

大分県の貴重な天然林及び代表的な人工林の総合調査

諫本 信義・高宮 立身・山田 康裕

Integrated survey on worthy natural forests and representative artificial stands
in Oita prefecture

N.Isamoto, T.Takamiya and Y.yamada

Bull.Oita Pref. For. Exp.Stn., No.14



大分県林業試験場

大分県日田市有田
平成14年3月

OITA PREFECTURAL
FOREST EXPERIMENT STATION

大分県林業試験場研究報告第14号

平成14年3月

Bulletin of the Oita Prefectural Forest Experiment Station. No.14.

March,2002

大分県の貴重な天然林及び代表的な人工林の総合調査

諫本 信義, 高宮 立身, 山田 康裕

Integrated survey on worthy natural forests and representative artificial
stands in Oita prefecture

N. isamoto, T. takamiya and Y. yamada

大分県林業試験場
877-1363 大分県日田市大字有田

OITA PREFECTURAL
FOREST EXPERIMENT STATION
Arita, Hita, Oita, 877-1363, Japan

大分県の貴重林分及び代表林分の総合調査

序 文

20世紀は、日本の森林、林業にとって歴史上にかつてない変動をもたらした百年でありました。それは、世界に冠たる1千万ヘクタールに及ぶ人工林を造成したことであり、そしてこのことによって、豊富に存在していた天然林が拡大造林政策の推進によって減少したことであります。この世界に類をみない積極的な人工林の造成と、これによって消滅してしまった天然林との貸借対照は後世の判断にゆだねるとしても、林業が一時的にせよ、社会、経済の前面で華々しく躍動したのは、長い日本の歴史においてかつてなかった出来事であったといえましょう。

百年前、すなわち1900年(明治33年)の統計記録によりますと、この年における全国の人工林面積は約100万ヘクタール、人工林率にしてわずか3.9%でありました。以後、1950年までの50年間では年平均10～12万ヘクタール、率にして0.4～0.5%という低い水準で推移してきましたが、1950年代以降、経済の高度成長にともなう木材増強計画のもとで本格的な森林資源政策として、積極的な拡大造林が推進され人工林面積は飛躍的に拡大しました。1950年代及び1960年代の年平均造林面積は、それぞれ35.7万ヘクタール、37.7万ヘクタールと急増し、1970年には、全国の人工林面積は886万ヘクタール、人工林率にして35%に、そして、1995年には、1039万ヘクタール、人工林率は41.4%に達しております。

本県における状況は戦前の統計的記録が不明なため、確かなことはわかりませんが、日田林業地における人工林造成の推移が、ほぼ全国の推移と符号していることから、本県においてもほぼ同様の推移をたどったものと類推されます。

いずれにせよ20世紀の後半の50年は、疾風怒濤のようにスギ、ヒノキ、カラマツ等の針葉樹の人工林が拡大した時代であり、それとともに貴重で多様な天然林が次々と姿を消した時代でもありました。

今日、植栽された人工林は豊かな森林資源としてそれぞれの樹齢を重ね、1991年9月の台風19号の大惨禍に見舞われましたものの、県下にはまだ多くの優良な美林があちこちに見られます。また、拡大造林の進撃に難を逃れた天然林が社寺林を中心にして、往古からの時を静かに刻んでいます。この百年、激動の中に辛くも生き延びてきた貴重な天然林です。

本県の自然と人間の営為が、この百年をかけて造り上げてきた人工の美林、そして守り続けてきた蒼古泰然たる天然林、いずれも本県の宝であります。そしてまた、植物遷移の系列でとらえれば、これらの森林は、森林の終局の姿である極盛相あるいはその途上にあり、森林のもつ多面的機能を最高度に発揮しているとみなされます。このような意味でこれらの森林は持続的な森林管理や生物多様性の保全に関するモニタリング資料として、また学術研究の場として宝の山と考えられます。森林の多面的機能の持続的発揮が今後の林政の柱となった今、この宝の山に分け入り、その中味についてじっくり解析しておくことは、これからの多様で機能の高い森林造成にとって重要なことと思われまます。

本報告は、県下を代表する45林分を選出し、林分構造や土壌の水源涵養機能等総合的な検討を行うとともに、モニタリング評価としての役割も附与したものであります。森林の多面的機能の長

期持続が指向される中で、今後の山づくりにいささかでもお役に立てれば幸甚です。おわりに、この調査研究にあたりご指導、ご協力をいただいた各位に対し深甚の謝意を表します。

なお、この調査は、平成10年度～12年度の3ヶ年にかけて国庫助成課題「森林モニタリングと環境の評価」(新技術地域実用化)で実施したものです。

平成14年3月

大分県林業試験場長

小倉 昌廣

大分県の貴重な天然林及び代表的な人工林の総合調査

諫本 信義^{*,1}・高宮 立身¹・山田 康裕¹

Integrated survey on worthy natural forests and representative artificial stands in Oita prefecture

N. Isamoto, T. Takamiya and Y. Yamada

要旨:多様で機能の高い森林造成の指針を得ると共に、環境の評価のためのモニタリング資料を得るため、大分県下一円を対象に、極盛相あるいはその途上にある広葉樹天然林、高齢で優良なスギ、ヒノキの人工林など45林分の調査を行った。これら林分について林分構造、植生、土壌の理化学分析を行い、土壌の水源涵養機能の推定、土壌の炭素貯留量の算定など総合的な評価を行うと共に林種の特性について検討した。林分構成において最も特徴的なことは、広葉樹類はスギ、ヒノキの人工林に較べ、高齢になっても樹高が低く、形状比の低い林を形成していた。このため広葉樹類特に常緑広葉樹は重心高が低くなるため、台風など自然災害に対して、耐性があると考えられた。土壌の化学性において、特徴的なことは、スギ林で肥沃性が高く、極盛相で機能が高いと考えられた広葉樹林で低いことであった。ヒノキ林の肥沃性は低かった。スギ林では置換性のカルシウム及びマグネシウムが有意に多く($p < 0.01$)肥沃性が高かった。一方広葉樹林では、塩基含量が少なく肥沃性は低かった。ヒノキ林も化学的に肥沃性は低かった。土壌の孔隙組成を用いて粗孔隙保水容量、中・小孔隙保水容量、大孔隙保水容量等を算定し、深さ1mまでの水源涵養機能についてその潜在的可能量を推定した。この結果、いずれの保水容量も広葉樹類がスギ、ヒノキの針葉樹類より有意に大きく($p < 0.05$)、水源涵養機能は総合的に優れていることが認められた。水源涵養に最も有効とされる中・小孔隙保水容量は常緑広葉樹林 $258(\pm 71)$ mm、>落葉広葉樹林 $252(\pm 45)$ mm、>ヒノキ林 $244(\pm 39)$ mm、>スギ林 $239(\pm 67)$ mmであり、これは粗孔隙保水容量の約70%の値を示した。また、水源涵養に対して抑制的に作用する細孔隙保水容量は、ヒノキ林で大きく、常緑広葉樹林で少なかった。水源涵養に対するバックグラウンドの要因効果は、土壌母材で認められ、火山灰や変成岩類で促進的であり、安山岩類では抑制的に作用していた。土壌中の深さ1mまでの炭素貯留量は、最大で 497.9Cton/ha 、最小は 70.9Cton/ha で平均は 228.6Cton/ha でバラツキが大きかった。炭素貯留量は火山灰土や容積重の大きい土壌で大きく、林種よりも土壌母材、地形などのバックグラウンドの要因効果が大きかった。

キーワード: 林種, 極相林, 優良人工林, 水源涵養, 土壌肥沃性, 炭素貯留

* 連絡先 (Corresponding author) E-mail: rinsi@fat.coara.or.jp

1 大分県林業試験場 (877-1363日田市大字有田字佐寺原)

Oita Prefectural Forest Experiment Station, Arita, Hita, Oita(877-1363)

目 次

A. 貴重な天然林及び代表的な人工林の概況

1. 戸山神社の森(日田市)	1
2. 鞍形尾神社の境内林(日田郡)	5
3. 宇佐神宮の社叢(宇佐市)	9
4. 武多都神社の境内林(国見町)	13
5. 国東の自然林(国東町)	17
6. 小城のスダジイ原生林(武蔵町)	21
7. 佐伯城山の自然林(佐伯市)	25
8. 蒲江・王子神社の境内林(蒲江町)	29
9. 堅田郷八幡宮のハナガシ林(佐伯市)	33
10. 鷹鳥屋山の自然林(宇目町)	37
11. 朝見神社の境内林(別府市)	41
12. 火男火売神社の境内林(別府市)	45
13. 日吉神社の境内林(大分市)	49
14. 春日神社の森(大分市)	53
15. 柞原八幡宮の森(大分市)	57
16. 大石のカシ山(緒方町)	61
17. 鹿毛のスダジイ原生林(三重町)	65
18. 青山のイチイガシ人工林(佐伯市)	69
19. 権現岳国有林の原生林(前津江村)	73
20. 権現岳国有林のシオジ原生林(前津江村)	77
21. 釈迦岳国有林のブナ林(前津江村)	81
22. 酒呑童子山国有林の天然林(中津江村)	85
23. 岳本コナラ原生林(湯布院町)	89
24. 大船林道の落葉広葉樹林(久住町)	93
25. クヌギ高齢人工林(湯布院町)	97
26. 兵戸のケヤキ人工林(上津江村)	101
27. 国東のスギ優良林(安岐町)	105
28. 平家山スギ参考林(九重町)	109
29. 九重町のスギ疎植林(九重町)	113
30. 吉野スギ原種展示林(上津江村)	117
31. オビスギの優良林(本匠村)	121
32. 実生スギの人工老齢林(1)(山国町)	125
33. 実生スギの人工老齢林(2)(山国町)	129
34. アオスギ(ナオミアオ)の代表林(1)(直川村)	133
35. アオスギ(ナオミアオ)の代表林(2)(直川村)	137
36. 荻町のスギ高齢林(荻町)	141

