

農業生物科技日本考察報告書

出國計劃：赴日考察科學園區之建置與農企業輔導

出國人員：施錦芳（屏東縣政府主任秘書）
賴博永（屏東科技大學處長）
林高塚（嘉義大學研發處長）
陳永森（屏東縣工商策進會總幹事）
何素珍（屏東縣政府農業局副局長）
鄭敬善（屏東農業生物技術園區籌備處）
吳秀賢（國立高雄海洋科技大學副教授）

出國日期：中華民國九十三年七月十一日至七月十七日

出國地點：日本筑波

F0/
C0930456/

系統識別號:C09304561

公務出國報告提要

頁數: 21 含附件: 否

報告名稱:

赴日考察科學園區之建置與農企業輔導

主辦機關:

行政院農委會屏東農業生物技術園區籌備處

聯絡人/電話:

/

出國人員:

施錦芳 屏東縣政府 秘書室 主任秘書
賴博永 國立屏東科技大學 國際研究生處 處長
林高塚 國立嘉義大學 研究發展處 處長
陳永森 屏東縣政府 建設局 局長
何素珍 屏東縣政府 農業局 副局長
吳秀賢 國立高雄海洋科技大學 海洋環境工程系 副教授
鄭敬善 行政院農委會屏東農業生物技術園區籌備處 第一組 助理研究員

出國類別: 考察

出國地區: 日本

出國期間: 民國 93 年 07 月 11 日 -民國 93 年 07 月 17 日

報告日期: 民國 93 年 08 月 24 日

分類號/目: F0/綜合(農業類) F0/綜合(農業類)

關鍵詞: 屏東農業生物技術園區籌備處,日本考察,日本筑波科學園區

內容摘要: 「行政院農業委員會屏東農業生物技術園區籌備處農業科技日本考察團」團員人數共七人，考察期間為九十三年七月十一日至九十三年七月十七日，參訪距離日本東京都60公里的筑波市『筑波科學園區』其研究所、交流中心、大學及市政府等14個單位。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

