

出國報告（出國類別：開會）

土木水利工程技術專家赴亞洲開發銀行 (ADB)專題演講

服務機關：經濟部水利署

姓名職稱：黃宏莆 主任秘書 吳哲全 工程員

派赴國家：菲律賓

出國期間：106 年 6 月 13 日至 106 年 6 月 15 日

報告日期：106 年 7 月 20 日

目錄

壹、目的.....	4
一、緣起.....	4
二、目標.....	6
貳、過程.....	7
一、行程與會議說明.....	6
二、行程內容摘要.....	9
(一) 瑪布亞大學專題研討.....	9
(二) 拜會菲律賓公共工程暨公路部.....	19
(三) 亞洲開發銀行專題演講.....	22
參、心得與建議.....	39

壹、目的

一、緣起

亞洲開發銀行(Asian Development Bank, ADB)自1966年成立以來，首要的目標便是致力於幫助世界上三分之二極端貧困生活在亞太地區的人民，而目前亞太地區約有17億日均生活費不到2美元貧困人口。亞銀除透過合理評估確立投資方向，並與發展中經濟體合作以解決貧困外，更積極創建制度，鼓勵私營部門參與投資新項目，促進發展，以改善地區經濟。亞銀不只是投資基礎設施建設、健康保障服務、金融和公共管理體系，還幫助成員經濟體應付全球氣候變遷所帶來的影響，並幫助發展中經濟體走上繁榮發展的現代化之路，協助與其他亞銀經濟體融為一體，而主要援助方式包括貸款、贈款、政策對話、技術援助和股權投資等；因此，無論學理或實踐上，亞銀都可稱區域開發的先鋒，透過區域論壇，以及線上諮詢、出版專項報告、書籍和系列刊物等多種形式，大力建立在地專業能力，而其成員包括超過近千位的經濟學家、社會學家、工程師、性別專家和環境科學家等，皆以致力於為亞太地區減少貧困目標。

我國身為亞銀創始會員國，且過去亞銀五次增資，均依規定參加增資，至2011年年底，我國在亞銀認繳股款金額共17.8億美元，佔亞銀總資本額約1.06%，依照組織章程規定在1,000名國際行員按持股比例分配員額，我國理應有11名專任行員參與運作，但歷年來，我國在亞銀任職的行員比例不曾接近過這個數字，參與成員的職級也不高，更沒有工程背景者參與，進而造成多面向的影響。首先，因缺乏參與就不熟悉國際運作模式而更與國際孤立；其次，因參與機會已經很少，若未能好好把握，又沒有熟悉亞銀操作模式之行員可提供協助，在強烈的國際競爭下，對我國工程產業尋求國際商機，不但徒勞虛耗能量，也很難有任何優勢和勝算。

有鑑於此，社團法人中國工程師學會中華台北亞太工程師監督委員會主任委員李建中博士於2016年11月20日前往菲律賓參加「太平洋工程師協會組織」FEIAP(Federation of Engineering Institutions of Asia and the Pacific)第八次期中理事執行會議時，透過入境轉機短暫時間，在外交部駐馬尼拉代表處政治組蔡強華組長及財政部派駐亞銀曾欲朋參事的協助陪同下，安排前往馬尼拉拜會亞洲開發銀行總部。李主任委員首先與亞銀東亞事務局(East Asia Department)主導之「永續發展暨氣候變遷局(Sustainable

Development and Climate Change Department)」部門主管Amy Leung及主管東亞事務局水利資源相關技術輔導的Yasmin Siddiqi進行晤談，亞銀官員對於台灣從過去農業社會成功地發展農村經濟，特別是克服天然災害下的成功典範表達深刻的讚揚，並對台灣具備高科技的解決方案，未來若能夠應用於東亞事務局轄下各國表達高度的期許，盼望透過在亞銀辦理技術講座的方式，一方面讓亞銀官員能夠認識台灣工程產業的能力和成就，聘請台灣專業人士協助亞銀執行專案，另一方面，也希望成功媒合台灣工程產業進入東亞國家，提供技術協助建設，以達亞銀『減貧(Poverty Reduction)』之目標。

當天李主任委員亦拜會東亞事務局局長Ayumi Konishi，東亞局局長表示台灣無論是公司或是個人，在過去多年來並未常出現在亞銀活動，而若以實際投標和得標的數量顯示，台灣遠遠未達持有股權所應達到的比例，但台灣無論是在能源電力、交通建設或是教育體制等專業的表現，都是東亞各國之中的翹楚，期待能在不久的未來，協助安排台灣各界前來亞銀，無論是辦理講習或是技術交流活動，甚至在亞銀商機博覽會，均願意給予台灣最方便的安排；東亞局局長同時強調，若是台灣工程界能從參與亞銀一個規模不大的專案計畫開始，或許也是一個台灣工程界可以切入，以獲得其他更多商機和專案機會的起點。



照片1 本次代表團於亞洲開發銀行(ADB)之合影

二、目標

行政院於105年12月9日核定「新南向政策工作計畫」，依該工作計畫，推動基礎建設工程合作選定智慧型交通運輸ETC、都會捷運、環保工程、電廠及石化等5個領域，整合潛力關聯業者並籌組輸出團隊，針對新南向目標國家爭取顧問諮詢服務或建案輸出，並透過召開工程產業全球化平臺會議，協調解決工程產業赴海外遭遇之問題。工程會負責之執行措施「工程產業全球化推動平台」，內容為召開工程產業全球化推動平台會議整合各單位資源，提供工程產業赴海外遭遇如商情蒐集、融資、法規鬆綁、人才培育等之協助，並由相關部會籌組五大輸出團隊，爭取新南向區域商機及標案。

為替台灣工程產業尋求跨國商機，中國工程師學會經過半年的籌備，並在獲得行政院公共工程委員會技術處的補助下，與亞銀官員數度協調溝通，初步建議採專題演講的方式與亞銀分享台灣工程建設經驗，同時邀請水利署、自來水公司、營建署共同推動，並以「防洪排水工程」、「自來水工程」及「預警防災技術」為2017年辦理的主題（公共工程委員會12月7日工程技字第10500388120號函）。最後，在綜合考量經費與預備時間，以及亞銀官員目前有較高興趣之主題，本次先以「石門水庫排砂及水庫延壽工程」及「臺灣地區淹水防治及預警系統平台」兩個水利署建議主題進行專題演講，主講人分別為巨廷工程顧問股份有限公司許勝田董事長，以及國立海洋大學工學院李光敦院長，除向亞銀官員們進行經驗分享與交流外，也期望透過這樣的交流活動，向亞洲各國分享我國成功水利工程建設成果，進而擴展商機，以達政府目前推動南向政策之目標。

貳、過程

一、行程與會議說明

本次代表團行程主要包含三個拜會行程，分別是：(1)前往菲律賓目前擁有全國人數最多規模最大的土木工程科系的「瑪布亞大學(Mapua University)」進行專題研討；(2)拜會菲國政府主管公共工程及交通建設等業務的「公共工程暨公路部(Department of Public Works and Highways (DPWH))」；以及(3)拜會「亞洲開發銀行」暨進行土木水利專家專題演講。

