

旧吉野川浄化センターにおける 栄養塩管理運転(実証実験)の 結果(令和3年度実施分)

令和5年2月

徳島県県土整備部水・環境課

瀬戸内海の水質の現状

水質環境基準達成のため、下水道の整備、高度処理が進み、下水道から排出される、**海域の窒素・リン**(栄養塩)の濃度は**減少**傾向

- 特に、窒素のうち、**DIN**(溶存無機態窒素)が**3 μ g-at/L**程度より**減少**すると、**ハリの色落ち**が発生すると言われている

近年、この値より下がるケースが見られる

栄養塩管理運転とは

- 窒素・リン(栄養塩)の不足問題に対して、
栄養塩を下水道排水より補給する方策
- ハリ養殖シーズンの冬季に、瀬戸内海や有明海沿岸
の下水道処理場では、窒素やリンの除去処理を緩和
し、栄養塩の放流量を増やす運転を実施
「栄養塩管理運転」
- 県が管理する、旧吉野川浄化センターでも
平成28年度から実証実験

旧吉野川浄化センターでの対応

<これまでの対応>

① **検討会** (栄養塩管理運転検討会)

平成28年9月, 平成29年9月, 平成30年9月

環境, 水産, 下水道等各関係分野の研究者及び行政担当者による検討会を実施(実証実験実施を決定)

② **実証実験**の実施

- ・H28年11月～29年3月
- ・H29年11月～30年3月
- ・H30年11月～31年3月
- ・R元年11月～2年3月
- ・R2年11月～3年3月
- ・R3年11月～4年3月

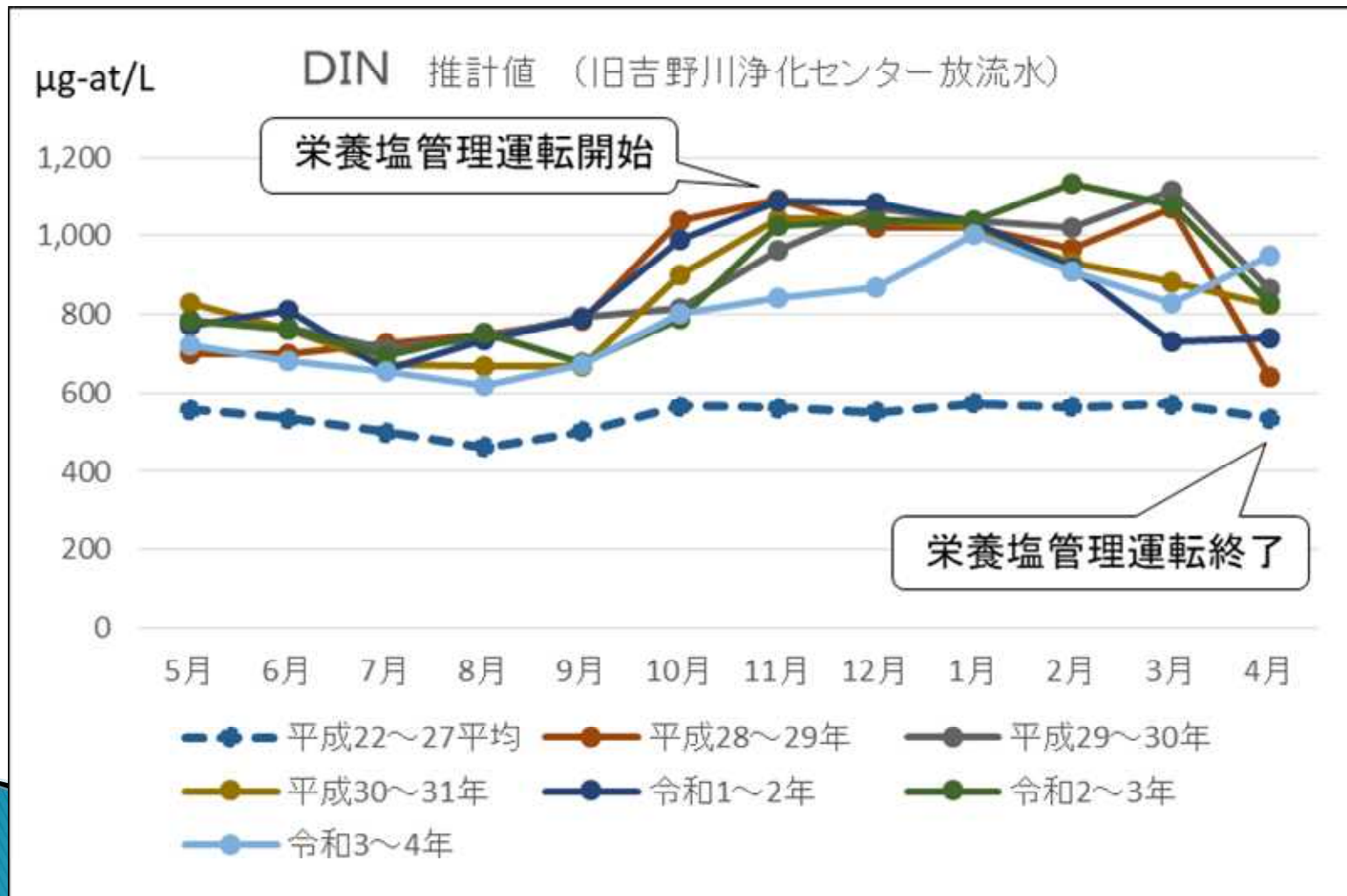
<実証実験の概要>

処理を調整して放流水の**全窒素濃度**を概ね倍増

(通常**7～8mg/L** → **15mg/L**程度に増加)

