

出國報告書 (出國類別：出席國際會議)

赴日參加北九州學術研究都市
第 11 屆產學合作展暨日台環境產業研討會

服務機關：行政院國家科學委員會中部科學工業園區管理局

姓名職稱：王俊傑 簡任秘書 楊琇喻 專員

服務機關：南部科學工業園區管理局

姓名職稱：許增如 組長

派赴國家：日本

出國期間：100 年 10 月 18 日至 100 年 10 月 22 日

摘要

本計畫係應日本北九州市產業學術推進機構（FAIS, Kitakyushu Foundation for the Advancement of Industry, Science and Technology）邀請參加北九州學術研究都市（Kitakyushu Science and Research Park）成立十周年紀念式典禮暨第十一屆產學合作成果發表會，及日台環境產業研討會，我國三園區皆派代表出席。

北九州學術研究都市設立於2001年4月，其係以環保及資訊技術為中心教育研究活動的研究型園區，本屆產學合作成果發表即展現結合環境、半導體、自動車、水處理等相關產業的研發及應用成果；此外，日台環境產業研討會則以太陽能源發展為主軸，探討能源使用及太陽能源產業發展等。

綜合本計畫活動，對於北九州學術研究都市積極引進環境及資訊創新研發量能，並以創建亞洲核心學術研究基地，吸引留學生到此研究學習，開拓國際合作交流的契機，值得學習。

目 錄

	頁次
壹、 前言 (目的)	3
貳、 會議及參訪內容 (過程)	4
一、 行程簡介	4
二、 參加北九州學術研究都市 10 周年紀念式典禮及產學合作成果發表會	4
三、 參訪日產自動車九州株式會社	7
四、 日台環境產業研討會	9
五、 拜會北九州產業學術推進機構 (FAIS)	11
六、 參訪北九市政府	12
七、 參觀小倉城及市區規劃	13
參、 心得與建議	17
肆、 附錄	18

壹、前言（目的）

為拓展園區國際能見度，提昇園區廠商創新研發技術能力，與各國科學園區或研究單位簽署國際合作協定，以建構國際交流平台推昇科學園區研發及產業創新能量，是園區積極推動工作之一，本計畫活動參訪之日本北九州學術研究都市(Kitakyushu, Science and Research Park)，為日本重要結合產學研發的園區，也分別與我國三科學工業園區簽定國際交流合作協定。

今年適逢北九州學術研究都市成立滿十周年，該園區管理單位：北九州產業學術推進機構（FAIS, Kitakyushu Foundation for the Advancement of Industry, Science and Technology）特別邀請我國三個科學園區參加周年慶典活動，同時間也舉辦第十一屆產學合作成果發表會以及日台環境產業研討會，以促進日本產學研發交流以及台日二國共同合作推展合作的產業溝通平台，我國三個科學園區皆派代表前往參加。

北九州學術研究都市成立一來致力於環境保護相關產業之研究及推動，本屆產學合作成果發表即展示相關研究成果，並在日台環境產業研討會上以太陽能為主題，邀請日本研究學者及台灣產業界發表對於發展太陽能發電相關分析及展望，並請台灣駐日經濟組組長發表台日二國合作的利基及遠景。希望透過這樣的資訊交流活動達成技術與經驗分享，有助彼此長期合作關係維持，及帶動區域間經貿合作。

貳、會議及參訪內容（過程）

一、行程簡介

日期	地點	行程
10/18 (二)	台北—福岡	去程（中正機場至福岡機場）
10/19 (三)	北九州	參加北九州學術研究都市 10 周年紀念式典禮 參訪日產自動車九州株式會社
10/20 (四)	北九州	拜會北九州產業學術推進機構 (FAIS) 國武 理事長 參加日台環境產業研討會、參訪產學合作展 拜會北九州市政府 北橋 市長
10/21 (五)	北九州	參觀小倉城及市區規劃
10/22 (六)	福岡—台北	返程（福岡機場至中正機場）

二、參加北九州學術研究都市 10 周年紀念式典禮及產學合作成果發表會

（一）北九州學術研究都市10周年紀念典禮

北九州學術研究都市設立於2001年4月，位於日本福岡縣北九州市，面積約335公頃。園區之開發由北九州市政府出資，委由財團法人北九州產業學術推進機構 (FAIS)經營管理，園區內已進駐4個理工科的國立、公立、私立大學及16個研究機關，從事以環保技術及資訊技術為中心的教

育研究與產學合作。

在今年盛大舉辦10周年紀念式典禮中，參加的貴賓遍及產、官、學界，現任國武理事長發言時特別強調已與台灣三大園區簽約，並持續相互交流合作中，同時，該園區也不斷加強國際合作，未來將合作對象擴展至北京及上海大學，表現出學研都市藉由國際合作推展擴大研發能量及視野的目標。

