

# 平倉演習林藤堂スギ林分の定期測定資料（林齢168年～210年）

松村 直人・加藤 亜里紗・唐澤 丈・吉井 達樹

三重大学生物資源学部・緑環境計画学研究室

## はじめに

藤堂スギ林分は、三重大学附属平倉演習林の中で最も高齢な人工林であり、令和2（2020）年度の調査時点で林齢210年生に達する。本林分については、高齢人工林の成長研究のため、10年毎に定期測定を継続しており、過去40年間以上の間、森林計測・森林計画系の研究室・教員を中心に調査を実施し、測定結果を公表している<sup>2), 4), 9), 10)</sup>。本資料は2020年までの定期測定の本木調査結果を記録したものである。

人工林経営が長伐期化するなかで、本林分の成長資料としての価値は今後ますます高まると思われる<sup>5)</sup>。林分構造の詳細な解析は、以下の論文で報告されている。<sup>1), 3), 6), 7), 8), 9)</sup>

## 藤堂スギ林分の概要

三重大学附属平倉演習林は、三重県津市美杉町川上2735番地に位置する。標高440m～1,200m、年平均気温12.8℃、年平均降水量約2,815.5mmと津市海岸部と比較すると気温は約3℃低く、降水量は1.5倍ほどである<sup>11)</sup>。また、海拔高による気温の差は冬季において著しく、海拔900m以上は霧氷に覆われることがある。全域を通じて地勢は急峻で傾斜40度以上のところも少なくない。土壌は褐色森林土で、その大部分がBD型土壌、すなわち適潤性褐色森林土かつ葡行土の性質を帯びている。調査対象地である7林班ろ小班に属する藤堂スギ林分は1810年（文化7年）植栽、現在211年生である。調査対象地0.37haにおいて過去5回本木調査が行われ、調査年は

1977年（林齢168年）、1989年（同180年）、1999年（同190年）、2009年（同200年）、2020年（同211年）である。最終調査時の総本数は92本（うち2本はヒノキ）であった。台風被害による風倒・伐倒により、立木本数は年々減少している。

## 調査データ

胸高直径測定については、林齢168年に2cm括約の巻尺が、それ以降については直径巻尺が使用されている。樹高測定については、林齢168年に1m括約のワイゼ測高器（株式会社マイゾックス、日本）を、180年および190年にはブルーメライス測高器（Carl Zeiss社、ドイツ）を、200、210年にはVertex III（Haglof社、スウェーデン）が使用されている。また、立木位置座標については、以前にはコンパス測量が行われていたが、2021年にTruePulse360° R（LASER TECHNOLOGY社、アメリカ）を用いて再度測量を行った。さらに、ドローンの空中写真より作成したオルソ画像をもとに目視補正を行ない、今回掲載の座標を確定した。座標系は平面直角座標系6系を用いた。

40年にわたる長期継続調査のため、調査年によって測定者・測定器具が異なり、測定精度にも差がある。特に樹高データに関しては測定器が変わると平均値が大きく変化し、測定精度が低いと考えられるが、今回は大幅な修正を加えることなく収録している。

## 測定結果の概要

藤堂スギ林分の林分構造を表1に示す。胸高

表1. 林分構造の推移

林齢 (年)	168	180	190	200	210
解析本数 (本)	108	105	103	100	90
立木本数 (本/ha)	292	284	278	270	243
平均胸高直径 (cm)	53.7	58.1	60.8	63.1	67.3
直径分散 (cm <sup>2</sup> )	274.9	311.2	350.4	382.1	424.6
直径変動係数 (%)	30.9	30.4	30.8	31.0	30.6
平均樹高 (m)	29.1	28.0	28.2	29.7	30.2
樹高分散 (m <sup>2</sup> )	38.7	31.7	32.2	33.2	35.6
樹高変動係数 (%)	21.4	20.1	20.1	19.4	19.8
胸高断面積合計 (m <sup>2</sup> /ha)	66.2	75.3	80.8	84.5	86.4
平均単木材積 (m <sup>3</sup> )	3.1	3.4	3.7	4.2	4.8
幹材積 (m <sup>3</sup> /ha)	896.0	965.6	1035.1	1139.4	1158.5
相対幹距比 (%)	20.1	21.2	21.2	20.5	21.3

