

# 海洋ベンチャーの萌芽とその可能性

2014年12月1日(月) 13:00~17:30  
横浜市開港記念会館

## プログラム

開会挨拶: 鈴木 邦雄 (横浜国立大学 学長)  
荻上 健太郎 (日本財団 海洋グループ 海洋安全・教育チーム チームリーダー)

### ■ 講演

1. 産学官金連携による江戸っ子1号プロジェクトの取り組みについて  
川名 優孝 (東京海洋大学 産学・地域連携推進機構 准教授)
2. 日本発、大規模洋上風力発電 プロジェクト始動〜メガサイト鹿島〜  
小松崎 衛 (株式会社ウィンド・パワー・エナジー 代表取締役社長)
3. クルーズ寄港地としての横浜  
木島 榮子 (株式会社カーニバル・ジャパン 代表取締役)
4. 海域利用活性化のためのプレジャーボートの可能性  
宮本 卓次郎 (横浜国立大学 統合的海洋教育・研究センター 特任教員(教授))
5. オランダにおける海洋再生可能エネルギーの最新事例  
ロブ・ストロークス (オランダ王国大使館 科学技術部 シニア・アドバイザー)
6. 横浜市の海洋に関する取組  
鈴木 伸哉 (横浜市 副市長)

### ■ パネルディスカッション

#### 海洋ベンチャーの萌芽とその可能性

パネラー: 講演講師

コーディネーター: 中原 裕幸 (横浜国立大学 統合的海洋教育・研究センター 客員教授)

閉会挨拶: 松田 裕之 (横浜国立大学 統合的海洋教育・研究センター センター長)

主催: 横浜国立大学 統合的海洋教育・研究センター

助成: 日本財団

後援: 日本船舶海洋工学会 海洋教育推進委員会、  
神奈川県、横浜市、(一社)海洋産業研究会

# 目次

開催趣旨	2
プログラム	3
講師プロフィール	4
講演資料	
① 「産学官金連携による江戸っ子 1 号プロジェクトの取り組みについて」 川名 優孝 / 東京海洋大学 産学・地域連携推進機構 准教授	9
② 「日本発、大規模洋上風力発電 プロジェクト始動～メガサイト鹿島～」 小松崎 衛 / 株式会社ウィンド・パワー・エナジー 代表取締役社長	12
③ 「クルーズ寄港地としての横浜」 木島 榮子 / 株式会社カーニバル・ジャパン 代表取締役	14
④ 「海域利用活性化のためのプレジャーボートの可能性」 宮本 卓次郎 / 横浜国立大学 統合的海洋教育・研究センター 特任教員（教授）	16
⑤ 「オランダにおける海洋再生可能エネルギーの最新事例」 ロブ・ストロークス / オランダ王国大使館 科学技術部 シニア・アドバイザー	19
⑥ 「横浜市の海洋に関する取組」 鈴木 伸哉 / 横浜市 副市長	25

## ■ 開催趣旨

現在、日本の海洋政策では海洋再生可能エネルギー、環境モニタリング技術、ウォーターフロントなど、海洋に関する産業が我が国において芽吹き、定着することで持続可能な社会の構築に貢献することが大いに期待されています。海洋産業の新規参入や新企業育成等が課題として我が国で取り上げられている一方、欧州では風力発電などの海洋産業において先進的な取り組みが進行中です。

本シンポジウムでは、海洋産業の実践的な取り組みや今後の展開、また外国における最新の動向等に関する講演および、港湾都市横浜が海洋産業に関して先進的な都市になり得るかというテーマでパネルディスカッションを行うことで、今後の海洋ベンチャーの萌芽とその可能性について参加者とともに考えたいと思います。

## ■ シンポジウム・シリーズ「横浜から海洋文化を育む」について

本学では、統合的海洋教育・研究センター設立以前の2006年より、シンポジウム・シリーズ「横浜から海洋文化を育む」を開催して参りました。開催時期とテーマは下記のとおりで、今回で12回目を迎えます。

今後も、市民の皆様最新の海洋研究の話題や海洋について考える機会を提供して参ります。

第1回(2006年7月)「新たな海の世界に向けて」

第2回(2006年11月)「東京湾の利用と環境を考える」

第3回(2007年4月)「対立と協調の海」

第4回(2007年11月) 統合的海洋教育・研究センター設立記念シンポジウム

第5回(2008年3月)「統合的海洋教育の将来・国際シンポジウム」(於:パンパシフィックホテル横浜)

第6回(2008年12月)「東京湾を知る、守る、利用する」

第7回(2009年11月)「海の不思議を探る」

第8回(2010年11月)「環太平洋の海洋問題」(APEC 横浜開催・よこはま開港塾)

第9回(2011年11月)「知られざる横浜の安心・安全の最前線」

第10回(2012年12月)「東京湾・相模湾における津波災害と沿岸防災」

第11回(2013年12月)「かながわの海洋教育のこれから」

第12回(2014年12月)「海洋ベンチャーの萌芽とその可能性」

## ■ プログラム

### ○ 開会挨拶

- ・横浜国立大学  
学長 鈴木 邦雄
- ・日本財団 海洋グループ 海洋安全・教育チーム  
チームリーダー 荻上 健太郎  
(13:00 ~ 13:05)

### ○ 講演

- ① 「産学官金連携による江戸っ子 1 号プロジェクトの取り組みについて」  
川名 優孝 / 東京海洋大学 産学・地域連携推進機構 准教授  
(13:05 ~ 13:35)
- ② 「日本発、大規模洋上風力発電 プロジェクト始動～メガサイト鹿島～」  
小松崎 衛 / 株式会社ウィンド・パワー・エナジー 代表取締役社長  
(13:35 ~ 14:05)
- ③ 「クルーズ寄港地としての横浜」  
木島 榮子 / 株式会社カーニバル・ジャパン 代表取締役  
(14:05 ~ 14:35)  
===== 休憩 (14:35 - 14:50) =====
- ④ 「海域利用活性化のためのプレジャーボートの可能性」  
宮本 卓次郎 / 横浜国立大学 統合的海洋教育・研究センター 特任教員 (教授)  
(14:50 ~ 15:20)
- ⑤ 「オランダにおける海洋再生可能エネルギーの最新事例」  
ロブ・ストロークス / オランダ王国大使館 科学技術部 シニア・アドバイザー  
(15:20 ~ 15:50)
- ⑥ 「横浜市の海洋に関する取組」  
鈴木 伸哉 / 横浜市 副市長  
(15:50 ~ 16:10)  
===== 休憩 (16:10 ~ 16:15) =====

### ○ パネルディスカッション

「海洋ベンチャーの萌芽と可能性」

パネリスト 講演講師 6 名

コーディネーター 中原 裕幸 / 横浜国立大学 統合的海洋教育・研究センター 客員教授

(16:15 ~ 17:25)