周年慶會中特別安排FAIS第一任有馬理事長發表演講，有馬理事長曾任東京大學校長、文部大臣，在學界及政界名望甚高。演講中有馬理事長提及20年前有人反對學校與產學合作模式，但在政府支持下始有今天的成效；另面對未來能源及糧食缺乏問題，低碳環境將是需要持續努力的課題，並期許學研都市推動繼續環境保護相關的研發工作，同時建議北九州市政府應該將研究成果分享給全世界。

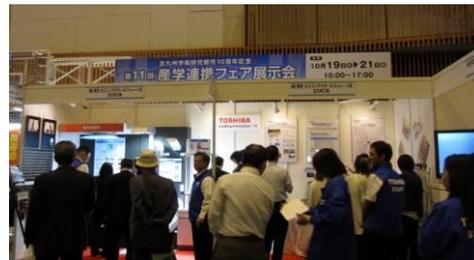
（二）產學合作成果發表會

產學研究發表會也是本屆活動重點，於10月19日至21日連續三天中，於第11屆產學合作展的成果發表會場——學研都市體育館，由產業界及學術界共同49機關103個展示活動攤位，分別展示了環境、半導體、自動車、水處理的研發、應用成果以及相關支持設施，此外，另外安排了7場見習活動、23個主題研討會及3個實證實驗展示（心肺功能實測、利用竹子為元素之透水性鋪面材料、無線室內照明節能）等，充份展現學術研究都市在產學合作中質與量成果。

■ 10周年祝典活動



■ 第11届産学合作展



三、參訪日產自動車九州株式會社

日產汽車九州工廠（Nissan Kyusyu Plant）為福岡第一個自動化汽車工廠，生產量最高可達53萬台/年，目前廠生產線已有93%採自動化作業，配合機械手臂在焊接及組裝上的協助作業，同步增加產量並降低成本。

日產公司於銷售方式係以先接訂單後再生產製造，一方面可以客製化專業服滿足不同層次的消費者，另一方面即可視為有效利用資源，並節省倉儲成本，達到減碳目的。工廠便透過配軟、硬體整合，在同一生產線上可同時下單生產不同車款、不同顏色車輛，不需另闢生產線，以配合客戶端的需求，有效率節省生產線配置空間。

該工廠近年來投入資源改善生產線的環保措施，不論在CO2排放量的削減、廢棄物削減及以環境負荷物質如塗裝塗料、VOC…等之降低，都達到預期計畫目標，對公司形象及北九州環境改善提供一份心力。

此外，日產公司近年來也更致力於發展環保電動汽車製造，並且持續研發改進電池使用時間及續航力功能提昇，以及在家即可充電，讓消費者在考量環保及方便性下提高購買意願。在參觀中也經由解說了解日產公司最新一款全電動車LEAF的動態及一些問題。以LEAF電動車為例，該車最大續航距離達200KM，惟解說員也說明因車內電氣設備的使用，也將降低其電池續航能力；而電動車充電作業，則已發展出家用及工業用兩種充電規格，以家用200V充電約需8小時，如以工業用快充約30分鐘可充電達80%，以維持電動車的動力。

在電動車的發展上，日產公司的經驗對台灣未來發展電動車還要再精

進的地方提供很多可參考借鏡的地方，也是台灣發展電動車產業很好的方向：

1. 汽車電池的發展：目前電動車充滿電的續航力最大僅達200Km，若車內設備使用量大可能僅達160Km，因此鋰電池產業如何突破又輕巧、又耐久的能力將是電動車產業發展的第一要務。
2. 充電設備的整備：家用充電僅須建立電纜線及接頭的標準化，但於都市中設置方便的充電設備，將是未來一大商機，以目前工業標準快充仍需30分鐘以上來說，充電站設置量需求將遠大於目前加油站數量，否則將很難讓電動車普遍化，而這所涉不僅是設備問題，亦包括都市整體規劃問題，未來也許需透過更多提供電動車充電設備的複合式商店運作來提供服務。這也許就如同便利超商大量改裝即煮咖啡一樣，將產生一中種新的商業模式。

● 參訪日產自動車九州株式會社



四、日台環境產業研討會

本次「日台環境產業研討會」以環保能源產業為探討主題，吸引約80餘人參加，主辦單位共安排4位講者簡報。

其中台灣竹科廠商瑞晶應材公司周憲忠總經理簡報「台灣太陽能電池產業之現況與展望」，介紹我國綠能、太陽能產業發展現況及太陽能產業鏈需求分析，也介紹了瑞晶應材公司在太陽能多晶矽材料方面的開發突破成果與特色，最後，也以台灣科學園區的運作模式，向參與者介紹了台灣科學園區以及進駐廠商之間互動及互惠關係。

