

高雄市政府公務出國報告書

工務局考察韓國道路挖掘、路平 及人行道規劃報告

姓名	服務機關/單位	職稱
溫日宏	工務局道路挖掘管理中心	主任
黃唯致	工務局道路挖掘管理中心	幫工程司
李佳叡	工務局道路挖掘管理中心	幫工程司
蔡瑋倫	工務局道路挖掘管理中心	幫工程司
劉家琪	工務局工程企劃處	幫工程司

出國期間：113/7/2~113/7/6

到達國家(或地區)：韓國首爾

報告日期：113年9月20日

高雄市政府及所屬各機關公務出國報告書審核表

公務出國報告書名稱：工務局考察韓國道路挖掘、路平及人行道規劃報告			
出國人員姓名 (以 1 人為代表)	職稱	服務單位	聯絡電話
溫日宏	主任	工務局道路挖掘管理中心	2626888#101
出國類別	<input checked="" type="checkbox"/> 考察 <input type="checkbox"/> 參訪 <input type="checkbox"/> 進修 <input type="checkbox"/> 研究 <input type="checkbox"/> 實習 <input type="checkbox"/> 參加國際會議 <input type="checkbox"/> 其他公務活動(請填活動名稱)_____		
	(註：授課、訓練、比賽、表演、開閉幕儀式、學校教育旅行或姊妹校訪問等第二類出國類別，以及隨同中央或其他縣市政府主辦之公務出國行程，請改填附件二公務出國提要表。)		
到達國家 (或地區)	韓國首爾		
主辦機關 審核意見	<input type="checkbox"/> 1. 依限繳交出國報告書 <input type="checkbox"/> 2. 格式完整 (本文必須具備「目的」、「過程」、「心得」及「建議事項」) <input type="checkbox"/> 3. 無抄襲相關出國報告 <input type="checkbox"/> 4. 建議具參考價值 <input type="checkbox"/> 5. 送本機關參考或研辦 <input type="checkbox"/> 6. 送他機關參考或研辦 <input type="checkbox"/> 7. 送上級機關參考 <input type="checkbox"/> 8. 退回補正，原因： <input type="checkbox"/> 不符原核定計畫 <input type="checkbox"/> 以外文撰寫或僅以所蒐集外文資料為內容 <input type="checkbox"/> 內容過於簡略 <input type="checkbox"/> 未依規定格式 <input type="checkbox"/> 未登錄上傳資訊網 <input type="checkbox"/> 9. 其他：_____		
出國人員確無抄襲相關資料並完成自我檢核後簽章 (2 人以上，以 1 人為代表)			
審核人核章	二級機關 (學校) 首長	一級機關首長或其授權人員	

說明：

- 一、 出國人員確無抄襲相關資料並完成自我檢核後請於右欄簽章。
- 二、 本表由主辦機關填寫審核意見並核章，二級機關、學校應先於左欄核章後送一級機關審核，加蓋首長職章後報府核定；若主辦機關為一級機關，僅需於右欄處核章。

目錄

摘要.....	4
一. 考察地點.....	5
二. 考察內容.....	6
(一) 考察點：首爾市政府.....	6
(二) 考察點：城市建築展覽館.....	10
(三) 考察點：7017 首爾路.....	11
(四) 考察點：世界盃足球場與數字媒體城(DMC).....	12
(五) 考察點：漢陽大學土木系.....	15
(六) 考察點：聖水洞.....	17
(七) 考察點：三成洞.....	20
(八) 考察點：明知大學建築學院.....	22
(九) 考察點：民俗村.....	24
(十) 考察點：龍仁市盆唐區.....	26
三. 考察心得.....	27
四. 建議事項.....	32

摘要

本次因 113 年度「高雄市道路挖掘管理中心業務執行專案」委託服務案作業項目：廠商就韓國或日本之道路挖掘相關法令彙整，並與本市道路挖掘法規進行比較提出改善建議。本局透過實地參訪來了解韓國目前之人行道設計、城市綠化降溫、道路挖掘管理之相關策略。

參觀地點如下：(1)韓國首爾市政府以生態循環方式建構植生牆，並拜會災害安全管理室了解首爾市道路挖掘管理系統及相關規定；(2)首爾城市建築展覽館，了解首爾市之都市規劃；(3)韓國 2002 年首爾世界杯足球場，周邊整體開發如何將其從垃圾場改造成現在韓國媒體聚集城；(4)參訪漢陽大學土木工程系，介紹其工程自動化的相關技術及系統，步行於聖水洞了解如何改造廢棄城區將其化為新興商圈與文創區域；(5)江南區 Coex 建築物通道以地下聯通方式共構使辦公與商圈結合；(6)拜會明知大學建築學院並參觀其結構實驗室，一比一還原結構體並對其加載試驗結構強度；(7)龍仁市盆唐區都市水路及綠帶規劃使城市降溫。

