

出國報告（出國類別：考察）

# 赴日本考察離岸風機與海洋牧場之 實務規劃

服務機關：台灣電力公司

姓名職稱：劉源隆(處長)

派赴國家：日本

出國期間：108年5月27日至108年5月31日

報告日期：108年6月19日

# 行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：赴日本考察離岸風機與海洋牧場之實務規劃

頁數 28 含附件：是 否

出國計畫主辦機關：台灣電力公司人力資源處/陳德隆/02-23667685

出國人員姓名：劉源隆/台灣電力公司/環境保護處/處長/02-

23667202

出國類別：1 考察 2 進修 3 研究 4 實習 5 其他

出國期間：2019年5月27日-5月31日

出國地區：日本

報告日期：2019年6月19日

分類號/目

關鍵詞：離岸風電(Offshore wind farm)、海洋牧場(Marine ranch)、箱網養殖(Cage culture)。

內容摘要：(二百至三百字)

我國具有優異的離岸風能資源，離岸風電已是國內政府目前積極優先推動的綠色能源政策之一，但因多數風場預定海域均為漁業之傳統作業漁場與海岸生態保育區，設置離岸風機所衍生之風機運轉及日常維護等活動，將直接影響當地漁民部份漁業活動。

此次赴日本瞭解離岸風電、海洋復育及漁業協調之經驗，雖然五島市風電產業規模不大，但在政策面、產官學民的結合、及風電與漁業產業生態結合，運作情形良好。

同時瞭解透過風機基座周圍、增殖放流與箱網養殖等可行性，期盼未來有機會與國內當地漁會共同合作建立永續漁業的海洋空間。

本文電子檔已傳至出國報告資訊網

(<http://report.nat.gov.tw/reportwork>)

# 目錄

壹、出國目的	1
貳、出國行程	2
參、心得	3
一、五島市觀光協會	3
二、風力發電設備監控廠商（E-WIND，有限会社イー・ウィンド）	12
三、海洋能源漁業共生中心	13
四、海洋產業研究會(RIOE)	14
五、豐洲市場	19
六、日本製網東京事務所	21
七、結語	23
肆、建議事項	24

# 壹、出國目的

## 一、目的

本公司為經濟部於2012年公告施行第一階段「離岸風力發電示範系統獎勵辦法」之示範廠商之一，預計裝置容量110MW目前正進行施工中，將於2020年完成併聯發電，年發電量可達4.1億度，約可供9.4萬戶家庭全年用電。經濟部則於107年4月30日進一步公布離岸風電規劃場址遴選結果，總計釋出3836MW容量，其中2400MW集中於彰化外海。我國雖具有優異的離岸風能資源，惟國內相關產業尚缺乏足夠成熟的案例典範供後續開發案依循，提供業者建置離岸風場開發必要之技術與知識。

離岸風電已是國內政府目前積極優先推動的綠色能源政策之一，但因多數風場預定海域涉及漁業之傳統作業漁場，將直接影響當地漁民部份漁業活動，因此業者當前均面臨與漁民談判漁業補償問題。再者，近年來漁民之「漁獲努力量」並未隨著捕撈技術的發展而漁獲量明顯上升，沿近海魚類資源已呈日漸衰竭之危機，前述各種現象顯示，臺灣西部海域之海洋生態系服務功能

(Ecosystem services) 已經無法滿足當地漁民所需，為了永續漁業發展應適時引進新的漁業生產模式與漁業經營模式，納入海域空間規劃 (Marine Spatial Planning, MSP) 理念，使海洋資源獲得更有計畫的規劃管理。

離岸風電的設置，除了提供能源外，穩固建立於海域中的發電機基座，可設置以箱網養殖與建構增殖海洋生物，在離岸風機海域建置整合型多營養層養殖系統 (Integrated Multi-Trophic Aquaculture system, IMTA)，營造出「海洋牧場」之小規模示範模組，在同一海域內，以立體式人工養殖設施與生物生態環境的基礎之下，同時培養自營性海藻及異營性水生動物，整合不同階層的營養級生物，透過水生生態循環的自然機制，使各生物互相滿足其營養來源而得以平衡生長，並提高單位水體內養殖生物之複雜度與多樣性。而漁會及漁民對風機海域成為「海洋牧場」更具有高度期待。

本次赴日本參訪，期瞭解日本離岸風電、海洋復育及漁業協調之經驗，以規劃未來在離岸風力發電第一期計畫海域，建構整合型多營養層之海洋牧場，同時透過風機基座周圍、增殖放流與箱網養殖等生態養殖工程建設的可行性。

## 二、參加人員

本次參加人員包括海洋大學歐慶賢教授、李孟洲教授、黃振庭教授、陳柏翰專員、成功大學江文山副所長、唐宏結副研究員、康兆凱助理研究員、彰化區漁會陳宗義理事長、林明壽常務監事、陳諸讚總幹事、洪一平秘書等人參加交流活動。

## 貳、出國行程

日期	天數	國家	城市	機構名稱	工作內容
1080527- 1080527	1				往程(台北→福岡→ 五島)
1080528- 1080528	1	日本	五島/ 長崎	1. 五島市觀光協會 2. E-wind 風力發 電設備監控廠商 3. 海洋能源漁業共 生中心	現場設備觀摩、討 論及意見交換
1080529- 1080529	1	日本	東京	海洋產業研究會	進行討論及意見交 換
1080530- 1080530	1	日本	東京	1. 豐洲市場 2. 日本製網東京事 務所	實地觀摩、討論及 意見交換
1080531- 1080531	1				返程(東京→台北)

## 叁、心得

### 一、五島市觀光協會

五島市為長崎縣南西部的群島構成。以南部的福江島、久賀島、奈留島、若松島與中通島五個島嶼為中心，共計有63個島嶼，面積為420.91 km<sup>2</sup>，其中11島有人居住，其餘52個島則無人居住。總人口數為37,284人，主要從事農、漁業。年均溫為17.6℃，年降雨量約為2,642 mm。自然風景獨特。距長崎港有100公里的距離。由長崎縣管轄，是九州地方的最西端。

與1955年比較人口減少50%以上，為解決人口老化、人口外流與出生率降低等問題（圖1-1）。五島市以

- (一) 有效利用五島資源，增加就業機會；
  - (二) 增加世界能見度，吸引外國遊客；
  - (三) 打造日本最安全且舒適的離島住宿環境；
  - (四) 注重五島市孩童發展
- 為目標。

利用其島嶼周邊資源，包含：

- (一) 世界遺產；
- (二) 友善環境的鮪魚養殖；
- (三) 山茶花油的開發；
- (四) 海洋再生能源的開發（圖1-2），

積極推動相關計畫的執行，並推展示範風場的實證研究，成為日本首座商業化規模海上離岸風機設施（圖1-3及表1-1）。

選擇五島市作為離岸海上浮體式風機試驗場址，除了當地因人口外移嚴重需積極發展觀光資源外，還有兩個主要理由：

- (一) 整年風速強勁，平均風速大於7公尺/秒。
- (二) 島附近水深達100公尺，實體研究先由建造一支100kW 的小型風機開始試驗，再擴大至2000kW 等級。

