

行政院所屬各機關
因公出國人員出國報告書
(出國類別：訪問)

行政院國家科學委員會
2008 年赴日本及韓國訪問團
出國報告

出國地點： 日本、韓國

出國期間： 97 年 4 月 10 日至 16 日

出國人：

行政院國家科學委員會

黃副主任委員文雄

國合處張處長慶瑞

園區協調小組許科長增如

科學工業園區管理局

董副局長良生

南部科學工業園區管理局

陳局長俊偉

投資組李組長賢衛

報告日期：97 年 5 月 13 日

摘 要

行政院國家科學委員會三大法定任務之一為發展科學工業園區，以引進高級科技工業與科技人才，促進產業升級，平衡區域發展，達成國家經濟成長目標。

園區發展迄今近 30 年，為延續過去之成功發展經驗，及因應國內產業轉型與升級，園區未來發展方向與策略就愈形重要。我國鄰近國家—日本及韓國，不僅在地理位置上接近台灣，過去台、日、韓三國在經濟發展上，彼此關係密切且互相影響深遠。此行藉由參訪這兩個國家之科學園區，包括日本關西文化學術研究都市、韓國京畿高新科技園區及京畿道科技園區等，交換彼此園區及產業發展之經驗，以作為園區未來發展策略擬訂之參考。

本報告建議事項包括產業發展與文化及環境保護並存、提升園區之研究創新能量、政府科技投入應有宏觀之思維及教育經費不足應及早因應等。

目 錄

壹、目的.....	2
貳、過程.....	3
參、心得.....	3
肆、建議事項.....	15

壹、目的

行政院國家科學委員會（以下簡稱「國科會」）三大法定任務為推動全國整體科技發展、支援學術研究及發展科學工業園區。其中科學園區設立之宗旨在引進高級科技工業與科技人才，促進產業升級，平衡區域發展，達成國家經濟成長目標。以目前現有的北中南三個核心園區為主，新竹科學園區已半導體及資訊產業為重心，中部科學園區則以光電及精密機械產業為核心，南部科學園區則以光電、太陽能產業為主，分別形成核心科技優勢，以配合政府「兩兆雙星」產業政策，由北而南建構台灣西部科技走廊，加速開啟國家經濟發展的新契機。

國科會發展科學工業園區迄今第 30 年，累計培育廠商家數已達 1,155 家，現有廠商家數為 686 家，其中 98 家為外商，去（96）年三個園區營業額接近新台幣 2 兆元，再創歷史新高，達新台幣 1 兆 9,664 億元。對於台灣高科技產業之發展，及產業聚落之打造，功不可沒。台灣科學園區的成功不僅提升台灣產業的技術水準，亦帶動台灣的整體產業發展，更重要的是將臺灣科技產業及產品進一步推向世界舞台，並占有一席之地。

為延續科學園區近 30 年之成功經驗，及因應國內產業轉型與升級，園區於國際產業分工之定位，及未來發展方向與策略，愈形格外重要。我國鄰近國家—日本及韓國，不僅在地理位置上接近台灣，過去台、日、韓三國在經濟發展上，彼此關係密切且互相影響深遠。以我國科學園區半導體及光電兩大產業為例，在發展歷程上即與日、韓兩國密不可分，目前在國際上亦處於競爭地位。此行希望藉由參訪這兩個國家，交換彼此園區及產業發展之經驗，以作為園區未來發展策略擬訂之參考。

貳、過程

- 97 年 4 月 10 日 (四) 由台北飛抵大阪關西機場
搭車抵達關西文化學術研究都市
- 97 年 4 月 11 日 (五) 參加台日科學園區合作策進會
訪問京都大學 iCeMS
拜會京都府廳
台日懇親會
- 97 年 4 月 12 日 (六) 考察京都大學桂校區
- 97 年 4 月 13 日 (日) 搭程新幹線前往東京
- 97 年 4 月 14 日 (一) 搭機飛抵首爾
- 97 年 4 月 15 日 (二) 訪問京畿高新科技園區
- 97 年 4 月 16 日 (三) 訪問韓國先進奈米實驗室中心及京畿道科技園
由首爾返台

