

出國報告（出國類別：考察）

日本地震防災教育與展示

服務機關：國立自然科學博物館

姓名職稱：王哲夫 助理研究員

派赴國家：日本

出國期間：99年3月17-24日

報告日期：99年6月10日

摘 要

日本位於歐亞板塊、太平洋海板塊、與菲律賓海板塊的碰撞交會區，為全球地震最頻繁的國家之一。1923 年關東大地震造成十萬人罹難的慘痛經驗，使得日本向來重視建築結構之耐震，並居於全球領先的地位，但 1995 年的阪神大地震仍造成重大災情，造成國內外一片錯愕，驚覺防災工作之檢討迫在眉睫，也因此有神戶市興建了人與防災未來中心、震災紀念公園、並在震央所在的淡路島興建北淡震災紀念公園，將造成地震的野島斷層錯動痕跡進行現地保存。

阪神地震也引起國內學界之重視，以阪神地震經驗檢討國內建築耐震設計的研討會紛紛舉辦，政府也在 1997 年將使用 8 年的規範全面更新，但 1999 的 921 地震仍來得突然，造成的重大災情也讓政府徹底重新思考防災教育的迫切性，也因此霧峰鄉光復國中的地震災難原址成立九二一地震教育園區，由自然科學博物館經營，作為保存九二一地震遺跡與科學防災教育的重要基地。九二一地震教育園區為國內唯一的地震或災難遺址博物館，雖九二一地震後，車籠埔斷層沿線與中部地區成立許多紀念公園，但以規模、內容與功能來看，九二一地震教育園區仍屬其中翹楚。目前園區經營形態係以自然科學博物館之經驗與模式為基礎，自 2004 年部分開放至今近 6 年，即使獲得國內外眾多的肯定，但在國內並無類似館所比較之情況下，有必要前往國外相關館所進行考察，以達到觀摩學習的目的。

本考察於 2010 年 3 月 17 日起至 3 月 24 日止為期 8 天，共計前往日本兵庫縣神戶市之「人與防災未來中心」、三田市的「人與自然博物館」、與淡路島之「野島斷層保存館」與神戶市「神戶震災復興紀念公園」等處進行防災教育與展示之考察。此行拍攝許多現場展示影像照片，並與各館場人員進行交流，攜回許多書面資料，可作為園區未來經營與相關活動規劃之參考。

目 次

摘 要	i
目 次	ii
圖表目次	ii
本 文	1
一、考察目的	1
二、考察過程	1
1. 人與防災未來中心	2
2. 人與自然博物館	5
3. 野島斷層保存館(北淡震災紀念公園)	7
4. 神戶震災復興紀念公園	11
三、心得與建議	12
附 圖	14 ~ 92

圖表目次

圖 1、本計畫考察區域地理位置示意圖	14
圖 2、1995 阪神大地震加速度分布圖	15
圖 3、人與防災未來中心附近地理位置圖	15
圖 4、神戶港附近的重建住宅大樓 (a).....	16
圖 5、神戶港附近的重建住宅大樓 (b)	16
圖 6、人與防災未來中心大樓 (右為東館，左棟為西館)	17
圖 7、人與防災未來中心東館大樓	17
圖 8、人與防災未來中心東館標記阪神地震發生時間的牆面	18
圖 9、人與防災未來中心東館東側地面水池造景	18
圖 10、人與防災未來中心東館南側阪神、淡路大地震紀念碑與水池邊的說明面板	19
圖 11、人與防災未來中心戶外損壞高架道路橋墩實物展示	19
圖 12、人與防災未來中心戶外植樹紀念名錄	20
圖 13、人與防災未來中心入口廣場	20
圖 14、人與防災未來中心入口	21
圖 15、人與防災未來中心東館入口海嘯高度紀錄展示	22
圖 16、人與防災未來中心 4 樓「1.17 劇場(1.17 Theater)」	23
圖 17、人與防災未來中心 4 樓「震後的街」現場實景	23
圖 18、人與防災未來中心 3 樓展示廳：(a)「記憶角」影像展；(b)「重建之路」透 視模型；(c)「故事角」受難者訴說第震經歷的影片播放.....	24
圖 19、人與防災未來中心 2 樓展示廳：(a)天然災害展示廳；(b)防災研習廳；(c)未來 防災展示廳	24
圖 20、人與自然博物館附近地理交通位置圖	25
圖 21、與人與自然博物館建築連接的天橋	25
圖 22、人與自然博物館展場配置	26
圖 23、人與自然博物館 4F 資訊中心空間，照片中書桌上直立物為電腦螢幕	27

圖 24、人與自然博物館 4F “Muse”茶敘室	27
圖 25、人與自然博物館 4F 研習角	28
圖 26、人與自然博物館 4F 研習角	28
圖 27、人與自然博物館 4F 學生參與的標本採集、整理、製作、與展示的活動成果	29
圖 28、人與自然博物館 4F 學生參與的標本採集、整理、製作、與展示的活動成果	29
圖 29、人與自然博物館 4F 義工室	30
圖 30、人與自然博物館 4F 義工展示之動手作飾品成果	30
圖 31、人與自然博物館 3F 兵庫地理環境與生態的展示	31
圖 32、人與自然博物館 3F 兵庫縣昆蟲標本展示	32
圖 33、人與自然博物館 3F 兵庫縣 森林動物標本展示	33
圖 34、人與自然博物館 3F 兵庫縣魚類標本展示	34
圖 35、人與自然博物館 3F 兵庫縣沙洲生態標本展示	34
圖 36、人與自然博物館 3F 木炭歷史演變的展示	35
圖 37、人與自然博物館 3F 菊炭展示	35
圖 38、人與自然博物館 3F 山崎斷層附近都市化發展展示	36
圖 39、人與自然博物館 3F 「言取」訪山斷層附近都市化發展展示	36
圖 40、人與自然博物館 3F 野島斷層錯動機制互動模型	37
圖 41、人與自然博物館 3F 野島斷層拓片與古地震研究展示	37
圖 42、人與自然博物館 3F 野島斷層拓片與古地震標示	38
圖 43、人與自然博物館 3F 日本古代人與自然環境模型	39
圖 44、人與自然博物館 3F 兵庫縣六甲山樹林與人類互動歷史演變。	40
圖 45、人與自然博物館 3F 都市水資源再利用面板展示	41
圖 46、人與自然博物館 3F 「滅絕之道」展示	42
圖 47、人與自然博物館 3F 「五人家庭一週資源消耗」展示	43

圖 48、人與自然博物館 2F「河川生態系」展示.....	44
圖 49、人與自然博物館 2F「河川生態系-人類捕獲鱒魚量」展示.....	45
圖 50、人與自然博物館 2F 學生參與活動特展.....	46
圖 51、人與自然博物館 2F 學生參與活動特展.....	47
圖 52、人與自然博物館 1F「地球・生命的大地」常設展.....	48
圖 53、人與自然博物館 1F「地球・生命的大地」常設展放大看生物.....	49
圖 54、人與自然博物館 2010 宣傳手冊封面.....	50
圖 55、人與自然博物館 2010 宣傳手冊目次.....	50
圖 56、人與自然博物館 2010 宣傳手冊節錄(年度講座與其屬性介紹).....	51
圖 57、人與自然博物館 2010 宣傳手冊節錄(年度展示介紹).....	51
圖 58、人與自然博物館川東先生即興為參訪人素描.....	52
圖 59、自左起為人與自然博物館田原先生、九二一地震園區吳德棋主任、本次考察 人、人與自然博物館川東先生.....	52
圖 60-1、日本本島至北淡震災紀念公園交通路線圖.....	53
圖 60-2、前往淡路島搭車處，位於明石跨海大橋一端之高速舞子巴士車站.....	54
圖 60-3、淡路島「淡路交通」岩屋港站所在建築.....	55
圖 60-4、岩屋港附近海岸之生態工程.....	55
圖 61、北淡震災紀念公園(野島斷層)聯絡路口與指標.....	56
圖 62、北淡震災紀念公園入口附近風力發電機.....	57
圖 63、北淡震災紀念公園配置圖.....	57
圖 64、北淡震災紀念公園戶外裝置公共藝術(犧牲者慰靈碑).....	58
圖 65-1、野島斷層保存館入口.....	59
圖 65-2、野島斷層保存館大廳災難現場擬真模型.....	59
圖 66、野島斷層保存館大廳服務台.....	60
圖 67、野島斷層保存館阪神地震影像廳.....	60
圖 68、野島斷層保存館 關西附近地形模型與斷層相關位置展示.....	61

圖 69、野島斷層保存館 斷層保存區	62
圖 71、野島斷層保存館建築外觀	63
圖 72、野島斷層保存館 斷層保存區 斷層平移標示	64
圖 73、野島斷層保存館 斷層保存區 植栽籬笆錯移展示	64
圖 74、野島斷層保存館斷層保存區植栽籬笆錯移模型展示	65
圖 75、野島斷層保存館 斷層保存區 縱深示意	66
圖 76、野島斷層保存館斷層保存區 斷層崖展示	67
圖 77、野島斷層保存館斷層保存區 斷層平移標示	67
圖 78、野島斷層保存館斷層保存區 斷層錯移動態模型(與人與自然博物館相同) ..	68
圖 79、野島斷層保存館 斷層保存區 斷層錯移動態模型說明	68
圖 80、野島斷層保存館 斷層保存區 野島斷層拓片展示	69
圖 81、野島斷層保存館斷層保存區 野島斷層現場採取之樣本展示	69
圖 82、野島斷層保存館 斷層保存區 末端斷層剖面與地面土壤液化痕跡展示	70
圖 83-1 北淡震災紀念公園 「神戶之壁」(上：正面，下：背面補牆鋼構)	71
圖 83-2 北淡震災紀念公園 「神戶之壁」解說面板	72
圖 84、北淡震災紀念公園 損壞建築	73
圖 85、北淡震災紀念公園 損壞建築說明面板	73
圖 86、北淡震災紀念公園 損壞建築地面 120 公分水平錯移標示	74
圖 87、北淡震災紀念公園 損壞建築錯移看台之說明面板	75
圖 88、北淡震災紀念公園 損壞建築傾斜標示	75
圖 89、北淡震災紀念公園 損壞建築 故事廳	76
圖 90、北淡震災紀念公園 損壞建築「震後現場」展示	76
圖 91、北淡震災紀念公園 損壞建築「地震中的建築」面板展示	77
圖 92、北淡震災紀念公園 損壞建築「地震中的建築」面板展示	77
圖 93、北淡震災紀念公園 活動斷層實驗室	78
圖 94、北淡震災紀念公園 活動斷層實驗室 三種斷層之互動模型	78

圖 95、北淡震災紀念公園 活動斷層實驗室 活動斷層機制解說面板	79
圖 96、北淡震災紀念公園 活動斷層實驗室 日本活動斷層解說面板	79
圖 97、北淡震災紀念公園 活動斷層實驗室 東浦斷層剖面拓片	80
圖 98、北淡震災紀念公園 活動斷層實驗室 海嘯災害影片與靜態平面展示	80
圖 98、北淡震災紀念公園 活動斷層實驗室 歷史地震規模量化展示	80
圖 99、北淡震災紀念公園 震災體驗館方向指示	81
圖 100、北淡震災紀念公園震災體驗館 地震體驗平台	81
圖 101、北淡震災紀念公園震災體驗館 震災紀錄片播放廳	82
圖 102、北淡震災紀念公園震災體驗館 木造結構與斜撐補牆實體展示	82
圖 103、與北淡震災紀念公園會談交流	83
圖 104、與北淡震災紀念公園相關接待參訪人員合影	83
圖 105、北淡震災紀念公園贈送參訪人之紀念品	84
圖 106、神戶震災復興紀念公園入口	84
圖 107、神戶震災復興紀念公園 阪神大地震紀念歌 詞曲及緣由展示	85
圖 108、神戶震災復興紀念公園 一位日本孩童正指著阪神大地震紀念歌	85
圖 109、神戶震災復興紀念公園 JR 神戶港車站標示與地震鐘結合之裝置	86
圖 110、神戶震災復興紀念公園 斷垣殘壁意象之公共藝術品	86
圖 111、神戶震災復興紀念公園 新興植樹現況	87
圖 112、神戶震災復興紀念公園中央綠地	88
圖 113、神戶震災復興紀念公園 孩童在擠壓彎折意象之階梯上玩耍	88
圖 114、神戶震災復興紀念公園 民眾於綠地休憩情形	89
圖 115、神戶震災復興紀念公園 造型特別之洗手台	90
圖 116、神戶震災復興紀念公園 太陽能與風力發電機	91
圖 117、神戶震災復興紀念公園 施工精準之道路鋪面與水溝泥作	92