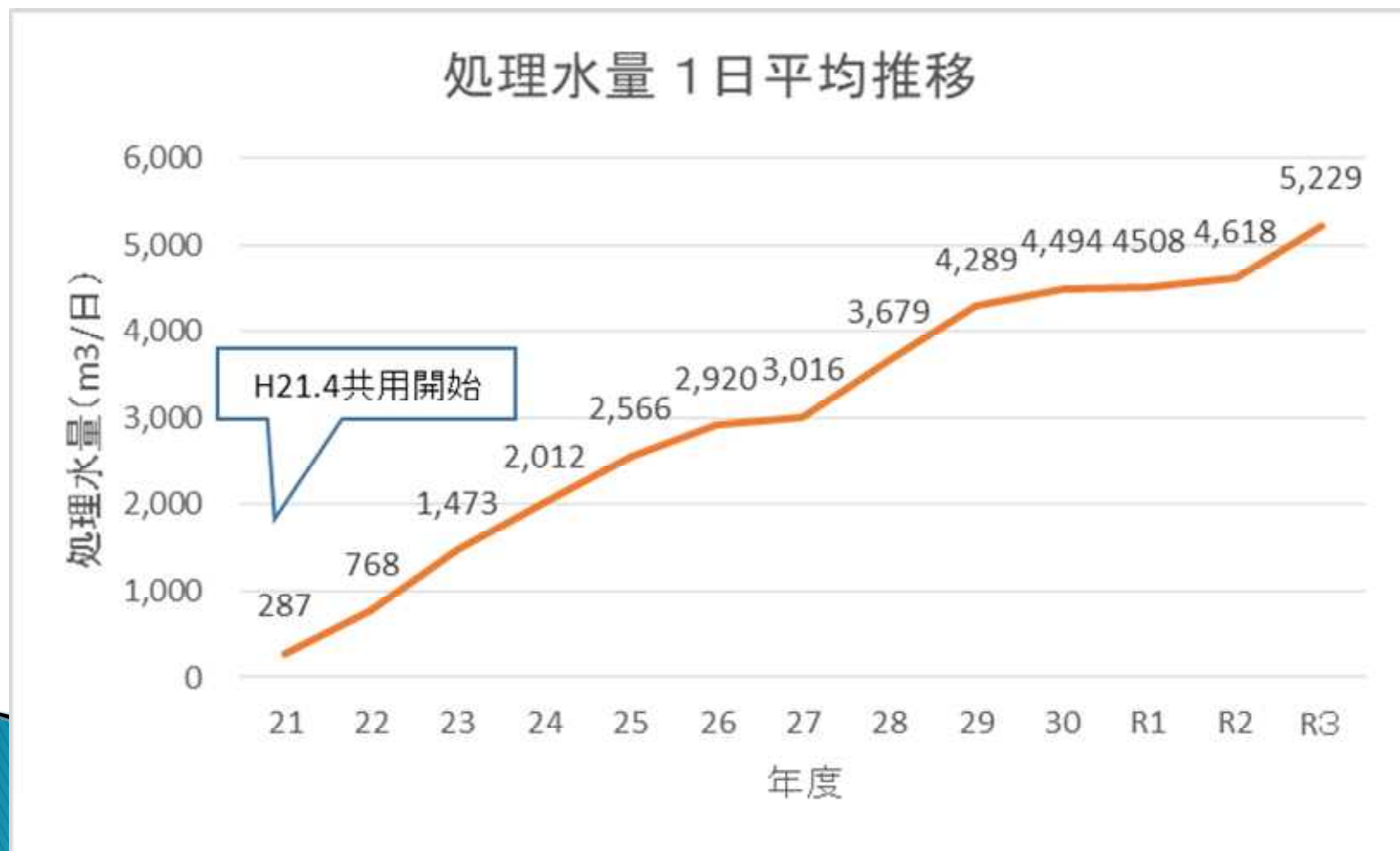
運転状況(放流水質)について

- ・令和3年11月から4年3月の間、放流水の**全窒素を増加**
(11月、12月は過去の栄養塩管理運転よりやや低めに推移)