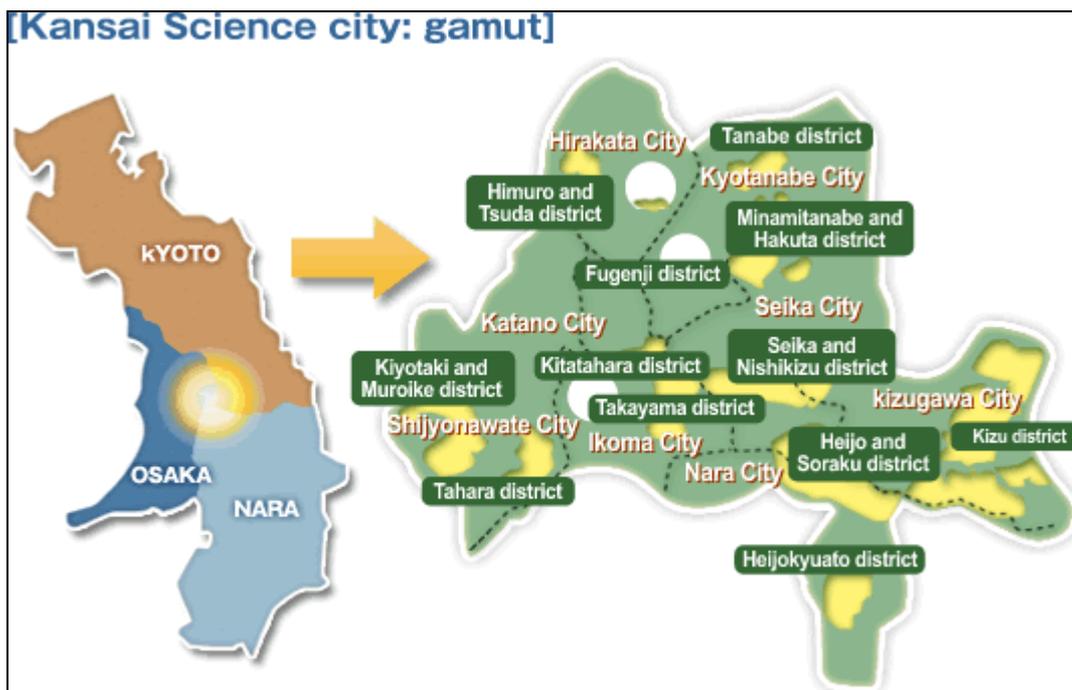
參、心得

一、日本

(一) 關西文化學術研究都市(Kansai Science City, 簡稱 Keihanna)

關西文化學術研究都市為 1987 年成立，坐落於京阪奈山丘 (Keihanna Hill)，分別由京都、大阪、奈良三個鄰接地區所組成，包括 8 個市鎮，分為 Kyotanabe City、Seila Town、Kizugawa City、Hirakata City、Shijonawate City、Katano City 及 Ikoma City。

園區面積為 15000 公頃，可分為文化科學研究區及周邊區。「文化科學研究區」又包含 12 個區域，100 多所研究機構、公司及大



圖一 關西文化學術研究都市位置圖

學，又稱為「聚落」(cluster)，土地面積約 3600 公頃，區內居民約 20 萬人。周邊區約 11400 公頃，除了文化科學研究區必要之設施外，自然環境均被小心地保護。

2006 年 3 月土地建設運輸部 (the Ministry of Land,



圖二 黃副主委文雄參加與關西文化學術研究都市共同舉辦之日台科學園區協力推進會議。圖右為京都府精華町長木村要先生。

Infrastructure and Transportation) 確定「第三步計畫」(Third Stage Plan) 來規劃園區未來 10 年之活動，推動園區建設及進一步發展，促進知識創造及鼓勵科學研究以使社會永續發展。園區建設三大原則：

1. 創造文化、科學和研究的新發展基礎。
2. 致力於日本及全世界文化、科學和研究之發展，並發展國家經濟。
3. 開啟未來智慧及創造型城市之基礎。

園區之功能在於以高水準之文化為基礎動力，推動新文化、科學及研究和創造新產業；推廣研究成果，不以日本國內為限，盡可能遍及全世界；創造先進科學活動與環境和諧並存之示範城市。

