

出國報告(出國類別：考察)

## 漁港建設及漁港漁場整備長期計劃 策略研習

To study the strategies on Fishing port  
construction and Long-term plan for the  
improvement

服務機關：農業部漁業署

姓名職稱：蔡科長博堯

派赴國家：日本

出國期間：113年10月14日至10月19日

報告日期：113年11月1日

系統識別號：C11302042

# 公務出國報告摘要

頁數：47

含附件：是否

出國報告名稱：漁港建設及漁港漁場整備長期計劃策略研習

出國計畫主辦機關：農業部漁業署

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/E-MAIL

蔡博堯/農業部漁業署/漁業建設組/科長/ poyao@msl.f.a.gov.tw

出國類別：1.考察2.進修3.研究4.實習5.其他：

出國期間：民國 113 年 10 月 14 日至 10 月 19 日

出國地區：日本

報告日期：民國 113 年 11 月 1 日

分類號/目:漁業

關鍵詞：漁港整備、漁港建設

內容摘要：

- 一、參訪中央主管機關農林水產廳及漁港漁場新技術研究會，瞭解日本漁港整備及建設方式，並蒐集漁港整備計畫等相關資料，提供台灣漁港建設計畫研擬與建設之參考。
- 二、參訪日本地方重要漁港，例如神奈川縣三崎漁港、宮城縣塩釜漁港等地觀摩，了解整備計畫推動情形，同時了解該等港口防潮堤等防災設施。

# 漁港建設及漁港漁場整備長期計劃策略研習

## 目錄

壹	前言 .....	1
一、	緣起.....	1
二、	研習目的.....	1
三、	研習成員.....	1
四、	研習計畫.....	2
五、	研習及參訪行程 .....	3
貳	過程實錄摘要.....	5
一、	研習參訪--宮城縣塩釜漁港建設規劃及防災設施.....	5
二、	研習參訪--東京都豐州市場.....	16
三、	拜訪「水產廳漁港漁場整備部」 .....	23
四、	拜訪「全國漁港漁場協會」及「漁港漁場新技術研究會」 .....	26
五、	研習參訪-神奈川縣三崎漁港建設及管理 .....	34
參	研習心得及建議事項.....	44
肆	參訪相關附件.....	46

# 壹 前言

## 一、緣起

我國海岸線長1千6百餘公里，四面環海，漁業活動旺盛，也具備豐富沿海觀光資源，「漁業永續經營建設計畫」及「疫後強化經濟與社會韌性及全民共享經濟成果特別預算-韌性漁港」皆針對維護漁港基礎建設及漁港防災等進行規劃，112年度受天文潮影響，造成雲林、嘉義地區大部分漁港碼頭淹水並波及鄰近漁港周遭居民，現階段規劃以設置防潮牆因應，另部分漁港已進行碼頭加高工程，後續漁港設施改善及如何提升整體漁港防災環境為本次研習方向。

## 二、 研習目的

本次出國研習為農業部漁業署參加 113 年度「雙邊農業交流研習計畫」，並獲計畫評審委員會評選同意前往研習，研習期限為 6 天。主要研習目的如下：

- (一) 參訪中央主管機關農林水產廳、全國漁港漁場協會及漁港漁場新技術研究會，為執行漁港中長程計畫，借鏡日本漁港建設推動模式，學習漁港漁場整備長期計劃具體策略，提高應對海洋環境變化及自然災害風險的能力，提供台灣漁港建設計畫制定與建設之參考。
- (二) 參訪日本地方重要漁港，例如神奈川縣三崎漁港、宮城縣塩釜漁港等地觀摩，了解整備計畫推動情形及該等港口防潮堤等防災設施。

## 三、 研習成員

本計畫研修及參訪行程由台北駐日經濟文化代表處及日本漁港漁場新技術研究會協助安排，農業部漁業署蔡科長博堯參加，並由台北駐日經濟文化代表處王簡任祕書清要擔任領隊，另財團法人農業工程研究中心亦自費派員參與，促進台日漁業建設交流。感謝日本全國漁港漁場協會及漁港

漁場新技術研究會提供相關研習參訪行程建議，給予相當之助益。

#### 四、 研習計畫

##### (三) 參訪對象：

為達成參訪效能及實際了解日方運作方式，參訪形式採會談及實地考察  
2種方式進行，計畫參訪對象如下：

1. 洽日本水產廳及全國漁港漁場協會研議日本漁港防災建設及漁港整備。
2. 參訪神奈川縣三崎漁港、宮城縣塩釜漁港，了解其港區整備及防災措施。

##### (四) 具體的研修內容：

1. 參訪日本漁港，蒐集當地公、私部門轉型之機制及產業合作等資料。
2. 參訪漁港相關設施整備情形、漁港規劃、建設方式。各項設施設置考量因素，設施維護機制。
3. 參訪日本神奈川縣三崎漁港，蒐集漁港整備及建設相關資訊。
4. 參訪日本宮城縣塩釜漁港，蒐集漁港整備及管理相關資料。

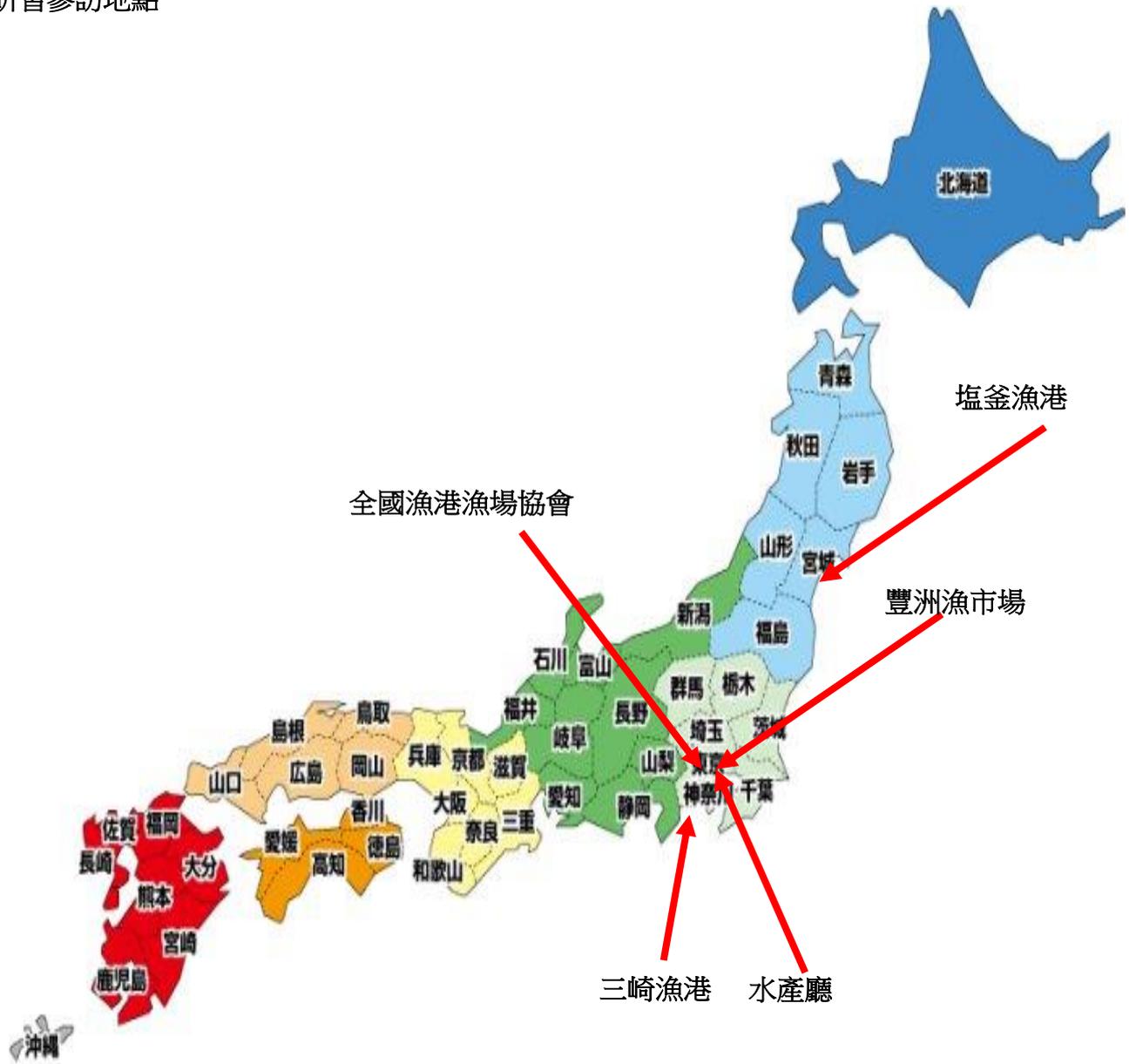
##### (五) 預期達成目標及效果：

1. 提供台灣推動漁港建設計畫之具體方向及作法，俾利中央主管機關規劃漁港整備之重要參考。
2. 提供漁港防災措施，俾作為我國漁港防災效能提升之參考。

## 五、 研習及參訪行程

日期	內容
113.10.14 (一)	臺灣前往日本東京至宮城縣
113.10.15 (二)	研習參訪--宮城縣塩釜漁港建設規劃及防災設施
~	研習參訪--東京都豐州市場
113.10.18 (五)	拜訪「水產廳漁港漁場整備部」
	拜訪全國漁港漁場協會及漁港漁場新技術研究會
	研習參訪-神奈川縣三崎漁港建設及管理
113.10.19 (六)	日本東京都返回臺灣

研習參訪地點



## 貳 過程實錄摘要

### 一、研習參訪--宮城縣塩釜漁港建設規劃及防災設施

日方

宮城縣仙台地方振興事務所

漁港整備専門監関裕介、總括技術次長佐佐木秀司、

漁港漁場班班長相澤勝範

鹽釜市産業建設部 課長平塚博之、魚市場管理事務所所長焔中淳

日本全國漁港數至令和6年4月1日止計有2,774處，依管理單位，可區分為特定第3種漁港（全國計有13處，包括千葉縣銚子、靜岡縣燒津、鳥取縣境港、長崎縣長崎、青森縣八戸、宮城縣石卷、氣仙沼、塩釜、神奈川縣三崎、島根縣浜田、山口縣下関、福岡縣博多、鹿兒島縣枕崎）、第4種漁港（離島）99處、第3種漁港（全國）101處、第2種漁港（廣域）524處、第1種漁港（地區）2,037處等類。

