

滝沢演習林針葉樹見本林の林分調査資料 —2005年—

國崎貴嗣*

Forest inventory data on conifer plantations in Takizawa Experimental Forest of
Iwate University in 2005

Takashi KUNISAKI

I. はじめに

岩手大学農学部附属寒冷フィールドサイエンス教育研究センター滝沢演習林（以下、滝沢演習林）では、演習林創設当初から1980年代にかけて国内外の針葉樹が植栽され、現在、15種24林分の人工林が、見本林として、ほぼ無間伐の状態で保存されている。これらの林分で1986年秋と1995年秋に全林毎木調査がおこなわれた（杉田ら、1987；杉田ら、1998）。

本資料は、2005年9月におこなわれた学生実習による全林毎木調査の結果をとりまとめたものである。

II. 調査地と方法

1. 調査地

調査地は、滝沢演習林内の針葉樹見本林（39° 46'N, 141° 9'E）における人工林15種24林分である（図-1, 表-1）。見本林の標高は204~216mと、平坦地である。調査地から600~850m離れた位置（標高210m）における気象観測資料（1983~2003年）によれば、年平均気温9.2℃、暖かさの指数76.7、年平均降水量1,219mmである。最深積雪深は40cm程度であり、少雪地域に相当する。見本林の前生林分はコナラを優占種とする二次林である。

林分面積は0.03~0.27haである。村道沿いに集中的に林分が配置され（図-1）、各林分では

Received January 25, 2008

Accepted February 13, 2008

* 岩手大学環境科学系

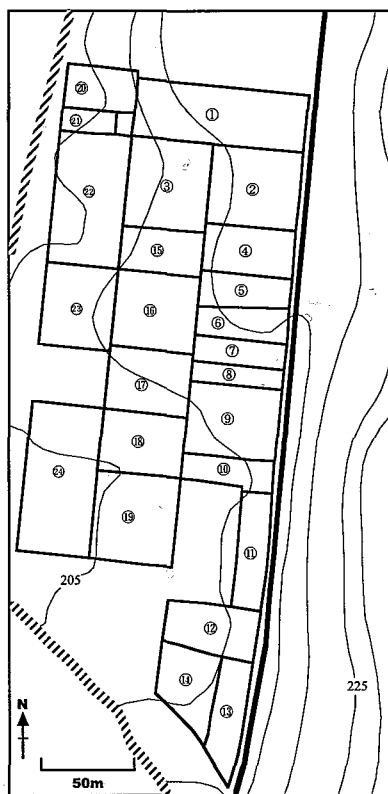


図-1. 見本林の位置と地形

極細線は等高線を，中太線は見本林の境界を，極太実線は村道を，極太破線は演習林境界を示す。また，数字は標高 (m) を，丸の数字は表-1 に示した見本林番号を示す。

植栽密度894~10,000本/haで苗木が植栽された (表-1)。下刈りが適宜実施され，植栽木が雑草との競争状態を抜け出した後は，侵入木の一部が除伐される程度であり，現在までほぼ無間伐状態で推移している。林床については，林分①~⑬ (図-1) が低木型であるのに対し，⑭~⑳ (図-1) はササ型林床であり，クマイザサが繁茂している。

