

ホトトギスガイから見た博多湾東部海域

(海中と干潟での比較)

福岡大学工学部 正員 ○山崎惟義

同上 正員 渡辺亮一

1. はじめに

博多湾東部では、下水処理水の流入やアイランドシティの埋め立てなど環境に大きな影響を与える事業が継続しており、海域の COD の経年的増加傾向やアオサの大量発生などが見受けられている。そのため、貧酸素水塊の発生や底泥の SOD 増大など生態系に及ぼす影響が懸念されている^{1),2)}。

一方、博多湾海域では環境基準点の環境モニタリングや埋め立て事業にかかわる環境アセスメントのための環境調査、さらにアイランドシティ埋め立て事業については環境モニタリングなど数多くの調査がなされており、また水産資源の保全のための調査もなされている。しかし、これらの調査はそれぞれの目的が限定されており、博多湾の環境把握やそれに基づいた環境改善のためには適切な情報となっていない。

そこで、発表者は博多湾東部海域の環境の現状把握の一端として、アイランドシティの埋め立て事業に関する環境モニタリングのデータ解析やホトトギスガイのサイズ調査などを行っており、博多湾東部の海底では夏季にホトトギスガイの大量の減少が見られることなどを報告した³⁾。ホトトギスガイに着目した理由は、本海域でこの調査期間ある程度の数量得られた底生生物種であること、また、本種は定着後殆どその棲息場所を変えず、その地点の環境を示すのに適切と考えられたためである。本報告では同じ海域において海中と干潟においてホトトギスガイの消長の比較を行ったので、これについて報告する。

2. 調査地点および調査方法

図 1. に調査地点を示した。アイランドシティ埋め立て事業の環境モニタリングとしては、他に数多くの調査地点で調査されているが、海底と隣接する干潟においてホトトギスガイがある程度棲息する地点を選んだ。海底のホトトギスガイの採取はスミスマッキンタイア採泥器を用い、干潟ではコドラート法によって採取され、それぞれの試料について個数と湿潤質量が計られている。1993年から1999年までのデータについて検討した。

3. 調査結果の解析と考察

3. 1 年最大数で正規化したホトトギスガイの個数

本調査において採取されたホトトギスガイの 1m^2 当たりの個数は 0 から数万とその範囲が非常に大きく、同一の座標で示すのは難しい。そこで、各地点の各年の最大で正規化した個数を図 2 から図 5 に示した。

これらの図から大まかにではあるが分かるように、海底の T-3, T-5 では 6 月から 8 月にかけて急激に個数が減少し、11 月にかけて増加している (図 2, 3 参照)。一方、干潟の H-1, H-4 では 6 月ころに少なく、8 月ころに多くなる傾向にある。ホトトギスガイの定着の時期は必ずしも明確にされてはいないが、夏から秋にかけてとされている。従って、海底の T-3, T-5 では 6 から 8 月にかけて死滅し 11 月ころまでに新たに定着していると考えられる。一方、山室らが干潟では冬鳥によるホトトギスガイの捕食によってかなりの数が減少することを報告している⁴⁾ように、干潟の H-1, H-4 では 6 から 8 月にかけて定着したものが 11 月にかけて捕食され、その後は新たな定着もなく、数の変化が少ないのではないかと考えられる。

3. 2 一個当たりの平均湿潤質量

以上のような個数の変化に対し、ホトトギスガイの成長を明らかにするために、全湿潤質量をその個数で割った値、すなわち、一個当たりの平均湿潤質量を図 6 から図 9 に示した。

図 6, 7 から分かるように、海底では 11 月 1 月頃は平均湿潤質量が小さく、6 月にかけて大きくなっている。8

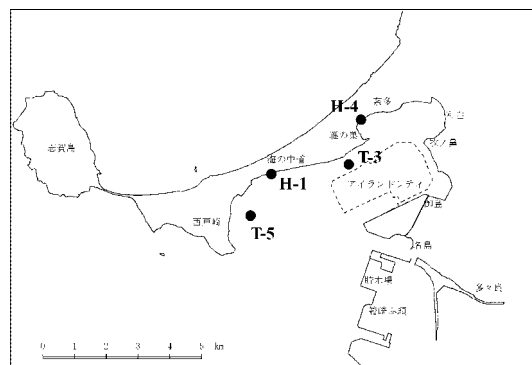


図 1. 調査地点 (T は海底、H は干潟を示す)