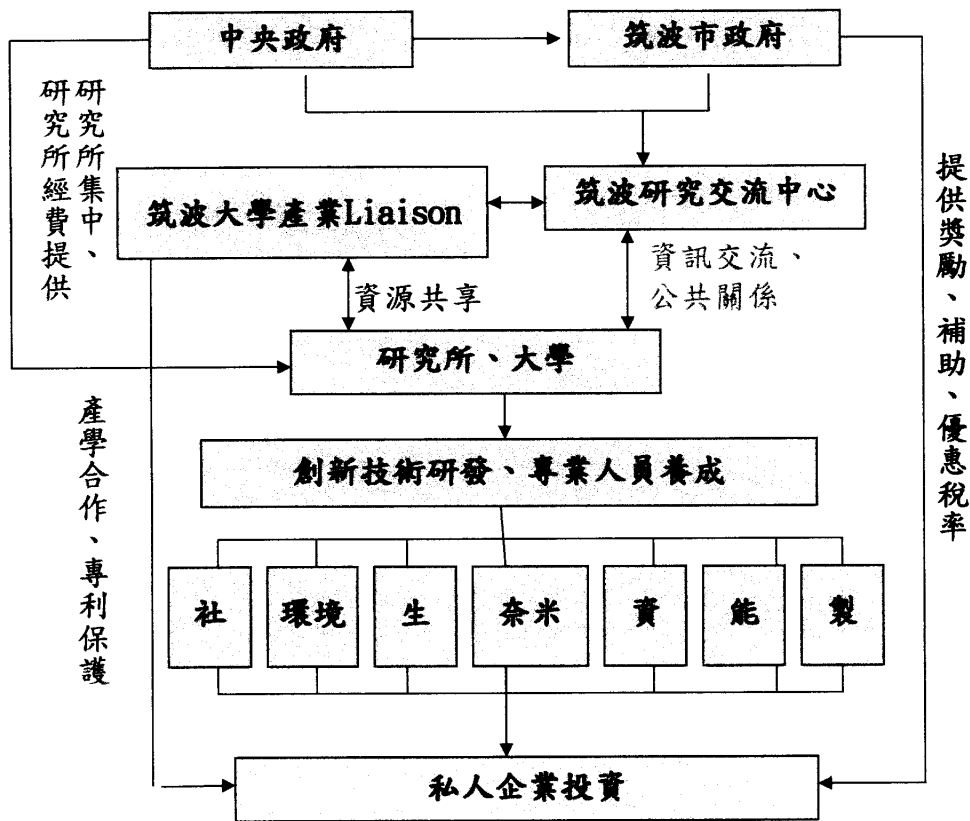
壹、前言

二十一世紀是新興生物科技及環境保護永續發展的新世紀，農業生物科技產業的發展，將是台灣最受矚目的產業。它不僅是傳統產業的提昇，同時融入新興生物科技技術，是帶動台灣發展之新契機。行政院農業委員會於屏東縣設立『屏東農業生物科學技術園區』，利用當地多樣化且產量豐富之農、漁產品，配合鄰近大學學者們研發所得之先進生物技術，必能提升台灣農業產值，使成高附加價值之產品，努力為台灣農業新紀元創造更美好的前景。日本位於台灣北方與台灣同為狹長海島之地小人稠型國家，其為促成產業上、中、下游資源整合，於 15 年前在距離東京都 60 公里的筑波市建設『筑波科學園區』並於建設之初辦理世界博覽會而名聞國際，所以，此次『屏東農業生物科學技術園區』組團一共七人前往『筑波科學園區』見學考察，以吸取其經驗作為屏東農業生物科學園創園參考。

貳、參訪單位及詳細內容

一、參訪單位：

1. 筑波研究交流中心
2. 筑波大學生命環境科學研究所
3. 筑波市政府經濟部產業振興課
4. 筑波 Biotech 研究所
5. 筑波大學產學 Liaison 共同研究中心
6. 筑波大學先端學際領域研究中心
7. 農林水產省展覽館
8. 農學生物資源研究所
9. 國際農林水產資產研究所
10. 產學技術總和研究所
 - a. 國際部門
 - b. ヒューマンストレスシグナル研究中心之ストレス
 - c. 特許生物寄託中心
 - d. 生物機能工學研究部



二、筑波科學園區之特色

- 1、由中央政府將日本國內相關研究所集中至筑波，並提供研究經費以創新研發，使人力設備等資源共享。
- 2、集中力量發展重點產業〈生命科學、資訊通信、環境科學、奈米材料科學、能源科技、製造技術、社會科學〉成果快速且明顯。
- 3、利用創新研發之技術吸引私人企業投資，可減輕企業研發成本，亦可使基礎研究之智慧經濟化，兩者相輔相成，互蒙其利。
- 4、筑波市政府提供廠商經濟上之補助、獎勵及減稅等優惠，振興傳統產業，營造生活功能方便且舒適之科學城。
- 5、市政府只規劃土地，廠房由業者自行建設，適用性較高。

三、詳細參訪過程

1、抵達筑波目的地由前川孝昭教授接待：

九十三年七月十一日搭乘聯合航空 UA852 班機啓程，於日本時間下午二時十五分到達日本東京成田機場，隨後並轉乘小型巴士前往筑波大學拜訪，由『筑波大學生命環境科學研究科』之前田 孝昭教授接待，當晚泊宿於筑波大學大學會館如照片一、二所示。



照片一



照片二

2、九十三年七月十二日參訪了下列四個單位

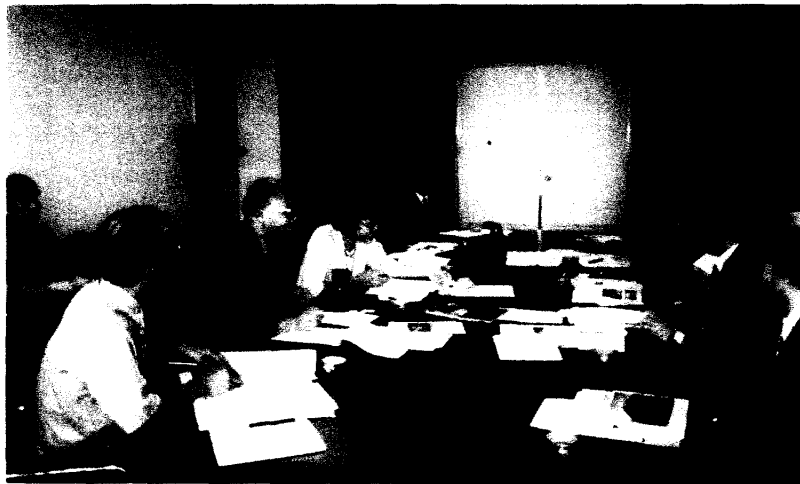
- 筑波研究交流中心 (加來一哉先生)

