

靜電

中華民國 76 年 4 月 10 日創刊
發行者：國立自然科學博物館
科學教育組志工室
地 址：臺中市北區館前路 1 號
電 話：04-23226940
編 輯：黃俊霖 廖淑芬
林美惠 賴姬燕

2020 年 4 月

本期摘要

- ✧ 《自然變調》特展 探索環境變遷下的失序挑戰/志工室
- ✧ 環教志工的環保愛地球/物理世界 劉靜瑤
- ✧ 10 年緣分～我的生命禮物
/自然學友之家 李香林
- ✧ 我對博物館的認識
/物理世界 許祥仁
- ✧ 音符的腳步 - 付費音樂會/植物園 蔣淑茹
- ✧ 4 月大代誌/志工室
- ✧ 改變/展場導覽 張杏美
- ✧ 博物館觀眾服務與我
/自然學友之家 曾美惠

特展介紹~

《自然變調》特展 探索環境變遷下的失序挑戰

文/志工室

人類文明造成的干擾和破壞，導致氣候與環境的劇烈變遷，也改變了自然運行的既有秩序。科博館近期推出《自然變調—失



序的生態系》特展，藉由全球各地實際案例，引領觀眾一窺當前變調的生態現象與生物的生存挑戰，思考人類該如何與其他物種永續共存。當自然秩序遇上急遽改變的環境時，改變與適應是生物們唯一的生存之道；然而，適應需要一定的時間，當環境變化幅度過大、速度過快時，部份物種可能因無法及時適應而遭淘汰。〈成長變調〉、〈飲食變調〉、〈行為變調〉、〈繁殖變調〉四大單元，分別透過不同動物的生存挑戰案例，探討氣候變遷與極端天氣下造成的生物分佈改變、週期不一致導致的生存危機，環境污染與農藥應用帶來的慢性之毒與性畸變，棲地破壞造成的無家可歸與食物短缺，海洋酸化引發的成長與溝通問題，以及受暖化影響的繁殖困境。

特展中除了靜態展示，也同時規劃了許多主題式情境體驗展示，像是呈現季節與換毛速度不同步的雪鞋兔互動，海龜體內排出的海廢，北極熊視角影片，凍結在冰中看得到卻吃不到的馴鹿苔癬，鯨豚耳中的聲納噪音，以及觸摸增溫後變白的珊瑚體驗牆等，讓觀眾設身處地體會生物們正在遭受的衝擊。特展在第二特展室展出，展期至 109 年 11 月 15 日。

志工支援特展心得分享~

環教志工的環保愛地球

文/物理世界 劉靜瑤

空氣污染會對人體造成重大危害，近年來許多流行病學研究指出 PM2.5 對於健康造成影響，包括：支氣管炎、氣喘、心血管疾病、肺癌等，無論長期或短期曝露在 PM2.5 環境之下，皆會提高呼吸道疾病的風險。空氣污染的來源可分為：固定污染源及移動污染源，固定污染源主要是工廠，電廠等固定地方。移動污染源是我們所使用的交通工具：汽車、機車、輪船、飛機等，室外的空氣品質污染主要還是以持續且大量排放的固定污染源及移動污染源影響較大。



PM2.5 偵測圖

日常生活中我們也會造成空氣污染，例如：燃燒稻草、餐廳及廚房油煙、燃香、燒金紙、營建工地揚塵、吸煙、瓦斯熱水器，這些項目造成的污染容易對近距離的人造成影響。空氣污染種類繁多，不同污染物，需要不同感測方式來進行偵測。



鍾芳男志工協助解說
樂成宮的歷史文化

2/17 星期一早上科博館的環教志工教育訓練，來到台中市東區的旱溪媽祖廟樂成宮。首先由樂成宮的解說員說明三級古蹟樂成宮的民間信仰文化，並且介紹環保金爐、環保鞭炮、減金、減香、減碳等項目，讓我們知道大家都很努力的在減碳、愛地球。將來環教志工們會幫忙帶領 12 梯次《尋訪細懸浮微粒的足跡》的活動，帶著國中、高中的學生們，拿著空氣盒子檢測 PM2.5，進行移動污染源及生活中污染源中，細懸浮微粒（PM2.5）的濃度偵測。讓學生們了解原來生活中存在的細懸浮微粒（PM2.5）對我們身體的影響，進而儘量避免會造成細懸浮微粒的燃燒、燒烤活動，或者是減少汽車、機車的騎乘，多搭乘公車，以減碳愛地球。希望經過這樣的活動推廣，讓大家都願意來一起網住好空氣，創造美麗的地球。

