

## ナマコ資源増殖の取り組み —川内ナマコの今までとこれから—

川内町漁業協同組合青年部  
上小倉 良次

### 1. 地域の概要

青森県むつ市川内町（以下、川内町）は、下北半島の南西部に位置する。南部には陸奥湾に面した約20kmの海岸線、北部には山地、中央の平野部には川内川などの河川があり、豊かな自然に囲まれた町である（図1）。

川内町は、江戸時代を通じてヒバ林（日本三大美林の一つ）から切り出される木材や俵物（たわらもの）として取り引きされた乾燥ナマコなどの海産物の交易港として発展した。現在は漁業が基幹産業となっている。



図1 むつ市川内町の位置

### 2. 漁業の概要

私たちの所属する川内町漁業協同組合（以下、川内町漁協）は、正組合員108人、准組合員30人の計138人で構成され、ホタテガイ養殖業、ナマコ漁業（潜水、けた網など）、ツブガイ・カニ・アイナメかご漁業、カレイ刺し網漁業などが営まれている。

川内町漁協における漁獲金額は、平成2年まで15億円前後を維持してきたが、当時の主力だった地まきホタテガイの漁獲低迷および価格の下落により、平成8年には約5億円まで減少した。その後、ナマコおよびホタテガイの価格の高騰により、平成29年の漁獲金額は約18億円にまで増加したが、翌年以降は価格の下落により、令和2年は約6億円にまで減少している（図2）。

川内町漁協の令和2年の漁獲数量は約2,400トン、漁獲金額は約6億円であり、内訳はホタテガイが約2億9,900万円（48.5%）、ナマコが約2億9,700万円

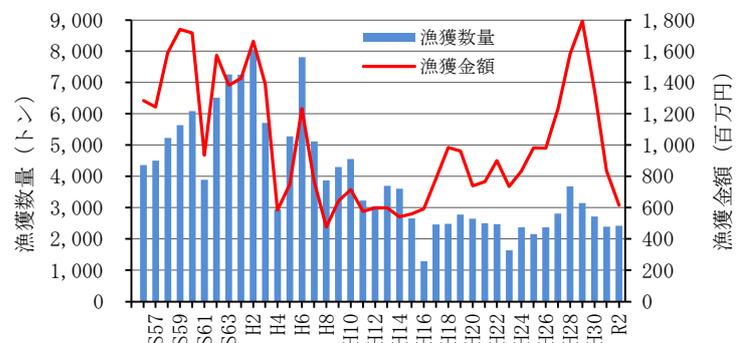


図2 川内町漁協の漁獲数量および漁獲金額の推移

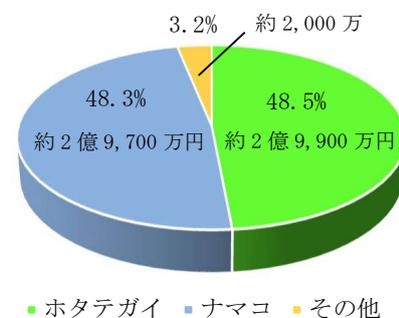


図3 令和2年の漁獲金額内訳

(48.3%)と、本漁協にとってナマコはホタテガイに並ぶ重要な水産物となっている(図3)。

### 3. 研究グループの組織と運営

川内町漁協青年部(以下、青年部)は、昭和57年に設立し、現在の部員数は13人である。主な活動は、ナマコ資源管理の根幹をなす資源量調査や、ホタテガイに関する各種調査の実施・補助をしているほか、漁業生産を支える川内川流域への植樹活動、ホタテガイ消費拡大に向けてのPR活動、川内町周辺の海岸清掃、先進地視察など川内町漁協と連携して各種事業を展開している。

### 4. 研究・実践活動取り組み課題選定の動機

川内町漁協では、平成4年のホタテガイの漁獲数量の減少や、平成7年からホタテガイの価格の下落が続いたことなどにより、平成9年からナマコの漁獲圧が急激に高まった(図4)。このナマコ資源を将来にわたり持続的に利用するため、本漁協では平成11年に「ナマコ資源有効利用推進協議会」(以下、協議会)を設置し、全長12cm未満(重量120g未満)の個体の再放流や保護区の設定、親ナマコの放流、漁獲目標の設定など各種対策に取り組んでいる。青年部は、ナマコの漁獲目標を設定する上で基礎データとなる資源量調査を担当し、協議会設置当初から継続して実施している。

