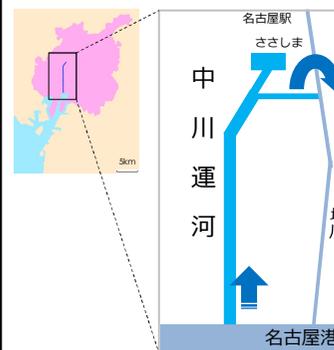


露橋水処理センター再稼働に伴う 中川運河の水質の変化



環境科学室
岡村祐里子

中川運河について



- ・延長8.2kmの閘門式運河
- ・潮の干満の影響を受けない
- ・海から取水し、北東端から隣接する堀川へポンプ排水(晴天時は南から北へ流れる)

水運による物流の軸として、名古屋の発展を支えてきた



酸素がなくなりやすい①

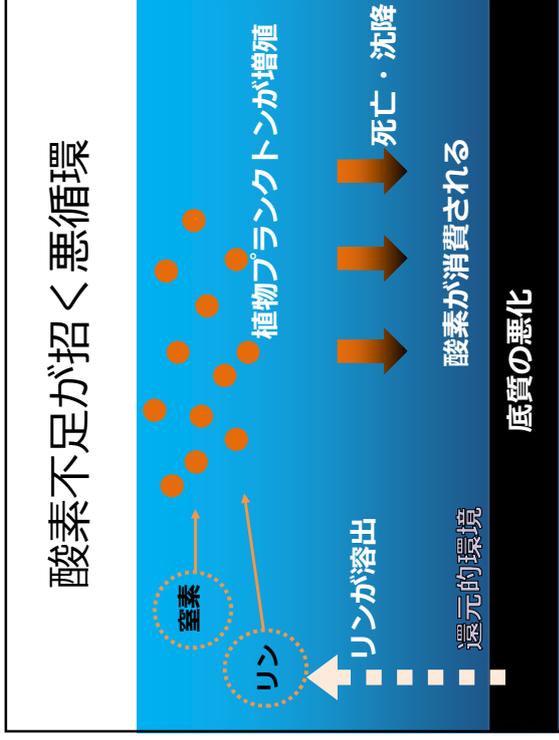
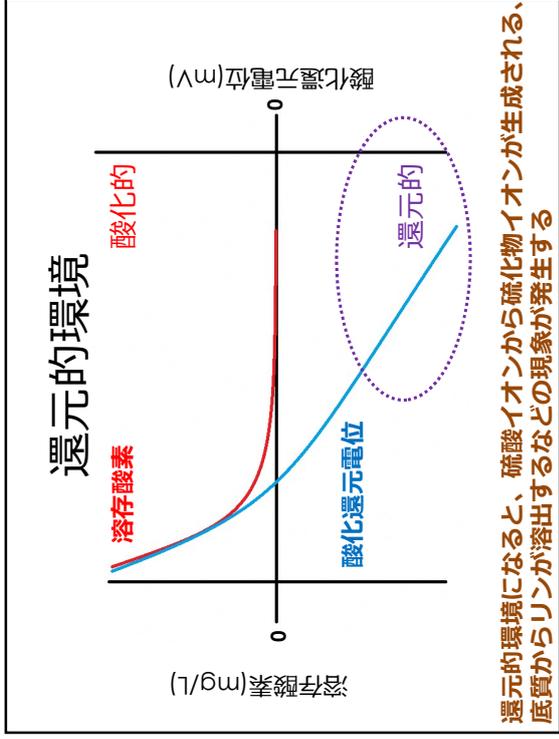


密度差で水が混ざりにくい
→酸素が下層までいきわたりにくい

酸素がなくなりやすい②



夏はとくに密度の差ができやすく、酸素がいきわたらない



露橋水处理センター

- 合流式、処理量8万m³/日
- 処理水は中川運河に放流
- 平成16～29年の間に改築
- 高度処理施設として再稼働

改築前・改築後の放流水質* (年平均・mg/L)

