

アワビ類の貝殻の状態と肥満度の関係

田中種雄

The Relationship between Condition of the Shell and Body Fatness of Abalone

Taneo TANAKA

キーワード：アワビ，貝殻，穿孔性多毛類，肥満度

はじめに

アワビ類の貝殻にポリドラ属多毛類が穿孔し、貝殻内表面へ達したときに、黒褐色の異常分泌や貝殻筋付着部に不規則な凹凸を生じ、さらには軟体部重量の減少、すなわちやせアワビとなり、このようなアワビを飼育していると多くの個体が死亡するという報告^{1)~3)}がある。一方で、ポリドラの穿孔数とアワビ肥満度の間に明確な相関が見られないとした報告⁴⁾もある。本県においても、1976年に館山市布良地先で「やせアワビ」が見られたが、これについては餌となるアラメ・カジメの凋落が起きたことから、餌量不足がやせた原因と考えられた⁵⁾。しかし、1988、1994年には、餌不足とは考えられないやせアワビが出現して問題となり、体成分分析や細菌検出がなされたが、原因は究明できなかった。当時の残されている調査資料や写真によると、やせアワビとされた試料で、貝殻表面に多毛類穿孔痕と貝殻内面に貝殻筋付着部の不規則凹凸が認められるものや、それらの現象が全く認められないものもあり、貝殻への多毛類の穿孔とアワビ肥満度には明らかな相関がないように見受けられた。そこで、アワビ資源が豊富でやせアワビ問題も顕在化していなかった1975~1980年のクロアワビ及びメカイアワビについて、貝殻の状態観察と測定データを突き合わせ、多毛類の穿孔とアワビ肥満度の関連性について検討したので、ここに報告する。

材料と方法

用いた貝殻及び測定資料は、千倉町川口地先産のクロアワビが、1975年6月から1979年8月の間、概ね各月10個体の合計442個体、鴨川市天面産のメカイアワビが、1979年3月から1980年12月の間、各月概ね10個

体の計154個体である。両種とも生殖腺熟度の年変化を調べる目的で、漁期間中は漁獲されたもの、禁漁期間中は特別採捕許可を得て水試職員がスキューバ潜水で漁場から採取したものである(表1)。

貝殻は、ワイヤブラシで貝殻表面の付着物を削り落として観察に供した。表面については、多毛類が穿孔していたと考えられる小孔の数により、下記に示す4段階に区分した。

0：小孔がほとんどない

I：小孔が散在する

II：小孔が多く見られる

III：小孔が多く、一部で殻皮層が剥離し、貝殻の内面構造が露出している

内面については、特に貝殻筋付着部の不規則隆起に注目して、下記に示す4段階に区分した。

0：隆起が全くなく、平滑である

I：不規則隆起があるが、貝殻筋付着部面積に占める隆起域面積の割合が10%未満である

II：不規則隆起の占める割合が10~50%未満である

III：不規則隆起の占める割合が50%以上である

アワビの肥満度は、下式により算出した。

肥満度 = 軟体部重量 / 全重量

ただし、全重量は貝殻上の付着物を除去した状態の湿重量、軟体部重量は全重量から貝殻の重量を差し引いた重量とした。

結果と考察

アワビの殻長と貝殻の状態との関係を図1に示した。両種とも大きくなるほど貝殻表面の小孔が多く、また、内面の貝殻筋付着部の不規則隆起も多くなる傾向が認められる。このことは、年齢を重ねるに従い、次第に多毛類による穿孔が進行し、内面の状態も悪化してい

くことを示している。従って、貝殻表面の状態と内面の状態の関係は、表面に小孔が多いほど内面の不規則隆起が多くなる傾向となっている(図2)。

次に、貝殻の状態と肥満度の関係を表2、図3に示した。両種とも貝殻表面、内面の状態の違いによる肥満度平均値の差はなく、貝殻の状態が悪化しても、肥満度の低下する傾向は認められない。貝殻表面、内面の状態が悪くとも高い肥満度を示す個体があり、逆に非常にきれいな貝殻でも、極めて低い肥満度を示す個体がある。

以上の調査結果は、多毛類の穿孔→貝殻の異常→軟体部重量の減少という図式が必ずしも成り立たないことを示している。しかし、今回の調査は、死んだアワビの貝殻がどういう状態であるかだけをみた結果であり、そのアワビが生存していたときに多毛類が生きた状態で穿孔していたか否かは不明である。また、近年実際に入手した極端なやせアワビでは、その貝殻から

