

都市環境과 樹木植栽

尹 澄 五 (韓國綜合造景公社 研究開發室長)
國土開發技術士

前号(1976. 9)에서 都市속의 樹木에 對한 概要를 다룬 바 있는데 이것을 좀더 發展시켜 續編이 될 수 있게 植栽學的인 立場에서 說明해 보기로한다.

造景植栽란 造景의 配慮 밑에서 植栽設計에 따라 造景素材인 모든 植物을 가장 合理的으로 選定 配置하고 全体構成의 調和나 均衡 그리고 機能과 效果를 充分히 表現할수 있게 하는 것이라고 할 수 있다.

여기에서는 人間及至는 文化의 最大所産이라 말할 수 있는 都市의 環境에서, 自然의 表徵으로서의 「푸름-green」이, 왜 衰退되어져가는가……에 對한 그 原因을 說明해보면서 人間이 渴望하는 「푸름」에 對한 期待가 얼마나 큰것이며, 이것을 이룩하기 위해서는 樹木植栽를 어느 觀點에서 다룰것인가……等を 다함께 研明해 보는 것도 뜻깊은 일이라 생각된다.

다시 말해서 人間生活面만의 效率를 優先으로 다루어온 이제까지의 都市가 아니라, 앞으로의 都市 既 「마음의 問題」를 疎忽히 하지않는 새로운 都市環境을 造成하기 위해서도 植栽論을 아니 다룰 수 없으며 都市造景의 存在理由도 바로 여기에 있는 것이라고 強調 아니할 수 없는 것이다.

1. 都市環境과 樹木

都市化現象이 빠르면 빠를수록 環境整備가 이를 따를수 없게되므로 都市環境은 人間의 生活環境으로서의 必要條件을 잃게 되는것이다. 이것은 人間以外的 生物에 對해서도 그 生能系(ecosystem)를 破壞시켜 適應性이 없는 生物은 自然히 都市로부터 驅逐되는 結果가 되어 都市의 自然環境은 차츰차츰 貧化되어 감을 면치 못하게 되는 것이다.

人間의 生活環境을 破壞하는 要因으로서는 앞章에서 도 言及한바 있거니와 大氣汚染, 水質汚濁, 騒音, 振動, 惡臭……等 所謂 公害要因을 그대로 들어 볼 수 있는데 特히 植物에 對한것을 간추려보면, 大氣의 汚染, 日照의 不足, 水收支의 變化, 土壤의 惡化 等を 直接要因으로서 들 수 있다.

(1) 大氣汚染과 日照不足

火力發電所, 石油製精所, 其他 各種工場의 보일러(boiler) 등에서 硫黃을 含고 있는 石炭이나 重油를 燃燒시킬 때 發生하는 亞硫酸가스(SO_2)가 大氣中에 放出되어 이것이 植物에 被害를 주게된다. 또 이 亞硫酸가스는 大氣中의 水分에 溶解되어 亞硫酸(H_2SO_3)으로 된다. 이것은 다시 氧化탄트(oxydant)에 의해서 酸化되어 硫酸(H_2SO_4)으로 되며 霧狀의 硫酸미스트(H_2SO_4 mist)로 되어 被害를 입히게 된다.

한편 自動車에서는 一酸化炭素(CO), 窒素酸化物(NOx) 炭化水素(C-H) 등의 有害가스가 排出된다. 一酸化炭素는 人間에 對해서 直接有害가 있으며 植物에 對해서는, 窒素酸化物이나 炭化水素 등이 太陽光線에 의해서 光化學 反應을 일으켜 오존(O³)이나 옥시탄트같은 強한 酸化物이 만들어져 光化學스모크(smog) 狀態로 被害를 주게 되는 것이다

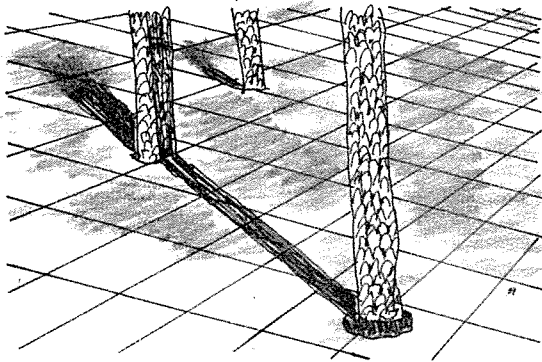
註: 스모크(smog)는 smoke와 fog의 合成語로서 光化學스모크는 冬季의 스모크와는 달리 여름철 強한 太陽光線에 의해서 생기는 것이 特徵이다.

