



神奈川県
自然環境保全センター

ISSN 1342 - 3762

神奈川県自然環境保全センター

研 究 報 告

第 28 号

Bulletin of the
Kanagawa Prefecture Natural Environment Conservation Center

No. 28

2001. 3

目 次

論 文

$\delta^{18}\text{O}$ をトレーサーとした規模の異なる降雨における河川流出成分の分離結果の比較

—東丹沢・大洞沢森林流域の事例—

中嶋伸行・板寺一洋・藤森博英 1

短 報

栽培袋を利用したヤナギマツタケの簡易施設栽培

藤澤示弘 7

資 料

冠雪害跡地に造成された複層林の上木間伐試験 —津久井管内における一つの例—

田村 淳・平山和幸・大木伸一 13

丹沢山地の特別保護地区に設置された植生保護フェンス内の植生

—2000年の調査結果—

田村 淳・入野彰夫 19

溪畔砂礫地における植生侵入

李樹民・中川重年・中嶋伸行・齋藤央嗣 29

神奈川県産樹木の主幹傾斜特性 1 樹種と胸高直径、斜面傾斜について

中川重年 35

中国遼寧省西部地区の自然環境と森林

李樹民・盧国珍・中川重年 57

東丹沢・堂平における7年間の気象統計

中嶋伸行・越地 正 63

δ¹⁸Oをトレーサーとした規模の異なる降雨における 河川流出成分の分離結果の比較 — 東丹沢・大洞沢森林流域の事例 —

中嶋伸行*, 板寺一洋**, 藤森博英***

Comparison of the Runoff Components Using by the δ¹⁸O Tracer on Different Rainfall Scale in the Forested Catchment Basin, Ohora, Eastern Tanzawa Mountains

Nobuyuki NAKAJIMA, Kazuhiro ITADERA and Hirohide FUJIMORI

要 旨

中嶋伸行・板寺一洋・藤森博英：δ¹⁸Oをトレーサーとした規模の異なる降雨における河川流出成分の分離結果の比較—東丹沢・大洞沢森林流域の事例— 神奈川県自環保セ研報28：1-6, 2001 東丹沢の森林流域において、採水観測中の降水量が68.8mm、5.0mmの降雨流出を対象に、δ¹⁸Oをトレーサーとした河川水の流出成分分離を行った。大規模な降雨イベントでは、流量の変化は大きかったが、河川水のδ¹⁸Oの変動は小さく、ほぼ一定の値を示した。降水の同位体高度効果を考慮したNew Water率は35.4~42.7%と算出された。小規模な降雨イベントでは、流量の変化はほとんどみられず、河川水のδ¹⁸Oも大規模な降雨イベント同様、ほぼ一定の値を示した。降水の同位体高度効果を考慮したNew Water率は3.9~7.1%と算出された。

キーワード：δ¹⁸O、降雨イベント、流出成分分離、森林流域、丹沢

I はじめに

神奈川県は、丹沢や箱根の山を抱え、県土の4割を森林が占める。相模湖や津久井湖などにもダムを持ち、渇水はありえないといわれてきた。ところが、1996年、29年ぶりの渇水に見舞われ、長期間に及ぶ給水制限を余儀なくされた。また、このことと期を一にして、県により「水源の森林づくり事業」が実施され、森林の「緑のダム」機能について、県民がより一層強い関心を寄せるようになってきた。

森林の水源涵養機能は、河川流出量の解析によっ

て定量化し、評価することが多い。河川流出は、降水から流出までの時間的なズレによって、いくつかの成分に分けられる。この流出成分の分離は、降雨流出過程を考える上で極めて重要な問題であり、古くから様々な方法が提案されてきたが、それは直接的な測定に基づくものではなく、多分に概念的なものであった。しかし、環境同位体を利用する方法により、流出成分を定量的に分離することが可能となった(例えば、Sklash and Farvolden, 1979)。

今回、森林の水源涵養機能の定量的評価の一つの試みとして、神奈川県・丹沢山地の森林流域におい

* 神奈川県自然環境保全センター研究部(243-0121 厚木市七沢 657)

** 神奈川県温泉地学研究所研究部(250-0031 小田原市入生田 586)

*** 元神奈川県森林研究所研究部、現神奈川県県央地区農政事務所森林保全課 (243-0004 厚木市水引 1-11-13)

本研究の一部は、第52回日本林学会関東支部大会において、口頭発表したものである。

て、水の酸素安定同位体をトレーサーとして、河川流出成分の分離を行った。

流出成分の分離は、溶存イオンをトレーサーとした場合、一柳・加藤(1998)が指摘するように、流出経路の異なる水が混合してトレーサーの濃度が変化し、その情報が流出成分を分離するために利用できると仮定しているため、溶存イオンの変化の大きい大規模な降雨イベントを対象とした方が都合がよい。このため、大規模な降雨イベントを対象とした研究(例えば、Sklash et al., 1986)は多いが、小規模なものを対象とした研究(例えば、一柳・加藤, 1998)は少ない。

そこで、本研究では、大規模な降雨イベントと小規模な降雨イベントを対象として、流出成分の分離を行い、その結果を比較した。

なお、本研究は、平成11年度重点基礎研究推進事業(神奈川県科学技術振興課)の助成を受けた。

II 方法

1 調査地

本調査は、神奈川県愛甲郡清川村煤ヶ谷・大洞沢流域において行った(図1)。

大洞沢は、丹沢山地の東部、相模川水系中津川上流部に位置し、流域面積は48haである。流域最高点の標高は878mで、流域の標高差は446mである。最下流部(東経139°12'49.2"、北緯35°28'5.1"、標高432m)には、量水堰が設置されており(写真1)、通年で河川水の流量観測を実施している。主流の平均勾配は23°、流域平均傾斜は36°である。

地質は、新生代新第三紀中新世中期の丹沢層群大山亜層群に属し、岩質は、安山岩および玄武岩質の溶岩を主としている(神奈川県立生命の星・地球博物館, 2000)。

土壌は、火山灰の影響を強く受けており、土壌型は、ほとんどがB_dで、一部にB_eがみられる。A層は20~30cm程度で腐食に富み、B層は30~70cm程度である。また、A層、B層とも、粗孔隙の割合が比較的大きく、透水性は良好である(神奈川県森林研究所・国土防災技術株式会社, 1997)。

林況は、スギ・ヒノキの人工林59.2%、その他針葉樹林0.8%、広葉樹林18.6%、針広混交林18.1%で、その他(3.2%)は、河川敷、崩壊地、歩道などである。詳細は、表1に示すとおりである(神奈川県森林研究所・水利科学研究所, 1997)。

降水状況は、年平均降水量が2,600mm(1983~1996

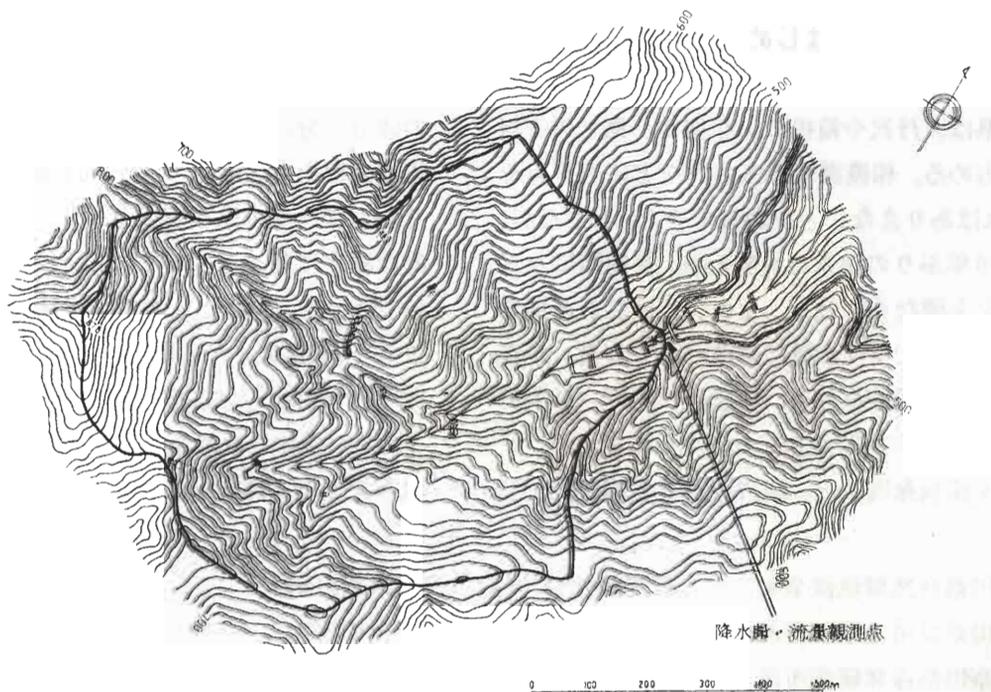


図1 調査流域図

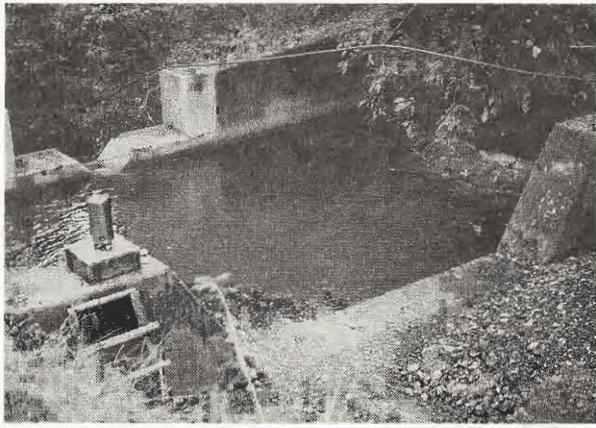


写真1 量水堰およびその上流部

年)で、3,000 mmを超える年もみられる(神奈川県森林研究所・水利科学研究所, 1997)。横浜での年平均値1,900 mmと比較すると、3~4割程度多い。

2 試料採取

本研究において、流出成分分離に供した試料は、1999年4月24日および6月19日に雨水と河川水を、いずれも1時間間隔で採取したものである。

雨水の採取は、量水堰上流の堰堤袖部に設置した、ポリエチレン製広口瓶(5ℓ)と金属製広口漏斗(直径18cm)を接続した採水器によって行った。河川水は、雨水の採取と同時に、量水堰から10mほど上流において、ポリエチレン製広口瓶(100ml)で、直接採取した。なお、河川水の採取は、観測値の最大値を河川水の地下水流出成分の $\delta^{18}\text{O}$ とするため、4月24日および6月19日を含め、1999年4月から2000年1月までの無降雪期に、最低1か月に1回以上、不定期に行った。河川水の全試料数は71である。

採取した試料は、保冷袋に入れて持ち帰り、分析に供するまで冷蔵保存した。

3 流量および降水量観測

流量は、量水堰において水位法で観測した。水位の記録は、フロート式自記水位計(池田計器製作所, ACR-103WP)で行い、水位-流量曲線から流量を算出した。

通年の降水量観測は、量水堰の10mほど上流の堰堤袖部に設置した転倒マス型雨量計(大田計器製作所, 34-T)で行い、データロガー(コーナシステム(株), KADEC-UP)により10分間隔で記録した。

表1 調査地の森林状況

林種	面積 (ha)	平均樹高 (m)	林齢 (年)
スギ林	4.50	10-20	40以上
ヒノキ林	6.61	10-20	40以上
スギ・ヒノキ若齢林	17.31	5-7	10-15
その他針葉樹	0.40	20	100以上
針広混交林	8.95	15	40-250
広葉樹林	8.70	10-25	40以上
その他	1.53	-	-
合計	48.00		

4月24日は9:20~17:20まで、6月19日は8:00~18:00まで雨水採取を行ったので、この間の降水量は、採水器の漏斗面積から、採取量を水高に換算した値を用いた。

4 同位体比分析

酸素同位体比の分析は、標準試料として蒸留水 [$\delta^{18}\text{O} = -8.52\text{‰}$ (VSMOW)] を用い、温泉地学研究所の軽元素質量分析装置(VG(現Micromass)社, PRISM)および自動平衡装置(ISOPREP8)により行った。この装置による酸素同位体比分析の内部精度は $\pm 0.01\text{‰}$ であることから、分析結果は小数点以下2桁まで掲げる。

5 流出成分の分離

流出成分は、 $\delta^{18}\text{O}$ をトレーサーとして、直接流出成分(以下、New Water)と地下水流出成分(以下、Old Water)の2つに分離した。成分分離は、以下の式によった(Sklash, 1990)。

$$Q_s = Q_o + Q_n \dots (1)$$

$$C_s Q_s = C_o Q_o + C_n Q_n \dots (2)$$

$$Q_o = [(C_s - C_n) / (C_o - C_n)] Q_s \dots (3)$$

$$Q_n = Q_s - Q_o \dots (4)$$

ここで、Qは流量、Cはトレーサー濃度、添え字のs、o、nはそれぞれ、河川水、Old Water、New Waterを表す。式(1)、(2)から、Old WaterとNew Waterの流量は、それぞれ、式(3)、(4)で表される。

本研究では、 C_o として1999年7月29日に採取した河川水の値(-8.30‰)を用いた。これは、分析を行った全試料($n = 71$)における $\delta^{18}\text{O}$ の最大値であ

り、それ以前の7日間は全く降水がなく、河川水が Old Waterのみからなると考えられる。また、Cnとして、雨水の加重平均値(大降雨イベント日は-10.59%、小降雨イベント日は-11.21%)を用いた。

III 結果および考察

1 降水量・河川流量・ $\delta^{18}\text{O}$ の変化

4月24日(以下、大降雨イベント日)および6月19日(以下、小降雨イベント日)前後のハイドログラフを、それぞれ図2、図3に示す。大降雨イベント日の日降水量は117.5mmに達し、採取観測中(8時間)の降水量は68.8mmを記録した。小降雨イベント日の日降水量は10.0mmで、採取観測中(10時間)の降水

量は5.0mmであった。大降雨イベント日および小降雨イベント日は、前日に、それぞれ40.5mm、34.5mmの降雨が観測され、前日の先行降雨条件はよく似ている。しかし、採水観測開始時の流量は、それぞれ、182.4(l/sec)、20.0(l/sec)で、かなりの相違がみられる。したがって、本研究における河川流出成分の分離は、大降雨イベントは高水位時、小降雨イベントは低水位時のものであり、先行降雨が地下水流出成分に与える影響については、考慮しないものとする。

大降雨イベント日および小降雨イベント日の、採水観測中の降水量、河川の流量および $\delta^{18}\text{O}$ の変化を、それぞれ、図4、図5に示す。採水観測中の河川水の $\delta^{18}\text{O}$ は、大降雨イベント日は-9.27～-

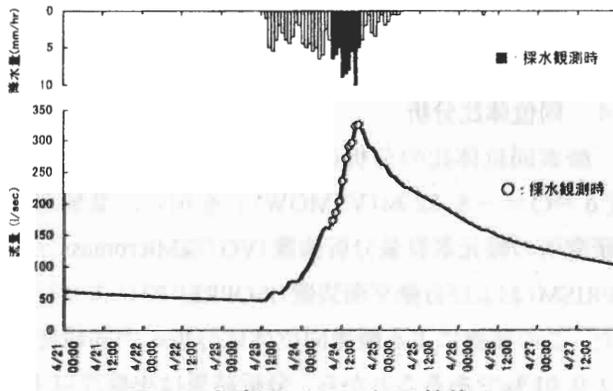


図2 大降雨イベント日前後のハイドログラフ

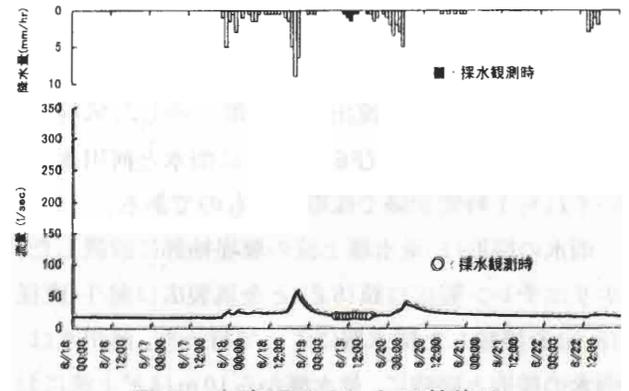


図3 小降雨イベント日前後のハイドログラフ

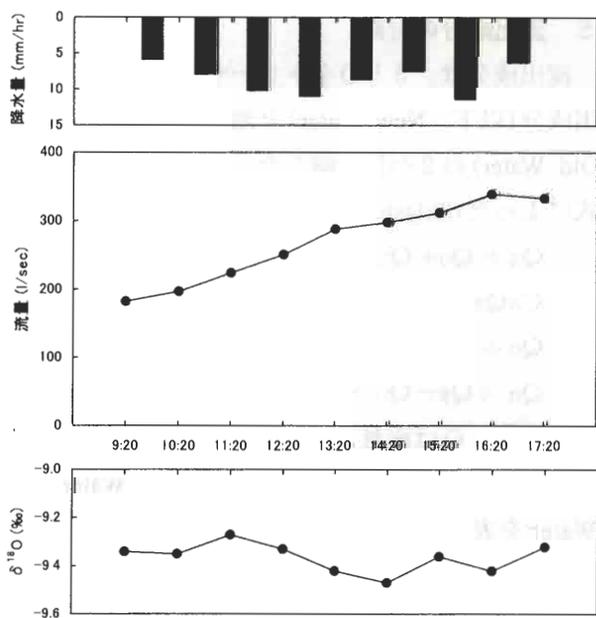


図4 大降雨イベント日の降水量と河川の流量および $\delta^{18}\text{O}$ の変化

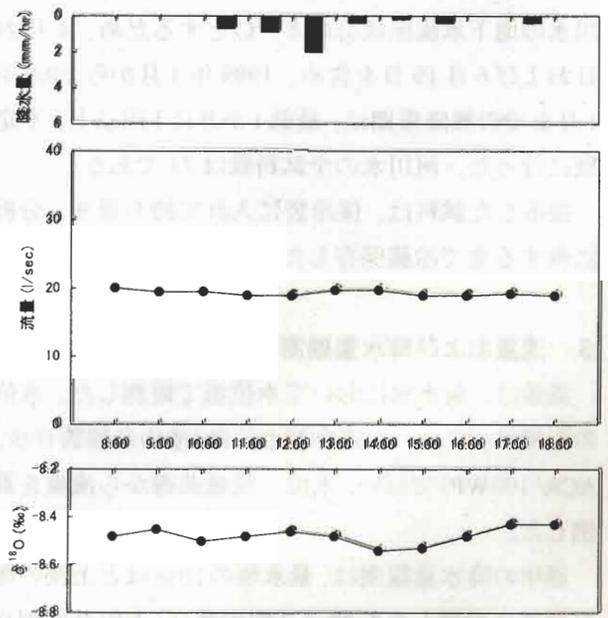


図5 小降雨イベント日の降水量と河川の流量および $\delta^{18}\text{O}$ の変化

9.47%、小降雨イベント日は-8.43~-8.54%で、両日も、ほぼ一定の値を示した。これに対して、雨水の $\delta^{18}\text{O}$ は、大降雨イベント日は-9.98~-11.91%、小降雨イベント日は-9.82~-12.14%で、変動の幅が大きかった。

大降雨イベント日の河川流量は、採水観測中、182.4(l/sec)から最大339.2(l/sec)まで増大した。採水観測終了後も降雨は継続したが、観測終了時前後の流量が最大で、その後は減水に転じた。小降雨イベント日の河川流量は、採水観測中、18.9(l/sec)から20.0(l/sec)で推移し、水位の変化はほとんどみられなかった。

2 流出成分分離

大降雨イベント日および小降雨イベント日の採水観測中の、河川水に占めるNew Waterの割合(以下、New Water率)と、その値を用いて分離したNew WaterとOld Waterの成分量の変化を、それぞれ、図6、図7に示す。大降雨イベント日のNew Water率は42.4~51.1%、小降雨イベント日のNew Water率は4.5~8.2%であった。この値は、流域の最下流部において採取した雨水の $\delta^{18}\text{O}$ を用いて算出したものであり、降水の高度効果の影響を考慮していない。

降水の高度効果とは、1つの水蒸気団が山腹にぶつかり、高度を上げながら連続的に降水をもたらす過程でのレイリー蒸留による同位体分別、あるいは、空気中での雨滴の蒸発による同位体分別や周囲の水

蒸気との同位体交換により、標高の高い場所ほど降水の同位体比が小さくなる現象である(例えば、酒井・松久, 1996)。早稲田・中井(1982)は、中部日本における平均的な高度効果の割合を-0.23%/100mであると報告している。また、板寺(1999)は、神奈川県内の酒匂川水系における割合を最大で-0.2%/100mであると見積もっている。

本流域の標高差は446mである。仮に、標高差の中間地の雨水を本流域の平均的なトレーサー濃度、高度効果の割合を-0.2%/100mとすると、大降雨イベント日のNew Waterのトレーサー濃度(Cn)は-11.02%となる。この値を用いて流出成分を分離すると、大降雨イベント日の河川水に占めるNew Water率は35.4~42.7%(平均38.8%)となり、高度効果を考慮しない場合に比べて、平均で7.7%減少する。山地森林流域においては、一般的なNew Water率は40%以下とされており(辻村・田中, 1996)、大降雨イベント日のNew Water率は、この上限に近いものである。これは、流域面積、地質、土層厚といった場の条件のほか、先行降雨により土壌の水分量が多かったこと、一般値を導いた過去の研究例と比較して、降雨イベントが大きい方であったことなどが考えられる。

大降雨イベント日と同様の条件で、小降雨イベント日のNew Waterのトレーサー濃度(Cn)を算出すると-11.64%となる。この値を用いて流出成分を分離すると、New Water率は3.9~7.1%(平均5.3%)となり、高度効果を考慮しない場合に比べて、平

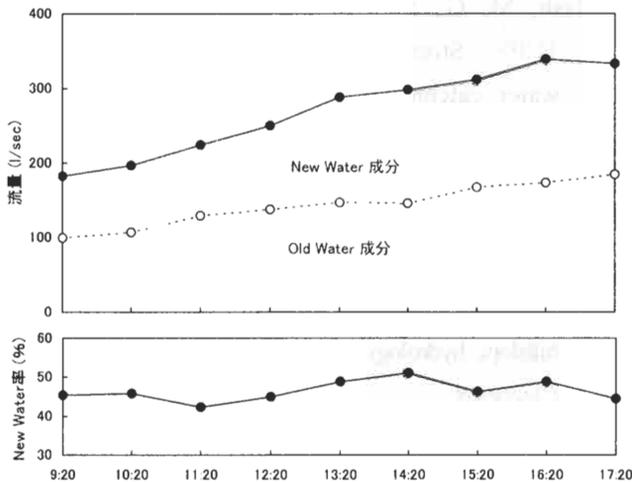


図6 大降雨イベント日の流出成分の分離結果とNew Water率の変化

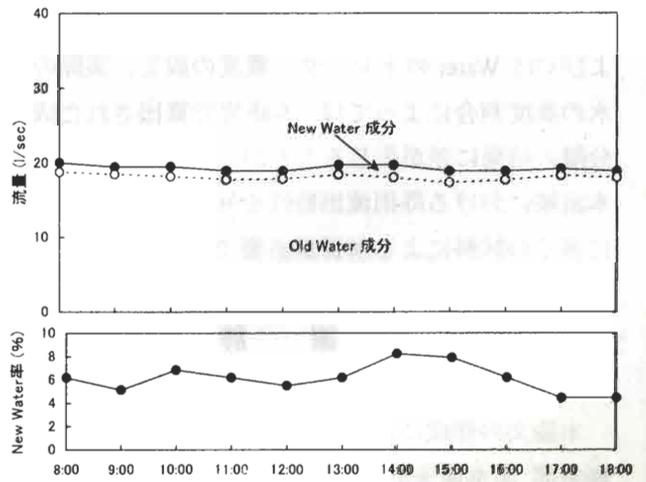


図7 小降雨イベント日の流出成分の分離結果とNew Water率の変化

均で0.8%減少する。この値は、一柳・加藤(1998)が野入川源流部の花崗岩流域で行った研究結果(3.4%)に比べ、やや高いものである。野入川源流部における研究は、本研究と、対象とした降雨イベントの総降水量(4mm)、調査地の流域面積(53.4ha)がほぼ同じであり、先行降雨(対象降雨イベント以前の1週間は無降雨)が異なっている。しかし、本研究の場合、先行降雨(一連続降水量42mm)以前の9日間に無降雨で、この一連続降雨における流量の増大は小さい。また、先行降雨が終了した後、速やかに、一連続降雨以前のレベルにまで減水している。したがって、野入川源流部における研究とのNew Water率の相違は、土壤水分条件よりも、地質や土層厚といった場の条件が影響している可能性が考えられる。また、本研究で算出されたNew Water率(平均5.3%)は、部分的流出寄与域の概念(Betson, 1964)で説明できる範囲の値であると考えられ、流域の河道やその周辺部の面積比率の相違に帰着するとも考えられる。

IV おわりに

本研究では、New Waterのトレーサー濃度を雨水の加重平均値、Old Waterのトレーサー濃度を河川水の測定最大値として、河川水の流出成分を分離した。しかし、雨水の $\delta^{18}\text{O}$ は、短時間の観測中においても変動の幅が大きく、河川水についても、 $\delta^{18}\text{O}$ の最大値の出現時期に最低流量となっていない。降水の高度効果については、県内における研究事例による値を用いている。したがって、New WaterおよびOld Waterのトレーサー濃度の設定、実際の降水の高度割合によっては、本研究で算出された成分分離の結果に差が生じることが、十分に考えられる。本流域における降雨流出特性を知るためには、さらに多くの試料による解析が必要であろう。

V 謝 辞

本論文の作成にあたり、森林総合研究所東北支所経営部 志水俊夫部長には、懇切なご指導を賜り、論文審査の主査をしていただきました。また、県央地区農政事務所森林土木課の皆様には、観測施設の維

持管理で大変お世話になりました。自見菜々子さんには資料整理をお手伝いいただきました。ここに記して感謝いたします。

VI 引用文献

- Betson, R. P. (1964) What is watershed runoff?, *Journal of Geophysical Research* 69: 1541-1551.
- 一柳錦平・加藤喜久雄(1998) $\delta^{18}\text{O}$ をトレーサーとした流出成分の分離. 水文・水資源学会誌 11, (3): 260-265.
- 板寺一洋(1999) 酸素同位体比を指標とした地下水涵養源推定の試み 酒匂川右岸地域の自噴地下水を例として. 神奈川県温泉地学研究所報告 31, (1): 53-56.
- 神奈川県立生命の星・地球博物館(2000) 岩石・鉱物・地層. 144pp, 有隣堂, 東京.
- 神奈川県森林研究所・国土防災技術株式会社(1997) 平成9年度森林水環境総合整備事業調査委託報告書: 50-77.
- 神奈川県森林研究所・(財)水利科学研究所(1997) 平成8年度森林水環境総合整備事業調査委託報告書: 7-12.
- 酒井 均・松久幸敬(1996) 循環水の同位体比. 93-102. 安定同位体地球科学, 403pp, 東京大学出版会, 東京.
- Sklash, M. G. and Farvolden, R. N. (1979) The role of groundwater in storm runoff, *Journal of Hydrology* 43: 45-65.
- Sklash, M. G., Stewart, M. K. and Pearce, A. J. (1986) Storm runoff generation in humid headwater catchments 2. A case study of hillslope and low-order stream response. *Water Resources Research* 22: 1273-1282.
- Sklash, M. G. (1990) Environmental isotope studies of storm and snowmelt runoff generation, 401-435. Anderson, M. G. and Burt, T. P. (eds.), *In Process Studies in hillslope hydrology*, 539pp, John Wiley & Sons Ltd., Chichester.
- 辻村真貴・田中 正(1996) 環境同位体を用いた降雨流出の研究. 79-87. 水文地形学. 恩田裕一・奥西一夫・飯田智之・辻村真貴編, 267pp, 古今書院, 東京.

栽培袋を利用したヤナギマツタケの簡易施設栽培

藤澤示弘¹

Cultivation of *Agrocybe cylindracea* in Natural Condition Houses Using Cultivation Bags.

Tokihiro FUJISAWA¹

要 旨

藤澤示弘・栽培袋を利用したヤナギマツタケの簡易施設栽培 神奈川県自環保セ研報28 : 7-11, 2001 ヤナギマツタケ栽培で、瓶の代わりに栽培袋を使用することにより、簡易施設栽培の可能性を検討した。その結果、袋は従来使用されていた瓶に比較して収量は同等で栽培所要日数は短縮でき、さらに温度条件によっては簡易な施設でも子実体発生が可能であった。

キーワード：ヤナギマツタケ、簡易施設、栽培袋

FUJISAWA, T. : Cultivation of *Agrocybe cylindracea* in Natural Condition Houses Using Cultivation Bags. Bull. Kanagawa Pref. Nat. Envi. Cons. Cent. 28 : 7-11, 2001. By utilizing cultivation bags in *Agrocybe cylindracea* cultivation containers, I examined the possibility of their cultivation in natural condition houses. As a result, I discovered two things. One is that it is possible to shorten the number of days required for their cultivation ; comparing it with the culture bottles which I used formerly, I ended up with the same harvest. The other is that it is also possible for flush fruit bodies to sprout in natural condition houses, depends on the temperature.

Key Words : *Agrocybe cylindracea*. natural condition houses. cultivation bags.

I はじめに

ヤナギマツタケはポプラやカエデやニレ類などの広葉樹に生える木材腐朽菌で独特な菌触りと香りを持つ食用きのこである(木内, 1998)。名前の由来は奈良地方の方言でありマツタケとは無縁であるが美味な菌なのでマツタケの名を与えたものであろう(今関, 1977)とされている。欧米でも美味なきのこの中に入れており、近年日本でも栽培されるようになり1991年に愛知県が種苗法に基づく品種登録を行った。

当センターでは、1984年に菌床によるヤナギマツ

タケ人工栽培技術を開発し(木内, 1985)、その後も新品種開発を継続して1997年に「しゃき丸」の名称で品種登録出願を行った。ヤナギマツタケは胞子が成熟すると褐色になるために傘の裏が黒っぽくなる。食品としてのヤナギマツタケが敬遠される理由の一つであるが、「しゃき丸」の野生品種との大きな相違は「ひだが黒くならない」ことである。本品種は胞子がほとんど形成されないため、ひだは白くより商品価値の高い品種である(写真1, 2)。

ところで、従来よりヤナギマツタケの生産は800 ml PP (ポリプロピレン) 製瓶を使用した空調施設での菌床栽培が主流である。瓶は規格品であり培地製

本報告の一部は第51回日本林学会関東支部大会(1999)において口頭発表した。

1 神奈川県自然環境保全センター研究部(243-0121 厚木市七沢657)

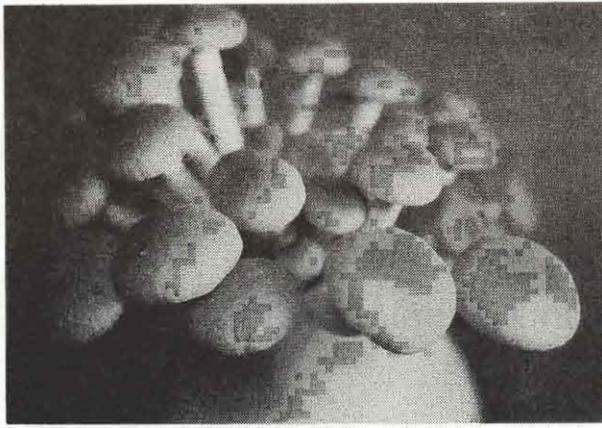


写真1 品種登録出願品種「しゃき丸」

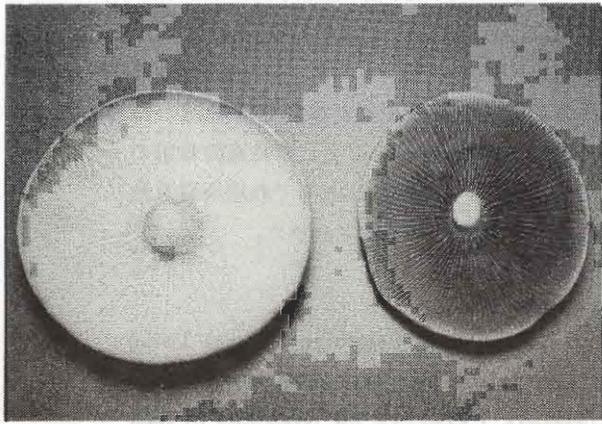


写真2 左：「しゃき丸」、右：野生品種

造工程が機械化されている反面、子実体原基形成期からは培地表面が外気に直接接触するため、栽培環境調節が重要である。湿度が低いと原基表面から過剰に水分が蒸発しやすく原基のその後の発育を妨げる(衣川, 1982)と言われており、ヤナギマツタケにおいても相対湿度は90%が必要である(澤, 2000)。よってヤナギマツタケを安定的に生産するには空調施設が必要であるが、食用きのこの販売単価が低下している現在では生産原価を落とす必要があり、空調経費は重要な問題である。ヤナギマツタケ栽培が普及しにくい要因には常温での早期鮮度低下や知名度不足などがあるが、この空調経費問題も原因となっている。

一方、PPやPE(ポリエチレン)製の栽培袋に通気性フィルターを装着しオガコ培地を詰める手法により、シイタケ、ナメコ、マイタケ等の食用きのこが栽培されている。ヤナギマツタケにおいても、袋にキャップとフィルターを装着して培養し、発生時にフィルターと外キャップのみを外し、内キャップ開

口部から子実体を発生させる手法で栽培されている(澤, 私信)が、この方法も培地表面が外気に直接接触するため湿度管理が必要である。

ところが、本県の一部ではナメコについて、定温培養後に栽培袋を一旦開放後、袋上部を絞り培地表面の湿度を保持する手法により、空調設備のない簡易施設でも栽培されている。つまり、栽培袋は発生操作の際に口の開け方を加減することにより培地表面湿度が容易に調節可能であるので、簡易施設に適した栽培容器である。

そこで本研究では、瓶に替えて栽培袋を使用した場合に栽培所要日数と収量に与える影響と、簡易施設における栽培袋を使用したヤナギマツタケ栽培の可能性を検討した。

II 材料と方法

1 供試菌株

本研究に使用したヤナギマツタケ(*Agrocybe cylindracea*)は当センター保有の8×S12菌株(品種登録出願名称「しゃき丸」)を用いた。

2 栽培条件

栽培容器にはヒラタケ栽培用PP製800mlブロー瓶(以下「瓶」)と菌床シイタケ栽培用PP製フィルター付1.3kg請栽培袋(以下「袋」)を使用した。栽培方法は表1に示すおり、空調施設においては本品種の最適条件で実施した。培地詰量については瓶と袋の比較試験では500g、施設の比較試験では1,000g詰めとし、試験区については表2に示す。簡易施設は原木シイタケ発生用フレームを利用した(写真3, 4)。試験区1, 2については栽培所要日数と収量、3, 4については収量を、それぞれ第2回発生まで調査した。

発生操作は菌糸蔓延後、瓶については常法により菌かき後に注水し3hr後に排水し、発生室で芽出しから発生まで行った。PP袋については菌糸蔓延後、袋上端のシール部を切開し輪ゴムで開口部を絞り、子実体生育状態に応じて絞りを徐々に開放した(写真5, 6)。簡易施設内の湿度調節はスプリンクラー散水を1日2回各30分間行った。収穫時期は株中央子実体の内皮膜が切れる前とした。

表1 ヤナギマツタケ栽培方法

培地組成	6か月散水スギオガコ (2mmメッシュふるい通過) : 精選生米ぬか = 3 : 1 (気乾容積比) 培地含水率65% (湿量基準)
滅菌条件	121°C 60分 種菌接種量 約20 ml
培養条件	当所培養室にて暗培養 培養温度 23 ± 1°C
発生条件	空調施設 (RC断熱構造) 室内温度 17 ~ 19°C、相対湿度約90%、照明 蛍光灯 400lux 16hr / 日
栽培容器	瓶 : ヒラタケ用PP製800 mlブロー瓶 口径58 mm 袋 : 菌床シイタケ用フィルター付1.3 kg詰用PP袋

表2 試験区分

試験区	栽培容器	培地詰量	発生施設	供試数	備考
1	瓶	500 g	空調施設	13	
2	袋	500 g	空調施設	9	
3	袋	1,000 g	空調施設	15	
4	袋	1,000 g	簡易施設	22	1999年5月12日 ~ 7月23日



