



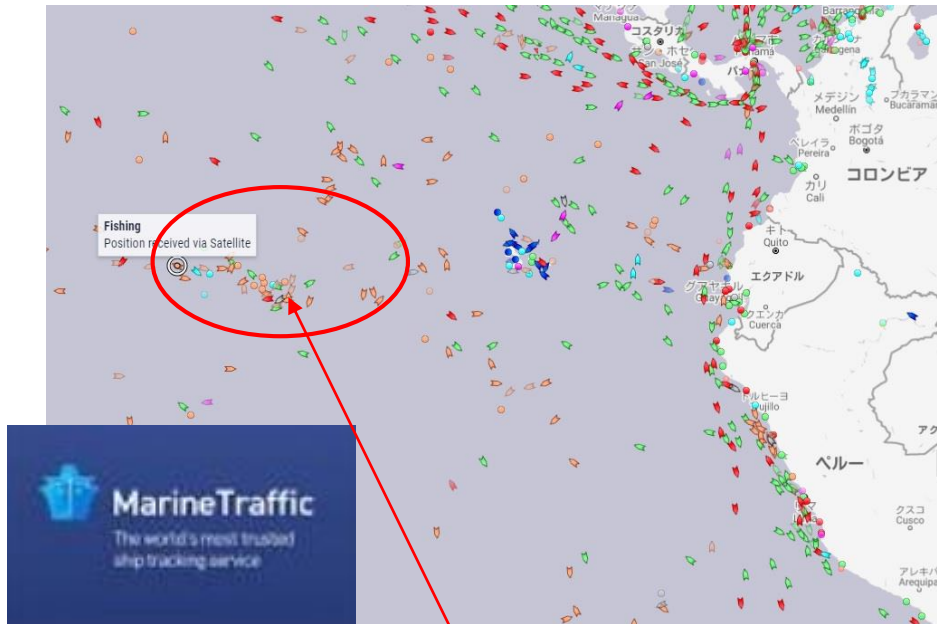
## 「衛星から送られてくるデータは地球の教科書」

今回のかわら版では、地球らしいと思うところはどのようなところなのか探ってみました。

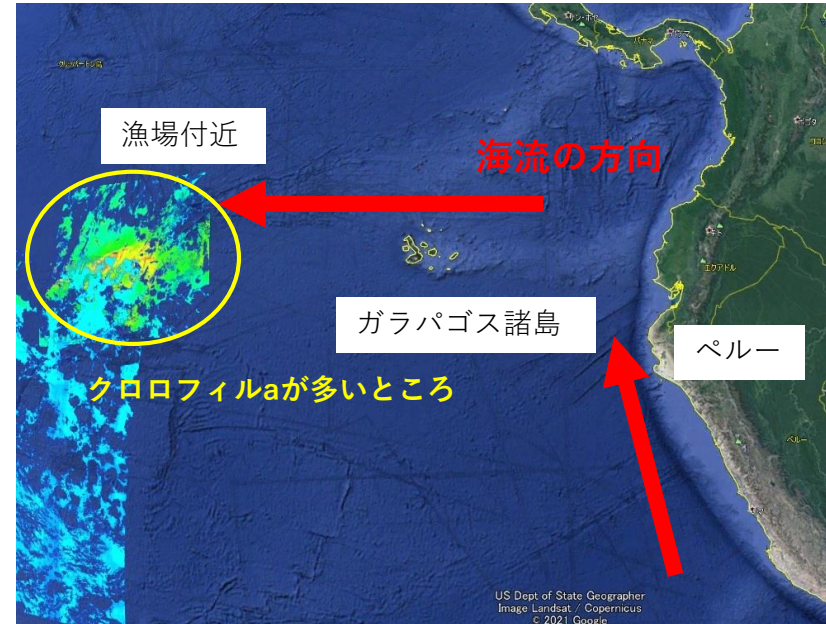
まずは私たちが住んでいる地上、つまり陸地です。ほかには海、空（空気）でしょうか。本かわら版では海をとりあげてみましょう。海は私たちが生まれるずっと前に存在していましたがもし、地球が火星のように海がなかったとしたら私たち人間は存在していなかったかもしれませんね。でも、人類には考えられないような方法で進化を遂げ、地球生物が文明を築き上げていたかもしれません。そのところはこれからの宇宙探査に期待するとして、地球では海はどんな役割をしているのか考えてみましょう。

