

# 試験研究成果普及情報

部門	林業	対象	研究
課題名：酸性雨の実態とスギの生育環境に及ぼす影響			
[要約] 林外雨（降水）の酸性化は認められない。2000年9月以降三宅島雄山の噴火の影響により幾分酸性化している。酸性雨による葉の可視被害は3調査地ともにみられない。市原市臨海部では幾分土壌の酸性化が認められ、また、林内雨に含まれる窒素成分が多量森林土壌に降下し、その影響により1980年代後半からスギの年輪幅が増大している。			
キーワード（専門区分）環境保全（研究対象）森林衰退  （フリーキーワード）酸性雨、可視被害、降下量、土壌酸性化、年輪幅			
実施機関名（主査）林業試験場環境緑化研究室  （協力機関）  （実施期間）1992～2000年度			

## [目的及び背景]

酸性雨等による森林衰退が懸念されているので、酸性雨の実態を明らかにするとともに、酸性雨がスギの生育や土壌の酸性化にどのような影響を及ぼすか把握し、千葉県内の森林、樹木の保全に役立てる。

## [成果内容]

調査地は(1)山武町(2)千葉市(3)市原市臨海部の3か所で、林外雨、林内雨、樹幹流を採水し、pH、EC及び各成分を分析した。併せて、調査地(1)と(3)から土壌と円板を採取し、pH、N、Cを分析するとともに、年輪幅を測定した。その結果次のことが明らかになった。

1. 1992年4月から2000年8月まで各調査地ともに林外雨（降雨）のpHは4.9～5.8の範囲で酸性化の傾向は認められなかった。しかし、2000年9月以降、調査地(1)でpH4.5以下を記録した。これは三宅島雄山の噴火の影響と考えられた（表—1）。
2. pHとECの関係から各調査地の林外雨の汚染状況をみたところ、調査地(3)の清浄降雨はわずか3%で非常に汚染されていた。
3. 林外雨による8年間の年平均降下量は調査地(3)が(1)の2.0倍であったが、林内雨による降下量は3.1倍に拡大した。これは主に乾性降下物量の違いと推定された（表—2）。
4. 各調査地ともに、酸性雨による葉の可視被害はみられなかった。
5. 土壌の酸性化に関与する硝酸及び硫酸イオンの土壌への負荷量が調査地(3)が(1)の3.7倍に達し、この影響で(3)の表層土壌に幾分酸性化の傾向がみられた（表—3、4）。
6. 林内雨によるN成分の降下量は調査地(3)が(1)の2.7倍に達し、また、表層土壌のN含有量も2倍になった。このことが調査地(3)の大径木において1985以降の年輪幅の増大につながったと考えられた。
7. 樹勢の衰えた大径木において施肥することにより樹勢回復の可能性が示唆された。

[留意事項] 特になし

[普及対象地域] 県下全域

[行政上の措置] 特になし

[普及状況] 特になし

[成果の概要]

表一1 調査地別林外雨（降水）pHの経年変化

調査地	1992	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	20+4	5	6	7	8	9	10
山武町	5.20	5.50	5.27	4.97	5.62	5.22	5.23	5.40	5.34	4.84	5.34	5.17	5.24	4.45	4.28
千葉市	5.28	5.54	5.27	5.16	5.58	5.27	5.47	5.86	5.60	5.65	6.03	5.56	5.72	5.01	4.84
市原市	5.50	5.93	5.81	5.83	5.84	5.46	5.65	5.81	—	—	—	—	—	—	—

表一2 林外雨及び林内雨による年平均降下量（1992～1999年度）

	(Kg/ha・年)			
	山武町	千葉市	市原市	全国
林外雨による降下量	150.28	196.00	306.21	192.10
（乾性降下物量+枝葉からの溶脱量）	(196.45)	(385.55)	(776.80)	—
林内雨による降下量	346.73	581.55	1083.01	—

表一3 硝酸及び硫酸イオンの年平均負荷量(1992～1999年度)

	(kg/ha・年)							
	山武町		千葉市		市原市		全国	
	硝酸	硫酸	硝酸	硫酸	硝酸	硫酸	硝酸	硫酸
林外雨による負荷量	15.77	26.51	25.38	35.96	43.31	55.41	16.8	46.3
（乾性降下物量+枝葉からの溶脱量）	(35.11)	(34.44)	(85.52)	(76.20)	(123.95)	(188.55)	—	—
林内雨による負荷量	51.28	60.95	110.90	112.16	167.26	244.26		
林地への負荷量	112.23		223.06		411.52			

表一4 調査地別土壌pHの経年変化

深 さ (cm)	山武町			市原市		
	1966	1990	2000	1971	1990	2000
表 層	6.0	5.5	5.4	5.7	4.5	4.4
15～30	6.1	5.8	5.6	5.6	4.7	4.6

[発表及び関連文献]

岩井宏寿（1998）千葉県におけるスギの樹勢調査（3）—社寺林のスギ—、千葉林試研報9：21～33

玉置元則（2000）日本の酸性雨調査研究の現状と今後の課題、大気環境学会誌35(1)：1～11