而本次代表團團員，除前述許勝田博士及李光敦院長外，還包括中國工程師學會杜俊副秘書長、中華台北亞太工程師/國際工程師監督委員會王華弘執行長、經濟部水利署黃宏莆主任秘書、水利署南區水資源局吳哲全工程員、以及行政院公共工程委員會陳家乾技士等，詳如表1所示；代表團一行人於106年6月13日由桃園機場啟程飛往菲律賓馬尼拉，出訪行程共計3天，詳細行程詳如表2所示。

表1 代表團團員

單位	職稱	姓名
中國工程學會	副秘書長	杜俊(團長)
中華台北亞太工程師/國際工程師監督委員會	執行長	王華弘
經濟部水利署	主任秘書	黃宏莆
行政院公共工程委員會技術處	研究員	陳家乾
巨廷工程顧問股份有限公司	董事長	許勝田
國立台灣海洋大學工學院	院長	李光敦
經濟部水利署南區水資源局	工程員	吳哲全

表2 行程表

時間	內容	備註
6月13日(星期二)		
09:20	桃園國際機場前往馬尼拉諾伊國際機場 BR271 TPE-MNL	
下午	瑪布亞大學專題研討 1.瑪布亞大學研究計畫 (1) Phil Lidar 1 Flood Hazard Mapping using Lidar Technology at Region IV-A (2) Automated Real-time Monitoring System (ARMS) for Ambuklao, Binga and San Roque Dam (3) Smart Bridge 2.台灣代表團演講 (1) Integrated hydrological analysis platform for flood prevention design and water resources development (2) Renovation of Shihmen Reservoir for Sustainability (3) Engineering Geophysics for Effective Dam Assessment during Construction and Operation Phase	
6月14日(星期三)		
上午	拜會菲律賓公共工程暨公路部 (Department of Public Works and Highways)	
下午	亞洲開發銀行專題演講 1. Renovation of Shihmen Reservoir for Sustainability 2. Integrated hydrological analysis platform for flood prevention design and water resources development	
6月15日(星期四)		
12:40	馬尼拉諾伊國際機場返回桃園國際機場 BR272 MNL-TPE	

二、行程內容摘要

本次代表團行程：(1)6月13日下午「瑪布亞大學」進行專題研討；(2)6月14日上午拜會菲國政府「公共工程暨公路部」；及(3) 6月14日下午拜會「亞洲開發銀行」，相關行程摘述如下：

(一) 瑪布亞大學專題研討(2017年6月13日)

瑪布亞大學原為瑪布亞科技學院(Mapua Institute of Technology)，於1925年由菲律賓建築師托馬斯·瑪布亞(Tomas Mapua)創立，因此創設初期以建築及土木工程為發展主軸，後續陸續加入心理學、計算機科學、數位攝影、多媒體藝術與科學、技術交流、資訊技術、會計、創業、商業管理、酒店餐飲管理及護理等領域。托馬斯·瑪布亞於1965年底去世，由其子奧斯卡·瑪布亞(Oscar Mapua)繼任校長，在瑪布亞家族的管理下，瑪布亞科技學院成為菲律賓工程學領域內的名校，排名常在全國前10名之內，國內的考試合格率也超過建築與工程領域的其他學校；瑪布亞家族於1999年將學校賣給Alfonso Yuchengco率領的Yuchengco(楊應琳)集團，除將校園持續擴建外，同時增加研究領域及授予學位項目，並在2017年5月18日正式改制為瑪布亞大學。瑪布亞大學目前有三處校區：王城區(Intramuros campus)、馬卡蒂(Makati Campus)、內湖省Malayan學院(Malayan Colleges Laguna)，本次與瑪布亞大學專題研討，則是在王城校區進行。

當天專題研討首先由瑪布亞大學的土木環境暨地質工程學院(School of Civil, Environmental and Geological Engineering)院長Francis Aldrine A. Uy(中文名為黃亞敏)代表歡迎代表團來訪交流，並向全體參與師生介紹我方代表團團員。而專題研討主要先由瑪布亞大學三位研究學者進行簡報，介紹該校過去一些執行計畫的成果。第一位講者是Fibor Tan(中文名為陳懷文)，主要介紹透過Phil-Lidar計畫建立DEM(Digital Elevation Model，數值地形高程)來建立即時地形，再透過水文、水理模式進行演算模擬，進而產出不同重現期距的淹水地圖，提供作為區域治水之參考。第二位講者為Cris Edward Monjardin，主要說明菲律賓當時因水庫建造時，並無裝設足夠或合適監測儀器，以致目前沒有足夠監測資料，容易造成決策者誤判，作出錯誤決定，因此

該計畫主要透過模式的建立及研發合適的監測儀器，將監測資料代入所研發的模式，並使其學習修正，以提高模式模擬的正確性，供決策者參考，避免作出錯誤決定。第三位講者為John Paul Carreon，說明目前菲律賓8,131座橋樑的檢測，皆是以目視方式進行檢測，對橋樑安全的評估有其限制，因此研究開發可攜式的感測儀器(其原理是透過三維加速度規，來檢測橋樑微振動)，透過安裝於橋樑進行長期檢測，作為橋樑早期預警之依據。

當天專題研討下半段議程則是由我國三位演講者(李光敦院長、許勝田博士及交通大學土木工程系林志平主任)擔任，主要是考量隔天將前往ADB進行專題演講，除先透過與瑪布亞大學師生交流互動，了解東南亞國家水資源所遭遇問題及困難(如菲律賓水庫當時同樣是美國提供技術協助建造，故跟台灣水庫一樣有嚴重淤積情形等)，及是否有可以共同開發或是合作的主題和方向外，透過實際演講，亦可讓隔天兩位講者預先了解另一位講者之演講內容及重點，進而可以先行討論，微調演說內容，避免於ADB演說時造成內容重覆或贅述；而交通大學林志平主任則是先前瑪布亞大學國際長來台灣拜會林主任，而林主任亦有意回訪，並與瑪布亞大學簽署合作備忘錄，故本次亦隨本代表團訪問瑪布亞大學，加速台菲雙方學術界的交流與合作，進一步提升本次代表團出訪之效益。專題研討後，瑪布亞大學人員還帶領團員參觀其研究室，詳細介紹其目前研發中之儀器設備(如水文儀器及三維加速度規等儀器)及研究環境，並針對本代表團員所提出之問題詳細說明，展現其對本代表團參訪之歡迎與重視。

結束瑪布亞大學參訪後，代表團隨即與中華民國駐菲律賓代表處經濟組倪克浩組長進行餐敘，倪組長除了替本代表團加油勉勵外，期間也說明菲律賓目前工程建設可能之需求，認為透過亞銀將台灣工程建設成果及技術介紹給其他國家知道，除幫助國內工程界擴展商機外，也是另一種與其他國家建立友好關係的方式；而透過倪組長的說明，代表團也獲得更多東南亞國家的國情資訊，特別是公共工程建設方面，而這些資訊也更充實代表團隔天拜會菲國公共工程暨公路部，以及於亞銀進行專題演講的背景資訊。



