

南四国における二次林の研究

山中 二 男

(教育学部生物学研究室)

Phytosociological studies of secondary forests in southern Shikoku, Japan*

Tsugiwo YAMANAKA

Abstract

Secondary forests in the warm temperate zone have been studied in the suburbs of Kochi, southern Shikoku. The *Castanopsis (Shiia) cuspidata* forest which is included in the Symploco-Shiitum cuspidatae Nomoto (1953) is regarded as a climatic climax on hills in this district. Except for a few fragmental stands, however, such climax forests are now replaced by secondary communities resulting from human impacts.

From the physiognomy and dominant trees, secondary forests in this district are divided into four communities. But it is noticeable that in floristic composition these secondary forests resemble one another, and about a half of the component species of each community are common to all secondary forests.

The *Pinus densiflora* community occupies dry and sunny slopes or ridges, differential species being *Pieris japonica* and *Ilex pedunculosa*. *Dicranopteris linearis*, *Gleichenia japonica*, or *Arundinaria pygmaea* (including var. *glabra*) predominates in the forest-floor. Besides, many floristic elements of both climax and secondary forests are found in such pine forests. This community is to be regarded as the *Rhododendro weyrichii*-Pinetum densiflorae Suz.-Tok. et Sumata (1964) belonging to the Cyclobalanopsido-Pinion densiflorae (Yoshioka) Toyohara.

The *Quercus serrata*-*Castanea crenata* community is a deciduous forest occurring sporadically and is characterized by *Quercus serrata*, *Castanea crenata*, *Styrax japonicus*, *Dioscorea japonica*, and *Pertya scandens*. Such forests in the warm temperate zone are treated as the *Quercus acutissima*-*Q. serrata* association (s. lat.). Both the Quercion acutissimo-serratae Miyayaki et Fujiwara (1968) including this association and the Fago-Quercion crispulae newly proposed here are included in the *Castaneetalia crenatae* (Nakano) emend.

The *Quercus (Cyclobalanopsis) glauca* community is a coppice which is generally found on steep or rocky slopes. This evergreen oak is used for firewood or charcoal and is cut down at 15—30 year intervals. Although *Quercus glauca* is commonly found in the warm temperate zone, this is an element, not of the climatic climax, but of the edaphic climax or secondary forests. This community studied in this district differs from the Nandino-Cyclobalanopsietum glaucae Yamanaka (1951) on calcareous or basic rocks and may be

* The present work was carried out as a part of JIBP project. Contribution from JIBP-CT No. 70.

treated as the *Dryopterido-Cyclobalanopsietum glaucae* accompanied by such characteristic species as *Dryopteris pacifica* (a fern of *D. varia* group) and *Pteris dispar*.

The *Castanopsis cuspidata* community occupies extensive areas and is usually found as a coppice. Characteristic species of the climax forest occur also in this community, though many plants which are common to all secondary communities mentioned above are also found. Therefore, this community is included in the *Symploco-Shiitum cuspidatae* and should be regarded as the variant of *Rhus succedanea*.

As the result of considerations on the successional trend of each secondary forest, the mutual relations among the above communities are concluded as shown in Fig. 2.

はじめに

昭和42年から43年にかけて、四国の太平洋側の二次林を調査し、その経過と結果の一部を中間報告としてまとめた(山中 1968, 1969)。ここでは、そのうちおもに高知市およびその周辺部の丘陵地帯の二次林について研究した結果を報告するとともに、これら二次林の植物群落的なとりあつかいについて考察したい。

わが国の森林植生の研究の方向として、森林帯がまず問題となり、そのためには人手の加わっていない自然林に研究の重点がおかれたのは、とうぜんのことである。四国の場合もそれは例外でなく、国有林の植生調査にはじまって以来、今日まで研究の目的と方法に多少のちがいはあっても、主として極盛相林が調査の対象となってきた。したがって、極盛相の実態とそれにもとづく森林帯の問題については、現在ほぼ結論づけられる段階に近づいている。これにたいして、二次林についてはほとんどまとまった研究はなく、わずかにアカマツ林やコナラ林の一部がしらべられているにすぎない(吉岡 1958, 山中 1957, 1960)。

極盛相がしだいに姿を消し、その研究が急を要することは、ここで改めて述べるまでもない。しかし考え方をかえると、そうした森林はしだいに残存林として点在するにすぎない傾向にあり、ことに低地では日常接する森林がほとんどすべて二次林であるという実状もかえりみる必要がある。しかもそれさえ急速に失われつつあり、開発と自然保護が問題にされている現在、極盛相林とならんで二次林の研究は、重要な課題としてとりあげられるべきものといえる。

さいわいにして、東北大学教授吉岡邦二博士に研究の動機をつくっていただき、高知学芸高等学校教諭羽方雅彦および愛媛県伊方中学校教諭福井澄夫両氏の積極的な御協力も得て、この2年間に暖温帯のシイ型森林を極盛相とする地域の二次林については、ほぼ実状を明らかにすることができた。今後もさらに研究の地域と対象をひろげ、その結果によっては植生のとりあつかい方にいくらか変るところもあると思うが、この報告が二次林の一般的な傾向や問題点の解明には、多少とも役だつところがあると考えている。ここで、御指導と御援助をたまわった方々にあつくお礼を述べさせていただきますとともに、ひきつづき御教示と御協力をお願いするしだいである。

調査の方法

調査は10×10mのコドラートにより、JIBP-CT(1967)の方法にしたがって、階層別の優占度と群度を判定するとともに、必要に応じて個体数の算定、胸高直径の測定をおこなった。その結果、上層の優占種によって群落を区分し、各群落間の組成の質的および量的な比較をおこない、それぞれの群落の診断種はこの調査結果と比較の対象となる極盛相林の組成にもとづいて判定して、第5—9表に要約した組成表にまとめた。

また、群集ならびに上級単位についての検討は、今まで公表されたわが国各地の群落と比較しておこなった。

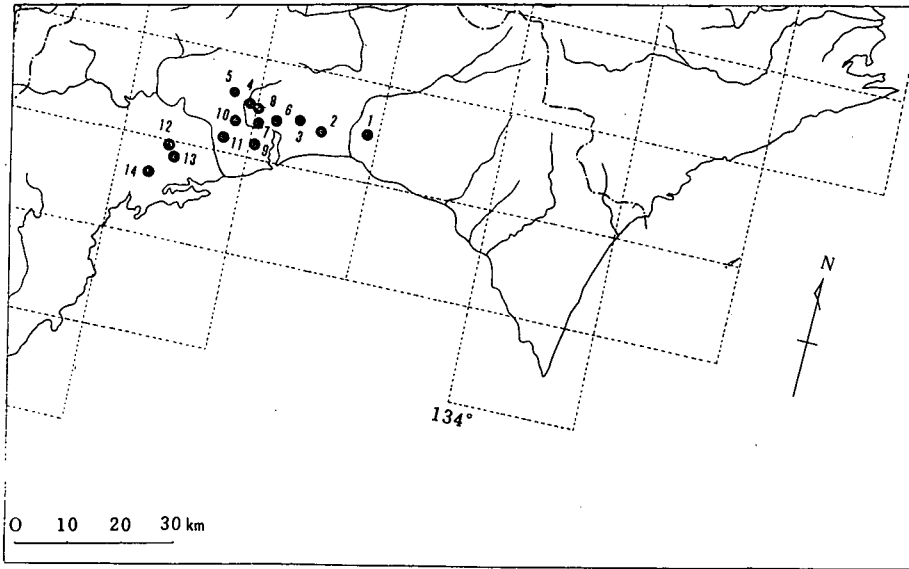


Fig. 1. Map showing the localities.

1 Higashisako, Noichi; 2 Itachino, Nankoku; 3 Takamagahara, border of Kera and Ohtsu; 4 Kohama, Kagami; 5 Sarusaka, Kagami; 6 Kodakasayama, Kochi; 7 Kamihongucho, Kochi; 8 Shibamaki, Kcchi; 9 Yoshino, Kcchi; 10 Asakura, Kochi; 11 Harigi, Kochi; 12 Tokaji, Hidaka; 13 Kitahara, Tosa; 14 Asow, Susaki.

調査の場所と植生

高知県中部の平地と丘陵地の二次林をひろく観察したが、組成表にとりあげた第1図に示す調査地点と群落は次のとおりである。

1. 香美郡野市町東佐古, アカマツおよびアラカシ群落.
2. 南国市伊達野, アラカシ群落.
3. 長岡郡介良・大津村境の高天原山, アカマツ, コナラークリ, アラカシ群落および一部でリブカガシの多い群落.
4. 土佐郡鏡村小浜, アラカシ群落.
5. 同去坂, コジイ群落.
6. 高知市小高坂山, アラカシおよびコジイ群落.
7. 高知市上本宮町, コナラークリ群落.
8. 高知市柴巻, アラカシおよびコジイ群落.
9. 高知市吉野, コジイ群落.
10. 高知市朝倉米田および赤鬼山, アカマツ群落.
11. 高知市針木, アカマツおよびコジイ群落.
12. 高岡郡日高村戸梶, コナラークリ群落.
13. 土佐市北原地床谷, アラカシ群落.
14. 須崎市名越屋トンネル西口周辺, アカマツ, コナラークリ, およびアラカシ群落.

これらの各地で調査した群落と環境のあらましは第1表にまとめて示した。

Table 1. Data for the communities and localities.

	1	2	3	4	5	6	7	8				
								T ₁	T ₂	S	H	M
<i>Pinus densiflora</i> community	01	1	C	90	N25W	5	32	12-15/60	3-8/20	0.5-3/60	<0.5/50	/20
	02	3	C	40	N10E	10	35	15-22/60	4-8/70	0.3-2/30	<0.3/10	/+
	03	3	C	50	N10W	10	33	15-20/60	3-8/70	0.8-2/30	<0.5/20	-
	04	3	S	50	S05E	20	28	15-20/80	3-10/60	0.8-2/40	<0.8/90	/+
	05	3	C	70	S70E	10	34	10-15/80	5-8/70	0.5-3/60	<0.5/50	-
	06	3	C	75	S15E	5	32	-	3-8/90	0.8-2/50	<0.8/90	-
	07	10	C	40	N80E	5	28	25/60	3-12/80	0.3-2/20	<0.3/20	/10
	08	10	C	60	S45E	20	33	15-20/40	3-12/50	1-2/20	<0.8/90	/10
	09	10	C	80	-	0	28	10-15/70	2-10/50	0.8/20	<0.8/80	/10
	10	10	C	120	N40E	10	33	20-25/80	3-13/70	0.3-3/70	<0.3/50	/+
	11	11	C	30	N45W	10	32	15/60	3-5/30	0.3-2/100	<0.3/5	/+
	12	11	C	30	N40W	5	45	15/60	2-4/40	0.8-1.5/100	<0.8/5	/+
	13	11	C	80	N05W	30	23	15-18/60	2-6/50	0.5-1.5/100	<0.3/1	/10
	14	14	S	160	N80W	10	57	9-10/60	2-7/40	0.3-1.5/90	<0.3/10	/+
<i>Quercus serrata-Castanea crenata</i> community	15	3	S	40	S60W	10	45	8-12/70	2-6/50	0.5-2/60	<0.5/50	-
	16	3	C	50	S50E	5	43	-	3-8/70	0.5-3/80	<0.5/10	/+
	17	3	C	60	S50E	20	46	-	3-7/90	0.5-2/40	<0.5/30	/+
	18	7	S	30	N	25	41	-	7-8/70	1-3/80	<0.3/10	/5
	19	7	S	40	N	10	64	-	4-7/80	0.3-2/50	<0.3/30	/5
	20	12	S	170	N35W	20	26	-	7-8/60	0.3-3/100	<0.3/5	/+
	21	12	S	180	N35W	20	26	-	5-7/70	0.3-3/90	<0.3/5	/5
	22	14	S	110	S50E	20	61	-	3-7/60	0.3-2/50	<0.3/30	/+
	23	14	S	140	S70E	35	41	-	5-10/60	0.5-3/95	<0.5/5	/+
	24	14	S	170	N80W	25	77	10-12/50	2-8/60	0.5-2/50	<0.5/40	/+
	25	14	S	170	N80W	25	64	9-10/50	2-7/60	0.5-2/40	<0.5/40	/+
<i>Quercus glauca</i> community	26	1	C	90	N75W	40	40	8-10/90	3-8/30	0.3-2/30	<0.3/20	/10
	27	2	C	60	N45W	15	41	8-12/30	3-8/80	0.3-2/50	<0.3/10	/+
	28	3	C	30	S35W	15	26	8-10/90	-	0.3-2/40	<0.3/50	/+
	29	3	S	40	W	30	42	8-12/90	2-6/50	0.5-2/70	<0.5/30	/5
	30	3	C	60	S40W	15	21	8-12/90	2-6/70	0.3-2/50	<0.3/10	/5
	31	4	B	50	S20W	45	51	-	6-8/90	0.5-3/40	<0.5/30	/10
	32	6	C	50	N50E	5	48	8-12/50	2-7/90	0.3-2/70	<0.3/20	/5
	33	8	S	140	S15W	30	24	-	7-8/90	0.3-3/40	<0.3/5	/1
	34	8	S	150	N60E	30	49	-	5-7/100	0.3-2/40	<0.3/10	/+
	35	13	C	120	S	30	23	-	6-9/100	0.3-2/20	<0.3/10	/+
	36	13	C	120	S	30	34	12/10	6-10/100	0.3-2/30	<0.3/10	/+
	37	14	S	110	S60E	40	63	-	3-5/90	0.5-2/30	<0.5/40	/10
	38	14	S	120	S70E	40-70	52	10/5	3-7/90	0.3-1.5/40	<0.3/10	/10

