

# **(社)海洋産業研究会の提言**

- 1. 浮体式構造物(マリンフロート)の活用**
  - 1-1. 空港等、東京オリンピック等での浮体利用
  - 1-2. 200海里水域の管理のための洋上基地
- 2. 沖ノ鳥島の保全・利用**
  - 2-1. 環礁内：電着技術の利用によるサンゴ増殖基盤の拡充と島の保全・再生
  - 2-2. 周辺海域：“永久塩泉”の原理を利用したLaputa構造物による深層水利用漁場造成
- 3. 漁業協調型Offshore Wind Farm**
- 4. 多目的海中プラットフォーム**

**平成21年5月13日**

**社団法人 海洋産業研究会**

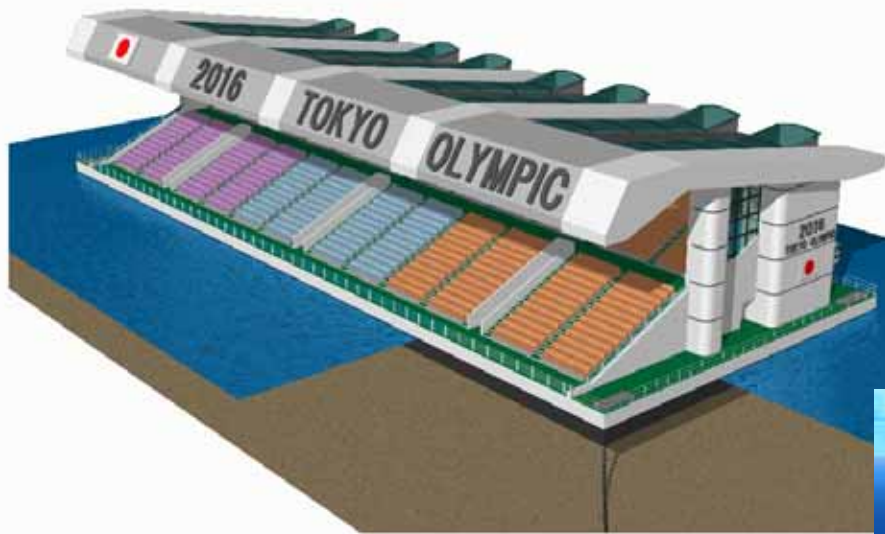
## これまでの提案活動の経緯

- 平成19年10月2日 東京オリンピック招致委員会および招致本部に向け、「2016東京オリンピック施設に関する提案書」をマリンフロート推進機構、日本大学理工学部海洋建築工学科および海産研の連名で提出。
- 〃 11月7日 総合海洋政策本部事務局へ海洋基本計画に取り入れるべきプロジェクト等の意見書提出
- 〃 11月8日 海洋基本法フォローアップ研究会において、上記の意見内容を発表
- 平成20年2月25日 海洋基本計画案に対するパブリックコメントで、マリンフロート推進機構(平成20年度より海産研で事業継承)との連名で意見書提出。
- 〃 8月22日 国土交通省河川局へ「電着技術を活用した沖ノ鳥島の保全・再生計画の提案」を提出
- 〃 8月26日 上記の提案を総合海洋政策本部事務局にも提出
- 〃 9月2日 海洋基本法フォローアップ研究会で上記の提案を配布
- 平成21年2月23日 総合海洋政策本部事務局が実施中の「海洋の開発・利用構想の推進に関する検討会」に対し、電着利用(環礁内)・Laputa(周辺海域)プロジェクトを一括して「沖ノ鳥島政策」に位置付けて取り組むこと、および多目的海中プラットフォームも検討対象に加えること、を意見として提出。
- 〃 3月2日 海洋エネルギー・鉱物資源開発計画案のパブリックコメントで意見書を提出。
- 〃 3月31-4月7日 海洋基本法フォローアップ研究会の経済産業・文部科学・農林水産・国土交通の各大臣および麻生総理向けの提言に大幅に取り入れられる。