園區基礎建設：

1. 建構文化及科學研究設施。
2. 激勵工業發展。
3. 發展居住環境。
4. 發展城市機能。



圖三 台日雙方於 Keihanna Plaza 之前合影留念

5. 發展聯外交通設施及通信基礎設施。

園區設置目的在促進產官學研之交流，營運由隸屬京都府之文化學術研究都市推進室負責推動，業務重點在於推廣研發成果至產業界，並期望使科技發展與人文結合。例如為因應園區居民老化之趨勢，發展重點包括推動老人醫療照護系統之研究。

園區未來三大發展願景：

1. 發展聚落
2. 分階段發展
3. 積極引進私人部門

該園區希望拜訪竹科，以交換如何加強產學合作，將研發成果運用至產業界。另外與附近居民維持和諧之關係，亦為該園區關切之重點。(今年4月23日至26日京都大學松重副校長已率學研都市推進室三田室長及藤岡副課長訪問台灣，造訪本會、新竹科學工業園區、清大、交大及毫微米元件實驗室等單位。)

(二) 京都大學物質-細胞統合系統 iCeMS 所 (The Institute for Integrated Cell-Material Sciences)

該所附屬於京都大學醫學部，於1941年成立，起初是為了防治肺結核。1998年為因應胸腔疾病臨床需求改變，相關機構整併為本研究所，致力於細胞組織及器官再生在臨床上之應用。

該所結合分子生物、奈米科技等跨領域技術，研究發現 iPS 細胞與幹細胞一樣，有多功能增生之功能，且從人類自體皮膚培養，相較於胚胎幹細胞，較無倫理及排斥等問題，又可大幅降低相關幹細胞研究之成本。該所獲日本政府研究經費大力支持，亦歡迎



圖四 中辻教授介紹 iCeMS 研究成果

海外傑出學者至該所訪問研究。為推廣研究成果，現免費提供 iPS 樣本供其他單位索取。

中辻教授與國衛院有合作關係，今年 9 月將會再度造訪國衛院。

（三） 京都大學桂校區（Kyoto University Katsura Campus）

京都大學分為 Yoshida（73 公頃）、Uji（21 公頃）及 Katsura（37 公頃）三個校區。其中桂校區（Katsura）為京都大學設立之第三個校區，成立於 2003 年 10 月 18 日，東、西、北三面環山，南邊緊鄰京都，距離 Yoshida 校區約 11 公里，Uji 校區約 13 公里。



圖五 京都大學桂校區。圖左到右依序為京都府藤岡榮副課長、本會駐日科技組葉清發組長、黃副主任委員文雄、京都大學松重副校長及科管局董副局長良生

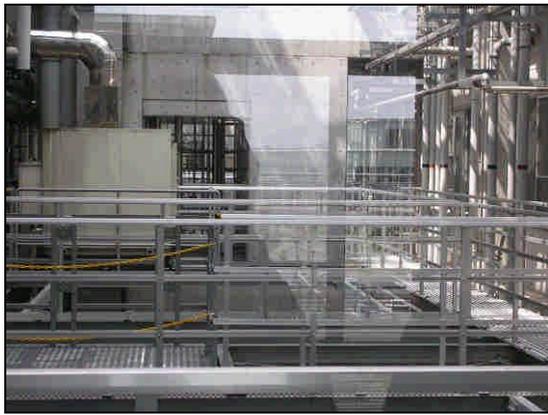
桂校區設置於國際著名之日本研究中心附近，預計成為新世代之科學、藝術及文化地區。

桂校區主要為資訊及工程科系研究所，目前學生約 3200 人。校區分為 4 大聚落，其中三分之二的建物均已興建完成。聚落 A 為電子所的 2 個電子工程部門及 6 個工程相關化學部門。聚落 B 為科際整合中心、行政中心及休閒健康中心。聚落 C 包括建築及建築工程部門及 3 個全球工程部門。聚落 D 還在規劃階段。俟桂校區建置完成，將可容納 4000 名師生。透過這「科技山丘」(Technoscience Hill) 的整合，將可支援世界級的教學及研究。

