

出國報告（出國類別：考察）

武漢中國地質大學暨長江三峽庫區 地質災害實習基地參訪報告

服務機關：國立中正大學

姓名職稱：石瑞銓 地球與環境科學系主任
鍾仁齊、黃品博、儲貽晟、陳思婷、
馮冠芙、林立琦、鄭哲宇
地球與環境科學系學生

派赴國家：中國大陸

出國期間：102.08.31-102.09.04

報告日期：102.09.13

摘要

2010 年臺灣 12 個地科相關系所單位教師及研究人員，拜訪了中國地質大學(武漢)以及大陸教育部三峽庫區地質災研究中心；隔年臺大地質科學系帶領 21 位高年級學生前往三峽大壩庫區進行了為期五天的地質調查課程，成效優異。基於讓更多臺灣地科師生了解三峽地質的機會，2013 年台大遂向三峽中心提出邀請臺灣其他高校學生至該基地實習的構想，該中國地質大學歡迎此構想並落地招待參加本次活動的師生。為了讓本校學生也有機會到世界上其他重要地質學習基地進行實習，本系亦參加了本次活動，由本人與謝孟龍老師帶領 7 名大三升大四學生參加。希望藉由本次活動讓學生了解更多的地質世界，擴展視野，並希望能擴展校際與系間的交流合作機會。

目次

摘要.....	1
目次.....	2
一、目的.....	3
二、參訪過程.....	3
三、心得與建議.....	6
四、攜回資料.....	7
五、附件.....	10

一、目的

西元 2010 年臺灣共有 12 個與地球科學相關系、所、單位之教師以及研究人員一起拜訪了位於武漢的中國地質大學以及中國教育部於湖北秭歸設立之三峽庫區地質災研究中心，進行學術交流。2011 年臺大地質科學系老師又帶領了 21 位高年級的大學部學生到秭歸三峽大壩庫區進行了為期五天的地質調查課程，成效優異。基於讓更多臺灣地科師生了解三峽地質的機會，2013 年年初台大遂向三峽中心提出邀請臺灣其他高校學生至該基地實習的構想，讓更多台灣的大學生與研究生有更多機會到三峽庫區進行地質調查，了解老地層的組成與結構，並與中國大學生與研究生進行學術交流。中國地質大學接受台大提議，並且歡迎此構想並決定落地招待參加本次活動的台灣師生。為了讓中正大學之地球與環境科學系學生也有機會到中國之重要地質學習基地進行野外調查實習以及雙方交流，中正地學地球與環境科學系亦應邀參加了本次活動，由本人與謝孟龍老師帶領 7 名系上學生參加，這些學生都將由大三升大四，在學校以學習相關的基礎課程，也經過相當的野外訓練。藉由本次活動，期望能讓本系學生經由交流學習來了解更多的地質知識，擴展他們的視野，並希望能進一步擴展校際與系間的合作機會。

二、參訪過程

本次的活動台灣地區共有 7 所大專院校參加，包括國立中正大學、國立台灣師範大學、國立東華大學、國立海洋大學、國立高雄師範大學、國立臺灣大學、以及國立澎湖科技大學等。考察重點是了解他們的野外實習中心的優點。為什麼他們的教育部願意發心血讓他們成立地質實習中心？本次考察以位於秭歸的三峽庫區地質災研究中心為主，三峽大壩因為是該地區地質災害的主要來源，三峽水壩也在考察行程之內。本次活動參加的老師與學生共有 46 名，其中除了國立澎湖科技大學僅由一位老師參加外，其他 6 所大學分別有 4-7 名學生參加，本系與台大地質系占最多名額，分別有 7 名學生參加。國立台灣大學因已是第三年到該地實習，學生參加該活動為該系所開設之一個兩學分之實習課程，相當值得學習。除了上述台灣地區 6 所學校的地球科學相關學生外，武漢中國地質大學亦安排了該校大四學生，在該校秭歸基地班上課的本科生 6 名陪同進行野外實習課程。這些武漢大學的大學部學生以及研究所研究生隻在校成績均為該校成績排名

