

在濕冷的寒風中，2010 年已經悄悄落幕，新的一年又將就此展開，同時也宣告了台灣衛浴文化協會正式邁入第十二年。回顧這充實又多事一年，相信大家都有許多感觸與收穫。2010 年協會的年度會員大會，併同新世代建築設備技術論壇活動，已經順利地在去年 11 月 27 日如期舉行並圓滿落幕。雖然當天不巧碰上台灣首度的五都選舉，參與來賓及會員熱情依然不減。這次論壇主題是關於台灣未來永續環境及高山型國家公園必須考慮的「生態廁所」議題，演講者專業充實的講題內容，也引起相當大的迴響與討論，顯示協會的專業技術論壇活動逐漸穩健成熟，同時受到大家的肯定與支持。在此，謹代表協會感謝所有與會來賓，以及全體會員的踴躍支持與熱情參與，讓協會不斷地成長茁壯。回想過去這一年來，我們依計畫順利舉辦了四場新世代建築設備論壇，每次論壇都有精彩的專業演講課題，而這些跟衛浴設備技術文化相關的內容，也豐富充實了我們去年度的會訊，相信大家都有同感。在國際活動參與方面，我們也一向不遺餘力，去年度共有兩次重要的活動參與。游明國理事不辭長途辛勞，代表台灣與協會專程參加了去年度，在美國費城盛大舉行的世界廁所高峰會（2010World Toilet Summit），並受邀發表論文專題演講。另一個重要國際會議是建築给排水國際研討會（2010-CIBW062），去年在澳洲雪梨市舉行，由我帶領五位同行會員學生代表參加會議，並受邀發表論文專題演講三篇。包括協會去年接受捷運局委託，進行的捷運公廁設備數量合理性與人性化規劃的調查與探討，這些活動成果，都在會員年度大會中有完整的報告。台灣衛浴文化協會的成立宗旨，主要在於提昇國內公廁環境及衛浴設備技術與文化品質，多年來協會在名譽理事長吳明修老師以及諸多前輩理事會員的努力之下，我們也很欣慰地看到了具體的努力成果，以及台灣公廁環境與衛浴技術的進步。展望未來，仍有許多協會可以持續努力投入的議題與目標，也希望大家繼續給予支持與共同努力。新的一年充滿新的希望，在此祈求未來的一年國泰民安風調雨順，也祝福大家身體健康，鴻圖大展。



弟 政利 鞠躬

2011/01/01

## 台灣衛浴文化協會會訊 第 19 期

發行人：鄭政利

發行所：社團法人台灣衛浴文化協會 Taiwan Toilet Association

編輯顧問：吳明修、游明國、沈英標、邱俊榮、陳柏森、丁清彥、賴榮平、張俊哲、黃照國、陳碧潭、林長動、今谷繁樹、許坤南、練福星、陳海曙、王萬全、高山青、吳政綱、莊恩智、呂文弘。

執行編輯：何昆鎬

發行日期：2011 年 3 月

協會地址：10607 台北市大安區基隆路四段 43 號 建築系

聯絡電話：(02)2737-6244 傳真號碼：(02)2737-6721



論壇地點：國立台灣科技大學 綜合研究大樓一樓 **RB102** 國際會議廳。

主辦單位：社團法人台灣衛浴文化協會 / 國立台灣科技大學建築系 共同主辦。

參與對象：

- 相關政府單位(包括建管、工務承辦人員)。
- 建築設備、建築設計規劃、建築材料等相關廠商。
- 相關產業、公會團體及會員。
- 試驗檢測單位及相關科系大專院校學生。

活動證明：（僅提供予全程出席者，以實際簽到為準）



- 行政院公共工程委員會技師執業執照換證積分。
- 內政部營建署建築師執業執照換證積分。

收費標準：非會員（500 元）；協會會員（免費）

論壇議程：

時間	主要流程	內容說明
14:00~14:30	報到	貴賓及與會學員報到
14:30~16:00	專題報告（90 分鐘） 主持人：陳碧潭 理事	自由空間與教育（暫定） 唐峰正 董事長
		以通用設計觀點檢視台灣大眾交通環境之行動性 吳可久 副教授
16:00~16:20	休息（20 分鐘）敬備茶點	
16:20~16:50	綜合座談（30 分鐘） 與談人：唐峰正 董事長、吳可久 副教授、吳明修 名譽理事長、練福星 理事、 黃照國 理事	
16:50	散會	

講師簡介：

	<b>唐峰正 董事長</b>	
	<b>經歷：</b> 台北市政府社會局、勞工局 自力更生協會總顧問 乘風少年學園講師 內政部無障礙生活環境督導委員 籌設並成立財團法人台北市自由空間教育基金會	<b>獲獎紀錄：</b> 第一屆全國大勇獎 內政部十傑金鷹獎 台北市傑出市民代表 總統教育百人團獎 <b>現職：</b> 自由空間教育基金會董事長
	<b>吳可久 副教授</b>	
	<b>學歷：</b> 國立成功大學 建築學士 賓夕凡尼亞大學 建築碩士 維拉諾瓦大學 計算機科學碩士 國立台灣大學 土木工程系營建工程與管理組博士 <b>經歷：</b> 台灣中小企業銀行 總務室營繕科 王博仲建築師事務所 建築師	國立台灣大學 圖書資訊學系兼任助理教授 <b>現職：</b> 國立台北科技大學設計學院 專任副教授 <b>專長：</b> 建築設計與規劃 資訊科技與管理 數位學習與互動技術

## 高山地區生態廁所及廚餘處理現況與建議



### 陳玉釧 技正

#### 學歷：

國立台灣大學 森林學系經營管理學士

國立台中教育大學 環境教育碩士

#### 經歷：

1985 任職中國廣播公司花蓮電台記者

1990 任職玉山國家公園管理處。

1995 榮獲內政部所屬機關自行研究甲等獎

2002 榮獲第一屆玉山文學獎散文佳作、通過

薦任升等考試、擔任台中縣及台中市

YMCA 大墩社區大學玉山學課程講師。

#### 現職：

玉山國家公園管理處排雲管理站 技正，

駐點排雲山莊。

### 前言

峽谷對於我們在認識玉山的高度及厚度時，具有相當的理解作用，所以我很喜歡進到峽谷去看看玉山為什麼會有這麼大的高聳，而要如何野地裡活動時，又能減少對環境的衝擊，不管是我們在山區裡面留下的排遺或是廚餘，實際上對於環境來說，都是一個負擔，所以我們也希望藉著這個機會來跟大家分享高山生態廁所及廚餘的現況與建議，今天就現場的使用狀況來跟大家做報告，還有個人在野地的一些生活經驗來做一些建議。

### 高山環境與高山反應

今天我們所講的大概在海拔 3,000 公尺以上這樣的一個環境，它是低溫低壓低氧狀態，當人們登山到這樣的一個環境的時候，就會產生一些生理上的反應，有些人會有所謂高山反應，甚至他們在使用廁所的時，我們也會發現到會有很多很特殊的現象，特別是因為低壓的關係，所以有些人會以上吐下瀉的方式呈現反應，也因為低溫的關係，所以我們的排遺、供水，甚至排水方面都會造成在處理上的一些問題，與平地之處理方式有差異，亦有值得討論的地方。

我們知道台灣的兩大高山，玉山跟雪山，從山貂角到南部的旗山旗尾，這兩座山都是座落在雪山山脈，實際上它是同一個聯脈，因此在整個板塊經過擠壓的時候，讓雪山山脈這一塊跟右邊中央山脈變成非常獨特的地形景觀，因此也吸引了非常多的登山客上山。

下圖是玉山主峰的高山景觀，整個板塊擠壓造成的曲線，如果可以放大的話，就可以看到有很多的褶皺曲線，若再更仔細的觀看，就可以發現其實山是凝固的波浪。



圖 2 玉山東南側斷面

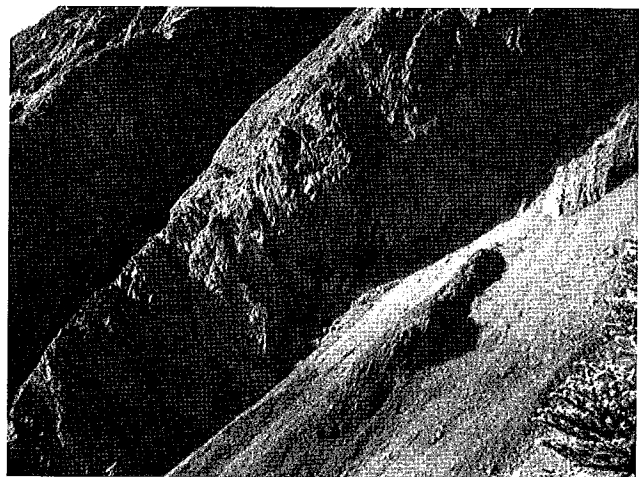


圖 3 山是凝固的波浪

### 玉山現況

玉山主峰步道有兩條，分別為塔塔加及八通關線；定點只有排雲山莊跟圓峰山屋，還有北峰氣象站；北峰氣象站本山建有廁所，不過並沒有開放外借，雖然玉管處再旁邊也蓋了一座廁所，不過幾乎都沒有使用過。整個處理的情況，玉山步道跟觀高山屋屬於乾式處理，沖水式處理是排雲、玉山北峰氣象站，以排雲山莊為例，其實早上大家要出發的時候，因為使用過早餐之後徒步一段距離，便開始產生生理的需求，因此我們會在大概前面的 200 公尺，甚至在之後快要登頂的 400 公尺處看到有排遺，也就是當人們離開排雲山莊之後，還是會有排遺的需求。

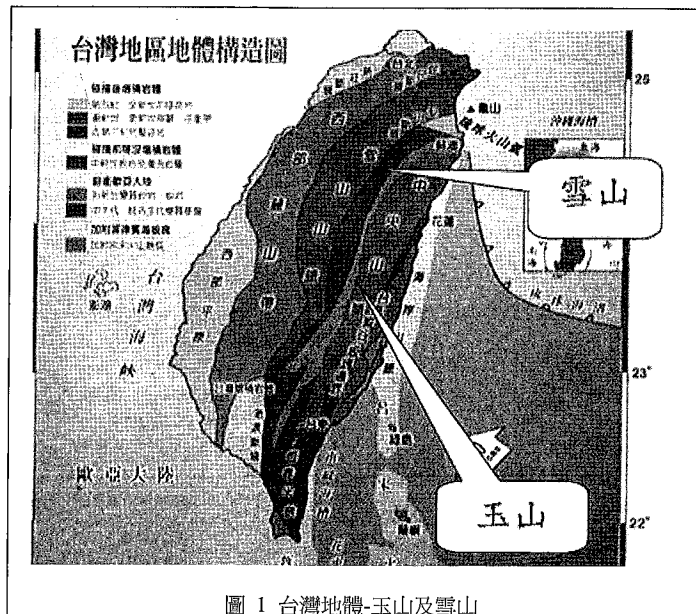


圖 1 台灣地體-玉山及雪山

乾式處理-玉山步道、觀高山屋  
 沖水處理-排雲山莊、玉山北峰  
 氣象站  
 分散處理-圓峰山屋、玉山北峰  
 氣象站、排雲山莊以  
 上步道

圖 4 排遺處理方式

下圖為排雲山莊照片廁所看起來有 5 間，實際有一間為更衣室，水塔在側面山坡上，過去採直接沖水方式，未經過淨水處理與化糞槽、沉澱、氧化等過程，這在環境上來講是一件非常值得檢討的事情，不過這個早在林務局時代就已經這個樣子了，2010 年中起亦將進行整建，未來山莊之廁間將改成 4 間，便斗方向亦將調整 90 度，並在原有廣場下方設置化糞槽，以及增設協助槽體保溫與排遺發酵等設施。

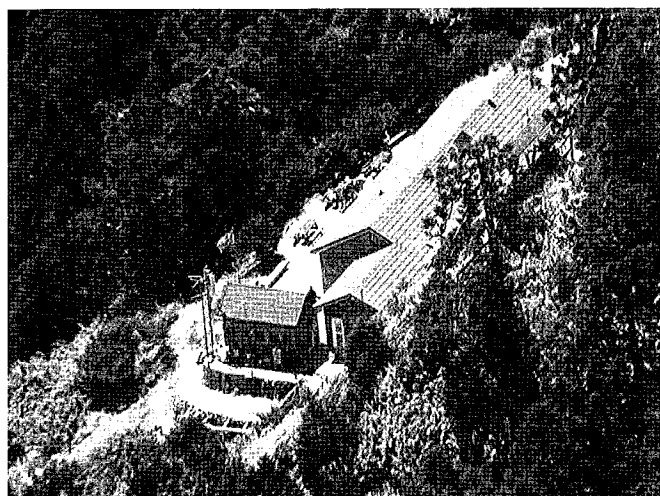


圖 5 排雲公廁-沖水式

#### 玉山乾式廁所處理方式

整個步道乾廁演進第一代的機械攪拌，目前則改成人工的管理方式，廁間地板上面，亦即使用者蹲坐的部份是我們的外包巡山員會利用回收之雨水進行清潔，廁間地板下面之排遺則是需要請保育志工之協助進行翻攪與處理。

