

出國報告（出國類別：其他/國際比賽）

## 2019 年國際地球科學奧林匹亞競賽

服務單位：教育部國民及學前教育署/國立臺灣師範  
大學科學教育中心

姓名職稱：陳錫鴻專門委員/張俊彥講座教授等 8 名

派赴國家：南韓/大邱市

出國期間：108 年 8 月 26 日至 108 年 9 月 6 日

報告日期：108 年 9 月 24 日

## 摘 要

國際地球科學奧林匹亞競賽，簡稱 IESO (International Earth Science Olympiad)，2007 年在韓國大邱市舉辦了第 1 屆，至 2018 年為止，已舉辦了 12 屆，近年來每年都有約 40 個國家代表隊參賽。其目的國際間為加強高中學生認識地球科學在生活中的重要性，以及促進國際間地球科學教育的交流，由各國輪流舉辦國際地球科學奧林匹亞競賽。每年舉辦一次，由參賽國家輪流主辦，每一國家選拔 4 名中學生組成國家代表隊參賽，為個人之間的競賽。近十年環境災變頻繁，地球科學逐漸成為顯學。參賽計畫主持人為國立臺灣師範大學科學教育中心張俊彥主任，本屆代表隊由國立中央大學大氣科學系林沛練教授率團，國立臺灣師範大學通識教育中心葉孟宛教授擔任副團長。2020 年將由俄羅斯主辦第 14 屆賽事。

## 目 次

一、目的 .....	1
二、過程 .....	2
三、心得 .....	7
四、建議事項 .....	7
五、附錄	
(一) 代表團成員名單.....	8
(二) 競賽行程表.....	9
(三) 獲獎照片.....	10

## 一、目的

國際間為了讓青年學生認識「地球科學與環境」在生活中的重要性，並希望加強發展各國間地球科學教育的交流，特別舉辦中學生的地球科學競賽，定名為『國際地球科學奧林匹亞』(International Earth Science Olympiad, 簡稱 IESO)。

根據 IESO 規章，『國際地球科學奧林匹亞』是一項純教育的活動，沒有任何參賽隊伍會因政治因素被排除，每個參賽隊伍都有主辦競賽的責任與義務，在正式加入的 5 年內，必須表達未來主辦『國際地球科學奧林匹亞』競賽的意願與主辦時程，以便安排順序。拒絕主辦競賽的國家可能被排除參加比賽。

『國際地球科學奧林匹亞』競賽所用的語言為英語，由於競賽試題是用英文命題，各國視需要，可以依規定翻譯試卷。然而為了能夠稱職地解決競賽期間相關問題，隨行之領隊和教師必須從地球科學領域的學者專家中選出，需具備流利的英語能力。

在經費方面，各個參賽隊伍必須負擔參賽學生和隨行人員往返比賽地點的旅費，以及比賽期間的健康及醫療保險，參賽報名費由主辦國訂定。主辦國需負擔從到達至離開期間所有的費用，特別是參賽學生和代表團成員的交通、飲食、住宿、參訪、優勝者的獎勵等，到達與離開期間至少需 9 天。主辦國可於賽前 2 至 3 個月舉辦賽前營，提供各國代表進行賽事舉辦之考察。

## 二、過程

### 8月26日(搭機日與報到)

2019 第 13 屆國際地球科學奧林匹亞競賽主辦國為南韓(South Korea)，主辦城市為大邱(Daegu)，本國際賽事自 2007 年創辦至今，已經邁入了第 13 個年頭，在 2007 年時僅有 7 個參賽國，發展至 2019 年已經有 43 個國家共襄盛舉。在闊別 12 年後，南韓大邱市再次主辦了這個賽事。大邱是位於南韓東南部的廣域市，與首爾、釜山並列韓國三大城市，同時亦為該國前總統的故鄉、國際知名企業三星(Samsung)的發祥地。主要工業包括紡織、冶金和機械。由於地理位置優越，歷史上大邱曾是朝鮮半島的南部商業中心（首爾是中部中心；平壤是北部中心）。大邱盛產高品質的蘋果和甜瓜，因此得名「蘋果城」，除此之外，還有「紡織城」、「時裝城」的美稱。大邱舉辦了 2002 年韓日世界盃足球賽、2003 年夏季世界大學運動會、2011 年世界田徑錦標賽、2013 年世界能源大會、2015 年世界水論壇大會及 2017 世界室內田徑錦標賽等多項大型國際活動，使大邱躍升為揚名世界的國際城市。

