

出國報告（出國類別：其他）

參觀 2024 物流數位賦能/綠色永續
暨日本國際智慧物流展團
出國報告書

服務機關：交通部、中華郵政股份有限公司

姓名職稱：林金生 專門委員

許銘俊 科長

姜順智 科長

派赴國家/地區：日本/東京

出國期間：113 年 9 月 10 日至 113 年 9 月 14 日

報告日期：113 年 10 月 30 日

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：參觀 2024 物流數位賦能/綠色永續暨日本國際智慧物流展團出國
報告書

頁數：71 頁 含附件：無 有

出國計畫主辦機關：中華郵政股份有限公司

聯絡人：黃笹彥 連絡電話：(02)23921310 轉 2536

出國人姓名：姜順智等 3 名 服務機關：交通部、中華郵政股份有限公司

職稱：專門委員、科長 電話：(02)27055280 轉 500

出國類別：1. 考察2. 進修3. 研究4. 實習5. 視察6. 訪問
7. 開會8. 談判9. 其他

出國期間：113 年 9 月 10 日至 113 年 9 月 14 日

出國地區：日本/東京

報告日期：113 年 10 月 30 日

分類號/目：交通/郵政

關鍵詞：物流創新、勞動力短缺、環保節能、智慧能源管理、防災及應急設施

摘要

PALTAC 自 1898 年成立以來，已成為日本最大化妝品、日用品及非處方藥批發物流公司，同時以高品質之物流服務著稱。該公司積極投入物流創新，導入 AI 及機器人技術以提升營運效率。自 2019 年 PALTAC「RDC 埼玉」啟用「SPAID」新一代系統後，其自動化作業效率提高 2.3 倍，成功應對日本勞動力短缺挑戰。

成立於 1666 年 YUASA 商事，作為歷史悠久之綜合商社，銷售超過 6,000 種產品，並提供物流及自動化技術服務。YUASA 商事關東物流中心占地 3,300 坪，具備 5 萬個庫存單位（SKU），使用無軌式貨架系統、AS/RS 自動倉儲系統等，重視環保節能，採用 LED 照明及智慧能源管理系統。

2024 年東京物流科技展（Logis-Tech Tokyo 2024）於 9 月 10 日至 13 日盛大舉行，展示全球領先物流技術，重點關注勞動力短缺及減少碳排放挑戰，吸引約 7 萬名專業觀眾參觀。而 TOKYO RYUTSU CENTER INC. 位處東京大田區，擁有四棟多功能大樓，設有先進倉儲、自動化物流系統、防災及應急設施，確保安全及高效率營運，同時設置電動車充電站，以促進綠能環保永續經營。

目次

行政院及所屬各機關出國報告提要.....	i
摘要.....	ii
目次.....	iii
壹、參訪目的.....	1
貳、參訪行程說明.....	2
參、PALTAC「RDC 埼玉」.....	3
一、公司概況介紹.....	3
二、RDC 埼玉參觀過程.....	6
肆、YUASA 商事「關東物流中心」.....	17
一、公司概況介紹.....	17
二、關東物流中心參觀過程.....	18
伍、2024 年東京物流科技展 (Logis-Tech Tokyo 2024).....	26
一、展場概要簡介.....	26
二、各展館參觀過程.....	30
(一) 東展廳 1 館：倉儲及物流自動化設備.....	30
(二) 東展廳 2 館：工業車輛及搬運設備.....	31
(三) 東展廳 3 館：存儲及運輸效率.....	31
(五) 東展廳 5 館：物流資訊技術及軟體.....	32
(六) 東展廳 6 館：物流設施開發及投資.....	32
(七) 東展廳 7 館：自動化包裝系統及技術.....	33
(八) 東展廳 8 館：風險管理及安全技術.....	33
陸、TOKYO RYUTSU CENTER INC. (東京流通中心有限公司).....	43
一、公司概況介紹.....	43
二、TOKYO RYUTSU CENTER INC. 參觀過程.....	44
(一) A 棟 (A Building) 商務辦公樓.....	44
(二) B 棟 (B Building) 展覽及活動場地.....	44
(三) C 棟 (C Building) 倉儲及物流作業.....	45

(四) D棟 (D Building) 多功能用途，如：辦公區、展覽及物流	45
三、TOKYO RYUTSU CENTER INC.設施介紹	53
(一) 防災中心 (Disaster Prevention Center)	53
(二) 備援發電機 (Backup Generators)	53
(三) 海嘯/暴雨應對措施 (Tsunami and Heavy Rain Preparedness) .	54
(四) 停車設施 (Parking Facilities)	54
(五) 停電應變措施 (Power Outage Response)	54
(六) 高電壓變電站 (High Voltage Substations)	54
(七) 抗震結構 (Seismic Structure)	55
(八) 電動車充電站 (EV Charging Stations)	55
柒、參觀心得	65
一、PALTAC「RDC 埼玉」	65
二、YUASA 商事「關東物流中心」	65
三、2024 年東京物流科技展 (Logis-Tech Tokyo 2024)	66
四、TOKYO RYUTSU CENTER INC. (東京流通中心有限公司)	67
捌、建議	68
一、加強郵政全自動化物流系統深化建置	68
二、加速包裹郵件尺寸標準化	68
三、改善員工作業環境以提升工作效率	68
四、強化節能管理及綠能物流發展	69
五、強化防災管理系統及基礎設施建設	69
六、建立跨部門協作及物流創新機制	69
玖、附錄-參觀團員名單	71

壹、參訪目的

本次奉派參加日本「2024 物流數位賦能/綠色永續暨日本國際智慧物流展團」活動，主要目的係為瞭解日本現行國內物流產業在數位化轉型及綠能永續發展方面創新作為及未來趨勢。此外，隨著全球物流業面臨數位革命及永續發展雙重挑戰，探索日本物流產業如何運用數位技術具體提升物流作業效率，同時降低碳排放，實現綠能供應鏈之目標。

此次參觀過程中利用機會與日本物流業者進行交流座談，以瞭解他們在智慧物流、數據分析、人工智慧，以及自動化技術應用等方面創新、實踐經驗及困難解決方案。同時，透過參加二年一屆日本國際智慧物流展（2024 年東京物流科技展 Logis-Tech Tokyo 2024）活動盛事，探究日本物流產業最新前沿技術、未來趨勢脈動，以及對於創新及永續發展所持續努力之方向。

本次參觀活動不僅是觀摩日本國內物流技術及趨勢學習之旅，更是難得見學參訪寶貴機會，相信透過本次見學團活動，除能擴增個人國際視野外，將能獲得對於未來國際物流發展更深刻之洞見及趨勢，亦期能為本公司智慧物流及強化數位應用科技升級轉型，提供具體可行建議及參考。

貳、參訪行程說明

本次參加日本「2024 物流數位賦能/綠色永續暨日本國際智慧物流展團」行程共計 5 天，主辦單位為社團法人台灣全球商貿運籌發展協會，由中華郵政股份有限公司薦派郵政員工許銘俊及姜順智共計 2 名出國進行參觀，同時，邀請交通部交通產業發展及國際事務司林金生專門委員共同赴日，相關行程如下表所示。

2024 年 9 月日本國際物流見學+觀展 5 日行程表

日期		參訪行程
DAY1	9 月 10 日 (二)	桃園國際機場→東京成田機場
DAY 2	9 月 11 日 (三)	一、PALTAC「RDC 埼玉」 二、YUASA 商事「關東物流中心」
DAY 3	9 月 12 日 (四)	2024 年東京物流科技展 (Logis-Tech Tokyo 2024) 東展廳 1-8 館
DAY 4	9 月 13 日 (五)	TOKYO RYUTSU CENTER INC. (東京流通中心有限公司)
DAY 5	9 月 14 日 (六)	東京成田機場→桃園國際機場

參、PALTAC「RDC 埼玉」

一、公司概况介紹

PALTAC 自 1898 年創立以來，已有 125 年歷史，該公司基於獨特化妝品、日用品及非處方藥批發行業銷售，以及提供物流高品質輸送服務，故贏得日本零售商及製造商之高度讚譽。PALTAC 在 2023 年營業金額為 6,963 億日圓、銷售金額則為 1 兆 1,519 億日圓，全公司目前員工約為 7,340 名（含正式員工 2,240 名及兼職員工 5,100 名）。

PALTAC 除大阪市總公司辦事處外，另在日本共設置 17 個區域配送中心（Regional Distribution Center，RDC），分別為：九州 2 處、中部 3 處、中四國 2 處、東京 4 處、近畿 2 處、北海道 1 處、東北 2 處及橫濱 1 處。該公司亦不斷持續加強推動銷售及 RDC 網路創建，以在日本國內能提供高水準銷售及物流服務，而 PALTAC 經營理念及目標是放眼整個日本物流供應鏈，提供新的分銷價值，進而開創分銷領域新世代。

PALTAC 基地設置總投資金額為 230 億日圓，其中，含括建築及設備投入約 190 億日圓，而本次參觀位處關東地區「RDC 埼玉」，則為 2019 年 10 月所建置完成，其占地總面積約 14,043 坪，共有 3 層樓，該「RDC 埼玉」據點目前員工人數約 390 名，其庫存商品約有 2.7 萬個庫存單位（Stock Keeping Unit，SKU），庫內約有 1,300 萬件（PIECES，PCS），商品總帳面現值約為 50 億日圓。

PALTAC 每年須向全日本交付 35 億件生活必需品，平均每人約 30 件，由於日本生活必需品種類繁多，且因每次配送其單品數量通常較少，故 PALTAC 在製造商及零售商間發揮著提高配送效率與降低成本重要角色。另 PALTAC 與約 1,000 家製造商及 400 家零售商合作，而這些零售商擁有數萬家門市，即使 PALTAC 僅專注於產品從製造商到零售商間交付，在配送過程中若有其他批發商參與，其配送流程仍保有簡單及高效率。

然而，自 2019 年 10 月 PALTAC「RDC 埼玉」竣工以來，大幅擴增機器人應用範圍，使其作業生產效率相較傳統模式提升 2.3 倍。此外，在日本面臨高齡化人口及勞動人力短缺背景之下，藉由新一代物流系統即：「超生產力先進創新經銷（Super Productivity Advanced Innovative Distribution, SPAID）」導入，亦已較傳統作業模式高出約 2.5 倍員工生產力，也由於「SPAID」新一代物流系統導入之故，「RDC 埼玉」成功應對勞動力短缺挑戰，並使其成為日本最先進大規模物流中心之一。

● 本社、本部

● 支社、RDC (大型物流センター)

■ 支店、営業所



PALTAC 日本 RDC 據點一覽圖

圖片來源：<https://www.paltac.co.jp/today/base.html>



PALTAC「RDC 埼玉」據點（關東埼玉縣北葛飾郡）

二、RDC 埼玉參觀過程

由於 PALTAC「RDC 埼玉」禁止參訪人員攝影拍照，經瞭解為企業保護營運流程、專利技術、商業機密及個資安全等諸多考量因素，故透過現場筆記、提問方式及交流討論紀錄所見聞過程，後續請 PALTAC 提供「RDC 埼玉」現場照片，經由整理撰寫，便於閱讀者加深瞭解參觀過程。

此次行程為先至會議室聽取簡報，接續參觀現場後再進行交流座談。簡報介紹 PALTAC 是日本最大批發物流中心，專營洗髮精、牙膏、肥皂、化妝品、日用品，及膏藥、感冒藥等非處方藥。同時，該公司積極導入 AI 及機器人技術推動物流革新，並將「SPAID」新一代系統導入物流場域，共計有 28 項自動化設備大幅提升作業效率。同時，說明「SPAID」新一代系統首次引進是在 RDC 新潟，經升級後在 RDC 埼玉導入使用，RDC 埼玉年出貨量成長約為 RDC 新潟 5 倍，初期投資效益預估則是 RDC 新潟 2 倍，而 PALTAC 期望藉由此設施提升倉庫工作效率，提供安全可靠物流服務，並致力於支持綠能物流，從而促進整體供應鏈之發展。

