

新潟市沿岸海域の水質について

新潟市衛生環境研究所 環境科学室 主査 大野 耕栄

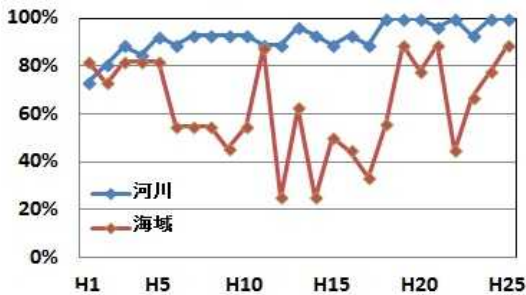
1 はじめに

新潟市では河川や海域で水質汚濁防止法に基づき環境基準監視を実施しています。環境基準達成率は河川ではほぼ 90%以上ですが、海域では、平成 12 年、平成 14 年から 5 年間及び平成 22 年で 50%以下となりました。その原因を探るため詳細調査を行ってききましたが、今回は、平成 24 年及び 25 年に調査した新潟市沿岸海域の水質の状況について報告します。

2 新潟市沿岸海域の環境基準監視の状況

新潟市沿岸海域 11 地点の状況（表 1 新潟市の環境基準達成率）をみると平成 12 年と 14 年から 18 年まで及び 22 年で環境基準の達成率が 50%以下となりました。これは有機物による汚れの指標である化学的酸素要求量（COD）が環境基準を超える地点が多かったためです。この 11 地点のうち弥彦・米山海域の 3 地点では基準超過がほとんどみられず、新潟東港に近い 3 地点ではほぼ毎年基準を超過していました。一方、関屋分水路河口沖から阿賀野川河口沖までの 5 地点については、超えたり超えなかったりする状況となっています。

表 1 新潟市の環境基準達成率
(河川と海域の比較)



3 調査の目的及び概要

海域の環境基準達成率が低いことを受けて、当所では、その実態を探るため通常の監視調査と併せて詳細調査を行ってきました。そのうち、平成 24 年及び 25 年は、新潟市沿岸海域の 11 地点のうち当所で検査を行っている 9 地点について、表層、中層、下層にわけて COD、塩化物イオン、クロロフィル a 等の項目を調査し、河川水が海域の水質に与える影

響、植物プランクトンによる影響等について調査を行いました。

4 調査結果

表層における塩化物イオンと COD の関係をみたところ、河川水の影響と COD の間に明確な相関がみられました。

また、表層、中層、下層に分けてみたところ、25 年は一部の時期で中層まで汚れが及んでいることがわかりました。

併せて、植物プランクトンの指標であるクロロフィル a の調査結果から、滞留性が高いと思われる地点では COD の上昇に植物プランクトンが影響していることがわかりました。

一方、河川影響のほとんどないと思われる下層の COD をみたところ、調査期間の 2 年間において弥彦・米山海域でやや増加傾向にあったことがわかりました。

5 新潟市の海水浴場の状況

海の水質については、環境基準監視とは別に海水浴場の水質検査も毎年実施しています。平成 26 年度は新潟市で 11 カ所の海水浴場について水質検査を実施しました。その結果は、海水浴場開設前で、11 カ所の海水浴場全てで最高ランクの水質 AA と判定されています。

また、過去 15 年間で見ても不適に該当する箇所はありませんでした。

6 まとめ

今回の調査から、新潟市沿岸海域において、COD の上昇は基本的に河川水の影響によるものであるが、一部の地点では植物プランクトンの発生も関与している可能性があることがわかりました。さらに時期によっては河川の影響が表層だけでなく中層にまで及んでいること、河川影響のほとんどないと思われた下層でもこの 2 年間では COD の上昇傾向がみられること等もわかりました。

沿岸海域の水質については、国立環境研究所との共同研究に全国で多くの研究所が取り組んでおり、当所もその一員として、引き続き調査を行い、海域の汚れの原因解明に向けて取り組んでいきます。