Castanopsis cuspidata community	39	3	C	15	N05E	30	53	6-10/70	2-5/30	0.3-2/50	<0.3/20	/5
	40	3	C	30	N20E	30	53	8-10/90	2-6/40	0.3-2/30	<0.3/10	/10
	41	5	C	210	S60E	30	48	8-9/90	3-6/40	0.3-2/50	<0.3/20	/10
	42	8	S	120	N75E	15	31	15-20/80	4-8/40	0.5-2/30	<0.5/10	/5
	43	8	S	130	N75E	30	34	12-16/90	4-8/50	1-2/40	<0.5/40	/+
	44	9	C	140	S05W	10	38	10-12/90	3-6/20	0.4-2/50	<0.4/30	/5
	45	9	C	140	S05W	10	29	10-13/90	3-6/40	0.5-2/40	<0.5/50	/10
	46	11	C	10	S70E	10	26	10-15/90	3-6/40	0.3-2/60	<0.3/20	/5
	47	11	C	10	S70E	20	32	10-14/90	3-7/50	0.3-2/50	<0.3/10	/5
	48	11	C	20	S60E	20	35	10-15/20	3-8/80	0.3-2/50	<0.3/5	/<5
	49	11	C	30	N40W	20	38	8-12/80	3-6/30	0.8-2/20	<0.5/50	/<5
50	11	C	140	N30W	15	38	8-12/70	3-7/60	0.5-2/40	<0.5/10	/10	

1 Quadrat number, 2 Locality (Cf. Fig.1), 3 Base rock (C chert, S shale and sandstone B basic tuff), 4 Altitude (m), 5 Exposure, 6 Grade, 7 Number of species, 8 Height (m)/Cover (%) in each layer.

Table 2. Coefficient of community (C) and index of similarity (S).

C					
S		1	2	3	4
1			49.7	47.1	46.4
2		33.2		55.1	53.2
3		18.8	33.2		49.2
4		24.7	32.7	33.8	

1 *Pinus densiflora* community, 2 *Quercus serrata*-*Castanea crenata* community, 3 *Quercus glauca* community, 4 *Castanopsis cuspidata* community.

群落と組成

以上の調査結果のように、この地域の二次林は優占種と相観により、おもなものとして針葉樹林はアカマツ群落、落葉広葉樹林はコナラークリ群落、常緑広葉樹林はアラカシ群落およびコジイ群落を区別することができる。もちろん環境や遷移の段階によって、これらのいずれにも入れがたいものや、優占種の明らかでない混生林の存在することも、けっして少なくない。また仮に、優占種が明らかな場合でも、それにもなって組成的な特徴が必ずしもはっきりしているとはいえない場合も多い。これは、潜在する自然植生がおなじ地域で、しかもその破壊による二次的な環境と侵入する植物相の普遍性から考えてもとうぜんである。このことは、二次林の組成と、それにもとづく群落学的なとりあつかいにあたって、注意を要するひとつの問題である。これらの二次林に共通することは、ヒサカキ、サカキ、ヤブツバキ、クロバイ、ネズミモチ、シロダモ、イヌビワ、マンリョウなどの極盛相林の要素をまじえるとともに、それぞれの群落を通じて出現するいわゆる二次林要素として、ハゼ、ヤブムラサキ、ヤマウルシ、カマツカ、コバノガマズミ、リョウブ、オンツツジ、ゴンズイなどの落葉樹の多いことである。また、初期の林ではネム、アカメガシワ、カラスザンショウ、ヌルデ、タラなどが主になることも少なくない。

ここにとりあげた50コドラートに出現した全植物は245種(変種を含む)を数えるが、そのうち

66種 (26.9%) は上にあげた4群落のすべてに共通である。これらの植物はアラカシ群落に出現する植物の42.9%から、コナラークリ群落の44%、コジイ群落の47.8%、アカマツ群落の52%まで、各群落ではほぼ半数に近く、また各コドラートではほとんど50%を越し、ところによっては90%以上を占めている。しかも、その総合優占度では、それぞれの群落の83.9—97.2%に達して、この数値からも二次林の組成が質的および量的に類似していることがうかがえる。また、第2表からも明らかのように、各群落の共通種係数はいずれも50%前後であり、この点からも組成の共通性が大きいことがわかる。この値にくらべると、総合優占度による類似度の指数はやや低く、とくに共通種係数でも小さい傾向の見られるアカマツ群落とアラカシ群落、およびそれとコジイ群落との間で、低いのがめだっている。このことは要するに、多くの場合に共通する植物の量的なちがいで群落が区別されていることをあらわしているといえる。

1. アカマツ群落 (第5表)

常緑広葉樹林におきかわった二次林として、暖温帯で最も普通の群落であり、日あたりがよく土壌の浅い乾燥した斜面や尾根にひろく見られる。したがって、組成もとうぜん場所により発達の違いにより、ちがいが認められる。とくに乾燥した場所に見られる幼令の林では、林床にコシダまたはネザサをとまうことが多いが、やや日かげになりやすいところでは、しばしばウラボシが繁茂する。いずれの場合もハゼ、リュウブ、ネジキ、オンツツジ、コナラなどの落葉樹が混生するが、アラカシ、ヒサカキ、クロバイなどの常緑樹がまじることも普通である。これらの常緑樹は遷移段階の進行にともなって量的に増加し、コシダまたはネザサの林床はしだいにくずれ、コジイとくにスダジイをとまうアカマツ林では、質的な組成がシイ型の極盛相林に非常に近い状態になる。

この群落はアカマツが優占するほか、地域的な区分種としてアセビとソヨゴがあげられるが、これらは丘陵地および低山地のマツ型およびツガ型の土地的極盛相と共通の要素である。この事實は、二次林としても、アカマツ群落と土地的な環境とのむすびつきを考えるさいに示唆するところが大きい。

この群落の構成植物は、ほかの3群落にくらべて少なく、調査地により23—57 (平均33.6) 種であるが、そのうち各群落に共通の植物は59.6—93.8 (平均77.5) %と高い。いわゆる二次林要素に林縁や開放地の陽地植物を含めた種数はコドラートにより35.7—91.3 (平均61.7) %であるが、総合優占度では39.7—98.0 (82.4) %で、ともにコナラークリ群落と前後した高い値である。

わが国のアカマツ林は吉岡 (1948, 1949, 1958) によりくわしく研究され、また鈴木ら (鈴木・薄井 1953, 鈴木・北川 1954, 鈴木 1964, 1966, 小田・須股 1966) も群落学的なとりあつかいを検討している。しかし、地理的な分布がひろく、多様な環境のもとに見られるアカマツ林の組成によるまとめは容易でない。

吉岡 (1958) は、気候帯と極盛相を重く見て、(冷)温帯マツ林と暖(温)帯マツ林に分け、暖温帯のシイ型森林の領域にあるものを、アカマツ—アラカシ群集にまとめている。これにたいして鈴木 (1966) は、組成的な立場からアカマツ—ヤマツツジ、—モチツツジ、—オンツツジ、—ミヤマキリシマ群集などを区別し、これらをアカマツ群団ならびにオーダーに統合している。しかし、このさい群団以上の単位において、アカマツ林が二分される可能性を指摘しており、この見解は上述の吉岡の考えと異なるものとみなされる。

今回の調査によって得られた資料からは、これらのアカマツ林が吉岡のアカマツ—アラカシ群集に含まれることに問題はない。また、鈴木にしたがえば、アカマツ—オンツツジ群集とみなすことができる。九州で報告されたこの群集 (鈴木・須股—鈴木 1964) は、二次林としてよりもむしろ土地的極盛相の性格がつよいが、四国のアカマツの二次林とも組成的な共通性が認められる。

四国の瀬戸内地方には、ヤマツツジをともなって東部でモチツツジ、中部でオンツツジの多いアカマツ林がある(山中 1957)。また太平洋側でも東部のアカマツ林にはモチツツジが多い。これらのツツジ類を重視すれば、アカマツ—ヤマツツジ群集はいくつかに区分され、すでに豊原(1967)は山陽地方のアカマツ林を、アカマツ—モチツツジ群集とアカマツ—コバノミツバツツジ群集に分けているが、後者は四国の瀬戸内地方西部にも認められる。このさい豊原は、吉岡がアカマツ—アラカシ群集としたものを群団とし、これに対応する冷温帯のアカマツ林をアカマツ—ミズナラ群団とする報告をしたが、これはただ単位と名称の問題があるのみで、見解としては吉岡および鈴木と一致し、処置としても妥当である。したがって冷温帯のアカマツ林をアカマツ—コナラ群団とするか、アカマツ—ミズナラ群団とするかは別としても、アカマツ—アラカシ群団(*Cyclobalanopsido-Pinion densiflorae*)はそのまま認め、このたび調査したアカマツ群落も、いちおう現在では、この群団に属するアカマツ—オンツツジ群集(*Rhododendro weyrichii-Pinetum densiflorae*)としてとりあつかっておくことにする。

2. コナラ—クリ群落 (第6表)

この落葉広葉樹林は、稀ではないが広い面積を占めるところは少ない。アカマツ群落にくらべて、やや土壌が深くまた日かげになりやすい環境のところによく見られ、多くは萌芽による再生林である。区分種となるコナラおよびクリのほか、ときにエゴノキが多く、林床にはコウヤボウキがよく生じ、しばしばヤマノイモがからむ。そのほかハゼまたはリョウブの多いところもあり、常緑樹はヒサカキを除くと量的に多いものはない。おもに比較的若令の林で、林床にはウラジロときにネザサが多く、コシダはむしろ一般に少ない。構成植物は4群落のなかで最も多く、26—77(48.5)種であり、また各群落に共通する植物の数はコドラートにより53.1—82.2(66.5)%、総合優占度は81.6—99.6(90.5)%に達する。二次林および開放地などの植物は種数で57.8—88.5(66.9)%で最も高く、総合優占度で58.8—99.6(80.9)%とアカマツ群落についている。

コナラおよびクリを主とする二次林は、わが国ではひろく各地に見られ、暖温帯の南部にもこのように存在するほか、中間温帯から冷温帯にかけて、水平的にも垂直的にもかなりのひろがりをもっている。また、多くの地域ではほかの落葉ナラ類をもまじえている。

暖温帯のこのような二次林を、宮脇ら(1967, 1968)は関東地方でクヌギーコナラ群集とし、同時にこれを群団としている。この群集は東北地方から四国まで、第3—4表のようにまとめることができるが、組成の地域的なちがいはかなりいちじるしい。四国の太平洋側ではクヌギ、アベマキなどの落葉ナラ類をまじえず、コジイ林の要素の混生がめだっている。また、おなじ四国でも、内陸から低山地にかけてカシ林、モミ林、またはブナ林と共通の植物があらわれ、中間温帯の上部から冷温帯の下部では、コナラ—クリーシロモジ群落となっている(山中 1960)。したがって、アカマツ林の場合と同様に、クヌギーコナラ群集もいくつかの地域群集に分けられる可能性があり、今までにもコナラ—アズマネザサ群集(谷口 1956)、クリーコナラ群集(横川 1959)、コナラ—ケネザサ群集(南川・矢頭 1962)などの名で報告されている。

このような林は、中間温帯から冷温帯に入ると、ミズナラ、イヌブナなどをまじえることが多くなり、コナラはしばしばミズナラに代る。また、アカシデ、イヌシデなどの存在度も高くなる傾向がある。これには、以前から問題のあるいわゆるクリ帯の植生が含まれている。

中野(1942a, b)のクリ群団は、少なくとも一部にモミをともなう針広混生林を含み、またモミとイヌブナの混生群落は東北から中部地方にかけてかなりはっきりした存在であり(中野 1942a, 吉岡 1952a, 櫻村 1968)、不明瞭ながら四国でも認めることができる(山中 未発表)。吉良(1949)のように、暖帯落葉樹林帯として、積極的にこのような落葉広葉樹林からなる森林帯を

Table 3. *Castaneaetalia crenatae* (Nakano) emend.
1. *Fago-Quercion crispulae*, 2. *Quercion acutissimo-serratae*.

