

國立交通大學
National Chiao Tung University

出國報告（出國類別：國際學研交流）

イノベーション・ジャパン 2013 大
学見本市&ビジネスマッチング
創新・日本 2013 大學見本市暨商業
媒合

服務機關：國立交通大學

姓名職稱：宋映蓉 助理研究員

謝旻錚 助理研究員

陳建旭 助理研究員

派赴國家：日本 東京

出國期間：102/08/28~09/02

報告日期：102/09/10

摘要

本校配合教育部「強化工業基礎技術發展方案」之推動，頂尖計畫辦公室請有參與頂尖計畫方案之研究中心派員參加「創新・日本 2013 大學見本市暨商業媒合」，以了解日本推動產學合作的方式，以及各產業發展的趨勢。

「創新・日本 2013 大學見本市暨商業媒合」是獨立行政法人日本科學技術振興機構(Japan Science and Technology Agency, JST)與獨立行政法人新能源產業技術綜合開發機構(New Energy and Industrial Technology Development Organization, NEDO)主辦，日本文部科學省、經濟產業省、內閣府協辦，為了強力推動日本產學合作，所舉辦的日本國內最大規模產學媒合活動。

目次

一、目的.....	4
二、過程.....	4
§寫在之前§.....	4
§背景：從 A-STEP 到 NexTEP§.....	5
§實施方法§.....	5
§成功案例分享→第三方事業支援§.....	6
§JST 展覽例§.....	7
§與 JST 的主要差異§.....	8
§NEDO 與新創事業§.....	9
§NEDO 的主要業務§.....	9
§NEDO 的投資對象與成果§.....	10
§展場概況§.....	12
三、心得及建議.....	13
§JST 經驗§.....	13
§NEDO 經驗§.....	14
§展場概況§.....	15
四、附錄.....	18

本文

一、目的

藉由參加「創新・日本 2013 大學見本市暨商業媒合」，吸收日本 JST、NEDO 推動產學合作的經驗，日本各大學攤位技術展示方法，商業媒合進行的方式，以及觀察未來國際貿易趨勢與機會、科技發展的潮流。以期為交通大學跟臺灣提供未來推動產學合作發展方向的建議，並協助相關單位規劃類似的技術發表會、商業媒合的活動。

二、過程

8 月 28 日 出發

8 月 29 日－8 月 30 日 創新・日本 2013 大學見本市暨商業媒合

8 月 31 日－9 月 1 日 準備回程

9 月 2 日 歸國

本報告依 JST、NEDO 兩單位，對產/官/學合作之方針及成果作介紹，最後對展場概況作介紹。JST 相關活動主要由宋映蓉博士主寫，NEDO 相關活動主要謝旻錚博士主寫，展覽概況主要由陳建旭博士主寫。

【Japan Science and Technology Agency】

JST 為文部科學省所管之獨立行政法人，以科學技術振興為目的而設立。本次大學見本市中，JST 介紹其「大學發新產業創出據點 PROJECT (START)」的理念與實施方式，並分享其產/官/學合作之成果。