	BOD	COD	全窒素	全リン
改築前 (H16年度平均)	11	11	11.6	0.5
改築後 (H29年度平均)	0.6	5.9	5.1	0.1

*各品川上・下水道局

改築により放流水質は大幅に改善

運河北部の水の流れを改善

掘止

処理水

高度処理水 3万m³/日を掘止に送水

特に水の流れの悪い、運河北部の水の流れを改善するねらい

- 酸素不足
- 植物プランクトンの大量発生が改善されるのではないかい？

令和元年度 (第12回) 国土交通大臣賞 (循環のみち下水道賞) グランプリ (最優秀賞) を受賞

処理水は、密度が低い



酸素が下層まで届きにくくなるのでは？

水処理センターの影響は...？

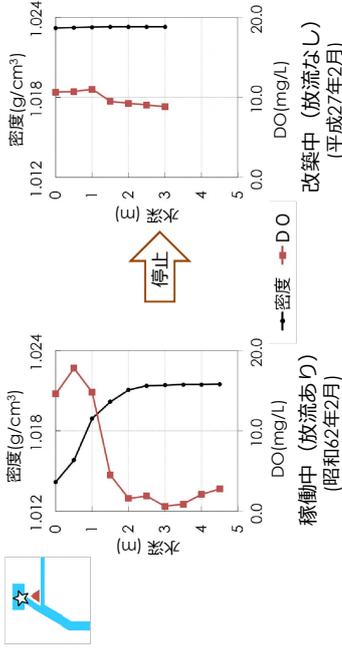
水の流れが改善されることで、
酸素不足になりにくくなる → 酸素不足は改善？

密度差が強固になるので、
酸素不足になりやすくなる → 酸素不足は悪化？

調査の目的

露橋水処理センターの再稼働によって
中川運河の水質はどのように変化するのか

改築前・改築中の運河水質



運河北端(掘止)の層別水質

処理水が流入することで、冬でも強固な密度差が確認されていたが、
改築中 (放水停止中) は、冬季には密度差が解消していた

調査概要

日時 平成28～29年度 年6回

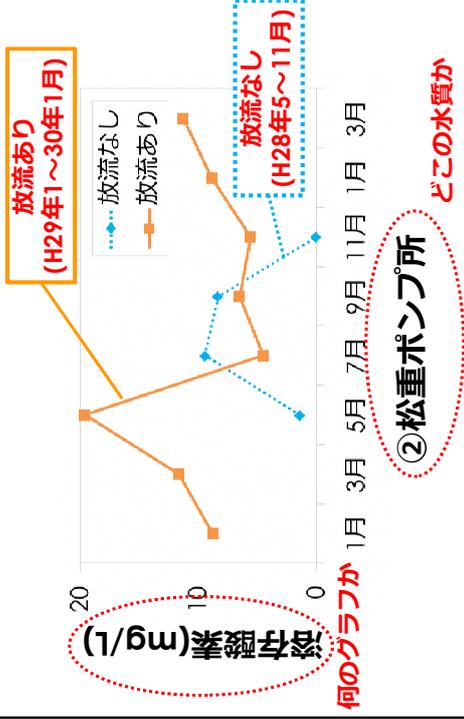
地点 ①放流口付近 (猿子橋) 上層
②下流 (松重ポンプ所) 下層(8割)
③上流 (野立橋)

