

都市河川の問題

名古屋堀川に関する諸研究

都市河川の特徴

環境に配慮が成されていない

ゴミ(ポイ捨て・雨天時流入ゴミ)

合流式下水道の問題

水質悪化(生態系の破壊・悪臭・ヘドロ堆積)

多自然河川の創造

コンクリート撤去 親水空間の創造 etc...

合流式下水道の問題点

合流式下水道



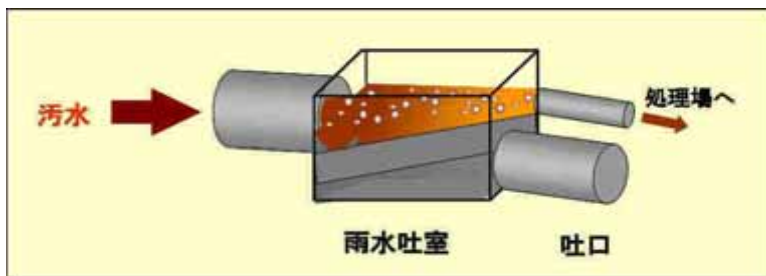
汚水と雨水を同じ管で流す

分流式下水道

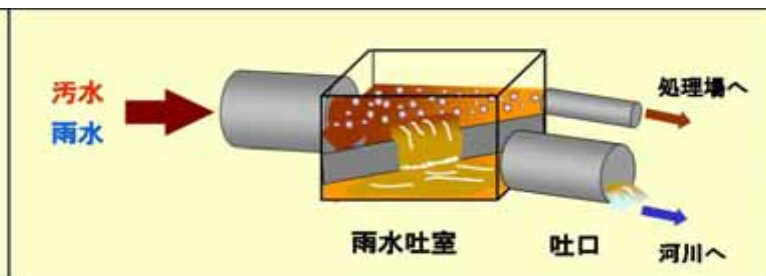


汚水と雨水を別々の管で流す

~ 合流式下水道の問題点 ~



晴天時



雨天時

雨天時に未処理の汚水が流れ込み、公共水域が汚染される

名古屋堀川に関する諸研究

★堀川の中流域における底泥の分布特性

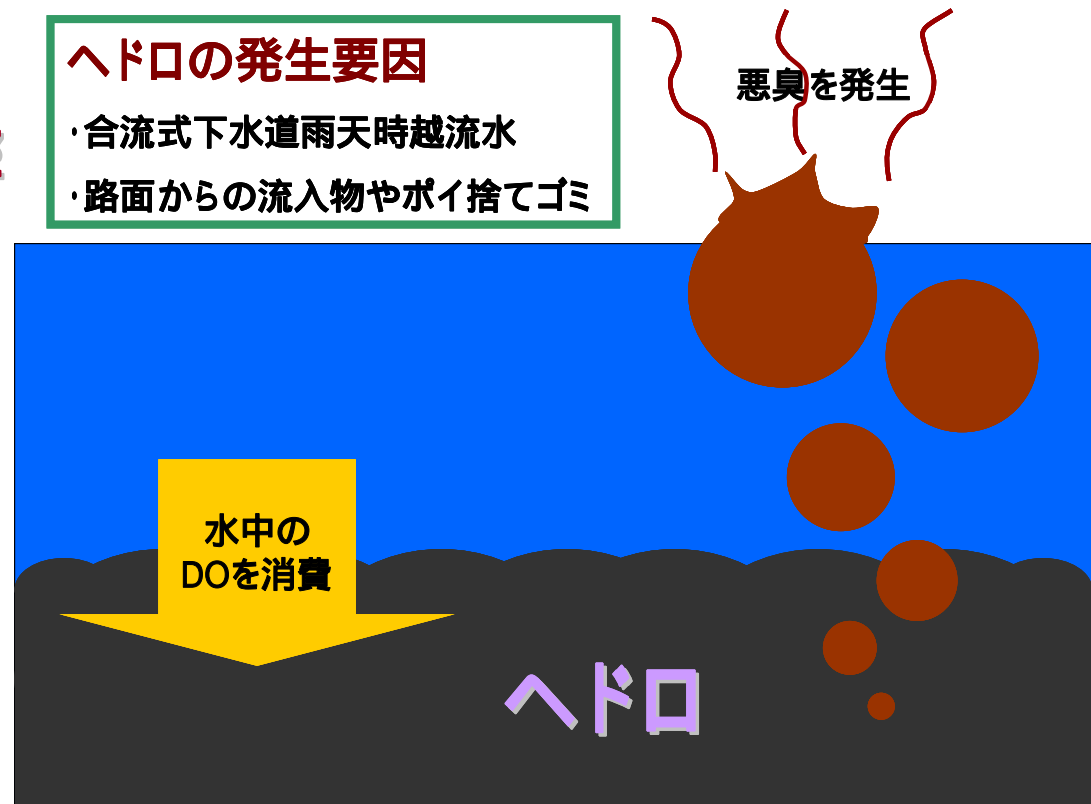
堀川では水質改善のために解決すべき課題がいくつも存在する。その1つである底層の堆積ヘドロの調査および試験を行いヘドロの堆積分布について考察を行った。

