

# 出國報告（出國類別：考察）

## 自然史教育創意活動考察



服務機關：國立自然科學博物館

姓名職稱：周文豪副館長

派赴國家：日本

出國期間：2018年10月30至11月6日

報告日期：2018年12月

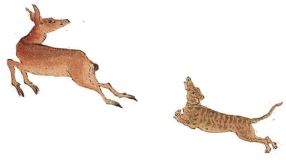
## 摘要 (200-300 字)

此行自然史教育創意活動考察，乃結合博物館防災考察，獲致如下成果：(1)兵庫縣「人與自然博物館」學術人員與大學相通，具組織人力運用上的彈性。(2)無論神戶「人與防災未來館」或「北淡震災紀念館」都在提醒一件事，須教育群眾養成日常減災意識。(3)「人與防災未來館」大膽預測 30 年內有超級大地震與超級海嘯，耐人尋味。(4)日本博物館法人化後，科學學習的任務分離出去成立 NPO，值得我館思考。(5) 日本防火有規定，博物館蒐藏庫依規定安裝鈍氣滅火，可採海龍氣或氮氣，鈍氣滅火效果好卻很貴。灑水滅火則多用於展示區。(8)北海道大學開辦「博物館大師學程 Museum Meister」甚具創意，這是一系列的終身學習課程，而依規定博物館從業人員也需要接受博物館運營基本課程。

關鍵字: 教育創意、防災教育、減災意識、海龍系統、博物館學程。

## 目次

目的	3
過程	3
一、考察兵庫縣人與自然博物館	3
二、考察北淡震災紀念公園、北淡震災紀念館、人與防災未來館	4
三、考察國立大阪民族學博物館	6
四、考察大阪自然史博物館、大阪美術館	7
五、考察北海道博物館	9
六、考察北海道大學總和博物館、圓山動物園	10
七、考察北海道大學植物園標本館	12
心得與建議	12



## 赴日本考察「自然史教育創意活動」報告

報告人：周文豪

### 目的

35 年前國立自然科學博物館(科博館)籌備之初，基於策略考量，先完成科學中心與太空劇場，科博館的自然史屬性與規模方分期逐步顯現，其內涵亦於開館之後，在陸續營運與各階段的調整而彰顯出個性來。科博館是上世紀 80 年代世界少有的新建自然史博物館，以常設展而言，科博館以較具詮釋性的主題展示手法引領風騷，然而這段期間以來，世界自然史博物館的樣貌也有階段性的蛻變，自然史的教育意涵亦易於往昔。有些自然史博物館，從內部裝修改掉以往靜態的標本堆砌於展示櫃的呈現方式，有的則從根本改頭換面，變革尺度跨越很大。當時在籌備之初，藉以參考的世界知名自然史博物館，近年所呈現的改變輒為眾所矚目，而事隔多年，科博館已有了年歲，又增加了三個外館，例如九二一地震教育園區、竹山車籠埔斷層保存館和鳳凰谷鳥園生態教育園區，在經營上明顯擴增其屬性範圍，尤其是後者，基本上是個以鳥為主的動物園，它在九二一大地震之後復逢兩次颱風肆虐，受損不輕，於今仍待恢復，策略上需加強其自然教育的潛能；九二一地震教育園區和竹山車籠埔斷層保存館的教育活動起步較晚，而人員編制也受政府改造約制，展示與教育面向須再強化，遂成為本次考察目標之一。

### 過程

#### 一、考察兵庫縣人與自然博物館



圖 1. 兵庫縣「人與自然博物館」

10 月 30 日清晨從台中出發到桃園機場，午後來到日本，這個我非常陌生的國度。這是 30 多年來，首度再踏上日本本島這個鄰居！自己都有點不好意思。

首先到科博館老朋友加藤教授和太田教授任職的兵庫縣「人與自然博物館」訪問。前者數度協助科博館建設 921 地震教育園區的斷層保存；後者是前琉球大學的教授，是兩爬學界的同儕。說來神奇，