本屆主辦國座落於亞洲區，所以在前期規劃航程時，航班的安排選擇相對較多，考量代表隊能有足夠充足的休息時間，選擇於 8 月 26 日上午 11:35，搭乘大韓航空 KE-698 班機，自桃園中正國際機場(TPE)前往南韓釜山金海機場(PUS)，航程約 2.5 小時，抵達後由大會接駁至大邱市，車程約 100 分鐘。代表隊先於競賽場館旁的飯店(Hotel Inter-Burgo)進行註冊，學生則於註冊手續完成後前往不同飯店(Hotel Azalea)入住。本屆競賽我國代表團共計 13 人，計有 2 位領隊、4 位競賽國手以及 7 位觀察員。

主辦單位為韓國地球科學學會(The Korean Earth Science Society)，執行及協辦單位有：韓國科技部、韓國教育部、韓國觀光局、大邱市政府、韓國地學及礦業部、韓國海洋科學及科技部與韓國極區研究中心。賽事自 8 月 26 日開始，並於 9 月 3 日正式結束。

## 8月27-29日(開幕典禮/試務會議)

開幕典禮場設於 Inter-Burgo EXCO 展覽館，場館類似我國的南港展覽館，硬體設備相當新穎先進。本屆國際地球科學奧林匹亞競賽共有 43 國註冊，其中派出學生參加競賽的國家有 43 個，分別為：澳大利亞、奧地利、孟加拉、白俄羅斯、巴西、柬埔寨、中國、臺灣、捷克、愛沙尼亞、芬蘭、法國、德國、海地、印度、印尼、以色列、義大利、日本、哈薩克、科威特、立陶宛、澳門、馬其頓、馬拉威、馬來西亞、緬甸、尼泊爾、挪威、巴基斯坦、菲律賓、葡萄牙、羅馬尼亞、俄羅斯、西班牙、斯里蘭卡、塔吉克、泰國、土耳其、烏克蘭、阿拉伯聯合大公國、美國及韓國。總計來自五大洲共 163 位學生參與本屆競賽，18 位學生來賓參與，學生來賓全程與其他競賽學生參與賽事的每一環節，但成績不列入競賽計算。本賽事參賽國與競賽學生數量成長相當可觀，本年度也是歷年以來最多參賽國的一屆。

開幕典禮以各國學生舉國旗進入會場的方式進行，會場舞臺頗類似模特兒走秀的伸展臺，不但壯觀同時場地的聲光效果也很棒，讓與會者感受到賽事的盛大隆重。開幕演講分享了韓國研究極區的心得，主題緊扣地球科學談及了冰川、海冰及全球暖化影響的議題。典禮結束後學生與師長一同用餐，餐後大會收取了學生 3C 及通訊設備，彼此間需要斷絕聯繫直到所有測驗結束，下午及晚上時段學生進行參訪，各國領隊及觀察員則開始進行試務工作。本屆賽事因為天數較短，試題討論與翻譯的時間相對被壓縮很多，試題內容的討論時間相較過往少很多，但是題目的量仍舊很多，各國成員進行對於試題評論及回饋，再由命題委員會進行解釋或修正，官方釋出最終英文版本試題的時間都已經在當地時間晚間 10~11 點左右，所以代表團只能於深夜時段進行翻譯，趕在期限前上傳翻譯版本的試題至指定網路空間。在團隊完成試題翻譯提交後，還需要在試卷印製出來後進行檢查，才能由領隊簽名彌封，大會以相當簡潔的方式公告試卷印製完畢以及各國試題完成檢查彌封的進度，所以代表團每日都必須緊盯工作人員確保權益沒有受損。

