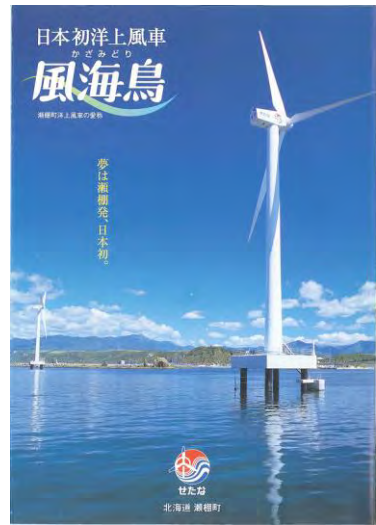
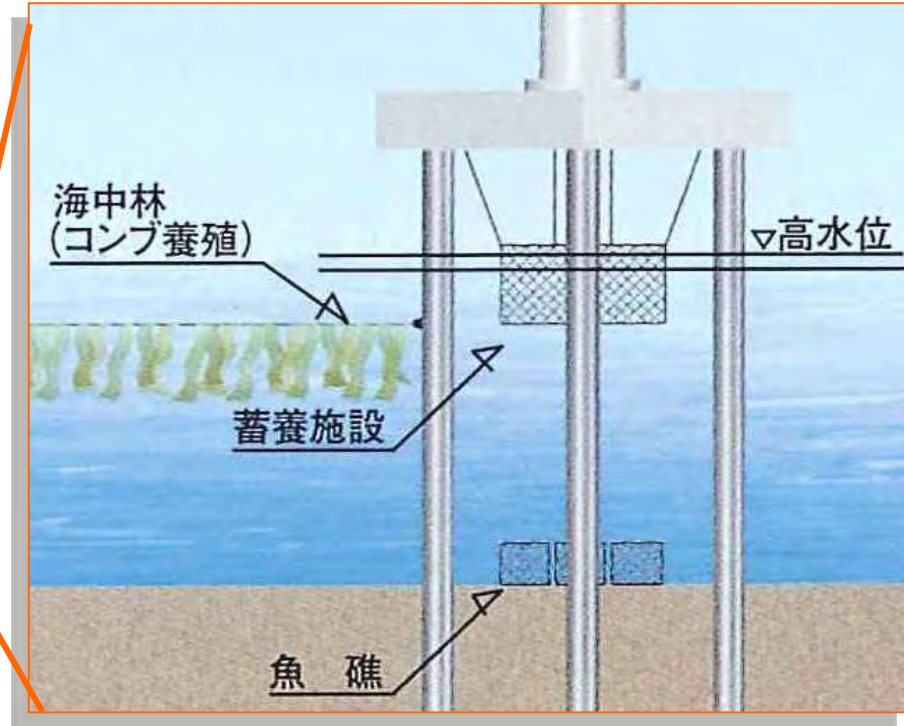
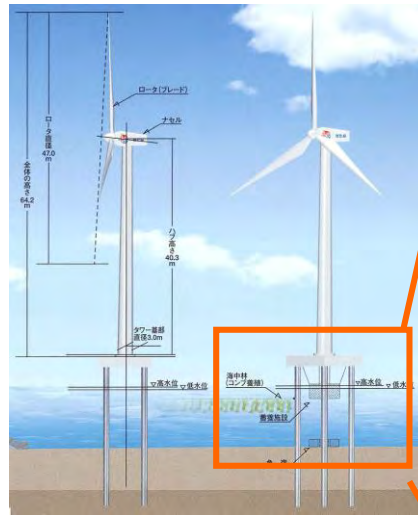


3. 洋上風力発電等と漁業協調

漁業協調事例① 北海道瀬棚港



(出典:平成14年度 瀬棚町洋上風力発電普及啓発業務より。
北海道瀬棚町から海洋産業研究会が受託)

