

# 「仁別文化年スギ」の成長 調査について (122)

秋田署・営林事務所 ○桜庭良助  
渡会繁雄  
佐藤孝治

はじめに

当署管内には文化年間に植栽された珍しいスギ人工林があります。

文化年スギ植栽の記録は、明治37年に作成された施業説明書の中に、「文化 4年より10年に至る 7年間、砥沢及び仁別沢に杉苗12万本植栽したるもの、こんにち第30林班ろ小班及び34林班う小班において見るところのもの是なり。」の一文があり、これは現在当事業区の34林班と小班が該当し、文化10年に植えられたものとすれば現在の林齢は 178年ということになります。

また、鶴養には明治31年に植栽された93年生のスギ人工林があります。

私共はこの二つのスギについて成長過程を分析し、天然秋田スギに代わるべき高品質材等生産林分施業（長伐期施業）を実施していくうえでの参考にしたいと考え樹幹解析を試みましたので報告します。

## 1 供試木（樹幹解析木の内容）

樹幹解析のため供試木として仁別から大中小の立木を 3本、鶴養から大中の立木 2本を選木し、この中から年輪の揃っているもの各 1本ずつ選んで「表-1」のとおり双方を比較しました。

「表-1」 胸高直径，樹高，材積比較

文化年スギ：砥沢国有林34林班と小班

鶴養スギ：岩見山国有林 287林班  
れ小班

名称	林小班	地際高 年輪数	胸高 直径	樹高	材積	形状比
文化年スギ	34と	157	55.5	35.2	3.55	64
鶴養スギ	287れ	76	50.4	32.7	2.83	55

※ 林齢について、記録では文化年スギは 178年、鶴養スギは93年になっておりますが、年輪を数えた結果文化年スギは21年、鶴養スギは17年記録より少ないことが判明しましたので、文化年スギの林齢を157年生、鶴養スギを76年生に置き換えて調査しました。このことは過去の正確な記録簿等がないため、後で補植か改植されたものと考えられます。以下両者の名称を「文化年スギ」，「鶴養スギ」と称することにします。

## 2 調査木の成長状況

(1) 樹高成長 「表-2」及び「図-1」のとおり

ア 総成長

「文化年スギ」は秋田地方スギ林収穫表の地位でみると、中より下回っておりますが、これは60年生以降の成長が緩慢で、130年以降からまた上向いているのが分かりました。「鶴養スギ」は地位上に近い成長をしています。

イ 連年成長

両者とも15年生時が最大で、「文化年スギ」では51cm、「鶴養スギ」では67cm、の成長を示しています。50年生以降の連年成長は「文化年スギ」が「鶴養スギ」を下回って樹高成長の緩慢の度合いが大きくなりますが、130年生頃からまた伸びが早まっております。

ウ 平均成長

「文化年スギ」は15年生で43cmと最大になっており、60年生までは38cm以上でそれ以降は緩やかに下降線をたどっています。「鶴養スギ」では20年生で59cmと最大になっており、76年生までは40cm以上成長しています。

「表-2」

NIBETU BUNKANENKANNO SUGI (TYU)

