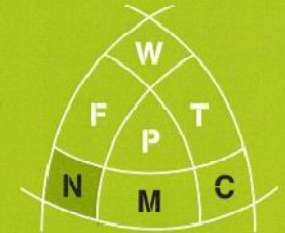


アマモ場をのぞいてみよう

N5

■ 基本学習プログラム自然誌 (N)

海の自然誌を中心にしているが生産学習プログラム (M) と文化誌 (C) にもふれている。個別の現地実習にあたってはワークシートを用意する。



Ⅰ 増沢有葉 (NPO 法人 環境教育技術振興会)

index

1. アマモ場とは
2. アマモとは
3. アマモと人々の暮らし
4. アマモ場のはたらき
5. 日本のアマモ場・干潟の現状
6. 閉鎖性海域の環境
7. アマモを育ててみよう！

1. アマモ場とは

海の中に、陸上の植物と同じ仲間で、花を咲かせる「アマモ」という海草が生えているのをご存知ですか？このアマモがまともて生えている場所を「アマモ場」といいます。陸上のイネやニラとよく似ていて、北半球の温帯から亜寒帯にかけての水深 1m ～数 m の浅い沿岸砂泥地に広く分布します。

日本でも各地に分布し、古くは万葉集や百人一首に詠まれたこともあるほど、人々の生活と密着していた海草で、玉藻（たまも）や藻塩草（もしおぐさ）等とも呼ばれていました。

2. アマモとは

アマモ（甘藷 *Zostera marina*）はイネと同じ単子葉類の草本で陸上の草と同じように、花を咲かせて種子を作ります。細長い緑色の葉を持ち、幅 3.5mm で、長さは 140cm ほどに育ちます。春先に草体（栄養株）の一部が花枝（生殖株）に変化し、花枝の先端の花穂というところから米粒より一回り小さな黒い種子が作られます。海底に落ちた種子は水温が下がる冬に発芽し、冬から春にかけてさかんに成長し、この時期に地下茎の枝分かれを繰り返しながら繁殖します。このように、アマモの繁殖方法には種子によるものと、地下茎の枝分かれによるものの2通りあります。「アマモ（甘藷）」



▲大阪湾の二色浜沖に広がるアマモ場（2007 年撮影）

※参考文献・資料

半塚純一・山室直澄・石飛裕（2003）アマモ場利用法の再発見から見直される沿岸海草藻場の機能と修復・創生。
土木学会誌 88 巻 9 号 79-82 社団法人 マリノフォーラム 21（2007）『アマモ場再生ハンドブック』水産庁漁港漁場整備部計画課調査班
中原基行・村田武一郎（2007）『新版海域環境創造辞典』NPO 大阪湾研究センター

という和名は、白っぽい根（地下茎）の部分の噛むとほのかに甘いことに由来しますが、「海藻（あまも）」に通じるとの説もあります。別名「リュウグウノオトヒメノモトユキノキリハズシ（竜宮の乙姫の元結の切り外し）」と呼ばれ、生物としては日本で一番長い名前を持っています。

3. アマモと人々の暮らし

浅い干潟にアマモ場が広がっていた時代、人々はアマモを刈り取って畑の肥料にしたり、塩を作るときに利用したりしていました。

藻塩焼き

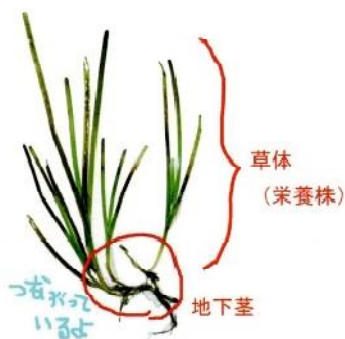
製塩の代表的な方法は藻塩焼き（もしおやき）という方法です。まず、取ってきたアマモを浜辺に積み重ね、海水を何度も振りかけながら乾かしていきます。次に、それを焼いて塩灰を作り、最後に塩灰を釜に入れて淡水を加えてそのうずみを煮詰め、塩を作る方法です。他に、浜辺で乾かしたアマモの表面に付着した塩分を海水で洗い出しかん水を探り、これを煮つめて塩をつくるという方法もありました。藻塩焼きにはアマモ以外にもホンダワラ等の海藻も使われたそうです。このような光景はかつての日本に広く見られた光景で、万葉集にも藻塩焼きのうらさびしい情景に関わる歌が多く残されています。

