

海の深度で広がる 生物多様性

多くの生きものが暮らす沿岸を離れた、 不思議な生物

地球表面の7割を占め、平均水深が4,000mもある広大な海ですが、じつは海の生物の多くは深度が200mより浅い大陸周辺に密集して暮らしています。

そこは太陽の光が差し込み、植物プランクトンや海藻が育つために必要な栄養分が陸から流れ込み…。こうして増える「海の植物」を餌に、食物連鎖がはじまり、多くの生物が暮らし、これらを食べる大型回遊魚や海洋哺乳類も、じつはそのほとんどが陸地近海を回遊しているのです。

しかし、陸から離れた大海原のまん中や深い海の底にも少ないながらも、さまざまな生物が生息しています。そしてそこに暮らす生物のなかには、少ない餌を得るためにさまざまな方法を身に付け、過酷な状況を生き抜いているものがあります。そのため形状も生態も、陸上の生物や通常私たちが海岸で目にする海洋生物とは、まったく異なる独創的なものがあります。

それらの形状は、ただ突飛だけでなく、それぞれの環境で有利なように進化していることが多く、形状と環境の関係を結びつけて考えると、生物の進化の面白さを知ることができます。

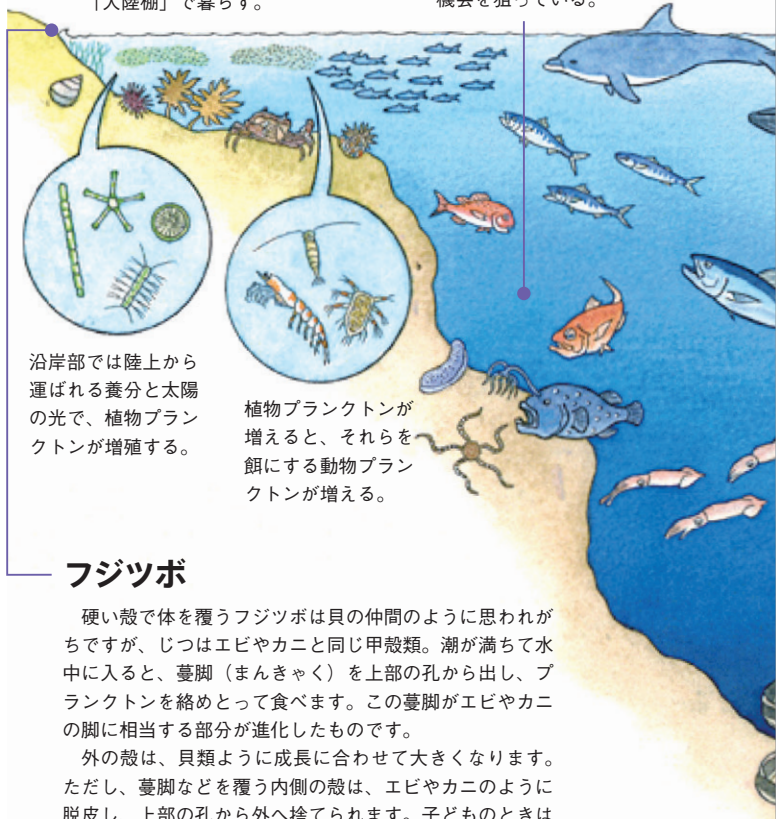
クジラの死骸が落ちてくるのを待つ？生物

生物の死骸やフンなど、生物の栄養となる有機物は水よりも重いので、「マリンスノー」となって静かに海底に落ちていきます。これを餌として待っているクラゲやナマコなどの生物。そして魚に見つかりにくくなる暗い夜になると、水面近くに浮かび上がって浅い場所で増えた植物プランクトンを食べる動物プランクトン、その動物プランクトンを食べるために深海から浅い場所へと浮かんできて肉食の深海生物など。海にはさまざまな生物からなる多様な生態系が存在しています。

なかには、海の生態系の頂点に位置する鯨類が死んで海底に落ちてくるのを待っているグループもあります。脂肪が多い海洋哺乳類が死ぬと、脂肪が分解する過程でメタンや多くの生物には有害な硫化水素などが発生します。これらの物質を利用してエネルギーをつくる細菌たち、

生物の多くは、水深が200mまでの「大陸棚」で暮らす。

斜面のくぼみを利用して多くの生物が隠れ、身を守り、また捕食の機会を狙っている。



沿岸部では陸上から運ばれる養分と太陽の光で、植物プランクトンが増殖する。

植物プランクトンが増え、それらを餌にする動物プランクトンが増える。

フジツボ

硬い殻で体を覆うフジツボは貝の仲間のように思われがちですが、じつはエビやカニと同じ甲殻類。潮が満ちて水中に入ると、蔓脚（まんきやく）を上部の孔から出し、プランクトンを絡めとって食べます。この蔓脚がエビやカニの脚に相当する部分が進化したものです。

