

ノート

仙台湾南部海域におけるアカガイ調査の結果について

矢倉 浅黄*1・鈴木 貢治*2

Investigation of Ark Shell *Scapharca broughtonii* in South Sendai Bay.

Asagi YAGURA*1, Mitsuharu SUZUKI*2

キーワード：アカガイ

アカガイは内湾及び沿岸浅海域の泥域に分布する無水管・有足糸型二枚貝である。近年国内で消費されているアカガイの9割程度は輸入品だが、仙台湾の水深20から30mに分布するシルト帯はアカガイの好漁場となっており、閉上が国内の代表的な産地であるなど仙台湾域産アカガイの評価は高い。しかし近年、資源の減少が問題となっている。

仙台湾のアカガイ漁獲量は1989年に一度大きく減少したが、これは1988年に発生した貧酸素水塊など、漁場環境の悪化が原因と考えられている。90年代後半には漁獲が回復し、漁獲量は300トンを超えたが、2000年代初頭に漁獲量の増大と貧酸素水の頻発などにより再び大きく落ち込んだ¹⁾。現在はやや回復し、おおむね100トン前後で推移している(図1)。2014年に宮城県南部地区地域水産業再生委員会により挙げられた「浜の活力再生プラン」では、漁協の管理のもと一日一隻あたりの漁獲量上限をもうけること、殻長7cm未満の小型個体を自主的に再放流することが決められ、再びの資源枯渇を招かないように取り組みがなされている。

水産技術総合センターでは、アカガイの主漁場である共同漁業権共第155号において2012年及び2015年から2018年の夏季に貝桁網を用いて分布調査を行った。また2018共同漁業権共第155号において2012年及び2015年から2018年に関しては比較対象として、共第159号内で同様の調査を行った。本稿は2018年の調査結果を中心にアカガイの資源状況について述べる。

材料と方法

2018年7月18日から23日にかけて、共第155号内の8点、共第159号内の6点及び共第155号区画外東側4点(図2)を調査点とし、各調査点におけるアカガイの生息環境を比較するため、底層の水温・塩分・DOの測定、採泥を行った。採集した泥は検知管法により全硫化物量を測定し、乾燥のち550℃で6時間強熱し強熱減量を調べた。共同漁業権内の計14点において、漁業者が通常使用しているものと同じ開口1.3m、爪長33cm、爪間隔45mm、袋網目合39mmの貝桁網を用いて平均速力2.5kt/時から3kt/時で30分曳きを行いアカガイを採捕した。

採集したアカガイは殻長・殻幅・殻高・重量を測定し、年齢査定を行った。殻長は殻の最大長とし、殻頂基部から腹縁と成長軸の交点までの距離を殻高とした。また年齢査定については、貝殻を蝶番と直角の向きに切断し、断面より透明層が殻表に達する部分(成長輪)の数を年齢とした。

