

出國報告（出國類別：其他）

參訪日本高層建築及博物館報告

服務機關：中華郵政股份有限公司

姓名職稱：謝世民 處長

林煥鈞 科長

林清政 管理師

卓湘怡 管理師

張士旺 副工程司

鄭超文 副管理師

施子偉 專員

張漢晨 佐理員

派赴國家地區：日本/東京及大阪

出國期間：112年5月29日至112年6月2日

報告日期：112年7月24日

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：參訪日本高層建築及博物館報告

頁數 44 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

聯絡電話：(02) 23921310-2536

出國人姓名：謝世民等 8 名 服務機關：中華郵政股份有限公司

職稱：資產營運處處長 電話：(02) 23921310-2721

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：112 年 5 月 29 日至 112 年 6 月 2 日

出國地區：日本/東京及大阪

報告日期：112 年 7 月 24 日

分類號/目：交通/郵政

關鍵詞：高層建築、公辦都更、博物館、郵政

摘要

臺北郵局公辦都市更新案(下稱本案)配合臺北市政府推動「西區門戶計畫」與行政院國家發展委員會「亞洲·矽谷 2.0 推動方案」等重要政策，臺北北門古蹟棟建置國家級郵政博物館，並打造國家創新創意及金融中心。由本公司擔任實施者，並由金融監督管理委員會周邊單位擔任共同出資人(包含證券交易所、期貨交易所、櫃檯買賣中心及集中保管結算所，合稱 F4)。

本案於 112 年 2 月委託專案管理單位(下稱專管單位)亞新工程顧問公司及陳章安建築師事務所，該團隊擁有豐富的國內外辦公大樓參與經驗，且其承諾提供回饋事項之一為國外參訪考察，規劃參訪日本東京和大阪對本案具有參考價值之建築物，並進行與這些建物相關問題探討和技術交流，供本案辦理參考。

本次行程主要參訪位於日本東京及大阪地區高層建築物及古蹟修復再利用實例，實際考察日本近年辦公大樓規劃，了解該國在鄰近古蹟建物興建高層建築物時之維護方式等議題，期能從中獲益，有助本案如期如質完成。

目次

摘要.....	II
壹、本文.....	1
一、目的.....	1
二、過程.....	2
(一) 2023/5/29 拜訪安井建築師事務所.....	3
(二) 2023/5/30 參訪東京 WORLD GATE 神谷町 TRUST TOWER(信託大廈) ...	3
(三) 2023/5/30 參訪虎之門 HILLS BUSINESS TOWER.....	7
(四) 2023/5/30 參訪虎之門 HILLS 森 TOWER.....	10
(五) 2023/5/31 拜訪三菱地所.....	13
(六) 2023/5/31 東京 JP TOWER.....	15
(七) 2023/5/31 丸之內 Park Building.....	22
(八) 2023/5/31 明治安田生命 Building.....	23
(九) 2023/5/31 東京證券交易所.....	24
(十) 2023/5/31 丸之內 TRUST CITY(本館).....	25
(十一) 2023/6/1 東京國立博物館.....	28
(十二) 2023/6/2 GRAND FRONT OSAKA TOWER A、B.....	30
貳、心得及建議.....	32
一、建築設計部分.....	32
二、結構設計部分.....	33
三、機電空調部分.....	36
四、節能設計部分.....	38
五、古蹟保存利用部分.....	40
六、招租及物業管理部分.....	40
七、其他.....	42

壹、本文

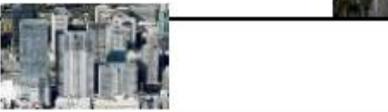
一、目的

臺北郵局為日治時期臺灣郵政三大一等局，建於明治 31 年(西元 1898 年)，原為一棟日式 2 層樓建築，位於北門內側京町(今為博愛路)，因應郵局業務量成長，民國(下同)17 年(1928 年)重新設計，並於 19 年落成啟用，為當時臺灣最大的郵局；嗣於 81 年 8 月 14 日依據「文化資產保存法」公告指定為市定三級古蹟。為因應郵政業務之轉型與整合國公有土地再利用，重現北門文化地景意象，行政院於 105 年 8 月 5 日召集相關土地所有權人與管理機關，共同協議以公辦都市更新方式，促進土地有效再利用，打造國家創新創意與金融中心，以及古蹟修復再利用轉型為郵政博物館，爰臺北市政府於民國 109 年 4 月 22 日同意由中華郵政股份有限公司(下稱本公司)依據都市更新條例第 12 條擔任臺北郵局公辦都市更新案(下稱本案)之實施者。

本案於 111 年底完成先期土地使用規劃及權利變換分析等作業，本公司旋於 112 年 2 月與亞新工程顧問股份有限公司(下稱專管單位)完成委託專案管理技術服務簽約，並著手進行各項前置作業。本案預計興建地下 4 層、地上 43 層，高度 200 公尺以上之鋼骨造黃金級智慧綠建築，主要規劃用途為頂級商辦，預計進駐單位有金融監督管理委員會、臺灣證券交易所股份有限公司、臺灣期貨交易所股份有限公司、財團法人中華民國證券櫃檯買賣中心、臺灣集中保管結算所股份有限公司等國家一級金融機(關)構。

日本與臺灣同屬地狹人稠的地理環境，尤其是在都會地區，因為常住人口及流動人口日益往都會區集中，為充分運用土地，爭取建築物可使用之面積，逐漸往高層化及地下化發展，形成了現代化城市的都市景觀。本次經由實地參訪日本東京虎之門、丸之內、大阪梅田地區之超高層頂級商辦大樓，以及東京國立博物館，並藉由安井建築事務所及三菱地所設計等日本大型建築事務所安排專人導覽，期獲得實務面之寶貴經驗，以做為本案後續建築設計、結構設計、機電空調設計、節能設計、古蹟保存利用、招租及物業管理等方面之參考借鏡。

二、過程

日期	訪察地點	內容	註記
5/29 (一)	飛機、巴士前往 飯店checkin	(航班) BR192:松山機場 7:30→羽田 11:35 (巴士) 羽田→東京	東京國際機場(羽田) 第3 Terminal
	巴士前往		
	安井建築設計事務所 東京事務所 (東京都千代田区平河町1-3-14)	東京WORLD GATE 神谷町TRUST TOWER 丸之內 TRUST CITY等 日本最新辦公室的講解、說明	講解: 安井建築設計事務所東京事務所 熊谷設計部長、安田構造部長
	晚餐		
	住宿	The New Otani (東京都千代田区紀尾井町4-1)	
5/30 (二)	巴士前往		
	東京WORLD GATE 神谷町TRUST TOWER (東京都港区虎ノ門4-1-1)		業主: 森TRUST 導覽: 安井建築設計事務所東京事務所 熊谷設計部長
	中餐 巴士前往		
	虎之門 Hills 森Tower (東京都港区虎ノ門一丁目23番) Business Tower (東京都港区虎ノ門一丁目17番1号)		業主: 森BUILDING 導覽: 大林組 同行: 安井建築設計事務所 二班視察 (10+2位x2班)
	晚餐		
住宿	The New Otani (東京都千代田区紀尾井町4-1)		
5/31 (三)	巴士前往		
	三菱地所設計 (東京都千代田区丸の内2-5-1丸の内二丁目ビル)	JP Tower等講解、說明	講解: 三菱地所設計
	徒步前往		
	JP Tower (東京都千代田区丸の内2丁目7-2)		業主: 日本郵政不動産 導覽: 三菱地所設計 同行: 安井建築設計事務所
	丸之內	丸之內Park Building、明治安田生命Building等	地區、外觀, 只限參觀低樓層
	享用中餐後前往		12:30-享用中餐: 在丸之內Park Building等餐廳
	東京證券交易所 (東京都中央区日本橋兜町2-1)	正式團體參觀	已預先預約完成
	巴士前往		
丸之內 TRUST CITY (東京都千代田区丸の内1-8-1)		業主: 森TRUST 導覽: 安井建築設計事務所東京事務所 熊谷設計部長	
晚餐			
住宿	The New Otani (東京都千代田区紀尾井町4-1)		
6/1 (四)	巴士前往		
	東京國立博物館 (東京都台東区上野公園1-3-9)		導覽: 安井建築設計事務所 木村行銷, CSR部長
	前往享用中餐		
	巴士、新幹線前往	(新幹線) 東京 14:12→新大阪 16:39	
	晚餐		
住宿	Hotel INTERGATE OSAKA UMEDA (大阪府大阪市北区梅田2丁目5-2 西梅田サンケイビル)		
6/2 (五)	GRAND FRONT OSAKA Tower A Tower B (大阪府大阪市北区大深町4-20)		業主: GRAND FRONT OSAKA 導覽: 大林組 同行: 安井建築設計事務所大阪事務所 小林環境機電部長等
	中餐		
	JP Tower 大阪 (施工中) (大阪府大阪市北区梅田三丁目2番2号)		參觀外觀 同行: 安井建築設計事務所大阪事務所 間濶設計主幹
	自由行動	大阪 Station City South Gate Building 等	
	搭乘巴士、飛機	(巴士) 大阪 15:00→關西機場 (航班) BR : 關西機場 18:30→桃園 20:30	

(一) 2023/5/29 拜訪安井建築師事務所

安井建築事務所總公司位於東京都千代田區平河町 1-3-14，由副社長親自歡迎本團隊蒞臨參訪，除致贈見面禮及公司簡介外，並由安井建築事務所設計部長熊谷建築師及構造部長安田建築師介紹本次參訪之每棟建築物設計資料，並就相關建築設計、都市更新等議題進行研究探討。

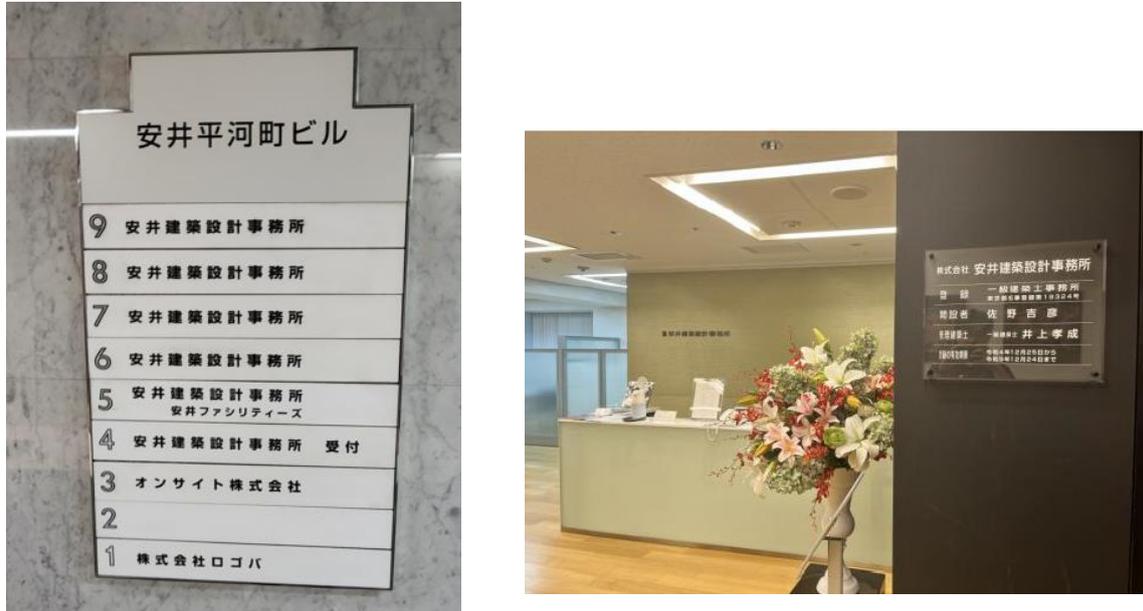


圖 1-1 安井建築事務所空間簡介



圖 1-2 安井建築事務所副社長歡迎本參訪團，由專管單位(PCM)協助致贈見面禮。

(二) 2023/5/30 參訪東京 WORLD GATE 神谷町 TRUST TOWER(信託大廈)

1. 信託大廈簡介：

神谷町信託大廈位於東京都港區虎之門 4-1-1，建築總面積 198,774.23 平方公尺 (60,129.2 坪)，地上 38 層，地下 3 層，約 180 公尺，結構為 S、部分 SRC 及部分 RC。辦公室標準層建築面積約 3,844 平方公尺，樓高 2.9 公尺，辦公室入口處由世界著名建築師隈研吾設計(圖 2-2)，透過 3D 模擬陽光照射情形，創造一個精緻、放鬆的空間。



(參考資料: <https://www.mori-trust.co.jp/project/tokyoworldgate/>)

