

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書

(出國類別：考察)

出席國際會議計畫

日本科學未來館考察與科學中心世界大會(SCWS)會議觀摩

出國報告書

服務機關：國立臺灣科學教育館

出國人員：陳雪玉、曾聰邦、林銘照、林怡萱、吳聖慧、塗惠雯、高淑惠、
陳韻雯

出國地點：日本東京市

出國期間：民國106年11月13日 至 106年12月19日

報告日期：民國 107 月 3 月 15 日

目 次

壹、目的.....	3
貳、SCWS介紹.....	3
參、SCWS年會.....	3
肆、博物館參訪.....	13
伍、櫻花獎助金.....	14
陸、心得與建議.....	20



SCWS 的會場及主辦單位-日本科學未來館

摘要

世界科學中心峰會(Science Center World Summit)今年在日本東京的科學未來館舉行，會議主題是「與世界連結，實現永續的未來 (Connecting the World for a Sustainable Future)」。與會人員超過 500 人，為來自世界各地科學博物館、科學中心及相關領域人員，在三日的年會活動中，參與者就永續未來的主題進行意見討論與分享，同時也在如晚會、茶敘等場合，有許多與各國科學博物館相關領域之專業人士進行交流；本館也藉此機會在大會期間設置攤位，宣傳本館在 2018 年舉辦的 ASPAC 年會及巡迴展，攤位中除有年會及本館簡介及特展文宣外，也提供臺灣特色小點心，也讓參與者得以體驗臺灣飲食文化。

壹、目的

參與國際年會以及考察國際會議辦理情形為本計畫的主要目的，適逢本館 2018 年將承辦亞太地區科學中心協會(ASPAC)年會，除了參與年會，也設置攤位宣傳，同時也考察觀摩年會辦理情形，以作為辦理 ASPAC 年會的參考。此外，本年會為全球性，各地區的科學中心協會及聯盟也參與籌劃，因此參與者包含各聯盟的會員。

貳、SCWS介紹

世界科學中心峰會(Science Center World Summit, 簡稱 SCWS)，是全世界科學博物館集結的會議，由全球的科學中心聯盟輪流主辦，全球科學中心或科學博物館的組織包含北美地區的「科學與科技中心協會(Association of Science and Technology Centers, 簡稱 ASTC)」、歐洲的「歐洲科學博物館聯盟(The European Network of Science Centres and Museums, ECSITE)」、北非和中東地區的 The North Africa and Middle East Science centers network, 簡稱 NAMES、南美地區的 Latin American and Caribbean Network for the Popularization of Science and Technology, 簡稱 RedPOP、亞太地區的「亞太地區科學中心協會(Asia Pacific

Network of Science and Technology Centers，簡稱 ASPAC，南非地區的 SAASSTEC (Southern African Association of Science and Technology Centres)。

SCWS 三年舉辦一次，前一次為 2014 年在比利時梅赫倫市 (Mechelen, Belgium) 舉辦，由 ECSITE 主辦，比利時的自然科學博物館 Museum of Natural Sciences 承辦，六個地區的科學中心聯盟簽署「梅赫倫宣言 (Mechelen Declaration)」
本次會議由亞太地區 ASPAC 主辦，東京科學未來館 (Miraikan) 承辦，會議中簽署了「東京協議 (Tokyo Protocol)」。

參、SCWS2017 年會

一、本次會議議程及行程

會議為 2017 年 11 月 15 日至 17 日，會議前一日有總裁論壇 (CEO Forum)，會後並自行安排博物館參觀行程；另因日本提供櫻花獎助金 (Sakura Fellowship) 予年輕館員參加會議，除參加會議外，主辦單位也安排其他的參訪行程。

會議內容除開幕式有重要貴賓蒞臨致詞，也包含數場精彩的演講，35 場分行會議，每個時段有約 7 場會議同時進行。三天年會及會議前一日的行程簡述如下：
年會前活動主要為總裁論壇 (CEO Forum)，本館陳雪玉館長也參加，與會者為來自世界各地科學中心或博物館的首長，主持人為澳洲國立大學電腦工程學系的 Genevieve Bell 教授，一整天的論壇針對科學中心及永續未來等相關議題進行意見交流及討論。



