

出國報告(出國類別：考察)

日本鐵道車站風貌改善 空間活化利用案例參訪

服務機關：交通部鐵道局南部工程處

姓名職稱：處長 劉雲生
第二工務段段長 張維舜

派赴國家：日本

出國期間：111年11月13日~111年11月20日

報告日期：112年2月10日

內容摘要

本考察主要目的，在於參訪日本鐵道風貌改善及空間活化利用案例，考察的地點包含：為利用空間及活絡人群，將無人的車站辦公室打造成為休閒自習空間的群馬縣後閑站；與當地工業燕三条結合，打造人民與製造業交流基地「EkiLab」的新潟縣帶織站；曾面臨廢鐵，最後利用當地盛產作物所製成的特色餐點及純天然釀造酒以及引進人氣卡通、舊國鐵等方法增加關注度，打造成為特色景點的千葉縣夷隅鐵道等，賦予原本平平無奇的郊區無人站全新生命，更成為使旅客停下腳步的景點。

在寸土寸金的東京市區內，重新利用橋下空間，也是一項可以利用狹小零碎空間、以增加商業活動，更可放慢忙碌的城市步調的方法，例如充分利用周邊舊城區及開發新城區的御徒町站，其中「2k540」開發新城區，將步行至秋葉原站的橋下區域，規劃成為特色廊道、以及由舊萬世橋站所改建成，並充分利用橋下空間的「mAacute神田萬世橋站」；此外將原本舊有的車站進行整修、透過特殊建築、結合當地商業活動等方式，使得車站變為全新地標及樞紐，如連接橫濱及東京地區的開放式城市綠洲川崎站、活用百年車站與城市周邊建立連結成為一個充滿活力、擁有繁華商業區的東京車站、運用白色特殊拱形屋頂給建築帶來明亮歡快氛圍的澀谷站、結合當地四周具文藝時尚氣息商店的代官山站等。無論在鄉村田野中的無人車站或是都市中客流量大的熱門車站，都可以配合當地產業及特色創造出全新的價值。另亦參訪日商京三製作所股份有限公司及日本信號株式會社，了解日本鐵道交通及信號相關的發展及最新的技術。

目 次

壹、目的.....	1
貳、考察行程	2
參、考察過程及紀要	4
一、無人車站活化再利用	4
二、開放式城市綠洲的川崎站.....	9
三、50年老鐵道結合當地注入新生命-千葉縣夷隅鐵道	11
四、東京車站.....	15
五、橋下空間利用.....	18
六、老站注入新設計、結合周邊成為新地標.....	21
肆、其他參訪考察紀要	24
一、株式會社京三製作所	24
二、日本信號株式會社	27
伍、心得與建議	31

壹、目的

因應國內鐵路旅遊日趨興盛，舊有鐵路有車站本體改建、周邊景觀整理、景觀裝置設置之必要，參訪日本相關案例，以提供國內規劃、設計及施工管理之借鏡。以達成國內「車站本體改建」、「周邊景觀整理」、「景觀裝置設置」等三項目標為規劃主軸，藉由案例參訪，預期學習日本之活化利用、改建整理之手法達成汲取地方文史特色，將車站結合生活與設計美學，推動國際級的文化深度旅遊，推動車站周邊環境與民生基礎設施改善，建置資訊及運輸無縫接駁服務，優化運輸效益與品質，提昇鐵路服務品質。

日本是目前鐵路交通網路建設最發達國家之一，因其地理位置與台灣皆屬於東亞，地形、氣候條件亦有相似之處，在過去的歷史發展當中更是與台灣密切相關，與台灣的風土民情亦有許多類似點可供參考。日本在鐵道的經營管理方面在世界上首屈一指，而鐵道與中央、地方及商業團體的合作經營更是值得參考。本次參訪行程包含城市中心與郊區的車站，可觀察到在不同區段車站融入當地產業發展所打造出不同的獨特風貌，如東京車站所承載其悠久的歷史及都市的繁華、新潟縣帶織站結合當地燕三條工業區所打造出的設施、千葉縣夷隅鐵道的田間悠閒鐵道旅程等等，其他還包含了如群馬縣後閑站、川崎站、東京車站、澀谷站、代官山站等，期望可將本次在日本所見做為台灣鐵道車站改造再利用、與當地商業行為進行結合方面做為參考。

本局現階段任務為各都會區之舊有鐵路有車站本體改建、周邊景觀整理及設置，參訪本次規劃之日本案例，已提供現階段及爾後計畫之車站周遭規劃設置作業參考，期能對於本局日後相關工程建設上提供參考，如有疏漏之處，亦請同仁先進不吝指正。

貳、考察行程

本次考察行程如下表所示：

表2-1 考察計畫行程表

日期	地點	主要行程內容
2022.11.13(日)	高雄→ 東京	高雄機場 - 東京成田機場 住宿: 湯澤大飯店
2022.11.14(一)	東京→ 新瀉	(上午)參訪： 群馬縣後閑站 (詳本報告第參、一、(一)) (下午)參訪： 新瀉縣帶織站 (詳本報告第參、一、(二)) 住宿: 湯澤大飯店
2022.11.15(二)	東京→ 川崎	(上午)參訪： 開放式城市綠洲的川崎站 (詳本報告第參、二) (下午)參訪： 日商京三製作所股份有限公司 (詳本報告第肆、一) 住宿: 品川大飯店
2022.11.16(三)	東京→ 千葉	(上午)夷隅鐵道/大原站 (下午)夷隅鐵道/上總中野站 (詳本報告第參、三) 住宿: 品川大飯店
2022.11.17(四)	東京→ 埼玉久喜	(上午)參訪： 參觀東京車站 (詳本報告第參、四) (下午)參訪： 參訪日本信號久喜事業所 (詳本報告第肆、二) 住宿: 品川大飯店
2022.11.18(五)	品川→ 千代田	(上午)參訪： 橋下空間再利用：御徒町站、萬世橋站 (詳本報告第參、五) (下午)參訪： 參觀澀谷、惠比壽、代官山站

		(詳本報告第叁、六) 住宿: 品川大飯店
2022.11.19(六)	東京	資料整理 住宿: 品川大飯店
2022.11.20(日)	東京→ 台北	東京成田機場 2 航廈-高雄機場

參、考察過程及紀要

一、無人車站活化再利用

(一). 群馬縣後閑站

後閑站是東日本旅客鐵道(JR 東日本)上越線的車站，位於群馬縣利根郡水上町，為地面站，採 2 月台 3 股道(實際上是 2 月台及 2 股道營業)(詳圖 3-1)。本站建於 1926 年，2017 年平均每天乘客人數為 785 人，火車為每小時一班，直至 2018 年開始成為無人車站(距今約 97 年)(詳見圖 3-1)。



圖3-1 後閑站車站外觀及月台照片

為一棟帶有人字形屋頂的混凝土建築，車站機能主要為是辦公室、候車室及車站售票廳，設置有自動售票機、簡易 Suica 檢票口、登機口出票機。站區交通轉乘接駁系統主要為公車，周邊布設有停車場。車站周邊觀光景點有月夜野 Vidro 公園、名古屋米城跡(西南約 5 公里)、與筑波夢左衛門有關的地藏衛門地藏尊(西南約 1 公里)等。(詳圖 3-2)



圖3-2 後閑站內部及同行人員與後閑站合影

而原本的車站辦公室因人員撤離，為使車站辦公室再利用，結合社區，不僅成為學生的自修室，也成為社區學習的場所，相關活動的舉行使居民及學生的共同參與，將車站除了轉乘功能外，更成為一個在地高度參與的場所。(詳圖 3-3、3-4)

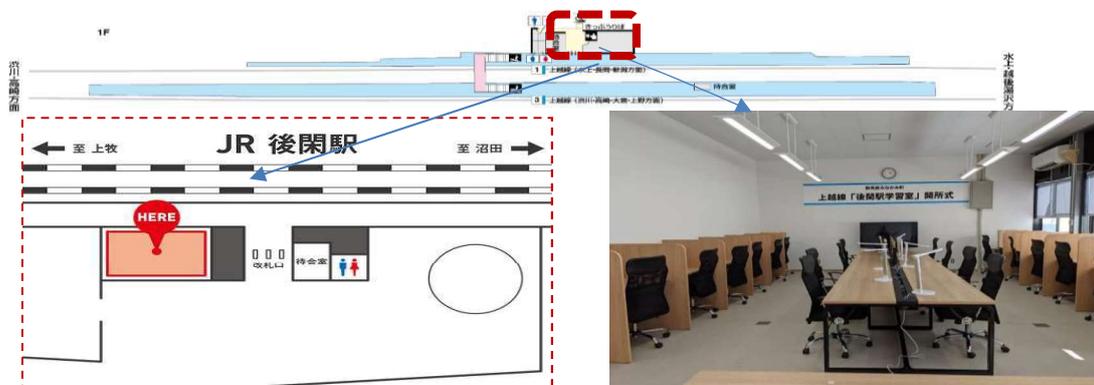


圖3-3 後閑站車站閱覽室位置圖及內部狀況照片

自習室使用規則如下：

- 1.開放日期：2021 年 4 月 20 日，星期二
- 2.開放時間：平日：15:00 至 20:30、星期六：13:00 至 19:00(*星期日和節假日不開放)
- 3.運營模式・設施使用費：免費不限制逗留時間，而自習室開放期間，派駐水上町委託的管理公司的一名工作人員，作為預防新型冠狀病毒感染的措施，實施體溫測量、手部消毒、出入管理和通風。
- 4.設施概要・自習室面積約 70 m²，利用可能人數約 20 名：有溫度計、酒精消毒劑・空氣淨化器及免費 Wi-Fi。



圖3-4 閱覽室活動(參考來源：車站學習室網站 <https://www.ekinakastudy.com/>)