§寫在之前§

START 事業處佐藤先生提出，產/官/學合作之 START 計畫需要：

1. 抱持熱情，全力挑戰

- 甲、從細節處擬訂戰略
- 乙、建立可實行的施行體制
- 丙、抱有相同理想之同仁的相互扶持

2. 關係者(產/學)能 win-win 之生態建立

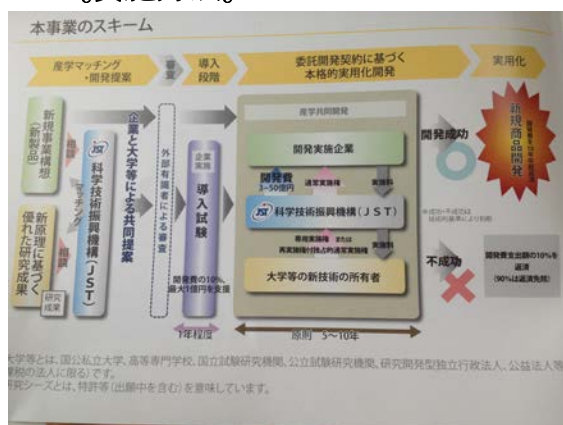
- 甲、讓事業促進者能投入活動經費
- 乙、關於本項目標之檢討

從佐藤先生簡短的開場中,可以熱切地感受其對 START 計畫之熱情與付出。

§背景：從 A-STEP 到 NexTEP§

JST 之 A-STEP Program (Adaptable and Seamless Technology Transfer Program through Target-driven R&D) 已行之有年,主要是將大學及公家研究機關研發出來,和國民經濟相關的重要研究成果,作實用作之推廣與技術移轉支援。A-STEP 之計畫期間最長 7 年,總額上限 20 億日元。而 START 計畫則是更進一步的 NexTEP,針對企業需要的高風險技術成果開發、大規模之實用化導入,進行 5~10 年,3~50 億日元之支援,期許藉由負擔企業風險的方式,促進大學等研究成果之實用化。

§實施方法§



[JST START Program 施行流程]

第一階段：產學媒合・開發提案

藉由大學及公家研究機構之研究成果、與產業界新規事業構想,兩方面的媒合,由產業界和學界共同提案。本次的活動—大學見本市—即為一良好之媒合

活動。在本次的展覽中，JST 安排各大學及研究機構作 5min Short Presentation 以發表其研究成果，並設立展覽亭以展示各項成果。透過這樣簡短而密集的安排，讓產業界能快速掌握其或缺之技術、以及意圖合作之目標。

第二階段：導入階段

經由外部專家審察通過的提案，會利用一年的期間，在企業實施導入試驗，以確認該提案之可行性。

第三階段：基於委託開發之契約，進行正式之實用化開發

大學等機構為新技術申請專利後，指定 JST 具專用實施權，指定在契約內 JST 可施行的專利權利；業方則依契約行通常專利權，進行研究成果實用化之開發。在開發期間，業方會支付專利之權利施行費用予大學等機構。

業方申請 JST 補助之開發期間為 5~10 年，總金額為 3~50 億日元(約 300 萬~5000 萬美元)。雖為複數年之計畫，每年 JST 會進行審查，若業方無盡力開發之實，或意欲放棄開發，JST 將終止開發費之補助，並要求業方償還當下為止之開發費用。

第四階段：實用化

計畫結束時，若業方成功施行實用化，則依新產品之產值，分十年，進行開發費的攤還。若業方實用化開發失敗，則返還開發費之 10%。

§成功案例分享→第三方事業支援§

在本次活動中，JST 分享產學合作計畫之成功案例。

1. 気体の超精密制御技術を基盤とした低侵襲性手術支援ロボットシステムの開発

學方：東京工業大学精密工学研究所

業方：株式会社ジャフコ

2. 高性能・低価格太陽電池を実現するための Cu ペーストの開発

プロジェクトの連携活動事例発表

學方：東北大学

業方：東北イノベーションキャピタル

此二案例皆為學方之研究成果，由業方進行量產化之實用性開發。關於計畫期間與開發費用等，在本次的活動中並未揭露，但在本次分享的成功案例中，第三方事業支援扮演重要的角色。由於學方往往不知自己的技術如何實用至產業界，業方則通常是缺乏新技術研究成果之資訊；第三方事業支援即是連結學方與業方，進行資源之統合與計畫，協助兩方進行 JST 產學合作計畫之提案。本次有多家第三方事業支援進行宣導與推廣，每個第三方事業支援皆有其專長領域（如：醫學、材料、機械…），其組織之組成中，博士佔大半數以上，以正確著眼媒合對象，提升產學合作之成功率。

§JST 展覽例§

在 JST 的展覽亭中，多數為大學等研究機構之研究成果，但尚未解決量產之問題。本報告中提出一例分享。



[JST 展示亭之展示例]

本研究成果為：利用機車廢氣經發電單元進行再利用。圖中為 250c.c.之機車，發電單元之功率為 200W。本研究之量產化困難為成本與生產線之問題，在本次的展覽中，期許有適當之企業媒合，進行實用化之開發。