在 RDC 埼玉現場首先展示出全球首創自動化貨物堆疊系統，該機器人可使用不同收納載具自動完成貨箱出庫堆疊，原需大量經驗及體力人工搬運作業，現在通過堆垛計算伺服器能提前規劃出最佳出庫順序，並自動選擇適當機器手臂操作，實現無需教學之系統自主規劃，該設計乃透過創新技術推動倉庫自動化，減少繁重體力勞動工作。此外，另一款針對小件物品可自動揀選物品 AI 機器手臂系統，可為供應鏈量身打造提供 3R 解決方案，也就是：更廣範圍（Range）、更快速度（Rate）及更高可靠性（Reliability），優化其供應鏈效率及提升服務品質。

上述 RDC 埼玉成功將 AI 系統及機器手臂技術結合，顯著提高作業效率，而分揀機器手臂已具備自主計算及操作能力，無需事先學習分揀產品資訊，即可精準揀貨，其平均每小時可處理 700 箱，高峰期則每小時可達 900 箱。PALTAC 在 RDC 埼玉所部署之機器手臂，能實現高效自動化及零失誤作業，這項技術乃基於 3D 視覺感測器長期研發，以能快速地精確識別物體，並在工廠領域市場占據領先地位，除可解決勞動力短缺問題，也成為推動物流自動化發展之先河。

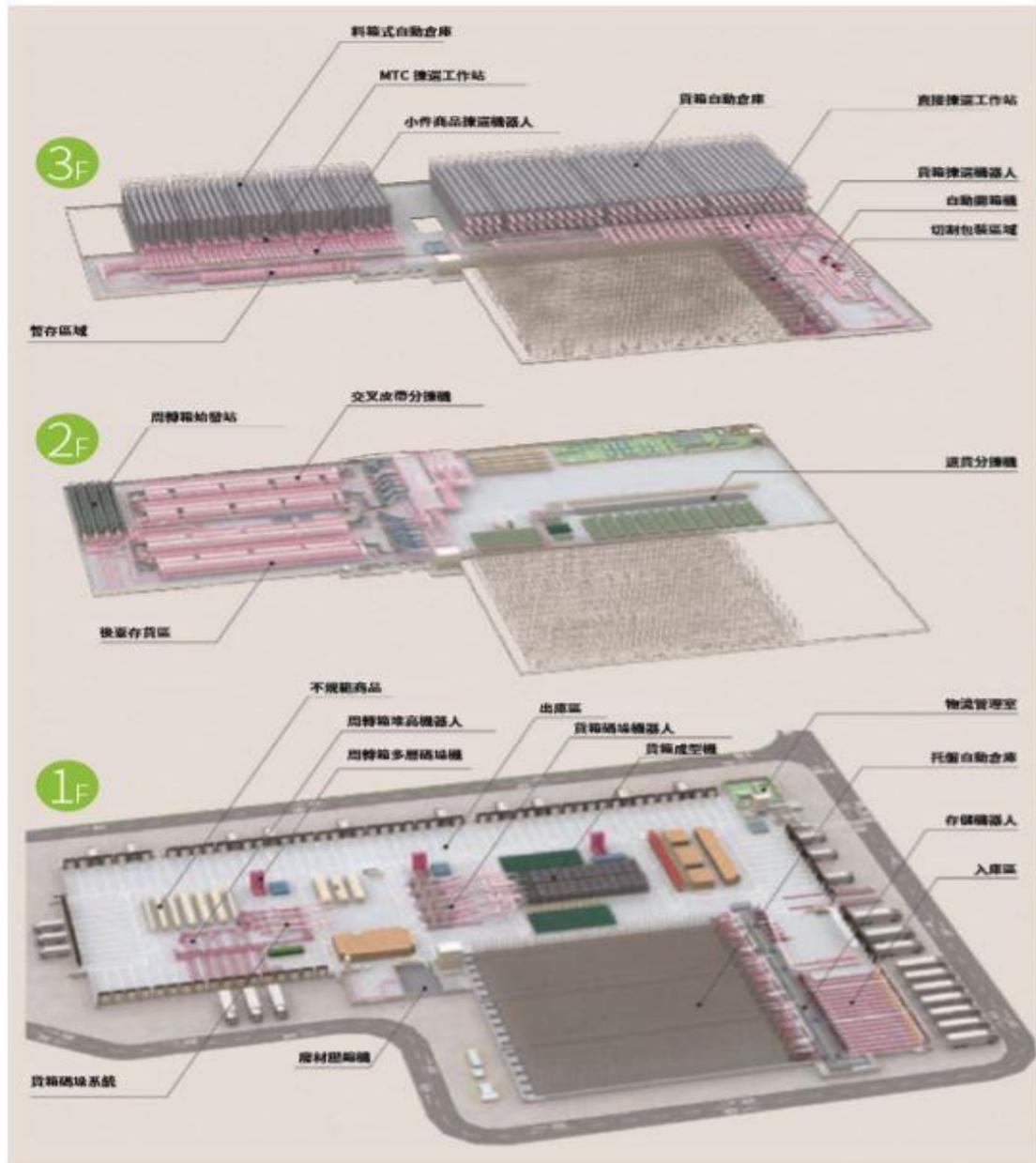
RDC 埼玉也導入預約收貨制度及托盤自動化運輸系統，貨車司機可透過線上預約系統到達倉泊位，大幅減少 70%至 80%等候時間，這種流程優化貨車到達及裝卸間冗長過程。貨車司機主要將棧板上貨箱包膜卸除後放置在托盤輸送帶上，該系統則會自動開始托盤運輸過程，同時感測器會自動檢測產品數量，大幅減少傳統人工操作發生錯誤，托盤接著由機器人存儲系統自動運輸到自動化倉庫，完全淘汰傳統人工叉車移動操作，顯著提升倉庫內部作業效率及安全性。

RDC 埼玉利用 AI 機器手臂實現高速揀貨及自動出庫作業，其 AI 系統辨識率高達 99.8%，出庫貨箱經由最佳碼垛演算法排序，該 AI 碼垛機器手臂每小時能堆垛 450 箱，並且支持多種收納載具，實現全自動化操作，有效降低人力作業成本。而在單品出庫系統（較小件貨品）則搭載 AI 散貨機器手臂，結合吸力及自動抓取功能，可靈活處理各類商品，這些機器手臂持續通過 AI 系統學習，能不

斷地提高抓取精確度，從而實現完全自動化揀貨及出貨流程，大幅提升 RDC 埼玉物流營運效率。

綜上所述，參觀中亦發現 RDC 埼玉在人工作業區為員工提供了極佳之工作環境。除不僅燈光照明設計亮度適中，亦具備環保節能功能，此外，還為每位員工配備兩組中央空調系統，並設有可調節方向及風量之個人出風口。這些設施使員工能依據個人需求靈活調整工作環境舒適度，無論季節變化，均可保持理想工作環境溫度及條件，充分展現 RDC 埼玉對員工健康及工作舒適度保有高度重視，體現以人為本之先進管理理念，同時，也提升員工滿意度及工作效率。

此外，RDC 埼玉倉庫儘管大部分作業已實現高度自動化，但某些環節仍仰賴人工及自動化機器人間協同作業。如：AI 揀貨機器手臂雖能處理多數 SKU 產品，惟人工操作仍具有機器手臂無法替代之靈活性及精確性。在 RDC 埼玉 SKU 種類高達 2 萬多種品項，此部分在分揀機器手臂尚無法處理所有產品下，為彌補限制並確保每次揀貨準確性，當 AI 機器手臂無法單獨處理特定 SKU 或訂單涉及繁多商品時，此時人工便會介入揀貨過程，以確保客戶購買訂單準確度。而人工操作員則是根據桌上電腦系統指引手動分揀及包裝商品，從而確保每個揀貨工作得以準確完成。RDC 埼玉透過這種人機協作模式，在提升物流自動化效益同時，也增強應對多樣化物流需求之靈活性，進一步提升整體營運效率。



RDC 埼玉各樓層俯瞰圖

圖片來源：<http://www.materialflow.com.cn/anli/2021/0812/2203.html>



自動化倉庫入庫偵測系統

圖片來源：<http://www.materialflow.com.cn/anli/2021/0812/2203.html>



全自動倉庫進貨檢查系統

圖片來源：PALTAC



收貨托盤機器人儲存系統

圖片來源：<http://www.materialflow.com.cn/anli/2021/0812/2203.html>



進料設備揀貨機器手臂
圖片來源：PALTAC



多功能自動化儲存貨架及檢索系統
圖片來源：PALTAC



AI 散裝揀貨機器手臂

圖片來源：PALTAC



交叉帶式分揀機

圖片來源：PALTAC



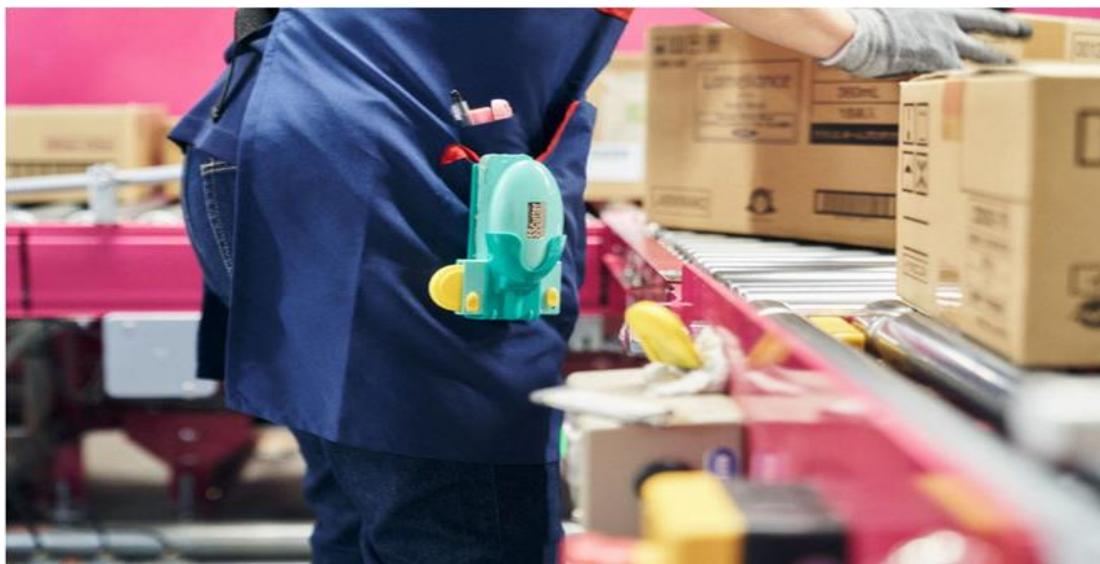
裝箱機器手臂作業-1

圖片來源：PALTAC



裝箱機器手臂作業-2

圖片來源：PALTAC



人工紙箱切割機作業
圖片來源：PALTAC



人工包裝作業區
圖片來源：PALTAC



人工揀貨作業儲存盤區
圖片來源：PALTAC



自動箱筐堆疊機
圖片來源：PALTAC



PALTAC「RDC 埼玉」主管介紹其部門員工情形-1



PALTAC「RDC 埼玉」主管介紹其部門員工情形-2



參觀學員於 PALTAC「RDC 埼玉」門口與其主管及員工合照留念

肆、YUASA 商事「關東物流中心」

一、公司概况介紹

YUASA 商事自 1666 年 3 月創立至今，已有 358 年悠久歷史，作為全球最古老商社之一，以持續在多個領域專業性及創新力著稱。YUASA 商事屬日本大型綜合商社，販售包括：住宅環境、工業機械、產業機械、管材、空調、建材、建設機械及其他領域等超過 6,000 多項產品，同時，也提供物流、無軌式貨架、自動化、節能設備等客製化相關規劃服務。

2024 年 3 月，YUASA 商事營業額已達 5,266 億日圓，展現其在國內外市場中具備強大競爭力。該商事在日本擁有 23 家關係企業，海外則有 12 家，在全日本擁有約 2,621 名員工，以支持其核心業務營運。此外，YUASA 商事在日本設有 7 個主要物流據點，分別位於：札幌、仙台、廣島、關東、中部、關西及九州等處，這些據點為其供應鏈提供穩固後援，確保其配送及存儲過程高效率運作，據此滿足客戶各類需求。此外，YUASA 商事總部設於東京千代田區，因憑藉此一地理優勢，能有效聯繫國內外合作商業夥伴，順利推動其全球業務拓展。