前百分之二十的高材生。這些大陸學生與台灣各個學校的同學混合編組，每組 7-8 人。這些學生於白天依不停野外調查路線進行野外實習，晚上回到基地後便在該基地的教室內進行分組討論、作地質圖與進行分組報告。老師們亦一併參與野外調查與基地內討論，並適時回答學生們的提問，以及教導他們台灣年輕地層跟三峽地區老地層的相同與相異處。學生們於野外實習結束時並以實質表現選出表現最優異之一組頒發獎狀及獎品。鼓勵團隊實質合作成果，而不注重形式上的報告長度，值得大家學習。

當本系開始公告本次活動時，便有許多學生報名，最後依據學生成績表現，並向對方積極增取增加名額，最後本系共選出 3 男 4 女，7 名高年級學生參加，分別為鍾仁齊、黃品博、儲貽晟、陳思婷、馮冠芙、林立琦、鄭哲宇。8 月 31 日下午 1 點，46 名成員由東華大學副校長當團長帶領，班機直飛武漢約 4 點半抵達。隨後驅車至位於武昌之地質大學，晚餐由地質大學地科學院書記、該校國際合作處處長，以及教務處長接待，介紹學校科系與運作方式，各學院間之區別。該校以基礎地質為主，但也包括地球物理、地球化學、測地學、地震災害、環境地質、環境地球物理，工程地質等相關領域。

9 月 1 日早上全體學員到地質大學參加台灣國立東華大學與地質大學互簽合作協議之儀式。原海洋大學亦準備與地質大學互簽為姊妹校，然海洋大學副校長因有其他要公無法無法成行，僅將簽好之文件進行交換。簽約儀式完成後，地質大學帶領本團成員介紹與參觀該校校園(圖 1)。

中國地質大學為一建校 60 年之著名高校，歷經了北京地質學院、湖北地質學院、武漢地質學院、與中國地質大學等重要發展階段，為中國 211 工程及 985 國家重點發展學校，中國前總理溫家寶即為中國地質大學之畢業校友。該校目前學生數約 2 萬 8 千人，學科建設上以地球科學為主架構，形成以理科為基礎，工科為主幹，並有管理學、經濟學與人文科學支撐的學科布局。該校除了一般教學外特以實踐為其專長，分別在周口店、北戴河以及秭歸等地依各地不同地質特色建有實習基地。這三處基地的主要建設經費均來自中國教育部，主要為地質大學學生的實習基地，但也提供其他學校作為實習基地使用，國外也有學校會於暑期將學生帶至此地實習。

參觀校園時亦參觀了該校著名之地質博物館(圖 2)，該博物館極具規模且占地廣大為一獨立建築，館內收藏非常豐富，將遠古以來的地質與古生物標本依地

球演化年代排列展示，值得效法。館內訓練許多導覽人員，參觀時由該博物館前館長親自導覽，因為他對館藏十分清楚又能消化吸收，介紹時吸引了非常多的掌聲，這也是我們訓練我們學生當本系地震科學教育館導覽員的一個典範。本系也調整導覽員訓練方式，讓學生能從實做中學習。

參觀完地質大學後，本團便搭車前往位於秭歸的三峽庫區地質災害研究中心之實習基地(圖 3)。秭歸位於宜昌以西約 1 小時的車程，而宜昌離武漢車程又需約 5 個半小時，因此，到達基地時已約晚上 7 點 30 分。各人依分配好的房間放好行李後至學生餐廳用餐並休息。三峽庫區地質災害實習基地共可容納學生 1300 人，建設情形就跟一班學校一樣，教室，操場，會議室、研討室以及大量的學生宿舍。學生宿舍 6 人一間房間，男女學生分棟居住。教師與專家學者 2 人或 1 人 1 間房間，跟本校致遠樓類似，但間數較多，另建有公寓式專家樓，供有眷之專家學者住宿。實習營區的管理嚴格，所有學生除出野外之外一律在區內餐廳用餐，餐後可外出，但 9 點前全部須歸營，而且 11 點準時熄燈，讓學生培養隔天一早出野外之體力。