志工生活雜感分享~

10 年緣分 ~ 我的生命禮物

文/自然學友之家 李香林

我的馬分算不上萌犬，沒有好的血統、沒有萌外貌，連名字都是由馬糞改成。牠是隻來自收容所的米克斯。99 年暑假，身為動保志工的同事詢問我是否願意暫作中途之家，照顧剛從收容所出來的狗兒，等 10 天穩定後即可讓人認養。我答應了，沒想到，10 天中途變成了 10 年的緣分。



1 年後，馬分在醫生建議下摘除耳道，加上原本舊傷拐著走，特殊的外型使牠在社區裡比我的名氣還響亮。馬分個性溫和安靜，很少吠叫，媽媽及鄰居一度以為牠是啞巴。有一次，馬分不慎走失，找了好久都找不到，心急如



焚，卻奇蹟似的在距離我家幾 10 個紅綠燈及無數的小巷弄外的媽媽家出現。看到牠端坐娘家門口，我的眼淚幾乎奪眶而出，更認定了馬分與我們的緣分。

這些年，舊傷後遺症加重了馬分脊椎的負擔，嚴重退化的關節也讓牠行動困難。雖然為牠訂製了輔助輪椅，延長了 4 個多月的行動能力，但最終還是不忍牠再受苦，煎熬中選擇放手。

因為馬分，我認識了許多狗友及動物救援志工，認識不同領域的朋友，開拓了視野。八旬的媽媽因牠的陪伴生活更有樂趣。至今我一直相信馬分不是負擔，牠是個生命禮物。謝謝你，我的馬分。

防疫笑話之一

剛剛有個房屋仲介打來電話說：林口市中心有個新推出大樓，綠化率 50% 要不要考慮一下？我跟他說：不要了謝謝，我現在住的地區綠化率 99% 以上！他說：不可能，你住在哪個都市？我說：股市。

新進志工心得分享~

我對博物館的認識

文/物理世界 許祥仁

對科博館的接觸源於當年辦了一張家庭卡，而數次帶著小孩子來參觀，開啟了對科博館的好奇與求知的慾望，也成為我假日與家人休閒娛樂最佳的場所之一。

我覺得科博館除了教學、教育的推廣之外，更給地方觀光發展附加價值。除了供專業領域的學者研究之外，並提升民眾生活品質，讓生活變得更有興趣、知識更豐富。



『物理世界』的展品透過靜態或動態、觸摸或視覺聲光感受，可以更加了解展品的知識及原理，讓我們更了解每天生活中的事物，更在互動小遊戲中引起了孩子學習的興趣。科博館的展覽，看似跟一般遊戲室裡的扮家家酒玩具無異，但是卻藏有很多有深度的知識及內涵，激發起孩子的興趣及好奇心，在遊戲中玩樂學習，不但可藉此吸收、獲得知識，還可以增進家庭成員之間良好的互動關係。



參觀科博館就像是幫孩子們開發一個學習新知的途徑，讓他們大開眼界、見多識廣，且增加各類興趣與愛好，思維邏輯更靈活。也讓我對於自然科學有更深的認識，往後在看待一件事或是一種全新、從未見過的东西時，不會再從單一的角度去思考，而是多元的思考模式，重新認識周遭所見的每個人、事、物。來科博館參觀可以誘發民眾舉一反三，擴大知識領域和自我成長的空間，培養創新學習。很多東西值得我們去學習了解，這是學校教育無法完勝的。

生活周遭有許多新奇的事，只是我們很少去注意，透過科博館幫我們記錄人類的文化發展過程、天然災害認識教育、生物演變進化、自然生態環境教育、科技的進步，還有環境的變遷。讓我們可以好好的認識這個宇宙世界，及獨立的生命個體。

志工旅遊心得分享~

音符的腳步 - 付費音樂會

文/植物園 蔣淑茹



三得利音樂廳內部

之前曾寫過一篇〈音符的腳步－免費音樂會〉，今天就來聊聊記憶比較深刻的付費音樂會。

2010 年整年在國家音樂廳每月有一場或兩場紀念音樂家蕭邦逝世

200 周年的音樂會，邀請多位世界各地出名的鋼琴演奏家來台共襄盛舉。那時我們居住在台北近郊，有捷運方便往返國家音樂廳和住家。預訂整年的套票價位合理可親，況且我們也愛蕭邦，尤其是他的夜曲太迷人了。就這樣，開始與蕭邦一整年的約會。

