エゾアワビ稚貝の害敵生物に関する実験的研究

渋井 正

(1971 年 9 月 9 日受理)

Experimental Studies on the Predatory Animals
of Young Abalones.

Tadashi SHIBUI*

Quantitative analysis on damages inflicted to young abalones *Haliotis discus hannai* by several different of predatory animals was examined under experimental conditions. The results are summarized as follows.

1. Large sized strf-fish, *Ditrema temmincki*, at body lengths of more than 20 cm prey on young abalones during day time.

2. The crabs, *Charybdis japonica*, *Cancer amphiotus*, and *Pugettia quadridens* proved to be predatory animals of young abalones. *Charybdis japonica*, 8 cm long in carapace width, often took to young abalones 16~37 mm long in shell length.

In the case of *Cancer amphiotus*, of about 2.5 cm long in carapace width, the maximum shell length of young abalones taken was about 15 mm long. In the case of *Pugettia quadridens*, of about 3.5 cm long in carapace width, it could take young abalones having shell lengths below 10 mm.

These crabs commonly prey on the young abalones during night time.

アワビ属を食害する生物は多く、タコの他に魚類としてはエイ・サメ・クロダイ・ウツボ・カンダイ・スズキ・タカノハダイ・キュウセン・クロガシラガレイ・オニカジカ・ババガレイ・ソイなどが報告されている¹⁾。特に木下²⁾は奥尻島産のウミタナゴ1尾の胃中から71個、多いものでは200個のアワビ稚貝を見つけてその害の恐るべきことを指摘し、またタコヒトデの胃中にもよくアワビ稚貝が見い出されるとしている。外国の例ではカリフォルニア沿岸でラッコによる食害³⁾と、カニ *Cancer antennarius* による食害が報告されている⁴⁾。しかし以上の報告は1・2の例を除いては、単に食害の事実や実見にとどまり、捕食の定量的な実験観察はほとんど行なわれていない。

著者は宮城県舞根湾で捕捉したウミタナゴと3種のカニ類について、実験室的な規模でエゾアワビ稚貝に対する食害の様子を観察したので報告する。

実験材料と方法

ウミタナゴ *Ditrema temmincki* のエゾアワビ稚貝に対する捕食の実験は8月から10月にかけて2方法で行なつた。その一つは舞根湾のウミタナゴを網で捕獲しその胃中を調査する。これはかき研究所で人工採苗したエゾアワビ稚貝が、筏から海中に垂下された飼育容器から這い出して匍匐中に、あるいは容器から海底に落下中にウミタナゴによつて捕食されているかどうかを調査するためである。他の方法は舞根湾に棲息したウミタナゴを10月中旬に網によつて捕獲した体長15 cmおよび22 cmのものそれぞれ3個体ずつを生簀で一週間程無投餌で飼育した後実験に供した。一方殻長3~15 mmのエゾアワビ稚貝を200個程用意し、こ

* 岩手県水産試験場 (Iwate Prefectural Fisheries Experimental Station, Miyako-shi, Iwate, Japan)
(印刷費負担)

これらの稚貝を生簀内に海面から落下させ、あるいはウミタナゴとエゾアワビ稚貝をポリエチレン製タンク内に一緒に収容して、[ウミタナゴが稚貝を捕食する様子を観察した。体長 22 cm グループのウミタナゴはエゾアワビ稚貝をよく捕食したので、その排泄物についても観察した。また春から秋にかけて、舞根湾には普通 10 種類内外のカニが棲息している。そのうちエゾアワビ稚貝に海藻を投与する場合に、飼育容器にまぎれこんでアワビ稚貝を捕食しているらしいと思われたイシガニ *Charybdis japonica*, 土田ら⁵⁾ がエゾアワビ稚貝の害敵生物と報告している コイチョウガニ *Cancer amphioetus*, およびヨツハモガニ *Pugettia quadridens* を捕捉し、25 l 容のアクリル樹脂容器に収容し、換水と通気を行ないながら 1 週間程無投餌で飼育し、その後種々の大きさのエゾアワビ稚貝を収容して捕食の様子を観察した。