# 1. 浮体式構造物(マリンフロート)の活用

## 1-1. 空港等、東京オリンピック等での浮体利用

- マリンフロート推進機構では、水深に関係なく海域を利用でき、耐震性が高く、自然環境へ与える影響が少ない浮体構造物について、海上空港等への利用について検討を実施してきた。
- 海上空港では、関空2期、普天間基地の移設、羽田再拡張、首都圏第3空港などの具体的プロジェクトを対象に、数多くの知見を得て成果を残した。
- また、浮体構造物のイベント会場としての利用として、2016年東京オリンピックの浮体観覧席等の利用を招致委員会へ提案している。
- 海産研は平成20年度より、同機構の研究事業を継承し、海上空港や2016東京オリンピックへの施設利用、あるいは新たな浮体の利用について検討を実施している。



2016東京オリンピック施設への提案  
- 浮体式観覧席 -



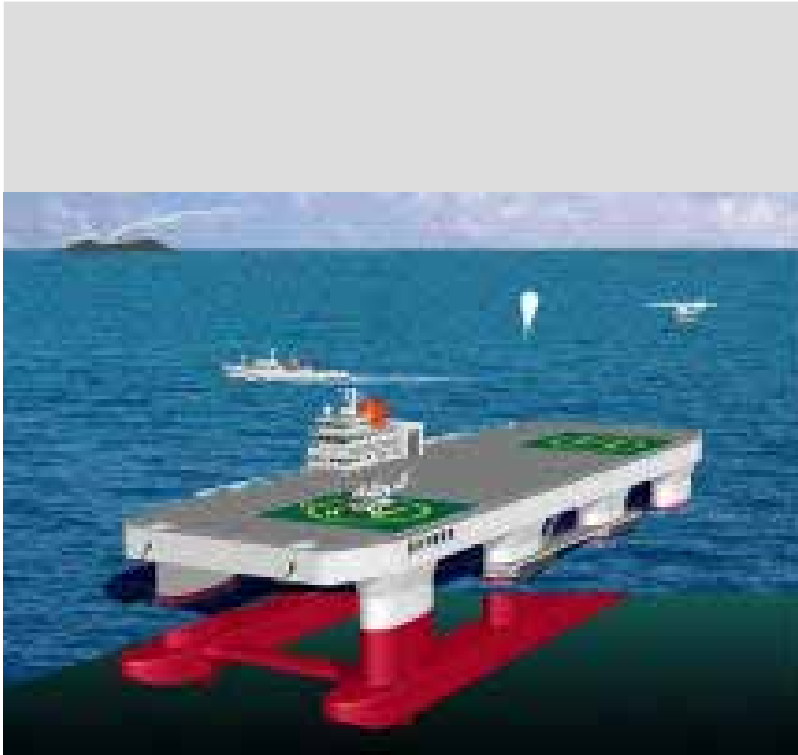
艦載機訓練飛行場浮体式滑走路



