

愛雨、愛地球

雨水東京國





國際會議介紹

Tokyo Asia Pacific Sky Water Forum

節水服務團/傅孟台

日本為推動及普及雨水利用之共識，特別成立雨水東京國際會議執行委員會辦理本次國際雨水會議，並由日本市民雨水協會會長辰濃和男先生擔任執行委員會會長，整體會議籌劃及執行工作則由國際雨水利用協會（IRCSA）副會長村瀨誠博士負責推動，本次會議期間長達七天（8/1-8/7, 2005）會議內容包含文章發表、經驗分享、分科會議討論、雨水器材及綠化產品展示、雨水藝術活動、雨水利用海報展覽、雨水系統參觀、雨水屋展示及中韓青年雨水論壇等相關活動，筆者藉由參與本次會議機會摘錄部份會議內容，提供關心國內雨水利用之朋友參考。



雨水東京國際會議執行委員會會長 辰濃和男（左圖）；會議策劃者：國際雨水利用協會(IRCSA)副會長 村瀨誠 博士（右圖）



會議組織：

主辦單位：雨水東京國際會議執行委員會

共同主辦：墨田區役所

協辦單位：國連環境計畫（UNEP）、國際雨水利用協會（IRCSEA）、韓國雨水利用協會（KRCSA）、雨水及排水有效利用技術者集團（fbr）、國際水協會（IWA）、國際環境自治體協議會（ICLEI）、國土交通省、環境省、外務省、農林水產省、獨立行政法人國際協力機構（JICA）等相關單位

主要論壇：

本次會議邀請墨田區長、墨田區議會議長、國土交通省水資源部長、國際雨水利用協會會長、日本市民雨水協會會長、第三世界水資源管理協會會長、雨水及排水有效利用技術者集團副會長、日本下水道文化研究會代表、國連環境計畫國際環境技術課長及東京大學名譽教授高橋裕等人於開幕時發表雨水利用相關看法。



海外特別發表部份並邀請雨水及排水有效利用技術者集團副會長Klaus Koenig發表「fbr and DIN, the German experience」、印度清邁雨水研究中心主任Sekhar Raghavan發表「Rainwater Harvesting in India with Special Reference to Urban Areas and the Chennai Experience」、韓國雨水利用協會會長漢城大學韓武榮教授發表「Rainwater Management in Korea: Public Involvement and Policy Development」。

經驗分享：

邀請近20位來賓針對雨水利用之推動進行經驗分享，其中京都東大本院寺之雨水利用係日本最大之寺廟雨水利用案例、法政大學提供DIN雨水規格與日本雨水規格之探討、沖繩雨水利用之推動成果、漢城大學學生宿舍區雨水利用案例、韓國雨水利用與防洪之設計等案例都值得國內推動之參考，筆者亦針對水利署推動之台北市立動物園雨水利用成果、雨水收集創意競賽、雨水體驗設施及平溪國小雨水利用成果於會場發表，韓國雨水協會會長漢城大學韓武榮教授則建議雨水收集創意競賽應規劃為國際性比賽，邀請相關國家參與此富創意與意義之活動。

分科會議：

本次會議分為八大主題進行討論，分別為：

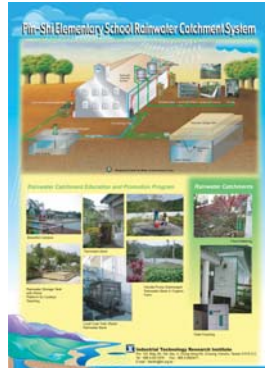
- Rainwater as Safe Drinking Water
- Technology for Storage, Infiltration and Utilization of Rainwater
- Don't Waste Rainwater! Keep Rainwater Retained in Urban Area and Slowdown The Speed of Water Cycles
- Environmental Awareness of Rain-Studying Environmental Sign from Rainwater
- Ecological Green Design with Rainwater in Cities
- Green Dams for Conservation of Water Resources
- Rainwater Utilization for Independence on Water Resources
- Prospect of Sky Water in Asia-Quantity and Quality of Rainwater

海報展示：

本次會議特別於墨田區役所一樓展示區設置海報展示區提供相關發表者付費展示相關成果，節水服務團接受主辦單位村瀨誠博士之要求並提供免費展示條件，因此特別彙整「台北市立動物園節水成果海報」、「平溪國小雨水利用成果海報」、「雨撲滿及過濾器開發成果海報」及「雨水收集創意競賽與雨水體驗廊道之創意宣導方式」等四幅海報於現場展示；值得注意的是韓國雨水