九十三年七月十二日上午九時三十分至十二時前往『筑波研究交流中心 (Tsukuba Center for Institute)』拜訪，並與鈴木所長進行科學園區成立之相關經驗及意見交流如照片三、四所示。筑波科學園區之建造起於 1963 年，首先由政府決定將東京市中心之研究所搬至離東京東方 60 公里之筑波市，計畫擬定後於 1963 年開始進行硬體之建造，1979 年完成後研究所陸續由東京搬至筑波市，1985 年於筑波市舉辦的「筑波科學博覽會」使得筑波科學園舉世聞名，此後有私人企業開始進駐園區內，至此達到了產、官、學合作無間之高效率科學城。目前筑波市人口共 195,384 人，其中外國人有 7,197 人約佔筑波市人口的 7.5%，而中國有 2,294 人、韓國有 1,260 人、巴西有 484 人、菲律賓有 422 人、泰國有 357 人；研究所共 159 所，其中國家級實驗室有 14 所、獨立法人研究所有 22 所、共同研究所有 14 所、私人企業研究所有 106 所、大學有 3 所；研究人員有 12,852 人其中外國研究者有 3,352 人分別有中國、韓國、美國、印度、泰國等國家之研究者加入其研究團隊；目前為止累積之投資共 2.4 兆日圓。而筑波研究交流中心主要之任務為：

- (1)研究交流：研究交流集會之促進、透過超高速網路(Tsukuba Wan)將省、廳、產業及研究單位連結起來，使成為筑波研究學園連絡事務局。
- (2)情報提供：定期發行「Science Communication」雜誌、透過網路傳送科學園區相關資訊。
- (3)國際協力關係：對外國人研究者提供伯宿服務、日本語進修教育之實施及對日本人實施外國語教育方便研究者與海外交流。
- (4)公共關係：每年四月的科學技術週主辦、筑波科學園區內各相關科學技術事項之支援等。



照片三



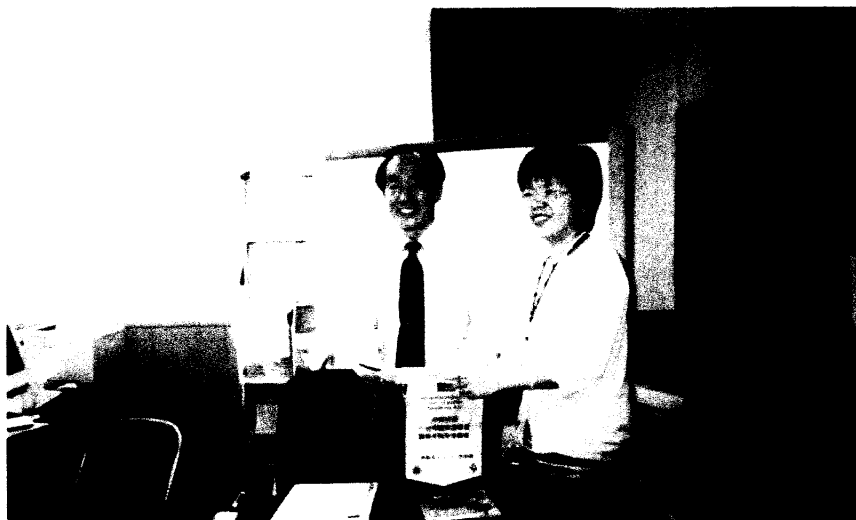
照片四

■ 筑波大學生命環境科學研究所 (前川孝昭、田中秀夫教授)

九十三年七月十二日下午一時至四時前往『筑波大學生命環境科學研究科』拜訪如照片五、六所示，該研究科之特色為五年一貫之博士課程設立，根據不同之研究領域進行專業人才之培養。該研究科之主要以『生命科學』及『環境生物』為主要之兩大研究主題。訪談中並了解大學研究人才之養成及科技之創新與開發，是科學園區持續運轉之不可缺少之主力。所以科學園區必需與相關研究單位及研究人才養成之大學緊密結合。



照片五



照片六

■ 筑波市政府經濟部產業振興課 (野尻正博、布施正實先生)

九十三年七月十二日下午四時至五時前往『筑波市政府經濟部產業振興課』參訪，由課長野尻正博先生及副課長布施正實先生接待及解說市政府對筑波科學園之開發政策及筑波市中小企業（包括商店街及傳統產業）提昇之戰略說明，如照片七、八所示其內容分爲以下兩部分詳述如下：

筑波市中小企業提昇之政策方面：

爲使筑波市中小企業在面臨高科技產業競爭下，仍可繼續經營以強化筑波市之經濟繁榮，進而吸引更多之外來資金及技術之投入，筑波市政府擬定了八大戰略：

- (1)中小企業小額(2000 萬日圓)信用貸款制度之實施，用安定中小企業經營，避免受國際匯率變動而週轉不靈。
- (2)閒置之商店再營業之補助金制度，包括店舖裝潢費(100 萬日圓及房租每月 5~10 萬共一年)其目的爲活化商店街，建立方便舒適之生活環境。
- (3)新商品開發或引入之補助金制度，補助金爲 50 萬日圓。
- (4)新產品之擴大販賣支援補助制度，補助金爲 30 萬日圓。
- (5)研究開發計畫獎勵補助金制度，補助金爲 100 萬日圓，其目的爲提升中小企業研究創新能力。
- (6)產業創新獎勵補助金制度，補助金爲 30 萬日圓，其補助對象領域分爲生命科學、資訊通信、環境科學、奈米材料科學、能源科技、製造技術、社會科學等八大領域。
- (7)中小企業擴大經營獎勵補助金制度，補助金爲 450 萬日圓，並以第(6)項所示之八大重點領域企業爲補助對象。
- (8)固定資產稅之特別減稅制度，對於中小企業之事務所新建或擴增及新儀器之增設，所產生之稅金有三年免稅之優惠制度。

