

報告類別：出國報告

中華民國自來水協會

參加『2015 日本水道協會年會、 自來水協會會議及國際自來水論壇』 出國報告

報告人：中華民國自來水協會秘書長 吳陽龍

出國期間：104 年 10 月 17 日至 10 月 24 日

出國地區：日本東京都、埼玉縣埼玉市

報告時間：104 年 11 月 6 日

參加『2015 日本水道協會年會、 自來水協會會議及國際自來水論壇』出國報告

報告人: 中華民國自來水協會秘書長 吳陽龍

出國報告摘要表

報告名稱：參加『2015 日本水道協會年會、自來水協會會議及國際自來水論壇』出國報
報告人員：中華民國自來水協會秘書長 吳陽龍
出國期間：104 年 10 月 17 日至 10 月 24 日
出國地點：日本埼玉縣埼玉市
心得建議： <ol style="list-style-type: none">1. 日本近幾年積極推動與東南亞國協的合作，對開發較晚的國家給予實質的幫助，藉由協助的機會開拓未來的市場，日本水道協會利用其全國年會舉辦國際性的水協會會議及國際自來水論壇，有其極正面的意義與效果，透過會議與聯誼，增進彼此的了解與日後合作的契機，廠商會員自來水相關產品的展覽會，讓與會者了解日本業者產品的功能與品質，對日後廠商會員進了各國市場多少會有幫助。2. 水協會以” Mission, Vision, Challenge, Priority” 為討論主題，了解各國水協會的工作重點、目標、面對的問題與作法等，對日後協會的推動方向及運作均可作為參考，而如何協助會員業者提供優良產品，幫助自來水單位提升經營效率及品質，以確保民眾用水的安全穩定等均是各國水協會共同的目標。3. 材料檢驗與認證制度是控制與提升器材與施工品質極重要的把關措施，各國水協會對此均有參與或實際執行，其中以 JWWA 做得最好，JWWA 亦以自來水相關材料及器材的品質把關者自許，其公信力獲得自來水事業單位與民眾的信賴，業者也會經由 JWWA 的檢驗及認證，掌控及提升品質來增加民眾對其產品的採用。材料檢驗與施工人員訓練認證是本協會主要的業務，亦是主要的收入來源，目前因受場地與人員限制，僅偏重球狀石墨鑄鐵管的材料檢驗，對其他管材及產品的檢驗業務尚無法辦理，目前推動的房地購置計畫，期

待協會理監事及會員代表的支持，早日定案，後續的設備購置及檢驗人員的招募便可逐步辦理，以成為自來水材料與器材品質的把關者及業者與民眾信任的最加檢驗機構為目標。

4. 本次國際自來水研討會響應聯合國 Sustainable Development Goals (SDGs) 中有關水的目標(Goal 6)，以” Towards Sustainable Water Environment and Stable Water Supply” 為主題邀請各國代表發表論文，台灣近年因全球暖化氣候變遷所引起的雨量強度增加及乾早期延長等常造供水問題，而又是地震頻繁的地區，因此如何建立永續經營的水環境及建構安全穩定的供水系統，更是未來要努力的方向與目標。
5. 本次技術參訪大宮市配水場，其利用水管輸送餘壓來發電供自己加壓站使用，值得參考學習，各自來水單位可檢討其輸配水系統推動的可行性，除節能減碳外，亦可減少電費支出。而配水池旁設置地下水抽水及處理設備，以補助地面水不足及供應緊用水時使用，亦可供自來水事業單位參考推動，以增加供水的調配能力及供水穩定安全。

報告目錄：

一、緣起及目的	5
二、行程及概要	6
三、活動內容	7
1. 日本水道協會年會及會員產品展覽會	7
2. 自來水協會會議(Water Association Meeting)	12
3. 自來水國際論壇(International Water Forum)	16
4. 技術參訪	19
四、心得及建議	23

附錄一：吳秘書長水協會會議簡報資料

附錄二：吳秘書長自來水國際論壇簡報資料

附件一：各國水協會簡介(Profile of Water Associations 2015)

附件二：水協會會議資料(Vision, Mission, Challenge, Priority)

附件三：自來水國際論壇簡報資料

(MDGs to SDGs - Towards Sustainable Water Environment
and Stable Water Supply)

一、緣由及目的

2015 年日本水道協會年度代表大會及水道研究發表會，10 月 21 日至 10 月 23 日在日本埼玉縣埼玉市舉行，同時邀請東南亞國家(泰國、印尼、馬來西亞、寮國)、印度、台灣、韓國、美國等國家的自來水協會及國際水協會參加，本協會理事長及秘書長受邀參加，因胡理事長另有要公無法參加，指派吳秘書長陽龍代表協會出席，其目的在促進各國水協會的互相交流及交換協會運作經驗，以提升水協會的業務發展，並透過國際論壇方式，分享及探討各國在自來水永續經營的政策及作法。

