

出國報告（出國類別：考察）

創新建築設計及醫療轉譯研究之建構 與應用-以新竹生醫園區醫院為例

服務機關：國立臺灣大學醫學院附設醫院

姓名職稱：院長室 何弘能副院長

生醫醫院籌備處 吳三隆代理組長、何元愷代理組長

企劃管理部 林美淑副主任、蔡易豐簡任秘書、
呂三郎技正

護理部 黃月嬌副主任

醫學工程部 鄭宗記副主任

工務室 李明城技正

藥劑部 溫明芳組長

醫學研究部 林郁里助理研究員

派赴國家：日本

出國期間：102 年 11 月 05 日~102 年 11 月 08 日

報告日期：103 年 01 月 02 日

摘要(200-300 字)

本次赴日考察由何弘能副院長帶隊，同行單位包括企劃管理部、新竹生醫園區醫院籌備處、工務室、護理部、藥劑部、醫學研究部、醫學工程部，共計 11 人參加四天三夜的考察行程。

主要考察地點為神戶港灣人工島的醫療產業都市，包含可俯瞰全島的展望樓(Kobe International Multimedia & Entertainment City Center Building 10F; KIMEC)、神戶中央市民醫院(Kobe City Medical Center General Hospital)、先端醫療財團病院(Institute Biomedical Research & Innovation; IBRI)、神戶醫療儀器開發中心(KOBE Medical Device Development Center; MEDDEC)、神戶臨床研究情報中心(Translational Research Informatics Center; TRI)。除了參訪神戶醫療產業都市外，還至京都研究園區(Kyoto Research Park)外圍瞭解該園區之建築設計、及至京都車站參觀車站內著名之公共藝術。

從考察過程中瞭解日本政府非常有計畫的推動醫療研究，投下鉅資開發神戶港灣人工島成為醫療產業都市，已吸引 200 多家廠商至該醫療產業都市設研發廠房，從研究初期的研發評估、實驗室或研發廠房出租、臨床試驗各階段協助至專利及藥品或醫材許可證之電子申請，均提供非常有系統的協助，至今已有相當成果。國內的有非常多優秀的醫療研究人才，但至今仍沒有類似神戶醫療產業都市的專屬醫療研究醫院，期望政府及國人能共同努力，讓臺灣早日也能有一所醫療研究醫院，提升國內新藥及新醫療器材的轉譯研究至世界第一的水準，以促進生技產業之經濟發展。

目次

一、	考察目的	4
二、	考察過程	4
	展望樓	4
	神戶中央市民醫院	8
	先端醫療財團病院(IBRI)	14
	醫療儀器研發中心 (MEDDEC).....	16
	轉譯臨床研究情報中心 (TRI).....	17
	京都研究園區 (Kyoto Research Park).....	17
	京都車站	20
三、	考察心得	22
四、	建議事項	22

本文

一、 考察目的：

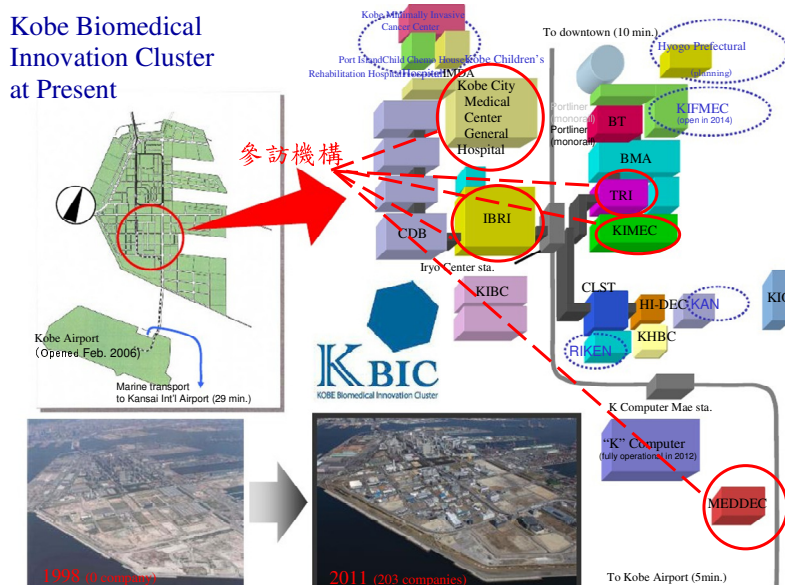
為提供新竹地區高品質醫療服務，帶動生醫園區之臨床轉譯研究，有關新竹生醫園區醫院規劃設計，希望透過參訪日本標竿學習，瞭解日本各項研究規劃及創新建築設計，如何運用於臨床醫療及轉譯研究，希望能導入創新規劃設計理念至新竹生醫園區醫院，以促進我國生醫產業及科技研發。