YUASA 商事歷史可追溯至日本江戶時代，不僅體現該商社長壽及穩定性，也展示其不斷適應社會變遷能力。YUASA 商事作為一家老字號企業，在日本經濟發展中扮演了重要角色，長期以來致力於將人、物資及技術三者緊密結合，為各行各業解決實際存在問題，同時，也提供從製造端到最終使用者之全方位解決方案。尤為重要的是，YUASA 商事積極推動可持續發展，在商業合作中重視社會責任發展，同時，透過導入環保技術及綠能經濟模式，從而為社會發展做出積極貢獻，此舉不僅強化其市場地位，也彰顯出對未來遠見卓識。

本次參觀關東物流中心隸屬於 YUASA 商事 7 大物流據點之一，該中心基地設立於 2016 年，占地約 3,300 坪，目前員工人數 40 名，庫存商品約有 5 萬個庫存單位（Stock Keeping Unit，SKU），庫內約有 220 萬件（PIECES，PCS），商品總帳面現值約為 35 億日圓。該中心每月出貨量約 6 萬件，營業金額為 15 億日圓，

每年出貨量營業金額則為 18 億日圓，同時，可根據客戶需求進行加工及運輸產品等相關服務。此外，該中心從客戶訂貨到運輸交貨最短處理時間為 15 分鐘至 3 小時，顯示出擁有極強大配貨系統及運輸處理量能。

關東物流中心同時能提供全方位物流解決方案，涵蓋從物流設計到自動化及節能技術應用，以滿足現今客戶之多元需求。然而，該中心專長於一貫式規劃，利用創新無軌式貨架技術來提升倉儲空間利用率，以優化其物流流程，使倉儲及配送運作更加智慧化及高效率，該中心也十分注重節能環保，導入綠能技術，協助客戶降低營運成本，亦可達成環保目標。這些創新舉措使 YUASA 商事在日本物流及相關產業領域中具有其強大競爭優勢。



YUASA 商事日本設置倉庫據點一覽圖
 圖片來源：YUASA 商事臺灣分公司提供

二、關東物流中心參觀過程

關東物流中心分為 A、B 兩棟，本次參觀為 A 棟物流相關設施。由於該中心同樣禁止參觀人員攝影拍照，故透過現場筆記、提問方式及交流討論紀錄，後續請該中心提供照片撰寫心得後，俾便閱讀者加深瞭解。首先，導覽看到關東物流中心作業人員對大型冷凍空調設備進行改裝及自動閥門總成組裝作業過程，作業人員先進行相關設備檢查同時評估改裝需求，接續準備材料及工具改裝後，隨後

進行運轉測試及安全檢查，最後紀錄整個改裝過程及結果，實施這些 SOP 步驟，能確保其改裝產品安全性及穩定性。

此外，關東物流中心有規劃專用區域及高度專業化各項產品存放位置，如：工業設備工具、住宅設備/各類金屬管道材料、工程機械、大型空調組裝、切削工具到閥門、五金配件、外殼設備及發電機等諸多零件設備。該中心機械設備係採用先進自動化技術及智慧管理系統，確保物流作業能高效率運行，從而大幅地提升倉儲及配送準確性及速度，以下為該中心內部相關設置介紹。

關東物流中心所採用無軌式貨架系統係屬核心亮點之一，這項技術取消傳統倉庫使用固定軌道方式，取代為自動化貨物搬運設備在倉庫中可自由移動，實現無軌自動化操作，這種系統允許自動化機器靈活調度，可根據倉庫需求調整貨架配置及貨物擺放方式，從而大幅提升空間利用率，倘較原傳統系統相比，無軌式貨架技術能夠根據不同貨物尺寸、重量及需求進行彈性調整，實現快速存取貨物，最大限度優化物流作業效率，大幅領先原倉庫固定軌道作業設計。

關東物流中心內部配備多類型自動化搬運機器人及機械手臂，這些設備主要負責處理繁重搬運、裝卸及精確取放工作。搬運機器人能夠自動規劃路線，根據需求將貨物運送到指定地點，特別適合處理於大型或重型貨物。這些機器人不僅可全天候運作，還能與該中心內部其他系統互通，確保物流過程連續不間斷。其機械手臂則用於更精細操作，如：處理易碎或高價值產品，透過精確運動軌跡完成貨物抓取、放置及包裝等動作，以降低人工操作產生之風險。

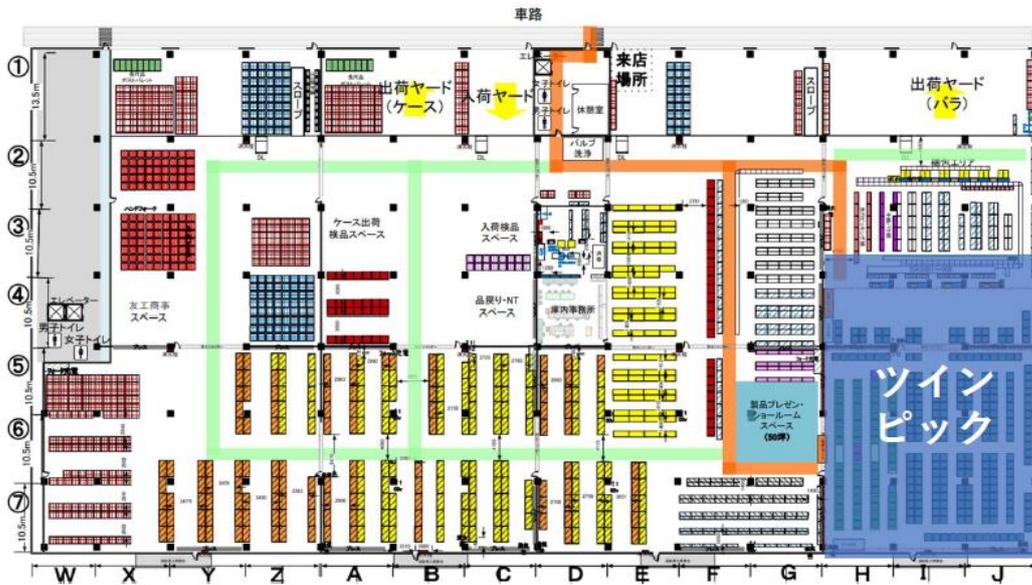
自動化倉儲系統（Automated Storage/Retrieval System，AS/RS）是關東物流中心關鍵設備之一，該系統通過電腦控制自動存取設備，能快速、精準地進行貨物存放及取出。每件貨物條碼或 RFID 標籤會被自動識別，並紀錄在該中心數據管理系統中，從而實現對庫存即時監控。AS/RS 系統還具備自動排序功能，可根據預設出貨優先等級，確保貨物在需要時能以最快速度調取出來，這樣設計不僅能提高操作效率，也可避免在傳統倉儲中可能出現庫存錯誤或重複存取問題。

關東物流中心也極為注重節能環保，除安裝智慧能源管理系統來監控及優化整個倉庫能源消耗外，該系統亦能即時追蹤各種設備能耗狀況，並主動進行調節，確保設備在最低能耗下持續運行。而該中心照明系統係採用高效 LED 技術，並可根據作業現場需求自動調節亮度。此外，另亦導進其他綠能技術，如：太陽能板及再生能源應用等，以降低碳足跡及營運成本。這些節能技術除能符合現代環保標準要求外，亦能讓企業在經營成本上獲得長期收益。

關東物流中心自動化程度不僅體現在營運效率上，也包括在安全管理系統方面上之升級，該中心除配置先進智慧安全監控系統，能夠即時監測整個倉儲設施安全狀況外，這套系統同時採用高解析度攝影機及多重感應器，能夠自動檢測異常狀況，並立即發出警報以防止火災、盜竊或設備故障等問題發生。此外，該系統並整合自動應急處理方案，確保在突發情況下能迅速啟動應急計劃，有效保障工作人員及貨物安全。

綜上所述，此次參觀 YUASA 商事關東物流中心，對於現代物流技術有了更深瞭解，從作業人員展示冷凍空調設備改裝流程及自動閥門組裝，相關檢查到測試環節中，其每個 SOP 都能確保其產品安全性及穩定性；無軌式貨架系統及自動搬運機器人展現其靈活倉儲及搬運能力；而自動分揀及 AS/RS 系統則可進一步提升作業效率。同時，該中心亦強調節能環保，採用智慧能源管理系統及 LED 照明技術，並導入再生能源；此外，透過安全監控系統建置能確保作業現場安全。YUASA 商事透過種種創新技術，故能維持在日本物流業領先地位，並提供客戶卓越物流服務，此次參觀讓人充分感受到綠能及高效率營運兩者充分結合，讓其每個作業環節都能取得顯著成效。

構内レイアウト (A棟3F 専用部)



専有部3300坪で切削工具からバルブ、継手、住設商品、発電機まで
専門性の高い商品群を保管・出荷しています。

10

關東物流中心 A 棟 3 樓専用區佈局圖
圖片來源：YUASA 商事臺灣分公司提供

取り扱いアイテムの一部

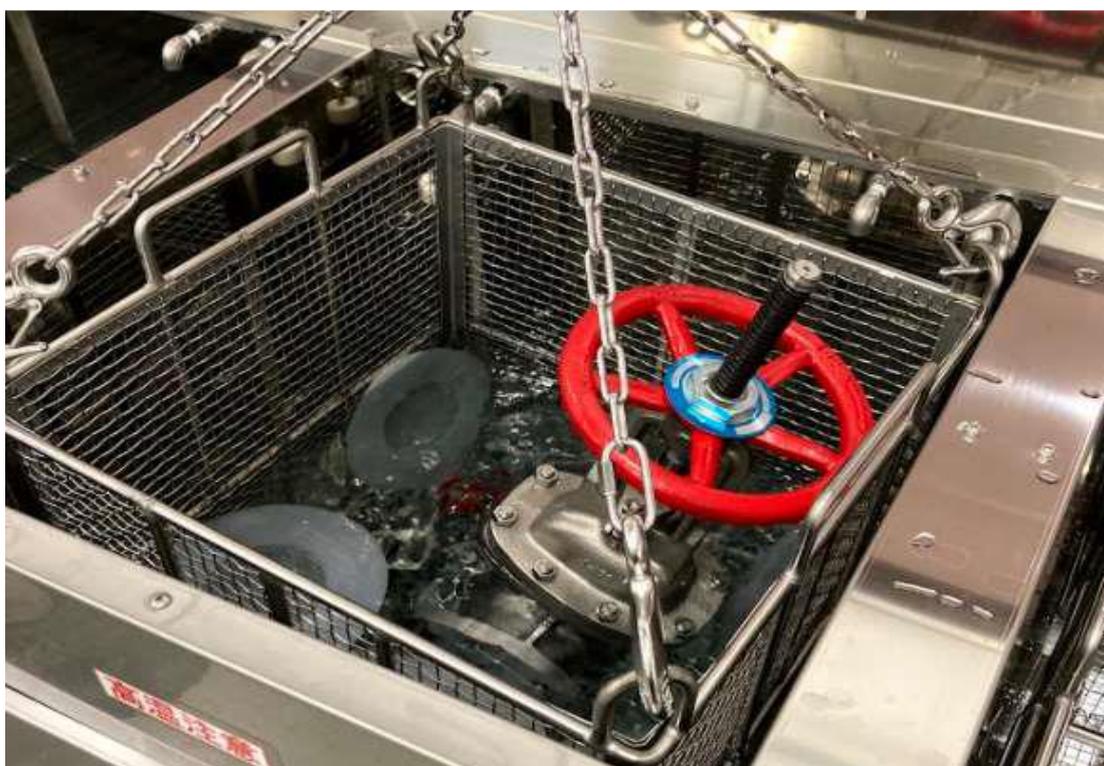


關東物流中心業務處理項目
圖片來源：YUASA 商事臺灣分公司提供



空調設備改裝作業

圖片來源：YUASA 商事臺灣分公司提供



機械零件除油作業

圖片來源：YUASA 商事臺灣分公司提供



自動閥門總成組裝作業
圖片來源：YUASA 商事臺灣分公司提供



鍊條吊索組裝作業
圖片來源：YUASA 商事臺灣分公司提供



✓ 搬送効率重視

潛伏式移動機器人 (Latent Mobile Robot)

