



行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書  
(出國類別：研究調查)

赴日本調查氫能與燃料電池系統相關產品  
之檢測技術與驗證制度

服務機關：經濟部標準檢驗局

姓名職稱：副組長/科長  
謝翰璋/楊紹經

派赴國家：日本

出國期間：中華民國 98 年 02 月 19 日  
至 02 月 28 日

報告日期：中華民國 98 年 05 月 25 日

行政院研考會/省(市)研考會 編號欄

## 目 次

內容	頁碼
目次	1
摘要	2
壹、前言	3
一、緣起	3
二、目的	3
三、行程	4
貳、研究調查概要	6
一、日本獨立行政法人製品評價技術基盤機構（大阪支所）	6
二、日本製鋼公司（JSW）	31
三、獨立行政法人新能源產業技術總合開發機構（NEDO）	32
四、參訪 FCEXPO 展覽會	32
參、意見交流	39
肆、心得與建議	41
一、心得	41
二、建議	42
伍、附錄	44

## 摘 要

依據行政院 2007 年產業科技策略 (SRB) 會議之前瞻能源科技重要結論與建議及政策指示，標準檢驗局考量國家未來重點發展能源科技產品項目，列入氫能與燃料電池系統，環顧先進國家目前對氫能與燃料電池研究已投入相當經費及人力，為了解目前先進國家作法及經驗，儘速跟上國際腳步，特安排本次研究調查出國計畫，赴日本調查氫能與燃料電池系統相關產品之檢測技術與驗證制度，進一步蒐集日本相關產品檢測技術與驗證制度資料，作為國內推動氫能與燃料電池檢測技術與驗證制度之參考。

此次出國行程參訪日本獨立行政法人製品評價技術基盤機構 (大阪支所)、日本製鋼公司 (JSW) 及獨立行政法人新能源產業技術總合開發機構 (NEDO) 等三個機構及參加 FCEXPO 展覽會，對 98 年至 101 年「建置節約能源、再生能源及前瞻能源科技產品標準、檢測與驗證平台」之四年新興發展計畫可以有明確及規劃藍圖。

了解日本各相關機構對是氫能與燃料電池方面所規劃計畫及目標，也學習到獨立行政法人製品評價技術基盤機構對事故鑑定檢測設備及手法，是需要靠時間及經驗累積，不斷自錯誤中學習及改進；日本製鋼公司投入低壓儲氫罐及金屬儲氫技術研發及主導國際標準；獨立行政法人新能源產業技術總合開發機構已整合日本相關新能源產業發展資源，對未來發展目標定期修正及追蹤，舉辦成果發表會及書面報告，讓全世界及日本國內知道技術演進在何種程度；參觀東京第五屆國際氫能與燃料電池展覽會及參加研討會，日本對舉辦大型展覽會有具體目標及策略，除結合國內產業界力量外，並將研發成果向參觀者報告，說明目前技術演進成果，讓明年可依循現有成果不斷朝策略目標努力。

## 壹、前言

### 一、緣起

依據行政院 2007 年產業科技策略 (SRB) 會議討論子題共計有節約能源科技、再生能源科技及前瞻能源科技等三項，其中有關前瞻能源科技重要結論與建議及政策指示如下：規劃並推動「加速我國燃料電池產業化」計畫及建立測試平台及驗證能量。

標準檢驗局考量國家未來重點發展能源科技產品項目，選定六項產品作為未來規劃計畫重點，包括 LED 室內外照明系統、冷凍空調與新興冷媒、太陽光電系統、風力發電系統、植物性替代燃料(非食用農作物)燃料、氫能與燃料電池系統等，標準檢驗局於 97 年 7 月爭取申請科發基金補助計畫，作先期研究及導入規劃，對 98 年至 101 年「建置節約能源、再生能源及前瞻能源科技產品標準、檢測與驗證平台」之四年新興發展計畫可以有明確及規劃藍圖。

環顧先進國家目前對氫能與燃料電池研究已投入相當經費及人力，為了解目前先進國家作法及經驗，儘速跟上國際腳步，特安排本次研究調查出國計畫，赴日本調查氫能與燃料電池系統相關產品之檢測技術與驗證制度，進一步蒐集日本相關產品檢測技術與驗證制度資料，作為國內推動氫能與燃料電池檢測技術與驗證制度之參考。

### 二、目的

本計畫目的除為了使未來四年科專有更清楚目標外，站在本局以標準及檢驗角度看，如何能促進產業發展及保護消費者安全兩者兼顧，希望藉由完整產品驗證平台讓消費者、產業界及政府等創造三贏局面(如圖 1)，尤其以目前能源科技產業發展為例，許多新興能源產品不斷研發上市，其產品是否能順利打入國內外市場，現在正面臨嚴苛考驗，站在政府(標準



檢驗局) 立場，建議能集中政府有限資源，對產品有研發至量產國際競爭力之時，輔導廠商通過產品標準、檢測及驗證程序，讓該產品能有進入市場競爭力，也經由檢驗達到保護消費者目的，政府更可以將產業標準或國家標準推向國際標準，創造出更多週邊效益。

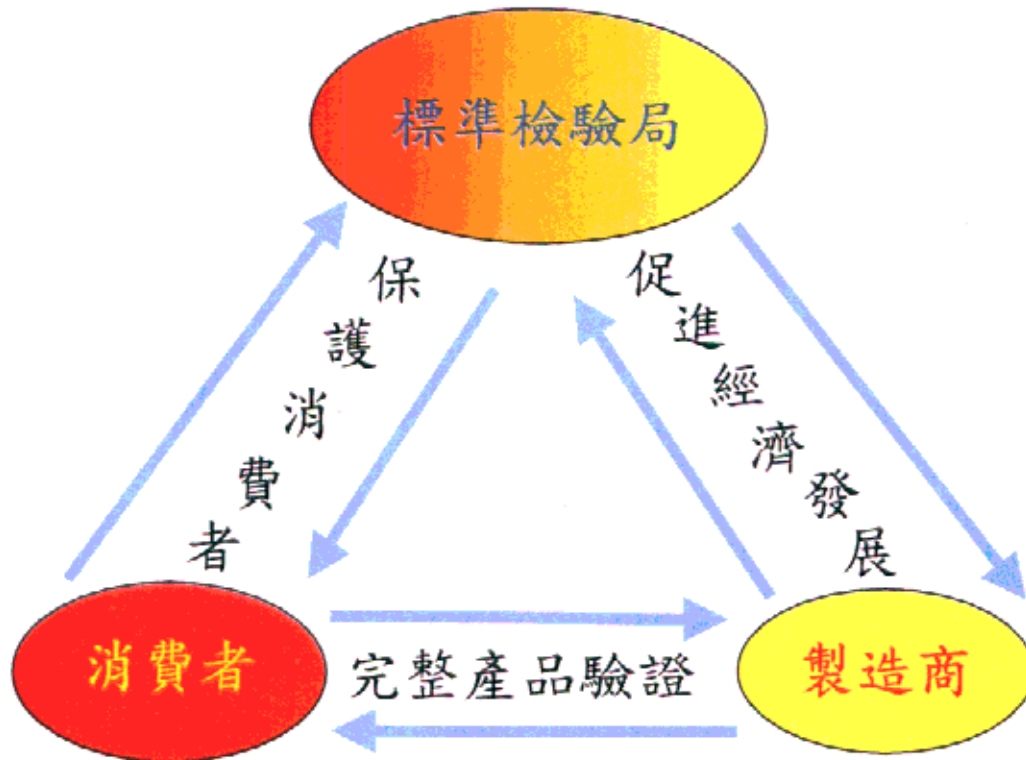


圖 1 完整產品驗證平台讓消費者、產業界及政府等創造三贏局面

### 三、行程

本次研究調查行程由標準檢驗局第六組由謝副組長翰璋擔任領隊，率本組楊科長紹經，會同財團法人台灣電子檢驗中心劉經理芊相及葉課長明時於 98 年 2 月 19 日至 98 年 2 月 28 日，赴日本拜會日本獨立行政法人製品評價技術基盤機構大阪支所 (NITE)、日本製鋼公司 (JSW) 及獨立行政法人新能源產業技術總合開發機構 (NEDO) 共計三機構及參加日本國際氫能與燃料電池展覽會，行程如下表：

表 1 出國行程說明

日期 時間	地點	行程說明
2/19 (四)	台北→日本 (大阪)	去程：台北→日本 (大阪關西機場)
2/20 (五)	日本 (大阪)	參訪日本獨立行政法人製品評價技術基盤機構 (大阪支所)
2/21 (六)	日本 (大阪)	參訪再生能源展示場
2/22 (日)	日本 (札幌)	大阪→札幌
2/23 (一)	日本 (札幌)	參訪日本製鋼公司 (JSW)
2/24 (二)	日本 (札幌)	參訪日本製鋼公司 (JSW)
2/25 (三)	日本 (東京)	札幌 → 東京 參訪 FCEXPO 展覽會
2/26 (四)	日本 (東京)	參訪獨立行政法人新能源產業技術總合開發機構 (NEDO) 參訪 FCEXPO 展覽會
2/27 (五)	日本 (東京)	參訪 FCEXPO 展覽會 (含 JHFC 實證計畫)
2/28 (六)	日本 (東京) → 台北	回程：日本 (東京成田機場) → 台北

## 貳、研究調查概要

### 一、日本獨立行政法人製品評價技術基盤機構（大阪）

該機構於 1928 年成立，主要業務以出口紡織物檢驗為主，於 2001 年轉型為獨立行政法人製品評價技術基盤機構（如圖 2），共分有四大任務中心：生活福祉中心、符合性評鑑中心、化學物質管理中心及微生物生化中心，本次參訪單位為大阪總部，負責生活福祉中心之製品安全及事故情報等工作項目，對本局未來發展新興能源所遭遇到信賴性試驗及產品標示制度有很大助益。



圖 2 獨立行政法人製品評價技術基盤機構沿革

參訪當天由生活福祉中心菊池所長及相關課長共 8 人接待，除交換意見外，主要參觀事故通報教育展示室及安全性鑑定試驗室相關測試設備，因該機構同意本局拍攝照片，所以本報告將以照片加說明文字較為具體。