筑波科學園之開發戰略方面：

(1)產業振興及整體環境之建造方向：

- 設定提昇製造業、醫療業、生物技術等專門性高之產業，之科學技術以強化產業之競爭優勢。
- 加強園區內部產業資訊之交流以行成筑波特有之產業文化及風土民情。
- 以各種獎勵及補助制度活絡周邊商店以創造優質之生活空間。
- 廣設運動場醫療中心健康及社會服務中心等。以上各項措施之實施必可帶動筑波科學園產業及筑波市中小企業之振興。

(2)產業遠景之推動及實現辦法：

爲要推動(1)項之各目標而設定下列辦法：

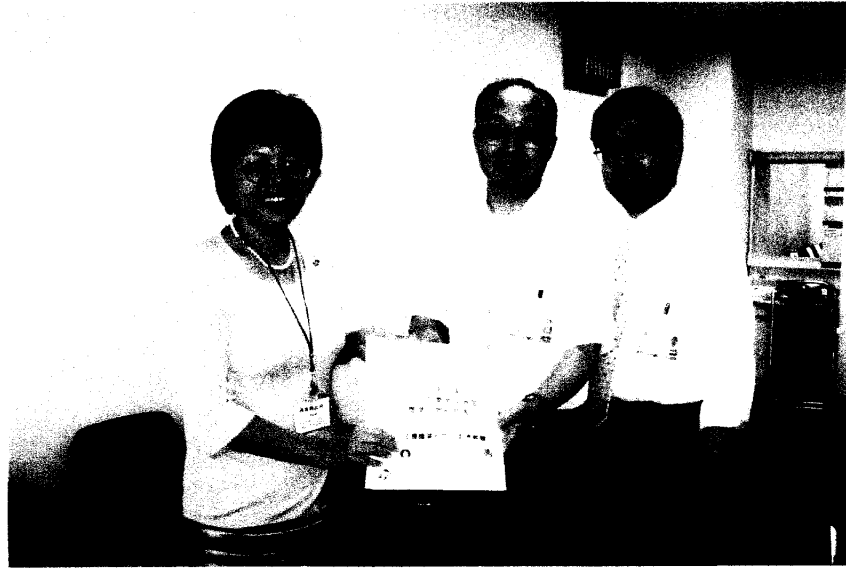
- 筑波市內及科學園區內資源之活用，包括研究人才、研究成果、研究設施、

土地等資源之活用。

- 對有自主性及創造性之活動、個人或事業團體給與最高度之尊重及市當獎勵補助，以達到有創造力人才之養成。
- 每年檢討相關產業振興方案之可行性及修改其相關政策始可持續營運，以落實產業振興戰略。
- 全市府內部總動員參與振興產業之戰略活動，不限定特殊行政管轄擔當單位，使產業振興戰略具最高之彈性。
- 多利用國家及縣之資源，以協助市內各大、中、小企業之流通。
- 強化資訊之收發。
- 製作不同產業間及產業與研究間暢通之溝通管道。



照片七



照片八

■ 筑波 Biotech 研究所 (前川教授、院多本華夫博士)

九十三年七月十二日下午五時至六時前往『筑波 Biotech 研究所』參訪，由前川教授、院多本華夫博士接待及解說其實驗室之相關研究，包括下水道廢水之生物處理法觀摩、電解法處理飲用水及實驗室中巴西蘑菇之無菌培養與天然物粹取等，環境生物、農業生物技術相關之研究，及其商品化之過程實況如照片九、十所示。



照片九



照片十

3、九十三年七月十三日參訪了下列五個單位

■ 筑波大學產學 Liaison 共同研究中心 (菊本 虔教授)

九十三年七月十三日上午九時三十分至十時前往『筑波大學產學 Liaison 共同研究中心； ILC』拜訪，與菊本 虔教授及相關研究人員進行產、官、學整合之經驗交流如照片十一所示，該研究中心成立 2002 年 4 月之主要特徵是：