## 8月29-30日(文教參訪)

本屆賽事主辦單位搭配地球科學相關產業，安排了青松民俗村松韶古宅、周王山國立公園、列入世界文化遺產的慶州石窟庵與慶州佛國寺供與會成員參訪。青松民俗村松韶古宅為朝鮮英祖(1694年至1776年，在位1724年至1776年)時，由萬石沈處大的7代孫松韶沈琥澤在1880年左右所建造的韓屋。被國家指定為重要民俗資料第250號的此地，比起松韶古宅這個正式名稱，「沈富人家」的名稱更廣為人知。松韶古宅被蔥鬱的森林所包圍，與大自然結合為一，共7棟99間的瓦房，規模非常可觀。往大門裡面走進去，可看到種滿楓樹、松樹，以及各種花草樹木的庭園位於院子中央，劃分大小廂房，其後可看到典型「口」字型的正房。松韶古宅不僅空間寬闊，並保有朝鮮時代上流家宅的特色。

周王山於1976年被指定為第12號國立公園，公園總面積為105.582 km<sup>2</sup>，在南韓的國立公園中是規模最小的。該公園位於山谷深處，景色十分秀麗，因此雖然規模小也能被指定為國立公園。山勢較緩，登山就如散步一般輕鬆。周王山也稱石屏山、周房山、大屯山。傳說新羅(BC57—AD935)周元王在將王權交給高麗後曾在此山中居住。因此得名周王山。周王山有大典寺、蓮花寺等寺廟和周王庵、白蓮庵、蓮花庵等庵院。大典寺內的四溟大師肖像畫和唐朝的李如松將軍致四溟大師的手書木匾等被指定為文化遺產。

石窟庵位於大韓民國慶尚北道慶州市吐含山，與相距4公里的佛國寺在1995年列為世界文化遺產。石窟庵同時也是韓國第24號國寶。石窟庵與佛國寺一起由新羅景德王時期的金大城創建。石窟庵最初為稱為「石佛寺」是金大城為他的前生父母所建，而佛國寺是為他的今世父母所建。

佛國寺建於新羅第23代王法興王15年(西元528年)，當時被稱為華嚴佛國寺或法流寺。據《三國遺事》記載，佛國寺為751年新羅景德王的宰相金大城為紀念父母所建立。整個工程在774年由新羅王室在金大城去世後完工，並命名為佛國寺，寺院在高麗王朝期間和朝鮮王朝早期曾重修。1592年至1598年，歷經豐臣秀吉入侵朝鮮半島的萬曆朝鮮之役(又稱壬辰倭亂)，佛國寺木造建築及其全數寶物遭燒毀。1604年，佛國寺再次

被重建，之後又經過擴建和不斷的重修。據說 1910 年至 1945 年朝鮮日治時期，日本人曾對寺院進行重修，但無記錄表明工程完工，反而寺內的一些貴重的寶物在這一時期丟失。1966 年，二戰和韓戰結束後，佛國寺被部分重修。1969 年至 1973 年，韓國總統朴正熙對佛國寺進行了全面的重修，使其恢復成目前的情況，現在佛國寺知名的石頭建築都是新羅時期的原有建築。

30 日參訪晚上大會原定安排了星空觀察，可惜因天氣狀況取消。

### **8 月 31 日-9 月 1 日(ITFI/ESP/成績仲裁/大邱科學節/國際表演交流)**

8 月 31 日全員參與國際團隊野外考察(International Team Field Investigation; ITFI)，本屆賽事設計了 3 站，分別為戶外恐龍足跡化石遺址、恐龍足跡化石館以及當地科學教育館。在這個階段學生必須分組並分工合作，以假想科學家的立場，去推理解決議題。各小組必須經過實際現場採樣，團隊合作與討論，思索解決方案並評估，最後製作成簡報呈現給評審。場館現場各組都有本屆賽事來自各國專家學者的志願評審，也有維安及醫護人員進行待命，安排相當用心。