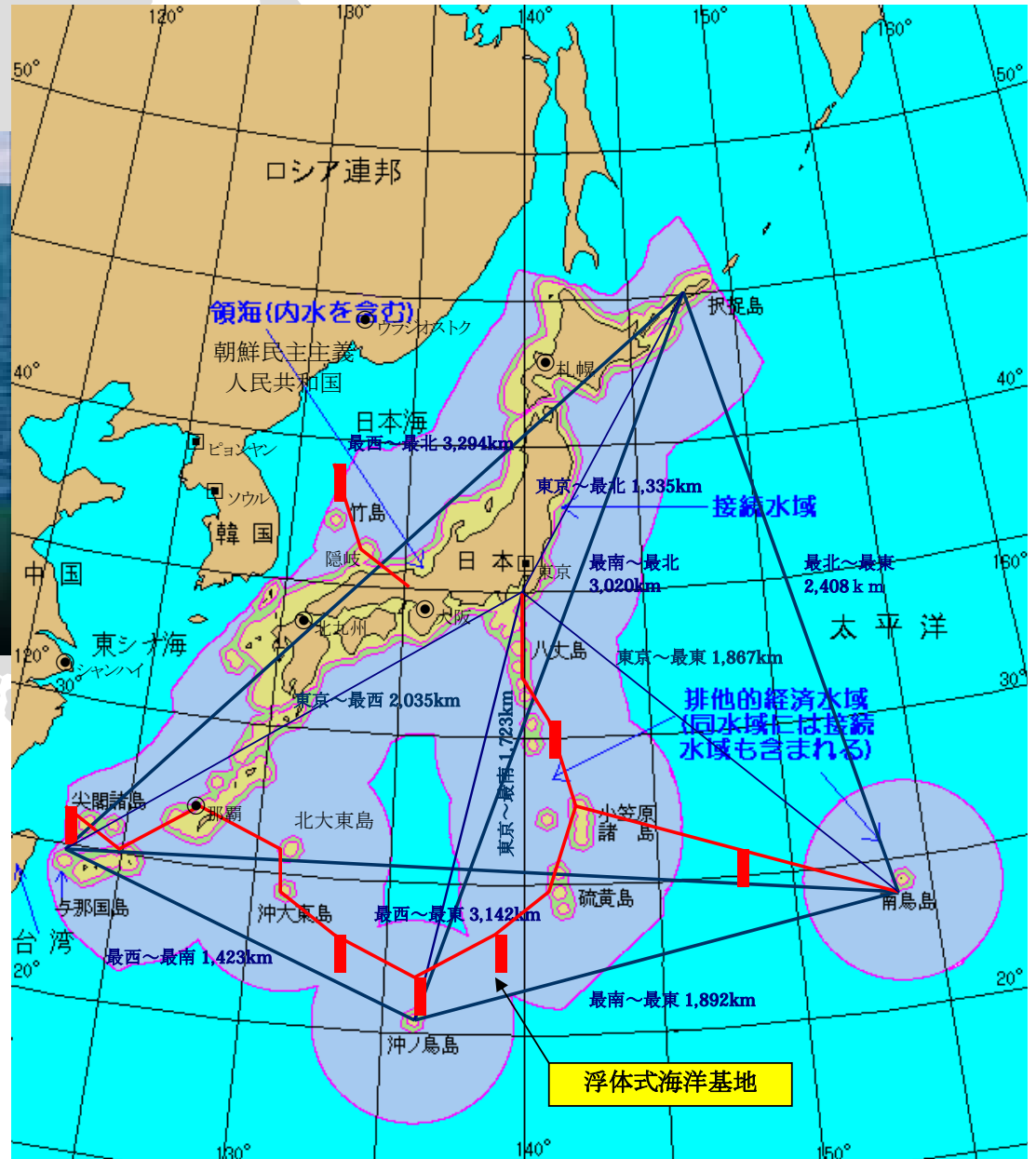
# 1. 浮体式構造物(マリンフロート)の活用

## 1-2. 浮体式洋上基地による200海里水域の管理

- わが国の国土は約38万km<sup>2</sup>で、世界第61位だが、領海及び排他的経済水域(EEZ)をあわせた200海里水域は約447万km<sup>2</sup>で、世界で6番目の広大な面積を有する。
- その200海里水域は世界でも屈指の好漁場であるばかりでなく、海上交通の確保のうえで極めて重要であり、かつメタンハイドレート/海底熱水鉱床/コバルト・リッチ・クラスト等の海洋資源の潜在的ポテンシャルも非常に高い。
- 200海里水域の開発・利用・保全・管理のためには離島の活用が第一であるが、離島が存在しない外洋域においては、「洋上基地」を設置して、権益確保のためのプレゼンスに貢献させるとともに、海洋観測、科学調査、資源探査等の支援基地とする。
- その洋上基地は、外洋で大水深になるため、「**浮体式構造物(マリンフロート)**」の活用が不可欠である。



