

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6年度実施分）

令和8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

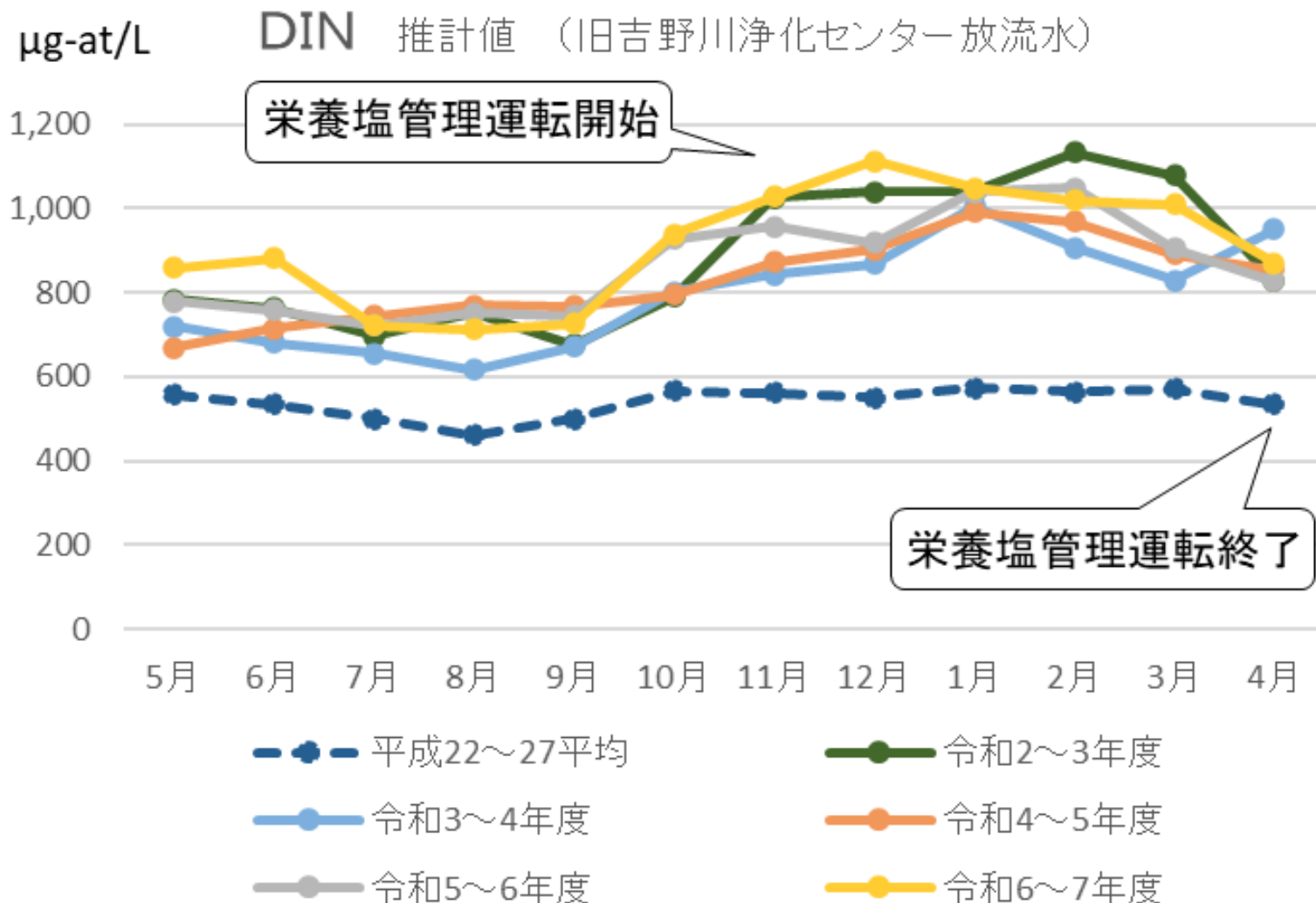
- 平成28年11月～29年3月
- 平成30年11月～31年3月
- 令和2年11月～3年3月
- 令和4年11月～5年3月
- 令和6年11月～7年3月
- 平成29年11月～30年3月
- 令和元年11月～2年3月
- 令和3年11月～4年3月
- 令和5年11月～6年3月

<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
（実施前7～8mg/L → 15mg/L程度に増加）