【New Energy and Industrial Technology Development Organization】

NEDO 是日本經濟產業省針對 1970 年代兩度石油危機，為了追求能源多樣性，開發新能源技術，於 1980 年所成立的研發機構。之後隨著各項產業發展需求，追加了各項技術的研究開發業務。如今 NEDO 已經成為日本最大的技術開

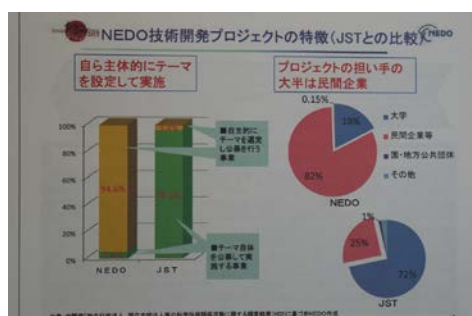
發促進機構，在各個領域有活躍的發展。此次大學見本市與商業媒合是 JST 與 NEDO 共同主辦的活動。



[JST 與 NEDO 的首腦共同進行開幕剪綵]

§與 JST 的主要差異§

JST 與 NEDO 均為日本推動產學合作(産学連携)、產官學合作(産学官連携)最主要的官方機構。JST 隸屬文部科學省、NEDO 隸屬經濟產業省，兩者之間進行技術開發專案的方式雖然類似，卻也因此有不同的面向：

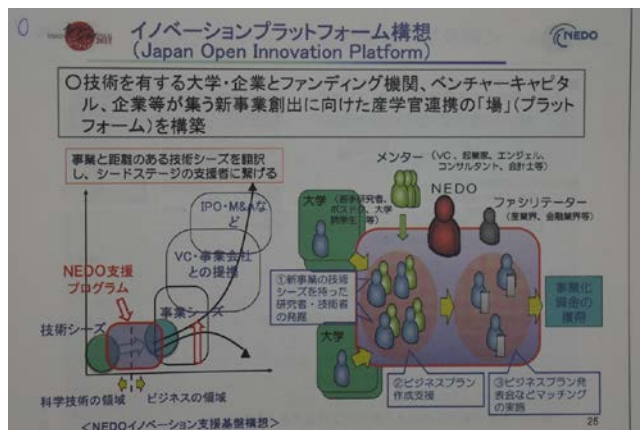


[NEDO 與 JST 技術開發專案特徵比較]

由 NEDO 所提供的投影片可知，NEDO 大多數的研究開發主題是由參與者自行選定的，而 JST 的研究開發主題是選定後再徵募適當的參與者進行。此外，JST 大多數負責技術開發專案的單位是大學，而 NEDO 大多數負責技術開發專案的單位是民間企業。除此之外，在本次大學見本市與商業媒合的會場，JST 的展示攤位幾乎均為大學展示技術的場合：產學合作中學界的技術展示。而 NEDO 的展示攤，則有許多企業、大學展示「合作對象的需求」：大學有技術，徵求能夠應用的企業。企業有技術，則尋求能夠合作的其他企業。企業需要技術，則尋求能夠提供該技術的學校或其他企業。NEDO 的經濟產業省背景，讓他們促成合作的對象不僅限於產學合作，也有異業合作(産産連携)的機會。

§NEDO 與新創事業§

協助新創事業是 NEDO 一大要務。因為通常具有技術專業的人才與機構，對於「將技術商業化」、「統合不同領域之專業」、「初期資金」等等，將技術推向市場的能力相對不足，NEDO 除了提供一些技術研發的經費之外，也會提供由風險投資、創業家、天使投資人、各種專業顧問以及會計師等各方面的導師給參與新技術開發專案的技術人才、機構。協助他們做出商業計畫(Business Plan)以及發表計畫之後的商業媒合，讓他們能夠將技術優勢推向商業市場，並且回饋給日本的大眾。近期比較知名的成功案例有為任天堂公司提供掌上遊戲機 3D 圖像處理晶片的 Digital Media Professionals (DMP)公司，即是由 NEDO 幫助技術者創業的知名案例。