圖片來源：YUASA 商事臺灣分公司提供



✓ 保管効率重視

紙箱傳送機器人

圖片來源：YUASA 商事臺灣分公司提供



參觀學員聽取 YUASA 商事關東物流中心簡報情形



參觀學員於關東物流中心會議室與其主管及員工合照留念

伍、2024 年東京物流科技展 (Logis-Tech Tokyo 2024)

一、展場概要簡介

2024 年東京物流科技展 (Logis-Tech Tokyo 2024) 是亞洲規模最大物流貿易展之一，活動於 2024 年 9 月 10 日在東京國際展覽中心 (Tokyo Big Sight) 盛大開幕，展出日期及時間為 2024 年 9 月 10 日至 9 月 13 日 AM10:00-PM5:00，為期共 4 天在該展覽中心東展廳 1-8 館舉辦。

該展會地點位處東京台場地區，Tokyo Big Sight 本是日本首屈一指國際展覽中心，擁有先進設施及廣闊展示空間，總展示面積為 316,990 平方公尺，相當適合舉辦大規模國際活動。此次展會 8 個展館分別展示不同主題，為參展廠商及參觀者提供了完整物流技術展示交流平台，同時也展現出該展會在全球物流業中具有舉足輕重地位及影響力。

本次 2024 年東京物流科技展所展出技術涉及自動化倉儲系統、工業車輛、物流資訊系統以及風險管理等眾多行業領域。而作為全球最先進物流技術展示平台，該展會預計將吸引來自世界各地約 7 萬名專業觀眾，而上屆「Logis-Tech Tokyo 2022」登記參觀人數則約為 6 萬名。此外，這次展覽另涵蓋物流產業鏈之全範圍創新技術及解決方案，約莫吸引 580 家企業/3,241 個展位（截至 2024 年 9 月 1 日止資料）共襄盛舉聯合參展。

本次 2024 年東京物流科技展主題標語為：「永續道路，創造物流未來」。主要在啟發全球電子商務 (Electronic Commerce, EC) 隨著市場快速擴張，物流業必須積極應對市場變化及勞動力短缺雙重挑戰，同時，還需承擔減少二氧化碳排放、促進綠能運輸、改善員工工作環境以及重構管理策略等重責，這些都是物流業未來發展關鍵方向。此外，藉由積極創新驅動，日本物流業正努力實現環境永續及經濟成長並行目標，共同為全球經濟及生態平衡發展作出積極貢獻。



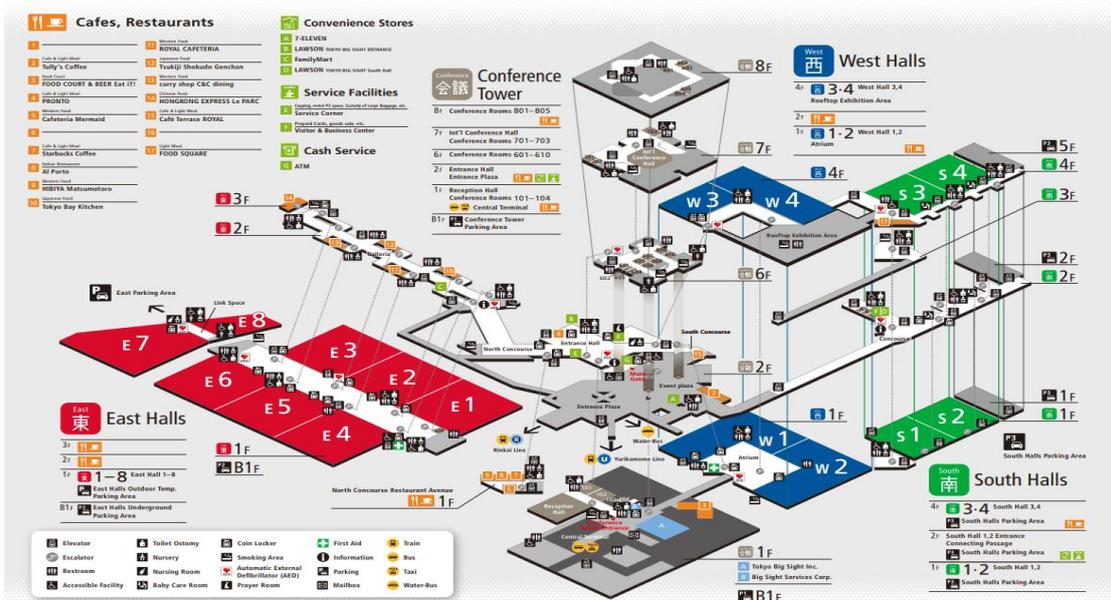
2024 年東京物流科技展（Logis-Tech Tokyo 2024）場外停車場照片



2024 年東京物流科技展（Logis-Tech Tokyo 2024）展場外觀照片 -1



2024 年東京物流科技展 (Logis-Tech Tokyo 2024) 展場外觀照片 -2

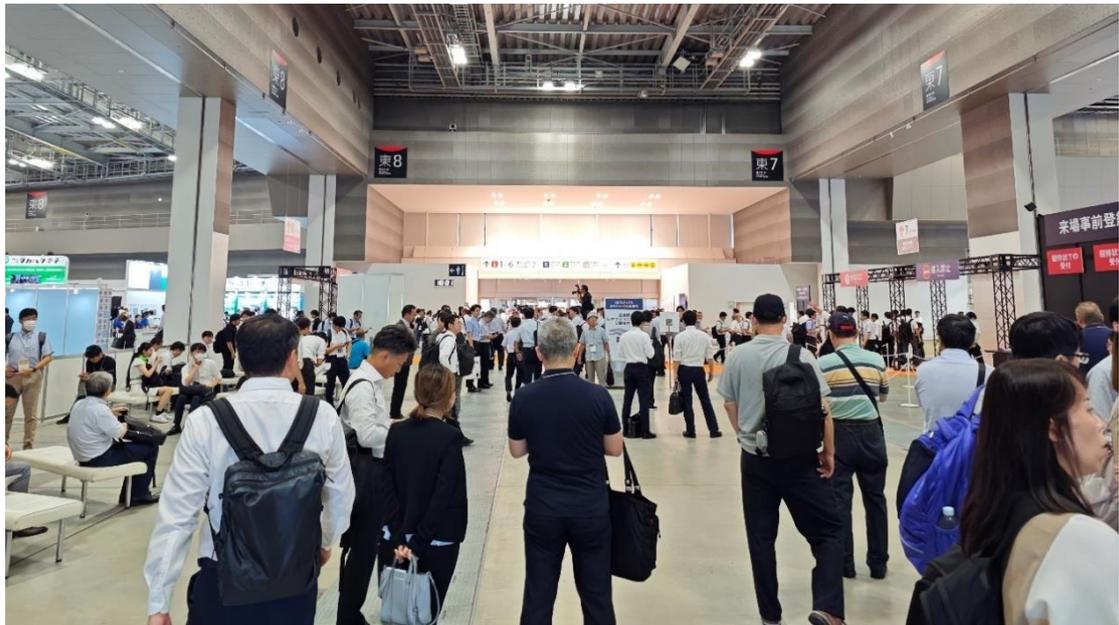


2024 年東京物流科技展 (Logis-Tech Tokyo 2024) 展場導覽地圖

圖片來源：https://www.bigsight.jp/english/download/pdf/bigsight_map_color_e.pdf



2024年東京物流科技展（Logis-Tech Tokyo 2024）展場入口處-1



2024年東京物流科技展（Logis-Tech Tokyo 2024）展場入口處-2



2024 年東京物流科技展 (Logis-Tech Tokyo 2024) 展場 2 樓餐廳區

二、各展館參觀過程

本次展會位於東京台場 Tokyo Big Sight 共設有 8 個展館，同時涵蓋多樣先進物流技術主題，此外，現場參展廠商高達 580 家企業/3,241 個展位，以下就參觀 2024 年東京物流科技展 (Logis-Tech Tokyo 2024) 過程進行介紹。

(一) 東展廳 1 館：倉儲及物流自動化設備

東展廳 1 館主要圍繞著倉儲及物流相關自動化技術，展示重點為如何通過先進系統來提升物流營運效率，實現智慧化及現代化管理。此次展覽現場展示出最新自動倉儲系統 (Automated Storage/Retrieval System, AS/RS)，這些系統不僅能顯著提升倉儲空間利用率，還能有效減少操作人力需求，確保物品在存取過程中其速度、準確性及安全性。

此外，該自動化技術不僅可提高物流營運效率，還能減少人為錯誤產生風險，極大化提升整體流程可靠性及生產力。而這些技術已廣泛應用於全球各大行業，尤其在大型倉庫、物流中心及零售配送中心等場所，展現出無與倫比穩定性及高效率。同時，隨著技術不斷地進步，這類自動化解決方案將成為未來物流業不可

或缺關鍵工具，並能協助企業在日益競爭激烈市場中脫穎而出，實現長遠可持續發展目標。

（二）東展廳 2 館：工業車輛及搬運設備

東展廳 2 館展示重點為自動導引車（Automated Guided Vehicle，AGV）及高性能叉車之創新應用，這些技術不僅代表物流運輸未來，也將對整體營運效率帶來革命性影響。這些自動化設備除能夠處理繁重搬運作業，也能顯著提升物流運輸其精確度、速度及靈活性，同時，這些工業車輛亦具備強大自動化操作能力，並搭載先進智慧導航系統及多層次安全防護技術，能夠在高負荷與繁忙倉儲及物流環境中，精確且高效率持續運行。

此外，展場影片展示出自動化搬運設備能靈活適應各類物流場景，無論是在大型倉儲、工廠生產線，還是物流配送中心，都能提供穩定高效率運輸解決方案。同時，隨著自動化技術不斷地進步，這些創新設備將在物流領域中發揮重要作用，從而提升營運效率、降低人力成本，以及推動物流數位化轉型。

（三）東展廳 3 館：存儲及運輸效率

東展廳 3 館展示重點為如何通過先進技術提升物流存儲及運輸效率，這些創新技術（如：全自動托盤），不僅有效提升空間利用率，還能確保在運輸過程中減少損耗，從而提高作業穩定性及精準度，為企業帶來顯著成本效益。

此外，這些高性能存儲及運輸設備具有強大適應性，能夠在各種嚴苛環境下持續穩定運作，進一步提升整體物流流程可靠性及穩定性，這些設計不僅滿足現代物流業需求，也為未來物流高效率管理提供重要保障。

（四）東展廳 4 館：第三方物流（3PL）及物流解決方案

東展廳 4 館專注於第三方物流（Third-Party Logistics，3PL）及綜合物流解決方案展示，3PL 乃指商家將原自己所負責物流作業，通過簽訂合約方式委託給專業外部物流公司處理，這種方式可提升物流效率，同時降低營運成本。在面

對電子商務及跨境物流日益增長需求下，這些廠商展示之全球物流網路解決方案，展現出其在應對現代物流挑戰中之領先地位。

此外，隨著電子商務快速蓬勃發展，3PL 服務需求已快速增加，這些綜合物流解決方案能協助企業更有效率地進行訂單處理、運輸及配送作業，不僅降低營運成本，還能顯著提升整體物流效率，為企業提供更多優勢及競爭力。

（五）東展廳 5 館：物流資訊技術及軟體

東展廳 5 館聚焦在最新物流資訊技術發表，同時，展示該資訊技術在現代物流中所應用之核心範圍，如：先進的倉儲管理系統（Warehouse Management System, WMS）及物聯網（Internet of Things, IoT）應用，這些技術通過電腦數據監控及智慧分析，能隨時協助企業自動化及精準化物流行進流程，具體提升營運作業各項效率。

此外，這些技術還強調數據管理在提升供應鏈透明度中之作用，企業透過所獲得之物流資訊數據進行整合及分析，可更加精準地掌控物流運作模型，進一步優化整個供應鏈流程，為物流管理注入新的動能及創造市場競爭優勢。

（六）東展廳 6 館：物流設施開發及投資

東展廳 6 館可瞭解最新日本物流設施開發及投資計劃，這些廠商展示專業打造現代化之物流園區及倉儲設施成果，並引入智慧化技術來顯著提升企業營運效率，同時降低碳排放，致力於推動可持續發展。如：展示高效率能源管理系統、自動化存取解決方案及綠能建築材料之使用，透過這些創新技術不僅能減少環境影響，還能降低企業長期營運成本。

