

# 和歌山演習林における天然生林の 動態について（第1報）

— 第9林班学術参考保存林におけるモミ，ツガを  
主とした林分の直径生長について —

竹内典之・吉田義和・谷口直文  
境 慎二郎・上西幸雄・松場京子

## 1. はじめに

京都大学農学部附属演習林和歌山演習林（和歌山県有田郡清水町上湯川）では，第9林班内の湯川川上流八幡谷谷筋の海拔高650mから演習林境界稜線部の海拔高1,050mに至る天然生林19.11haを学術参考保存林に指定し，当演習林の自然植生を代表する林分の一つとして保存している（図-1）。当保存林は，モミ，ツガを主とした蓄積の比較的高い針広混交林である<sup>1)</sup>。

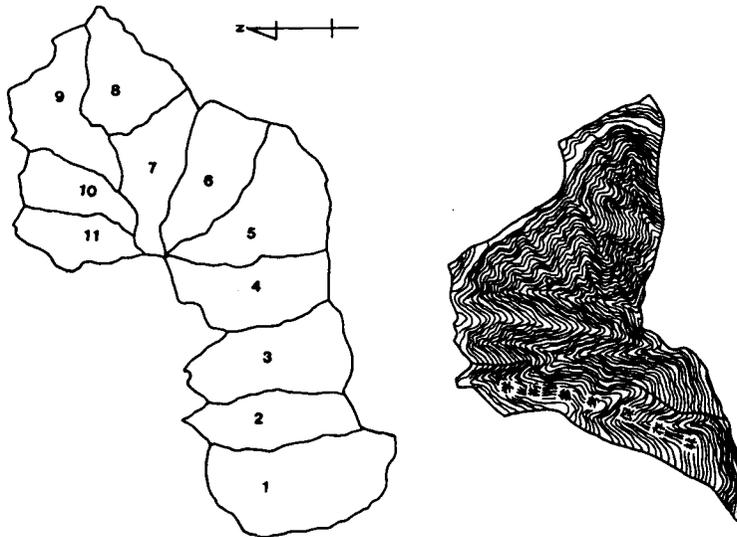


図-1 学術参考保存林

保存林内には，このような林分がどのような経過で成立し維持されているか，すなわち，森林の動態を追跡調査するための固定標準地（50m×50mの方形区）が設定されている。固定標準地は，図-2に示すように，当保存林内の斜面上部にプロットA，B，C，D，斜面の中部にプロットE，F，J，K，そして，斜面下部にはプロットG，H，L，Kの合計12プロットが1980年に設定されている。なお，固定標準地設定当時における各プロットの林分の概況や蓄積などは，当林分の過去における取り扱いなどととも<sup>1)</sup>に，1986年に古野ら<sup>1)</sup>によってすでに報告されている。

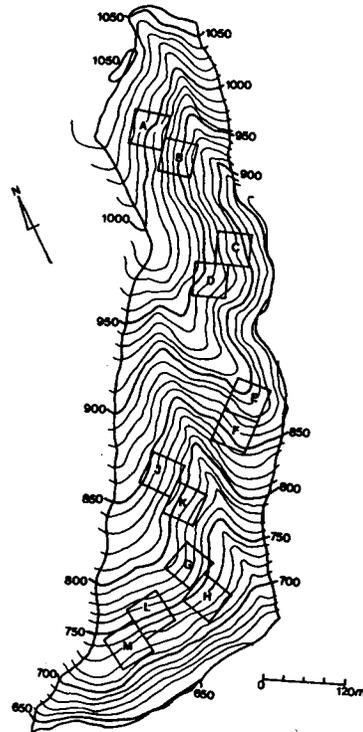


図-2 固定標準地位置図

そこで、ここでは、保存林内の斜面中部に設定されているプロットE、F、JおよびKにおける胸高直径10cm以上の個体に関する1980年と1987年の調査結果から、それぞれの林分の樹種構成および直径分布と7年間におけるそれら4プロット内の林木の直径生長について報告する。

## 2. 樹種構成

1980年と1987年の調査によってプロットE、F、JおよびKにおいて得られた調査結果のうち胸高直径が10cm以上の調査木について、プロット別、樹種別の本数、本数比率、平均直径、胸高断面積および胸高断面積比率をとりまとめて示したものが、それぞれ、表-1・1、1・2、1・3、1・4である。これらの表からも明らかなように、4プロットともモミ、ツガが本数も胸高断面積も比較的大きな比率を占めていて、これら4プロットの林分はモミ、ツガを主とした針広混交林である。

各プロット内の胸高直径が10cm以上の個体数についてみると、プロットEでは276本から263本へ、Fでは301本から291本へ、Jでは297本から268本へ、そして、Kでは261本から243本へ、それぞれ、13本、13本、29本、18本減少している。しかし、胸高断面積合計は、プロットEでは55.28 $\text{m}^2/\text{ha}$ から57.70 $\text{m}^2/\text{ha}$ へ、Fでは58.85 $\text{m}^2/\text{ha}$ から61.61 $\text{m}^2/\text{ha}$ へ、Jでは71.22 $\text{m}^2/\text{ha}$ から73.90 $\text{m}^2/\text{ha}$ へ、そして、Kでは58.67 $\text{m}^2/\text{ha}$ から62.89 $\text{m}^2/\text{ha}$ へ、それぞれ、2.42 $\text{m}^2/\text{ha}$ 、2.76 $\text{m}^2/\text{ha}$ 、2.68 $\text{m}^2/\text{ha}$ 、4.22 $\text{m}^2/\text{ha}$ 増加している。なお、この理由については次節に述べる。