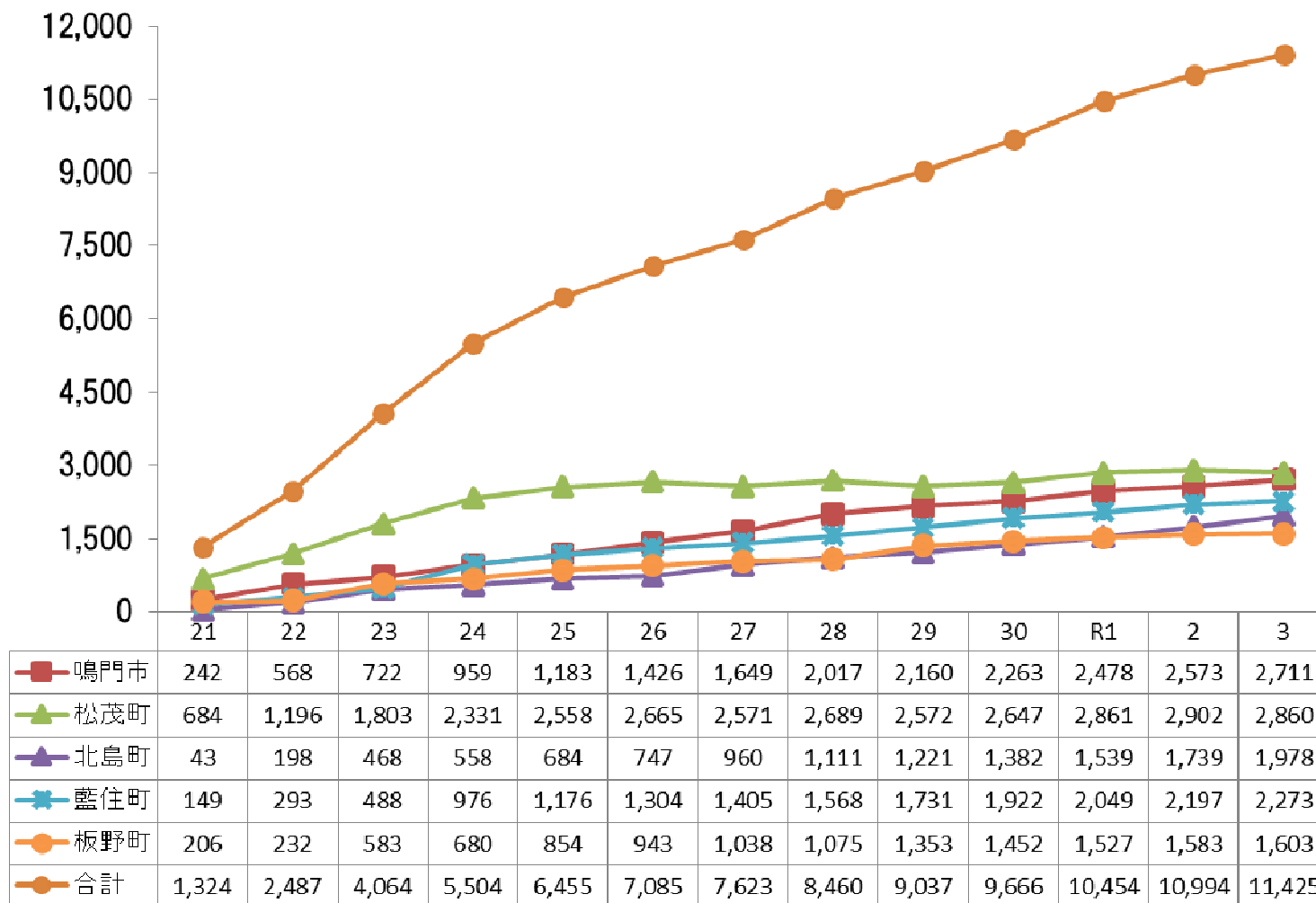
運転状況(放流水量)について

- ・処理水量は、平均約**5,200m³/日**(※海水混合前)
- ・全体計画の約**1/18**の水量である、下水道整備に伴い、**徐々に増加が続く見込み**



