁獲されてしまうものもたくさんいることになります。そこで、網目寸法を大きくするなどして、漁獲開始年齢を少し高めることは、与えられた資源尾数からより大きな漁獲量を引き出すことを可能にするでしょう。さらに、未成魚の漁獲を少くして、より多くの個体に産卵させることもでき、まさに一石二鳥の方法と言えるでしょう。

しかし、マガレイは、その生活領域が比較的広く、多くの地域にまたがって分布しているため、一地域の努力だけでは有効利

用は図れません。マガレイ資源の将来を考える時に関連する地域の関係者が、このような資源の状態や特性を理解し、共通の認識のもとに有効利用の方策を立てる必要があります。

(西内修一 網走水試漁業資源部)
報文番号 B1949

魚の“油”

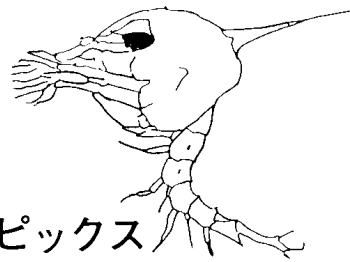
油がのったイワシをジューッと焼いて大根おろしで食べる。美味しさを代表する一つと思います。

この油も加工の段になると厄介ものになってしまいます。北海道近海でとれるイワシは非常に油が多くてミール以外のヒット商品が出来ないのです。多くの人が努力しているのですが、ただ一点“油がきつくてダメ”で行き詰まってしまいます。いまのところこれと言った油を抜くための名案はない状態です。

と思うと、数の子を取り出した後のニシン、腹だしニシンと言っていますが、この加工品は油が少なく堅くなって煮ても焼いてもどうにもなりません。なんとか肉中に油を入れようと苦心さんたんの有様です。

加工にとって“魚の油”は、まことに厄介な代物なのです。

(加工子)



トピックス

(ケガニの浮遊幼生：第5期ゾエア)

ヒラメの自然型産卵に成功する

5月の連休明けから栽培センター産の受精卵による種苗生産試験が本格的に始まっています。

ヒラメの受精卵を得るにはサケ・マスで行われているように人工受精による方法と水槽内で自然に産卵・放精させ、受精卵のみを集める二つの方法がありますが、現在は後者が広く用いられています。本種の成熟卵は透明な球形で直径が0.9 mm、受精卵は水面に浮き(浮上卵)、非受精卵は底に沈む(沈下卵)性質がありますので、浮上卵のみを用います。

当场におけるヒラメ自然型産卵を目的とした試験は、昭和59年5月、秋田県温水養魚センターで養成した人工種苗養成2歳魚200尾を使って始まりましたが、過去3年間は実用化出来るだけの受精卵量を確保することが出来ませんでした。

その原因として、親魚養成が不十分であったためと考えます。そこで昨年5月から飼育条件や施設・装置の改良に取

北水試だより 2 (1988)

り組みました。具体的には、①親魚の栄養価の改善、例えば、餌にビタミン剤などを添加した、②性比の調整、雌1に対して雄2以上の割合で飼育した、③成熟促進期間中に安定した温度で飼育が出来るように海水温度自動制御装置を改修した、④一定の給水量で流下出来るように取水能力を向上したことなどです。

さて、今年の産卵状況ですが、4月9日から始まり、下旬には1日の採卵量が1～3kgとなっています。このうち受精卵は0.5～1kg (32～50%)、つまり75万粒～225万粒が得られることになり、この水準は実用化に向けて十分な採卵量と判断されます。また、ふ化率は20～61%と日変動が大きいのですが、平均すると42%になります。ふ化した仔魚の大きさは標準サイズの2.5mm以上であり、活力も旺盛でふ化後10日目までの減耗はみられません。したがって、得られた受精卵は正常な受精卵であると考えます。