4プロット内で胸高直径が10cm以上の個体の出現する樹種は、1980年の調査および1987年の調査ともモミ、ツガ、アカマツ、スギの針葉樹4種と広葉樹35種の計39種であり、当演習林第8林

表-1・1 プロットEの調査結果

樹種	本数		本数比率%		平均直径 cm		胸高断面積 m <sup>2</sup> /ha		胸高断面積比率 %	
	1980年	1987年	1980年	1987年	1980年	1987年	1980年	1987年	1980年	1987年
ツギ	59	60	21.38	22.81	28.6	29.0	18.43	19.42	33.34	33.66
モミ	26	25	9.42	9.51	23.6	24.9	6.36	6.83	11.50	11.84
針葉樹小計	85	85	30.80	32.32			24.79	26.25	44.84	45.50
アオダモ	1	1	0.36	0.38	14.3	14.4	0.06	0.07	0.11	0.12
アカハシ	1	1	0.36	0.38	15.4	15.4	0.07	0.07	0.13	0.12
アカシ	6	6	2.17	2.28	25.9	27.8	1.66	1.91	3.00	3.31
アカシ	27	26	9.78	9.89	20.2	20.9	3.97	4.11	7.18	7.12
アカシ	61	52	22.10	19.77	14.2	14.1	4.07	3.42	7.36	5.93
イタヤ	5	5	1.81	1.90	38.6	40.3	2.88	3.16	5.21	5.48
イタヤ	4	4	1.45	1.52	21.3	22.0	0.65	0.70	1.18	1.21
ウラジロ	1	1	0.36	0.38	10.4	11.6	0.03	0.04	0.05	0.07
ウラジロ	1	1	0.36	0.38	43.7	44.2	0.60	0.61	1.09	1.06
ウラジロ	1	1	0.36	0.38	23.7	23.7	0.18	0.18	0.33	0.31
ウラジロ	5	5	1.81	1.90	21.4	21.8	0.76	0.80	1.37	1.39
ウラジロ	2	2	0.72	0.76	25.6	26.2	0.45	0.47	0.81	0.81
ウラジロ	1	1	0.36	0.38	24.1	25.5	0.18	0.20	0.33	0.35
ウラジロ	2	2	0.72	0.76	38.0	38.8	1.03	1.06	1.86	1.84
ウラジロ	18	16	6.52	6.09	16.7	16.5	1.74	1.55	3.15	2.69
ウラジロ	2	3	0.72	1.14	13.4	12.3	0.12	0.15	0.22	0.26
ウラジロ	30	29	10.87	11.03	26.3	27.5	7.16	7.49	13.00	12.98
ウラジロ	2	2	0.72	0.76	38.4	40.0	0.94	1.02	1.70	1.77
ウラジロ	5	5	1.81	1.90	17.3	18.0	0.50	0.55	0.90	0.95
ウラジロ	6	6	2.17	2.28	32.9	35.8	2.11	2.51	3.82	4.35
ウラジロ	2	2	0.72	0.76	30.3	31.5	0.78	0.84	1.41	1.45
ウラジロ	8	7	2.90	2.66	14.3	15.1	0.55	0.54	0.95	0.93
広葉樹小計	191	178	69.20	67.68			30.49	31.45	55.16	54.50
合計	276	263	100.00	100.00			55.28	57.70	100.00	100.00

表-1・2 プロットFの調査結果

樹種	本数		本数比率%		平均直径 cm		胸高断面積 m <sup>2</sup> /ha		胸高断面積比率 %	
	1980年	1987年	1980年	1987年	1980年	1987年	1980年	1987年	1980年	1987年
ツギ	18	19	5.92	6.53	19.4	19.9	2.60	2.90	4.42	4.70
モミ	101	95	33.22	32.65	20.5	21.8	18.47	19.72	31.38	32.01
針葉樹小計	119	114	39.14	39.18			21.07	22.62	35.80	36.71
アオダモ	2	2	0.66	0.69	12.2	13.0	0.09	0.11	0.15	0.18
アカハシ	2	2	0.66	0.69	12.1	12.6	0.09	0.10	0.15	0.16
アカシ	6	7	1.97	2.41	17.9	18.1	0.73	0.88	1.24	1.43
アカシ	22	23	7.23	7.90	22.8	23.0	3.94	4.26	6.70	6.92
アカシ	1	1	0.33	0.34	30.7	31.3	0.30	0.31	0.51	0.50
アカシ	22	20	7.23	6.87	15.2	15.0	1.71	1.53	2.91	2.48
アカシ	1	0	0.33	0	11.0	0	0.04	0	0.07	0
イタヤ	3	3	0.98	1.03	53.1	54.8	2.66	2.83	4.52	4.59
イタヤ	34	32	11.18	11.00	19.6	21.1	4.77	5.07	8.11	8.23
ウラジロ	1	1	0.33	0.34	19.0	19.0	0.11	0.11	0.19	0.18
ウラジロ	1	1	0.33	0.34	12.0	19.1	0.05	0.05	0.08	0.08
ウラジロ	18	18	5.92	6.19	23.5	24.1	4.23	4.50	7.19	7.31
ウラジロ	12	12	3.94	4.12	35.8	36.4	5.71	5.92	9.70	9.61
ウラジロ	5	5	1.64	1.72	12.2	12.5	0.24	0.25	0.41	0.41
ウラジロ	1	1	0.33	0.34	23.1	24.0	0.17	0.18	0.29	0.29
ウラジロ	8	8	2.63	2.75	15.7	14.2	0.67	0.53	1.14	0.86
ウラジロ	2	2	0.66	0.69	16.4	16.5	0.19	0.20	0.32	0.33
ウラジロ	26	24	8.55	8.25	27.0	27.4	6.65	6.32	11.30	10.26
ウラジロ	1	1	0.33	0.34	43.5	46.5	0.59	0.68	1.00	1.10
ウラジロ	2	2	0.66	0.69	31.3	36.6	0.62	0.84	1.05	1.36
ウラジロ	2	2	0.66	0.69	57.7	60.3	2.18	2.38	3.70	3.86
ウラジロ	4	4	1.31	1.37	29.9	31.0	1.43	1.53	2.43	2.48
ウラジロ	9	6	3.00	2.06	14.4	14.5	0.61	0.41	1.04	0.67
広葉樹小計	185	177	60.86	60.82			37.78	38.99	64.20	63.29
合計	304	291	100.00	100.00			58.85	61.61	100.00	100.00