樹幹解析結果表

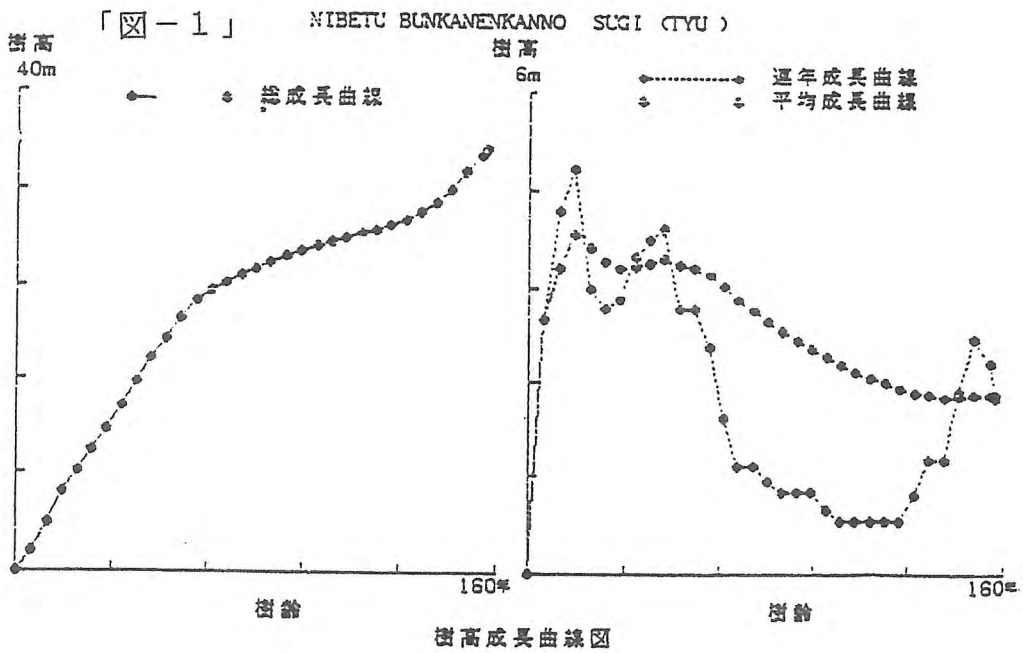
樹種 スギ	樹齢 157年					
	樹高成長量(m)					
年齢	総成長	定期成長	連年成長	平均成長	LEIPNITZ	PRESSLER
5	1.60	1.60	0.32	0.32		
10	3.87	2.27	0.45	0.39	19.30	16.59
15	6.40	2.53	0.51	0.43	10.60	9.87
20	8.20	1.80	0.36	0.41	5.08	4.93
25	9.87	1.67	0.33	0.39	3.77	3.69
30	11.60	1.73	0.35	0.39	3.29	3.23
35	13.60	2.00	0.40	0.39	3.23	3.17
40	15.70	2.10	0.42	0.39	2.91	2.87
45	17.87	2.17	0.43	0.40	2.62	2.58
50	19.53	1.67	0.33	0.39	1.80	1.78
55	21.20	1.67	0.33	0.39	1.65	1.64
60	22.63	1.43	0.29	0.38	1.31	1.30
65	23.60	0.97	0.19	0.36	0.84	0.84
70	24.27	0.67	0.13	0.35	0.56	0.56
75	24.93	0.67	0.13	0.33	0.54	0.54
80	25.50	0.57	0.11	0.32	0.45	0.45
85	26.00	0.50	0.10	0.31	0.39	0.39
90	26.50	0.50	0.10	0.29	0.38	0.38
95	27.00	0.50	0.10	0.28	0.37	0.37
100	27.39	0.39	0.08	0.27	0.29	0.29
105	27.72	0.32	0.06	0.26	0.23	0.23
110	28.04	0.32	0.06	0.25	0.23	0.23
115	28.36	0.32	0.06	0.25	0.23	0.23
120	28.68	0.32	0.06	0.24	0.23	0.23
125	29.01	0.32	0.06	0.23	0.22	0.22
130	29.49	0.48	0.10	0.23	0.33	0.33
135	30.20	0.71	0.14	0.22	0.48	0.48
140	30.91	0.71	0.14	0.22	0.47	0.47
145	32.06	1.14	0.23	0.22	0.73	0.73
150	33.53	1.48	0.30	0.22	0.90	0.90
155	34.86	1.33	0.27	0.22	0.78	0.78
157	35.30	0.44	0.22	0.22	0.63	0.63

