

壹、研習背景與目的

一、研習背景

台灣全島約有四分之三的面積屬於山坡地，且由於地質構造複雜、地形陡峭、河川短小坡陡流急，降雨集中且強度又大，加上颱風、地震等不利因素，山區極易發生崩塌、地滑及土石流災害。民國八十八年九二一大地震，造成中部地區山崩與地滑情形空前嚴重。根據行政院農業委員會水土保持局之調查資料，震災前，全台崩塌地共計2,535處，崩塌面積約為8,110公頃，而震災後，崩塌地面積約有15,977公頃，崩塌地廣達25,845處，約為震災前之10倍，且有新增擴大的趨勢；而大地震後，地層結構鬆動產生為數甚多之地表裂縫，每有颱風豪雨滲入，雨水從山上匯流而下，土石流災害層出不窮，在在顯示水土保持之重要性、急迫性及複雜性。

日本與台灣之自然氣候與地文條件類似，國土面積約有70%為山地地形、地質構造亦與台灣相似，從1923年的關東大地震到1995年的阪神大地震，幾乎每四年就有一次規模較大的地震，再加上颱風、火山爆發與洪水肆虐，崩塌、地滑、土石流等土砂災害自古以來即不斷發生，因此該國於100年前即著手開發相關之砂防技術，故其砂防事業已有相當之歷史，這百年來的自然災害中，日本能從每

次的災害不斷的學習到應變的技術，因此災害中傷亡或行蹤不明的人數有逐年遞減的趨勢。日本所採行之土砂對策與成效，應可作為我國土石流防災業務推動之參考，本（九十三）年度出國研習計畫，特選定此一重要議題——「山坡地災害防治及生態工法」為主題，並洽經社團法人日本全國治水砂防協會之安排，前往日本考察該國土砂災害防治之相關工作。

二、研習目的

本次研習係針對日本之河川綜合治水對策、土砂防治方法及技術等課題作系統及深入之瞭解，並實地參訪相關之工程建設，以提供我國地方政府在坡地災害、土石流防災之工程技術、方法與管理系統之參考；期能藉由觀摩學習國外成功經驗，拓展吾等國際視野，並促進國際交流，增進地方公務人員知識技能及培養專業人才，以協助政府強化地方建設發展需要，做好為民服務工作。

貳、研習對象、主題與行程

一、研習對象

本次研習係由行政院人事行政局地方行政研習中心主辦，研習對象由各縣市政府相關單位推薦人員參加甄選，採資績評分及口試方式甄選，最後共選出廿位研習人員，其中台中市政府鍾副局長正光因故未能成行。本次研習由行政院人事行政局地方行政研習中心黃主任秘書政雄擔任領隊，並遴派工作人員兩名協助處理相關事宜。

二、研習課程

本次研習經主辦機關諮詢行政院農業委員會水土保持局、中興大學水土保持系以及工研院能源與資源研究所等相關專家學者後，規劃主題為「山坡地災害防治及生態工法」，分成國內與國外（日本）兩部分進行：

（一） 國內研習：自九十三年十月十三日至十月十五日共三天，於行政院人事行政局地方行政研習中心舉辦行前研習，研習內容包括自然生態工法、土石流發生檢知、山坡地崩塌災害調查、臺灣山坡地保育利用、日本文化和禮儀介紹、國外旅遊注意事項、研究與出國報告寫作、分組研討等，期能增進成員對於研習主題基本認識，並事先蒐集相關資訊，研擬相關問題，俾有效達成此次出國研習

之目的。

(二) 國外研習：自九十三年十月廿四日至十月三十日，共七天，於日本全國治水砂防協會安排東京農工大學等教授為學員講授日本砂防、土石流地滑概論、山坡地崩塌與綠化工概論等課程，並分赴神奈川縣、靜岡縣等地，考察早川砂防環境、大涌澤砂防地滑對策、須澤土石流對策、早雲山地滑對策、木和田川土砂災害防治，參訪靜岡縣地震防災中心、由比地滑管理中心等現地實務，並與靜岡縣土木部河川砂防總室進行意見之交換與討論。

三、研習行程

本次行程係由社團法人日本全國治水砂防協會協助規劃安排，自九十三年十月廿四日抵達日本東京，至九十三年十月三十日由日本東京搭機回台灣，研習行程共計七天，其行程如附表。

十月廿四日，為能及早抵達日本進行研習，在睡意正濃的凌晨時分，我們搭車前往機場會合，並經三個小時的飛行，於是日當地時間下午二時左右抵達東京成田機場，我國駐日經濟文化代表處副組長徐瑞湖先生代表接機，除表示歡迎之外，並與大家簡單介紹日本風土民情，以及台北駐日經濟文化代表處在日本的業務概況。