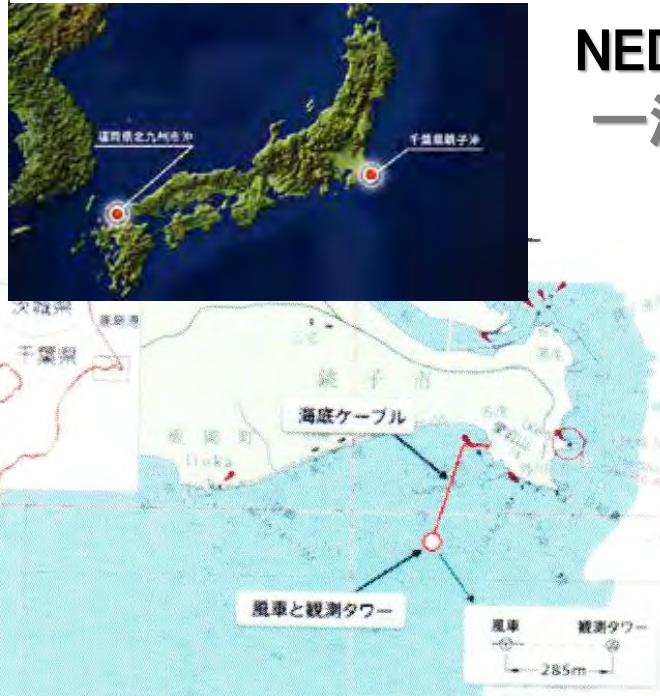
もともと、防波堤内の設置ポイントで、漁業者がアワビ、ウニ等の畜養をしていたので、洋上風車の計画段階から検討委員会に参加いただき、上記の事情を考慮して、風車建設後は、写真にあるように、風車間の空間を使って種糸をはり、ウニ等の餌としてのコンブの養殖を行った。

漁業協調事例④ 銚子沖

NEDO補助事業による東京電力の洋上風力実証事業
—漁業協調方策について海洋産業研究会が協力—

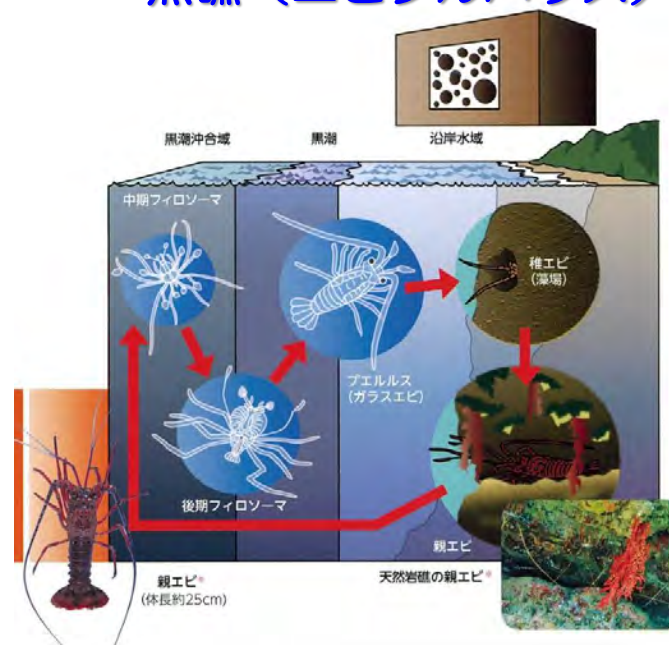
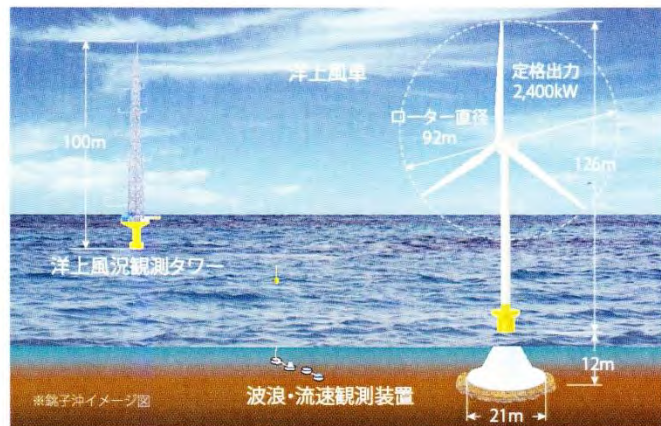
房総半島の南部から流れてくるイセエビの稚エビの着床が銚子沖でもしばしば見られていたことから、それらを確実に定着させて漁獲につなげたいとの地元漁業者からの要望に応じて、イセエビ用の魚礁の配置を提案。