- ### ○ 閉会挨拶
- 横浜国立大学 統合的海洋教育・研究センター  
センター長 松田 裕之

司会：西 佳樹 / 横浜国立大学大学院 工学研究院 准教授

※ 交流・懇親会 (17:45 ~ ) 詳細は別途ご案内いたします。

## ■講師プロフィール

### 川名 優孝（かわな まさたか）

東京海洋大学 産学・地域連携推進機構 准教授

1995年：東海大学大学院工学研究科修了

1995年：学校法人東海大学 勤務

2005年：国立大学法人東京海洋大学 勤務

2007年：国立大学法人東京海洋大学 社会連携推進共同研究センター 准教授（現：産学・地域連携推進機構） 勤務

学校法人東海大学では学長室入試センターにてシステム開発、運用に従事後、研究推進部、知的財産戦略本部で産学連携コーディネータとして活動。主に神奈川県内における中小企業支援、また、中小企業支援団体、地域信用金庫が創設した投資事業組合、ドイツ技術移転財団との連携なども担当。2005年9月から国立大学法人東京海洋大学に勤務。2007年5月から現職。専門は、産学連携、大学経営、エネルギーコミュニティ、スマートグリッド等

### 小松崎 衛（こまつぎ きまもる）

(株) ウインド・パワー・エナジー 代表取締役社長

1964年：10月茨城県生まれ（50歳）

1999年：NEDOと風力発電フィールドテスト共同研究実施を機に風力発電事業に着手

2005年：ウインド・パワーつくば風力発電所 稼働（1000kW×2基）

日立製作所・富士重工業と大型ダウンウィンド型風力発電機を共同開発

2010年：日本初本格洋上風力発電所ウインド・パワーかみす第1、2013年ウインド・パワーかみす第2洋上風力発電所を稼働（2000kW×15基）

現在、(株)ウインド・パワー・エナジー代表取締役社長として茨城県鹿島港沖にアジア最大級となる大規模洋上風力発電事業の準備に着手

### 木島 榮子（きじま えいこ）

株式会社カーニバル・ジャパン 代表取締役

慶應義塾大学卒業後、海外旅行会社ニュー・オリエント・エクスプレス（株）（現NOE）を経て、（株）ヴィーヴルに入社。アフリカ、南米、ヨーロッパ、中近東等の遺跡、歴史、大自然等をテーマにした旅行商品の企画・手配や、ナイル川、南極、ヨーロッパ方面のクルーズ商品の企画販売に従事。

1992年：株式会社クルーズバケーション設立

プリンセス・クルーズ、P&Oクルーズ、キュナード、ハバグロイド、シーボーン、ポール・ゴーギャン等世界的なクルーズ会社の日本地区販売総代理店となる。

2012年：株式会社カーニバル・ジャパン設立。

プリンセス・クルーズ、キュナード、シーボーンのセールス・マーケティングを行う。

JATA（日本旅行業協会）常任役員

クルーズマスター資格取得（1993年）

## 宮本 卓次郎（みやもと たくじろう）

横浜国立大学 統合的海洋教育・研究センター 特任教員（教授）

昭和 31 年 1 月：神戸に生まれる

昭和 54 年 3 月：東京大学工学部土木工学科卒業後

運輸省入省（港湾局計画課）、

国土交通省 中部地方整備局港湾空港部長、

国土交通省 港湾局振興課長、

国土交通省 東北地方整備局副局長、

一般財団法人 みなと総合研究財団 首席研究員、

独立行政法人 港湾空港技術研究所 特別研究官、

国土交通省を辞職して現職

工学博士（日本大学）

現在の研究テーマとして「遠隔離島での港湾施設の建設、維持管理、利用についての研究」や「災害時の港湾 BCP の取り組みについて」

国土交通省東北地方整備局副局長であった時、3.11 の東日本大震災が発生し、地方整備局の港湾・空港の責任者として、震災への国の緊急対応を指揮

## ロブ・ストローク（Rob Stroeks）

オランダ王国大使館 科学技術部 シニア・アドバイザー

1992 年：オランダライデン大学日本語学部修士課程終了後、来日。東京大学大学院を経て、1994 年、(株)千代田化工コンサルタントに入社、2003 年から東京オランダ王国大使館（科学技術部）勤務。

## 鈴木 伸哉（すずき のぶや）

横浜市 副市長

昭和 53 年 3 月：東京大学工学部卒業

昭和 53 年 4 月：横浜市採用

平成 6 年 7 月：都市計画局都市企画部交通担当課長

平成 9 年 4 月：建築局建築部住宅・教育施設課長

平成 11 年 4 月：建築局建築部企画管理課長

平成 13 年 4 月：建築局部次長（建築部企画管理課長）

平成 14 年 5 月：建築局部次長（住宅部住宅政策課長）

平成 15 年 4 月：都市経営局市長室調査等担当部長

平成 17 年 4 月：まちづくり調整局土地利用・規制担当政策専任部長

平成 18 年 4 月：都市整備局都市企画調整担当政策専任部長

平成 20 年 4 月：都市整備局横浜駅周辺等担当理事

平成 22 年 4 月：建築局長

平成 24 年 4 月：横浜市副市長



# 産学官金連携による江戸っ子1号プロジェクトの取り組みについて

川名 優孝

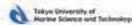
東京海洋大学 産学・地域連携推進機構 准教授

2014年12月1日 at 横浜市開港記念館  
横浜国立大学統合的海洋教育研究センター  
平成26年度シンポジウム  
「横浜から海洋文化を育む」  
～海洋ベンチャーの萌芽とその可能性～

## 産学官金連携による江戸っ子1号プロジェクトの取り組みについて

国立大学法人 東京海洋大学  
産学・地域連携推進機構

准教授 川名優孝



## 産学連携とは？

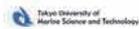


- 研究者の培った知的財産を適切な方法で適正な対価で社会に還元  
⇒委託研究、共同研究（技術移転）
- 企業の課題を解決、発展
- 大学の得意な部分を活用（基礎研究）



企業の課題等（ニーズ）を大学の人的・知的資産（シーズ）を活用し解決する。  
新しいモノ・コトを創造する。

## なぜ産学連携をするのか？



長年に渡る経済の低迷と、国内産業の空洞化



日本の大きな変革期

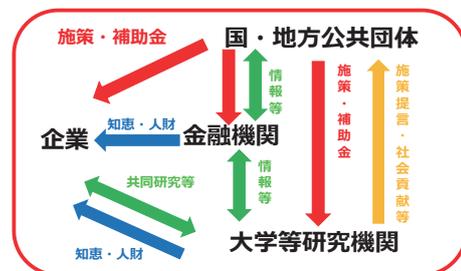
中小企業・小規模事業者（全産業）⇒385万社

企業全体に占める割合：99.7%



**中小企業の活性化が日本の未来を左右！！！！**

## 金融機関との連携でよりリアルな支援に！



ご参考

ドイツ：シュツットガルト\_シュタインバイスモデル

ランデスバンク⇒金融機関が企業を徹底支援



## 大学はなぜ産学連携をするの？

- 「教育」と「研究」だけでなく  
⇒「社会貢献」（社会との連携）が求められる  
（地域・社会に教育・研究に立脚した貢献が責務）



- 大学の知的資産を社会に還元  
⇒知的財産の機関管理、大学組織整備、産学連携の加速
- 閉塞した状況の打破 ⇒ イノベーションの創出

⇒ **産学連携に期待！！**



## 金融機関はなぜ産学連携をするの？

- 企業の血液である、金融商品を提供  
⇒地域金融機関の大事な機能
- 金融機関の適正な経営が金融庁から求められる  
⇒一方、積極的な企業支援が必要  
⇒地域から企業がなくなってしまうと、金融業が成立しない  
⇒金融商品の提供だけではない、ソリューションの提供が不可欠に！



