

平成23年度「魚庭の海」賞 発表会

# 尼崎に青い海を取り戻す挑戦

～ 大阪湾再生の取り組み～

兵庫県立尼崎小田高等学校  
サイエンスリサーチ科

# 尼崎港の課題研究をするまでの流れ

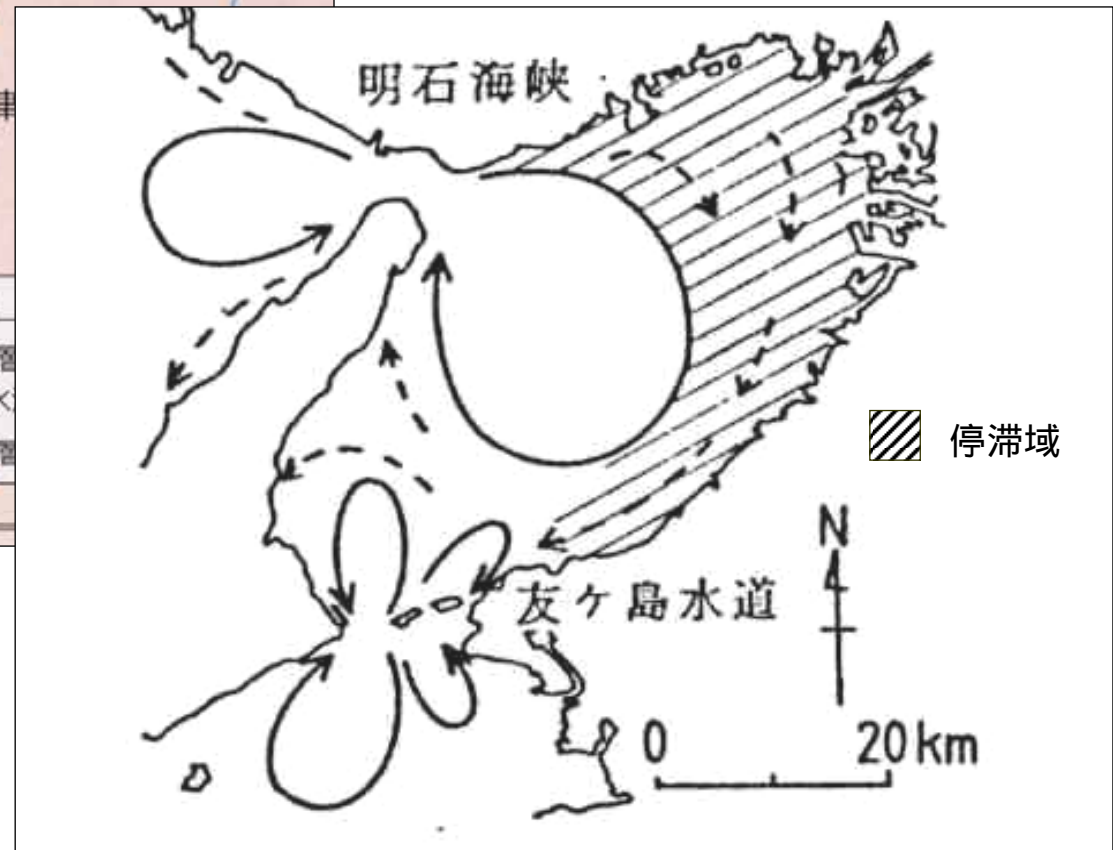
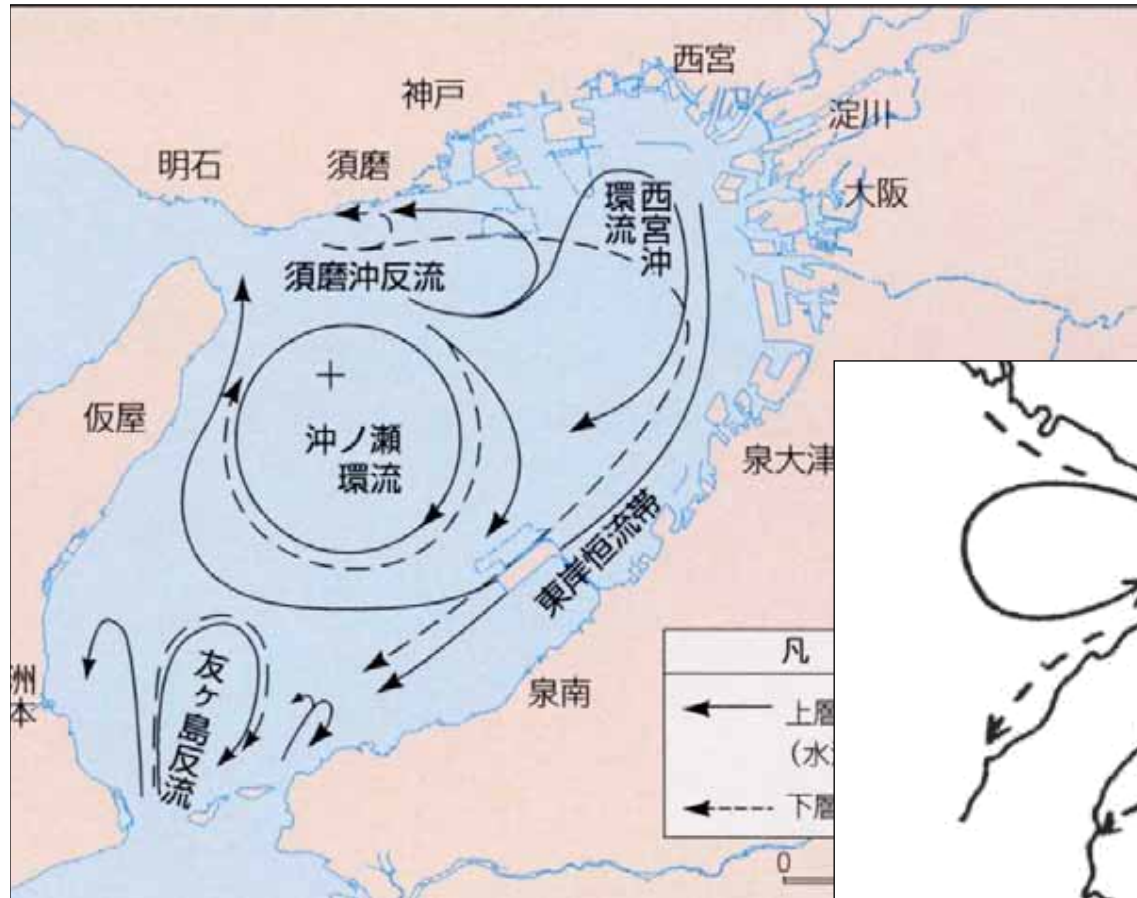