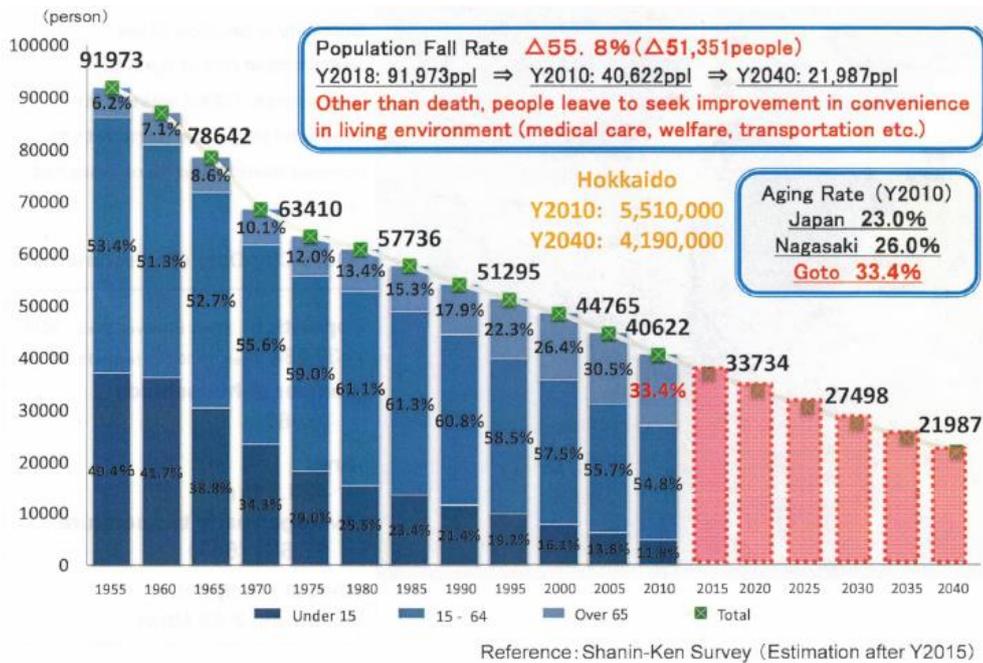


圖1-1 五島市人口結構變化

**Goal 1**  
 Create employment making the best of island's resources

**Goal 2**  
 Promote Island's charm to the world

**Goal 3**  
 Safe and secure easy living No.1 Island in Japan

**Goal 4**  
 Treasure children raised on the Island

World Heritage Registration

Harvest of Camellia nuts and Production on Camellia oil

Environmental preparation for Tuna farming

Local production of Marine Renewable Energy

圖1-2 五島市主要發展項目

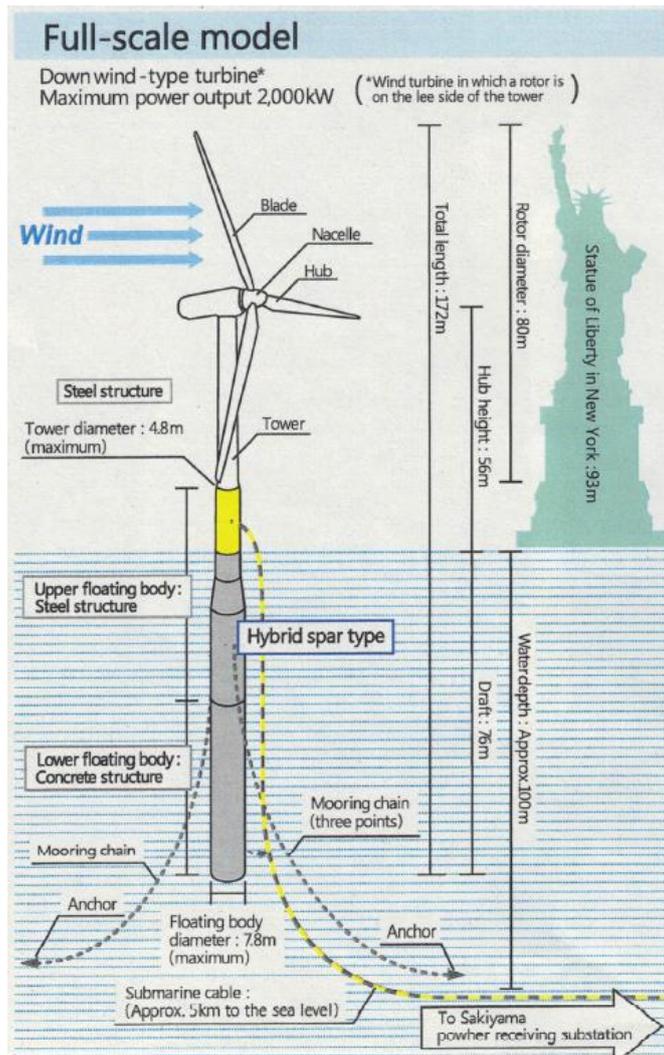


圖1-3 五島市漂浮式離岸風機示意圖

表1-1 五島市離岸風力發電示範實證研究計畫

示範場址 內容	長崎縣五島市
主導商	戶田建設、芙蓉海洋開發、京都大學、海上技術安全研究所
風力機	漂浮式2MW (2013年日立製作所)
基座型式	Hybrid Spar (鋼材與混凝土) 3點繫留錨泊 (鋼鏈)
離岸距離 (km)	5
水深 (m)	100
設置日期	2014

2013年五島市離岸風力發電機建置時，先將混合浮筒式的風機底座，以起重機裝載到海洋駁船上，經駁船載運至組裝地點後，再以起重船吊掛至海中，並將風機基座、引擎、葉片與轉軸安裝其上。安裝後，將風機拖至設置地點，完成錨定與海底電纜連接，便完成五島市離岸風力發電機之建置（圖 1-4）。

1.	鋼製上部結合混凝土下部之浮筒，於工廠中製成混合浮筒式風機底座。	
2.	以起重機裝載到海洋駁船上，經駁船載運至組裝地點。	
3.	以起重船將混合浮筒式風機底座吊掛至海中。	
4.	將風機基座、引擎、葉片與轉軸安裝至浮筒式風機底座上。	
5.	完成安裝後，將風機拖至設置地點。	
6.	錨定與海底電纜連接至風機上，完成五島市離岸風力發電機之建置。	

圖1-4 2013年五島市離岸風力發電機建置示意圖

然而，2013年五島市離岸風力發電機建置時，需耗費大量人力、時間、載運及組裝船隻等，為全面推廣及促進離岸風力發電的溫室氣體減排，同時建立低碳高效的施作工程，2016年日本環境省推動低碳排放漂浮式海上風力發電低成本建置計畫，成功建置一艘半潛式駁船（圖1-5），其特性為：

- (一) 岸上建造之漂浮式風力發電設施可利用多軸轉向架載運其上，並在離岸後，利用半浮潛的機制，將漂浮式風力發電設施移至海中。
- (二) 不僅可用於漂浮式風力發電設施上，亦可用於沉箱、固著式風力發電設施及碼頭設施等建設（圖1-6）。
- (三) 可從垂直或水平方向滾動裝載，並可處理高達約5000 t 之重物。
- (四) 可潛水7.4 m，並可利用多個壓載裝置，進行不同角度的傾斜潛水。