圖 2. 該館恐龍挖掘的常設性主題展，主角是一隻白堊紀的丹波龍

他們倆是我在日本較熟識的唯二友人，兩人竟然湊到同一個博物館來，是巧合也是機緣。雖在同一博物館任職，加藤領的是兵庫縣政府的薪水，太田領的是兵庫縣大學的薪水，這就是組織運用上的彈性，同屬縣府，大學與博物館共同合作經營，學術人既是教授，也是館員。

「人與自然博物館」的展示是小型博物館的典型，畫龍點睛的展出人的演化、生命的演化、生命的多樣性、人類世的

孽、自然災害等，並有親子共學空間等。他們的展示固然簡單，標本卻是非常精緻與珍貴，其中很重要的是一個恐龍挖掘的常設性主題展，主角是一隻白堊紀的丹波龍，和在挖掘中一併挖出的其他生物化石，精彩絕倫。

此館另設一個古生物標本清修研究室，顯見這個博物館以古生物作為鮮明旗幟。丹波龍的學名中，屬名 *Tambatitanis* 是丹波巨霸的意思，種小名 *amicitiae* 是記述二位共同發現者一輩子的友誼。看了就貼心。這次到大阪地區的第一站，就先來拜訪與向友人致謝，也再尋求協助，不也是珍視友誼的意思。

## 二、考察「北淡震災紀念公園」、「北淡震災紀念館」、「人與防災未來館」

10月31日早上，加藤先生前來下榻旅社相接，一起到淡路島上，參訪1995年阪神大地震時，野島斷層造成地表破裂的情形。這破裂長2.5公里，上下盤垂直高差達1.5公尺，規模遠不如台灣的車籠埔斷層。此斷層有三段被保存起來，其中上升半公尺的一小段斷層顯露部分的保存館，稱為「北淡震災紀念公園」。加藤教授在這段斷層露頭的保存有很大的貢獻與經驗，到館時營業部部長池本啓二前來接待，不久CEO米山正幸也來招呼，顯示加藤教授受敬重的程度。1999年台灣發生集集大地震，車籠埔斷層的保存工作順理成章地借重他許多。

北淡震災紀念館規模不大，大致分成1)迎賓入口意象：一角高架道路崩塌造景和一面AV。2)簡介：數幀震災照片和地形、斷層分佈圖。3)斷層和一小槽溝保存館。4)受災民居保存和小小展廳。5)一道飽受二戰空襲、阪神地震和火災考驗的牆。6)地震體驗館。

這個館的規模與展示固然不如我館九二一地震教育園區的宏偉，其細膩度卻是我所不及，尤其是地震體驗平台所提供的地震感受，該是我們要學習的，也要再測試我們的體驗平台是否真實模擬相關大地震。

阪神大地震的震央位於北淡島和本州明石市之間的海底下，造成附近神戶市很大的損傷。相關博物館的建制就是在提醒一件事，地震是生活的一部份，不得或忘，須在日常生活行為上留心減災。



圖 3. 北淡震災紀念館之入口意象 (左) [與營業部長池本啓二和加藤教授]、斷層露頭保存段 (中) 和一斷層面 (右)。

下午前往神戶的「人與防災未來館」，那就叫精彩。原本「人與防災未來館」來訊無通曉中文的人，到館時有位退休女志工適時出現，讓一切進行順利。女志工父親是山東人，去了韓國又移民到日本。母親是華僑，所以在家講中文，日本腔很重的中文。謝謝有她真好。事業部矢野次長和小林教授一路陪同，很溫心。

「人與防災未來館」對團體參觀規劃了動線，先上到西館四樓，經歷一場驚天動地的多媒體節目，播放優質剪裁與聲境擬真，放映在多面立體銀幕上，提示觀眾地震的恐怖。走出播放室，觀眾走過一段斷垣殘壁的震後街景，再進入另一個放映室，播放的節目是避難和重建的記錄片，包括心理的傷害與勵志，並呼籲民眾不要忘記地震隨侍在側，要有防備心。下到三樓，是從災難中重建的展示，並有一個說故事的角落，由受災民眾親述故事。二樓是未來減災展，有防災訊息站和減災設計演示。

