

波力発電検討会による 波力発電のイメージ合わせ

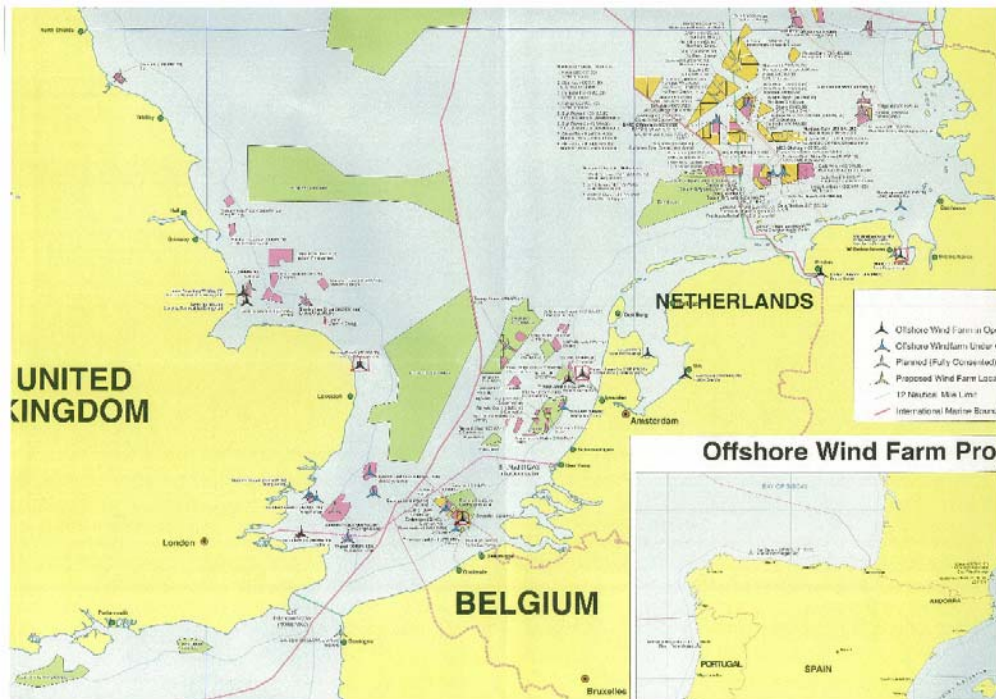
平成21年 10月 23日
(事務局作成)

CO₂25%削減の風景

地球温暖化防止の視点から、新産業創出、産業競争力強化、地域共同体強化の視点に移り始めている

中国は、欧米並みの再生可能エネルギー導入をめざし、韓国は、ボリューム・マーケットで、いつもの勝ちパターンを呼び込む構え。

欧州の洋上風力発電海区(一部)