運転状況（放流水質）について

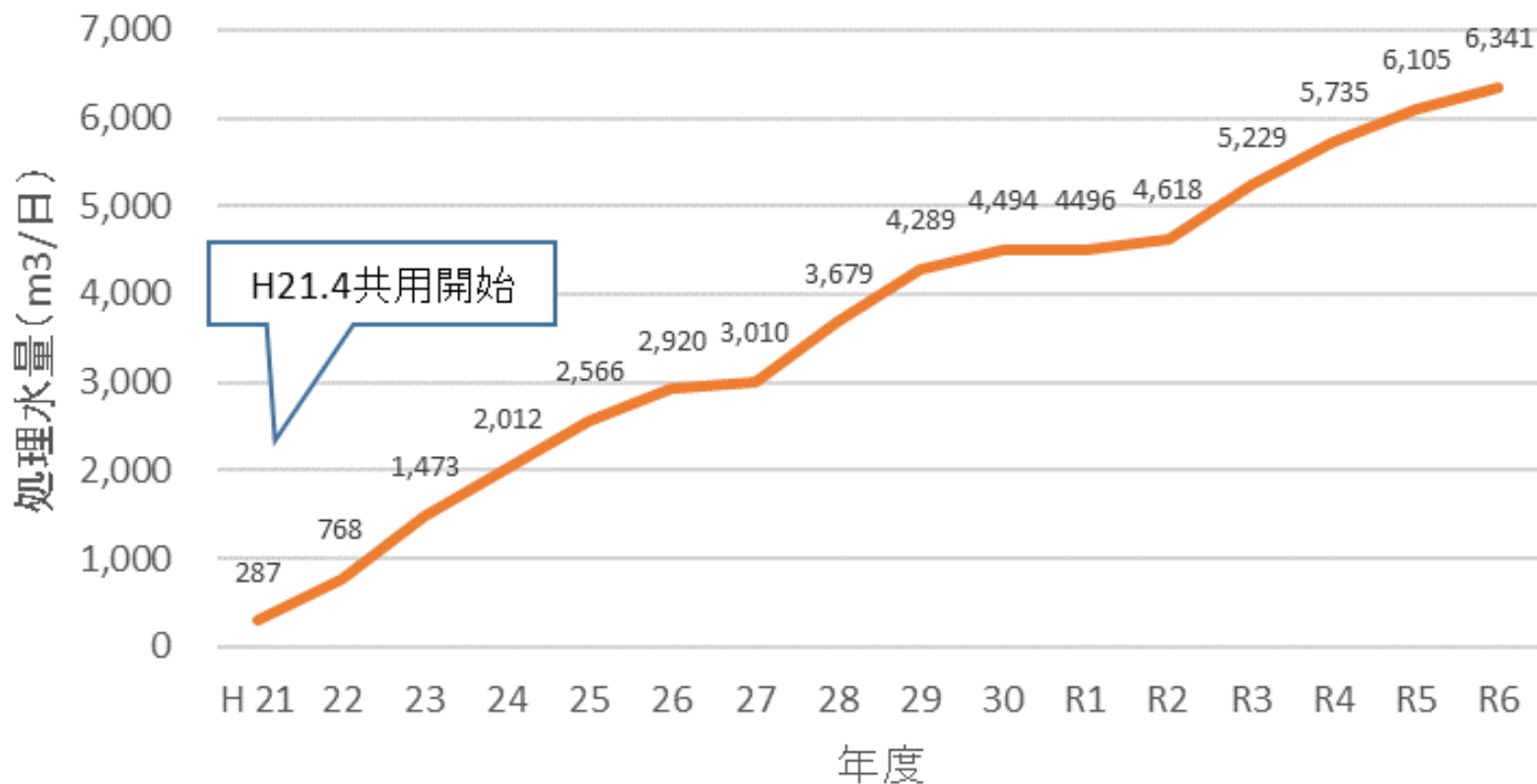
- 令和6年11月から7年3月の間、放流水の**全窒素を増加**（過去の栄養塩管理運転よりやや高めに推移）



