

照葉樹林構成種群の分布要因の解析

Ⅱ 乾湿度要因

竹 中 則 夫

I. はじめに

本報告は、照葉樹林構成種群の気候的分布要因を明らかにすることを目的として行う一連の研究報告の1つで、第Ⅰ報の温度要因の解析にひき続き、第Ⅱ報として乾湿度要因について報告する。なお、本研究を行うにあたり、日本の重要な植物群落（環境庁）、社寺林の研究（土井森学振興会）、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・第60集）を資料として用いた。これらの資料を提供された方々に謝意を表すると共に、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お礼申し上げる。

Ⅱ. 研究方法

日本列島の九州、四国、本州及び伊豆諸島の1都2府39県に存在する478照葉樹林を地域的かたよりを極力排除し、日本の主要な植物群落（環境庁・1979～1980⁽³⁾）、社寺林の研究（土井森学振興会・1974～1976⁽²⁾）、北四国のシイ型とカゴノキ型の森林（岸本・平野他・1978⁽⁵⁾）から選出し、これらの樹林を構成する種群のうち比較的出現率の高い63種について、調査された各地点での存否を調べた。各地点での気候は、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⁽⁶⁾）をもとに、降水量は各地点の最寄りの気象観測所（1～3ヶ所）から距離的比例配分を行うことにより求められた（Tabl 1）。

以上の結果から、照葉樹林構成種群63種の乾湿度分布が明らかにされ、乾湿度により区分された気候区での63種の出現率が求められた。また、ツブラジイとコジイ、アオキとヒメアオキ、ジュズネノキとコバノニセジュズネノキは調査時の誤認が予想されるので、これを同一種とみなし検討を行った。以下、第Ⅰ報と同様ツブラジイとコジイをシイノキ、アオキとヒメアオキをアオキ、ジュズネノキとコバノニセジュズネノキをジュズネノキとして扱う。

Ⅲ. 乾湿度軸の設定

本研究において、乾湿度を表わす指数として、吉良の乾湿指数(K: Kira's Humidity/Aridity Index・吉良・1945⁽⁴⁾)を用いた。乾湿度を表わす他の指数として、Thornthwaiteの乾湿度係数(Im: Moisture Index・Thornthwaite・1948⁽¹⁰⁾)、Köppenの乾燥限界の指数(Köppen・1931⁽⁷⁾)、Ångströmの指数(Ångström・1936⁽¹⁾)等があげられる。これらの指数は単なる降水量だけを用いたものでなく、気温と蒸発量を併せて考慮している点で植物の生育に関する乾湿度の表現として有効なものと考えられる。Yim (1976⁽¹²⁾)は韓半島におけるThornthwaite

Table 1 Location and climatic condition (WI, CI, MVM, K, Annual precipitation) of 478 laurel forests

	調査地 Locality	(1) 海拔 (m)	(2) 暖かさ の指数 WI	(3) 寒さの 指数 CI	(4) MVM (℃)	(5) 乾湿 指数 K	(6) 年降水量 (mm)
鹿児島県 Kagoshima pref.	指宿市開聞町十町	60	158.9	0	5.4	16.2	2427
	川辺郡笠沙町	380	128.2	0	3.3	17.1	2298
	加世田市武田	70	149.8	0	4.1	15.9	2298
	日置郡東市来町湯田	60	143.9	0	4.1	15.9	2261
	串木野市冠岳	200	133.1	0	2.9	16.6	2261
	〃 羽島	25	147.5	0	4.1	15.7	2261
	出水市上宮	1010	80.9	-8.3	-2.0	22.2	2242
	姶良郡霧島町	440	115.9	-1.5	-2.0	19.7	2516
	〃	560	103.1	-2.7	-2.6	20.7	2516
	〃	560	103.1	-2.7	-2.6	20.7	2516
宮崎県 Miyazaki Pref.	東臼杵北浦町高島	20	137.0	0	-0.7	17.9	2480
	児湯郡川南町糸田	180	133.3	0	0.8	18.2	2479
	〃 都農町	410	115.8	-1.2	-1.7	21.7	2693
	東諸県郡高岡町	340	125.7	0	0	22.8	3027
	〃	160	138.6	0	1.1	21.7	3027
	宮崎市内海	20	150.5	0	2.4	18.2	2631
	〃 内海野島	10	151.2	0	2.5	18.1	2631
	〃	20	150.5	0	2.4	18.2	2631
	〃 熊野	20	150.5	0	2.4	18.2	2631
	〃 鏡州双石山	380	120.6	-0.3	-1.0	22.3	2901
大分県 Oita Pref.	〃	180	134.8	0	0.3	21.1	2901
	南那珂郡北郷町猪八重	220	135.8	0	1.2	19.1	2631
	日南市宮浦鶴戸	30	152.3	0	2.9	18.2	2654
	南那珂郡南郷村中村虚空蔵島	30	152.3	0	2.9	18.2	2654
	東諸県郡綾町	350	130.0	0	0.1	21.0	2829
	都城市西岳町霧島山麓小池	460	114.5	-1.5	-2.4	21.7	2762
	西諸県郡高原町 〃 御池	360	121.2	-0.8	-1.8	21.2	2762
	宇佐市宇佐町	15	129.3	0	0.9	11.2	1508
	速見郡日出町赤松	50	132.5	0	1.4	12.3	1681
	東国東郡国東町鶴川	10	125.9	0	1.6	12.5	1656
熊本県 Kumamoto Pref.	大野郡三重町大臼谷	360	121.3	-1.3	-0.9	16.2	2119
	南海部郡弥生町祇園	30	136.5	0	1.4	15.9	2195
	〃 〃 植松	60	132.9	0	1.1	16.1	2195
	〃 上浦町最勝海	10	136.5	0	1.4	15.9	2195
	佐伯市下城	40	132.9	0	1.1	16.1	2195
	南海部郡鶴見町大島	40	132.9	0	1.1	16.1	2195
	球磨郡水上村湯山	580	104.4	-6.5	-3.8	20.2	2469
	宇土郡三角町都浦	38	136.5	0	1.5	13.7	1883
	八代市古麓町	100	134.1	0	1.3	14.9	2037
	球磨郡球磨村大瀬	468	107.3	-3.8	-2.3	18.2	2242
長崎県 Nagasaki Pref.	水俣市大川	470	110.3	-2.6	-1.0	17.7	2206
	本渡市本渡町本渡	320	121.1	-0.5	0.6	17.1	2226
	〃 本渡町本渡	350	119.1	-0.7	0.4	17.2	2226
	天草郡天草町福連休	390	115.9	-0.7	0.6	16.6	2119
	〃	515	108.1	-2.0	0.4	17.1	2119
	上県郡上対馬町琴崎	25	117.5	-1.5	-0.5	14.0	1802
	下県郡豊玉村唐州	40	117.9	-1.1	-0.2	14.4	1859
	〃 蔵原町瀬	25	116.9	-0.6	-0.5	14.4	1851
	老岐郡芦辺町男岳	160	125.9	0	2.5	13.1	1742
	平戸市安満岳	510	101.8	-2.9	0.6	17.7	2136
長崎県 Nagasaki Pref.	平戸市上中津良町	40	135.7	0	2.3	15.0	2067
	西松浦郡玉ノ浦町荒川	250	142.3	0	4.2	14.1	1997
	北松浦郡世知原町下開作	300	116.8	-1.4	0.2	18.3	2348
	長崎市滑石町	120	133.2	0	2.3	14.5	1974
	〃 立山町	100	136.8	0	2.6	14.3	1974
	東松浦郡七山村浮岳南斜面	550	102.2	-4.6	-1.5	17.6	2128
	小城郡小城町清水	250	115.9	-2.5	-1.1	18.0	2307
	〃 松尾山	120	127.0	-0.6	0.1	15.0	2001
	武雄市武雄町武雄	140	122.8	-1.1	-0.4	14.2	1869
	杵島郡有明町辺田	150	122.2	-1.3	-0.5	14.3	1869
佐賀県 Saga Pref.	鹿島市古枝久保山	40	135.3	0	0.9	15.8	2169
	藤津郡塩田町美野	360	108.8	-3.8	-2.3	19.7	2448
	東松浦郡呼子町加部田島神社南面	30	135.8	0	1.9	13.1	1808
	〃 加部田島神社	20	136.5	0	2.0	13.1	1808
	唐津市東城内	40	132.7	0	2.2	12.0	1635
	伊万里市東山代町	440	130.0	0	0.4	13.9	1877
	西松浦郡西有田町岳国見山	680	91.8	-8.2	-3.0	20.2	2258
	北九州市門司区平山	70	120.2	-1.1	0.1	13.2	1723
	〃 伊川	40	122.0	-0.7	0.3	13.2	1723
	〃 松ヶ江	50	121.4	-0.8	0.2	13.2	1723
福岡県 Fukuoka Pref.	〃 吉志	50	121.4	-0.8	0.2	13.2	1723
	北九州市小倉南区沼	40	122.0	-0.7	0.3	13.2	1723
	〃 八幡西区鳴水	120	132.0	0	2.4	13.5	1840
	〃 八幡区	440	111.9	-2.8	0.5	14.6	1840
	〃 若松区小竹	180	128.1	-0.2	2.0	13.7	1840
	〃 小倉南区貫	70	120.2	-1.1	0.1	13.2	1723
	〃 〃 長行	80	127.9	-0.1	1.4	13.4	1792
	〃 小倉南区	580	101.7	-5.6	-1.5	15.0	1806
	山田市下山田	200	121.2	-1.8	-0.3	14.2	1849
	嘉穂郡嘉穂町中益	140	124.7	-1.3	0.1	17.1	2257
福岡県 Fukuoka Pref.	甘木市大字佐田字鳥屋	500	98.9	-8.2	-3.7	16.5	1967
	北九州市若松区竹並	40	138.0	0	2.9	13.2	1840
	宗像郡玄海	285	110.9	-2.5	-0.6	14.5	1815
	〃 宗像町宮ノ尾	75	123.7	-0.2	0.7	13.8	1815
	粕屋郡久山町猪野	250	119.7	-1.7	-0.2	13.0	1687
	筑紫郡大宰府町内山	200	110.7	-2.4	-0.7	15.9	1990
	久留米市御井町高良山	260	116.6	-1.0	0.1	15.3	1959
	山門郡瀬高町本吉	90	127.1	-0.5	0	14.6	1950
	〃	230	118.3	-1.7	-0.8	15.1	1950
	宗像郡大島村	220	114.8	-1.7	-0.2	14.2	1815
高知県 Kochi Pref.	〃	100	122.1	-0.4	0.6	13.9	1815
	福岡市東区香椎	20	134.5	0	1.2	12.3	1687
	〃 中央区南公園	55	129.1	0	1.6	12.8	1722
	筑紫郡那珂川町	30	121.2	-0.7	0.4	15.2	1990
	宗像郡宗像町赤間	290	110.6	-2.6	-0.6	14.5	1815
	〃	315	109.1	-2.9	-0.7	14.6	1815
	安芸郡東洋町野根	20	134.2	0	0.4	26.5	3628
	〃	40	134.2	0	0.4	26.5	3628
	室戸市室戸岬町三津	40	151.0	0	4.9	17.8	2585
	〃 高岡	30	151.0	0	4.9	17.8	2585
高知県 Kochi Pref.	室戸市室戸町元	170	143.8	0	4.3	17.2	2443
	安芸郡安田町	470	112.6	-1.1	1.4	17.0	2153

- (1): Altitude
 (2): Warmth Index
 (3): Coldness Index
 (4): Mean Value of the Minimum Temperature for a day through the coldest month
 (5): Kira's humidity/aridity index
 (6): Annual precipitation