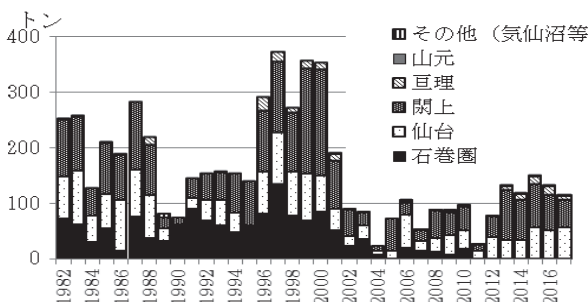


図1 宮城県内のアカガイ漁獲量

*1 水産技術総合センター *2 東部地方振興事務所

年齢起算日は8月1日とした。成長輪の形成時期についてははっきりとは分かっていないが、杉浦²⁾の記述に従えば

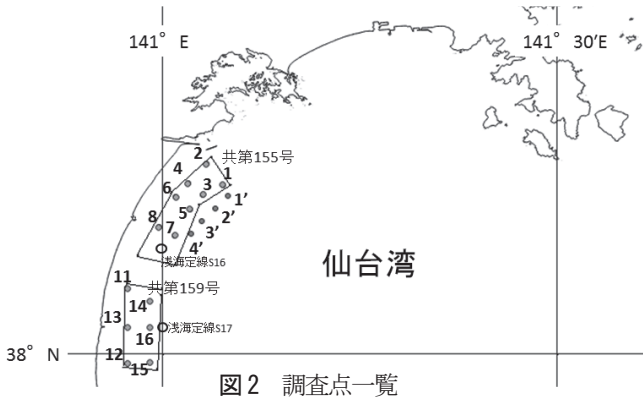


図2 調査点一覧

明瞭な成長輪の形成は9月から10月がピークであり、7月末での漁獲個体は次の成長輪を形成する2~3か月前と考えられるため、同年級で成長輪の形成個体と未形成個体が混ざっている可能性は低いと考え、成長輪の数をそのまま年齢とした。2017年以前のデータについては採集日が7月のものと8月のものが混在しているが、年齢起算日直前に採集したのものとして同様に成長輪の数をそのまま年齢とした。また過去にも調査を行った st1~8 においては 2012 年、2015 年から 2017 年の曳網 1 時間あたりの採集個数の経年変化を調べた。

該当海域における水温の挙動の参考として、共第 155 号付近にある原則毎月実施される浅海定線観測の調査点 S16 (38° 8' N, 141° E) と共第 159 号付近にある S17 (38° 2' N, 141° E) の海底直上水温を用いた。

結果

調査点の底層水質及び泥分析の結果は表 1 のとおりであった。底質は調査点 15 を除きシルト質であった。

水温は沖側調査点よりも水深の浅い岸側調査点で高くなる傾向があったが、共第 155 号と 159 号の間で差はなかった。浅海調査点 S16 及び S17 の海底直上水温 (図 6) の季節変動は両調査点とも、2017 年春季には平年以上、2017 年秋季から冬季には平年以下、2018 年春季以降は平年を大きく上回る傾向であった。底層の DO は広範囲で夏季底層において最低限満たすべき水産用水基準 (4.3mg/L) を下回っており、特に共第 159 号海域及び 155 号の沖側で顕著であった。また全硫化物については水産用水基準 (0.2mg/g) を上回った測点が 3 点あり、いずれも岸側であった。

2018 年のアカガイ採捕数は表 1 のとおりで、岸側よりも沖側で多い傾向にあった。st1~8 の採集個数の経年変動は図 3 のとおりであった。岸側では 2016 年以来減少傾向が強く、沖側でも 2015 年のピーク時と比べ減少しているものの st1 である程度の分布が維持されるなど、相対的に沖側のほうが分布密度が高くなっていった。殻長・年齢組成は図 4 のとおりで、沖側では採集数が多く 2 歳貝が優先していた。岸側では採集数は少ないが高齢個体が比較的多くみられた。

殻長・年齢組成を見ると、1 歳と 3 歳が卓越している 2016 年よりも 2 歳が卓越した 2017 年に似た一峰系となっているが、2 歳貝の殻長ピークが 61mm から 65mm にある 2016 年・2017 年と異なり、66mm から 70mm の 2 歳貝の割合が増え、若齢大型貝が多い傾向が見られた。また、共第 159 号のほうが 155 号より若齢貝の大型傾向が強かった。

考察

2018 年は暖水塊が沖に滞留し、仙台湾内においても春季から水温が高い傾向にあった (図 6)。岩井³⁾によると暖水波及の影響により高水温・高塩分の水塊が下層に流入すると貧酸素が発生しやすい状況になるが、2018 年の海況はその