除了學術研究及國際交流外，桂校區強調校園無邊界，將積極整合企業、政府研究組織及學術機構。該校區設有創新園區 (Katsura Innovation Park)，週遭研究單位包括京都大學創新合作中心 (the Kyoto University Innovative Collaboration Center, Kyoto University Rohm Plaza)、桂校區國際科技中心 (Katsura Int'tech Center)、Kyodai Katsura Venture Plaza 及 JST Innovation Plaza Kyoto。透過打造研究聚落 (research hub)，將京都大學尖端研究成果產業化。研究成果包括將奈米技術應用至電子材料等。

松重副校長提及該校財務問題。日本文部省補助大學之預算，每年須減少 1%，學校附設醫院則須減少 2%。因此該校希望藉由擴大辦理產學合作計畫，以增加學校財源收入，在 2007 年 7 月成立「產官學聯盟」(Industry-Government-Academia Collaboration) 推動，一方面獎助傑出研究成果，另一方面也可支援學校研究教學活動。

以桂校區為例，校園經費來自公私部門。例如京都大學創新合



圖六 桂校區污水管線採外露方式設計

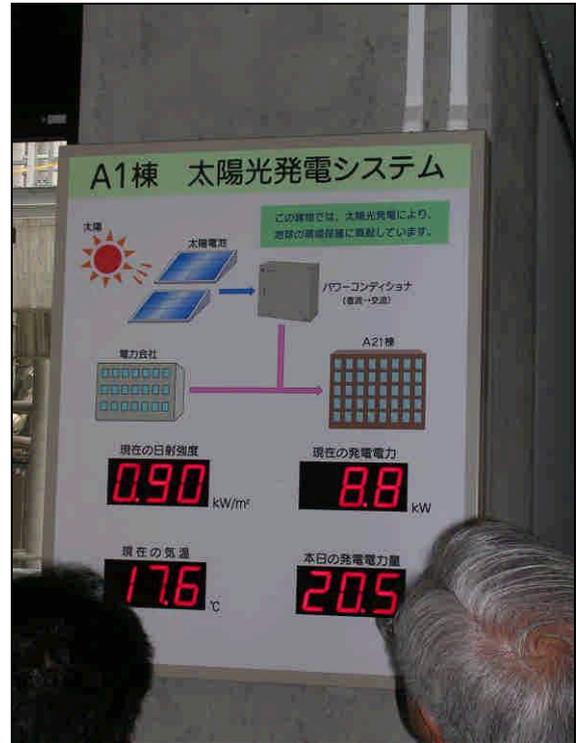
作中心、Funai Tetsuro Auditorium 及 Funai Center 之建築物均為私人企業及個人捐助興建的。透過引進私人

資金（PFI, private finance initiative）參與校園建築物興建，以及校園內休閒設施與保健中心之營運、管理。

桂校區另外兩大特色，分別是資訊基礎建設的改善及校園的安全與環境管理。京都大學三校區均建有高速網路相連結，並透過網路舉行會議及推動校務。桂校區在規劃時就考量到校園安全及環境管理之重要性，設計上必須能支援先進實驗設施、能源管理及化學廢棄物之處理，避免造成環境負擔和污染，以符合勞工安全及健康法（Labor Safety and Health Law）對國立大學的要求，以及京都大學對自然尊重之傳統與對社會之責任。

（四） 京都府廳

京都府是日本近畿地方的都道府縣之一。自 794 年遷都自此（平安京），京都就成為天皇的御所所在地。所以也有人認為，東京並非日本現在的首都，而是京都。



圖七 桂校區校舍建築採用節能設計

京都府處於日本列島的中心，面積為 4,612.71 平方公里，占日本國土的 1.2%、居 47 個都道府縣中第 31 位。北邊與日本海和福井縣、南邊與大阪府和奈良縣、東邊與三重縣和滋賀縣、西邊與兵庫縣等地接壤。以位於中央地帶的丹波山地為界、把南北細長的京都府的氣候分為日本海型和內陸型。

京都有許多大學聚集，設置了最先進的奈米技術、生物學技術、資訊通信和醫學等技術系學部和研究所、中心，研究設施和實習設備非常充實，能進行最新的研究。另外，大學與企業進行產學聯合是京都的巨大魅力。透過企業與大學的研究機關共同合作、提高技術的氛圍中，產生了代表日本的研究開發型企業，如制陶、半導體、面板、電子機械、醫療器械等領導世界潮流的多數企業在京



