

琉球大学学術リポジトリ

イヌマキ林調査報告 (II) :
宮崎県内山国有林のイヌマキ天然林の群落構造につ
いて(農学部附属演習林)

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農学部 公開日: 2008-02-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 新里, 孝和, Shinzato, Takakazu メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/4396

イヌマキ林調査報告(II)

宮崎県内山国有林のイヌマキ天然林
の群落構造について

新 里 孝 和*

Takakazu SHINZATO : Phytosociological Studies on the Natural
Podocarpus macrophylla Stand to be Found at Uchiyama Nat-
ional Forest of Miyazaki prefecture (II).

I 緒 言

イヌマキははやくから高級林業として提唱され(3),九州地区,特に南九州,奄美大島などで造林されたが,キオビエダシヤクトリムシによる被害のためほとんど皆滅している。今日イヌマキ造林を阻んでいるのはこれらの虫害の対策が解決されていないことによるといっても過言ではない。また,その被害は天然林において少ないとされ,当初から被害対策の一つとしてイヌマキの混交林保育,すなわち少しでも天然林の状態に近づけようと努力し,研究討議も数多くされてきたがその成果をみることなく,イヌマキ造林はほとんど実施されていない現状にある。

本研究は,これら天然林保育の基礎的研究としてイヌマキ天然生林の群落構造を解折したものである。

II 調査地付近の気候,地形と地質

内山区における観測結果がないので,気象庁統計課の電子計算機による1916年から1950年までの最高,最低の平均値による日本各地の月平均値の算出方法により内山区の調査地(海拔約500 m,北緯32度付近)の気温を計算し,第1表に示した。雨量は,内山区と同じような九州の山地型気候を示すと思われる都城測候所(海拔154.2 m)の観測値を引用し,第2表に示した。またそれらの温雨図を第1図に示した。

この地域は,大淀川の支流,浦之名川の源となり,北に七態山(928.9 m)をのぞみ,内山団地(約340 m)をはさんで,500~200 m(調査地付近の山頂は640.5 m)の山脈によって構成され,地質は,中生層に属し,粘板岩および砂岩を基岩とし,砂質壤土である。急峻な地形であるが,山頂部には緩斜地が残っている。地形図を第2図に示した。

* 琉球大学農学部付属演習林
琉球大学農学部学術報告 21: 655~666 (1974)

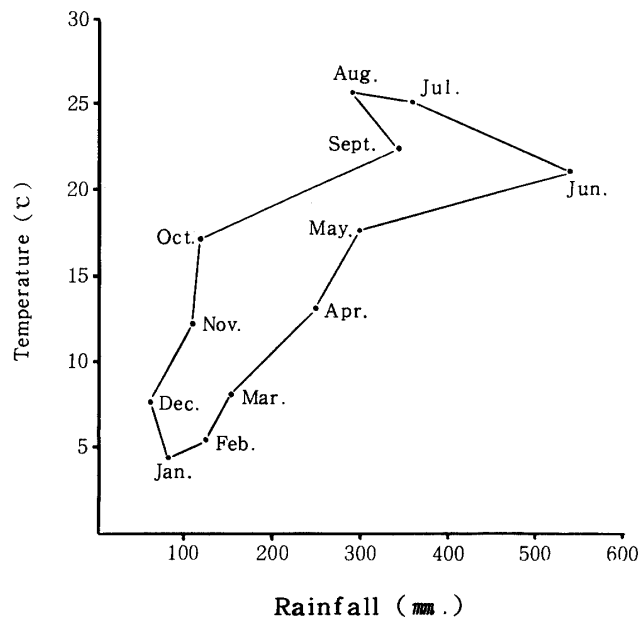


Fig. 1 Hythergraph of Uchiyama district
(based on Table I and Table II)