運転状況(放流量)について

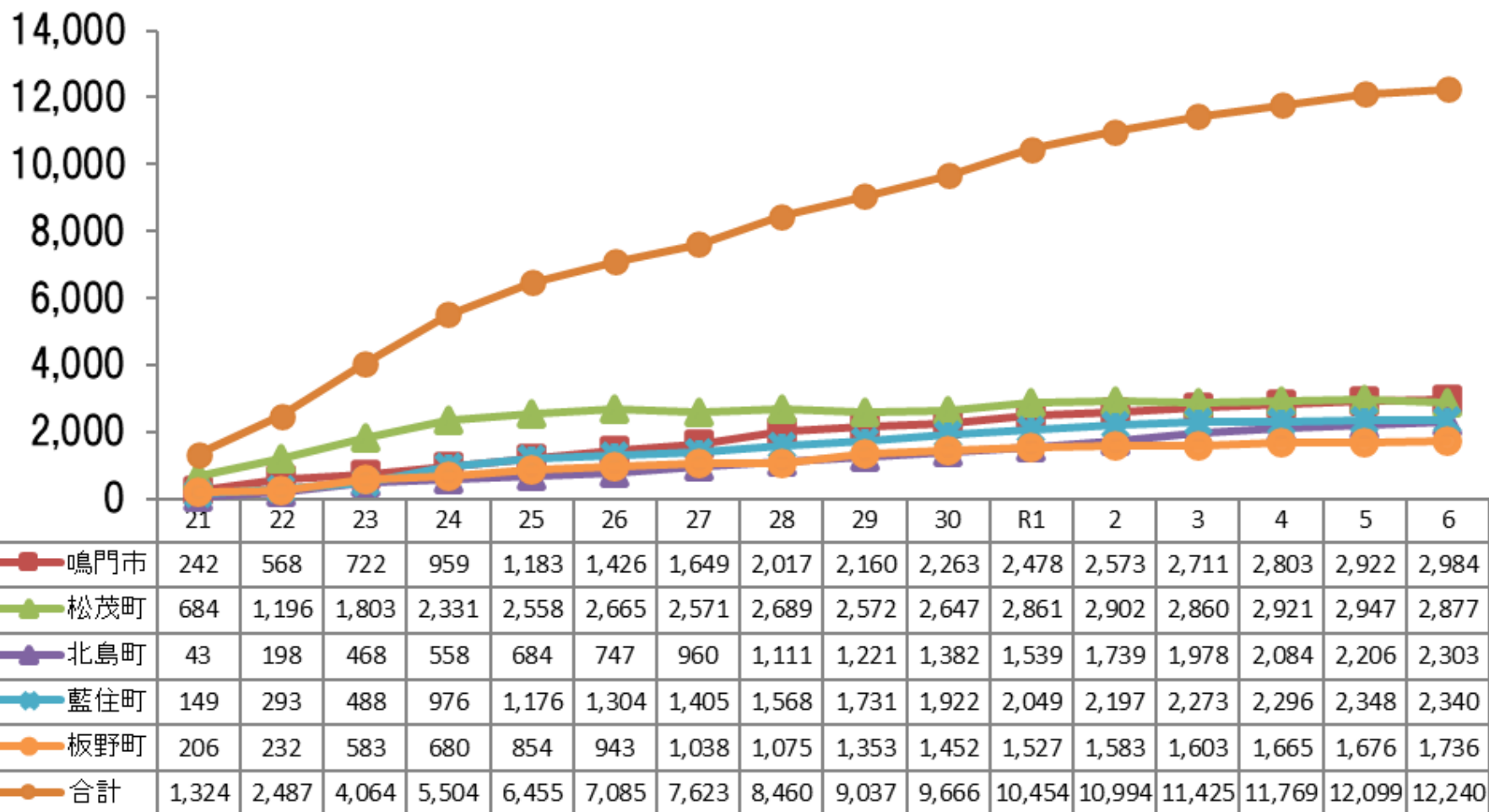
- ・放流量は、平均約6,400m³/日 (※海水混合前)
- ・全体計画の約1/5の水量。今後、下水道整備に伴い、徐々に増加が続く見込み