指定漁港數一覽表

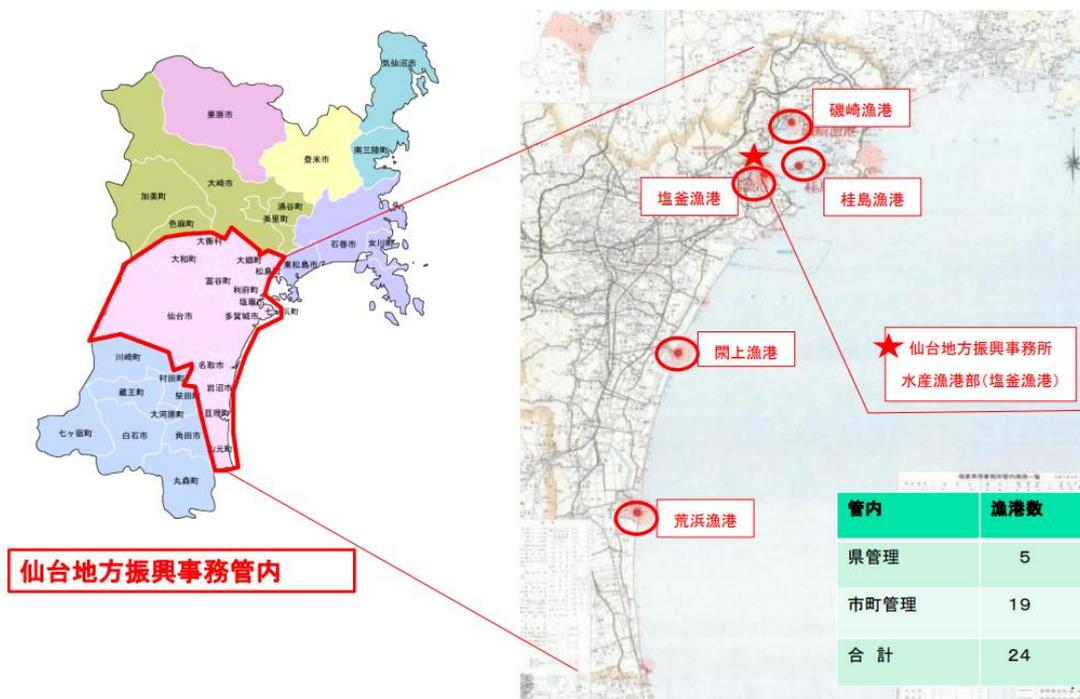
令和6年4月1日現在

漁港種類	計	管 理 者 別										
		本 土		北 海 道		離 島		沖 繩	奄 美	小 笠 原	都 道 府 県	市 町 村
			(うち半島)			(うち北海道)						
第1種	2,037	1,443	(588)	167	342	(17)	72	30	0	276	1,761	
第2種	524	402	(154)	38	78	(1)	7	0	0	331	193	
第3種	101	76	(28)	18	7	(1)	1	0	0	96	5	
特定第3種	13	13	(1)	0	0	(0)	0	0	0	12	1	
第4種	99	30	(20)	20	38	(3)	7	5	2	99	0	
合 計	2,774	1,964	(791)	243	465	(22)	87	35	2	814	1,960	

(注) 第1種漁港 その利用範囲が地元の漁業を主とするもの  
 第2種漁港 その利用範囲が第1種漁港よりも広く、第3種漁港に属しないもの  
 第3種漁港 その利用範囲が全国的なもの  
 特定第3種漁港 第3種漁港のうち水産業の振興上特に重要な漁港で政令で定めるもの  
 第4種漁港 離島その他辺地にあつて漁場の開発又は漁船の避難上特に必要なもの

特定第3種漁港: 八戸・気仙沼・石巻・塩釜・銚子・三崎・焼津・境・浜田・下関・博多・長崎・枕崎  
 漁港数の合計(2,774)は、北海道地域の漁港数(243)が離島漁港数(22)を含んだ数となっているため、内訳の合計値と一致しない。

資料來源 漁港漁場整備部



資料來源 仙台地方振興事務所

宮城擁有號稱世界三大漁場之一的三陸沖。縣內就有 143 處漁港，其中「塩釜」、「氣仙沼」、「石巻」在日本國內的漁港中，被認定為重要的「特定第 3 種漁港」，仙台管內有 24 處漁港，其中塩釜漁港為特定第 3 種漁港，令和 5 年之魚獲量 10,706 公噸、年產值 114 億 0,100 萬日圓，主要漁獲為鮪魚、鯉魚、鯊魚等。

塩釜漁港自平成 23 年 3 月 11 日發生東日本大地震及海嘯，造成宮城縣漁業相關損失約 6,804 億日圓，其中漁港設施災損約 4386 億日圓，宮城縣投入漁港復舊事業費約 1776.6 億日圓，其中鹽釜漁港投入經費約 91.3 億日圓，為因應千年一次頻率的大地震，採最大頻度之高度建造新的防潮堤，其經費約 38.21 億日圓，約興建 2.7 公里防潮堤，原塩釜漁港(松島灣)設計圍堤高約 2.1~3.1 公尺，因應地震提高至約 4.3 公尺，至 2023 年止已完成 85 個陸閘及 10 個防水閘門自動關閉系統，日方也展示遇到緊急狀況如何遠端操作防水閘門，並利用監視系統及 APP 確認關閉狀況。



仙台塩釜港自動陸閘及水門位置圖

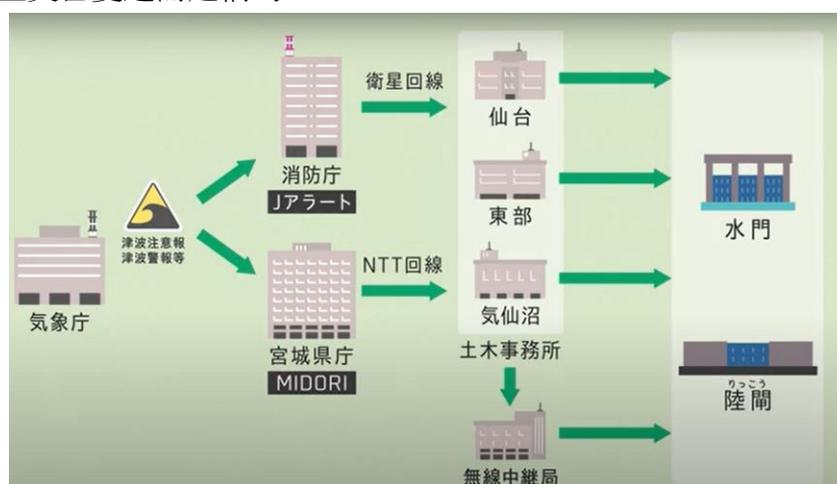
	予想される津波の高さ		とるべき行動
	数値での発表 (発表基準)	巨大地震の 場合の表現	
大津波警報	<b>10m超</b> (10m<高さ)  <b>10m</b> (5m<高さ≤10m)  <b>5m</b> (3m<高さ≤5m)	巨大	沿岸部や川沿いにいる人は、ただちに避難場所や避難ビルなど安全な場所へ避難してください。 津波は繰り返し襲ってくるので、津波警報が解除されるまで安全な場所から離れないでください。
津波警報	<b>3m</b> (1m<高さ≤3m)	高い	<b>ここなら安心と思わず、より高い場所を目指して避難しましょう！</b>
津波注意報	<b>1m</b> (20cm≤高さ≤1m)	(表記しない)	 津波避難場所  津波避難ビル (ISO20712-1:2008)

發布地震海嘯警報基準

日方說明，當日本氣象廳發布海嘯報告和海嘯警報，即由消防廳 J-ALERT（註 1）和宮城縣綜合防災資訊系統（MIDORI）（註 2）傳送訊息，並向各水門及陸閘發送關閉命令，為一個自動關閉大門系統。

（註 1）J-ALERT 利用衛星傳輸政府（內閣秘書處和日本氣象廳通過消防廳）發出的海嘯警報和地震早期警報等緊急訊息，並立即將其傳達給當地的系統。

（註 2）宮城縣綜合防災資訊系統（MIDORI）是針對地震、海嘯、風災、水災等自然災害，快速、準確地收集天氣及其他防災資訊的系統，供縣、地方機構、災害發生時，市町村、消防本部等之間的資訊共享系統是為了分享各種必要的資訊、防止災害蔓延而建構的。



防水閘門、陸閘各通訊設施均安裝商用電源及發電機電源，且備用電源，即便停電時也能繼續運作，該所每天都會進行通訊驗證測試，以應對緊急情況，當發布海嘯警報或海嘯警報時，防水閘門和陸閘將自動關閉(有防夾機制)，安全資訊設備（揚聲器、旋轉燈、電子公告牌等）將啟動，也會廣播請當地人員立即離開海岸，並前往避難中心或避難大樓等安全場所避難。

**point ①**  
**高台へ避難！**

地震が発生したら、沿岸にいる人はすぐに海岸から離れて、避難場所や避難ビルなど安全な場所に避難してください。

**point ②**  
**スピーカーや回転灯が作動し、閉鎖を知らせます！**

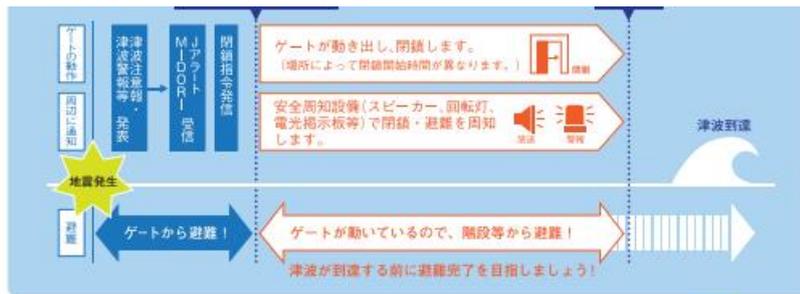
津波注意報・津波警報等が発表されると、安全周知設備（スピーカー・回転灯・電光掲示板等）が作動し、水門・陸間の閉鎖を知らせます。



電光掲示板

**point ③**  
**ゲートが動き始めたら階段で避難！**

ゲートが動き始めたら、ゲートを通ろうとはせずに施設付近の階段から避難するようにしてください。



**point ④**  
**ゲートは、挟まれないように、ゆっくり閉まります！**

ゲートはゆっくり閉まります。ゲートには挟み込み防止装置（人や車両の挟まれを検知する）が設置されていますが、ゲートに障害物が挟まってしまうと、閉鎖することができなくなります。ゲートの周辺には、車を停めたり物を置かないようにしてください。



**避難措施**



宮城県塩釜漁港の防波堤が約120mわたって倒壊。うち約60mが水没した（写真：宮城県）  
[画像のクリックで拡大表示]