(二). 新潟縣帶織站

位於新潟縣三條市帶織，為東日本旅客鐵道(JR 東日本)的信越本線車站。地面站，採2月台2股道。本站建於1898年，1992年(平成4年)12月翻新車站大樓，隨後即成為無人車站。(距今約125年)，月台之間設有聯絡天橋跨越連結。(詳圖3-5)

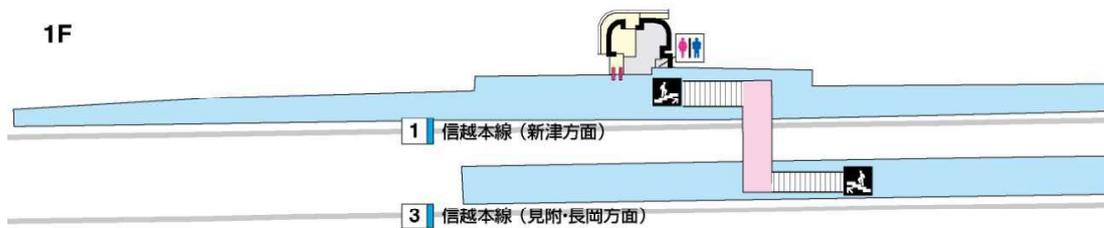


圖3-5 帶織站外觀及月台平面圖

車站外觀為一棟圓形狀的混凝土建築，為無人車站，設有自動售票機、販賣機和廁所等設施。(詳圖3-6)



圖3-6 同行成員與帶織站合影

2019年，JR東日本和Sutoka為了活用無人車站，考量「燕市」是日本產出最多餐具、鍋碗瓢盆的產地，「三条市」則是日本重要的金屬加工、機械製造地。兩個城鎮發展金屬加工業歷史悠久、彼此關係緊密，被通稱為「燕三条」，製造業發達、工廠林立。因此，將無人車站，用於建立燕三條地區的工業起源及交流基地的區域，並在網上眾籌，並於2020年將此站建設作為製造業交流基地，稱之為「Eki Lab」，提供喜歡DIY或有idea的民眾與專業匠人交流的場地。(詳圖3-7)

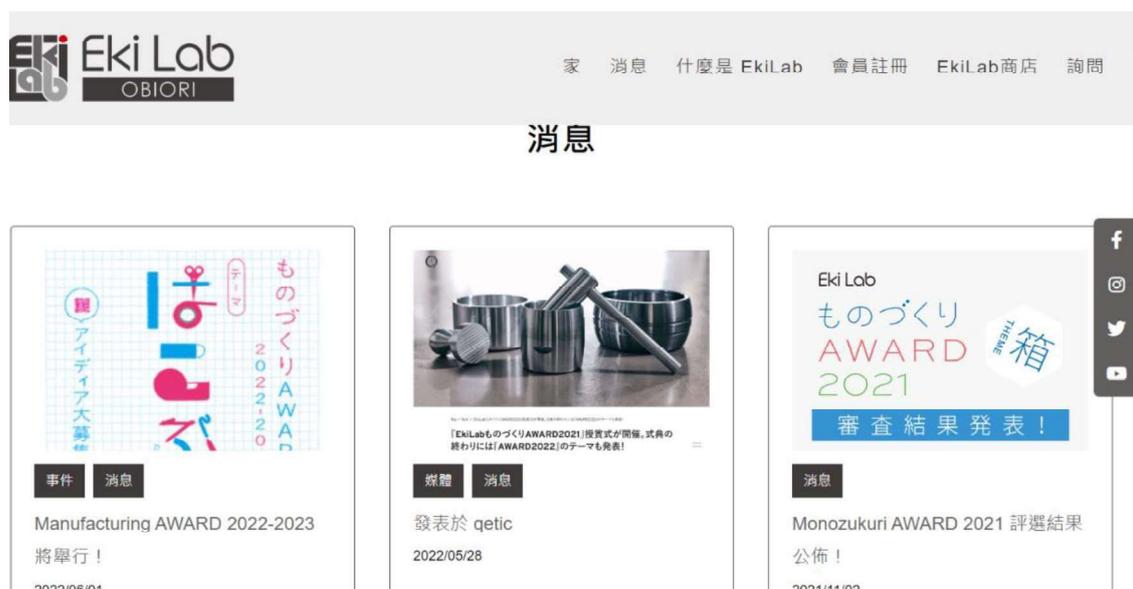


圖3-7 Eki Lab官網(<https://eki-lab.com/news>網站查詢)

「Eki Lab」採會員制，開發商品的流程為民眾可以向專業匠人提出委託，甚至可以跟燕三條的企業進行交流，而企業也可在這個設施上找尋所需的專家。這個設施裡面有提供會員休息、交流以及網路設施，也有作業用具可以 DIY，此外也設有網路商店，販售一些已經研發完成的商品。(詳圖 3-8)

Eki Lab 為使無人站作為製造業的核心系統的交流基地。主要目標為：

- 1.讓客戶的想法形成的地方，亦即為客製化的產品的形成。
- 2.將客戶製造與燕三條地區(為工業產區)客製化過程的互動討論的地方
- 3.學習技術的地方。
- 4.與工匠和當地人互動的地方。

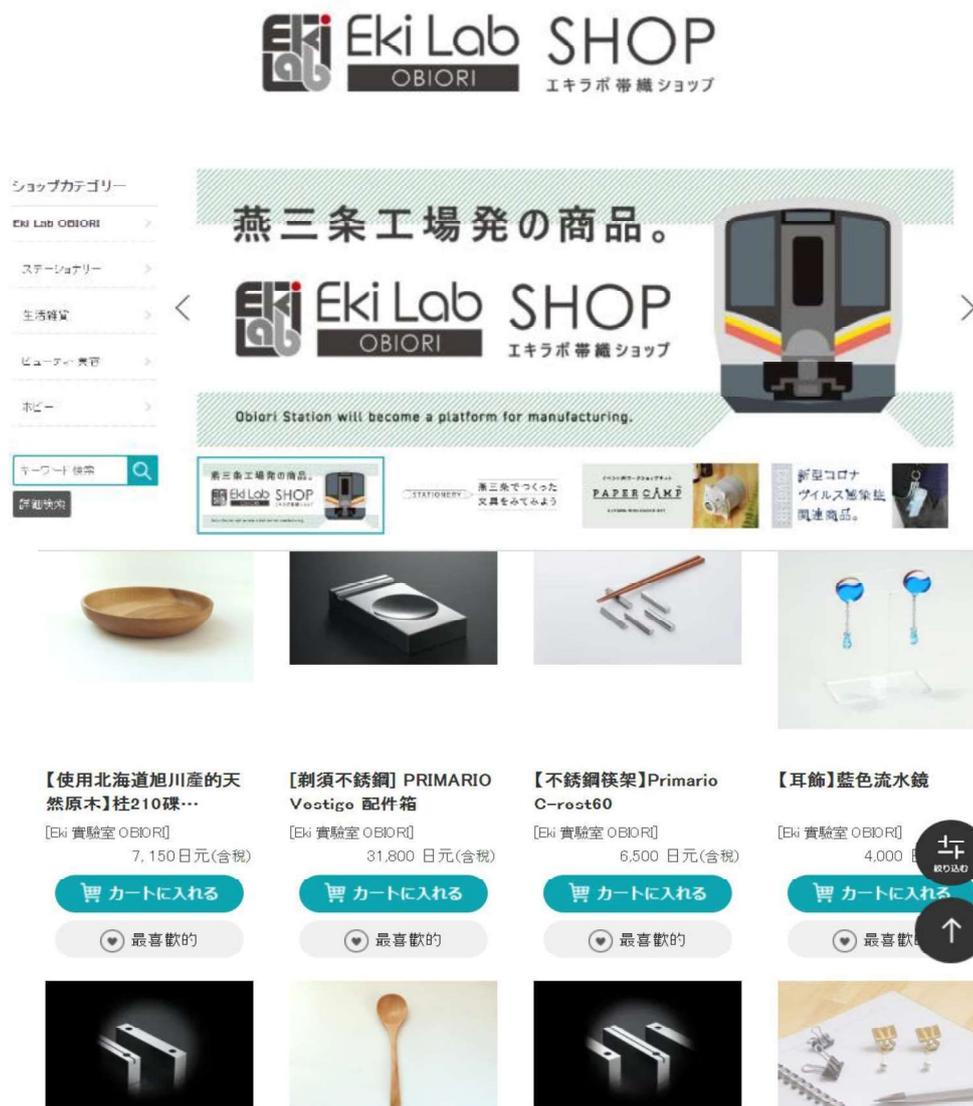


圖3-8 Eki Lab官網販售的創意商品(<https://eki-lab.com/news>網站查詢)

二、開放式城市綠洲的川崎站

川崎站是東海道本線所屬的鐵路路線，南武線則以本站為起點站。位於神奈川縣川崎市川崎區，為地面車站(跨站式站房)，採3月台6股道路線。本站建於1872年，2019年平均每天乘客人數215,234人次(不含下車乘客)(距今約151年)。(詳圖3-9)

