

18. 都市近郊林の管理手法と創造技術の開発

(4) 都市近郊林の林床管理の有無による土壌硬度と三相分布

久野春子・新井一司

〔目的〕

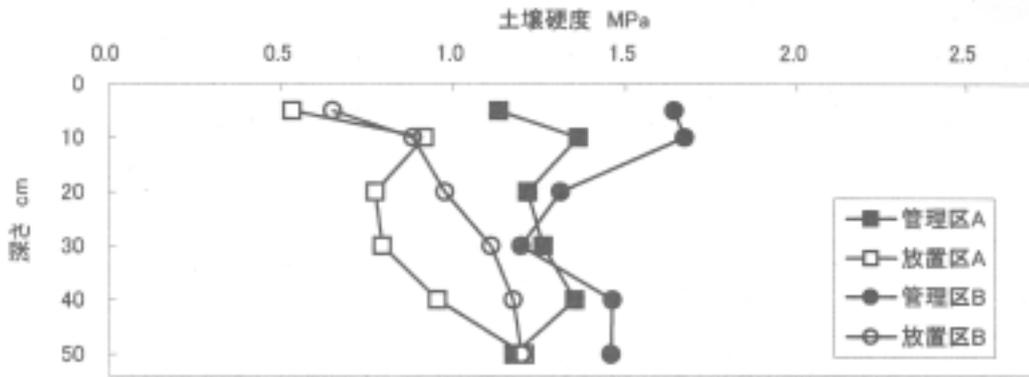
同一地域の都市近郊林内で、下刈りや落ち葉掻きなどの管理を毎年行っている区と管理を停止して6年と26年を経過した区において、土壌が受ける物理性への影響を明らかにして、今後、多様化する都市近郊林のあり方に対する管理手法についての調査研究を行った。

〔方法〕

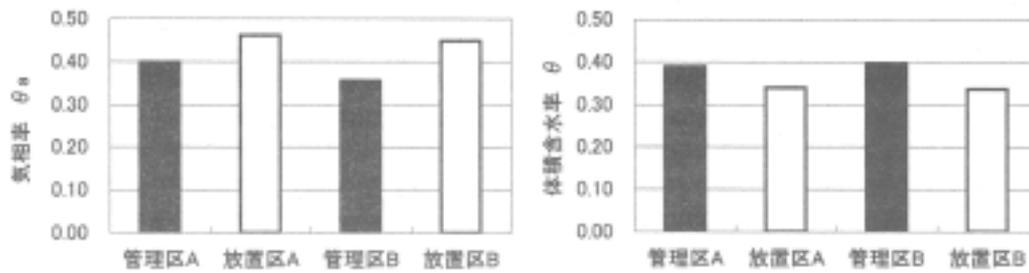
調査地は前報と同様である。林内の管理区 A、管理区 B と放置区 A、放置区 B における土壌の硬度は、硬度貫入式土壌硬度計(頂角 30°、底面積 2 m²、DIK-5520)を用いて、各区における 5 つのコロード内で各 3 地点の一区当たり 15 カ所、合計 60 カ所において、深さ別(0~5, 5~10, 10~20, 20~30, 30~40, 40~50cm)に測定した。三相分布は、100ml の採土円筒を用いて各区内 5 地点、合計 20 カ所で深さ 5cm (2.5cm~7.5cm)より採取した。また、各区内 3 地点づつ深さ 5cm (2.5cm~7.5cm)と 15cm(12.5~17.5cm)合計 12 地点の土壌を採取した。これらの不攪乱試料は実容積法(土壌三相計 DIK-1130)により、液相、気相、固相の三相分布を、また、液相と気相をまとめて孔隙率を求めた。調査、測定は 2000 年 4 月より 8 月までに行った。

〔結果〕

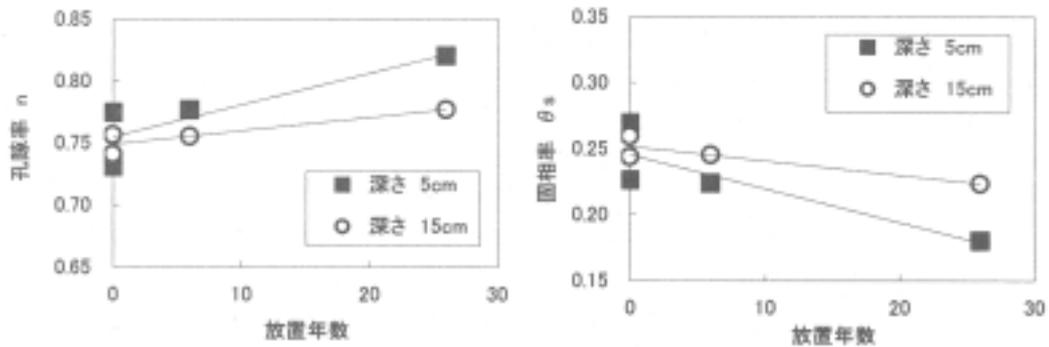
武蔵野台地(武蔵野ローム層)にある二次林であり、土壌は黒ボク土である。O1 層の厚さは、50 年以上下刈りや落ち葉掻きを毎年継続している管理区 A と B では各々 4.17, 1.5cm と薄く、26 年間管理されていない放置区 A では 7.5cm と厚く、6 年間管理していない放置区 B では 3.13cm であった。硬度は、図 1 に深さ別に示した。深さ 5cm と 10cm では、管理区 B が高く、次に管理区 A であり、放置区 A と B が低い値であった。30cm の深さでは、放置区 A は低く、他の三者は同様な値となり、50cm では管理区 B を除いて同じ傾向であった。すなわち、下草刈りや落ち葉掻きなどの管理がされている区では硬度が高かったが、管理されていない土壌では上層ほど硬度が低くなり、また、長い期間管理されていない程下位層まで土壌が柔らかくなることが分かった。三相分布は、深さ 5cm の気相率と体積含水率を図 2 に示した。気相率は放置区が管理区よりも高い値であり、分散分析(SPSS)により、放置区 A、B が管理区 A、B 区と比較して有意に低かった($p < .1$)。体積含水率は、管理区の方が放置区より高く、分散分析(SPSS)により、有意差($p < .05$)が認められた。次に、放置年数 0~26 年の期間における土壌深さ別の孔隙率および固相率を比較し、図 3 に示した。深さ 5cm における孔隙率は毎年管理している区に対して、6 年間放置している区ではやや高くなるが、26 年間放置すると大きく増加する傾向がみられた。一方、深さ 15cm では孔隙率はやや増加する傾向であった。固相率は放置により深さ 5cm の土壌で大きく低下したが、深さ 15cm ではやや低下する傾向であった。以上のことから、雑木林の土壌の物理性は、管理が長期間行われている林分では、下刈りや落ち葉掻きによる人の立ち入りや機械などによる踏圧が硬度を高めて、孔隙率を低くするものと思われる。一方、管理されていない林分では、落葉や落枝などにより有機物が多く貯まり、それらを食する土壌動物などの増加が土中で、の行動を盛んにして柔らかくするために、硬度が低くなり、孔隙率が高くなると考えられる。また、このような傾向は管理停止の時間が長いほど大きくなるものと判断された。



図一 管理区A,Bと放置区A,Bの深さ別土壌硬度(2000年4月12日測定)



図二 管理区Aと放置区A、管理区Bと放置区Bの深さ5cmにおける気相率と体積含水率(2000年8月4日採取)



図三 管理の有無と放置年数による深さ5cmと15cmの孔隙率と固相率の変化(2000年7月18日調査)