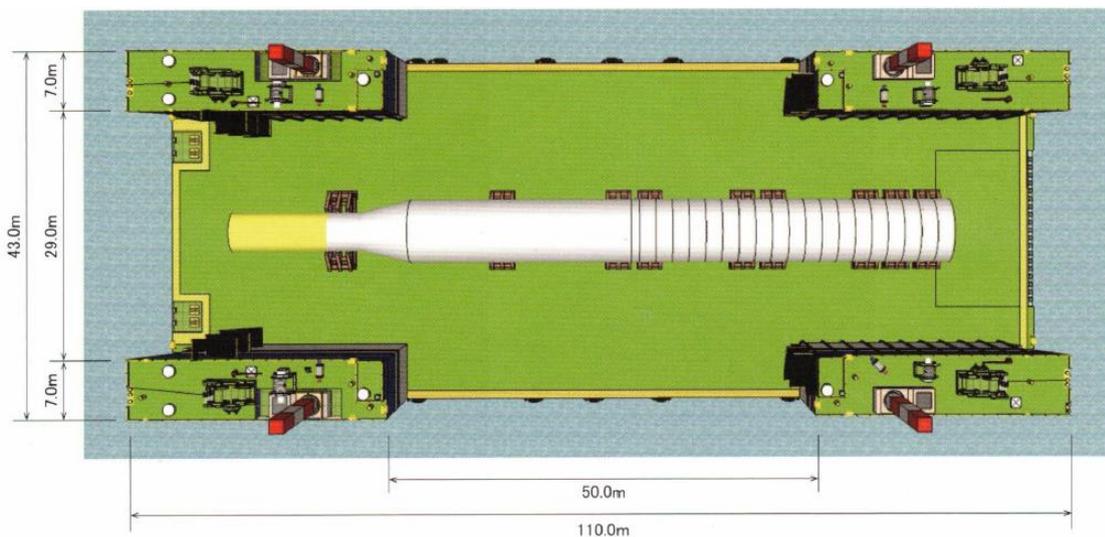


圖1-5a 半潛式駁船頂部/作業甲板平面圖（2MW 浮筒安裝示意圖）

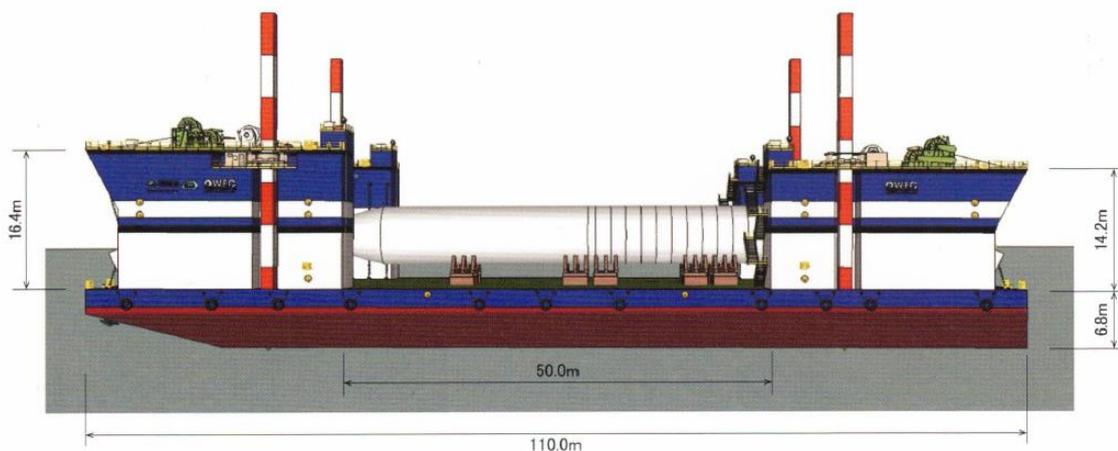


圖1-5b 左舷側面圖

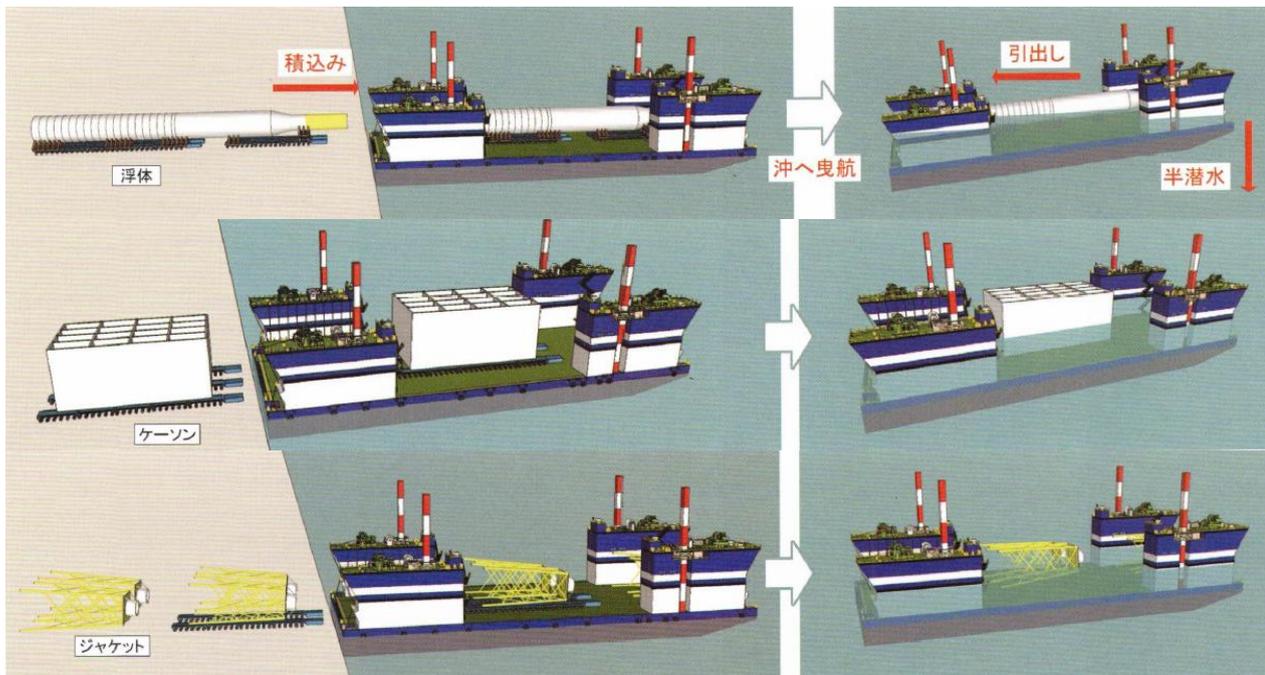


圖1-6 風機浮筒、沉箱與腳架乘載及安裝示意圖

五島市離岸風力發電機除了提供民生用電外，亦利用風力能源，開發將自來水轉化為氫能之技術（圖1-7），於梶島（かばしま, Kabashima）上將自來水轉換為氫能，作為氫燃料電池，提供氫燃料電池汽車、遊艇及漁船（圖1-8）等使用，儲存方式以轉換為甲基環己烷(Methylcyclohexane, MCH)儲存，同時，亦載運到福江島(ふくえじま, Fukuejima)轉換為甲基環己烷與甲苯（Methylbenzene, Toluene）儲存。