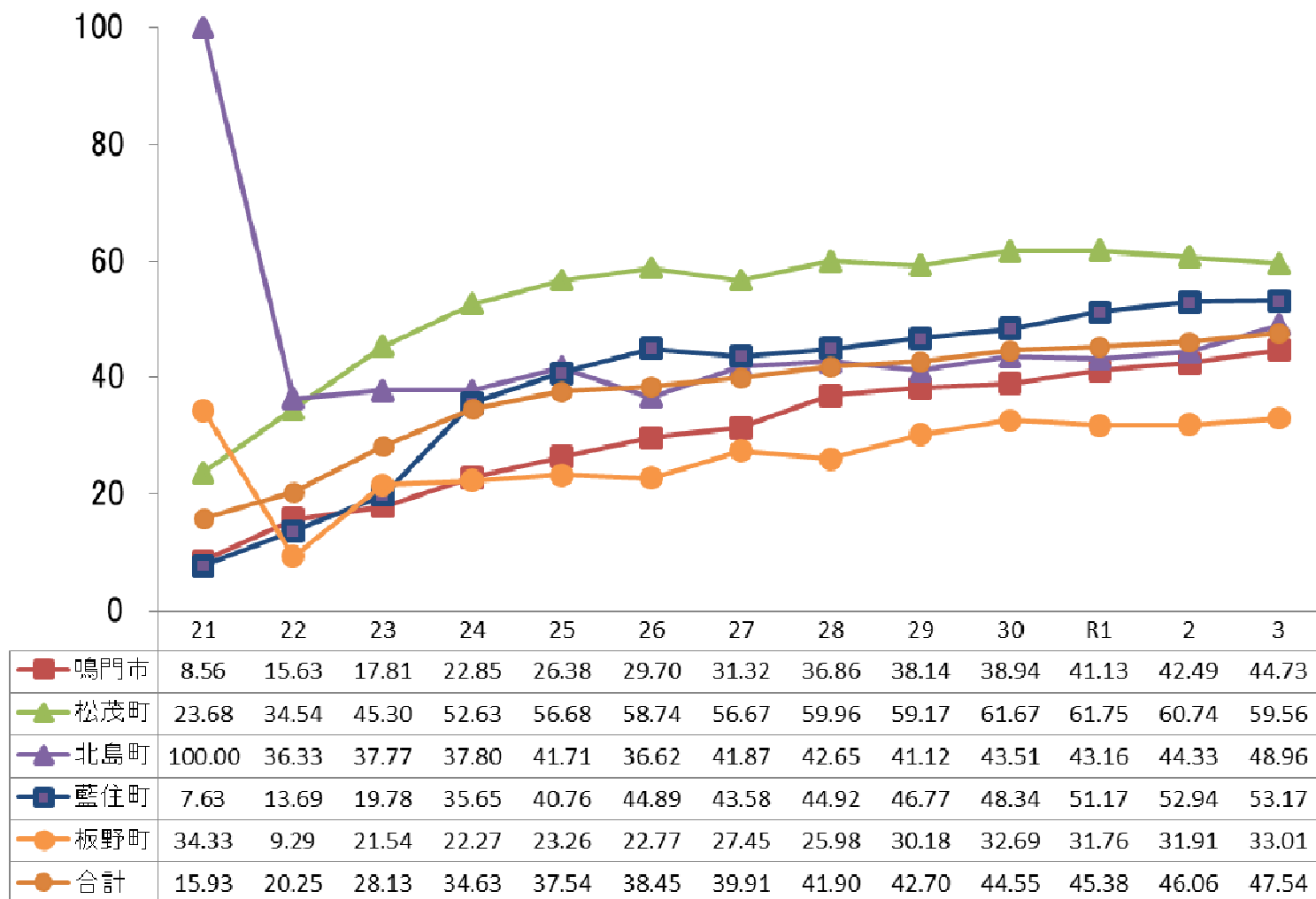
旧吉野川流域下水道の接続人口の推移(参考)

接続人口(人)



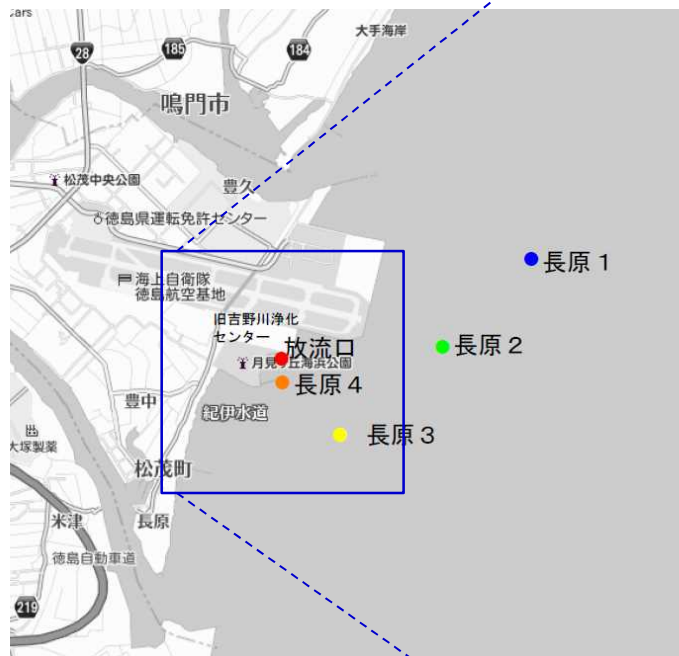
旧吉野川流域下水道の接続率の推移(参考)

接続率(%)