照片2 瑪布亞大學王城校區



照片3 土木環境暨地質工程學院院長Francis Aldrine A. Uy(左二)接待代表團



照片4 代表團於瑪布亞大學之合影



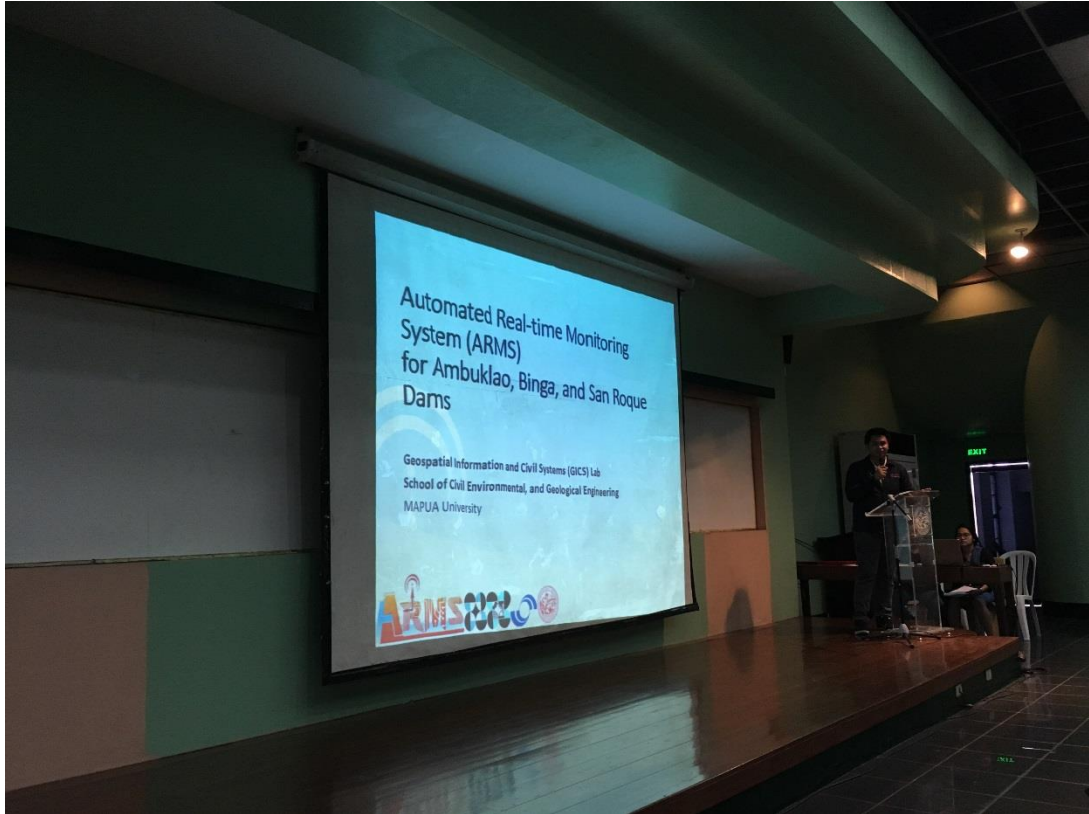
照片5 專題研討會場簽到處



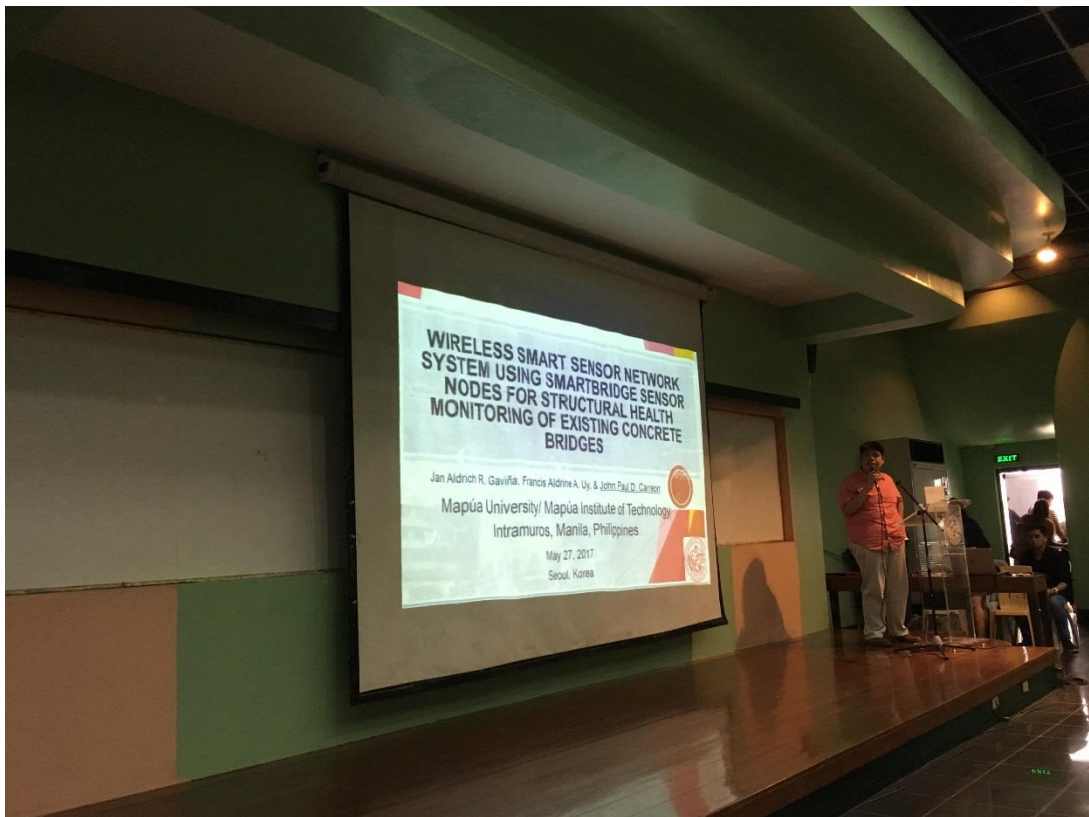
照片6 Francis Aldrine A. Uy院長於專題研討會場歡迎並介紹代表團



照片7 瑪布亞大學學者Fibor Tan發表計畫成果



照片8 瑪布亞大學學者Cris Edward Monjardin發表計畫成果



照片9 瑪布亞大學學者John Paul Carreon發表計畫成果



照片10 我方代表團李光敦院長發表計畫成果



照片11 我方代表團許勝田博士發表計畫成果



照片12 我方代表團林志平系主任發表計畫成果



照片13 我方代表團講者與與會者意見交流(一)



照片 14 我方代表團講者與與會者意見交流(二)



照片 15 我方代表團與瑪布亞大學互贈伴手禮(一)



照片16 我方代表團與瑪布亞大學互贈伴手禮(二)



照片17 水利署黃主秘致贈瑪布亞大學台灣水利建設成果文宣



照片 18 我方代表團與中華民國駐菲律賓代表處經濟組倪克浩組長(左四)餐敘

(二) 拜會菲律賓公共工程暨公路部(2017年6月14日上午)