本次參訪可作為高雄推動 More Green，More Smart 指引，使高雄距離智慧城市更進一步。

關鍵字：人行道設計及規劃、城市綠化與降溫、都市規劃(垃圾場改造)、道路挖掘管理

一. 考察地點

日期	主要考察行程
7月2日(二)	台灣搭機前往韓國首爾
7月3日(三)	1. 拜會首爾市政府災害安全管理室 2. 參觀首爾城市建築展覽館 3. 上岩洞數碼媒體城 4. 首爾世界杯足球場
7月4日(四)	1. 漢陽大學土木系 2. 聖水洞城市步道參訪 3. 三成洞
7月5日(五)	1. 拜會明知大學建築學院 2. 民俗村 3. 龍仁市盆唐區
7月6日(六)	韓國首爾搭機返台



圖 1 首爾市地圖

二. 考察內容

(一) 考察點：首爾市政府

首爾市政府建築技法上採用雙層玻璃帷幕牆構造，以此大幅提生再生能源(太陽光、太陽熱、地熱、再生水)使用效率，進入建築後為從一樓延伸至七樓的植生牆，種植共 14 種總計 7 萬多株的植物可有效去除室內污染物質與懸浮粒子，並能調節溫濕度，另外地下一二樓為市民廳，可依照不同使用目的進行規劃，方便舉辦不同目的的市民活動。

隨後拜會其災害安全管理室，係由 9 個課組成分別為災難安全政策課、災情管理課、災難安全預防課、重大災害預防課、建設創新課、道路企劃課、道路管理課、道路設施課、橋梁安全課，本次為拜訪道路管理課了解其道路挖掘相關業務，單位成立原因為 1994 年阿峴洞瓦斯爆炸及 1995 年大邱地鐵瓦斯爆炸使政府意識到地下設施皆於 1970~1980 年集中建設，為避免災再次發生需做好老化設備之安全防備，2000 年成立地下設施數值化地圖委員會(14 個機構)建構地下設施綜合資訊系統，將六大管線(電力管線、通信管線、燃氣管線、上水管線(自來水管)、下水管道(汙水管)及暖氣管線)納入圖資，而道路挖掘修復系統又分為許可管理系統、檢討修復系統、現場管理系統、道路挖掘申請系統、協議處理系統及運營管理系統涵蓋道路挖掘的全生命週期。每年規範 12 月~2 月不得開挖道路，或許高雄市汛期也可考慮禁挖相關事宜。

表 1 挖掘差異比較表

高雄市與首爾市道路挖掘差異		
項目	高雄市	首爾市
申請挖掘數	每年申請約 12,000 件 核准約 9000 件	每年申請約 100,000 件 核准約 30,000 件
埋管深度	8 米以下道路：埋深 70 公分以上 8 米以上道路：埋深 120 公分以上	管線埋深一致為 1 公尺深
施工刨鋪	臨鋪後於路證期限內 永鋪	同左，臨鋪與永鋪時間差大約 10 天
現場管理人員	管線單位督導人員/施工承商 現場管理人員教育訓練並核 發證照	與施工管理人員相同無特 別區分
圖資管理	管線單位挖掘後量測管線資 訊於竣工圖檔申報時填列，持 續抽測現地與管現填報 GML 資 訊比對數值正確性	1. GPS 及圖面標準由相關機 構確認後方可通過審查，若 管線與圖資不符則由 14 個 委員會調查並說明 2. 每 20 公尺進行透地雷達 檢測確認圖資正確性
確認管線	危安管線/未確認管線採試挖 方式辦理	地面穿透雷達（GPR）非破 壞性探測地下管線
減少重複開挖	計劃型案件及聯挖案件協調 整合	政府收受申請後，於申請時 限內由管線彼此協調整合

(續)

高雄市與首爾市道路挖掘差異		
項目	高雄市	首爾市
禁挖管制	1. 道工處刨鋪禁挖 1 年 2. 新闢/拓寬道路禁挖 3 年 3. 連續假日或大型活動禁挖	1. 小面積挖掘無特別管制 2. 計畫型案件挖掘管制 3 年 3. 每年 12 月~2 月禁挖(天冷回填品質不佳) 4. 大型活動禁挖
竣工確認	委外廠商竣工後複查確認品質	由承辦會同竣工單位確認復舊品質及周邊設施損壞情況
共同管道	幹管+纜線管路約 22 公里，寬頻管道 754 公里	1. 長度約 267 公里 2. 不包含上水管線下水管線
路證審核時間	1. 一般申請案件約 5 天 2. 聯合挖掘案約 30 天	一般申請案件約 10 天

資料來源：自行整理



圖 2 拜訪首爾市府照片

(二)考察點：城市建築展覽館

首爾城市建築展覽館目標成為城市、建築、空間領域的平台，展示著首爾都市發展過程與未來藍圖，拉近市民與城市建築的距離、認識文化資產，並將建築屋頂綠化作為市民休憩交流的好地方。

此時該館正好舉辦首爾建築獎(Seoul Architecture Award)特展，該獎項於1979年設立，首屆金獎得主是「新村社區中心」，這與當時的時代背景完美契合，接著是MBC工作室、希爾頓酒店、乙支路再開發、永登浦私人歷史博物館等。得獎的每棟建築都印證了首爾城市發展的時代變遷。