二、 考察過程：

四天三夜的考察行程，成員含院長室、生醫醫院籌備處、企劃管理部、護理部、醫學工程部、工務室、藥劑部及醫學研究部等單位的代表，共計 11 人，行程如下表：

日期	考察地點
11 月 05 日	晚上抵達神戶
11 月 06 日	展望樓(Kobe International Multimedia & Entertainment City Center Building 10F; KIMEC)、神戶中央市民醫院(Kobe City Medical Center General Hospital)、先端醫療中心(Institute Biomedical Research & Innovation; IBRI)、神戶醫療儀器開發中心(KOBE Medical Device Development Center; MEDDEC)
11 月 07 日	臨床研究情報中心(Translational Research Informatics Center; TRI)
11 月 08 日	京都研究園區(Kyoto Research Park)建築設計、京都車站公共藝術

神戶醫療產業都市地圖



(一)、 第二天(11 月 06 日)

1. 展望樓(Kobe International Multimedia & Entertainment City Center Building

10F; KIMEC)：

上午搭神戶港灣人工島之輕軌電車 port liner 繞人工島一周，以瞭解神戶醫療產業都市之各建築配置。下午在先端醫療中心 Mr. Shimizu 的安排下依序參訪展望樓、神戶中央市民醫院、先端醫療中心(IBRI)及醫療儀器開發中心(MEDDEC)，瞭解整個神戶醫療產業都市的開發歷史及現況。「神戶醫療產業都市」位於神戶港灣人工島 (Port Island) 上，是日本於 1995 年神戶大地震後的國家型計畫，1998 年，Hiroo Imura 博士建立了神戶醫療產業城市，是以推動『市民健康福祉』，促進『神戶經濟活絡』與『對亞州醫療暨國際社會作出貢獻』為目標。1998 年 10 月成立 Kobe Medical Industry Development Project Discussion Group，1999 年 12 月通過成立先端醫療中心及再生醫學總合研究中心，以產官學合作的方式，積極開發該人工島為尖端醫療技術研究的據點。為了該醫療產業都市之開發，還建置島上專屬輕軌電車與神戶市連接，該輕軌電車串聯島上主要景點，如市民廣場、市民醫院及神戶空港等，並延伸至神戶市區，且捷運站至各建築物，以空中走廊連接，除達到人車分流的友善環境外，亦減少民眾戶外行走之風吹雨打，甚至連接醫院之空中走廊，更設有類似機場的電動走道。

島上開發的土地屬於神戶市政府，初期經費來源由神戶市政府及日本經產省、厚生省、文部省共同出資，後續由神戶市政府每年編列 23-25 億日圓維護及持續開發。主要是藉由成立高水準的研究機構，連結基礎研究與臨床轉譯醫學研究，吸引全球醫藥研究學者及研發廠商聚集，進行新藥、再生醫療、新醫療儀器等臨床轉譯研發，目前已有大於 260 家的廠商進駐。園區以「醫療中心」車站為中心，周邊共有 14 個核心設施，主要包括先端醫療中心(IBRI)、臨床研究情報中心(TRI)及再生科學總合研究中心(RIKEN CDB)、醫療儀器開發中心(MEDDEC)、理化學研究所等。此外，園區內尚有多棟實驗室及研發廠房出租，由基礎研究至產品上市，有系統的規劃醫療產業鏈。

該醫療城之人工島除了醫學研發外，也很重視環境之綠化，不僅有公園綠地，街道兩旁也有綿延不絕的寬厚綠帶，走在路上也可享受綠野之間情逸致。

在展望樓我們聆聽解說，並俯視整個神戸港灣人工島。



神戸医療産業都市平面圖





神戶港灣人工島填海造陸，但仍綠意盎然



神戶港灣人工島輕軌捷運貫穿全島



神戶港灣人工島空中走廊連接捷運、市民院、醫院、旅館、會議中心、研究醫院



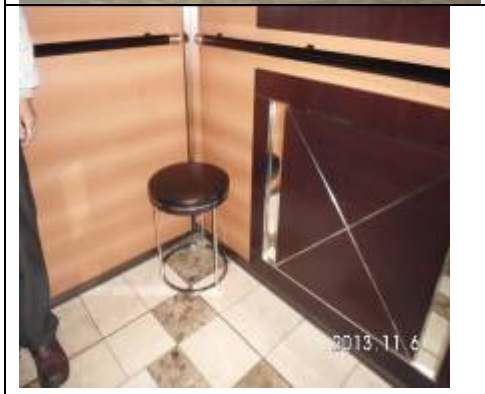
空橋連接飯店、展場、會議中心及捷運站



寬廣之空橋



空橋上坐椅，及不同高度之扶手，以體貼體弱人士



飯店電梯內之小椅子



天橋扶手有不同高度，以兼顧不同身高者

	<p>捷運站旁之展場</p>		<p>神戶港灣人工島住宅區之公園</p>
	<p>神戶港灣人工島之國際飯店與捷運站與空橋相連</p>		<p>神戶港灣人工島功能相關建物以空橋連接</p>
	<p>神戶港灣人工島到處之林蔭道及研發房舍</p>		<p>神戶港灣人工島之藥廠</p>