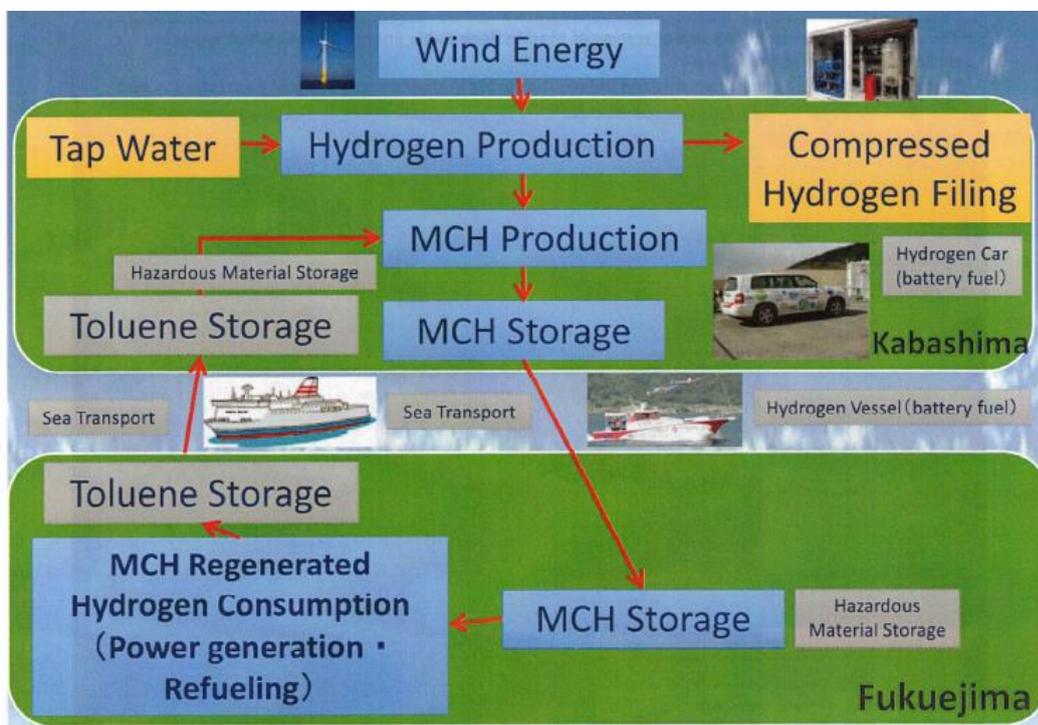


圖1-7 五島市離岸風力發電轉氫能流程圖

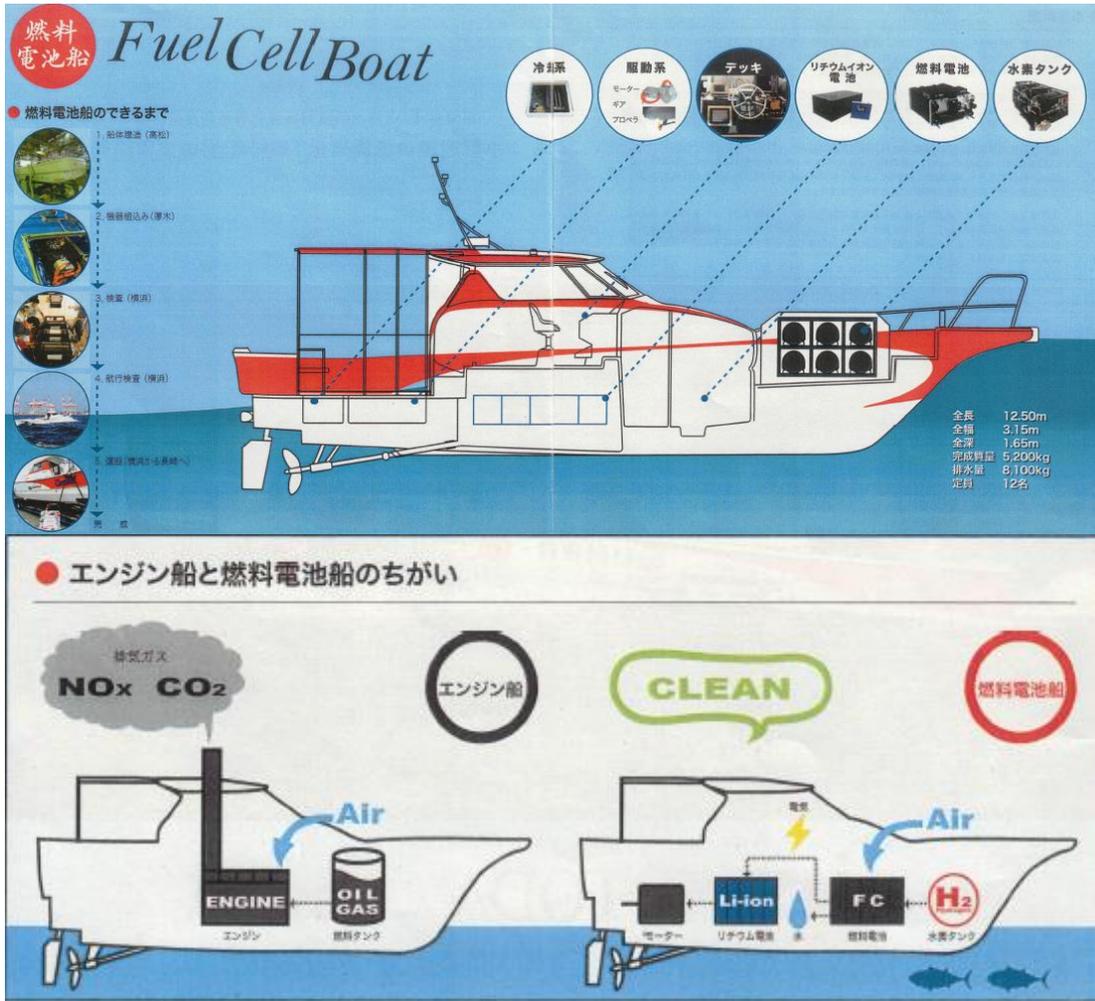


圖1-8 氫燃料電池船示意圖

為推動五島市再生能源產業開發，由業界（五島漁會、商業、產業及觀光協會與能源開發商，共計15個單位）、學界（長崎總合科學大學、九州大學與長崎大學，共計3個單位）、政府（共計6個單位）與民間組織（共計5個單位），共同合作籌組「五島市再生能源推廣協會(Goto Renewable Energy Promotion Association)」(圖1-9)，在監管程序、環境、漁業及再生能源產業開發工作會議下，考量施作場域、安全船作業、漁船作業、漁會機構合作、環境與漁業資源下，規劃出漂浮式離岸風力發電計畫藍圖(圖1-10)，以達到海洋再生能源在地利用、環境友善目標、本案能成功興建完成(圖1-11)，產官學民共同合作努力為最重要因素(圖1-12)。

