

日本小金井集合住宅介紹-

與環境共生

傅孟台/節水服務團

89年8月份筆者前往日本東京，透過日本雨水利用專家的安排介紹，參觀了著名的小金井環境共生住宅（Earth Village，如圖1.）之雨水利用案例，實際了解到該社區建築物與環境相關的各項設計。

本建築物設計係以環境共生為考量，引起日本國內相關團體及國外專家之注意，卻因參觀活動過於頻繁已造成居民之困擾，目前該社區已謝絕參觀，但筆者本次獲得原建築師之破例安排才得以成行，在此僅將參觀經驗提供讀者參考。

小金井環境共生住宅為地上3層樓之集合住宅，共有43戶（如圖2），每戶面積約70-90 m²，地點位於京都小金井市，佔地面積3,643 m²，建築基地面積1,300 m²，總建築面積2,966 m²，於1995年6月份完工使用，為特殊法人日本勞動者住宅協會建築之集合住宅。

本建築物設計考量，是以環境的共生理念為出發點，以大地資源 - 『太陽能』、『風能』、『水資源』為利用主體，並將『太陽』、『水』、『風』做為建築物之標示（如圖3），建築物更以地球村為名（如圖4）。

整體規劃上包含了『人』、『住宅』、『水』、『風』、『太陽』、『植物』以及『地球』等相關因素之共生關係，充分利用了地球上既有之資源。環境共生住宅之設計理念如圖 5 之示意圖所示，其中設計主體充分利用到民眾日常接觸的太陽能源、雨水及風能，提供住戶生活上息息相關之澆灌用水、中庭照明用電、人工河流用水及熱水來源。

小金井環境共生住宅利用之相關資源簡述如下：

『太陽』：

於社區建築物屋頂設置了 43 座太陽能熱水器，可供應所有住戶熱水來源（如圖 6）。

於住戶屋頂設置太陽能光電板，所產生之電力可將 1 樓之雨水泵送至頂樓雨水貯槽（輸送管線如相片右側之黑色管線，如圖 7），並提供中庭路燈照明之用電（圖 8）。

『水』：

雨水貯蓄利用方面，是利用約 600 m²的屋頂集水面積，把降雨收集後貯存於地下 80 噸的雨水貯槽，再利用太陽能電力將雨水泵送至屋頂的 1 噸雨水貯槽，提供屋頂菜園用水及各住花園之澆灌用水（如圖 9、圖 10）。

將雨水澆灌系統連結至各住戶的陽台盆景區，盆景之配置採用上、下並排式，能夠充分利用水資源，點滴不浪費（如圖 11）。

屋頂菜園及花園使用的雨水，除可利用太陽能電力將雨水泵送至屋頂的雨水槽直接使用外（如圖 12），亦設置了一組非耗能的手式泵（如圖 13），住戶可直接以機械方式將地下貯槽之雨水抽至頂樓使用。

中庭景觀河流亦採用雨水，出水口設計以十二生肖為造型，饒富趣味（如圖 14），並可提供各類生物棲息之空間。

室外停車場鋪設透水性磚，降雨可透過透水性材料滲透至地下水層，涵養地下水資源（如圖 15）。



▲圖 11 盆景採用上下並排能夠充分利用水資源



▲圖 12 雨水槽



▲圖 13 非耗能的手壓式泵



▲圖 15 室外停車場設透水磚

▲圖 17 屋頂設置菜園花園兼具綠化隔熱



『風』：

於中庭入口處設置 1 組風車，將雨水貯槽的水利用風能轉換為機械能，泵送至 1 樓中庭景觀河流，並循環使用（如圖 16）。

『植物』：

於屋頂設置菜圃及花園，除可綠化建築物之外，亦提供極佳之隔熱效果。各住戶陽台及中庭亦分別設置盆景及花園，在建築物綠化上做的極為完整（如圖 17）。

為了有效的將建地區域內之雨水充分利用，除收集貯存作為澆灌花木用水及中庭造景用水外，亦於建築物後方綠化區域，規劃出較低窪之雨水滲透區，將建築區域多餘之雨水導至此一區域，滲透至地下水層（如圖 18）。

此一區域亦栽種能結果的植物，以吸引鳥類聚集食用，一來鳥群之排泄物可做為花木肥料外，排泄物中的種子亦可使植物生生不息的成長（如圖 19）

地球上的資源是有限的，因此國內相關單位積極推動的 - 水資源有效利用、節約能源、社區環保等工作，其終極目的不外是『與環境共生』，因此如何結合與我們生活空間息息相關之『人』、『住宅』、『水』、『風』、『太陽』、『植物』、以及『地球』等考量因素，創造與環境共生之居住環境，將是我們未來面對的課題之一。