

# 照葉樹林構成種群の分布要因の解析

## Ⅳ. アカマツ低木林から照葉樹林

竹 中 則 夫

### Ⅰ. はじめに

本報告は、照葉樹林構成種群の分布要因の解析Ⅰ.温度要因、Ⅱ.乾湿度要因、Ⅲ.温度・乾湿度気候及び積雪気候要因(神戸女学院大学論集・第28巻・第1号<sup>26</sup>、第2号<sup>27</sup>1981及び第3号<sup>28</sup>1982)に継続するものである。我国の照葉樹林の多くは二次林の極相または極相に近い樹林として存在し、原植生としての樹林は極めて少ないものと思われる。従って、照葉樹林の位置付けを種構成の上から試みる場合には、二次林から照葉樹林に至る遷移過程における種の位置付けを明確にされなければならない。

従って、第4報の本報告では、筆者は照葉樹林に至る二次林としてアカマツ林を選び、一定温度気候区( $100^{\circ}\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 130^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$ )における照葉樹林構成種群のアカマツ林及び照葉樹林での分布とアカマツ林構成種群のアカマツ林及び照葉樹林での分布について明らかにし、それぞれの種の分布型の分析を行った。

本研究を行うにあたり、日本の重要な植物群落(環境庁<sup>5</sup>)をはじめとし、数多くの論文・報告書<sup>\*1</sup>を資料として用いた。これらの資料を提供された方々に深謝すると共に、アカマツ林のデータ解析等について、本学家政学部卒業生、福田葉子<sup>\*2</sup>氏の多大なる協力を得た。心からお礼申し上げる。また、本論文をまとめるにあたり、有意義な御助言をいただいた神戸女学院大学矢野悟道教授に感謝する。

### Ⅱ. 研究方法

参考文献の 2,5,10,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,24,25,31,32,33,34,35 に示された論文、報告書中よりアカマツ林及び照葉樹林を選出し、これらの樹林は、さらに第1層が8m以下のアカマツが優占するアカマツ低木林、第1層が13m以上のアカマツが優占するアカマツ高木林、第1層を常緑広葉樹が優占する照葉樹林の3タイプの樹林に分類された。一方、各樹林の気温は気象庁観測技術資料・第36号・全国気温・降水量月別平年値表(気象庁・1941~1970<sup>11</sup>)をもとに、各樹林調査地点の最寄りの気象観測所(1~3ヶ所)のデータから海拔更正( $-0.6^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ )を行うことにより求められた。以上の結果をもとに、暖かさの指数(WI: Warmth Index, 吉良・1948<sup>8</sup>)  $100^{\circ}\text{C}\cdot\text{month} \sim 130^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  に存在するアカマツ低木林: 115樹林、アカマツ高木林: 213樹林、照葉樹林: 314樹林を選出し(Tables 1, 2, 3) これらの樹林を構成する150種

\*1 2,10,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,24,25,31,32,33,34,35

\*2 福田葉子(現在、朝日放送勤務)

Table 1 Locations and climatic conditions (WI, CI, MVMT) of 115 shrub-stage *Pinus densiflora* forests

Pref.	調査地 Locality	(1) 海拔 ALT (m)	(2) 暖かさ の指数 WI	(3) 寒さの 指数 CI	(4) MVMT	
※1	西松浦郡有田町	130	123.6	-0.3	0.3	
山口 Yamaguchi	玖河郡玖河町欽明路	160	114.4	-3.0	-2.1	
	熊毛郡熊毛町筏場	50	121.0	-1.6	-1.4	
	" " 小松原	80	119.2	-2.0	-1.6	
広島 Hiroshima	福山市本郷町御領	90	122.3	-1.7	-1.4	
	庄原市	300	105.4	-7.6	-3.0	
	" "	290	105.9	-7.4	-2.9	
岡山 Okayama	" "	280	106.4	-7.2	-2.8	
	総社市	90	117.7	-2.7	-1.5	
	" "	160	113.5	-3.5	-1.9	
	" "	80	118.3	-2.6	-1.4	
	" "	200	111.1	-4.0	-2.1	
	" "	165	113.2	-3.6	-1.9	
兵庫 Hyogo	" "	390	100.6	-7.2	-3.3	
	" "	390	100.6	-7.2	-3.3	
	※2	鳥取市百谷榎峠 (2ヶ所)	150	107.7	-4.1	-0.7
	兵庫 Hyogo	相生市	60	120.2	-1.9	-1.4
		" "	75	112.3	-4.3	-2.9
		" "	120	109.6	-4.9	-3.2
		" "	120	109.6	-4.9	-3.2
		" "	130	109.1	-5.1	-3.3
		" "	130	109.1	-5.1	-3.3
		" "	130	115.8	-2.7	-1.8
		" "	150	114.6	-3.0	-1.9
		" "	250	108.6	-4.2	-2.5
		" "	260	108.0	-4.3	-2.6
		" "	270	107.4	-4.4	-2.6
		三原郡三原町	90	125.5	0	1.0
" "		70	126.9	0	1.1	
宝塚市		350	100.3	-8.0	-3.5	
" "		310	102.5	-7.3	-3.3	
" "	310	102.5	-7.3	-3.3		
" "	350	100.3	-8.0	-3.5		
" "	320	101.9	-7.5	-3.3		
" "	310	102.5	-7.3	-3.3		
" "	305	102.8	-7.2	-3.2		
" "	290	103.6	-6.9	-3.1		
" "	310	102.5	-7.3	-3.3		
京都 Kyoto	神戸市北区	220	107.3	-5.7	-2.7	
	" "	201	108.4	-5.3	-2.6	
	" "	218	107.5	-5.6	-2.7	
	" "	205	108.2	-5.4	-2.6	
	" "	208	108.0	-5.5	-2.7	
	" "	244	106.1	-6.1	-2.9	
	" "	227	107.0	-5.8	-2.8	
	" "	254	105.5	-6.3	-2.9	
	" "	250	105.7	-6.2	-2.9	
	" "	250	105.7	-6.2	-2.9	
	" "	205	108.2	-5.4	-2.6	
	" "	223	107.2	-5.7	-2.7	
	" "	210	107.9	-5.5	-2.7	
	" "	215	107.6	-5.6	-2.7	
	滋賀 Shiga	" "	208	108.0	-5.5	-2.7
" "		206	108.1	-5.4	-2.6	
愛知 Aichi		野洲郡野洲町三上山・鏡山	112	117.6	-2.6	-0.5
		" "	300	106.4	-5.0	-1.6
		" "	166	114.4	-3.3	-0.8
		" "	205	112.0	-3.8	-1.1
		" "	175	113.8	-3.4	-0.9
		" "	228	110.7	-4.0	-1.2
		" "	185	113.2	-3.5	-0.9
		" "	333	104.6	-5.6	-1.8
		" "	250	109.3	-4.3	-1.3
		" "	152	115.2	-3.1	-0.7
		" "	167	114.3	-3.3	-0.8
		" "	370	102.6	-6.2	-2.0
		" "	285	107.2	-4.7	-1.5
	" "	180	113.5	-3.5	-0.9	
	" "	150	115.3	-3.1	-0.7	
福井 Fukui	" "	165	114.4	-3.3	-0.8	
	" "	178	113.7	-3.4	-0.9	
	" "	196	112.6	-3.6	-1.0	
	" "	194	112.7	-3.6	-1.0	
	" "	176	113.8	-3.4	-0.9	
	" "	250	109.3	-4.3	-1.3	
	" "	133	116.4	-2.9	-0.6	
	" "	155	115.0	-3.2	-0.8	
	" "	201	112.3	-3.7	-1.0	
	" "	177	113.7	-3.4	-0.9	
	" "	168	114.3	-3.3	-0.8	
	" "	200	112.3	-3.7	-1.0	
	" "	126	116.8	-2.8	-0.6	
	" "	123	117.0	-2.8	-0.6	
	" "	175	113.8	-3.4	-0.9	
山梨 Yamanashi	伊香郡西浅井町庄	140	106.3	-6.6	-2.0	
	名古屋市千種区	65	125.8	-1.7	-0.7	
	犬山市	170	117.1	-4.1	-2.3	
	" "	173	116.9	-4.1	-2.3	
	" "	110	120.7	-3.4	-1.9	
	" "	230	113.6	-5.0	-2.6	
	" "	220	114.2	-4.8	-2.6	
	" "	223	114.0	-4.9	-2.6	
	" "	130	119.5	-3.6	-2.0	
	福井 Fukui	教賀市明神町	60	116.9	-2.5	0.5
		" "	75	116.0	-2.6	0.4
		" "	140	112.1	-3.4	0
		" "	140	112.1	-3.4	0
		" "	155	111.2	-3.6	0
	山梨 Yamanashi	大飯郡高浜町笹原	150	113.9	-2.6	-2.0
" " 大飯町		30	121.1	-1.2	0.1	
塩山市		500	108.0	-7.2	-4.3	
甲府市敷島町昇仙峡	600	101.4	-6.6	-3.9		
甲府市 千代田湖	500	113.3	-4.3	-2.9		

※1 佐賀 Saga  
 ※2 鳥取 Tottori  
 (1): Altitude  
 (2): Warmth Index  
 (3): Coldness Index  
 (4): Mean Value of the Minimum Temperature for a day through the coldest month

Table 2 Locations and climatic conditions (WI, CI, MVMT) of 213 tree-stage *Pinus densiflora* forests

Pref.	調査地 Locality	(1) 海拔 ALT (m)	(2) 暖かさ の指数 WI	(3) 寒さの 指数 CI	(4) MVMT
福岡 Fukuoka	糸島郡志摩町	90	125.1	0	1.3
	志穂郡庄内町	120	122.9	-0.8	0.2
	福岡市	300	113.2	-1.7	0.1
	田川郡添田町	180	120.7	-1.2	-0.4
高知 Kochi	幡多郡十和村	550	100.7	-6.8	-3.4
	"	550	100.7	-6.8	-3.4
	"	560	100.2	-7.0	-3.5
徳島 Tokushima	三好郡山城町	430	103.1	-5.9	-3.1
	"	430	103.1	-5.9	-3.1
	"	430	103.1	-5.9	-3.1
	"	160	119.3	-2.6	-1.4
山口 Yamaguchi	玖珂郡周東町上久原神幡	80	119.2	-2.0	-1.6
	新南陽市福川町新庄迫	80	128.7	-0.4	0.5
	防府市富海町野田	100	117.5	-1.4	0
	"	200	111.5	-2.1	-0.5
	" 切畑町光蓮寺	30	121.8	-0.3	0.4
	山口市鑄銭司町鷹ノ子	50	120.5	-0.8	0.2
	" 小森	100	119.0	-2.3	-1.1
	吉敷郡小郡町柳井田	50	122.0	-1.7	-0.8
	美弥郡美東町宗国仏坂	200	107.3	-4.9	-3.1
	" 岩崎	100	113.0	-3.3	-2.5
	山口市黒川町小出	80	120.2	-2.1	-1.0
	宇部市稔小野町中田畑	80	114.2	-3.1	-2.4
	" 小野町下小野	80	114.2	-3.1	-2.4
	広島 Hiroshima	佐伯郡五日市町上小深川笹利	100	119.3	-1.8
東広島市志和町坂先		280	107.1	-5.8	-3.0
" 坂下		250	108.7	-5.3	-2.8
広島市小河原		180	114.5	-3.3	-1.8
"		200	113.3	-3.5	-1.9
安芸郡府中町水分峽		120	118.4	-1.4	-0.2
佐伯郡五日市町上小深川上沖		80	120.5	-1.6	-0.4
" 小深川		60	121.7	-1.3	-0.3
" 三日市町倉重		160	115.7	-2.5	-0.9
神石郡神石町		360	102.0	-7.8	-3.0
庄原市		400	100.0	-9.4	-3.6
"		270	107.0	-7.0	-2.8
"		300	105.4	-7.6	-3.0
"		300	105.4	-7.6	-3.0
"		290	105.9	-7.4	-2.9
"		360	102.1	-8.6	-3.3
"		310	104.8	-7.7	-3.0
"		300	105.4	-7.6	-3.0
"	320	104.3	-7.9	-3.1	
"	390	100.5	-9.2	-3.5	
"	390	100.5	-9.2	-3.5	
"	260	107.5	-6.8	-2.7	
"	270	107.0	-7.0	-2.8	
"	280	106.4	-7.2	-2.8	
"	370	101.6	-8.8	-3.4	
"	350	102.7	-8.5	-3.3	
"	340	103.2	-8.3	-3.2	
岡山	御津郡御津町野々口園ヶ原	50	116.1	-3.6	-2.6

Pref.	調査地 Locality	(1) 海拔 ALT (m)	(2) 暖かさ の指数 WI	(3) 寒さの 指数 CI	(4) MVMT
岡山 Okayama	岡山市畑畑町高野尻	280	106.5	-5.2	-2.6
	" 田益町清水	140	114.7	-3.3	-1.8
	"	140	114.7	-3.3	-1.8
	倉敷市酒津町美穂	30	120.6	-1.7	-0.9
	総社市	380	101.1	-7.0	-3.2
	"	380	101.1	-7.0	-3.2
	"	330	103.8	-6.1	-2.9
	"	100	117.1	-2.8	-1.5
	"	90	117.7	-2.7	-1.5
	"	90	117.7	-2.7	-1.5
鳥取 Tottori	"	100	117.1	-2.8	-1.5
	"	150	114.1	-3.4	-1.8
	鳥取市上段	140	108.3	-4.0	-0.7
	"	80	111.9	-3.2	-0.3
	" 宮谷	40	114.3	-2.8	-0.1
	岩美郡福部村	20	115.5	-2.5	0
	" 国府町三代寺	110	110.1	-3.6	-0.5
	鳥取市百谷 百谷ダム	120	109.5	-3.7	-0.5
	岩美郡福部村高江	40	114.3	-2.8	-0.1
	" 国府町岡益	90	111.3	-3.4	-0.4
鳥取 Tottori	" 岩美町浦富	20	115.7	-2.1	0
	"	24	115.5	-2.1	0
	鳥取市八坂	65	112.1	-3.9	-1.1
	"	70	111.8	-4.0	-1.1
	八頭郡郡家町西御門	120	108.8	-4.6	-1.4
	岩美郡福部村浜湯山	80	111.9	-3.2	-0.3
	八頭郡若桜町赤松内町	310	103.8	-6.7	-2.4
	" 八東町志谷	360	101.1	-7.6	-2.7
	" 若桜町赤松内町	310	103.8	-6.7	-2.4
	" 郡家町西御門	120	108.8	-4.6	-1.4
兵庫 Hyogo	" 八東町志谷	360	101.1	-7.6	-2.7
	"	370	100.6	-7.8	-2.8
	" 若桜町糸白見	300	104.4	-6.6	-2.4
	"	300	104.4	-6.6	-2.4
	相生市	50	120.6	-1.8	-1.3
	"	250	108.6	-4.2	-2.5
	"	250	108.6	-4.2	-2.5
	"	330	103.9	-5.3	-3.0
	"	70	112.6	-4.2	-2.9
	"	80	112.0	-4.4	-3.0
兵庫 Hyogo	"	110	110.2	-4.7	-3.1
	"	210	104.7	-6.5	-3.7
	三原郡三原町	130	122.9	-0.2	0.7
	"	310	102.5	-7.3	-3.3
	"	310	102.5	-7.3	-3.3
	"	265	104.9	-6.5	-3.0
	"	220	107.3	-5.7	-2.7
	"	430	104.4	-5.9	-2.6
	神戸市北区	250	105.7	-6.2	-2.9
	"	223	107.2	-5.7	-2.7
兵庫 Hyogo	"	206	108.1	-5.4	-2.6
	"	214	107.7	-5.6	-2.7

