

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5年度実施分)

令和7年3月

徳島県県土整備部水環境整備課

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、下水道放流先の周辺海域における窒素・リン(栄養塩)濃度は減少傾向

- 特に、窒素のうち、**D I N** (溶存無機態窒素) が $3\mu\text{g-at/L}$ 程度より減少すると、**ノリ**の色落ちが発生されている

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、
栄養塩を下水道放流水より補給する方策
- ・ ノ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

- ・平成28年11月～29年3月
- ・平成30年11月～31年3月
- ・令和2年11月～3年3月
- ・令和4年11月～5年3月
- ・平成29年11月～30年3月
- ・令和元年11月～2年3月
- ・令和3年11月～4年3月
- ・令和5年11月～6年3月

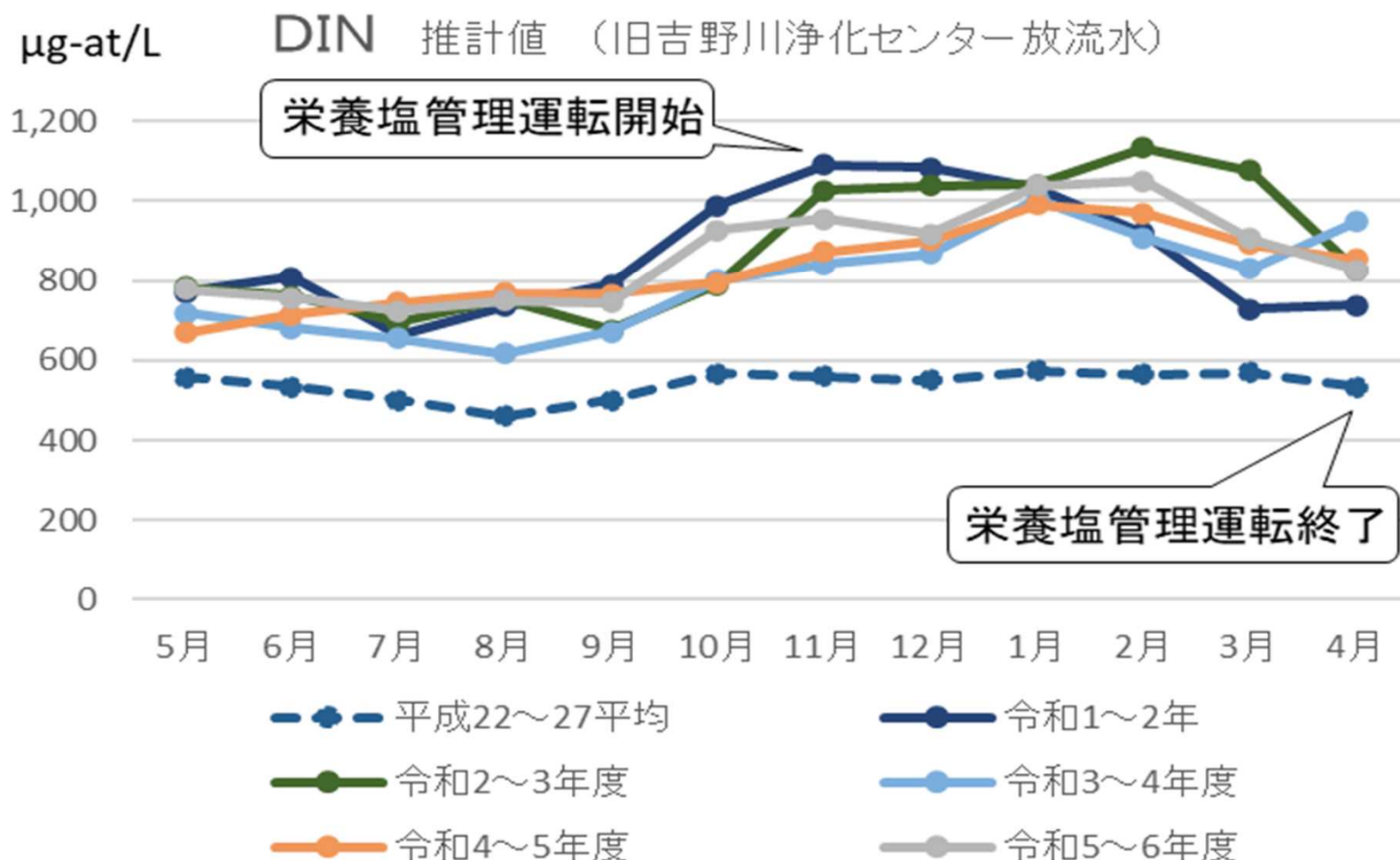
<実証実験の概要>

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

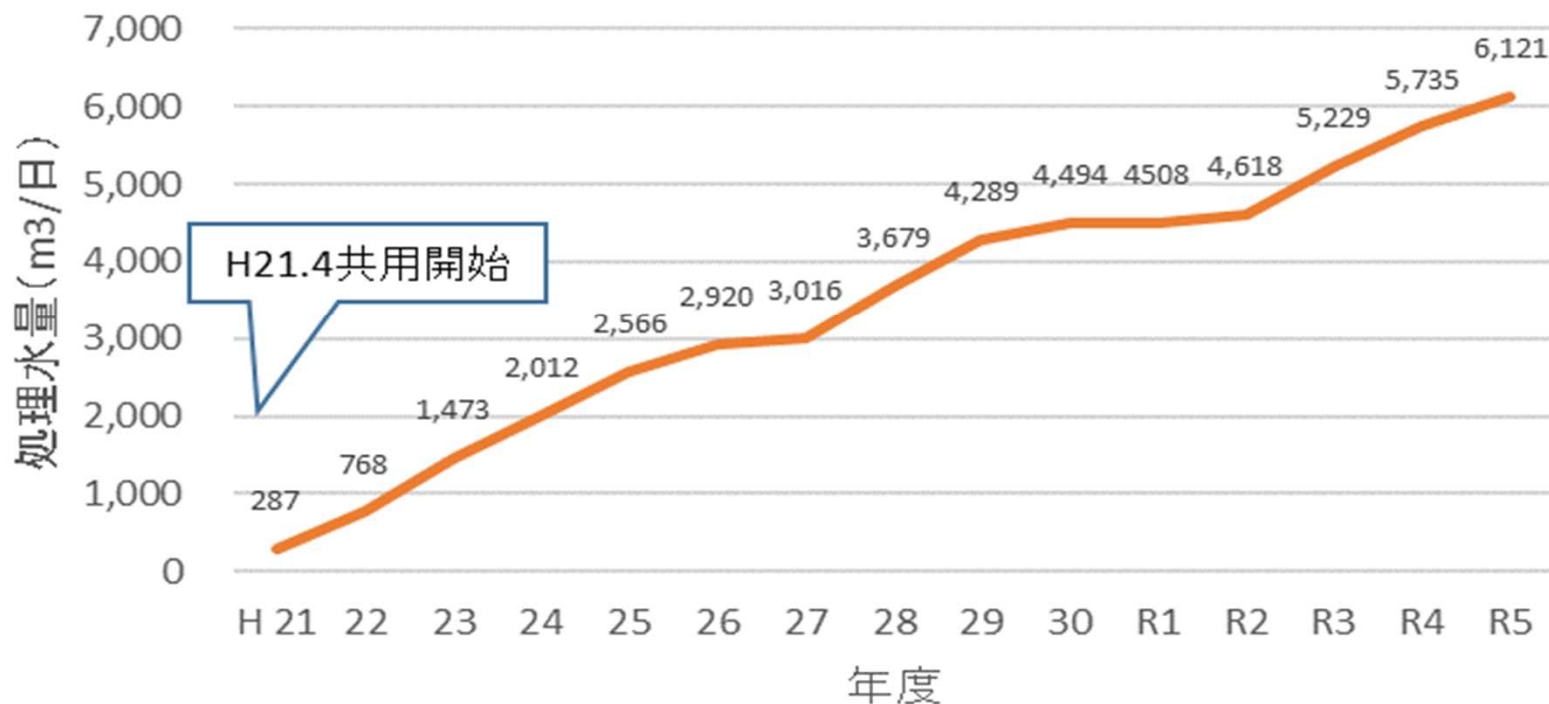
- 令和5年11月から6年3月の間、放流水の**全窒素を増加**（11月、12月は過去の栄養塩管理運転よりやや低めに推移）



運転状況(放流量)について

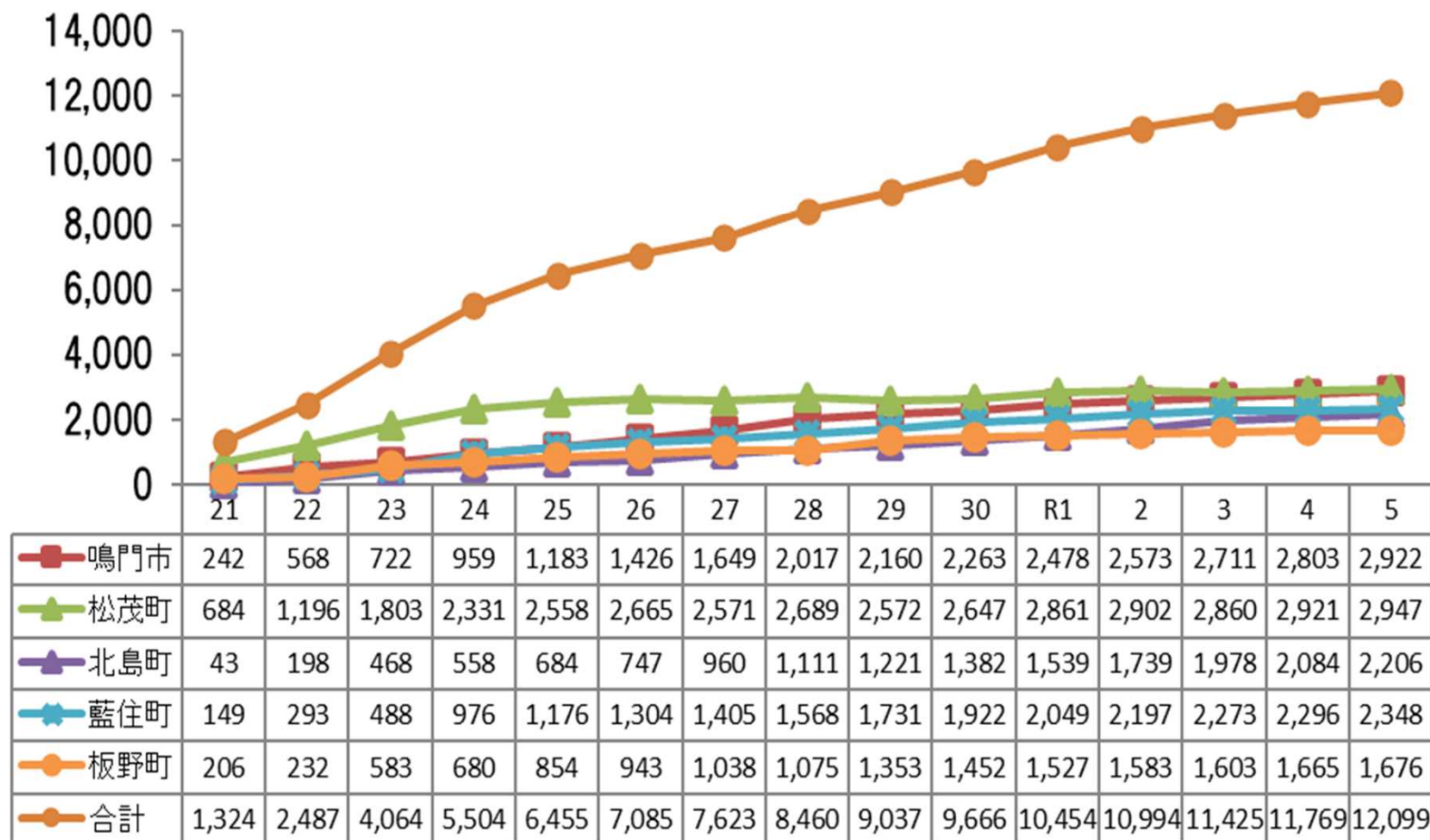
- ・放流量は、平均約6,200m³/日 (※海水混合前)
- ・全体計画の約 1 / 3 の水量。今後、下水道整備に伴い、徐々に増加が続く見込み