アマモ肥料

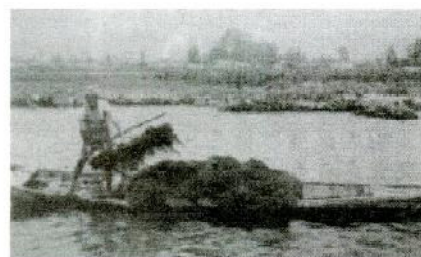
アマモを刈り取り肥料として使用する例は全国各地に見られました。中海等では、アマモは「モバ」「カヤモバ」等と呼ばれ、貴重な肥料として大量に採取され、農地に施肥されていました。通常は船上からモバ桁やサオニギリという専用漁具で採取されましたが、水に入って直接手で抜き取ることもありました。このような藻を刈る光景も、万葉集等の中で多くの歌に詠まれています。

採取したアマモは船でぬれたまま農地に運ばれ、作物に直接触れないように農地の畝の間の地表に敷いて腐敗させました。アマモは腐敗が早く、下草や藁で作った堆肥と比べると即効性の肥料だったのです。海岸から離れた農地に施肥する時には、乾燥させて運びやすくすることもありました。

アマモはカリ肥料であると考えられ、麦、芋、野菜等に大量に施肥されたり、砂質のやせた土地を農地に変えるために大量に施肥されたりしました。アマモ場は大切な肥料の供給基地だったのです。



▲アマモのからだ



▲モバ桁を使った小型和船によるアマモの採取（堺港市史より）

4. アマモ場のはたらき

・海のゆりかご

アマモ場は多くの生き物達の住み家、えさ場、隠れ家、産卵場となることから「海のゆりかご」と呼ばれます。実際にアマモ場に入ってみると、魚類やエビ・カニ等たくさんの生き物が見られます。

目に見える生き物以外にもプランクトン等の目に見えない微小な生物もたくさん生息しています。アマモ表面には付着珪藻等多くの微細生物が生育し、その量はアマモの葉1cm²あたりで海水中1ℓ中の植物プランクトンにはほぼ匹敵する量です（アマモの葉1cm²あたりクロロフィルa量2～11μg）。これらの微細藻類は巻貝類やアミ等の餌になり、これらの小動物は水産業上でも重要な魚類の餌になります。

アマモ場は潮の流れを和らげる働きもあり、外敵からの隠れ場ともなるため、魚類やイカ等多くの生物の産卵場所、または幼稚魚や小型動物の生息場所となります。まさに海のゆりかごですね。

また、アマモが生育するような砂泥質の海底には水中から酸素が供給されづらくなりますが、アマモは光合成により葉から根へ空気を運び、それが根の周辺の底泥へしみ出し、アサリ等の二枚貝の生育に適した環境を維持します。クロダイやスズキ、メバル等の沿岸性の魚だけでなく、マダイやサワラ等のやや深い沖合いを回遊する魚、さらには、エビ類、ガザミ類、イカ・タコ類、ナマコ類、アサリ等水産上重要な魚類にも利用され、漁場としても高い価値を持っています。たくさんの生き物が生息するアマモ場は、漁場としてだけでなく、色々な海の生き物観察ができる環境学習フィールドとしても活用できます。

・環境浄化機能

アマモは、根から底泥内に溜まった窒素やリン等の栄養塩を吸収して成長します。そのため、アマモ場は水質や底質を浄化する機能を持っていると考えられています。昼間は光合成が行われ水中に直接酸素を供給するため、水中の酸素濃度を上げる天然の巨大な曝気装置として機能しているとも考えられています。また、生育したアマモを肥料等のために刈り取ったり、浜に流れ着いたアマモを集めることは、アマモに吸収された栄養物質の大部分を陸域へ戻すことになっていました。アマモ場で餌を食べて育った稚魚の中には大きくなると沖に出て行くものも多く、これらの生物は沿岸域の栄養塩を沖合いに輸送します。物質を循環させる上でも、アマモ場は他の干潟の生物たちとともに大切な役割を担っていると考



