



広島湾再生シンポ

広島湾の明日に向けて

広島工業大学 環境学部

地域環境学科 教授 上嶋英機

# 海洋環境修復技術の開発に向けた フィールドコンソーシアムの取り組み

## ・ フィールドコンソーシアム ・

海洋環境修復技術の開発と効果実証のため、  
環境修復の対象海域において、  
適正な技術の組合せ(ベストミックス)と個々の技術評価を行うため、  
技術を所有する企業や研究機関が集合した  
産学官民連携による研究体「フィールドコンソーシアム」を構築し  
環境修復産業化に貢献するものである。

2004年度活動

中国経済産業局 + 産業技術総合研究所

「瀬戸内海・フィールドコンソーシアム構築」

# フィールドコンソーシアムとは……？



実海域で技術分野の集合体により  
その効果検証を行う仕組み

## 環境修復技術の区分

項目	技術内容	具体的対策例
物理的手法	回収・除去 移動・拡散 密閉 地形改変・造成 等	浚渫、覆砂、清掃、 砂浜・干潟造成、 人工岬・リーフ造成 緩傾斜護岸造成 作濤 等
化学的手法	凝集・沈殿 浄化 分解 等	凝集・沈降 固化剤の散布 酸素供給・調整（剤）等
生物的手法	生物増殖・生育場 造成 資源増殖 保護・育成 等	浅場・藻場造成 魚礁設置 種苗生産・放流 監視 等

# 大阪湾でのフィールドコンソーシア

- 環境修復技術の開発と評価
- 修復技術の機能分類と効果検証
  - いくつかの事例・・・
  - 尼崎港の検証実験
  - 御前浜の検証実験

**環境省：環境技術開発等推進事業 【 実用化研究開発課 】**

## **16. 閉鎖性海域における 最適環境修復技術のパッケージ化**

**環境修復技術のベストミックスによる  
物質循環構造の修復**

**研究機関：(財) 国際エメックスセンター**

**平成13～15年**

**尼崎港内での効果検証実験**

**産官学連携によるコンソーシアム**



# 尼崎21世紀の森づくり

森と水と人が共生する環境創造のまち

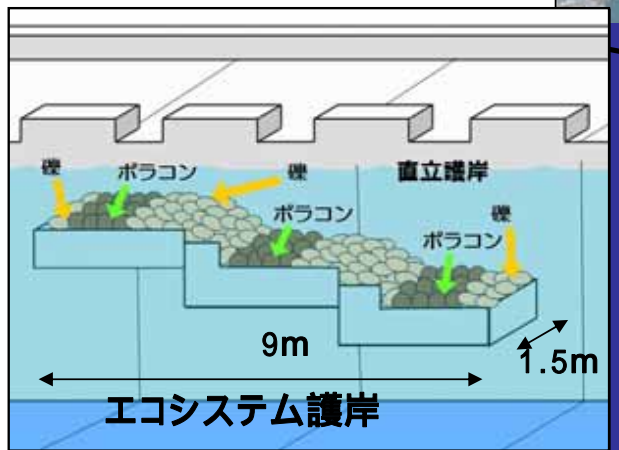
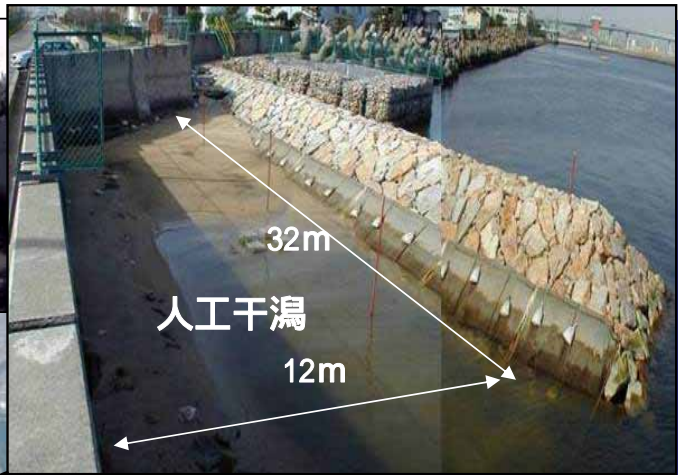
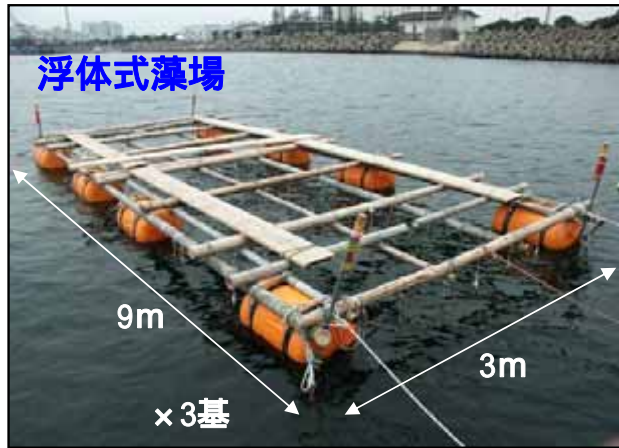