処理水量 1 日平均推移



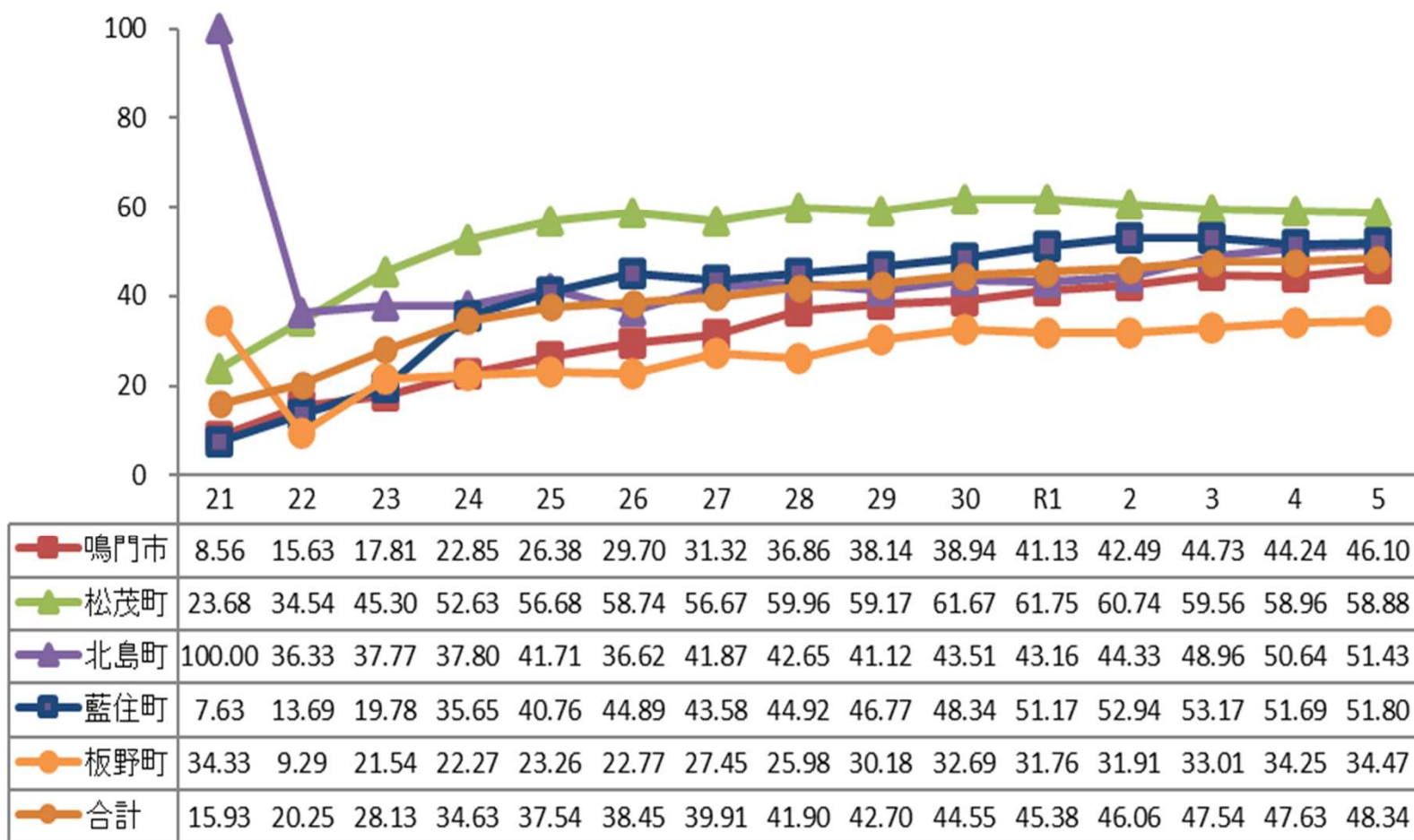
旧吉野川流域下水道の接続人口の推移（参考）

接続人口(人)