[日本開放創新平臺]

§NEDO 的主要業務§

NEDO 最重要的業務就是研究開發案的「專案管理」。從企劃、立案，到專案執行，直到專案結束後，後續的追蹤與評價。執行的過程中，管理上需要不斷的意識到專案要以企業上實用化為目標。



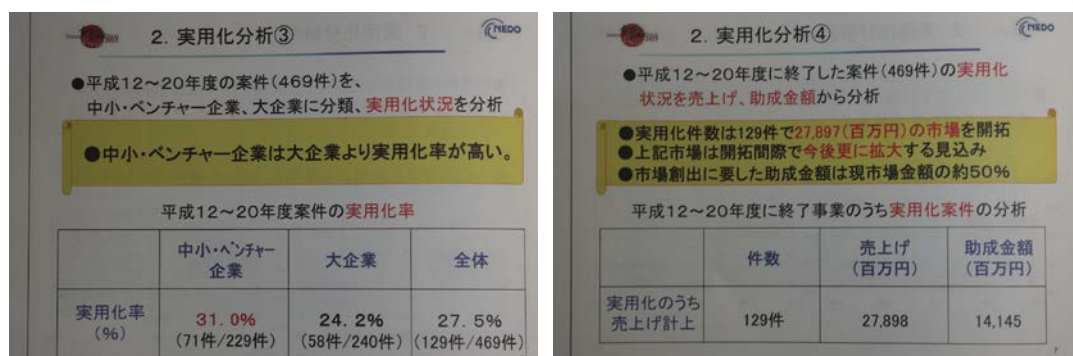
[NEDO 主要業務]

不論是 JST 或是 NEDO，技術開發專案的時間都很長，約五到十年，而每年定期的檢視決定是否要繼續，即使而決定要中斷，仍舊會針對中斷的案例做分析。NEDO 的專案結束後，每兩年都還會追蹤一次，檢視當初的專案是否成功上市、商品化、市場佔有率等等指標。



[NEDO 技術開發專案之追蹤調查]

而在 NEDO 的運作之下，2000 年之後，至今所有投入的資金，約是成功案例的銷售額 50.7%。即使 NEDO 所投入的專案並不是多數都成功，成功率約 27.5%，卻可見 NEDO 的公共支出仍舊創造出了經濟上的乘數效應。



[NEDO 實用化開發之成果分析]

§NEDO 的投資對象與成果§

NEDO 的兩大主軸分別是「解決能源與地球環境問題」、「強化日本產業競爭力」。以技術開發的領域來看，大致上可以分成十個領域：「省能源」、「再生能源」、「蓄電池」、「智慧電網、社區」、「綠能科技」、「電子資通訊」、「材料與奈米科技」、「生物科技」、「水循環」、「機器人」等，如下圖。



[NEDO 技術開發的領域]

NEDO 投資的事業體，並不僅限於中小企業以及新創事業，其實也有許多規模比較龐大的事業，尤其是生醫科技所需要的資金較為龐大，NEDO 經過評量仍然會投資。以下可以看出 NEDO 投入的產業資本額差異可以很龐大：CYBERDYNE 資本額高達 66 億 3400 萬日圓，而リアムウィンド資本額僅 900 萬日圓。

3. 見つけた！光る技術⑪-1

CYBERDYNE(株)
資本金等: 66億3,400万円
設立: 平成16年6月

【プロジェクトの概要】

- ロボットスーツHALは、装着者の生体電位信号を運動意図として解釈し、身体機能の拡張・増幅・支援を行うロボット。
- H20年に歩行・自立動作を支援する機器として、「ロボットスーツHAL®福祉用」のリース販売を開始。病院、リハビリ施設等の国内約160施設に、約360台(H25年3月末時点)を導入。

3. 見つけた！光る技術⑩-1

(株)リアムウィンド
資本金: 900万円
設立: 平成24年12月

【プロジェクトの概要】

- 世界で初めて中・小型風力発電「レンズ風車」を実用化。
- 風車ローターに「風レンズ」と称する集風体を取り付けただけで風エネルギーを54%とこめるようになった。