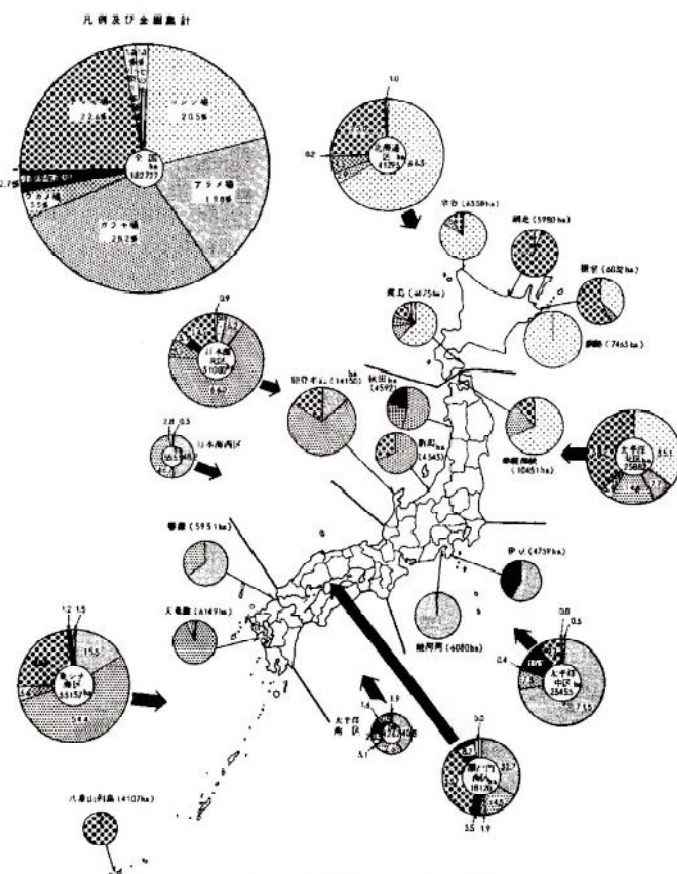
▲アマモ場の生き物たち

えられます。

※ただし、アマモによる水質浄化は規模による部分が大きく、たとえばかつての中海（約9000ha）には2000haのアマモ場が広がり、その生産量は年間15～30万t、最低でも5.6万tが採取され、水質浄化機能を維持していました。現在のアマモ場再生の成功事例等は海域で実施され、規模が大きいものでも熊本県楠台島沖の0.19haや広島市似島沖の0.5ha等で、かつての中海での繁茂面積の一万分の一のオーダーです。規模の小さなアマモ場では、直接的な水質・底質改善効果を得るのは難しいと考えられます。

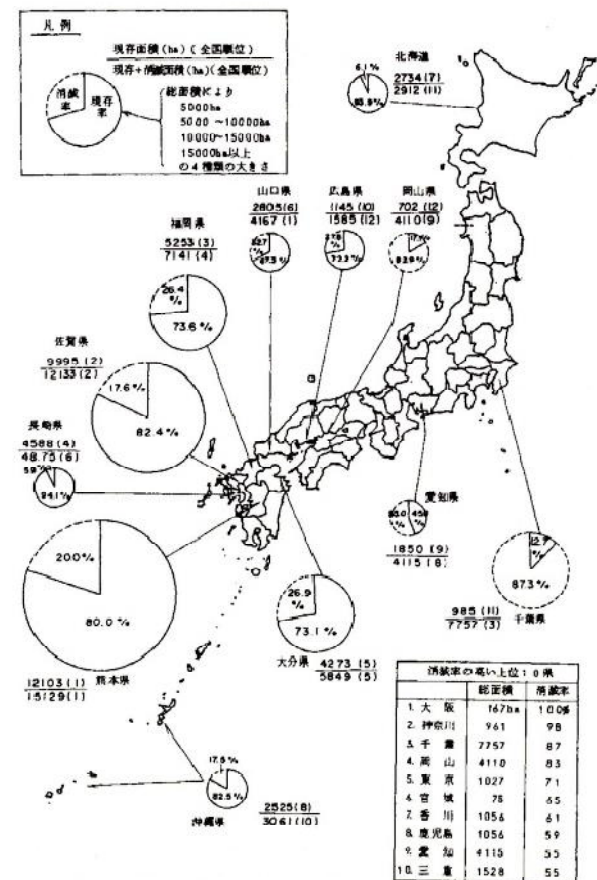
5. 日本のアマモ場・干潟の現状

第2回自然環境保全基礎調査（昭和53年調査）によると、全国のアマモ場の面積は41,333haで、日本の藻場全体の22.6%を占めています。瀬戸内海や、太平洋北に多く分布しています。



