

①

出國報告（出國類別：考察）

②

**2011 日本金澤大學都市規劃與設計
實務短期課程**

2011 Urban Planning and Design
Summer Training Program at Kanazawa
University Japan

③

服務機關：國立政治大學地政學系

姓名職稱：白仁德 副教授

派赴國家：日本

出國期間：2011/7/27～2011/8/3

報告日期：2011/9/1

國立政治大學發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫

出國成果報告書（格式）

計畫編號 ¹	100H71	執行單位 ²	國際合作事務處		
出國人員	白仁德等 36 人。	出國日期	100 年 7 月 27 日至 100 年 8 月 3 日， 共 8 日		
出國地點 ³	日本金澤大學	出國經費 ⁴	100,000		
報告內容摘要(請以 200 字~300 字說明)					
<p>為因應全球化之發展，希冀透過學術交流與參訪之過程，促使學生獲取更宏觀之學習經驗，提升學習視野，特與日本金澤大學環境設計學類都市計畫組合作辦理「都市規劃與設計實務短期課程」。課程設計主題，係藉由日本金澤市當地及周邊地區之都市計畫、都市設計、景觀保存、古蹟維護與觀光等各項城鄉發展議題，以論文發表、課程討論、實地參訪等方式進行學習。</p> <p>本年度之課程設計大致包含以下項目：名古屋車站週邊環境再造、地區高速公路設計、金澤市區古蹟保存與觀光、立山黑部地區大眾運輸方式、高山與白川地區古蹟保存與觀光，以及 2011 International Community on Spatial Planning and Sustainable Development。學生於課程中均能與其在校所修習之都市計畫、規劃實務、都市交通運輸計畫等課程，有所比較，並從中提出自生之見解與值得學習之處。</p>					
(本文 ⁵)					
建議事項參採情形 ⁶		出國人建議		單位主管覆核	
		建議採行	建議研議	同意立即採行	納入研議
1. 參與課程學生，需於參加課程前提交預習報告			✓		✓
2.					
3.					

出國人簽名：



日期：10019119

連絡人：

分機：

¹ 單位出國案如有 1 案以上，計畫編號請以頂大計畫辦公室核給之單位計畫編號 + 「-XX（單位自編 2 位出國案序號）」型式為之。如僅有 1 案，則以頂大計畫單位編號為之即可。

² 執行單位係指頂大計畫單位編號對應之單位。

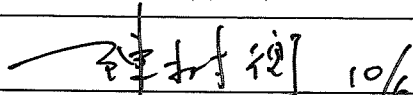
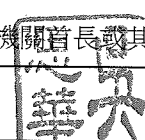
³ 出國地點請寫前往之國家之大學、機關組織或會議名稱。

⁴ 出國經費指的是實際核銷金額，單位以元計。

⁵ 頁數不限，但應含「目的」、「過程」、「心得及建議」。

⁶ 出國參加學術會議、發表論文者，此欄位可不必填寫。

出國報告審核表

出國報告名稱：2011 日本金澤大學都市規劃與設計實務短期課程		
2011 Urban Planning and Design Summer Training Program at Kanazawa University Japan		
出國人姓名 (2 人以上，以 1 人為代表)	職稱	服務單位
白仁德	副教授	政治大學地政學系
出國類別	<input type="checkbox"/> 考察 <input type="checkbox"/> 進修 <input type="checkbox"/> 研究 <input type="checkbox"/> 實習 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>辦理國外短期課程 (例如國際會議、國際比賽、業務接洽等)</u>	
出國期間：100 年 7 月 27 日至 100 年 8 月 3 日		報告繳交日期：100 年 9 月 20 日
計畫主辦機關審核意見	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 依限繳交出國報告 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 3. 無抄襲相關出國報告 <input checked="" type="checkbox"/> 4. 內容充實完備 <input type="checkbox"/> 5. 建議具參考價值 <input checked="" type="checkbox"/> 6. 送本機關參考或研辦 <input type="checkbox"/> 7. 送上級機關參考 <input type="checkbox"/> 8. 退回補正，原因： <input type="checkbox"/> 不符原核定出國計畫 <input type="checkbox"/> 以外文撰寫或僅以所蒐集外文資料為內容 <input type="checkbox"/> 內容空洞簡略或未涵蓋規定要項 <input type="checkbox"/> 抄襲相關出國報告之全部或部分內容 <input type="checkbox"/> 電子檔案未依格式辦理 <input type="checkbox"/> 未於資訊網登錄提要資料及傳送出國報告電子檔 <input type="checkbox"/> 9. 本報告除上傳至出國報告資訊網外，將採行之公開發表： <input type="checkbox"/> 辦理本機關出國報告座談會 (說明會)，與同仁進行知識分享。 <input type="checkbox"/> 於本機關業務會報提出報告 <input type="checkbox"/> 其他 _____ <input type="checkbox"/> 10. 其他處理意見及方式：	
審核人	一級單位主管	機關首長或其授權人員
	 10/6	 10/13

說明：

- 一、各機關可依需要自行增列審核項目內容，出國報告審核完畢本表請自行保存。
- 二、審核作業應儘速完成，以不影響出國人員上傳出國報告至「政府出版資料回應網公務出國報告專區」為原則。

摘要

為因應全球化之發展，希冀透過學術交流與參訪之過程，促使學生獲取更宏觀之學習經驗，提升學習視野，特與日本金澤大學環境設計學類都市計畫組合作辦理「都市規劃與設計實務短期課程」。

課程設計主題，係藉由日本金澤市當地及周邊地區之都市計畫、都市設計、景觀保存、古蹟維護與觀光等各項城鄉發展議題，以論文發表、課程討論、實地參訪等方式進行學習。

本年度之課程設計大致包含以下項目：名古屋車站週邊環境再造、地區高速公路設計、金澤市區古蹟保存與觀光、立山黑部地區大眾運輸方式、高山與白川地區古蹟保存與觀光，以及 2011 International Community on Spatial Planning and Sustainable Development。學生於課程中均能與其在校所修習之都市計畫、規劃實務、都市交通運輸計畫等課程，有所比較，並從中提出自生之見解與值得學習之處。

目次

一、短期課程行程介紹	5
二、名古屋市-都市交通設施聯合開發	6
三、東海北陸自動車道-高速公路與環境共存設計	12
四、金澤散策-古蹟保存與都市現代化	15
五、金澤大學參訪與 2011SPSD 國際研討會	19
六、立山黑部-觀光地區之大眾運輸體系	27
七、高山與白川地區-古蹟保存再生與觀光	32
八、國際學術交流參訪心得與結論	35
九、出國參訪人員	36
十、2011SPSD 國際研討會發表簡報	38

一、短期課程行程介紹

本年度之短期課程係與日本金澤大學環境設計學類都市計畫組合作，由政治大學地政學系白仁德副教授帶領，參與學生包含地政學系土地資源規劃組、土地管理組，以及土地測量組等組之二、三年級學生，共計 35 名。課程期間為 2011 年 7 月 27 日~8 月 3 日，共計 8 天 7 夜。

參訪之行程規劃如下表：

日期	行程主題	行程摘要
7 月 27 日 (三)	桃園國際機場-名古屋中部國際機場	本日從台灣搭乘航班前往日本名古屋。
7 月 28 日 (四)	名古屋市區-金澤市區	上午於名古屋市區參訪，下午搭乘巴士前往金澤市區。
7 月 29 日 (五)	金澤散策	參訪金澤市區古蹟保存案例。
7 月 30 日 (六)	2011 SPSD 研討會	參加 2011 SPSD 國際研討會。
7 月 31 日 (日)	2011 SPSD & 金澤市區自由行	參加 2011 SPSD 國際研討會，並於金澤市區自行參訪。
8 月 1 日 (一)	立山黑部參訪	參訪立山黑部地區之觀光規劃與大眾運輸系統。
8 月 2 日 (二)	高山與白川地區參訪	參訪高山與白川地區之觀光規劃與古蹟保存。
8 月 3 日 (三)	名古屋中部國際機場/小松機場	分別由名古屋中部國際機場及小松機場搭機返台。

二、名古屋市-都市交通設施聯合開發

名古屋市，是日本中部愛知縣西部的城市，也是愛知縣縣廳所在地，是日本人口第三多的城市。因為它是中部地區的商、工業，交通的中心地，而且位於東京和京都的中間，所以又被稱作中京，並設有中京工業核心地帶。