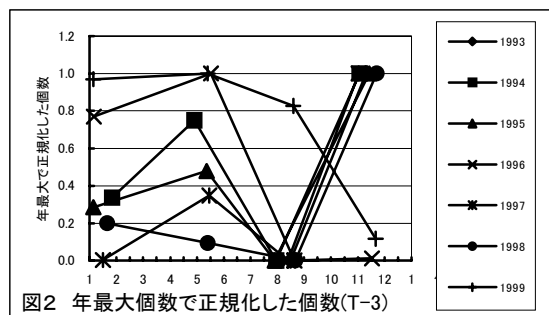


図 2 年最大個数で正規化した個数(T-3)

キーワード 博多湾、ホトトギスガイ、貧酸素水塊、個体数、湿潤質量
福岡大学工学部土木工学科 814-0180 福岡市城南区七隈 8-19-1

月は数が極端に小さくなるため、あまりデータが多くないが、若干大きくなるように見える。これは11月に定着し6から8月死滅するという個体数の変化からも伺える通りである。すなわち、多数のホトトギスガイが11月ころ定着し、その後数を減らしながらだんだん湿潤質量が増加し、6から8月にかけて殆どが死滅しているのではないかとと思われる。

一方、干潟では図8、9に示されるように、11月に小さく1月、6月、8月にかけて湿潤質量が増加しており、11月にまた小さくなる傾向が見られる。このことは、個体数の変化も合わせて考えると、11月に定着しその後急速に個体数を減少させながら湿潤質量が増大し、11月前に死滅、11月に再度定着しているのではないかと考えられる。

このように、海底においては6から8月の間にホトトギスガイの死滅がある一方、隣接する干潟ではそのような死滅は見受けられない。この海域における酸素濃度の連続測定結果から、鮎本ら⁵⁾は本調査と期間は異なるが8から9月の潮汐の小さい期間に貧酸素の状態が見られることを示しているが、このような貧酸素化がホトトギスガイの死滅に関連しているのではないかとおもわれる。また、隣接する干潟では、酸素が十分供給されることにより、海底と異なり、上記のような死滅は生じていないと思われる。さらに、干潟では水深が浅いため、冬季に大量に飛来する鳥類による捕食によって11月以降にその数を減少させているのではないかとと思われる。

4. 結論

アイランドシティ埋立てに関連した環境モニタリングの結果の解析より、ホトトギスガイの海底と干潟との比較より次のようなことが考えられる。

- ① 博多湾東部の海底では貧酸素の状態が夏季に発生すると考えられ、これによってホトトギスガイが多量に死滅している可能性がある。
- ② 干潟では酸素の供給が十分なため、上記のような大量の死滅は生じていないが、着底後その数はかなり急速に減少しているが、これは飛来する冬鳥による捕食の可能性がある。

謝辞

本研究では、福岡市港湾局の方々と九州環境管理協会の方々に多大なるご指導、ご協力を頂いた。感謝の意を表します。

- 1)「日本の水7 九州・沖縄編」、水環境学会編、技報堂、144-155、2000
- 2)濱野龍夫、神谷崇、山下正一、松浦修平、博多湾における底生貝類群集の動態、日本ベントス学会誌、Feb. 1-8、1986
- 3)山崎惟義、渡辺亮一、博多湾東部海域におけるホトトギスガイの消長、平成12年度日本水環境学会九州支部研究発表会講演要旨集、6-7、2001
- 4)Yamamuro, M., Oka, N., Hiratsuka, J., Predation by diving ducks on biofouling mussel *Musculista senhousia* in a eutrophic estuarine lagoon. Ecol.:Prog. Ser. 174, 101-106 (1998)
- 5) 鮎本健治他、長期連続観測による博多湾貧酸素水塊発生機構の解明、平成12年度土木学会西部支部研究発表会講演概要集 B-444~B-445、(2001)