圖 2-1 Trust Tower 樓層規劃及地下鐵聯絡通路

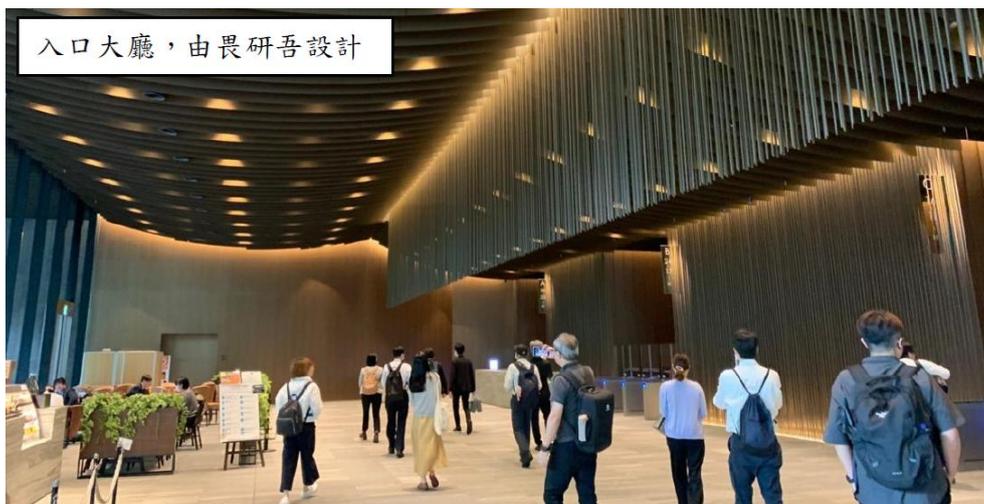


圖 2-2 Trust Tower 入口大廳一景

2.建築物及相關設計特點簡要說明如下：

- (1) 超高層建築採中央鋼核心筒(Steel Core)及水平向屋頂外伸穩定桁架(Roof Out-rigger Truss)，使跨距(核心筒到外牆)到 16~20 公尺，此種設計模式有利於辦公室規劃與出租，達到平面彈性配置；外牆柱距 7.6 公尺(模矩)，此模矩考量地下停車與立面材料分割，為此結構之最佳模矩(圖 2-3)。

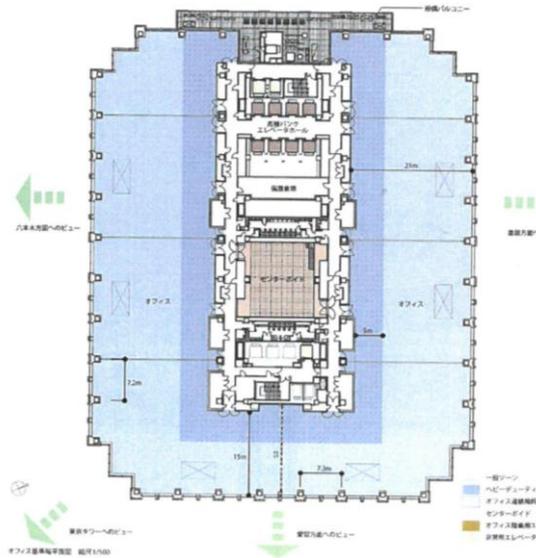


圖 2-3 Trust Tower 平面配置圖

(2) 辦公樓層使用的電梯採用富士達目的樓層預先登錄系統「EZ-SHUTTLE」(圖 2-4)。



圖 2-4 電梯預先登錄系統之相關說明、閘門及電梯面板配置圖(參見第 36-37 頁說明)

(3) 辦公室標準層中，配備模矩化天花板，60*60 公分，便於安裝各種設備；地板採用 10 至 15 公分高之高架地板，上覆方塊地毯，以利電力及電信管線布設(圖 2-5)。



圖 2-5 辦公室空間及天花板配備

(4) 戶外 5,000 平方公尺的綠色通廊設置人造生態池，並將樹齡超過 100 年的樟樹移植到此，綠意盎然，生物多樣性豐富。(圖 2-6)。



圖 2-6 Trust Tower 戶外通廊及生態池

(5) 窗外設有防鳥網，另有引入室外空氣之用，外牆使用 PC 板，骨架可作為洗窗機軌道 (圖 2-7)。



圖 2-7 窗戶防鳥網設計及外牆洗窗機軌道

(6) 機械設備分區置於屋頂，包含變電箱、承租戶之節能設備等（圖 2-8）。



圖 2-8 頂樓機械設備

(7) 大樓內於地下一樓設有 24 時監控中心及監控螢幕牆(圖 2-9)，現場工作人員約 14-15 人(不包含物管人員)。



圖 2-9 24 小時監控中心內部配置情形

(三) 2023/5/30 參訪虎之門 HILLS BUSINESS TOWER

1. 虎之門 Hills 商業大廈簡介：

虎之門 Hills 商業大廈位於港區虎之門 1 丁目 17 番 1 號，建築總面積約 172,925 平方公尺(約 52,000 坪)，結構為 S 造、RC 造、SRC 造，辦公樓層位於 5 到 36 層，標準樓層租賃面積約為 3,000 平方公尺，形狀良好的無柱空間在各個方向上的深度約為 20 公尺，並且配備從地板到天花板的全高窗戶，提供明亮開放的工作空間，整體空間設計保留許多彈性，利於不同的佈局，以符合各種工作方式。此外，每層樓的共用區域設有寬敞的休憩區，為員工提供互動和交流的場所；同時，在每個樓層都設有防災備蓄倉庫，以應對可能發生的緊急情況。

從地下 1 層到地上 3 層，總計 58 家店鋪(約 7,600 平方公尺)的商業空間，包含餐飲、零售業及服務業，例如地下 1 樓設有優質超市和休閒餐廳，提供健康美味的餐點；1 樓有以虎之門 Hills 風格製作的日式甜點；3 樓設有可以滿足從午餐到晚餐等各時段不同需求的餐廳，並聚集東京各地著名的美食。



圖 3- 1 虎之門 Hills 商業大廈外觀及樓層配置示意圖

(參考資料: https://www.mori.co.jp/projects/toranomonhills_area/toranomonhills_businesstower/)

2. 建築物及相關設計特點簡要說明如下：

- (1) 入口大廳安裝了一個壯觀的水牆，高 859.54 公分，寬 271.27 公分，由 alphamesh 12.0 不銹鋼環網製成，水沿著精細編織的環形網向下流入安裝有地板聚光燈的集水池，水、光、環網相結合，在水壁上營造出奇妙的流動和光澤效果(圖 3- 2)，另核心筒外飾材為波浪陶板(圖 3- 3)；空調由地板出風(圖 3- 4)

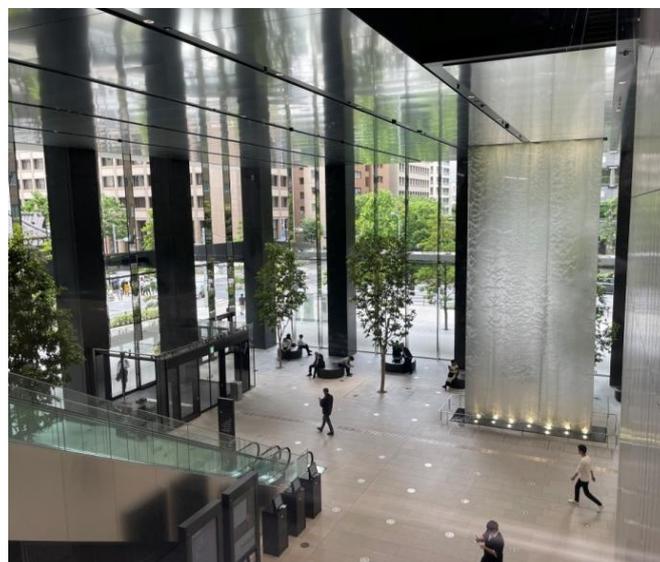


圖 3- 2 入口大廳水牆設計

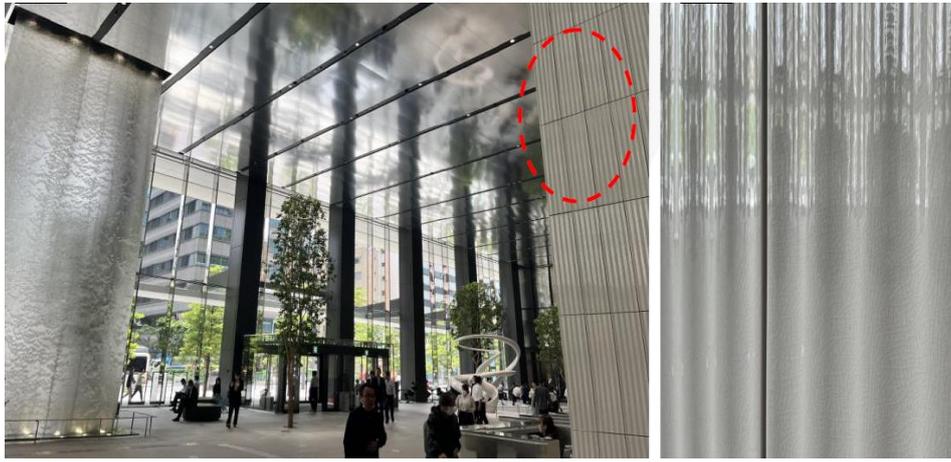


圖 3-3 入口大廳水牆設計細節說明

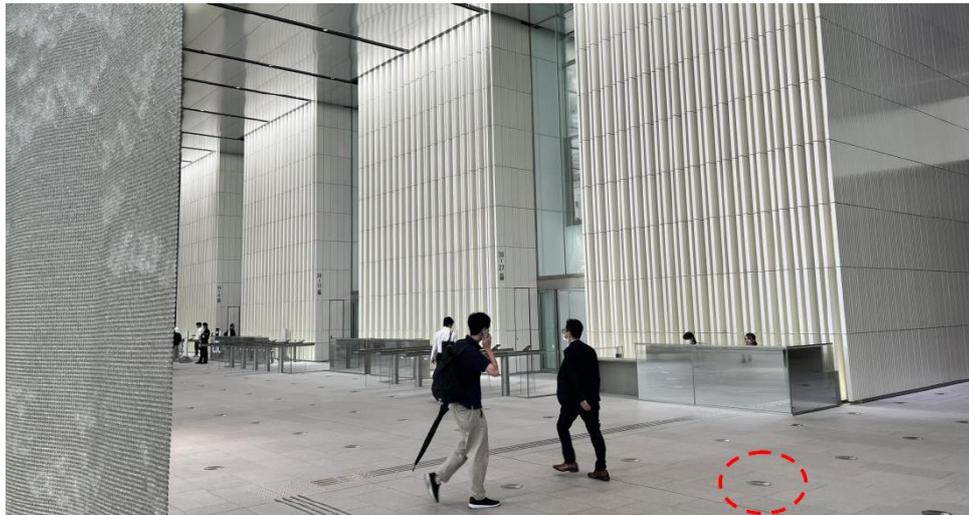


圖 3-4 入口大廳空調出風口(紅圈處)