- 第一代：機械攪拌
- 第二代：人工翻攪
- 管理方式：  
 地板上-管理處外包巡山員  
 地板下-保育志工

圖 6 玉山步道乾廁操作演進

下圖為玉山乾式廁所的原始設計理念，但實際製作時，裡面的攪刀並非彎刀形，而是直線形像在切菜一樣旋轉，而沒有攪拌的作用，原因是實際操作時發現，槽體內部在攪拌時，因排遺太重導致螺旋式攪刀無法轉動，所以後來才改成直線形的但實際上攪拌效果非常有限。



圖 7 排雲公廁-沖水式

#### 玉山孟祿亭與白木林乾式廁所處理方式

孟祿亭公廁早期廁間內含小便斗與蹲式馬桶，目前小便斗已經移出，避免男女共用時之排隊等候情形，本公廁採尿糞分離收集方式。目前公廁內僅剩攪拌操作轉盤，但未見驅動鉸鏈，原因是原有處理機制已經停用，改採保育志工之人工攪拌方式。而雖然設有發電機，但目前廁間內照明仍以風力發電與太陽能發電為主，惟關上門使用時，內部仍較陰暗，未來同樣有改善的空間。



圖 8 孟祿亭公廁外觀



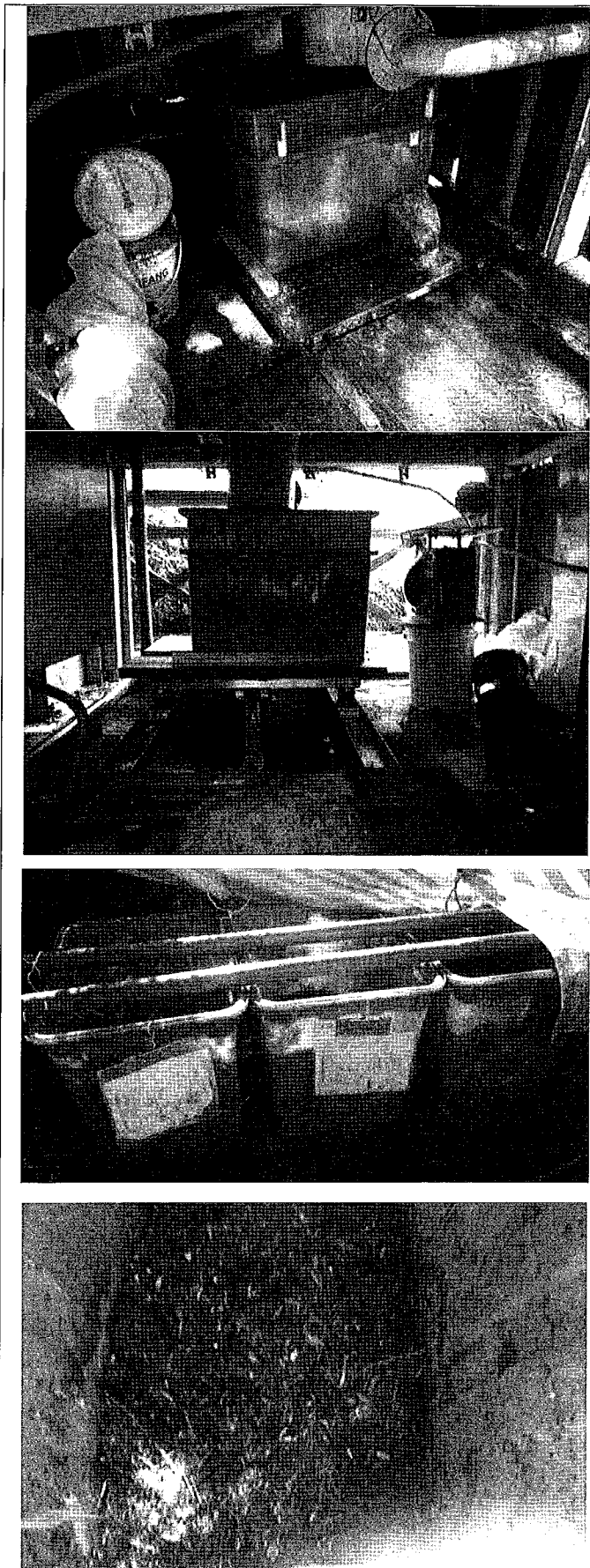


圖 9 孟祿亭生態廁所排遺處理方式

上圖為原有攪拌設施棄置的情形，目前改以收集桶收集後，再以人工翻攪的方式進行分解。而玉山白木林生態公廁的情形與孟祿亭類似，原有攪拌設施均已棄置停用，改採塑膠桶收集後以人工攪拌方式處理，下圖即為白木林公廁原有設計時之設施，以及目前之處理方式，而為了加速塑膠桶內之排遺分

解速度，塑膠桶上一增加許多孔洞，使水分能快速瀝出。

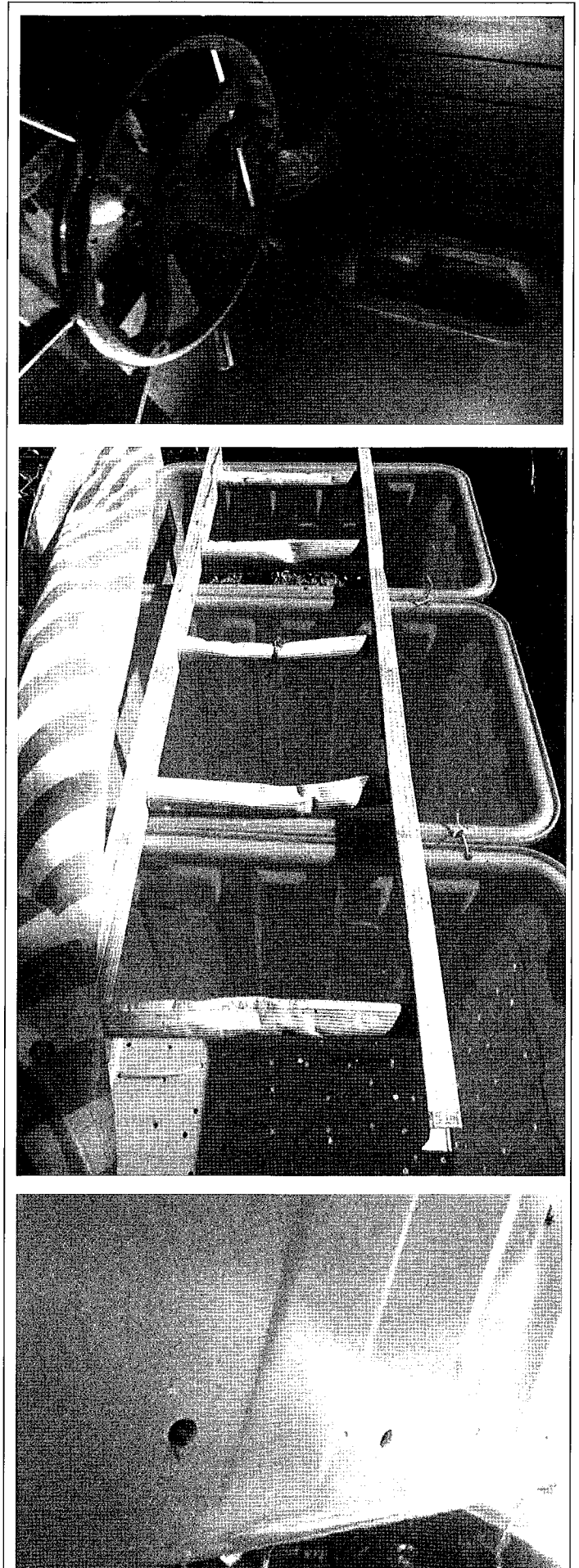


圖 10 白木林生態廁所排遺處理方式

在高山生態乾式廁所中，無法分解之物品並不能投入糞槽內，特別是女性朋友，在登山時往往會遇到因為高度與氣壓的變化，導致生理期受到影響，若登山前未及早準備，登山時將造成困擾，且生理用品因無法分解，所以不應投入收集槽桶內。

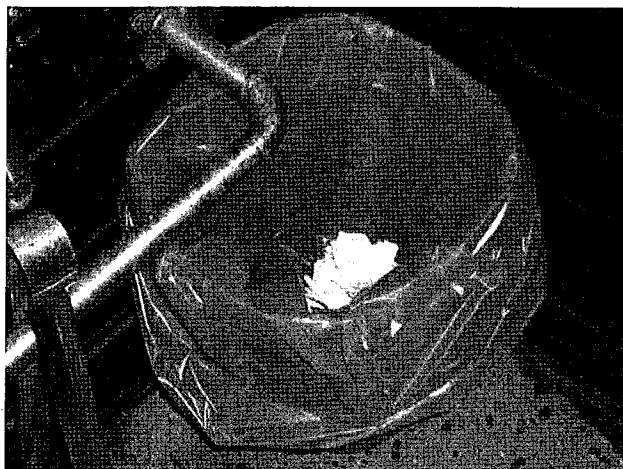
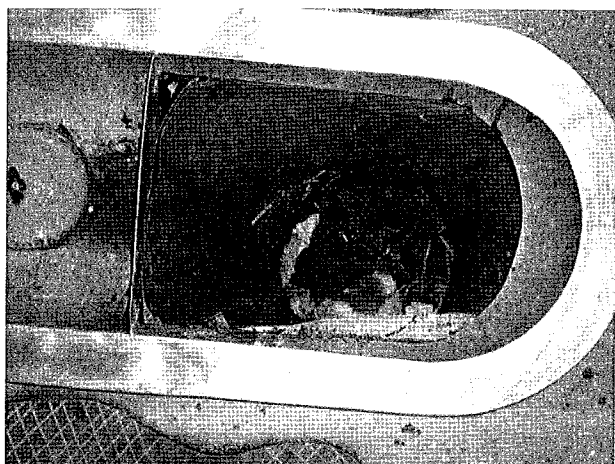


圖 11 孟祿亭生態廁所排遺處理方式

#### 廚餘處理

早期林務局時代曾設有廚餘處理機，但後期因為電力供應以及使用上的問題，在 1992 年移交國家公園管理後便停用並移下山，目前的廚餘處理方式便採攜進帶出的方式，廚餘瀝乾後由登山隊員或領隊自行背負下山，若隨意棄置，將嚴重影響生態環境與景觀。



圖 12 高山廚餘應自行處理與攜進帶出

#### 聖稜現況-新達山屋

武陵四秀的高山景觀非常優美，相信曾造訪的人一定印象深刻，其中在新達山屋亦設有高山廁所，但處理方式與玉山不太一樣，下圖為新達山屋以及高山廁所的外觀。

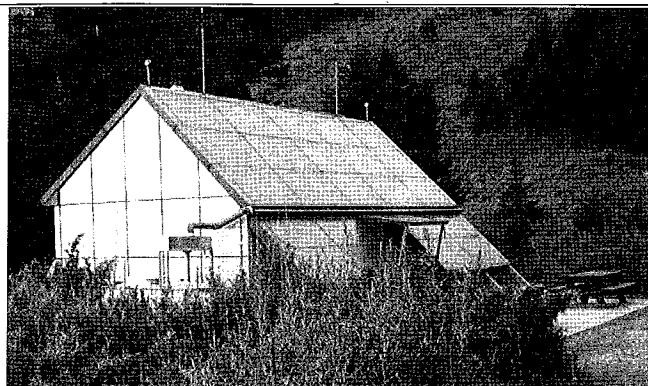


圖 13 新達山屋及高山廁所外觀

由於新達山屋之高山廁所採用尿糞混合的處理方式，再加上通風與換氣之設計不足，所以內部較為惡臭，便導致周圍約 50 公尺的範圍內，常可見到山友的排遺隨處解放，有可能高山廁所過於惡臭，也有可能山有不習慣高山廁所的使用方式，隨處排遺的方式便破壞了武陵四秀的優美景觀，這是我們未來要加強改善的地方。



圖 14 新達山屋高山廁所內部及周邊排遺

力行 LNT（無痕山林運動）（以下部分資料引用自台灣國家公園網）

Leave No Trace (LNT) 於 2006 年底在台灣正式命名為「無痕山林運動」，旨在希望遊客親近自然環境之餘可以將活動所衍生的衝擊降至最小，為了可以讓我們的下一代都能與我們一樣享受這份美好且珍貴的自然環境資源。Leave No Trace 乃是自 1980 年初期開始在美國興起的荒野環境保護運動，由美國各級政府的環境管理部門、環境教育學者、保育團體、戶外遊憩用品的製造商與銷售商、登山健行團體等這些公私部門、產官學界共同組成的合作團體，共同發起的全國性教育推廣活動，並全面推動「負責任的品質旅遊」，教導大眾對待環境的正確觀念與技巧，協助將遊憩活動對自然的衝擊降到最低，多年來成功獲致良好成果，為目前美國國家公園、政府相關部門、戶外教育學校與登山團體共同遵守及實踐的基本準則，定將此運動推廣至全世界各地。

而 LNT 七大行動準則內容及其為保護環境所要求之重要注意事項如下：

#### 1. 事先充分的規劃與準備 (Plan Ahead and Prepare)

- 事先瞭解你即將前往地區的特殊管制規定、入園許可及相關生態環境狀況。
- 對可能發生的嚴峻氣候、危險及緊急事故要有充分的準備及應變能力。
- 規劃行程日期時，儘量避開尖峰的熱門時段。降低對當地環境的集中衝擊。
- 以小型隊伍前進，將大團體拆開成 4~6 人為一組的小隊分開前進。
- 重新包裝你的食物，將帶上山的包裝袋減至最少。
- 使用地圖及指北針定位，避免使用路標、記號及旗幟。