圖八 本會黃副主任委員與京都府麻生純副知事（前排左二）合影留念。後排右一為京都府政策企劃部高嶋學部長、後排左二為商工勞動觀光部山下晃正部長。

都落地生根。

以京都府南部地區為例，作為 21 世紀的文化、學術研究的據點，許多先進的研究機關、企業等集中於此，在這種環境下，透過以產學為中心的國際交流活動，以積極吸引尖端產業、培養新型企業，並充分利用 IT 在企業上之利用。

自從日本對台灣開放免簽證後，目前每年兩國互訪人數約 250 萬人，分別為由台灣到日本人數為 130 萬人，日本到台灣人數約為 120 萬人，京都府副知事表示，兩國應更加強多層面之交流。

黃副主委說明台灣在美國、日本、中國大陸三大國間發展之重要性，台灣比美國和日本，更了解中國大陸；台灣又比美國及中國大陸，更了解日本；台灣比日本及中國大陸，了解美國。除了歡迎京都大學副校長及 Keihanna 相關人員於今年 4 月造訪台灣外，未來國科會與京都府之交流，應包含文化領域。

二、韓國

(一) 京畿高新科技園區 (Gyeonggi Technopark)

京畿高新科技園區為竹科姊妹園區，在 2000 年 6 月黃副主委任科管局局長時所簽訂。簽約 8 年以來，雙方時有人員交流，接待人員亦即該園區技術移轉處及智財諮詢中心處長 Dr. Choi 去年亦曾到訪竹科。

園區為 1998 年成立之非營利組織，每年預算 1300 萬美金，500 萬美金來自知識經濟部、500 萬美金來自京畿道及 300 萬美金來自安山市。其中 1000 萬美金用於補助引進之新創公司，包括 R&D 補助及資金。



圖九 本會代表與韓國京畿高新科技園區進行座談。圖右至左依序為竹科董副局長、本會國合處張慶瑞處長、黃副主任委員、南科陳局長俊偉及駐韓科技組周傳心組長。

該園區由6所大學組成聯盟。位置毗鄰漢陽大學，定位為發展高附加價值創造業，包括通訊、汽車配件、生化技術及機器人四大領域。園區內亦包含國家研究機構。

園區面積約 40

萬坪，自漢陽大學取得，並可 20 年無償使用，但是必須負責引進知名學術研究機構，例如 KERI。園區自漢陽大學取得之土地，則由安山市再行提供以與漢陽大學互換。

園區現有 10 層樓之複合式建築，由園區管理中心及國內外中小企業研發單位進駐，可出租面積共計 31,000 平方公尺。另外對於國外著名企業，與韓國有進



圖十 台韓雙方於韓國京畿高新科技園區歡迎看板下合影留念。圖中為園區總理 Seong Youl Bae，左三為技術移轉處及智財諮詢中心處長 Dr. Choi

一步合作潛力，進駐可免租金，成功引進 Lilly、Bayer Korea、及 Stem K 等國外公司。

(二) 韓國先進奈米實驗中心 (Korea Advanced Nano Fab Center, 簡稱 KANC)



圖十一 黃副主委與 KANC 總理 Chul Gi Ko
(左二) 交換台韓兩國產業發展經驗。

韓國先進奈米實驗中心在 2003 年時，由韓國政府及京畿道省共同建置，作為支持核心研究之基礎設施，實驗中心業於 2006 年 4 月正式啟用。

實驗中心的 6 大功能分別為：

1. 執行光電及太陽能計畫 (Executing the project for led and solar cell)。
2. 高階設備之商品化 (Commercialization of high-end devices)。
3. 透過實作訓練奈米科技人才 (Training nano technologist by practice based education and exercise)。
4. 提供奈米設備及技術平台 (Providing infrastructure and technology platform for nano device)。
5. 創投公司之育成 (Incubating venture companies)。