東館一樓是 3D 劇場和賣店，二樓是多用途區。三樓是水與減災相關的學習區，有地震海嘯訊息和思考區，想像未來大地震。有個新的海嘯逃難體驗，特別強調 30 年內將有 8 級大地震，展出沿海可能的海嘯強度，有高達 34 米大浪，這無非是要提高民眾警覺，絕勿懈怠。

「人與防災未來館」不只是展示教育，事實上還有一、減災行動研究及相關專業發展；二、災難回應調查；三、人員交流中心；四、災難營運訓練；五、相關災難的文書資料蒐藏與保護等重要功能。

這兩天，從一下飛機科博館的老朋友太田教授就過來接人，幸好有他，否則自己要轉三趟車才能到兵庫縣「人與自然館」，肯定團團轉了。而加藤教授這二天幾乎全陪！在完成參訪後，他還客氣地載我到大阪茨木下榻的賓館，已經是日薄西山了，真是感謝他的熱情。

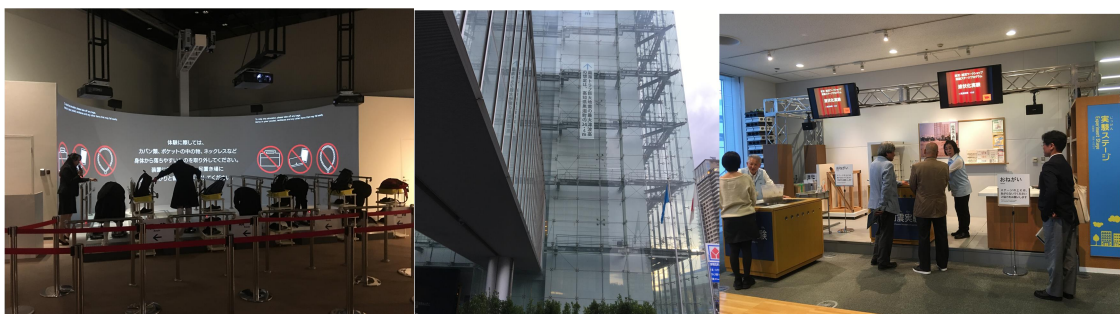


圖 4. 人與防災未來館的展示著重體驗。左：海嘯逃生體驗。中：海嘯高度體驗。右：抗震設計演示體驗



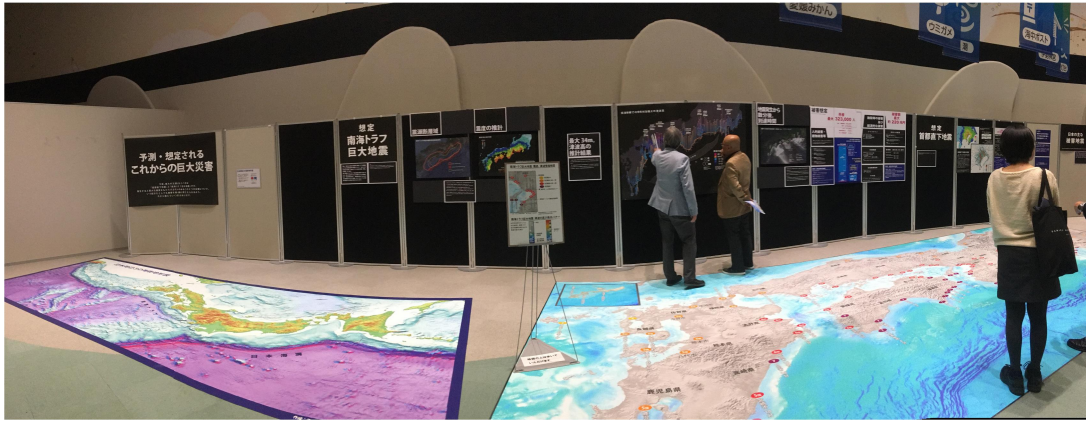


圖 5. 人與防災未來館的海底地形及各地海嘯預測

### 三、考察「國立大阪民族學博物館」

11月1日是拜訪國立大阪民族學博物館的日子。離開台灣出門前，巧遇往昔的科博館臨時人員柯技安先生及其夫人來訪，他正巧在大阪民博攻讀博士，得知有此民博之行，便挺身協助訂旅館，安排交通等事宜。透過他和他的老師野林厚志教授協助，安排了一次多人會議。

民博的五月女草子小姐早知道我要來，因為她剛從自然史館過來，那兒的同事已通風報信了。五月女是個創意活動的天才型人物，她設計的紙項鍊令人欽羨，只用小紙條即可創造出各色各樣、不同民族風味的項鍊，頗具巧思，而這些巧思也都不私藏，全掛在網上供人取用。