#### 2. 在可承受地點行走宿營 (Travel and Camp on Durable Surfaces)

- 耐踏的地表包括了已設計好的步道、營地、岩石地形、礫石地形、乾草及雪地。
- 保護水源附近的生態。營地的選擇至少要遠離湖及溪流至少 60 公尺以上。
- 好的紮營地點是『尋找』來的，而非『創造』出來的。紮營在與一般不同的地點是沒有必要的行為。
- 在較熱門的旅行地點時，應集中在既有的步道設施及營地上活動及紮營。
- 為了幫助緩和步道的蹂躪及侵蝕問題，只在現存的步道上行走，並盡量行走於步道中間成一直線。就算是積水或是泥濘也不改變步徑。
- 儘量縮小營地的規模，只在現存土壤堅硬寸草不生的營地上紮營及活動。不要再製造出另一個沒有植被的地區。
- 在較原始的、較少人的活動地點旅行時應儘量分散使用人為的使用與干擾，避免製造出新的營地與路徑。
- 避免在剛受衝擊的地點上活動，可防止衝擊擴大。

#### 3. 適當維護環境處理垃圾 (Dispose of Waste Properly)

- 將所有帶上山的東西要一起帶下山。詳細檢查休憩和紮營的區域是否有遺留的垃圾、食物、殘渣。要將所有的垃圾、剩菜及殘留物帶下山。
- 如果你願意，可以把排遺背下山。大多數的地方可接受將

排遺埋在一個 10---20 公分深，離水源、營地或步道至少 60 公尺遠的貓洞 (cathole) 裡，並將貓洞的表面以原來的植被覆蓋。

- 記得要將使用後的衛生紙或及他的衛生用品帶出原野。
- 如果要洗澡或是清洗餐具，必須提著水遠離水源處至少 60 公尺以上的地區，以少量可自然分解的生物性洗劑清洗。並將菜渣過濾帶出原野（絕不可以掩埋），過濾後的水要分撒在泥土上。

#### 4. 勿取走任何資源與物件 (Leave What You Find)

- 歷史遺址是全民的資產，對於這些文化上、歷史上的遺產（藝品），觀察時不要觸摸它。紮營時也要遠離這些地點。
- 將發現的原野上的石頭、植物和所有自然界的一草一木留在原處。
- 避免破壞生態的平衡，不要引入原來不生活在該地的物種。
- 不要建造任何的構造物、傢俱或是挖掘溝渠。

#### 5. 將營火的使用及對環境的衝擊減至最低 (Minimize Campfire Impacts)

- 在野地裡生火會在土地上留下永久的傷痕，請使用一個輕量化的爐具炊煮，並在夜晚享受燭光的情趣。
- 在允許生營火的地方，請使用已架設好的爐架和生火點。
- 必須生營火時，請撿拾散落在地上、可用手折斷的樹枝。生一個夠用的小營火就好。
- 離開時，一定要將火完全熄滅，並把沒有燒完的東西通通帶走，灰燼必須分散灑在遠離營地的地方。

#### 6. 保育自然環境與野生動物 (Respect Wildlife)

- 在適當的距離外觀野生動物，不要跟蹤或試圖接近牠們。
- 絕對不要餵食野生動物！餵食的行為將危害到牠們的健康、改變牠們自然的行為、並使牠們暴露在掠食者與其他的危險中。
- 藉由小心的儲存食物及垃圾來保護自身及野生動物安全。

#### 7. 請尊重其他的旅行者的權益 (Be Considerate of Other Visitors)

- 尊重其他旅行者，並維護其旅行過程中遊憩經驗的品質。
- 保持應有的禮貌，並且讓道給其他同樣在步道中的旅行者。
- 在步道中相逢時，請避到下坡側等待，禮讓背重裝的旅行者。
- 休息或紮營時請遠離步道或其他旅行者。
- 避免喧嘩或製造噪音，讓大自然的聲音與你我分享。

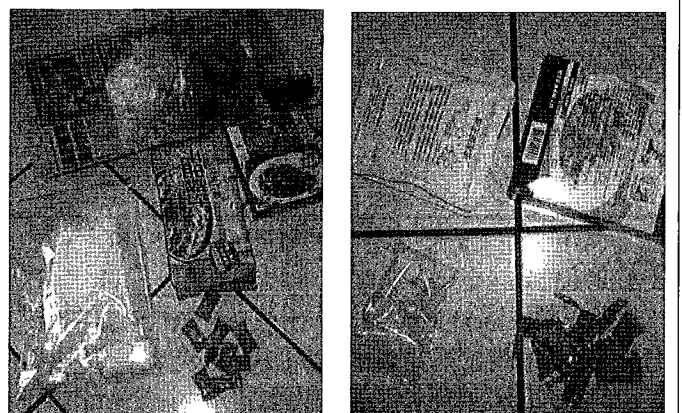


圖 15 充份行前準備使登山時廢棄物減至最低並應全數攜回





圖 16 廢棄物減應全數攜回並在許可情形下協助維護山林景觀-1



圖 17 廢棄物減應全數攜回並在許可情形下協助維護山林景觀-2

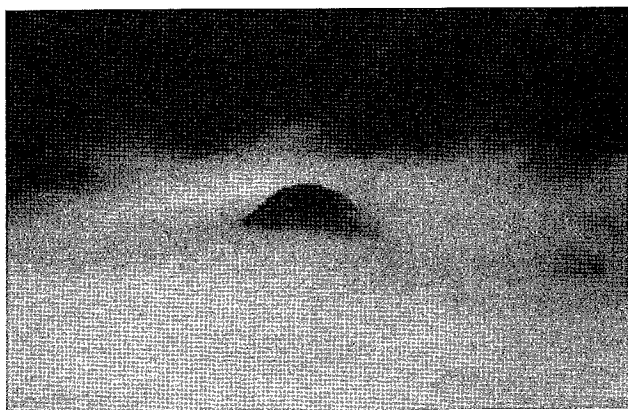


圖 18 山林之美需靠你我共同維護

#### 結語

丟而不撿是天性，  
不丟不撿是自制，  
不丟亦撿是修行。

Aldo Leopold-recreation，登山前應透過前端準備，達到簡樸、樂活的目標，後端收成-零廚餘、零負擔，環境行動取決於環境素養。辛棄疾先生說，我見青山多嫵媚，料青山見我亦如是，大山有我，我有大山，聖稜讓我更美，我也讓聖稜更美，因為我們在這環境裡面跟他們融合在一起，不是過客，而是歸人。

#### 作者簡介

陳玉釧 技正，國立台灣大學森林學系經營管理學士、國立台中教育大學環境教育碩士、曾任中國廣播公司花蓮電台記者、太魯閣國家公園管理處及玉山國家公園管理處，曾榮獲內政部所屬機關自行研究甲等獎、第一屆玉山文學獎散文佳作，並通過薦任升等考試以及擔任台中縣及台中市 YMCA 大墩社區大學玉山學課程講師，現職為玉山國家公園管理處排雲管理站 技正並駐點排雲山莊。





謝佳慶 董事長

現任 亞適企業有限公司 董事長

## 前言

臺灣從過去以來，就是一個生物多樣性聞名世界的國家，具有許多特有物種與自然景觀，而乾式生態廁所的建置，除了要克服許多條件問題之外，如何自然與生態共生並且建構好的硬體設備以使用者使用，其實是非常重要且應該思考的問題；本文將介紹國外使用生態廁所案例，以及我國目前使用生態廁所之案例，以及如何有效維護生態廁所，並介紹廁所中水回收再利用實例等。

## 一、芬蘭環保村及生態廁所

2006 年前往芬蘭參與生態廁所博覽會時，曾順道參觀其設置之環保村，其採類似自力造屋之方式，由村民分工合作，各司其職，並選用村落周邊之木材作為建築材料，既環保又節省外地運送建材造成之碳足跡排放，而每棟建築物幾乎均設有地下室，除了擺設相關器具之外，亦將乾式廁所所需設備置於其中，如下圖所示即為芬蘭環保村乾式廁所設置情形。

下圖則為一體式乾溼分離乾式廁所，尿液由前方孔洞收集，糞便則由後方進入收集處理槽體中，由於其為工業生產製造，因此舒適性應會較前述部份木造案例為佳。另一方面，乾式廁所內設有木屑槽，每次使用後均倒入一勺，以利其分解。

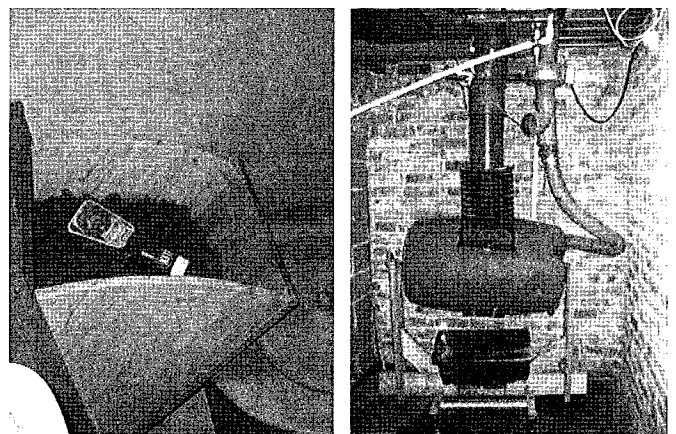
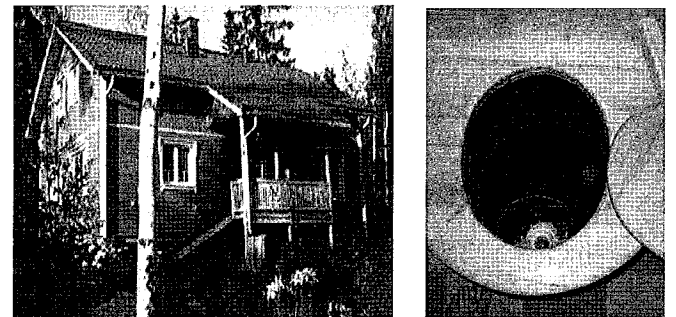


圖 2 芬蘭生態村與乾式廁所-糞尿分別收集方式

另外尚有兩座乾式坑槽共設一室的情形，推測可能採共同使用之情形，使用者可邊使用邊聊天，是比較特別的設計，如下圖所示。由於整個生態村所採用的建築材料，構造形式與外觀等，均與當地氣候環境融合，故幾乎未見其設置冷氣系統，而採自然通風與換氣之順應自然環境，可謂名符其實之生態環保村。