多数の多毛類が検出され(東京水産大学田所悟氏により *Polydora armata* と同定された)、貝殻内面には、黒褐色斑、不規則隆起が生じていた。さらに、アワビ資源が豊富で漁獲量も多かった時代には、やせたアワビは水揚げしなかったため、過去の調査資料からはやせアワビがほとんど見いだせないことも想定される。また、穿孔した多毛類の種類によりアワビに与える影響が異なることも考えられる。いずれにしても、今回の調査結果は、多毛類の穿孔が必ずしもアワビ軟体部重量減少の第一原因ではないことを示唆している。

多毛類の穿孔率の増加と浮泥、懸濁物増加などの水質環境の変化との関連に言及した報告もある⁹⁾が、この点に関しては、本県の南部の干出する磯に掘削された溝内に放流したクロアワビやメカイアワビが、堆積した砂や浮泥に半分殻を埋没させるような状態で3年間生息していたにもかかわらず、貝殻への多毛類の穿孔がほとんど見られないことから(千葉県未発表資料)、

表1 供試材料の個体数と殻長・重量範囲

川口地先産クロアワビ							
調査年月日	個体数	殻長範囲(mm)	重量範囲(g)	調査年月日	個体数	殻長範囲(mm)	重量範囲(g)
1975/6/30	11	118~140	177~373	1977/11/21	10	118~145	210~415
1975/7/28	6	131~140	264~363	1977/12/9	11	113~176	202~660
1975/8/26	10	120~145	228~450	1978/1/19	10	107~149	120~467
1975/11/21	11	89~139	64~321	1978/2/8	10	112~143	192~462
1975/12/12	14	94~140	84~408	1978/3/15	10	110~163	177~677
1976/1/16	12	97~155	117~481	1978/4/20	11	119~176	199~1,005
1976/4/13	10	121~133	235~323	1978/5/23	10	129~152	272~567
1976/5/31	9	117~157	226~542	1978/6/15	10	126~151	229~521
1976/6/29	10	120~151	205~479	1978/7/17	10	128~152	260~480
1976/7/21	10	129~153	224~496	1978/8/22	10	119~157	250~476
1976/9/6	10	121~134	234~338	1978/9/22	12	124~182	295~787
1976/11/30	11	117~174	230~710	1978/10/23	11	117~157	182~615
1976/12/15	10	118~151	235~553	1978/11/20	11	110~169	158~780
1977/1/13	11	113~172	170~900	1978/12/21	10	129~171	222~844
1977/3/15	11	122~164	233~750	1979/1/22	10	129~155	308~566
1977/4/15	10	116~162	179~605	1979/2/28	10	119~159	268~572
1977/5/24	10	124~154	242~530	1979/3/23	10	126~159	229~688
1977/6/28	10	119~141	210~432	1979/5/31	10	121~153	191~515
1977/7/21	10	126~159	245~535	1979/6/25	10	130~159	297~593
1977/8/30	10	122~151	234~414	1979/7/25	10	123~149	156~482
1977/9/24	11	103~175	152~582	1979/8/23	10	120~153	198~384
1977/10/24	9	107~144	155~444	合計	442		
天面地先産メカイアワビ							
調査年月日	個体数	殻長範囲(mm)	重量範囲(g)	調査年月日	個体数	殻長範囲(mm)	重量範囲(g)
1979/3/26	9	114~147	179~433	1979/12/3	11	95~147	85~397
1979/4/17	10	122~165	178~512	1980/5/19	10	119~145	177~468
1979/5/23	10	121~158	253~571	1980/7/17	10	120~152	194~477
1979/6/25	10	119~156	199~504	1980/8/18	10	124~159	204~612
1979/7/23	10	124~160	244~762	1980/9/14	10	116~147	168~457
1979/8/24	10	125~148	235~490	1980/10/29	12	97~164	106~493
1979/9/12	8	139~153	256~514	1980/12/11	15	87~143	74~387
1979/10/23	9	88~180	76~836	合計	154		

