

地質觀點下的「鳳凰谷鳥園」

文·圖／董國安

摘要

位於臺灣西部鹿山帶的鳳凰谷鳥園，海拔高度 700~950 公尺，地理位置十分特殊，西側為永隆村臺地（屬鹿谷河階群），東北邊為清水溝溪（濁水溪中游支流），東南倚靠鳳凰山（阿里山山脈北緣）。區域內主要出露的地質單元有南庄層、卓蘭層、臺地堆積層及雙冬斷層。

地質與地理互為因果；地理與歷史人文互相關聯。期望觀眾在觀賞珍奇的鳥園鳥類之餘，亦對鳳凰谷鳥園之人文歷史、地理環境及地質構造，能有進一步認識。國立自然科學博物館目前有「鳳凰谷鳥園生態園區」、「九二一地震教育園區」及「車籠埔斷層保存園區」三大派出中心。除鳳凰谷鳥園位於雙冬斷層帶，其他兩者皆位在車籠埔斷層帶上，對於喜好大自然、關心臺灣中部地質與斷層帶的民眾，是不能錯失之三大露頭景觀。

關鍵詞：鳳凰谷鳥園、雙冬斷層、清水溝溪、鳳凰瀑布、鳳凰山

「地質」主要是指該地區地下組成物質及構造；「地理」主要是指該地區山川風貌的紋理。地質與地理兩者關係密切、互為因果。而地區山川風貌與地形變化更影響人類歷史文化與遷移，為能更加認識「鳳凰谷鳥園」，故從地質的角度來看南投鹿谷地區山川、溪谷、地層等演化。

歷史沿革

民國 71 年 7 月 31 日成立的鳳凰谷鳥園，原隸屬臺灣省政府，自 102 年 1 月 1 日起，配合政府組織改造，與國立自然科學博物館合併，更名為「自然科學教育園區管理中心」生態教育園區，持續發揮社會教育和文化休閒功能。園區面積 33 公頃，地形變化豐富，具有豐富的自然景觀及人文景觀，包括瀑布、森林、山谷、雲海及國定一級古蹟（古道遺跡）。依據四季變換推出常態性的賞螢、觀星、昆蟲、植物與鳥禽等各項自然生態教育活動，是推廣自然生態教育及休閒觀光旅遊的絕佳場所。

自然地理位置

位於臺灣西部鹿山帶的鳳凰谷鳥園（圖 1），海拔高度約 700~950 公尺，地理位置十分特殊，西側為永隆村臺地（屬鹿谷河階群），東北邊為清水溝溪（濁水溪中游支流），東南倚靠鳳凰山（阿里山山脈北緣）（圖 2）。

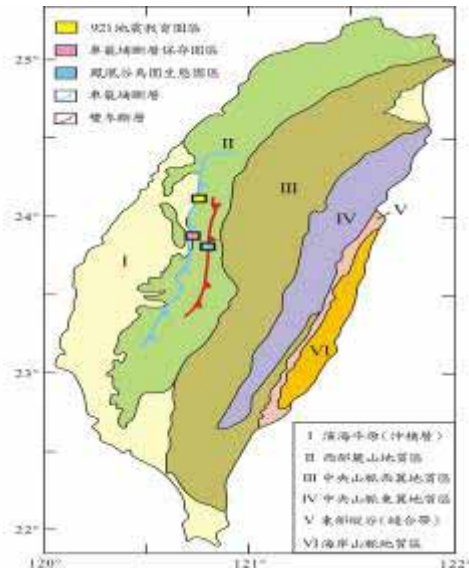


圖 1. 臺灣之地質分區及本館三大派出中心地理位置。(修改自臺灣地體構造略圖，中央地質調查所，1983)



圖 2. 鳳凰谷鳥園生態園區地理位置圖。(底圖引用自 Google Earth)

分述如下：

永隆村臺地

永隆村舊名為大水窟埤，地質屬更新世臺地堆積層。海拔高度平均約 700 公尺。因地殼抬升與河川（東埔蚋溪）向下侵蝕作用而形成的河階臺地，屬鹿谷河階群一部分，因地形較為平坦，適合耕種，多聚集成村落，鳳凰谷鳥園因位於永隆村臺地東緣的斜坡上（圖 2），故從鳥園入口一路下坡走向瀑布區。