五月擔綱的是傳奇音樂家波哥雷里奇（Ivo Pogorelich），他有許多令人津津樂道的美事，最令人稱奇的是 1980 年華沙蕭邦鋼琴大賽第三回合他被淘汰，引起評審之一阿格麗西（Martha Argerich）的不滿，憤而離席抗議。阿格麗西認為他是天才的音樂家，不該被淘汰。因為這樣，反而讓他成為國際樂壇目光的焦點，世界頂尖樂團對他邀約不斷，從此讓他馳名於世。真應了塞翁失馬焉知非福的哲理。年輕時的波哥雷里奇琴藝爐火純青，感情豐富。紐約時報曾評論他說：「他以無比的情感呈現，精確的演奏每個音符。他，便是整個樂團。」真是最高的讚美。不只如此他還是個大帥哥呢！



波哥雷里奇演奏節目單

如今能在台灣現場聆聽，心裡欣喜雀躍，尤其當天演奏會第一首曲子是蕭邦的《降 E 大調夜曲》，作品五十五之二。蕭邦的夜曲大部分是小調，此曲是大調，也許沒小調那麼輕柔，但還是好聽，很期待。七點半開始的演奏會，我們大約 7 點 20 分進場。當我們找到座位坐定後，往前台上一望，發現台上有位腳穿拖鞋，身著睡衣的人在彈鋼琴，再定神一看居然是音樂家本人。我們覺得納悶，音樂會已即將開始，大部分的人也坐好等待，唯獨音樂家卻視若無睹的在台上斷斷續續的彈著琴，到底是甚麼情況，主辦單位沒有提醒他

嗎？這樣的情形一直持續到音樂會開始的前一兩分鐘，他才在眾目睽睽下到後台準備，然後再慢條斯理回台上演奏。當然，音樂會是延遲了。我想聽眾的心境都被干擾了。散場時，聽到有人在小聲的說：這場演奏會讓我太失望了，我都拒絕拍手。

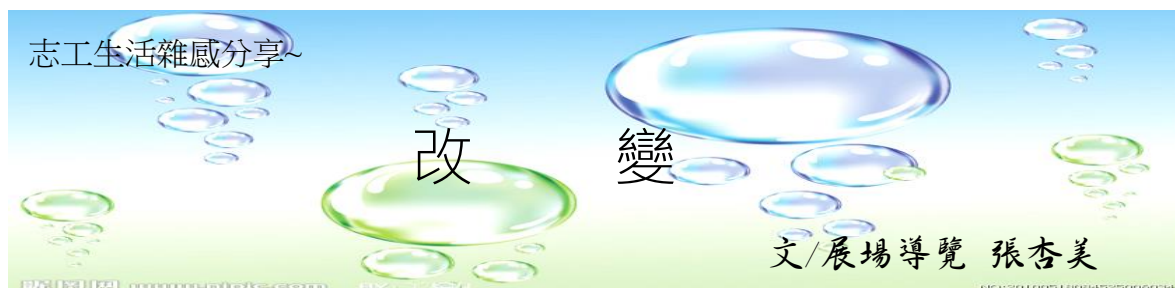
很欣賞英籍日裔鋼琴家內田光子（**Dame Mitsuko Uchida**）的演奏，她擅長彈奏莫札特、貝多芬、舒伯特的曲子。我尤其鍾愛她彈的莫札特的第十一號 A 大調鋼琴奏鳴曲的第三樂章，是迴旋式土耳其風的小快板，也就是大家熟悉的〈土耳其進行曲〉。節奏輕快無比，聽來很享受。有次因公務到東京的近鄰埼玉縣，回程會在東京停留幾天，事先上網查看有無喜歡的音樂會，發現在三得利音樂廳有內田光子的鋼琴獨奏會，時間與我們行程很配合，當然不能錯過，馬上下手搶了兩張票。

鋼琴家當日所演奏的曲目是舒伯特兩組共 8 首的即興曲（**Impromptus op. 90、op.142**），當琴聲由台上輕輕的流泄出來時，台下的我們馬上進入癡迷的狀態，高手演奏就是不同凡響，令人激賞。這音樂會有一個特別的插曲，當中場休息後，觀眾不只起立拍手歡迎鋼琴家再出場，而且拍手也未免拍太久，太熱烈了！好奇探頭四周看看，原來我的座位右邊不遠處日本皇后美智子（如今已是皇太后）赫然在位。曾讀過一篇文章說：內田光子與美智子皇后是非常要好的朋友，只要內田光子在日本開鋼琴獨奏會，皇后一定會到場，果真不假。看到日本人對皇后的熱愛與尊敬，一時間竟也覺得與有榮焉。