37. 本小木浦の県行スギ優良林(三重町)	145
38. 鷹鳥屋神社の参道スギ(宇目町)	149
39. 甫手野のヒノキ優良林(上津江村)	153
40. 耶馬溪のヒノキ優良林(本耶馬溪町)	157
41. 久住のヒノキ優良林(久住町)	161
42. 九林山下池のヒノキ優良林(湯布院町)	165
43. 本小木浦の県行ヒノキ優良林(三重町)	169
44. ヒノキのトックリ病多発林(湯布院町)	173
45. 大新田の松原(中津市)	177
B. 調査林分の林分構造と成長予測	
I. はじめに	183
II. 調査地及び方法	183
1. 調査地	183
2. 方法	183
III. 調査結果	184
1. 調査林分の樹齢と林分構成	184
2. 林種別の成長曲線と成長予測	185
C. 調査林分の土壌特性解析	
I. はじめに	190
II. 調査地及び方法	190
1. 調査地	190
2. 方法	190
3. 孔隙解析による水源涵養機能の評価と算出	190
4. 解析方法	191
III. 調査結果	191
1. 土壌の水源涵養機能	192
2. A ₁ 層における水源涵養機能	193
3. 調査林分の土壌の化学的特性	195
4. 調査林分の土壌の炭素量の推定	197
D. 総括(成熟林分における針葉樹林と広葉樹林の機能評価)	198
おわりに	199
謝辞	200
引用文献	200
summary	202
附表 1	203
附表 2	204

大分県の貴重な天然林及び代表的な人工林の総合調査
(概況編)

A. 貴重な天然林及び代表的な人工林の概況

1. 戸山神社の森
2. 鞍形尾神社の境内林くらがとう
3. 宇佐神宮の社叢
4. 武多都神社の社叢たけたつ
5. 国東の自然林
6. 小城のスダジイ原生林
7. 佐伯城山の自然林
8. 蒲江・王子神社の境内林
9. 堅田郷八幡宮のハナガガシ林
10. 鷹鳥屋山の自然林たかとりや
11. 朝見神社の境内林
12. 火男火売神社の境内林ほのおほのめ
13. 日吉神社の境内林
14. 春日神社の森
15. 柞原八幡宮の森ゆすはら
16. 大石のカシ山
17. 鹿毛のスダジイ原生林ししげ
18. 青山のイチイガシ人工林
19. 権現岳国有林の原生林
20. 権現岳国有林のシオジ原生林
21. 釈迦岳国有林のブナ林
22. 酒呑童子山国有林の天然林
23. 岳本コナラ原生林
24. 大船林道の落葉広葉樹林
25. クヌギ高齢人工林
26. 兵戸のケヤキ人工林
27. 国東のスギ優良林
28. 平家山スギ参考林
29. 九重町のスギ疎植林
30. 吉野スギ原種展示林
31. オビスギの優良林
32. 実生スギの人工老齡林(1)
33. 実生スギの人工老齡林(2)
34. アオスギ(ナオミアオ)の代表林(1)
35. アオスギ(ナオミアオ)の代表林(2)
36. 萩町のスギ高齢林
37. 本小木浦の県行スギ優良林
38. 鷹鳥屋神社の参道スギたかとりや
39. 甫手野のヒノキ優良林ほての
40. 耶馬溪のヒノキ優良林
41. 久住のヒノキ優良林
42. 九林山下池のヒノキ優良林
43. 本小木浦の県行ヒノキ優良林
44. ヒノキのトックリ病多発林
45. 大新田の松原

調査林分の概況（調査No. 1）

1. 名 称 戸山神社の森

2. 所在地 日田市三河町

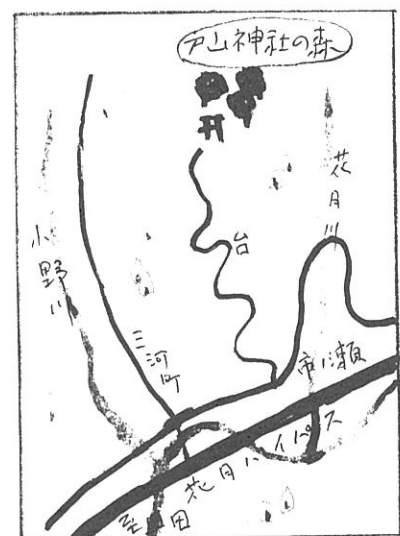
3. 調査年月日 1998年 11月 27日



4. 森林の特徴

戸山（標高706m）は、日田市街市の北東にある、霊峰で、市街地から一望することができる。山頂に戸山権現が祭られ、周辺に50haをこえる神社林を所有している。

拝殿背後の社叢は、日田地方としては、唯一ともいわれる貴重なアカガシ林となっている。高木層にはアカガシを優占種として、アカシデ、ウラジロガシの大樹を混生している。亜高木には、シキミ、モチノキ、ヤブツバキ等がある。高木層にスギが混じるが、植栽されたものか、自然に生えたのかは不明。全体に攪乱の少ない、荘厳な天然林となっており、今後の保存が望まれる。



5. 地 況

標 高	707m	斜面方位	N10E
土 壤 型	B _D (d)	位 置	山頂
斜面形状	平坦	傾 斜 度	3-5°
地 質	輝石安山岩	プロット面積	706m ²

6. 林 況 (アカガシを優占種とする天然林)

樹 種 名	胸高直径(cm)	樹高(m)	本数(本/ha)
アカガシ	33.2 ± 16.0	17.9 ± 2.6	226
アカシデ	26.3 ± 10.7	16.8 ± 2.8	56
ウラジロガシ	36.8 ± 21.9	18.4 ± 3.0	71
スギ	29.8 ± 8.7	17.8 ± 3.7	56
平均又は計	32.4	17.8	409

7. 植 生

	優 占 種	植被率(%)	種数
I 高 木 層	アカガシ	70	9
II 亜高木層	シキミ, モチノキ, ヤブツバキ	60	17
III 低 木 層	ツルシキミ, イヌガシ, ハイノキ	50	10
IV 草 本 層	テイカカズラ	10	2
計			38

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位mm)

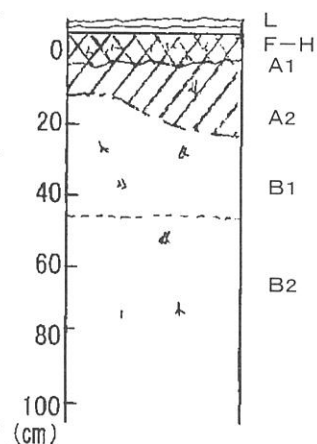
粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
391	253	137	389

②水源涵養機能 (A₁層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
59.3	28.9	30.4	25.6

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度	
A0	L(1~2cm)	FH(1cm)				
A1	5	7.5YR3/3	SiL~CL	団粒	6.3	
A2	8	7.5YR3~4/4	SiL~CL	塊状	9.2	
B1	33	7.5YR4/6	CL	なし	13.4	
B2	54+	7.5YR4/6	CL~C	なし	14.6	



10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小容気量 (%)	孔隙(%)			透水性 (cc/min)
		固体			液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
		土	石	根								
A1	30.3	11.1	0.3	3.5	26.1	58.8	30.4	54.5	84.9	25.6	59.3	49
A2	39.2	14.6	0.1	1.9	33.0	50.4	62.8	20.6	83.4	33.0	50.4	15
B1	49.6	18.6	0.3	0.5	39.6	41.0	66.3	14.2	80.6	38.8	41.7	43
B2	66.6	24.4	0.2	0.2	43.9	31.4	64.4	10.9	75.2	41.1	33.9	72

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
A1	4.34	3.37	14.5	0.92	16	36.5	1.3	0.4	0.36	3.6	1.1	1.0	2.19
A2	4.50	3.87	9.8	0.53	18								3.07
B1	4.44	3.85	1.36	0.13	10	15.2	0.2	0.1	0.18	1.3	0.7	1.2	2.23
B2	4.45	3.80	0.66	0.08	8								2.37

炭素貯留量(土壌深1mまで)

98.6 Cton/ha

12. 植生調査表

調査地 : 戸山神社の森

階層	樹種	被度	群度	階層	樹種	被度	群度	毎木調査(高木層)			
								No.	樹種	胸高直径(cm)	樹高(m)
高木	アカガシ	3	2	低木	イヌガシ	1	1				
	ウラジロガシ	1	1		ハイノキ	1	1	1	アカガシ	56	20
	アカシデ	1	1		ツルシキミ	2	3	2	〃	40	20
	イヌシデ	+	+		コガクウツギ	+		3	〃	36, 38	20
	ミズメ	1	1		コハナカマスミ	+		4	〃	60	20
	スダジイ	+	+		シキミ	+		5	〃	16, 30	18
	タブノキ	+	+		スダジイ	+		6	〃	20, 22	18
	コハウチワカエデ	+	+		モチノキ	+		7	〃	40	20
	スギ	1	1		ヤブニッケイ	+		8	〃	24	15
							9	〃	15	14	
亜高木	アカガシ	2	1	草本	テイカスラ	1	2	10	〃	16	14
	アラカシ	+			サルトリイバラ	+		11	アカシデ	22	15
	イヌガシ	1	1					12	〃	16	14
	イロハカエデ	+						13	〃	41	20
	ウラジロガシ	1	1					14	〃	26	18
	クロキ	+						15	〃	48	20
	コハウチワカエデ	+						16	ウラジロガシ	75	22
	シキミ	3	2					17	〃	25	18
	タブノキ	+						18	〃	32	20
	ツリバナ	+						19	〃	20	14
	ネズミモチ	1	1					20	〃	32	18
	ヒサカキ	1	1					21	コハウチワカエデ	22	14
	モチノキ	2	1					22	スギ	42	22
	ヤブツバキ	2	1					23	〃	24	18
	ヤブニッケイ	+						24	〃	30	18
	ユズリハ	+						25	〃	23	13
	リョウブ	+						26	スダジイ	40	16
							27	タブノキ	36	20	
							28	ミズメ	75	20	
							29	〃	63	20	
								※樹高目視			

(プロット面積 706m²)

調査林分の概況（調査No. 2）

1. 名 称 ^{くらがとう} 鞍形尾神社の自然林

2. 所在地 日田郡天瀬町馬原

3. 調査年月日 1998年 11月 27日



4. 森林の特徴

天瀬町の西端、標高約200mの丘の上にある神社林。鞍形尾神社は、大原八幡宮（現日田市）の元宮として由緒を誇る。拝殿の北側及び東側の丘から南側にかけてまとまったウラジログシ林が成立している。高木層はウラジログシを優占種としイチイガシの大樹を混生している。亜高木層には、クロキ、ネズミモチ、草本層にヤブコウジがある。まとまった自然林として貴重である。