2. 神戶中央市民醫院(2011年啟用)：

中央市民醫院是一棟採免震鋼骨結構建立的建築物 (B1-9F)，2011 自舊址搬遷過來後啟用。約有 700 床(一般病床 690 床・傳染病床 10 床)，每日門診 1,829 位病人，每日急診約 92 位病人，每日救護車運送次數 25 件，每月急診入院病人約 540 位。藉由獨立的空間設計，確保個人隱私。其使用免震結構，為災害的主要急難救治醫院，且節能省碳的設計，減低環境的負荷。

一行人自捷運站出來左轉進入醫院後，立即見到二家藥局，提供門診病人領取藥品(醫藥分家)，舒適的候藥與諮詢環境，提供藥師更友善的工作環境，進而發揮其專業角色。進入醫院後先聽取簡報，再做醫院導覽。導覽則依病人就醫流程行走。病人到門診區(有分區)後，進行自動報到，領取手機(類似臺灣簡餐店，號碼到時會通知)，自動報到機也可有結帳功能。

在參訪神戶中央市民醫院過程，令人印象深刻的是，急診醫學部的寬敞與舒適，及對急診病人看診的尊重與隱密性。救護車運送病人到院的路線，是經過縝密規劃的，進出動線方向明確，有緊急運送電梯將病人直接轉運到

四樓開刀房，加護病房及直升機停機坪。運送病人的 EMT 小組裝備齊全，非常專業；進入醫院時，窗明几淨，無障礙設施與空間完備，輪椅放置處明顯，一進門就看得見。急診就診區，採獨立候診間，病人就診是有隱密性的，候診環境安靜無吵雜，減少病人的緊張與不安，也讓病人有受到尊重的感覺。

醫院主體建築分為南棟(3F)、中棟(9F)及北棟(4F)，地下室及地面一層相連，2、3F 以空橋相通，以共享醫療資源；樓層高度除地面 1F、2F、3F 及 9F 分別為 5.2m、4.8m、4.8m 及 4.1m 外，其餘為 3.8m，比臺灣醫院低，其中 B1 為停車場，影醫部及核醫部在 1F，藥劑部及營養部亦在 1F，門診、檢查部門及化治室在 2F，2F 亦為捷運來客之入口，計程車來客入口則在 1F；特別一提的是北棟為急診棟，其急診部門與影醫、檢查部門相近，以發揮緊急醫療功能，CSR 在 3F，手術室、一日手術室及 ICU 在 4F。為了便利訪客的變識，區塊以不同顏色做為辨識，例如急診的標示即為紅色。其簡報時說明 8 月份之業務量如下表。

項目	神戶中央市民醫院 (2013 年 8 月)
病床數	700 床
護理人數	867 人
門診人次	40,240 人
住院人數	20,181 人
歷史沿革	2011 年

由於時間的關係，我們主要參觀一樓及二樓。醫院外圍有開放式天橋，將醫院及產業城市內其他機構連結在一起，非常便利，腳踏車亦能騎在天橋上，冬天降雪時，天橋上有遮蔽，避免病人及醫療人員被雪打濕。

因參訪時間的限制，雖未進入內部藥局參訪，但環繞外圍時，可見門前藥局，與本院藥局不同點是，此門前藥局有販售非處方藥品，並提供院內處方箋收付及領藥業務，藥局內，特別規劃病人用藥諮詢的空間，約 5 人左右空間，便利病人詢問用藥問題，加強藥師與病人之間的溝通教育，由於日本絕大多數的處方箋釋出到社區藥局（有處方箋受付機可以將處方箋傳真到特定藥局），故未見大排長龍之人群。另外，大廳及走廊設置有餐桌椅提供病人休息，並且牆壁預設氧氣管路，一旦發生重大災害，餐桌椅撤除後，放上病床，隨時可以再增加五百張床位，這是市民醫院設計上的一大特點。

病人可由二樓停車場，直接進入二樓門診區，生理檢查，化學治療及收付及會計也在二樓，化療藥局與一般門診領藥是分隔開來的，化療藥局位於化學治療室內。

參訪過程中明顯可以看出，日本就診的病人，有不少年紀非常大的老人家，甚至拄著可坐式的拐杖獨自就醫。該院對老弱殘障者使用上的用心設計，

可看到診療區、電梯以顏色標示可到達的地方；護欄是雙層設計，適合不同身高的人的需求；公共區域觸控式廁所門，感應式馬桶、留痰室。走廊天花板垂掛的指示牌是布做的，而且標示非常簡單，如此可以改善指示牌經常更改內容，或是易被高物撞壞等問題。在加護病房外面的等候區，配置有舒適的等候環境。加護病房等候區外面的一個角落是諮詢室，全院類似空間很多，也預設有氧氣、抽吸、電源。該院是神戶緊急災害處理中心，一旦超乎醫院現有床數的緊急大量傷患需要住院時，可將這些空間轉為病床使用；是非常重要的設計，值得吾人深思。

