

東京湾の青潮発生時の水温と塩分の分布状況

横山智子 飯村 晃

1 はじめに

東京湾では千葉県側の海域を中心に、初夏から秋季にかけて年に数回青潮が発生している。

夏季は高温の上層水と、低温の下層水が混ざらずに成層状態にある。気温の低下により表層の水が冷やされ、上下層の海水の密度差が小さくなることと、北東の風が続けて吹いて上層の海水が沖に流されることにより、下層の貧酸素水塊が湧昇することが青潮発生の要因である。このため、青潮発生時には、青潮が発生していない時と比べて、下層にあった低水温、高塩分の水が表層で観察されと考えられる。

青潮の発生状況については、毎年当センターより、青潮発生時の現場調査の結果も含めて報告している¹⁾ところであるが、今回、2003年から2012年にわたり航走式表層水質測定装置(図1)の観測データを整理・解析し青潮発生時の水温と塩分についてとりまとめたので報告する。

2 調査方法及びデータ解析方法

おもな青潮発生時には水質調査船「きよすみ」で発生海域に出向き、航走式表層水質測定装置により連続的に測定を行った。この装置は、航行しながら海水を船底からくみ上げ、センサー部へ導入して、水温、塩分等を測定する。測定結果は順次船内のパソコンに保存される。保存データを利用し、ソフトウェア Tracker (SEA 社製) により、水質の2次元分布図を作成した。船の通っていない部分も周囲のデータから補間して描かれる。近年の青潮発生状況は別報²⁾に示したが、今回は2003年から2012年までの青潮発生時と青潮発生前及び青潮発生後の水温、塩分のデータを解析した。なお、塩分は海水の電気伝導度の測定から求めているため、実用塩分単位「psu」を用いている。

3 データ解析結果

水温分布の変化を図2に示す。図2より、青潮発生時の水温は青潮発生前に比べて低下していることがわかる。水温は青潮発生海域だけでなく、調査範囲全域で低下している。これは、上層の水温が外気温に影響を受けるため、低温の下層水が湧昇した結果だけでなく、外気温による上層水の冷却の影響と考えられる。

塩分の変化を図3に示す。図3より、青潮発生時の塩分は青潮発生前よりも上昇する傾向が見られ、青潮時に高塩分の下層水が湧昇していることがわかる。青潮はおもに千葉県側の沿岸域で発生しており、塩分も千葉県側の沿岸域で最も上昇が見られる。また、青潮発生後は沿岸域を中心に塩分の低下が見られる。しかしながら、外気温が低くなる10月以降では、上下層の海水の密度差が小さくなり、上下層の混合が起こるため、青潮発生後も塩分は高いままであった。塩分分布を見ることで、海面が変色しているいわゆる「青潮」の領域だけでなく、下層水の湧昇した領域が把握できる可能性がある。