表-1・3 プロットJの調査結果

樹種	本数		本数比率%		平均直径 cm		胸高断面積 m <sup>2</sup> /ha		胸高断面積比率 %	
	1980年	1987年	1980年	1987年	1980年	1987年	1980年	1987年	1980年	1987年
アカマツ	5	3	1.68	1.12	47.5	58.9	3.92	3.31	5.51	4.48
スツモ	5	5	1.68	1.87	30.7	31.9	2.35	2.53	3.30	3.43
ツギガミ	90	90	30.30	33.58	29.6	30.5	30.05	32.27	42.19	43.66
針葉樹小計	36	35	12.12	13.06	34.3	37.1	16.49	18.80	23.15	25.43
アオハダ	136	133	45.79	49.63			52.81	56.91	74.15	77.00
アオカシ	3	3	1.01	1.12	25.1	29.5	0.59	0.63	0.84	0.86
アサカシ	7	8	2.36	2.99	27.2	26.6	1.94	2.19	2.72	2.96
アサカシ	9	9	3.03	3.36	14.2	15.0	0.59	0.65	0.83	0.88
アイシブ	54	42	18.18	15.67	15.0	14.9	4.05	3.11	5.69	4.21
イロハシ	1	1	0.34	0.37	36.0	37.5	0.41	0.44	0.57	0.60
ウラジロ	5	6	1.68	2.24	24.4	22.6	1.10	1.19	1.55	1.61
ウラジロ	4	4	1.35	1.49	23.0	23.3	0.68	0.70	0.96	0.95
ウラジロ	1	1	0.34	0.37	15.9	16.3	0.08	0.08	0.11	0.11
ウラジロ	4	2	1.35	0.75	21.9	26.1	0.63	0.44	0.88	0.59
ウラジロ	2	2	0.67	0.75	12.7	13.3	0.10	0.11	0.14	0.15
ウラジロ	6	4	2.02	1.49	12.0	12.1	0.28	0.18	0.39	0.25
ウラジロ	22	16	7.41	5.97	15.1	15.5	1.70	1.33	2.39	1.80
ウラジロ	4	3	1.35	1.12	14.1	15.2	0.26	0.22	0.36	0.29
ウラジロ	1	1	0.34	0.37	10.7	11.1	0.04	0.04	0.05	0.05
ウラジロ	28	27	9.43	10.07	23.0	23.9	4.99	5.17	7.01	7.00
ウラジロ	4	3	1.35	1.12	21.2	18.3	0.66	0.34	0.93	0.46
ウラジロ	6	3	2.02	1.12	12.6	13.2	0.31	0.17	0.43	0.23
広葉樹小計	161	135	54.21	50.37			18.41	16.99	25.85	23.00
合計	297	268	100.00	100.00			71.22	73.90	100.00	100.00

表-1・4 プロットKの調査結果

樹種	本数		本数比率%		平均直径 cm		胸高断面積 m <sup>2</sup> /ha		胸高断面積比率 %	
	1980年	1987年	1980年	1987年	1980年	1987年	1980年	1987年	1980年	1987年
ツギガミ	27	27	10.35	11.11	26.6	27.1	7.83	8.20	13.35	13.04
ツモ	74	65	28.35	26.75	30.5	34.4	28.10	30.62	47.89	48.67
針葉樹小計	101	92	38.70	37.86			35.93	38.82	61.24	61.71
アカカシ	15	15	5.75	6.17	20.4	21.7	2.15	2.45	3.66	3.89
アカカシ	3	3	1.15	1.24	16.0	16.2	0.27	0.28	0.46	0.44
アカカシ	1	1	0.38	0.41	24.8	25.8	0.19	0.21	0.33	0.33
アカカシ	13	12	4.98	4.94	13.9	14.1	0.81	0.77	1.38	1.22
アカカシ	1	1	0.38	0.41	15.2	15.7	0.07	0.08	0.12	0.12
アカカシ	5	5	1.92	2.06	26.1	28.1	1.12	1.29	1.91	2.04
アカカシ	20	20	7.67	8.23	19.0	20.0	2.51	2.74	4.27	4.44
アカカシ	1	1	0.38	0.41	11.2	12.0	0.04	0.05	0.07	0.07
アカカシ	1	1	0.38	0.41	16.1	16.2	0.08	0.08	0.14	0.13
アカカシ	1	1	0.38	0.41	14.3	15.4	0.06	0.07	0.11	0.12
アカカシ	8	8	3.07	3.29	21.3	20.4	1.31	1.25	2.23	1.98
アカカシ	5	5	1.92	2.06	24.1	25.6	0.94	1.06	1.60	1.69
アカカシ	2	2	0.77	0.82	46.7	48.7	1.37	1.50	2.34	2.38
アカカシ	3	3	1.15	1.24	18.3	26.0	0.58	0.66	0.99	1.05
アカカシ	4	4	1.53	1.64	19.1	19.8	0.46	0.50	0.79	0.79
アカカシ	16	13	6.13	5.35	12.2	12.3	0.77	0.63	1.31	1.01
アカカシ	10	9	3.83	3.70	12.7	13.2	0.52	0.50	0.89	0.80
アカカシ	4	3	1.53	1.24	15.2	16.2	0.30	0.25	0.51	0.40
アカカシ	23	22	8.81	9.05	23.3	24.3	4.41	4.55	7.52	7.23
アカカシ	4	3	1.53	1.24	18.5	20.6	0.47	0.43	0.80	0.68
アカカシ	5	5	1.92	2.06	24.0	26.2	1.49	1.72	2.54	2.73
アカカシ	1	1	0.38	0.41	42.2	44.1	0.56	0.61	0.95	0.97
アカカシ	1	1	0.38	0.41	27.1	31.0	0.23	0.30	0.39	0.48
アカカシ	12	11	4.60	4.53	21.1	22.4	1.99	2.04	3.39	3.24
アカカシ	1	1	0.38	0.41	10.9	11.0	0.04	0.04	0.06	0.06
広葉樹小計	160	151	61.30	62.14			22.74	24.07	38.76	38.29
合計	261	243	100.00	100.00			58.67	62.89	100.00	100.00

