

育てる漁業

平成23年3月1日
NO.449

発行所／財北海道栽培漁業振興公社
発行人／櫻庭武弘
〒060-0003 札幌市中央区北3条西7丁目
(北海道第二水産ビル4階)
TEL (011) 271-7731 / FAX (011) 271-1606
ホームページ <http://www.saibai.or.jp>
ISSN 1883-5384




平成22年度育てる漁業研究会開催

当公社主催の「育てる漁業研究会」が1月21日、札幌市第二水産ビルで開催されました。

『北海道におけるナマコ漁業の現状』をテーマに、水研センター中央水産研究所水産経済部の廣田将仁研究員が「干ナマコの流通」、道総研網走水産試験場調査研究部の栗原康裕主査が「ナマコ資源の評価手法」、道総研栽培水産試験場栽培技術部の酒井勇一主査が「マナマコの種苗生産」、宗谷漁業協同組合の坂東忠男増殖次長が「宗谷漁協におけるナマコ種苗生産・放流の取り組み」についてそれぞれ講演しました。

CONTENTS 目次

漁業士発アクアカルチャーロード 2
指導漁業士(石狩湾漁協) 中井寿美子さん

栽培漁業公社紙上大学◆今月の講座..... 3~7
『松前町における漁業者のための
エゾアワビ筏養殖の手引き』作成と養殖指導
日高地区水指静内支所長 中田幸保
渡島西部地区水指主査 渡部俊之

浜のトピックス..... 8
平成22年度北海道漁業士称号授与式
第56回全道青年・女性漁業者交流大会

漁業士として ニシンの魚食普及を

北海道指導漁業士(石狩湾漁協)の中井寿美子さんは平成20年度に漁業士の認定を受け、活動を始めて3年目になります。今年1月の「全道青年・女性漁業者交流大会」で石狩管内漁業士会が行ってきたニシンの資源増大と魚食普及を目指した取り組みについて発表し、3月に東京で開催される全国大会発表へと推薦されました。56回を迎える交流大会ですが、石狩管内から全国大会へ行くのは初めてのことだそうです。

中井さんは「漁業士になっているんな所に行かせてもらい、多くの人との交流や情報交換などいろいろと学び、貴重な経験をさせていただいています」と話します。

ニシンを刺身でどうぞ

石狩管内漁業士会では平成21年からニシンの魚食普及を目的とした料理教室を毎年開催しています。

「ニシンといったら焼き魚しか知らない人がほとんどですが、地元ではニシンが獲れたらまずは刺身で食べます。料理教室では毎回刺身と煮付けの作り方をしていますが、ニシンの刺身が好評です。皮が手で剥けるのに驚いたり、刺身は初めて食べたけどこんなに美味しいとは知らなかったとみなさん感動してくれます。新鮮なニシンの見分け方や、ど

こに行けば刺身にできるニシンが買えるかなど聞かれたり、ニシンの人気アップと需要拡大に少しずつですが、つながっていくような手応えを感じています」

石狩湾漁協では北海道ぎょれんと提携して水氷した刺身用のニシンを出荷していますが、今後の販路拡大が期待されています。

女性部に若い力が

石狩管内のニシン漁は、平成に入ってから激減していましたが、種苗放流の継続と着業者らの資源管理の努力で資源が増えていき、平成21年には1,242tを記録しました。ニシンの水揚げにより周年を通して漁業を営むことができるようになり、後継者や新規漁業者など若い人が浜に増えてきています。

中井さんは石狩湾漁協厚田地区の女性部長でもあります。女性部にも若い人が増えたと喜んでいきます。

「今回6人ほど入ってくれました。3月末にはあと2人入ってくれる予定です。若い奥さんは元気があってイベントを盛り上げてくれたり、ふるさとあきあじ祭りでのコンブ販売に行ってくれたり、積極的に活動に参加してくれるので助かります。女性部のコンブ販売は、活動資金づくりにと10数年前に先輩たちが始め