九州經濟調查協會藤井研究員簡報「九州發展為太陽能島現況及展望」，由太陽能發電的環境需求、日本東北311地震後電力能源檢討以及太陽能產業鏈的面向，分析了目前世界各國發展太陽能的現狀、產能以及九州市太陽能產業的發展狀況與未來發展預測。藤井研究員解析了太陽能電池發展的世代種類以及九州市在這個產業鏈中的產業分佈現況，並對於九州市繼續發展太陽能電池產業提出未來應發展的方向，包括再生能源需求持續增高、政府應採全量買入政策、邁向能源管理系統的智慧化社區走向的產業未來可見度。同時也提醒與會者未來中國大陸、台灣以及韓國的面板產業可能加入太陽能產業、價格降低等競爭激烈化的發展趨勢。

國際東亞研究中心岸本研究員則從產業角度，分析台灣與其他發展太陽能產業國家在各種太陽能電池材料種類及產量的統計訊息，岸本研究員很深入的對目前台灣太陽能產業的發展現況做了統計與分析，最後岸本研究員也提醒，中國技術的提昇已縮短與台灣產業的差距及台灣技術與品質優越性不如以往的隱憂，並提出台灣可以利用多樣化的自然環境發展各式各樣的應用實驗開發製造太陽能電池以及整合台灣與日本優勢的展望建

議：太陽電池在日本下游的應用領域和系統方面的經驗很豐富，台灣則是在太陽能電池、模組方面成本很低且品質好，台日應該一起合作向中國市場前進的論點。

此外，經濟部駐日經濟組余吉政組長，則提供台灣經濟貿易的最新統計分析、兩岸經貿政策鬆綁等持續進步中的台灣投資環境現況，並舉出台、日二國合作成功實例，提出以台灣做為商業合作夥伴的優越性，提供與會者加強兩國合作的參考。

國武理事長在與談過中，對於台灣致力提昇創新技術發展，尤其在半導體、面板、太陽能電池及環境產業的努力及成績，表達佩服之意。

● 日台環境產業研討會



五、拜會北九州產業學術推進機構(FAIS) 國武 理事長



北九州產業學術推進機構(FAIS)為北九州市政府所支持，作為推動學研都市的重要管理單位，本次參訪FAIS特別向與會者簡報學研都市的發展狀況及北九州市作為產業都市的發展歷程，現任國武理事長（第一排右3）致詞時提及與我方科學園區合作交流聯繫密切，並多次在拜會場合中表達台灣在日本災後提供支援與協助之感謝。

在雙方的討論過程中，南科許組長特別請教有關學研都市在產學合作中吸引海外留學生至此進行研究的誘因？以及研發如何運用到區域及北九州市低碳計畫等問題，國武理事長也一一詳盡的說明FAIS在這些問題的具體作為：

- 1.充份運用補助機制，依研究人員提出之計畫內容訂定補助金額，確保研究可以落實執行。
- 2.FAIS本身有30位以上具備相當經驗的技術專家，做為整個計畫的協調人員，協助研究人員與廠商間的溝通，以將研發成果落實到產業生產鏈之中。

3. 低碳發展為日本整個產業的重要課題，他們在國家及北九州市政府政策支持下，積極研發技術，推動包括家庭及產業能源節約、產業生產節能製造等方向，同時將研發成果納入都市行動計畫中，推動整個都市改造計畫，如於都市中運用風力發電、太陽能發電、LED照明、屋頂綠化、電動車推廣等低碳、減碳措施。



六、參訪北九州市政府



參訪團也特別拜訪北九州市北橋市長（圖右3），並與該市產業經濟局石松秀喜局長、地域產業振興部貿易振興課加藤賢次課長交換雙方在產業發展的上看法。

北橋市長曾經多次來台，對台灣非常友好。在拜會過程中，北橋市長對於台灣科學園區在環境保護的作為相當關注，也希望了解台灣科學園區在此一領域中的作法與投入的人力狀況，會談中市長提及持續與園區一起發展，並努力打造北九州發展為環保模範城市，目前已獲OECD指定為4個環境都市之一，與會人員皆感北九州市政府對此殊榮努力的成果獲得世界級組織肯定之成就感。此外，市府團隊更表示持續努力推動環保低碳城市，以造就新型環保產業擴大就業機會等，提供舒適市民生活環境。



