

スギ成木肥培試験

—12ケ年の成長経過—

鹿児島県林業試験場 山内孝平
山内 惇

1. まえがき

薩摩半島南部川辺町の成木肥培試験地が12ケ年を経過したので、毎木調査するとともに30本の標準木を樹幹解析して、成長経過と材質を調査した。

今般、本大会の利用部門で鹿児島県木材工業試験場の遠矢良太郎研究員が当試験林の成木肥培材の機械的性質について発表されるので⁴⁾、これに関連する供試木の成長経過について報告する。

この試験は試験開始時の設計および12年後の調査にあたって、林業試験場の前土壌部長塘隆男博士の指導を賜わった。

樹幹解析は鹿児島大学林学系科林重佐助教指導の下に学生の服部高男氏が、毎年の成長量について正確に測定された。なお供試木は川辺町から無償提供された。さらに12年間には多くの当場職員が研究を引き継いできた。

この試験を遂行するにあたり多くの方の御指導と御協力を頂いたことを報告して厚く御礼申し上げます。

2. 試験地の概要

標高 350m、北面の山麓緩斜地、基岩は中生層の砂岩・頁岩互層地帯である。地表は火山灰が厚く堆積している。土壌は適潤性黒色土、A層の厚さ16~26cm、

表層は団粒、下層は壁状、真下式透水指数 2,100~7,800 cc/min、A層の pH (H₂O) 5.3~5.4であった。

8年生のA林分はオビスギで生育きわめて不良、20年生のB林分はメアサスギでこれにつぎ、30年生のC林分は地位中~上である。

3. 試験設計

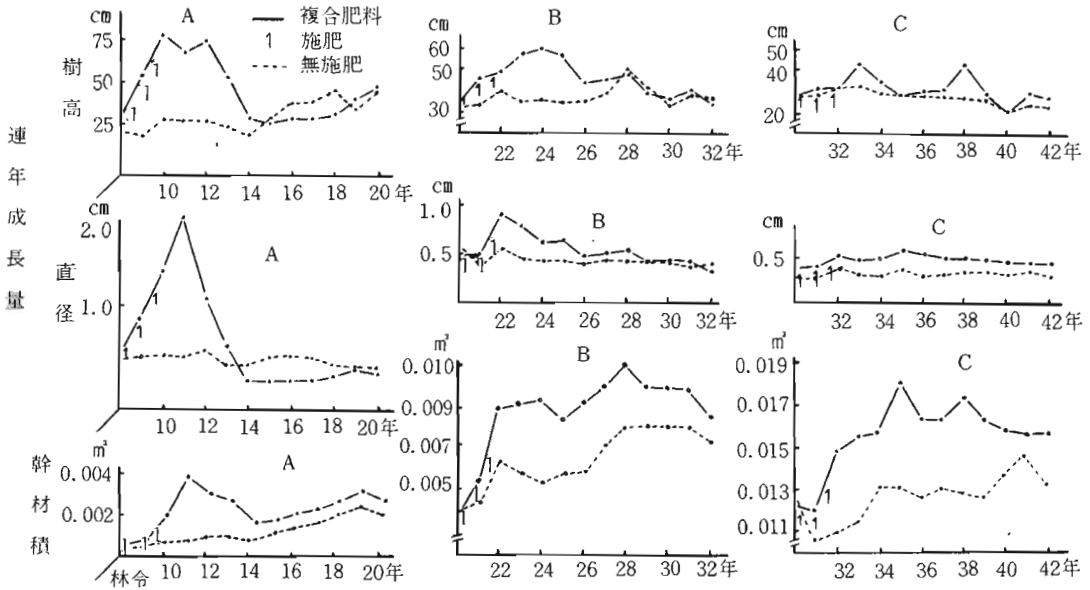
3林分とも3要素区、窒素単肥区、無施肥区の2回反復として、肥料は燐安系化成肥料住友1号(15:8:8)と硫安を用いた。

表-1 試験区およびhaあたり施肥量

林分	試験区	面積	窒素	燐	硫	他
A オビスギ 8年生	複合肥料	4a	80kg×3回	43kg×3回	43kg×3回	
	硫安単肥	4	80×3	0	0	
	無施肥	4	0	0	0	
B メアサスギ 20年生	複合肥料	8	100×3	53×3	53×3	
	硫安単肥	8	100×3	0	0	
	無施肥	8	0	0	0	
C メアサスギ 30年生	複合肥料	10	120×3	64×3	64×3	
	硫安単肥	10	120×3	0	0	
	無施肥	10	0	0	0	

表-2 成長量総括表(2試験区平均)