県天然記念物（1981年3月31日）



5. 地 況

標 高	240m	斜面方位	S30E
土 壤 型	Bc	位 置	山頂緩斜面
斜面形状	平坦	傾 斜 度	3-5°
地 質	輝石安山岩	プロット面積	706m ²

6. 林 況 (ウラジログシ、イチイガシを優占種とする天然林)

樹 種 名	胸高直径(cm)	樹高(m)	本数(本/ha)
ウラジログシ	21.7 ± 11.8	15.6 ± 2.5	637(株425)
イチイガシ	60.0 ± 56.5	19.0 ± 1.4	28
アラカシ	29.8 ± 1.4	12.5 ± 3.5	43(株14)
平均又は計	23.7	15.5	708(株467)

7. 植 生

	優 占 種	植被率(%)	種数
I 高 木 層	ウラジログシ	60	6
II 亜 高 木 層	クロキ, ネズミモチ	60	27
III 低 木 層	イチイガシ, ウラジログシ等	30	21
IV 草 本 層	テイカカズラ, ヤブコウジ	50	12
計			66

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位mm)

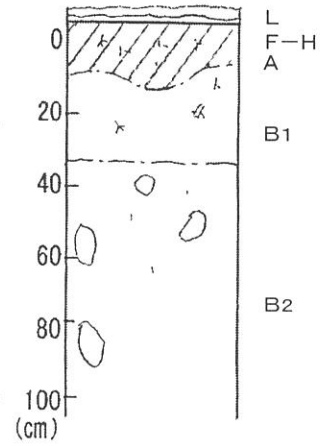
粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
308	204	104	333

②水源涵養機能 (A₁層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
46.6	19.5	27.1	27.2

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度
A0	L(1~2cm)	F-H(1cm)			
A	12~14(13)	7.5YR 3/3~4	CL	弱度団粒~塊状	11.8
B1	16~18(17)	7.5YR 4/4	CL	弱度堅果	15.8
B2	70+	7.5YR 4/6	C~CL	なし	22.5



10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小容気量 (%)	孔隙(%)			透水性 (cc/min)
		固体			液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
		土	石	根								
A	64.3	25.2	0.2	0.8	24.4	49.3	46.7	27.1	73.8	27.2	46.6	144
B1	79.8	29.4	1.2	0.1	27.6	41.6	48.6	20.6	69.3	28.9	40.4	66
B2	104.7	36.9	1.8	0.1	37.3	23.9	51.3	9.9	61.2	35.5	25.7	22

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
A	4.26	3.56	6.80	0.52	13.0	26.0	0.7	0.4	0.46	2.7	1.5	1.8	5.68
B1	4.49	3.71	0.89	0.09	9.9	15.0	0.3	0.2	0.17	2.0	1.3	1.1	1.21
B2	4.67	3.65	0.42	0.04	10.0								0.31

炭素貯留量(土壌深1mまで)

72.0 Cton/ha

12. 植生調査表

調査地 : くらがとう 鞍形尾神社の境内林

階層	樹種	被度	群度	階層	樹種	被度	群度	毎木調査(高木層)			
								No.	樹種	胸高直径(cm)	樹高(m)
高木	ウラジロガシ	3	3	低木	コバノガマズミ	+		1	アラカシ	22	13
	ナナメノキ	2	1		シャシャンボ	+		2	"	20,8,4	15
	イチイガシ	1	1		ソヨゴ	+		3	イチイガシ	100	20
	アラカシ	+			タカノツメ	+		4	"	20	18
	タブノキ	+			タブノキ	+		5	ウラジロガシ	10,10,55	15
	ヤブニッケイ	+			テイカカズラ	+		6	"	26	18
					ナナメノキ	+		7	"	40	20
亜高木	クロキ	3	3		ナワシログミ	+		8	"	60	18
	ウラジロガシ	2	2		ネザサ	+		9	"	20,18,13,16	20
	コシアブラ	2	2		ネズミモチ	+		10	"	14,12	12
	アラカシ	+			ヤブニッケイ	+		11	"	20,12,12,6	15
	イチイガシ	+			ヤブムラサキ	+		12	"	20	15
	シャシャンボ	+			ヤマウルシ	+		13	"	25	15
	タブノキ	+			ビロードイチョ	+		14	"	28	15
	ナナメノキ	1	1	草本	テイカカズラ	4	5	15	"	22	15
	ネジキ	+			ヤブコウジ	1	2	16	"	12,17	13
	ネズミモチ	2	2		ヤブラン	+		17	"	16	15
	ヒサカキ	1	1		サルトリイバラ	+		18	"	7,19,14	15
	モチノキ	+			シュンラン	+		19	"	14,16,10	15
	ヤマザクラ	+			スゲ属	+		20	"	38	18
	ヤマハゼ	+			ツルグミ	+		21	"	16	12
ヤブニッケイ	2	2		ナガハジャノヒゲ	+		22	"	42	20	
低木	アカメガシワ	+			ビロードイチョ	+		23	"	32	15
	アラカシ	+			キダチニトウ	+		24	"	28	18
	イチイガシ	+			マメヅタ	+		25	"	36	18
	ウラジロガシ	+			ムベ	+		26	"	23	13
	エゴノキ	+						27	"	22	13
	クロキ	+						28	"	33	10
	ケヤキ	+						29	"	26	15
								30	"	25	18
								31	"	14,16,20	15
								32	"	20	18
								33	タブノキ	20	13
								34	ナナメノキ	38	20
								35	"	15	28
								36	"	25	15
							37	"	18	15	
							38	"	18	13	
							39	"	24	15	
							40	ヤブニッケイ	18	13	

(プロット面積 706㎡)

調査林分の概況（調査No. 3）

1. 名 称 宇佐神宮の社叢

2. 所在地 宇佐市南宇佐

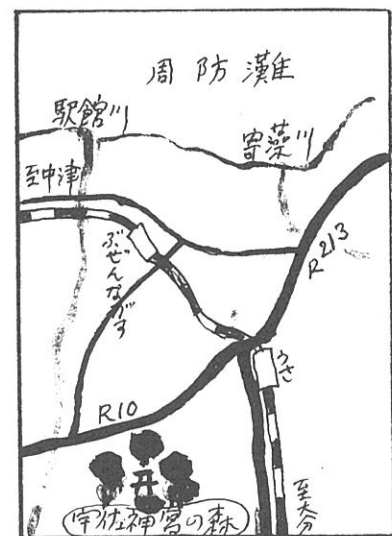
3. 調査年月日 1998年 12月 3日



4. 森林の特徴

宇佐神宮は、平地に接した小高い丘の上に鎮座し、うっそうとした境内林に取り囲まれている。社叢はイチイガシやクスノキを優占種とする典型的なイチイガシ林で、亜高木層にミズバイ、ヤブツバキ、低木層にイズセンリョウ、草本層にコバノカナワラビなどがみられる。1991年9月台風19号により、多くのイチイガシが倒伏し、大きな打撃を受けた。

国天然記念物（1977年4月12日）



5. 地 況

標 高	50m	斜面方位	S10W
土 壤 型	Bc	位 置	山腹
斜面形状	複合	傾 斜 度	10°
地 質	石礫層(輝石安山岩)	プロット面積	285m ²

6. 林 況 (イチイガイを優占種とする天然林)

樹 種 名	胸高直径(cm)	樹高(m)	本数(本/ha)
イチイガシ	63.4 ± 9.75	24.6 ± 5.5	175
クスノキ	100.0	30.0	35
平均又は計	69.5	25.5	210

7. 植 生

	優 占 種	植被率(%)	種数
I 高 木 層	イチイガシ	80	3
II 亜 高 木 層	ミズバイ, ヤブツバキ	70	16
III 低 木 層	ミズバイ, イズセンリョウ	60	23
IV 草 本 層	ユバノカナワラビ, サイゴクトキワヤブハギ	50	10
計			52

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位mm)

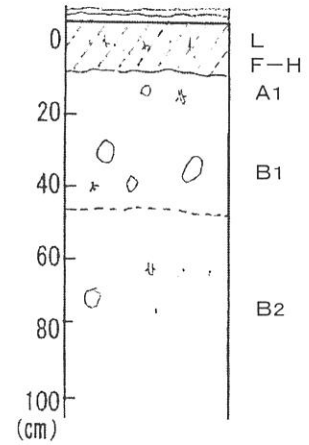
粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
308	179	129	270

②水源涵養機能 (A₁層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
55.2	9.0	46.2	20.6

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度
A ₀	L(0.5~2cm)	F-H(1cm)			
A	12	7.5YR 2/3	L	堅果	8.5
B ₁	33	7.5YR 4/4	L	弱度堅果	20.1
B ₂	55+	7.5YR 4/4	L	なし	26.4



10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小容気量 (%)	孔隙(%)			透水性 (cc/min)
		固体			液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
		土	石	根								
A	51.2	16.5	2.5	5.2	20.3	55.4	29.6	46.2	75.8	20.6	55.2	260
B ₁	115.1	40.1	4.0	0.1	28.9	27.0	47.1	8.7	55.8	28.6	27.2	56
B ₂	121.2	41.2	3.6	0.1	28.6	26.5	46.9	8.2	55.1	27.4	27.7	7

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
A	4.90	3.91	4.15	0.34	12	17.0	5.2	1.7	0.59	30.6	10.0	3.5	2.55
B ₁	4.88	3.63	0.51	0.09	6	12.6	0.8	1.6	0.24	6.3	12.7	1.9	1.94
B ₂	5.21	3.58	0.39	0.05	8								2.60

炭素貯留量(土壌深1mまで)

