

## 明日へつなげるナマコ資源管理

— 末永く獲るために —

川内町漁業協同組合青年部  
菊池 傑

### 1 地域の概況

川内町は下北半島の南西部に位置し、陸奥湾に面した総面積 323.64km<sup>2</sup>と県下 4 番目の面積を有する自然豊かな町である（図 1）。

当町は、江戸時代を通じ、木材や海産物を移出する港町として発展してきた。

平成 15 年 10 月 31 日現在、人口は 5,722 人、世帯数は 2,202 戸となっている。

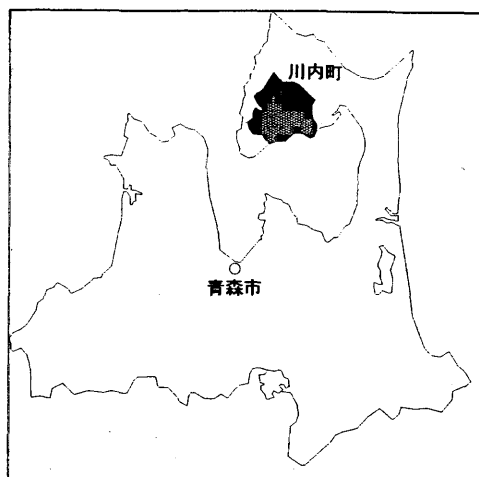


図 1 川内町の位置図

### 2 漁業の概要

川内町漁協はホタテガイへの依存度が高く、全漁獲物に占めるホタテガイの割合は、数量が 9 割、金額が 5 割となっている。ホタテガイ以外の漁獲物は、ナマコ、その他の貝類（モスソガイ、アカガイ等）、ウニ、カニ、アイナメ、カレイ類等であるが、なかでもナマコは、当漁協にとって大変重要な漁獲物となっている（図 2）。

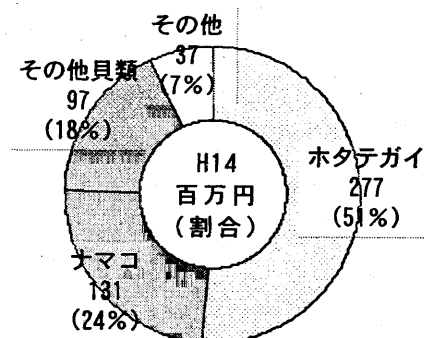


図 2 川内町漁協の漁獲金額

### 3 研究グループの組織と運営

川内町漁協青年部は昭和 57 年に設立され、現在の部員数は 15 名である。青年部では、漁協と連携して表 1 に示したような事業を展開している。活動資金は会費の他、漁協からの助成金や事業収益等により賄われている。

表 1 青年部の主な活動内容

○ 試験事業
ナマコに係る調査
アカガイ地まき放流試験
アカガイ養殖試験
地まきホタテガイ調査
水中カメラによる成育調査
○ その他
植樹
ホタテガイの消費拡大へ向けての PR
先進地視察

### 4 研究・実践活動課題選定の動機

ナマコは江戸時代に国内の銅不足を補うため、銅の代替として干しナマコの形で長崎から中国に輸出されており、川内町のナマコもその役目を担っていた。現在、ナマコは中国の急成長に伴い、需要が高まっており、単価が上昇してい

る。水産業界全体が低迷しているなか、ナマコは好景気を保っている数少ない魚種の一つとなっている。また、青森県は国内のナマコ漁獲量の15%を占めており、北海道に次いで2位となっている(図3)。

一方、当漁協の水揚げの柱はホタテガイであるが、平成8年以降の地まきホタテガイ漁業の低迷やホタテガイの単価下落等により、漁業収入は大幅に減少した。そこで、当漁協では、ナマコに力を入れるようになり、その漁獲量は平成10年まで急激に増加し(図4)、県内1位を誇るまでに至った(図5)。

このように、ナマコの水揚げ数量の増加自体は歓迎されることであるが、反面、獲り過ぎによりナマコの資源状況が悪化し、将来漁獲量は激減する危険性があった。事実、爆弾と呼ばれる特大のナマコが獲れなくなり、資源減少の兆しが見られていた。

そこで、当漁協は平成11年にナマコ資源有効利用推進協議会を設置し、漁業収入に与えるダメージを最小限に押さえ、無理のない漁獲管理を行うというナマコ漁業改革に着手した。その第一歩として、我々青年部では漁協を支援しながらナマコ資源調査を実施し、改革に一役買ったので、その概要を報告する。