指導漁業士(石狩湾漁協)
中井寿美子さん

た事業です。収益で1泊の研修旅行を行っています。先輩の浜のかあさんたちや若い奥さんたちが集い、女同士の交流の場になっています」

漁業士としての活動に加え、女性部長としての仕事も多々あります。

「1月に後志と石狩管内の各女性部長が集まって小樽の小学校でホッケの料理講習を行いました。自分の知らなかった料理もあり、新しいレシピを覚えて帰ってきました」

役員を経験してほしい

部長や役員になるのをみんな敬遠するが、なったことで忙しくはあるがそれ以上に自分の身になることが多いといいます。

「浜仕事と朝市での接客もそれはそれで日々勉強ですが、外の世界を知ることは自分の成長につながります。そういう思いを交代でほかの人にも経験してほしいです」

次男が漁師になり、末っ子が高校にあがり、子育てが一段落したのでそろそろ引っ込んで楽をさせてもらいたいところだが、漁業士の定年の65歳までは自分で役に立てることがあれば活動に参加して責任を果たしたいと思っています。

日高地区水産技術普及指導所

静内支所 支所長

(※前 渡島西部地区水産技術普及指導所 主査)

中田 幸保

渡島西部地区水産技術普及指導所

主査

渡部 俊之

今月の 講座

『松前町における漁業者のための エゾアワビ筏養殖の手引き』作成と養殖指導

はじめに

松前町におけるアワビ養殖は、平成2年に当時の松前中央漁協が、大沢漁港内での筏生け簀による取り組みから始まりました。平成4年以降は、町や道の補助事業導入により、筏施設等が整備されていったことで、個人やグループ単位で各地区に広がりました。

筏養殖は、北海道栽培漁業振興公社(熊石事業所)より殻長30mmの種苗を町や組合の補助を受けて購入し、コンブを給餌する方法で行われていました。

しかし、平成15・16年と2年連続の台風直撃により、多くの筏施設損傷と相当数のアワビ散逸という甚大な被害を受けました。そのため、養殖に取り組んでいた漁業者は生産意欲が低下し、約7万個購入していた種苗も、平成17年は半分以下の3万2千個と、辞めた



写真1 清部漁港内養殖場所と筏生け簀

人もいたことから激減しました。

餌料確保の問題等もあり、これまでのコンブを餌料とする養殖方法では、殻長65mm以上の出荷サイズに至るまで、2年半から3年という長い期間を要しています。効率や経営の面からすると、割にあわないことも多いのが実情でした。そこで、栄養価が高く、成長や肥満度が期待できると言われている配合餌料に着目し、養殖手法の改善を目指すことにしました。

平成17年～20年に、札前や清部地区で配合餌料やコンブによる給餌試験を実施し、得られた知見やその結果を基に漁業者向けに作成した、『松前町における漁業者のためのエゾアワビ筏養殖の手引き』を紹介します。

また、平成20年より配合餌料で取り組んだ養殖の収支についても報告します。

漁業者向け 手引き書作成

現在、アワビ養殖に取り組んでいる漁業者(11名)の大部分が65才以上の高齢者で、75才を超える漁業者も複数名います。

漁港内において養殖が行われるため、事故の心配がない、燃料代が



写真2 手引き書説明会

ほとんどかからない、出荷時以外は複数の手人がいない等の理由から、高齢の新規参入者でも行える漁業であるとも言えます。

そこで、手引き書の作成に当たっては、「初めてアワビ養殖に取り組む高齢漁業者の教科書」となり得ることを意識しました。

手引き書は、理解度を深めてもらうため、写真を多く掲載し、図表は少なく簡単にし、活字を大きくしました。また、説明の文章については、できるだけ平易な言葉で、時には「浜言葉」を使って、一般常識的な事も書きました。