圖3 城市建築展覽館照片

(三)考察點：7017 首爾路

在首爾市中心值得一提的更新工程建設是位於首爾車站旁的「7017 首爾路」，前身是 1970 年建造的高架道路，原本是一條每日有 5 萬交通量的繁忙高架穿越道，但在 2006 起也因橋身老舊引起的安全問題面臨拆除的命運。然而這次首爾市政府採取了另一個思維，他們採用將高架道路改造成 983m 長的城市綠廊步道之替代方案。在荷蘭建築團隊 MVRDV 的主導下，高架路在 2017 年重生，所以就以高架路建造的 1970 與重生後的 2017 年連結取名為「7017 首爾路」，這個高架橋轉化為具有 50 種植物家族、645 個樹穴花圃、2 萬 4 千多株花草樹木的綠色友善人行空間。首爾路 7017 剛好包括 17 條步道，可以從首爾站出發、經過南大門到達明洞商圈西端，市民可以在舒服的 17 米高架步道上從首爾站一路散步到明洞，無須受到路面車輛的打擾。



4.1 公路改造



4.2 公路改造

圖 4 7017 首爾路

(四)考察點：世界盃足球場與數字媒體城(DMC)

世界盃足球場原本預計直接蓋在蘭芝島垃圾掩埋場的原址內，但後來移到鄰近實際上屬於城山洞的位置，人們仍然習慣稱此區域為上岩，原本是首爾受人嫌惡的區域。過去在 1978 年到 1993 年首爾的垃圾在此形成了一個高達 95 米、長約 2 公里、總重超過 1.2 億噸的大垃圾山，1996 年起首爾市政府著手整治這塊地方，1997 年 3 月通過此地區成為「住宅地開發事業地區」，上岩千禧年都市計劃正式開展，主要計畫內容主要包括世界盃競技場、世界盃公園、數字媒體城(DMC)和周邊的環境友善住宅園區。世界盃足球場除體育賽事外，這裡也曾舉辦了夢想演唱會等音樂活動。

DMC 是一個新興的高科技城市，涵蓋了廣播、電影、遊戲、音樂、電子學習及相關產業。匯聚全韓國最尖端的資訊技術人才，同時也成為韓流文化的發展基地。除了提供支持技術與人才的完整產業鏈外，也融入了商業、居住、酒店、會展等功能區，提供更豐富的產業與城市的複合功能。

在開發機制上，計畫由韓國首爾市政府負責開發和推動，具體實施建設工程計劃是由政府專門成立的數字媒體城處負責，首爾市開發公司負責執行土地開發和基礎設施的建設，資金由私人機構投注。DMC 吸引了眾多知名的 IT 公司，如 LG 電信、泛泰、LG CNS 和三星 SDS，以及許多媒體公司如 MBC、JTBC、YTN、SBS 也在此設有辦公室/攝影棚/製作中心，另外還有各種公共展覽設施，包括韓國電影資料館和韓國電影博物館。

上岩千禧年都市計畫成功將韓國從傳統的製造業國家轉向成為下一

輪經濟增長引擎的數位媒體產業。利用都市更新和營造技術建設一個永續新城鎮，計畫能夠將廢棄的土地開發成開展未來的寶貴資源，最終提升了首爾的整體競爭力，上岩地區開發的整個過程，令一行人相當驚訝，也值得我們借鏡。



圖 5 首爾世界盃足球場



6.1 裝置藝術



6.2 裝置藝術



6.3 MBC 大樓



6.4 DMC 大樓



6.5 人行道明星手印裝飾

圖 6 數字媒體城

(五)考察點：漢陽大學土木系

漢陽大學（Hanyang University）位於韓國首爾，是一所知名的私立大學，以工程學科見長。其中，土木工程系是其強項之一。

漢陽大學土木工程系的特色：

1. **歷史悠久**：漢陽大學土木工程系成立於 1939 年，擁有長期的教育與研究歷史。
2. **卓越的教學與研究**：該系以其在土木工程領域的卓越教學與研究聞名，涵蓋結構工程、地質工程、水資源工程、交通工程等多個方向。
3. **先進的設備與設施**：學校提供先進的實驗室和研究設備，支持學生進行實踐學習和創新研究。
4. **國際化視野**：漢陽大學與多所國際知名大學合作，提供多樣的國際交流機會，使學生能夠在全球化背景下學習。
5. **優秀的校友**：該系的畢業生在韓國以及全球的土木工程領域擁有良好的聲譽，許多人在政府機構、工程公司及學術界中擔任重要職位。

漢陽大學土木工程系致力於培養具備專業知識和實踐能力的工程師，為韓國乃至世界的基礎設施建設作出貢獻。

我們有幸參訪了漢陽大學的土木工程系。「漢陽」這個名字可是首爾的古名，能以這樣的名稱作為校名，足以看出漢陽大學的卓越地位。這所大學的前身是成立於 1939 年的東亞工業學院，韓國第一所工程學院，如今已經成長為韓國頂尖的工程大學之一。

在這次參訪中，抵達重點來到土木系的營建管理研究室。Seo Jongwon 教授親切地接待了我們，研究室的三位教授還為我們進行了相關研究的簡報。他們在營建自動化方面的研究成果令人驚艷，特別是他們開發的自動化道路挖掘系統，能夠實現道路基底的無人自動施工。此外，研究室還專注於遠程機具自動控制、監控系統和安全管理系統等領域，真是讓人大開眼界！