表 1 各調査点の底質・水質とアカガイ採集個数

※太字は水産用水基準を満たさないもの

st	区分	水深	底水温	底塩分	底DO (mg/L)	アカガイ個数	強熱減量	全硫化物 (mg/g乾泥)
1	共第155号沖側	24.9	14.57	33.69	4.27	49	6.2%	0.18
2	共第155号岸側	20.8	15.39	33.74	5.68	0	9.6%	0.29
3	共第155号沖側	24.1	14.73	33.71	5.16	3	3.8%	0.09
4	共第155号岸側	19.8	15.96	33.71	5.09	2	8.3%	0.03
5	共第155号沖側	24.1	14.62	33.72	4.74	10	5.6%	0.00
6	共第155号岸側	19.9	15.05	33.68	5.19	3	11.2%	0.79
7	共第155号沖側	23.9	14.61	33.70	2.82	3	4.6%	0.02
8	共第155号岸側	21.8	15.26	33.64	4.62	12	6.5%	0.08
11	共第159号岸側	19.9	15.71	33.59	4.86	10	7.4%	0.19
12	共第159号岸側	21.7	15.33	33.76	3.86	3	2.4%	0.02
13	共第159号岸側	20.5	15.16	33.72	3.49	16	7.4%	0.55
14	共第159号沖側	24.7	14.50	33.85	2.62	19	4.7%	0.00
15	共第159号沖側	23.0	14.68	33.85	3.45	0	1.6%	0.00
16	共第159号沖側	26.2	14.18	33.94	2.61	30	5.7%	0.05
1'	共第155号区画外	26.5	14.93	33.84	5.87	-	6.3%	0.07
2'	共第155号区画外	25.5	14.58	33.76	3.87	-	5.3%	0.01
3'	共第155号区画外	26.0	14.57	33.74	3.51	-	5.3%	0.08
4'	共第155号区画外	25.4	14.73	33.70	3.71	-	5.3%	0.00

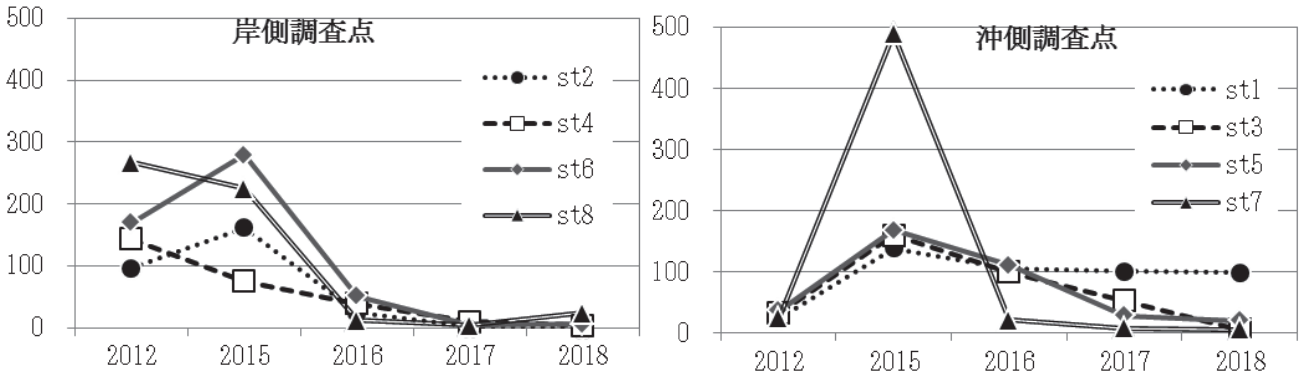


図3 共第155号内調査点のアカガイ採集数経年変動

条件を満たしていた。しかし貧酸素であってもアカガイが多く採集される調査点は多く、貧酸素が短期的に直接アカガイの分布に与えている影響は極めて小さいと思われた。一方で全硫化物量・強熱減量に関しては沖側よりも岸側のほうが高い値を示し、アカガイ分布の少なくなっている岸側は沖側に比べ底質が悪化しやすいことが示唆された。

採集数については、2016年以降岸側での採集数減少傾向が強く、相対的に分布が沖側に移っていることが示された。原因についてははっきりとはしないが、水深の浅い岸側での環境悪化が原因となっている可能性がある。

2018年の漁況において特筆すべきことは春季に麻痺性貝毒が発生し、4月3日以降アカガイ出荷の自主規制が続いたことである。これ以後漁獲は行われておらず、共第155号、159号ともに漁獲量の極めて低い状態であった。似た年齢組成である2017年の共第155号と比べ、漁獲対象である殻長70mm以上の大型貝の割合が高くなっているのはこれが原因

と思われる。しかし漁獲量の低さにも関わらず共第155号内での採集数自体は増加しておらず、2017年に2歳貝が比較的多かったにも関わらず3歳貝があまり見られず、4歳以上の高齢貝の割合も低下している。このため2018年の海況は、アカガイの生残にとってあまり良いものではなかった可能性が高い。また渡邊ら⁴⁾によると、2011年に採捕されたアカガイは4歳貝から6歳貝中心とされており、2018年のみならず近年は2011年と比べ4歳以上の高齢貝の比率が減少傾向にあると考えられる。