手引き書の内容構成

手引き書の内容について、目次順に、一部を簡単に説明します(図1)。

1. はじめに

養殖アワビは、これまで漁協直販課が全て引き取っていましたが、出荷サイズは天然より10mm小

松前町における 漁業者のための エゾアワビ筏養殖の手引き		目次	
1. はじめに	1	4-8 アワビの成長	14-15
2. エゾアワビ	2	1)コンブだけを与えたアワビ	
(1)生活		2)コンブから配合飼料に切り替えたアワビ	
(2)産卵時期		3)配合飼料だけを与えたアワビ	
(3)餌		4-9 与えた餌の量と餌代	17-18
3. 養殖業の意味	2-3	1)コンブだけを与えたアワビ	
4. アワビ筏養殖	3-23	2)コンブから配合飼料に切り替えたアワビ	
4-1 養殖場所	3	3)配合飼料だけを与えたアワビ	
4-2 養殖筏	3	4-10 アワビの肥り具合	18-20
4-3 養殖種苗	4-6	4-11 出荷	20-23
1)種苗の受け入れ		1)時期	
2)種苗の大きさ		2)準備	
3)種苗の数		3)採りあげ時の注意	
4)種苗の価格		①採りあげ日と時間	
4-4 餌の種類と値段	5-7	②はく鮫	
1)コンブ		③選別とプラケへの収容数	
2)配合飼料		5. 水揚げ金額と養殖方法	21
4-5 餌の与え方	8-10	6. アワビ養殖について	23-24
1)コンブ		7. 配合飼料による養殖方法	25-29
2)配合飼料		1)養殖管理工程	
4-6 測定	10-11	2)1日当たりの配合飼料給餌量	
4-7 水温	11-14	3)配合飼料給餌計画案	
1)水温と成長		8. 終わりに	29-30
2)研究した時の水温			
3)表面と2m水温の違い			

図1 松前町における漁業者のためのエゾアワビ筏養殖の手引きの表紙と目次

さい殻長65mm以上なので、痩せたアワビは見栄えが悪く、商品価値が無いことから売り先に苦労しており、今後は重量も含めた規格を設ける必要があります。

2. エゾアワビ

アワビの産卵期等の生態について、説明しています。

3. 養殖業の意味

アワビ養殖もホタテガイ養殖のように、2年以内で終了しないと、労力や経済的な負担が大きく、養殖業としての魅力がありません。

4. アワビ筏養殖

筏養殖を行う上での重要な事項を、11項目(場所、筏施設、種苗、餌の種類・値段、給餌方法、測定、水温、成長、給餌量・餌代、肥満度、出



写真3 静穏域確保が不十分な海岸場所

荷)に整理しています。

紙面の都合上、主に配合飼料に関することを中心に説明します。

4-1~3 養殖場所・筏・種苗

養殖場所は、定期的な給餌の必要性から、静穏域が確保される漁港内が基本で、海岸場所では波浪の影響で筏の振れが大きく、生け簀網の破損が多くなります(写真3)。

筏施設は、縦2m×横4mの長方形型、縦3m×横3mの正方形型の2種類あります。

種苗は、7月上旬頃までに搬入されてきますが、収容時に計数を行い、実数を把握しておくこと、配合飼料給餌の際に役立ちます。筏1基当たりの収容数は、2,000個位が適切です。

種苗(30mm)価格は、1個につき60円(税別)で、町や組合が購入の補助を継続しています。

4-4-5 餌の種類と値段・餌の与え方

コンブ根の部分(ガニアシ)は、絶対に食べません。乾燥コンブは腐敗しやすいので、給餌間隔を短

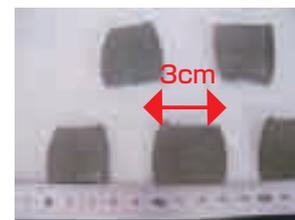


写真4 配合飼料

くします。

配合飼料は、主にコンブやワカメを粉末にし、小麦粉や大豆油粕、ビタミン類を混ぜ、乾燥させて作られており、1kg当たりの税込み価格は525円です(写真4)。現在の配合飼料は、天然アワビと同じ褐色となります。