表2. プロット内比較

林齢 (年)		168	180	190	200	210
沢側	平均胸高直径 (cm)	65.4	70.4	74.5	76.1	79.8
	平均樹高 (m)	32.9	31.5	31.7	34.4	34.8
	解析本数 (本)	29	28	27	26	26
	立木本数 (本/ha)	207.1	200.0	192.9	185.7	185.7
	胸高断面積合計 (m <sup>2</sup> /ha)	69.6	77.9	84.0	84.5	92.9
	平均単木材積 (m <sup>3</sup> )	4.7	5.2	5.7	6.4	7.1
	幹材積 (m <sup>3</sup> /ha)	965.9	1033.9	1107.8	1190.1	1317.9
	相対幹距比 (%)	21.1	22.5	22.7	21.3	21.1
山側	平均胸高直径 (cm)	49.5	53.8	56.0	58.6	62.3
	平均樹高 (m)	27.7	26.8	27.0	28.1	28.4
	解析本数 (本)	81	79	78	73	66
	立木本数 (本/ha)	368.2	359.1	354.5	331.8	300.0
	胸高断面積合計 (m <sup>2</sup> /ha)	71.0	81.5	87.4	89.6	91.4
	平均単木材積 (m <sup>3</sup> )	2.5	2.8	3.0	3.4	3.8
	幹材積 (m <sup>3</sup> /ha)	920.1	996.9	1069.6	1139.8	1153.1
	相対幹距比 (%)	18.8	19.7	19.6	19.6	20.4

直径については平均値、分散は増加していたが、変動係数に大きな変化はなかった。210年生の林分においても直径の成長は継続していることが確認できた。樹高についても平均値は増加傾向にあった。測定器具別にみると、ブルーメライズ測高器を用いた林齢180年と190年、及びVertexを用いた林齢200年と210年では大きな変化はなく、樹高の成長は直径より早く頭打ちになったと考えられる。胸高断面積合計、単木材積及び林分材積は増加傾向が見られた。樹高の成長は頭打ちになっていると考えられるので、高齢林における材積の増加は直径の成長に起因していることが明らかとなった。壮齢林の相対幹距比は20%をやや下回る値で安定するとされているので、藤堂スギ林分も安定状態に近いと考えられる。また、藤堂スギ林分は成長差から沢側と山側に区分でき、それぞれの直径、樹高の間には有意な差があった。各プロットの概要を表2に示す。また、各個体の毎木調査結果については表3の一覧表に示す。

## 謝 辞

藤堂スギ林分の継続調査については、演習林教職員はじめ、多数の方々のご協力・ご厚意を賜っている。調査を中心的に実行されてきた、山本潔美、田中和博、島田浩三久の旧教員、最近の調査に協力していただいた演習林の沼本晋也先生、技術職員の上尾智洋、山本拓史、宮崎豊、上尾京子、新田昌臣らの各氏、緑環境計画学研究室の学生諸氏に改めて感謝申し上げます。

## 引用文献

- 1) 唐澤丈・吉井達樹・沼本晋也・松村直人 (2020) 210年生スギ人工林の成長解析：三重大学附属平倉演習林藤堂スギ林分の事例。中森研69：63～66。
- 2) 松村直人・塩野仁哉・鈴木真衣・川田伸治 (2014) 平倉演習林藤堂スギ林分の定期測定資料 (林齢168年～200年)。三重大学フィールド研究・技術年報12：11～15。
- 3) 大友健次 (2000) 平倉演習林藤堂スギ林分の定期成長傾向と樹冠量調査。平成11年度三重大学卒業論文。22pp。
- 4) 大友健次・武田明正・島田浩三久・上尾智洋 (2002) 平倉演習林藤堂スギ林分の定期測定結果。三重大演報25：35～43。
- 5) 島田博匡 (2010) 三重県のスギ・ヒノキ人工における長伐期施業に対応した林分収穫表の作成。三重県林業研報 (2)：1～17
- 6) 塩野仁哉 (2013) 長伐期施業のためのスギ人工林成長解析。平成24年度三重大学卒業論文。33pp
- 7) 塩野仁哉・鈴木真衣・川田伸治・松村直人 (2013) 200年生スギ人工林の成長解析。三重大学附属平倉演習林藤堂スギ林分の事例。中森研61：129～132
- 8) 鈴木真衣 (2011) 平倉演習林藤堂スギ林分における長伐期成長予測。平成22年度三重大学卒業論文。47pp。
- 9) 田中和博 (1992) 平倉演習林藤堂スギ林分の林齢168年から180年までの定期成長。三重大演報17：211～231。
- 10) 山本潔美・松本清 (1980) 7林班ろ小班保護林 (藤堂スギ) 調査結果一覧表。演習林内部資料。3pp
- 11) 山本拓史・沼本晋也・上尾智洋・宮崎 豊・上尾京子・新田昌臣・日置千鶴代 (2019) 三重大学平倉演習林気象報告 (2018年)。三重大学フィールド研究・技術年報17：95～98。

