

# プランクトンは台風を待っている

台風は海にどのような影響を与えるでしょう？

台風は海面に激しい波を起こし、海の表層をかき混ぜます。すると、深いところにある冷たい水が混ぜられて表層の水温は下がります。図1は2002年の台風6号が、紀伊半島の南約1300kmの沖ノ鳥島を通ったときに観測された気圧と風速、水温の分布です。台風が通過した後は、水温が急に下がっているのがわかります。

最近では人工衛星の観測でもこのような水温低下の様子を見ることができます(図2a-c)。ところが、別の人工衛星で観測すると、台風が通過した後の海面近くでは植物プランクトンが大量に増えていることがわかってきました(図2d-e)。なぜこんなことが起こるのでしょうか？

植物プランクトンの繁殖には、「栄養塩」という肥料のような物質と日光が必要です。静かな海の表層近くの日光が届くところでは、普段は植物プランクトンが栄養塩を消費してしまっており、もはやプランクトンは繁殖できなくなっています。ところが、台風の渦巻く風には、深いところの栄養塩に富んだ海水をポンプのように汲み上げる働きがあります(図3)。このため台風の通った後は、プランクトンが増えるのです。

このような現象を荒れた海の観測で立体的にとらえることはほとんど不可能ですが、コンピュータによるシミュレーション(数値実験)を行うことにより、深いところから栄養塩を含んだ冷たい水が汲み上げられ、海面水温が低くなる様子を見事に再現し、その仕組みを調べることができます(図4)。

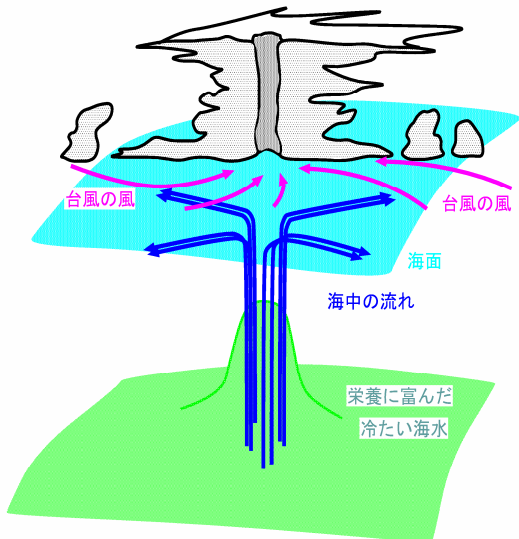


図3: 台風の下での海水の流れ。

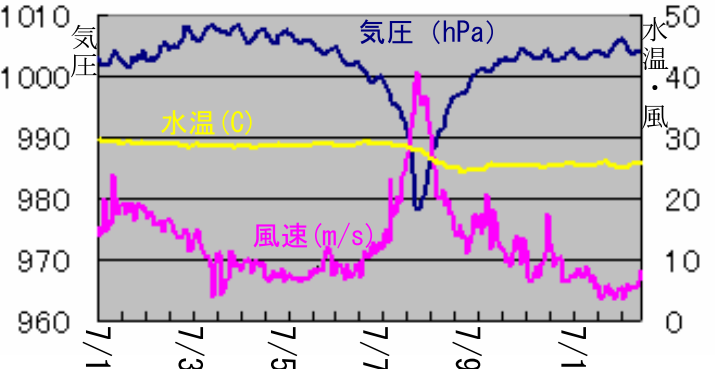


図1: 台風 0206 号による沖ノ鳥島の気圧・風速・水温変化(JAMSTEC 中荏岩男氏提供)。

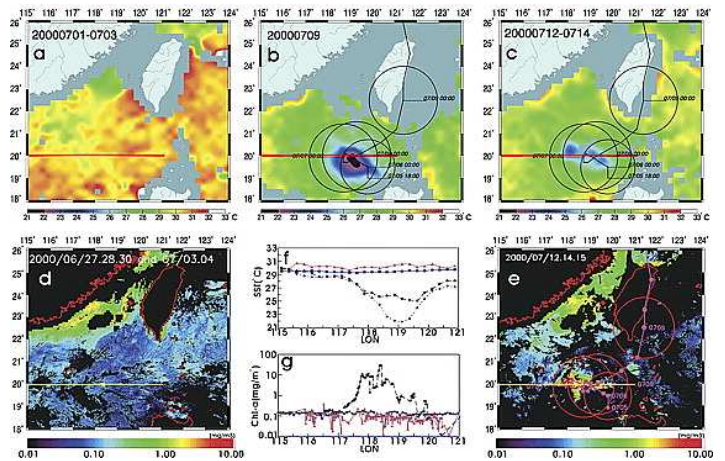


図2: a-c: 台風の通過による海面水温の変化(TRMMによる)。d-e: SeaWiFSによる海面の葉緑素の量の変化(Lin et al, 2003:Geophys. Res. Letters)。

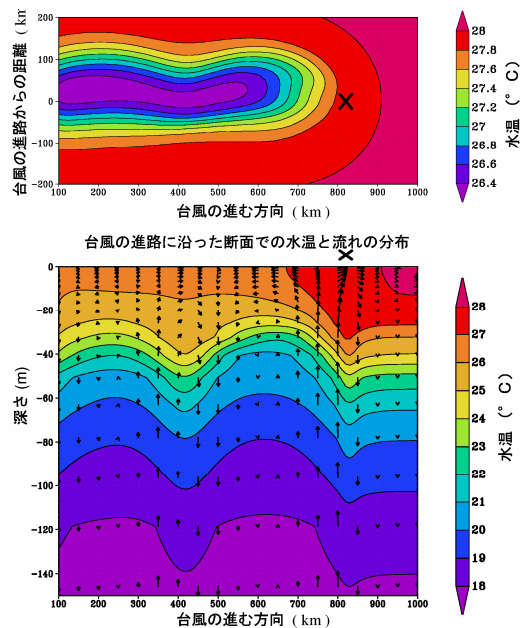


図4: 数値実験で得られた、台風通過に伴う海面水温変化の様子(上図)と、台風の進路の真下での流れと水温の分布(下図)。台風は図の左から時速20km程の速さで移動し、×印の位置にある。