本協會設有自來水器材檢驗實驗室，並取得 TAF 實驗室認證，為自來水器材的品質把關，由於受限於場地、人員及設備，檢驗工作侷限於球狀石墨鑄鐵管及配件，極待增加檢、實驗項目，充實實驗室的設備及人員。日本自來水協會在自來水相關材料、設備及器材的檢、實驗業務，相當完善並深獲自來水事業單位、相關業者及民眾的信賴與支持，因此特別利用本次參加會議機會，與日本水道協會檢驗實驗單位的人員，互相交流、觀摩與學習，期待對日後本協會在檢驗、實驗的業務有所助益，並協助自來水事業單位所使用管材、器材等的品質把關，成為政府、業者、民眾信賴的公正第三方。

二、行程及主要活動內容

出國行程	主要活動內容
10月17日	結束仙台美日自來水耐震研討會後赴東京
10月18日	參觀東京都水源-小河內貯水池(水庫)
10月19日	拜訪東京水道服務社
10月20日	由東京赴埼玉市(浦和市)及準備會議資料
10月21日	參加日本水道年會及參觀自來水相關產品展覽會
10月22日	參加自來水協會會議及自來水國際論壇並發表演講
10月23日	埼玉市水道局大宮配水場技術參訪
10月24日	啟程返國