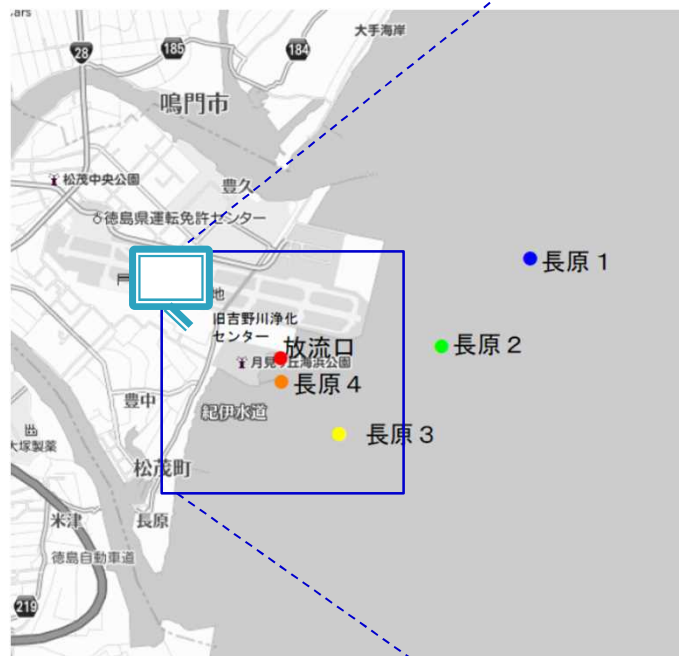
旧吉野川流域下水道の接続率の推移（参考）

接続率（％）



浄化センター周辺の水質について

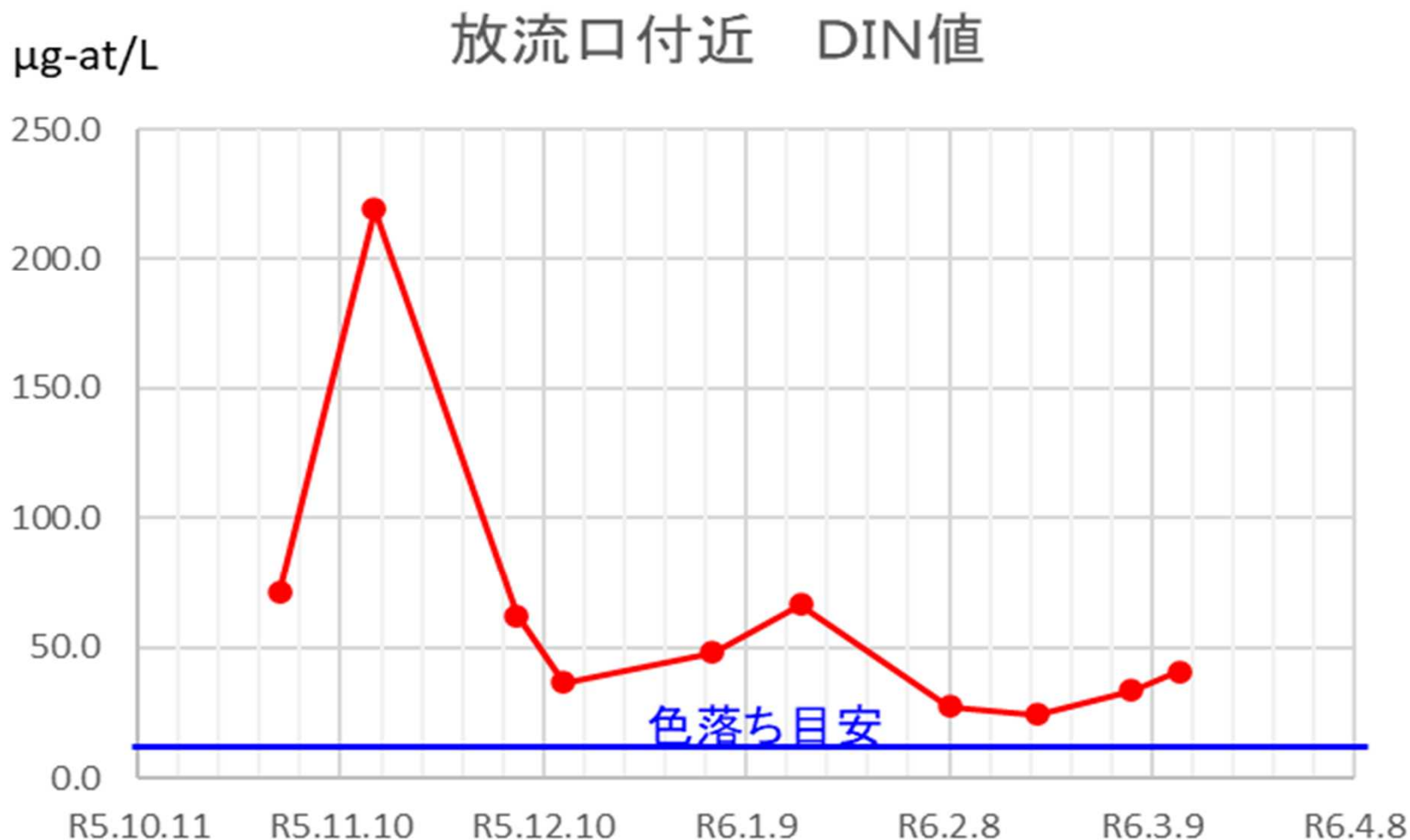
▶ 水質調査位置



令和5年度 <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。



令和5年度＜水質測定結果＞