此次前往名古屋市主要為參訪名古屋車站周邊地區交通設施聯合開發之概況，下圖 1 為名古屋車站周邊地區之示意。

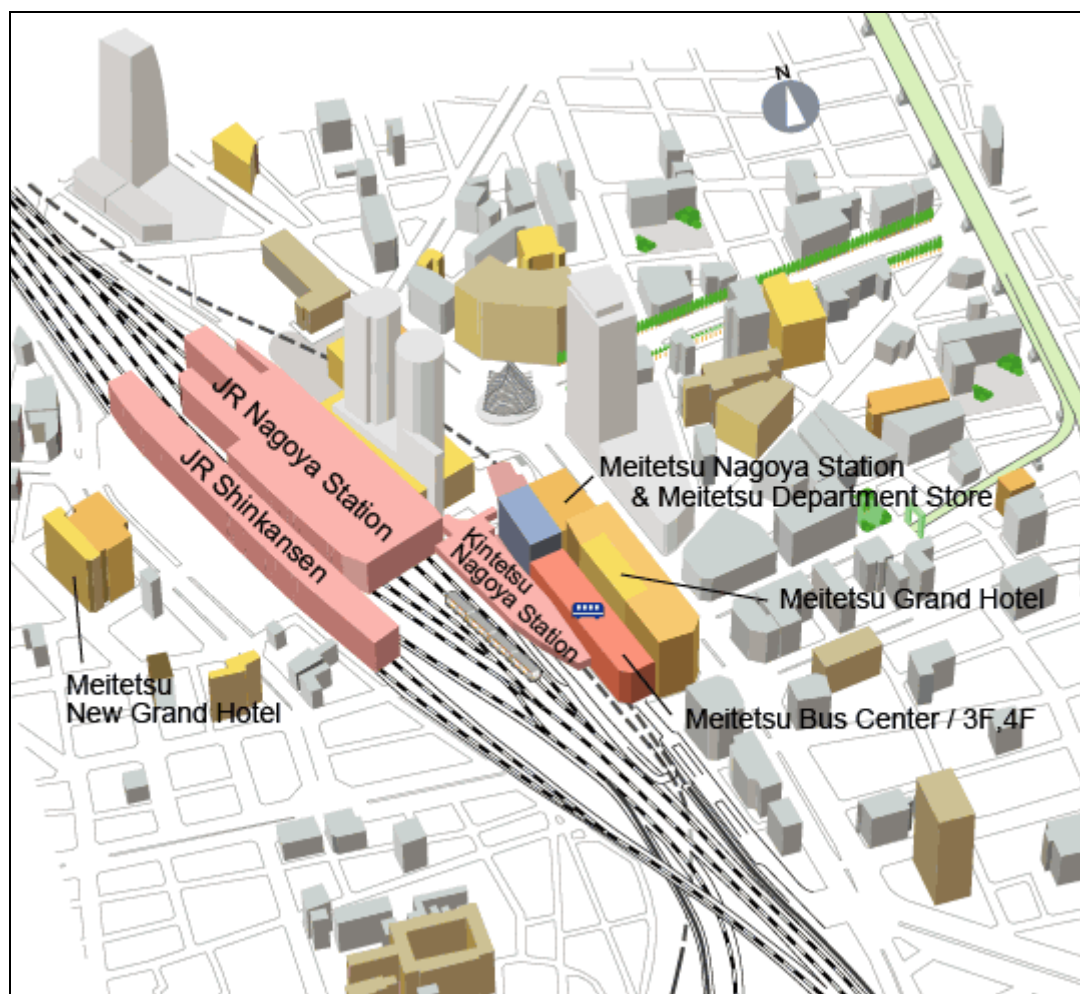


圖 1 名古屋車站周邊地區

資料來源：<http://www.meitetsu.co.jp/english/route/area/index.html>

名古屋車站基本資料：

車站簡介：

名古屋車站是由 JR 東海、JR 貨物、名古屋臨海高速鐵道，以及名古屋市營地下鐵所共用之車站，而以較廣義進行說明時，則進一步包含了名古屋鐵道、近畿日本鐵道，以及周邊的巴士站。

鐵道路線：

- JR 東海
 - 東海道新幹線
 - 東海道本線
 - 中央本線
 - 關西本線
- 名古屋臨海高速鐵道
 - 西名古屋港線
- 名古屋市營地下鐵
 - 東山線
 - 櫻通線
- 近畿日本鐵道
 - 名古屋線 - 近鐵名古屋車站
- 名古屋鐵道
 - 名古屋本線 - 名鐵名古屋車站

巴士路線：

巴士路線的部分，大致可區分為，負責城際運輸之高速巴士，以及負責名古屋市區公共運輸的市內巴士。

名古屋車站周邊地區為一大型複合開發的代表，除在基本資料中提及的主要交通相關設施外，尚包含了百貨零售、旅館、辦公室、文化展覽等空間等。整體的開發透過交通路網的連結，將生活中所產生的交通、購物、餐飲、住宿、觀光等活動，集中至車站周邊地區，進而減少私人運具的使用，並提高土地使用的效率。

JR セントラルタワーズ (JR 中央塔)

目前車站建設的主要建物為「JR セントラルタワーズ (JR 中央塔)」，名古屋車站於 1886 年即啟用，而 JR 於 1990 年提出興建 JR 中央塔構想，於 1996 年開始興建，1999 年完工，2000 年開始啟用，並由 JR 東海負責營運管理。在圖 2 中可以大致瞭解，JR 中央塔除車站功能外，還包含了百貨公司、餐廳、飯店、旅館等設施。圖 3 及圖 4 則分別為 JR 中央塔之白天與夜晚實景。

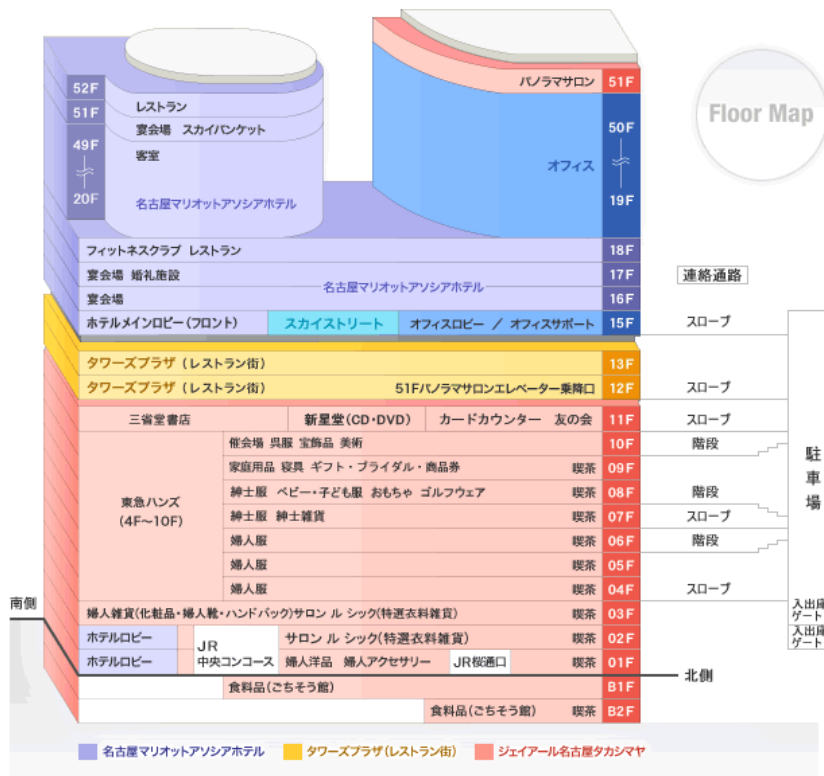


圖 2 JR 中央塔樓層簡介

資料來源：<http://www.towers.jp/>



圖 3 JR 中央塔白天實景

資料來源：自行拍攝



圖 4 JR 中央塔夜晚實景

資料來源：

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E5%90%8D%E5%8F%A4%E5%B1%8B%E9%A7%85>

名古屋車站地下街

地下商店街設計的主要原則在於活化車站地區的步行空間，其透過商業活動的引進，一方面可為周邊地區的活動人口提供相關的生活服務，如購物、飲食、金融等；另一方面，則結合便利的交通路網，吸引更多人潮，以提升整體土地的開發效益。圖 5～圖 8 為商店街概況。



圖 5 名古屋車站周邊地區商店街 1

資料來源：自行拍攝



圖 6 名古屋車站周邊地區商店街 2

資料來源：自行拍攝



圖 7 名古屋車站周邊地區商店街 3

資料來源：自行拍攝



圖 8 名古屋車站周邊地區商店街 4

資料來源：

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%9F%E3%83%A4%E3%82%B3%E5%9C%B0%E4%B8%8B%E8%A1%97>

名古屋車站地區在各個鐵道路線的連接，出口的連接等，共計有 12 條的商街。

- 新幹線地下街エスカ
- 名古屋駅ファッションワン
- ダイナード地下街（大名古屋ビル地下街）
- 名古屋駅前桜通地下街ユニモール
- 地下鉄名古屋駅地下街メイチカ

- ルーセントアベニュー
- 近鉄名古屋ビル地下街
- 名駅地下街サンロード
- ミヤコ地下街
- 新名フード地下街
- 名古屋三井ビル地下街
- スパイラルタワーズ SHOP&RESTAURANTS