圖十二 本會訪問團與韓國 KANC 人員合影留念

6. 提供高品質之實驗室服務 (Providing user friendly fab service with high quality)。

實驗中心短期 (3 年內) 目標為增加使用者、建立長期使用契約及提供企業實驗室之服務。中期 (5 年內) 目標商業及軍方通訊



圖十三 KANC 人員解說中心無塵室等實驗設施

設備之優越表現、高階設備之商品化及國家級與國際研發計畫平台。長期 (10 年內) 目標為智財聯盟、KANC 資金挹注之標竿公司及透過混合過程產生之下一代設備。

該中心無塵室面積為

3500 平方公尺，R&D 及創投大樓有 16 樓，樓地板面積為 46650 平方公尺，員工數約為 60 人。該中心位於 Gwang Gyo 科技園區，附近鄰近研究機構包括生醫中心（Gyeonggi Bio Center，提供新藥研發產業單一窗口服務）、Gyeonggi R&D Business Building、Advanced Institute of Convergence Technology、Gyeonggi Small and Medium Business Center、首爾大學先進整合技術研究所等。

從雙方對談中，可以發現韓國政府對於科技政策之大力投入，只要政府評估該技術或產業重要、或為未來產業發展趨勢，即不計代價地投入巨額資金。例如該中心最大經費支出在於購置儀器設備費用，均出自政府補助，在購置時首要考量為建置國家型奈米中心所需具備之規模，而非使用者之需求，以致於目前使用情形不甚踴躍，造成該中心成本之負擔。黃副主委建議可以租借方式取代，以降低儀器使用成本，該中心表示這是很好的建議。

肆、建議事項

一、產業發展與文化及環境保護並存

此行參訪關西文化學術研究都市及京都大學，對於日方於發展科技的同時，時時以環境及文化保存為念，印象極為深刻。

以關西文化學術研究都市為例，該園區以研究單位為主，目前發展重點亦在促進學術研究成果與產業界之交流。但是當我方及日方彼此簡報交換園區經營意見時，日方亦是關切我國科學園區之發展，如何與地區居民互動，以兼顧文化保存及環境保護。

與日本關西文化學術研究都市不同之處，我國科學園區除宿舍

區外，園區內主要為廠商進駐，區內並無居民。其次我國科學園區主管機關為科學工業園區管理局，透過管理局之營運與管理，可致力於園區之發展，平時亦與地方政府保持良好之互動。相較於學研都市，橫跨京都、大阪及奈良三個地方政府，居民之意見及地方之發展，就更形重要。

京都地區相當重視文化及環境保護之觀念，在京都大學也是如此，無論是在新校區之規劃或運用在產業發展技術上。例如京都大學桂校區在規劃設計時，即納入廢棄物處理及環保節能之概念；在產業技術上，松重副校長還特別向我們展示利用京友禪印染花色，運用在太陽能車身設計上，以達到科技與人文並重之目的。

二、提升園區之研究創新能量

與國內發展趨勢相同，日本及韓國近年發展重點亦在於促進產業與學術界合作，以提升產品附加價值。以京都學術文化研究都市為例，區內研究單位聚集，現階段發展重點在於推動區內研究單位與產業界合作。京都大學則是透過鼓勵產學合作，以爭取企業界研究經費挹注。

韓國京畿高新科技園區毗鄰漢陽大學，透過優惠之租金及相關配套措施，吸引國外著名企業進駐，在該園區設立研發中心，進而帶動韓國產業發展。韓國先進奈米實驗中心所在之 Gwang Gyo 科技園區也是相同之概念，透過中央及京畿道省政府投資設置科技園區，並在園區內興建旗艦級研究機構，除短期內預期將可提供韓國企業研發設施，長期將發展成為商品化及創業平台，成為驅動韓國科技產業發展之動力。

三、政府科技投入應有宏觀之思維

在全球科技發展指標中，韓國之排名常與我國類似。以世界經濟論壇(WEF)於96年10月31日發布2007-2008年全球競爭力評比，131個受評國家中，我國排名第14，較去年滑落1名，韓國排名第11名，較去年進步12名，並首度超過我國，也是2007-2008年超越我國的唯一國家。

依經建會分析，韓國排名大幅進步的原因，一方面係因韓國近年來情況特殊，包括：近兩年來韓國推動金融改革，無重大金融事件發生；美韓順利簽署FTA，法規大幅鬆綁；近一年來工潮獲得舒緩；朝鮮半島緊張情勢和緩等。另一方面，WEF問卷評比項目高達七成，因而上列因素都能反映在受訪企業的正面評分，也對韓國相對有利。反之，高占七成的問卷評比則對我國相對不利。

