

小田原市入生田吾性沢地区の森林群落

田中徳久・勝山輝男・木場英久・高橋秀男

Norihisa Tanaka, Teruo Katsuyama, Hidehisa Koba and Hideo Takahashi :
Forest Community of Gosei-zawa, Iryuda, Odawara, Kanagawa Prefecture

はじめに

神奈川県立生命の星・地球博物館は、1995年3月、小田原市入生田に開館した自然史博物館である。開館後、博物館近隣の入生田および早川周辺、あるいは箱根をフィールドとした観察会など、地域に密着した学習支援事業が開催されるようになった。そのため、これら地域の自然史に関する基礎的な資料の集積は、今後の事業展開においての重要な課題である。ここでは、入生田の中でも、比較的良好な森林植生が残されている吾性沢に沿った地域の植物群落のうち、森林群落について報告する。なお、本報告は、小田原市の「緑の環境保全地区」指定に関する基礎調査として実施したものの一部であるが、内容については改変した部分もある。

調査地概況

調査地は、箱根古期外輪山の最東端に位置する塔ノ峰(標高566.3m)の東側斜面に位置する(図1-A)。地形は、中央を流れる吾性沢の侵食により急峻で、谷は深い。また、土壌の流失が激しい箇所もみられる。一部には、人家(廃屋含)やミカン畑(放棄畑含)がみられ、人為の影響も皆無でないが、鬱蒼としたスダジイを中心とした照葉樹林が残存している。小田原の年平均気温は16.7℃、年間降水量は2,000mm前後であるが、調査地周辺は、市街より降水量が多い傾向にある。

調査方法

野外における植生調査は、Braun-Blanquet(1964)による植物社会学的手法に基づいて、1996年6月から10月にかけて実施した。調査区は、比較的均質な相観を持つ植分について、それぞれの群落に応じた大きさで設定し、出現する全種類の植物について、階層別に、全推定法による総合優占度、群度を記録した。さらに、各調査地の海拔高、斜面方位、傾斜角度などの立地条件を測定、記録した。得られた植生調査資料は、パーソナルコンピュータによる表操作プログラム(鈴木ほか、1985を改変)を用い、素表、常在度表等に組み替え、他地域より報告されている類似群落の資料と比較検討し、植生単位を決定し、群集表を作成した。なお、植生調査地点を図1-Bに示した。

調査結果および考察

野外調査により得られた植生調査資料は、断片的なものや植林も含め、以下の

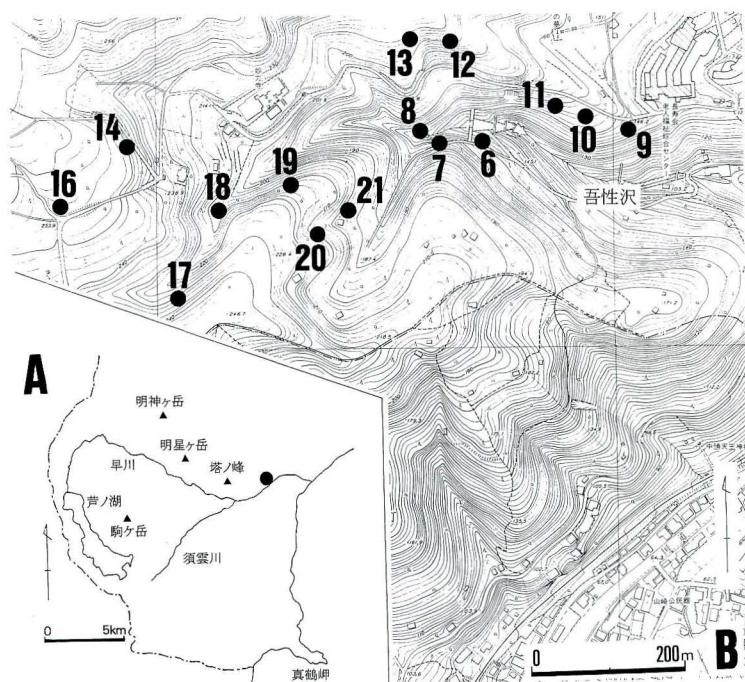


図1 A : 調査地位置図, B : 植生調査地点位置図

7個の植生単位にまとめられた。

A. ヤブコウジースダジイ群集

ヤブコウジースダジイ群集は、スダジイやヒイラギ、ヤブニッケイ、イヌマキ、アリドウシ、オオイタチシダ、イタビカズラ、ウラジロガシを標徴種および区分種としてまとめられた群集である(表1)。本群集は、鈴木・蜂屋(1951)により伊豆半島より原記載された群集である。藤原(1990)は、アカガシーシラカシ群団の標徴種群を標徴種に、スダジイやウラジロガシ、ヒイラギ、アリドオシ、シュンラン、ヤマイタチシダなどの種群を区分種とし、藤原(1981)は、イノデータブノキ群集に対する区分種として、スダジイやウラジロガシ、ヒイラギ、アリドオシ、シュンラン、イヌマキを、シラカシ群集に対する区分種として、イヌマキやイタビカズラ、ヤブニッケイ、オオイタチシダ、マルバグミをあげている。本報告では、これらを総合し、上述の標徴種群により本群集にまとめた。今回の調査で記録された林分は、高さ14~21mで、3層または4層構造である。林冠はスダジイに被われるが、一部の林分では、ヤマザクラやハリギリなどの夏緑広葉樹も林冠を形成している。下層には、上述の標徴種群のほか、ヒサカキやアオキ、トベラなどの常緑低木、ナガバジャノヒゲやベニ