介紹主持人 Genevieve Bell 教授



CEO Forum 討論情形

其餘工作人員則進行攤位佈置工作，攤位需在本日完成佈置，包含輸出的張貼、桌子的佈置等工作，一直到下午才完成。



攤位佈置工作情形



背板輸出張貼

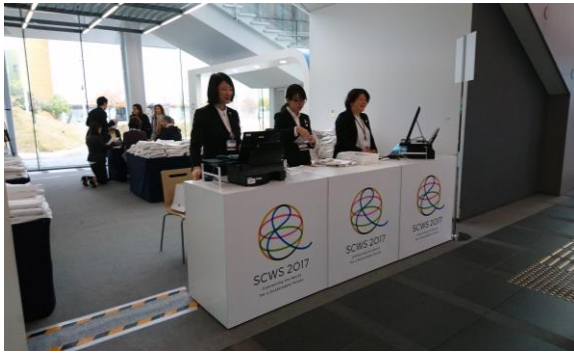
年會四天的議程：

4-day Summit Schedule

Please note that the Programme Schedule may be subject to change.

	Day 0: Tue, Nov 14	Day 1: Wed, Nov 15	Day 2: Thu, Nov 16	Day 3: Fri, Nov 17	
8:00	Registration	Registration	Registration	Registration	8:00
9:00	CEO Forum*1	Opening Ceremony	Keynote: Speech	Keynote: Speech	9:00
10:00		Keynote: Speech	Keynote: Interactive dialogue	Keynote: Interactive dialogue	10:00
11:00		Keynote: Interactive dialogue	Poster Session/Coffee Break	Coffee Break	11:00
12:00	Lunch*1	Marketplace Open/Coffee Break Parallel Sessions 1 2 3 4 5 6 7	Parallel Sessions 1 2 3 4 5 6 7	Plenary Session	12:00
13:00		Lunch	Lunch	Lunch	13:00
14:00	CEO Forum*1	Parallel Sessions 1 2 3 4 5 6 7	Special Session by ASPAC	Parallel Sessions 1 2 3 4 5 6 7	14:00
15:00		Half Plenary Session Half Plenary Session	Parallel Sessions 1 2 3 4 5 6 7	Poster Session/Coffee Break	15:00
16:00	Welcome Reception	Poster Session/Coffee Break	Coffee Break	Summary Session	16:00
17:00		Group Photo	Plenary Session	Closing Ceremony	17:00
18:00		Special Session on Action Plan	Networking Time	Farewell Reception	18:00
19:00		Gala Dinner*2	Dinner*3		19:00

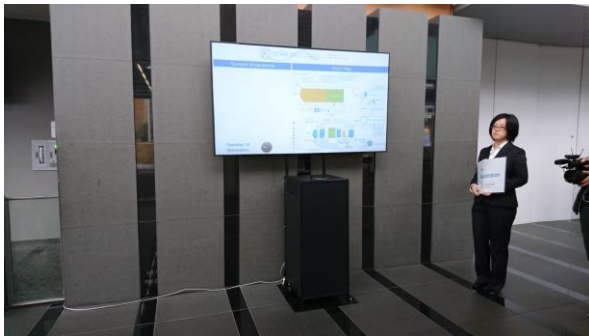
11月15日星期三



講者報到處



參與者報到處



入口處的電子看板提供會議資訊



也有大看板顯示會議議程及地圖

二、開幕式及專題演講

開幕主持人由 NHK 的資深評論員 Aiko Doden 擔任，除由主辦單位科學未來館館長 Dr. Mamoru Mohri、日本教育部長致歡迎詞外，日本皇太子德仁親王也特別蒞臨致詞。專題由世界知名建築師安藤忠雄演講，以及科學未來館館長 Dr. Mamoru Mohri，也是日本第一位太空人，及女太空人 Jan Davis 對談，相當精彩。

