

# 湊近地球的脈動： 日本地質公園考察的教育啟示

楊善茜

臺北市立第一女子高級中學地球科學科教師

## 一、從臺灣到日本：一場關於地景的學習延伸

地景教育並不止於觀察地形與地質，而是學習人與環境如何共存。身為一位地球科學教師，以往大多引導學生觀測岩石與分析地層，但在參與讀景比賽以及相關活動後，才逐漸理解閱讀地景絕不只是單單進行科學分析，更是一場文化對話。

2025夏隨臺灣地質公園學會赴日本進行地質公園考察，行程橫跨石川縣金澤、能登半島、立山與中央大地溝等地。這段經驗讓人親自以五感體會地質公園如何在自然與人文之間搭起橋樑，也啟發我思考地理與地球科學教育在地景保育中的可能性。

身處糸魚川世界地質公園，日本自2009年成立日本地質公園網絡（Japan Geopark Network）後，其實在回答兩個探問：「你喜歡你的社區嗎？」，「你想要長住在糸魚川嗎？」，歷經疫情他們的答案是定居人口是逐年成長的。地質公園不僅展示自然現象，更是居民參與、災後重建、文化保存的舞台。這樣的模式使保育不再只是限制開發，而是以教育與文化創意維繫人與土地的關係。地景要有人，人在就有希望。

## 二、能登半島：災後的地景記憶

能登半島的地景是由板塊擠壓與抬升

形成的優美曲線。然而2024年初的強震，讓這份曲線成為創傷的印記。一年多過去2025年7月16日當我們抵達現場時，仍可見屋頂覆著藍色塑膠布、海岸線的稻田出現隆起的痕跡。原本以「千枚田」聞名的梯田部分崩落，坡面裂縫清晰可見。

地震過後，當地居民以手工修築的方式重整梯田，並開放心胸給遊客眺望。保育不只是保存原貌，更是記錄自然與人共同經歷的過程。不免也揪心地想起7月上旬甫遭中度颱風丹納斯肆虐重創的雲林、嘉義、台南和高雄等地，也是居民自救就地取材在屋頂披上候選人宣傳大型塑料布，作為暫時遮風避雨之措。

從教育的角度來看，能登的重建過程是一堂生動的人地互動課。學生若能透過影像、資料或實地考察理解這樣的例子，將能明白自然災害並非終點，而是新地景生成的起點。

## 三、黑部立山：雪與火的共演

七月的黑部立山巔仍有三公尺高的積雪，視線卻能瞧見溫泉蒸騰的熱氣。海濱到山巔短短三十公里的三千公尺高度差，展現了從積雪圈到溫泉帶的豐沛地質景致。

立山地區的地質活動源於板塊相對運動釋放的能量，冰雪融水形成秘庫立池，南北走向飛驒山脈西側冬天有濕冷空氣從日本海

迎面而來，造成年雨量6000毫米之下的劇烈外營力風化作用，中生代花岡岩質的大陸地殼也淪為惡地地形的鬆散土石。山坡上遍布防砂壩與水力設施，顯示人類在極端環境中尋找平衡的努力。

在這裡，地質與氣候的互動不僅是科學現象，更是生活的節奏。地質公園以及博物館的教育功能不只是展示知識，而是教導敬畏與節制。立山的雪牆吸引無數觀光客，當地亦有仍堅持持續更新解說展示空間的設置，介紹不同年代以來砂壩的建置與氣候暖化的影響。這種讓觀光與科學共存的做法，實是地景保育的可貴精神：以理解鼓勵再訪，以教育取代表演。

旅程中林俊全老師拋出的五個問題，不時縈繞腦海，我也不止在內心與之對話。「這些地景如何稱呼？」，前人的經驗有嗎？這些稱呼會有助增加大眾的印象嗎？原住民如何稱呼之，觀光如何包裝來吸睛呢。「為什麼在這裡出現？」，周圍的地體構造環境為何，所造內外營力各為何。「它們(過去)是如何形成的？」，當進行作用的原理描述與說明的時候，要納入時間軸先後的訊息在其中。「它們將會如何變遷？」，過去作用的因素還存在嗎？是否有新的變因出現，而這可能與環境變遷有關嗎？「我們可以如何欣賞它？」，這個地景給人的啟示為何？過往地球科學的訓練或許沒有強調，如今我可以怎麼去扣合相關的永續發展議題呢？