(1) : Altitude  
 (2) : Warmth Index  
 (3) : Coldness Index  
 (4) : Mean Value of the Minimum Temperature for a day through the coldest month

Pref.	調査地 Locality	(1) 海拔 ALT (m)	(2) 暖かさ の指数 WI	(3) 寒さの 指数 CI	(4) MVMТ
兵	神戸市北区	230	106.8	-5.9	-2.8
	"	249	105.8	-6.2	-2.9
	"	248	105.8	-6.2	-2.9
	"	246	105.9	-6.2	-2.9
	"	207	108.1	-5.5	-2.7
	"	210	107.9	-5.5	-2.7
	"	194	108.8	-5.2	-2.6
	"	249	105.8	-6.2	-2.9
	"	225	107.1	-5.8	-2.8
	"	220	107.3	-5.7	-2.7
	"	184	109.3	-5.0	-2.5
	"	196	108.6	-5.3	-2.6
	"	200	108.4	-5.3	-2.6
	"	198	108.5	-5.3	-2.6
Hyogo	"	192	108.9	-5.2	-2.6
	"	201	108.4	-5.3	-2.6
	"	217	107.5	-5.6	-2.7
	"	192	108.9	-5.2	-2.6
	城崎郡香住町余部御崎	220	106.3	-3.7	-0.2
	" 下浜	100	113.5	-2.2	0.5
	" "	100	113.5	-2.2	0.5
	美方郡浜坂町久谷	80	112.1	-2.8	-0.4
	" "	70	112.7	-2.7	-0.3
	" 辺地	40	114.5	-2.3	-0.1
	" 藤尾	80	112.1	-2.8	-0.4
	" "	80	112.1	-2.8	-0.4
	城崎郡竹野町竹野	40	113.6	-3.1	-0.5
	" 城崎町飯谷	50	113.0	-3.3	-0.6
養父郡養父町上野谷間地	90	111.9	-4.0	-1.9	
" 山東町栗鹿比叡	220	106.5	-6.3	-2.8	
京	与謝郡加悦町奥谷	160	109.3	-4.3	-0.9
	" "	180	108.1	-4.6	-1.0
	中郡大宮町三坂	130	107.9	-4.9	-1.4
	" 久住	210	103.1	-5.9	-1.9
	" "	210	103.1	-5.9	-1.9
	与謝郡加悦町明石	70	114.7	-3.3	-0.4
	" "	70	114.7	-3.3	-0.4
	舞鶴市京月町	120	113.1	-3.2	-0.7
	熊野郡久美浜町蒲井	80	114.6	-2.5	-0.4
	" 三原峠	85	114.3	-2.6	-0.5
	" 須田	40	117.0	-2.0	-0.2
	" 市野々	240	105.0	-4.4	-1.4
	" "	240	105.0	-4.4	-1.4
	竹野郡弥栄町外村	150	106.7	-5.2	-1.5
滋	野洲郡野洲町三上山・鏡山	276	107.8	-4.6	-1.5
	"	206	112.0	-3.8	-1.1
	"	200	112.3	-3.7	-1.0
	"	210	111.7	-3.8	-1.1
	"	180	113.5	-3.5	-0.9
	"	372	102.5	-6.3	-2.1
	"	198	112.5	-3.7	-1.0
	"	204	112.1	-3.7	-1.0
	坂田郡近江町西山寺	140	113.2	-3.8	-0.4
	" 山東町北方	160	106.4	-5.8	-1.7
	" "	160	106.4	-5.8	-1.7
	伊香郡余呉町草岡神社	205	103.1	-8.1	-2.4
	" "	200	103.4	-7.9	-2.3
	" 八戸	210	102.9	-8.2	-2.4

Pref.	調査地 Locality	(1) 海拔 ALT (m)	(2) 暖かさ の指数 WI	(3) 寒さの 指数 CI	(4) MVMТ	
滋	伊香郡余呉町八戸	205	103.1	-8.1	-2.4	
	" 西浅井町庄	135	106.6	-6.5	-2.0	
	東浅井郡浅井町乗倉	160	108.9	-6.3	-2.3	
	長浜市垣籠町	130	108.1	-5.4	-1.6	
	坂田郡近江町番場	200	109.6	-4.5	-0.7	
	" "	200	109.6	-4.5	-0.7	
	伊香郡余呉町下丹生	250	101.0	-9.1	-2.6	
	" "	250	101.0	-9.1	-2.6	
	高島郡今津町福岡	120	111.9	-4.5	-0.9	
	" "	120	111.9	-4.5	-0.9	
	" 新旭町熊野本	130	111.3	-4.7	-1.0	
	" "	125	111.6	-4.6	-1.0	
	" マキノ町洒波	150	110.1	-4.9	-1.1	
	" "	150	110.1	-4.9	-1.1	
賀	Shiga					
	名古屋市緑区大高	38	127.4	-1.4	-0.6	
	犬山市	180	116.5	-4.2	-2.3	
	"	183	116.3	-4.2	-2.3	
	"	150	118.3	-3.9	-2.2	
愛知	Aichi					
	"	148	118.4	-3.8	-2.1	
	※1 不破郡関ヶ原町	230	111.5	-4.9	-1.8	
	教賀市明神町	5	120.2	-1.8	0.8	
	"	5	120.2	-1.8	0.8	
福	Fukui					
	"	70	116.3	-2.6	0.4	
	"	105	114.2	-3.0	0.2	
	"	210	107.9	-4.3	-0.3	
	"	130	112.7	-3.3	0.1	
	大飯郡高浜町笹原	60	119.3	-1.5	0.6	
	" "	80	118.1	-1.8	0.5	
	" "	140	114.5	-2.5	0.1	
	" 大飯町岡田	20	121.7	-1.0	0.9	
	" "	30	121.1	-1.2	0.8	
	遠敷郡上中町有田	70	117.1	-3.1	-0.1	
	" "	80	116.5	-3.3	-0.2	
	" 甲ノ浦	90	115.9	-3.4	-0.2	
	小浜市宮川	50	118.2	-2.1	0.3	
"	50	118.2	-2.1	0.3		
三方郡美浜町佐田 織田神社	40	118.1	-2.2	0.6		
教賀市金山	30	118.7	-2.1	0.7		
井	大飯郡大飯町佐畑	160	113.3	-2.7	0	
	" "	160	113.3	-2.7	0	
	" 石山坂峠	270	102.7	-7.8	-2.3	
	" "	280	102.2	-8.0	-2.4	
	千	Chiba				
	佐倉市	35	118.2	-1.9	-2.0	
	"	35	118.2	-1.9	-2.0	
	"	35	118.2	-1.9	-2.0	
	"	35	118.2	-1.9	-2.0	
	山梨	Yamanashi				
		甲府市敷島町 昇仙峡	590	102.0	-6.4	-3.8
		"	610	100.9	-6.7	-3.9
		"	560	103.6	-5.8	-3.6
		塩山市	450	110.7	-6.3	-4.0

※1 岐阜 Gifu

Table 3 Locations and climatic conditions (WI, CI, MVMT) of 314 laurel forests

Pref.	調査地 Locality	(1) 海拔 ALT (m)	(2) 暖かさ の指数 WI	(3) 寒さの 指数 CI	(4) MVMT
鹿児島 Kagoshima	川辺郡笠沙町	380	128.2	0	3.3
	姶良郡霧島町	440	115.9	-1.5	-2.0
	"	560	103.1	-2.7	-2.6
	"	560	103.1	-2.7	-2.6
"	"	690	101.0	-4.6	-3.5
宮崎 Miyazaki	児湯郡都農町	410	115.8	-1.2	-1.7
	東諸県郡高岡町	340	125.7	0	0
	宮崎市鏡州双石山	380	120.6	-0.3	-1.0
	都城市西岳町霧島山麓小池	460	114.5	-1.5	-2.4
大分 Oita	西諸県郡高原町霧島山麓御池	360	121.2	-0.8	-1.8
	宇佐市宇佐町	15	129.3	0	0.9
	東国東郡国東町鶴川	10	125.9	0	1.6
	大野郡三重町大白谷	360	121.3	-1.3	-0.9
熊本 Kumamoto	球磨郡水上村湯山	580	104.4	-6.5	-3.8
	球磨郡球磨村大瀬	468	107.3	-3.8	-2.3
	水俣市大川	470	110.3	-2.6	-1.0
	本渡市本渡町本渡	320	121.1	-0.5	0.6
	"	350	119.1	-0.7	0.4
	天草郡天草町福連休	390	115.9	-0.7	0.6
長崎 Nagasaki	"	515	108.1	-2.0	0.4
	上県郡上対馬村琴崎	25	117.5	-1.5	-0.5
	下県郡豊玉村唐州	40	117.9	-1.1	-0.2
	"	25	116.9	-0.6	-0.5
	壱岐郡芦辺町男岳	160	125.9	0	2.5
	平戸市安満岳	510	101.8	-2.9	0.6
佐賀 Saga	北松浦郡世知原下開作	300	116.8	-1.4	0.2
	東松浦郡土山村浮岳南斜面	550	102.2	-4.6	-1.5
	小城市小城市清水	250	115.9	-2.5	-1.1
	"	120	127.0	-0.6	0.1
福岡 Fukuoka	武雄市武雄町武雄	140	122.8	-1.1	-0.4
	杵島郡有明町辺田	150	122.2	-1.3	-0.5
	藤津郡塩田町美野	360	108.8	-3.8	-2.3
	北九州市門司区平山	70	120.2	-1.1	0.1
	"	40	122.0	-0.7	0.3
	"	50	121.4	-0.8	0.2
	"	50	121.4	-0.8	0.2
	"	40	122.0	-0.7	0.3
	"	440	111.9	-2.8	0.5
	"	180	128.1	-0.2	2.0
	"	70	120.2	-1.1	0.1
	"	80	127.9	-0.1	1.4
山口 Yamaguchi	"	580	101.7	-5.6	-1.5
	山田山下山田	200	121.2	-1.8	-0.3
	嘉徳郡嘉徳町中益	140	124.7	-1.3	0.1
	宗像郡玄海	285	110.9	-2.5	-0.6
	"	75	123.7	-0.2	0.7
	粕屋郡久山町猪野	250	119.7	-1.7	-0.2
	筑紫郡大宰府町内山	200	110.7	-2.4	-0.7
	久留米市御井町高良山	260	116.6	-1.0	0.1
	山門郡瀬高町本吉	90	127.1	-0.5	0
	"	230	118.3	-1.7	-0.8
	宗像郡大島村	220	114.8	-1.7	-0.2

Pref.	調査地 Locality	(1) 海拔 ALT (m)	(2) 暖かさ の指数 WI	(3) 寒さの 指数 CI	(4) MVMT
福岡 Fukuoka	宗像郡大島村	100	122.1	-0.4	0.6
	福岡市中央区南公園	55	129.1	0	1.6
	筑紫郡那珂川町	200	110.7	-2.4	-0.7
	宗像郡宗像町赤間	290	110.6	-2.6	-0.6
"	"	315	109.1	-2.9	-0.7
高知 Kōchi	安芸郡安田町	470	112.6	-1.1	1.4
	吾川郡吾川村下名野川	350	115.2	-1.8	-1.4
	幡多郡三原村上長谷	100	124.3	0.3	-0.5
愛媛 Ehime	大洲市阿蔵古久米武田	70	129.5	-0.4	0.3
	松山市城山	80	128.1	0	1.1
	北条市菊岡町大西	100	123.1	0	1.1
香川 Kagawa	周桑郡丹原町西山	220	114.5	-2.1	-0.4
	高松市中山町	60	122.0	-1.0	0.4
	仲多度郡琴平町象頭山	140	117.0	-1.6	-0.1
	"	200	112.6	-2.4	-0.6
	"	260	109.2	-3.1	-0.9
	"	340	104.5	-3.2	-1.3
	三豊郡山本町辻西側	60	128.8	0	1.3
	"	70	125.0	-0.3	0.5
	仲多度郡琴平町上櫛梨	60	125.6	-0.2	0.6
	"	150	120.0	-1.2	0
	"	140	122.9	-0.6	0.4
	"	70	125.0	-0.3	0.5
徳島 Tokushima	琴南町下木戸	180	119.7	-1.5	-0.2
	高松市西植田町中谷	150	116.6	-2.2	-0.7
	"	30	124.0	-0.5	0.3
	名西郡神山町馬地	100	121.6	-0.6	-0.7
	徳山市眉山	110	127.0	0	1.1
	板野郡板野町大坂	100	125.4	-0.4	0.2
山口 Yamaguchi	鳴門市北灘	50	129.8	0	1.9
	岩国市横山	40	125.2	-0.6	-0.2
	大島郡大島町八代	330	111.5	-2.8	-0.3
	"	40	129.6	0	1.5
	"	50	128.9	0	1.4
	都濃郡鹿野町秋密尾	510	120.9	-2.2	-1.6
	佐波郡徳知町二ノ宮	80	114.7	-3.0	-1.9
	"	120	112.3	-3.4	-2.1
	防府市大崎	5	123.5	-0.6	0.5
	美弥郡秋芳町	180	111.8	-3.4	-1.6
	宇部市二俣瀬上山中	50	124.8	-1.1	0.2
	吉敷郡秋穂町竹島	20	126.6	-0.7	0.3
広島 Hiroshima	美弥市厚保本郷	80	120.0	-1.6	-0.8
	"	380	100.2	-7.1	-3.5
	宇部市厚南区黒石	20	123.1	-0.5	0.4
	豊浦郡豊北町大川	20	117.8	-1.1	0
	大竹市白石1丁目	20	123.8	-0.7	-0.2
	佐伯郡佐伯町津田	330	104.1	-7.0	-2.9
岡山 Okayama	広島市佐東町八木	20	123.5	-1.5	-0.9
	三原市八幡町宮内	220	111.0	-3.4	-1.6
	高田郡吉田町相合	225	109.4	-5.8	-2.6
英田郡英田町	180	108.9	-6.1	-3.6	
赤磐郡吉井町是里	310	101.9	-8.4	-4.4	

(1) : Altitude  
 (2) : Warmth Index  
 (3) : Coldness Index  
 (4) : Mean Value of the Minimum Temperature for a day through the coldest month