日本地震防災教育與展示考察

一、考察目的

1999 年 9 月 21 日，車籠埔斷層的劇烈活動引發了九二一地震，穿越霧峰鄉光復園中所造成的操場破壞與教室損毀亟具典型，因此在各界期盼下，九二一地震教育園區在原地成立，由自然科學博物館經營，作為保存九二一地震遺跡與科學防災教育的重要基地。九二一地震教育園區為國內唯一的地震及災難遺址博物館，雖九二一地震後，中部災區及車籠埔斷層沿線成立許多紀念公園，但以規模、內容與功能來看，九二一地震教育園區仍屬其中翹楚。目前園區經營形態係以自然科學博物館之營運經驗與模式為基礎，自 2004 年部分開放至今近 6 年，即使獲得國內外眾多的肯定，但在國內並無類似館所之情況下，有必要前往國外相關館所進行考察，以達到觀摩學習的目的，故本計畫即期能前往日本「人與防災未來中心」、「野島斷層保存館」、「人與自然博物館」等處，進行防災教育與展示之考察，作為本園區日後發展經營之參考。

二、考察過程

本次考察於 2010 年 3 月 17 日始至 2010 年 3 月 24 日止，共計 8 天。3 月 17 日當天於桃園國際機場搭乘國泰 CX564 班機出發飛往日本，當天晚上 19 時 20 分抵達大阪關西國際機場，直接搭乘南海地鐵機場線至大阪市區終點站「難波(Namba)」，前往日本考察期間住宿旅店-難波華盛頓飯店(Namba Washington Hotel)，也是許多台灣觀光客與陸客前往大阪旅遊的熱門居住飯店之一。

本次考察區域大致上位於日本兵庫縣神戶市、三田市、與淡路市，地理位置相關性如圖 1 所示。此區域為 1995 年的阪神地震後的重建區，從圖 2 的阪神地震加速度分佈圖來看，在神戶市沿岸與淡路島北邊一帶的地表加速度至少 0.5g，已達到台灣震度 7 級(0.4g 以上)，雖在神戶市量測到的最大加速度 0.84g 尚未達 921 地震中南投魚池鄉量到的 1g 加速度，但因高震度面積範圍大、且位於人口稠密的都會區，傷亡較 921 地震慘重，共有 6434 人死亡，43792 人受傷。

本計畫所考察的各館所之簡介與考察過程分述如下：

1. 人與防災未來中心

人與防災未來中心(人と防災未来センター / Disaster Reduction and Human Renovation Institution)位於日本神戶市神戶港附近，搭乘阪神電鐵自大阪梅田站(Umeda)上車至岩屋(Iwaya)站下車(或搭乘 JR 鐵路從大阪(Osaka)站至灘(Nada)站)，再往海邊步行，總計約一小時內可抵達(地理位置如圖 3 所示)。在步行接近該中心的路途中，即發現四周建築物透露一片現代新建築的氣息，完全無任何地震中受創的痕跡。再到海岸邊，則見許多高樓林立，惟外觀並無雕欄彩飾，形狀簡單、用色簡樸(如圖 4、5)，加上地面並無太多人行往來，更增添幾許寧靜，事後瞭解這些高樓都是震災後重建提供給災民的住屋。位於重建區的人與防災未來中心，於 2002 年由兵庫縣設置，由財團法人兵庫震災紀念 21 世紀研究機構營運。其使命是將阪神、淡路大地震的經驗傳給後代，並將從中學習到的教訓有效地用於未來，以謀求災害文化的形成、區域防災能力的提高與防災政策的開發支援。

(1) 建築結構體與環境

初達本中心，東、西兩棟形狀單純的建築(如圖 6)特別顯眼，與附近建築比較規模相對雄偉，尤其是位於東側的東館，以一般建築外牆加上玻璃帷幕構建成雙層外牆，有如將整個建築裝在一個大號的水族箱之中，而透過玻璃的修飾與光影的反射，整體建築也產生了不錯的質感(如圖 7)。

即使對本中心建立緣由不甚瞭解，參觀者也能立即從本東館建築外牆上的斗大數字標示看出端倪。「1995」、「5:46am」、「7.3 magnitude」等，明白將阪神、淡路大地震的發生年代、時間、與規模等相關重要資訊，清清楚楚地在戶外便先作交待(如圖 8)，等於整個建築物就是一個龐大的紀念碑，讓人看一眼就很難忘記。建築物除入口外，其他三個面則以水池包圍，除了將建築物倒映於水中，滿溢的池水也將池緣的人工建物從視覺上將厚度修飾，產生建築物與水連成一體的錯覺美感(圖 9、10)，此外，周邊戶外區域保留了廣大的景觀綠地，一些地震相關的大型物件也以公共藝術的形式在此展示(圖 11、12)，行經期間，心理上不覺有壓力，反而在櫻花樹圍繞中得到一些放鬆。

(2) 人員接待

來到人與防災未來館入口前的廣場，與日本學生一同等待 9:30 的開館(圖 13、14)。9:30 不到，中心的「專業部主幹兼事業課長」多治比寬即自行到戶外來尋人迎接，讓人感受到日本人在待客方面的細膩程度。由多治比先生引領到達會

客室，與「副中心長」山本健一會面。表達此行目的並初步瞭解中心的組織與運作方式後，即前往展場參觀，期間中心方面特別安排一位懂中文的義工陳先生(當地華僑第二代)擔任中日文翻譯，讓雙方不至於在語言溝通上發生問題。在未入展場前，令人印象深刻的是，山本先生以副中心長的地位，也不吝在電梯口送行時，做足 90 度的鞠躬。

(3) 展場參觀

一樓：大廳

人與防災未來中心的展場大廳挑高三層樓，一幅由三樓懸掛垂吊至 1 樓的長條布幔、將歷史上幾次地震引發海嘯的高度，實際就標示於現場，簡單的手法，但足以讓人心生畫面(圖 15)。中心展場共四層樓，展示動線相當特別，是由 4 樓開始、由上而下參觀，所以在一樓需要搭乘電梯先向上，在電梯口接待的服務員，穿著講究，有如百貨公司的接待人員。可惜的是，中心內禁止攝影，因此無法親自拍攝照片，帶回任何影像，在此以文字搭配網路上搜尋的照片輔助說明。

四樓：「震災追加體驗主題區」

整個導覽過程，是由 4 樓的「重回災難現場」開始，以「1.17 劇場(1.17 Theater)」、「震後的街(Streets immediately after the quake)」、與「大地震廳(The Great Earthquake Hall)」三個區塊組成。日本人非常重視記憶，認為防災教育要發揮效果，一定要民眾有共同的集體災難記憶，所以 4 樓展場的目的，就是讓參觀民眾無論是否曾經歷此次大地震，一切由身歷其境開始，為後續幾層樓的展示進行鋪陳。

「1.17 劇場」的投影幕相當特別，不採用傳統的平面，它的布幕用一個造型特別的骨架撐起，讓投影幕表面在各不同局部有不同投射面形狀與角度(如圖 16)，此造型是否代表特別含意，或可增加影片效果，在導覽上並未特別說明。本劇場所播放的影片相當令人震撼，利用擬真影像處理科技精心製作，試圖將觀眾們帶回大阪神戶地區的各個都市，從大地震發生前的平靜，到地震的開始、強震的來臨、建築設施的損毀，短短 7 分鐘，觀眾彷彿就在各大城市現場目睹建築設施搖撼毀壞的過程，影片內容並無利用拉遠距離避開細節，反而就是刻意要把災難現場拉近到幾公尺的距離內，讓觀眾無以回避，即使是開裂、撞擊產生的揚塵，也同樣鉅細靡遺的交待。姑且不論影片內所模擬的畫面是否經由科學論證，由現場觀眾驚呼不已來看，此影片已充分達到它的目的，即使看來所費不貲，似乎也相當值得。而本劇場也是整個中心最受歡迎的部分。

觀賞完「1.17 劇場(1.17 Theater)」，隨即步行經過「震後的街」(圖 17)。此區利用部分由災難現場收集的建物殘骸，配合造景復原技術，嘗試重現大地震方結

束時的災難街景，現場光線氣氛的營造，處理得相當細膩，範圍也不小，步行經過便會讓人想駐足停留，在其中思索。

接下來，便到達本樓層的「大地震廳」，這是一個可容納百人以上劇院，播放阪神大地震發生與重建過程的紀錄片。本片不以敘述方式口述內容，讓觀眾以局外人的角度看這段影片，而是以一位身為地震受難者訴說故事的方式，將影片內容畫面與口說內容搭配，讓觀眾覺得正在聽身邊的朋友述說一段經歷。

三樓：「震災回顧主題區」

觀眾在四樓體驗許多一連串的動態影像後，獲得了足夠的感官刺激。來到三樓，展示手法則轉以靜態平面影像與模型，重現部分令人印象深刻的畫面，讓觀眾在方才吸收一段動態記憶中，把重點從中勾勒。災難影像即一般照片的平面展示(圖 18(a))；「重建之路」則製作從震災現場到重建完成過程的五個時間點場景，以簡單的構圖與模型，描述整個事件的經過(圖 18(b))。

比較特別的是「重建之路」所製作的模型，背景部分採用「透視法」配置，因此，可在有限的景深空間內，產生視覺上不錯的立體效果。

本樓層最後設了一個故事廳，搭配電視播放災民訴說的地震經歷，根據義工陳先生的說明，中心非常重視利用災民說故事來傳承災難經驗，並開設許多 Story Telling 的時段，特別受到學生族群的歡迎(圖 18(c))。

二樓：「防災、減災體驗主題區」

二樓的展示主要從科學的角度呈現災害並嘗試傳遞防災教育，其中有許多互動式的展品。在入口處一開始為「災害情報中心」，用了許多電腦多媒體展示，以觸控式螢幕搭配，講述海嘯對的影響，其中使用到地理資訊系統，可以模擬不同規模與深度地震所產生海嘯對日本國土的掩蓋範圍，可增加相關地區民眾的警覺(圖 19(a))。

對於地震本身，在本樓層也用了平易近人的方法進行互動，例如在說明地震波隨著震央距離越來越遠而衰減時，以鼓面模擬地面，利用敲打鼓面中心產生震波，在鼓面上以鼓心為中心，以不同半徑畫圓標示不同震央距，在不同半徑的圓上放置以日本人偶為造型的不倒翁，藉由不倒翁的振動程度表達震波的大小。在互動展具的設計上，本中心把日本相當熟悉的動漫技巧搭配應用，相當能吸引兒童與學生的注意。本區另外設有許多動手做的玩具與教具，可由義工引領進行與解說，試圖透過實驗與遊戲，將建築結構在地震中的行為與耐震補強的技術教育與觀眾(圖 19(b),(c))。本層樓最後的「防災未來展示廳」，劃分不同區塊展示了各種災害整備與防災計畫的相關企劃，以靜態實物在明亮的中間中展示，頗有迎向光明未來的氛圍。

(4) 義工組織

在本中心的導覽後，和協助參訪的陳先生對於中心義工的組織有些許交談，基本上，本中心除一般的「導覽義工」外，還特別將「語部義工」區分出來。所謂的「語部」，就是說故事的意思；這類義工，便是專門在講廳講述災害的經驗，藉由災害中的故事將地震事件傳承。

在完成參訪後，多治比先生代表中心贈送了相關的資料與物品，並對未來與園區的互動上，給予了正面的回應。

2. 人與自然博物館 (<http://hitohaku.jp>)

兵庫縣立人與自然博物館(人と自然の博物館 / Museum of Natural and Human Activities)為本次出國第二考察點，本博物館位於兵庫縣的三田市，位於大阪市西北方 32 公里、神戶市北方 21 公里處，可由大阪搭程 JR 鐵路線至三田(Sanda)站轉乘神戶電鐵線，搭乘至 Flower Town 站下車，乘車時間約一小時，下車後步行 10 分鐘內即可抵達。本博物館之籌辦提案始於西元 1969 年，直到西元 1988 年才決定設於三田市，1993 年博物館開幕營運，至今已 17 年。本博物館的特色在於，其建築係由一座空置建築活化改建，它的屋頂就是一座人與自行車可通行的陸橋，因此本身也具有交通運輸功能，此外，在展示與教育方面，除基礎自然科學外，也融入人類活動對自然影響的概念，與本園區「防災教育館」人與自然展示的目的之一致。

在 Flower Town 電鐵站外就有一座穿越馬路的天橋，最初不知天橋與博物館建築連成一體，後來雖無山窮水盡疑無路，但不覺中由屋頂順著坡道，抵達了一處建築入口，也頗有柳暗花明又一村的感受。只是入口相當平凡，並無可稱為門面的博物館招牌，而腳下也不是個像樣的廣場，前方也不見售票亭，只有掛在兩旁的木招牌，上頭寫的是「某某研究中心」的字樣。正在疑惑之間，便見曾經至園區參訪的田原先生走出門外迎接，也才瞭解所在之處不是一般遊客的入口。本博物館由田原先生與川東先生親自引領至館內參觀，為便於溝通，館方特別臨時請了一位大陸籍的翻譯，進行中日語的溝通。