圖 3 山田主任先介紹事故通報教育展示室

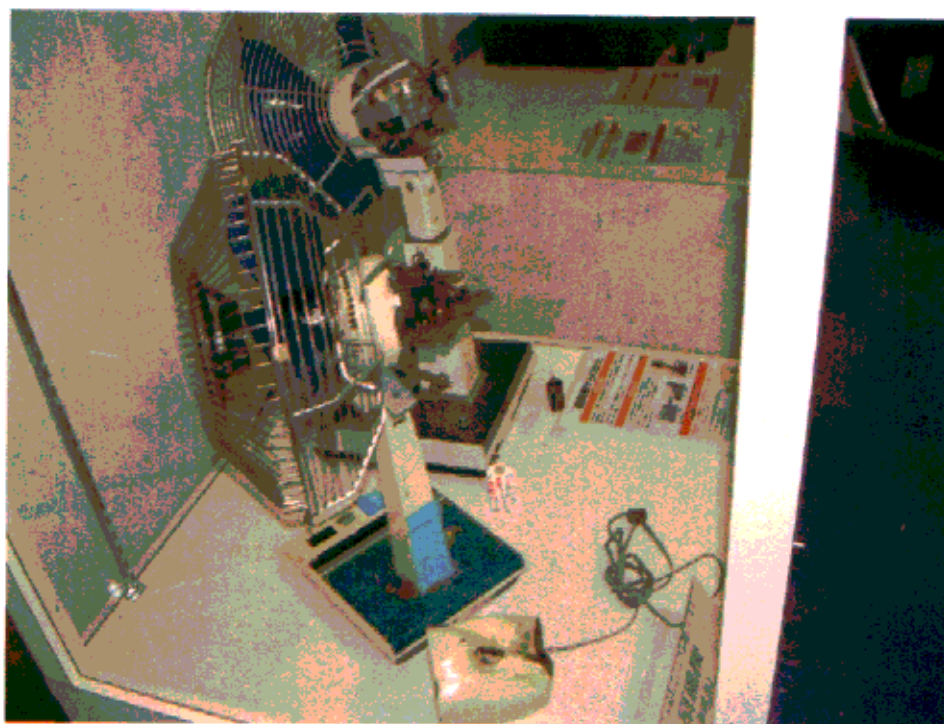


圖 4 電風扇事故樣品及完整樣品展示及比較





圖 5 電風扇事故案例背板說明

對各類產品發生事故通報後，該機構著手進行安全性鑑定分析，如有確認事故原因及因應對策，將事故樣品放置於教育展示室，並製作背板及宣導摺頁進一步說明（如附錄 1），分別對事故概述、事故發生原因及防止事故發生措施等明確敘述，且參訪人員皆有專業人員接待說明，詳細描述事故原因及配套措施，提醒消費者及廠商注意類似樣品使用規定，以降低事故在發生機會，值得本局借鏡。