しかしその一方で2018年の若齢貝は大型であり、成長が早くなっていることが示された。これは2018年の特徴的な高水温が原因と考えられる。しかし、共第159号と共第155号の間においても成長差が見られるもののこの2海域においては水温の差は見られず(図6)、栄養状態など、成長を規定する他の要因についても今後考察が必要である。

アカガイの成熟率は殻長55mmから65mmで20%

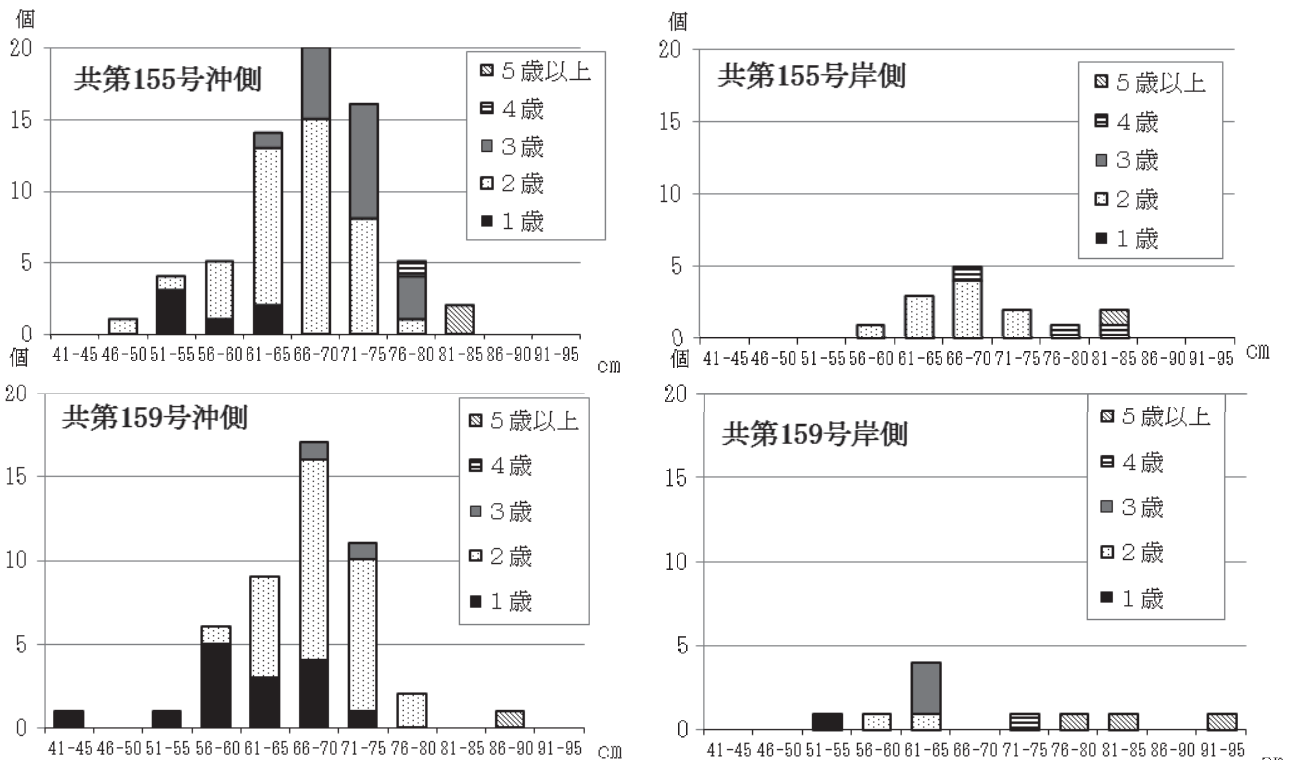


図4 共第155号、159号内調査点の採捕アカガイ殻長組成(2018)