이와 같은 大氣汚染이 심한 都心地에서는 소나무, 전나무같은 抵抗力이 弱한 針葉樹의 大木은 거의 찾아볼 수 없으며 또 있다고 하더라도 가지가 죽어져 있거나 잎이 減少되어 있어 正常的인 生育狀態를 볼 수 없다. 또 比較的 抵抗力이 強하다고 볼 수 있는 은행나무, 느티나무, 벗나무 등도 正常的인 것에 比한다면 잎이 좀 작고 黃白現象(etiolation)을 나타내고 있는 것을 흔히 볼 수 있다.

그리고 스모크나 高層建物에 의해서 日照가 遮斷되며, 먼지나 검정같은 降下煤塵이 葉의 表面이나 氣孔을 덮어 세워 同化作用이나 呼吸作用을 阻害하게 됨으로서 葉은 生氣를 잃게 되고 樹勢는 衰弱해지게 되는 것이다.

(2) 水収支의 變化

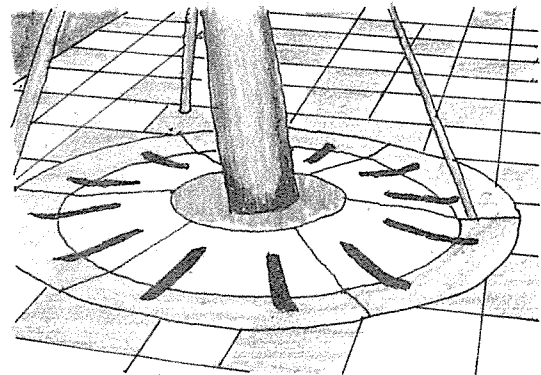
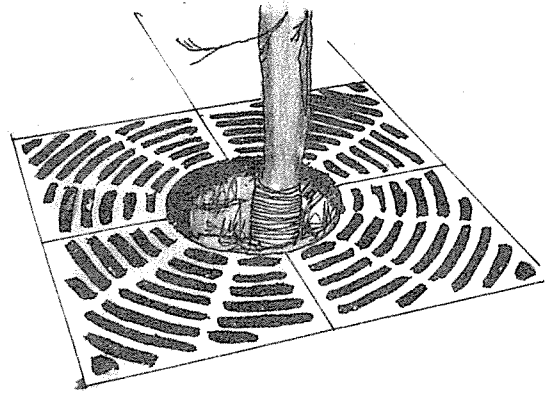
都市의 市街地는 그 大部分이 建物이나 鋪裝으로 되어 있어 雨水가 浸透할 수 있는 裸地나 綠地 面積이 적다. 그러므로 降雨가 있어도 短時間에 流失되어 버리는 까닭에 땅속으로 浸透하여 地下水와 循環될 수 없게 된다.



根元部까지 鋪裝되어 雨水가 浸透할 余地가 없게 된 例

이런 欠點을 解決하기 위해서는 다음 그림에서 보는 바와 같이 歩道鋪裝用 브릭中 街路樹 周區用 브릭을 特殊加工하여 많은 구멍을 가진 것으로 開發시킨다면 流水가 浸水되는 量이 많아져 效果的이라 할 수 있다.

그리고 한편으로는 工業用, 冷房用 등으로 大量的의 地下水를 消費하게 되는 까닭에 地下水位의 低下가 심해져 街路樹와 같이 鋪裝에 끼여져 있는 樹木은 夏季의 乾燥期에 특히 水分不足을 가져오게 된다.



(3) 土壤의 惡化

市街地에서는 建築物의 撤去에서 생겨지는 殘土 및 各種의 固形廢棄物 등으로 埋立·客土가 行하여지는 경우가 많으며, 한편으로는 사람이나 各種車輛에 의해서 흙이 단단하게 다져지게 됨으로 通氣性이나 透水性이 나빠져 樹木의 뿌리가 자라는데 많은 支障을 가져오게 된다. 그리고 土壤속의 微生物들의 有機質 分解作用이 活發치 못한 까닭으로 흙은 알칼리성을 나타내며, 有害金屬類가 많이 포함되어 있는 흔히들 말하는 都市化土壤으로 變하여 樹木들의 生育에 알맞는 表土는 점점 적어져가게 된다. 이러한 環境에서 자라야 하는 都市의 樹木들에 對해서는 格別한 維持管理가 없는 充分한 生育을 期待할 수 없게 되는 것이다.