写真3 簡易施設 外観



写真5

左 : PP袋 右 : ヒラタケ瓶

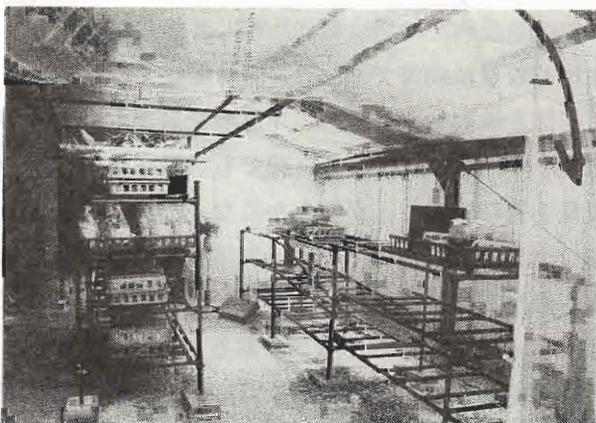


写真4 簡易施設 内部



写真6

左 : 培養中、中央 : 菌糸蔓延後に袋を切開し開口部を絞る、右 : 子実体生育に応じて袋を開放

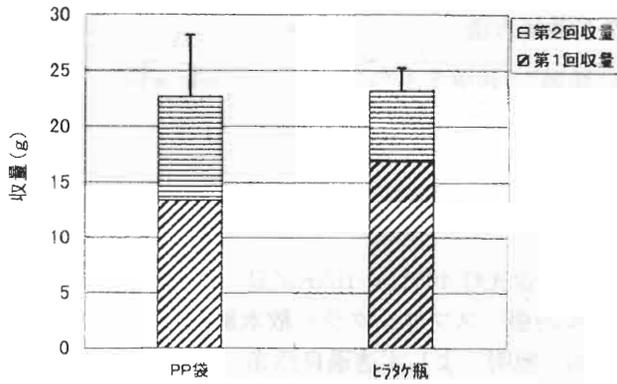


図1-1 培地100g当たり収量との関係

ヤナギマツタケ容器別の培地100g当たり平均収量。縦棒は総収量のS. D.を示す。

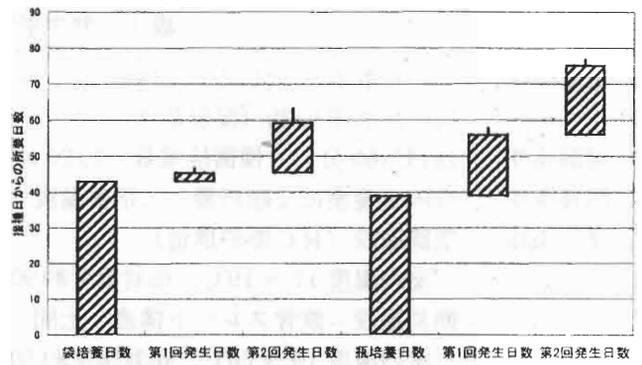


図2 栽培容器と栽培所要日数との関係

ヤナギマツタケ容器別平均栽培所要日数。袋 n=9、瓶 n=13、 $H=15.26$ 、 $P<0.001$ 、縦棒は各所要日数のS. D.を表す。

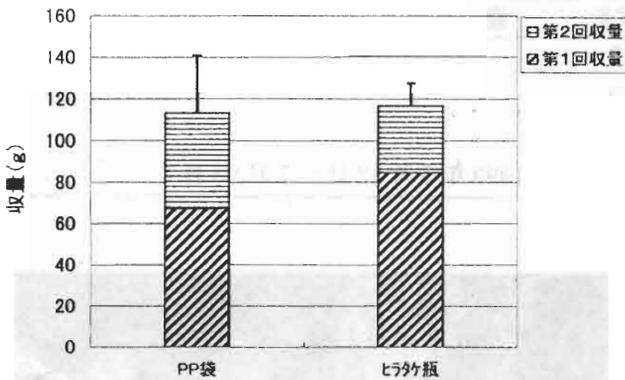


図1-2 容器当たり収量

ヤナギマツタケ容器別の容器当たり平均収量。縦棒は総収量のS. D.を示す。

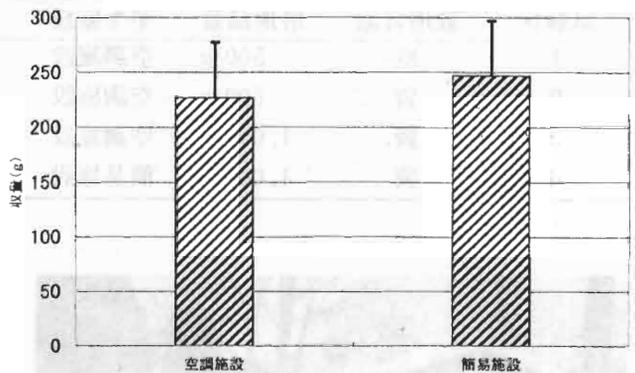


図3 発生施設と子実体収量との関係

ヤナギマツタケ発生施設別の培地1袋当たり平均総収量。縦棒はS. D.を示す。空調施設 n=15、簡易施設 n=22、 $H=1.01$ 、 $P>0.05$

III 結 果

1 収量と栽培所要日数

栽培容器別の子実体収量(生重)は、試験区1の瓶は培地100g当たり収量は23.4gに対し試験区2の袋は22.7gとほぼ同等であった(図1-1)。栽培容器当たり収量は図1-2に示す。また栽培所要日数については図2のとおり、試験区2は試験区1に比較して平均培養日数は約4日長い第1回発生所要平均日数が約14日、第2回も約5日短いため、総栽培所要日数は約15日短くなった。

2 発生施設別の子実体収量

発生施設別の培地1袋当たり平均総収量の関係を図3に示す。試験区3の空調施設では227.3g、試験区4の簡易施設では247.0gと、ほぼ同等の収量

を示した。

IV 考 察

空調施設内では袋は瓶に比較して総栽培所要日数は短く収量は同等であった。簡易施設での袋栽培の可能性を検討したところ、本試験を実施した5月から7月の時期ならば簡易施設でも空調施設と同等の収量を得られることが明らかになった。したがって、袋は簡易施設的环境下でも子実体原基形成可能な湿度を維持可能であり、ヤナギマツタケを簡易施設で発生させる手段として有効であると考えられる。

袋を使用すると1回目の子実体発生所要日数は短縮されるが、これは菌掻き操作の有無によると思われる。ヤナギマツタケ栽培において菌掻きは発芽をそろわせまた培養中に乾燥した培地を取り除くため

に行う(澤, 2000)。しかし、袋の培地表面は乾燥しておらず菌掻き操作をしなくても子実体が発生した。逆に菌掻きを行うと培養中に形成された子実体原基を削ってしまうことから、発生所要日数が長くなる可能性がある。

本試験では5~7月にかけて簡易施設でも空調施設と同等の量を発生させる事が出来た。盛夏の時期を除く5~10月の間は室温でも栽培できる(澤, 2000)、とされており、今回の結果も温度については矛盾しないと思われる。本試験とは別に実施した発生試験では、9月上旬に最高室温が30度を越えていた時期には発生した子実体が立ち枯れていたが、9月中旬になり最高室温が30度を下回って3日後に良質な子実体が発生した。また11月~3月の間は最低室温が10度を下回る日が連続すると、生育中の子実体が立ち枯れる現象が観察された(藤澤, 未発表)。ヤナギマツタケ菌糸体の生長温度範囲は5~30℃、生長適温は20~30℃、最適温度は27℃で、40℃で7日間曝されても25℃に戻せば菌糸体の生長は見られる(木内, 1985)が、簡易施設での子実体発生可能な温度条件は概ね最低室温10度以上、最高室温30度以下ではないかと思われる。この条件を満たせば、湿度は栽培袋の開口度により調節可能なため、本県では主流になっている菌床シイタケ自然栽培発生舎での発生が可能である。また、袋を使用すれば菌床生産センターによる培地の共同生産が可能であり、現有施設を活用できることから、瓶に比較して少ない設備投資できのこの多品目生産が可能となる。

今後は培養段階から簡易施設でも栽培可能な条件を検討し、より低コストな生産技術を開発する事が必要と思われる。

V 謝 辞

本研究の実施に当たり、愛知県林業センター林産利用研究室 澤章三室長、神奈川県環境農政部林務課 岩見光一技幹、同湘南地区農政事務所 木内信行副技幹に貴重なご助言をいただいた。また栽培試験に当たり神奈川県菌床研究会にご協力を頂いた。ここにお礼申し上げる。

VI 引用文献

- 今関六也(1977) ヤナギマツタケ. 33. 野外ハンドブック・3きのこ. 今関六也編, 247pp, 山と溪谷社, 東京.
- 木内信行(1985) ヤナギマツタケの菌糸体生長ならびに子実体形成におよぼす2, 3の要因の影響と子実体の構成成分について. 神林試研報12:1-24.
- 木内信行(1998) ヤナギマツタケにおける突然変異体の遺伝分析. 神森林研報24:1-8.
- 衣川堅二郎(1982) 栽培の基礎. 314-315. キノコの事典. 中村克也編, 492pp, 朝倉書店, 東京.
- 澤章三(2000) ヤナギマツタケ. 125-128. きのこハンドブック. 衣川堅二郎/小川眞編, 448pp, 朝倉書店, 東京.

冠雪害跡地に造成された複層林の上木間伐試験

- 津久井管内における一つの例 -

田村 淳*¹・平山和幸*¹・大木伸一*²

A thinning experiment on two-storied forest made after damage by snow interception

- An example on Tsukui district -

Atsushi TAMURA, Kazuyuki HIRAYAMA and Shin-ichi OHKI

I はじめに

1986年3月に発生した冠雪害は、神奈川県北部の津久井地方を中心に激甚な被害をもたらした。被害面積は津久井管内だけで2,408ha、神奈川県全体で4,427haに達した(神奈川県, 1999)。その後、津久井管内では2か年のうちに県の補助事業で被害木が整理され、樹冠の空いた部分に復旧造林が行われてきた。その結果として複層林が形成された。

複層林が造成されて10数年が経過し、上木は間伐期を迎えつつある。しかし、現状は、間伐収穫の採算が合わないことに加え、複層林では間伐による下木の損傷が心配されるため、間伐が躊躇されている。このまま間伐をしないと、上木の形状比が高まり冠雪害を再度受ける恐れがあり、また、下木の成長を阻害する恐れもある。そのため、間伐による下木の損傷について資料を蓄積していく必要がある。

本報告は、実際に上木を間伐して下木の損傷について検討し、さらに、今後の施業のあり方について考察したものである。

傾斜は20°である。上木のスギは1960年に植栽され、林齢は40年生である。1986年3月に冠雪害が発生するまではスギ単層林であった。冠雪害が発生した後は林冠疎開部を中心にヒノキが補植され複層林として現在に至っている。

試験地は等高線沿いに設置した縦20m、横40mの方形区である。そのうち左半分を間伐区、右半分を今後の成長量を比較するための対照区とした。本報告では、間伐後の成長について言及しないため、間伐前の林分状況については間伐区、対照区を区別せずに結果を示す。



図1 調査地位置図

II 調査地と方法

1 調査地

調査地は津久井郡相模湖町寸沢嵐のスギ・ヒノキ2段林である(図1)。標高は330m、方位は北斜面、

2 上木の間伐前の調査

各試験地で、上木、下木について位置、胸高直径、樹高を測定し、外部形態について記録した。位置は、

*1 神奈川県自然環境保全センター研究部 (243-0121 厚木市七沢 657)

*2 神奈川県林務課七沢駐在事務所 (243-0121 厚木市七沢 657)

調査区を5 m間隔の格子に分割して1 m割約で測定した。胸高直径については輪尺により上木は2 cm割約で、下木は1 cm割約で測定した。樹高は測竿を用いて測定し、上木については1 m割約で、下木は0.1 m割約で測定した。

外部形態を記録したのは、1986年の災害時に被害木を整理したと報告されているが、現存する上木のスギにも冠雪害の影響と考えられる被害の形跡が見受けられたことによる。また、下木についてもこれまでの生育状況を判断するために外部形態を記録した。上木の形態については、図2に示すように「健全」、「幹曲がり」、「根曲がり」、「頭折れ」、「多頭木」、「つる巻き」、「その他」の7つに類型区分した。下木の形態については「健全」、「幹曲がり」、「根曲がり」、「梢端折れ」、「多頭木」、「つる巻き」の6つに類型区分した。なお「根曲がり」は、雪圧による一般的な根曲がりのほかに、ここでは地際部から1 m以内のところで曲がっているものも含めた。

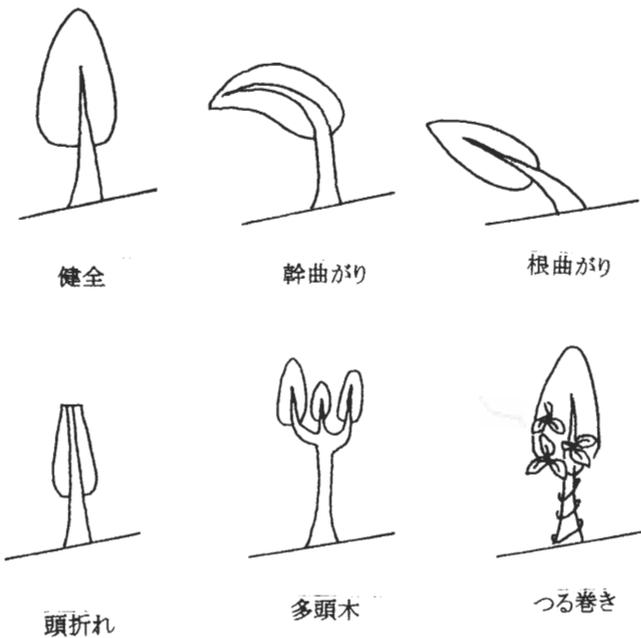


図2 上木の形態

3 上木の間伐試験

林分の概況と上木の形態を整理した後、伐木および間伐率を決定した。決定に際し上木の混み具合、外部形態、直径を考慮して、劣勢木の間伐をした。

4 上木の間伐後の調査

上木の間伐はあらかじめ伐倒方向を決定し、その方向にヒモで誘導する方法を採用した。上木を間伐した際の下木の損傷について被害形態を記録した。形態については「梢端折れ」、「幹折れ」、「幹こすれ」の3つに類型区分した。また、伐採木の木材としての利用価値を判断するために、元口から2 m間隔で円盤を採取し、腐朽の程度を記録した。腐朽の程度は「健全」、「変色」、「クサレ」の3つに類型区分した。「健全」は材に変色や腐朽が見あたらないものである。「変色」は材の一部に不自然な色がついたものである。この「変色」には冠雪害の影響のほかに虫害によるものも含まれている。「クサレ」は材の一部が腐朽しているものである。

III 結果

1 間伐前の林分構造

間伐前の林分構造について表1に示した。上木のスギの平均直径は20.9 cm、平均樹高は15.0 m、成立本数は788本/haであった。下木のヒノキの平均直径は4.5 cm、平均樹高は4.7 m、成立本数は1,088本/haであった。

表1 複層林の林分概況

	樹齢(年)	密度(n/ha)	直径(cm)	樹高(m)	形状比
スギ	40	787.5	20.9 ± 7.0	15.0 ± 3.2	0.8
ヒノキ	15	1087.5	4.5 ± 1.4	4.7 ± 1.3	1.1

スギ、ヒノキの直径分布を図3に示した。スギは20 cm階にモードをもつ一山型の分布を示し、ヒノキは4~6 cm階にモードをもつ一山型の分布を示した。範囲はスギで8 cm~42 cmと広く差があり、ヒノキは1 cm~8 cmとやや成長に差がはじめています。スギとヒノキの分布に重なりはない。

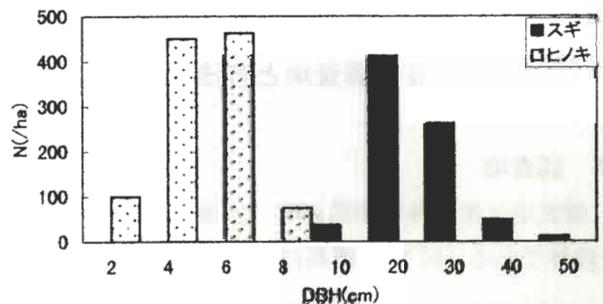


図3 スギ、ヒノキの直径分布

樹高分布では、スギは15 m～16 m階にモードをもち、ヒノキは5 m階にモードをもつ一山型の分布を示した(図4)。範囲はスギで8 m～21 mと広く差がある。スギの最低樹高にヒノキの最高樹高が接近しつつある。

形状比はスギで0.8、ヒノキで1.1であった(表1)。ヒノキの形状比は直径階があがるにつれて小さくなる傾向があった(図5)。

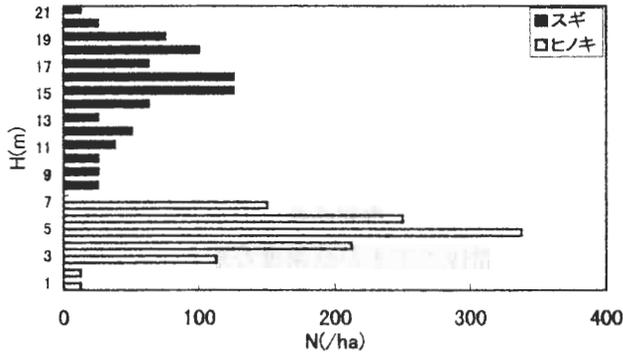


図4 スギ、ヒノキの樹高分布

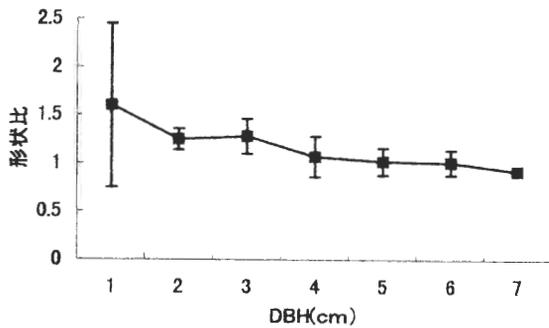


図5 ヒノキの直径階別の形状比

2 上木と下木の形態

スギの健全度について表2に示した。「健全」が42.0%と一番多く、次に「多頭木」が21.0%、「幹曲がり」が17.7%、「頭折れ」が11.3%という順になった。直径階毎の健全度では、20 cm以下の小径で「頭折れ」の比率が高く、その一方で径級が大きくなると「多頭木」の比率が増加する傾向があった。

ヒノキの健全度について表3に示した。「健全」なヒノキは35.6%しかなく、「幹曲がり」が28.7%、「根曲がり」が15.0%、「つる巻き」が13.8%となっており、この上位3形態で全体の50%以上を占める。直径階による健全度には明瞭な傾向はなかった。

3 間伐率・間伐木の決定

込み合っている部分からスギの形質不良木を9本選び、本数で20%の間伐をした(図6)。間伐したスギの形態は「頭折れ」が6本、「多頭木」が2本、「幹曲がり」が1本である。

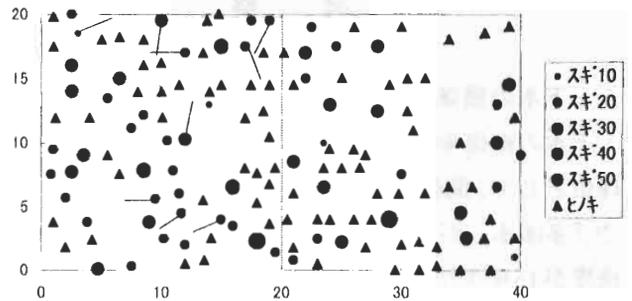


図6 立木の位置図

注1 ラインは伐倒方向を示す。
注2 ●スギの数字は直径階を示す。

表2 スギの直径階別の健全度(%)

DBH	健全	幹曲がり	根曲がり	頭折れ	多頭木	つる巻き	その他	合計
10	1.6	0.0	0.0	1.6	0.0	1.6	0.0	4.8
20	19.4	12.9	3.2	9.7	8.1	0.0	0.0	53.3
30	19.4	4.8	0.0	0.0	8.1	0.0	1.6	33.9
40	1.6	0.0	0.0	0.0	3.2	1.6	0.0	6.4
50	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	1.6
合計	42.0	17.7	3.2	11.3	21.0	3.2	1.6	100.0

表3 ヒノキの直径階別の健全度(%)

DBH	健全	根曲がり	幹曲がり	梢端折れ	多頭木	ツル巻き	合計
2	0.0	3.5	1.2	1.2	0.0	3.5	9.2
4	12.6	8.1	12.6	2.3	2.3	3.5	41.4
6	19.5	1.2	13.8	1.2	0.0	6.9	42.5
8	3.5	2.3	1.2	0.0	0.0	0.0	6.9
合計	35.6	15.0	28.7	4.6	2.3	13.8	100.0

4 下木の損傷率

間伐率20%で9本のスギを伐倒したところ、下木の損傷は「梢端折れ」が2.4%、「幹こすれ」が9.5%、合計11.9%であった(表4)。間伐木1本あたりの下木の損傷本数は0.6本であった。

表4 下木の損傷率

	梢端折れ	幹折れ	幹こすれ	合計
本数 (n)	1	0	4	5
損傷率 (%)	2.4	0	9.5	11.9

(間伐区の下木は42本、損傷率 = $n / 42 \times 100$)

5 上木の腐朽率

根元から2mまでの健全率は88.9%、4mまでの健全率は66.7%であった(表5)。「変色」は2mまでで11.1%、4mまでで33.3%であった。6mまでの健全率は66.7%である一方、「クサレ」によるものが22.2%あった。

IV 考 察

1 下木の損傷

下木の損傷率は12%と軽微なものであった。この理由として、間伐したスギの径級が小さく「頭折れ」や「多頭木」が多く樹冠が小さかったこと、下木の密度が15年生で1,088本と低密度であったことがあげられる。

複層林における下木の損傷を検討した事例は、穂屋下ら(1994)、玉山(1992)、湊ら(1997)により報告されている。穂屋下ら(1994)は、ヒノキ2段

林(上木72年生、下木16年生)で上木を枝打ちした場合と無枝打ちの場合を比較し、枝打ちした場合の下木の損傷率は15.2%、無枝打ちの場合の損傷率は54.5%となり、枝打ちの効果が大きかったことを報告している。玉山(1992)は、スギ2段林(上木62年生、下木3年生)で間伐したところ下木の損傷率は9.5%で、複層林造成初期の間伐作業に伴う下木の損傷は比較的軽微であることを報告している。湊ら(1997)は、スギ・ヒノキ複層林で下木の被害が41.2%であったが、今後の施業にとっては大きな障害にはならないと判断している。

このように複層林の間伐による下木の損傷については調査事例が少なく、条件によって下木の損傷の程度は異なることが予想される。今回の調査のように劣勢木の間伐で下木が低密度な場合は下木の損傷を過大に心配する必要はないと考えられる。

2 今後の施業

調査した複層林の問題点として、上木のスギの「健全」木の比率が42.0%と低いこと、下木のヒノキの「健全」木の比率が35.6%と低いこと、下木の形状比が1.1と高いことがあげられる。

上木、下木ともに「健全」木の比率が低く、「多頭木」、「頭折れ」、「梢端折れ」などの形質不良木の比率が高かったのは、保育不良のほか、1986年以降に冠雪害や雪圧害といった広義の雪害を受けた可能性がある。山根・越地(1989)は、当調査地域における雪害の発生頻度について報告しており、津久井管内の相模湖町、津久井町、藤野町において中小規模の雪害が発生する頻度を6~7年に1回と推定し

表5 上木の腐朽度

No.	根元	~2m	~4m	~6m	~8m	~10m	~12m	備考
1	○	○	△	×	○			頭折れ
2	○	○	○	○	○			頭折れ
3	○	○	○	○	○			頭折れ
4	△	△	△	×	○	○		頭折れ
5	○	○	○	△	△			頭折れ
6	○	○	○	○	○	○		頭折れ
7	○	○	○	○	○	○	○	二又
8	○	○	△	○	○	○		二又
9	○	○	○	○	○	○		幹曲がり
健全(%)	88.9	88.9	66.7	66.7	87.5	100		
変色(%)	11.1	11.1	33.3	11.1	12.5			
クサレ(%)				22.2				

○:健全 △:変色 ×:クサレ

ている。これより、1986年以降に2回程度の雪害があったことが示唆される。

下木の形状比が高かったのは林内の照度不足が影響していると考えられる。本県の標準的な単層林の形状比はヒノキ15年生で0.8である(神奈川県林業試験場, 1986)。一方で、今回調査した下木のヒノキは形状比が1.1である。形状比が高いと冠雪害を受けやすいと指摘されており(藤森, 1987)、このことから調査地の下木のヒノキは冠雪害を受けやすい形状といえる。これが下木において「健全」木の比率が低かった要因と考えられる。

これらのことから、今後の施業の方向として雪害に強い山づくりが目標となる。その目標として二つの方向を示す。一つは上木、下木ともに「健全」木を残し、ほかの形質不良木を伐採してスギ・ヒノキ異齡混交林に誘導する方向である。もう一つは、山根・越地(1989)も指摘しているように長伐期林に誘導する方向である。この選択は経営目標により異なり、生産を主体に取り組むなら前者となり、生産を意識しつつ粗放管理するなら後者となる。

スギ・ヒノキ混交林に誘導するためには形質不良木を伐採する。このときに健全な下木を残しながら上木の形質不良木を伐採するためには、あらかじめ健全な下木の位置を把握して、その方向に伐倒しないようにする。形質不良木の伐採により、林内の光環境は改善され形状比は高くなる。そのことにより雪害の抵抗性が増すと思われる。

長伐期林に誘導する場合、「多頭木」、「頭折れ」などの形質不良木も残存することになる。今回の調査において、冠雪害によると思われる形質不良木を9本間伐したところ、4m材まで変色、腐朽なく収穫できるのは約66.7%だった。そのため、形質不良木を残しながら長伐期にすることは可能と思われる。しかし、長伐期化について言及するためには、時間の経過による腐朽の進行について検討すべきであり、これについては今後の課題である。

V おわりに

この調査は面積が狭く間伐本数も9本と少ないため、本報告の結果は津久井管内の複層林に一般化できない。今後の課題としては、経年的に間伐区と対

照区の林分構造を調査していくことがあげられる。また、津久井管内の複層林の現状について広域的に調査し、経営目標と照合しながら目標林型を決定していくことも必要である。さらに、事業のなかで複層林の上木を間伐する際は、下木の損傷、上木の腐朽の有無についてデータを積み重ねていくことも必要である。

VI 謝 辞

本調査の実施にあたり、土地所有者の草薙薙治氏には調査地の提供と使用の許可をいただいた。指導林家の小川太治氏には現地調査の際に有意義なご助言をいただいた。津久井森林組合の真下氏には間伐試験の実施に際しお世話になった。津久井地区行政センター林務部森林保全課の中村信子さんと池田幸子さんには調査地の選定と現地調査でお世話になった。林務課七沢駐在事務所の岩見技幹(現所属、林務課管理・計画班)には調査の計画段階から示唆に富むご意見をいただいた。以上の方に厚くお礼申しあげる。

VII 引用文献

- 藤森隆郎(1987)冠雪害と林分構造. 30-51. 冠雪害-発生のしくみと回避法-. わかりやすい林業研究解説シリーズ83. 石川政幸ほか, 101pp, 林業科学技術振興所, 東京.
- 穂屋下浩平・藤田 巖・富田文雄(1994)複層林の造成管理技術の開発に関する研究(II)-二段林における下木の生長と形質および上木間伐にともなう下木の損傷-. 静岡林技セ研報22: 45-49.
- 神奈川県林業試験場(1986)価値の高い山づくりの手引き. 16pp. 神奈川県林業試験場, 厚木.
- 神奈川県(1999)森林災害対策 降雪害対策(S61.3.23). 344-346. 山の仕事. 353pp.
- 湊 克之・門松昌彦・野田真人・小宮圭示(1997)北海道大学和歌山地方演習林におけるスギ・ヒノキ複層林の施業実験(IV)-列条間伐作業と樹下植栽木の被害-. 北大演報54(2): 143-158.

玉山俊彦 (1992) 複層林の上木間伐に伴う下木の損傷—スギ—スギ二段林初期の事例—. 日林東北支誌44 : 121-122.

山根正伸・越地 正 (1989) 昭和61年春期冠雪害の神奈川県における森林被害の発生機構と今後の対策に関する研究. 神林試研報16 : 1-47.

丹沢山地の特別保護地区に設置された 植生保護フェンス内の植生

—2000年の調査結果—

田村 淳*1・入野彰夫*2

Vegetation at the Enclosures Constructed on Special Protection Area in the Tanzawa Mountains

- Results in 2000 -

Atsushi TAMURA and Akio IRINO

I はじめに

丹沢大山国定公園(1965年3月25日指定)の特別保護地区(以下、特別保護地区)を中心に、ニホンジカの採食が主因と思われる植物の減少(勝山ら, 1997)、植生の変化(遠山・坂井, 1993)、スズタケの退行(古林・山根, 1997)、さらにはそれらに起因する生物多様性の劣化(古林ら, 1997)が指摘されている。こうした状況から植生保護柵(フェンス)の設置が提言され(丹沢大山自然環境総合調査団, 1997)、1997年から県自然保護課(現緑政課)の事業によりフェンスが設置されてきた。一方、丹沢大山の保全・再生のためには対策を講じるだけでなく、科学的な知見に基づく管理が求められており(神奈川県, 1999)、事業効果を判断する上でモニタリングが重要となっている。また、植生の回復についてモニタリングすることは、ニホンジカの生息環境管理の観点からも重要である(神奈川県, 2000)。このようにモニタリングの重要性が指摘されていたものの、現時点まで事業の効果を判定する根拠は経年的な写真の記録のみであった。そこで、2000年4月に自然環境保全センターが設立されたことを契機に、モニタリングを試行的に開始することにした。

本報告は、現時点での記録を残しておくことが重

要と考え、設置後3年経過した植生保護フェンスと2000年の植生保護フェンス設置箇所を調査した結果について示し、現段階での回復状況について考察したものである。

II 調査地と方法

1 調査地

特別保護地区は標高約800mから最高峰蛭ヶ岳の1673mの範囲にあり、植生帯では全域が山地帯(ブナ帯)に含まれる。植生保護フェンスは、シカの採食や登山者の踏圧から植物を保護する目的で1997年から設置されている。フェンスの構造は高さ1.8mの金網製で、猪よけのフェンスとして利用されるほどの強度をもつ。大きさ・形態は地形にあわせて造られているため様々だが、一般に一辺20mから50mの方形である。今回の調査地として、1997年に設置された植生保護フェンスのうち、西峰(太礼の頭)から3か所、丹沢山から2か所を抽出した(図1)。また、2000年にフェンス設置予定の臼ヶ岳において3か所を抽出した(図1)。

2 調査方法

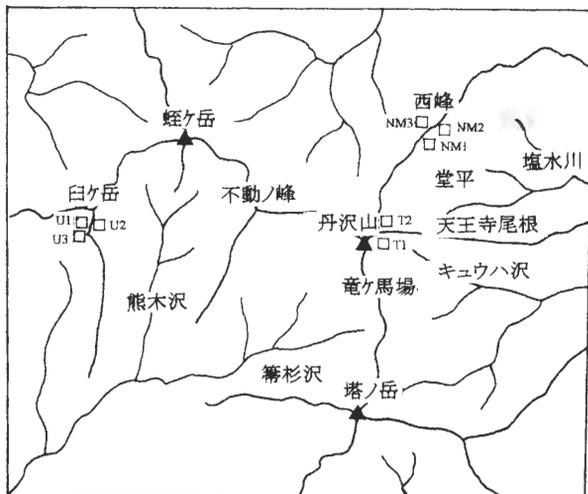
植生回復のモニタリング項目として、草本に関し

*1 神奈川県自然環境保全センター研究部 (243-0121 厚木市七沢 657)

*2 神奈川県自然環境保全センター自然保護公園部 (243-0121 厚木市七沢 657)

III 調査結果

では草本層構成植物の種組成、木本に関しては高木性樹木の密度と樹高、ササ（スズタケ）に関しては桿高と葉数を調査した。これらの調査のために、フェンス内に植生調査区、実生調査区、ササ調査区を設置した。西峰では植生調査区を5か所、実生調査区を2か所、ササ調査区を2か所設置した。丹沢山と臼ヶ岳では植生調査区をそれぞれ2か所、3か所設置した。調査区は林冠が閉鎖したところに設置することを基本としたが、フェンス内に林冠の開いた部分（ギャップ）が広く含まれる場合は、ギャップにも調査区を設置した。調査期間は2000年6月下旬から9月下旬までである。植生調査は植物社会学的調査（Braun - Blanquet, 1964）に則った。方形区の大きさは10 m × 10 mとし、その中に生育する植物種を階層に区分し、被度と群度を記録した。実生の調査は、斜面にそって幅1 m × 40 mの方形区を設置し、その中に含まれるすべての高木性樹木の種名と樹高を記録した。ここで高木性樹木としたのは、佐竹ら（1989）のいう高木および小高木のうち林冠層を構成できる樹木である。ササの調査は、実生調査区と同じ方形区において1 m間隔のライン上に分布するササを抽出し、桿高と葉数を記録した。なお、植物の種名は神奈川県植物誌調査会編（1999）の『神奈川県植物分布図集1999』に従った。



- 凡例 □ 調査フェンス
 NM1 植生調査3か所、実生調査1か所、ササ調査1か所
 NM2 植生調査1か所、実生調査1か所、ササ調査1か所
 他 植生調査1か所

図1 調査地位置図

1 植 生

植生調査の結果を表1に示した。ニホンジカの採食による植生の衰退には、その餌となる草本層の植物が最も関与しているため、ここでは草本層に出現した植物について結果を述べる。

(1) 西峰（1997年に設置）

イヌシデ、サンショウ、ヤマボウシなどが高頻度に出現したことから、植物社会学でいうヤマボウシ-ブナ群集（宮脇・大場・村瀬, 1964）に相当すると考えられた。スズタケは全調査区に出現し、バライチゴにつぐ優占植物であった。木本ではウラジロモミ、ウリハダカエデ、クマシデ、アオダモ、シナノキ、イタヤカエデなどの高木性樹木が高頻度に出現した。草本ではバライチゴ、ミズ、ミヤマチドメ、ヤマカモジグサ、ミヤマタニソバといった、大野・尾関（1997）のいう林床攪乱の指標種の出現頻度が高かった。調査区5か所の出現種数は多い順に69種、64種が2か所、60種が2か所であった。

(2) 丹沢山（1997年に設置）

オオモジガサ-ブナ群集（宮脇ら, 1964）の標徴種・区分種とされているサラシナショウマ、ツルシロカネソウ、マルバダケブキが出現する一方で、林床攪乱を指標するバライチゴ、ミズ、ミヤマチドメ、ヤマカモジグサ、ミヤマタニソバが出現した。このことから、オオモジガサ-ブナ群集の退行相（大野・尾関, 1997）に相当すると考えた。木本ではオオイタヤメイゲツ、トウゴクヒメシヤラ、アオダモなどが出現している。草本ではオオバイケイソウ、クサアジサイ、ムカゴイラクサが出現しており、生育立地が湿性であることがわかる。調査区2か所の出現種数は46種と55種であった。

(2) 臼ヶ岳（2000年に設置）

ミヤマクマザサ、ヤマカモジグサ、シロヨメナが優占している群落である。植物社会学において群集を規定する標徴種・区分種を欠いているため、対応する群集は見あたらない。高木層にブナが優占することから、ここでは便宜的にミヤマクマザサ-ブナ

群落としておく。ミヤマクマザサの他にこの群落ではタニソバ、ダイコンソウ、ヒメヘビイチゴが特徴的に出現した。木本の出現は少ない。調査区3か所の出現種数は多い順に37種、22種が2か所であった。

2 高木性樹木の实生 (西峰)

高木性樹木の实生の概況について表2に示した。調査区1では、シナノキの密度が最も高く、1.3本/m²であった。他に密度が高い樹木として、アオダモ0.9本/m²、ウリハダカエデ0.8本/m²などがあった。高木層の主要構成種であるブナは0.1本/m²であった。合計で17種の高木性樹木が出現し、全体の密度は6.6本/m²となった。平均樹高はどの樹種も20cm未満で、最大樹高はコミネカエデの40cmだった。

調査区2ではアオダモとシナノキが多く出現し、それぞれ6.6本/m²、5.2本/m²であった。ブナは0.1本/m²であった。合計で19種の高木性樹木が出現し、全体の密度は17.0本/m²となった。平均樹高は調査区1と同様に20cm未満の樹木ばかりで、最大樹高はマメザクラの29cmだった。

3 スズタケの桿高・葉数 (西峰)

スズタケの桿高と葉数の結果について表3に示し

た。調査区1におけるスズタケの桿高は17.6±7.2cm、葉数は3.8±2.5枚であった。調査区2におけるスズタケの桿高は15.5±5.1cm、葉数は4.0±2.1枚であった。2つの調査区で差異は認められなかった(ANOVA; p>0.05)。

IV 現時点における植生の回復状況とフェンスの効果

植生の回復を考察するにあたり目標を決定する必要がある。その際に、時間軸の取り方により目標となる植生が異なる。ここでは一つの基準として、丹沢山地における最初の植生の記録である1964年に報告された植生(宮脇ら, 1964)と比較することにより、回復状況を考察した。この調査は1962年から開始されたが、具体的な調査年が記載されていないため、ここではすべて報告時の1964年とする。なお、1964年においてもシカの採食が観察されているが(宮脇ら, 1964; 沼田, 1964)、当時は後述するようにスズタケが密生していたことから、現在よりもシカの影響は顕在化していなかったと考えられる。

1 西 峰

今回調査したスズタケの桿高は2つの調査区にお

表2 高木性樹木の实生の概況

樹種名	調査区1				調査区2			
	n	密度(n/m ²)	樹高(cm)	最大樹高(cm)	n	密度(n/100m ²)	樹高(cm)	最大樹高(cm)
シナノキ	53	1.3	8.0 ± 3.9	21	209	5.2	5.5 ± 2.2	21
アオダモ	34	0.9	9.2 ± 4.5	21	265	6.6	6.4 ± 2.7	18
ウリハダカエデ	30	0.8	8.9 ± 5.1	23	4	0.1	7.3 ± 3.3	12
コミネカエデ	23	0.6	16.2 ± 11.5	40	30	0.8	7.9 ± 5.7	28
マメザクラ	23	0.6	15.1 ± 9.5	38	30	0.8	11.2 ± 5.6	29
リョウブ	21	0.5	18.6 ± 9.9	35	2	0.1		16
イヌシデ	14	0.4	11.4 ± 8.1	34	1	0.03		23
クマシデ	14	0.4	12.0 ± 6.4	25	8	0.2	6.3 ± 2.3	10
ウラジロモミ	13	0.3	7.5 ± 3.0	13	13	0.3	7.3 ± 3.0	13
イロハミモジ	10	0.3	6.9 ± 2.5	10	23	0.6	4.9 ± 1.5	11
ブナ	4	0.1	11.8 ± 5.2	18	5	0.1	9.2 ± 2.9	14
アズキナシ	2	0.1		30				
オオモミジ	2	0.1		14	11	0.3	5.9 ± 2.5	10
ヤマボウシ	2	0.1		14	21	0.5	7.0 ± 3.2	16
ケヤキ	1	0.03		25	12	0.3	10.8 ± 5.1	19
コハウチワカエデ	1	0.03		4	10	0.3	6.1 ± 3.2	12
ハリギリ	1	0.03		3				
サワシバ					20	0.5	8.4 ± 2.6	15
オオバアサガラ					4	0.1	16.0 ± 7.3	24
イタヤカエデ					2	0.1		7
ホオノキ					2	0.1		16
合計		6.59				17.03		