[NEDO 投資對象比較]

NEDO 最著名的成功事例之一即是藍光光碟片(Blu-ray Disc)的統合開發，有效的整合日本國內的技術提供者以及國內外廠商，最後成功打敗對手陣營HD-DVD。此次的展覽中也看到 NEDO 展示許多研究案成功的事例，如下圖這個透過無線網路技術自動操控的虛擬連結車就能近距離跟車，降低風阻，進而兼顧速度、操作、安全以及燃料效率。其餘的部份請參考攜回的 NEDO 投影片。



[NEDO 成功例]

§展場概況§

2013 年的大學見本市舉辦日期為 2013/8/29-2013/8/30(表一)，為了準時參加這次的大學見本市，陳博士在 8/28 晚上就搭機前往日本東京。當晚住在離會場約半小時車程的旅館(Hotel Gracery Tamachi)，它位於日本芝浦工業大學旁，步行約 10 分鐘即有方便的車站可到會場。

由於參展的日期有兩天，陳博士第一天主要是參觀日本各大學、研究機構的研究成果，第二天去參觀日本科學技術振興機構(JST)暨新能源及產業技術總合開發機構(NEDO)。由於會場內是禁止攝影的，所以很遺憾這次的展覽會陳博士並沒有拍攝會場內的展示照片，僅有拿回參展內容的廣告(DM)及文件回國。

陳博士在第一天參觀日本大學及研究機構的研究成果，他們的參展研究成果主要有情報通訊、環境保全與淨化、生命科學、低碳能源、醫療、再生材料(Material Recycle)、元件裝置、Senior Life(高齡社會)、奈米科技與防災。其中這次的參考主要為生命科學、低碳能源、醫療、再生材料、元件裝置為主。

由於陳博士的研究興趣跟專長是輻射量測與半導體物理，第二天陳博士主要花了大部份的時間在瞭解 JAEA 的研究與產學合作，其次才是 JST 與 NEDO 產學合作的經營方式。

在會後日本公佈這次展覽會的參觀人數，兩天合計約由於這次的 21010 人，從這陳博士們可以瞭解到日本是非常重視這個展覽會的。由於這個會議是公開的展覽會，所以日本把所有參展的簡介都登錄在網路上方便之後有興趣的人可以再從網路上取的資訊或是取得與參展人員聯絡。

三、心得及建議

本節總結 JST 經驗、NEDO 經驗、及展場狀況，分別提出心得與建議。

§JST 經驗§

【大學等看到的產學合作問題】

1. 對於新材料之既定誤解，以致對科學研究之努力方向受限。
2. 企對初期對高度智慧財產之論文表示不信任，應明確支持基於科學而進行之研究的信賴度與認可度。
3. 企業協助支援多個智慧財產權之重要性，單一智慧財產權並不足以支持新科技製品。
4. 重要之智慧財產權並非簡單產生，而是發明者認真全力投入，才能有獨創之重點。
5. 教科書對新材料、現在主流技術的介紹缺乏。
6. 國內對新材料的採用太過慎重，只採用世界已採用之技術，扮演技術之追隨者。
7. 基礎研究和應用研究，應交互同時存在。
8. 發表 **Nature**、**Science** 等高度價值的論文並非最終目的，重要的是作為下個階段重要的研究材料。

【從 JST 的作法開始】

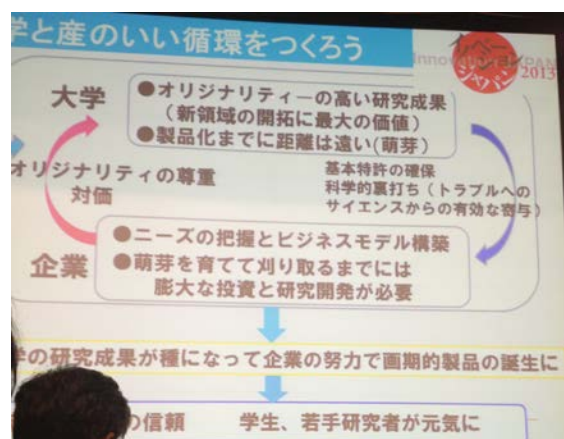
關於產學合作，兩方之互助互信為最重要之成功基礎。

大學等之研究成果通常具有高度之獨特性，為開拓新領域之重要價值，但距離實用製品之量化尚有很大的距離。在此，大學等基於專利申請，進行研究成果之保護，同時進行論文發表，以發揚新的研究成果。

