

3. 今後の問題点

暖地産緑化樹木、とくに常緑性樹木の植栽分布北上は、その造園修景上の役割からみて必至であり、今後もつづくと思われるが、第一に望まれることは越冬可能性のある樹種について、何とか2～3年の越冬経験をもたせることである。例えば札幌地方においても、コウヤマキなど多数の暖地産樹種で、暖地より移植後二、三年間越冬経験をつんだ樹木は、その後も越冬できるようになるといわれている²⁾。これは、恐らく植物自体の順化による寒冷地気候への適応であろう。

もう一つの問題点は、冬枯れの原因は必ずしも低温の度合のみではないことである。イチイ（オンコ）の葉は -29°C 程度、新根は -4°C 程度までの低温に耐えうるといわれているにもかかわらず、 $-10\sim 15^{\circ}\text{C}$ の最低気温と 0°C 前後の地中温度条件下で、著しい冬枯れを生ずる例が少なくない。このような例は他の常緑樹にもみられるが、寒風が強くあたる場所に生じやすいことから、経験的には寒風害とされている。その原因は低温による根の水分吸収機能低下と導管組織の水分移動鈍化による水の供給不足に加えて、露出した植物体（葉や枝条）からの水分そう失が供給を上回り、乾燥による枯れをもたらすものと推察されるが、詳細なデータは見あたらず、今後検討すべき問題である。

参考文献

- 1) 飯島 亮ほか：庭樹と緑化樹，1. 針葉樹・常緑高木，pp. 196～213，誠文堂新光社，1974年。
- 2) 明道 博ほか：楽しい北國の庭と花づくり，pp. 88～104，北海道農業改良普及協会，1972年。
- 3) 奥村実義：庭樹や花木類の耐寒性と越冬法，農業北海道，昭和45年11月号，pp. 58～61。
- 4) 同上：暖地産造園樹木の耐冬性と越冬方法に関する研究（第1報），常緑性花木の冬がこい方法，昭和47年日本造園学会秋季大会研究発表要旨，pp. 66～67，1972年。
- 5) 酒井 昭：バラの耐冬性（第1報），種間及び系統間の耐冬性の差，園芸学雑誌，28-4，pp. 70～76，1959年。

●新刊●

第7回土木計画学講習会テキスト

B5判 128頁 2500円

会員特価 2300円（〒140）

●情報と社会／毛利 ●文献情報検索／島田 ●コンピュータによる情報処理手法／中村 ●国土情報の構造／井上 ●メッシュデータの都市計画への応用／村上・伊藤 ●道路交通の広域制御／越 ●波浪観測の情報処理／高橋 ●水系統合管理システム／西原

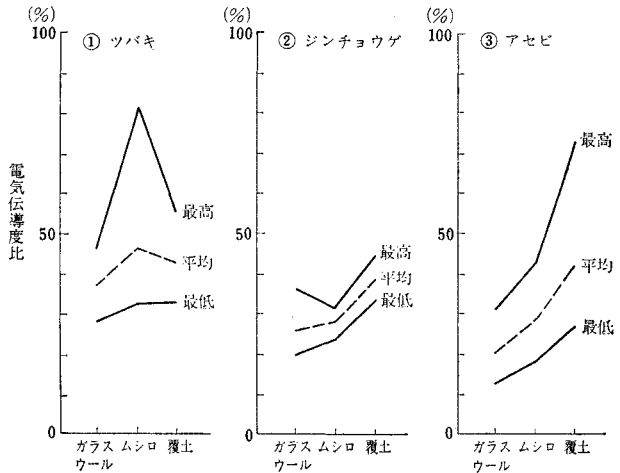


図-2 おおのの冬がこい方法により越冬した枝条浸出液の電気伝導度比

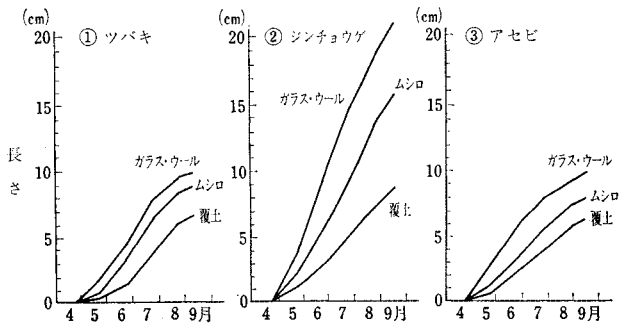


図-3 おおのの冬がこい方法により越冬した新梢の伸長生長度

⑤ 人工地盤の植栽————與水 肇*

はじめに

人工地盤という術語はまだ定着されていないが、ここでは一応人工的に造成された植栽地盤という意味で使用している。一般に、地盤といえは構造物や建築物が載せられたり、その基礎が置かれたりする地盤を意味するわけであるが、植栽地盤の場合には植物生育の基盤としての土壌に対し、造園・緑化を目的に行う植栽のための