Pref.	調査地 Locality	(1) 海拔 ALT (m)	(2) 暖かさ の指数 WI	(3) 寒さの 指数 CI	(4) MVMT
岡山 Okayama	久米郡福原町定家	330	100.8	-8.8	-4.5
	〃 中央町	210	107.8	-5.6	-2.5
	〃 久米南町仏教寺	280	103.2	-7.2	-4.0
	岡山市	250	108.2	-4.7	-2.5
	御津郡御津町九谷	130	111.4	-4.6	-3.1
	倉敷市瑜加山	250	112.3	-2.4	-0.5
	真庭郡勝山町勝山	260	103.5	-7.5	-3.4
	総社市延原	400	102.5	-8.1	-4.2
	小田郡矢掛町平林	200	108.4	-5.0	-2.9
島根 Shimane	八束郡美保園町	50	119.3	-2.2	0.9
	安来市黒井田町十神山	5	114.5	-3.0	-0.4
	能義郡伯太町西母里	100	108.8	-4.2	-0.9
	松江市朝酌町久多 多賀神社	10	120.5	-1.8	0.6
	八束郡八雲村	80	110.0	-3.9	-0.8
	松江市西川津	20	121.1	-1.8	1.1
	松江市	20	119.9	-1.9	0.6
	平田市	230	108.5	-4.0	-0.4
	出雲市	50	113.7	-2.0	0.8
	太田市川合町	80	113.3	-1.8	0.6
	益田市高津町	20	119.7	-0.4	0.9
	鹿足郡日原町壘 大魚溪	120	120.1	-1.9	-0.2
	〃 三渡(池上八幡宮社叢)	180	116.5	-2.7	-0.6
	隠岐郡布施町卯敷	20	112.3	-2.1	0.8
	〃 〃 原田字流之山	40	111.1	-2.4	0.7
〃 〃 海工町中里	30	116.2	-1.1	1.0	
〃 〃 崎	5	117.7	-0.8	1.2	
鳥取 Tottori	岩見郡岩見町大羽尾	20	117.3	-1.7	0.3
	八頭郡若桜町若桜	340	101.1	-6.9	-2.7
	鳥取市津の井香取	50	113.9	-3.8	-0.9
	〃 矢矯	200	104.9	-4.9	-1.5
	東伯郡東郷町宮内	65	117.2	-2.1	0.3
	米子市彦名町上粟嶋	60	115.1	-2.5	0.2
	西伯郡西伯町法勝寺	80	112.4	-2.1	-1.1
	日野郡日野町時雨	230	106.3	-5.7	-1.9
	鳥取市馬場	5	115.4	-3.0	-0.3
※1	日高郡印南町川又	350	113.6	-2.2	-1.6
奈良 Nara	磯城郡田原本町	60	126.3	-0.9	-0.1
	〃 〃	50	126.3	-0.9	-0.1
	奈良市山陵町	90	122.6	-1.8	-0.5
	吉野郡吉野町河原屋	230	117.1	-2.3	-1.5
	〃 矢治	200	117.7	-2.5	-1.4
	桜井市三輪町	290	111.3	-3.9	-1.6
	天理市布留	130	122.9	-1.5	-0.4
	〃 新泉町	70	126.3	-0.9	-0.1
	〃 柳本町	90	122.9	-1.5	-0.4
兵庫 Hyogo	北葛飾郡河合村	45	127.8	-1.0	-0.9
	豊岡市気比	50	112.6	-2.2	-0.7
	養父郡大屋町中	140	110.2	-4.6	-5.0
	神崎郡大河内町比延	150	104.1	-6.4	-2.9
	川辺郡猪名川町本津上	180	110.0	-4.9	-2.5
	加西市河内町	235	110.0	-4.6	-2.6
	赤穂郡上郡金出地須時	150	108.2	-5.4	-3.4
	神戸市垂水区伊川谷町前開	120	114.0	-2.9	-1.3
	〃 東灘区岡本	130	124.8	-1.3	0.2
大阪 Osaka	堺市鳳北町1-1-2	18	127.4	-0.5	0.1
	〃 美木多上130	70	124.6	-0.8	0.2
	岸和田市土生滝町17	80	124.9	-0.4	0.6
	貝塚市王子1195	25	128.1	0	0.9

※1 和歌山 Wakayama

Pref.	調査地 Locality	(1) 海拔 ALT (m)	(2) 暖かさ の指数 WI	(3) 寒さの 指数 CI	(4) MVMT	
大阪 Osaka	枚方市大字楠葉603	65	129.1	-0.8	0.1	
	高槻市原	160	123.1	-2.0	-0.5	
	枚方市長尾町4947	50	129.1	-0.8	0.1	
京都 Kyoto	三島郡島本町	160	123.1	-2.0	-0.5	
	相楽郡木津町吐師	60	124.4	-1.3	-1.4	
	綴喜郡八幡町橋本	80	124.6	-1.5	-0.9	
	京都市西京区嵐山宮前町	60	127.8	-1.1	-0.4	
	〃 山科区平林町	110	124.8	-1.7	-0.7	
	綾部市味方	50	119.6	-3.3	-1.5	
	福知山市堀	30	122.8	-3.5	-1.9	
	加佐郡大江町内宮	120	112.2	-4.4	-2.1	
	舞鶴市長浜宮谷	10	118.5	-2.2	-0.2	
	坂田郡山東町池下	150	107.0	-5.7	-1.7	
滋賀 Shiga	東浅郡虚姫町官部	100	112.3	-4.2	-0.8	
	彦根市古沢町大洞	120	114.4	-3.6	-0.3	
	〃 金亀町(彦根城)	100	115.6	-3.4	-0.2	
	〃 〃 (彦根城)	115	114.7	-3.5	-0.3	
	〃 平田町	130	113.8	-3.7	-0.4	
	東浅井郡湖北町津里(宇賀神社)	110	111.8	-3.2	0.5	
	〃 今西(武内北後多理神社)	87	113.2	-2.9	0.6	
	伊香郡西浅井町菅浦(須賀神社下)	178	107.7	-4.0	0.1	
	〃 マキノ町大崎観音	130	110.6	-3.4	0.3	
	高島郡新旭町新庄(川原)	90	113.8	-4.2	-0.8	
	彦根市八坂町大上川河口	90	116.2	-3.2	-0.1	
	〃 〃 多景島	105	115.3	-3.4	-0.2	
	蒲生郡安土町伊崎不動	110	116.4	-3.1	-0.4	
	八日市上羽田町徳昌寺	113	115.6	-3.0	-0.9	
	高島郡安曇川町中野木染神社	98	106.1	-5.9	-0.9	
〃 園城寺町園城寺金堂下南塔付近	100	124.3	-1.7	0.3		
〃 南大萱町 若松神社	100	124.3	-1.7	0.3		
三重 Mie	鳥羽市河内町	188	120.8	-0.4	0.8	
	員弁郡北勢町北中津原	200	112.0	-3.4	-1.1	
	桑名郡多度町袖木	40	122.3	-2.0	-0.8	
	四日市市伊坂町伊坂ダム東側	80	121.2	-1.8	-0.5	
	〃 海山道町	5	127.1	-0.3	0.6	
	津市上浜町	20	123.1	-0.5	0.5	
	度会郡南勢町 五ヶ所	8	126.0	-0.3	-0.5	
	〃 南勢町	100	120.0	-0.9	-1.0	
	久居市庄田町	30	122.5	-0.6	0.4	
愛知 Aichi	名張市赤目町赤目溪谷	340	105.0	-5.2	-2.4	
	東加茂郡旭町大字八幡字築羽根山	400	104.4	-6.9	-4.1	
	新城市	320	108.2	-4.3	-3.0	
	豊川市財賀町	100	126.8	-0.6	-0.2	
	瀬戸市定光寺町	170	118.7	-3.3	-2.1	
	小牧郡大字大山	200	113.4	-4.4	-2.8	
	岡崎市舞木町字宮下	100	129.7	0	0.8	
	瀬美市瀬美町	110	124.0	-0.1	1.8	
	〃 赤羽根町	130	122.7	-0.2	1.7	
	〃 瀬美町	45	124.9	-2.0	-1.3	
岐阜 Gifu	犬山郡継鹿尾村	240	113.1	-5.2	-2.7	
	海部郡美和町	85	123.6	-1.9	-0.6	
	知多郡阿久比町草木	50	128.9	-0.7	0.1	
	※2	〃 根古屋町	200	121.5	-0.2	-0.9
	〃 可児郡可児町浅間山	325	109.8	-6.5	-4.1	
	美濃市須原	120	117.3	-3.0	-1.9	
	名務原市鷺沼朝日町 熊野神社	350	106.5	-6.8	-3.3	
	岐阜市	170	116.9	-3.6	-1.4	
	揖斐郡池田町	150	113.7	-3.5	-1.1	

※2 静岡 Shizuoka

Pref.	調 査 地 Locality	(1) 海 抜 ALT (m)	(2) 暖かさ の指数 WI	(3) 寒さの 数 CI	(4) MVMT	
岐阜	養老郡上石津町	350	104.2	-6.5	-2.7	
福 井	坂井郡三国町 桜谷 87	20	117.1	-3.0	0.2	
	勝山市平泉町平泉寺	240	104.0	-10.9	-3.7	
	今立郡今立町西河内	150	108.6	-6.2	-1.9	
	敦賀市金ヶ崎町 1の1	40	117.5	-2.4	0.6	
	三方郡三方町常神 10の2	15	121.6	-1.4	1.0	
	” 神子 1の1	18	121.6	-1.4	1.0	
	” 小川 6の1	40	118.6	-2.0	0.7	
	遠敷郡上中町白笠	75	116.5	-3.3	-0.2	
	小浜市遠敷町	35	118.1	-2.2	0.3	
	大飯郡高浜町小和田	40	119.6	-1.5	0.7	
石 川	珠州市三崎町寺家	20	106.2	-4.5	-0.6	
	鹿島郡中島町塩津	5	112.3	-4.0	-0.5	
	輪島市深見町鷺嶽	40	103.4	-4.8	-0.5	
	羽咋市寺家町	15	115.1	-3.3	0	
	” 志雄町見砂	210	103.1	-5.7	-1.2	
	金沢市蓮町	80	113.0	-4.4	-0.4	
	石川郡鶴来町日詰町	160	103.8	-5.6	-2.6	
	” 河内村福岡	80	110.0	-4.8	-1.0	
	加賀市大聖寺町三ツ町	20	115.4	-3.5	-0.2	
	富 山	氷見市小境町前田 1	5	111.4	-4.2	-0.6
” 戸津宮町 678		30	111.4	-4.2	-0.6	
” 泊町 1555		8	111.4	-4.2	-0.6	
” 磯部町 1045		80	108.4	-4.8	-1.2	
婦負郡婦中町常楽寺		95	107.2	-5.9	-1.4	
上新川郡大沢野町寺家		220	105.1	-6.4	-1.5	
下新川郡朝日町宮崎 1484		55	110.5	-5.1	-0.8	
横浜市南区別所		20	123.0	-0.3	-0.7	
逗子市		130	111.9	-2.0	-2.7	
茅ヶ崎市堤		30	119.5	-1.0	-2.2	
神 奈 川	藤沢市江ノ島	10	119.1	-0.6	-2.0	
	中部大磯廣取山	219	109.7	-2.1	-2.5	
	足柄下郡箱根町湯本	140	118.7	-0.3	0	
	” ” 宮下	400	102.9	-3.3	-1.5	
	北区岸町名主の滝	25	122.6	-1.0	-0.8	
	港区高輪町 4丁目	15	124.0	-0.5	-0.3	
	世田谷区等々力等々力溪谷	20	118.5	-1.8	-2.2	
	府中市白糸台	45	116.7	-2.3	-3.0	
	日野市百草町百草八幡	120	112.4	-2.8	-2.9	
	八王子市別所	134	111.5	-3.0	-3.0	
東 京	” 元八王寺町八王寺城跡	350	100.4	-4.5	-3.7	
	大島町泉津	280	118.8	0	3.0	
	千 葉	君津郡根形村飽富 2863	30	124.8	-0.1	-0.5
		香取郡神崎町本宿 944	40	116.6	-1.9	-1.7
		君津市三島村宿原 844	120	111.0	-2.4	-2.3
		市原市加茂村石塚	275	113.5	-2.0	-1.9
		銚子市高神西町 2番地	10	124.8	0	1.8
		鴨川市金山	195	116.3	-0.7	-0.7
		安房郡鋸南町勝山(浮島)	30	126.7	0	0.1
		東葛飾郡沼南町塚崎	25	113.7	-3.4	-3.1
入間郡越生町大字小杉		100	114.9	-3.1	-3.3	
東松山市岩殿 1229		100	113.7	-3.5	-3.6	
埼 玉	比企郡滑川村伊古	70	115.3	-3.2	-3.5	
	飯能市吾野	220	105.8	-4.7	-4.5	
	浦和市三宝	30	118.8	-2.2	-2.3	
	秩父市大字上影森	260	103.2	-6.6	-4.7	
	” 下宮地	220	107.0	-6.4	-5.5	
	越谷市大字越谷	20	118.8	-2.2	-2.3	

Pref.	調 査 地 Locality	(1) 海 抜 ALT (m)	(2) 暖かさ の指数 WI	(3) 寒さの 数 CI	(4) MVMT
埼 玉	北埼玉郡騎西町	10	117.3	-2.6	-2.4
”	児玉郡神川村大字二宮	180	107.1	-5.3	-4.3
※ 3	佐野市唐沢山	152	105.0	-6.4	-4.7
茨 城	北茨城市華川町小豆畑	80	102.8	-3.1	-2.2
	日立市久慈町	70	109.0	-1.6	-0.9
	” 水木町	36	110.0	-1.4	-0.8
	那珂郡東海村村松	25	108.0	-1.8	-1.3
	笠間市柱町城立	150	103.8	-6.3	-5.0
	新治郡八郷町香取	120	104.0	-5.4	-4.2
	筑波郡岩井中矢作	20	114.5	-2.9	-2.7
	” 岩瀬町西横	16	114.5	-2.9	-2.7
	稲敷郡桜川村阿波	25	117.2	-1.6	-1.9
	行方郡玉造町八木蒔	20	114.5	-2.6	-2.2
山 梨	鹿島郡玉造町子生	30	109.0	-2.6	-2.3
	” 鉢田町安房	30	111.9	-2.9	-2.6
	” ” 大蔵	30	114.4	-2.1	-1.8
	” ” 飯島	40	114.4	-2.1	-1.8
	鹿島郡鹿島町宮中	37	116.9	-1.3	-1.0
	塩山市上於曾町	360	111.3	-6.2	-4.0
	韭崎市神山町北宮地	470	104.7	-5.8	-4.2
	西八代郡市川大門町	280	115.0	-4.2	-3.6
	南巨摩郡南部町井出	200	123.9	-0.8	-1.8
	新 潟	刈羽郡西山町石地	60	103.1	-10.7
柏崎市宮川町		80	100.5	-7.7	-1.7
” 笠島町		25	111.2	-3.7	0.2
中頸城郡柿崎町上輪		130	104.9	-5.0	-0.4
西頸城郡能生町能生		70	108.0	-3.9	-0.2
” 青梅町市振		50	114.0	-3.6	-0.2
” ” 玉ノ木		30	115.2	-3.4	0
両津市北小浦		20	101.9	-9.2	-1.6
佐渡郡相川町北沢濁川の沢		70	102.7	-4.9	-0.1
” ” 大字二見		40	104.5	-4.6	-0.1
福 島	磐城市久之浜町田之網	40	105.1	-3.3	-2.2
	” 植田町西井田	40	108.8	-3.8	-2.2
	” ”	40	108.8	-3.8	-2.2
	※ 4 男鹿市島	20	100.2	-13.5	-3.1

※ 3 栃木 Tochigi

※ 4 秋田 Akita

について、調査された各樹林での存否を調べ、WI : 10°C・month 間隔及び樹林タイプ別に出現率が集計された。なお、タンナサワフタギとサワフタギ、コウヤボウキとナガバコウヤボウキ、ヤマザクラとカスミザクラ、ツブラジイとスダジイ、アオキとヒメアオキは調査時の誤認が予想されるので、これらを同一種とみなして以下の検討を行った。

