

14. 森林の経済面、環境面からの機能評価に関する研究

(4) 都市近郊林の林床管理の有無による気温、地温および湿度への影響

久野春子、新井一司

〔目的〕

都市化により生じたヒートアイランド現象などの環境悪化を改善するために、都市近郊林は多様な効用機能を保持する管理手法が求められている。そこで、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した林としない区について、気温、湿度および地温を測定して、管理の有無が林内の微気象に与える影響をみて、今後の都市近郊林の管理手法についての知見を得ることを目的に研究を行った。

〔方法〕

三鷹市内の雑木林で、近隣の農家が落葉を苗床や堆肥利用を目的に毎年冬期に下刈りと落葉掻きを行っている区を管理区A、Bとして、26年間林床を管理せず放置されている林を放置区A、また、6年間放置されている林を放置区Bとして、対照に林外の草地区を設けた。これらの区の気温と湿度は湿度・温度プローブ(HMP35D)をシェルター内にセットして、地上150cmで10分間毎に測定し、データは温湿度専用データロガー(KADEC-HTV)で収録した。地温は白金測温抵抗体の温度センサーを深さ5cmの土壌中に挿入して10分間毎に測定し、全天候測定データ記録装置(KADEC-US)を用いて、データを収録した。なお、各機器は機器毎の誤差を求めて、収録したデータは一次回帰式により器差補正を加えたのち一時間平均値を算出した。

〔結果〕

林内4区と草地区の気温(図-1)は、晴れの7月22,23,24,29,30日で管理区と放置区が6時頃から16時頃にかけてほぼ同様な値であり、林内気温は管理の有無による影響はみられなかった。一方、16時頃から翌朝の6時頃にかけては、林内4区の気温が林外よりも高くなったが、放置区Aは他の林内3区よりも低い気温であった。この期間において高い日最高値を示した7月23日13時の林外気温36.7に対して、管理区A、B、放置区A、Bではそれぞれ3.9、3.3、4.0、3.4と低い値であった。林内気温が管理の有無と放置年数による影響をみるために時間毎に晴天日(7月23日)と曇天日(7月21日)の気温を図-2に示した。晴天日では、18時と0時において放置された林の気温は管理区A、B(放置0年)より低かった。特に26年と放置年数の長い放置区Aで管理区との差は顕著で、18時と0時における放置区Aの気温は放置0年の管理区Aよりもそれぞれ1.1、1.5

低くなり、有意差が認められた($p < 0.05$)。この差は、放置区A(放置26年)の光条件が他の3区より低いために生じたものと考えられる。一方、曇天日では放置年数による値の差はなかった。地温(図-3)は、草地区において気温以上に高い値を示し、日最高値の高い7月23日15時では40.1

を示したが、林内の地温は一日中25~27度の安定した低い温度であった。これらの林内地温に、管理の有無と放置年数による影響をみるために、時間毎に晴天日(7月23日)と曇天日(7月21日)の値を図-4に示した。晴天日の管理区A、Bと放置6年目の放置区Bは一日中ほぼ同様な値を示したが、放置26年目の放置区Aは前3者よりも低い値であり、地温の日最高値を示した18時では管理区Aよりも1.3度低下した。また、曇天時の管理区A、Bと放置区Bは同様な値であったが、放置区Aは18時で0.8度低下した。次に、図-5で湿度をみると、曇天日ではあまり差はないが、晴天日の昼間では管理区の方が放置区よりも有意に低かった($p < 0.05$)。以上のことから林内の気温、地温および湿度は下刈りなどの管理をすることにより光の透過量が増加して、気温と地温は高く、湿度は低い傾向になるが、管理を長期間行っていない放置林では逆の微気象になることが分かった。

