

NZ オタゴ湾における砂質干潟と海草藻場における cockle (*Austrovenus stutchburyi*) の成長特性の差

鈴木 英勝*

Differences in growth of cockle (*Austrovenus stutchburyi*) between intertidal seagrass and sandflat in Otago Harbor, New Zealand

Hidekatsu SUZUKI*

*Department of Food and Environmental Sciences,
Ishinomaki Senshu University, Ishinomaki 986-8580

Abstract

Shell length, height, width and condition index ((soft tissue weight×100)/total weight) of cockle (*Austrovenus stutchburyi*) were investigated and compared between intertidal seagrass and sandflat in Otago Harbor from June to August 2014. Compared to the sandflat data, size of the shell (length, height and width) were significantly small and condition index was large in intertidal seagrass.

1. はじめに

New Zealand cockle (*Austrovenus stutchburyi* 以下コックルと略) はニュージーランド (以下NZと略) にとっては重要な二枚貝である。沿岸の貝類の中で量的に卓越し、さらに海底に生息する濾過捕食者として、多量の懸濁物 (植物プランクトンやバクテリア) を摂食することから、環境浄化生物として、NZ沿岸の生態系を支える重要な種である。またNZ国民にとっては、一年を通して簡単に採集することができ、家庭料理に多用されるなじみの深い食材である。同時に、海外への輸出品としても重要である。コックルの詳しい生物学的知見は Marsden and Adkins⁽¹⁾ に詳細に述べられている。

NZの南島、ダニーデン市の東部に位置するオタゴ湾は干潮時に広大な砂質干潟が出現する。またその付近には種子植物の *Zostera capricorn* が大量生息している海草藻場も存在する⁽²⁻⁵⁾。両場所にはコックルが多数生息していることが報告されているが⁽³⁾、両場所でのコックルの成長状況を比較した研究は無い。両場所でのコックルの成長状況の知見が得られれば、NZにおけるコックルの資源管理のための重要な知見となる。本研究では同じ湾に位置しながら、砂質干潟と海草藻場に

生息するコックルの成長特性を明らかにすることを目的とするための基礎的な知見の提示として、砂質干潟と海草藻場に生息するコックルの貝殻の形状 (殻長、殻高、殻幅の長さ)、軟体部重量比 (実入り度) に差があるかを明らかにした。

2. 材料と分析方法

試料の採集は2014年6月から8月に8回、NZダニーデン市の東部に位置するオタゴ湾 alamoana 地区で、引き潮時、コドラート (方形枠) 法により、殻長 10 mm 以上のコックルを全て採集した。採集後、計測開始まで冷凍保存した。最初にコックルの殻長、殻高、殻幅を電子ノギスで計測、電子天秤で全重量を計測した。次に殻内の軟体部を切除し、その重量を電子天秤で計測した。実入り度は (軟体部重量/全重量)×100 で算出した。砂質干潟と海草藻場のコックルの各分析項目の平均値は、スチューデントの *t* 検定により有意差を判定した。

3. 結果

図1には砂質干潟と海草藻場別、コックルの殻長別の分布の割合を示した。両場所とも 30-40 mm 殻長のコックルが 70%程度存在し、分布の

*石巻専修大学理工学部食環境学科

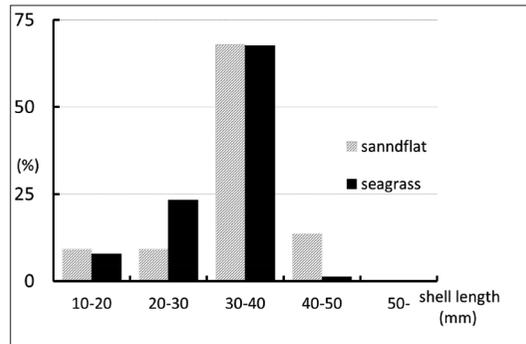


Fig. 1 Changes of frequency distribution of shell length in *Austrovenus stutchburyi* between intertidal seagrass and sandflat.