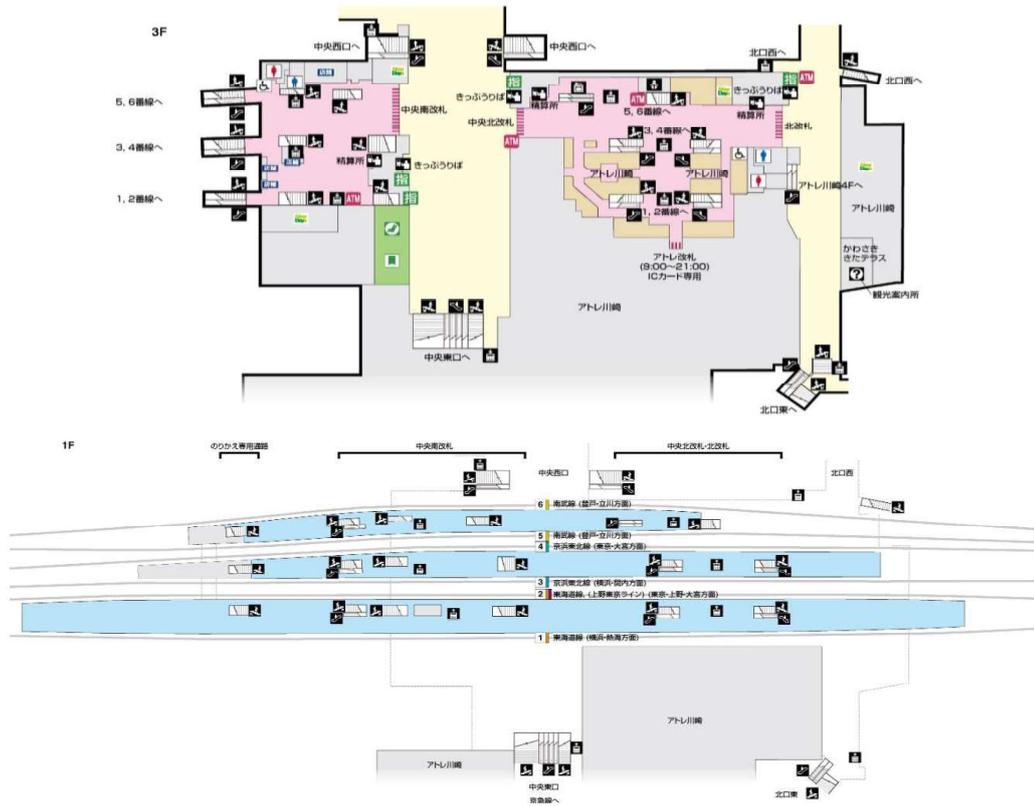


圖 3-9 採開放式設計之川崎站

以跨越式站房利用天橋平台銜接周邊區域及交通轉乘設施，站體並無特殊造型，以大型量體的方形塊體呈現，站內轉乘資訊清晰明確，可藉由經過各付費區，直接進入垂直動線至月台轉乘火車，無障礙旅客以電梯作為轉乘設施。

各付費區垂直動線以電扶梯及樓梯方式進入月台，付費區皆設有許多商店(NEW DAYS 由 JR 公司自行營運)。另外，於跨越天橋平台亦設置商店，以利旅客日常使用，並增加鐵路營收。

作為連接大城市「東京」及「橫濱」的交通網絡樞紐，川崎站因其機動性進而加速整體城市的發展。此外利用其區位優勢，陸續發展能夠產生附加功能的設施，以達到滿足顧客需求之功能。從 2002 年起，“LA CITTADELLA(異國風購物廣場)”、“MUZA KAWASAKI(川崎交響音樂廳)”、“LAZONA KAWASAKI PLAZA(川崎廣場購物中心)”等大型藝文場所、購物中心相繼開業，車站開發也隨之推進。2003 年被指定為城市再生開發區，2014 年被指定為國家戰略發展特區。即使是現在，各種項目仍在進行中，例如辦公室和酒店的建設、市政廳主樓等亦陸續翻新。川崎市是許多在全球開展業務的公司的所在地。特別是 ICT、電子、機械、生物技術等各個領域的研究開發機構約有 400 家。近年來，以 CSR(Corporate Social Responsibility)為基礎，積極為社會做貢獻的企業數量不斷增加，從地區企業到大型企業，構建出廣闊的事業領域，使得川崎站附近成為發展經濟與產業的重要基地。(詳圖 3-10)

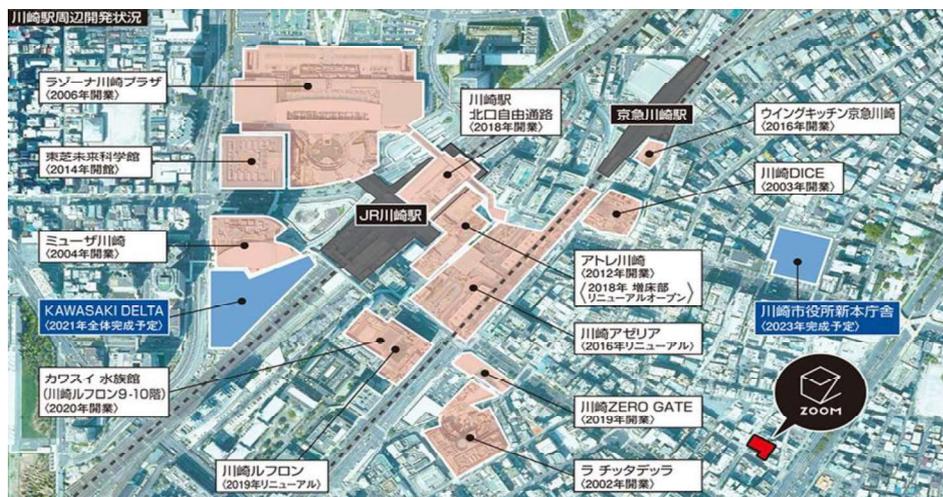


圖3-10 川崎站附近之規畫發展

三、50年老鐵道結合當地注入新生命-千葉縣夷隅鐵道

夷隅鐵道是位於千葉縣房總半島，從大原站至上總中野站間的鐵道，全長共 26.8 公里，總計 14 個車站，目前由夷隅鐵道股份有限公司營運。(詳圖 3-11)



圖3-11 夷隅鐵道特色國鐵車廂及夷隅鐵道及小湊鐵道沿線車站

本次以大原站、大多喜站及上總中野站進行探訪，此 3 站僅大多喜設有單人售票及販賣紀念品的等服務。沿線幾乎都是無人站，曾面臨廢線危機；因社區居民成立志工團體「夷隅鐵道應援團」協助沿線環境美化、農特產行銷與各式各樣觀光活動，成功讓公司營收出現盈餘、起死回生。主要於車廂由站務人員負責驗票，另與台灣集集線締結姊妹線，於車廂內標記著臺灣集集支線的祈福，於車廂頂部懸掛許多天燈造型燈具及活動海報，相當有節慶的感受。(詳圖 3-12)



圖3-12 夷隅鐵道車廂內部與集集線連動設置天燈造型燈具及活動海報

現在的夷隅鐵道，目前是攝影愛好者爭相朝聖的聖地，沿線除了欣賞豐富的自然景觀之外，也有許多的遊客到訪千葉縣最大的溫泉鄉養老溪谷享受養生之旅，是一趟了解當地歷史文化的鐵道深度之旅。以下就各車站空間利用進行說明：

(一).大原站

大原站是夷隅鐵道的起點，夷隅鐵道大原站和 JR 大原站相鄰，為無人站，可在自動售票機買票。屬地面車站，採 1 月台 2 股道路線。建於 1993 年，2017 年平均每天乘客人數 365 人次(不含下車乘客) (距今約 30 年)。車站內設有自動售票機、自動販賣機和廁所等基本設施。(詳圖 3-13)



圖3-13 大原站外同行成員與夷隅鐵道黃色車廂合影與車站外觀

(二).大多喜站

始於大正元年(1930年)設立了大原至大多喜間的鐵道路線，2018年平均每天乘客人數254人次(不含下車乘客)(距今約93年)。為地面車站，設2月台2股道路線。站內同時設有夷隅鐵道總部。並設有櫃檯和自動售票機。由於櫃檯業務由鐵路總部職員負責，除售票外並兼賣紀念品。(詳圖3-14)



圖3-14 大多喜站外觀

車站機能主要為是鐵路株式會社辦公室、候車室、廁所及車站售票廳，設置有自動售票機等，站內設有車廠，存放了夷隅鐵道所有車輛，並作為車輛夜間停泊。車廠內也有替換、救援專用的軌道車，並設有加油站。

大多喜站是夷隅地區很熱鬧的地方，附近有大多喜城、夷隅神社、以及千葉縣立大大多喜高校。車站裡有著一尊以保麗龍製作的武將本多忠勝人像，因2008年東京的電視節目所製作，為了紀念他生涯50年出戰的功績，並用以祈求必勝、大願成就，後來這個人像就一直放在車站裡。(詳圖3-15)



圖3-15 (左圖)置於車站的武將本多忠勝保麗龍人像及(右圖)當地名勝大多喜城

車站周邊具有深厚的舊城歷史文化，主要建物如大多喜城及藥醫門則被指定為千葉縣指定史蹟，周邊城區還保留著江戶時代的商舖，街道上時代歷史的建築群，洋溢著濃濃的情調，也帶來觀光的經濟效益。

(三).上總中野站

上總中野車站是兩家公司所屬的小湊鐵道線與夷隅線的銜接點，也是兩條路線的終點車站。為無人站、地面車站，小湊鐵道線開始於 1928 年 5 月 16 日，夷隅線開始於 1934 年 8 月 26 日，兩線均採 1 月台 1 股道路線。2010 年小湊鐵道平均每天乘客人數 28 人次(不含下車乘客)，夷隅線平均每天乘客人數 141 人次(不含下車乘客)。

車站機能主要為候車亭及廁所，車站候車亭造型以小木屋呈現，室內空間佈置上木作座椅、畫作及泛黃的老照片，陽光從木製的窗框透過玻璃照入，溫暖、靜謐且祥和，構造簡單卻溫馨。四周的小花草及灌木配合著鐵道上行走的老式國鐵列車，如此景致讓人彷彿忘記時間般，暫時抽離嘈雜的塵世，享受一個寧靜的午後。(詳圖 3-16)



