

東京湾の透明度データの解析結果について

安藤晴夫・橋本旬也・石井裕一・和波一夫*

(*現・東京都環境局自然環境部)

【要約】

東京湾における透明度の長期変化および地域的な特徴やその要因について公共用水域の水質測定データを用いて解析した。東京湾内の多くの地点で、透明度は長期的には上昇傾向を示しているが、湾奥部西側の地点では、傾向的な変動は見られなかった。湾内では、荒川河口の地点が、最も透明度が低下しやすく、底泥の巻上げ等がその要因であると考えられた。一方、隅田川河口域の地点では、赤潮発生が透明度低下の主要因であることが推察された。

【目的】

環境基準見直しの一環で、中央環境審議会が新たに目標値設定を答申¹⁾した沿岸透明度について、東京湾全域の透明度の長期変化と地域的な特徴、赤潮との関係を明らかにすることを目的として研究を行った。

【方法】

(1) 使用データ

東京都、千葉県、神奈川県公共用水域水質測定結果から、東京湾内全域 42 地点の透明度およびクロロフィル a の月 1 回のデータを使用した。

(2) 解析方法

- ① 1986～2010 年度のデータを 5 年間毎 5 期に分け、各期毎に 42 地点の透明度 1.5 m 以下（沿岸透明度の最低レベルの目標値が未達成の状態）の発生率を平面補間して、長期変化の地域的特徴を検討した。
- ② 1980～2014 年度の透明度の年度平均値の時系列から線形回帰式を求め、その回帰係数（傾き）の統計的有意性から長期的な傾向変動の有無を推定した。
- ③ 透明度が 1.5 m 以下の時の赤潮の有無をクロロフィル濃度で判定し、地点毎に透明度低下に対する赤潮の寄与を評価した（集計期間：1987～2014 年度）。

【結果の概要】

(1) 透明度 1.5 m 以下の発生率は、湾内で荒川河口域の地点が常に最も高い。また湾全体で見ると、湾口から北上する形でその発生率が減少傾向を示し、湾の東側で改善傾向が顕著になっている（図 1）。

(2) 東京湾の多くの地点では、透明度が上昇傾向を示しているが、湾奥部西側の地点では、長期的な傾向変動が見られない（図 2 および図 3）。

(3) 28 年間の透明度 1.5 m 以下の発生率は、荒川河口の地点が約 60 %、江戸川や鶴見川及び隅田川河口域の地点が 40 % 前後の値を示しているのに対して、湾中央部では透明度が 1.5 m 以下になることはほとんどない（図 4）。

(4) 透明度が低下する要因については、隅田川河口域の地点では赤潮の寄与が大きいのに対し、荒川、江戸川、鶴見川河口の地点では、流入懸濁物や底泥の巻上げによる寄与が大きいと考えられる（図 4）。

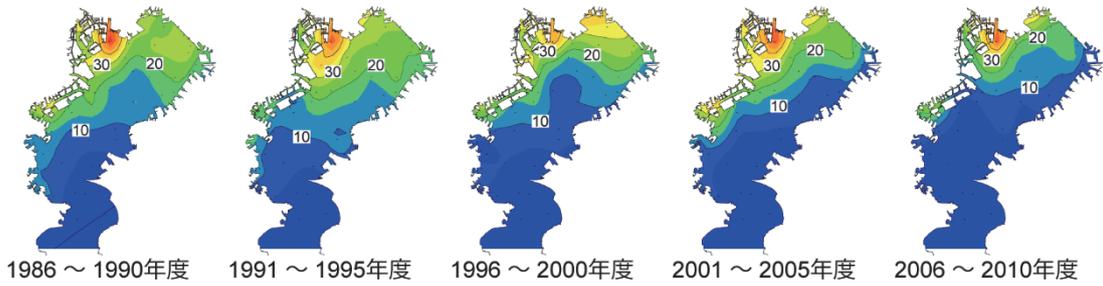


図1 透明度 1.5 m 以下の発生率¹⁾

東京湾の東側では、透明度 1.5 m 以下の発生率が低下傾向にある海域が北上する形で拡大している。

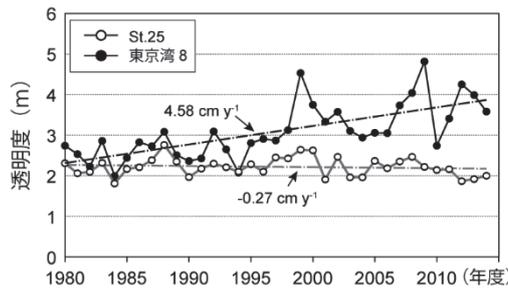


図2 湾内2地点における透明度(年度平均値)のトレンド¹⁾

透明度の経年変化の傾きから、各地点の透明度のトレンドを推定した。St.25(下降傾向)と東京湾8(上昇傾向)の結果を例として示す。

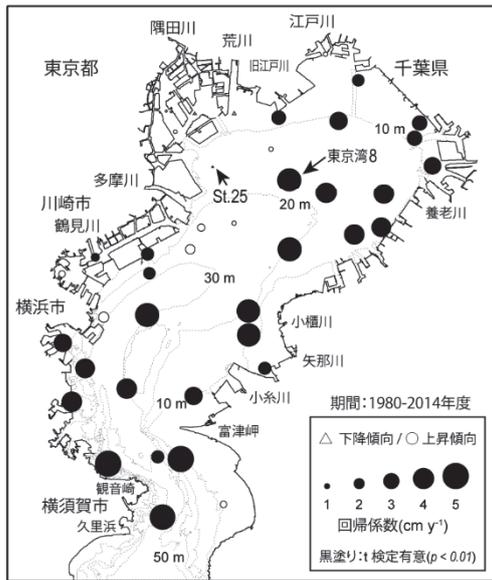


図3 透明度(年度平均値)のトレンド¹⁾

湾内の多くの地点(●)で、長期的には透明度が上昇傾向を示していることが明らかになった。

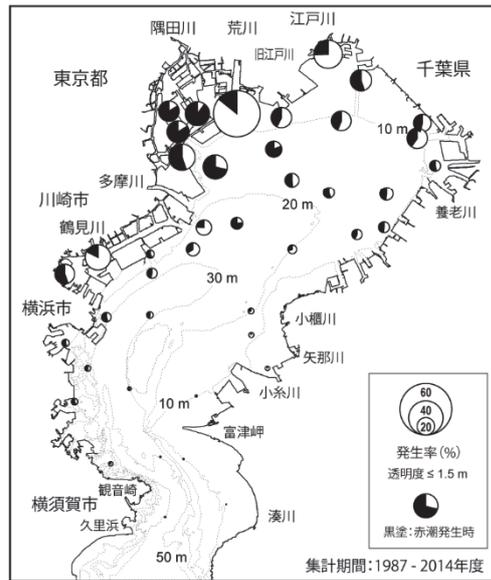


図4 透明度1.5m以下の発生率と赤潮発生時の割合¹⁾

隅田川河口域の地点では、赤潮発生が透明度低下の要因と推測された。

参考文献

1. 中央環境審議会 2015. 水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準の見直しについて(答申) <https://www.env.go.jp/press/101764/28679.pdf>
2. 安藤晴夫, 2016. 東京湾の水質と赤潮、底層 DO および透明度の長期変化, 水環境学会誌 39(5), 169-173.