表3. 藤堂スギ毎木調査一覧表

樹木番号	立木位置座標			1977年(林齢168年)			1989年(林齢180年)			1999年(林齢190年)			2009年(林齢200年)			2020年(林齢210年)			備考	
	X座標	Y座標	樹高(m)	材積(m <sup>3</sup> )	胸高直径(cm)	樹高(m)	材積(m <sup>3</sup> )	胸高直径(cm)	樹高(m)	材積(m <sup>3</sup> )	胸高直径(cm)	樹高(m)	材積(m <sup>3</sup> )	胸高直径(cm)	樹高(m)	材積(m <sup>3</sup> )	胸高直径(cm)	樹高(m)		材積(m <sup>3</sup> )
1	2217538	-17064145	50	27	2,149	52.8	27.4	2,409	54.8	27.6	2,596	55.7	35.1	3,395	59	30	3,226	30	32.26	片萩, 梢頭部折損
2	2216971	-17064506	84	37	7,579	89.6	37.5	8,641	92.8	37.5	9,214	96.7	38.7	10,249	100.1	38.7	10,916	38.7	109.16	
3	2217375	-17064677	101	39	11,822	107.1	38.3	12,225	110.4	38.2	13,223	114.9	39.8	14,444	118.2	40.6	15,522	40.6	155.22	片萩, 梢頭部折損
4	2216363	-17064870	47	22	1,566	52.5	20.2	1,761	55.2	20.5	1,959	57.9	21.5	2,272	59.2	22	2,385	22	23.85	梢頭部折損により, 林齢20年時データを基測, 先端折損
5	2217300	-17065527	45	24	1,577	48.3	24.4	1,824	52.5	24.7	2,15	52.6	20.4	1,785	55.2	21.4	1,91	21.4	1.91	
6	2216904	-17065832	78	36	6,441	85	30.5	6,393	89.6	31	7,154	93.6	33.3	8,005	97.5	37.4	10,054	37.4	100.54	
7	2217802	-17065783	54	27	2,473	59.5	32.1	3,506	62.3	36.5	4,331	65.8	30.4	3,992	68.6	30.8	4,36	30.8	4.36	
8	2217608	-17066406	67	34	4,611	72.1	33.4	5,179	75.6	33.2	5,614	79.3	35.2	6,493	83	35.7	7,155	35.7	7.155	
9	2218088	-17066204	93	39	9,617	101.8	40.2	11,689	107.7	40.2	12,958	112.6	39	13,639	115	41	14,888	41	14.888	
10	2216630	-17066676	75	33	5.5	83.2	33.3	6,708	88.1	33.6	7,514	92.5	36.4	8,893	97.9	37.9	10,267	37.9	10.267	
11			59	35	3,761															1979年9月30日の台風で折損, 伐倒
12	2218363	-17067091	49	35	2,679	52.6	29.7	2,591	55.6	27.5	2,657	59.3	32.2	3,495	62.9	35.5	4,292	35.5	4.292	
13	2217864	-17067357	74	39	6,334	80	34.9	6,542	84	32.9	6,745	88	39	8,693	93.4	39.3	9,768	39.3	9.768	
14	2217137	-17067659	59	36	3,868	67.7	29.7	4,109	73.9	30.5	4,951	80	34.6	6,486	82.4	35	6,928	35	6.928	
15	2217563	-17067776	65	19	0.79	38.6	17	0.846	39.6	17	0.887	41.5	22.1	1,253	42	19.6	1,137	19.6	1.137	168,201間, 被災
16	2218072	-17067739	65	35	4,489	71	33.1	4,991	75.6	33	5,581	78.9	35	6,397	82.8	35.6	7,105	35.6	7.105	