周邊地區其他關連設施

除前述兩處為本次參訪之重點外，緊鄰車站地區仍有許多飯店、百貨公司、專門學校等。



圖 9 車站周邊地區開發概況 1
資料來源：自行拍攝



圖 10 車站周邊地區開發概況 2
資料來源：自行拍攝

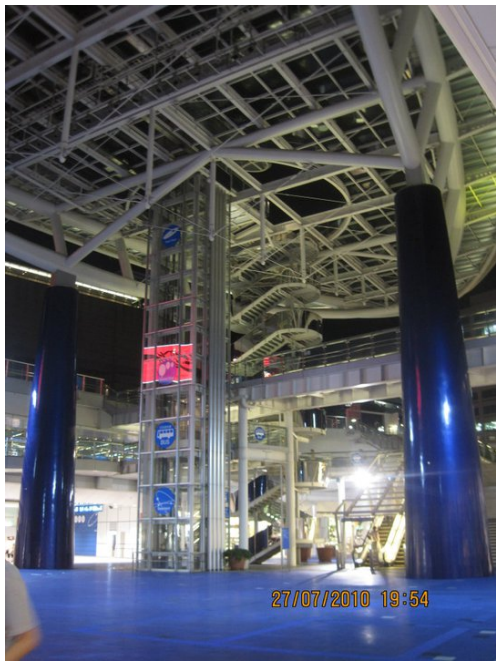


圖 11 車站周邊地區開發概況 3
資料來源：自行拍攝



圖 12 車站周邊地區開發概況 4
資料來源：自行拍攝

三、東海北陸自動車道-高速公路與環境共存設計

由日本中部的名古屋前往北陸地區的金澤一帶，主要係利用公路或鐵路運輸系統，而此次行程為採用公路運輸的方式。圖 13 為此次由名古屋前往金澤的路線，全程約在 230 公里左右，從圖中可以清楚看出高速公路穿越許多山岳地帶。東海北陸自動車道全長約 184.8 公里，上下線共計有大約 400 座橋樑，其中「鷺見橋」橋墩高 118m 為日本第一；隧道的部份，共計有 110 個，超過 2,000 公尺的隧道有 7 個，其中飛驒隧道總長 10,710 公尺，為日本第三長。

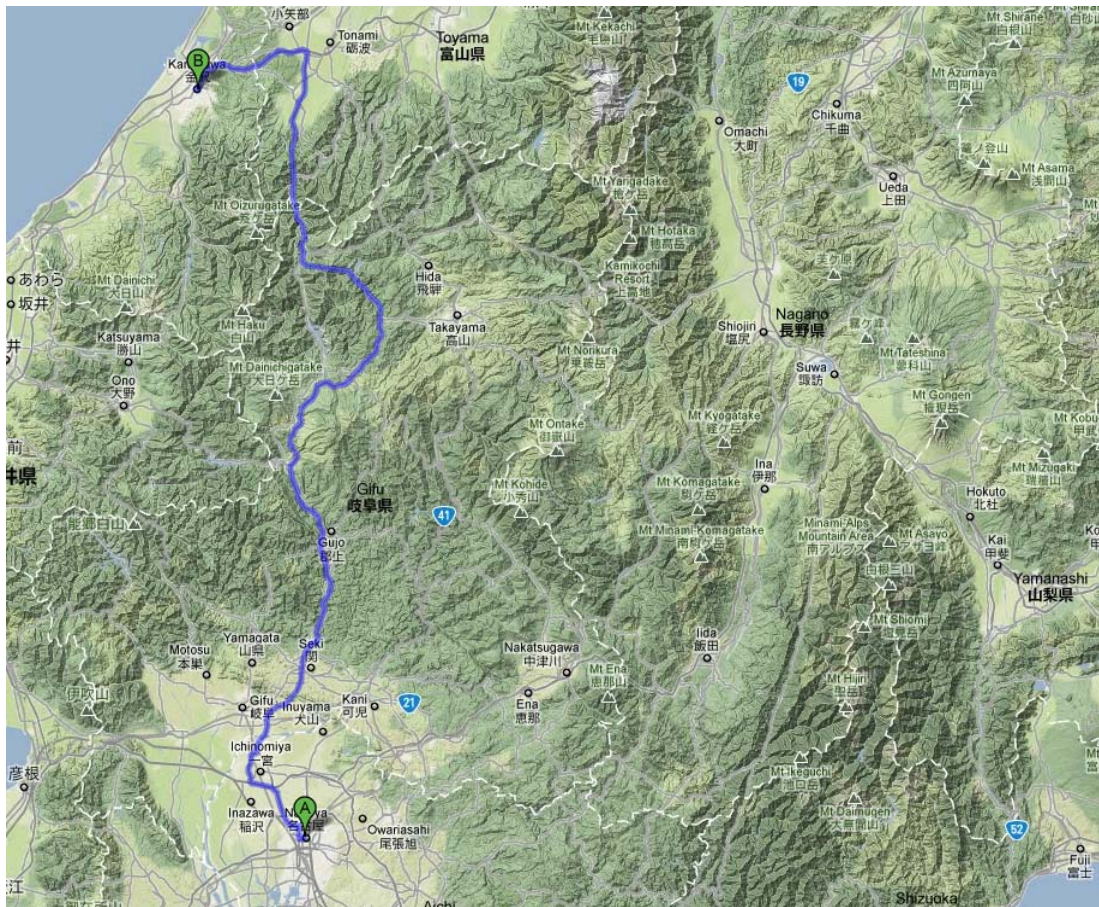


圖 13 名古屋至金澤路線圖

資料來源：Google Maps

從前述的基本敘述中可以粗略瞭解到，高速公路所經過的地區大多為環境敏感地區，因此高速公路的路線選擇、設施的區位，以致於施工工法，均需經過審慎的考量。圖 14~圖 21 為此行所經過的高速公路沿線，圖中可以清楚看出道路沿線大多為山區，另一方面在圖 19 可以看出休息站內部的設計，也盡量以自然為導向。



圖 14 高速公路概況
資料來源：自行拍攝



圖 15 高速公路概況
資料來源：自行拍攝



圖 16 高速公路概況
資料來源：自行拍攝



圖 17 高速公路概況
資料來源：自行拍攝



圖 18 高速公路概況
資料來源：自行拍攝



圖 19 高速公路概況
資料來源：自行拍攝



圖 20 高速公路概況
資料來源：
http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%95%E3%82%A1%E3%82%A4%E3%83%AB:TokaiI-Hokuriku_Expressway.jpg



圖 21 高速公路概況
資料來源：
http://zh.wikipedia.org/wiki/File:TOKAI-HOKURIKU_EXPWY_and_Suganuma_old_house_01.jpg

經過本次行程的觀察，在此地區高速公路的設計上，大致有以下幾個特點：

1.道路構造

在道路構造方面，大多以隧道、橋樑等方式施作，以減少對原有地形地貌的破壞，另外，也可以減少挖填方，進而減輕施工時對環境的污染。

2.各式標線標誌

由於路線經過大量非都市地區，以及為維持原有之地形地貌，故道路線型也較為彎曲，所以諸如速限、彎道、動物等標誌、標線使用得十分頻繁，讓駕駛人能獲得充足的行進資訊，進而減少事故的發生率。

3.相關設施

在高速公路的相關設施方面，主要有兩個項目，分述如下：

ETC：日本高速公路係以里程計費，故僅需在交流道出入口，設置收費亭，而此路段車流量相對較少，故收費亭之設置僅比原路寬略寬，毋須佔用太多額外空間。

休息站：沿途所經過的休息站均為小型的休息站，其提供之停車空間比台灣休息站所提供之空間少了非常多，而休息站建物也都十分小巧，其中並採用大量的植栽。

四、金澤散策-古蹟保存與都市現代化

金澤，在日本又被稱做北陸的「小京都」，重要的古蹟、觀光景點，或是商業大樓、百貨商圈等，主要都集中在金澤城周邊。圖 22 中可以大略瞭解金澤城周邊相關設施的相對位置。



圖 22 金澤城週邊設施概況
資料來源：Google Maps

本日之行程，上午先前往金澤市內最重要的兩個景點—金澤城及兼六園。兼六園則是日本三大庭園之一，為江戶時代代表性的池泉回游式(亦即將庭園內道路鋪設成為繞池塘的形式)。與日本岡山市的後樂園、水戶市的偕樂園並稱日本三大名園。為江戶時代加賀藩主前田齊泰所建，之所以取名為「兼六」，乃由於宋代詩人李格飛的「洛陽名園記」，提到名園應兼具宏大、幽邃、人力、倉古、水泉、眺望等六項特質之意義而來。

緊鄰兼六園的是金澤城第十三代藩主前田齊泰為其母所建的隱居地—成巽閣，成巽閣保存了當時時代背景下的文物，故入閣後我們得以參觀到當時的貴族服飾、生活用品與想像其生活方式。



