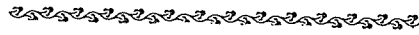


都市 속의 樹木



尹 澄 五 綜合造景公社 研究室長

1. 都市와 植物

都市에서는 室内裝飾이나 陳列窓 裝飾에 人工植物을 使用하고 있는것을 尙 볼 수 있다. 이것은 自然植物이 都市속에서 生育하는데 많은 障害을 받고 있다는 것을 暗示해 주는 것이라고 말할 수 있다. 또 新聞이나 雜誌에서도 가끔 自然植物의 枯死에서 오는 視覺的 不快感을 덜기 위하여 人工植物 특히 Plastic 製品인 人工樹木의 代替에 関한 記事를 掲載하고 있는데, 이런 生覺은 樹木에서 얻어지는 美的要素의 機能만을 다루는데서 생긴 動機가 아닌가 생각된다.

그러나 都市에 있어서의 樹木은, 이런 美觀的인 機能만이 全部가 아니라 이밖에도 더 重要한 機能을 지니고 있다는 것을 잊어서는 않된다.

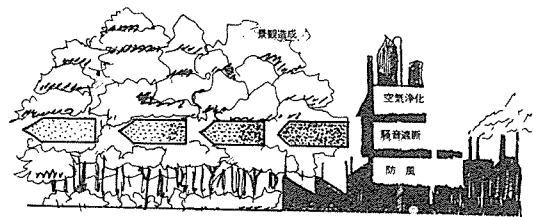
(1) 樹木은 空氣를 淨化시켜 준다.

樹木들은 濁한 都市空氣를 濾過시켜서 맑은 空氣로 更新하는 한편 空氣를 冷却시켜 주며, 光合成을 통해서 空氣속의 CO₂를 吸收하는 反面에 O₂를 放出하여 空氣속의 O 量을 增加 시키는 重要한 機能을 가지고 있는 것이다.

한 研究調査의 統計를 들어 보면, 40~50年生 느티나무 (*Zelkova serrata*) 12그루는 12名이 1日에 必要로 하는 空氣를 淨化시켜 준다는 것이다.

(2) 樹木은 騒音을 遮斷해 준다

各種 要因에 의해서 생겨지는 騒音을 吸收하여 遮斷내지는 輕減시켜 주는 機能을 지니고 있는 것이다.



(樹木의 機能)

(3) 樹木은 바람을 막아 준다

强風을 막아주는 防風, 바람이 몰고오는 먼지를 막아주는 防塵등 바람에 의해서 생겨지는 各種障害을 緩和내지는 防止해 주는 機能을 지니고 있는 것이다.

(4) 樹木은 景觀을 造成해준다

樹木은 樹種에 따라서 特有한 樹型을 보여주는 한편 新綠과 丹楓, 꽃과 열매 등 色感과 質感을 季節의 變化에 따라서 보여주며 언제나 調和된 景觀을 造成해 주는 美的 機能을 지니고 있는 것이다.

그 밖에도 樹木이 人間에게 미쳐주는 影響은 많다. 그러므로 都市속의 植物을 人工植物로 代替한다는 것은 있을 수 없는 일이며, 人間이 都市에 살고 있는限 自然植物은 現在도 必要한 것이지만 앞으로는 永遠히 絶對不可欠의 都市構成 要素로서 重要한 位置를 차지 한다는 것을 잊어서는 않된다.

오히려 都市人들은, 豊饒한 「푸름」을 都市속에 갖추어야 한다는 宿題를 받고 있다는 것을 自覺해야 할 것이다.

2. 樹木の 社会性

都市속의 樹木이나 街路樹를 孤立된 生存体로 보기 쉬우나 이 植物들은 絶体로 孤立해 있는 것이 아니라 하나의 植物社会를 形成하고 있는 것이다.

植物의 社会는 生態型과 立地의 特性에 의해서 決定되는 것이며 立地의 特性으로는 光, 温度, 水, 흙 그리고 다른 植物들 사이에 일어나는 生存競争등을 들 수 있다.

都市의 出発은 原始林이나 野山을 背景으로 하여 形成된 것이라 할 수 있으며 都市속의 樹木들은 原始林이나 自然野山에서 얻어진 것이라 할 수 있다. 그리고 自然山林에서는 各種 樹木에 의해서 一定한 安定된 林型을 形成하고 있는데 比하여 都市의 街路樹는 現在孤立되어 있는 狀態이라 山林속에서 받고 있었던 多様な 惠沢과 協助를 잃고 있는 形便이라 하겠다. 그러므로 都市속의 樹木은 生育에 많은 支障을 받고 있는 까닭에 그 維持管理에는 特別한 留意가 必要하게 되는 것이다.