「表-2」

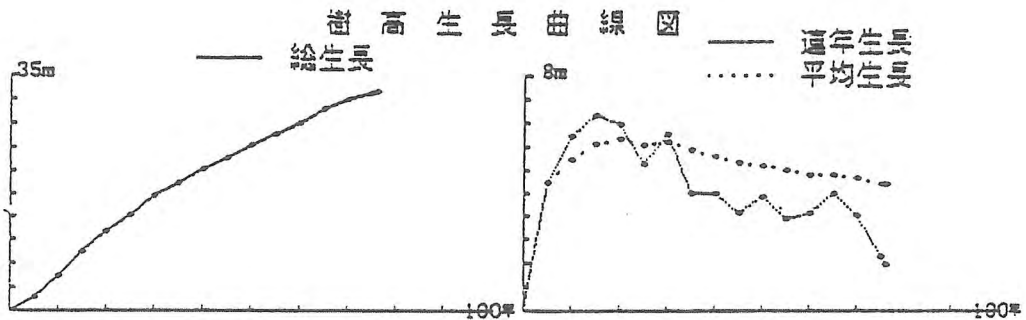
〔秋田事業区 287林班小班〕

樹幹解析結果表

ネンレイ	シ・ユコウ セイチョウ					
	ソウセイチョウ	タイキ	レンネン	ハイキン	ライフ・ニツ	フ・レスラー
5	2.20	2.20	0.44	0.44		
10	5.20	3.00	0.60	0.52	18.77	16.22
15	8.53	3.33	0.67	0.57	10.41	9.71
20	11.70	3.17	0.63	0.59	6.52	6.26
25	14.20	2.50	0.50	0.57	3.95	3.86
30	17.20	3.00	0.60	0.57	3.91	3.82
35	19.20	2.00	0.40	0.55	2.22	2.20
40	21.20	2.00	0.40	0.53	2.00	1.98
45	22.87	1.67	0.33	0.51	1.53	1.51
50	24.80	1.93	0.39	0.50	1.64	1.62
55	26.34	1.54	0.31	0.48	1.21	1.21
60	28.00	1.66	0.33	0.47	1.23	1.22
65	30.00	2.00	0.40	0.46	1.39	1.38
70	31.60	1.60	0.32	0.45	1.04	1.04
75	32.51	0.91	0.18	0.43	0.57	0.57
76	32.66	0.15	0.15	0.43	0.47	0.47



〔秋田事業区 287林班小班〕



(2) 胸高直径成長 「表-3」及び「図-2」のとおり

ア 総成長

「文化年スギ」は秋田地方スギ林収穫表の地位でみると、地位下とほぼ同等な成長をしていて、60年生から100年生までは成長が鈍く、110年生以降になると次第に成長が上向きになっています。「鶴養スギ」は上と同等な成長をしており良好です。

イ 連年成長

連年成長の最大の時期は両者ともに10年生のときで、「文化年スギ」では7.8mm、「鶴養スギ」は9.9mmとなっています。「文化年スギ」は45年生以降極端に成長が鈍くなり、70年生から105年生までは2

mm以下となつていますが、110年以降から次第に伸び150年生では6.1mmまで回

「表-3」 NIBETU BUNKANENKANNO SUGI (TYU) 樹幹解析結果表

樹種	樹齢	直径成長量 (cm)				LEIPNITZ	PRESSLER
		端成長	定期成長	連年成長	平均成長		
スギ	5	0.40	0.40	0.08	0.08		
スギ	10	4.30	3.90	0.78	0.43	60.80	33.19
スギ	15	7.95	3.65	0.73	0.53	13.08	11.92
スギ	20	10.50	2.55	0.51	0.53	5.72	5.53
スギ	25	12.70	2.20	0.44	0.51	3.88	3.79
スギ	30	14.00	1.30	0.26	0.47	1.97	1.95
スギ	35	15.10	2.10	0.42	0.46	2.83	2.79
スギ	40	18.10	2.00	0.40	0.45	2.37	2.34
スギ	45	19.95	1.85	0.37	0.44	1.97	1.94
スギ	50	21.45	1.50	0.30	0.43	1.46	1.45
スギ	55	22.80	1.35	0.27	0.41	1.23	1.22
スギ	60	23.80	1.00	0.20	0.40	0.86	0.86
スギ	65	24.90	1.10	0.22	0.38	0.91	0.90
スギ	70	25.75	0.85	0.17	0.37	0.67	0.67
スギ	75	26.45	0.70	0.14	0.35	0.54	0.54
スギ	80	27.35	0.90	0.18	0.34	0.67	0.67
スギ	85	28.35	1.00	0.20	0.33	0.72	0.72
スギ	90	29.15	0.80	0.16	0.32	0.56	0.56
スギ	95	30.10	0.95	0.19	0.32	0.64	0.64
スギ	100	30.80	0.70	0.14	0.31	0.46	0.46
スギ	105	31.65	0.85	0.17	0.30	0.55	0.54
スギ	110	32.85	1.20	0.24	0.30	0.75	0.74
スギ	115	34.05	1.20	0.24	0.30	0.72	0.72
スギ	120	35.40	1.35	0.27	0.30	0.78	0.78
スギ	125	37.00	1.60	0.32	0.30	0.89	0.88
スギ	130	39.40	2.40	0.48	0.30	1.26	1.26
スギ	135	42.10	2.70	0.54	0.31	1.33	1.33
スギ	140	44.85	2.75	0.55	0.32	1.27	1.27
スギ	145	47.60	2.75	0.55	0.33	1.20	1.19
スギ	150	50.65	3.05	0.61	0.34	1.25	1.24
スギ	155	53.15	2.50	0.50	0.34	0.97	0.96
スギ	157	54.30	1.15	0.57	0.35	1.08	1.07