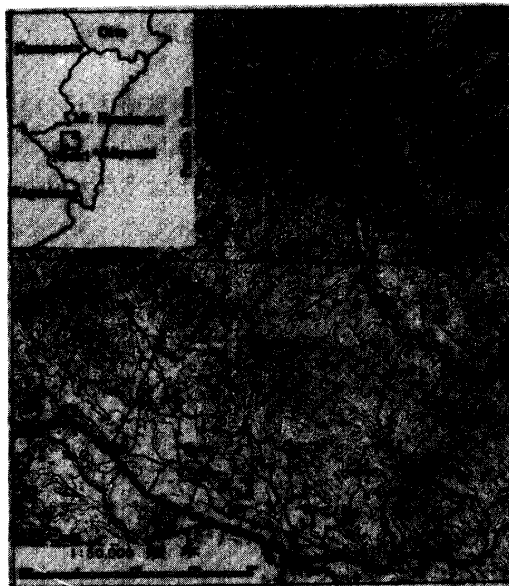


Fig. 2 Map showing the sample plots (X) located in Uchiyama national forest (Miyazaki Prefecture)

Ⅲ 調査方法

25×25m²の方形区を、海拔高520m、方向N.W.、と海拔高540m、方向N.の2個のplotを設定した。森林を樹高に応じて第1層から第5層まで階層区分し、第1層は10~18m（中央値15m）、第2層は5~10m（中央値8m）、第3層は2~5m（中央値3m）で、それぞれ樹種別に毎木調査を行い、胸高直径4cm以上のものを輪尺で測り、幹材積を算定し、それをha当りに換算して群落組成表にまとめた。第4層は0.3~2m、第5層は0.2m以下の草本層で、方形区内に2×20m²の帯状区を設定し、直接被度を測定した。被度の算定には次の記号を用いた。

- + 1~2本の個体数を示すもの
 - 1 少数、またはplot面積の1/4以下を占めるもの
 - 2 個体数は多いが、plot面積の1/4以下を占めるもの
 - 3 plot面積の1/4~1/2を占めるもの
 - 4 plot面積の1/2~3/4を占めるもの
 - 5 plot面積の3/4~1を占めるもの
- 調査は、1970年12月15日に実施した。

Ⅳ 調査地の植生および考察

調査結果を第3, 4, 5表に示した。宮崎県におけるイヌマキの天然林は須木の外、尾鈴、石河内、吹山、高城、高岡、都城、霧島など（2）に知られるが、その主な構成樹種はタブノキ、イスノキやウラジロガシなどのカシ類、シイ類、サカキなどの常緑広葉樹である。本調査もイスノキ、タブノキが優占し、イヌマキ、アカガシがそれに随伴して多く出現している。第1層は、plot 1でタブノキが全材積の45%、イスノキ36%、plot 2でイスノキ30%、タブノキ13%で、両樹種で全体の約40~80%を占めている。イヌマキは材積で約10~18%であるが、生立本数はかなり多い。その他、アカガシが7~20%とやや多く、ウラジロガシ、イタジイ、モッコク、カゴノキなどが点在する。第2層は、イスノキとイヌマキで約70~90%と優占し、特にplot 2ではイヌマキが全体の79%を占め、生立本数もかなり多い。その他、ヤブツバキ、サカキがみられ、イタジイ、タブノキ、アカガシがわずかに出現する。第3層になると、個体数はかなり減少し、イヌマキ、ヤブツバキ、サカキ、イスノキ、ヤブニッケイ、ウラジロガシなどが稀に出現する。第4層（灌木層）は、イスノキ、イタジイ、イヌマキ、ヤブニッケイ、アカガシ、ミヤマシキミが特に多くみられ、その他、イヌガシ、アオガシ、アオキ、ヤブツバキ、ネズミモチ、ウラジロガシ、タブノキ、シロダモ、クロバイ、サカキ、モッコク、カゴノキ、ハイノキ、ユズリハなどの常緑広葉樹、ヤブムラサキの落葉樹、イヌガヤなどがみられ、イタビカズラなどの木本つる性植物が樹幹をはい上っている。第5層（草本層）は、テイカカズラと、特にplot 2では、イヌマキの稚樹がかなりみられる。その他、上層の稚樹にイチイガシ、センリョウの稚樹、ヤブコウジなどがみられる。つる性植物にはサネカズラ、ホウライカズラ、イタビカズラ、ヘクソカズラ、キジョラン、ウラギンツルグミ、サルトリイバラなどで、草本類は少なく、シュンラン、サツマイナモリ、シュスラン、ナツエビネ、ミヤマウズラなどがまれに出現する。