このように、今年初めて自然型採卵を目

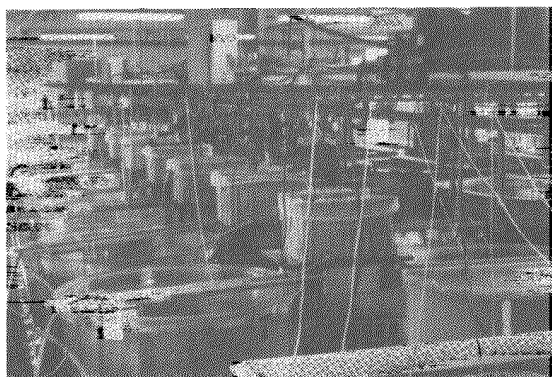
的とした親魚養成の技術が成功しましたので、今後本道におけるヒラメ種苗の量産化に向けて明るい見通しが得られたことになります。

現在は、5月2日～6日に採卵した受精卵からふ化した約88万尾の仔魚を飼育しておりますが、これまでのところ減耗はみられず、成長は良好で、順調に経過しております。このような状況で行きますと7月上旬までにはこれらの仔魚は目標の3cm種苗に成長することでしょう。

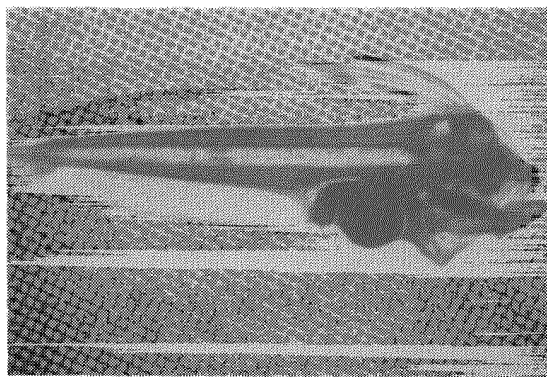
ちなみに、現在産卵中の親魚は、年齢群ごとに養成していますが、その出生記録及び、飼育尾数は下表の通りです。

北海道立栽培漁業総合センターで養成中のヒラメ親魚

No.	年 齢	尾 数	生まれた年	生まれた場所
1	6 歳魚	雄 71	昭和57年	秋 田 県 温水養魚センター
		雌 39		
2	5 歳魚	雄 47	昭和58年	日本栽培協会 宮古事業所
		雌 19		
3	4 歳魚	雄 154	昭和59年	秋 田 県 栽培漁業センター
		雌 55		



第2飼育棟でのヒラメ仔魚期の飼育風景



浮化後17～18日目、全長8～9mm
の変態中のヒラメ仔魚

(草刈宗晴 栽培センター沿岸部)

パソコン通信欄「ホタテガイ採苗情報」開設のお知らせ

— 日本海～オホーツク海～根室海峡 —

地先で採苗している稚貝は地元で生まれたものなのか、それとも他から流れてきたものなのか、ということがホタテガイの外海採苗において大きな関心事になっています。このことは、海域によって、あるいは年によって変わることかもしれませんが、後者の場合には、採苗器投入時期の決定に際して、地元の調査結果だけでなく、他の海域の情報も参考にしなければなりません。

このことを受けて、網走水試では日本海～オホーツク海～根室海峡の沿岸における「ホタテガイ浮遊幼生分布動態調査」を昭和62年度から3年計画で実施しています。本調査は、北海道ほたて漁業振興協会の協力を得て、各地区水産指導所、漁業協同組合、および市町村と共同で進められています。この事業の一環として、パソコン通信網によるホタテガイ採苗情報サービスを始めることにしました。

通信網の概略を図1に示しました。各機関がパソコン通信網「NTT PCネットワーク」

に加入します。各機関は端末コンピューター（パソコン NEC PC 9800）から電話回線を使ってホストコンピューター内の電子掲示板に調査結果を書き込みます。各機関は必要な時にいつでも、ホストコンピューターに蓄積されている各地の情報を端末コンピューターで検索・受信し、図表化することができます。

情報の内容は、産卵時期、浮遊幼生の密度と殻長組成、付着稚貝の密度、水温等です。これらの情報は各地先での採苗器投入時期の決定や、付着稚貝の移出入計画策定の参考になります。今年は準備期間です。来シーズンから本格的に始めます。

