

## 東京湾北東沿辺部における青潮湧昇現象の現地観測

東京都市大学 学生会員 ○田中雄介  
 東京都市大学 正会員 田中陽二  
 横浜国立大学 正会員 中村由行  
 横浜国立大学 非会員 伊藤比伽留  
 横浜国立大学 正会員 鈴木崇之

## 1. はじめに

東京湾や三河湾などの閉鎖性海域では、青潮（底層の無酸素水塊の湧昇）の発生によって、生物が大量に斃死することが深刻な問題となっている。青潮について、これまで多くの研究<sup>1)~3)</sup>がなされてきた。しかし、湧昇した青潮を沿辺部で現地観測を行った事例は少なく、実態が不明確であった。そこで、東京湾北東の沿辺部で青潮発生時の現地観測を行い、実態を把握することが本研究の目的である。これにより、沿辺部での青潮発生やその規模や程度が明確になり、対策を行う際に有益な情報となりうる。



図-1 観測地点

## 2. 観測方法

調査地点は東京湾の沿辺部に位置する st.1 (千葉港、右点) と st.2 (検見川浜、中央点) と st.3 (市川塩浜、左点) である (図 1)。st.1 は船が停泊している岸壁であり、水深は約 3m であった。st.2 は突堤の先端か

ら測定を行い、水深は約 8m であった。st.3 は歩道のそばの岸壁であり、水深は約 0.4m であった。

観測期間は 8/18~9/5 であり、週 3 回程度の頻度で観測を行った。期間中には中規模な青潮が発生した。水質の測定には総合水質計 AAQ-RINKO (JFE アドバンテック社製) を用いた。

## 3. 観測結果

図 2 に各観測点表層の DO (溶存酸素濃度)、水温、クロロフィル a の時系列変化を示す。本研究では、表層 DO が 50%以下の時を青潮発生と定義した。この定義では、8/24~9/3 にかけて青潮が発生しており、青潮発生から消滅までの期間について、沿辺部での水質を観測することができた。

## 4. 考察

観測地点別で青潮発生時期に差が生じていた。青潮発生日 (最初に表層 DO が 50%以下となった日) は st.1 が 8 月 27 日、st.2 が 8 月 25 日、st.3 が 8 月 28 日であった。st.3 は、st.1、st.2 と比較して青潮発生日が遅くなっている。8/24~9/2 の風向きは北東~北風であったため、風向きが関係していることが考えられる。st.3 は地形的に見て北東風より北西風が連吹することで青潮が発生しやすいため、今回の風向では青潮の発生がやや遅れたと考えられる。

また、st.1 は千葉港があり、航路が存在するが、航

キーワード：青潮，DO，水深，現地観測

連絡先 〒158-8557 東京都世田谷区玉堤 1-28-1 東京都市大学 03-5705-0104

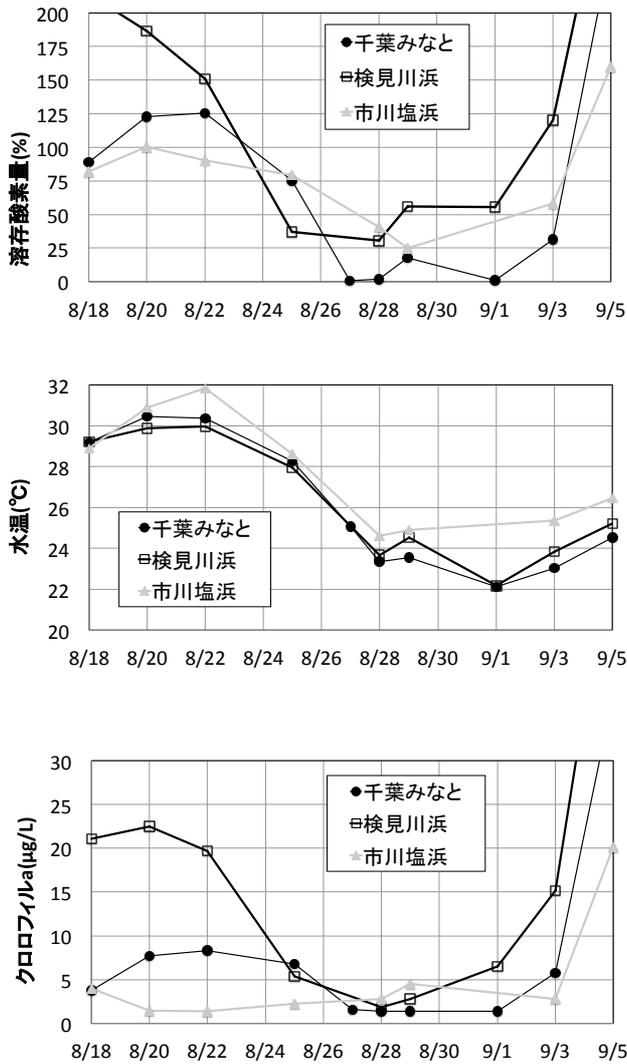


図-2 表層水質の時系列変化（上段：DO，中段：水温，下段：クロロフィル a）

航路は船が通行できる水深を確保するために海底を掘削している。よって、st.1 周辺の航路では、平場である st.2 の周辺水深 10m よりも深く、水深 18m となっている。航路に滞留している貧酸素水塊は平場に滞留している貧酸素水塊よりも水深が深い分、時間をかけて湧昇するため、青潮発生時期に遅れが生じたと考えられる。

8月25日において、st.2 の DO が 36.9% と DO が低いに対し、水温は 27.9°C と高い。これは湧昇した貧酸素水塊は平場の浅い水深であったが、底面付近に滞留していたため、DO が低く水温が高くなった。st.1 においては、湧昇した貧酸素水塊が底面より上に

位置していたため、DO が高い状態であった。

8月28日において、st.1 の DO は 1.8%、水温は 23.3°C でともに低い。これは、航路に滞留していた貧酸素水塊が湧昇したためである。st.2 においても平場の底面付近に滞留していた貧酸素水塊が湧昇したため、DO は 30.6%、水温 23.6°C で、ともに低い状態であった。

9月1日において、st.1 の DO が 0.9% であるのに対し st.2 は 55.6% であるが、クロロフィル a は st.1 で 1.4µg/L に対し st.2 で 6.4µg/L となっている。すなわち、st.2 においては、9月1日あたりから植物プランクトンが急激に増殖し始め、光合成によって DO が回復していた。st.1 では9月3日から植物プランクトンが増殖し始め、DO が上昇した。よって9月1日の st.1, st.2 間における DO の差は植物プランクトンの増加が原因の1つであった。

### 5. 結論

本研究では東京湾沿辺部における青潮湧昇現象の現地観測を行った。各観測点で青潮発生時期に差が生じていた。それは貧酸素水塊が滞留している地形の差であると推測された。

謝辞：現地観測は関東地方整備局千葉港湾事務所にご協力いただいた。本研究は環境省環境研究総合推進費の助成を受けた。ここに記して謝意を表す。

### 参考文献

- 1) 藤原隆一, 小竹康夫: 大阪湾で発生した青潮の現地調査, 海洋開発論文集, Vol.21, pp.361-366, 2011.
- 2) 佐々木淳, 磯部雅彦: 東京湾における青潮の発生規模に関する考察, 海岸工学論文集, Vol.43, pp.1111-1115, 2010.
- 3) 福岡一平, 北原宏一: 東京湾奥部における青潮現象の現地観測結果について, 海洋調査技術, Vol.17, No.1, pp.13-24.