### III. 結果及び考察

分析対象とされたアカマツ林・照葉樹林を樹林タイプ別にみると、 $100^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}\leq\text{WI}<110^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$ の温度気候区で、アカマツ低木林：56樹林、アカマツ高木林：104樹林、照葉樹林：76樹林、 $110^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}\leq\text{WI}<120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$ の温度気候区で、アカマツ低木林：50樹林、アカマツ高木林：91樹林、照葉樹林：133樹林、 $120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}\leq\text{WI}<130^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$ の温度気候区で、アカマツ低木林：9樹林、アカマツ高木林：18樹林、照葉樹林：105樹林がそれぞれ認められた。中でも  $120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}\leq\text{WI}<130^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  の温度気候区におけるアカマツ低木林での資料数が少ないのは、 $120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}\leq\text{WI}$  の温度気候区では立地が良好なために、樹林の遷移速度が速くアカマツ低木林の状態で持続される期間が短かく、本研究対象樹林が少なくなったものと思われる。従って、この気候区におけるアカマツ低木林での各種の出現率は他気候区の出現率に比べて信頼性に欠けるものと考えられる。

これら3温度気候区において、分析対象とされたアカマツ林・照葉樹林構成種群150種のうち比較的高頻度で出現する103種の分布について、樹林タイプ別に出現率として表わされたのが **Table 4** である。**Table 4** をもとに、アカマツ林・照葉樹林構成種群103種の樹林別分布型、温度気候区別分布型についてまとめたのが **Table 5** である。

**Table 5** のIは各種が最大出現率を示す気候区における樹林での出現率を示し、①はアカマツ低木林での各種の出現率を、②はアカマツ高木林での各種の出現率を、③は照葉樹林での各種の出現率をそれぞれ示している。④は(②-①)の値で、アカマツ低木林における各種の出現率とアカマツ高木林における各種の出現率との差を示し、アカマツ低木林からアカマツ高木林にかけての各種の出現率の変化量を示している。⑤は(③-②)の値で、アカマツ高木林での各種の出現率と照葉樹林での各種の出現率との差を示し、アカマツ高木林から照葉樹林にかけての各種の出現率の変化量を示している。⑥は④の値を大きさにより記号化したもので、 $\oplus$  は④の値が20以上を、 $+$  は  $10\leq\textcircled{4}<20$  を、 $-$  は  $-10\geq\textcircled{4}>-20$  を、 $\ominus$  は④の値が-20以下をそれぞれ示し、アカマツ低木林からアカマツ高木林にかけての各種の出現率の増減と変化量の大きさを示している。⑦も⑥と同様に⑤の値を記号化したもので、アカマツ高木林から照葉樹林にかけての各種の出現率の増減と変化量の大きさを示している。⑧は⑥と⑦の結果をもとに **Fig. 1**, **Table 6** に示された分類基準に従い、各種の樹林タイプ別分布型を示したものである。 $\text{A}$  はアカマツ低木林において最も高頻度で出現するタイプの種を示し、特にその傾向が顕著なものは  $\text{A}$  で示されている。 $\text{B}$  はアカマツ低木林とアカマツ高木林のいずれの樹林においても高頻度で出現するタイプの種を示している。 $\text{C}$  はアカマツ高木林において最も高頻度で出現するタイプの種を示し、特にその傾向が顕著な種について



Table 4 Occurrence ratios of 103 species sampled at each 3 kinds of forests in 3 climatic divisions by WI (Warmth Index)

Species	種名	100 ≤ WI < 110			110 ≤ WI < 120			120 ≤ WI < 130		
		SP	TP	LF	SP	TP	LF	SP	TP	LF
<i>Metanartheceum luteoviride</i>	ノギリラン	41	5	0	28	9	0	22	0	1
<i>Lespedeza cyrtobotrya</i>	マルバハギ	27	5	0	12	9	1	22	17	1
<i>Lespedeza bicolor f. acutifolia</i>	ヤマハギ	32	22	1	20	21	0	56	11	0
<i>Wikstroemia sikokiana</i>	ガンビ	32	10	0	46	11	1	33	6	0
<i>Arundinella hirta</i>	トダシバ	23	1	0	34	0	0	44	11	0
<i>Dicranopteris dichotoma</i>	コシダ	16	3	3	52	25	3	78	44	20
<i>Miscanthus sinensis</i>	ススキ	82	38	3	90	27	0	89	56	3
<i>Rhododendron macrosepalum</i>	モチツツジ	57	24	0	46	13	2	56	17	8
<i>Juniperus rigida</i>	ネズ	57	38	0	80	23	1	56	22	0
<i>Rhododendron reticulatum</i>	コバノミツバツツジ	66	58	4	76	46	2	78	50	5
<i>Vaccinium oldhamii</i>	ナツハゼ	66	56	4	52	41	2	44	44	5
<i>Abelia serrata</i>	コツクバネウツギ	21	23	0	40	23	0	33	6	0
<i>Rosa wichuraiana</i>	テリハノイバラ	18	0	0	10	0	0	22	11	0
<i>Vaccinium hirtum</i>	ウスノキ	11	4	0	20	3	1	11	6	3
<i>Solidago virga-aurea var. asiatica</i>	アキノキリンソウ	27	38	1	32	31	2	44	39	0
<i>Rhamnus crenata</i>	イソノキ	27	32	1	16	22	0	0	17	0
<i>Quercus serrata</i>	コナラ	84	92	12	62	85	8	56	78	7
<i>Vaccinium smilii var. glabrum</i>	スノキ	41	40	5	16	22	3	22	28	1
<i>Lyonia ovalifolia var. elliptica</i>	ネジキ	55	77	7	70	76	11	78	83	12
<i>Rhus trichocarpa</i>	ヤマウルシ	86	95	33	76	88	32	78	83	25
<i>Rhododendron kaempferi</i>	ヤマツツジ	36	64	11	38	66	6	67	67	3
<i>Ilex crenata</i>	イヌツゲ	75	79	24	58	68	11	56	33	4
<i>Smilax china</i>	サルトリイバラ	86	93	38	82	93	38	89	83	41
<i>Eurya japonica</i>	ヒサカキ	86	92	76	88	96	77	89	83	78
<i>Amelanchier asiatica</i>	ザイフリボク	7	14	1	4	23	0	11	17	0
<i>Fraxinus sieboldiana</i>	マルバアオダモ	25	38	4	24	40	4	11	17	2
<i>Gleichenia japonica</i>	ウラジロ	5	10	3	20	36	11	11	17	18
<i>Vaccinium bracteatum</i>	シャシチャンボ	18	15	11	36	45	21	56	72	30
<i>Ilex pedunculosa</i>	ソヨゴ	75	92	20	70	68	12	44	67	11
<i>Castanea crenata</i>	クリ	55	67	5	22	58	2	22	39	1
<i>Akabia trifoliata</i>	ミツバアケビ	25	35	25	2	32	15	0	22	11
<i>Pasania glabra</i>	シリブカガシ	0	0	1	0	4	2	11	28	13
<i>Sorbus alnifolia</i>	アズキナシ	0	16	4	4	20	3	0	17	1
<i>Symplocos coreana and Symplocos chinensis var. leucocarpa f. pilosa</i>	タンナサワフタギ (サワフタギも含む)	11	27	8	6	16	3	0	0	0
<i>Quercus variabilis</i>	アベマキ	7	28	3	4	15	3	0	22	2
<i>Styrax japonica</i>	エゴノキ	7	30	11	2	41	11	0	17	13
<i>Sorbus japonica</i>	ウラジロノキ	7	32	8	6	18	4	0	11	3
<i>Acer crataegifolium</i>	ウリカエデ	30	56	14	10	46	7	0	11	0
<i>Pourthiaea villosa var. laevis</i>	カマツカ	25	45	5	24	52	6	22	39	4

Species	種名	100 ≤ WI < 110			110 ≤ WI < 120			120 ≤ WI < 130		
		SP	TP	LF	SP	TP	LF	SP	TP	LF
<i>Pertya scandens</i> <i>Pertya glabrescens</i>	コウヤボウキ (ワカボウキも含む)	27	61	11	18	53	9	33	11	6
<i>Lindera umbellata</i>	クロモジ	14	44	13	6	45	6	11	11	0
<i>Elaeagnus umbellata</i>	アキグミ	0	5	1	0	15	0	0	22	0
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i>	コシアブラ	16	67	24	2	44	11	0	28	4
<i>Viburnum erosum</i> f. <i>punctatum</i>	コバノガマズミ	36	77	13	22	60	18	22	39	10
<i>Evodiopanax innovans</i>	タカノツメ	38	63	9	18	49	10	11	17	6
<i>Abelia spathulata</i>	ツクバネウツギ	18	34	7	18	44	3	11	17	1
<i>Viburnum wrightii</i>	ミヤマガマズミ	29	58	11	14	53	6	22	22	0
<i>Prunus jamasakura</i> <i>Prunus verecunda</i>	ヤマザクラ (カスミザクラも含む)	21	34	20	8	29	8	0	44	7
<i>Rhus sylvestris</i>	ヤマハゼ	4	15	5	16	26	7	0	50	19
<i>Clethra barbinervis</i>	リョウブ	29	55	4	30	64	8	33	39	5
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	ワラビ	45	46	3	30	54	1	22	39	1
<i>Cymbidium goeringii</i>	シュンラン	21	58	18	6	49	26	0	50	18
<i>Myrica rubra</i>	ヤマモモ	5	4	0	6	11	5	11	39	16
<i>Pieris japonica</i>	アセビ	34	54	16	26	48	16	44	44	15
<i>Vaccinium japonicum</i>	アキシバ	27	35	3	14	40	1	0	22	0
<i>Ophiopogon ohwii</i>	ナガバジャノヒゲ	0	21	11	0	24	14	0	11	23
<i>Osmanthus heterophyllus</i>	ヒイラギ	4	24	14	2	2	8	0	11	8
<i>Symplocos lucida</i>	クロキ	0	2	8	4	12	19	0	39	26
<i>Elaeagnus pungens</i>	ナワシログミ	0	21	11	0	24	14	0	11	23
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	ツタ	5	13	22	0	25	26	0	17	22
<i>Ardisia japonica</i>	ヤブコウジ	14	65	72	10	71	70	0	56	52
<i>Dendropanax trifidus</i>	カクレミノ	0	3	16	0	14	30	0	44	50
<i>Quercus myrsinaefolia</i>	シラカシ	0	36	32	0	19	26	0	6	8
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	ヒメズリハ	0	0	4	0	11	13	11	22	24
<i>Quercus glauca</i>	アラカシ	16	32	34	4	29	38	22	56	69
<i>Callicarpa mollis</i>	ヤブムラサキ	4	5	14	0	16	26	0	0	21
<i>Rubus buergeri</i>	フユイチゴ	0	1	18	0	7	27	0	17	28
<i>Gardenia jasminoides</i> f. <i>grandiflora</i>	クチナシ	0	0	0	2	7	5	0	17	27
<i>Fatsia japonica</i>	ヤツデ	0	1	13	0	2	14	0	11	30
<i>Illicium religiosum</i>	シキミ	4	7	24	2	5	15	11	0	11
<i>Ilex chinensis</i>	ナナメノキ	0	2	8	0	1	10	11	11	30
<i>Symplocos prunifolia</i>	クロバイ	0	2	7	0	1	9	0	6	23
<i>Persea thunbergii</i>	タブノキ	0	6	36	0	36	60	0	44	52
<i>Camellia japonica</i>	ヤブツバキ	4	25	71	8	44	83	0	33	79
<i>Dryopteris erythrosora</i>	ベニシダ	0	10	64	0	16	72	0	33	73
<i>Castanopsis cuspidata</i> <i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	ツブラジイ (スダジイも含む)	0	11	50	8	33	74	0	17	70
<i>Cinnamomum japonicum</i>	ヤブニッケイ	0	5	39	0	16	49	0	28	64
<i>Ligustrum japonicum</i>	ネズミモチ	9	22	34	0	23	59	22	44	70

Species	種名	100 ≤ WI < 110			110 ≤ WI < 120			120 ≤ WI < 130		
		SP	TP	LF	SP	TP	LF	SP	TP	LF
<i>Cleyera japonica</i>	サカキ	5	17	43	10	33	47	0	33	66
<i>Ficus erecta</i>	イヌビワ	0	0	8	0	3	20	0	11	54
<i>Quercus salicina</i>	ウラジロガシ	0	11	39	0	18	27	0	0	16
<i>Aucuba japonica</i> <i>Aucuba japonica</i> var. <i>borealis</i>	アオキ (ヒメアオキも含む)	0	12	63	0	20	62	0	6	45
<i>Ardisia crenata</i>	マンリョウ	0	0	5	4	3	17	0	11	46
<i>Photinia glabra</i>	カナメモチ	4	2	13	2	3	17	0	11	35
<i>Ilex integra</i>	モチノキ	0	4	14	4	16	46	11	22	32
<i>Callicarpa japonica</i>	ムラサキシキブ	2	10	33	2	14	29	0	11	12
<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	テイカカズラ	0	3	76	6	10	65	0	11	68
<i>Neolitsea sericea</i>	シロダモ	0	6	55	2	27	50	0	22	48
<i>Ophiopogon japonicus</i>	ジャノヒゲ	0	7	45	0	2	52	11	6	35
<i>Hedera rhombea</i>	キツタ	0	5	49	0	15	35	0	28	40
<i>Kadsura japonica</i>	サネカズラ	0	4	28	0	4	29	0	6	47
<i>Ficus nipponica</i>	イタビカズラ	0	0	33	0	0	28	0	0	18
<i>Liriope platyphylla</i>	ヤブラン	4	6	43	0	7	50	0	17	48
<i>Actinodaphne lancifolia</i>	カゴノキ	0	3	28	0	5	14	0	0	20
<i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	マメヅタ	0	1	18	0	0	18	0	0	20
<i>Maesa japonica</i>	イズセンリョウ	0	0	8	0	0	17	0	0	29
<i>Damnacanthus indicus</i>	アリドオシ	0	0	8	0	0	14	0	0	26
<i>Podocarpus macrophyllus</i>	イヌマキ	0	0	5	0	0	11	0	6	27
<i>Damnacanthus major</i>	ジュズネノキ	0	0	3	0	0	10	0	0	20
<i>Ilex rotunda</i>	クロガネモチ	0	0	7	0	1	9	0	6	36
<i>Symplocos glauca</i>	ミミズバイ	0	0	0	0	1	5	0	0	29
<i>Quercus acuta</i>	アカガシ	2	5	32	0	5	14	0	0	6
<i>Stauntonia hexaphylla</i>	ムベ	0	2	25	0	10	20	0	11	19

SP : Shrub-stage *Pinus densiflora* forest  
TP : Tree-stage *Pinus densiflora* forest  
LF : Laurel Forest

Unit (%)

Table 5 Occurrence ratios of 103 species and their distribution types analyzed by 2 aspects; kinds of forests and climatic divisions (WI)