処理水量 1日平均推移



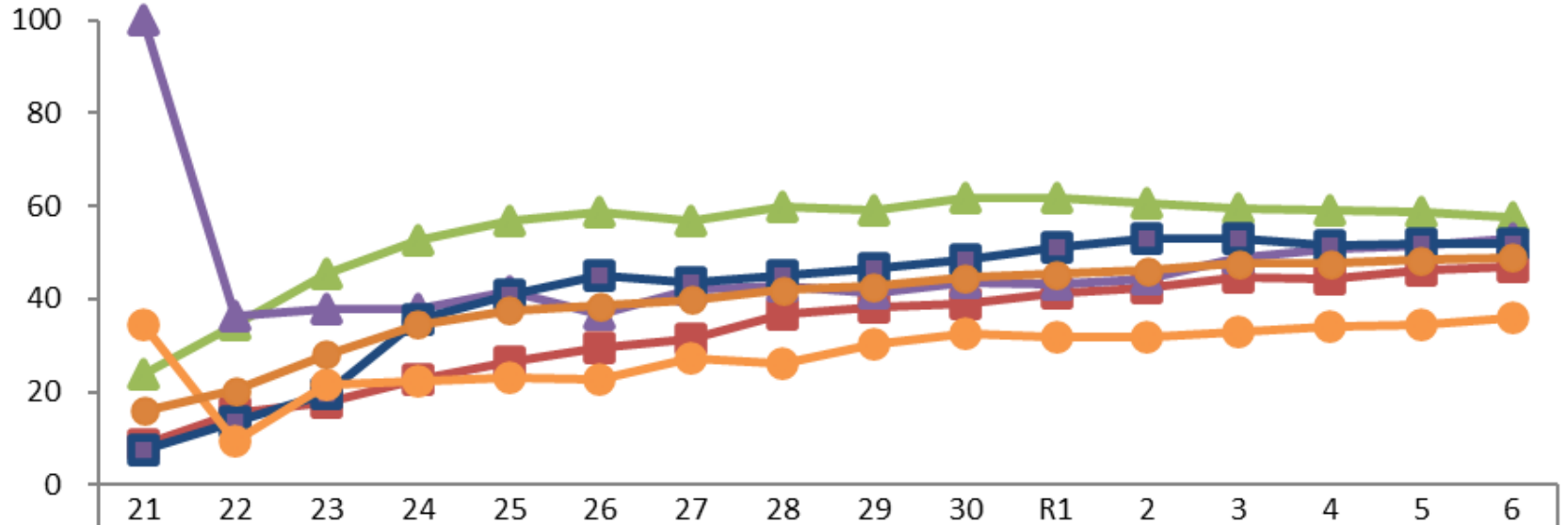
旧吉野川流域下水道の接続人口の推移（参考）

接続人口(人)



旧吉野川流域下水道の接続率の推移（参考）

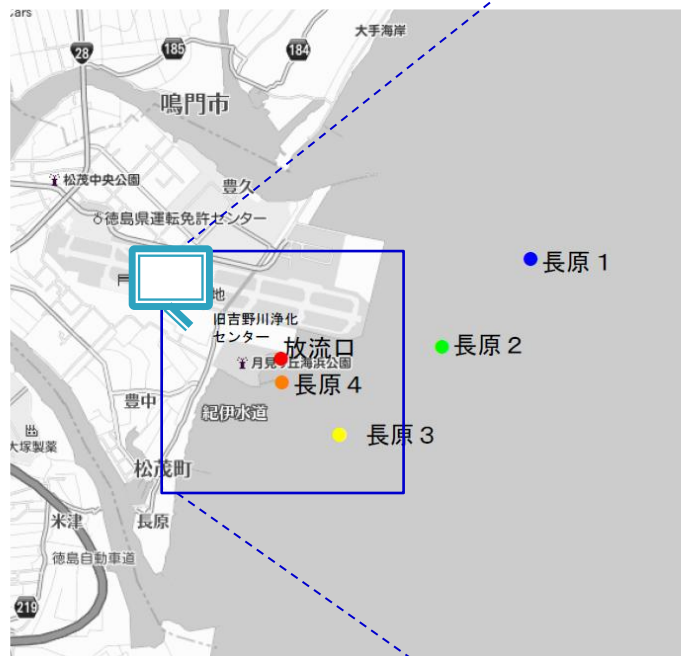
接続率（％）



	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	R1	2	3	4	5	6
■ 鳴門市	8.56	15.63	17.81	22.85	26.38	29.70	31.32	36.86	38.14	38.94	41.13	42.49	44.73	44.24	46.10	46.81
▲ 松茂町	23.68	34.54	45.30	52.63	56.68	58.74	56.67	59.96	59.17	61.67	61.75	60.74	59.56	58.96	58.88	57.66
▲ 北島町	100.00	36.33	37.77	37.80	41.71	36.62	41.87	42.65	41.12	43.51	43.16	44.33	48.96	50.64	51.43	53.05
■ 藍住町	7.63	13.69	19.78	35.65	40.76	44.89	43.58	44.92	46.77	48.34	51.17	52.94	53.17	51.69	51.80	51.82
● 板野町	34.33	9.29	21.54	22.27	23.26	22.77	27.45	25.98	30.18	32.69	31.76	31.91	33.01	34.25	34.47	36.11
● 合計	15.93	20.25	28.13	34.63	37.54	38.45	39.91	41.90	42.70	44.55	45.38	46.06	47.54	47.63	48.34	48.90

浄化センター周辺の水質について

▶ 水質調査位置



令和6年度 <水質測定結果>

① DIN (溶存無機態窒素)