要컨데 앞에서 들어본 各要因은 人間에 의해서 생겨난 것이며 이와같은 impact가 심하면 심할수록 都市의 環境은 樹木들의 生育에 不適合하게 된다.

이것은 「都市의 푸름」이 衰退해져가는 結果를 가져오게 되며, 「푸름」을 人間의 生活環境의 指標로서 생각할 때 이 事實은 明確하게 環境의 惡化를 보여주는 것이라 하겠다.

2. 푸름의 效果

都市에 있어서의 푸름의 效果에는 物理的인 效果와 心理的인 效果가 있다.

(1) 푸름의 物理的인 效果

氣候緩和, 大氣淨化, 騒音防止, 防風, 防火等 主要 物理的인 環境을 緩和하고 災害를 防止해주는 機能에 關한 效果라고 할 수 있다. 植物은 그것을 둘러싸는 環境에 의해서 規制되는 同時에 環境을 形成한다는 相互作用을 갖추고 있어 植物에 好適한 環境條件과 人間에 快適한 環境條件은 서로 共通되는 것이 많으므로 「푸름」을 生活空間의 必須裝置의 一種으로 보아 都市環境의 保全을 圖謀하려고 하는 것이다.

(2) 푸름의 心理的인 效果

人間이 五感을 통해서 「푸름」을 接할때, 心理的으로 느껴지는 效果를 말하는 것이다. 우선 무엇인가 刺戟的인 都市環境에서 高요한 植物的인 環境속으로 몸을 옮길때, 刺戟에 의한 抑圧으로부터의 解放感을 느끼게되며 安樂한 霧圍氣에 싸이게되는 것이다.

또 「물」이 없는 곳에는 生命이 存在할 수 없다고 하듯이 「푸른 生葉에는 大體로 60~70%의 水分이 품어져 있는 까닭에 사람들은 「푸름」을 「물」이란 無機物質의 有機的인 象徴(symbol)로서 받아들여 거기에서 潤氣를 느끼고 있다.

그리고 「푸름」은 四季를 통해서 定한 리듬(rhythm)을 가지고 生存해 가는것인 까닭에 거기에서 生氣를 느끼고, 「푸름」속에 生動하는 自然의 모습을 認識하려고 하고 있는 것이다.

要컨데 「푸름의 空間」은, 都市生活에 의해서 스트레스(stress)를 받고 있는 都市人들의 精神的, 肉体的 被勞를 풀어, 活性을 되찾게 해, 人間性을 回復시켜주는데 큰 功을 하는것이다.

3. 景觀植栽

植物을 어느 目的을 가지고 人爲的으로 심는것을 植栽(planting)라고 한다. 人間이 植物을 植栽하는 目的에는, 農業이나 林業에서와 같이 植物栽培에 의해서 얻어지는 收穫을 目的으로하는 生産과, 人間에 對하는 植物의 存在效果를 目的으로하는 認識이 있다.

植物의 存在效果로서는 氣象의 緩和 大氣의 淨化, 水原의 函養, 災害의 防止, 景觀의 造成 其他 觀賞, 레크레이션 등을 들어볼 수 있는데 造景樹植栽는 이것들중에서 特別히 植物에 의한 環境造成效果와 環境保全效果에 比重을 많이 두고있는 것이며, 이것을 통해서 近視的으로는 日常住居地域, 巨視的으로는 国土全域을 包含시킨 人間의 生活空間을 構成하려고 하는것이다.

그런데 造景植栽는, 살아있는 植物을 素材로 하여 空間을 構成하는 것이므로 構成材料 그自体가 生長, 生殖等 所謂 말하는 生物體로서의 生活現象을 營爲한다는 特色을 지니고 있는 것이다.

그러므로 取扱하기에 힘드는 面도 있겠지만, 이 反面, 다른 人工造景素材들에서는 찾아 볼 수 없는 萌芽 綠葉

開花, 結實, 紅葉, 落葉등의 季節的 變化와 해마다 보여 주는 生長에 의한 變化, 그리고 形態나 色彩, 質感的 變化等 多樣한 變化性을 보여주는 것이라 하겠다.