堆積ヘドロが与える影響

- ・ 水中の溶存酸素(DO)を消費
水質の浄化を阻害
- ・ 悪臭を発生
親水空間が実現しない

ヘドロの発生要因

- ・ 合流式下水道雨天時越流水
- ・ 路面からの流入物やポイ捨てゴミ



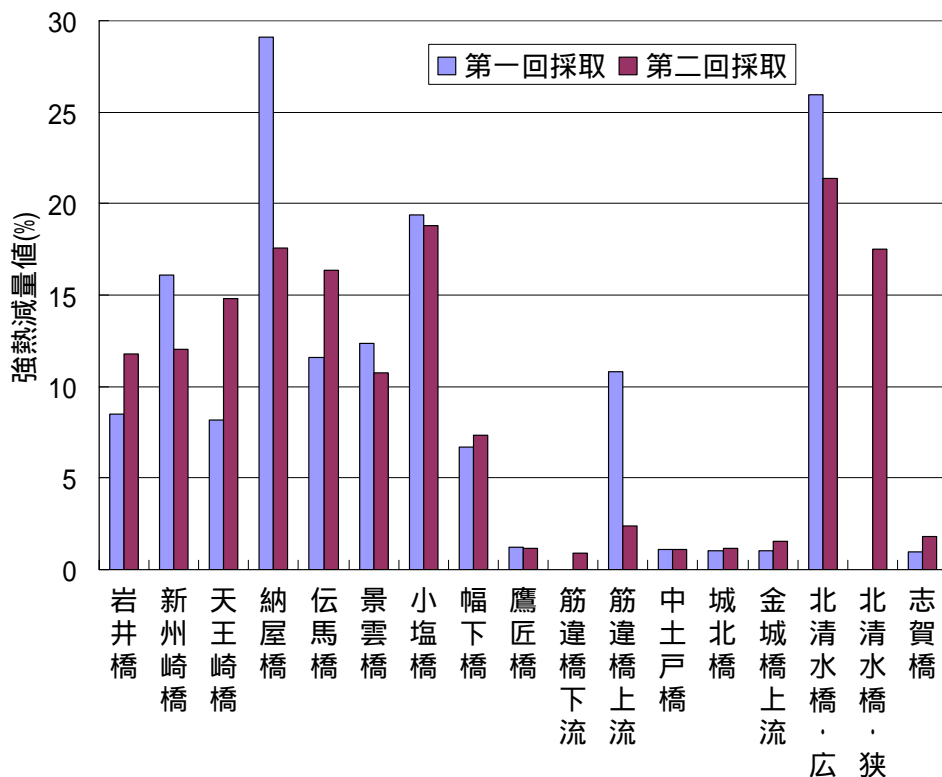
ヘドロの強熱減量試験

堀川中流域においてヘドロを採取し強熱減量試験を行った。

強熱減量とは・・・？

乾燥試料を電気炉にて 600 ± 25 で強熱した時の減少質量を強熱前の質量に対する百分率で表したものの。

ヘドロ中に含まれる有機物の割合がわかる



幅下橋より下流および北清水橋では強熱減量値が高い

へドロの分布と川幅・流速との関係