表3 スズタケの桿高・葉数(西峰)

	調査区 1	調査区 2
標本数	80	76
桿高(cm)	17.6 ± 7.2	15.5 ± 5.1
葉数(枚)	3.8 ± 2.5	4.0 ± 2.1

いて17.6 cmと15.5 cmであった(表3)。1964年のヤマボウシーブナ群集の下層にはスズタケが密生していたと報告されている(宮脇ら, 1964)。また、スズタケは一般に高さ1.5~2 mになると報告されている(鈴木, 1988)。よって、現在のスズタケは健全なスズタケの1/10程度の高さといえる。しかし、シカの採食圧がかかっているスズタケの桿高は、近隣の堂平で9 cm(齋藤・藤森・北村, 2000)、天王寺尾根で10.8 cm(田村, 未発表資料)であり、調査した値より小さい。このことから、フェンス内では3年経過してスズタケは着実に成長していると考えられる。

高木性樹木の実生の密度は、二つの調査区において6.6本/m²と17.0本/m²であった(表2)。一方でシカの採食圧が累積的にかかっている堂平では、ギャップ下においても高木性樹木の実生が0.2本/m²(田村, 未発表資料)と少なかった。また、スズタケが健全な状態で密生している西丹沢のヤマボウシーブナ群集に相当する群落でも、高木性樹木の実生が0.2本/m²と少なく、約90%が樹高10 cm以下であった(田村, 未発表資料)。この事実は、一般にササは樹木の更新を阻害すると指摘されている(前田, 1988; 橋詰, 1994)ことと一致した。そのため、高木性樹木の実生は、スズタケが健全であった1964年よりも、そして現在のフェンスの外よりも、密度が高いと推定できる。現在のフェンス内のようにシカの採食圧がなくスズタケの桿高が低い状態は、樹木の更新が成功する機会であろう。

出現種数を1964年と比較すると、今回は5か所の平均で63種、1964年は30か所の平均で34種となったことから、現在は種数が増加しているといえた(t検定、p<0.001)。

1964年のヤマボウシーブナ群集はオオモミジ、ヤマボウシ、サンショウなど9種が標徴種・識別種であり(宮脇ら, 1964)、今回の調査ではそれらのうち7種が出現している。一方で、林床攪乱指標種(大野・尾関, 1997)のバライチゴ、ミズ、ミヤマチドメ、ヤマカモジグサ、ミヤマタニソバも5か所のう

ち4回以上出現している。また、高木性樹木のアオダモ、イタヤカエデ、シナノキ、ブナなどの実生も5か所のうち4回以上出現している。

1964年において、攪乱指標種の出現は30か所のうち0~1回のみだった。また、高木性樹木の実生は、30か所のうちアオダモの20回を除いて10回以下の出現であった。したがって、出現種数の増加は、スズタケが退行して照度が高まったことによる林床攪乱指標種の増加と高木性樹木の密度の増加に起因していると考えられる。この状態は、スズタケの退行とフェンスによるシカの採食圧の除去との相乗効果によってもたらされたもので、一時的なものであろう。スズタケの回復と高木性樹木の実生の成長によって、種数はかつてと同程度に収束していくと考えられる。

以上のことから、フェンスの設置後3年経過してスズタケは回復途上にあり、高木性樹木の実生の密度も高いことから、フェンスの効果は確実にあがっていると判断できる。

2 丹沢山

1964年のオオモミジガサーブナ群集は標徴種・識別種としてコウモリソウ、オオバショウマ、ユキザサなど草本の14種があげられている(宮脇ほか, 1964)。今回の2か所の調査では、これらの種のうちサラシナショウマ、ツルシロカネソウ、マルバダケブキ、オクモミジハグマ、オオバショウマ、イヌヤマハッカ、ユキザサの7種が出現した。その一方でこの2か所において、林床攪乱指標種のバライチゴ、ミヤマチドメ、ヤマカモジグサ、ミヤマタニソバの4種も出現した。1964年にこれらの種は出現していない。群集名につけられているオオモミジガサは、シカの採食を主因とする絶滅危惧種とされており(神奈川県デッドデータ生物調査団植物部会, 1995)、今回の調査では出現しなかった。これらの点で、種組成的には1964年と同程度まで回復しているとはいえず、現時点ではフェンスの効果について判断できない。しかし、オオモミジガサと同様にシカの採食が減少の原因とされている絶滅危惧種のクルマユリ(神奈川県デッドデータ生物調査団植物部会, 1995)が蒴果をつけた状態で確認できた。これは、矮小化した株や鱗茎が残存していたためと考えられる。このことは、シカの採食から防護し、植物の生活史を

健全にするという点でフェンスの効果によると考える。かつてあったオオモミジガサなども埋土種子が存在すれば回復する可能性がある。

V おわりに

植生調査した面積がフェンスの面積の15%~25%と小さいため、フェンス内に生育する全ての植物種を記録できなかった可能性がある。今後のモニタリングではフェンス内のフロラ(植物相)調査をする必要がある。それにより、フェンスの大きさ、フェンスの配置といった現在よりも根拠があり、より有効であると思われるフェンスの設置方法を検討していきたい。

VI 謝 辞

本報告の現地調査および資料の取りまとめでは、中山博子さん、杉原紘子さん、伊藤周太君、南野一博君に大変お世話になりました。お礼申し上げます。

VII 引用文献

- Braun-Blanquet, J. (1964) *Pflanzensoziologie*. 3Aufl. 865pp, Wein, New York.
- 古林賢恒・山根正伸 (1997) 丹沢山地長尾根での森林皆伐後のニホンジカとスズタケの変動。野生生物保護2(4) : 195-204.
- 古林賢恒・山根正伸・羽山伸一・羽太博樹・岩岡理樹・白石利郎・皆川康雄・佐々木美弥子・永田幸志・三谷奈保・ヤコブ・ボルコフスキー・牧野佐絵子・藤上史子・牛沢理 (1997) 大型哺乳類とその保護 I. ニホンジカの生態と保全生物学的研究. 319-421. 丹沢大山総合調査報告書. (財)神奈川県公園協会・丹沢大山総合調査団企画委員会編, 635pp, 神奈川県環境部, 横浜.
- 橋詰隼人 (1994) 広葉樹林の育成. 103-179. 造林学. 堤利夫編, 253pp, 文永堂出版, 東京.
- 神奈川県 (1999) 丹沢大山保全計画-丹沢大山の豊かな自然環境の保全と再生をめざして-. 138pp+1app, 神奈川県.

- 神奈川県 (2000) 神奈川県ニホンジカ保護管理指針~神奈川県ニホンジカ保護管理計画の策定に向けて-. 40pp, 神奈川県.
- 神奈川県レッドデータ生物調査団植物部会 (1995) 植物編. 13-110. 神奈川県レッドデータ生物調査報告書. 神奈川県レッドデータ生物調査団編, 257pp, 神奈川県立生命の星・地球博物館, 神奈川県.
- 神奈川県植物誌調査会編 (1999) 神奈川県植物分布図集1999-「神奈川県植物誌2001」に向けて-. 259pp, 神奈川県立生命の星・地球博物館, 神奈川県.
- 勝山輝男・高橋秀男・城川四郎・秋山守・田中徳久 (1997) 植物相とその特色 I. 種子植物・シダ植物. 543-558. 丹沢大山総合調査報告書. (財)神奈川県公園協会・丹沢大山総合調査団企画委員会編, 635pp, 神奈川県環境部, 横浜.
- 前田禎三 (1988) ブナの更新特性と天然更新技術に関する研究. 宇都宮大学農学部学術報告特輯 46 : 1-79.
- 宮脇 昭・大場達之・村瀬信義 (1964) 丹沢山塊の植生. 54-102. 丹沢大山区学術調査報告書. (財)国立公園協会編, 477pp, 神奈川県, 神奈川県.
- 沼田 真 (1964) 草本性群落の構造と遷移. 148-166. 丹沢大山区学術調査報告書. (財)国立公園協会編, 477pp, 神奈川県, 神奈川県.
- 大野啓一・尾関哲史 (1997) 森林とその保護 I. 丹沢山地の植生 (特にブナクラス域の植生について). 103-121. 丹沢大山総合調査報告書. (財)神奈川県公園協会・丹沢大山総合調査団企画委員会編, 635pp, 神奈川県環境部, 横浜.
- 齋藤央嗣・藤森博英・北村系子 (2000) 丹沢山地におけるスズタケのアイソザイム変異と衰退スズタケの形態. 神奈川県森林研報27 : 1-14.
- 佐竹義輔・原 寛・亘理俊次・富成忠夫編 (1989) 田本の野生植物. 木本. I, III. 321, 305pp, 平凡社, 東京.
- 鈴木真雄 (1988) タケ科. 208-225. 神奈川県植物誌1988. 神奈川県植物誌調査会・神奈川県立博

物館編, 1442pp, 神奈川県立博物館, 横浜.
丹沢大山自然環境総合調査団(1997) 調査のまとめ
と自然環境保全のための提言. 1-11. 丹沢大
山総合調査報告書. (財)神奈川県公園協会・
丹沢大山総合調査団企画委員会編, 635pp, 神

奈川県環境部, 横浜.
遠山三樹夫・坂井 敦(1993) 神奈川のブナ林.
60pp, 神奈川森林財団研究報告, 神奈川森林財
団, 横浜.

溪畔砂礫地における植生侵入

李樹民¹・中川重年²・中嶋伸行²・齋藤央嗣²

Primary Succession on the New Stony Sand Habitat

LI Shumin¹, Shigetoshi NAKAGAWA², Nobuyuki NAKAJIMA² and Hiroshi SAITO²

I はじめに

極めて悪い立地環境の場合では、一般的な造林手法で植生を回復させることは困難がともなう。こうした場所においては、植物の生態学的特性、造林地の立地環境との関係及び適応能力などを研究する必要がある。とくに、植物の自然侵入状況の生態学的特性を把握することは重要である。

砂礫地の場合、侵入した植物が定着し成長する過程の解明は重要と思われるが、これに関する研究は少ない。著者の一人李は、乾燥地林業についての生態的造林技術について研究を行っている。中川、齋藤は丹沢山地北部の日陰沢における植物の復元の研究を行っている(齋藤ほか, 1998)。本研究では溪畔砂礫地における劣悪な立地での植生復元手法を得るため、溪畔砂礫地における自生植物の侵入と大型の円礫の関係に着目し、調査を行なった。

II 調査地

日陰沢の概要

日陰沢は相模川流域道志川支流、神ノ川の上流約248ヘクタールの流域で、県企業庁による水源林整備が行われ県民の水がめとなっている。標高は550～1,100mで県北西部の丹沢山地に位置する。これまで丹沢山地では関東大地震により荒廃した山地の復旧のため長年月にわたり治山事業が行われてきており、日陰沢の本流で昭和30年代から治山事業が行

われ、のべ10数基の治山ダムが施工されてきた。

溪流には大きな転礫が散在し豊富な清水が流れるヤマメやサンショウウオなどの生息環境でもあり、数少ない良好な自然環境・景観となっている。また周辺にはスギなどの人工林とカエデやハルニレなどの広葉樹林が混在し、溪流沿いには溪畔林が見られるなど多様な森林が見られる(齋藤ほか, 1998)。

調査地の概要

調査地は1994年度に小規模治山事業(県単独)でスリットダムを施工した約2,000㎡近い裸地が発生した部分である。標高は580mである。

調査地周辺の植生状況は、溪畔林として残っているエリアには、樹高5mぐらいのフサザクラが優占する林で、フサザクラ、タマアジサイ、オニグルミ、ウツギ、ニシキウツギ、キブシ、ホソエカエデなどの構成種をもつタマアジサイ-フサザクラ群集として位置づけられる森林である。この群集は神奈川県では丹沢、箱根地域の海拔500～1,250mの比較的土砂流出の影響を受けやすい溪畔域で砂礫などが堆積した河岸段丘に発達する。これに続く斜面は広葉樹2次林で、出水による植生破壊の少ない溪畔林構成樹種であるハルニレやオヒョウなどが見られる。

III 調査方法

2000年11月～12月にかけて、次のとおり調査プロットを設置した。

1 中国遼寧省乾旱地区造林研究所研究室主任 平成12年度神奈川県海外技術研修員 自然環境保全センター

2 自然環境保全センター研究部 (243-0121 厚木市七沢657)

1. 調査区の設置：植生侵入の典型的な植分を選んで、2 m × 11 mのベルトを設置し、1 m × 1 mのコードラートに分割し調査区とした(図1)。
2. 植生調査：区内に侵入した植物の種類、数量、着生位置、礫の大きさとの関係などを記録する。
3. 調査地中央部のウツギを選び、その地上部及び根系部を測定し、作図した。

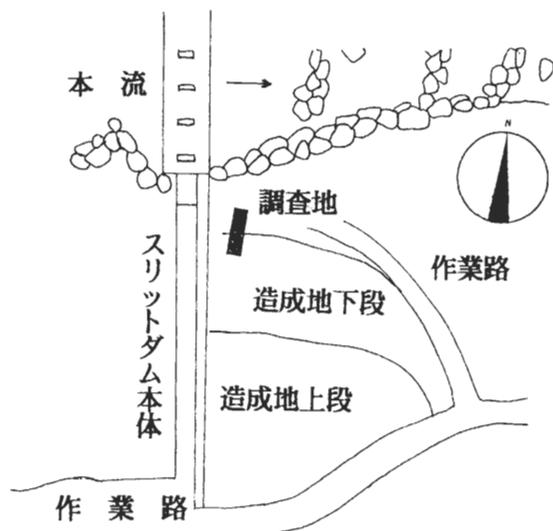


図1 調査地

IV 調査結果

1 植生の侵入状況

(1) 侵入した植物の種類

木本植物の主な種類はウツギ、シモツケ、ヤシャブシなど、草本植物はヨモギ、エノコログサ、ススキなどである(表1)。

(2) 侵入した植物の数

調査区(22区)において、388本の植物が侵入していた(表1、図2)。その内訳は、木本植物87本、草本植物301本であった。侵入した木本植物は、日陰沢溪畔林の主要樹種であるウツギとフサザクラが一番多く、それぞれ31本と24本であった。草本植物の中ではエノコログサとヨモギが一番多く、それぞれ138本、128本であった。

2 植物侵入と礫との関係

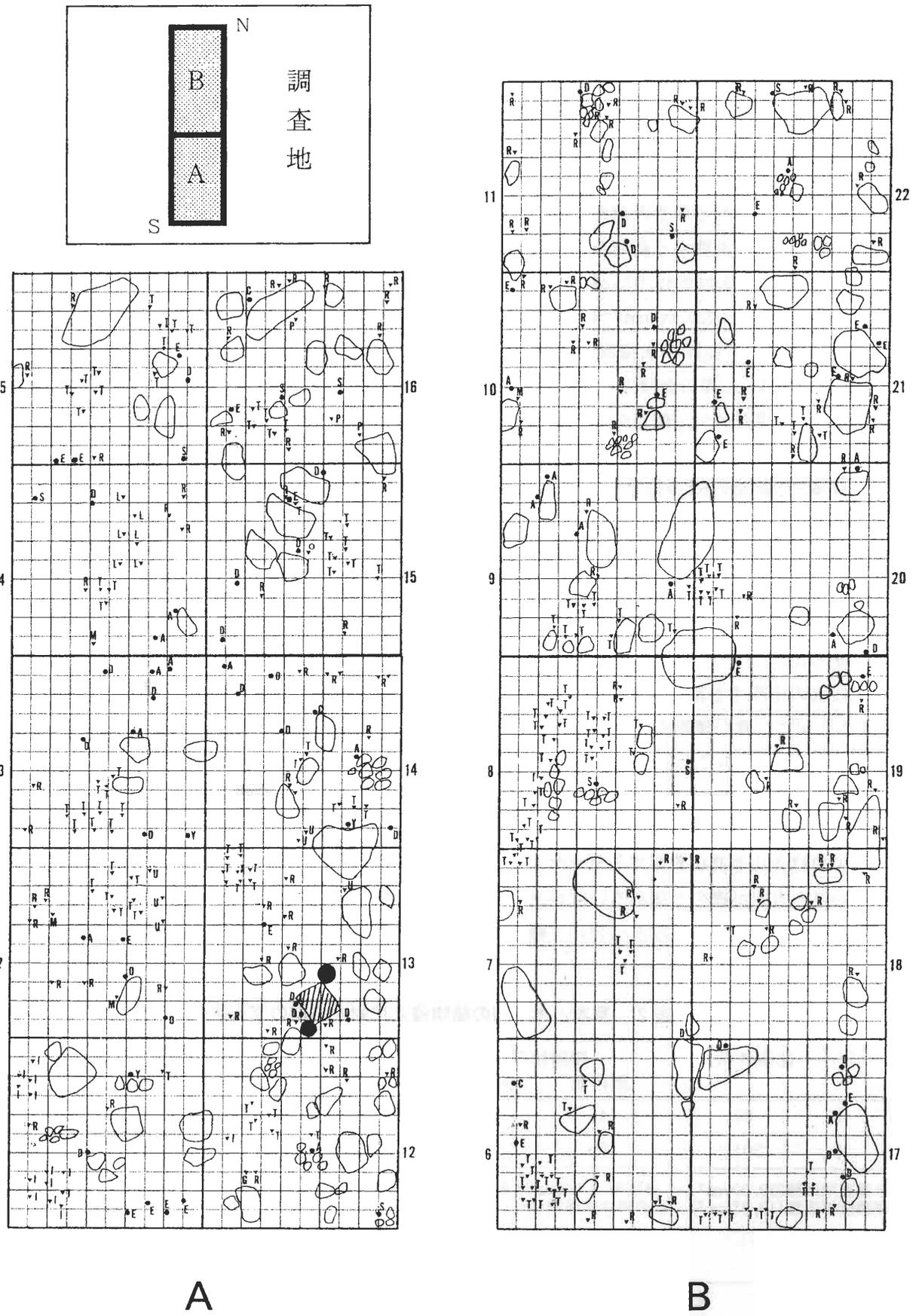
(1) 植物の侵入と礫の存在

砂地に礫が存在することは、侵入植物にとって、初期の生育環境の改善が行なわれることが知られている。調査区内に侵入した87本の木本植物の中で、

表1 調査区内に侵入した植物の種類と数量

番号	和名	学名	侵入数量	記号*
1	ウツギ	<i>Deutzia crenata</i> Sieb. et Zucc.	31	D
木 2	フサザクラ	<i>Euptelea polyandra</i> Sieb. et Zucc.	24	E
3	ヤシャブシ	<i>Alnus firma</i> Sieb. et Zucc.	17	A
4	シモツケ	<i>Spiraea japonica</i> Linn. fil.	9	S
本 5	ヤマハンノキ	<i>Alnus maximowiczii</i> Callier	3	Y
6	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i> D. Don	3	C
1	エノコログサ	<i>Setaria viridis</i> Beauv.	138	T
2	ヨモギ	<i>Artemisia princeps</i> Pampan.	128	R
草 3	オオアレチノギク	<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz.	14	I
4	ヘビイチゴ	<i>Duchesnea chrysantha</i> Miq.	6	U
5	コオニタビラコ	<i>Lapsana apogonoides</i> Maxim.	6	L
6	ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i> Anderss.	4	M
本 7	イタドリ	<i>Polygonum cuspidatum</i> Sieb.	3	P
8	ノガリヤス	<i>Calamagrostis arundinacea</i> Roth.	1	G
9	セイタカアワダチソウ	<i>Solidago altissima</i> Linn.	1	O

注1)22調査区(22m²)当たり、注2)記号*：図2に対応



小区数：1-1~1-5、2-1~2-5、3-1~3-6、4-1~4-6、全て22個
 記号：●—木本植物、▲—草本植物、ローマ字は植物名の記号である(見表-1)。

図2 調査小内区の植物の種類、侵入部位、石との関係

礫と植物との限界距離を2cmとし、それ以下を隣接部、それ以上では非隣接部とした。

調査区内の礫数は225であり、1m²当たり10.33個であった。また、礫面積の合計値は23,700cm²であり、礫の平均面積は105.3cm²であった。各々の礫を円とみなすと円の半径5.8cmとなる。

礫に依存するとみなせる限界距離を2cmとし円の半径を加えると、その影響する範囲を半径7.8cmとする。各礫で191cm²で総数が42,975cm²であった。また、調査区面積合計値は220,000cm²であることから、礫および礫の影響する範囲の面積割合は礫を含め19.5%であった。また、礫の面積23,700cm²を減じると19,275cm²で、全調査区から礫の面積を除いた値との割合は9.8%であった。礫と隣接して成長する木本植物は46本で、総量の52.9%であった。礫と無関係な非隣接部（距離2cm以上）と思われる木本植物は41本で、出現割合は23.9本/m²であった。草本植物は侵入した301本の中で99本（32.9%）は礫との隣接部（距離2cm以下）にみられ、出現割合は51.4本/m²であった。

礫非隣接部の出現する割合は木本2.3本/m²、草本51.4本/m²で、礫が植物の進入に与える寄与率は草本で10.4倍、木本で4.5倍であった（表2）。

(2) 礫と植物侵入位置との関係

中川(1971)は火山亜高山荒原でミヤマヤナギについて、その侵入方向が礫の北側あるいは斜面下部に偏っていることを示した。日陰沢において礫の方向

と侵入植物との関係は表3とおりでであった。

礫との関係が密接な距離（2cm以下）の木本植物は46本であり、礫の北の部位で生育しているのは39本で、総数の84.8%を占めている。一方、東、南、西の方向の部位に生育している木本植物はそれぞれ2本、2本、3本だけで総数の4.3%、4.3%、6.5%を占めているにすぎない。

草本植物では、北は66本で、総数99本の66.7%を占めている。その他の東、南、西の方向に侵入したのは、11本、7本、15本であり、それぞれ総数の11.1%、7.1%、15.2%であった。

3 礫の存在と植物根系の成長

礫の存在と植物根系の関係は図3から、根系の伸長方向は礫の影響を受けていることがよみとれる。初期に水平的に北側から礫の下に根を張り、現在では、それよりも大きく根を伸長したことがわかる。

総根量は一般林木の場合、103～104kmとされている（荻住, 1979）。また、総量を正確に測定することは困難である（Yano1862, 矢野1965b）。断面積から推定したり（矢野, 1965a, b）、油に浸す方法などの推量法が知られている。ここでは簡易法として、根系をスケッチしたものから、深度別の根量（根長）を測定し、概略で傾向をつかむこととした。

その結果は次のとおりである。深さ0～10cmまでは根長は456.4cm、総根長（1,358.2cm）の33.6%を占めている。次に11～20、21～30、31～40、41～50、51～60、61～70cmにはそれぞれ284.6、280.4、

表2 草本と木本別の植物侵入に対する礫の寄与率

区分	総個体数	礫隣接部面積		礫非隣接部面積*		寄与率
		個体数	出現数(本/m ²)	個体数	出現数(本/m ²)	
木本	87	46	23.9	41	2.3	10.4
草本	301	99	51.4	202	11.4	4.5

*全調査地面積220,000cm²から礫面積23,700cm²と礫隣接部面積19,295cm²を除いた値
礫隣接部面積(19,275cm²)、礫非隣接部面積(177,025cm²)

表3 礫に隣接した植物の侵入位置の関係

方向 類別	北		東		南		西	
	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%
木本	39	84.8	2	4.3	2	4.3	3	6.5
草本	66	66.7	11	11.1	7	7.1	15	15.2

118.2、114.0、82.6、22.0cm、総根長の21.0%、20.6%、8.7%、8.4%、6.1%、1.6%であった(図4)。

V 考 察

今回の調査は季節および期間が限定されたため、春季の発芽から定着に至るプロセスについては、特に裸地形成直後の1994年次は不明であった。こうしたことを考慮しても、礫の存在は自然の植生回復に大きな影響を与えている。今回取り上げた礫の周辺2cmの範囲内外で礫の存在の寄与率は木本で10倍、草本で4.5倍であった。こうした点を考えると例えば礫を4cmの間隔で敷きつめることは有効な手法になると思われる。

こうした石礫を敷きつめる手法は山寺ほか(1995)によって提案され、ジブチでの実際の造林手法としての実績がある。本県の治山工事跡地においても、

適度な間隔の礫の存在は植生回復に有効と思われ、工事中の土石礫の配分あるいは作業工程の工夫によって安価でより確実性の高い緑化工法が期待できよう。

神奈川県よりも気候の厳しい北海道の高海拔地における緑化工法へも、こうしたストーンマルチ工法の導入も試みられている(加藤、菊池、2000)。

著者らは、同様の環境条件として、富士山の風衝地でフジアザミヤマホタルブクロ群集について、植物自然侵入の状況も観察している。こうしたことを考えると、こうした視点と工法は著者の一人李の研究対象地域である、遼寧省遼西地区で緑化に極めて有効な手法であると思われる。

中国遼寧省の「三北地区」は乾燥地区であり、生態環境は極めて悪い。これまでいくつかの造林地では、特殊な集水造林法を行ってきたが、十分に成果を得ることはなかった。礫を緑化時の環境改善資

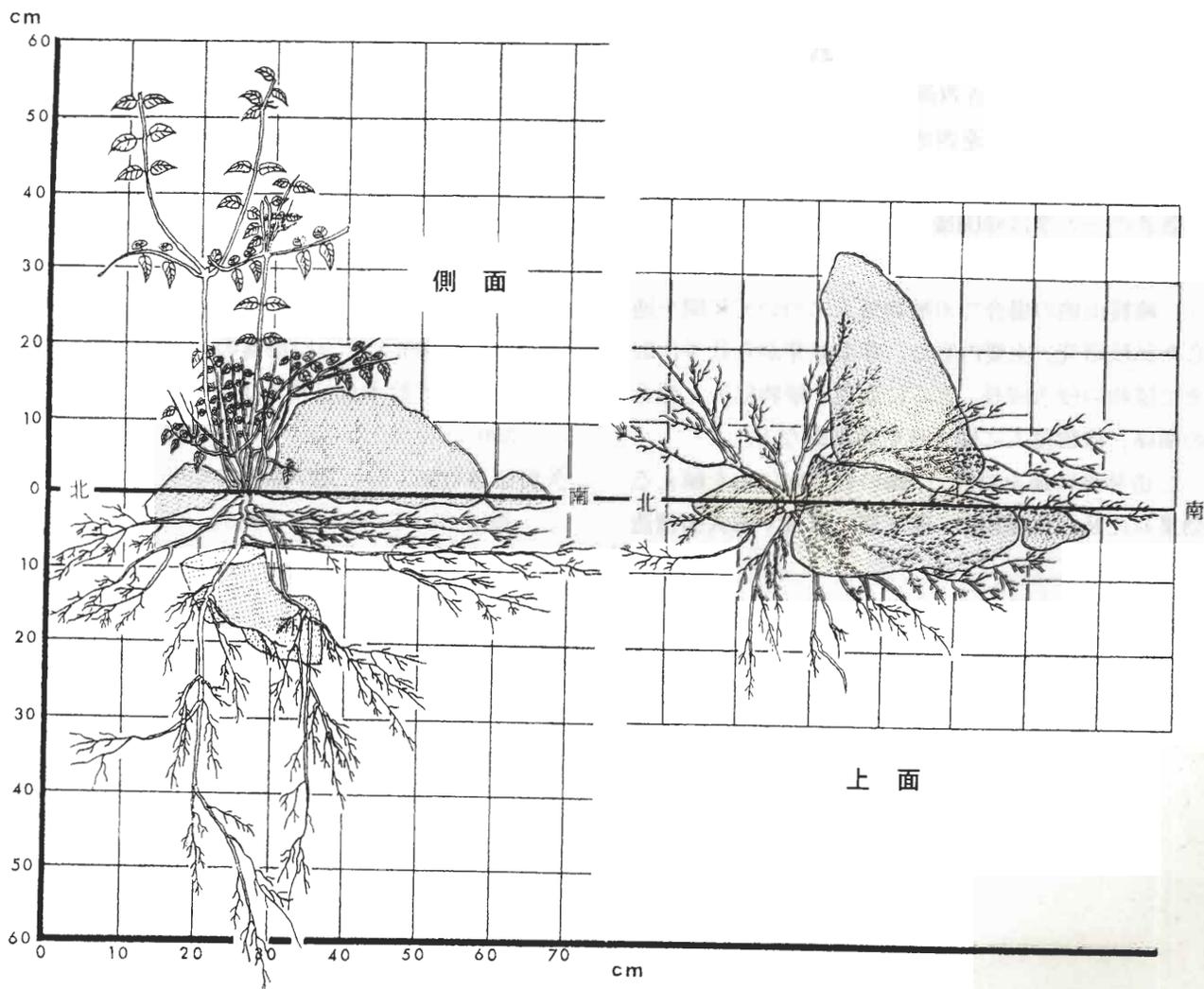


図3 礫の北側に成長するウツギ地上部と根系図

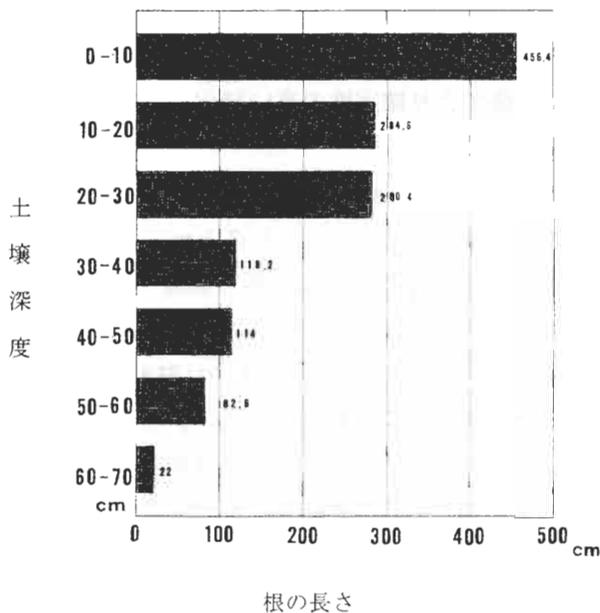


図4 土壌深度別の根量

材と考えれば、礫質山地の場合では、礫を採取することは容易であることから、ストーンマルチ法を植林手法に導入すれば、効果が得られると思われる。

今後、中国の遼寧省西部乾燥地区に実用造林技術を確立するために、遼西地区の実状に基づいて、研究を進めることは重要である。

著者の一人李は帰国後、次の項目について研究を進めるべきと考える。

1. 礫質山地の場合での植物侵入について年間を通じた試験研究。主要内容は、春季発芽から秋季休眠まで植物の侵入成長、とくに過程、植物侵入と礫との関係、植物侵入に関する生態把握など。

2. 造林地に礫を設置し、礫の各方向に木を植える効果対比及び生態観察、礫北側に植栽する大面積造

林応用としての開発試験。

3. ストーンマルチ手法を乾燥荒山の植生回復に対して応用研究を行う。

こうした生態的な視点を持ち緑化を図ることは管理の人的費用を抑える効果もあり、今後有効な手法と考えられる。

VI 引用文献

- 苧住昇(1979)樹木根系図説. 1121pp, 誠文堂新光社, 東京
- 加藤民枝・菊池俊一(2000)北海道の高標高域における地表礫被覆が樹木の初期成長に与える影響. 日林誌82, 268-275
- 中川重年(1971)浅間山の植生について. 横浜国立大学卒業論文, 86pp, (未印刷)
- 斎藤央嗣・中川重年・牧三晴(1998)治山工事で作出した溪畔林. 神奈川県森林研報24: 23~32
- 山寺喜成・塩倉高義・福永健司・飯山禮文・田中さつき(1995)ジブチにおける砂漠など乾燥地緑化の実験的研究(3)砂漠緑化へのチャレンジ. 141-145, 信山社, 東京
- Yano, N. (1962)The Subterranean Organ of Sand Dune Plants in Japan. Journ. Sc. Hiroshima Univ. Ser. B, 2(9), 139-184
- 矢野悟道(1965, a): ヨシ群落の地下構造について. ヒコビア鈴木兵二博士退官記念論文集. 371-380
- 矢野悟道(1965, b): 地下器官の類型とその生態的意義について. ヒコビア4(3), 222-229.

神奈川県産樹木の主幹傾斜特性 1 樹種と胸高直径、斜面傾斜について

中川重年

Trunk Angle of the Trees in Kanagawa Prefecture 1 Relations Between Tree Species and DBH, Degree of Slope

Shigetoshi NAKAGAWA¹

I はじめに

これまでに行われた樹木の主幹傾斜に対する研究は多くはない。木材の力学的な視点から、Mattheck C.・Kubler H. (1997)が「樹木の力学的な自己最適化」として5つの法則をあげ、その1番目に「てこの腕の最小化の原理」をあげ、傾斜後の自己最適化として曲げモーメントを最小化する方向への樹形変化について述べている。

苧住(1979)は樹木根系を形態的に類型化し浅根型、中間型、深根型に区分し、さらに根系の土壌保全機能として土壌の緊縛力について述べているが、根系の類型と傾斜の問題については触れていない。

中川・鈴木(1982)は丹沢山地におけるモミ、ブナ、リュウブについて主幹傾斜の事例を見つけ出し、材内部のアテの部位が1923年直後で移動していることを見つけ、関東大地震と転倒傾斜の関係を明らかにした。

さらに静岡県小山町の富士山周辺の三国山地における火山砂れき堆積地で見られたミズキの主幹傾斜事例では、1707年宝永噴火時の新生スコリア堆積地という根系が下部に発達できない特殊条件下であるものの、傾斜する樹種がミズキに偏っていることから、樹種の特性に原因があることを示唆した(中川, 1993)。

島田(1994)は東京都高尾山において先駆性高木5種(イイギリ、ミズキ、カラスザンショウ、フサザ

クラ、アカメガシワ)で種ごとに主幹の傾斜角に特徴があることを報告している。また中川・亀山(1997)は、これまで1923年に起きた関東大地震でモミやブナの主幹傾斜が起き、その実態と成因および判定の根拠について丹沢山天王寺尾根での事例を報告した。

このほか著者は、鎌倉市の事例で樹木の主幹傾斜発生の過程に樹種の特性が反映されていることをあきらかにした(中川, 1996)。

このように樹種によって主幹の傾斜傾向が推定できるならば、現在放置された森林の保全管理にとって重要な判断基準となる。とくに森林の防災上の観点からは重要である。こうした視点で著者は神奈川県における自生樹木の傾きに対する生態学的な特性の把握が今後重要性をもつと考え、1994年以降、資料の収集を行ってきた。これらの収集したデータから導き出される知見は、安定性の高い森林作りに大きく寄与することが考えられる。

今後資料の解析には時間がかかることが予想される一方、森林保全上に対する行政の必要性もあってひとまず資料を発表することとした。今回樹種別の胸高直径と斜面傾斜角度に注目し、発表するものであるが、このほか樹木の主幹傾斜に関与する要素としては樹高、樹冠形状、土壌厚及び母岩などが考えられるが、これらについては次報で報告する予定である。

1 自然環境保全センター 研究部 (243-0121 厚木市七沢 657)

II 調査方法

IV 考 察

調査地において標準的な樹木を選定し、根元部が傾斜した量をクリノメータで測定する。測定部位は図1のとおりである。本来主幹が傾かない場合、樹木は背地性をもって垂直に成長する。この傾斜した主幹の方向と傾斜前の主幹の方向とで作る角度を測定した。同時に胸高直径と斜面傾斜を測定した。また林分内での傾向を知るために、鎌倉市小町において調査区内に出現する全個体について調査を行った。

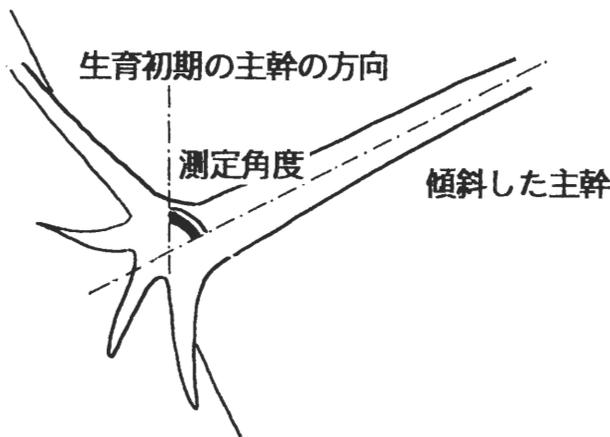


図1 測定部位

III 結 果

調査を行った樹木は付表1のとおりで、総個体数は49科169種1,967本である。

測定数の大きな樹種としてはアオキ202本、コナラ164本、ミズキ156本、エゴノキ112本、イヌシデ84本、スダジイ82本、ヒサカキ74本、キブシ70本、シロダモ59本、ムラサキシキブ49本であった。

1 一定林分内での傾向

1996年に行った鎌倉市小町における代表10種(n=85本)の主幹傾斜と胸高直径の測定値は図2のとおりである。平均傾斜度は50度の急な斜面であるが、ほぼ土壌条件が一定である。調査地に出現する樹種別の胸高直径と主幹の傾斜を比較したところ、ムクノキ(5本)では30度以下であった。また胸高直径が増大することと主幹の傾斜は無関係であった。ヤマハゼ(5本)、イロハモミジ(9本)、サクラ類(5本)、シロダモ(19本)、タブノキ(12本)、スダジイ(18本)では0から90度まで広い主幹の傾きが見られたが、多くは30から60度の主幹傾斜が多かった。ミズキ(4本)とアカメガシワ(6本)は30度以上90度までの傾斜をもつ個体が多く、特徴的な傾向が見られた。こうしたことから、一定の林分中に生育する樹種によって特徴ある主幹傾斜傾向をもつといえそうである。

2 主要樹種での傾向

測定した樹種のうち主要樹種54種(6回以上測定)について、鎌倉市小町の事例(中川, 1996)、横浜市磯子区の樹木傾斜森林管理手法(中川, 2000)などで暫定的に用いている傾斜樹木の整備指針値(表1)ごとの割合を抽出し、樹種別の主幹傾斜について評価を行った(図3)。この結果、主幹の傾斜傾向による区分Aが50%以上を占める樹種についてはI類とし、区分C(60度以上)の主幹傾斜をもつ個体が50%以上のものをII類とした。なおII類はその中間値をもつ種群である(表2)。

表1 主幹の傾斜と処置

区分	主幹の傾斜	処置
A	0 - 30度	健全。放置でかまわない
B	30 - 60度	樹冠を減少させ幹軸の曲げ、モーメントを減少させる
C	60度以上	伐採、後萌芽更新を行う

表2 主幹の傾斜から見た主要54種の傾斜傾向評価

V 引用文献

区分	樹種名	
I類	常緑針葉樹(高木) モミ、ヒノキ、サワラ	
	常緑広葉樹(高木) スダジイ、ウラジログアシ、シラカシ、アラカシ、ヤブニッケイ	
	常緑広葉樹(小高木) ツバキ	
	落葉広葉樹(高木) ヤマハンノキ、アカシデ、イヌシデ、ブナ、クリ、コナラ、クヌギ、エノキ、ケヤキ、ムクノキ、ヤマザクラ、ウワミズザクラ、ニガキ、イタヤカエデ、ミズキ*、クマノミズキ、エゴノキ	
	落葉広葉樹(低木) ツノハシバミ、ヒメコウゾ、イヌビワ、マユミ、ヤマツツジ	
	II類	常緑針葉樹(高木) なし
		常緑針葉樹(小高木) イヌガヤ
		常緑広葉樹(高木) ツクバネガシ、タブノキ、シロダモ、モチノキ
		常緑広葉樹(低木) トベラ、ヒサカキ、アオキ
		落葉広葉樹(高木) クマシデ、イロハモミジ、アカメガシワ、カラスザンショウ
落葉広葉樹(低木) ヤマグワ、カマツカ、ヤマハゼ、シラキ、キブシ、ムラサキシキブ、ウグイスカグラ、ハコネウツギ		
III類	常緑針葉樹 なし	
	常緑広葉樹(高木) なし	
	常緑広葉樹(低木) なし	
	落葉広葉樹(高木) なし	
	落葉広葉樹(低木) ヤナギイチゴ、クロモジ、タマアジサイ	

*多くの地域でII類となっている。

苅住昇(1979) 樹木根系図説. 1121pp, 誠文堂新光社, 東京

Mattheck, C. and Kubler, H. (1997) Wood - The internal optimization of Trees. Springer 和訳 堀・松岡(1999) 159pp, 青空計画研究所, 千葉.