Species	種名	I						II						⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪						
<i>Metanarthecium luteoviride</i>	ノギラン	41	5	0	-36	-5	⊖		Ⓐ	41	28	22	-13	-6	-		●	
<i>Lespedeza cyrtobotrya</i>	マルバハギ	27	5	0	-22	-5	⊖		Ⓐ	27	12	22	-15	10	-	+		
<i>Lespedeza bicolor f. actifolia</i>	ヤマハギ	56	11	0	-45	-11	⊖	-	Ⓐ	32	21	56	-11	35	-	⊕		
<i>Wikstroemia sikokiana</i>	ガンビ	46	11	1	-35	-10	⊖	-	Ⓐ	32	46	33	14	-13	+	-	△	
<i>Arundinella hirta</i>	トダシバ	44	11	0	-33	-11	⊖	-	Ⓐ	23	34	44	11	10	+	+	○	
<i>Dicranopteris dichotoma</i>	ゴシダ	78	44	20	-34	-24	⊖	⊖	Ⓐ	16	52	78	36	26	⊕	⊕	○	
<i>Miscanthus sinensis</i>	ススキ	90	27	0	-63	-27	⊖	⊖	Ⓐ	82	90	89	-8	-1				
<i>Rhododendron macrosepalum</i>	モチツツジ	57	24	0	-33	-24	⊖	⊖	Ⓐ	57	46	56	-11	10	-	+		
<i>Juniperus rigida</i>	ネズ	80	23	1	-57	-22	⊖	⊖	Ⓐ	57	80	56	23	-24	⊕	⊖	△	
<i>Rhododendron reticulatum</i>	コバノミツバツツジ	78	50	5	-28	-45	⊖	⊖	A	66	76	78	10	2	+		○	
<i>Vaccinium oldhamii</i>	ナツハゼ	66	56	4	-10	-23	-	⊖	A	66	52	44	-14	-8	-		●	
<i>Abelia serrata</i>	コックバネウツギ	40	23	0	-17	-23	-	⊖	A	23	40	33	17	-7	+		○	
<i>Rosa wichuraiana</i>	テリハノイバラ	22	11	0	-11	-11	-	-	A	18	10	22	-8	12		+	○	
<i>Vaccinium hirtum</i>	ウスノキ	20	3	1	-17	-2	-	-	A	11	20	11	9	-9				
<i>Solidago virga-aurea var. asiatica</i>	アキノキリンソウ	44	39	0	-5	-39		⊖	B	38	32	44	-6	12		+	○	
<i>Rhamnus crenata</i>	イソノキ	27	32	1	5	-31		⊖	B	32	22	17	-10	-5	-		●	
<i>Quercus serrata</i>	コナラ	84	92	12	8	-80		⊖	B	92	85	78	-7	-7				
<i>Vaccinium smallii var. glabrum</i>	スノキ	41	40	5	-1	-35		⊖	B	41	22	28	-19	6	-		●	
<i>Lyonia ovalifolia var. elliptica</i>	ネジキ	78	82	12	5	-71		⊖	B	77	76	83	-1	7				
<i>Rhus trichocarpa</i>	ヤマウルシ	86	95	33	9	-62		⊖	B	95	88	83	-7	-5				
<i>Rhododendron kaempferi</i>	ヤマツツジ	67	67	3	0	-64		⊖	B	64	66	67	2	1				
<i>Ilex crenata</i>	イヌツゲ	75	79	24	4	-55		⊖	B	79	68	56	-11	-12	-	-	●	
<i>Smilax china</i>	サルトリイバラ	86	93	38	7	-55		⊖	B	93	93	89	0	-4				
<i>Eurya japonica</i>	ヒサカキ	88	96	77	8	-19		-	B	92	96	89	4	-7				
<i>Amelanchier asiatica</i>	ザイフリボク	4	23	0	19	-23	+	⊖	C	14	23	17	9	-6				
<i>Fraxinus sieboldiana</i>	マルバアオダモ	24	40	4	16	-36	+	⊖	C	38	40	17	2	-23		⊖	●	
<i>Gleichenia japonica</i>	ウラジロ	20	36	11	16	-25	+	⊖	C	10	36	18	26	-18	⊕	-	△	
<i>Vaccinium bracteatum</i>	シャシャンボ	56	72	30	16	-42	+	⊖	C	18	45	72	27	27	⊕	⊕	○	
<i>Ilex pedunculosa</i>	ソヨゴ	75	92	20	17	-72	+	⊖	C	92	70	67	-22	-3	⊖		●	
<i>Castanea crenata</i>	クリ	55	67	5	12	-62	+	⊖	C	67	58	39	-9	-19		-	●	
<i>Akebia trifoliata</i>	ミツバアケビ	25	35	25	10	-10	+	-	C	35	32	22	-3	-10		-	●	
<i>Pasania glabra</i>	シリブカガシ	11	28	13	17	-15	+	-	C	1	4	28	3	24		⊕	○	
<i>Sorbus alnifolia</i>	アズキナシ	4	20	3	16	-17	+	-	C	16	20	17	4	-3				
<i>Symplocos coreana and Symplocos chinensis var. leucocarpa f. pirosa</i>	タンナサワフタギ (サワフタギも含む)	11	27	8	16	-19	+	-	C	27	16	0	-11	-16	-	-	●	
<i>Quercus variabilis</i>	アベマキ	7	28	3	21	-25	⊕	⊖	Ⓒ	28	15	22	-13	7	-		●	
<i>Styrax japonica</i>	エゴノキ	2	41	11	39	-30	⊕	⊖	Ⓒ	30	41	17	11	-24		⊖	●	
<i>Sorbus japonica</i>	ウラジロノキ	7	32	8	25	-24	⊕	⊖	Ⓒ	32	18	11	-14	-7	-		●	
<i>Acer crataegifolium</i>	ウリカエデ	30	56	14	26	-42	⊕	⊖	Ⓒ	56	46	11	-10	-35	-	⊖	●	
<i>Pourthiaea villosa var. laevis</i>	カマツカ	24	52	6	28	-46	⊕	⊖	Ⓒ	45	52	39	7	-13	-		●	

Species	種名	I						II						⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪						
<i>Pertya scandens</i> <i>Pertya glabrescens</i>	コウヤボウキ (けがバコウヤボウキを含む)	27	61	11	34	-50	⊕	⊖	⊙	61	53	33	-8	-20		⊖	●	
<i>Lindera umbellata</i>	クロモジ	6	45	6	39	-39	⊕	⊖	⊙	44	45	11	1	-34		⊖	●	
<i>Elaeagnus umbellata</i>	アキグミ	0	22	0	22	-22	⊕	⊖	⊙	5	15	22	10	7	+		○	
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i>	コシアブラ	16	67	24	51	-43	⊕	⊖	⊙	67	44	28	-23	-16	⊖	-	●	
<i>Viburnum erosum f. punctatum</i>	コバノガマズミ	36	77	13	41	-64	⊕	⊖	⊙	77	60	39	-17	-21	-	⊖	●	
<i>Evodiodaphne innovans</i>	タカノツメ	38	63	9	25	-54	⊕	⊖	⊙	63	49	17	-14	-32	-	⊖	●	
<i>Abelia spathulata</i>	ツクバネウツギ	18	44	3	26	-41	⊕	⊖	⊙	34	44	17	10	-27	+	⊖	△	
<i>Viburnum wrightii</i>	ミヤマガマズミ	29	58	11	29	-47	⊕	⊖	⊙	58	53	22	-5	-31		⊖	●	
<i>Prunus jamasakura</i> <i>Prunus verecunda</i>	ヤマザクラ (カスミザクラも含む)	0	44	7	44	-37	⊕	⊖	⊙	34	29	44	-5	15		+	○	
<i>Rhus sylvestris</i>	ヤマハゼ	0	50	19	50	-31	⊕	⊖	⊙	15	26	50	11	24	+	⊕	○	
<i>Clethra barbinervis</i>	リョウブ	30	64	8	34	-56	⊕	⊖	⊙	55	64	39	9	-25		⊖	●	
<i>Pteridium aquilinum var. latiusculum</i>	ワラビ	30	54	1	24	-53	⊕	⊖	⊙	46	54	39	8	-15		-	●	
<i>Cymbidium goeringii</i>	シュンラン	21	58	18	37	-40	⊕	⊖	⊙	58	49	50	-9	1				
<i>Myrica rubra</i>	ヤマモモ	11	39	16	28	-23	⊕	⊖	⊙	5	11	39	6	28		⊕	○	
<i>Pieris japonica</i>	アセビ	34	54	16	20	-38	⊕	⊖	⊙	54	48	44	-6	-4				
<i>Vaccinium japonicum</i>	アクシバ	14	40	1	26	-39	⊕	⊖	⊙	35	40	22	5	-18		-	●	
<i>Ophiopogon ohwii</i>	ナガバジャノヒゲ	0	24	14	24	-10	⊕	-	C	21	24	23	3	-1				
<i>Osmanthus heterophyllus</i>	ヒイラギ	4	24	14	20	-10	⊕	-	C	24	8	11	-16	3	-		●	
<i>Symplocos lucida</i>	クロキ	0	39	26	39	-13	⊕	-	C	8	19	39	11	20	+	⊕	○	
<i>Elaeagnus pungens</i>	ナワシログミ	0	22	21	22	-1	⊕		D	13	9	22	-4	13		+	○	
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	ツタ	0	25	26	25	1	⊕		D	22	26	22	4	-4				
<i>Ardisia japonica</i>	ヤブコウジ	14	65	72	51	7	⊕		D	72	71	56	-1	-15	+	-	●	
<i>Dendropanax trifidus</i>	カクレミノ	0	44	50	44	6	⊕		D	16	30	50	14	20	+	⊕	○	
<i>Quercus myrsinaefolia</i>	シラカシ	0	36	32	36	-4	⊕		D	36	26	8	-10	-18	-	-	●	
<i>Daphniphyllum teijsmanni</i>	ヒメズリハ	11	22	24	11	2	+		D	4	13	24	9	11		+	○	
<i>Quercus glauca</i>	アラカシ	22	56	69	34	13	⊕	+	E	34	38	69	4	31		⊕	○	
<i>Callicarpa mollis</i>	ヤブムラサキ	0	16	26	16	10	+	+	E	14	26	21	12	-5	+		○	
<i>Rubus buergeri</i>	フユイチゴ	0	17	27	17	11	+	+	E	18	27	28	9	1				
<i>Gardenia jasminoides f. grandiflora</i>	クチナシ	0	17	27	17	10	+	+	E	0	7	27	7	20		⊕	○	
<i>Fatsia japonica</i>	ヤツデ	0	11	30	11	19	+	+	E	13	14	30	1	16		+	○	
<i>Illicium religiosum</i>	シキミ	4	7	24	3	17		+	E	24	15	11	-9	-4				
<i>Ilex chinensis</i>	ナナメノキ	11	11	30	0	19		+	E	8	10	30	2	20		⊕	○	
<i>Symplocos prunifolia</i>	クロバイ	0	6	23	6	17		+	E	7	9	23	2	14		+	○	
<i>Persea thunbergii</i>	タブノキ	0	36	60	36	24	⊕	⊕	E	36	60	52	24	-8	⊕		○	
<i>Camellia japonica</i>	ヤブツバキ	8	44	83	36	39	⊕	⊕	⊙	71	83	79	12	-4	+		○	
<i>Dryopteris erythrosora</i>	ベニシダ	0	33	73	33	40	⊕	⊕	⊙	64	72	73	8	1				
<i>Castanopsis cuspidata</i> <i>Castanopsis cuspidata var. sieboldii</i>	ツブラジイ (スダジイも含む)	8	33	74	25	41	⊕	⊕	⊙	50	74	70	24	-4	⊕		○	
<i>Cinnamomum japonicum</i>	ヤブニッケイ	0	28	64	28	36	⊕	⊕	⊙	39	49	64	10	15	+	+	○	
<i>Ligustrum japonicum</i>	ネズミモチ	22	44	70	22	26	⊕	⊕	⊙	34	59	70	25	11	⊕	+	○	

Species	種名	I							II								
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	
<i>Cleyera japonica</i>	サカキ	0	33	66	33	33	+	+	+	43	47	66	4	19		+	○
<i>Ficus erecta</i>	イヌビワ	0	11	54	11	43	+	+	+	8	20	54	12	34	+	+	○
<i>Quercus salicina</i>	ウラジロガシ	0	11	39	11	28	+	+	+	39	27	16	-12	-11	-	-	●
<i>Aucuba japonica</i> <i>Aucuba japonica</i> var. <i>borealis</i>	アオキ (ヒメアオキも含む)	0	12	63	12	51	+	+	+	63	62	45	-1	-17		-	●
<i>Ardisia crenata</i>	マンリョウ	0	11	46	11	35	+	+	+	5	17	46	12	29	+	+	○
<i>Photinia glabra</i>	カナメモチ	0	11	35	11	24	+	+	+	13	17	35	4	18		+	○
<i>Ilex integra</i>	モチノキ	4	16	46	12	30	+	+	+	14	46	32	32	-14	+	-	△
<i>Callicarpa japonica</i>	ムラサキシキブ	2	10	33	8	23		+	+	33	29	12	-4	-17		-	●
<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	テイカカズラ	0	3	76	3	73		+	+	76	65	68	-11	3		-	●
<i>Neolitsea sericea</i>	シロダモ	0	6	55	6	49		+	+	55	50	48	-5	-2			
<i>Ophiopogon japonicus</i>	ジャノヒゲ	0	2	52	2	50		+	+	45	52	35	7	17		+	○
<i>Hedera rhomdea</i>	キツタ	0	5	49	5	44		+	+	49	35	40	-14	5		-	●
<i>Kadsura japonica</i>	サネカズラ	0	6	47	6	41		+	+	28	29	47	1	18		+	○
<i>Ficus nipponica</i>	イタビカズラ	0	0	33	0	33		+	+	33	28	28	-5	-10		-	●
<i>Liriope platyphylla</i>	ヤブラン	0	7	50	7	43		+	+	43	50	48	7	-2			
<i>Actinodaphne lancifolia</i>	カゴノキ	0	3	28	3	25		+	+	28	14	20	-14	6		-	●
<i>Lemnaphyllum microphyllum</i>	マメツタ	0	0	20	0	20		+	+	18	18	20	0	2			
<i>Maesa japonica</i>	イズセンリョウ	0	0	29	0	29		+	+	8	17	29	9	12		+	○
<i>Domnacanthus indicus</i>	アリドオシ	0	0	26	0	26		+	+	8	14	26	6	12		+	○
<i>Podocarpus macrophyllum</i>	イヌマキ	0	6	27	6	21		+	+	5	11	27	6	16		+	○
<i>Damnacanthus major</i>	ジュズネノキ	0	0	20	0	20		+	+	3	10	20	7	10		+	○
<i>Ilex rotunda</i>	クロガネモチ	0	6	36	6	30		+	+	7	9	36	2	27		+	○
<i>Symplocos glauca</i>	ミミズバイ	0	0	29	0	29		+	+	0	5	29	5	24		+	○
<i>Quercus acuta</i>	アカガシ	2	5	32	3	27		+	+	32	14	6	-18	-8		-	●
<i>Stauntonia hexaphylla</i>	ムベ	0	2	25	2	23		+	+	25	20	19	-5	-1			

I : Occurrence ratios of species at each 3 kinds of forests in the climatic division within which each species shows its max. occurrence value

① : Occurrence ratios of species exist in the shrub-stage *Pinus densiflora* forests

② : Occurrence ratios of species exist in the tree-stage *Pinus densiflora* forests

③ : Occurrence ratios of species exist in the laurel forests

④ : ②-①

⑤ : ③-②

⑥ : Increase or decrease of the occurrence ratios of species in transition from shrub stage to tree stage of the *Pinus densiflora* forest

+ :  $10 \leq ④ < 20$ ,    + :  $20 \leq ⑤$

- :  $-10 \geq ④ > -20$ ,    - :  $-20 \geq ⑤$

⑦ : Increase or decrease of the occurrence ratios of species in the transition from tree stage of the *Pinus densiflora* forest to the laurel forest

+ :  $10 \leq ⑤ < 20$ ,    + :  $20 \leq ⑥$

- :  $-10 \geq ⑤ > -20$ ,    - :  $-20 \geq ⑥$

⑧ : Distribution types of species obtained from Items ④, ⑤, ⑥ and ⑦. As for detailed explanation, refer to Table 6 and Fig. 1.