景觀植栽는, 造景의 形式에 따라 規定되는 것이겠지만 大體로 整形式(formal type)과 非整形式(informal type) 即 自然風景式(landscape type)으로 区分할 수 있다.

(1) 整形式植栽

유럽의 庭園은, 옛부터 整形式이 發達했다. 古代 로마時代의 庭園, 스페인의 파디오(patio), 伊太利의 露壇式 庭園, 佛蘭西의 平面幾何學的 庭園등은 어느것이나 다 整形式에 속한다.

整形式植栽手法에 있어서는 軸線(axis)의 設定과 對稱植栽가 重要視되고있다. 軸線은 建物の 入口, 窓, 敷地의 門等과같이 主要한 立點으로부터 終端에 이르는 視覺上의 直線을 말하는 것으로서 이것을 設定하게되면, 各樣式의 디자인要素가 이 軸線에 對하여 秩序있게 주어지며 어느 한 方向性이 附與되는 것이다. 그러므로 強力한 手法이기는 하나 景觀構成의 自由性은 잃게된다.

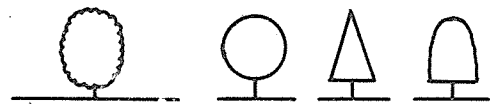
軸의 交叉點에 中心이 생겨지고 觀賞의 焦點이 여기에 集中되어 全體를 조여주는 功을 하는 重要한 포인트가 되는 까닭에 여기에 噴水池, 彫刻, 整形樹等을 配置하여 強調하고 있다.

整形植栽의 基本패턴을 들어보면 다음과 같다.

A. 單植

單植은 가장 重要한 位置 即 建物玄關의 中央部, 直交軸의 交叉點等에 樹形이 좋고 量感이 豊富한 造形樹를 獨立的으로 한그루 配植하는 것을 말한다.

그림 A



整形과 量感



自然形과 質感

B. 對植

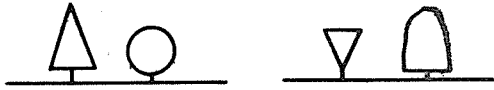
軸의 左右에 相對的인 同形同種의 樹林을 한쌍 配植하는 것을 말한다.

異種은 生長速度에 差가 생겨 均衡을 잃는다.

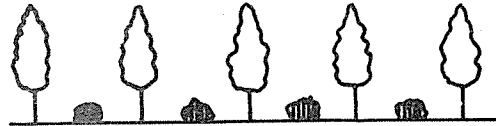
그림 B



同形 同樹種 <均衡>



異形異樹種〈不均衡〉



立面圖

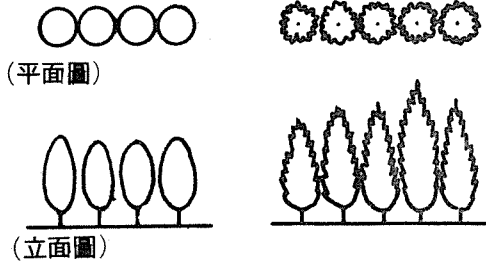
異形異樹種〈互植〉

C. 列植

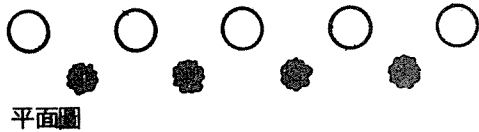
同形同種의 樹木을 一定한 間隔으로 列을 지어 配植하는 것을 말한다.

樹木相互의 間隔이 좁으면 關聯性이 稠密해져 遮斷效果가 높아진다. 그리고 異形 또는 異種을 反復해서 配植하면 律動이 생겨진다. 列植의 變形에 互植이 있다.

