

鹿島港北防波堤北側の海況について

久保治良・渡辺 徹

目 的

二枚貝の沈着が緩流や渦流によつて誘起されることについては、山本(1964)が陸奥灣産ホタテガイについて、千葉ら(1953)が福島県産ホツキについて、すでに報じている。

筆者らは、チヨウセンハマグリ稚貝が沈着する機構を調べるため、昭和44年8月、鹿島港北防波堤北側の汀線付近で発見された局所的な稚貝の高密分布域(未発表)の発現要因が前記緩流域、もしくは渦流であろうとの作業仮説にもとづき、この調査を実施した。

方 法

調査船は「ときわ」(26.25トン、箱石賢二船長他乗組員3名)で、調査期間は昭和44年9月19日と20日の2日間、調査海域は鹿島港北防波堤の北側(図1)である。

採水・測温は1m層をナンゼン採水器で、表面をバケツと棒状温度計で行つた。流動調査は標流板(図2)を3点に投入、30分ごとに追跡し、拡散調査はウラニン溶液(5%)20ℓを1点に投入して追跡した。なお調査時の気象状況は19日(拡散・流動調査)が風力7~10m・風向SSWで、20日(採水・測温調査)が風力2m・風向NEであつた。

調 査 結 果

(1) 水 温

表面水温(図3)は22.4~22.8°Cで北側沿岸部が高く防波堤側が低かつた。1m層(図4)は22.5~22.7°Cで、1点を除き表面水温よりやや高目であつた。分布状態は表面と同様に航路側から北側沿岸部にかけて高く、防波堤側が低くなつており、北側沖合にもやや低い海域があつた。

(2) 塩 素 量

表面(図5)は18.31~18.59‰で、防波堤側が高く、北側が低くなつており、防波堤北側から、防波堤方向を指向して、舌状に低い海域が張り出していた。

1m層(図6)は18.30~18.60‰で、分布状態は表面と同様であつた。しかし、防波堤側は表面よりやや低く、北側はやや高かつた。

(3) 密 度

表面(図7)は北側沿岸部が低く22.6台で、防波堤側が高く22.9~23.0であつた。1m層(図8)は表面と同様な分布であつた。

(4) 流 動

漂流板を用いて追跡調査をした結果については、他にも資料があるので、別記報告する。1 m層基準における力学的高低図(図9)は、密度分布と一致している。

(5) 拡 散

投入15分後には、後部が投入点より離れ、先端は細長く防波堤方向を指向して流れ、全体的には流線型をなした。38分後には先端が2つに分かれ、一方は航路方向を指向し、他方は防波堤方向を指向、面積は15分後の約6倍に拡張した。88分後には、その状態が更に拡張されたが、肉眼でやつと見える程度に稀釈された。100分後には、中心部がやや見えている程度で、殆んど見えなくなつた(図10)

考 察

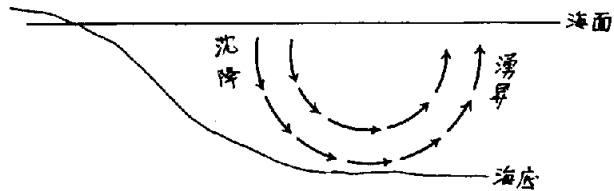
水温において表面と1 m層との差があまりないのは、水深が浅く、攪拌作用が盛んに行なわれたため、かえつて表面の方が低いのは気温の影響によるものであろう。こうした海域の海況は気象的要因により、大きく左右されるようである。

塩素量においても水温と同様なことが考えられる。

密度(σ_t)は、防波堤側が高密帯、北側が低密帯となつており、防波堤側では、いくつかの反時計回りの渦流域が形成されていることが想像される。表面と1 m層との密度差が殆んどないところからみると、この海域は不安定な状態であり、海況変化の激しいことが推測される。

流動は圧力の差により生ずると考えると、力学的的高低図より、航路側から岸に寄せる流れが、岸近くでは海水の沈降が考えられ、これは、宇田(文献3)の考えと一致している。従つてもつと下層では、パスカム(文献4)の説によると、逆の流動が想像され、狭い海域では下図のごとき海水の移動が考えられる。

拡散の方向を流れの方向とすると、SEの流れが認められ、一部はEの流れも認められる。拡散速度は速く、1時間後には相当に稀釈されており、このことについては、染料が少なかつたこと、波浪が高かつたこと、船により攪拌されたこと、等が考えられる(図12)。