尼崎21世紀の森構想対象地区



尼崎21世紀の森構想まちなみイメージ

# 実証実験施設の計画・設計・施工

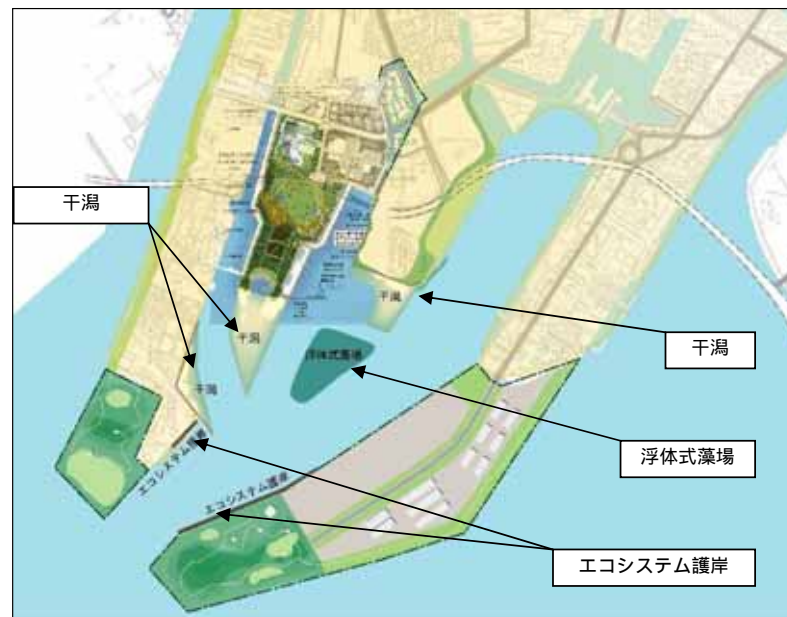






## 研究の成果（尼崎港内における事業提案）

- ・ 事業案を3ケース策定
- ・ 関係機関と調整し、現状の港湾機能を尊重した場合の事業ケースとして右の案を提案。
- ・ 概算事業費は下の表に示すとおり。



区分	諸元・規模	概算事業費
干潟及び磯	砂留め潜堤:約2800m	2,800百万円
	干潟:約22ha	7,400百万円
		計 10,200百万円
浮体式藻場	約8 ha	50百万円
エコシステム護岸	延長約1,200m	1,500百万円
合計		11,750百万円