利用協會在會長漢城大學韓武榮教授之策劃下於會場展示20幅韓國雨水利用海報，獲得與會人士之特別注意。



雨水藝術展示：

大會特別於一樓地區設置日本傳統抹茶藝術，將雨水利用與茶道藝術充分結合，讓與會人士充分感受到大會主辦單位之用心；同時並於週邊展示天水尊之利用、各種水質之透視度體驗區、及腳踏車動力式逆透水製造機等裝置，吸引民眾紛紛參與，體驗雨水利用的妙用。



雨水抹茶展示區



韓國雨水利用海報



腳踏車式逆滲透造水機



蹺蹺板式逆滲透造水機



天水尊展示



雨水器材展示



天水専用汲水幫浦



各種水質透視度體驗區

雨水器材展示：

筆者認為水利產業中包含雨水利用項目，就是視其為水利產業中重要之一環，而雨水器材產品化更是推動水利產業重要之工作，倘若建築師及一般民衆可輕易的選購合適使用之雨水產品，那麼水利產業中的雨水利用才算是步入軌道，因此不論是德國之雨水國際研討會或本次日本東京雨水國際研討會，均將雨水器材展示視為重要之工作，但以雨水器材之市場成熟度而言，仍以德國較為成熟及具規模，德國雨水器材展示廠商多達四、五十家，而日本之雨水器材廠商則較為遜色，且部分產品為德國進口之系統，但以筆者數年前參加東京雨水研討會當時之雨水器材產品種類而言，今年之雨水器材已較為多樣化。



産官學研之綠色能源展示系統



雨水滲透系統



雨水過濾器



雨水過濾器



水族箱式天水尊



各種尺寸之手動汲水幫浦



雨水噴灌系統



套裝式雨水系統



不鏽鋼製天水尊



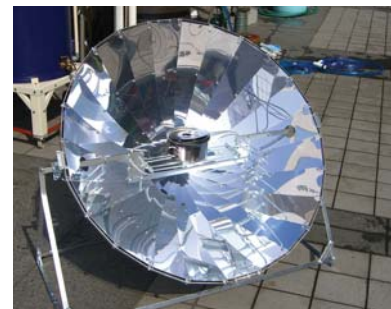
各型雨水過濾器



陶甕雨水槽



套裝式雨水系統



太陽能雨水煮水器

日韓青年雨水論壇及活動：

本次大會主辦單位與韓國雨水利用協會合作召開首次「日韓青年雨水論壇」活動，由韓國漢城大學研究生十餘人與日方大學研究生共同召開青年雨水論壇，並由日方協助安排接待家庭協助漢城大學學生住宿之問題，並藉由本次活動體驗日本家庭生活，參加青年論壇之學生均全程參加研討會及相關參訪活動，對於日韓後續推動雨水利用交流活動，相信有一定的助益。



漢城大學 韓武榮 教授



日韓青年雨水論壇活動

雨水屋介紹：

本次大會之主要策劃者村瀨誠博士十餘年來戮力推動雨水利用工作，成功的建立兩國國技館、江戶博物館、墨田區役所等著名之雨水利用標的建築物，更於數年前利用廢棄之小學校舍建立日本首座「雨水資料館」，收集日本及世界各國之雨水利用設施及成果（台北市立動物園之雨水利用成果及雨撲滿亦於現場展示），展示內容及其教育宣導效益引起日本相關單位極大之重視，NHK電視台亦專輯報導，目前村瀨誠博士更於原場地校園設置雨水屋，將各種雨水利用之設施現地安裝，讓參觀之人員更能體驗雨水利用之相關做法。

雨水屋展示項目包含屋頂之雨水收集利用、溢流水之滲透利用、二段式自來水及雨水利用馬桶、洗衣機水回用裝置、各種雨撲滿系統、各種日本市面上可買到之雨水過濾器等相關設施，其中更設置斯里蘭卡的大型雨撲滿及竹製天溝等裝置，結合屋內之各項雨水資訊塑造一座完整之雨水資料館。