＜参考＞イセエビ天然種苗等の定着を目指した魚礁（エビクルハウス）

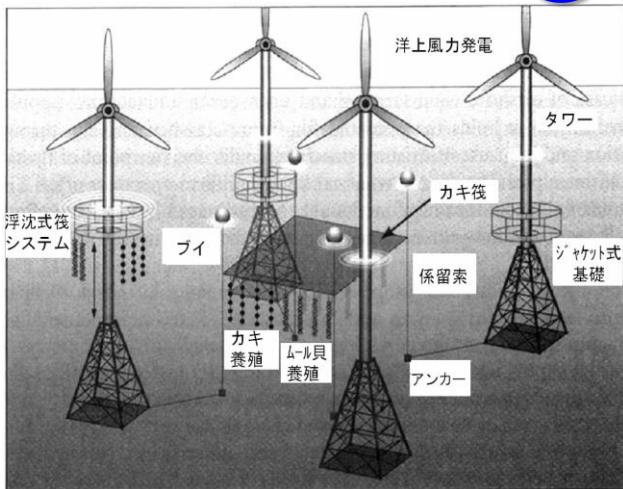


証研究設備の設置場所(千葉県銚子市沖3.1km)

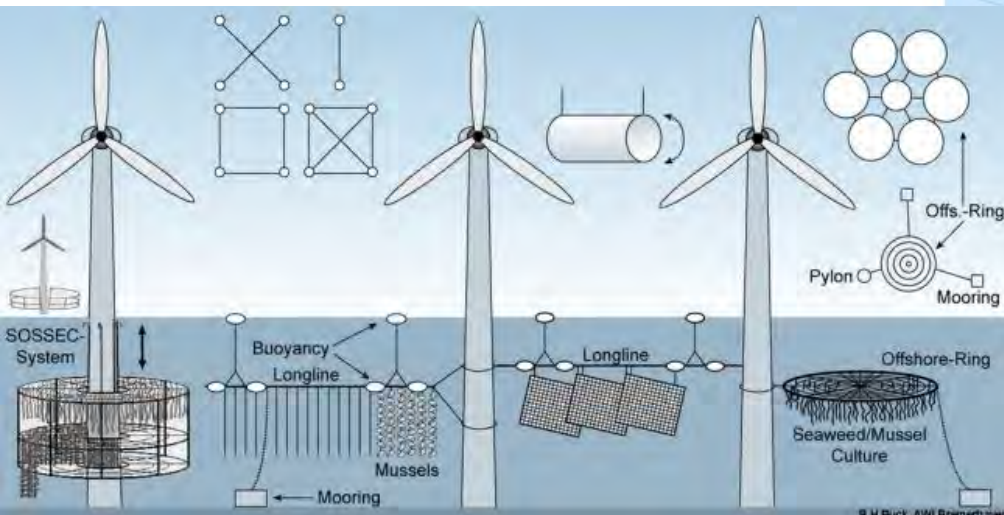
＜実証研究設備の設置位置＞



○海外の構想例



着底式風車基礎部を、魚礁構造にする。



風車間の海洋空間に、立体的に養殖いけすを設置する。

(原典: Bela Hieronymus Buck, Gesche Krause, Harold Rosenthal, 2004)

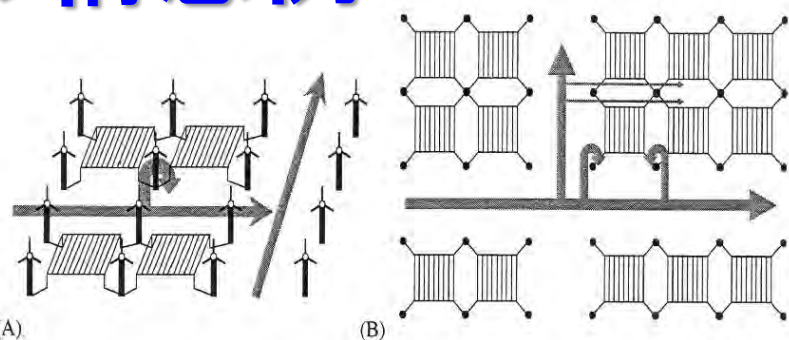


Fig. 4. Potential multifunctional maritime traffic zones in offshore wind farms. Arrows mark access and servicing routes to each wind turbine. Gridded boxes in the inner section of the wind farm represent parallel attached longline systems, which are separated from the major waterways. (A) shows a side view and (B) a bird's eye view.