	調 査 地 Locality	(1) 海 抜 (m)	(2) 暖かさ の指数 WI	(3) 寒さの 指数 CI	(4) MVMET (°C)	(5) 乾湿 指数 K	(6) 年降 水量 (mm)
高知 県	土佐郡土佐町芥川	920	83.6	-14.1	-6.9	31.4	3252
	吾川郡吾川村下名野川	350	115.2	-1.8	-1.4	23.7	3027
	〃 上名野川	790	92.6	-8.0	-3.8	26.9	3027
	土佐清水市布	30	143.2	0	1.6	20.4	2883
	幡多郡三原村上長谷	160	124.3	-0.3	-0.5	22.9	3023
愛媛 県	宿毛市沖ノ島町古屋野	50	143.7	0	2.6	18.0	2553
	伊予市上吾川松本	30	131.7	0	1.4	10.2	1385
	大洲市阿蔵古久米武田	70	129.5	-0.4	0.3	13.0	1753
	松山市城山	80	128.1	0	1.1	10.3	1385
	松山市吉藤町谷町	50	130.5	0	1.3	10.2	1385
香川 県	新居浜市滝の宮町	30	131.9	0	1.8	10.0	1362
	西条市神戸木挽原	20	131.0	0	1.8	11.2	1518
	伊予三島市中之庄町石末	10	131.1	0	1.6	10.9	1481
	北条市菊間町大西	100	123.1	0	1.1	11.3	1482
	周桑郡丹原町西山	220	114.5	-2.1	-0.4	12.4	1582
徳島 県	大川郡引田町引田後宮	10	130.6	0	0.8	10.5	1416
	小豆郡内海町福田	20	132.9	0	1.6	8.4	1148
	〃 土庄町小海	20	132.9	0	1.6	8.4	1148
	高松市中山町	60	122.0	-1.0	0.4	9.1	1186
	坂出市大屋富町	40	132.6	0	0.9	8.2	1117
岡山 県	仲多度郡琴平町象頭山	140	117.0	-1.6	-0.1	9.7	1251
	〃	200	112.6	-2.4	-0.6	9.9	1251
	〃	260	109.2	-3.1	-0.9	10.0	1251
	〃	340	104.5	-3.2	-1.3	10.2	1251
	三豊郡山本町辻西側	60	128.8	0	1.3	9.2	1238
広島 県	〃 高瀬町羽方	70	125.0	-0.3	0.5	9.8	1295
	仲多度郡琴平町上檜梨	60	125.6	-0.2	0.6	9.5	1265
	〃 滴瀬町炭所西常包	150	120.0	-1.2	0	10.8	1404
	〃 仲南村佐文北岡	140	122.9	-0.6	0.4	10.6	1392
	〃 高瀬町上麻東岡	70	125.0	-0.3	0.5	9.8	1295
山口 県	〃 琴南町下木戸	180	119.7	-1.5	-0.2	10.8	1405
	高松市西植田町中谷	150	116.6	-2.2	-0.7	11.1	1422
	〃 鹿角町	30	124.0	-0.5	0.3	10.3	1353
	名西郡神山町馬地	100	121.6	-0.6	-0.7	17.5	2286
	徳島市眉山	110	127.0	0	1.1	12.8	1711
島根 県	阿南市橘町	60	133.2	0	2.0	16.0	2192
	〃 学原町	30	135.6	0	2.2	15.9	2192
	〃	10	136.8	0	2.3	15.8	2192
	〃 長生町大谷	10	136.8	0	2.3	15.8	2192
	板野郡板野町大坂	100	125.4	-0.4	0.2	10.5	1392
山口 県	鳴門市北灘	50	129.8	0	1.9	10.9	1471
	大島郡東和町下田	2	130.4	0	1.2	13.4	1807
	岩国市横山	40	125.2	-0.6	-0.2	14.9	1977
	大島郡大島町歴代	330	111.5	-2.8	-0.3	13.8	1737
	〃 出井	40	129.6	0	1.5	12.9	1737
山口 県	〃 小松	50	128.9	0	1.4	12.9	1737
	熊毛郡平生町尾国	10	131.8	0	1.7	12.8	1737
	〃 上関町蒲井	10	131.8	0	1.7	12.8	1737
	都濃郡鹿野町秘密尾	510	120.9	-2.2	-1.6	18.4	2404
	徳山市大向町岳	450	97.2	-9.3	-3.9	20.0	2343
山口 県	佐波郡徳地町二ノ宮	80	114.7	-3.0	-1.9	16.7	2122
	〃 島地	120	112.3	-3.4	-2.1	16.8	2122
	防府市大崎	5	123.5	-0.6	0.5	13.3	1754
	美弥郡秋芳町	180	111.8	-3.4	-1.6	16.2	2044
	宇部市二俣瀬上山中	50	124.8	-1.1	0.2	11.7	1543
山口 県	吉敷郡秋穂町竹島	20	126.6	-0.7	0.3	11.6	1543
	美弥市厚保本郷	80	120.0	-1.6	-0.8	14.5	1886
	〃 伊佐町南原	380	100.2	-7.1	-3.5	16.3	1959
山 口 県	宇部市厚南区黒石	20	123.1	-0.5	0.4	12.6	1664
	下関市長府町	50	131.2	0	3.0	12.7	1726
	豊浦郡豊北町肥中	10	142.5	0	4.2	12.9	1824
	〃 大川	20	117.8	-1.1	0	15.7	2019
	豊浦郡豊田町	550	88.3	-9.7	-3.2	18.6	2019
山 口 県	下関市楠乃上宮尻	30	132.7	0	3.1	12.7	1726
	〃 園田町	20	133.4	0	3.2	12.7	1726
	大竹市白石1丁目	20	123.8	-0.7	-0.2	12.5	1644
	佐伯郡佐伯町津田	330	104.1	-7.0	-2.9	16.2	1977
	広島市佐東町八木	20	123.5	-1.5	-0.9	12.8	1691
山 口 県	呉市阿賀中央1丁目	20	134.9	0	1.9	10.4	1436
	安芸郡音戸町波多見	30	134.3	0	2.0	11.0	1511
	三原市八幡町宮内	220	111.0	-3.4	-1.6	9.9	1238
	山県郡大朝町新庄	400	92.9	-11.9	-4.1	17.4	1963
	高田郡吉田町相合	225	109.4	-5.8	-2.6	13.1	1633
山 口 県	神石郡油木町油木	490	94.3	-10.4	-3.9	13.4	1531
	英田郡英田町	180	108.9	-6.1	-3.6	11.6	1448
	赤磐郡吉井町是里	310	101.9	-8.4	-4.4	12.0	1448
	久米郡棚原町定家	330	100.8	-8.8	-4.5	12.0	1448
	〃 久米南町	350	99.7	-9.2	-4.6	12.1	1448
山 口 県	備前市久々井	20	132.2	0	1.3	8.4	1147
	久米郡旭町	500	92.3	-12.2	-4.5	14.1	1586
	〃 中央町	210	107.8	-5.6	-2.5	12.4	1537
	〃 両山寺	600	88.2	-14.0	-4.8	14.2	1537
	〃 久米南町仏教寺	280	103.2	-7.2	-4.0	11.6	1406
山 口 県	岡山市	250	108.2	-4.7	-2.5	9.9	1228
	御津郡御津町九谷	130	111.4	-4.6	-3.1	11.2	1406
	上房郡賀陽町吉川	360	95.7	-10.1	-3.6	17.5	2030
	玉野市八浜	30	131.5	0	1.2	8.5	1147
	倉敷市璫加山	250	112.3	-2.4	-0.5	8.9	1121
山 口 県	真庭郡勝山町勝山	260	103.5	-7.5	-3.4	13.4	1634
	総社市延原	400	102.5	-8.1	-4.2	11.7	1413
	小田郡矢掛町平林	200	108.4	-5.0	-2.9	10.2	1267
	川上郡川上町	480	94.3	-10.0	-3.7	13.6	1543
	八東郡美保岡町	50	113.3	-2.2	0.9	15.0	1939
山 口 県	安来市黒井田町十神山	5	114.5	-3.0	-0.4	15.4	1955
	能義郡伯太町西母里	100	108.8	-4.2	-0.9	15.7	1955
	八東郡八雲村星上山	450	90.0	-10.6	-3.0	17.8	1955
	松江市朝酌町矢多賀神社	10	120.5	-1.8	0.6	15.5	2015
	八東郡八雲村	80	110.0	-3.9	-0.8	15.6	1955
山 口 県	松江市西川津	20	121.1	-1.8	1.1	14.9	1939
	松江市	20	119.1	-1.9	0.6	15.5	2015
	〃 秋鹿町朝日山	350	98.9	-4.9	-0.7	15.2	1806
	平田市	230	108.5	-4.0	-0.4	16.3	2023
	出雲市	50	113.7	-2.0	0.8	14.8	1878
山 口 県	太田市川合町	80	113.3	-1.8	0.6	14.8	1874
	美濃郡匹見町裏匹見峽	500	95.3	-10.5	-3.6	18.2	2094
	益田市高津町	20	119.7	-0.4	0.9	13.1	1706
	鹿足郡日原町登大魚溪	120	120.1	-1.9	-0.2	13.7	1776
	〃 三渡(池上八幡宮社叢)	180	116.5	-2.7	-0.6	13.8	1776
山 口 県	隠岐郡布施村卯敷	20	112.3	-2.1	0.8	15.0	1891
	〃 西郷町中村	200	99.5	-4.6	-0.9	16.7	1996
	〃 〃 原田字滝之山	40	111.1	-2.4	0.7	15.1	1891
	〃 海士町中里	30	116.2	-1.1	1.0	13.0	1660
	〃 〃 崎	5	117.7	-0.8	1.2	12.9	1660
山 口 県	〃 西ノ島町波止 焼火山	350	97.5	-6.2	-0.3	14.6	1712
	岩見郡岩美町大羽尾	20	117.3	-1.7	0.3	17.9	2305
	八頭郡若桜町若桜	340	101.1	-6.9	-2.7	17.3	2083

	調査地 Locality	(1) 海拔 (m)	(2) 暖かさ の指数 WI	(3) 寒さの 指数 CI	(4) MVM (°C)	(5) 乾湿 指数 K	(6) 年降 水量 (mm)
鳥取県 Tottori Pref.	鳥取市津の井香取	50	113.9	-3.8	-0.9	15.8	2007
	〃 矢橋	200	104.9	-4.9	-1.5	17.8	2178
	八頭郡佐治村余戸	350	96.1	-7.0	-2.2	17.9	2074
	東伯郡東郷町宮内	65	117.2	-2.1	0.3	16.0	2053
	米子市彦名町上栗嶋	60	115.1	-2.5	0.2	14.8	1889
	西伯郡西伯町法勝寺	80	112.4	-2.1	-1.1	14.6	1840
	日野郡日野町根雨	230	106.3	-5.7	-1.9	15.4	1897
	鳥取市馬場	5	115.4	-3.0	-0.3	15.8	2012
	和歌山市和歌浦1302	50	135.5	0	1.6	10.6	1460
	有田市古江見	25	135.4	0	1.0	12.9	1783
和歌山県 Wakayama Pref.	日高郡由良町衣奈	70	134.9	0	1.5	12.8	1755
	〃 印南町川又	350	113.6	-2.2	-1.6	19.4	2460
	西牟婁郡白浜町瀬戸	20	143.6	0	3.2	13.2	1871
	〃 すさみ町周参見	50	148.8	0	3.2	15.0	2163
	〃 〃 江住	25	150.1	0	4.1	17.2	2494
	〃 〃 里野	30	150.1	0	4.1	17.2	2494
	東牟婁古座町	25	144.5	0	2.9	21.8	3099
	〃 那智勝浦町那智山	250	134.0	0	1.8	29.3	4008
	磯城郡田原本町	60	126.3	-0.9	-0.1	10.7	1421
	〃	50	126.3	-0.9	-0.1	10.7	1421
奈良県 Nara Pref.	奈良市山陵町	90	122.6	-1.8	-0.5	10.6	1396
	吉野郡吉野町河原屋	230	117.1	-2.3	-1.5	13.7	1763
	〃 矢治	200	117.7	-2.5	-1.4	14.5	1868
	桜井市三輪町	290	111.3	-3.9	-1.6	11.3	1421
	天理市布留	130	122.9	-1.5	-0.4	10.8	1421
	〃 新泉町	70	126.3	-0.9	-0.1	10.7	1421
	〃 柳本町	90	122.9	-1.5	-0.4	10.8	1421
	北葛城郡河合村	45	127.8	-1.0	-0.9	10.6	1417
	豊岡市気比	50	112.6	-2.2	-0.7	21.4	2698
	養父郡大屋町中	140	110.2	-4.6	-5.0	16.8	2100
兵庫県 Hyogo Pref.	宍粟郡波賀町原	400	95.6	-8.8	-3.5	16.8	1946
	神崎郡大河内町比延	150	104.1	-6.4	-2.9	16.8	2048
	川辺郡猪名川町本津上	180	110.0	-4.9	-2.5	11.2	1399
	加西市河内町	235	110.0	-4.6	-2.6	12.3	1540
	赤穂郡上郡金出地須時	150	108.2	-5.4	-3.4	11.5	1421
	神戸市垂水区伊川谷町前開	120	114.0	-2.9	-1.3	9.2	1161
	〃 東灘区岡本	130	124.8	-1.3	0.2	9.6	1276
	三原郡淡路町諭鶴羽山	570	99.1	-3.8	-0.6	12.0	1434
	堺市鳳北町1-1-2	18	127.4	-0.5	0.1	9.9	1327
	〃 美木多上130	70	124.6	-0.8	0.2	10.1	1334
大阪府 Osaka Pref.	岸和田市土生滝町17	80	124.9	-0.4	0.6	10.1	1340
	貝塚市王子1195	25	128.1	0	0.9	10.0	1340
	泉南郡岬町深日921	30	134.5	0	1.2	10.3	1420
	枚方市大字楠葉603	65	129.1	-0.8	0.1	11.1	1496
	高槻市原	160	123.1	-2.0	-0.5	11.4	1496
	枚方市長尾町4947	50	129.1	-0.8	0.1	11.1	1496
	三島郡島本町	160	123.1	-2.0	-0.5	11.4	1496
	高槻市上田部	20	130.8	-0.7	0.3	11.0	1496
	相楽郡木津町吐師	60	124.4	-1.3	-1.4	10.9	1446
	綴喜郡八幡町橋本	80	124.6	-1.5	-0.9	11.7	1545
京都府 Kyoto Pref.	京都市西京区嵐山宮前町	60	127.8	-1.1	-0.4	12.3	1643
	〃 山科区平林町	110	124.8	-1.7	-0.7	12.4	1643
	綾部市味方	50	119.6	-3.3	-1.5	13.4	1737
	福知山市堀	30	122.8	-3.5	-1.9	12.6	1660
	加佐郡大江町内宮	120	112.2	-4.4	-2.1	14.8	1860
	舞鶴市長浜宮谷	10	118.5	-2.2	-0.2	16.2	2091
	坂田郡山東町池下	150	107.0	-5.7	-1.7	16.6	2050
	東浅郡鹿嶋町宮部	100	112.3	-4.2	-0.8	15.5	1954
滋賀県 Shiga Pref.	彦根市古沢町大洞	120	114.4	-3.6	-0.3	13.3	1698
	〃 金亀町彦根城	100	115.6	-3.4	-0.2	13.3	1698
	彦根市金亀町彦根城	115	114.7	-3.5	-0.3	13.3	1698
	〃 平田町	130	113.8	-3.7	-0.4	13.4	1698
	東浅井郡湖北町津里 宇賀神社	110	111.8	-3.2	0.5	13.1	1645
	東浅井郡湖北町今西式内北後多理神社	87	113.2	-2.9	0.6	13.0	1645
	伊香郡西浅井町香浦 須賀神社	178	107.7	-4.0	0.1	13.3	1645
	〃 マキノ町 大崎観音	130	110.6	-3.4	0.3	13.1	1645
	高島郡新旭町新庄 川原	90	113.8	-4.2	-0.8	16.1	2042
	彦根市八坂町 大上川河口	90	116.2	-3.2	-0.1	13.3	1698
三重県 Mie Pref.	〃 多景島	105	115.3	-3.4	-0.2	13.3	1698
	蒲生郡安土町伊崎不動	110	116.4	-3.1	-0.4	13.2	1694
	八日市上羽田町 徳昌寺	113	115.6	-3.0	-0.9	13.0	1659
	高島郡安曇川町中野 木楽神社	98	106.1	-5.9	-1.9	18.8	2319
	大津市坊村町 明王谷	400	99.0	-7.1	-1.8	16.4	1952
	〃 園城寺町 園城寺金堂下南階付近	100	124.3	-1.7	0.3	13.0	1723
	〃 南大萱町 若松神社	100	124.3	-1.7	0.3	13.0	1723
	度会郡二見町	15	130.1	-0.2	0.4	16.1	2179
	鳥羽市河内町	188	120.8	-0.4	0.8	17.4	2269
	〃 石境町	30	131.8	0	1.7	16.7	2269
三重県 Mie Pref.	志摩郡磯部町	5	138.0	0	2.6	15.7	2180
	〃 浜島町浜島	5	142.3	0	3.2	14.8	2090
	員弁郡北勢町北中津原	200	112.0	-3.4	-1.1	17.5	2199
	桑名郡多度町柚井	40	122.3	-2.0	-0.8	13.8	1814
	四日市市伊坂町伊坂ダム東側	80	121.2	-1.8	-0.5	13.6	1777
	〃 海山道町	5	127.1	-0.3	0.6	13.0	1739
	津市上浜町	20	123.1	-0.5	0.5	13.1	1722
	度会郡南勢町五ヶ所ツブラジイ林	8	126.0	-0.3	-0.5	20.8	2770
	〃 南勢町	100	120.0	-0.9	-1.0	21.3	2770
	〃 南島町	10	130.2	0	1.1	19.1	2575
三重県 Mie Pref.	久居市庄田町	30	122.5	-0.6	0.4	13.1	1722
	北牟婁郡紀伊長島町	30	133.7	0	1.3	20.0	2742
	〃 長島町	5	132.8	0	1.3	25.4	3453
	尾鷲市九鬼	40	130.2	0	1.0	25.6	3453
	名張市赤目町赤目溪谷	340	105.0	-5.2	-2.4	12.6	1542
	飯南郡飯高町蓮	620	93.2	-8.0	-2.9	20.4	2309
	熊野市遊木町	40	132.9	0	1.2	25.6	3516
	〃 有馬町	40	138.2	0	1.6	20.6	2867
	南牟婁郡鵜飼町	5	140.7	0	1.8	20.4	2867
	〃 紀宝町	40	138.2	0	1.6	20.6	2867
愛知県 Aichi Pref.	東加茂郡旭町大字八幡字築羽根山	400	104.4	-6.9	-4.1	15.1	1847
	豊田郡松平村	540	94.1	-8.8	-3.8	17.0	1940
	新城郡	320	108.2	-4.3	-3.0	16.5	2048
	豊川市財賀町	100	126.8	-0.6	-0.2	15.5	2061
	瀬戸市定光寺町	170	118.7	-3.3	-2.1	12.5	1613
	小牧市大字大山	200	113.4	-4.4	-2.8	12.4	1568
	岡崎市舞木町字宮下	100	129.7	0	0.8	12.6	1694
	蒲郡市竹島町	20	135.4	0	1.3	12.3	1694
	知多市瀬美村	30	130.2	0	1.6	12.4	1669
	瀬美市瀬美町	110	124.0	-0.1	1.8	13.1	1723
愛知県 Aichi Pref.	〃 郡赤羽根町	130	122.7	-0.2	1.7	13.1	1723
	〃 市瀬美町	45	124.9	-2.0	-1.3	11.8	1557
	犬山郡離尾村	240	113.1	-5.2	-2.7	13.2	1676
	海部郡美和町	85	123.6	-1.9	-0.6	13.1	1722
	知多郡阿久比町草木	50	128.9	-0.7	0.1	11.7	1568
	〃 美浜町野間	20	131.3	0	0.9	11.9	1614
	浜松市具松町	30	132.8	0	2.3	12.6	1720
	藤枝市若王子町	60	130.5	0	0.7	16.6	2249