洋上基地のイメージ



離島および洋上基地ネットワーク 6

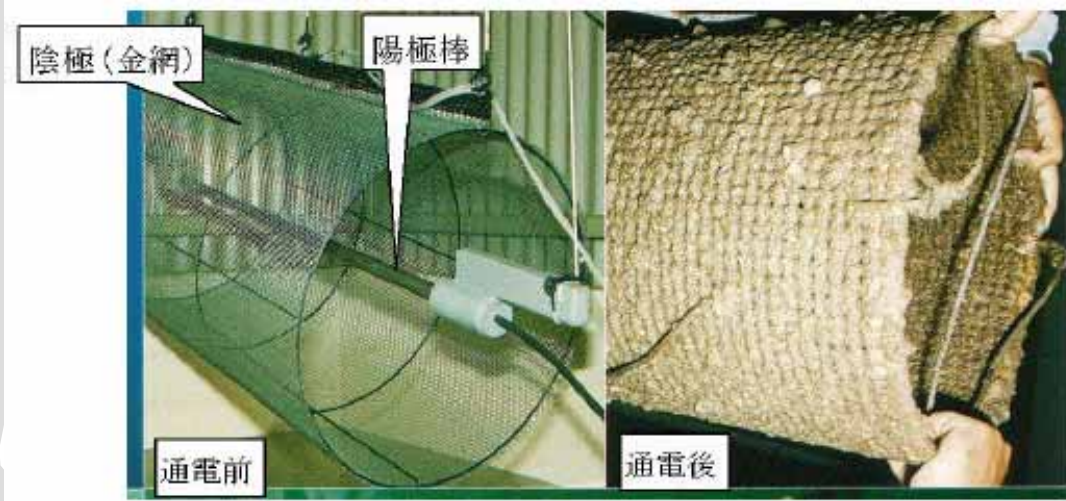


## 2. 沖ノ鳥島の保全・利用

### 2-1. 環礁内：電着技術の利用によるサンゴ増殖 基盤の拡充と島の保全・再生

- 電着技術は、海中に電極を設置し、微弱な電流を流すことで、陰極側（構造物の骨格となる鉄筋や金網等の表面）に自然の海水に溶け込んでいるカルシウムやマグネシウム等の固形物を析出させる技術である。
- 電着構造物の造成に必要なものは、電極を構成する鉄筋や金網等だけであるため、沖ノ鳥島などの遠隔離島への資材の輸送や、現地での設置工事が極めて容易である。
- 陰極側の構造物は鉄筋や金網等を利用できることから、任意の形状を容易に作ることができ、しかも、数ヶ月間で析出する。
- 電着構造物に析出するカルシウム等は、自然海水起源のものであるため、サンゴとの親和性が高くサンゴ幼生の着床基盤としての適性が高い。また、貴重な砂礫の流失防止用潜堤の形成にも役立つ。
- 電着構造物に通電させる電流は、非常に微弱であるため、環境への負荷が小さく、環境に優しい構造物である。





## 電着の原理



利用例1. アーチ型  
- リーフ内流況制御用潜堤等 -



利用例2. ドーム型  
- サング着床具取り付け基盤等 -



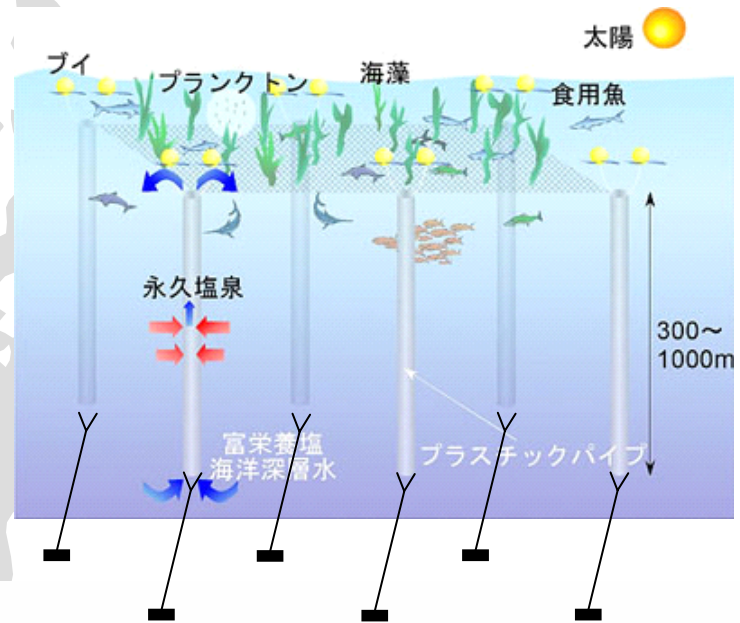
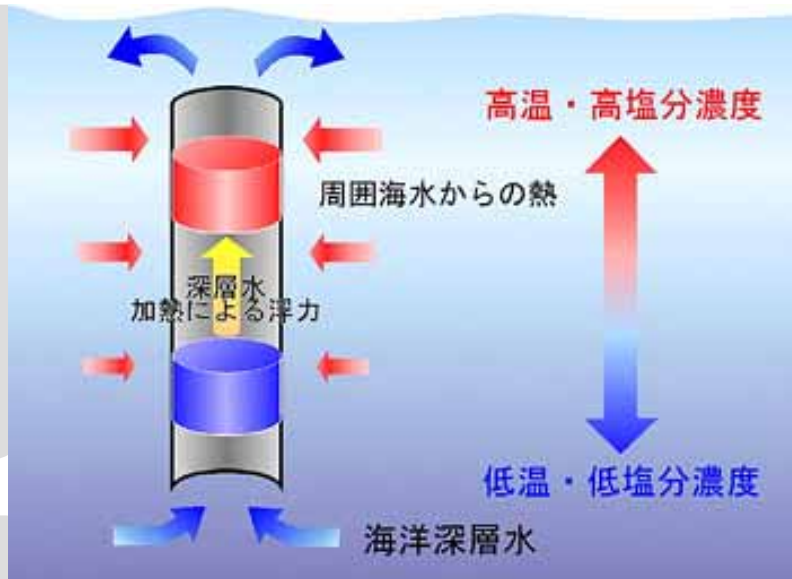
## 大規模展開のイメージ