## 5 研究・実践活動状況及び効果

### (1) ナマコ資源調査

#### ① 桁網効率調査

当地区でナマコの漁獲に使用している桁網の漁獲効率を調べた(表2)。

その結果、ナマコ以外の生物の漁獲効率は37%以下と低いですが、ナマコは

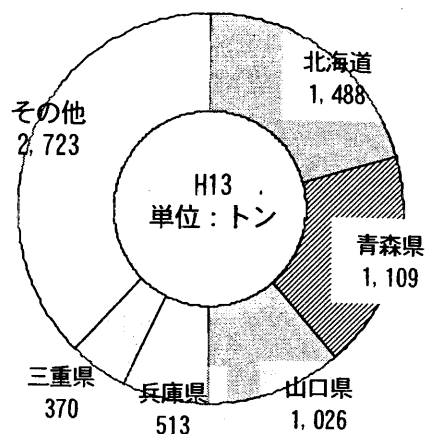


図3 都道府県別ナマコ漁獲量

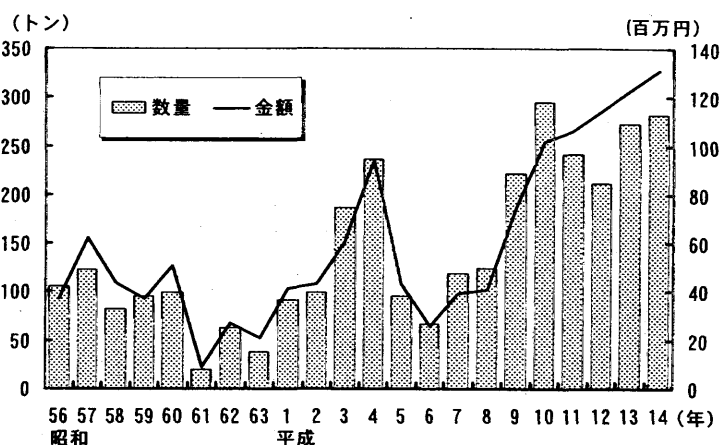


図4 川内町漁協のナマコ漁獲量の推移

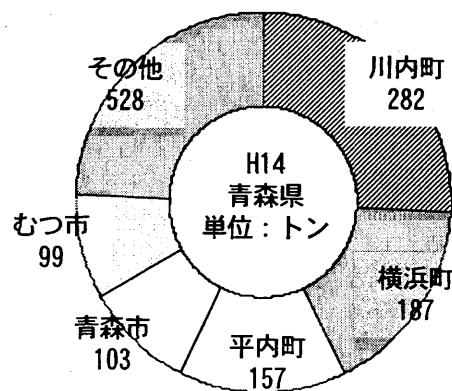


図5 市町村別ナマコ漁獲量

表2 桁網効率調査方法

桁網効率調査	
①調査時期	平成12年11月
②調査地点	泥場(桧川漁港沖)及び磯・転石場(浜町沖)の2地点(図6)
③調査方法	幅2.7mのナマコ桁網(写真1)を約200m曳き、網に入ったナマコ、ホタテガイ、ヒトデ類等の数を船上で数えた。桁曳き痕に残ったものは、潜水して数えた。

泥場で 84%、礫・転石場で 90%と予想以上に高いことが分かった（表 3）。このことから、桁網はナマコを獲るのには非常に効率の良い道具であるが、逆に獲り過ぎる危険性があることが分かり、資源管理の必要性を実感することとなった。