	調査地 Locality	(1) 海拔 (m)	(2) 暖かさ の指数 WI	(3) 寒さの 数 CI	(4) MVMТ	(5) 乾湿 指数 K	(6) 年降 水量 (mm)
静岡県 Shizuoka Pref.	静岡市宮ヶ崎町	40	135.7	0	0.7	17.1	2362
	〃 根古屋町	200	121.5	-0.2	-0.9	18.1	2362
	伊藤市八幡野	150	135.5	0	3.2	17.9	2462
	可児郡可児町浅間山	325	109.8	-6.5	-4.1	14.1	1761
岐阜県 Gifu Pref.	美濃市須原	120	117.3	-3.0	-1.9	17.2	2211
	名務原市鷗沼朝日町(能野神社)	350	106.5	-6.8	-3.3	15.0	1844
	岐阜市	170	116.9	-3.6	-1.4	14.8	1907
	山県郡美山町	500	93.6	-12.6	-5.0	26.5	3007
福井県 Fukui Pref.	揖斐郡池田町	150	113.7	-3.5	-1.1	24.8	3144
	美濃郡上石津町	350	104.2	-6.5	-2.7	18.3	2226
	坂井郡三国町桜谷87	20	117.1	-3.0	0.2	17.4	2241
	勝山市平泉町平泉寺	240	104.0	-10.9	-3.7	21.9	2677
福井県 Fukui Pref.	今立郡今立町西河内	150	108.6	-6.2	-1.9	23.3	2893
	敦賀市金ヶ崎町1の1	40	117.5	-2.4	0.6	19.9	2561
	三方郡三方町常神10の2	15	121.6	-1.4	1.0	17.6	2305
	〃 神子1の1	18	121.6	-1.4	1.0	17.6	2305
福井県 Fukui Pref.	〃 小川6の1	40	118.6	-2.0	0.7	17.8	2305
	遠敷郡上中町日笠	75	116.5	-3.3	-0.2	19.7	2521
	小浜市遠敷町	35	118.1	-2.2	0.3	16.8	2170
	大飯郡高浜町小和田	40	119.6	-1.5	0.7	15.8	2049
石川県 Ishikawa Pref.	珠州市三崎町寺家	20	106.2	-4.5	-0.6	17.1	2111
	鹿島郡中島町塩津	5	112.3	-4.0	-0.5	16.7	2110
	輪島市深見町繁嶽	40	103.4	-4.8	-0.5	18.6	2261
	鳳至郡門前町深見	220	93.2	-7.9	-2.0	19.1	2158
石川県 Ishikawa Pref.	羽咋市寺家町	15	115.1	-3.3	0	18.2	2325
	〃 志雄町見砂	210	103.1	-5.7	-1.2	19.1	2325
	金沢市窪町	80	113.0	-4.4	-0.4	21.2	2688
	石川郡鶴来町日詰町	160	103.8	-5.6	-2.6	22.3	2721
石川県 Ishikawa Pref.	〃 河内村福岡	80	110.0	-4.8	-1.0	23.2	2904
	加賀市大聖寺町三ツ町	20	115.4	-3.5	-0.2	17.8	2268
	永見市小境町前田1	5	111.4	-4.2	-0.6	19.3	2425
	〃 戸津宮町678	30	111.4	-4.2	-0.6	19.3	2425
富山県 Toyama Pref.	〃 泊町1555	8	111.4	-4.2	-0.6	19.3	2425
	〃 磯部町1045	80	108.4	-4.8	-1.2	19.5	2425
	婦負郡婦中町常楽寺	95	107.2	-5.9	-1.4	20.8	2565
	上新川郡大沢野町寺家	220	105.1	-6.4	-1.5	20.6	2519
富山県 Toyama Pref.	下新川郡朝日町宮崎1484	55	110.5	-5.1	-0.8	25.1	3144
	横浜市南区別所	20	123.0	-0.3	-0.7	12.3	1611
	逗子市	130	111.9	-2.0	-2.7	14.2	1785
	茅ヶ崎市堤	30	119.5	-1.0	-2.2	12.6	1636
神奈川県 Kanagawa Pref.	藤沢市江ノ島	10	119.1	-0.6	-2.0	13.8	1785
	中部大磯鷹取山	219	109.7	-2.1	-2.5	12.5	1565
	足柄下郡箱根町湯本	140	118.7	-0.3	0	20.4	2643
	〃 宮下	400	102.9	-3.3	-1.5	21.8	2643
神奈川県 Kanagawa Pref.	〃 宮城野	450	98.1	-6.4	-3.8	27.4	3231
	足柄下郡湯河原町山神	15	131.6	0	2.1	14.2	1923
	北区岸町名主の滝	25	122.6	-1.0	-0.8	11.0	1444
	港区高輪町4丁目	15	124.0	-0.5	-0.3	10.6	1395
東京都 Tokyo Pref.	世田谷区等々力等々力溪谷	20	118.5	-1.8	-2.2	11.4	1476
	府中市白糸台	45	116.7	-2.3	-3.0	11.8	1512
	日野市百草町百草八幡	120	112.4	-2.8	-2.9	11.9	1496
	八王子市別所	134	111.5	-3.0	-3.0	11.9	1496
東京都 Tokyo Pref.	〃 元八王子町八王子城跡	350	100.4	-4.5	-3.7	14.8	1774
	大島町波浮港	20	137.5	0	4.5	21.4	2971
	〃 泉津	60	134.7	0	4.3	21.6	2971
	〃	280	118.8	0	3.0	23.0	2971
東京都 Tokyo Pref.	〃 野増	80	133.2	0	4.2	21.7	2971
	新島本村宮塚山	210	134.5	0	5.0	17.4	2388
東京都 Tokyo Pref.	新島本村	100	142.4	0	5.7	16.9	2388
	神津島村	280	138.1	0	5.0	17.0	2358
	〃 高処山	180	145.3	0	5.6	16.5	2358
	三宅村下馬野尾	20	153.2	0	7.1	20.8	3053
東京都 Tokyo Pref.	〃 大路池	20	153.2	0	7.1	20.8	3053
	〃 阿木	60	150.3	0	6.9	21.0	3053
	八丈町護神山	60	164.4	0	7.8	21.7	3303
千葉県 Chiba Pref.	君津郡根形村飽富2863	30	124.8	-0.1	-0.5	11.8	1558
	香取郡神崎町本宿944	40	116.6	-1.9	-1.7	10.9	1400
	君津市三島村宿原844	120	111.0	-2.4	-2.3	16.5	2065
	市原市加茂村石塚	275	113.5	-2.0	-1.9	16.7	2122
千葉県 Chiba Pref.	銚子市大神西町2番地	10	124.8	0	1.8	13.0	1718
	鴨川市金山	195	116.3	-0.7	-0.7	15.6	2005
	安房郡鋸南町勝山(浮島)	30	126.7	0	0.1	13.1	1752
	館山市那古	40	132.5	0	1.9	12.4	1696
埼玉県 Saitama Pref.	東葛飾郡沼南町塚崎	25	113.7	-3.4	-3.1	11.1	1410
	入間郡越生町大字小杉	100	114.9	-3.1	-3.3	12.0	1531
	東松山市岩殿1229	100	113.7	-3.5	-3.6	10.7	1361
	比企郡滑川村伊古	70	115.3	-3.2	-3.5	11.1	1415
埼玉県 Saitama Pref.	飯能市吾野	220	105.8	-4.7	-4.5	14.3	1759
	浦和市三宝	30	118.8	-2.2	-2.3	10.5	1354
	秩父市大字上影森	260	103.2	-6.6	-4.7	12.1	1471
	〃 下宮地	220	107.0	-6.4	-5.5	11.1	1369
埼玉県 Saitama Pref.	越谷市大字越谷	20	118.8	-2.2	-2.3	10.5	1354
	北埼玉郡騎西町	10	117.3	-2.6	-2.4	9.8	1260
	児玉郡神川村大字二宮	180	107.1	-5.3	-4.3	10.8	1332
	芳賀郡益子町高館山	260	99.5	-9.6	-6.5	11.3	1347
栃木県 Tochigi Pref.	宇都宮市田野町多気山	260	96.7	-8.1	-3.7	18.1	2109
	佐野市唐沢山	152	105.0	-6.4	-4.7	10.0	1223
	栃木市出流町	350	95.3	-9.8	-5.6	13.2	1516
	久慈郡金砂郷村蜂巣	330	92.4	-8.5	-4.7	11.5	1295
茨城県 Ibaragi Pref.	北茨城市華川町小豆畑	80	102.8	-3.1	-2.2	11.1	1349
	日立市久慈町	70	109.0	-1.6	-0.9	11.3	1408
	〃 水木町	36	110.0	-1.4	-0.8	11.3	1408
	那珂郡東海村村松	25	108.0	-1.8	-1.3	11.1	1375
茨城県 Ibaragi Pref.	笠間市桂町城立	150	103.8	-6.3	-5.0	11.7	1426
	新治郡八郷町香取	120	104.0	-5.4	-4.2	11.6	1410
	筑波郡筑波町筑波	400	95.3	-7.0	-3.6	11.5	1326
	〃 岩井中矢作	20	114.5	-2.9	-2.7	10.2	1299
茨城県 Ibaragi Pref.	〃 岩瀬町西横	16	114.5	-2.9	-2.7	10.2	1299
	稲敷郡桜川村阿波	25	117.2	-1.6	-1.9	11.4	1463
	行方郡玉造町八木蒔	20	114.5	-2.6	-2.2	10.9	1393
	鹿島郡玉造町子生	30	109.0	-2.6	-2.3	11.1	1379
茨城県 Ibaragi Pref.	〃 鉦田町安房	30	111.9	-2.9	-2.6	11.2	1415
	〃 〃 大蔵	30	114.4	-2.1	-1.8	11.7	1494
	〃 〃 飯島	40	114.4	-2.1	-1.8	11.7	1494
	鹿島郡鹿島町宮中	37	116.9	-1.3	-1.0	12.2	1572
山梨県 Yamanashi Pref.	塩山市上於曾町	360	111.3	-6.2	-4.0	9.2	1161
	韮崎市神崎町北宮地	470	104.7	-5.8	-4.2	10.1	1240
	西八代郡市川大門町	280	115.0	-4.2	-3.6	11.0	1407
	南巨摩郡南部町井出	200	123.9	-0.8	-1.8	17.4	2293
新潟県 Niigata Pref.	岩船郡山北町大字勝木	50	98.7	-8.0	-1.9	18.1	2152
	羽羽郡西山町石地	60	103.1	-10.7	-0.1	16.3	1987
	柏崎市宮川町	80	100.5	-7.7	-1.7	21.4	2571
	〃 笠島町	25	111.2	-3.7	0.2	19.7	2479
新潟県 Niigata Pref.	中頸城郡柿崎町上輪	130	104.9	-5.0	-0.4	20.2	2479
	西頸城郡能生町能生	70	108.0	-3.9	-0.2	23.5	2920
	〃 青柳町市振	50	114.0	-3.6	-0.2	20.8	2648