Table 1. Shell length, height, width and condition index (mean±SD), in *Austrovenus stutchburyi* between intertidal seagrass and sandflat.

| | Total number (n) | Shell length (mm) | Shell Height (mm) | Shell width (mm) | Condition index (%) |
|----------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|---------------------|
| seagrass | 728 | 30.9±6.0 | 26.3±5.2 | 19.5±4.2 | 16.4±3.0 |
| sandflat | 579 | 33.6±7.0* | 28.7±5.9* | 21.8±5.0* | 15.5±3.2* |

(*) indicate a statistical difference at the significance level of $P < 0.05$.

主要構成種であった。海草藻場では 20-30 mm 殻長 (23.4%)、砂質干潟では 40-50 mm 殻長 (13.6%) が二番目に卓越した。50 mm 以上の殻長のコックルは存在しなかった。表 1 には砂質干潟と海草藻場別コックルの各分析項目の平均値と標準偏差を示した。コックルの殻長、殻高、殻幅、身入り度の平均値に関して、全て統計上、有意な差がみられた。

4. 考察

貝類の成長特性を把握するのに、貝殻の形状の比較、軟体部重量や生殖巣重量の増減、並びにそれらの経時変化を明らかにするのが一般的である。図 1 の結果から 10-30 mm 殻長個体の割合が少なかった。人工的に養殖されている貝類の調査場所を除けば、天然の貝類では殻長の小さい個体(新規に加入する個体)の割合が高くなる傾向がある。20 mm 以下ではコックルはその場に定着せず移動する傾向があると言われていることから、今回 10-30 mm 殻長のコックルが少ない原因の一つは、新規加入個体が何らかの理由で加入数を減らしたことが考えられる。今回の結果、海草藻場に生息するコックルの殻長、殻高、殻幅が小

さく、身入り度が有意に大きいことから、外見上は小ぶりであるが、可食部の軟体部重量が重いことが示唆された。コックルは濾過捕食者であるため、直接被子植物を食べるような口部の構造を有していない。主として海水中に懸濁している粒子(特に植物プランクトン)や緑藻類を摂食する⁽⁴⁾。オタゴ湾において、海草藻場には餌となる植物プランクトンを主とする懸濁粒子が砂質干潟の場所より豊富である⁽⁵⁾ことより、干潮時以外、海水中に懸濁している粒子の豊富さが海草藻場に生息するコックルの軟体部の重量の増加の一原因と思われる。

今回調査したオタゴ湾の海草藻場と砂質干潟での生物層の数量的比較の先行研究によると⁽³⁾、生物種の構成比は近似しているが、量的には海藻藻場が多いことが報告されている。実際両場所でのコックルの成長特性は今回の知見まで明らかになっておらず、今回の知見がその端緒となる。さらに両場所で多毛類の穿孔と思われる殻の破損個体が多く見られ、その影響が懸念されていることから⁽⁶⁾、これらの影響によるコックルの成長の差の調査も今後必要となると考えている。

5. 謝辞

試料の採集にあたり 海外派遣先である University of Otago, Department of zoology, Dr. Mark Lokman の協力によるもので、ここに謝意を表します。本研究は平成 25 年度相馬学術奨励基金海外派遣による成果の一部を公表したもので、ここに関係各位に深甚なる謝意を表します。

6. 文献

- (1) Marsden ID, Adkins SC (2010) Current status of cockle bed restoration in New Zealand. *Aquacult Int* 18:83-97
- (2) Van Houte-Howes KSS, Turner SJ, Pilleditch CA (2004) Spatial differences in macroinvertebrate communities in intertidal seagrass habitats and

unvegetated sediment in three New Zealand estuaries. *Estuaries* 27(6):945-957

- (3) Leduc D, Probert PK, Frew R, Hurd C (2006) Macroinvertebrate diet in intertidal seagrass and sandflat communities: a study using C,N, and S stable isotope. *N Z J Mar Freshw Res* 40:615-629

- (4) Leduc D, Probert PK, Duncan A (2009) A multi-method approach for identifying meiofaunal trophic connections. *Mar Ecol Prog Ser* 383:95-111

- (5) Leduc D, Probert PK (2011) Small-scale effect of intertidal seagrass (*Zostera Capricorn*) on meiofaunal abundance, biomass, and nematode community structure. *J Mar Biol Ass U K* 91(3): 57-591

- (6) Read GB (2001) Shell-damaging worms: what and where are they? *Aquacult Update* 29:6-7