新潟市沿岸海域の水質について

新潟市衛生環境研究所
環境科学室 主査 大野耕栄

1

はじめに

- 環境基準について
- 新潟市沿岸海域の水質について
- 新潟市の海水浴場の状況
- 国立環境研究所との共同研究

2

私たちの身近な水



3

水質に関する環境基準(河川)

類型	基準			
	水素イオン濃度 (pH)	生物化学的酸素要求量 (BOD)	溶存酸素量 (DO)	浮遊物質 (SS)
AA	6.5~8.5	1mg/L以下	7.5mg/L以上	25mg/L以下
A	6.5~8.5	2mg/L以下	7.5mg/L以上	25mg/L以下
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
E	6.0~8.5	10mg/L以下	2mg/L以上	ゴミ等がみとめられないこと

4

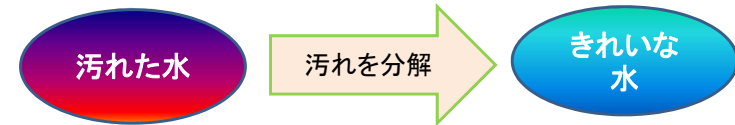
水質に関する環境基準(海域)

類型	基準			
	水素イオン濃度 (pH)	化学的酸素要求量 (COD)	溶存酸素 (DO)	n-ヘキサン抽出物質(油分等)
A	7.8~8.3	2mg/L以下	7.5mg/L以上	検出されないこと
B	7.8~8.3	3mg/L以下	5mg/L以上	検出されないこと
C	7.0~8.3	8mg/L以下	2mg/L以上	---

水の汚れの指標となる項目

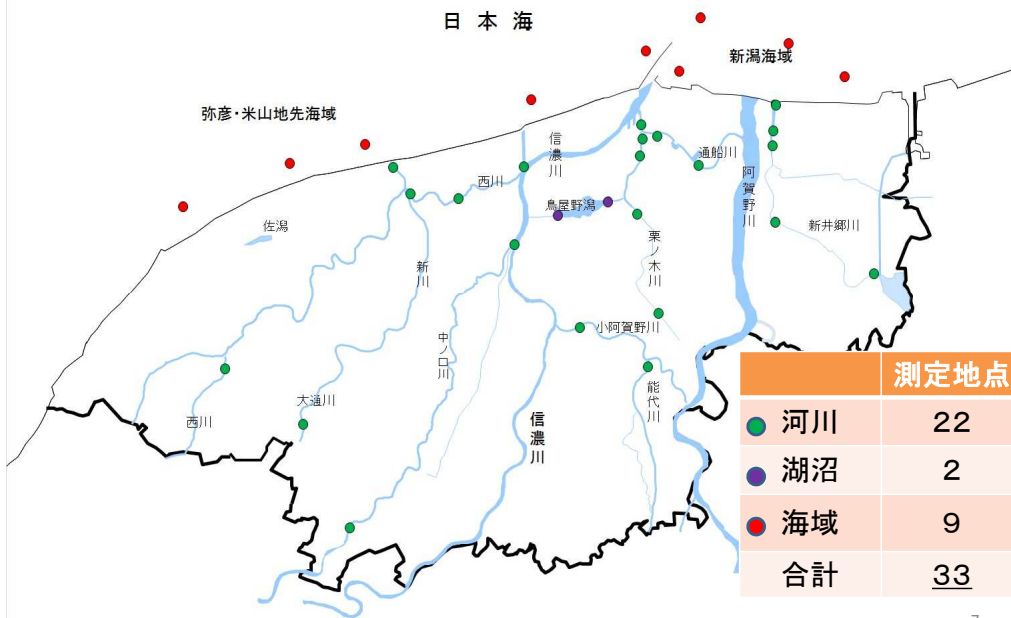
項目	検査の意味	適用	対象試料
BOD	汚れの指標 (有機物)	流れている所	河川水
COD		滞留している所	海域・湖沼・地下水