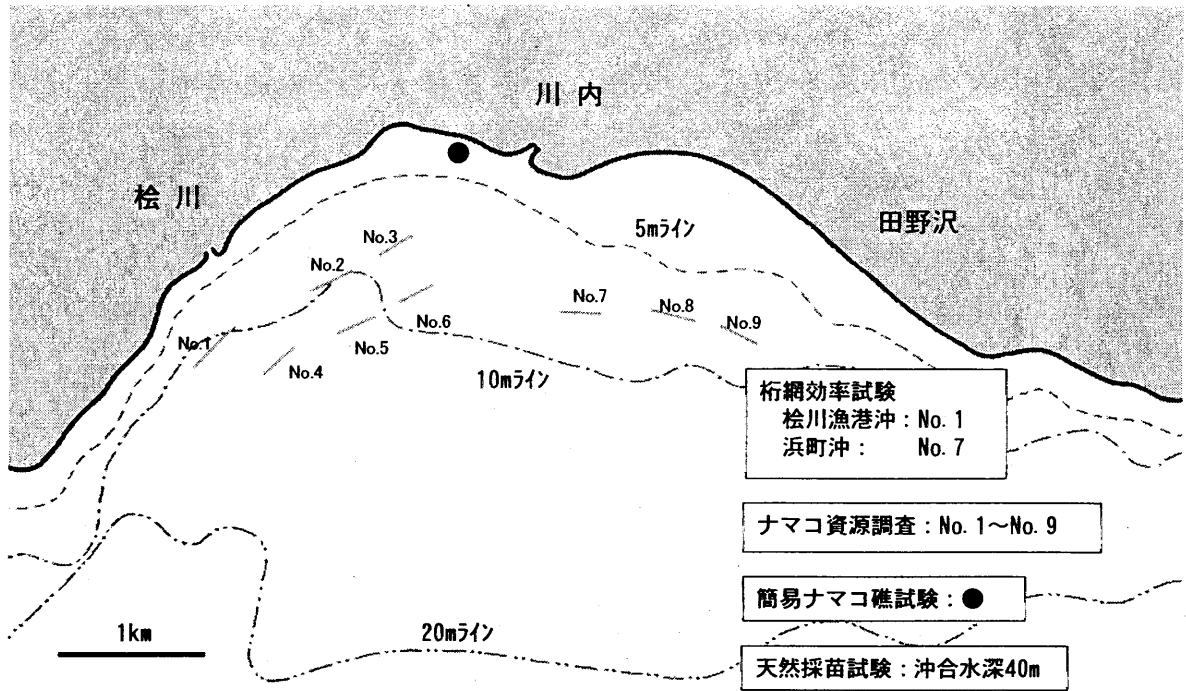


図 6 調査地点

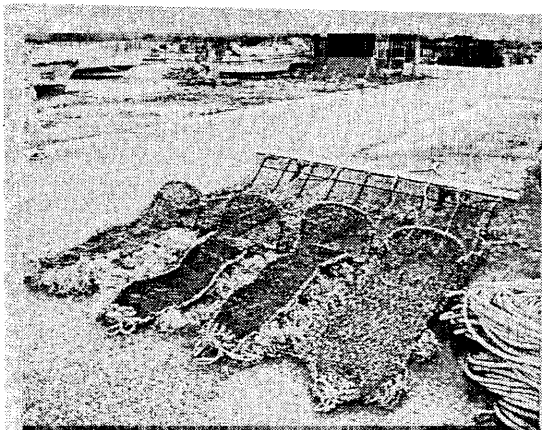


写真 1 ナマコ桁網

表 3 桁網効率調査結果

種 類	川内漁港沖 (泥場)		
	桁曳き個体数	残存個体数	桁網効率 (%)
ナマコ	48	9	84
ホタテガイ	2	12	14
ヒトデ	1	28	3
ニッポンヒトデ	0	3	0
その他	0	6	0

種 類	浜町沖 (礫・転石場)		
	桁曳き個体数	残存個体数	桁網効率 (%)
ナマコ	1,003	117	90
ホタテガイ	0	16	0
ヒトデ	6	23	21
ニッポンヒトデ	2	3	37
その他	6	31	16

## ② 資源調査

表 4 に示したとおり、主漁場の資源状況を把握するためにナマコ桁網を使って調査を行った。

表 4 ナマコ資源調査方法

ナマコ資源調査	
①調査時期	平成11年から毎年1回、漁期の始まる11月に実施
②調査地点	川内町川内地区から田野沢地区にかけての9点 (図6)
③調査方法	船の速度を測定しながら、ナマコ桁網を原則として3分間曳き、網に入ったナマコ全部を計数。採捕したナマコの一部は、陸上で1個体ごとに重量を測定。

○調査結果

(分布傾向)

場所別に見ると、やや水深が深く泥場の No. 4、5 は生息密度が低く、大型の個体が多い傾向が見られた。逆に、浅場で礫・転石場の No. 7 は生息密度が高く、小型の個体が多い傾向にあった (表 5)。このことから、浜町沖の礫・転石場がナマコ幼生の付着場となるとともに稚ナマコの成育場になっており、成長するに従い深場に移動するものと考えられた。