菲律賓在西班牙殖民時期，於1868年成立公共工程暨公路局(Bureau of Public Works and Highways, BPWH)，負責所有的公共工程計畫；到了菲律賓革命期間，則是改由戰爭暨公共工程部(Department of War and Public Works, DWPW)負責；到了美國統治時期，則均由陸軍工兵團掌握相關公共工程計畫。後續配合菲律賓政府組織重整，在1905年於商務部(Department of Commerce and Police, DCP)下成立公共工程局(Bureau of Public Works)，1931年更名為公共工程暨通信部(Department of Public Works and Communication, DPWC)；二次大戰後，為協助戰後重建工作，由美國公路局在菲律賓設立辦事處，與菲律賓公共工程局協調推動菲律賓公路網，公共工程暨通信部遂在1951年更名為公共工程及交通通信部(Department of Public Works, Transportation and Communications, DPWTC)，另於1954年成立公路局(Bureau of Public Highways)，並於1974年改制為公路部(Department of Public Highways)。1979年將公共工程暨交通通信部劃分為公共工程部及交通通信部，後續在1981年合併公共工程部與公路部為公共工程暨公路部(Department of Public Works and Highways, DPWH)。由這樣的歷史演進，可以瞭解到

公共工程暨公路部，主要負責業務為菲律賓的公共工程及交通建設。

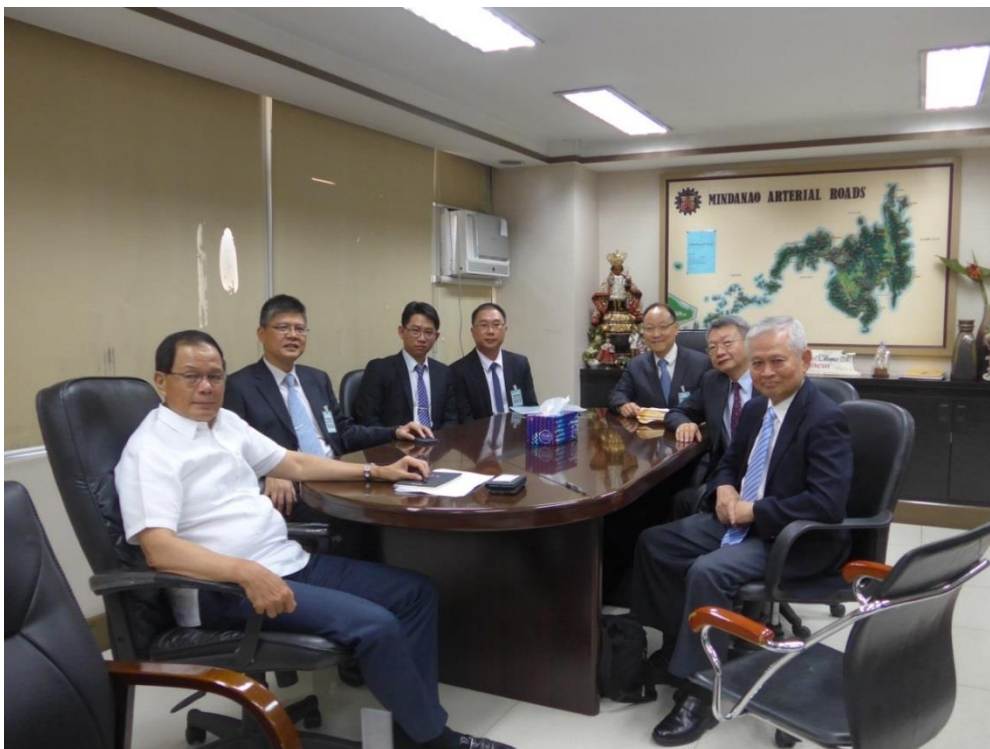
依據菲律賓公共工程暨公路部之組織架構，部長下另有七位次長(Undersecretary)，分別負責規劃暨公私合作(Planning & PPP)、技術服務(Technical Services)、支援服務(Support Services)、法律事務暨優先計畫(Legal Affairs & Priority Projects)、呂宋島區域運作(Regional Operations in Luzon)、維薩亞斯群島暨民答那峨島區域運作(Regional Operations in Visayas and Mindanao)、整合計畫管理(UPMO Operations)等七項業務。本次原訂拜會負責規劃暨公私合作以及呂宋島區域運作業務的兩位次長，Undersecretary Maria Catalina E. Cabral 及 Undersecretary Romeo Momo，但於代表團出發前一天接到次長秘書電子郵件表示 Undersecretary Maria Catalina E. Cabral 因其他緊急會議，需臨時取消本次拜會，故本次只拜會 Undersecretary Romeo Momo。

代表團於當天上午9點30分抵達菲律賓公共工程暨公路部，並於10點準時拜會 Undersecretary Romeo Momo，進行為時30分鐘的雙邊會談。首先由雙方交換名片，並互相介紹雙方背景後，Undersecretary Romeo Momo 隨即於會議中說明原本公共工程暨公路部主要業務僅為道路及橋樑建設，但因氣候變遷的影響，造成菲律賓常常因降雨集中造成淹水災害，目前業務亦擴展到解決水災害問題，但菲國水利工程師目前仍缺乏相關經驗及專長，嚴重影響工程之進度，考量我方代表團許博士及李院長具有產學相關的水利背景，建議若能與菲國當地的工程顧問公司合作，除就相關工程進度給予實質協助外，亦可協助菲國進行水利人才培育，這些對菲國都很重要，也或許是台灣可以努力的方向，否則日本國際合作協會(Japan International Cooperation Agency, JICA)在菲國各方面已有很深厚的基礎，特別是基礎建設及防災方面，台灣必須有所區別，才能避免競爭，創造雙贏。同時，Undersecretary Romeo Momo 也表示，菲國水庫也面臨嚴重的土砂淤積問題，也是急需解決的課題之一。

針對 Undersecretary Romeo Momo 的建議，我方代表團也提出具體回應表示，我方政府或許可以以成立基金會或是提供貸款方式，透過亞銀的媒合，來協助菲國政府辦理相關建設或人才培育；而菲國政府的需求，則可以由台灣與菲國政府合作共同提出，納入亞銀的菲律賓國家策略；換句話說，只有台灣可以真正知道菲國的需求及解決方案，且這樣的解決方案亦可獲得菲國政府的認同與支持，除能協助菲國基

礎建設外，台灣特有的技術亦容易讓台灣工程界取得該商機，在亞銀又能有業績記錄，後續若能建立口碑，讓其他國家瞭解台灣的工程實力及技術，後續台灣工程界就更能容易透過亞銀這個管道，來取得其它國家的商機，協助基礎建設，進一步提升與其它國家的友好關係。這樣的回應也獲得Undersecretary Romeo Momo初步支持，並指示其助理與我方建立直接聯繫窗口來回應未來需求。同時，水利署也提議說，未來透過亞銀專案計畫，或許亦可邀請菲國政府官員造訪台灣的水利建設，瞭解台灣的工程技術，另外，透過菲國公共工程暨公路部的協調聯絡下，在我方時間與能力允許的範圍內，透過雙方官員的交流，例如可透過教育訓練，如使用李院長所研發的防災平台軟體製作幾個示範區案例，讓菲國官員未來可靈活運用，提升工程技術能力，或許也是一種雙方互相交流的方式。