## 2. 沖ノ鳥島の保全・利用

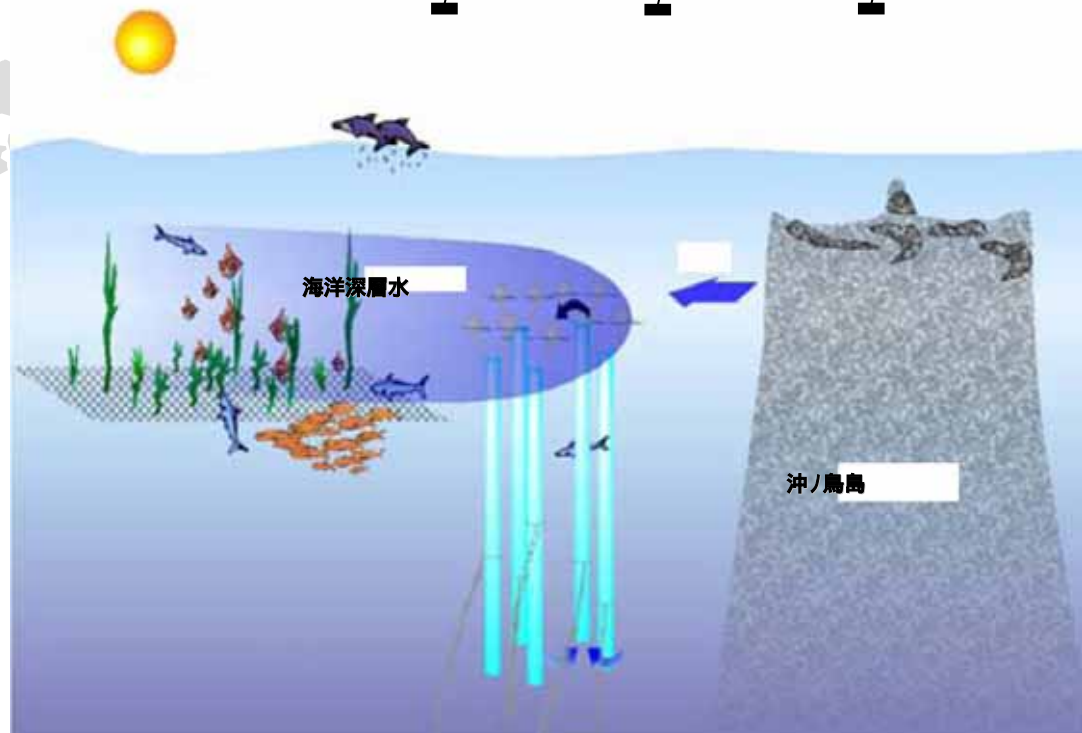
### 2-2. 周辺海域：“永久塩泉”の原理を利用したLaputa構造物による深層水利用漁場造成

- “永久塩泉”の原理を利用することによって、人工の動力を用いることなく、海洋の温度差と塩分濃度差だけで、栄養塩類が豊かな海洋深層水をゆっくりと汲み上げることが可能である。
- 機器等の稼動部が少なく、従来のポンプ等を用いる機械式の深層水汲み上げ装置と比較して、設置コストや維持コストが低い。
- 多数のラピュタ・パイプを海中に展開すれば、海域の植物プランクトンの生産性が増大し海域を肥沃化させ、漁場造成に寄与する。
- 既にマリアナ海溝等での実証実験は成功裡に終了。Laputaパイプの形状を円形のほか楕円形なども検討し、海流等によるLaputaパイプの傾きもシミュレーション済みである。