▲海区および主要藻場（4000ha以上）の位置（海域）と藻場タイプ別構成

かつては日本の沿岸域に広く分布していたアマモ場ですが、1950年代以降高度経済成長に伴う大規模な臨海工業地帯や港湾の建設、人口集中による埋め立て等により急速に減少していきました。特に東京湾や大阪湾では古くから沿岸域の開発が進み、干潟や浅海域、藻場はほとんどすべて失われてしまいました。アマモは、内湾の波の静かな砂泥地の、水深1m～数mまでの浅い沿岸域に生育するものなので、浅場の埋め立ての影響を受けやすいのです。大阪府の干潟の消滅率は100%となっており、ほとんどすべての干潟が消滅するとともにアマモ場も消滅していきました。

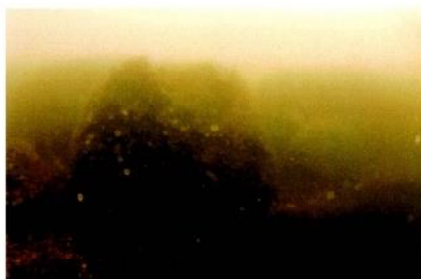


▲干潟分布図（総面積の大きい上位12県）

6. 閉鎖性海域の環境

閉鎖性海域とは、湖沼、内湾・内海等外部との水の出入りの少ない水域のことを指します。海域でも特に平穏な海域で、陸域からの有機物が溜まりやすく、水質汚濁が進行しやすい場所です。都市化による人口集中や埋め立て、港湾整備に伴って、沿岸域の閉鎖性は加速度的に高まると同時に、閉鎖性海域への汚濁負荷の流入、堆積は一段と進行しました。富栄養化した閉鎖性海域の海水は外洋水との交換が起こりづらく赤潮も多発しています。

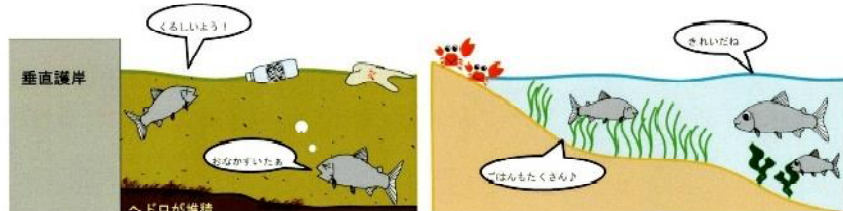
アマモが生育するような、光が届き酸素の濃度が高い浅海域は、本来自然浄化能力の高い場所です。このような場所が増えることで、閉鎖性海域の環境は回復していくと考えられます。



▲垂直護岸に囲まれた大阪湾（尼崎）（上）
と富栄養化の進んだ海の中の様子（下）



▲アマモ苗



▲沿岸域の環境
埋め立ての進んだ閉鎖性海域

自然の状態の浅場

7. アマモを育ててみよう！

人工的にアマモ場を創造するためには、アマモの栄養株を株分けし移植する方法やアマモ播種シートを海底に設置する方法、アマモ苗を移植する方法等さまざまな方法が考えられています。ここではアマモの苗を移植する方法を紹介します。アマモを身近において、発芽し成長していく様子を観察することができるので、アマモに関する興味・関心や理解も深まります。

①アマモの種を取る

初夏、アマモの花が咲き種子ができます。種子ができたら花枝ごと採取し、約2ヶ月間水槽で熟成させます。熟成後、種子の選別を行います。

②アマモの種をまく

寒くなる前の秋の終わり頃にアマモの種を蒔くアマモポットに砂を詰めて、アマモの種をまきます。アマモポットに砂を詰めたら指先で軽くくぼみをつけて、そこにアマモの種を蒔き、砂をかぶせます。ポットは、移植の際にポットごと移植できる生分解性のものを使用すると便利です。

③アマモを育てる

アマモは寒い冬の時期に発芽します。水温が低く（18℃以下）なるよう、涼しく暗い場所で保管すると、発芽し、1～2ヶ月で10cmほどに成長します。

④アマモを植える

10cmほどに育ったアマモを海底に移植します。移植は波あたり、底質・水質環境等の生育適地の選定をして行いましょう。