## 防波堤

平成 30 年至令和 1 年(2018 年至 2019)間塩釜漁港的東防波堤全長 1140 公尺，其中約 120 公尺倒塌(約 60 公尺被淹沒在水中)，似因東日本大地震的海嘯沖刷了海底造成，運用水下檢測拍攝實際鋼樁、板樁受損情形和海底狀況，並掌握其變形。

令和 3 年(2021 年)8 月開始實施「塩釜漁港東防波堤重建（第 1 期）工程」和「塩釜漁港東防波堤重建第 2 期建設」各改造 100 公尺長度，建設成本約 4.9 億日圓，並於令和 5 年 3 月辦理計畫變更，主要是追加防波堤整建數量及因應防波堤實際受損情形變更工法，已陸續推動「塩釜漁港東防波堤重建（第 3 期）工程」、「塩釜漁港東防波堤重建（第 4 期）工程」、「塩釜漁港東防波堤重建（第 5 期）工程」、「塩釜漁港東防波堤重建（第 6 期）工程」等逾 400 公尺防波堤重建工程，預計至令和 10 年總共投入 67 億 8100 萬日元，完成 1,178 公尺防波堤改善作業。

特定漁港漁場整備事業（水産流通基盤整備事業）：塩釜地区 塩釜漁港（宮城県塩竈市）

塩釜漁港（宮城県塩竈市）（特定第3種）

【事業の目的】  
防波堤の改良により、災害時における漁港施設の被害防止とともに、漁港の流通機能の確保を目的としたもの。



凡例（事業実施年度）

- 過年度に実施
- 当該年度に実施
- 次年度以降に実施

事業実施期間：令和2年～令和10年度

塩釜地区（宮城県塩竈市） 特定漁港漁場整備事業計画

事業の目的

本漁港の位置する、青森県から宮城県にかけての太平洋沖合では、1896年の明治三陸地震(M8.2)、1933年の三陸地震(M8.1)、1968年の十勝沖地震(M7.9)などのM8クラスの巨大地震が繰り返し発生してきた。また、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震(M9.0)では、巨大な津波により未曾有の被害が発生した。

一方、塩釜漁港は全国でも有数の生鮮マグロの水揚げ基地であり、地域の防災拠点としての役割を担う重要な漁港である。このため、災害時における漁港施設の被害防止とともに、漁港の流通機能の確保を目的に、主要な防波堤の地震・津波対策を行う。

これらの防波堤の改良により、地震等の発生後も主要岸壁前面の静穏度が確保され、全国有数の塩釜市魚市場への安定的な陸揚げが可能となる。

地区の概要

当地区は、宮城県のほぼ中央、日本三景松島湾の一部千賀の浦周辺に位置する特定第3種漁港であり、近接する三陸沖の好漁場を有しており特に生鮮マグロの水揚げ基地として全国的に知られている。

事業内容

- ・主な事業量：東防波堤（改良）  
L=1,178.9m
- ・事業費：6,781百万円
- ・事業主体：宮城県
- ・事業期間：令和2年度～令和10年度



防波堤を越流した津波により浸水した荷さばき所

## 疏浚:

針對轄內漁港疏浚部分，仙台地方振興事務所表示，轄下荒浜漁港位於仙台市以南約 30 公里處的內灣「鳥海」的北方，因瀉湖口潮水流出、漲潮等自然條件，泥沙堆積，也會產生淤積情形，在 311 地震後，也興建北導流堤阻絕，並辦理航路浚渫工事，曾大量疏浚土方約 2 萬立方公尺，以確保了漁船和其他航線的安全通行。



圖片來源 宮城県への派遣にかかる活動報告 (漁港災害復旧関係)

【研習照片記實】



參訪宮城縣仙台地方振興事務所水産漁港部



宮城縣仙台地方振興事務所訪談



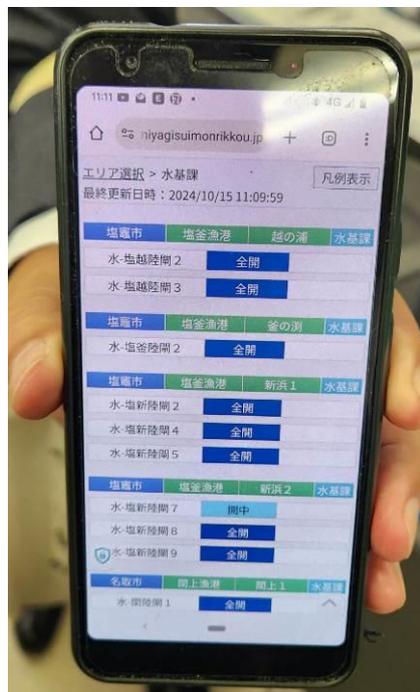
日方遠端操作陸閘門設備



日方展示遠端操作陸閘門



日方説明陸閘門操作



陸閘門系統 APP



## 豊洲市場水産相關設施

第6街区：以批發市區各魚店及壽司店等水産之「水産仲介批發賣場樓棟」為主，此建物共5樓，其屋頂具綠化廣場，連結臨海綠地空間，開放供民眾休憩用，1樓為中盤卸貨場、裝載及處理場，2樓為中盤店鋪上棚、3樓為中盤事務所、裝載場、參觀通道及相關飲食店(22家)，4樓為小型貨物裝載、處理場及乾貨、刀具等周邊產品販售店鋪(70家)，5樓為室外機放置處。

第7街区：以水産大盤拍賣批發之「水産批發賣場樓棟」為主，此建物共5樓，1、2樓為挑高空間，作大盤卸貨場、貨物放置場、處理、拍賣空間、大盤商事務所及參觀通道，3樓為大盤批發場、貨物放置場及處理空間、加工包裝設施、運送相關公司事務所，4樓為轉送配送中心，5樓為大盤事務所。另此街区尚有回收設施、容器業者倉庫、冷凍庫棟樓、管理樓棟(設有東京都、個營業者事務所及相關餐飲店)、通勤停車場等。



### 日方說明摘要如下:

1. 水產批發賣場樓棟所舉行鮪魚競標為免費預約觀摩的人氣觀光景點，民眾搭配參觀動線，透過玻璃廊道觀察市場實際交易過程，因參觀動線與拍賣議價場間係完全密閉分離之空間，可確保食材衛生安全，也避免干擾交易進行。拍賣區依不同水產品特性，針對不同區域進行溫度管控 (如鮪魚拍賣區溫度維持在攝氏約10 度、鮮魚區溫度維持攝氏約12 度)，同時兼具防止室外空氣污染及其他雜物進入，同時進行衛生檢查、監視、檢測產品與設施，著重食品安全衛生管理。
2. 拍賣市場採「移動競標」交易方式，當日即時公布入貨量及批發價格等資訊，採公開拍賣或議價之機制出售予仲介批發業者或競標參加者，使價格得以公正透明。每日凌晨4點左右，賣主（批發業者）將排列成行鮪魚尾部逐一切除，再由買主便開始進行鑑定，確認鮪魚的體型、尾部剖面的色澤和脂肪的多寡，以評估拍賣價格，約上午5點30分進行近海生鮮鮪魚(每日約1000 尾)及超低溫冷凍鮪魚(每日約4000 尾)拍賣，除鮮魚採議價方式外，其他如鮪魚、活魚及乾貨等皆採手勢拍賣，由買主配合賣手的報價聲，使用「競標手勢」利用不同手指數表示價格，決定水產品價格，最後賣主的賣手再將水產品賣給出價最高的人
3. 完成交易之水產品，透過設置於「水產批發賣場樓棟」及「水產仲介批發賣場樓棟」2 棟樓間之4 處通道，以電動運搬車穿梭運送，周邊有停車場、銷售區，且配置可進行加工、分裝、包裝等上下游相關產業所需設施，以達完整冷鏈物流，提供予水產販賣店、餐廳等。
4. 市場設計除注意衛生外，綠能及節能也為重點，該建物引進新型空調系統、配置LED 照明等節能設備，並整體為綠建築之設計，其於「水產批發賣場樓棟」頂設有太陽能發電設備，供給約10%之用電量，及「水產仲介批發賣場樓棟」屋頂之綠化廣場，可遠眺東京都市，提供民眾休閒空間。

# 手やりとは

"Teyari", Digits Gestures

手やりとは、せりを行うときに買い手が購入したい品物の値段や数量を指で示すことです。せりを行うせり人は、たくさん買い手が示す指のサインを見定め、一番高い値段を示した人を指名することで、品物を落札した人として決定します。  
右の図は、東京都中央卸売市場で使われている水産と野菜の手やりです。

At the auction, buyers use "Teyari" digits gestures. He indicates the purchaser their respective bid and quantity of products they are going to purchase. Auctioneer quickly discerns the highest bidder among their bidders' fingers, and assigns only that with the product.  
Here you can see the "Teyari" gestures used in Tokyo Metropolitan Central Wholesale market for fish, fruits and vegetables section.

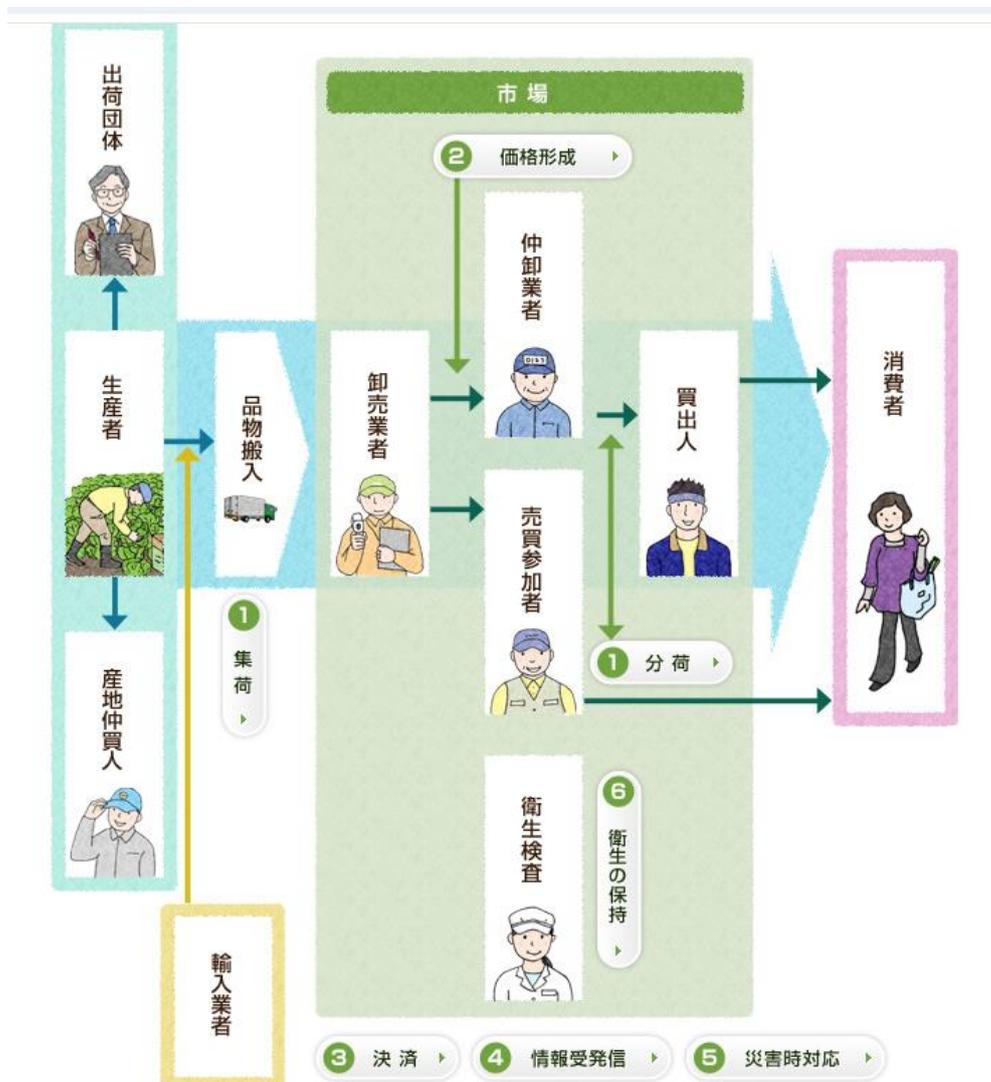
## 手やりを使うときの主なルール

The Main rules on using "Teyari"