項目 水温, 塩分, 溶存酸素, 硫化物イオン,
形態別窒素, COD, BOD, 全リン,
リン酸態リン, クロロフィルa

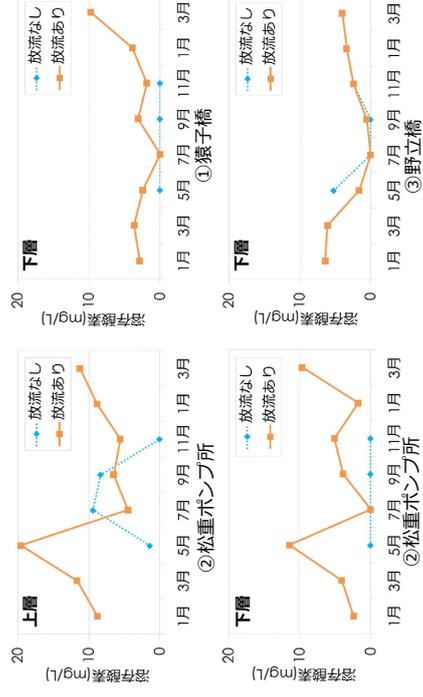
露橋水処理センターの稼働状況
平成29年1月から試験運転開始
10月から本稼働 (約6万m³/日)