圖 23 兼六園一景
資料來源：自行拍攝



圖 24 兼六園一景
資料來源：自行拍攝



圖 25 兼六園一景
資料來源：自行拍攝



圖 26 兼六園一景
資料來源：自行拍攝



圖 27 成巽閣一景
資料來源：自行拍攝



圖 28 成巽閣一景
資料來源：自行拍攝



圖 29 成巽閣一景
資料來源：自行拍攝



圖 30 成巽閣一景
資料來源：自行拍攝

金澤城為日本戰國時代加賀藩藩主前田家之居城，歷史約四百三十年，前田利家是加賀百萬石前田氏的始祖，因追隨織田信長而奠定了名將的基礎，前田利家幼年即結識了豐臣秀吉，在織田信長統治時期，前田成為進江長濱、越前府中、能登七尾的城主，豐臣秀吉在擊敗柴田勝家的戰爭過後，前田與豐臣結盟，於西元 1583 年進入金澤城。

金澤城著名的建築為「菱櫓」、「五十間長屋」、「橋爪門續櫓」的復原工程，為依照西元 1809 年重建之樣貌，使用日本傳統工藝技術建成的。整體以柱、樑組成的拾梁式木架構為主，加上土牆、橫木組成的耐力壁結構，建材的連接則採卯等傳統連接方式。這是明治以來日本最大規模的木製城堡建築，預計可使用 200-250 年，採用現代科技技術、設置鋼筋混凝土的地基，自動滅火設備以及無障礙空間的樓梯輪椅升降機、電梯等。



圖 31 金澤城一景
資料來源：自行拍攝



圖 32 金澤城一景
資料來源：自行拍攝



圖 33 金澤城一景
資料來源：自行拍攝



圖 34 金澤城一景
資料來源：自行拍攝



圖 35 金澤城一景
資料來源：自行拍攝



圖 36 金澤城一景
資料來源：自行拍攝



圖 37 金澤城一景
資料來源：自行拍攝



圖 38 金澤城一景
資料來源：自行拍攝



圖 39 金澤城內無障礙設施
資料來源：自行拍攝



圖 40 金澤城外合影
資料來源：自行拍攝

中午時間則至鄰近的近江町市場用餐，並利用用餐空間時刻瞭解當地市場空間規劃及使用概況。

漫步在近江町的市場中，是種舒服購物的感受，有別於臺灣人擠人的菜市場。以新鮮魚貨聞名的近江町市場，很貼心地在二樓就設有多間餐廳，以市場販售現捕的海產作為料理，讓飲食與原料在當地能相互結合，而市場地下空間則也設置如同百貨商場的簡易美食廣場與購物區，並且有地下人行空間與周邊百貨商場連結，如此的市場規劃型態，與台灣傳統市場，或改建之傳統市場截然不同。

在近江町市場中，是以具現代化的理念進行規劃，諸如寬廣的步行空間、明亮的展售攤位、整潔美觀的用餐環境等，另一方面在商家攤位的規劃上，則盡量以商家使用習慣為初衷，來進行規劃，降低因嶄新的空間規劃，所造成的空間利用失調。



圖 41 近江町市場一景
資料來源：自行拍攝



圖 42 近江町市場一景
資料來源：自行拍攝



圖 43 近江町市場一景
資料來源：自行拍攝



圖 44 近江町市場一景
資料來源：自行拍攝



圖 45 近江町市場一景
資料來源：自行拍攝



圖 46 近江町市場一景
資料來源：自行拍攝



圖 47 近江町市場一景
資料來源：自行拍攝



圖 48 近江町市場一景
資料來源：自行拍攝



圖 49 近江町市場一景
資料來源：自行拍攝



圖 50 近江町市場一景
資料來源：自行拍攝



圖 51 近江町市場外側商店
資料來源：自行拍攝



圖 52 近江町市場鄰接之商場
資料來源：自行拍攝

金澤市區古蹟相當多，而現代化建築也很多，如何在古蹟保存與現代化都市建設中取得平衡，便是相當重要的議題。金澤在都市規劃上，主要道路大多興建較大型的商辦、商場或是飯店，而主要幹道的後方則大多為樓層較低的建物，許多古蹟便藏身其中，而本日下午所要參訪的武家屋敷便是其中一例。

從 1583 年前田利家入城以來，到 1868 年的 280 年間，金澤一直都是由前田家支配的加賀藩的領地。在長町的轉折處內，有加賀藩重臣八人之中兩人的屋敷留存，同時這裡也是當時中上階級武士的居住地。進入近代之後，雖然已經改變民間住宅的面貌，但是像是狹窄的小路、土牆、長屋門等訴說過往歷史的建築遺跡還是被完整地保存下來。當時的土牆是以石頭以及土壁塑形製作而成，屋頂是由木板搭建而成，經過 100 年以上的歲月，雖然土牆留存至今日，大部分的遺跡

還是有經過復原整修。此外，為了防止附著在土牆上的雪在雪融時期會把連同壁面一起剝落，每年 12 月初到 3 月中就把土牆用乾稻草覆蓋起來。流經此處的大野庄用水是金澤最古老的用水，過去是從港口到城下運送物資的水路交通要道。



圖 53 武家屋敷跡一景
資料來源：自行拍攝



圖 54 武家屋敷跡一景
資料來源：自行拍攝



圖 55 武家屋敷跡一景
資料來源：自行拍攝



圖 56 武家屋敷跡一景
資料來源：自行拍攝



圖 57 武家屋敷跡一景
資料來源：自行拍攝



圖 58 武家屋敷跡一景
資料來源：自行拍攝



圖 59 武家屋敷跡一景
資料來源：自行拍攝



圖 60 武家屋敷跡一景
資料來源：自行拍攝



圖 61 武家屋敷跡一景
資料來源：自行拍攝



圖 62 武家屋敷跡一景
資料來源：自行拍攝

五、金澤大學參訪與 2011SPSD 國際研討會

今日之行程規劃為參與金澤大學辦理之 2011SPSD 國際研討會，並參訪校園空間規劃概況。

金澤大學位於金澤市南郊，原位於金澤市中心的金澤古城內，為因應古蹟保存以及校園規模之擴大而遷徙至現址。本次參與研討會所前往的為金澤大學校本部-角間校區，由市中心前往，車程約二十分鐘，其地理環境與政大類似，皆為依山而建。圖 63 為金澤大學校區位置示意圖。

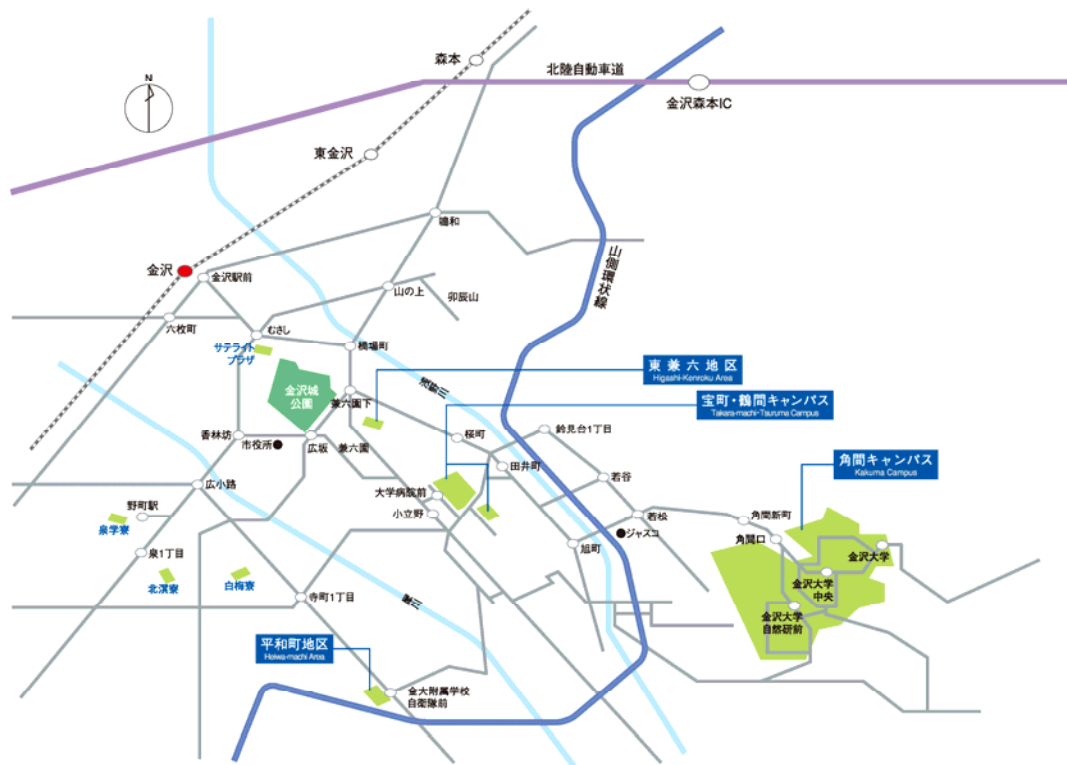


圖 63 金澤大學校區位置示意圖

資料來源：<http://www.kanazawa-u.ac.jp/>

金澤大學已有 150 年的歷史，為日本早期四間著名國立大學之一，歷史悠久。金澤大學在 2008 年，將學科分為 3 個學域，16 個學類。入學第一年扎實地打好初步基礎以後，以第二年開始選擇自己感興趣的學科。金澤大學的宗旨是學生能夠學習到自己想要的內容，以求做到學習真正學問的學校。除了 3 個學域 16 個學類外，大學院還有 5 個研究所以及癌症研究所等，是綜合型大學。校園總面積達到 260 萬平方公尺，以全國標準來看，為全國第三位。