パソコン通信網「ホタテガイ採苗情報」に加入するためには、パソコンがあることを前提として、創設時に約10万円と、使用料約3,600円（月額）が必要です。詳しいことについては、網走水試に問い合わせてください。

連絡先：網走水産試験場増殖部
蔵田 護・西浜雄二

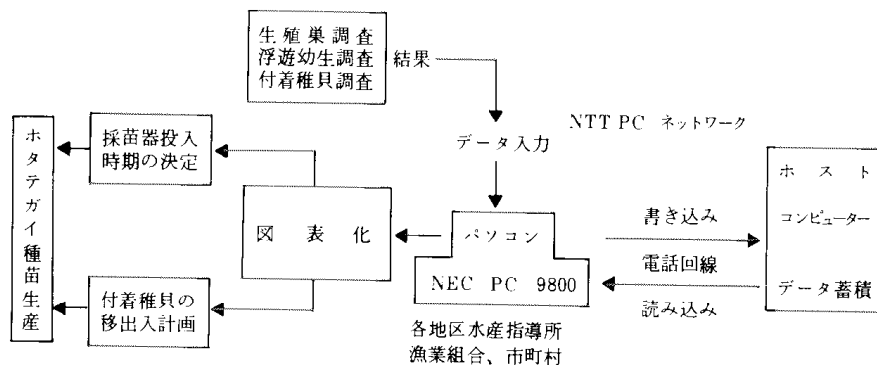


図1 パソコン通信網によるホタテガイ採苗情報サービスの概略

セーフティーロング

最近、水産物による食中毒が、サバのアニサキス症、フクラギのヒスタミン中毒、クジラのサルモネラ中毒と相次いでマスコミにとりあげられました。

アニサキス幼虫は、サバやイカの体内では体長が2～3cm、太さが0.5～1mmほどあり、ピンセットなどで取り除いているのが現状です。筋肉中に入りこみ、見つけにくいものもありますが、その除去には、さらに細心の注意を払って欲しいものです。

ヒスタミンは、フクラギのほか、イワシ・サンマ・サバなど赤身の魚に多く含まれるとヒスチジンというアミノ酸が、細菌の分解作用を受けて生成するものです。水揚げ後の鮮度保持に気を配り、低温で乾燥し、製品の保管を低温で行えば、ヒスタミン中毒はかなり防げます。放射線照射によるヒスタミン生成菌の殺菌も考えられていますが、まずは基本を守って欲しいのです。

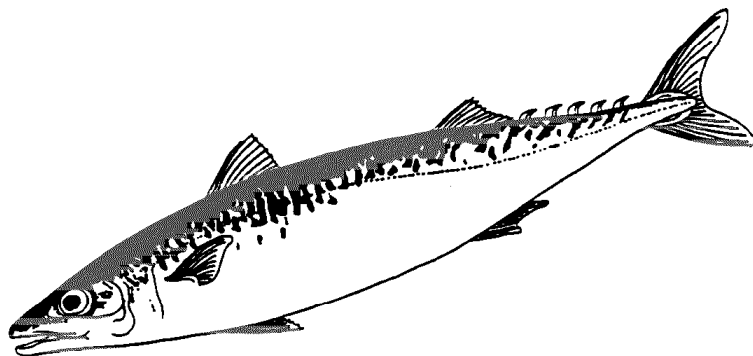
サルモネラ中毒は、生菌であるサルモネラを食物と共に大量に摂取した際に生じる典型的な感染型食中毒です。発生には2つのしくみがあり、なんらかの感染源で食品が二次的に汚染し、その菌が食品中で増殖していたものをヒトが摂取した場合が1つです。2つめは、すでにサルモネラ症などで菌が増殖しているものを摂取する場合がありますが、大部分のサルモネラ中毒は、前者の発生パターンです。

クジラ肉の取扱いにルール違反があり、チェック体制の不十分さも指摘されました。

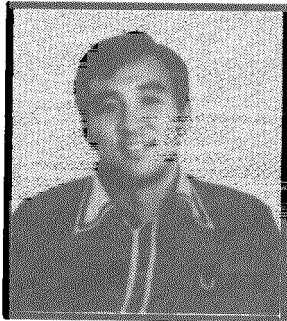
以上3つの事例は、基本を守らないとか、ルール違反を犯すなど、人災ともいえる点で共通しています。