浄化センター周辺の水質について

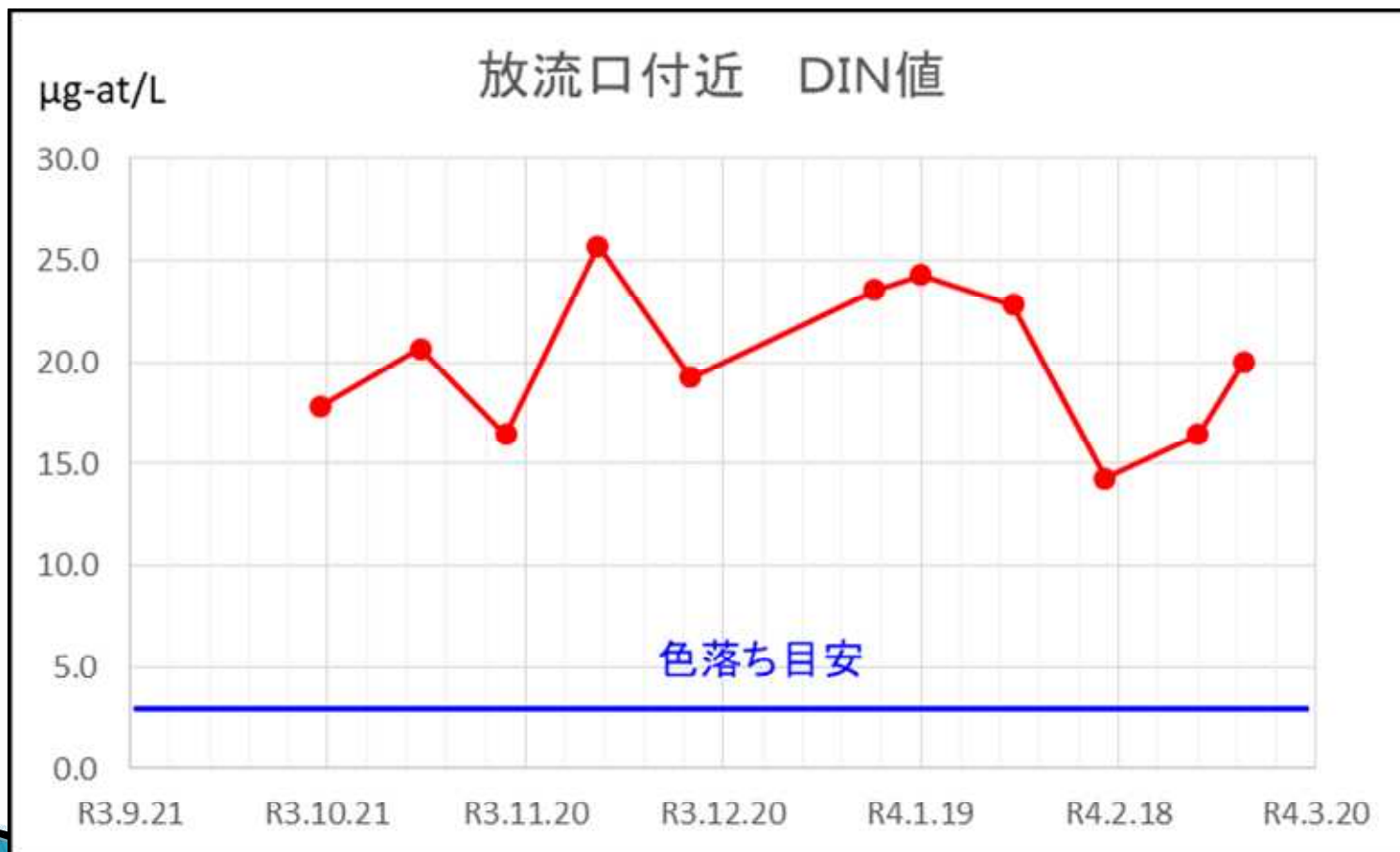
▶ 水質調査位置



<水質測定結果>

① DIN(溶存無機態窒素)

