

# 広島湾のかき採苗不調と少雨の関係

水産研究部 平田 靖

## はじめに

本誌11号では「広島湾におけるかき幼生の分布」という題で、広島湾のかき幼生が広島湾北部海域と南部海域の境界付近に多く分布していること、12号では、「海水流動モデルを用いたかき採苗技術研究」の研究成果の概要について紹介しました。今回は、過去の採苗の状況と採苗の好不調を左右する要因のうち降水量との関係について紹介します。

## かきの産卵から幼生が付着するまで

かき幼生は、親かきから産卵（大きき約0.05mm）によって放出されてから付着能力を持つ幼生（殻の大きき約0.3mm）に成長するまでの約2週間の間、プランクトンとして周囲に漂う小型の植物プランクトンを食べ、浮遊生活を送ります。浮遊期のかき幼生は2枚の殻を持ち、殻の間から面盤とそれを取りまく繊毛をさかんに動かして浮遊しますが魚のように流れに逆らうほどの遊泳能力があるわけではありません。殻の大ききが0.3mm程度になってくると、付着のために必要な器官であるとされる眼点が見えるようになるほか、足が形成され、接触したものの表面をさかんに這回ようになります。

ここで気に入った場所を見つけてセメント物質を放出して固着し、稚貝に変態します。

## 採苗の好不調を左右する要因

養殖に必要な量の種苗を毎年海域で確保するには、付着期の幼生が約2週間の間、順調に成長して、しかもある程度の密度を維持して存在している必要があります。安定した採苗ができるためには次のような条件を全てクリアしなければなりません。

### (1) 大量の卵が一斉に放出されること。

養殖に使用するには、まとまった量の種苗が必要です。広島湾では毎年ホタテガイの殻でできた採苗器で2～3億枚の採苗が確保されているようです。広島湾では夏を越す多数の養殖かきが一斉産卵することで多数の幼生が発生すると考えられています。有害赤潮などによる親貝の大量へい死（例えば平成10年のヘテロカプサ赤潮による大量へい死）で産卵する親貝の数が減少すると翌年に採苗が不調になることもあります。

### (2) 幼生の餌となる小型の植物プランクトンが表層に多数存在していること。

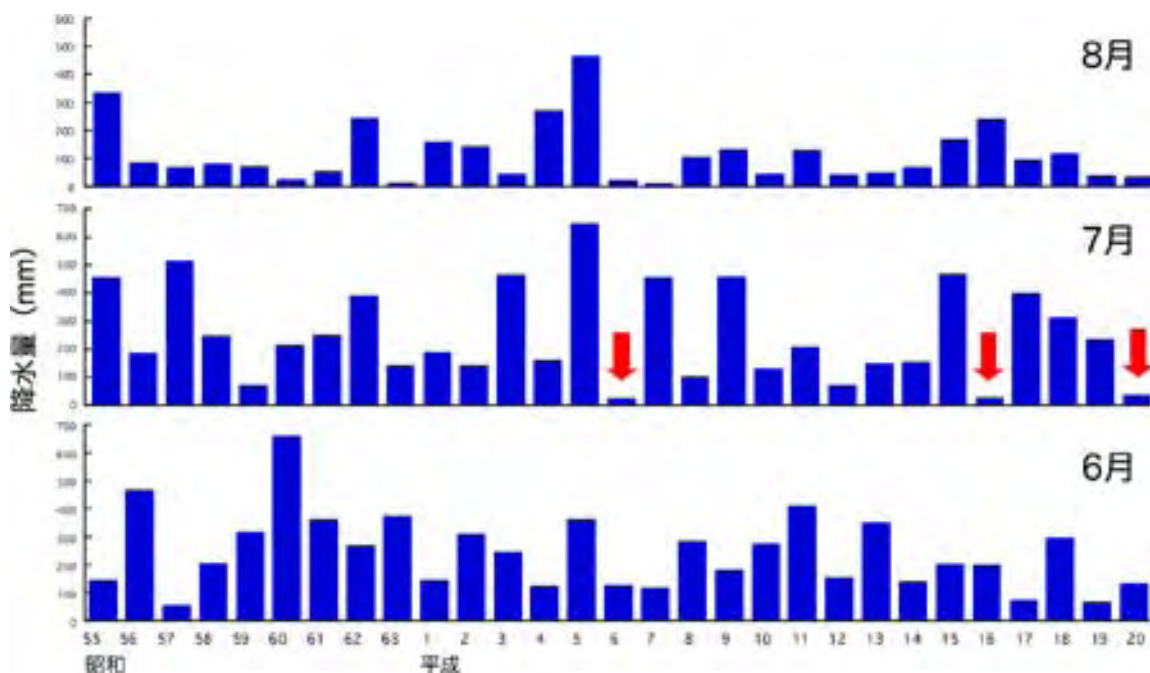
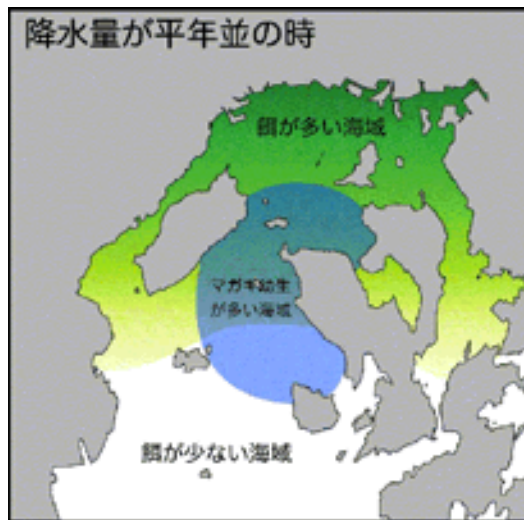
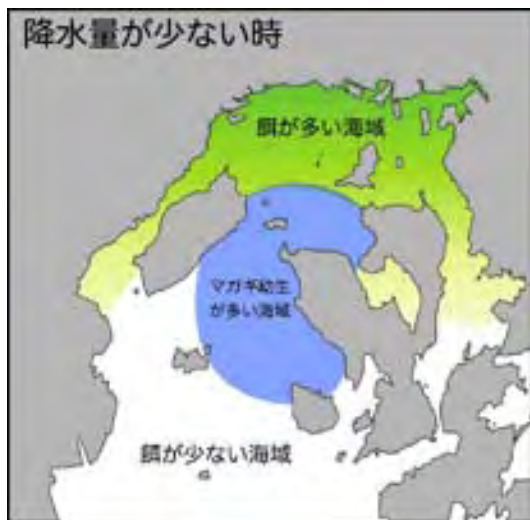