中央市民病院病房分為單人房及四人房，所謂四人房類似本院 5CVC 病房，空間相關寬敞，均為電動床，備有電視等，不過如果要用電視及冰箱需要另外收費。

從加護病房外圍轉到急診，立即看到紅色(E)大大的標示，剛好看到病人由救護車送入，經由檢傷篩檢後立即到左側輕症區診療，重症病人則送到右側重症區診治；疑似傳染病病人，則在大門電動門外的隔離室處置。

	<p>神戶中央市民醫院外觀</p>		<p>醫院大廳服務臺</p>
	<p>神戶中央市民病院大門動線人車分流</p>		<p>醫院外觀鳥瞰</p>
	<p>捷運站通往醫院之風雨走廊及輸送帶</p>		<p>計程車停在醫院外部，醫院走廊不凌亂</p>

	<p>中央市民醫院 1F bus 等車處</p>		<p>中央市民醫院 採用二進式門，以節約能源</p>
	<p>空中走廊旁之藥局入口不在醫院內以紓解人潮</p>		<p>空中走廊之扶手有不同高度，且地面設導盲磚</p>
	<p>捷運空橋和醫院連接，出站處即放置輪椅</p>		<p>醫院走廊之預留氣體出口，隨時可擴充病床數目</p>
	<p>中央市民醫院中庭之公共藝術</p>		<p>指標採布幕，易更換清洗及不怕碰撞，天花板採暗架設置</p>
	<p>救護車兩車道以上，以避免塞車</p>		<p>救護車入口處之人員清洗處，以保持急診室乾淨</p>

	<p>中央市 民醫院 急診設 ICU</p>		<p>中央市 民醫院 急診專 屬X室</p>
	<p>診間一 景</p>		<p>不同顏 色號碼 區域辨 識</p>
	<p>詢問處 設計空 間</p>		<p>門診報 到機及 報到手 機</p>
	<p>中央市 民醫院 指引</p>		<p>掛號空 間設計</p>
	<p>入院前 檢查空 間(PAT)</p>		<p>射線 影櫃</p>

	<p>化療報到櫃檯設計</p>		<p>採痰室以手掌感應避免感染</p>
	<p>急診重症暫留病室</p>		<p>結帳櫃檯設計</p>
	<p>自動結帳機</p>		<p>急診受付櫃檯</p>
	<p>加護病房外家屬等候區</p>		<p>老人助行器(行坐兩用)</p>
	<p>一般病室(收費電視冰箱)</p>		<p>一般病房(四人房)</p>

	<p>急診篩檢處(紅色標示)</p>		<p>急診篩檢站</p>
	<p>雙層扶手、內嵌式滅火器</p>		<p>採血及採尿受付機</p>
		<p>洗手間無障礙空間設計</p>	
	<p>樓層指標採用顏色區分</p>		<p>扶手人性化設計,採大人小孩雙牌高低設計</p>

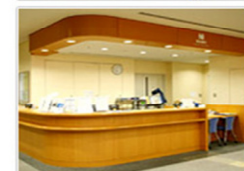
3. 先端醫療財團病院(IBRI)：

IBRI 位於中央市民醫院捷運站的另一側，內外均非常樸實，和市民醫院有平面式電動手扶梯及走道直接銜接，可供行動不便者及推床使用。結合先端醫療醫院及臨床研究的中心。中心主任 Yukio Hirato 教授親自介紹。IBRI 共有 60 個研究病床及 4 張骨髓移植床，引用先進的醫療設備 PET/CT...等。每個月約有 500 名病人利用此設備檢查；醫院的一樓進行放療、二三四樓門

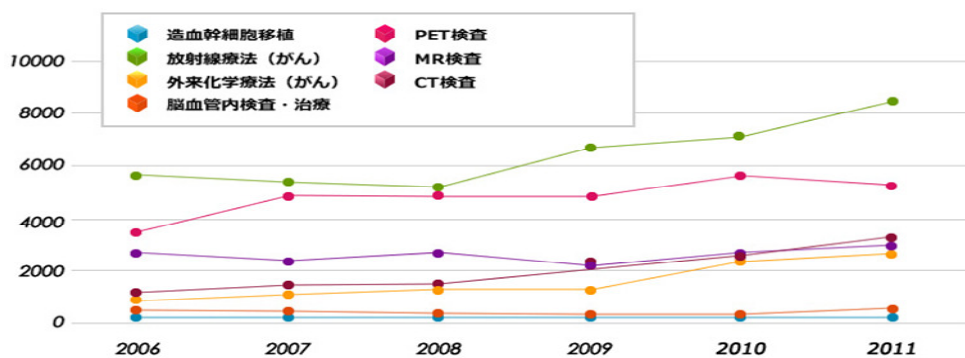
診，五樓為病房區。致力於將實驗室成果用運到臨床之轉譯醫學研究。目前研究方向有造血幹細胞移植（骨髓移植、末梢血管細胞移植）、臍帶血移植、高效能放射線治療、肺癌化學治療、正子斷層掃描、血管造影技術診斷腦動脈瘤與腦中風及多焦點雷射手術等。診療科別含 Integrated Oncology、Hematopoietic Stem Cell Transplantation、Radiation Oncology、Neuroendovascular Therapy、Diagnostic Positron Emission Tomography、Image-based Medicine、Vascular Regeneration、Ophthalmology、Otolaryngology、Orthopaedic Surgery、Dentistry and Oral Implantology。