中川重年・鈴木清(1982) 丹沢堂平における関東大地震の影響をうけた2, 3の樹木について(予報). 神奈川県温泉地学研究所報告13(5): 17~26.

中川重年(1993) 樹木年輪から見た小山町. 小山町史9, 民俗編, 1031-1090

中川重年(1996) 鎌倉市小町における樹木萌芽の傾向. (未発表資料)

中川重年・亀山章(1997) 関東地震による森林被害と植生回復. 312-318, 丹沢大山自然環境総合調査報告書, 635pp, 神奈川県.

中川重年(2000) 横浜市磯子区の樹木傾斜. (未発表資料)

島田和則(1994) 高尾山における先駆性高木種5種の地形分布と樹形の意義. 日生態会誌44. 293-304.

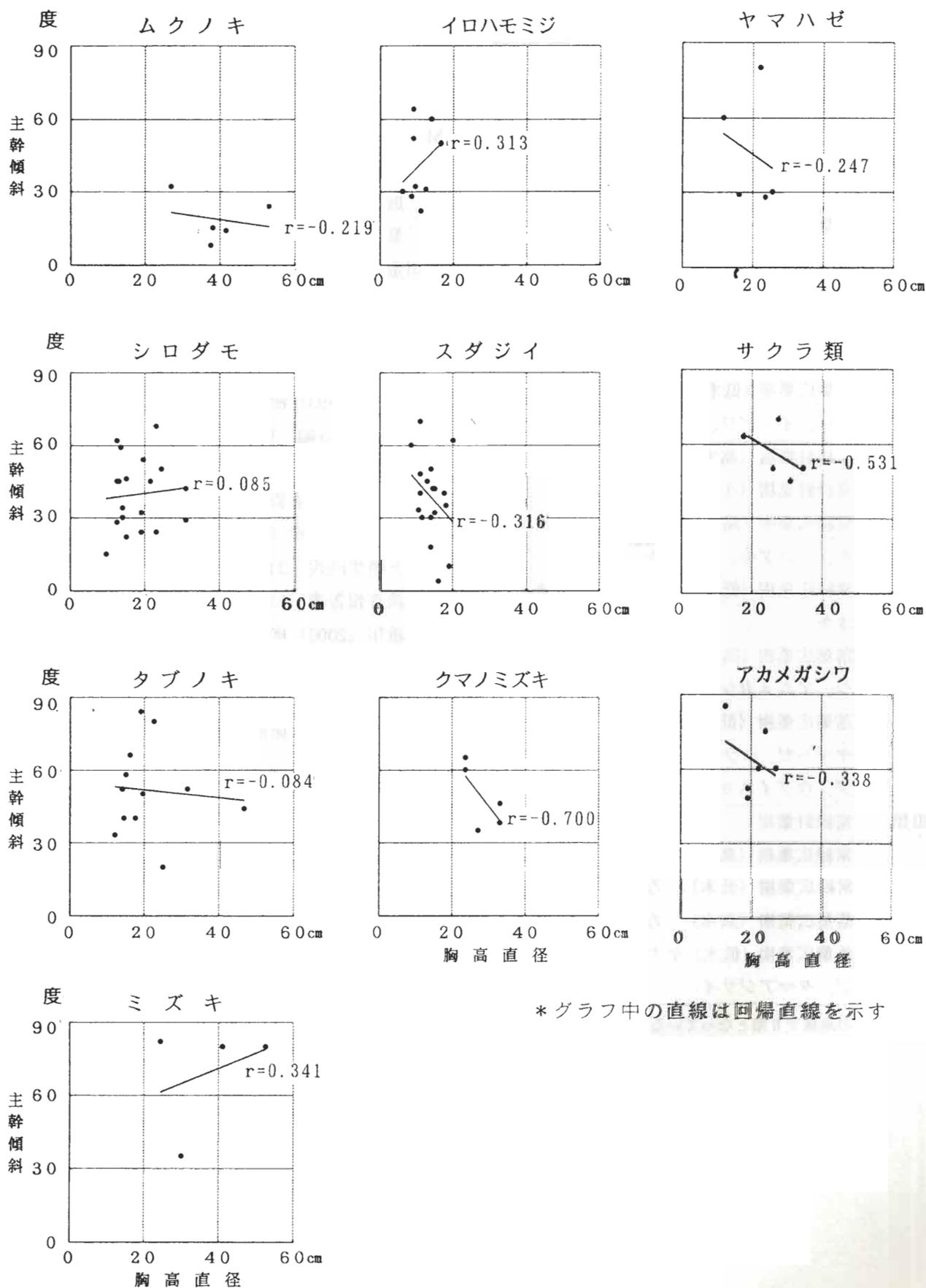


図2 鎌倉市小町における主要10種の主幹傾斜傾向

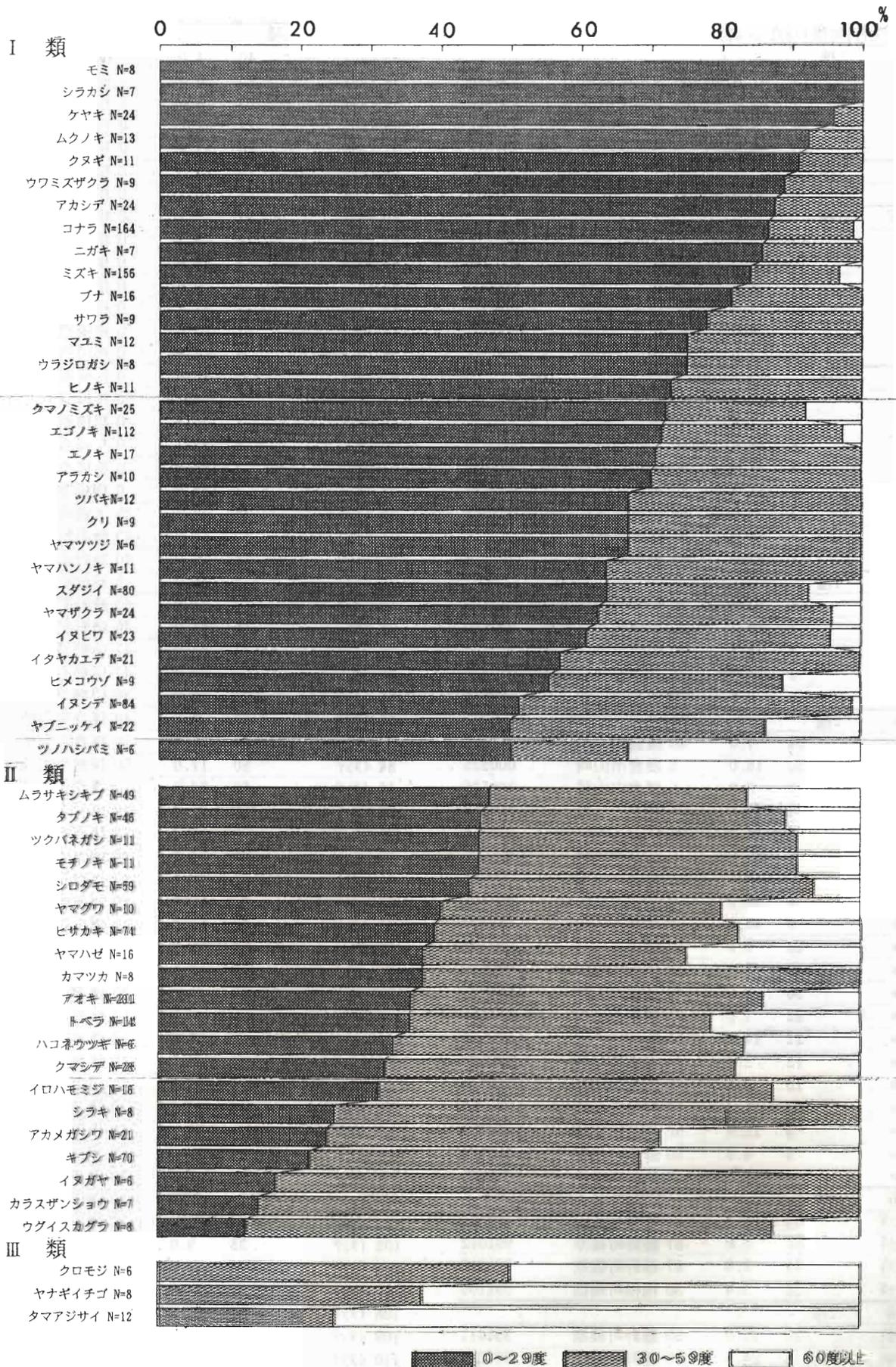


図3 神奈川県内産主要54種の主幹傾斜傾向

付表1 樹木傾斜調査一覧表

*:植栽、△:枯死

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
イ科 1種						
1	カヤ	13	41.8	40	大磯町高麗山	990928
2	カヤ	4	49.4	40	大磯町高麗山	990928
3	カヤ	24	4.0	40	藤野町篠原	991012
4	カヤ	18	5.0	40	藤野町篠原	991012
マキ科 1種						
5	イヌマキ	8	55.0	30	伊勢原市日向薬師	991013
イヌガヤ科 1種						
6	イヌガヤ	45	25.0	45	藤野町篠原	991012
7	イヌガヤ	40	9.5	30	藤野町篠原	991012
8	イヌガヤ	47	1.0	20	鎌倉市山崎	000601
9	イヌガヤ	40	2.0	30	鎌倉市山崎	000601
10	イヌガヤ	32	4.0	50	鎌倉市山崎	000601
11	イヌガヤ	20	1.0	30	鎌倉市山崎	000601
マツ科 1種						
12	モミ	0	3.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
13	モミ	0	1.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
14	モミ	8	48.4	30	相模原市日金沢	980630
15	モミ	3	48.4	30	相模原市日金沢	980630
16	モミ	2	41.4	30	相模原市日金沢	980630
17	モミ	2	5.0	40	藤野町篠原	991012
18	モミ	2	43.0	30	藤野町篠原	991012
19	モミ	11	51.0	52	箱根町畑宿	991116
スギ科 1種						
20	スギ*	5	42.0	30	相模原市日金沢	980630
21	スギ*	3	19.7	30	相模原市日金沢	980630
22	スギ*	3	25.5	30	相模原市日金沢	980630
23	スギ*	3	27.7	30	相模原市日金沢	980630
24	スギ*	6	6.0	20	鎌倉市山崎	000525
ヒノキ科 2種						
25	サワラ*	34	7.0	40	鎌倉市山崎	000525
26	サワラ*	30	15.0	5	鎌倉市山崎	000525
27	サワラ*	7	3.0	5	鎌倉市山崎	000525
28	サワラ*	4	14.0	5	鎌倉市山崎	000525
29	サワラ*	4	18.0	60	鎌倉市山崎	000525
30	サワラ*	0	25.0	5	鎌倉市山崎	000525
31	サワラ*	0	9.0	5	鎌倉市山崎	000525
32	サワラ*	4	30.2	0	相模原市大野台	991130
33	サワラ*	3	42.0	0	相模原市大野台	991130
34	ヒノキ*	48	5.0	40	鎌倉市山崎	000525
35	ヒノキ*	40	7.0	40	鎌倉市山崎	000525
36	ヒノキ*	30	7.0	40	鎌倉市山崎	000525
37	ヒノキ*	22	7.0	40	鎌倉市山崎	000525
38	ヒノキ*	22	14.0	30	鎌倉市山崎	000525
39	ヒノキ*	18	2.0	40	鎌倉市山崎	000525
40	ヒノキ*	10	6.0	40	鎌倉市山崎	000525
41	ヒノキ*	10	8.0	30	鎌倉市山崎	000525
42	ヒノキ*	6	22.0	50	鎌倉市山崎	000601
43	ヒノキ*	4	8.0	30	鎌倉市山崎	000525
44	ヒノキ*	4	8.0	30	鎌倉市山崎	000525
ヤナギ科 1種						
45	シバヤナギ	72	2.0	67	藤野町篠原	991012
46	シバヤナギ	60	2.0	67	藤野町篠原	991012
47	シバヤナギ	48	2.0	67	藤野町篠原	991012
48	シバヤナギ	28	3.4	30	箱根町畑宿	991109
クルミ科 2種						
49	オニグルミ	30	19.0	50	藤野町篠原	991012
50	オニグルミ	5	24.5	5	藤野町篠原	991012
51	サワグルミ	10	22.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
52	サワグルミ	10	38.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
カバノ科 8種						
53	アカシデ	40	4.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
54	アカシデ	25	26.4	0	相模原市大野台	980714
55	アカシデ	23	16.6	0	相模原市大野台	980714
56	アカシデ	22	31.2	0	相模原市大野台	980714
57	アカシデ	20	33.4	0	相模原市大野台	980714
58	アカシデ	19	22.3	0	相模原市大野台	980714
59	アカシデ	18	20.7	0	相模原市大野台	980714
60	アカシデ	17	27.1	0	相模原市大野台	980714
61	アカシデ	16	29.3	0	相模原市大野台	980714
62	アカシデ	13	11.5	0	相模原市大野台	980714
63	アカシデ	13	9.6	0	相模原市大野台	980714
64	アカシデ	11	31.8	0	相模原市大野台	980714
65	アカシデ	11	29.0	0	相模原市大野台	980714
66	アカシデ	9	14.6	0	相模原市大野台	980714
67	アカシデ	7	30.3	0	相模原市大野台	980714
68	アカシデ	7	19.7	0	相模原市大野台	980714
69	アカシデ	5	25.5	0	相模原市大野台	980714
70	アカシデ	5	33.1	0	相模原市大野台	980714
71	アカシデ	3	37.9	0	相模原市大野台	980714
72	アカシデ	3	22.6	0	相模原市大野台	980714
73	アカシデ	20	32.2	25	大磯町高麗山	990928
74	アカシデ	35	13.0	40	藤野町篠原	991012
75	アカシデ	31	16.0	40	藤野町篠原	991012
76	アカシデ	8	11.0	5	箱根町畑宿	991109
77	アサダ	40	21.0	40	藤野町篠原	991012
78	アサダ	18	41.0	40	藤野町篠原	991012
79	イヌシデ	44	31.0	47	伊勢原市日向薬師	991013
80	イヌシデ	28	22.0	47	伊勢原市日向薬師	991013
81	イヌシデ	26	33.0	30	伊勢原市日向薬師	991013
82	イヌシデ	62	8.0	40	鎌倉市山崎	000601
83	イヌシデ	54	10.0	50	鎌倉市山崎	000601
84	イヌシデ	50	17.0	50	鎌倉市山崎	000601
85	イヌシデ	50	34.0	50	鎌倉市山崎	000601
86	イヌシデ	50	23.0	40	鎌倉市山崎	000601
87	イヌシデ	50	9.0	50	鎌倉市山崎	000601
88	イヌシデ	48	24.0	40	鎌倉市山崎	000601
89	イヌシデ	48	27.0	30	鎌倉市山崎	000601
90	イヌシデ	48	5.0	40	鎌倉市山崎	000601
91	イヌシデ	46	18.0	40	鎌倉市山崎	000601
92	イヌシデ	46	25.0	50	鎌倉市山崎	000601
93	イヌシデ	46	10.0	30	鎌倉市山崎	000601
94	イヌシデ	45	6.0	40	鎌倉市山崎	000601
95	イヌシデ	44	12.0	50	鎌倉市山崎	000601
96	イヌシデ	42	25.0	50	鎌倉市山崎	000601
97	イヌシデ	42	5.0	40	鎌倉市山崎	000601
98	イヌシデ	40	11.0	30	鎌倉市山崎	000601
99	イヌシデ	38	11.0	5	鎌倉市山崎	000525
100	イヌシデ	38	12.0	50	鎌倉市山崎	000601
101	イヌシデ	38	36.0	50	鎌倉市山崎	000601
102	イヌシデ	38	5.0	50	鎌倉市山崎	000601
103	イヌシデ	38	20.0	30	鎌倉市山崎	000601
104	イヌシデ	36	11.0	40	鎌倉市山崎	000601
105	イヌシデ	35	9.0	5	鎌倉市山崎	000525
106	イヌシデ	34	28.0	50	鎌倉市山崎	000601
107	イヌシデ	32	25.0	40	鎌倉市山崎	000601
108	イヌシデ	32	22.0	60	鎌倉市山崎	000601
109	イヌシデ	32	16.0	50	鎌倉市山崎	000601
110	イヌシデ	30	5.0	40	鎌倉市山崎	000601
111	イヌシデ	30	6.0	50	鎌倉市山崎	000601
112	イヌシデ	30	11.0	40	鎌倉市山崎	000601

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
113	イヌシデ	30	25.0	40	鎌倉市山崎	000601
114	イヌシデ	30	23.0	20	鎌倉市山崎	000525
115	イヌシデ	28	10.0	50	鎌倉市山崎	000601
116	イヌシデ	28	12.0	40	鎌倉市山崎	000525
117	イヌシデ	28	21.0	50	鎌倉市山崎	000601
118	イヌシデ	28	5.0	50	鎌倉市山崎	000601
119	イヌシデ	28	9.0	30	鎌倉市山崎	000601
120	イヌシデ	26	13.0	40	鎌倉市山崎	000525
121	イヌシデ	25	20.0	40	鎌倉市山崎	000601
122	イヌシデ	24	16.0	50	鎌倉市山崎	000601
123	イヌシデ	24	12.0	50	鎌倉市山崎	000601
124	イヌシデ	22	21.0	30	鎌倉市山崎	000601
125	イヌシデ	21	9.0	50	鎌倉市山崎	000601
126	イヌシデ	20	15.0	10	鎌倉市山崎	000525
127	イヌシデ	20	10.0	50	鎌倉市山崎	000601
128	イヌシデ	18	3.0	40	鎌倉市山崎	000601
129	イヌシデ	14	34.0	30	鎌倉市山崎	000601
130	イヌシデ	10	2.5	30	鎌倉市山崎	000525
131	イヌシデ	10	7.0	5	鎌倉市山崎	000525
132	イヌシデ	8	10.0	5	鎌倉市山崎	000525
133	イヌシデ	32	35.4	0	相模原市大野台	980714
134	イヌシデ	25	34.1	0	相模原市大野台	980714
135	イヌシデ	24	15.3	0	相模原市大野台	980714
136	イヌシデ	19	25.8	0	相模原市大野台	980714
137	イヌシデ	19	10.2	0	相模原市大野台	980714
138	イヌシデ	18	31.2	0	相模原市大野台	980714
139	イヌシデ	17	9.9	0	相模原市大野台	980714
140	イヌシデ	17	36.0	0	相模原市大野台	980714
141	イヌシデ	15	25.5	0	相模原市大野台	980714
142	イヌシデ	14	10.8	0	相模原市大野台	980714
143	イヌシデ	13	6.0	0	相模原市大野台	991130
144	イヌシデ	12	7.0	0	相模原市大野台	991130
145	イヌシデ	11	33.1	0	相模原市大野台	980714
146	イヌシデ	6	31.2	0	相模原市大野台	980714
147	イヌシデ	5	30.3	0	相模原市大野台	980714
148	イヌシデ	5	33.1	0	相模原市大野台	980714
149	イヌシデ	44	32.5	30	相模原市日金沢	980630
150	イヌシデ	35	12.1	30	相模原市日金沢	980630
151	イヌシデ	30	23.6	30	相模原市日金沢	980630
152	イヌシデ	25	25.8	30	相模原市日金沢	980630
153	イヌシデ	22	22.3	30	相模原市日金沢	980630
154	イヌシデ	17	17.5	30	相模原市日金沢	980630
155	イヌシデ	7	28.7	30	相模原市日金沢	980630
156	イヌシデ	5	8.9	30	相模原市日金沢	980630
157	イヌシデ	4	15.0	30	相模原市日金沢	980630
158	イヌシデ	42	26.5	25	大磯町湘南平	991013
159	イヌシデ	38	35.0	25	大磯町湘南平	991013
160	イヌシデ	12	27.0	25	大磯町湘南平	991013
161	イヌシデ	35	26.0	40	藤野町篠原	991012
162	イヌシデ	8	17.0	30	箱根町畑宿	991109
163	クマシデ	86	5.0	30	鎌倉市山崎	000601
164	クマシデ	84	5.0	40	鎌倉市山崎	000601
165	クマシデ	62	5.0	50	鎌倉市山崎	000601
166	クマシデ	57	8.0	40	鎌倉市山崎	000601
167	クマシデ	52	6.0	30	鎌倉市山崎	000608
168	クマシデ	50	4.0	30	鎌倉市山崎	000608
169	クマシデ	48	7.0	30	鎌倉市山崎	000601
170	クマシデ	47	6.0	10	鎌倉市山崎	000525
171	クマシデ	46	7.0	30	鎌倉市山崎	000601
172	クマシデ	45	7.0	10	鎌倉市山崎	000525
173	クマシデ	42	4.0	40	鎌倉市山崎	000601

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
174	クマシデ	42	8.0	40	鎌倉市山崎	000601
175	クマシデ	40	7.0	60	鎌倉市山崎	000601
176	クマシデ	40	8.0	40	鎌倉市山崎	000601
177	クマシデ	40	4.0	30	鎌倉市山崎	000525
178	クマシデ	38	8.0	30	鎌倉市山崎	000525
179	クマシデ	34	2.0	30	鎌倉市山崎	000601
180	クマシデ	25	4.0	40	鎌倉市山崎	000608
181	クマシデ	20	4.0	30	鎌倉市山崎	000525
182	クマシデ	20	9.0	10	鎌倉市山崎	000601
183	クマシデ	18	7.0	10	鎌倉市山崎	000601
184	クマシデ	10	3.0	20	鎌倉市山崎	000525
185	クマシデ	10	9.0	40	鎌倉市山崎	000525
186	クマシデ	6	7.0	10	鎌倉市山崎	000525
187	クマシデ	20	8.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
188	クマシデ	13	8.0	30	相模原市日金沢	980630
189	クマシデ	83	10.8	30	藤野町篠原	991012
190	クマシデ	60	10.0	45	藤野町篠原	991012
191	サワバ	30	12.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
192	サワバ	5	8.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
193	ツハシバミ	62	3.0	40	藤野町篠原	991012
194	ツハシバミ	60	6.0	40	藤野町篠原	991012
195	ツハシバミ	56	8.0	40	藤野町篠原	991012
196	ツハシバミ	27	2.5	60	藤野町篠原	991012
197	ツハシバミ	25	4.0	40	藤野町篠原	991012
198	ツハシバミ	15	4.5	60	藤野町篠原	991012
199	ヤシヤブシ	73	9.5	47	伊勢原市日向薬師	991013
200	ヤシヤブシ	60	19.0	30	伊勢原市日向薬師	991013
201	ヤシヤブシ	42	28.0	30	伊勢原市日向薬師	991013
202	ヤマハノキ	51	21.5	47	伊勢原市日向薬師	991013
203	ヤマハノキ	38	16.5	30	伊勢原市日向薬師	991013
204	ヤマハノキ	32	20.0	30	伊勢原市日向薬師	991013
205	ヤマハノキ	24	14.0	30	伊勢原市日向薬師	991013
206	ヤマハノキ	22	19.5	30	伊勢原市日向薬師	991013
207	ヤマハノキ	18	15.0	30	伊勢原市日向薬師	991013
208	ヤマハノキ	18	26.5	30	伊勢原市日向薬師	991013
209	ヤマハノキ	30	24.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
210	ヤマハノキ	25	19.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
211	ヤマハノキ	15	28.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
212	ヤマハノキ	15	23.6	30	相模原市日金沢	980630
ナギ		13種				
213	アカガシ	40	1.0	30	鎌倉市山崎	000601
214	アカガシ	20	92.4	52	箱根町畑宿	991116
215	アラカシ	47	24.0	30	伊勢原市日向薬師	991013
216	アラカシ	22	40.0	30	伊勢原市日向薬師	991013
217	アラカシ	40	1.0	50	鎌倉市山崎	000601
218	アラカシ	8	4.0	40	鎌倉市山崎	000525
219	アラカシ	6	1.0	45	鎌倉市山崎	000601
220	アラカシ	6	6.0	40	鎌倉市山崎	000601
221	アラカシ	4	8.0	25	鎌倉市山崎	000525
222	アラカシ	2	5.0	40	鎌倉市山崎	000525
223	アラカシ	18	11.5	30	相模原市日金沢	980630
224	アラカシ	30	9.2	25	大磯町高麗山	990928
225	イヌナ	60	51.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
226	イヌナ	15	16.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
227	ウツロガシ	32	13.0	47	伊勢原市日向薬師	991013
228	ウツロガシ	30	13.5	30	伊勢原市日向薬師	991013
229	ウツロガシ	28	11.0	47	伊勢原市日向薬師	991013
230	ウツロガシ	24	37.0	47	伊勢原市日向薬師	991013
231	ウツロガシ	18	21.0	30	伊勢原市日向薬師	991013
232	ウツロガシ	16	40.0	30	伊勢原市日向薬師	991013
233	ウツロガシ	15	6.0	47	伊勢原市日向薬師	991013

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
234	ウツロガシ	15	9.5	40	藤野町篠原	991012
235	カワ	16	44.0	5	伊勢原市日向薬師	991013
236	クヌギ	4	31.8	0	相模原市大野台	980714
237	クヌギ	2	39.8	0	相模原市大野台	980714
238	クヌギ	8	22.0	30	相模原市日金沢	980630
239	クヌギ	5	28.3	30	相模原市日金沢	980630
240	クヌギ	4	31.2	30	相模原市日金沢	980630
241	クヌギ	4	28.0	30	相模原市日金沢	980630
242	クヌギ	3	21.7	30	相模原市日金沢	980630
243	クヌギ	3	19.4	30	相模原市日金沢	980630
244	クヌギ	2	38.9	30	相模原市日金沢	980630
245	クヌギ	2	30.6	30	相模原市日金沢	980630
246	クヌギ	45	21.0	40	大磯町湘南平	991013
247	ク	34	13.0	30	鎌倉市山崎	000525
248	ク	22	24.0	40	鎌倉市山崎	000601
249	ク	20	26.0	40	鎌倉市山崎	000601
250	ク*	20	11.0	5	鎌倉市山崎	000525
251	ク*Δ	16	10.0	40	鎌倉市山崎	000525
252	ク*	10	15.0	5	鎌倉市山崎	000525
253	ク*Δ	4	14.0	5	鎌倉市山崎	000525
254	ク	32	30.0	45	藤野町篠原	991012
255	ク	45	12.8	30	箱根町畑宿	991109
256	コナラ	23	27.0	47	伊勢原市日向薬師	991013
257	コナラ	14	27.0	47	伊勢原市日向薬師	991013
258	コナラ	45	35.0	50	横須賀市秋谷	960118
259	コナラ	41	24.0	40	横須賀市秋谷	991006
260	コナラ	75	24.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
261	コナラ	31	25.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
262	コナラ	56	20.0	50	鎌倉市山崎	000608
263	コナラ	48	11.0	30	鎌倉市山崎	000601
264	コナラ	42	26.0	30	鎌倉市山崎	000525
265	コナラ	42	14.0	10	鎌倉市山崎	000525
266	コナラ	40	38.0	50	鎌倉市山崎	000608
267	コナラ	40	27.0	30	鎌倉市山崎	000601
268	コナラ	39	14.0	40	鎌倉市山崎	000525
269	コナラ	36	25.0	40	鎌倉市山崎	000601
270	コナラ	36	13.0	10	鎌倉市山崎	000525
271	コナラ	32	22.0	50	鎌倉市山崎	000601
272	コナラ	32	42.0	50	鎌倉市山崎	000601
273	コナラ	30	18.0	30	鎌倉市山崎	000525
274	コナラ	30	20.0	30	鎌倉市山崎	000525
275	コナラ	30	17.0	40	鎌倉市山崎	000525
276	コナラ	28	21.0	30	鎌倉市山崎	000525
277	コナラ	26	25.0	40	鎌倉市山崎	000525
278	コナラ	26	28.0	30	鎌倉市山崎	000525
279	コナラ	22	10.0	40	鎌倉市山崎	000525
280	コナラ	22	17.0	40	鎌倉市山崎	000525
281	コナラ	20	26.0	5	鎌倉市山崎	000601
282	コナラ	20	23.0	40	鎌倉市山崎	000525
283	コナラ	20	24.0	10	鎌倉市山崎	000525
284	コナラ	20	11.0	30	鎌倉市山崎	000525
285	コナラ	20	24.0	15	鎌倉市山崎	000525
286	コナラ	20	23.0	5	鎌倉市山崎	000525
287	コナラ	18	15.0	20	鎌倉市山崎	000525
288	コナラ	18	32.0	30	鎌倉市山崎	000601
289	コナラ	18	18.0	40	鎌倉市山崎	000525
290	コナラ	12	22.0	35	鎌倉市山崎	000525
291	コナラ	12	29.0	10	鎌倉市山崎	000525
292	コナラ	12	11.0	40	鎌倉市山崎	000601
293	コナラ	12	27.5	30	鎌倉市山崎	000525
294	コナラ	12	14.0	10	鎌倉市山崎	000525

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
295	コナラ	12	29.0	30	鎌倉市山崎	000525
296	コナラ	12	21.0	30	鎌倉市山崎	000525
297	コナラ	11	23.0	40	鎌倉市山崎	000608
298	コナラ	10	19.0	5	鎌倉市山崎	000525
299	コナラ	10	18.0	5	鎌倉市山崎	000525
300	コナラ	10	20.0	40	鎌倉市山崎	000525
301	コナラ	10	26.0	30	鎌倉市山崎	000525
302	コナラ	10	7.0	30	鎌倉市山崎	000525
303	コナラ	10	16.0	5	鎌倉市山崎	000525
304	コナラ	8	10.0	40	鎌倉市山崎	000525
305	コナラ	8	18.0	40	鎌倉市山崎	000525
306	コナラ	5	14.0	5	鎌倉市山崎	000525
307	コナラ	4	25.0	30	鎌倉市山崎	000525
308	コナラ	4	9.0	10	鎌倉市山崎	000525
309	コナラ	4	15.0	20	鎌倉市山崎	000525
310	コナラ	2	19.5	25	鎌倉市山崎	000525
311	コナラ	2	22.0	20	鎌倉市山崎	000525
312	コナラ	0	21.0	40	鎌倉市山崎	000525
313	コナラ	0	14.0	50	鎌倉市山崎	000525
314	コナラ	90	19.0	50	鎌倉市小町	951122
315	コナラ	50	18.0	50	鎌倉市小町	951122
316	コナラ	27	32.5	50	鎌倉市小町	951122
317	コナラ	25	25.5	0	相模原市大野台	980714
318	コナラ	22	15.3	0	相模原市大野台	980714
319	コナラ	22	42.7	0	相模原市大野台	980714
320	コナラ	18	37.8	0	相模原市大野台	991130
321	コナラ	18	13.4	0	相模原市大野台	980714
322	コナラ	18	32.5	0	相模原市大野台	980714
323	コナラ	18	17.2	0	相模原市大野台	980714
324	コナラ	18	22.3	0	相模原市大野台	980714
325	コナラ	17	25.5	0	相模原市大野台	980714
326	コナラ	17	43.0	0	相模原市大野台	980714
327	コナラ	15	41.4	0	相模原市大野台	980714
328	コナラ	15	24.8	0	相模原市大野台	980714
329	コナラ	14	21.7	0	相模原市大野台	980714
330	コナラ	13	24.5	0	相模原市大野台	980714
331	コナラ	13	25.8	0	相模原市大野台	980714
332	コナラ	12	25.8	0	相模原市大野台	980714
333	コナラ	12	27.1	0	相模原市大野台	980714
334	コナラ	12	31.8	0	相模原市大野台	980714
335	コナラ	12	25.0	0	相模原市大野台	991130
336	コナラ	12	42.0	0	相模原市大野台	980714
337	コナラ	12	20.1	0	相模原市大野台	980714
338	コナラ	10	29.6	0	相模原市大野台	980714
339	コナラ	10	15.9	0	相模原市大野台	980714
340	コナラ	9	56.5	0	相模原市大野台	991130
341	コナラ	9	33.5	0	相模原市大野台	991130
342	コナラ	9	30.6	0	相模原市大野台	980714
343	コナラ	8	37.0	0	相模原市大野台	991130
344	コナラ	8	25.2	0	相模原市大野台	980714
345	コナラ	8	28.0	0	相模原市大野台	980714
346	コナラ	8	26.8	0	相模原市大野台	980714
347	コナラ	8	29.0	0	相模原市大野台	980714
348	コナラ	8	39.2	0	相模原市大野台	980714
349	コナラ	8	17.2	0	相模原市大野台	980714
350	コナラ	7	17.5	0	相模原市大野台	980714
351	コナラ	7	39.2	0	相模原市大野台	980714
352	コナラ	7	32.5	0	相模原市大野台	980714
353	コナラ	7	29.3	0	相模原市大野台	980714
354	コナラ	7	29.9	0	相模原市大野台	980714
355	コナラ	6	37.3	0	相模原市大野台	980714

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
356	コナラ	6	32.5	0	相模原市大野台	991130
357	コナラ	5	27.7	0	相模原市大野台	980714
358	コナラ	5	17.5	0	相模原市大野台	980714
359	コナラ	5	33.0	0	相模原市大野台	991130
360	コナラ	4	31.5	0	相模原市大野台	980714
361	コナラ	4	14.3	0	相模原市大野台	980714
362	コナラ	4	28.0	0	相模原市大野台	980714
363	コナラ	4	24.2	0	相模原市大野台	980714
364	コナラ	4	17.8	0	相模原市大野台	980714
365	コナラ	3	27.7	0	相模原市大野台	980714
366	コナラ	3	21.3	0	相模原市大野台	980714
367	コナラ	3	43.9	0	相模原市大野台	980714
368	コナラ	3	42.0	0	相模原市大野台	980714
369	コナラ	3	28.7	0	相模原市大野台	980714
370	コナラ	3	18.5	0	相模原市大野台	980714
371	コナラ	3	23.6	0	相模原市大野台	980714
372	コナラ	3	47.0	0	相模原市大野台	991130
373	コナラ	2	38.0	0	相模原市大野台	991130
374	コナラ	1	51.0	0	相模原市大野台	991130
375	コナラ	34	38.9	30	相模原市日金沢	980630
376	コナラ	32	27.1	30	相模原市日金沢	980630
377	コナラ	28	30.9	30	相模原市日金沢	980630
378	コナラ	23	29.6	30	相模原市日金沢	980630
379	コナラ	22	25.2	30	相模原市日金沢	980630
380	コナラ	20	24.2	30	相模原市日金沢	980630
381	コナラ	18	35.4	30	相模原市日金沢	980630
382	コナラ	17	9.2	30	相模原市日金沢	980630
383	コナラ	15	27.1	30	相模原市日金沢	980630
384	コナラ	14	15.0	30	相模原市日金沢	980630
385	コナラ	14	23.6	30	相模原市日金沢	980630
386	コナラ	12	32.8	30	相模原市日金沢	980630
387	コナラ	12	23.2	30	相模原市日金沢	980630
388	コナラ	12	27.1	30	相模原市日金沢	980630
389	コナラ	12	28.0	30	相模原市日金沢	980630
390	コナラ	12	30.6	30	相模原市日金沢	980630
391	コナラ	10	16.9	30	相模原市日金沢	980630
392	コナラ	10	15.9	30	相模原市日金沢	980630
393	コナラ	10	14.0	30	相模原市日金沢	980630
394	コナラ	10	22.0	30	相模原市日金沢	980630
395	コナラ	10	20.7	30	相模原市日金沢	980630
396	コナラ	10	36.6	30	相模原市日金沢	980630
397	コナラ	9	26.4	30	相模原市日金沢	980630
398	コナラ	8	27.1	30	相模原市日金沢	980630
399	コナラ	8	20.7	30	相模原市日金沢	980630
400	コナラ	8	31.2	30	相模原市日金沢	980630
401	コナラ	7	22.9	30	相模原市日金沢	980630
402	コナラ	6	25.5	30	相模原市日金沢	980630
403	コナラ	5	28.0	30	相模原市日金沢	980630
404	コナラ	5	30.3	30	相模原市日金沢	980630
405	コナラ	5	19.1	30	相模原市日金沢	980630
406	コナラ	5	38.9	30	相模原市日金沢	980630
407	コナラ	5	28.3	30	相模原市日金沢	980630
408	コナラ	5	26.1	30	相模原市日金沢	980630
409	コナラ	4	24.5	30	相模原市日金沢	980630
410	コナラ	4	12.7	30	相模原市日金沢	980630
411	コナラ	3	15.0	30	相模原市日金沢	980630
412	コナラ	3	18.5	30	相模原市日金沢	980630
413	コナラ	3	28.7	30	相模原市日金沢	980630
414	コナラ	3	20.4	30	相模原市日金沢	980630
415	コナラ	2	27.1	30	相模原市日金沢	980630
416	コナラ	2	29.3	30	相模原市日金沢	980630