II : Maximum occurrence ratios of species in the 3 climatic divisions by WI

⑨ : Occurrence ratios of species in the range of  $100^\circ\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 110^\circ\text{C}\cdot\text{month}$

⑩ : Occurrence ratios of species in the range of  $110^\circ\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 120^\circ\text{C}\cdot\text{month}$

⑪ : Occurrence ratios of species in the range of  $120^\circ\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 130^\circ\text{C}\cdot\text{month}$

⑫ : ⑩-⑨

⑬ : ⑪-⑩

⑭ : Increase or decrease of maximum occurrence ratios of species in the climatic division of  $110^\circ\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 120^\circ\text{C}\cdot\text{month}$  against that in the climatic division of  $100^\circ\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 110^\circ\text{C}\cdot\text{month}$

⑮ : Increase or decrease of maximum occurrence ratios of species in the climatic division of  $120^\circ\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 130^\circ\text{C}\cdot\text{month}$  against that in the climatic division of  $110^\circ\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 120^\circ\text{C}\cdot\text{month}$

⑯ : Distribution types of species obtained from Items ⑭ and ⑮

● : The species that max. occurrence ratio is in the range of  $\text{WI} < 110^\circ\text{C}\cdot\text{month}$

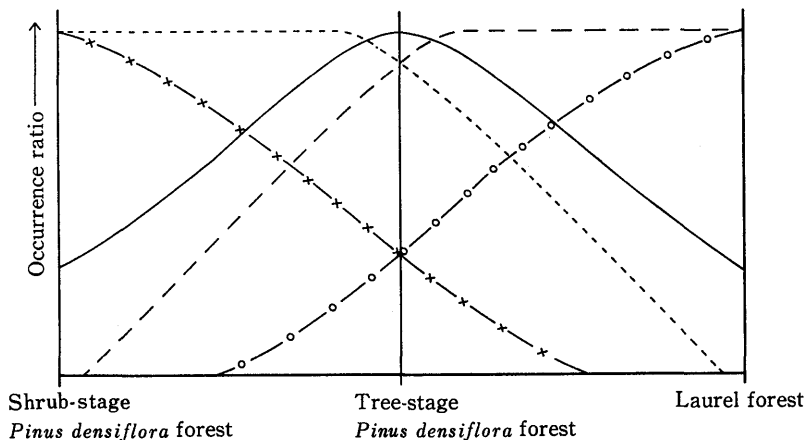
○ : The species that max. occurrence ratio is in the range of  $\text{WI} \geq 120^\circ\text{C}\cdot\text{month}$

△ : The species that max. occurrence ratio is in the range of  $110^\circ\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 120^\circ\text{C}\cdot\text{month}$

は“C”で示されている。“D”はアカマツ低木林，アカマツ高木林のいずれの樹林においても高頻度で出現するタイプの種を示している。“E”は照葉樹林において最も高頻度で出現するタイプの種を示し，その傾向が特に顕著な種については“E”で示されている。

Table 5 の II は，各温度気候区内の 3 樹林間で，各種が最も高い出現率を示す樹林での出現率を温度気候区別に示したもので，⑨は  $100^{\circ}\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 110^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  の温度気候区に存在する各種の最大出現率を示し，⑩は  $110^{\circ}\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  の温度気候区に存在する各種の最大出現率を示し，⑪は  $120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 130^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  の温度気候区に存在する各種の最大出現率をそれぞれ示している。⑫は (⑩-⑨) の値で， $100^{\circ}\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 110^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  の温度気候区に存在する各種の最大出現率と  $110^{\circ}\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  の温度気候区に存在する各種の最大出現率との差を示し，これら 2 気候区間での各種の最大出現率の変化量を示している。⑬は (⑪-⑩) の値で， $110^{\circ}\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  の温度気候区に存在する各種の最大出現率と  $120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 130^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  の温度気候区に存在する各種の最大出現率との差を示し，これら 2 気候区間での各種の最大出現率の変化量を示している。⑭は⑫の値を大きさにより記号化したもので，“+”は⑫の値が 20 以上を，“+”は  $10 \leq \text{⑫} < 20$  を，“-”は  $-10 \geq \text{⑫} > -20$  を，“-”は⑫の値が -20 以下をそれぞれ示し， $100^{\circ}\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 110^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  の気候区から  $110^{\circ}\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  の気候区にかけての各種の最大出現率の増減と変化量の大きさを示している。⑮も⑭

Fig.1 5 distribution patterns of the species over the 3 kinds of forests



- x— : Type A, A (The species that seem to appear most frequently in the shrub-stage *Pinus densiflora* forest)
- - - - - : Type B (The species that seem to appear frequently both in the shrub-stage and tree-stage *Pinus densiflora* forests)
- : Type C, C (The species that seem to appear most frequently in the tree-stage *Pinus densiflora* forest)
- - - - - : Type D (The species that seem to appear frequently both in the tree-stage *Pinus densiflora* forest and the laurel forest)
- o— : Type E, E (The species that seem to appear most frequently in the laurel forest)

Table 6 5 distribution types of species obtained from Items ④, ⑤, ⑥, and ⑦, in Table 5

Distribution type	Symbols of distribution types	Items ⑥ and ⑦ in Table 5		Comparison of ④ and ⑤ in Table 5
		⑥	⑦	
Shrub-stage <i>Pinus densiflora</i> forest type	④*	⊖		
		⊖	-	
		⊖	⊖	④  ≥  ⑤
	A	⊖	⊖	④  <  ⑤
		-	⊖	
		-	-	
		-		
Shrub-stage & tree-stage <i>Pinus densiflora</i> forests type	B		-	
Tree-stage <i>Pinus densiflora</i> forest type	⑥*	⊕	⊖	
	C	⊖	-	
		+	⊖	
		+	-	
Tree-stage <i>Pinus densiflora</i> forest & laurel forest type	D	⊕		
		+		
Laurel forest type	E		+	
		+	+	
		⊕	+	④  >  ⑤
		⊕	⊕	④  ≤  ⑤
	⑤*	⊕	⊕	
		+	⊕	
			⊕	

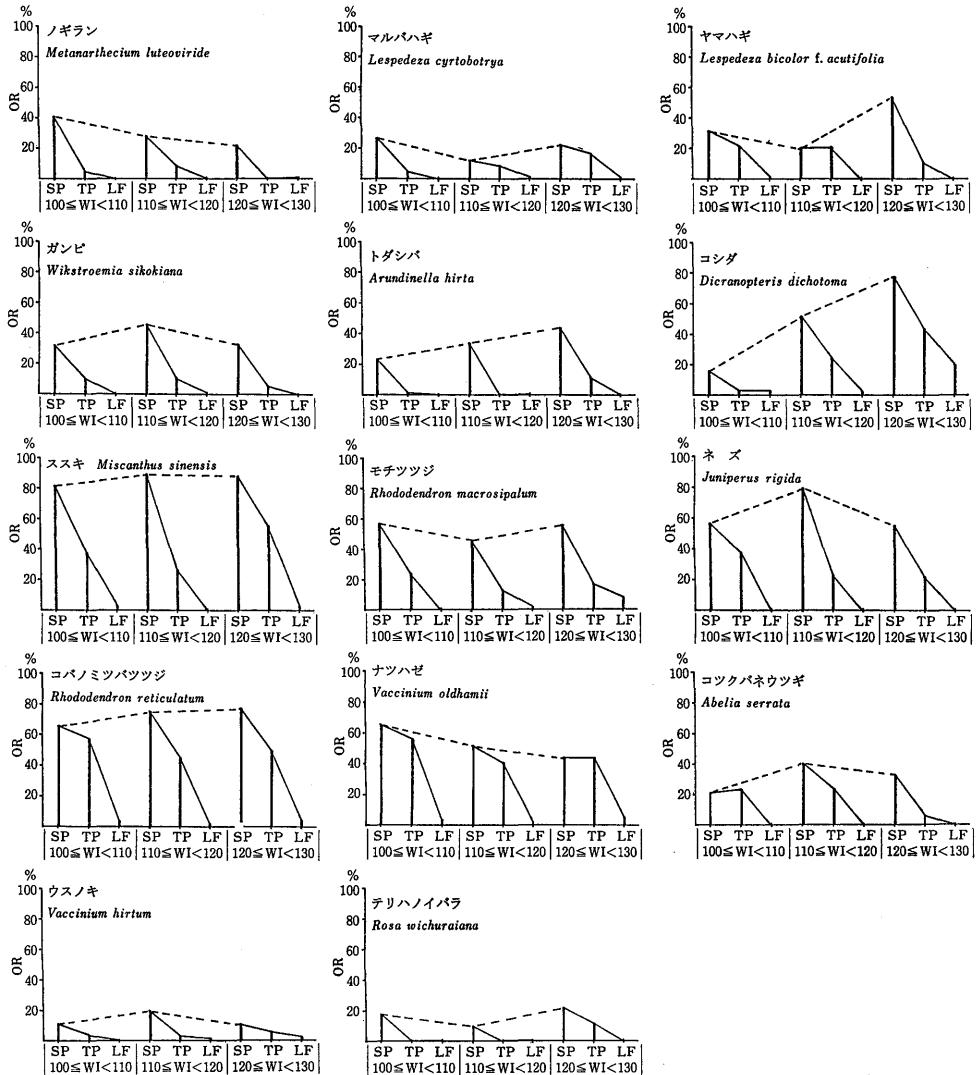
④\* : More definite type of A  
 ⑥\* : More definite type of C  
 ⑤\* : More definite type of E

と同様に⑬の値を記号化したもので、 $110^{\circ}\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  の気候区から  $120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 130^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  の気候区にかけての各種の最大出現率の増減と変化量の大きさを示している。⑭は、⑭と⑮の結果をもとに  $110^{\circ}\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  の温度気候区を中心とする温度気候的分布を示している。“●”は  $110^{\circ}\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  の温度気候区より寒い気候域に分布の中心を持つと考えられる種に対して示され、“△”は  $110^{\circ}\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  の温度気候区に分布の中心を持つと考えられる種に対して示され、“○”は  $110^{\circ}\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  の温度気候区より暖かい気候域に分布の中心を持つと考えられる種に対して示されている。

以上の結果をもとに、アカマツ林・照葉樹林構成種群 103 種の出現率について、樹林タイプ別・温度気候区別に示すと、Fig. 2 ~ Fig. 6 になる。



Fig.2 The species that seem to appear most frequently in the shrub-stage *Pinus densiflora* forest (Type (A), A)



— shows a variation of occurrence ratio in transition from one forest to another.

- - - shows a variation of occurrence ratio caused by temperature.

SP: Shrub-stage *Pinus densiflora* forest

TP: Tree-stage *Pinus densiflora* forest

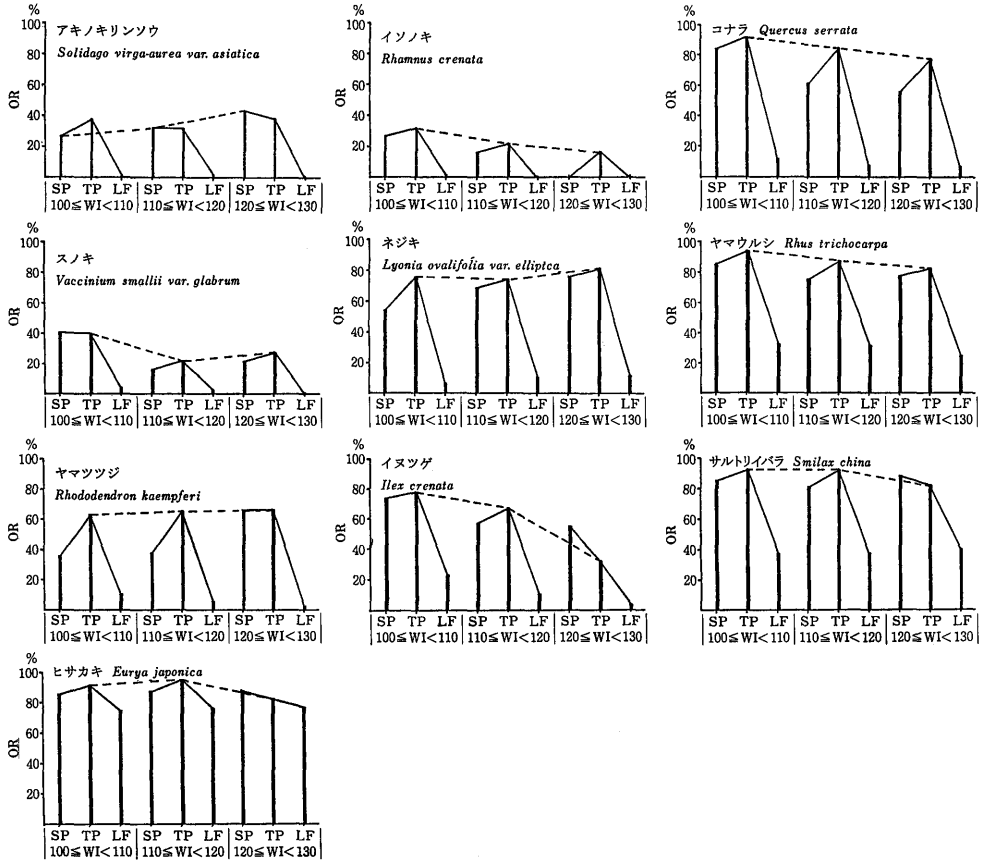
LF: Laurel Forest

OR: Occurrence Ratio

### アカマツ低木林分布型の種群 (A, A)

アカマツ林・照葉樹林構成種群 103 種のうち、アカマツ高木林、照葉樹林における出現率に比べてアカマツ低木林で高い出現率を示して分布している種については Fig. 2 に示されている。Fig. 2, Table 5 より、アカマツ低木林に最も多く分布する種として、ノギラン、マルバ

Fig.3 The species that seem to appear most frequently both in the shrub-stage and tree-stage *Pinus densiflora* forests (Type B)



— shows a variation of occurrence ratio in transition from one forest to another.

- - - shows a variation of occurrence ratio caused by temperature.