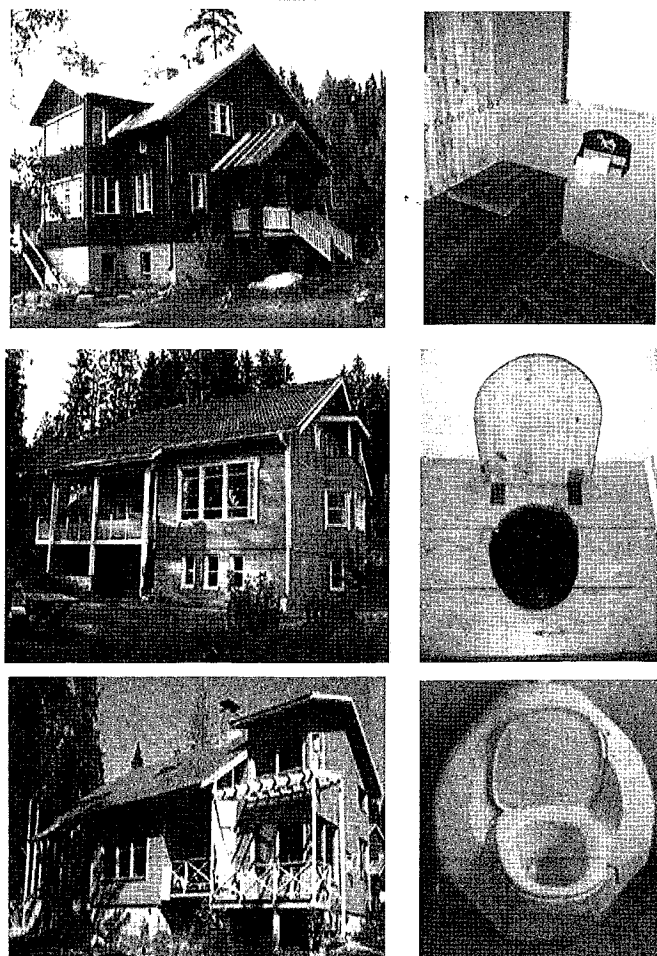


圖 1 芬蘭生態村與乾式廁所

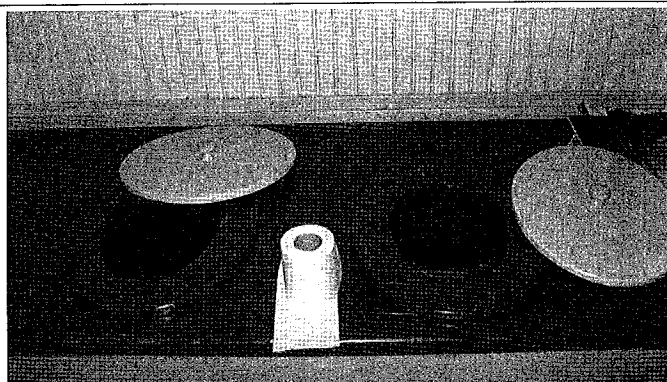


圖 3 芬蘭生態村雙人乾式廁所設置情形



圖 4 芬蘭生態村採用自然採光與通風換氣

## 二、乾式廁所展

國外對於乾式廁所之研發，已到達可配合家戶使用組件之程度，故於其展覽會場上，可見到各式各樣之乾式廁所，而其處理方式亦有所差異。

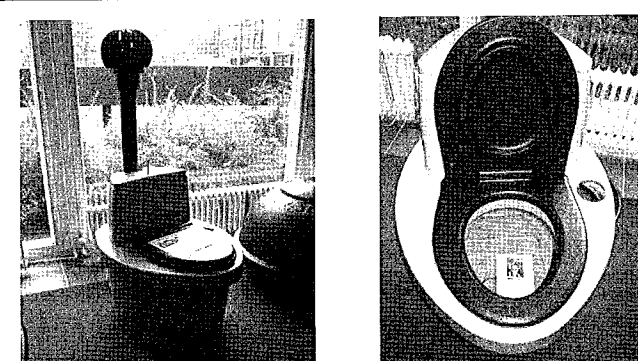


圖 5 家用型乾式廁所

下圖則為乾式廁所之處理方式簡介，均為手動更換之方式，分別為分隔儲置/清運方式、抽屜儲置/清運方式以及提籃儲置/清運方式等。



圖 6 乾式廁所之儲存與清運方式-分隔式-1

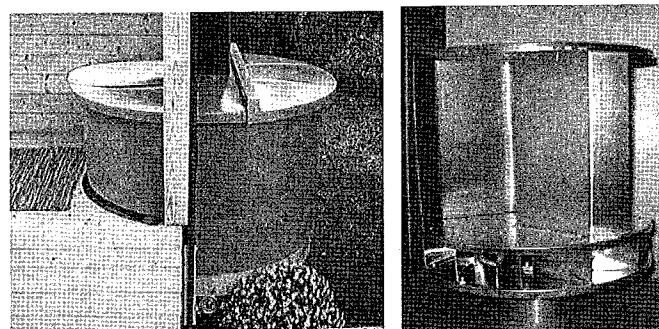
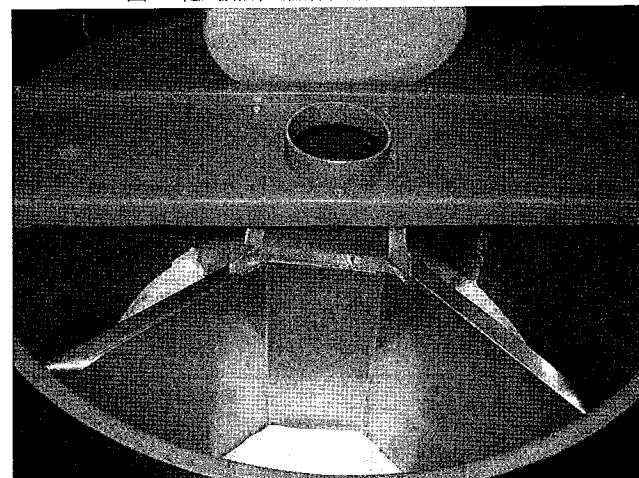


圖 7 乾式廁所之儲存與清運方式-分隔式-2

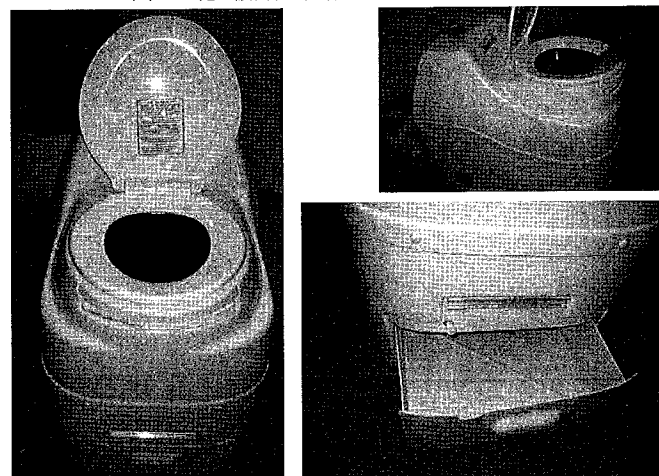


圖 8 乾式廁所之儲存與清運方式-抽屜式

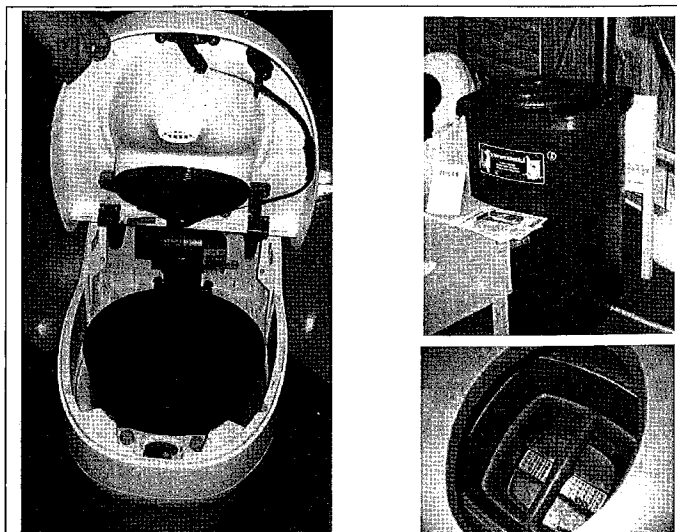


圖 9 乾式廁所之儲存與清運方式-提籃式

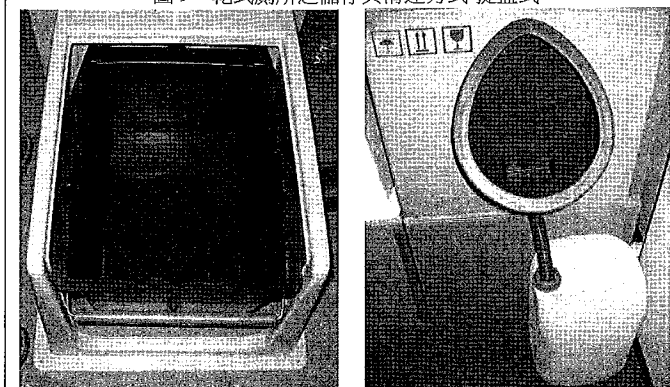


圖 10 乾式廁所之儲存與清運方式-儲筒式

### 三、國內乾式廁所設置案例

我國合歡山主峰早期很少開放，所以上廁所不是很方便，再加上過去採水沖式馬桶，到了冬天低溫時，馬桶及管路亦會結冰而失效，所以山友便會將雨衣鋪在地面上，而後直接如廁，離開時雨衣及排遺就留在原地，造成許多管理及維護上的課題。後來合歡山主峰的生態廁所建置之後，上述情形就大幅改善，但因為採尿糞合併處理，加上底部儲存發酵槽體較大，為了減少轉動與攪拌之阻力而投入稻殼，因其吸水率較低，造成尿糞混合水份太高而使排遺分解效率較差，較易滋生蒼蠅。

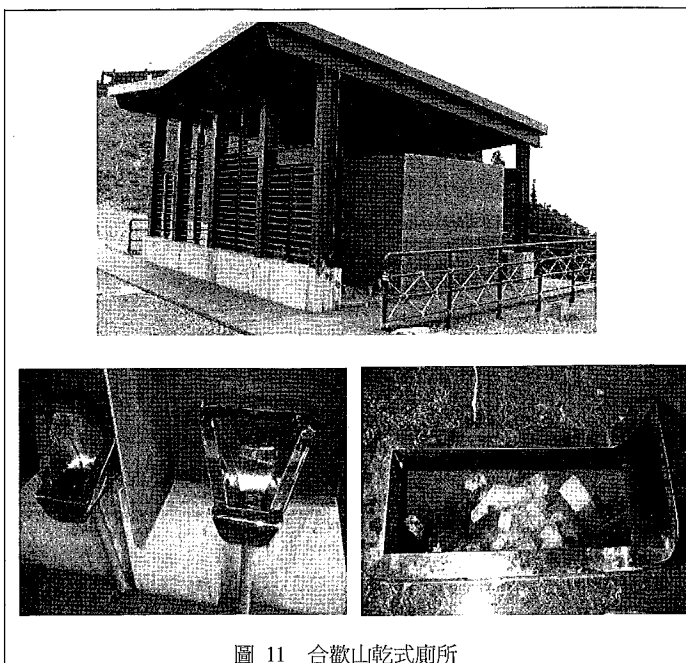


圖 11 合歡山乾式廁所

下圖為玉山觀高乾式生態廁所，目前有衣未易用定期每週前往維護，目前各項設備與機制運作皆屬正常，木屑協助分解效果亦佳，下圖為其外觀及內部陳設，每座儲存槽皆設有一支獨立通氣管，增加其分解速度。

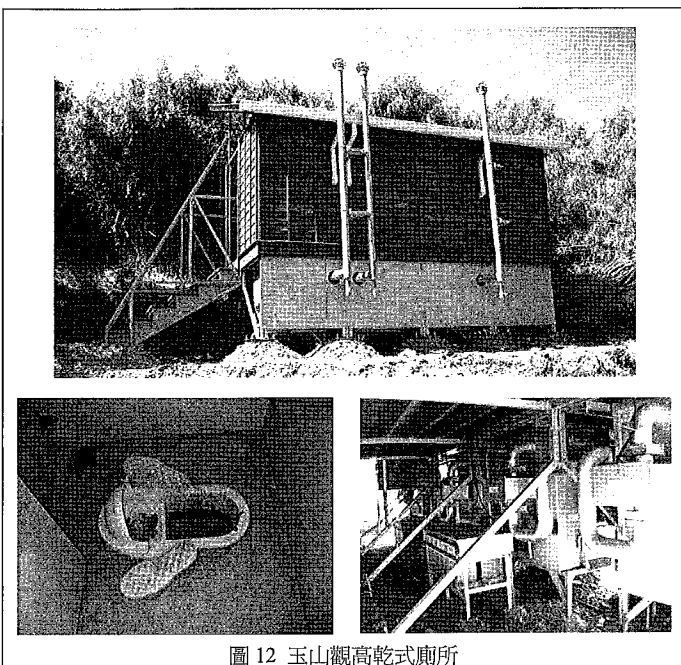


圖 12 玉山觀高乾式廁所

下圖為雪霸 369 山莊的乾式生態廁所，內裝設有木屑，處理方式與前述案例接近，但因部分山友會將擦澡完之水份倒入廁所之儲存發酵槽中，導致木屑溼度太高，使管理員必須將其曝曬，增加管理及維護之困擾，因此建議管理單位應增加教育宣導之機制，使其能發揮預期效能。

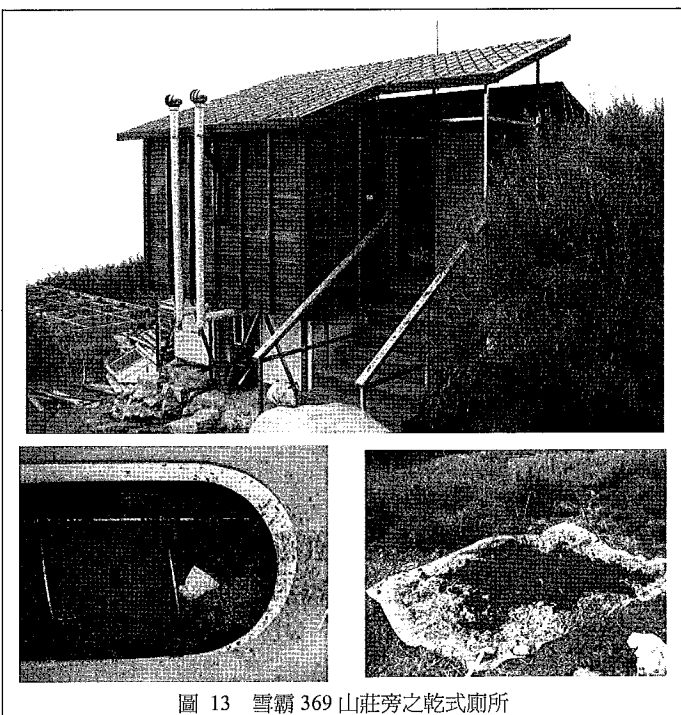


圖 13 雪霸 369 山莊旁之乾式廁所

### 四、如何維護生態廁所

維護生態廁所其實非常簡單容易，只要使用後輕轉手輪即可將木屑掩蓋乾溼分離之糞便，若馬桶設有踏板指示定位，則僅需對準即可使用，由於山友穿著的登山鞋較為厚重，若無法順利蹲下導致排遺外露時，新式乾式廁所之馬桶亦可拆卸清洗。



