HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	和歌山地方演習林の土壌と造林木について
Author(s)	氏家, 雅男; 湊, 克之
Citation	北海道大学演習林試験年報, 7, 24-25
Issue Date	1990-02
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/72837
Type	departmental bulletin paper
File Information	1988_1-12.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

Ⅰ—12　和歌山地方演習林の土壌と造林木について

基礎研究部門　氏家雅男
〃　湊克之

はじめに

和歌山地方演習林は1925年創設以来、スギ・ヒノキ人工林の施業技術体系の確立をめざし、その造成に努めている。これまで当演習林の土壌や造林木に関する研究がなされていなかったので、筆者らは土壌の性質とそこに生育しているスギおよびヒノキの成長経過と材質を調べ、今年の演習林研究報告（湊・氏家・菱沼：北大演研報、**46**(2), 223—247, 1989）に発表した。今回は新たに細土の性質をつけ加え考察するとともに、本論文の概略を述べたい。

1．調査地および試験方法

1）調査地…調査地は、和歌山地方演習林5林班内のスギ造林地（プロット1）とヒノキ造林地（プロット2）であり、対照として同16林班内の照葉樹二次林（プロット3）を選んだ。前者は1936年に植栽され、30％の択伐が実行され、現在はha当たりスギ林は1,000本、685 m³の蓄積を、ヒノキ林は1,200本、748 m³の蓄積を有し、いずれも下層にはスギが植栽され、二段林となっている。一方後者の林況は、ha当たりの立木本数2,400本、蓄積404 m³で、アラカシ、ツクバネガシ、ウラジロガシ、ツブラジイ等18種の広葉樹木からなっている。

2）土壌試験法…土壌調査は、それぞれの調査地に1カ所ずつプロフィルを作り、標準法に基づいてしらべ、実験室で細土の分析をした。

3）樹幹解析と材質試験法…樹幹解析の供試木として、スギは平均木（スギ1、樹高23.6 m、胸高直径28.4 cm）とやや大形の木（スギ2、26.8 m、28.5 cm）の2本、ヒノキは平均に近い木（23.8 m、25.7 cm）を1本それぞれ伐採し、標準法に従って解析してその成長経過を調べた。またその際得られた各円板から互いに直交する2本の細片を作って、各5年毎の生材水分、容積密度数、年輪幅を測定した。一方対照としてプロット3より平均木に近いアラカシ（11.9 m、9.5 cm）1本を採取し、地上高1.3 mにおける同様の材質をしらべた。

2．結果と考察

1）土壌…現地土壌の調査結果、典型的な褐色森林土であり、A層はいずれも膨軟でかなりの量の礫を含み、B層は45 cm以上と厚く、容積重の大きな土壌で、水分は比較的少なく、固相の割合が33～43％と高かった。一方、細土の性質は表のとおりである。粒径組成は粗砂の割合が高く、土性はプロット2のB層の埴壌土を除き、すべて砂壌土であった。最大容水量はA_0を除いて比較的低く、とくに有機物と粘土含有率の低いプロット3のB層では44％と最も低かった。pHは一般に低かった。有機物含有量は、プロット2が他のプロットとくらべ各層位とも高かった。また、pF—水分は、いずれも有機物含有量と粒径組成の影響を受けその特徴をよく示し、有効水分はB層でも25ポイント以上あり、十分な水の供給がなされる。また礫の多い砂質の壌土なので、適度の透水性と通気性があり、和歌山地方演習林の土壌は温暖多雨の気候と相まって樹木の生育に適しているといえよう。

2）造林木の成長…スギ1、2およびヒノキの材積は、0.7126、0.7856および0.6265 m³で、そ

の平均成長量は、それぞれ0.0123、0.0136および0.0109 m³であった。またいずれも初期段階での成長が著しく、例えばスギ2では10年で7.3 mに、20年で14.5 mの樹高に達していた。しかし最近の生育は衰え、樹高成長率でヒノキはほぼ1.6％、スギの場合は両者とも1％以下となっていた。けれども対照木のアラカシは、胸高で年輪数50を数え、造林木とほぼ同一の年齢にもかかわらず、極めて成長が悪い。一方、樹幹解析では各円板の半径を平均化して正円としてその成長経過を見るので、円形指数を調べた。その結果、ヒノキは1.05と円に近く、スギ1、2はそれぞれ1.13と1.16で楕円形であった。

3）材質…生材平均含水率は、スギ1と2で159と177％であり、心材のみの平均でも132および107％と著しく高かった。しかもその分布は極めてバラついていた。これに対しヒノキでは平均92％で、心材は36％、辺材は142％であった。またアラカシの1.3 m高の円板では、心・辺材の水分差がなく大体60％前後であった。容積密度数は、スギ1と2では平均409と371 kg／m³であったのに対し、ヒノキでは439 kg／m³と僅かに高かった。一般に材の中心部および上部の容積密度数が高く、逆に辺材部が低かった。一方アラカシでは、その平均は760 kg／m³と極めて高く、分布は大きくバラついていた。平均年輪幅は、スギ1、2およびヒノキでそれぞれ2.84、2.75および2.86 mmであったが、いずれもその分布のバラつきは著しく、とくにスギ2の場合では0.7から8.3 mmまでの広範囲に広がっていた。これは戦中・戦後の手入れ不足に起因しているものと思われる。これに対し、アラカシの年輪幅は平均1 mm以下で、均一であった。

表　細土の性質

プロット	層位	粒径組成(%) 粗砂	細砂	微砂	粘土	土性	最大容水量(%)	容積比重	真比重	pH H_2O	pH KCl	灼熱損失(%)	C (%)	N (%)	C/N	有機物(%)	pF 1.6	pF 2.7	pF 3.1	pF 3.9	pF 4.2	有効水分(ポイント)
1	Ao	—	—	—	—	—	197	0.44	1.86	4.8	4.5	58	33.2	1.07	31	57	94	56	52	44	35	59
	A	49	33	16	2	SL	89	0.73	2.26	4.9	4.4	15	6.5	0.32	20	11	59	31	28	22	20	39
	B	40	38	17	5	SL	60	0.99	2.59	5.1	4.6	6	0.8	0.06	13	1	49	27	23	18	15	34
2	Ao	—	—	—	—	—	449	0.19	1.24	3.8	3.5	92	52.9	1.69	31	91	211	125	107	82	72	139
	A	40	44	12	4	SL	96	0.67	2.18	4.7	4.1	20	9.8	0.45	22	17	74	44	37	28	25	49
	B	10	43	29	18	CL	76	0.85	2.53	5.0	4.3	8	1.5	0.09	17	3	58	36	34	27	23	35
3	Ao	—	—	—	—	—	339	0.27	1.49	4.2	3.8	68	36.5	1.79	20	63	177	92	82	66	57	120
	A	25	46	25	4	SL	87	0.80	2.36	5.2	4.5	12	5.4	0.28	19	9	61	33	31	23	20	41
	B	20	61	17	2	SL	44	1.25	2.65	5.2	4.5	3	0.5	0.04	13	1	33	19	15	9	8	25

おわりに

以上の結果から、和歌山地方演習林は森林の育成条件に恵まれ、スギ・ヒノキの造林は極めて有意義であるといえよう。両者の成長は他の有名林業地と比較して遜色がなく、とくにヒノキは材質的にも優れていた。今後とも高価値優良材の生産をめざして努力を続けていきたい。