

出國報告(出國類別：開會)

參加「第十二屆釜山國際港口會議(BIPC
2024)」暨拜訪韓籍重要客戶

服務機關：臺灣港務股份有限公司

姓名職稱：黃一民資深處長、

陳怡潔高級管理師

派赴國家：韓國

出國期間：113年9月23日至9月27日

報告日期：113年11月22日

內容摘要

釜山港務局(BPA)每年舉辦的釜山國際港口會議 (BIPC) 匯聚全球港口專家，探討產業趨勢、挑戰和合作機遇。會議重點包括貨櫃運輸市場、永續發展策略、港口數位化和全球合作等關鍵議題。全球貨櫃運輸市場面臨供需失衡、聯盟策略調整和地緣政治風險等挑戰。循環經濟概念備受關注，而人工智慧應用有望提升港口效率和安全性，其應用引發了勞動力培訓和安全性的討論。

全球港口合作的重要性被多次強調，與會者分享成功案例，並呼籲加強合作以應對永續發展和能源轉型等挑戰。主辦單位會議中安排參觀釜山港自動化碼頭，展現釜山港自動化碼頭建置成果，會議結束後，拜訪韓國HMM總部，與航商進行業務交流。

目錄

壹、出國目的	4
貳、出國期間及行程	5
一、 出國期間	5
二、 出國行程	5
參、會議及拜訪航商過程	6
一、 專題演講	6
二、 拜訪韓籍航商HMM	12
肆、心得及建議	16

壹、出國目的

釜山港務局(Busan Port Authority, BPA)自102(2013)年起每年定期舉辦釜山國際港口會議(Busan International Port Conference, BIPC)，迄今已連續舉辦12屆，會議邀請海運各界的人士擔任講者，分享航運市場的最新趨勢及港口營運經驗，並在活動期間促進各港口及航運公司之間的交流。本次出國係應BIPC會議主辦單位之邀，臺灣港務公司參與會議並擔任「港口：成功與未來合作」主題演講者，港務公司於會議期間與海運各界知識交流，並探索未來合作的可能性。



圖1 與會人士合照



圖2 本公司黃一民資深處長發表演講

貳、出國期間及行程

一、出國期間

113 年 9 月 23 日(星期一)至 9 月 27 日(星期五)

二、出國行程

日期	重要行程概要
9月23日(一)	搭機前往釜山港(路程)
9月24日(二)	參加開幕儀式、專題演講及官方友誼晚宴
9月25日(三)	參與專題演講、現地參訪釜山港首座自動化碼頭
9月26日(四)	前往首爾拜訪韓籍HMM貨櫃航商總部
9月27日(五)	搭機返回臺灣(路程)

參、會議及拜訪航商過程

一、專題演講

(一) 專題演講一 全球貨櫃運輸

1. 講者：

(1) 主持人：釜山港務局國際物流總裁 Eung-hyuk LEE

(2) 講者：Vespucci Maritim 創辦人 Lars Jensen、Linerlytica 創辦人 Tan Hua Joo

2. 演講內容摘要：

本次會議重點討論了全球貨櫃航運市場面臨的挑戰和機遇，特別關注了紅海危機、美國東海岸潛在罷工以及新聯盟格局對市場的影響。

(1) 紅海危機

紅海危機持續影響全球貨櫃航運市場，導致船舶繞行非洲好望角，增加運輸距離和成本，紅海改道占用了全球約 7% 的船隊運力，相當於 210 萬 TEU，預計危機將持續到 2025 年或更久，一旦危機解除，市場將面臨運力過剩，特別是在歐洲地區。

(2) 美國東海岸潛在罷工

美國東海岸港口工人與碼頭運營商的談判陷入僵局，罷工風險高。若罷工持續數週，將對全球供應鏈造成巨大衝擊，可能導致運費上漲，甚至重演疫情期間的混亂局面。亞洲地區約 45% 的出口貨物將受到影響，南美洲和跨大西洋航線也將波及。由於政治因素，美國政府可能難以迅速介入解決罷工問題。

(3) 新聯盟格局

2M 解散後，新聯盟格局 2025 年形成，將對市場競爭產生重大影響。Gemini 合作（由馬士基和赫伯羅特組成）的策略備受爭議，其樞紐港模式被認為是倒退，可能導致成本上升和競爭力下降。地中海與 THE 聯盟（114 年起更名為 Premier 聯盟）和以星航運建立了新的合作夥伴關係，被認為是更加靈活和務實的模式。