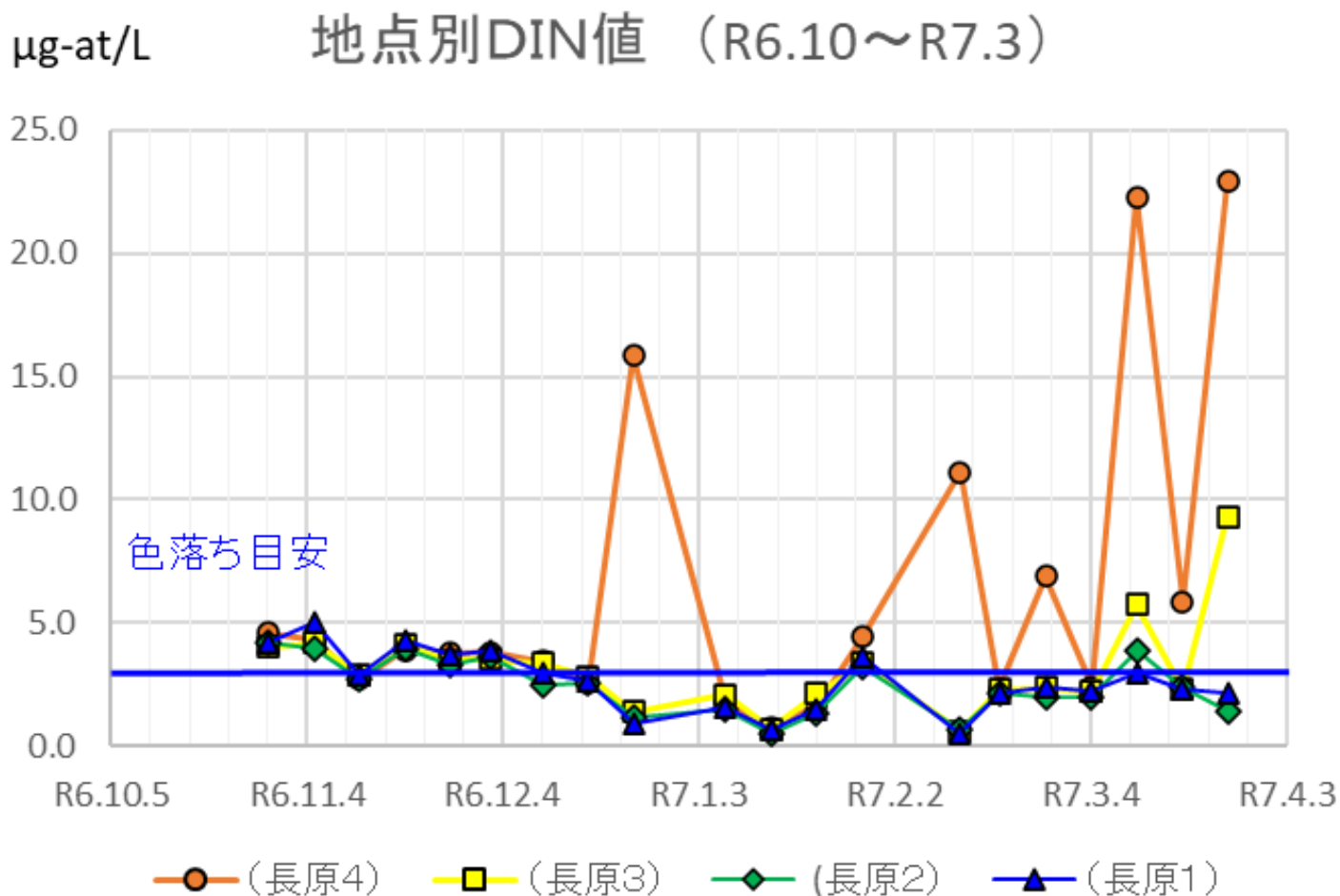
- ・ 放流口付近では、色落ち目安の $3 \mu\text{g-at/L}$ 以上を確保。



令和6年度<水質測定結果>

② 地点別 DIN (溶存無機態窒素)