	調 査 地 Locality	(1) 海 抜 (m)	(2) 暖かさ の指数 WI	(3) 寒さの 指数 CI	(4) MVMT (°C)	(5) 乾湿 指数 K	(6) 年降 水量 (mm)
新潟県 Niigata Pref.	西頸城郡青梅町玉ノ木	30	115.2	-3.4	0	20.7	2648
	両津市北小浦	20	101.9	-9.2	-1.6	19.7	2380
	佐渡郡畑野町大字長谷	170	95.3	-9.8	-2.0	15.7	1814
	◇ 赤泊村大字新保	60	97.6	-7.5	-1.5	16.2	1906
	◇ 相川町北沢濁川の沢	70	102.7	-4.9	-0.1	13.7	1666
	◇ ◇ 大字二見	40	104.5	-4.6	0.1	13.6	1666
	◇ 真野町大字西三川	120	97.7	-7.8	-1.5	15.2	1787
福島県 Fukushima Pref.	原町市江井字西山	40	95.4	-7.2	-3.5	12.0	1384
	磐城市久之浜町田之網	40	105.1	-3.3	-2.2	11.4	1400
	◇ 植田町二井田	40	108.8	-3.8	-2.2	11.8	1466
	◇ ◇	40	108.8	-3.8	-2.2	11.8	1466
山形県 Yamagata Pref.	西田郡温海町小岩川	80	97.1	-9.7	-2.0	18.4	2157
	鶴岡市加茂町大崩	50	96.0	-12.1	-2.6	18.7	2169
	飽海郡遊佐町三崎	59	96.1	-9.7	-1.7	15.2	1768

	調 査 地 Locality	(1) 海 抜 (m)	(2) 暖かさ の指数 WI	(3) 寒さの 指数 CI	(4) MVMT (°C)	(5) 乾湿 指数 K	(6) 年降 水量 (mm)
秋田県 Akita Pref.	由利郡象潟町	40	97.8	-8.4	-1.5	14.3	1681
	男鹿市島	20	100.2	-13.5	-3.1	13.8	1654
宮城県 Miyagi Pref.	本吉郡唐桑町字三崎浜	10	91.6	-11.1	-4.0	11.1	1238
	◇ 志津川町	20	92.1	-10.8	-4.0	10.9	1218
	石巻市牧山	220	85.2	-12.6	-3.9	12.3	1297
	宮城郡松島町	15	91.8	-10.4	-3.2	10.3	1151
	塩釜市寒風沢	15	91.8	-10.4	-3.2	10.3	1151
	名取市高館	180	89.0	-12.5	-3.8	11.3	1230
岩手県 Iwate Pref.	柴田郡村田町	70	95.2	-8.3	-3.2	10.9	1256
	下閉伊郡山田町	50	78.6	-13.6	-4.2	14.4	1422
	釜石市	80	77.1	-14.3	-4.4	14.6	1422
	大船渡市赤崎	40	87.6	-13.5	-4.2	13.1	1414

の乾湿度係数(Im)と吉良の乾湿指数(K)との関係について直線的関係を明らかにしている。また、本研究における日本の478照葉樹林で年降水量と吉良の乾湿指数(K)との関係についてみたのが Fig. 1 で、相関係数 $r=0.963$ と極めて高い値が得られた。従って、日本の照葉樹林域のように、世界の1生態気候区内の一部として位置付けられる狭い地域において、乾湿度を表わす軸としては、いずれの指数を用いても大差がないものと考えられる。

IV. 結果及び考察

1. 照葉樹林構成種群の乾湿度分布

1都2府39県の478照葉樹林を吉良の乾湿指数(K)で区分された気候区別にみると、 $K<12$ 116地点、 $12\leq K<16$ 188地点、 $16\leq K<20$ 112地点、 $20\leq K$ 62地点がそれぞれ認められた。これらの乾湿度気候区に分布する照葉樹林で、照葉樹林構成種群63種の出現率を種別に乾湿度分布として示すと、Fig. 2~Fig. 13となる。Fig. 2, Fig. 5, Fig. 7, Fig. 10は乾湿度軸に対して二項分布型の分布頻度を示し、モード値と最低値との差が20%以上みられる種群について、Fig. 3, Fig. 6, Fig. 8, Fig. 11は乾湿度軸に対して二項分布型の分布頻度を示すが、モード値と最低値との差が10%~20%の幅でしかみられない種群について、モードを持つ気候区別にまとめられている。Fig. 4は明確な二項分布型の分布頻度を示さないが、ピーク値と最低値との差が20%以上みられる種群についてまとめられている。Fig. 9, Fig. 12は明確な二項分布型の分布頻度を示さず、ピーク値と最低値との差が10%~20%の幅でしかみられない種群について、ピークを示す気候区別にまとめられている。Fig. 13は各気候区間での分布頻度の差が10%未満でしかみられない種群についてまとめられている。

Table 2は照葉樹林構成種群63種の乾湿度気候区別出現率が示され、各種の乾湿度気候区別分布は Fig. 14 にまとめられている。Fig. 14の黒丸は二項分布型の分布頻度を示し、モード値と最低値との差が20%以上みられる種のモードを示す気候区を、黒い四角は二項分布型の分布頻度を示すが、モード値と最低値との差が10%~20%しかみられない種のモードを示す気候

区を表わしている。白丸は明確な二項分布型の分布頻度を示さないが、ピーク値と最低値との差が20%以上みられる種のピークを示す気候区を、白い四角は明確な二項分布型の分布頻度を示さず、ピーク値と最低値との差が10%~20%しかみられない種のピークを示す気候区を表わしている。また、実線は50%以上の分布頻度を示す気候区を、太点線は20%~50%の分布頻度を示す気候区を、細点線は20%未満の分布頻度でしかみられない気候区を表わしている。Fig. 14より、各乾湿度気候区別に照葉樹林構成種群63種の分布状態をみると以下のとおりである。

K<12の地域における種の分布

この気候区に二項分布型のモードを示して分布し、モード値と最低値との差が20%以上認められる種としては、ベニシダ、ネズミモチ、キヅタ、ヤブラン、ジャノヒゲ、シラカシ、クロ

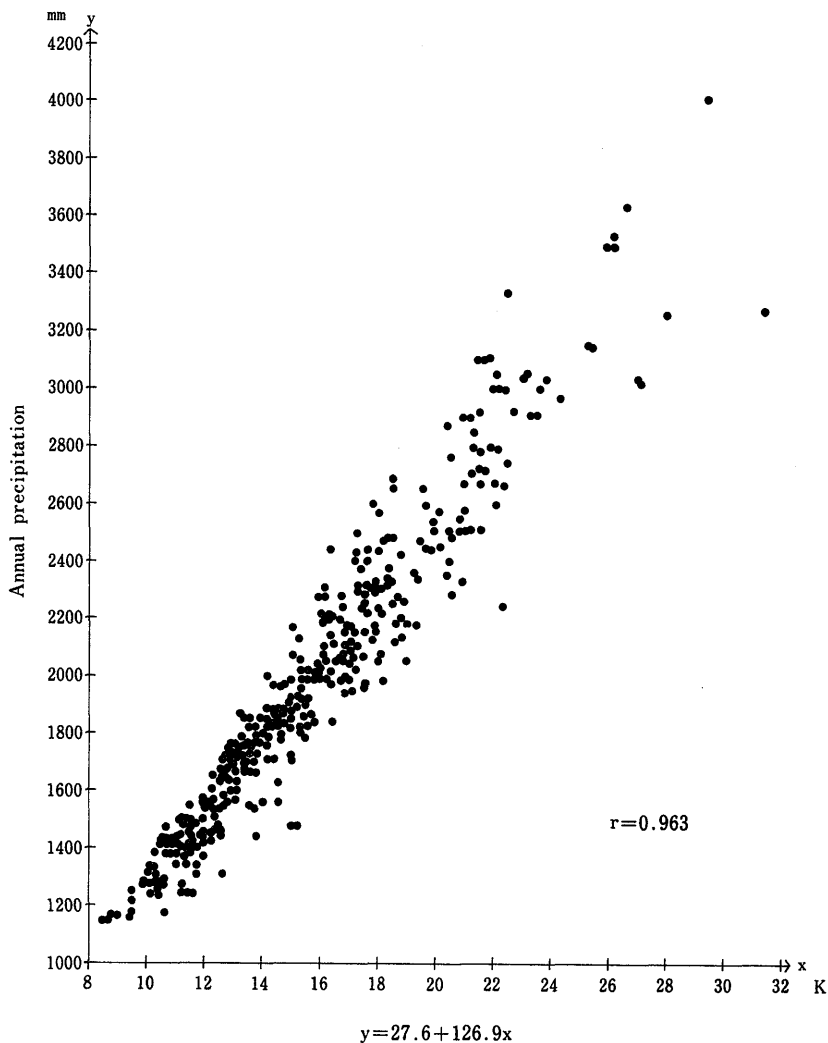


Fig. 1 Relation between Kira's humidity/aridity index and annual precipitation

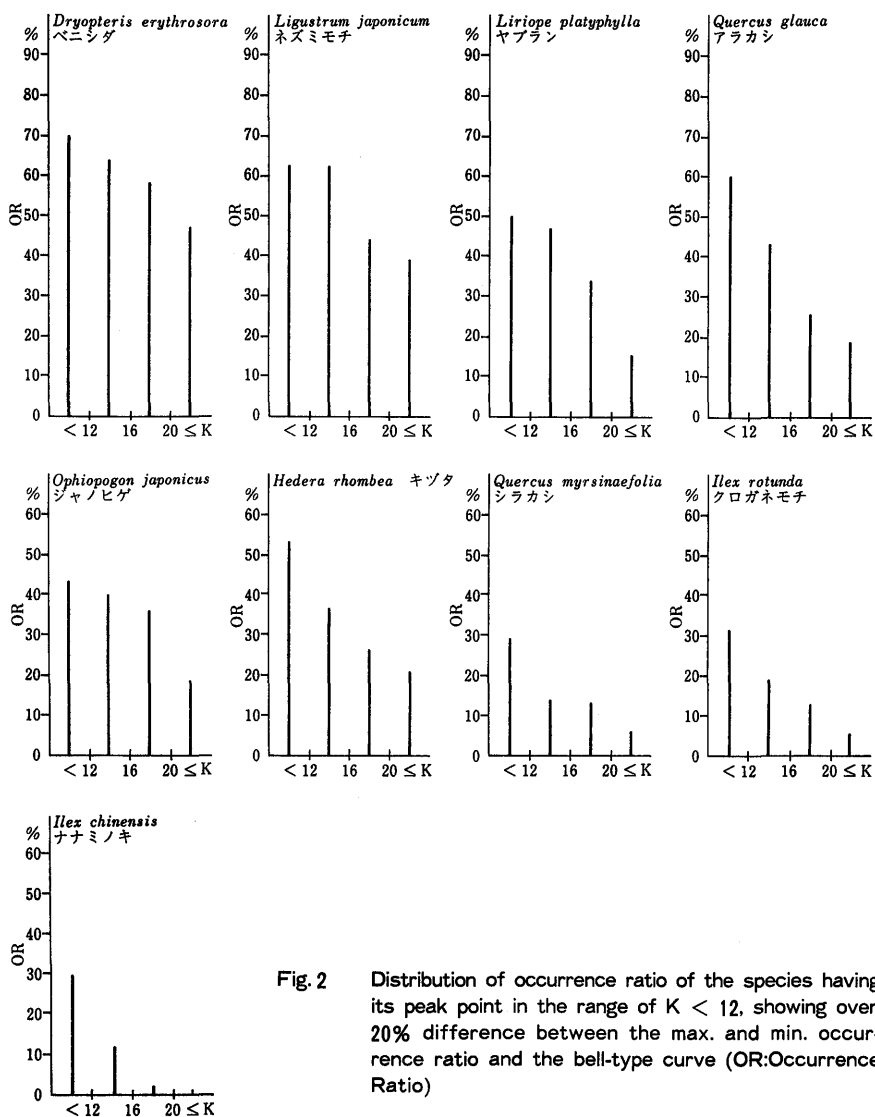


Fig. 2 Distribution of occurrence ratio of the species having its peak point in the range of $K < 12$, showing over 20% difference between the max. and min. occurrence ratio and the bell-type curve (OR: Occurrence Ratio)