Locality*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Altitude (m)	300-400	300-400	770-1010	350-950	700-900	<300	<100	360	20-48	270-600	125-430	215-450	680-1020	500	30-180	
Number of quadrats	10	7	16	16	13	11	7	10	19	18	4	10	5	5	4	11
1 <i>Quercus crispula</i>	V1.7	IV0.6	V2-5	III+-3	IV1-4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fagus japonica</i>	.	V1.2	I3-4	V2-5	.	.	.	.	.	.	2+	.	.	.	.	.
<i>Betula grossa</i>	I	.	II+-1	I2	III+-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2 <i>Quercus acutissima</i>	.	.	.	.	.	.	II+	I+	I+	III+-3	.	IV+	IV+	.	.	.
<i>Viburnum erosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	II+-3	III0.4	I+	3+	V+-1	V+	.	.	V+-1
<i>Pertya scandens</i>	.	.	.	.	.	.	I+	I+	II+	I+	3+-1	IV+	V+	.	.	V+-2
<i>Castanea crenata</i>	V2.2	V1.9	III1-5	I2	III1-4	V3.3	V2.1	III+-5	I+	IV+-3	42-5	III+	II+	V+-3	I+	V+-3
<i>Quercus serrata</i>	III1.2	III+	I1	IV+-4	V2-5	V4.3	V3.6	V+-4	V4.8	V2-4	43-5	V4-5	V4-5	V3-5	45	V+-3
<i>Clethra barbinervis</i>	I	III+	IV+-4	III+-3	I+	II+	II+	III+-1	II+	III+-1	3+-2	.	.	III+-1	I+	III+-3
<i>Styrax japonicus</i>	.	III+	I1	I+-1	I+	V1.5	II+	III+-1	.	III+-3	21	.	.	V+-2	4+-2	IV+-2
<i>Prunus jamasakura</i>	.	III+	I1	I1	I1	V1.2	III0.6	II+-1	.	II+-3	3+-3	.	.	V+-1	11	IV+-2
<i>Ilex macrospoda</i>	II+	II+	I+-2	I+-2	II+-2	.	.	II+	.	.	.	.	.	I+	2+	II+-1
<i>Carpinus laxiflora</i>	III0.9	III1.2	I+-2	II+-2	III0.4	.	.	II+	.	II+-2	.	.	.	III+-1	.	.
<i>Carpinus tschonoskii</i>	I+	IV1.4	I+-2	II1-4	I+	I	.	.	.	.	.	.	.	II+	.	I+
<i>Acer rufinerve</i>	I	III0.7	II+-2	I1	II+	IV1.2	.	.	.	.	.	.	.	II+	.	.
<i>Magnolia obovata</i>	III+	III+	I+-2	I+-1	I+	IV+	II+	I+	II+	V+-1	2+	.	.	III+-4	4+	I+
<i>Viburnum dilatatum</i>	II0.6	I	I+	I+	I+	III+	III0.6	II+	II+	IV0.6	IV+-1	.	.	I+	3+	I+
<i>Callicarpa japonica</i>	II+	II+	I+	II+	III+-1	V0.6	III+	.	.	.	.	.	.	III+	.	V+-1
<i>Rhus trichocarpa</i>	II0.5	II+	I+	II+	III+-1	.	.	.	.	.	.	.	.	III+	.	.

* 1, 2, 6 Suburbs of Sendai, northern Honshu (Yoshioka 1952a, b).
 3, 4, 5 Chugoku Mountains, western Honshu (Horikawa, Suzuki, Aodo, & Sasaki 1966).
 7 Taira, northern Honshu (Yoshioka 1954).
 8 Chichibu, central Honshu (Moriya 1965).
 9 Miura Peninsula, central Honshu (Taniguchi 1956).
 10 Fujisawa, central Honshu (Miyawaki & Fujiwara 1968).
 11 Tottori Pref., western Honshu (Yokogawa 1959).
 12, 13 Suzuka Mountains, western Honshu (Minamikawa & Yatoh 1962).
 14, 15 Ehime Pref., Shikoku (Yamanaka 1960 and unpublished data).
 16 Suburbs of Kochi, Shikoku (Yamanaka 1970).

Table 4. Subdivision of Quercetum acutissimo-serratae (s. lat.).

Locality*	6	7	8	9	10	11	14	15	16	12	13
<i>Arundinaria chino</i>	V _{0.4}	II _{0.9}	II ₊₁	V _{4.7}	V ₂₋₄	.	.	.	.	.	.
<i>Atractylodes japonica</i>	II ₊	III ₊	.	I ₊
<i>Lindera umbellata</i>	III ₊	.	.	.	I ₊	2 ₁₋₂	.	.	.	.	.
<i>Disporum smilacinum</i>	V _{1.1}	II ₊	V ₊₄	.	.	2 ₁	.	.	.	.	.
<i>Quercus variabilis</i>	2 ₊₁	.	.	.	.	.
<i>Quercus aliena</i>	2 ₊₁	.	.	.	.	.
<i>Weigela hortensis</i>	I	.	.	.	.	3 ₊₂	.	.	.	.	.
<i>Cephalotaxus harringtonia</i> v. <i>nana</i>	3 ₊₂	.	.	.	.	.
<i>Torreya nucifera</i> v. <i>radicans</i>	3 ₊₂	.	.	.	.	.
<i>Sasa palmata</i> v.	3 ₃₋₄	.	.	.	.	.
<i>Parabenzoin trilobum</i>	3 ₊₃	V ₄₋₅	.	.	.	.
<i>Skimmia japonica</i> v. <i>intermedia</i> f. <i>repens</i>	2 ₊	I ₊
<i>Symplocos coreana</i>	V ₊₂	.	.	.	.
<i>Hydrangea luteovenosa</i>	V ₊₁	.	.	.	.
<i>Acer sieboldianum</i>	III ₊
<i>Sasamorpha purpurascens</i>	I ₅	.	.	.	.
<i>Lindera sericea</i>	V ₊₂	3 ₊	.	.	.
<i>Hydrangea paniculata</i>	V ₊₁	3 ₊₁	.	.	.
<i>Lindera erythrocarpa</i>	IV ₊	3 ₊₁	I ₊	.	.
<i>Tricyrtis affinis</i>	IV ₊	1 ₊	.	.	.
<i>Diospyros kaki</i> v. <i>sylvestris</i>	4 ₊₁	III ₊₁	.	.	.
<i>Rhus succedanea</i>	.	.	II ₊	.	.	.	2 ₊₂	V ₊₃	.	.	.
<i>Rhododendron weyrichii</i>	2 ₊	V ₊₁	.	.	.
<i>Dryopteris erythrosora</i>	I ₊	.	4 ₊	III ₊	.	.	.
<i>Arundinaria pygmaea</i> (incl. v. <i>glabra</i>)	II ₁₋₄	V ₃₋₅	V ₊	.
<i>Castanopsis cuspidata</i>	II ₊₁	II ₊	.	.
<i>Cleyera japonica</i>	III ₊₁	.	.	.
<i>Symplocos prunifolia</i>	III ₊	.	.	.
<i>Symplocos glauca</i>	II ₊₃	.	.	.
<i>Symplocos lancifolia</i>	I ₊	.	.	.
<i>Mallotus japonicus</i>	V ₊₁	.	.	.
<i>Euscaphis japonica</i>	IV ₊₁	.	.	III ₊₁	.	.	.
<i>Fagara ailanthoides</i>	II ₊₁	.	.	.
<i>Lophatherum gracile</i>	I ₄	.	.	V ₊₂	.	.	.
<i>Dicranopteris linearis</i>	IV ₊₂	.	.	.
<i>Gleichenia japonica</i>	III ₃₋₅	.	.	.

* Cf. Table 3.

認める立場もあるが、針葉樹をまじえないこれらの落葉広葉樹林には二次林として存在するものが少なくない。堀川・佐々木(1959)のミズナラークリ群集はこのような林で、低地のクヌギーコナラ群団に対応するミズナラーイヌブナ群団(Fago-Quercion crispulae)にまとめられ、そのなかで群集の区分される可能性がある。中野のクリ群団そのものとは多少性格を異にするが、このようなクリをとまなう二次的な落葉広葉樹林を主体に、このクリ群団を広義に解釈すれば、上述のクヌギーコナラ群団とミズナラーイヌブナ群団は、第3表のようにクリ・オーダー(Castaneetalia crenatae)としてのまとまりをもつことが考えられる。これとともに、ツガ群団については再検討の必要があると思われる。

3. アラカシ群落 (第7表)

アラカシの多い萌芽再生林で、やや乾燥しやすい稜線や急斜面の土壌の浅いところや露岩地に多く見られる傾向があり、この地域ではコジイ群落およびアカマツ群落について、二次林としては広い面積を占めている。薪炭林として古くから利用され15—30年ごとに伐採されることが多い。初期にはコナラ、クリなどをまじえるが、のちにはほとんどアラカシが純林状をなしていることも多い。コジイ林の組成要素も見られるが、コジイそのものはこのような再生林では少ない。林床は一般にまばらで、コシダ、ウラジロ、ネザサなどもさほど多くはない。

調査したアラカシ群落の出現植物は、コナラ—クリ群落よりは少なく21—63 (39.4) 種で、全群落に共通するものは2 コドラートでそれぞれ41.2および43.5%と低く、多いところで85.7%になり、平均して63.2%と4群落では最も低い値を示している。また、総合優占度でも62.2—99.7 (83.8) %で平均すると最も小さい。これはアラカシ群落の環境と組成に、ややほかの3群落と異なるものもあることを暗示している。アラカシを除いた二次林要素や開放地の植物は、種数で33.3—62.5 (51.4) %、総合優占度で10.2—53.6 (30.1) %と、アカマツ群落およびコナラ—クリ群落にくらべて、かなり小さい値となっている。

アラカシは山中 (1966) の報告のように、西日本の低地では最も普通のカシであり、また、しばしばシノキ林にも見られるが、このカシは気候的極盛相の主要素とみるべきものではない。むしろほかの落葉ナラ類とおなじように、暖温帯における二次林の主体をなすか (伊藤 1968, 1969, 山中 1968, 1969)、さもなければ土地の極盛相として存在し、とくに石灰質ないし塩基性岩石地帯に多い傾向がある。

石灰岩地帯のアラカシ群落は、ビワ、クスドイゲ、ナンテンなどを標徴種としてアラカシ—ナンテン群集にまとめられているが、これらの植物はときに塩基性岩石地帯で少数見られるていどにとどまり、二次林としてのこのアラカシ群落の多くは組成的な特徴に乏しい。ただ露岩の多い乾いた場所の林であるため、林床で量的には多くはないがアマクサシダ、イタチシダ類などが稀でない。したがって、ここではアラカシ—ナンテン群集以外のアラカシの二次林を、アラカシ—オオイタチシダ群集 (*Dryopterido-Cyclobalanopsietum glaucae*) として区別しておく。

なお、アラカシとともに、高知市周辺の一部では、しばしばシリブカガシの多いところがある。これはアラカシに似た生態的な性質をもつ植物であるが、群落はアラカシ群落とコジイ群落との中間的なものである。四国では瀬戸内地方にシリブカガシの多い極盛相のなごりがあるが (山中 1957)、太平洋側ではそのような例は見あらず、やはりシノキの林の見られないところか破壊されたあとの二次林に多い傾向は否定できない。

4. コジイ群落 (第8表)

本来の気候的極盛相がほとんどコジイ林であるため、伐採あとの再生林としてもコジイ群落の占める面積はきわめて広く、これは暖温帯南部では一般的な傾向である。コジイも薪炭材として伐採がくりかえされてきており、現在見られる二次的なコジイ群落は、アラカシ群落とおなじように、おもに株だちの若令林である。ほとんどの場合にアラカシをとめない、落葉樹としてはハゼが多いが、ときにアカマツ、コナラ、クリなどもまじえ、そのようなところでは林床にもコシダ、ウラジロ、ネザサなどが少なくない。

構成植物は種数ではほばアラカシ群落とおなじ26—53 (37.9) である。4群落に共通の種数は58.3—94.3 (75.4) %、総合優占度では83.6—99.8 (95.6) %と、ともにアカマツ群落について高い。また二次林その他の要素の種数は31.3—65.8 (46.6) %、その総合優占度はところによりいちじるしい差があって、7.5—61.6 (29.7) %であるが、平均の値はともにアラカシ群落とほぼおなじで

ある。

このコジイ群落はクロバイ、シロバイ、ミミズバイなどをともない、本来のコジイクロバイ群集 (*Symploco-Shiietum typicum*) (野本 1953, 山中 1962) と中核になる組成要素はおなじである。ただ二次林であるためハゼ、カマツカ、ヤマウルシ、リョウブ、ヤブムラサキなどの落葉樹が多く混生することは、極盛相林とは相観的なちがいのほか組成的にも異なっている。この傾向は、タイミンチバナをともなう海岸よりのコジイ林またはスダジイ林でもおなじである。したがって、このような二次的なシノキ林は、ハゼ変群集 (Variant of *Rhus succedanea*) とみなしておくべきである。