圖 7 漢陽大學土木系

(六)考察點：聖水洞

聖水洞 (Seongsu-dong) 位於韓國首爾市城東區，是一個充滿創意與文化活力的地區。這裡曾經是一個以工業和製鞋工廠聞名的地區，但近年來經歷了迅速的轉型，成為了首爾最具活力和創意的社區之一。

聖水洞的特色：

1. **創意文化中心**：聖水洞因其眾多的藝術空間、設計工作室和咖啡館而聞名。這些地方吸引了許多藝術家、設計師和創業者，成為首爾的創意文化中心。
2. **工業風建築**：許多舊工廠被改造成現代化的建築，保留了原有的工業風格，這些建築經常被用作畫廊、設計店鋪和咖啡館。
3. **咖啡文化**：聖水洞有許多獨立的咖啡館，各具特色，吸引了咖啡愛好者前來探索。
4. **時尚與設計**：該地區有許多時尚品牌的旗艦店和設計工作室，常舉辦各種展覽和活動。
5. **社區活動**：聖水洞不定期舉辦市集和藝術活動，讓遊客和當地居民可以在這裡感受到社區的熱情與活力。

過去十年來，聖水洞經歷了顯著的變化，從一個傳統的工業區轉型為首爾的創意和文化熱點。以下是聖水洞在這段時間內的一些主要變化：

1. **從工業區到創意區**：聖水洞原本以製鞋和其他輕工業為主。然而，隨著工廠外遷，許多舊工廠和倉庫空間被重新利用，轉型為藝術畫

廊、設計工作室和創意空間，吸引了大量藝術家和設計師進駐。

2. **文化與藝術的蓬勃發展**：該地區湧現了許多獨立藝術空間和文化設施，舉辦各類展覽和活動，為當地注入了新的活力。許多藝術家將這裡的工業風空間作為創作的基地。
3. **咖啡館與餐飲業的繁榮**：獨立咖啡館和特色餐廳在聖水洞迅速增長，成為當地的一大特色。這些場所不僅提供了多樣的美食選擇，還成為人們交流和聚會的熱門地點。
4. **創業與商業氛圍的興起**：聖水洞吸引了許多初創公司和小型企業，尤其是在時尚、設計和科技領域。這裡成為創業者尋求靈感和機會的理想地點。
5. **城市更新與社區參與**：隨著地區的轉型，社區居民和新來的創意人士共同參與城市更新項目，致力於保持聖水洞的獨特魅力。這種合作促進了當地的可持續發展。
6. **交通便利性提高**：首爾市政府改善了該地區的公共交通系統，使得聖水洞的可達性大大提升，吸引了更多的訪客。

整體來說，過去十年，聖水洞從一個傳統的工業區轉型為創意和文化的集聚地，成為首爾最具活力的地區之一。這一變化不僅提升了當地的經濟活力，還增強了其作為創意社區的吸引力。