表 5 ナマコ資源調査結果

調査地点	採捕密度 (個/m <sup>2</sup> )					平均重量 (g)					底質
	H11	H12	H13	H14	H15	H11	H12	H13	H14	H15	
No. 1 桧川漁港沖	0.68	0.91	1.13	0.53	0.40	82	73	95	121	136	泥
No. 2 桧川小学校沖	0.41	0.12	0.26	0.38	0.27	76	207	141	137	169	泥
No. 3 川内高校沖	0.20	0.41	0.56	0.40	0.42	112	181	138	181	160	藻場(泥)
No. 4 桧川漁港沖	0.02	0.04	0.16	0.07	0.08	303	173	122	167	193	泥
No. 5 桧川小学校沖	0.03	0.11	0.24	0.32	0.12	163	139	136	155	204	泥
No. 6 川内高校沖	0.40	0.59	0.30	0.32	0.23	64	110	143	192	147	藻場(砂)
No. 7 浜町沖	0.87	1.63	3.05	2.56	1.94	59	98	66	108	91	玉砂利(泥)
No. 8 川内小学校沖	0.05	1.65	0.29	0.93	0.40	120	79	71	114	144	玉砂利(砂)
No. 9 田野沢沖	0.10	0.09	0.02	0.42	0.31	108	246	98	119	153	玉石
平均	0.35	0.59	0.62	0.61	0.43	77	102	90	126	126	

\*No. 9は平成12年から調査ポイントを浅場に変更

(重量別個体数)

平成 12 年は当年生まれと考えられる 10g 未満の個体が多く見られたが、平成 13 は著しく減少し、14 年はほとんど見られなかった (図 7)。ナマコは次々に増えるものと思っていたが、必ずしもそうではなく、何年かに一度増えたものを長年にわたって漁獲していると考えられた。12 年生まれのナマコは今までの知見から主に 14 年から漁獲されると考えられるため、稚ナマコが増えるまで親ナマコを保護するとともに限りある資源を大切に漁獲することが必要であると考えられた。事実、生息密度は 12 年から 14 年まで約 0.6 個/m<sup>2</sup> で安定していたが、15 年には 0.4 個/m<sup>2</sup> と減少した (表 5)。

(資源量)