* 東京大学助手 農学部園芸第2研究室

基礎造成が問題になるのである。例えば、都市の過密化が主要因となって注目された、屋上その他建築物表層の緑化、都市的土地利用の需要が増大したために造成される臨海埋立地における緑化、さらに住宅地の丘陵地への拡大によって大規模造成の結果発生する下層地層の露出地等は、従来植栽の対象となっていた土壤環境と比較すれば、著しく劣悪なものであるということが出来る。

駐車場の上の公園植栽などは、その盛土による地盤が基本的に植物を対象としているものであるだけに、植栽地盤造成という造園的技術の範囲内で解決できる可能性をもっているといえよう。しかしながら、大規模な土木工事によって発生した切盛地盤の中には、そのままでは植物の生育に対し著しい環境圧が存在し、植栽が不可能なものが多くなってきている。このような人工地盤を含めた土壤環境圧の存在する対象は、従来から特殊土壤環境地として、その植栽技術なり工法に関する基礎的研究が進められているのである。

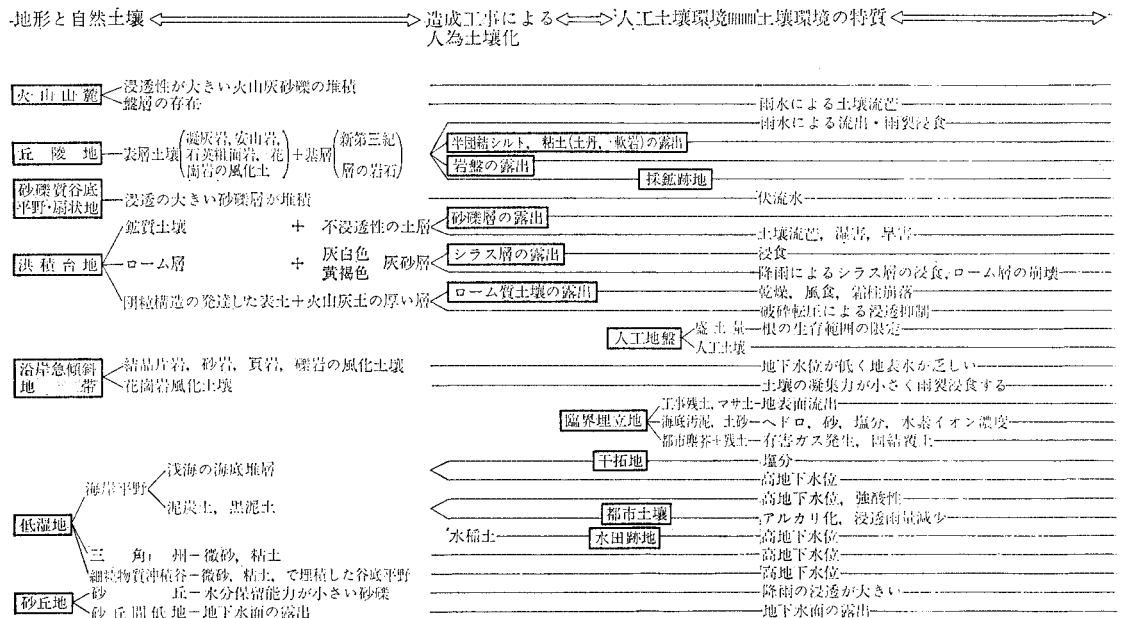
1. 特殊土壤環境地出現の背景

造園・緑化を目的して行われる植栽において、特殊土壤環境地といえるものは、予想されるものも含めてかなり出現している。開発対象地の地形とそれを構成している地質から判断して、それらに起因する土壤が人工の手を加える以前に自然土壤として植栽土壤条件が特殊なものといえるものがある。次に、これらの地域において土木的な造成工事を行った結果、本来の自然土壤とは異なる土壤が露呈し、人為土壤化することによって発生す

る環境圧がある。さらに、まったく新たにつくられた植栽地盤や人為の影響が著しく大きい都市土壤などや土壤改良剤をも含めて、いわば人工土壤環境¹⁾となるものがある。これらの土壤環境が植栽上どのような環境圧として作用するかという、それぞれの特質については個々に異なっており、造成工事のたびごとに詳細な土壤調査が必要と思われるが、予想される環境圧としては表一に示したように、土壤の物理的・化学的特性に起因する各要素に整理することができる。さらに、これを分析的にみるならば、これらの要素は、土壤の硬度、透水性、通気性、保水性といった性質が、その主要因になっているようである。

このような植栽土の観点からみた土壤環境圧が発生する原因は、もちろん自然的な要素として、土壤なり土層あるいは地層が本来もっている性質そのものが原因ではあるが、造成工事を行うという人為的要素が主要因であることは間違いない。従来どの開発工事にあっても、土木造成工事が時間的に優先し、造園工事は最後に行われてきた。樹木を植えようとしても土が硬く、また、コンクリートの瓦礫などが埋まっていたとしてもスコップが通らず、植穴を掘ることができないといった状況が多かった。住宅団地建設などの場合——それは生活空間そのものの計画であるから——外部空間を含めてその団地全体の生活環境を考えてみれば、団地の敷地計画あるいは配置設計といった計画の初期段階から外部空間を扱う造園プロパーが参画して行くべきであり、関連工事、とくに土木工事に対し、工期的に後になる造園工事との調整を十分はかりながら進めなければならないという考えは、