着底式風車基礎部のトラス構造部に養殖いけすを設置する。

(原典; Bela H.Buck, International Marine Spatial Planning Public Symposium, Providence, Rhode island, 2012)

4. 漁業協調型ウィンドファームの検討

H24(2012)年3月:「洋上風力発電等における漁業協調の在り方に関する提言(中間とりまとめ)」発表

H25(2013)年5月:「洋上風力発電等における漁業協調の在り方に関する提言」発表 (着床式メニュー) [下左図]

H27(2015)年6月:「洋上風力発電等における漁業協調の在り方に関する提言《第2版》」発表 [下右図]
(着床式改訂メニュー+ 浮体式メニュー)

“漁業協調”の概念が、中央官庁、地方自治体、発電事業者、漁業関係者等の間に急速に浸透、定着。第2期海洋基本計画(2013)でも言及。



海産研のホームページからダウンロードできます。

○海産研「漁業協調提言」冊子の表紙

洋上風力発電事業と漁業実態等に関する相談窓口を設けました

(一社)大日本水産会、全国漁業協同組合連合会、水産庁 平成25年12月

漁業実態等に関する相談、お問い合わせ等は、下記の、(一社)大日本水産会、全国漁業協同組合連合会、水産庁関係課へ。

相談・問い合わせ窓口

- ◎一般社団法人大日本水産会 TEL03-3585-6682
- ◎全国漁業協同組合連合会 TEL03-3294-9613
- ◎水産庁漁港・漁村における再生可能エネルギー活用検討チーム
 - 水産庁漁港漁場整備部計画課 TEL03-3501-3082
 - 水産庁漁政部企画課 TEL03-6744-2343

※漁業協同組合については(一社)海洋産業研究会も参照 (<http://www.rjos.or.jp>, rjos@rjos.or.jp)

相談・問い合わせ

情報提供

発電事業者・自治体等の疑問、課題

- ① 事業を計画している海域を利用している漁協、漁業者等を把握したい。
- ② 事業を行うことによって水産資源へ与える影響等を検討したい。
- ③ 海面利用調整について協議したい。etc.

疑問、課題等を整理した上で、事業概要を説明

漁協、漁業者等

事業実施に向けた取り組みの例 : 協議会を設置して事業計画を地域と一体となって策定する場合 (参考)

漁業者サイド

- ・事業計画の正しい理解に努力
- ・漁業への影響等懸案事項の提示
- ・漁業協調メニューに対する意見、要望等の提示
- ・漁港区域、漁場や漁業操業海域等の利用調整に協力

地域協議会

地方公共団体

漁協・漁業者等

発電事業者等

地域住民、学識経験者等

事業者サイド

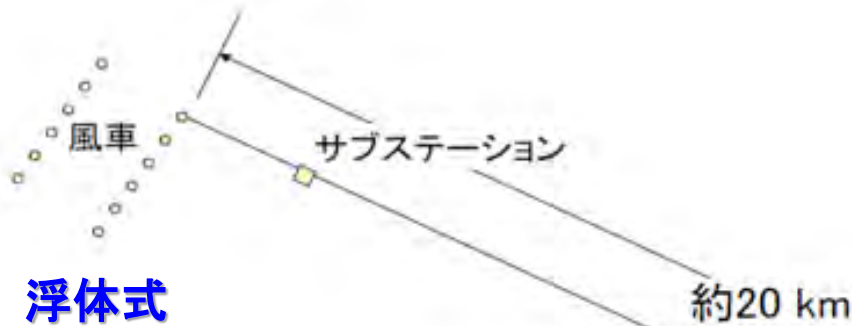
- ・事業のプロセスを具体的かつ丁寧に説明
- ・漁業との調整には最初の段階から十分に情報を伝達
- ・地域の漁業権や漁業実態等を正しく理解
- ・再エネの導入による漁業活性化策(漁業協調メニュー)の提案

(出典:水産庁)

洋上ウィンドファームの漁業協調メニューの検討

《想定ウィンドファームのイメージと諸元》

(いずれも海域を特定したものではない)



浮体式洋上ウィンドファーム

発電容量：約100MW (8MW風車×12基)

基礎構造：スパー型、緩係留

(一部、セミサブ式構造等)

配置：風車12基を6基×2列に設置、
ファーム手前に浮体式サブステーションを設置

風車間距離：同列の風車間は480m、岸側と
沖側の列と列の間は1,600m

水深：約130m

離岸距離：約20km

着床式洋上ウィンドファーム

発電容量：約100MW

(3.6MW風車×28基)