引用文献

1) 飯村晃 横山智子 小林広茂:東京湾の青潮発生状況(2012年)、千葉県環境研究センター年報第12号

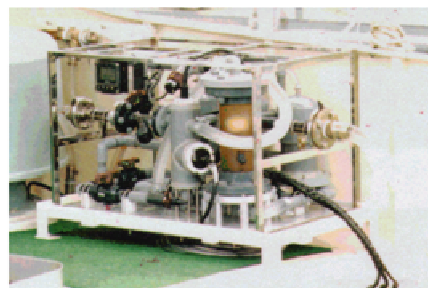


図1 航走式表層水質測定装置

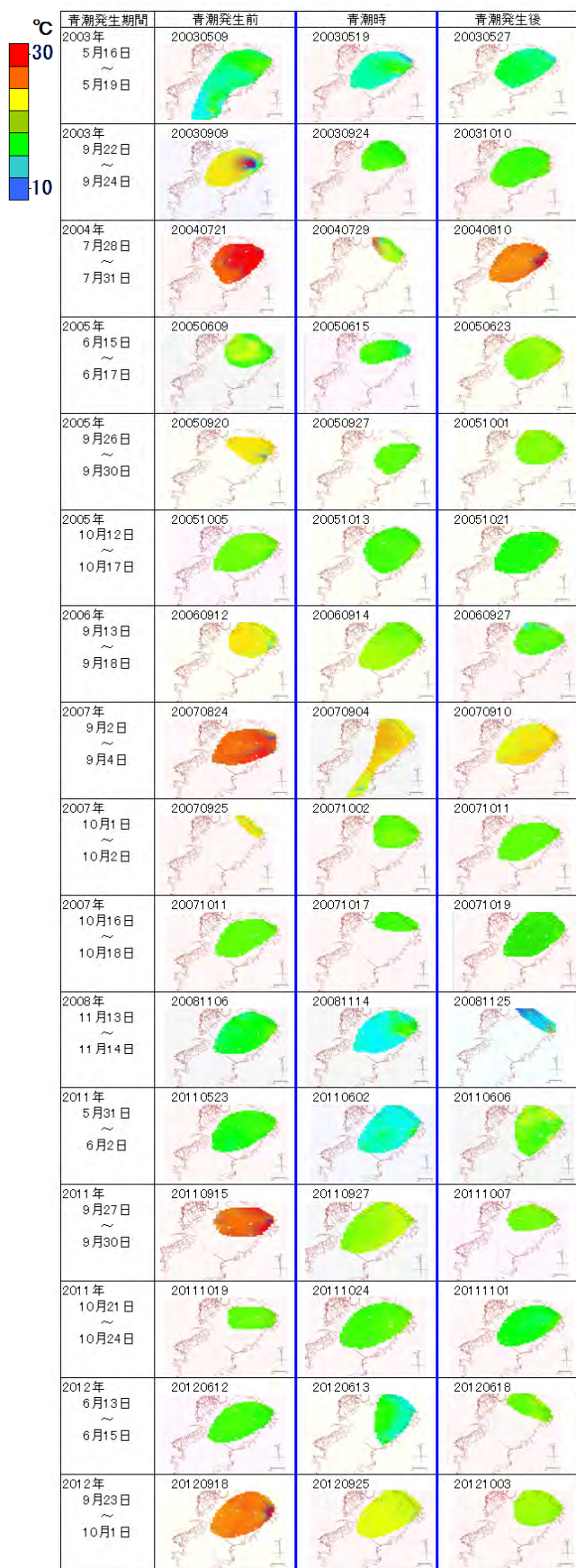


図2 青潮時の水温変化

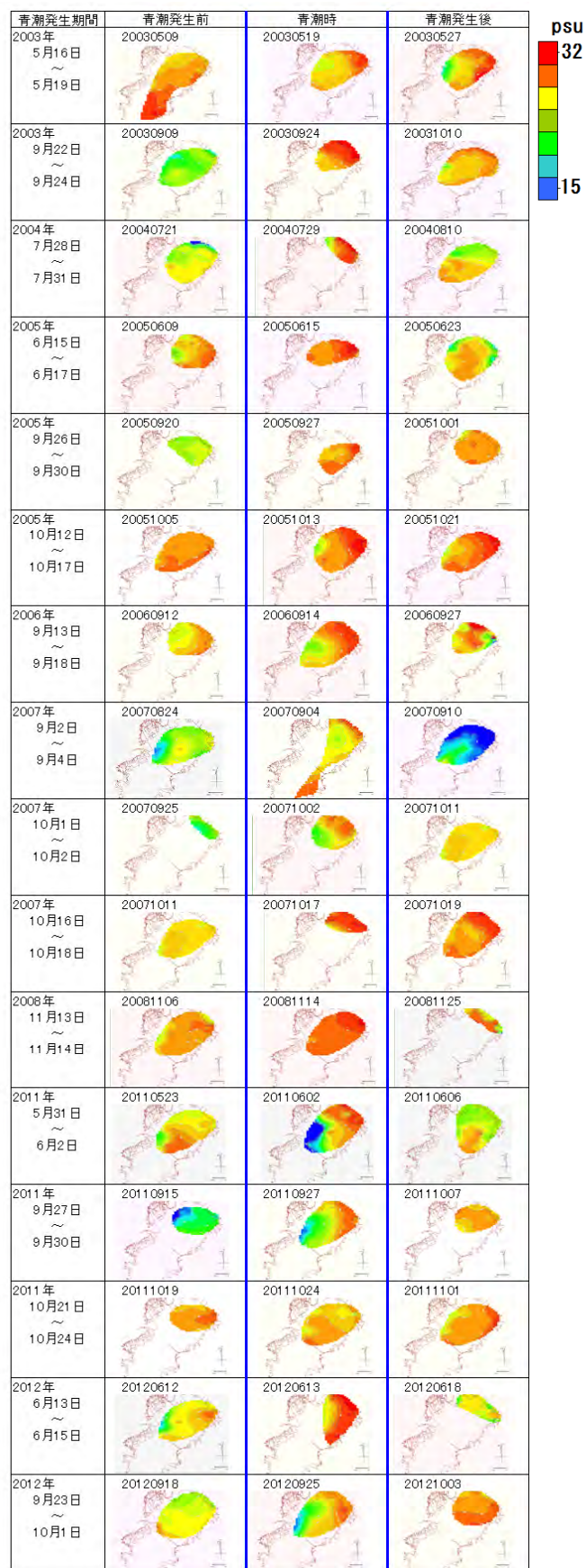


図3 青潮時の塩分濃度変化