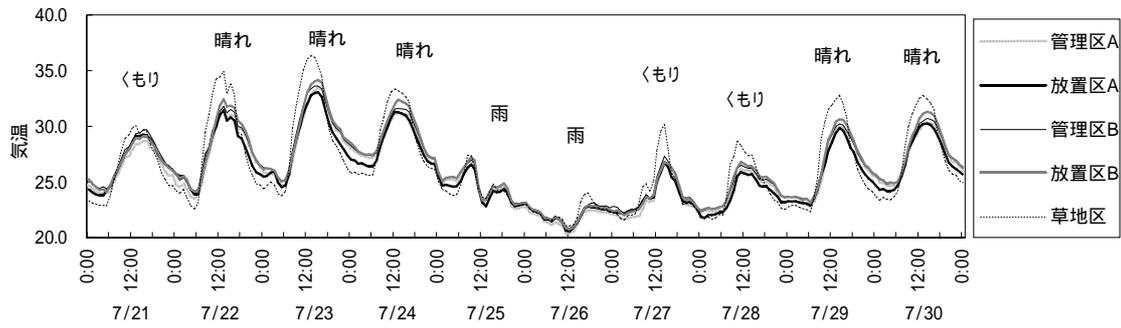


図-1 管理区A.B、放置区A.Bおよび草地区における気温の1時間平均値の変化

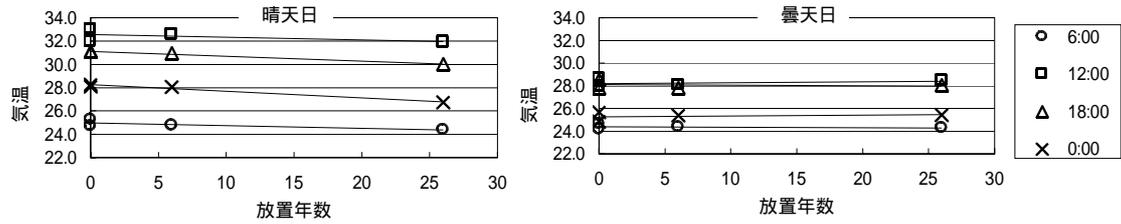


図-2 管理の有無と放置年数による林内気温の晴天日(7/23)と曇天日(7/21)の時間毎の変化

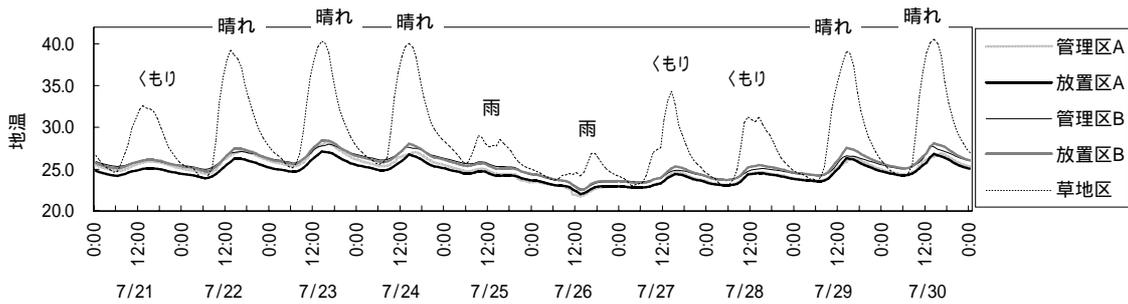


図-3 管理区A.B、放置区A.Bおよび草地区における地温の1時間平均値の変化

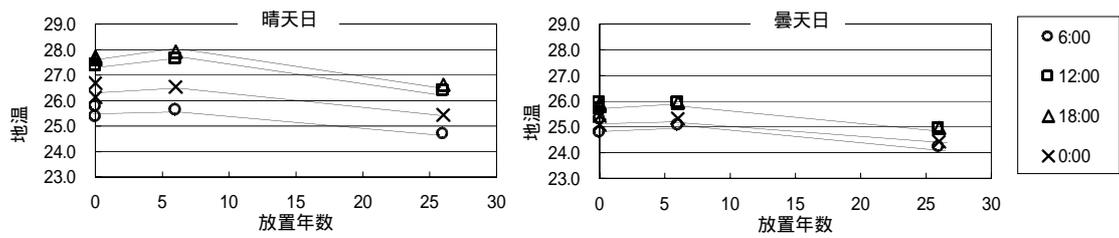


図-4 管理の有無と放置年数による林内地温の晴天日(7/23)と曇天日(7/21)の時間毎の変化

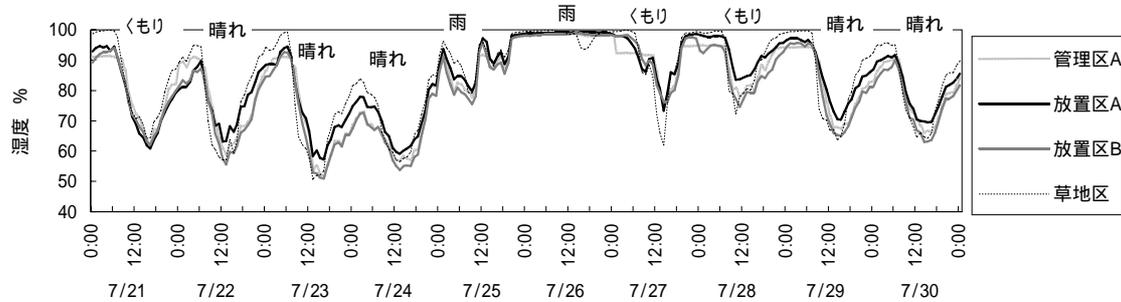


図-5 管理区A、放置区A.Bおよび草地区における湿度の1時間平均値の変化