基礎構造：岸側の列はモノパイル式、
沖側の列はジャケット式

配置：28基を14基×2列に設置

風車間距離：同列の風車間は360m

岸側と沖側の列と列の間は1,200m

水深：岸側の列で20m

沖側の列で30m

離岸距離：岸側の列で2km

沖側の列で3km



《洋上ウィンドファームの漁業協調メニュー案》

1. リアルタイムでの海況情報の提供
2. 風車基礎部の人工魚礁化利用
 - 2-1. 風車基礎部の人工魚礁化利用（資源保護育成目的）
 - 2-2. 風車基礎部の人工魚礁化利用（周辺での漁業操業目的）
3. 魚介類・藻類の養殖施設の併設
4. 漁業現場への電力供給
5. レジャー施設の併用
 - 5-1. 海釣り公園
 - 5-2. ダイビングスポット
6. 漁業者の発電事業への参加
 - 6-1. 洋上発電施設の建設・保守点検における漁船利用
 - 6-2. 洋上発電事業への出資・参画

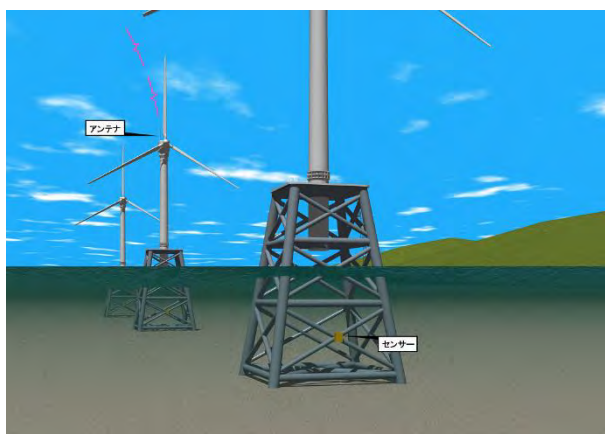
対象海域における漁業の実情や将来像に合わせて検討し、漁業協調メニュー/方策を選定することが肝要。

《漁業協調に関する経費負担の考え方》

- 基本的に発電事業者が負担するべき。
- 漁業以外にも地域振興に資する協調策であれば、公的な補助を含めて、地域全体で経費負担について協議すべき。

1. リアルタイムでの海況情報の提供

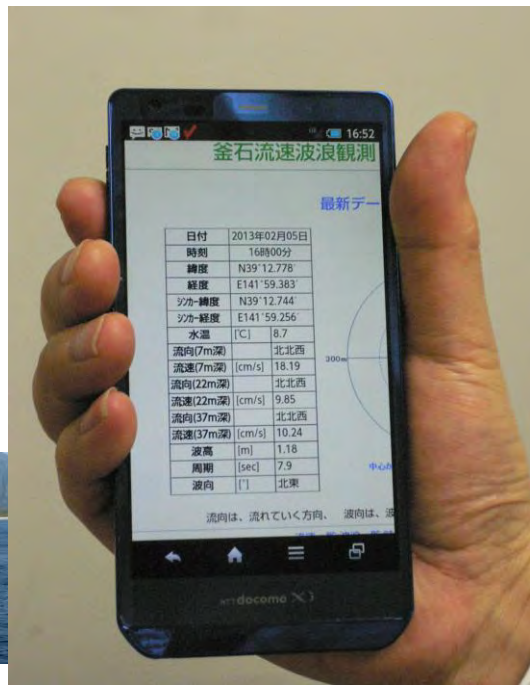
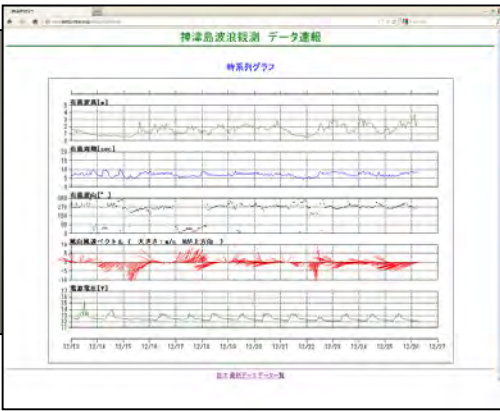
ウィンドファームの洋上風車の基礎部に、水温、塩分、流向・流速、波高、波向等を測定するセンサーを設置し、海況情報を発信。リアルタイムでインターネットに提供・公開し、漁業者ほか、誰でも、いつでも、携帯電話等でも利用可能にする。