由於日本新潟縣中越地方在十月二十三日下午五時五十六分發生芮氏規模六·八震度的大地震，且連續幾天有震度六·五的大規模餘震不斷，正值研習團考察期間，因此我們的行程動向自然成爲親友關注的焦點。所幸考察地點在東京都、神奈川縣、靜岡縣等地，與新潟地區相距離二〇〇公里，行程完全未受影響。然而日本電視台不斷報導「新潟中越地震」現況及災民援救情形，彷彿帶領大家回到愁雲慘霧的台灣九二一地震：接連的強震，從媒體上看見倒塌的牆壁、傾倒的樓房，流離失所的災民，滿佈瘡痍的街道，碎裂的磚瓦玻璃掉落一地.....破敗失措的景象，我們感同深受，尤其看到報導中救出受難的生還者，不禁爲每一個獲救的人感到重生的喜悅。

我們的團員來自各縣市政府，由於研習主題深具專業性，大家在行前研習時就已顯得相當熟稔。在行前，已有人研擬相關問題，透過主辦單位先行傳送至日本全國治水砂防協會；行程中，亦踴躍對教授或負責接待人員提問，可惜因行程緊湊，只能重點發問。經過七天的朝夕相處，大夥咸感研習天數實在太短了，一方面彼此之間相處非常融洽，一方面日本防砂技術可學習借鏡之處甚多，馬不停蹄的汲取新知仍覺意猶未盡。

在短暫的參訪行程中，我們見識到日本人有條不紊、

守時的民族性。記得研習第一天，我們一到砂防會館立山會議室，事業本部次長阿部宗平博士及係長畑川博先生，馬上與我們確認研習人數，每個人桌上已放置好教材與行程表。從理論課程到實地參訪，甚至是宴請全團的歡迎會，完全按表操課，不拖泥帶水。

砂防協會理事長大久保駿先生，是一位風度翩翩的長者，熱心於國際治水砂防事業，渠於十月初曾前來台灣參加另一研討會，與多位學員早已認識，最令人佩服的是，大久保先生隨身攜帶團員名單，對於有特別表現的學員並加以記錄，顯示他處事細心與平易近人的一面。事業本部次長阿部宗平博士陪同我們全程參與，隨時提供專業解說及處理鎖碎細節，不管是文件或光碟資料的提供，阿部先生皆以最快的速度滿足大家的求知欲望。

與日本方面負責接待人員多半以英語夾雜日語溝通，大家深切感受到，從外觀上根本無法分辨誰是台灣人，誰是日本人。就在這和樂融融的氣氛中，感受到增廣國際友誼，進而開拓國際視野的可貴，這應是專業課程以外，此行最大的收穫。