**産学連携に期待！！**



## 江戸っ子1号



・中小企業、研究機関、大学、金融機関が力を合わせ、人材育成、新産業創造を目指す  
⇒企業スポンサーなし

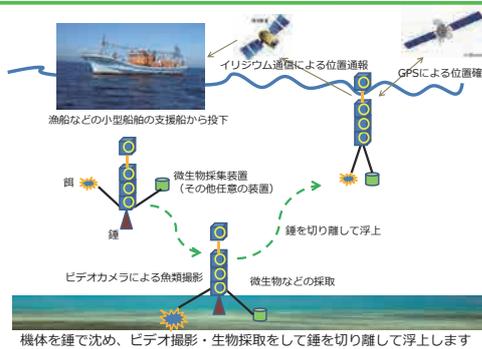
MXドキュメンタリー  
深海探査艇「江戸っ子1号」  
～下町親父たちの挑戦～

## 江戸っ子1号プロジェクトとは

町工場の活性化・技術伝承と下請け体質からの脱出  
産学官金連携を活用して開発、事業化へ

- 葛飾区のゴム製品開発の社長から下町企業の活性化と技術の伝承、下請け体質からの脱出を目指し、大阪のまいど1号に刺激され、海底探査機開発の提案した
- 地元の東京東信用金庫が進めている中小企業の技術支援システムを利用して、芝浦工業大学や東京海洋大学との産学連携を模索し、海洋研究開発機構からの支援も得た
- 産学官金に加え、多くの善意の協力者の支援により開発を進行
- 開発の進展に伴い、専門企業も巻き込んだ本格開発に発展
- 基本部材の国産化を達成
- 8000mの実験成功により、本格事業化の可能性が見えてきた

## 江戸っ子1号の基本動作

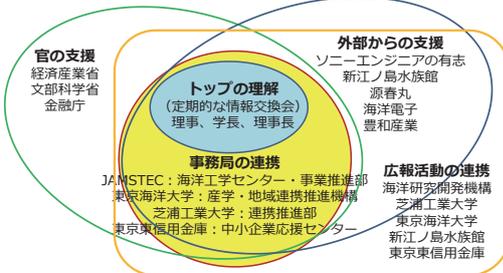


## プロジェクトの成果

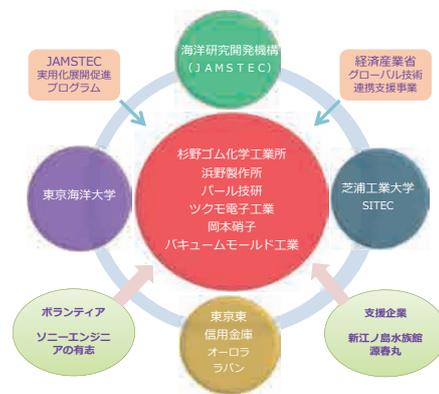
- 海洋に関する一般の関心を高めることができた
- 産学・異業種連携の実施例を示すことができた  
⇒多くの自治体、商工会などからの問い合わせが来ている
- JAMSTECへ新しい企業の紹介ができた
- 新しい市場展開への可能性がわかった  
⇒これまで海洋関係の市場があることを知らなかった
- 下請け体質からの脱出の契機となった  
⇒回面からしか物を作っていたが、回面を作れるようになった
- 外部への情報発信の契機となった  
⇒製品の性質上、これまで外部発信はほとんどしてこなかった
- 企業等の宣伝になった
- 学生の社会経験を積むことができた
- 安価で、取り扱いやすい深海探査機の開発ができた

## 産学官金による支援体制

海洋研究開発機構・芝浦工業大学・東京海洋大学・東京東信用金庫



人的交流を含め、顔の見える情報交換により、緊密な支援体制が組めた



## 江戸っ子1号

### Point

- きっかけは技術相談
- JAMSTECからの貴重な助言  
⇒機能を絞った機器開発に転向
- 大学技術の活用
- 企業の協力 (カメラ、ガラス)
- トップ同士の理解



当初の大学の悩み  
⇒何をしたいのか。。。何を支援したらよいのか。。。わからない！  
⇒研究者も紹介出来ない状況がつついた。。。。

### 効果 (大学にとっての)

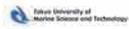
- 学生への教育的効果⇒プロジェクト参加、研究とは異なる知見
- 大学の研究成果を実装、実験 ⇒ 今後の実用化に期待

## 新産業の創造



実験は成功したけれど・・・これからが本番  
⇒新産業を創造することが使命  
⇒海洋産業を切り拓く、「フロンティア」として期待大！

## プロジェクト（実験のみ）成功の要因



- 両大学の学長、海洋開発機構の理事及び信用金庫の理事長による毎年1回の定期的な情報交換会により、トップがプロジェクトを理解し承認
- 技術相談受付後1ヶ月で各機関の産学連携担当部署の連携体制が確立され、緊密に連絡を取り合い、プロジェクトの実行計画の立案と実施を推進
- 企業と大学の連携体制を確立し、大学の設計を企業が直ちに具体化して、海洋開発機構の指導の下、実験を繰り返して開発を推進
- 各機関は、監督官庁等との連絡・相談を密に行い、積極的な支援を得られた
- 外部から温かい積極的な支援が得られた
- マスメディアへの情報発信に関し、各機関の基準のすり合わせ、対応方法の統一を図ることができた

# 日本発、大規模洋上風力発電 プロジェクト始動 ～メガサイト鹿島～

小松崎 衛

株式会社ウィンド・パワー・エナジー 代表取締役社長



平成26年度シンポジウム「横浜の海洋文化を育む」講演2

## 日本発、大規模洋上風力発電 プロジェクト始動 ～メガサイト鹿島～

ウィンド・パワー・グループ  
代表取締役 小松崎 衛

2014/12/1

© 2014 WIND POWER GROUP Co., Ltd.

1



### 1. ウィンド・パワー・かみす 第1、第2洋上風力発電所



- 出力2,000kW級大型風力発電機 15基 総出力 30,000kW
- 年平均風速 V=6.9~7.2m/s
- 年間総発電量 約75,000,000kWh  
(一般家庭 約15,000世帯分の年間消費電力相当)

2014/12/1

© 2014 WIND POWER GROUP Co., Ltd.

2



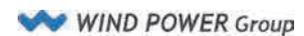
### 2. 鹿島港湾地区の洋上風力発電所



2014/12/1

© 2014 WIND POWER GROUP Co., Ltd.

3



### 3. ウィンド・パワー・かみす 第1洋上風力発電所

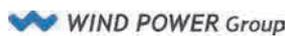


- 2010年 日本初、本格的洋上風力発電所稼働
- 出力2,000kW風力発電機 7基 総出力 14,000kW
- 茨城県神栖市青砥地区
- 世界で初めて大津波に耐えた洋上風力発電所
- 2013年 新エネルギー大賞受賞 (新エネルギー財団)

2014/12/1

© 2014 WIND POWER GROUP Co., Ltd.