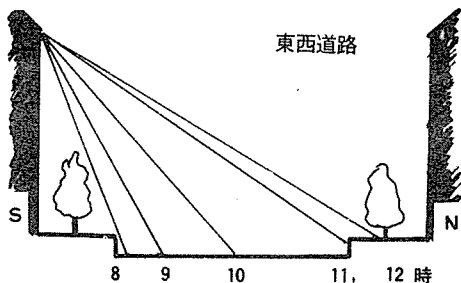
3. 街路樹의 生態學

都市속에서 자라고 있는 植物의 立地條件과 그 障害條件을 들어 본다는 것은 都市植物이, 山野의 自然環境속에서 生育하고 있는 植物의 立地條件과 比하여 얼마나 惡條件속에서 살고 있는가를 가름 해 보는 좋은 契機가 될 것이다.

(1) 日照要素

植物의 光合成은 光에너지에 의해서 이루어지는 것이며 이 光合成에서 얻어지는 同化產物을 營養으로 하여 生育해 가는 것이다.

都市에 있어서는 各種의 空氣汚染程度와 拡散程度如何에 따라 日照減退는 約 10~40% 内外의 폭을 나타내고 있다. 都市의 日照減退는 反射가 強한 建設材料를 使用하므로서 얻어지는 反射光線을, 植物이 活用할 수 있게 提供할 수 있다고 하지만 이것은 어디까지나 一部에 지나지 않으며 絶体量에는 미치지 못할 것이다. 根本的인 問題는 道路 空間沿邊을 따라서 세워진 建物로 因하여 水平線이 妨害되는 까닭에 總日照量이 減少되어 樹木에의 光供給이 顯著하게 低下 된다는 事實이다.

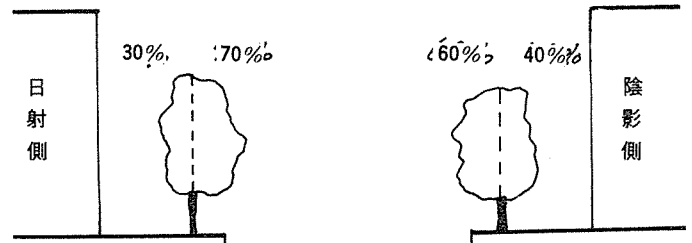


한 例를 들어보면 東西道路에서는 北側이 南側보다 日照量이 많으며, 南北道路에서는 日照와 그늘의 程度가 同量이 된다는 研究 報告가 있다.

이러한 事實은 樹木에 對한 日照供給에 있어서 建築線으로부터 樹木까지의 距離가 決定的인 要因이되는 것을 알려주는 것이다. 이 距離가 좁으면 좁을수록 道路 空間속의 樹木은 非對稱的인 生育을 하게 된다.

다시 말해서 都市에 있어서는 日照量의 減退는, 樹木의 生長前提條件의 減退를 뜻하는 것이라 할 수 있다.

다음 그림은 一方向的인 日射結果가 보여 주는 椴나무 (*Tilia megaphylla*)의 樹冠變化이다.

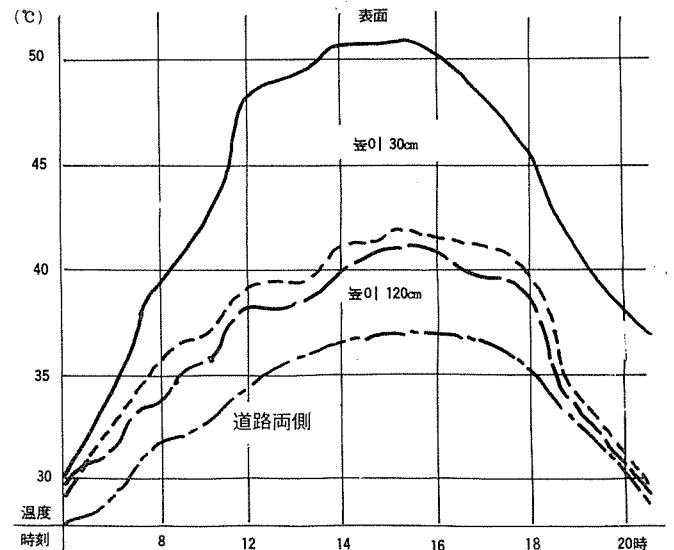


〈一方向的인 日射結果〉

Grochalskaja의 報告에 따르면 日射側에 植栽된 植物은 道路空間쪽으로 70%의 生長幅을 나타내며 反對側인 陰影側에 植栽된 植物은 道路空間 쪽으로 60%의 生長幅을 나타낸다는 것이다.