17	2218562	-17067498	66	39	4,988	67.4	36.8	5,042	69	35.7	5,106	70	38	5,577	71	39.4	5,936	39.4	5.936	
18	2218788	-17067079	55	36	3,402	59	32.6	3,905	62	30.6	3,604	63.3	34.6	4,229	63.8	41.4	5,12	41.4	5.12	
19	2219032	-17067333	64	36	4,488	66.9	35.3	4,772	67.7	34	4,899	68.9	43.6	6.21	70.4	36	5,334	36	5.334	
20	2219248	-17066995	48	23	1,391	52.2	22.9	1,825	53.2	22.9	2,044	56.8	26.3	2,643	61.4	28.4	3,285	28.4	3.285	先端2又
21	2219977	-17066317	67	27	3,688	71	28.2	4,257	74.3	28.5	4,875	76.9	27.7	4,839	80.2	28.4	5,359	28.4	5.359	もみじ橋の近く
22	2220216	-17065751	66	27	3,568	71.1	27.6	4,148	74.1	27.6	4,506	77.9	27.6	4,937	80.5	28.8	5,093	28.8	5.093	もみじ橋の近く, 先端折損
23			89	41	9,326	95.3	38.9	10,03	100.1	39.5	11,14	105.6								2009年10月測定時 なし
24	2219598	-17068097	63	35	4.24	67.3	32	4,377	69.6	32.5	4,726	72.5	33.2	5,201	77.7	33.6	5.97	33.6	5.97	根元腐れ, 先端折損
25	2220071	-17068059	68	35	4,875	71.5	29.8	4,555	73.8	29.8	4,826	76.7	42	7,279	79.2	43.4	7,974	43.4	7.974	
26	2220598	-17068436	78	37	6,619	81.3	34.6	6,68	83.3	34	6,863	86.3	41.1	6,947	91.5	42.2	10,101	42.2	10.101	除くほみ有り
27			47	33	2,342	47.1	26.3	1,877												1990年9月19日の台風で風倒
28	2221098	-17068807	72	33	5,105	76.4	35.5	6,117	77.9	37	6,603	82	41	8,03	86.4	40.6	8,749	40.6	8.749	
29	2221492	-17069186	79	36	6,583	85.3	38.7	8.15	88.3	39.2	8,772	92.3	41.3	10.04	98.1	43	11,671	43	11.671	根元に腐れ
30			48	28	2,068	50.9	33.4	2,742	51.7	34.5	2,913	54.5	28.2	2,626	57	29.4	2,974	29.4	2.974	1979年9月30日の台風で幹曲がり, 伐倒
31	2220263	-17069119	62	37	4,351	66.2	33.2	4,405	68.9	31.2	4,455	71.8	34	5,232	74.2	35	5,723	35	5.723	330,340
32			56	30	2,934	58.8	31.3	3,346	61.2	31.9	3,668	63.8	34.6	4.29						元から約5mにわたってへこみ傷
33			49	37	2,831	52.5	36.9	3,203	54.7	36.9	3,452	57.2	34.8	4,176	61.1	36.5	7,014	36.5	7.014	
34	2219389	-17069010	64	38	4,735	68.9	35.1	5,008	72.8	35.5	5.6	77.2	34.8	6,112	81.1	36.5	7,014	36.5	7.014	
35	2218597	-17068850	43	25	1,511	48.9	26.7	2,04	52.1	27	2,316	54.5	28.2	2,626	57	29.4	2,974	29.4	2.974	先端折損