未來市場走向充滿不確定性，航運業者、港口和貨主需密切關注市場動態，靈活應變，才能在充滿挑戰的環境中保持競爭力。



圖3 議題一 主持人及講者合照

(二)特別講座 循環港口

1. 講者：Piraeus大學教授 Thanos Pallis

2. 演講內容摘要：

特別講座以「循環港口」為主題，探討如何將循環經濟原則應用於港口產業，以實現永續發展目標。會議重點包括循環經濟的定義、港口產業實施循環經濟的驅動力和挑戰、港口土地管理、能源轉型、廢棄物管理以及循環港口發展策略等方面。

- (1) 循環經濟的定義與應用：循環經濟強調資源的循環利用和再製造，減少浪費和環境污染。航運業已在某些方面實踐循環經濟原則，如貨櫃的重複利用。
- (2) 港口實施循環經濟的驅動力和挑戰：驅動力量包括吸引新業務、採用新技術、政策激勵和法規遵循。挑戰包括需要新的組織架構、利益相關者協作、資金和基礎設施等。
- (3) 港口土地管理與循環經濟：港口需要引入循環經濟概念，提高土地利用效率和永續性，並通過公私合作模式，共同開發和管理土地資源。
- (4) 能源轉型與循環經濟：港口需要在能源運輸、轉換和生產等方面積極轉型，發展成為區域性能源樞紐，促進可再生能源的生產和利用。
- (5) 廢棄物管理與循環經濟：港口需要建立完善的廢棄物管理系統，推廣生產者責任延伸制度，並與周邊產業合作，建立廢棄物資源化利用產業鏈。

循環港口是未來港口發展的重要方向，可以促進港口產業的永續發展，並為全球環境保護做出貢獻。港口需要積極擁抱循環經濟理念，制定有效策略，並與利益相關者共同努力，打造綠色、高效、循環的港口生態系統。



圖4 特別講座講者 Thanos Pallis

(三) 專題演講二 港口人工智慧：自動化與自主性

1. 講者：

(1) 主持人：United 國際學院教授 Adolf K.Y. NG

(2) 講者：Fraunhofer 部門主管 Hans-Christoph Burmeister、Avikus 執行長 Do-hyeong Lim、LBCT 資深碼頭流程經理 Seouri Koo Sung

2. 演講內容摘要：

本次會議以「人工智慧在港口 自動化與自主性」為主題，探討了人工智慧、邊緣計算和自動化技術在港口產業的應用現狀、發展趨勢及挑戰。會議邀請了學術界、應用研究機構和業界的專家，分享了最新研究成果，重點包括：

(1) 邊緣計算與人工智慧協同提升港口韌性：KY Adolf教授介紹了「港口邊緣人工智慧」的概念，利用邊緣計算的低延遲和即時響應特性，結合人工智慧的學習和優化能力，提升港口韌性。

(2) 自動化船舶技術的商業化現狀與展望：Do-hyeong Lim執行長指出，自動化船舶技術的

商業化發展速度可能會比預期更快，並以Avikus開發的HiNAS系統為例，說明其提升航行安全性和效率的潛力。

(3) 自動化碼頭的成功案例與實施經驗：Siri Sing經理分享了長灘貨櫃碼頭（LBCT）的成功經驗，強調與工會合作、員工培訓和技術透明度的重要性。

(4) 人工智慧與自動化技術在港口服務中的應用：Hans Burmeister先生介紹了小型自主水面艦艇（ASV）在內河運輸、引航和港口服務方面的應用潛力。

會議也指出了人工智慧與自動化技術在港口產業面臨的挑戰，包括自動化技術對港口工人的影響和技術升級的難度。港口需要加強對工人的培訓，幫助他們適應新的工作環境，並制定完善的技術升級方案，逐步推進自動化技術的應用。



圖5 議題二 主持人及講者合照

(四) 專題演講三 港口：成功與未來合作

1. 講者：

(1) 主持人：Piraeus大學教授 Thanos Pallis

(2) 講者：IAPH主席兼HPA執行長 Jens Meier、西雅圖港董事會 Sam Cho、長堤港營運長 Noel Hacegaba、阿爾赫西拉斯港務局執行長 Gerardo LANDALUCEr、臺灣港務股份有限公司資深處長 黃一民、巴塞羅那港業務戰略 Jordi TORRENT、新加坡MPA區域總監 Samuel SOO