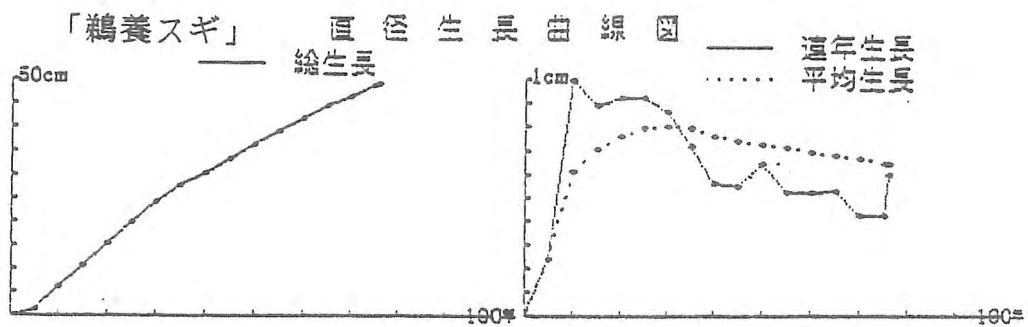
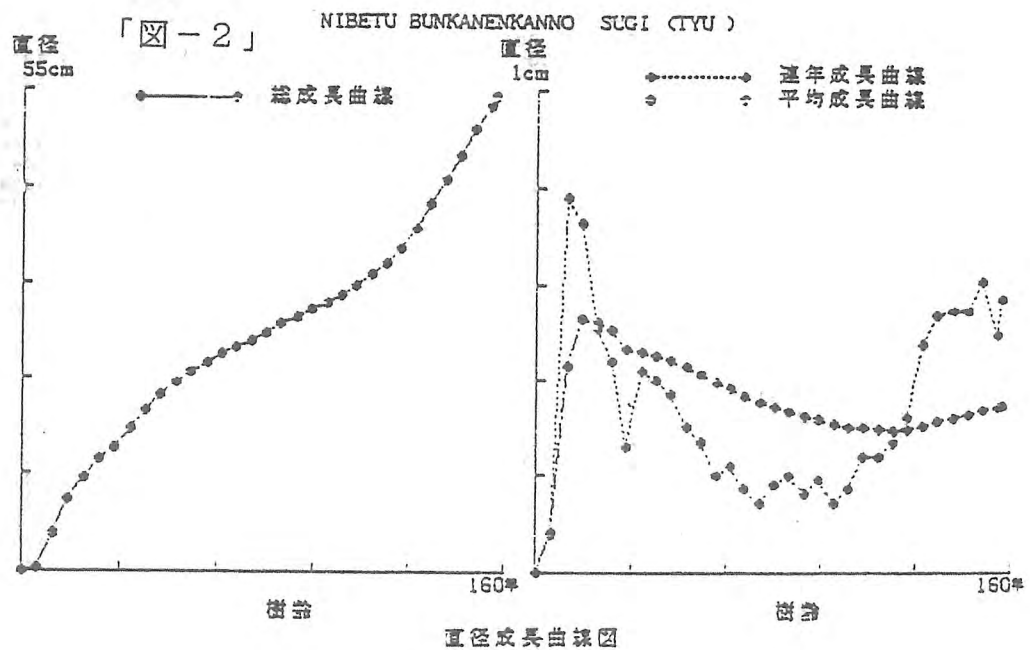
「鶴養スギ」