音樂會並非場場精彩，遇到敬業琴藝又高超的演奏家，整場真是如沐春風。但萬一運氣不好，遇到琴技已退步又脫序演出的音樂家，心裡難免生氣懊惱。

- 4 月大代誌 -

1. 109.05.03 年度志工表揚大會，考量夥伴健康與避免群聚感染風險，取消辦理。相關獎項（獎狀、獎牌），本館部分公告後到志工室領取，三園區部分將轉發。
2. 109.04.18 志工第二次幹部會議暫停辦理。
3. 109.04.23 志工第二次在職訓練延期辦理。
4. 有出國者，請配合 14 天居家自主健康管理（請假），暫勿到館值勤。



今天本該值勤，但留在家裡。今年一月以來，有關新冠病毒疫情的報導，未曾停歇。由確診、居家隔離、居家檢疫，到旅遊一級、二級、三級警戒；再到疫情指揮中心從三級開設、二級、到一級開設。還有藥局排隊買口罩，口罩實名制 2.0 版等等，這些幾乎是我們每天都會接觸到的有關新冠病毒的訊息，全民也因此更了解到投入防疫作戰的重要！

“大自然從不趕場，我們應該也要一樣。”山路旁布農族的過年花，荊桐花到三月了仍然開滿樹。山徑上結實壘壘的芒果樹，果實已漸次成熟。季節在更迭，時序仍在轉換中！當下所呈現的有關新冠病毒的一切現象，換個角度看其實是良師，把我們的心領回家。平靜的心才是我們真正的家。有空時聽聽豎琴演奏家，羅琳娜·麥肯妮特（Loreena Mckennitt）吟唱著〈The Mummer's Dance〉（優伶之舞），她那空靈迷幻的唱腔，熱鬧的氛圍，飽滿的音樂性，可以使人放鬆、慵懶與安定！



花園裡除除草、栽栽花，也不失是防疫的好方法。忙累了喝口茶，九重葛與蒜香藤的花架下看看書。減少了外出、出國，減少了聚會，也算為防疫盡一份心力！SARS 在 2002 年 12 月爆發，到 2003 年 7 月 5 日 WHO 宣布台灣不再是疫區，全球確診病例為 8,098 人，而新冠病毒的確診病例截至 2020 年 3 月 22 日，已超過 33 萬 1 千人（截至 3 月 22 日下午 6 時 43 分約翰霍普金斯大學統計新冠肺炎全球確診病例為 331,273 人；全球死亡人數為 14,450 人；全球康復人數為 97,847 人）。

面對這一傳染性高出 SARS 很多的新疾病，人們最大的情緒反應就是恐懼。常常因恐慌而有一些搶購民生用品的行為，然而人類對新病毒的了解是一種學習的過程，我們必須仰賴的是科學。必須全球的專家們通力合作，加上全民的通力配合，例如勤洗手、戴口罩、居家檢疫……才有戰勝新冠病毒的可能！

志工值勤心得分享~

博物館觀眾服務與我

文/自然學友之家 曾美惠

博物館服務項目除了諮詢、寄存、殘障服務、禮品供應、餐飲服務、研究資料、攝影、網頁服務外，也發揮文化資產保存的功能，更在學校之外提供豐富的教育資源，讓學習者有不一樣的學習機會。科博館館內展示包括四大主題：人類學、動物學、植物學、地質學，包羅萬象。展示臺灣從島嶼誕生、動植物移入，到南島民族定居，展現璀璨文化的歷程，臺灣島千萬年來的變遷，闡明這塊土地上人類、自然與文化之間的互動。



自然環境是人類生存的依據，也限制人類活動範圍，如何兼顧自然環境與文化發展呢？許多問題等待我們走到教室外面去發掘、去思考、去比對、去印證。「小荷才露尖尖角，早有蜻蜓立上頭」、「舍南舍北皆春水，但見

群鷗日日來」，兒時田園生活其樂無比，更有幸於中年後從事學校教育工作，特別喜愛地理教學，時常參加各種知識的研習，增進自己的能力與常識，有時候帶學生去博物館實地參訪與學科理論相印證，加深平日課堂上知識與觀念意象，讓實物與理論和諧圓融。



科博館在研究、蒐藏、展示、教育、遊憩、娛樂等功能上，有著顯著的成長與表現。我們能從室內展示學習傳統獵人平等對待動物與尊重大自然的



山林智慧；在實地參觀中則能以更寬廣的眼光，體認人類與自然的相互依存，了解人類、自然、文化之間的互動關係，彰顯自然的美妙，融入愛護自然的觀念，闡釋環境生態與適應。在各個不同地理環境中，因環境適應，產生繽紛多彩的多元文化，培養出人類欣賞尊重大自然萬物各族群的心態。感謝科博館近 20 年的志工服務，讓我的日常生活收穫滿滿且趣味無窮。