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
417	コナラ	1	14.0	30	相模原市日金沢	980630
418	コナラ	0	26.4	30	相模原市日金沢	980630
419	コナラ	10	30.0	25	大磯町湘南平	991013
420	シラカン*	30	4.0	50	鎌倉市山崎	000601
421	シラカン*	25	1.0	40	鎌倉市山崎	000608
422	シラカン*	22	6.0	5	鎌倉市山崎	000525
423	シラカン*	18	12.0	5	鎌倉市山崎	000525
424	シラカン*	14	11.0	5	鎌倉市山崎	000525
425	シラカン*	10	5.0	40	鎌倉市山崎	000525
426	シラカン*	10	19.0	5	鎌倉市山崎	000525
427	シラカン*	10	23.0	20	鎌倉市山崎	000601
428	シラカン*	8	17.0	5	鎌倉市山崎	000525
429	シラカン*	8	21.0	5	鎌倉市山崎	000525
430	シラカン*	5	20.0	5	鎌倉市山崎	000525
431	シラカン*	4	21.0	5	鎌倉市山崎	000525
432	シラカン*	4	23.0	5	鎌倉市山崎	000525
433	シラカン*	4	30.0	5	鎌倉市山崎	000525
434	シラカン*	2	26.0	5	鎌倉市山崎	000525
435	シラカン*	2	13.0	5	鎌倉市山崎	000525
436	シラカン*	2	9.0	5	鎌倉市山崎	000525
437	シラカン*	0	15.0	5	鎌倉市山崎	000525
438	シラカン*	0	23.0	5	鎌倉市山崎	000525
439	シラカン*	0	4.0	20	鎌倉市山崎	000525
440	シラカン	21	17.2	0	相模原市大野台	980714
441	シラカン	25	6.4	30	相模原市日金沢	980630
442	シラカン	12	11.1	30	相模原市日金沢	980630
443	シラカン	8	11.1	30	相模原市日金沢	980630
444	シラカン	8	8.3	30	相模原市日金沢	980630
445	シラカン	5	7.3	30	相模原市日金沢	980630
446	シラカン	5	16.2	30	相模原市日金沢	980630
447	シラカン	3	17.8	30	相模原市日金沢	980630
448	スダジ	22	50.0	5	伊勢原市日向薬師	991013
449	スダジ	22	16.5	47	伊勢原市日向薬師	991013
450	スダジ	62	10.0	50	横須賀市秋谷	960118
451	スダジ	55	25.0	50	横須賀市秋谷	960118
452	スダジ	37	30.0	50	横須賀市秋谷	960118
453	スダジ	35	18.0	40	横須賀市秋谷	991006
454	スダジ	30	23.0	40	横須賀市秋谷	991006
455	スダジ	25	24.0	50	横須賀市秋谷	960118
456	スダジ	20	15.0	25	横須賀市秋谷	991006
457	スダジ	26	37.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
458	スダジ	26	25.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
459	スダジ	84	6.0	50	鎌倉市山崎	000601
460	スダジ	78	13.0	50	鎌倉市山崎	000525
461	スダジ	50	1.0	40	鎌倉市山崎	000601
462	スダジ	50	1.0	40	鎌倉市山崎	000601
463	スダジ	44	25.0	50	鎌倉市山崎	000601
464	スダジ	38	4.0	40	鎌倉市山崎	000525
465	スダジ	36	9.0	40	鎌倉市山崎	000601
466	スダジ	32	11.0	40	鎌倉市山崎	000601
467	スダジ	31	32.0	50	鎌倉市山崎	000601
468	スダジ	28	12.0	50	鎌倉市山崎	000525
469	スダジ	28	12.0	40	鎌倉市山崎	000525
470	スダジ	26	17.0	40	鎌倉市山崎	000525
471	スダジ	26	3.0	40	鎌倉市山崎	000608
472	スダジ	24	3.0	50	鎌倉市山崎	000525
473	スダジ	24	4.0	30	鎌倉市山崎	000525
474	スダジ	22	4.0	40	鎌倉市山崎	000525
475	スダジ	22	4.0	10	鎌倉市山崎	000601
476	スダジ	21	8.0	35	鎌倉市山崎	000525
477	スダジ	21	10.5	40	鎌倉市山崎	000601

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
478	スダジイ	20	15.0	40	鎌倉市山崎	000525
479	スダジイ	18	15.0	40	鎌倉市山崎	000525
480	スダジイ	18	21.0	40	鎌倉市山崎	000601
481	スダジイ	18	7.0	10	鎌倉市山崎	000601
482	スダジイ*△	17	4.5	5	鎌倉市山崎	000525
483	スダジイ	14	1.0	20	鎌倉市山崎	000601
484	スダジイ	14	7.0	40	鎌倉市山崎	000525
485	スダジイ	14	9.0	40	鎌倉市山崎	000525
486	スダジイ	12	10.0	30	鎌倉市山崎	000525
487	スダジイ	12	2.0	30	鎌倉市山崎	000608
488	スダジイ	12	5.0	40	鎌倉市山崎	000525
489	スダジイ	12	24.0	40	鎌倉市山崎	000525
490	スダジイ	11	30.0	15	鎌倉市山崎	000601
491	スダジイ	10	16.0	50	鎌倉市山崎	000525
492	スダジイ	10	12.0	20	鎌倉市山崎	000525
493	スダジイ	10	10.0	40	鎌倉市山崎	000525
494	スダジイ	10	9.0	30	鎌倉市山崎	000525
495	スダジイ	10	15.0	50	鎌倉市山崎	000525
496	スダジイ	10	5.0	30	鎌倉市山崎	000525
497	スダジイ	10	7.0	35	鎌倉市山崎	000525
498	スダジイ*	10	15.0	5	鎌倉市山崎	000525
499	スダジイ*	8	23.0	5	鎌倉市山崎	000525
500	スダジイ	6	21.0	40	鎌倉市山崎	000525
501	スダジイ	4	13.0	10	鎌倉市山崎	000601
502	スダジイ	4	4.0	40	鎌倉市山崎	000525
503	スダジイ	2	8.0	40	鎌倉市山崎	000525
504	スダジイ	2	3.0	10	鎌倉市山崎	000525
505	スダジイ	2	17.0	40	鎌倉市山崎	000525
506	スダジイ	2	4.0	10	鎌倉市山崎	000525
507	スダジイ	2	2.0	50	鎌倉市山崎	000601
508	スダジイ	2	18.0	30	鎌倉市山崎	000525
509	スダジイ	0	9.0	40	鎌倉市山崎	000525
510	スダジイ	0	19.0	35	鎌倉市山崎	000525
511	スダジイ	70	11.0	50	鎌倉市小町	951122
512	スダジイ	62	20.0	50	鎌倉市小町	951122
513	スダジイ	60	8.5	50	鎌倉市小町	951122
514	スダジイ	50	14.0	50	鎌倉市小町	951122
515	スダジイ	48	11.0	50	鎌倉市小町	951122
516	スダジイ	45	13.0	50	鎌倉市小町	951122
517	スダジイ	42	15.0	50	鎌倉市小町	951122
518	スダジイ	42	14.5	50	鎌倉市小町	951122
519	スダジイ	40	17.5	50	鎌倉市小町	951122
520	スダジイ	40	11.0	50	鎌倉市小町	951122
521	スダジイ	35	18.0	50	鎌倉市小町	951122
522	スダジイ	33	10.5	50	鎌倉市小町	951122
523	スダジイ	32	15.0	50	鎌倉市小町	951122
524	スダジイ	30	11.5	50	鎌倉市小町	951122
525	スダジイ	30	14.0	50	鎌倉市小町	951122
526	スダジイ	18	14.0	50	鎌倉市小町	951122
527	スダジイ	10	19.0	50	鎌倉市小町	951122
528	スダジイ	4	16.0	50	鎌倉市小町	951122
529	スダジイ	23	22.0	25	大磯町高麗山	990923
530	ツカバネガシ	60	24.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
531	ツカバネガシ	52	27.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
532	ツカバネガシ	50	21.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
533	ツカバネガシ	32	33.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
534	ツカバネガシ	30	34.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
535	ツカバネガシ	25	39.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
536	ツカバネガシ	45	1.0	40	鎌倉市山崎	000608
537	ツカバネガシ	28	2.0	40	鎌倉市山崎	000608
538	ツカバネガシ	27	3.0	10	鎌倉市山崎	000601

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
539	ツカバネガシ	12	2.0	20	鎌倉市山崎	000525
540	ツカバネガシ	10	7.0	60	鎌倉市山崎	000525
541	ナ	50	19.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
542	ナ	40	35.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
543	ナ	40	12.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
544	ナ	25	21.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
545	ナ	25	17.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
546	ナ	20	18.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
547	ナ	20	5.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
548	ナ	15	47.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
549	ナ	15	8.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
550	ナ	10	18.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
551	ナ	10	22.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
552	ナ	10	18.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
553	ナ	10	47.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
554	ナ	0	17.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
555	ナ	13	37.0	5	箱根町畑宿	991109
556	ナ	7	30.6	30	箱根町畑宿	991109
557	マテバシ*	22	27.4	25	大磯町高麗山	990928
558	マテバシ*	20	20.6	25	大磯町高麗山	990928
	ニ科			4種		
559	エノキ	38	28.5	40	横須賀市秋谷	991006
560	エノキ	30	16.5	40	横須賀市秋谷	991006
561	エノキ	22	22.0	50	横須賀市秋谷	960118
562	エノキ	35	19.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
563	エノキ	25	20.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
564	エノキ	11	29.0	50	鎌倉市山崎	000601
565	エノキ	6	5.0	20	鎌倉市山崎	000601
566	エノキ	4	9.0	40	鎌倉市山崎	000601
567	エノキ	1	3.0	30	鎌倉市山崎	000525
568	エノキ	58	15.5	50	鎌倉市小町	951122
569	エノキ	45	10.5	50	鎌倉市小町	951122
570	エノキ	15	31.0	50	鎌倉市小町	951122
571	エノキ	20	16.0	20	小田原市根府川	991013
572	エノキ	12	13.0	20	小田原市根府川	991013
573	エノキ	17	35.0	30	相模原市日金沢	980630
574	エノキ	10	24.5	30	相模原市日金沢	980630
575	エノキ	2	35.0	30	相模原市日金沢	980630
576	ケヤキ	50	20.5	40	横須賀市秋谷	991006
577	ケヤキ	25	16.5	40	横須賀市秋谷	991006
578	ケヤキ	23	15.0	40	横須賀市秋谷	991006
579	ケヤキ	18	26.0	50	横須賀市秋谷	960118
580	ケヤキ	15	25.0	50	横須賀市秋谷	960118
581	ケヤキ	12	30.0	50	横須賀市秋谷	960118
582	ケヤキ	28	31.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
583	ケヤキ	26	25.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
584	ケヤキ	26	37.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
585	ケヤキ	25	56.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
586	ケヤキ	24	30.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
587	ケヤキ	20	33.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
588	ケヤキ	17	24.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
589	ケヤキ	15	21.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
590	ケヤキ	13	29.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
591	ケヤキ	6	16.0	30	鎌倉市山崎	000608
592	ケヤキ	22	16.0	50	鎌倉市小町	951122
593	ケヤキ	14	27.0	50	鎌倉市小町	951122
594	ケヤキ	8	31.8	30	相模原市日金沢	980630
595	ケヤキ	4	30.3	30	相模原市日金沢	980630
596	ケヤキ	18	19.5	40	藤野町篠原	991012
597	ケヤキ	10	11.5	40	藤野町篠原	991012
598	ケヤキ	5	28.0	40	藤野町篠原	991012

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
599	ケヤキ	18	13.4	5	箱根町畑宿	991109
600	ハルニレ	32	36.0	40	藤野町篠原	991012
601	ムクナギ	14	20.0	50	横須賀市秋谷	960118
602	ムクナギ	10	1.0	50	鎌倉市山崎	000608
603	ムクナギ	32	27.0	50	鎌倉市小町	951122
604	ムクナギ	24	53.0	50	鎌倉市小町	951122
605	ムクナギ	15	38.0	50	鎌倉市小町	951122
606	ムクナギ	14	41.5	50	鎌倉市小町	951122
607	ムクナギ	8	37.5	50	鎌倉市小町	951122
608	ムクナギ	8	8.6	0	相模原市大野台	980714
609	ムクナギ	5	18.8	0	相模原市大野台	980714
610	ムクナギ	3	30.6	30	相模原市日金沢	980630
611	ムクナギ	3	28.0	30	相模原市日金沢	980630
612	ムクナギ	2	29.9	30	相模原市日金沢	980630
613	ムクナギ	2	25.8	30	相模原市日金沢	980630
クワ科 3種						
614	イヌビロ	82	10.0	50	横須賀市秋谷	960118
615	イヌビロ	48	5.5	40	横須賀市秋谷	991006
616	イヌビロ	26	10.0	50	横須賀市秋谷	960118
617	イヌビロ	58	2.0	50	鎌倉市山崎	000525
618	イヌビロ	58	3.0	40	鎌倉市山崎	000601
619	イヌビロ	42	5.0	40	鎌倉市山崎	000608
620	イヌビロ	36	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
621	イヌビロ	35	2.0	40	鎌倉市山崎	000608
622	イヌビロ	30	3.0	40	鎌倉市山崎	000525
623	イヌビロ	24	6.0	40	鎌倉市山崎	000601
624	イヌビロ	24	6.0	15	鎌倉市山崎	000601
625	イヌビロ	12	0.5	40	鎌倉市山崎	000601
626	イヌビロ	28	15.5	20	小田原市根府川	991013
627	イヌビロ	22	8.3	20	小田原市根府川	991013
628	イヌビロ	20	7.5	20	小田原市根府川	991013
629	イヌビロ	20	10.0	20	小田原市根府川	991013
630	イヌビロ	18	7.0	20	小田原市根府川	991013
631	イヌビロ	13	11.5	20	小田原市根府川	991013
632	イヌビロ	8	5.0	20	小田原市根府川	991013
633	イヌビロ	3	10.0	20	小田原市根府川	991013
634	イヌビロ	43	9.3	60	大磯町高麗山	990928
635	イヌビロ	27	1.8	60	大磯町高麗山	990928
636	イヌビロ	23	2.2	60	大磯町高麗山	990928
637	ヒメコウジ	68	2.0	50	鎌倉市山崎	000601
638	ヒメコウジ	40	1.5	30	鎌倉市山崎	000608
639	ヒメコウジ	38	2.0	50	鎌倉市山崎	000601
640	ヒメコウジ	36	4.0	50	鎌倉市山崎	000601
641	ヒメコウジ	20	1.0	45	鎌倉市山崎	000608
642	ヒメコウジ	16	1.0	45	鎌倉市山崎	000608
643	ヒメコウジ	15	1.0	30	鎌倉市山崎	000608
644	ヒメコウジ	6	1.5	40	鎌倉市山崎	000608
645	ヒメコウジ	6	1.0	30	鎌倉市山崎	000608
646	ヤマグワ	37	19.0	40	横須賀市秋谷	991006
647	ヤマグワ	26	13.0	10	鎌倉市山崎	000525
648	ヤマグワ	62	11.0	50	鎌倉市小町	951122
649	ヤマグワ	54	15.0	50	鎌倉市小町	951122
650	ヤマグワ	47	15.0	50	鎌倉市小町	951122
651	ヤマグワ	30	15.5	50	鎌倉市小町	951122
652	ヤマグワ	66	5.0	20	小田原市根府川	991013
653	ヤマグワ	12	43.9	0	相模原市大野台	980714
654	ヤマグワ	20	28.0	60	大磯町高麗山	990928
655	ヤマグワ	24	16.0	25	大磯町湘南平	991013
イラクサ科 2種						
656	アザミ	64	1.0	50	伊勢原市日向薬師	991013
657	アザミ	62	1.0	50	伊勢原市日向薬師	991013

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
658	アザミ	62	0.5	47	伊勢原市日向薬師	991013
659	ヤナギイブ	86	3.0	35	伊勢原市日向薬師	991013
660	ヤナギイブ	85	1.5	35	伊勢原市日向薬師	991013
661	ヤナギイブ	76	1.0	35	伊勢原市日向薬師	991013
662	ヤナギイブ	72	3.0	35	伊勢原市日向薬師	991013
663	ヤナギイブ	61	2.0	35	伊勢原市日向薬師	991013
664	ヤナギイブ	48	1.0	35	伊勢原市日向薬師	991013
665	ヤナギイブ	44	1.0	35	伊勢原市日向薬師	991013
666	ヤナギイブ	42	2.0	35	伊勢原市日向薬師	991013
フサクラ科 1種						
667	フサクラ	58	26.0	50	藤野町篠原	991012
メギ科 1種						
668	メギ	45	0.7	50	箱根町大観山	991109
669	メギ	30	0.7	50	箱根町大観山	991109
モクレン科 3種						
670	コナラ	13	38.5	0	相模原市大野台	980714
671	コナラ	3	23.2	0	相模原市大野台	980714
672	シキミ	20	5.0	50	清川村煤ヶ谷札掛	991010
673	シキミ	50	6.7	30	箱根町畑宿	991109
674	ホオノキ	8	14.0	40	藤野町篠原	991012
675	ホオノキ	2	23.0	40	藤野町篠原	991012
クスノキ科 9種						
676	アブラチャン	60	3.0	45	清川村煤ヶ谷堂平	941130
677	アブラチャン	46	5.5	5	藤野町篠原	991012
678	アブラチャン	40	4.0	30	藤野町篠原	991012
679	アブラチャン	40	6.5	45	藤野町篠原	991012
680	アブラチャン	12	3.5	5	藤野町篠原	991012
681	カゴノキ	38	12.0	50	鎌倉市小町	951122
682	カゴノキ	23	73.8	50	大磯町高麗山	990928
683	カゴノキ	8	17.5	46	大磯町湘南平	991013
684	クスノキ	8	14.0	20	小田原市根府川	991013
685	クスノキ	4	21.0	20	小田原市根府川	991013
686	クロモジ	44	5.0	50	清川村煤ヶ谷札掛	991010
687	クロモジ	35	5.0	50	清川村煤ヶ谷札掛	991010
688	クロモジ	70	1.0	40	藤野町篠原	991012
689	クロモジ	64	2.4	10	箱根町大観山	991109
690	クロモジ	60	1.8	50	箱根町大観山	991109
691	クロモジ	47	3.6	30	箱根町畑宿	991109
692	シロダモ	24	14.0	47	伊勢原市日向薬師	991013
693	シロダモ	90	14.0	50	横須賀市秋谷	960118
694	シロダモ	50	14.5	40	横須賀市秋谷	991006
695	シロダモ	43	29.5	40	横須賀市秋谷	991006
696	シロダモ	38	20.0	50	横須賀市秋谷	960118
697	シロダモ	38	21.5	40	横須賀市秋谷	991006
698	シロダモ	30	22.0	50	横須賀市秋谷	960118
699	シロダモ	24	23.0	25	横須賀市秋谷	991006
700	シロダモ	16	16.0	50	横須賀市秋谷	960118
701	シロダモ	2	34.0	25	横須賀市秋谷	991006
702	シロダモ	52	1.0	30	鎌倉市山崎	000601
703	シロダモ	46	2.0	30	鎌倉市山崎	000601
704	シロダモ	44	2.0	30	鎌倉市山崎	000601
705	シロダモ	42	1.0	10	鎌倉市山崎	000601
706	シロダモ	40	4.0	5	鎌倉市山崎	000601
707	シロダモ	35	3.0	10	鎌倉市山崎	000601
708	シロダモ	34	1.0	40	鎌倉市山崎	000601
709	シロダモ	32	1.0	30	鎌倉市山崎	000601
710	シロダモ	30	1.0	10	鎌倉市山崎	000601
711	シロダモ	30	4.0	40	鎌倉市山崎	000608
712	シロダモ	30	1.5	40	鎌倉市山崎	000601
713	シロダモ	30	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
714	シロダモ	28	2.0	50	鎌倉市山崎	000601

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
715	シロネ	28	1.0	50	鎌倉市山崎	000601
716	シロネ	28	1.0	10	鎌倉市山崎	000601
717	シロネ	27	2.0	10	鎌倉市山崎	000601
718	シロネ	26	1.5	30	鎌倉市山崎	000601
719	シロネ	24	3.0	30	鎌倉市山崎	000601
720	シロネ	24	1.0	30	鎌倉市山崎	000601
721	シロネ	23	1.0	40	鎌倉市山崎	000601
722	シロネ	18	1.5	30	鎌倉市山崎	000601
723	シロネ	12	1.0	10	鎌倉市山崎	000601
724	シロネ	10	2.0	5	鎌倉市山崎	000525
725	シロネ	1	1.0	10	鎌倉市山崎	000601
726	シロネ	68	23.0	50	鎌倉市小町	951122
727	シロネ	62	12.5	50	鎌倉市小町	951122
728	シロネ	59	13.5	50	鎌倉市小町	951122
729	シロネ	54	19.5	50	鎌倉市小町	951122
730	シロネ	50	24.5	50	鎌倉市小町	951122
731	シロネ	46	15.0	50	鎌倉市小町	951122
732	シロネ	45	21.5	50	鎌倉市小町	951122
733	シロネ	45	13.0	50	鎌倉市小町	951122
734	シロネ	45	12.5	50	鎌倉市小町	951122
735	シロネ	42	31.0	50	鎌倉市小町	951122
736	シロネ	34	14.0	50	鎌倉市小町	951122
737	シロネ	32	19.0	50	鎌倉市小町	951122
738	シロネ	30	14.0	50	鎌倉市小町	951122
739	シロネ	29	31.0	50	鎌倉市小町	951122
740	シロネ	28	12.5	50	鎌倉市小町	951122
741	シロネ	24	23.0	50	鎌倉市小町	951122
742	シロネ	24	19.0	50	鎌倉市小町	951122
743	シロネ	22	15.0	50	鎌倉市小町	951122
744	シロネ	15	9.5	50	鎌倉市小町	951122
745	シロネ	32	15.0	20	小田原市根府川	991013
746	シロネ	26	9.0	20	小田原市根府川	991013
747	シロネ	15	17.0	20	小田原市根府川	991013
748	シロネ	10	20.0	20	小田原市根府川	991013
749	シロネ	2	28.0	20	小田原市根府川	991013
750	シロネ	68	12.2	50	大磯町高麗山	990928
751	クワ	22	29.5	30	伊勢原市日向薬師	991013
752	クワ	20	14.0	30	伊勢原市日向薬師	991013
753	クワ	62	15.5	40	横須賀市秋谷	991006
754	クワ	62	18.0	50	横須賀市秋谷	960118
755	クワ	58	18.0	50	横須賀市秋谷	960118
756	クワ	47	13.5	40	横須賀市秋谷	991006
757	クワ	41	25.0	50	横須賀市秋谷	960118
758	クワ	40	26.5	40	横須賀市秋谷	991006
759	クワ	36	20.5	40	横須賀市秋谷	991006
760	クワ	33	23.5	40	横須賀市秋谷	991006
761	クワ	28	18.0	50	横須賀市秋谷	960118
762	クワ	24	35.0	50	横須賀市秋谷	960118
763	クワ	21	28.0	50	横須賀市秋谷	960118
764	クワ	21	17.0	40	横須賀市秋谷	991006
765	クワ	14	14.0	50	横須賀市秋谷	960118
766	クワ	45	36.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
767	クワ	45	27.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
768	クワ	42	36.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
769	クワ	42	24.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
770	クワ	29	60.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
771	クワ	28	52.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
772	クワ	38	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
773	クワ	22	4.0	50	鎌倉市山崎	000601
774	クワ	20	12.0	50	鎌倉市山崎	000601
775	クワ	12	7.0	35	鎌倉市山崎	000525

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
776	クワ	10	12.0	40	鎌倉市山崎	000525
777	クワ	10	13.5	40	鎌倉市山崎	000601
778	クワ	2	22.0	15	鎌倉市山崎	000601
779	クワ	84	19.0	50	鎌倉市小町	951122
780	クワ	80	22.5	50	鎌倉市小町	951122
781	クワ	66	16.0	50	鎌倉市小町	951122
782	クワ	58	15.0	50	鎌倉市小町	951122
783	クワ	52	14.0	50	鎌倉市小町	951122
784	クワ	52	31.5	50	鎌倉市小町	951122
785	クワ	50	19.5	50	鎌倉市小町	951122
786	クワ	44	46.5	50	鎌倉市小町	951122
787	クワ	40	14.5	50	鎌倉市小町	951122
788	クワ	40	17.5	50	鎌倉市小町	951122
789	クワ	33	12.0	50	鎌倉市小町	951122
790	クワ	20	25.0	50	鎌倉市小町	951122
791	クワ	18	27.0	20	小田原市根府川	991013
792	クワ	11	18.5	20	小田原市根府川	991013
793	クワ	3	17.0	20	小田原市根府川	991013
794	クワ	47	55.6	36	大磯町高麗山	990923
795	クワ	29	61.0	25	大磯町高麗山	990928
796	クワ	5	22.8	25	大磯町高麗山	990923
797	クワ	60	3.5	45	藤野町篠原	991012
798	クワ	60	5.5	40	藤野町篠原	991012
799	クワ	52	12.5	40	藤野町篠原	991012
800	ヤブニッケイ	36	26.5	30	伊勢原市日向薬師	991013
801	ヤブニッケイ	38	22.0	50	横須賀市秋谷	960118
802	ヤブニッケイ	30	33.0	25	横須賀市秋谷	991006
803	ヤブニッケイ	63	21.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
804	ヤブニッケイ	72	15.0	15	鎌倉市山崎	000601
805	ヤブニッケイ	40	4.0	50	鎌倉市山崎	000601
806	ヤブニッケイ	38	1.5	50	鎌倉市山崎	000608
807	ヤブニッケイ	35	2.0	30	鎌倉市山崎	000525
808	ヤブニッケイ	26	6.0	35	鎌倉市山崎	000525
809	ヤブニッケイ	90	14.5	50	鎌倉市小町	951122
810	ヤブニッケイ	34	31.5	50	鎌倉市小町	951122
811	ヤブニッケイ	28	12.0	50	鎌倉市小町	951122
812	ヤブニッケイ	25	9.0	20	小田原市根府川	991013
813	ヤブニッケイ	22	2.5	20	小田原市根府川	991013
814	ヤブニッケイ	15	19.0	20	小田原市根府川	991013
815	ヤブニッケイ	12	16.0	20	小田原市根府川	991013
816	ヤブニッケイ	12	18.0	20	小田原市根府川	991013
817	ヤブニッケイ	12	8.0	20	小田原市根府川	991013
818	ヤブニッケイ	10	16.0	20	小田原市根府川	991013
819	ヤブニッケイ	36	7.1	25	大磯町高麗山	990928
820	ヤブニッケイ	26	8.4	25	大磯町高麗山	990928
821	ヤブニッケイ	25	15.8	25	大磯町高麗山	990928
822	ヤマコウバシ	72	3.5	40	藤野町篠原	991012
エキノクサ科 9種						
823	アジサイ	14	2.0	20	小田原市根府川	991013
824	アジサイ	14	4.0	20	小田原市根府川	991013
825	アジサイ	60	1.8	60	大磯町高麗山	990928
826	ウツギ	2	2.0	40	鎌倉市山崎	000525
827	ウツギ	12	4.5	5	藤野町篠原	991012
828	ウツギ	20	2.6	10	箱根町大観山	991109
829	ガクウツギ	80	0.5	40	藤野町篠原	991012
830	アジサイ	52	1.0	10	箱根町大観山	991109
831	アジサイ	10	1.0	13	箱根町畑宿	991109
832	アジサイ	2	1.0	5	箱根町畑宿	991109
833	タマアジサイ	38	0.5	50	伊勢原市日向薬師	991013
834	タマアジサイ	48	2.4	30	大磯町高麗山	990928
835	タマアジサイ	55	1.5	40	藤野町篠原	991012

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
836	リウツギ	13	2.0	10	箱根町大観山	991109
837	バйкаウツギ	70	1.5	45	藤野町篠原	991012
838	バйкаウツギ	50	2.0	40	藤野町篠原	991012
839	バйкаウツギ	47	0.8	45	藤野町篠原	991012
840	バйкаウツギ	45	1.5	40	藤野町篠原	991012
841	バйкаウツギ	29	2.5	40	藤野町篠原	991012
842	ヒメウツギ	80	1.0	50	伊勢原市日向薬師	991013
843	ヒメウツギ	60	1.0	50	伊勢原市日向薬師	991013
844	ヒメウツギ	55	1.0	50	伊勢原市日向薬師	991013
845	マルバウツギ	58	1.5	35	伊勢原市日向薬師	991013
846	マルバウツギ	40	1.5	35	伊勢原市日向薬師	991013
847	マルバウツギ	90	0.5	20	大磯町高麗山	990928
848	マルバウツギ	48	2.6	20	大磯町高麗山	990928
849	マルバウツギ	45	1.5	30	藤野町篠原	991012
トベラ科 1種						
850	トベラ	90	4.0	40	横須賀市秋谷	991006
851	トベラ	23	2.6	40	大磯町高麗山	990928
852	トベラ	65	5.5	30	大磯町小磯	991013
853	トベラ	42	6.0	30	大磯町小磯	991013
854	トベラ	38	5.0	30	大磯町小磯	991013
855	トベラ	35	6.0	30	大磯町小磯	991013
856	トベラ	15	8.0	30	大磯町小磯	991013
857	トベラ	12	5.0	30	大磯町小磯	991013
858	トベラ	68	2.5	25	小田原市根府川	991013
859	トベラ	52	7.5	25	小田原市根府川	991013
860	トベラ	46	4.0	25	小田原市根府川	991013
861	トベラ	42	6.3	25	小田原市根府川	991013
862	トベラ	20	1.0	5	鎌倉市山崎	000525
863	トベラ	0	10.0	5	鎌倉市山崎	000525
バラ科 15種						
864	イヌザクラ	15	21.3	0	相模原市大野台	980714
865	イヌザクラ	2	32.0	50	藤野町篠原	991012
866	ウシコロシ	58	3.0	50	鎌倉市山崎	000608
867	ウシコロシ	22	1.0	30	鎌倉市山崎	000525
868	ウシコロシ	20	8.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
869	ウシコロシ	15	7.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
870	ウシコロシ	55	8.4	50	大磯町高麗山	990928
871	ウシコロシ	50	3.0	50	大磯町高麗山	990928
872	ウシコロシ	40	8.0	45	藤野町篠原	991012
873	ウシコロシ	45	12.8	5	箱根町畑宿	991109
874	ウラジロキ	12	3.0	50	清川村煤ヶ谷札掛	991010
875	ウワミズザクラ	10	14.6	0	相模原市高根	980714
876	ウワミズザクラ	10	17.5	0	相模原市大野台	980714
877	ウワミズザクラ	9	20.4	0	相模原市大野台	980714
878	ウワミズザクラ	9	30.3	0	相模原市大野台	980714
879	ウワミズザクラ	6	27.7	0	相模原市大野台	991130
880	ウワミズザクラ	5	34.4	0	相模原市大野台	980714
881	ウワミズザクラ	20	26.8	30	相模原市日金沢	980630
882	ウワミズザクラ	11	31.0	25	大磯町湘南平	991013
883	ウワミズザクラ	55	10.0	45	藤野町篠原	991012
884	オオウラジロキ	3	7.8	5	箱根町畑宿	991109
885	オオミザクラ	2	51.5	50	鎌倉市小町	951122
886	コメウツギ	75	1.0	45	藤野町篠原	991012
887	ソメイヨシノ*	40	19.0	5	鎌倉市山崎	000525
888	ソメイヨシノ*	28	18.0	5	鎌倉市山崎	000525
889	ソメイヨシノ*	27	17.0	5	鎌倉市山崎	000525
890	ソメイヨシノ*	21	11.0	5	鎌倉市山崎	000525
891	ソメイヨシノ*	20	6.0	5	鎌倉市山崎	000525
892	ソメイヨシノ*	18	12.0	5	鎌倉市山崎	000525
893	ソメイヨシノ*	18	14.5	5	鎌倉市山崎	000525
894	ソメイヨシノ*	17	24.0	5	鎌倉市山崎	000525

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
895	ソメイヨシノ*	17	16.5	5	鎌倉市山崎	000525
896	ソメイヨシノ*	17	18.0	5	鎌倉市山崎	000525
897	ソメイヨシノ*	9	20.5	5	鎌倉市山崎	000525
898	ソメイヨシノ*	9	11.0	5	鎌倉市山崎	000525
899	ソメイヨシノ*	8	34.5	5	鎌倉市山崎	000525
900	ソメイヨシノ*	8	20.0	5	鎌倉市山崎	000525
901	ソメイヨシノ*	3	25.0	5	鎌倉市山崎	000525
902	ソメイヨシノ*	0	12.0	5	鎌倉市山崎	000525
903	ソメイヨシノ*	0	18.5	5	鎌倉市山崎	000525
904	チョウジザクラ	52	5.0	60	藤野町篠原	991012
905	マメザクラ	62	6.0	50	清川村煤ヶ谷札掛	991010
906	マメザクラ	42	17.0	30	藤野町篠原	991012
907	マメザクラ	10	25.6	30	箱根町畑宿	991109
908	マメザクラ	0	4.6	15	箱根町畑宿	991109
909	マルバヤブソライ	32	2.5	30	大磯町小磯	991013
910	モミジイチゴ	40	0.5	50	箱根町大観山	991109
911	ヤマザクラ	32	25.0	30	伊勢原市日向薬師	991013
912	ヤマザクラ	62	13.0	30	鎌倉市山崎	000525
913	ヤマザクラ	48	32.0	40	鎌倉市山崎	000525
914	ヤマザクラ	38	9.0	40	鎌倉市山崎	000525
915	ヤマザクラ	38	19.0	40	鎌倉市山崎	000525
916	ヤマザクラ	38	6.0	35	鎌倉市山崎	000525
917	ヤマザクラ	32	29.0	35	鎌倉市山崎	000525
918	ヤマザクラ	30	5.0	20	鎌倉市山崎	000525
919	ヤマザクラ	30	20.0	40	鎌倉市山崎	000601
920	ヤマザクラ	24	8.0	30	鎌倉市山崎	000601
921	ヤマザクラ	22	14.0	30	鎌倉市山崎	000525
922	ヤマザクラ	22	34.0	10	鎌倉市山崎	000525
923	ヤマザクラ	22	19.0	5	鎌倉市山崎	000525
924	ヤマザクラ	20	25.0	40	鎌倉市山崎	000525
925	ヤマザクラ	20	23.0	30	鎌倉市山崎	000525
926	ヤマザクラ	20	28.0	35	鎌倉市山崎	000525
927	ヤマザクラ	18	19.0	10	鎌倉市山崎	000525
928	ヤマザクラ	18	19.0	40	鎌倉市山崎	000525
929	ヤマザクラ	16	20.0	50	鎌倉市山崎	000525
930	ヤマザクラ	16	28.0	50	鎌倉市山崎	000525
931	ヤマザクラ	10	26.0	20	鎌倉市山崎	000525
932	ヤマザクラ	8	32.0	25	鎌倉市山崎	000525
933	ヤマザクラ	4	25.0	35	鎌倉市山崎	000525
934	ヤマザクラ	70	27.5	50	鎌倉市小町	951122
935	ヤマザクラ	63	17.5	50	鎌倉市小町	951122
936	ヤマザクラ	50	26.0	50	鎌倉市小町	951122
937	ヤマザクラ	50	34.5	50	鎌倉市小町	951122
938	ヤマザクラ	45	31.0	50	鎌倉市小町	951122
939	ヤマザクラ	20	25.5	50	鎌倉市小町	951122
940	ヤマテリノイバラ	40	1.5	15	箱根町畑宿	991109
941	ヤマテリノイバラ	78	0.5	50	清川村煤ヶ谷札掛	991010
942	ヤマブキ	14	2.0	35	伊勢原市日向薬師	991013
943	ヤマブキ	60	0.8	20	大磯町高麗山	990928
マメ科 4種						
944	キハギ	75	2.8	60	藤野町篠原	991012
945	キハギ	40	1.5	60	藤野町篠原	991012
946	キハギ	70	1.0	30	箱根町畑宿	991109
947	ネムキ	43	6.8	40	大磯町高麗山	990928
948	ネムキ	18	21.0	25	鎌倉市山崎	000525
949	ネムキ	22	11.0	20	鎌倉市山崎	000601
950	ネムキ	51	20.0	5	藤野町篠原	991012
951	ヤマハギ	80	1.0	62	清川村煤ヶ谷札掛	991010
952	ヤマハギ	42	1.0	62	清川村煤ヶ谷札掛	991010
953	エクノキ	26	19.5	30	藤野町篠原	991012
ミカン科 4種						