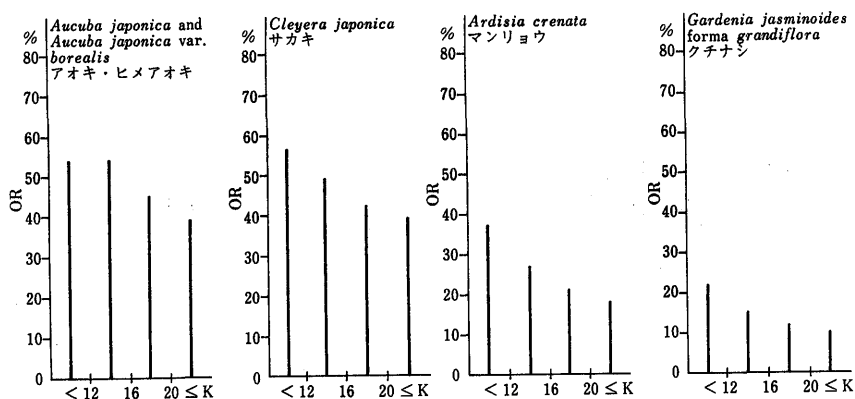


Fig. 3 Distribution of occurrence ratio of the species having its peak point in the range of $K < 12$, showing 10% ~ 20% difference between the max. and min. occurrence ratio and the bell-type curve (OR: Occurrence Ratio)

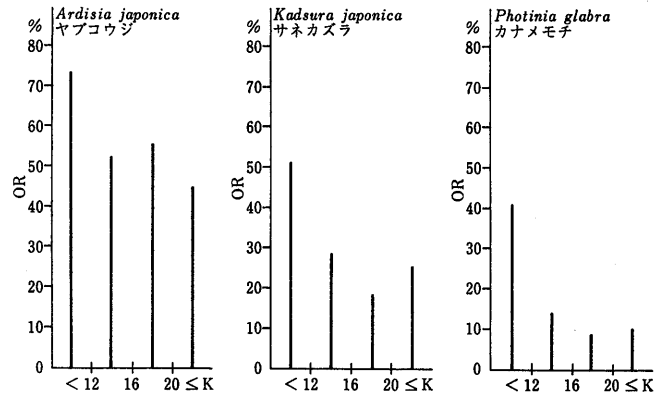


Fig. 4 Distribution of occurrence ratio of the species having its peak point in the range of $K < 12$, showing over 20% difference between the max. and min. occurrence ratio and the irregular curve (OR: Occurrence Ratio)

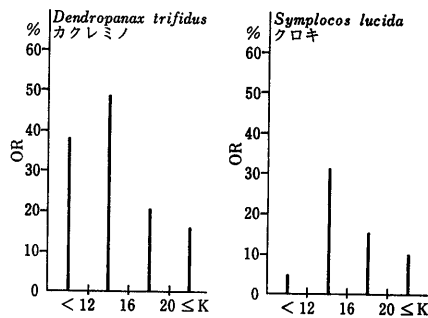


Fig. 5 Distribution of occurrence ratio of the species having its peak point in the range of $12 \leq K < 16$, showing over 20% difference between the max. and min. occurrence ratio and the bell-type curve (OR: Occurrence Ratio)

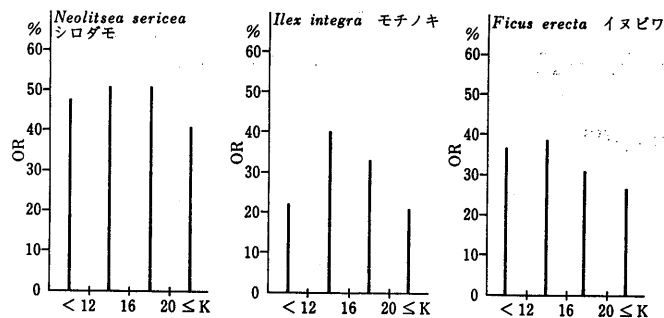


Fig. 6 Distribution of occurrence ratio of the species having its peak point in the range of $12 \leq K < 16$, showing 10% ~ 20% difference between the max. and min. occurrence ratio and the bell-type curve (OR: Occurrence Ratio)

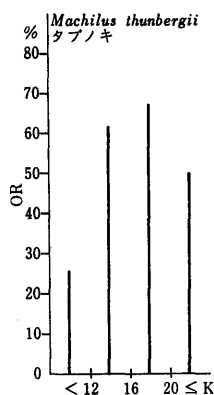


Fig. 7 Distribution of occurrence ratio of the species having its peak point in the range of $16 \leq K < 20$, showing over 20% difference between the max. and min. occurrence ratio and the bell-type curve (OR:Occurrence Ratio)

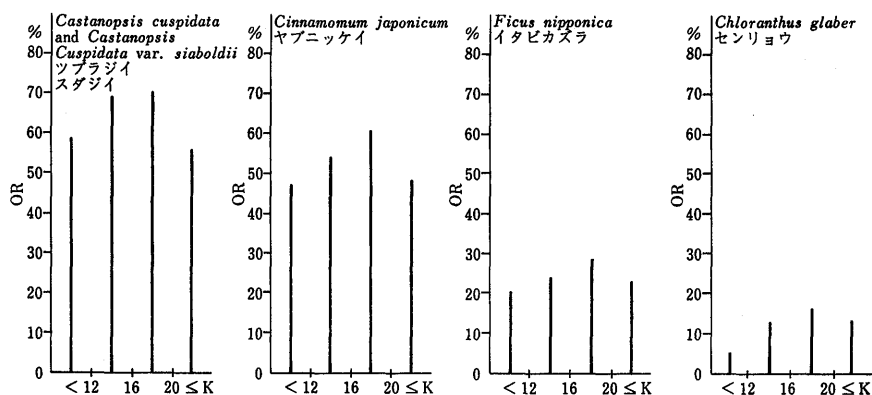


Fig. 8 Distribution of occurrence ratio of the species having its peak point in the range of $16 \leq K < 20$, showing 10%~20% difference between the max. and min. occurrence ratio and the bell-type curve (OR:Occurrence Ratio)

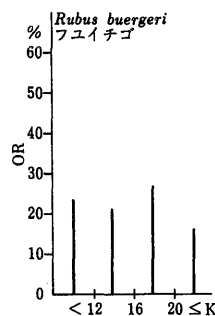
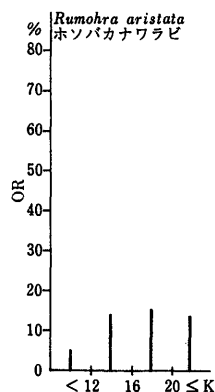


Fig. 9 Distribution of occurrence ratio of the species having its peak point in the range of $16 \leq K < 20$, showing 10%~20% difference between the max. and min. occurrence ratio and the irregular curve (OR:Occurrence Ratio)

ガネモチ、ナナミノキがあげられ、モード値と最低値との差が10%~20%認められ、やや弱い二項分布型のモードを示して分布する種としては、アオキ、サカキ、マンリョウ、クチナシがあげられる。明確な二項分布型の分布を示さないが、ピーク値と最低値との差が20%以上認められ、この気候区に分布のピークを持つ種としては、ヤブコウジ、サネカズラ、カナメモチがあげられる。また、この気候区に存在する照葉樹林には、ヤブツバキ、ヒサカキ、テイカカズラ、ヤブコウジ、ベニシダ、ネズミモチ、アオキ、キヅタ、サネカズラ、ヤブラン、サカキ、アラカシ、シイノキが50%以上の高い出現率で分布し、ジャノヒゲ、マンリョウ、シラカシ、カナメモチ、クロガネモチ、ナナミノキ、クチナシ、シロダモ、モチノキ、イヌビワ、カクレミノ、タブノキ、ヤブニッケイ、イタビカズラ、フユイチゴ、イヌマキ、カゴノキが20~50%の出現率で分布し、クロキ、センリョウ、ホソバカナワラビ、ウラジログシ、アリドオシ、マメヅタ、シュンラン、ミミズバイ、イスノキ、アカガシ、ヤマビワ、タイミンタチバナ、フウ

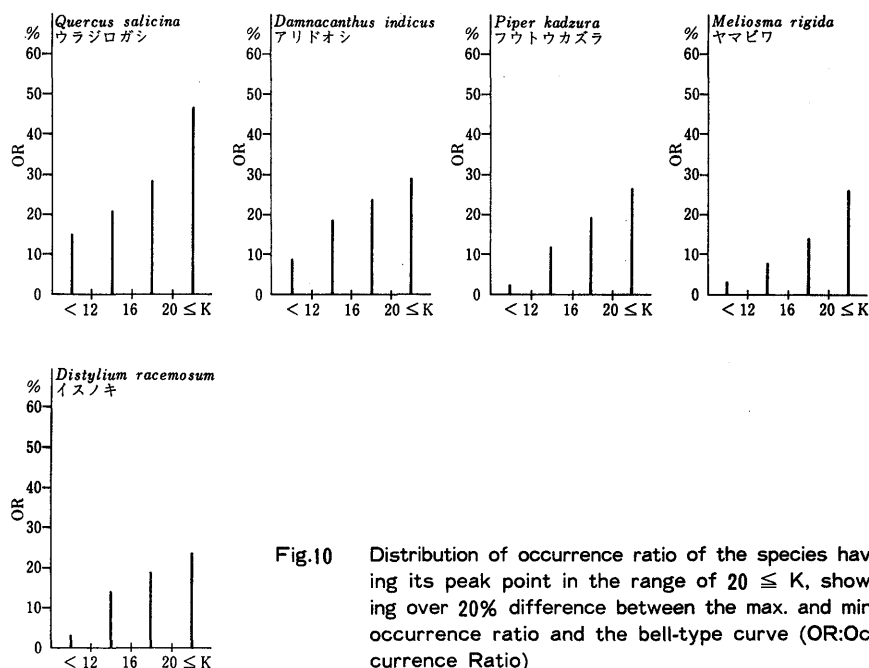


Fig.10 Distribution of occurrence ratio of the species having its peak point in the range of $20 \leq K$, showing over 20% difference between the max. and min. occurrence ratio and the bell-type curve (OR: Occurrence Ratio)

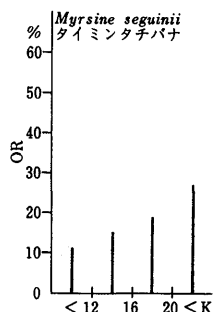


Fig.11 Distribution of occurrence ratio of the species having its peak point in the range of $20 \leq K$, showing 10% ~20% difference between the max. and min. occurrence ratio and the bell-type curve (OR: Occurrence Ratio)

トウカズラ, イチイガシ, ハナミョウガ, ツルコウジ, コバンモチ, シキミ, イズセンリョウ, ヒメユズリハ, リンボク, ヤマモモ, クロバイ, ツクパネガシ, パクチノキ, ジュズネノキ, サカキカズラ, オガタモノキ, ヤマモガシ, マテバシイ, ホルトノキ, シリブカガシが20%未満の低い出現率で分布している。この気候区に分布が認められなかった種として, モクタチバナがあげられる。

12 ≤ K < 16の地域における3種の分布

この気候区に二項分布型のモードを示して分布し, モード値と最低値の差が20%以上認められる種としては, カクレミノ, クロキがあげられ, モード値と最低値の差が10%~20%認められ, やや弱い二項分布型のモードを示して分布する種としては, シロダモ, モチノキ, イヌビワがあげられる。また, この気候区に存在する照葉樹林には, ヤブツバキ, ヒサカキ, テイカズラ, ヤブコウジ, ベニシダ, ネズミモチ, アオキ, シロダモ, シイノキ, タブノキ, ヤブ

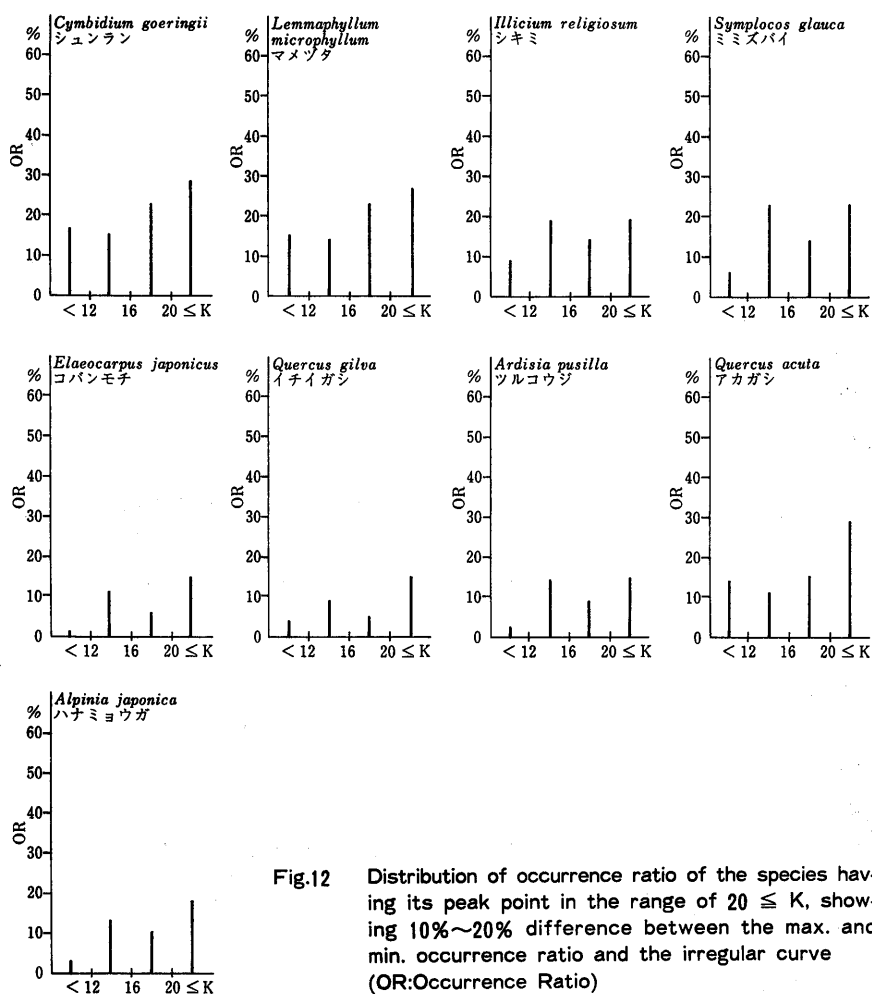


Fig.12 Distribution of occurrence ratio of the species having its peak point in the range of $20 \leq K$, showing 10%~20% difference between the max. and min. occurrence ratio and the irregular curve (OR: Occurrence Ratio)