シダ、マンリョウ、オニドコロなどが生育する。出現種数は21~33種で、平均26.3種である。

ヤブコウジースダジイ群集は、本調査地の気候的な極相群落であると考えられ、乾燥した尾根部や、土壌の堆積が薄い急斜面地にも生育している(図2)。また、常緑広葉樹林帯の溪谷林としては、ケヤキやイロハモミジなどの夏緑広葉樹が優占するイロハモミジ-ケヤキ群集が知られるが(藤原, 1986ほか)、今回の調査では記録されなかった。イロハモミジ-ケヤキ群集は、シラカシ群集や今回報告したヤブコウジースダジイ群集などの常緑広葉樹林の成立が制限される、より湿潤で、土砂移動の激しい不安定立地や岩角地に成立する。その意味では、ヤブコウジースダジイ群集にまとめられた林分の成立している今回の調査地は、一見急峻ではあるが、比較的中庸な立地であると考えられる。

B. タマアジサイ-フサザクラ群集

タマアジサイ-フサザクラ群集は、フサザクラやタマアジサイを群集標徴種および区分種としてまとめられた群集である(表2)。本群集は、宮脇ほか(1964)により丹沢山地より記載された群集である。大野(1990)は、タマアジサイやチドリノキ、ウリノキ、ミヤマハハソを標徴種および区分種と



図2 ヤブコウジースダジイ群集外観

し、その生育立地は、ブナクラス域下部の溪流沿いであるとし、大野(1986)は、フサザクラ林が、人為的な干渉を受けやすい溪谷に発達する、先駆的な2次林の性格を持つことも改めて指摘している。また、大場・菅原(1980)は、タマアジサイ・フサザクラ群集は、ブナクラスの湿生林の構成種を多く伴うことから、ブナクラスの植生単位として扱われるが、それらの植分は群落の退行相で、本群集の本質は、先駆的な植分にあるとし、ノイバラクラスの植生単位として扱っている。本調査地は、ヤブツバキクラス域に位置し、今回の調査で得られた資料においても、チドリノキやウリノキを欠いている。しかし、海拔高は低いものの、溪流沿いという生育立地や、フサザクラやタマアジサイを含むこと、周辺にはウリノキやジュウモンジシダ、ミヤマハハソが生育することから、タマアジサイ・フサザクラ群集としてまとめた。調査された林分は、キブシやクサギ、イヌビワなど、後述のクサイチゴータラノキ群集やその上級単位の標徴種群を含むことから、先駆的な性格が強いものであることが推察される。

今回の調査で記録された林分は、高さ5～6mで、2層または3層構造である。林冠はフサザクラやミズキ、キブシ、エンコウカエデなどで形成され、下層には、フユイチゴやテイカカズラ、ミゾシダ、コクサギなどが生育する。

C. ケヤキ・ミズキ群落およびイヌシデー・ミズキ群落

ケヤキ・ミズキ群落は、高木層にケヤキやクマノミズキが優占し、コクサギを含むことで、イヌシデー・ミズキ群落は、高木層にミズキやイヌシデーが優占することで、それぞれ区分された(表3)。ケヤキ・ミズキ群落については、林床にコクサギが優占することから、コクサギ・ケヤキ群集に含めることも検討したが、コクサギ・ケヤキ群集を特徴づける、イチリンソウやニリンソウ、セントウソウなどの、春に開花する地中植物を欠くことから、別の植生単位として扱った。

これら2つの植生単位は、人為的な影響を強く受けたと思われる林分から得られた植生調査資料から区分されたものであり、人為影響下から回復途上にある断片的な植物群落であると考えられる。また、関東地方沿岸部のコナラを主体とする2次林の大部分は、オニシバリー・コナラ群集にまとめられるが、コナラや標徴種群を欠いたり、ミズキ

やムクノキなどが優占するイヌビワ・ミズキ群落やムクノキ・ミズキ群落、コナラ・イイギリ群落などが報告されている(宮脇ほか, 1972; 奥富ほか, 1987ほか)。今回、報告したケヤキ・ミズキ群落とイヌシデー・ミズキ群落も、それらと同質のものであると考えられ、今後の検討が必要である。なお、ケヤキ・ミズキ群落およびイヌシデー・ミズキ群落は、田中(1997)では、ヤブコウジ・スダジイ群集に含めて報告された。

D. クサイチゴータラノキ群集

クサイチゴータラノキ群集は、キブシやカラスザンショウ、ヌルデ、アカメガシワなどの種群を群集標徴種および区分種としてまとめられた群集である(表4)。本群集は、宮脇ほか(1971)により返子市より記載された群集である。大野(1990)は、クサギやネムノキ、ヌルデ、キブシ、カジノキ、クサイチゴ、ヌルデなどの種群を標徴種および区分種とし、その生育立地は、ヤブツバキクラス域の沢沿いの崩壊斜面や道路法面などの不安定な場所で、スダジイ林やタブノキ林などの人為影響下において成立する代償植生であり、遷移途上にある植物群落であるとしている。また、鈴木・宮脇(1986)は、本群集は、特別な標徴種群を持たない、その上級単位であるクサギ・アカメガシワ群団の典型部にあたるとしている。ここでは、上級単位であるクサギ・アカメガシワ群団やイヌビワ・アカメガシワオーダーの標徴種群も含め、クサイチゴータラノキ群集を区分した。

今回の調査で記録された林分は、植生高7m(表4 通し番号1)および18m(表4 通し番号2)のもので、それぞれの林分で群落構造はかなり異なる。通し番号2の林分は、高木第1層に、カラスザンショウのほか、スダジイやクスノキなどが生育しており、かなり遷移の進行した林分である。林冠には、上述の種群のほか、ミズキが多く、下層には、ホンモンジスゲやヤブラン、シオデなどのほか、アオキやヒサカキなどの常緑低木も多い。これらの林分は、放置された造成地および崖上の崩壊跡地に成立していた。