Dr.Mohri 用了他在 1957 年第一次參與太空飛行時所看見的影像開始進行一場動人的分享，並且結合聯合國推動的 17 項永續發展目標(SDGS)來談論他所認為在下一個世代中日本可以在世界中可以發揮的角色與責任。因為從宇宙的角度切入，所以讓這場演講的內容在時間與空間的尺度上都顯得更為宏觀，也讓我們看見了人類的微小但卻又具有貢獻世界與參與改變世界的影響力。

安藤忠雄建築師的講題是地球永續發展 Global Sustainability，安藤先生在 1941 年出生於日本大阪，他的建築學習歷程十分傳奇，主要是透過自學的方式與大量的旅行學習建築；在 1969 年，他成立了安藤忠雄建築師事務所。知名的建築作品非常多，並在 1995 年獲得普立茲獎。這場演講從他的第一件成名作品住吉的長屋談起，從這件作品中就可看出他時時在思考人與環境（光、風、水、土地）之

間的關係。他的近代作品包含淡路島的夢舞台等，都反映了他對環境議題的關懷。他也常常和市府提案，為了改善都市中的種種議題。他同時也是瀨戶內橄欖基金會的創辦人，致力於恢復瀨戶島海域的環境，並關心地震後東日本的發展，擔任東日本大地震委員會的主席。這場演講非常精彩，主辦單位日本未來科學館的對議會主題的安排十分用心，這場演講展現了日本文化與科學的軟實力，讓與會者得以目睹大師風采，收獲滿滿。



未來館館長致歡迎詞



皇太子德仁親王致觀迎詞



世界知名建築師安藤忠雄的演講



兩位太空人的對話

另一場專題演講講題是「為非洲女孩設計的科學卡通」，主講者是來自非洲衣索比亞的 **Bruktawit Tigabu** 女士，分享如何致力於改善位於東非的伊索比亞兒童的學習狀況並進行大規模的教育項目，她與他的丈夫在 2005 年成立了 **Whiz Kids Workshop (WKW)**，並開始播放 **Tsehai Loves Learning**--這是伊索比亞(Ethiopia)第一個幼兒教育項目。她的最新作品“**Tibeb Girls**”獲得多個國際獎項，包括 **Prix Jeunesse International**，日本獎，勞力士少年獎等，這個故事是一個關於三名伊索

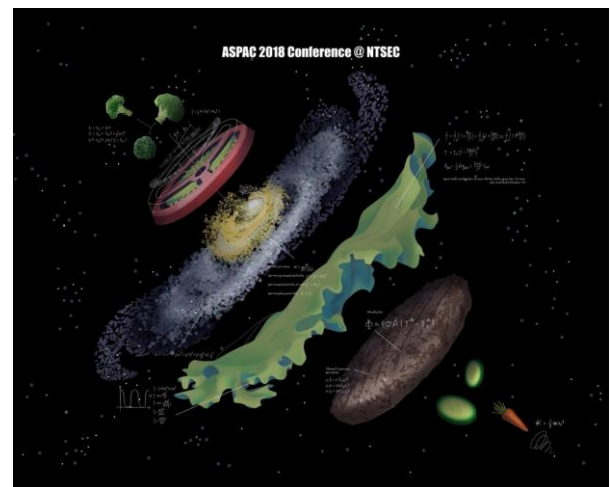
比亞女孩化身為超級英雄女孩的動畫系列。這個動畫的目的是在鼓勵在這些在非洲處於弱勢的女孩能夠有勇氣面對不友善的環境並且努力積極地透過合作與學習，解決問題。在非洲許多的少女被迫在未成年時就結婚，這樣的問題使得女童被剝奪了他們學習、玩耍與成長的機會，**Tigabu** 女士用非常有創意的方式來發揮她的社會影響力，運用媒體節目製作的力量，改變她所關心的非洲社會和非洲的下一代。她的演講得到極大迴響，大家都為她的努力受到感動。