BOD: 生物化学的 酸素要求量
 COD: 化学的 酸素要求量

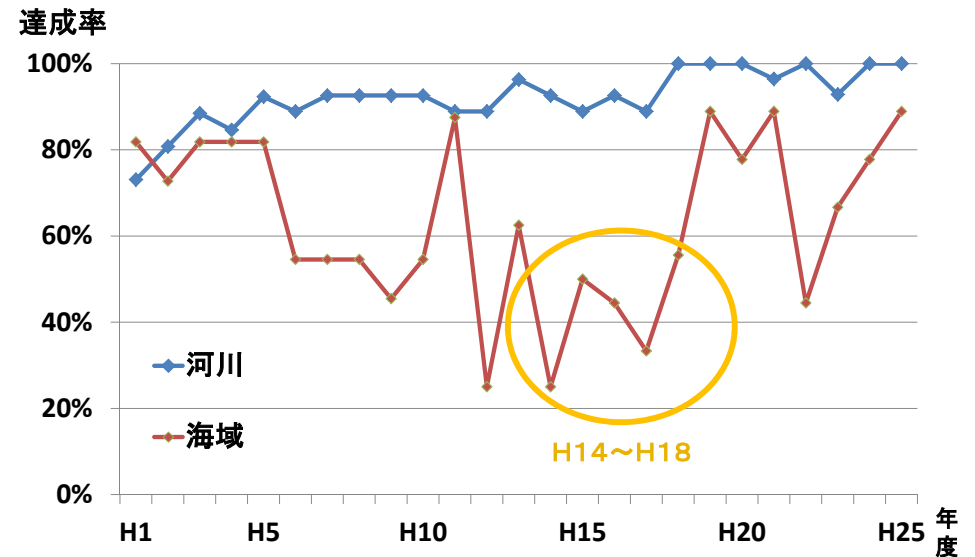


新潟市の公共用水域常時監視

測定地点



新潟市の環境基準達成率推移



海域常時監視の結果(CODのみ)

No.	新潟海域						弥彦米山海域		
	1	3	4	6	7	10	1(Y)	2(Y)	3(Y)
基準	2	2	2	2	3	2	2	2	2
H11	1.9	1.5	1.9	2.0	2.5	2.6	1.0	0.9	—
H12	2.2	2.6	2.8	3.4	3.5	3.4	1.9	1.1	—
H13	2.1	1.8	1.8	2.2	2.0	2.9	1.1	0.8	—
H14	2.3	2.2	2.8	3.1	3.4	2.8	1.9	1.7	—
H15	2.3	2.2	1.9	2.9	2.9	2.8	1.3	1.4	—
H16	3.2	3.1	3.1	3.2	3.0	3.5	1.4	1.2	1.3
H17	2.7	2.3	2.6	3.8	3.6	3.5	1.3	1.5	1.6
H18	2.0	1.6	2.3	2.5	2.5	2.2	2.2	1.6	1.6
H19	1.6	1.7	1.6	1.9	1.8	2.2	1.7	1.5	1.5
H20	1.6	1.6	1.6	2.2	1.9	2.7	1.1	1.1	1.3
H21	1.7	1.5	1.5	1.9	2.0	2.4	1.5	1.4	1.5
H22	2.1	2.2	2.4	2.2	2.2	2.2	1.9	1.9	1.7
H23	1.9	1.8	2.1	2.2	2.3	2.3	1.9	1.8	1.5
H24	1.6	1.7	1.5	2.3	2.1	2.3	1.5	1.3	1.6
H25	1.8	1.5	1.6	1.7	2.1	2.6	1.6	1.8	1.7
基準超過回数	7	6	7	11	3	15	1	0	0