見本林番号 (表-1) における㉑と㉒の間にダフリアカラムツが植栽されていたが，2005年までに消滅した。

調査において林内を歩行しやすいよう，2005年9月初旬に林分内の低木層やササ群落の一部を刈り払った。

2. 調査方法

見本林における1986年と1995年の調査方法については，既報 (杉田ら，1987；杉田ら，1998) のとおりである。

2005年9月下旬に，学生実習を利用して，すべての植栽木の地上高1.3mの胸高直径を直径

表一. 広葉樹見本林の概要

見本林 番号	植栽樹種	林分面積 (ha)	植栽年	植栽密度 (本/ha)	林齢* (年)
①	オウシュウカラマツ	0.251	1914	3,984	92
②	オウシュウアカマツ	0.188	1914	4,748	92
	バンクスマツ		1967	2,526	39
③	オウシュウアカマツ	0.170	1914	4,748	92
	オウシュウアカマツ		1972	2,305	34
④	バンクスマツ	0.118	1914	4,237	92
⑤	ニオイヒバ	0.062	1957	4,032	49
⑥	リギダマツ	0.068	1942	10,000	64
⑦	メタセコイヤ	0.040	1963	10,000	43
⑧	ストロブマツ	0.027	1967	10,000	39
⑨	リギダマツ	0.141	1967	2,907	39
⑩	オウシュウアカマツ	0.055	1972	3,272	34
⑪	カナダトウヒ	0.088	1983	1,079	23
⑫	ラクウショウ	0.119	1967	不明	39
⑬	雑種カラマツ	0.097	1983	969	23
⑭	トドマツ	0.104	1983	894	23
⑮	ヒマラヤスギ	0.079	1968	不明	38
⑯	アカエゾマツ	0.151	1978	2,172	28
⑰	モウコマツ	0.129	1978	2,325	28
⑱	コノテガシワ	0.113	1973	2,654	33
⑲	オウシュウアカマツ	0.170	1972	2,471	34
⑳	アカエゾマツ	0.083	1978	2,072	28
㉑	ストロブマツ	0.031	1984	不明	22
㉒	オウシュウアカマツ	0.242	1972	2,305	34
㉓	ストロブマツ	0.141	1983	不明	23
㉔	オウシュウアカマツ	0.273	1972	2,471	34

*2005年秋の時点

巻尺もしくは輪尺により2cm単位で測定した。同時期にすべての胸高直径階の植栽木を含むように植栽木を10~20本選び、Vertex IIIにより樹高を測定した。このデータからNäslund式を用いて樹高曲線を作成し、胸高直径階別平均樹高を推定した。また、立木幹材積表(林野庁計画課, 1970)に基づき、胸高直径と胸高直径階別平均樹高から幹材積を推定した。

3. データ集計

2005年における林分構成値とともに、1995年から2005年までの期間平均材積成長量PVI ($\text{m}^3/\text{ha}/\text{年}$)、および2005年における総平均材積成長量MVI ($\text{m}^3/\text{ha}/\text{年}$)を推定した。

$$PVI = \frac{V_{2005} - V_{1995}}{11}$$

$$MVI = \frac{V_{2005}}{t}$$

ここで V_{1995} は期首(1995年)の林分材積(m^3/ha)、 V_{2005} は期末(2005年)の林分材積(m^3/ha)、 t は2005年度の林齢(年)である。

表一 2. 2005年における針葉樹見本林の林分構成値と材積成長量

見本林 番号	植栽樹種	林齢 (年)	胸高直径(cm)			平均樹高 (m)	本数密度 (本/ha)	林分材積 (m ³ /ha)	PVI (m ³ /ha/年)	MVI (m ³ /ha/年)
			最小	最大	平均					
①	オウシュウカラマツ	92	22	76	47.4	27.1	323	770	20.3	8.4
②	オウシュウアカマツ	92	36	46	37.2	17.9	53	50	1.5	0.5
	バンクスマツ	39	12	36	21.8	15.8	293	94	3.0	2.4
③	オウシュウアカマツ	92	36	54	41.7	18.2	41	50	1.7	0.5
	オウシュウアカマツ	34	8	36	18.4	11.7	512	104	5.4	3.1
④	バンクスマツ	92	22	48	32.2	21.3	212	177	0.0	1.9
⑤	ニオイヒバ	49	12	28	17.2	10.9	1,516	221	9.2	4.5
⑥	リギダマツ	64	18	50	31.1	23.4	1,147	1,019	31.0	15.9
⑦	メタセコイヤ	43	18	58	38.6	22.2	475	643	39.5	15.0
⑧	ストローブマツ	39	18	52	30.5	20.1	1,148	907	57.7	23.2
⑨	リギダマツ	39	10	40	21.3	11.8	794	211	10.9	5.4
⑩	オウシュウアカマツ ^a	34	12	40	21.0	11.8	509	129	6.4	3.8
⑪	カナダトウヒ	23	6	22	13.4	7.6	841	58	4.5	2.5
⑫	ラクウショウ	39	12	48	22.8	14.5	866	307	19.3	7.9
⑬	雑種カラマツ	23	6	30	18.6	15.7	804	184	14.4	8.0
⑭	トドマツ	23	6	22	14.6	10.1	798	87	7.5	3.8
⑮	ヒマラヤスギ ^b	38	10	46	22.9	14.0	696	246	21.9	6.5
⑯	アカエゾマツ	28	4	26	13.8	10.0	2,159	202	15.8	7.2
⑰	モウコマツ	28	6	20	12.9	7.5	829	52	1.4	1.8
⑱	コノテガシワ	33	6	22	11.2	7.0	1,080	53	3.7	1.6
⑲	オウシュウアカマツ	34	10	30	20.5	14.6	647	170	5.0	5.0
⑳	アカエゾマツ	28	4	22	13.7	10.0	1,337	122	7.7	4.3
㉑	ストローブマツ	22	2	26	13.5	9.5	1,677	164	12.7	7.1
㉒	オウシュウアカマツ	34	8	32	19.9	13.6	599	147	3.5	4.3
㉓	ストローブマツ	23	4	28	13.9	10.9	2,035	220	16.4	9.6
㉔	オウシュウアカマツ	34	10	40	20.7	14.4	513	142	4.2	4.2