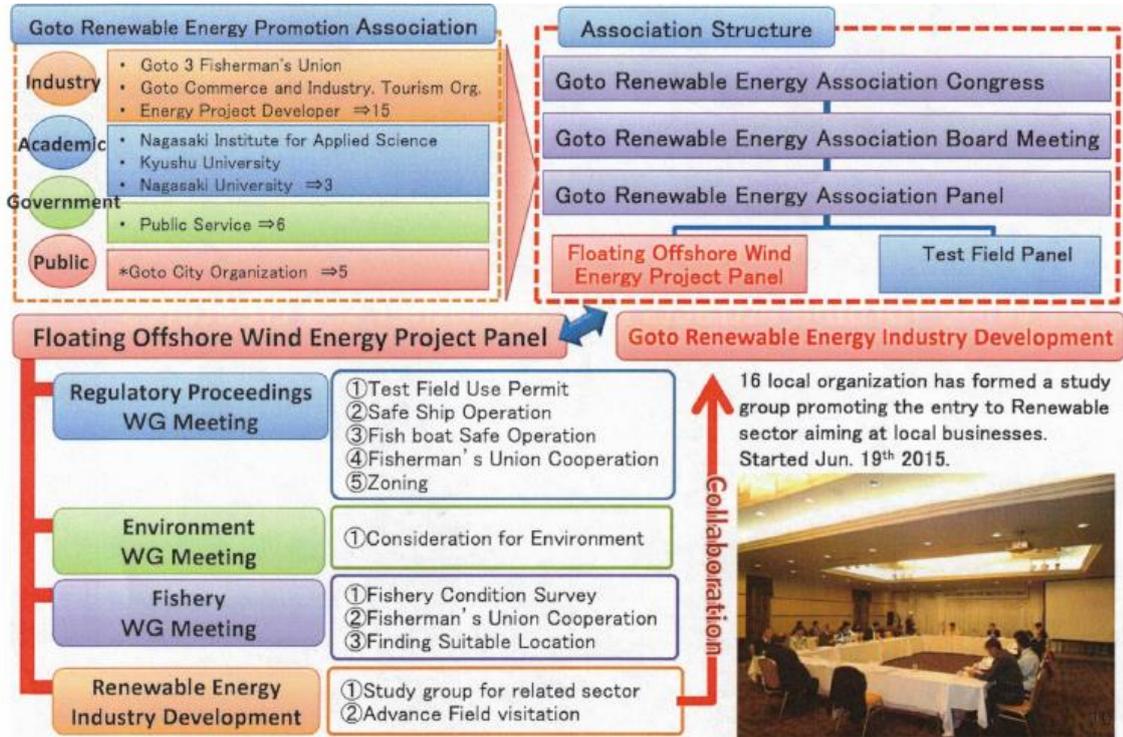


圖1-9 五島市再生能源推廣協會架構

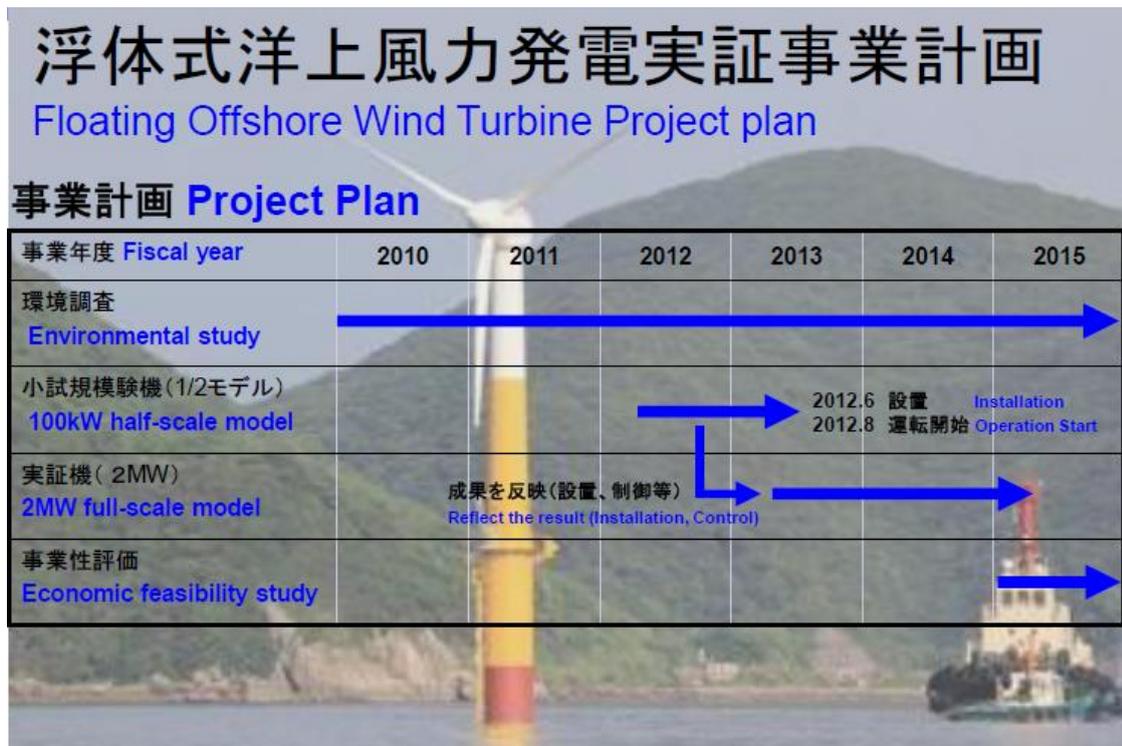


圖 1-10 風機建設里程碑



圖 1-11 海上風機現場實景

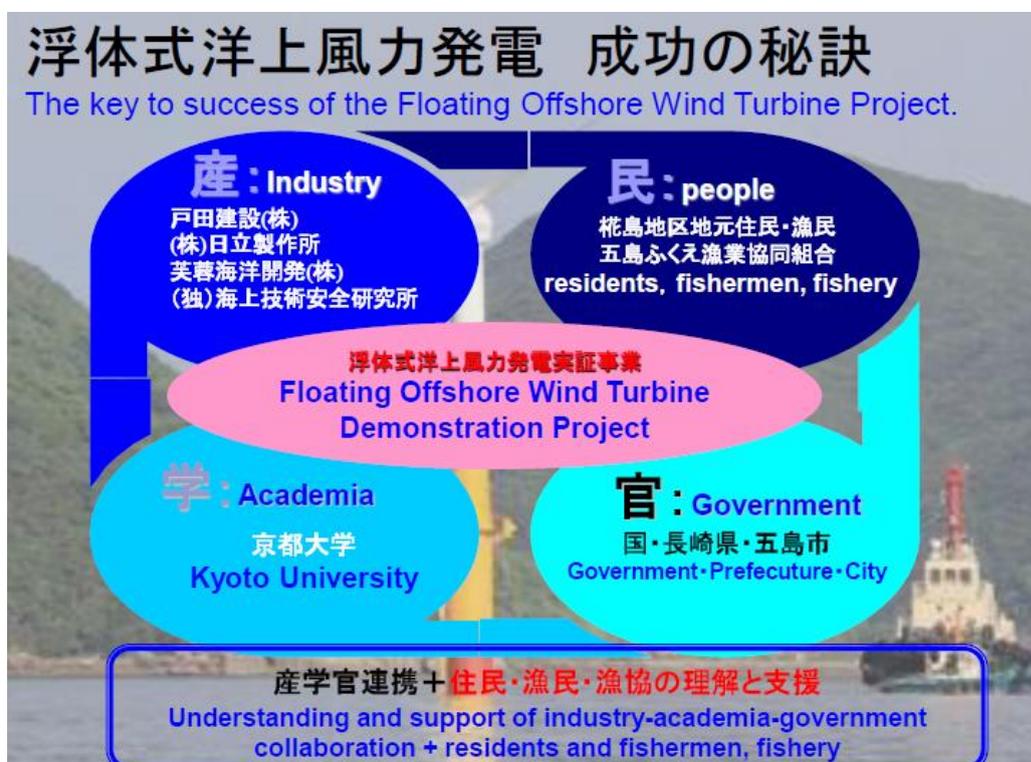


圖 1-12 産官學民共同合作促成風機興建

## 二、 風力發電設備監控廠商（E-WIND, 有限会社イー・ウィンド）

E-WIND 主要為風力發電設施的維護與營運監控，包含：

### （一）日本風機維護：

E-WIND 風力發電設備監控廠商受到風電生產商和風電機組生產商的要求，將技術人員從五島市派遣至日本各地的風電設施進行檢查和維修。目前為止，E-WIND 已經在日本全國範圍內維護了從北海道到沖繩的270多個風力發電設施，相當於全國約12%的風力發電設施。

### （二）駐地業務：

風力發電公司簽訂合約，在特定風力發電廠附近設立辦事處，配備人員，並管理整個風力發電設施。目前，E-WIND 已在北海道，和歌山，鹿兒島和五島四個地區設有辦事處和分支機構，進行駐地業務，負責風力發電設施的整體維修工作，如月檢、半年檢查、年檢、錯誤處理與各種環境維護（圖2-1）。



圖2-1 風力發電設施維護工作照

### （三）風機信息管理：

建立信息管理中心，對全國範圍內的風力發電設施進行遠程監控，同時管理 E-Wind 技術人員的工作狀態，並對客戶進行報告和溝通。在遠程監控操作中，以每天24小時執行遠程監視和管理，並可在特定的情況下執行風機啟動和停止等操作。另外，為對技術人員進行安全管理，亦針對風力發電設施周圍的快速天氣變化和閃電進行監視，並通過對風機主體的遠程監控和工程師的工作狀態管理，全面了解風力發電設施的狀況（圖2-2）。



圖2-2 風力發電設施信息管理中心

#### (四)繩索垂掛業務：

E-WIND 於2014年成立了繩索工作部門，開始對風力發電設備與葉片進行維修和檢查（圖2-3），並於2017年3月，為日本第一個海上風力發電設施進行了繩索工作。自2017年4月開始實施定期安全管理評審系統以來，對風電設施葉片檢測的需求更是大幅增加。



圖2-3 風力發電設備與葉片維修和檢查工作照

### 三、 海洋能源漁業共生中心

海洋能源漁業共生中心以保護海洋環境為核心價值，注重海洋再生能源對於水下生態系與漁業環境的影響，發展應用於海洋再生能源設置之技術與方法，以當地海洋環境調查與漁民共同合作為主，提供相關技術促進海洋再生能源與水下生態及漁業環境和諧共存（圖3-1），目前已在日本完成超過50個地區之海藻復育計畫。同時，以地區性發展計畫，提供海洋再生能源設施更安全可靠的建設方法，其工作項目包含：

- (一)於海洋再生能源場域中，蒐集漁業資料與進行實地漁業調查。
- (二)於海洋再生能源場域中，藉由海洋造林與藻苗放流，以增裕當地資源。
- (三)規劃、設計、設置與維護海洋再生能源與漁業和諧共存。
- (四)研究並監控海藻床、魚類與底棲生物。
- (五)規劃並管理海洋產業。



圖3-1 海洋再生能源與水下生態及漁業環境和諧共存示意圖

## 四、 海洋產業研究會(RIOE)

海洋產業研究會自成立近半個世紀以來，作為與海洋開發相關的行業組織，以海洋與人類的共存視為其核心價值，開展了各種活動，如市場趨勢調查、行業推廣、政策建議與項目提案等。目前，日本的社會經濟旨在促進海洋產業，使其健康發展和加強國際競爭力，同時，以海洋政策基本法為原則來實現日本為海洋國家，並根據該法的基本措施促進各種海洋相關項目，其事業內容包含：

### (一)調查研究事業：

#### 1 自主調查研究事業：

由研究會成員自願選擇主題的研究項目，透過這些由成員發起、中央與地方政府外包項目和援助項目，以了解相關研究成果。

#### 2. 委託調查研究事業：

該項目由外部機構委託，如政府相關部會、地方政府與組織等，充分利用了海洋產業研究會的特點和研究能力，提供包括技術和政策趨勢研究、市場預測、沿海開發和管理規劃、項目創建和提案以及其他項目之研究成果。

#### 3. 補助・助成調查研究事業：

一些研究項目得到政府或準政府組織的部分支持，以通過諮詢輔助與贊助機構的協商來選擇研究主題。

#### 4. 開發利用事業：

藉由技術研究與發展、實際驗證與地區計畫之執行，使海洋和沿海產業活躍。

### (二)信息服務業務：

#### 1. 舉辦海洋產業定期研究會：

邀請與海洋有關的各個領域和領域的專家提供及時的信息和主題，原則上，以每三個月舉行一次會員的講座和研究會議。

#### 2. 出版海洋產業研究會會報 (RIOE News & Report)：

提供海洋產業相關之重要情報與研究數據，以及常規研究之研究成果。

#### 3. 網頁及 Email 新聞：

介紹研究會活動與已完成研究的概要，以及關於當地報紙海洋相關新聞報導的剪輯服務。

4. 其他業務：

小型研討會、安排和協調技術參觀和考察、技術諮詢和其他信息服務。

(三) 國際交流：

1. 與海外國家的海洋相關組織交流信息
2. 參加國際會議
3. 與國際組織、研究人員及專家交換海洋開發相關資訊與觀點
4. 海洋技術學會 (Marine Technology Society, MTS) 日本分會之建立

(四) 海洋產業研究會亦針對海洋風力發電與漁業協調進行相關研究，目前日本國內已開發之海洋風力發電共計三座，包含長崎縣五島 (2MW)、福島縣 (14MW) 與千葉縣銚子 (2.4MW)，其餘皆仍在規劃或為港灣區域之風力發電設施 (圖4-1)。