# 御前浜の水環境再生に向けて





# 大阪湾奥に残された1%の海浜・干潟



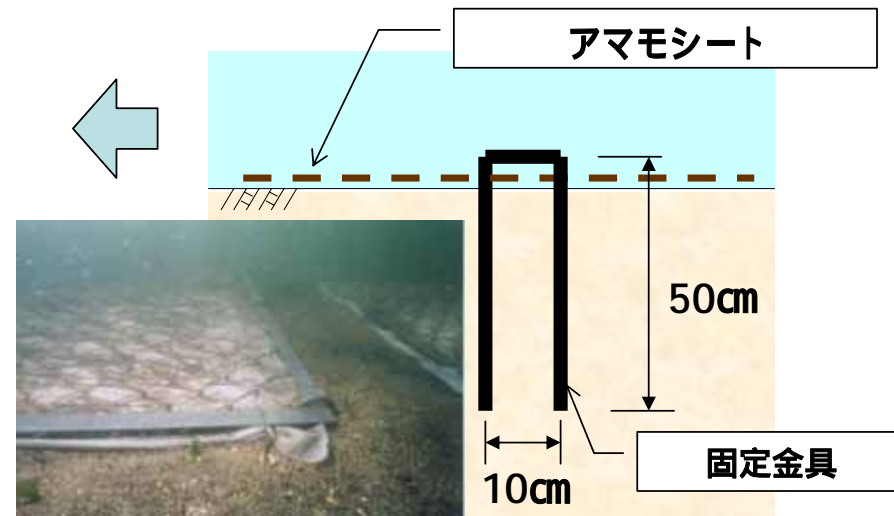
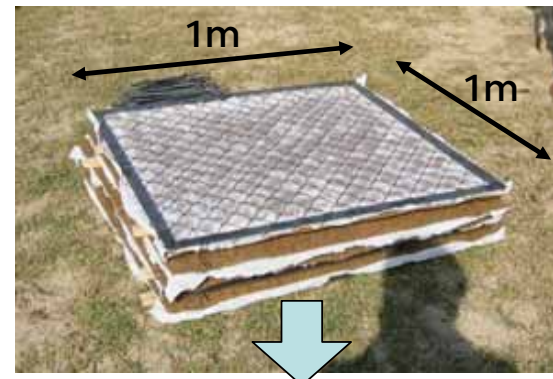
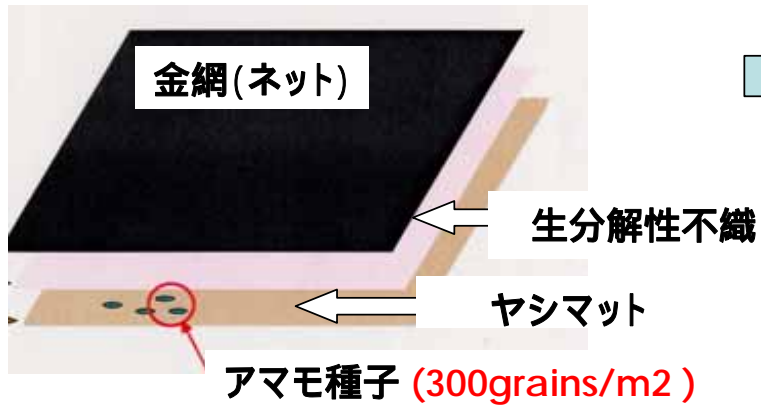