民博的西澤昌樹係長主辦典藏業務，已經來過台灣 30 多次，承蒙他細心又貼心地陪同解說蒐藏庫的設施，銘感至切。年中大阪曾經有個大地震，除了研究區、圖書館受災外，其他展示區與蒐藏區等皆無所礙，表示平常防震下了工夫，例如展品固定、天花板固定、展櫃強度等皆到位。展示區及其他公共區唯一受損的是各防火區塊吊掛的防煙玻璃，因搖幌擠壓碎破或掉落。因此，這種平常被忽略的裝置宜就材質、固定、覆膜、耐溫等元素再評估。而研究區主要是書櫃倒塌與自動灑水系統造成的水災問題。由於傢俱傾倒卡住門扇不得進入，只好強力破門而入。民博朋友強調，災後重建時面臨的問題是每個人都認為自己是最嚴重的受災戶，都希望必須優先恢復，所以災後第一時間掌握災情，製作圖表，作出重建規劃，一方面爭取經費一方面安撫人心，也讓每個相關人員知道要作什麼、怎麼做、何時作等，相當重要。

對於氣態滅火，民博採用海龍氣，自然史館採用氮氣，後者相對便宜，但二者都足以致人於死地，所以他們都用手動操作，控制盤設在庫房外牆。一旦火警發生，若有人在庫房內先用手提滅火器撲滅火源，如果失敗，工作人員必須馬上撤離。館內消防人員通常要在第一時間到達火場，先確認場內沒人，才由館長或副館長下令，啟動氣態滅火系統。我雖質疑海龍滅火須館長或副館長的指令才能啟動，萬一延誤如何處理，西澤表示要經常演練，就不會延誤。

在民博停留一整天，離去時已是黃昏，一出去館外就能看到昔日世界博覽會的場地與格局，當時的宏偉于今只留下一個代表性雕塑地標和一個展示館，博覽會後卻額外生出一個國家級民族學博物館，真令人折服於日本的格局與雄心。當年的大阪(關西)和東京(關東)在各環上的分庭抗禮，至今仍難分軒輊。2020 年東京將迎來奧運，大阪的下一步棋會再是博覽會嗎？



圖 6. 拜訪國立大阪民族學博物館。上左：大門。上右：堆砌式陳列。下左：摘要性造景。下右：仿真造景展示。

#### 四、考察「大阪自然史博物館」、「大阪美術館」

11月2日在晴朗的陽光陪伴下，參訪大阪市立自然史博物館。佐久間大輔博士(Dr. Sakuma)原訂這天休假，以整裝在晚間搭機飛往以色列參加今年度的 ICOM NATHIST 會議。去年此時，我們一起在美國匹茲堡開同樣的會議，今年他再度前去參加，我則轉到日本來考察。因為我的到來，他特別調整時間接見。

