

宮崎演習林の学術参考保護林と見本林(IV)

久保田, 勝義

九州大学農学部附属演習林宮崎演習林

壁村, 勇二

九州大学農学部附属演習林宮崎演習林

鍛冶, 清弘

九州大学農学部附属演習林宮崎演習林

椎葉, 康喜

九州大学農学部附属演習林宮崎演習林

他

<https://doi.org/10.15017/19561>

出版情報：九州大学農学部演習林報告. 92, pp.19-23, 2011-03-30. 九州大学農学部附属演習林
バージョン：
権利関係：

宮崎演習林の学術参考保護林と見本林()*

久保田勝義**, 壁村勇二**, 鍛冶清弘**, 椎葉康喜**, 内海泰弘***, 榎木勉***

九州大学農学部附属演習林宮崎演習林第6次森林管理計画書(2006~2015年)で設定とモニタリングが指定されている学術参考保護林と見本林のうち、ヒノキ長伐期大径木見本林、カラマツ見本林、アカマツ・モミ・ツガ天然生見本林を2009年度に設定し、20m x 20mの調査プロットにおいて、環境省のモニタリングサイト1000に準拠した毎木調査を行った。今回は見本林の調査結果について報告する。
 キーワード：ヒノキ、カラマツ、アカマツ、モミ、ツガ

The sixth Shiiba Research Forest Management Plan (2006-2015 years) designated the conservation and monitoring of characteristic forests in Shiiba Research Forest. In 2008, we settled the Long Cutting Time Model Forest of *Chamaecyparis obtusa*, the *Larix kaempferi* Model Forest, the Naturally Regenerated Model Forest of *Pinus densiflora*, *Abies firma* and *Tsuga sieboldii*. In a 20 x 20m plot on each of the forest, we measured the tree species compositions and the density.
 Keyword : *Chamaecyparis obtusa*, *Larix kaempferi*, *Pinus densiflora*, *Abies firma*, *Tsuga sieboldii*

1. 学術参考保護林と見本林の指定とモニタリング

宮崎演習林における代表的な林相を保全することを目的として、宮崎演習林第6次森林管理計画書(井上ほか2006)では21箇所の学術参考保護林と見本林が指定された(表1)。この学術参考保護林と見本林には固定プロット(20 x 20m)を設置することになっており(井上ほか2006)、このうち2009年度末時点では図1に示す様に17の学術参考保護林と見本林で長期的な森林動態をモニタリングするためのプロットが設定され(榎木ほか2010)、2006年度から2008年度

までに計測が行われた各林分について、その概要が報告されている(久保田ほか2008, 2009, 2010)。本報告では2009年度に新たに設定したヒノキ長伐期大径木見本林、カラマツ見本林、アカマツ・モミ・ツガ天然生見本林の計3箇所の見本林の種構成と林相について報告する。

2010年度に4箇所の固定プロットを新設すると、すべての学術参考保護林と見本林において初回の計測が終了する。その後は各固定プロットで、5年間隔の計測を長期的に行い林分情報のデータベースを充実していく予定である。

表1 宮崎演習林の学術参考保護林と見本林リスト(全体)

Table1 List of natural preserved forests and model forests in Shiiba Research Forest, Kyushu University.

