

技術開発完了報告

東北森林管理局

課 題	複層林における下層木の育成手法についての研究		開発期間	平成 2 年度～平成 11 年度	
開発箇所	五城目(事) 25と , 秋田(署) 276よ , 角館(事) 163よ ¹	技術開発目標	1 (2)	担 当	普及指導
開発目的	<p>国有林野事業においては、森林に対する国民の要請の多様化に対応し、森林の有する多面的機能の高度発揮のための森林施業の一つとして、複層林の造成に努めているところであるが、複層林施業はきめ細かでかつ高度な森林施業技術を要し、なかでも下層木の育成手法については研究が進められているものの、まだ体系的に確立するまでに至っていない。下層木の育成手法についての指標とするため、実験林分を設定し調査・研究を行う。</p>				
実施経過	1. 下層木の成長調査 2. 相対照度測定 3. 上層木及び下層木の気象害等調査の被害 4. 植生調査				
実施成果	<p>(1) 平成8年度に一部野兎被害があり著しく成長が阻害されているが、被害程度は少ない。カモシカについては1箇所て10本近くの食害があった。(秋田署)</p> <p>(2) 平成9年度に一部雪害があったものの被害程度は少ない。(角館(事))</p> <p>(3) 林内照度については、測定年度毎に測定条件が違うので数値の判断に苦慮するが大きな差はない。</p> <p>(4) 平成10年度に一部下木にコブ病がみられるが日照の関係と判断される。(秋田署, 角館(事))</p> <p>(5) 各ブロックの平均樹高は下記のとおりである。</p> <p style="padding-left: 2em;">五城目(事) 1ブロック(2.58m), 2ブロック(1.96m), 3ブロック(2.17m)</p> <p style="padding-left: 2em;">秋 田 署 1ブロック(2.73m), 2ブロック(3.61m)</p> <p style="padding-left: 2em;">角 館(事) 1ブロック(3.50m), 2ブロック(3.83m)</p> <p>(6) 森林総合研究所東北支所において、上記3ヶ所試験地の統計解析を行っていただいたところ「各系統ごとに成長の違いがあるが、樹高成長や根元直径には統計解析上は大きな差がない。しかし五城目(事)の各ブロック間に1%の水準で差(危険率)があり何かの原因(土壌条件・照度)があると思われる」との指導を得た。また、東北森林管理局収穫表「秋田地方すぎ林収穫表, 地位下」では平均樹高が4.7(4.0～5.4m)となっておりこれとの比較においても全ての試験地で半分以下の成長となっており成長量が著しく悪い結果となっている。</p>				
評価及び普及指導	<p>(1) 下層木の成長の悪い結果については3ヶ所の試験地とも林内の暗さに大きな原因があると思われる。</p> <p>(2) 今後「複層林施業の指針」に基づく受光伐を検討し、下木に日照させることが必要と考える。また、秋田署や角館(事)のコブ病へも対処できるものと考えられる。</p> <p>(3) なお、仁別国有林の務沢天然林施業試験地や他署管内のスギ複層林施業指標林のデータ等も参考にしながら経過観察をし優良林分への誘導を図る必要があると考える。</p>				

五城ノ目

振高
H
I

		I	II	III
1 大曲	3	279	185	205
2 上小阿仁	107	250	210	215
3 合川	101	258	193	211
4 能代	102	255	207	229
5 能代	105	289	203	231
6 能代	106	247	196	239
7 能代	107	272	173	195
8 能代	108	215	211	225
9 能代	110	288	199	225
10 能代	111	236	182	224
11 能代	113	239	201	228
12 秋田	105	309	222	214
13 新庄	1	266	191	184
14 山形	1	249	199	218
15 秋田営	15	258	174	212
AVG		258	196	217

振え道
D
I

		I	II	III
1 大曲	3	422	329	387
2 上小阿仁	107	389	365	375
3 合川	101	407	360	403
4 能代	102	418	344	380
5 能代	105	430	323	396
6 能代	106	372	347	452
7 能代	107	441	315	389
8 能代	108	327	375	398
9 能代	110	413	338	407
10 能代	111	375	336	408
11 能代	113	384	327	391
12 秋田	105	467	346	373
13 新庄	1	432	317	355
14 山形	1	404	317	385
15 秋田営	15	384	283	383
AVG		404	335	392

統計解析

分散分析: 繰り返しのない二元配置

分散分析表

変動要因	変動	自由度	分散	「された分」	P-値	F境界値
行	3808.533	14	272.0381	0.921152	0.598788	2.06354
列	29499.6	2	14749.8	49.9445	5.81E-10	3.340389
誤差	8269.067	28	295.3238			
合計	41577.2	44				

統計解析

分散分析: 繰り返しのない二元配置

分散分析表

変動要因	変動	自由度	分散	「された分」	P-値	F境界値
行	5809.644	14	414.9746	0.474764	0.928014	2.06354
列	41354.18	2	20677.09	23.65823	9.64E-07	3.340389
誤差	24473.82	28	874.0651			
合計	71637.64	44				

五城目

NO. 2571

植生調査

A区



NO.

A区林内

試験地



NO.

下尺木調査



NO.

B区林内
試驗地



NO.

C区林内
試驗地



NO.