來到立山，因為遊客中心樓梯間牆壁上掛著一幅出自電影“狼的孩子雨和雪”的劇照，駐足步道旁的地形告示牌時我格外納悶，究竟要站在哪裡才可以一眼見山望雪映湖面。選擇室堂平，”平”在此是指火山噴發後火山角礫岩堆積的平坦處，地質鬆散被積雪重量壓凹，因而讓融化雪水積存在此成秘庫立池。雖然晚間才要入住海邊溫泉旅館，但是隔著湖水也能見到立池溫泉與地獄谷的冉冉蒸氣。只要凍熔作用持續，就算落石填入，這裡也不缺乏水源，山水映襯的景緻應該年年有。然後若是來一場規模較大的

地震發生嚴重崩塌，則池塘恐不復見。在地質時間尺度下，很久很久以後立池溫泉也將因地熱不再，終有消逝的一天。

#### 四、金澤與合掌村：文化地景的延續

從台北松山直飛日本小松，我們抵達石川縣金澤。這座城市的名字源於淘金之澤，金箔工藝至今仍是當地的象徵。金箔咖啡與漆器食具雖是觀光商品，但背後連結的是地方對自然資源的感恩與再詮釋。連商品販賣部裡的漆器筷上的裝飾，都跟解說看板上的日本島地質史演變圖，有著幾分的神似呢！

夏日造訪合掌村，即使沒有親眼見證積雪，居民以尖銳斜屋頂構成合掌造建築來抵抗積雪壓力，仍十分能夠想見。有趣的是室內燻黑的木材可以防蟲，但整個村子又必須有完善的防火措施，從聚落中順應水源的田埔配置，在在感受到居民們是善用水路之人，牆上公告未來還會有滯洪池的工程即將展開，這裡成為聯合國教科文組織認定的文化遺產，再恰當不過。

從漁村到山村，當地居民傳統方式持續維護屋頂、舉辦節慶。這種活的保育展現了地景與社群的共生。從教育角度來看，這是學生理解環境制約與文化回應最具體的例子，或許課本裡的抽象概念，在此轉化為真實的人間風景。



照片1. 筆者立繪

## 五、中央大地溝帶：板塊交界上的故事

來到中央大地溝帶（Fossa Magna），幾乎同行的每個人都擺拍跨站在兩個板塊的姿態，豔陽下從公路旁走一段綠蔭不多的短道，那一刻我不太確實是感受到腳下的地球正在吐納，還是自己在調節呼吸。

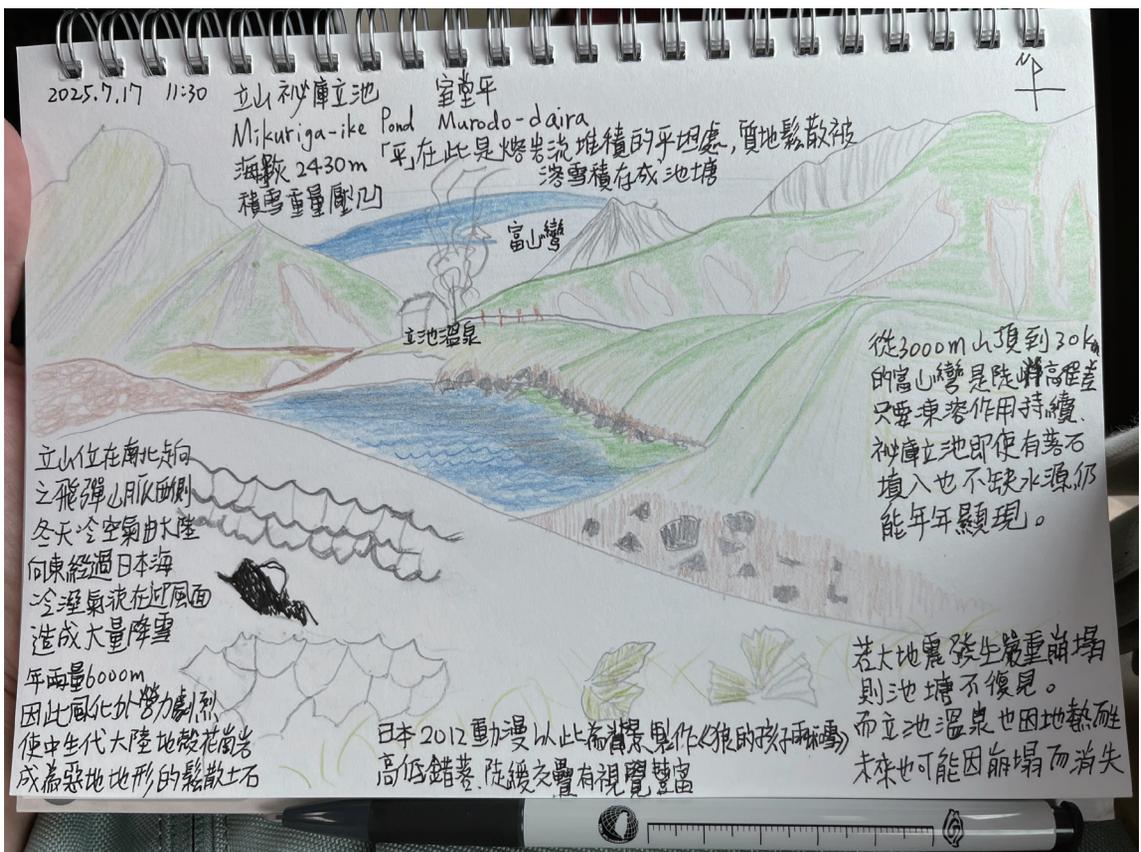
博物館展示的衛星影像清晰呈現出深綠與淺綠的地形落差，彰顯著斷層兩側的碰撞與錯移。然而，令我料想不到的是當地如何以語言方式轉譯這個地質現象。他們取名「Fossa Magna」喻意為人體關節：既是連結，也是裂縫。這樣的詮釋讓地質知識更貼近人心，也讓地球科學成為可感知的故事。