番号	名称	林小班名	プロット 設置年度	面積 (ha)	林齢 (Year)	備考
No.	Name	Division of forest	Establishment year	Area (ha)	Age(Year)	Remarks
1	コウヤマキ学術参考保護林	18-い	2006	73.36		久保田ら(2008)
2	スギ学術参考保護林	13-い	2006	0.24		久保田ら(2008)
3	モミ・ツガ学術参考保護林A	34-は	2006	6.42		久保田ら(2008)
4	クリ・ミズナラ学術参考保護林	24-ほ	2006	4.49		久保田ら(2008)
5	ケヤキ・カエデ類学術参考保護林	9-ろ	2006	3.50		久保田ら(2008)
6	ブナ学術参考保護林	37-い12	2007	3.23		久保田ら(2009)
7	ツクシシャクナゲ学術参考保護林	21-た	2007	0.73		久保田ら(2009)
8	アカマツ学術参考保護林	15-い12	2007	7.95		久保田ら(2009)
9	ツクシアケボノツツジ学術参考保護林	32-ろ1	2007	1.74		久保田ら(2009)
10	サワグルミ・オヒョウ学術参考保護林	4-い12	2007	14.19		久保田ら(2009)
11	レンゲツツジ学術参考保護林	25-に	2008	0.96		久保田ら(2010)
12	ヒメコマツ・アカマツ学術参考保護林	28-は1	2008	84.76		久保田ら(2010)
13	シナノキ学術参考保護林	3-い1	2008	1.19		久保田ら(2010)
14	ヒコサンヒメシャラ・マンサク学術参考保護林	4-い11	2008	2.54		久保田ら(2010)
15	ヒノキ長伐期大径木見本林	2-る	2009	3.63	58	本報告
16	カラマツ見本林	24-ろ1	2009	2.48	54	本報告
17	アカマツ・モミ・ツガ天然生見本林	32-ろ1	2009	11.11		本報告
18	モミ・ツガ学術参考保護林B	22-ち4	2010	0.78		予定
19	スギ長伐期大径木見本林	33-は	2010	5.56	69	予定
20	アカエゾマツ・トドマツ見本林	35-は	2010	0.30	35	予定
21	シラカンバ見本林	35-に	2010	0.50	35	予定

* Katsuyoshi Kubota, Yuji Kabemura, Kiyohiro Kaji, Yasuki Shiiba, Yasuhiro Utsumi, Tsutomu Enoki

** 九州大学農学部附属演習林宮崎演習林 Shiiba Research Forest, Kyushu University, Shiiba, Miyazaki, 883-0402

*** 九州大学大学院農学研究環境農学部門森林環境科学講座 Division of Forest Sciences, Department of Agro-environmental Sciences, Faculty of Agriculture, Kyushu University, Sasaguri, Fukuoka, 811-2415

1. 1. ヒノキ長伐期大径木見本林

ヒノキ(*Chamaecyparis obtusa* (Siebold et Zucc.) Endl.) はヒノキ科ヒノキ属の常緑高木で、本州(福島県以南)・四国・九州(屋久島まで)の山地に分布する。材は建築用として最良とされ、船舶・彫刻・橋梁・器具材など用途が極めて広い(佐竹ほか1989)。樹皮は現在も社寺の屋根葺(檜皮葺)材料として重要である(Utsumi et al. 2006)。スギとともに林業上もっとも重要な針葉樹で各地に広く植林されている。

この見本林は津野岳団地の第2林班内(32°21'N, 131°05' E, 標高1196m)に位置し、区域面積は3.63haである(図1)。ヒノキは宮崎演習林ではスギに次いで多く植栽されている。このヒノキ林は1951年に6400本が植栽された。その後5930本の補植(1952~1954)と6回の下刈(1953~1962)、除伐枝打(1966・1969・1970)、保育間伐(1982・1986)が実施されている(図2)。

1. 2. カラマツ見本林

カラマツ(*Larix kaempferi* (Lamb.) Carriere) はマツ科カラマツ属の落葉高木で、本州(宮城県・新潟以南から中部山岳地帯)の日当たりの良い山地に自生するが、各地に造林されることが多いので、自生かどうか不明のものがある。九州には天然分布せず、植栽面積は少ない(柿原1967)。材は耐久性が強く、建築材・造船材・土木材として用途が広い(佐竹ほか1989)。

この見本林は三方岳団地の第24林班内(32°22'N, 131°10' E, 標高1117m)に位置し、区域面積は2.48haである(図1)。1955年に北海道演習林から苗木が持ち込まれ5725本が植栽された。その後5180本の補植(1956~1958)と7回の下刈(1955~1962)、除伐枝打(1967)、保育間伐(1977・1981)が実施されている(図3)。