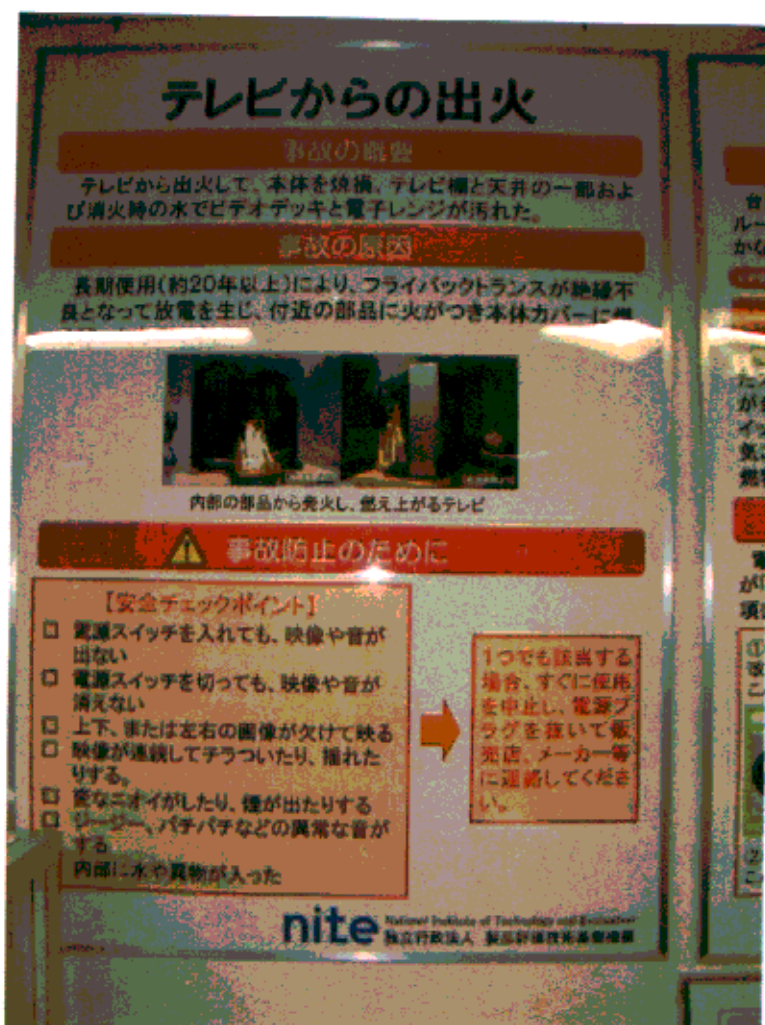


圖 6 電視機事故案例背板說明



圖 7 瓦斯爐具事故案例背板說明及樣品展示



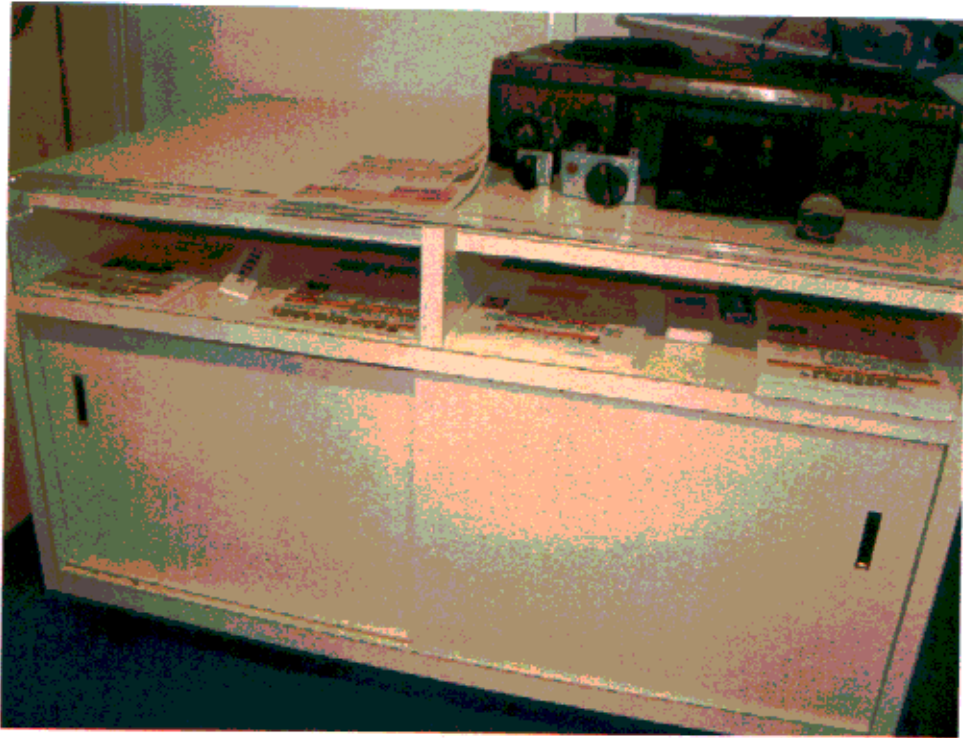


圖 8 瓦斯爐具事故樣品展示架及宣導摺頁



圖 9 瓦斯爐具事故樣品展示及瓦斯開關改善後樣品

教育消費者採購安全及避免誤操作之產品，間接改變消費者消費習慣。

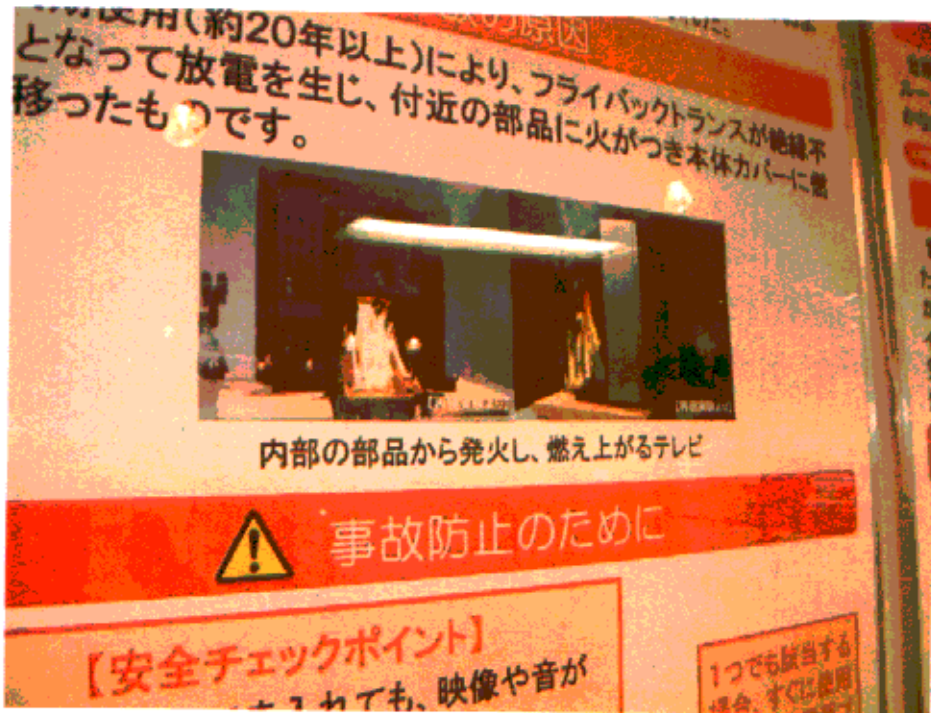


圖 10 模擬老舊電視機事故再現性試験



圖 11 模擬老舊電風扇事故再現性試験

目前本局尚未對事故樣品評估再現性試驗，因需要更多經驗及模擬不利因素，但對鑑定技術會有很大助益。



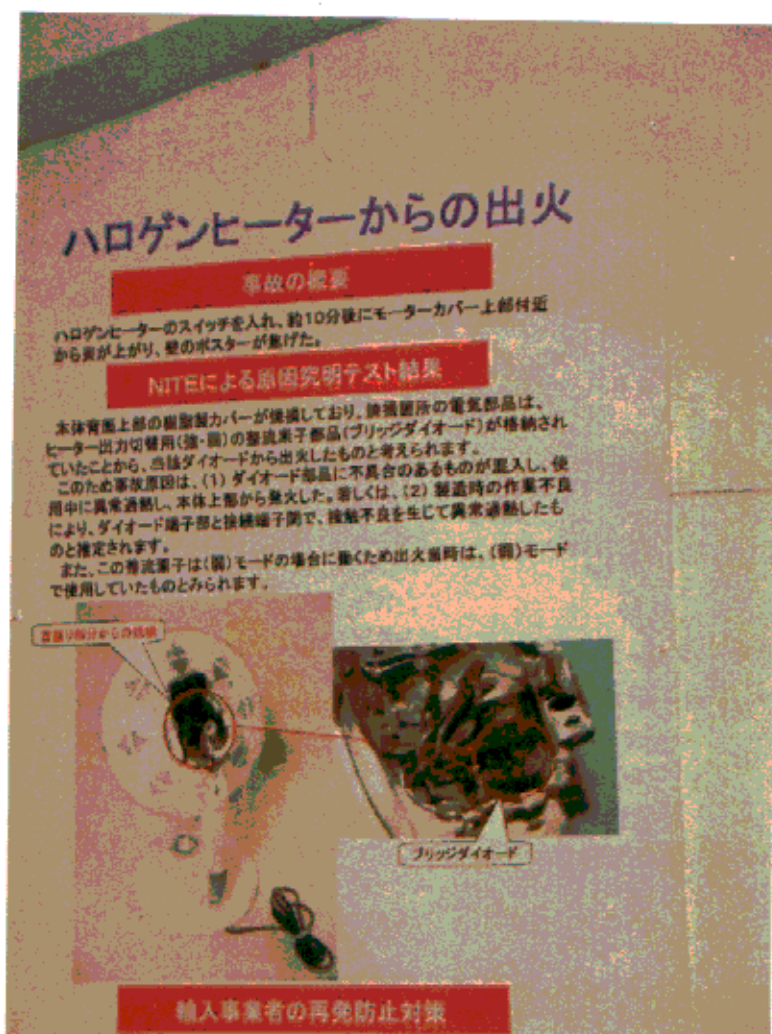


圖 12 電暖器事故概述及鑑定調查結果



圖 13 電暖器事故様品



圖 14 轉接電源線組（延長線）事故樣品展示

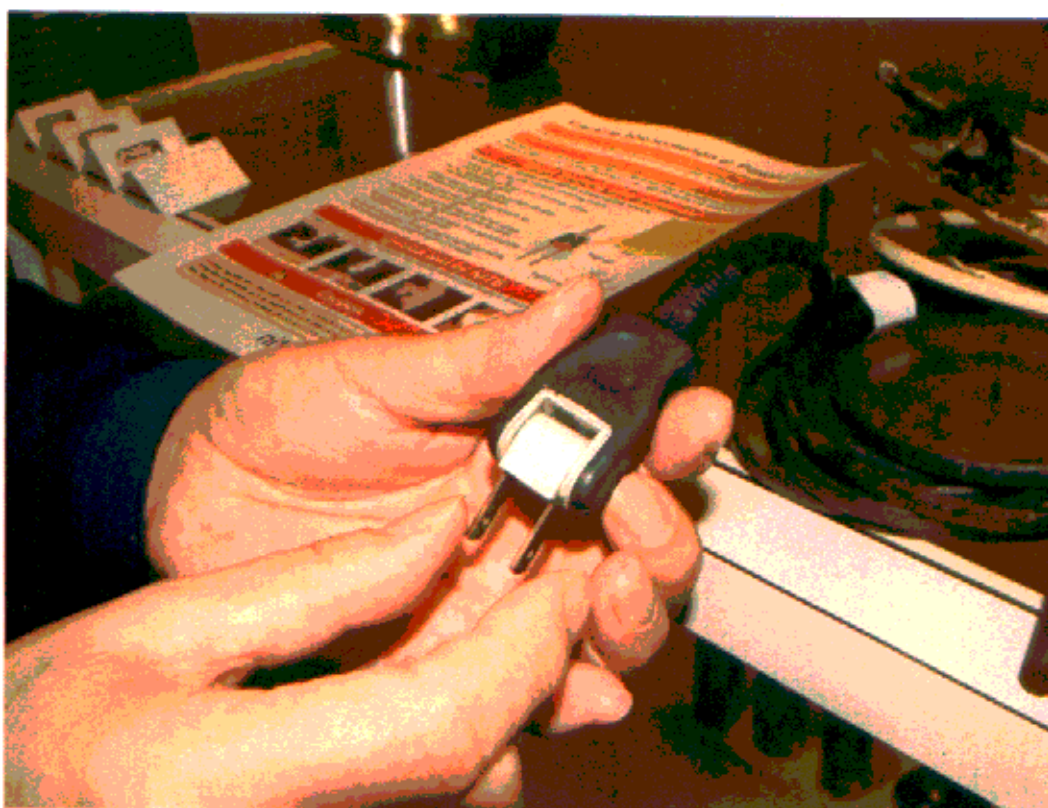


圖 15 專業人員解說轉接電源線組（延長線）事故原因



圖 16 轉接電源線組（延長線）事故概述、原因、導電現象、再現性試驗及事故防止對策之背板說明資料



圖 17 換氣扇事故概述、原因及事故防止對策之背板說明資料



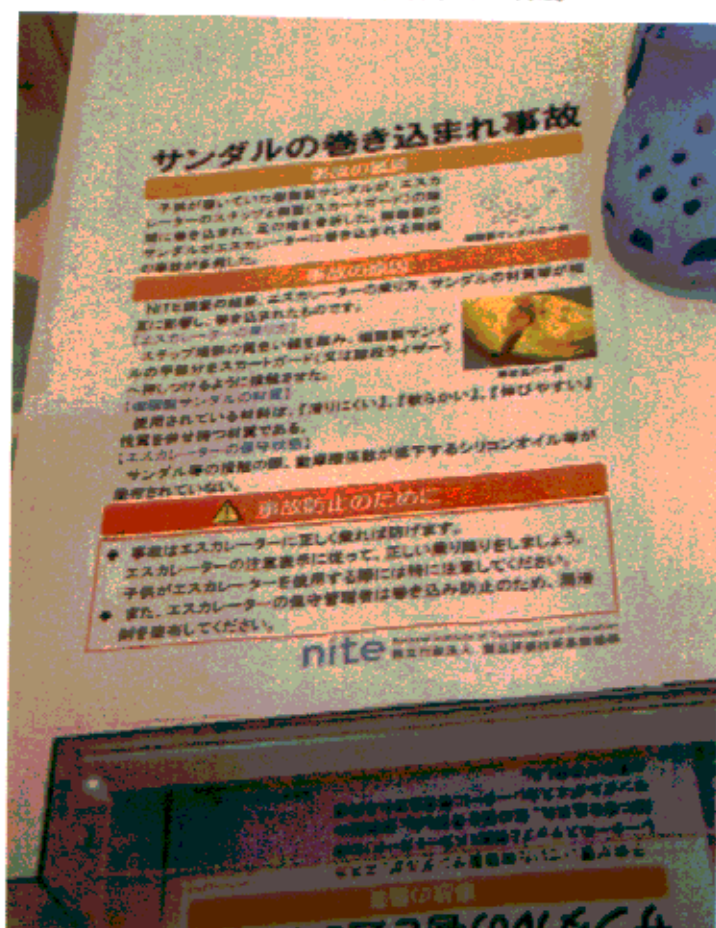


圖 18 軟橡膠鞋捲入電梯事故概述、原因及事故防止對策之宣導資料



圖 19 軟橡膠鞋捲入電梯事故樣品





圖 20 換氣扇事故樣品及正常樣品比對



圖 21 電暖器事故樣品展示

日本曾發生電熱墊因發熱元件未完全固定於海綿墊上，造成發熱元件彼此散熱空間不足，導致發熱元件過熱並使絕緣材料沾黏及熔融，引發產品事故，對此產品機械強度及過熱保護應有適當措施，避免造成類似不安全事件。

下圖是整體展示室空間規劃情形，室內空間約 30 坪左右，順著牆壁佈置曾經發生事故樣品及背板說明，將相關產品分類分別放置，靠大門側邊有 DVD 多媒體撥放系統，輔以動畫及動態攝影說明發生事故瞬間發生經過，加深消費者印象。