- (1)有效利用私人機構之資源進行研發達產學合作之目的。
- (2)充分利用退休教授及研究人員為科學技術顧問，以減少現有人員之負擔，每年之業務量約有 100~200 件。
- (3)促進筑波大學或筑波科學園區之研究單位的創新技術與產業結合成立新產業，以造福人類社會為前題達到知識經濟化之目的，透過該中心與大學合作成立之，新產業於 2003 年八月有 614 所，至 2004 年七月透過該中心與筑波大學合作成立之，新產業有 23 所。

日本於 2004 年起研究單位及大學均已法人化，但其經費之 36%由中央政府支付而 64%由稅收支付。此研究中心類似我國之『創新育成中心』其中官與產學之共同研究比我國更為強化，是值得我們學習的。

簡報後更由山海嘉之教授的研究團隊，介紹筑波大學最新最有價值之研

究成果—可穿式機器人，該款機器人可協助行動不便之老人或殘障者，使可自由行動，爬山等高難度之行爲也輕易完成。尤其對於無意識之殘障者，亦可藉由機械手動方式達到運動目的，如此精良隻生物與機械結合之產品，值得大量生產及推廣以造福高齡化社會之來臨。



照片十一

■ 筑波大學先端學際領域研究中心 (深水昭吉教授)

九十三年七月十三日上午十時至十二時前往『筑波大學先端學際領域研究中心』參訪，由深水 昭吉教授說明相關研究及設施，如照片十二所示該中心於 2001 年四月成立，由北海道至九州共有 15 個研究所，而研究人員有 2016 人，行政人員有 719 人，訪問研究者爲 4000 人，爲最大之公家單位，該中心將有長遠歷史之研究所及新成立之研究所加以整合，除將基礎研究活性化使基礎研究之相關技術能爲企業所應用而造福人類，尤其是針對較尖端之科技如分子生物、生命科學、奈米科技、環境科學、生物醫學等基礎科技之產業化的推動爲主要業務。



照片十二

■ 農林水產省展覽館 (大枝真理子專員)

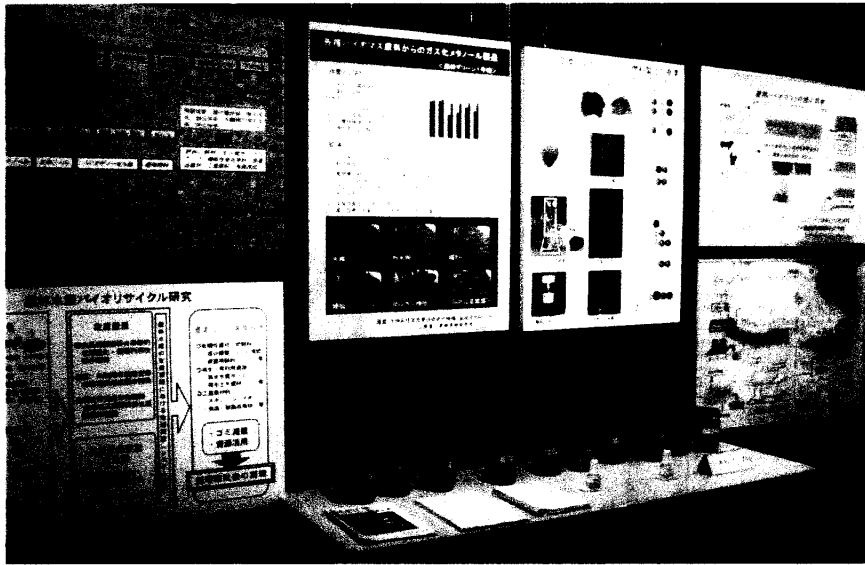
九十三年七月十三日下午一時至三時前往『農林水產省展覽館』參訪如照片十三、十四、十五所示，參觀農林水產相關產業之現況說明，包括稻作技術、日本的農業、農林業與環境之關係等相關之展覽參觀。



照片十三



照片十四



照片十五

■ 農業生物資源研究所 (白田和人教授)