- [11], [22], [33]など同じ数字が2つ並ぶ場合は、それぞれの手やりを左右に振る。
- [12], [13]など異なる数字が並ぶ場合は、それぞれの手やりを組み合わせる。
- [101], [203], [305]などゼロ(0)の表示が必要な場合は、[0]と表現してから次の数字の手やりを出す。

1. Wave the hand with keeping sign, to express two same numbers.  
2. Show out signs in succession, to express a series of different numbers.  
3. Show zero, to indicate zero between two numbers.

競標手勢



從產地生產的商品通過豐州市場到達消費者過程

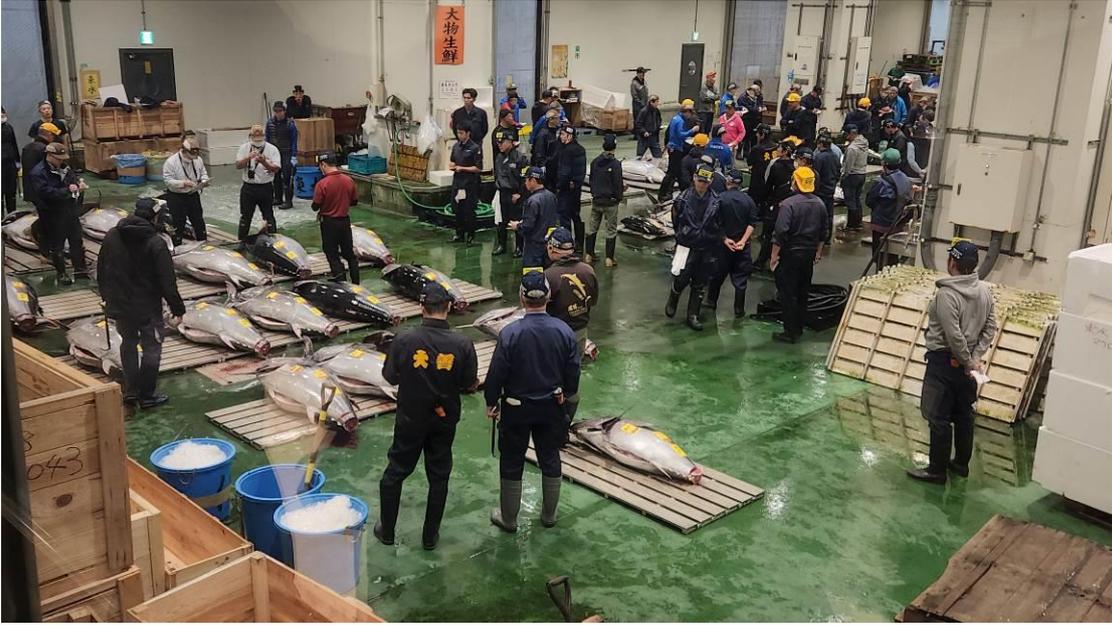
【研習照片記實】



豊洲市場參訪



日方說明豊洲市場概況



黑鮪魚拍賣情形



黑鮪魚拍賣情形



\*本次參訪至場內市場最大攤商山治參觀-山治株式會社攤位



屋頂綠化廣場

### 三、拜訪「水產廳漁港漁場整備部」

(一) 地點: 公益財團法人日本台灣交流協會

(二) 日方: 漁港漁場整備部整備課

安田大樹(課長補佐)

中西豪(課長補佐)

(三) 新たな漁港漁場整備長期計画について

(令和4年3月25日閣議決定)

1. 漁港漁場整備計畫:依漁港漁場整備法第6條第2項規定,由農林水產大臣邀相關行政機關協議,經水產政策審議會討論,以訂定「漁港漁場整備方針」,並依該法第6條第3項(昭和25年法律第137號),以上開方針為基準,研擬漁港漁場整備長期計畫,並每5年檢討及調整計畫。

2. 日本農林水產廳依「漁港漁場整備方針」內容,歷經1年多研擬及5第水產政策審議,並於令和4年(2022年)提出新的「漁港漁場整備長期計畫(令和4年(2022)~8年(2026)度)」,重點實施目標為

(1) 提高漁業產業生產力,提升出口量成長:

甲、強化生產地漁港等漁貨集散功能:

配合漁船大型化,強化區域重要漁港基礎建設,建造冷鏈自生產基地、低溫運輸、銷售之低成本、高附加價值的水產品供應鏈,作為國內外水產品供應地,符合漁港衛生管理運銷百分比目標由31%提升至60%(新規)、整合20處漁港集散功能作為水產品集散基地。

乙、強化養殖生產基地

建立從育苗、養殖、加工、通路之養殖生產供應鏈,並推動海洋環境觀測系統,強化養殖區供排水設施,減少漁業災害損失,確保100萬噸養殖生產量(新規)、從育苗到養殖、加工、流通等養殖生產基地之生產目標由64%提升至85%。

(2) 因應海洋環境變化,提高漁業生產防災應變能力:

甲、漁場及魚類受海水溫上升造成變化，需監測掌握其變化，投放人工浮魚礁創造沿近海新漁場，改善漁場來恢復海洋資源，增加產量 5 年達 65,000 公噸。

乙、增強大規模自然災害應變能力：強化漁港基本設施，以因應地震和海嘯之防災能力，整建比例由令和 3 年(27%)提升至 8 年(70%)、最大海嘯中能夠安全撤離的漁村人口的百分比由 70%提升至 85%(新規)、透過預防性維護、管理達到安全使用的漁港百分比從 46%至 70%(新規)。

(3) 「海業」促進多元人材參與，提高漁村魅力及收入

甲、振興「海洋產業」:配合各地漁獲需求改善漁港設施，以結合當地資源及海洋產業發揮優勢，漁港涉及海業案件 5 年達約 500 件。

乙、支持當地多元人材參與漁業:推動防越波、抗風等安全設施，都市及漁村交流人數 5 年約 200 萬人

丙、利用漁港發展「海業」相關措施之區域數量達 150 處。

\*水產廳說明全國漁港數由 2886 處降至 2774 處，大多數為鄰近漁港整併，集中資源提高產值，另少數為涉及不同法令，將河道內漁港廢止。

【研習照片記實】



日本台灣交流協會



水產廳訪談

#### 四、拜訪「全國漁港漁場協會」及「漁港漁場新技術研究會」

(一)地點：全國漁港漁場協會辦公室

(二)日方:

1. 全國漁港漁場協會 高吉晉吾 會長  
真野泰人 調查研究部長
2. 漁港漁場新技術研究會 主幹間邊本文

(三)訪談對象簡介：

##### 1. 全國漁港漁場協會

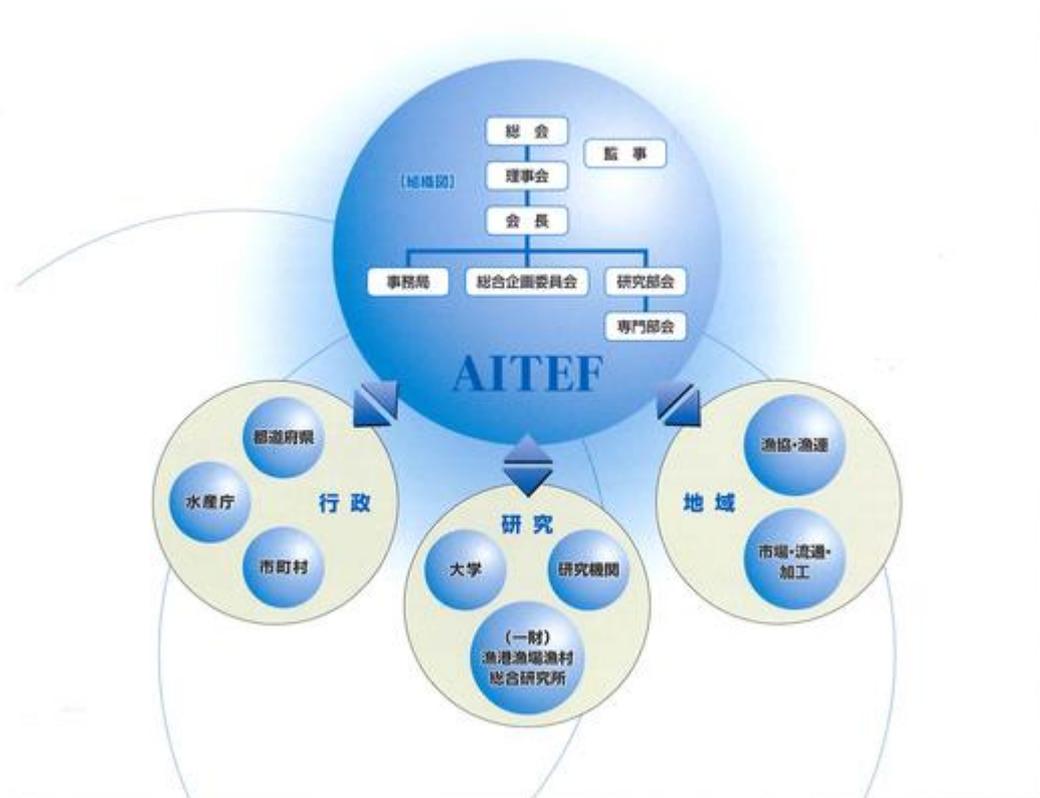
1945 年 5 月 8 日成立漁港協會，1952 年 6 月 25 日更名為全國漁港協會，2003 年 8 月 12 日因相關機構重組整合，更名為全國漁港協會，納入漁場相關業務。