此外，這些設施其設計具備高度靈活性，廠商能夠滿足不同行業領域之特定需求，並提供量身定制解決方案，無論是電子商務、製造業或零售業，都能依據客戶需求機動調整設施佈局及功能，確保最佳運輸流程及存儲效率，這樣規劃不僅可提升整體物流流程效能，也為企業在變化快速市場中提供強而有力之後盾。

(七) 東展廳 7 館：自動化包裝系統及技術

包裝技術在物流領域中扮演著至關重要角色，在東展廳 7 館展示出環保及自動化包裝解決方案，參展廠商展示其最新研發環保包材及高效自動化包裝設備，這些創新措施不僅能顯著減少材料浪費、達到環保規定要求，同時，可依據貨物特性選擇合適包材（如：防潮、耐震、泡棉及氣泡袋等材料），降低運輸過程中發生之損耗，契合全球可持續發展潮流。

此外，展示中環保包材不僅強調可回收性及生物降解性，重點在促進綠能物流營運，同時，透過高效率自動化包裝設備能提高包裝速度、精確度，以及避免虛耗浪費，幫助企業降低生產成本及提升市場競爭力，這些先進包裝解決方案不僅符合當前環保法規需求，亦是未來不可或缺之趨勢。

(八) 東展廳 8 館：風險管理及安全技術

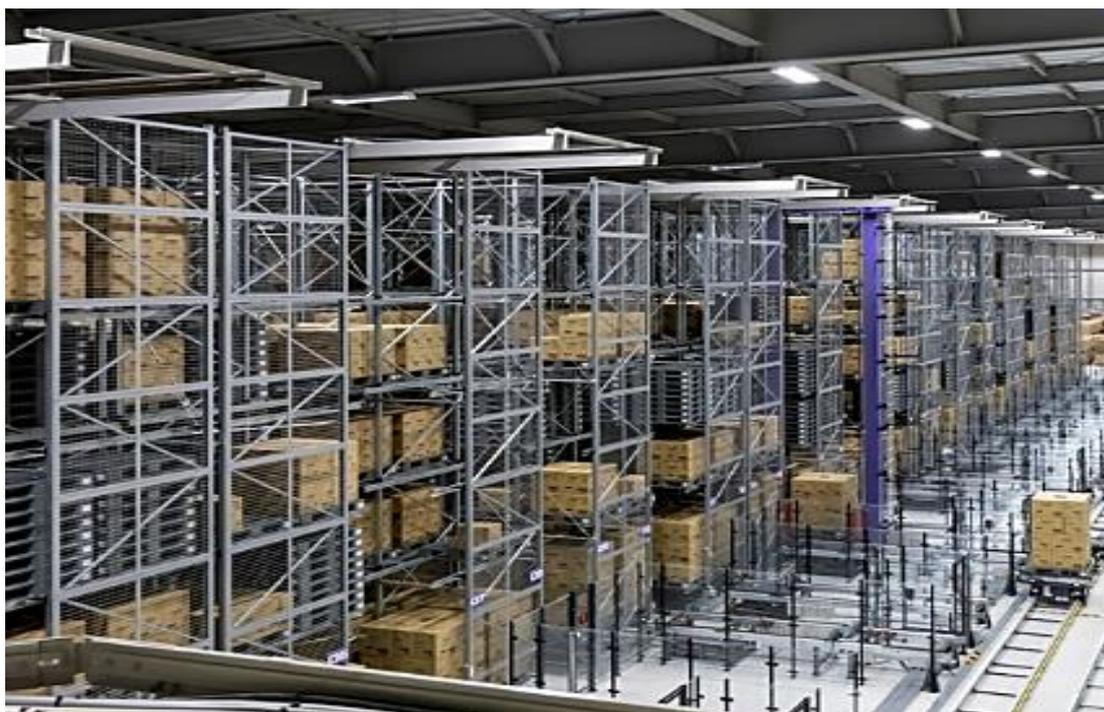
風險管理及安全技術在物流營運中至關重要，東展廳 8 館展示重點為如何通過現代技術提升物流設施安全性，參展廠商介紹一系列創新解決方案，包括：抗震技術、緊急警報系統及安全監控設備，這些技術能具體有效應對自然災害及其他突發事件，並能提前預做因應措施，減低人員傷害及設備損壞。

此外，這些先進技術不僅可提高物流其流程穩定性，還有效保障企業能持續營運，確保人員及資產上之安全保護。同時，透過高效率風險管理相關措施，企業得以加強對於危機處理應對能力提升，以及增強對整體物流系統之韌性，從而確保業務運作得以持續進行不受中斷。

2024 年東京物流科技展－各展館主題及展示重點整理

編號	主題	展示重點
東展廳 1 館	倉儲及物流自動化設備	展示自動存取系統 (AS/RS) 及倉儲自動化技術，提升倉儲空間利用率及效率。
東展廳 2 館	工業車輛及搬運設備	展示自動導引車 (AGV) 及新一代叉車技術，提升搬運速度及安全性。
東展廳 3 館	物流及運輸效率	展示高效托盤及載具技術，提升運輸效率，並減少運輸損耗。
東展廳 4 館	第三方物流 (3PL) 及物流解決方案	展示第三方物流解決方案，強調跨境物流及本地配送高效率營運。
東展廳 5 館	物流資訊技術及軟體	展示倉儲管理系統 (WMS) 及物聯網 (IoT) 技術，提升物流透明度及數據管理能力。
東展廳 6 館	物流設施開發及投資	展示最新物流園區及設施開發投資計劃，強調智慧設施及可持續發展。
東展廳 7 館	自動化包裝系統及技術	展示環保包裝技術及自動化包裝設備，推動物流過程中環保及高效率。
東展廳 8 館	風險管理及安全技術	展示抗震技術及應急安全系統，提升物流設施安全性及穩定性。

綜上所述，2024 年東京物流科技展 (Logis-Tech Tokyo 2024) 展出眾多倉儲自動化、工業車輛、自動化搬運設備到物流資訊技術、綠能包裝及風險管理等多項創新技術。該展會重點聚焦在如何提升物流效率、減少損耗，並強調環境永續、智慧化營運及數位轉型重要性。此次展覽展現先進技術對於全球物流業之影響，尤以在應對市場變化、勞動力短缺以及降低碳排放方面應用，進一步強化企業競爭力並推動可持續發展，亦是未來物流發展趨勢及技術創新之新里程碑。



自動儲存及檢索系統（自動倉庫）

圖片來源：<https://www.daifuku.com/tw/solution/intralogistics/products/automated-warehouse/unitload-asrs/>



穿戴式掃描讀取器-1



穿戴式掃描讀取器-2



輸送帶滾筒機構組件



高空作業電動升降機



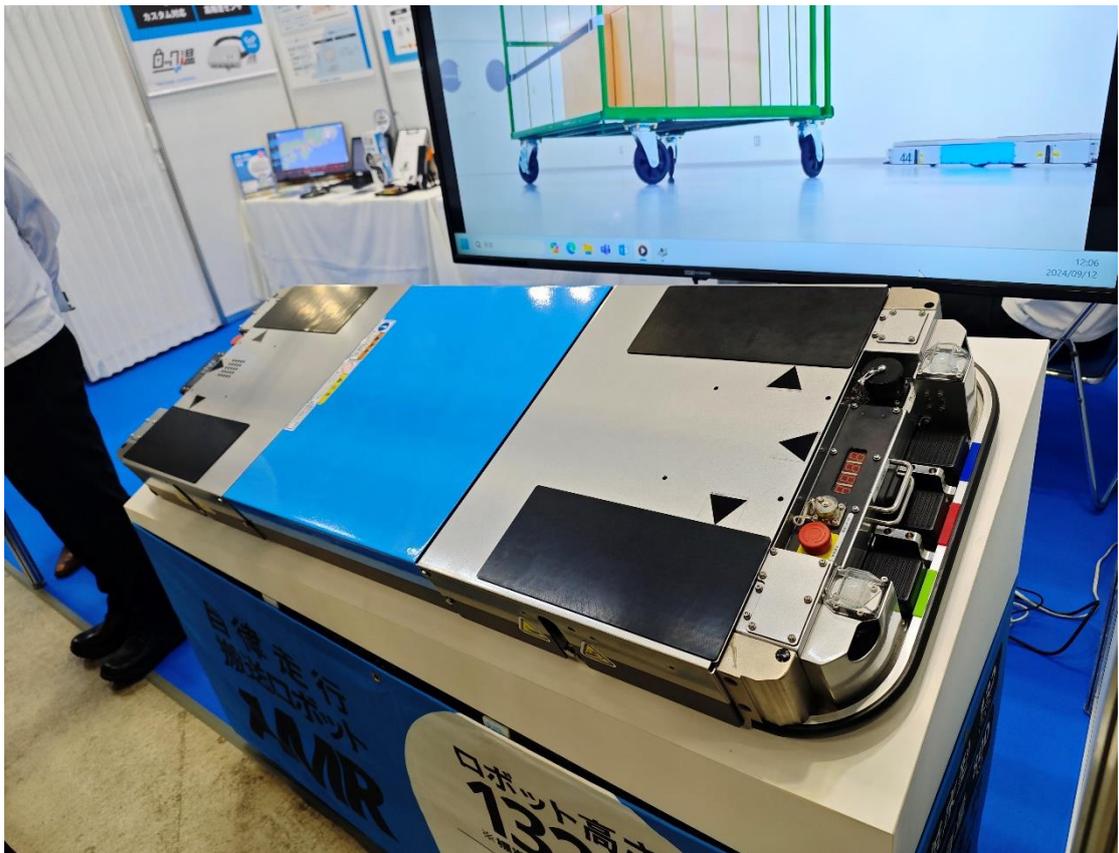
無人搬運機器人-1



無人搬運機器人-2



無人搬運機器人-3



低高度自主移動機器人



中型揀貨機器手臂-1



中型揀貨機器手臂-2



中型揀貨機器手臂-3



AI 散裝揀貨機器手臂



大型揀貨機器手臂-1



大型揀貨機器手臂-2



人工操作電動省力推運裝置



臺灣之光-臺灣無人機團隊前往 2024 年東京物流科技展參展-1



臺灣之光-臺灣無人機團隊前往 2024 年東京物流科技展參展-2



參觀學員於 2024 年東京物流科技展 (Logis-Tech Tokyo 2024) 合照留念

陸、TOKYO RYUTSU CENTER INC.（東京流通中心有限公司）

一、公司概況介紹

TOKYO RYUTSU CENTER INC.（「東京流通中心有限公司」；以下省略中文名稱），成立於 1967 年，是日本領先綜合物流服務提供商。該中心位於東京大田區，專門從事物流及分銷設施開發、營運及管理項目，其服務範圍涵蓋倉儲、運輸以及展覽會場管理等多個領域，致力於提供高效率物流解決方案。

TOKYO RYUTSU CENTER INC.所建置物流園區是日本重要物流樞紐之一，其擁有先進運輸基礎設施及充足倉儲空間，能有效滿足企業各項物流需求，除物流設施外，該中心另還提供辦公室租賃服務，吸引許多國際及日本當地企業入駐，鞏固其作為區域物流中心之領導地位。特別的是，該中心還能根據客戶需求量身打造彈性規劃營運場地，並提供申請各類營業證照代辦等服務，可滿足現代客戶多元複合商務需求，具備相當高度現代化先進營運理念。

TOKYO RYUTSU CENTER INC.靠近陸地、海上及航空等重要交通樞紐進出優越位置，並設有四棟物流建築設施（A 至 D 棟），能有效支援東京都會區多元化物流功能，這些設施透過精心規劃設計，能夠靈活適應日益多樣化貨物樣態及運輸模式，同時，也能加速貨物之接收、分類、加工、檢驗、包裝、運輸以及資訊處理等諸多流程，以確保物流運作順暢且具高效率。

TOKYO RYUTSU CENTER INC.同時也經營大型會展設施，定期舉辦展覽及商業活動。此外，該中心位處交通便利區帶，距東京羽田機場僅有 10 分鐘車程，且臨近主要高速公路，能確保貨物快速運送至東京都市圈及其周邊。另距離東京單軌電車中心站步行僅需 1 分鐘路程，與品川及東京站等日本重要交通樞紐毗鄰相接，能便於訪客及員工迅速抵達，已成為理想之物流及商務交流中心。