図1 広島湾の6～8月の降水量（気象庁アメダス広島観測点のデータより）



降水量が少ない時、幼生にとって餌が十分ある海域が平年の降水量の時に比べて狭くなる。一方、幼生の分布はあまり変化しないと考えられるため、特に南部海域において幼生の生残率低下によって採苗不調に陥ると考えられる。

図2 広島湾における降水量と植物プランクトンおよびかき幼生の分布の関係（模式図）

広島湾は夏期には表層の高温の海水と底層の冷たい海水の混合が起こり難くなります。このため、表層への栄養物質の供給のほとんどは河川水に依存するようになります。植物プランクトン量の指標となる海水のクロロフィル量は河口である広島湾の北部から南部にかけて減少して分布していました（本誌11号4ページ図3を参照）。したがって、7月に雨が少ない年（例えば平成6年、16年、20年）には河川からの栄養物質の供給が少なく、特に沖合表層の栄養物質が枯渇して餌不足に陥り生残率が低下すると考えられます。

**(3) 期間中、台風の接近などによる強風で幼生が散逸しないこと。**

広島湾は周囲を島で囲まれており、湾内の浮遊物は広い範囲に散らばり難い構造になっています。しかし、大雨や台風の影響で海域が大きく攪乱されると幼生が一気に散逸してなくなってしまうことがあります（例えば平成2年）。

広島湾で400年以上かき養殖が続いてきたことは、毎年高い確率でこれらの条件がクリアされてきたことを示しています。

**平成20年の広島湾の採苗状況**

今年の夏は小型幼生の出現はあるものの採苗に結びつかない場合がほとんどでした。特に南部海域の大黒神島漁場での付着数が増加せず、北部海域でかろうじて採苗ができたようです。今年は前述のとおり、6月～8月にかけて降雨が少なかったことを原因とする平成16年と同じ少雨による採苗不調であったといえます。図1にアメダス（広島）の降水量のデータを示しました。採苗不調であった平成6年、16年、20年ともに7月の降水量が極端に少ないのがわかります。少雨の場合、特に南部海域において餌料プランクトンが増加できないため幼生の生残率が低下した結果、大黒神島漁場での付着数が増加しなかったと考えられます。一方、北部海域では太田川の河口に近い分、南部海域より餌料が多いのでかろうじて幼生が付着することができたようです。

**広島湾のかき幼生分布**

本誌11号で紹介したように、近年のかき幼生は広島湾北部海域と南部海域の境界付近に多く分布しています。南部海域の大黒神島漁場が主な採苗漁場になっているのはこの分布によるものです。しかし、この海域に餌料プランクトンが存在するのは、まとまった雨によって、北部海域の奥部の太田川から十分な栄養物質の供給があり、そこからさらに南部海域にも広がった場合に限られます。大黒神島海域での採苗が梅雨時期に好調なのはこのためです。逆に少雨で南部海域への栄養物質の供給が少ないと採苗不調に陥りやすいという、現在のかき幼生は少雨の影響を受けやすい海域に分布しているようです（図2）。

では、幼生の分布は何によって決まっているのでしょうか。現在、かき幼生は広島湾北部海域と南部海域の境界付近を中心に分布していますが、昔もそうだったのでしょうか。歴史をさかのぼると、大黒神島漁場が主な採苗場所になって約20年が経過しています。しかし、それ以前は広島湾北部海域でほとんどの採苗が行われていました。養殖筏台数でみると大きく変わっていませんので採苗規模もそれほど変わっていないとすると、昔はもう少し北部海域側に幼生分布の中心があり北部海域に多数の幼生が存在していたようです。かき幼生は潮流によって移動拡散することから、潮流が大きく変化しないとすると、幼生分布のズレは、スタート地点つまり、親貝群の産卵場所が変化した結果ではないかと考えました。以上のことをまとめると、親貝群の産卵場所の変化が、幼生分布の南部海域側へのズレを引き起こし、降水量の影響を受けやすいことで採苗を不安定にしているということになります。もしそうであれば、採苗の安定化のために人為的に親貝群の産卵場所を変化させることができそうです。これらを明らかにするため、広島湾海水流動モデルを用いた粒子の移動拡散シミュレーションの手法を用いることを試みました。この結果は次回紹介します。