

課程/ 1123 綠色建材與工法

學分/ 2-0

老師/ 彭康健

說明/ 「綠建築」在日本稱為「環境共生建築」，歐美國家則稱之為「生態建築」(ecological building)、「永續建築」(sustainable building)。1998 年在加拿大召開與地球環保相關的國際建築學術會議，則以「綠建築的挑戰 Green Building Challenge」為標題，可見「綠建築」之用語已成為國際學術界廣泛被接受的名詞。然而，「綠建築」的定義與內容則是眾說紛云而難以取得共識。即使在先進國家中，各國所提出的綠建築技術五花八門，也很難取得一致的定義，如「綠建築」的技術，日本建築綜合研究所「環境共生建築的技術與計畫」中，就提出 77 種技術，日本建築中心在「建築環境技術要項」中就提出 55 種技術，1998 年在加拿大的「綠建築的挑戰」國際會議中，各國更提出不勝枚舉的評估法與技術。在這些技術有些甚至把老人殘障設計、社區交誼等一般性的規畫容也納入範疇，有的甚至把動物棲地、誘鳥誘蟲植栽等生態綠地品質也納入評估，有的甚至要評估每一塊建材的毒性，有的則提出限制花園菜圃的農藥用量與用水量。

儘管綠建築的範圍甚廣，但是基於政府落實永續政策的職掌，綠建築似乎可限制於「生態、省資源、低耗能、低污染」等能夠具體量化、實際操作的實質層面，因此我國暫時採用 9 大評估指標系統作為綠建築的評量基準。此系統透過資材、能源、水、土地、氣候之「地球資源」，以及營建廢棄物、垃圾、污水、排熱、CO<sub>2</sub> 排放量之「廢棄物」等兩個層面角度來評估綠建築。由於建築物是「地球資源」為 INPUT，以「廢棄物」為 OUTPUT，因此所謂的綠建築當然就是對地球環保傷害最少的建築，亦即最小的資源 INPUT 及最小的廢棄物 OUTPUT 的建築物了。依此觀點，我們可把綠建築定義為「消耗最少地球資源，製造最少廢棄物的建築物」。

1993 年聯合國成立了「永續發展委員會」(United Nations Commission on Sustainable Development; UNCSD)，展開全面性的地球環保運動，於 1997 年聯合國氣候變化委員會於京都召開會議，簽署「京都議定書」，正式要求英、美、日等國承諾降低二氧化碳排放，更正式制定了個先進國二氧化碳排放減量的目標，此係首度納入國際文件成為具有法律約束力的約定，採取貿易報復手段，進行二氧化碳減量之管制。這在在顯示了地球環保的問題已成為超國境、超政體的國際要務，同時也顯示了「永續發展」(Sustainable Development) 已成為人類最重要的課題。

此課程重點在於討論在此管制下，什麼樣的建築材料與工法能符合「綠建築」要求，從政策面至實際的施工面都會在此學期的課程中討論，因此本課程分三大部份進行：

1. 理論與政策的討論
2. 實際參觀：台中市、苗栗縣、南投縣
3. 實際操作：東海大學

目標/ 1.綠色建材的特性  
2.生態工法的構造程序與方式

方式/ 1.講課：原則上每周一課兩小時  
2.安排週六外地參觀（若參觀則該週二課不上）  
3.作業：上課討論與作業 50%、期末實作（teamwork）50%  
4.扣分：沒定時交作業、上課沒討論、遲到、曠課（3 次）.....都會影響成績。

日程/

01. 0221/綠建築九大指標/生物多樣性指標、基地綠化量指標、基地保水指標、日常節能指標、Co<sub>2</sub> 減量指標、廢棄物減量指標、室內環境指標、水資源指標、何謂污水垃圾改善指標
02. 0228/和平紀念日放假
03. 0307/綠建築設計架構/綠建築設計的三大原則：1.減少資源消費，包括能源、建築原物料、水和土地。2.減少生態負擔，包括溫室氣體排放、破壞臭氧層的物質、固體和液體的廢物。3.改進室內環境品質，包括空氣、溫度、採光及音響。
04. 0314/東海校園的綠色設計/作業一
05. 0321/綠建材內容：通則、生態綠建材、健康綠建材、高性能綠建材、再生綠建材。

06. 0328/能源概論/種類與型態、使用的歷史、能源的量度、能源單位的轉換、各種能源未來發展趨勢。
07. 0404/台中都會公園的綠色設計/作業二
08. 0411/期中作業三 (記錄 2 處綠色建材和生態工法的例子)
09. 0418/期中報告
10. 0425/0429 參觀 (南投)
11. 0502/0506 參觀 (苗栗)
12. 0509/實作在東海 (提出基地及選擇材料與工法)
13. 0516/畢業設計停課
14. 0523/作業四/實作在東海 (備料及放樣)
15. 0530/實作在東海 (施工中/討論)
16. 0606/實作在東海 (施工中/討論)
17. 0613/實作在東海 (評審)
18. 0620/實作在東海 (交作品集)

以上課程內容與閱讀資料會在每次上課前一週公佈，同學需在課前閱讀，上課時討論，也因時間因素增減之。  
參觀課程會隨時更動，敬請注意。

\*主要參考書/

\*一般參考書/

所需經費/

1. 參觀課程 (2 次、巴士 8000×2 次=16,000、便當 60×20 人=1,200×2 次=2,400、雜支 1,000×2 次=2,000) 20,400
2. 講員 (2 位、3,000×2) 6,000
3. 客評 (2 位、2,000×2) 4,000
4. 材料 9,600
5. 合計 40,000