2. 演講內容摘要：

本次會議主題為「全球港口合作：成功與未來協作」，來自全球不同地區的港口代表

分享了他們在港口營運、永續發展、人才培育等方面的成功經驗和未來展望。會議強調合作的重要性，特別是在全球供應鏈挑戰、能源轉型和數位化趨勢等議題上。主要觀點包括：

(1) 自動化與數位化轉型：代表們強調自動化和數位化技術在提升港口效率、減少排放和提升安全性的重要性。例如，德國漢堡港務局執行長 Jens Meier 介紹了機器人和人工智慧技術在港口作業中的應用，美國長灘港營運長 Noel Hagegaba 分享了長灘港在自動化碼頭和數位化供應鏈資訊平台方面的進展。

(2) 永續發展與能源轉型：永續發展是會議的核心議題之一。代表們分享了減少碳排放、發展綠色航運走廊和推廣替代燃料的努力。例如，美國西雅圖港務局委員 Sam Cho 強調了港口在推動永續發展方面的角色，並介紹了西雅圖港與其他港口合作建立綠色航運走廊的經驗。臺灣港務公司資深處長黃一民則介紹了臺灣港口在發展新能源產業方面的策略。

(3) 人才培育與合作：面對產業轉型的挑戰，港口需要培養具備新技能的人才。代表們強調了港口之間在人才培育和知識分享方面的合作。例如，西班牙阿爾赫西拉斯灣港務局主席 Gerardo Landalu 分享了推動「即時到港」概念的經驗，新加坡海事及港務管理局區域總監 Samuel Shue 介紹了推廣電動港作船舶和建立相關基礎設施的經驗。

全球港口面臨前所未有的挑戰和機遇，合作是應對這些挑戰和抓住機遇的關鍵。自動化、數位化和永續發展是港口產業的未來趨勢，港口需要積極擁抱這些趨勢，加強合作，共同推動產業轉型和升級，提升競爭力和效率，為全球貿易和經濟發展做出更大貢獻。



圖6 議題三 主持人及講者合照

(五)專題演講四 釜山港3D策略（本地大學間的學術競賽專題）

本次會議邀請了釜山大學生發表在「區域創新系統競賽」中獲獎的提案，展現年輕學子對港口未來發展的想像與創意。四組學生團隊分別提出了以下創新提案：

1. 利用海洋廢棄物打造環保棧板：來自同德大學的學生團隊提議利用從釜山港收集的廢棄塑膠和漁網，透過化學回收技術，製成可循環使用的環保棧板。該團隊還計劃將RFID技術應用於棧板管理，實現供應鏈的實時追蹤和優化。
2. 引進鐵路物流系統，打造三港聯運：來自韓國海洋大學的學生團隊認為，釜山港應積極發展鐵路物流，以提升貨物運輸效率，並減少對公路運輸的依賴。該團隊建議建設連接各個碼頭的鐵路網絡，並引進自動化列車和智慧物流管理系統，以實現貨物運輸的自動化和智能化。
3. 導入空櫃消毒系統，提升港口衛生安全：另一組來自韓國海洋大學的學生團隊關注港口衛生安全議題，提議在港區設置空櫃消毒系統，以有效殺滅貨櫃上的病菌和有害生物，保障港口工作人員和貨物安全。該團隊認為，此舉不僅有助於提升港口形象，也能強化釜山港在國際貿易中的競爭力。
4. 應用AI技術於智慧物流中心，實現貨物自動辨識與管理：來自韓國海洋大學的學生團隊則聚焦於智慧物流中心的發展，提議利用YOLOv8物件辨識模型，實現貨物自動辨識和管理。該團隊在實際倉庫環境中進行了實驗，證明該模型能有效辨識不同種類和尺寸的貨物，並可整合至倉儲管理系統，提升倉儲作業效率。



圖7 議題四 主持人及講者合照

(六)專題演講五 韓國海事研究所特別會議

本次會議主題聚焦於全球港口基礎建設競爭力與生產力分析，會議由KMI研究副總裁 Sang-hei CHOI 博士主持，Na-young LEE 高級研究員和Seong-hyun CHO 研究員分別就以下三個議題進行了深入的分析和探討：