圖 22 事故通報教育展示室右側規劃



圖 23 事故通報教育展示室左側規劃



接著參訪壓力鍋異常測試試驗室，著重在建置防爆週邊環境，如個人防護具、防爆燈具、強化玻璃、安全距離，自動化測試治具等保護措施。



圖 24 個人防護具



圖 25 防爆燈具

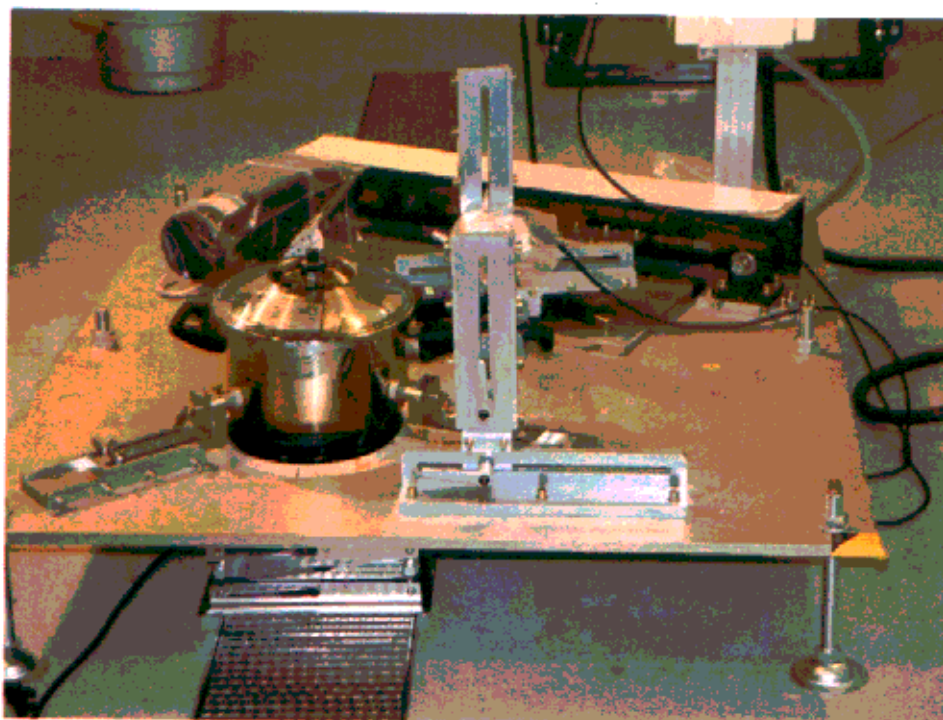


圖 26 自動化氣壓測試治具

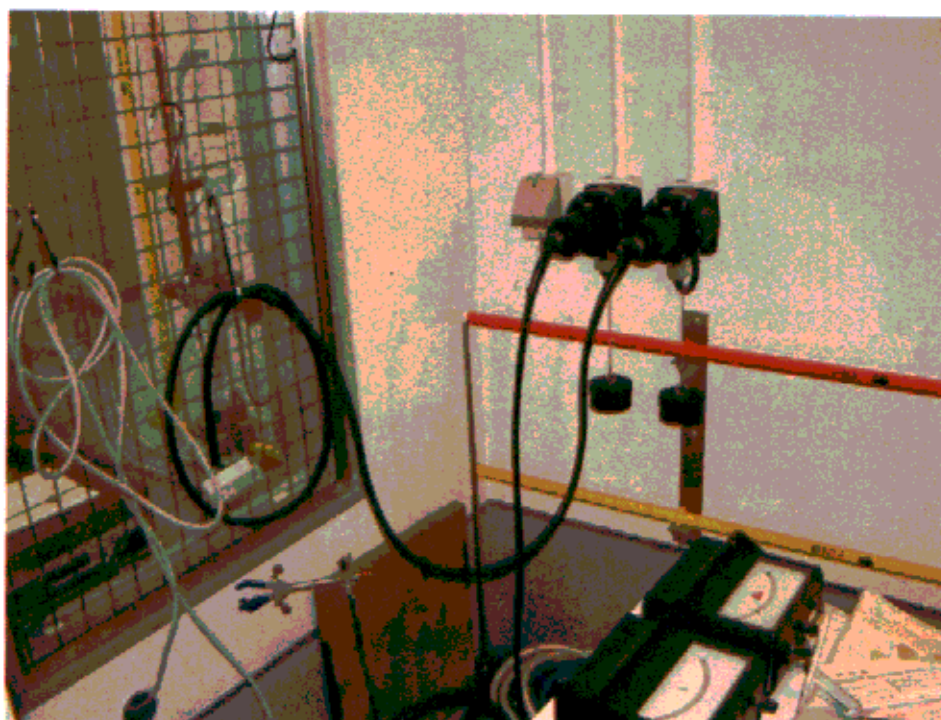


圖 27 防水安全插接器



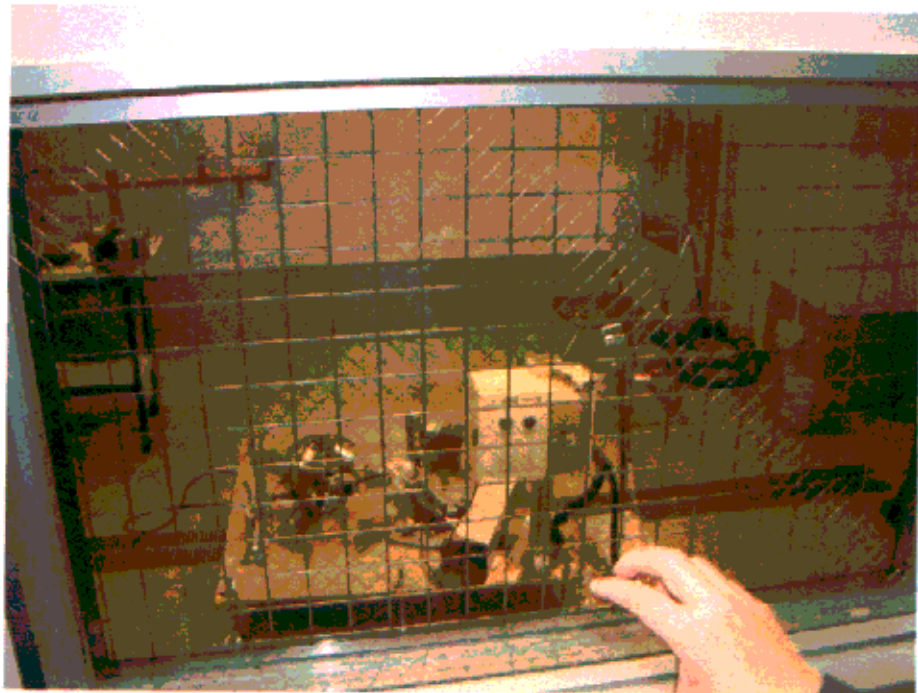


圖 28 試驗室外強化玻璃觀察測試情形有無異常

標準化センター  
高齢者・障害者対応等の分野での標準化

nite

### 立ち上がり補助いすの工学的安全性評価方法の開発

**はじめに**  
立ち上がり補助いすは、高齢の力が弱くなった方の座席動作を補助するための福祉用具です。  
より安全で安心して使える立ち上がり補助いすを広く普及していくために、現在、nite では、JASPA と共同で JIS (日本工業規格) 策の作成を行っています。

**JIS 策の開発ステップ**  
nite では、工業界や消費者を交えて右側のよりのステップを通して、福祉用具の試験・評価方法を開発しています。

**立ち上がり補助いすの安全性向上**  
立ち上がり補助いすの安全性に高める必要事項は以下のようになります。

- ・工学的安全性  
→ 転倒、安定性、座席形状、肘部位置、...
- ・人間工学的特性  
→ JIS 2 0070 の規定項目に基づき検証が必要、...
- ・電気的安全性  
→ 電気絶縁性能、...
- ・リスク評価  
→ 身体への転倒内傷などの発生又は痛み止め薬の使用の発症を防止する必要がある、また、使用時に障害を生じることがない、使用時に障害を生じないような構造が必要、...

**工学的安全性試験(例)**

● バウライニング機能付きの椅子の座席安定性試験  
座席の傾斜角を 0°、15°、30° とすることで、バウライニング機能の有無が傾斜角の増加に伴ってどのような傾斜角まで安定し、座席に落ちるような不安定な状態に陥らないか、この不安定な状態の発生防止は、バウライニング機能の有無が大きな影響を及ぼす。

● 背もたれ可動性能  
JIS 2 0070-020-020-010 及び JIS 2 0070-020-010-010 の規定に基づき、背もたれの可動性能を評価する必要がある。また、背もたれの可動性能を評価する際には、背もたれの可動範囲を評価する必要がある。

生活・福祉技術センター 標準化センター 人間・福祉技術部

圖 29 人體工學試驗室-座椅平衡性



圖 30 人體工學試驗室-座椅耐久性荷重試驗



圖 31 人體工學試驗室-座椅耐久性荷重試驗設備

燃燒試驗室將對發生電器事故進一步研析，並模擬再現性試驗，確認真正事故原因，經參訪後，該機構已建立約 50 坪燃燒機器試驗室，並配備紅外線熱顯像偵測儀、高解析度攝影機、強制抽風系統及防爆安全環境等設備，對執行電器事故研析有良好環境輔助，亦值得本局借鏡。