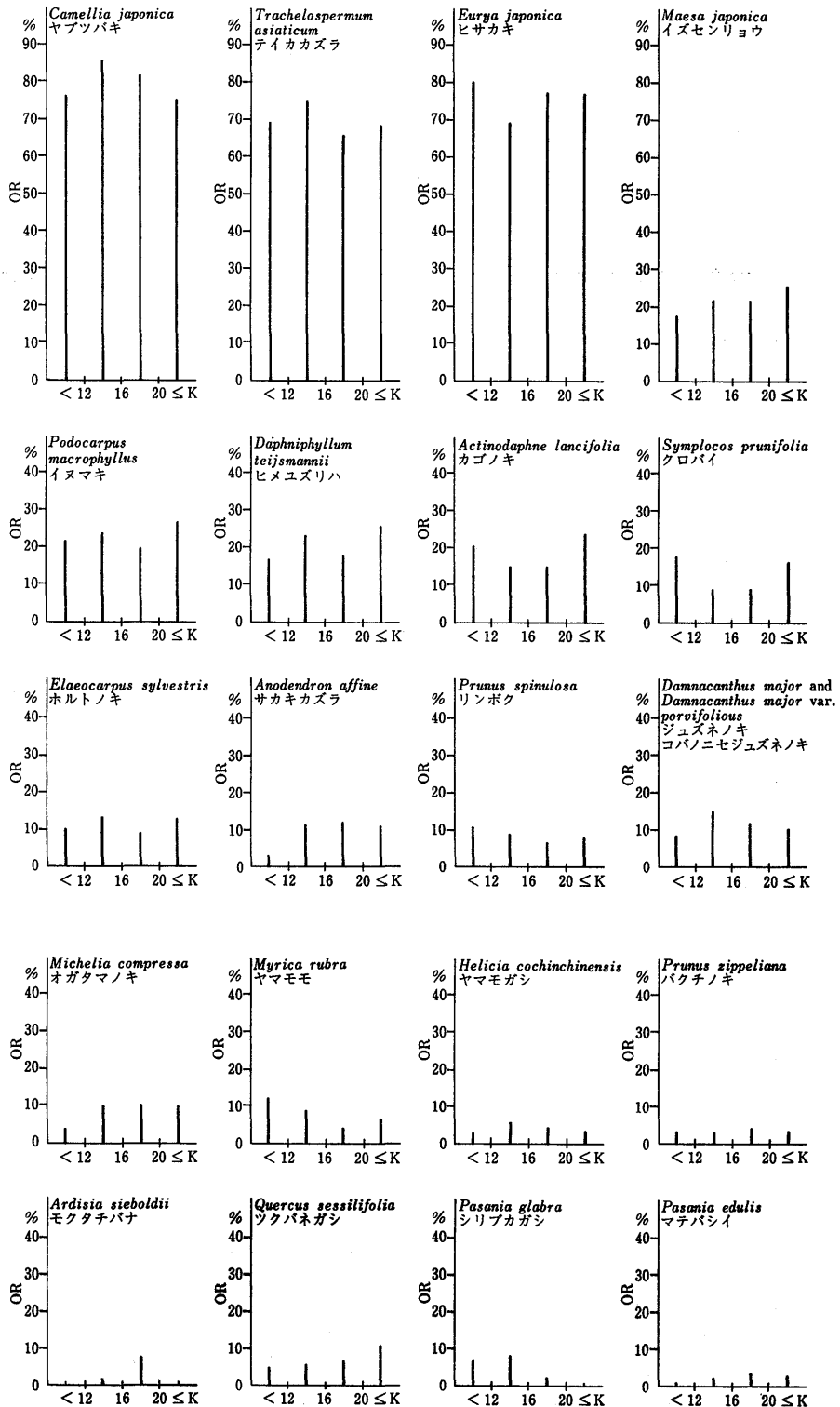


Fig.13 Distribution of occurrence ratio of the species, showing under 10% difference between the max. and min. occurrence ratio in any ranges (OR:Occurrence Ratio)

ニッケイが50%以上の高い出現率で分布し、キヅタ、サネカズラ、ヤブラン、サカキ、アラカシ、ジャノヒゲ、マンリョウ、モチノキ、イヌビワ、カクレミノ、クロキ、イタビカズラ、フユイチゴ、ウラジロガシ、ミミズバイ、イヌマキ、イズセンリョウ、ヒメユズリハが20%~50%の出現率で分布し、シラカシ、カナメモチ、クロガネモチ、ナナミノキ、クチナシ、センリョウ、ホソバカナワラビ、アリドオシ、マメヅタ、シュンラン、イスノキ、アカガシ、ヤマビ

Table 2 Occurrence ratio of sampled 63 species in each climatic humidity/aridity division by K

Species	種名	K			
		K<12	12≤K<16	16≤K<20	20≤K
<i>Camellia japonica</i>	ヤブツバキ	77	85	82	76
<i>Eurya japonica</i>	ヒサカキ	80	69	77	77
<i>Trachyclopermum asiaticum</i>	テイカズラ	69	75	66	68
<i>Ardisia japonica</i>	ヤブコウジ	73	53	56	45
<i>Dryopteris erythrosora</i>	ベニシダ	70	64	58	47
<i>Ligustrum japonicum</i>	ネズミモチ	63	63	44	39
<i>Aucuba japonica</i> and <i>Aucuba japonica</i> var. <i>borealis</i>	アオキ ヒメアオキ	54	54	45	39
<i>Hedera rhombea</i>	キヅタ	53	37	27	21
<i>Kadsura japonica</i>	サネカズラ	52	29	19	26
<i>Liriope platyphylla</i>	ヤブラン	50	47	34	15
<i>Cleyera japonica</i>	サカキ	56	49	42	39
<i>Quercus glauca</i>	アカラシ	60	43	26	19
<i>Ophiopogon japonicus</i>	ジャノヒゲ	43	40	36	19
<i>Ardisia crenata</i>	マンリョウ	37	27	21	18
<i>Quercus myrsinaefolia</i>	シラカシ	29	13	13	6
<i>Photinia glabra</i>	カナメモチ	41	14	9	10
<i>Ilex rotunda</i>	クロガネモチ	31	18	12	5
<i>Ilex chinensis</i>	ナナミノキ	30	12	2	0
<i>Gardenia jasminoides</i> forma <i>grandiflora</i>	クチナシ	22	15	12	10
<i>Neolitsea sericea</i>	シロダモ	48	51	51	40
<i>Ilex integra</i>	モチノキ	22	40	33	21
<i>Ficus erecta</i>	イヌビワ	37	39	31	27
<i>Dendropanax trifidus</i>	カクレミノ	38	49	21	16
<i>Symplocos lucida</i>	クロキ	4	31	15	10
<i>Castanopsis cuspidata</i> and <i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	ツブラジイ スダジイ	59	69	70	56
<i>Machilus thunbergii</i>	タブノキ	26	62	67	50
<i>Cinnamomum japonicum</i>	ヤブニッケイ	47	54	60	48
<i>Ficus nipponica</i>	イタビカズラ	20	24	29	23
<i>Rubus buergeri</i>	フユイチゴ	24	21	27	16
<i>Chloranthus glaber</i>	センリョウ	5	13	16	13
<i>Rumohra aristata</i>	ホソバカナワラビ	5	14	15	13

※単位 (%)

ワ、タイミンタチバナ、フウトウカズラ、イチイガシ、ハナミョウガ、ツルコウジ、コバンモチ、シキミ、カゴノキ、リンボク、ヤマモモ、クロバイ、ツクバネガシ、バクチノキ、ジュズネノキ、サカキカズラ、オガタマノキ、ヤマモガシ、マテバシイ、ホルトノキ、シリブカガシ、モクダチバナが20%未満の低い出現率で分布している。

Species	K				
	種名	K<12	12≤K<16	16≤K<20	20≤K
<i>Quercus salicina</i>	ウラジロガシ	15	21	28	47
<i>Damnacanthus indicus</i>	アリドオシ	9	19	24	29
<i>Lemnaphyllum microphyllum</i>	マメツタ	15	14	23	27
<i>Cymbidium goeringii</i>	シュンラン	17	15	23	29
<i>Symplocos glauca</i>	ミミズバイ	6	23	14	23
<i>Distylium racemosum</i>	イスノキ	3	14	19	24
<i>Quercus acuta</i>	アカガシ	14	11	15	29
<i>Meliosma rigida</i>	ヤマビワ	3	8	13	26
<i>Myrsine seguinii</i>	タイミンタチバナ	11	15	19	27
<i>Piper kadsura</i>	フウトウカズラ	2	12	19	26
<i>Quercus gilva</i>	イチイガシ	4	9	5	15
<i>Alpinia japonica</i>	ハナミョウガ	3	13	10	18
<i>Ardisia pusilla</i>	ツルコウジ	2	14	9	15
<i>Elaeocarpus japonicus</i>	コバンモチ	1	11	6	15
<i>Illicium religiosum</i>	シキミ	9	19	14	19
<i>Podocarpus macrophyllus</i>	イヌマキ	22	23	20	27
<i>Maesa japonica</i>	イズセンリョウ	18	22	22	26
<i>Actinodaphne lancifolia</i>	カゴノキ	21	15	15	23
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	ヒメユズリハ	17	23	18	26
<i>Prunus spinulosa</i>	リンボク	11	9	7	8
<i>Myrica rubra</i>	ヤマモモ	12	9	4	6
<i>Symplocos prunifolia</i>	クロバイ	18	9	9	16
<i>Quercus sessilifolia</i>	ツクバネガシ	5	6	7	11
<i>Prunus zippeliana</i>	バクチノキ	3	3	4	3
<i>Damnacanthus major</i> and <i>Damnacanthus major</i> var. <i>porvifolius</i>	ジュズネノキ コバノセジュズネノキ	8	15	12	10
<i>Anodendron affine</i>	サカキカズラ	3	11	12	11
<i>Michelia compressa</i>	オガタマノキ	4	10	10	10
<i>Helicia cochinchinensis</i>	ヤマモガシ	3	6	4	3
<i>Pasania edulis</i>	マテバシイ	1	2	4	3
<i>Elaeocarpus sylvestris</i>	ホルトノキ	10	13	9	13
<i>Pasania glabra</i>	シリブカガシ	7	8	2	0
<i>Ardisia sieboldii</i>	モクダチバナ	0	1	7	0

Species	種名	K			
		K < 12	12 ≤ K < 16	16 ≤ K < 20	20 ≤ K
<i>Camellia japonica</i>	ヤブツバキ	————	————	————	————
<i>Eurya japonica</i>	ヒサカキ	————	————	————	————
<i>Trachyclopermum asiaticum</i>	テイカカズラ	————	————	————	————
<i>Ardisia japonica</i>	ヤブコウジ	●	————	————	————
<i>Dryopteris erythrosora</i>	ベニシダ	●	————	————	————
<i>Ligustrum japonicum</i>	ネズミモチ	●	————	————	————
<i>Aucuba japonica</i> and <i>Aucuba japonica</i> var. <i>borealis</i>	アオキ ヒメアオキ	■	————	————	————
<i>Hedera rhombea</i>	キツタ	●	————	————	————
<i>Kadsura japonica</i>	サネカズラ	●	————	————	————
<i>Liriope platyphylla</i>	ヤブラン	●	————	————	————
<i>Cleyera japonica</i>	サカキ	■	————	————	————
<i>Quercus glauca</i>	アラカシ	●	————	————	————
<i>Ophiopogon japonicus</i>	ジャノヒゲ	●	————	————	————
<i>Ardisia crenata</i>	マンリョウ	■	————	————	————
<i>Quercus myrsinaefolia</i>	シラカシ	●	————	————	————
<i>Photinia glabra</i>	カナメモチ	●	————	————	————
<i>Ilex rotunda</i>	クロガネモチ	●	————	————	————
<i>Ilex chinensis</i>	ナナミノキ	●	————	————	————
<i>Gardenia jasminoides</i> forma <i>grandiflora</i>	クチナシ	■	————	————	————
<i>Neolitsea sericea</i>	シロダモ	————	■	————	————
<i>Ilex integra</i>	モチノキ	————	■	————	————
<i>Ficus erecta</i>	イヌビワ	————	■	————	————
<i>Dendropanax trifidus</i>	カクレミノ	————	●	————	————
<i>Symplocos lucida</i>	クロキ	————	●	————	————
<i>Castanopsis cuspidata</i> and <i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	ツブラジイ スダジイ	————	————	■	————
<i>Machilus thunbergii</i>	タブノキ	————	————	●	————
<i>Cinnamomum japonicum</i>	ヤブニッケイ	————	————	■	————
<i>Ficus nipponica</i>	イタビカズラ	————	————	■	————
<i>Rubus buergeri</i>	フユイチゴ	————	————	■	————
<i>Chloranthus glaber</i>	センリョウ	————	————	■	————
<i>Rumohra aristata</i>	ホンバカナワラビ	————	————	■	————

Fig.14 Distribution patterns of the occurrence ratio of 63 species in each climatic humidity/aridity division by K and distribution types

- : Distribution range showing over 50% occurrence ratio
 - - - - - : Distribution range showing 20%~50% occurrence ratio
 - - - - - : Distribution range showing under 20% occurrence ratio
 ● : Peak point of distribution curve showing bell-type; over 20% difference between the max. and min. occurrence ratio
 ○ : Peak point of distribution curve showing irregular-type; over 20% difference between the max. and min. occurrence ratio
 ■ : Peak point of distribution curve showing bell-type; 10%~20% difference between the max. and min. occurrence ratio
 □ : Peak point of distribution curve showing irregular-type; 10%~20% difference between the max. and min. occurrence ratio