36	2218055	-17069075	54	34	3,109	61.1	31	3,555	65.1	34.1	4,387	68.2	31.6	4,429	71.8	33.2	5,111	33.2	5.111	
37			42	35	2,021	44.7	29.8	1,931	45.8	27.5	1,864	47.1								台風による傾き 伐倒
38	2218556	-17068608	36	25	1,092	38.9	28.5	1,433	40.7	32	1,746	41.5	29	1,641	42.4	29.6	1,741	29.6	1.741	先端折損
39	2219540	-17069725	49	29	2,223	53.1	31.7	2,812	55.5	32.3	3,106	57.5	30.5	3.13	58.9	29.1	3,118	29.1	3.118	
40	2219062	-17069268	53	34	3,004	56.8	31.7	3,181	58.8	32	3,42	60.7	30.5	3,456	62.3	32.3	3,832	32.3	3.832	
41			32	24	0,846	34.4	23.5	0,945	34.7	22.9	0,936	34.9	25.3	1,044	40.4	26.2	1,416	26.2	1.416	NO.32, 42, 44によって被災
42	2219985	-17069646	46	31	1,284	37.7	27.5	1,306	39.5	27.9	1,423	40.4	28.9	1,481	40.4	26.2	1,416	26.2	1.416	先折れ
43			36	21	0,919	41.4	22.5	1,27	44.5	23	1,481	46.6	22	1,542	47.1	22	1,542	22	1.542	片萩
44	2220637	-17070016	72	39	6,025	77	37.4	6,534	81.4	37.6	7,271	85.5	37.5	7,933	90.2	37.8	8,815	37.8	8.815	先折れ
45	2221768	-17070215	71	34	5,126	77.6	27.8	4,938	83.4	27	5,472	89	38	8,649	93.2	36.1	8,939	36.1	8.939	
46	2221155	-17070393	47	28	1,99	49.7	23.5	1,852	51.3	23.3	1,946	53.3	28	2,504	54.1	28.9	2,658	28.9	2.658	元から約7mにわたるひび割れ, 先折れ
47	2220386	-17070737	42	27	1,563	45.7	28	1,89	48.1	26.5	1,965	50.8	27.9	2,285	52.7	27.9	2,442	27.9	2.442	1979年9月30日の台風で折損, 伐倒
48			33	20	0,717															台風による傾き, 枯れ → 2009年測定せず
49			29	21	0,619	31.9	22.1	0,775	33.4	23	0,877	33.9								地上高1mに腐れ, 中折れ → 2009年測定せず
50			38	22	1,062	42.4	24.2	1,426	44.2	25.3	1,608	46.4								NO.66に被災, 先折れ
51	2219577	-17070202	60	31	3,439	63.2	28.5	3,478	64.5	28	3,597	65.5	27.3	3,558	67.2	27.1	3,698	27.1	3.698	被災, 先折れ
52	2219246	-17070127	31	27	0,897	33.5	25.3	0,969	33.7	25.2	0,976	34.3	23.5	0.94	34.9	23.4	0,968	23.4	0.968	
53	2218476	-17069892	48	29	2,141	53.8	29.4	2,673	56.5	29.6	2,943	58.8	29	3,102	61.5	29	3,367	29	3.367	
54	2217772	-17069622	40	23	1,219	46.2	25.2	1,737	49.1	25.5	1,964	51.3	27.4	2,559	56.2	27.7	2,732	27.7	2.732	曲がり
55	2218154	-17070027	50	33	2,622	54.1	31.5	2,892	57.3	32	3,262	59.7	31.9	3,505	63.2	31.1	3,788	31.1	3.788	先折れ