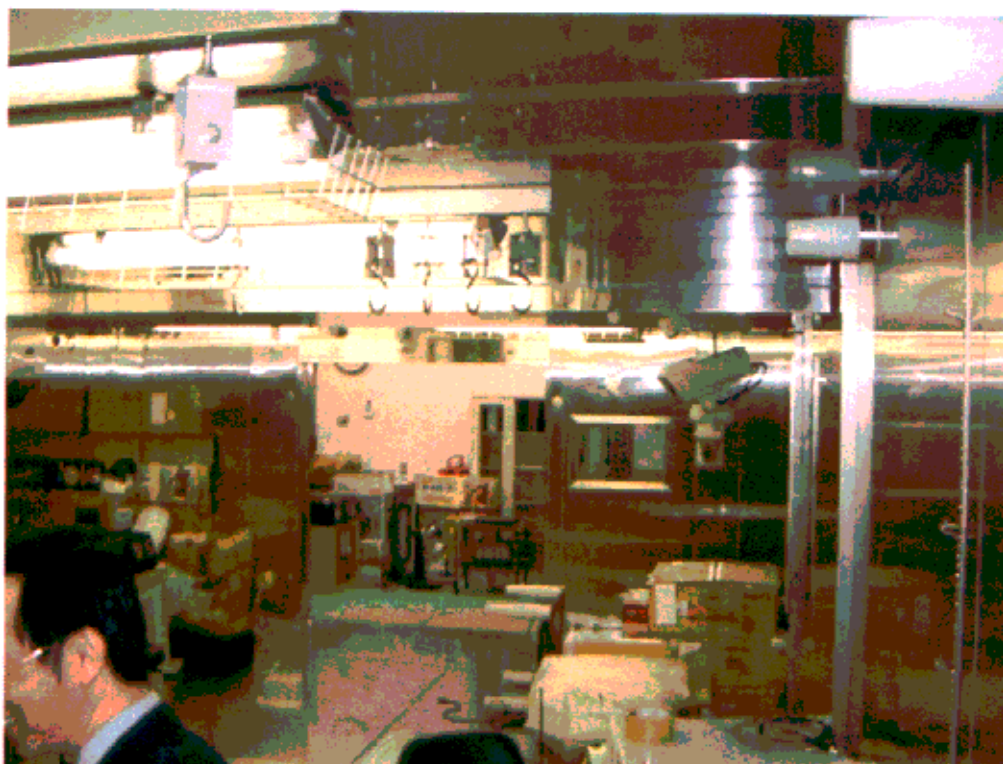


圖 32 燃燒機器試驗室

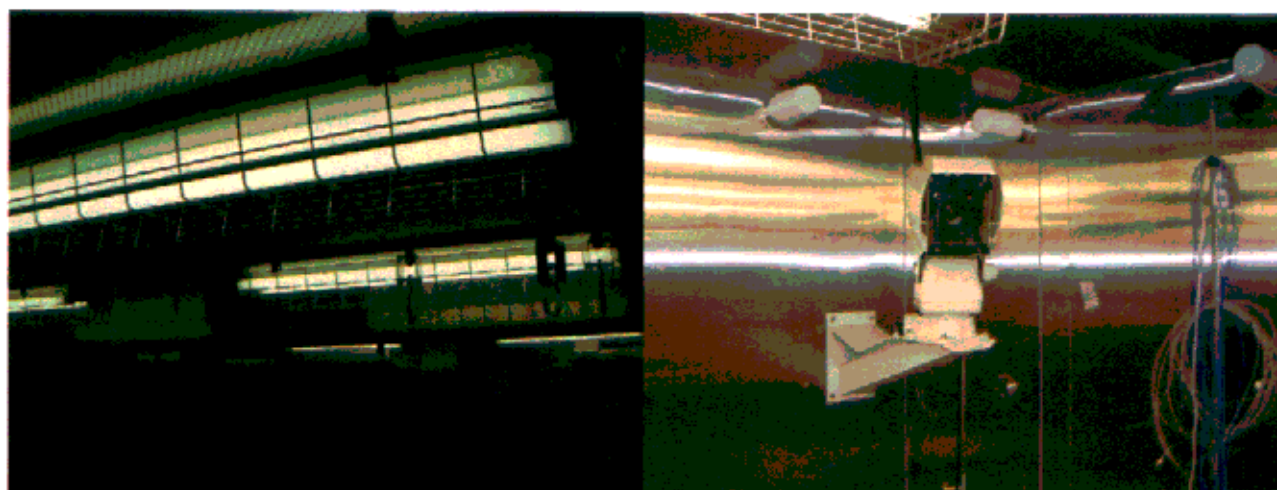


圖 33 防爆燈具及高解析度攝影機



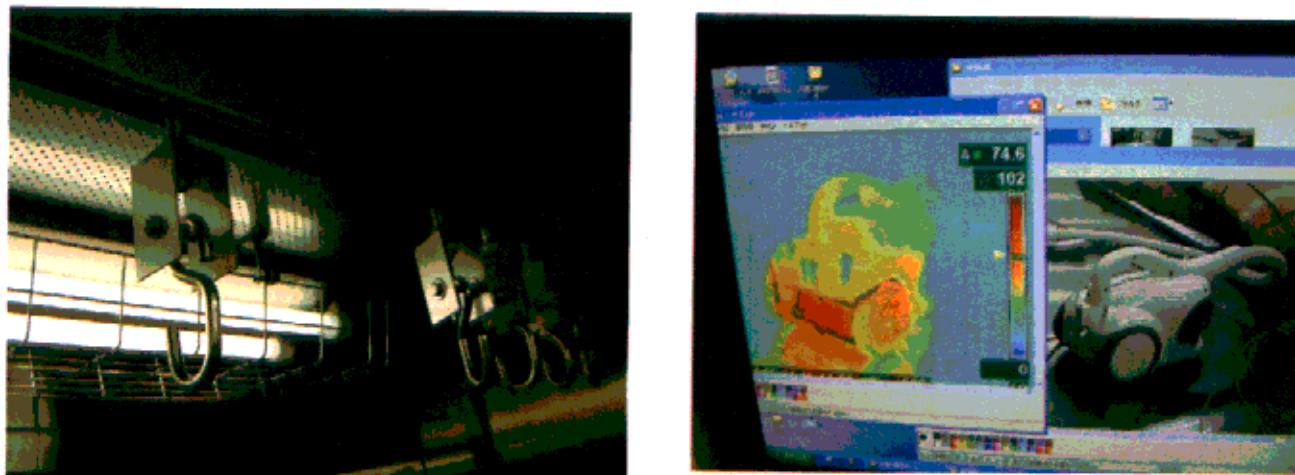


圖 34 荷重吊具及紅外線熱顯像偵測儀分析系統



圖 35 高解析度攝影及控制分析系統

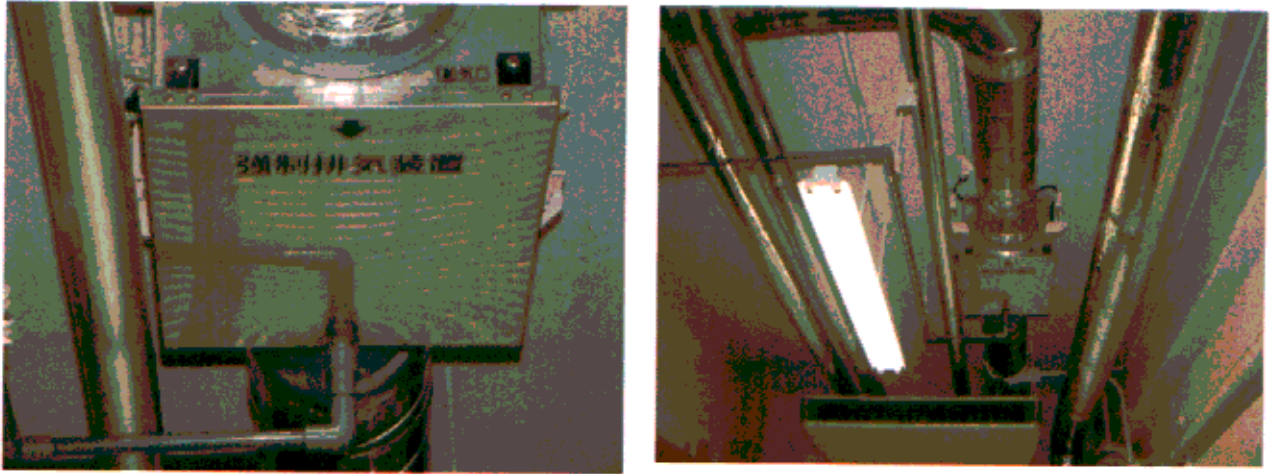


圖 36 強制抽風系統及管路

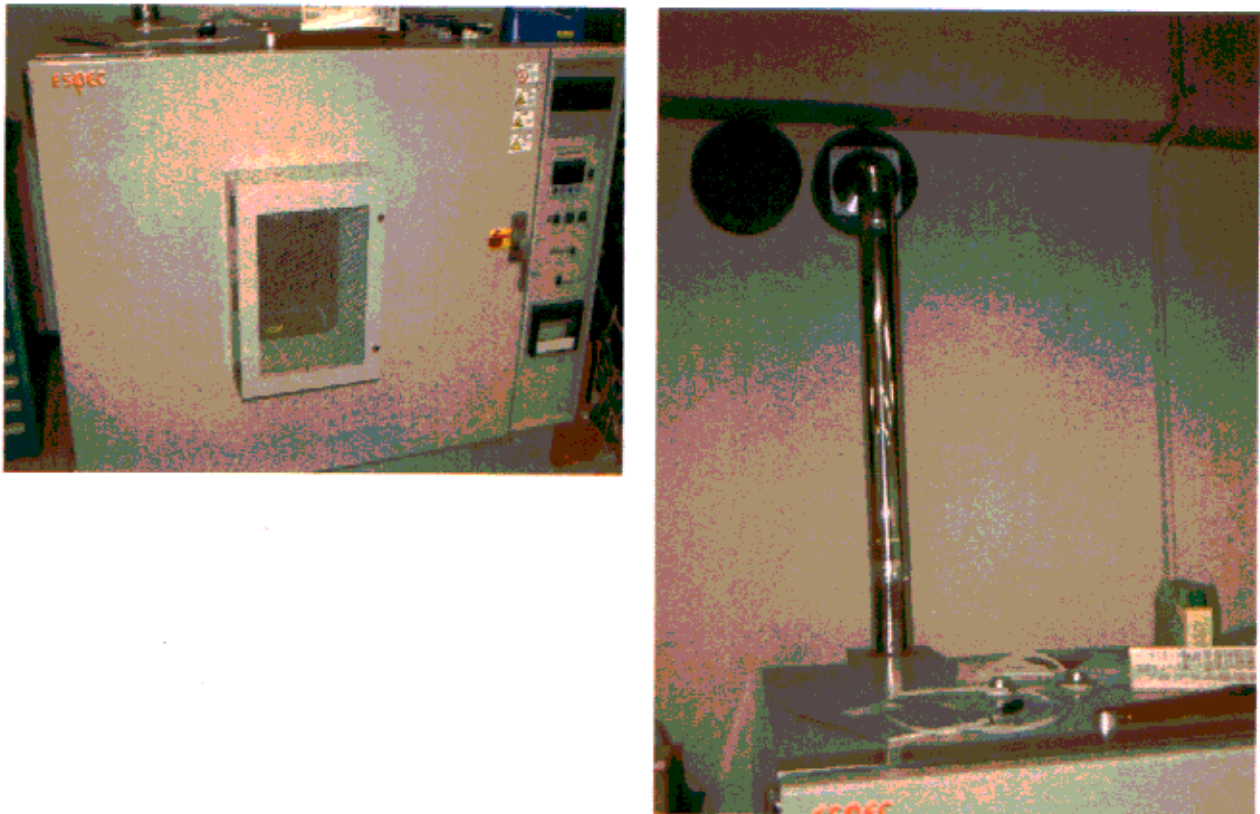


圖 37 小型恆溫箱及強制抽風管路



圖 38 樣品拍攝防曝光及補光設備



圖 39 X 光圖像顯影設備