## ストゥルの永久塩泉の原理

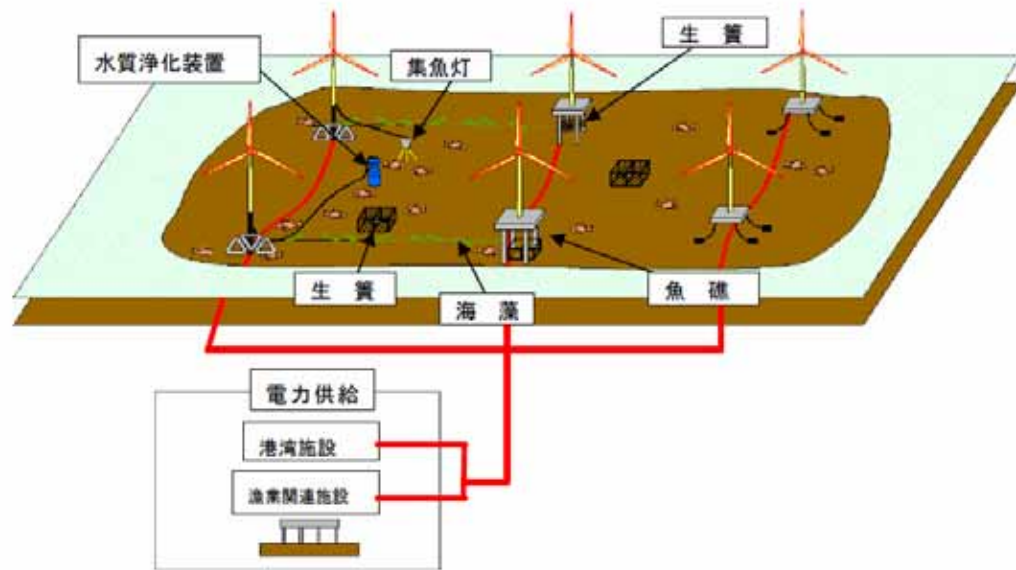
## 沖ノ鳥島周辺海域での Laputra プロジェクトの 展開イメージ図



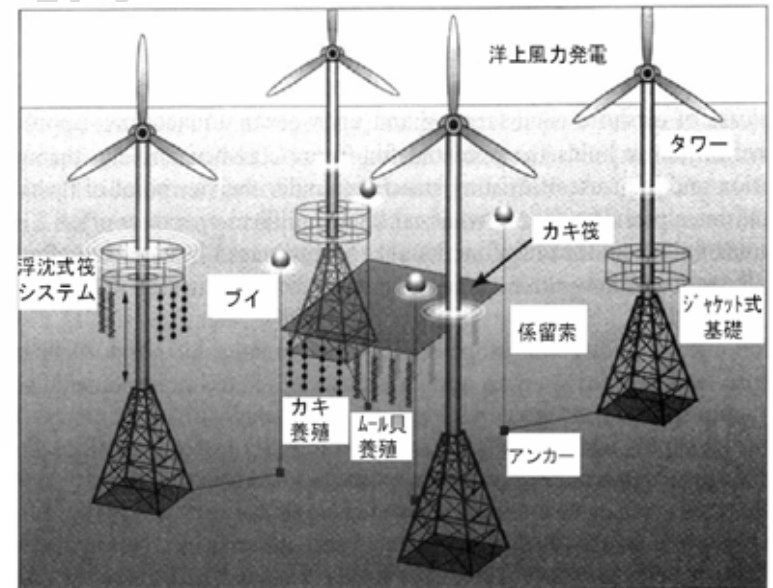
### 3. 地球温暖化対策・再生可能エネルギー利用

#### - - 漁業協調型Offshore Wind Farmの実施 - -

- 地球温暖化防止に向け、全世界でCO<sup>2</sup>の排出の削減を目指した再生可能エネルギーの活用が推進されている。
- なかでも風力発電は世界各国で目覚ましい勢いで導入が進んでおり、特にヨーロッパでは、広大な空間を有する洋上に、1ヶ所数10基あるいは100基規模のプロジェクトも出現しようとしている。
- 風車の陸上立地は適地が少なく、自然公園の利用等においては、森林伐採などが必要で、これは環境問題および地球温暖化対策にとってマイナス効果を伴うものとなりかねない。
- わが国でも、同様の洋上風力発電を実施すべきであり、沿岸漁業の盛んなわが国に適した「**漁業協調型Offshore Wind Farm**」(養殖の組み合わせによるプラス効果を伴う)の早期実現を目指した、パイロット・プロジェクトを実施する。