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
954	カラスザンショウ	41	23.0	40	横須賀市秋谷	991006
955	カラスザンショウ	42	6.0	50	鎌倉市山崎	000525
956	カラスザンショウ	40	8.0	50	鎌倉市山崎	000525
957	カラスザンショウ	38	23.0	40	鎌倉市山崎	000525
958	カラスザンショウ	34	3.0	50	鎌倉市山崎	000525
959	カラスザンショウ	32	8.0	50	鎌倉市山崎	000525
960	カラスザンショウ	18	2.0	50	鎌倉市山崎	000525
961	キハダ	12	41.0	30	大磯町高麗山	990928
962	キハダ	6	38.0	30	大磯町高麗山	990928
963	キハダ	5	39.0	30	大磯町高麗山	990928
964	キハダ	3	36.0	30	大磯町高麗山	990928
965	キハダ	3	50.0	15	大磯町高麗山	990928
966	コクサギ	30	2.0	30	大磯町高麗山	990928
967	ザンショウ	48	2.0	30	鎌倉市山崎	000608
968	ザンショウ	62	1.0	25	大磯町湘南平	991013
969	ザンショウ	33	1.0	45	藤野町篠原	991012
ニガキ科 1種						
970	ニガキ	14	2.0	5	鎌倉市山崎	000525
971	ニガキ	6	12.0	0	相模原市大野台	991130
972	ニガキ	2	25.5	0	相模原市大野台	980714
973	ニガキ	8	16.0	25	大磯町湘南平	991013
974	ニガキ	30	8.0	30	藤野町篠原	991012
975	ニガキ	18	16.0	40	藤野町篠原	991012
976	ニガキ	13	30.0	40	藤野町篠原	991012
トウダイグサ科 2種						
977	アカメガシワ	55	12.0	35	伊勢原市日向薬師	991013
978	アカメガシワ	48	9.0	47	伊勢原市日向薬師	991013
979	アカメガシワ	88	20.0	40	横須賀市秋谷	991006
980	アカメガシワ	48	3.0	40	横須賀市秋谷	991006
981	アカメガシワ	47	27.5	40	横須賀市秋谷	991006
982	アカメガシワ	60	17.0	54	鎌倉市山崎	000608
983	アカメガシワ	32	0.5	45	鎌倉市山崎	000608
984	アカメガシワ	30	16.0	60	鎌倉市山崎	000601
985	アカメガシワ	30	18.0	40	鎌倉市山崎	000525
986	アカメガシワ	20	4.0	10	鎌倉市山崎	000525
987	アカメガシワ	85	12.5	50	鎌倉市小町	951122
988	アカメガシワ	75	24.0	50	鎌倉市小町	951122
989	アカメガシワ	60	27.0	50	鎌倉市小町	951122
990	アカメガシワ	60	22.0	50	鎌倉市小町	951122
991	アカメガシワ	52	19.0	50	鎌倉市小町	951122
992	アカメガシワ	48	19.0	50	鎌倉市小町	951122
993	アカメガシワ	19	10.5	0	相模原市高根	980714
994	アカメガシワ	8	16.2	0	相模原市高根	980714
995	アカメガシワ	12	19.1	30	相模原市日金沢	980630
996	アカメガシワ	8	20.7	30	相模原市日金沢	980630
997	アカメガシワ	35	13.0	50	大磯町湘南平	991013
998	シラキ	35	6.0	30	伊勢原市日向薬師	991013
999	シラキ	53	4.2	45	藤野町篠原	991012
1000	シラキ	37	3.0	45	藤野町篠原	991012
1001	シラキ	35	3.0	30	藤野町篠原	991012
1002	シラキ	35	2.4	40	藤野町篠原	991012
1003	シラキ	32	6.5	40	藤野町篠原	991012
1004	シラキ	25	4.5	30	藤野町篠原	991012
1005	シラキ	5	7.1	10	箱根町畑宿	991109
カシ科 2種						
1006	スルビ	38	14.0	30	藤野町篠原	991012
1007	スルビ	36	12.2	30	藤野町篠原	991012
1008	スルビ	33	14.5	45	藤野町篠原	991012
1009	ヤマハヒ	90	17.5	40	横須賀市秋谷	991006
1010	ヤマハヒ	63	20.0	40	横須賀市秋谷	991006
1011	ヤマハヒ	52	12.0	40	横須賀市秋谷	991006

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
1012	ヤマハヒ	38	18.0	50	横須賀市秋谷	960118
1013	ヤマハヒ	38	23.0	50	横須賀市秋谷	960118
1014	ヤマハヒ	37	15.0	40	横須賀市秋谷	991006
1015	ヤマハヒ	18	18.0	50	横須賀市秋谷	960118
1016	ヤマハヒ	17	13.0	25	鎌倉市山崎	000525
1017	ヤマハヒ	80	22.0	50	鎌倉市小町	951122
1018	ヤマハヒ	60	11.5	50	鎌倉市小町	951122
1019	ヤマハヒ	30	25.5	50	鎌倉市小町	951122
1020	ヤマハヒ	29	16.0	50	鎌倉市小町	951122
1021	ヤマハヒ	28	23.5	50	鎌倉市小町	951122
1022	ヤマハヒ	24	10.0	20	小田原市根府川	991013
1023	ヤマハヒ	22	32.5	25	大磯町高麗山	990923
1024	ヤマハヒ	40	21.0	50	大磯町湘南平	991013
モチノ科 4種						
1025	アオダ	90	13.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
1026	アオダ	15	8.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
1027	アオダ	15	12.4	13	箱根町畑宿	991109
1028	イヌツゲ	32	6.0	40	鎌倉市山崎	000601
1029	イヌツゲ	12	4.0	15	鎌倉市山崎	000525
1030	イヌツゲ	12	11.0	10	鎌倉市山崎	000525
1031	イヌツゲ	50	2.0	45	藤野町篠原	991012
1032	イヌツゲ	45	5.5	30	藤野町篠原	991012
1033	イヌツゲ	40	1.0	45	藤野町篠原	991012
1034	イヌツゲ	36	10.5	45	箱根町畑宿	991109
1035	イヌツゲ	25	18.4	30	箱根町畑宿	991109
1036	クガヒナ	42	6.0	40	横須賀市秋谷	991006
1037	モチノキ	66	14.0	47	伊勢原市日向薬師	991013
1038	モチノキ	18	9.0	47	伊勢原市日向薬師	991013
1039	モチノキ	12	2.0	30	伊勢原市日向薬師	991013
1040	モチノキ	31	65.0	25	横須賀市秋谷	991006
1041	モチノキ	28	30.0	25	横須賀市秋谷	991006
1042	モチノキ	22	21.0	40	横須賀市秋谷	991006
1043	モチノキ	22	20.0	40	横須賀市秋谷	991006
1044	モチノキ	52	29.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
1045	モチノキ	46	25.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
1046	モチノキ	30	23.0	50	横浜市磯子区根岸	000111
1047	モチノキ	50	22.8	25	大磯町高麗山	990928
ニシキ科 3種						
1048	ツリハ	42	1.0	30	藤野町篠原	991012
1049	ツリハ	42	0.5	40	藤野町篠原	991012
1050	ツリハ	35	0.5	45	藤野町篠原	991012
1051	ツリハ	18	4.0	30	藤野町篠原	991012
1052	マサキ	50	3.0	50	鎌倉市山崎	000525
1053	マサキ	17	2.0	5	鎌倉市山崎	000525
1054	マサキ	22	2.0	30	大磯町小磯	991013
1055	マサキ	48	5.0	50	鎌倉市山崎	000601
1056	マサキ	38	4.0	30	鎌倉市山崎	000525
1057	マサキ	22	3.0	40	鎌倉市山崎	000608
1058	マサキ	14	10.0	10	鎌倉市山崎	000601
1059	マサキ	12	5.0	50	鎌倉市山崎	000601
1060	マサキ	35	15.0	50	大磯町湘南平	991013
1061	マサキ	22	8.5	46	大磯町湘南平	991013
1062	マサキ	22	16.5	46	大磯町湘南平	991013
1063	マサキ	21	7.0	25	大磯町湘南平	991013
1064	マサキ	18	7.0	50	大磯町湘南平	991013
1065	マサキ	0	17.0	30	大磯町湘南平	991013
1066	マサキ	22	14.5	30	箱根町畑宿	991109
ミツバウツギ科 2種						
1067	ミツバウツギ	55	2.0	30	藤野町篠原	991012
1068	ミツバウツギ	50	4.5	30	藤野町篠原	991012
1069	アズイ	4	4.0	40	鎌倉市山崎	000525

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
1070	ゴズイ	4	1.0	5	鎌倉市山崎	000525
カエデ科 10種						
1071	イタヤカエデ	48	22.0	47	伊勢原市日向薬師	991013
1072	イタヤカエデ	40	12.0	30	伊勢原市日向薬師	991013
1073	イタヤカエデ	26	34.0	47	伊勢原市日向薬師	991013
1074	イタヤカエデ	33	11.0	30	鎌倉市山崎	000601
1075	イタヤカエデ	32	17.0	20	鎌倉市山崎	000525
1076	イタヤカエデ	28	1.5	20	鎌倉市山崎	000601
1077	イタヤカエデ	28	19.0	30	鎌倉市山崎	000525
1078	イタヤカエデ	27	39.0	30	鎌倉市山崎	000601
1079	イタヤカエデ	18	23.0	30	鎌倉市山崎	000601
1080	イタヤカエデ	14	14.0	30	鎌倉市山崎	000525
1081	イタヤカエデ	12	18.0	30	鎌倉市山崎	000525
1082	イタヤカエデ	10	24.0	10	鎌倉市山崎	000525
1083	イタヤカエデ	10	9.0	40	鎌倉市山崎	000525
1084	イタヤカエデ	5	1.5	10	鎌倉市山崎	000525
1085	イタヤカエデ	36	25.0	30	大磯町湘南平	991013
1086	イタヤカエデ	36	11.5	45	藤野町篠原	991012
1087	イタヤカエデ	32	22.5	40	藤野町篠原	991012
1088	イロハモミジ	40	11.0	50	鎌倉市山崎	000525
1089	イロハモミジ	18	9.0	50	鎌倉市山崎	000601
1090	イロハモミジ	18	11.0	60	鎌倉市山崎	000601
1091	イロハモミジ	14	5.0	40	鎌倉市山崎	000601
1092	イロハモミジ	64	9.0	50	鎌倉市小町	951122
1093	イロハモミジ	60	14.0	50	鎌倉市小町	951122
1094	イロハモミジ	52	9.0	50	鎌倉市小町	951122
1095	イロハモミジ	50	16.5	50	鎌倉市小町	951122
1096	イロハモミジ	32	9.5	50	鎌倉市小町	951122
1097	イロハモミジ	31	12.5	50	鎌倉市小町	951122
1098	イロハモミジ	30	6.0	50	鎌倉市小町	951122
1099	イロハモミジ	28	8.5	50	鎌倉市小町	951122
1100	イロハモミジ	22	11.0	50	鎌倉市小町	951122
1101	イロハモミジ	30	17.8	25	大磯町高麗山	990928
1102	イロハモミジ	45	9.5	45	藤野町篠原	991012
1103	ウリカエデ	34	8.6	40	藤野町篠原	991012
1104	オモミジ	60	42.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
1105	オニヤ	40	17.0	40	藤野町篠原	991012
1106	オニヤ	35	25.0	45	藤野町篠原	991012
1107	オニヤ	27	3.5	45	藤野町篠原	991012
1108	オニヤ	20	53.5	5	藤野町篠原	991012
1109	コウチワカエデ	6	6.8	10	箱根町畑宿	991109
1110	コシネカエデ	100	5.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
1111	コシネカエデ	25	4.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
1112	コシネカエデ	35	9.2	5	箱根町畑宿	991109
1113	コシネカエデ	7	2.0	5	箱根町畑宿	991109
1114	ホソエカエデ	30	20.0	15	箱根町畑宿	991116
1115	ミツデカエデ	47	21.0	60	藤野町篠原	991012
1116	メダスリナキ	21	2.0	40	藤野町篠原	991012
1117	メダスリナキ	11	8.0	40	藤野町篠原	991012
トチノキ科 1種						
1118	トチノキ	10	63.6	5	藤野町篠原	991012
ムクロジ科 2種						
1119	オモクゲヅ	23	22.0	25	大磯町高麗山	990928
1120	ムクロジ	14	41.0	0	伊勢原市日向薬師	991013
アワブキ科 2種						
1121	アワブキ	50	4.0	45	藤野町篠原	991012
1122	アワブキ	50	11.0	30	藤野町篠原	991012
1123	アワブキ	44	8.5	40	藤野町篠原	991012
1124	アワブキ	32	11.5	30	藤野町篠原	991012
1125	アワブキ	18	4.5	40	藤野町篠原	991012
1126	ヤマハハ	54	1.0	50	清川村煤ヶ谷札掛	991010

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
1127	ヤマハハ	32	4.0	50	清川村煤ヶ谷札掛	991010
1128	ヤマハハ	30	3.0	50	清川村煤ヶ谷札掛	991010
1129	ヤマハハ	20	1.0	50	清川村煤ヶ谷札掛	991010
1130	ヤマハハ	15	4.0	50	清川村煤ヶ谷札掛	991010
クロモド科 1種						
1131	ケンボク	15	32.0	30	伊勢原市日向薬師	991013
シナノキ科 1種						
1132	シナノキ	5	30.0	50	藤野町篠原	991012
1133	シナノキ	50	14.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
1134	シナノキ	35	9.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
ツバキ科 4種						
1135	ヒサカキ	130	10.0	50	鎌倉市山崎	000525
1136	ヒサカキ	108	5.0	40	鎌倉市山崎	000601
1137	ヒサカキ	86	8.0	70	鎌倉市山崎	000601
1138	ヒサカキ	78	2.0	50	鎌倉市山崎	000601
1139	ヒサカキ	78	7.0	30	鎌倉市山崎	000601
1140	ヒサカキ	70	11.0	50	鎌倉市山崎	000601
1141	ヒサカキ	68	11.0	50	鎌倉市山崎	000601
1142	ヒサカキ	62	2.0	30	鎌倉市山崎	000601
1143	ヒサカキ	62	6.0	40	鎌倉市山崎	000601
1144	ヒサカキ	60	3.0	30	鎌倉市山崎	000601
1145	ヒサカキ	60	9.0	40	鎌倉市山崎	000601
1146	ヒサカキ	58	3.0	40	鎌倉市山崎	000601
1147	ヒサカキ	56	8.0	30	鎌倉市山崎	000601
1148	ヒサカキ	55	5.0	50	鎌倉市山崎	000601
1149	ヒサカキ	54	5.0	30	鎌倉市山崎	000601
1150	ヒサカキ	53	1.0	30	鎌倉市山崎	000601
1151	ヒサカキ	50	4.0	50	鎌倉市山崎	000525
1152	ヒサカキ	50	6.0	50	鎌倉市山崎	000601
1153	ヒサカキ	50	6.0	20	鎌倉市山崎	000601
1154	ヒサカキ	48	4.0	30	鎌倉市山崎	000601
1155	ヒサカキ	48	8.0	50	鎌倉市山崎	000601
1156	ヒサカキ	48	7.0	40	鎌倉市山崎	000601
1157	ヒサカキ	48	6.0	40	鎌倉市山崎	000601
1158	ヒサカキ	46	3.0	40	鎌倉市山崎	000601
1159	ヒサカキ	46	4.0	30	鎌倉市山崎	000601
1160	ヒサカキ	46	3.0	30	鎌倉市山崎	000601
1161	ヒサカキ	43	5.0	50	鎌倉市山崎	000601
1162	ヒサカキ	42	4.0	70	鎌倉市山崎	000601
1163	ヒサカキ	40	5.0	30	鎌倉市山崎	000601
1164	ヒサカキ	40	6.0	25	鎌倉市山崎	000601
1165	ヒサカキ	40	4.0	40	鎌倉市山崎	000601
1166	ヒサカキ	38	3.0	40	鎌倉市山崎	000601
1167	ヒサカキ	38	5.0	40	鎌倉市山崎	000601
1168	ヒサカキ	32	5.0	50	鎌倉市山崎	000601
1169	ヒサカキ	32	7.0	50	鎌倉市山崎	000601
1170	ヒサカキ	32	1.0	40	鎌倉市山崎	000601
1171	ヒサカキ	30	6.0	50	鎌倉市山崎	000601
1172	ヒサカキ	30	5.0	50	鎌倉市山崎	000601
1173	ヒサカキ	30	3.0	30	鎌倉市山崎	000525
1174	ヒサカキ	30	8.0	40	鎌倉市山崎	000525
1175	ヒサカキ	30	3.0	30	鎌倉市山崎	000525
1176	ヒサカキ	30	2.0	40	鎌倉市山崎	000608
1177	ヒサカキ	28	3.0	40	鎌倉市山崎	000601
1178	ヒサカキ	28	3.0	40	鎌倉市山崎	000525
1179	ヒサカキ	28	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
1180	ヒサカキ	26	7.0	40	鎌倉市山崎	000525
1181	ヒサカキ	26	4.0	50	鎌倉市山崎	000601
1182	ヒサカキ	26	4.0	5	鎌倉市山崎	000525
1183	ヒサカキ	24	6.0	50	鎌倉市山崎	000601
1184	ヒサカキ	22	6.0	40	鎌倉市山崎	000601

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
1185	ヒサカキ	18	3.0	30	鎌倉市山崎	000601
1186	ヒサカキ	18	1.0	5	鎌倉市山崎	000525
1187	ヒサカキ	16	1.0	40	鎌倉市山崎	000601
1188	ヒサカキ	16	4.0	40	鎌倉市山崎	000525
1189	ヒサカキ	16	6.0	30	鎌倉市山崎	000525
1190	ヒサカキ	12	4.0	40	鎌倉市山崎	000525
1191	ヒサカキ	12	0.5	20	鎌倉市山崎	000601
1192	ヒサカキ	12	6.0	40	鎌倉市山崎	000525
1193	ヒサカキ	10	5.0	35	鎌倉市山崎	000525
1194	ヒサカキ	10	7.0	40	鎌倉市山崎	000525
1195	ヒサカキ	10	4.5	25	鎌倉市山崎	000525
1196	ヒサカキ	10	2.0	25	鎌倉市山崎	000601
1197	ヒサカキ	8	4.0	30	鎌倉市山崎	000525
1198	ヒサカキ	8	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
1199	ヒサカキ	4	5.0	40	鎌倉市山崎	000525
1200	ヒサカキ	0	5.0	5	鎌倉市山崎	000525
1201	ヒサカキ	85	13.5	50	鎌倉市小町	951122
1202	ヒサカキ	78	11.0	50	鎌倉市小町	951122
1203	ヒサカキ	15	8.5	50	鎌倉市小町	951122
1204	ヒサカキ	21	7.3	20	小田原市根府川	991013
1205	ヒサカキ	18	15.0	20	小田原市根府川	991013
1206	ヒサカキ	18	11.0	20	小田原市根府川	991013
1207	ヒサカキ	8	4.5	25	小田原市根府川	991013
1208	ヒサカキ	46	7.6	25	大磯町高麗山	990928
1209	ヒメジャラ	14	12.8	20	箱根町畑宿	991109
1210	ヒメジャラ	7	13.2	40	箱根町畑宿	991109
1211	ツバキ	8	7.0	47	伊勢原市日向薬師	991013
1212	ツバキ	2	11.6	47	伊勢原市日向薬師	991013
1213	ツバキ	44	12.0	40	横須賀市秋谷	991006
1214	ツバキ	32	11.0	40	横須賀市秋谷	991006
1215	ツバキ*	46	2.0	40	鎌倉市山崎	000601
1216	ツバキ*	0	3.0	5	鎌倉市山崎	000525
1217	ツバキ*	0	2.0	5	鎌倉市山崎	000525
1218	ツバキ*	0	2.0	5	鎌倉市山崎	000525
1219	ツバキ	2	7.3	25	大磯町高麗山	990928
1220	ツバキ	15	8.0	40	藤野町篠原	991012
1221	ヤブツバキ	21	15.0	50	横須賀市秋谷	960118
1222	ヤブツバキ	13	4.0	50	横須賀市秋谷	960118
1223	ヤブツバキ	30	11.0	50	鎌倉市小町	951122
1224	ヤブツバキ	0	11.5	50	鎌倉市小町	951122
1225	ヤブツバキ	0	13.5	50	鎌倉市小町	951122
イギギ科 1種						
1226	イギギ	25	30.0	50	大磯町湘南平	991013
キブシ科 1種						
1227	キブシ	74	6.0	47	伊勢原市日向薬師	991013
1228	キブシ	62	6.5	47	伊勢原市日向薬師	991013
1229	キブシ	110	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
1230	キブシ	92	8.0	90	鎌倉市山崎	000525
1231	キブシ	89	1.0	50	鎌倉市山崎	000601
1232	キブシ	84	7.0	40	鎌倉市山崎	000601
1233	キブシ	80	7.0	32	鎌倉市山崎	000608
1234	キブシ	80	4.0	40	鎌倉市山崎	000601
1235	キブシ	78	8.0	90	鎌倉市山崎	000525
1236	キブシ	74	3.0	40	鎌倉市山崎	000601
1237	キブシ	72	9.0	40	鎌倉市山崎	000525
1238	キブシ	70	3.0	50	鎌倉市山崎	000525
1239	キブシ	64	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
1240	キブシ	62	2.0	30	鎌倉市山崎	000525
1241	キブシ	62	4.0	30	鎌倉市山崎	000601
1242	キブシ	60	6.0	60	鎌倉市山崎	000525
1243	キブシ	60	4.0	90	鎌倉市山崎	000525

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
1244	キブシ	56	4.0	40	鎌倉市山崎	000525
1245	キブシ	54	3.0	40	鎌倉市山崎	000525
1246	キブシ	53	3.0	60	鎌倉市山崎	000525
1247	キブシ	52	3.0	50	鎌倉市山崎	000608
1248	キブシ	52	4.0	90	鎌倉市山崎	000525
1249	キブシ	50	6.0	25	鎌倉市山崎	000525
1250	キブシ	48	3.0	40	鎌倉市山崎	000608
1251	キブシ	47	4.0	30	鎌倉市山崎	000601
1252	キブシ	46	3.0	10	鎌倉市山崎	000525
1253	キブシ	46	4.0	10	鎌倉市山崎	000525
1254	キブシ	45	3.0	5	鎌倉市山崎	000525
1255	キブシ	44	6.0	40	鎌倉市山崎	000608
1256	キブシ	44	3.0	40	鎌倉市山崎	000601
1257	キブシ	43	8.5	30	鎌倉市山崎	000608
1258	キブシ	42	4.0	50	鎌倉市山崎	000601
1259	キブシ	42	2.0	90	鎌倉市山崎	000525
1260	キブシ	42	2.0	30	鎌倉市山崎	000525
1261	キブシ	42	5.0	50	鎌倉市山崎	000601
1262	キブシ	42	4.0	10	鎌倉市山崎	000525
1263	キブシ	40	2.0	5	鎌倉市山崎	000525
1264	キブシ	40	5.0	40	鎌倉市山崎	000601
1265	キブシ	38	0.5	30	鎌倉市山崎	000608
1266	キブシ	38	2.0	60	鎌倉市山崎	000601
1267	キブシ	38	2.0	40	鎌倉市山崎	000525
1268	キブシ	37	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
1269	キブシ	34	3.0	90	鎌倉市山崎	000525
1270	キブシ	34	3.0	40	鎌倉市山崎	000601
1271	キブシ	30	3.0	10	鎌倉市山崎	000525
1272	キブシ	30	4.0	40	鎌倉市山崎	000608
1273	キブシ	28	2.0	40	鎌倉市山崎	000525
1274	キブシ	28	2.0	50	鎌倉市山崎	000601
1275	キブシ	28	4.0	20	鎌倉市山崎	000525
1276	キブシ	28	2.0	10	鎌倉市山崎	000525
1277	キブシ	26	2.0	5	鎌倉市山崎	000525
1278	キブシ	22	4.0	40	鎌倉市山崎	000525
1279	キブシ	18	3.0	30	鎌倉市山崎	000525
1280	キブシ	18	4.0	54	鎌倉市山崎	000608
1281	キブシ	18	2.0	30	鎌倉市山崎	000525
1282	キブシ	18	4.0	5	鎌倉市山崎	000601
1283	キブシ	8	2.0	10	鎌倉市山崎	000525
1284	キブシ	8	5.0	5	鎌倉市山崎	000525
1285	キブシ	8	5.0	5	鎌倉市山崎	000525
1286	キブシ	4	3.0	40	鎌倉市山崎	000525
1287	キブシ	2	4.0	10	鎌倉市山崎	000525
1288	キブシ	86	13.5	50	鎌倉市小町	951122
1289	キブシ	80	16.0	50	鎌倉市小町	951122
1290	キブシ	50	10.0	50	鎌倉市小町	951122
1291	キブシ	38	7.5	50	鎌倉市小町	951122
1292	キブシ	60	0.5	25	大磯町高麗山	990928
1293	キブシ	38	5.0	46	大磯町湘南平	991013
1294	キブシ	75	6.0	30	藤野町篠原	991012
1295	キブシ	50	6.0	30	藤野町篠原	991012
1296	キブシ	75	4.8	50	箱根町大観山	991109
グミ科 1種						
1297	ナツグミ	56	19.5	30	大磯町湘南平	991013
1298	ナツグミ	36	22.5	46	大磯町湘南平	991013
ウリノキ科 1種						
1299	ウリノキ	4	1.0	50	清川村煤ヶ谷札掛	991010
1300	ウリノキ	2	1.0	50	清川村煤ヶ谷札掛	991010
ウコギ科 5種						
1301	カクレミノ	32	15.0	25	横須賀市秋谷	991006

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
1302	カレシ	14	30.5	25	横須賀市秋谷	991006
1303	カレシ	30	4.5	50	鎌倉市山崎	000601
1304	コシアブラ	27	5.5	50	箱根町大観山	991109
1305	クナギ	28	1.5	35	伊勢原市日向薬師	991013
1306	クナギ	18	1.0	30	鎌倉市山崎	000608
1307	ハナギ	30	23.0	30	鎌倉市山崎	000608
1308	ハナギ	8	17.0	40	鎌倉市山崎	000525
1309	ハナギ	60	45.6	50	大磯町高麗山	990928
1310	ヤツデ	53	2.5	30	鎌倉市山崎	000525
1311	ヤツデ	26	3.0	60	鎌倉市山崎	000525
1312	ヤツデ	5	3.0	5	鎌倉市山崎	000525
1313	ヤツデ	40	1.8	40	大磯町高麗山	990928
	ミズキ科 5種					
1314	アキ	55	4.0	47	伊勢原市日向薬師	991013
1315	アキ	76	4.0	40	横須賀市秋谷	991006
1316	アキ	42	2.5	25	横須賀市秋谷	991006
1317	アキ	92	1.0	50	鎌倉市山崎	000601
1318	アキ	91	2.0	50	鎌倉市山崎	000601
1319	アキ	91	2.0	30	鎌倉市山崎	000601
1320	アキ	84	1.0	50	鎌倉市山崎	000601
1321	アキ	80	3.5	30	鎌倉市山崎	000608
1322	アキ	80	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
1323	アキ	77	2.0	30	鎌倉市山崎	000601
1324	アキ	76	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
1325	アキ	71	4.0	40	鎌倉市山崎	000601
1326	アキ	70	2.0	30	鎌倉市山崎	000601
1327	アキ	70	2.0	50	鎌倉市山崎	000601
1328	アキ	68	3.0	45	鎌倉市山崎	000608
1329	アキ	68	2.0	35	鎌倉市山崎	000601
1330	アキ	68	2.0	25	鎌倉市山崎	000601
1331	アキ	67	2.0	50	鎌倉市山崎	000601
1332	アキ	65	1.0	50	鎌倉市山崎	000601
1333	アキ	64	2.0	30	鎌倉市山崎	000601
1334	アキ	64	0.5	40	鎌倉市山崎	000608
1335	アキ	64	2.0	30	鎌倉市山崎	000608
1336	アキ	62	4.0	30	鎌倉市山崎	000601
1337	アキ	62	1.5	20	鎌倉市山崎	000601
1338	アキ	62	4.0	50	鎌倉市山崎	000601
1339	アキ	62	2.0	20	鎌倉市山崎	000601
1340	アキ	62	3.0	30	鎌倉市山崎	000601
1341	アキ	62	1.0	50	鎌倉市山崎	000601
1342	アキ	60	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
1343	アキ	60	2.0	40	鎌倉市山崎	000608
1344	アキ	58	2.0	20	鎌倉市山崎	000601
1345	アキ	58	1.0	50	鎌倉市山崎	000608
1346	アキ	58	1.5	30	鎌倉市山崎	000601
1347	アキ	58	5.0	50	鎌倉市山崎	000601
1348	アキ	58	3.0	30	鎌倉市山崎	000601
1349	アキ	58	1.0	40	鎌倉市山崎	000601
1350	アキ	56	1.5	30	鎌倉市山崎	000601
1351	アキ	56	2.0	40	鎌倉市山崎	000601
1352	アキ	56	1.0	30	鎌倉市山崎	000601
1353	アキ	56	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
1354	アキ	56	3.0	40	鎌倉市山崎	000601
1355	アキ	56	4.0	40	鎌倉市山崎	000601
1356	アキ	55	1.0	15	鎌倉市山崎	000601
1357	アキ	55	4.0	40	鎌倉市山崎	000601
1358	アキ	54	3.0	30	鎌倉市山崎	000601
1359	アキ	53	1.0	50	鎌倉市山崎	000601
1360	アキ	52	2.0	50	鎌倉市山崎	000601
1361	アキ	52	3.0	30	鎌倉市山崎	000601

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
1362	アキ	52	2.0	50	鎌倉市山崎	000601
1363	アキ	52	3.0	40	鎌倉市山崎	000601
1364	アキ	52	2.0	50	鎌倉市山崎	000601
1365	アキ	52	1.0	50	鎌倉市山崎	000601
1366	アキ	52	2.5	30	鎌倉市山崎	000601
1367	アキ	52	1.0	40	鎌倉市山崎	000601
1368	アキ	50	0.5	50	鎌倉市山崎	000608
1369	アキ	50	1.0	40	鎌倉市山崎	000601
1370	アキ	50	2.0	10	鎌倉市山崎	000601
1371	アキ	50	2.0	40	鎌倉市山崎	000608
1372	アキ	50	2.0	50	鎌倉市山崎	000601
1373	アキ	50	2.0	30	鎌倉市山崎	000601
1374	アキ	50	2.0	30	鎌倉市山崎	000608
1375	アキ	48	1.0	5	鎌倉市山崎	000601
1376	アキ	48	1.5	5	鎌倉市山崎	000525
1377	アキ	46	1.5	30	鎌倉市山崎	000601
1378	アキ	46	1.0	50	鎌倉市山崎	000601
1379	アキ	45	2.0	40	鎌倉市山崎	000608
1380	アキ	45	2.0	50	鎌倉市山崎	000601
1381	アキ	45	3.0	40	鎌倉市山崎	000601
1382	アキ	45	1.5	50	鎌倉市山崎	000608
1383	アキ	45	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
1384	アキ	45	1.0	40	鎌倉市山崎	000601
1385	アキ	44	1.0	5	鎌倉市山崎	000601
1386	アキ	44	1.0	50	鎌倉市山崎	000601
1387	アキ	43	1.0	40	鎌倉市山崎	000601
1388	アキ	42	1.0	50	鎌倉市山崎	000601
1389	アキ	42	3.0	30	鎌倉市山崎	000601
1390	アキ	42	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
1391	アキ	42	2.0	50	鎌倉市山崎	000601
1392	アキ	42	3.0	60	鎌倉市山崎	000601
1393	アキ	42	1.0	40	鎌倉市山崎	000601
1394	アキ	40	2.0	40	鎌倉市山崎	000601
1395	アキ	40	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
1396	アキ	40	1.0	50	鎌倉市山崎	000601
1397	アキ	40	1.0	30	鎌倉市山崎	000608
1398	アキ	40	1.0	40	鎌倉市山崎	000601
1399	アキ	40	1.0	30	鎌倉市山崎	000608
1400	アキ	40	3.0	30	鎌倉市山崎	000601
1401	アキ	40	2.0	40	鎌倉市山崎	000601
1402	アキ	40	2.0	40	鎌倉市山崎	000601
1403	アキ	40	1.0	40	鎌倉市山崎	000601
1404	アキ	40	1.0	30	鎌倉市山崎	000601
1405	アキ	40	2.0	25	鎌倉市山崎	000601
1406	アキ	38	0.5	5	鎌倉市山崎	000601
1407	アキ	38	1.0	30	鎌倉市山崎	000601
1408	アキ	38	1.0	30	鎌倉市山崎	000601
1409	アキ	38	2.0	20	鎌倉市山崎	000601
1410	アキ	38	2.0	40	鎌倉市山崎	000601
1411	アキ	38	1.0	10	鎌倉市山崎	000601
1412	アキ	38	4.0	50	鎌倉市山崎	000601
1413	アキ	36	2.0	30	鎌倉市山崎	000601
1414	アキ	36	4.0	30	鎌倉市山崎	000601
1415	アキ	36	4.0	50	鎌倉市山崎	000601
1416	アキ	36	3.0	30	鎌倉市山崎	000601
1417	アキ	36	2.0	30	鎌倉市山崎	000601
1418	アキ	36	2.0	20	鎌倉市山崎	000525
1419	アキ	36	1.0	30	鎌倉市山崎	000601
1420	アキ	36	2.0	10	鎌倉市山崎	000601
1421	アキ	35	2.0	50	鎌倉市山崎	000601
1422	アキ	34	2.0	40	鎌倉市山崎	000608

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
1423	ア科	34	1.0	40	鎌倉市山崎	000608
1424	ア科	34	2.0	10	鎌倉市山崎	000601
1425	ア科	34	3.0	10	鎌倉市山崎	000601
1426	ア科	32	1.0	30	鎌倉市山崎	000601
1427	ア科	32	3.0	40	鎌倉市山崎	000608
1428	ア科	32	1.0	15	鎌倉市山崎	000601
1429	ア科	32	2.0	40	鎌倉市山崎	000601
1430	ア科	32	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
1431	ア科	32	3.0	40	鎌倉市山崎	000601
1432	ア科	32	3.0	30	鎌倉市山崎	000608
1433	ア科	32	3.0	40	鎌倉市山崎	000608
1434	ア科	31	1.0	50	鎌倉市山崎	000601
1435	ア科	30	1.0	30	鎌倉市山崎	000601
1436	ア科	30	1.5	40	鎌倉市山崎	000608
1437	ア科	30	2.0	35	鎌倉市山崎	000601
1438	ア科	30	1.0	20	鎌倉市山崎	000601
1439	ア科	30	1.0	50	鎌倉市山崎	000601
1440	ア科	30	3.0	35	鎌倉市山崎	000601
1441	ア科	30	2.0	50	鎌倉市山崎	000601
1442	ア科	28	2.0	30	鎌倉市山崎	000601
1443	ア科	28	4.0	30	鎌倉市山崎	000601
1444	ア科	28	3.0	20	鎌倉市山崎	000525
1445	ア科	28	3.0	10	鎌倉市山崎	000601
1446	ア科	28	1.0	50	鎌倉市山崎	000601
1447	ア科	28	4.0	50	鎌倉市山崎	000601
1448	ア科	26	1.0	40	鎌倉市山崎	000601
1449	ア科	26	3.0	40	鎌倉市山崎	000601
1450	ア科	26	1.0	40	鎌倉市山崎	000525
1451	ア科	24	3.0	5	鎌倉市山崎	000601
1452	ア科	24	4.0	5	鎌倉市山崎	000601
1453	ア科	22	2.0	10	鎌倉市山崎	000601
1454	ア科	22	6.0	35	鎌倉市山崎	000525
1455	ア科	22	1.0	10	鎌倉市山崎	000601
1456	ア科	22	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
1457	ア科	20	2.0	35	鎌倉市山崎	000601
1458	ア科	20	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
1459	ア科	20	4.0	30	鎌倉市山崎	000601
1460	ア科	20	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
1461	ア科	20	0.5	20	鎌倉市山崎	000601
1462	ア科	20	2.0	40	鎌倉市山崎	000601
1463	ア科	20	2.0	30	鎌倉市山崎	000601
1464	ア科	20	2.0	30	鎌倉市山崎	000601
1465	ア科	20	1.0	5	鎌倉市山崎	000525
1466	ア科	20	0.5	10	鎌倉市山崎	000601
1467	ア科	18	1.0	5	鎌倉市山崎	000601
1468	ア科	18	0.5	5	鎌倉市山崎	000601
1469	ア科	18	2.0	40	鎌倉市山崎	000601
1470	ア科	18	0.5	20	鎌倉市山崎	000601
1471	ア科	18	2.0	30	鎌倉市山崎	000608
1472	ア科	18	1.5	35	鎌倉市山崎	000525
1473	ア科	17	1.0	10	鎌倉市山崎	000601
1474	ア科	17	0.5	20	鎌倉市山崎	000601
1475	ア科	16	1.0	10	鎌倉市山崎	000601
1476	ア科	16	1.0	5	鎌倉市山崎	000525
1477	ア科	16	5.0	5	鎌倉市山崎	000601
1478	ア科	16	1.0	30	鎌倉市山崎	000601
1479	ア科	16	5.0	30	鎌倉市山崎	000601
1480	ア科	15	4.0	10	鎌倉市山崎	000601
1481	ア科	12	2.0	40	鎌倉市山崎	000601
1482	ア科	12	2.0	5	鎌倉市山崎	000601
1483	ア科	12	1.0	20	鎌倉市山崎	000601