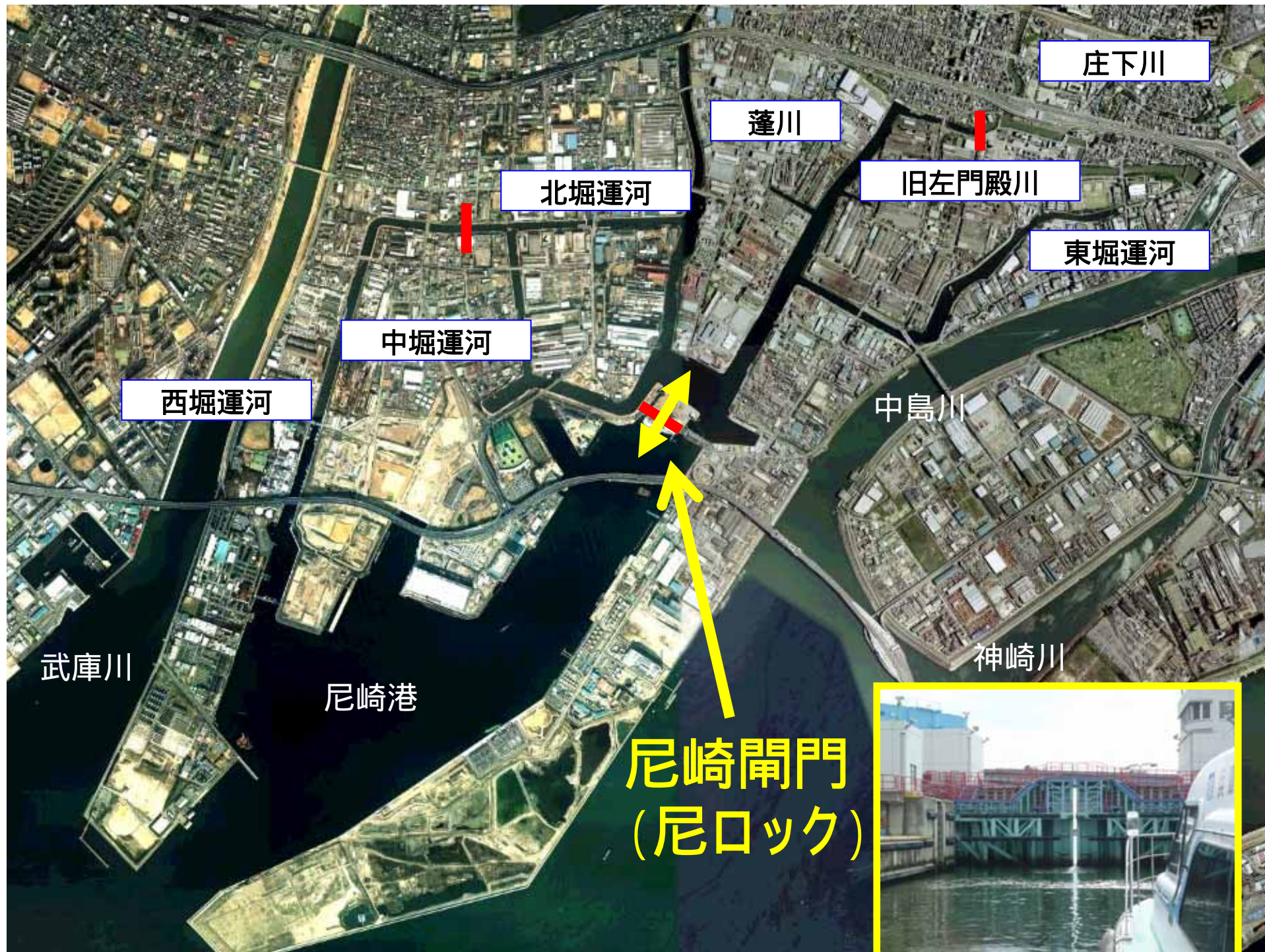
大阪湾の最奥部

尼崎港の位置

# 大阪湾の奥は流れがない



「大阪湾の恒流と潮流・渦」  
藤原建紀ら (1989年海岸工学論文集  
pp.209-212)