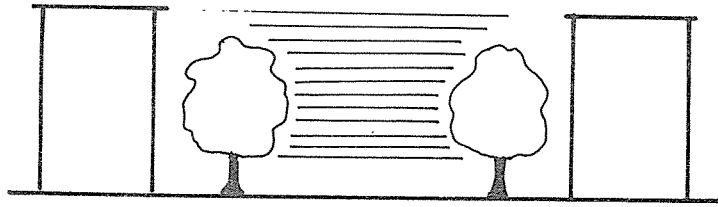
(2) 温度要素

都市속의 温度는 그 都市의 크기, 位置등에 따라서 多少 差는 있지만 大体로 近郊보다 年平均 0.5~2.0°C의 높은 温度差를 나타내고 있다. 이것은 建築材料의 物理的性

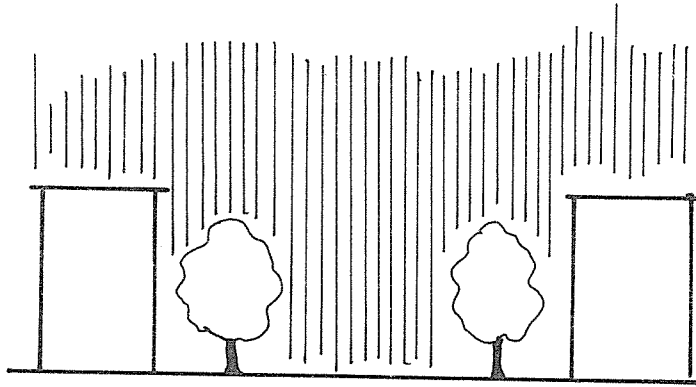


〈아스팔트 鋪裝道路上的의 氣溫〉

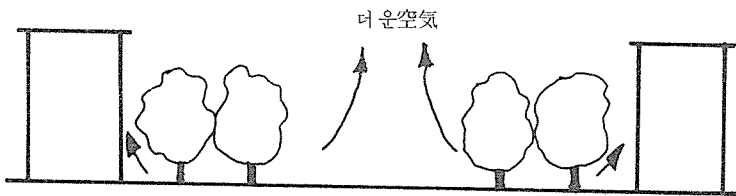
(A Hoffmann 1955)



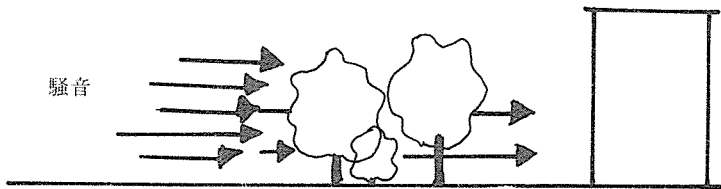
먼지의 住居
侵入을防止
해준다.



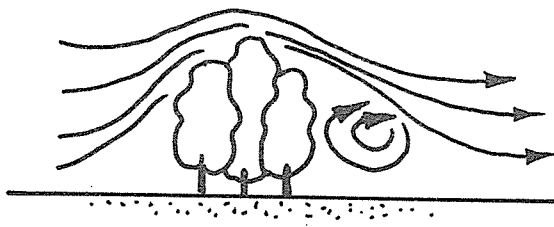
밤에는 降下하는
먼지를 吸收한다.



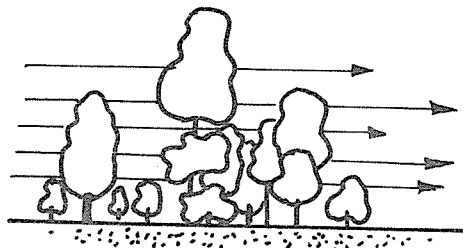
더운空氣를 冷却시켜
준다.



騒音を 遮断해 준다

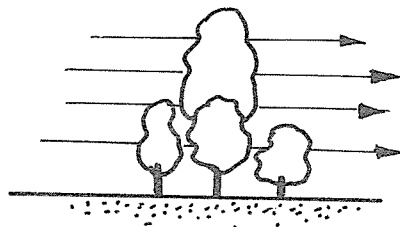


摩擦音を 遮断해 준다.
두터운 植栽는 濾過效果를
잃는다. 汚濁한 空氣는 淨
化되지 않고 樹冠上部로
나간다.