三、展覽區(Market Place)

本次日本未來館所舉辦的 **SCWS2017**，亦邀請來自世界各地的博物館或相關產業的公司進行擺攤，而本館為宣傳 2018 在館內舉辦的 **ASPAC** 會議，亦參與擺攤活動。接下來就本館攤位及其他攤位進行詳細記錄。

1. 本館攤位 ASPAC 2018

本次我們的攤位主題訂為 **Innovative Science Cuisine**，其主旨是在於闡述料理與人的生活習習相關，食物的料理過程充滿物理及化學變化，利用料理解釋科學原理更能引發大眾學習科學的興趣，也讓人大眾了解其實生活中處處有科學，而不是一個困難的議題。



但是科學料理不單指食物及料理，科學中心或科學博物館以推廣科普教育為其使命，為吸引觀眾來館並引發其學習興趣，不管在展覽及教育活動上均一直推陳出新，就像是料理一樣，有創新的手法，如科技、動手做活動，或是結合藝術之跨域合作等，達到科普推廣的目標。

因此在攤位陳列方面，大概分為兩個部分：美食與科學。我們從台灣帶了很多本土的名產，如鳳梨酥、水果乾、水果軟糖、科學麵等。介紹台灣是個美食之都，從而吸引大家來參觀攤位。許多外國朋友都是第一次吃到鳳梨酥，而且紛紛讚不

絕口，而我們的攤位始終絡繹不絕。另外，我們有沖泡台灣烏龍茶，提供給參觀民眾品嚐。

在科學的部分，我們利用蝶豆花與一些容易取得的飲料做簡單的酸鹼實驗，如雪碧、檸檬汁、可爾必思。因為蝶豆花富含花青素，使得其容易在碰到不同酸鹼程度的飲料後會有不同的顏色變化，透過各種飲料不同的比重亦可製作出美麗的漸層飲料，既好喝又耐看，廣受參觀民眾的喜愛。