海況推定模式図

要 約

- ① 鹿島港北防波堤北側海域の海況調査をした。
- ② 水温及び塩素量から防波堤側の渦流域が推測された。

- ③ 密度は、防波堤側が高密帯、北側が低密帯であつた。
- ④ 航路方面から防波堤に平行して岸に向う流れ、その北側には時計回りの渦流、防波堤側では反時計回りの渦流が推測された。

参 考 文 献

- 1) 山本護太郎(1964)
遼奥湾におけるホタテガイ増殖, 水産増養殖叢書 日本水産資源保護協会
- 2) 千葉忠衛, 吉田徹三, 今井丈夫(1953)
福島県沿岸に於ける北寄貝の増殖に関する研究, 第一報 磯部北寄貝漁場の調査 福島県経済部水産課
- 3) 宇田道隆(1969)
海, 岩波新書
- 4) ウイラード, バスカム(1969)
海洋の科学, 河出書房新社

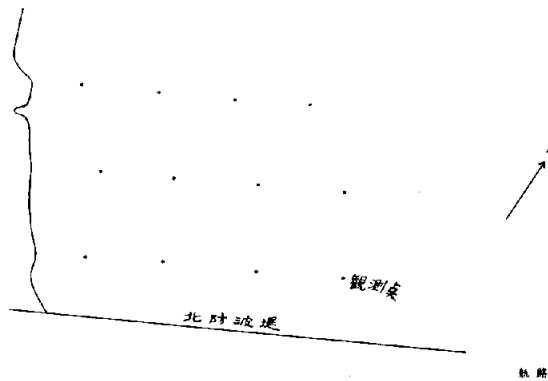


図1 鹿島港北堤防北側海域

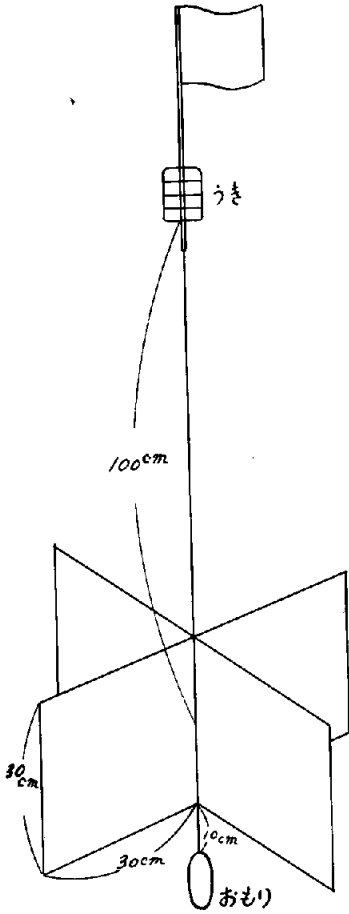


図 2 漂流板

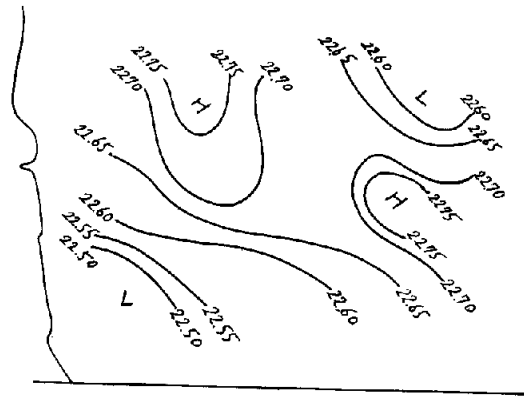