班内で調査、報告<sup>2)</sup>されているブナを主とする林分とくらべると構成樹種はいくらか豊富なようである。1987年における各プロットの構成樹種数についてみると、プロットKで最も多くて27種、プロットEとFでは24種、プロットJでは最も少なくても21種であり、1980年の調査結果とくらべるとプロットFで1種（アワブキ）が減少しているが、他のプロットは樹種、樹種数ともに全く変わらず、構成樹種数は4プロット間にそれほど大きな差はない。

胸高直径が10cm以上の個体が4プロットとも共通して出現する樹種は、モミ、ツガの針葉樹2種とアカガシ、アカシデ、アセビ、イヌシデ、ウラジロノキ、ソヨゴ、ネジキ、ヒメシャラ、ヤマザクラ、リュウブの広葉樹10種の計12種である。これらのうち、モミ、ツガの針葉樹2種は、4プロットとも本数も胸高断面積も比較的大きな比率を占めている。広葉樹では、アカシデ、アセビ、イヌシデ、ソヨゴ、ヒメシャラなどが4プロットとも比較的大きな本数比率を占め、ヒメシャラが4プロットとも比較的大きな断面積比率を占めている。また、胸高直径が10cm以上の個体が4プロットともに共通して出現する上記12種が、1987年の調査によると、本数比率ではプロットE、F、JおよびKのそれぞれ87.8%、82.8%、89.9%および73.7%を占め、胸高断面積比率ではプロットE、F、JおよびKのそれぞれ82.4%、70.6%、88.5%および80.8%を占めている。また、スギ、アカマツの針葉樹2種とイヌブナ、ウリカエデ、ウリハダカエデ、サカキ、ヒサカキの広葉樹5種はプロットJのみに出現し、ヤマモミジはプロットKのみに出現するが、それらがそれぞれのプロット内で占める比率は本数、胸高断面積ともに比較的小さい。

### 3. 直径分布

1980年および1987年の調査結果から胸高直径が10cm以上の調査木について直径階（2cm括約）別本数分布をプロットE、F、JおよびKにおける全木および針葉樹、広葉樹別に示したものが、それぞれ、図-3・1、3・2、3・3および3・4である。ただし、ここでは、例えば10cm階というのは胸高直径が10cm以上、12cm未満のものことである。また、表-2は、1980年から1987年の7年間における進界木と枯損木の樹種と胸高直径をプロット別に示したものである。ここで、進界木とは調査期間内、すなわち、1980年から1987年の7年間に胸高直径が10cm以上になった個体をいい、枯損木とは調査期間内に調査対象から外れた個体をいう。また、進界木の胸高直径は1987年の調査値であり、枯損木の胸高直径は1980年の調査値である。

各プロットにおける全木の直径分布についてみると、4プロットとも比較的左偏した、すなわち、比較的小径木に偏した逆J字型に近い分布を示している。しかし、どのプロットも径級ごとの凹凸が激しく、整った指数関数的な分布とはみなすことができず、和田ら<sup>3)</sup>がギャップ型分布と名付けた分布に近い。

モミ、ツガを主とした針葉樹の直径分布は、プロットFでは小径木の方に左偏した逆J字型に近い分布を示し、径級ごとの凹凸も比較的小さい。しかし、プロットE、JおよびKにおける針葉樹の直径分布は、小径木への偏りが極めて緩やかでフラットな型の分布に近く、また、径級ごとの凹凸も比較的大きい。

広葉樹の直径分布についてみると、4プロットとも小径木へ偏り逆J字型に近い分布をしているが、どのプロットにおいても、相似した波状の凹凸が認められ、凹凸の量も比較的大きい。

次に、1980年から1987年の7年間における直径分布の推移についてみる。

まず、図-3・1～3・4の全木の直径分布についてみると、各プロットとも30cm階層附近を分岐点として異なった特徴をもっている。すなわち、小径部分では明確な本数減少が認められ、