七、參觀小倉城及市區規劃

本次參訪的市區小倉北區為北九州市七個行政區之一，為北九州市市政府所在地，由於北九州市力行低碳城市建設，在小倉的都市規劃上處處可見其實證成果。

一如日本一般都市對外印象，街道乾淨明亮，建立在以下的基礎建設上：

- (一) 便捷的低碳交通運輸：小倉站為北九州重要交通樞紐，整合了多達九州旅客鐵道鹿兒島本線、日豐本線以及西日本旅客鐵道、北九州高速鐵道等多條高速鐵路及單軌磁浮捷運系統，大量降低以汽車客運所帶來的能源消耗、空氣污染及街道擁擠。
- (二) 人行步道設施整合：尊重行人空間的人行步道，沒有台灣常見的施工不良情形，搭配行道樹、整合指標系統…等設施，提供舒適的行人動線空間，增加行人步行移動的誘因。



- (三) 都市綠帶核心與藍帶水岸空間的整合：小倉運用西元1959年重建的小倉城、小倉城亭園、紀念日本著名的推理小說作家松本清張的紀念館、市立文學館、勝山公園等開放空間整合為市區重要且面積廣大的綠肺空間，提供都市生態多樣化環境；同時，結合貫川市區的重要河川—紫川，除整治改變了60年代以前污染情形，沿河川動線的都市更新帶入多幢複合性商業大樓，如Riverwalk複合商城、井筒屋百貨，將都市開放空間與商業空間巧妙結合。



(四) 節能規劃充份運用於都市建設：

- 1.小倉車站運用大型人工地盤作人車分離規劃，避免車站及鐵道成為人及汽車交通動線阻礙，並結合百貨公司、商店街、北九州全天候綜合競輪體育館、綜合會議中心等設施，成為一個大型、複合用途的車站中心，經由捷運至小倉站，透過距離不大且方便的步行通道，即可滿足日常生活所需的供應珠心。
- 2.低碳、節能的街道設備運用：於街到傢俱中常常可見到運用太陽能或風力的小型發電設備，如人行步道增設太陽能光電頂蓋之遮雨廊道、小型風力發電機以提供夜間照明電力，屋頂增加綠化降低空調負荷、提供自動化腳踏車租借服務等等措施，將低碳城市的概念化為真正的行動。



在透過具有歷史的小倉城等名勝古跡及百貨公司及辦公大樓共同矗立、低碳城市規劃等現代化觀念建設下，小倉成為集古今於一身、別具風味且富有魅力的現代都市。



參、心得與建議

為提昇園區廠商創新研發技術能力，透過此國際性交流平台建構，並為經驗的分享的機會，藉此能夠維持彼此長期合作關係，更可促成區域間經貿合作契機。

本次「日台環境產業研討會」日本方面的研究報告，係基於日本311地震後對於電力安全與穩定供應的反思，並以太陽能源之發展為主軸探討其產業發展性，以亞洲區域經濟角度，分析台灣與日本關係以及企業能力的互補性，提出相互合作模式建議，例如台灣在電池、模組優勢，可與日本下游應用及系統結合，將可增加國際競爭力，對抗同樣亦發展迅速的中國大陸與韓國；另亦指出台灣太陽能發展以電池OEM為主，垂直整合不如中國大陸以及技術與品質不如以往的隱憂觀察，值得台灣未來制定產業政策及輔導廠商計畫的警惕與思考。

北九州市由於在工業發展過成中曾遭受大量的污染，在1960年代整個洞海灣的污染公害問題嚴重，不過在環保優先的都市建設推動下，北九州市由產業面發展各項改善作為，透過都市更新、產業更新等環境對策，已擺脫以往重污染的都市環境。此外，北九州市對於作為環境保護的模範都市有很深刻的使命與實踐作為，透過北九州學術研究都市積極引進環境及資訊創新研發量能，學研整合與實證實驗，成為都市建設重要的因子，以及創建亞洲核心學術研究基地，吸引留學生到此研究學習，透過國際學者共同研究機會，更能開拓國際合作契機，值得我方學習。



肆、附錄

北九州研究都市地環位置及配置圖示



北九州研究都市大學及研究機構位置圖示



產學合作設施（類似園區標準廠房）

<p>產學合作中心 建築面積數 10</p> <ul style="list-style-type: none"> • 租賃研究室(31間) • 研修室、會議室(中、小) 	<p>共同研究開發中心 建築面積數 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • 租賃研究室(7間) • 設置有可共同利用的半導體工學相關設備 	<p>資訊高科技中心 建築面積數 9</p> <ul style="list-style-type: none"> • 租賃研究室(24間) • 設置有可進行半導體設計的研究開發設備等
<p>專業化支援中心 建築面積數 25</p> <ul style="list-style-type: none"> • 租賃研究室(33間) • 共同研究室(10個隔間) 	<p>技術開發交流中心 建築面積數 7</p> <ul style="list-style-type: none"> • 租賃研究室(38間) • 住宿間(9間) • 交流室(2間) 	<p>研究室租賃價格</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 2,000日圓/m²·月 ◆ 公益費500日圓/m²·月 ◆ 50m²房屋費用大約為150萬日圓/年左右 (不包括電費、水費等)