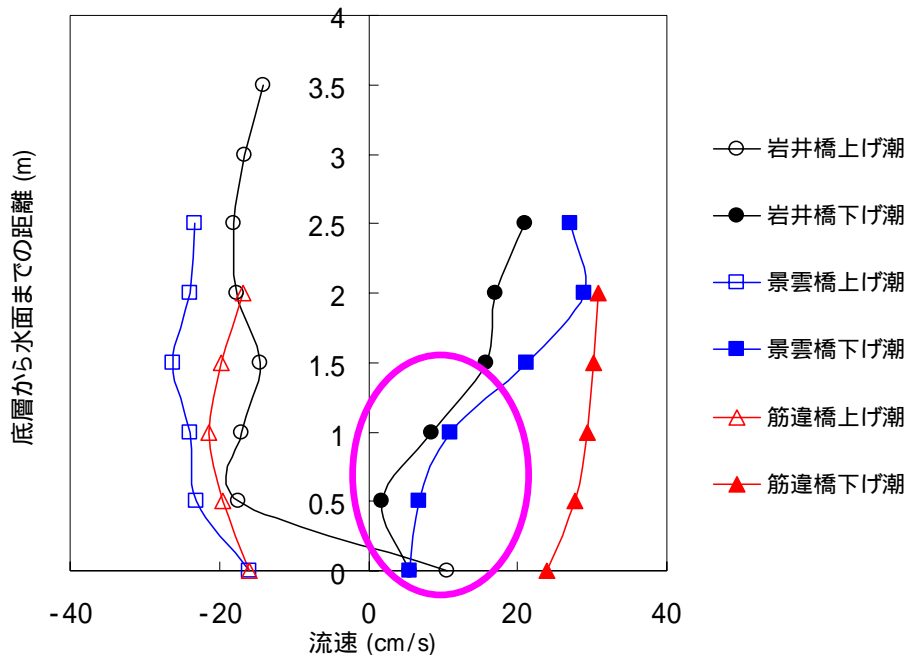
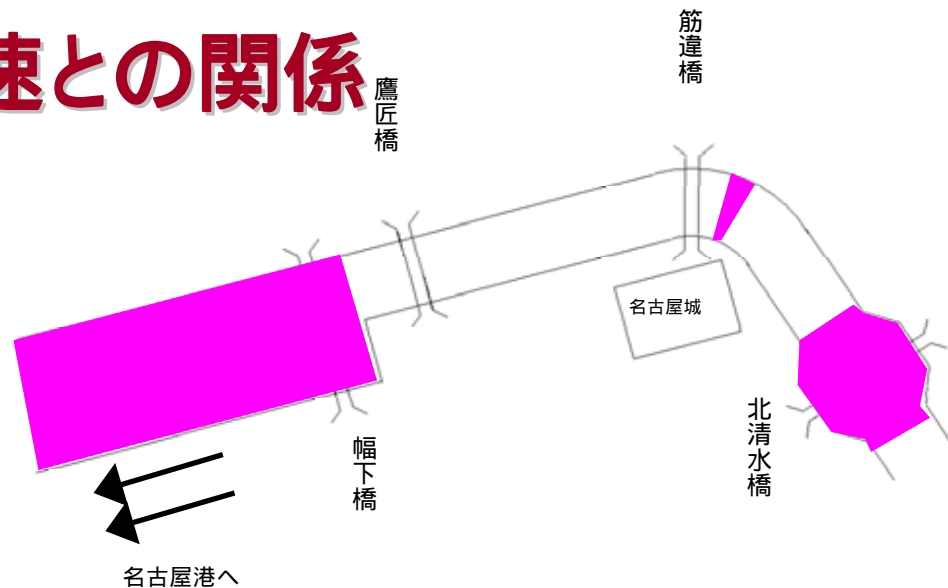
川幅が広い

- 強熱減量値が5%以上
- へドロの粒径が小さく、粘性が強い
- 底層の流速が遅い

川幅が狭い

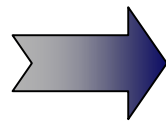
- 強熱減量値が5%未満
- へドロの粒径が大きく、粘性が弱い
- 底層の流速が速い

川幅の広い個所では底層の流速が遅くなり、水中の浮遊物質が沈降するため有機物の多いへドロが堆積すると考えられる。



川幅の概略(上)と水深方向流速分布(下)

自己水源が乏しい
潮汐の影響を受ける感潮河川
(特に塩水遡上の影響大)