此行訪問位於首爾附近的兩個科學園區，發展時間遠較我國科學園區為晚，京畿高新科技園區成立於1998年、Gwang Gyo園區約於2003年左右設置，就園區硬體建設及設施觀之，亦不如我國園區發展之規模，但韓國政府在發展園區、乃至於科技及產業之魄力與遠見，值得我們學習。例如京畿高新科技園區土地面積約40萬坪，自漢陽大學取得，可20年無償使用，但是附帶條件必須負責引進知名企業在園區內設置研究機構，進而帶動韓國學術及產業之發展。園區自漢陽大學取得之土地，則由安山市再行提供以與漢陽大學互換。

四、教育經費不足應及早因應

隨著經濟成長趨緩，世界各國政府均面臨財務短缺之困境，加

上少子化趨勢，先進國家如日本，亦面臨教育經費不足之困境，近年政府教育經費呈現負成長的趨勢。我國近年大學數目大幅成長，面對國內少子化之趨勢，教育經費及大學財源籌措等問題，應及早因應。

以京都大學為例，該校亦屬日本知名學府，因日本文部省補助大學之預算，每年須減少 1%，學校附設醫院則須減少 2%。因此該校希望藉由擴大辦理產學合作計畫，以增加學校財源收入。我國近年為提升產業附加價值，亦積極鼓勵國內學校進行產學合作，科學園區設有補助廠商進行之產學合作計畫，以提升園區廠商研發能量。未來為因應教育經費短缺之趨勢，產學合作將為學校發展之重點。



圖十四 京都大學校史室

附錄：接待人員名單

1. 關西文化學術研究都市 Kansai Science City

木村要（京都府精華町長）

三田康明（京都府企劃環境部文化學術研究都市推進室長）

山本哲司（京都府企劃環境部文化學術研究都市推進室參事）

藤岡榮（京都府政策企劃部文化學術研究都市推進室副課長）

井上壽（關西文化學術研究都市及京都大學創新研發中心）

三宅諭（關西文化學術研究都市副執行長兼企劃部長）

神原真一（關西文化學術研究都市調查役）

橋本誠司（關西文化學術研究都市調查役）

2. 京都大學：物質-細胞統合系統 iCeMS 及桂校區

松重和美（京都大學副校長）

中辻憲夫（京都大學物質-細胞統合系統 iCeMS）

3. 京都府廳

麻生純（京都府副知事）

高嶋學（京都府政策企劃部部長）

山田格（京都府政策企劃部副部長）

山下晃正（京都府商工勞動觀光部部長）

三宅諭（關西文化學術研究都市副執行長）

神原真一（關西文化學術研究都市調查役）

4. 京畿道安山科技園區

Seong Youl Bae (President of Gyeonggi Technopark and
Professor of Hanyang University)

Gangsun Choi (Director General of Gyeonggi Technology

Transfer Center and Gyeonggi Intellectual Property
Consulting Center)

5. 駐韓國台北代表處

陳永綽代表 (駐韓國台北代表部)

方仲強副代表 (駐韓國台北代表部)

夏廣輝組長 (駐韓國台北代表部)

林祥鴻組長 (駐韓國台北代表部經濟組)

梁兆林組長 (駐韓國台北代表部業務組)

周傳心組長 (駐韓國台北代表部科技組)

6. Korea Advanced Nano Fab Center

Chul Gi Ko (President & CEO of Korea Advanced Nano Fab
Center)

Won-Kyu Park (Manager, Strategic Planning Team of Korea
Advanced Nano Fab Center)

Young Jin Jeon (Manager, Application Tech Dept. and Photo
Device Team of Korea Advanced Nano Fab Center)

Hang-Sik Park (Director General, Science and Technology
Policy Planning Bureau)

Park Hang-Sik (Director General, Science and Technology
Policy Planning Bureau, Ministry of Education, Science and
Technology)

Il Sub Baek (Deputy Director, Science and Technology Policy
Planning Bureau, Ministry of Education, Science and
Technology)