本博物館有四層樓，和人與防災未來中心相同，展場也是由上至下(展場配置如圖 22)。博物館整個四樓主要設置為「資訊中心」(如圖 23)，有供民眾查詢相關情勢的電腦，並提供寬敞的“Muse”茶敘室(如圖 24)，另亦設有研習室與圖書室，在許多開放空間的牆面上與角落間，亦可見到民眾參與的繪畫與動手作活動成果展示(圖 25-26)，以及由學生參與的標本採集與製作活動成果(圖 27-28)，或許本博

物館是由一個健身中心改建的原因，所以並沒有很好的挑高，資訊中心的空間反而像是圖書館，裝潢空間上大量的柔和淺木色系，有時又讓人感覺是間優雅的餐廳。

除此此外，義工室(如圖 29)也設在本樓層，田原先生特別強調，本博物館把義工們看作是合作夥伴，所以基本上，該義工室是借給義工組織使用，義工本身並不屬於博物館的資產。當參觀至義工室時，恰好一位義工媽媽正在處理動手做活動的材料，也很熱心的拿出一些成果展示(如圖 30)，並大方贈送一些讓參訪人攜回。

三樓是主要展場的開始，本展區強調兵庫縣的在地性，以此地理環境為背景，展示相關的自然生態(圖 31)，包括昆蟲標本(圖 32)、森林動物標本(圖 33)、魚類標本(圖 34)、沙洲生態標本(圖 35)等，其中昆蟲標本以展箱羅列展示其龐大的收藏數量，森林動物強調各物種的特有行為體態，魚類與沙洲則建構其栩栩如生的群聚行為與逼真的環境，可說是充分在展示手法和標本收藏數量之間進行互補。

前段展示重點是在生物的多樣性，隨後加入人文的元素，以培養觀眾身為自然中一員的參與感。一開始強調的是自然對於人類生活的幫助，兩者間的和諧相處，例如木炭歷史的演變，記載樹木對人類生活的關係並與日本現今仍在使用的菊炭進行連結(圖 36-37)。接著便開始將故事線導引至兩者間的衝突，首先是兵庫縣歷史上地質板塊活動與地震，展示重點不在於災害呈現，而是意圖對斷層在空間構造上與時間演變上，作科學性的解析與描述。在這個故事軸線上，本博物館利用有限的空間選擇了幾個重點進行展示，圖 38-39 介紹兩個斷層的地理位置、與區域城市的都市化程度，用來揭示人類開發中的天然風險，接著以一個動態模型表現斷層活動造成的地面錯位情形(圖 40)，然後往空間深處發展，把層層的地質堆疊構造剖面，拓取實際斷層地質剖面進行展示並加以圖文面板說明(圖 41)，更甚者，往古時間中的地震證據也加以標示(圖 42)，整個斷層的時空變化就此一次交待。

在地震中，人類雖然是自然力下的受害者，但或許也是自然對於人類過度開發的一種警告與試圖保持平衡的一種表現，隨後的展示，便是基於這個理念，建構對應的展品。其中一個展區，以模型展示了兵庫縣尚未開發時的富饒山林景致(圖 43)，接著，將過去到現今，六個時間點山林坡地的植被狀態，以靜態模型分別展示，顯示人類活動對於自然環境變化的影響，與嘗試復育自然的努力(圖 44)；圖 45 以圖文展示都市中人類可以進行的水資源再利用工程。「人與自然」展區最後兩項讓參觀者亟具省思：「毀滅之道」(圖 46)展示一個五、六坪大的客廳空間，

顯示一個富豪家庭的奢華享受中，服飾器具所傷害的動物，並認為終將造成物種絕滅；「五人家庭一週資源消耗」(圖 47)則展示一般五口家庭一周消耗的飲水與食物等資源，以數量龐大的保特瓶表現水源的消耗，讓人印象十分深刻。

二樓展場由於一樓挑高，展區空間較三樓縮小一半。常設展中主要介紹兵庫的河川魚類生態系與人類捕獲情形(圖 48)。另「企画展」區則展出民眾的作品。經田原先生進一步解釋，此展示空間的展品產出模式和四樓的民眾作品略有不同，主要是不同社區民眾自發性的定期展覽活動，因在公共場所展出，也讓社區間有相互競爭，作品品質也因此逐漸提升。

本博物館一樓展示區建築採用挑高設計，命名為「地球•生命與大地」展示區(圖 52)，內容區分為「世界的森林」、「生物的歷史」、及「動態的大地」主要為植物、動物、與地質標本的蒐藏陳列展示區，與國立自然科學博物館比較，規模小了許多。在展示手法上較有特色的，是利用放大鏡下的昆蟲意象，將昆蟲與植物互動過程名正言順的放大而不失其真實感(圖 53)。

展場的參觀行程結束後，和田原與川東先生進行會談，館方也熱情的準備了禮物與相關贈品讓參訪人攜回。此外，田原先生特別拿出一份館方製作的 2010 年彩色手冊(封面如圖 54)詳加說明，這本手冊大小版面為 A5 橫幅，共計 128 頁(目次如圖 55)，從外觀和內容來看，可以發現此手冊設計印製應花費不少成本。根據田原先生闡述，手冊區分為幾個大單元，一為 2010 一整年的相關展示、講座與科教活動(摘錄如圖 56)；二為對各主講的教師的介紹(摘錄如圖 57)；三為贊助團體廠商的廣告。雖然製作手冊成本相當高，但是本手冊之推出有幾個作用：(1) 便於館方活動宣傳、(2) 建立研究人員的 Fans 群、(3) 讓兵庫縣政府瞭解館方作為。此外，手冊為擅長繪畫的川東先生所設計，同時由於尋求廠商贊助，製作成本大為降低，在衡量成本與效益情況下，田原先生認為製作宣傳手冊仍是值得的，也是向政府爭取預算的重要依據。

會談結束後，川東先生即興為參訪人做卡通素描，展現其繪畫長材。最後參訪人與田原先生及川東先生合照，結束參訪行程。

3. 野島斷層保存館(北淡震災紀念公園)

北淡震災紀念公園位於神戶西南方的淡路島上，為本次考察行程中唯一無法以電車到達之處。過去前往淡路島，須在本島的明石與淡路島東北方的岩屋港以海運連接，現今已有明石海峽大橋跨越兩地(地理位置如圖 60-1)。自大阪前往時，可先搭乘 JR 鐵路至舞子，車程約一小時半，再由舞子 JR 站步行至高速舞子巴士站，搭乘往淡路島方向的巴士，高速舞子巴士站位於明石大橋本島的一端，須由

橋底搭乘手扶梯登上四、五樓層高的橋面版(如圖 60-2)。

根據北淡震災紀念公園網站之交通指引訊息，必須在舞子站搭乘高速巴士至岩屋港，再轉搭「淡路交通」公司的地區巴士至「震災公園」站下車步行。然而，參訪人到達舞子站候車處時，在牆面上的公車時刻表摸索，卻沒有發現任何岩屋港站的字樣，而此處人力相當精簡，不見電鐵站可見的諮詢服務專員，只有一位年紀稍長的女士，拿著擴音器、引導乘客上車，於是在不諳日語的情況下，考察人以簡單的英語，配合日語發音的地名，與這位不諳英文的站務人員比手畫腳的溝通，幸運的是，雖然語言不通，但這位站務人員非常熱心，也很有耐心，讓考察人在其話中找到線索。大致上的意思是，巴士並未開到岩屋港，如果在離岩屋港最近的「淡路 IC」站下車，也需要步行 30 分鐘以上才能到達。在毫無選擇的情況下，考察人於是搭上車，15 分鐘內，即到達了「淡路 IC」站。

「淡路 IC」站只是個巴士站牌，有如在國內高速公路交流道下車，方圓百公尺內毫無人煙，附近也沒交通指引，完全不知何去何從。輾轉走到了一個海岸邊的「休息站」，向服務專員諮詢，服務人員表示，可以協助叫計程車到岩屋港，雖然專員的英語程度也有待加強，但她卻相當熱心，協助打了電話後，請一位工作人員專門帶領參訪人至建築物外候車，直至計程來，該位工作人員並轉告計程車司機我們的目的，而計程車司機的服務也甚為周到，不但將參訪人送致岩屋港巴士站(圖 60-3, 60-4)，還專程到票務口與售票人員溝通，參訪人也才順利搭上前往北淡震災紀念公園的巴士。

北淡交通巴士沿著淡路島的海岸邊緣繞過北端一路南行，行經的路線所見均是寧靜的聚落，和阪神一帶都市熱鬧景象差異甚大，巴士開了一段時間，經由巴士上的廣播系統，參訪人得以知道已經抵達「震災公園站」。

下車後，T 字路口不起眼的招牌指示讓人感覺訝異(如圖 61)，往公園入口的路上也不見其他行人，不過公園入口有一個很大的風力發電機倒是引人注意，也是指引旅客很好的地標。

由於過程中發生未預期之交通狀況，到達公園的時間已較約定時間延遲一小時多。當考察人正在入口找尋服務櫃台時，即見到一位先生迎面而來，並以英語與考察人問候，後來得知是園方請來作英日翻譯森康成先生，接著陸續出現館方人員，包括廣岡先生、大淺田先生、米山先生、池本先生、小川女士。在簡單問候之後，園方直接邀請考察人至園方的餐廳，在非常具有日本和室特色的房間內、以日本禮儀享用了道地的日本定時。

北淡震災紀念公園成立於 1998 年，主要由野島斷層保存館、震損房屋、活斷層實驗室、震災體驗館構成，配置圖如圖 63，週邊除停車場外，另「犧牲者慰

靈碑」也是顯眼的公共造景(圖 64)。其中佔地最大者即為野島斷層保存館。整個參訪行程主要由池本先生帶領解說。以下便針對各館之考察經過進行描述。

(1) 野島斷層保存館

野島斷層保存館是個狹長形的建築，長達 150 公尺、寬 15 公尺。進入門面不大的保存館入口(圖 65-1)後，立刻會被一個特殊的災難現場造景所吸引(圖 65-2)，這個造景表現了阪神大地震當中倒塌的神戶高架道路，在展示手法上，結合背景平面與突出的立面，營造了遙遠延伸的立體感，在動線順序的安排上，選擇讓觀眾先接受災難畫面的衝擊，和人與防災未來中心頗為互相呼應。本館也是公園內唯一須要收費的展館，所以整個館屬於封閉式建築。

保存館的服務台設計相當具親和力，無高築的櫃台，選用溫和的原木色，像是來到某家飯店。服務台後，即是影像廳(圖 67)，一幅幅災難的影像，串連在入口的造景之後，一虛一實之間，將參觀民眾的心又拉回阪神地震當時。影像廳中，也用了很大的關西地帶地形模型(圖 68)，將附近斷層一一描繪在所在的地理位置，而刻意將野島斷層位置居中並詳加標示，無非是要凸顯本館所在斷層位置，即是阪神大地震的元凶。

在影像廳後通過一個黑暗走道，轉個彎，眼前突然一片豁然開朗，整個視野也被拉遠至 150 公尺以外(圖 69-70)。這便是斷層保存區，一個用圓拱屋頂鋼構所建構的狹長建築(圖 71)，將長達百公尺以上的斷層錯動現地保存，而參觀方式則是沿著建築長向一側的牆面設置懸臂走道並設矮欄杆，可供觀眾一邊前行、一邊就近攀附觀察。經由幾日來的參訪，對野島斷層多少有些認識，它不像台灣大多數屬逆衝斷層(如車籠埔斷層)，而是橫移斷層，也就是因錯動造成的上下盤垂直變位相當有限，所以無法如逆衝斷層可展現地盤大幅上抬的龐大自然力量，所以野島斷層保存館便利用長度來取勝，並且沿著斷層線展示不同的地物破壞來顯示地震規模。

雖斷層錯移肉眼可見，尤其可經由人造工程物(例如排水溝)突兀的扭曲來判別，但在展示上仍細心地針對自然地面上的原始同位點，以同種顏色標示解說(圖 72)，可說是設想到對此地原始地形起伏變化不熟的觀眾。

在保存館中段保存了一個籬笆植栽因斷層錯動造成的部分拉扯破壞(圖 73，圖 75 左圖)，並特製了立體模型展示台進行說明(圖 74)；在此之後，就是一段無地上物的斷層崖展示(圖 75 右圖、圖 76-77)，而此段看似平淡的動線上，就以較多的展示台在走道上補充增色，其中圖 78-79 為野島斷層錯動的演示互動模型，看起來與人與自然博物館所展示者相同，圖 80 為斷層拓片的展示，圖 81 為斷層線上部分土塊樣本的展示。