70.9 Cton/ha

12. 植生調査表

調査地 : 宇佐神宮の社叢

階層	樹種	被度	群度	階層	樹種	被度	群度	毎木調査(高木層)			
								No.	樹種	胸高直径(cm)	樹高(m)
高木	イチイガシ	4	2	低木	サンゴジュ	+					
	クスノキ	2	1		シュロ	+		1	イチイガシ	50	18
	テイカズラ(ツル)	+			スダジイ	+		2	クスノキ	100	30
亜高木					ナナメノキ	+		3	イチイガシ	65	20
	アラカシ	1	2	ナンテン	+		4	〃	77	30	
	イチイガシ	1	1	ネズミモチ	+		5	〃	60	25	
	イヌビワ	1	2	ハマクサギ	+		6	〃	65	30	
	カクレミノ	+		マサキ	+						
	カゴノキ	+		モッコク	+				※樹高目視		
	クロガネモチ	+		ヤツデ	+						
	クロキ	+		ヤブニッケイ	+						
	サカキ	1	1	ヤブムラサキ	+						
	ナワシログミ	+		ヤマビワ	+						
ネズミモチ	+										
バリバリノキ	1	1	草本	コハノカナワラビ	3	4					
ヒサカキ	+			アリドウシ	1	2					
ミミズバイ	3	3		サイゴ ^o 外 ^o キ ^h ヤブ ^o ハ ^o キ ^g	1	1					
ヤブツバキ	2	3		ヒサカキ	1	1					
ヤマハゼ	+			ヤブラン	+						
ヤマビワ	+			コヤブラン	+						
				テイカズラ	+						
低木	ミミズバイ	3	4		イチイガシ	+					
	イズセンリョウ	2	3		ホウライカズラ	+					
	ヤブツバキ	1	1		キヅタ	+					
	アオキ	+			ヒメアリトウシ	+					
	イヌガシ	+									
	カクレミノ	+									
	クチナシ	+									
	クロガネモチ	+									
	クロキ	+									
	コジイ	+									

(プロット面積 285m²)

調査林分の概況（調査No. 4）

1. 名称 ^{たけたつ} 武多都神社の境内林

2. 所在地 東国東郡国見町竹田津

3. 調査年月日 1998年 12月 3日



4. 森林の特徴

国東半島の北部、武多都神社の境内林は、周防灘に面した尾根状の台地に発達したシイ林で、コジイを含むスダジイ林がきわめて良好な状態で保存されている。面積は約3^{ヘクタール}に及ぶ。高木層は、スダジイとコジイが混ざり、アラカシも混じ、うっそうとした林相をつくっている。亜高木層は、カクレミノ、ネズミモチ、草本層にはベニシダ等が生えている。これほどの規模で自然状態を維持しているスダジイ林は珍しい。地域の潜在自然植生を知ることのできる貴重な森林である。

県指定天然記念物(1974年3月19日指定)



5. 地 況

標 高	50m	斜面方位	N40E
土 壤 型	Bc	位 置	山腹
斜面形状	複合	傾 斜 度	15°
地 質	凝灰岩質角閃安山岩	プロット面積	268m ²

6. 林 況 (スダジイを優占種とする天然林)

樹 種 名	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	本数 (本/ha)
スダジイ	39.4 ± 2.2	11.9 ± 2.2	448(株410)
アラカシ	26.0	12.0	37
ハゼノキ	15.0	10.0	37
平均又は計	36.7	11.8	522(株484)

7. 植 生

	優 占 種	植被率 (%)	種数
I 高 木 層	スダジイ(コジイを含む)	70	3
II 亜高木層	カクレミノ, ネズミモチ	10	5
III 低 木 層	スダジイ(コジイを含む), アリドオシ	30	24
IV 草 本 層	キハマニンドウ, ベニシダ	20	18
計			50

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位mm)

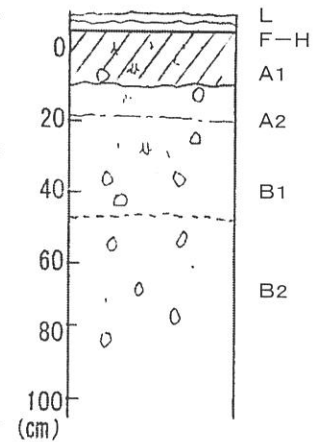
粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
297	166	131	262

②水源涵養機能 (A1層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
61.8	14.7	47.1	13.5

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度
A0	L(2cm)	F-H(1~1.5cm)			
A1	10	7.5YR2/2	CL	粒~弱度団粒	9
A2	9	7.5YR3/4	CL	弱度塊状	21
B1	26	7.5YR4/4	CL	なし	28
B2	55+	7.5YR3/4	CL	なし	26



10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小容気量 (%)	孔隙(%)			透水性 (cc/min)
		固体			液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
		土	石	根	体	体						
A1	42.6	11.9	3.0	9.8	13.3	62.1	28.3	47.1	75.3	13.5	61.8	840
A2	114.3	28.9	14.1	0.7	28.1	28.2	49.6	6.7	56.3	26.6	29.7	222
B1	111.0	39.5	2.8	0.5	26.8	30.3	46.3	10.8	57.2	26.8	30.3	26
B2	130.5	39.1	9.1	0.1	28.1	23.6	42.6	9.1	51.7	28.1	23.6	11

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
A1	5.04	4.10	6.3	0.45	14	19.5	5.7	2.3	0.38	29.2	11.8	1.9	2.68
A2	6.03	4.86	2.1	0.17	12								2.16
B1	5.21	3.98	0.31	0.04	8	9.1	2.3	1.8	0.14	25.3	19.8	1.5	0.89
B2			0.31	0.04	8								2.23

炭素貯留量(土壌深1mまで)

79.6 Cton/ha

12. 植生調査表

調査地 : 武多都神社の境内林

階層	樹種	被度	群度	階層	樹種	被度	群度	毎木調査(高木層)															
								No.	樹種	胸高直径(cm)	樹高(m)												
高木	スダジイ	5	5	低木	ヤブニッケイ	+		1	スダジイ	40	15												
	ヤマハゼ	+			ヤブムラサキ	+						2	〃	40	15								
	アラカシ	+			ユズリハ	+										3	〃	43	15				
亜高木	カクレミノ	1	1	草本	マサキ	+		4	〃	46	枯れ												
	ネズミモチ	1	1		キハマニトウ	+						5	〃	14	10								
	モチノキ	+			シュンラン	+										6	〃	14	10				
	ヤマハゼ	+			ナガバジャリヒゲ	+														7	〃	14	10
	クロキ	+			ヤブラン	+																	
低木	スダジイ	1	2	ベニシダ	+		10	ハゼノキ	15	10													
	コジイを含む			サイゴクキハヤブハギ	+						11	アラカシ	26	12									
	アリドオシ	1	2	コ克蘭	+										12	スダジイ	18	10					
	イヌビワ	1	1	ヤマイタチシダ	+						13	〃	50	10									
	アラカシ	+		マンリョウ	+										14	〃	80	13					
	クチナシ	+		ツワブキ	+						15	〃	90	17									
	クロガネモチ	+		ムベ	+										ナツフジ	+							
	コバノニセ ジュズネノキ	1	1	オオハウマノスズクサ	+						イタビカズラ	+											
	ゴンスイ	+		ナツフジ	+										ナツフジ	+							
	シロダモ	+		ナツフジ	+						ナワシログミ	+											
	テイカカズラ	+		ウラキンツルグミ	+										テイカカズラ	1	1						
	トベラ	+																					
	ナナメノキ	+																					
	ヒサカキ	+																					
	ホルトノキ	+																					
マサキ	+																						
ムクノキ	+																						
モチノキ	1	1																					
モッコク	+																						
ヤツデ	+																						
ヤブツバキ	1	1																					

(プロット面積 268m²)

調査林分の概況（調査No. 5）

1. 名称 くにざき 国東の自然林

2. 所在地 東国東郡国東町川原

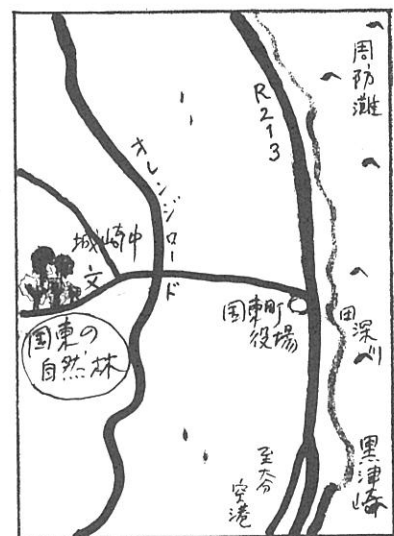
3. 調査年月日 1998年 12月 4日



4. 森林の特徴

国東町鴨川の海岸線より約4kmほど内陸に入った城崎中学校の背後丘陵性山地に成立する。スダジイを主体とする常緑広葉樹の典型的な二次林で、国東半島には、この種のスダジイ林を所々に見ることができる。

この林は、シイタケの榎場として利用され人為による攪乱が続いているものの、この地域の気候的自然植生がよく温存されている。ハナガガシの北限部と考えられる。



5. 地 況

標 高	80m	斜面方位	S30E
土 壤 型	B _D (d)	位 置	中腹
斜面形状	平衡	傾 斜 度	20°
地 質	角閃安山岩	プロット面積	288m ²

6. 林 況 (スダジイの二次林)

樹 種 名	胸高直径(cm)	樹高(m)	本数(本/ha)
スダジイ	27.1 ± 10.0	13.1 ± 1.4	624(株417)
アラカシ	14.0 ± 2.0	11.3 ± 1.2	104
ハナガガン	29.8 ± 2.0	12.0 ± 2.2	104(株69)
ハゼノキ	16.8 ± 3.0	12.6 ± 2.3	173(株138)
タブノキ	15.8 ± 10.7	14.0 ± 2.1	242(株69)
シロダモ	16.6 ± 6.4	12.3 ± 4.0	104(株69)
平均又は計	22.1	12.9	1, 351(株866)

7. 植 生

	優 占 種	植被率(%)	種数
I 高 木 層	スダジイ(コジイ型も含む)	70	7
II 亜高木層	アラカシ, クロキ, モチノキ	30	8
III 低 木 層	イヌビワ, キヅタなど	10	18
IV 草 本 層	ハナミョウガ, フモトシダ	10	29
計			62

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位mm)

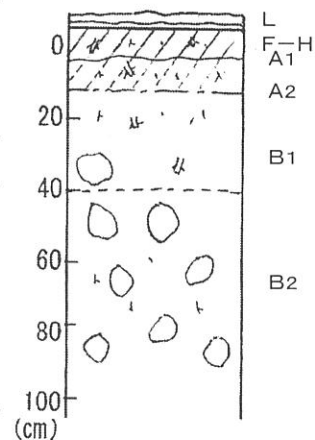
粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
370	274	97	251