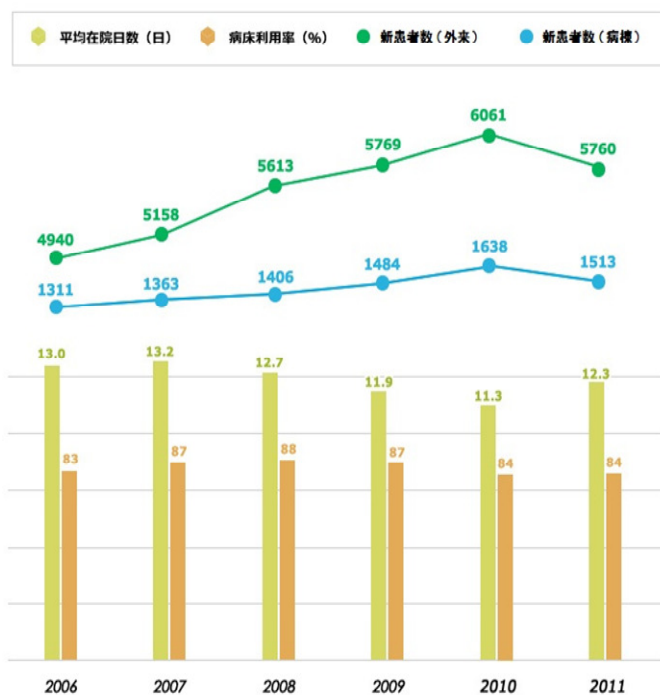
交流時間，主任表示醫院的經費 1/3 來自神戶市、另外來自臨床試驗收費及捐贈。進行臨床試驗時，則無法獲得國家保險給付。醫師人力與神戶市民醫院合用，有 24 MD、54 RN、34 comedical staff。臨床試驗檢體是以裝有 RFID 的密封盒運送，該運送盒兼有電腦監控溫度、動向及管理等功能。

開院	2003年4月
診療科	細胞治療科・総合腫瘍科・脳血管内治療科・放射線治療科 PET診療部・映像診療科・血管再生科・眼科 整形外科・麻酔科・耳鼻いんこう科・歯科口腔インプラント科
病床数	60床（一般個室29室、一般4床室3室、無菌・準無菌19室）
施設認定	日本がん治療認定医機構認定研修施設 日本臨床腫瘍学会認定研修施設 日本呼吸器学会関連施設 日本放射線腫瘍学会認定施設 日本核医学学会専門医教育施設 骨髓移植推進財団 非血縁者間骨髓移植認定施設 日本さい帯血バンクネットワーク登録移植病院 日本栄養療法推進協議会NST稼動認定施設



醫院實績





	<p>先端醫療病院 緊臨中央市民醫院，地面有導盲磚</p>		<p>先端醫療病院 中庭之植栽</p>
	<p>先端醫療中心 與捷運站</p>		<p>檢體傳送盒(溫度、動態追蹤)</p>

4. 神戶醫療儀器研發中心 (MEDDEC) :

成立於 2006 年 2 月，主管機關為獨立行政法人中小企業基礎整備機構，並由先端醫療振興財團負責營運。這是全國唯一的公立的轉譯研究的動物手術室，訓

練各領域的外科醫師，使用新研發的醫療器材，如心導管、支架、內視鏡、腹腔鏡等低侵入性醫療儀器或再生醫療等新醫療器材技術的評估與改良。

該中心之各樓層配置如下：一樓有使用豬隻進行新醫材臨床試驗之手術室 3 間，配置有內視鏡及核磁造影室，同一時段最多可開 7 臺刀。手術室使用一天需日幣 80 萬元(約臺幣 24 萬元)，包含豬隻準備、麻醉及術後處理。二、三樓備有 20 間出租的實驗室及辦公室，設備齊全。

			<p>MEDDEC 之建物外觀</p>
	<p>MEDDEC 動物手術 室之氣體 出口</p>		<p>MEDDEC 動物手術 室有實況 轉播設備</p>

(二)、 第三天(11 月 07 日)

1. 轉譯臨床研究情報中心(TRI)：

第三天上午參訪以福島雅典擔任所長的轉譯臨床研究情報中心，該中心 2002 年 10 月由日本文部省與神戶市共同設立，是日本學術界首創的研究數據分析中心，已成為基礎到臨床實驗研究的資訊傳達據點，透過企業及大學等研究機構的合作，研究用儀器及實驗室更完善。全棟 4 層樓高，佔地 7,300m²，實驗研究室共 22 間。約有 70 名工作人員，設有研究諮詢及研究支援兩個窗口，主要從事轉譯研究臨床研究、實驗推動的業務。業務內容含 a. 轉譯研究之推展、管理；b. 大規模世代研究之推展、管理、營運；c. 醫療、臨床研究資訊之公開；d. 檢體保管事業；e. 租借會議室、實驗室等。服務範圍涵蓋研究主題之篩選、臨床試驗之管理、專利申請及向日本 FDA 申請上市許可證等。有系統的研究困難疾病的治療，具有國際競爭性，自行發展電子申請的數據管理 EDC 系統，發展跨國的臨床試驗。