9 月 1 日是學生進行 ITFI 及地球科學計畫(Earth Science Project; ESP)簡報的日子，國際賽學生以 8 至 10 人為單位進行分組，在國際團隊野外考察簡報中，每一位學生都必須開口介紹部分的簡報內容給所有評審，本屆國際賽的成績仲裁評審團由各國推派 1 位領隊組成，無論對學生或領隊而言，都是能拓展視野的國際性交流。對學生們而言，能與來自不同國家學生組成小組並分工合作，是很難得的經驗。而在 ESP 中，學生能被考驗著將團隊討論的成果具現化，並且比照研討會格式製作海報，海報展出後，各組之間可以互相觀摩並聽取解說，如何有條理並且清楚地以英文解說專題海報及回答問題，對學生來說也是相當大的挑戰與經驗學習。本屆賽事學生在 ITFI 及 ESP 兩方面都需要面對評審來進行簡報解說，在其餘時間則開放自由參加在同一場館舉辦的大邱兒童科學節活動。

晚間則安排了各國學生的表演活動，臺灣學生在國內輔導員的督促與訓練下，將我國小學課間的健康操呈現得動感十足，也帶起與會學生的熱情參與。席間我們準備了以臺灣極富人情味問候語：“ 呷飽未 Jia Ba



Blue” 徽章作為紀念品，跟各國學生與代表進行交換，並期望未來能夠再相會！

### 9月2日(閉幕暨頒獎典禮/市區參訪)

本屆賽事閉幕暨頒獎典禮與開幕典禮的位置相同，在來年主辦國為俄羅斯，報告2020年國際賽的準備工作進度後，正式進入了頒獎的階段。本屆在43個國家、163名學生參賽中，代表我國參賽的4名學生總計獲得3金、1銀，國際排名第3名（日本及韓國並列第1名），其中以臺中市立臺中第一高級中等學校學生吳思翰表現最佳，榮獲金牌，個人排名第7名；另外，國立臺灣師範大學附屬高級中學學生廖廷涓表現次佳，亦榮獲金牌，個人排名第8名，此外廖生在特別獎項部分，其所屬小組榮獲國際團隊野外考察報告金獎，表現卓越！

本次代表我國參賽的4名高中學生獲獎情形及個別介紹如下：

學生姓名	就讀學校	年級	獎牌	個人牌名
吳思翰	臺中市立臺中第一高級中等學校	二	金牌	7
廖廷涓	國立臺灣師範大學附屬高級中學	二	金牌	8
蔡侑甫	高雄市立高雄高級中學	二	金牌	14
黃英綺	國立嘉義女子高級中學	二	銀牌	29

典禮最後以交接儀式為本屆賽事劃上圓滿句點。下午大會安排參訪大邱市區，讓所有與會成員能更深刻地瞭解這個都市的特色與文化歷史背景。賽後代表團前往韓國地質景觀資源相當豐富的濟州島進行參訪，並於9月6日返抵國門。

### 三、心得

- (一) 來賓學生有人數成長的趨勢，越來越多國家帶來賓學生見習國際賽。
- (二) 試務流程電子化能簡化一部份流程，但試題內容為專業領域，仍須各國長時間互動討論及檢核。
- (三) 實作測驗在多國的共識下，將逐漸提高比重。
- (四) 學生需要在實作與野外考察這兩個環節，多多進行演練，以增加臨場對應的經驗。
- (五) 大會在參訪中安排了導遊，並全程協請專業攝影團隊記錄賽事，令與會成員相當享受本屆賽事。
- (六) 本次地球科學奧林匹亞競賽到 3 金、1 銀的佳績，更勝於去年 2 金、1 銀、1 銅，本屆除日本與韓國各得 4 金，臺灣獲得 3 金、1 銀，今年成績榮居世界第三名，顯示我國對於地球科學人才培育不遺餘力，對於參與奧林匹亞競賽學生的篩選、培訓、集訓以及行前集訓課程確實達到拔尖成效。
- (七) 本競賽活動除正式比賽外，還有 ITFI 及 ESP 海報競賽，以跨國學生打散混和編組，兼具各組間競爭及組內各國學生的合作，可以實地觀察到我國學生與世界各國互相合作的情形。
- (八) 本次競賽期間能近距離觀察國手努力及隨隊的 Mentor & Observer 等專業教授群的建議，實屬難得。例如：ITFI 野外調查活動，教授們就特別建議未來加強培育重點：
  - 1. 加強國內學生在領導才能的培養，期於參與國際活動時更具參與主導性。
  - 2. 加強統整與跨域知識的能力，尤其培育參與國際賽事知識學習知層次與層面可繼續提升。
  - 3. 持續加強統整知識之表述能力培養，選手面對評審提問更流暢表達。
  - 4. 融入國際學生活動可以培養更積極主動展現的參與，為國民外交加分。
  - 5. 另外各國正式場合時機，均穿著符合國際禮儀之打扮，部分國家穿著確實很有國家特色，未來出國學生可以持續加強美感教育的素養，讓學生在穿著打扮均能為我國提升能見度。