1. **全球港口基礎建設競爭力指數 (PISI)**：Sang-hei CHOI 博士介紹了由 KMI、UNCTAD 和慶尚國立大學合作開發的 PISI 指數，評估全球港口的基礎建設競爭力，重點關注準時性、安全與保安以及數位化。試點測試顯示，東亞港口的平均周轉時間為每 TEU 0.78 分鐘，而北美港口的平均等待時間為每個泊位 22.9 小時。設備設施維護得分最高平均 4.46 分（滿分 5 分），數位化得分略低平均 3.7 分。
2. **全球港口生產力趨勢**：Na-young LEE 高級研究員分析了港口的泊位生產力趨勢，特別關注可容納 12,000TEU 或以上大型船舶的泊位。2024 年上半年全球南亞和東南亞地區生產力最高。
3. **基於 AIS 數據的港口吞吐量估算**：Seong-hyun CHO 研究員介紹了利用 AIS 數據估算港口吞吐量的方法，特別針對缺乏可靠統計數據的港口。該方法應用於斐濟蘇瓦港、薩摩亞阿皮亞港和北韓南浦港，取得了高相關性的估算結果。



圖8 議題五 主持人及講者合照

(七)專題演講六 港口聚集：適應與進步

第六場專題會議邀請了來自美國、韓國、太平洋島國、印度、印尼和斯里蘭卡等國家的港口代表和專家，分享他們在港口脫碳化方面的經驗和見解。以下是會議中幾個主要議題的摘要：

1. 美國長灘港的數位化和脫碳化策略：長灘港務局業務發展總監 Roger Woo 介紹了該港口在環境保護和數位化方面的努力，包括「清潔空氣行動計畫」和「供應鏈資訊高速公路」的開發，並獲得加州政府 780 萬美元的資金支持。
2. 美國西雅圖港的綠色航運走廊倡議：西雅圖港務局執行董事 Stephen Metruck 分享了該港口在實現海運減排目標方面的經驗，推動貨物裝卸設備和港口船舶的電氣化，並與溫哥華港和郵輪公司合作探索零排放郵輪綠色走廊的可行性。
3. 釜山港的壓電能量收集技術：釜山港務局研發總監 Jung Yeon 介紹了利用貨車通過閘口時產生的震動來發電的技術，該技術具有不受氣候變化影響和佔地面積小的優點，並已完成初步現場測試。
4. 亞洲開發銀行(ADB)海運脫碳化倡議：亞洲開發銀行高級區域海事專家 Duncan McIntosh 介紹了支持亞太地區海運脫碳化的策略，估計到 2050 年需要超過 1.9 兆美元的投資，並計劃透過建立綠色港口和海運脫碳化基金提供混合融資。

會議強調了國際合作、技術創新和政策支持對於實現海運脫碳化目標的重要性，各國港口應積極分享最佳實務，探索新的融資模式，加速海運業的綠色轉型。



圖9 議題六 主持人及講者合照

(八)現地參訪 釜山首座次世代自動化碼頭

BPA國際物流部門李主任(Eung-Hyuk Lee)簡介BPA組織架構，分享釜山港基本資訊、對於釜山港近年表現亮眼的分析觀察和Gemini聯盟(Maersk & Hapag Lloyd)對其轉運量有限的影響，最後則描述釜山港擘劃至2030年為止，釜山新港預期的整體規劃與願景。

- 1.釜山港資訊：2023年吞吐量 2,315萬TEU，較2022年成長約5%，為全球第七大貨櫃港。
- 2.釜山港進出口貨與轉口貨比例約 46.4% (1,074萬TEU) 和 53.6%(1,241萬TEU)。其中，釜山港的前三大進出口國與轉口國均為中國、日本和美國。



圖10 參觀釜山港務局

3.釜山首座次世代自動化碼頭：釜山新港第七貨櫃中心

(1)經營者：東遠全球碼頭 Dongwon Global Terminal,DGT

(2)分期分區開發：第一期(2-5)2024年4月起用3個泊位，9台STS雙小車型STS投入營運，第二期(2-6)2026年7月啟用後，共6個泊位，總面積140萬平方公尺。

(3)全自動化及電氣化：引進雙小車型遠端無人橋式起重機和自動運輸設備（AGV），從船舶靠岸到進出港實現全過程自動化，所有設備電氣化。BPA扶持發展碼頭自動化碼頭，與現代三湖重工(Hyundai Samho Heavy) 等三間南韓業者建置橋式機、門式機發展等港埠設備。