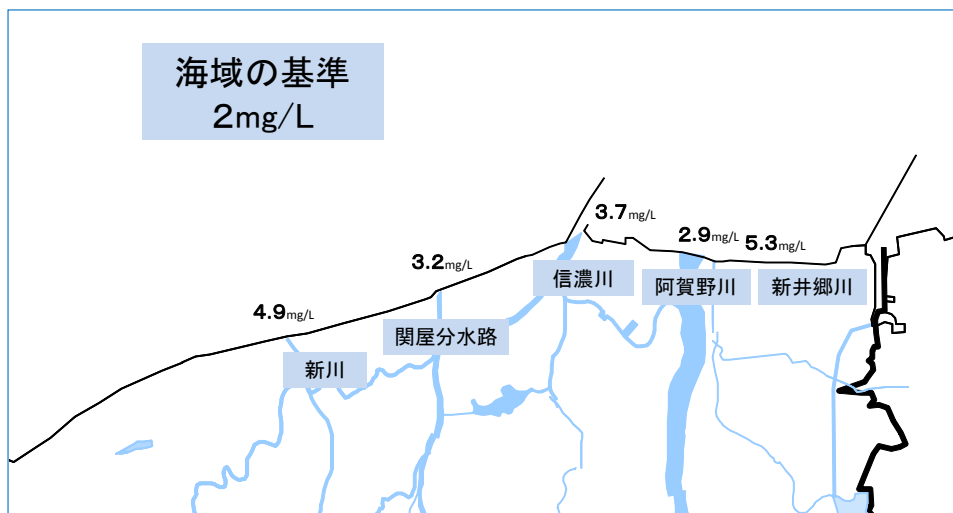
(COD単位: mg/L)

9

新潟市沿岸海域の測定地点



新潟市沿岸海域の状況



11

調査目的

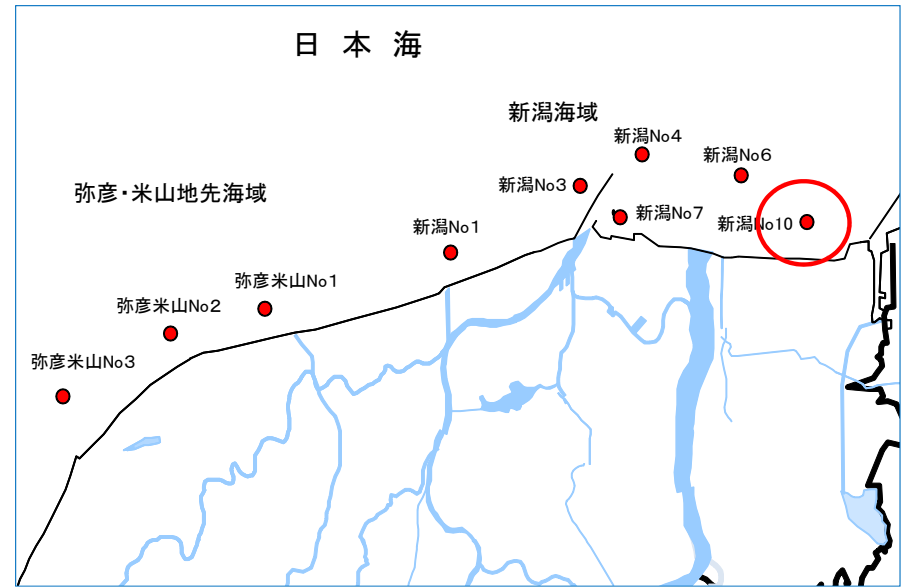
- ①河川の影響と汚れ(COD)の関係
河川の影響を塩化物イオンを指標に調査
- ②汚れの範囲
表層、中層、下層別にCODを調査
- ③植物プランクトンの影響
クロロフィルaを指標にCODとの関係調査