그림 C

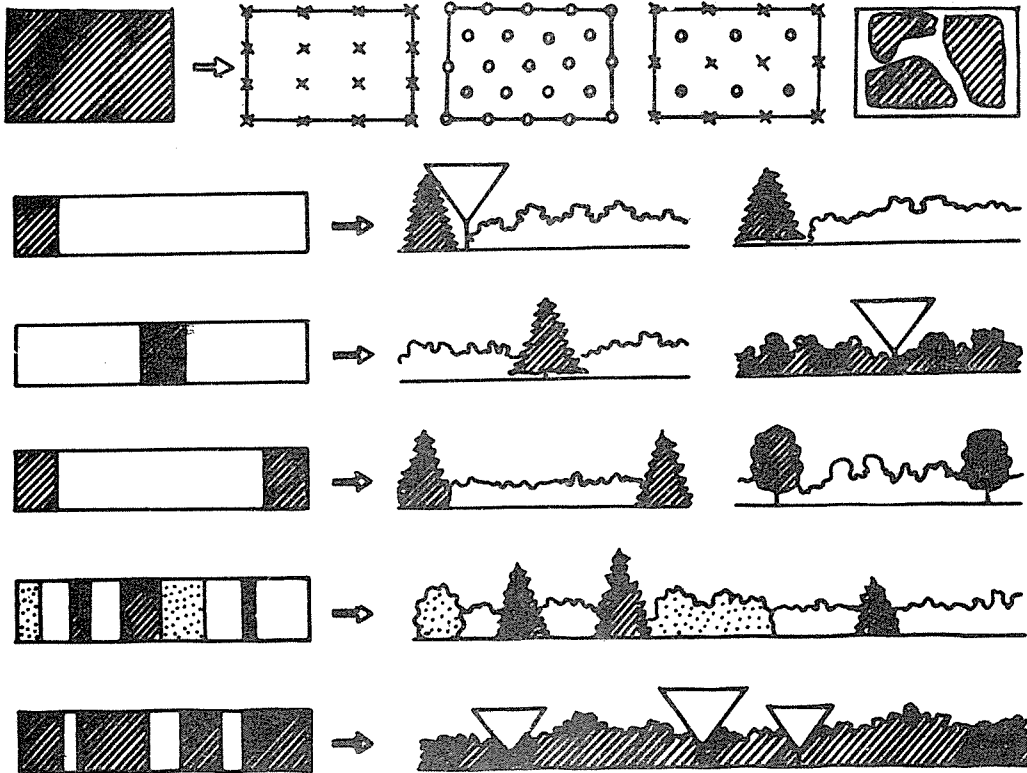


同形同樹種〈列植〉



平面圖

그림 D



群植構成의 手法

D. 群植

同種 혹은 異種을 集團的으로 配植하는 것을 말하면, 매스 (mass)로서의 量感이 생기도록 하는 것이다.

(2) 自然風景式植栽

中國의 影響을 받은 우리나라의 庭園은 옛부터 自然風景式이었으나, 유럽에서는 18世紀의 自然愛好의 時代的인 思想을 背景으로하여 생겨진 英國의 寫實的인 風景式庭園에서부터 시작된다.

日本의 自然風景式庭園은 우리나라의 造景手法을 導入 獨自的으로 發展시킨 一種의 寫意的인 것이라고 말할 수 있다.

自然風景式植栽手法에는 非對稱을 다루는 均衡植栽와 實在의 自然을 그대로 再現하는 寫實植栽가 있다.

非對稱均衡植栽은 어느 한點 또는 한軸의 兩側에 있어서, 視覺的으로 植栽의 形態 或은 植栽의 量感이 같은 것은 아니지만 對立的으로 安定되어 暗示的이고 假想的이기는 하지만 均衡이 잡혀지게 하는 配植이다.

同一한 樹形이나 크기의 樹木을 같은 間隔으로 植栽하는 것을 意識的으로 避하며, 多樣한 變化를 주기위해서 自然景觀 再現에 近似한 配植을 試圖하여 視覺的으로 新鮮한 印象과 非對稱의 美를 갖출 수 있도록 하는 것이다.

한편, 實寫植栽은 實在하는 自然景觀을 忠實하게 描寫하여 自然景觀을 再現하는 配植이다.

自然風景植栽의 基本패턴을 들어보면 다음과 같다.

A. 不等邊三角植栽

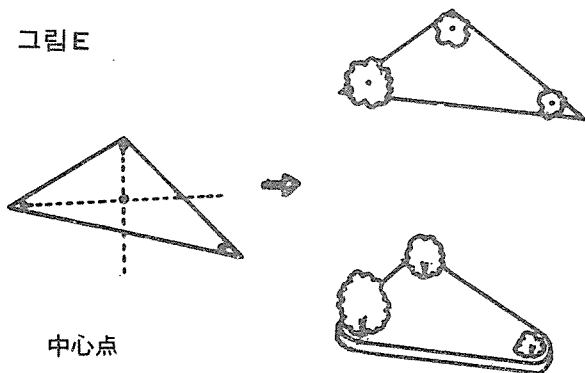
大小 3그루의 樹木을 相互 不等間隔으로 列植이 되지 않게 하기위하여 不等邊三角形의 頂點에 配植하는 것을 말한다.