圖3-16 小湊鐵道與上總中野車站內部布置

四、東京車站

位於日本東京都千代田區丸之內一丁目，為東日本旅客鐵道(JR 東日本)、東海旅客鐵道(JR 東海)、東京地下鐵的鐵道車站。始於 1914 年，是日本多條鐵路幹線的端點站，也是東京主要交通樞紐之一(距今約 109 年)。鐵路交通包含在來線 9 月台 18 股道(地上 5 月台 10 股道、地下 4 月台 8 股道)、新幹線 5 月台 10 股道、以及地下鐵 1 月台 2 股道。目前擁有丸之內、八重洲、日本橋等 3 處出入口。車站建築由(丸之內側之站房)係由明治時代建築家辰野金吾設計，1914 年完工啟用，2003 年獲日本政府登錄為重要文化財。(參考來源: Drawings of Tokyo Stations by Tomoyuki Tanaka)(詳圖 3-17)

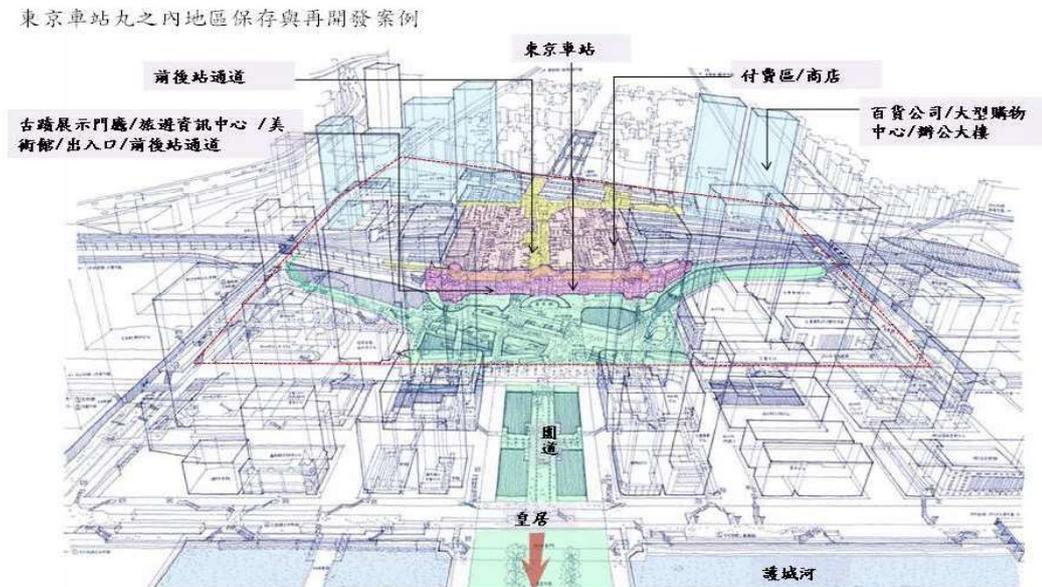


圖3-17 東京車站與城市周邊立體連結關係示意圖

總建坪 9,545 平方公尺，長 330 公尺。南北各自有圓頂形屋頂，當時將丸之內南口做為乘車口、丸之內北口做為下車口。中央玄關原為皇室專用，現已成為旅館主入口，東西出入口作為旅客進出主要動線。車站周邊複雜的商業利益和車站與城市周邊環境的依附關係，著重互惠、互利的商業模式及提升周邊的產業利基，車站除作為轉乘交通樞紐外，東京車站亦提供食宿、商業、餐飲、辦公及其他日常生活服務。車站亦為旅客及居民每天從鐵路、公共汽車、汽車和自行車必要之移動模式。

車站於 1914 年開業，位於丸之內地區，區域就在皇宮前面，一條直的寬闊的道路可連接皇宮和車站的入口。車站建築不僅被視為交通設施，而且被視為一個重要的象徵性國家建築，站體建築曾經歷過關東大地震及第二次世界大戰中被燒毀，隨著時代的改變及都市發展由“車站機能性”車站願景轉變“高度開放式”車站的成功案例。(詳圖 3-18)

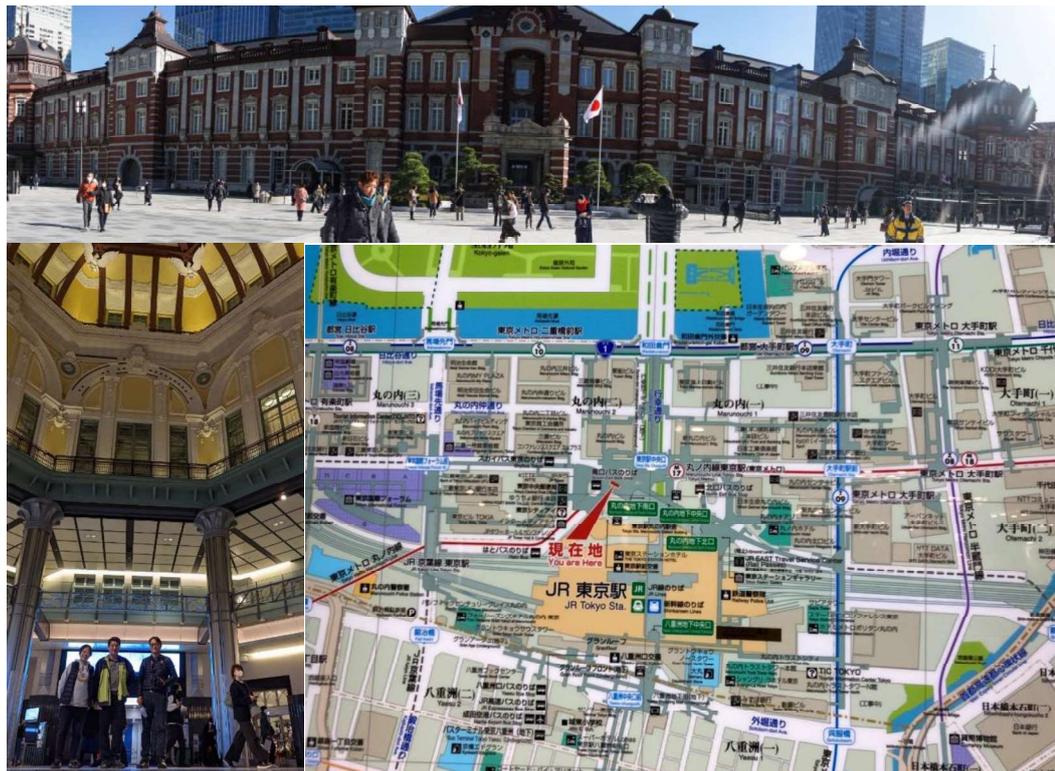


圖3-18 東京車站內部特色拱頂、外觀及車站附近導覽圖

目前進入火車站每天的乘客數量達到 38 萬，其鐵路包含各種新幹線、JR、地鐵等鐵路幹線。東京車站的城市願景始於 1996 年，為創造舒適，商業，生活和環境等方面“充滿機會的新城市”，其策略目標如下：

- (一). 轉變為一個有吸引力的城市空間，才能在激烈的城市間競爭中生存。
- (二). 應採取措施提升區域作為國際金融中心的機能，並將區域從 CBD(中央商務區)轉變為 ABC(舒適性商業核心區)。
- (三). 該區必須成為周邊地區的典範經濟中心，以及東京的城市發展模式。

東京車站與城市周邊土地建築發展產生融合的交流關係，不僅提供了「行」的便利性與公平性，也創造出供市民匯聚、交誼及體驗地方文化的場所(place)以及一個以人為本的都市空間營造模式；將東京車站改造成「世界上最活躍，最具互動性的城市」、「使東京車站城不僅成為一個商業區，而且是一個充滿活力，繁華的商業和生活區」。(詳圖 3-19)



圖3-19 東京車站外觀與四周辦公大樓之夜景

五、橋下空間利用

1. 御徒町站

御徒町站是東日本旅客鐵道(JR 東日本)車站，位於東京都台東區上野五丁目。在此停靠的列車包含東北本線及京濱東北線和山手線等。為高架站，開始於 1925 年，採 2 月台 4 股道路線。2017 年平均每天乘客人數 68,750 人次(不含下車乘客)。(詳圖 3-20)

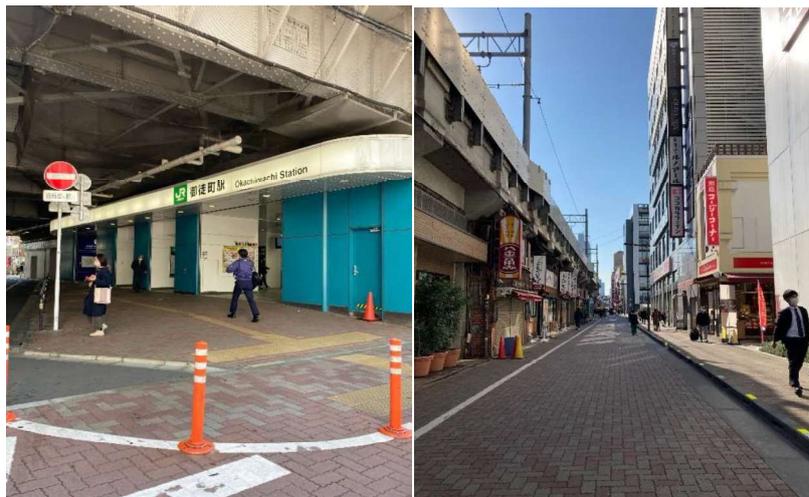
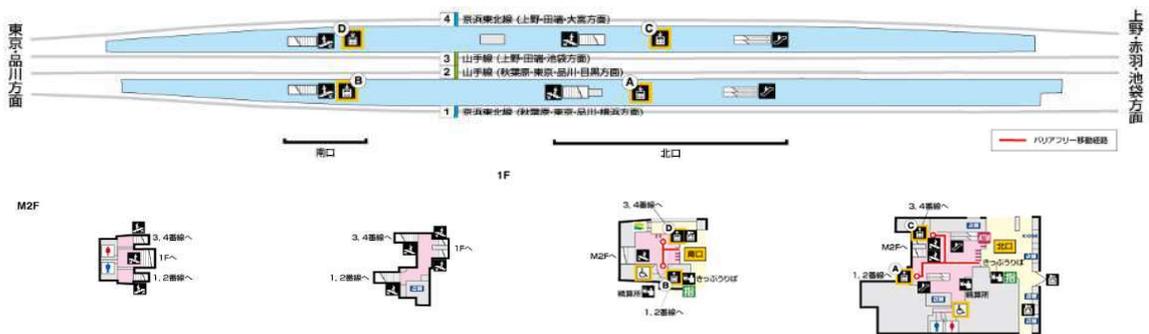