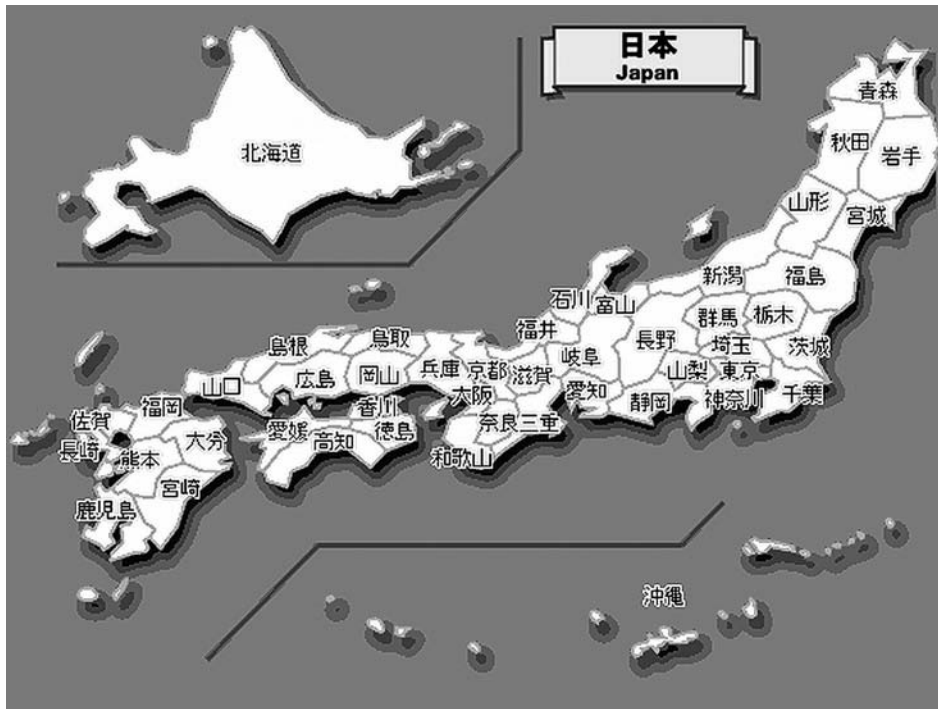
日期	起迄地點	行程	接待人員
10/24(日)	台北→東京	啟程	台北駐日經濟文化代表處副組長徐瑞湖先生至機場接機
10/25(一)	東京 (砂防會館)	<ul style="list-style-type: none"> • 9:30-12:30 日本砂防 • 13:30-17:00 山坡地崩塌及綠化概論 • 台北駐日經濟文化代表處派員至研習會場致意 	<p>講授者：全國治水砂防協會理事岡本正男、國土交通省砂防部課長輔佐小林幹男</p> <p>講授者：靜岡大學副教授逢板興宏</p> <p>業務部長蔡明耀先生、課長張淑玲小姐</p>
10/26(二)	東京 (砂防會館)	<ul style="list-style-type: none"> • 9:30-12:00 地滑概論 • 13:00-17:00 土石流概論 • 17:00-18:00 土石流、地滑、崩塌影帶觀賞 • 18:00-19:30 全國治水砂防協會舉辦歡迎會宴請全團 	<p>講授者：東京農工大學教授中村浩之</p> <p>講授者：東京農工大學副教授石川芳治</p> <p>解說者：全國治水砂防協會事業本部次長阿部宗平</p>
10/27(三)	東京→箱根 神奈川縣	<ul style="list-style-type: none"> • 11:05-11:45 早川砂防環境整備現場考察 	<p>全程解說者：神奈川縣縣土整備部砂防海岸課課長代理木下幸夫、小</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • 11：45-12:10 大涌澤砂防地滑 對策現場考察 • 13：50-14:40 須澤土石流對策 及早雲山防砂工 程現場考察 • 14：40-16:10 參觀箱根關所 	田原土木事務所河川砂防第二課長角田繁和
10/28(四)	箱根→靜岡 (靜岡縣)	<ul style="list-style-type: none"> • 12：30-14:00 參訪靜岡縣地震 防災中心 • 14：00-15:30 木和田川防砂工 程現場考察 • 16：00-17:00 與靜岡縣政府官 員座談 • 17：30-20:00 懇親會 	靜岡縣土木部河川砂防總室出席人員：砂防統括監山崎省一、主查大川五郎、砂防室長加納章、係長水野秀明、係長八木正道、主幹松本比呂志
10/29(五)	靜岡→東京 (靜岡縣) (東京)	<ul style="list-style-type: none"> • 10：00-11:00 至由比地滑管理 中心考察地滑監 視系統、地滑對 策 • 17：00-17:30 拜會台北駐日經 濟文化代表處 	由台北駐日經濟文化代表處副代表陳鴻基先生接見
10/30(六)	東京→台北		回程

參、日本山坡地災害管理與 應變機制簡介（法令、制度）

一、地理環境與氣候概要

日本是亞洲東部太平洋上的一個群島國家，西隔東海、黃海、朝鮮海峽、日本海，與中國、朝鮮、俄羅斯相望，東臨太平洋。領土由本州、北海道、九州、四國四個大島和3900多個小島組成，面積37.77 萬平方公里。本州島是日本最重要的島嶼，面積22.74 萬多平方公里，約佔全國總面積的60%。海岸線總長將近3萬公里。南北長約3000公里，山脈縱貫列島中央，短而湍急的河流注入周圍大海。山地和丘陵地帶佔國土總面積的70%左右，人口集中在河流周圍及沿岸平地等有限地帶。火山多，颱風多，地震更多。因為山多平地少，日本的隧道技術、農業技術、灌溉技術得以提高。日本火山總共約有80餘座，最高峰富士山（海拔高3776公尺）也是火山。



日本全圖

二、日本地理環境

日本是位於歐亞大陸的東方、台灣的東北方的島國。日本的極西點、與那國島與台灣非常接近，從台灣到日本的飛行時數約3小時、而時差有1小時。總面積為373,000萬平方公里，約是台灣的十倍大。由本州、九州、四國、九州等四大島及以沖繩為主的四千多個離島所組成、共有47個都道府縣之行政機關。以區域來分的話，可分為北海道、東北、關東、北陸、東海、近畿、中國、四國、九州。平原面積不及國土的百分之三十（台灣平原面積約占四分之一）。