出典：国土地理院撮影の空中写真

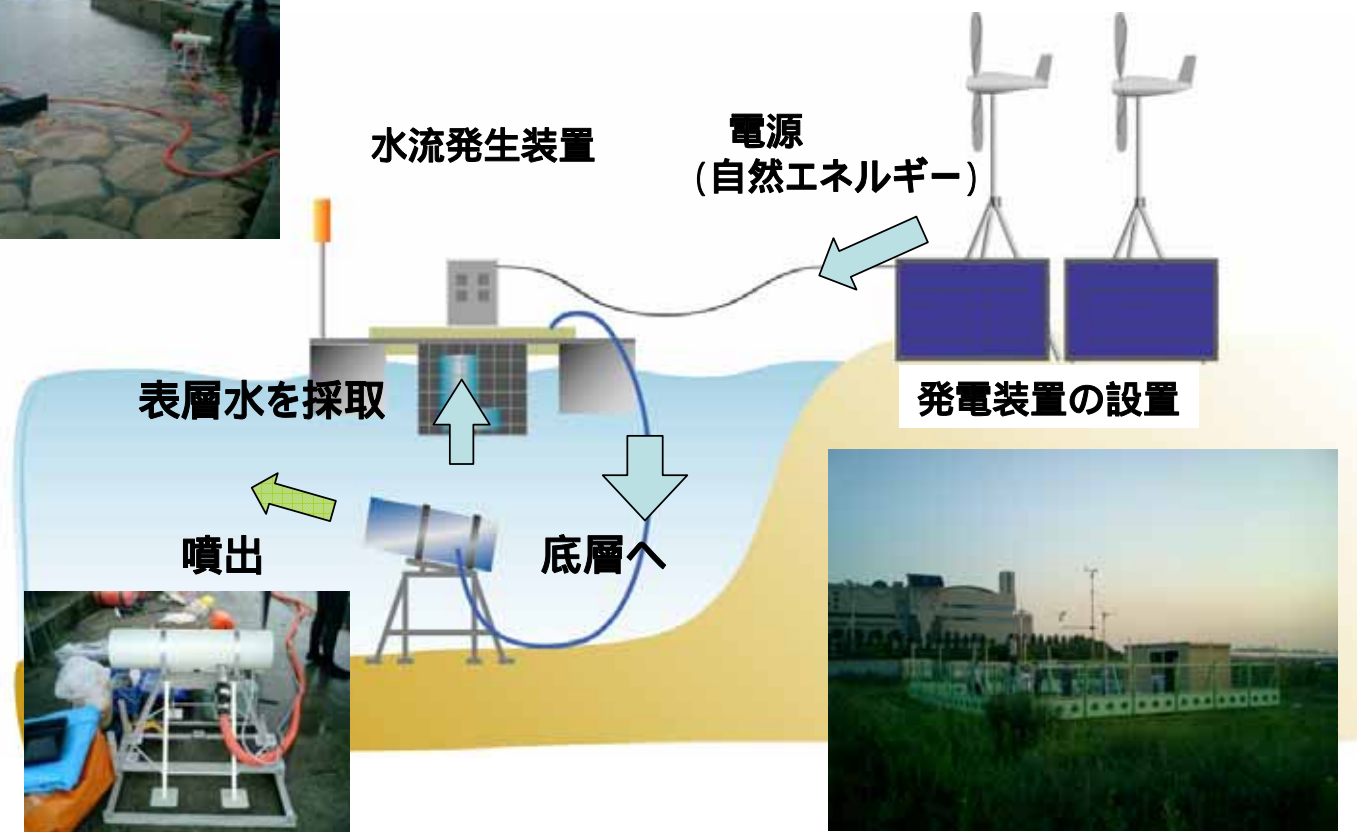
# アマモによる藻場造成技術

## アマモシート



# 自然エネルギーによる海水循環技術

## 水流発生装置

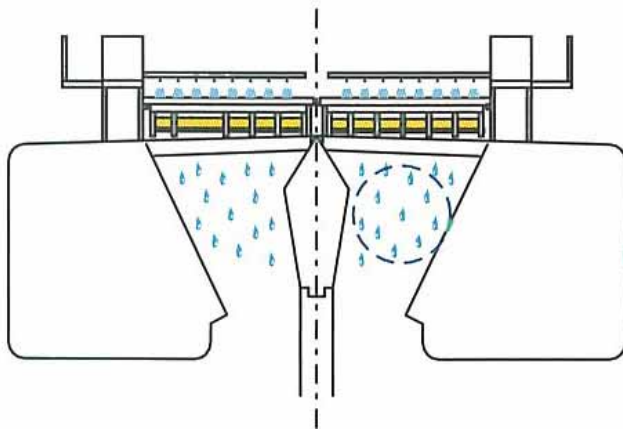


# 浄化船による海水浄化技術

## 浄化船の構造



ろ過された海水は、ユニット下部に落下。  
船体底部の開口部より直接海に戻されます。

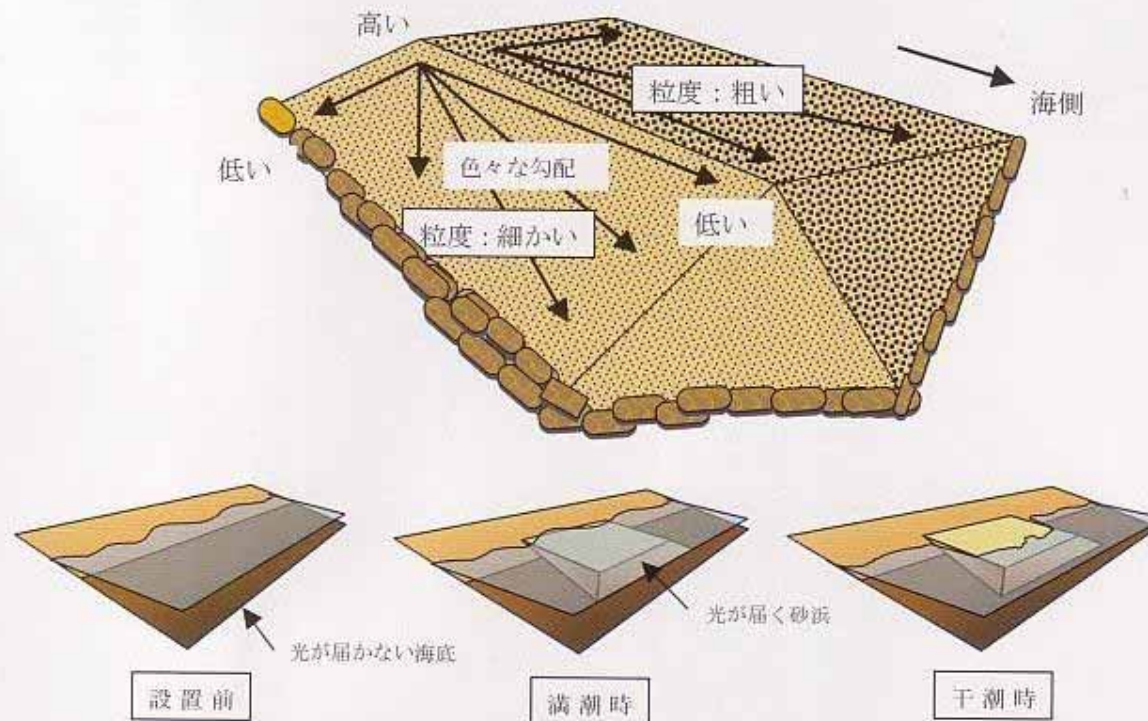




## ⑪ 浅場のイメージ

浅場を造成する場合、どのような勾配で、どのような粒度にするかが、問題となります。そこで、勾配の違う浅場と粒度の違う浅場の両方を兼ね備えた構造とします。実験施設の大きさは、他の干潟実験を参考にして、幅 50m、長さ 50m 程度を基本にします。