流れの滞留による水質悪化

対策

導水実験
エアレーション

★堀川におけるエアレーションが水質に与える効果

流れが滞留し、水質の悪化した堀川に対して行われている酸素供給のエアレーション施設が水質に与える効果について、現地観測を元に検討を行った。

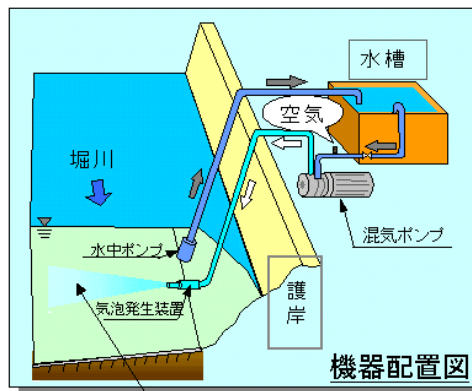
・エアレーションについて

納屋橋地点(9.1km) H17.4月～実施

堀川に高濃度酸素供給することで、

- ・生物生息環境の形成
- ・好気性分解の促進
- ・悪臭発生の抑制

以上の効果が期待されている。



エアレーション機器配置図



エアレーション運転状況

納屋橋・天王崎橋間DO比較

エアレーション装置上下流に位置する納屋橋・天王崎橋で現地観測を行った。

潮汐に伴った
エアレーションの移動効果が見られる

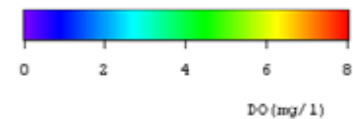
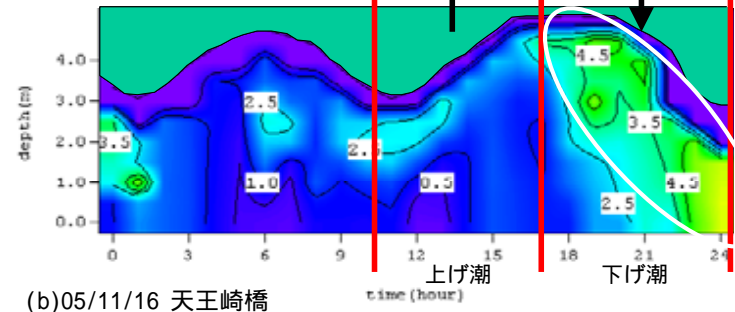
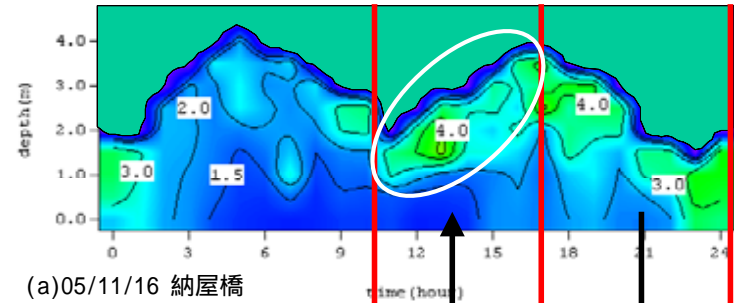
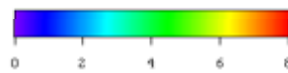
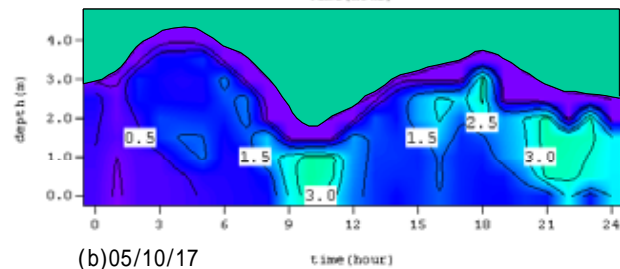
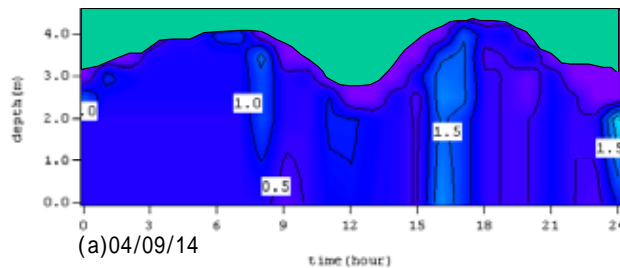
エアレーション実施前後でのDO比較