3. 任意植栽

形狀, 寸數 或은 植樹間隔이 같아지지 않도록하는 한편 一直線에 서지않도록 任意의 位置에 配植하는 것을 말하며 랜덤(random)植栽라고도 한다.

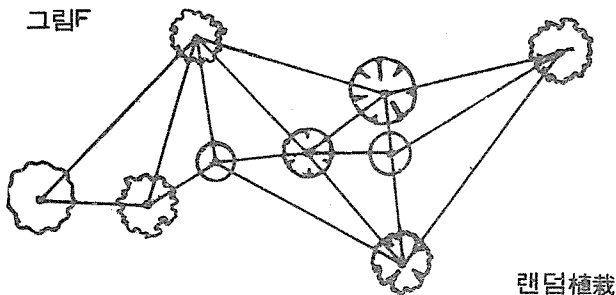
不等邊三角網을 여러개 擴大시켜가면 되는 것이며 大小의 아름다운 樹形이 서로 前後에서 配置되어 그 林冠은 不規則的이고 變化性이 많은 스카이라인(sky line)을 形成하게 되는 것이다.

그림 E



中心點

그림 F

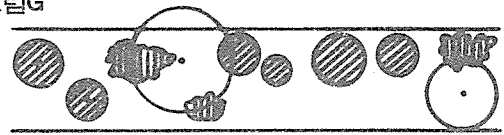


랜덤植栽

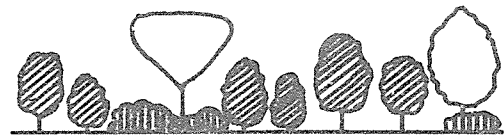
C. 其他植栽

自然風景植栽에는 以上 言及한 手法以外에도 寄植, 群植, 散在植, 背景植栽, 自由植栽, 群落植栽등 여러 手法이 있지만 이것들의 基本패턴은 앞서 說明한 基本패턴을 應用하여 이루어지는 것은 勿論이다.

그림 G



平面圖



立面圖



스카이라인

要件에, 整形式植栽의 경우는, 植物素材가 人工素材的으로 다루어지기 쉽고 極端의인 경우는 生長性은 無視되고 不變性만이 強調되는 수가 많다.

한편, 自然風景式植栽에 있어서는 植物 本來의 性質이 가장 適切하게 잘 表現될 수 있는 것이라 하겠으나, 역시 人爲的植栽인 까닭에 自然發生的인 自然植生과는 반드시 同一한 것이 될 수 없는 아쉬움이 있다.

最近, 自然保護의 소리가 높아져 生活空間속에도 快適한 自然을 豊饒하게 保全하려는 欲求가 커져가고 있다. 自然植生은 自然性을 가장 많이 갖추고 있는 것인 까닭에 이것을 生活空間에 導入함으로서 이 欲求에 解答하려는 努力이 많이 試圖되고 있는 것이다.

그러나, 이러한 自然植生의 成立要件은 우선 人間的인 impact가 解消되어야 하며, 그리고 相當한 時間을 經過하면서 이루어지는 植生의 遷移(succession)가 있는 後에야 비로서 생겨지는 것이므로, 이것을 都市속에서 成立시키려면 그 植生遷移 過程에 있어서 人間的 impact 除去에 對한 努力과 함께 適合樹種의 選擇, 導入 그리고 이것들의 保護保全에 充分한 對策이 있어야 할 것은 再言할 餘地조차 없는 것이다.

(參考文獻)

1. 山林庁林業試驗場. 韓國樹木圖鑑
2. 建設部 1975. 造景設計基準
3. 落合和夫 1973. 街路樹實務가이드
4. 上田篤 1973. 都市의 開發과 保存
5. 上原敬二 1974. 造園計劃
6. 新田伸三 1975. 植栽의 理論과 技術
7. 高原榮重 1976. 都市綠地의 計劃
8. Bernard Rudofsky 1969 STREETS FOR PEOPLE, New York.
9. Grodon Cullen 1971. The concis TOWNSCAPE, London.
10. Landscape Architecture May 1976