(2) 一樓入口處，自動擺閘機與目的地樓層預約系統相連動，提高交通效率，減少上下班擁塞(圖 3-5)。



圖 3-5 入口大廳通道及人員管制通行閘門

(3) 有大面積的陽台空間與大量綠化，營造高品質休憩空間(圖 3-6)。



圖 3-6 陽台綠化實景

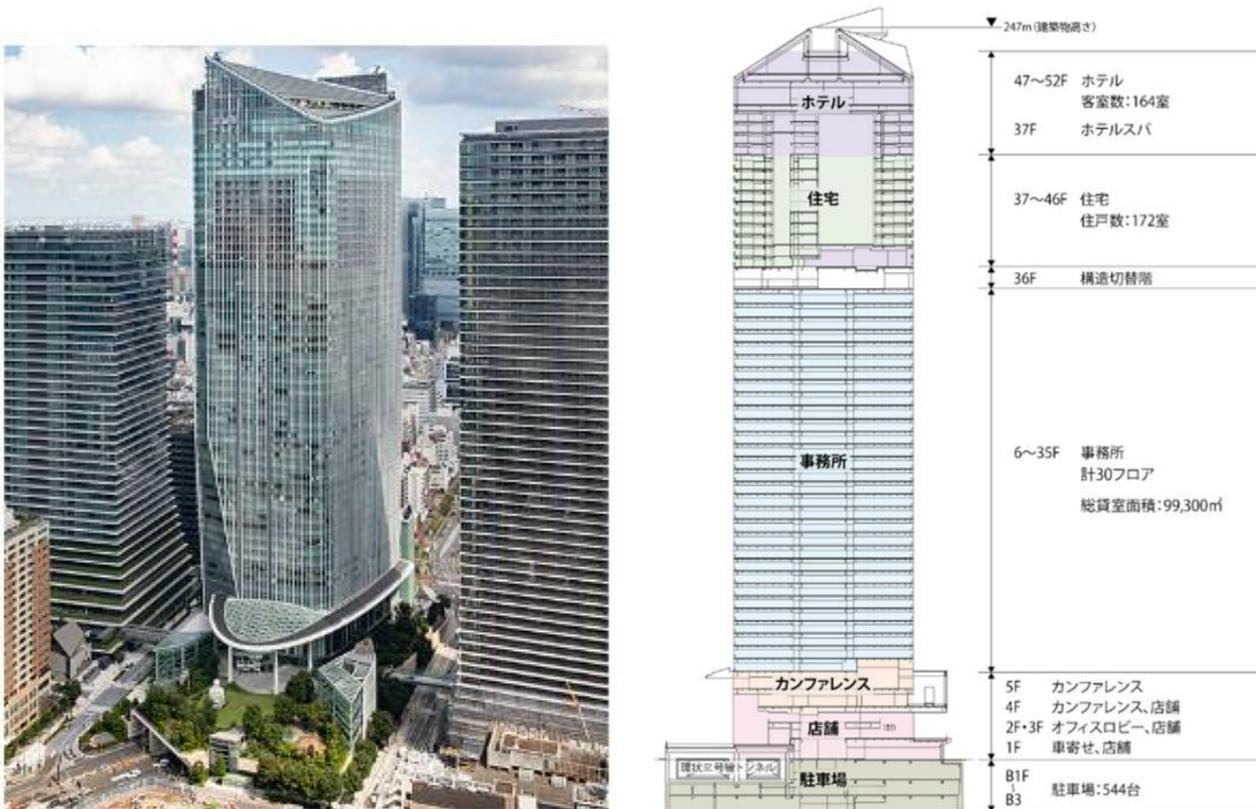
(四) 2023/5/30 參訪虎之門 HILLS 森 TOWER

1. 虎之門 Hills 森大廈簡介：

Hills 森大廈位於港區虎之門 1-23-1，地上 52 層，地下 5 層，結構為鋼框架結構，CFT 柱結構，部分為 SC 造，建築總面積約 244,360 平方公尺(約 74,000 坪)。標準層出租面積約 3,400 平方公尺(約 1,000 坪)，標準樓層高 2.8 公尺(特殊樓層：3.0 公尺)，標準地板載重為 500 公斤/平方公尺(部分 1,000 公斤/平方公尺)，該建築物的一大特色為環狀 2 號線的隧道貫穿此棟地下室。

低樓層(1-4 樓)商業區以“交流樞紐”為概念，設有 24 家店舖，可以品嚐到世界各地美食的餐廳以滿足國內外顧客需求；6 到 35 樓共 30 層的辦公室是高度靈活且舒適的工作空間，除了高抗震性能外，還透過提供緊急發電機來維持業務連續性(BCP)；37 至 46 樓為住宅，共有 172 戶。而日本五星級飯店「東京安達仕酒店」亦進駐虎之門 Hills 森 Tower，主要位於 47 至 52 樓，總面積約 25,000 平方公尺(約 7,562.5 坪)，除了 164 間客房外，還有會議室、游泳池、健身中心、餐廳、酒吧等多元活動空間及設施，提供旅客全方位高級服務。

此建物的環保性能在“CASBEE”(日本政府與學術單位共同建立的評估系統，建築環境綜合性能評估系統，Comprehensive Assessment System for Building Environment Efficiency)中獲得最高等級“S”。(圖 4-1)。



(參考資料 https://www.mori.co.jp/projects/toranomonhills_area/toranomonhills_moritower/)

圖 4-1 Toranomon Hills 森大廈

2. 建築物及相關設計特點簡要說明如下：

- (1) 一樓挑高大廳，設置竹子綠化與無障礙升降梯；部分空間為商業空間，例如咖啡廳，可及性較高。大廳天花板還藏有維修吊籃軌道(圖 4-2)。



圖 4-2 一樓挑高大廳及綠化實景



圖 4-3 手扶梯直達二樓入口大廳



圖 4-4 二樓入口實景

(2) 二樓入口雨遮，由三角形單元玻璃組成半圓形雨遮，採白色鋁板收邊，增加入口意象(圖 4-4)，並維持與一樓頂蓋式廣場景觀一致性(圖 4-5)。

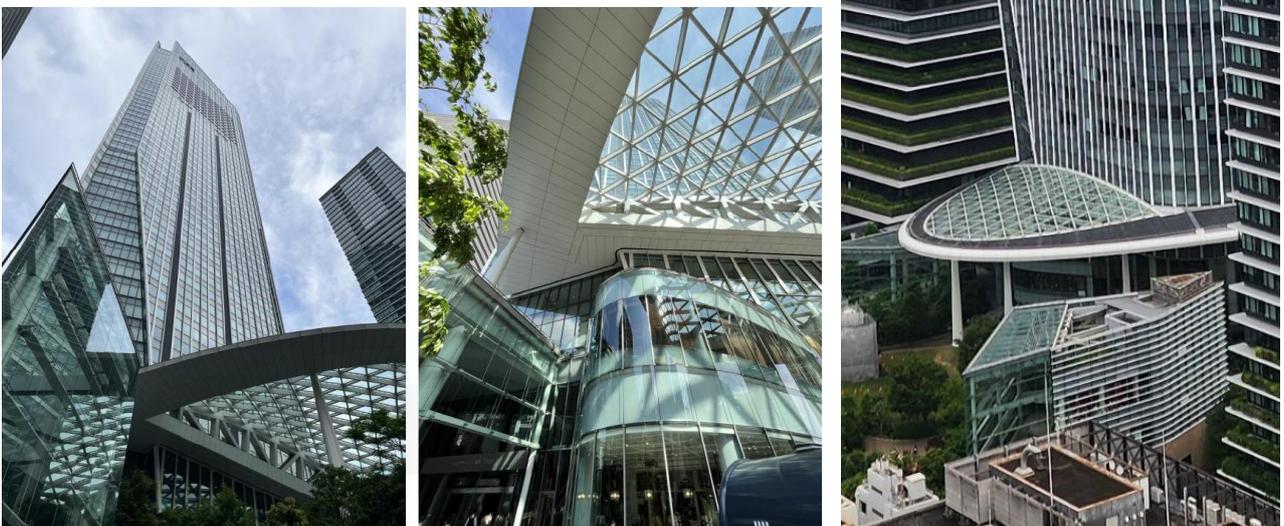


圖 4-5 一樓頂蓋式廣場

(五) 2023/5/31 拜訪三菱地所

三菱地所是日本大型不動產公司及綜合開發公司，該集團服務項目包含建築設計、結構設備、景觀與都市規劃、室內設計裝潢等。本次行程拜訪位於東京都千代田區丸之內地區之三菱地所設計分所，由一位臺灣赴日工作二十年的張建築師進行簡報並陪同導覽。

除致贈見面禮及公司簡介外，主要係針進行以下議題進行討論交流：

1. 東京火車站周邊都市規劃與開發(丸之內地區)介紹
2. 舊建築保存活化技術。



圖 5-1 三菱地所設計分所之張建築師



圖 5-2 於三菱地所會議室內聆聽簡報

摘錄簡報及交流內容如下：

(1) 東京車站周邊景觀延續性：

以 31 公尺的屋沿線作為裙樓的高度線，維持街道的人性化尺度，使該區域雖有新建大樓及舊建築物，景觀仍具協調一致性(圖 5-3)。



圖 5-4 東京車站周邊保留 100 英尺(31 公尺)腰線示意圖

(資料來源：《日本都市再生密碼：都市更新的案例與制度》)

(2) 舊建築(東京中央郵便局)旋轉移位約 0.9 度，導入隔震結構系統，並藉由斜柱整合新舊結構跨距(圖 5-5 及圖 5-6)。

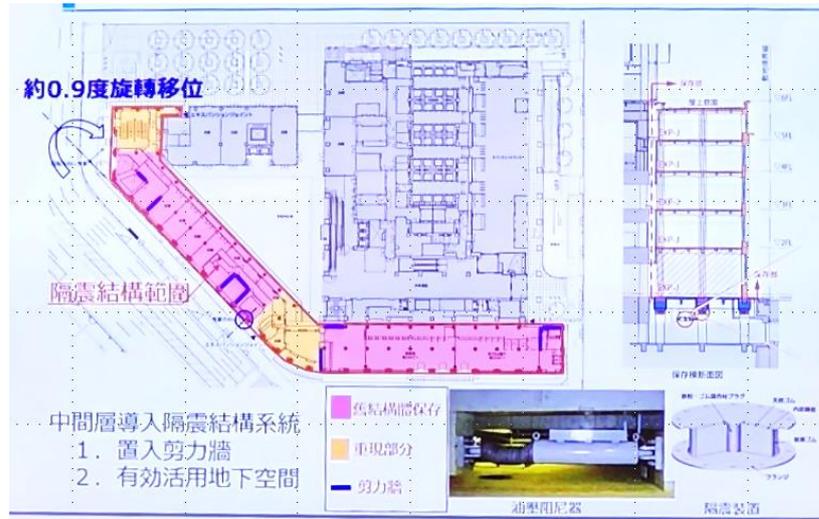


圖 5-5 東京中央郵便局導入隔震結構系統說明圖

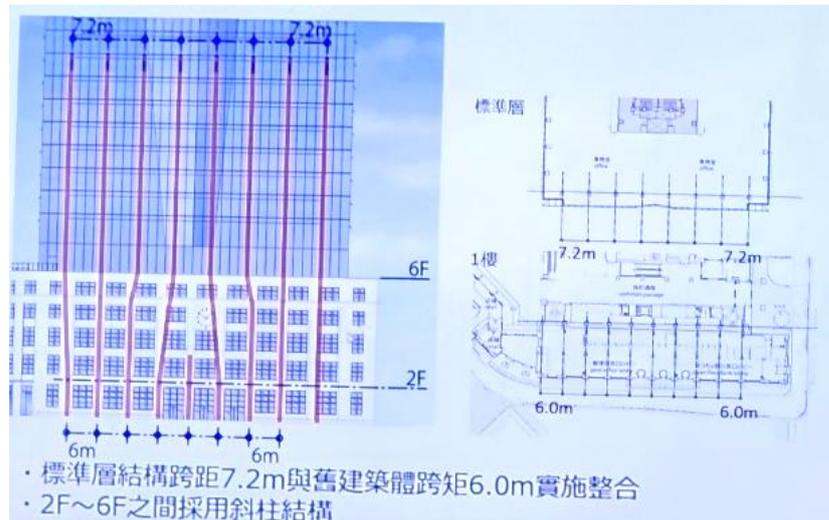


圖 5-6 整合新舊結構跨距說明圖

(3) 311 地震後，於地下 1 樓設置簡易防災廁所，地板上設有 15 個人孔，當災害發生時，上面放隔板，可作為廁所使用(圖 5-7)。

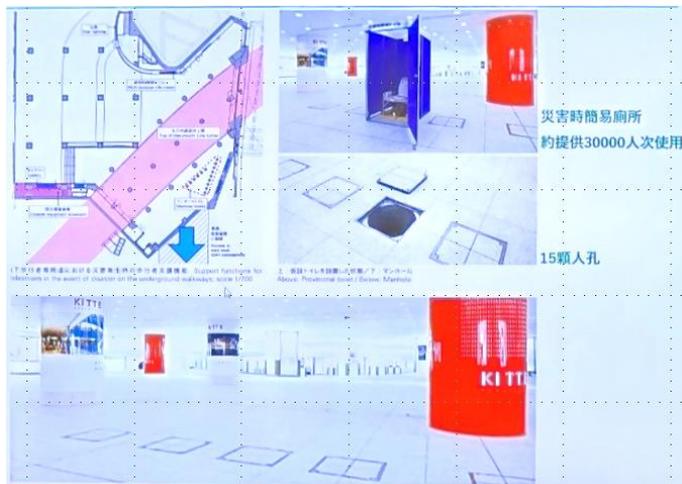


圖 5-7 防災廁所說明圖

(圖 5-5 至 5-7 資料來源：三菱地所設計分所簡報內容)

(六) 2023/5/31 東京 JP TOWER

1. 東京 JP TOWER 簡介：

位在東京車站前東京都千代田區丸之內 2-7-2，JP TOWER 是一個大規模再開發計畫，該計畫保留了原東京中央郵局大廈正對東京站前廣場的縱深 2 個跨距部分，並在其上面建設塔式大樓。

JP TOWER 不僅繼承了東京站前具有歷史感的城市景觀，還藉由朝著天空方向延伸矗立的塔式大樓，創造出嶄新的城市景觀。前棟低樓層是商業設施「KITTE」等，屋頂則當做庭園向訪客開放。它既是擁有良好眺望視野和採光環境的全玻璃幕牆建築，還具備約可削減 40% 的 CO₂ 排放量的頂級環保性能。

基地面積 11,633 平方公尺(約 3,519 坪)，總樓地板面積約 212,043 平方公尺(64,143 坪)，新建物樓高 200 公尺，建物地上 38 層，地下 4 層，結構為地上 S 造，地下 SRC 造。



圖 6-1 JP Tower 各樓層配置圖(參考資料 <https://www.jptower-hall.jp/>)