館長 Prof. Tanida 出差，由副館長出面寒暄與迎接，並在會議室短暫說明館務後，留下佐久間大輔談論蒐藏事宜，山下和子主談科普活動。山下和子其實是「大阪自然中心」的執行秘書，科普專業創意無限，負責辦理各類活動。大阪自然中心是個有別於自然史博物館的 NPO，博物館行政法人化以後財務處理常有窒礙難行之處，乃成立大阪自然中心專事科教活動，財務獨立，免受干擾。

早上，花了許久討論蒐藏庫安全，含災變因應等事宜，收獲良多。佐久間先生又請來一位鯨專家田中博士接手接待。田中上週才到科博館訪問研究鯨類標本，由本館姚博士接待。田中博士原來和東海學弟蔡正修師出同門，在紐西蘭 Otago 大學攻取博士學位，年輕有勁，英語字正腔圓，後生可畏。田中領我看了展示場，因為規模不大，展示方式都是我熟悉的。

但是有一項措施值得感動，學藝員必須輪值到訊息櫃檯，直接和民眾對話，這也是行政法人化的功勞。

佐久間博士當晚還要趕往以色列，去爭取明年的京都會議部分移到大阪，不敢久留而告辭。在天黑前撥出一些時間去了趟大阪美術館，規模不大的美術館竟然分區售票，有三個特展正在展出，二個在地面層展出，一個在地下樓展出，個別售票，誠屬一絕。目前正在展出



羅浮宮肖像展，還放了一個互動展項於大廳供任何參眾使用，有創意。順道去看了也是幾乎完全是木構建築的四天王寺，規模甚是雄偉，作一趟心靈 SPA，洗滌心塵，但防災的意識若何，尚不得而知。



圖 7. 大阪市自然史博物館。左上：入口廣場。右上：恐龍廳。左下：世界蝶類。右下：居家昆蟲。

## 五、考察「北海道博物館」

11月3日大清早趕了早班機到札幌千歲機場，輾轉到北海道博物館，由學藝主幹水島未記先生接待，參觀展場。這是瞭解北海道自然與人文、社會、歷史的首站，它藏身於一處自然森林之間。

30多年前，和漢先生第一次到東京考察，目的就是尋求好的展示設計師。我們一路從日本走到美西、美東，然後他獨自前往英國參加 ICOM 會議，見著設計師 Gardener。當時在東京我們接觸了丹青社和乃村社，看了他們在上野自然博物館及其筑波的地質館的作品。前者顯得頹舊，後者嶄新細緻，漢先生問我的看法，我雖然喜歡當時新建展示的風格，但覺得日本的展示訊息有餘（informative）詮釋不足（interpretative），可以在小地方考究，似乎在整體上缺少一點大器。但無論如何，日本的展示用材製作的質感超強。至今，仍然不失細膩、優雅。

他似乎同意，只現出一點笑意，但沒作聲。很不幸，我們在美西和美東也沒見著一見心怡的設計師，漢先生在倫敦參加 ICOM 會議時打聽到 Mr. Gardener 這位創意型的設計師，特地前往他的住處拜訪，兩人理念相通，一拍即合，生命科學廳的設計師落在他身上，以致於本館二期展示風格開世界之先鋒，像一座展示設計學院一樣。

後來，人類科學廳還是委由丹青社設計，因為當時的台灣與大陸之間仍是敵對狀態，尚未開放交流，我們則依賴丹青社從大陸收集資料。這一趟再到日本，除了北海道博物館的一角有新意外，其他博物館仍然是以物件堆疊的方式居多，但經過巧妙的舖陳，從任何角度看都很美、順眼，有傳統細緻的質感，而且大阪民博還有一股磅礴。

北海道博物館的自然生態展示很特別，把一般科學中心常見的滾鋼球展示，和示意型的生態造景結合在一起，用意在於適合幼齡兒童，沒想到連老年人也在這兒玩起來，這是很有創意的展示。