SP: Shrub-stage *Pinus densiflora* forest

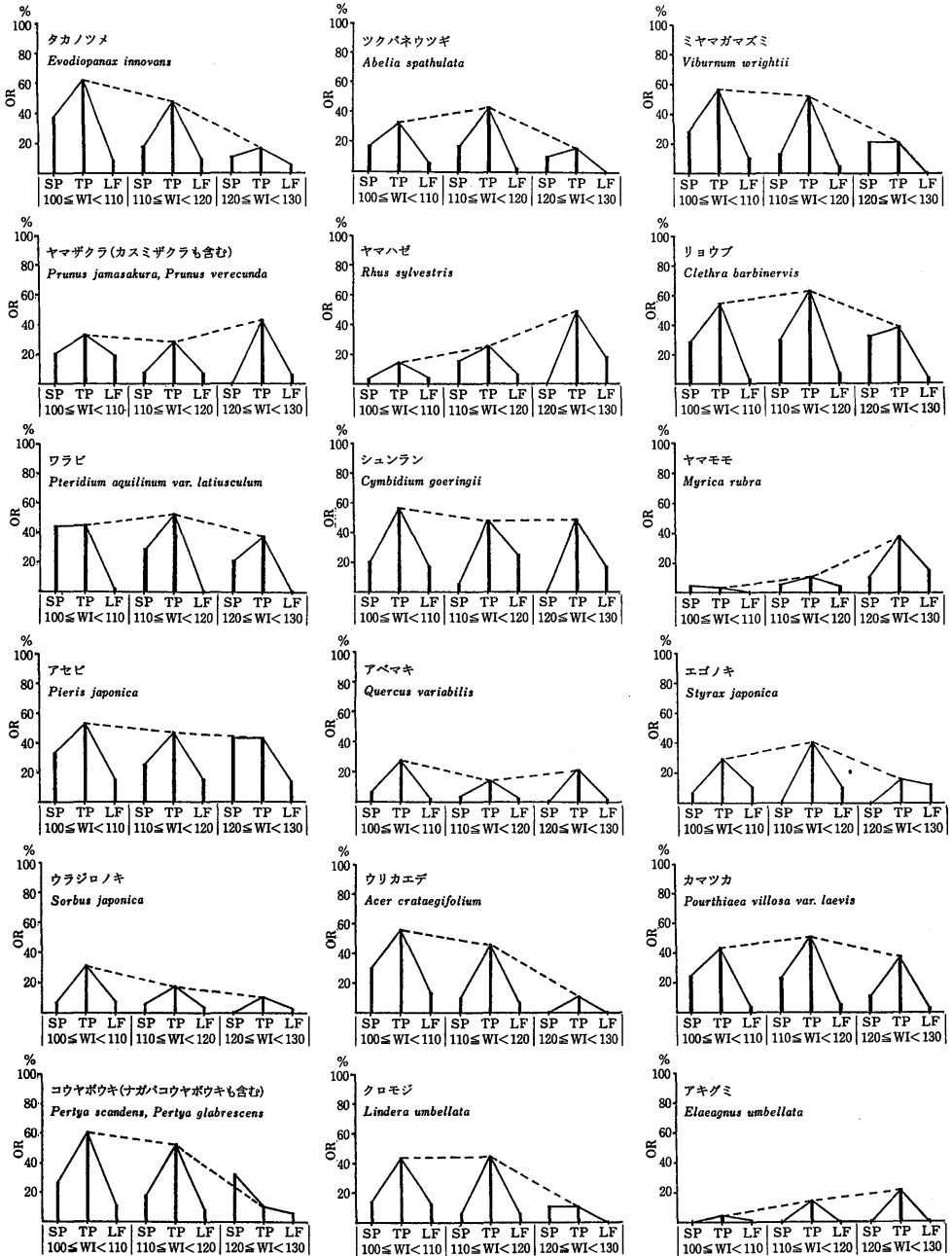
TP: Tree-stage *Pinus densiflora* forest

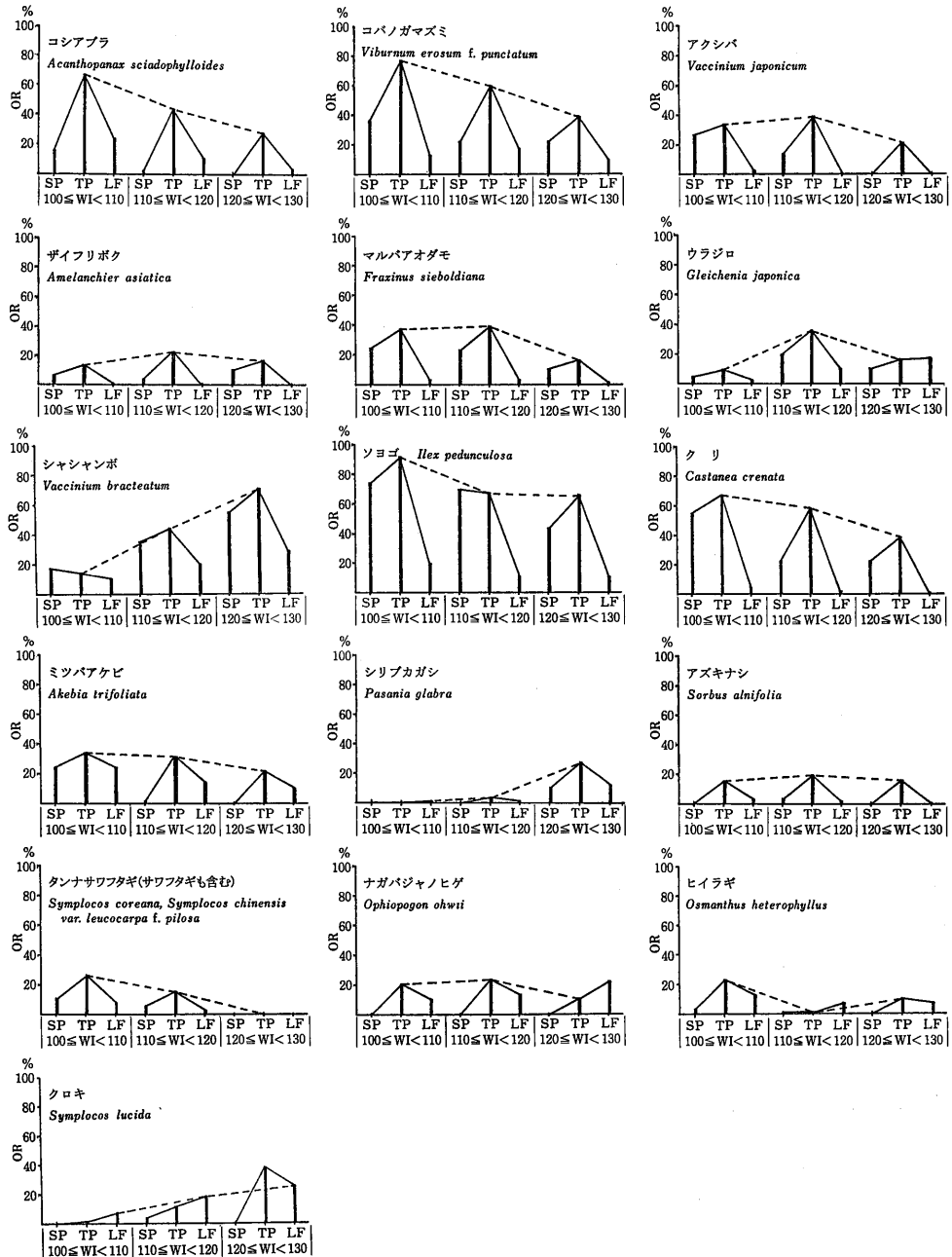
LF: Laurel Forest

OR: Occurrence Ratio

ハギ, ヤマハギ, ガンピ, トダシバ, コシダ, ススキ, モチツツジ, ネズ, コバノミツバツツジ, ナツハゼ, コックバネウツギ, テリハノイバラ, ウスノキがあげられ, 中でも, ノギラン, マルバハギ, ヤマハギ, ガンピ, トダシバ, コシダ, ススキ, モチツツジ, ネズは他樹林(アカマツ高木林, 照葉樹林)に比べて, アカマツ低木林に出現する傾向が特に顕著である。これらの種の温度気候的の分布についてみると,  $WI: 110^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  より寒い気候域に分布の中心を持つと考えられる種として, ノギラン, ナツハゼが,  $110^{\circ}\text{C}\cdot\text{month} \leq WI < 120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  の気候区に分布の中心を持つと考えられる種として, ガンピ, ネズが,  $WI: 120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  より暖かい気候域に分布の中心を持つと考えられる種として, トダシバ, コシダ, コバノミツバツツジ, コックバネウツギ, テリハノイバラがあげられる。

Fig.4 The species that seem to appear most frequently in the tree-stage  
*Pinus densiflora* forest (Type ©, C)





— shows a variation of occurrence ratio in transition from one forest to another.

- - - shows a variation of occurrence ratio caused by temperature.

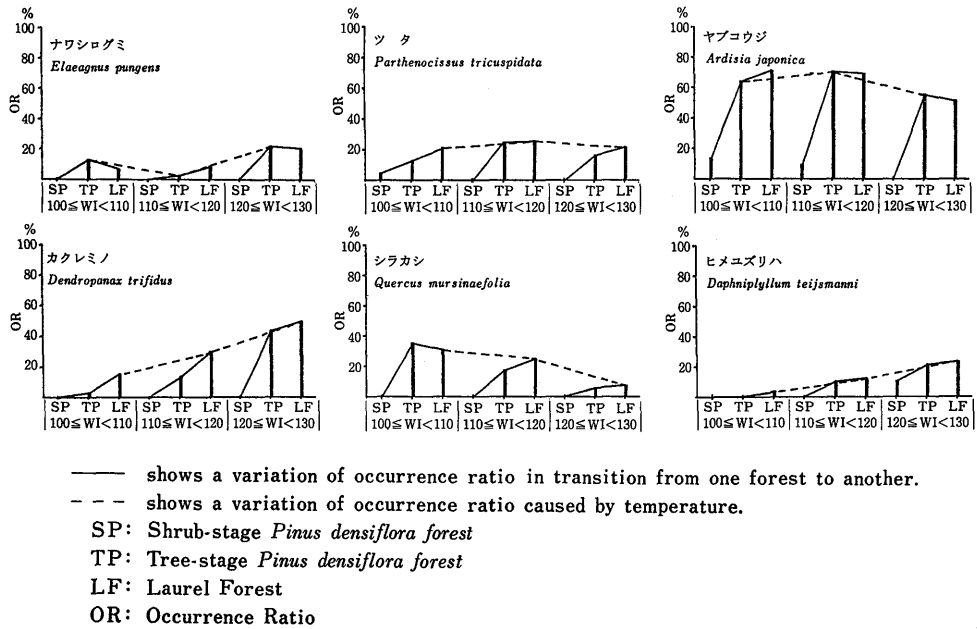
SP: Shrub-stage *Pinus densiflora* forest

TP: Tree-stage *Pinus densiflora* forest

LF: Laurel Forest

OR: Occurrence Ratio

Fig.5 The species that seem to appear frequently both in the tree-stage *Pinus densiflora* forest and in the laurel forest (Type D)



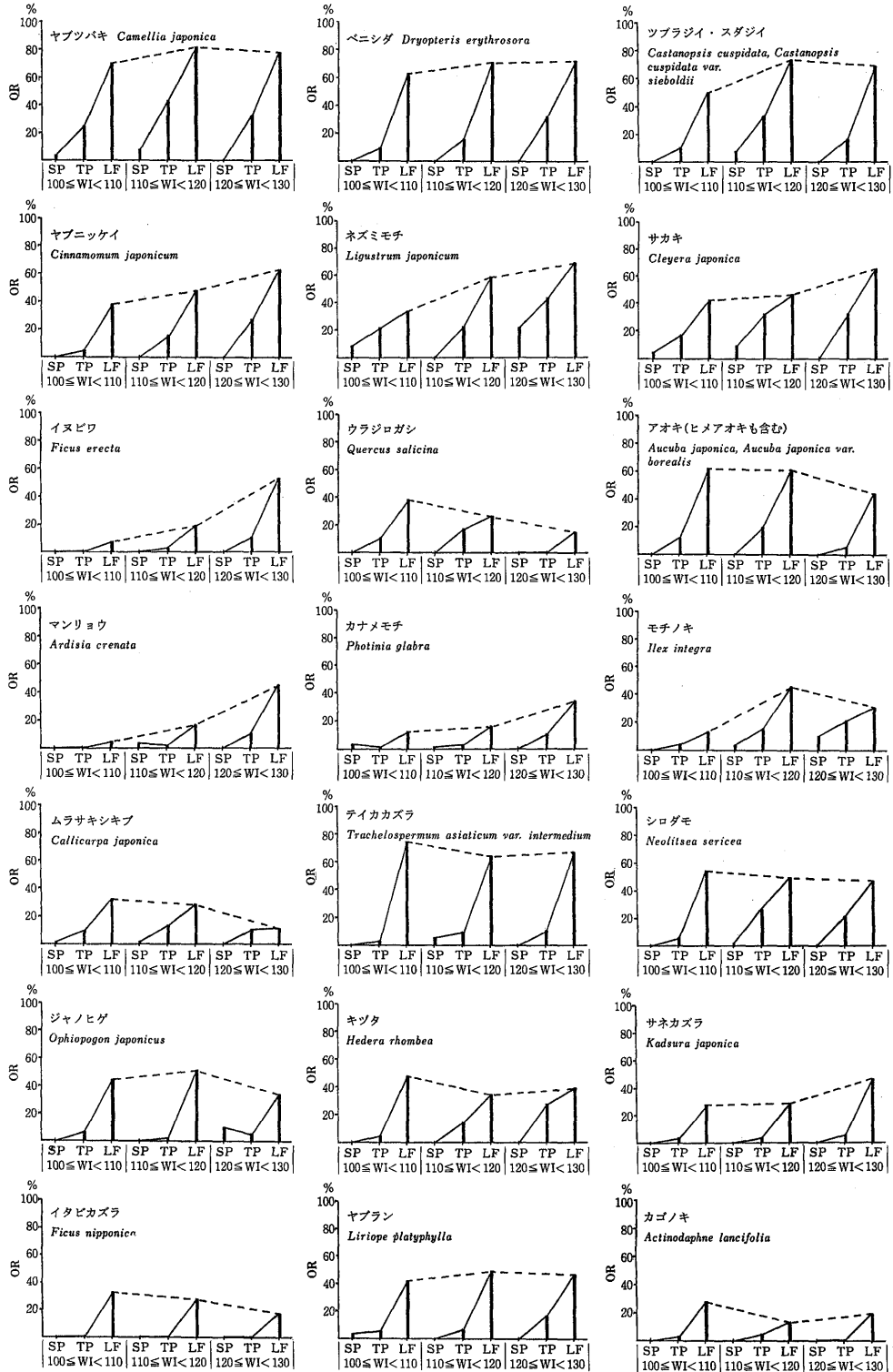
### アカマツ低木林・アカマツ高木林分布型の種群 (B)