ネンレイ	「鶴養スギ」					
	ソウセイチョウ	タイキ	レンネン	ヘイキン	ライブニツ	プレスラー
5	1.20	1.20	0.24	0.24		
10	6.15	4.95	0.99	0.62	38.66	26.94
15	10.60	4.45	0.89	0.71	11.50	10.63
20	15.20	4.60	0.92	0.76	7.48	7.13
25	19.80	4.60	0.92	0.79	5.43	5.26
30	24.10	4.30	0.86	0.80	4.01	3.92
35	27.70	3.60	0.72	0.79	2.82	2.78
40	30.50	2.80	0.56	0.76	1.94	1.92
45	33.25	2.75	0.55	0.74	1.74	1.73
50	36.50	3.25	0.65	0.73	1.88	1.86
55	39.10	2.60	0.52	0.71	1.39	1.38
60	41.70	2.60	0.52	0.70	1.30	1.29
65	44.35	2.65	0.53	0.68	1.24	1.23
70	46.45	2.10	0.42	0.66	0.93	0.93
75	48.55	2.10	0.42	0.65	0.89	0.88
76	49.15	0.60	0.60	0.65	1.24	1.23

復しています。「鶴養スギ」では30年生以降成長が鈍っているものの、それでも4.2mm以上の成長は確保しております。

ウ 平均成長

平均成長においては、「文化年スギ」では15年生から20年生のとき5.3mmで最大となっておりますが、「鶴養スギ」では30年のとき8.0mmで最大となっております。「文化年スギ」では3.0mmから5.3mmの範囲で、「鶴養スギ」では6.2mmから8.0mmの範囲で、推移しています。



(3) 材積成長 「表-4」及び「図-3」のとおり

ア 総成長

幹材積の成長については、「鶴養スギ」では秋田地方スギ林収穫表の地位でみると、上とおよそ同等な成長ですが、「文化年スギ」では地位下より少し上回っています。そして100年生のときは1.02m<sup>3</sup>ですが、157年生のとき

では3.32m<sup>3</sup>となっています。これは 100年生の時のおよそ 3倍の材積なので  
 このように 100年生を越してからの57年間の材積成長の大きいことを示して  
 います。

「表-4」 NIBETU BUNKANENKANNO SUGI (TYU)  
 樹齢解析総括表

樹種 スギ		樹齢 157年					
年令	材積成長量(m <sup>3</sup> )				樹皮率 6.57%		
	総成長	定期成長	逐年成長	平均成長	LEIPNITZ	PRESSLER	F
5	0.0003	0.0003	0.0001	0.0001	17.0341		
10	0.0038	0.0035	0.0007	0.0004	62.05	33.43	0.6815
15	0.0165	0.0127	0.0025	0.0011	34.01	24.97	0.5207
20	0.0367	0.0201	0.0040	0.0018	17.25	15.13	0.5163
25	0.0642	0.0275	0.0055	0.0026	11.85	10.91	0.5134
30	0.0926	0.0285	0.0057	0.0031	7.62	7.26	0.5188
35	0.1479	0.0552	0.0110	0.0042	9.80	9.18	0.5340
40	0.2181	0.0703	0.0141	0.0053	8.09	7.68	0.5399
45	0.2910	0.0728	0.0146	0.0065	5.93	5.72	0.5209
50	0.3717	0.0808	0.0162	0.0074	5.02	4.87	0.5266
55	0.4483	0.0766	0.0153	0.0082	3.82	3.74	0.5179
60	0.5233	0.0750	0.0150	0.0087	3.14	3.09	0.5197
65	0.5911	0.0678	0.0136	0.0091	2.47	2.43	0.5143
70	0.6421	0.0510	0.0102	0.0092	1.67	1.65	0.5080
75	0.7015	0.0594	0.0119	0.0094	1.79	1.77	0.5120
80	0.7673	0.0657	0.0131	0.0096	1.81	1.79	0.5121
85	0.8361	0.0689	0.0138	0.0098	1.73	1.72	0.5094
90	0.8997	0.0635	0.0127	0.0100	1.48	1.46	0.5087
95	0.9597	0.0600	0.0120	0.0101	1.30	1.29	0.4995
100	1.0236	0.0639	0.0128	0.0102	1.30	1.29	0.5015
105	1.0951	0.0715	0.0143	0.0104	1.36	1.35	0.5021
110	1.1752	0.0801	0.0160	0.0107	1.42	1.41	0.4945
115	1.2702	0.0951	0.0190	0.0110	1.57	1.56	0.4918
120	1.3903	0.1201	0.0240	0.0116	1.82	1.81	0.4924
125	1.5379	0.1476	0.0295	0.0123	2.04	2.02	0.4930
130	1.7272	0.1894	0.0379	0.0133	2.35	2.32	0.4804
135	1.9798	0.2526	0.0505	0.0147	2.77	2.73	0.4709
140	2.2295	0.2496	0.0499	0.0159	2.40	2.37	0.4564
145	2.5407	0.3112	0.0622	0.0175	2.65	2.61	0.4453
150	2.8755	0.3348	0.0670	0.0192	2.51	2.47	0.4255
155	3.1655	0.2901	0.0530	0.0204	1.94	1.92	0.4092
157	3.3211	0.1556	0.0778	0.0212	2.43	2.40	0.4062