E. スギ・ヒノキ林

スギ・ヒノキ林は、スギ・ヒノキの植林地で、植栽種であるスギやヒノキのほか、ミゾシダやアオキ、テイカカズラ、ノササゲなどの常在度が高い(表5)。

今回の調査で記録された林分は、高木層の高さ13~18m、植被率80~95%である。林冠はほとんど密閉されており、下層には、アオキやヒサカキなどの常緑低木のほか、テイカカズラやフユイチゴ、ヤブコウジ、ヤブランなどの常緑藤本、小低木、草本が多い。調査区数が少なく、はっきりした傾向は出ないが、林床は、人為的管理の程度や生育立地の環境により、低木層や草本層の被度、出現種数が大きく異なる。人為的な管理が厳しく行われている林分では、低木層や草本層の被度が少なくなる傾向があり、生育立地が谷筋などの湿生環境であったり、林道などの開放域に接近していたり、攪乱などにより林冠の密閉度が低い林分では、出現種数が多くなる傾向がある。

F. マダケ林

マダケ林は、マダケの植林地で、植栽種であるマダケのほか、逸出したタイサンボクがみられた(表6)。

今回の調査で記録された林分は、高木層の高さ7m、植被率100%で、植生高は低いものの、林冠はほとんど密閉している。低木層の植被率は10%、草本層の植被率は5%で、上述のタイサンボクのほか、アオキやヒサカキ、コクサギなどが生育している。出現種数は、11種と少ない。

おわりに

本報告では、小田原市入生田の吾性沢に沿った地域の森林群落について報告した。調査地域からは、ほぼ自然状態に近いヤブコウジースダジイ群集にまとめられた常緑広葉樹林から、クサイチゴータラノキ群集にまとめられた遷移途上にある夏緑広葉樹林、スギ・ヒノキの植林など、多様な森林群落が記録された。本報告が、今後の生命の星・地球博物館の各種事業の参考になるとともに、地域の自然史の解明と記録の一助となれば幸いである。

摘 要

小田原市入生田の吾性沢に沿った地域の植物群落のうち、森林群落について報告した。記録された植物群落は、ヤブコウジースダジイ群集、タマアジサイーフサザクラ群集、ケヤキミズキ群落、イヌシデミズキ群落、クサイチゴータラノキ群集、スギ・ヒノキ林、マダケ林の7植生単位である。

引用文献

- Braun-Blanquet, J., 1964. *Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde*. 865pp. Springer-Verlag, Wien/New York.
- 藤原一繪, 1981. 日本の常緑広葉樹林の群落体系—I. 横浜国立大学環境科学研究センター紀要, 7(1): 67-133.
- 藤原一繪, 1986. 常緑広葉樹林の溪谷林. 宮脇昭編著, 日本植生誌 7. 関東, pp.145-147. 至文堂, 東京.
- 藤原一繪, 1990. 常緑広葉樹林. 宮脇昭・奥田重俊編著, 日本植物群落図説, pp.50-127. 至文堂, 東京.
- 宮脇昭・大場達之・村瀬信義, 1964. 丹沢山塊の植生. 丹沢大山学術調査報告書, pp.53-102. (付表・付図) 神奈川県, 横浜.
- 宮脇昭ほか, 1972. 神奈川県の現存植生. 788pp. (付着色植生図, 別冊表) 神奈川県教育委員会, 横浜.
- 大場達之・菅原久夫 1980. ノイバラ群鋼の分類. 神奈川県立博物館研究報告(自然科学), (12): 15-34.
- 大野啓一, 1986. 山地溪畔林. 宮脇昭編著, 日本植生誌 7. 関東, pp.300-303. 至文堂, 東京.
- 大野啓一, 1990. 冷温帯湿生林, 陽地生夏緑広葉樹二次林. 宮脇昭・奥田重俊編著, 日本植物群落図説, pp.166-199, 606-615. 至文堂, 東京.
- 奥富清・奥田重俊・辻誠治・星野義延, 1987. 東京都の植生. 東京都植生調査報告書, pp.35-249. (別冊付表) 東京都, 東京.
- 鈴木伸一・宮脇昭, 1986. イヌビワアカメガシワオーダーについて. 横浜国立大学環境科学研究センター紀要, 13(1): 91-98.
- 鈴木時夫・蜂屋欣二, 1951. 伊豆半島の森林植生. 東京大学農学部演習林報告, 39: 145-169.
- 田中徳久, 1997. 植生. 神奈川植物研究会編, 小田原市緑の環境保全地区調査—入生田吾性沢地区一, pp.6-36. (付植生図) 神奈川植物研究会, 小田原.

(神奈川県立生命の星・地球博物館)

表1 ヤブコウジースダジイ群集群集表

Table 1. Association table of Ardisio-Castanopsietum sieboldii.

通し番号	1	2	3	4	Relevé reference number
調査番号	IR	IR	IR	IR	Original relevé number
	10	12	13	11	
調査年月日	1996	1996	1996	1996	Relevé date
	10	10	10	10	
	23	23	23	23	
調査面積 (m ²)	150	270	210	360	Relevé size
海拔高 (m)	156	198	210	160	Altitude
斜面方位	SSW	SW	SE	SSW	Aspect
斜面傾斜 (°)	10	30	20	5	Inclination
高木第1層の高さ (m)	14	16	21	16	Height of tree layer 1
高木第1層の植被率 (%)	80	90	90	90	Cover of tree layer 1
高木第2層の高さ (m)	7	-	11	8	Height of tree layer 2
高木第2層の植被率 (%)	30	-	20	10	Cover of tree layer 2
低木層の高さ (m)	2	6	4	4	Height of Shrub layer
低木層の植被率 (%)	5	20	20	40	Cover of Shrub layer
草本層の高さ (m)	0.2	0.3	0.5	0.2	Height of Herb layer
草本層の植被率 (%)	8	8	5	10	Cover of Herb layer
出現種数	21	26	33	25	Number of species