而此行與本校進行學術交流的為環境設計學類都市計畫學系，以都市計畫為主要之學習課程，但由於都市計畫專攻在金澤大學屬於理工學域，較重視工程面、數理計算性之分析手段，在金澤大學屬於相當熱門且著名之科系。

此行前往日本，主要目的便是參加 2011SPSD 國際研討會，此研討會之全名為「International Community on Spatial Planning and Sustainable Development」，主要討論之議題為空間規劃及永續發展。除發表文章外，並聆聽其中部分場次之論文發表或演講。

在中國與日本的規劃案例探討中，從 20 世紀以來人口增加作引子，人口增加、濫用資源的結果造成都市蔓延、環境破壞等負面影響，連帶使得原有的規劃已不符合當代需求。除了人為影響之外，自然條件也不能忽視，近年來全球暖化、極端氣候出現頻繁，顯示規劃者的思維不應再以人為出發點。

另外，在 Spatial policy and planning support 的演講中提到，規劃並不僅是由政府或規劃者決定，更重要的是要由當地居民自己決定，換句話說政策的制定必須納入公民參與，對居民進行意見調查，作為規劃政策的依據(不是只有參考而已)。其中中國街道規劃問題，究竟是囊底路較好，還是棋盤式街道較好？為此進行了調查，以及交通衝擊、統計上的評估，調查結果發現前者安全但容易造成交通打結、後者省時但門戶洞開，兩者更有優缺點，因此結論是兩者皆採的規劃方式。



圖 64 金澤校園景致
資料來源：自行拍攝



圖 65 金澤校園景致
資料來源：自行拍攝



圖 66 金澤校園景致
資料來源：自行拍攝



圖 67 金澤校園景致
資料來源：自行拍攝



圖 68 金澤校園景致
資料來源：自行拍攝



圖 69 金澤校內景致
資料來源：自行拍攝



圖 70 金澤校內景致
資料來源：自行拍攝



圖 71 金澤校內景致
資料來源：自行拍攝



圖 72 金澤校內景致
資料來源：自行拍攝



圖 73 政大參訪團歡迎海報
資料來源：自行拍攝



圖 74 2011SPSD 研討會概況
資料來源：自行拍攝



圖 75 參訪團學生合影
資料來源：自行拍攝



圖 76 與金澤大學合作單位教授合影
資料來源：自行拍攝



圖 77 全團合影
資料來源：自行拍攝

六、立山黑部-觀光地區之大眾運輸體系

立山是日本富山縣飛驒山脈所在的山地，日本三名山與日本百名山之一，其也素有北阿爾卑斯山的稱號。與立山緊鄰的則為黑部水壩，為日本代表水壩之一，堤高 186 公尺，是全日本最大的拱形水壩；水庫的建造共歷時七年，攔截御前澤所形成的人工湖黑部湖貯水量在 2 億立方公尺以上，為日本最大的水庫，於 1963 年正式完工啟用，由關西電力公司以 513 億日元建設。

立山黑部地區為以大自然景觀為主的旅遊勝地，另一方面，由於海拔高度，以及臨日本海等先天條件，使其成為日本頗負盛名的避暑觀光地區，但也因此氣候條件，冬季氣候條件十分嚴峻，故冬季需封山已確保安全。其大自然景色，是隨季節優美地變化。還可在海拔高度差不同的各處能觀賞到別開生面的風景。剛開通時能見到具有動感的雪牆，大雪融化時能見到百花盛開的高山花叢，秋天楓葉會以每天 30 米的速度，從山頂染紅到山腳，在一瞬間染紅整個山峰，白雪皚皚的山頂和滿山楓葉的山腰，會形成鮮明的對比，猶如一幅美麗的風景畫。

為維持當地豐富的自然景觀，減少觀光人潮對環境造成的衝擊，當地在交通規劃方面僅採用公共運輸系統，並禁止私人運具之通行，雖所費不貲，但仍可減輕交通對環境造成的衝擊。另一方面，多元的公共運輸系統，也為當地的觀光特色之一。從立山至扇澤共計有 6 種不同的交通工具，圖 78 為立山至扇澤的示意圖。



圖 78 立山黑部大眾運輸系統示意圖

資料來源：<http://www.alpen-route.com/tw/>

關於各種運具介紹，則參考當地之觀光網頁（<http://www.alpen-route.com/>），並簡述如下：

1.立山電動纜車

行駛距離
1,300 公尺
海拔落差
502 公尺
車行時間
7 分鐘



●立山站- 美女平站之間

圖 79 立山電動纜車

資料來源：<http://www.alpen-route.com/tw/>

在如此陡峭的行車路線，係於車廂的動力軸中央安裝齒輪，與軌道中的齒輪架相互作用，藉以曳引車廂上坡的一種登山鐵道技術。

2.高原公共汽車

行駛距離
23,000 公尺
海拔落差
1,473 公尺
車行時間
50 分鐘



●美女平站-室堂站之間

圖 80 高原公共汽車

資料來源：<http://www.alpen-route.com/tw/>

此路段之公共汽車行經路線，主要為景觀道路，沿途會經過多個著名景點，諸如稱名瀑布、彌陀高原、大雪壁等。

3.立山隧道無軌電車

行駛距離
3,700 公尺
海拔落差
134 公尺
車行時間
10 分鐘



●室堂站-大觀峰站之間的

圖 81 立山隧道無軌電車

資料來源：<http://www.alpen-route.com/tw/>

此路段為日本最高的無軌電車路段，大多均在隧道內通行，故採用不會排放廢氣之無軌電車運行，避免造成隧道內之空氣問題。

4.立山空中纜車

行駛距離
1,700 公尺
海拔落差
488 公尺
車行時間
7 分鐘



●大觀峰站-黑部平站之間

圖 82 立山空中纜車

資料來源：<http://www.alpen-route.com/tw/>

此路段主要為景觀路線，由空中觀覽大觀峰至黑部平的自然景觀。

5.黑部電纜車

行駛距離
800 公尺
海拔落差
373 公尺
車行時間
5 分鐘



●黒部平站-黒部湖站之間

圖 83 黒部電纜車

資料來源：<http://www.alpen-route.com/tw/>

為了保護自然景觀和防止雪崩，所有線路都從地下通過的日本唯一的電纜車。

6.關電隧道無軌電車

行駛距離
6,100 公尺
海拔落差
37 公尺
車行時間
16 分鐘



●黒部大壩站-扇澤站之間

圖 84 黒部電纜車

資料來源：<http://www.alpen-route.com/tw/>

為了保護自然景觀和防止雪崩，所有線路都從地下通過的日本唯一的電纜車。



圖 85 立山黑部一景
資料來源：自行拍攝



圖 86 立山黑部一景
資料來源：自行拍攝



圖 87 立山黑部一景
資料來源：自行拍攝



圖 88 立山黑部一景
資料來源：自行拍攝



圖 89 立山黑部一景
資料來源：自行拍攝



圖 90 立山黑部一景
資料來源：自行拍攝



圖 91 立山黑部一景
資料來源：自行拍攝



圖 92 立山黑部一景
資料來源：自行拍攝

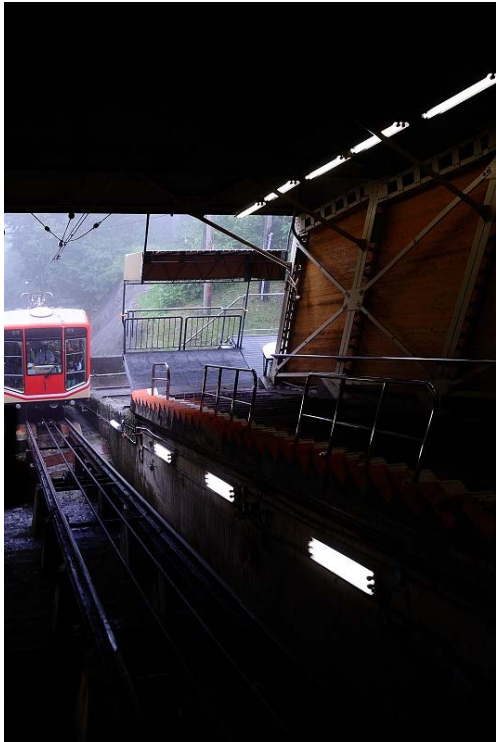


圖 93 立山黒部一景
資料來源：自行拍攝



圖 94 同行教授合影
資料來源：自行拍攝



圖 95 立山黒部一景
資料來源：自行拍攝



圖 96 全團合影
資料來源：自行拍攝

七、高山與白川地區-古蹟保存再生與觀光

高山美稱為飛驒小京都，高山市中心區域不僅有江戶時代傳統的櫛比鱗次的傳統家屋及商店街建築，當地更盛產飛驒牛，因而當地多被稱為飛驒高山，甚至在米其林觀光手冊中被評價為三星級的觀光景點。高山市傳統街區中，亦可見到傳統人力車的車伕，載著觀光客一邊進行觀光導覽，十分具有古味。