CLEAN POWER FROM DESERTS

The DESERTEC Concept for
Energy, Water and Climate Security



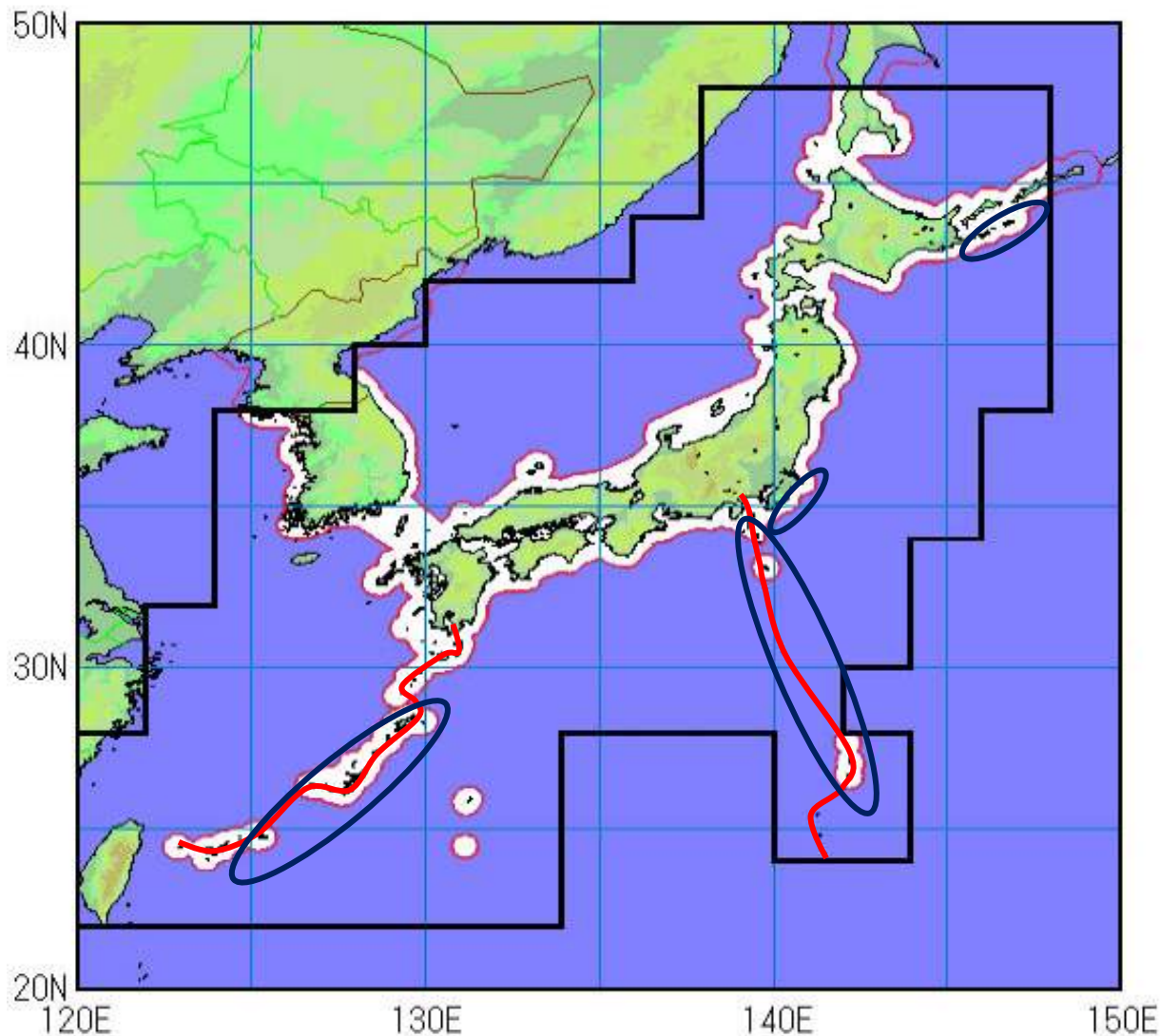
TREC
Clean Power from Deserts
Trans-Mediterranean
Renewable Energy Cooperation
An Initiative of The Club of Rome



DLR
Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt e.V.
in der Helmholtz-Gemeinschaft
German Aerospace Center

波力発電の事業展開シナリオ(2) ボリュームマーケットの創出

諸島から本島にわたる電力幹線ケーブルなどのインフラ整備や産業基盤を集積しつつ、発電する電力を、東アジア一部への輸出も含め日本全体の電源として利用する。



創出される市場(産業)規模

10Km四方の海域で5GW(設備容量)の波力発電を行うとして

- 設備建設: 2兆円(耐用年数30年)
- 電力販売: 3100億円(年間)
- 設備運用: 630億円(年間)

これは、波力発電に限定した経済規模であり、他の再生エネルギーや漁業、地域振興との組み合わせを考慮すれば、経済は2倍程度に膨らむ。

日本全体で10箇所程度とすれば、その経済規模は30年間で約150兆円になる。

30年間で150兆円

欧州海洋エネルギーセンター(EMEC)

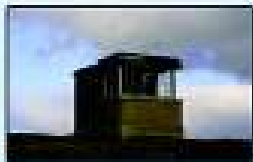
英国は装置の発電性能、耐久性、高信頼性を評価する実海域実験場を戦略的に世界に公開している

EMEC ORKNEY

The European Marine Energy Centre was set up to provide developers of wave and tidal energy devices with a purpose-built open-sea performance testing facility.

An area offshore, west of Orkney Mainland at Billia Croo, has been developed for the testing of wave energy technologies.