② 地点別 DIN（溶存無機態窒素）

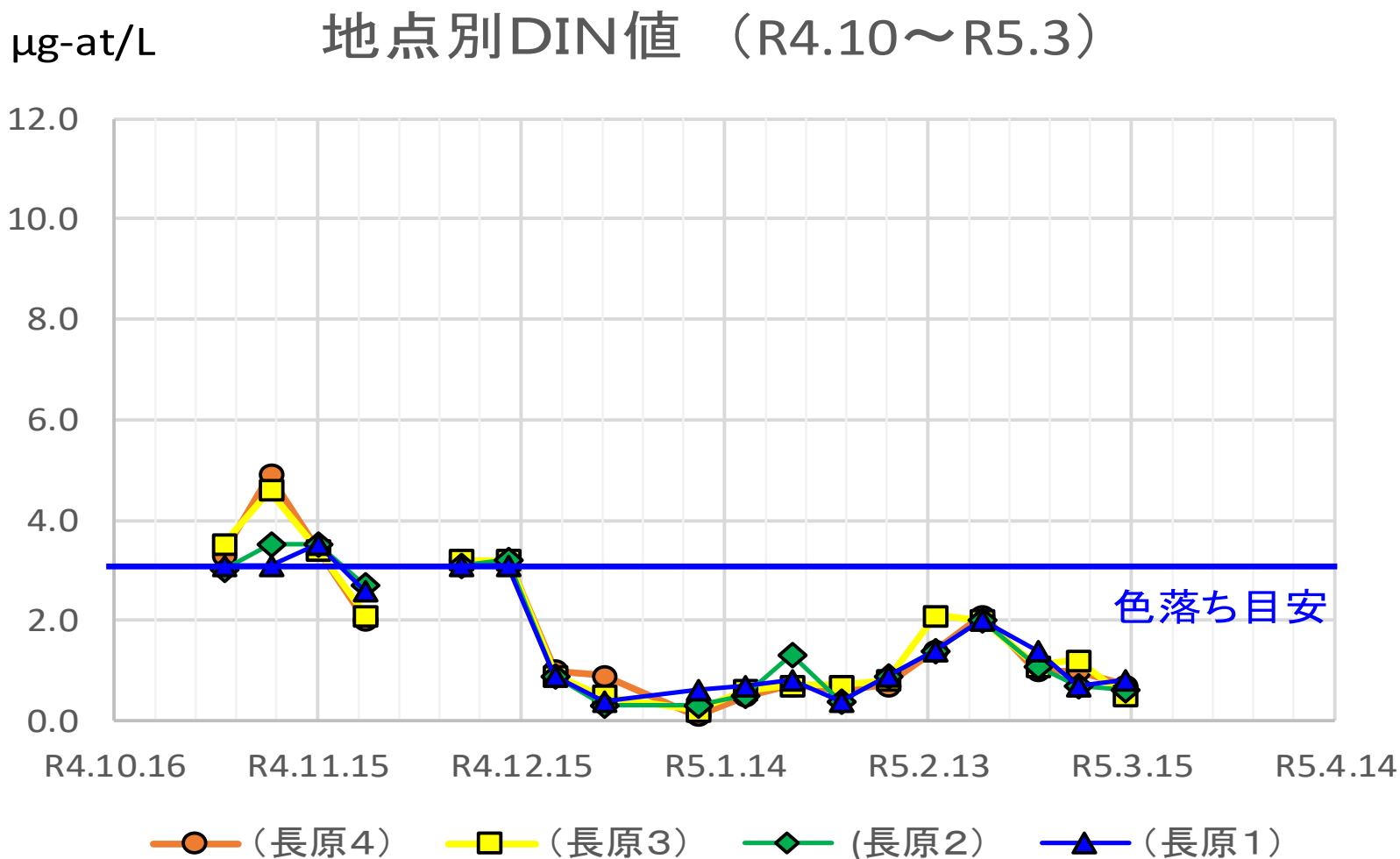
- ・全ての地点で同じ傾向であった。



令和4年度＜水質測定結果＞

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。



令和5年度：実証実験中の各地点のDIN濃度($\mu\text{g-at/L}$)

① 浄化センターの放流水
(海水混合前)
DIN 約1000
(通常の約倍の濃度)