二、TOKYO RYUTSU CENTER INC.參觀過程

TOKYO RYUTSU CENTER INC.規定禁止參觀人員在該中心攝影及拍照，同時，配合該中心人員行程導覽，並允許局部設施拍照。由於此限制，參觀過程撰寫依賴現場筆記、提問方式及交流討論紀錄，並透過該中心提供簡報及現場布置看板輔助展示，後續建構成參觀內容完整文字描述，儘管如此，參訪者仍能對該中心營運模式及相關設施有初步涉獵。

首先，透過 TOKYO RYUTSU CENTER INC.簡報瞭解該中心所建置四棟大樓分別擁有各項不同功能，並能滿足客戶多樣化需求，其中涵蓋：物流、倉儲、辦公室、展覽等多方面領域，以下是對各棟大樓功能設施進行介紹：

(一) A 棟 (A Building) 商務辦公樓

A 棟設計為 TOKYO RYUTSU CENTER INC.商務中心，主要用於企業辦公用途，這棟樓內設有多間辦公室，可提供物流、貿易及其他相關行業公司租用。A 棟大樓內還提供商務支援設施，如：會議室、培訓室及餐飲設施，方便進行內部會議、商務洽談及辦理企業活動。此外，A 棟環境設計亦考量到現代企業聯繫需求，故配備高速網路、冷暖空調系統等設備，確保工作環境舒適及高效率。

(二) B 棟 (B Building) 展覽及活動場地

B 棟設計為 TOKYO RYUTSU CENTER INC.主要展覽場地，可提供為各類型商業展覽、產品發佈會、大型集會及專業會議場所使用。該大樓內設有多個大型展廳，適合舉辦不同規模活動，且該展廳具靈活設計，空間可根據展覽需求進行大小調整。此外，B 棟展覽空間還具備現代化照明及音響系統，可為參展商及觀眾提供優質展示效果。這棟大樓每年都會吸引眾多國際展會來此舉辦，尤以在貿易、技術及物流領域方面扮演著極重要地位。

(三) C 棟 (C Building) 倉儲及物流作業

C 棟主要專注於物流及倉儲方面功能，此棟大樓設計是為滿足高效率物流作業所需而生，除配置先進倉儲設施，如：自動化倉儲系統、溫控倉庫及大規模室內貨車裝卸區域，能夠滿足各項貨品存儲及周轉需求。此外，C 棟還設有專業物流操作區，可提供貨物快速裝卸、分類及配送服務進行。由於 TOKYO RYUTSU CENTER INC. 地理位置靠近東京主要交通樞紐帶，故對其本地物流及國際配送服務都極具獨特優勢。

(四) D 棟 (D Building) 多功能用途，如：辦公區、展覽及物流

D 棟是採高度靈活大樓使用概念設計，可適合於各項不同用途，該棟大樓空間設計可根據需求進行調整，既可用於辦公區、亦可調整為展覽或物流作業場地，還可進行倉儲及貨物周轉，該棟大樓設計功能之靈活性，使其成為舉辦中小型展覽或商業活動最佳選擇。此外，D 棟內部設施完善，亦包含商務辦公所需之網路設備及會議設施，同時，也具備物流作業所需倉儲及配送區域，能夠滿足不同行業及業務類型多樣化之企業需求。

以上概略介紹這四棟大樓共構組成 TOKYO RYUTSU CENTER INC. 營運體系及其綜合優勢，可初步瞭解該中心靈活應對不同企業需求，提供從辦公區、展覽到物流之全方位服務，以及根據客戶需求量身設計營運場地，並提供營業證照申請及代辦等服務，具備相當先進之營運理念。此外，該中心地理位置極為優越，加上其設施全方位建置相當完善，使其成為東京地區重要之物流及展覽中心。



TOKYO RYUTSU CENTER INC.大樓外觀（東京大田區）

圖片來源：TOKYO RYUTSU CENTER INC.



TOKYO RYUTSU CENTER INC.大樓外部走道及設備陽台

圖片來源：TOKYO RYUTSU CENTER INC.



物流技術聯合辦公展廳-1
圖片來源：TOKYO RYUTSU CENTER INC.

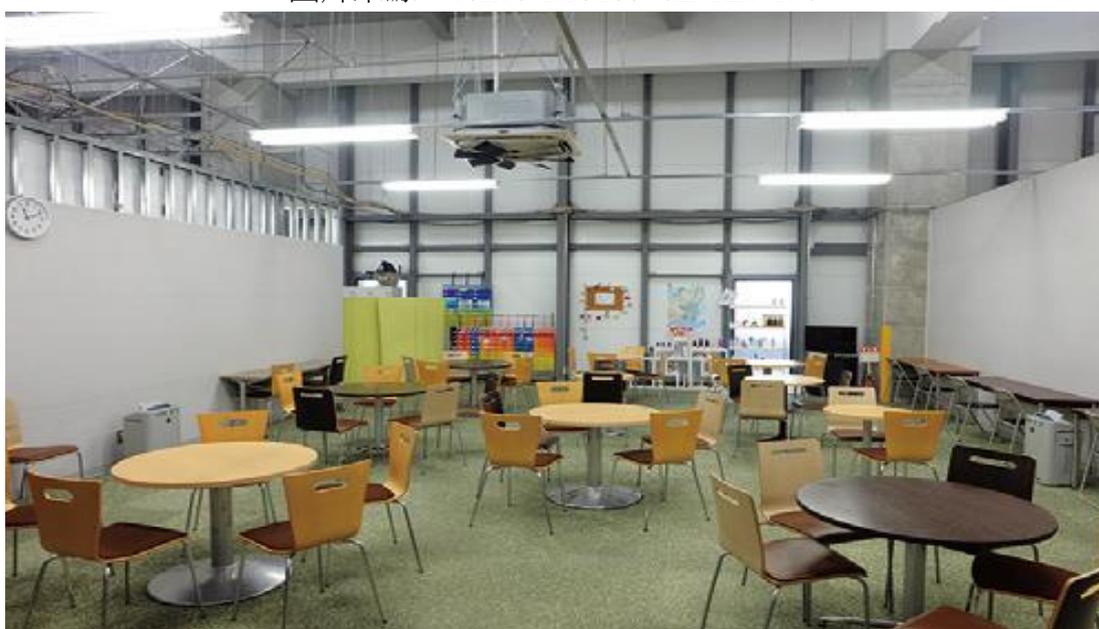


物流技術聯合辦公展廳-2
圖片來源：TOKYO RYUTSU CENTER INC.



工作休息區

圖片來源：TOKYO RYUTSU CENTER INC.



員工休息區

圖片來源：TOKYO RYUTSU CENTER INC.



商務租用辦公區

圖片來源：TOKYO RYUTSU CENTER INC.



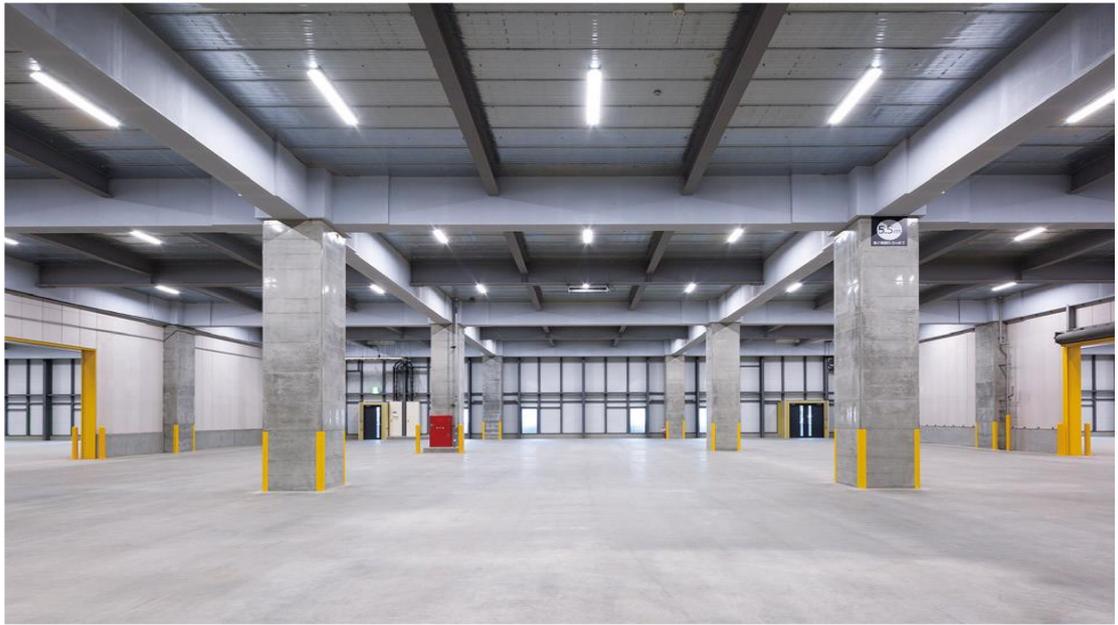
會議室租用區

圖片來源：TOKYO RYUTSU CENTER INC.



產品展示廳

圖片來源：TOKYO RYUTSU CENTER INC.



倉庫租用區

圖片來源：TOKYO RYUTSU CENTER INC.



維修倉庫租用區

圖片來源：TOKYO RYUTSU CENTER INC.



物料倉庫租用區

圖片來源：TOKYO RYUTSU CENTER INC.



自動化立體倉庫租用區

圖片來源：TOKYO RYUTSU CENTER INC.



冰箱/倉庫租用區

圖片來源：TOKYO RYUTSU CENTER INC.



室內貨車裝卸停車位

圖片來源：TOKYO RYUTSU CENTER INC.

三、TOKYO RYUTSU CENTER INC.設施介紹

TOKYO RYUTSU CENTER INC.四棟大樓既作為重要物流樞紐及展覽中心，當其然對於各項突發事件及自然災害因應，規劃建置出一套完備周密防護措施，以確保其營運安全性及穩定性。以下就針對該中心所建置相關基礎安全防護設施進行介紹。

（一）防災中心（Disaster Prevention Center）

TOKYO RYUTSU CENTER INC.設有專門防災中心，主要負責管理及監控大樓內外災害預防措施，該中心配備先進監控系統及緊急通訊設備，能夠全天候監測天氣情況、地震動態及其他災害訊息，並迅速作出應對決策。同時，該防災中心能與消防及急救等外部單位隨時保持緊密聯繫，確保在災害發生時能及時進行協調並展開救援行動。

（二）備援發電機（Backup Generators）

TOKYO RYUTSU CENTER INC.為應對突發斷電情況發生，在其每棟大樓均有配有備用發電機系統，這些發電機能在斷電時立即啟用，為大樓提供應急電力，確保關鍵設施，如：監控系統、電梯、照明、消防系統及重要辦公區域能持續運行。

然而，該備用發電機容量充足，能在停電情況下 72 小時內維持基礎設施正常運轉，強調出備用電力系統穩定性及其持續運作能力。

（三）海嘯/暴雨應對措施（Tsunami and Heavy Rain Preparedness）

TOKYO RYUTSU CENTER INC. 位於東京灣附近，該中心針對可能發生之海嘯及暴雨設計多道防護措施。該中心大樓建築設計考慮水位上升及強降雨發生風險，故設有防洪牆及排水系統，以避免內部各項設備受損。此外，其防災中心亦會定期監控天氣狀況，並在可能發生極端氣候時進行預報，以利及早安排人員撤離及貨物轉移。

（四）停車設施（Parking Facilities）

TOKYO RYUTSU CENTER INC. 擁有大規模停車設施，為員工、客戶及運輸車輛提供充足停車位。該停車場設置在各棟大樓周圍進出方便。此外，停車場內設有監控系統及照明設備，可保障車輛停放安全。同時，該中心也為物流及大眾運輸車輛設置專屬停車區，確保物流作業能持續順暢進行。