配合飼料1日当たりの給餌量は、アワビの大きさ、養殖個数、水温の3つの条件で決まります。

一度に大量に与えると、腐敗して環境が悪化するので、水温の低い冬時期以外の1回の給餌量は、2~3日分が基準となります。

配合飼料は、24℃以上となる夏場の高水温期は、給餌量を制限しないと食べ過ぎによる消化不良で斃死する可能性が大きくなります。

また、アワビにとっては、「コン



写真5 配合飼料計量と給餌風景



写真6 測定風景

ブの方が、ごちそう」なので配合飼料は、コンブと一緒に与えることはできません。

配合飼料の給餌は、計量して、単にばらまくだけなので、ごく短い時間で簡単に終わり、労力は、ほぼゼロです(写真5)。

4-6 測定

配合飼料による養殖では、給餌量が適量であるか否かを判断する上で、成長や肥満度把握のために、成長期には最低でも2カ月に一度は測定を行う必要があります(写真6)。

また、測定をしないと、出荷できる個数の予想もつきません。

4-7 水温

成長に適した水温は、6~23℃(最適水温15~20℃)で、6月中旬から7月下旬、9月中旬から11月上旬頃が最も適している時期となります(図2)。5℃以下は成長が期待できません。また、24℃以上は、斃死が多くなる高水温です。

清部地区では、コンブによる給餌でも平成18年8月中旬からの25℃を超える高水温の継続により、一度に大量300個の斃死がありました(表1)。

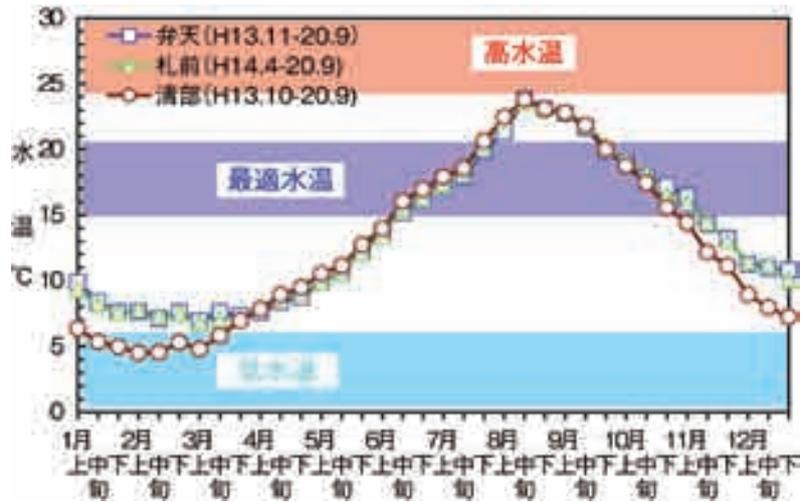


図2 養殖場所(弁天・札前・清部)水深2mの旬別水温

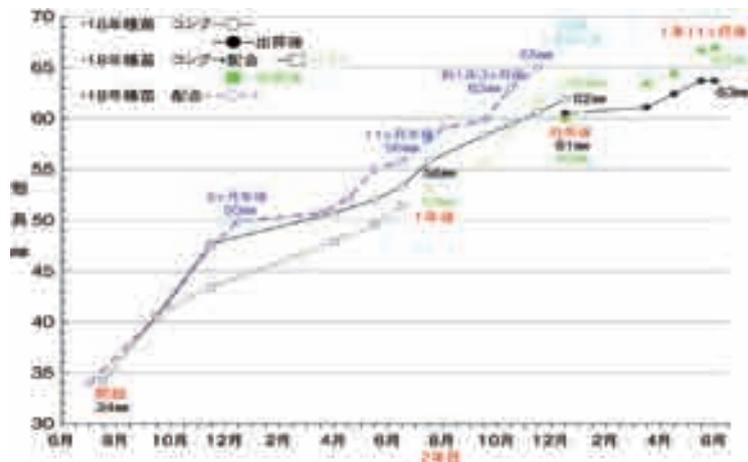


図3 清部地区養殖アワビの成長

4-8 アワビの成長

清部地区のモニター漁家により調査をしたコンブ給餌のみ、コンブを約1年給餌して配合飼料に替えた平成18年種苗の2カ年の成長結果と、最初から配合飼料を給餌した19年種苗の1年5カ月後の成長結果です(図3)。