12

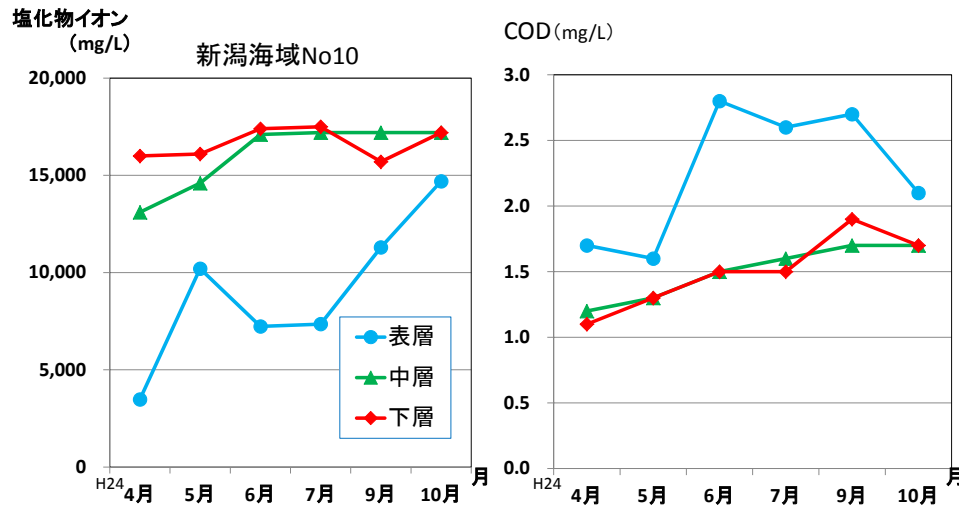
調査概要

- ▶ 期間:平成24, 25年度4~10月 年6回
常時監視時に実施
- ▶ 地点:新潟海域 No.1, 3, 4, 6, 7, 10
弥彦米山海域 No.1, 2, 3 **計9地点**
- ▶ 試料:表層, 中層, 下層を別々に採水
- ▶ 測定項目:COD, 塩化物イオン, クロロフィルa

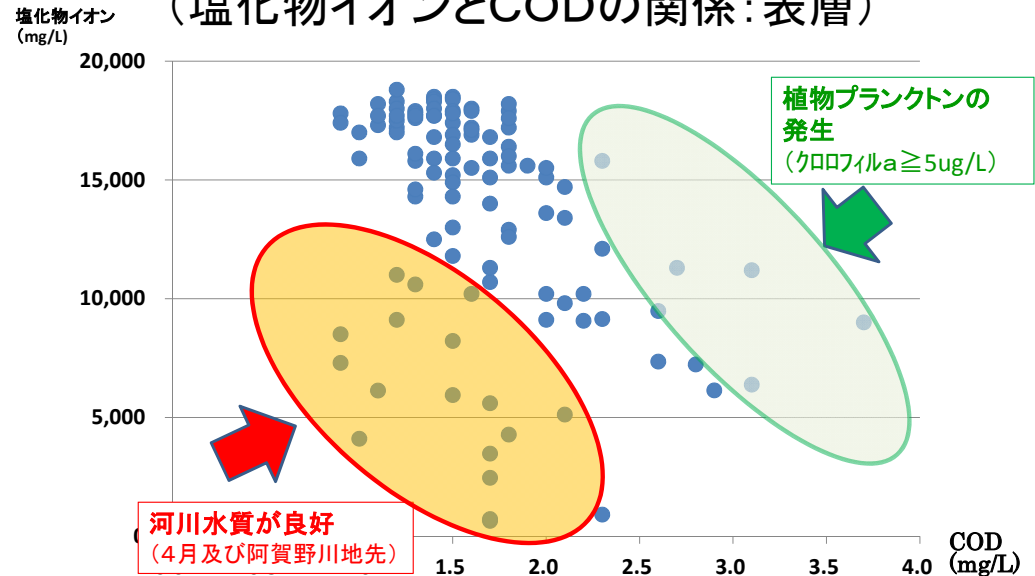
調査結果① (河川影響とCODの関係)