水産加工から食品工場への脱皮をはかる上で貴重な教訓としたいものです。なによりも水産物を安全供給し、長く愛してもらうためにも。

(臼杵睦夫 中央水試加工部)



故 垣内政宏海藻科長の逝去を悼む



中央水産試験場増殖部海藻科長垣内政宏氏は、昨年4月脳腫瘍のため、北海道大学病院脳神経外科に入院し、手術、加療により快方に向い、11月には退院して、在宅療養しながら職場復帰を目差していましたが、今年3月容態が悪化して、札幌市麻生脳神経外科病院に入院治療中のところ、奥様はじめご親族の手厚い看護も、祈りもむなしく、45歳の若さで4月16日18時10分、天に召されました。告別式は4月19日、札幌市の北海道クリスチャンセンターで、親戚、関係者、水試職員など多数参列して、厳かに行いました。

垣内科長は岩見澤市出身で、昭和17年7月6日生まれ、41年3月北海道大学水産学部水産増殖学科を卒業し、同年4月開場間もない北海道サロマ海藻類人工採苗場（網走水試サロマ分場）に赴任しました。同場ではノリ、ワカメ、コンブ、ホタテガイなどの養殖研究や増殖事業に情熱を燃やし、大きな成果を上げました。

昭和48年10月網走水試増殖部海藻科に配置され、53年4月中央水試増殖部海藻科に異動し、59年3月函館水試室蘭支場増殖科長に昇任しました。そして60年4月中央水試増殖部海藻科長となりました。この間、海藻類の増養殖研究はもとより、海藻類とウニ、アワビなどの食植性有用動物との係わりや磯根の研究、さらに磯焼対策の研究等、一貫して浅海増養殖研究に尽力して、幾多の成果を上げ、水産業に貢献してきました。また、60年には9月から11月まで国外研修で、アメリカ、カナダ、西ドイツ、イギリスの各研究所や大学を訪問して研さんを重ね、一層知見を深めてきました。

同氏は信仰が厚く、卓越した見識を持ち、温厚誠実にして、忍耐強い努力家でありました。また、時代や地域のニーズに即応して、浜と密着した試験研究に精力を注いできたので、水試職員の信望は厚く、浜の人々からも大変慕われ、今後の活躍が大いに期待されておりました。志半ばにして永眠されたことは、惜しみてもなお余りあり、神のおぼしめしとはいえ、誠に残念でなりません。

ここに慎んで垣内科長の功績をたたえるとともに、ご冥福をお祈り申し上げます。

なお、ご遺族の恵子夫人、長男直宏君（高2）、次男伸也君（中3）は、札幌市白石区南郷通り14丁目南10-1、201号に住んでおられます。

（網走水試 辻 寧昭）

元中央水産試験場長福原昶氏叙勲の栄に浴す

福原氏が、長年にわたって北海道水産業の振興に寄与された功績により、昭和63年度春の生存者叙勲において、勲四等瑞宝章の榮譽に浴されました。

福原氏は、大正7年2月19日に小樽市塩谷に生まれ、昭和13年3月函館高等水産学校漁撈科を卒業後、樺太庁勤務、兵役を経て昭和19年1月に北海道水産試験場に奉職し、以来釧路水産試験場長、中央水産試験場長を歴任して昭和53年5月に退職されましたが、この間、漁具・漁法や漁業資源の試験研究、北洋漁場の開発調査等々に従事して大きな成果をあげ、本道漁業の発展に貢献されました。特に、昭和22年に火光利用さんま棒受網漁法を北海道に導入し、以後その普及、発展に尽くして沖合漁業の礎

を築いた業績が、業界から高く評価されています。

また、水産試験場退職後は、海洋新時代に対処すべく新設された北海道国際漁業対策委員会の常務理事に就任し、同委員会が解散した57年3月までの4年間にわたって、国際漁業の推進や関係国との協力関係の強化に貢献されました。