4



### 4. ウィンド・パワー・かみす第1洋上風力発電所 建設工事概要 (陸からの施工)



モノパイル打設用導枠



モノパイル打設状況  
(750tクレーンで施工、500tハンマーで打設)



ボトム設置

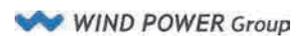


ハブ設置

2014/12/1

© 2014 WIND POWER GROUP Co., Ltd.

5



### 5. 東日本大震災時のウィンド・パワー・かみす第1洋上風力発電所



2014/12/1

© 2014 WIND POWER GROUP Co., Ltd.

6

6. ウィンド・パワー・かみす 第2洋上風力発電所



- 2013年 ウィンド・パワー・かみす第2洋上風力発電所稼働
- 出力2,000kW風力発電機 8基 総出力 16,000kW
- 茨城県神栖市南浜地先

2014/12/1

© 2014 WIND POWER GROUP Co., Ltd.

7

7. ウィンド・パワー・かみす第2洋上風力発電所  
建設工事概要 (海からの施工)

- 国内初の作業船 (SEP船) を用いた海上施工による洋上風力発電所建設工事



海底面の障害物撤去とモノパイル打設



モノパイル打設 (500トンマーで打設)



ジョイントスリーブ (接合部) の設置

2014/12/1

© 2014 WIND POWER GROUP Co., Ltd.

8

地域との連携と挑戦 → 次なるステージへ WIND POWER Group

環境関連産業の育成と雇用の創出



地域の活性化



地域で再生可能エネルギー産業を育成

風力発電の部品製造・保守を  
産業官連携で支援し、雇用を創出

見学者が前年度の3倍以上

2014/12/1

© 2014 WIND POWER GROUP Co., Ltd.

9

9. 日本発、大規模洋上風力発電所～メガサイト鹿島～ (全体計画)



◎風力発電 大規模洋上風力発電所 鹿島風力発電所 (全体計画)

- 1. 事業名 鹿島風力発電所 (メガサイト) 全体計画
- 2. 事業地 茨城県鹿島港沖
- 3. 事業内容 風力発電機 50基建設 総出力250,000kW
- 4. 事業者 株式会社 鹿島風力発電所
- 5. 建設期間 2015年～2017年
- 6. 建設費 約 1,000億円
- 7. 発電容量 約 250,000kW
- 8. 発電電力量 約 1,000万kWh/年
- 9. その他 環境配慮型発電所として、再生可能エネルギーの普及を促進する。



2014/12/1

© 2014 WIND POWER GROUP Co., Ltd.

10

10. 日本発、大規模洋上風力発電所～メガサイト鹿島～建設計画中



- 国内初、事業者公募による洋上風力発電事業者に採択 (応募者)
- 出力500kW風力発電機 50基建設 総出力250,000kW
- 2015年着工予定
- 茨城県鹿島港沖

2014/12/1

© 2014 WIND POWER GROUP Co., Ltd.

11

# クルーズ寄港地としての横浜

木島 榮子

株式会社カーニバル・ジャパン 代表取締役

## クルーズ発着港としての横浜



平成26年12月2日  
株式会社カーニバル・ジャパン  
代表取締役 木島 榮子

## プリンセス・クルーズ日本市場参入

- \* 2013年 4月～7月 外国客船として初めて、長期間日本市場に配船
- \* 相次ぐ大型客船の誕生により、ヨーロッパ、カリブ海等供給過多。  
新しい市場の開拓が必要、中国中心に東南アジアに注目
- \* 日本は高齢者社会、65歳以上の人口が23%  
健康で、経済的に安定、個人の預貯金も高い、生活水準も欧米並み  
ソースマーケットとしてのポテンシャルが高い
- \* 日本の寄港地には観光地としての魅力がある

## 2013年サン・プリンセス 横浜発着クルーズ

- \* 2013年 「サン・プリンセス」就航  
総トン数: 77,000トン、  
全長: 270メートル  
乗客定員: 2020名



- \* 横浜発着クルーズ:  
期間: 4月27日～7月23日 88日間  
10日間クルーズ 9出発

## 2014年日本発着 2隻投入

- \* 期間: 2014年4月17日～10月15日 182日間 2隻投入
- \* サン・プリンセス: 4月29日～9月24日 約5ヶ月間  
神戸発着: 台湾・沖縄クルーズ 9日間 4出発  
小樽発着: 北海道周遊クルーズ 8日間 12出発  
神戸発・小樽着、小樽発・神戸着 ショートクルーズ 4日間 2出発
- \* ダイヤモンド・プリンセス: 2014年4月17日～10月15日 約6か月間  
総トン数: 116,000トン、  
全長: 290メートル  
乗客定員: 2670名
- \* 横浜発着: 21出発  
北海道周遊クルーズ 10日間  
瀬戸内海クルーズ 10日間  
日本周遊クルーズ 10日間 他



## 横浜港の魅力

- \* 横浜港の客船寄港実績  
2013: 横浜 152回 外国客船 33回 日本客船 119回  
(神戸) 102回 " 19回 " 83回  
2003年以降 11年連続寄港数 NO.1
- \* 大桟橋ターミナル: 2隻の客船同時に停泊可  
柱のない大空間、バリアフリー
- \* アクセス: 最寄駅に10～30分、成田空港 90分、  
羽田空港 30分
- \* 観光スポット: 中華街、三溪園、東京、箱根等

## 発着港としての条件は

- \* 大型客船が寄港する港が限られている
- \* 客船専用バースの有無
- \* スムースなCIQ対応可能なターミナルの有無  
入国管理官の人数、X線手荷物検査装置、
- \* 大型客船客の荷物の出し入れスペースの有無
- \* 寄港地観光用のバスの駐車スペースの有無
- \* 空港、最寄駅、市内へのアクセス
- \* 観光地としての魅力
- \* WIFI環境等

## 横浜港の課題

- \* 大栈橋ターミナル  
ベイブリッジの高さ制限がネック（桁下55メートル未満）  
大型客船寄港時の交通渋滞
- \* 中国を中心にアジア、特に日本に寄港する客船増大  
複数の大型客船が停泊可能な岸壁の必要性
- \* スムースなCIQ対応可能なターミナルの有無  
入国管理官の人数、X線手荷物検査装置、
- \* 本牧埠頭、大黒埠頭等  
空港、最寄駅、市内へのアクセス  
複数の大型客船受け入れ岸壁必要、  
遅くとも、2020年のオリンピックまで

## いつも客船の見える港

- \* 客船の見える風景、大栈橋埠頭
- \* QE初寄港見物人 55,000人、経済効果
- \* 155年の歴史のある港、港町との一体感、  
山下公園、赤レンガ倉庫
- \* いつかあの客船でクルーズに、  
世界の港に、  
憧れを生む風景、