### 四、建議事項：無

## 五、附錄

### (一)代表團成員名單

序號	職務	姓名	服務機關(就讀學校)及職稱
1	團長	林沛練	國立中央大學學務長/大氣科學系教授
2	副團長	葉孟宛	國立臺灣師範大學通識教育中心教授
3	觀察員	陳錫鴻	教育部國民及學前教育署專門委員
4	觀察員	張俊彥	國立臺灣師範大學科學教育中心主任/教授
5	觀察員	米泓生	國立臺灣師範大學地球科學系教授
6	觀察員	黃千芬	國立臺灣大學海洋研究所教授
7	觀察員	龔慧貞	國立成功大學地球科學系教授
8	觀察員	李悅寧	國立臺灣師範大學地球科學系教授
9	觀察員	廖梓淵	國立臺灣師範大學科學教育中心專任助理
10	參賽學生	吳思翰	臺中市立臺中第一高級中等學校
11	參賽學生	蔡侑甫	高雄市立高雄高級中學
12	參賽學生	黃英綺	國立嘉義女子高級中學
13	參賽學生	廖廷涓	國立臺灣師範大學附屬高級中學

(二) 競賽行程表

Dates		Students	Mentors & Observers
Monday Aug. 26	Evening	Arrival, Registration & Welcome Dinner 抵達、報到、晚宴 18:00-20:00 (Mentor) Hotel Inter-Burgo EXCO (Student) Hotel Azalea	
Tuesday Aug. 27	Morning	Opening Ceremony & Welcome Luncheon 開幕典禮、午宴 10:00-13:00 Hotel Inter-Burgo EXCO	
	Afternoon		
	Evening	Cultural Excursion 文化參訪	1st Jury Meeting 首次會議
Wednesday Aug. 28	Morning	Geological Excursion 地質參訪	1st Jury Meeting 首次會議
	Afternoon		
	Evening	Written Test Orientation 理論測驗說明	2nd Jury Meeting 第二次會議
Thursday Aug. 29	Morning	Written Test 理論測驗	2nd Jury Meeting 第二次會議
	Afternoon		
	Evening	Practical Test Orientation 實作測驗說明	Cultural Excursion 文化參訪
Friday Aug. 30	Morning	Practical Test 實作測驗	Geological Excursion 地質參訪
	Afternoon		
	Evening	ITFI Orientation 國際團隊野外考察說明	
Saturday Aug. 31	Morning	International Team Field Investigation (ITFI) 國際團隊野外考察	
	Afternoon		
	Evening	Preparation for ITFI & ESP 國際團隊野外考察 及地球科學專題準備	3rd Jury Meeting 第三次會議
Sunday Sep. 01	Morning	Team Presentation for ITFI (Oral) & ESP (Poster) Presentation 國際團隊野外考察 及地球科學專題報告	4th Jury Meeting 第四次會議
	Afternoon		
	Afternoon	Daegu Science Festival 大邱科學節	
	Evening 18:00-22:00	Dinner & Performance	
Monday Sep. 02	Morning 10:00-12:00	Closing Ceremony & Farewell Luncheon 閉幕典禮、惜別午宴 Hotel Inter-Burgo EXCO	
	Afternoon	Daegu City Tour 大邱城市觀光	
	Evening		
Sep. 03~ Sep. 06		賦歸及文教參訪	

(三)獲獎照片