(三)、 第四天(11 月 08 日)

1. 京都研究園區(Kyoto Research Park；KRP)：

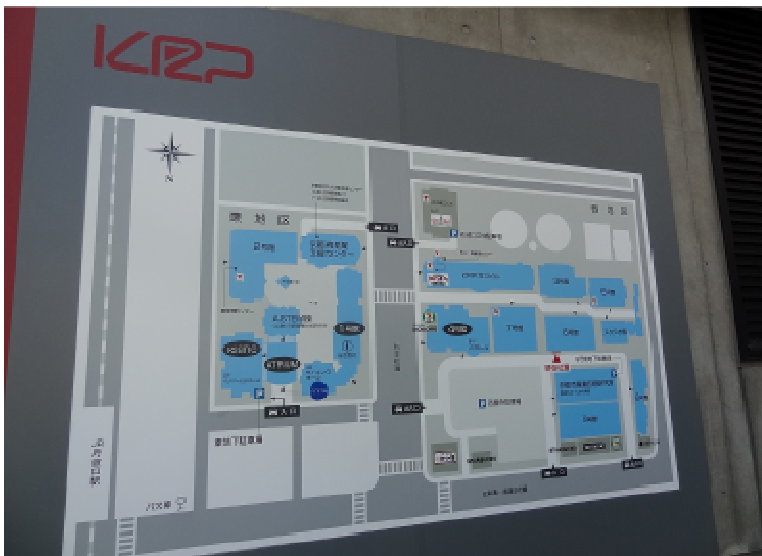
由於前往日本前得知京都有類似新竹生醫科學園區的研究園區，但因來不及申請正式參訪，一行人只好第四天一早自行前往該研究園區外圍，考察其公共設施。該園區是日本第一座民間經營的都市研究園區，舊址原係大阪瓦斯公司，故園區內仍有一顆大瓦斯儲存槽。






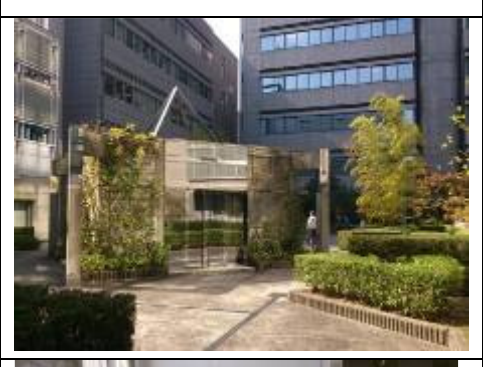


1987年KRP公司設立，兩年後營運，總面積5.6公頃，橫跨數條街道，有15棟建築大樓，結合了工業界、政府單位及大學，以促進創新企業之育成理念，使學術研究機構的研發成果得以商業化，至市場應用而設立的。雖為民間企業，但充分運用公營研究單位的能量來協助進駐戶的發展，建構產業，官方及學術的合作平臺，尤其是健康照護、能源及設計應用，資通技術等領域。在KRP的範圍內，有一能源展覽館，一行人進入參觀，見識日本新進的居家節能省碳設計及各式各樣的警報系統(如：火警、瓦斯漏氣等)。

另外，KRP空間規劃兼具休閒與美化，園區實驗室廠房原本應是冷硬的空間，在保留功能的前提下，透過庭園空間設計，所營造的環境美化概念值得學習，僅將大家見到的空間規劃說明如下：

- (1). 標準廠房外面搭以深色條狀遮陽板，既可美化，又兼節省能源之目的。
- (2). 廠房入口的一排竹子步道，柔和廠房的冷硬，營造出兼具人文的空間。
- (3). 配合建蔽率規定設置中庭花園、步道上栽以樹木、地上日式白石造景，提供研究人員人文休憩的空間。
- (4). 美化三支排煙管，配合大樓之間花崗石造景、路樹，使排煙管也能成為園區的公共藝術。
- (5). 在重要管路(如：瓦斯、電纜)行經處的地上，釘上標示記號，以提醒日後工程人員的注意。
- (6). 走道兩旁留有地下室透光玻璃，增加自然採光，減少地下室的耗用電能。
- (7). 任何建築上的排煙管均加以美化，兼具實用性和美觀。
- (8). 在門口標示是否該建築是老人殘障者的友善空間。
- (9). 公共空間的大樓管理員處有配置AED，供緊急時使用。

KRP 平面圖






	<p>京都 研究 園區 模型 圖</p>		<p>能源 展示 館(居 家節 能品)</p>
	<p>醫藥 開發 研所</p>		<p>研究 園區 廠房 之管 線格 柵遮 蔽</p>
	<p>京都 研究 園區 地面 之公 藝</p>		<p>研究 園區 廠房 間綠 化植 栽</p>
	<p>AED 置放 標示</p>		<p>建築 間的 庭造 園景</p>
	<p>行人 道地 層採 光玻 璃</p>		<p>老年 殘障 友善 環境 標示</p>