# 尼崎港・尼崎運河の現在の状況

◆流入負荷が大きい

◆流れがない

◆浅場がない

◆富栄養化 **赤潮**



◆ヘドロと無酸素状態 **青潮**



◆一年を通じた生態系サイクルが困難

**生物多様性の減少**

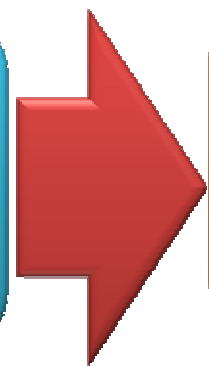
**特に尼崎運河は非常に環境の厳しい状態**

尼崎港の水質  
の改善



他の閉鎖性海域  
の水質改善の  
モデル

Localな  
取り組み

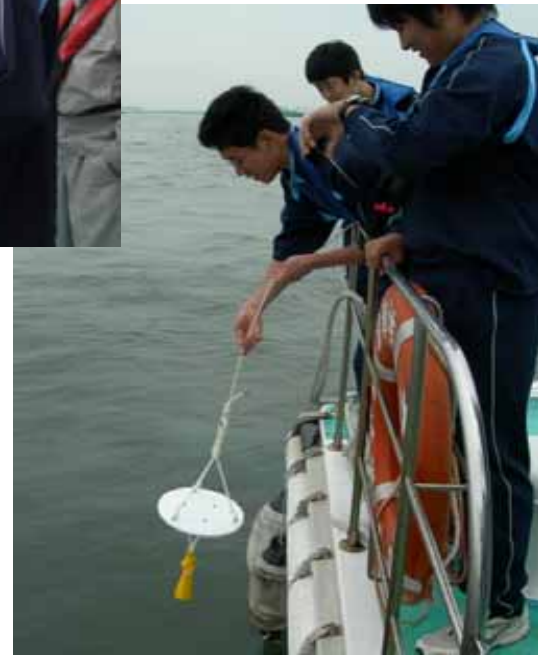


Global に応用

# 兵庫県監督調査船「さちかぜ」





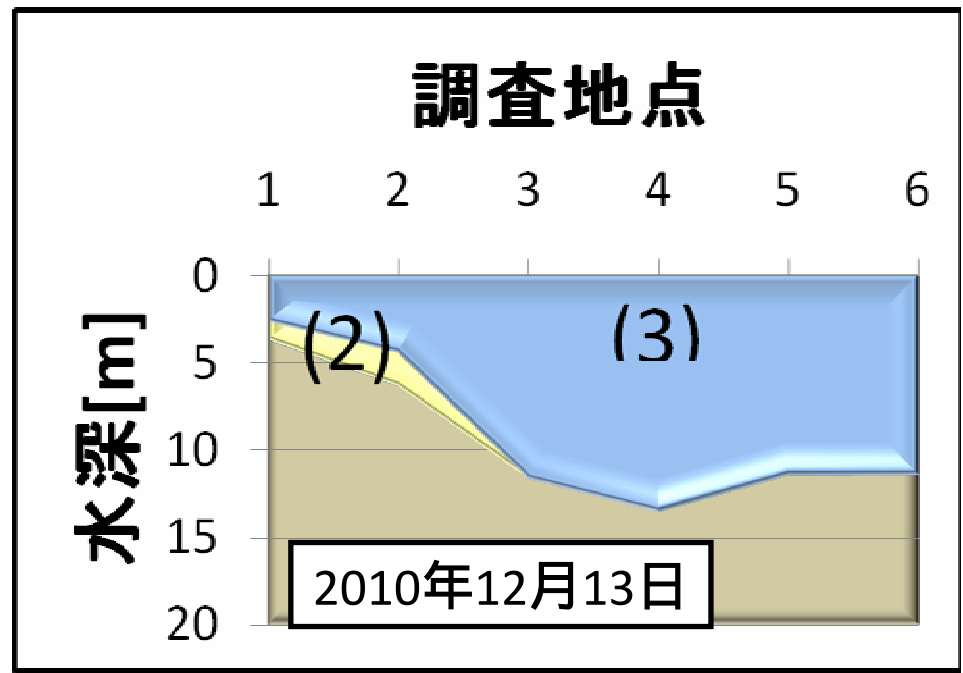
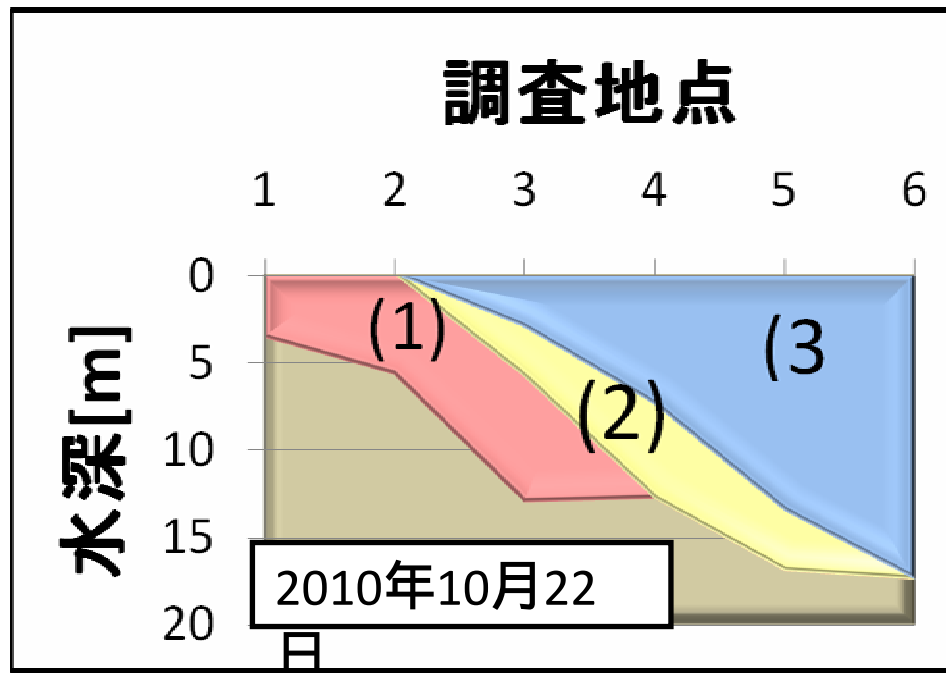


# 調査地点



# 溶存酸素量 (DO) の分布

[尼崎港 大阪湾沖合]



- ・ 底層に貧酸素水塊が存在
- ・ 冬に解消される

溶存酸素量 (DO)