前述の桁網効率調査及び資源調査の結果と漁場面積から資源量を算出したところ、漁場全体の資源量は平成 11 年を除くと 900 トン以上と推察された (表 6)。

表 6 ナマコ資源量

単位：トン

	H11	H12	H13	H14	H15
推定資源量	469	1,036	964	1,327	928

\*推定資源量は次のように算出した。

推定資源量 = 平均採捕密度 × 平均重量 × 漁場面積 ÷ 桁網効率  
 漁場の面積 1,500ha  
 桁網効率 0.87

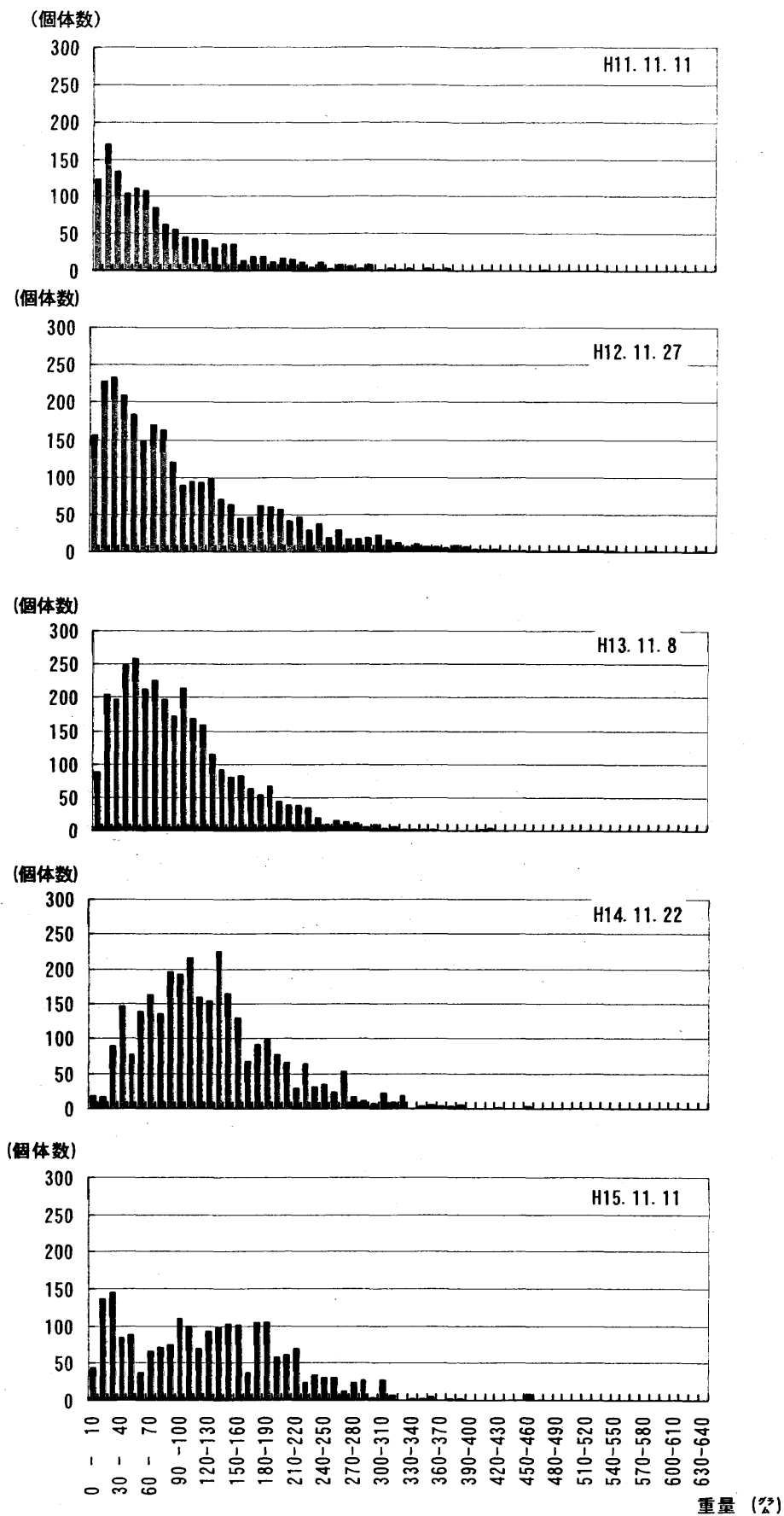


図7 ナマコの重量別個体数の推移

- \* 1地点500m<sup>2</sup>中のナマコ全部を測定したと推定してグラフを作成した。
- \* 実際の測定個数：11年1,356個、12年1,414個、13年1,447個、14年655個、平成15年574個
- \* 推定した個数：11年1,376個、12年2,776個、13年3,166個、14年2,964個、平成15年2,089個

## (2) ナマコ資源安定への取り組み

### ① 稚ナマコ増殖試験

このように資源調査の結果から、稚ナマコが少ないことに危機感を抱いた我々青年部は、自分たちのできる範囲で稚ナマコ増殖試験を行うことにした。

#### ○ 簡易ナマコ礁試験

表7に示したように試験を実施した結果、ツブ籠、タイヤは泥に埋まってしまうが、貝殻を詰めた丸籠1連にナマコ38個が付着した(写真2)。付着したナマコの中には母ナマコや当年より前に産まれたと思われるものも含まれていた。

表7 簡易ナマコ礁試験方法

簡易ナマコ礁試験	
①調査時期	平成13年4月～11月
②調査地点	仲崎地区消波堤内* (図6)
③調査方法	4月に投石(直径30～50cmの玉石)した後、母ナマコ150kgを放流し、貝殻を詰めた丸籠3連、ツブ籠5個及びタイヤ3個を海底に沈めた。11月に付着した稚ナマコの数と1個体ごとの重量を測定した。