- 着底式のほか浮体式の洋上風力発電が考えられるが、その場合でも基礎部の海中空間の利用により、漁業協調型とすることが可能である。



## 漁業協調型洋上風力発電のイメージ



## ドイツにおける同様の構想イメージ

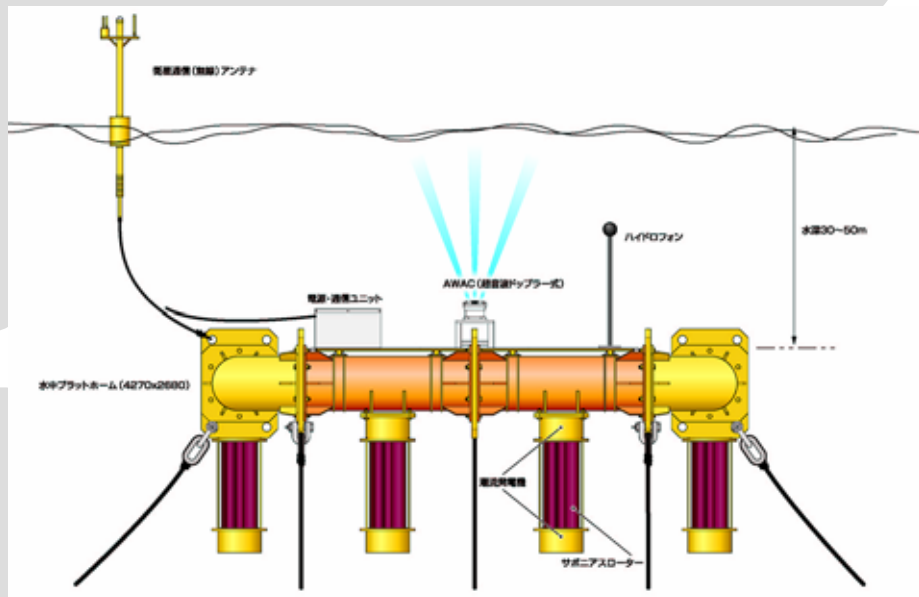
## デンマークにおける Offshore Wind Farm



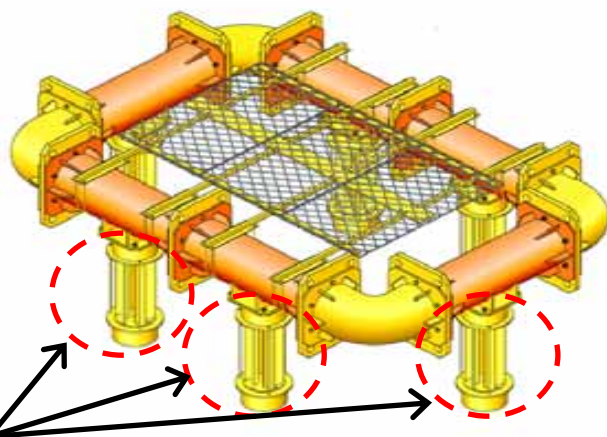
## 4. 多目的海中プラットフォーム

- 大水深での恒常的な調査観測手法として、海中に観測機器を上載する人工の台(プラットフォーム)を設置し、多目的な調査観測を行う。
- プラットフォーム部は海面下30-50m(生物付着の回避、ダイバーによるメンテナンス可能水深を考慮)。設置水深は任意。
- 沿岸浅海域で設置の場合は、海底送電ケーブルによる陸電供給方式も選択可能
- 多目的海中プラットフォームの特徴
  - a: 低コストで製作・設置が容易であるため、実現可能性が高い
  - b: 多目的利用が可能で、高い設置効果が期待できる
  - c: 湾口部や大陸棚の任意の海域に設置が可能
- 多目的海中プラットフォームの用途
  - 海洋科学研究・調査観測 / 海洋防災・減災 /
  - 海洋資源調査・開発 / 水産資源調査開発分野 /
  - 海洋セキュリティ / その他