三、活動內容

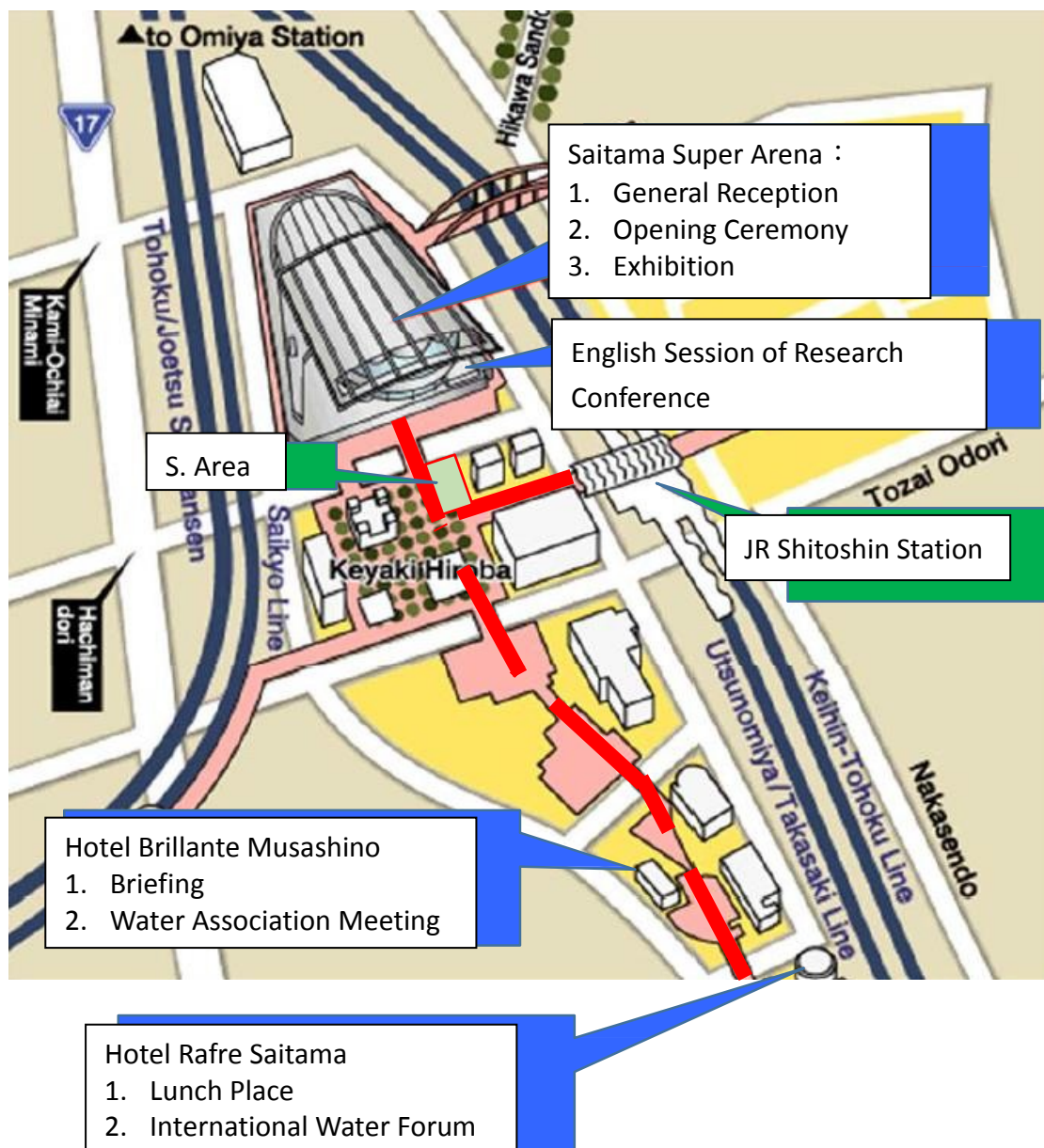
1、日本水道協會年會及團體會員產品展覽會

日本水道協會平成 27 年度(2015)全國會議(第 87 回總會、水道研究發表會)由日本水道協會與埼玉市水道局主辦，埼玉市是由浦和市、與野市及大宮市合併而成，會場位於 JR 新都心車站旁新開發的中央部會辦公大樓區，交通方便，會場各項設備完善，適合舉辦大型會議及活動，會場配置如下(如圖一)：報到處、大會會場及廠商會員產品展覽會及英文論文發表會設於大巨蛋(Super Arena)，自來水協會會議設於 Brillante Masheno 飯店，自來水國際論壇設於 Rafre Saitama 飯店，均在車站步行八分鐘的範圍內。

日本水道協會第 87 屆年度代表大會(General Assembly)21 日早上 10.00 於 Saitama Super Arena 舉行，與會人數高達三千餘人，所有各國水協代表均受邀以貴賓身分參加(如圖二)，

大會由 Saitama 市長清水勇人先生致歡迎詞(如圖三)外，中央厚生勞働省大臣政務官三井中裕先生亦親自出席致賀祝詞，總務省、國土交通省等亦派代表發表賀祝詞及對協會的期許及支持。會中主辦單位特別逐一介紹各國代表給與會人員(如圖四)。

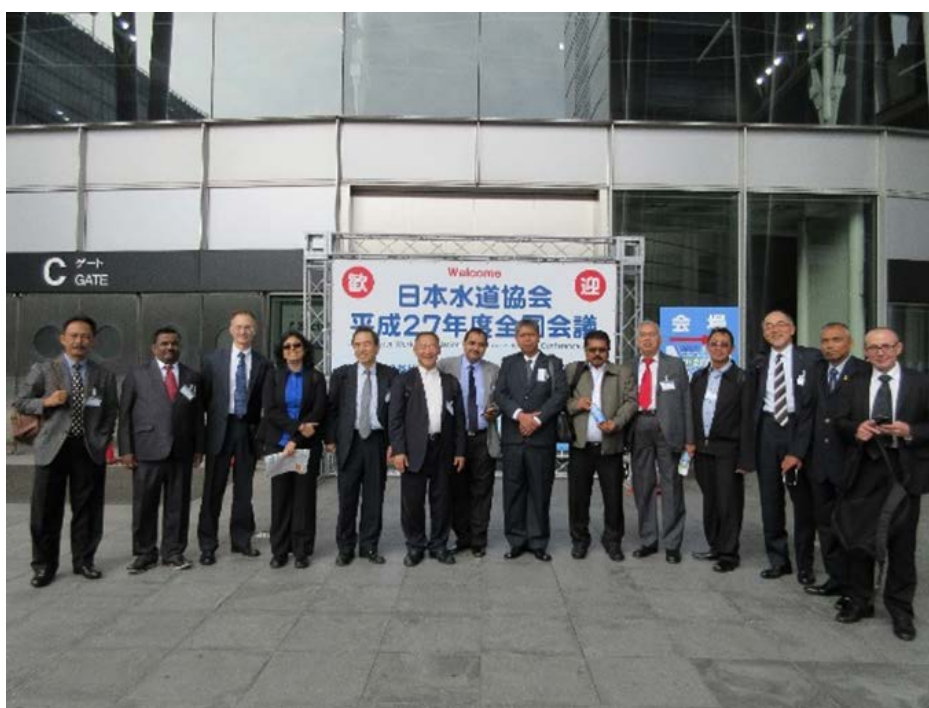
大會會場旁同時舉辦展覽會(如圖五)，規模龐大，展出者均為 JWWA 的團體會員，各會員卯足全力介紹其開發的新產品，由於攤位主辦單位依各國需求情況將與會代表分三組(如表一)，其中 CTWWA、AWWA、IWA 一組，主要以強化系統安全、提升售水率及整體操作管理效率的廠商為主，現場並有日本各地自來水單位提供生產的緊急戰備用水供與會人員取用(如圖六)，除與會人員可以品嚐各地自來水的口感外，亦代表參加的自來水單位的產品品質與努力成果，同時也達到行銷目的。