＜参考例＞海洋データの収集・提供
特に、鉛直方向の水深別データを、リアルタイムで提供する。

＜岩手県の例＞
小型波浪観測ブイ
からのデータ提供
(直径1.2m)

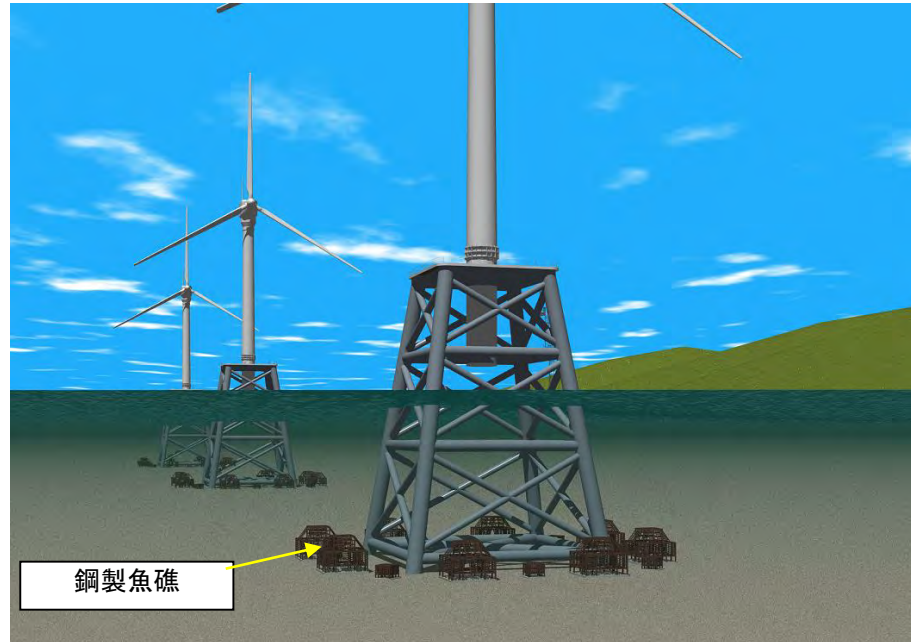
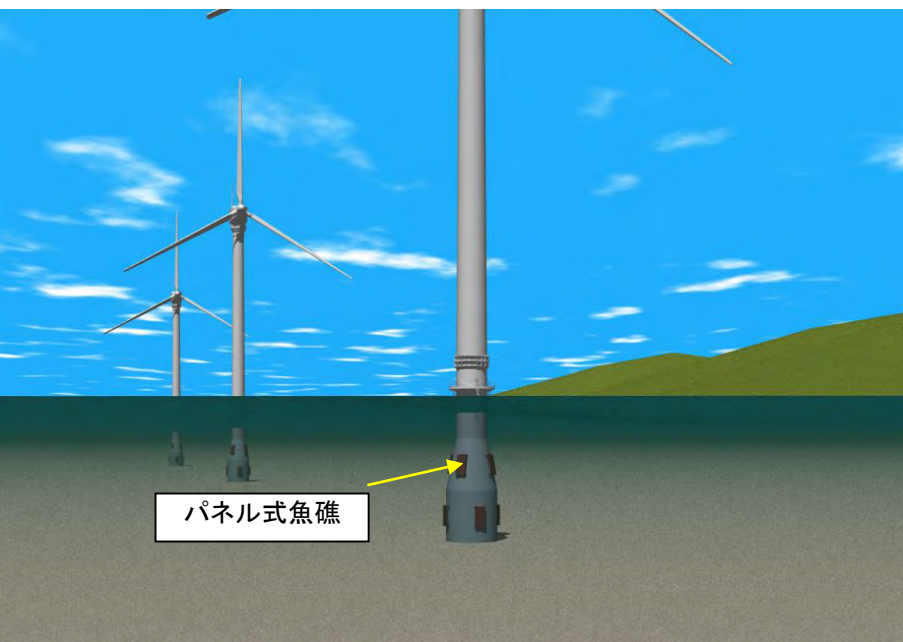
携帯電話で
入手可能。