高山市屬於日本之「重要傳統的建造物群保存地區」，以保存城下町・宿場町・門前町・寺內町・港町・農村・漁村等歷史集落・町並為目的。此制度不以「點」(單體)而以「面」(群)作為文化財的建造物保存，所以保存地區內的社寺・民家・藏等建築物、門・土塀・石垣・水路・墓等「工作物」、庭園・生垣・樹木等「環境物件」皆屬於保存項目。2010年為止，日本全國共選定 87 地區。



圖 97 高山市一景
資料來源：自行拍攝



圖 98 高山市一景
資料來源：自行拍攝



圖 99 高山市一景
資料來源：自行拍攝



圖 100 高山市一景
資料來源：自行拍攝



圖 101 高山市一景
資料來源：自行拍攝



圖 102 高山市一景
資料來源：自行拍攝



圖 103 高山市一景
資料來源：自行拍攝



圖 104 高山市一景
資料來源：自行拍攝

合掌村於 1995 年被聯合國教科文組織訂為世界文化遺產，白川村內完整的保存了合掌造建物，其乃由人字形的兩邊屋頂所構成的形狀猶如兩掌指間相合一般而得名，構造上屋頂完全由茅草搭建、並且人工興建不需用到任何釘子，村民們每遇到有某一戶的房屋需要翻修時，便由保留最原始建築智慧的村人們集合眾力進行。在合掌村參訪彷彿來到了世外桃源，一座座最原始的合掌造建物、水田、及各種農業灌溉設施，正是最原始的農業時代樣貌，而合掌村四周受山脈環繞，進村尚須經由吊橋，更加深了其隔絕於人世的形象。

這種建築形式是 13 世紀初平氏家族在源平合戰戰敗後遁入深山，為了禦寒並躲避追兵而建造的。目前保存下來的建築物大約是在江戶時代中後期興建的。白川鄉原被劃為建設大壩的預定地，但是隨著抗爭事件的發生，日本人注意到合掌造有被保存的必要性。於是自 1967 年開始以現存最早，有 400 年歷史的「田

村家住宅」(國家指定重要文化財)為中心，將各地合掌造的房屋被遷移到白川鄉保存，形成現存最大的合掌造聚落。目前白川鄉共有 113 棟合掌造建築。

為了妥善保護這些特殊建築，村落居民發起保護運動，於 1971 年成立「白川鄉荻町村落自然環境保護會」，制定了保護資產的住民規章。1976 年，在文化財保護法的推動下，依法以「重要傳統建築群保護區」進行全面性的保護。1995 年，白川鄉及五箇山的合掌造聚落被登錄為世界文化遺產。



圖 105 合掌村一景
資料來源：自行拍攝



圖 106 合掌村一景
資料來源：自行拍攝



圖 107 合掌村一景
資料來源：自行拍攝



圖 108 合掌村一景
資料來源：自行拍攝



圖 109 合掌村一景
資料來源：自行拍攝



圖 110 團員合影
資料來源：自行拍攝

八、國際學術交流參訪心得與結論

此次 2011 日本金澤大學都市規劃與設計實務短期課程，主要係透過國際間的校際交流，提升參訪學生的國際觀，以更多元的方式瞭解都市規劃。

在金澤市的都市規劃中，看見了公部門期望達到滿足當地居民發展期望、生態環境永續性之經營 和進行強化在地產業發展等城市發展目標；而在地居民則有城市共同生活經驗之保存、在地傳統文化、建築延續、符合居民理想居住的城市等種種期望；身為規劃者所需負起的責任即是成為公部門與私部門的協調平台、提供在地居民易於了解資訊和結合學術與實務之規劃策略等多重身分。

城市的發展是需要居住在此所有人共同努力的，城市規劃不再是「由上而下」、「由下而上」的規劃流程，而是公部門、規劃者、當地居民三方面共同對話、交流，透過三者合作共同擬訂出符合大眾期望的城市規劃構想，促使城市散發出源源不絕的。

九、出國參訪人員

本次參訪由政治大學地政學系之白仁德副教授帶隊，共計有 35 名學生參加，學生名單請參閱下表。

編號	中文姓名	性別	學院	系級
1	徐千雅	女	社會科學院	地政學系土地測量與資訊組二年級
2	王子欣	女	社會科學院	地政學系土地資源規劃組二年級
3	王鈺淋	女	社會科學院	地政學系土地資源規劃組二年級
4	朱冠臻	女	社會科學院	地政學系土地資源規劃組二年級
5	林于真	女	社會科學院	地政學系土地資源規劃組二年級
6	林 佑	男	社會科學院	地政學系土地資源規劃組二年級
7	林虹君	女	社會科學院	地政學系土地資源規劃組二年級
8	曹芳慈	女	社會科學院	地政學系土地資源規劃組二年級
9	陳建宏	男	社會科學院	地政學系土地資源規劃組二年級
10	廖婉彤	女	社會科學院	地政學系土地資源規劃組二年級
11	劉人華	男	社會科學院	地政學系土地資源規劃組二年級
12	簡士堯	男	社會科學院	地政學系土地資源規劃組二年級
13	王子豪	男	社會科學院	地政學系土地資源規劃組三年級
14	王安平	男	社會科學院	地政學系土地資源規劃組三年級
15	李金翰	男	社會科學院	地政學系土地資源規劃組三年級
16	林彥甫	男	社會科學院	地政學系土地資源規劃組三年級
17	洪偉博	男	社會科學院	地政學系土地資源規劃組三年級
18	張紘璋	男	社會科學院	地政學系土地資源規劃組三年級
19	張景崴	男	社會科學院	地政學系土地資源規劃組三年級
20	張琬如	女	社會科學院	地政學系土地資源規劃組三年級
21	郭雪芬	女	社會科學院	地政學系土地資源規劃組三年級
22	陳令怡	女	社會科學院	地政學系土地資源規劃組三年級
23	陳斯俊	男	社會科學院	地政學系土地資源規劃組三年級
24	黃書瑾	女	社會科學院	地政學系土地資源規劃組三年級
25	蔡盈嵩	男	社會科學院	地政學系土地資源規劃組三年級
26	鄧佳雯	女	社會科學院	地政學系土地資源規劃組三年級
27	吳佳儒	女	社會科學院	地政學系土地管理組二年級
28	周啟揚	男	社會科學院	地政學系土地管理組二年級
29	林育勵	女	社會科學院	地政學系土地管理組二年級
30	郭學元	女	社會科學院	地政學系土地管理組二年級
31	巫思予	女	社會科學院	地政學系土地管理組三年級

編號	中文姓名	性別	學院	系級
32	李伊詠	女	社會科學院	地政學系土地管理組三年級
33	梁孟榕	女	社會科學院	地政學系土地管理組三年級
34	陳乃菡	女	社會科學院	地政學系土地管理組三年級
35	黃俊景	男	社會科學院	地政學系土地管理組三年級

Taiwan's five major metropolitan areas of Taiwan vulnerability assessment of flood disasters comparison study



Jen-Te Pai
Associate Professor
Department of Land Economics
National Chengchi University, Taiwan

Overview

- 1 Introduction
- 2 Literature Review
- 3 Establishment of Assessment Framework
- 4 Index System and Comparative Area Analysis
- 5 Conclusions and Suggestions

Research Methods



3

Introduction

Global climate change has increased severe natural disasters.

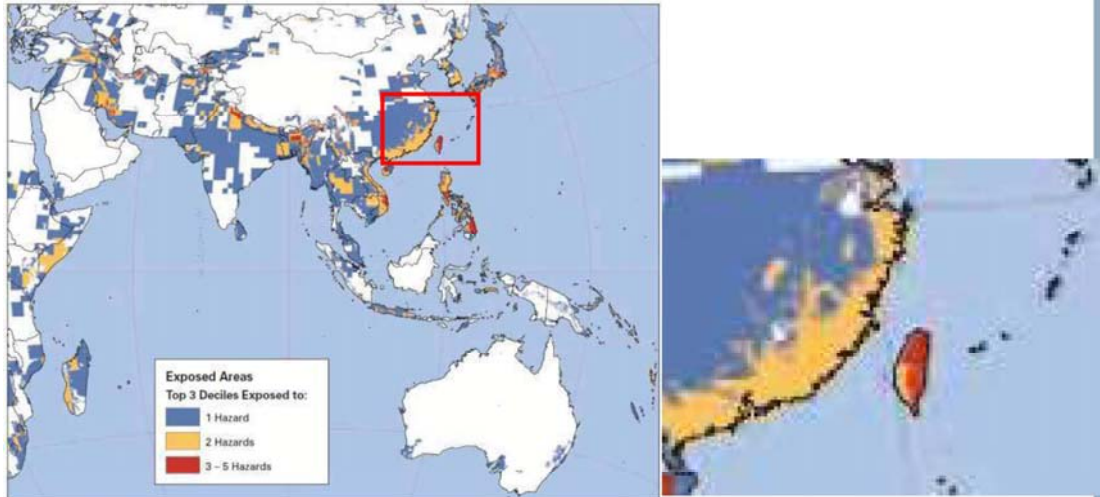
In 2007, the assessment report by Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) indicated the evidence of global climate change has become very clear as the occurring **frequency of floods and droughts** increased dramatically and global coastal regions became under the imminent threat.