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
1484	ア科	12	0.5	5	鎌倉市山崎	000601
1485	ア科	12	3.0	40	鎌倉市山崎	000601
1486	ア科	12	3.0	10	鎌倉市山崎	000525
1487	ア科	12	2.0	10	鎌倉市山崎	000525
1488	ア科	12	0.5	30	鎌倉市山崎	000601
1489	ア科	12	1.0	5	鎌倉市山崎	000601
1490	ア科	12	1.0	50	鎌倉市山崎	000601
1491	ア科	12	3.0	30	鎌倉市山崎	000601
1492	ア科	12	1.0	5	鎌倉市山崎	000525
1493	ア科	11	1.0	20	鎌倉市山崎	000601
1494	ア科	10	3.0	35	鎌倉市山崎	000525
1495	ア科	10	1.0	40	鎌倉市山崎	000608
1496	ア科	8	0.5	5	鎌倉市山崎	000525
1497	ア科	8	3.0	20	鎌倉市山崎	000525
1498	ア科	8	1.0	5	鎌倉市山崎	000601
1499	ア科	8	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
1500	ア科	8	2.5	5	鎌倉市山崎	000525
1501	ア科	6	1.0	20	鎌倉市山崎	000601
1502	ア科	6	1.0	40	鎌倉市山崎	000608
1503	ア科	5	0.5	5	鎌倉市山崎	000525
1504	ア科	4	2.0	50	鎌倉市山崎	000601
1505	ア科	4	0.5	5	鎌倉市山崎	000601
1506	ア科	4	0.5	5	鎌倉市山崎	000525
1507	ア科	4	1.0	5	鎌倉市山崎	000601
1508	ア科	4	4.0	5	鎌倉市山崎	000525
1509	ア科	4	3.0	20	鎌倉市山崎	000525
1510	ア科	2	2.0	50	鎌倉市山崎	000608
1511	ア科	2	1.5	30	鎌倉市山崎	000601
1512	ア科	0	1.0	5	鎌倉市山崎	000525
1513	ア科	0	0.5	5	鎌倉市山崎	000525
1514	ア科	90	3.0	45	大磯町高麗山	990928
1515	ア科	50	2.8	33	大磯町高麗山	990928
1516	クマノミズキ	28	16.0	40	横須賀市秋谷	991006
1517	クマノミズキ	34	23.0	30	鎌倉市山崎	000601
1518	クマノミズキ	16	11.0	40	鎌倉市山崎	000525
1519	クマノミズキ	10	16.0	40	鎌倉市山崎	000601
1520	クマノミズキ	0	2.0	40	鎌倉市山崎	000525
1521	クマノミズキ	65	23.5	50	鎌倉市小町	951122
1522	クマノミズキ	60	23.5	50	鎌倉市小町	951122
1523	クマノミズキ	46	33.0	50	鎌倉市小町	951122
1524	クマノミズキ	38	33.0	50	鎌倉市小町	951122
1525	クマノミズキ	35	27.0	50	鎌倉市小町	951122
1526	クマノミズキ	27	9.2	0	相模原市大野台	991130
1527	クマノミズキ	24	16.9	0	相模原市大野台	980714
1528	クマノミズキ	9	30.6	0	相模原市大野台	980714
1529	クマノミズキ	8	35.4	0	相模原市大野台	980714
1530	クマノミズキ	8	31.5	0	相模原市大野台	980714
1531	クマノミズキ	5	21.7	0	相模原市大野台	980714
1532	クマノミズキ	3	18.8	0	相模原市大野台	980714
1533	クマノミズキ	14	27.7	30	相模原市日金沢	980630
1534	クマノミズキ	28	13.0	25	大磯町湘南平	991013
1535	クマノミズキ	11	25.0	25	大磯町湘南平	991013
1536	クマノミズキ	36	25.0	45	藤野町篠原	991012
1537	クマノミズキ	23	18.5	30	藤野町篠原	991012
1538	クマノミズキ	18	9.0	5	藤野町篠原	991012
1539	クマノミズキ	10	15.0	5	藤野町篠原	991012
1540	クマノミズキ	8	13.0	5	藤野町篠原	991012
1541	ハナイガ	50	1.0	50	鎌倉市山崎	000608
1542	ハナイガ	45	1.0	45	藤野町篠原	991012
1543	ハナイガ	40	0.5	45	藤野町篠原	991012
1544	ハナイガ	35	1.0	45	藤野町篠原	991012

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
1545	ミズキ	40	15.0	25	横須賀市秋谷	991006
1546	ミズキ	85	24.0	10	鎌倉市山崎	000601
1547	ミズキ	60	31.0	40	鎌倉市山崎	000601
1548	ミズキ	55	24.0	50	鎌倉市山崎	000601
1549	ミズキ	48	26.0	50	鎌倉市山崎	000601
1550	ミズキ	41	26.0	50	鎌倉市山崎	000601
1551	ミズキ	40	22.0	40	鎌倉市山崎	000601
1552	ミズキ	38	50.0	30	鎌倉市山崎	000608
1553	ミズキ	36	23.0	15	鎌倉市山崎	000601
1554	ミズキ	34	17.0	40	鎌倉市山崎	000601
1555	ミズキ	32	31.0	50	鎌倉市山崎	000601
1556	ミズキ	32	15.0	40	鎌倉市山崎	000525
1557	ミズキ	30	26.0	30	鎌倉市山崎	000601
1558	ミズキ	30	15.0	30	鎌倉市山崎	000525
1559	ミズキ	30	13.0	40	鎌倉市山崎	000525
1560	ミズキ	28	10.0	40	鎌倉市山崎	000525
1561	ミズキ	25	10.0	5	鎌倉市山崎	000525
1562	ミズキ	23	26.0	30	鎌倉市山崎	000601
1563	ミズキ	22	8.0	40	鎌倉市山崎	000525
1564	ミズキ	18	15.0	10	鎌倉市山崎	000525
1565	ミズキ	8	30.0	5	鎌倉市山崎	000601
1566	ミズキ	8	22.0	10	鎌倉市山崎	000525
1567	ミズキ	82	24.5	50	鎌倉市小町	951122
1568	ミズキ	80	52.5	50	鎌倉市小町	951122
1569	ミズキ	80	41.0	50	鎌倉市小町	951122
1570	ミズキ	35	30.0	50	鎌倉市小町	951122
1571	ミズキ	27	18.5	0	相模原市高根	980714
1572	ミズキ	24	19.4	0	相模原市高根	980714
1573	ミズキ	21	17.5	0	相模原市高根	980714
1574	ミズキ	21	21.7	0	相模原市高根	980714
1575	ミズキ	20	15.9	0	相模原市高根	980714
1576	ミズキ	20	19.4	0	相模原市高根	980714
1577	ミズキ	17	19.4	0	相模原市高根	980714
1578	ミズキ	17	8.9	0	相模原市高根	980714
1579	ミズキ	17	12.4	0	相模原市高根	980714
1580	ミズキ	16	21.7	0	相模原市高根	980714
1581	ミズキ	16	24.5	0	相模原市高根	980714
1582	ミズキ	16	18.5	0	相模原市高根	980714
1583	ミズキ	15	20.1	0	相模原市高根	980714
1584	ミズキ	15	7.3	0	相模原市高根	980714
1585	ミズキ	14	29.6	0	相模原市高根	980714
1586	ミズキ	14	18.8	0	相模原市高根	980714
1587	ミズキ	14	22.3	0	相模原市高根	980714
1588	ミズキ	13	18.2	0	相模原市高根	980714
1589	ミズキ	12	22.9	0	相模原市高根	980714
1590	ミズキ	12	8.3	0	相模原市高根	980714
1591	ミズキ	11	21.7	0	相模原市高根	980714
1592	ミズキ	10	16.9	0	相模原市高根	980714
1593	ミズキ	10	19.4	0	相模原市高根	980714
1594	ミズキ	10	21.7	0	相模原市高根	980714
1595	ミズキ	9	20.7	0	相模原市高根	980714
1596	ミズキ	9	15.3	0	相模原市高根	980714
1597	ミズキ	9	17.5	0	相模原市高根	980714
1598	ミズキ	8	18.8	0	相模原市高根	980714
1599	ミズキ	8	13.4	0	相模原市高根	980714
1600	ミズキ	8	18.5	0	相模原市高根	980714
1601	ミズキ	7	20.4	0	相模原市高根	980714
1602	ミズキ	7	9.9	0	相模原市高根	980714
1603	ミズキ	7	23.2	0	相模原市高根	980714
1604	ミズキ	7	23.2	0	相模原市高根	980714
1605	ミズキ	7	19.4	0	相模原市高根	980714

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
1606	ミズキ	7	14.6	0	相模原市高根	980714
1607	ミズキ	6	26.8	0	相模原市高根	980714
1608	ミズキ	5	28.7	0	相模原市高根	980714
1609	ミズキ	5	10.8	0	相模原市高根	980714
1610	ミズキ	5	16.6	0	相模原市高根	980714
1611	ミズキ	4	19.4	0	相模原市高根	980714
1612	ミズキ	4	19.1	0	相模原市高根	980714
1613	ミズキ	4	21.0	0	相模原市高根	980714
1614	ミズキ	3	13.7	0	相模原市高根	980714
1615	ミズキ	3	8.3	0	相模原市高根	980714
1616	ミズキ	3	20.1	0	相模原市高根	980714
1617	ミズキ	3	27.4	0	相模原市高根	980714
1618	ミズキ	2	18.8	0	相模原市高根	980714
1619	ミズキ	2	23.2	0	相模原市高根	980714
1620	ミズキ	2	19.1	0	相模原市高根	980714
1621	ミズキ	2	21.7	0	相模原市高根	980714
1622	ミズキ	0	19.1	0	相模原市高根	980714
1623	ミズキ	48	17.5	0	相模原市大野台	980714
1624	ミズキ	42	24.2	0	相模原市大野台	980714
1625	ミズキ	32	22.0	0	相模原市大野台	980714
1626	ミズキ	31	18.0	0	相模原市大野台	981015
1627	ミズキ	30	20.7	0	相模原市大野台	980714
1628	ミズキ	29	26.1	0	相模原市大野台	980714
1629	ミズキ	25	31.8	0	相模原市大野台	980714
1630	ミズキ	24	20.1	0	相模原市大野台	980714
1631	ミズキ	23	33.8	0	相模原市大野台	980714
1632	ミズキ	23	25.2	0	相模原市大野台	980714
1633	ミズキ	23	17.5	0	相模原市大野台	980714
1634	ミズキ	23	25.5	0	相模原市大野台	980714
1635	ミズキ	22	39.2	0	相模原市大野台	980714
1636	ミズキ	21	23.0	0	相模原市大野台	981015
1637	ミズキ	20	21.0	0	相模原市大野台	980714
1638	ミズキ	20	15.0	0	相模原市大野台	980714
1639	ミズキ	20	17.0	0	相模原市大野台	980714
1640	ミズキ	20	26.1	0	相模原市大野台	980714
1641	ミズキ	20	23.0	0	相模原市大野台	980714
1642	ミズキ	20	23.0	0	相模原市大野台	980714
1643	ミズキ	19	22.0	0	相模原市大野台	981015
1644	ミズキ	19	29.0	0	相模原市大野台	980714
1645	ミズキ	18	17.5	0	相模原市大野台	980714
1646	ミズキ	18	13.0	0	相模原市大野台	981015
1647	ミズキ	18	23.9	0	相模原市大野台	980714
1648	ミズキ	18	28.7	0	相模原市大野台	980714
1649	ミズキ	18	30.9	0	相模原市大野台	980714
1650	ミズキ	18	18.0	0	相模原市大野台	980714
1651	ミズキ	17	23.2	0	相模原市大野台	980714
1652	ミズキ	16	30.9	0	相模原市大野台	980714
1653	ミズキ	16	22.0	0	相模原市大野台	981015
1654	ミズキ	16	22.6	0	相模原市大野台	980714
1655	ミズキ	15	26.8	0	相模原市大野台	980714
1656	ミズキ	15	34.7	0	相模原市大野台	980714
1657	ミズキ	14	16.2	0	相模原市大野台	980714
1658	ミズキ	13	21.7	0	相模原市大野台	980714
1659	ミズキ	13	29.9	0	相模原市大野台	980714
1660	ミズキ	13	24.8	0	相模原市大野台	980714
1661	ミズキ	13	26.4	0	相模原市大野台	980714
1662	ミズキ	13	6.1	0	相模原市大野台	991130
1663	ミズキ	13	28.7	0	相模原市大野台	980714
1664	ミズキ	12	20.7	0	相模原市大野台	980714
1665	ミズキ	12	30.6	0	相模原市大野台	980714
1666	ミズキ	12	28.3	0	相模原市大野台	980714

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
1667	ミズキ	12	20.0	0	相模原市大野台	981015
1668	ミズキ	12	27.0	0	相模原市大野台	981015
1669	ミズキ	12	28.0	0	相模原市大野台	981015
1670	ミズキ	12	21.0	0	相模原市大野台	981015
1671	ミズキ	11	15.6	0	相模原市大野台	980714
1672	ミズキ	11	18.0	0	相模原市大野台	980714
1673	ミズキ	10	22.0	0	相模原市大野台	981015
1674	ミズキ	10	22.9	0	相模原市大野台	980714
1675	ミズキ	10	25.0	0	相模原市大野台	980714
1676	ミズキ	10	28.7	0	相模原市大野台	980714
1677	ミズキ	10	22.3	0	相模原市大野台	980714
1678	ミズキ	10	17.0	0	相模原市大野台	981015
1679	ミズキ	10	23.9	0	相模原市大野台	980714
1680	ミズキ	9	27.1	0	相模原市大野台	980714
1681	ミズキ	8	23.9	0	相模原市大野台	980714
1682	ミズキ	8	23.0	0	相模原市大野台	981015
1683	ミズキ	8	19.0	0	相模原市大野台	980714
1684	ミズキ	8	31.2	0	相模原市大野台	980714
1685	ミズキ	7	20.7	0	相模原市大野台	980714
1686	ミズキ	7	36.0	0	相模原市大野台	980714
1687	ミズキ	7	32.2	0	相模原市大野台	980714
1688	ミズキ	5	14.0	0	相模原市大野台	981015
1689	ミズキ	4	32.2	0	相模原市大野台	980714
1690	ミズキ	4	14.6	0	相模原市大野台	980714
1691	ミズキ	3	21.7	0	相模原市大野台	980714
1692	ミズキ	3	17.0	0	相模原市大野台	980714
1693	ミズキ	3	31.8	0	相模原市大野台	980714
1694	ミズキ	2	23.9	0	相模原市大野台	980714
1695	ミズキ	2	23.9	0	相模原市大野台	980714
1696	ミズキ	2	33.4	0	相模原市大野台	980714
1697	ミズキ	27	31.2	25	大磯町高麗山	990928
1698	ミズキ	32	23.5	25	大磯町湘南平	991013
1699	ミズキ	20	44.0	25	大磯町湘南平	991013
1700	ミズキ	10	28.0	50	大磯町湘南平	991013
1701	ヤマボウシ	42	12.0	40	藤野町篠原	991012
1702	ヤマボウシ	35	13.5	40	藤野町篠原	991012
1703	ヤマボウシ	30	9.5	30	藤野町篠原	991012
1704	ヤマボウシ	15	12.6	30	箱根町畑宿	991109
1705	ヤマボウシ	6	7.4	30	箱根町畑宿	991109
リョウブ科		1種				
1706	リョウブ	43	10.4	10	箱根町畑宿	991109
1707	リョウブ	10	15.6	45	箱根町畑宿	991109
ツツジ科		5種				
1708	アヒビ	15	16.0	52	箱根町畑宿	991116
1709	アヒビ	60	14.8	30	箱根町畑宿	991109
1710	アヒビ	30	13.0	30	箱根町畑宿	991109
1711	アヒビ	27	11.4	13	箱根町畑宿	991109
1712	アヒビ	15	7.2	13	箱根町畑宿	991109
1713	サラサドウダン	20	3.4	15	箱根町畑宿	991109
1714	サラサドウダン	16	8.4	15	箱根町畑宿	991109
1715	サラサドウダン	10	2.2	10	箱根町畑宿	991109
1716	スノキ	10	1.4	40	箱根町畑宿	991109
1717	スノキ	5	2.4	40	箱根町畑宿	991109
1718	ミツバツツジ	75	1.0	30	箱根町畑宿	991109
1719	ミツバツツジ	40	4.6	45	箱根町畑宿	991109
1720	ヤマツツジ	40	0.5	50	鎌倉市山崎	000601
1721	ヤマツツジ	45	3.0	30	箱根町畑宿	991109
1722	ヤマツツジ	45	2.6	30	箱根町畑宿	991109
1723	ヤマツツジ	5	2.4	30	箱根町畑宿	991109
カキ科		1種				
1724	マメヅキ	48	19.0	47	伊勢原市日向薬師	991013

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
1725	マメヅキ	22	11.0	47	伊勢原市日向薬師	991013
1726	マメヅキ	27	15.0	30	藤野町篠原	991012
ハイノキ科		1種				
1727	クナサワフタギ	25	5.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
1728	クナサワフタギ	16	3.8	5	箱根町畑宿	991109
1729	クナサワフタギ	10	15.0	5	箱根町畑宿	991116
1730	クナサワフタギ	8	2.6	12	箱根町畑宿	991109
1731	クナサワフタギ	5	5.2	20	箱根町畑宿	991109
エゴノキ科		2種				
1732	エゴノキ	123	16.0	40	鎌倉市山崎	000525
1733	エゴノキ	60	3.0	40	鎌倉市山崎	000525
1734	エゴノキ	60	10.0	10	鎌倉市山崎	000525
1735	エゴノキ	45	16.0	30	鎌倉市山崎	000601
1736	エゴノキ	43	15.0	50	鎌倉市山崎	000601
1737	エゴノキ	42	9.0	50	鎌倉市山崎	000601
1738	エゴノキ	42	10.0	50	鎌倉市山崎	000601
1739	エゴノキ	41	4.0	40	鎌倉市山崎	000525
1740	エゴノキ	38	11.0	20	鎌倉市山崎	000601
1741	エゴノキ	36	16.0	50	鎌倉市山崎	000601
1742	エゴノキ	36	9.5	30	鎌倉市山崎	000601
1743	エゴノキ	36	8.0	30	鎌倉市山崎	000601
1744	エゴノキ	35	12.0	50	鎌倉市山崎	000601
1745	エゴノキ	32	19.0	30	鎌倉市山崎	000601
1746	エゴノキ	32	18.0	40	鎌倉市山崎	000601
1747	エゴノキ	32	13.0	70	鎌倉市山崎	000601
1748	エゴノキ	30	11.0	50	鎌倉市山崎	000601
1749	エゴノキ	30	9.0	40	鎌倉市山崎	000525
1750	エゴノキ	30	10.0	5	鎌倉市山崎	000525
1751	エゴノキ	30	13.5	25	鎌倉市山崎	000601
1752	エゴノキ	26	13.0	10	鎌倉市山崎	000525
1753	エゴノキ	25	7.0	40	鎌倉市山崎	000525
1754	エゴノキ	25	14.0	5	鎌倉市山崎	000525
1755	エゴノキ	20	5.0	5	鎌倉市山崎	000525
1756	エゴノキ	20	5.0	50	鎌倉市山崎	000525
1757	エゴノキ	20	12.0	10	鎌倉市山崎	000601
1758	エゴノキ	18	9.0	10	鎌倉市山崎	000525
1759	エゴノキ	16	7.0	20	鎌倉市山崎	000525
1760	エゴノキ	16	10.0	10	鎌倉市山崎	000525
1761	エゴノキ	14	7.0	30	鎌倉市山崎	000601
1762	エゴノキ	8	7.0	30	鎌倉市山崎	000525
1763	エゴノキ	8	4.0	5	鎌倉市山崎	000525
1764	エゴノキ	8	5.0	10	鎌倉市山崎	000525
1765	エゴノキ	8	8.0	25	鎌倉市山崎	000525
1766	エゴノキ	2	12.0	40	鎌倉市山崎	000525
1767	エゴノキ	0	11.0	10	鎌倉市山崎	000525
1768	エゴノキ	30	4.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
1769	エゴノキ	40	9.2	0	相模原市大野台	980714
1770	エゴノキ	35	22.3	0	相模原市大野台	980714
1771	エゴノキ	33	12.4	0	相模原市大野台	980714
1772	エゴノキ	33	13.0	0	相模原市大野台	991130
1773	エゴノキ	33	10.0	0	相模原市大野台	991130
1774	エゴノキ	32	13.0	0	相模原市大野台	991130
1775	エゴノキ	31	16.9	0	相模原市大野台	980714
1776	エゴノキ	30	16.0	0	相模原市大野台	991130
1777	エゴノキ	27	16.9	0	相模原市大野台	980714
1778	エゴノキ	27	19.7	0	相模原市大野台	980714
1779	エゴノキ	24	8.0	0	相模原市大野台	991130
1780	エゴノキ	22	12.4	0	相模原市大野台	980714
1781	エゴノキ	22	23.0	0	相模原市大野台	991130
1782	エゴノキ	18	26.8	0	相模原市大野台	980714
1783	エゴノキ	18	22.6	0	相模原市大野台	980714

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
1784	エゴノキ	18	17.5	0	相模原市大野台	980714
1785	エゴノキ	18	19.4	0	相模原市大野台	980714
1786	エゴノキ	18	16.6	0	相模原市大野台	980714
1787	エゴノキ	18	11.1	0	相模原市大野台	991130
1788	エゴノキ	17	17.8	0	相模原市大野台	980714
1789	エゴノキ	17	14.0	0	相模原市大野台	991130
1790	エゴノキ	17	18.0	0	相模原市大野台	991130
1791	エゴノキ	17	17.0	0	相模原市大野台	991130
1792	エゴノキ	16	13.5	0	相模原市大野台	991130
1793	エゴノキ	16	23.2	0	相模原市大野台	980714
1794	エゴノキ	16	24.8	0	相模原市大野台	980714
1795	エゴノキ	15	9.0	0	相模原市大野台	991130
1796	エゴノキ	15	10.2	0	相模原市大野台	980714
1797	エゴノキ	14	17.8	0	相模原市大野台	980714
1798	エゴノキ	14	18.0	0	相模原市大野台	991130
1799	エゴノキ	14	22.3	0	相模原市大野台	980714
1800	エゴノキ	13	27.7	0	相模原市大野台	980714
1801	エゴノキ	13	10.5	0	相模原市大野台	980714
1802	エゴノキ	12	9.0	0	相模原市大野台	991130
1803	エゴノキ	12	11.0	0	相模原市大野台	991130
1804	エゴノキ	12	20.7	0	相模原市大野台	980714
1805	エゴノキ	11	16.6	0	相模原市大野台	980714
1806	エゴノキ	11	14.0	0	相模原市大野台	991130
1807	エゴノキ	10	17.8	0	相模原市大野台	980714
1808	エゴノキ	10	12.0	0	相模原市大野台	991130
1809	エゴノキ	10	18.2	0	相模原市大野台	980714
1810	エゴノキ	10	20.0	0	相模原市大野台	991130
1811	エゴノキ	10	14.6	0	相模原市大野台	980714
1812	エゴノキ	9	11.0	0	相模原市大野台	991130
1813	エゴノキ	9	20.1	0	相模原市大野台	980714
1814	エゴノキ	8	14.6	0	相模原市大野台	980714
1815	エゴノキ	8	23.9	0	相模原市大野台	980714
1816	エゴノキ	7	26.1	0	相模原市大野台	980714
1817	エゴノキ	7	19.4	0	相模原市大野台	980714
1818	エゴノキ	7	16.0	0	相模原市大野台	991130
1819	エゴノキ	5	10.0	0	相模原市大野台	991130
1820	エゴノキ	4	22.3	0	相模原市大野台	980714
1821	エゴノキ	3	21.0	0	相模原市大野台	980714
1822	エゴノキ	3	19.0	0	相模原市大野台	991130
1823	エゴノキ	3	20.1	0	相模原市大野台	980714
1824	エゴノキ	3	13.1	0	相模原市大野台	980714
1825	エゴノキ	42	14.3	30	相模原市日金沢	980630
1826	エゴノキ	14	17.8	30	相模原市日金沢	980630
1827	エゴノキ	14	13.7	30	相模原市日金沢	980630
1828	エゴノキ	12	5.1	30	相模原市日金沢	980630
1829	エゴノキ	12	5.7	30	相模原市日金沢	980630
1830	エゴノキ	10	13.7	30	相模原市日金沢	980630
1831	エゴノキ	10	9.9	30	相模原市日金沢	980630
1832	エゴノキ	8	15.6	30	相模原市日金沢	980630
1833	エゴノキ	8	15.6	30	相模原市日金沢	980630
1834	エゴノキ	6	9.6	30	相模原市日金沢	980630
1835	エゴノキ	5	10.2	30	相模原市日金沢	980630
1836	エゴノキ	4	8.3	30	相模原市日金沢	980630
1837	エゴノキ	2	17.2	30	相模原市日金沢	980630
1838	エゴノキ	45	11.0	40	藤野町篠原	991012
1839	エゴノキ	42	25.0	45	藤野町篠原	991012
1840	エゴノキ	26	8.0	30	藤野町篠原	991012
1841	エゴノキ	27	17.8	15	箱根町畑宿	991109
1842	エゴノキ	10	34.6	15	箱根町畑宿	991109
1843	エゴノキ	5	29.2	5	箱根町畑宿	991109
1844	ハクウンボク	2	13.0	0	伊勢原市日向薬師	991013

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
モクセイ科 9種						
1845	アボク	15	12.1	30	箱根町畑宿	991109
1846	アボク	2	13.0	5	箱根町畑宿	991109
1847	イタナギ*	0	2.0	5	鎌倉市山崎	000525
1848	イタナギ	38	5.0	50	清川村煤ヶ谷札掛	991010
1849	オハバヤシ	88	4.5	30	大磯町小磯	991013
1850	オハバヤシ	30	2.5	30	大磯町小磯	991013
1851	オハバヤシ	66	18.0	25	大磯町湘南平	991013
1852	オハバヤシ	25	11.5	46	大磯町湘南平	991013
1853	オハバヤシ	20	5.5	25	大磯町湘南平	991013
1854	キヌヅシイ	10	26.0	30	伊勢原市日向薬師	991013
1855	トウネミモチ*	8	7.0	5	鎌倉市山崎	000525
1856	ネズミモチ	50	1.0	50	鎌倉市山崎	000608
1857	ネズミモチ	34	1.0	20	鎌倉市山崎	000601
1858	ネズミモチ*	30	3.0	5	鎌倉市山崎	000525
1859	ネズミモチ*	19	2.5	5	鎌倉市山崎	000525
1860	ネズミモチ*	18	2.5	5	鎌倉市山崎	000525
1861	ネズミモチ	17	1.5	20	鎌倉市山崎	000601
1862	ネズミモチ*	17	3.0	5	鎌倉市山崎	000525
1863	ネズミモチ*	12	1.0	20	鎌倉市山崎	000525
1864	ネズミモチ*	10	1.0	5	鎌倉市山崎	000525
1865	ネズミモチ*	5	6.0	5	鎌倉市山崎	000525
1866	ネズミモチ	22	2.8	25	大磯町高麗山	990928
1867	ネズミモチ	20	2.0	25	大磯町高麗山	990928
1868	ヒイラギ	46	1.0	47	伊勢原市日向薬師	991013
1869	ヒイラギ	86	1.0	40	鎌倉市山崎	000608
1870	ヒイラギ	33	1.0	50	鎌倉市山崎	000608
1871	マルバアボク	66	4.2	30	藤野町篠原	991012
1872	ミヤマアボク	25	4.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
1873	ミヤマアボク	60	6.8	5	箱根町畑宿	991109
クマツヅク科 4種						
1874	クサギ	32	1.0	35	伊勢原市日向薬師	991013
1875	コムラサキ	33	1.2	10	箱根町畑宿	991109
1876	ムラサキシキブ	58	4.0	30	伊勢原市日向薬師	991013
1877	ムラサキシキブ	82	6.0	40	鎌倉市山崎	000601
1878	ムラサキシキブ	78	4.0	50	鎌倉市山崎	000601
1879	ムラサキシキブ	78	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
1880	ムラサキシキブ	66	5.0	40	鎌倉市山崎	000601
1881	ムラサキシキブ	64	3.0	35	鎌倉市山崎	000601
1882	ムラサキシキブ	64	2.0	10	鎌倉市山崎	000525
1883	ムラサキシキブ	64	3.0	10	鎌倉市山崎	000525
1884	ムラサキシキブ	63	3.0	30	鎌倉市山崎	000601
1885	ムラサキシキブ	58	3.0	30	鎌倉市山崎	000601
1886	ムラサキシキブ	54	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
1887	ムラサキシキブ	51	2.0	50	鎌倉市山崎	000601
1888	ムラサキシキブ	50	3.0	30	鎌倉市山崎	000601
1889	ムラサキシキブ	48	5.0	10	鎌倉市山崎	000601
1890	ムラサキシキブ	46	3.0	5	鎌倉市山崎	000525
1891	ムラサキシキブ	44	7.0	50	鎌倉市山崎	000525
1892	ムラサキシキブ	44	5.0	50	鎌倉市山崎	000601
1893	ムラサキシキブ	42	5.0	20	鎌倉市山崎	000601
1894	ムラサキシキブ	42	2.0	10	鎌倉市山崎	000525
1895	ムラサキシキブ	41	4.0	10	鎌倉市山崎	000525
1896	ムラサキシキブ	40	3.0	50	鎌倉市山崎	000601
1897	ムラサキシキブ	40	3.0	35	鎌倉市山崎	000601
1898	ムラサキシキブ	35	0.5	30	鎌倉市山崎	000608
1899	ムラサキシキブ	34	2.0	50	鎌倉市山崎	000601
1900	ムラサキシキブ	30	2.0	30	鎌倉市山崎	000608
1901	ムラサキシキブ	30	1.5	30	鎌倉市山崎	000525
1902	ムラサキシキブ	28	2.0	50	鎌倉市山崎	000601
1903	ムラサキシキブ	28	4.0	20	鎌倉市山崎	000601

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
1904	ムラサキシキブ	24	3.0	30	鎌倉市山崎	000601
1905	ムラサキシキブ	24	3.0	10	鎌倉市山崎	000601
1906	ムラサキシキブ	20	2.0	35	鎌倉市山崎	000525
1907	ムラサキシキブ	20	1.0	40	鎌倉市山崎	000525
1908	ムラサキシキブ	18	2.0	40	鎌倉市山崎	000525
1909	ムラサキシキブ	18	6.0	5	鎌倉市山崎	000601
1910	ムラサキシキブ	18	3.0	30	鎌倉市山崎	000601
1911	ムラサキシキブ	18	4.0	5	鎌倉市山崎	000601
1912	ムラサキシキブ	16	2.0	50	鎌倉市山崎	000601
1913	ムラサキシキブ	16	2.0	10	鎌倉市山崎	000525
1914	ムラサキシキブ	14	3.0	40	鎌倉市山崎	000525
1915	ムラサキシキブ	14	2.0	10	鎌倉市山崎	000525
1916	ムラサキシキブ	12	3.0	5	鎌倉市山崎	000525
1917	ムラサキシキブ	10	3.0	10	鎌倉市山崎	000601
1918	ムラサキシキブ	7	2.0	5	鎌倉市山崎	000525
1919	ムラサキシキブ	6	3.0	30	鎌倉市山崎	000601
1920	ムラサキシキブ	4	1.0	30	鎌倉市山崎	000525
1921	ムラサキシキブ	2	3.0	10	鎌倉市山崎	000525
1922	ムラサキシキブ	2	2.0	10	鎌倉市山崎	000525
1923	ムラサキシキブ	0	2.0	10	鎌倉市山崎	000525
1924	ムラサキシキブ	0	2.0	40	鎌倉市山崎	000525
1925	ヤブムラサキ	24	1.0	30	伊勢原市日向薬師	991013
1926	ヤブムラサキ	20	1.5	40	鎌倉市山崎	000608
1927	ヤブムラサキ	14	2.5	50	清川村煤ヶ谷札掛	991010
スイカズラ科 10種						
1928	ウグイスカグラ	62	1.0	40	鎌倉市山崎	000601
1929	ウグイスカグラ	58	2.0	35	鎌倉市山崎	000601
1930	ウグイスカグラ	56	1.0	50	鎌倉市山崎	000601
1931	ウグイスカグラ	45	1.0	30	鎌倉市山崎	000525
1932	ウグイスカグラ	42	1.0	40	鎌倉市山崎	000608
1933	ウグイスカグラ	20	2.0	30	鎌倉市山崎	000608
1934	ウグイスカグラ	40	2.0	30	藤野町篠原	991012
1935	ウグイスカグラ	32	1.0	30	藤野町篠原	991012
1936	ガマズミ	2	2.0	5	鎌倉市山崎	000525
1937	ガマズミ	32	3.0	50	大磯町湘南平	991013
1938	ガマズミ	38	3.5	45	藤野町篠原	991012
1939	ガマズミ	35	2.5	50	箱根大観山	991109
1940	コバノガマズミ	54	2.0	50	鎌倉市山崎	000601
1941	コバノガマズミ	10	2.0	5	鎌倉市山崎	000525
1942	コバノガマズミ	10	2.0	5	鎌倉市山崎	000525
1943	コバノガマズミ	51	1.0	30	藤野町篠原	991012
1944	サングジュ	8	24.0	25	大磯町高麗山	990928
1945	ツクバネウツギ	28	0.9	40	藤野町篠原	991012
1946	ツクバネウツギ	28	0.9	40	藤野町篠原	991012
1947	ツクバネウツギ	38	2.2	5	箱根町畑宿	991109
1948	ツクバネウツギ	35	4.5	15	箱根町畑宿	991116
1949	ニシキウツギ	20	9.0	40	藤野町篠原	991012
1950	ニシキウツギ	64	3.4	50	箱根町大観山	991109
1951	ニシキウツギ	62	6.0	10	箱根町大観山	991109
1952	ニシキウツギ	50	6.5	15	箱根町畑宿	991116
1953	ニシキウツギ	30	8.8	30	箱根町畑宿	991109
1954	ニフトコ	52	35.0	47	伊勢原市日向薬師	991013
1955	ニフトコ	18	2.0	40	鎌倉市山崎	000608
1956	ニフトコ	24	6.0	46	大磯町湘南平	991013
1957	ハコネウツギ	35	8.0	30	伊勢原市日向薬師	991013
1958	ハコネウツギ	62	10.0	90	鎌倉市山崎	000525
1959	ハコネウツギ	35	5.0	90	鎌倉市山崎	000525
1960	ハコネウツギ	30	9.0	5	鎌倉市山崎	000525
1961	ハコネウツギ	28	7.0	5	鎌倉市山崎	000525
1962	ハコネウツギ*	28	7.0	5	鎌倉市山崎	000525
1963	ハコネウツギ*	24	8.0	5	鎌倉市山崎	000525

番号	科・樹種名	軸傾斜	直径cm	斜面度	調査地	調査日
1964	ハコネウツギ	20	5.0	5	鎌倉市山崎	000525
1965	ハコネウツギ*	18	4.0	5	鎌倉市山崎	000525
1966	ミヤマガズミ	80	3.0	45	清川村宮ヶ瀬堂平	941130
1967	ヤブデマリ	20	4.8	5	箱根町畑宿	991109

中国遼寧省西部地区の自然環境と森林

李樹民¹・盧国珍²・中川重年³

Natural Environment and Forests of the West Part in Liaoning, China

LI Shumin¹, LU Guozheing² and Shigetoshi NAKAGAWA³

I はじめに

これまで中国遼寧省から林業技術者が本センター(元森林研究所)で1997年、99年に長期研修を受けてきた。2000年度は省西部地区にある遼寧省乾旱地区造林研究所から著者の一人李樹民が研修を受けている。

研修に先がけ遼寧省西部地区の自然環境について盧国珍が中国文でまとめ、本センターの研修の一環として李樹民が邦文に訳したものである。当センターではすでに何度かの技術研修を行っているが、研修相手先の日ごろなじみのない地域の自然環境と植生についての知見を得ることは、今後の遼寧省と本県の林業技術交流にとって有効と考えられる。

なお、植物の学名および和名との対照についてはKITAGAWA(1979)で確認した。

1 地理位置

遼西地区は遼寧省の西部にあつて、内蒙古高原と遼河平原の移行渡地帯で、低山丘陵地である。地理座標は東経119°~122°、北緯40°20'~42°20'である。その北は内蒙古高原、東南部は渤海、西は冀熱(ジネツ)低山丘陵と隣接している。

2 地形地勢および土壌

遼西地区の地勢は西北から東南へしだいに傾いて

おり、燕山山脈七老図山の延長である。地質構造においては燕山(エンザン)準地層と内蒙古地質に属する。主な山脈は努爾虎山(ヌルエフ山)、医巫呂山(イウリョ山)、松嶺山(ソンリン山)など、褶曲の結果生じた平行な嶺と谷からなっている。努爾虎山(ヌルエフ山)は大凌河(ダリン河)と遼河上流にある分水嶺であり、建平県の東北部の地勢が最も高くて山の峰になっており、主峰は大青山といい、海拔1,153 mに達する。大青山の東南は大凌河(ダリン河)の河谷であり、西北部は老哈河(ロウハ河)の谷地に下がって、高低でやわらかな丘陵になっていて、風積物が広範に分布している。大凌河(ダリン河)の西は片麻岩、花崗岩、石灰岩から構成されている断層山である。大凌河(ダリン河)主流に沿って、紅色砂岩、頁岩からなっている侵蝕丘陵がある。松嶺山(ソンリン山)は建昌から錦州までの一帯で走行が傾いて横になっている。それは大凌河(ダリン河)、小凌河(コリン河)及び遼西沿海の諸河の分水嶺であり、大黒山という最高峯は海拔1,140 mである。