群集標徴種・区分種					Character and differential species of ass.
スダジイ					<i>Castanopsis sieboldii</i>
	T1	4・4	5・5	4・4	5・4
	T2	1・2	・	1・2	1・2
	S	+・2	・	+・2	2・2
	H	+	+	+・2	+
ヒイラギ	T2, S	+	・	±	・
	H	+	・	+	+
ヤブニッケイ	T2, S	1・1	・	±	・
イヌマキ	H	・	+	+	+
アリドオシ	H	+	+	・	・
オオイタチシダ	H	・	・	+	+
イタビカズラ	H	・	+	・	・
ウラジロガシ	T2	・	・	+	・
上級単位の種					Character species of upper units
アオキ	T2	+・2	・	・	・
	S	+・2	1・2	2・3	2・3
	H	+	・	+・2	+・2
ヒサカキ	T2	1・2	・	1・2	・
	S, H	±	1・2	1・2	1・2
ナガバジャノヒゲ	H	+・2	+・2	+・2	1・2
カヤ	S, H	+	±	+	+
テイカカズラ	T2, H	±	+・2	・	+・2
ベニシダ	H	+	1・2	・	+
マンリョウ	H	・	+	+	+
キチジョウソウ	H	+・2	・	・	+・2
ヤブツバキ	T2, S	+	・	・	1・2
トベラ	T2, S	・	±	+	・
サネカズラ	H	・	+	+	・
シキミ	S	・	1・2	・	・
タブノキ	S	・	1・1	・	・
随伴種					Companion species
エンコウカエデ	T1	1・1	1・1	1・2	・
イヌビワ	T2, H	2・2	±	+	・
	S	+	+	・	・
モミ	T2, S	1・1	+・2	+	・
ミズキ	T1	1・1	・	1・1	2・2
ツルグミ	H	・	+	+	+
ハコネダケ	S, H	+・2	・	±	・
ミツバアケビ	H	・	+	・	+
ヒメユズリハ	T2	・	・	1・2	・
	S	・	+	1・2	・
スズタケ	H	・	+	+・2	・
オニドコロ	H	・	+	+	・
ヤマザクラ	T1	・	・	1・1	1・1
ナンテン	H	・	・	+	+
エビネ	H	・	・	+	+

出現1回の種 Additional species occurring once in relevé reference no. 1: カゴノキ *Litsea lancifolia* T2-1・1, ミゾシダ *Leptogramma mollissima* H-+・2, シラカシ *Cyclobalanopsis myrsinaefolia* H-+; no.2: マルバウツギ *Deutzia scabra* S-+, H-+, タチシノブ *Onychium japonicum* H-+; no.3: ハリギリ *Kalopanax pictus* T1-2・1, クロガネモチ *Ilex rotunda* T1-2・1, イヌシデ *Carpinus tschonoskii* H-+, ツルウメモドキ *Celastrus orbiculatus* H-+, アブラチャン *Lindera praecox* H-+, フジ *Wisteria floribunda* H-+, ミヤマシキミ *Skimmia japonica* H-+; no.4: クマノミズキ *Cornus macrophylla* T1-1・1, アラカシ *Cyclobalanopsis glauca* S-+, H-+, クスノキ *Cinnamomum camphora* T1-+, H-+, ホオノキ *Magnolia obovata* T1-+, アカメガシワ *Mallotus japonicus* H-+.

表2 タマアジサイーフサザクラ群集群集表

Table 2. Association table of Hydrangea involucratae-Eupteleetum polyandrae.

通し番号	1	2	Relevé reference number
調査番号	IR	IR	Original relevé number
	6	8	
調査年月日	1996	1996	Relevé date
	8	8	
	23	23	
調査面積 (m ²)	24	48	Relevé size
海拔高 (m)	150	156	Altitude
斜面方位	NNE	-	Aspect
斜面傾斜 (°)	20	L	Inclination
高木層の高さ (m)	-	6	Height of tree layer
高木層の植被率 (%)	-	80	Cover of tree layer
低木層の高さ (m)	5	1.5	Height of Shrub layer
低木層の植被率 (%)	80	20	Cover of Shrub layer
草本層の高さ (m)	0.3	0.2	Height of Herb layer
草本層の植被率 (%)	40	40	Cover of Herb layer
出現種数	54	36	Number of species

群集標徴種・区分種			Character and differential species of ass.
フサザクラ	T	• 4・4	<i>Euptelea polyandra</i>
	S	2・2	
タマアジサイ	S	+	<i>Hydrangea involucrata</i>
	H	+	
随伴種			Companion species
ミズキ	T, S	3・4 1・2	<i>Cornus controversa</i>
ホンモンジスゲ	H	2・3 2・3	<i>Carex pisiformis</i>
キブシ	T, S	2・3 1・2	<i>Stachyurus praecox</i>
フユイチゴ	H	1・2 2・3	<i>Rubus buergeri</i>
エンコウカエデ	T, S	1・2 1・2	<i>Acer mono</i> var. <i>marmoratum</i>
	H	• +	
ヤマグリ	S	1・2 +	<i>Morus australis</i>
クマノミズキ	T, S	1・2 1・2	<i>Cornus macrophylla</i>
テイカカズラ	H	1・2 +・2	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>
ミゾシダ	H	1・2 +・2	<i>Leptogramma mollissima</i>
クサギ	T, S	1・1 +	<i>Clerodendrum trichotomum</i>
イヌビワ	S	1・1 •	<i>Ficus erecta</i>
	H	+ +	
アカメガシワ	S	1・1 •	<i>Mallotus japonicus</i>
コクサギ	S, H	+ +・2	<i>Orixa japonica</i>
ドクダミ	H	+ +・2	<i>Houttuynia cordata</i>
シュウブソウ	H	+ +	<i>Rhynchospermum verticillatum</i>
アケビ	H	+ +	<i>Akebia quinata</i>
ヤマアジサイ	H	+ +	<i>Hydrangea serrata</i>
タイアザミ	H	+ +	<i>Cirsium nipponicum</i> var. <i>incomptum</i>
ミミガタテンナンショウ	H	+ +	<i>Arisaema limbatum</i>
ウツギ	S, H	± +	<i>Deutzia crenata</i>
ミツバアケビ	H	+ +	<i>Akebia trifoliata</i>
イノデ	H	+ +	<i>Polystichum polyblepharum</i>