環境と遷移

高知市付近の丘陵地帯の気候的極盛相林は、わずかに社叢にそのおもかげをとどめている位であり、近年はそれもまんぞくに保存されているものはない。のみならず、戦後に調査された林 (山中 1962) が、もはやまったく見られなくなっているところも少なくない。この傾向は今後もますますいじりしくなると思われるが、ともかくかつての調査結果から見ても、平地や沖積地にタブ林の存在していたことはたしかである。この事実は高知城周辺などにタブの大径木の残存することからも明らかであるが、とくに現在も残っている浦戸湾内の玉島と衣ガ島に見られるヤブラン型の林床をもつタブ林 (山中 1962) は、風致をかねて貴重な参考資料として保存を切望したい。

しかし、こうしたタブ林の多くは早く姿を消して耕地化し、のちには市街地となったため、現在ではタブ林域では二次林もあまり残っていない。一方、丘陵地は明らかにシノキ林の領域であるが、海岸ぞいを除き広範囲にわたってコジイ林に占められていたものと考えられる。ただ、ところによりスダジイ林があるが、少し内陸では組成的にスダジイタイミンチバナ群集とは異なっている。このようなスダジイ林のよい例は、現存でも高知市の朝倉神社に残っているが、この社叢はスダジイ林とコジイ林との関係、アカマツ林からシノキ林への変遷など、群落学的な研究に役立つところが大きい。

断片的ながら、こうした残存林の調査から、コジイ林がコジイクロバイ群集であることもたしかめられたが、この事実はアカマツ群落の調査からも明らかである。宮脇 (1967) がカシ林に近い性質の林と考えたように、もともとコジイはスダジイよりも光を好み乾燥した土壤に生ずる。したがって、そのような環境で本来のコジイ林が皆伐されまたは火災などにあったあとには、まずアカマツ林となるのが普通である。このアカマツ林にはクロバイが多く、また放置されてコジイ林に交替してゆく具体的な例として No. 48 の調査地がそれである。ここでは、アカマツの樹高 10-15 m、胸高直径 19.4 cm ですでに枯死木をまじえ、まばらな高木層の下にアラカシをともなってコジイが密生し、最大胸高直径は 11.1 cm になっている。また林床のコシダは大部分が枯死している。こうした傾向は一般的ではあるが、アカマツ林でも除伐や下刈りをおこなうところでは、そのままの状態が長くつづき、コジイ群落への回復はさまたげられる。また場所によっては、アカマツの伐採あとが、コシダまたはネザサ群落となり、ときにコナラなどの矮林となっていることもある。

コナラ、クリなどの落葉樹もアカマツとともにコジイ林の破壊あとに侵入するが、地形的および土壌的な環境により、また人為的にアカマツを除く場合には、これらが優占したコナラクリ群落となる。しかし、こうした落葉樹林が少ないことは、放置した場合にアラカシまたはコジイ林に移りかわることにもよるが、暖温帯南部の気候的な環境が、これら落葉樹の生育の主領域からはずれる傾向にあることも、その原因のひとつと思われる。またクヌギ、アベマキ、ナラガンワなどの見られないことは、これらが温暖で多湿な環境のところでは、生育の場所を土地的に乾燥するところに求めざるを得ないが、そこが多数の場合、アカマツあるいはアラカシ群落に占められることに

よるところも大きいと思われる。伊藤（1968, 1969）も九州西部で落葉樹林のほとんど見られないことを報告しており、また局地的にあるクヌギ群落はむしろ土地の極盛相としての性質がよい。

アラカシは、さきにもふれたように、気候的にはコジイとおなじ環境に生ずるが、土地的な適応性ははるかに大きく、コジイそのものの再生林を除くと、暖湿帯では初期林と極盛相林をつなぐ主要な二次林の要素である。コジイ林がなくなったあとでは、すべての二次林内に生育し、強い萌芽からの再生力と果実の散布により、いたるところに見られるようになる。したがって、アカマツ群落またはコナラクリ群落も、放置するときにはコジイ林にさきだつて、アラカシの優占する林になることが多い。また、コジイ林がなくなって一度荒れた環境のもとにできたアラカシ群落も、人為的な干渉が加わらなければ、遷移の進行とともに、コジイ林への回復はとうぜん考えられる。しかし、現実にはアラカシが薪炭材として最も有用なものであるため、萌芽林の育成という人為的な影響も加えられて、現在見られるような状態になっているところも少なくない。

コジイの二次林には、コナラクリ群落およびアラカシ群落にもいえるが、少なくともふたつの場合が考えられる。そのひとつは、アカマツなどほかの二次林から多くは実生で生長したコジイに置き代る場合で、アカマツの高令樹をとまなうものにその例がある。他のひとつは薪炭材として定期的に伐採される萌芽林であり、この場合は初期にアカマツ、コナラなどの侵入しているところも見られる。実際には後者が多いが、このふたつのいずれとも断定できないものもあり、両者の混生と考えられることもある。ただ、年令構成と主幹の分れかたなどによって、そのいずれであるかを推定することは、さして困難ではない。

以上述べたそれぞれの群落の相互関係は、模式的に第2図のようにあらわすことができる。

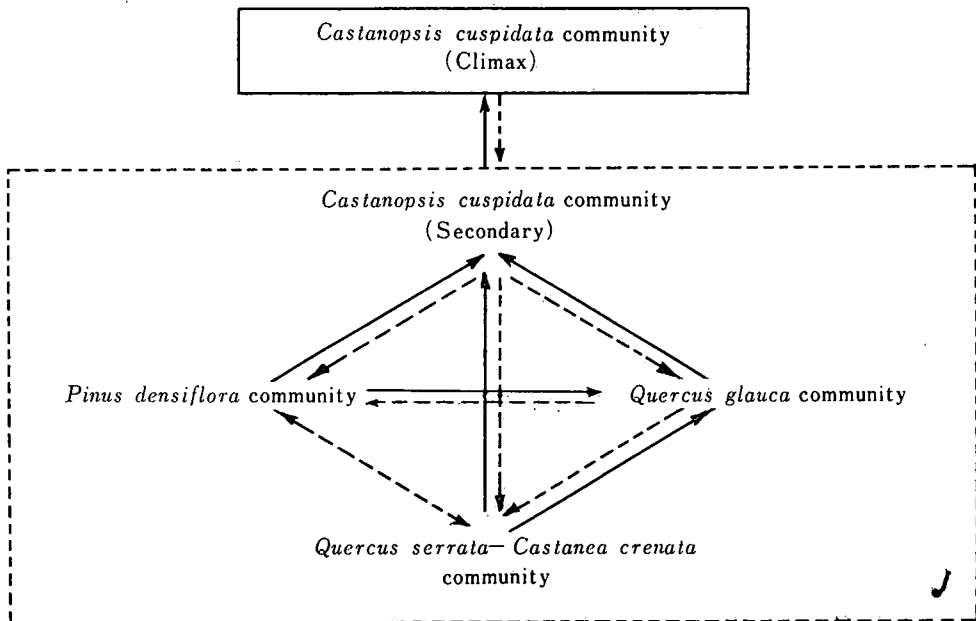


Fig. 2. Successional trends and mutual relations among secondary communities.

ま と め

暖湿帯における二次林を研究するため、高知市周辺の丘陵地帯で調査をおこなった。この地域の気候的極盛相はおもにコジイクロバイ群集に含まれる森林であるが、これは現在ではもはや残存

林として点在するにすぎず、代って二次林が広い面積を占めている。

かような二次林は優占種によって、アカマツ群落、コナラ・クリ群落、アラカシ群落、およびコジイ群落に分けられるが、組成的には共通種が多い。

アカマツ群落は日あたりのよい乾いた尾根や斜面に多く、林床にはコシダ、ウラジロ、ネザサなどがよく生ずる。アセビおよびソヨゴの常緑低木に特徴づけられるほか、ツツジ類など多くの落葉樹をともなっているが、コジイ林の要素も見られる。このようなアカマツ群落は、暖温帯のアカマツ・アラカシ群団に含まれるアカマツ・オンツツジ群集とみなすのがよいと思われる。

コナラ・クリ群落はコナラ、クリ、エゴノキ、コウヤボウキ、およびヤマノイモにより区別され、この地域の二次林としては占める面積が最も小さい。暖温帯のこのような落葉広葉樹林は、広義のクヌギーコナラ群集の一部である。この群集に代表されるクヌギーコナラ群団は、ミズナラ・イヌブナ群団とともに、二次林としてのクリ・オーダーにまとめられる。

アラカシ群落は露岩地や急斜面にひろく見られ、薪炭林として最も普通の再生林である。アラカシが優占するほかに特徴のある組成を認めたいが、イタチシダ類とアマクサシダの存在により、石灰岩地帯を主領域とするアラカシ・ナンテン群集とは別のアラカシ・オオイタチシダ群集として区別される。アラカシは気候的にはコジイとおなじ環境に生ずるが、暖温帯の気候的極盛相の要素というよりも、むしろ土地的極盛相ないしは二次林の主要な植物とみなすべきものである。

コジイ群落はほかの二次林から極盛相に進行する過程に見られる林か伐採あとの萌芽再生林で、広い面積を占めている。極盛相林とおなじ組成要素をもつが、二次林に共通の落葉樹を多く含み、コジイ・クロバイ群集のハゼ変群集としてとりあつかわれる。この傾向はスタジイ林でもおなじである。

これらの二次林の相互関係と、極盛相としてのコジイ群落との間に見られる群落の遷移は、模式的に第2図に示すようになる。しかし、相つぐ人為的な影響で、進行がほとんど認められないところも多いのみならず、二次林そのものも失なわれつつあるのが現状である。

文 献

- 堀川芳雄・佐々木好之 1959: 芸北地方(三段峡及びその周辺)植生の研究. 三段峡と八幡高原 85—107.
 ———・鈴木兵二・安藤久次・佐々木好之 1966: 西中国山地の植物—植物相の特質と植物群落. 西中国山地国定公園候補地学術調査報告 49—87.
 伊藤秀三 1968: 九州西部の極盛相と二次林について. 一次生産の場となる植物群集の比較研究 昭和42年度報告 75—81.
 Itow, S. 1969: An ecological note on natural and secondary forests in western Kyushu, Japan. Ann. Rep. JIBP-CT (P) for Fiscal Year 1968 48—52.
 JCT (P) 植生調査票説明書 1967, 1—13.
 KASHIMURA, T. 1968: Natural forest communities in Abukuma Mountains. Ecol. Rev. 17, 75—85.
 吉良龍夫 1949: 日本の森林帯. 林業解説シリーズ 17, 1—42.
 南川 幸・矢頭献一 1962: 鈴鹿山脈森林植生の植物群落生態学的研究(第3報). 三重大学農学部学術報告 No. 26, 63—142.
 宮脇 昭 1967: 原色現代科学大事典 3 植物 1—535.
 ———・藤原一絵 1968: 藤沢市「西部開発区域」の植物社会学的調査報告 1—44.
 守屋忠之 1965: 秩父地方の二次林植生特に秩父盆地内のコナラ林について. 北陸の植物 13, 94—96.
 中野治房 1942 a: 本州落葉潤葉樹林地帯の森林群落の組成. 植物生態学報 2, 57—72.
 ——— 1942 b: 本邦森林落群の組成. 植雑 36, 186—190.
 野本宣夫 1953: 四国西南部の暖帯林植生. 東大演報 No. 45, 121—143.
 小田 毅・須股博信 1966: 霧島山の植物社会と植生図示. 日生態誌 16, 149—157.
 鈴木時夫 1964: 大分県天然記念物御岳原生林の研究. 大分紀要(自然)2(4), 59—96.
 ——— 1966: 日本の自然林の植物社会学体系の概観. 森林立地 3, 1—12.
 ———・北川昌典 1954: アカマツ林の植生と生態(予報). アカマツに関する研究論文集 163—168.