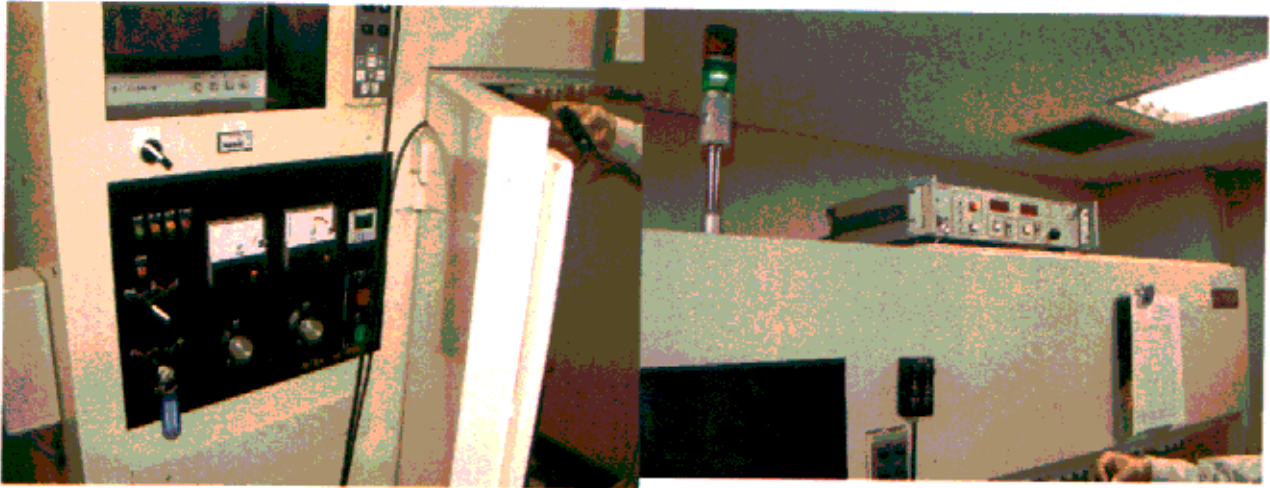


圖 40 X 光圖像顯影設備控制器及警報系統

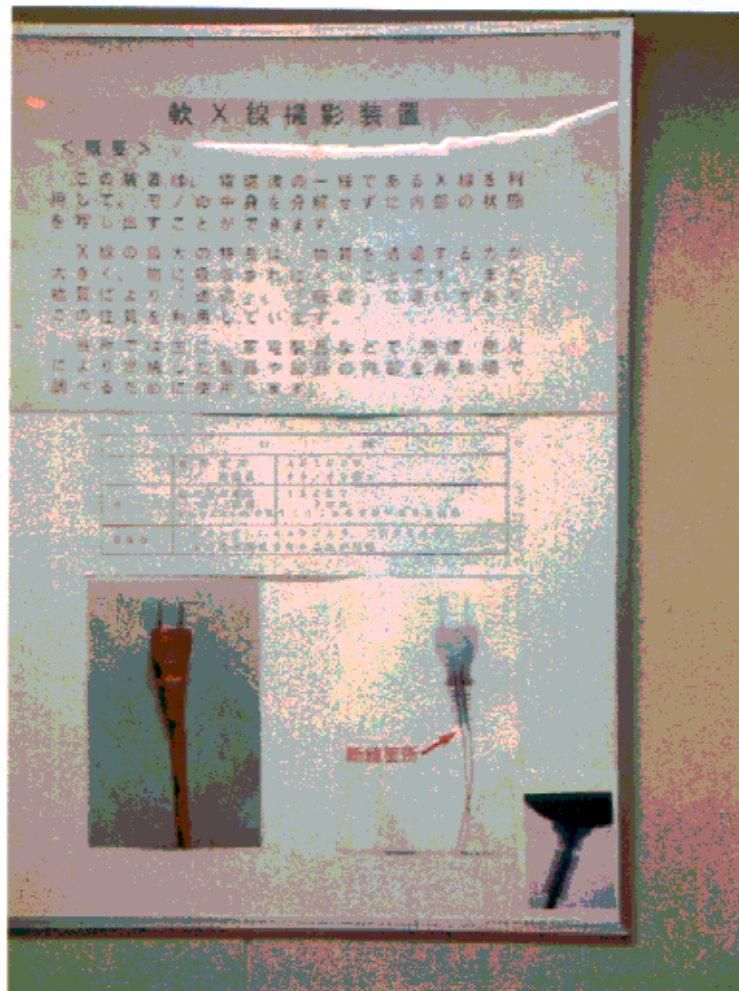


圖 41 X 光圖像顯影設備可拍攝電線插頭銅線結構

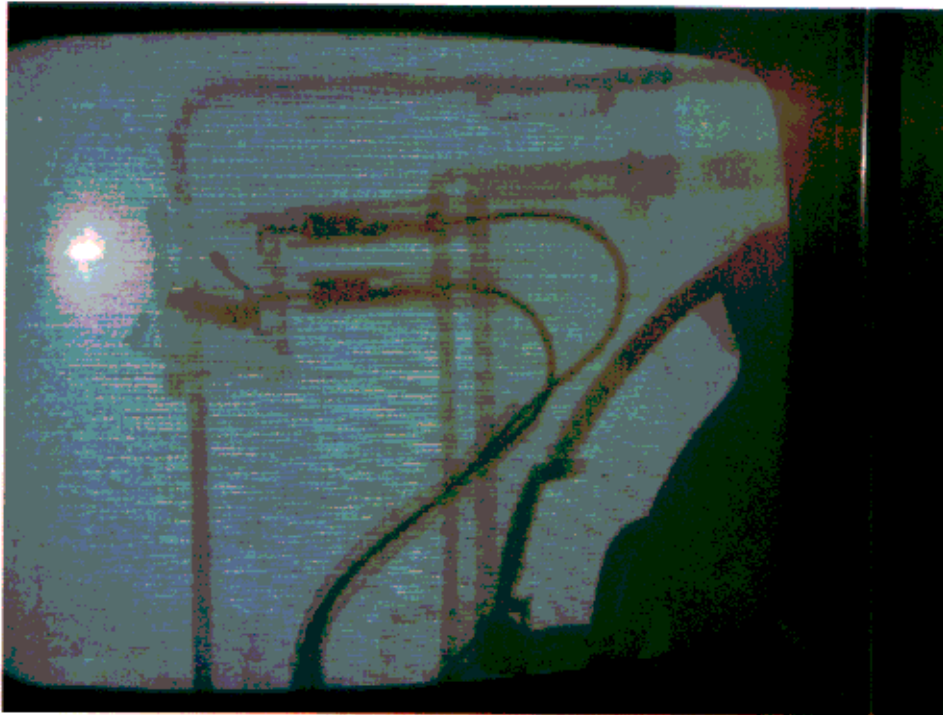


圖 42 X 光圖像顯影設備可拍攝換氣扇內部電路銅線結構

所では主に、家電製品などで、発煙・発  
り燃焼した製品や部品の内部を非破壊  
るために使用します。

仕 様	
入 力	電 源 電 圧 AC100V 周波数 50/60Hz
出 力	最大出力電圧 150kV 電流 3mA キャビネット内寸法 1000×800×800mm
画像出力	6インチ1.1カメラにより、ビデオモニタに よる透過観察を行うことが可能