出現 1 回の種 Additional species occurring once in relevé reference no.1: ヒメヤブラン *Liriope minor* H-1・2, キツタ *Hedera rhombea* H-1・2, キバナアキギリ *Salvia nipponica* H-1・2, イヌザンショウ *Zanthoxylum schinifolium* S-1・1, エノキ *Celtis sinensis* var. *japonica* S-1・1, ヤマザクラ *Prunus jamasakura* S-1・1, アカショウマ *Astilbe thunbergii* H-+・2, オクマワラビ *Dryopteris uniformis* H-+・2, ナガバジャノヒゲ *Ophiopogon ohwii* H-+・2, イヌショウマ *Cimicifuga japonica* H-+・2, ヤマノイモ *Dioscorea japonica* S-+・2, H-+, オニドコロ *Dioscorea tokoro* S-+, H-+, コゴメヤナギ *Salix serissaefolia* S-+, アオキ *Aucuba japonica* S-+, ホウチャクソウ *Disporum sessile* H-+, ハンショウツル *Clematis japonica* H-+, ウラジロガシ *Cyclobalanopsis salicina* H-+, ウマノミツバ *Sanicula chinensis* H-+, カノツメソウ *Spuriopimpinella calycina* H-+, ヤマホトトギス *Tricyrtis macropoda* H-+, モミジイチゴ *Rubus palmatus* var. *coptophyllus* H-+, ヤマカモジ *Brachypodium sylvaticum* H-+, ミズヒキ *Antenoron filiforme* H-+, ツルニンジン *Codonopsis lanceolata* H-+, フモトシダ *Microlepia marginata* H-+, イヌワラビ *Athyrium niponicum* H-+, コバノガマズミ *Viburnum erosum* var. *punctatum* H-+, シロヨメナ *Aster leiophyllus* H-+, オオツツラフジ *Sinomenium acutum* H-+; no.2: スルデ *Rhus javanica* var. *roxburghii* T-1・1, S-1・2, H-+・2, ウワミズザクラ *Prunus grayana* S-1・1, カラスウリ *Trichosanthes cucumeroides* H-+・2, アマチャヅル *Gynostemma pentaphylla* H-+・2, ケヤキ *Zelkova serrata* T-+, オニグルミ *Juglans mandshurica* ssp. *sieboldiana* T-+, ヒサカキ *Eurya japonica* S-+, ネムノキ *Albizia julibrissin* S-+, ハリギリ *Kalopanax pictus* S-+, ヤブラン *Liriope platyphylla* H-+, ケチヂミザサ *Oplismenus undulatifolius* H-+, スギ *Cryptomeria japonica* H-+, オオバノイノモトソウ *Pteris crica* H-+.

表3 ミズキ林群落表

Tate 3. Community table of *Cornus controversa* forest

A: ケヤキ-ミズキ群落 <i>Zelkova serrata</i> - <i>Cornus controversa</i> community			
B: イヌシデ-ミズキ群落 <i>Carpinus tschonoskii</i> - <i>Cornus controversa</i> community			
群落区分	A	B	Community type
通し番号	5	6	Relevé reference number
調査番号	IR	IR	Original relevé number
	14	19	
調査年月日	1996	1996	Relevé date
	20	10	
	23	23	
調査面積 (m ²)	96	180	Relevé size
海拔高 (m)	250	210	Altitude
斜面方位	NE	NE	Aspect
斜面傾斜 (°)	10	10	Inclination
高木第1層の高さ (m)	18	18	Height of tree layer-1
高木第1層の植被率 (%)	90	80	Cover of tree layer-1
高木第2層の高さ (m)	—	10	Height of tree layer-2
高木第2層の植被率 (%)	—	40	Cover of tree layer-2
低木層の高さ (m)	3	3	Height of Shrub layer
低木層の植被率 (%)	60	50	Cover of Shrub layer
草本層の高さ (m)	0.2	0.2	Height of Herb layer
草本層の植被率 (%)	40	20	Cover of Herb layer
出現種数	42	32	Number of species
群落区分種			<u>Differential species of com.</u>
ケヤキ	T1	3・3	<i>Zelkova serrata</i>
	S	+	
	H	+	
コクスギ	S	2・2	<i>Orixa japonica</i>
クマノミズキ	T1	2・2	<i>Cornus macrophylla</i>
ミズキ	T1	2・2	<i>Cornus controversa</i>
	T2	1・1	
イヌシデ	T1	2・1	<i>Carpinus tschonoskii</i>
随伴種			<u>Companion species</u>
アオキ	S	3・3	<i>Aucuba japonica</i>
	H	+	
ナガバジャノヒゲ	H	3・3	<i>Ophiopogon ohwii</i>
エンコウカエデ	T1, T2	3・3	<i>Acer mono</i> var. <i>marmoratum</i>
	H	+	
オオバジャノヒゲ	H	2・3	<i>Ophiopogon planiscapus</i>
シロダモ	S	2・3	<i>Neolitsea sericea</i>
ズダジイ	T1	2・2	<i>Castanopsis sieboldii</i>
	T2, H	±	
ヤブニッケイ	S	1・2	<i>Cinnamomum japonicum</i>
	H	+	
ヒサカキ	S	+	<i>Eurya japonica</i>
テイカカズラ	H	+	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>
ヤブラン	H	+	<i>Liriope platyphylla</i>
ヒイラギ	S	+	<i>Osmanthus herophyllus</i>
	H	+	
ツルグミ	S	+	<i>Elaeagnus glabra</i>
	H	+	
ミヤマシキミ	S, H	±	<i>Skimmia japonica</i>
	H	+	
ヤブコウジ	H	+	<i>Ardisia japonica</i>