みぢかなところでは海水浴ができることかな。人によっては魚釣りができることとか、船で大きなものを遠くの港や他国へ運搬できること。他にも空気中の二酸化炭素を吸収したり、海水が蒸発することによって雲を発生させたりするなど、地球にとってたいへん重要な循環システムの一部となっています。また、海の中にはたくさんの生き物がいて、小さなプランクトンから海のギャングと呼ばれているシャチなど食物連鎖を成り立たせています。次ページからは地球が自転することにより海に海流が発生していることその他様々な原因によって発生していることについて記述します。

スーパーに買い物に行くと魚屋さんコーナーで見かける棚にチリやペルー産の表記のパックが目につく。そこでマリントラフィック（Marine Traffic）のホームページで調べるとガラパゴス諸島西側海域に多くの漁船が見られた。



Marine Trafficより  
漁船 (Fishing)



GCOM-Cの衛星データからクロロフィルaの含有量をダウンロードし、解析ソフト「EISEI」からGoogle earth 出力を利用する。

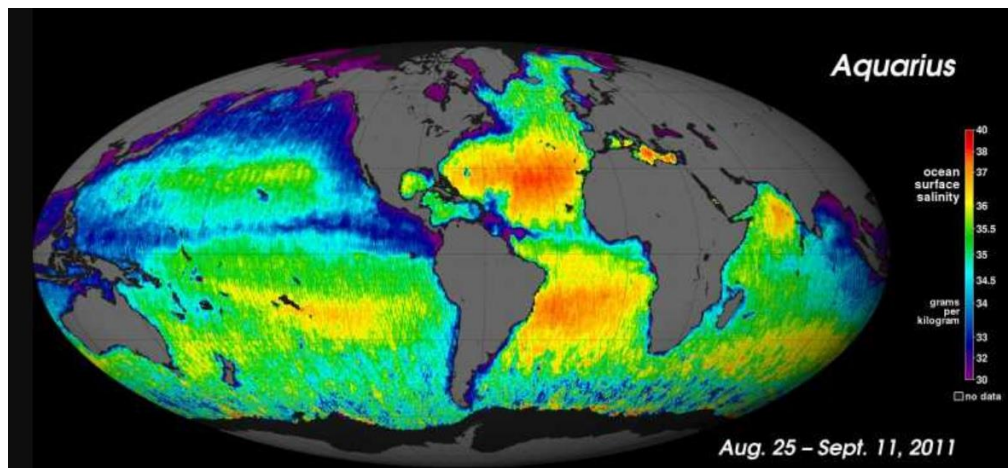
このようにペルーの西方に位置するガラパゴス諸島より西の海域では魚がたくさん捕れ、漁船の位置をMarine Trafficのホームページで確認できます。

[MarineTraffic: Global Ship Tracking Intelligence | AIS Marine Traffic](#)

日本の気候変動観測衛星（しきさい）GCOM-Cはクロロフィルa（植物の光合成に含まれる）を観測できます。深海に溜まった栄養価の高い物質がペルー沖で海底から風の影響で上昇しプランクトンが発生し、多くの魚の餌となっています。

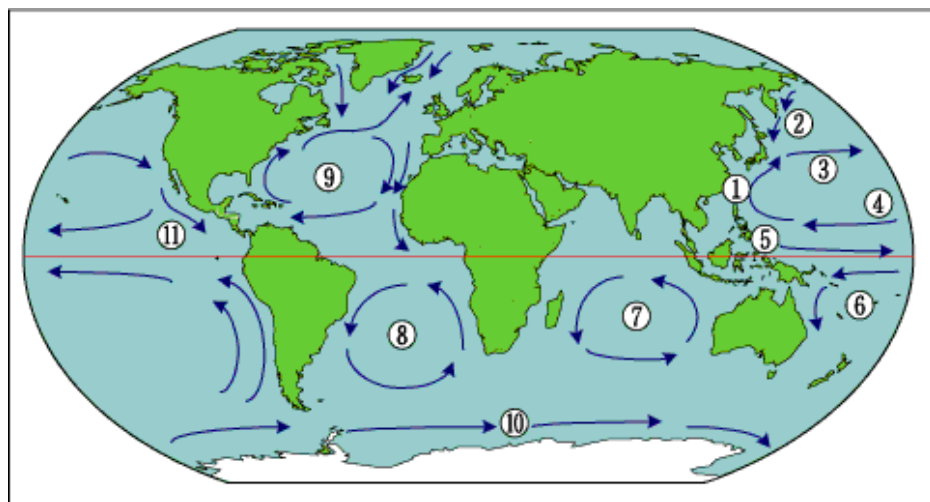


下の図は2011年にNASAが打ち上げたアクエリアスという衛星が地球の海の表面塩分濃度を観測したものです。(2011年9月-11月 3ヶ月平均値)