在簡短30分鐘的拜會行程，針對菲國需求，提出雙方未來可能合作的方式與方向，同時我方亦可透過該合作模式，透過亞銀這個管道，不只擴大工程界於國外獲得商機的可能性，也可協助他國基礎建設，提升其生活水準，相信亦可進一步增加我國參與國際事務的機會。



照片19 代表團拜會菲國公共工程暨公路部次長Romeo Momo(左一)

(三) 亞洲開發銀行專題演講(2017年6月14日下午)

在結束菲國公共工程暨公路部的拜會行程後，當天下午約1點鐘，由財政部駐亞銀代表曾欲朋參事的陪同下，開始本次代表團最重要之行程：拜會亞洲開發銀行暨進行專題演講。首先，在曾參事引領下，來到亞銀總部本次演講會場進行演講前的準備。本次會場安排在亞銀圖書館的中庭，代表團到達時，相關的會場部置皆已完成，只需兩位講者進行簡報電子檔存取及試播，之後代表團即等待專題演講的開始。在等待演講活動開始的時間，曾欲朋參事非常積極地安排代表團杜俊團長及經濟部水利署黃宏甫主任秘書拜會亞銀東亞事務局局長Ayumi Konishi，進行雙方的意見交換，除我方表達對亞銀本次演講安排的感謝外，東亞局局長也表示過去幾年，台灣未常出現在亞銀活動中，但台灣無論是在能源電力、交通建設等土木水利建設的表現，在東亞各國之中的都有不錯的評價，期望台灣各界在未來能常前來亞銀辦理專題演講或是技術交流活動，亞銀也願意給予協助與安排。

而在專題演講會場這邊，亞銀的官員們也陸陸續續進場，此時代表團團員亦與前來參與的亞銀官員互相交換名片，並進行討論交流。在2點10分，準時由亞銀官員Yasmine Siddiqi代表亞銀進行專題演講開場，除向所有參加本次演講活動的亞銀官員說明本次活動的背景及目的外，並代表亞銀感謝台灣代表團前來分享經驗，而我方代表團則由團長杜俊副祕書長，代表向亞銀致意，接著就由兩位講者進行專題演講。

首先由巨廷工程顧問股份有限公司許勝田董事長，以「石門水庫排砂及水庫延壽工程」為主題，發表約30分鐘的演說，除介紹石門水庫背景資料外，也說明台灣地質屬於較新形成之地質，易受雨水侵蝕淘刷，且石門水庫採用美國設計的概念，易有「蓄混排清」情形發生，使得水庫土砂淤積嚴重，縮短了使用壽命。而這問題於2004年8月24日的艾利颱風更顯嚴重，除增加約2800萬立方公尺的土砂淤積外，也因原先設計的取水設施因接近庫底，風災後庫底之原水泥砂濃度過高，遠超過淨水廠處理能力，導致無法淨化來提供作為自來水使用，造成民眾約有3個禮拜無水可用的情形發生。為減輕這些問題所造成影響，石門水庫進行一系列的更新改善工程，包括臨時抽水系統的供水、分層取水工程新建工程、電廠防淤工程，以及預計辦理的大灣坪防淤隧

道及阿姆坪防淤隧道工程等，許董事長都一一詳細介紹，尤其在展示目前電廠防淤工程的成果時，更令現場參與的亞銀官員印象深刻，且獲得許多現場參與者的提問，許董事長也予以詳盡答覆，該主題演講也在熱烈的掌聲中結束。

接著則由國立海洋大學工學院李光敦院長介紹由其團隊自行研發的「防洪設計及水資源開發的整合水文分析平台」。考量一年平均有3.6個颱風侵襲台灣，常造成洪水災害，而同時也因為降雨的不平均，常在早春時節發生乾旱。因此，過去20幾年來，台灣水利署致力推動整合治水概念，嘗試透過土地利用管理和逕流分離，來提高都市地區在暴雨期間的防災能力；而為能整合治水，必須要有一整合的水文水理分析工具，包括集水區地文分析、子集水區逕流分析、河道洪水演算、以及下游閘門與抽水站控制等分析模式，將其整合在『防洪設計』作業平台，以利水利工程師能有效率地以便捷的方式完成水利工程規劃設計。同時，為利水資源開發，即未來若要規劃辦理水庫建設，則可先透過『水資源開發』平台，以地理資訊系統進行特定位置的水庫特性曲線分析，並瞭解當地是否有地質構造通過，再進行一系列的分析模擬，加速水利工程師評估水庫興建的可行性。演講後李院長也與現場亞銀官員互動，接受提問，同樣也獲得高度的迴響。整體來說，從亞銀官員所提問的問題，以及演講後我方代表團與現場參與人員的交流互動，亞銀官員對於此次許董事長及李院長所分享的台灣水利工程成果都留下深刻的印象，尤其是針對許董事長發表的「石門水庫排砂及水庫延壽工程」議題更感高度興趣，Yasmine Siddiqi更直接邀請許董事長再次於亞銀進行演講，希望更深入介紹相關技術，讓當天無法參與的亞銀官員能有機會瞭解相關技術，此舉有助後續雙方更進一步的交流。

而整個演講結束之後，曾欲朋參事與外交部蔡強華組長更進一步安排代表團拜會亞銀東亞事務局負責「永續發展暨氣候變遷局」業務的副處長Amy Leung 及掌管東亞事務局聘用委外專家學者進行技術輔導的承辦人。在近30分鐘的交流討論，除對本次演講的安排與協助，再次向亞銀表達感謝外，也感謝副處長的支持和承辦人Yasmin Siddiqi的積極準備，並表示本次受到高度迴響的專題演講更可成為未來持續辦理演講的基礎。而本次專題演講的承辦人Yasmin Siddiqi，即將休假一年，副處長表示後續辦理系列演講的承辦人將由Michael J. de Lijster

接任，並建議我方未來可以直接向Michael J. de Lijster提出可供亞銀參考的工程專案技術與經驗，經亞銀官員勾選後，擇期辦理類似的講座活動。Michael J. de Lijster當天下午也有前去參加專題演講，且會後亦留下與我方代表團互動交流，對兩位講者亦有相當高的評價，相信有助於後續的交流活動。