林分	試験区	試験区あたり									1ヘクタールあたり									
		平均直径 cm			平均樹高 m			単木材積 m ³			立木本数 本				材分材積 m ³				%	
		設定時	12年後	増減成長量	設定時	12年後	増減成長量	設定時	12年後	増減成長量	設定時	間伐後	12年年	設定時	間伐後	12年	増減成長量	増収量	増収率	
A 8年生	複合肥料	2.4	11.1	8.7	2.0	7.4	5.4	0.0018	0.0402	0.0384	3,963	200	3,763	7	0	152	145	74	204	
	硫安単肥	2.2	10.3	8.1	2.0	5.8	3.8	0.0015	0.0301	0.0286	4,200	163	4,038	6	0	122	116	45	163	
	無施肥	1.9	8.3	6.4	1.8	5.2	3.4	0.0010	0.0182	0.0172	4,263	150	4,113	4	0	75	71	0	100	
B 20年生	複合肥料	11.9	18.4	6.5	6.3	12.6	6.3	0.0414	0.1674	0.1260	2,544	606	1,938	105	18	322	236	26	112	
	硫安単肥	11.9	18.4	6.5	6.2	12.5	6.3	0.0407	0.1659	0.1252	2,613	631	1,982	106	23	326	243	33	116	
	無施肥	12.6	18.3	5.7	6.5	12.3	5.8	0.0474	0.1615	0.1141	2,463	544	1,919	117	17	310	210	0	100	
C 30年生	複合肥料	22.1	27.7	5.6	12.8	17.2	4.4	0.2545	0.4820	0.2276	1,245	30	1,215	292	10	550	268	52	124	
	硫安単肥	23.0	28.0	5.0	12.9	17.0	4.1	0.2735	0.4983	0.2248	1,130	25	1,105	315	7	533	225	9	104	
	無施肥	24.0	28.4	4.4	13.9	17.2	3.3	0.3084	0.5196	0.2112	1,045	20	1,025	317	8	524	216	0	100	



4. 調査結果および考察

試験地設定時と12年後の成長量を表-2に示す。単木の12ヶ年の成長量は複合肥料区が最もすぐれているが、1 haあたりの成長量は設定時の樹高と立木本数の多少などによって、不ぞろいになっている。

3 試験地の平均では複合肥料による増収量は50 m³、硫酸のそれは29 m³となり、施肥区間に有意の差がある。

図-1は複合肥料区と無施肥区の標準木3本づつの連年成長量平均値である。成長経過を林分毎に説明する。

(1) A林分(オビスギ8年生, 地位下, 生育不良林分)施肥と同時に旺盛な成長をして6年後に停滞した。

(2) B林分(メアサスギ20年生, 地位中)

施肥に対して成長はゆるやかに反応し、直径と樹高は8年後に無施肥区と同じになったが、樹幹は完満になり、幹材積では高い成長を継続した。

(3) C林分(メアサスギ30年生, 地位中~上)

直径と樹高の成長増加量は少ないが、幹材積ではB林分以上の成長を継続している。

(4) B, C林分の無施肥区は試験開始翌年から連年成長量が増加している。これは除、間伐の影響と考える。

(5) 成木肥培の経済効果は一概に評価できないが、複合肥料施肥によってヘクタール材積を50 m³増加できた。

またB, C林分の年平均成長量は20 m³に達する。鹿

児島県の1等地以上の成長であり、有利であると考えられる。

この試験結果から次の点が考えられる。

(1) A林分のオビスギ8年生は、3年連続施肥後に年輪巾が1 cmになり、6年後は無施肥区以下の不ぞろいな年輪密度になり、材質に悪い影響がある。

肥料に敏感に反応する品種³⁾は、より少量の肥料を長期に分けて施肥する必要があるだろう。

(2) B林分のメアサスギ20年生では、複合肥料施肥区の、pH(KCl)は、3.6の強酸性となり、針葉に苦土欠乏症²⁾があらわれた、加里の多肥が苦土欠乏を促進した²⁾ものと考えられる。B林分の複合肥料区が窒素単肥区に比較して肥効が少ない原因の1つと考えられる。

(3) C林分のメアサスギ30年生の硫酸単肥区は土壌のpH(KCl)は3.5となり、¹⁾これは肥効が期待するほどあらわれなかったことに関係があるかも知れない。今後は、pHや苦土欠乏を考慮した施肥技術の合理化が必要である。

引用文献

- (1) 山内孝平, 内邦博, 牧之内文夫: 鹿林試報14 73-108 1966
- (2) 塘 隆男, 道仙喜一: 日林講69回, 178, 1958
- (3) 山内孝平, 丸尾睦夫: 日林九支講32回, 160, 1979
- (4) 遠矢良太郎: 日林九支講, 33回, 印刷中