樹木番号	立木位置座標			1977年(林齢168年)			1989年(林齢180年)			1999年(林齢190年)			2009年(林齢200年)			2020年(林齢210年)			備考
	X座標	Y座標	胸高直径(cm)	材積(m <sup>3</sup> )	樹高(m)	材積(m <sup>3</sup> )	胸高直径(cm)	材積(m <sup>3</sup> )	樹高(m)	材積(m <sup>3</sup> )	胸高直径(cm)	材積(m <sup>3</sup> )	樹高(m)	材積(m <sup>3</sup> )	胸高直径(cm)	材積(m <sup>3</sup> )	樹高(m)	材積(m <sup>3</sup> )	
56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1980年2月に確認したがいなし
57	2218274	-17070613	43	31	1.871	—	—	46.2	26.1	1.798	—	—	49.1	27.7	2.132	50.4	28.7	2.32	—
58	2217458	-17069170	56	35	3.419	—	—	62.5	29.8	3.862	—	—	72.7	30.8	4.852	76.8	32.2	5.612	—
59	2217475	-17069873	65	31	3.98	—	—	72	29.5	4.567	—	—	81	28.1	5.397	83.3	31.4	6.339	先折れ
60	2217731	-17070427	62	33	3.884	—	—	66	27.7	3.66	—	—	68.2	29.2	4.095	70	30	4.411	先折れ
61	2218630	-17070380	41	30	1.66	—	—	43.9	23.3	1.464	—	—	45.4	25.6	1.709	46.2	23.7	1.635	先折れ
62	2219879	-17070636	43	24	1.451	—	—	44.9	23.5	1.538	—	—	46.7	26.7	1.876	48.7	26.2	1.989	幹曲がり、先折れ
63	2219157	-17070877	102	38	11.095	—	—	105.3	37.6	11.84	—	—	111.7	33.8	11.661	113.4	36.1	12.805	—
64	2218319	-17071494	63	30	3.639	—	—	67	30.3	4.112	—	—	73.9	31.4	5.096	76.9	32.8	5.728	—
65	2221475	-17072784	46	26	1.777	—	—	53.3	20.5	1.837	—	—	59	25.1	2.298	64.6	24.6	3.133	林縁木、7林班に小班との境
66	2220348	-17071241	64	27	3.373	—	—	64.7	30.2	3.945	—	—	68.1	28.9	4.042	70.7	31.6	4.73	先折れ
67	2218248	-17071930	77	38	6.638	—	—	82.2	32.8	6.464	—	—	86.4	33.1	7.526	88.9	34.6	8.614	先折れ
68	2219293	-17071749	52	35	2.986	—	—	54	32.1	2.936	—	—	54.2	34.1	3.139	54.5	32.6	3.031	—
69	2219830	-17071488	59	26	2.801	—	—	64.4	29	3.663	—	—	71.6	30.1	4.612	76	31.5	5.383	—
70	—	—	52	31	2.647	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1979年9月30日の台風で折損、伐倒
71	—	—	62	29	3.417	—	—	64.9	30.1	3.854	—	—	—	—	—	—	—	—	台風により破損
72	2221360	-17071184	44	19	1.2	—	—	49.1	25.1	1.933	—	—	56	19.1	1.875	58.2	25.5	2.675	中間部から4又
73	2220210	-17071511	51	26	2.146	—	—	55.8	26.1	2.539	—	—	61.5	27.6	3.206	64.7	28	3.572	根株の斜め上側に少し断れ、先折れ
74	2220794	-17071317	38	17	0.822	—	—	45.8	16.9	1.15	—	—	49.6	—	—	51.1	17.5	1.451	No.75により断柱、先折れ→樹高:2009年測定せず
75	2221369	-17071814	58	28	2.922	—	—	62.3	29.9	3.553	—	—	69.3	28.4	4.102	72.1	30	4.652	—
76	2220578	-17071639	46	27	1.845	—	—	48.3	23.9	1.787	—	—	49.1	25.5	1.964	49.2	25.5	1.974	—
77	2220809	-17071979	33	22	0.821	—	—	36.9	23.5	1.075	—	—	40.5	26.3	1.425	41.2	26.3	1.47	—
78	2220956	-17072488	41	26	1.44	—	—	46.4	26.2	1.819	—	—	50.2	28.5	2.391	56.1	28.5	2.796	—
79	2221444	-17072234	62	26	3.066	—	—	63.3	26.3	3.27	—	—	65.1	24.6	3.173	70.1	25.7	3.79	—
80	2220613	-17072571	41	19	1.055	—	—	45.9	24.3	1.655	—	—	51.4	28.6	2.393	54.6	28.1	2.627	先端2又
81	2220270	-17072798	38	25	1.206	—	—	42	19.9	1.154	—	—	45.4	29.8	1.987	46.9	29	2.05	—