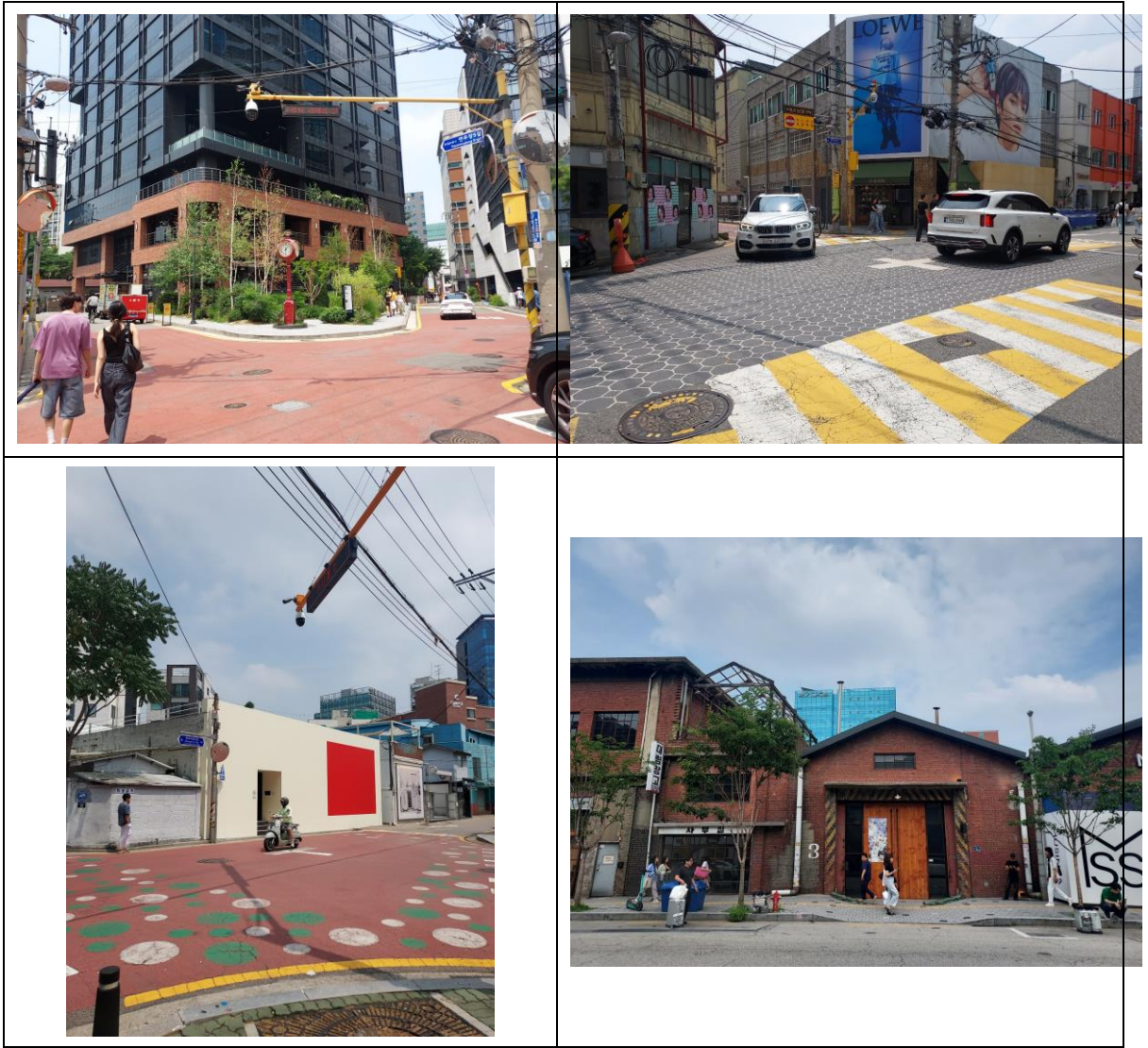


圖 8 聖水洞(舊屋改造)

(七)考察點：三成洞

三成洞 (Samseong-dong) 位於首爾江南區，是一個繁華的商業和金融中心，擁有許多高檔辦公樓、酒店和購物中心。這個地區的人行道設置是其都市規劃的重要組成部分，旨在提高行人安全和便利性，並促進區域內的綠化和美化。

1. **寬敞的人行空間**：為了適應大量行人和遊客，三成洞的人行道設計得相對寬敞，讓行人能夠輕鬆穿行，同時也能容納自行車道和其他交通設施。
2. **無障礙設施**：為了方便所有人群，包括老人和殘障人士，這裡的人行道設置了無障礙設施，如緩坡道、觸覺引導標識和提示音系統。
3. **綠化帶和美化設施**：人行道兩側通常設有綠化帶，種植樹木和花草，提供陰涼和美觀的環境，同時也有助於改善空氣質量和城市生態。
4. **智能設施**：在一些地段，人行道上設置了智慧城市元素，如信息顯示屏、充電站和免費 Wi-Fi 熱點，提升行人的使用體驗。
5. **夜間照明和安全**：為了保證夜間的安全性，人行道裝備了充足的路燈和監控設備，增加了行人的安全感。
6. **與公共交通的銜接**：三成洞的人行道設計與公共交通系統緊密結合，方便行人從地鐵站、公交車站等地點步行到達目的地。

三成洞的人行道設置不僅提升了區域內的交通便利性和安全性，還促進了城市的綠化和智慧化發展，成為首爾現代都市規劃的一個典範。



9.1 商場與大樓連結



9.2 星空圖書館



9.3 裝置藝術



9.4 裝置藝術

圖 9 三成洞

(八)考察點：明知大學建築學院

當日拜會明知大學的建築學院與工程學院的 Hystec 結構試驗中心，明知大學創立於 1948 年，兩個校區的學生總數約 16000 人，建築學院位於龍仁校區，校園風光秀麗、綠意盎然，可以感受到濃厚的學習氣氛。

1. **學院背景**：學院致力於提供多元化的建築相關學科教育，培養學生在設計、施工、理論研究等方面的專業能力。
2. **專業課程與學術研究**：設有多個專業領域，包括建築設計、都市設計、景觀設計等，強調理論與實踐結合，鼓勵學生在實際案例中學習，並積極參與學術研究。
3. **教學資源與設施**：明知大學建築學院提供先進的教學設施和資源，包括設計工作室、建築實驗室、CAD/CAM 中心等。
4. **國際交流與合作**：學院積極推動國際交流與合作，與多個國際知名建築學院建立合作關係，提供學生海外交換和研討會參與的機會。
5. **校友成就與影響**：明知大學建築學院的校友在建築設計、城市規劃、環境設計等領域都有顯著成就，為學院的學術聲譽增光添彩。



10.1 實驗室遠景



10.2 實驗室介紹



10.3 壓樑試驗



10.4 壓樑試驗



10.5 樑側面圖



10.6 另一隻破破性試驗樑

圖 10 結構實驗室



11.1 韓屋全景



11.2 韓屋近景

圖 11 韓屋

(九)考察點：民俗村

民俗村為韓國一個著名的文化旅遊景點，位於京畿道的龍仁市，距離首爾市區約 40 公里。這裡是展示傳統韓國生活方式和文化的地方，吸引了大量的本地人和外國遊客。

1. **歷史背景**：韓國民俗村建立於 1974 年，目的是保護和展示韓國傳統的生活方式和文化。
2. **村莊佈局與建築**：韓民族俗村重現了韓國 19 世紀的鄉村景象，村內有超過 260 座傳統韓國建築，包括古老的韓屋 (Hanok)、工匠工作坊、農田等，並展示了當時朝鮮時代的居住方式和建築技術。
3. **文化活動與表演**：韓民族俗村定期舉辦各種傳統文化活動，如傳統音樂、舞蹈表演、民俗節慶等。
4. **民俗體驗**：可以參加各種手工藝體驗，如製作韓國傳統手工藝品、烹飪韓國傳統食品等，還有機會穿上傳統的韓國服裝 (Hanbok)，拍攝照片，感受古老的韓國生活。