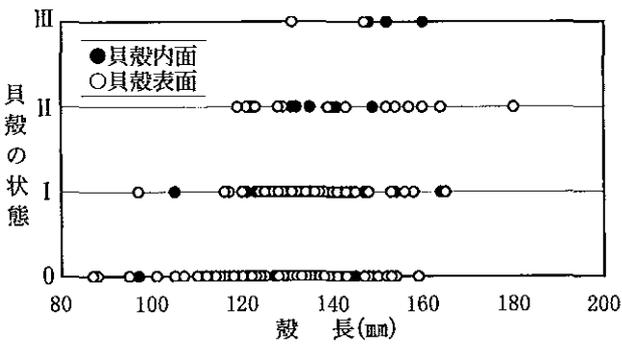
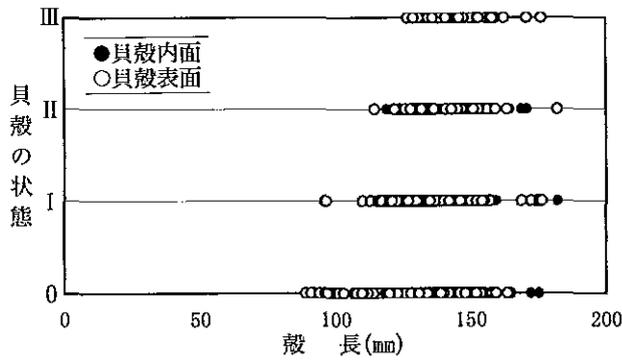


図1 アワビの大きさと貝殻の状態
上段：クロアワビ 下段：メカイアワビ

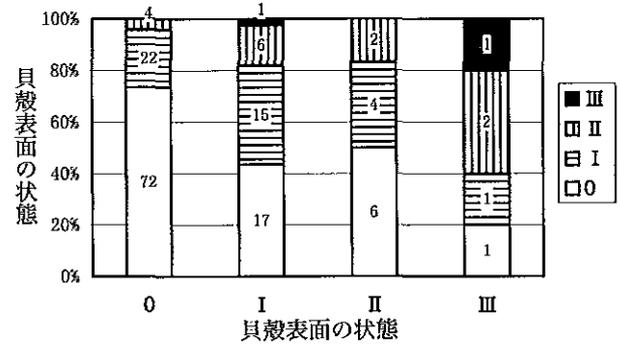
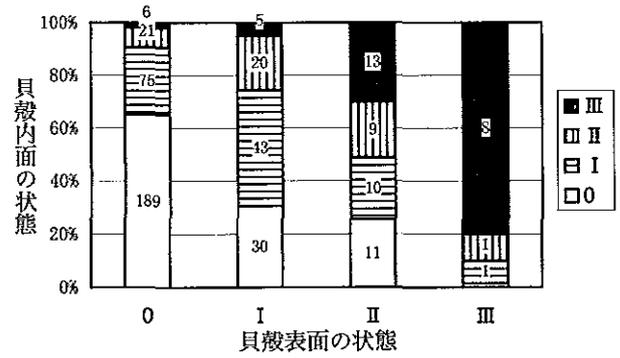


図2 貝殻表面の状態と内面の状態の関係
上段：クロアワビ 下段：メカイアワビ
棒グラフ内の数値は個体数

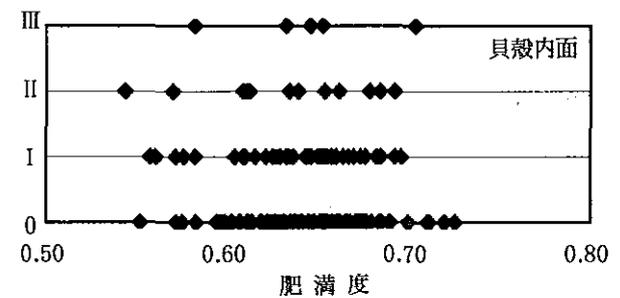
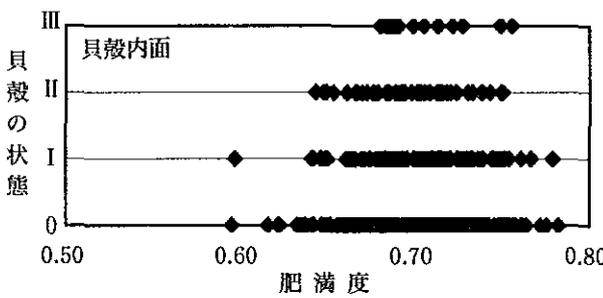
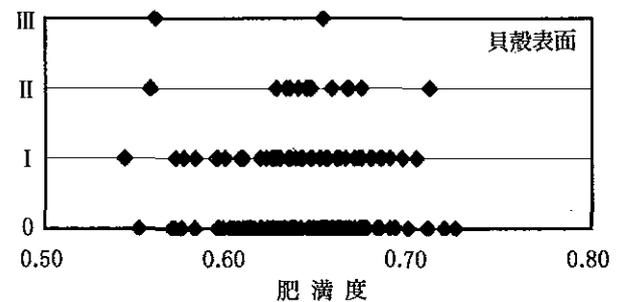
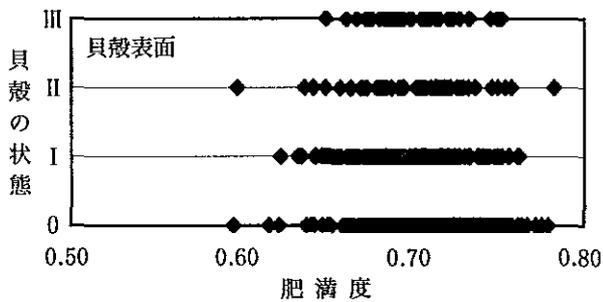