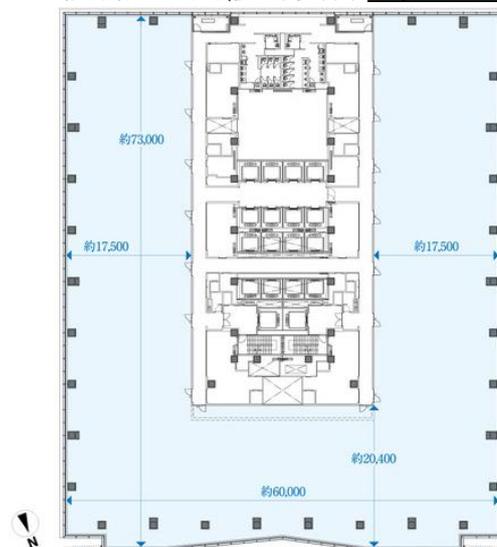


圖 6-2 JP Tower 標準層

2.建築物及相關設計特點簡要說明如下：

- (1) 修建在東京中央郵便局舊廈原址，在改建成超高層大樓的同時，也保留了舊廈的外牆(圖 6-3 及圖 6-4 紅框處)。



圖 6-3 東京中央郵便局修護整建說明(資料來源：三菱地所設計分所簡報內容)



圖 6-4 東京中央郵便局現況及修復牆面近照

- (2) 內部與外部皆保留東京中央郵便局原有立面與特殊的八角形柱子，將舊棟規劃為商場空間，從室內空間可以看到保存結構的立面(圖 6-5 紅框處)；以新創等邊三角形圍塑出挑空中庭，利用玻璃天窗串聯新棟與舊棟建築物，透過天窗採光突顯舊有建築物之美學，展現尊重歷史脈絡的策略(圖 6-5 及圖 6-6)。



圖 6-5 舊棟商場(左)與新建物(右)連接處實景

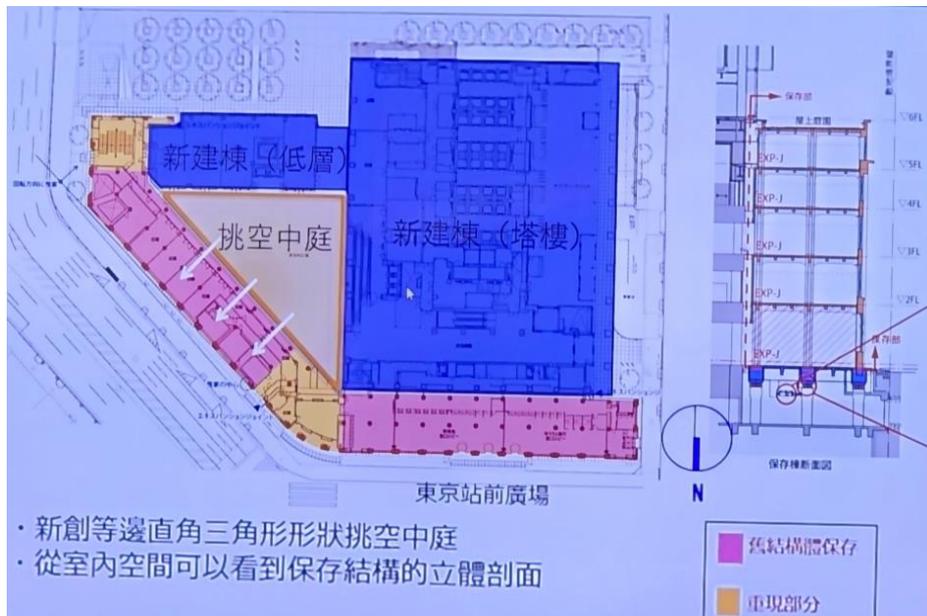


圖 6-6 東京中央郵便局新舊建物空間規劃說明圖(資料來源：三菱地所設計分所簡報內容)

(3) 廣場之頂蓋式天花板安裝透明太陽能板(圖 6-7)，兼具採光及提供電力功能。

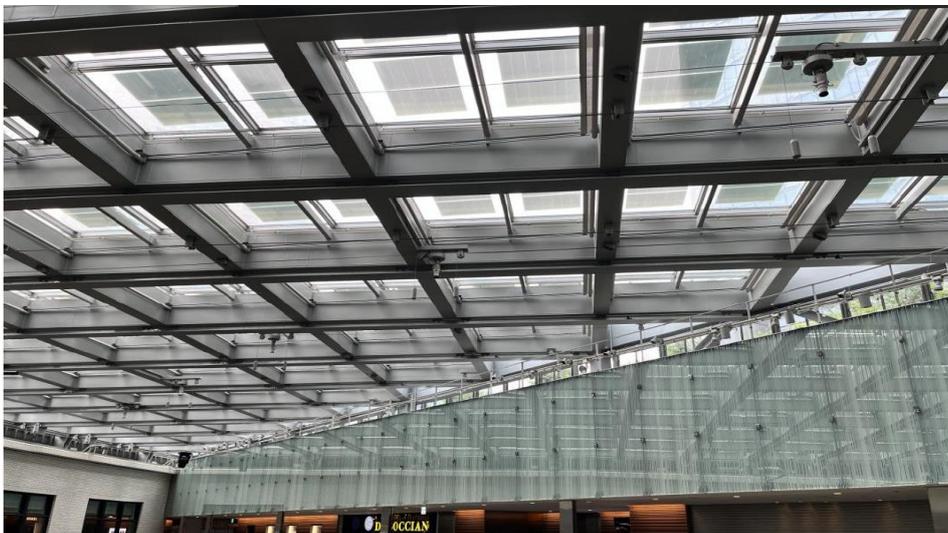


圖 6-7 頂蓋式天花板安裝透明太陽能板

(4) 商場與公共回饋設施圍塑出室內廣場空間，並新設南北貫穿通道，及與鄰地合作新設寬度 12 公尺高度綠化的東西向戶外通道(圖 6-8 及圖 6-9)。

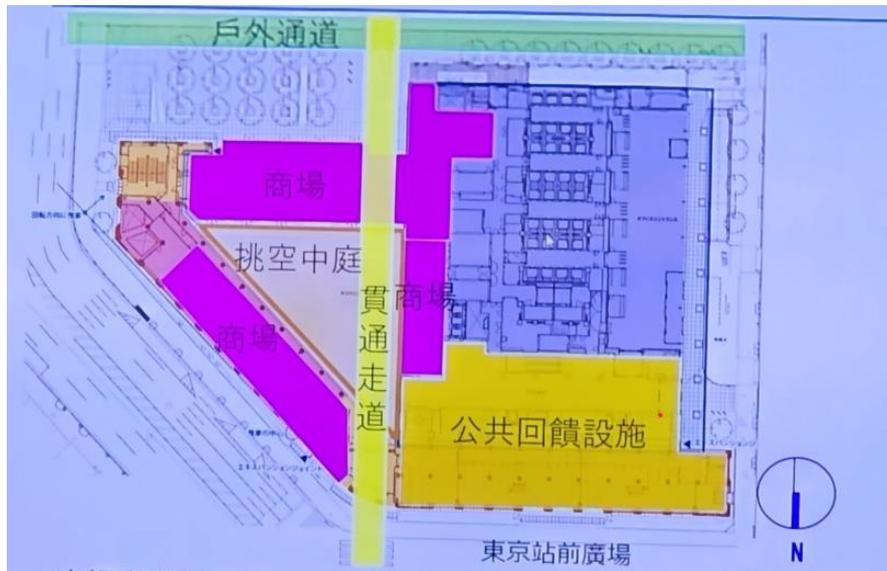


圖 6-8 南北及東西向通道示意圖(資料來源：三菱地所設計分所簡報內容)



圖 6-9 綠意盎然之戶外通道

(5) 在東京中央郵便局的頂樓規劃空中花園，提供民眾休憩與觀景(圖 6-10)。



圖 6-10 東京中央郵便局的頂樓露臺實景

(6) 東京中央郵便局 1 樓之營業空間除郵務、儲匯等櫃檯外，另設有琳琅滿目周邊商品，且有隨季節或特殊節慶更換之商品展示區，吸引客戶駐足。



圖 6-11 郵務窗口



圖 6-12 ATM 機臺



圖 6-13 各種精美商品



圖 6-14 一樓郵便局營業廳實況



圖 6-15 營業廳內商品展示區

(7) 2 樓和 3 樓為學術文化綜合博物館，由東京大學綜合博物館和日本郵政共同運營，主要展出現存及已絕種動物的骨骼標本；而 4 樓保留舊東京中央郵便局長室，提供遊客寫明信片合影留念空間，並展出東京中央郵便局歷史照片。



圖 6-16 博物館內展出許多動物標本



圖 6-17 保留之舊局長室



圖 6-18 舊局長室內實景



圖 6-19 東京中央郵便局歷史照片

(8) 在地下 2 樓設有物流系統之空間，服務進駐本大樓的公司；因有貨物卸載之需求，此樓層樓高約為 5 公尺，洽詢現場導覽人員，郵務作業空間約 60 坪，且無設置卸貨碼頭，是以 2 噸貨車以傾斜倒出信件方式處理(圖 6-20 及圖 6-21)。

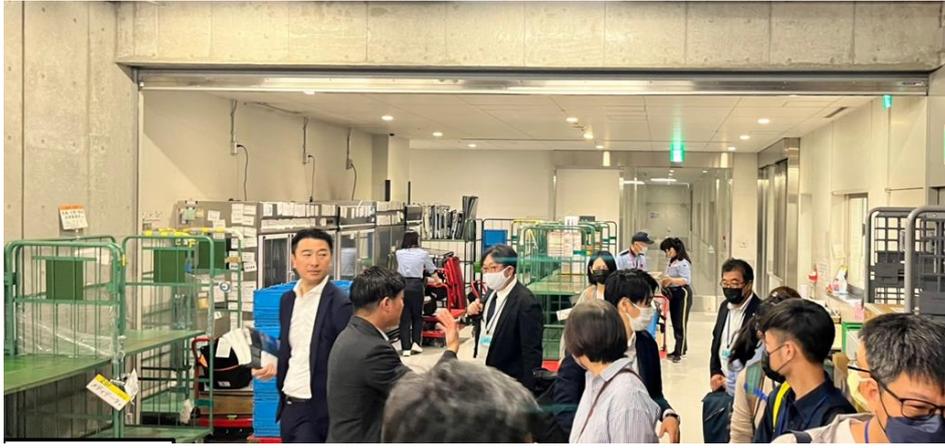


圖 6- 20 地下 2 樓物流作業空間



圖 6- 21 物流作業空間旁為停車場

(9) 新大樓出租辦公空間亦類似其他商辦大樓(圖 6-22)，經洽現場導覽人員，每坪租金約 4 萬 8 千元日幣(約 1 萬多新臺幣)；內部空調設備採自然換氣方式，於窗邊設置抽風口，另配有橫開式落地窗及電動百葉窗，便於操控(圖 6-23)。



圖 6- 22 JP TOWER 出租辦公空間實況



圖 6-23 出租辦公空間窗邊空調設備及電動百葉窗

(七) 2023/5/31 丸之內 Park Building

丸之內 Park Building 亦為新舊建築物融合案例，基地前方為三菱一號館(美術館)，後方為新建大樓。三菱一號館更新基地座落於東京車站西南側、明治生命館東側，基地面積約 1.2 公頃，係 1894 年興建之紅磚瓦三層樓建築物，提供銀行、三菱總公司辦公使用約 75 年後，於 1968 年拆除，2004 年開始配合「東京站有樂町站周邊都市再生緊急整備區域」之劃定，積極從事舊一號館復建及整體街廓更新事業，於 2010 年 4 月，以包含美術館、商業等複合機能型態啟用。



圖 7-1 丸之內 Park Building 外觀及建築圖說

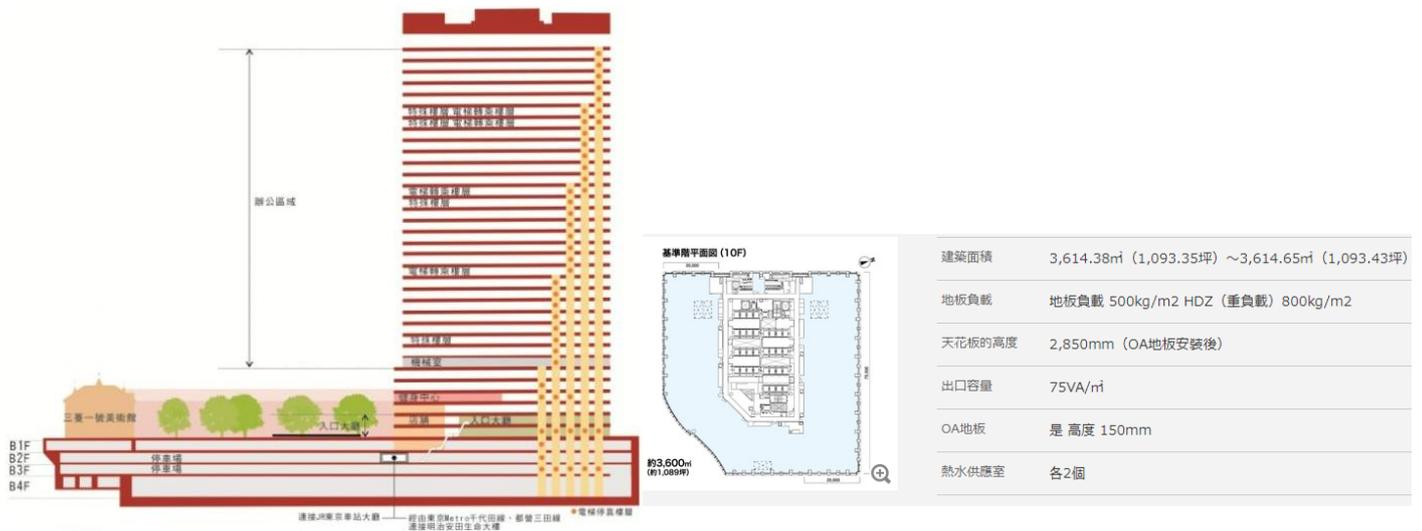


圖 7-2 丸之內 Park Building 建物配置圖及標準層平面圖
(參考資料 <https://www.ur.org.tw/classroom/view/73>)