- ・「放流口付近」では、色落ち目安の $3\mu\text{g-at/L}$ 以上を確保。

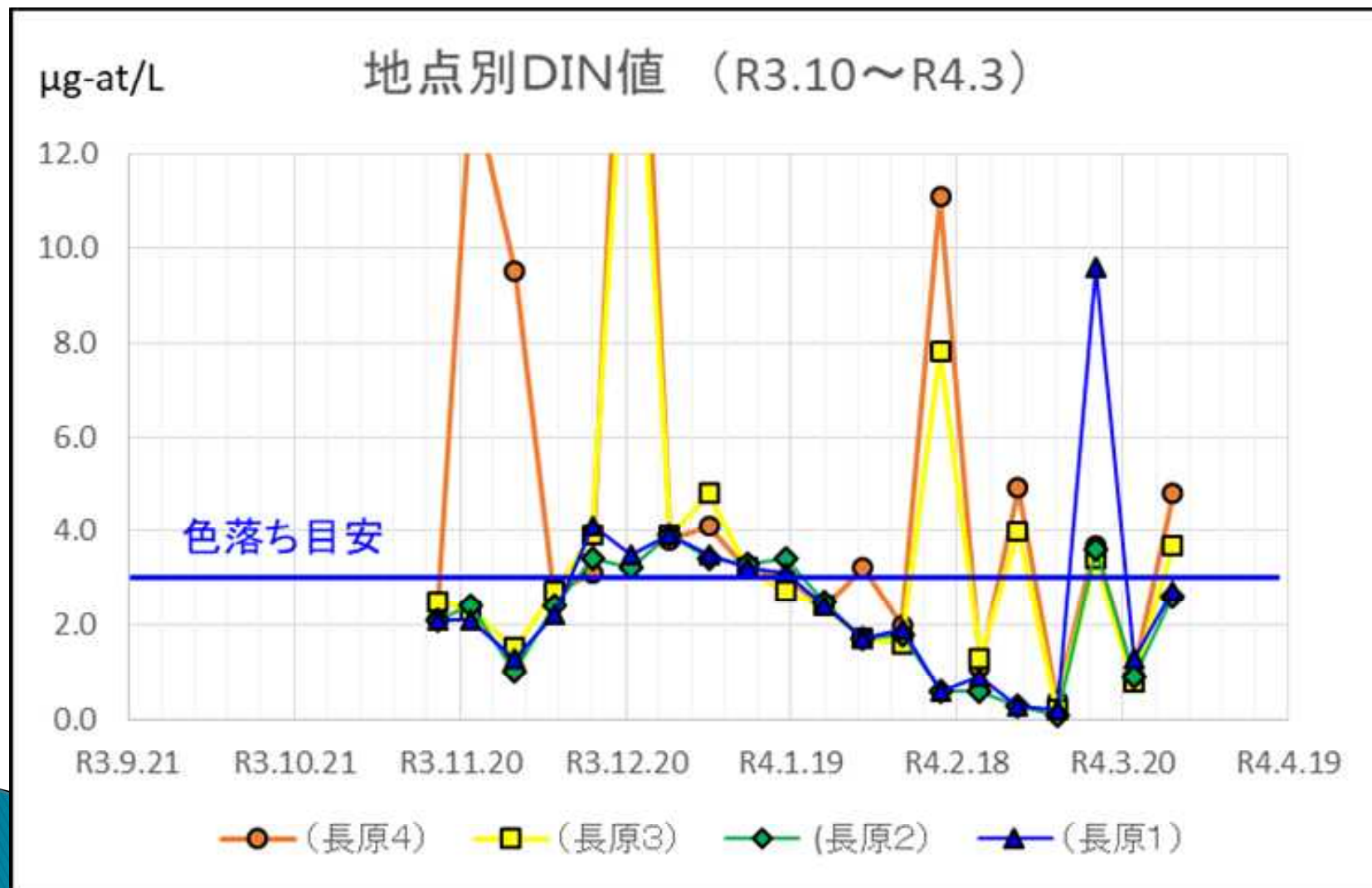


R3年<水質測定結果>

【別紙考察あり】

② 地点別 DIN(溶存無機態窒素)

- ・長原4、長原3、長原1で特異な値が観測された。

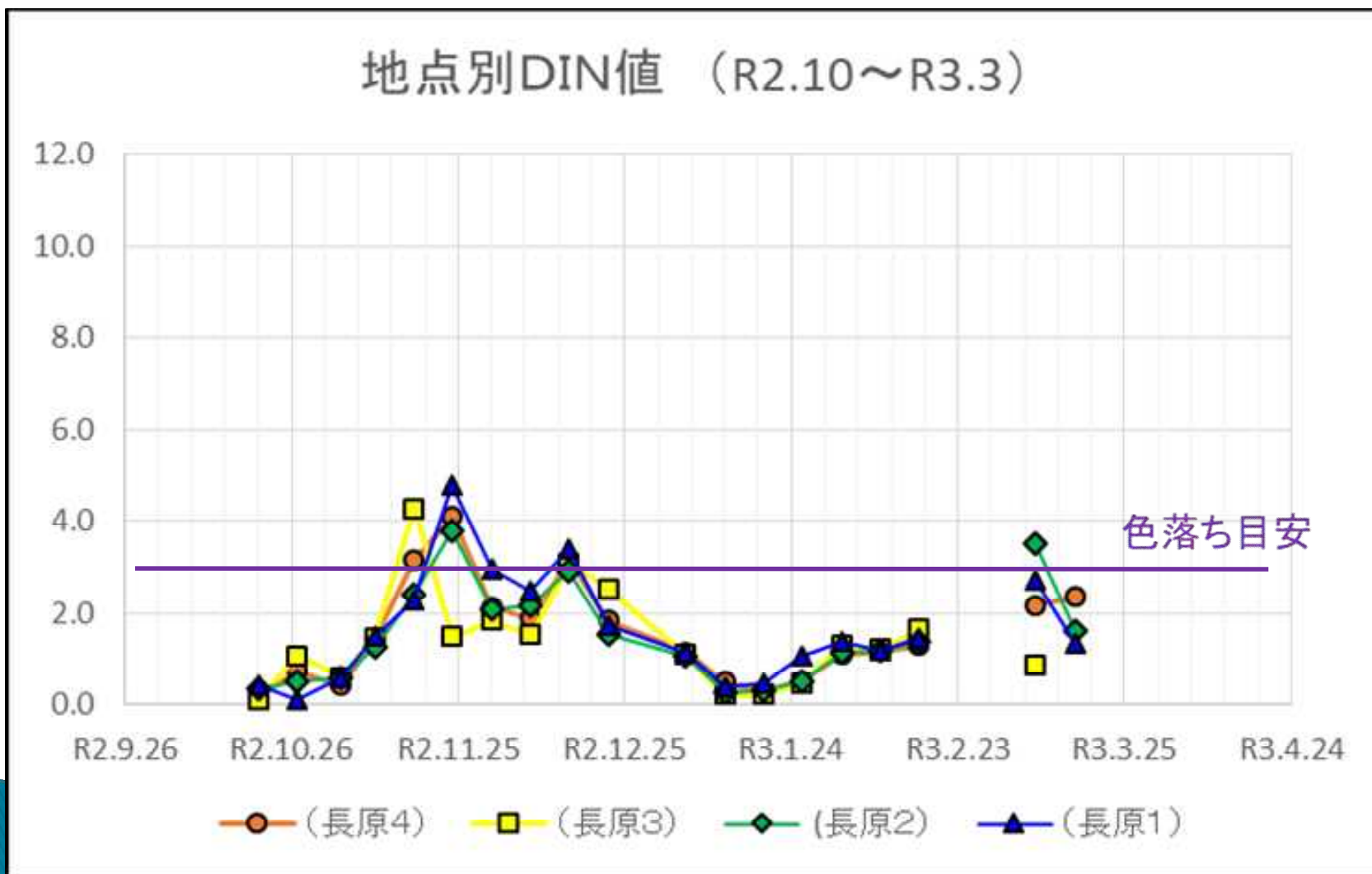


R2<水質測定結果>

(参考)