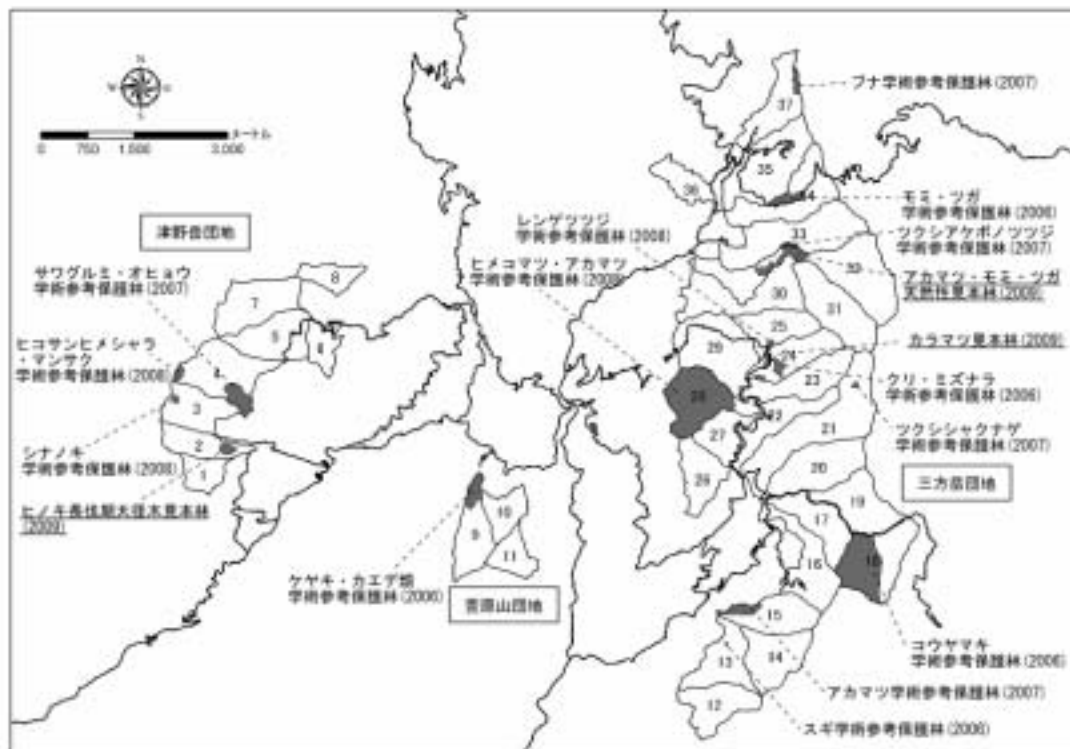


Fig.1 Map of natural preserved and model forests in Shiiba Research Forest

The model forests settled in 2009 were underlined.

図1 宮崎演習林の学術参考保護林と見本林の位置
2009年度に設定した見本林を下線で示す

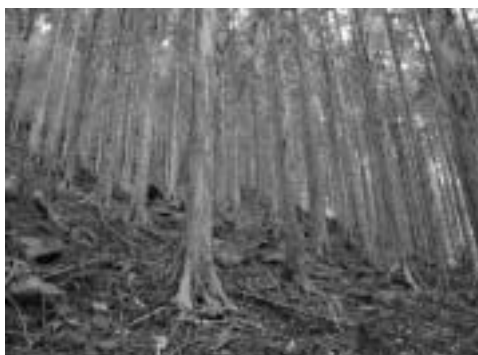


Fig.2 Long rotation age Model Forest of *Chamaecyparis obtusa*.
図2 ヒノキ長伐期大径木見本林



Fig.3 *Larix kaempferi* Model Forest.
図3 カラマツ見本林

1. 3. アカマツ・モミ・ツガ天然生見本林

アカマツおよびモミ・ツガは九州山地の天然林の主要樹種であり、九州山地中央部に位置する宮崎演習林においても更新過程や人工林施業についての研究が進められてきた(汰木と荒上1973・荒上1987・太田ほか1994・國崎ほか1996)。

アカマツ(*Pinus densiflora* Sieb. et Zucc.)はマツ科マツ属の常緑高木で北海道(南部)・本州・四国・九州(屋久島まで)・朝鮮・中国東北部に分布する(佐竹ほか1989)。材は梁・鴨居・縁板に用いるほか倒木の心材は油が多いので松明にした。椎葉村大河内地区では単にマツと呼ばれている(内海ほか2007)。