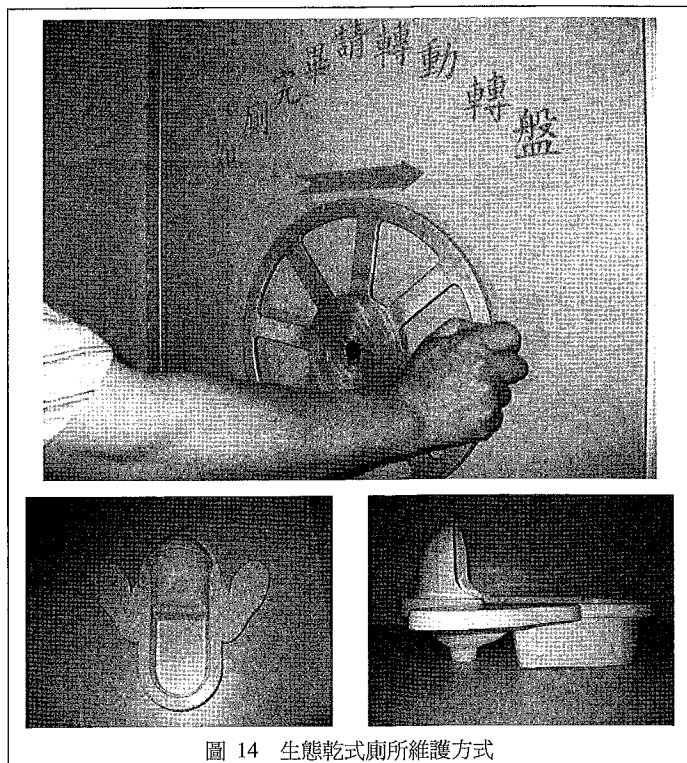


圖 14 生態乾式廁所維護方式

另一方面，新式生態廁所分解槽之攪拌方式與效率較高，已非傳統用切割的方式，故清理維護時，僅需以清潔袋套至出口口後輕轉輪盤，則木屑即會慢慢傾瀉而出，新式乾式生態廁所亦設有抽風機，使其室內產生負壓，如廁時較不易產生異味，

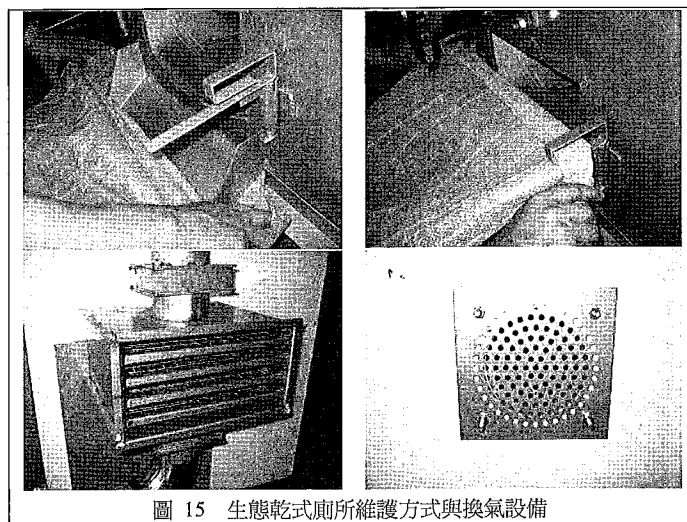


圖 15 生態乾式廁所維護方式與換氣設備

由於在維護管理上，常見山友或使用者將異物，如保特瓶、鋁箔包、香菸蒂、衛生棉、面紙、廚餘及洗澡水倒入分解槽中，致使其無法發揮正常功能，因此建議設計或管理單位，可放置垃圾桶於乾式廁所廁間內，亦便於定期收取撿拾周邊垃圾。整體而言，發酵槽內之木屑濕度請勿超過 60%，可以目測方式，以手緊握（擠壓）木屑、有水漬產生但不會滴下時即有 60% 的濕度。過於乾燥時將不易發酵；反之過於潮濕時，會使槽內溫度下降、厭氧發酵、

會發臭、發酵時間較久，此時可增加木屑或更換木屑

此外，分解槽體內部與外部環境之溫差應大於 5 度以上，在正常發酵情況下，分解發酵時在平地溫差約產生 30 度溫差；山地較冷天時，氣溫差也有約 10 度。若槽內溫度低於或等於室外溫度，則應將箱體保溫，若濕度太高導致降溫時，建議應增加或更換木屑。

## 五、廁所中水回收再利用實例

筆者所屬研發製造團隊，近年除自行研發外，亦參考國外廁所中水回收系統並加以改良，可有效減少水資源之耗費，本次先行呈現其運作流程與系統圖，未來再於適當機會分享其細部內容，謝謝。

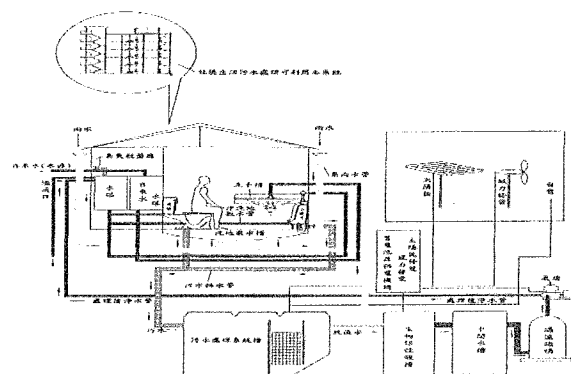


圖 16 廁所中水回收再利用系統圖

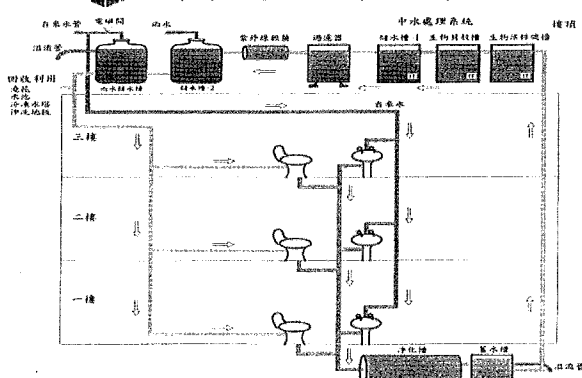


圖 16 廁所中水回收再利用系統圖與整合產品

## 作者簡介

謝佳慶 董事長，現任亞適企業有限公司 董事長。對於生態廁所之處理原理、設施構成、各部構造與運作機制均有非常豐富之實務做與規劃經驗，近年亦投入研發廁所中水再利用系統之研發與製造。





## 2010-CIB W62 澳洲雪梨建築给排水國際研討會與會報導

### 鄭政利 理事長

日本東京大學 建築博士  
國立台灣科技大學建築系暨建築研究所 教授  
台灣建築科技中心 執行長  
社團法人台灣衛浴文化協會 理事長

建築師高等考試合格(1986)  
日本東京大學卓越研究中心 COE Fellow (2009)  
國立台灣科技大學建築系暨建築研究所教授兼系主任及所長(2004~2006)  
台灣科大新世代建築系統中心主任(2007~2008)  
美國加州 CalPoly Pomona 州立大學交換學者(2008)  
國立台灣科技大學副教授、教授(1996 迄今)

### 一、參加會議經過

CIB (International Council for Research and Innovation in Building and Construction)建築國際研討會，最初係由法國發起之國際性建築學術研究交流組織，成立於1953年，以促進國際間最先進之建築科學新知交流與應用技術發展為宗旨，至今已有七十個國家及六十個國際學術機構或研究組織正式參與。由於建築領域之各部門研究學門相當龐大，舉辦統一之國際研討會或由單一組織來經營實際上已有困難，目前係有四十二個常設領域工作委員會(Working Commissions)及十三個非常設專題工作小組(Task Group)，各自營運並定期舉辦研討會，再將成果納入 CIB 總會之資訊情報交流體系。每年研討會由不同之會員國輪流舉辦，建築给排水(Water Supply and Drainage for Buildings)研討會就是在此架構下之常設領域工作委員會(CIB-W62)，成立於1971年，每年定期召開學術會議，至今第三十六屆會議未曾中斷。國內現在有三個研究機構，包括國立台灣科技大學、國立成功大學以及內政部建築研究所，是目前 CIB 組織的正式團體會員。今年會議係由澳洲(Australia)承辦，於澳洲的國際都市雪梨(Sydney)舉行一天之各會員國代表會議，以及為期三天之國際學術研討會。筆者自1996年起於瑞士洛桑受邀發表論文之後，每年分別於日本橫濱、荷蘭鹿特丹市、英國愛丁堡、巴西、斯洛維尼亞、羅馬尼亞、土耳其、法國、比利時、捷克等國主辦，並受邀發表論文及擔任分科會議主持人，今年乃第十四次受邀擔任會議主持人與發表論文。筆者研究團隊也於2006年，爭取到了承辦當年度年會的主辦權，由台灣科技大學及台灣衛浴文化協會，順利成功地在台北舉行了第三十二屆之國際學術研討會以及年度會員國會議。

本次大會於雪梨市達令港(Darling Harbour)國際會議中心，十一月七日下午各國代表開始報到，並於當天下午六點舉行年度會員國代表大會，傳達 CIB 總會的重要訊息與一般議程會員國事務討論，同時也慎重討論了明年度2011年大會，主辦國葡萄牙(Portugal)的籌辦情況與會議地點。學術研討會於八日上午正式開幕，展開為期二天之學術研討會及一天之技術參訪活動。本次會期共接受口頭發表論文三十八篇，與會人數約百人，有許多國家代表與會，並踴躍發表與參與討論。筆者今年仍然受邀擔任第五個議程的分科會主持人(Chairman)，主持有關建築排水通氣設備議題之技術論文發表。本次的研討會主要分八個議程進行論文發表與討論，議程首先就在簡單的開幕演講後展開。第一個議題是有關建築給水系統議題(A Session: Water supply, Demand)之相關研究論文發表，共有5篇論文，提出相關研究論文之專家學者也相當廣泛，包括美國、巴西、荷蘭、日

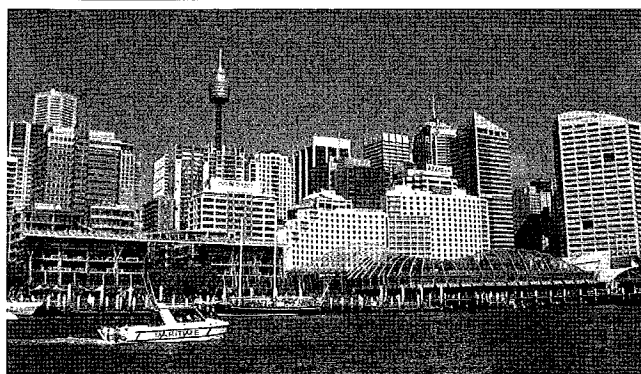


圖1 2010年CIB-W62於雪梨市達令港(Darling Harbour)舉行



圖2 研討會議舉行紀錄



圖3 筆者於研討會議現場發表紀錄



圖4 筆者與同場次發表者於研討會議接受提問紀錄

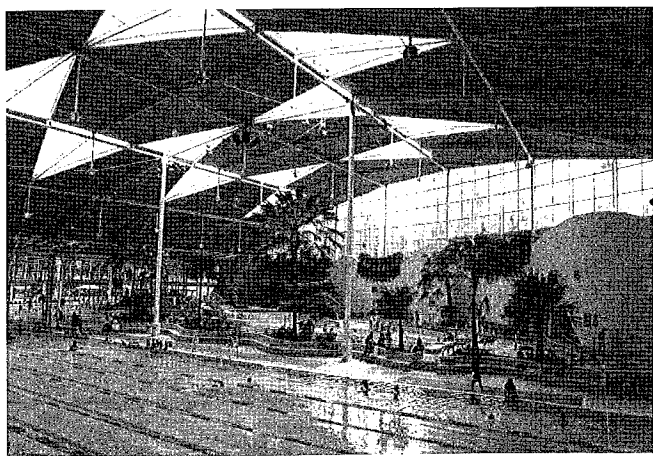


圖 5 技術參訪行程-澳洲雪梨奧林匹克公園-水上運動主場館

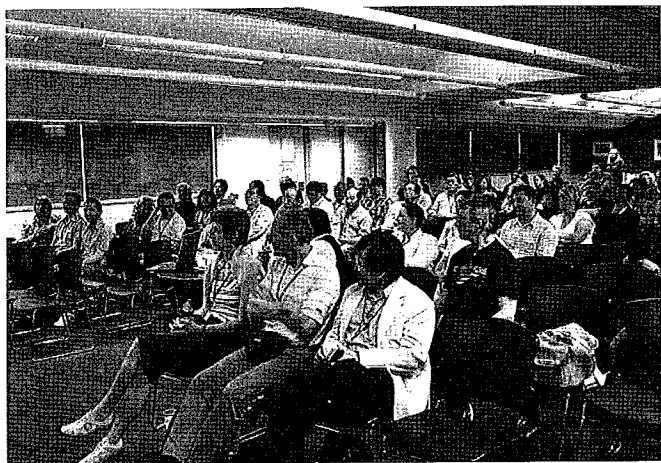


圖 6 澳洲雪梨奧林匹克公園-水上運動主場館簡報室



圖 7 技術參訪-澳雪梨水資源淨化設施



圖 8 筆者與研究團隊及日本學者於雪梨海港大橋前合影

本之專家學者。第二個議題是有關熱水系統之議題(B Session: Water supply, Hot water and drinking water quality)，共有 5 篇論文。第三個議題仍是有關建築給水設備之其他相關議題(CSession: Water supply, miscellaneous)，共有 4 篇論文發表。第四個議題是有關排水系統之議題(D Session: Drainage, modeling water and air flow)，共有 6 篇論文發表，是本次會期討論最多最踴躍之議程，筆者研究團隊也在此議題上有一篇論文發表，由於發表論文議題受到各國專家代表的關注與興趣，討論相當踴躍熱烈，讓台灣在本議題上之研究成果獲得不少肯定與重視。第一天的議程就在各國與會代表熱烈發言，以及會議綜合討論中結束。