	研 究 園 區 廠 房 牆 壁 美 化 之 排 風 口		研 究 園 區 之 廠 房 藝 術 化 煙 窗
		研 究 園 區 地 面 標 示 管 線 通 過	

2. 京都車站

由於第四天回臺的班機為晚上 7:00，因此把握下午的時間參訪有著名公共藝術的京都車站。京都車站為日本 JR 西日本、JR 東海及京都交通局的鐵路車站，於 1997 年完工，其規模長 470M、寬 60-80M、高 59.8M，為地上 16 層，地下 3 層之建築物，為營造寬敞的空間，其構造在上部採鋼結構，下方則採鋼骨鋼筋混凝土，以銜接上部鋼骨及基礎的鋼筋混凝土，中庭屋頂則採用空間桁架的方式，其輕巧的特性除可塑造長跨距的結構，使下方空間之運用更靈活外，桁架本身亦組合成各種造形，使結構展現力與美的結合。乍看之下，京都車站之建築量體似乎呈現極端的不對稱，但細看其主要結構卻是充分考慮抗震需求，如大階梯的設計，使建築的重心下移，減少了傾覆彎矩，雖然因時間緊迫，無法再深究地震隔離縫的配置情形，但藉由附屬結構去突破主要結構必須規矩對稱的框架，一向是多震地區建築師的設計重點，在此又令人看到驚奇的展現。

京都車站不僅是個車站，其本身亦設有旅館、商店及劇場等設施，其複合式經營的方式，使它成為人潮聚集的場所，經營獲利能力，有目共睹，而建築本身更成為城市之地景，由此可見全面考量、規劃良好的建築，會對週遭環境帶來良好的影響，帶動周邊的經濟繁榮。

	<p>屋頂由空間桁架組成</p>		<p>明亮寬敞的中庭</p>
		<p>造形輕巧的屋頂</p>	

三、 考察心得：

- (一)、 產業新市鎮之開發必須有效的將相關產業串連在一起，如「神戶醫療產業都市」就是將大學、實驗室、研究型醫院、一般市民醫院、產業界、展覽場、會議中心、飯店、銀行等全設在神戶港灣人工島上，並以便捷的輕軌電車聯結及空中走廊連結。除此之外，亦必須設有學校、托兒所等相關公共設施，使工作人員無後顧之憂。
- (二)、 產業型都市一般會給人硬梆梆的感覺，但廣設綠地，遍植樹木，卻會顛覆此一傳統印象，公園化的綠化環境將會是吸引廠商進駐的保證。
- (三)、 日本位居太平洋火環，神戶更曾遭逢大地震的侵襲，因此平面、立面規則的結構是其設計準則，而醫院結構大抵採用隔震設計，如此將使地震來襲時，上部結構、機電設備及貴重儀器之損傷降至最低，並可於震後發揮緊急醫療的功能。
- (四)、 市民醫院之公共空間預設醫療氣體管線出口，遇重大災害時，只要撤掉桌椅，擺放病床，可立刻有擴充數百床之應變能力。
- (五)、 捷運站出口之輪椅放置區，連結不同建物的空中走廊、走廊上兼顧成人與小孩的扶手、電動走廊、坐椅、洗手間，均顯示以人為本的設計理念，讓

各種設施充分被使用。

- (六)、中央市民醫院救護車規劃兩車道以避免塞車，及救護車入口處設有人員清洗處，以保持急診室乾淨清潔，均可做為醫院未來規劃設計急診之參考。
- (七)、建物中庭除可引進陽光外，植栽美化更可作為休憩場所；煙囪及遮蔽外露管線之格柵只要花點心思，甚至可作為公共藝術。
- (八)、京都研究園區廠房以格柵遮蔽美化之排風口、藝術化之煙囪，廠房間之綠化植栽與流水，以及廠房地面標示管線通過，以避免亂挖，均可做為醫院未來規劃設計之參考。

四、 建議事項

雖然只有參訪四天，但可以感受到日本政府對轉譯醫學研發投入很多資源，有系統的規劃建置研發環境，甚至為了發展研究環境，還建置輕軌電車。國內醫學研究人才很多，但卻沒有像神戶醫療城之有系統的轉譯醫學研究園區，以提升生醫之研發產能。建議政府可提供更多資源建置研發環境，提供醫療界及產業界一個優質的研發環境。除此建議外，參訪團員之其他建議彙整如下：