結果および考察

舞根湾に棲息していたウミタナゴの胃内容物の調査結果は Table 1 の通りで、体長約 20 cm 以上の比較的大型のウミタナゴがエゾアワビ稚貝を捕食していた。捕食されていた稚貝の最大殻長は 8.5 mm であった。一方体長 11~18 cm のウミタナゴ 81 尾の胃中にはエゾアワビ稚貝は全く認められなかった。捕食されたエゾアワビ稚貝はネットバッグによる海中での飼育中に、あるいは容器から海底に脱落中にウミタナゴによつて捕食されたものであろうことはエゾアワビ稚貝の殻色からも推定された。ウミタナゴの主な胃内容物は節足動物であったが、大型のウミタナゴではその胃中に 1~2 mm のムラサキイガイやカサガイ、その他小型の巻貝類が多い場合にはウミタナゴ 1 尾の胃中から 400~550 程見出し出された。

次にウミタナゴを生簀で一週間程無投餌で飼育後にエゾアワビ稚貝を海面から投与した場合の結果は Table 2 の通りで、体長 15 cm のウミタナゴは最初のうちはエゾアワビ稚貝を口腔内に取り入れるが、すぐ吐き出してしまい、その後は稚貝を何度投与しても反応しなかった。一方体長 22 cm のウミタナゴの場合には、海中を落下中のエゾアワビ稚貝を 1 尾で平均 28 個捕食した。また体長 22 cm のウミタナゴとエ

Table 1. Stomach contents of a fish (*Ditrema temmincki*) caught in Mohne Inlet, Kesennuma.

Predator		Stomach contents	
No. of fish examined	Body length (cm)	Abalone (No. of inds.)	Others
1	23.5	36	Crustacean
1	23.0	9	Crustacean
1	22.5	0	Limpet
2	22.0	0	Mytilus
81	11~18	0	Gastropoda Crustacean

ゾアワビ稚貝をポリエチレン製タンク内に一緒に収容した場合には、1尾のウミタナゴが 1 日平均 43 個の稚貝を捕食した。従つてウミタナゴは海中を落下中のエゾアワビ稚貝も匍匐中または附着して動かない状態の稚貝をも捕食するのが観察された。捕食されたエゾアワビ稚貝の最大殻長は 9 mm で、捕食者ウミタナゴが口を最大に開いた場合の直径よりも僅かに小さい。東北地方太平洋沿岸に棲息するウミタナゴの最大体長は 25 cm 内外と推定され、その口径は 12~13 mm と見積られるから、殻長 11~12 mm のエゾアワビ稚貝を捕食出来るものと思われる。またエゾアワビ稚貝を捕食したウミタナゴの排泄物を調査した結果、稚貝の殻はほぼ原形のまま排泄された。以上ウミタナゴの捕獲観察と実験室的観

Table 2. Feeding experiments on the predator (*Ditrema temmincki*) of the young abalones.

Predator		Abalone				Duration of experiment (min.)
No. of fish examined	Body length (cm)	No. of abalone examined	Shell length (mm)	No. of abalone eaten	Shell length (mm)	
3	15	30	3~5	0	—	40
3	22	170	3~11	84	3~9	90

Table 3. Feeding experiments on the predatory crabs of the young abalones.

Period of exp.	Species of crab	Abalones presented to the crab		No. of abalone eaten	Water temperature (°C)
		No. of inds.	Shell length (mm)		
Aug. 26~27	<i>Charybdis japonica</i>	6	16~20	2	18~21
27~28		4	16~20	4	
28~29		10	20	8	
30~31		4	30~37	3	
Sep. 1~10		5	50~60	0	
Nov. 2~4	<i>Cancer amphioetus</i>	11	7~10	5	14~15
4~6		10	15~20	2	
6~9		10	24~26	0	
Nov. 9~25	<i>Pugettia quadridens</i>	10	13~15	4	12~13
2~30		24	7~10	14	
Dec. 1~5		10	18~22	0	