該協會為促進漁港、漁場、漁村綜合開發及漁港、漁場的合理利用，而辦理必要的活動，並透過相關宣傳活動，以穩定水產品質量為目標，為供應和區域振興做出貢獻。依公益法人制度的修訂，獲內閣總理大臣的公益認證，並於 2013 年 4 月 1 日起成為公益法人團體「全國漁港漁業協會」。

截至 2020 年 12 月，該會的正式會員為縣內漁港漁場相關團體 43 家、漁業相關團體 1 家，輔助會員為相關團體 13 家。

##### 2. 漁港漁場新技術研究會 (AITEF)

1985 年為適應多樣化漁港/漁村需求，民間企業聯手設立漁港新技術開發研究會，並於 2002 年以漁港漁場整備法為契機，更改體制為「漁港漁場新技術研究會」，以提高漁港/漁場便利性、安全性及生產性為目標，研究開發新型構造物和新材料，並於 2014 年改組為一般社團法人，設有 8 個研究小組及 14 專門小組，以研究水產基礎設施項目。



日本漁港漁場新技術研究會組織圖(日本漁港漁場新技術研究會提供)

#### (四)漁港計畫の参考図書-漂砂対策

1. 日本漁港針對漂砂對策如下：
  - (1) 利用人工構造物（防沙堤、防波堤等）防止航道和泊地淤積。
  - (2) 透過定期疏浚（防止淤積措施）來維護航道和泊地安全。
  - (3) 利用人工構造物及定期疏浚措施。
2. 漂砂對策流程
  - (1) 掌握漁港現況
 

收集整理現有研究資料和報告，對當地漁民進行訪談，掌握漁港實際地形變化、航道和泊地淤積狀況、漁港的使用情況等。
  - (2) 確認漂砂機制
 

依掌握現況，確認漁港漂砂特性、沉積/侵蝕趨勢、季節變化等造成的淤積機制。
  - (3) 研擬對策
 

依漂砂淤積機制，選擇數種適當方案，並進行數值模擬等各種評估和預測方法，定量評估每個方案有效性。

- (4) 以生命周期成本(LCC)方式研究：  
依數值模擬結果，針對各方案生命週期成本進行比較和檢驗。
- (5) 選定最適對策  
以 LCC(生命周期成本)角度，在所有方案中選定一個最適對策。除了 LCC 之外，亦納入漁港使用性、維護管理、施工方法可行性以及水域穩靜度等。
- (6) 監測  
依對策執行成果，定期進行監測，檢視方案是否達預期成效。
- (7) 適應性管理（PDCA 循環）  
依監測結果，倘因意外等原因認定方案未完全有效，則應進行必要調查，並修訂計劃以製定更有效對策。

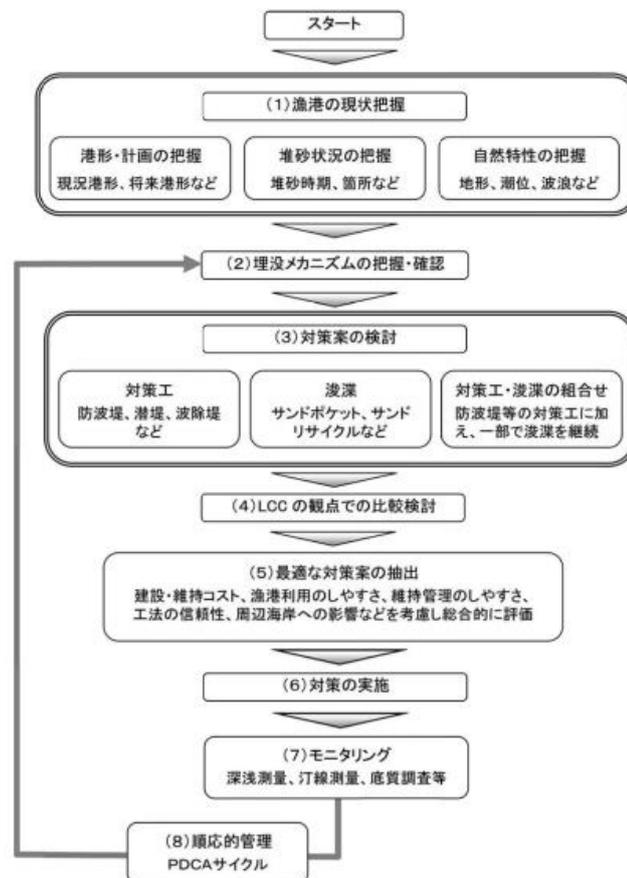


図 II-3-1-10 漂砂対策の検討フロー  
(航路・泊地埋没対策ガイドラインより)

3. 利用人工構造物防止漂沙的措施如下，I 型至 IV 型是控制波浪防

## 止漂沙進入港口施工方案

### (1) I型：(港嘴縮小)

漁港港嘴變小，預防漂砂流入造成淤積和沈積。

### (2) II型：(循環流對策型)

設置循環海流阻絕設施，以防止漂砂進入港區。

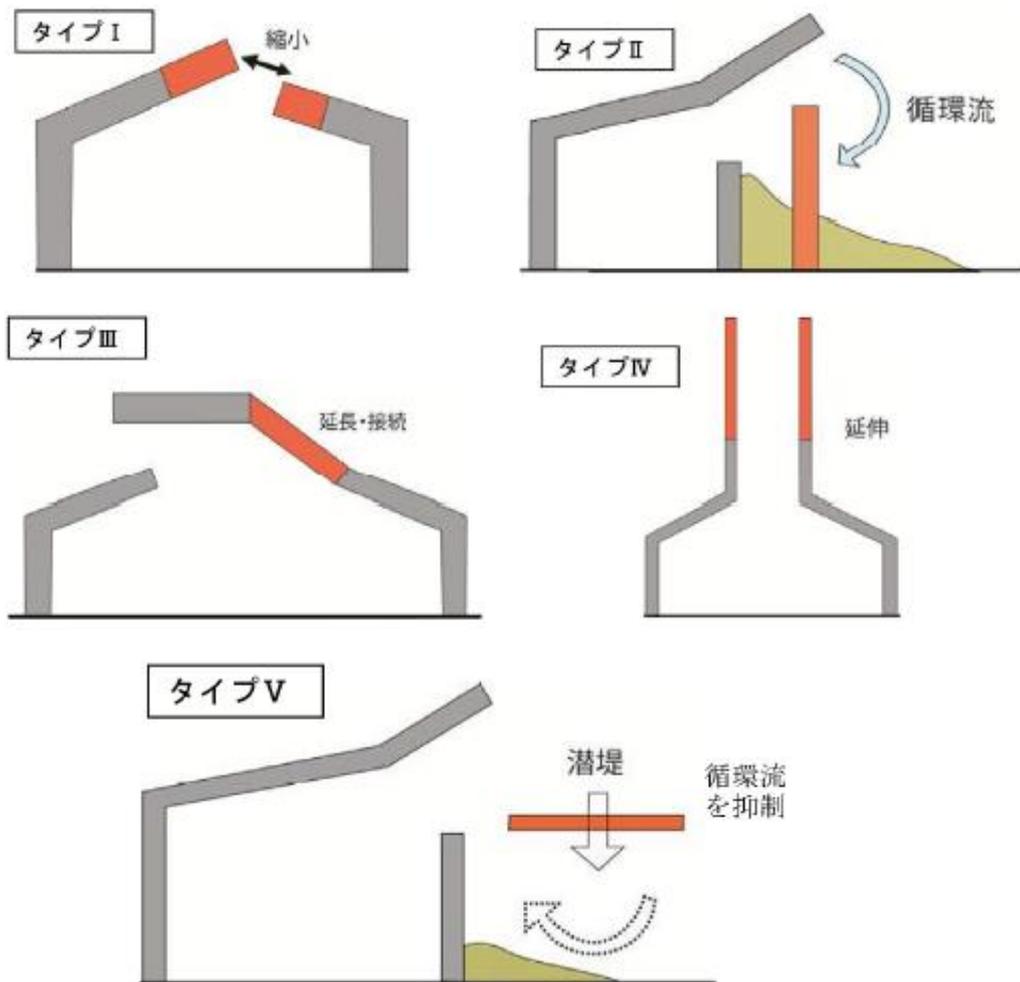
### (3) III型：(離岸堤連接型)