調査結果① (河川影響とCODの関係)

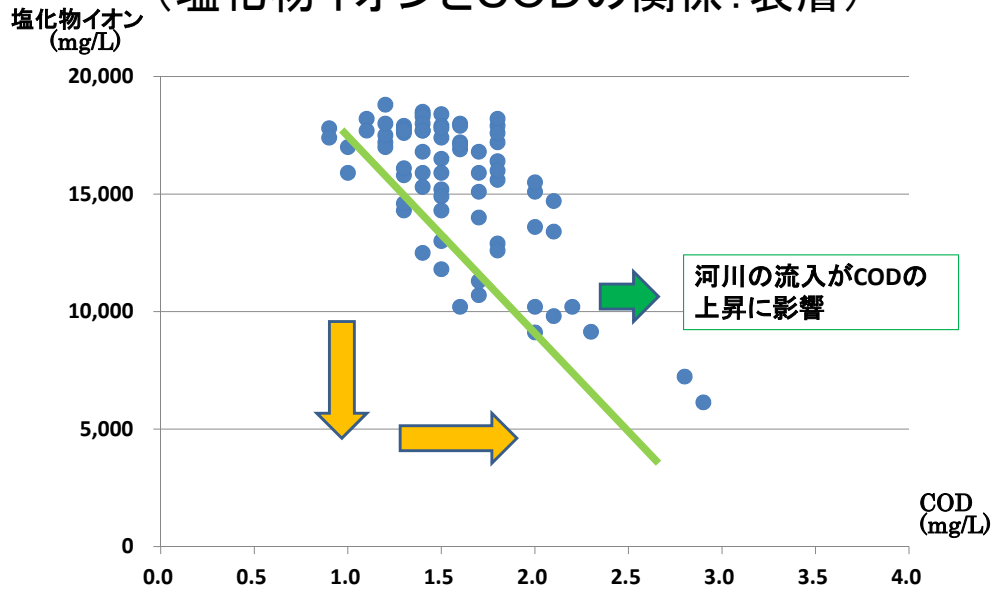


調査結果① (塩化物イオンとCODの関係: 表層)



調査結果①

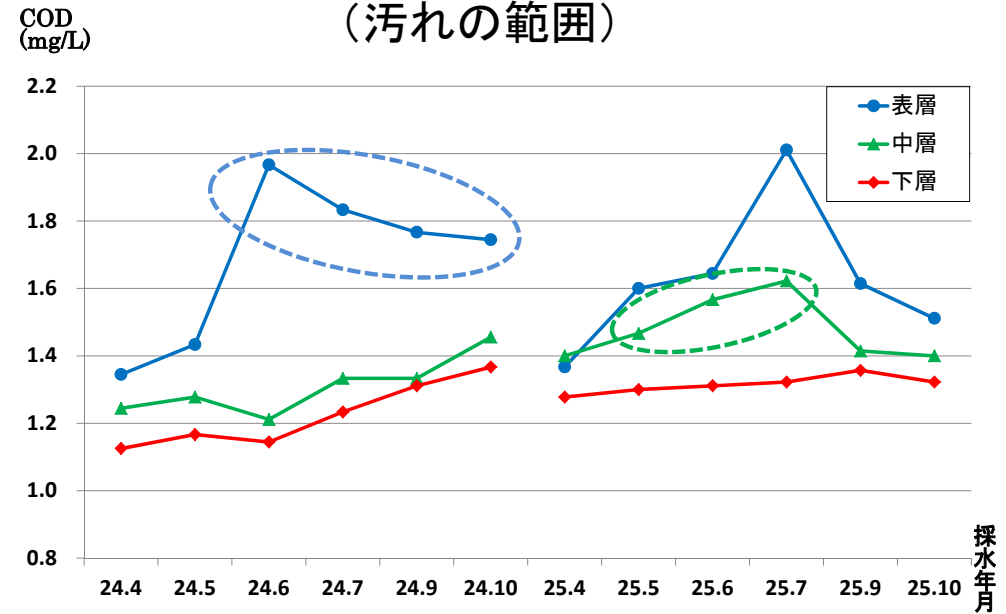
(塩化物イオンとCODの関係: 表層)