第二天之議程，上午首先是第五個議題，仍是有關排水系統延續之相關議題(E Session: Drainage, miscellaneous)，筆者受邀主持了上午的第一場次發表，共有 6 篇論文發表，討論也相當熱烈，特別是有關創新觀念之排水系統技術，更是受到與會代表的關心與注意。第六個議題是有關衛生設備器具之議題(F Session: Sanitary appliances)，共有 4 篇論文發表，有兩篇來自台灣代表之研究成果發表，是關於捷運車站公廁數量調查與輕隔間加裝衛生器具的結構安全性課題。第七個議題是有關永續發展之相關議題(G Session: Sustainable construction)，是本次研討會最長也是最後的議程，共有 9 篇論文發表。兩天議程在各國與會代表高度關心與熱烈討論中結束，最後在本會主席 Mr. K. Cuyper 總括結論中圓滿結束本次學術研討會。會後主辦單位並於會場簡單設宴款待各國與會代表，並讓與會之各國代表自由親善交流與交換意見。

## 二、考察參觀活動

全程會議最後一天的技術參訪行程，主辦國安排到澳洲雪梨奧林匹克公園(Sydney Olympic Park)，參觀在 2000 年雪梨市主辦奧林匹克是運會之後的運動設施園區及場館，在奧運會後轉型為新市鎮之後之情況與新市鎮在水資源管理及給排水關鍵技術之發展，同時參觀的新市鎮的污水下水道公共設施之相關技術部門與都市設施工程。目前雪梨市奧林匹克公園(Sydney Olympic Park)已經發展成一個永續零碳新市鎮之典範城市，不僅都市能源盡量採用再生潔淨之低碳或零碳能源，水資源的利用也做到完全的回收再利用，不但雨水回收利用十分徹底，雜排水及中水再利用也幾乎完全克服技術上及管理上之問題。雪梨市政府公務員及技術官員，對於整個新市鎮永續零碳發展願景的堅持與努力，的確令人印象深刻由衷敬佩。參訪過程讓各國與會學者專家，深刻地見識到澳洲現代化的建設，以及澳洲政府部門深具前瞻遠見之思維與成就，確實收穫良多。

## 三、與會心得

澳洲(Australia)是目前世界上具影響力的現代化大國之一，具有堅強的經濟實力與高度的專業水準，對於觀光產業與環境保護的議題上更是不遺餘力。由澳洲主辦本年度會議，會議大致順利圓滿。筆者參與之後，也深刻體會到該國的社會環境的確有許多值得我們台灣學習的地方。往年會中經常有與會學者及國際友人輕鬆地詢問，是否也有機會由台灣來爭取舉辦，讓大家在台北見面。筆者的研究團隊作為台灣代表，終於在 2006 年成功地主辦了一次國際年會，也獲得多方的好評，也等於幫

台灣完成一次成功的國民外交，這也是筆者研究團隊多年來努力成果的肯定，未來我們也將繼續努力。

CIB 建築國際研討會的召開目的，除了研究成果的發表討論之外，最重要的功能就在於國際間重要建築資訊情報的交換與研發技術成果的交流。今年的主要研討議題中，有關排水系統之議題，以及非常容易引起恐慌的流行傳染病課題，例如早期 1976 年的退伍軍人症，香港 2003 年 SARS 及之後的禽流感等，仍然受到與會各國專家學者的注目與熱烈討論，同時也積極運作國際工作小組，針對全球性問題進行有意義的跨國研究與資訊交流。另外，由德國專家學者提出的技術報告，關於女性小便器的研發與使用調查，也引發了相當熱烈的回應與討論。關於兩性廁所的先天使用差異與數量不平等問題，全世界各國都有不同程度的關注與探討。由於國情環境的不同，各國對於兩性廁所問題的對應，以及採用之規範與技術的發展差異也頗大。台灣近年來，由於兩性平權運動的盛行，加上婦權團體與相關社會 NGO 機構組織，包括台灣衛浴文化協會等的努力下，台灣對於兩性平等的公廁法令規範，已經是相當先進且受到各國的注目與肯定。德國則以其嚴謹深厚的工業技術基礎，獨力開發研究讓女性可以站立小便，或與男性一樣可以快速完成小便行為之輔助設備，令人耳目一新。雖然仍有不少社會面及心理面之課題，受到與會各國專家學者的質疑與討論，我們也清楚看到此議題的未來發展趨勢，的確需要受到重視與研究。

整體而言，在新技術的研發成果上，確實有不少重要之發現與成果持續被提出。因此，同步地保持與世界各先進國家研究發展趨勢的聯繫交流，以及掌握國際間建築給排水研究領域，以及衛浴文化技術未來的動向，並將此訊息帶回國內，乃是本次會議最大的收穫。

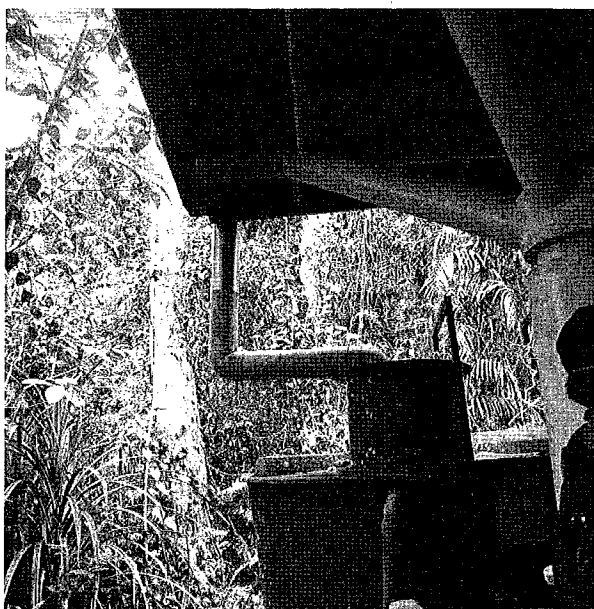


圖 8 澳洲昆士蘭省-庫蘭達雨林保護區之纜車站屋頂雨水回收設施



圖 9 澳洲昆士蘭省-庫蘭達雨林保護區之公共衛生設備



圖 10 澳洲昆士蘭省-庫蘭達雨林保護區之行動不便廁所

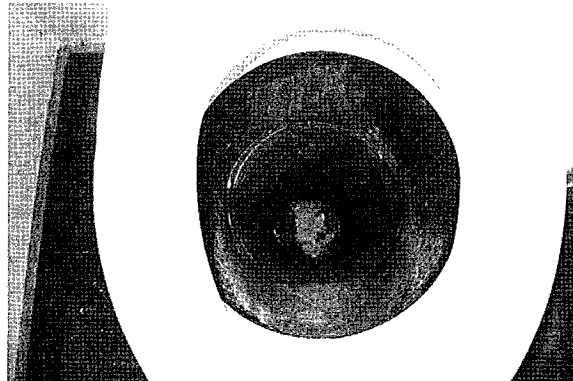


圖 11 澳洲昆士蘭省-庫蘭達雨林保護區之生態廁所



圖 12 澳洲昆士蘭省-凱恩斯之無障礙候車設施

## 作者簡介

鄭政利 教授，現任社團法人台灣衛浴文化協會理事長，同時亦為國立台灣科技大學建築系 教授、台灣建築科技中心 執行長以及建築環境科技研究室主持人、考試院國家考試典試命題閱卷委員、內政部建築技術規則審議委員會委員、綠建築標準審查委員會委員、建築學會常務理事兼國際事務主委等。專長為綠建築規劃、建築設計、建築物物理環境控制、建築設備計畫、建築水環境計畫等。





## 游明國 建築師

東海大學建築系學士  
美國密斯根州立大學都市計劃研究所、  
美國威斯康辛大學景觀建築學碩士  
社團法人台灣衛浴文化協會 常務理事

### 一、有關 ASPE 組織

ASPE 原文為 America Society of Plumbing Engineers，簡譯為美國給排水工程師協會，它是一個以美國為主的國際組織，成立於 1964 年，現有會員 6400 多人，它是結合專業的工程師、設計師、營建業、工程規範官員以及給排水設備製造業者的一個綜合組織，旨在促進給排水工程這行業的工程技術發展，以及會員間知識的交流與成長。

過去世界廁所組織(WTO)的每年高峯會都是自行舉辦，而且輪流由各會員國負責，但是這一次輪由美國舉辦，並建議與 ASPE 合辦，我們關心的議題，其實與 ASPE 非常類似，所以合併舉行，人多熱鬧，也是好事一樁。

### 二、會議時間與地點

美國給排水工程協會(ASPE)今年的年會是訂在 2010 年 10 月 30 日至 11 月 3 日舉辦。並選擇在美國東部賓州費城(Philadelphia)的會展中心(Convention Center)舉行。

### 三、會議活動內容

主要活動分兩部份：

#### (一)研討會(Educational Sessions)

分為兩個主題：

1. 工程實務(Practical Engineering)
  - (1) 太陽能的量化
  - (2) 太陽能應用於熱水系統
3. 高階技術(Advanced and Emerging Technologies)
  - (1) 營建之全球化問題與市場
  - (2) 全球之經濟如何影響全球之營建與趨勢
4. 社交與法令問題(Social and Legal)
  - (1) 如何在 ASPE 大會中交誼、建立關係、拓展業務
  - (2) 建立人際網絡關係
5. 國際營建規範(ICC Technology in the Profession)
  - (1) 水資源(給水)之保護
  - (2) 綠建築規範
6. 廁所高峯會(WTS)：創新廁所之設計與應用

#### (二)展覽(Exposition)

1. 主要是有關給排水管理、零件及衛浴設備等產品之展示
2. 衛浴設備有 Kohler、American Standards、ToTo 及 Inax 等廠牌參展。

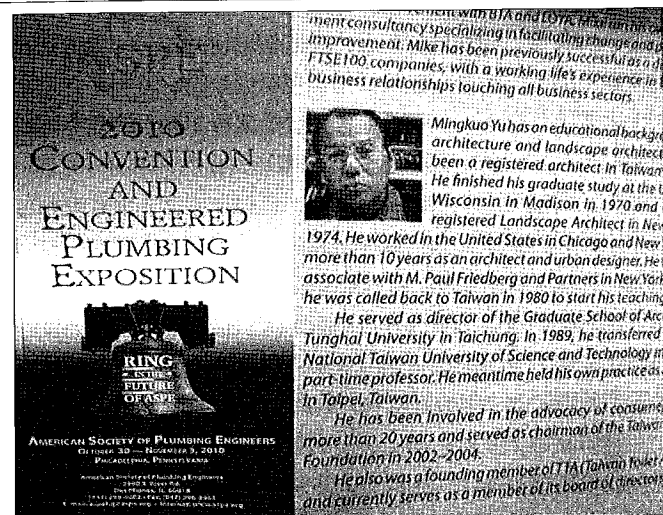


圖 1 會議資料與筆者之演講者簡介



圖 2 筆者演講記錄及世界廁所高峯會榮譽主席頒發感謝狀



圖 3 筆者之與會證明及感謝狀





圖 4 會場展覽花架-1

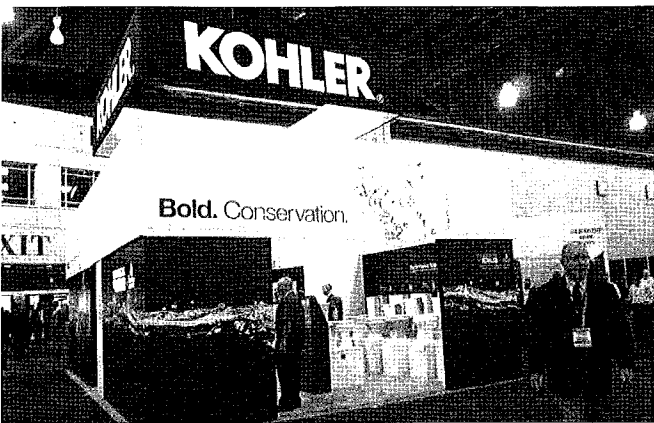


圖 5 會場展覽花架-2

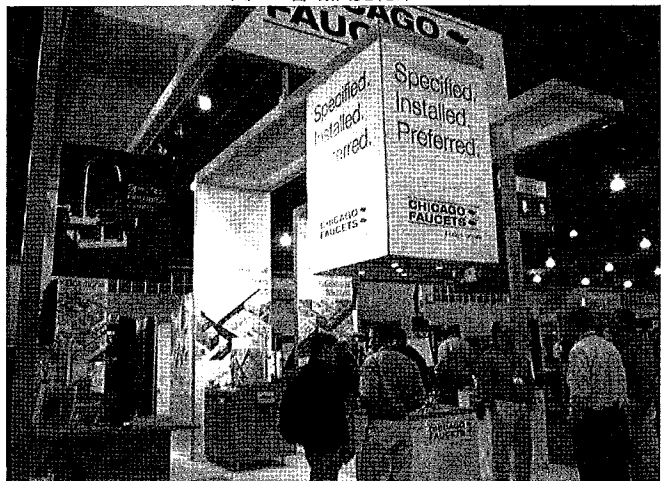


圖 6 會場展覽花架-3

#### 四、WT S——世界廁所高峯論壇

##### (一)論壇主題

此次參與 WTS 部份的研討會共有 22 篇，主要涵蓋之議題包括：

- 1.衛浴新技術
- 2.衛浴規範之研擬
- 3.綠廁所(Green Toilet)
- 4.廁所評鑑之經驗分享
- 5.公廁清楚管理
- 6.簡易廁所(Eco San)——貧窮落後國家公廁之推廣