雨水資料館入口處



雨水屋入口採用太陽能系統抽



雨水屋一景



各型雨水過濾器，參觀者可自行操作以了解雨水過濾器之效果及安裝方式。



自來水及雨水兩用之沖水馬桶，此套系統亦已於相關民宅使用。



現場設置各種雨撲滿及汲水器。



二段式省水馬桶展示，參觀者可藉由透明之剖面了解省水馬桶之原理。



洗衣機水回用裝置



精緻之各型雨撲滿。



雨水滲透設施，參觀者可自行操控了解各種滲透管之雨水入滲方式。



斯里蘭卡之大型雨撲滿及竹製天溝。



收集屋頂之雨水做為牆面綠化澆花之水源。



威士忌橡木桶改裝之雨撲滿。



雨撲滿示範裝置，參觀者可自行操作了解雨水過濾器之過濾方式。



藉由雨水澆灌之綠化牆面。



收集停車棚屋頂雨水做為生態池補充水源。

另外雨水資料館中特別設置水的書籍閱覽室，收集日本相關水的繪本，提供參觀者及親子活動了解及重視水資源，並有義工朋友協助解說。



街道牆壁綠化計畫一景

參觀活動：

本次研討會後安排一天（星期日）之參觀活動，由村瀨誠博士等人帶隊參觀墨田區役所之雨水系統及屋頂綠化計畫、街道綠化案例、路地尊系統、民宅雨水利用系統及雨水資料館，由於有專人解說參觀項目，因此雖然是炎熱的假日仍然吸引兩部遊覽車之人員參觀，其中包含台灣雨水利用協會人員及國內之水電工程業者。

墨田區役所屋頂收集雨水之區域除收集雨水利用外，目前正進行綠化計畫實驗，培植四十餘種綠化植物以觀察之適應性，實驗結果將做為為墨田區推廣屋頂及牆面綠化植物種類之參考。



民宅雨水利用案例



民宅採用德國管式雨水過濾器收集雨水利用



墨田區役所屋頂綠化計畫實驗區



民宅採用自來水及雨水兩用之馬桶

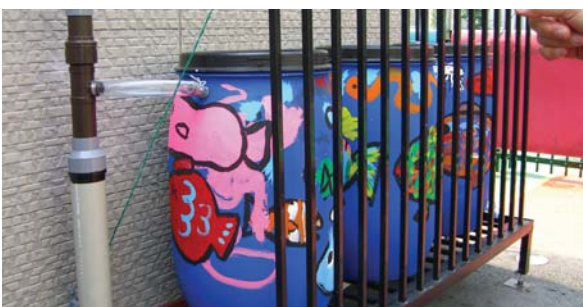


參訪成員參觀墨田區的陸地尊雨水系統



參訪成員參觀雨水屋

由於村瀨誠博士數次來台參觀台灣之雨水系統及雨撲滿，因此特別於午餐時間陪同筆者前往附近幼稚園參觀學校自製之雨撲滿，看到由小朋友彩繪之自製雨撲滿系統，相信國內之幼稚園或小學亦可仿照日本模式購買雨水過濾器後製作獨特之雨撲滿使用。



結語：

日本東京都墨田區辦理本次國際雨水會議，除爭取政府相關單位及國際上雨水利用相關團體之協助外，值得留意及借鏡的是主辦單位爭取市民雨水利用協會的投入，因此大會之工作人員大部分均為義務協助之市民雨水協會人員，減輕了主辦單位之人事經費負擔，同時除參加大會需繳交註冊費用外，其餘主辦單位提供之運動衫、大會資料、參訪活動、海報展覽等均需收取日幣3000至5000不等之費用，也為主辦單位爭取不少之經費；本次會議除體會到辦理國際會議之複雜程度外，也感受到主辦單位之體貼及用心，例如其中一場次之分科會議僅有筆者為非日本人，主辦單位還是用心的準備兩位翻譯人員提供英日語即席翻譯服務。

另外韓國雨水利用協會本次之參與程度及方式，筆者認為可作為國內相關推動雨水利用工作之單位參考，例如安排大學生參與國際雨水交流論壇，奠定後續國際技術交流之基礎，研討會全程錄影取得完整之資訊做為其國內推動之重要參考素材，以及爭取免費之海報展覽空間透過國際研討會將韓國推動雨水利用之努力及成果於國際性場合宣導推廣。

雖然本次會議之規模與數年前德國曼海姆之雨水國際研討會有些差距，但仍然具有一定之規模，反觀國內辦理雨水相關之國際研討會，仍缺少雨水器材廠商的投入，雨水利用若無法做到產品化，要想普及化推動雨水利用工作是有一定程度的困難，因此開發各種類型之雨水利用產品提供一般民衆、機關學校及建築師們選擇及使用，筆者認為是國內推動雨水產業之當務之急的工作。