## おわり



# 海域利用活性化のための プレジャーボートの可能性

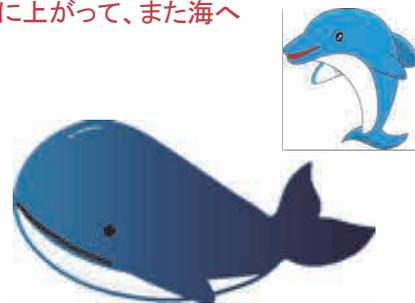
宮本 卓次郎

横浜国立大学 統合的海洋教育・研究センター 特任教員（教授）

## 海域利用活性化のための プレジャーボートの可能性 について

横浜国立大学 統合的海洋教育・研究センター  
宮本卓次郎

陸に上がって、また海へ



人は陸に上がったけれど・・・



船が大きくなると・・・  
港が必要に！



大きな船は、陸揚げ困難



海洋利用と船の賑わい

- 1 陸上生活者である人は、船を用いて海洋を利用する。  
海洋利用＝漁業、交通、運搬・・・
- 2 大きな船は、水域に係留・保管しなければならない。  
そして、人は陸で活動する。  
船舶の大型化→港湾と港町の成立
- 3 船が入ると、賑わう港町・・・船の賑わい 宝船  
海洋利用の活性化＝船の利用の活性化＝港町の活性化

### 港町の繁栄

港は、陸上生活者である人が、船を用いて海洋利用するための拠点

### 港が船で賑わう

→海洋利用に関わる経済活動  
(海運、漁業・・・)  
「宝船効果」

### 箱根丸

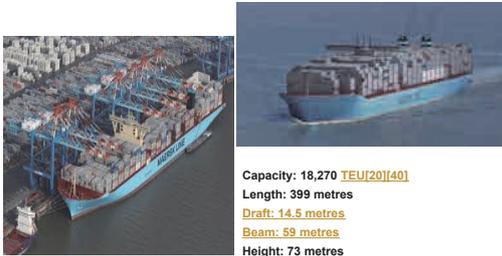
1968年竣工  
乗組員34名  
750TEU

(エマ・マースク13名、  
約14000TEU)



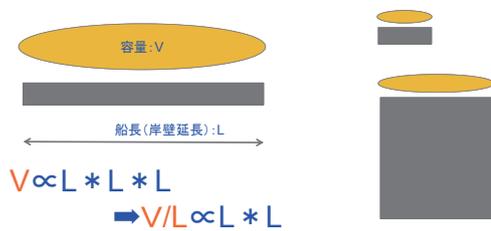
総トン数	16,240 トン
載貨重量トン数	16,306 トン
全長	187.0 m
垂線間長	175.0 m
型幅	26.0 m
型深	15.5 m
吃水	9.52 m

### マースク トリプルE



Capacity: 18,270 TEU[20][40]  
Length: 399 metres  
Draft: 14.5 metres  
Beam: 59 metres  
Height: 73 metres  
Optimum speed: 19 knots (35 km/h)  
Top speed: 25 knots (46 km/h)[23]  
Deadweight: 165,000 tonnes

### 岸壁の水深、延長では済まない影響



### 海運は大発展したが・・・

- 入港船舶数と停泊時間の激減  
→船員の激減
- 港湾荷役作業の機械化  
→港湾の労働者の激減
- 陸上交通の発達と情報通信技術の発展  
→港湾産業の希薄化

### 宝船はどこに??

### レジャー後進国・日本

→未開の分野は、発展の余地

<クルーズ人口比率>

米国は 4.3%

欧州は 0.62%

日本は 0.1% →日本は欧州の約1/6

<プレジャーボート所有者の人口比率>

ノルウェー、フィンランドなどは1/7

米国は 1/20

オーストラリアは約1/30

英国、イタリア、フランス、スイスは約1/70

ドイツは約1/190

日本は約1/370 →日本は欧州の約1/5

© T. Miyamoto

### 横浜港

大黒埠頭に向かうQM2



### ニューヨーク港に入港した ボイジャー



## マルセイユ



Copyright (C) 2011 WAVE

## エルキュル港

(港内)  
パース水深：5~30m  
最大船長：100m  
パース数：700隻



## 海外の港湾の特徴

- プレジャーボートの密度が高い
- 住宅、商店が岸壁近くまで立地
- 人と船で賑わうウォーターフロント

## プレジャーボートが増大すれば

いわゆる「個人消費」の増大！

造船、意地補修、保管、……

船の仕事、人へのサービス

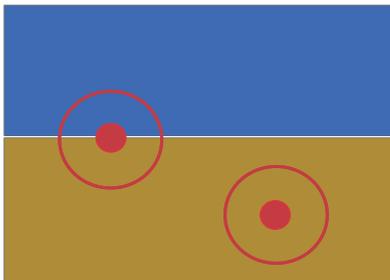
→ 様々なサービス・マーケットが拡大

水面を利用することで……人が集まり

→ 臨海部の空間の価値が高まる

## 日本のウォーターフロントの現状

水面からはお客が来ない！



## 船舶の大型化により、広がる水域

長さ…L 面積…L\*L 体積…L\*L\*L

長さが2倍→面積が4倍→体積が8倍

例えば、同じ貨物を運ぶ時 長さが2倍の船を用いると

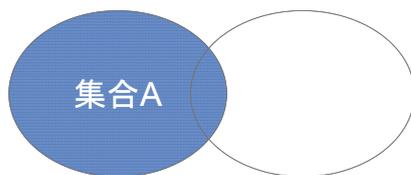
船の隻数は8分の1になる。

一隻の面積は2倍だから

占有面積は 4倍 \* 8分の1 → 2分の1になる。

大型化した船舶→浅い水域には入れない

## 利用拡大の可能性は？



集合A: 意志・動機

集合B: 能力→技能・体力・資金・時間

# 「オランダにおける 海洋再生可能エネルギーの最新事例」

ロブ・ストロークス オランダ王国大使館 科学技術部 シニア・アドバイザー



横浜国立大学統合的海洋教育研究センター  
平成26年度シンポジウム  
「横浜から海洋文化を育む」

## オランダにおける 海洋再生可能エネルギーの最新事例

ロブ・ストロークス  
科学技術部 シニア・アドバイザー  
オランダ大使館

2014年12月1日

Focus on innovation

### 科学技術部

- オランダ経済省
- 12カ国のネットワーク
- 日本事務所5人のスタッフ
- 企業・大学・研究所・政府
- 日蘭協力
- 協定・記事・来日団体・会議など
- 科学技術合同委員会
- EU



2

### 構成

- ・ オランダについて
- ・ 海のエネルギー
- ・ 日蘭協力

>> Als het gaat om innovatie

3

## オランダについて

### 関東地方



### Randstad



5

### Randstad

700万人  
パリ・ロンドン・1000万人



Amsterdam 首都 金融 空港

Den Haag 政府 裁判 大使館

Rotterdam EUゲート 港湾

Utrecht EXPO 運輸 IT

Green Heart

オランダの  
・面積20%  
・人口42%  
・経済50%

6

## Green Heart

7

## 低い国オランダ

8

>> Als het gaat om innovatie

# 海のエネルギー

## 水とともに生きる

9

## 北海から石油・ガス

10

## Situation (NL) – Offshore Wind Energy

Energy Agreement – signed by Dutch Government (September 2013)