82	—	—	58	36	3.749	—	—	62.6	28.6	3.43	—	—	66.7	28.6	3.852	69.1	30	4.308	—
83	2220028	-17072642	23	20	0.386	—	—	24.1	13.7	0.289	—	—	24.9	12	0.269	24.8	16.8	0.372	先折れ、No.81、84により断柱
84	2219857	-17072675	30	22	0.69	—	—	32.5	22.4	0.813	—	—	34.1	27.7	1.173	36.7	26.5	1.2	曲がり
85	2219165	-17072294	59	35	3.761	—	—	61.5	29.1	3.378	—	—	66.3	26.1	3.479	68.9	29.6	4.227	先折れ
86	2218643	-17073627	68	33	4.599	—	—	75	37.3	6.211	—	—	82.4	33.1	7.604	96.1	34.8	9.122	7林班に小班との境
87	—	—	28	17	0.471	—	—	28.5	14	0.401	—	—	28.5	—	—	28.5	—	—	折性木、地上2/3域で2又、No.89により断柱 枯死状態
88	—	—	38	27	1.301	—	—	39.4	19.6	1.012	—	—	39.2	24.3	1.241	—	—	—	中折れ
89	2218828	-17072952	100	39	10.98	—	—	106.2	36.2	11.383	—	—	110.8	36.2	12.299	116.2	37.5	13.895	—
90	2219590	-17073230	56	33	3.225	—	—	58.1	32.1	3.356	—	—	60.1	31.5	3.677	63.5	31.7	3.903	—
91	2219599	-17072784	62	32	3.768	—	—	64.4	30.4	3.838	—	—	66.5	30.3	4.056	67.7	31.4	4.342	先端部5m枯れたまま→先端破損、曲がり
92	2219871	-17072968	26	27	0.651	—	—	27	18.4	0.476	—	—	27	18.4	0.476	27.1	21.2	0.553	先折れ
93	2220110	-17072989	30	28	0.876	—	—	31	26.3	0.874	—	—	30.5	26.3	0.974	30.1	24.3	0.766	地上高10mで2又
94	2219239	-17073890	36	16	0.762	—	—	40	21.1	1.119	—	—	42.8	23.4	1.403	45.2	24.3	1.61	先端破損
95	2219980	-17073538	45	22	1.447	—	—	50.6	23.5	1.913	—	—	53.5	26.2	2.532	57.5	26.8	2.752	—
96	2220210	-17073204	34	21	0.828	—	—	38.1	22.8	1.106	—	—	39.4	24	1.277	42.4	25.4	1.494	—
97	2220506	-17073111	37	24	1.103	—	—	39.2	21.8	1.114	—	—	40.1	20.2	1.077	40.9	25.1	1.422	—
98	2219649	-17073991	41	21	1.165	—	—	44.9	21.2	1.389	—	—	47	21.4	1.524	49.9	27	2.219	梢頭部折損
99	2221047	-17073351	67	27	3.668	—	—	73.3	26.6	4.259	—	—	76.7	25.6	4.454	80.2	27.6	5.207	—
100	2219897	-17074183	44	21	1.326	—	—	46.9	22.3	1.581	—	—	48.5	24.8	1.939	49	24.9	1.912	—
101	2220444	-17074039	62	27	3.183	—	—	68.6	24	3.407	—	—	73.7	24.4	3.948	77.3	27.2	4.798	7林班に小班との境
102	2220409	-17074836	71	26	3.928	—	—	75.3	26.6	4.473	—	—	76.9	26.4	4.614	78.3	27.5	4.966	根株山側に断れ、地上高6mで2又、先折れ
103	2219866	-17074623	72	33	5.105	—	—	80.5	26.8	5.091	—	—	85.1	27.2	5.719	92	27.7	6.715	根株東側に断れ、地上高3mに断れ
104	2220003	-17074915	36	18	0.788	—	—	40.1	22.9	1.219	—	—	43.6	22.6	1.402	44.6	25.5	1.645	—
105	2219593	-17075074	49	24	1.842	—	—	54.5	25.1	2.339	—	—	58	27	2.818	61.3	26.8	3.426	—
106	2219904	-17075295	48	24	1.774	—	—	53.2	23.3	2.291	—	—	56.1	23.3	2.497	58.6	24.6	2.621	—
107	2219759	-17075911	50	24	1.912	—	—	58.9	24.2	2.6	—	—	63.6	20.7	2.942	73.4	21	3.377	先端折損
108	2219081	-17075953	50	24	1.912	—	—	55	23.7	2.247	—	—	57.3	23.3	2.834	63.3	26.6	3.259	—
109	2219454	-17076192	32	19	0.596	—	—	34.2	22.1	0.88	—	—	34.7	21.3	0.858	34.7	19.3	0.789	幹曲がり、先折れ
110	—	—	52	32	2.732	—	—	53.4	32.7	2.93	—	—	53	32.5	2.873	—	—	—	—
111	—	—	50	30	2.386	—	—	52.8	30.7	2.696	—	—	55.3	28.1	2.687	56.5	30.7	3.048	先端折損、測量データなし