

## 播磨灘に新たな藻場をつくる

環境増養殖担当 中西 達也

Key word ; 藻場造成, カジメ場, ガラム場, アマモ場

### はじめに

藻場は“海の中の森”です。

そこは陸上の森と同様、太陽の光エネルギーから酸素や有機物が生まれるところ、いわゆる一次生産の場です。

そこには様々な小動物、魚介類が棲息し、健全な漁業生産をおこなっていくための基盤であると同時に、環境に排出される二酸化炭素や窒素・リンなどを吸収・固定する環境保全の場として、地球の生態系においても重要な役割を果たしています。

### 播磨灘での新たな藻場の造成

しかし近年、沿岸海域の埋め立て等の開発による藻場の減少が、水質の悪化と水産資源の減少をもたらしたと考えられることから、国・県は、漁場整備の一環として藻場造成に取り組んでいます。

播磨灘は、県下有数のハマチ類の養殖漁場であり、近年減少傾向にあるものの夏場の赤潮の発生に悩まされてきました(水研だより第 68 号)。また、春には“鳴門鯛”を獲るための定置網も数多く設置される好漁場です。近くにはタイ類の増殖を目的とした魚礁も設置されており、この海域に藻場が広がることは夏場の環境改善や、マダイなどの重要資源の維持・培養に大きく役立つので、漁業者からも切望されていました。

一方、水産研究所では、平成 13 年度から岩礁性のガラム場、カジメ場などの藻場造成の研究をおこなってきました。その結果、海藻が着生する基質の表面構造(材質・形状)、基質の設置水深、基質表面の海底面からの高さなどについて、新たに藻場を造成するための条件を明らかにしました。

これを受けて県は、平成 15～16 年度に開催された「徳島県豊かな海の森づくり検討委員会」で検討を重ね、平成 16 年に播磨灘における藻場造成計画を策定しました。

その計画に基づき、平成 18 年 9 月と平成 19 年 9 月に、鳴門市北灘町から瀬戸町にかけての播磨灘で、藻場造成工事が行われました。(写真 1)



写真 1 鳴門市北灘町栗田地先における藻場造成工事の様子。台船で大きな自然石を投入します(平成 19 年 9 月 28 日撮影)。

施工方法は、対象とする海藻類(“カジメ”や、アカモクを中心とした“ガラモ”)の生育に適した光量が得られる適切な水深まで自然石(基質)を積み上げ、海底を“かさ上げ”する方法を取りました。積み上げた自然石の表面には近隣の自然藻場からカジメやガラモの孢子や幼胚が飛散して着生し、そこで海藻が生育するという目論見です。

その造成工事の結果、平成 21 年 1 月の時点で、北灘町大浦地先ではカジメが約 1.5ha にわたり生育し、その重量は約 87 トン(写真 2)、また、粟田・櫛木地先では、アカモクが約 2.5ha、約 143 トンが生育しました。(写真 3)



写真2 鳴門市北灘町大浦地先の投石礁上に着生したカジメ(平成 21 年 1 月 21 日撮影)。これまで転石帯であった海域に新たにカジメ海中林が形成された。



写真3 鳴門市北灘町粟田地先の投石礁上に着生したアカモク海中林(平成 21 年 1 月 14 日撮影)。高さ 3mにも伸び、高くそびえるアカモクの林の間を小魚が泳ぐ。

新たに藻場ができたことによる効果

(1)環境に与える効果

新たに造成された大浦地先におけるカジメ藻場の藻体重量約 87 トンに含まれる炭素(C)は約 6,560kg,窒素(N)は約 294kg,リン(P)は約 15.9kgになります。資料によると,日本人が1年間に呼吸や家庭から排出する二酸化炭素は,炭素換算で 672kg/人/年(全国地球温暖化防止活動推進センターWeb サイト他から筆者試算),糞尿から排出される窒素は 4.55 kg/人/年,リンは 0.58 kg/人/年(『エコロジカル サニテーション』監訳:松井三郎 発行所:日本トイレ協会)とありますので,炭素で 9.8 人/年分,窒素で 64.6 人/年分,リンで 27.4 人/年分がカジメにより固定され水質浄化に役立ったこととなります。

一方,粟田・櫛木地先におけるアカモク藻場約 143 トンに含まれる炭素は約 4,560kg,窒素は約 255kg,リンは約 29.4kgになります。カジメ同様に年間あたりの人の排出量に換算にすると,炭素で 6.8 人/年分,窒素で 56.0 人/年分,リンで 50.7 人/年分がアカモクにより固定され水質浄化に役立ったこととなります。