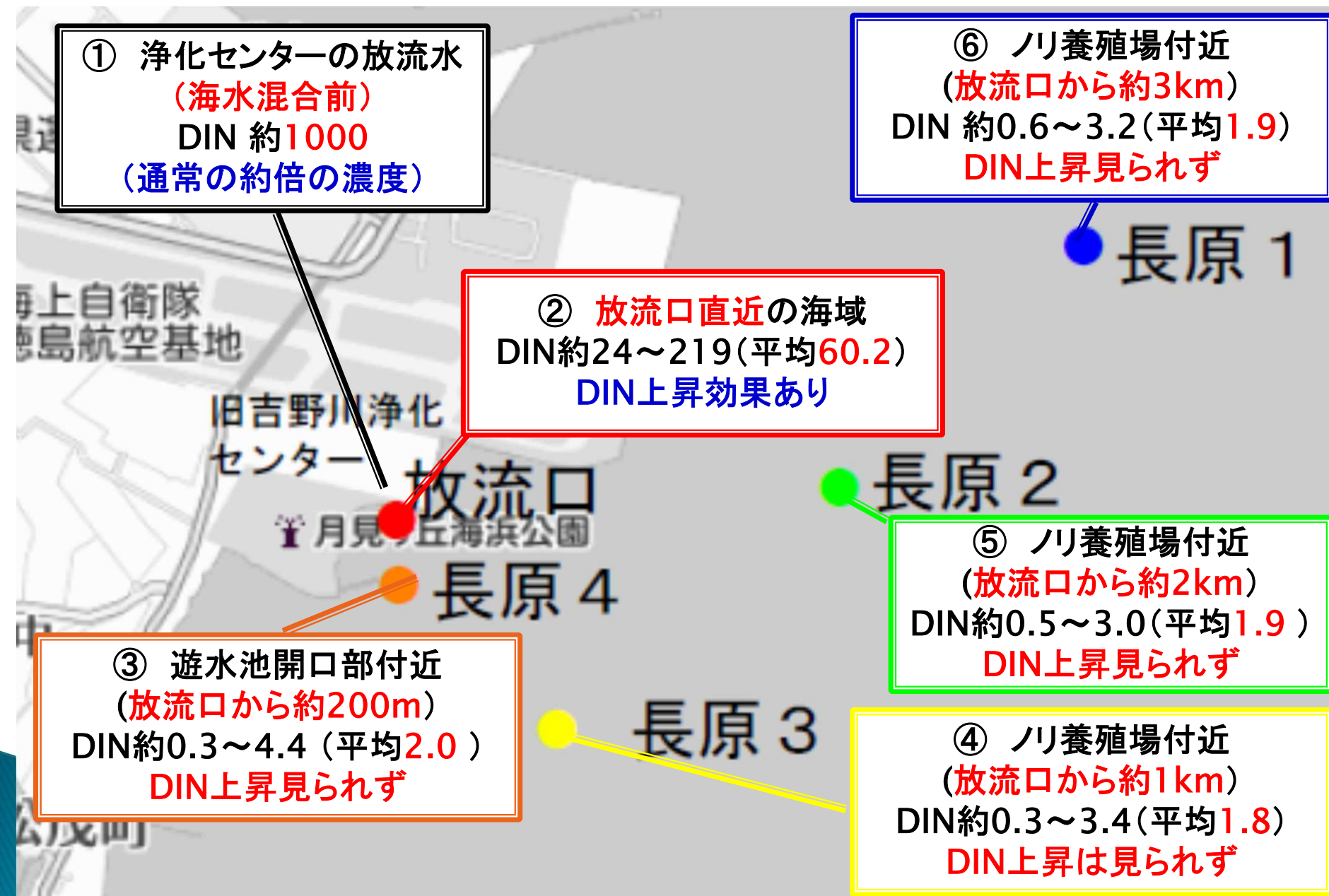
② 放流口直近の海域
DIN約24~219(平均60.2)
DIN上昇効果あり

③ 遊水池開口部付近
(放流口から約200m)
DIN約0.3~4.4(平均2.0)
DIN上昇見られず

⑥ ノリ養殖場付近
(放流口から約3km)
DIN 約0.6~3.2(平均1.9)
DIN上昇見られず

⑤ ノリ養殖場付近
(放流口から約2km)
DIN約0.5~3.0(平均1.9)
DIN上昇見られず

④ ノリ養殖場付近
(放流口から約1km)
DIN約0.3~3.4(平均1.8)
DIN上昇は見られず



令和4年度：実証実験中の各地点のDIN濃度($\mu\text{g-at/L}$)

① 浄化センターの放流水
(海水混合前)
DIN 約950
(通常の倍の濃度)