連接離岸堤與陸域防波堤防止漂砂進入航道，提升靜穩度措施

### (4) IV型：(防波堤延長型)

延伸防波堤長度，以防止漂砂流入措施

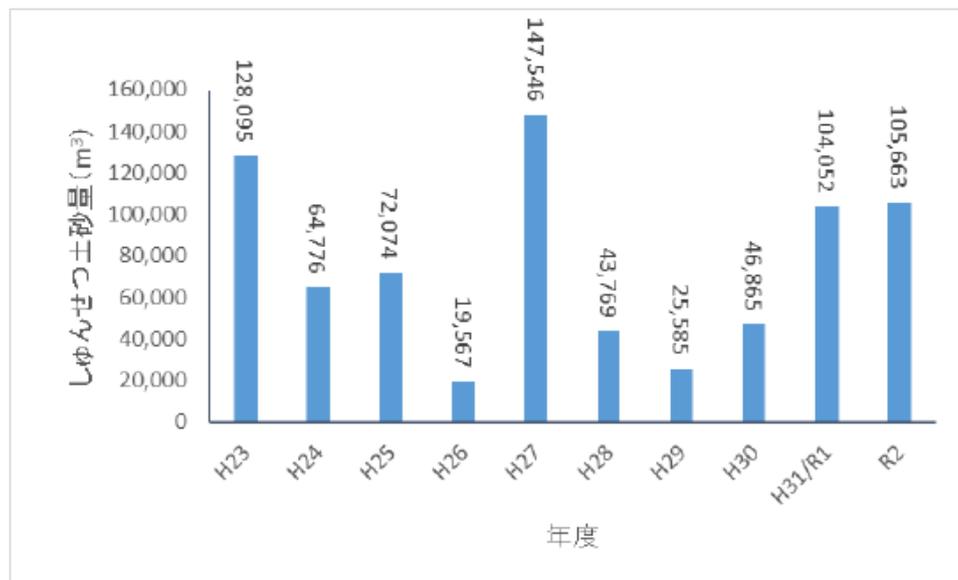
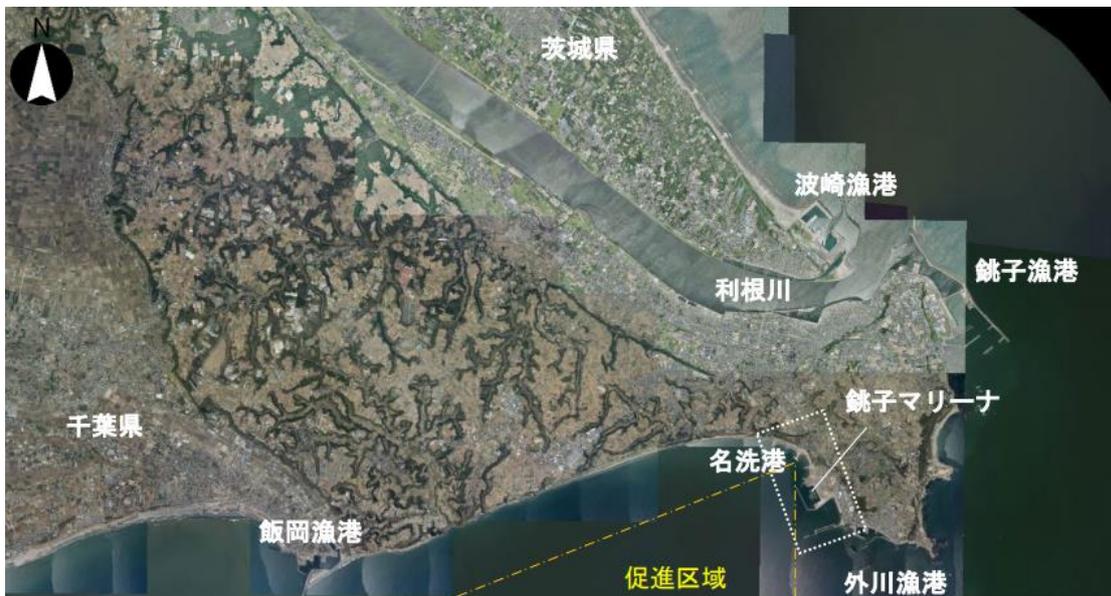
### (5) V型：(離岸潛堤型)



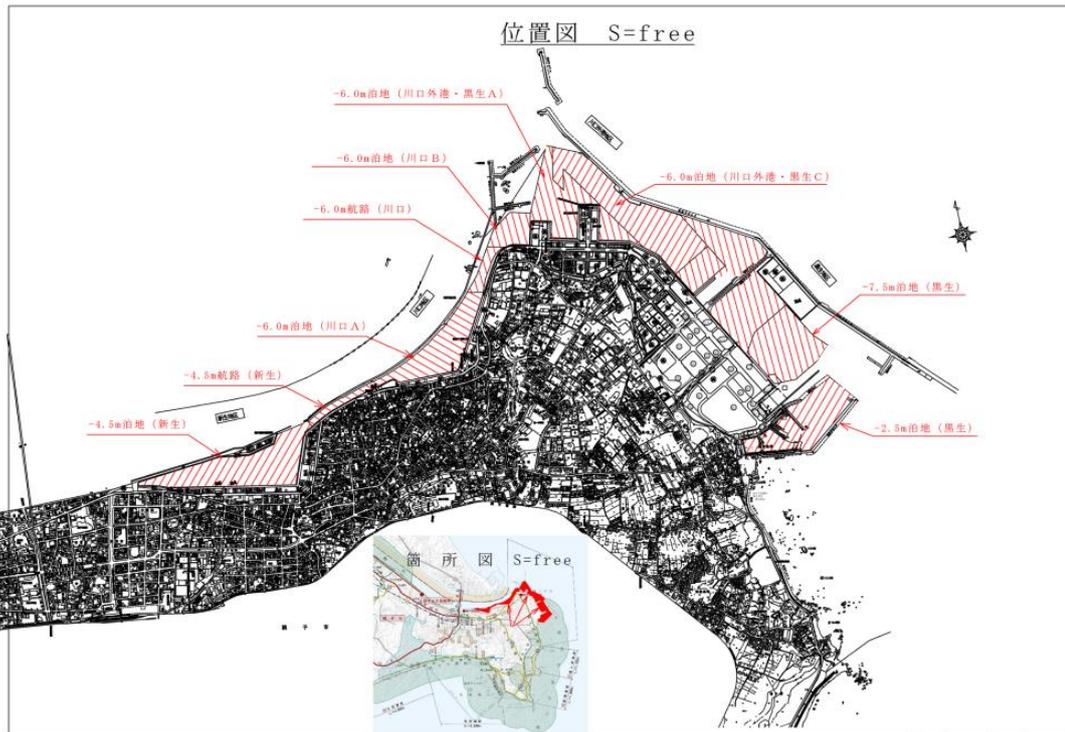
資料來源: 漁港計画の参考図書

**\*案例補充-千葉縣銚子漁港土方去化**

(資料來源 一般水底土砂が海洋投入処分以外に適切な処分の方法がないものであること を説明する書類)



注) 各年度の施工期間は、当該年度1月4日から翌年度1月3日までである。



千葉縣銚子漁港位於利根川口，先前曾利用海拋方式處理淤砂，經統計 2011 年至 2020 年疏浚土量為 19,567 立方公尺/年至 147,546 立方公尺/年，該港每年平均疏浚土方量為 75,799 立方公尺/年。該港為土方去化規劃如下：

1. 先洽詢港區鄰近(50KM)單位用土需求:經洽詢千葉縣河川整備課(一宮養浜計畫)、<国土交通省利根川下流河川事務所(利根川河川堤防事業)、山武土木事務所(南九十九里地区養浜)等，皆無接受疏浚土方需求。
2. 陸域堆置或土資場收容:經洽千葉縣 環境生活部、茨城縣 生活環境部、千葉・茨城縣內各社，皆不同意接受疏浚土方。
3. 海拋:自 2023 年~2028 年期間，每年規劃海拋 100,448 立方公尺，5 年共 502,240 立方公尺

	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	合計
	令和5年1月4日～ 令和6年1月3日	令和6年1月4日～ 令和7年1月3日	令和7年1月4日～ 令和8年1月3日	令和8年1月4日～ 令和9年1月3日	令和9年1月4日～ 令和10年1月3日	
しゅんせつ 計画量 (m <sup>3</sup> )	100,448	100,448	100,448	100,448	100,448	502,240
有効利用土 量 (m <sup>3</sup> )	0	0	0	0	0	0
有効利用割 合 (%)	0	0	0	0	0	0
海洋投入処 分以外の方 法の処分量 (m <sup>3</sup> )	0	0	0	0	0	0
海洋投入処 分以外の割 合 (%)	0	0	0	0	0	0
海洋投入処 分量 (m <sup>3</sup> )	100,448	100,448	100,448	100,448	100,448	502,240
海洋投入処 分の割合 (%)	100	100	100	100	100	100

#### 4. 銚子漁港疏浚土方固化改良:

將鬆軟疏浚土與煉鋼階段副產品電弧爐煉鋼渣和高爐礦渣產品混合，固化改善軟疏浚土的土壤性質，有效地用作“改良骨材、鈣質人造石/塊”此重整技術由鋼鐵公司和港口土木工程協會開發。（鈣質改良土壤研究小組）已經開發出來，投入實際使用，已經在全國各地的港口公共工程和私人工程。實際海域 20 多項實際應用，並於 2017 年度，在漁業公共關連民間技術驗證審查中，對該畫申請的基本計畫進行評估和確認。



【研習照片記實】



日本全國漁港漁場協會訪談



日本全國漁港漁場協

## 五、研習參訪-神奈川縣三崎漁港建設及管理

日方:

東部漁港事務所所長佐藤映、漁港課長大石剛

三重縣漁業協同組合連合會 部長谷口洋、所長君嶋健一

神奈川縣東部漁港事務所是神奈川縣政府依據「漁港漁場整備法」、「海岸法及漁港管理條例」等規定設置，該所負責管理神奈川縣鎌倉市以東的 13 處漁港。該 13 個漁港，包括神奈川縣所管理之三崎漁港（昭和 35 年政令第 37 號，特定第 3 種漁港）、3 處縣轄市政府所管之第 2 種漁港、及 9 處市町政府所管之第 1 種漁港。三崎漁港包括漁港本港及 4 處特別泊地，令和 5 年漁獲量為 17,145 公噸、年產值約 189 億 0,200 萬日圓。主要漁獲為鮪魚、紅金眼鯛、旗魚等。



三崎漁港區域範圍圖

(一) 三崎地区（神奈川県三浦市）特定漁港漁場整備計画：令和4年至14年，経費約65億9900万円，包含冷凍/冷蔵施設（新建）、冷凍/冷蔵施設（改建）、卸魚場(改建)、加工場(新建)等建設。

三崎地区（神奈川県三浦市） 特定漁港漁場整備事業計画

事業の目的

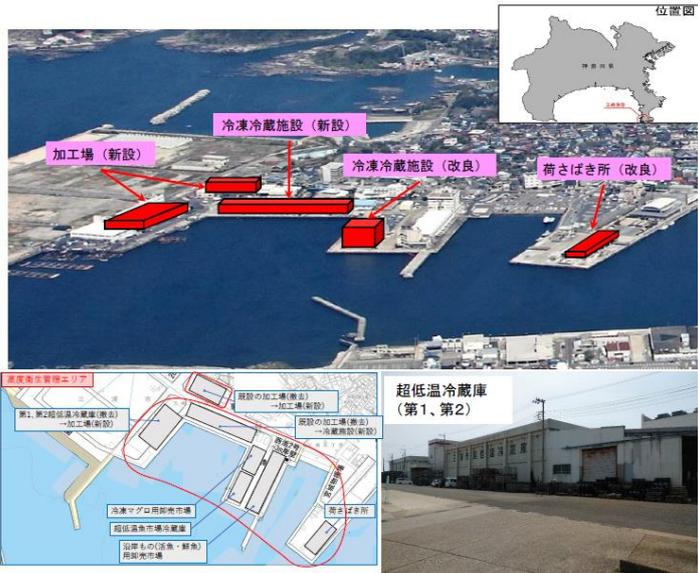
消費者に信頼され、かつ競争力を有する力強い水産業の展開のため、水産物の陸揚げから流通加工までの一貫した安心・安全な水産物供給システムの構築を主な目的として事業を推進している。