図 4 水深 1 m 層水温水平分布

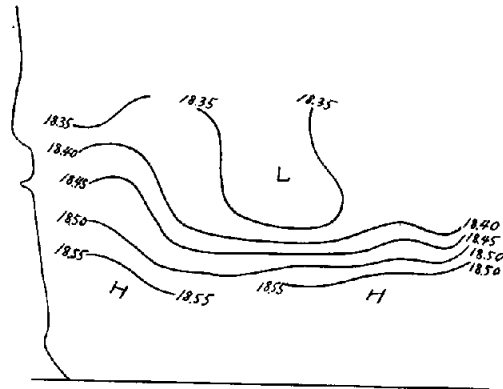


図 5 表面塩素量水平分布

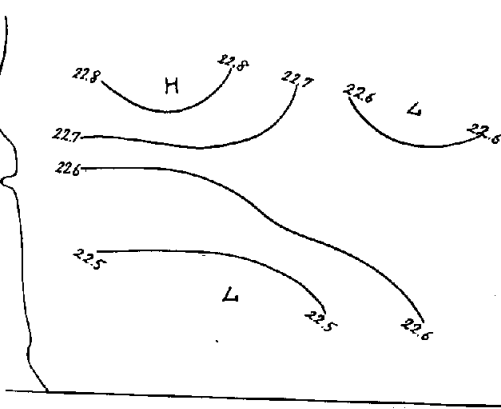


図 3 表面水温水平分布

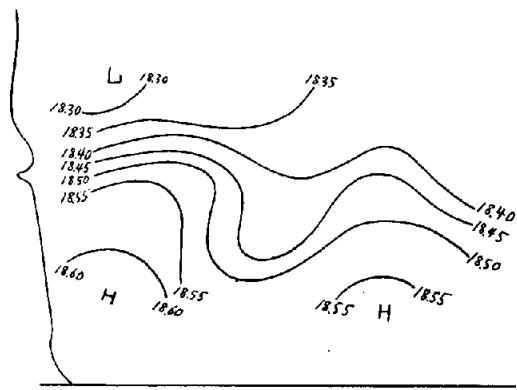


図 6 水深 1 m 層塩素量水平分布

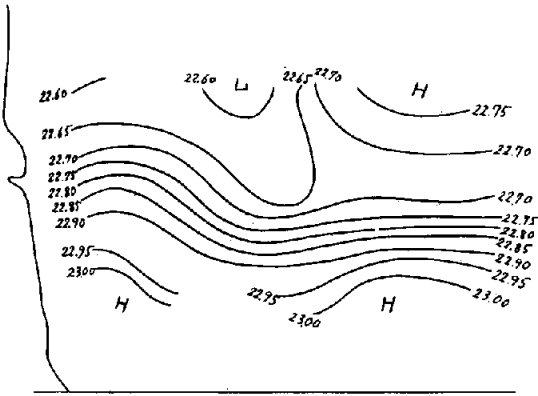


図7 表面 δt 分布

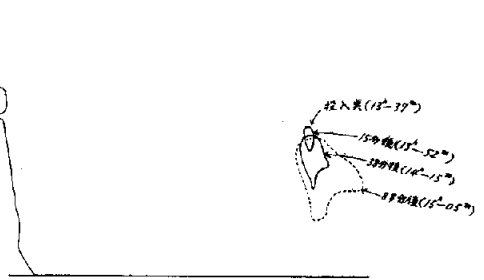


図10 染料拡散状況の推移

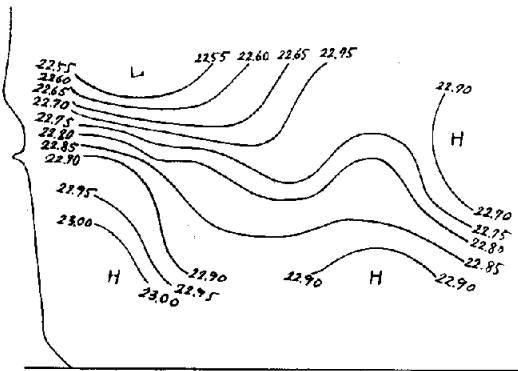


図8 1 m層 δt 分布

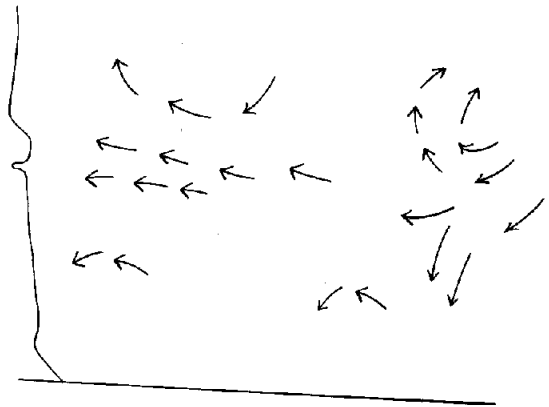


図12 流動推定図

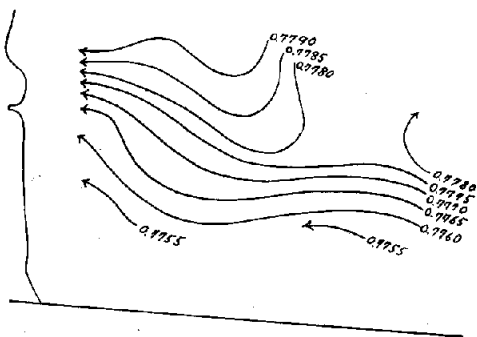


図9 1 m層基準の力学的高低図