攤位擺設



蝶豆花演示



館長介紹本館攤位



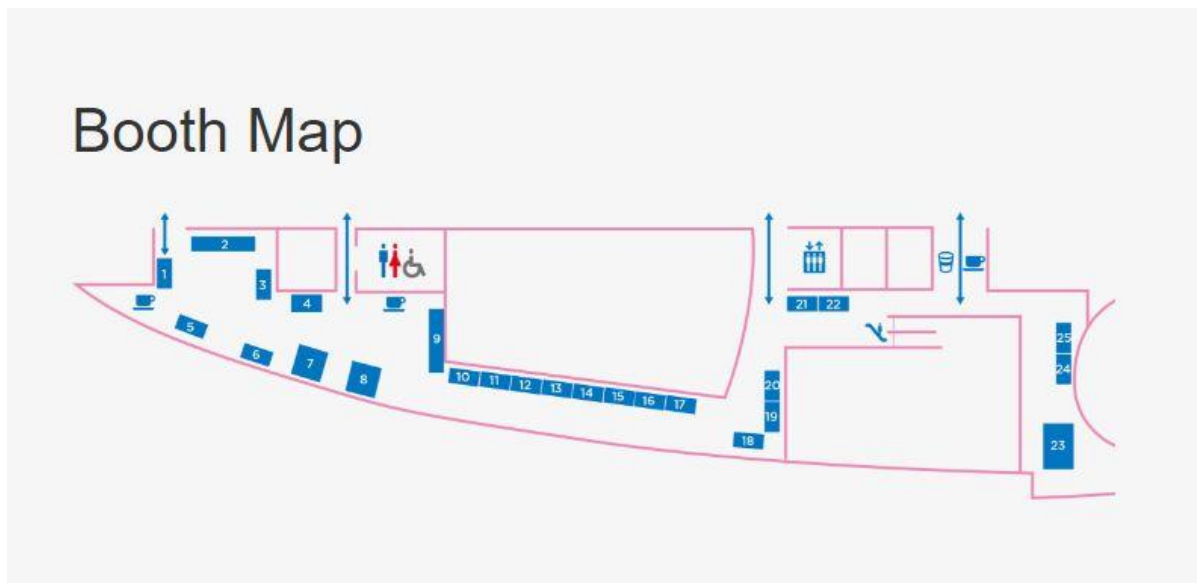
蝶豆花演示



本館同仁與攤位合影

2. 其他館攤位

這次參展攤位共有 25 個，來自世界各地的博物館、相關文化產業以及日本未來館的贊助機構，參展單位如下表所示：



1. GOTO INC	2. Sigong Tech Co., Ltd
3. AlfaVision, innovative technologies	4. Kao Corporation
5. Evonik Industries AG	6. TOMY Company, Ltd.
7. Ajinomoto Co., Inc.	8. KANEKA CORPORATION
9. Research Center of Excellence in Indonesia's Universities	10. Museum of Science Boston USA
11. Exploratorium	12. Ontario Science Centre
13. Science North	14. Natural History Museum, London
15. Universcience	16. Museo del Desierto
17. ARTSCIENCE MUSEUM™ AT MARINA BAY SANDS®, SINGAPORE	18. Aurea exhibitions
19. AGT EUROEVENTS LTD	20. Hüttinger Interactive Exhibitions
21. Science Centre World Summit 2020	22. ASPAC 2018 Conference - NTSEC
23. Fulldome.pro	24. JEOL Ltd.
25. National Astronomical Observatory of Japan (NAOJ), National Institutes of Natural Sciences (NINS)	

各國博物館皆帶了自己館舍的紀念品、文宣供參觀民眾索取，這些文宣品各異其趣，都能簡單的代表自己館的特色，像是美國波士頓科學館製作了印有館徽的行動電源，頗受大家歡迎；或是新加坡藝術科學館以簡單的摺紙方塊，

融入藝術與摺紙數學亦頗具代表性。

有些攤位亦宣傳自己製作的特展，期望能將各種有趣的展覽船撥到其他國家，像是古希臘科技館製作了一檔”The Hi-Tech inventions of Ancient Greece”展覽，是有關古希臘科技的展覽，有許多互動操作的展品，可以帶領觀眾進入到古希臘時期的工藝，十分吸引人。攤位也有很大一部份是本次大會的贊助商，大多是日本本土的企業，如花王、Ajinomoto 等，展示出不同的產品科技及新研發的商品。



各國展示商品、紀念品



攤位交流一景（圖片來源：<https://scws2017.org/archive/#photos>）

五、分組會議及特別會議

分組座談的內容很豐富，共有 35 場，同一時段有 7 組同時進行，主題均和永續發展的議題相關；此外，有一個特別的場次是一個未來館贊助的計畫『Picture Happiness on Earth』是六國合作計畫也一併在 2017 SCWS 中，以特別議題的方式，在未來館的鎮館之寶地球前辦理。本館助理研究員也是該計畫臺灣區負責人林銘照博士亦受邀於該場次分享本館推動情況與成效。



本館林銘照博士的發表



海報區



東京協議特別會議



分組會議

五、晚會

第一天的歡迎晚會在館內進行，會前還特別安排諾貝爾獎得主山中伸彌教授的演講。第二天的晚會則在一間高級的日式餐廳進行，用餐前還有一段能劇表演，晚餐由一家機器人公司所贊助，因此也有一段啦啦隊機器人的表。餐點中還融入科學，有分子料理，還有液態氮清酒，相當特別。



NHK 樂團表演



歡迎晚會



日式庭園餐廳外有日本傳統樂器表演



能劇表演



液態氮清酒冰淇淋



分子料理

肆、其他博物館參訪

會議結束後也參訪了國立自然科學博物館及仙台的媒體藝術中心。國立自然科學博物館位於上野，館內有豐富的標本，相當精彩。而仙台媒體藝術中心因歷經 331 大地震，但因其建築設計考量防震，因此將損害降到最低。