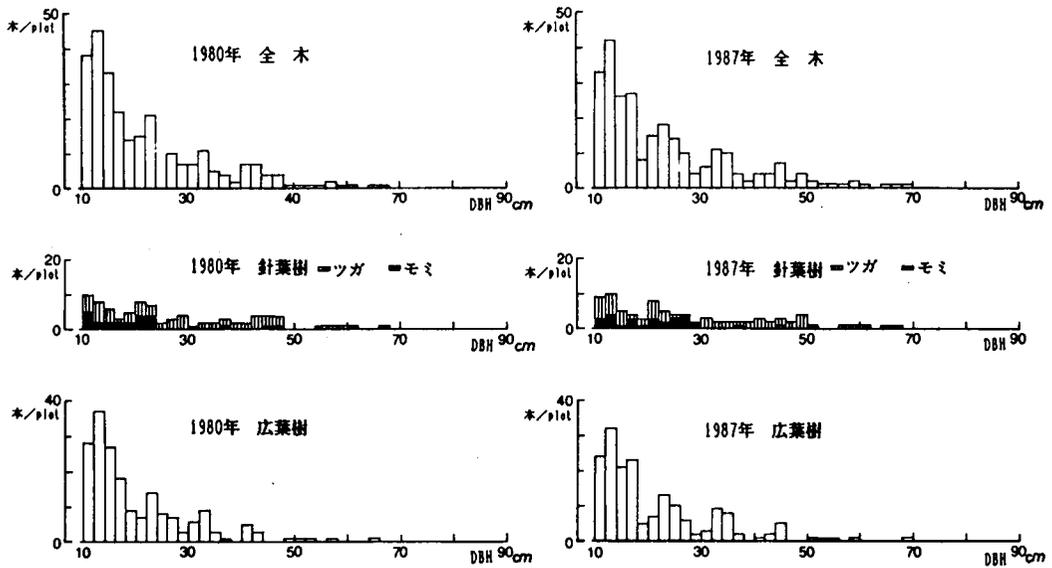


図-3・1 プロットEにおける直径分布

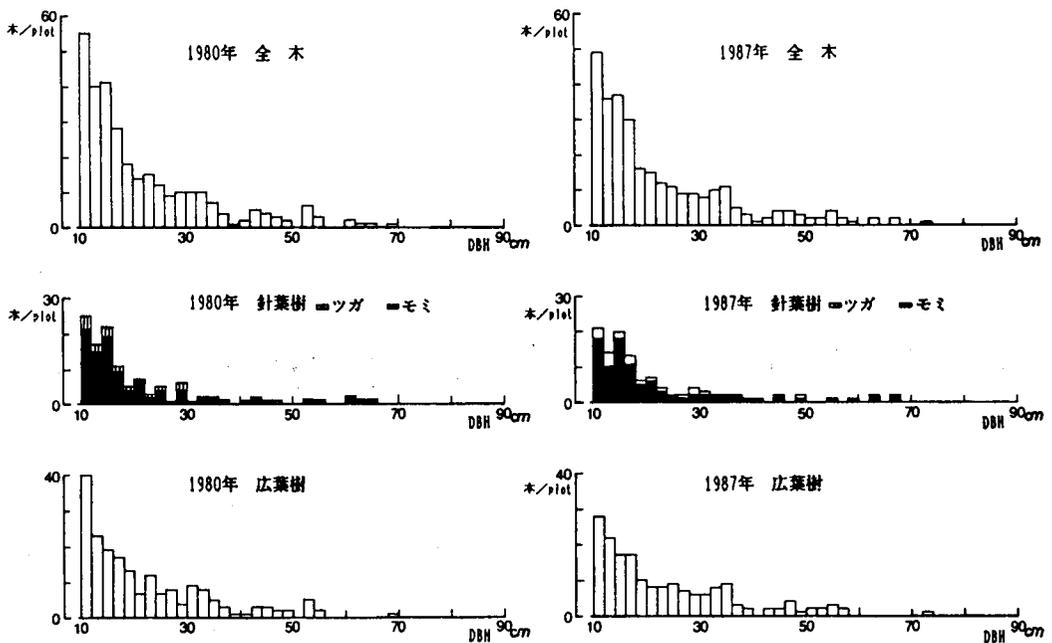


図-3・2 プロットFにおける直径分布

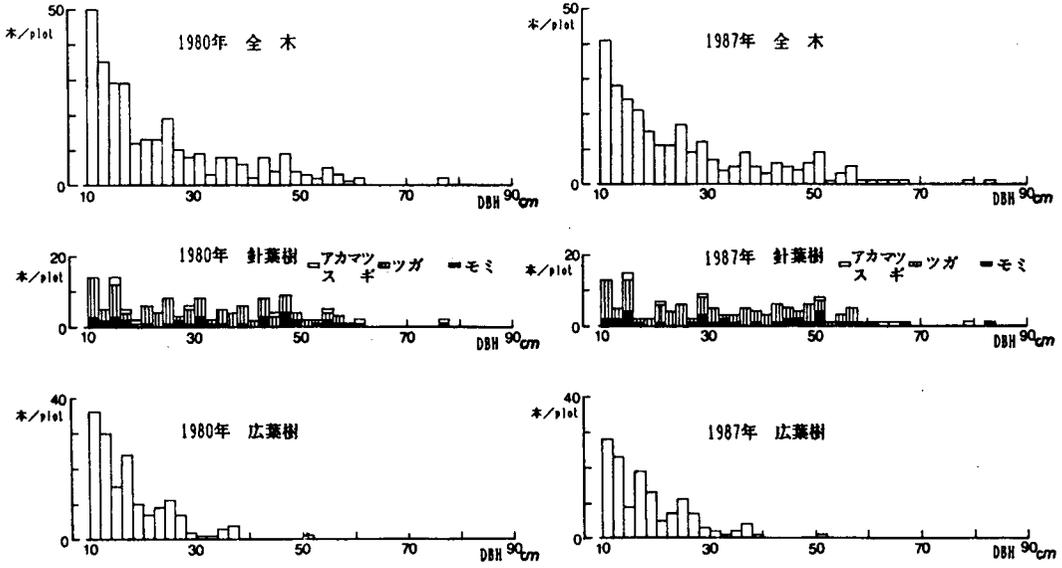


図-3・3 プロットJにおける直径分布

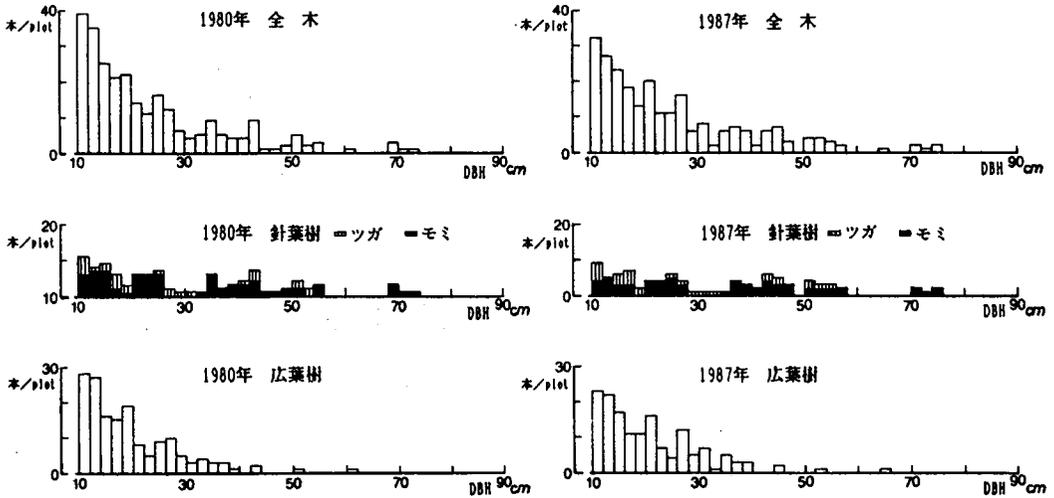


図-3・4 プロットKにおける直径分布

表-2 各プロットにおける進界木と枯損木

プロット	進 界 木			枯 損 木		
	樹 種	胸高直径cm	樹 種	胸 高 直 径 cm		
E	ソ ヨ ゴ ツ ガ	10.3	ア カ シ デ ア セ ビ	11.7		
		10.0, 10.1		11.0, 12.3, 12.7, 13.8		
		10.1		15.0, 15.9, 18.3, 18.6		
		10.0		26.2		
	ネ ジ キ モ ミ	10.0	ソ ヨ ゴ ツ ガ ヒ メ シ ャ ラ モ ヨ ウ ブ	14.2, 17.4, 19.3		
		10.0		10.0, 11.6		
				12.2		
				10.1, 18.5		
				11.4		
F	ア カ ガ シ ア カ シ デ ア セ ビ ソ ヨ ゴ ツ ガ	10.3	ア セ ビ ア ワ ブ キ イ ヌ シ デ ソ ヨ ゴ ヒ メ シ ャ ラ モ ヨ ウ ブ	12.4, 17.1, 19.8		
		10.1		11.0		
		10.3		10.7, 15.2		
		10.0		23.9		
		10.2		23.7, 37.5		
				11.8, 13.1, 13.2, 15.0		
	ア カ ガ シ イ ヌ ブ ナ ツ ガ	10.1	ア カ マ ツ ア セ ビ ウリハダカエデ シ キ エ ミ ソ ヨ ゴ ツ ガ ネ ジ キ ヒ メ シ ャ ラ モ ヨ ウ ブ	17.8, 54.8		