園區設計了撿石體驗活動，遊客可收集

火成岩、變質岩與沉積岩，依種類積分換獎品。既可以讓眼神在岩石間追逐奔跑，也可在一旁閱讀說明卡片盤算爭取高分的策略。讓我看到地質教育含納各種學習風格的可能性。幻想在臺灣若能推行類似活動，讓遊客自東海岸帶回一漂流木盒的故事石，不僅蒐集令人驚艷的多樣岩性，更能拓展他們與土地的連結和分享記憶。或許這樣的地景保育，有助於人與人與土地之間的情感重建。

## 六、教育反思：讓學生成為地景的閱讀者

這趟旅程讓我重新思考中學教師在地景保育中的角色。日本的地質公園營運模式整合學術、觀光與社區力量：學者提供知識架構，地方政府維護環境安全，居民則以文化創意與



照片2. 手繪回答與五個提問的回答

教育活動延續地方生命。這種三方共構的模式，讓保育成為生活的一部分。

回到臺灣，我願嘗試將地質公園的精神融入教學。鼓勵學生以「繪圖—描述—反思」三步驟進行地景閱讀：繪圖\_現地觀察與描繪，培養細節感受力；描述\_以文字整理地景成因與觀察脈絡；反思\_連結人文與永續議題，思考地景對生活的啟示。

同時也不倦提醒學生，參與國際活動不該只是獎勵，而是展開新階段任務。地景教育不只是看風景，更是培養責任感與文化素養。唯有在理解後有所行動，才是真正參與保育。

### 七、結語：地景中的敬意

從能登半島的災後梯田，到立山的雪牆與系魚川溫泉，再到合掌村與中央大地溝，我在日本地質公園看到的，是地球的正常能量釋放與人類的永續居留。這些地景讓我體會到地景並非靜止的保存，而是持續的對話。

對教育者而言，地質公園是一間沒有圍牆的教室。當我們帶學生走進自然，讓他們以五感體察、以雙手繪圖、以文字書寫，他們不僅學會地質與地理，更學會敬畏與關懷。

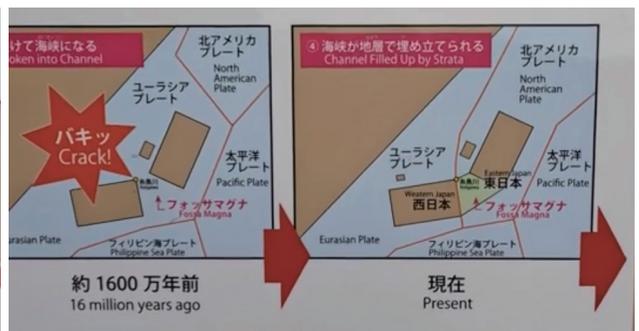
日本的地景告訴我：真正的美，不在於壯麗的景觀，而在於人如何與土地共存。這份敬意，正是地景保育最動人的起點。



照片3. 輪島特色含金漆器筷



照片4. 撿拾自三大岩類皆有的礫石海灘



照片5及照片6. 日本島板塊地質史看板