圖一：會場佈置圖

表一：參觀產品展示會分組一覽表

	Group 1	Group 2	Group 3
	MWA, WSAA, KWWA	AWWA, CTWWA, IWA	IWWA, TWWA, PERPAMSI
13:10	The Victaulic	Taisei Kiko Co., Ltd.	Kobelco
13:20	Organo Corp.	Yokogawa Solution	Hitachi, Ltd./
13:30	Suiken Co., Ltd.	Tokyo Suido	Cosmo Koki Co., Ltd.
13:40	Kurodite	Mitsubishi Electric Corp.	Azbil Corp./
13:50	Risui-Kagaku Co., Ltd.	Hitachi Zosen Corp.	Abe Nikko Kogyo Co., Ltd.
14:00	Nagaoka International	Osaki Datatech Co., Ltd.	Maezawa Industries, Inc.
14:10	Fuji Tecom Inc.	Aichi Tokei Denki Co.,	Sancoh Kogyo, Inc.



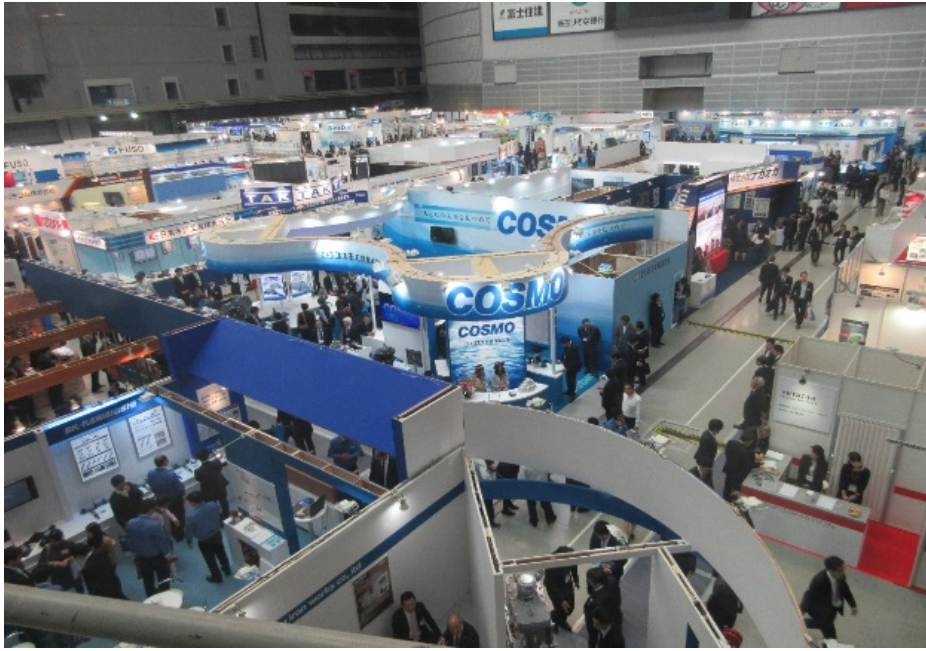
圖二：各國代表於會場前合影



圖三：埼玉市市長 清水勇人先生致歡迎詞



圖四：年會會場內貴賓介紹



圖五：展覽會場



圖六：各地自來水單位展示的緊急戰備用水

2、自來水協會會議(Water Associations Meeting)

本屆自來水協會會議在 Hotel Brillante Musashino 五樓會議室舉行，邀請美國自來水協會(AWWA)、中華民國自來水協會(CTWWA)、印尼自來水協會(PERPAMSI)、馬來西亞自來水協會(MWA)、印度自來水協會(IWA)、澳洲自來水協會(WSAA)、韓國自來水協會(KWWA)、國際水協會(IWA)等參加，含日本水道協會(JWWA)共 24 人(如附圖七)參加，會議主題為” MISSION, VISION, CHALLENGE, PRIORITY” ，各國分享其推動自來水業務的經驗及作法，各國發表主題如表二，本協會由吳秘書長陽龍發表” Mission, Vision, Challenge, Priority” of CTWWA (報告內容如附件一)，介紹本協會的任務、願景、挑戰及推動工作的優先順序，獲得與會人員的共鳴及討論(如圖八)，各國自來水協會經由彼此的經驗分享及學習，對日後的工作方向及推動，應有其助益。