調査地外では、尾根付近でリンボフ、ツクバネガシ、アラカシ、ウバメガシ、アデク、ソヨゴ、オガタマノキ、シキミ、ヒサカキ、コンテリギ、シャシャンボ、コバンノキなどの木本類、つる性植物はクマヤナギ、草本類はコゴメスゲ、ツチアケビなどがみられる。沢（海拔約350m付近）から斜面にかけてはイスノキ、タブノキが優占種となるがサワグルミ、ホオノキ、ハルニレ、コナラなどの落葉樹が第1層から第2層にかけて点在し、イヌマキは第1層になく、第4層から下層にまれにみられる。特に沢

付近はコバノジュズネノキ, アリドウシ, ヒメアリドウシが灌木層に多く出現し, その他, バリバリノキ, ヤツデ, イズセンリョウ, ミヤマトベラ, サンゴジュ, ツルコウジ, ハイノキ (その地床にツチトリモチがみられた), コマユミ, キブシ, ネムノキ, カラスザンショウ, イイギリ, アメガキ, イヌビワなどの木本類, ウドカズラ, キツタなどのつる性植物, 草本類はウバユリ, テンナンショウ, オオサンショウソウ, サイゴクトキワヤブハギ, ガンゼキラン, ミヤマミズ, ツユクサシユスランなどや, 倒木上にはフウラン, ムギラン, セッコク, マメズタラン, カシノキランなどの着生ラン, 羊歯類は, ホシダ, クマワラビ, ミヤマノキシノブ, カタヒバ, ヒトツバ, オオキジノオ, コバノカナワラビ, オオイワヒトデ, イノデ, ヌカボシクリハラン, イワガネソウ, ツクシイワヘゴ, オオバノイノモトソウ, オオバノアマクサシダ, ナチクジャク, ヒメイタチ, ミゾシダなどがみられる。

イヌマキが優占, または高木層に出現する群落組成は, 紀伊半島におけるウバメガシ林, スダジイ林, ツブラジイ林, タブノキ林 (6), 四国地方の石灰岩地帯におけるアラカシ林 (5), 尖閣列島におけるイヌマキ-ユウコクラン群落 (4) 等の報告がある。それらの群落の高木層はタブノキ, イスノキ, クスノキ, シイ類, カシ類などで占められる暖温帯の極盛相林に代表され, 垂高木層以下にはヤブツバキ, ヒメユズリハ, ヤブニッケイ, サカキ, モチノキなどが多い, 特に紀伊半島の海岸林はイヌマキの純林をみるという (6)。イヌマキは通常, 海岸林か尾根付近に生育し, 乾燥した所にもみられるが, 初島 (1) は, 主として土壤が湿っていて林内光線の多い所にみられるという。イヌマキは海拔 50 ~ 400 m 位までよく繁生する (2) が, 本調査地は, 海拔 520 ~ 540 m 位で, しかも第 1 層はタブノキ, イスノキ, イタジイ, アカガシ, カゴノキなどで, 第 2 層から下層にかけてはヤブツバキ, サカキ, ヤブニッケイ, ヒメユズリハ, カクレミノ, ネズミモチなどがみられる典型的なイヌマキの群落構造をなし, また雨量が多く, 基岩の露出はみられず, 林内光線もかなり多いことはイヌマキの生育に適した環境と思われる。

Table I

Table showing the monthly distributions of temperature in °C at 500 m. above the sea level and in latitude 30 North which based on the rate of successive decrease of temperature for Kyusyu district was calculated by Meteorological Agency in Japan

Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sapt.	Oct.	Nov.	Dec.	Mean annual
4.42	5.38	8.08	13.07	17.64	20.98	25.00	25.72	22.44	17.10	12.25	7.69	14.98

Table II

Table showing the monthly distributions of rainfall in mm. for Miyakonojo meteorological station (1542 m. above the sea level)

Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sapt.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
76.8	124.2	150.2	249.1	296.9	539.3	358.4	291.4	344.3	110.6	108.2	60.1	2710

Table III

Table showing the number of individuals (No.), volumes in m. (V) per ha. and percentage volumes (%V) of tree species belonging to the 1st (10-18 m. high), 2nd (5-10 m. high) and 3rd (2-5 m. high) strata in sample plots I - II

Sample plots	I			II		
	NO.	V	%V	NO.	V	%V
1st stratum						
<i>Machilus thunbergii</i>	80	119.07	45.39	48	45.31	12.95
<i>Distylium racemosum</i>	144	93.50	35.64	176	105.97	30.29
<i>Podocarpus macrophylla</i>	96	26.19	9.98	144	64.78	18.52
<i>Quercus acuta</i>	16	17.38	6.62	48	68.38	19.55
<i>Quercus salicina</i>	16	3.70	1.41	48	25.95	7.42
<i>Castanopsis sieboldii</i>	16	2.51	0.96	16	21.55	6.16
<i>Ternstroemia gymnanthera</i>	—	—	—	32	11.92	3.41
<i>Actinodaphne lancifolia</i>	—	—	—	16	5.94	1.70
Total	368	262.35	100	528	349.80	100
2nd stratum						
<i>Distylium racemosum</i>	112	6.96	34.68	80	2.86	12.41
<i>Podocarpus macrophylla</i>	112	6.91	34.43	288	18.22	79.04
<i>Camellia japonica</i>	80	2.67	13.30	16	0.37	1.61
<i>Castanopsis sieboldii</i>	48	2.18	10.86	16	0.80	3.47
<i>Quercus acuta</i>	16	1.02	5.08	—	—	—
<i>Cleyera japonica</i>	32	0.33	1.65	16	0.22	0.95
<i>Machilus thunbergii</i>	—	—	—	16	0.58	2.52
Total	400	20.07	100	432	23.05	100
3rd stratum						
<i>Podocarpus macrophylla</i>	16	0.10	41.67	16	0.10	21.74
<i>Camellia japonica</i>	16	0.10	41.67	16	0.10	21.74
<i>Cleyera japonica</i>	16	0.04	16.66	16	0.04	8.70
<i>Distylium racemosum</i>	—	—	—	32	0.14	30.42
<i>Cinnamomum japonica</i>	—	—	—	16	0.04	8.70
<i>Quercus salicina</i>	—	—	—	16	0.04	8.70
Total	48	0.24	100	112	0.46	100

Table IV

Table showing the average cover grades (C) and percentage frequencies (%F) of species belonging to the 4th stratum (0.3–2 m. high) in belt transects I – II (shrub layer)

Sample plots	I		II	
	C	%F	C	%F
<i>Distylium racemosum</i>	0.2	50	0.1	60
<i>Castanopsis sieboldii</i>	0.1	40	0.7	40
<i>Podocarpus macrophylla</i>	+	80	0.2	40
<i>Cinnamomum japonicum</i>	+	70	0.5	70
<i>Quercus acuta</i>	+	60	+	10
<i>Skimmia japonica</i>	+	60	+	70
<i>Neolitsea aciculata</i>	+	30	+	30
<i>Machilus japonica</i>	+	30	+	10
<i>Aucuba japonica</i>	+	20	+	10
<i>Camellia japonica</i>	+	20	+	30
<i>Ligustrum japonicum</i>	+	20	+	20
<i>Quercus salicina</i>	+	10	+	10
<i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	+	10	–	–
<i>Machilus thunbergii</i>	+	10	+	50
<i>Neolitsea sericea</i>	+	10	0.1	30
<i>Dendropanax trifidus</i>	+	10	+	70
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	+	10	–	–
<i>Ardisia crenata</i>	+	10	–	–
<i>Symplocos prunifolia</i>	–	–	0.1	20
<i>Cleyera japonica</i>	–	–	0.1	30
<i>Ternstroemia gymnanthera</i>	–	–	+	30
<i>Actinodaphne lancifolia</i>	–	–	+	20
<i>Callicarpa mollis</i>	–	–	+	20
<i>Cephalotaxus harringtonia</i>	–	–	+	10
<i>Symplocos myrtacea</i>	–	–	+	10
<i>Ficus nipponica</i>	–	–	+	10
<i>Daphniphyllum macropodum</i>	–	–	+	10