実験場の範囲の明示と端からの転落防止などのため、端部には被覆石を設置することとなりますが、このことにより、磯場的性格も付加することができると思っています。



• **新**たな産業の創出 **海洋環境産業**

2002/11 日本初の見本市開催 来場者 約6,000人!

海洋環境への負荷を軽減し再生する  
技術・システム・サービスに係るすべての産業

**海洋環境産業の区分**

海洋環境情報

海洋環境修復・創造技術

海洋環境機能材料の開発

海洋資源開発、水産資源

海洋エネルギー開発と環境活用

海洋バイオ技術の活用

海洋環境修復設計・サービス

海洋環境教育

・海洋関連産業・

・環境産業・

• 自然再生分野における貢献が期待される •

# 広湾のケース(スキーム)

大学・公設研究機関

行政機関

呉市、広島県(呉地域事務所)  
中国経済産業局  
国土交通省広島港湾空港整備事務所

広島大学(環境科学ネットワーク)、呉大学  
広島国際大学、呉工業高等専門学校  
国土交通省広島港湾空港技術調査事務所  
(独)産業技術総合研究所中国センター  
(独)水産総合研究所瀬戸内海区水産研究所  
広島県水産試験場、広島県保健環境センター  
広島県西部工業技術センター

地域関係団体

地元小中学校を中心とした教育機関  
NPO法人「小坪緑の少年団」  
NPO法人「広島県生物環境学会」  
阿賀、広漁業協同組合

・経済支援  
・事業評価

・地域産業振興  
・事業成果の提供

・研究開発支援  
・技術評価  
・設備の提供

研究フィールドの提供

・意見、提言  
合意

・情報提供  
・環境改善成果

## 海洋環境プロジェクト創出研究会

中立な立場での運営機関(地域、分野、セクターの横断的運営)

### 漁場再生・生産促進WG

・環境改善とピオトープ  
・海水交換技術の開発  
・水産資源の確保(海洋開発)

### 環境修復・再生WG

・黒瀬川河口域干潟の保全・修復  
・浚渫土砂の有効利用  
・河口域の汚濁負荷削減対策

### 環境資源診断・活用WG

・自然海岸の干潟、藻場の管理  
(自然管理と学習)

独立行政法人  
産業技術総合研究所  
中国センター

・WGへの参画  
・シーズ技術の提供

・ビジネスコーディネート  
(事業化支援)

社団法人  
中国地域ニュービジネス協議会

環境修復・創造技術の研究開発・実用化  
企業群

(海域環境浄化修復フォーラム)