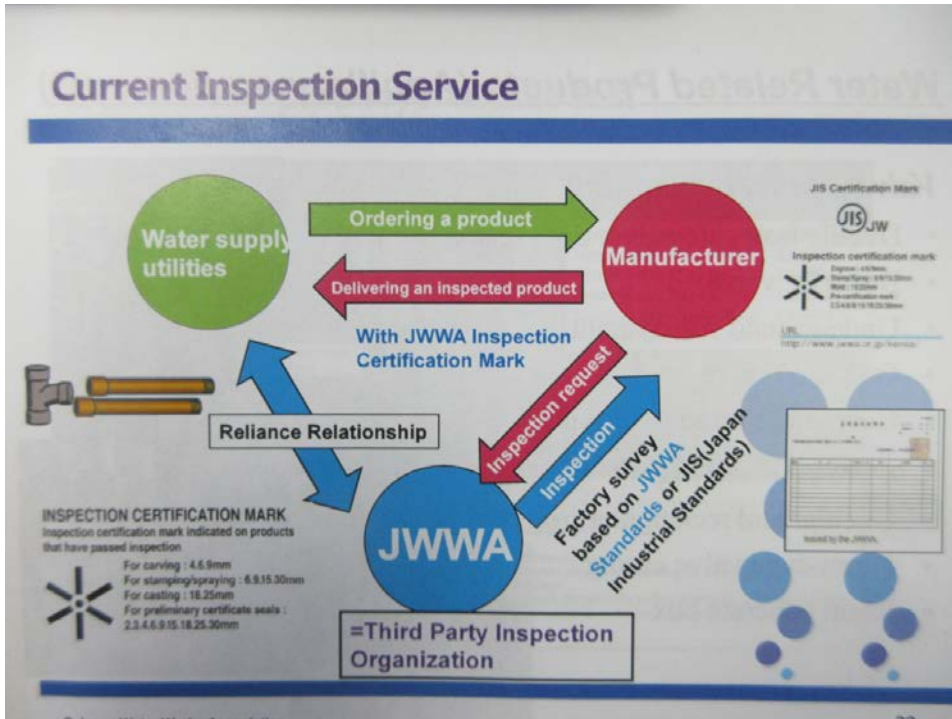


圖七：協會會議參加人員合影

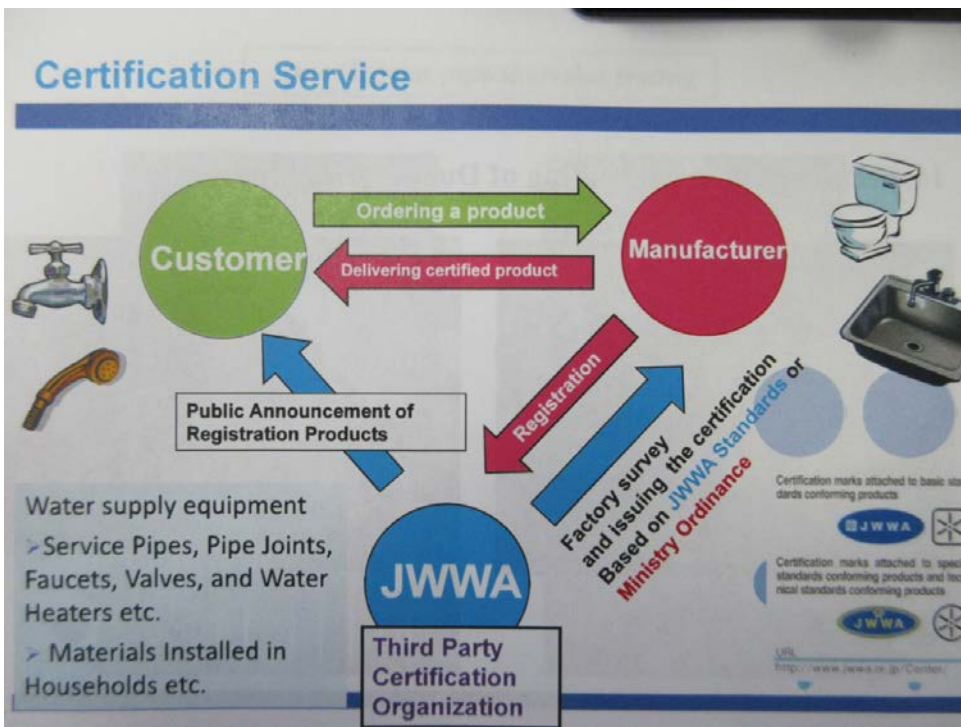


圖八：會議報告與討論情形

會中日本水道協會報告其檢驗及認證業務，值得各國水協會參考，日本的自來水系統始於 1887 年的橫濱市，其後各地自來水系統紛紛設立，日本水道協會成立於 1904 年，並於 1914 年成立制定標準單位，對各自來水單位使用的管材及設備設立標準化，以利廠商的生廠及各自來水事業單位的採用，如今 JWWA 已成為日本自來水各項材料、器材及設備的標準訂定者，其效力如日本國家標準(JIS)，1934 年成立材料檢驗單位，取得 JIS 授權，成為供應商與自來水事業單位間第三公信單位的品質把關者，藉由品質把關也提升廠商的技術水準及整個自來水事業單位供水系統的品質(圖九)；1997 年成立認證部門，針對用戶用水設備所使用的管材、配件、水龍頭、閥類、衛浴設備及安裝施工者給予認證，為用戶用水設備的品質及使用安全把關(圖十)，目前檢驗認證業務的收入約佔 JWWA 總收入的 61%，全國設有 27 個分支機構。目前本協會檢驗業務僅限球狀石墨鑄鐵管，日後對其他管材及配件檢驗業務也要逐步建立，以協助自來水事業單位把關品質，同時也應建立用水設備器材的認證體系，以提升各項用戶用水設備及器材的品質，協助民眾把關其用水的安全。



圖九：JWWA 檢驗業務示意圖



圖十：JWWA 認證業務示意圖

表二：各國自來水協會代表發表主題一覽表

<i>Time</i>	<i>Association</i>	<i>Speaker</i>	<i>Title</i>
9:30 - 9:45	JWWA (Japan)	Masaru Sakuma	Opening Remarks JWWA's Inspection and Certification Systems
9:45 - 10:00	CTWWA (Taiwan)	Yang-Long Wu	Mission, Vision, Challenge, Priority" of CTWWA
10:00 - 10:15	PERPAMSI (Indonesia)	Rudy Kusmayadi	Implementing National WOPs
10:15 - 10:30	MWA (Malaysia)	Mohamad Hairi Basri	MWA's Roles Towards Efficient & Sustainable Water Services
