

## 埼玉県を中心とする地域における酸性雨の 土壌と植生（スギ）への影響

稲 永 麻 子

日本の土壌は、酸性化に対する緩衝能が高く、酸性雨の影響を受けにくいといわれている。本研究は、日本の土壌は本当に酸性雨の影響を受けていないのかどうかを、スギの衰退との関連において考察することを目的とする。酸性雨は、植物に直接影響を与えるほか、土壌の酸性化を促し、植物に有害な土壌中のAlを増加させ、間接的にも植物の成長を阻害する。関東平野におけるスギの衰退の一因は、酸性雨であるともいわれている。そこで、本研究では、埼玉県を中心に、まず降水の酸性度（pH）の地域性、土壌の酸性度（pH）の地域性、スギの衰退状況の地域性を調査した上で、これらの関連を考察した。また、各地点における土壌の酸性度とスギの衰退状況の関連も考察した。

降水のpHの資料は、埼玉県により測定された、県内11地点における1980～86年度の降水のpHの測定結果を用いた。7年度分の通年（4～3月）、暖候期（4～9月）、寒候期（10～3月）の3通りについて、降り始め1mm目の降水のpH値を集計し、各地点における平均値と、pHの出現頻度分布の特徴から、埼玉県内の降水のpHの地域性を考察した。その結果、通年・暖候期には県の中央部の南～北及び北西部でpHが相対的に低いか中程度、西部と南東部で高くなっており、寒候期には中央部で低いか中程度、西部と南東部で高くなっていることがわかった。また、暖候期と寒候期を比較すると、暖候期の方がpHは低い。

土壌のpHの地域性、及び各地点における土壌の酸性度とスギの衰退の関連を調べるために、埼玉県内の10地点について、現地調査と土壌試料の分析を行った。土壌のpH（H<sub>2</sub>O）は、埼玉県南東部から中央部の南半分で相対的に低く、その西及び北では中程度、西部では高い。pH（KCl）は、県東部で低く、西部で高い。また、pH（H<sub>2</sub>O）、pH（KCl）ともにスギの衰退している地点では低い傾向があり、置換酸度は分析点数は少ないがスギの衰退している地点で高く、土壌の酸性度がスギの衰退に関係していることが考えられる。しか

し、pH（H<sub>2</sub>O）とpH（KCl）の差及び腐植含有率については、スギの衰退との関連は認められない。

スギの衰退状況を広域的に把握するためには、電車による現地調査と、ランドサットTMデータを用いた画像作成を行った。現地調査により、スギの衰退には市街化が関わっていることが推定された。ランドサットTMデータを用いて、スギの衰退している地点の抽出を試みたが、スギの衰退している地点のみを抽出するには到らなかった。しかし、関東地方のスギの衰退は平地が中心であること、また、林縁部が小規模な樹林で衰退が進んでいることなどが確認された。今回の調査による埼玉県におけるスギの衰退状況の地域性は、これまでの研究によって明らかにされている地域区分とほぼ一致している。

次に、降水のpH、土壌のpH、スギの衰退状況の地域性の関連を考察した。本研究を通して、酸性雨の土壌への影響を調べるためには、土壌の性質の経年変化を調査するなど、今回とは別の方法をとる必要があることがわかったが、今回は現時点でわかっていることをまとめた。その結果、降水のpHと土壌のpHは、約半数の地点で相対的な高低が一致する一方、降水のpHは高いが土壌のpHは低い地点もあること、降水のpHの低い地域ではスギが衰退しているが、降水のpHの高い地域ではスギは健全である場合と衰退している場合があること、土壌のpHとスギの衰退状況は、土壌のpHの低さとスギの衰退の進行程度に対応のみられる場合とみられない場合があることが明らかになった。これらのことから、降水のpHと土壌のpHとスギの衰退状況には、明らかな関係があるとはいえないが、関係がないともいえない。

今回は、酸性雨が土壌に影響を与え、ひいては植物にも影響を与えているということを、はっきりと結論づけることはできなかったが、酸性雨の土壌への影響は長期にわたって進行するものと考えられるので、これからも調査を続ける必要がある。