水の流れ
→ 処理水

グラフの見かた

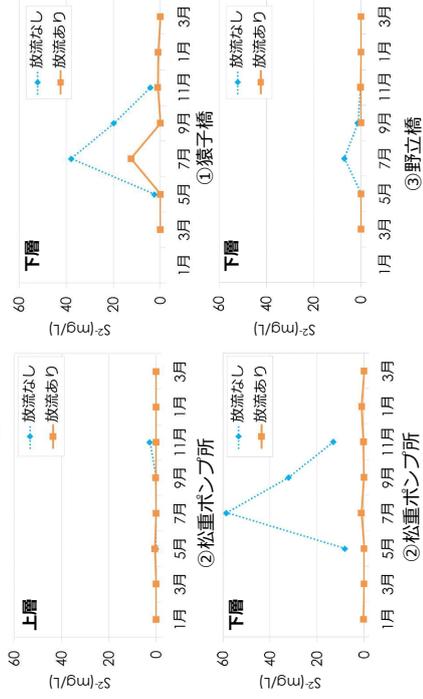


結果①溶存酸素



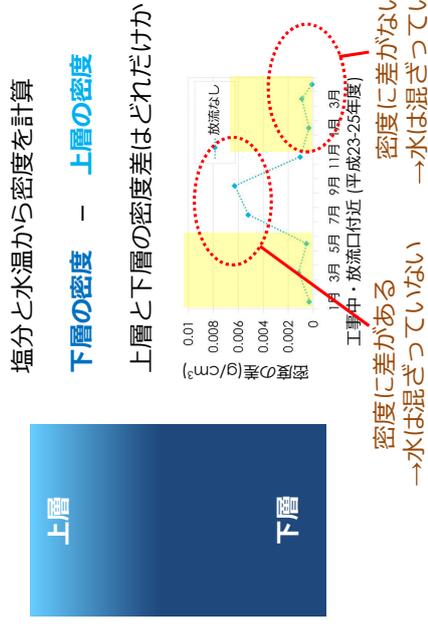
放流開始後の方が溶存酸素の濃度が高かった

結果②硫化物イオン

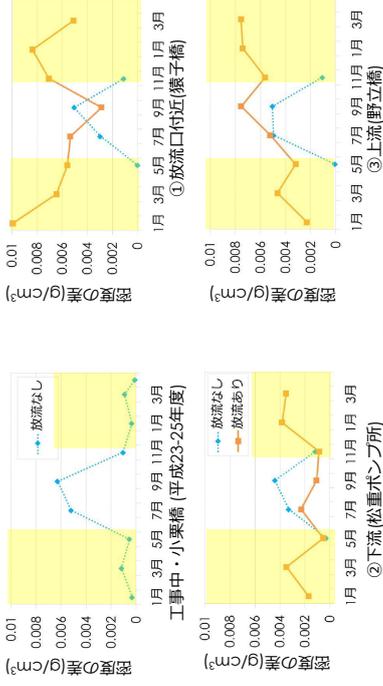


放流開始後は、硫化物イオンの濃度が低下した

結果③密度



結果③密度



下層と上層の密度差
放流開始後は冬季でも上層・下層間に密度差が生じていた
全ての地点に影響が出ていた

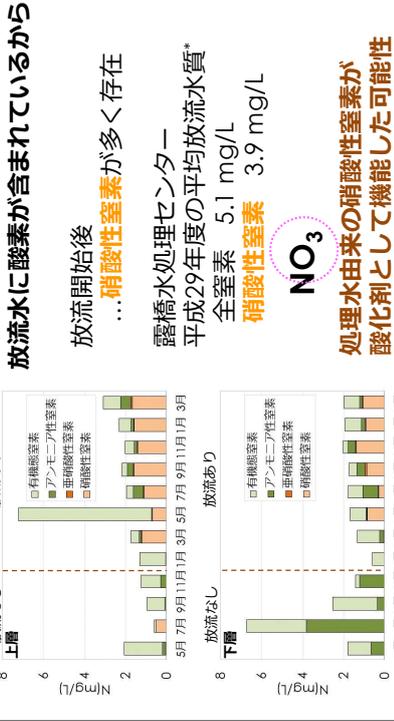
予想と結果

予想①
 水の流れが改善されることで、
 酸素不足になりにくくなる
 → **酸素不足は改善?**

予想②
 密度差が強固になるので、
 酸素不足になりにくくなる
 → **酸素不足は悪化?**

結果
 ・密度差は大きくなった。
 ・酸素不足はやや改善していた。

なぜ酸素不足にならないのか?



放流水に酸素が含まれているから

放流開始後
 ...**硝酸性窒素**が多く存在

霞橋水処理センター
 平成29年度の平均放流水質*
 全窒素 5.1 mg/L
硝酸性窒素 3.9 mg/L

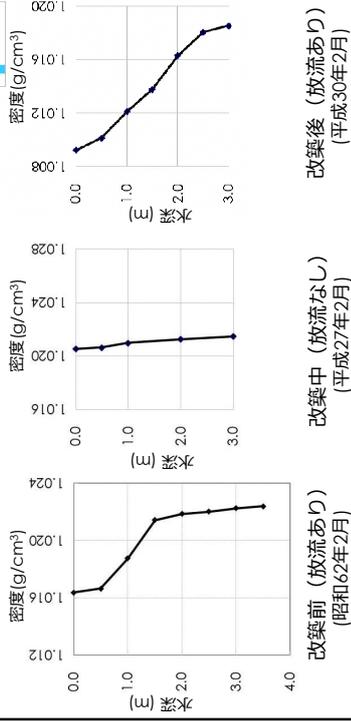
NO₃

**処理水由来の硝酸性窒素が
 酸化剤として機能した可能性**

形態別窒素の分析結果 (②下流: 松重ポンプ所)

*各品層別上下水調査: 平成29年度 調査年度 (2018)

なぜ酸素不足にならないのか?



密度差はあるが、**改築前より(は)水が混ざっている**

まとめ

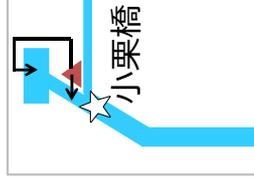
露橋水処理センターの再稼働により中川運河の水質がどのように変化するかを調査した。

..... 平成29年度の中川運河では

- 処理水の流入により、季節を問わず一年を通じて水が混ざりにくい環境が形成されていた。
- 密度差により水質の悪化が懸念されたが、実際には処理水の流入により、下層の還元的環境は改善されていた。
...処理水中の溶存酸素、硝酸性窒素による影響か？

今後どのように水質が変化するのか、引き続き観測していくことが求められる

多項目水質計を用いた水質測定



次の演者よりご報告いたします

ご清聴ありがとうございました

年報第8号にもデータに掲載しております

※ウェブサイトへの掲載は年度内を予定

名古屋環境科学調査センター 年報