9 月 2 日早上學生混合班組完成後，該中心副主任周漢文教授為我們介紹該基地建立支緣由，基地規模，實驗設備，野外安全等相關資料，並帶領我們參觀基地各處。該中心主任由該校副校長兼任，基地內之規模極大，除室內實驗設備外，並展示附近地區的重要岩石標本多件(圖 4)。該中心除了秭歸基地以三峽大壩一帶地質災害教學為主外，另於巴東地區設置滑坡實驗監測基地，以及於香溪河建立環境地質實習基地等。目前於實驗基地一帶已依不同地質特性建置了 50 多條的實習路線。三峽水壩位於黃陵背斜之花崗岩上，實習之主要地質現象包括：1、工程地質(橋樑隧道、陡坡護理等)；2、環境地質(水土流失、地下水、污水污染防治、水庫水資源保護、與水土保持等)；3、基礎地質(本區含有華南地區最完整之地層分布，並有國際第一條之標準地層剖面)。秭歸是屈原的故鄉，紀念屈原的屈原祠目前已被深埋於三峽水庫的深水底下，然於水庫邊改建了屈原祠以紀念這位偉大的古人。9 日下午下雨，全團師生到屈原祠參觀並憑弔古人。

9 月 3 日早上起床飯後所有人員就進入教室，聽地質大學教授講授三峽庫區的區域地質，為野外實習做準備。秭歸實習基地處大巴山系，位於黃陵背斜南緣，面積約 460 平方公里。黃陵岩體岩石為以花崗岩、閃長岩為主的火成岩，三峽大壩即建於這片黃陵岩體上。附近地層從遠古的前寒武系開始，至華南系、震

且系、到寒武系、奧陶系、志留系、以致中生界岩層，岩石種類眾多。侏儸紀末期的燕山運動造成黃陵岩體隆起，岩基出露約 560 平方公里。因為黃陵穹窿的隆起關係，環繞岩體可以發現環狀正斷層以及放射狀評儀斷層。仙女山斷層離三峽大壩約 30 公里，是對大壩威脅最大的活動斷層。

2 日下午，所有團員到三峽大壩參訪(圖 5)，從工程與地質的層面觀察這座世界上非常重要的水利工程。三峽水利工程主要以防洪以及發電為主，對於長江中上游的航運也有非常重要的影響。三峽大壩興建前即有正反兩方面的意見，最後由中國人大投票同意興建。三峽大壩興建完成後發揮的很大的治水、發電與航運功能，但三峽庫區的工程地質安全也受到了特別的重視，有非常多的地質與地球物理監測設備集中於附近，監測大壩與鄰近地區的安全。

9 月 3 日起床後，學生們就分組，由地質大學的老師們帶隊至不同的地區進行地質實習。本人與東華大學副校長及環境學院院長等六人便搭火車回到武漢，再搭 4 點半之飛機回到台灣。本次考察成果豐盛，可以見到中國地質大學為了強化他們的實質強度，處處以實質化的教學為主，而中國的教育部也了解實質化的重點，盡量捨去形式化之做法，重點支持該校建立三峽庫區地質災研究中心，讓武漢地質大學以及中國各地大學都能有一具有教育與研究價值的實驗區域。

三、心得與建議

台灣位於歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊的交接處，地殼構造活動非常活躍，因造山運動而抬生的地層也非常年輕。在台灣野外地質實習所能看到的岩層相較於整個地球的歷史都非常年輕，與這次我們系上學生到三峽庫區實習所看到岩石完全不同。大致上可以說在那裏所看到最年輕的岩層就是我們這裡可看到最年老的岩層。這種的環境差異所造成的衝擊讓我在野外進行觀察實有很大的影響，相信對學生們也會有如是的作用。

這次的三峽庫區地質實習機會在開始報名時便吸引了許多同學的注意，我想這跟我們以前都沒能提供類似的機會有關。學生就像一塊海綿，需要不斷的吸收學習，學校就是需要提供類似地機會。雖然我比學生們提早回來，但當我們一起在三峽庫區的那幾天，學生們學習的興致很高，並沒有將它看成是一次旅行在進行。同學們在那幾天跟台灣其他幾所學校的學生交流，也跟大陸中國地質大學的學生們來往，從他們的對談中可以發掘教學與文化上的衝擊還是會引起他們極大

的注意。很高興能有這種機會質街看到他們的交流，我覺得這對於提升本校學生的國際視野會有很大的幫助。

今年是本系第一次參與類似的海外實習活動，希望明年以後我們也能有機會持續進行，提昇學生的學習興趣與效果。若能持續的進行，本人絕得讓它成爲一門有學分的課程來進行也是一種適當的做法，如同台大地質系現行的做法一般。由於今年中國地質大學對我們的師生試採取落地招待的方式進行，讓學生的負擔可以降低，但這樣的負擔對方也可能無法長久持續。經過與這次參加的幾所台灣高校老師研商，大家認爲可能可以採取互換的交流來進行，亦即各校依今年模式學派學生到對岸，但我們也接受對方選派學生到我們這裡實習。地質大學有實習基地可以容納我們的學生，而我們這裡因爲沒有實習基地，所以我們每個學校分別負責幾天，並依各地環境安排實習內容。依上述的模式，各校的負擔可以降低，而且也可讓我們的學生可以有更多的機會進行海外實習。