（五）停電應變措施（Power Outage Response）

在可能發生突然斷電情況下，TOKYO RYUTSU CENTER INC. 大樓不僅配有備用發電機，同時也規劃出詳細應急方案。各大樓間之電力管理系統將自動切換到備用電源，確保所有安全及營運關鍵設施電力供應不間斷。此外，大樓內之緊急照明及消防設備在斷電時會自動啟用，確保所有人員能夠安全疏散撤離。

（六）高電壓變電站（High Voltage Substations）

TOKYO RYUTSU CENTER INC. 大樓內部設有高電壓變電站，專門用來穩定及分配電力，以滿足各大樓之高耗能所需。該高電壓變電站能確保供電穩定性，避免電壓波動過大影響日常設備營運。同時，該高電壓變電站符合法令安全標準設計，亦配備多道防護措施，可減少故障或意外情況下對周遭環境及人員影響。

(七) 抗震結構 (Seismic Structure)

日本位處地震多發區，TOKYO RYUTSU CENTER INC. 四棟大樓均採用先進防震設計，能符合日本最新抗震建築標準，而大樓結構係採用先進耐震技術，能在強震中有效減弱損害，同時保護人員安全及內部設施，除大樓結構本身防震設計外，大樓內另設有緊急避難區域，方便人員在地震發生時進行快速疏散及避難。

(八) 電動車充電站 (EV Charging Stations)

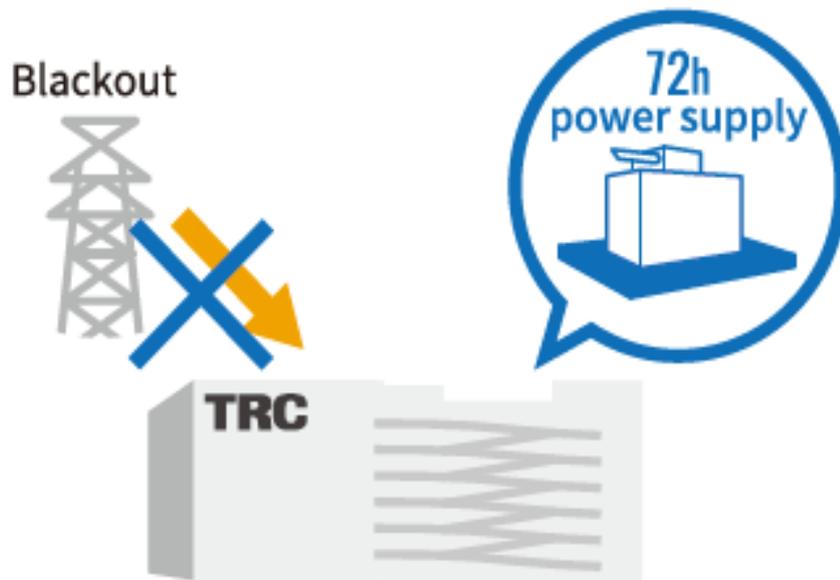
為推動綠能永續發展，TOKYO RYUTSU CENTER INC. 於停車場內設置電動車充電站，可為員工及客戶提供便利充電服務。這些充電站配備快速充電設備，除能滿足電動物流車及個人車輛充電需求，同時，還有助於推廣綠能交通政策，鼓勵企業及個人更廣泛地使用電動車作為日常交通工具。

綜上所述，TOKYO RYUTSU CENTER INC. 採取了多項安全及可持續措施，除設有防災中心全天候監控災害，能與相關外部單位保持聯繫，其中，每棟大樓配備備用發電機，能在停電時維持 72 小時運轉，並設有防洪牆及排水系統以應對海嘯及暴雨，在高電壓變電站部分確保供電穩定，滿足高耗能需求，而在抗震結構則保障地震中人員及設施安全。此外，停車場設有電動車充電站，配合政策推動綠能環保交通，展現該中心積極致力於環境安全、營運效率及永續發展之承諾並戮力推動。



防災中心/設施管理室 (Disaster Prevention Center)

圖片來源：TOKYO RYUTSU CENTER INC.



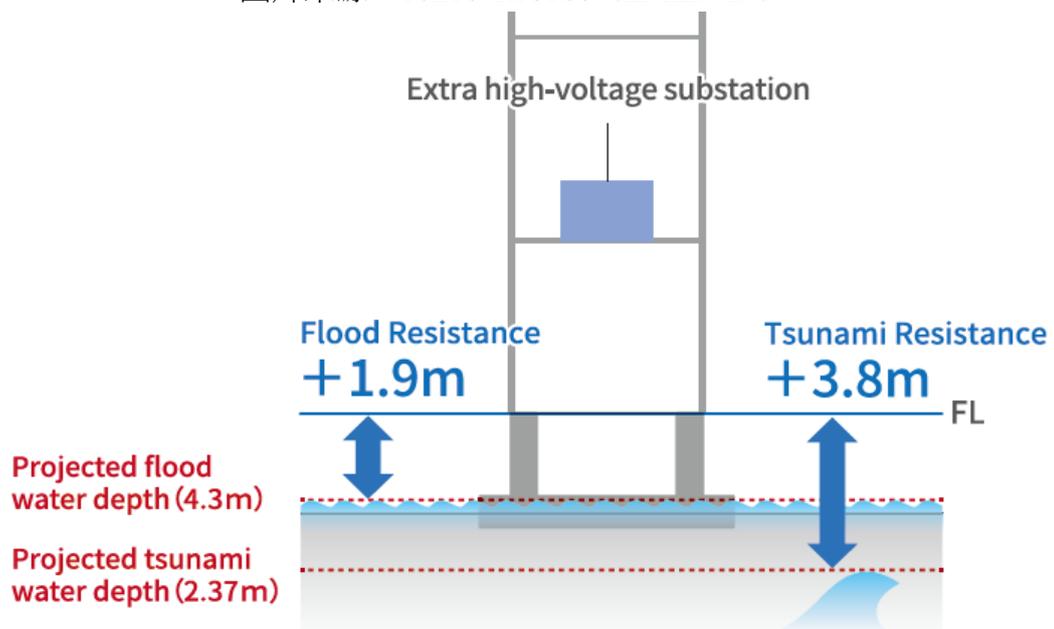
備援發電機 (Backup Generators)

圖片來源：TOKYO RYUTSU CENTER INC.



高電壓變電站 (High Voltage Substations)

圖片來源：TOKYO RYUTSU CENTER INC.



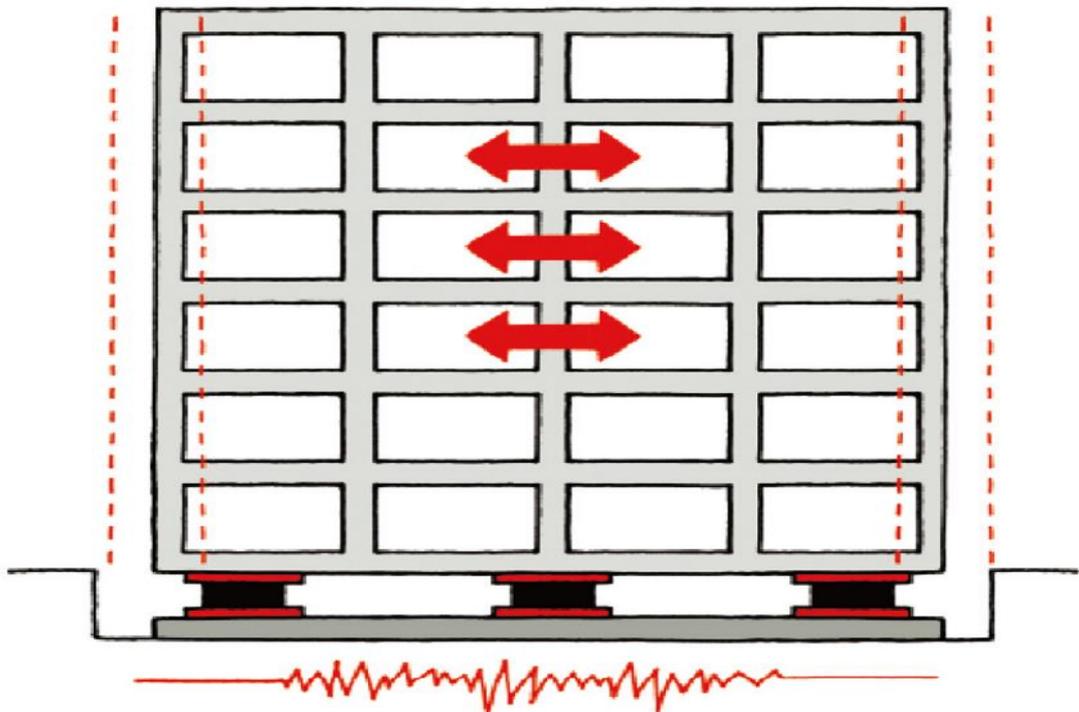
海嘯/暴雨應對措施 (Tsunami and Heavy Rain Preparedness)

圖片來源：TOKYO RYUTSU CENTER INC.



電動車充電站 (EV Charging Stations)

圖片來源：TOKYO RYUTSU CENTER INC.



TOKYO RYUTSU CENTER INC.大樓抗震結構示意 (Seismic Structure)

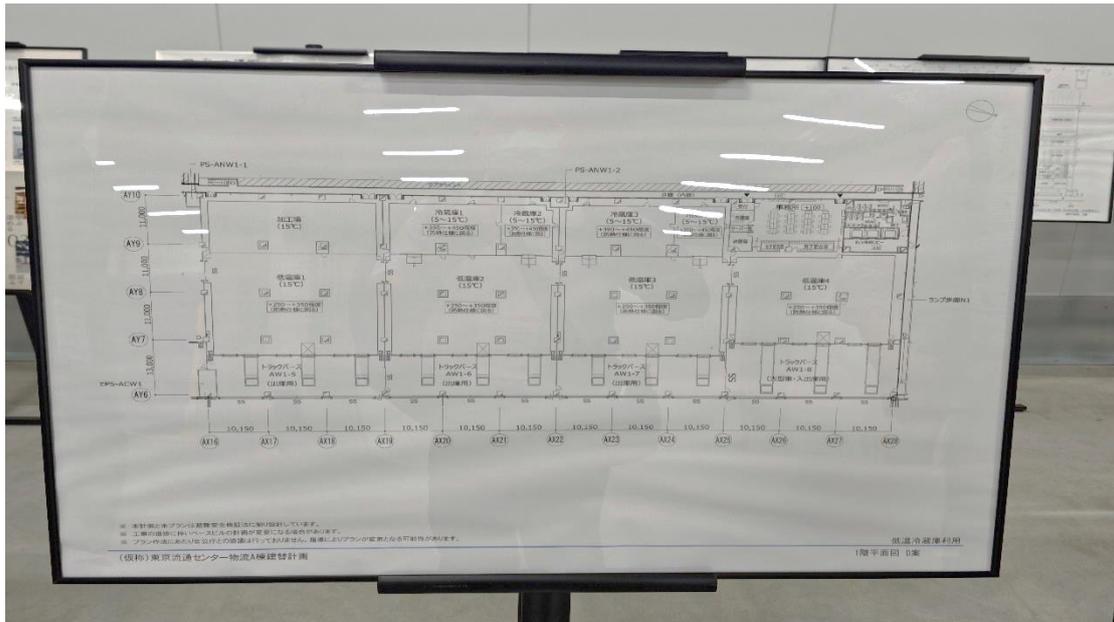
圖片來源：TOKYO RYUTSU CENTER INC.