モミ(*Abies firma* Siebold et Zucc.)はマツ科モミ属の常緑高木で、本州(秋田県・岩手県以南)・四国・九州(屋久島まで)の山地に分布する。材は淡黄白色で美しく、彫刻・建築・家具・造船などに用いられ、また太鼓の胴・桶などにも利用される(佐竹ほか1989)。

ツガ(*Tsuga sieboldii* Carriere)はマツ科ツガ属の常緑高木で、本州(福島県八溝山以西)・四国・九州(屋久島まで)・朝鮮の鬱陵島に分布する。材は土木・建築・家具・器具用などに用いられる(佐竹ほか1989)。椎葉村大河内地区ではトガと呼ばれている(内海ほか2007)。

この見本林は三方岳団地の第32林班内(32°23'N, 131°10'E, 標高1129m)に位置し、区域面積は11.11haである(図1)。造林台帳の記載によると、アカマツ・モミ・ツガを残し、その他の樹種を除去する天然林施業(1955・1957・1974)が実施された(図4)。



Fig.4 Naturally regenerated Model Forest of *Pinus densiflora*, *Abies firma* and *Tsuga sieboldii*.

図4 アカマツ・モミ・ツガ天然生見本林

2. 調査方法

固定プロットの調査方法は環境省生物多様性センター「モニタリングサイト1000(自然環境研究センター2006)」の森林調査法に準拠した。プロット内の個体について、胸高部位(1.3m)の周囲長が15cm以上の樹幹を対象に、スチールメジャーを用いてmm単位で周囲長を測定し、合わせて樹種の同定と個体位置の測定を行った。また、測定の長期継続に備えて樹幹にステンレス釘を打ち、アルミタグを針金で吊り下げ、測定位置に赤色のスプレーペンキを吹き付けた(久保田ほか2008, 2009)。

3. 調査結果

各見本林内の固定プロットに出現した樹木の幹密度と胸高断面積合計を表2~4に、また、プロット内で胸高断面積合計の多い主要3種の直径頻度分布を図5~7に示す。

3. 1. ヒノキ長伐期大径木見本林

2010年2月現在で1種33個体が確認された。このヒノキ林は2回の間伐により、個体サイズのバラツキが少なく、直径頻度分布の範囲は26~40cmで、胸高直径の最大は40cmであった(図5)。変動係数を見ても11.0%で個体差は小さい(表2)。

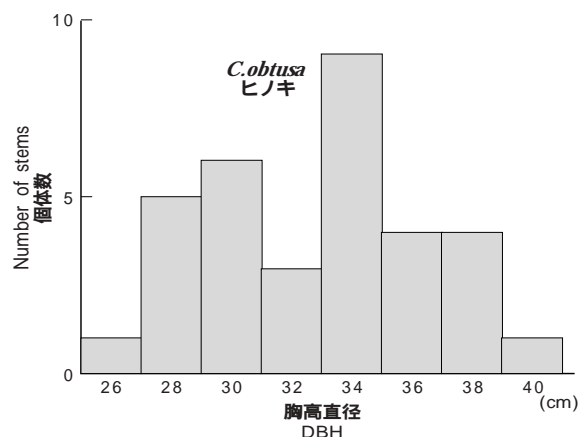


Fig.5 Frequency distributions of DBH for dominant three species in the Long rotation age Model Forest of *Chamaecyparis obtuse*.
図5 ヒノキ長伐期大径木見本林における直径頻度分布

表2 ヒノキ長伐期大径木見本林に出現した樹木の幹密度と胸高断面積合計 (括弧内の数字は各種の全体に占める割合(%)を示す)

Table 2 Number of stems and basal area for trees in the Long rotation age Model Forest of *Chamaecyparis obtuse*. Percentage of each species among total trees is in the parentheses.

DBH is Diameter at breast height.