產業方對於需求的把握與市場模式之構築十分有經驗，在正確的方向下，應勇於對新研究的開發進行龐大的投資，尊重大學等之獨特研究。

在這樣的合作之下，企業基於大學之研究成果，研發出新的製品，對大學

等研發之科學技術產生信賴，學生及學者也能更有研究活力。



[大學與企業合作之良好模式]

§NEDO 經驗§

【NEDO 投入新領域的決策新系統】

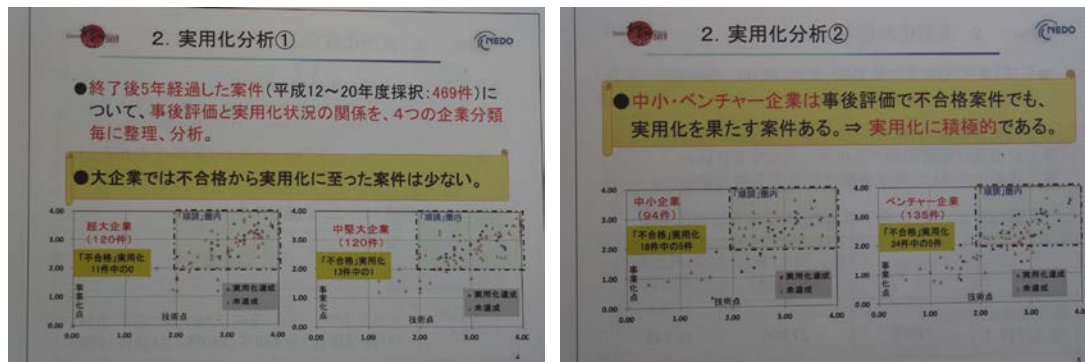
NEDO 在選擇新領域時，也開始導入統計學、資料探勘(Data mining)的技巧，將剛萌芽的領域中，有望的研究者以及團體發掘出來的系統。國內或許也可以藉由相關方式，尋找適當的題材、以及尋找相關領域的關鍵研究者。這部份我們也可以比照辦理，用以尋找適合臺灣未來的發展方向。



[NEDO 學術產業技術俯瞰系統開發計畫]

【NEDO 的評估與現實之間的落差】

NEDO 在評鑑專案結果，事後評鑑合格的專案，有些仍舊沒有成功實用化。但事後評鑑覺得不合格的案件中，卻還是有一些成功的實用化了。有趣的是，這些「不合格的成功案例」，大都是中小企業與新創事業體，而超大企業則一件都沒有。這或許是企業規模越小，越不願意放棄已經投入資源的研究。另一方面，或許對於中小企業與新創事業的評估，不應該與大企業套用相同的標準。



[NEDO 事後評価與實用化成功例示意圖]

【從 Smart Community 看 NEDO 積極拓展世界市場】

NEDO 積極發展新能源以及省能源的解決方案，其中集大成的，便是所謂的 Smart Community。為了要驗證整套 Smart Community 是否能夠輸出到世界的每一個角落去，NEDO 作為官方代表，積極的與海外不同氣候、需求的場域簽訂協議，將日本的 Smart Community 產品推進到各個不同的地區進行實地測試。臺灣未來在推動產官學合作時，官方如能協助產業提供實際的測試平臺，將會是發展相關技術的一大助力。謝博士認為我國官方在推動產學合作的過程中可以用更大的力道介入，以產官學合作的方式進行，排除更多合作發展上的障礙，以創造更合適的舞臺給研究者與產業去發揮所長。



[NEDO 海外拓展 Smart Community 實測驗證站點]