圖3-20 御徒町站內部配置圖圖與橋下商業空間實景拍攝

車站周邊區分為舊城區(月台及軌道下方空間做為商場、餐廳、花店及賣店等多目標用途)及開發新城區，因本站為高架車站，對於橋下空間如何再利用成為未來城市的重要建設，如本站除作為車站本體外，善用橋下空間做為商場、餐廳及停車場等設施之多目標空間使用，JR 公司可利用租用商場收取租金，東京都廳收取稅金，商場增加營收，所以橋下的空間使用得以創造三贏的機會。

近年，橋下空間不斷創新作為時尚設施，新增居酒屋、咖啡廳、文創商品街或是小型 Gallery 等，形成一個年輕人或是上班族愛去的新勝地，亦成為城市再開發的契

機。

2. 「2k540」開發新城區

由 JR 東日本都市開發株式會社 JR 及東日本都市開發株式會社共同營運開發，「2k540 AKI-OKA ARTISAN」命名上借用了鐵路用語，代表與東京站的距離(2.54 公里)，以及位置在秋葉原站(AKI)和御徒町站(OKA)之間，將 JR 高架橋下空間塑造藝術氣息拱廊，並以「日本製造」為主題，工坊和商店合而為一的店家林立，提案新生活型態的「街道」。(詳圖 3-21)

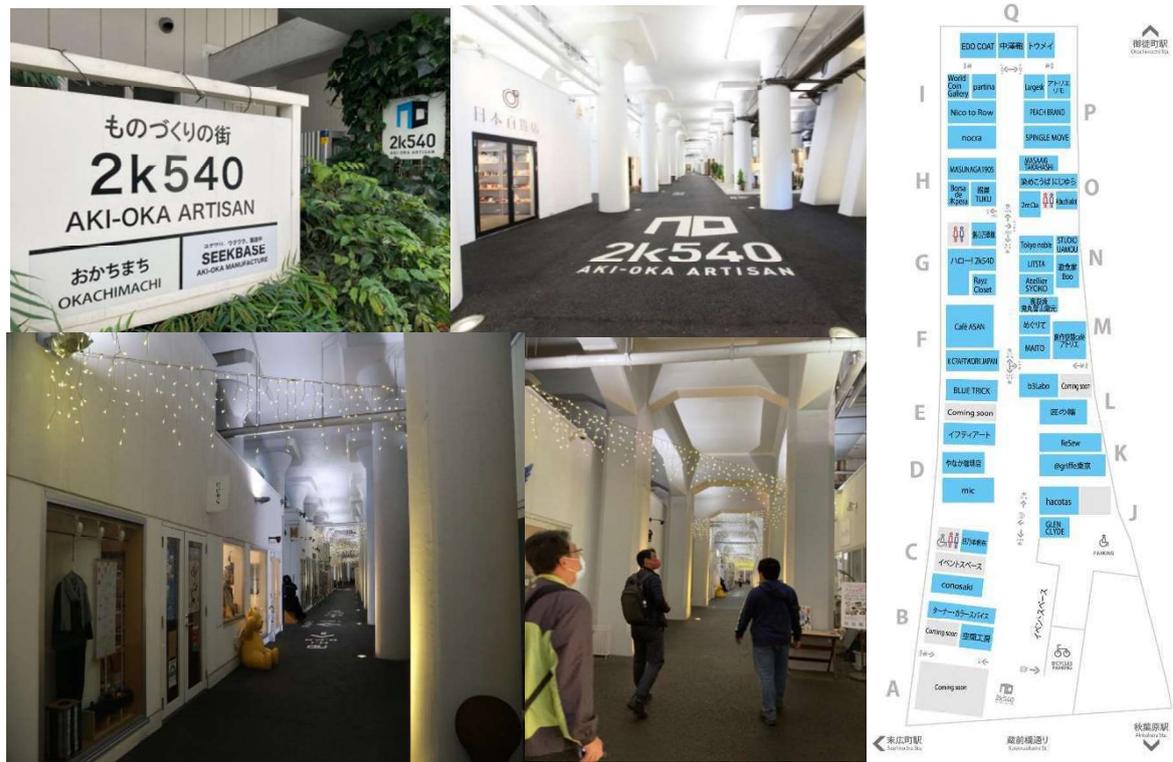


圖3-21 「2k540」內部平面機能圖及2k540長廊實景拍攝

這條街能夠購買皮製品、珠寶、雨傘、眼鏡、鞋子等嶄新設計作品，將充滿日本職人特色的工匠聚集在工坊內，以用心的方式呈現設計的作品，是充滿溫度和創新作品呈現的地方，舉凡假日皆會主辦節慶或展覽活動，將橋下白色混凝土柱列的通道，有著藝術充斥的生活感，而行走在通道的遊客，儼然變成空間的主角，享受這份浪漫的情懷。沿著通道末端點，可步行直接至秋葉原。

3. 「mAach ecute 神田萬世橋」

「舊萬世橋站」為 JR 東日本公司將明治時代建造的舊萬世橋站(東京都千代田區)遺跡開發成可以體驗歷史的設施，在 2013 年與利用軌道區下方空間的商業設施 mAach ecute 神田萬世橋同時開業。舊站房由辰野金吾設計，與東京站的紅磚站房相同，可惜毀於 1923 年(大正 12 年)的關東大地震，再歷經了 1935 年的鐵道博物館，與當時的臨時站並設，直至 1943 年車站正式關閉。

mAach ecute 神田萬世橋以再生為關鍵字，設施內依照萬世橋的三個關鍵年代分類商店主題，不同出入口標示「1912 階梯」、「1935 階梯」及「2013 月台」，其中利用紅磚拱橋上尚存月台、台階遺跡，以「1912 階梯」之舊月台所設置的「2013 月台」觀景平台十分特別，可隔著透明景觀窗欣賞火車，感受現代商場與老車站結合的新舊時空交錯感及火車呼嘯而過的臨場感。除了 13 家常設的特色店家之外，也聚集了各種時尚商店，室外神田川兩側設有河畔露天平台，不只在此可購物和用餐，更適合路過賞景休閒，是一個為老車站結合新設計、新用途很成功的學習案例。(詳圖 3-22)

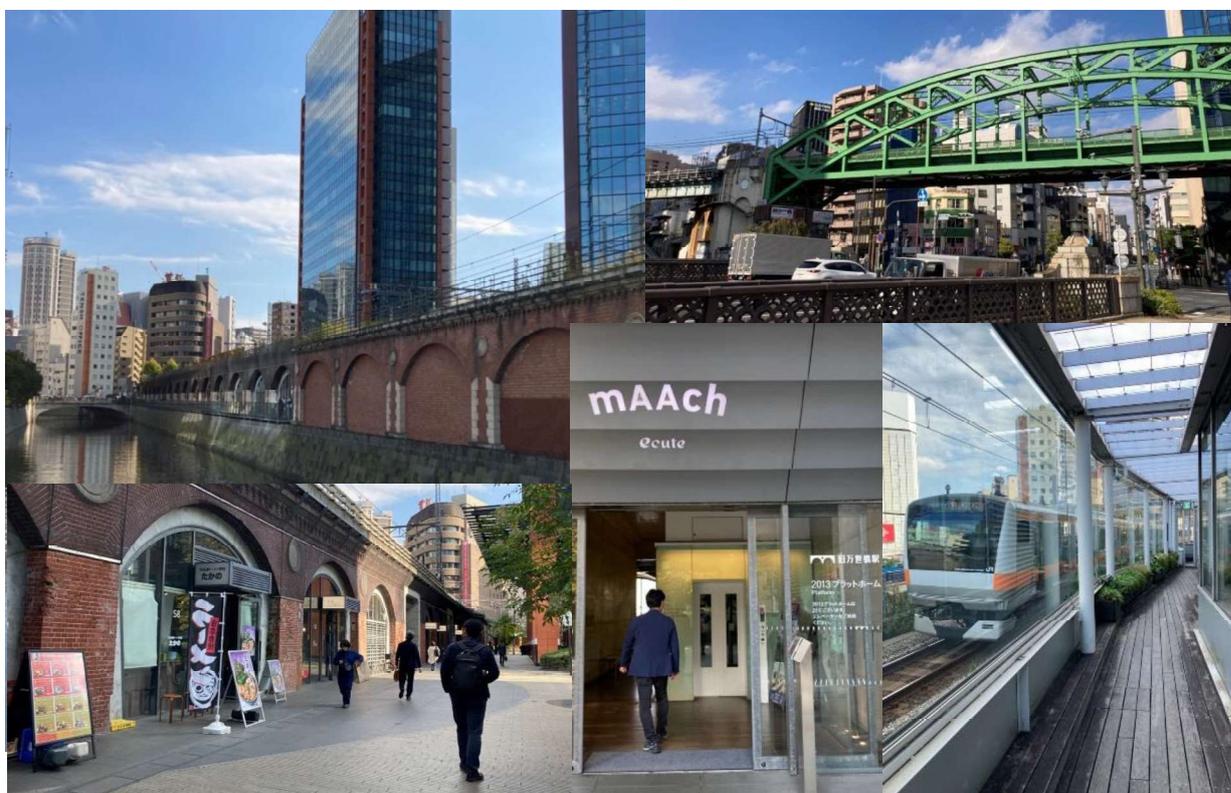


圖3-22 mAach ecute神田萬事橋設施實景拍攝

六、老站注入新設計、結合周邊成為新地標

(一). 澀谷站

銀座線是日本最古老的地鐵服務，於 1938 年 12 月開通。2009 年成為乘客往返東日本鐵路公司的山手環線的東京最繁忙的線路之一。而澀谷以其著名的十字路口而聞名，是東京都市區的主要交通、商業、旅遊和購物中心之一，該地區目前進行重大的都市更新。(詳圖 3-23)