植栽巾 25m

浸透式散在植栽는 濾過效
果가 크다.



植栽巾 15m

質에도 다르겠지만, 投射되는 日射의 角度如何에도 깊은 關係가 있는 것이다. 즉 投射角度가 急하면 急할수록 熱量이 커지게 되는 것이다.

그러므로 아스팔트로 鋪裝된 都市道路 表面은, 植物에 의해서 地被된 近郊의 地表보다 쉽게 뜨거워지며, 建物自體도 空氣에 比해서 심하게 뜨거워지는데, 이것들이 吸收한 熱氣는 밤사이에 서서히 放出된다. 이 現象을 燒窯效果라고 부르며 이 現象에 의해서 都市空間의 空氣溫度가 높아지게 되는 것이다.

한편, 단단하게 鋪裝된 道路表面에서는 그 熱氣가 一層 깊은곳까지 浸入하므로 深層에 많은 熱量이 貯藏되게 된다. 그러므로 熱量의 放出도 서서히 進行하는 結果가 된다. 이러한 理由로서 都市空間의 空氣는 急激한 冷却이 있을 수 없게 되며 그 反面에 空氣의 乾燥度를 높혀 氣溫의 上昇을 가져오게 하는 것이다.

다시 말해서 都市空間의 空氣가 빨리 뜨거워 진다는 事實과, 溫度가 높아진다는 事實, 都市에는 降霜이 늦어진다는 事實등은 都市內 樹木의 生育期間을 延長시키는 結果가 되는데 이 現象은 植物自體에 對해서는 十要因이되는 反面에 一要因으로 作用하는 경우도 있는 것이다. 즉 夏節에는 樹木에 對해서 過暑要因(一要因)으로 作用하여 熱交換機能을 잃게되어 잎이 타는 日燒現象이 일어 나게 된다.

(3) 水要素

거의 大部分이 鋪裝되어 있는 都市에 있어서의 물의 供給은 참으로 重要한 뜻을 지니게 된다. 그 까닭은 樹木이 自由롭게 水分을 攝取할 수 있는 領域이 極히 制限되어 있기 때문이다. 그러므로 鋪裝되어 있는 都市空間에서는 兩水에 의한 水分供給만으로는 生育에 必要한 水分量을 充當할 수는 없다.

成木이 必要로 하는 水分量을, U. Ruge (1972)의 研究結果에서 들어 보면, 1日當 約 40ℓ/生育 期間이다.

즉, 生育期間을 6個月間으로 볼 때, 約 7m³이 必要하다는 것이다. 그렇다면 都市空間에서 生育하고 있는 樹木들은 果然 어떻게 하여 必要水分量을 調達하고 있는 것일까? M. Trenal (1954)은 「土壤溫度가 周圍氣溫 보다 낮을 때에는 土壤의 含水量은 凝結에 의해서 增大된다」고 研究論文에서 發表하고 있는데 이것을 빌린다면 다음과 같은 事實을 說明 할 수 있다.

都市의 鋪道에서 흔히 볼 수 있는 小鋪石이나 보드브릭 등과 같은 돌눈을 가진 道路表面에서는, 土壤에서와 같은 凝結現象을 期待 할 수 있는 可能性을 갖는다. 晝間 道路表面에 강한 日射가 直接 있었을 때는, 土壤에 가까운 空氣層과 土壤空氣 사이에 심한 溫度差가 생겨나 凝結現象이 나타나게 된다.

이 事實은, 極端的으로 乾燥한 立地에서도 樹木은 生存할 수 있다는 것을 證明해 주는 것이라 하겠다.

그러나 이러한 水分取得方法은 바람직한 方法이 될 수 없는 까닭에 都市에서는 適時에 灌水를 해 주므로써 水分平衡이 維持되도록 管理하는 方法이 別다른 方法이 없다.

樹木들은, 必要로 하는 水分量을 充分히 供給받았을 때 비로서 모든 機能을 發揮하여 人間에게 福祉的 效果를 가져다 주는 때문이다.

(4) 空氣要素

都市空間의 空氣汚染度는 空氣중에 混合되어 있는 固形物質과 가스物質에 의해서 짐작할 수 있다. 葉上에 降下하는 塵埃는, 葉上에 停滯하는 時間이 길면 길수록 受光에 障害를 미치게 되는 것이다.