§展場概況§

這次的展示會所參展的內容跟過去陳博士參加研討會很不一樣，展示會所

展出的產品主要是以成品為主，所展出的內容主要都不是最新的研究技術而是以成熟的技術為主。在過去陳博士所參加的研討會議主要都是以最新的研究成果做為交流，所以抱持的態度是去瞭解現自己的研究領域上所專注的研究方向，但是從未想過如何把研究成果轉變成為可以用的裝置或是商品。在臺灣國內的研討會有主要是如此。但是這個展示會的內容主要是展出研究的成品，展示的內容多以可以使用的裝置、方法或是商品為主。就從參展的內容主要為生命科學、低碳能源、醫療、再生材料、元件裝置為主就可以看出這樣的趨勢。每一個參展內容都可以看出花了相當多的心思在如何把研究內容轉換到日常生活所需的工具上。就陳博士的專長輻射量測來說，過去陳博士長期專注在量測的技術，花了許多的時間在更精準或是更低雜訊的量測方法上。但是陳博士從 JAEA 的研究及產學合作上看到很不一樣的一面。JAEA 除了在基礎研究上有非常好的研究成果之外，JAEA 也把這些研究拓展到日常生活用品，許多以離子束材料改質(Ion beam material modification)為主的產品應用，JAEA 把這樣的技術用在日常生活或工具上或是應用在醫療的癌症研究，或是植物品種的改良。在過去雖然陳博士知道輻射可以應用在這些日常用品或是生活工業上，但是陳博士從來沒瞭解到輻射的應用可以這麼深入日常生活中跟大量的工業應用。

這個展示會雖然是個公開自由參加的會議，但是從廣告跟官方的語言為日語可以看出這個展示會主要是以日本國內交流為主，在這個會議上不是每一個人都能用英語溝通。但也因為如此，在這個展示會可以看到過去日本從未在國際會議上展示的程果。這次的行程讓陳博士受惠良多也給陳博士在將來的研究上許多啟發。

另外在這個會議上，陳博士注意到一件事。就是這個展示會有一半以上的活動跟展覽是由 JST 與 NEDO 所主導，這個會議上的許多演講內容都是以產學合作的成果為主。其中特別要提的是 JST 與 NEDO 在會場內主要以帶領及引導日本研究機構或是大學與產商的合作。由其是他們還特別在會場內教導研究機構如何與業界做有效率的合作，以及如合預估可以期待的成果。這與陳博士所知道的產學合作不同。在這個會場內可以看到 JST 與 NEDO 是想要創造這樣的合作

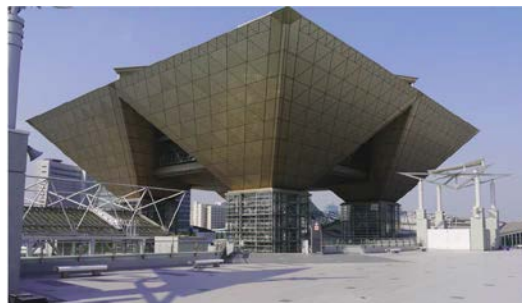
機會，所以借著這個展示會讓大學、研究機構與公司可以相互認識並瞭解雙方的能力與需求。陳博士認為這是一個可以讓我們學習的地方，這樣的方式的確可以增加產學合作的機會與成功率。

四、附錄

- 1.攜回資料：NEDO Seminar 簡報投影片
- 2.與會照片：



[大學見本市會場指示海報]



[大學見本市會場－東京 Big Site]

「イノベーション・ジャパン2013 ～大学見本市&ビジネスマッチング～」は終了しました。

ご来場いただきました皆様、誠にありがとうございました。

総入場者数(単位:人)

	8月29日	8月30日	合計
天気	晴れ	晴れ	
気温	33/25℃	37/28℃	
開催時間	9:30～17:30	10:00～17:00	
総入場者数	11,279	9,731	21,010

[2013 大學見本市來場人數]



[JAEA 應用高能量離子束於材料改質與癌症細胞照射]



[JAEA 應用高能量離子束於植物品種改良與 ANSeeN 會社推出新型高速 MCA]



[實物投影機 與 微區電鍍系統]