10:30 - 10:45	IWWA (India)	K M L Mathur	India Water Works Association
- Break (20 min) -			
11:05 - 11:20	KWWA (Korea)	Yong-Cheol Choi	The Korea Water Cluster
11:20 - 11:35	WSAA (Australia)	Stuart Wilson	Water Services Association of Australia
11:35 - 11:50	AWWA (USA)	Steve Via	A Better World Through Better Water
11:50 - 12:05	IWA (International)	Sushmita Mandal	The International Water Association – Shaping our water future
12:05 - 12:10	JWWA (Japan)	Ikuo Mitake	Closing Remarks

3、國際自來水論壇(International Water Forum)

本屆國際自來水論壇於10月22日下午在Hotel Rafre Saitama 四樓會議廳舉行(如圖十一)，因聯合國於1990年設定千禧年發展目標(Millennium Development Goals (MDGs))，其中涉及水的目標(Target 7c)：於2015年地球上88%的人可以有足夠的飲用及衛生用水(2015為91%，達成目標)；2015年設定永續發展目標(Sustainable Development Goals (SDGs))，其中涉及水的目標(Goal 6)為：確保並可永續管理所有人的飲用及衛生用水。因此本次論壇主題設為”MDGs to SDGs - Towards Sustainable Water Environment and Stable Water Supply”(報告內容如附件二)；由JWWA 執行長Masaru Ozaki 先生致歡迎詞後(圖十二)，各國代表依序發表(如表三)，本協會由吳秘書長陽龍發表”Towards Sustainable Water Environment and Stable Water Supply of Taipei Water System”(如圖十三)，與會人員對台北供水區推動永續水環境及建置安全穩定的供水系統的作法，均有不錯的迴響及值得各自來水單位學習的地方。