^a一部、アカマツ天然更新木を含む。

^b胸高以下での分岐幹をすべて計測したため、本数密度が1995年よりも高くなった。

III. 結果と考察

林分構成値と林分材積成長量を表一 2 に示す。林分材積が200m³/ha以上であったのは、オウシュウカラマツ、ニオイヒバ、リギダマツ、メタセコイヤ、ストローブマツ、ラクウショウ、ヒマラヤスギ、アカエゾマツの8種10林分であった。特に、オウシュウカラマツ、リギダマツ、メタセコイヤ、ストローブマツの林分材積は600m³/haを上回っており、高蓄積林分であった。

一方、林分材積が100m³/ha未満となったのは、オウシュウアカマツ、バンクスマツ、カナダトウヒ、トドマツ、モウコマツ、コノテガシワの6種6林分であった。滝沢演習林のスギ幼齢人工林(植栽密度3,000本/ha程度)における定期毎木調査によれば、斜面上部の林分でも、林齢15年までに林分材積が100m³/haを超える(國崎, 未発表)。このことから、林齢23~92年で100m³/ha未満である林分は不成績人工林と考えられる。

期間平均材積成長量PVIが10m³/ha/年以上であったのは、オウシュウカラマツ、リギダマツ、メタセコイヤ、ストローブマツ、ラクウショウ、雑種カラマツ、ヒマラヤスギ、アカエゾ

マツの8種11林分であった。このうち、雑種カラマツを除く7樹種については林分材積が200 m³/ha以上の林分であった。このことから、林分葉量も比較的多いことが推測され、これら7樹種についてはさらなる林分材積の増大が期待される。

林分材積が100m³/ha未満と低かった6種6林分のPVIは1.4~7.5m³/ha/年であった。このうち、最もPVIの高かったトドマツを除けば、他の林分のPVIは5m³/ha/年未満と低かった。このことから、これら低蓄積林分については、今後の林分材積の顕著な増大は期待できないと考えられる。

複数の林分が造成された樹種のうち、オウシュウアカマツとバンクスマツの材積成長はすべての林分で良くなかった。具体的には、オウシュウアカマツでは林齢が34~92年であるにもかかわらず、林分材積は50~170m³/ha、PVIは1.5~6.4m³/ha/年にとどまった。また、バンクスマツについても、林齢が34~92年であるにもかかわらず、林分材積は94~177m³/ha、PVIは0.0~3.0m³/ha/年にとどまった。これらの値は岩手県のスギ人工林における地位3等以下（岩手県林業水産部、1979）、アカマツ人工林における地位5等以下（岩手県林業水産部、1984）に相当する。このことから、これら2樹種はこの地域に適していない可能性が高い。

本資料を執筆するにあたり、滝沢演習林の職員各位にはササ群落の刈り払いやキイロスズメバチの巢除去において、多大なるご協力を頂いた。岩手大学農学部の本信次准教授には、調査林分の履歴に関して有益なご助言をいただいた。また、2005年度開講の森林調査・計画実習を履修した岩手大学農学部森林科学講座の学生諸氏には、全林毎木調査の実施に当たり、多大なるご協力を頂いた。ここに記して深甚なる謝意を表する。

引用文献

- 岩手県林業水産部（1979）岩手県スギ人工林林分密度に関する基礎調査書．93pp，岩手県林業水産部，盛岡．
- 岩手県林業水産部（1984）岩手県民有林アカマツ 収穫予想表作成に関する基礎調査書．61pp，岩手県林業水産部，盛岡．
- 杉田久志・伊藤勲・熊谷國夫・川村勇・斎藤誠（1998）滝沢演習林針葉樹見本林の林分調査資料-1995-．岩大演業務資料 20：10-14．
- 林野庁計画課（1970）立木幹材積表-東日本編-．333pp，日本林業調査会，東京．
- 杉田久志・熊谷國夫・伊藤勲・川村勇・斎藤誠・高田伍郎（1987）滝沢演習林外国産針葉樹見本林の林分調査資料-1986-．岩大演業務資料 9：8-11．