12.1 民俗村正門



12.2 民俗建築



12.3 歌舞表演



12.4 發展遊樂設施吸引遊客

圖 12 民俗村

(十)考察點：龍仁市盆唐區

1. **地理位置與交通**：盆唐區位於龍仁市的南部，與首爾市的江南區相鄰，地理位置十分便利，並有多條主要道路和公共交通系統，包括地鐵和公交車。地鐵盆唐線（Bundang Line）連接了該區和首爾市。
2. **區域特色與設施**：該區擁有優質的教育資源，包括知名的學校和國際學校，如韓國的盆唐國際學校，以及內有多個公園和綠地，例如「盆唐中央公園」（Bundang Central Park）和「盆唐湖公園」。
3. **住宅與生活**：該區的生活質量非常高，有著良好的公共設施、醫療服務和教育資源，使其成為一個理想的居住地。

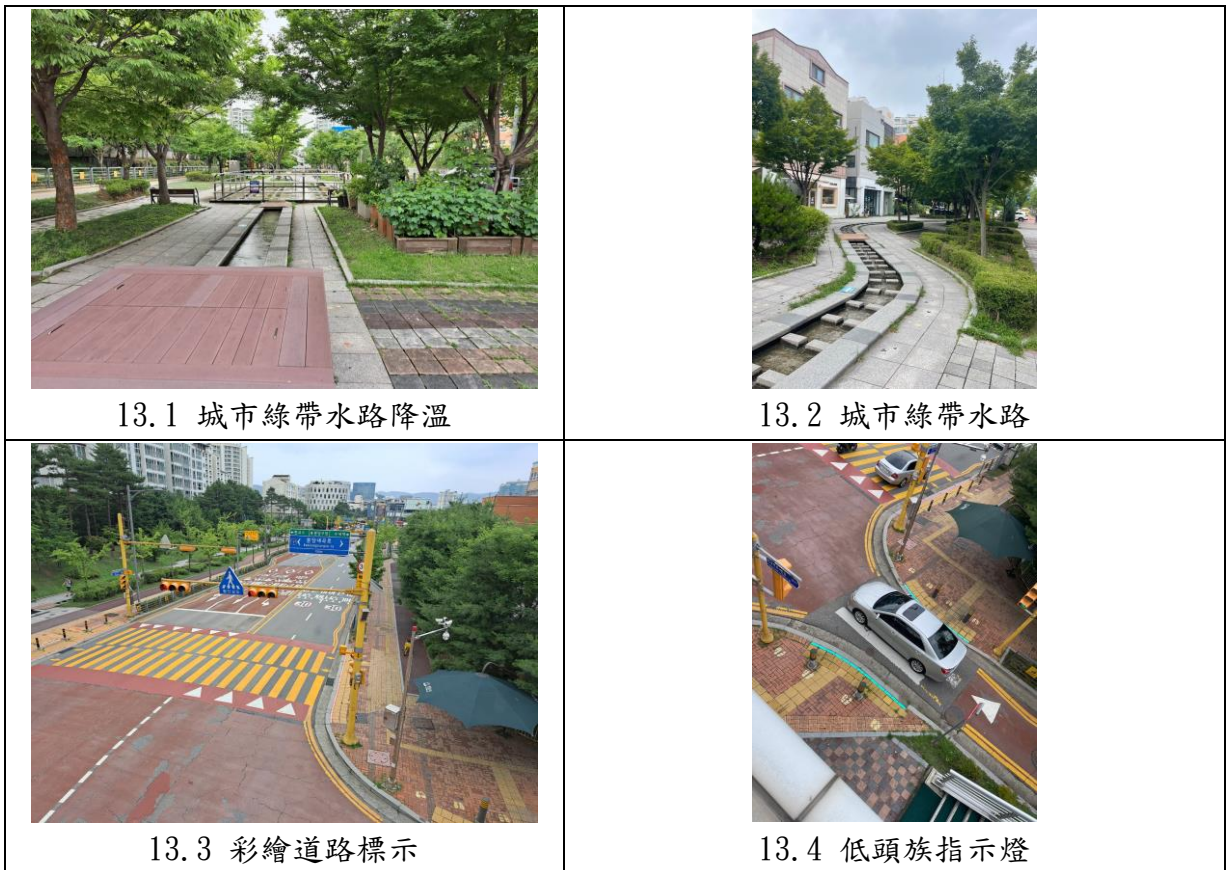


圖 13 盆堂區規劃

三. 考察心得

(一)在交通方面首爾站原本就是鐵道交通樞紐而周邊明洞商圈到東大門商圈也是市民、遊客聚集的地方。在 2000 年時，首爾的地鐵系統 1 號線到 8 號線的江北地鐵路網已經形成，而貫穿江北市中心區的 1 號到 5 號線運量也逐漸增加，另外連接金浦機場、仁川機場的機場鐵道 ARex 也準備完工啟用，此時完整的公共運輸服務已經可以導引市民減少私人運具使用，改以更節能減碳的大眾運輸加上步行來完成每日經過市中心的通勤需求。在我們參訪的這幾天於周邊活動的實地觀察，此區域人潮眾多、商業活動活絡，交通量不小但是並沒有看到嚴重堵車的狀況，應該是歸功於完善的大眾運輸系統！