- (一)、 **園區規劃**：生醫園區需要產(跨部會)官學的整合，可效法日本先行全區規劃，考量相關研發單位如何進駐和合作，特別是交通動線，再分期進行；期盼未來能與竹北高鐵，甚至如能與桃園機場銜接則更佳。
- (二)、 **建築物動線標示系統**：指標形式的設計用心精緻，參觀神戶中央市民醫院，發現到他們對指標的用心，病人進到醫院後可依流程上的順序 1、2、3...，在指標上除了文字外，還加上很大且顯眼的數字，可使人很快的依數字找到要去的地方。另外在部分樓層高度不足的地方，指標以「帆布」類的「軟性材料」設計，再加以投攝燈光照明，也可以達到很好的效果，值得參考。
 - 1. 未來可參考日本，以顏色，ABC..及編號進行管理，以增加民眾的便利找尋，減少將所有的資訊都寫，反而不易指引的困擾。
 - 2. 天花板垂掛的指示牌，可考慮採用布類。
- (三)、 **日本醫院人性化及貼心化設計及規劃**：
 - 1. 神戶中央市民醫院共 700 床，先端醫療中心 60 床，二者醫師共用，分別位於捷運站出口二側，中間有同於機場的平面式手扶梯，可供行動不便及推床的使用。中央市民醫院病人有需要時可轉介到先端醫療中心，如此合作可以兼具研究及一般急重症醫療的不同任務，使營運更順暢，未來生醫園區醫院和新竹分院可考量此分工。
 - 2. 考量日後緊急災害應變的設計，例如診區能否備有可加床的空間及預設備用的醫療氣體出口。
 - 3. 當今的日本醫療資訊可做為臺灣醫院未來的參考，建議將醫療資訊系統

列入規劃，以設計出符合未來資訊化醫院的特性。

4. 對於病房設施，考量未來的需求，建議三等房(3~4 人)，可裝置電視、冰箱等，以使用者付費方式計價。
5. 神戶中央市民醫院才啟用三年，規模與生醫園區醫院相近，建議進行醫院細部規劃前，手術室、加護病房、急門診的護理人員能進行細部參訪。
6. 中央市民醫院及臺大醫院總院均設有員工托兒中心，未來生醫醫院除了值勤員工宿舍以外，建議也有托育中心，以促進員工的向心力和投入。
7. 醫院只是生醫園區的一部分，深盼竹北生醫園區的整體規劃能更為宏觀長遠，以守護竹北地區民眾的建康，營造國家未來產業的蓬勃發展。

(四)、**日本公共建設超方便的風雨走廊**：在神戶醫療城內可以看到完善的公共規劃設計，園區內有環狀便利捷運站，並運用「風雨走廊」連接附近醫院及飯店、國際會議中心等建築物，風雨走廊中間還設計如機場內的平面輸送帶。未來若經費足夠，可設計在竹北生醫園區到高鐵站，有「高架風雨走廊」，方便高鐵與生醫園區之間的連接，日本是由政府出資興建，希望此公共建設能參考日本做法。

(五)、**飯店內的電梯**：首先在飯店內的電梯內，會放置一個圓形小的座椅，貼心的提供老人或行動不便的人使用，日本人很重視這種「細節」，值得我們參考。另外在大廳電梯旁有電梯所在樓層顯示看板，可以讓等電梯的乘客，可以先預知那一臺電梯會先到，可以先到該電梯前排隊，值得我們參考。

(六)、**防撞扶手的設計**：神戶中央市民醫院內公共走道，防撞扶手的設計，以上下二層設計，上層供大人使用，下層可供小孩使用，值得我們參考。

(七)、**預留大量緊急傷患空間及必要設備**：有鑑於阪神大地震，預防大量傷患需求，中央市民醫院內，在大廳等公共空間，規劃重大災害之預留空間，在牆上預留醫療氣體出口及醫療用電源插座，平常不用時以蓋子上鎖，有大量傷患時，可即刻加床使用，值得參考。

(八)、**生物醫學研究室的空間規劃**：未來第二期工程應有完整之研究室空間

1. 冷凍櫃室 (接中控室，溫度警報裝置)，所有插座規劃足夠。
2. 洗滌室、消毒室、烘箱、製冰機、純水機
3. 無菌操作室: P1, P2 (無接縫地板、無接縫天花板並裝有 HEPA 過濾器、裝置 UV 燈、鋼瓶固定位置、有抽氣管路)
4. 貴重儀器室 (放置貴重儀器的實驗桌材質/穩定度要夠，控溫)
5. 天秤室、天秤桌(避開出風口)
6. 暗房(放置螢光顯微鏡室等，有濕度、溫度控制)
7. 緊急沖淋 (emergency shower) 、洗眼器(eye washer)
8. 水槽和感應式或腳踏式水龍頭
9. 實驗區(實驗桌搭配藥品架、置物架、置物櫃)

10. 排煙櫃、防爆櫃
11. 儲藏室
12. 研究助理室
13. 動物操作室
14. 細菌操作室
15. 同位素操作室
16. 冷房

(12、13、14、15 依研究主題而設置)

若要做為細胞治療研究室(要求更高)，實驗區潔淨度小於 104 等級，周圍區域潔淨度接近 104 等級，全區對外正壓，五流(人、物、事、廢棄物和檢體)管控，儀器經衛生署許可為醫療器材等級，牆壁、地板和天花板要依規定的材質...等。