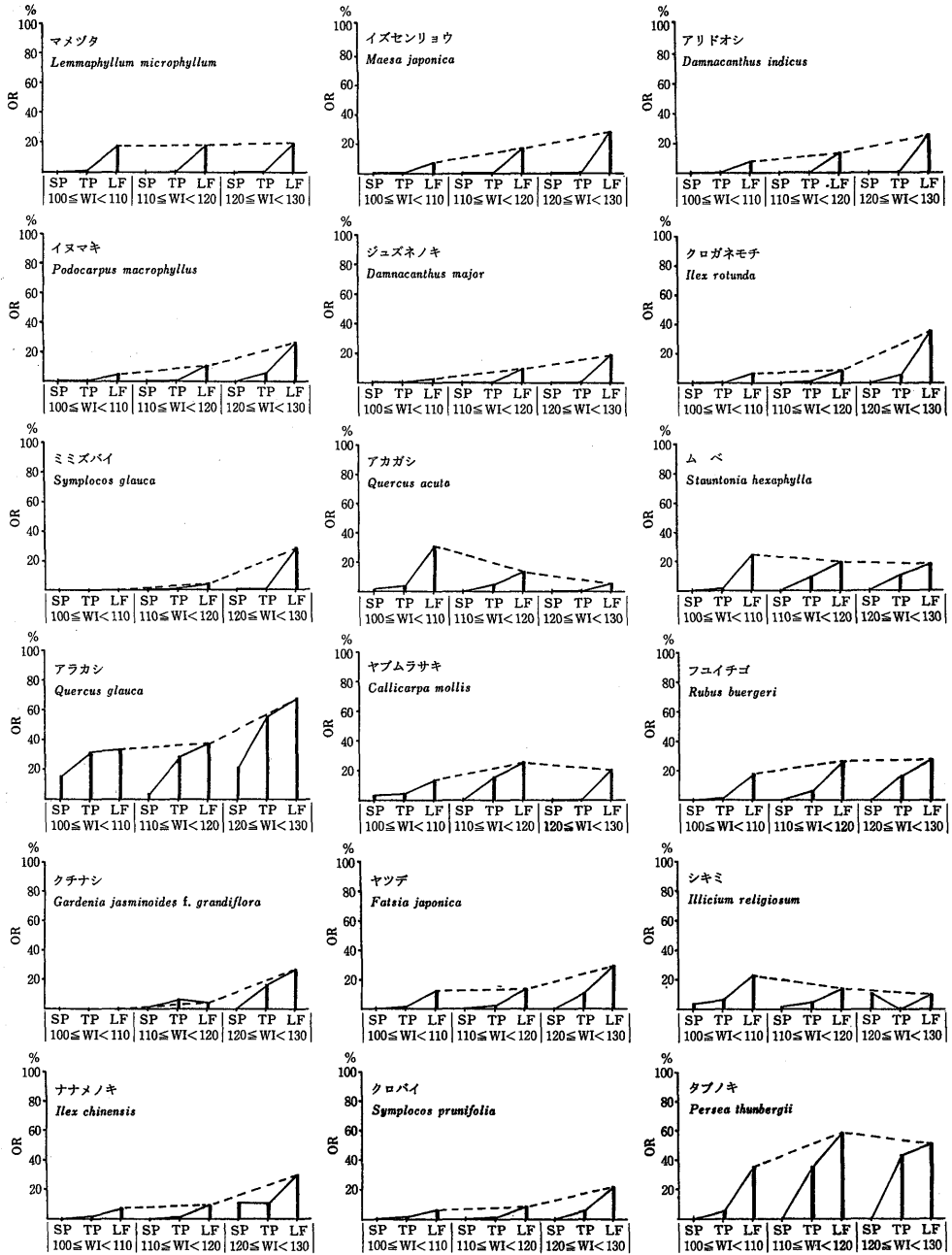
アカマツ林・照葉樹林構成種群 103 種のうち、照葉樹林における出現率に比べてアカマツ低木林とアカマツ高木林で高い出現率を示して分布している種については Fig. 3 に示されている。Fig. 3, Table 5 より、アカマツ低木林及びアカマツ高木林に多く分布する種として、アキノキリンソウ、イソノキ、コナラ、スノキ、ネジキ、ヤマウルシ、ヤマツツジ、イヌツゲ、サルトリイバラ、ヒサカキがあげられる。これらの種の温度気候的の分布についてみると、WI:  $110^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  より寒い気候域に分布の中心を持つと考えられる種として、イソノキ、スノキ、イヌツゲが、WI:  $120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  より暖かい気候域に分布の中心を持つと考えられる種として、アキノキリンソウがあげられる。

### アカマツ高木林分布型の種群 (C, C)

アカマツ林・照葉樹林構成種群 103 種のうち、アカマツ低木林、照葉樹林での出現率に比べて、アカマツ高木林で最も高い出現率を示して分布している種については Fig. 4 に示されている。Fig. 4, Table 5 より、アカマツ高木林に最も多く分布する種として、ザイフリボク、マルバアオダモ、ウラジロ、シャシャンボ、ソヨゴ、クリ、ミツバアケビ、シリブカガシ、アズキナシ、タンナサワフタギ・サワフタギ、アベマキ、エゴノキ、ウラジロノキ、ウリカエデ、カマツカ、コウヤボウキ・ナガバコウヤボウキ、クロモジ、アキグミ、コシアブラ、コバノガマズミ、タカノツメ、ツクバネウツギ、ミヤマガマズミ、ヤマザクラ・カスミザクラ、ヤマハゼ、リョウブ、ワラビ、シュンラン、ヤマモモ、アセビ、アクシバ、ナガバジャノヒゲ、ヒイ

Fig.6 The species that seem to appear most frequently in the laurel forest (Type (E), E)





— shows a variation of occurrence ratio in transition from one forest to another.

- - - shows a variation of occurrence ratio caused by temperature.

SP: Shrub-stage *Pinus densiflora* forest

TP: Tree-stage *Pinus densiflora* forest

LF: Laurel Forest

OR: Occurrence Ratio

ラギ, クロキがあげられ, 中でもアベマキ, エゴノキ, ウラジロノキ, ウリカエデ, カマツカ, コウヤボウキ・ナガバコウヤボウキ, クロモジ, アキグミ, コシアブラ, コバノガマズミ, タカノツメ, ツクバネウツギ, ミヤマガマズミ, ヤマザクラ・カスミザクラ, ヤマハゼ, リョウブ, ワラビ, シュンラン, ヤマモモ, アセビ, アクシバは他樹林に比べて, アカマツ高木林に出現する傾向が特に顕著である。これらの種の分布を温度気候的にみると,  $WI: 110^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  より寒い気候域に分布の中心を持つと考えられる種として, マルバアオダモ, ソヨゴ, クリ, ミツバアケビ, タンナサワフタギ・サワフタギ, アベマキ, エゴノキ, ウラジロノキ, ウリカエデ, カマツカ, コウヤボウキ・ナガバコウヤボウキ, クロモジ, コシアブラ, コバノガマズミ, タカノツメ, ミヤマガマズミ, リョウブ, ワラビ, アクシバ, ヒイラギが,  $110^{\circ}\text{C}\cdot\text{month} \leq WI < 120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  の気候域に分布の中心を持つと考えられる種として, ウラジロ, ツクバネウツギが,  $WI: 120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  より暖かい気候域に分布の中心を持つと考えられる種として, シャンシャンボ, シリブカガシ, アキグミ, ヤマザクラ・カスミザクラ, ヤマハゼ, ヤマモモ, クロキがあげられる。

#### アカマツ高木林・照葉樹林分布型の種群 (D)

アカマツ林・照葉樹林構成種群 103 種のうち, アカマツ低木林での出現率に比べて, アカマツ高木林と照葉樹林で高い出現率を示して分布している種については Fig. 5 に示されている。Fig. 5, Table 5 より, アカマツ高木林及び照葉樹林に多く分布する種として, ナワシログミ, ツタ, ヤブコウジ, カクレミノ, シラカシ, ヒメユズリハがあげられる。これらの種の分布を温度気候的にみると,  $WI: 110^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  より寒い気候域に分布の中心を持つと考えられる種として, ヤブコウジ, シラカシが,  $WI: 120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  より暖かい気候域に分布の中心を持つと考えられる種として, カクレミノ, ヒメユズリハがあげられる。

#### 照葉樹林分布型の種群 (E, E)

アカマツ林・照葉樹林構成種群 103 種のうち, アカマツ林 (低木林, 高木林) での出現率に比べて, 照葉樹林で最も高い出現率を示して分布している種については Fig. 6 に示されている。Fig. 6, Table 5 より, 照葉樹林に最も多く分布する種として, アラカシ, ヤブムラサキ, フユイチゴ, クチナシ, ヤツデ, シキミ, ナナメノキ, クロバイ, タブノキ, ヤブツバキ, ベニシダ, ツブラジイ・スダジイ, ヤブニッケイ, ネズミモチ, サカキ, イヌビワ, ウラジログシ, アオキ・ヒメアオキ, マンリョウ, カナメモチ, モチノキ, ムラサキシキブ, テイカカズラ, シロダモ, ジャノヒゲ, キヅタ, サネカズラ, イタビカズラ, ヤブラン, カゴノキ, マメヅタ, イズセンリョウ, アリドオン, イヌマキ, ジュズネノキ, クロガネモチ, ミミズバイ, アカガシ, ムベがあげられ, 中でも, ヤブツバキ, ベニシダ, ツブラジイ・スダジイ, ヤブニッケイ, ネズミモチ, サカキ, イヌビワ, ウラジログシ, アオキ・ヒメアオキ, マンリョウ, カナメモチ, ムラサキシキブ, テイカカズラ, シロダモ, ジャノヒゲ, キヅタ, サネカズラ, イタビカズラ, ヤブラン, カゴノキ, マメヅタ, イズセンリョウ, アリドオン, イヌマキ, ジュズネノキ, クロガネモチ, ミミズバイ, アカガシ, ムベはアカマツ林に比べて, 照葉樹林に出現する傾向がより顕著である。これらの種の分布を温度気候的にみると,  $WI: 110^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  より寒



い気候域に分布の中心を持つと考えられる種として、ウラジロガン、アオキ・ヒメアオキ、ムラサキシキブ、テイカカズラ、キヅタ、イタビカズラ、カゴノキ、アカガシが、 $110^{\circ}\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  の気候区に分布の中心を持つと考えられる種として、モチノキが、 $\text{WI} : 120^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  より暖かい気候域に分布の中心を持つと考えられる種として、アラカン、ヤブムラサキ、クチナシ、ヤツデ、ナナメノキ、クロバイ、タブノキ、ヤブツバキ、ツブラジイ・スダジイ、ヤブニッケイ、ネズミモチ、サカキ、イヌビワ、マンリョウ、カナメモチ、ジャノヒゲ、サネカズラ、イズセンリョウ、アリドオン、イヌマキ、ジュズネノキ、クロガネモチ、ミミズバイがあげられる。

以上、 $100^{\circ}\text{C}\cdot\text{month} \leq \text{WI} < 130^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$  の温度気候区において、照葉樹林への遷移系列にあると考えられるアカマツ低木林、アカマツ高木林、照葉樹林で、これらの樹林を構成する種群の樹林構成タイプ別区分がおよそ明らかにされた。また、これら種群のうち照葉樹林構成種群の気候的分布は前回までの報告（神戸女学院大学論集・第28巻・第1号<sup>26</sup>、第2号<sup>27</sup>・1981及び第3号<sup>28</sup>・1982）で明らかにされたが、我国の二次林を代表するアカマツ林構成種群の気候的分布についての報告がなされていなかった。第4報の本報告ではこれらアカマツ林構成種群の温度気候的分布についての概要を報告した。しかし、照葉樹林への遷移系列にある樹林としてアカマツ林が対象とされたため、資料として用いられたアカマツ林の多くは近畿・中国地方の樹林で、地域的かたよりが強く、照葉樹林分布域の限られた範囲内にとどまった。近畿・中国地方でのアカマツ林は、現在、マツノマダラカミキリ、マツノザイセンチュウ等、通称“マツクイムシ”による被害が甚大な時期でもあり、今後、これらアカマツ林の立地に変化が予想されるので、用いられたアカマツ林の資料数が充分とは言えないが、今後、新たな資料収集により検討を続ける予定である。

#### 参 考 文 献

1. Curtis, J. T. & R. P. McIntosh (1951) : An upland forest continuum in the prairie-forest border region of Wisconsin. *Ecology* **32**(3) : 476—496.
2. 土井林学振興会 (1974~1978) : 社寺林の研究. 第1号~第9号.
3. 伊藤秀三 (1960) : シバ型草原の連続構造. *ヒコピア* **2**(2) : 126—133.
4. Itow, S. (1963) : Glassland vegetation in upland of Western Honshu, Japan II. Succession and grazing indicators. *Jap. Jour. Bot.*, **18**(2) : 133—167.
5. 環境庁(1979~1980) : 日本の重要な植物群落.
6. 吉良竜夫 (1945) : 農業地理学の基礎としての東亜新気候区分. 京都大学農学部園芸学教室.
7. 吉良竜夫 (1945) : 東亜南方圏の新気候区分. 京都大学農学部園芸学教室.
8. 吉良竜夫 (1948) : 温量指数による垂直的な気候帯のわかちかたについて. *寒地農学* **2** : 143—173.
9. 吉良竜夫・吉野みどり (1967) : 日本産針葉樹の温度分布. 自然生態学的研究 (森下正明・吉良竜夫編) : 133—161. 中央公論社.
10. 岸本 浩・平野幸代・服部 保・中西 哲 (1978) : 北四国のシイ型とカゴノキ型の森林. 神戸大学教育学部研究集録 **60** : 17—36.
11. 気象庁 (1972) : 全国気温・降水量月別平年値表. 気象庁観測技術資料 第36号.
12. 小林圭介・太田 明他 (1978) : 三上山・鏡山地域の自然. 建設省近畿地方建設局 滋賀国道工事事務所.

13. 南川 幸・他 (1974) : 名古屋市の植生. 名古屋市.
14. 南川 幸・他 (1979) : 犬山市の植生. 愛知県犬山市.
15. 宮脇 昭 (編) (1981) : 日本植生誌. 九州. 至文堂.
16. 宮脇 昭・奥田重俊・他 (1977) : 佐倉市の植生. 佐倉市.
17. 宮脇 昭・鈴木邦雄・他 (1977) : 山梨県の植生. 山梨県.
18. 宮脇 昭・鈴木邦雄・他 (1979) : 敦賀地区の植生. 横浜植生学会.
19. 宮脇 昭・鈴木邦雄・他 (1979) : 福岡市北東部の植生. 横浜植生学会.
20. 森本康滋・他 (1978) : 山城町の植生. 郷土研究発表会紀要 第24号. 徳島県立図書館.
21. 中西 哲 (編) (1977) : 播磨西部地域の土壌・植物相と植生. 播磨西部地域植生調査研究会.
22. 日本道路公団広島建設局 (1976) : 山陽自動車道植生及び環境調査報告書.
23. 沼田 真 (編) (1977) : 群落の遷移とその機構. 植物生態学講座 4. 朝倉書店.
24. 佐々木武夫 (1976) : 川台山の植物群落学的研究. 昭和50年度 科学教育研究室研究生研究報告.
25. 武田義明 (1981) : アカマツ-サイゴクミツバツツジ群集について. 神戸大学教育学部研究集録 66 : 109—125.
26. 竹中則夫 (1981) : 照葉樹林構成種群の分布要因の解析 I. 温度要因. 神戸女学院大学論集 28 (1) : 201—229.
27. 竹中則夫 (1981) : 照葉樹林構成種群の分布要因の解析 II. 乾湿度要因. 神戸女学院大学論集 28 (2) : 123—146.
28. 竹中則夫 (1982) : 照葉樹林構成種群の分布要因の解析 III. 温度・乾湿度気候及び積雪気候要因. 神戸女学院大学論集 28 (3) : 113—130.
29. Thornthwaite, C. W. (1931) : The climates of North America according to a new classification. *Geogr. Rev.*, 21 : 633—655.
30. Thornthwaite, C. W. (1948) : An approach toward a rational classification of climate. *Geogr. Rev.*, 38 : 55—94.
31. 豊原源太郎 (1978) : 吉備高原地域の二次植生 二次植生地域保全施策検討調査報告書. (財) 日本開発システム研究所.
32. 山中二男 (1978) : 高知県の植生と植物相. 林野弘済会高知支部.
33. 矢野悟道・大川 徹・竹中則夫・他 (1976) : 北神戸第1・第2・第3地区植生調査報告書. 都市計画・設計研究所.
34. 矢野悟道・竹中則夫・他 (1977) : 淡路島南部の植生. 淡路島南部地域植生調査研究会.
35. 矢野悟道・竹中則夫・大川 徹・他 (1980) : 宝塚市史 第7巻 : 389—493 (植物編). 宝塚市.

原稿受理 1983年4月4日