即使在保存區最後，館方仍在展示上作了意外的轉折，在整個斷層線上開挖

出一個垂直剖面(圖 82)，讓上下盤的地質差異，毫無隱藏的現身於世人面前，地面上則利用玻璃地板顯現土壤液化的痕跡，可說是在結尾演出了一部叫好的壓軸好戲。

(2) 神戶之壁

位於野島斷層保存館出口外，是一面地震中未倒塌的房屋牆面保存展示，園方命名為「神戶之壁」(圖 83-1)。此壁體寬 13.5 公尺，高 7.3 公尺，為一棟二層樓房高度，建於 1927 年，最早為用來進行防火區隔、橫跨街道並與建築物牆面結合的壁體，後來分別在二次世界大戰空襲下與 1995 阪神地震中倖存，因此具有時代的保存意義(圖 83-2)。由現場展示的牆體仍可看出，左下方的開口，即是為了當時的街道通行，右側五分之四的範圍，則是與建築物整合的部分，上方仍可見屋頂的造型。

(3) 損壞建築

神戶之壁後，是一棟地震中損壞的二層樓房，二樓部分為退縮式建築(圖 84)。此樓房主結構為木材構成，外圍牆面則為磚或混凝土造，四週有磚砌圍牆，因斷層通過建築而造成結構損壞(圖 85)。在外牆上門窗開口的角落處，隨處可見剪力破壞的斜裂縫，肉眼可見但並不嚴重，較明顯破壞為外圍圍牆線的錯移(圖 86)，園方特別在錯移最大之處，利用一個槲形的展架標示出往水平偏垂直上移的 120 公分錯移量，在建築物外，另外設有一個平台可大致觀察整體建築的破壞情形(圖 87)。

此棟建築結構損壞並不嚴重，所以內部成了展示上可利用的空間。首先進入室內後，可在客廳看到利用壓克力板上的水平線與文字與房屋橫梁傾斜線結合，清楚標示了房屋傾斜的證據(圖 88)，和室成了地震故事廳(圖 89)，廚房是地震後廚房現場還原的展示(圖 90)。此外，在建築的其他通道上，有許多解說面板，特別強調建築的損壞，同時也包含整個地震過程中的避難、救災、與重見的影像解說面板。

(4) 活動斷層實驗室 (圖 93-98)

活動斷層實驗室並非真的學術研究實驗室，而是有許多可供民眾手動操作、科學性知識較多的展品，類似九二一地震教育園區的斷層館中的互動展品。

(5) 震災體驗館

震災體驗館為公園最後的展示建築，其中空間容納一座約三四坪大的地震模擬平台(圖 100)、一座震災紀錄片播放廳(圖 101)、另外一半的空間則作為大廳與

展示使用，現場即展示了一個含斜撐的木造構架(圖 102)。地震模擬平台模擬地震為阪神地震，平台上擺設真實的沙發茶几與餐桌椅，並有擺設植栽，一次容納人數小於 10 人，播放期間由現場人員以口頭解說，無相關影片配合播放。

在完成現場參觀行程後，參訪人和園方在會議廳進行了意見的交換，包含科教活動的進行方式、每年觀眾人次的變化、觀眾分析等。根據園方說明，從 1998 年開放至今，每年人次已由第一年 200 萬人、降至去年的 15 萬人。

最後相關人員在斷層保存館大廳合影留下紀念(圖 104)，園方並贈送紀念品(圖 105)。

4. 神戶震災復興紀念公園

位於神戶市港區的「神戶震災復興紀念公園」，可於三宮(Sannomiya)搭乘往人工島電鐵，於神戶港站下車，或 30~40 分鐘的步行時程。

本公園屬開放式，入口並無顯而易見的招牌看板，考察人步行前往時，附近的高架公路正進行維護施工，因此公園入口甚至有層層的施工圍籬，僅簡易地以紙張列印護貝作為標示(圖 106)。本公園主要以廣大綠地配合週邊公共景觀設施而成，入口附近展示了阪神地震紀念歌的詞曲與緣由(圖 107)，考察人到達準備拍照時，一位日本小朋友還很好奇，並且在面板前指示，頗為有趣(圖 108)。無獨有偶，和所有震災館索相同，本公園也裝置了一座地震鐘，時間停留在 5 點 46 分(圖 109)；在公園的另外一角，有數個散佈在地面的混凝土塊體，雖然沒有解說面板，但可見其要表達的，是地震造成的斷垣殘壁的意象(圖 110)。整個入口附近，就是建構一個讓民眾回憶地震的環境，警示民眾災難不要在重演。

本年為阪神地震 15 週年，在過去幾天的考察中得知，此處甫進行植樹紀念活動，因此可以看見到處有新的植栽(圖 111)，也透露神戶市想要利用此活動，再次營造重建復興的氣氛。公園的綠地相當廣大，在一旁的高架路與高樓大廈映襯之下，綠地上活動的民眾顯得十分的愜意，綠草的味道在車輛往來塵囂之中，也變得特別清新。活動的民眾中，有許多無憂無慮的孩童、與若有所思的耆老，使得這個公園看起來特別有承先啓後、展現新局的意味(圖 112-114)。

此外，公園也引入環保概念，洗手台造型小巧簡約又不失其功能(圖 115)，幾座太陽能板與風力發電機座也具有特色(圖 116)，風力發電葉片採用垂直轉軸，葉片面積頗小且可接收各方向的側風，設計頗為新穎。另外令人印象深刻的是，日本的工程施工相當講究精確度，從此公園道路鋪面的平整與排水溝泥作的轉角弧度處理上，都可看出日本人的細膩程度(圖 117)。

三、心得及建議

經由本次日本考察，考察人心得及建議如下：

1. 日本防災教育重視災難記憶

經考察後，發現各館所展示非常重視災難事件本身的呈現，並認為災難畫面可讓民眾印象深刻，所以災難影像都是安排在館所的開始；人與防災未來中心不惜成本製作逼真又細膩的影片，野島斷層保存館也在大廳製作相當震撼的立體模型，都顯示日本認為讓民眾先看見災難事件本身，可以立刻讓參觀者進入整個事件的氛圍；人與自然博物館當中的地震單元較接近九二一地震教育園區，主要以科學性的知識為出發點，引導觀眾進入後續的展館。本園區的地震影像放在園區的中段，礙於經費，播放的立體影片以出租廠商提供的科學性影片為主。過去曾有模擬九二一地震主震期間各地建物倒塌破壞的高空俯瞰模擬影片(地心劇場)，但因地面玻璃結構疑慮而不再播放。

過去九二一地震教育園區的影像館也曾有許多罹難者的照片，但在民眾反應之下撤展，目前所展示的九二一影像照片，參觀者很少停留參觀。即使日本強調災難記憶，但因考察時間短，無法就近觀察觀眾在影像照片的停留時間，其效果如何亦有待進一步查詢相關文獻加以確認。

2. 日本重視以說故事傳承災難記憶

日本非常重視災難記憶的傳承，在所參訪的各館所中，均設有故事廳，且特別在組織中設「說故事」部門，也有專門人員或義工，說故事的人幾乎都是 15 年前的受災戶。根據考察機構表示，日本政府在古代便有說故事部門，「說故事」這件事在日本文化傳承中相當重要，所以在各館所中定期開設的說故事時段，都很受到學生們的歡迎。人與防災未來中心的災難紀錄片口白部分，便不用一般第三者敘述影片內容的方式，而是以一位受災女孩講述自己災難中心情的方式，以記錄片畫面輔助觀眾的視覺感受。在北淡震災公園專門負責說故事部門的小川女士本身也很熱愛說故事，她不時的在有機會時，便訴說地震當時的遭遇。

九二一地震教育園區也設有故事廳，但並無特別的九二一地震說故事時段，也無說故事部門，這和九二一地震中的災民往往不願多談過去或許有相當的關聯性，但義工會在各館進行定點科學性解說時，將本身或聽聞的故事融入，以加深解說的生動性。園區過去並無相關人員針對以說故事方式傳承災難記憶的方式進行研究，但根據園區同仁活動經驗，一般民眾對於聽故事通常興趣缺缺，而大部分同仁採取方式為將地震防災相關元素融入學童喜歡的故事中。

3. 日本展示處理細膩並融入動畫產業

日本向來具有細膩的心思，非常重視精確度，在此次考察中，可以感受到日本人對客人的熱心態度，似乎日本人把服務品質看得比顏面還重要，連協助在路口幫行人作車輛阻擋的交通指揮人員，在每次的號誌轉換都會大聲向行人問好。另外在公共建設上的品質上也顯見其對精確度的重視，不論是瀝青路面的整平或是混凝土工程的表面，始終感覺整齊劃一，不會有坑坑洞洞、缺角、或不夠平坦的疑慮。道路上若有施工情形，週邊必有完善的臨時施工圍籬，並且在各個方向均有專人看守，和國內施工人員令人感覺草率的情形大不相同。

考察人認為日本的心思細膩也表現在展示上，或許九二一地震教育園區的原始設計以忠實保存破壞現場，不刻意增加點綴為理念，但日本在現地關鍵的標示上確實有助於觀眾不須經由面板或人員解說便快速進入狀況，可作為園區在細節標示上的參考。

此外，日本動畫產業的蓬勃顯然也影響了考察館所的展示品與手冊製作，對於吸引學童而言有相當的效果，並且可以緩衝嚴肅的災難記憶。

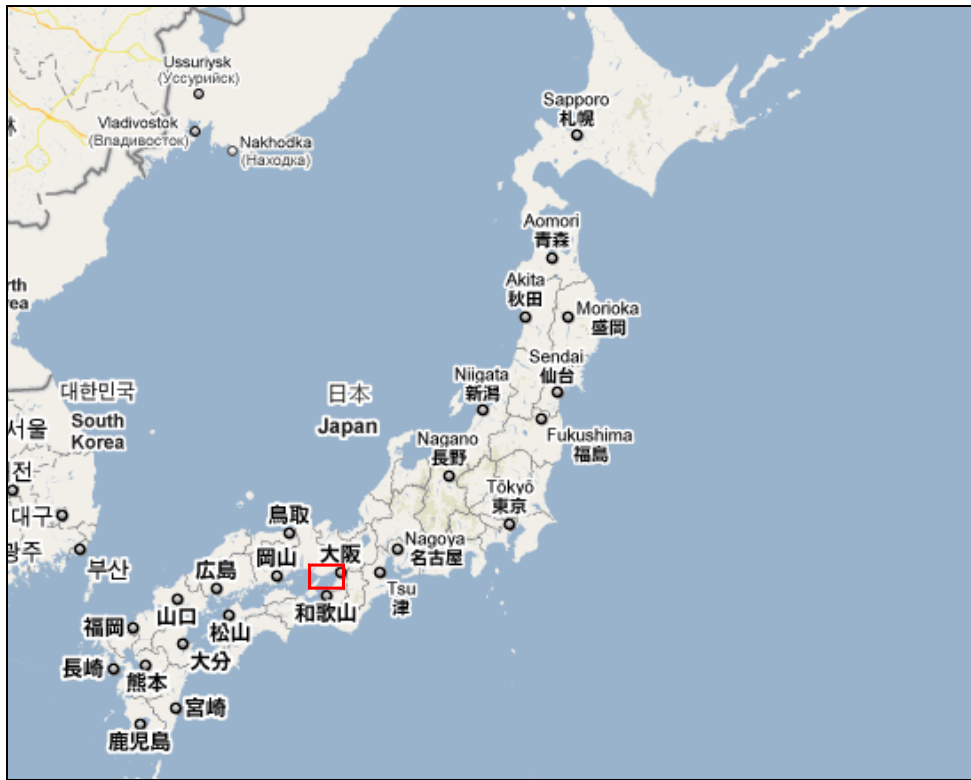
4. 日本無具集合各項災難元素的單一館所

經過數個館所的考察，發現日本各館所具不同特色，例如，人與防災未來中心具有科技感，主要以影像與新製展品為主；人與自然博物館主要為面板的解說；野島斷層保存館則以災難現場吸引觀眾。

九二一地震教育園區則包含保存的斷層現場、面積龐大的毀壞教室、具感官刺激的立體劇場與體驗平台、豐富活潑的科學教育活動等，且規模均較所考察館所為大。

惟在多樣的展館設施與活動之下，園區在細膩處理上仍有發展的空間，本次考察成果，可供考察人於未來園區常設展示、特展、科教活動、講座與解說上進一步參考。此外，在與社區與學校合作展示方面，人與自然博物館的經驗也值得園區借鏡，考察人認為未來園區也可辦類似的活動，將進一步研究其可行性。

