

造成緑地における土壌区分と土壌の物理性について

佐賀県林業試験場 実松 敬行

1. はじめに

近年、緑化造成が盛んになって以来、緑化木の生育不良地の現地診断を依頼されることが多くなったが、その診断方法や調査結果の判読などについて不明な点が多い。そこで、旧河川敷を埋立てた森林公園について、慣行の土壌調査を実施し、緑化木の生育と土壌の物理的性質について若干の検討を加えたので、その結果を報告する。

2. 調査地の概要と調査方法

調査地は旧河川の流心部や河岸段丘部を地盤高 3.0 m (2, 3区は 3.9m) までボタで埋立て、44年から花崗岩の風化物で厚さ 1 m 以上 (3区は 0.5m 以上) の盛土を築山などの整地造形工事により、地盤高は 4 ~ 7 m となっている。植栽工事は45~47年度にわたり、高木約 4 千本、中低木約 5 万本が植栽された。

土壌調査地点は2区を除いた約 8 ha について、任意に15点を選定し、層位が不明瞭な場合は深さ10, 30, 70cmの位置を調査して試料採取した。各調査地点の周辺木は樹種、形状、本数などが異なるため、補足的に活力度調査 (各点1~3種、イチヨウ、メタセコイヤ、ホルトノキ、ポプラ、サンゴジュなど計11種) と根系調査 (計11種29本) を樹高 2 m 以上のものを対象に実施した。活力度は指数表示として、5:活力旺盛, 4

:活力普通, 3:今後の観察必要, 2:樹勢や、劣る。1:樹勢劣る, 0:幸じて活着の6区分とした。

3. 調査結果および考察

巨視的にみた樹木生育の良否および生ボタ層までの深さや排水に影響する地形 (築山と平坦地) を考慮し、園内土壌を下記のとおり3つの型 (仮称) に区分した。(図1参照)

A型:ボタ層まで60cm以上と深く、凸地形を呈するもので、築山部や敷地周辺旧堤防敷に分布する。樹高 5 m 以上の根は深さ40cm以上、活力度平均 3.8 (2.5 ~ 5.0) と樹木の生育は比較的良好である。

B型:ボタ層まで60cm以上と深い、平坦地形で表面流、と排水不良となっているもので、築山周辺部に分布する。高木の根は深さ6~35cm以上で根腐れしている場合が多く、枝先枯れや断幹木もみられ活力度の平均は 2.0 (1.0~ 3.0) である。

C型:ボタ層まで60cm未満と浅く、平坦地形を呈して排水不良となっているもので、主要園路や池の周辺に分布する。根の深さは8~34cm程度で、活力度平均は 2.1 (0.0~ 4.0) とB型同様緑化木の生育は不良である。