台灣大學、海洋大學與東華大學都已與中國地質大學簽訂合作協議或姊妹校。中國地質大學事一間有名的學校，也許本校也可考慮與他們簽訂進一步的合作協議。

四、攜回資料

- 1、中國地質大學建校 60 周年年報(如附件 1)。
- 2、中國環境地質分布圖(如附件 2)。
- 3、中國滑坡崩塌類型及分布圖(如附件 3)。
- 4、中國地下水誘發危害圖(如附件 4)。



圖 1. 中國地質大學校門與校園



圖 2. 中國地質大學地質博物館與館藏



圖 3. 秭歸實習基地實驗室與學生宿舍



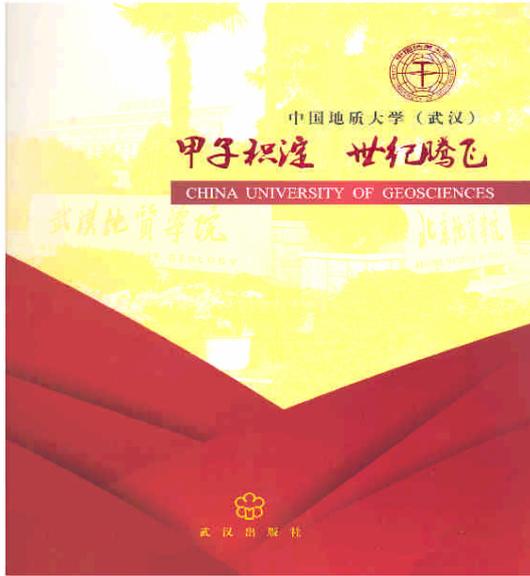
圖四.秭歸實習基地實驗設備與岩石標本



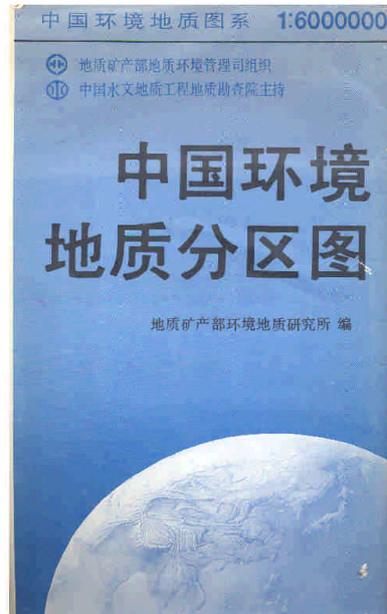
圖 5.三峽大壩與船道

五、附件

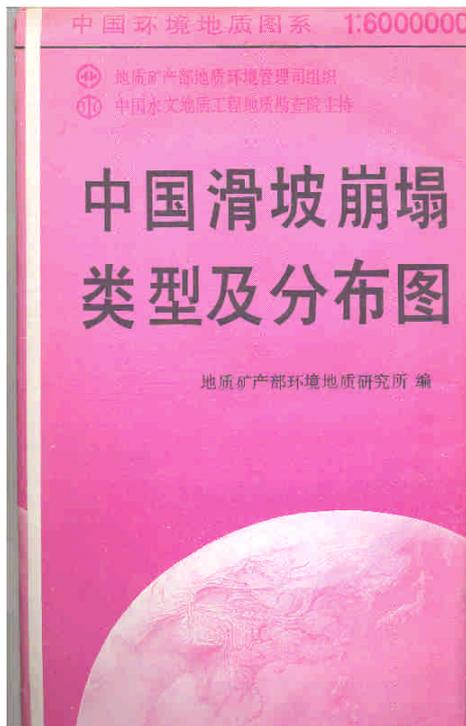
附件 1 中國地質大學建校 60 周年年報



附件 2 中國環境地質分布圖



附件 3 中國滑坡崩塌類型及分布圖



附件 4 中國地下水誘發危害圖