(a) 考察區域(圖中方框)於日本全國地理位置示意圖



(b) 各考察地點位置關係示意圖

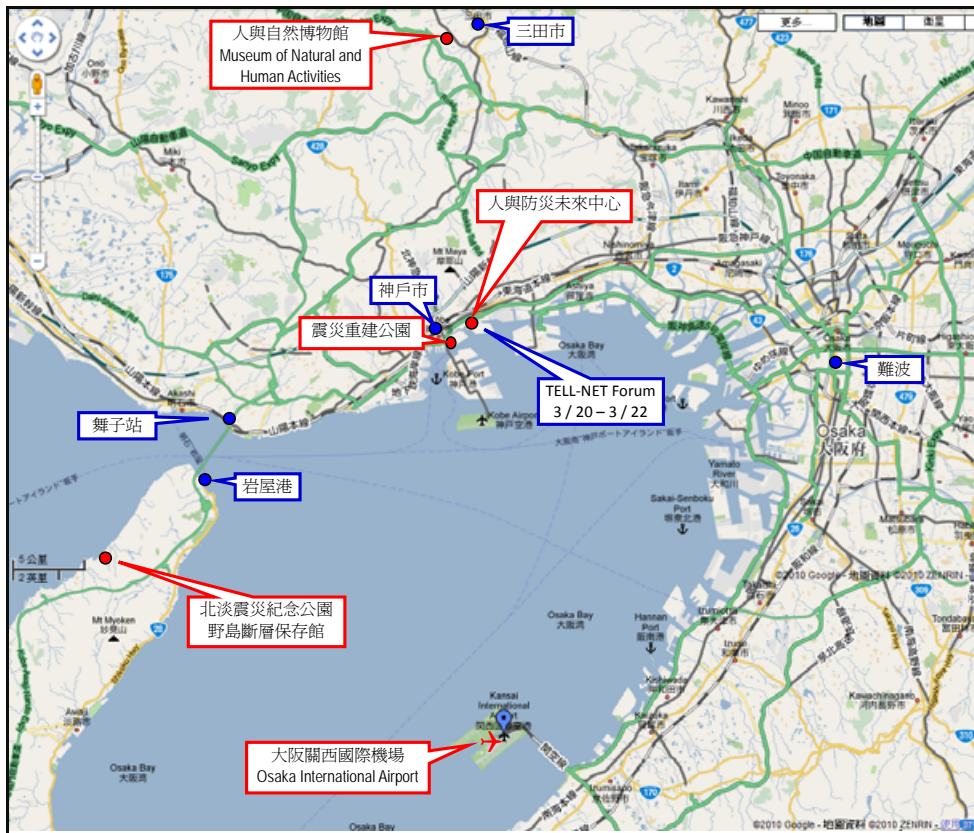


圖 1、本計畫考察區域地理位置示意圖(底圖摘自 Google Maps)

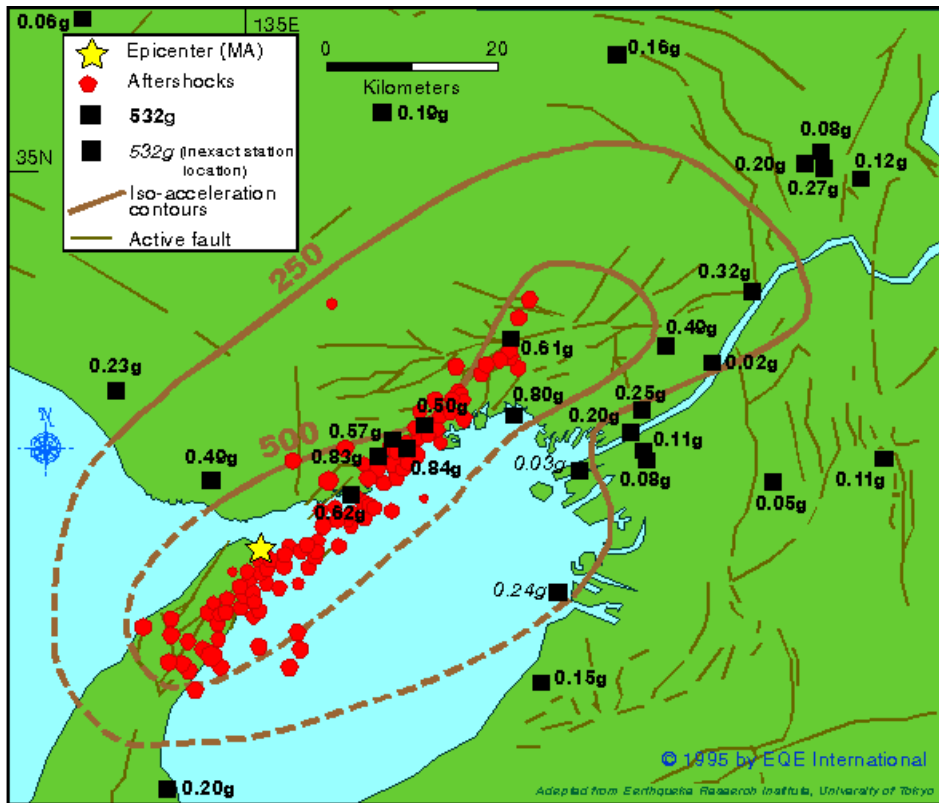


圖 2、1995 阪神大地震加速度分布圖

(摘自普渡大學網站，網址 <http://web.ics.purdue.edu/~braile/edumod/eqhazard/eqhazard1.htm>)



圖 3、人與防災未來中心附近地理位置圖

(摘自 Google Maps)



圖 4、神戶港附近的重建住宅大樓 (a)



圖 5、神戶港附近的重建住宅大樓 (b)



圖 6、人與防災未來中心大樓 (右為東館，左棟為西館)



圖 7、人與防災未來中心東館大樓



圖 8、人與防災未來中心東館標記阪神地震發生時間的牆面



圖 9、人與防災未來中心東館東側地面水池造景



圖 10、人與防災未來中心東館南側阪神、淡路大地震紀念碑與水池邊的說明面板



圖 11、人與防災未來中心戶外損壞高架道路橋墩實物展示



圖 12、人與防災未來中心戶外植樹紀念名錄



圖 13、人與防災未來中心入口廣場



圖 14、人與防災未來中心入口



圖 15、人與防災未來中心東館入口海嘯高度紀錄展示



圖 16、人與防災未來中心 4 樓「1.17 劇場(1.17 Theater)」
(照片摘自 <http://www.dri.ne.jp/english/kanran/index.html>)



圖 17、人與防災未來中心 4 樓「震後的街」現場實景
(照片摘自 <http://www.dri.ne.jp/english/kanran/index.html>)



(a)

(b)



(c)

圖 18、人與防災未來中心 3 樓展示廳：(a)「記憶角」影像展；(b)「重建之路」透視模型；(c)「故事角」受難者訴說第震經歷的影片播放
(照片摘自 <http://www.dri.ne.jp/english/kanran/index.html>)



(a)

(b)



(c)

圖 19、人與防災未來中心 2 樓展示廳：(a)天然災害展示廳；(b)防災研習廳；
(c)未來防災展示廳

(照片摘自 <http://www.dri.ne.jp/english/kanran/index.html>)



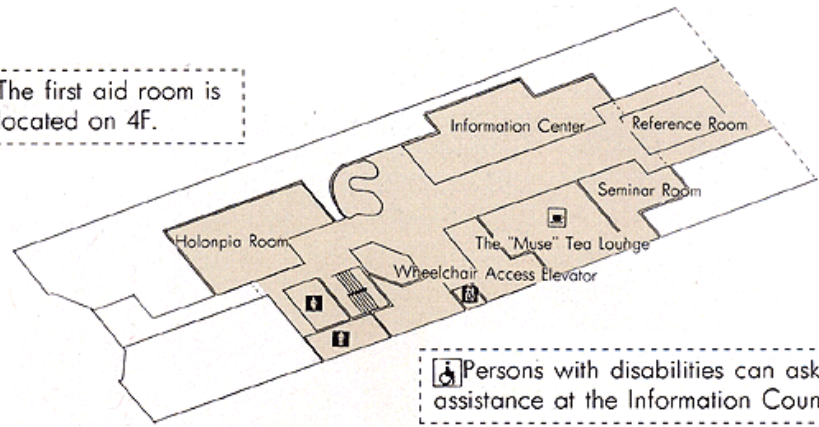
圖 20、人與自然博物館附近地理交通位置圖 (摘自 Google Maps)



圖 21、與人與自然博物館建築連接的天橋

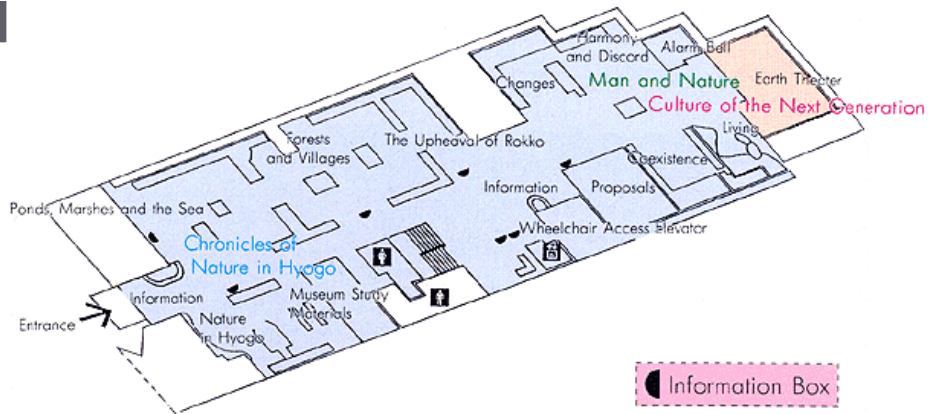
4F

⚠ The first aid room is located on 4F.



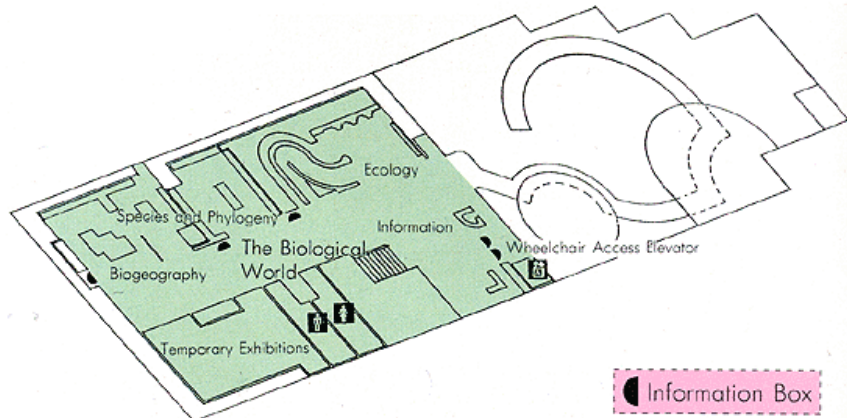
♿ Persons with disabilities can ask for assistance at the Information Counter.

3F



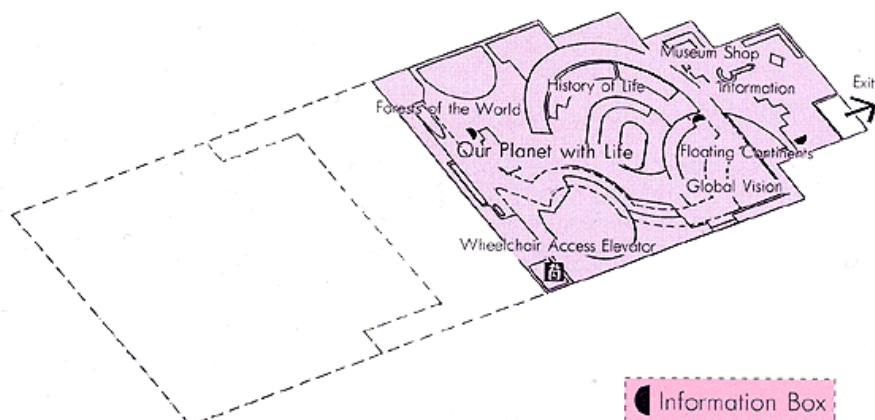
Information Box

2F



Information Box

1F



Information Box

圖 22、人與自然博物館展場配置 (摘自博物館網站)



圖 23、人與自然博物館 4F 資訊中心空間，照片中書桌上直立物為電腦螢幕



圖 24、人與自然博物館 4F “Muse”茶敘室



圖 25、人與自然博物館 4F 研習角



圖 26、人與自然博物館 4F 研習角



圖 27、人與自然博物館 4F 學生參與的標本採集、整理、製作、與展示的活動成果(左為展區入口看板，右為活動說明面板)



圖 28、人與自然博物館 4F 學生參與的標本採集、整理、製作、與展示的活動成果



圖 29、人與自然博物館 4F 義工室 (上兩幅照片中，從左到右依序為：義工媽媽、川東先生、參訪隨行翻譯、田原先生)