図3 貝殻の状態と肥満度の関係
左：クロアワビ 右：メカイアワビ
上段：貝殻表面、下段：貝殻内面

表2 貝殻の状態と肥満度

クロアワビ	貝殻内面					肥満度			メカイアワビ	貝殻内面					肥満度				
	0	I	II	III	計	平均	最小	最大		0	I	II	III	計	平均	最小	最大		
貝殻表面	0	189	30	11	0	230	0.71	0.60	0.80	貝殻表面	0	72	17	6	1	96	0.64	0.55	0.73
	I	75	43	10	1	129	0.70	0.62	0.76		I	22	15	4	1	42	0.64	0.54	0.70
	II	21	20	9	1	51	0.70	0.60	0.78		II	4	6	2	2	14	0.65	0.56	0.71
	III	6	5	13	8	32	0.70	0.65	0.75		III		1		1	2	0.60	0.56	0.65
計		291	98	43	10	442				計		98	39	12	5	154			
肥満度	平均	0.70	0.70	0.70	0.71					肥満度	平均	0.64	0.64	0.63	0.64				
	最小	0.60	0.60	0.65	0.68						最小	0.55	0.56	0.54	0.58				
	最大	0.80	0.78	0.75	0.76						最大	0.73	0.70	0.69	0.70				

多毛類の穿孔増加には、浮泥、懸濁物以外の要因が関与していると考えられる。

アワビがやせる原因として、他に、寄生虫⁶⁾や遺伝的要因⁷⁾などが報告されているが、いまだに明確にされてはいない。やせたアワビの増加は、アワビの再生産にも悪影響を及ぼすものと考えられるので、今後ともその原因究明や出現状況について注意深く観察していく必要がある。

採取したポリドラ属多毛類を同定していただいた、東京水産大学の田所悟氏に感謝の意を表します。

要 約

- 1) アワビ漁獲量が多かった1975～1980年に採捕されたクロアワビ (442個体)、メカイアワビ (154個体) の貝殻標本と測定資料を用いて、貝殻表面の多毛類が穿孔していたと考えられる小孔と、貝殻内面貝殻筋付着部に生じた不規則隆起の状態とを観察し、それらの程度とアワビの肥満度の関係について検討した。
- 2) 貝殻表面に小孔がほとんどなく、内面の真珠層も不規則隆起がなく光沢がある個体でも肥満度の低いものがある一方、貝殻表面に小孔が非常に多く存在し殻皮層がはがれ、かつ、内面の貝殻筋付着部が全面不規則隆起で覆われた個体でも肥満度が低いものが見られなかった。

- 3) 以上から、必ずしも、多毛類の穿孔がアワビ軟体部重量減少の第一原因ではないことを示唆すると考えられた。

文 献

- 1) 秋本義正・天神 僚・伊藤清三・大和田 淳 (1972) : 福島県いわき南部沿岸のアワビ貝殻の異常について。福島水試研報, 1, 57-65.
- 2) 秋本義正・磯上孝太郎・佐藤和加 (1989) : *Polydora* 属のアワビの貝殻穿孔について。日本水産学会東北支部会報, 39, 47-49.
- 3) 小島 博・今島 実 (1982) : 多毛類によるトコブシ殻穿孔—主に *Polydora* 属の種類について。日水誌, 48(1), 31-35.
- 4) 野内孝則・高木英夫・二平 章 (1995) : 茨城県産アワビにおける穿孔性多毛類 *Polydora* 属の着生。茨城水試研報, 33, 119-125.
- 5) 田中邦三・石田 修・田中種雄 (1986) : 房総半島南部布良瀬周辺の瘦せアワビ 特に生息状況について。日水研報告, 36, 49-57.
- 6) 佐藤善雄 (1993) : 天然アワビの寄生虫症について。平成4年度 アワビ増殖研究会講演要旨, 54-57.
- 7) 藤尾芳久・湯沢麻美・菊池省吾・小金沢昭光 (1986) : 天然エゾアワビの集団構造に関する遺伝学的研究。東北水研研報, 48, 59-65.