		10.0		10.8, 11.6, 12.4, 12.5		
		10.0, 10.1		13.8, 14.8, 15.8, 17.0		
				18.3, 19.5, 20.3, 23.9		
K	ク マ シ デ ソ ヨ ゴ ツ ガ モ ミ	10.1	ア セ ビ ク マ シ デ シ キ ミ ソ ヨ ゴ ツ ガ ネ ジ キ ヒ メ シ ャ ラ ミ ズ モ	13.7		
		11.4		19.0		
		10.0		11.4, 11.5, 15.2		
		10.2		10.1, 11.6		
	ア カ マ ツ イ ヌ ブ ナ ツ ガ		ア セ ビ ク マ シ デ シ キ ミ ソ ヨ ゴ ツ ガ ネ ジ キ ヒ メ シ ャ ラ ミ ズ モ	11.6		
				12.6		
				10.7		
				13.5		
				10.1, 11.6, 11.8, 12.1		
				13.3, 14.2, 14.6, 15.2		
ア カ マ ツ イ ヌ ブ ナ ツ ガ		ア セ ビ ク マ シ デ シ キ ミ ソ ヨ ゴ ツ ガ ネ ジ キ ヒ メ シ ャ ラ ミ ズ モ	18.7, 21.7			
			11.5			

大径部分ではやや本数が増加している。小径部分の本数減少は、大径部分への移動によるものも若干はあるが、表-2からも明らかのように各プロットとも進界木よりもアセビ、ソヨゴ、モミ等の小径木の枯損が圧倒的に多いことによるものである。また、大径部分では、本数の増加とともに、凹凸の右へのシフトが認められ、中、大径木の直径生長が比較的大きいことを示している。これらの傾向は、針葉樹、広葉樹別に示した図を見るとより明確であり、とくにモミの個体数の多いプロットFおよびKでは顕著である。この点に関しては、次の直径生長のところで詳しく述べる。