② 地点別 DIN(溶存無機態窒素)

- ・全ての地点で同じ傾向であった。



R3年度：実証実験中の各地点のDIN濃度($\mu\text{g-at/L}$)【別紙考察あり】

① 浄化センターの放流水
(海水混合前)
DIN 約900
(通常の約倍の濃度)

② 放流口直近の海域
DIN約14~26(平均20.1)
DIN上昇効果あり

③ 遊水池開口部付近
(放流口から約200m)
DIN約0.4~21(平均5.0)
DINの特異値を一時観測

⑥ ノリ養殖場付近
(放流口から約3km)
DIN 約0.2~9.6(平均2.5)
DINの特異値を一時観測

⑤ ノリ養殖場付近
(放流口から約2km)
DIN約0.1~3.9(平均2.2)
DIN上昇見られず

④ ノリ養殖場付近
(放流口から約1km)
DIN約0.2~17(平均3.6)
DINの特異値を一時観測

長原 1

長原 2

長原 4

長原 3

R2年度:実証実験中の各地点のDIN濃度($\mu\text{g-at/L}$) (参考)

① 浄化センターの放流水
(海水混合前)
DIN 約1,000
(通常の倍の濃度)

② 放流口直近の海域
DIN 15~42 (平均約 23)
DIN上昇効果あり

③ 遊水池開口部付近
(放流口から約200m)
DIN 0~4 (平均約 1.6)
DIN上昇見られず

⑥ ノリ養殖場付近
(放流口から約3km)
DIN 約0~5 (平均約 1.6)
DIN上昇見られず

⑤ ノリ養殖場付近
(放流口から約2km)
DIN 約0~4 (平均約 1.5)
DIN上昇見られず

④ ノリ養殖場付近
(放流口から約1km)
DIN 約0~4 (平均約 1.4)
DIN上昇見られず

長原 1

長原 2

長原 4

長原 3

③ 塩分濃度

- ・「長原4」、「長原3」において特異な値を一時観測

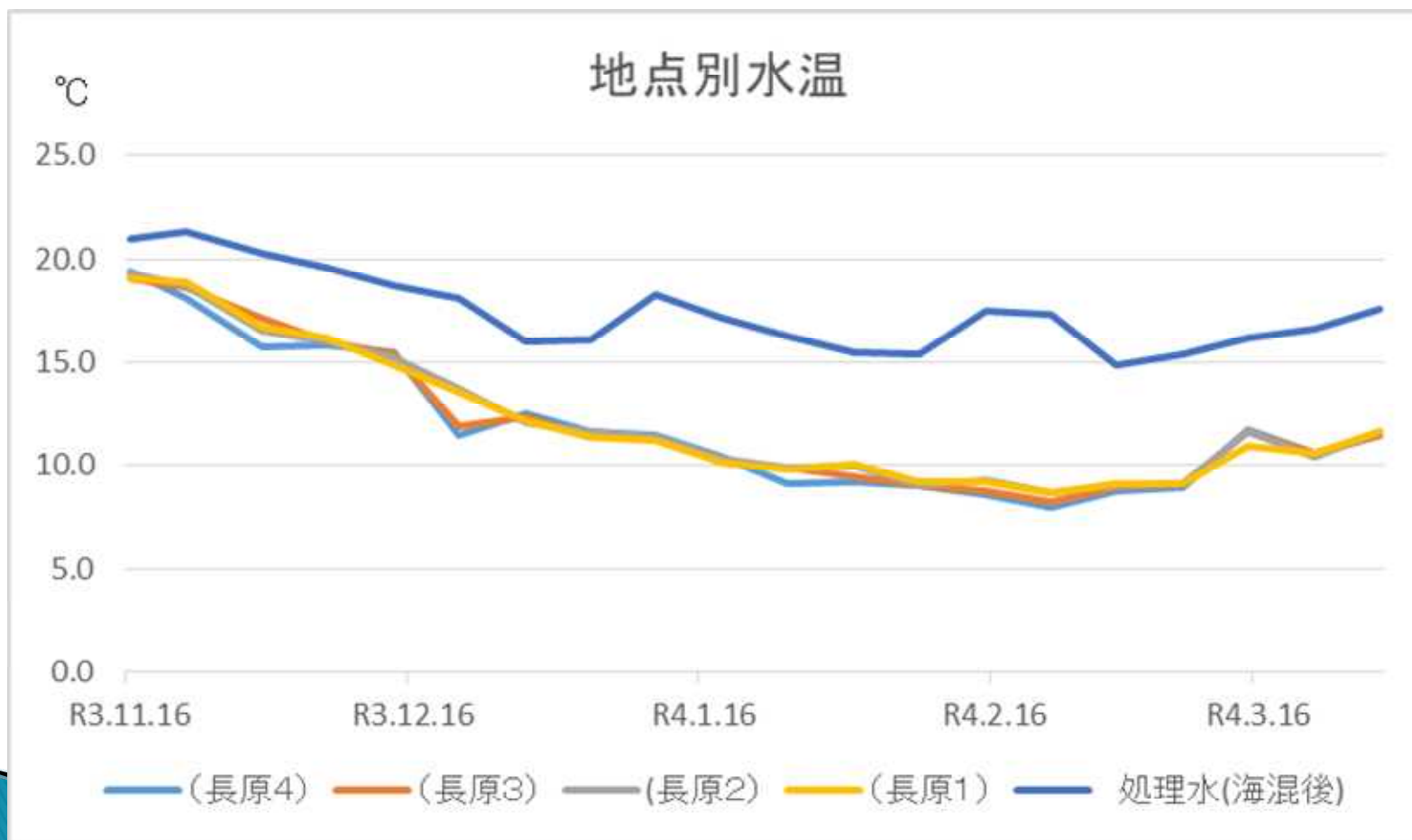
(※) 処理水は通常、真水であるが、旧吉野川浄化センターでは放流前に海水と1:1で混合している。