更に、57年9月からは余市郡漁業協同組合の漁業開発顧問技師として活躍されてきましたが、63年3月末日をもって退職され、現在は、59年8月に就任された石狩・後志海区漁業調整委員会の委員として引続き地域漁業の振興に尽力されると共に、生涯の事業として漁具・漁法や増養殖施設等の改良、開発研究に一層の熱意をもって取り組んでおられます。

(中央水試)

人 事 の う ご き

退 職

昭和63年3月31日付

中央水試 専門研究員	小野塚馨
函館水試 研究職員	飯田尚雄
稚内水試 研究職員	佐々木昭
稚内水試 研究職員	田中祐志
函館水試 おやしお丸通信長	斉藤幸一
釧路水試 北辰丸操機長	渡辺 登

昭和63年4月12日付

中央水試 副場長

鈴木賢次

採 用 (昭和63年4月1日付)

中央水試 研究職員	堀井貴司
中央水試 研究職員	鷹見達也
函館水試 研究職員	櫻井 泉
函館水試 研究職員	田中伸幸
稚内水試 研究職員	赤池章一
稚内水試 研究職員	前田圭司
栽培センター 主事	宅見俊司

異 動

昭和63年 4 月 1 日付

宗谷支庁（栽培センター技師） 加藤 勇
栽培センター 北海道技術吏員に併任する
（羽幌町 技師） 山口芳徳

中央水試 金星丸通信長
（釧路水試北辰丸通信長） 石山光一

函館水試 おやしお丸通信長
（稚内水試北洋丸 2 等通信士）山下素朗

釧路水試 北辰丸通信長
（稚内水試北洋丸通信長） 中山伸二

稚内水試 北洋丸通信長
（中央水試金星丸通信長） 梶田政義

稚内水試 北洋丸 2 等通信士
（稚内水試北洋丸 3 等通信士）須貝忠司

釧路水試 北辰丸操機長
（函館水試船員） 籠嶋 力

昭和63年 4 月 12 日付

函館水試 場長
（中央水試増殖部長） 川村一広

釧路水試 場長
（稚内水試場長） 林 清

稚内水試 場長
（稚内水試漁業資源部長） 阿部晃治

水産孵化場長
（栽培センター場長） 前田翰男

栽培センター 場長
（水産部水産漁港課長） 敦賀未明

中央水試 副場長
（水産部漁政課長） 青野静夫

中央水試 漁業資源部長
（釧路水試漁業資源部長） 山下 豊

中央水試 増殖部長
（栽培センター沿岸部長） 齊藤勝男

中央水試 加工部長
（釧路水試加工部長） 中村全良

函館水試 漁業資源部長（中央水試漁業資源部
主任研究員兼沿岸科長） 小池幹雄

釧路水試 漁業資源部長
（中央水試漁業資源部長） 小林 喬

釧路水試 増殖部長（中央水試増殖部主任
研究員兼魚貝科長） 尾身東美

釧路水試 加工部長
（中央水試加工部長） 川島孝省

稚内水試 漁業資源部長
（稚内水試漁業資源部主任研究員）
渡辺智視

栽培センター 沿岸部長
（栽培センター浅海部長） 西川信良

栽培センター 浅海部長（網走水試増殖部
主任研究員兼海藻科長） 富田恭司

中央水試 特別研究員
（函館水試場長） 辻 敏

中央水試 特別研究員
（釧路水試場長） 田澤伸雄

函館水試 特別研究員
（函館水試漁業資源部長） 黒島和夫

栽培センター 特別研究員
（釧路水試増殖部長） 高杉新弥

昭和63年 4 月 19 日付

稚内水試 加工研究室長（中央水試加工部
主任研究員兼加工科長） 佐々木政則

中央水試 漁業資源部主任研究員兼沿岸科
長（函館水試漁業資源部主任研究員兼沖
合科長） 福田敏光

中央水試 増殖部主任研究員兼魚貝科長
（函館水試増殖部魚貝科長） 丸 邦義

中央水試 加工部主任研究員兼加工科長
（釧路水試利用部利用科長） 西 紘平

北水試だより 2 (1988)