至於未來與亞銀合作的模式，Amy Leung建議說，目前或許先以透過亞銀委外建構「知識分享」(Knowledge Sharing)的方式，安排我國專家擔任顧問前往亞銀分享；而目前「永續發展暨氣候變遷局」相關部門亦願意提供台灣多位臨時雇員(Seconded)名額，也是另種可以考量的合作機制，目前該部門需要相當多具有專業的人士加入協助，舉凡水資源、交通、能源、防災，或是城鄉發展等領域，都希望台灣方面可以代為推薦合適的成員加入亞銀。另外，我方代表團也提及上午拜會菲國公共工程暨公路部所討論的合作模式，不過在場的外交部蔡強華組長認為若採台灣主動成立信託基金(Trust Fund)的方式，可能需要更為縝密的考量，但若能透過在亞銀成立具體的專案，台灣方面則透過捐助或補助方式，來推動執行該專案，並提供能力建構的教育訓練，相信可以在短期間內與亞銀建立良好合作關係，亦有助於我國工程產業爭取商機。此外，我方也建議之後若有類似的演講活動，或許可現場直播、或製作成網路影音，作為相關議題的參考材，而透過亞銀這個媒介，亦可讓其他需要相關技術的國家或地區有可以諮詢或是合作的對象，以符合亞銀所成立的宗旨；而Amy Leung也對上述的提議，表達樂觀其成之意。最後，我方代表團也拿出預先準備的台灣相關水利工程建設文宣(包括石門、曾文及南化水庫的防淤隧道工程，及員山子分洪工程等)及伴手禮，除進一步介紹台灣水利建設成果外，也感謝亞銀對這次專題演講的協助，並表達將主動持續聯繫，為未來雙方的合作及交流進行準備。而本次代表團主要的任務與行程，也在完成亞銀一系列的拜會行程後，順利結束。



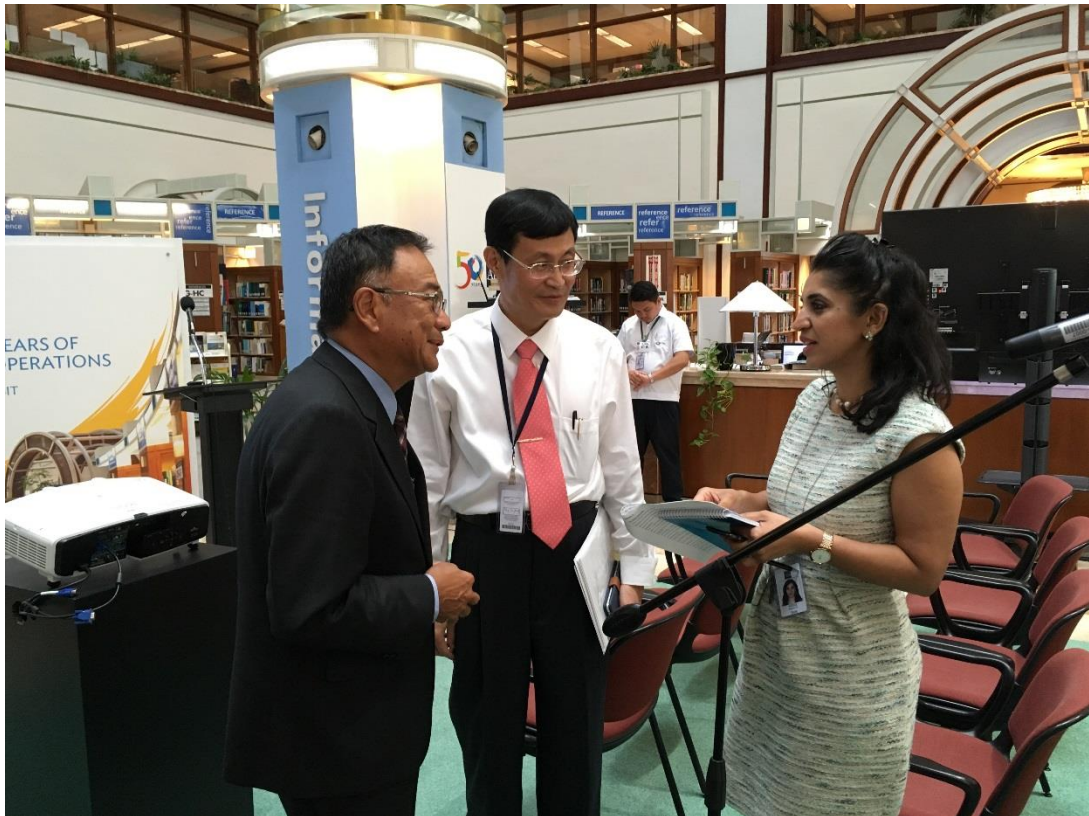
照片20 我方代表團提前至亞銀專題演講會場預備



照片21 專題演講前空檔代表團拜會亞銀東亞局長Ayumi Konishi(右二)



照片22 水利署黃主秘致贈東亞局長台灣水利建設成果文宣



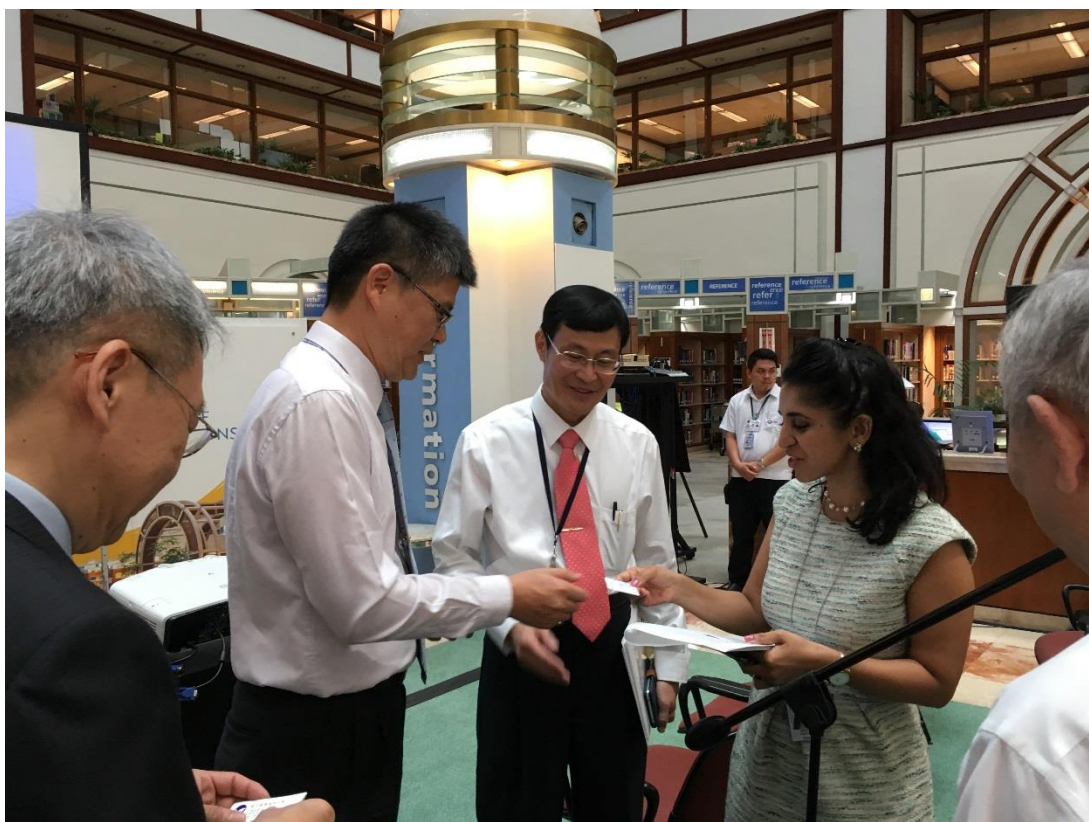
照片23 杜俊副祕書長與亞銀承辦人Yasmin Siddiqi會前交流



照片24 許勝田董事長與亞銀承辦人Yasmin Siddiqi會前交流



照片25 李光敦院長與亞銀承辦人Yasmin Siddiqi會前交流



照片26 水利署黃主秘與亞銀承辦人Yasmin Siddiqi會前交流



照片27 代表團與現場與會者進行會前交流(一)