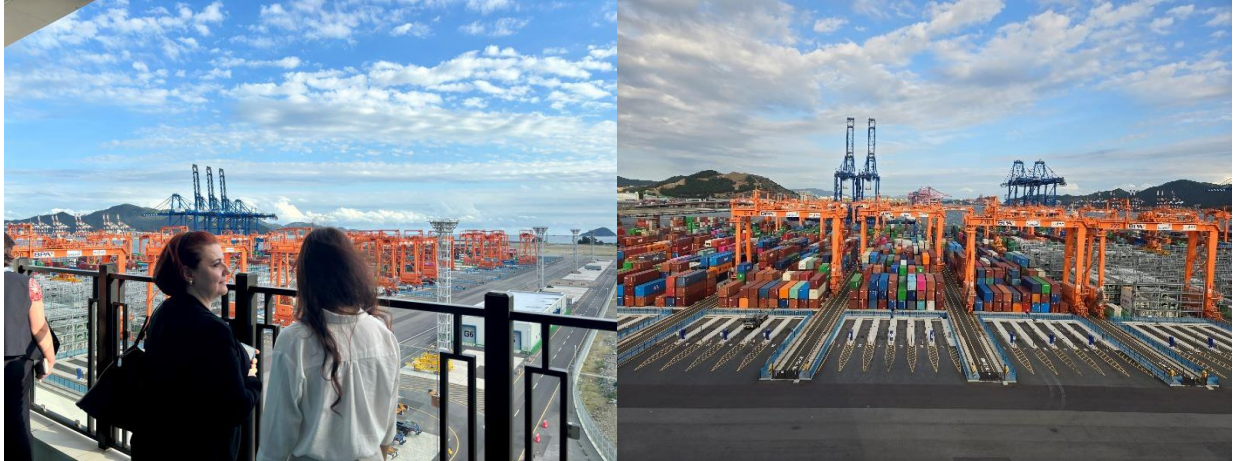


圖11 釜山港自動化碼頭

二、拜訪韓籍航商HMM

1. 拜訪對象：

- (1) 港灣事業管理部 Won Choi、Sangmin Yi
- (2) 物流事業部 Lee Yong Sang

2. 交流議題

拜訪HMM首爾總部，討論其於高雄港橋式機汰舊換新、櫃場門式機購置計畫、海運聯盟船舶航線配置、低碳燃油船舶訂單交船期程、岸電使用需求與獎勵計畫，以及未來共同洽詢東南亞等地區櫃場與物流倉庫投資評估等議題。



圖12 拜訪韓籍航商HMM合照

肆、心得及建議

一、港口應積極主動發展新興科技與趨勢

許多與會者強調數位化、去碳化和多元化對於港口未來發展的重要性。尤其是在人工智慧應用方面，港口可以利用 AI 技術提升營運效率、優化物流系統，並強化供應鏈韌性。此外，港口也應積極發展綠色能源，例如太陽能、風能和氫能，以降低碳排放並實現永續發展目標。

二、港口間的合作與交流至關重要

面對全球供應鏈的挑戰和快速變化的市場環境，港口之間需要加強合作，分享最佳實務和經驗，共同應對挑戰。例如，港口可以透過建立合作夥伴關係，共同開發新技術、優化航線和提升服務品質，進而提升整體競爭力。

三、人才培育和永續發展不可忽視

隨著科技的進步和產業的轉型，港口需要積極培育具備新技能和知識的人才，以適應未來發展需求。會議中特別提到了自動化技術的發展對港口員工培訓的需求。同時，港口也應將永續發展理念融入營運策略中，積極推動環境保護、社會責任和公司治理，以實現永續發展目標。

四、積極應對供應鏈挑戰和市場波動

近年來全球供應鏈面臨疫情、地緣政治風險、能源價格波動等諸多挑戰。港口需要積極應對這些挑戰，制定應變措施，以確保供應鏈的穩定和韌性。港口需要密切關注這些事件的發展，並採取相應措施來減輕其負面影響。

五、積極參與國際會議從中獲得最大的利益

釜山港國際港口會議促進全球港口之間的合作，也為參與者提供瞭解港口治理趨勢和建立國際聯繫的機會。透過分享經驗、探討挑戰並尋找合作的可能性。港務公司可持續參與這些活動，或邀請港口專家來臺探討市場動態，將有助於港務公司把握市場動態，為公司發展發展奠定堅實的基礎。