九十三年七月十三日下午三時至四時三十分前往『農業生物資源研究所』參訪，由白田和人教授接待並解說相關事項，如照片十六所示，該研究所主要

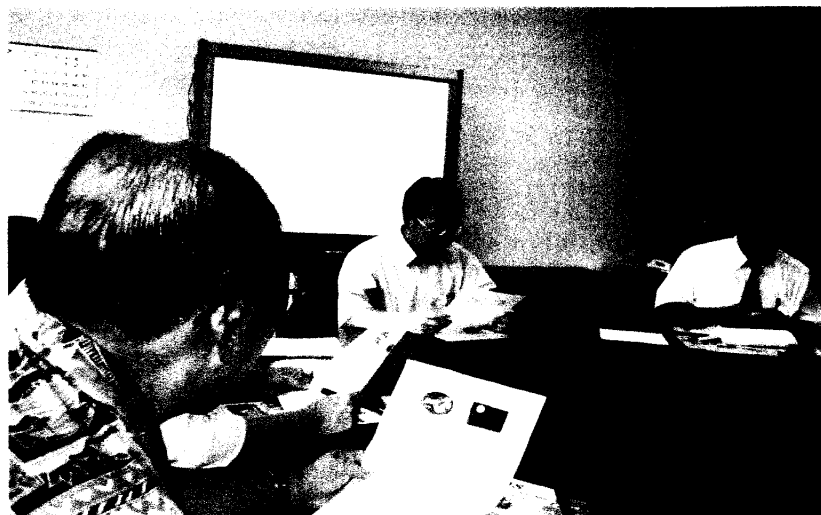
之工作項目為針對植物微生物動物等生物遺傳資源之探索、收集、分類、鑑定極其生物特性之評價，並將收集到之物種加以增殖、保存及提供國內外研究學者研究使用。



照片十六

■ 國際農林水產資源研究所 (上谷敏博 調整官)

九十三年七月十三日下午四時三十分至五時三十分前往及『國際農林水產業研究中心』參訪，如照片十七、十八所示，了解其日本研究員派赴海外進行研究及日本國內招募外國研究員之狀況，及熱帶作物研究狀況交流。該研究所共分為八個部包括國際情報部、生物資源部、生產環境部、畜產草地部、食料利用部、林業部、水產部及沖繩支所等，研究所有 120 名研究員、300 名雇員、40 長期派遣海外、200 短期派遣海外，海外派遣地由原先之南美，轉移為目前之非洲。該研究所之特徵為開發中國家、日本國內、先進國家。國際協力機構等之農業研究機關及大學之聯絡提攜之機關。主要研究項目為：(1)中國農良產量及供需平衡之系統研究、(2)東南亞地區穀物獲後損耗減技術之開發、(3)南美洲農牧輪換所利用之大豆之持續生產技術的開發、(4)半乾燥非洲沙質土壤肥沃度管理手法之開發、(5)耐乾、耐寒、耐海水之超強植物的開發等。



照片十七



照片十八

■ 九十三年七月十四日參訪了四個單位 (如照片十九、二十、二十一所示) :

(1)國際部門(北野先生)

(2)ヒューマンストレスシグナル研究中心之ストレス應答研究チーム(岩橋先生)

(3)特許生物寄託中心(山岡正和博士)

(4)生物機能工學研究部(岡修一博士)

九十三年七月十四日上午九時三十分至十二前往『產業技術綜合研究所』之『國際部門』、『特許生物寄託中心』、『生物機能工學研究部門』、等單位參訪，了解其國際專利生物技術中心之相關業務及特許生物寄託之規定，其後並參觀生物機能研究所了解其利用生物晶片篩選環境生物機能之相關研究。