在展場可以下載叫作"pocket curator "的 APP，給展示提供詳細解說，值得參考。



圖 8. 北海道博物館用長毛象迎賓（左），展出和族與愛奴族之貿易（右）。



圖 9. 北海道博物館愛奴族住屋（右）與互動性自然環境展示。





圖 10. 北海道博物館櫥櫃式展示有傳統風。

## 六、考察「北海道大學總和博物館」、「圓山動物園」

11 月 4 日早上拜訪北海道大學總和博物館，下午到圓山動物園。

秋末的北海道大學竟然是個觀光景點，一早就擠進大批遊客，來此欣賞紅黃交雜的庭園世界。大學博物館的博物館教育和媒體研究助理教授山下俊介是此行的主要接待人，在札幌期間本著日本人的熱誠與細緻，處處照顧有加。另外，最主要的接待人是大原 Ohala 教授，由他協助安排第一天的行程。大原教授與台灣的淵源深厚，曾長期在台灣研究採集。

大學博物館的博物館教育和媒體研究助理教授山下俊介是此行的主要接待人，在札幌期間本著日本人的熱誠與細緻，處處照顧有加。另外，最主要的接待人是大原教授，由他協助安排第一天的行程。大原教授與台灣的淵源深厚，也曾長期在台研採集。

一座有底韻的北海道大學，處處都是光環。校園美不打緊，又有諾貝爾得主，令人望塵莫及。博物館是座古老百年建築，不大，但遊客川流不息，令人刮目相看。研究人員不但得作研究，還要照料展示，令人不敢小覷。基本上，這座博物館見似一個北海道大學的門面，學校相關科系都擁有一片展示空間，有一般科普內容，有地方自然史，也有各科系的歷史深度和新近研發成果，非常豐富。影響北海道大學深遠的美國顧問克拉克的一句話"Boys be ambitious"成為經典座右銘。

了不起的是，還有博物館學相關學程，遠見令人不得不欽佩。所謂「博物館大師學程 Museum Meister」是一系列的終身學習課程，大分為基礎課、進階課和體驗課，目的在於教授學員專題研究、尋找資料、解決問題的能力，並不更臻專業。修習之課業可獲得學分，課程完成之後，成績名列前 50%者授予「大師證書」。另外，由於日本的博物館法人化及相關法令的關係，凡博物館從業人員都需要接受博物館運營基本課程，所以學程教授須四處開課，以提升博物館運營品質。



圖 11. 北海道大學綜合博物館是座古建築（左），展示是外界認識大學的窗口（中），各系卵勁展出（右）。

來北海道之前，接到北海道大學大原教授的通知，將安排參訪動物園的兩爬飼養與繁殖，心中欣喜莫名。一來，顯然這是待客的一種細心，他們知道我的學術背景；二來，這正是我另一件關心的事，繁殖是保種的另一個手段。雖然這不是我此行的主要目的，但馬上應「讚！」。這回，我比較關心的是地震防災的主題，包括設備、展示與教育，考察動物園是額外的收穫，可以應用到鳥園的未來。

本田先生是円山動物園兩爬館的負責人，他單獨一人要照顧數百隻蛇、龜、蛙、蜥、守宮的生計，為牠們陪育餵飼用的蟋蟀、蜚蠊、鼠(他的全自動鼠屎清潔系統特有創意)，甚至要展示、解說，留意物種動態，讓牠們交配、產卵、顧卵、孵化、育幼，還執行一項國家計畫，復育沖繩的一種草蜥。

走私取締的蜥、龜、蛇等，也要委託他照顧。這些都是活體，他指著某種龜說：「送到他處的個體都陣亡了，只剩這裏的還活著。」

我更感興趣的是如何將繁育的個體回到野外好好活著？顯然這是另一階段的工作，他只能設定在「保種」階段，數隻地方上的蝶螈在他照顧下，已超過 30 年，能不佩服。

我問本田先生他有多少人手？他說：「就我一個人。」真是可敬的孤獨英雄、楷模、經典。

動物園附近的「圓山」是個動物保護區，自然環境優，是賞鳥或愛護自然環境者的好去處，當然要順道考察一下，的確是個風景優美，略帶人文氣息的地方。



圖 12. 本田先生是円山動物園兩爬館的負責人(左)，單獨照顧數百隻蛇、龜、蛙、蜥、守宮(中)，民眾鍾愛它(右)