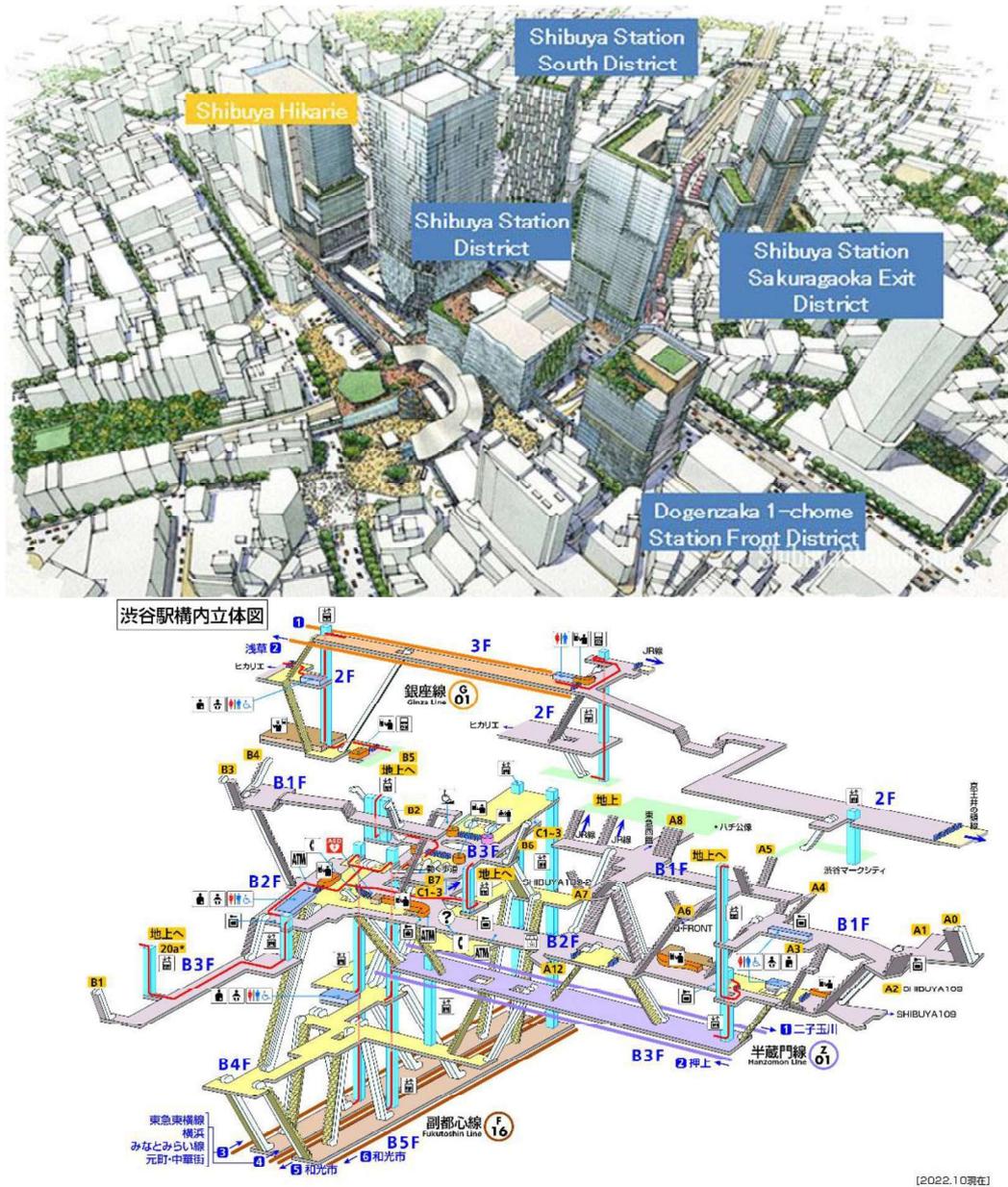


圖3-23 澀谷站內部結構配置圖及周遭重要建物分布圖

這個城市一直是與酷炫青年和時尚達人相關的不斷變化的潮流的代名詞。以建築立面的巨大視頻屏幕、繽紛的霓虹燈和擁擠的十字路口而聞名。平日平均有近 300

萬乘客使用該車站。在 2027 年在澀谷區、東急鐵路集團、JR 東日本、東京地鐵和其他實業的支持下，四大開發項目如 Hikarie、澀谷站南區、Dogenzaka 和 Sakuragaoka——興建完成。

銀座線澀谷站/Ginza Line, Shibuya Station，為鋼骨結構，地下 2 層+地上 3 層建築物，於 2020 啟用，呈現突出波浪形樑的結構長 110 米，寬 28 米，高 9 米，資 290 億日元(2.63 億美元)，日本建築師為內藤浩史 Hiroshi Naito 設計建築 22 米長的部分，為配合澀谷站周邊瞬息萬變的城市景觀，該建築的設計融入了近未來元素，但從地面上看卻顯得輕盈清新。新站月台寬 12m，站內設有電梯通道和多功能廁所等無障礙設施，其獨特的 M 形拱形屋頂消除了對柱子的需求，創造了一個更寬敞的平台。白色的內飾也給建築帶來了明亮歡快的氛圍。(詳圖 3-24)

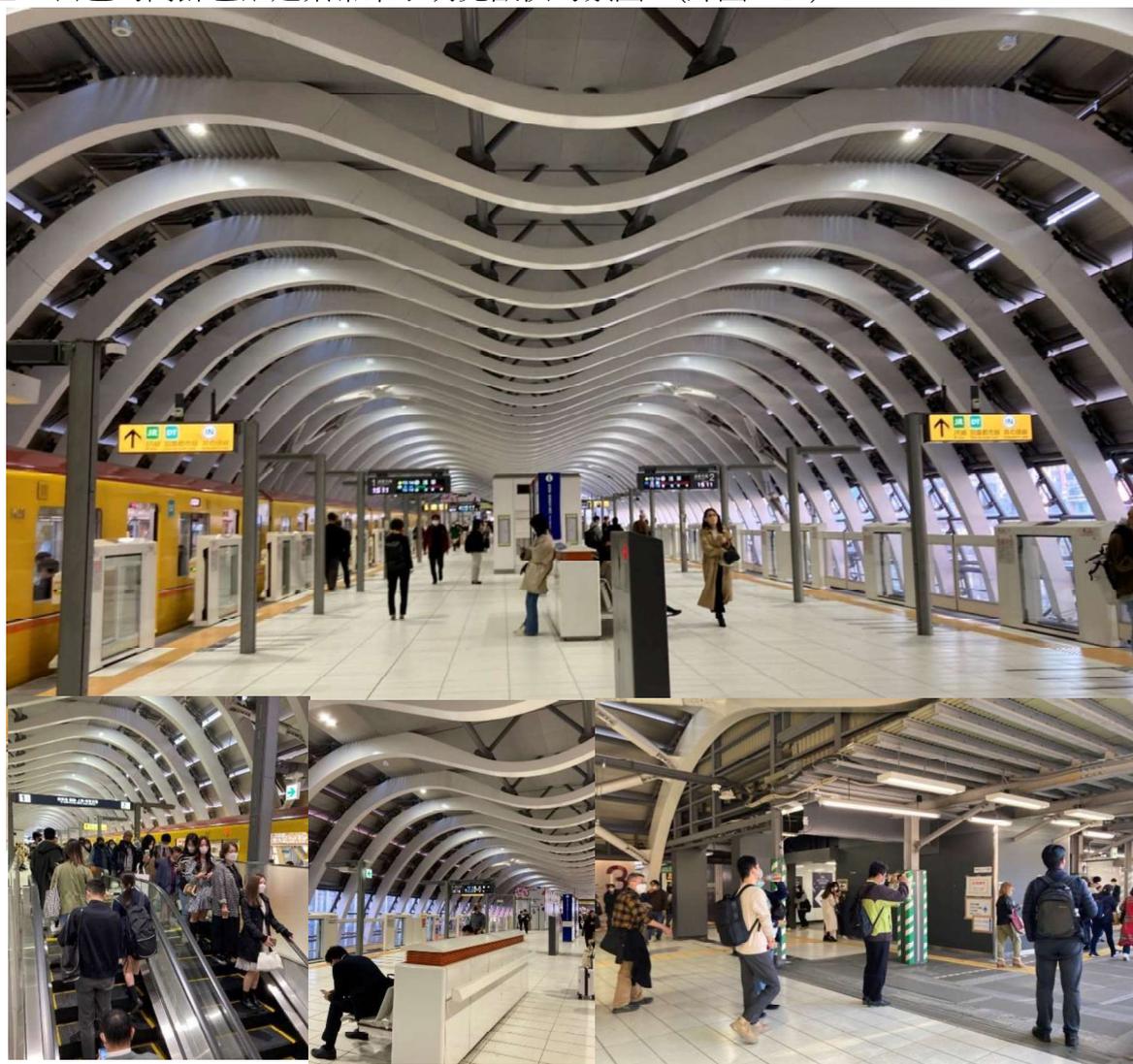


圖3-24 澀谷站獨特”M”造型天花實景拍攝

(二).代官山站

代官山站是位於東京都澀谷區代官山町の東急東橫線的車站。是東急公司車站。為地面站(橋上站)，開始於1927年，採2月台2股道路線。2021年平均每天乘客人數23,168人次(不含下車乘客)。車站內設有自動售票機、自動販賣店和廁所等設施。