(八) 2023/5/31 明治安田生命 Building

明治生命館於 1934 年興建完成，是西歐式建築設計高手剛田信一郎貫徹古典建築意匠之傑作，被譽為日本明治維新以來，近代建築史的「金字塔」級的最頂尖代表作。在明治安田人壽保險公司推動之「丸之內 MyPlaza」更新事業中，以頂蓋支撐結構(圖 8-1)將明治生命館妥善加以保存再生，成為日本國內最先施作完成之特定街區重要文化資產特別類型之保存再生事業案例。

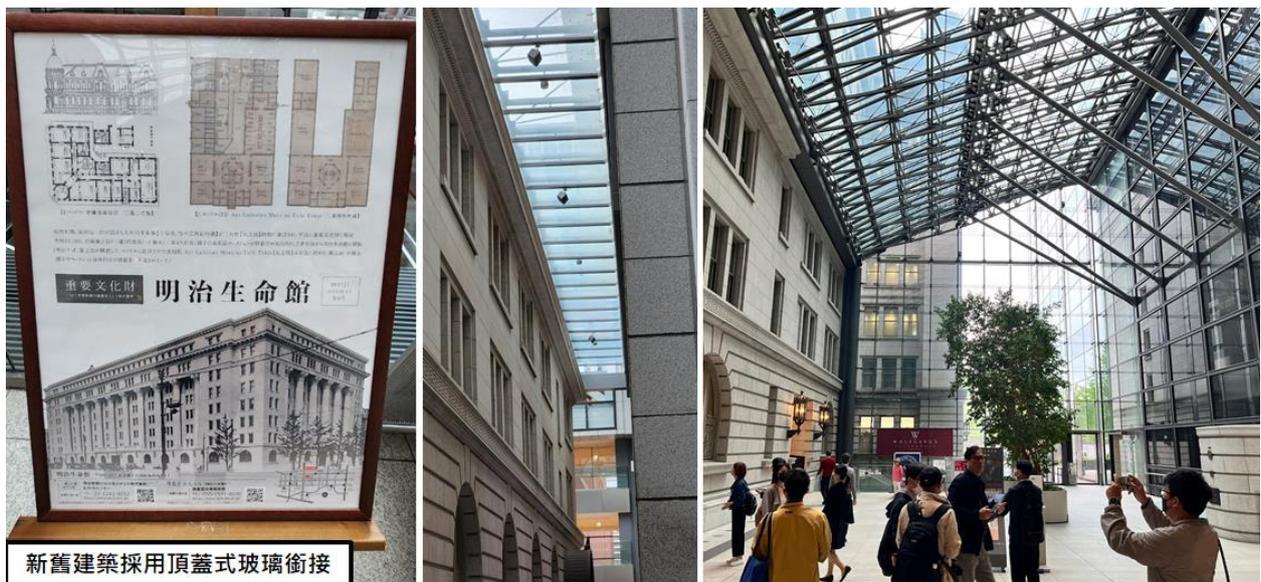


圖 8-1 明治生命館新舊建物銜接處及處理方式(最右側為頂蓋支撐結構)
(參考資料 <https://www.ur.org.tw/classroom/view/97>)

(九) 2023/5/31 東京證券交易所

位於東京都中央區日本橋兜町 2-1 東京證券交易所內的東證 Arrows(圖 9-1)，主要參觀交易大廳、展示戰前證券交易史的「證券史料大廳」及上市敲鐘空間，玻璃外牆的圓形的交易大廳，使內部交易狀況一覽無遺，展現公平交易之目的與象徵意義。

交易大廳圓柱形外牆上設有跑馬燈，以電子看板顯示成交股票交易情形，其運轉速度快慢由交易金額決定，當交易金額上升時，跑馬燈運轉速度會加快(圖 9-2 及圖 9-3)。



圖 9-1 東京證券交易所簡介



圖 9-2 交易大廳及上市敲鐘空間



圖 9-3 圓柱狀交易大廳

(十) 2023/5/31 丸之內 TRUST CITY(本館)

1. 丸之內信託大廈簡介：

丸之內信託大廈本館位於東京都千代田區丸之內 1-8-3，在該建築的場地上，有連接廣場、車站和周邊地區的步行網絡。

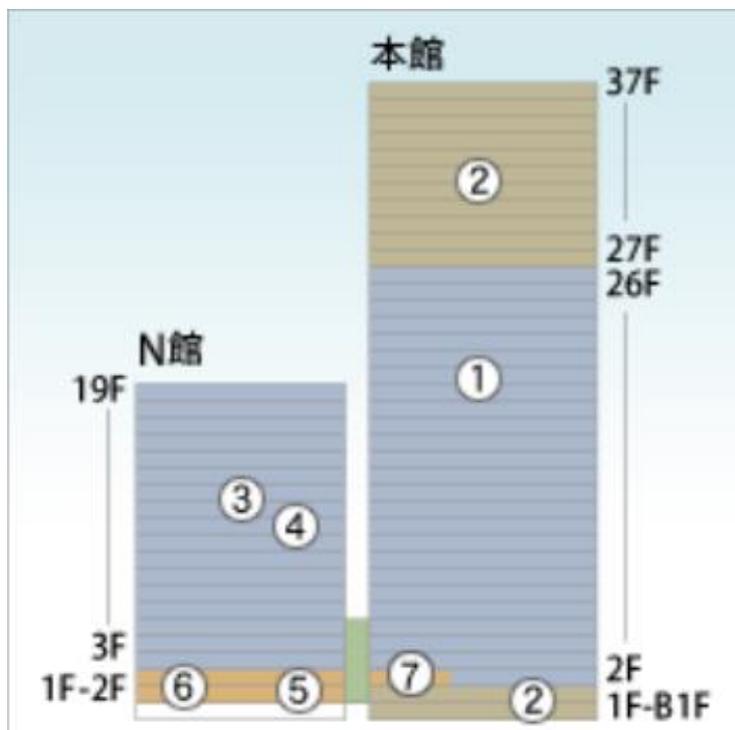
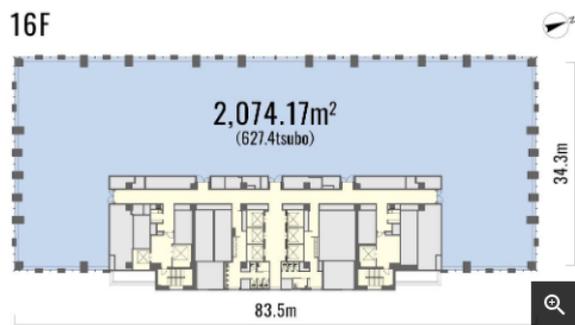


圖 10-1 丸之內 TRUST CITY 設施說明示意圖

編號①及③為辦公區，地上 2-26 層，配有完善設備，如餐廳、共享會議室及休憩區等，空間充滿藝術氣息，亦注重節能減碳等相關設計，有助於提升企業價值；編號②為東京香格里拉大酒店，地上 1、27-37 層及地下 1 層，五星級豪華酒店 SHANGRI-LA TOKYO(東京香格里拉大酒店)於 2009 年 3 月，在主樓開始營業；編號④為出租會議室(TCC 丸之內，Trust City Conference Marunouchi)，位於 11 層，提供大小不一的 10 間會議室，並配有最新設備；編號⑤為東京 TIC，位於地上 1 層，是外國遊客觀光諮詢處，為來自日本各地和世界各地的遊客提供服務；編號⑦M LOUNGE 位於本館及北館的地上 1-2 層，是零售商場，提供餐廳、服務和其他便利設施，可滿足上班族的需求。

2. 建築物及相關設計特點簡要說明如下：

(1) 在日本的超高層建築物都是複合式大樓，低樓層通常為商業空間；中樓層為辦公空間；高樓層為飯店空間，TRUST CITY 也是同樣配置(圖 10-2 至圖 10-4)。



地點	東京都千代田區丸之內1-8-3
場地面積(大小)	12,026.77 m ² (3,638.0 tsubo) * MAIN 和 NORTH 總計
總建築面積	115,379.68 平方米(34,902.3 坪)
樓層數	地上37層, 地下4層
抗震性能	阻尼結構
停車場	汽車:382(免下車停車場;免下車 2 層公園;拼圖停車場);摩托車:40 個車位 *MAIN 和 NORTH 總共
自行車停車場	47個車位
完全的	2008 年 11 月

圖 10-2 信託大廈建物標準層平面圖及建物資訊

(參考資料: https://www.mori-trust.co.jp/english/business/office/marunouchi_trusttower-main/)



圖 10-3 信託大廈出租辦公室空間實況

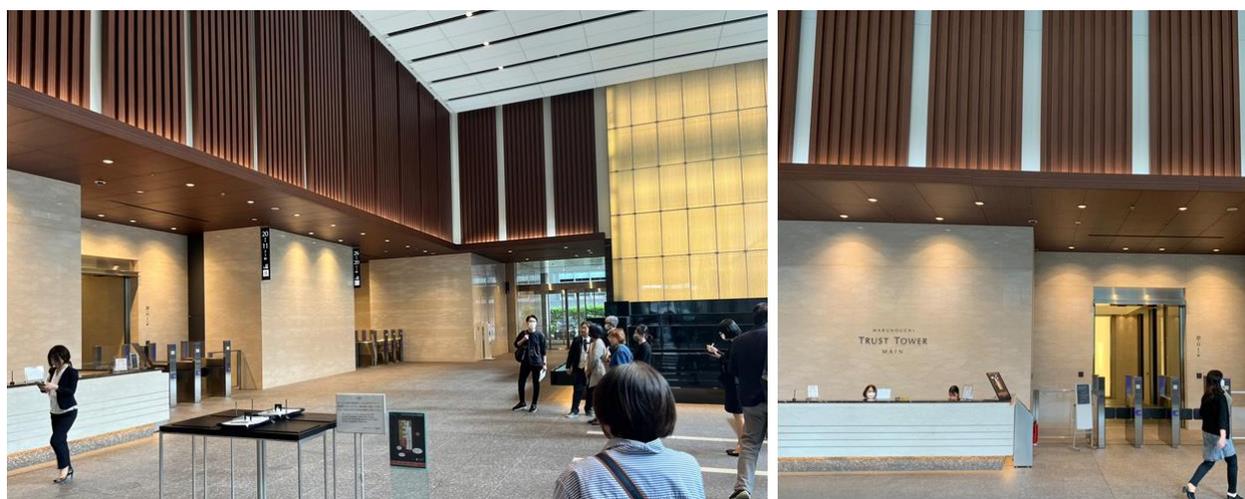


圖 10-4 信託大廈一樓大廳



圖 10-5 內部貨梯及走廊實況

- (2) 一樓大廳前的下車區留設給辦公人員、商務人士下車，而於地下一樓另設置服務飯店(東京香格里拉大酒店)的高級下車區供旅客使用(圖 10-6)。



圖 10-6 地下室一樓通道實況

- (3) 在屋頂層設置為機械層，可見洗窗機、日照感應器、太陽能光電板等等各種機械設備，且有設置停機坪(圖 10-7 及圖 10-8)，日照感應器可感測光影變化，進而自動調節該棟大樓各百葉窗角度，降低日照輻射影響，有效維持室內溫度及達到節能減碳效果。



圖 10-7 頂樓實況及洗窗機(右圖)



圖 10-8 日照感應器(左圖)及停機坪(右圖)

(十一) 2023/6/1 東京國立博物館

東京國立博物館是日本歷史最悠久的博物館(圖 11-1)，設有多個展示館，展出日本以及東方美術與考古等各種文化遺產之收集、保管、修理、管理、展覽、調查研究和教育普及等活動，本次主要參訪展示空間動線、空間配置、燈光設計與展品呈現與擺設方式(圖 11-2 至圖 11-5)。