米国の地球観測衛星 アクエリアス

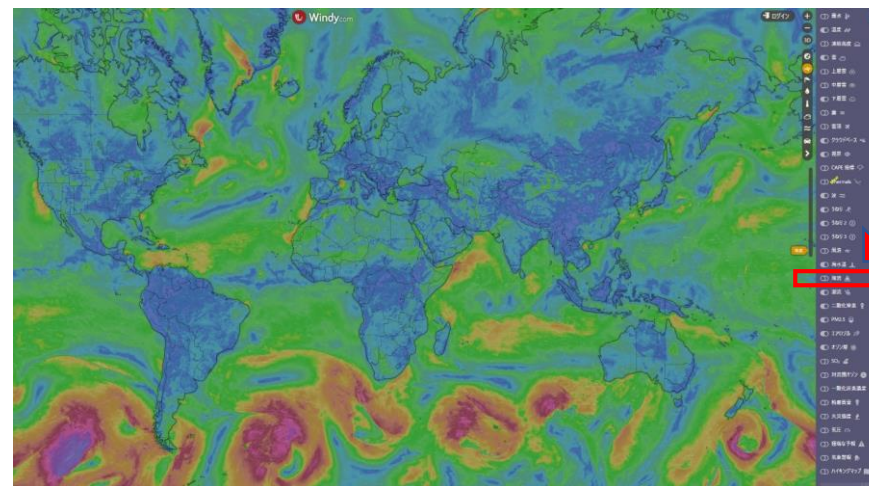
さて、海洋生物が生きていく上で絶対に必要なもの No.1は水です。海の成分のほとんどは水ですが多少塩分が含まれています。場所によってその濃度（塩分濃度）が違います。例えば北極では冰山がありますが地球温暖化の影響を受け、氷が解け出し必要以上に真水が海の塩分濃度を薄くしています。川の河口付近も海水に真水が混ざるので塩分濃度が下がります。NASAが打ち上げたアクエリアスという衛星のデータにより海水面の塩分データを確認することができます。また、海の中では塩分濃度の違いによって海の流れが生じます。海の流れは他の原因でも発生します。それは海の温度の違いや風、月の引力などによるものですがその流れを <https://windy.com> で確かめることができます。



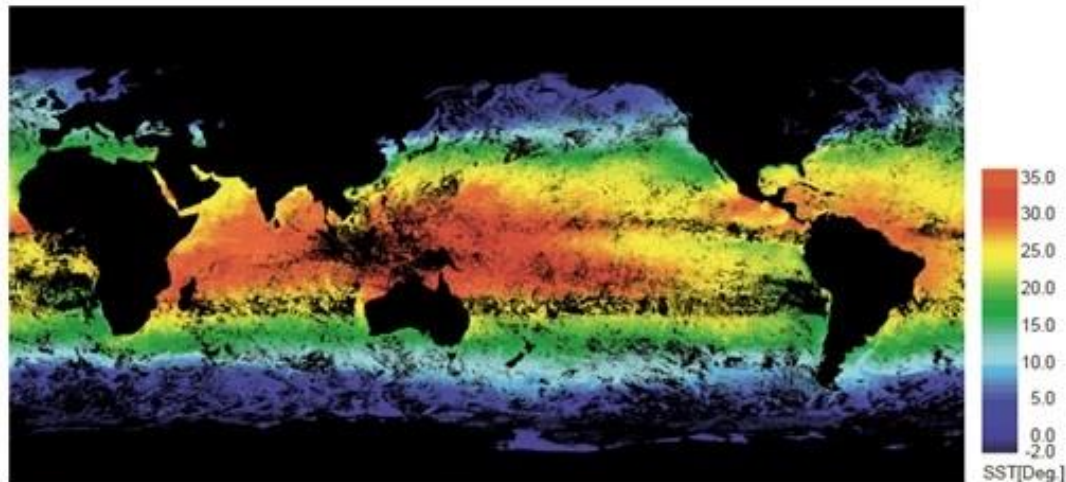
気象庁

世界の海流

Windy mapより  
(リスト欄でその  
他のレイヤー→海流  
を選ぶ)