樹種 Species	学名 Scientific name	胸高直径 の平均 Mean DBH (cm)	標準偏差 Standard deviation (cm)	変動係数 Coefficient of variation (%)	個体数 Tree density (Tree ha ⁻¹)	胸高断面積合計 Basal area (m ² ha ⁻¹)
ヒノキ	<i>Chamaecyparis obtusa</i> (Sieb. et Zucc.) Endl.	31.8	3.5	11.0	825 (100.0)	66.5 (100.0)
計					825 (100.0)	66.5 (100.0)

3. 2. カラマツ見本林

2010年2月現在で1種17個体が確認された。このカラマツ林は2回の間伐と台風による風倒で残存個体数は極めて少ない。ヒノキ長伐期大径木見本林と比べても、個体数・胸高断面積合計共に約半数の値である(表3)。直径頻度分布の範囲は20~46cm(図6)で個体差が大きく、変動係数は21.6%であった(表3)。

表3 カラマツ見本林に出現した樹木の幹密度と胸高断面積合計
括弧内の数字は各種の全体に占める割合(%)を示す

Table 3 Number of stems and basal area for trees in the *Larix kaempferi* Model Forest. Percentage of each species among total trees is in the parentheses.

DBH is Diameter at breast height.

樹種 Species	学名 Scientific name	胸高直径 の平均 Mean DBH (cm)	標準偏差 Standard deviation (cm)	変動係数 Coefficient of variation (%)	個体数 Tree density (Tree ha ⁻¹)	胸高断面積合計 Basal area (m ² ha ⁻¹)
カラマツ	<i>Larix kaempferi</i> (Lamb.) Carriere	31.3	6.8	21.6	425 (100.0)	34.3 (100.0)
計					425 (100.0)	34.3 (100.0)

表4 アカマツ・モミ・ツガ天然生見本林に出現した樹木の幹密度と胸高断面積合計
括弧内の数字は各種の全体に占める割合(%)を示す

Table 4 Number of stems and basal area for trees in the Naturally regenerated Model Forest of *Pinus densiflora*, *Abies firma* and *Tsuga sieboldii*. Percentage of each species among total trees is in the parentheses.

樹種 Species	学名 Scientific name	個体数 Tree density (Tree ha ⁻¹)	胸高断面積合計 Basal area (m ² ha ⁻¹)
ツガ	<i>Tsuga sieboldii</i> Carriere	300 (49.9)	16.9 (27.5)
アカマツ	<i>Pinus densiflora</i> Sieb. et Zucc.	175 (29.2)	34.1 (55.5)
モミ	<i>Abies firma</i> Sieb. et Zucc.	75 (12.5)	7.9 (12.8)
ミズナラ	<i>Quercus crispula</i> Blume	25 (4.2)	1.5 (2.4)
ミズメ	<i>Betula grossa</i> Sieb. et Zucc.	25 (4.2)	1.1 (1.8)
計		600 (100.0)	61.5 (100.0)

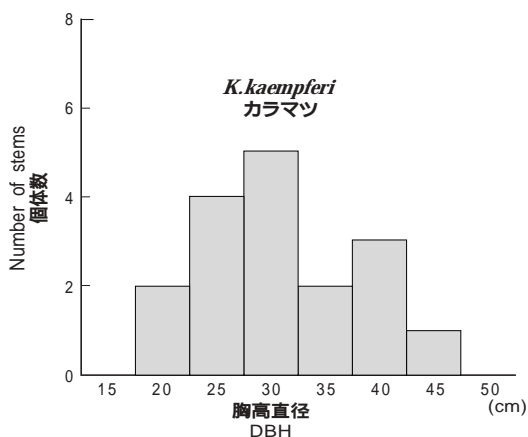


Fig.6 Frequency distributions of DBH for dominant three species in the *Larix kaempferi* Model Forest

図6 カラマツ見本林における直径頻度分布

3. 3. アカマツ・モミ・ツガ天然生見本林

2010年2月現在で5種24個体が確認された。個体数はツガが多く全体の半数を占めており、次いでアカマツ、モミの順で、3種の合計は全体の約92%を占めていた。胸高断面積合計はアカマツが最も多く、全体の約55%にあたる(表4)。アカマツの直径頻度分布の範囲は40~70cmで最も大きかった(図7)。