Table V

Table showing the average cover grades (C) and percentage frequencies (%F) of species belonging to the herbaceous layer of the 5th stratum (under 0.3 m. high) in belt transects I - II

Sample plots	I		II	
	C	%F	C	%F
<i>Trachelospermum asiaticum</i>	0.6	100	1.4	90
<i>Podocarpus macrophylla</i>	+	20	2.3	100
<i>Machilus thunbergii</i>	0.1	80	+	30
<i>Gardneria nutans</i>	+	60	+	10
<i>Aucuba japonica</i>	+	60	+	10
<i>Quercus acuta</i>	+	40	-	-
<i>Camellia japonica</i>	+	40	-	-
<i>Skimmia japonica</i>	+	30	+	40
<i>Goodyera velutina</i>	+	30	-	-
<i>Distylium racemosum</i>	+	30	+	50
<i>Ligustrum japonicum</i>	+	20	+	30
<i>Castanopsis sieboldii</i>	+	20	0.2	30
<i>Goodyera schlechtendaliana</i>	+	20	-	-
<i>Ophiorrhiza japonica</i>	+	10	-	-
<i>Cymbidium goeringii</i>	+	10	+	20
<i>Paederia scandens</i>	+	10	+	10
<i>Cinnamomum japonicum</i>	+	10	+	40
<i>Daphniphyllum macropodum</i>	+	10	+	10
<i>Calanthe refrexa</i>	+	10	-	-
<i>Kadsura japonica</i>	+	10	+	10
<i>Elaeagnus pungens var. simonii</i>	+	10	-	-
<i>Quercus gilva</i>	+	10	+	40
<i>Smilax china</i>	+	10	-	-
<i>Neolitsea aciculata</i>	+	10	+	10
<i>Callicarpa mollis</i>	+	10	-	-
<i>Ardisia crenata</i>	+	10	-	-
<i>Ficus nipponica</i>	-	-	0.2	40
<i>Ternstroemia gymnanthera</i>	-	-	+	70
<i>Quercus salicina</i>	-	-	+	40
<i>Dendropanax trifidus</i>	-	-	+	30
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	-	-	+	20
<i>Ardisia japonica</i>	-	-	+	20
<i>Chloranthus glaber</i>	-	-	+	10
<i>Marsdenia tomentosa</i>	-	-	+	10

V 摘 要

宮崎県内山国有林内に分布するイヌマキの天然林を調査報告した。沢付近にイヌマキがみられるのはごくまれで、最も多く出現する尾根すじ近くに $25 \times 25 \text{ m}^2$ の方形区を2個設定し、各方形区内に $2 \times 20 \text{ m}^2$ の带状区を設けて調査した結果、

タブノキーテイカカズラ群落 Plot 1

イスノキーイヌマキ群落 Plot 2

を類別することができた。その他高木層にはアカガシ、ウラジロガシ、イタジイ、亜高木層以下にはヤブツバキ、サカキ、ヤブニッケイなどが出現し、林床には上層木の稚樹などの木本類が多く、草本類は少ない。