(二)人行道規劃方面，首爾的孔蓋於 AC 道路上基本已完成下地，人手孔蓋大部分設於人行道上，因人行道無汽機車載重孔蓋不易破壞，無障礙指引同樣於孔蓋表面延伸無斷點，另於大路口邊設立遮陽遮雨棚供行人躲避艷陽或大雨，行道旁路樹穴上方放置金屬蓋避免樹根隆起及揚塵。道路規劃方面，以大量的彩色塗料指引行車動線及行車速限，於停車格延伸線上設立反光柱漸變指引，且路口車況行人監視器自動旋轉分析周邊路況，種種的細節告訴我們在道路及人行道規劃仍有許多進步的空間。



14.1 車格警示柱漸變



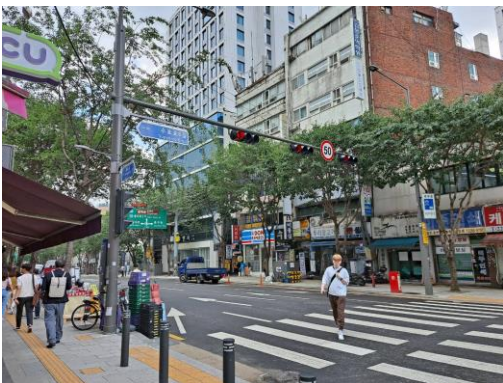
14.2 指引延伸



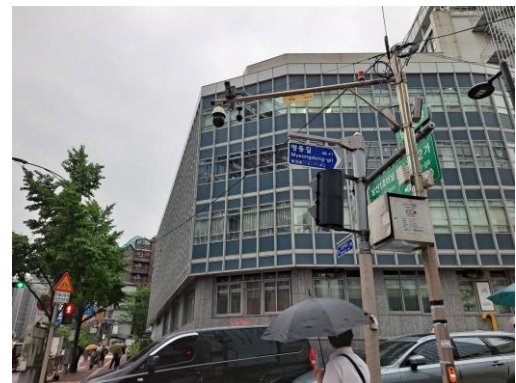
14.3 遮陽遮雨棚



14.4 樹穴加蓋



14.5 路燈號誌燈共構



14.6 旋轉路口監視攝像頭



14.7 人車分流



14.8 無障礙側溝

圖 14 人行道規劃

(三)韓國的地理緯度交高，冬季時常降雪，但首爾市政府沒有因此忽視城市綠植規劃，無論在住宅區、校園、商辦大樓、政府機關等地方都充分的體現出植被的多樣性，高雄市政府也可以考慮再更多地方加入綠植以提升空氣品質，並達成城市降溫的功效。



圖 15 城市綠植

(四)本次前往明知大學建築學院與之交流，鄭院長表示了解市府希望智慧城市的願景目標，特別強調營建工程智慧化的關鍵在於從設計、施工到維護階段的資訊流的正確性與有效性，他過去的研究就有在核電廠與高科技廠房必須要有資訊保存與交換之需求架構，而在道路挖掘管理也應該

制定類似的資訊交換架構，另外也參觀了工程學院的 Hystec 結構實驗室 (Hybrid Structural Testing Center)，由工程學院的 Deokjin Jahng 院長親自接待，該實驗室號稱全韓國最好的結構試驗中心，場內有天車等搬運機具與超大型實驗設備，結構建築也加強耐震以承受大型結構試驗的震動。

(五)盆唐區在交通建設與完善都市規劃下成為年輕人購屋的首選區域。盆唐區從過去一個人口稀少主要種植稻米的小農村，在韓國政府全面開展盆唐新市鎮計劃後在 90 年代成為韓國第一個全人工新市鎮。2000 年代起，成為城南市人口最密集，也是最富庶和地價最高的地區，觀察該區發展，可以見識交通建設的發達可以改觀我們對地理環境的認知，觀察新市鎮建設對於人行道規劃考量也是此次考察的重點。

(六)在漢陽大學的知識殿堂，這所大學以其悠久的歷史和卓越的工程學科聞名。漫步在校園中，逐漸被這裡的建築和設施深深吸引。學校內部規劃合理，各類教學樓和實驗室分布有序，現代化的設施與綠意盎然的環境相得益彰。校園內的指示牌和無障礙設施都非常到位，展現了對每一位學生和訪客的友好。

聖水洞的創意氣息，這個區域以其獨特的工業風和創意文化著稱。沿著街道走，看到許多舊工廠被改造成設計工作室和藝術畫廊，滿滿的藝術氛圍讓人流連忘返。咖啡館林立，店家各具特色，讓人忍不住想坐下來品嚐一杯手沖咖啡。這裡的人行道設計得很寬敞，方便行人來往，也有一些小型