照片十九



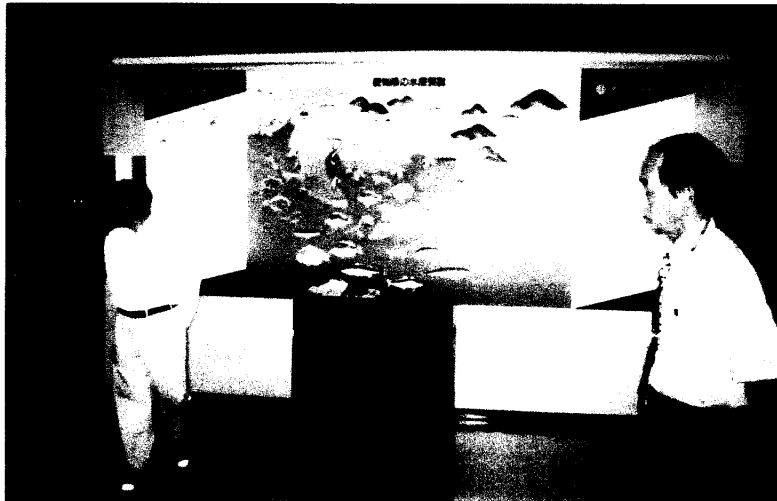
照片二十



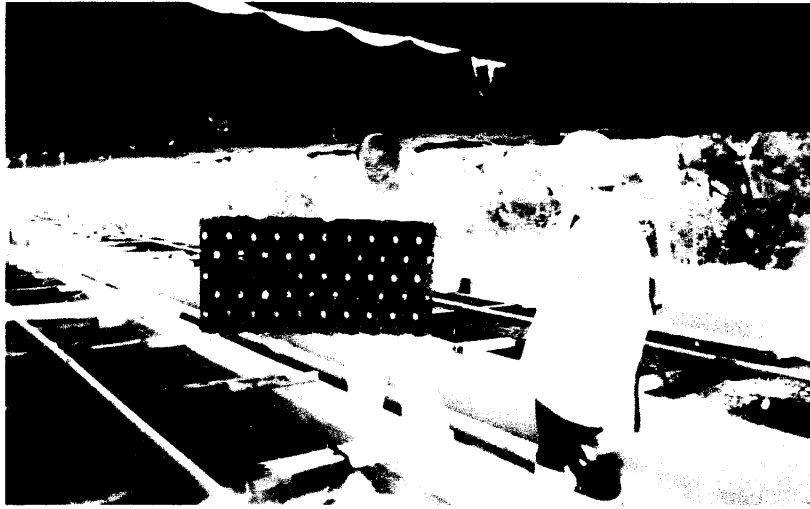
照片二十一

■ 九十三年七月十五日參訪愛知縣漁栽培中心、漁業總和實驗場（漁業部長
業生產課長峰島史明 先生）

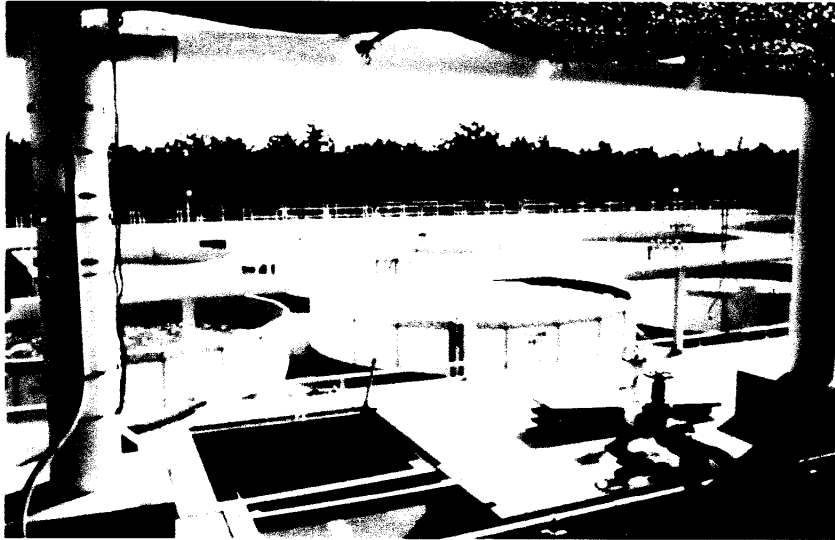
九十三年七月十五日前往『愛知縣漁業栽培中心』參訪，了解其種苗放
流狀況如照片(二十二、二十三、二十四)，參訪以上各單位，聽取簡報，並搜
集相關資料，在轉換參地點過程，順道觀光日光市、淺草寺等名勝。



照片二十二

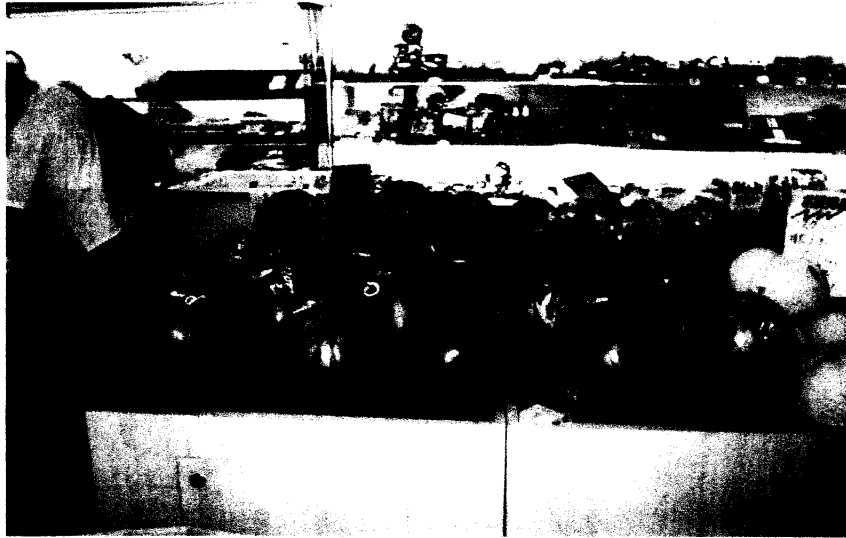


照片二十三



照片二十四

六、九十三年七月十六日搭乘巴士及新幹線回東京，沿途並針對愛知縣農業栽培之實際狀況詳細觀察、見學如照片二十五。夜宿東京日光王子飯店。



照片二十五

七、九十三年七月十七日東京自由行，並於下午搭乘聯合航空 UA853 班機返回桃園中正國際機場。

叁、參訪心得及建議

此次「行政院農業委員會屏東農業生物技術園區籌備處農業科技日本考察團」團員人數共七人，考察期間為九十三年七月十一日至九十三年七月十七日，參訪之研究所、交流中心、大學及市政府共有 14 個單位，其中有關行政管理部份亦有研究開發之專業，同時也取得筑波市政府，為振興筑波市及筑波科學園區產業之相關政策及戰略手冊，可謂戰果豐碩。綜合所有收集得之資料所得到之結論為，成功之科學園區建立必需要之條件摘要如下：