If no immediate measure is taken, there will be **adverse consequence**.

4

Introduction

❖ **73%** of the Taiwan's population live in the areas that face the possibility of **3 natural disasters**



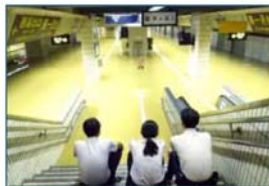
The World Bank, 2005

Natural Disaster Hotspots - A Global Risk Analysis. Disaster Risk Management Series No. 5

5

Introduction

In recent years, Taiwan cannot remain safe from disasters due to **global climate change**, World Bank indicated in a report in 2005 that Taiwan ranks among top in the risk analysis for **several natural disasters and floods** are worse because the original hydrological environment is destroyed when people continuously compete for land with rivers for **urban or economic development space** in the pursue of economic development and better life quality.



6

Introduction

In summary, it is very important to assess and resolve **flood problems** when developments and disasters are in densely populated urban areas.



Before disaster-prevention solution is sought, how to establish a **pragmatic overall index** to increase the reference value for disaster assessment and reviews of disaster-prevention, **spatial planning and land use** is the primary subject of this study.



7

Literature Review

Blaikie et al. (1994) believed that **vulnerability** should not be limited to inherent disaster potential and expanded the concept to the potential and ability for a specific individual or group to **prepare, handle and respond, resist and recover for natural disaster impact.**



Chen (2003) thought **vulnerability** would mean **the degree of tendency or susceptibility to harm or damage.**



8

Literature Review

Recently, some scholars include **resilience** in **vulnerability**.

For example, Gallopin(2006) in the study of hazard vulnerability and resilience believed that **vulnerability**, **resilience** and **adaptive capacity** are similar in certain situations and different in other situations.

The three components form a triangle as in Figure 1, which the vulnerability includes **sensitivity, exposure and responsiveness**, while responsiveness is related to **resilience and adaptive capacity**.



9

Literature Review

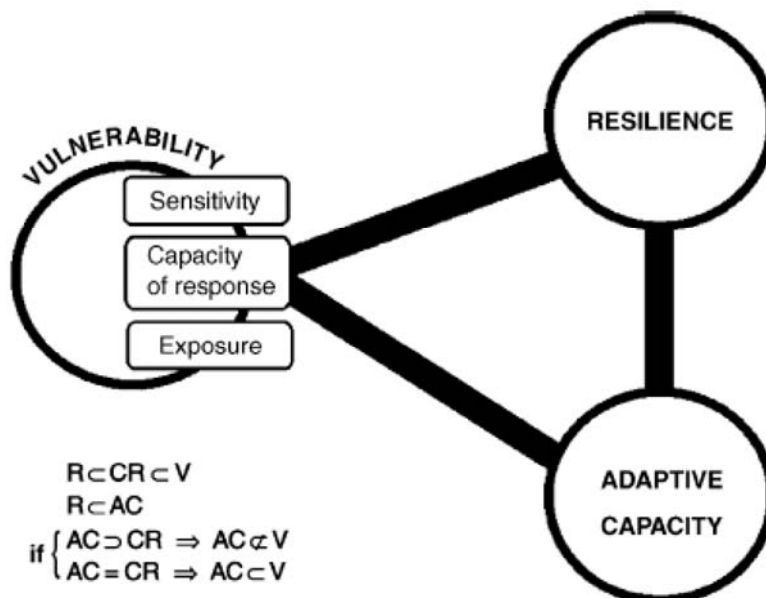


Fig. 1. A diagrammatic summary of the conceptual relations among vulnerability, resilience, and adaptive capacity

Source of Data : Gallopin (2006)

10

Literature Review

The study adopts Gallopin's opinions and also studies **resilience**. Nevertheless, the framework is still **on the scope of vulnerability**.

The study follows Gallopin's (2006) opinions on vulnerability study that **resilience** is a subset of responsiveness, and responsiveness is a subset of vulnerability, and **resilience** is a subset of **adaptive capacity**.

In summary, **resilience is a part of vulnerability**. Thus, the study also investigates resilience. Nevertheless, the framework is still on the scope of vulnerability.

11

Establishment of Assessment Framework

The selection of proper threshold value based on **Delphi description and operation** is mostly subject to decision-maker's judgment.

The study took reference to the methods from most literatures and took the arithmetic mean of the geometric mean of each representative value to determine the threshold value to be **approximately 6.31**.

Therefore, the threshold value was 6.31. The data are shown in Table 1.

12

Establishment of Assessment Framework

Based on **literatures, discussion and review** on vulnerability assessment process and concept, **the vulnerability framework** is proposed with flow process and screening process.

The proposed vulnerability assessment index is adjusted and revised after analysis of expert questionnaire survey by **Fuzzy Delphi Method**.

The main methodology includes **Fuzzy Delphi Method, Analytic Hierarchy Process and Analytic Network Process**, which are described in the following.

13

Establishment of Assessment Framework

After questionnaires were recovered, two-triangular-fuzzy-number method was used with **gray zone test** to test whether assessment factors reached convergence. After calculation, **the assessment items** in the questionnaire do not have assessment factor that does not reach convergence. Thus, it is not necessary to conduct Delphi questionnaire for the second time. **Importance of expert consensus Gi** was calculated and threshold value was selected. Yu-Hun Chang (1998) suggested that the determination of threshold value would affect the **selected assessment criteria**.

14

Establishment of Assessment Framework

Among **41 indices**, initially **15 indices** did not reach the threshold value and the removal rate was **about 36%**. The study took reference to each **Gi** and suggestions from experts and scholars and made adjustment and revision for each dimension and index.

Following suggestion by **Saaty (1980)**, the study treated complicated problems with **hierarchy structure** to decompose to facilitate systematic understanding. Under the assumption that human cannot compare more seven things at the same time, **the elements** in each level shall not be more than seven.

15

Index System and Comparative Area Analysis

The section focuses on **assessment index system and analyzes dimension, index and comparative area**, including network relationship and weight analysis.

The chapter contains the following in order: **introduction of five metropolitan areas, network relationship, weight analysis and comparative area analysis.**



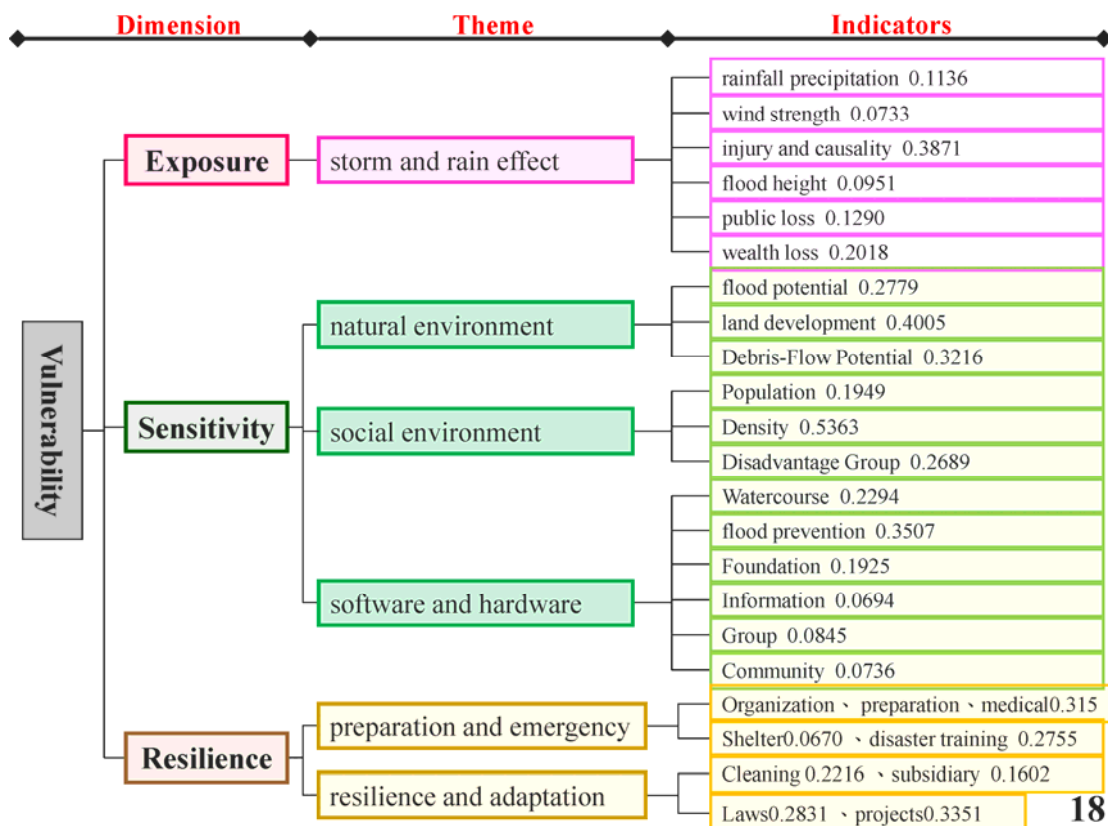
16

Index System and Comparative Area Analysis

The study defines **urban typhoon hazard vulnerability** as “susceptibility of life, wealth and public environment damage to typhoon hazards”, and uses Turner’s (2003) framework as the blueprint of assessment framework to establish **assessment index** for typhoon hazard vulnerability.