(1) 3mg/L未満

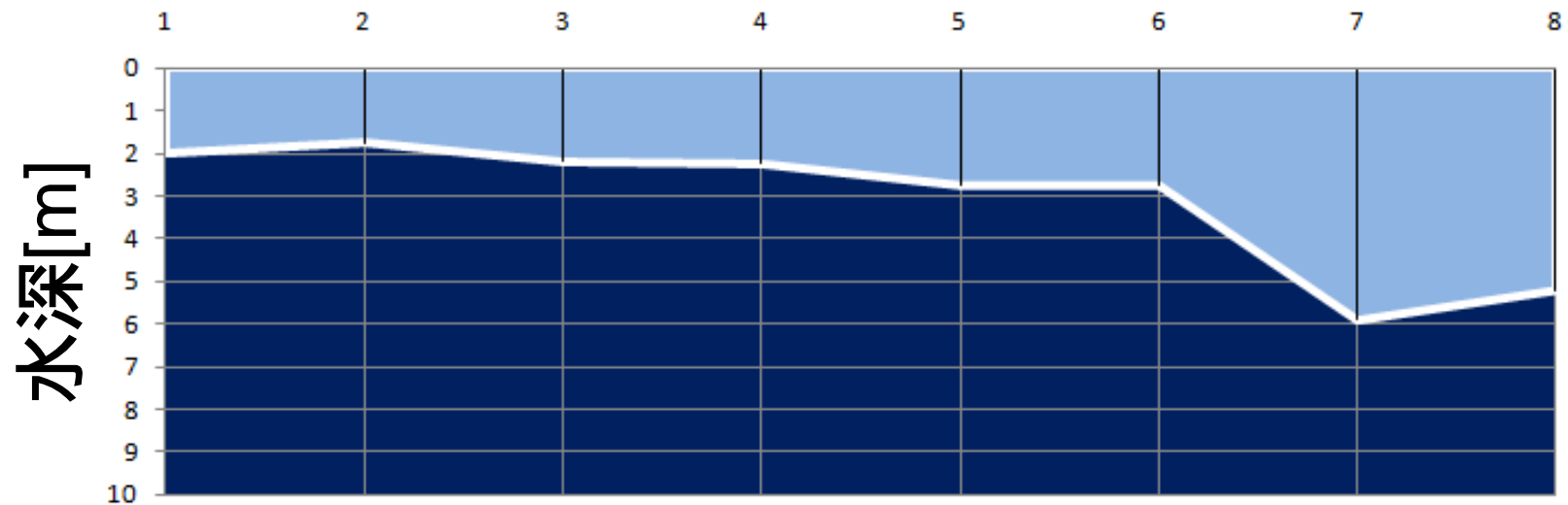
(2) 3 mg/L以上5mg/L未満

(3) 5 mg/L以上

# 透明度と水色[尼崎港 大阪湾沖合]

2010年10月22日

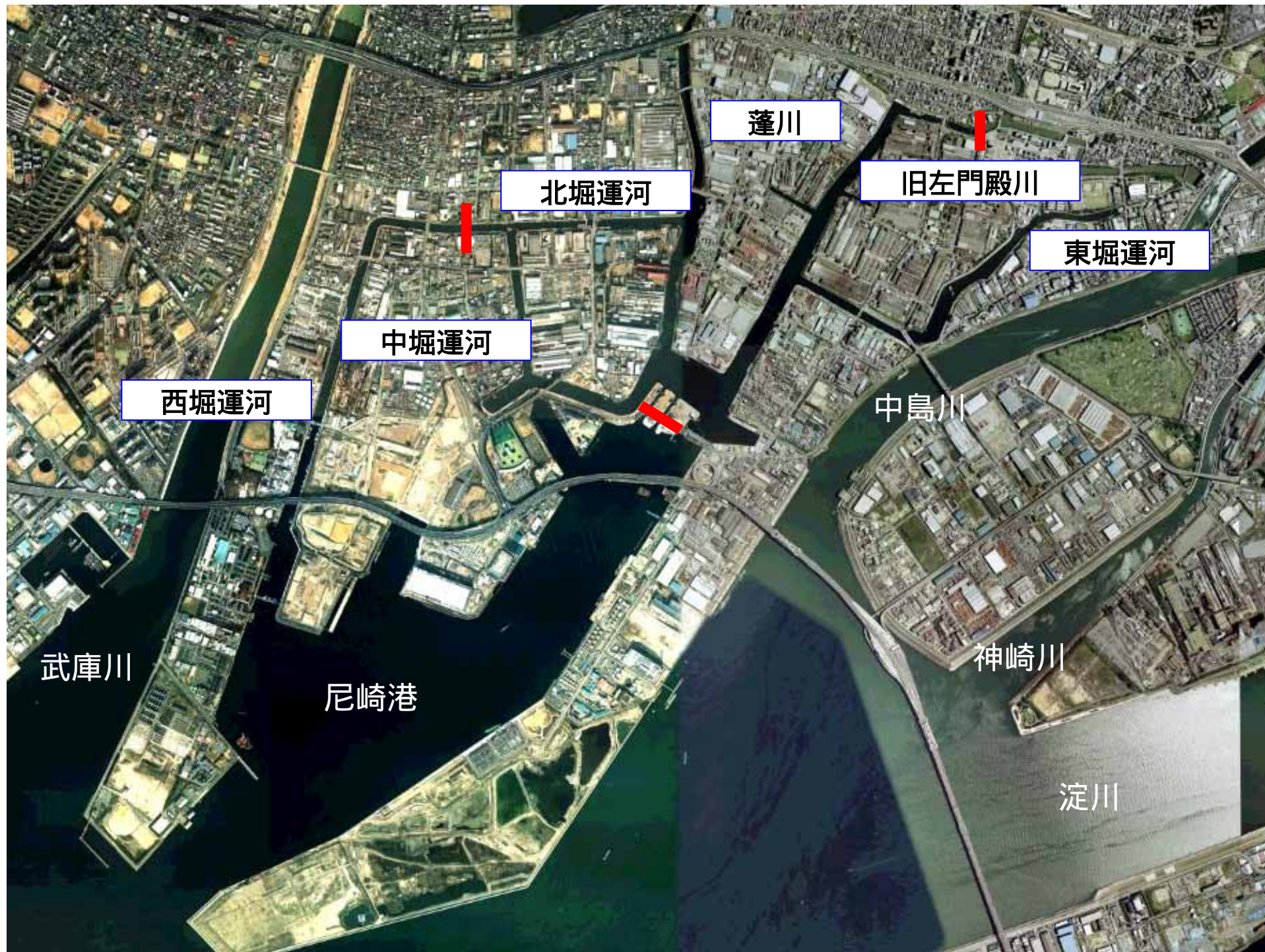
調査地点  沖合



Olive

Green

Blue



蓬川

北堀運河

旧左門殿川