熱赤外リモートセンシングをもとに推定した地球規模の海面水温分布（1996年12月の月平均）

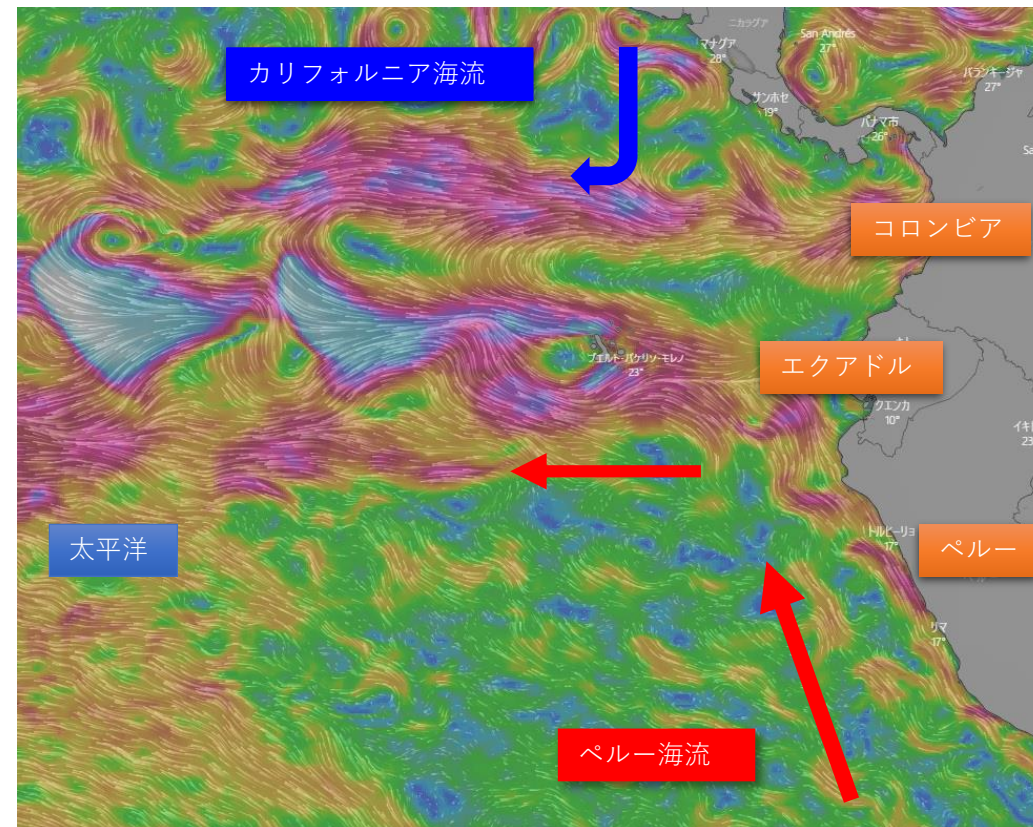
提供：宇宙航空研究開発機構（JAXA）

月や太陽の引力で海全体を動かします。大潮は月と太陽と地球の位置が一直線になる時に起こります。膨らんだ海面は勾配ができるので海に流れが発生します。

温度の差はどうでしょう。地球の海水温は場所によって異なります（上図）。北極や南極の周辺の海はとても寒いのですが赤道に近づくと暖かくなります。また、多少ですが膨張しますので流れが生じます。

冷たい海へ向かった暖かい水は冷やされ重くなって暖かい海水の下へ滑り込み赤道方向へ流れます。

Windy mapより（リスト欄でその他のレイヤー→海流を選ぶ）



ペルーの西側海域には南から北に向かって流れ、エクアドル沿岸あたりから西方に向う流れがあります。その西方にはガラパゴス諸島があります。この海流が豊富なプランクトンを運び魚が多く獲れる海域となっています。プランクトンは海底から上がってくる栄養価の高い物質をエサにしています。

# 調べてみる必要のあるキーワード



1. スーパーで売っている魚の産地
2. マリントラフィックのホームページ
3. 日本衛星 GCOM-C(しきさい)
4. クロロフィルa
5. プラクトン
6. 海の世界連鎖
7. 水の性質
8. 地球温暖化
9. 大潮
10. 海水温
11. 海流
12. ペルー海流とカリフォルニア海流

※記述はありませんが参考までにぜひ調べて下さい。

「りん（元素記号P）」は生物が生きていくには必要なものです。他の惑星を調査することにより宇宙にも生物が存在している（していた）ことがわかります。