Species	種名	K			
		K < 12	12 ≤ K < 16	16 ≤ K < 20	20 ≤ K
<i>Quercus salicina</i>	ウラジロガシ	-----	-----	-----	●
<i>Damnanthus indicus</i>	アオドオシ	-----	-----	-----	●
<i>Lemnaphyllum microphyllum</i>	マメツタ	-----	-----	-----	■
<i>Cymbidium goeringii</i>	シュンラン	-----	-----	-----	■
<i>Symplocos glauca</i>	ミミズバイ	-----	-----	-----	■
<i>Distylium racemosum</i>	イスノキ	-----	-----	-----	●
<i>Quercus acuta</i>	アカガシ	-----	-----	-----	■
<i>Meliosma rigida</i>	ヤマビワ	-----	-----	-----	●
<i>Myrsine seguinii</i>	タイミンチバナ	-----	-----	-----	■
<i>Piper kadsura</i>	フウトウカズラ	-----	-----	-----	●
<i>Quercus gilva</i>	イチイガシ	-----	-----	-----	■
<i>Alpinia japonica</i>	ハナミョウガ	-----	-----	-----	■
<i>Ardisia pusilla</i>	ツルコウジ	-----	-----	-----	■
<i>Elaeocarpus japonicus</i>	コパンモチ	-----	-----	-----	■
<i>Illicium religiosum</i>	シキミ	-----	-----	-----	■
<i>Podocarpus macrophyllus</i>	イヌマキ	-----	-----	-----	-----
<i>Maesa japonica</i>	イズセンリョウ	-----	-----	-----	-----
<i>Actinodaphne lancifolia</i>	カゴノキ	-----	-----	-----	-----
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	ヒメユズリハ	-----	-----	-----	-----
<i>Prunus spinulosa</i>	リンボク	-----	-----	-----	-----
<i>Myrica rubra</i>	ヤマモモ	-----	-----	-----	-----
<i>Symplocos prunifolia</i>	クロバイ	-----	-----	-----	-----
<i>Quercus sessilifolia</i>	ツクバネガシ	-----	-----	-----	-----
<i>Prunus zippeliana</i>	バクチノキ	-----	-----	-----	-----
<i>Damnanthus major</i> and <i>Damnanthus major</i> var. <i>porvifolius</i>	ジュズネノキ コバニセジュズネノキ	-----	-----	-----	-----
<i>Anodendron affine</i>	サカキカズラ	-----	-----	-----	-----
<i>Michelia compressa</i>	オガタマノキ	-----	-----	-----	-----
<i>Helicia cochinchinensis</i>	ヤマモガシ	-----	-----	-----	-----
<i>Pasania edulis</i>	マテバシイ	-----	-----	-----	-----
<i>Elaeocarpus sylvestris</i>	ホルトノキ	-----	-----	-----	-----
<i>Pasania glabra</i>	シリブカガシ	-----	-----	-----	-----
<i>Ardisia sieboldii</i>	モクダチバナ	-----	-----	-----	-----

16≦K<20の地域における種の分布

この気候区に明確な二項分布型のモードを示し、モード値と最低値の差が20%以上認められる種としては、タブノキがあげられ、二項分布型のモードを示すが、モード値と最低値との差が10%~20%しか認められない種としては、シイノキ、ヤブニッケイ、センリョウ、ホソバカナワラビがあげられる。明確な二項分布型の分布を示さないが、ピーク値と最低値との差が10%~20%認められ、この気候区に分布のピークを持つ種としてはフユイチゴがあげられる。また、この気候区に存在する照葉樹林には、ヤブツバキ、ヒサカキ、テイカカズラ、ヤブコウジ、ベニシダ、シロダモ、シイノキ、タブノキ、ヤブニッケイが50%以上の高い出現率で分布し、ネズミモチ、アオキ、キヅタ、ヤブラン、サカキ、アラカシ、ジャノヒゲ、マンリョウ、モチノキ、カクレミノ、イタビカズラ、フユイチゴ、ウラジロガシ、アリドオン、マメヅタ、シュンラン、イヌマキ、イズセンリョウが20%~50%の出現率で分布し、シラカシ、カナメモチ、クロガネモチ、ナナミノキ、クチナン、クロキ、センリョウ、ホソバカナワラビ、ミミズバイ、イスノキ、アカガシ、ヤマビワ、タイミンタチバナ、フウトウカズラ、イチイガシ、ハナミョウガ、ツルコウジ、コバンモチ、シキミ、カゴノキ、ヒメユズリハ、リンボク、ヤマモモ、クロバイ、ツクバネガシ、バクチノキ、ジュズネノキ、サカキカズラ、オガタマノキ、ヤマモガシ、マテバシイ、ホルトノキ、シリブカガシ、モクタチバナが20%未満の低い出現率で分布している。

20≦Kの地域における種の分布

この気候区に明確な二項分布型のモードを示し、モード値と最低値との差が20%以上認められる種としては、ウラジロガシ、アリドオン、イスノキ、ヤマビワ、フウトウカズラがあげられ、二項分布型のモードを示すが、モード値と最低値との差が10%~20%しか認められない種としては、タイミンタチバナがあげられる。明確な二項分布型の分布を示さないが、ピーク値と最低値との差が10%~20%認められ、この気候区にピークを持つ種としては、マメヅタ、シュンラン、ミミズバイ、アカガシ、イチイガシ、ハナミョウガ、ツルコウジ、コバンモチ、シキミがあげられる。また、この気候区に存在する照葉樹林には、ヤブツバキ、ヒサカキ、テイカカズラ、シイノキ、タブノキが50%以上の高い出現率で分布し、ヤブコウジ、ベニシダ、ネズミモチ、アオキ、キヅタ、サネカズラ、サカキ、シロダモ、モチノキ、イヌビワ、ヤブニッケイ、イタビカズラ、ウラジロガシ、アリドオン、マメヅタ、シュンラン、ミミズバイ、イスノキ、アカガシ、ヤマビワ、タイミンタチバナ、フウトウカズラ、イヌマキ、イズセンリョウ、カゴノキ、ヒメユズリハが20%~50%の出現率で分布し、アラカシ、ジャノヒゲ、マンリョウ、シラカシ、カナメモチ、クロガネモチ、クチナン、カクレミノ、クロキ、フユイチゴ、センリョウ、ホソバカナワラビ、イチイガシ、ハナミョウガ、ツルコウジ、コバンモチ、シキミ、リンボク、ヤマモモ、クロバイ、ツクバネガシ、バクチノキ、ジュズネノキ、サカキカズラ、オガタマノキ、ヤマモガシ、マテバシイ、ホルトノキが20%未満の低い出現率で分布している。この気候区に分布が認められなかった種として、ナナミノキ、シリブカガシ、モクタ

チバナがあげられる。

2. 淡路島南部地域に成立する照葉樹林における照葉樹林構成種群63種の分布要因

淡路島南部地域は和泉層群（レキ岩，砂岩，ケツ岩）からなる諭鶴羽山系，変成古成層（結晶片岩）からなる沼島，低位～中位段丘層（砂，レキ，粘土）からなる三原平野により構成されている。

暖かさの指数（WI） $130\sim140^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$ ，吉良の乾湿度指数（K）12未満の淡路島南部地域に存在する照葉樹林29地点における調査結果と全国的に求められた WI $130\sim140^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$ の温度気候区に存在する81地点，および $K<12$ の乾湿度気候区に存在する116地点の照葉樹林における照葉樹林構成種群63種の出現率を比較した結果が **Table 3** に示されている。①は淡路島南部地域に成立する照葉樹林における63種の出現率を示し，②は全国的に求められた WI $130\sim140^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$ の温度気候区に存在する照葉樹林における63種の出現率を示し，③は全国的に求められた $K<12$ の乾湿度気候区に存在する照葉樹林における63種の出現率を示している。④は $|\text{①}-\text{②}|$ で，淡路島南部地域に成立する照葉樹林における63種の出現率と全国的に求められた WI $130\sim140^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$ の温度気候区に存在する照葉樹林での63種の出現率との偏差を示し，⑤は $|\text{①}-\text{③}|$ で，淡路島南部地域に成立する照葉樹林における63種の出現率と全国的に求められた $K<12$ の乾湿度気候区に存在する照葉樹林での63種の出現率との偏差を示している。⑥は $|\text{④}-\text{⑤}|$ で，淡路島南部地域に成立する照葉樹林における63種の出現率に対する全国的に求められた WI $130\sim140^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$ の温度気候区での63種の出現率との偏差と全国的に求められた $K<12$ の乾湿度気候区での63種の出現率との偏差の差を示している。この値は淡路島南部地域に成立する照葉樹林における63種の出現率に与えるWI要因（温度要因）またはK要因（乾湿度要因）のいずれかの影響の強さを表わすものと考えられる。⑦は④または⑤の小さい方の値を示し，淡路島南部地域に成立する照葉樹林における63種の出現率に与える WI 要因（温度要因），K 要因（乾湿度要因）を除く他の要因の強さを表わしているものと考えられる。

以上の結果より，淡路島南部地域に成立する照葉樹林における照葉樹林構成種群63種の分布要因について検討を行う。WI要因（温度要因），K要因（乾湿度要因）が淡路島南部地域に成立する照葉樹林における63種の出現率に与える影響の違いについてみると次のようになる。⑥の値が20以上で，④<⑤を示し，K要因（乾湿度要因）よりもWI要因（温度要因）の方が淡路島南部地域に成立する照葉樹林での出現率に大きく影響をおよぼしていると考えられる種（㊟）として，キヅタ，ヤブコウジ，アオキ，シラカン，イズセンリョウ，イヌビワ，カクレミノ，イヌマキ，アリドオシ，ヒメユズリハ，タイミンタチバナ，フウトウカズラ，ホルトノキがあげられ，⑥の値が10～20で，④<⑤を示し，K要因（乾湿度要因）よりもWI要因（温度要因）の方が淡路島南部地域に成立する照葉樹林での出現率に比較的大きく影響をおよぼしていると考えられる種（WI）として，テイカカズラ，ジャノヒゲ，ヤブニッケイ，シイノキ，ヤブラン，モチノキ，アラカン，マンリョウ，ナナミノキ，ミミズバイがあげられる。⑥の値が20以上で，④>⑤を示し，WI要因（温度要因）よりもK要因（乾湿度要因）の方が淡路島

Table 3 Analysis of the occurrence ratio of 63 species which form the laurel forest in the southern part of Awajishima, equivalent to the temperature and climatic humidity/aridity division : WI 130~140°C · month, K<12 throughout Japan (except Okinawa Pref.)

Species	種名	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
<i>Camellia japonica</i>	ヤブツバキ	96	84	77	12	19	7	12	○
<i>Eurya japonica</i>	ヒサカキ	73	64	80	9	7	2	7	
<i>Trachelospermum asiaticum</i>	テイカカズラ	92	84	69	8	23	15	8	WI
<i>Neolitsea sericea</i>	シロダモ	46	42	48	4	2	2	2	
<i>Hedera rhombea</i>	キヅタ	23	33	53	10	30	20	10	(WI) ○
<i>Ardisia japonica</i>	ヤブコウジ	38	36	73	2	35	33	2	(WI)
<i>Aucuba japonica</i> and <i>Aucuba japonica</i> var. <i>borealis</i>	アオキ ヒメアオキ	19	30	54	11	45	34	11	(WI) ○
<i>Ophiopogon japonicus</i>	ジャノヒゲ	12	25	43	13	31	18	13	WI ○
<i>Cymbidium goeringii</i>	シュンラン	12	11	17	1	5	4	1	
<i>Cinnamomum japonicum</i>	ヤブニッケイ	92	65	47	27	45	18	27	WI (○)
<i>Kadsura japonica</i>	サネカズラ	77	37	52	40	25	15	25	K (○)
<i>Castanopsis cuspidata</i> and <i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	ツブラジイ スダジイ	92	78	59	14	33	19	14	WI ○
<i>Liriope platyphylla</i>	ヤブラン	31	35	50	4	19	15	4	WI
<i>Machilus thunbergii</i>	タブノキ	12	59	26	47	14	33	14	(K) ○
<i>Ligustrum japonicum</i>	ネズミモチ	85	65	63	20	22	2	20	(○)
<i>Symplocos lucida</i>	クロキ	0	21	4	21	4	17	4	K
<i>Dryopteris erythrosora</i>	ベニシダ	65	63	70	2	5	2	2	
<i>Distylium racemosum</i>	イスノキ	4	26	3	22	1	21	1	(K)
<i>Cleyera japonica</i>	サカキ	19	53	56	34	37	3	34	(○)
<i>Quercus salicina</i>	ウラジロガシ	15	11	15	4	0	4	0	
<i>Illicium religiosum</i>	シキミ	0	6	9	6	9	3	6	
<i>Quercus acuta</i>	アカガシ	0	2	14	2	14	12	2	WI
<i>Quercus myrsinaefolia</i>	シラカシ	0	1	29	1	29	28	1	(WI)
<i>Ficus nipponica</i>	イタビカズラ	50	28	20	22	30	8	22	(○)
<i>Lemnaphyllum microphyllum</i>	マメヅタ	23	21	15	2	8	6	2	
<i>Ilex integra</i>	モチノキ	46	38	22	8	24	16	8	WI
<i>Quercus glauca</i>	アラカシ	19	42	60	23	41	18	23	WI (○)
<i>Maesa japonica</i>	イズセンリョウ	77	43	18	34	59	25	34	(WI) (○)
<i>Ficus erecta</i>	イヌビワ	85	68	37	17	48	31	17	(WI) ○
<i>Ardisia crenata</i>	マンリョウ	69	49	37	20	32	12	20	WI (○)
<i>Dendropanax trifidus</i>	カクレミノ	96	64	38	32	58	26	32	(WI) (○)
<i>Myrica rubra</i>	ヤマモモ	23	15	12	8	11	3	8	

- ① : Occurrence ratio of 63 species in the 29 laurel forests exist in the southern part of Awajishima
 ② : Occurrence ratio of 63 species in the temperature division; WI 130~140°C · month throughout Japan (except Okinawa Pref.)
 ③ : Occurrence ratio of 63 species in the climatic humidity/aridity division; K < 12 throughout Japan (except Okinawa Pref.)
 ④ : Absolute value ① - ②
 ⑤ : Absolute value ① - ③
 ⑥ : Absolute value ④ - ⑤

It indicates the intensity of influence either by WI factor or K factor to the occurrence ratio of 63 species in the laurel forests exist in the southern part of Awajishima.