照片28 代表團與現場與會者進行會前交流(二)



照片 29 專題演講現場實況



照片30 杜俊副祕書長致詞感謝亞銀對本次專題演說之協助



照片31 許勝田董事長進行專題演講



照片 32 許勝田董事長於專題演講後與現場參與者互動交流(一)



照片 33 許勝田董事長於專題演講後與現場參與者互動交流(二)



照片33 李光敦院長進行專題演講



照片 34 李光敦院長於專題演講後與現場參與者互動交流



照片 35 專題演講後我方代表團與亞銀官員合照



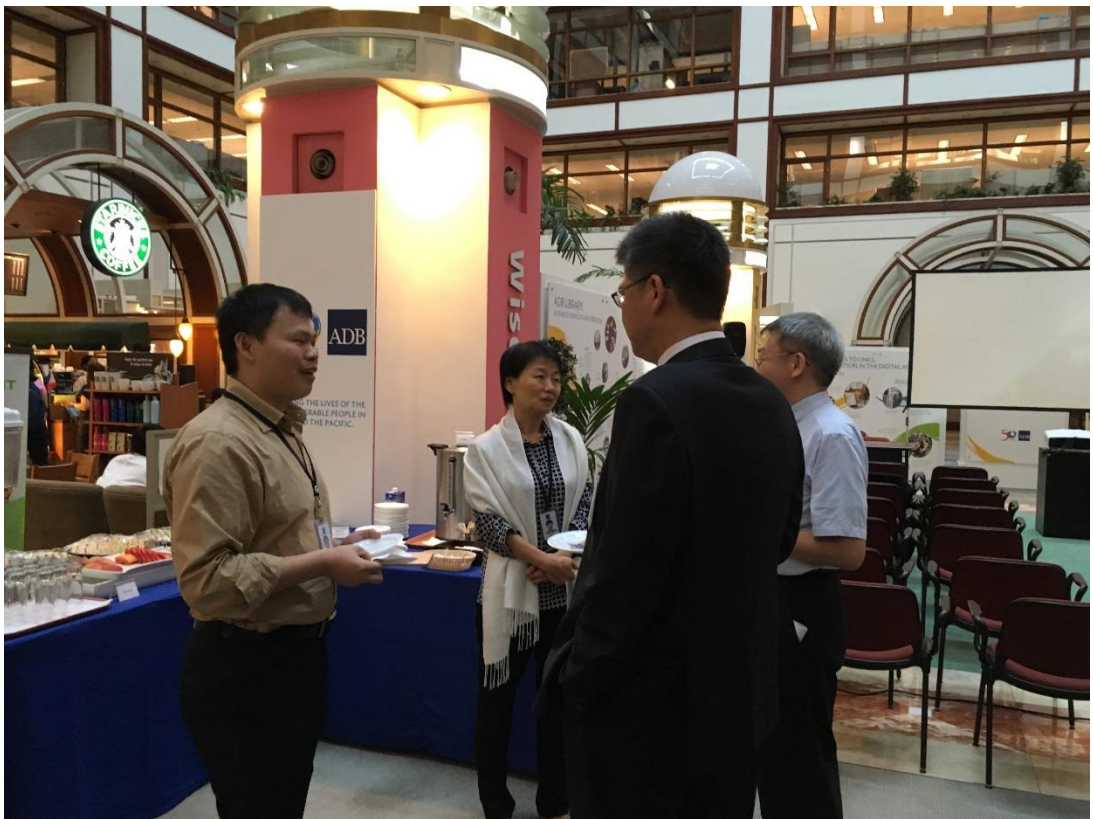
照片 36 水利署黃主秘致贈後續演講承辦人 Michael J. de Lijste 台灣水利建設成果文宣



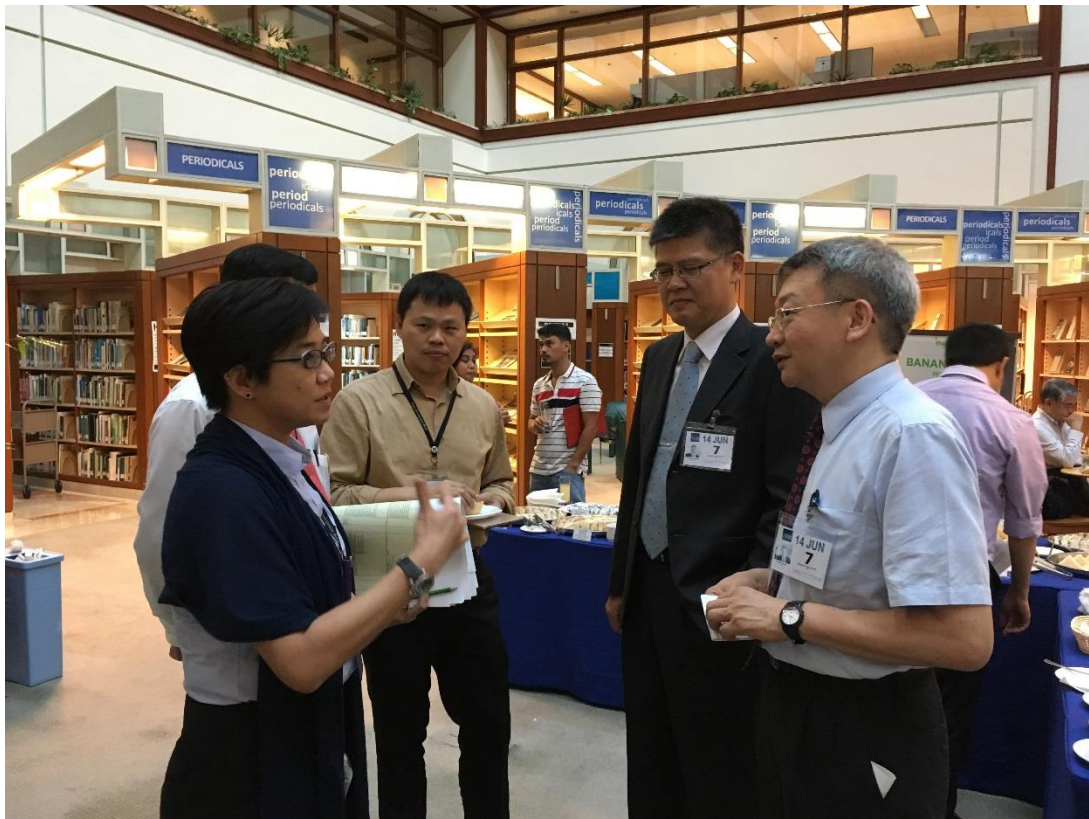
照片 37 水利署黃主秘致贈本次演講承辦人 Yasmin Siddiqi 台灣水利建設成果文宣



照片 38 我方代表團於專題演講後與現場參與者互動交流(一)