過去5年間のナマコの漁獲数量は、100トン台で川内町漁協全体の漁獲数量の約3~5%だが、漁獲金額は、本漁協全体の漁獲金額の約26~54%を占めている。また、平成30年には中国の経済成長によってナマコの価格が高騰し、ナマコのみで約7億円と過去最高の漁獲金額を記録するなど、ホタテガイに並ぶ主要な水産資源となっている(図5)。

しかし、漁獲量は平成16年の405トン进行ピークに減少傾向である。そのため、われわれは危機感を強め、ナマコ資源増殖に向けさまざまな取り組みを実施してきた。平成11年から継続して実施しているナマコ資源量調査の結果と資源保護に関する取り組みとともに、その結果から示される川内ナマコの現状と、今後の資源増殖のあり方について報告する。

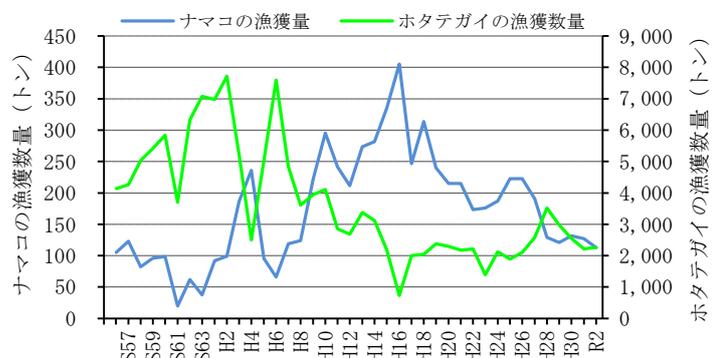


図4 ナマコおよびホタテガイの漁獲量の推移

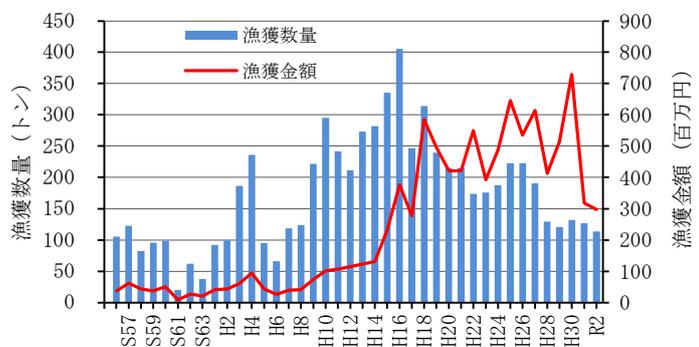


図5 ナマコの漁獲量および漁獲金額の推移

## 5. 研究・実践活動状況および成果

### (1) ナマコ資源量調査

青年部では、平成 11 年から年 1 回、資源量調査を実施している（ただし、平成 26 年および平成 28 年は実施していない）。

- ① 調査地点 川内町桜川地区から田野沢地区にかけての 9 地点（図 6）。
- ② 調査方法 ナマコけた網を 3 分間ひき、網に入ったナマコの数を数え、一部を重量測定した（写真 1、2、3、4）。