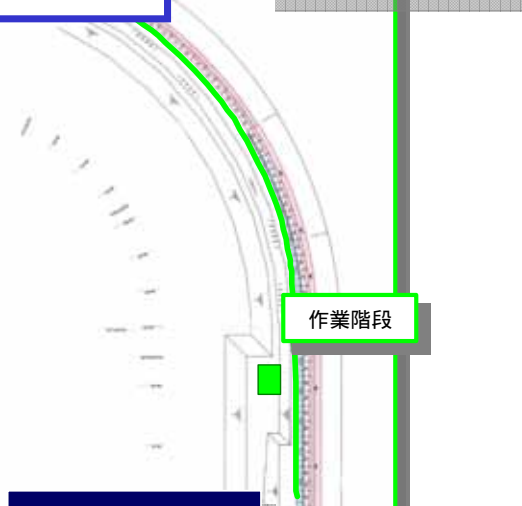
# 1. 実験場所

全体図

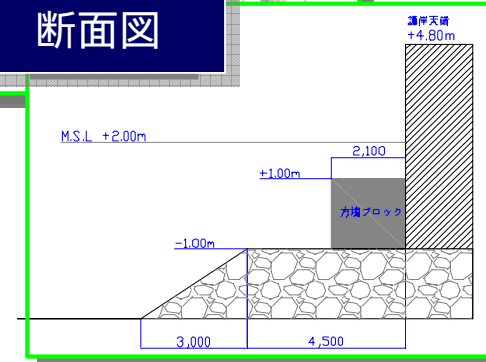


占有範囲はB-1護岸との境界から100m

平面図



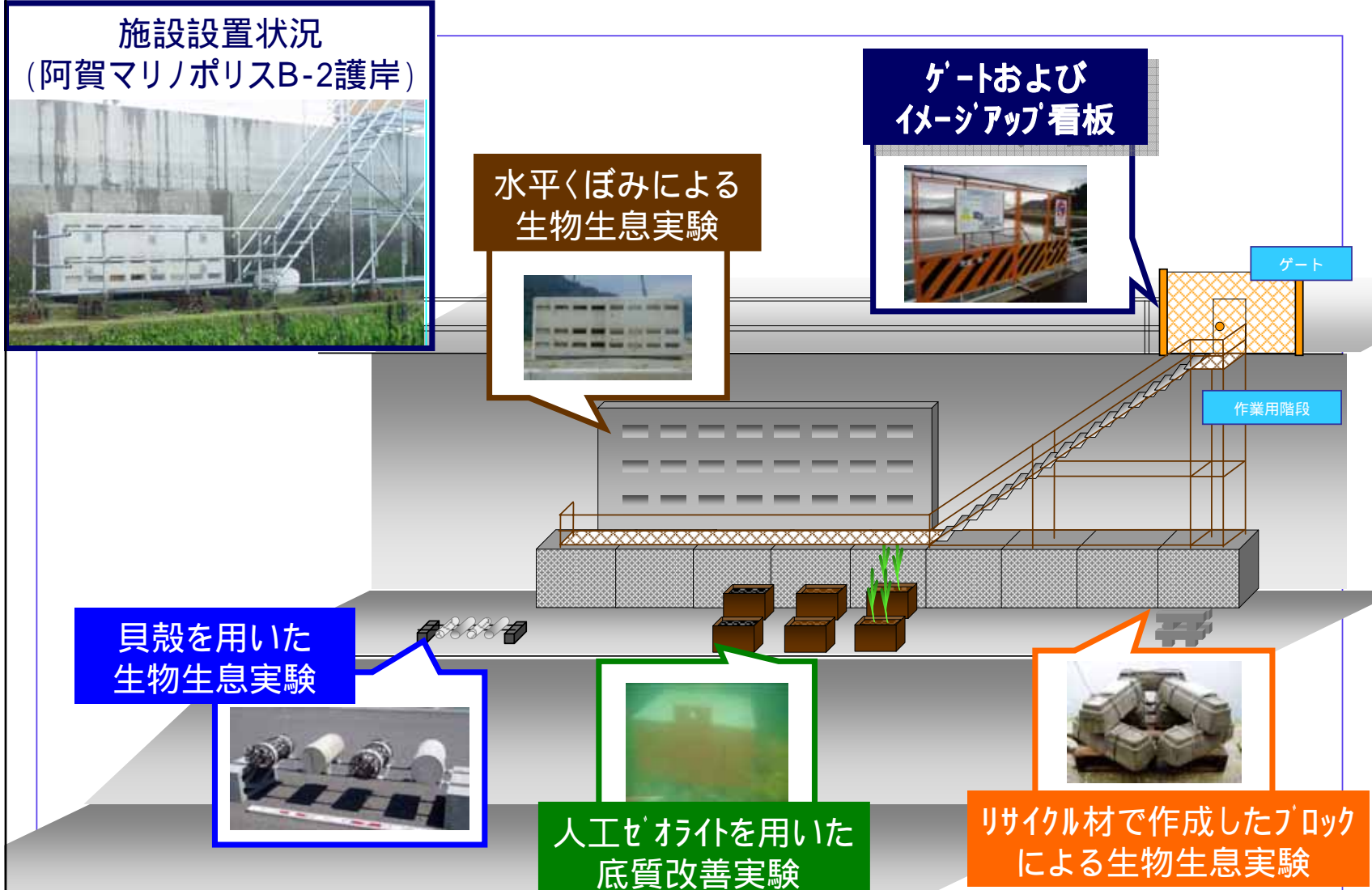
断面図



阿賀マリノポリス南側B-2護岸  
約100mを使用する



## 2. 現在実施中の実験



# 循環・環境クラスター (水質浄化分野)の取組み

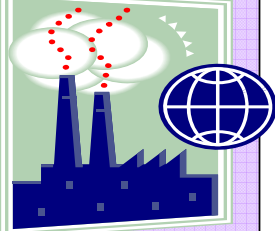
中国経済産業局

(循環・環境クラスター担当 / 次世代コンビナート担当)