NL Targets Offshore Wind:

- 2020: 2700 MW
- 2023: 4400 MW

Current NL Offshore Wind situation 957 MW:

- OWEZ 108 MW
- Amalia 120 MW
- Luchterduinen 129 MW
- Gemini 600 MW (planned)

Innovation contract:

- Cost of Energy reduced 40% in 2020 (ref 2010)
- Industrial Sector Turnover € 6 billion in 2020
- 12,500 FTE jobs

11

>> Als het gaat om innovatie

## 新しいエネルギー政策

- 2013年9月、「持続的な経済成長のためのエネルギー戦略」 "Energieakkoord voor Duurzame Groei"
- 広く支えられた戦略：内閣が産業・労働者団体・自然保護団体・エネルギー供給組織・地方政府など40組織との合意
- 目標：2050年までに完全な持続的エネルギー供給を目指し、短期的に必要な刺激を与える
- 責任：省エネ・持続的エネルギー・雇用の3点柱が進むため関係組織が投資し、コストを減らすことで国民と企業の負担が軽減される。
- 再生可能なエネルギーを現在の4%から2020年までに14%に、2023年までにさらに16%に増やす

12

## 洋上風力の計画

- 5 wind farms will be commissioned between 2015 and 2019 in 3 areas, total 3.5 GW capacity
- Conditional upon reaching 40% cost reduction target

Tender in	Capacity (in MW)	Operational in
2015	700	2019
2016	700	2020
2017	700	2021
2018	700	2022
2019	700	2023

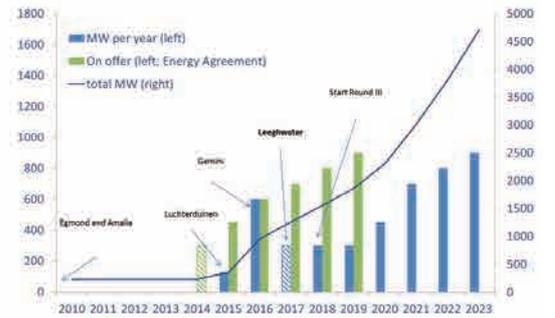
13

>> Als het gaat om innovatie

## 運用中の洋上風力：2か所で総発電量220MW

◆Offshore Windpark Egmond aan Zee (OWEZ)  
海岸から8キロ離れた、26.8km<sup>2</sup>の面積、108MW規模、2006年に操業開始。オランダの最初の海上ウィンドファームで、目的は建設と運営のノウハウと経験を得ることであった。36基のVestas V90 3MWタービンで構成され、10万世帯に電力供給可能。デベロッパーはRoyal Dutch Shell とユーティリティー会社Nuon。工事はBallast Nedamが担当。

◆Prinses Amalia Windpark  
上記OWEZより23キロ西方、16.6km<sup>2</sup>の面積、120MW規模、2008年に操業開始。60基のVestas V80 2MWタービンは海面下19-24mの深さに建設された土台に建つ。デベロッパーはEcoconcern社とEneco Energie社。



## 洋上風力におけるオランダ

### ノウハウ

- 効率： タービン、風車、ウィンドパーク、グリッド
- 測定・分析： 風況、気象、波、環境、安全、海底地盤
- 実験・試験： 大型実験地（陸上・海上）、模型
- 効率的な設計・計画： 工事、運営・運用、維持管理、グリッド接続・海洋計画
- etc

### オフショア関連

- 特殊な作業船
- 特殊な機材・機器（クレーン、アンカー、ケーブル等）
- 浮体構造物
- etc

## European Offshore Wind Projects (1991-2014)

Project	Operational	Capacity (MW)	Design & Engineering	Foundation	Turbines	Installation
BARD 1	2010	400				
Wijk II	2010	300				
Wijk I	2010	184				
Greater Gabbard	2010	504				
EnBW Baltic 1	2010	630				
Ormonde	2011	150				
Sheringham Shoal	2011	317				
Walney II	2011	184				
London Array	2011	1985				
Thornton Bank II	2012	48				
Anholt	2013	111				
Thornton Bank III	2013	400				
Lincs	2013	270				
Borkum West II	2014	200				
Kentish Flats	2005	90				
OWEZ	2006	108				
Barrow	2006	90				
Littgrund	2007	110				
Burbo Bank	2007	90				
Prinses Amalia	2008	120				
Inner Dowsing	2009	97				
Lynn	2009	97				
Rhyl Flats	2009	90				
Horns Rev II	2009	209				
Robin Rigg	2009	180				
Gunfleet Sands	2009	173				
Alpha Ventus	2010	60				
Belwind I	2010	165				
Redsand II	2010	207				

### Netherlands market % in Europe:

- Market leader for
- Project Contracting
- Shipping & Installation
- Logistics
- Cabling & Substation
- Foundations/Substructures
- Operations and Maintenance

100% of the Northsea wind farms have been developed with Technology from the Netherlands

## 研究機関

ECN エネルギー研究  
[www.ecn.nl/expertises/wind-energy/](http://www.ecn.nl/expertises/wind-energy/)

Deltareas デルタ地域  
[www.deltareas.nl/en/expertise/101133/offshore1/2041697](http://www.deltareas.nl/en/expertise/101133/offshore1/2041697)

Imares 海洋資源・環境研究  
[http://documents.plant.wur.nl/mares/flyers/wind\\_uk.pdf](http://documents.plant.wur.nl/mares/flyers/wind_uk.pdf)

TNO 応用技術研究  
[https://www.tno.nl/downloads/HR%20Flyer%20Offshore%20Wind\\_English.pdf](https://www.tno.nl/downloads/HR%20Flyer%20Offshore%20Wind_English.pdf)

MARIN 海洋研究

## Topteam Energy

7 Topconsortia for knowledge and innovation

383 companies and knowledge centres participating (half of them SME)

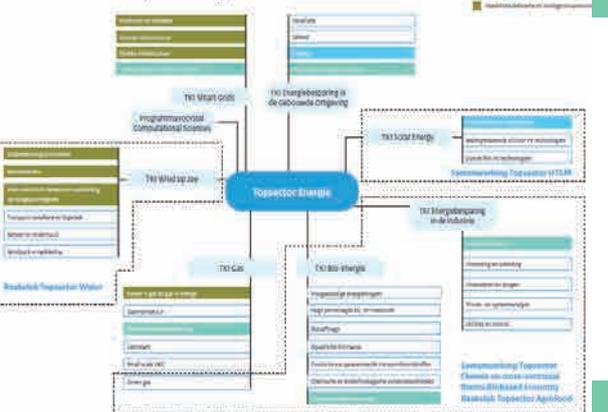
Focus on carbon reduction and jobs

Next steps:

- Deepening (energy agreement)
- Connecting (SME, NGO's, regions, ...)
- Marketing (social acceptance)



## Innovatiecontracten Topsector Energie



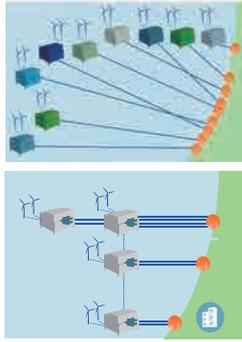
## TKI Offshore Wind

- Government policy to further strengthen high performing industry sectors in the Netherlands
- TKI Offshore Wind is focussed on offshore wind innovation, R&D and strategic support
- Over 100 companies signed letter of commitment