土壌の物理的性質としては容積重、全孔隙量、三相組成、粗孔隙、透水速度、土壌硬度を測定し、深さ20 cm以上の下層土および全層土について、これら土壌型

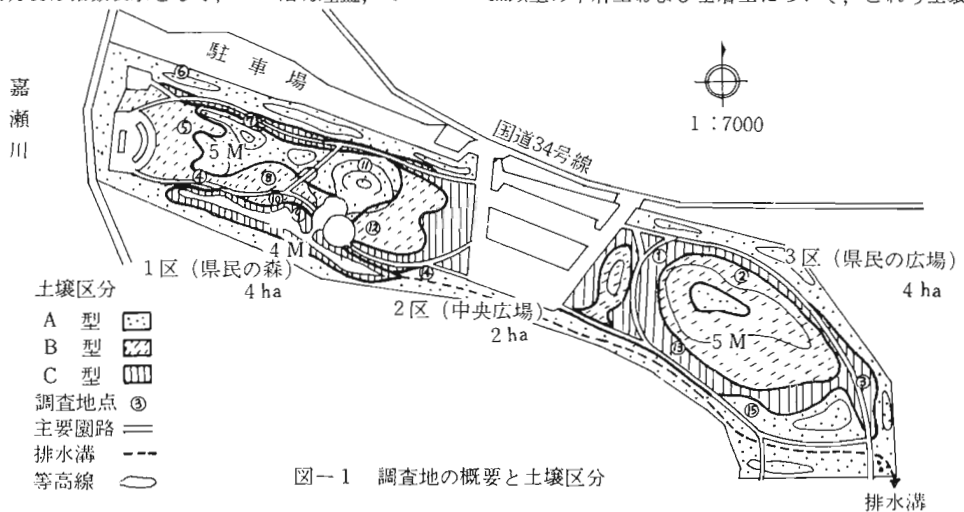


図-1 調査地の概要と土壌区分

間の有意性を検討したが、比較的大きな差がみられたのは図一2および表1に示すとおり、気相孔隙量、容積重、全孔隙量であった。

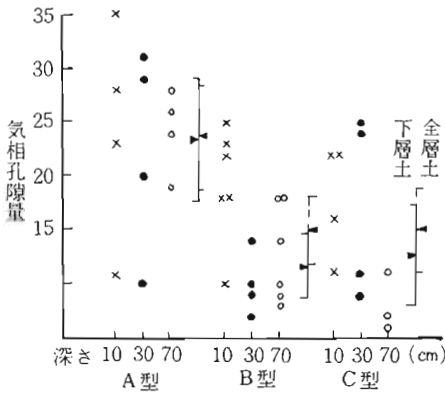


図2-1 土壌型別気相孔隙量の5%水準信頼限界

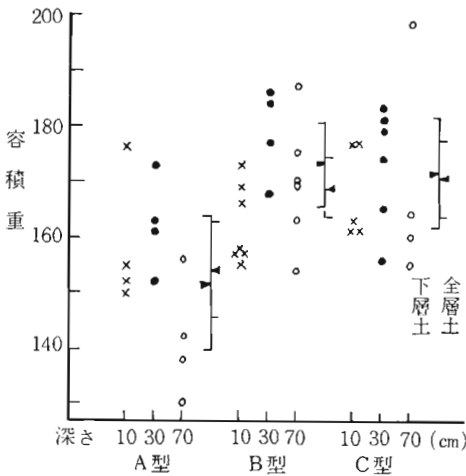


図2-2 土壌型別容積重の5%水準信頼限界

図2-1のとおり気相孔隙については、ことに下層土の場合17.5を境にA型とB型およびC型との有意差を示した。BおよびC型の表層土は下層土に比較して平均的に高くなっており、さらに表層のみではA型と差はない。すなわち、根系の垂直分布でもみられた

表一1 要因別土壌型間の有意差検定

区 分	型	n	平均値	5%水準信頼限界
容 積 量 (下層土)	A	8	151.9	139.9~ 163.9
	B	10	177.3	165.7~ 180.9
	C	10	171.6	161.6~ 181.6
全 孔 隙 量 (全層土)	A	12	44.1	40.8~ 40.4
	B	17	38.3	36.8~ 39.8
	C	15	40.1	36.8~ 43.5
気相孔隙量 (下層土)	A	8	23.4	17.7~ 29.1
	B	10	11.7	8.8~ 14.6
	C	10	12.7	8.0~ 17.4

ように、造成地における緑化木の生育には下層土の物理性が多分に影響すると表えられる。

容積重については全層で検定すると163を境にA型《B、C型と有意差を示すが、全孔隙量についてはC型でばらつきが大きく有意差はなかった。

また、気相孔隙量(X)と容積重(Y)の間には $r = 0.524$ ($n=44$)と相関が認められ、 $Y = 181.4 - 0.928X$ の関係式で $X=17.5$ の時、 $Y = 165.2$ となる。一方、容積重(X)と全孔隙量(Y)の間には $r = 0.762$ ($n=28$)と高い相関があり、 $Y = 87.52 - 0.2825X$ の関係式で $X = 163$ とすると $Y=41.5$ となり、気相孔隙量を17.5として求めた全孔隙量とほぼ等しい値を示した。

なお、土壌硬度と気相孔隙および容積量の間には相関性が認められなかった。

以上、造成緑地における土壌を主にした実態調査の1事例から、緑化木生育のための土壌の物理性についての下限条件について巨視的に検討したが、樹種やその形状による差などは今後の問題としても、造成緑地の土壌診断の場合などの目安がほぼ明らかになった。