# 循環・環境型社会形成プロジェクトの活動イメージ

## 中国地域の強み

コンビナート  
リサイクル技術



森林、バイオマス資源



海洋環境技術



## 重点支援分野

資源循環  
分野

3R

バイオプラスチック

エネルギー  
分野

バイオマスエネルギー

水素自動車

燃料電池

環境浄化・  
修復分野

水質浄化

## 推進・連携プロジェクト

ニューカーボン  
研究会

エコプロダクト  
研究会

中国地方整備局  
との連携事業

真庭市木質  
バイオマス実験事業

林地残材・間伐材  
利活用調査

水素利用システム  
関連技術研究会

水素クラスター  
可能性調査

広島湾水質  
改善調査

中国地方整備局  
との連携事業

広島湾再生  
推進会議

呉地域海洋環境  
プロジェクト  
創出研究会

## ネットワーク構築

< 推進組織 >  
ちゅうごく産業  
創造センター

中国NBC

< 拠点組織 >  
鳥取県産業  
振興機構

< 拠点組織 >  
しまね産業  
振興財団

< 拠点組織 >  
岡山県産業  
振興財団

< 拠点組織 >  
ひろしま産業  
振興財団

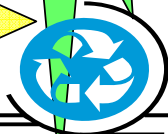
< 拠点組織 >  
やまぐち産業  
振興財団

## 事業化支援

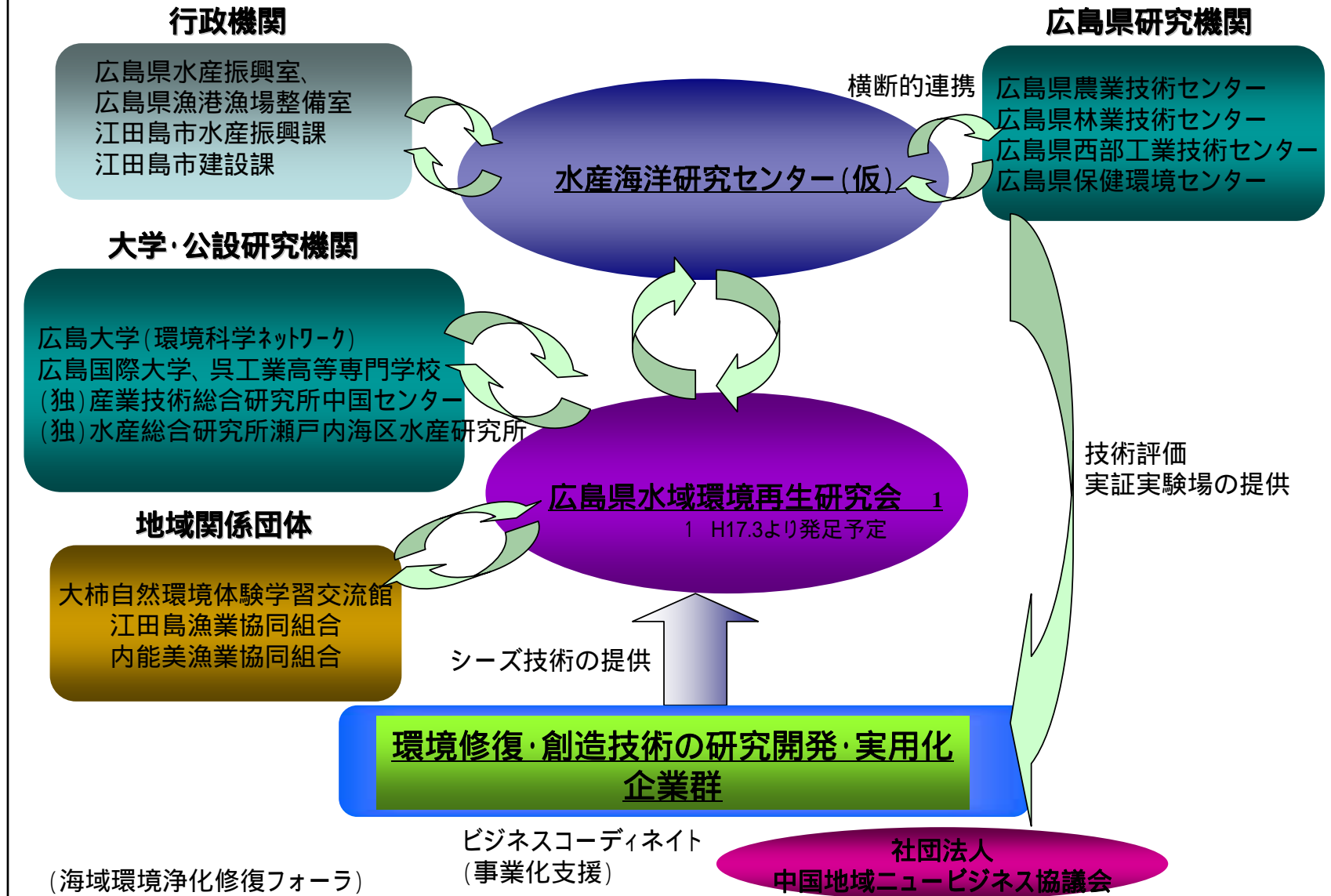
研究開発支援、  
販路開拓支援  
等

新事業  
新産業の創出

世界  
トップレベルの循環  
環境型社会の形成

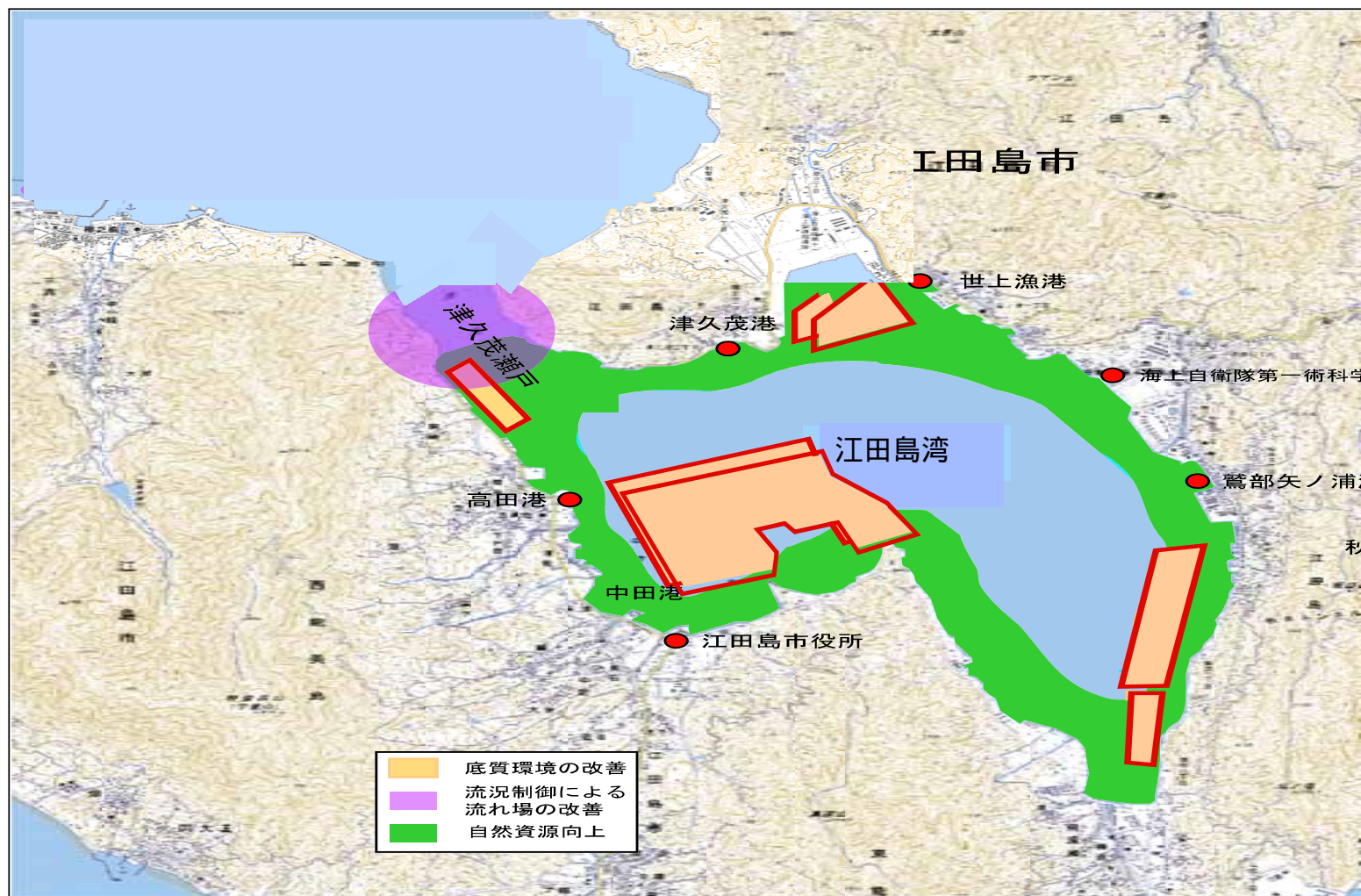


# 江田島湾のケース(スキーム)





# 江田島湾のケース(技術の適用)



(海域環境浄化修復フォーラム)