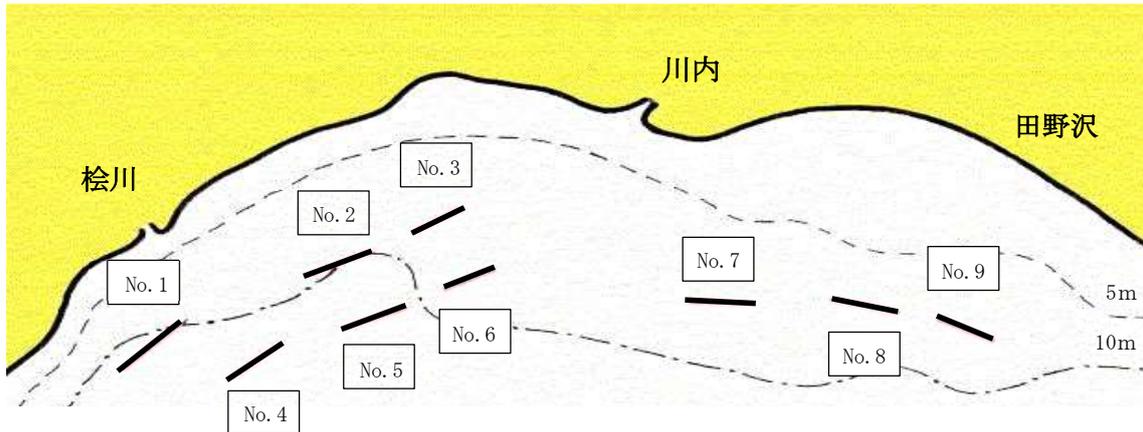


図 6 調査地点（令和 3 年 4 月 15 日実施）



写真 1 調査に使用したナマコけた網



写真 2 調査の様子①



写真 3 調査の様子②



写真 4 調査で採捕されたナマコ

### ③調査結果

#### (ア) 各地点の採捕密度および平均重量

令和3年の調査では、各調査地点の採捕密度は9地点中2地点（No. 2、4）で前年を上回り、6地点（No. 3、5～9）で前年を下回った。また、No. 1は前年と比べ変化がなかった。最も採捕密度が高かった地点は、No. 2の0.27個/m<sup>2</sup>であった。最も低かった地点は、No. 8、9の0.004個/m<sup>2</sup>であった。9地点の平均採捕密度は0.06個/m<sup>2</sup>と、調査を開始してから最も低い値となった（表1）。

平均重量は7地点（No. 2～8）で前年を上回り、2地点（No. 1、9）で前年を下回った。9地点の平均重量は407gと、調査を開始してから最も高い値となった（表2）。

表1 各地点の採捕密度

調査地点	採捕密度 (個/m <sup>2</sup> )																							
	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H27	H29	H30	R1	R2	R3			
No. 1	0.68	0.91	1.13	0.53	0.40	0.42	0.79	0.39	0.34	0.17	0.12	0.22	0.23	0.25	0.32	0.12	0.09	0.04	0.05	0.05	0.05			
No. 2	0.41	0.12	0.26	0.38	0.27	0.11	0.20	0.18	0.11	0.27	0.11	0.08	0.23	0.11	0.06	0.15	0.07	0.14	0.11	0.18	0.27			
No. 3	0.20	0.41	0.56	0.40	0.42	0.25	0.11	0.21	0.36	0.08	0.06	0.11	0.03	0.15	0.18	0.06	0.08	0.14	0.07	0.04	0.02			
No. 4	0.02	0.04	0.16	0.07	0.08	0.09	0.15	0.07	0.15	0.19	0.06	0.11	0.06	0.06	0.10	0.15	0.04	0.06	0.05	0.04	0.11			
No. 5	0.03	0.11	0.24	0.32	0.12	0.13	0.12	0.39	0.32	0.30	0.10	0.24	0.13	0.08	0.29	0.09	0.10	0.25	0.11	0.13	0.05			
No. 6	0.40	0.59	0.30	0.32	0.23	0.14	0.14	0.17	0.10	0.16	0.26	0.43	0.35	0.11	0.19	0.08	0.11	0.06	0.07	0.05	0.04			
No. 7	0.87	1.63	3.05	2.56	1.94	1.57	1.57	0.89	0.76	0.76	0.50	0.60	0.49	0.26	0.57	0.23	0.25	0.16	0.11	0.19	0.03			
No. 8	0.05	1.65	0.29	0.93	0.40	0.33	0.06	0.15	0.07	0.20	0.05	0.11	0.03	0.09	0.15	0.08	0.04	0.06	0.03	0.03	0.004			
No. 9	0.10	0.09	0.02	0.42	0.31	0.35	0.20	0.15	0.23	0.12	0.07	0.07	0.08	0.16	0.12	0.11	0.03	0.04	0.03	0.10	0.004			
平均	0.35	0.59	0.62	0.61	0.43	0.34	0.35	0.29	0.27	0.25	0.15	0.21	0.18	0.14	0.21	0.12	0.09	0.11	0.07	0.09	0.06			