- ・岸に一番近い「長原4」では、一時的に高い数値を示した。
- ・DIN値が高い時、塩分濃度は低い値を示しており、河川水等の影響が考えられる。



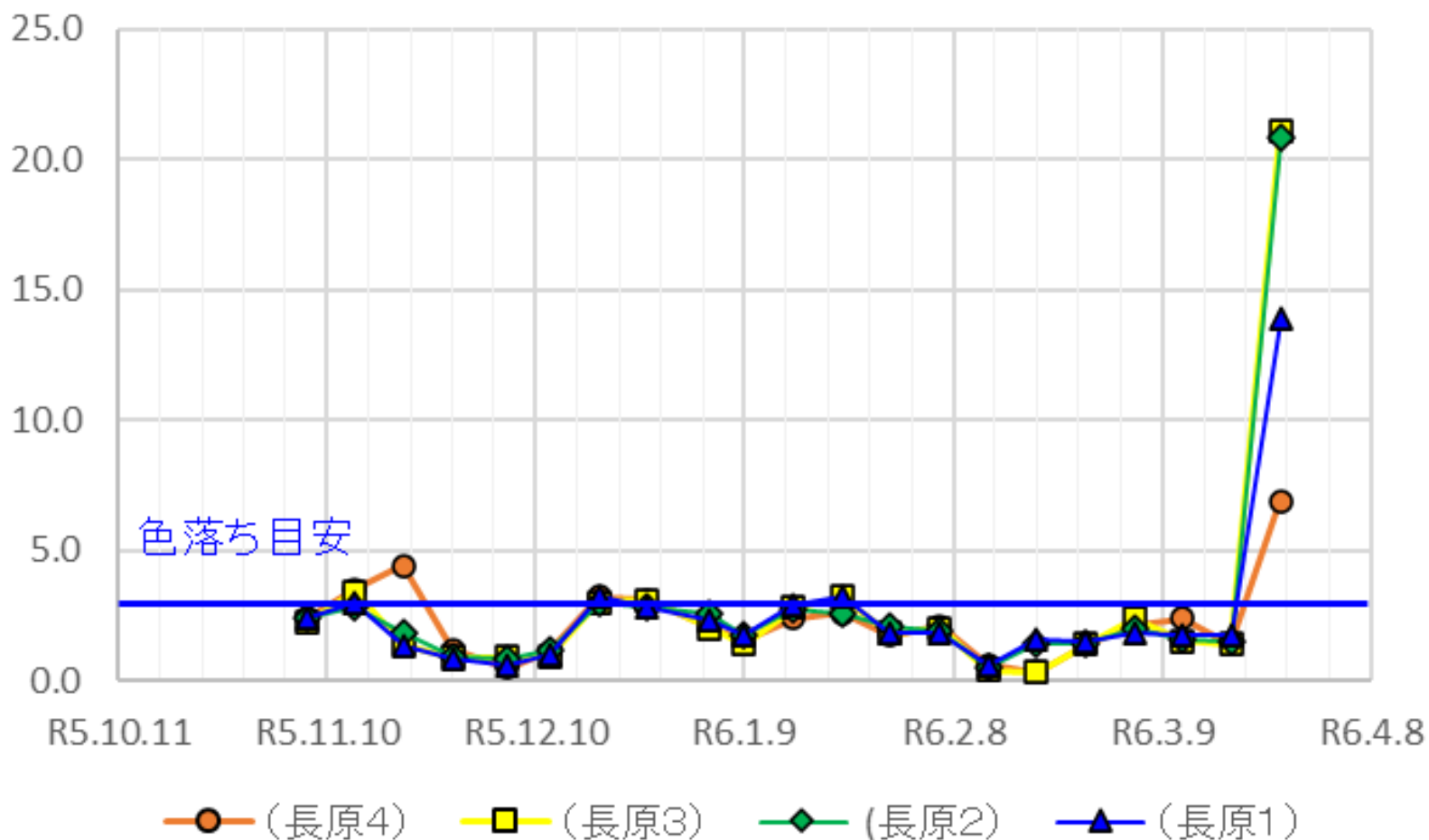
令和5年度<水質測定結果>

(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。

μg-at/L 地点別DIN値 (R5.10~R6.3)



令和6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
(実施前の倍の濃度)

⑥ ノリ養殖場付近
(放流口から約3km)
DIN 約0.5~5.0(平均2.6)
DIN上昇見られず

② 放流口直近の海域 DIN
約21~114(平均61.6)
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0.8~23(平均6.5)
DINの上昇を一時観測

⑤ ノリ養殖場付近
(放流口から約2km)
DIN約0.5~4.2(平均2.4)
DIN上昇見られず

④ ノリ養殖場付近
(放流口から約1km)
DIN約0.6~9.3(平均3.1)
DIN上昇見られず

令和5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1000
(実施前の約倍の濃度)