17



18

Index System and Comparative Area Analysis

After analysis on **index, dimension and region**, the study conducted an overall assessment on typhoon hazard vulnerability for **each metropolitan area**. With reference to Kwei-Fong Chang's (2009) BOCR model, the consideration of **interest, cost, opportunity and risk** included different positive and negative dimensions. Selection is made to meet user's needs. The overall operation was conducted on Eigenvector for **positive and negative dimensions**. The study made assessment based on Eigenvector values of **six dimensions** for each region.

19

Index System and Comparative Area Analysis

The first three dimensions, **storm rain, natural environment condition and social environment condition** were negative, while **software and hardware facility condition, preparation and emergency responsiveness, and resilience and adaptation ability** were positive. Each had different weight value. Thus, the study divided the analysis according to overall and **three major dimensions**. The vector values of **six dimensions** for each region were multiplied by weight matrices and then all were added up to obtain the Eigenvector value for each region. The smaller value meant the higher vulnerability for the region. 20

Case Study : Regional level

- ❖ The study chooses the **five major metropolitans**
 - Taipei
 - Taoyuan
 - Taichung
 - Tainan
 - Kaohsiung.
- ❖ **Research Methods :**
 - Fuzzy Delphi
 - Analytic Hierarchy Process (AHP)
 - Analytic Network Process (ANP)



21

Index System and Comparative Area Analysis

The Eigenvector from each dimension is not always the same.

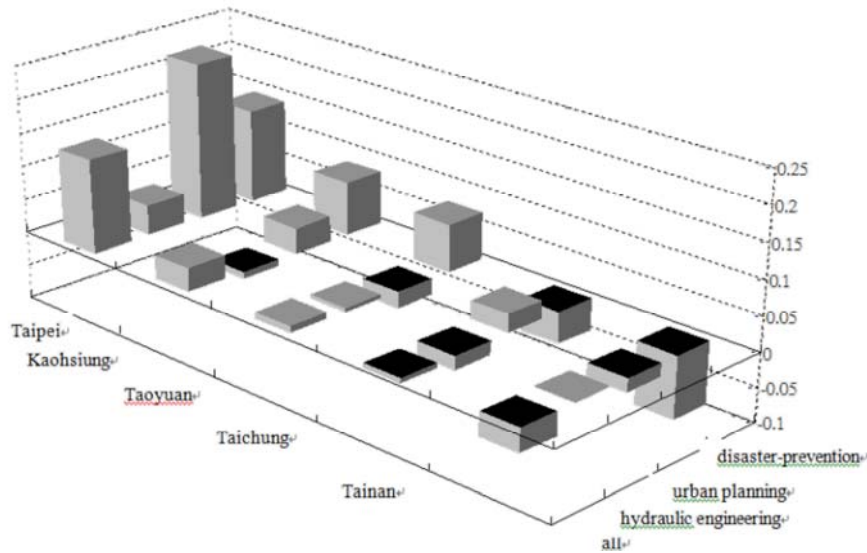
The study considered **overall expert opinions**. The overall typhoon hazard vulnerability is **Tainan > Taichung > Taoyuan Chungli > Kaohsiung > Taipei**. **Tainan metropolitan area** had quite high values for the first three negative dimensions because usually the southwest stream after typhoon brings **heavy rain**. The low land also makes overall storm rain and nature dimensions disadvantageous. As a result, **its vulnerability was the highest** among all metropolitan areas. **Taichung** has been subject to typhoon hazards over years.

22

Case Study : Regional level

❖ The result shows

Tainan > Taichung > Taoyuan > Kaohsiung > Taipei



23

Case Study : Regional level

Weight for Dimensions and Regions by Decision-Making Group

	A storm rain (0.1667)	B nature (0.1776)	C society (0.0844)	D software hardware (0.1533)	E and emergency responsiveness (0.2408)	F resilience (0.1772)
	-	-	-	+	+	+
G1 Taipei	0.2187	0.2228	0.2711	0.4382	0.3765	0.4507
G2 Taoyuan	0.0748	0.1539	0.1122	0.1116	0.1240	0.0746
G3 Taichung	0.2578	0.2690	0.2018	0.1387	0.1880	0.1924
G4 Tainan	0.2303	0.2029	0.2106	0.0980	0.1074	0.0945
G5 Kaohsiung	0.2183	0.1515	0.2044	0.2135	0.2041	0.1877

$$W_{\text{决策矩阵}} = \begin{bmatrix} 0.2187 & 0.2228 & 0.2711 & 0.4382 & 0.3765 & 0.4507 \\ 0.0748 & 0.1539 & 0.1122 & 0.1116 & 0.1240 & 0.0746 \\ 0.2578 & 0.2690 & 0.2018 & 0.1387 & 0.1880 & 0.1924 \\ 0.2303 & 0.2029 & 0.2106 & 0.0980 & 0.1074 & 0.0945 \\ 0.2183 & 0.1515 & 0.2044 & 0.2135 & 0.2041 & 0.1877 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -0.1667 \\ -0.1776 \\ -0.0844 \\ 0.1533 \\ 0.2408 \\ 0.1772 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.1388 \\ 0.0109 \\ -0.0072 \\ -0.0346 \\ 0.0346 \end{bmatrix}$$

24

Index System and Comparative Area Analysis

Landslide and regional flood occur in **Taichung** whenever typhoon comes. Hydraulic experts gave very high vulnerability to **Taichung**.

Chungli, Taoyuan is affected less by mesa landscape caused by storm and heavy. But it is poor in software and hardware facility, emergency responsiveness and resilience ability.

Kaohsiung and Taipei are the two regions with the lowest vulnerability. Both have abundant capital, resources, soft and hardware facility; These conditions that are contrary to Taoyuan provide them with **low vulnerability**.

25

Conclusions and Suggestions

Establish **typhoon hazard vulnerability index system** for metropolitan area: accommodate various assessment values for **vulnerability** and dimensions, including **exposure, sensitivity and resilience**; through literature and data collection, draft assessment index for typhoon hazard vulnerability for **metropolitan area**, conduct **Fuzzy Delphi expert questionnaire**, adjust and revise index system, establish assessment framework for typhoon hazard vulnerability for metropolitan area, build **six major dimensions, 27 index assessment system**.

26

Conclusions and Suggestions

Put together expert opinions from different disciplines and analyze the importance of different dimension: except expert opinions from hydraulic engineering stress **software and hardware facility** more than **preparation and emergency responsiveness**, which is different from other disciplines, the overall opinion takes preparation and emergency responsiveness as the most important factor to vulnerability, accounting for **30% importance**. Next, **natural environment condition and resilience and adaptation ability** have similar weight value and both are **very important assessment dimensions**.

27

Conclusions and Suggestions

Preparation and emergency responsiveness is the most important factor to affect the vulnerability for each metropolitan area: positive dimensions like **software and hardware facility, preparation and emergency responsiveness and reconstruction and resilience ability** take up more than half of the weight in vulnerability assessment. Thus, knowing the existence of unpredictable storm rain, natural environment condition and social environment condition, **it is critical to strengthen disaster prevention ability for the metropolitan area**.

28

Links to Spatial Planning and Management

❖ Policy Applications of Vulnerability Assessment

Level	Land use management	Facility plan	Risk communication	Public finance and disaster insurance	Intergovernmental cooperation
Regional/ Metropolitan level	<ol style="list-style-type: none"> 1. Environmental sensitive areas management 2. Resilience land-use regulation and management 3. Storing flood waters and increasing maximum flow capacity of channels 	Improving regional flood prevention facilities and infrastructures to reduce flood risks	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regional hazard and risk maps 2. Hazard risk database and information 3. Improving stakeholders' knowledge of risk 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flood insurance 2. Impact fees 3. Using risk-based tax policy to encourage land development into less risk or hazardous areas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Improving the database and information among governments 2. Cooperative and responsible mechanism among governments 3. Integrated river basin management

29

Policy suggestions

- ❖ (1) through hazard information, integrate and establish a complete disaster prevention database;
- ❖ (2) strengthen preparation, emergency responsiveness, and resilience and adaptation ability;
- ❖ (3) balance the needs of disaster prevention among all regions;
- ❖ (4) preparation and disaster prevention planning in different scales.

Thank You !



Jen-Te Pai
Associate Professor
Department of Land Economics
National Chengchi University, Taiwan