配合飼料給餌に比べて、コンブ給餌のアワビは、殻長50mm以上からの伸びが鈍くなって行きます。

最初の出荷となった約1年5カ月後の大きさは、コンブ給餌が62mm、コンブから配合飼料給餌が63mm、配合飼料給餌が65mmでした。

配合飼料の切り替え時は、コンブ給餌より3mm劣っていましたが、出荷時には逆に1mm上回りました。

表1 平成18年8月清部養殖場所水深2m水温

日	上旬℃	日	中旬℃	日	下旬℃
1	22.1	11	25.4	21	26.3
2	22.9	12	26.1	22	26.5
3	23.4	13	26.3	23	26.4
4	23.3	14	26.0	24	26.1
5	23.1	15	26.1	25	24.4
6	23.2	16	26.0	26	23.8
7	23.5	17	26.3	27	24.8
8	23.6	18	26.7	28	24.8
9	24.5	19	26.5	29	23.1
10	24.8	20	26.4	30	25.4
				31	25.2

出荷後に残ったアワビのその後、約半年後の成長は、配合に切り替えている方は、7mmの伸長で67mmとなりましたが、コンブ給餌の方は、ほとんど伸びず、僅か2mmの63mmでした。

4-9 与えた餌の量と餌代

清部地区のモニター漁家により調査した養殖期間2カ年のコンブ(乾燥)や配合飼料の給餌量と餌料

代です。コンブの価格は、細目雑の5年間の平均423円/kg(税込)で計算しました。

コンブ給餌のみでは、乾燥コンブ約550kg(生換算4.5トン)を与えても、全体の55%の出荷率で、餌料代は約23万円でした。

コンブから配合餌料へ替えた方は、コンブ180kgと配合餌料110kgで、餌料代は計約13万円、出荷率は約85%でした。

配合餌料を与えた19年種苗は、1年5カ月で145kg、餌料代は約76,000円、出荷率は55%でした。

4-10 アワビの肥り具合

実際にどの程度、肥っているか、否かを判断する基準として、殻長と重量より計算する肥満度(重量÷殻長³)があります。

肥満度0.140以上が、「肥っている」、逆に0.130以下は、「痩せている」アワビの基準となります。

肥っているアワビは、殻長65mmで約40g以上、70mmで約50g以上の重量が必要です(表2)。

コンブの給餌では、肥満度が0.140以上にほとんどなりません。配合餌料では、十分可能です。

外見的には、痩せているアワビは、貝殻が細長く、肉付きが悪いため殻の内側が見えます(写真7)。一方、肥っているアワビは、貝殻が丸みを帯び、中心部が盛り上がります。

表2 アワビの大きさと重量

【痩せ】 肥満度 0.120		【標準】 肥満度 0.130		【肥り】 肥満度 0.140	
殻長mm	重量g	殻長mm	重量g	殻長mm	重量g
65	33	65	36	65	38
66	34	66	37	66	40
67	36	67	39	67	42
68	38	68	41	68	44
69	39	69	43	69	46
70	41	70	45	70	48
71	43	71	47	71	50
72	45	72	49	72	52
73	47	73	51	73	54
74	49	74	53	74	57
75	51	75	55	75	59



写真7 アワビの肥満度別写真

4-11 出荷

養殖2年目の11月中旬頃に、選別を兼ねた最初の出荷をすることで、出荷できなかった残りのアワビのばらつきが小さくなり、今後は、効率良い給餌ができます。

5. 水揚げ金額と養殖方法

養殖期間2カ年で予想される、コンブ給餌と配合餌料給餌での筏1基(2,000個収容)当たりの水揚げ金額と餌料代については、清部地区の給餌試験結果を参考にすると、コンブ給餌の場合は、最大でも出荷率約60%の1,200個、金額は36万円程度で、餌料代は約23万円となります。