\*昔、爆弾と呼ばれる特大ナマコが獲れていた場所

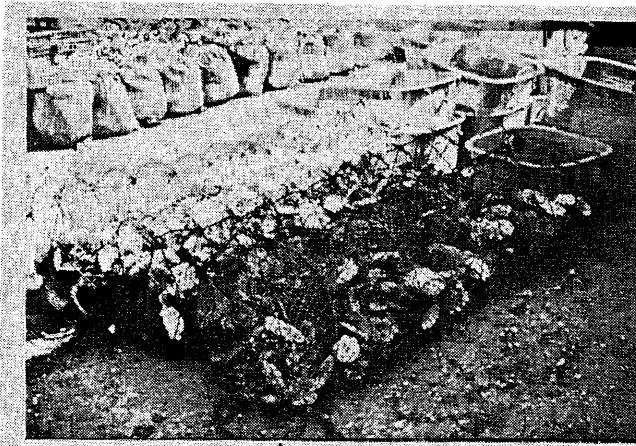


写真 2-1 簡易ナマコ礁

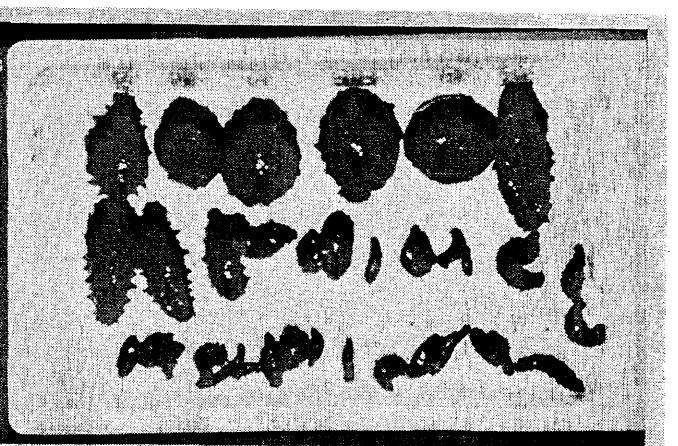


写真 2-2 簡易ナマコ礁に付着したナマコ

貝殻を詰めた丸籠は泥に埋まらなければ、発生場となることはもちろん、成育場にもなることが分かった。

#### ○ 天然採苗試験

ホタテガイ養殖を行う場合、前年に採取した稚貝を春に分散する方法と秋に分散する方法があるが、我々は秋分散の手法をとった場合にパールネットに稚ナマコが付着しているのを見たことがあった。

そこで、我々は海を立体的に利用し、海底だけでなく、水中にもナマコの付着する場所をつくり、付着した稚ナマコを成育場として適した浅場に放流することにした。

表8に示したとおり試験を行った結果、パールネット20連から平均重量0.8gの稚ナマコを合計66個採取することができ(写真3)、普通にホタテガイ養殖を行っているパールネットが稚ナマコの採苗器となりうることが分かった。これらの稚ナマコは川内漁港沖に放流し、調査を継続中である。

表8 天然採苗試験方法

天然採苗試験	
①調査時期	平成14年8月～平成15年11月
②調査地点	区画漁業権内（施設の水深：20m、漁場水深：40m）
③調査方法	8月に2分の目目のパールネットを通常ホタテガイ養殖と同様にホタテガイの施設に垂下し、翌年11月にパールネットに付着している稚ナマコを調べた。