仙台媒體藝術中心內部



仙台媒體藝術中心屋頂結構

伍、櫻花獎助金

計畫名稱：日亞青年科學交流計畫-櫻花科學交流計畫(Japan-Asia Youth Exchange Program in Science - Sakura Science Program)

補助機構：日本科學技術振興機構（JST-Japan Science and Technology Agency）

參與人員：高淑惠小姐、陳韻雯小姐

參訪時間：2017 年 11 月 12-18 日

一、櫻花科學交流計畫背景

日本科學技術振興機構依日本政府政策以及產業發展之情形，適度辦理各項亞洲青年科技之交流活動，為使亞洲青年透過互相交流，加深其科學技術的理解，並可加強科技推廣與國際交流，櫻花科學交流計畫(以下簡稱櫻花計畫)就其中一項交流計畫。

本次櫻花計畫主要是日本為使推展其所舉辦的 2017 Science Center World Summit (以下簡稱 2017SCWS，11 月 15-17 日東京未來館)活動而辦理，邀請亞洲科學/科技類博物館從業館員，年紀 40 歲(含)以下且未曾到訪日本之青年為主。參與本次櫻花計畫共計有 26 人，分別來自菲律賓、新加

坡、馬來西亞、泰國、澳門、文萊、南韓、柬埔寨、緬甸、中國大陸、印度以及臺灣等，12 個國家的科學館從業人員一同參與。

JST <http://www.jst.go.jp/EN/about/index.html>

二、櫻花科學交流日程

(一)、第一天 2017 年 11 月 12 日 前往日本集合

櫻花計畫參與人員 26 名分別自所屬國家搭乘飛機前往日本，安排住宿飯店位於東京新橋區，鄰近海鷗線、JR 山手線、Metro 銀座線等，交通相當便利。

(二)、第二天 2017 年 11 月 13 日 參訪 JST、千葉工業大學

本日行程主要為參訪日本科學技術振興機構以及千葉工業大學為主；上午抵達日本科學技術振興機構，由該機構計畫主管/人員分別介紹機構組織、計畫來由、歷年成效等；而後，由櫻花計畫各國代表進行自我介紹。



左上：JSP Nemoto 先生致詞、左下：JSP 會議室進行交流

右上：臺灣科教館館員陳小姐、右下：臺灣科教館館員高小姐

本次參與各國代表服務機構：

菲律賓：The Mind Museum -Bonifacio art foundation

新加坡：Science Center Singapore

馬來西亞：Petrosains

泰國：National Science Museum Thailand

澳門：Macau Science Center

文萊：Oil and Gas Discovery Center

南韓：National Science Museum of Korea

柬埔寨： Kids City Asia

緬甸： University of Yangon /Universitys' Research Center

中國大陸：上海科技館、廣西科技館、北京自然博物館、北京天文館、

國家地質博物館

印度： National Council of Science Museums, Visvesvaraya Industrial and Tech Museums

臺灣：國立臺灣科學教育館

下午參訪千葉工業大學位於東京晴空塔(SkyTree)的展示，主以使用新科技互動方式為展示，投影互動展示、機器車上下行動穩定展示等。



左上：千葉工業大學導覽解說互動投影裝置

左下：體驗互動投影裝置、右：展示機器車爬升與下降(上下樓梯)

(二)、第三天 2017 年 11 月 14 日 參訪日本國立科學博物館、日本科學未來館

本日行程主要為參訪日本國立科學博物館以及日本科學未來館為主，並完成 2017SCWS 報到手續；上午抵達日本國立科學博物館，日本國立科學博物館分為日本館、地球館兩個展館。