照片 38 我方代表團於專題演講後與現場參與者互動交流(二)



照片 39 我方代表團於專題演講後與現場參與者互動交流(三)



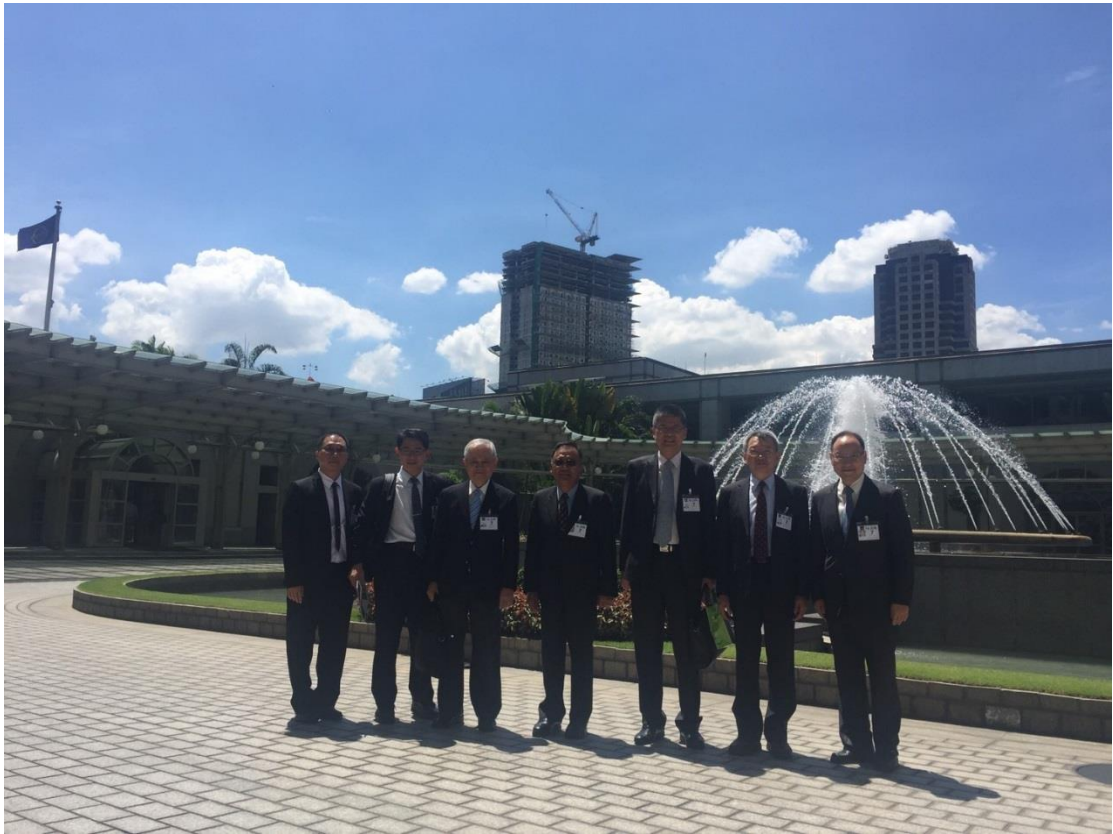
照片 40 我方代表團拜會亞銀副處長 Amy Leung(右三)



照片 41 水利署黃主秘致贈副處長 Amy Leung 台灣水利建設成果文宣



照片 42 水利署黃主秘致贈「永續發展暨氣候變遷」業務承辦台灣水利建設成果文宣



照片 43 代表團於亞洲開發銀行總部之合影

參、心得與建議

1. 根據亞洲開發銀行出版的「2016年亞洲水發展展望」，在其所調查之48個經濟體中，其中有29個經濟體被認為有水資源危機；而更早於2001年亞銀「為所有地區供水」的政策上，也證實水資源與減貧、區域發展具有直接的關聯性，顯示水資源開發及管理的重要性。
2. 台灣因受天然地理、氣候條件影響，包括：(1)具有年輕且破碎的地質與頻繁的地震；(2)山高且河川陡急；(3)時間與空間上降雨不平均；及(4)頻繁的颱風伴隨高強度降雨等，都造成嚴重的水問題，但也因為這樣的自然條件，使得台灣政府在解決水問題的技術上，都投注大量經費進行研究及解決，無論是工程或是非工程手段，都有不錯的成果，而本次代表團兩位講者的主題，就是針對台灣分別透過工程及非工程方式來解決水問題進行發表；其中，許勝田博士所發表的「石門水庫排砂及水庫延壽工程」議題，因反應出東南亞國家目前水庫困境，更獲得亞銀官員肯定，當場邀請許勝田博士再次前往亞銀辦理一次講座，可見這些年台灣產官學界對於解決水問題所投入的心力與經費，其成果已經獲得世界的重視與肯定，對於台灣的水技術產業未來邁向國際，更具信心。
3. 東南亞國家目前正致力於經濟發展，但同樣也面臨到水的問題，包括本次前往的菲律賓，其水庫的建造，當時亦是採用美國技術，然因地質條件的不同，目前也面臨到泥砂淤積的問題；此外，菲國也因都市化的影響，淹水的問題日益嚴重，而這些都是台灣曾面臨到的問題，但都已有不錯的解決方案及處理技術，相信可以提供東南亞國家參考並予以協助，除替國內工程產業爭取商機外，亦可擴大台灣的國際空間，與其他國家建立實質的友好關係，達成政府所推動之新南向政策目標。
4. 台灣工程產業邁向國際除厚植國內產業之技術能力外，也需要借助相關的管道將台灣水利工程建設成果介紹給國際知道；此外，其他各國，如日本等，亦已於東南亞國家投入大量經費協助進行基礎建設，未來國內工程產業若要進入東南亞，仍需找出台灣特有的技術，與其他國家作出區別，才能提高台灣邁向國際的機會。

5. 本次出國成果亦由工程會於106年6月27日召開之「工程產業全球化平臺第7次會議」中進行報告，該會由工程會主委吳宏謀主持，重要出席單位包含：總統府(新南向政策辦公室)、國家發展委員會、行政院經貿談判辦公室、外交部、經濟部、內政部、財政部、交通部，報告摘如下：
- (1) 本次我國水利工程領域專家於菲律賓馬尼拉亞洲開發銀行總部演講，感謝中國工程師學會、財政部及經濟部水利署的共同促成，藉此與亞銀官員面對面進行交流，宣導我國成功之水利工程經驗。
 - (2) 本次於亞銀總部舉辦專題演講活動，係就亞銀需求有效結合我國工程專業亮點，主動出擊進行工程技術交流，提高我國在國際間能見度，並增進國際合作，有助我國工程業者爭取新南向潛在之龐大基礎建設商機。
 - (3) 我國刻正推動新南向工作計畫，與亞銀建立穩定聯繫溝通管道，為邁向成功之第一步。後續盼與亞銀能有更進一步交流，提供亞銀必要的協助，如交通、能源、防災及城鄉發展等領域，都可分享臺灣經驗，為我國工程技術顧問公司或營造業爭取更多亞銀商機，本次成果請工程會納入後續推動計畫之參考。