市集，展示著當地藝術家的創意作品。

三成洞的繁華與現代商業區，高樓大廈林立，充滿了活力。COEX 購物中心是必訪之地，裡面應有盡有，從時尚精品到美食餐廳，讓人目不暇接。人行道上的無障礙設施和綠化帶設計良好，既美觀又實用。在街道兩旁，彩色塗料和反光柱的指引使交通井然有序，讓人感受到首爾在都市規劃上的精細與用心。

四. 建議事項

本次參訪首爾市政府與高雄市政府人行道規劃，說明如下：

首爾市政府的人行措施與法令

(一) 設施規劃：

1. 全面性與現代化：首爾的人行道規劃十分全面，強調無障礙設施，包括觸覺引導標識和坡道設計，確保行動不便者能安全通行。
2. 智能科技應用：首爾在主要地區實施智慧人行道計劃，裝設智慧燈桿和監控系統，以提高行人安全並有效管理交通。
3. 綠化與美化：首爾注重人行道的綠化，種植大量行道樹，設置綠化帶和花壇，為行人提供舒適的步行環境。

(二) 法令與執行：

1. 嚴格的法規與執行：首爾市政府對於違規停車、人行道占用等問題執行嚴格的罰則，確保人行道的暢通。
2. 公眾參與與教育：推行多項公眾教育活動，提高市民對人行道安全和使用規範的意識。

高雄市政府的人行措施與法令

(一) 設施規劃：

1. 基本設施完善：高雄市的人行道普遍設置了坡道和盲道，方便行人通行，但在一些舊城區域可能因空間限制而設施不足。
2. 環境優化：近年來高雄市逐漸增加綠化設施，設立公園和綠色步道以

改善市區環境。

(二)法令與執行：

1. 法令制定：高雄市針對違規停車及非法占用人行道有明確的法規，但執行力度和效果因區域而異。
2. 推動政策改進：高雄市政府不斷推動相關政策改進，包括提升公共交通系統和鼓勵使用非機動交通工具，以減少對人行道的壓力。

總結來看，首爾在人行道的設施規劃和法令執行上較為先進和嚴謹，特別是科技應用和執法方面。高雄則在近年逐漸加強人行道的設施改善和政策推進，並努力提升市民的交通安全意識。兩地的措施反映出不同的城市發展需求和優先考量，也為其他城市提供了寶貴的經驗參考，在未來高雄市府可以考慮取其優點來提升用路人環境。

針對最近市民代表非常重視行人處遮陰部分本次參訪首爾市設置路口行人遮陽傘探討如下：

(一)路口行人遮陽傘的設置緣由

首爾市銅雀區廳在 2013 年鑒於行人在大熱天等待穿行路口時，常因太陽直曬而滿頭大汗，故在部分路口設置蒙古包式帳棚供行人遮陽使用，後首爾市 23 各行政區陸續設置 800 多個遮陽，但後來因強風固定不易、路口路線遮擋及私貼廣告標語等各種因素，進而陸續拆除，試驗 1 個夏天後以失敗告終。

在 2015 年，首爾市瑞草區廳在良才站路口和聖母醫院路口人行道

安裝新式的遮陽棚，以鐵桿件固定在地面上，傘高約 3 公尺並可折疊展開，全部打開寬約 5 米可容納約 20 名行人遮擋烈陽，此設計後續在首爾市其他行政區及全國地方政府開始效仿設置，現在近年的設計又新增照明、空氣清淨等多功能設置，並計畫增加智能功能，分析溫度、濕度、風力、空品等環境資料。

(二)行人遮陽棚的立法及規範

為讓路口行人遮陽傘有設置的法規依據，韓國國土交通部積極研議停等紅燈遮陽棚是否符合公共利益；根據研究指出，高溫炎熱下行人停等紅燈的容忍度大大降低，會有闖紅燈、搶燈通行或所剩秒數不足以通過路口仍強行通過，遮陽棚設置的路口，上述的行人違規行為將大大降低。

遮陽棚對行人的第二個優點，是能規範行人之停等位置，使行人停等時不超越停止線，減少與轉彎車輛發生衝突之風險；第三個優點是行人停等紅燈若遇到高溫炎熱，很容易疲累及造成身體不適，降低通過路口時的專注度，也增加通過路口時的風險。

因此，韓國政府於 2018 年修《道路交通法》，將停等紅燈遮陽棚指定為道路設施，後續並訂立規範，包括應該安裝在人行道附近，必須是號誌等待時間長，人流量大，且沒有足夠遮陽的設施；設置位置必須是車輛駕駛左右轉視野不受影響，且行人停等時是足以被車輛駕駛看見等其他內容。

(三)台灣推動設置遮陽棚(傘)之可行性

台灣如要推動路口行人遮陽棚之設置，先行之問題考量有：

(1)設置空間考量：台灣人行道空間普遍不足以供大流量行人通行使用，如要考量行人通行數及設置空間，則設置位置要做充足考量。

(2)抗強風及豪雨之結構強化：台灣夏季常面臨強烈颱風之襲擊，更可能面臨 12 級以上之強風，為抵抗強風之襲擊，遮陽棚之結構恐無法以一般市售樣式設置，應另行加強設計。

(3)遮陽棚是否會被占用：遮陽棚下會否被腳踏車、機車等設施停放或佔用之疑慮，未來若設置，相關執法配套也要落實。