圖十一：自來水國際論壇會場



圖十二：日本水道協會理事長 尾崎 勝致詞



圖十三：吳秘書長發表論文

表三：國際自來水論壇演講表

<i>- Opening Address -</i>			
14:00 -	JWWA		
14:10	Ministry of Health Labor and Welfare		
	Japan-YWP		
<i>- Initiatives toward SDGs -</i>			
14:10 - 14:25	Japan-YWP	Koichi Matsubara	<i>A Review of Water Supply and SDGs context: How to Elucidate the Gap between “Safe Drinking Water” and the Reality?</i>
14:25 - 14:40	MWA (Malaysia)	Mohmad Asari Bin Daud	<i>Challenges in managing resources – Malaysian case</i>
14:40 - 15:05	LAOS	Khampheuy Vongsakhamphoui	<i>Expectation of Water Works Association in LaoPDR</i>
<i>- Coffee Break (15 min) -</i>			
15:20 - 15:35	CTWWA (Taiwan)	Yang-Long Wu	<i>Towards Sustainable Water Environment and Stable Water Supply of Taipei Water System</i>
15:35 - 15:50	PERPAMSI (Indonesia)	Rudy Kusmayadi	<i>Water Supply in Indonesia towards SDG</i>
15:50 - 16:05	TWWA (Thailand)	Pairoj Sattayasansa kul	<i>Water Supply in Thailand from MDGs toward SDGs</i>
<i>- Coffee Break (15 min) -</i>			
16:20 - 16:35	IWWA (India)	D B Panse	<i>Sustainable Water Development of India</i>
16:35 - 16:50	WSAA (Australia)	Stuart Wilson	<i>Towards a sustainable water environment and stable water supply</i>
16:50 - 17:05	AWWA (USA)	Steve Via	<i>Toward Meeting Goal Six</i>
17:05 - 17:20	IWA (International)	Sushmita Mandal	<i>SDG 6: Exploring the role of Associations and Networks</i>
<i>- Closing Remarks by JWWA -</i>			

4、技術參訪

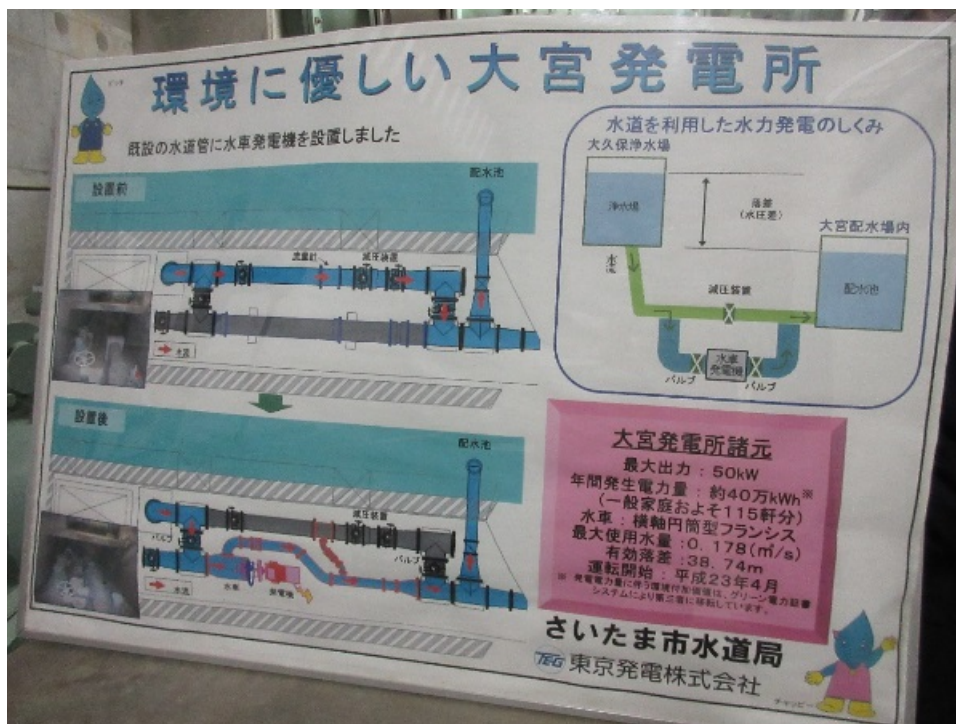
A、埼玉市大宮配水場

技術參訪於 10 月 23 日安排參觀盆栽博物館及埼玉市大宮配水場(如圖十四)，埼玉市水道局以推動符合生態環保的供水系統為目標，近幾年與東京發電株式會社合作開發自來水用小型水力發電機，充分利用管中餘壓發電回收利用，大宮配水場是其中一個，其上游為大久保淨水場，利用 1200mm 口徑，長 15Km 水管加壓 4.2Kg/cm^2 配送至各配水場，各配水場再加壓滿足各供水區的需求，因進入配水池時水壓會洩降，再抽水送至大宮市使用，損失水壓進而浪費能源，東京發電株式會社於配水池進水管上裝置小型水力發電機(如圖十五)，發電機採用水平軸式 Francis Turbine (有效水頭 38.74M，最大水量 $0.178\text{M}^3/\text{s}$ ，發電量 400,000 KWh，最大輸出 50KW)，所發之電全用於配水場，約佔配水場全部用電量的 30%。

為因應地震造成系統損壞可能造成的斷水，或氣候變遷導至的長時乾旱供水的不足，埼玉市水道局推動地下水的取用，作為備用水源並配合地面水取供水系統的聯合運作；大宮配水場亦設有地下水抽取設備及處理設備，平時可與來自大久保淨水場的清水系統配合操作取用外，緊急狀況時，則可有效支援大宮市民眾用水。