- 鈴木時夫・薄井 宏 1953：北関東の二次林植生について。日林誌 35, 9—13.
- 谷口森俊 1956：三浦半島の落葉樹林。日生態会誌 6, 96—98.
- 豊原源太郎 1967：山陽地方のアカツ林について。日本植物学会第32回大会研究発表記録 97—98.
- 山中二男 1957：四国の瀬戸内海沿岸地域の森林植生。高知大学学術研報 6 (6), 1—10.
- 1960：四国地方の二次林植生特に愛媛県東部でのコナラ林についての観察。高知大教育学部研報 No. 12, 57—59.
- 1966：アラカシーナンテン群集について。高知大学学術研報 (自然科学 I) 15, 11—19.
- 1968：四国南部の二次林。一次生産の場となる植物群集の比較研究 昭和42年度報告 82—88.
- YAMANAKA, T. 1962：Warm temperate forests in Shikoku (Forest climax in Shikoku, Japan 2). Res. Rep. Kochi Univ. (Nat. Sci. I) 11, 1—8.
- 1969：Secondary forests in the *Castanopsis cuspidata* climax area in southern Shikoku. Ann. Rep. JIBP-CT (P) for Fiscal Year 1968 44—47.
- 横川広美 1959：鳥取県千代川上流地域の森林植生について。鳥取大学学芸学部研報 (自然科学) 10, 70—87.
- 吉岡邦二 1948：日本松林の群落型と発達について。生態学研究 11, 204—216.
- 1952 a：東北地方森林の群落学的研究 (第1報) 仙台市付近のモミイヌブナ林地帯の森林。植物生態学会報 1, 165—175.
- 1952 b：同上 (第2報) 仙台市付近ブナ林地帯の森林。同上 2, 69—75.
- 1954：同上 (第4報) スダジイ北限地帯の森林。同上 3, 219—229.
- 1958：日本松林の生態学的研究 1—198.
- YOSHIOKA, K. 1949：Sociological studies of the pine forests in Japan, especially with regard to their structure and development. Sci. Rep. Tohoku Univ. 4th Ser. (Biol.) 18, 229—242.

(昭和44年8月30日受理)

Table 5. *Pinus densiflora* community.

Quadrat number		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Differential species of community															
<i>Pinus densiflora</i>	T ₁ T ₂	4.4	4.4	4.4	5.5	4.4	4.4	4.4	3.3	4.5	5.5	4.4	4.4	4.4	4.5
<i>Pieris japonica</i>	T ₂ SH	.	2.2	+	1.2	2.2	+	+	+	1.2	1.2	+	+	.	.
<i>Ilex pedunculosa</i>	T ₂ SH	+	.	1.2	.	.	.	+	1.2	1.2	2.2	.	.	.	.
Elements of <i>Camellietea japonicae</i> *															
<i>Castanopsis cuspidata</i>	T ₁ T ₂ SH	.	.	.	1.2	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.
<i>Symplocos prunifolia</i>	T ₂ SH	2.2	+	1.2	2.2	1.2	2.2	1.2	3.3	2.2	1.2	+	1.2	+	2.3
<i>Photinia glabra</i>	T ₂ H	+	+	.	.	.	.	1.2	+	1.2	.	.	.	.	.
<i>Meliosma rigida</i>	T ₂	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Symplocos lancifolia</i>	SH	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Symplocos glauca</i>	SH	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elaeocarpus japonicus</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris fuscipes</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Myrica rubra</i>	T ₂ SH	.	.	1.2	.	1.2	.	.	+	.	.	.	1.2	.	.
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>sieboldii</i>	T ₂ SH	.	.	.	.	.	.	3.3	1.2	+	.	.	.	.	.
<i>Gardenia jasminoides</i> f. <i>grandiflora</i>	SH	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Machilus thubergii</i>	T ₁ H	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Eurya japonica</i>	T ₂ SH	1.2	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	+	+	1.2	2.3	+	+	+	2.3
<i>Cleyera japonica</i>	T ₂ SH	+	+	1.2	.	.	+	3.3	2.3	1.2	+	1.2	+	.	.
<i>Ligustrum japonicum</i>	T ₂ SH	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	1.2	+
<i>Vaccinium bracteatum</i>	T ₂ SH	.	.	.	.	+	+	2.1	+	+	.	.	.	.	.
<i>Ternstroemia gymnanthera</i>	T ₂ S	+	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Camellia japonica</i>	T ₂ SH	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+
<i>Ficus erecta</i>	T ₂ S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Pasania glabra</i>	T ₂ SH	.	2.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ilex integra</i>	T ₂ SH	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus spinulosa</i>	T ₂ H	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Ilex rotunda</i>	T ₂	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Neolitsea sericea</i>	SH	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Cinnamomum japonicum</i>	SH	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Dendropanax trifidus</i>	SH	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	SH	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Camellia sasanqua</i>	SH	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Actinodaphne lancifolia</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Stauntonia hexaphylla</i>	SH	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.
<i>Kadsura japonica</i>	SH	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lemnaphyllum microphyllum</i>	SH	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Ardisia crenata</i>	H	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+
<i>Cymbidium goeringii</i>	H	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Rubus buergeri</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+
<i>Ardisia japonica</i>	H	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aucuba japonica</i>	H	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elaeagnus pungens</i>	H	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alpinia japonica</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Dryopteris erythrosora</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Quercus glauca</i>	T ₂ SH	+	1.2	2.2	+	+	1.2	+	.	.	+	+	+	.	.
Elements of secondary communities, etc.*															
<i>Quercus serrata</i>	T ₁ T ₂ SH	+	1.1	.	1.2	2.2	1.1	.	.	.	3.2	.	+	.	.
<i>Dioscorea japonica</i>	T ₁ T ₂ SH	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Castanea crenata</i>	T ₂ SH	+	.	.	+	.	2.2	.	.	.	+	1.2	1.2	.	.
<i>Pertya scandens</i>	SH	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Cryptomeria japonica</i>	T ₁ T ₂ S	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Rhus trichocarpa</i>	T ₂ SH	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1.2
<i>Lyonia ovalifolia</i> v. <i>elliptica</i>	T ₂ SH	1.2	+	+	2.2	2.2	1.2	+	2.2	.	1.2	2.2	.	+	.
<i>Rhus succedanea</i>	T ₂ SH	+	+	+	2.2	.	+	+	+	.	2.2	2.2	.	+	.
<i>Rhododendron weyrichii</i>	T ₂ SH	3.3	+	.	.	2.2	2.2	+	2.2	+	.	1.2	+	.	.
<i>Viburnum erosum</i>	T ₂ SH	+	+	.	1.2	.	1.2	.	+	.	1.2	.	+	+	+
<i>Ilex macropoda</i>	T ₂ SH	.	3.3	.	.	2.2	2.2	+	+	.	+	.	+	+	+
<i>Clethra barbinervis</i>	T ₂ H	2.2	1.2	1.2	.	.	+	+	.	.	1.2	.	.	2.3	+
<i>Euscaphis japonica</i>	T ₂ SH	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	2.2	+
<i>Mallotus japonicus</i>	T ₂ S	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	+
<i>Prunus jamasakura</i>	T ₂ S	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+
<i>Cinnamomum camphora</i>	T ₂ S	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Lespedeza homoloba</i>	T ₂ SH	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.
<i>Fagara mantchurica</i>	T ₂ S	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Smilax china</i>	T ₂ SH	+	+	+	+	1.2	1.2	+	+	+	+	1.2	+	+	1.2
<i>Akebia trifoliata</i>	T ₂ SH	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	T ₂ SH	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lepisorus thunbergianus</i>	T ₂ H	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Dicranopteris linearis</i>	SH	2.2	.	.	5.5	3.4	5.5	1.2	5.5	4.5	.	5.5	5.5	2.3	4.4
<i>Callicarpa mollis</i>	SH	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+
<i>Miscanthus sinensis</i>	SH	+	.	.	+	+	+	.	2.2	.	.	+	+	+	+
<i>Arundinaria pygmaea</i> (incl. v. <i>glabra</i>)	SH	3.3	.	.	1.2	+	3.3	.	1.2	.	4.5	4.5	4.4	.	.
<i>Pourthiaea villosa</i> v. <i>laevis</i>	SH	.	+	.	.	+	+	.	+	1.2	.	+	+	.	.
<i>Gleichenia japonica</i>	SH	.	.	2.2	.	.	.	+	.	.	3.4	.	+	5.5	2.2
<i>Albizia julibrissin</i>	SH	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Rhus javanica</i>	S	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Vaccinium smallii</i> v. <i>glabrum</i>	S	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Premna japonica</i>	S	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Diospyros kaki</i> v. <i>sylvestris</i>	SH	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Aralia elata</i>	SH	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Paederia scandens</i> v. <i>mairii</i>	SH	.	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lonicera japonica</i>	SH	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
<i>Milletia japonica</i>	SH	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.
<i>Cocculus trilobus</i>	SH	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Pyrrosia lingua</i>	SH	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oplismenus undulatifolius</i> v. <i>japonicus</i>	H	.	+	+	.	1.2	.	.	+	+	1.2	+	+	.	1.2
<i>Lophatherum gracile</i>	H	.	+	+	.	.	.	+	2.3	1.2	.	.	.	.	+
<i>Carpesium divaricatum</i>	H	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Carex lenta</i>	H	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Solidago virgaurea</i> ssp. <i>asiatica</i>	H	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Thea sinensis</i>	H	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Sphenomeris chusana</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+

- No. 01 *Rhododendron kaempferi* SH 1.2, *Wikstroemia sikokiana* H +, *Liriope minor* H +.2, *Osmunda japonica* H +
No. 02 *Desmodium fallax* H +
No. 03 *Aphananthe aspera* H +, *Goodyera schlechtendaliana* H +
No. 07 *Amelanchier asiatica* T₂ +
No. 08 *Dioscorea tenuipes* H +
No. 09 *Taeniophyllum aphyllum* H +, *Cymbopogon goeringii* H +
No. 10 *Dioscorea tokoro* H +, *Liparis nervosa* H +
No. 11 *Vitis flexuosa* T₁ +, *Berchemia racemosa* H +, *Cirsium nipponicum* v. *shikokianum* H +
No. 12 *Lindera glauca* T₂ +, *Ilex crenata* T₂ SH 1.2, *Desmodium caudatum* SH +
No. 14 *Stachyurus praecox* T₂S +, *Viburnum dilatatum* T₂ +, *Dioscorea quinqueloba* T₂ +, *Rhododendron tosaense* SH +.2, *Broussonetia kazinoki* SH +, *Hydrangea paniculata* S +, *Deutzia crenata* S +, *Rhamnus crenata* S +, *Rubus palmatus* H +, *Thelypteris glanduligera* H +, *Struthiopteris niponica* H +, *Desmodium oxyphyllum* H +, *Amphicarpaea edgeworthii* v. *japonica* H +, *Patrinia villosa* H +, *Ixeris dentata* H +, *Youngia japonica* H +, *Liparis kumokiri* H +

* Including characteristic and differential species of associations, alliances, orders, and classes.

Table 6. *Quercus serrata*-*Castanea crenata* community.