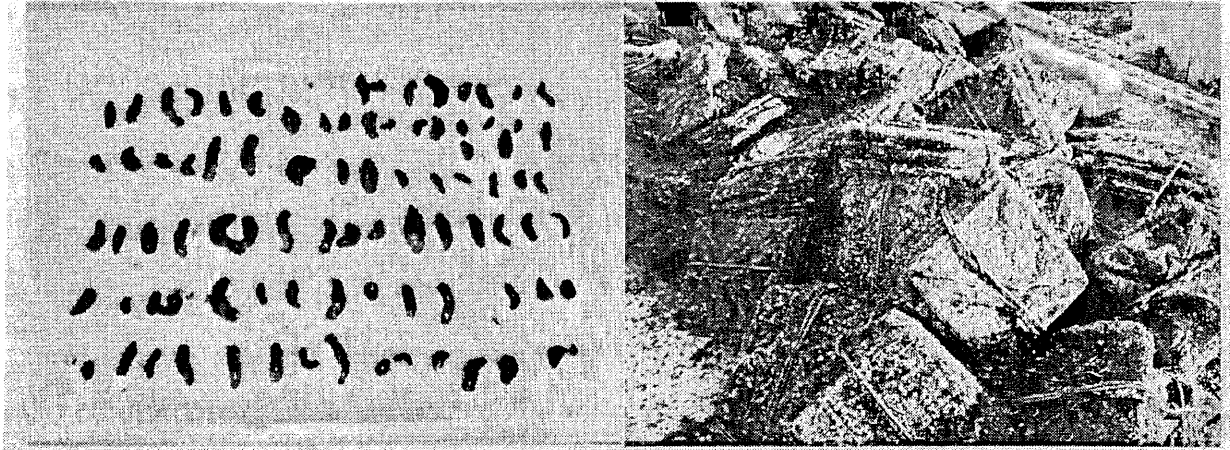


写真3 パールネットに付着したナマコ

② 漁協の対策

調査結果を基に漁協では表9に示した対策を講じることになった。

これら資源管理の結果、平成15年の資源調査では小型のナマコが若干増加した（図7）。

また、平成10年まで急激に増加していた当漁協のナマコ漁獲量は、獲り過ぎが抑えられたため、平成11年以降横ばいとなったが、漁協で実施した販売方法の改善、干しナマコ製造販売など単価向上に対する取り組みの結果、漁獲金額は増加することとなった（図4）。

更に、一連の取り組みが認められ、補助事業でナマコ礁（ニューカルス籠式ホタテ貝殻石詰礁、写真4）64基が設置されることになった。12月の潜水調査では、ナマコ礁に集

まっている多数のナマコが確認されており、効果が明確となった。効果の詳細については、今後の調査で明らかにしたい。

表9 漁協の対策

漁協の資源管理
沿岸500mを禁漁
全長12cm（約100g）未満の個体は再放流
母ナマコ放流（全員10kg）
漁獲目標の徹底



写真4 ニューカルス籠式ホタテ貝殻石詰礁

## 6 波及効果

陸奥湾では平成 15 年にホタテガイが大量へい死し、その被害額は約 28 億円に達した。なかでも、当漁協の被害は養殖 1 年貝が全滅する等、極めて大きいものであった。しかし、平成 11 年からナマコ漁業改革を進めていたことが効を奏し、何とか窮地をしのごうことができそうである。当漁協の漁獲金額を見ると平成 15 年はナマコがホタテガイを追い抜く見込みであり、ナマコはポストホタテガイとなりつつある。

また、本資源調査は平成 12 年と 14 年に全国のナマコ研究者が集うナマコ増殖研究会に報告され、その中で「このような調査は全国的にも例がないため、継続を期待する」という評価を得ている。地先のナマコ資源を把握するために実施した調査であったが、全国的にも貴重な調査事例となった。

陸奥湾ではホタテガイの単価低迷などにより、ホタテガイ以外の魚種への依存度が高まっており、なかでもナマコは最も注目されている魚種の一つである。事実、青森県のナマコ漁獲量（9 割以上が陸奥湾産）は急激に増加しており（図 8）、各地区で資源管理の必要性が叫ばれている。我々の取り組みがこれから資源管理を行う地区の参考になればと思う。

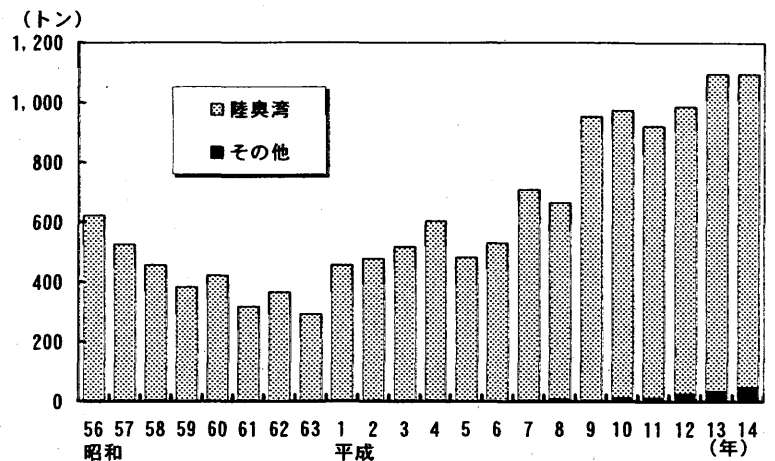


図 8 青森県のナマコ漁獲量の推移

## 7 今後の課題や計画と問題点

漁協と連携してナマコ資源調査を継続するとともに資源管理に力を入れて、大事なナマコを末永く獲るよう努めていきたいと考えている。更に、資源管理の徹底は、ホタテガイで見られたような作り過ぎによる単価暴落を避けるためにも重要な取り組みであると考えている。

ナマコのラーバは 2~3 週間浮遊・移動してから付着するため、一漁協の取り組みだけではいずれナマコ資源が枯渇してしまう危険性がある。我々の行っているナマコ資源調査が、陸奥湾全体の資源管理につながり、皆が末永くナマコを獲っていただけるよう期待している。