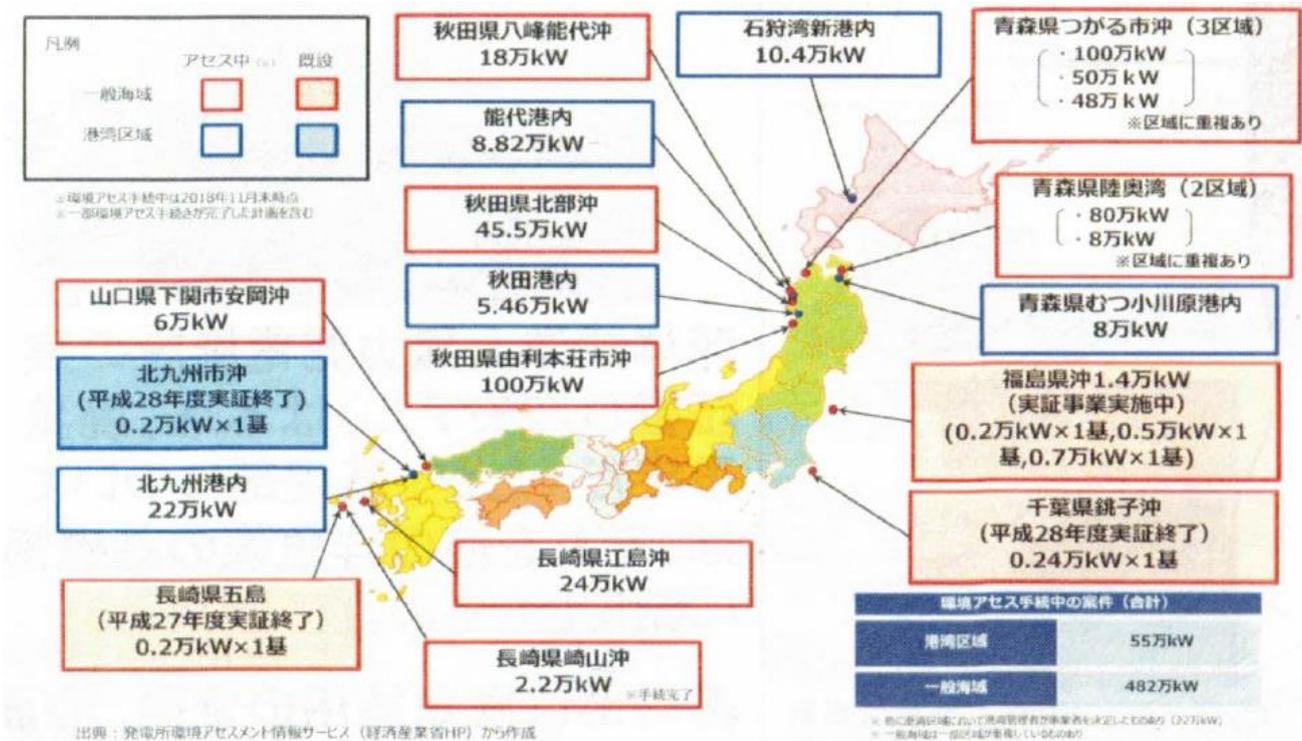


圖4-1 日本海洋風力發電現況

在海洋風力發電與漁業協調中，海洋產業研究會以海中造林、海洋牧場、人工魚礁與海洋觀測資訊等技術，進行規劃與執行：

### 1. 北海道瀨棚港

為港灣式海洋風力發電設施，於風機間進行海中造林、風機基座下放置養殖設施（鮑魚及海膽養殖）與人工魚礁之設置（圖4-2），但目前未繼續執行相關措施。

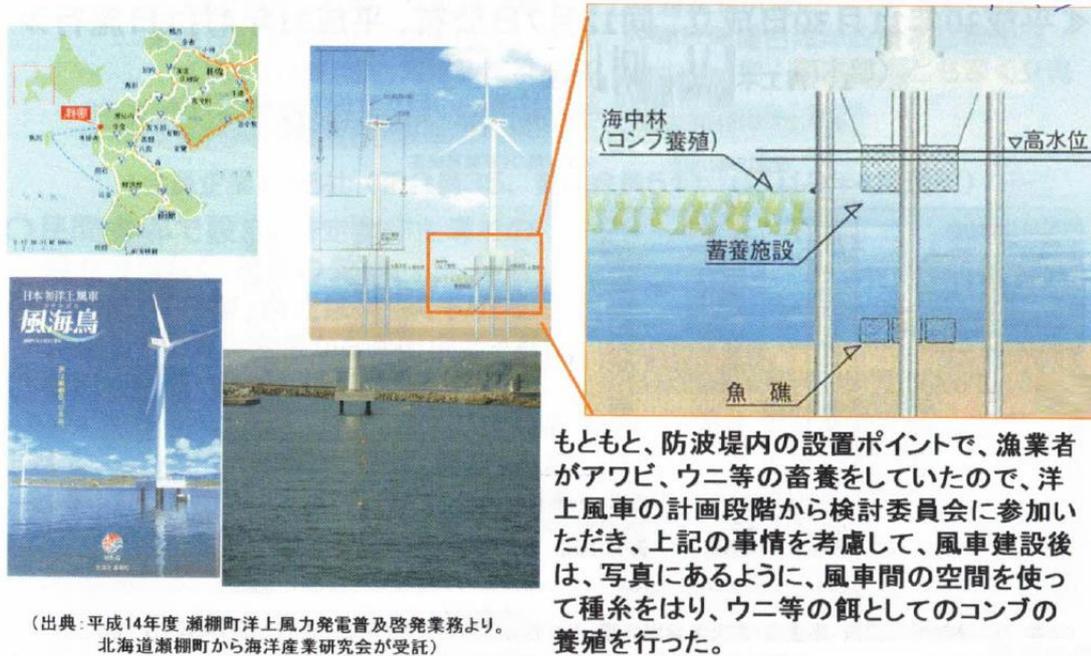


圖4-2 北海道瀨棚港漁業協調事例

### 2. 長崎縣五島市

將舊有做為實證之漂浮式海洋風力發電設施，以廢棄之風力發電機座，改造為漂浮魚礁之基座，並在基座上設置人工增殖礁，供魚類、藻類與底棲動物棲息、繁衍與攝食。

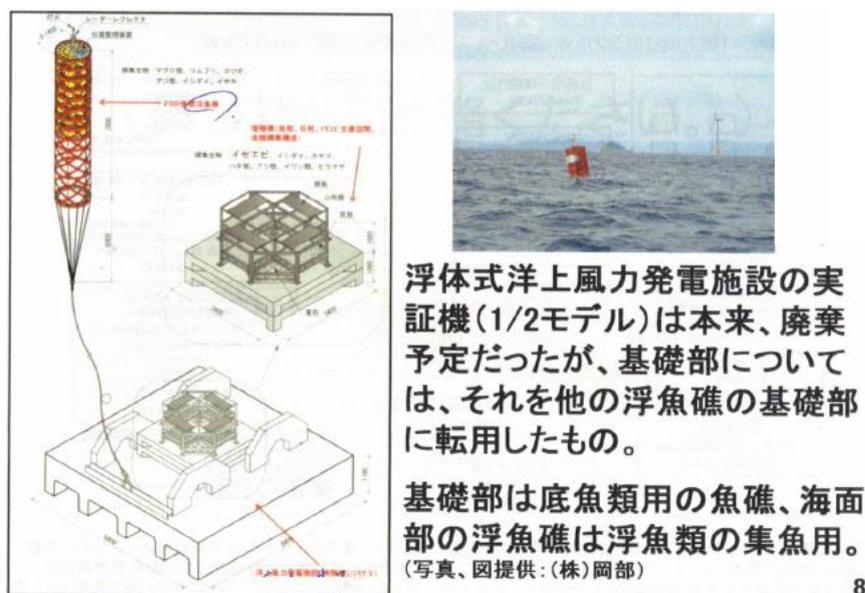
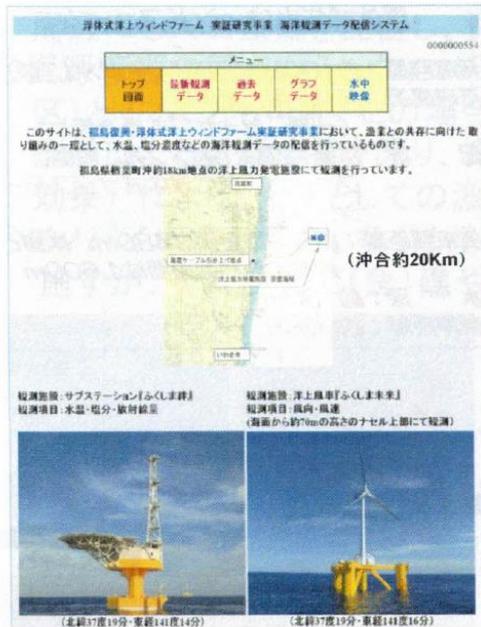


圖4-3 長崎縣五島市漁業協調事例

### 3. 福島縣

利用福島縣海洋風力發電之觀測項目，如水溫、鹽分、放射線量、風向及風速等，進行環境影響評估與漁業共存之規劃。

#### 海洋觀測データ配信システム



(出典: <http://www.fukushima-wind-kaiyou.jp/web/camera.php>) (出典: 浮体式洋上ウインドファーム実証研究事業パンフレット)

#### 漁業との共存策



圖4-4 福島縣漁業協調事例

### 4. 銚子市

於固著式海洋風力發電基座下，配合積極性之龍蝦苗人工放流，放置具多孔洞之人工魚礁，作為龍蝦之棲息環境。

**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）

(出典: NEDOホームページより) (出典: 浮体式洋上ウインドファーム実証研究事業パンフレット)

圖4-5 銚子市漁業協調事例

(五) 協助風場漁業協調建言(圖 4-6、圖 4-7)