②水源涵養機能 (A₁層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
43.7	21.5	22.2	24.4

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度
A0	L(2~3cm)	F-H(0.5cm)			
A1	5	7.5YR3/2~3	L~CL	塊状	7.8
A2	7	7.5YR3/3	CL	弱度塊状	15.8
B1	28	7.5YR4/3	CL	なし	18.7
B2	60+	7.5YR4/4	CL	なし	21.0



10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小容気量 (%)	孔隙(%)			透水性 (cc/min)
		固体			液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
		土	石	根	体	体			孔隙	孔隙	孔隙	
A1	76.2	28.9	0.7	2.3	24.7	43.5	45.9	22.2	68.1	24.4	43.7	718
A2	94.3	35.5	0.5	0.6	24.7	38.8	45.4	18.0	63.4	24.7	38.8	420
B1	98.0	34.1	2.8	1.3	24.9	36.8	53.4	8.3	61.7	25.2	36.5	150
B2	98.0	34.1	2.8	1.3	24.9	36.8	53.4	8.3	61.7	25.2	36.5	150

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
A1	5.56	4.68	8.80	0.39	22	21.4	10.9	2.6	0.44	50.9	12.1	2.1	3.35
A2	4.72	3.74	3.10	0.21	15								2.05
B1	4.63	3.71	0.72	0.07	10	9.6	9.6	0.4	0.3	4.2	3.1	2.3	1.97
B2	5.05	3.75	1.07	0.05	21								6.29
炭素貯留量(土壌深1mまで)										136.6	Cton/ha		

12. 植生調査表

調査地 : 国東半島の自然林

階層	樹種	被度	群度	階層	樹種	被度	群度	毎木調査(高木層)				
								No.	樹種	胸高直径(cm)	樹高(m)	
高木	スダジイ	4	4	草本	カラタチバナ	+						
	ハナカガシ	1	1		ゴンズイ	+		1	スダジイ	47	14	
	タブノキ	1	1		サネカズラ	+		2	〃	38	13.5	
	アラカシ	1	1		シュロ	+		3	モチノキ	12	12	
	ハゼノキ	1	1		チヂミザサ	+		4	ハゼノキ	20	14	
	エノキ	+			ツルコウゾ	+		5	スダジイ	22,18	12	
	モチノキ	+			トベラ	+		6	〃	36	12.5	
					ナキリスゲ	+		7	〃	26	11.8	
	亜高木	アラカシ	1		1	ナナメノキ	+		8	エノキ	16	12
		クロキ	1		1	ノキシノブ	+		9	スダジイ	18,18,18	11
ネズミモチ		1	1	ノササゲ	+		10	シロダモ	24	17		
ハゼノキ		1	1	ノブドウ	+		11	スダジイ	24	12.5		
モチノキ		1	1	ハナミョウガ	+		12	〃	30,14	13		
カゴノキ		+		ヒサカキ	+		13	〃	34	13.5		
シロダモ		+		フモトシダ	+		14	〃	36,24,9,12	13		
タブノキ		+		フユイチゴ	+		15	ハナカガシ	16,20	11		
				マルバノホロシ	+		16	〃	18	14.5		
低木		イヌビワ	+		マンリョウ	+		17	ハゼノキ	14,14,16	14	
	スダジイ	+		ミゾシダ	+		18	タブノキ	10,14,16,20,18,14	15		
	シロダモ	+		ミツハアケビ	+		19	スダジイ	36	16		
	サルトリイバラ	+		ムベ	+		20	〃	38,12	15		
	ナワシログミ	+		ヤツデ	+		21	アラカシ	14	12		
	ムクノキ	+		ヤブコウジ	+		22	〃	16	12		
	ナンテン	+		ヤブツバキ	+		23	タブノキ	36	15		
	ヤブニッケイ	+		ヤブハギ	+							
	カクレミノ	+		ヤブムラサキ	+							
	エゴノキ	+		ケムラサキニガナ	+							
	アオキ	+		キツタ	+							
	ネザサ	+		コヤブラン	+							
	テイカカズラ	+		ナガバジャノヒゲ	+							
	ヘクソカズラ	+		ベニシダ	+							
	ヤマノイモ	+		ヤブラン	+							

(プロット面積 288m²)

調査林分の概況（調査No. 6）

1. 名 称 小城のスタジイ原生林

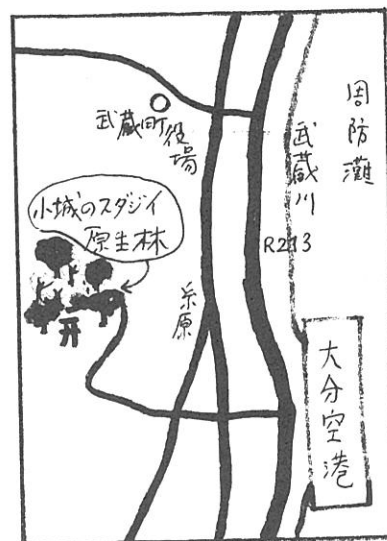
2. 所在地 東国東郡武蔵町小城

3. 調査年月日 1998年 12月 4日



4. 森林の特徴

国東半島の東南部、小城山(242km)の宝命寺境内林で、丘陵性山地の上辺から山頂の尾根部一帯に常緑広葉樹のスタジイを優占種とするきわめて保残状態の良い自然林である。高木層はスタジイを主としカゴノキ、イスノキを混生する。亜高木層はイスノキ、モチノキ、ヤブツバキがある。優れた自然林として、県指定天然記念物(1972年3月21日)となっている。



5. 地 況

標 高	160m	斜面方位	N80E
土 壤 型	BD(d)	位 置	中腹
斜面形状	平衡	傾 斜 度	35°
地 質	輝石安山岩質凝灰角礫岩	プロット面積	288m ²

6. 林 況 (スダジイを優占種とする常緑樹天然林)

樹 種 名	胸高直径(cm)	樹高(m)	本数(本/ha)
イスノキ	57.0 ± 15.6	15.0	69
カゴノキ	38.0 ± 4.4	15.0	104
スダジイ	39.7 ± 25.0	13.5	104(株69)
ウラジログシ	24.0	15.0	35
モチノキ	28.0 ± 15.6	14.0	69
平均又は計	38.8	14.4	381(346)

7. 植 生

	優 占 種	植被率(%)	種数
I 高 木 層	イスノキ, カゴノキ, スダジイ	80	5
II 亜高木層	イスノキ, モチノキ, ヤブツバキ	40	11
III 低 木 層	イズセンリョウ	70	18
IV 草 本 層	ホヅバカナワラビ, ハナミョウガ	70	21
計			55

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位mm)

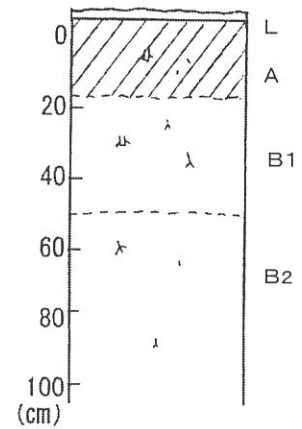
粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
321	202	119	321

②水源涵養機能 (A₁層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
33.8	24.7	9.1	32.0

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度
A ₀	L(1~2cm)				
A	18	7.5YR 3/3	L~C	塊状	14.4
B ₁	32	7.5YR 4/4	L~C	なし	16.0
B ₂	50+	7.5YR 4/3~4	CL	なし	18.3



10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小含水量 (%)	孔隙(%)			透水性 (cc/min)
		固体			液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
		土	石	根								
A	83.4	28.1	4.2	1.9	35.0	30.8	56.7	9.1	65.8	32.0	33.8	108
B ₁	100.0	35.9	2.0	0.4	32.8	28.7	52.8	8.7	61.4	33.0	28.4	98
B ₂	92.9	31.0	3.3	0.2	31.1	34.4	50.3	15.1	65.5	31.6	33.9	78

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
A	4.96	3.99	7.0	0.54	13	31.5	11.4	4.0	0.83	36.2	12.7	2.6	10.51
B ₁	5.04	3.67	1.4	0.09	16	19.3	5.1	3.1	0.4	26.4	16.1	2.1	4.48
B ₂	5.15	3.77	1.1	0.09	12								5.11

炭素貯留量(土壌深1mまで) 201.0 Cton/ha

12. 植生調査表

調査地 : 小城のスタジイ原生林

階層	樹種	被度	群度	階層	樹種	被度	群度	毎木調査(高木層)				
								No.	樹種	胸高直径(cm)	樹高(m)	
高木	イスノキ	3	3	低木	ヒサカキ	+						
	カゴノキ	2	2		ヒメユズリハ	+		1	イスノキ	46	15	
	スタジイ	2	2		ムクノキ	+		2	〃	68	15	
	ウラジロガシ	+			ヤブツバキ	+		3	ウラジロガシ	24	15	
	モチノキ	+			ヤブニッケイ	+		4	カゴノキ	43	15	
亜高木	イスノキ	2	2	草本	ホバ ^レ カナワラビ ^レ	3	4	5	〃	35	15	
	モチノキ	1	1		ハナミョウガ	1	1	6	〃	36	15	
	ヤブツバキ	1	1		アリドオシ	+		7	スタジイ	14	12	
	イヌビワ	+			イノコズチ	+		8	〃	41,64	15	
	クロキ	+			イノモトソウ	+		9	モチノキ	39	15	
	サカキ	+			オオバノイノモトソウ	+						
	サンゴジュ	+			コバ ^レ カナワラビ ^レ	+			※樹高目視			
	スタジイ	+			チヂミザサ	+						
	タブノキ	+			ツルグミ	+						
	ヒサカキ	+			ナガ ^レ バ ^レ ジャ ^レ ル ^レ ゲ ^レ	+						
	モッコク	+			ナキリスゲ	+						
					ハマクサギ	+						
	低木	イズセンリョウ	3		5	フモトシダ	+					
		アオキ	+			フユイチゴ	+					
		アカメガシワ	+			ベニシダ	+					
	イスノキ	+		ホウライカズラ	+							
	イヌガシ	+		モロコシソウ	+							
	エゴノキ	+		ヤブラン	+							
	クサギ	+										
	クストイゲ	+		イタビカズラ	+							
	クマノズキ	+		カラスウリ	+							
	サンショウ	+		テイカカズラ	+							
	シロダモ	+										
	タブノキ	+										
	ニガキ	+										