Quadrat number		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Differential species of community												
<i>Quercus serrata</i>	T ₁ T ₂ SH	3.3	2.2	3.3	+	2.2	2.2	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2
<i>Castanea crenata</i>	T ₁ T ₂ SH	2.2	1.2	+	3.3	2.3	.	.	2.2	3.3	2.2	2.2
<i>Styrax japonicus</i>	T ₂ SH	.	2.2	1.2	+	2.2	2.2	2.3	+	.	.	.
<i>Dioscorea japonica</i>	T ₂ SH	.	+	+	+	2.2	+	+	+	.	+2	+2
<i>Pertya scandens</i>	SH	+	+2	.	+2	+2	.	+	2.2	+	2.2	1.2
Elements of <i>Camellietea japonicae</i> *												
<i>Symplocos prunifolia</i>	T ₂ SH	+	+	1.2	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Symplocos glauca</i>	T ₂ SH	1.2	1.1	3.3	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Castanopsis cuspidata</i>	T ₂ SH	.	.	1.1	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Symplocos lancifolia</i>	S	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Photinia glabra</i>	S	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris fuscipes</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+	.
<i>Myrica rubra</i>	T ₂ SH	+	1.2	1.2	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Gardenia jasminoides</i> f. <i>grandiflora</i>	SH	+	1.2	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Helicia cochinchinensis</i>	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Eurya japonica</i>	T ₂ SH	2.2	2.2	2.2	2.2	+2	1.2	+2	2.3	1.2	2.3	2.3
<i>Ligustrum japonicum</i>	T ₂ SH	1.2	1.2	+2	.	+	.	.	+	+	+2	1.2
<i>Cleyera japonica</i>	T ₂ SH	1.2	+	+	+2	+	.	.	1.2	.	.	.
<i>Ficus erecta</i>	T ₂ SH	.	+	1.2	.	.	.	.	+	+	+	2.2
<i>Neolitsea sericea</i>	T ₂ SH	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	1.2
<i>Camellia japonica</i>	T ₂ SH	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Actinodaphne lancifolia</i>	T ₂ H	.	.	.	+	.	.	.	1.2	.	.	2.2
<i>Machilus thunbergii</i>	T ₂ S	.	1.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Pasania glabra</i>	T ₂ SH	.	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ilex rotunda</i>	T ₂	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cinnamomum japonicum</i>	T ₂	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Kadsura japonica</i>	T ₂ SH	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	+2	+
<i>Ardisia crenata</i>	SH	+	1.2	+	.	+2	.	.	+	.	+2	+
<i>Vaccinium bracteatum</i>	SH	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Stauntonia hexaphylla</i>	SH	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Lemnaphyllum microphyllum</i>	SH	+2	.	.	+2	+2	+	+	.	.	.	.
<i>Rubus buergeri</i>	H	.	+	+	+	1.2	.	.	+	+	1.2	1.2
<i>Ardisia japonica</i>	H	+2	+	.	+	1.2	.	.	+	+	+	1.2
<i>Cymbidium goeringii</i>	H	.	.	+	+	.	.	+	.	+	1.2	+
<i>Ophiopogon japonicus</i>	H	.	.	.	+	+2	.	.	+	+	+	+2
<i>Dryopteris erythrosora</i>	H	+	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+2
<i>Alpinia japonica</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Trachelospermum asiaticum</i>	H	.	.	.	.	+2	.	.	1.2	.	+	.
<i>Liriope platyphylla</i>	H	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Elaeagnus pungens</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Quercus glauca</i>	T ₁ T ₂ SH	2.3	+	.	2.2	3.3	.	+	.	.	1.2	.
<i>Dryopteris pacifica</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Pteris dispar</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Elements of secondary communities, etc.*												
<i>Pinus densiflora</i>	T ₂	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
<i>Pieris japonica</i>	SH	.	.	+2	1.2	+2	.	+	.	.	.	.
<i>Ilex pedunculosa</i>	SH	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Rhus succedanea</i>	T ₁ T ₂ SH	2.3	3.3	2.2	3.3	3.3	.	.	+2	1.1	1.1	1.2
<i>Prunus jamasakura</i>	T ₁ T ₂ S	+2	+2	+2	.	.	.	.	+2	1.2	+	2.2
<i>Fagaria ailanthoides</i>	T ₁ T ₂ SH	+	+2	1.2	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Rhododendron weyrichii</i>	T ₂ SH	1.2	+	+	+2	+2	+	1.2	+	+	+	1.2
<i>Rhus trichocarpa</i>	T ₂ SH	+	.	+2	+	+	.	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
<i>Mallotus japonicus</i>	T ₂ SH	+	+	+	1.2	+	.	.	1.2	+	+2	1.2
<i>Viburnum erosum</i>	T ₂ SH	+	+	+	+	+2	.	.	+	+	1.2	+2
<i>Callicarpa mollis</i>	T ₂ SH	.	2.2	1.2	+	+	+	1.2	.	+	+	.
<i>Clethra barbinervis</i>	T ₂ SH	+	.	1.2	2.2	2.2	3.3	1.2	.	.	.	.
<i>Euscaphis japonica</i>	T ₂ SH	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	1.2
<i>Albizia julibrissin</i>	T ₂ SH	.	+	.	.	.	.	.	+	2.1	+	+
<i>Pourthiaea villosa</i> v. <i>laevis</i>	T ₂ S	+	.	+	.	+	1.2	1.2	.	.	.	.
<i>Diospyros kaki</i> v. <i>sylvestris</i>	T ₂ SH	+	.	+	.	.	.	.	1.2	+	+	.
<i>Rhus javanica</i>	T ₂ S	.	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.
<i>Ilex macropoda</i>	T ₂ S	.	+2	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Deutzia crenata</i>	T ₂ S	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	1.2	1.2
<i>Cinnamomum camphora</i>	T ₂	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Stachyurus praecox</i>	T ₂ S	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	+	+
<i>Lyonia ovalifolia</i> v. <i>elliptica</i>	T ₂ SH	1.2	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Smilax china</i>	T ₂ SH	+	+	+	1.2	+	1.2	+	1.2	1.2	+2	+
<i>Paederia scandens</i> v. <i>mairei</i>	T ₂ SH	+2	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.
<i>Akebia trifoliata</i>	T ₂ SH	.	+	.	.	+	1.2	+	+2	1.2	1.2	+2
<i>Ambelobasis brevipedunculata</i>	T ₂ SH	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	T ₂ SH	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+
<i>Milletia japonica</i>	T ₂ SH	.	.	.	+	+2	+	+	+2	.	.	.
<i>Pueraria lobata</i>	T ₂	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	1.2
<i>Dioscorea quinqueloba</i>	T ₂ S	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Dicranopteris linearis</i> (1)	SH	2.3	1.2	2.2	.	+2	.	.	1.2	1.2	2.2	.
<i>Gleichenia japonica</i> (d)	SH	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.
<i>Fagaria mantchurica</i>	SH	+	+2	+	.	.	5.5	5.5	.	5.4	3.3	2.2
<i>Miscanthus sinensis</i>	SH	+2	.	.	.	+	.	.	+2	+	+2	.
<i>Arundinaria pygmaea</i> (incl. v. <i>glabra</i>) (1)	SH	2.3	3.3	1.2	4.4	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clerodendron trichotomum</i> (d)	SH	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Rhododendron tosaense</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	2.2	.
<i>Rhododendron kaemferi</i>	SH	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cryptomeria japonica</i>	SH	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hydrangea luteovenosa</i>	SH	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Lonicera japonica</i>	SH	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
<i>Cocculus trilobus</i>	SH	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+
<i>Dioscorea tokoro</i>	SH	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lygodium japonicum</i>	SH	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+
<i>Dumasia truncata</i>	SH	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+
<i>Lepisorus thunbergianus</i>	SH	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Oplismenus undulatifolius</i> v. <i>japonicus</i>	H	2.2	1.2	+	+	1.2	+	.	+2	+	1.2	1.2
<i>Lophatherum gracile</i>	H	1.2	+2	1.2	.	1.2	.	.	1.2	.	+	+
<i>Struthiopteris niponica</i>	H	.	.	.	+2	+	.	+	.	+	.	+2
<i>Aster ageratoides</i> ssp. <i>amplexifolius</i>	H	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Osmunda japonica</i>	H	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+2
<i>Youngia denticulata</i>	H	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
<i>Carex lenta</i>	H	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2
<i>Solidago virgaurea</i> ssp. <i>asiatica</i>	H	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Cirsium nipponicum</i> v. <i>shikokianum</i>	H	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Thelypteris glanduligera</i>	H	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Sphenomeris chusana</i>	H	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+2	.
<i>Patrinia villosa</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Rosa multiflora</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Chamaecyparis obtusa</i>	H	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Clematis terniflora</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Rubus palmatus</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Viola violacea</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Aster scaber</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Farfugium japonicum</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+

- No. 15 *Wisteria floribunda* T₂S +, *Microlepia marginata* H +, *Pyrrosia lingua* H +
No. 16 *Ligustrum obtusifolium* H +
No. 18 *Abelia serrata* SH +, *Ilex serrata* S +, *Rubus hirsutus* H +
No. 19 *Viola pumilio* H +, *Crassocephalum crepidioides* H +, *Panicum bisulcatum* H +, *Cephalanthera erecta* H +
No. 20 *Hydrangea paniculata* T₂ +2, *Rosa onoei* S +, *Callicarpa japonica* S +
No. 21 *Schizandra repanda* T₂ +, *Viburnum dilatatum* H +
No. 22 *Deutzia scabra* SH 1.2, *Itea japonica* S +, *Cyclosorus acuminatus* H +, *Crypsinus hastatus* H +, *Oxalis corniculata* H +, *Angelica decursiva* H +, *Scutellaria indica* v. *parvifolia* H +, *Smilax riparia* v. *ussuriensis* H +
No. 23 *Acer rufinerve* S +, *Polygala japonica* H +
No. 24 *Broussonetia kazinoki* H +, *Rhamnus crenata* H +, *Dryopteris varia* H +, *Dryopteris sacrosancta* H +, *Lespedeza pilosa* H +, *Viola grypoceras* H +, *Lysimachia clethroides* H +, *Eupatorium chinense* v. *simplicifolium* H +, *Youngia japonica* H +, *Microstegium japonicum* H +, *Dioscorea gracillima* H +
No. 25 *Wisteria brachybotrys* T₂ +, *Polygonum cuspidatum* S +, *Onychium japonicum* H +, *Polystichum polyblepharum* H +, *Salvia japonica* H +, *Isodon japonicus* H +

Table 7. *Quercus glauca* community.

Quadrat number	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	
Differential species of community														
<i>Quercus glauca</i>	T ₁ T ₂ SH	5.5	3.4	4.4	3.4	5.5	5.5	5.5	5.4	4.4	5.5	4.5	4.4	5.5
<i>Dryopteris pacifica</i>	H	+	.	.	.	.	+ .2	+	+	+ .2	.	+	1.2	1.2
<i>Pteris dispar</i>	H	.	.	.	+	.	+ .2	.	+	+ .2	.	+	+	+
Elements of <i>Camellietea japonicae</i> *														
<i>Symplocos glauca</i>	T ₁ T ₂ SH	+	.	1.2	+	1.2	.	+ .2	.	.	+	+	.	.
<i>Castanopsis cuspidata</i>	T ₁ T ₂ H	.	1.2	.	.	.	.	.	1.1	1.2	.	2.2	.	.
<i>Symplocos lancifolia</i>	T ₂ SH	.	2.2	1.2	.	+	.	2.2	.	.	.	.	.	.
<i>Symplocos prunifolia</i>	T ₂ SH	.	.	+	1.2	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Meliosma rigida</i>	T ₂ SH	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	.	.
<i>Elaeocarpus japonicus</i>	T ₂	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.
<i>Photinia glabra</i>	SH	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+ .2	.	.
<i>Dryopteris fuscipes</i>	H	.	+	+	.	.	.	1.2	.	+ .2	.	+	+ .2	.
<i>Randia cochinchinensis</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Myrica rubra</i>	T ₁ T ₂ SH	.	.	+ .2	+ .2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gardenia jasminoides</i> f. <i>grandiflora</i>	SH	+	.	+	+	+ .2	.	+	.	.	.	+	.	+
<i>Rapanea neriifolia</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Ilex rotunda</i>	T ₁ T ₂ S	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Eurya japonica</i>	T ₂ SH	1.2	2.2	1.2	1.2	2.2	+	2.2	.	+	.	+	1.2	+
<i>Camellia japonica</i>	T ₂ SH	.	+	.	2.2	.	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	1.2	2.2	+ .2
<i>Ligustrum japonicum</i>	T ₂ SH	.	1.2	+	+	+	+	1.2	.	+	+	+	+	1.2
<i>Ficus erecta</i>	T ₂ SH	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+
<i>Cleyera japonica</i>	T ₂ SH	.	1.2	1.2	2.2	2.2	.	.	+ .2	.	.	.	.	.
<i>Prunus spinulosa</i>	T ₂ SH	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Neolitsea sericea</i>	T ₂ SH	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ilex integra</i>	T ₂ H	.	1.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dendropanax trifidus</i>	T ₂ H	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Machilus thunbergii</i>	T ₂ SH	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Ilex latifolia</i>	T ₂	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
<i>Actinodaphne lancifolia</i>	T ₂	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+ .2
<i>Kadsura japonica</i>	T ₂ SH	+	.	+	.	.	+	+	.	+ .2	.	+	+	+
<i>Trachelospermum asiaticum</i>	T ₂ SH	+ .2	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+ .2	+ .2	+ .2
<i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	T ₂ SH	2.2	+ .2	+ .2	+ .2	+ .2	2.2	+ .2	.	1.2	.	+ .2	+ .2	+ .2
<i>Ardisia crenata</i>	SH	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vaccinium bracteatum</i>	S	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elaeagnus pungens</i>	SH	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cinnamomum japonicum</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chloranthus glaber</i>	SH	+ .2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Maesa japonica</i>	SH	.	.	.	.	.	.	.	.	+ .2	.	.	.	.
<i>Ficus nipponica</i>	SH	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+	+ .2	.	.
<i>Ficus stipulata</i>	SH	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+ .2	.
<i>Anodendron affine</i>	SH	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ardisia japonica</i>	H	+ .2	+	+ .2	.	1.2	+ .2	+ .2	+ .2	1.2	.	.	+ .2	.
<i>Cymbidium goeringii</i>	H	+	+	+	.	+	+	.	.	1.2	+	.	+	+
<i>Ophiopogon japonicus</i>	H	+	.	.	.	.	+ .2	+ .2	+	1.2	.	.	+	+
<i>Rubus buergeri</i>	H	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+	+
<i>Ardisia pusilla</i>	H	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	1.2	1.2	2.2	.
<i>Dryopteris erythrosora</i>	H	+ .2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Arachniodes aristata</i>	H	.	.	.	.	.	+ .2	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Damnacanthus indicus</i>	H	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Alpinia japonica</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+ .2	+	.
<i>Arachniodes pseudoaristata</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.
<i>Liriope platyphylla</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Liriope spicata</i>	H	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Podocarpus macrophyllus</i>	H	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Elements of secondary communities, etc. *														
<i>Pinus densiflora</i>	T ₁ S	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pieris japonica</i>	T ₂ S	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus serrata</i>	T ₁ T ₂	1.1	2.1	2.2	2.2	1.2	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.
<i>Castanea crenata</i>	T ₁ T ₂ H	.	2.2	.	1.2	.	.	2.2	.	.	.	+	+	+ .2
<i>Styrax japonicus</i>	T ₂ S	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.	1.2
<i>Dioscorea japonica</i>	T ₂ S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Pertya scandens</i>	H	+ .2	+	.	.	.	.	+ .2	.	.	.	.	+	+
<i>Rhus succedanea</i>	T ₁ T ₂ H	.	+	3.2	2.2	2.2	+	3.3	2.2	.	.	+	+	1.2
<i>Prunus jamasakura</i>	T ₁ T ₂	+ .2	+ .2	.	2.2	.	.	.	+	.	1.2	+ .2	2.2	+ .2
<i>Mallotus japonicus</i>	T ₁ T ₂ SH	.	.	.	.	.	1.2	+	2.2	+	.	.	1.2	+
<i>Cinnamomum camphora</i>	T ₁ T ₂ S	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	+	+	+	.
<i>Fagara ailanthoides</i>	T ₁ T ₂	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.
<i>Rhus javanica</i>	T ₁ T ₂	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+
<i>Clethra barbinervis</i>	T ₁ T ₂	+	2.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Wisteria floribunda</i>	T ₁ T ₂ SH	3.3	.	1.1	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pourthiaea villosa</i> v. <i>laevis</i>	T ₂ SH	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euscaphis japonica</i>	T ₂ H	.	+	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.
<i>Diospyros kaki</i> v. <i>sylvestris</i>	T ₂	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.1	+ .2	.
<i>Aralia elata</i>	T ₂ S	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Albizia julibrissin</i>	T ₂ H	+	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Broussonetia kazinoki</i>	T ₂ SH	.	.	.	.	.	.	+ .2	.	.	.	.	1.2	+
<i>Lyonia ovalifolia</i> v. <i>elliptica</i>	T ₂ S	1.2	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Rhus trichocarpa</i>	T ₂ S	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Rhododendron weyrichii</i>	T ₂ SH	1.2	.	.	+ .2	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Clerodendron trichotomum</i>	T ₂ H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Itea japonica</i>	T ₂ S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Smilax china</i>	T ₂ SH	+	+	+	+	+	+	+	1.2	.	.	+	+ .2	+ .2
<i>Milletia japonica</i>	T ₂ SH	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+ .2	+ .2
<i>Pueraria lobata</i>	T ₂ SH	.	.	.	.	.	.	+ .2	.	2.2	1.2	1.2	+	.
<i>Akebia trifoliata</i>	T ₂ SH	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	T ₂ SH	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+
<i>Cocculus trilobus</i>	T ₂ SH	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Callicarpa mollis</i>	SH	.	+	+	+	+	.	.	+	+ .2	.	+	+ .2	.
<i>Arundinaria pygmaea</i> (incl. v. <i>glabra</i>)	SH	+	2.2	1.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Deutzia scabra</i>	SH	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2
<i>Viburnum erosum</i>	S	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Miscanthus sinensis</i>	SH	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Paederia scandens</i> v. <i>mairei</i>	SH	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Gleichenia japonica</i>	SH	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	+
<i>Cephalotaxus harringtonia</i>	SH	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cryptomeria japonica</i>	S	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hydrangea luteovenosa</i>	SH	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum cuspidatum</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Dumasia truncata</i>	SH	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.
<i>Lonicera japonica</i>	SH	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ampelopsis leoides</i>	SH	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Dioscorea tokoro</i>	SH	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lepisorus thunbergianus</i>	SH	1.2	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Carex lenta</i>	H	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Oplismenus undulatifolius</i> v. <i>japonicus</i>	H	.	+	+	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+
<i>Dicranopteris linearis</i> (1)	H	2.2	+	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+
(d)	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pyrrhosia lingua</i>	H	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Crypsinus hastatus</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Struthiopteris niponica</i>	H	+	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	+
<i>Dryopteris sacrosancta</i>	H	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Asplenium incisum</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lophatherum gracile</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