圖 43 X 光圖像顯影設備規格

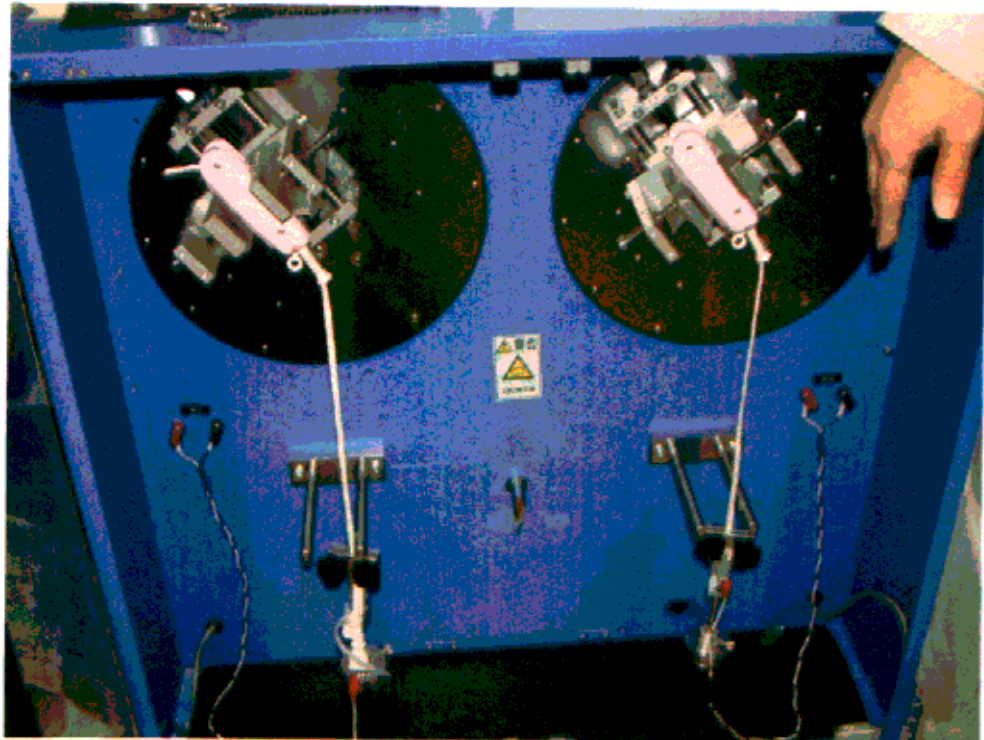


圖 44 電源線組彎曲試驗設備

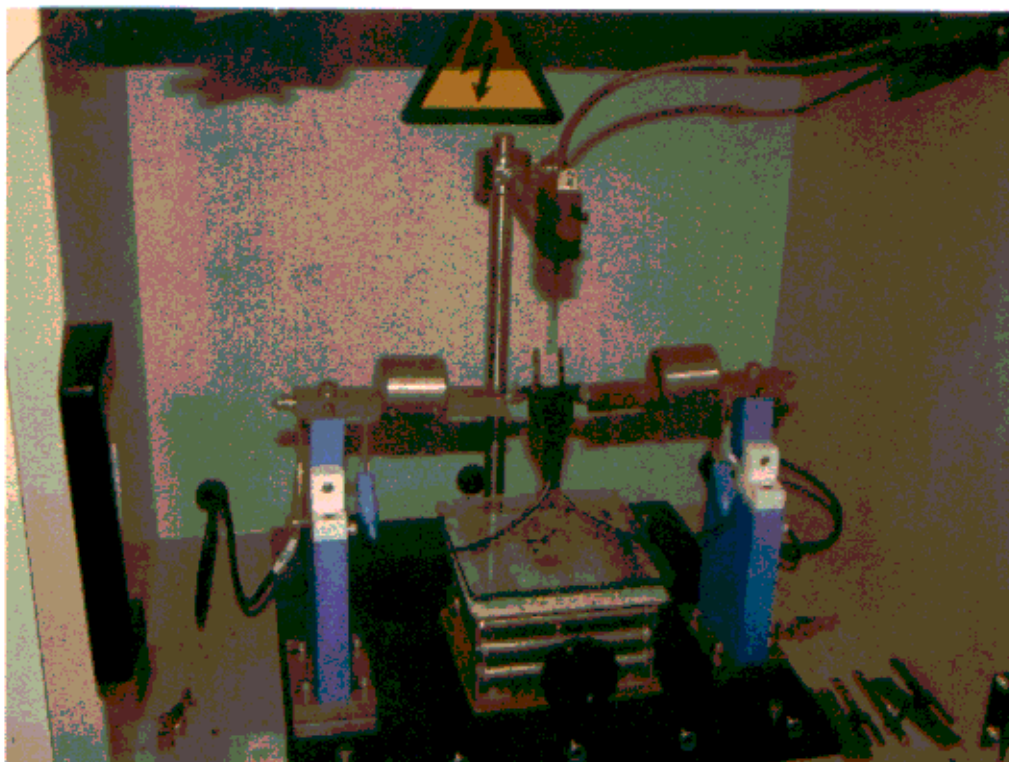


圖 45 電線插頭耐電弧試驗設備



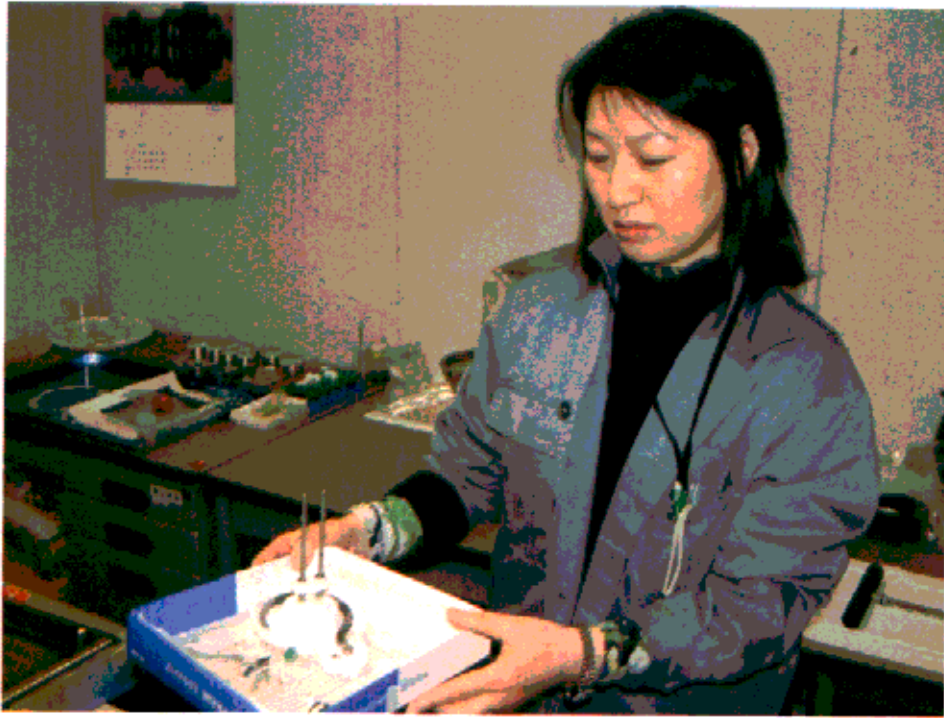


圖 46 燈泡事故樣品材質分析



圖 47 材料分析設備



圖 48 化性物質分析設備

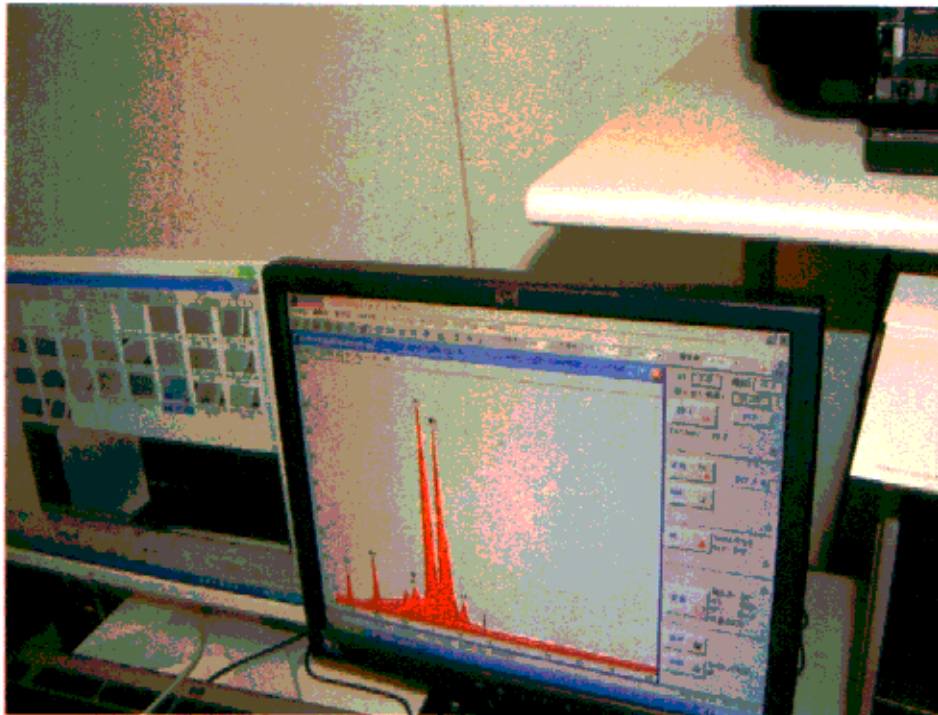


圖 49 材質頻譜分析系統



圖 50 生活福祉中心菊池所長（左四）及相關課長接待

## 二、日本製鋼公司（JSW）

日本製鋼公司創立於 1907 年，是以鍛造刀劍起家，隨著工業革命浪潮，逐漸轉移做大型鋼鐵鑄造，曾為日本重要兵工廠基地，目前是世界少數可製造核子反應爐爐心廠商，除此之外，也正轉型踏入風力發電與氫能燃料電池系統，尤其是以金屬儲氫關鍵技術與國內業者合作研發低壓儲氫罐，並積極參與 ISO 國際標準組織，於 2008 年 12 月通過「ISO16111-可運輸之氫氣儲存裝置」（附錄 2），足見該廠商已投入龐大經費及人力，積極制定國際標準，未來將拓展國際市場，本次參訪由該機構位於日本札幌室蘭研究所村警悅夫所長等 6 人接待，目前保有傳統古代鍛造刀劍傳統技術外，並參觀可製造大型渦輪機之機械加工設備，其中以 3000 噸高速液壓衝壓機最壯觀，最後進入新能源技術研發部門，聽取 ISO16111-可運輸之氫氣儲存裝置制定標



準簡報，了解該項標準需結合內政、勞安及交通運輸等法規及相關標準，並開放參觀建置完整測試設備，除儲氫設備外，該公司亦對輕型燃料電池車輛投入相關研發計畫，因涉及商業機密不建議拍攝。

### 三、獨立行政法人新能源產業技術總合開發機構（NEDO）

獨立行政法人新能源產業技術總合開發機構係屬於日本經產省執行能源科技計畫單位，除自行執行研發計畫外，亦補助及委由學術界或產業界協助辦理，定期會舉辦技術研究計畫發表會，公布於網站或書面報告供查詢，雖偏屬產品技術研發，但研究內容亦包含新產品安全性測試研究（如大型自動車高安全性電解質二次電池特性試驗及安全性試驗，附錄 3），作為未來制定標準資料庫，亦補助產業執行燃料電池搬運車（果菜市場電動搬運車）實證行走試驗，蒐集不同使用者相關資料及實驗數據，作為改良重要材料及零組件資料庫，該機構功能如同國內國科會及經濟部能源局，了解日本對新能源產業投入相當大資源及人力在技術研究上，尤其大學院校作材料基礎研究佔很高比例，為了要將氫能與燃料電池加速達到量產化目標。

### 四、參訪 FCEXPO 展覽會

2009 年日本於東京舉行第五屆國際氫能與燃料電池展覽會，其中包括三場研討會，包括日本經產省資源廳燃料電池推進室長川員誠演講「日本氫能與燃料電池商業化發展策略」、TOYOTA MOTOR 公司增田義彥先生演講「燃料電池車輛發展之現況及挑戰」及 ENEOS CELLTECH 公司色誠社長演講「家庭用燃料電池發展及商業化趨勢」（附錄 4），所以就本次研討會主題而言，日本是聚焦在燃料電池車輛及家庭用燃料電池等兩種產品上，且目前皆鎖定在固定區域中，執行產品實證計畫，確認產品規格及安全是否可達到消費者要求。

除研討會及現場靜態產品展示外，對燃料電池車輛舉辦試乘活動，除

需先辦理登記個人資料及試乘時間外，參觀者可以在試乘活動地點對燃料電池車輛研發成果有進一步了解，並接受拍攝及詢問相關問題，日本政府在展覽會前發布一項消息，預定在 2015 年燃料電池車輛將量產上市，目前日本各車廠都積極作實證及測試，並依規定在本次展覽會上展示樣品及提供試乘車輛。

經親身體驗試乘活動後，雖目前小汽車無國際標準，但大家都知道各車廠內部要求規定更嚴謹，試乘車輛皆是二次電池與燃料電池混合動力，目前發展小汽車輸出動力將近 100kW，在市區裡加速及運轉性能控制的不錯，其技術門檻非一般國內產業所能負擔，小汽車檢測及驗證亦非本局能規劃與執行，反觀國內已發展輕型電動機車已有雛形，國內機車產業發達，上中下游產業鏈完整，是可以發揮空間，本局制定技術標準可事實推進成國際標準。