TOKYO RYUTSU CENTER INC.業務紹介告示牌-1



TOKYO RYUTSU CENTER INC.業務紹介告示牌-2



TOKYO RYUTSU CENTER INC.業務紹介告示牌-3



TOKYO RYUTSU CENTER INC.業務紹介告示牌-4



TOKYO RYUTSU CENTER INC. 倉庫區-1



TOKYO RYUTSU CENTER INC. 倉庫區-2



學員參觀 TOKYO RYUTSU CENTER INC. 倉庫情形-1



學員參觀 TOKYO RYUTSU CENTER INC. 倉庫情形-2



學員聽取 TOKYO RYUTSU CENTER INC.簡報情形-1



學員聽取 TOKYO RYUTSU CENTER INC.簡報情形-2



參觀學員於 TOKYO RYUTSU CENTER INC. 與其主管及員工合照留念

柒、參觀心得

一、PALTAC「RDC 埼玉」

PALTAC「RDC 埼玉」展現出高度自動化運作模式，該倉儲空間乾淨整潔，作業區域動線規劃有序，營造良好舒適工作環境，而自動化設備在該中心貨品搬運過程中扮演著極重要角色，從卸貨月台經自動托盤輸送系統到自動化軌道，貨物能準確地運送到指定貨倉，同時，透過 AI 機器手臂進行精準夾取及儲存動作，大幅減少對人力依賴，有效達成物流作業要求之高度效率。

該中心導入「SPAID」新一代物流系統，能大幅地提升各項作業效率，尤以 AI 揀選機器手臂具備吸氣及手指夾取雙重功能，能快速且精準從托盤中挑選指定品項，應用範圍廣泛且錯誤率極低，此系統不僅辨識率高達 99.8%，還具備自我學習功能，亦無需為每項產品事先進行學習編程，有效及顯著提高「RDC 埼玉」生產效率，確保其運作能持續穩定運行。

此外，除上述高度自動化系統運作外，「RDC 埼玉」也注重每位員工之工作環境及舒適度。在人工揀貨作業區特別配備兩組中央空調系統，並為每位員工提供個人可調節之出風口，讓現場員工能根據自身需求調整風量及方向，實現企業對員工健康及工作舒適度之高度重視，如此設計不僅提高員工工作滿意度，也展現出該中心對員工人性化關懷之管理理念。

二、YUASA 商事「關東物流中心」

參觀 YUASA 商事關東物流中心後，讓我對其在現代物流技術領域領先地位及創新能力有更深刻體會，該中心展現出高效率及精準性運作，特別是在倉儲空間利用、自動化流程及節能環保方面規劃，著實令人印象深刻。其中，無軌式貨架系統突破傳統設計限制，大幅提升倉儲空間靈活性，使物流流程更加便捷且具高效率，展現出自動化技術在倉儲管理上革新作用。

另外，在自動化分揀系統及搬運機器人更是此次參觀關東物流中心另一大亮點，該中心分揀系統可快速準確地識別及分類大批量貨物，而自動化搬運機器人

則展現出極高靈活性，顯著減少人力需求並提升工作效率。從該中心看到這些先進智慧設備廣泛投入應用，充分顯示在自動化運作上已具備強大技術及設計規劃實力，也確保物流流程能無縫銜接及高效率同步運行。

此外，關東物流中心在節能環保方面努力也令人印象深刻，從智慧能源管理系統到 LED 照明及再生能源之應用，這些節能措施顯示該企業在永續發展方面之承諾。該中心實現營運成本及環保效益雙贏策略，也為物流業提供一個具有前瞻性及環保意識具體範例，這次參觀不僅展示該中心技術實力，也讓我對未來物流業革新發展充滿了期待。

三、2024 年東京物流科技展（Logis-Tech Tokyo 2024）

參觀 2024 年東京物流科技展（Logis-Tech Tokyo 2024）後，我深刻感受到全球物流技術之前沿發展及創新應用，此次展會規模宏大，涵蓋了自動化、工業車輛、物流資訊技術、風險管理等多個關鍵領域，並強調永續發展及自動化未來趨勢。此外，各展館精心布置展示現代物流技術及其協調應用，同時，如何持續推動物流業之變革方案，特別是自動化倉儲及工業車輛技術應用，極大化提升企業營運效率並減少人力需求，也為物流行業帶來了革命性轉變。

此次展會也特別強調數據在供應鏈透明度及效率提升之重要作用，這讓我對物流資訊技術未來發展有更深入之體悟，同時，展會還展示許多高性能包裝系統及環保材料，充分體現現代綠能物流趨勢，另外，展會現場提供風險管理技術如何保障物流營運安全性及穩定性相關介紹，從這些先進技術展示讓人深刻體識到，未來的物流業將在自動化、環保及風險應對能力方面持續發展，且必須通過數位化轉型來大幅提升企業整體營運效率。

整體而言，2024 年東京物流科技展不僅是展示全球先進物流技術舞台，更是促進物流業專業人士交流及合作重要平台，參觀者可通過現場活動來瞭解全世界最新物流技術及脈動，同時，建立業界人脈及拓展國際視野。這次參觀活動是人生中一次不可多得寶貴機會，也讓我對於物流業未來發展充滿諸多期待。

四、TOKYO RYUTSU CENTER INC.（東京流通中心有限公司）

參觀 TOKYO RYUTSU CENTER INC. 後，我對該中心在物流需求規劃、展覽設計及營運方面有了初步瞭解。此外，該中心由四棟大樓組成，擁有先進設施及多元化功能，展現其作為物流中心樞紐、商業辦公及展覽場地之優越綜合實力。同時，無論在防災管理、備用電力系統及先進之防震結構設計，TOKYO RYUTSU CENTER INC. 均展現對於安全性及可持續營運高度重視，也能充分滿足現代物流中心在其穩定性及環保方面需求。

另外，TOKYO RYUTSU CENTER INC. 防災中心及備用發電機系統為其在突發事件營運中，提供出強而有力之保障，可確保企業在自然災害中依然順利進行營運並減少風險。而在設置高電壓變電站及斷電應對措施方面，可具體保障日常電力供應需求及穩定性，尤其在長期營運需求中顯現出極強應變能力。同時，在日本常見之地震及海嘯等天然型災害方面，TOKYO RYUTSU CENTER INC. 針對基礎設施充分運用抗震結構設計及防洪排水系統，為其人員及設備安全，提供更周全之保障及防護。

在環保及綠能方面，TOKYO RYUTSU CENTER INC. 透過建置電動車充電站，具體展現其對綠能交通及環境永續發展政策積極支持，這些設施不僅增強其營運靈活性，也使該中心成為具備國際競爭力現代化商業物流樞紐。整體來說，TOKYO RYUTSU CENTER INC. 不僅是一流高效率運作物流作業及展覽中心，更是在安全性、環保性及營運效率上走在前沿綜合設施領導者，同時，也為未來物流產業及各項商業發展提供穩固基礎及廣闊發展舞台。

捌、建議

依據本次參觀日本 3 處現代物流中心及 2024 年東京物流科技展所見過程及感想，針對中華郵政提出個人具體相關建議及改善方案，如下所述。

一、加強郵政全自動化物流系統深化建置

中華郵政可進一步探究深化郵件全自動化物流系統建置，未來可應用於北臺灣郵件作業中心、其他郵件作業中心及各地郵件處理單位。除現有郵件輸送及機器分揀設備外，對於尚需採用人工搬運部分，可逐步導入全自動輸送系統、AI 揀選機器手臂及自動化軌道等先進物流設備，實現從月台卸郵至郵件處理一站式全自動操作。在此實施過程前，仍須根據各郵件單位場地規模、人員動線特性及職安衛規定等需求項目進行整體評估規劃，同時，應分析篩選合適先進物流設備，以提升整體郵件各項處理效率，降低人工錯誤及人力負擔。

二、加速包裹郵件尺寸標準化

然而，要全面提高郵件處理效率，同時滿足大規模物流需求，提升郵政市場競爭優勢，實施全自動化系統前提則是郵件尺寸標準化。民眾至郵局交寄物品五花八門，包裹郵件標準化能讓全自動機械採有更高效率運作，因統一包裹尺寸能減少誤差、加快處理速度，並降低機器設計複雜性，包裹尺寸標準化能讓機器更容易抓取及分類，減少操作遲延問題，實現更高程度自動化。此外，標準化還有助於提升包裹追蹤及管理準確性，從而減少錯誤及營運成本。同時，可借鏡日本「SPAID」新一代物流系統，確保各項郵件分類及揀選達到高要求之精準度。

三、改善員工作業環境以提升工作效率

為提升郵政員工良好之工作環境，中華郵政可借鑒「RDC 埼玉」做法，於郵件處理區設置可自行調節空調出風口，以提升員工工作舒適度及滿意度。這項設計將有助於改善員工工作環境，避免直接影響其情緒及工作效率，特別是在高溫悶熱工作條件下，能幫助員工保持精力充沛並減少疲勞產生。此外，良好的工作

環境還能增強員工忠誠度，讓員工感受到公司對其福祉之關注，亦可提高工作滿意度及留任率，吸引優秀人才進局服務，樹立良好之郵政企業形象。

四、強化節能管理及綠能物流發展

中華郵政可借鑒「關東物流中心」節能管理模式，推動智慧能源管理系統，全面更換為高效節能的 LED 照明，並在各局屋合適地點強化安裝太陽能發電系統，實現能源自給自足，同時大幅減少碳排放。採取這些綠能措施將助於降低整體營運成本，提升資源回收利用率，顯著減輕對於環境所造成負擔，也能展現中華郵政對企業社會責任（Corporate Social Responsibility, CSR）及永續發展長期承諾。不僅如此，這些行動也能提升中華郵政在綠能科技及物流業之領先地位，有助於塑造郵政優良企業形象，進一步增強競爭力，為物流業可持續創新發展做出實質貢獻及表率。

五、強化防災管理系統及基礎設施建設

中華郵政可借鑒 TOKYO RYUTSU CENTER 防災管理系統設置，全面強化防災及應變能力，尤以針對近期臺灣頻繁發生之自然災害，如：今年 0403 大地震及山陀兒颱風，以確保災害發生時作業穩定且持續運行。此外，應可加強基礎設施建設，設置高效能變電站及電動車充電站，支持推動綠能交通及建置新能源物流車隊。這些舉措不僅能提高中華郵政在災害中應變能力，還可鞏固其在綠能物流及永續發展領域市場競爭力，實質展現對環境保護及企業責任之承諾。

六、建立跨部門協作及物流創新機制

最後，建議中華郵政應可設立跨部門協作平台，含括：整合物流、農業、食品加工及醫療等產業，實現大數據及資訊共享，同時，定期邀集舉辦討論各行業物流需求會議，協尋可行性解決及合作方案，如：未來郵政冷鏈物流建置完成後與農產部門合作優化農產品冷鏈物流，確保其新鮮度；與醫療產業合作提升藥品及醫療物資配送時效及精確度。此外，可系統性蒐集國內物流市場最新資訊，透過 AI 及大數據技術進行市場預測分析，協助相關企業根據市場需求調整各項營

運及物流策略。倘採取這些方法將能提升各產業協同合作並發揮最大效益，同時，可促進物流業高效能運作及整體發展，同步實現共好共生之未來願景。

玖、附錄-參觀團員名單

序號	公司	姓名	職稱
1	社團法人台灣全球商貿運籌發展協會	林鳳蘭	秘書長
2	SEATT SOLUTION SDN BHD	林學翰	總經理
3	SEATT SOLUTION SDN BHD	韓綉雲	商業發展經理
4	SRAM Corporation	陳憲信	物流部組長
5	久裕企業股份有限公司	饒心玥	運營副理
6	工業技術研究院	田永平	技術經理
7	中華郵政股份有限公司	姜順智	科長
8	中華郵政股份有限公司	許銘俊	科長
9	世倉國際股份有限公司	嚴鴻	業務部經理
10	永慕企業有限公司	李培源	副總經理
11	立益物流開發股份有限公司	簡華銓	協理
12	立益物流開發股份有限公司	傅國昌	資深經理
13	立益物流開發股份有限公司	蘇浩毅	董事長特助
14	交通產業發展及國際事務司	林金生	專門委員
15	貝瑞有限公司	杜育松	董事長
16	和泰豐田物料運搬股份有限公司	黃明仁	總經理
17	保證責任嘉義市嘉全果菜生產合作社	林稚昕	品保
18	美國 SOLE 國際物流協會台灣分會	鄒伯衡	執行長
19	集康國際股份有限公司	鄭璇	業務副總經理
20	集康國際股份有限公司	何雅雯	主任
21	集康國際股份有限公司	陳顯銘	資訊課主任
22	集康國際股份有限公司	邱人暉	副主任
23	裕利醫藥股份有限公司	魏群	副總經理
24	裕利醫藥股份有限公司	林文輝	專案經理
25	遠雄航空自由貿易港區股份有限公司	陳松造	副總經理
26	遠雄航空自由貿易港區股份有限公司	葉家亨	董事長特助
27	林軒旅行社	陳薇安	領隊

序號 2-26 團員依筆順序排列

資料來源：社團法人台灣全球商貿運籌發展協會