- No. 26 *Indigofera pseudotinctoria* H +, *Wisteria brachybotrys* H +, *Dryopteris championii* H +
No. 29 *Cirsium nipponicum* v. *shikokianum* H +
No. 30 *Ilex macrospora* T₂ +
No. 31 *Ligustrum obtusifolium* T₂S +, *Xylos*

Table 8. *Castanopsis cuspidata* community.

Quadrat number		39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Characteristic species of association (Symploco-Shiitum cuspidatae)													
<i>Castanopsis cuspidata</i>	T ₁ T ₂ SH	3.3	4.5	5.5	5.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	4.3	4.4	4.4
<i>Symplocos lancifolia</i>	T ₂ SH	.	.	.	.	.	2.2	.	+	+	+	+	+
<i>Symplocos prunifolia</i>	T ₂ SH	.	.	.	.	.	+	1.2	.	+	1.2	.	+
<i>Symplocos glauca</i>	T ₂ SH	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+
<i>Photinia glabra</i>	T ₂ SH	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1.2	.	1.2
<i>Diospyros morrisiana</i>	T ₂	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2
<i>Dryopteris fuscipes</i>	H	+	1.2	+ .2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Elements of <i>Camellietea japonicae</i> *													
<i>Myrica rubra</i>	T ₂ SH	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.2	.	.
<i>Gardenia jasminoides</i> f. <i>grandiflora</i>	SH	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rapanea neriifolia</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Machilus thunbergii</i>	T ₁ T ₂ SH	1.1	+	1.2	.	.	.	.	+	+	+	.	+
<i>Eurya japonica</i>	T ₂ SH	1.2	2.2	+	+	1.2	1.2	+	1.2	+	+	.	1.2
<i>Ligustrum japonicum</i>	T ₂ SH	+	+	+	+	1.2	+	+	.	+	+	+	1.2
<i>Cleyera japonica</i>	T ₂ SH	+	+	.	2.2	+	1.2	+	2.2	1.2	+	.	+
<i>Camellia japonica</i>	T ₂ SH	.	.	2.2	1.2	+	1.2	1.2	+	+	.	.	.
<i>Cinnamomum japonicum</i>	T ₂ SH	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Ficus erecta</i>	T ₂ SH	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Ilex rotunda</i>	T ₂ S	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.
<i>Neolitsea sericea</i>	T ₂ SH	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus spinulosa</i>	T ₂ SH	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+ .2
<i>Ilex integra</i>	T ₂ S	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Actinodaphne lancifolia</i>	T ₂	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Stauntonia hexaphylla</i>	T ₂ SH	1.2	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Trachelospermum asiaticum</i>	T ₂ H	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	T ₂ SH	+ .2	.	2.2	+ .2	+ .2	+ .2	1.2	1.2	1.2	.	+ .2	+ .2
<i>Vaccinium bracteatum</i>	S	.	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.
<i>Elaeagnus pungens</i>	SH	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Aucuba japonica</i>	SH	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pasania glabra</i>	SH	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ilex latifolia</i>	S	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cymbidium goeringii</i>	H	.	+	+	+	+ .2	+ .2	1.2	.	+	.	+	.
<i>Dryopteris erythrosora</i>	H	1.2	.	+	.	.	+	.	+	+	.	+	.
<i>Ophiopogon japonicus</i>	H	1.2	+ .2	+	+ .2	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Rubus buergeri</i>	H	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Ardisia japonica</i>	H	+ .2	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Liriope platyphylla</i>	H	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus glauca</i>	T ₂ SH	2.2	2.2	1.2	1.2	+	2.2	2.2	1.2	2.2	3.3	+	+
<i>Dryopteris pacifica</i>	H	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pteris dispar</i>	H	.	.	+ .2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Elements of secondary communities, etc. *													
<i>Pinus densiflora</i>	T ₁	.	.	.	.	+	.	+	.	.	2.3	.	.
<i>Ilex pedunculosa</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Pteris japonica</i>	S	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Quercus serrata</i>	T ₁ T ₂ SH	2.2	.	.	.	+	.	.	.	+	2.2	.	+
<i>Castanea crenata</i>	T ₁ T ₂ SH	2.2	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Styrax japonicus</i>	T ₁ T ₂ H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2
<i>Pertya scandens</i>	H	+ .2	.	+ .2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhus succedanea</i>	T ₁ T ₂ SH	2.2	2.2	+ .2	+	+	+	+	2.2	2.2	2.2	2.2	+ .2
<i>Diospyros kaki</i> v. <i>sylvestris</i>	T ₁ T ₂ SH	.	.	.	+	.	+	.	1.2	1.2	+	.	.
<i>Euscaphis japonica</i>	T ₁ T ₂ SH	1.2	1.2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Prunus jama-sakura</i>	T ₁ T ₂ S	1.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Akebia trifoliata</i>	T ₁ T ₂ H	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Callicarpa mollis</i>	T ₂ SH	+	1.2	+	+	+	1.2	+	+	+	+	+	+
<i>Pourthiaea villosa</i> v. <i>laevis</i>	T ₂ SH	.	+	+	+	+	.	.	.	+	1.2	.	1.2
<i>Clethra barbinervis</i>	T ₂ SH	+	+	+ .2	+	+	.	.	.	+	.	.	+
<i>Rhus trichocarpa</i>	T ₂ SH	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	2.2	+
<i>Lyonia ovalifolia</i> v. <i>elliptica</i>	T ₂ S	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+ .2	+	.
<i>Cinnamomum camphora</i>	T ₂ SH	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+	.
<i>Rhododendron weyrichii</i>	T ₂ S	.	.	.	.	+ .2	.	.	.	.	.	+	+
<i>Aralia elata</i>	T ₂ S	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clerodendron trichotomum</i>	T ₂ H	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Milletia japonica</i>	T ₂ SH	+	+	1.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Smilax china</i>	T ₂ SH	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.
<i>Sinomenium acutum</i>	T ₂ H	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cocculus trilobus</i>	T ₂ H	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lepisorus thunbergianus</i>	T ₂ SH	.	+	.	+	+	.	+	+ .2	+	+	+	+
<i>Arundinaria pygmaea</i> (incl. v. <i>glabra</i>)	SH	3.3	+	+ .2	.	2.2	+	2.2	+ .2	.	1.2	.	.
<i>Gleichenia japonica</i> (1)	SH	.	2.2	.	+ .2	2.3	.	.	.	.	.	3.3	2.2
<i>Gleichenia japonica</i> (d)	SH	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3
<i>Dicranopteris linearis</i> (1)	SH	.	.	.	.	.	1.2	3.3	.	.	1.2	1.2	.
<i>Dicranopteris linearis</i> (d)	SH	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.
<i>Viburnum erosum</i>	SH	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Hydrangea luteovenosa</i>	SH	+	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phyllanthus flexuosus</i>	SH	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Paederia scandens</i> v. <i>mairei</i>	SH	.	.	+	+	+	+ .2	+	.	.	.	+ .2	.
<i>Lophatherum gracile</i>	H	.	.	.	+	.	+	.	1.2	+ .2	+	.	+
<i>Oplismenus undulatifolius</i> v. <i>japonicus</i>	H	.	+ .2	+	+ .2	.	+	+ .2	.	.	.	.	.
<i>Pyrrosia lingua</i>	H	.	.	+	.	+	.	.	+ .2	+ .2	.	.	+
<i>Lycopodium serratum</i> f. <i>intermedium</i>	H	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium nipponicum</i> v. <i>shikokianum</i>	H	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crassocephalum crepidioides</i>	H	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+ .2
<i>Carex lenta</i>	H	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+ .2
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	H	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Struthiopteris niponica</i>	H	+ .2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	H	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eupatorium chinense</i> v. <i>simplicifolium</i>	H	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Commelina communis</i>	H	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Miscanthus sinensis</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+ .2	.