地区の概要

当地区は、三浦半島の先端に位置し、3方を海に囲まれ複雑で変化に富んだ地形を有している。また首都圏に近い立地条件から遠洋マグロの陸揚げ基地となっている地区である。

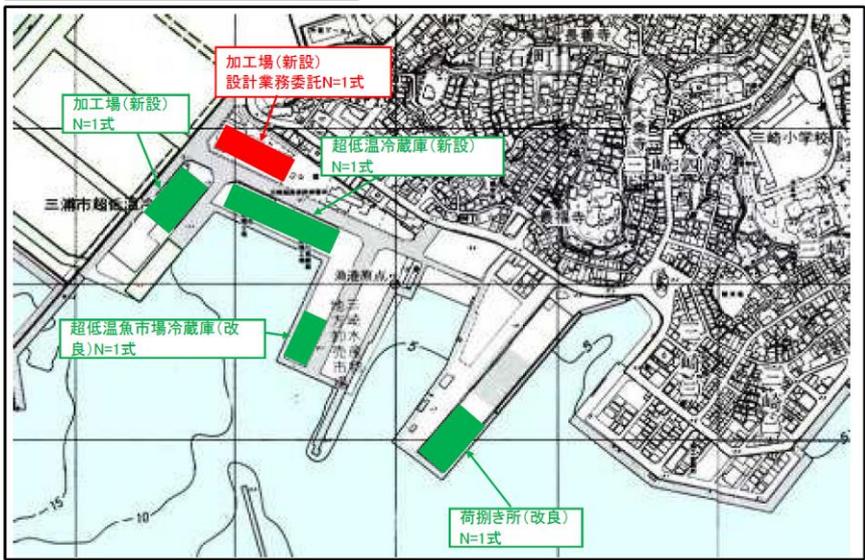
事業内容

- ・事業量：冷凍・冷蔵施設（新設）N=1式  
冷凍・冷蔵施設（改良）N=1式  
荷さばき所（改良）N=1式  
加工施設（新設）N=1式
- ・事業費：6,599百万円
- ・事業主体：三浦市
- ・事業期間：令和4年度～令和14年度



水産基盤整備事業 実施状況（令和6年度版）  
三崎漁港（特定第3種）（神奈川県三浦市）

事業実施期間：令和4年度～令和14年度



凡例	
過年度事業	■
令和6年度事業	■
令和7年度以降の事業	■

※計画内容は今後変更する場合があります。

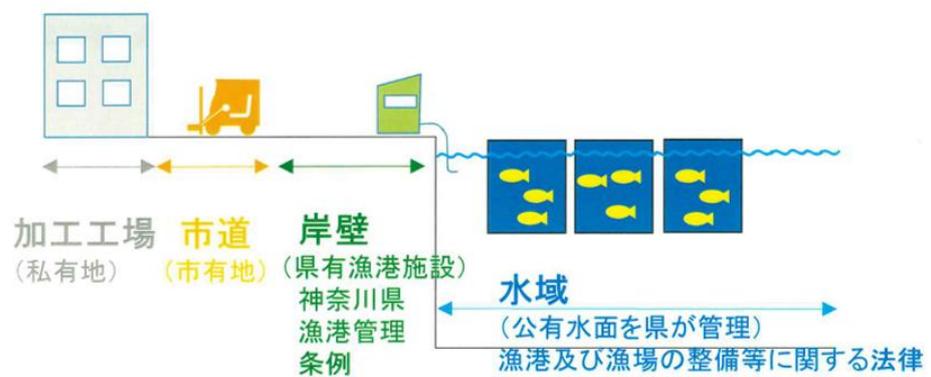
(二) 三崎漁港水域養殖設施：全日本 2774 處漁港內有 542 處漁港有養殖區域，其中 139 處漁港為活魚蓄養，三崎漁港地理位置優越，距離東京、橫濱等主要消費地區約一小時路程，且水質及穩靜度較佳，因此作為活魚運輸基地，並進行水產養殖，故三重縣、香川縣、愛媛縣等活魚皆運至該港短期蓄養，並由三重縣漁業協同組合申請許可進行活魚蓄養，並劃設專區，主要為青鮒及嘉鱻等優質魚類。

### 城ヶ島 1 号係船岸壁前の海面の占用状況

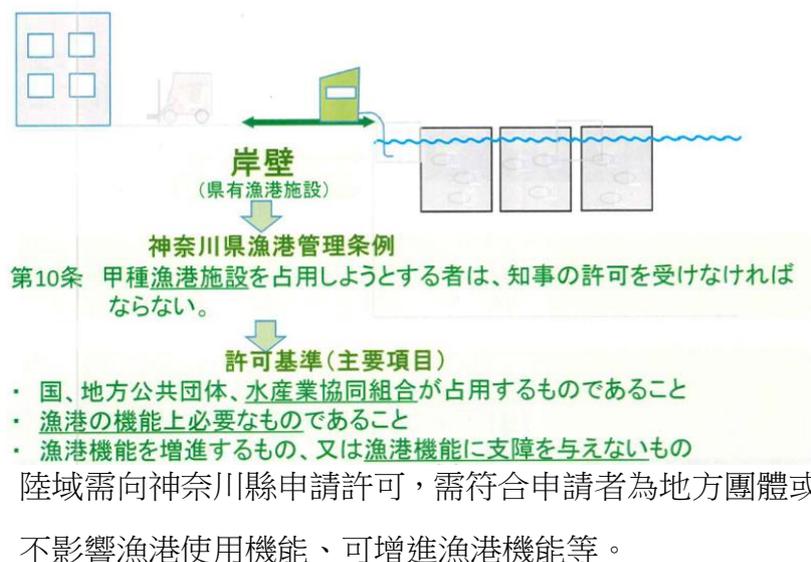


蓄養陸域碼頭設置設施、水域箱網分別依神奈川縣漁港管理條例(第10條)及漁港及漁場整備相關法律第39條等規定，由漁業協同組合辦理申請許可。

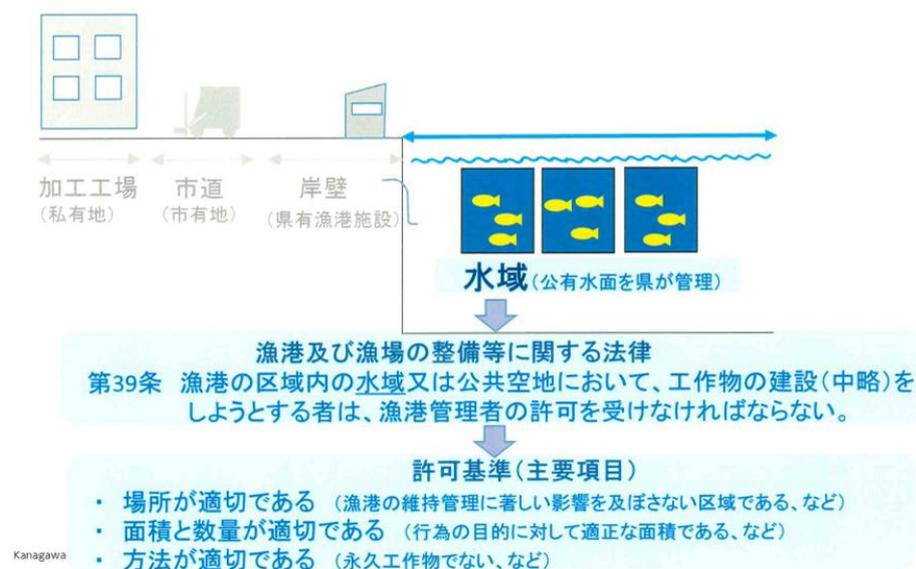
### 漁港施設の概念図と所管法令（全体）



## 漁港施設の概念図と所管法令（岸壁）



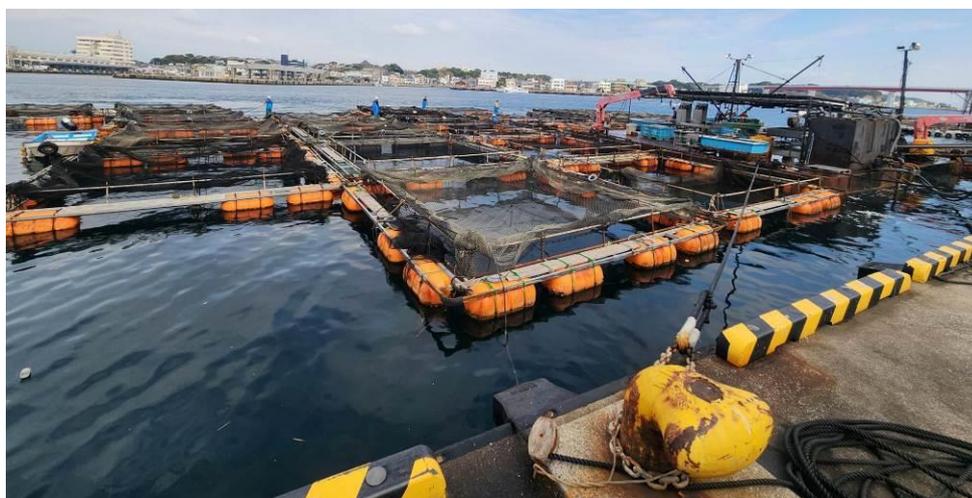
## 漁港施設の概念図と所管法令（水域）



水域需向漁港管理者申請許可，並滿足適當不影響漁業使用之場所、依設置目的對應適當申請面積、適當方法(不可是永久工作物)等，由三重漁協跟神奈川県、漁港事務所、只可在劃設專用區域內養殖，每3年訂一次約，活魚通常蓄養一週就賣，運送前就會清空腸胃，不太有排泄物，定期針對水質進行水質及底泥檢測，並公告結果，岸邊碼頭水深至少6公尺以上，而箱網頂多5.5公尺深，應不會有觸底及魚逃脫問題，倘遇地震，人員優先避難。



\*因港區內水域養殖緣故，部分水域限制小型船舶、水上摩拖車、划艇等浮具通行(如藍色水域)，綠色「航道」是水域船舶特別頻繁區域，紅色為設置浮標以防止私人船隻進入（夏季7月至9月）。颱風來侵、引擎故障等緊急狀況時，避難不在此限。



箱網與平台船相連，並依序將箱網編號管理，並標示魚種、原產地，箱網數約22個，每個魚池魚數概估約800條青鮎魚或約2,000條嘉鱮魚。

### (三) 三浦活魚流通中心

三浦活魚流通中心（MLFC）距離東京市場僅約1小時車行距離，該中心為三重縣漁業協同組合聯合會轄下最大加工廠，將四國、九州引進養殖的青魷魚和嘉鱸魚透過活魚運搬船從三重縣、愛媛縣等裝載區運送到該中心集貨並配送到東京的運輸基地，亦處理大型零售商和壽司連鎖店所需超低溫魚片之初級加工(真空包裝魚片)等。近年引進多種半自動化加工設備取代高成本人力，並採模組化管理方式，將不同品項納入加工設備模組，進行產線生產調配。