「鶴養スギ」

年令	ソウセイチョウ		セイチョウ		ライフ・ニツ	フ・レスラー	F
	テイキ	レンネン	ヘイケン				
5	0.0005	0.0005	0.0001	0.0001			1.898
10	0.0082	0.0078	0.0016	0.0008	77.20	35.67	0.534
15	0.0345	0.0263	0.0053	0.0023	33.13	24.56	0.458
20	0.1001	0.0656	0.0131	0.0050	23.75	19.50	0.472
25	0.2113	0.1111	0.0222	0.0085	16.11	14.28	0.483
30	0.3658	0.1545	0.0309	0.0122	11.60	10.71	0.466
35	0.5433	0.1775	0.0355	0.0155	8.23	7.81	0.470
40	0.7257	0.1824	0.0365	0.0181	5.96	5.75	0.469
45	0.9332	0.2075	0.0415	0.0207	5.16	5.00	0.470
50	1.1994	0.2662	0.0532	0.0240	5.15	4.99	0.462
55	1.4362	0.2368	0.0474	0.0261	3.67	3.59	0.454
60	1.7140	0.2778	0.0556	0.0286	3.60	3.53	0.448
65	2.0182	0.3043	0.0609	0.0310	3.32	3.26	0.435
70	2.3122	0.2939	0.0588	0.0330	2.76	2.72	0.432
75	2.6002	0.2881	0.0576	0.0347	2.38	2.35	0.432
76	2.6746	0.0744	0.0744	0.0352	2.86	2.82	0.432

