

底層の溶存酸素量に対する水質総量規制に関する統計的話題から

金藤 浩司 データ科学研究系 教授

【1. はじめに】

第7次水質総量削減の在り方」の諮問が、平成21年2月に行われた。

東京湾、伊勢湾及び瀬戸内海においては、水質汚濁を防止し、当該海域の水質環境基準を確保するために、水質汚濁防止法及び瀬戸内海環境保全特別措置法の規定により環境大臣が策定した第6次総量削減基本方針に基づき、平成21年度を目標年度として、COD、窒素及びりんに係わる汚濁物質の総量削減に取り組んでいる。しかしながら、これら海域におけるCOD、窒素及びりんの環境基準の達成率は十分な状況になく、赤潮、貧酸素水塊といった富栄養化に伴う問題が依然として発生している。



閉鎖性海域中長期ビジョンの検討 → 底層の溶存酸素量に関する環境基準値導入の検討

【2. プロジェクト】

環境省環境研究総合推進費(戦略一般)(H22~H24)「貧酸素水塊が底棲生物に及ぼす影響評価手法と底層DO目標の達成度評価手法の開発」研究代表:堀口 敏宏(国立環境研究所)

サブテーマ(3)底層DO目標の達成度評価手法の開発

1. 達成度評価法の開発

- 閉鎖性海域全体の評価
- 海域の部分的領域の評価(生物の生活史や分布状況を考慮)

2. 公共用水域水質調査等のサンプリング回数の検討

- 離散測定における最適なサンプリング回数評価

溶存酸素に関する環境基準値の導入はこれまでの環境基準値とは異なり、水産資源管理といった側面も有するものである。

【3. 課題】

溶存酸素基準値毎の離散測定回数の最適性

・測定地点毎の連続測定において、ある定まったDOの環境基準値 α [mg/L]に対して、常にその基準値を上回るDOの値が測定されることが【望ましい状態】である。

・1回でもDOの値が基準値を下回るとは【望ましくない状態】であり、連続測定のすべてが下回る時は、対象外とする。

・【望ましくない状態】が発生する(想定される)測定地点に対して、連続測定の一部の測定、12回/年(1回/月、2回/月「夏季のみ」)の値から【望ましくない状態】が発生したことを、対象となる判定期間(1年間、3年間)において正確に検出できるか検証する。

・また、基準値 α を変化させた場合の検出の挙動も調べる。

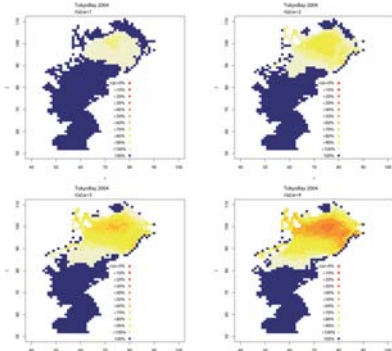


Figure:基準満足日数割合(2004年)

Table.測定回数の増加に伴う誤判別率の改善数:

改善したポイント数:UP	DOの値 α			
	1	2	3	4
0	936	866	947	989
0<UP<10	124	185	136	111
10 \leq UP<20	73	61	61	38
20 \leq UP<30	30	29	24	16
30 \leq UP<40	12	25	8	15
40 \leq UP<50	6	10	4	6
50 \leq UP<60	1	3	2	3
60 \leq UP<70	0	3	0	4

・サンプリング回数と誤判定率の関係について、シミュレーションと理論的側面から検討した。

・サンプリング回数を増やすべき、領域の条件を提示した。

・東京湾のデータでは、多くの領域においてはサンプリング回数の増加に伴う費用の増加を勧奨すると、公共用水域水質調査の様な年12回の測定を否定する明確な理由はないと思われる。