最新データ	
日付	2013年02月05日
時刻	16時00分
緯度	N39°12.778
経度	E141°59.383
ウチ-緯度	N39°12.744
ウチ-経度	E141°59.256
水温 [°C]	8.7
流向(7m深)	北北西
流速(7m深) [cm/s]	18.19
流向(22m深)	北北西
流速(22m深) [cm/s]	9.85
流向(37m深)	北北西
流速(37m深) [cm/s]	10.24
波高 [m]	1.18
周期 [sec]	7.9
波向 [°]	北東

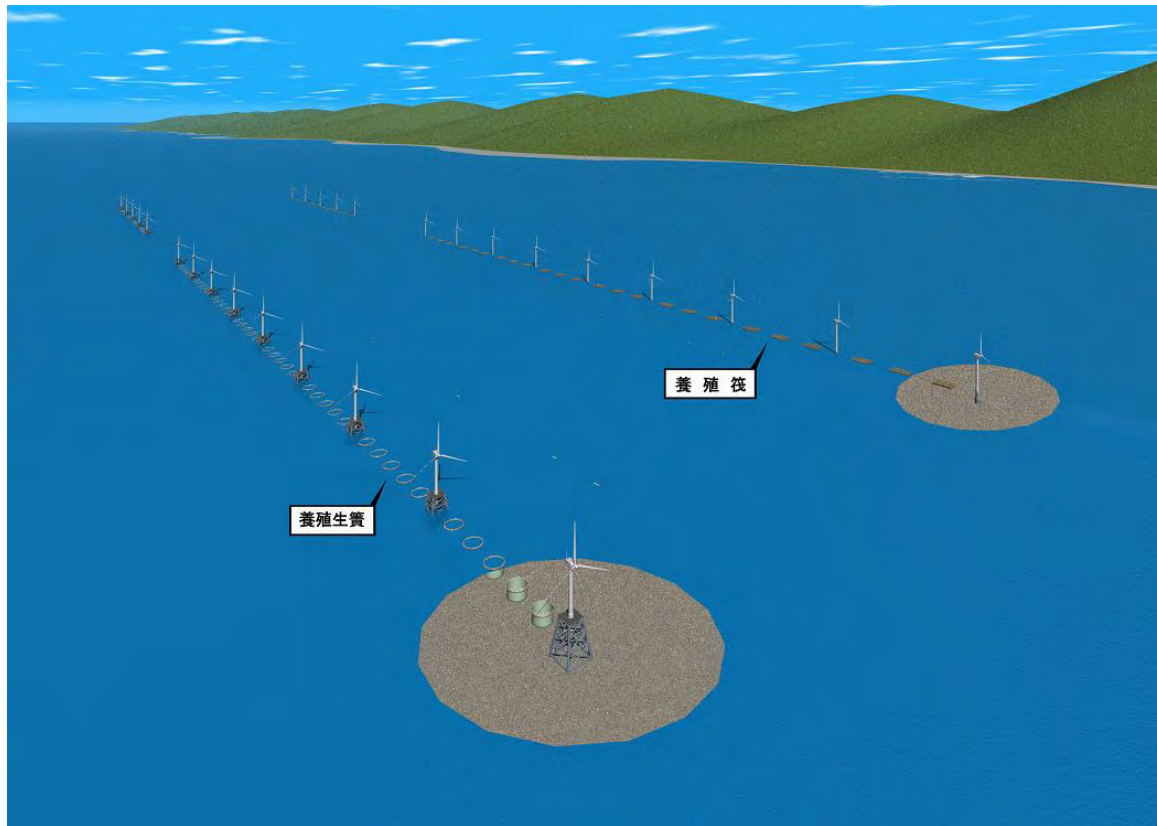
2. 風車基礎部の人工魚礁化利用

- ウィンドファーム内での漁業操業用に、基礎部を魚礁化するとともに、周辺にも人工魚礁を配置し、資源培養を図る。
- ウィンドファーム内を、資源管理の観点から、水産資源保護水面とすることも可能。この場合は、基礎部の魚礁化と人工魚礁等の配備による資源培養を図り、資源の“しみだし効果(スピルオーバー効果)”により、全体としての漁業生産の向上に寄与する。



3. 養殖施設の併設

ウィンドファームの風車基礎部や、風車間の海洋空間を活用して、これまで設置が困難であった沖合の海域に養殖イケスを設置し、魚類や貝類、海藻類等の沖合養殖を展開する。



※風車構造物に直接つなぐケースと、独立して設置するケースが考えられる。定置網の場合も同じ。