余 白

◀E·L

秋田

根絶

	I	II
1	2.46	4.50
2	7.30	5.49
3	6.87	5.99
4	11.05	5.57
5	3.13	8.20
6	5.86	4.83
7	6.34	8.95
8	9.00	5.55
9	7.48	7.31
10	5.47	8.87

根絶

1	1.36	2.30
2	3.77	2.73
3	3.26	3.12
4	5.25	3.45
5	1.46	4.36
6	2.62	2.82
7	3.00	4.87
8	4.59	2.78
9	3.77	3.57
10	2.73	3.61

統計解析

分散分析表

変動要因	変動	自由度	分散	割された分	P-値	F境界値
行	34.81648	9	3.868498	0.818106	0.815114	3.178897
列	0.1125	1	0.1125	0.023791	0.88082	5.117357
誤差	42.5574	9	4.7286			
合計	77.48638	19				

統計解析

分散分析表

変動要因	変動	自由度	分散	割された分	P-値	F境界値
行	8.92688	9	0.991853	0.852669	0.591894	3.178897
列	0.162	1	0.162	0.139267	0.717649	5.117357
誤差	10.4691	9	1.163233			
合計	19.55778	19				

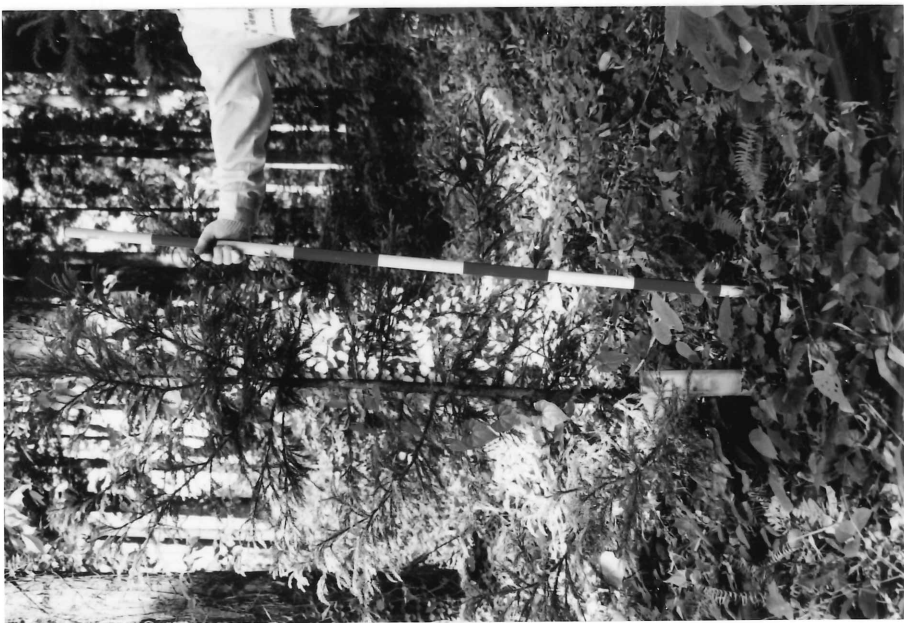
NO. 秋田
2765
試験地
植生調査



NO. 試験地
林内



NO. 下尺木調査



NO.

下層木調査



NO.

番号札の付替



NO.

下層木に付いた
77"



角錐

桁元過程

	I	II
1 上小阿仁	101	391
2	103	662
3 能代	112	433
4 秋田営	2	510
5 秋田県	11	577
6	46	769
7	57	626
8	58	510
9 山形県	24	669
10	28	575
11	51	562
12	55	667
13	56	730
14	58	517
15	60	428

AVG 575 650

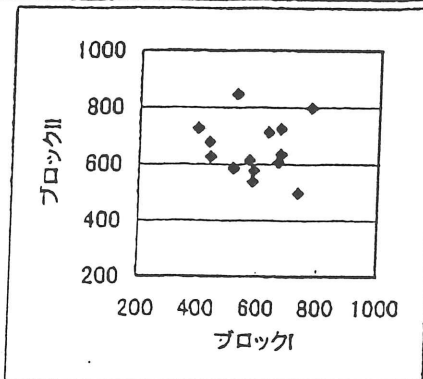
	I	II
1 上小阿仁	101	261
2	103	365
3 能代	112	256
4 秋田営	2	308
5 秋田県	11	352
6	46	486
7	57	384
8	58	273
9 山形県	24	415
10	28	343
11	51	316
12	55	401
13	56	483
14	58	327
15	60	293

AVG 350 383

統計解析

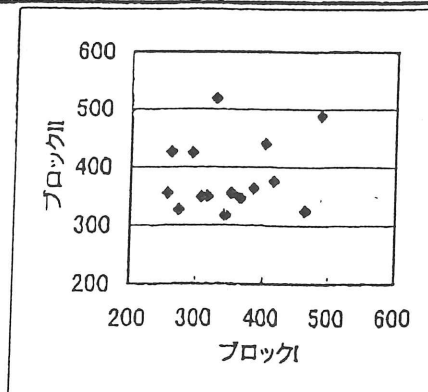
分散分析表

変動要因	変動	自由度	分散	「された分」	P-値	F境界値
行	146157.9	14	10439.85	0.908335	0.570109	2.483723
列	41888.03	1	41888.03	3.644532	0.076966	4.800111
誤差	160907.5	14	11493.39			
合計	348953.4	29				



分散分析表

変動要因	変動	自由度	分散	「された分」	P-値	F境界値
行	70574.47	14	5041.033	1.370621	0.281563	2.483723
列	8602.133	1	8602.133	2.338859	0.148459	4.800111
誤差	51490.87	14	3677.919			
合計	130667.5	29				





角館
NO.

1608'林班
試験地内

試験地内



NO.

上層木と下層木
対比



NO.

試験地
A区・B区線

NO.

下尺木に付いた
コブ



NO.

下尺木に付いた
コブ



NO.

下尺木に付いた
コブ