東堀運河

中堀運河

西堀運河

中島川

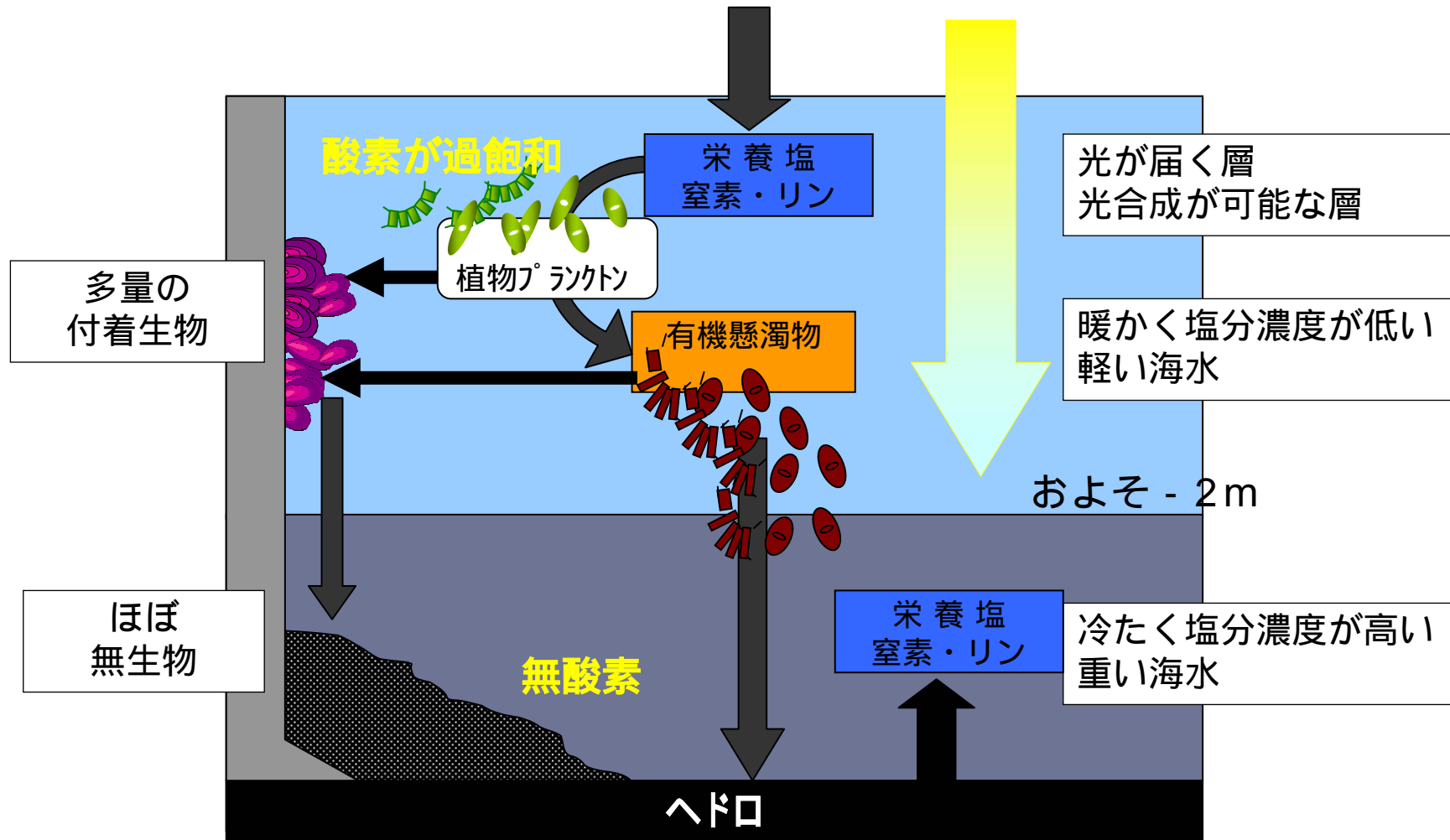
武庫川

尼崎港

神崎川

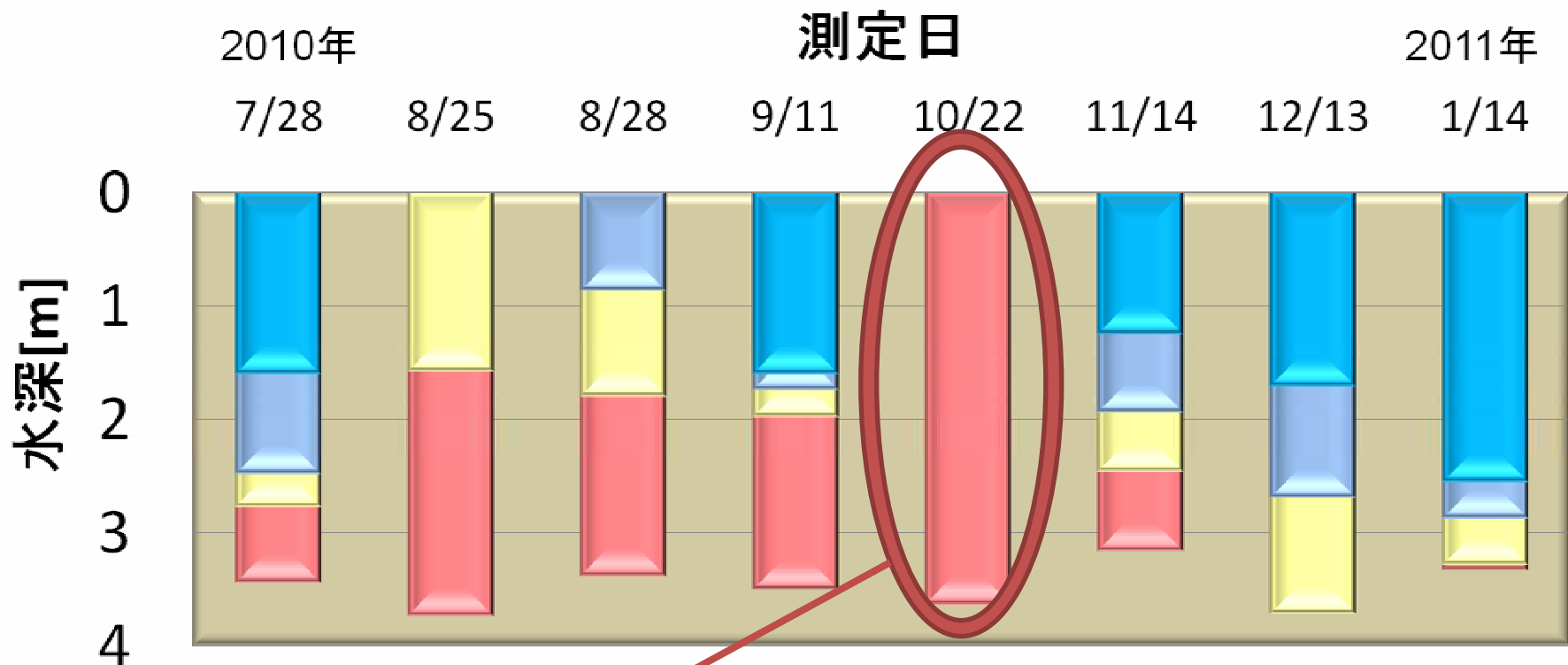
淀川

# 尼崎運河の環境



「水環境の今と未来」  
神戸大学水圏光合成生物研究グループ編  
(川井浩史、中西 敬ら) 生物研究社