#### 4. 直径生長

胸高直径と直径生長との関係の特徴をみるために、図-4はモミ、ツガ、広葉樹A、広葉樹B別に、また、図-5は全木について、総数および年直径生長が2mm未満と2mm以上とに区別して直径級別の本数分布を示したものである。なお、ここでは、進界木と枯損木とを除いてプロットE、F、JおよびKにおける胸高直径が10cm以上の全個体を対象とし、年直径生長は1980年から1987年の7年間における胸高直径の増加量を年平均に換算して用いている。また、広葉樹Aはアカガシ、アサダ、イヌブナ、ウラジロノキ、カエデ類、クリ、ケヤキ、コナラ、シデ類、ミズキ、ミズナラ、ミズメ、ヤマザクラであり、広葉樹Bはアセビ、ソヨゴ、リョウブなど他の広葉樹である。

図-4を用いて、モミ、ツガ、広葉樹A、広葉樹Bの順に胸高直径と直径生長との関係についてみると、それぞれ異った特徴を示している。

まず、モミの年直径生長2mm/年未満と年直径生長2mm/年以上の直径分布についてみると、胸高直径20cm未満の個体はそのほとんどが直径生長2mm/年未満であり、胸高直径20cm以上30cm未満の個体ではその大半がやはり直径生長2mm/年未満であるのに対して、胸高直径30cm以上の個体ではそのほとんどが2mm/年以上の直径生長を示している。

ツガの直径分布についてみると、モミの場合とは若干異なり、胸高直径40cm未満の個体はそのほとんどが年直径生長2mm/年未満であり、胸高直径40cm以上50cm未満では大半の個体が、また、胸高直径50cm以上ではほとんどの個体が2mm/年以上の直径生長を示している。

直径生長2mm/年未満と直径生長2mm/年以上の直径分布についてみると、広葉樹Aでは、胸高直径が30cm未満ではほとんどの個体が、そして、胸高直径30cm以上40cm未満では大半の個体が年直径生長2mm/年未満であるが、胸高直径40cm以上の個体ではその半数以上が2mm/年以上の直径生長を示している。しかし、広葉樹Bは、胸高直径が30cm以上の個体は1個体のみであり、年直径生長が2mm以上である個体も4プロット中で1個体のみで他は全て年直径生長は2mm未満である。

上に述べたモミ、ツガ、広葉樹Aおよび広葉樹Bの胸高直径と直径生長との関係の特徴が複合されて、プロット内の全木についてみると、図-5に示すように、胸高直径30cm未満ではほとんどの個体が、そして、胸高直径30cm以上40cm未満では大半の個体が年直径生長2mm/年未満であり、胸高直径40cm以上ではその大半の個体が2mm/年以上の直径生長を示し、前に述べた1980年から1987年の7年間における直径分布の推移の特徴を創り出している。