## 七、考察「北海道大學植物園標本館」

早上來到綜合博物館，適逢中川光弘館長從外地歸來，得以拜訪一敘。中川館長是地震地質專業，給予介紹本館規模與特色，推薦我館的九二一地震教育園區和竹山斷層槽溝保存館，與北淡地震館的異同，邀請來台開會時一定要來參觀。

這天有從台灣來北海道大學攻讀學位的卓彥伶博士要加入行列，一起到植物園考察標本館。她來之前，山下先生領我看了一下他的工作，主要是整理老照片、老影片，從事整理和研究工作。他表示該館也蒐藏部分與台灣有關的舊影像資料，可以作為日後合作的基礎。

北海道植物園創建於 19 世紀，於 1886 年開放，佔地十三點 3 公頃，位於札幌市中心，不諱是個都市綠肺，顯現都市發展之前的自然環境，故能保存許多原生種植物和特有植物，皆屬高山和冷溫帶樹種，共 4000 種。展示館除了展出植物標本以外，還有許多老舊的動物標本和文獻。

新建的標本庫非常新穎，由收藏經理加藤克博士接待參觀。這是北海道大學的一部分，典藏許多動植物標本、攝影資料、自然繪圖、考古標本等等，標本材質多樣，有機無機兼備。至於蒐藏櫃或架子，有活動密集式和固定式。依規定，消防系統採用氣滅式的海龍系統，但頗具參考性的是，由於經費不足，先購置少量海龍系統，並接到各個庫房，任何單一起火點皆可啟動滅之，這個概念是基於火災不會同時有多個起火點的假設。當然，日後有機會爭取到經費，尚可完善之。



圖 13. 北海道大學植物園標本館氣態滅火系統手動開關（左），分到各室的管道（中），和集中的氣瓶（右）。

## 四、心得與建議：

1. 兵庫縣大學與兵庫縣「人與自然博物館」同屬縣府，兩單位學術人員相通，這是組織人力運用上的彈性，大學與博物館可共同合作經營。然而，台灣在這方面卻在觀念上卻打不開。
2. 「北淡震災紀念館」的細膩度是我所不及，其地震體驗平台的地震感受，該是我們要學習的，宜再測試我們的體驗平台是否真實模擬相關大地震。
3. 無論「人與防災未來館」或「北淡震災紀念館」都在提醒一件事，地震是生活的一部份，不得或忘，須在日常生活行為上養成減災意識。「人與防災未來館」能大膽預測 30 年內

有超級大地震，超級海嘯，值得我們深思。「人與防災未來館」業務還涉減災研究及專業發展、災難造成社會問題的調查、人員交流、災難營運訓練、相關災難的文書資料蒐藏與保護等，都是值得我館擴展的面相。

4. 「大阪自然中心」從法人化的博物館分離出去成為 NPO，專事非營利的科教活動，財務獨立，免受博物館營運的干擾，值得參考。
5. 對於防火這一環，幾個博物館都表示，固然鈍氣滅火效果好，對標本物件影響最小，但實在太貴了，所以只在蒐藏庫裝置，而其他區域都採取自動灑水系統。對於氣態滅火，民博採用海龍氣，自然史館採用氮氣，後者相對便宜。當然，到底如何才能適切地在保障生命安全以及財物損失最小的狀況下有效滅火，我館宜及早規劃。
6. 圓山動物園兩爬館的負責人可單獨一人照顧數百隻蛇、龜、蛙、蜥、守宮的生計，不簡單，為鳳凰谷鳥園未來營運參考。
7. 北海道大學所謂「博物館大師學程 Museum Meister」是一系列的終身學習課程，推廣至一般民眾、志工，而博物館從業人員也需要接受博物館運營基本課程，應可提升博物館運營品質。