圖 11-1 東京國立博物館各館平面圖



圖 11-2 東洋館外觀

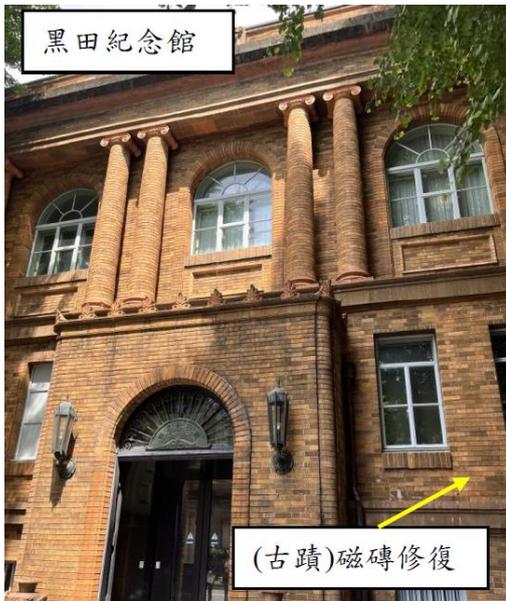


圖 11-3 黑田紀念館外觀及內部實景



圖 11-4 國立兒童圖書館(新舊建物融合)



圖 11-5 東京國立博物館本館空間實景及休憩露臺

(十二) 2023/6/2 GRAND FRONT OSAKA TOWER A、B

1. Grand Front Osaka 簡介：

Grand Front Osaka 分為三棟主建築物，分別是南館的 TOWER A、北館的 TOWER B 及 TOWER C，三棟大樓的低樓層為購物中心，為與車站相連之複合機能建築。

2. 建築物及相關設計特點簡要說明如下：

(1) TOWER A 提供四組電梯(圖 12-1)，1 樓和 2 樓設有辦公入口大廳。商務洽公之門廊位於 1 樓辦公室入口和停車場入口(地下 3 樓)(圖 12-2)，停車場電梯可從地下 3 層通往 9 層辦公室空間。TOWER B 則提供三組電梯，地下 1 樓、1 樓和 2 樓設有辦公室專用入口大廳。



圖 12-1 TOWER A 電梯及等候梯廳



圖 12-2 TOWER A 地下 3 樓停車場出入口

(2) 室內空間採用了典型的日式情調和優雅的設計(圖 12-3)。



圖 12-3 一樓大廳旁休憩空間

(3) 除辦公空間外，亦設有共享空間，包含餐廳、休息區及小型會議室等(圖 12-4)。

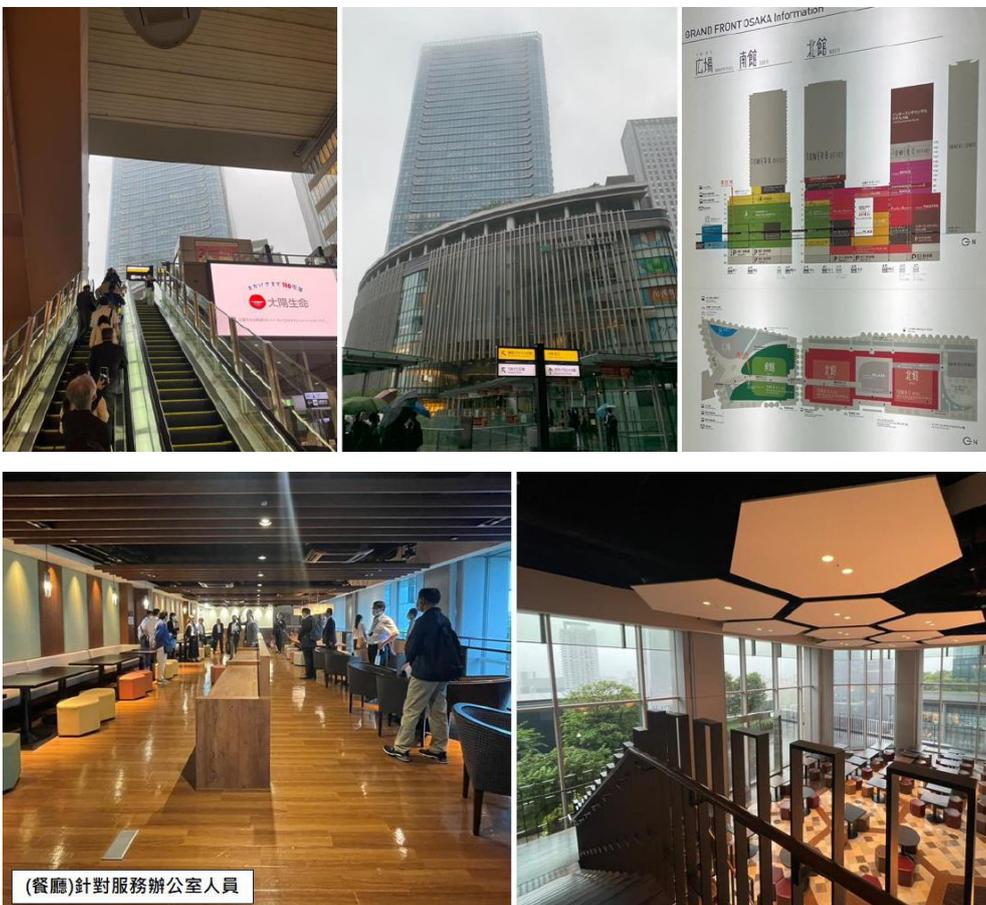


圖 12-4 Grand Front Osaka 外觀及內部共享空間實景

貳、心得及建議

一、建築設計部分

(一)辦公商場大樓建築外觀：

1. 外觀採帷幕牆設計，快速施工，縮短工期。
2. 考慮未來窗戶清洗維護，其窗戶尺寸要配合洗窗機作業，窗戶要制訂模矩，雨遮出挑深度較淺，方便洗窗作業之工作檯面移動。
3. 因日本為高緯度地區，日照高度角較高，光線射入窗內有效深度較小，亦即其對窗戶遮陽之隔熱相對要求較低，採電動百葉隔絕，亦可搭配屋頂日照感應器傳遞訊號給室內，以電動控制百葉窗下降及各百葉角度方式，隔絕炫光及直射光。
4. 屋頂女兒牆四周以較高之露空女兒牆圍住建物四周，可避免屋突層過於突兀，另可遮蔽屋頂層機電設施，改善市容。
5. 臨馬路側無設置騎樓：建築物外牆外側以無遮簷人行道開放供人通行，臺灣於馬路側多採用騎樓供行人通行，但公權力因執行不利，常由一樓店家加建佔為己有，形成部分可通行，部分圍堵之市容。

(二)辦公商場大樓室內空間處理：

1. 室內柱盡量減少，並使服務核精簡集中，使辦公空間極大化。
2. 辦公室外牆柱間距除配合 OA 家具模矩，亦配合地下室柱子模矩，使室內空間於佈置家具後，無畸零死角空間。
3. 走廊公共空間規劃管道間開門，管路維修時得免進入辦公區干擾辦公作業人員。
4. 辦公地板採降版方式，上方再鋪設高架地板，相關網路電源管線埋設於降低樓板與可開啟式高架地板間，方便未來管線插座出線口機動配置及更換維修。
5. 入口大廳盡量簡潔裝修並挑高處理，人行走時無空間壓迫感，內部動線無死角，天花板及裝飾牆面線條要考慮方便維修清潔更換燈泡。
6. 轉換大廳：上方樓層為辦公室、旅館或住宅等私領域空間，而低樓層商場使用，為使商場空間寬廣開放，於商場之電梯服務將偏向該樓層周邊，但上方各樓層又須減少走道步行距離，須將電梯服務核靠近該樓層平面之重心位置，亦即上方樓層與下方樓層之服務核需錯開甚至距離很遠，電梯井無法上下同一位置，如此可採電梯轉換層處理，留設一轉換層作為各服務核電梯出入動線人潮之串連層，並於主要出入口做刷卡閘門安全管制。
7. 區劃高中低分區電梯：藉由不同樓層之出入電梯人潮區劃，將電梯適當區劃，有效分流及電梯省電。

二、結構設計部分

本次參訪超高層商辦大樓緊鄰地鐵站，交通極為便利，因鼓勵採大眾運輸系統，故地下層大多興建 3 至 5 層，地上層則為 36 至 52 層之鋼骨造建築，樓高約 157 至 255 公尺。茲舉大阪 Grand Front Osaka Tower 及 Mori Tower 之結構設計特點可做為本案未來參考，說明如下：

(一)基礎工程

採用深基礎開挖方式，基樁採場鑄擴座基樁，長度約 30 至 40 公尺，並打入緊密砂土層之承載層做為支撐上部結構用，並設置 H 型鋼壁樁，如圖 13-1 所示(資料來源 https://www.grandfront-osaka.jp/office/tower_a.html)。

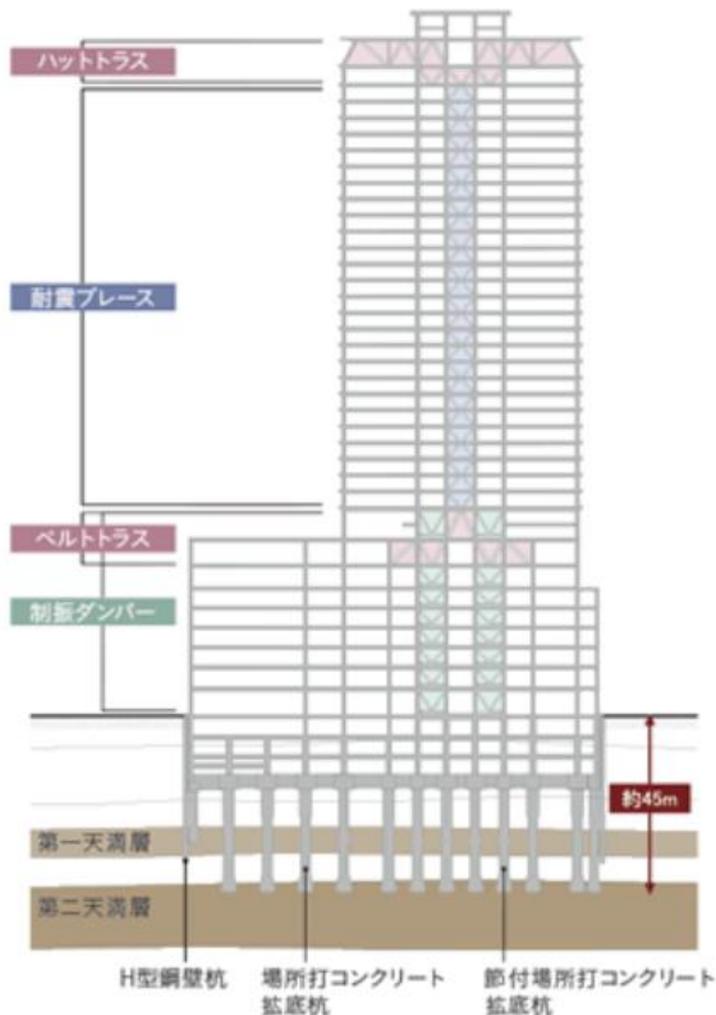


圖 13-1 深基礎開挖方式示意圖

本案位處臺北盆地沖積層，其承載層位於地下 50 至 60 公尺處，後續深基礎設計可參考採場鑄擴座樁及壁樁，以提高承載力及優化設計。

(二) 構架設計

日本高層建築之構架主要採用巨構架系統，柱為 CFT(Concrete Filled Steel Tube)，亦即於鋼管內管注入高強度混凝土，以提升結構承受軸力能力；構架則為帶形桁架(Belt Truss)，如圖 13-2 及圖 13-3。臺北南山廣場同樣採 SCC 微膨脹混凝土工法，亦即在鋼柱內使用強度高達 12,000psi 自充填混凝土，並以密柱深梁形式筒狀結構(Tube System)在挑高設備層設置伸臂桁架(Outrigger Truss)與帶狀桁架串連各柱。

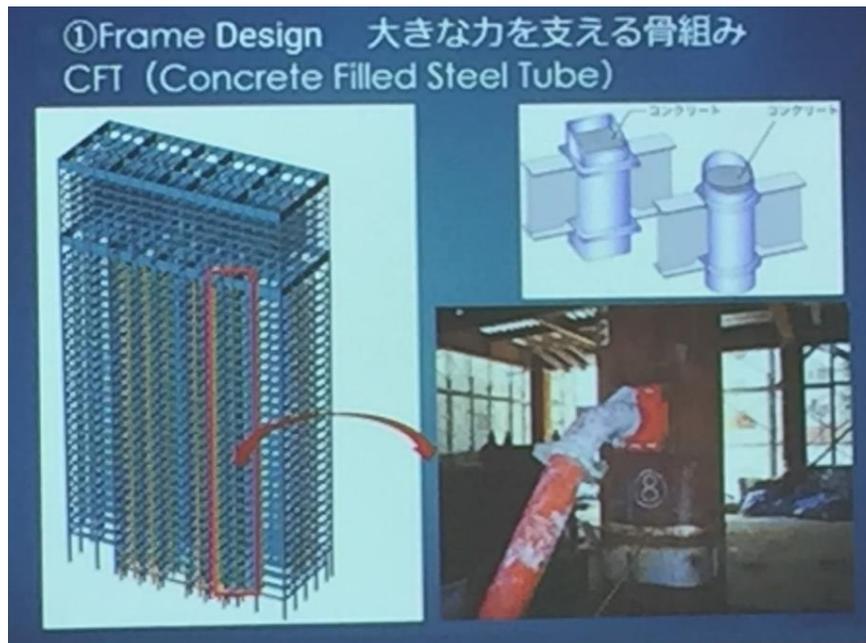


圖 13-2 構架設計圖說(資料來源：安井建築事務所簡報內容)