本研究にあたり、懇切に御指導下された鹿児島大学農学部、初島住彦教授、迫静男先生に深く謝意を表す。

参 考 文 献

1. Hatusima S. and Komaki M. 1952 Sociological Studies on the Forest Vegetations to be Found at Central Kagosima Univ. I : 23~45
2. 林弥栄 1952 日本産重要樹種の天然分布, 針葉樹第2報, 林試報告, 55 : 35~48
3. 本田静六 1934 高級林業の提唱, 山林, 615 : 4~21
4. 新納義馬 1964 尖閣列島の植生, 琉大文理学部紀要, : 71~88
5. 山中二男 1965 高知県における二三石灰岩地帯の植物相と植生, 高知大学学術研究報告, 17
6. 矢頭献一 1959 紀伊半島森林植物の研究, 三重大学農学部学術報告, 19

Summary

This paper deals with the vegetation of *Podocarpus macrophylla* stand areas of the Uchiyama national forest, Miyazaki Prefecture. In the district temperature at 500 m. above the sea level and in latitude 32 N were converted from the rate of successive decrease of temperature for every part of Japan which was calculated by Meteorological Agency in Japan, and rainfall data are available for Miyakonojo meteorological station (154.2 m. above the sea level). Two quadrats of $25 \times 25 \text{ m}^2$ were laid down in the near of the ridge at 520 m. and 540 m. above the sea level in this district. And the belt transects of $2 \times 20 \text{ m}^2$ were laid down in each quadrat. The method of study and symbols used in the tables are available in the Hatusima's paper (1952). The results of the vegetational survey shown in Fig. 2 are given in Table III, IV, V.

In Japan, the *Podocarpus macrophylla* occurs generally as scattered in the *Distylium*-, the *Castanopsis*-, the *Machilus*- and the *Quercus*-type forest which there belong to the climax in the warm temperate zone, and mainly at range from 50 m. to 400 m. above the sea level, which the area is near the

tops of ridge and coastal forest. In this district the dominant tree species in the 1st layer are also *Machilus thunbergii* and *Distylium racemosum*, and noticeable facts are the occurrence of a large number of *Podocarpus macrophylla* in the forest. Other less frequent trees in the 1st layer are *Castanopsis sieboldii*, *Quercus acuta*, *Quercus salicina*, *Ternstroemia gymnanthera* and *Actinodaphne lancifolia*. Of main tree species forming the lower parts of the 1st layer from 10 m. to 2 m. high are *Camellia japonica*, *Cleyera japonica* and *Cinnamomum japonica*. In the shrub layer (0.3 m. - 2 m. high) are more or less occurred *Skimmia japonica*, *Neolitsea aciculata*, *Machilus japonica*, *Aucuba japonica*, *Ligustrum japonica*, and so on. The dominant species being herbaceous layer is *Trachelospermum asiaticum* which is distributed in the warm temperate forest. Even in the each layer 1st layer *Distylium racemosum*, *Machilus thunbergii*, *Podocarpus macrophylla* and *Quercus* species occur abundantly as a dominant.

From the statistical survey it became obvious that the sociations—*Machilus thunbergii*-*Trachelospermum asiaticum* sociation and *Distylium racemosum*-*Podocarpus macrophylla* sociation — occur in the community.

Plot I. *Machilus thunbergii*-*Distylium racemosum*-*Trachelospermum asiaticum* Sociation.



Photo. 1. Stand condition in about 3rd stratum.

Plot I.



Photo. 2. Stand condition in about 2nd-3rd stratum.



Photo. 3. *Podocarpus macrophylla* is to stand just behind the man and the right side.

Plot II. *Distylium racemosum*-*Podocarpus macrophylla*-*Podocarpus macrophylla* Sociation.



Photo. 4. View in the forest and the leaf-canopy.



Photo. 5. Stand condition in about 2nd-3rd stratum.

Plot II.



Photo. 6. On the forest floor the seedling of *Podocarpus macrophylla* are abundantly to be seen.



Photo. 7. Leaf-canopy of *Distylium racemosum*-*Podocarpus macrophylla* forest.