表2 各地点の平均重量

調査地点	平均重量 (g)																							
	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H27	H29	H30	R1	R2	R3			
No. 1	82	73	95	121	136	114	103	169	108	156	127	212	111	56	126	176	354	313	328	366	351			
No. 2	76	207	141	137	169	161	145	185	148	163	151	234	152	234	225	188	360	336	414	406	460			
No. 3	112	181	138	181	160	105	147	156	152	174	175	208	197	173	188	127	221	241	303	329	391			
No. 4	303	173	122	167	193	144	205	234	192	231	224	233	238	269	320	280	518	388	368	476	507			
No. 5	163	139	136	155	204	143	216	266	171	216	179	207	252	276	335	264	401	346	332	448	597			
No. 6	64	110	143	192	147	110	138	143	182	190	125	194	210	215	233	245	415	402	390	362	491			
No. 7	59	98	66	108	91	89	97	115	147	113	142	103	102	119	157	121	196	174	221	235	311			
No. 8	120	79	71	114	144	120	112	91	162	172	128	115	98	109	108	146	235	174	263	207	334			
No. 9	108	246	98	119	153	135	152	197	155	221	193	166	173	165	204	161	249	227	334	295	226			
平均	77	102	90	126	126	107	117	163	153	164	148	169	156	154	198	187	328	289	328	347	407			

#### (イ) 資源量の重量組成

重量測定から資源量の重量組成を算出した（図7）。調査から300g未満の小型個体の割合が減少傾向にあり、300g以上の大型個体の割合が増加傾向にあることが分かった。

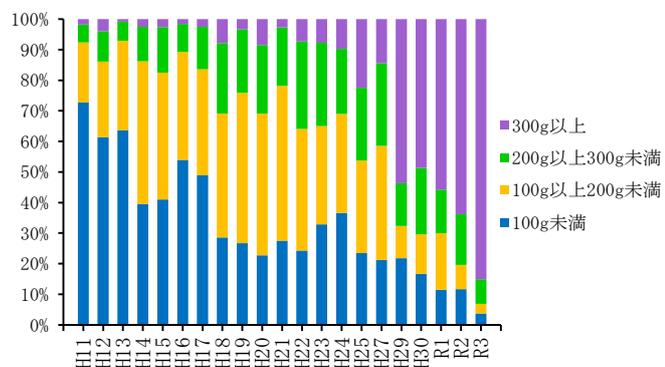


図7 ナマコ資源量の重量組成

#### (ウ) 資源量

9 地点で採捕されたナマコのデータから漁場全体の資源量を算出した(図8)。算出の結果、平成14年の資源量が574トンと最も多かった。しかし、平成15年春にホタテガイが大量へい死し、ナマコに対する漁獲圧が高くなったことで、ナマコの資源量は減少し、近年は200トン前後で推移している。

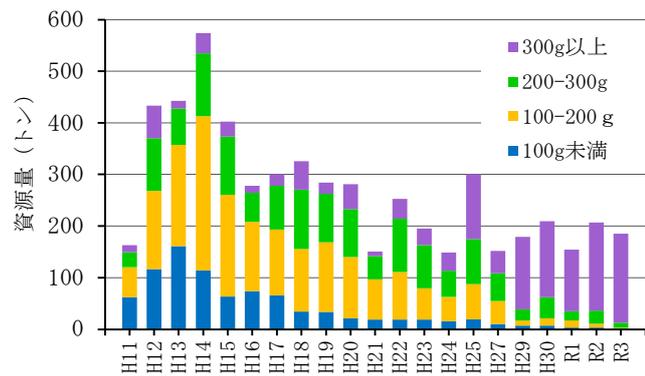


図8 ナマコ資源量の推移

#### ④考察

令和3年の調査では、調査地点No.2、4でナマコの採捕密度が高かったことから桧川(ひのきがわ)沖に多く分布していることが示唆された。また、調査を始めた平成11年以降、300g以上の親ナマコとなる大型個体が年々増加していることから、私たちがこれまで取り組んできた資源管理および資源増殖の成果が現れてきたものと考えている。しかし、300g未満の小型個体は年々減少しており、その原因としては食害や潮流による流失、地球温暖化などの環境変動、悪質なグループによる密漁などがあると考えている。

このまま小型個体の資源の減少が続くと、これから大型個体になる数が減少し、産卵数も減少することでナマコ資源の持続的利用が困難になると考える。そのため、今後は小型個体の資源を回復させる方策が必要であり、小型個体の資源回復に成功すればナマコ資源全体の資源回復にもつながると考えられる。

#### (2) ナマコ資源管理

川内町漁協では資源量調査の結果を参考に資源管理の方針を決定しており、毎年、漁獲数量の目標値を定めている。

平成29年までは150~450gを漁獲サイズとしていたが、小型個体が減少している状況を踏まえ、稚ナマコの保護や加工した際の歩留りの観点から、平成30年以降は300~450gのナマコのみ採捕するよう定めている。