Species	種 名	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
<i>Podocarpus macrophyllus</i>	イヌマキ	69	54	22	15	47	32	15	(W) O
<i>Prunus spinulosa</i>	リンボク	4	7	11	3	7	4	3	
<i>Rubus buergeri</i>	フユイチゴ	23	23	24	0	1	1	0	
<i>Actinodaphne lancifolia</i>	カゴノキ	38	22	21	16	17	1	16	O
<i>Symplocos prunifolia</i>	クロバイ	4	16	18	12	14	2	12	O
<i>Photinia glabra</i>	カナメモチ	42	20	41	22	1	21	1	(K)
<i>Quercus sessilifolia</i>	ツクバネガシ	0	4	5	4	5	1	4	
<i>Quercus gilva</i>	イチイガシ	0	15	4	15	4	11	4	K
<i>Pasania glabra</i>	シリブカガシ	0	7	7	7	7	0	7	
<i>Ilex chinensis</i>	ナナミノキ	0	11	30	11	30	19	11	WI O
<i>Damnacanthus major</i> and <i>Damnacanthus major</i> var. <i>porvifolius</i>	ジュズネノキ コバニセジュズネノキ	4	19	8	15	4	11	4	K
<i>Alpinia japonica</i>	ハナミョウガ	8	21	3	13	5	8	5	
<i>Ilex rotunda</i>	クロガネモチ	4	32	31	28	27	1	27	(O)
<i>Damnacanthus indicus</i>	アリドオシ	54	41	9	13	45	32	13	(W) O
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	ヒメズリハ	73	43	17	30	56	26	30	(W) (O)
<i>Chloranthus glaber</i>	センリョウ	19	31	5	12	14	2	12	O
<i>Anodendron affine</i>	サカキカズラ	4	23	3	19	1	18	1	K
<i>Meliosma rigida</i>	ヤマビワ	8	32	3	24	5	19	5	K
<i>Michelia compressa</i>	オガタマノキ	8	14	4	6	4	2	4	
<i>Elaeocarpus japonicus</i>	コバンモチ	0	16	1	16	1	15	1	K
<i>Gardenia jasminoides</i> forma <i>grandiflora</i>	クチナシ	38	36	22	2	16	14	2	WI
<i>Symplocos glauca</i>	ミミズバイ	31	41	6	10	25	15	10	WI O
<i>Myrsine seguinii</i>	タイミンタチバナ	65	51	11	14	54	40	14	(W) O
<i>Rumohra aristata</i>	ホソバカナワラビ	12	28	5	16	7	9	7	
<i>Helicia cochinchinensis</i>	ヤマモガシ	0	16	3	16	3	13	3	K
<i>Piper kadsura</i>	フウトウカズラ	31	37	2	6	29	23	6	(W)
<i>Pasania edulis</i>	マテバシイ	0	5	1	5	1	4	1	
<i>Elaeocarpus sylvestris</i>	ホルトノキ	65	36	10	29	55	26	29	(W) (O)
<i>Ardisia pusilla</i>	ツルコウジ	8	33	2	25	6	19	6	K
<i>Prunus zippeliana</i>	バクチノキ	8	11	3	3	5	2	3	
<i>Ardisia sieboldii</i>	モクダチバナ	0	4	0	4	0	4	0	

⑦ : Smaller value of either ④ or ⑤

It indicates the intensity of influence by other factor except temperature factor (WI) and climatic humidity/aridity factor (K) to the occurrence ratio of 63 species in the laurel forests exist in the southern part of Awajishima.

⑧ : Important factor which influence the occurrence ratio of 63 species in the laurel forests exist in the southern part of Awajishima

WI...It means that temperature factor (WI) is regarded as an important factor when ④ < ⑤, 10 ≤ ⑥ < 20. Especially encircled WI ((W)) shows 20 ≤ ⑥.

K...It means that climatic humidity/aridity factor (K) is regarded as an important factor when ④ > ⑤, 10 ≤ ⑥ < 20. Especially encircled K ((K)) shows 20 ≤ ⑥.

O...It means that other factors are regarded as important factors when 10 ≤ ⑦ < 20. Especially encircled O ((O)) shows 20 ≤ ⑦.

南部地域に成立する照葉樹林での出現率に大きく影響をおよぼしていると考えられる種(㊦)として、タブノキ、イスノキ、カナメモチがあげられ、⑥の値が10~20で、④>⑤を示し、WI要因(温度要因)よりもK要因(乾湿度要因)の方が淡路島南部地域に成立する照葉樹林での出現率に比較的大きく影響をおよぼしていると考えられる種(K)として、サネカズラ、クロキ、イチイガシ、ジュズネノキ、サカキカズラ、ヤマビワ、コバンモチ、ヤマモガシ、ツルコウジがあげられる。一方、淡路島南部地域に成立する照葉樹林における照葉樹林構成種群63種の出現率にWI要因(温度要因)、K要因(乾湿度要因)を除く、他の要因が与える影響についてみると次のようになる。⑦の値が20以上を示し、WI要因(温度要因)、K要因(乾湿度要因)を除く他の要因が淡路島南部地域での出現率に大きく影響をおよぼしていると考えられる種(㊧)としては、ヤブニッケイ、サネカズラ、ネズミモチ、サカキ、イタビカズラ、アラカシ、イズセンリョウ、カクレミノ、クロガネモチ、ヒメユズリハ、ホルトノキがあげられ、⑦の値が10~20を示し、WI要因(温度要因)、K要因(乾湿度要因)を除く他の要因が比較的大きく影響をおよぼしていると考えられる種(O)としては、ヤブツバキ、キヅタ、アオキ、ジャノヒゲ、シイノキ、タブノキ、イスビワ、イヌマキ、カゴノキ、クロバイ、ナナミノキ、アリドオシ、センリョウ、ミミズバイ、タイミンタチバナがあげられる。また、⑥と⑦の値が10未満で、全国的に求められた WI 130~140°C・month の温度気候区およびK<12の乾湿度気候区における照葉樹林でのそれぞれの出現率と淡路島南部地域に成立する照葉樹林での出現率とが比較的に近い値を示す種として、ヒサカキ、シロダモ、シュンラン、ベニシダ、ウラジロガシ、シキミ、マメヅタ、ヤマモモ、リンボク、フユイチゴ、ツクバネガシ、シリブカガシ、ハナミョウガ、オガタマノキ、ホソバカナワラビ、マテバシイ、バクチノキ、モクタチバナがあげられる。

参 考 文 献

- (1) Ångström, A. (1936) : Acoefficient of humidity of general applicability. *Geografiska Annales*, **18** : 245—254.
- (2) 土井林学振興会 (1974~1978) : 社寺林の研究 第1号~第9号.
- (3) 環境庁 (1979~1980) : 日本の重要な植物群落.
- (4) 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.
- (5) 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.
- (6) 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.
- (7) Köppen, W. (1931) : *Grundriss der Klimakunde*. Walter de Gruyter Co., Berlin.
- (8) 竹中則夫 (1981) : 照葉樹林構成種群の分布要因の解析 1. 温度要因. 神戸女学院大学論集 **28** : 201—229.
- (9) Thornthwaite, C. W. (1931) : The climates of North America according to a new classification. *Geogr. Rev.*, **21** : 633—655.
- (10) Thornthwaite, C. W. (1948) : An approach toward a rational classification of climate. *Geogr. Rev.*, **38** : 55—94.
- (11) 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.
- (12) Yim, Y. and Kira, T. (1976) : Distribution of forest vegetation and climate in the Korean Peninsula II. Distribution of climatic humidity/aridity. *Jap. J. Ecol.*, **26**(3) : 157—164.

原稿受理1981年9月11日

Analysis of Distribution Factor of the Species

Which Form the Laurel Forest-II

— Climatic Humidity/Aridity Factor —

Norio Takenaka

Among the species which form the 478 laurel forests in Japan (except Okinawa Pref.), 63 species showing comparatively higher occurrence ratio than others have been chosen and the existence of each of the 63 species has been investigated.

At the same time, the precipitation of each forest has been analysed from the data of the 1~3 observatories nearest each forest, and the precipitation value of each forest has been rectified by means of the proportional allocation depending on the distance from each forest to its adjacent observatories.

Resulting from the above, the distribution range of 63 species based on the climatic humidity/aridity can be ascertained. Then, the occurrence ratio of 63 species in the climatic humidity/aridity divisions with Kira's humidity/aridity index (K) can be obtained, too.

It was previously found that many species show the bell-type distribution curve of occurrence ratio when subjected to an analysis by the temperature factor (refer to the last Report Vol. XXVIII, No. 1). But, this time, most of the bell-type curves have not been so remarkable as that of the temperature distribution. Therefore, the species have been divided into several types according to the following three conditions:

- 1) Peak point position of the curve
- 2) Difference between max. and min. occurrence ratio
- 3) Whether showing bell-type curve or not.

Note: Hereinafter, the max. occurrence ratio is referred to as "Omax." and the min. occurrence ratio as "Omin."

Peak point $< K\ 12$, Omax. - Omin. $\geq 20\%$, bell-type:

Dryopteris erythrosora, *Ligustrum japonicum*, *Hedera rhombea*, *Liriope platyphylla*, *Quercus glauca*, *Ophiopogon japonicus*, *Quercus myrsinaefolia*, *Ilex rotunda*, *Ilex chinensis*.

Peak point $< K\ 12$, $10\% \leq$ Omax. - Omin. $< 20\%$, bell-type:

Aucuba japonica and *Aucuba japonica* var. *borealis*, *Cleyera japonica*, *Ardisia erenata*, *Gardenia jasminoides* forma *grandiflora*.

Peak point $< K\ 12$, Omax. - Omin. $\geq 20\%$:

Ardisia japonica, *Kadsura japonica*, *Photinia glabra*.

$K\ 12 \leq$ peak point $< K\ 16$, Omax. - Omin. $\geq 20\%$, bell-type:

Dendropanax trifidus, *Symplocos lucida*.

- K 12 \leq peak point < K 16, 10 % \leq Omax. —Omin. < 20 %, bell-type:
Neolitsea sericea, *Ilex integra*, *Ficus erecta*.
- K 16 \leq peak point < K 20, Omax. —Omin. \geq 20 %, bell-type:
Machilus thunbergii.
- K 16 \leq peak point < K 20, 10 % \leq Omax. —Omin. < 20 %, bell-type:
Castanopsis cuspidata and *Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*, *Cinnamomum japonicum*,
Ficus nipponica, *Chloranthus glaber*, *Rumohra aristata*.
- K 16 \leq peak point < K 20, 10 % \leq Omax. —Omin. < 20 %:
Rubus buergeri.
- K 20 \leq peak point, Omax. —Omin. \geq 20 %, bell-type:
Quercus salicina, *Damnacanthus indicus*, *Distylium racemosum*, *Meliosma rigida*, *Piper kadsura*.
- K 20 \leq peak point, 10 % \leq Omax. —Omin. < 20 %, bell-type:
Myrsine seguinii.
- K 20 \leq peak point, 10 % \leq Omax. —Omin. < 20 %:
Lemnaphyllum microphyllum, *Cymbidium goeringii*, *Symplocos glauca*, *Quercus acuta*, *Quercus gilva*, *Alpinia japonica*, *Ardisia pusilla*, *Elaeocarpus japonicus*, *Illicium religiosum*.
- O max. —O min. < 10 %:
Camellia japonica, *Eurya japonica*, *Trachelospermum asiaticum*, *Podocarpus macrophyllum*,
Maesa japonica, *Actinodaphne lancifolia*, *Daphniphyllum teijsmannii*, *Prunus spinulosa*,
Myrica rubra, *Symplocos prunifolia*, *Quercus sessilifolia*, *Prunus zippeliana*, *Damnacanthus major* and *Damnacanthus major* var. *provifolius*, *Anodendron affine*, *Michelia compressa*,
Helicia cochinchinensis, *Pasania edulis*, *Elaeocarpus sylvestris*, *Pasania glabra*, *Ardisia sieboldii*.

Then, the 63 species in the laurel forests in the southern part of Awajishima (equivalent to the climatic division: WI 130~140°C·month, K<12) have been investigated. Further, the influences of WI factor, K factor and other factors have been considered and it has been found that each species seems to have been characteristically influenced by different factors. The following are its results which are divided according to each factor:

Species which seem to be mainly influenced by WI factor:

Hedera rhombea, *Ardisia japonica*, *Aucuba japonica* and *Aucuba japonica* var. *borealis*,
Quercus myrsinaefolia, *Ficus erecta*, *Podocarpus macrophyllum*, *Damnacanthus indicus*, *Myrsine seguinii*, *Piper kadsura*.

Species which seem to be mainly influenced by K factor:

Distylium racemosum, *Photinia glabra*.

Species which seem to be mainly influenced by other factors:

Cinnamomum japonicum, *Kadsura japonica*, *Ligustrum japonicum*, *Cleyera japonica*, *Ficus nipponica*, *Quercus glauca*, *Ardisia crenata*, *Ilex rotunda*.

Species which seem to be mainly influenced by WI and other factors:

Maesa japonica, *Dendropanax trifidus*, *Daphniphyllum teijsmannii*, *Elaeocarpus sylvestris*.