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

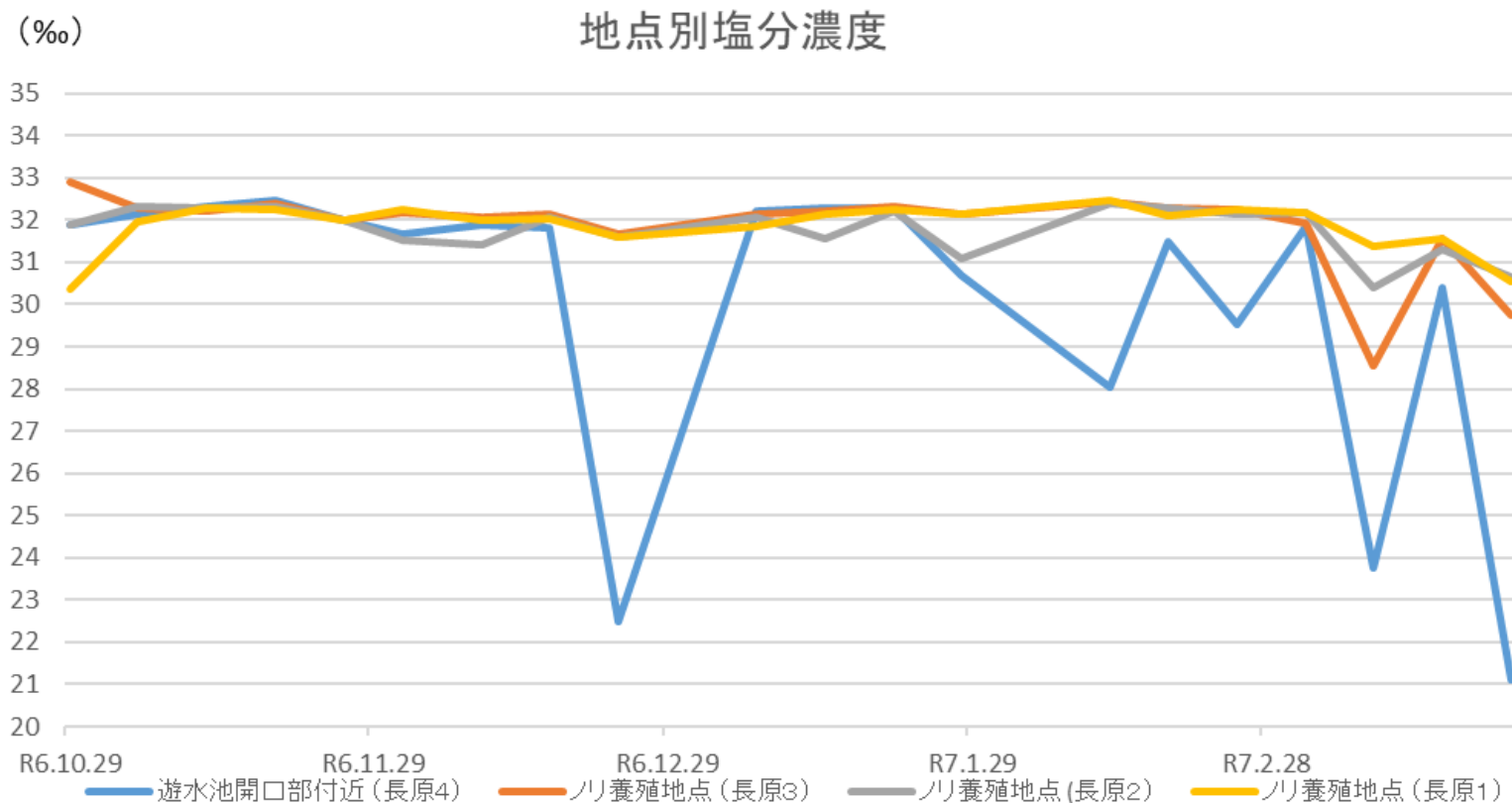
④ ノリ養殖場付近
(放流口から約1km)
DIN約0.3~3.4(平均1.8)
DIN上昇は見られず

令和6年度：〈水質測定結果〉

③ 塩分濃度

- ・ 「長原4」において塩分濃度の低下を一時観測。
- ・ 河川水等の影響が考えられる。

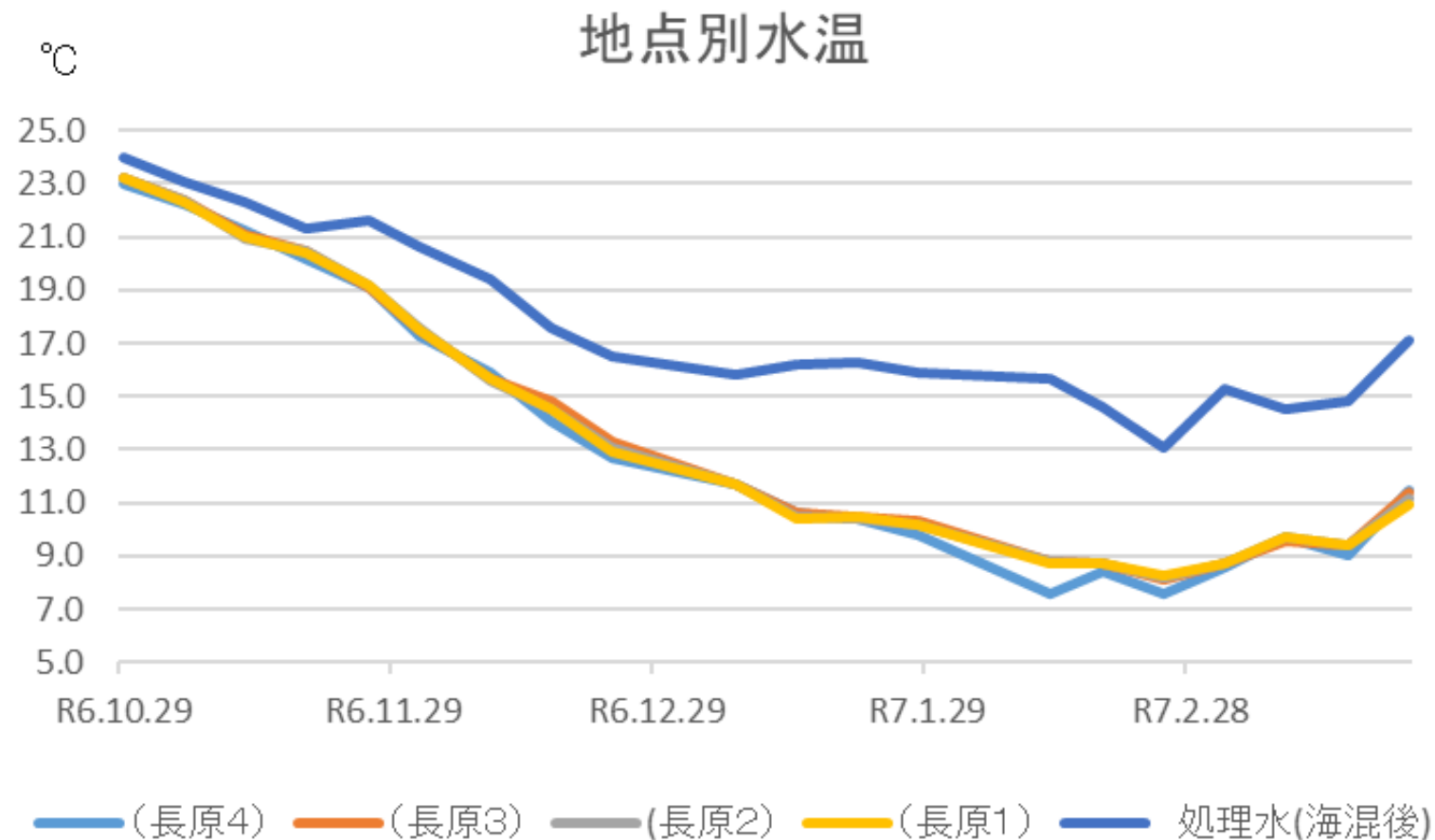
※) 処理水は通常、真水であるが、旧吉野川浄化センターでは放流前に海水と1：1で混合している。