エアレーション実施前後の同時期における
DO比較

エアレーション実施前

約1.5mg/lの差

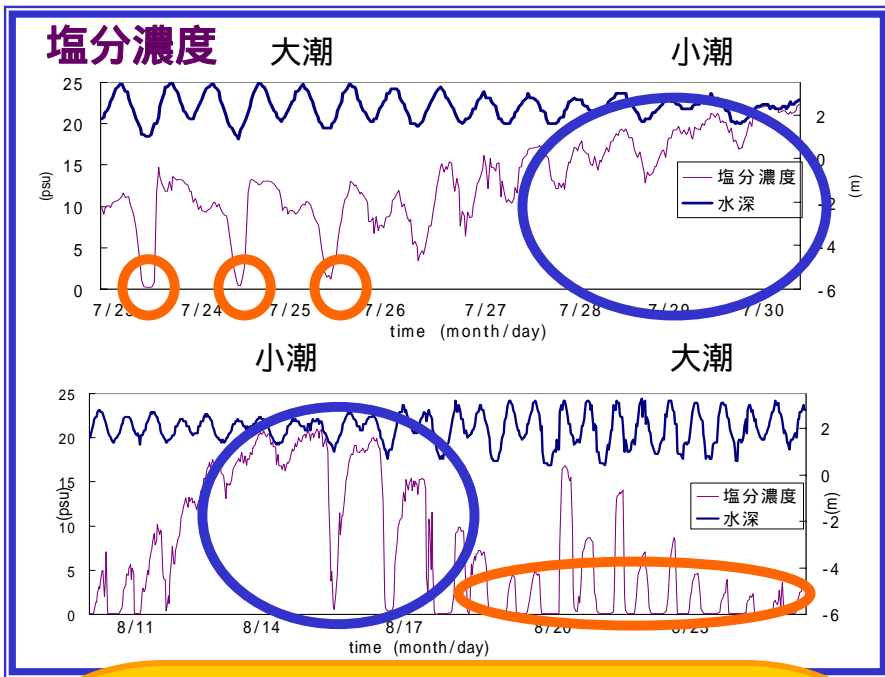
エアレーション実施後



エアレーション実施
によってDO値上昇

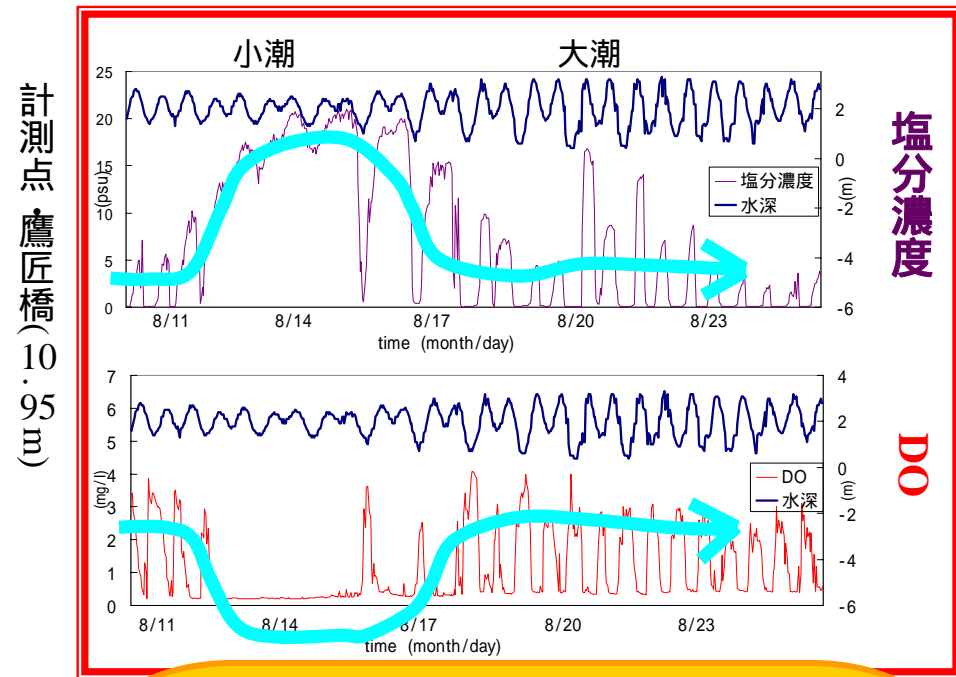
堀川の潮汐流動が水質に及ぼす影響

堀川の水質改善の阻害要因となる塩水遡上について
 定点水質観測を行い、塩水・淡水の鉛直混合特性の
 場所的・時間的变化、及び潮汐とDO等の各水質の変
 化について検討を行った。



塩分濃度特性

大潮では強混合となり、
 混合の少ない小潮では常に塩分高くなる



DOと塩分の関係

塩分の高い小潮期にはDOは低くなること
 がわかる
 このように塩分とDOには反比例の
 関係がある