圖 30、人與自然博物館 4F 義工展示之動手作飾品成果



圖 31、人與自然博物館 3F 兵庫地理環境與生態的展示



圖 32、人與自然博物館 3F 兵庫縣昆蟲標本展示



圖 33、人與自然博物館 3F 兵庫縣 森林動物標本展示

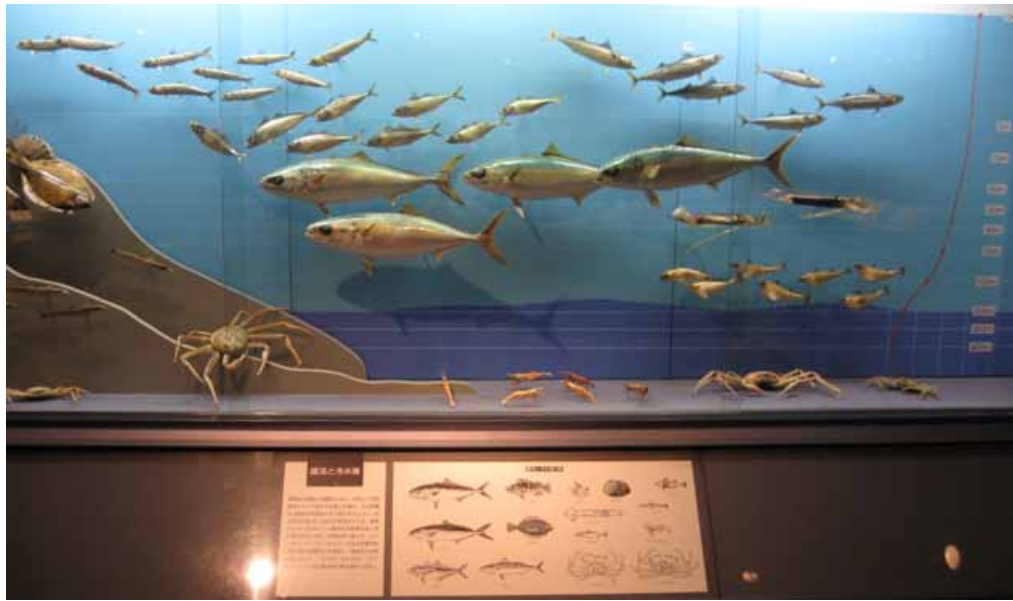


圖 34、人與自然博物館 3F 兵庫縣魚類標本展示

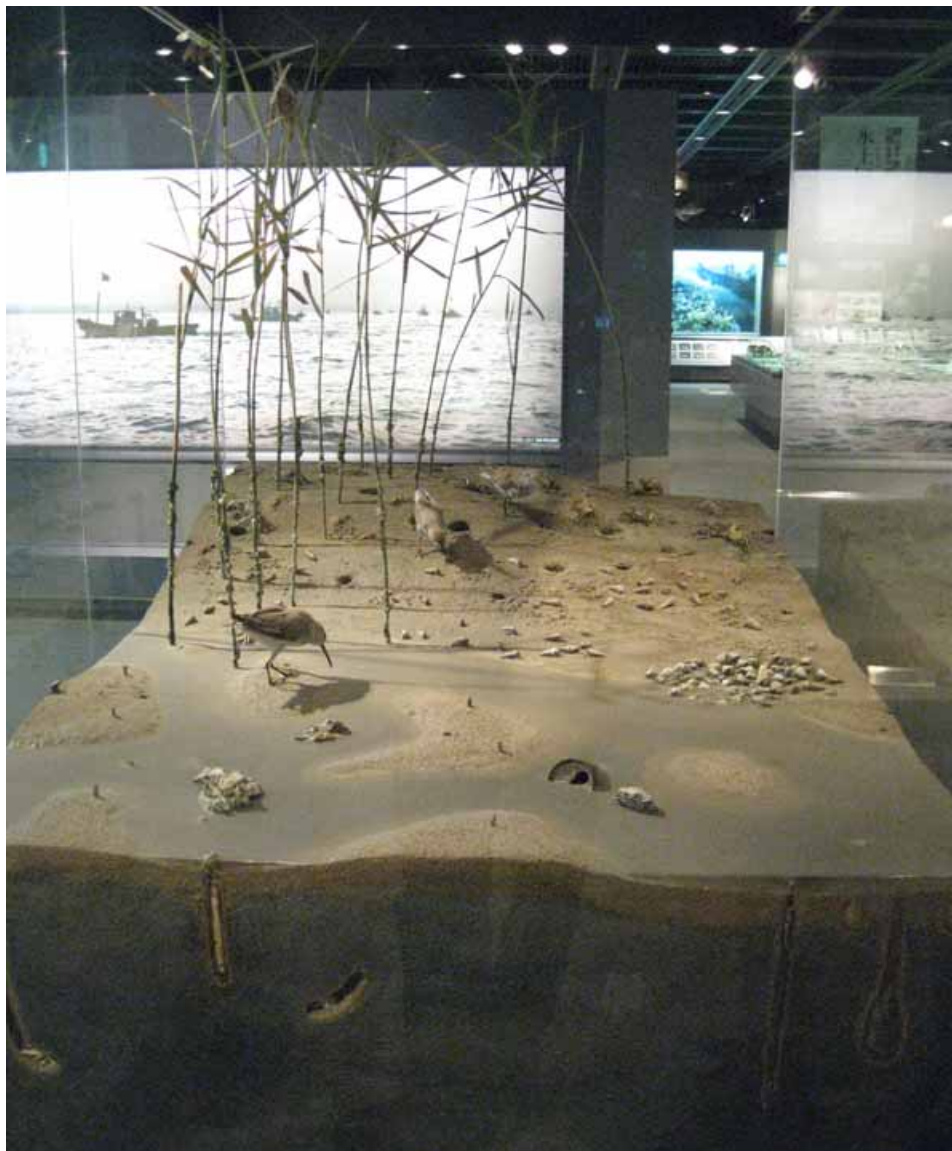


圖 35、人與自然博物館 3F 兵庫縣沙洲生態標本展示



圖 36、人與自然博物館 3F 木炭歷史演變的展示



圖 37、人與自然博物館 3F 菊炭展示



圖 38、人與自然博物館 3F 山崎斷層附近都市化發展展示



圖 39、人與自然博物館 3F 「言取」訪山斷層附近都市化發展展示



圖 40、人與自然博物館 3F 野島斷層錯動機制互動模型



圖 41、人與自然博物館 3F 野島斷層拓片與古地震研究展示

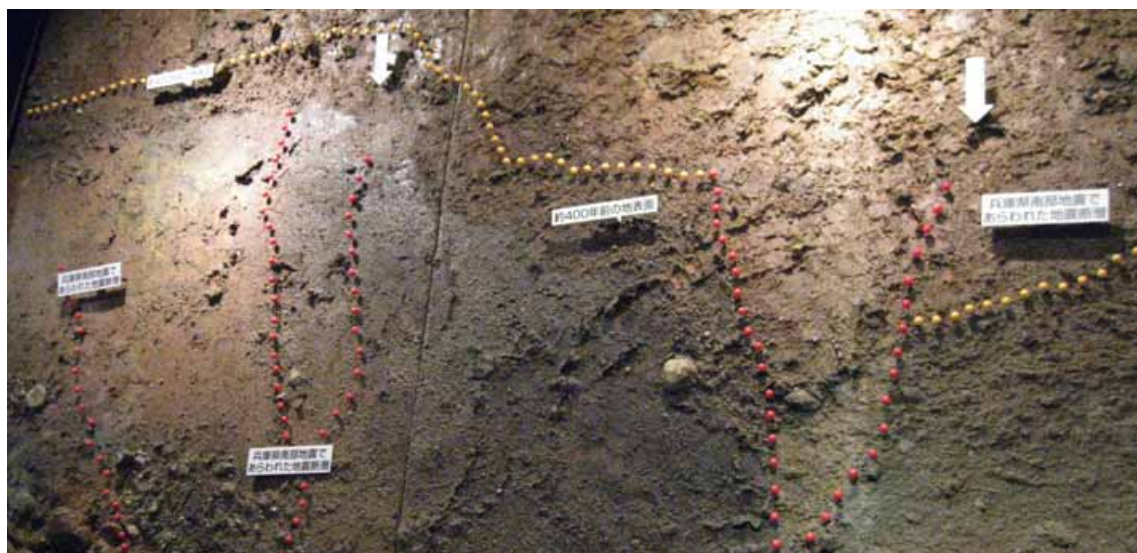


圖 42、人與自然博物館 3F 野島斷層拓片與古地震標示



圖 43、人與自然博物館 3F 日本古代人與自然環境模型



圖 44、人與自然博物館 3F 兵庫縣六甲山樹林與人類互動歷史演變。由左上依序到右下分別為：(1)冰河期後的「照葉林」(闊葉林) 時代、(2)人類大幅使用闊葉林為燃料造成的「雜木林」時代、(3) 人類進一步砍伐形成「アカマツ林」(針葉林)時代、(4)「はげ(禿)山」時代、(5)「植林」時代、(6)「照葉林」再造時代



圖 45、人與自然博物館 3F 都市水資源再利用面板展示



圖 46、人與自然博物館 3F「滅絕之道」展示



圖 47、人與自然博物館 3F「五人家庭一週資源消耗」展示



圖 48、人與自然博物館 2F「河川生態系」展示



圖 49、人與自然博物館 2F「河川生態系-人類捕獲鱒魚量」展示



圖 50、人與自然博物館 2F 學生參與活動特展



圖 51、人與自然博物館 2F 學生參與活動特展



圖 52、人與自然博物館 1F「地球・生命的大地」常設展



圖 53、人與自然博物館 1F「地球・生命的大地」常設展放大看生物



圖 54、人與自然博物館 2010 宣傳手冊封面

		目次
1 今年度の目玉	・ひとほく生物多様性大作戦!	2
	展示特別企画	3
	ツアー・セミナーのご紹介	4
	・ひょうご恐竜・ほ乳類化石プロジェクト	6
	・山陰海岸ジオパーク	8
2 セミナーの紹介	・イベントのご案内	9
	・オープンセミナー	10
	・特注セミナー	14
	・分野別セミナー	18
	・夏季教職員セミナー	24
	・セミナー受講のご案内	26
	・スタッフとセミナー	28
・連携グループとセミナー	68	
3 協賛団体		72
4 利用案内	・イベントカレンダー	114
	・開館日・観覧料・団体利用	126
	・交通案内	127
	・周辺図・館内図	128

圖 55、人與自然博物館 2010 宣傳手冊目次

植物 (2)		動物と生態系	
■ 里山のいきもの	石田佳明 30分	環境・小・中・高	江崎優美
■ 身近な植物の不思議	石田佳明 30分	小・中・高	江崎優美
■ 身近な植物を観察しよう	石田佳明	小・中・高	田中哲夫
■ アカマツの話	小椋智也 30分	環境・小・中・高	三谷雅典
■ 植物観察の方法	小椋智也 30分	環境・小・中・高	三谷雅典
■ 深田公園の植物観察	小椋智也	環境・小・中・高	三谷雅典
■ 身近な樹木の調べ方	小椋智也	環境・小・中・高	三谷雅典
■ クイズで学ぶ！ 身近な自然の植物のこと！	橋本佳明 30分	環境・小・中・高	三谷雅典
■ 森の話	高田有希佳 30分	環境・小・中・高	三谷雅典
■ 森の観察	高田有希佳	環境・小・中・高	三谷雅典
■ 葉っぱで見分ける身近な樹木	高田有希佳	小・中・高	三谷雅典
■ タンゴボのながまたち	鈴木 武	環境・小・中・高	三谷雅典
■ ハチミツの中の花粉を観察しよう	鈴木 武	小・中・高	三谷雅典

昆虫		環境と地域づくり	
■ 生物多様性をまなぶ	橋本佳明	環境・小・中・高	■ 日本のおにわ・世界のおにわ
■ 生物多様性安全圏プロジェクトレポート	橋本佳明	環境・小・中・高	三谷雅典
■ 熱帯雨林と地球温暖化	橋本佳明	小・中・高	三谷雅典
■ 校区の昆虫、鑑定します	八木 繁	環境・小・中・高	三谷雅典
■ 兵庫のオナモミ	八木 繁	環境・小・中・高	三谷雅典
■ トンゴとリベナントレース	八木 繁	環境・小・中・高	三谷雅典
■ 特設セミナー (梅)	三谷雅典	環境・小・中・高	三谷雅典
■ 今頃いっている鳴く虫の話	大谷 繁	環境・小・中・高	三谷雅典
■ モンシロチョウの1個体追跡	大谷 繁	環境・小・中・高	三谷雅典
■ 昆虫の足はなぜ6本？	大谷 繁	環境・小・中・高	三谷雅典
■ 昆虫 30分トビックス	大谷 繁 30分	環境・小・中・高	三谷雅典
■ 小さいハンター・パンミョウ	大谷 繁	30分・幼・環境・小・中・高	三谷雅典
■ ミツバチとオオスズメバチの戦い	大谷 繁	小・中・高	三谷雅典
■ トリビアの原産「昆虫の知識」	大谷 繁	小・中・高	三谷雅典
■ ハチに優しい「産産しを」	大谷 繁	環境・小・中・高	三谷雅典
■ はちみつ祭り	大谷 繁	環境・小・中・高	三谷雅典
■ 昆虫の標本づくり (2日セット)	大谷 繁	小・中・高	三谷雅典
■ ミツバチの体の観察	大谷 繁	小・中・高	三谷雅典