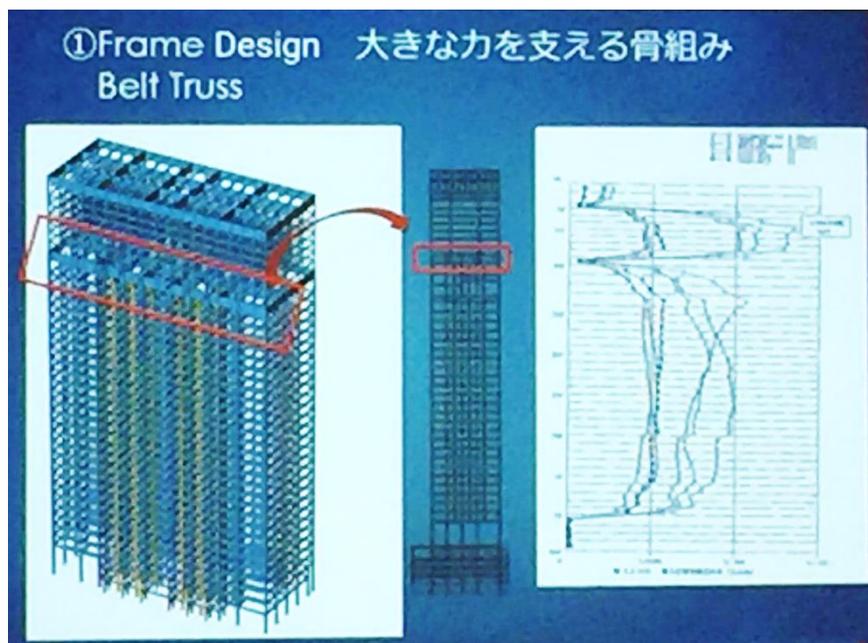


圖 13-3 構架設計圖說(資料來源：安井建築事務所簡報內容)

(三) 抗震設計

在抗震設計上多採用減震結構，以確保在緊急情況下的高安全性，核心框架內安裝抗震設備，穩固支撐辦公室空間核心建築，並通過將斜撐阻尼器和油壓阻尼器做為大樓抗震阻尼結構，確保建築物具有較高抗震和抗風性能，如圖 13-4 及圖 13-5。

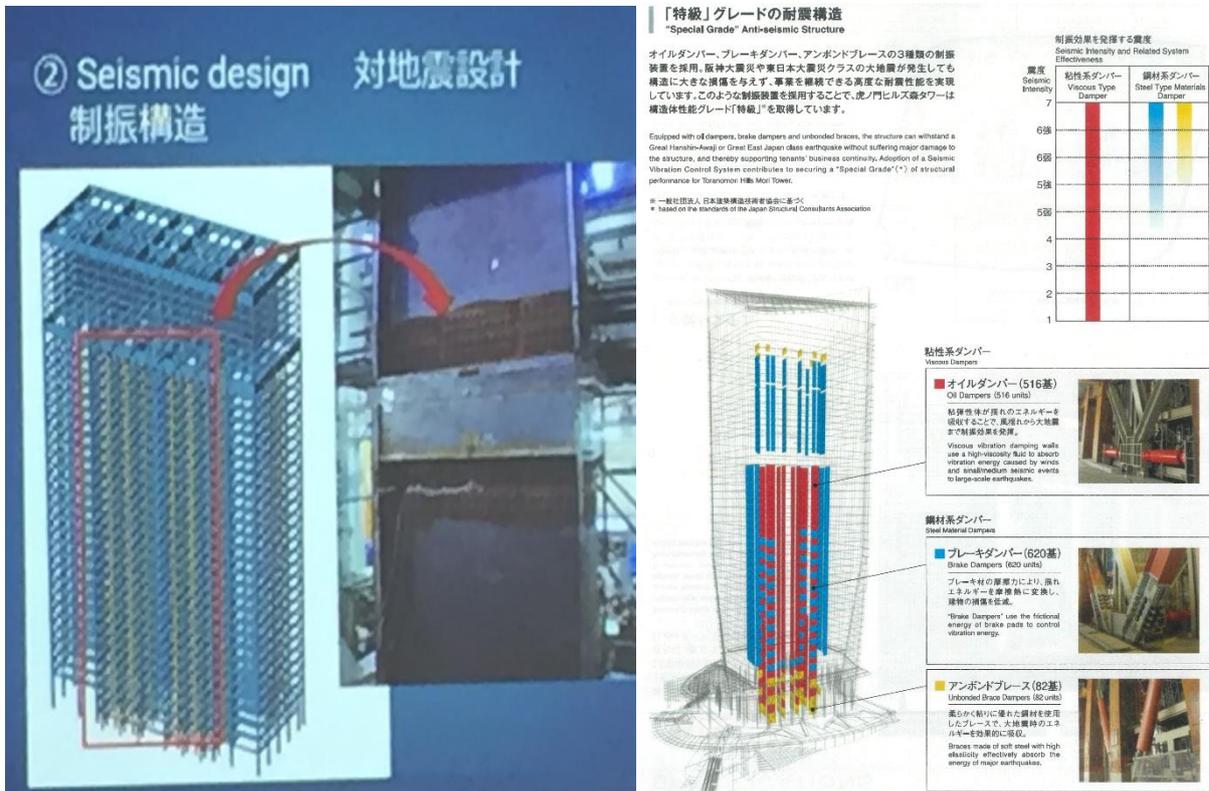


圖 13-4 抗震設計圖說



圖 13-5 抗震設備(斜撐阻尼器和油壓阻尼器)

(資料來源：https://www.grandfront-osaka.jp/office/tower_a.html)

(四)抗風設計

一般超高層建築其結構系統大多由風力控制，由於風力是常時間存在，不像地震力頻率較低，如不加以控制，不僅影響使用舒適性，也連帶影響結構安全性。因此對於承受風力之要求應格外謹慎。日本在抗風設計主要有兩種方式，分別為設置調諧質量阻尼器(TMD)，以避免風效應造成的振動引起使用者的不舒適感，其一般設置於上層結構處，可採單顆配置也可採對稱配置(臺北南山廣場)，如圖 13-6。另一種則係採用上述抵抗地震力方式，以筒狀結構、斜撐阻尼器、油壓阻尼器與抗風柱搭配而成之抗風結構系統，如圖 13-4。

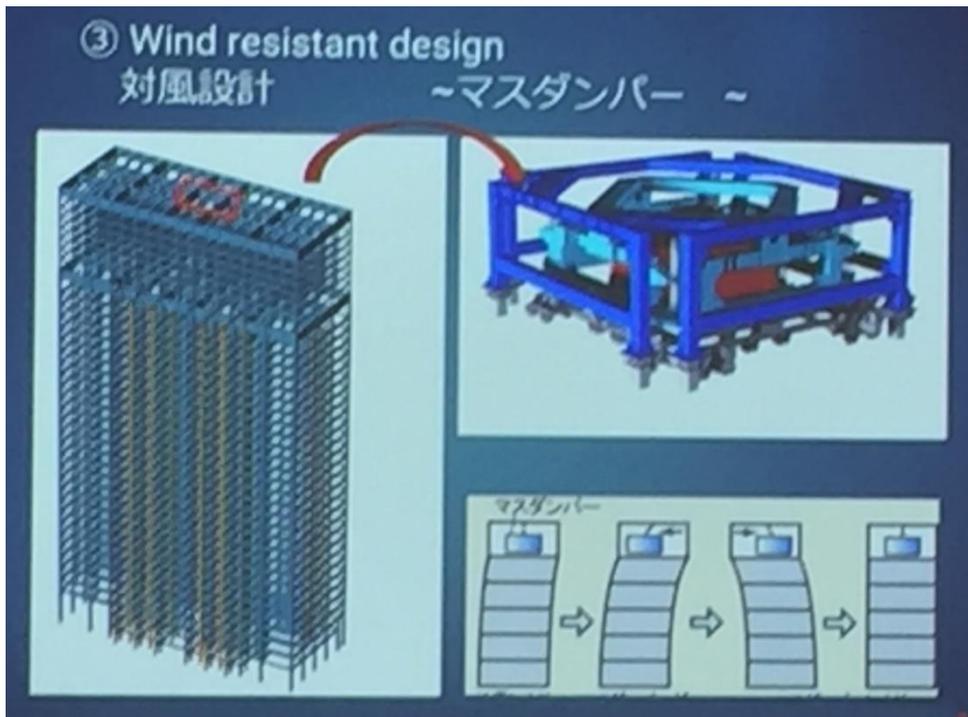


圖 13-6 調諧質量阻尼器抗風設計

三、機電空調部分

(一)閘門安控結合電梯目的派送控制系統(Destination Control System)

人員刷卡通過閘門時，閘門讀卡機感應 ID 卡，門禁系統自動判讀目的樓層並同時分配乘客所屬電梯，接著閘門顯示器會顯示所分配的電梯機號，故電梯內無需配置樓層按鈕面板。結合雙層電梯的設計，在尖峰時間能有效分配電梯分流不同樓層的人流(圖 13-7 及圖 13-8)。

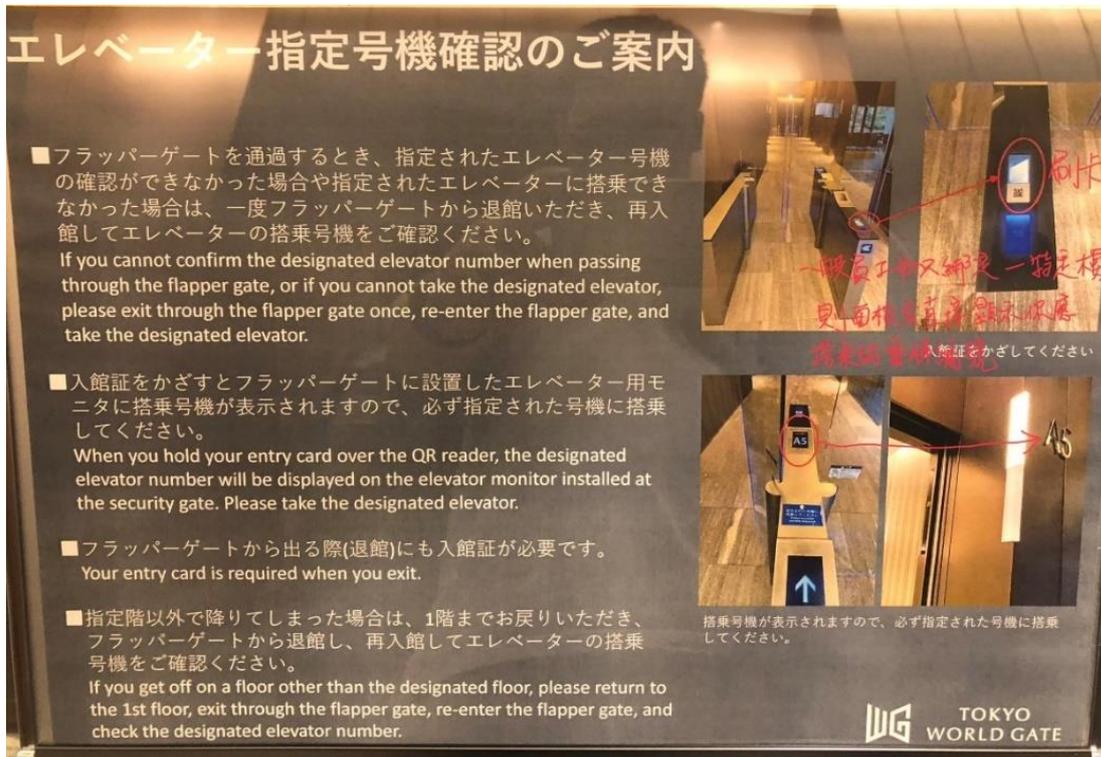


圖 13- 7 電梯目的派送控制系統說明圖



圖 13- 8 電梯內無需配置樓層按鈕面板

(二)雙層電梯

採上下雙層的車廂載運乘客，下層車廂服務單數層，上層則服務雙數層，此種方式可提高單一電梯井的運載量。接待大廳提供電扶梯快速分流上下雙層電梯的人流。



圖 13- 9 接待大廳實景

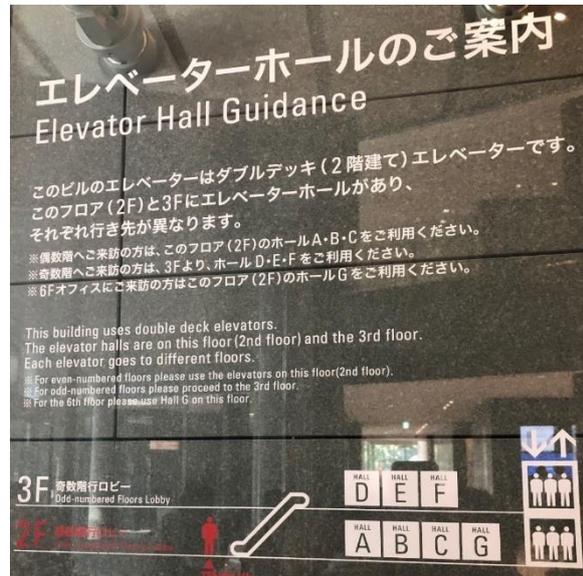


圖 13- 10 雙層電梯示意及說明圖

(三) 機電空調設備擺放模式

若數量較多，因屋頂平臺有效寬度不足而放不下，可於最上幾個樓層放置機電設備，但要考量搬運動線及維修施工，盡量直接面朝天空或不設置外牆，可方便通風、散熱及維修。

(四) 各樓層於規劃設計階段除滿足室內空間需求外，尚須考量未來窗戶清洗之洗窗機架設，因洗窗機除軌道及機座留設外，須考量如何將該大型洗窗機安裝吊運。

四、節能設計部分

(一) 地板式空調系統

適用於挑高大廳，地板式送風空調系統利用了熱空氣因熱浮力而上升時發生的自然分層。在地板式送風空調系統設計中，經過調節的空氣停留在空間較低的部分，提供使用者大部分所在區域較佳的溫度體驗。