##### (二)代表 TTA(台灣衛浴文化協會)專題報告

- 1.報告主題——Availability and Accessibility of Public Toilets for MRT Stations in Taiwan

我的報告主文，乃是以吳明修教授和鄭政利理事長所共同為台北市捷運局所委託之研究案的調查研究做藍圖，吳、鄭兩位教授針對台北捷運、高雄捷運以及台灣高鐵等車站之公廁男女廁位數量，及對行動不便者和育嬰哺乳等設施做了很詳盡的統計、分析，並與國外主要城市的車站公廁做比較，從而導出一個更合理、合乎人性化的公廁設計準則，俾供未來捷運興建或其他公共場所興建公廁時有所依循。

原來大會給我們指定的題目是 Accessibility of Public Toilets(公廁之可及性)，但因「可及性」一般均旨對行動不便者之廁所而言，事實上，我們研究男女廁所之比例，主要還是對肢體正常的人而言，所以我將報告主題定為公共廁所的 Availability(可得性)與 Accessibility(可及性)兩者兼顧來加以論述。

#### 2.報告內容

由於一般研討會所給予的時間都不長，大約在 15~20 分鐘，為了在那麼短的時間內把要表達的內容呈現給與會的人，因此報告必須扼要簡明，我的報告大綱如下：

- (1)前言
- (2)世界主要城市捷運公廁之研究
- (3)台灣捷運公廁之調查分析
- (4)設計標準之比較研究
- (5)公廁使用者之調查和分析
- (6)未來捷運公廁設計規劃之準則與範例
- (7)行動不便者公廁之可及性
- (8)綠色廁所之設計趨勢
- (9)結論



圖 7 筆者演講主題級內容摘要-1

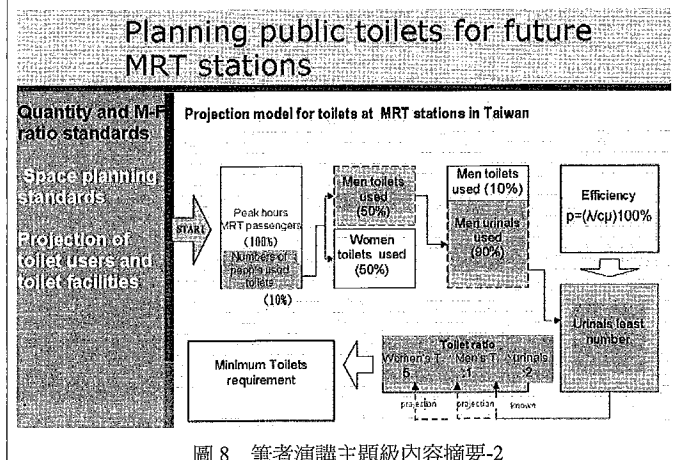


圖 8 筆者演講主題級內容摘要-2

## A survey of current public toilets facilities for MRT stations in Taiwan

### Problems finding

- entrance 1 with door in main entrance  
2 no privacy consideration

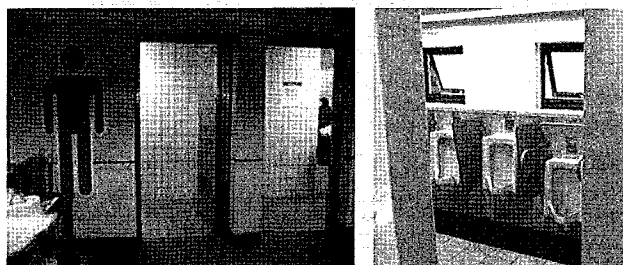


圖 9 筆者演講主題級內容摘要-3

### User's Survey and Analysis of public toilets in Taiwan

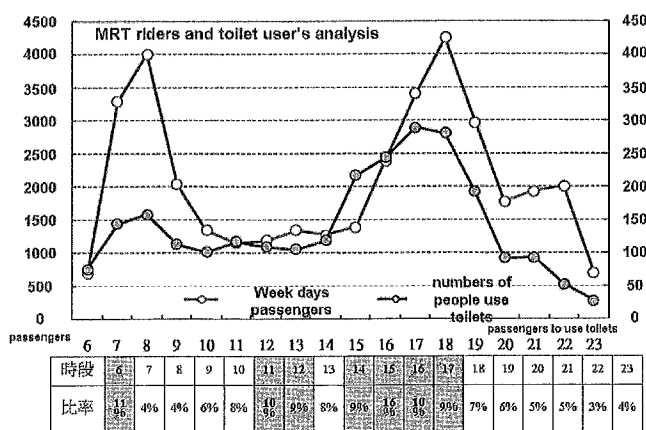


圖 10 筆者演講主題級內容摘要-4

## Planning public toilets for future MRT stations

### Quantity and M-F ratio standards

### Space planning standards

### Projection of toilet users and toilet facilities

Sanitation facility service rate:  
 $p = (\lambda / c\mu) 100$

Definitions for variables:

- $p$  : sanitation facility service rate(%)  
 $\lambda$  : peak hour toilets patrons  
 $c$  : quantity of toilet facilities  
 $\mu$  : no. of people served per hour



圖 11 筆者演講主題級內容摘要-5

## Planning public toilets for future MRT stations

### Quantity and M-F ratio standards

### proposed toilets facilities ratio

### Space planning standards

### Projection of toilet users and toilet facilities

Passengers of peak hour	Women		Men		Disabled toilets
	sinks	stools	stools	urinals	
4,000 under	3	5	1	2	1
4,001-8,000	3	10	2	4	
8,001-13,000	4	15	3	6	
13,001 above	5	20	4	8	



圖 12 筆者演講主題級內容摘要-6



圖 13 筆者及其他各國與會代表合影

## 五、與會心得

### (一)大會的安排

WTS 的議程分兩整天，早上和下午均同時各有兩場研討在進行，我被安排在第一天(11月2日)早上的第二個報告，算是相當受禮遇與重視，我國自第一屆世界廁所高峯會於2002年舉辦以來，從未缺席，也表示我們對有關公廁議題的關注與投入。

### (二)會中的迴響

也許是因為我被排在第一天的前半段報告，與會的人算是很多，一間分組研討會的會場約可容納100人左右，會後的問題討論也很熱烈，與會的人都對我們的實證研究而導出男女廁位比例以符合實際需求的結果很感興趣，對一個公廁男女廁所比例能夠花時間、金錢去做調查研究，他們都覺得很佩服、很有參考價值。

## 作者簡介

游明國 建築師，東海大學建築學士，美國密斯根州立大學都市計劃研究所、美國威斯康辛大學景觀建築學碩士。曾任美國威斯康辛大學環境研究中心研究員、美國芝加哥市政府公共工程局都市設計師、都市設計及景觀建築設計公司主任設計師、東海大學建築研究所所長，世界景觀建築師聯盟(IFLA)台灣代理兼亞太地區主席，“交通部”觀光局顧問、國寶工程顧問有限公司負責人、游明國建築師事務所主持人、消費者文教基金會房屋委員會委員，台灣科技大學建築研究所副教授等，更曾於2001年擔任消費者文教基金會董事長。



姚汾涼 經理

國立台灣科技大學 建築碩士  
財團法人台灣建築中心專案經理  
社團法人台灣衛浴文化協會 會員

### 一、倫敦的歷史簡述

倫敦是一個歷史悠久的古老城市，自兩千多年前羅馬人成立這座都市起，倫敦就一直在世界上具有極大的影響力。倫敦也是一個得天獨厚的城市，除了 1666 年的倫敦大火災毀壞了倫敦城內大部分的建築，最近一次的大規模變化，大概是在第二次世界大戰遭到納粹德國空軍的猛烈轟炸，期間超過 3 萬的倫敦市民喪生，大部分建築再一次遭到破壞。1950 年代至 1970 年代，由於倫敦的重建未經統一的規劃，所以造成今天市區裏的建築、街道多樣化的格局，而當初未受破壞而留下的街道至今也幾乎都有百年的歷史了，在這樣一個古老與現代交錯的都市裏，他們的無障礙設施該如何改善設置，著實令人好奇。

### 二、無障礙設施介紹

#### (一) 千禧橋

在倫敦市區聖保羅大教堂通往千禧橋的一條道路。根據目測結果，兩端的高低差約有五公尺，整條巷子的長度約為五十公尺（如圖 1）。道路的前段落差較大，所以是用階梯和坡道並存的方式處理，其斜坡的坡度處理配合階梯的高度，令人走起來非常的舒服（如圖 2~4），高程超過 60 公分的地方都有扶手欄杆（如圖 5），或以坡道連接高程差（如圖 6~7）。

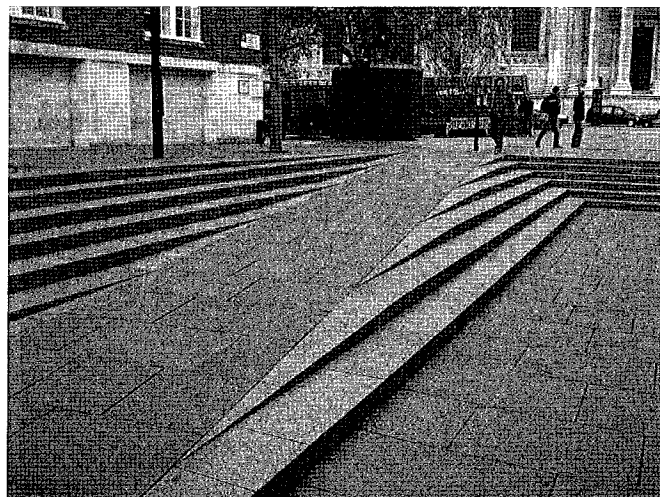


圖 3 往聖保羅大教堂方向的坡道



圖 4 往千禧橋方向的坡道。



圖 5 高程超過 60 公分的地方都有扶手欄杆。



圖 1 千禧橋



圖 2 坡道與階梯並設情形



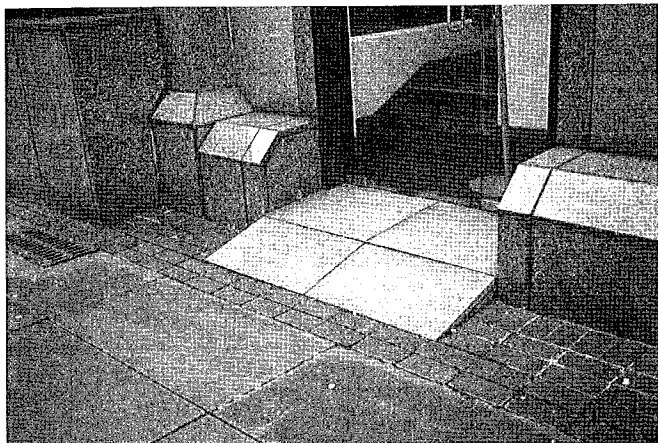


圖 6 辦公室入口處前之短坡道處理。



圖 7 辦公室入口處前之長坡道處理。



圖 8 步道和馬路的接合處之平順度可再加強

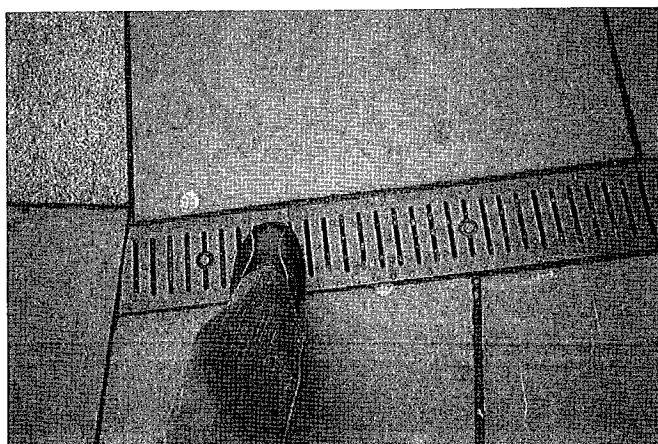


圖 9 截水溝蓋版之溝縫不影響輪椅或娃娃車前進

由於整體無障礙環境包含通道與出入口，高程差過大時，應以坡道連接，且連接處應平順（如圖 8），而路面截水溝之蓋板，亦應選用不易造成輪椅或娃娃車輪等陷入之縫隙及溝槽方向（如圖 9）。

## （二）倫敦近郊高速公路休息站

本次旅程行經倫敦近郊高速公路休息站，為照顧行動不便者之需求，休息站設置了服務鈴與行動不便者專用之停車位，並配合留設較大之週邊空間，以供其上下車輛或搬卸物品（如圖 10~11）。