出現1回の種 Additional species occurring once in relevé reference no.1: アブラチャン *Lindera praecox* S-1・2, H +・2, ハリギリ *Kalopanax pictus* T1-1・1, フジ *Wisteria floribunda* S-+・2, ミツバアケビ *Akebia trifoliata* H-+・2, イヌマキ *Podocarpus macrophyllus* S-+, H +, オオイタチシダ *Dryopteris hikonensis* H-+, オニドコロ *Dioscorea tokoro* H-+, カヤ *Torreya nucifera* S-+, ナンテン *Nandina domestica* H-+, シラカシ *Cyclobalanopsis myrsinaefolia* S-+, H +, ツルウメモドキ *Celastrus orbiculatus* H-+, アラカシ *Cyclobalanopsis glauca* S-+, ミツバウツギ *Staphylea bumalda* S-+, H-+, ムラサキシキブ *Callicarpa japonica* S-+, チャノキ *Camellia sinensis* S-+, H-+, ウワミズザクラ *Prunus grayana* S-+, H-+, シオデ *Smilax riparia* var. *ussuriensis* H-+, ヘクソカズラ *Paederia foida* H-+, コナラ *Quercus serrata* H-+, サンショウ *Zanthoxylum piperitum* H-+, アマチャヅル *Gynostemma pentaphylla* H-+, ツタ *Parthenocissus tricuspidata* H-+, サイハイラン *Cremastra appendiculata* H-+; no.2: スギ *Cryptomeria japonica* T2-2・2, S-1・2, ゴンズイ *Euscaphis japonica* T2-+, ヒノキ *Chamaecyparis obtusa* T2-1・2, キツタ *Hedera rhombea* T2-+, H-+・2, イヌガヤ *Cephalotaxus harringtonia* S-+, キブシ *Stachyurus praecox* S-+, イヌツゲ *Ilex crenata* H-+, ノササゲ *Dumasia truncata* H-+, ヤマグワ *Morus australis* H-+, クロモジ *Lindera umbellata* H-+, ウラジロガシ *Cyclobalanopsis salicina* H-+, ベニシダ *Dryopteris erythrosora* H-+, スズタケ *Sasamorpha borealis* S-+・2, サネカズラ *Kadsura japonica* H-+, ヤマザクラ *Prunus jamasakura* T1-1・1.

表4 クサイチゴータラノキ群集

Table 4. Association table of *Rubo hirsuti*-*Aralietum*

通し番号	1	2	Relevé reference number
調査番号	IR	IR	Original relevé number
	16	20	
調査年月日	1996	1996	Relevé date
	10	10	
	23	23	
調査面積 (m ²)	40	64	Relevé size
海拔高 (m)	256	210	Altitude
斜面方位	L	NE	Aspect
斜面傾斜 (°)	—	25	Inclination
高木第1層の高さ (m)	—	18	Height of tree layer-1
高木第1層の植被率 (%)	—	60	Cover of tree layer-1
高木第2層の高さ (m)	7	9	Height of tree layer-2
高木第2層の植被率 (%)	80	40	Cover of tree layer-2
低木層の高さ (m)	2	3	Height of Shrub layer
低木層の植被率 (%)	40	40	Cover of Shrub layer
草本層の高さ (m)	0.3	0.2	Height of Herb layer
草本層の植被率 (%)	40	5	Cover of Herb layer
出現種数	52	28	Number of species

群集標徴種・区分種			Character and differential species of ass.
キブシ	T2	1・2 1・1	<i>Stachyurus praecox</i>
	S	2・2 1・2	
カラスザンショウ	T1, T2	2・1 3・3	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i>
ヌルデ	T2	2・3 .	<i>Rhus javanica</i> var. <i>roxburghii</i>
アカメガシワ	T2	+ .	<i>Mallotus japonicus</i>
	H	+ .	
随伴種			Companion species
ミズキ	T2	3・3 1・2	<i>Cornus controversa</i>
	S	1・2 .	
ホンモンジスゲ	H	3・4 +	<i>Carex pisiformis</i>
アケビ	S	+・2 +	<i>Akebia quinata</i>
	H	2・3 .	
ヤブラン	H	+・2 +・2	<i>Liriope platyphylla</i>
ナガバジャノヒゲ	H	+・2 +・2	<i>Ophiopogon ohwii</i>
アオキ	S	. 2・3	<i>Aucuba japonica</i>
	H	+ .	
クズ	S, H	± 1・2	<i>Pueraria lobata</i>
スダジイ	T1	. 2・2	<i>Castanopsis sieboldii</i>
	T2, S	± 2・2	
ヒサカキ	T2	. 1・2	<i>Eurya japonica</i>
	S	+ +・2	
ムラサキシキブ	T2, S	± 1・1	<i>Callicarpa japonica</i>
サルナシ	S, H	± +・2	<i>Actinidia arguta</i>
シオデ	H	+ +	<i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i>
キツタ	H	+ +	<i>Hedera rhombea</i>
シロダモ	S	+ +	<i>Neolitsea sericea</i>

