

3 4 . 森林衰退の原因解明に関する研究

(3) ブナの衰退に及ぼす酸性霧の影響

新井一司・久野春子

〔目的〕

東京山間部のブナは、着葉量が少ないという現象が多く個体でみられている。この原因のひとつとして、ブナが生育している海拔高の山では、霧が多く発生しており、酸性霧の影響が懸念されている。そこで、酸性霧をブナに人工的に暴露する試験を行ない、酸性の霧が冬芽の大きさや生長などに及ぼす影響について検討した。

〔方法〕

試験には、日の出町で育成した2年生のブナ実生苗を用い、1998年3月に1/2000アールのワグネルポットに移植し、人工光型人工気象室(KG-206SHL-D Special Type, Koito)にて育成した。温湿度の日変化は、三頭山のブナ生育地の温湿度に近づけるように、各月毎に制御し、図-1に示した。

酸性霧の暴露は、表-1に示した4水準の人工酸性溶液を、4月から週3日、朝夕2回の割合で、葉がしっとり濡れる程度、スプレーを使って噴霧した。2台の人工気象室を用い、計24個体について試験を行なった。なお、人工気象室内の位置の違いによる光や風などの気象条件の差異をなくすため、各ポットを1週間ごとにランダムに並べ変えた。

酸性霧による葉面可視被害の有無を観察するとともに、10月、冬芽のサイズや根元直径、個体の乾燥重量を測定した。

〔結果〕

酸性霧の可視被害は、100倍区のみで生じ、その他の処理区では、被害はみられなかった。写真-1には、100倍区での葉面に現れたスポット状の可視被害をのせた。

冬芽の長さは、図-2に示したように、1倍区であるpH 4.0で最も大きな値を示し、酸性度が高くなるにつれて低下した。イオンが含まれない0倍区でも1倍区より低下した。しかし、分散分析の結果、処理区間で統計的に有意な差異はみられなかった。根元直径について図-3に示した。1倍区でやや高くなるが、他の区の差は少なく、分散分析の結果、処理区間で有意差はみられなかった。全乾燥重量について図-4に示したが、冬芽の長さ、根元直径と同様、統計的有意差は、みられなかった。いずれも統計的な差異はみられなかったが、1倍区は全てにおいて最高値であった。これは、酸性霧の中の硝酸イオンなどが栄養分となり、ブナに吸収されたものと考えられる。

以上より、強酸性の霧は、冬芽の長さ、根元直径、乾燥重量に影響を及ぼさなかったことから、現在の東京のブナに及ぼす影響は少ないと考えられる。

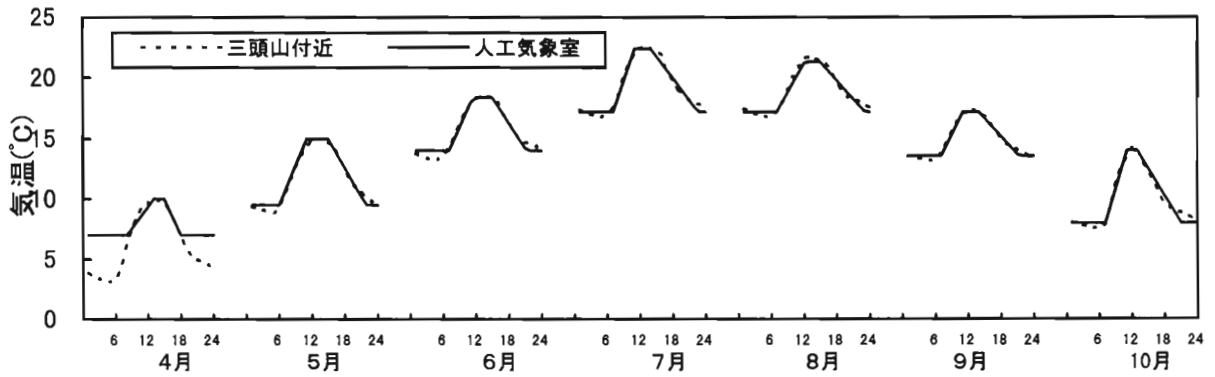


図-1 人工気象室の気温の制御(月ごとに制御)

表-1 人工酸性溶液の濃度(meq L^{-1})とpH

	0倍区	1倍区	10倍区	100倍区
硫酸イオン	0.000	0.046	0.460	4.600
硝酸イオン	0.000	0.037	0.368	3.680
塩素イオン	0.000	0.028	0.276	2.760
水素イオン	0.000	0.110	1.104	11.040
pH	6.5	4.0	3.0	2.0



写真-1 100倍区のブナの葉面被害

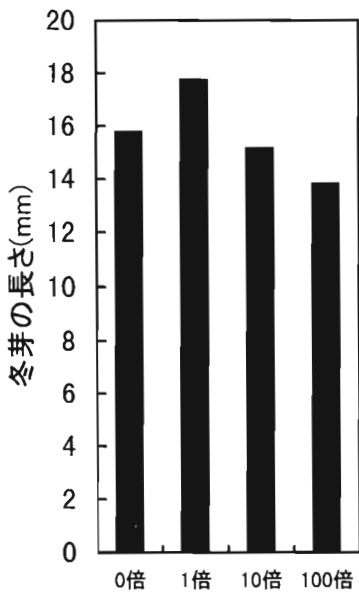


図-2 冬芽の長さの比較

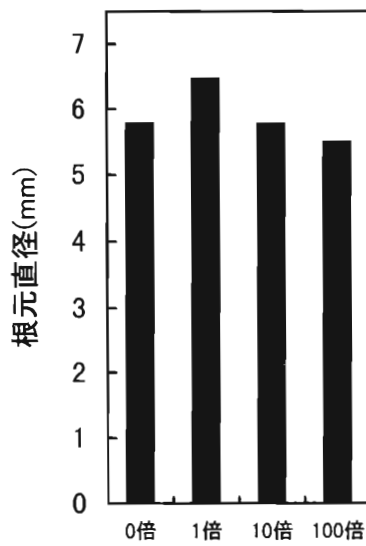


図-3 根元直径の比較

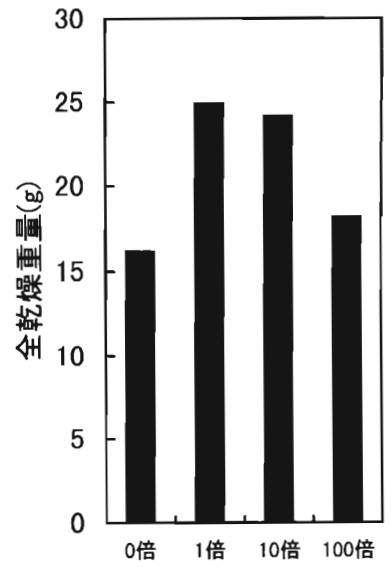


図-4 全乾燥重量の比較