# 尼崎運河の溶存酸素量 (DO) 変化 (2010年)



秋に貧酸素水塊が表層に上がってくる  
生物死滅

3mg/L未満

3mg/L 以上5mg/L未満

5 mg/L以上7mg/L未満

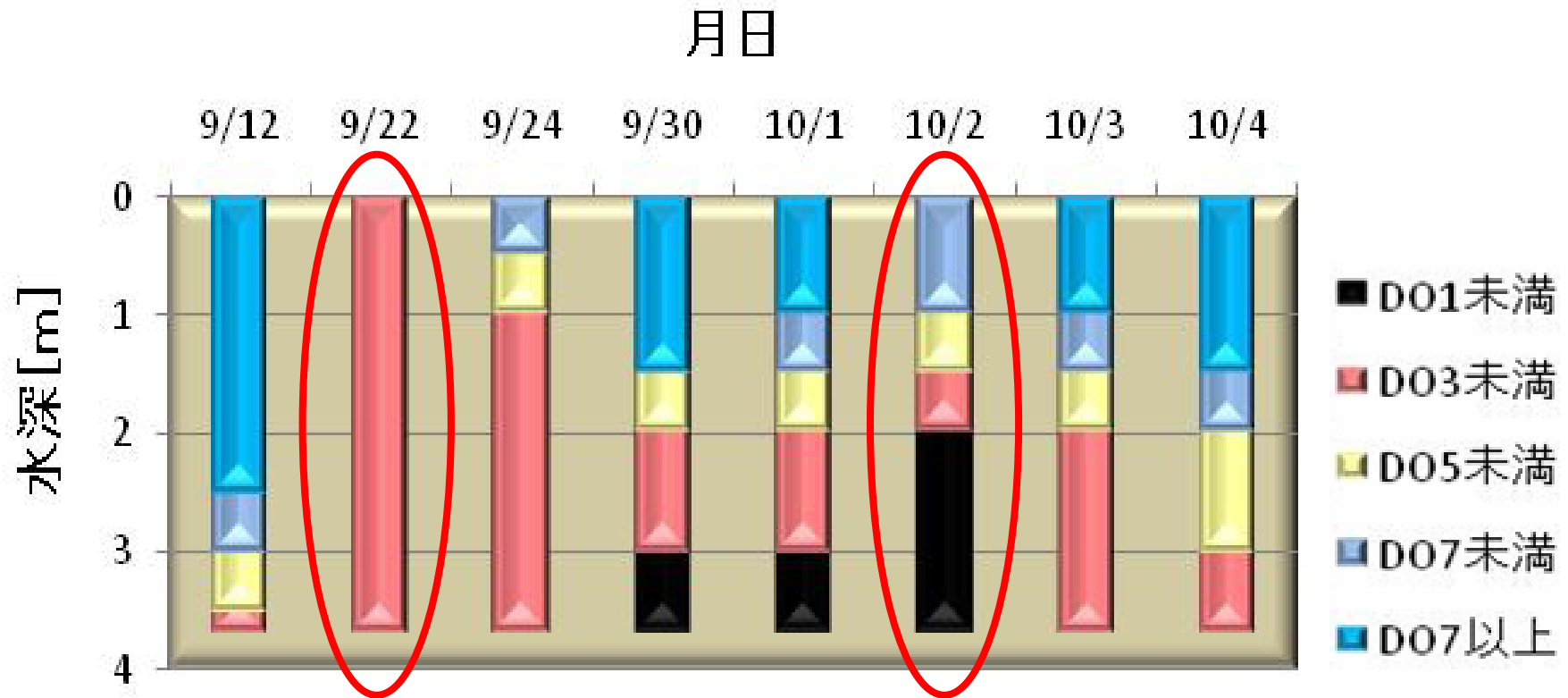
7 mg/L以上





# 尼崎運河の溶存酸素量(DO)変化

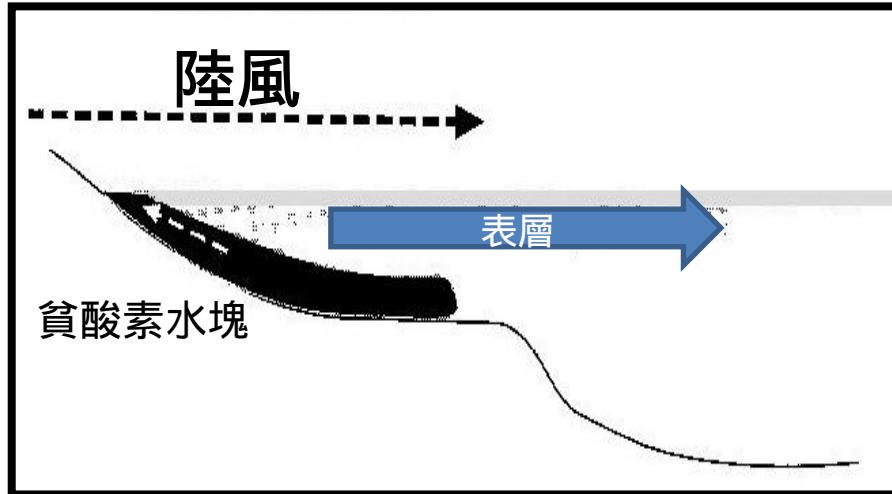
(2011年9月中旬～10月上旬)