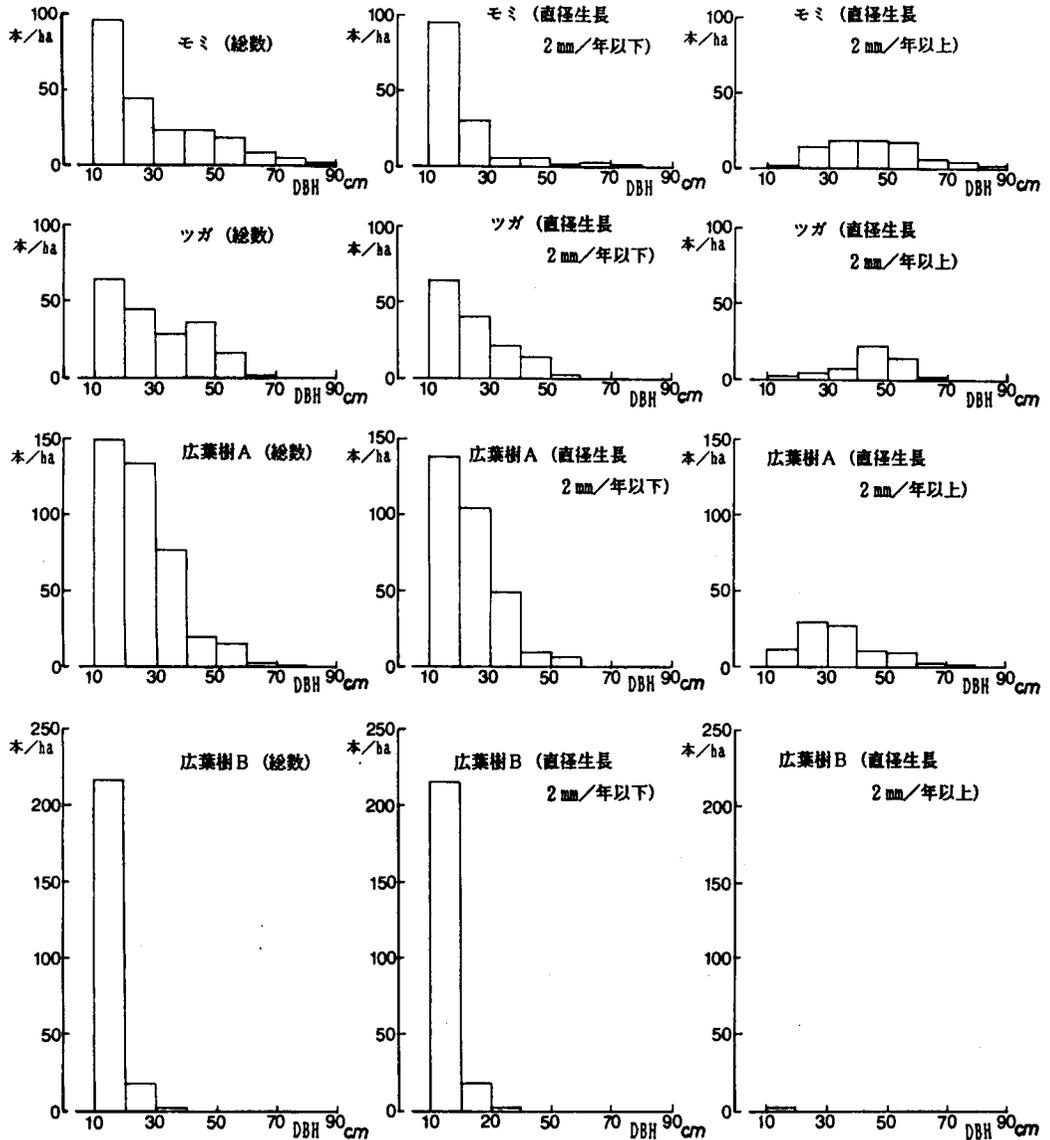


図-4 モミ、ツガ、広葉樹A、広葉樹Bの直径生長2 mm/年未満と直径生長2 mm/年以上別の直径分布

## 5. おわりに

和歌山演習林第9林班内学術参考保存林の斜面中腹部に設定されているプロットE、F、JおよびKにおける胸高直径10cm以上の個体に関する1980年と1987年の調査結果を比較することによって、次のような結果が得られた。

- (1) 4プロットとも、個体数は減少しているが、胸高断面積は増加している。
- (2) 各プロットの林分を構成している樹種数は、プロットFで1種(アワブキ)が減少したが、

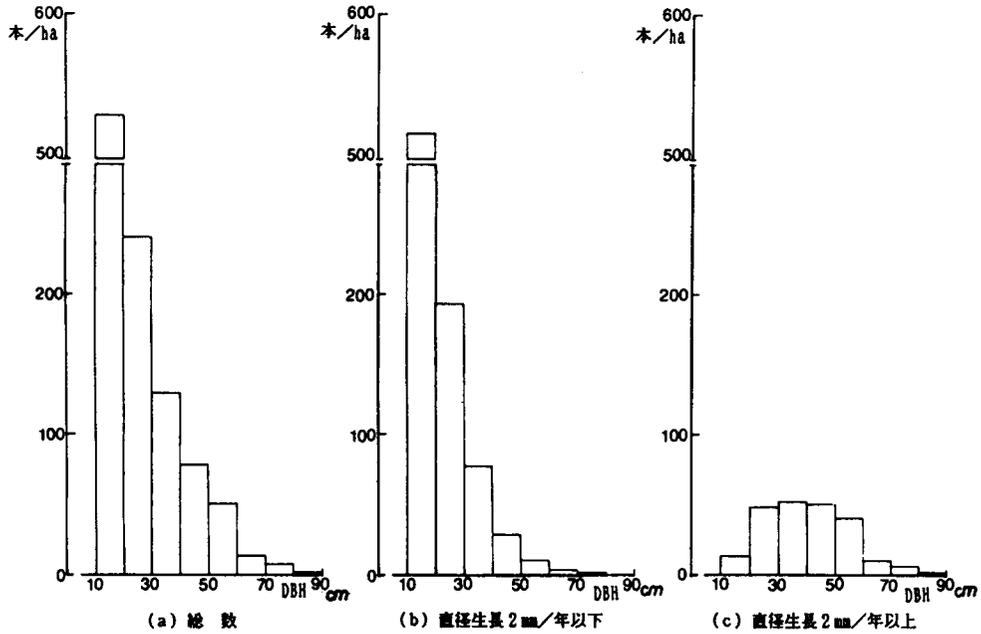


図-5 直径生長 2 mm/年未満と直径生長 2 mm/年以上別の直径分布

プロット E, F, J および K では変化がなかった。

(3) 1980年から1987年の7年間における直径分布の推移についてみると、各プロットとも胸高直径30cm附近を分岐点として異なった特徴を有している。すなわち、胸高直径30cmよりも小さい部分では明確な本数減少が認められ、胸高直径30cmよりも大きい部分ではやや本数が増加するとともに明確な直径生長も認められる。

これらの結果を総合すると、学術参考保存林内のモミ、ツガを主とした天然生林は、まだ演習林設定以前の伐採の影響が強く残っており極盛相への移行段階にある森林ではなかろうかと考えられる。今後も定期的に調査を続行することによってこのような点についてはさらに明らかにすることができるであろう。

## 引用文献

- 1) 古野東洲・上西幸雄・上西謙次：和歌山演習林におけるモミ、ツガ林の生産力調査 第7報 9 林班学術参考林. 京大演報. 57. 1986
- 2) 竹内典之・谷口直文・境 慎二郎・紺野 絳・上西幸雄・上西謙次・山田幸三：和歌山演習林における非皆伐施業研究(1) - プナを主とした林分の構造について(その1) - . 京大演報. 17. 1987
- 3) 和田茂彦・竹内典之・酒井徹朗・山田容三・川村 誠：森林の動態に関する研究(1) - 北海道演習林の天然林について - . 京大演報. 60. 1988