# 多目的海中プラットフォーム設置概念図

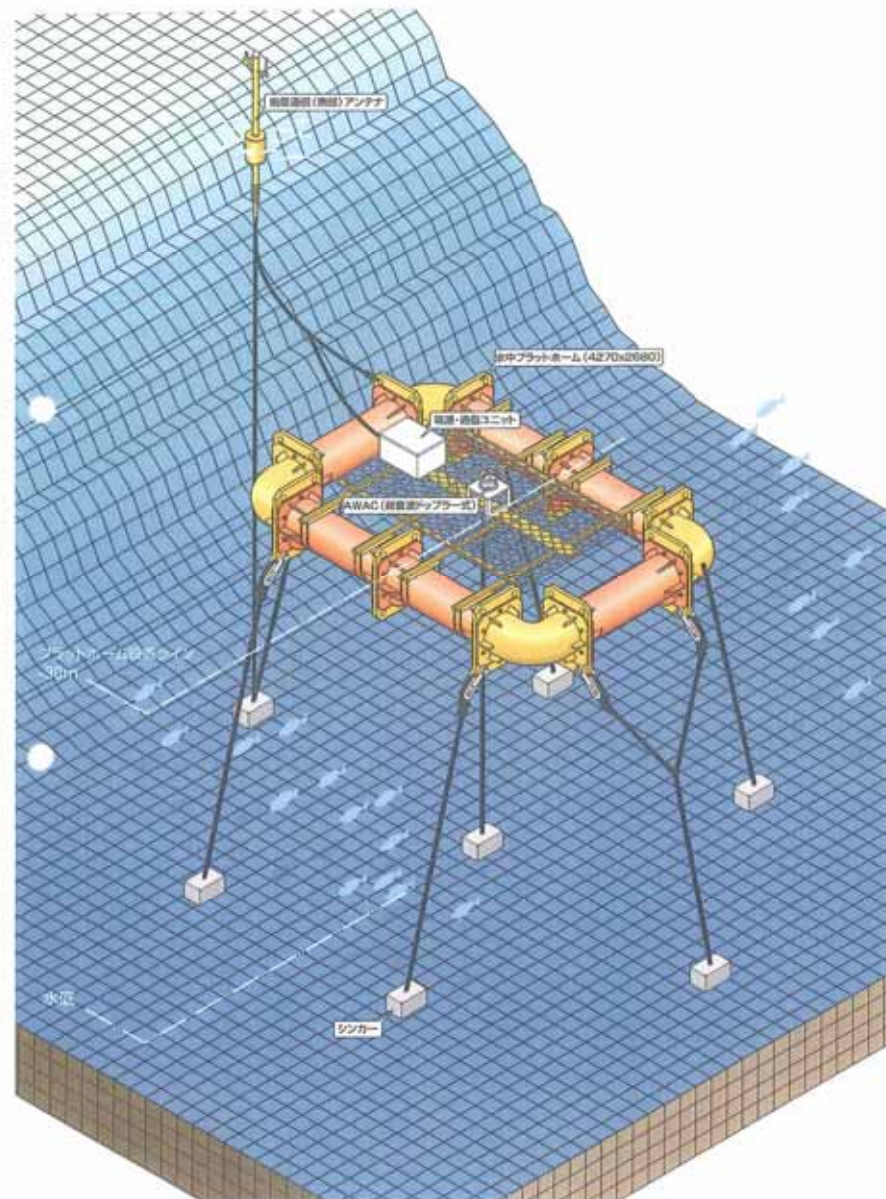


(側面)



潮流発電機

(下部)



## 関係各位

今後とも、よろしくご協力とご支援、ご高配  
とお力添えを、お願い申し上げます。

## 社団法人 海洋産業研究会

〒105-0003東京都港区西新橋1-19-4難波ビル

rio@cd.inbox.ne.jp

Tel: 03-3581-8777

Fax: 03-3581-8787