## (2)生物のすみ場

藻場の立体構造には,幼稚魚の保護育成場,隠れ家の効果があります。また,海藻上の葉上に微細藻類などが付着し,それを餌とするヨコエビ,アミ類が棲息することで,魚類の摂餌場としての効果が高まります。

また,新しい藻場には様々な生物が生息しています。生息数などは調査できていませんが,今までタコ,メバル,サザエ,アワビ,ナマコ,イワガキ,アオリイカの卵を見かけました。(写真4)



写真4 (1)岩の隙間に潜むマダコ(櫛木地先:平成 20 年 5 月 23 日) (2)アカモク林を泳ぐメバル(粟田地先:平成 21 年 1 月 14 日) (3)ガラモの着生部付近をほうサザエ(粟田地先:平成 21 年 1 月 16 日) (4)カジメ場に付着するアワビ(大浦地先:平成 20 年 2 月 6 日) (5)カジメに産み付けられたアオリイカの卵(大浦地先:平成 19 年 8 月 22 日) (6)藻場の投石の隙間はナマコの絶好の隠れ家。投石礁の周辺はナマコの漁場です。まさに,藻場で増やして周辺で漁獲することになります(櫛木地先:平成 20 年 5 月 23 日撮影)。

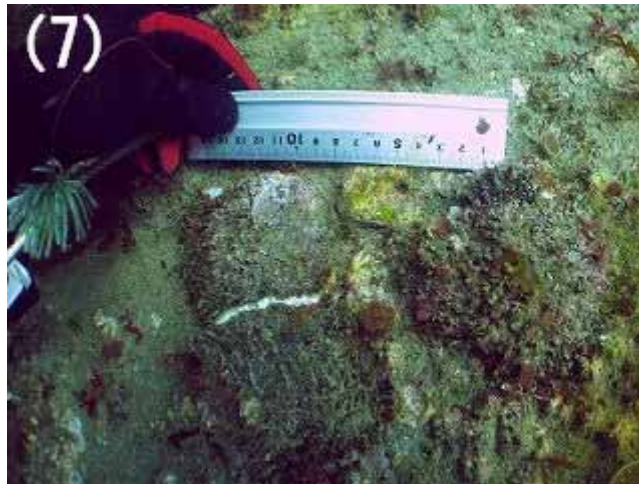


写真4 (7)イワガキはプランクトンを食べ、水質浄化をする作用があります(大浦地先:平成 20年2月6日)。

メバル、サザエ、アワビ、ナマコ、イワガキは地先定着性(一生を地先で過ごす)が強く、また、アオリイカは藻場が唯一の産卵場です。このように、藻場が“ゆりかご”や“すみか”の役割を果たすことで、これらの生物が生存し、子孫を残し、その一部を人間が漁業資源として利用します。

また、藻場に棲むこれらの生物は成長し、繁殖することで沿岸の水質や物質循環び大きく役立っています。

例えばナマコは海底に堆積した有機物を食べ、大型の二枚貝であるイワガキは海水中の大量の懸濁物質(例えば赤潮などの植物プランクトン)を除去します。これらの排泄物は、栄養塩として近くの海藻類に吸収されます。このような水質浄化作用が発揮され、夏場の赤潮や貧酸素水塊の発生が軽減されるなど、健全な環境を作り出す効果があります。また、人間がナマコやイワガキを適度に漁獲してやることも物質循環を促していることとなります。

### (3) 周辺の環境の変化

さらに、藻場は波浪などの環境を和らげる効果もあります。北灘町櫛木の海岸には、もともと砂地にアマモが生育していましたが、そのすぐ沖側にアカモク藻場が造成されたため、藻場より岸側の波浪が穏やかになり、平穏域を好むアマモが生育するための環境条件がさらに整ったと考えられます。アマモ場が今後も徐々に広がることを期待しています。(写真5)



写真5 新たに静穏域となった藻場造成地岸側に生えるアマモ。今後もアマモ場が広がることが期待される(櫛木地先:平成 20年5月23日)。

水産研究所では、引き続き紀伊水道、海部郡沿岸で藻場造成のための調査研究をおこなっており、県はその成果に基づいて、順次造成を実施しています。今後も藻場が健全に維持されるよう、見守っていきたいと思います。

#### 参考資料

水産庁，2007：磯焼け対策ガイドライン