出現1回の種 Additional species occurring once in relevé reference no.1: アズマネザサ *Pleioblastus chino* S・2・3, モミジイチゴ *Rubus palmatus* var. *coptophyllus* S・1・2, H・1・2, オオバジャノヒゲ *Ophiopogon planiscapus* H・1・2, クマノミズキ *Cornus macrophylla* T2・1・2, S・+・2, イヌザンショウ *Zanthoxylum schinifolium* T2・1・2, S・+・2, ガマズミ *Viburnum dilatatum* S・1・1, H・+, ノイバラ *Rosa multiflora* S・+・2, ススキ *Miscanthus sinensis* S・+・2, ヤブコウジ *Ardisia japonica* H・+・2, ヘクソカズラ *Paederia foida* H・+・2, ヤマグワ *Morus australis* T2・+, S・+, H・+, ヤマザクラ *Prunus jamasakura* T2・+, H・+, ギンズイ *Euscaphis japonica* T2・+, エノキ *Celtis sinensis* var. *japonica* S・+, マユミ *Euonymus sieboldianus* S・+, イロハモミジ *Acer palmatum* S・+, H・+, サネカズラ *Kadsura japonica* H・+, アブラチャン *Lindera praecox* S・+, オニドコロ *Dioscorea tokoro* H・+, コゴメウツギ *Stephanandra incisa* H・+, ウツギ *Deutzia crenata* H・+, ハエドクソウ *Phryma leptostachya* var. *asiatica* H・+, ミツバアケビ *Akebia trifoliata* H・+, サイハイラン *Cremastra appendiculata* H・+, オオハナワラビ *Sceptridium japonicum* H・+, タイアザミ *Cirsium nipponicum* var. *incomptum* H・+, オオバウマノスズクサ *Aristolochia kaempferi* H・+, ヤブニッケイ *Cinnamomum japonicum* H・+, エンコウカエデ *Acer mono* var. *marmoratum* H・+, ニガイチゴ *Rubus microphyllus* H・+, イボタ *Ligustrum obtusifolium* H・+, コバノガマズミ *Viburnum erosum* var. *punctatum* H・+, アマチャヅル *Gynostemma pentaphylla* H・+; no.2: クスノキ *Cinnamomum camphora* T1・2・1, スギ *Cryptomeria japonica* T2・1・1, イタヤカエデ *Acer mono* var. *marmoratum* T2・1・1, イヌビワ *Ficus erecta* S・+・2, H・+, ヒメコウゾ *Broussonetia kazinoki* S・+・2, フジ *Wisteria floribunda* H・+, ホウチャクソウ *Disporum sessile* H・+, ドクダミ *Houttuynia cordata* H・+, シュロ *Trachycarpus fortunei* H・+, ハンショウツル *Clematis japonica* H・+, ノササゲ *Dumasia truncata* H・+, クマワラビ *Dryopteris lacera* H・+.

表5 スギ・ヒノキ林群落表

Table 5. Community table of *Cryptomeria japonica*-*Chamaecyparis obtusa* forest

通し番号	1	2	3	4	Relevé reference number
調査番号	IR	IR	IR	IR	Original relevé number
調査年月日	18	17	9	7	Relevé date
	1996	1996	1996	1996	
	10	10	10	8	
	23	23	23	23	
調査面積 (m ²)	120	300	300	225	Relevé size
海拔高 (m)	207	230	147	160	Altitude
斜面方位	NE	NNE	SW	N	Aspect
斜面傾斜 (°)	3	20	15	15	Inclination
高木層の高さ (m)	18	17	13	13	Height of tree layer
高木層の植被率 (%)	80	90	95	90	Cover of tree layer
低木層の高さ (m)	1.5	2	1.2	1	Height of Shrub layer
低木層の植被率 (%)	5	10	20	40	Cover of Shrub layer
草本層の高さ (m)	0.3	0.2	0.4	0.3	Height of Herb layer
草本層の植被率 (%)	60	40	70	80	Cover of Herb layer
出現種数	36	20	56	36	Number of species

植栽種					Plantation plants
スギ	T	5・4	5・4	2・2	<i>Cryptomeria japonica</i>
ヒノキ	T	・	1・2	4・4	<i>Chamaecyparis obtusa</i>
随伴種					Companion species
ミゾシダ	H	+・2	2・2	2・3	<i>Leptogramma mollissima</i>
アオキ	S	+・2	1・2	2・2	<i>Aucuba japonica</i>
	H	+・2	+	1・2	
ドクダミ	H	+・2	+・2	+	<i>Houttuynia cordata</i>
テイカカズラ	S	・	・	+	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>
	H	+	+	1・2	
ノササゲ	H	+	+	+	<i>Dumasia truncata</i>
ナガバジヤノヒゲ	H	2・3	+・2	2・2	<i>Ophiopogon ohwii</i>
ホンモンジスゲ	H	+・2	+・2	1・2	<i>Carex pisiformis</i>
フモトシダ	H	+	+	1・2	<i>Microlepia marginata</i>
フユイチゴ	H	3・4	2・3	・	<i>Rubus buergeri</i>
コクサギ	S	+・2	+・2	・	<i>Oriza japonica</i>
アカショウマ	H	+	+	・	<i>Astilbe thunbergii</i>
ヒサカキ	S	+	・	1・2	<i>Eurya japonica</i>
	H	・	・	+	
ゼンマイ	H	+	・	+・2	<i>Osmunda japonica</i>
ベニシダ	H	+	・	+・2	<i>Dryopteris erythrosora</i>
ヤブコウジ	H	+	・	+	<i>Ardisia japonica</i>
アブラチャン	S	・	+	+	<i>Lindera praecox</i>
	H	・	・	+	
ハエドクソウ	H	・	+	+	<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>asiatica</i>
ケチヂミザサ	H	1・2	1・2	・	<i>Oplismenus undulatifolius</i>
ヤブラン	H	+・2	・	・	<i>Liriope platyphylla</i>
ミツバアケビ	H	+	・	+・2	<i>Akebia trifoliata</i>
マルバウツギ	S, H	+	・	±	<i>Deutzia scabra</i>
クサマオ	H	+	・	+	<i>Boehmeria nivea</i> var. <i>concolor</i>
オオバジヤノヒゲ	H	1・2	・	1・2	<i>Ophiopogon planiscapus</i>
ヤマアジサイ	S	+	・	+	<i>Hydrangea serrata</i>
マツカゼソウ	H	・	+・2	・	<i>Boenninghausenia japonica</i>
キチジョウソウ	H	・	・	+	<i>Reineckia carnea</i>
イヌビワ	S	・	・	+	<i>Ficus erecta</i>
オオバウマノスズクサ	H	・	・	+	<i>Aristolochia kaempferi</i>
ツルグミ	S	・	・	+	<i>Elaeagnus glabra</i>
	H	・	・	+	