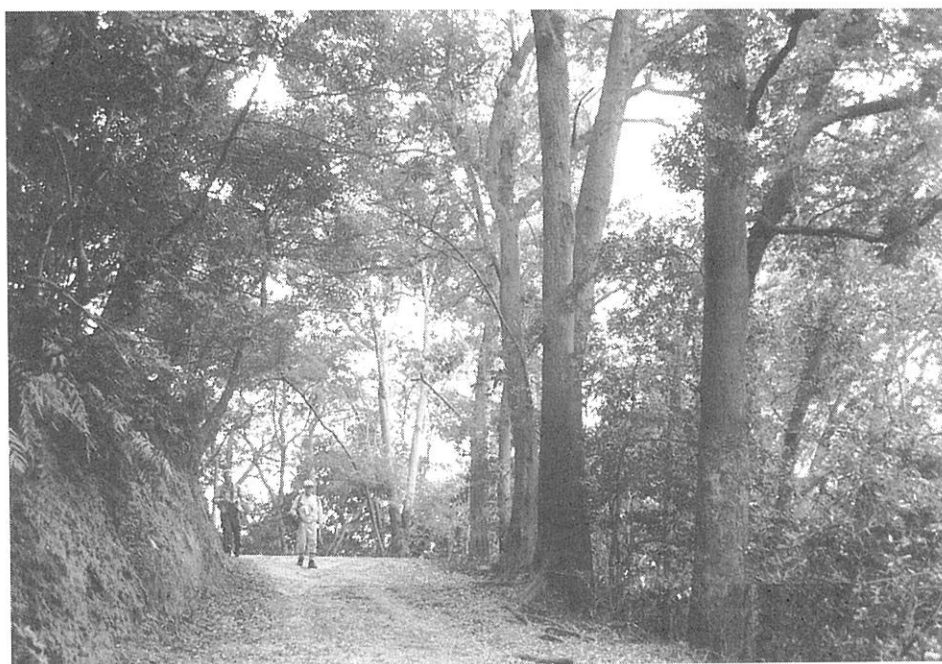
(プロット面積 288m²)

調査林分の概況（調査No. 7）

1. 名 称 佐伯城山の自然林

2. 所在地 佐伯市城山

3. 調査年月日 1999年 11月 17日



4. 森林の特徴

城山は佐伯市の西にある標高144mの低山で市街地に接する。山頂には城跡があり市民の憩いの場として、また散策の場として親しまれている。よく保存された自然林であるが二次林的要素が強く樹齢は、そう古くなく、百年以下と思われる。コジイ(スダジイを含む)を優占種とし、高木層にエノキの大樹を混生する。亜高木層にミズバイ、ヤブツバキ、草本層には、ウラジロ、コバノニセジュズネノキなどがみられる。



5. 地 況

標 高	30m	斜面方位	N50E
土 壤 型	yB _D (d)	位 置	山腹下部
斜面形状	やゝ凹	傾 斜 度	33° / 35°
地 質	砂岩	プロット面積	262m ²

6. 林 況 (コジイ「スダジイを含む」自然林)

樹 種 名	胸高直径(cm)	樹高(m)	本数(本/ha)
コジイ(スダジイを含む)	30.8 (±6.3)	19.3 (±1.6)	763(株610)
エノキ	48.0	20.0	38
平均又は計	31.6	19.3	801(株648)

7. 植 生

	優 占 種	植被率(%)	種数
I 高 木 層	コジイ(スダジイを含む)	80	5
II 垂 高 木 層	ミミズバイ, ヤブツバキ, ネズミモチ	40	11
III 低 木 層	ヒサカキ, センリョウ, ルリミノキ, イズセンリョウ	70	18
IV 草 本 層	ホゾバカナワラビ, ハナミョウガ	70	21
計			55

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位mm)

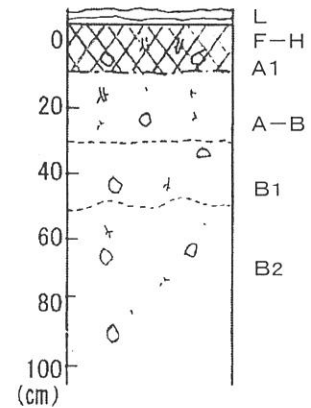
粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
389	253	136	253

②水源涵養機能 (A₁層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
57.8	25.8	32.0	21.3

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度
A ₀	L(2~3cm)	F-H(1cm)			
A	10	10YR3~4/3	L~CL	塊状	6.7
A-B	20	10YR4/4	L~CL	弱度団粒~塊状	8.8
B ₁	20	10YR4~5/6	L~CL	なし	18.4
B ₂	50+	10YR5/6	CL	なし	16.8



10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小容気量 (%)	孔隙(%)			透水性 (cc/min)
		土	石	根	液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
A-B	72.9	13.4	13.2	1.2	31.5	40.7	56.0	16.2	72.2	26.7	45.4	66
B ₁	94.6	28.3	5.6	0.2	30.1	35.8	54.9	11.0	65.9	23.6	42.3	73
B ₂	118.8	39.9	2.6	0.1	31.8	25.7	47.5	9.9	57.4	26.3	31.2	57

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
			(%)	(%)	(me/100g)	CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O		
A			16.0			31.8	0.9	0.6	0.41	2.8	1.9	1.3	6.27
A-B			2.5										3.64
B ₁			0.9			14.8	0.2	0.1	0.24	1.4	0.7	1.6	1.70
B ₂			0.3										1.78

炭素貯留量(土壌深1mまで) 113.9 Cton/ha

調査林分の概況（調査No. 8）

1. 名 称 王子神社の境内林

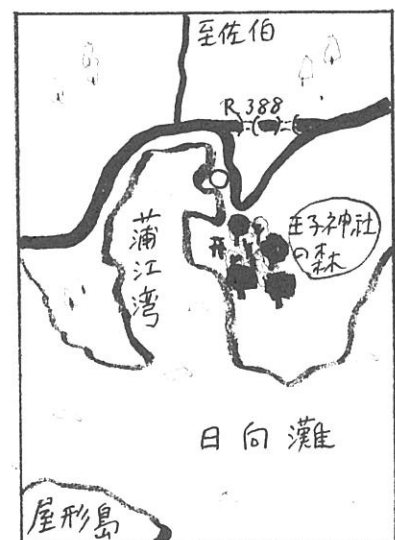
2. 所 在 地 南海部郡蒲江町蒲江浦

3. 調査年月日 1999年 11月 18日



4. 森林の特徴

蒲江湾に面した王子神社の境内林で、1602年（慶長7）に最初の建造が行われたという社殿の背後に樹齢三百年は優にこえるかという鬱蒼たるスダジイの林が静かに時を刻んでいる。高木層には、タブノキ、イスノキ等が巨大な天蓋をなして混生している。亜高木層にはタイムンタチバナ、ミズバイ、低木層にはルリミノキが出現し、暖帯林を標徴している。海岸部に残された貴重な暖帯林である。



5. 地 況

標 高	60m	斜面方位	N20W
土 壤 型	B/d	位 置	山腹緩斜面
斜面形状	や>凹	傾 斜 度	20° / 33°
地 質	粘板岩	プロット面積	364m ²

6. 林 況 (スダジイを主とする原生林)

樹 種 名	胸高直径(cm)	樹高(m)	本数(本/ha)
スダジイ	58.6 (±20.4)	16.0 (±2.0)	219(株192)
ヤマビワ	21.8(± 6.8)	12.2 (±2.5)	137
タブノキ	101.0	18.0	27
イスノキ	57.0	15.0	27
平均又は計	49.0	14.8	410(株383)

7. 植 生

	優 占 種	植被率(%)	種数
I 高 木 層	スダジイ, タブノキ	80	4
II 垂 高 木 層	ヤブツバキ, タイミンタチバナ, イスノキ, ミミズバイ	80	8
III 低 木 層	ホゾバタブ, ルリミノキ, イスノキ, イヌビワ	30	8
IV 草 本 層	ホゾバカナワラビ, イズセンリョウ	60	14
計			34

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位mm)

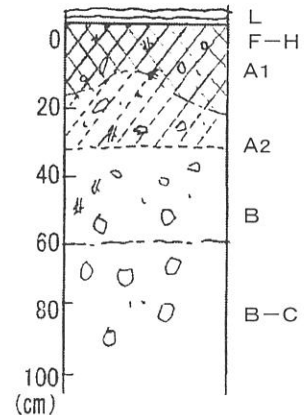
粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
426	256	170	262

②水源涵養機能 (A₁層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
61.7	25.5	36.2	21.6

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度
A0	L(1~2cm)F-H(0.5~1cm)				
A1	10~20(15)	5YR 3/2	L~CL	団粒~塊状	8.0
A2	10~20(15)	5YR 4/4	L~CL	弱度団粒	10.4
B1	30	5YR 4/6	L~CL	なし	12.2
B2	40	5YR 5/6	L	なし	20.5



10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小容気量 (%)	孔隙(%)			透水性 (cc/min)
		固体			液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
		土	石	根	体	体			孔隙	孔隙	孔隙	
A2	48.4	13.2	5.2	0.2	33.5	48.0	58.7	22.7	81.4	27.2	54.2	112
B1	58.5	15.4	6.2	0.3	40.4	37.8	60.9	17.3	78.1	31.6	46.5	27
B2	133.0	24.3	24.0	0.1	28.8	22.8	44.3	7.3	51.6	23.6	28.1	127

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
L							14.5	30.0	2.88				
F							18.3	13.8	1.47				
A1			20.9			53.0	1.3	0.9	0.37	2.5	1.7	0.7	12.44
A2			7.3										5.29
B1			3.5			14.7	0.2	0.1	0.16	1.4	0.7	1.1	6.14
B2			0.4										2.13