17

調査結果②

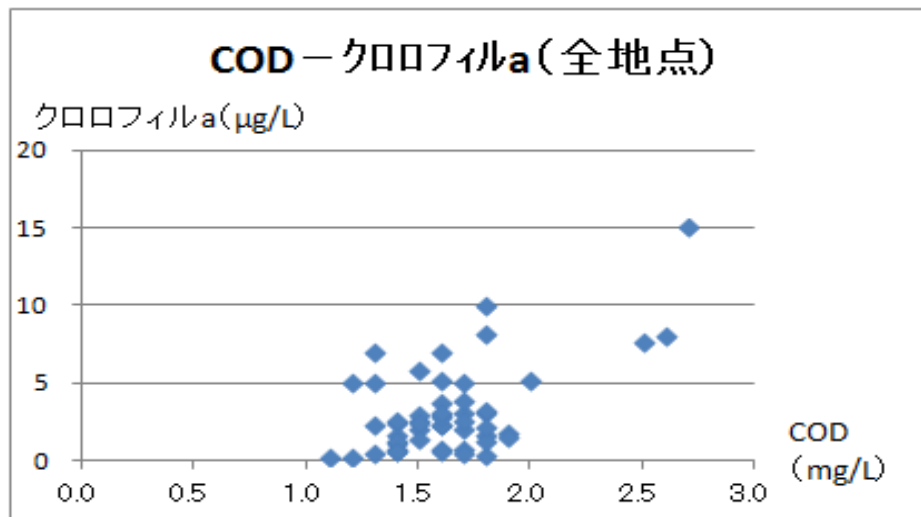
(汚れの範囲)



18

調査結果③

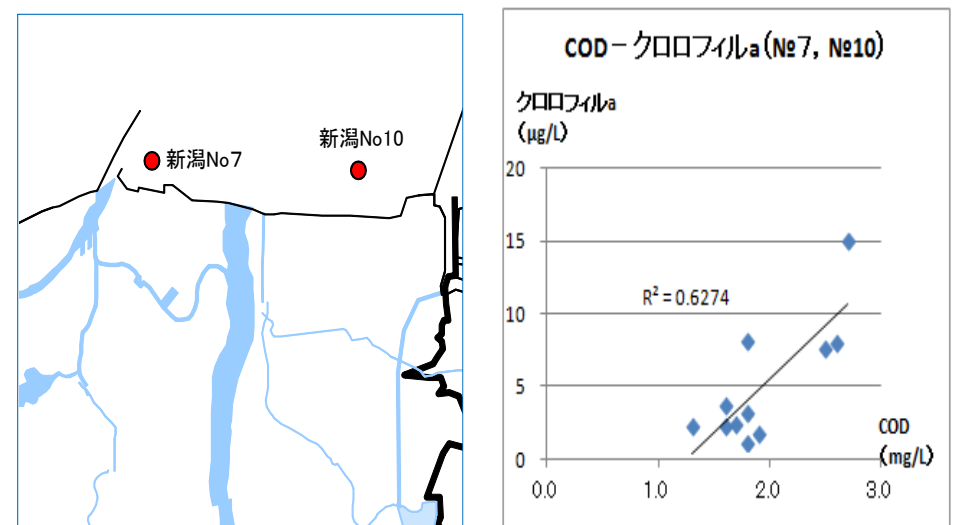
(植物プランクトンの影響)