自1990年代以來，被澀谷、中目黑、惠比壽圍繞的代官山有高級流行時尚服飾店，作為東京的時尚街區。綠意豐饒的街上，穿著時髦的人是社會名流氣氛的表徵。(詳圖3-25)

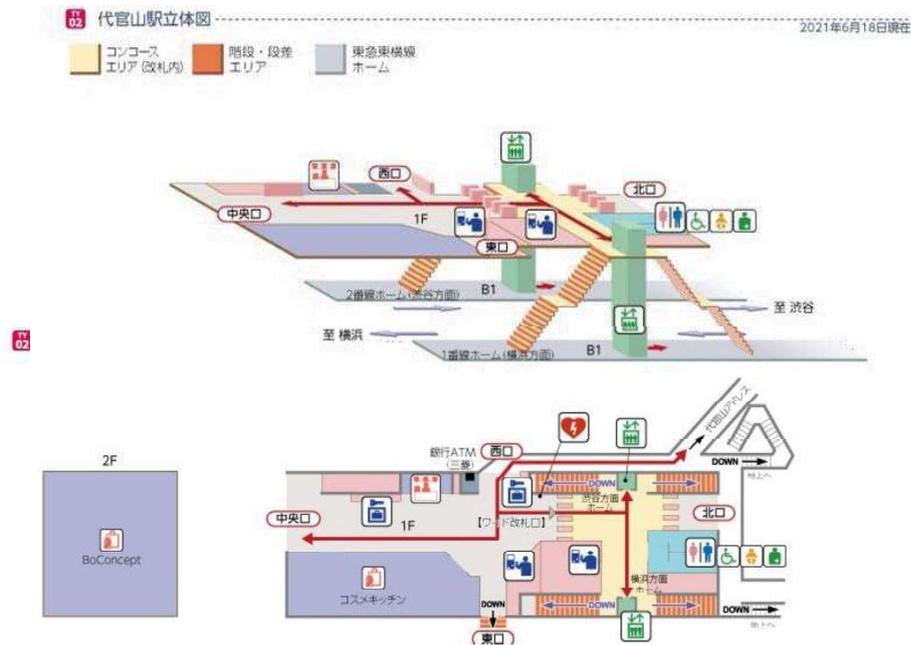


圖3-25 代官山站內部平面配置圖及車站四周建物實景拍攝

肆、其他參訪考察紀要

一、 株式會社京三製作所

(一).時間：111年11月15日

(二).與會專案人員

台灣代表：劉雲生南工處處長、張維舜段長、吳純櫻中興公司專案經理

京三公司人員：臺灣辦事處兼日本執行長伍克勤董事長、京三中村大輔部長及吉村誠部長等6人。(詳圖4-1)



圖4-1 京三製作所網站以及同行成員與京三公司人員合影

(三). 訪談內容：

東京株式会社京三制作所 Kyosan Electric Manufacturing Co.,Ltd 逐一介紹京三的海內外業務、鐵路運轉的信號相關設施及技術。

京三公司成立於 1917 年 9 月 3 日(大正 6 年)在東京神田淡路町作為東京電機工業株式會社成立，距今約 103 年的歷史，以拓展世界事業的目標。有關鐵道設施部分有以鐵路號誌、軌道、道路號誌及鐵道信號的技術生產為主；交通管理控制系統部分如公路號誌、道路交通信號、交通管理系統、ATMS 為智慧型運輸系統、Led 號誌燈及防水交通系統皆有設備生產；另有電力轉換系統技術等。(參考來源

<https://www.kyosan.co.jp/>及 <http://www.kyosan.com.tw/h/Service?key=676582122619&set=7>)

為確保站臺上的乘客安全，京三正在開發具有功能性和設計性的產品，藉以安裝在更多的車站。如月台延伸棧板門，可移動月臺圍欄是一種在平臺和軌道之間進行物理遮罩的設備，可防止從平臺到軌道的墜落事故，並提高平台的安全性。參考來源 https://www.kyosan.co.jp/product/home_safety.html(詳圖 4-2)

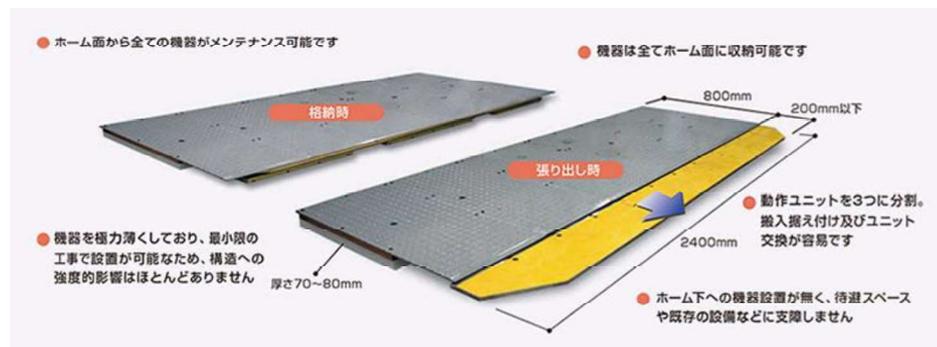


圖4-2 可移動月臺圍欄功能介紹圖

警告設備藉由燈亮閃爍和聲音提醒乘客注意列車接近和上下車，如列車接近報警顯示裝置，通過結合語音(如“螺紋線”和“空間燈”)及墜落警告裝置，通過 LED 燈提醒乘客注意站臺上的乘客，支援平臺事故預防。(詳圖 4-3)

參考來源:<https://www.kyosan.co.jp/product/pdf/P128-129.pdf> 及 <https://www.kyosan.co.jp/product/pdf/P130>



圖4-3 可移動月臺圍欄實際利用案例及警告設備介紹

以上為京三公司的產品及歷史，另外也帶領我們至工廠進行了解，尤其是為有效運行線區內的多列列車，對於運行狀況實行監控，根據鐵路圖自動控制信號和路線的情形及執行行駛指令業務，該裝置還具備駕駛管理功能、旅客服務資訊處理功能的產品進行實地探訪，因為屬機密，故不許拍攝，但從京三公司網站類似部分進行說明。(詳圖 4-4)

列車集中控制裝置 (CTC)

從中央的行駛指令台監視線區內的列車，對行駛指令進行統一控制的裝置。因為可以即時顯示運行狀況，所以在出現鐵路圖紊亂的情況時，也能夠進行準確的判斷並迅速發出指令，說明儘早恢復正常運行。



列車運行管理裝置 (TTC、PTC、PRC、ARC)

為了實現行駛指令業務的簡化，根據鐵路圖自動進行恆常的列車的進路控制和旅客引導信息的發送。



圖4-4 京三公司列車集中控制裝置及列車運行管理裝置實地探訪照片

二、日本信號株式會社

(一) 時間：111 年 11 月 17 日

(二) 與會專案人員

台灣代表：劉雲生南工處處長、張維舜段長、吳純櫻中興公司專案經理

日本信號株式會社人員：國際事業部長崛江徹、國際戰略部長鹿倉輝人、塚田英樹台北分公司總經理、岩田雄二機器技術部擔當部長、栗原敏路交通信號技術部長、營業部林新財及張紘齊經理等人。

(三) 訪談內容：

日本信號股份有限公司（The Nippon Signal Co., Ltd.）總公司位在東京都千代田區丸之內，主要業務項目為進行交通號誌、自動驗票機等的製造，為日(本國內號誌機廠商的龍頭(日本市佔率 70%以上)。於東京證券交易所、大阪證券交易所一部上市，在日本全國各地及其他國家都可看到該公司所製造的號誌機。

成立於 1928 年 12 月 27 日，距今約 95 年的歷史。生產及服務為：

1. 鐵路信號系統：CBTC(通訊式列車控制系統)、列車自動監控系統、繼電器聯鎖裝置、平交路口系統、LED 信息板。(詳圖 4-5)

(參考來源：<https://www.signal.co.jp/english/products/railway.html>)

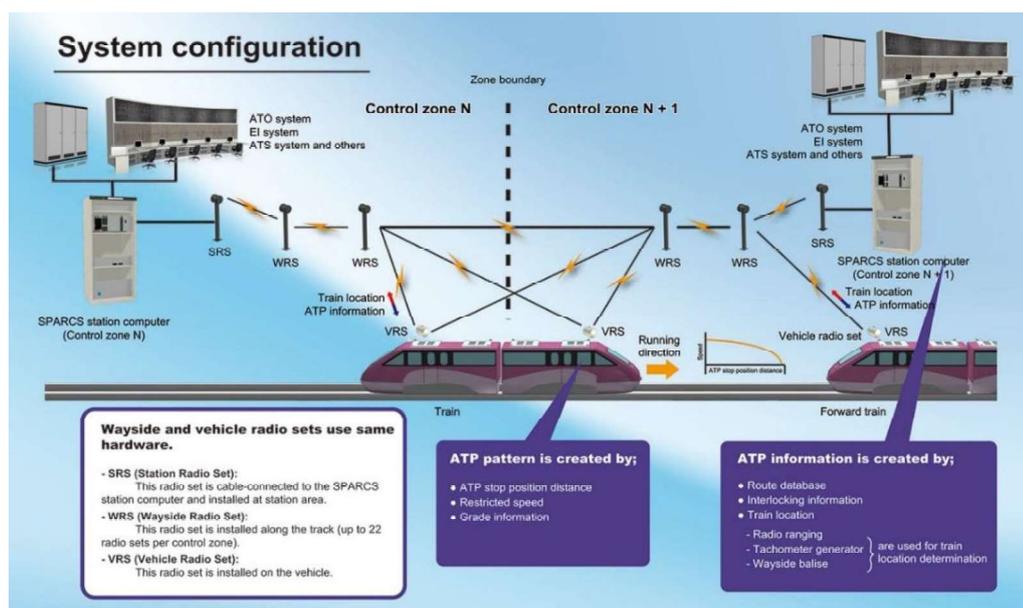


圖4-5 鐵路號誌系統說明圖

2. 交通控制系統：通用道路交通管理系統、控制器、LED 交通號誌燈。(詳圖 4-6)