炭素貯留量(土壌深1mまで) 260.0 Cton/ha

12. 植生調査表

調査地：王子神社の境内林

階層	樹種	被度	群度	階層	樹種	被度	群度	毎木調査(高木層)				
								No.	樹種	胸高直径(cm)	樹高(m)	
高木	スダジイ	4	3	草本	ホソバ ^レ カナワラビ ^レ	4	4					
	ヤマビワ	2	3		イズセンリョウ	2	2	1	イスノキ	57	15	
	タブノキ	1	+		コハ ^レ ニセジ ^レ ユス ^レ ネノキ	+	1	2	シイ	34	12	
					ヤブコウジ	+	1	3	〃	44	17	
				テイカカズラ	1	1	4	〃	50	17		
亜高木	タイミンタチバナ	2	3					5	〃	66	17	
	ミミズバイ	2	3					6	〃	85	17	
	タブノキ	1	1					7	〃	85	18	
	ホソバタブ	2	2					8	〃	46,24	15	
	ヤブツバキ	3	3					9	タブノキ	101	18	
	ヤマビワ	+						10	ヤマビワ	14	10	
	イスノキ	+						11	〃	15	10	
	コバンモチ	+						12	〃	25	12	
								13	〃	27	13	
								14	〃	28	16	
	低木	ホソバタブ	1	2								
		ルリミノキ	1	2								
		イスノキ	+									
		シイ	+									
イヌビワ		+										
ヤブニッケイ		+										
ヤツデ		+										
バリバリノキ		+										

(プロット面積 364 m²)

調査林分の概況（調査No. 9）

1. 名称 堅田郷八幡宮のハナガガシ林

2. 所在地 佐伯市長谷城

3. 調査年月日 1999年 11月 18日



4. 森林の特徴

佐伯市街地の南方、番匠川をへだてて約3kmに位置する標高30～50mの小丘で、全体が城八幡社の境内林となっている。暖地性のハナガガシの巨樹を含むスダジイ、コジイなどが高木林冠を形成し、亜高木層に、ヤブツバキ、タイミンタチバナ、低木層にイズセンリョウ、サツマルミノキ、草木層にアリドオシ、オオカグマなどがある。ハナガガシが原生状態で保存されており学術的価値の高い林である。

国指定天然記念物(1978年3月11日指定)

5. 地 況

標 高	60m	斜面方位	N60W
土 壤 型	Bc	位 置	中腹
斜面形状	やゝ凹	傾 斜 度	38°
地 質	砂岩	プロット面積	462m ²

6. 林 況 (ハナガガシの原生林)

樹 種 名	胸高直径(cm)	樹高(m)	本数(本/ha)
ハナガガシ	40.6 (±22.5)	20.1 (±6.6)	325
スダジイ	22.3 (±9.3)	15.0 (±3.0)	65
ヤマビワ	16.8 (±1.7)	13.0 (±1.7)	87(株65)
平均又は計	33.7	18.1	477(株65)

7. 植 生

	優 占 種	植被率(%)	種数
I 高 木 層	ハナガガシ, スダジイ	90	3
II 亜 高 木 層	ヤブツバキ, タイミンタチバナ	50	10
III 低 木 層	スダジイ, イズセンリョウ, サツマルリミノキ	30	24
IV 草 本 層	ホゾバカナワラビ, ハナミョウガ	30	14
計			51

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位mm)

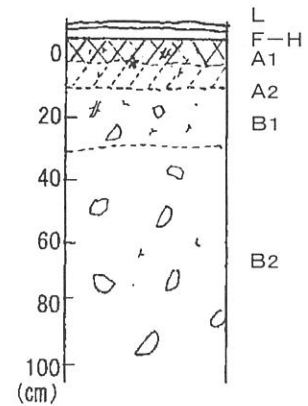
粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
366	221	145	240

②水源涵養機能 (A₁層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
67.0	33.5	33.5	19.5

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度
A0	L(1cm)	F-H(2cm)			
A1	5	7.5YR 3/3	L~CL	細粒状	3.0
A2	6	10YR 4/4	L	塊状~堅果状	5.3
B1	19	10YR 4/6	L~CL	なし	10.7
B2	70+	10YR 5/4~6	L~CL	なし	15.0



10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小容気量 (%)	孔隙(%)			透水性 (cc/min)
		固体			液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
		土	石	根	体	体						
A1	28.8	6.2	4.4	2.9	21.5	65.0	53.0	33.5	86.5	19.5	67.0	335
A2	67.6	20.3	5.1	1.4	27.3	45.9	56.8	16.4	73.2	22.8	50.4	325
B1	79.3	19.9	9.3	0.6	24.8	45.4	43.6	26.6	70.2	23.6	46.6	196
B2	124.6	32.2	12.6	0.2	28.5	26.5	45.2	9.7	55.0	24.5	30.5	45

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
A1			11.9			33.8	0.5	0.5	0.21	1.5	1.5	0.6	1.71
A2			4.4										1.78
B1			2.3			12.6	0.2	0.1	0.20	1.6	0.8	1.6	3.46
B2			1.0										8.72

炭素貯留量(土壌深1mまで)

156.7 Cton/ha

12. 植生調査表

調査地： 堅田郷八幡宮のハナガガシ林

階層	樹種	被度	群度	階層	樹種	被度	群度	毎木調査(高木層)				
								No.	樹種	胸高直径(cm)	樹高(m)	
高木	ハナガガシ	3	4	低木	タインチバナ	+						
	シイ	1	2		センリョウ	+		1	シイ	16	(15)	
	ヤマビワ	1	1		シリブカガシ	+		2	〃	18	(12)	
亜高木					サザンカ	+		3	〃	33	(18)	
	ヤブツバキ	2	2		サカキ	+		4	ハナガガシ	80	25	
	タインチバナ	1	1		コバンモチ	+		5	〃	80	25	
	クチナシ	1	1		コウヤボウキ	+		6	〃	24	14	
	シイ	+			クロキ	+		7	〃	57	(27)	
	サカキ	2	2		イヌガシ	+		8	〃	53	25	
	シナノガキ	+			アラゲミツバツツジ	+		9	〃	53	(26)	
	シリブカガシ	+		(ツル)	ヤマノイモ	+		10	〃	28	25	
	ハナガガシ	+						11	〃	24	16	
	ミミズバイ	+		草本	アルドオシ	1	2	12	〃	44	(20)	
	モチノキ	+			イズセンリョウ	+		13	〃	32	(18)	
	ヤマビワ	+			イヌビワ	+		14	〃	21	(18)	
					オオカグマ	3	3	15	〃	27	(20)	
	低木	シイ	2	3		コシダ	+		16	〃	16	(16)
	イズセンリョウ	2	2		サカキ	+		17	〃	92	25	
	サツマルミノキ	2	2		サルトリイバラ	+		18	〃	61	25	
	アオキ	1	1		センリョウ	1	1	19	ヤマビワ	15, 19	12	
	ヤマビワ	1	1		チヂミザサ	+		20	〃	16	12	
	クチナシ	1	1		ツルグミ	+		21	〃	17	15	
	ヤマウルシ	+			テイカカズラ	+						
	ヤブムラサキ	+			ホドイモ	+			樹高:()は推定値			
	ヤブニッケイ	+			ムベ	+						
	ヤブツバキ	+			ヤブコウジ	1	2					
	モッコク	+			コシダ	+						
	ミミズバイ	+										
	ミサノオ	+										
	ネズミモチ	+										
	タラヨウ	+										

(プロット面積 462m²)

調査林分の概況（調査No. 10）

1. 名 称 たかとりや
鷹鳥屋山の自然林

2. 所在地 南海部郡宇目町南田原

3. 調査年月日 1999年 11月 19日



4. 森林の特徴

鷹鳥屋山(639m)の山頂部に残された自然林で、鷹鳥屋神社の境内林と国有林の一部が含まれている。自然林はウラジログシを含むアカガシ林で亜高木層にはヒサカキ、ヤブニッケイ、ヤブツバキなどがみられ、常緑樹の優占度が大きい。土壌は県南部では珍しい火山灰降下の影響がみられる。

県天然記念物(1985年3月29日指定)



5. 地 況

標 高	620m	斜面方位	C80W
土 壤 型	B/d	位 置	中腹棚状地
斜面形状	平坦	傾 斜 度	11° / 13°
地 質	火山灰	プロット面積	340m ²

6. 林 況 (ウラジログシを含むアカガシの自然林)

樹 種 名	胸高直径(cm)	樹高(m)	本数(本/ha)
アカガシ	85.0 (±21.2)	22.5 (±3.53)	60
ウラジログシ	55.0	20.0	30
カゴノキ	45.0	16.0	30
アカガシ	43.0	16.0	30
ナツツバキ	25.5 (±7.50)	16.3 (±21.2)	90
タブノキ 他	17.1 (±4.85)	15.0 (±21.2)	90
平均又は計	40.0	17.4	330

7. 植 生

	優 占 種	植被率(%)	種数
I 高 木 層	アカガシ, ウラジログシ	70	60
II 亜 高 木 層	ヒサカキ, ヤブニッケイ, ヤブツバキ, イヌガシ	50	30
III 低 木 層	アオキ, アカガシ, クロキ, ベニシダ, ヒメアリドオン	30	30
IV 草 本 層		30	90
計			210

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位mm)

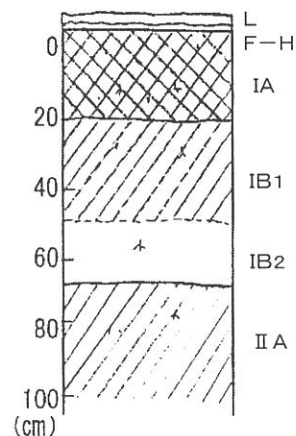
粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
389	295	98	472

②水源涵養機能 (A₁層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
42.2	22.0	20.4	41.9

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度
A ₀	L(2cm) F-H(1cm)				
I A	20	5YR 1.7~2/1	SiL	団粒~塊状	4.8
I B ₁	27	5YR 3/6	SiL	弱度塊状	12.3
I B ₂	18	5YR 4/6	SiL	なし	15.6
II A	35+	5YR 2/3	SiL	なし	16.0