左：日本國立科學博物館外觀

右：日本國立科學博物館 3D 劇院-排隊等候民眾使用平板

地球館為地球生命史和人類，是指地球上各種生物相互賴以為生的情況與在地球環境不斷變化的過程中生生死死反覆不已，不斷進化的生命歷程以及人類智慧的歷史。



日本館為日本列島的自然與我們，本館展示了與日本列島的自然環境一起成長、生生不息的生物的進化，日本人種的形成過程及與自然共生的歷史。



左：日本國立科學博物館
兒童科學展區

右：日本國立科學博物館



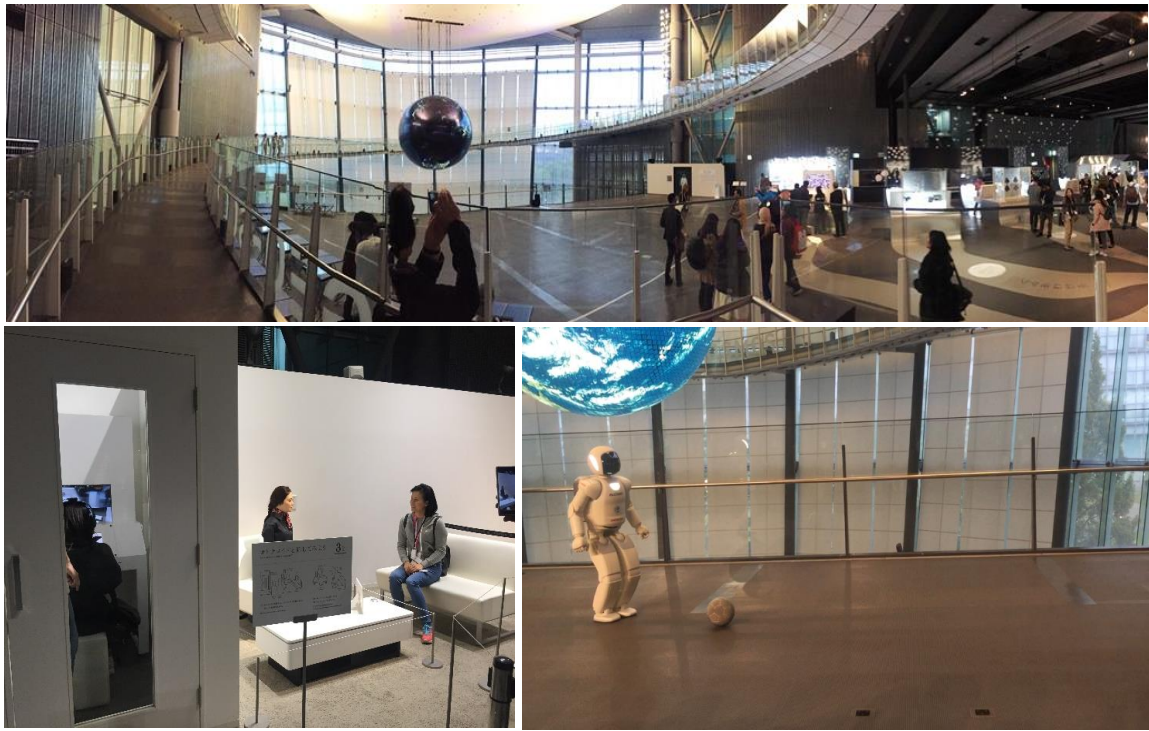
展館無提供免費無線網路

下午行程來到位於海場的日本科學未來館，先行完成 2017SCWS 年會的報到手續，緊接著由日本未來館館員進行導覽解說，日本未來館一樓為大廳/多功能會議廳/商店、三樓有總服務台/實驗工作室(實驗設備/課程)/好奇心樂園(兒童專區)/未來之門(常設展)、五樓有世界之門(常設展)/咖啡廳、六樓為球幕影院(劇場)、七樓為觀景廊/餐廳/會議空間。

日本科學未來館 <https://www.miraikan.jst.go.jp/en/>



日本未來館提供免費無線網路服務(需登錄電子郵件、每次使用 3 小時、每次限用 2 次)