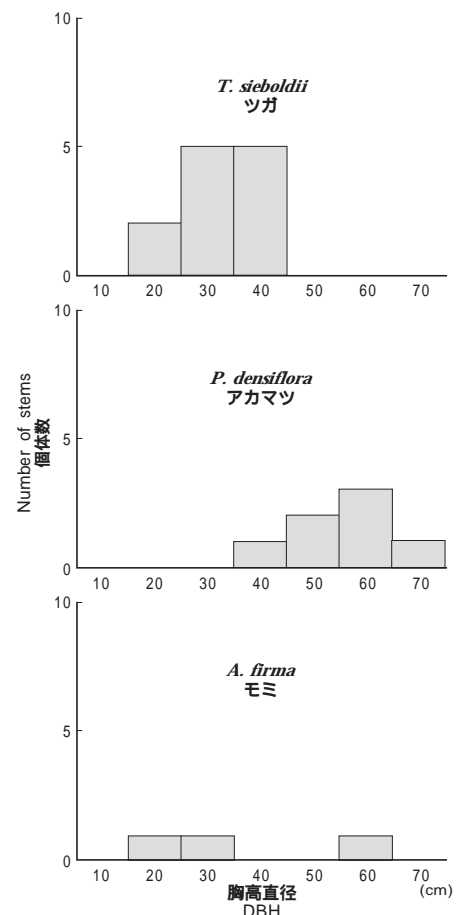


Fig.7 Frequency distributions of DBH for dominant three species in the Naturally regenerated Model Forest of *Pinus densiflora*, *Abies firma* and *Tsuga sieboldii*.

図7 アカマツ・モミ・ツガ天然生見本林における主要3種の直径頻度分布

謝 辞

本研究は、平成21年度九州大学教育研究プログラム・研究拠点形成プロジェクト「森林における長期生態研究を核とした教育研究基盤の整備(No.20168)」(代表：榎木勉)の援助を受けた。

文 献

- 荒上和利(1987)九州中部山岳地帯におけるモミ・ツガ天然林の成立過程に関する研究. 九大演報57:17-108
- 井上 晋・熊谷朝臣・内海泰弘・馬淵哲也(2006)九州大学農学部附属演習林宮崎演習林第6次森林管理計画書, 椎葉
- 内海泰弘・村田育恵・椎葉康喜・井上 晋(2007)宮崎県椎葉村大河内集落における植物の伝統的名称およびその利用 . 高木. 九大演報88:45-56
- 榎木勉・内海泰弘・智和正明・久保田勝義・椎葉康喜・鍛治清弘・壁村勇二(2010):2009年度宮崎演習林森林管理報告, 椎葉
- 太田和樹・増谷利博, 今田盛生(1994)九州大学宮崎演習林における天然生アカマツ混交林の類型化. 九大演報71:13-25
- 柿原道喜(1967)九州地方におけるカラマツ林の施業上の特性に関する研究. 九大演報41:1-107
- 國崎貴嗣・溝上展也・今田盛生(1996)天然生アカマツ林内の林冠木および亜高木の生長特性. 九大演報74:23-40
- 久保田勝義・井上幸子・壁村勇二・鍛治清弘・内海泰弘・榎木勉・井上 晋(2008)宮崎演習林の学術参考保護林と見本林(). 九大演報89:137-146
- 久保田勝義・井上幸子・壁村勇二・鍛治清弘・内海泰弘・榎木勉・井上 晋(2009)宮崎演習林の学術参考保護林と見本林(). 九大演報90:89-97
- 久保田勝義・壁村勇二・鍛治清弘・椎葉康喜・内海泰弘・智和正明・榎木勉(2010)宮崎演習林の学術参考保護林と見本林(). 九大演報91:24-28
- 佐竹義輔・原 寛・巨理俊次・冨成忠夫(1989):日本の野生植物 - 木本 . 平凡社, 東京
- 自然環境研究センター(2006):1000年の自然の移り変わりを見つめよう. 環境省生物多様性センター, 山梨
- 汰木達郎・荒上和利(1973)モミ, ツガの天然更新に関する研究(I). 九大演報 47:106-121
- Utsumi, Y., Koga, S., Tashiro, N., Yamamoto, A. Saito, Y., Arima, T., Yamamoto, H., Kadomatsu, M. and Sakanoue, N. (2006) The effect of bark decortication for hiwada production on xylem and phloem formation in *Chamaecyparis obtusa*. Journal of Wood Science 52: 477-482