- No. 39 *Wisteria brachybotrys* T₂ 1.2, *Mallotus japonicus* T₂ +, *Fagara ailanthoides* T₂ +, *Abelia serrata* S 1.2, *Illicium religiosum* S +, *Rosa multiflora* H +, *Elaeagnus umbellata* H +, *Lonicera japonica* H +, *Osmunda japonica* H +, *Epimedium trifoliatobinatum* H +, *Aster scaber* H +, *Carex siderosticta* H +
- No. 40 *Fagara mantchurica* S +, *Viburnum dilatatum* S +, *Thea sinensis* H +, *Serrisa japonica* H +, *Carpesium glossophyllum* H + .2, *Farfugium japonicum* H +, *Youngia denticulata* H +, *Carex breviculmis* H +, *Carex subdita* H +
- No. 41 *Helwingia japonica* v. *parvifolia* SH +.2, *Deutzia scabra* S +, *Premna japonica* S +, *Polygonum cuspidatum* S +, *Clematis terniflora* H +, *Dryopteris varia* H +, *Asplenium wilfordii* H +, *Asplenium ritoense* H +, *Asarum sakawanum* H +
- No. 42 *Phyllostachys bambusoides* T₁T₂S 2.2, *Zanthoxylum piperitum* H +
- No. 43 *Amelanchier asiatica* T₂ +.2, *Vaccinium smallii* v. *glabrum* S +, *Osmanthus ilicifolius* H +, *Viola violacea* H +
- No. 44 *Rosa laevigata* H +, *Dryopteris sacrosancta* H +, *Dioscorea tokoro* H +
- No. 46 *Wisteria floribunda* T₂ 1.2, *Gonocormus minutus* H 1.2, *Oxalis martiana* H +.2
- No. 47 *Asplenium normale* H +.2, *Dryopteris championii* H +
- No. 49 *Ilex macropoda* T₂S 2.2, *Lindera glauca* T₂ +, *Viola grypoceras* H +, *Patrinia villosa* H +, *Solidago virgaurea* ssp. *asiatica* H +, *Carpesium divaricatum* H +
- No. 50 *Maackia floribunda* T₂S 1.2, *Dioscorea quinqueloba* T₂ +, *Plagiogyria japonica* H +, *Viola pumilio* H +, *Oplismenus undulatifolius* H +

Table 9. Synthesis table for secondary communities in the suburbs of Kochi.

1. *Pinus densiflora* community (Rhododendro weyrichii-Pinetum densiflorae).
2. *Quercus serrata*-*Castanea crenata* community (Quercetum acutissimo-serratae s. lat.).
3. *Quercus glauca* community (Dryopterido-Cyclobalanopsietum glaucae).
4. *Castanopsis cuspidata* community (Symploco-Shiietum cuspidatae).

Characteristic and differential species	1	2	3	4
1 <i>Pinus densiflora</i>	V ₃₋₅	I ₊	I ₊₁	II ₊₂
<i>Pieris japonica</i>	IV ₊₂	II ₊₁	I ₁	I ₊
<i>Ilex pedunculosa</i>	III ₊₂	I ₊	.	I ₊
2 <i>Quercus serrata</i>	III ₊₃	V ₊₃	III ₁₋₃	III ₊₂
<i>Castanea crenata</i>	III ₊₂	V ₊₃	II ₊₂	II ₊₂
<i>Styrax japonicus</i>	.	IV ₊₂	II ₊₁	I ₊₁
<i>Dioscorea japonica</i>	II ₊	IV ₊	I ₊	.
<i>Pertya scandens</i>	I ₁	V ₊₂	III ₊	I ₊
3 <i>Quercus glauca</i>	IV ₊₂	IV ₊₃	V ₂₋₅	V ₊₃
<i>Dryopteris pacifica</i>	.	I ₊	IV ₊₁	II ₊
<i>Pteris dispar</i>	.	I ₊	III ₊	I ₊
4 <i>Castanopsis cuspidata</i>	II ₊₂	II ₊₁	II ₁₋₂	V ₃₋₅
<i>Symplocos lancifolia</i>	I ₊	I ₊	II ₊₂	III ₊₂
<i>Symplocos glauca</i>	I ₊	II ₊₃	III ₊₁	III ₊
<i>Symplocos prunifolia</i>	V ₊₃	III ₊	II ₊₁	III ₊₁
<i>Photinia glabra</i>	III ₊₁	I ₊	II ₊	II ₊₁
<i>Diospyros morissiana</i>	.	.	.	II ₊₁
<i>Dryopteris fuscipes</i>	I ₊	I ₊	III ₊₁	III ₊₁
<i>Meliosma rigida</i>	I ₊	.	I ₂	.
<i>Elaeocarpus japonicus</i>	I ₊	.	I ₊	.
<i>Randia cochinchinensis</i>	.	.	I ₊	.
Characteristic species of Rapanaeo-Shiietum sieboldii				
<i>Gardenia jasminoides</i> f. <i>grandiflora</i>	III ₊	II ₊₁	III ₊	III ₊
<i>Myrica rubra</i>	II ₊₁	II ₊₁	I ₊	I ₊₁
<i>Rapanaea neriifolia</i>	.	.	I ₊	I ₊
<i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>sieboldii</i>	II ₊₃	.	.	.
<i>Helicia cochinchinensis</i>	.	I ₊	.	.
Elements of Camellietea japonicae*				
<i>Eurya japonica</i>	V ₊₂	V ₊₂	V ₊₂	V ₊₂
<i>Ligustrum japonicum</i>	IV ₊₁	IV ₊₁	IV ₊₁	V ₊₁
<i>Cleyera japonica</i>	IV ₊₁	III ₊₁	III ₊₂	V ₊₁
<i>Camellia japonica</i>	II ₊	II ₊	IV ₊₂	IV ₊₂
<i>Neolitsea sericea</i>	II ₊	III ₊₁	III ₊₁	II ₊
<i>Ficus erecta</i>	I ₊	III ₊₂	III ₊	II ₊
<i>Vaccinium bracteatum</i>	II ₊₂	II ₊	II ₊	III ₊
<i>Cinnamomum japonicum</i>	II ₊	II ₊	I ₊	III ₊
<i>Machilus thunbergii</i>	I ₊₁	I ₊₁	I ₁	III ₊₁
<i>Ilex rotunda</i>	I ₊	I ₊	II ₊	II ₊
<i>Elaeagnus pungens</i>	I ₊	I ₊	I ₊	II ₊
<i>Actinodaphne lancifolia</i>	I ₊	II ₊₂	I ₊	I ₊
<i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	II ₊	III ₊	V ₊₂	V ₊₂
<i>Cymbidium goeringii</i>	II ₊	III ₊₁	IV ₊₁	IV ₊₁
<i>Rubus buergeri</i>	II ₊	IV ₊₁	III ₊₁	II ₊
<i>Ardisia japonica</i>	I ₊	IV ₊₁	IV ₊₁	II ₊
<i>Dryopteris erythrosora</i>	I ₊	III ₊	II ₊	III ₊₁
<i>Ardisia crenata</i>	II ₊	IV ₊₁	III ₊	.
<i>Prunus spinulosa</i>	I ₊	.	II ₊	II ₊
<i>Ilex integra</i>	I ₊	.	II ₊₁	II ₊
<i>Pasania glabra</i>	I ₂	I ₊	.	I ₊
<i>Dendropanax trifidus</i>	II ₊	.	I ₊	.
<i>Aucuba japonica</i>	I ₊	.	.	II ₊
<i>Dammacanthus indicus</i>	I ₊	.	I ₊	.
<i>Ilex latifolia</i>	.	.	I ₊	I ₊
<i>Ternstroemia gymnanthera</i>	II ₊	.	.	.
<i>Daphniphyllum teijsmanni</i>	I ₊	.	.	.
<i>Maesa japonica</i>	.	.	I ₊	.
<i>Chloranthus glaber</i>	.	.	I ₊	.
<i>Trachelospermum asiaticum</i>	.	II ₊₁	III ₊₁	III ₊
<i>Kadsura japonica</i>	I ₊	II ₊	III ₊	.
<i>Stauntonia hexaphylla</i>	II ₊	I ₊	.	II ₊₁
<i>Ficus nipponica</i>	.	.	II ₊₁	.
<i>Ficus stipulata</i>	.	.	I ₊	.
<i>Anodendron affine</i>	.	.	I ₊	.
<i>Ophiopogon japonicus</i>	.	III ₊	III ₊₁	III ₊₁
<i>Alpinia japonica</i>	I ₊	II ₊	I ₊	.
<i>Liriope platyphylla</i>	.	I ₊	I ₁	I ₊
<i>Ardisia pusilla</i>	.	.	II ₁₋₂	.
<i>Arachniodes aristata</i>	.	.	II ₊₁	.
<i>Arachniodes pseudoaristata</i>	.	.	I ₂	.
<i>Liriope spicata</i>	.	.	I ₊	.
Elements of secondary communities, etc.				
<i>Rhus succedanea</i>	IV ₊₂	V ₊₃	IV ₊₃	V ₊₂
<i>Callicarpa mollis</i>	V ₊	IV ₊₂	IV ₊	V ₊₁
<i>Rhus trichocarpa</i>	V ₊₁	V ₊₁	II ₊	III ₊₂
<i>Pourthiaea villosa</i> v. <i>laevis</i>	III ₊₁	III ₊₁	III ₊	III ₊₁
<i>Viburnum erosum</i>	IV ₊₁	V ₊₁	II ₊	II ₊
<i>Rhododendron weyrichii</i>	IV ₊₃	V ₊₁	I ₊₂	II ₊
<i>Clethra barbinervis</i>	III ₊₂	III ₊₃	II ₊₂	III ₊
<i>Euscaphis japonica</i>	II ₊₂	III ₊	III ₊₁	II ₊₁
<i>Mallotus japonicus</i>	II ₊	V ₊₁	III ₊₂	I ₊
<i>Lyonia ovalifolia</i> v. <i>elliptica</i>	IV ₊₂	I ₁	III ₊₁	II ₊
<i>Prunus jamasakura</i>	II ₊₁	IV ₊₂	IV ₊₂	I ₁
<i>Diospyros kaki</i> v. <i>sylvestris</i>	I ₊	III ₊₁	II ₊₁	III ₊₁
<i>Cinnamomum camphora</i>	II ₊	II ₊	III ₊₁	II ₊₁
<i>Ilex macropoda</i>	III ₊₃	II ₊₁	I ₊	I ₂
<i>Fagara mantchurica</i>	I ₊	III ₊	I ₊	I ₊
<i>Smilax china</i>	V ₊₁	V ₊₁	V ₊₁	V ₊
<i>Paederia scandens</i> v. <i>mairei</i>	IV ₊	V ₊	III ₊	III ₊
<i>Milletia japonica</i>	II ₊	II ₊	IV ₊	V ₊₁
<i>Akebia trifoliata</i>	I ₊	III ₊	I ₊	II ₊
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	II ₊	IV ₊₁	III ₊	I ₊
<i>Lonicera japonica</i>	II ₊	III ₊	II ₊	I ₊
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	I ₊	III ₊	II ₊	I ₊
<i>Dioscorea tokoro</i>	I ₊	II ₊	I ₊	I ₊
<i>Cocculus trilobus</i>	I ₊	III ₊	II ₊	I ₊
<i>Dioscorea quinqueloba</i>	I ₊	I ₊	I ₊	I ₊
<i>Lepisorus thunbergianus</i>	III ₊	III ₊	II ₊₁	IV ₊
<i>Pyrrosia lingua</i>	I ₊	I ₊	II ₊₁	III ₊
<i>Dicranopteris linearis</i>	IV ₁₋₅	IV ₊₂	II ₊₂	II ₊₃
<i>Arundinaria pygmaea</i> (incl. v. <i>glabra</i>)	III ₊₄	II ₁₋₄	II ₊₂	IV ₊₃
<i>Gleichenia japonica</i>	III ₊₅	III ₂₋₅	III ₊₁	III ₊₃
<i>Oplismenus undulatifolius</i> v. <i>japonicus</i>	IV ₊₁	V ₊₂	III ₊₁	III ₊
<i>Miscanthus sinensis</i>	IV ₊₂	III ₊	II ₊	I ₊
<i>Lophatherum gracile</i>	III ₊₂	IV ₊₁	I ₊	III ₊₁
<i>Carex lenta</i>	II ₊	II ₊	III ₊	II ₊
<i>Struthiopteris niponica</i>	I ₊	III ₊	I ₊₁	I ₊
<i>Cirsium nipponicum</i> v. <i>shikokianum</i>	I ₊	II ₊	I ₊	II ₊
<i>Rhus javanica</i>	II ₊	III ₊	II ₊	.
<i>Albizia julibrissin</i>	II ₊	III ₊₂	II ₊₂	.
<i>Fagara ailanthoides</i>	.	III ₊₁	II ₊	I ₊
<i>Aralia elata</i>	I ₊	.	II ₊	I ₊
<i>Clerodendron trichotomum</i>	.	II ₊	II ₊	I ₊
<i>Deutzia scabra</i>	.	I ₁	II ₊₂	I ₊
<i>Rhododendron tosaense</i>	I ₊	II ₁₋₂	I ₂	.
<i>Broussonetia kazinoki</i>	I ₊	I ₊	II ₊₁	.
<i>Stachyurus praecox</i>	I ₊	II ₊	I ₊	.
<i>Premna japonica</i>	I ₊	.	I ₊	I ₊
<i>Sphenomeris chusana</i>	I ₊	II ₊	I ₊	.
<i>Solidago virgaurea</i> ssp. <i>asiatica</i>	I ₊	II ₊	.	I ₊
<i>Osmunda japonica</i>	I ₊	II ₊	.	I ₊
<i>Youngia denticulata</i>	.	II ₊	I ₊	I ₊
<i>Patrinia villosa</i>	I ₊	II ₊	.	I ₊
<i>Crassocephalum crepidioides</i>	.	I ₊	I ₊	II ₊

etc.