配合餌料の場合は、出荷率85%の1,700個、金額は約50万円、餌料代は、10万円以下となります。

コンブ餌料での養殖2カ年終了は、現実的に困難と言えます。

6. アワビ養殖について

配合餌料による養殖でも、天然と同じ大きさの75mm以上にするには、養殖期間2年以上、更に多くの餌料代が掛かるので、「小さくても肥っている」が、養殖アワビのセールスポイントになります。

7. 配合餌料による養殖方法

配合餌料給餌による2年間の養

殖作業等について、いつの時期に何をしたら良いのかが一目で判るように、5つ(種苗収容・給餌回数・測定・出荷選別・筏掃除)の作業項目に整理した管理工程表を示してあります(表3)。

8. 終わりに

アワビは成長期に十分な餌が当たらないと、成長障害となり、所謂「こじけアワビ」となります。

配合餌料を使用しても、定期的・定量的に給餌をしないと、同様な結果となります。

養殖指導と平成20年種苗の養殖結果

札前地区では、平成20年7月から、新規に4名が養殖に取り組みました。この内、2名は最初から配合餌料による養殖を希望したので、水温情報と給餌の習慣が身に付くように、毎月給餌カレンダーを配布しました(表4)。残り2名の漁業者も成長の良さを目の当たりに見て、2カ月後に配合餌料に替わりました。

各漁業者のアワビ測定結果は、簡単なグラフにより成長の推移や肥満度の状況を報告し、給餌量の助言や指導を行いました(図4)。

浜のトピックス

『平成22年度北海道漁業士称号授与式』 『第56回全道青年・女性漁業者交流大会』

平成22年度北海道漁業士称号授与式及び第56回全道青年・女性漁業者交流大会が1月20日、札幌市で漁業関係者など約250人が出席して開催されました。

平成22年度は指導漁業士8人、青年漁業士6人が新認定漁業士として称号を授与されました。

交流大会は、全道の青年・女性漁業者の代表等が参集し、日ごろの活動実績を発表し合い、相互の知識の交流と活動意欲の向上を図り、活動実績を全道に普及して水産業の振興に寄与することを目的に昭和30年から開催されています。

活動実績は9グループが発表しました。

資源管理・資源増殖部門から、石狩管内漁業士会が「乳白色に染まる海に永遠の豊漁を祈念して～ニシンの資源増大と魚食普及を目指した取組について～」、上磯郡漁協知内青年部が「ヒラメ未成魚の標識放流試験に取り組んで～放流魚の採捕結果から学んだこと～」。

流通・消費拡大部門から、留萌地区漁協女性部連絡協議会が「農家のかあさん、浜のかあさんで取り組む食育活動～いつでも、どこでも自分



推薦された2グループと発表者たち

らしくをモットーに！明るく陽気にラテンのノリで」、ひやま漁協熊石支所定置網共同グループが「1本1本心をこめて。我ら必殺仕事人!! ～サクラマス船上活締めに取り組んで～」、小樽水産高校水産食品科3年が「マリンカラーゲンの製造～食品廃棄物のリサイクルを目指してパート3」。

地域活性化部門から、広尾漁協青年部が「祭りとともに～毛ガニ大釜茹での歴史～」、落石ネイチャークルーズ協議会が「世界へ売り込め！落石ネイチャークルーズ」、枝幸漁協青年部が「地域に根ざした青年部活動～子どもたちの笑顔のために～」。

多面的機能・環境保全部門から、石狩湾漁協女性部連絡協議会浜益地区女性部が「私達の女性部活動～豊かな海・豊かな森を残していくために～」と題してそれぞれ発表しました。

3月1～2日に東京で開催される全国大会へは、ひやま漁協熊石支所定置網共同グループと石狩管内漁業士会の2グループが推薦されました。

これら活動実績の中からいくつかを「明日の浜へチャレンジ」で紹介していく予定です。



新認定漁業士