基岩は石灰岩、大理石、石灰質の頁岩である。その西南部は山勢が険しいので、多数は植生の乏しい石質山地であり、その他は海拔400~500 mの黄土丘陵地である。植生は少なく、長期に水で侵蝕してきたことから、溝と谷も縦横にあつて、地形はばらばらとなっている。厚い黄土層とその下部に紅土層

1 中国遼寧省乾旱地区造林研究所 研究室主任 平成12年度神奈川県海外技術研修員・自然環境保全センター

2 中国遼寧省乾旱地区造林研究所 所長助理

3 自然環境保全センター研究部 (243-0121 厚木市七沢657)

が見え、河谷の平原も広がっている。医巫呂山（イウリヨ山）は阜新（フシン）から錦州までの鉄道の東側に孤立しており、**海拔300～700 m**。主峯の望海山は**海拔866 m**である。山勢も険しく、勾配が平均40度ぐらいである。陽地は大部分片麻岩、板岩が覆っている。陰地の上部には二次林が繁茂し、土層が厚い。中、下部は植被が薄くて、水土流失が厳しい。山脈の間には大凌河（ダリン河）、小凌河（コリン河）、青流河（チンリュウ河）および老哈河（ロハ河）という河川が四つ流れている。以上まとめると遼西地区の地形、地勢は大部分土石の低山丘陵であり、次は山間の盆地および河川平原である。このことで『七山一水二田』と言われている。

本区は中生代に激しい地質変動の影響を受けていたので、地表は起伏の多い連山である。中生代、古生代の基岩地層がたくさん現れており、土壌の母材は岩石の風化した残積物が主となっていて、母材総面積の56%以上を占める。このような母材で形成された土壌は土層は薄く、耕作不適地が多い。新生代第四紀に外力が作用したので、本区の河谷盆地に黄土（紅土）が厚く堆積して、土壌総面積の22%を占めている。このような母材で形成された土壌は土層が厚く、質地が粘質である。それは耕作に適しており、耕作不適地は少ない。

斜面の洪積母質および河に推積した母材は、本区の耕作土壌になる主要母質であり、その大部分が大、小凌河の流域および各地の山麓に分布し、土壌総面積の22%を占める。遼西地区の土壌類型が褐色森林土 - brown forest soil（棕壤土）、褐色土 - cinnamon soil（褐土）、風砂土、草湿地土の四類に分かれている。

遼西地区の東南部は褐色森林土と褐色土の過渡地帯であり、低山丘陵および排水良好な高海拔地に褐色森林土がある。褐色土は本区の主な土壌類型であり、大部分が虜尔虎山（ヌルエフ山）地及び松嶺山（ソンリン山）北麓の低山丘陵に分布している。草湿地土は大部分が大凌河（ダリン河）、小凌河（コリン河）、青流河（チンリュウ河）、老哈河（ロハ河）などの河流両側の河灘地および低階地、山間の小平原に分布している。風砂土は建平県の西北部、すなわち老哈河（ロハ河）辺の階段地および低山丘陵の緩斜地に分布している。土壌有機質の含量は平均1.13

%、全窒素、リンの含量は低く、土壌はやせている。

3 気候状況

遼西地区は北温帯半乾燥の気候類型区に属する。この地区は晴天日が多く、日射が充分で、温度差が大きく、降水が少なく不均等で、春秋期は風による乾燥が著しく、南北部の温度や光や降水との相違がはっきりしている。

この地区は西北部が内蒙古高原と隣接し、東南部が渤海湾に近くになっており、地形、地況の影響によって、半湿潤、半乾燥の大陸性季風型気候に属している。全体に年間の平均降水量が450～600mmであり、年間の平均蒸発量は1,600～1,800mmであって、およそ平年の降水量の2.5～3.8倍となっている。一般的には1年当たりの降水量はまだ充分であるが、各年の降水量はそれぞれ大きく異なり、しばしば周期的に乾燥年になることがあり、その頻度は20～25%である。

最多年は1,190mm（錦州、1937年）で、平年の184%、最少年は230mm（朝陽、1913年）で、平年の44.9%であった。

本区の気候は大気循環の影響によって、四季の変化が厳しくなっている。冬季は蒙古高気圧の影響によって、降水量が少なくて寒い。11～3月の温度は平均-3.8～-6.5℃、絶対最低温度-25～-31℃、降水量は平均18.7～39.4mm、全年の降水量の3.7～6.9%をしめている。更に北に偏した強風が吹き、天候の変化は急激で気温の降下が著しい。

春季には蒙古高気圧が北へ移って、常に黄海、渤海の上空に高気圧が滞在して、暖湿気流の進入するのを妨げ、本区に春季の乾燥が頻繁に発生することになっている。そして西南の強風が多く、4～5月の降水量は**61.3～85.8mm**、およそ平年の降水量の10.5～14.7%を占め、乾燥頻度は25～32%になっている。

本区の夏季は、太平洋の高気圧が強くなり、夏の季節風が侵入するに従って、6月から雨期に移り、雨量が多い。平均6～8月の雨量は**304.6～418.3mm**、全年の降水量の51.0～69.3%をしめている。

雨期には東北季節風が影響し、降水量が多い。最大降水量は289.6mmにも達し、一時的に平年の降水量の45.2%になり、雨水が大量に地表を流れ、土壌

が激しく浸食されることもしばしば生じる。

夏季には、稀に乾燥災害が発生する年もあり、その頻度は15～29%にも達する。7月は最も暑く、気温が平均22.2～24.7℃である。秋季は天気安定しており、シベリアの強い冷空気が南へ移動し始め、気温が下がり、9月下旬から霜が降りる。秋季には黄海、渤海の上に高気圧が配置されて、その巡回する気流はシベリア気流とぶつかり、雷をとまない、にわか雨がよく降る。9～10月の雨量は平均69.3～283.9mmにも達し、全年降水量の14～34.6%である。その上雨期と重なって、土壌が湿潤となる。本区は10℃以上の年間積算温度は2,827.7～3,633.8℃、年間日照時間は2,850～2,960時間、無霜期は140～165日である。

IV 森林概況および生物資源

遼西地区には朝陽(チョウヨウ)、阜新(フシン)、錦州(キンシュウ)、葫蘆島(フロトウ)市があり、総面積は5.04万km²、森林地面積は119.8万ha、全区総面積の23.79%を占め、森林被覆率は26.2%である。本区の森林の主な特徴はつぎのようになっている。

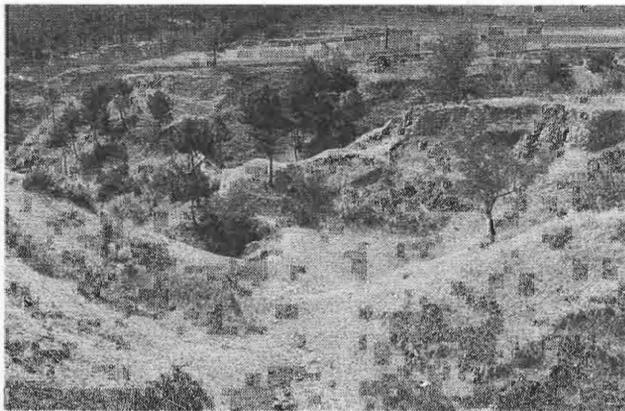


写真1 遼寧省乾燥地区の森林状況

(1) 林種の構成は明確な目的をもって樹種を選んではおらず、水土保持林と防災林が多く、用材林が少ない。全区の75%を占めている林分はすべて水土保持林と防災林であって、用材林は10%以下となっている。

(2) 樹種の構成は、純林が多く、混交林が少ない。全区は油松(*Pinus tabulaeformis* Carr.)が38.7万haあり、そのうち純林が80%以上にも達している。

(3) 林分の生態的安定度が悪く、経済性及び生産力が低く、水土保持の効果が小さい。全区の出材率は平均45%に満たなく、ha当たりの立木の総蓄積は18m³で、遼寧省の平均レベルの39.8m³に比べるとずっと劣っている。20～30年生の油松林分は樹高が平均3～5mしかなく、年平均樹高成長量は平均17.2cm、年当たりの蓄積量は平均1.38m³/haしか増加しない。

遼寧省の水土流出面積は656.5万haであるが、遼西地区は実に325.2万haであって、全省の水土流失総面積の50.56%を占めている。毎年水土流失により、窒素39.5万t、リン92.26万t、カリ415.54万t、または有機物254.92万tを流失している。

(4) 林木の抵抗性が弱い。これは森林火災の危険性が高いこと、また森林病虫害が著しいことである。

1987～94年には遼西地区で森林火災が103回も起こった。これは全省の279回の36.9%を占めている。90年代までは、遼西地区にマツケムシの被害面積は年平均17.6万haに増大し、油松林の総面積(38.7万ha)の45.5%を占めていた。そのため毎年の防虫費用は200万円もかかった。

(5) 生物多様性が低下したことである。あらゆる大面積の油松林区では、野生動物と植物の種類及び数は大変少ない。

遼西地区は華北植物区系と内蒙古植物温帯草原区の移行地帯にあつて、その二つの区系特徴を兼ね備えていて、植物資源が豊かである。長期間目的をもっていなかった人間活動のため、各森林植生帯の原生森林植生が大部分破壊されてしまった。現在存在する森林の多くは建国のあと植えた人工林と少面積の天然次代林(2次林)である。

本区のフロラは木本植物(高木、低木樹種)270余、草本植物は1200余種である。

南部と東南部は多数が中生、旱生植物である。主な種としては荊条(シサニンジンボク、*Vitex chinensis*)、白草、菅草、酸景天(ハコベマンネングサ、*Sedum stellariaefolium*)、三芒草(*Aristida adscensionis*)、野谷草(ケトダシバ、*Arundinella hirta*)などがある。その植被度は普通30～50%である。

北及び西北は内蒙古草原に近くなつており、乾燥に強い植物で構成される。主な種は羽茅(*Achnathera* -

rum sibiricum)、百里香(スナジジャコウソウ, *Thymus mongolicus*)、甘草(ウラルカンゾウ, *Glycyrrhiza uralensis*)、羊草(シバムギモドキ, *Aneurolepidium chinense*)などがある。その植被度は30～50%である。

V 引用文献

Masao KITAGAWA (1979) Neo - Lineamenta Florae Manshuricae., 715pp, J. Cramer, Germany

付表 遼西地区主要木本、草本植物の中日名称及び学名

科名	中国名	和名	学名
マツ科	松科		Pinaceae
	北落葉松	ホクシカラマツ	<i>Larix principis-ruprechtii</i> Mayr
	魚鱗云杉	エゾマツ	<i>Picea jezoensis</i> Carr.
	樟子松	モウコアカマツ	<i>Pinus sylvestris</i> L. var. <i>mongolica</i> Litv.
	油松	マンシュウクロマツ	<i>Pinus tabulaeformis</i> Carr.
ヒノキ科	偏柏科		Cupressaceae
	側柏	コナテガシワ	<i>Platycladus orientalis</i> (Linn.) Franco
	圓柏	イブキ	<i>Sabina chinensis</i> (Linn.) Ant.
ヤナギ科	楊柳科		Salicaceae
	新疆楊	ギントドロ	<i>Populus alba</i> var. <i>pyramidalis</i> Bunge
	小青楊	オオテリハトドロ	<i>Populus pseudo-simonii</i> Kitag.
	小葉楊	シモトドロ	<i>Populus simonii</i> Carr.
	毛白楊	オオバヤマナラシ	<i>Populus tomentosa</i> Carr.
	垂柳	シダレヤナギ	<i>Salix babylonica</i> Linn.
	旱柳	ヘキンヤナギ	<i>Salix matsudana</i> Koidz.
カバノキ科	樺木科		Betulaceae
	榛子	ハシバミ	<i>Corylus heterophylla</i> Fisch.
	毛榛子	オオツノハシバミ	<i>Corylus mandshurica</i> Maxim.
ブナ科	殼斗科		Fagaceae
	蒙古櫟	モンゴリナラ	<i>Quercus mongolica</i> Fisch.
ニレ科	榆科		Ulmaceae
	春榆	ハルニレ	<i>Ulmus propinqua</i> Koidz.
	家榆	ノニレ	<i>Ulmus pumila</i> Linn.
クワ科	桑科		Moraceae
	桑	クワ	<i>Morus alba</i> Linn.
バラ科	薔薇科		Rosaceae
	山木査	オオサンザシ	<i>Crataegus pinnatifida</i> Bunge
	苹果	リンゴ	<i>Malus pumila</i> Mill.
	萎陵菜	カワラサイコ	<i>Potentilla chinensis</i> Ser.
	山毛桃	サントウ	<i>Prunus davidiana</i> Franch.
	山杏	モウコアズ	<i>Prunus sibirica</i> Carr.
	毛桜桃	ユスラウメ	<i>Prunus tomentosa</i> Thunb.
	榆葉梅	コヒヨウモモ	<i>Prunus triloba</i> Lindl.
	杜梨	トウマメナシ	<i>Pyrus betulaefolia</i> Bunge

科名	中国名	和名	学名
バラ科	薔薇科		Rosaceae
	華北綉線菊	チヨウセンシモツク	<i>Spiraea fritschiana</i> Schneid.
マメ科	豆科		Leguminosae
	紫徳槐	コマツナギ	<i>Amorpha fruticosa</i> Linn.
	小葉錦鶏儿	コハノムレスズメ	<i>Caragana microphylla</i> Lam.
	胡枝子	ヤマハキ	<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.
	刺槐	ハリエンジュ	<i>Robinia pseudo-acacia</i> Linn.
ミカン科	芸香科		Rutaceae
	文冠果	ブンカンカ	<i>Xanthoceras sorbifolia</i> Bunge
	山花椒	オサノシヨウ	<i>Zanthoxylum simulans</i> Hance
ニガキ科	樗樹科		Simaroubaceae
	臭椿	ニワウルシ	<i>Ailanthus altissima</i> Swingle
ウルシ科	漆樹科		Rutaceae
	毛黄櫨	ケムリノキ	<i>Cotinus coggygria</i> Scop. var. <i>pubescens</i> Engl.
	火炬樹		<i>Rhus typhina</i> Linn.
カエデ科	槭樹科		Aceraceae
	茶条槭	チヨウセンカラコギカエデ	<i>Acer ginnala</i> Maxim.
	元宝槭	マンシュウイタヤ	<i>Acer truncatum</i> Bunge
クロウメモドキ科	鼠李科		Rhamnaceae
	東北鼠李	ヤブクロウメモドキ	<i>Rhamnus schneideri</i> Lev. et Van. var. <i>manshurica</i> Nakai
	大棗	ナツメ	<i>Zizyphus jujuba</i> Mill.
	酸棗	サネブトナツメ	<i>Zizyphus jujuba</i> Mill. var. <i>spinosa</i> (Bunge) Huex
ブドウ科	葡萄科		Vitaceae
	山葡萄	アムールブドウ	<i>Vitis amurensis</i> Rupr.
シナノキ科	椴樹科		Tiliaceae
	糠椴	マンシュウホダシヅユ	<i>Tilia mandshurica</i> Rupr. et Maxim.
グミ科	杜英科		Elaeagnaceae
	沙棘		<i>Hippophae rhamnoides</i> Linn.
モクセイ科	木樨科		Oleaceae
	連翹	レンギョウ	<i>Forsythia suspensa</i> Vahl.
	水曲柳	オクエゾヤチタモ	<i>Fraxinus mandshurica</i> Rupr.
	花曲柳	オトネリコ	<i>Fraxinus rhynchophylla</i> Hance
	紫丁香	ムラサキハシトイ	<i>Syringa vulgaris</i> Linn.
クマツヅラ科	馬鞭草科		Verbenaceae
	荊条	コニンジンホク	<i>Vitex chinensis</i> Mill.
ナス科	茄科		Solanaceae
	枸杞	クコ	<i>Lycium chinensis</i> Mill.
シソ科	唇形科		Labiatae
	黄芹	コガネバナ	<i>Scutellaria baicalensis</i> Geor.
	百里香	イブキシヤコウソウ	<i>Thymus quinquecostatus</i> Celak.

東丹沢・堂平における7年間の気温統計

中嶋伸行*, 越地 正**

Results of the Air Temperature Observation at Dodaira, Eastern Tanzawa Mountains for 7 Years

Nobuyuki NAKAJIMA and Masashi KOSHIJI

I はじめに

近年、丹沢山地では、天然のブナ・モミをはじめとした森林の衰退、下層植生の退行、生物種の減少や単純化といったさまざまな問題が表面化し、その原因解明や対策が急がれている。

東丹沢・堂平地区は、神奈川県的美林50選にも選ばれるほどのブナ林が成立し、アクセスの良さからも、自然環境やその保全に関する調査の格好の

フィールドとなっている。しかし、自然条件が厳しいため、最も基礎となる気象に関する継続的な調査はほとんど行われていない。

これまで、自然環境保全センター研究部(旧林業試験場、前森林研究所)では、これらの研究を支援するため、堂平地区を含めた東丹沢の2、3の地点で観測した気象に関するデータを公開してきた(越地, 1995; 越地・中嶋, 1997)。今回、いくつかの観測項目のうち、気温について、過去のデータを含めてと



図1 調査地位置図

* 神奈川県自然環境保全センター研究部(243-0121 厚木市七沢657)

** 元神奈川県森林研究所研究部、現神奈川県農政部林務課七沢駐在事務所(243-0121 厚木市七沢657)

りまとめを行ったので、ここに報告する。また、2000年12月31日までの堂平地区における未公開の気温データを付表1～4に示す。

なお、自然環境保全センター研究部における気象の観測は、森林の保全に関する研究のために行っているものであり、気象業務法第6条により、運輸省令で定める方法に従ったものではない。

II 方 法

1 調査地

本調査は、神奈川県愛甲郡清川村宮ヶ瀬地内・堂平地区（以下、堂平）において行った(図1)。堂平は、丹沢山の北東に位置し、観測施設は、東経139°10'39"、北緯35°28'37"、標高1,100mの南斜面、山腹工施工跡地に設置した。ここは、草地状態の法面で、障害物のない開けた場所である。

2 観測方法

測定機器取付用ポールの上約1.8m、自然通風式シェルター内に温度センサーを固定して、気温の測定を行った。データの記録は、データロガーによって10分間隔で行った。観測に用いた機器類の仕様と性能は次のとおりである。

センサー：白金測温抵抗体Pt100Ω (MP100TST-010、ロトロニクス社製)、
測定範囲-30～70℃、分解能0.1℃、
精度±0.35℃

データロガー：KADEC-US (コーナシステム株式会社製)、温度入力、測定範囲-200～200℃(Pt100Ω)、分解能0.02℃、精度±

0.2℃

3 観測資料

本研究に用いた資料は、1994年1月1日～2000年12月31日の観測値である。

日界は24時とした。日平均は、1時～24時の毎正時値の24回平均値としたが、日資料数が23の場合も毎正時値の23回平均値として算出した。22回以下の場合には欠測とした。欠測日は以下のとおりである。

1994年12月6日～12月19日、1999年11月5日。

III 結 果

1 平均気温

月別の平均気温を表1に示す。年平均気温は9.4℃であった。月別平均気温の最高は8月の20.3℃、最低は2月の-1.3℃で、その差は21.6℃であった。

横浜における1968～1997年の30年間の平均気温は、最高は26.3℃(8月)、最低は5.5℃(1月)で、その差は20.8℃である(日本気象協会, 2000)。横浜を、県内平野部の代表地とすると、堂平における月別気温の最大差は、平野部とほぼ同じであると考えられる。

2 温量指数・寒冷指数

吉良(1949)は、植物の生育できる温度を平均5℃として、温量指数(以下、WI)、寒冷指数(以下、CI)を提案している。WIは、月平均気温5℃以上の月について、各月の平均気温から5℃を差し引いた1年間積算値である。CIは、月平均気温5℃以下の月の、5℃と各月の平均気温との差の1年間積算値にマイナ

表1 月別平均気温

年	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	年平均
1994	-1.2	-0.9	0.2	8.6	12.3	15.4	20.8	21.0	17.4	12.2	6.6	(2.5)	(9.6)
1995	-1.0	-1.7	1.1	7.5	12.1	13.5	20.1	22.1	15.6	11.8	5.4	0.1	8.9
1996	-1.0	-2.4	1.8	4.8	11.2	15.8	19.6	18.5	14.5	10.3	7.0	2.0	8.5
1997	-1.2	-0.8	3.0	8.3	12.4	15.8	19.5	19.5	15.9	10.8	7.5	2.6	9.4
1998	-1.2	-0.2	2.6	10.2	13.9	15.1	18.8	20.4	17.3	13.2	7.1	2.9	10.0
1999	-0.3	-0.8	3.4	7.3	12.7	15.7	19.1	20.4	18.5	12.1	7.3	1.9	9.8
2000	0.7	-2.0	1.8	7.0	12.6	15.8	20.3	20.4	17.4	11.9	7.2	2.1	9.6
平均	-0.7	-1.3	2.0	7.7	12.5	15.3	19.7	20.3	16.7	11.7	6.9	(2.0)	(9.4)
最高	0.7	-0.2	3.4	10.2	13.9	15.8	20.8	22.1	18.5	13.2	7.5	2.9	10.0
最低	-1.2	-2.4	0.2	4.8	11.2	13.5	18.8	18.5	14.5	10.3	5.4	0.1	8.5

※ 1994年は、一部欠測を含む。

表2 温量指数と寒冷指数

年	WI	CI
1994	74.3	(-19.4)
1995	68.1	-21.5
1996	61.9	-19.8
1997	69.7	-16.4
1998	76.1	-16.0
1999	73.1	-15.7
2000	72.4	-17.4
平均	70.8	(-18.0)

※ 1994年は、一部欠測値を含む。

ス符号を付けた値である。

堂平における各年のWIとCIを表2に示す。7年間の平均は、WIは70.8、CIは-18.0であった。WIは、本州では、一般的に45～85程度が冷温帯林とされており、堂平はこの中に入る。

3 積算温度

有効積算温度は、日平均気温と各植物の生長開始温度との差が正の場合、期間中のその値を積算したものである。生長開始温度は、各植物で異なるため、一般的には10℃を基準としたものが用いられる。また、土壤凍結と関連がある積算値として、積算寒度がある。これは、日平均気温が0℃以下になった日からのマイナスの積算値である。

本報告では、次の温度を基準として、積算値を算出した。0℃以下(以下、 $T(t<0)$)、5℃以上(以下、 $T(t>5)$)、10℃以上(以下、 $T(t>10)$)。結果を表3に示す。1996年は、 $T(t<0)$ 、 $T(t>5)$ 、 $T(t>10)$ ともに最低であった。また、1998年は、 $T(t<0)$ 、 $T(t>5)$ 、 $T(t>10)$ ともに最高であった。

4 階層別日数

5℃を単位として、-5℃未満から20℃以上まで7

表3 日平均気温の積算

年	基準温度		
	0℃以下	5℃以上	10℃以上
1994	(-134)	3,513	3,146
1995	-153	3,306	2,868
1996	-193	3,151	2,771
1997	-112	3,421	2,916
1998	-109	3,620	3,279
1999	-104	3,556	3,010
2000	-121	3,477	3,030
平均	-132	3,422	2,979

※ 0℃以下の平均は、1994年を除いた値。

つの階層に区分し、それぞれの日数を調べた。結果を表4に示す。7年間を通しては、10℃以上15℃未満の階層が最多であったが、年ごとにばらつきがみられた。-5℃未満の階層は、各年とも出現頻度が最少であるが、1996年は12日あり、この階層の40%近くを占めた。

5 初観測日

気温変化の傾向をみるために、日平均気温の11日移動平均値が、基準温度を初めて上回った日と初めて下回った日を調べた。基準温度は、5℃以上、10℃以上、10℃以下、5℃以下とした。結果を表5に示す。11日移動平均値が、初めて5℃以上、10℃以上となる平均日は、それぞれ、4月1日、4月26日であった。また、秋季、初めて10℃以下、5℃以下となる平均日は、それぞれ、10月23日、11月25日であった。

IV おわりに

山岳地は、地形の変化が大きく、気象条件もその立地環境に大きく依存する。本研究で用いた資料は、堂平地区の南斜面の開けた場所で観測したものであ

表4 日平均気温の階層別日数

年	-5℃未満	-5℃以上 0℃未満	0℃以上 5℃未満	5℃以上 10℃未満	10℃以上 15℃未満	15℃以上 20℃未満	20℃以上	計
	1994	3	58	52	48	76	66	
1995	3	68	60	58	80	51	45	365
1996	12	59	66	52	85	70	22	366
1997	2	55	60	66	81	70	31	365
1998	1	57	64	44	72	92	35	365
1999	5	49	58	72	62	73	45	364
2000	5	54	65	59	72	65	46	366
計	31	400	425	399	528	487	272	2,542
%	1.2	15.7	16.7	15.7	20.8	19.2	10.7	100.0

表5 日平均気温11日移動平均値による初観測日

年	5°C以上		10°C以上		10°C以下		5°C以下	
1994	3/31	(1/17)	4/26	(4/5)	10/22	(10/18)	11/24	(11/14)
1995	4/4	(1/4)	4/26	(4/19)	10/28	(10/7)	11/21	(11/9)
1996	4/20	(1/15)	4/27	(4/24)	10/15	(9/30)	11/18	(10/27)
1997	3/29	(2/26)	4/27	(4/4)	10/27	(10/1)	12/5	(11/8)
1998	3/25	(1/18)	4/10	(3/29)	10/25	(10/21)	11/21	(11/6)
1999	3/21	(1/20)	5/3	(3/26)	10/20	(10/4)	11/30	(11/10)
2000	4/2	(1/7)	5/3	(4/14)	10/30	(10/13)	11/26	(11/9)
平均	4/1	(1/19)	4/26	(4/8)	10/23	(10/9)	11/25	(11/7)

※ ()内は、日平均値による初観測日。

り、堂平地区一般を代表する値であるとは限らない。利用にあたっては、十分に注意していただきたい。

丹沢山地では、現在、継続的に気象観測を行っているのは、塔ノ岳山頂の夏季観測をはじめとしてほんの数点に過ぎない。丹沢山地における大気・気象状態を監視していくためにも、気象に関する観測網の強化が望まれる。

V 謝 辞

本研究を進めるにあたり、自見菜々子さん、城真紀子さんに資料の整理をお手伝いいただきました。ここに記して感謝いたします。

VI 引用文献

- 吉良龍夫(1949)日本の森林帯 林業解説シリーズ 17, 日本林業技術協会, 東京.
- 越地 正(1995)丹沢山地の2、3の地点における気象観測資料の解析(1) 神奈川県林業試験場研究報告21: 51-94.
- 越地 正・中嶋伸行(1997) 丹沢山地の2、3の地点における気象の特徴(2) 神奈川県森林研究所研究報告23: 17-67.
- 日本気象協会(2000)気象データひまわりCD-ROM2000, 丸善, 東京.

付表1 堂平観測地の日平均気温 1997年

日/月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	(単位:°C)
1	5.0	-4.0	6.6	4.7	10.6	15.1	18.7	21.9	20.9	9.7	5.2	5.7	
2	3.2	-2.1	0.4	7.7	14.7	14.2	19.8	22.2	21.7	9.5	6.0	3.2	
3	-0.5	0.2	-1.1	9.1	10.0	15.0	23.5	22.1	21.3	10.1	7.3	-2.3	
4	-1.8	-3.6	-0.3	10.9	13.2	14.3	24.4	21.9	19.0	10.8	7.6	-0.4	
5	-1.1	-2.1	2.4	12.0	16.3	14.4	24.7	19.6	16.8	12.7	8.0	2.1	
6	-0.1	-0.9	3.3	11.9	20.3	11.9	24.5	19.3	17.0	11.1	6.8	4.5	
7	0.1	-1.1	7.6	8.2	15.2	12.2	20.2	21.0	20.2	12.2	5.3	11.4	
8	-2.3	0.5	3.5	10.8	15.4	11.9	19.8	20.6	19.0	13.3	4.9	11.2	
9	-3.5	0.9	2.4	9.4	7.7	12.1	19.3	20.6	18.3	9.5	5.9	7.7	
10	-2.9	0.7	2.8	7.3	12.2	17.0	17.7	21.5	19.1	13.0	6.5	1.5	
11	-2.7	-0.4	8.4	7.5	14.9	12.8	18.6	22.3	18.1	12.6	8.8	-1.6	
12	-3.6	-1.9	1.7	6.4	12.4	14.7	17.8	21.6	17.9	8.9	10.4	0.0	
13	-3.2	-4.0	2.1	10.2	11.2	14.9	19.3	21.4	16.3	8.2	9.0	-0.4	
14	1.3	-3.1	7.0	10.4	11.9	15.9	20.2	17.2	17.4	10.8	8.9	-0.2	
15	-0.6	0.0	0.6	3.1	16.0	16.0	20.1	14.1	12.6	11.1	10.5	3.6	
16	-1.9	3.1	-0.5	2.5	18.1	13.1	22.7	13.1	11.6	9.2	7.3	2.3	
17	0.0	-0.1	-0.5	4.9	15.3	13.4	18.5	13.1	17.7	9.9	9.7	4.4	
18	2.5	-3.0	0.8	9.0	13.1	14.0	15.4	17.0	18.4	12.4	6.1	4.9	
19	-0.5	-4.7	2.7	5.4	11.3	16.6	17.2	18.3	19.2	11.0	3.4	5.9	
20	0.3	-1.0	0.8	5.6	9.1	17.8	17.8	21.1	14.2	14.1	5.0	7.9	
21	-0.3	-2.4	2.8	6.3	9.5	19.7	18.7	21.6	14.6	15.3	8.3	4.1	
22	-8.0	-7.9	3.6	8.3	7.0	14.7	19.1	21.3	13.0	13.1	10.6	-2.2	
23	-1.8	-3.0	-0.7	5.2	7.6	15.6	18.4	21.4	11.0	11.9	7.7	-1.6	
24	0.2	0.4	-0.7	4.8	9.2	17.7	19.1	20.4	11.9	13.6	3.2	-2.3	
25	-2.9	5.0	4.7	6.7	12.4	19.8	18.3	17.8	10.8	14.7	3.8	-1.8	
26	-1.5	7.6	5.8	8.7	10.7	21.9	18.4	17.2	12.5	8.3	10.8	1.7	
27	-0.7	1.3	2.0	12.0	8.4	23.3	19.3	18.7	13.2	7.0	12.8	4.6	
28	-0.4	3.5	4.9	10.0	10.6	18.6	18.2	19.3	11.6	6.5	5.5	3.9	
29	-2.0		7.0	15.7	13.2	17.6	17.8	19.4	11.3	7.5	10.4	0.9	
30	-4.5		9.7	14.5	13.4	18.3	17.2	19.6	10.5	8.7	10.5	2.1	
31	-3.9		2.8	12.4	12.4	18.6	19.1	18.6	7.2	7.2	0.8	0.8	年間
月平均	-1.2	-0.8	3.0	8.3	12.4	15.8	19.5	19.5	15.9	10.8	7.5	2.6	9.4
月最大	5.0	7.6	9.7	15.7	20.3	23.3	24.7	22.3	21.7	15.3	12.8	11.4	24.7
起日	1/1	2/26	3/30	4/29	5/6	6/27	7/5	8/11	9/2	10/21	11/27	12/7	7/5
月最小	-8.0	-7.9	-1.1	2.5	7.0	11.9	15.4	13.1	10.5	6.5	3.2	-2.3	-8.0
起日	1/22	2/22	3/3	4/16	5/22	6/8	7/18	8/16	9/30	10/28	11/24	12/3	1/22
于一夕数	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365

付表3 堂平観測地の日平均気温 1999年

日/月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	(単位:℃)
1	-2.2	0.2	2.1	8.5	9.5	14.9	17.6	21.1	20.9	15.7	14.2	3.6	
2	-0.7	-0.3	4.4	9.6	10.9	16.8	18.1	20.2	18.7	18.0	8.4	5.0	
3	-0.9	-5.7	3.0	1.4	9.4	16.1	18.5	20.8	17.3	15.7	5.6	3.1	
4	-1.0	-6.3	5.3	3.3	9.9	16.0	18.8	20.6	16.6	9.8	6.3	4.7	
5	-0.6	-3.5	7.1	6.0	12.6	16.6	14.0	19.9	16.8	11.4	-	6.3	
6	2.8	-2.3	6.4	3.8	10.5	18.2	13.5	19.5	17.6	14.1	8.4	5.5	
7	3.1	-0.6	3.2	3.6	13.6	15.3	14.8	19.6	19.3	16.3	8.3	1.2	
8	-5.0	0.9	0.1	1.2	14.6	14.7	14.0	19.2	21.5	14.3	8.7	2.5	
9	-5.3	0.2	-1.6	3.7	14.7	13.4	13.8	19.9	20.5	11.0	8.7	5.7	
10	-3.2	1.3	0.4	5.6	13.7	12.6	17.3	19.4	20.0	10.4	4.5	5.7	
11	-1.8	-0.8	-1.0	7.9	10.1	14.2	18.0	20.3	20.2	13.5	6.2	5.8	
12	-1.8	-2.8	-2.3	9.1	12.3	16.0	18.3	22.1	21.6	17.2	10.8	1.3	
13	-1.1	-6.3	-0.1	9.9	15.8	17.1	18.3	19.8	20.5	16.7	11.3	2.2	
14	-0.6	-5.0	6.0	8.5	13.0	17.9	19.8	19.8	21.4	16.3	7.9	0.0	
15	-2.9	-2.3	8.6	6.4	9.5	19.7	20.8	20.1	19.7	12.0	10.0	0.7	
16	0.2	0.9	7.9	6.9	9.6	20.7	21.0	20.4	15.7	12.7	7.2	2.4	
17	-1.6	3.5	6.8	9.1	10.3	18.5	20.3	22.1	17.1	8.6	3.8	5.4	
18	0.8	6.3	8.7	6.8	9.8	11.5	19.0	22.3	17.3	6.6	5.7	-0.9	
19	2.5	-1.5	8.9	7.3	13.3	11.5	17.5	21.1	18.7	6.0	5.2	-1.0	
20	5.6	-2.7	0.6	11.2	15.1	12.8	19.2	20.8	20.0	9.1	5.6	-2.0	
21	-0.2	-3.8	-1.1	8.9	14.2	14.3	21.7	20.1	18.9	10.4	6.8	-1.9	
22	0.7	-2.8	1.1	11.7	14.7	13.6	21.3	20.6	15.6	10.4	7.9	-2.5	
23	2.0	-0.2	0.3	8.1	16.1	15.1	22.8	22.1	15.3	11.1	8.8	-1.5	
24	-1.6	-0.3	5.6	8.0	13.1	18.0	22.3	20.7	18.8	9.1	8.6	0.6	
25	1.6	4.2	6.9	10.6	17.7	18.0	22.2	19.0	21.1	7.9	10.7	2.0	
26	3.6	3.0	10.6	10.3	13.2	16.2	23.3	19.0	17.8	8.6	8.5	-0.8	
27	1.8	6.1	7.2	11.7	15.8	17.4	20.7	20.4	15.0	10.5	2.3	-0.1	
28	3.8	-1.2	-0.8	11.6	13.8	14.8	20.3	20.5	16.5	13.9	4.4	1.3	
29	-1.8	-1.3	-0.5	4.4	11.1	13.2	21.2	20.8	15.7	15.0	2.7	3.0	
30	-4.0	-0.4	-0.6	5.3	12.6	16.4	21.3	20.2	18.3	12.5	3.3	0.9	
31	-0.8	-0.4	2.6	12.8	12.8	22.0	22.0	21.4	20.0	10.0	7.3	1.2	年間
月平均	-0.3	-0.8	3.4	7.3	12.7	15.7	19.1	20.4	18.5	12.1	7.3	1.9	9.8
月最大	5.6	6.3	10.6	11.7	17.7	20.7	23.3	22.3	21.6	18.0	14.2	6.3	23.3
起日	1/20	2/18	3/26	4/22	5/25	6/16	7/26	8/18	9/12	10/2	11/1	12/5	7/26
月最小	-5.3	-6.3	-2.3	1.2	9.4	11.5	13.5	19.0	15.0	6.0	2.3	-2.5	-6.3
起日	1/9	2/4	3/12	4/8	5/3	6/18	7/6	8/25	9/27	10/19	11/27	12/22	2/4
日一夕数	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	29	31	364

凡例 - : 欠測

CONTENTS

Articles

- Nobuyuki NAKAJIMA, Kazuhiro ITADERA and Hirohide FUJIMORI
Comparison of the runoff components using by the $\delta^{18}\text{O}$ tracer on different rainfall
scale in the forested catchment basin, Ohora, Eastern Tanzawa Mountains 1

Short communications

- Tokihiro FUJISAWA
Cultivation of *Agrocybe cylindracea* in Natural Condition Houses Using Cultivation Bags ... 7

Notes

- Atushi TAMURA, Kazuyuki HIRAYAMA and Shin'iti OHKI
A thinning experiment on two-storied forest made after damage by snow interception
-An example on Tsukui district- 13
- Atushi TAMURA and Akio IRINO
Vegetation at the Exclosures Constructed
on special protection area in Tanzawa Mountains - Results in 2000 - 19
- Li Shumin, Shigetoshi NAKAGAWA, Nobuyuki NAKAJIMA and Hiroshi SAITO
Primary succession on the new stony sand habitat 29
- Shigetoshi NAKAGAWA
Trunk angle of the trees in Kanagawa Prefecture I
Relations between tree species and DBH, degree of slope 35
- Li Shumin, LU Guozheing and Shigetoshi NAKAGAWA
Natural environment and Forests of West part of Liaoning, China 57
- Nobuyuki NAKAJIMA and Masashi KOSHII
Results of the air temperature observatin at Dodaira,
Eastern Tanzawa Mountains for 7 years 63

平成 13 年 3 月 印刷

平成 13 年 3 月 発行

編集・発行 神奈川県自然環境保全センター
厚木市七沢 657
TEL (046)248-0321
〒243-0121

印刷 (有) 嵐コピーサービス
愛甲郡愛川町中津 791-2
TEL (046)285-3174
〒243-0303