固形의 空氣混合物質은 때에 따라서 化學的으로 作用하는 加害物質로 變하는 경우가 있어 葉도 化學的被害를 받을 可能性이 많아진다. 즉 葉上에 停滯된 化學的 物質이 비, 안개, 이슬 등에 의해서 溶解되어 葉組織이 破壞되는 結果를 가져오게 된다. 勿論 葉面이 매끄러운 樹種에 있어서는 溶解되는 化學的 物質이 씻겨 내려가는 까닭에 이러한 被害는 없다.

가스體의 空氣混合物質은 특히 有害하다. 亜硫酸 가스(SO₂), 弗素化合物(HF), 窒素酸化物(NO) 등의 被害는 특히 심하다. 이 가스體는 모든 植物의 生理過程속에 浸入하여 葉綠素를 破壞하게 된다. 葉綠素를 破壞당한 植物은 同化能力을 잃게되어 生存할 수 없게 된다.

이 現象은 非正常的인 生育狀態에 있는 植物에서 특히 심하게 나타난다. 都市空間속에 生育하는 植物들은 水分不足과 營養失調로 시달리고 있기때문에 더 큰 被害를 받게 되는 것이다.

그러므로 都市人들은 누구나가 다 非正常的 環境속에서 살아가는 植物을 아끼고 사랑하며 保護해야 할 義務를 가져야 하는 것이다.

(5) 土壤要素

都市속의 街路樹는 自然的인 土壤에 植栽되는 경우가 거의 없다. 전부가 非生産的인 土壤에 심겨진다고 해도 過言은 아니다.

山野나 山林에서는 養苗나 苗木의 養生 以外에는 거의 거름을 준다는 것을 생각할 必要가 없으리 만큼 自然的攝理에 의해서 自然土壤에는 適當한 營養이 갖추어져 있다.

흙 속에서 攝取한 營養은 植物의 組織을 形成하며 植物體의 一部인 葉은 落葉되어 地上으로 떨어져 서서히 分離하여 그 成分이 흙 속으로 還元되는 것이다. 그러므로 自然狀態에 있어서는 營養은 언제나 均衡된 狀態에 있다고 말할 수 있다.

그러나 都市의 경우는 落葉을 그대로 放置해 둘 수 없다. 이것은 營養이 還元될 수 없는 條件이 되므로 施肥라는 手段을 生覺 아니할 수 없게 한다.

4. 樹木에 對한 機械的要因

끊임없이 일어나는 路邊工事は 都市空間 속의 植物에 많은 被害를 주게 된다.

이러한 各種 工事は 特히 樹木의 根系에 심한 被害를 주며, 그 밖에도 交通車輛에 의한 枝條의 損傷, 交通事故로 因한 樹幹의 傷害등은 機械的인 要因으로 되며 이것들은 樹木에 對해서 致命的인 影響을 미치게 되는 것이라 하겠다.

5. 結 言

以上 앞에서 說明한 바와같이 都市空間 속에서 자라고 있는 모든 植物은 不適合한 生活環境 속에서 生育하고 있음을 理解할 수 있을 것이다.

그러므로 都市人은 文化人으로서의 矜持를 가지고 樹木을 아끼고 사랑하여 人間 에게 없어서는 안될 「푸름」이 가득 찬 都市景觀을 造成하는데 다 같이 參與하여 住宅에 는 勿論이지만 住居地域, 公共機關, 河川敷地, 工場, 工團地域등 人間이 生活하는 모든 環境에 各種 樹木을 심어 가꾸어 꽃과 綠蔭과 丹楓과 結實의 自然攝理를 몸으로 느끼면서 健康과 休憩을 享有할 수 있는 福된 生活의 터전을 都市 속에서도 마련할 수 있게 되어야 한다.

— 參考文獻 —

1. 韓國綜合造景公社. 1975. 工場造景
2. 日本公園綠地協會. 1975. 公園綠地
3. 高原榮重. 1976. 都市綠地の 計劃
4. Landscape Architecture. 1976. 美國
5. Garten und Landschaft. 1974. 西獨

誤植訂正

회지 88호에 게재된 建築法 施行令中 誤植된 部分을 아래와 같이 訂正합니다.

(편집자)

페이지	條 文	誤	正
41	法第55條第3号	……規定에 違反한 建築者	……規定에 違反한者
59	施行令制定日	1962. 4. 20.	1962. 1. 20
143	令 第108條第1項第1号	持別避難階段의 有效幅의 合計는 地下層에 있어서는	地上層에 있어서는
147	令 第113條第1項	……行政区域안에서 地下層의 延面積 (同一……)……	地上層 ……
182	令 第171條第1項	第171條(建築委員會) 서울特別市	第171條(建築委員會) ①서울特別市
183	”	法第44條의 第1項의	法第44條의 2第1項의