1. 提供即時海況資訊：

利用固定在風機底部基礎的感應器公開提供水溫、鹽份、海水流向、流速、波高及波速等即時資訊，任何人均可取得或用手機上網抓取資料。

2. 風機底部基礎人工魚礁化：

利用風機底部基礎設置人工魚礁增殖漁業資源。

3. 設置養殖設施：

利用風機底部基礎或風機間設置養殖箱網等設施。

4. 併設休閒設施：

設置定點海釣潛水等設施發展觀光漁業。

## 洋上風力発電風力発電の漁業協調メニュー

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. 資源保護育成目的

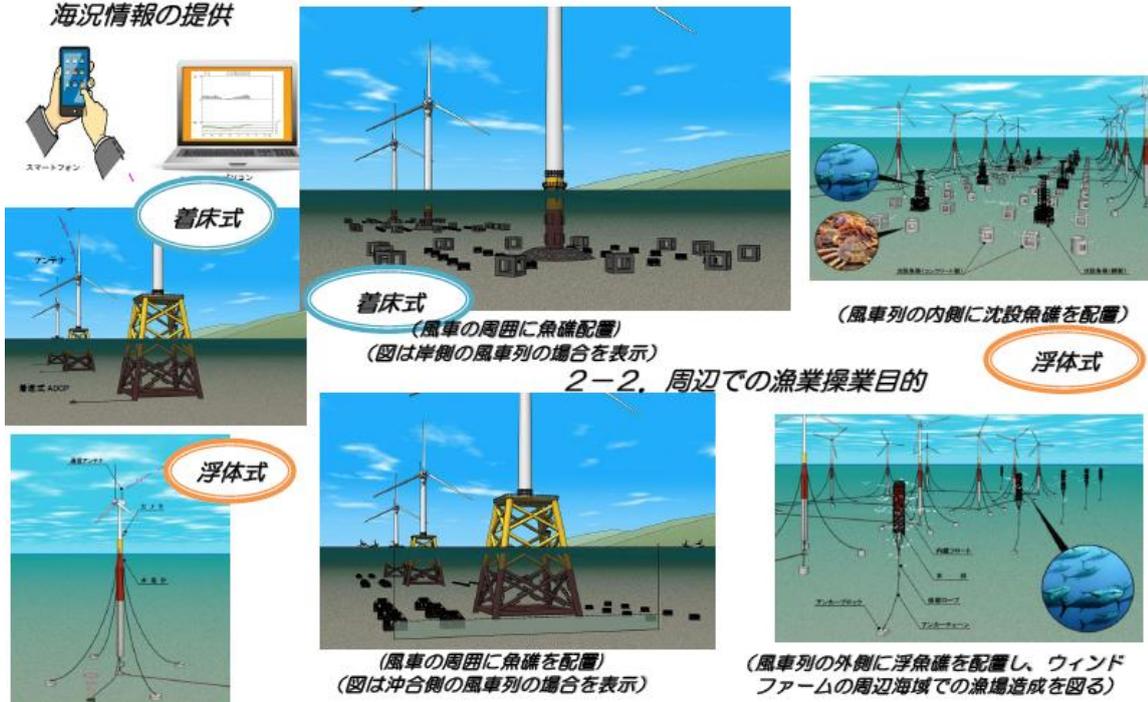


圖 4-6 協助風場漁業協調建言

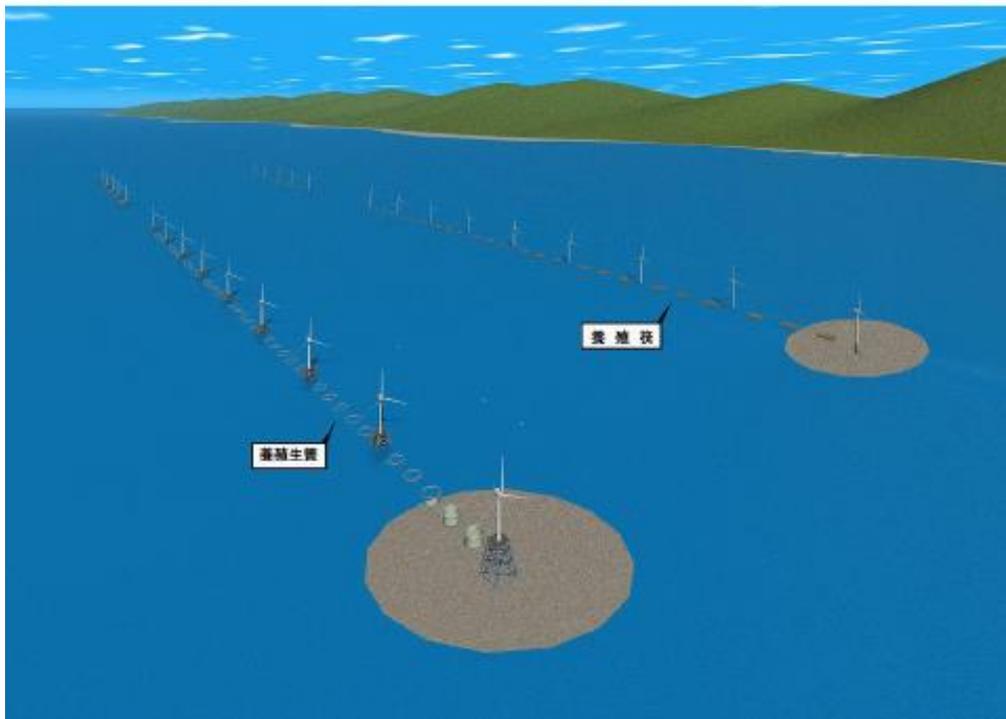


圖 4-7 設置養殖設施

## 五、 豐洲市場

豐洲位在東京灣上的人工島，為20世紀初利用關東大地震的瓦礫填海而成，早期為工業用地，四處皆是倉庫、發電廠及瓦斯工廠。但隨著都市更新計畫推動，近年逐漸轉變為新興的商業辦公和高級住宅區。

另一方面，因1935年設立於中央區築地的築地市場，由於建築與設施老舊且腹地狹窄，已經不敷需求。為實現先進的食品質量、衛生管理與高效的物流，通過適當管理溫度的封閉式設備，可以保護產品免受高溫和風的影響，並且可以保持新鮮度（圖5-1）；確保用於在銷售區附近貨物空間和停車空間，將成為汽車和貨物順暢流動的市場（圖5-2）；建立加工，分類，包裝等設施，以滿足消費者的需求，並根據飲食習慣的變化和生產區域，零售商店和餐館的需求而變化。因而有將該市場就地重建、或易地興建的構想。



圖5-1 豐洲市場商品溫度管理

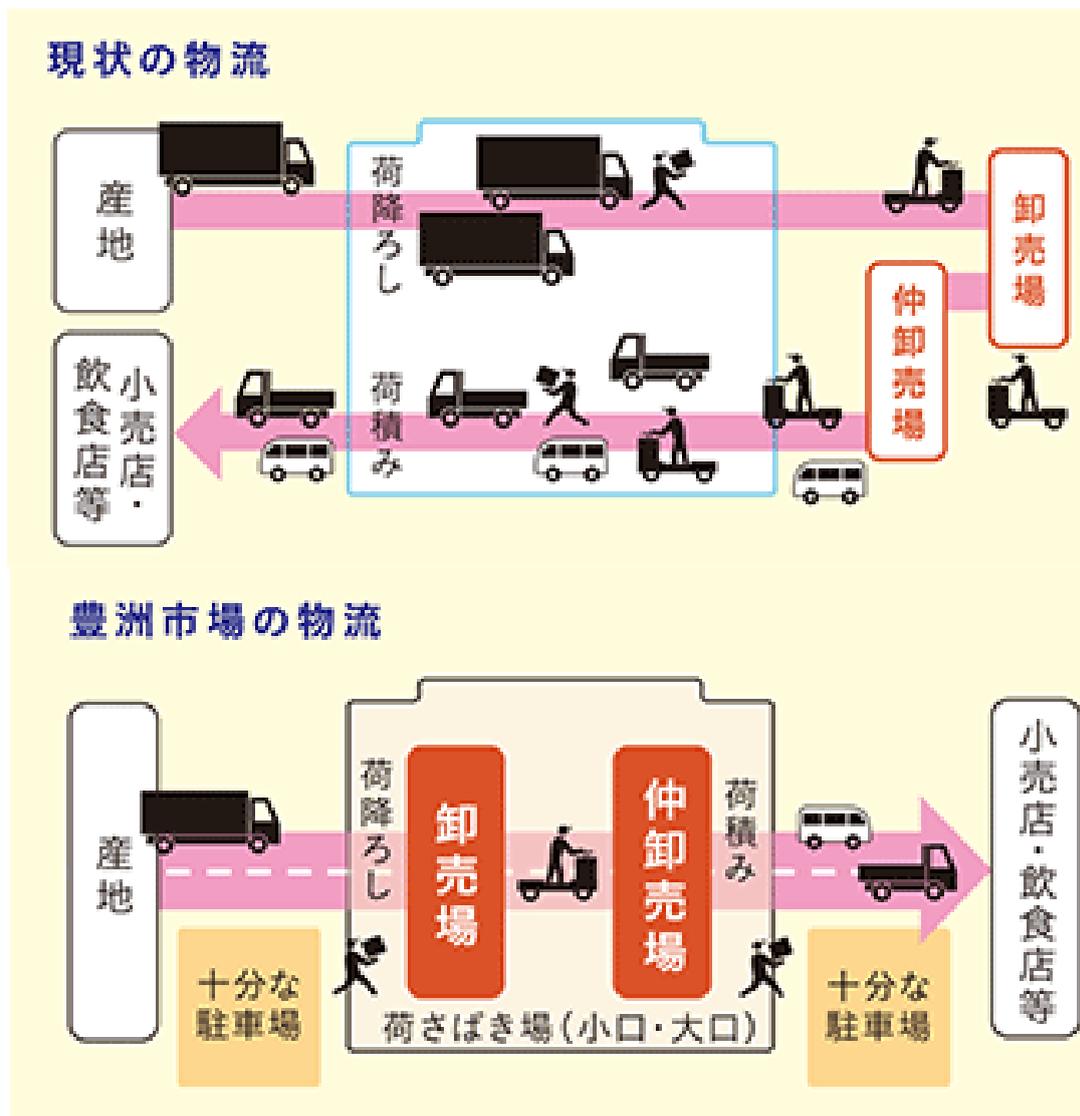


圖5-2 豊洲市場物流管理

然而，豐洲新市場的用地為原有東京瓦斯工廠之舊址，興建過程中發現該處土壤及地下水殘留舊有工廠之有害物質污染，因而有築地市場的業者發起反對遷移。為解決土壤污染問題，2012年開始進行整治計劃，在土地上覆蓋4.5米高的無污染土壤，直至2018年10月11日才正式啟用。