## Offshore Grid by TSO

- Connecting OWFs
- Direct connection to TSO's substation
- Standardisation – 600 MW
- Redundancy
- Possibly 380 kV
- Cost allocation
- Terms & Conditions

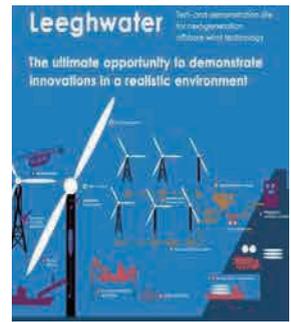


>> Als het gaat om innovatie

23

## Test & Demonstration

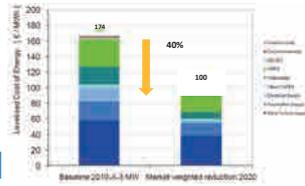
- Offshore test and demonstration sites *under development*
- Multiple locations
- Varying conditions
- Combined with roll out of regular offshore wind farms
- Market consultation



>> Als het gaat om innovatie

24

## Cost reduction



### Cost reduction options

Component	Options
Windpark	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R&amp;D / technical development (TRL tot TRL 7)</li> <li>• S themes</li> </ul>
Sector	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Value engineering</li> <li>• Learning by doing</li> <li>• Scale effects</li> </ul>
System	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integration within the chain</li> <li>• Competition</li> </ul>
System	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Policy (support, permits, space, R&amp;D)</li> <li>• Industry policy</li> <li>• Energysystem (incl. grid), transition</li> </ul>

>> Als het gaat om innovatie

25

## Research & Innovation areas

- Offshore Foundation technology
- Wind turbines and wind farm optimisation
- Electrical network and grid connection
- Transport, Installation and Logistics
- Operations and Maintenance



>> Als het gaat om innovatie

26

## Essentials

- Clear targets for renewable energy deployment are essential. Based on energy policy analysis, determine offshore wind target
- Determine priority locations based on grid connection costs, proximity of harbours, offshore wind conditions, soil conditions, water depth, maritime spatial planning aspects, etc.
- Create conditions to allow industry to move fast, incl. incentive scheme (e.g. FIT), permit application incl EIA.
- Develop innovation policy to support deployment and export opportunities in renewable energy.

>> Als het gaat om innovatie

27

日蘭協力

## 2014年10月の来日団体 (38名、25組織)



>> Als het gaat om innovatie

29

## 洋上風力の二国間イベント (去る10月30日)

題名 : Energy Decisions, with focus on Renewables and Offshore Wind  
 日時 : 2014年10月30日  
 場所 : ホテルオークラ東京  
 開会 : ウィレム・アレキサンダー・オランダ王国国王陛下  
 基調講演 : オランダ経済大臣、日本経済産業省、など  
 参加者 : 300名  
 構成 : 講演会、9種類のワークショップ、25組織の商品展示、ビジネス・ミーティング、など



2013年6月の来日団体 (27名)

洋上風力



海流・潮流

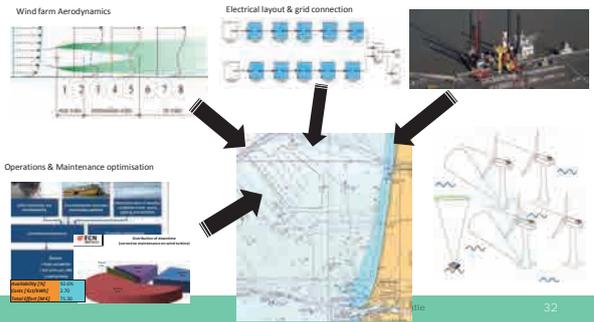


海洋温度差発電



>> Als het gaat om innovatie

Integrated Wind Farm design



Offshore testing and installation techniques:  
Leegwater Test-site 2016/17

**Tromp: 75 km, 24-31 m, 295 MW**

**Grid Connection Beverwijk**

**Purpose**  
Demonstrating Offshore WE Innovations  
Contributing to Breakthrough CoE Target 10 EUR ct / kWh  
Facilitate economic growth NL Industry

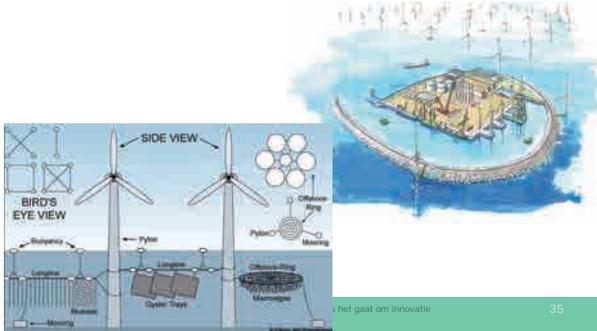
**Plan**  
Combination of Production and Test-site  
Permit and grid connection arranged for Run by SPC – Tests by ECN  
Built by Contractors for target price 15 EUR ct / kWh  
BOOT principle – add. subsidy for Innovations

環境アセス : 50か所で80回実施



インテグレーション

未来コンセプト

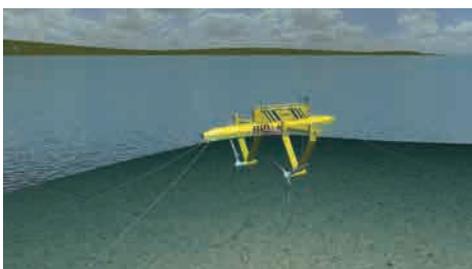


>> Als het gaat om innovatie

潮流

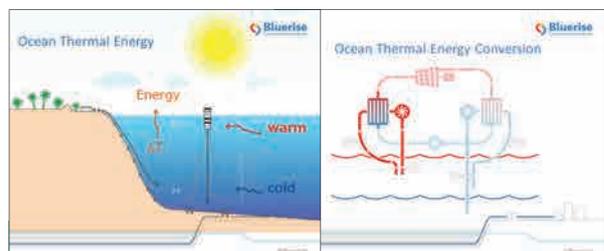


海流



>> Als het gaat om innovatie

海洋温度差発電



Contact

# 横浜市の海洋に関する取組

鈴木 伸哉

横浜市 副市長

## 横浜市の海洋に関する取組

横浜市 副市長 鈴木伸哉

## 国際港都としての横浜

国際港都建設法(1950年公布)

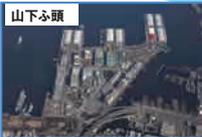
【目的】

わが国の代表的な国際港都としての機能を十分に発揮し得るように建設することによって、貿易、海運及び外客誘致を一層振興し、わが国の国際文化の向上に資すること。

\* 横浜市と神戸市のみ

## 貿易、海運のための取組

山下ふ頭



本牧ふ頭



大黒ふ頭



南本牧ふ頭



## 外客誘致のための取組

赤レンガ倉庫から見る大型客船



大さん橋国際客船ターミナル



## 外客誘致のための取組

関内地区と横浜駅周辺地区をつなぎ、都心機能の強化を図る

◆都心部強化事業



## 横浜の海洋に関する資源

- ・国内最大級の港湾・物流拠点
- ・海洋関連の多様な企業等の集積  
(海運・造船、水産、海洋開発資源等)
- ・都心に近く、人々が集う魅力ある海辺空間
- ・様々なマリレジャー、スポーツ