環境と地域づくり	
■ 日本のおにわ・世界のおにわ	三谷雅典
■ 環境と共生する都市を考える	三谷雅典
■ インドネシアの町と人ひとの暮らし	三谷雅典
■ 古事実にみる暮らしと自然	三谷雅典
■ 紙とはさみでカメラを作ろう	三谷雅典
■ クイズ★らんちく博物館	三谷雅典
■ クイズ あなたのまちの公共施設	三谷雅典
■ 展と集落デザイン	三谷雅典
■ 穴あきまちづくり展覧会がはじまる、まちづくり	三谷雅典
■ 多面体おもちゃ(テンセグリティ)をつくる	三谷雅典
■ みんなの庭	三谷雅典
■ 産産のまち・産産のまち	三谷雅典
■ みんなで木をかくこう！	三谷雅典
■ マングローブのふしぎ	三谷雅典
■ 海辺の植物と人の暮らし	三谷雅典
■ 立休カードで楽しむマングローブの自然	三谷雅典

図 56、人與自然博物館 2010 宣傳手冊節錄(年度講座與其屬性介紹)

<p>●鳥のくちばしを観察しよう (講師)</p> <p>8/21(月)、8/23(火)、8/24(水) 10:30~14:30、博物館 実習室</p> <p>鳥のくちばしにはいろいろな形があります。多くの場合は、食べものによって決まっています。鳥のくちばしを観察し、そのしくみを考えながらスケッチしてみましょう。</p>	<p>●立休カードで楽しむマングローブの自然 (講師)</p> <p>4/7(土)、9/23(水・祝)、13:00~14:30、博物館 ひととくサロン、定員 20名。</p> <p>マングローブ林とそこにすむ生き物たちの楽しい立休カードをつくりましょう。</p>	<p>●多面体おもちゃ(テンセグリティ)をつくらう (講師)</p> <p>5/3(月・祝)、12/9(日)、14:00~15:00、博物館 ひととくサロン、定員 10名。</p> <p>受講料 100円、小学生以上</p> <p>強さと圧力のバランスでできる不思議な多面体のおもちゃをつくりましょう。</p>	<p>●博物館の建物を見るツアー (講師)</p> <p>5/29(土)、13:30~14:00、博物館 ひととくサロン集合、定員 10名、小学生以上</p> <p>ふだん見ることができない施設の裏側を含めて、博物館の建物を見て歩きます。</p>	<p>●ミニ逆さビデオカメラを作らう (講師)</p> <p>7/25(日)、10:30~16:00、博物館 ひととくサロン ハサミとテープだけで、逆さにはできないけどなんでも逆さまに写る楽しいビデオカメラを作ります。できたカメラで色んなものを見てみましょう。</p>
<p>●熱帯の森の音を楽しむ (講師)</p> <p>8/28(土)、3/6(日)、11:30~12:00、博物館 1F 常設展示「共生の森」前、定員 20名</p> <p>東南アジアの熱帯の森に暮らす哺乳類や鳥類がかなでる音を聴きながら、クイズ形式で「共生の森」の展示解説を行います。</p>	<p>●クイズ★らんちく博物館 (講師)</p> <p>7/24(土)、8/7(土)、3/27(日)、12:00~12:30、博物館 中セミナー室</p> <p>ひととくはく、実験道具、働いている人々などをクイズにしました。みんなの情報を待っています。</p>	<p>●常設展示のバードウォッチングツアー (講師)</p> <p>9/4(土)、13:30~14:15、博物館 常設展示会場、定員 15名</p> <p>15名未満の参加は保護者同伴でひととくはく常設展示には鳥の展示がいくつかあります。館内を歩きながら探してみましょう。</p>	<p>●収集資料をお見せします！ 名所図会の巻 (講師)</p> <p>9/11(土)、13:30~14:00、博物館 ひととくサロン、定員 10名、小学生以上</p> <p>江戸時代の旅行ガイドブック、名所図会「めいしよずえ」について解説します。</p>	<p>●人と自然の本棚 (講師)</p> <p>9/23(水・祝)、12:00~12:30、博物館 大セミナー室、定員 30名、中学生以上</p> <p>人と自然を考えるきっかけとなる本をご紹介します。</p>
<p>●絵をかき、字をよむ、チンパンジー (講師)</p> <p>9/23(水・祝)、13:00~13:30、博物館 ひととくサロン、小学生以上</p> <p>コンピュータのモニターで、チンパンジーの絵をかき、字をよむようすを、楽しくお伝えします。</p>	<p>●みんなの庭 (講師)</p> <p>10/9(土)、14:00~14:30、博物館 実習室、定員 30名、中学生以上</p> <p>個人の庭のガーデニングだけが、庭の楽しみ方ではありません。いろいろな庭での豊かなライフスタイルをご紹介します。</p>	<p>●立休古(たてはんど)を作らう (講師)</p> <p>11/7(日)、10:30~16:00、博物館 ひととくサロン、小学生以上</p> <p>2007年の企画展で好評だった江戸時代の立休カード「立休古(たてはんど)」を、ハサミとのりで作ってみましょう。</p>	<p>●人と自然のピクニック！ (講師)</p> <p>11/7(日)、10:00~16:00、深田公園、定員 50名</p> <p>※雨天中止</p> <p>ひととくフェスティバルにあわせて、みんなでピクニックをしましょう！ 目をこぼし、鼻を感じながら、みんなで食べる食事は絶妙の味。ラックの上で食べ物を強んで向かい合えば、はじめての人も自然と会話が始まります。</p>	

図 57、人與自然博物館 2010 宣傳手冊節錄(年度展示介紹)



圖 58、人與自然博物館川東先生即興為參訪人素描

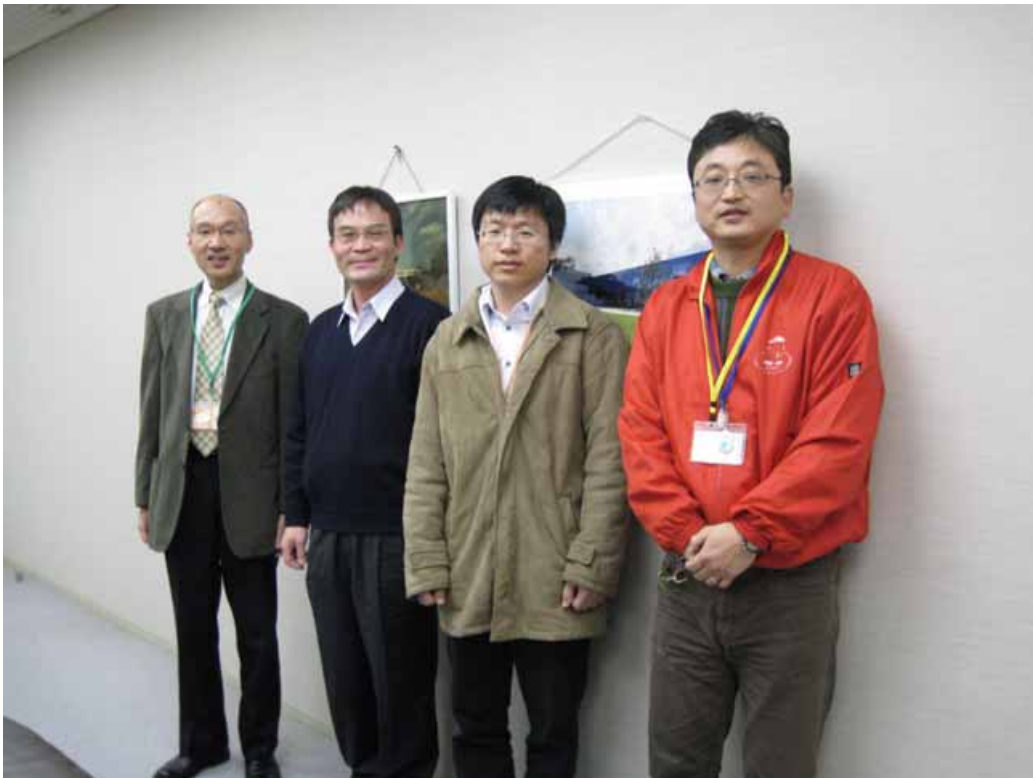


圖 59、自左起為人與自然博物館田原先生、九二一地震園區吳德棋主任、本次考察人、人與自然博物館川東先生



圖 60-1、日本本島至北淡震災紀念公園交通路線圖
 (摘錄自 <http://www.nojima-danso.co.jp/access.php>)



圖 60-2、前往淡路島搭車處，位於明石跨海大橋一端之高速舞子巴士車站



圖 60-3、淡路島「淡路交通」岩屋港站所在建築



圖 60-4、岩屋港附近海岸之生態工程



圖 61、北淡震災紀念公園(野島斷層)聯絡路口與指標



圖 62、北淡震災紀念公園入口附近風力發電機



圖 63、北淡震災紀念公園配置圖



圖 64、北淡震災紀念公園戶外裝置公共藝術(犧牲者慰靈碑)



圖 65-1、野島斷層保存館入口



圖 65-2、野島斷層保存館大廳災難現場擬真模型



圖 66、野島斷層保存館大廳服務台



圖 67、野島斷層保存館阪神地震影像廳



圖 68、野島斷層保存館 關西附近地形模型與斷層相關位置展示



圖 69、野島斷層保存館 斷層保存區



圖 70、野島斷層保存館 斷層保存區



圖 71、野島斷層保存館建築外觀



圖 72、野島斷層保存館 斷層保存區 斷層平移標示



圖 73、野島斷層保存館 斷層保存區 植栽籬笆錯移展示



圖 74、野島斷層保存館斷層保存區植栽籬笆錯移模型展示(上：地震前，下：地震後)



圖 75、野島斷層保存館 斷層保存區 縱深示意



圖 76、野島斷層保存館斷層保存區 斷層崖展示



圖 77、野島斷層保存館斷層保存區 斷層平移標示



圖 78、野島斷層保存館斷層保存區 斷層錯移動態模型(與人與自然博物館相同)