(參考來源：<https://www.signal.co.jp/english/products/traffic.html>)



圖4-6 交通控制系統所包含的設備

3. AFC（自動收費）系統；站台安全傳感系統如站台屏蔽門系統、車站自動客運閘門機、自動售票機、自動補票機、機場旅客自動閘門、安檢門、爆炸檢測安檢門。(詳圖 4-7)

參考來源：<https://www.signal.co.jp/english/products/afc.html>



圖4-7 AFC（自動收費）系統說明圖

4. 停車信息系統：智能停車系統解決方案如停車場系統、自行車鎖系統。(詳圖 4-8)參考來源：<https://www.signal.co.jp/english/products/information.html>

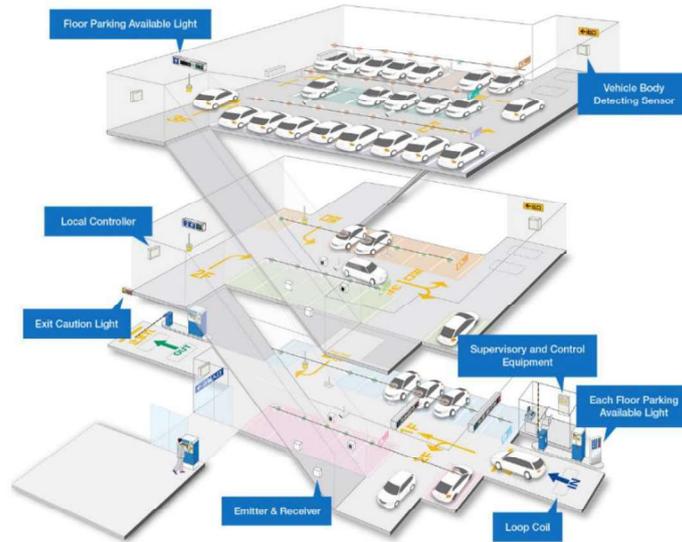


圖4-8 停車場系統說明圖

目前日本信號株式會社台北分公司，目前亦承包本局台南計畫：嘉義高架化號誌系統及台南地下化號誌系統及從事南迴鐵路電氣化的工作。

接下來由技術人員帶至現場進行技術說明，因無法拍攝，進就現場提問交流部分進行說明：

1. 平交道中央監控系統

利用道岔轉撤器感知，將訊息進入雲端，告知中控室及司機員，亦可藉由 cctv 即時看到發生事件。除此之外，亦可將事件輸入數據化，減少風險性。

2. 檢測電桿圖像解釋器

檢測電車線中之電桿，JR 東海的裝設藉以檢測安全，並將資料進行檢視。

3. 模擬事件發生

(1) 檢測安全為公司內部程序，仍須經過第三方及規範的檢測。

(2) 根據業主需求客製化進行製作。

4. CBTC (通訊式列車控制)系統

列車速度、行車軌距及位置等相關資訊，進行模擬。如進入車站則速度變慢，有關速度是由系統控制。

(1) 若行車速度超出綠線，則系統會使之自動減速。

(2) 利用前車控制速度

5. 鐵路周邊的安全設施

(1) MEMS (微機電系統)傳感器：裝有可動式鏡片，藉由感應檢測距離，紅近藍遠，多用於月台門、雨傘、物品的安全檢測。

(2) EMS (機電維護系統)

6. 日本「鐵道事故」的紀錄年表

1820 年鐵道開始在世界上營運，而日本從 1872 年開始、新幹線則是 1964 年。日信公司藉由鐵道事故紀錄年表，惕勵員工已鐵路安全營運為職志。

這八年來，幫助日本的交通基礎設施發展，包括高速新幹線服務和城市火車網絡的高密度時刻表，使其成為世界上最安全、最舒適的網絡之一，並對於故障安全技術建構出日常安全舒適的鐵路服務，製造的基礎一直是對以對故障安全方法的承諾，已經傳承至今。最後處長也期望對待台灣鐵路設施能有同樣的理念與服務，在相談甚歡下，互贈禮物，結束行程。(詳圖 4-9)



圖4-9 同行成員與日本信號株式會社人員合影

伍、心得與建議

本次參訪行程相當豐富精實，整個行程看到許多可供台灣可以學習之處，從郊區的車站再利用，如後閑站將廢棄的辦公室作為學生自習室重新利用、帶織站工匠職人成品與製作所的結合、夷隅鐵道曾面臨廢線，靠著當地居民將 14 個車站結合鄉村景觀、江戶歷史文化及生態永續的再生，推動當地特色鐵道；到東京市區的畸零空間活用，如御徒町站、萬世橋站將橋下空間及舊車站再利用提供具時尚感的商場及散步空間，澀谷站、東京站的舒適生活圈的都市更新再造等，都足以學習。

本次參訪一步一腳印走了很多的車站，了解日本車站的用心再利用的成功案例(詳表 5-1)，另外也見識到日本信號株式會社及京三公司的創新能力及專業技術的交流，這趟訪查收穫良多，又一次增加豐碩及滿足的閱歷，期望日後能為國內鐵路規畫、設計與施工帶來進一步的提升。

表5-1 本次車站及鐵道路線再利用的成功案例歸納表

定位	車站名稱	車站區位	鐵道路線	車站營運	再利用機能及特色	營運組織
郊區	後閑站	群馬縣	東日本旅客鐵道(JR 東日本)上越線	無人站	生自修室及社區中心	FLAP 所屬地區發展合作團及 JR 東日本公司
	帶織站	新潟縣三條市	東日本旅客鐵道(JR 東日本)的信越本線	無人站	kiLab 製造業的核心系統交流基地	株式会社ドッツアンドライズ及 JR 東日本公司
	大原站、國吉、大多喜站等 14 車站	房總半島從大原站至上總中野站間	夷隅鐵道(繼承日本國有鐵道(國鐵)特定地方交通線木原線)	無人站，僅大多喜站有一人	自然景觀(油菜花及櫻花林)，最大的溫泉鄉養老溪谷生態及江戶歷史文化的建築群。	夷隅鐵道株式会社
橋下空間	御徒町站	東京都台東區上野五丁目	東日本旅客鐵道(JR 東日本)、京濱東北	車站	1. 城區:做為商場、餐廳、花店及賣店等多目標用途。 2. 「2k540」開發新城區；塑造藝	JR 東日本公司

定位	車站名稱	車站區位	鐵道路線	車站營運	再利用機能及特色	營運組織
間 再 利 用			線和山手線		術氣息的拱廊，以「日本製造」為主題，工坊和商店合而為一，新生活型態的「街道」。	
	萬世橋站	東京都千代田區	東京地下鐵道線	廢站	mAAch ecute 神田萬世橋設施，作為可以接觸各種文化的交流場所，除了 13 家常設的特色店家之外，也聚集了時尚商店。適合路過賞景休閒，是時尚感的學習案例	JR 東日本公司
城 市 再 生 開 發 區	川崎站	神奈川縣川崎市川崎區	東海道本線	車站、轉運中心及商場百貨	1. 付費區皆設有販賣店(NEW DAYS)，於跨越天橋平台設置有商店，以利旅客日常使用，並增加鐵路營收。 2. 指定為國家戰略發展特區。各種建設仍在興建中，音樂廳、辦公室和酒店的建設，以及市政廳主樓的亦陸續興建及翻新。	JR 公司自行營運
	東京站	東京都千代田區丸之內一丁目	東日本旅客鐵道(JR 東日本)、東海旅客鐵道(JR 東海)、東京地下鐵的鐵道車站	車站、轉運中心、旅館、餐廳、博物館及商場百貨	1. 提供食宿、商業、餐飲、辦公及其他日常生活服務。車站亦為旅客及居民每天從鐵路、公共汽車、汽車和自行車必要之移動模式。 2. 創造出供市民匯聚、交誼及體驗地方文化(皇居)的場所，成為“世界上最活躍，最具互動性的城市”，不僅是“繁華的 CBD 商業中心，也是最舒適生活方式的中心區	JR logo (east).svg 東日本旅客鐵道 JR logo (central).svg 東海旅客鐵道 Tokyo Metro logo.svg 東京地下鐵
	澀谷站	日本東京都澀谷區道玄坂一丁目以及二丁目	銀座線	車站、轉運中心、旅館、餐廳及商場百貨	1. 付費區皆設有販賣店，於跨越天橋平台設置有商店，以利旅客日常使用，並增加鐵路營收及另有新穎高聳新車站大樓建設百貨公司的地標建築。 2. 澀谷車站街區土地區劃整理事業」在 2010 年 10 月 14 日已獲核准。施行期間為該年至 2026 年。	東日本旅客鐵道(JR 東日本) 東京地下鐵 東急電鐵(東急) 京王電鐵