海洋基本法(平成19年成立)  
・海洋基本計画(平成25年閣議決定)

- ◆海洋が人類等の生命維持に不可欠であること、
- ◆海洋の平和的かつ積極的な開発や利用を図ること
- ◆海洋環境の保全を図ること

などにより、新たな海洋立国の実現を目指している！



海洋に関する施策についての基本方針

1. 海洋の開発及び利用と海洋環境の保全と調和
  - ・海洋資源の開発及び利用と海洋環境の保全と調和
  - ・海洋環境の保全等
2. 海洋の安全確保
3. 科学的知見の充実
  - ・海洋科学技術に関する研究開発の推進等
  - ・海洋調査の推進
4. 海洋産業の健全な発展
  - ・海洋産業の振興及び国際競争力の強化
5. 海洋の総合的管理
  - ・国等の関係の促進
  - ・沿岸域の総合的管理
  - ・離島の保全等
6. 海洋に関する国際的協調
7. 海洋教育の充実及び海洋に関する理解の増進

横浜市中期4か年計画

2014～2017(原案)  
～人も企業も輝く横浜～

未来のまちづくり戦略(4戦略)

- 人** 社会の担い手となる人を増やしていくこと
- 企業** 企業が活躍できる環境をつくること
- 都市** 躍動できる舞台としての都市を構築すること

- 戦略1 あらゆる人が力を発揮できるまちづくり
- 戦略2 横浜の経済的發展とエネルギー循環都市の実現
- 戦略3 魅力と活力あふれる都市の再生
- 戦略4 未来を支える強靱な都市づくり

横浜市中期4か年計画

2014～2017(原案)  
～人も企業も輝く横浜～

基本政策

直面する課題に対し、計画期間(4年間)において何をやるのかを明らかにする。

◆4つの視点

- 「女性・子ども・若者・シニアの支援」
- 「市民生活の安心・充実」
- 「横浜経済の活性化」
- 「都市機能・環境の充実」



36施策

各施策の目標や方向性を踏まえた、具体的な取組の想定事業量などを示す。



中期計画における主な海洋関連施策

- 施策8 大学と連携した地域社会づくり
- 施策25 魅力と活力あふれる都心部の機能強化
- 施策26 国際競争力の強化と市民生活を豊かにする総合港湾づくり
- 施策33 環境未来都市にふさわしいエネルギー施策と低炭素なまちづくりの推進
- 施策34 横浜らしいエコライフスタイルの実践と豊かな生物多様性の実現
- 施策35 水と緑にあふれる都市環境

海上輸送拠点の整備

(国際競争力の強化と市民生活を豊かにする総合港湾づくり)

★南本牧ふ頭など先進的な施設整備

★臨海部の道路体系の強化



海洋教育の充実及び海洋に関する理解の増進  
(大学と連携した地域社会づくり)

- ★地域の産官学のネットワーク等による地域の特性を活かした人材育成
- ★専門の人材、幅広い知識を有する人材育成組織との連携
- ★イベントやメディアを通じた情報発信



海洋環境の保全等

(低炭素なまちづくりの推進、豊かな生物多様性の実現)

★多様な生き物を育む場づくり

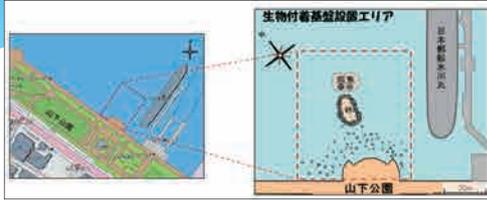
・市民や企業と協働した水質改善

・葦場の育成やアマモ場の再生など多様な生物が生息する水辺環境の創出

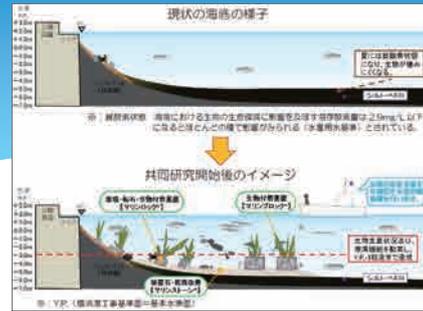


## 親しみやすい海づくり (きれいな海づくり事業)

- 山下公園前海域において、生物付着基盤や底質改善の効果が期待される鉄銅スラグを原料とする再生資材を沿岸域に配置し、浅場を造成します。
- 生物付着基盤(生き物のすみか・逃げ場など)を配置し、生物が棲みやすい環境を創造します。

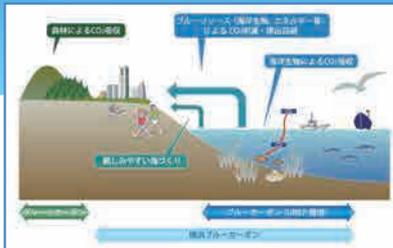


## 親しみやすい海づくり (きれいな海づくり事業)



## 親しみやすい海づくり (横浜ブルーカーボン事業)

「ブルーカーボン」に加え、海洋におけるエネルギー等の利活用した「ブルーストース」を一体として脱炭酸化に取組み、海辺環境の魅力を向上させることで「親しみやすい海づくり」を目指しています。



## 安全・安心で環境にやさしい港 (港のスマート化)

横浜港における、①エネルギー利用の効率化、②低炭素化、③災害時における事業継続性の確保をめざし、港におけるエネルギーマネジメントの構築を検討



## 風力発電事業 (ハマウイング)



- 事業の概要
  - ・所在地: 瑞穂ふ頭地区 市有地
  - ・稼働年月: 平成19年3月
  - ・年間発電量: 約220万kwh
- 諸元
  - ・最高到達点: 118m
  - ・ローター直径: 80m
- 事業手法
  - ・建設工事費は約5億円とその財源は、NEDOからの補助金と市債(住民参加型市場公募債「ハマ債風車」)で構成。

## 海洋観光の振興

- 水上交通や観光船の充実、カヌーやシーカヤックなどの様々な活動やイベントの促進
- プレジャーボートやシーカヤックなどのレクリエーションやイベント等、水域の市民への積極な開放



## 海洋観光の振興

- 日本を代表するクルーズポートとして、客船の受入機能強化
- 多様な水域の利用による港の魅力向上



ご清聴ありがとうございました

禁無断転載



**横浜国立大学統合的海洋教育・研究センター**  
(略称:横浜国大海センター)

〒240-8501 神奈川県保土ヶ谷区常盤台79-5 大学院工学研究棟7階 [建物番号:S7-1]  
Tel:045-339-3067 (海センター事務室)

e-mail address : [kaiyo@ynu.ac.jp](mailto:kaiyo@ynu.ac.jp)  
URL : <http://www.cosie.ynu.ac.jp/>