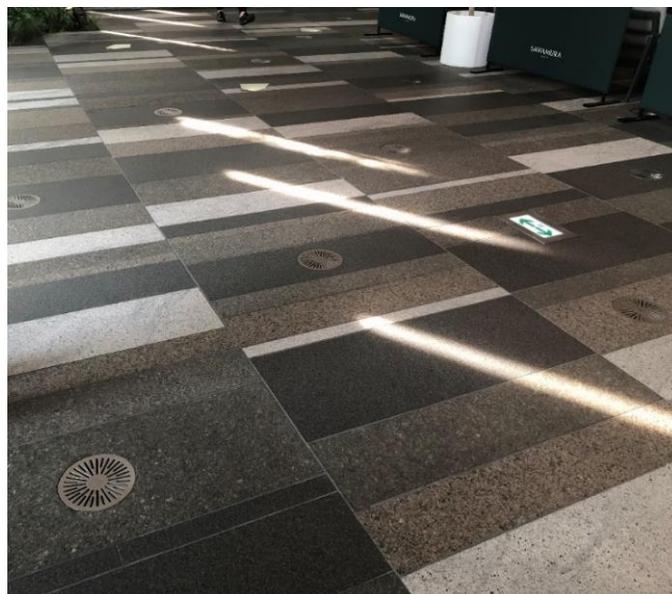


圖 13- 11 地板出風口設計

(二)雙層窗及夾層窗簾

內層窗為落地窗型式，其底部留有進氣口，頂部有風機將涼空氣從底部吸入並導入空調進氣口，空氣於夾層形成一氣簾，因空氣的熱傳導效率遠低於固體，故能有效隔絕窗邊的熱傳導。



圖 13- 12 雙層窗

位於夾層的電動窗簾可依屋頂感應器回報太陽的照度及角度，自動調整葉片角度，另因所在位置於雙層玻璃的夾層不易積灰塵，可節省清理成本，如需清潔時開啟內側之落地窗即可方便清理。



圖 13- 13 夾層電動窗簾及控制面板

五、古蹟保存利用部分

此次參訪行程中，舉凡東京 JP Tower、丸之內 Park Building 及明治安田生命館等，皆為保留原有舊建築物，後方興建新大樓之案例，其在古蹟保存維護利用之方式值得參考，歸納如下：

1. 致力於融合新舊建物，創造出獨特而又富有歷史感的城市風貌：

利用頂蓋式廣場、綠化景觀等方式，銜接新舊建築物，並在新建建築中融入當地歷史文化元素，與周圍環境相融合。而設置裙樓高度線使新舊建物維持景觀一致性，不僅提高城市的整體品質，還能讓居民在現代都市中感受到悠久歷史之底蘊，增添生活的情趣和文化氣息。

2. 進行耐震補強工程及增設防災設施，確保在地震等自然災害中具足夠安全性：

進行舊有建物結構、耐震補強等工程，或以頂蓋式支撐結構設置於新大樓，避免破壞舊建築物(如明治安田生命館)，使具有歷史價值之建物能夠繼續存在；另也因應現代生活需求，設置節能、防災設施等。

3. 進行修補舊建物時，尊重其原始設計和建築風格：

舊建物修補時盡量維持原貌，尊重歷史並保留所蘊含的文化價值和美感，包括修復古老建築的外觀、立面、窗戶等細節，使它們恢復昔日的風采，讓居民和遊客在欣賞這些古蹟時能夠感受到濃厚的歷史氛圍。

六、招租及物業管理部分

1. 招租：

(1) 安井建設分享日本東京 A 級辦公室建置過程招租執行情形：

高樓層供飯店使用，並非採預招商方式，而係前期建築設計規劃過程，經市場調查評估未來該建物完工時，位處東京都市中心區位的本案標的，應有飯店使用需求，爰前期即規劃設計飯店，使用規劃包含隔間及各項設備，而後商辦大樓完工後，也的確吸引知名飯店承租進駐使用。

(2) 森集團之大阪車站基地開發興建案採預招商模式：

開發商森集團表示該案飯店進駐係採預招商模式，建築設計規劃階段即招得知名飯店擬長期承租做飯店使用，建築設計也依該飯店需求規劃設計並施工，施工期間並未有本公司辦理預招商過程中，與承租商持續發生工程項目內容確認、介面釐清及衍生增加工程經費之歸屬等問題，初步探究森集團表示，因知名飯店本身就有詳細通用之飯店需求規劃，爰合作開發之初即提供建築規劃設計完整鉅細靡遺之各細項設備之相關需求。

(3) 出租空間設計及規劃：

A. 高架地板設計：

出租辦公室空間採高架地板設計，所有電線及弱電線路可配置於高架地板下，隱藏式佈線方式可彈性調整辦公空間並提升使用空間之質感。



圖 13- 14 出租辦公室高架地板設計

B. 承租戶共用餐廳、會議暨休憩空間：

公共空間供承租戶用餐、開會及休憩等用途彈性使用(圖 13-15 及圖 13-16)。

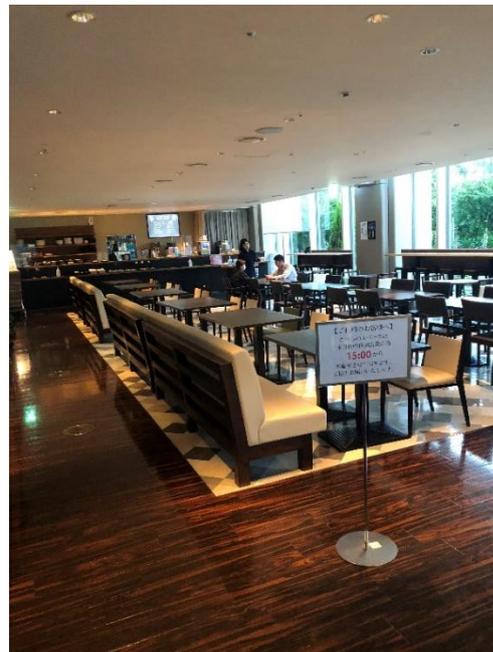


圖 13- 15 餐廳菜單及用餐空間



圖 13- 16 休憩空間及筆電使用區

C. 規劃多元承租空間：

此次參訪之辦公大樓，除了設置商場、餐廳、共享空間等滿足上班族日常生活所需之外，亦有知名飯店進駐，有助於提高國際型企業承租意願。以預計於 2023 年秋季開業之虎之門 Hills 站塔為例，低樓層配置商場及健身房(600 坪)，高樓層設有空中花園、景觀餐廳及產品發表空間等。

2. 物業管理：

- (1) 依標的大樓實際物管需求訂定物業管理單位規模、所需人力及工作面積。
- (2) 日本商辦大樓特色之一為相當重視物業管理，物業管理營運在日本東京都等主要城市之商辦大樓發展執行已久，具相當成熟度；也因此日本商辦標的多能因優質之物業管理，而有長久穩定營運收益，同時保持良好之建物實體狀況，物業管理不僅是招租的重要守門人（選對合適的租客、讓租客滿意並讓該物業保持租屋競爭力），也是維持並提高業主資產收益的重要夥伴。
- (3) 善用線上系統及相關配備提高物業管理效率，例如：共享會議室採用線上預約並於門口裝設卡片感應裝置，有效管控人員進出，降低管理成本。
- (4) 日本森集團採取之物業管理方式有單獨委託一家物業公司，亦有兩家物業公司合作模式。本案完工後量體大，倘單一物業管理公司業務負荷過大而影響建築物使用品質，可評估委託兩家物業公司進行維護管理，惟須有明確業務分工及良好溝通管道。

七、其他

1. 建築物避雷處理：

一般局屋之避雷針常配置於屋突層，但高層建築物之外牆有時因雷擊點較低而受損，日本作法係於外牆鋁帷幕增加避雷針，將雷擊電流傳送至地下，此作法值得效法。

2. 高層建物屋頂設有直升機停機坪：

建築物考量救災需要，於超高樓層建物或重要據點建築物屋頂增加直昇機停機坪，供直昇機停放救難。

3. 防火門開啟方向差異：

本國防火門為向避難方向開啟，在日本逃生樓梯防火門為向避難開啟，但其他居室通往走廊之出入口或機械室之防火門免往避難方向開啟，為避免往外開啟撞倒走廊逃生人員，反而要求向室內開啟，這點與臺灣法規不同。

4. 庭園或屋頂花園及防水作法：

(1) 日本常於屋頂平臺或露臺設置休閒庭園之空中花園，但臺灣卻不喜歡設置空中花園，除了國情不同外，日本注重環境整潔，經常修剪打掃，可避免落葉塞住露臺排水孔，臺灣很少定期維護。另臺灣每年夏秋季節颱風豪大兩次數，空中花園植栽區泥土容易沖刷，與日本不同，日本很少有大颱風侵襲陸地。

(2) 在臺灣屋頂防水層有效期壽命約為 15 年左右，若有屋頂花園其植物根部將破壞防水層，更加快穿過防水層，使防水層失去效力。日本作法為防水層上方鋪設 10 公分以上之混凝土保護，再加上防根板設施，再覆土種植植物，如此防水效果將可增加壽年，據悉可達 30 年以上。

5. 半戶外開放空間：

(1) 商場或辦公大樓建築物周遭與基地外其他建築物間未設置圍牆區隔，反而留設有頂蓋之開放空間供民眾通行或休憩，此為臺灣可學習地方。

(2) 藉由半開放空間創造有利之經商環境，酷寒或下雨時民眾願意行走於該空間，讓空間變得有趣，再藉由夾層之電扶梯串連視覺停留，活絡兩旁的商家。

6. 市容街道：

(1) 地面道路：因捷運四通八達，基礎建設完善，人們出行主要以搭捷運為主，很少像臺灣以機車為主之市容，空氣品質因此較佳，建物外牆很乾淨。

(2) 地下道路：以地下連通道串連各建築物，平常為通行道路，戰時作為防空洞使用，若豪大雨洪水淹水時更可作為排水通道，避免直接宣泄至水溝河川，造成地面淹水。

(3) 下凹人工地盤：馬路至建築物間距離較大時，可採下凹地盤解決地下室採光問題，或增加一處往地下室入口，增加通行動線。

(4) 道路露空採光口：地下連通道並非全部無對外通風，適當距離留設透明採光通風口，地下道行人藉由對採光口看往戶外大樓，可瞭解方向性，另地下通道通風換氣之機械設備故障時，可由該開通氣口完成換氣或逃生。

(5) 沿街視覺印象：沿街面甚少懸掛招牌，不像臺灣沿街凌亂，且外牆少有鐵窗或冷氣機外掛，可知日本公德心及美感藝術深植人心。

(6) 無高樓壓迫感：大樓高度考量沿街視覺感受，其量體較大或較高大樓，與道路間距離拉開或設置沿街裙樓。

7. 郵局營業廳經營方式：

日本東京中央郵便局內除了基本業務櫃檯外，另規劃一小空間，隨著季節、節慶不同而展示相關商品，引人注目，建議本公司各地郵局倘營業廳尚有空間，可增設周邊商品販賣區，例如本公司之波波鴿相關產品等，提高收益。