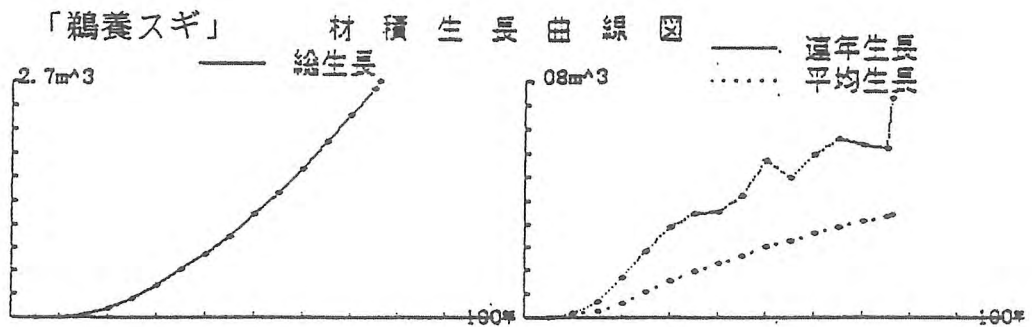
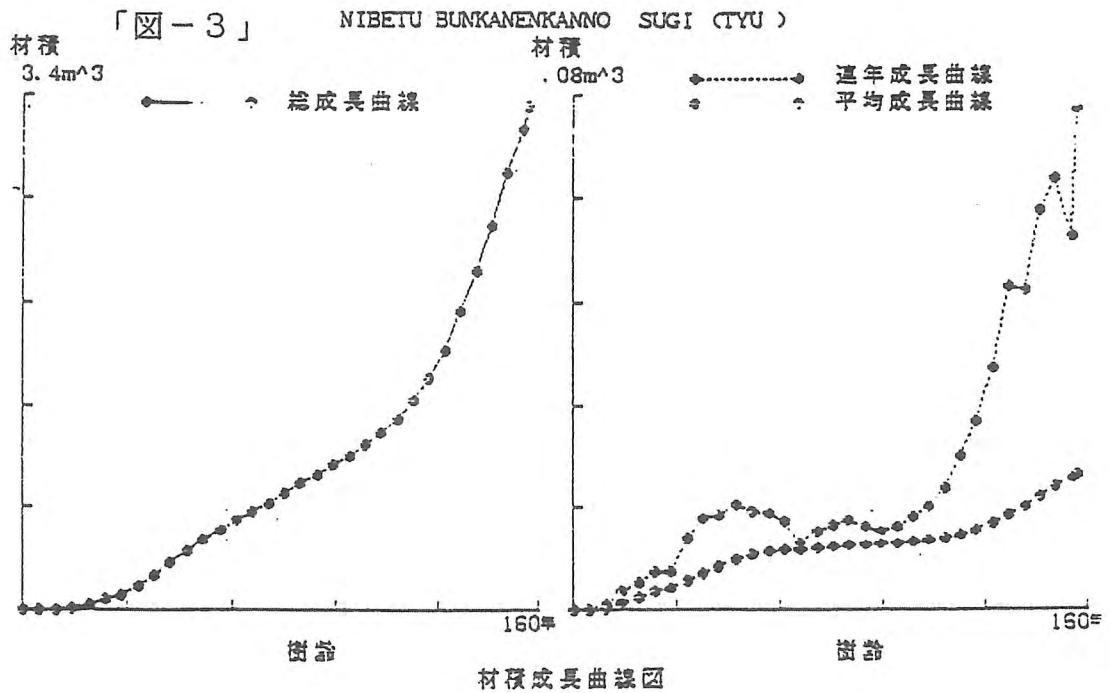
樹皮率 5.46%

イ 連年成長

連年成長についてみると、「鶴養スギ」では50年生のときまでは急激に増大して、それ以降は緩やかな成長となっています。「文化年スギ」では110年生までは緩やかな成長ですが、115年生以降になると旺盛な成長をしているのが特徴です。

ウ 平均成長

平均成長については、「鶴養スギ」では現在76年生の時点で最大に達しています。「文化年スギ」については、65年生から110年生まで横ばいの状態でしたが、115年生以降次第に旺盛な成長となっております。



まとめ

長伐期大径材生産を行うには土壌が地位中以上の林地が望ましいと考えられます。

樹高成長の盛んな30年生頃には年に60cm以上も伸長し、50年生頃にはおよそ樹高が25mに達していることが望ましいと思います。この点「鶴養スギ」は理想的な姿になっていますが、「文化年スギ」は30年生頃で35cmの成長、50年生では19.5mとなっております。

また60年生から125年生まで成長が鈍り、緩慢で横ばい状態にあるのは林分がうつ閉して被圧されていたのではないかと考えられます。

記録によれば昭和7年に択伐されたとあり、この時の林齢は120年生です。したがって125年生以降にまた伸びてきたように考えられます。そして150年生のときは30cmも伸びており現在も成長を続けています。このことは直径成長においても同様です。

幹の太さについては、良質材としては目のこんだもので2mmから3mmがよいとされておりますが、「文化年スギ」は50年生から120年生までは3mm以下となっており、良質材となっております。

成立本数を少なくすると枝張りや枝が太く大きくなり、節の多い材になってしまいます。一般に30年生頃までは旺盛な肥大成長を示すのでこの時期以前の成立本数を多くするようにし、同時に10年生前後から枝打を行い無節材としておくのが大切です。

材積成長については、「文化年スギ」では157年生の材積が100年生のときの3倍にもなっています。このことは先の100年間の成長分を57年間で2倍得られたことになります。しかも年輪巾のこんだ無節材の生産が期待できるので、材積成長のみならず大きな価値成長をもたらすことになります。

以上のことから高齢級の材は目がこむなどの良質材生産が可能であり、十分天然秋田スギの代替材となり得るものと考えます。したがって今後も引き続き長伐期施業を積極的に実施していく必要があると考えます。