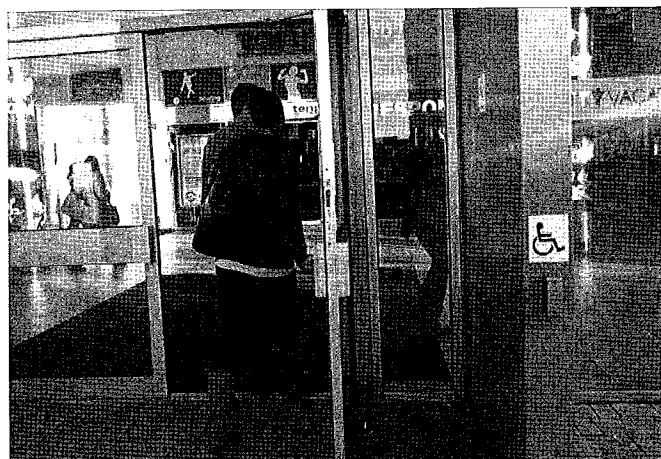


圖 10 休息站門前設有服務鈴



圖 11 休息站所設置之無障礙停車位

## （三）倫敦近郊購物中心

位於倫敦比較郊區的購物中心，因全區皆為一層樓的商店，除了路面鋪石板不是很平整以外，全區沒有任何不必要的階梯（圖 12~13）。



圖 11 倫敦近郊購物中心-1





圖 12 倫敦近郊購物中心-2

購物中心內之無障礙廁所，內設有蜂鳴警報器，可提醒視障朋友避難，但其緊急求救鈴是從天花板上面垂掛下來的，萬一人跌倒無法站立時，可能無法順利啟動而取得救援（如圖 13）。



圖 13 筆者演講主題級內容摘要-3

#### （四）大英博物館

大英博物館大約是在 1753 年漢斯·斯隆爵士捐贈 1700 餘件之收藏品給國家，這些藏品最後被交給了英國國會。在通過公眾募款籌集建築博物館的資金後，大英博物館最終於 1759 年 1 月 15 日在倫敦市區附近的蒙塔古大樓（Montague Building）成立並對公眾開放。其後因空間不敷使用亦陸續興建了新館。但整體來說，大英博物館就算是新館也有一百年以上的歷史了，本次旅程亦紀錄了部分無障礙設施。

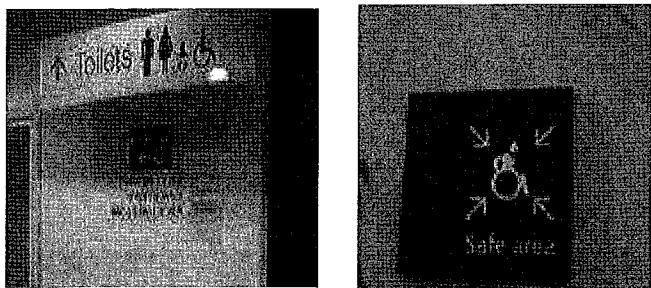


圖 14 大英博物館內之指示標誌及供無障礙使用之緊急避難區

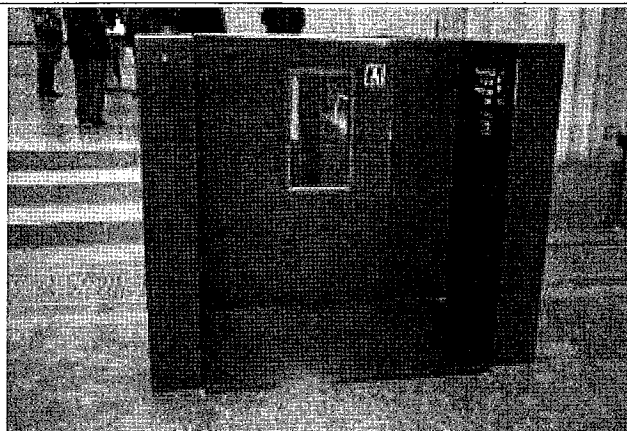


圖 15 室內階梯設置之自動昇降機

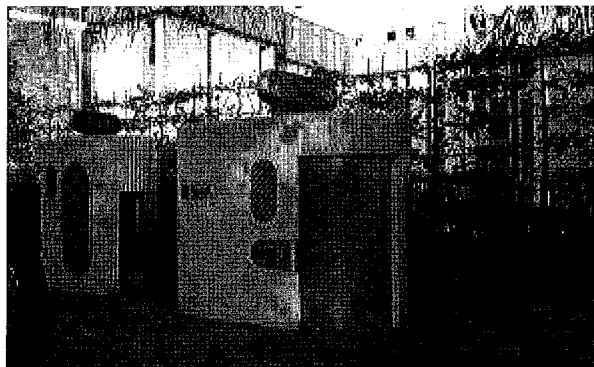


圖 16 倫敦市區內之無障礙專用公共廁所

#### 三、遊記心得

倫敦的街道和建築物絕大部份是既有的百年老建築，因此在當初的設計施工時，未必都會設想到日後高齡化社會所需的無障礙設施設備的建置，但就這幾天從倫敦到利物浦一路走來發現，在很多重要的觀光景點，大多數的街道與建築物雖然古老、建築物的電梯車廂或許只夠一台娃娃車或一台輪椅進入、人行道和馬路的接合處雖然不是很平順，但走在路上的人們是和善的，每個人總願意在適當必須的時候伸手幫忙，而受幫忙的人也總以一抹感謝的微笑回報，看到這一幕，真是深深的感動~~，原來，再好的有形的無障礙設施設備都比不過人們一顆無形的友善的心，接納、友善、互助、才是無障礙生活環境的最終目標！

#### 作者簡介

姚汾涼 經理，國立台灣科技大學建築碩士，現職為財團法人台灣建築中心專案經理，同時亦為社團法人台灣衛浴文化協會之會員，曾參與多次全國性之無障礙環境督導，專長領域則為無障礙環境以及雨水儲集、回收與再利用系統。

特別感謝—衛浴文化協會「團體會員」的支持愛護與鼓勵

A Sincere Thanks to Our Group Members :



和成欣業  
Hocheng Corporation

TOTO

台灣東陶  
TWTOTO



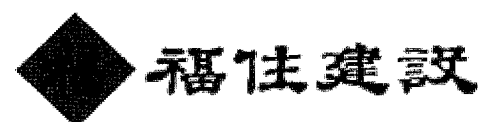
和泰興業  
DAIKIN Inc.



亞翔工程  
L&K Engineering



雍和建設  
EONGHER Construction



福住建設  
FUCHU Construction



台灣發肯  
Falcon Waterfree Taiwan Ltd.



紀氏有限公司  
KEE Brothres' Corporation



日商佳珀科技工程（台灣）  
JATO Co., Ltd.



毅太企業  
E TAI ENTERPRISE Co.,LTD



八京生活建材  
UB-FINE

再次感謝您的長期支持，方使本會之各項會務得以順利推展，同時亦請您繼續給予協會愛護與鼓勵，謝謝您！

## 衛浴文化協會高爾夫球隊—新年度特別報導



台灣衛浴文化協會成立於 1999 年，次年在名譽理事長吳明修老師及幾位前輩創始會員的號召下，協會的高爾夫球隊簡稱「衛文球會」成立，衛文球會至今已經超過十年歷史，球會在歷任會長熱心號召經營下，目前會友超過四十人，近年來每次活動積極參加切磋球技的球友也都維持在 30 人上下，大家以球會友，交流情誼也以身心健康互相勉勵。去年在林治南會長與游鐘松總幹事熱心號召經營下，不僅球敘活動參與熱烈，球友球技表現更是相當傑出，年中竟有五位會員擊出一桿進洞佳績。去年度共有兩次移地比賽，在二月份的泰國華欣，是一次難忘又充實的出國高爾夫之旅，相信參加的球友們都印象深刻。另一次則是最近 12 月份兩天一夜的中部高爾夫之旅，包括南峰球場及全國球場。這次的中部移地賽事，雖然出發當天遇到寒流過境，但是當團員到達中部球場後，兩天的天氣情況卻是意外地晴朗溫暖，加上球場及旅館的品質，整體行程可以說是完美無缺。第二天球會後的頒獎餐敘，林會長為了表達對協會的具體支持，在徵詢全體球隊會員的同意之下，將去年度球隊因一桿進洞球友貢獻而節省下的餐費結餘伍萬元，加上他個人慷慨捐獻獎金一萬元，總共六萬元捐入台灣衛浴文化協會帳戶，做為贊助協會出版及相關活動基金。過去的一年是協會也是球隊豐收充實的一年，在此我們要特別感謝林治南會長與游鐘松總幹事熱心的服務與慷慨的貢獻，也要恭喜他們兩位功成身退，贏得大家的尊敬與一致的讚賞。新的一年，由小弟戒慎恐懼繼續接任會長服務工作，也特別懇請美麗的會員錦寶秀小姐擔任總幹事，一起為大家服務，希望大家繼續給予支持與鼓勵。新的年度球敘日期及球場，也包括保證精彩的日本京都賞櫻見學，加上出國球敘移地比賽活動，已經大致排定，歡迎大家務必踴躍及早報名參加，保持健康再創佳績。

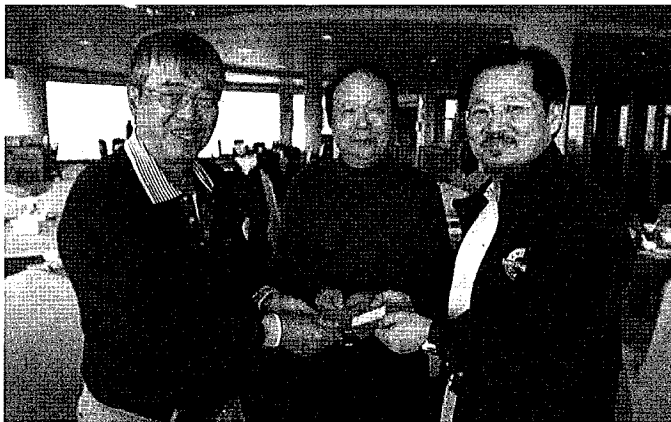


衛浴文化協會高爾夫球隊  
鄭政利 會長

衛文球隊 99 年 12 月份球敘及頒獎實況：



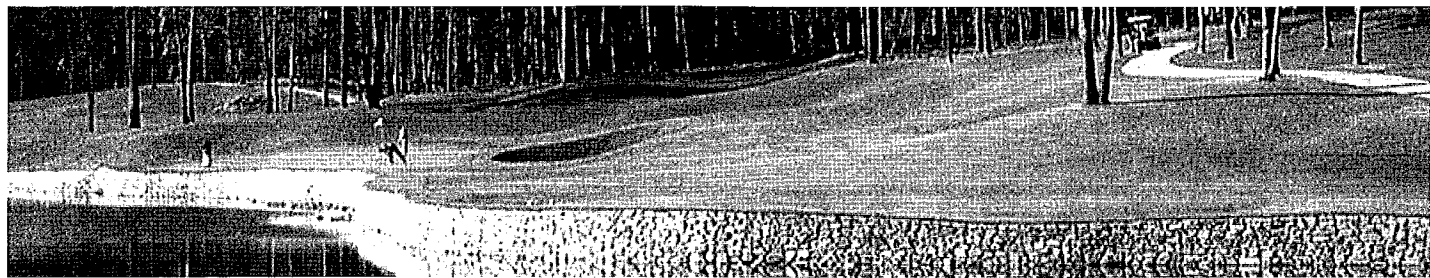
衛文球隊 99 年 12 月份球敘合影



衛文隊林前會長 治南致贈捐款予鄭會長 政利，並由黃前會長 照國監交



衛文球隊 99 年 12 月份球敘頒獎紀錄





中華民國100年1月1日至100年1月31日止

第 1 頁

科目名稱	決算數	預算數	決算與預算比較數		百分比%
			增加	減少	
本會經費總收入	80,000	270,500		200,500	30%
入會費 <sup>#1</sup>	0	30,000		30,000	0%
常年會費 <sup>#2</sup>	20,000	200,000		180,000	10%
廣告收入 <sup>#4</sup>	60,000	40,000	20,000		150%
利息收入 <sup>#5</sup>	0	500		500	0%
本會經費總支出	9,337	271,000		261,163	3%
員工薪資 <sup>#6</sup>	5,000	60,000		55,000	8%
辦公費	1,377	140,500		139,123	1%
文具用品	0	10,000		10,000	0%
印刷費	0	80,000		80,000	0%
旅運費	290	5,000		4,710	6%
郵電費	533	15,500		14,967	3%
雜支	554	30,000		29,446	2%
業務費	2,860	70,000		67,140	4%
會議費	2,860	20,000		17,140	14%
聯誼活動費	0	20,000		20,000	0%
業務推廣費	0	30,000		30,000	0%
匯兌損益	100	500		400	20%
預備金	0	0		0	0%
提撥基金	0	0		0	0%
本期餘絀	70,663				

會計：徐紫綾

製表：何昆錡

說明：

1. 團體會員3名；個人會員25名；學生會員7名
2. 儲金帳戶孳息結算為6/20及12/20
3. 秘書（2,000元/月及會計薪資（3,000元/月）

## 社團法人台灣衛浴文化協會

## 基金收支表

結算至中華民國99年12月31日止

收入		支出	
科目名稱	金額	科目名稱	金額
準備基金			
歷年累存	503,716		
99年度利息收入	473	存入華南銀行專戶	
本年度提撥	0		504,189

會計：徐紫綾

製表：何昆錡