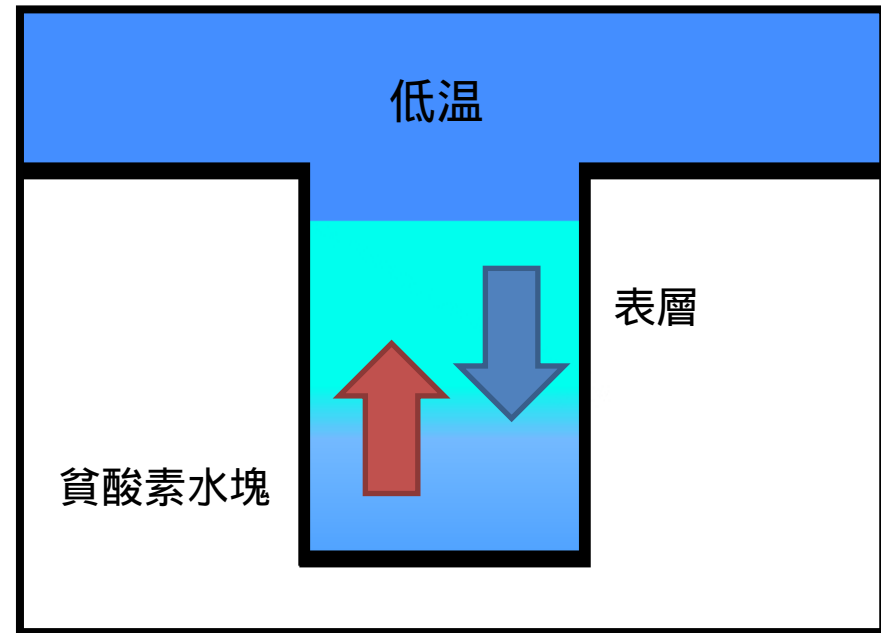


# 青潮の起こり方

一般的な青潮の起こり方



尼崎運河での青潮の起こり方



尼崎運河での青潮の起こる原因  
水温の逆転 表層の風

# 水質改善の方法

1. 酸素ガスを直接供給  
ポンプを使用



2. 過剰なプランクトンを摂取  
透明度が増し、  
深いところでも光合成  
できるようになる  
底層の溶存酸素量が増加



# 使用素材

人工芝



カーペット



金網



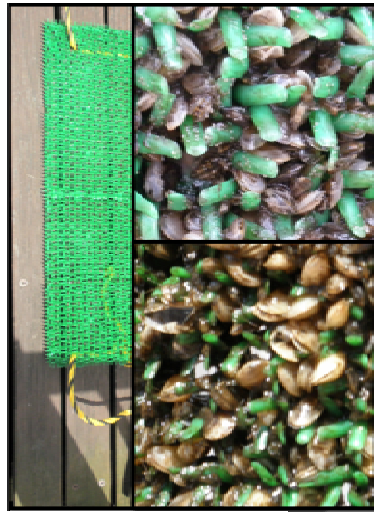
すだれ



すのこ



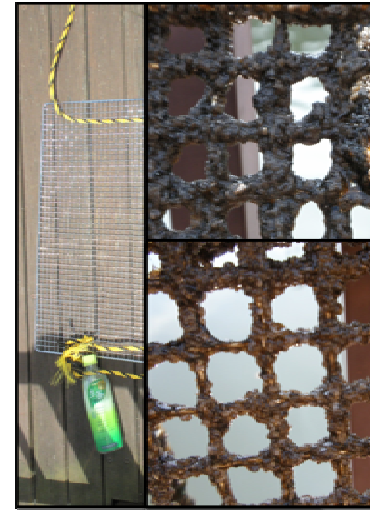
# 結果



人工芝



カーペット



金網

左: 1日後  
上: 20日後  
下: 35日後



すだれ



すのこ

素材	増加量[kg/m <sup>2</sup> ]
人工芝	6.0
すのこ	1.1 (フジツボ含む)
カーペット	0.39
金網	0.21
すだれ	素材が腐食し水没

# 結果

## 人工芝 二枚貝の付着に適している

### 人工芝の複雑な構造

- 二枚貝をしっかりと付着させる。
- ・ 二枚貝の成長を支える。



コウロエンカワヒバリガイ  
*Xenostrobus securis*



イガイダマシ  
*Mytilopsis sallei*

## 浄化能力の比較

二枚貝150gを運河の水 2L に入れる  
(イガイダマシ923個, アサリ19個)