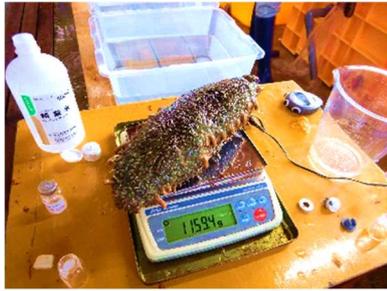
#### (3) ナマコ資源増殖

##### ①種苗生産

川内町漁協では減少傾向にある小型個体の資源量の増加を促すために加工施設内の蓄養水槽を活用し、本漁協で人工採苗した受精卵や、公益社団法人青森県栽培漁業振興協会(以下、協会)から提供を受けた受精卵を用いて、約10年間にわたり放流に取り組んできた(写真5)。

令和3年は本漁協で約2,300万粒の受精卵を生産、港内の静穏域に放流し、一部を稚ナマコまで育成したのち放流した。また、協会から提供を受けた約800万

粒の受精卵は、幼生もしくは稚ナマコまで育成させたのち港内に放流した。今後は放流個体数の増加に向けて、種苗生産技術の向上に取り組んでいく。



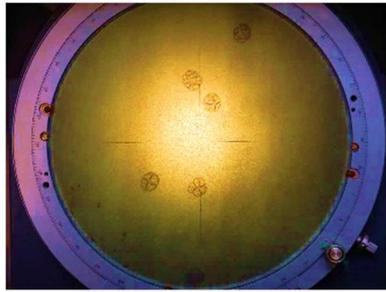
使用した親ナマコ



放卵中の雌



放精中の雄



発生初期のナマコ胚



受精卵放流の様子



生産した稚ナマコ

写真5 ナマコ人工採苗の様子

## ②養殖カゴに付着する稚ナマコの有効活用

1～4月のホタテガイ入替え作業時に養殖カゴに付着する稚ナマコを資源として有効活用するため、川内町漁協では漁業者から稚ナマコを買い上げ、漁場へ放流する取り組みを平成29年から行っている（写真6）。



写真6 作業時に採捕される稚ナマコ

## 6. 波及効果

川内町漁協では、平成 11 年から実施しているナマコ資源量調査の結果からナマコの漁獲数量の目標値を算出し、その値を参考に漁業者が 1 日に採捕する量を決定してきた。この取り組みによって、漁業者が採捕する量を考慮しながら計画的な漁獲ができるようになり、ナマコ資源管理に対する意識付けができたと考える。そこから発展し、受精卵および稚ナマコの放流やホタテガイ養殖カゴに付着した稚ナマコの買い上げにも着手するなど、資源管理と資源増殖に一体的に取り組んでいる。初めは川内町漁協と青年部で協力して行ってきた取り組みも、現在では川内町漁協所属の他の漁業者も協力するようになり、漁協全体としてナマコ資源管理に対する意識が強まっている。

## 7. 今後の課題と計画

川内町漁協ではナマコの大きさによる漁獲制限の成果もあり、親ナマコとなる大型個体は増加傾向にある。しかし、親となる個体が多い現状にもかかわらず小型個体の増加につながっていないため、ナマコの資源量は減少傾向にある。

この原因として、食害や潮流による流失、地球温暖化といった環境の問題と密漁などによる影響が考えられるほか、ナマコは成長段階や大きさによって生息域が異なるため、漁場環境の変化により再生産がうまく行われていないことも考えられる。

そこで川内町漁協では、生息環境保全の対策として、水深の深い場所への増殖礁の設置計画を進める予定であり、ナマコの夏眠場所や住処が確保され資源増殖の一助となると考えられる。

また、密漁対策としてドローンを活用した監視体制の構築を進めており、実用化すれば川内町だけでなく陸奥湾広域での資源保護が可能になる。

なお、川内町漁協では平成 12 年から乾燥ナマコの製造、販売事業にも取り組んでいる。乾燥ナマコの価格は原料の浜値にも影響を与えるため、ナマコの浜値が高値で安定すれば現在よりも少ない漁獲数量で所得を維持することが可能となり、結果的に資源保護にもつながると考えている。そこで、川内町漁協では、ナマコ製品の形や色、サイズといった消費者のニーズに対応できる技術を習得することで付加価値向上を目指している。

青年部ではこれからもナマコ資源の持続的利用を目指し、川内町漁協とともにナマコ資源量調査や資源増殖に向けた取り組みを展開していきたいと考えている。