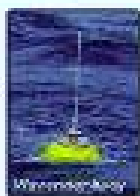
Black Craig Observation Point



Former coastguard lookout station converted to house powerful camera for monitoring activity at sea. Camera controlled from the data centre.

Waverider Buoys

There can be up to two wave rider buoys present within the site at any one time. These collect and transmit data on the wave conditions.



Electric Cables

Each test berth is connected to the onshore substation by an 11,000 volt subsea electric cable. A buoy marks the offshore end of each cable.



Billia Croo Substation

Housing high voltage electrical equipment to connect devices to the National Grid. Designed to minimise environmental impact.



Cable Marker Board
International Maritime Organisation cable marker board.



Diver Activity

Divers can be expected to be working in the area.



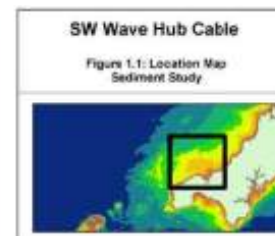
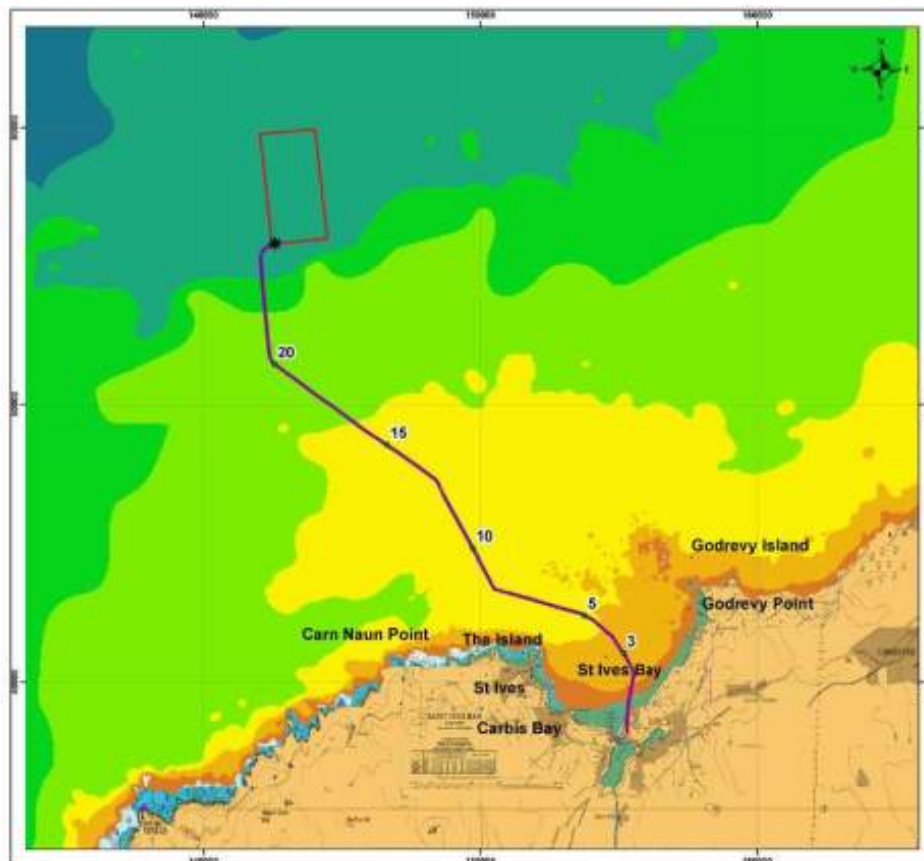
Vessel Activity

A range of different vessels (small and large) can be expected to be working in and around the test area.

英国の実証試験海域 Wave Hub計画

英国はEMECの他にも、SWRDAが Cornwall の沖合10マイルの海域に、世界最大の波力発電基地 Wave Have を、2010年夏完成に向け建設を進めている。