鳳凰山

山名典故是清光緒年間，因山勢形如飛鳳，每逢雨晴之初，煙騰繚繞，故鳳麓飛煙被譽為「雲林八景之一」。鳳凰山是阿里山山脈北端一座山峰，海拔 1696 公尺。處於南投縣鹿谷鄉境內，地勢呈南北走向，臺灣大學溪頭實驗林地與溪頭森林遊樂區即位於鳳凰山西側。

鳳凰山東西兩側皆發現斷層，其中西側為雙冬斷層，東側為陳有蘭溪斷層（亦為阿里山脈與玉山山脈之間斷層）。主要由中新世晚期（1200 萬至 500 萬年前）卓蘭層巨厚砂岩構成高聳的鳳凰山。因砂岩多形成兩組互相垂直的共軛節理，故鳳凰山壁上的厚層砂岩多有垂直裂隙，以致造成鳥園簡介摺頁參觀路線 B 中 (http://fhk.nmns.edu.tw/content_type/index.asp?m=15&m1=4&m2=125) 土石流景觀區③ 與地滑奇景⑤等景點。

清水溝溪

清水溝溪為濁水溪中游的支流，位於南投縣鹿谷鄉，起源於阿里山山脈北段，上游流經鳳凰谷一帶，水質清澈、終年不涸，多處形成瀑布，較著名的有鳳凰谷瀑布，支流多為短小的山溪，溪水由瑞田村附近注入濁水溪。民國 70 年間，當地居民為響應生態保育，成立「清水溝溪魚蝦保育榮生會」，從事保育河川魚蝦自然生態，這裡也為全省第一處明令公布的「河川魚蝦保育區」，清水溝溪兩岸景色十分優美，保育區內蟹、魚、蝦繁生棲息溪中，雙冬斷層也沿清水溝溪與鳳凰山西側往南延伸（圖 2）。

地質構造環境

南投縣鹿谷鄉區域地質略圖如圖 3 所示，區域內主要出露的地質單元有南庄層、卓蘭層、臺地堆積層及雙冬斷層，分述如下：

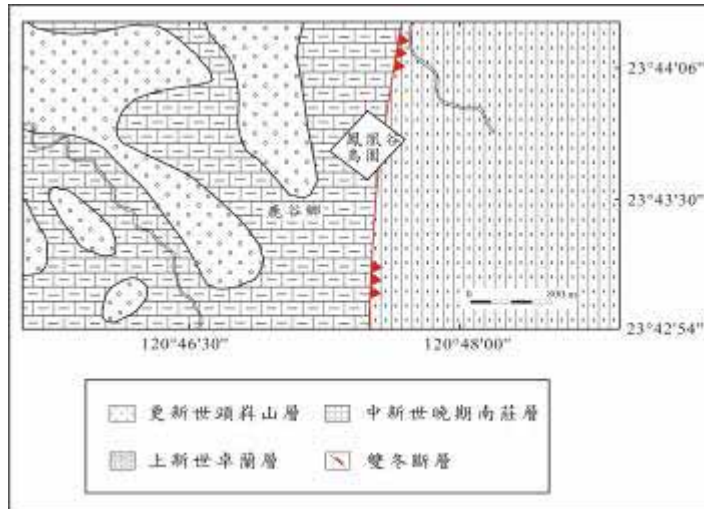


圖 3. 南投鹿谷地區區域地質圖。(修改自臺灣地質圖，中央地質調查所，1974)

南庄層

中新世晚期的南庄層，其絕對年代約為 11 至 8 百萬年前，地層標準剖面位於苗栗縣南庄鄉，地層因此命名為南庄層，是臺灣西部中新世最上層的含煤地層，也是中新世分布最廣的含煤地層。北從北部濱海向南延伸到嘉義縣的阿里山，主要分布在桃園、新竹和苗栗、南投、嘉義一帶。地層厚度最厚可達 1400 公尺，下部為白色砂岩與深灰色頁岩的互層，以夾厚層砂岩為主，常有薄凸鏡狀或泥紋層理出現，上部以白色中-粗粒石英質砂岩為主。早期地質工作人員稱為上部含煤層，其煤層發育最好的地區是臺灣中北部新竹縣、苗栗縣一帶。臺灣中部南庄層並沒有具有延續性的可開採煤層，往南到南投縣和嘉義縣則又出現少許凸鏡狀的煤層。

