

アワビ初期稚貝の硅藻摂餌量について (短報)

岡 部 三 雄

アワビの種苗生産技術の進歩は著しいが、初期餌料である付着硅藻の不足によって稚貝の生産が抑制され、さらには大量へい死を招くことが問題点の一つとして取り残されている。すなわち、アワビ稚貝の生産量と摂餌量から稚貝の適正密度が十分に検討されていない。本実験において、任意の条件下におけるアワビ稚貝の適正密度を推定することができたので、ここに報告する。

報告に先立ち、材料を提供していただいた京都府栽培漁業センター所長、および職員各位に、また、本実験をまとめるにあたり助言と校閲をしていただいた京都府立海洋センター海洋調査部長篠田正俊博士に厚く御礼申し上げます。

方法と結果

実験に供したクロアワビ *Nordotis discus* (REEVE) は採苗後約40日を経過した第1呼吸孔形成前後のものであった。その中から98個体を抽出し、その殻長 (X) と乾燥重量 (Y) を測定したところ、次の関係式が得られた; $Y=0.0866X^{2.7440}$ ($r=0.9555$)。この式より殻長1~4 mmの範囲で、アワビの殻長から体重が求められる。

0.5トン FRP 水槽で、20℃の調温海水を用い、30×30 cm² のアクリル板上にあらかじめ付着硅藻を培養した。その中から肉眼的にほぼ同程度の付着量と思われる6枚を選び、実験に使用した。付着硅藻は *Nitzschia longissima* like species (長さ70~220 μ) のほぼ単一種であった。6枚のアクリル板の中から2枚を対照区とした。残り4枚にそれぞれA区:254個体、B区:267個体、C区:755個体、D区:812個体のアワビを付着させた後(1981年12月24日午後4~5時)、再び0.5トン FRP水槽に戻した。付着させて約18時間後の翌日午前10時~11時にかけて、対照区とA~D区に残存する付着硅藻をそれぞれすべて筆で落し、そのクロロフィルの量を3波長測定による吸光法で測定したところ対照区:932.9 μg (平均値)、A区:534.8 μg、B区:458.4 μg、C区:87.

8 μg、D区:125.8 μg の値を得た。クロロフィルの量は Jeffrey & Humphrey による chl. a= $11.85 E_{664} - 1.54 E_{647} - 0.08 E_{630}$ によって求められた(高野, 1980)。ここで、 E_{664} 、 E_{647} 、および E_{630} は90%アセトンでコントロールにした664 nm, 647 nm, および630 nm の3波長における吸光値である。他のアクリル板から得た付着硅藻のクロロフィルの量と硅藻乾燥重量を測定したところ、その比は(クロロフィルの量):(硅藻乾燥重量)=0.014:1であった。

各区におけるアワビ1個当たりの摂餌量(乾燥重量)を次式によって求めると、Table 1 に示す結果を得た。

Table 1 Amount of diatom consumed per individual

Test	Numbers of Abalones	Average Dry Weight (mg)	Amount of Diatom Consumed per Ind.	
			in number (mg/ind.)	in weight (mg/mg)
A	254	1.16	0.112	0.096
B	267	1.29	0.127	0.099
C	755	1.21	0.080	0.066
D	812	1.00	0.071	0.071

摂餌量=(対照区のクロロフィル量-各区の残存クロロフィル量)/(0.014×個体数)

また、単位体重当たりの摂餌量(乾燥重量)を次式によって求めた。その結果を同じく Table 1 に示す。

単位体重当たりの摂餌量=1個体当たりの摂餌量/平均体重

考 察

I A区~D区それぞれにおけるアワビの平均体重と1個体当たりの摂餌量との関係を Fig. 1 に示す。A、B両区については、付着硅藻の残存量が対照区の約50%であったことから、アワビはほぼ飽食していたと考えられる。よって、1個体当たりの摂餌量(X)と体重(Y)との間には $Y=0.098X$ の関係式が成り立つ。また、C区、D区のアワビは飽食していなかったと考えられ、C、D両区の平均体重がそれぞれ約0.8 mg, 0.7 mg で

あれば、この両区のアワビは飽食していたと推定することができる。

II A区～D区のアワビの総体重量（平均体重×個体

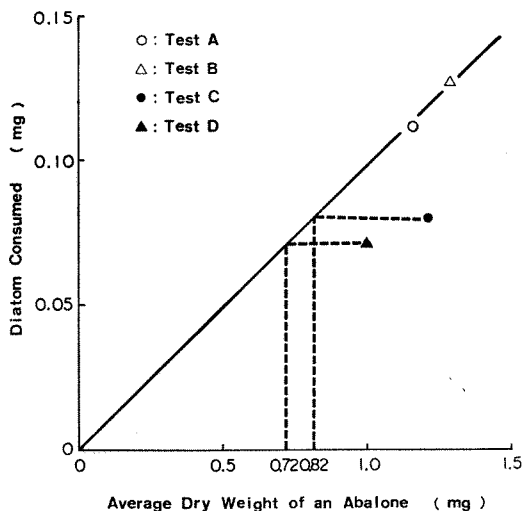


Fig. 1 Relationship between average dry weight of an abalone and diatom consumed.

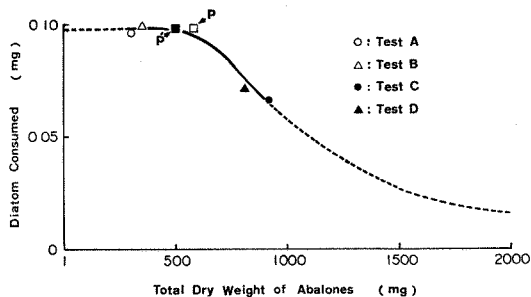


Fig. 2 Relationship between total dry weight of abalones and diatom consumed.

数)と単位体重量当たりの摂餌量の関係を Fig. 2 に示す。また、考察一IによってC、D両区のアワビがそれぞれ飽食すると推定された値：平均体重 0.8 mg, 0.7 mg に両区の個体数を乗じて平均すると、総体重量 586.2 mg の区において単位体重量当たり 0.098 mg の硅藻を摂餌すると推定され、その点をPとし、同じく Fig. 2 に示す。

アワビの大量種苗生産過程において、餌料硅藻の不足が稚貝の大量へい死を招く原因の一つとしてあげられる。餌料硅藻の再生産量の不足が稚貝の単位体重量当たりの摂餌量を減少させる。その結果、稚貝の一部が減耗することによって稚貝の総体重量が減少するが、単位体重量当たりの摂餌量が回復し、稚貝の生産が維持されるのではないか。すなわち、付着板上の硅藻生産量と稚貝の量(体重)とのバランスとアンバランスの繰り返しによって、最終的な生残量が決定されると思われる。摂餌量は稚貝の密度、水温等によって影響を受けるが、今回の実験において、単位体重量当たりの摂餌量が減少する点はP点を若干下回るP'(500, 0.098)の近くであろう。対照区の硅藻量が66.2 mgであったことから、水温20℃で、*Nitzschia longissima* like speciesが18時間に66.2 mg再生産されるという条件で、30×30 cm²の亚克力板上のアワビの適正密度は500個体(平均体重1.0 mg)と推定される。

また、餌料の生産量が増加すれば点P'はx軸に対して正の方向に移動し、水温の低下等によりアワビの活動が不活発になれば、点P'はy軸に対して負の方向に移動すると考えられる。

文 献

高野秀昭. 1980. クロロフィルの測定. 「新編水質汚濁調査指針」(日本水産資源保護協会編). 324—325. 恒星社厚生閣, 東京.