圖十四：埼玉市水道局解說



圖十五：小型管中發電示意圖

B、東京都小河內貯水池(水庫)

利用會前空檔(10月18日)特別參訪東京都最主要的蓄水設施：小河內貯水池(水庫)(圖十六)，其位於多摩川的上游，為一重力式混凝土壩，壩高149公尺，壩長353公尺，集水面積262平方公里，最大水深142.5公尺，總貯水量1.89億M³，有效貯水量1.854億M³，有4條取水設施(如圖十七)：

1. 第一號取水設施：二條 1600mm 取水管，最大取水量 17CMS，於非乾早期水位標高 470M 以下時使用。
2. 第二號取水設施：一條 3800mm~3000mm，最大取水量 30CMS，乾早期或要增加出水量時使用。
3. 多摩川第一發電所取水設施：一條 2800mm，最大取水量 21.5CMS，冬季 12月1日~3月31日使用。
4. 多摩川冷水對策設施導水路：一條 3300mm~2500mm，最大取水量 21.5CMS，每年 4月1日~11月30日使用。

小河內貯水池可供民眾自由參觀，旁邊設有奧多摩水與綠展示館(圖十八)，供民眾參觀休息，館內展示水壩建造的歷史，並以遊戲的方式說明水資保育的重要性(如圖十九)。



圖十六：小河內貯水池(壩)



圖十七：小河內水壩及導水路說明牌



圖十八：奧多摩水與綠展示館



圖十九：水資源保育展示間

四、心得及建議

- 1、 日本近幾年積極推動與東南亞國協的合作，對開發較晚的國家給予實質的幫助，藉由協助的機會開拓未來的市場，日本水道協會利用其全國年會舉辦國際性的水協會會議及國際自來水論壇，有其極正面的意義與效果，透過會議與聯誼，增進彼此的了解與日後合作的契機，廠商會員自來水相關產品的展覽會，讓與會者了解日本業者產品的功能與品質，對日後廠商會員進了各國市場多少會有幫助。
- 2、 水協會以” Mission, Vision, Challenge, Priority” 為討論主題，了解各國水協會的工作重點、目標、面對的問題與作法等，對日後協會的推動方向及運作均可作為參考，而如何協助會員業者提供優良產品，幫助自來水單位提升經營效率及品質，以確保民眾用水的安全穩定等均是各國水協會共同的目標。
- 3、 材料檢驗與認證制度是控制與提升器材與施工品質極重要的把關措施，各國水協會對此均有參與或實際執行，其中以 JWWA 做得最好，JWWA 亦以自來水相關材料及器材的品質把關者自許，其公信力獲得自來水事業單位與民眾的信賴，業者也會經由 JWWA 的檢驗及認證，掌控及提升品質來增加民眾對其產品的採用。材料檢驗與施工人員訓練認證是本協會主要的業務，亦是主要的收入來源，目前因受場地與人員限制，僅偏重球狀石墨鑄鐵管的材料檢驗，對其他管材及產品的檢驗業務尚無法辦理，目前推動的房地購置計畫，期待協會理監事及會員代表的支持，早日定案，後續的設備購置及檢驗人員的招募便可逐步辦理，以成為自來水材料與器材品質的把關者及業者與民眾信任的最加檢驗機構為目標。
- 4、 本次國際自來水研討會響應聯合國 Sustainable Development Goals (SDGs) 中有關水的目標(Goal 6)，以” Towards Sustainable Water Environment and Stable Water Supply” 為主題邀請各國代表發表論文，台灣近年因全球暖化氣候變遷所引起的雨量強度增加及乾旱期延長等常造供水問題，而又是地震頻繁的地區，因此如何建立永續經營的水環境及建構安全穩定的供水系統，更是未來要努力的方向與目標。

- 5、 本次技術參訪大宮市配水場，其利用水管輸送餘壓來發電供自己加壓站使用，值得參考學習，各自來水單位可檢討其輸配水系統推動的可行性，除節能減碳外，亦可減少電費支出。而配水池旁設置地下水抽水及處理設備，以補助地面水不足及供應緊用水時使用，亦可供自來水事業單位參考推動，以增加供水的調配能力及供水穩定安全。

附錄一：吳秘書長水協會會議簡報資料

附錄二：吳秘書長自來水國際論壇簡報資料

附件一：各國水協會簡介(Profile of Water Associations 2015)

附件二：水協會會議資料(Vision, Mission, Challenge, Priority)

附件三：自來水國際論壇簡報資料

(MDGs to SDGs - Towards Sustainable Water Environment and Stable Water Supply)