

林内人工更新法に関する研究 (第II報)

—— 平地スギ林における林内気温・地温の季節変化 ——

林業試験場九州支場 上 中 作次郎
尾 方 信 夫

1. はじめに

庇陰下における樹品種の生理生態的特性を把握するため、自然光型グロスキャビネットで、現地林内気象環境を再現させた実験を予定している。そこで、平地スギ林内の気温、地温を連続測定し、その季節変化について若干の解析をおこなったので報告する。

2. 測定林分の概況と測定方法

測定したスギ林は、九州支場構内の苗畑の一部に植栽されていたオビスギ品種見本林で、林齢22年、面積500m²、平均樹高11.0m、平均直径18.0cm、haあたり成立本数1,360本、haあたり材積206.3m³の林分で、測定前年に6m前後の高さまで枝打ちをした。

測定の方法は、林内は林分のほぼ中央部、林外は隣接する苗畑の一部の裸地にそれぞれ定点を設け、白金測温体を用いて自動平衡記録計(12点式)で、1976年4月より1978年2月まで連続測定をおこなった。気温は地上100cmの高さに、木柱にとりつけた放射よけの中に受感部を固定し、地温は地中10cmの深さに受感部を埋設し、各受感部より記録計まではケーブルで接続した。

3. 結果と考察

気温、地温とも1977年1月1日より12月31日までの1年間について、記録紙より毎日の3、6、9、12、15、18、21、24時の8回より平均気温、地温を求め日最高、最低気温、地温は、1日の区切り(日界)を24時として求めた。以上の測定値より季節変化を考察するため半旬別平均値を求め、さらに平滑化するため5点移動平均値を計算し図に示した。

1977年における熊本地方気象台観測の年平均値とその平年比では、平均気温は+0.51℃、最低気温は+0.60℃でともに平年値よりやや高く、最高気温は+0.12℃でほぼ平年並みであったが、月平均気温では1月はかなり低く、4、10、11月はかなり高かった。

季節変化は図-1のとおりで、年平均では林外の平均気温は16.41℃、最高気温は23.98℃、最低気温は10.67℃となり、林内の平均気温は15.70℃、最高気温は20.83℃、最低気温は11.54℃となる。日較差の年平均は林外で13.31℃、林内で9.29℃となり、林内が4.02℃小さい。林外と林内の差の年平均は平均気温で0.73℃、最高気温で3.14℃でともに林内が低く、最低気温では林内がわずかに0.87℃高い。その季節変化では平均気温の差は梅雨期から夏にかけて大きく、初冬には逆に林内がわずかに高い。最高気温の差は夏から秋にかけて大きく、3月が最も小さい。最低気温の差は秋から冬に大きく、梅雨期には林外がわずかに高かった。

2). 地温; 林内、林外地温の半旬別平均値とその差の季節変化は図-2のとおりで、年平均では林外の平均地温は18.17℃、最高地温は20.18℃、最低地温は16.41℃となり、林内の平均地温は15.53℃、最高地温は15.86℃、最低地温は15.21℃となり、林内外とも気温より最高地温は低く、最低地温は高い。日較差の年平均では林外で3.77℃、林内で0.65℃となり、林内が極めて小さい。林外と林内の差の年平均では平均地温で2.65℃、最高地温で4.32℃、最低地温で1.20℃でともに林内が低く、季節変化では平均、最高、最低地温とも4~10月の暖候期にその差が大きい、12~3月の最低地温と1月の平均地温は林内がわずかに高かった。

3). むすび; 一般に林内気温は年間を通じて林外より最高気温は低く、最低気温はわずかに高く、日較差は小さいが、この平地林でも同じ傾向で、林内外差の季節変化では最高気温差は7~10月に大きく、最低気温差は冬季にわりあい大きく、日較差は年間を通して林内が常に小さい。林内地温は、林内地表が日射による受熱、夜間放射による降温の程度が林外より小さく、この林でも冬季の最低地温が林外よりわずかに高い以外は最高、最低地温とも林外よりかなり低く、特に4~10月の暖候期にその差が大きい。日較差は年間を通じて極めて小さく、その季節変動も小さい。

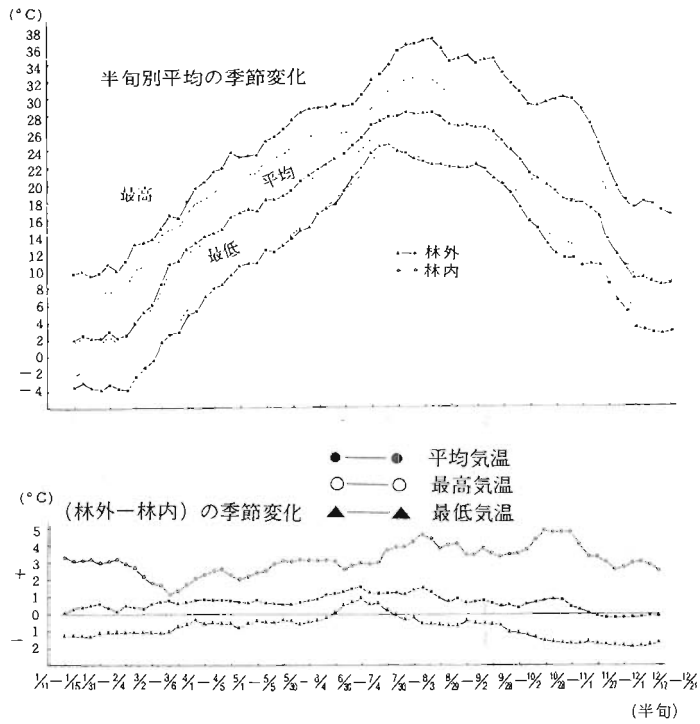


図-1 スギ林内外の平均、最高、最低気温の半旬別平均値とその林外と林内の差（5点移動平均）

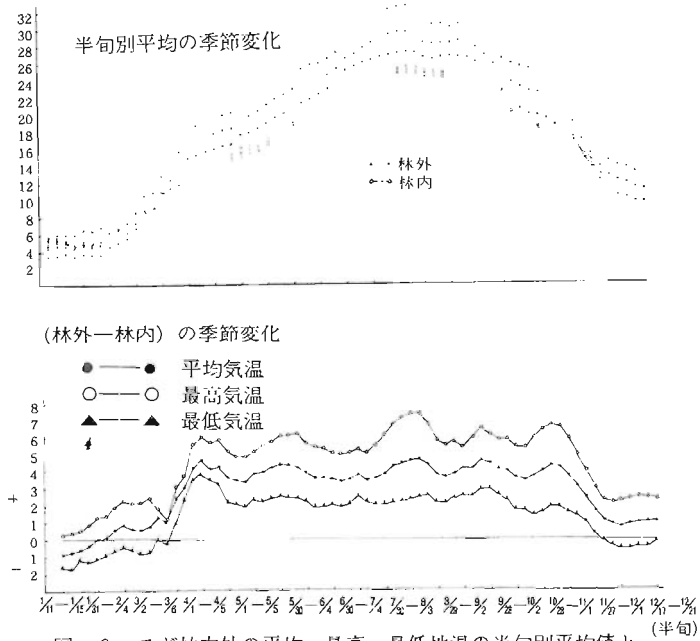


図-2 スギ林内外の平均、最高、最低地温の半旬別平均値とその林外と林内の差（5点移動平均）