② 放流口直近の海域
DIN約26～90(平均49.8)
DIN上昇効果あり

⑥ ノリ養殖場付近
(放流口から約3km)
DIN 約0.4～3.5(平均1.6)
DIN上昇見られず

③ 遊水池開口部付近
(放流口から約200m)
DIN約0.1～4.9(平均1.7)
DIN上昇見られず

⑤ ノリ養殖場付近
(放流口から約2km)
DIN約0.3～3.5(平均1.6)
DIN上昇見られず

④ ノリ養殖場付近
(放流口から約1km)
DIN約0.2～4.6(平均1.7)
DIN上昇見られず

長原 1

長原 2

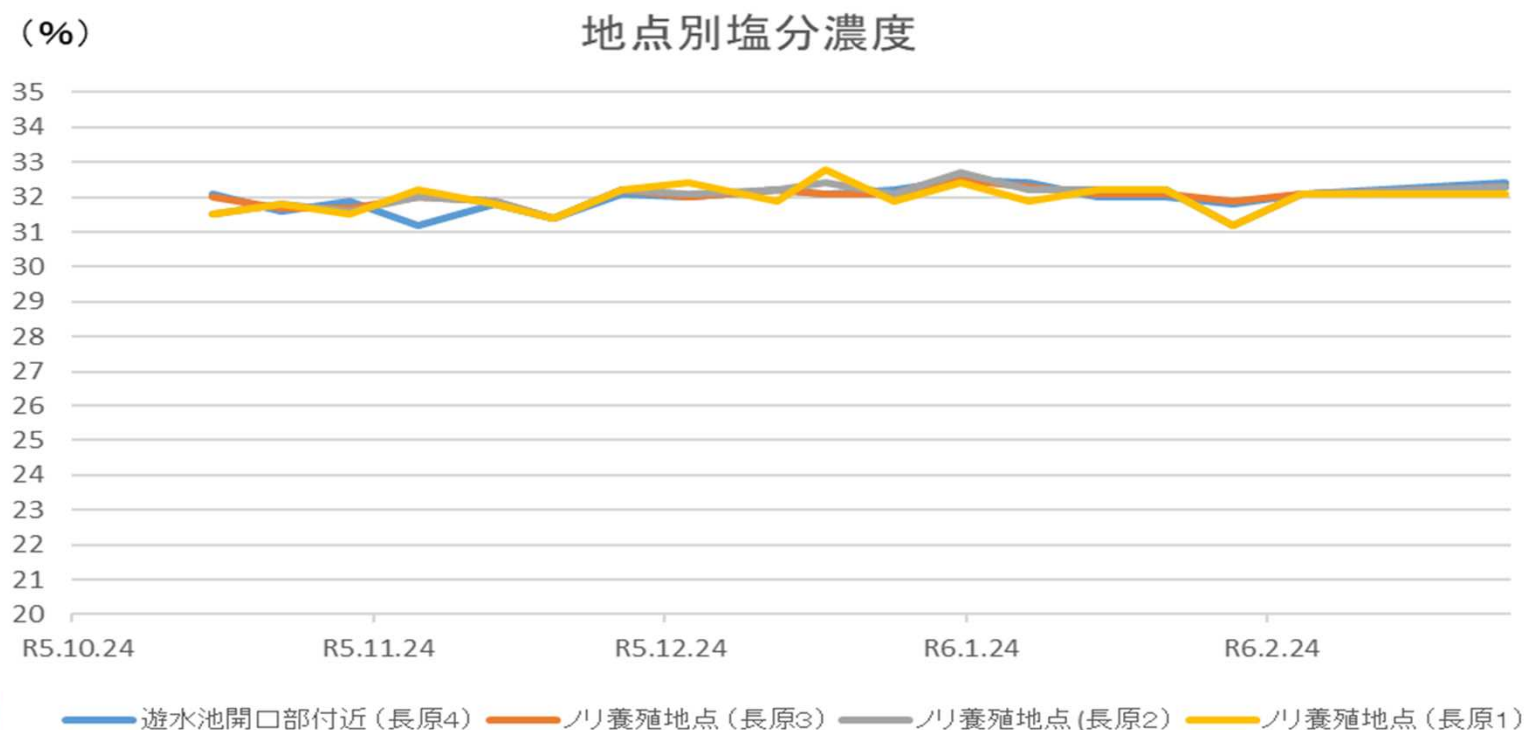
長原 4

長原 3

令和5年度：＜水質測定結果＞

③ 塩分濃度

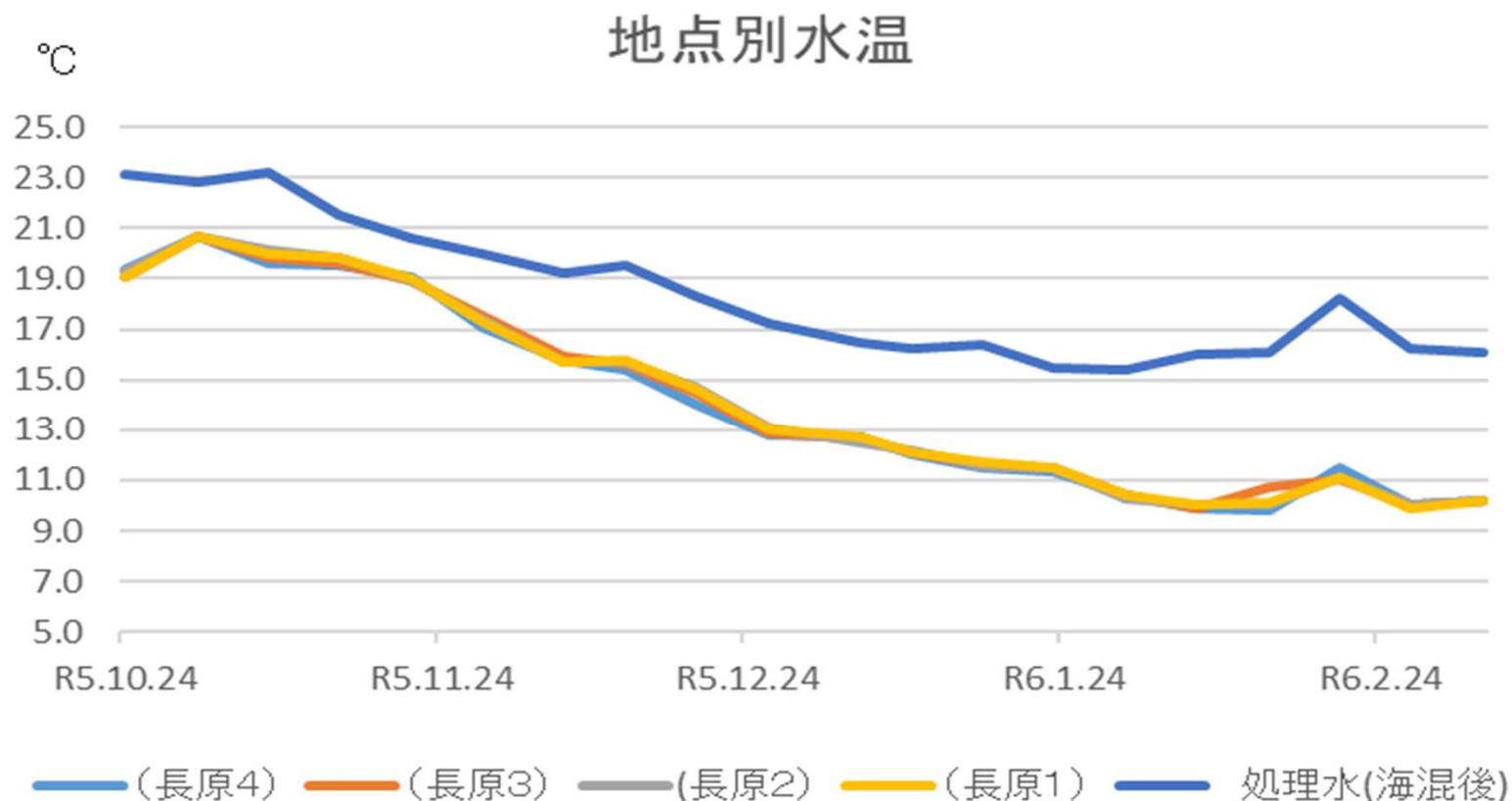