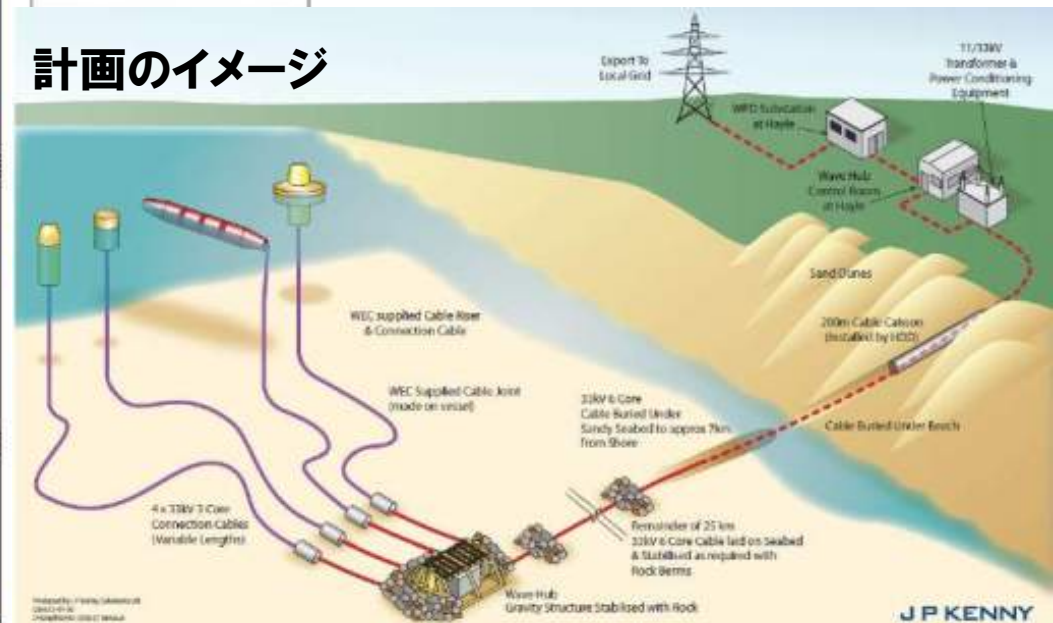
Wave Have では、4km×2kmの海域を4海区に分割し、各海区1型式の波力発電装置列を設置し、発生した電力は海底ケーブルで送電して陸上の電力グリッドに系統連携する。実証試験と発電基地を兼ねたような施設である。



出典

SW Wave Hub Cable-Seabed Sediment Study, Report 2057, April 2009, METOC
WWW.metoc.co.uk

計画のイメージ



Wave Hub Concept Outline Description, South West of England Regional Development Agency

日本の実証試験海域

発電性能や耐久性・信頼性を評価する目的だけでなく、大規模商業発電への順次拡大、洋上風力・潮流発電、漁業、情報サービス、安全保障、など多目的な産業利用を指向

【事例】

アイルランドのガルウェイ湾では、多様な情報源から収集されたデータ多くの業界への情報提供に利用されている。



出典: IBMグローバル・イノベーション・アウトルック, 2009年度



波力発電は漁業との共同・協力プロジェクト

波力発電は魚集効果が確認されており、新しい漁場を創出するものとして、波力発電と漁業は共存・共栄関係にある。

【事例】 益田善雄「日本の波力発電」から引用；

一竿五匹と言う成績が普通であり(中略)「海明」の周辺に集まった魚類は、

浮魚：イナダ・サヨリ、アジ、サバ、ウルメイワシ、カタクチイワシ、シイラ、ソウダカツオ、シマダイ。

中層魚：クロダイ、スズメダイ、スルメイカ。

底棲魚：コダイ、ヒラメ、カレイ、ホッケ、コチ、アイナメ、キス、ベラ、ヤリイカ、ウマズラハギ。

目視された群れは、シマダイ、イワシ、サヨリ、ソウダカツオ、小さなシイラ等。

潜水員による調査では、ヒラメの大きさが50cm～40cmのものが、鎖の左右両側に1.5m～2mの間隔に一枚ぐらいの割合でいた。また、チェーンには、50cm位のアイナメが12尾ついているのが目視されている。「海明」の周辺には、由良のみならず、波渡、小波渡などの漁船や釣船が20～30隻も集まっていることがよくあり、「海明」の魚礁としての効果が大いことを示していた。

「海明」が第二次実験を終了し、撤去されることになったとき、現地の漁業関係者から、「海明」付近での漁獲量が減ることを心配する声が出た。このため、海洋科学技術センターは、「海明」とは別に、曲良港外水深8mでテストしていた浮消波堤を魚礁として使うことにした。