圖 51 第五屆國際氫能與燃料電池展覽會

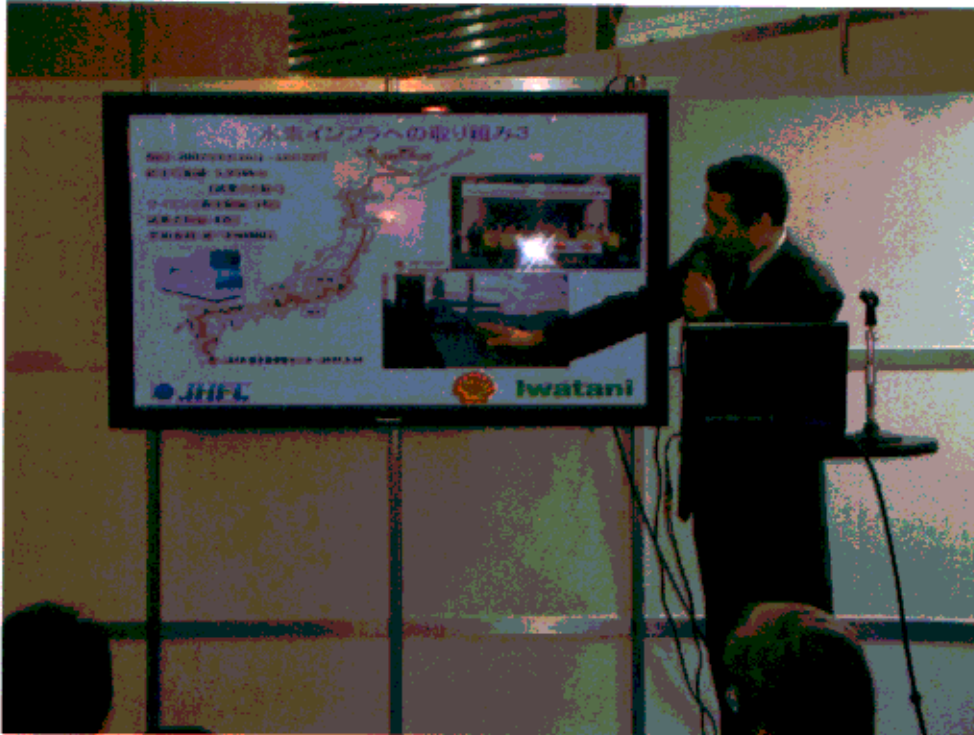


圖 52 日本經產省資源廳燃料電池推進室長川員誠演講「日本氫能與燃料電池商業化發展策略」



圖 53 日本 JHFC 計畫展示燃料電池車輛實體成果 (GM 車廠)





圖 54 日本 JHFC 計畫展示燃料電池車輛實體成果 (汽車燃料電池堆)



圖 55 日本 JHFC 計畫展示燃料電池機車實體成果 (YAMAHA 車廠)



圖 56 台灣燃料電池夥伴聯盟組團參加本次展覽會



圖 57 高壓充氫站展示品



圖 58 高壓充氫站充氫槍展示品



圖 59 日本 JHFC 計畫展示燃料電池車輛實體成果 (TOYOTA 車廠)





圖 60 燃料電池試乘車內部電路控制顯示系統



圖 61 燃料電池試乘車在市區行駛約 60km/h 情形



圖 62 燃料電池試乘活動留影

## 參、意見交流

### 一、日本獨立行政法人製品評價技術基盤機構（大阪）

（一）同意本局於適當時間派員至該機構訓練，主要以接受鑑定技術經驗傳承，因該機構未有明確標準作業程序（SOP），是以師徒制方式將經驗傳授給新進同仁，且該機構在大阪地區結合電性、物性及化性鑑定專業人員，可同時分配鑑定案件至不同試驗室，最後交由總負責單位判定事故原因。

（二）有關人因工程資料已累計約 3 萬多筆，對所需要制定符合日本當地習慣及不同條件之相關標準，該機構可提供資料庫供參考。

（三）風險評估（R-MAP）是需要各相關產業調查資料與統計，建議應有中長

期研究案支援建立相關資料庫，我國需自行找尋一套適合國內產業之風險評估計畫，作為發生事故通報時之緊急應變措施依據。

- (四) 目前新興能源產品皆面臨到使用年限長及品質要求高條件，許多廠商標稱產品保障使用 20 年，卻屢有發生品質不一及安全事件，藉由該機構分析再現性試驗手法及評估經驗，導入新興能源是有幫助。

## 二、日本製鋼公司 (JSW)

- (一) 建議本局能從制定標準著手，納入燃料電池產品實證計畫，從實證測試數據中找尋可制定測試項目之條件，並彙整成測試標準。
- (二) 同意本局於適當時間派員至該機構訓練，主要以接受 ISO 16111 低壓儲氫罐檢測技術，導入國內標準、檢測及驗證，加速與國際標準接軌。

## 三、獨立行政法人新能源產業技術總合開發機構 (NEDO)

- (一) 該機構公布 2008 年氫能與燃料電池基礎研究、技術開發至大規模實證研發成果書面報告，約近 240 項計畫，由相關產業界合作或學術界負責執行，值得國內借鏡。
- (二) 未來國內相關機關、產業界或學術界可參訪該機構，除蒐集日本研發相關資料外，亦可作為國內推動氫能與燃料電池方向參考。

## 四、參訪 FCEXPO 展覽會

- (一) 台灣燃料電池夥伴聯盟組團參加展覽會，除可了解目前各國對氫能與燃料電池發展趨勢，並分析我國適當發展項目，其中就目前國內相關產業



研發成果，尚未進入實證階段，業者建議政府應集中資源，分析目前國內可發展方向，以專利技術領先為考量，優先推動可量產化之產品，儘速進入實證階段，本局可從制定技術標準著手，連結產業優勢，對技術標準延伸檢測技術及產品驗證適時納入，將技術標準逐年逐項推進成國家標準及國際標準。

- (二) 日本考量未來要落實到中小學教育，已編擬出「燃料電池自動車」基礎教材，向中小學或婦女宣導及教育（附錄 4）。

## 肆、心得與建議

### 一、心得：

- (一) 首先感謝本次參訪機構願意開放本局參觀重要技術及蒐集資料，了解目前日本各相關機構對新能源（尤其是氫能與燃料電池方面）所規劃計畫及目標，也蒐集及學習到獨立行政法人製品評價技術基盤機構對事故鑑定檢測設備及手法，是需要靠時間及經驗累積，不斷自錯誤中學習及改進，也了解日本國家對技術傳承及要求準確令人耳目一新，在每次發生事故案例時，會採取科學舉證方式及經驗法則中確認事故發生原因，適值得本局未來學習目標。
- (二) 日本製鋼公司對傳統技術（鍛造刀劍）保存實在用心，規劃歷史紀念館描述傳統技術演進並保有傳統技術人員持續工作，另一方面不因有大型煉鋼及機械加工技術能力而自滿，持續注意新能源產業技術發展，適時

投入與該機構相關聯產品，如低壓儲氫罐及金屬儲氫技術等，等候未來氫經濟來臨時之產業經濟，亦是本局未來學習目標，如何站在政府立場協助廠商促進經濟發展及保護消費者權益。

(三) 獨立行政法人新能源產業技術總合開發機構已整合日本相關新能源產業發展資源，對未來發展目標定期修正及追蹤，舉辦成果發表會及書面報告，讓全世界及日本國內知道技術演進在何種程度，並對補助產業界計畫需定期在展覽會公布成果或試乘活動，顯出合作又競爭循環，發會研發化更大效益，是本局未來推動能源科專計畫學習標竿。

(四) 參觀東京第五屆國際氫能與燃料電池展覽會及參加研討會後，日本對舉辦大型展覽會有具體目標及策略，除結合國內產業界力量外，並將研發成果向參觀者報告，說明目前技術演進成果，讓明年可依循現有成果不斷朝策略目標努力，所以研發成果不是一朝一夕就達到的，政府有明確策略方向，研發計畫有適當單位及承辦能力，加上定期對外公布計畫成果，如此良性循環會成就日本現有大規模企業及技術優勢，是本局未來學習標竿。

## 二、建議：

### (一) 標準部分：

對完全無適當標準之新興能源產品，且此類產品又有全球競爭力時，不可因無國家標準或國際標準等因素，喪失現有優勢，反而更需協助產品先著手訂定產業技術規範，以適合國內環境使用，逐步建立國家

標準，進而藉由國外區域標準組織力量通過成為國際標準，且標準範圍應包含安全與性能等方面要求，以符合消費者需求，如果技術標準涉及公共安全範圍，建議執行實證驗證計畫，蒐集相關測試數據及建立統計分析資料庫，最為制定標準參考資料。

另計量標準追溯體系亦是產品驗證制度中佔有極重要地位，如無適當計量標準追溯體系，將使國內基礎環境無法穩固，影響產品驗證公信力及準確性，目前氫氣純度及流量計尚未有國際標準追溯能力，是可以努力方向之一。

## （二）檢測技術部分：

首先必須先蒐集及調查國內對氫能產品已有相關檢驗設備之資源，盤點國內相關試驗室檢驗能量，包括廠商、研究單位、學術單位、政府單位等，一方面政府可以有效利用現有資源，避免造成資源浪費，另一方面可以將政府有限資源投入在必須發展之重點方向，達到最大效益；如要參與第三者公正試驗室也必須經由全國認證基金會（TAF）認證，避免讓廠商產生球員兼裁判疑問，測試試驗室出具報告才能與國際接軌及具有公信力。

## （三）產品驗證部分：

驗證機構除了需考量符合性評鑑制度、審查發證外，更需注意後市場管理一環，對經驗證後之產品，使否在產品製程上有落實與型式試驗



樣品一致性，是需要驗證機構落實執行及長期追蹤，投入人力及管理是耗費相當大資源，此外，對產品責任險保護及補助條款，也與產品驗證息息相關，在國外對一個新興能源產品如沒有取得第三者公正單位之產品驗證確認，是無法順利上市銷售及取得消費者信任，進一步對發生產品事故災害時，若無第三者公正單位執行鑑定事故原因，亦會造成消費者恐慌，可見產品驗證重要性。

目前日本亦有強制性產品驗證制度（PSE）及自願性產品驗證制度（S-mark 與 JIS-mark）等兩套制度，反觀國內本局亦推行強制性產品驗證制度（RPC）及自願性產品驗證制度（VPC-mark 與 CNS-mark）等兩套制度，無論未來日本或我國採行何種產品驗證制度，目的皆是扶持產業發展及保障消費者安全，當新興能源產品有產品驗證需求時，應有完整評估機制，規劃實施強制性產品驗證制度或自願性產品驗證制度。

## 伍、附錄

- （一）商品事故概述、原因分析及解決因應方案。
- （二）ISO16111 標準及測試設備簡報與目前燃料電池產業發展
- （三）新能源產業技術研發成果宣傳資料
- （四）燃料電池展研討會簡報及基礎教材