出現 1 回の種 Additional species occurring once in relevé reference no.1: モミジガサ *Cacalia delphinifolia* H+, キツリフネ *Impatiens noli-tangere* H+, ホウチャクソウ *Disporum sessile* H+, ヒカゲイノコズチ *Achyranthes japonica* H+, イワガネソウ *Coniogramme japonica* H+, イヌワラビ *Athyrium niponicum* H+, イノデ *Polystichum polyblepharum* H+, カシワバハグマ *Pertya robusta* H+, ハシカグサ *Neonotis hirsuta* H+, アズマヤマアザミ *Cirsium microspicatum* H+, ジュウモンジシダ *Polystichum tripterum* H+, ヤブハギ *Desmodium mandshuricum* H+, フジ *Wisteria floribunda* H+; no.2: ヤマハゼ *Rhus sylvestris* S+, アマチャヅル *Gynostemma pentaphyllum* H+, コミヤマスミレ *Viola maximowicziana* H+; no.3: クマザサ *Sasa veitchii* H-3・4, H-2・3, オオイタチシダ *Dryopteris hikonensis* H-1・2, ヤツデ *Fatsia japonica* S-1・2, キツタ *Hedera rhombea* S+・2, H-1・2, シュロ *Trachycarpus fortunei* S-1・1, ムクノキ *Aphananthe aspera* S+・2, ナンテン *Nandina domestica* S+・2, H+・2, イタビカズラ *Ficus oxyphylla* S+, H+・2, クサイチゴ *Rubus hirsutus* H+・2, アズマネザサ *Pleoblastus chino* S+, オオベニシダ *Dryopteris hondoensis* H+, ミミガタテンナンショウ *Arisaema limbatum* H+, ツルマサキ *Euonymus fortunei* var. *radicans* H+, エノキ *Celtis sinensis* var. *japonica* H+, ヤマグワ *Morus australis* H+, モミジイチゴ *Rubus palmatus* var. *coptophyllus* H+, ウラジロガシ *Cyclobalanopsis salicina* H+, シラカシ *Cyclobalanopsis myrsinaefolia* H+, フジ *Wisteria floribunda* H+, チャノキ *Camellia sinensis* H+, アケビ *Akebia quinata* H+, ヤマノイモ *Dioscorea japonica* H+, ゴンズイ *Euscaphis japonica* H+, ハナミウガ *Alpinia japonica* H+, アマクサシダ *Pteris dispar* H+, マンリョウ *Ardisia crenata* H+, ホシダ *Cyclosorus acuminatus* H+, クマワラビ *Dryopteris lacera* H+, シヤガ *Iris japonica* H+, ニガキ *Picrasma quassioides* H+, イヌマキ *Podocarpus macrophyllus* H+, ヤブレガサ *Syneilesis palmata* H+; no.4: ジャノヒゲ *Ophiopogon japonicus* H-3・4, タマアジサイ *Hydrangea involucrata* S-1・2, リョウメンシダ *Arachniodes standishii* H-1・2, ミズキ *Cornus controversa* S-1・1, ヤマホトギス *Tricyrtis macropoda* H+・2, コゴメウツギ *Stephanandra incisa* S+, H+, オニグルミ *Juglans mandshurica* ssp. *sieboldiana* S+, ヒメガンクビソウ *Carpesium rosulatum* H+, シュウブンソウ *Rhynchospermum verticillatum* H+, スダジイ *Castanopsis sieboldii* H+, ウマノミツバ *Sanicula chinensis* H+, コクラシ *Liparis nervosa* H+, ムラサキニガナ *Lactuca sororia* H+.

表6 マダケ林群落表

Table 6. Community table of *Phyllostachys bambusoides* forest

通し番号	1	Relevé reference number
調査番号	IR	Original relevé number
	21	
調査年月日	1996	Relevé date
	10	
	23	
調査面積(m ²)	25	Relevé size
海拔高(m)	252	Altitude
斜面方位	L	Aspect
斜面傾斜(°)	—	Inclination
高木層の高さ(m)	7	Height of tree layer
高木層の植被率(%)	100	Cover of tree layer
低木層の高さ(m)	3	Height of Shrub layer
低木層の植被率(%)	10	Cover of Shrub layer
草本層の高さ(m)	0.3	Height of Herb layer
草本層の植被率(%)	5	Cover of Herb layer
出現種数	11	Number of species
植栽種		<u>Plantation plant</u>
マダケ	T1	<u>5・5</u> <i>Phyllostachys bambusoides</i>
随伴種		<u>Companion species</u>
タイサンボク	T1	1・1 <i>Magnolia grandiflora</i>
	S	1・2
アオキ	S	1・2 <i>Aucuba japonica</i>
	H	+
ヒサカキ	S	1・1 <i>Eurya japonica</i>
コクサギ	S	+・2 <i>Orixa japonica</i>
ナガバジャノヒゲ	H	+・2 <i>Ophiopogon ohwii</i>
イヌビワ	S	+
	H	+
ウラジロガシ	S	+
ベニシダ	H	+
アブラチャン	H	+
オオバジャノヒゲ	H	+