外の殻は、貝類のように成長に合わせて大きくなります。ただし、蔓脚などを覆う内側の殻は、エビやカニのように脱皮し、上部の孔から外へ捨てられます。子どものときは浮遊生活を送る幼生プランクトンです。



(写真：山中康司)

光合成によって植物がつくった有機物をエネルギーとするグループとはまったく異なり、酸素を必要としない生物です。海底にある硫化水素が混ざる熱水噴出口のそばで増える細菌も酸素を必要としない生物で、これを餌とする動物が集まる独特な生態系をつくり出しています。そして、この硫化水素が放出される特殊な環境で増える細菌こそが、地球に最初に誕生した生命に近いのではないかといわれ、近年「生命誕生の秘密を探る研究」として注目を集めているのです。

海のまん中に沸く植物プランクトンのなぞ

植物プランクトンの増殖には太陽の光と窒素やリン、ケイ素、鉄などの栄養素が必要です。しかしこれらの栄養素を多く含む有機物は水よりも重く、陸から海に流れ込むとじきに海底に沈んでしまいます。また、表層の



長距離を移動する鯨類も、じつは沿岸近くで捕食しているものが少なくない。

大洋のまん中에서도、わずかな栄養素と太陽光を利用して植物プランクトンが増殖している。

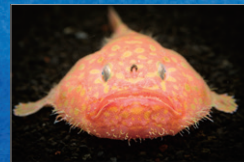
動物プランクトンのなかには、魚などに狙われやすい日中は深海に隠れ、夜になると海面近くに浮上し植物プランクトンを食べるものもいる。

「マリンスノー」と呼ばれる生物の死骸やフンを餌に暮らす生物もいる。

ミドリフサアンコウ

水深100～500mの深海に生息するアンコウの仲間。体長は大きいものだと30cmほどになるといわれます。他のアンコウと同じく口の上に疑似餌を持っていて、このフサ状の疑似餌でおびき寄せた小魚を一瞬にして飲み込み、口のなかにびっしり生えている小さな歯でがっちり捕らえて食べます。

呼吸による水流で小魚に気配を悟られないよう、エラは体の後方についており、いつもはじっと海底に潜んでいます。しかし外部から刺激が与えられると、海水を飲み込んで体をまん丸に膨らませ、自分を大きく見せます。



(写真提供：沼津港深海水族館)

深海に暮らす魚のなかにも、夜になると海面近くに浮上し餌を捕るものがある。

太陽の光が届かない深海にも、カニ、貝、ヒトデ、ナマコなど多くの種が生息する。

深海を泳いで、数千kmも離れた場所に産卵にいくウナギがいる。

硫化水素を含んだ熱湯が噴出する、そのなかで増殖する細菌。そしてその細菌を餌に増える生物もいる。

海の生態系の頂点に位置する鯨類も、死ぬと海底に沈み、多くの生物の餌となる。

海底火山活動が盛んな場所では、山頂が海面に出て火山島を形成する。

海の谷「海溝」でいちばん深いものは、マリアナ海溝の10,924m。日本の太平洋沿岸にも8,000～10,000m近い海溝が存在する。

ものは植物による光合成で消費されてしまうため、海のまん中は栄養素が乏しいのが普通です。ところが太平洋やインド洋のまん中にはこれらの栄養素が多く、植物プランクトンが増殖する場所があります。これは、南極海とグリーンランド沖で沈み、ゆっくりと海底を流れ太平洋やインド洋で浮上する深層海流の恩恵。海底から水が浮上するときに、海底の栄養分をいっしょに水面まで持ち上げているため、栄養豊かな海がそこに生まれているのです。

深層海流は、冬期に極地の海が凍るときに真水が氷としてとられるため海水の塩分濃度が高まり、比重が大きくなって重くなった海水が沈み込むことで発生します。ところが近年、地球温暖化による氷河の溶解で極地の海水の比重が軽くなり、深層海流の沈み込みが弱くなっているというデータがあります。それは、

地球の大きなシステムのひとつが、止まってしまうかもしれない…という危険性を示してしています。

海水の対流が生む、植物豊かな海

ちなみに、寒い地方の沿岸で多くの「海の植物」が育つしくみも、この海水の温度差で生じる対流が大きく影響しています。寒い地方では、冬になると海面の温度が低くなり、温かい海底の水が押し上げられるように沸き上がります。このときに海底にある栄養分を含んだ海水が海面近くに上がってくるため、寒い海では栄養の供給がくり返しされるわけです。しかし冬になっても海面の温度が下がらない温かい地方の海では、一度沈んだ栄養分はなかなか海面にあがってきません。そのため温かい海は「栄養の少ない海」といわれています。