19

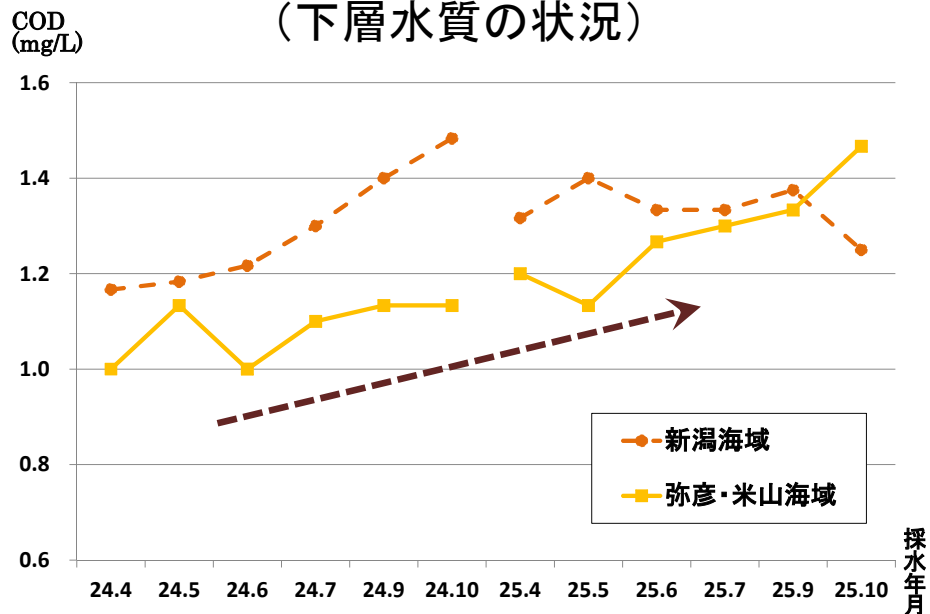
調査結果③

(植物プランクトンの影響)



20

調査結果④ (下層水質の状況)



21

まとめ

- ①新潟市沿岸海域では、CODの上昇は河川水の混入が大きく影響している。
- ②海域のCODについて表層，中層，下層を調査したところ，時期によっては，表層の汚れが中層まで影響を与えていた。
- ③新潟市沿岸海域のうち比較的水が滞留している地点では，CODの上昇に植物プランクトンが関与している可能性がある。
- ④下層のCODの結果からは，この2年間で増加傾向にあることが分かった。

22

新潟市の海水浴場の水質

- 海水浴場11カ所で調査
島見浜，船江町浜，日和山浜，関屋浜，青山海岸，内野浜，越前浜，角田浜，浦浜，間瀬下山，間瀬田浦
- 平成26年度の結果
海水浴場開設前 全地点で「水質AA」
海水浴場開設中 「水質AA，水質A，水質B」
- 過去15年間でも 「遊泳不適」なし

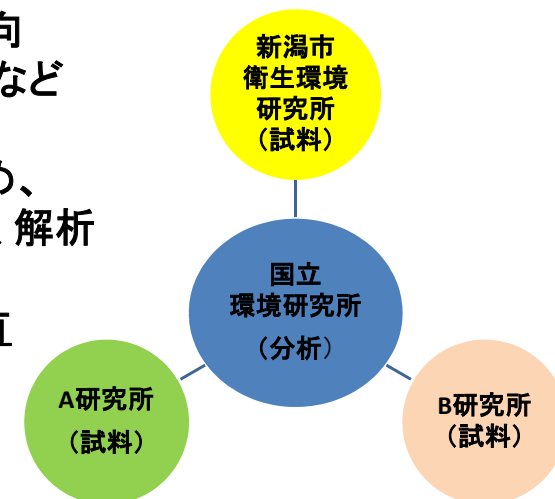
23

国立環境研究所との共同研究

テーマ
沿岸海域のCOD増加傾向
など

各研究所から試料を集め、
国立環境研究所で分析、解析

↓
情報交換・データ共有



24