上：日本未來館橢圓形廊橋 5 樓至 3 樓
左下：仿真機器人與真人交談展示、右下：機器人 ASIMO 演示踢球



日本未來館於休憩座椅設置數位學習資源

位於三樓好奇心樂園(兒童專區) 是父母與孩子一起用思維的方式來體驗科學，展區內提供各式各樣的材料，希望激發出孩子無限的創造力及想像力，及提供讓孩子大肌肉能夠充分活動到的斜坡與大樂高積木。



(三)第四至六天 2017 年 11 月 15-17 日 日本科學未來館 2017SCWS

本館此趟訪日人員，設置展示攤位，推廣本館明年舉辦 2018ASPAC 年會，而臺灣以美食聞名，從日常飲食切入科學議題，明年度年會以 **Science Cuisine** 為主題，本次攤位展示主角為蝶豆花，可作為一種酸鹼指示劑，加入不同酸液(檸檬汁、雪碧、可爾必思)等飲品，觀察其顏色變化。



上：2018ASPAC 年會主視覺意象

下：本館於 2017SCWS 「Science Cuisine」攤位

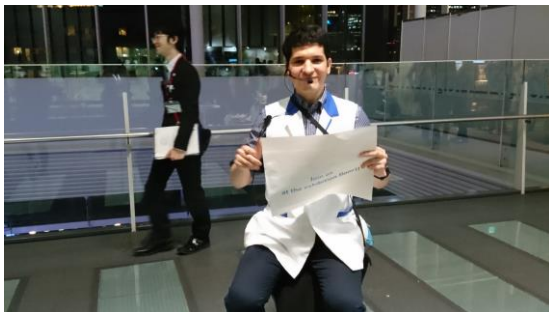
陸、心得與建議

本館為第一次參與世界科學中心峰會，有機會與全球科學博物館專業人員進行交流，也得以聽到世界知名專業人員的演講，實為難得的經驗；此外，本館也第一次在國際會議中設攤位，也是結識國外人士的好機會，也藉此得以宣傳本館明年舉辦之 ASPAC 年會及本館之巡迴展。以下幾點心得及建議：

一、 會議規劃完善週到，值得作為本館未來舉辦國際會議的參考

本次大會的安排除了內容精彩緊湊，許多細節有很細緻的規劃，可供本館辦理國際會議的參考。例如：

1. 針對大會推薦的飯店安排接駁車，使與會者可以很容易到達會場，晚會後也有接駁車送回飯店，相當貼心。只是接駁車資訊並沒有在手冊公布，因此有許多人並不知道有這項服務，也是我們未來應加以留意的。
2. 工作人員人數眾多，隨處均有工作員提供諮詢服務，且隨時提醒後面的行程。



工作人員還騎著小車繞場通知大家下個議程將開始

3. 會議中除了專業交流，也強調文化的體驗，因此還有茶道的體驗，相當有趣，第二天的能劇表演也讓與會者印象深刻。
4. 利用櫻花獎助金方式，讓亞洲地區未曾到訪過日本的青年到日本參訪，可加強其對日本科技及科普發展的認識，也可作為參考。

二、 持續參與國際會議活動，與國際接軌

參與國際會議可與其他科教相關機構建立關係，成為後續辦理展覽、教育

活動、工作坊或研討會等可能的合作對象，透過會議和博覽會的進行，增進與其他國家交流機會，除互相吸取科普推廣經驗，也可從中尋找共同合作的對象。

在經過這次的年會及參訪活動中有極大的收穫，了解目前科學中心及科學博物館所關注的議題及發展趨勢，可作為本館在整體發展、展覽規劃更新及辦理各項教育活動的參考；此外，持續參與年會最重要的是可以累積人脈，在交流中無形也增加本館在國際間的知名度，因此未來在經費許可應經常參與國際性會議，也能達到與國際接軌及館際交流的目的。



與會人員大合照（照片來源：<https://scws2017.org/archive/>）