令和6年度：＜水質測定結果＞

④ 水温

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



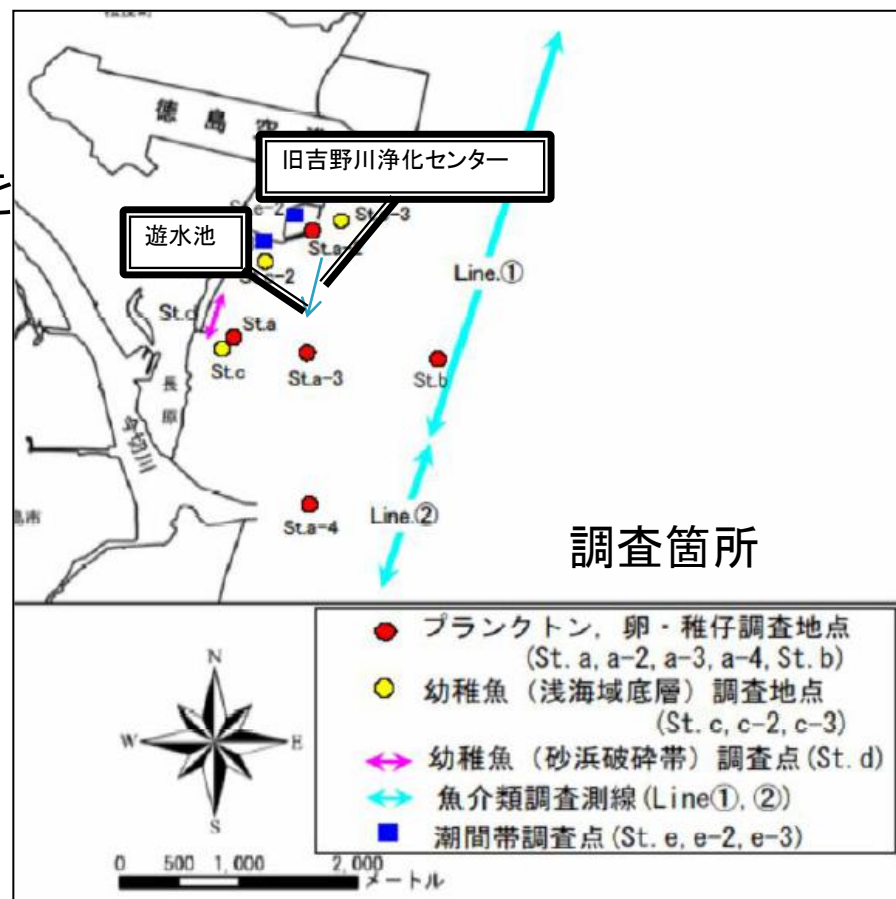
周辺の水環境への影響について

〈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6年10月、
令和7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。