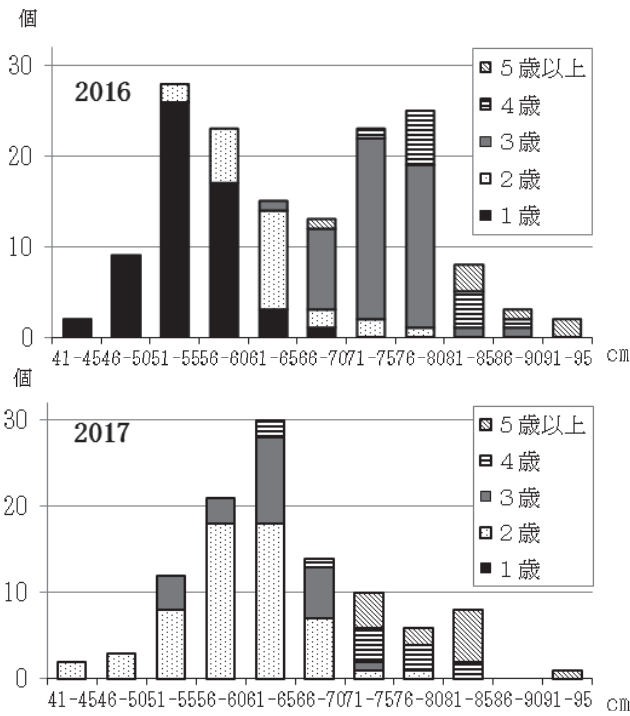


図5 共第155号内の2016~2017年採捕アカガイ殻長組成

65mm から 75mm で 60%といわれる⁵⁾。再生産のためには漁獲対象でもある 70mm 以上の個体の数ある程度確保する必要があると思われるが、本調査での分布の中心サイズでは成熟率は高くなく、成長は早まっているものの母貝となりうる大きさの貝はさほど多くないと考えられる。

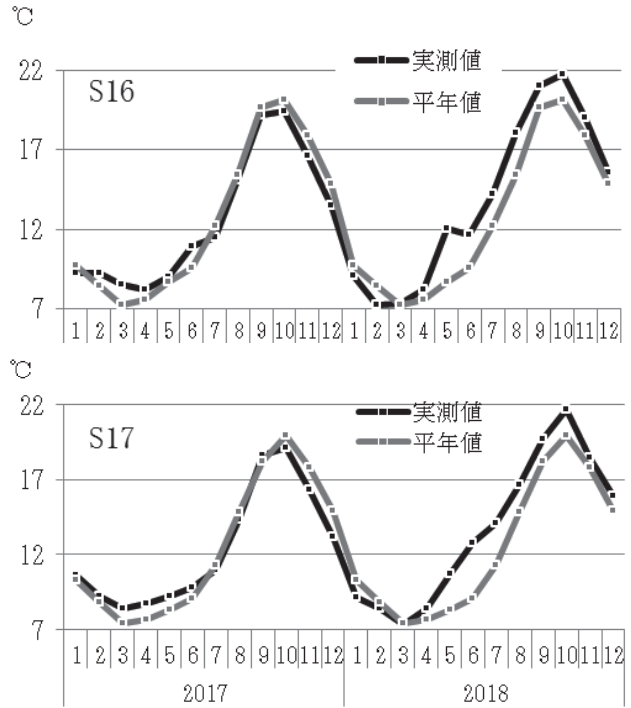


図6 浅海定線S16,17海底直上水温

若齢貝は大型化している一方で大型高齢貝が減少していることから、大型個体の長期生残が難しくなるような環境要因があり、環境収容力そのものが低下している可能性もあるため、再生産を維持するためには漁獲圧と環境悪化の両方の観点から今後も資源の状態を注視していく必要があると考えられる。

参考文献

- 1) 渡邊一仁・田邊徹・鈴木矩晃 (2012) 仙台湾アカガイの資源状況と管理方策の検討. 宮城水産研究報告, **12**, 13-21.
- 2) 杉浦大介 (2011) 仙台湾におけるアカガイ *Scapharca broughtonii* の変態期幼生から付着稚貝期の加入過程および加入後の成長様式, 37pp. 東北大学資源生物化学専攻修士論文 (未公刊).
- 3) 岩井拓郎 (2004) 近年の仙台湾における貧酸素水発生状況と発生要因の検討. 宮城水産研究報告, **4**, 1-12.
- 4) 渡邊一仁・庄子充広・佐々木浩一 (2013) .東日本大震災による仙台湾中南部海域の二枚貝漁業への影響. 宮城水産研究報告, **13**, 23-29.
- 5) 社団法人全国豊かな海づくり推進協会 (2007) .主要対象生物の発育段階の生態的知見の収集・整理. 211-212, 平成 18 年度水産基盤整備調査委託事業報告書, 311pp.