函館水試 漁業資源部主任研究員兼沿岸科
長(中央水試漁業資源部沖合科長)

宇藤 均

網走水試 増殖部主任研究員兼魚貝科長
(網走水試増殖部魚貝科長) 西浜雄二

稚内水試 漁業資源部主任研究員
(釧路水試漁業資源部沿岸科長)

鈴木孝行

中央水試 専門研究員
(稚内水試加工研究室長) 鳥谷部憲男

昭和63年 4 月 30 日付

中央水試 漁業資源部沖合科長(函館水試
漁業資源部沿岸科長) 長澤和也

函館水試 漁業資源部沖合科長
(釧路水試研究職員) 中田 淳

函館水試 増殖部魚貝科長
(栽培センター沿岸部第 1 科長)
水島敏博

釧路水試 漁業資源部沿岸科長
(釧路水試漁業資源部沖合科長)
佐野満広

釧路水試 漁業資源部沖合科長
(釧路水試研究職員) 今井義弘

釧路水試 利用部利用科長
(中央水試研究職員) 飯田訓之

網走水試 増殖部海藻科長
(中央水試研究職員) 阿部英治

栽培センター 沿岸部第 1 科長
(稚内水試研究職員) 杉本 卓

根室支庁 水産課水産係長
(稚内水試総務課総務係長) 佐藤武敏

上川支庁 商工労働課主査
(中央水試総務部総務課主査) 三ヶ田誠

昭和63年 6 月 1 日付

中央水試 総務部総務課総務係長
(栽培センター総務課総務係長)
工藤清継

釧路水試 総務課会計係長
(稚内漁業研修所主査) 佐々木勇治

網走水試 総務課総務係長
(網走水試総務課主査) 館 治

稚内水試 総務課総務係長
(釧路水試総務課会計係長) 佐々木勝

稚内水試 総務課会計係長
(留萌支庁主任) 福島康夫

栽培センター 総務課総務係長
(中央水試総務部総務課総務係長)
田中雅彦

中央水試 企画情報室研究職員
(釧路水試漁業資源部研究職員)
上田吉幸

釧路水試 漁業資源部研究職員
(中央水試漁業資源部研究職員)
高 昭宏

網走水試 総務課主事
(空知支庁 J R 研修生) 田附弘幸

稚内水試 総務課主事
(宗谷支庁 J R 研修生) 芦野広幸

稚内漁業研修所 主査
(稚内水試総務課会計係長) 金 則夫

美幌保健所 総務課総務係長
(網走水試総務課総務係長) 砂田清広

本誌は、下記の道立水産試験場・栽培センターの広報誌です。質問、ご意見等がありましたら最寄りの水試・栽培センターまでお寄せ下さい。

北海道立中央水産試験場

046 余市郡余市町浜中町 238
電話 0135(23)7451
FAX 0135(23)3141

北海道立函館水産試験場

042 函館市湯川町 1-2-66
電話 0138(57)5998
FAX 0138(57)5991

北海道立函館水産試験場室蘭支場

051 室蘭市舟見町 1-133-31
電話 0143(22)2327
FAX 0143(22)7605

北海道立釧路水産試験場

085 釧路市浜町 2-6
電話 0154(23)6221
FAX 0154(23)6225

北海道立釧路水産試験場分庁舎

085 釧路市仲浜町 4-25
電話 0154(24)7083
FAX 0154(24)7084

北海道立網走水産試験場

099-31 網走市鱒浦 31
電話 0152(43)4591
FAX 0152(43)4593

北海道立網走水産試験場紋別支場

094 紋別市港町 7
電話 01582(3)3266

北海道立稚内水産試験場

097 稚内市宝来 4-5-4
電話 0162(23)2126
FAX 0162(23)2134

北海道立栽培漁業総合センター

041-14 茅部郡鹿部町字本別 539-112
電話 01372(7)2234
FAX 01372(7)2235

北 水 試 だ よ り 第 2 号

昭和 63 年 6 月 30 日 発行

編集・発行 北海道立中央水産試験場

印刷 日東印刷 K・K