照片	簡要說明
	<p>加工廠内服裝規定及5S標語</p>
	<p>人員進出需登記及穿戴帽子、防護衣、雨鞋、口罩、手套等，並進行消毒。</p>
	<p>前處理室 進行魚體切斷魚頭，取出內臟等前處理工作。</p>
	<p>一次處理室 三枚機切片及去魚片、魚骨、清洗等</p>

照片	簡要說明
	<p>真空包裝室 魚體處理完，進行 真空包裝</p>
	<p>計量稱重後裝箱 冷凍，再進行運送</p>

【研習照片記實】



三重縣漁業協同組合連合會和東部漁港事務所合影



訪談過程



三崎漁港垂釣區



三崎漁港区域内放置禁止區域告示

## 參 研習心得及建議事項

### 一、日本漁港漁場整備計畫機制

- (一) 日本行政體制分工明確，中央政府(農林水產廳)制定漁業相關政策方向及法規，而地方政府(各地方漁港主管機關)主要依相關政策及規定規劃當地漁港漁場整備相關計畫，地方政府每年仍需於各年度向中央政府爭取預算。
- (二) 日本漁港漁場整備計畫規劃漁港建設外，亦包含養殖生產基地及海洋產業發展等綜合性計畫，利用產業需求和漁業基礎建設結合之整理規劃。
- (三) 日本於漁港漁場整備計畫優先利用資訊通信技術來提高漁港設施的管理和功能維護的效率，並由地方政府在漁業基礎設施要求引入資訊通信技術，以促進發展。

### 二、日本漁港疏浚機制

- (一) 日本水產廳偏向政策規劃，本次為全國漁港漁場協會提供漁港計畫の参考図書-漂砂対策説明日方興建人工構造物(防沙堤、防波堤等)、定期疏浚(防止淤積措施)等來護航道和泊地安全。
- (二) 日本大部分漁港漂砂量較臺灣西部少，惟日方也說明倘遇到河道口，也會由上游主管機關進行源頭處理，減少漂砂量，這與臺灣現況分工明顯不同，倘需要疏浚，也會權責分工或協調委託河川或漁港單位發包，辦理一次疏浚，以免工程界面或二次施工，未來臺灣位於河道口之漁港，建議應與水利單位共同研議處理機制，而非僅侷限海岸監測及轄區權責分工，不研議源頭處理可行性。

### 三、鹽釜漁港防災建設

- (一) 鹽釜漁港於災後投入約 91.3 億日圓，並建造新的防潮堤及修復防波堤，且完成 85 個陸閘及 10 個防水閘門自動關閉系統，並導入 ICT 利用監視系統及 APP 確認關閉狀況，目前臺灣雲林箔子寮漁港的防潮牆高度以 50 年重現暴潮位高度加上預計 10 年內地層下陷量予以設計，較日方設計保守，且尚無巨額經費導入 ICT，未來倘有足額

經費，應優先運用於第一類漁港進行示範工程。

- (二) 防波堤自令和 2 年-6 年投入 31 億日元，因發現鋼管樁腐蝕問題，變更令和 2-10 年投入 67 億 8100 萬日元，在臺灣變更設計追加預算相當不易，且為免審計及檢調單位查核，行政程序相當繁鎖，致變更過程會產生履約爭議，如何尊重專業、簡化合理行政程序、避免工程人員訴訟問題，在臺灣公共工程仍有漫長的路待改變。

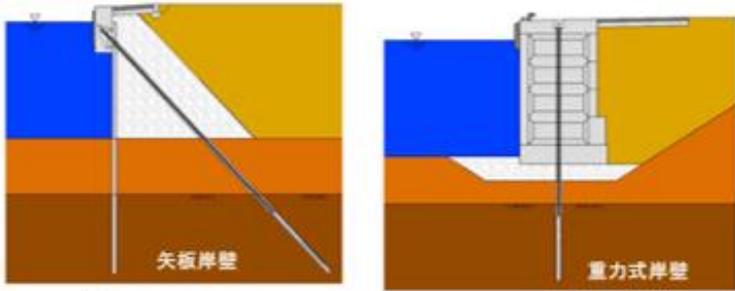
#### 四、三崎漁港建設及管理

- (一) 三崎漁港 10 年投入 65 億 9900 萬日元興建冷鏈及卸魚相關設施，臺灣目前亦推動冷鏈計畫，如何學習日本結合產、銷、運、儲等是未來推動重點。
- (二) 日本加工廠落實 5S 管理，且不同流程間區隔清楚，相當重視食品安全衛生，倘未來補助民間興建加工設施或研訂法規，針對待改善之加工廠，可導入相關機制，並學習日方多取得不同國際認證，以提升銷售管道。
- (三) 臺灣漁港內禁止養殖水產動物，惟日本部分漁港水域較廣，且水質及靜穩度佳，倘臺灣需推動漁港內養殖，受限於漁港水域及漁船油污等，建議宜由低度利用漁港轉型較為妥適。

## 肆 參訪相關附件

### 一、碼頭牆/護岸加固錨桿施工方法

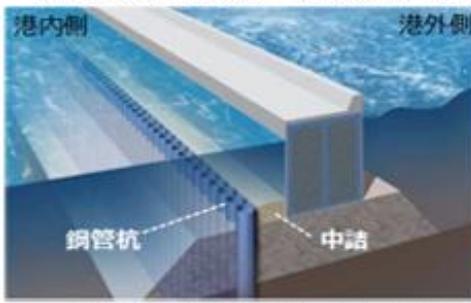
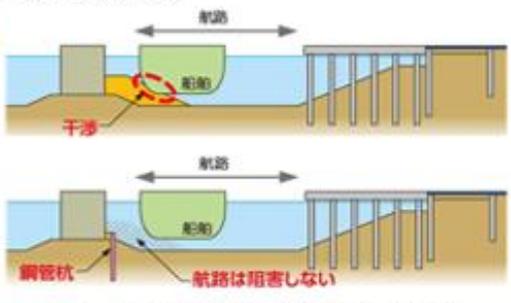
#### 令和2年度 評価技術（一般技術）

評価番号	第14-A-001-1号 (第1回更新)	技術の名称	岸壁・護岸補強アンカー工法
技術の種類	一般技術	依頼者	株式会社 エスイー
技術の特徴	<p>岸壁・護岸補強アンカー工法は、地中に造成するアンカー体と構造物とを引張材で連結し構造物にプレストレスを与える工法で、耐震・耐津波補強工法として岸壁・護岸等の補強に用いられる。</p> <p>他の補強方法と比べて施工に必要な面積が小さく、エプロン等に施工範囲が及ばないため既存施設に対する影響を最小限に抑えることができることにより、漁港の施設を供用しながらの補強工事が可能で、条件によっては、工期短縮や工事費縮減などの効果がある。</p> <p>この摩擦圧縮型・ナット定着方式によるグラウンドアンカーは、所定の施工により十分な耐力が保証され、アンカー材全長を防錆油とポリエチレン被覆による二重防食構造とすることにより確実な防食機能を確保しており、腐食環境が厳しい漁港施設の機能強化事業をはじめ、岸壁・護岸等の耐震、耐津波や、耐力が不足する既設構造の補強目的で採用されている。</p> <p>適用可能な構造形式は、従来より矢板の控え工法としての実績はあったが2002年以降は既存施設の補強工法としての採用事例が増加し、重力式構造を含む岸壁の耐震化、東日本大震災の災害復旧、施設機能強化事業等で2020年までに約100件の漁港施設で採用されている。</p>		
			
評価結果	<p>(1) 重力式岸壁および矢板式岸壁の地震時変位量を抑制する機能を有することが確認された。</p> <p>(2) 重力式岸壁の津波作用時（引き波時）における変位を抑制する機能を有することが確認された。</p> <p>(3) 地震による衝撃荷重や繰返し荷重に対して、アンカー頭部のナット定着構造およびアンカー体の摩擦圧縮型の構造により、機能を維持できることが確認された。</p> <p>(4) アンカー材全長を防錆油とポリエチレン被覆による二重防食構造とすることにより、漁港・沿岸環境において確実な防食機能を確保できることが確認された。</p>		

一般社団法人 漁港漁場新技術研究会

資料來源:漁港漁場新技術研究會

## 二、鋼管杭式防波堤補強工法

評価番号	第 19-A-001 号	技術の名称	鋼管杭式防波堤補強工法
技術の種類	一般技術	依頼者	日本製鉄株式会社
技術の特徴	<p>鋼管杭式防波堤補強工法とは、既設(ないしは新設)の重力式防波堤の補強および粘り強い化に資する工法であり、基本的な形態は、<b>図-1</b> に示す通り、防波堤の港内側(あるいは港内側・港外側の双方)におけるケーソン近傍のマウンドに連続的に鋼管杭を打設し、ケーソンと鋼管杭の間に捨石等による中詰を施すものです。本工法の特徴を以下に示します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 波浪や津波によってケーソンに大きな外力が作用する際、中詰・基礎マウンド・原地盤を介して鋼管杭が荷重を負担することで、防波堤全体の安定性を向上させることができる。</li> <li>② 越流による基礎マウンドおよび海底地盤の洗掘が生じる場合でも、鋼管杭の根入部および突出部で外力に抵抗することで、粘り強く防波堤の防護機能の確保ができる。</li> <li>③ 防波堤背後に航路・泊地を控える箇所や、防波堤堤頭部など、省スペースな対策が必要となる現場や、防波堤の洗掘対策が難しい現場等において特に有効となる(<b>図-2</b>)。</li> </ol>		
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>図-1 鋼管杭式防波堤補強工法概要図</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>図-2 鋼管杭式防波堤補強工法が有効な例</b></p> </div> </div>		
評価結果	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 鋼管杭の根入部と突出部および中詰により、基礎地盤と防波堤直立部を補強することで、津波・波浪に対して防波堤の滑動・転倒・支持力に関する安定性を向上させることが確認された。</li> <li>(2) 補強された防波堤は、予め一定量の洗掘量を見込んだ上で、防波堤の安定性を評価できることが確認された。</li> <li>(3) 補強された防波堤は、防波堤直立部と鋼管杭それぞれの転倒を照査することで、防波堤全体の安定性を評価できることが確認された。</li> <li>(4) 洗掘により防波堤の安定性が悪化しても、破壊の進行および変形が抑制されるため、防波堤直立部がマウンド上に留まり、防波堤天端高の低下を抑制できることが確認された。</li> <li>(5) マウンド形状を増大させず、航路・泊地に影響なく補強することができることが確認された。</li> <li>(6) 防波堤を新設する場合において、防波堤直立部近傍に鋼管杭を設置することで、防波堤の堤体幅をより小さくできることが確認された。</li> </ol>		

資料來源:漁港漁場新技術研究會