クロロフィルaの減少量から浄化能力を比較



# 浄化能力の比較



イガイダマシ

0分

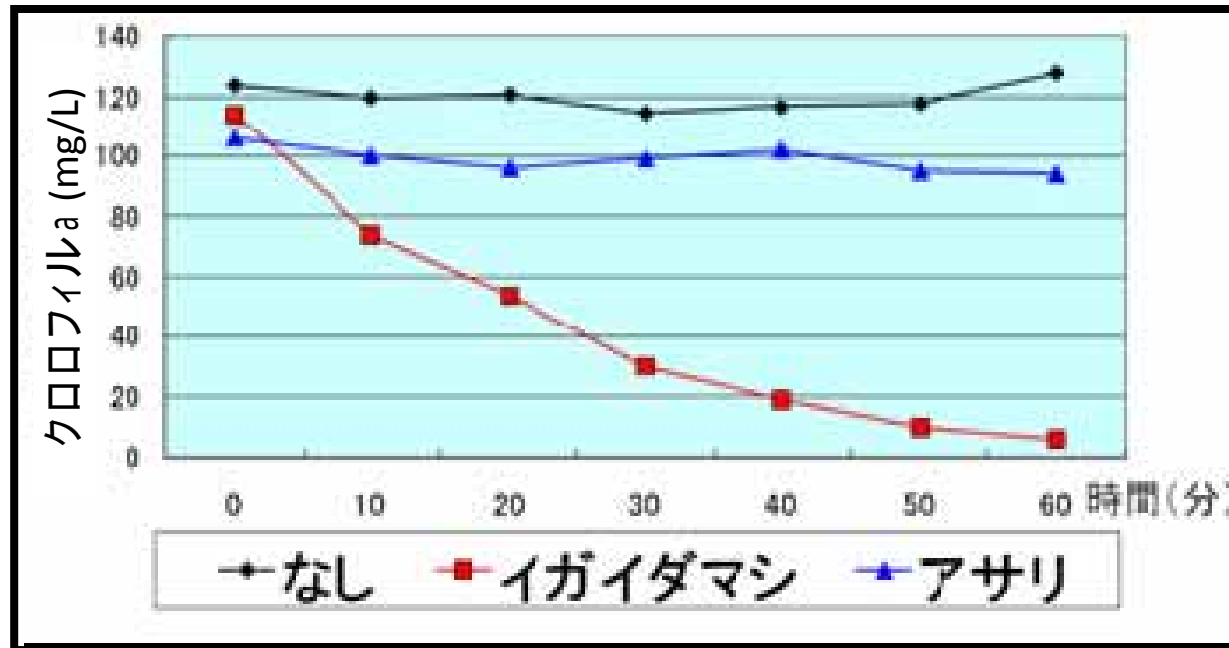


60分



アサリ

## 浄化能力の比較



- ・イガイダマシの方がアサリより効果がある。
- ・大きさより数の効果が大きい。
- ・アサリは運河の塩分でははたらきにくい。

# 二枚貝の肥料化

- ・二枚貝を粉砕
- ・土に混ぜ放置(1ヶ月) 土壌中のバクテリアにより分解
- ・コマツナの生長より、肥料の効果と比較



・二枚貝を入れた方の生長が良かった  
肥料の効果あり



10日後



62日後

# ◆課題研究の結果から提案する尼崎小田高校の尼崎運河水質浄化プラン



# 地域との連携

(尼崎港管理事務所・徳島大学・成良中学校など)



ワカメの  
育成実験

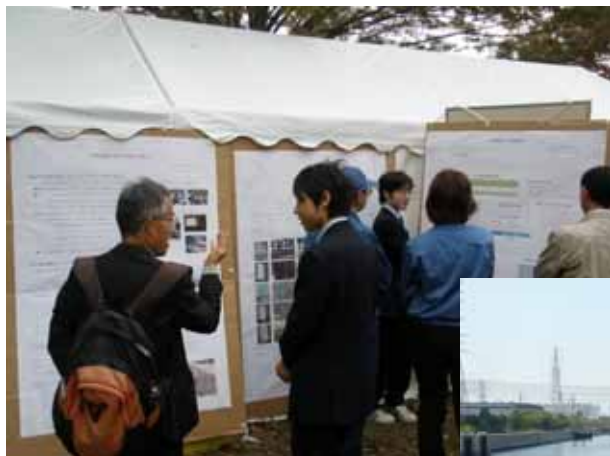


ワカメの堆肥化実験

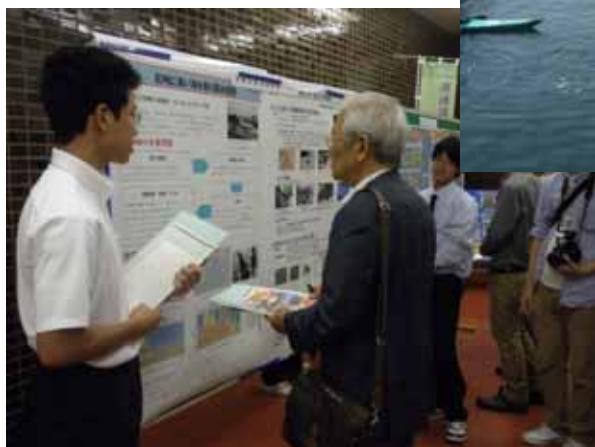


水質浄化実験施設の作業

# 地域への発信



サイクリング  
フェスタ



運河博覧会  
(運ぱく)



運河まちづくりフォーラム

# 大阪湾の環境を考える兵庫県高校生フォーラム



……環境を考える高校生たちの全国フォーラム……

**兵庫県高校生フォーラム**

**大阪湾の環境を考える**

**尾崎運河へ集まろう！**

**2011年11月20日(日)**  
**10:30 受付 11:00-15:30**

21世紀の地球環境、とりわけ海や川などの水環境や動植物の生息環境の保全や再生に無関係な高校はなく、尾崎運河へ来た！  
 それぞれの役割のほかに交流、合って、環境はかかっていこう！  
 またこれから新たに取組んでいこうと思っている高校も大歓迎！これまでの学びをしっかりと生かして、新たな旅立ちの地へよう！

会場 兵庫県尾崎運河管理事務所2F会議室 / 参加費：無料

11:00-11:15 開会式・講演  
 講演：『魚の棲息と海の環境について』  
 講師：神戸大学大学院非常勤講師 中西 敬 先生  
 中西先生は、数々の大阪湾の再生事業に関わっている研究者です。

13:00-14:00 ポスター発表  
 各校の環境再生のとり組みについての発表

14:15-15:30 実習・見学  
 尾崎運河における水環境再生実践プランの見学

主催：兵庫「秋」アワ「事業推進委員会、兵庫県立尾崎小田高等学校  
 後援：兵庫県神戸県民局  
 四土交通省近畿地方整備局  
 財団法人築港工務センター  
 社団法人神戸内海環境保全協会

問い合わせ先：兵庫県立尾崎小田高等学校 秋山 尚  
 TEL 06-6488-5335 FAX06-6488-5337  
 mail : [naoaki@shizuka-hs.ac.jp](mailto:naoaki@shizuka-hs.ac.jp)




# 世界へ発信

## 第9回世界閉鎖性海域環境保全会議(アメリカ)で発表





ご静聴ありがとうございました。