表一 開発に伴う土木工事によって出現する



盤を構成する土壌と、建築構造物の基礎としての土あるいは地層は概念的に全く異なるものであり、この土壌観の相違が、先行する土木工事の結果として植栽困難な特殊土壌環境地を生むと考えられる³⁾。

3. 人工地盤の植栽

特殊土壌環境地における土壌の環境圧は、主として物理的・化学的性質に起因するものに分類したが、これらを定量的に把握することによって、次に植栽上の対応策を考えることができる。土壌の硬さにしても著しく硬いものもあれば、表面は膨軟でも下に硬い層があり、植物の根が伸長できないこともある。多くの場合、この硬い下層のところで水分が停滞し、酸素不足による根の呼吸困難などから根腐れを起し枯死する現象がみられる。このように、土壌環境圧の程度に差があり、また数種の環境圧が複合的に影響するとなると、この土壌環境圧に対する対応として次の点が考えられる。第一点は、きわめて厳しい環境圧の発生が予測され、植物の生育がどうも望めそうもないような場合。これは事前に十分な地形地質、土質、土壌調査を行って開発計画、造成計画をチェックする方法。いわば環境アセスメントの範疇に含まれるものであろうが、例えば、表層土壌を別に確保できるような土木機械なり造成技術を積極的に開発することも含んでいるのである。第二点は、発生した環境圧に対する対応策として、例えば、その環境に適合する植物を選び、その環境圧を改善するような植栽地盤造成工法を実施し、その後の植栽管理を十分に行う方法。植栽地の耕耘、良質の土壌による盛土、客土、あるいは土壌改良剤の混合、排水工法などを有効に行うことが大切である。しかし、このためには、植物という生物を対象とした基礎的研究の成果が十分に蓄積されていることが前提になるのであって、造園・緑化に用いられる植物材料の種類がきわめて多いわが国にあっては、今後この方面の実験的研究が望まれるのである。

植栽地盤造成工法は、例えばのり面緑化の分野では緑化基礎工と呼ばれ、エロージョン防止を中心とする防犯的側面、植生による修景を目的にする景観的側面を中心に研究が進められているが²⁾、この意味では、植栽基礎工という言葉が類比される。土壌と植物の生育の関係からみれば、樹木の生育に必要な条件としては、まず根の生活空間が土壌物質で占められていること、すなわち、十分な有効土層の厚さが確保されていること。次に、その植栽部分を含め、周辺の土壌の硬さ、透水性、通気性、保水性が水平的にも垂直的にも植物の生育に支障のない範囲内であること。さらに、その土壌に十分な植物養分が含まれていて全体として土壌体が再現されるよう保証

されていることなどが必要になる。

有効土層の厚さにしても、植物の土壌に対する作用があるわけで、樹高何 m の木の場合は何 cm の盛土が必要というようには割りきれない。土壌が薄くしても、極端に言えば、種子から育てた場合と成木を移植した場合とでは生長量が異なり、一般に、前者の方が有利であると考えられるからである。

以上、広義に人工地盤を解釈してその植栽土の問題点を概略したが、植物と土壌の関係を認識、理解することの重要性を指摘しておきたい。

参考文献

- 1) 福岡正巳：土質工学にみる最近の話題，土木学会誌 59-5，pp. 2~5，1974年。
- 2) 小橋澄治：緑化基礎工への提言，コンストラクション，12-6，pp. 21~23，1974年。
- 3) 近藤鳴雄：生成学的土壌分類とその農業工学的応用，農土誌，35-7，pp. 375~380，1967年。
- 4) 熊田恭一：農業土壌環境としての土壌，科学，42-9，pp. 484~491，1972年。
- 5) 久野悟郎：土の締固め，土木学会誌，59-5，pp. 18~22，1974年。
- 6) 多田 敦：「土壌工学」の必要性，農土誌，41-9，pp. 356~358，1973年。
- 7) 高井康雄：人類生存環境としての土壌，科学，41-11，pp. 605~611，1971年。

6. スバルライン沿道の

植生破壊の原因と対策—野田坂伸也*

1. スバルラインにおける植生破壊の状況

スバルライン（山梨県宮河口湖富士線有料道路）は昭和37年に三合目まで、その上が38年に建設され、すでに10年以上の年月がたったが、近年自然保護運動が高まるにつれて、沿道の植生破壊のひどさが攻撃のまとなり、山岳車道による自然破壊の問題が起こると必ず例として出されるほどである。しかし、一般のジャーナリズムの取り上げ方は山岳車道建設による植生破壊の状態や原因を正しく伝えてはいないがたい。それを知るために、まず、どのような枯れ方をしているかを見てみよう。スバルラインは延長 29.5 km であるが、その全

* 小岩井農牧（株）山林緑化部研究員