卓蘭層

卓蘭層由日本人鳥居敬造於 1935 年命名，其標準剖面就在苗栗縣南部的卓蘭鎮，地層因此命名為卓蘭層，沉積年代開始於上新世晚期至更新世早期，其絕對年代約為 2.7 至 1.6 百萬年前。岩性由青灰色至淡灰色細粒至粗粒混濁砂岩、粉砂岩、砂質頁岩與砂頁岩互層所組成，厚度約 2000 公尺。整體為潮坪與潟湖的環境，偶有河道環境出現。

臺地堆積層

在濁水溪中游支流東埔蚋溪流經的鹿谷地區，因受地殼的抬升與河流向下侵蝕作用，形成發達的河階地形，統稱為鹿谷河階。在鹿谷河階的東方有永隆村臺地，臺地由未經膠結的礫岩與砂層所組成，是濁水溪中游的主要地形之一。沉積年代開始於更新世，其絕對年代約為 1 百萬年前。

雙冬斷層

為臺灣中部一條南北走向的高角度逆衝斷層（圖 4），由大甲溪南岸的臺中市新社區向南延伸至南投縣鹿谷鄉，長度約為 55 公里。大甲溪以北稱為大茅埔斷層；大甲溪以南稱為雙冬斷層。大茅埔－雙冬斷層位於豐原、南投兩丘陵的東界，有

學者認為 1999 年發生之 921 大地震就是車籠埔斷層與雙冬—大茅埔斷層激烈活動所產生，目前屬於第一類活動斷層。在鳳凰谷鳥園東側的鳳凰瀑布，可見地層受應力的擠壓，向西呈高角度逆衝（圖 5、6），雙冬斷層即沿著清水溝溪、鳳凰瀑布、鳳凰山西麓往南延伸。

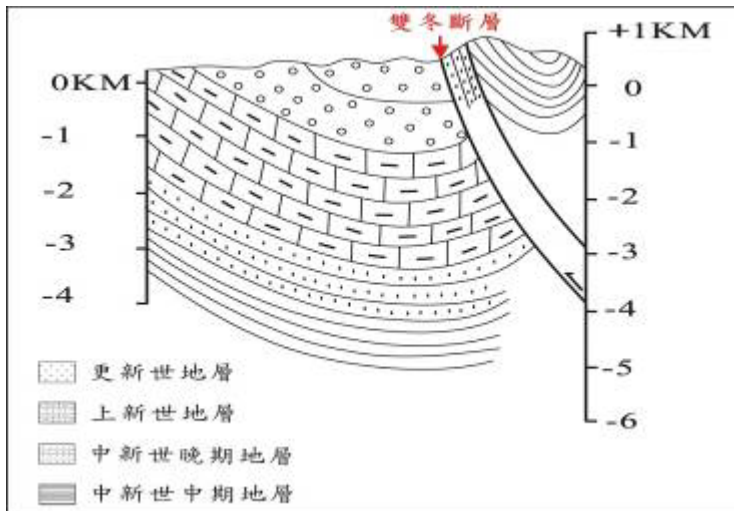


圖 4. 雙冬斷層地質剖面圖。(修改自九二一地震地質調查報告，中央地質調查所，2000)



圖 5. 鳳凰瀑布地區地層走向，可見地層向西呈高角度逆衝。



圖 6. 鳳凰瀑布近觀，地層左側向上抬升的景象，清晰可見。

結論

地質與地理互為因果；地理與歷史人文互相關聯。期望觀眾在觀賞珍奇的鳥園鳥類之餘，亦對鳳凰谷鳥園之人文歷史、地理環境及地質構造，能有進一步認識。

國立自然科學博物館目前有「鳳凰谷鳥園生態園區」、「九二一地震教育園區」及「車籠埔斷層保存園區」三大派出中心。除鳳凰谷鳥園位於雙冬斷層帶，其他兩者皆位在車籠埔斷層帶上，對於喜好大自然、關心臺灣中部地質與斷層帶的民

眾，是絕對不能錯失之三大露頭景觀。