R2年：＜水質測定結果＞

④ 水温

- ・長原4、長原3においてやや低い値を観測。
処理水(冬は海水より高温)の影響は確認出来ない。



周辺の水環境への影響について

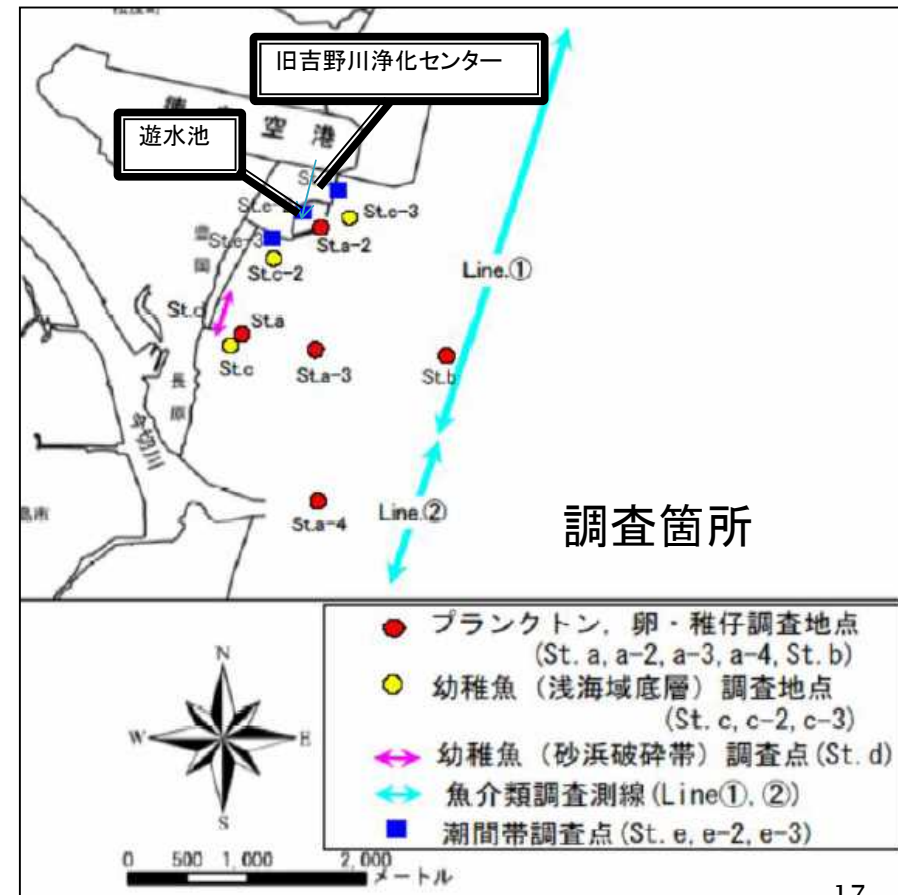
＜課題＞ 処理場周辺海域で、富栄養化など
悪影響が生じないか確認が必要

・昨年度に引き続き

実証実験中の令和3年1, 2月に、**生物環境調査**を実施

＜調査項目＞

- ・プランクトン, 卵, 稚仔の調査
- ・幼稚魚調査
(砂浜破碎帯, 浅海域底層)
- ・魚介類調査
- ・潮間帯調査(藻類等の調査)



<調査結果について>

- **他の海域と同様**,「遊水池内」の**環境は良好**であった。
- 前年度以前と**経年的に比較しても良好な環境を維持**。

魚卵・稚仔魚調査の様子



潮間帯調査の様子



まとめ

- ① 栄養塩管理運転は、計画通り、支障なく実施。
- ② 浄化センター放流口近辺では、窒素濃度(DIN)上昇がみられた。
- ③ 4つの調査地点(ノリ養殖場含む)放流口から、距離が大きく異なる、200m、1km、2km、3kmの4つの地点では、水質への効果は確認できなかった。
- ④ 浄化センター近辺(遊水池)では、富栄養化などの悪影響は見られず、良好な環境。