豐洲市場設施主要以功能做為區隔，共分成四棟主要建物，包含：青果棟、管理設施棟、水產卸賣場棟和水產仲卸賣場棟（圖5-3）。



圖5-3 豊洲市場配置圖

## 六、 日本製網東京事務所

自1910年成立以來，日東製網一直致力於研究和開發，在1925年時，開發並在16個國家獲得57項專利的「無結網」(圖6-1)，作為網製產品帶給業界革命性的變革。隨著合成纖維的加入，無結網不僅可應用於捕魚、運動、工業材料與農業用途，且無結網強度更優於傳統有結網。



圖6-1 日東製網無結網產品照

另亦開發有可沉式大型網具(圖 6-2)，當有颱風來時可暫將網具下沉至海面下，避免受到颱風影響。

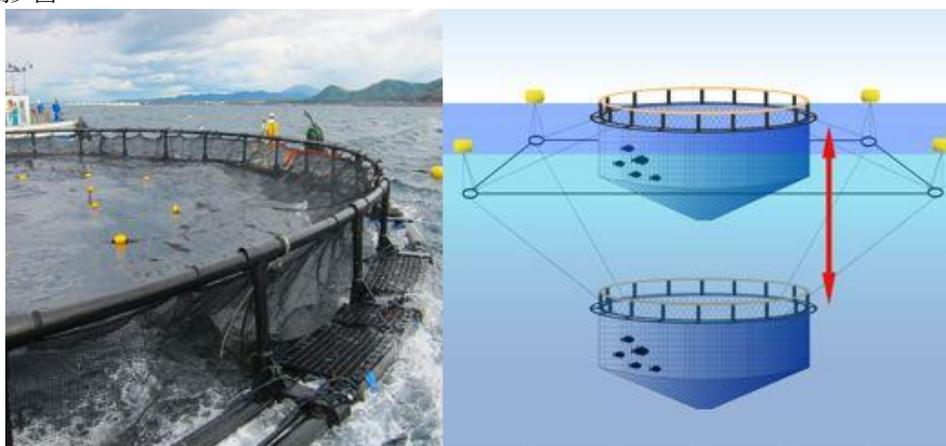


圖 6-2 Open sea large sink-float type farming facilities

在海洋牧場建立上，日東製網可依據不同的養殖階段、魚類品種與養殖方式，提供不同網材質、網眼尺寸與網線線徑。除了販售網具外，日東製網還將根據養殖魚場調查（潮流、水溫、等深度與底部沉積物），協助建立養殖設施，亦可為水產養殖管理提供支持，例如飼料和魚類供應。

箱網設計上，日東製網與近畿大學合作開發數值模擬軟體（Net-shape and Loading Analysis System, NaLA-System），將箱網尺寸、材質、設置方向等參數導入後，可藉由數值模擬分析，計算由潮汐流和波浪引起的形狀變化，進行箱網容積率、纜繩拉力與錨定張力等模擬評估（圖6-3）。

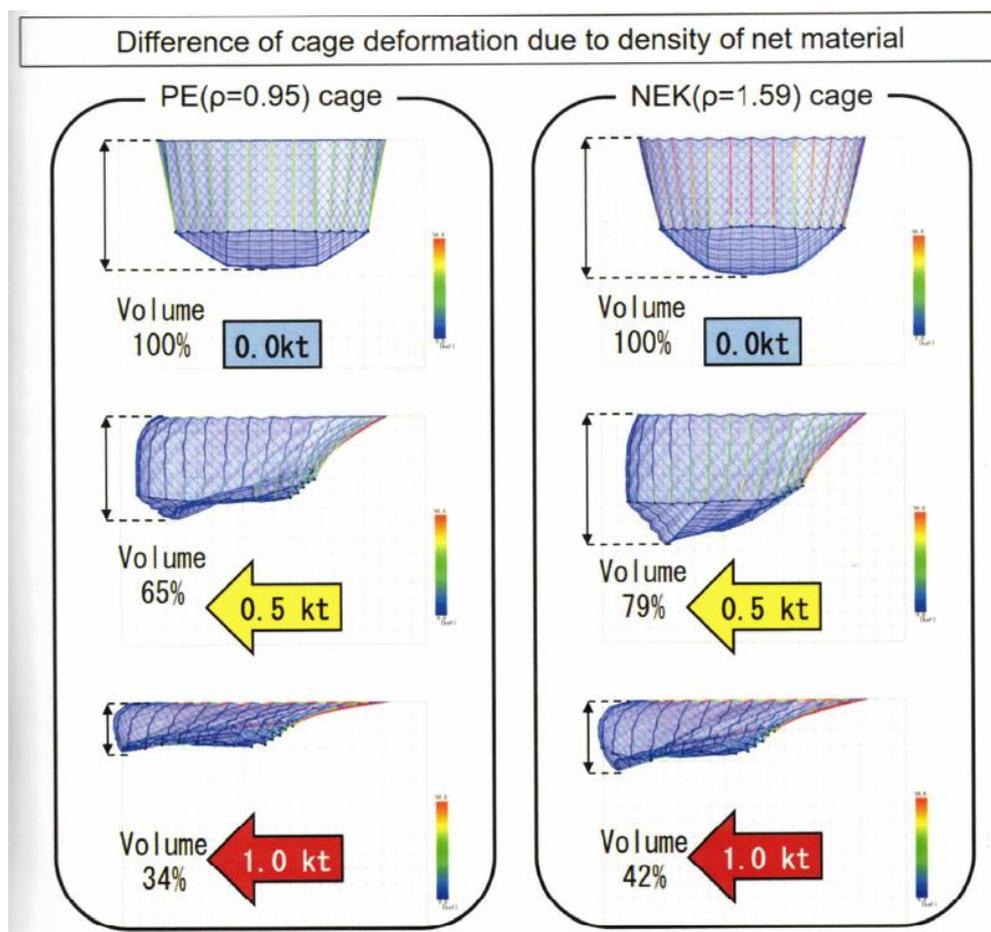


圖6-3 箱網容積率模擬分析圖

另一方面，在海中造林上，可利用日東製網製作之紫菜網（圖6-4），將人工孵育之海藻苗附著其上，配合整合型多營養階養殖系統之概念，整合箱網養殖之肉食性高級消費者與生產者海藻，營造並模擬海洋生物多樣性的環境樣態，使各階段的排放或處理達相對平衡，利用自然的循環和生物物種之間的營養循環作用，維持養殖環境的生態平衡，亦可減少病害風險。



圖6-4 日東製網紫菜網應用於海洋造林示意圖

## 七、 結語

此次赴日本瞭解離岸風電、海洋復育及漁業協調之經驗，同時透過風機基座周圍增殖放流與箱網養殖等可行性，期盼未來遵循公司友善環境的理念，並與各界共同努力，建立生態、經濟與社會效益協調發展的海洋空間。

## 肆、建議事項

- 一、日本離岸海上風機的成功為產官學民共同努力的結果，可供台灣的借鏡，惟台灣比日本多了一項白海豚議題，尚需在施工過程依照環評的環境保護對策進行，同時與環團耐心溝通。
- 二、本公司刻正進行離岸風力海洋牧場可行性研究，內容包括法規面、國外經驗、建置海洋牧場可能碰上到問題等，可作為未來實務面進行的基礎。
- 三、彰化區漁會曾經表達對與本公司合作推動離岸風力箱網養殖之意願，惟箱網養殖需要相當經費的投入，一個大型箱網可能就需數千萬元，未來如何規劃及營運均需再進一步討論，期盼未來有機會與國內當地漁會共同合作建立永續漁業的海洋空間。
- 四、此次參訪五島市雖然風電產業規模不大，但在政策面、產官學民的結合、及風電與漁業產業生態結合，又設有海洋產業研究會(RIOE)作為中間機構提供專業建言，這種機制與環境均值得台灣借鏡。