察から考察すると、主として体長約 22 cm 以上のウミタナゴが殻長 1~13 mm のエゾアワビ稚貝を捕食するものと考えられる。

次にイシガニ、コイチョウガニおよびヨツハモガニのエゾアワビ稚貝に対する捕食実験の結果を Table 3 に示した。この結果によれば甲幅 8 cm のイシガニ 1 個体は殻長 35 mm 位までのエゾアワビ稚貝を捕食し、多い時には 1 日に約 10 g の肉質部を摂餌した。捕食時は夜間で、昼間の捕食は実験期間中一度も認められなかつた。甲幅 2.5 cm のコイチョウガニが捕食したエゾアワビ稚貝の最大殻長は 15 mm 内外であり、24 mm 以上の稚貝は捕食されなかつた。甲幅 3.5 cm のヨツハモガニの場合には、殻長 10 mm 位までのエゾアワビ稚貝を捕食した。しかし殻長 18 mm 以上の稚貝は 1 個体も捕食されなかつた。コイチョウガニおよびヨツハモガニの場合には稀れにはあるが昼間にも捕食した。捕食の方法については、イシガニの場合まず鋭いハサミで匍匐中のエゾアワビ稚貝を捕捉し、貝殻を一気にくだいて貝殻ごと口部に運び肉質部を摂餌した。従つてエゾアワビ稚貝の殻はほとんどのものが大いに破損を受けた。ヨツハモガニの場合にはまず歩脚でエゾアワビ稚貝を剥離し、肉質部をハサミで切り取つて食べるので稚貝の殻はほとんど破損されなかつた。コイチョウガニは場合に応じて上記の 2 方法で捕食するので、エゾアワビ稚貝の殻はほとんど原形を保つたものと破損を受けたものとが認められた。以上の実験からも推察されるように、アワビ稚貝を捕食する魚類やカニ類は自然海域には比較的多く棲息するものと考えられ、アワビ種苗の放流時の場所の選定やサイズに関しては特に注意を払う必要が感じられた。現在、各機関のアワビ種苗の生産は軌道に乗りつつあり、数万あるいは数十万の単位で放流が実施されている。そして放流後のいろいろな追跡調査の結果、放流時のアワビ稚貝の殻長は 25 mm 以上、出来得れば 30 mm 位が望ましいと一般に信じられている^{6,7)}。これらの事柄と今回の著者の実験とはほぼ一致し、殻長 25 mm 以下のアワビ稚貝の放流後の減耗は主として魚類やカニ類等々の害敵生物による食害が大きな要因となつているように思われた。

要 約

ウミタナゴ、イシガニ、コイチョウガニおよびヨツハモガニについて、エゾアワビ稚貝に対する捕食実験を行ない 2・3 の知見を得た。

1. ウミタナゴ *Ditrema temminckii* は体長約 22 cm 以上のものがエゾアワビ稚貝をよく捕食した。東北地方の太平洋沿岸に棲息するウミタナゴは最大体長が約 25 cm と推定され、殻長 11~12 mm 位までのエゾアワビ稚貝を捕食するものと考えられる。

2. 甲幅 8 cm のインガニ *Charybdis japonica* は最大殻長 35 mm のエゾアワビ稚貝を, 甲幅 2.5 cm のコイチョウガニ *Cancer amphioetus* は最大殻長 15 mm の稚貝を, また甲幅 3.5 cm のヨツハモガニ *Pugettia quadridens* は最大殻長 10 mm のエゾアワビ稚貝をそれぞれ捕食した。そして, これら 3 種のカニは主として夜間にエゾアワビ稚貝を捕食し, その捕食の方法は種に応じてそれぞれ特徴のあることが判明した。

本実験を行なうに当り, カニの同定に御協力を戴いた東北大学理学部附属浅虫臨海実験所の鳥海衷教授に心から感謝の意を表します。

文 献

- 1) 猪野 峻: 水産増殖叢書, **11**, 32~33 pp., 日本水産資源保護協会, 東京 (1966).
- 2) 木下虎一郎: 北水試パンフレット, 4 pp., (1937).
- 3) E. M. FISHER: *Jour. Mamm.*, **20**, 21~26 (1939).
- 4) K. W. COX: *Fish Bull.*, **118**, 57~67 (1962).
- 5) 土田健治・金沢武志・大村礼司・広瀬敏夫: 指定調査事業報告書, 岩手県水試, 4~6 (1966).
- 6) 土田健治・武市正明・広瀬敏夫・金沢武志: 岩手県水試年報, 94~107 (1968).
- 7) 井上正昭: 水産増殖, 臨時号 **5**, 23~30 (1965).