圖 79、野島斷層保存館 斷層保存區 斷層錯移動態模型說明



圖 80、野島斷層保存館 斷層保存區 野島斷層拓片展示



圖 81、野島斷層保存館斷層保存區 野島斷層現場採取之樣本展示

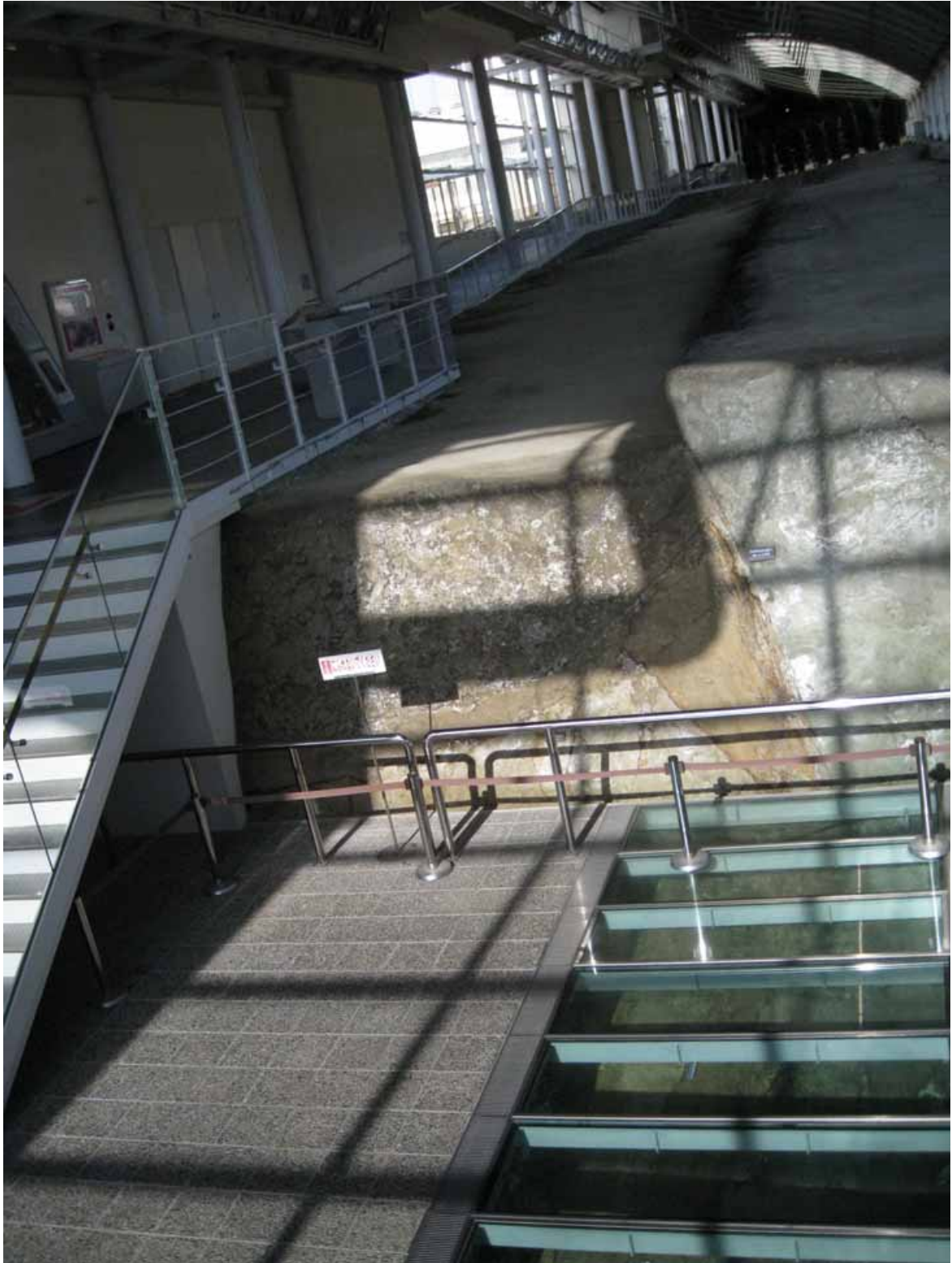


圖 82、野島斷層保存館 斷層保存區 末端斷層剖面與地面土壤液化痕跡展示



圖 83-1 北淡震災紀念公園 「神戶之壁」(上：正面，下：背面補牆鋼構)



圖 83-2 北淡震災紀念公園 「神戸之壁」解説面板



圖 84、北淡震災紀念公園 損壞建築

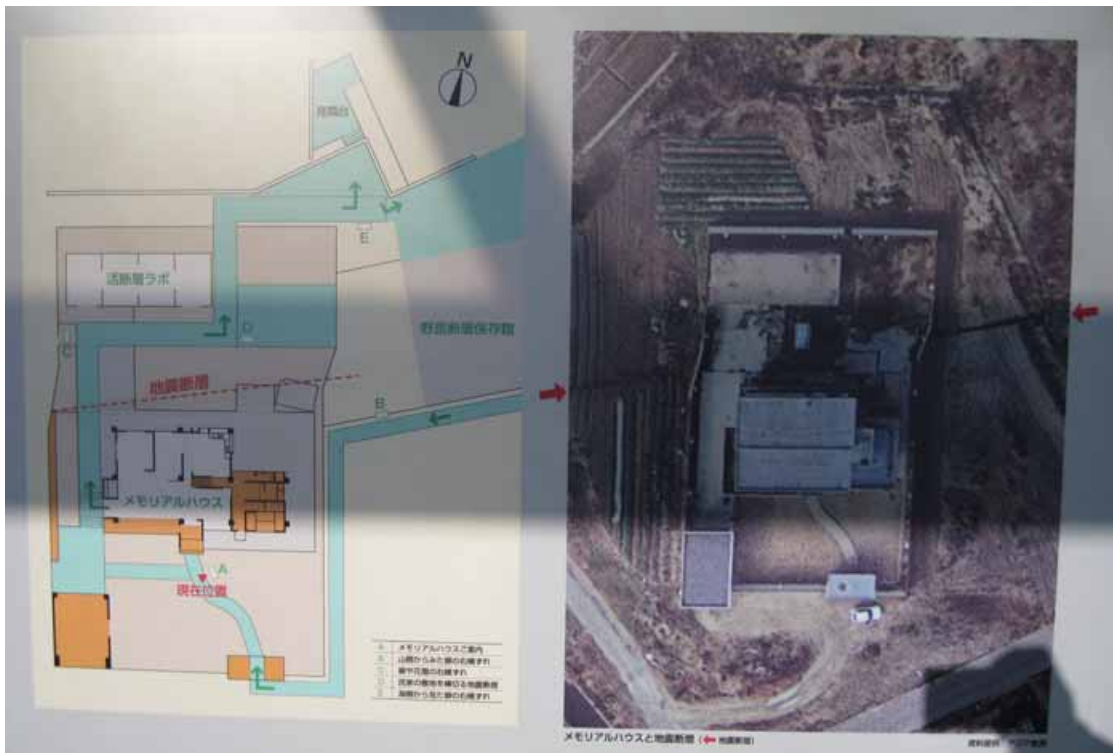


圖 85、北淡震災紀念公園 損壞建築説明面板



圖 86、北淡震災紀念公園 損壞建築地面 120 公分水平錯移標示



圖 87、北淡震災紀念公園 損壞建築錯移看台之說明面板



圖 88、北淡震災紀念公園 損壞建築傾斜標示



圖 89、北淡震災紀念公園 損壞建築 故事廳



圖 90、北淡震災紀念公園 損壞建築「震後現場」展示



圖 91、北淡震災紀念公園 損壞建築「地震中的建築」面板展示



圖 92、北淡震災紀念公園 損壞建築「地震中的建築」面板展示



圖 93、北淡震災紀念公園 活動斷層實驗室



圖 94、北淡震災紀念公園 活動斷層實驗室 三種斷層之互動模型

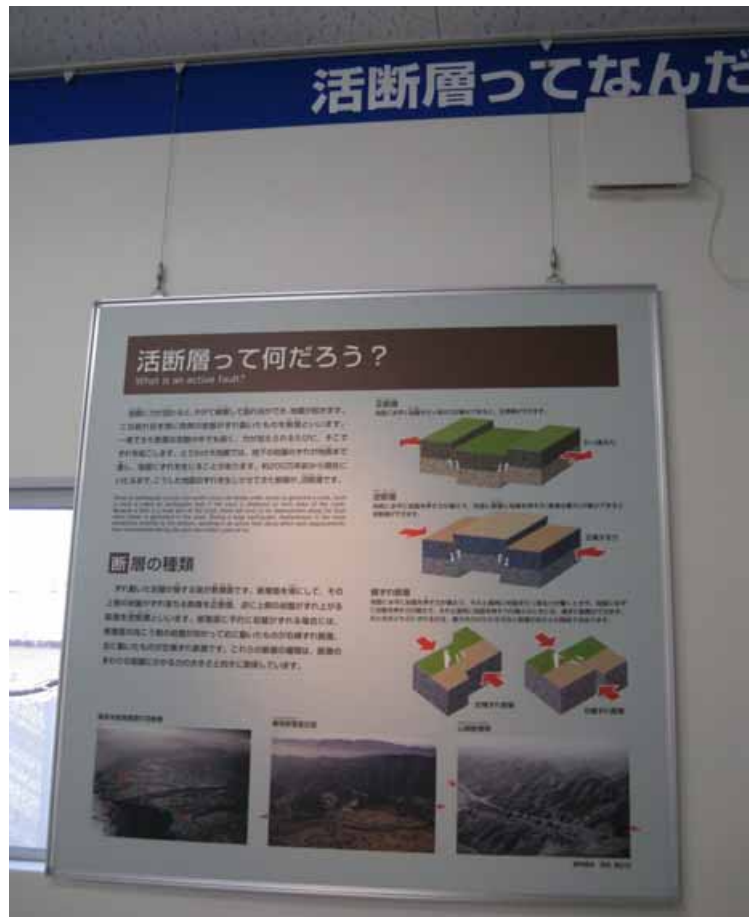


圖 95、北淡震災紀念公園 活動斷層實驗室 活動斷層機制解說面板



圖 96、北淡震災紀念公園 活動斷層實驗室 日本活動斷層解說面板



圖 97、北淡震災紀念公園 活動斷層實驗室 東浦斷層剖面拓片



圖 98、北淡震災紀念公園 活動斷層實驗室 海嘯災害影片與靜態平面展示



圖 98、北淡震災紀念公園 活動斷層實驗室 歷史地震規模量化展示



圖 99、北淡震災記念公園 震災体験館方向指示



圖 100、北淡震災記念公園震災体験館 地震体験平台



圖 101、北淡震災紀念公園震災體驗館 震災紀錄片播放廳



圖 102、北淡震災紀念公園震災體驗館 木造結構與斜撐補牆實體展示



圖 103、與北淡震災紀念公園會談交流

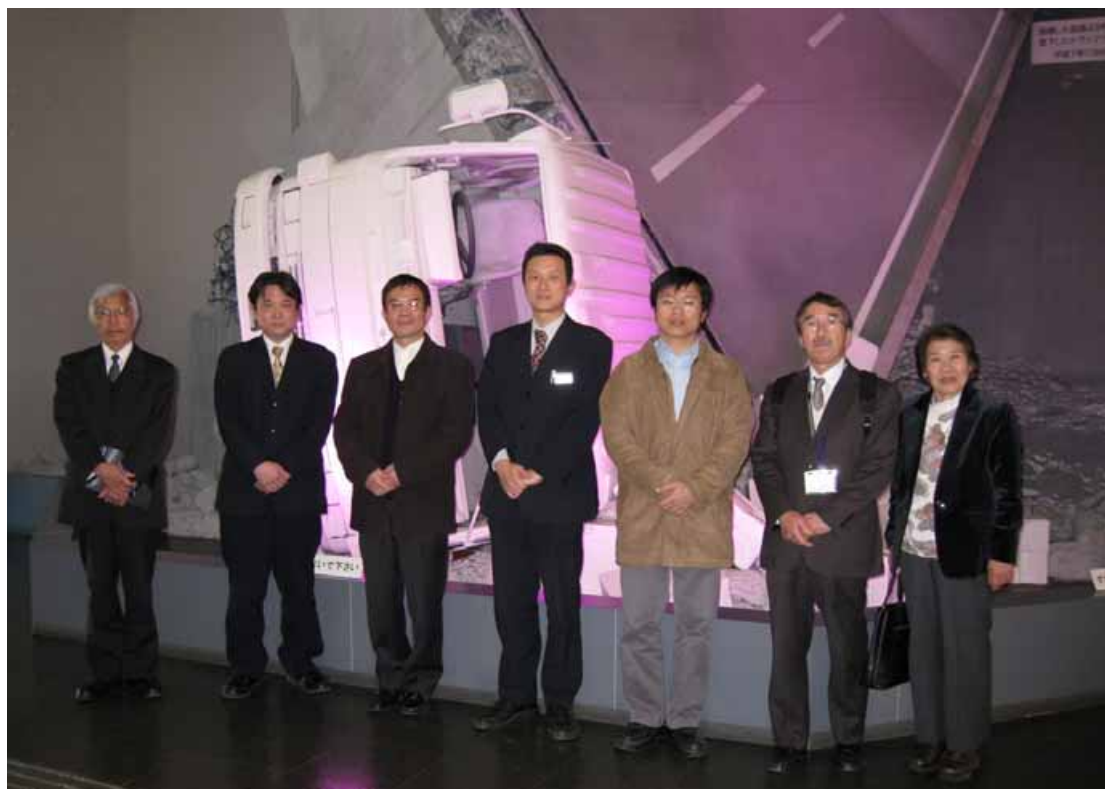


圖 104、與北淡震災紀念公園相關接待參訪人員合影
(左到右依序爲：公園總務部次長大淺田恭典、公園專務取締役總支配人廣岡卓樹、
九二一地震教育園區主任吳德棋、野島斷層保存館係長池本啓二、考察人、翻譯森
康成、震災語部小川節美)



圖 105、北淡震災記念公園贈送參訪人之紀念品



圖 106、神戸震災復興記念公園入口



圖 107、神戸震災復興記念公園 阪神大地震紀念歌 詞曲及緣由展示



圖 108、神戸震災復興記念公園 一位日本孩童正指著阪神大地震紀念歌



圖 109、神戶震災復興紀念公園 JR 神戶港車站標示與地震鐘結合之裝置



圖 110、神戶震災復興紀念公園 斷垣殘壁意象之公共藝術品



圖 111、神戶震災復興紀念公園 新興植樹現況



圖 112、神戶震災復興紀念公園中央綠地



圖 113、神戶震災復興紀念公園 孩童在擠壓彎折意象之階梯上玩耍



圖 114、神戶震災復興紀念公園 民眾於綠地休憩情形



圖 115、神戶震災復興紀念公園 造型特別之洗手台



圖 116、神戶震災復興紀念公園 太陽能與風力發電機



圖 117、神戶震災復興紀念公園 施工精準之道路鋪面與水溝泥作