- ・放流口に近い「長原4」でも、放流水（※）の影響による濃度低下はなく、ほかの地点と同様に31.8程度（※） 処理水は通常、真水であるが、旧吉野川浄化センターでは放流前に海水と1：1で混合している。



令和5年度：＜水質測定結果＞

④ 水温

- ・ いずれの調査地点において差は見られず、放流水（冬は海水より高温）の影響は確認出来ない。



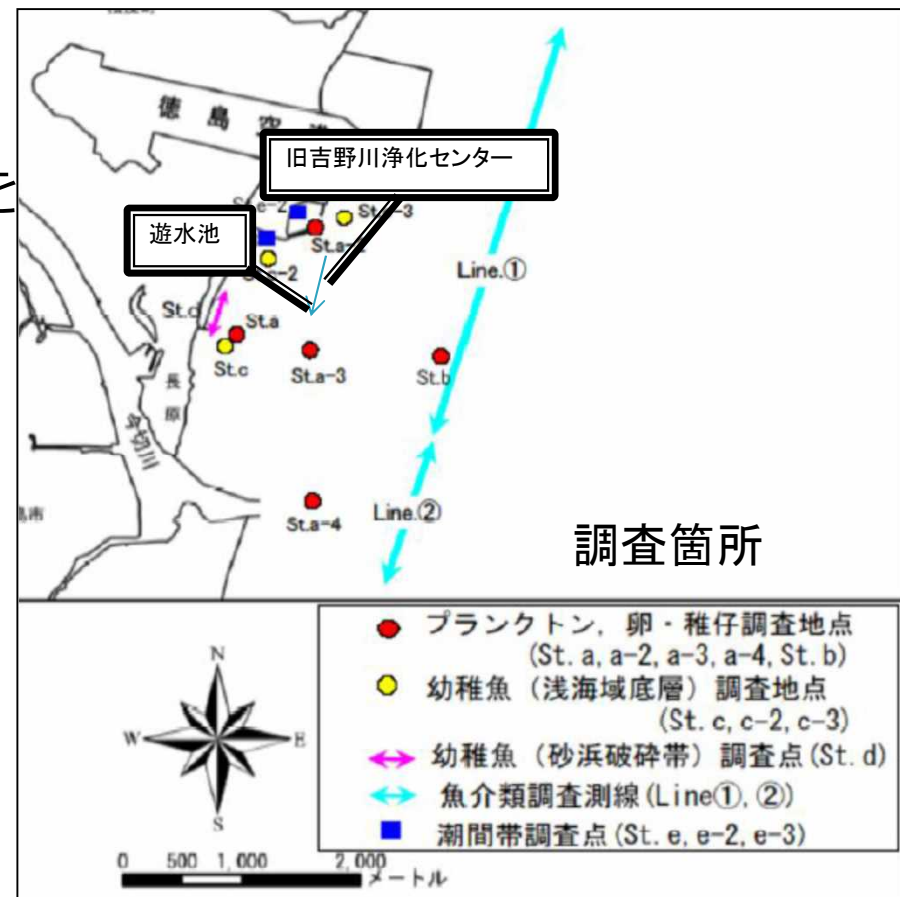
周辺の水環境への影響について

＜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5年10月、
令和5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
(砂浜破砕帯、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。