- (A)打響知名度：1985 年的『筑波國際博覽會』使筑波科學園區名氣大增隨後有私人企業進駐。
- (B)方便快捷的交通：筑波距離東京都有六十公里，但快速電車之建設使兩地之車時只需 45 分鐘。
- (C)流暢的通訊網路：可凝結園區內部之向心力，更是達到放眼天下進軍國際目的之重要工具。

- (D)大學及研究單位法人化：提高工作效率、減少經費支出、增加競爭力。
- (E)吸收優秀外國研究者共同加入研究行列，提昇研究能力並可加速收集國際資訊，以利於產業之國際化。
- (F)產、官、學之整合：透過政府之力量將學術研究產業化，使私人企業及學術界均能充分發揮潛能，如此方能提昇國家科技之國際競爭力。

對「屏東農業生物技術園區」之建議：

「屏東農業生物技術園區」雖在方便快捷的交通、流暢的通訊網路兩個項目上較站了優勢，但對於知名度、大學及研究單位法人化、吸收優秀外國研究者共同加入研究行列，等事項均較遲緩，並且產、官、學之整合也不夠嚴謹，所以有以下之建議以供參考：

- (1)園區內宜建設住宿、國際通訊等設施，方便賓客或有關人員短期住宿。
- (2)園區未來研究發展事務，應就近與屏東科技大學緊密連繫，互相配合。
- (3)前川孝昭 教授學養俱佳，且行政經驗豐富，推薦園區聘其為外藉顧問，以藉助專長增進園區之發展。
- (4)強化產官學合作，面對全球競爭的經濟發展體系，不同部門與單位間資源的整合才是力量的擴展與加乘，因而在參訪過程中發現筑波園區對於學術研究單位、政府行政部門與產業界的整合投入相當大的心力，而在臺灣的發展經驗中發現這一部分我們應該再強化，並建立一個整合的機制使各部門的力量得以共同發揮。
- (5)成立國內外顧問團，聘請國內外農業生物科技相關專家學者擔任園區顧問，除可直接吸收其經驗外，更可將顧問們的經驗與人脈作為園區經營的資源，如此可大幅擴張園區發展的視野與領域。如筑波大學的前田教授即是一位相當優秀的學者，其研究與整合經驗可做為屏東發展的重要參考。
- (6)土地利用規劃，對於筑波園區的開發，日本政府已有一套短、中、長程的規劃進行開發，因而相關單位的進駐，如：筑波大學的設立、研究單位的進駐與工業區的開發進程等，具有階段與系統性的開發期程，雖然屏東農業生物科技園區並無法如同筑波園區般的投入如此的時間與經費，但仍可參考筑波經驗來進行修正。
- (7)經營與成本觀念強化，筑波園區內之相關研究單位已經逐步進行法人化的準備動作，此反映出政府應加強相關單位的經營體制與成本觀念，以提升

政府的行政效率並提升競爭力，此值得臺灣思考。

- (8)交通建設的投注增加，交通，為區域發展最重要的基本設施條件，人流、資訊流與物質流皆須經由交通的便利性方能通暢，筑波園區目前已建制到東京的捷運線，並配合目前的道路網絡，相信可在強化其投資開發的吸引力，因此，屏東農業生物科技園區應加強交通設施的改善，以此吸引中北部的業者進行投資。
- (9)投資單一窗口設立，單一窗口的設置對於進駐投資廠商是一項相當重要的服務，舉凡全球都相同，在日本參訪經驗中發現，針對單一窗口之服務設計，屏東縣政府與農業生物科技園區之互動，就比筑波園區內行政部門之互動模式更加良好，此優點可繼續保持並做更好的服務。
- (10)專利權的申請，專利權為商品化之後面對市場最重要的智慧財產權，同時也是保障研發者與生產者重要的競爭利基，故園區的秘書室或法制單位應加強園區內廠商之專利相關保障。

整體而言，在此次的參訪過程中發現許多臺灣可學習的地方，當然屏東農業生物科技園區也具有發展的優勢，如能就日本經驗進行學習與修正，相信屏東農業生物科技園區的開發將可獲得更好的成績，成為臺灣生技產業的重心。