10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小容気量 (%)	孔隙(%)			透水性 (cc/min)
		固体			液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
		土	石	根								
I A	30.3	13.9	0.1	2.1	44.6	39.4	63.6	20.4	83.9	41.9	42.4	245
I B ₁	26.8	8.5	2.6	0.7	50.3	37.9	83.3	4.9	88.2	45.6	42.6	250
I B ₂	35.5	14.8	0.4	0.0	54.5	30.8	75.7	9.5	85.2	47.5	37.8	194
II A	33.0	12.2	0.4	0.1	55.9	31.3	79.4	7.8	87.3	51.4	35.8	214

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
I A			20.9			41.8	0.8	0.5	0.52	1.9	1.2	1.2	12.66
I B ₁			3.2			11.0	0.2	0.1	0.19	1.8	0.9	1.7	2.31
I B ₂			1.2										0.77
II A			4.2										4.85

炭素貯留量(土壌深1mまで) 205.9 Cton/ha

12. 植生調査表

調査地：鷹鳥屋山の自然林

階層	樹種	被度	群度	階層	樹種	被度	群度	毎木調査(高木層)			
								No.	樹種	胸高直径(cm)	樹高(m)
高木	アカガシ	3	1	低木	サカキ	1	1				
	ナツツバキ	1	1		ヤブツバキ	1	1	1	カゴノキ	45	16
	ウラジロガシ	+			ヤブニッケイ	1	1	2	アカシデ	43	20
	カゴノキ	+			アカガシ	+		3	アカガシ	70	23
	アカシデ	+			イヌガシ	+		4	ウラジロガシ	55	25
	タブノキ	+			クロキ	+		5	樹種不明	16	20
	ユズリハ	+			コジイ	+		6	タブノキ	13	15
					シキミ	+		7	アカガシ	100	25
亜高木1	ヒサカキ	3	3		シロダモ	+		8	ナツツバキ	18	13
	ヤブニッケイ	2	2		タブノキ	+		9	〃	33	20
	ヤブツバキ	2	2		ネズミモチ	+		10	ユズリハ	22.5	18
					ヒサカキ	+		11	ナツツバキ	25.5	20
亜高木2	ヤブツバキ	1	1		ホソバタブ	+					
	ヤブニッケイ	+									
	アカガシ	+		草本	アオキ	+					
	コジイ	+			アカガシ	+					
	サザンカ	+			イヌガシ	+					
	ヒサカキ	1	1		クロキ	+					
	モチノキ	+			コジイ	+					
	シラキ	+			タブノキ	+					
	イスノキ	+			ツルシキミ	+					
	タブノキ	+			ヒサカキ	+					
	サカキ	+			ヒメアリドオシ	+					
	イヌガシ	1	1		ベニシダ	+					
					ホソバタブ	+					
					ヤブコウジ	+					
					ヤブツバキ	+					

(プロット面積 340 m²)

調査林分の概況（調査No. 11）

1. 名称 朝見神社の境内林

2. 所在地 別府市朝見

3. 調査年月日 2000年 7月 26日



4. 森林の特徴

朝見神社の境内林。アラカシ林とクスノキの巨樹が一带となって神域を作っている。別府の扇状地の南側にあつて本来スダジイ林になるべきものが、光と水の不足のためかアラカシを優占種とする常緑広葉樹林となっている。高木層にアラカシ、クスノキ、ホルトノキが林冠を構成し、亜高木、低木層にヤブツバキ、バクチノキ、ヤマモガシ、草本層ヤブコウジ、キジョランなどがある。市街地の中に保存された貴重な森である。

県特別保護林(1979年3月31日指定)



5. 地 況

標 高	80m	斜面方位	N60E
土 壤 型	Bd	位 置	扇状地
斜面形状	平衡	傾 斜 度	13°
地 質	輝石安山岩	プロット面積	447m ²

6. 林 況 (アラカシを主林木とする自然林)

樹 種 名	胸高直径(cm)	樹高(m)	本数(本/ha)
アラカシ	37.0 ± 9.1	17.6 ± 1.4	464
クスノキ	74.3 ± 1.2	20.6 ± 1.2	67
ホルトノキ	80.5 ± 36.0	20.0 ± 2.8	45
平均又は計	44.7	18.1	576

7. 植 生

	優 占 種	植被率(%)	種数
I 高 木 層	アラカシ, クスノキ, ホルトノキ, イチイガシ	90	4
II 垂 高 木 層	イヌワビ, ヤブツバキ, バクチノキ, クロキ 他	50	11
III 低 木 層	シュロ, アラカシ, ヤマモガシ, バクチノキ	20	5
IV 草 本 層	ヤブコウジ, キジョラン, クリハリラン, ムクノキ 他	10	12
計			32

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位mm)

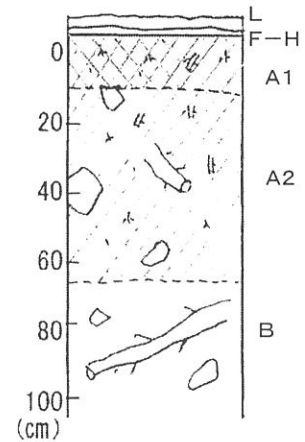
粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
508	350	158	239

②水源涵養機能 (A₁層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
54.5	23.0	31.5	25.1

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度
A0		L(2~3cm)	FH(0.5~1.0cm)		
A1	12	7.5YR 3/2	L	団粒状	4.5
A2	53	7.5YR 3/3	L	塊状	5.5
B	35+	7.5YR 4/4	CL	なし	4.8



10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小容気量 (%)	孔隙(%)			透水性 (cc/min)
		固体			液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
		土	石	根								
A1	46.5	18	0.9	1.4	23.4	56.3	48.1	31.5	79.7	25.1	54.5	223
A2	60.3	19.3	3.7	0.2	26.6	50.2	62.1	14.7	76.8	25.1	51.7	255
B	77.7	25.3	4.2	0.5	21.2	48.8	58.0	12.0	70.0	21.7	48.3	115

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
A			11.2			46.0	13.7	1.3	0.51	29.8	2.8	1.1	6.24
B ₁			3.2										
B ₂			2.5			20.6	3.9	0.2	0.18	18.9	1.0	0.9	6.79

炭素貯留量(土壌深1mまで) 232.5 Cton/ha

12. 植生調査表

調査地：朝見神社の境内林

階層	樹種	被度	群度	階層	樹種	被度	群度	毎木調査(高木層)				
								No.	樹種	胸高直径(cm)	樹高(m)	
高木	アラカシ	3	3	草本	ハナミョウガ	1	1					
	クスノキ	3	1		キジョラン	1	1	1	アラカシ	53	20	
	ホルトノキ	2	1		クリハリラン	+		2	〃	38	17	
	イチイガシ	1	+		ヤブコウジ	1	1	3	〃	28	16	
					コヤブラン	+		4	〃	45	19	
	亜高木	イヌビワ	2		2	ヌスビトハギ	+		5	ホルトノキ	55	20
		クロキ	+			ハエドクソウ	+		6	アラカシ	41	18
		サカキ	+			ムクノキ	+		7	〃	36	18
		ネズミモチ	+			ツクシヤブソテツ	+		8	クスノキ	63	20
		ヒサカキ	+			ムサシアブミ	+		9	〃	62	20
		ミミズバイ	+			ケツルマサキ	1	2	10	〃	98	22
		ヤブツバキ	3		3	オオハノイノモトソウ	+		11	アラカシ	27	16
		ミカン?(逸)	+						12	ホルトノキ	106	22
		ヤマモガシ	+						13	アラカシ	31	18
		アラカシ	1		2				14	〃	27	16
	低木	バクチノキ	1		1				15	〃	32	17
									16	〃	49	19
シュロ		+					17	イチイガシ	56	20		
アラカシ		+										
ニセジュズネノキ		1	2									
ヤマモガシ		+										
バクチノキ		1	2									

(プロット面積 447m²)

調査林分の概況（調査No. 12）

1. 名称 ほのおほのめ
火男火売神社の森

2. 所在地 別府市鶴見

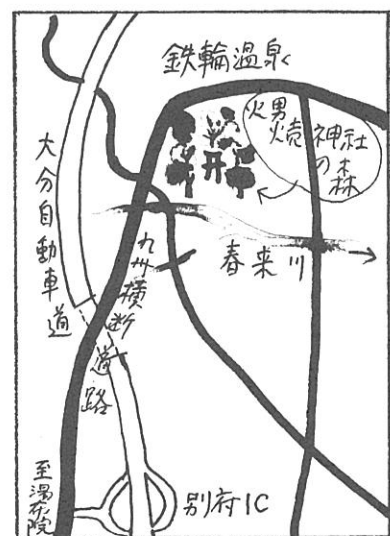
3. 調査年月日 2000年 7月 26日



4. 森林の特徴

春木川の上流の扇状地に発達した常緑広葉樹林。火男火売神社の社叢で、別府市街地の中にあつて良好な緑地を形成している。高木層の優占種はスダジイであるが、イチイガシを主とする部分もみられる。亜高木層はクロキ、タブノキ、ヤブツバキ、カクレミノなどがあり、草本層にはヤブコウジ、ベニシダなどがみられる。土壌は火砕流の粗造な堆積物よりなり孔隙に富み水源涵養機能の高い森を形成している。

県指定天然記念物



5. 地 況

標 高	180m	斜面方位	S70E
土 壤 型	B/D	位 置	扇状地
斜面形状	やゝ凹	傾 斜 度	7°
地 質	安山岩+火山灰	プロット面積	400m ²

6. 林 況 (よく保存されたイチイガシ、スダジイ林)

樹 種 名	胸高直径(cm)	樹高(m)	本数(本/ha)
スダジイ	56.2 ± 18.4	22.3 ± 3.9	200
イチイガシ	38.7 ± 5.1	21.6 ± 2.1	75
タブノキ	48.0	22.0	75
スギ	27.0	24.0	25
平均又は計	44.0	22.2	325

7. 植 生

	優 占 種	植被率(%)	種数
I 高 木 層	スダジイ, イチイガシ, タブノキ 他	90	4
II 亜 高 木 層	クロキ, ヤマウルシ, スダジイ, タブノキ	50	4
III 低 木 層	ヤブツバキ, イヌビワ, カクレミノ, スダジイ	20	21
IV 草 本 層	ヤブコウジ, ヘニシダ, アリオドシ 他	20	19
計			48

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位mm)

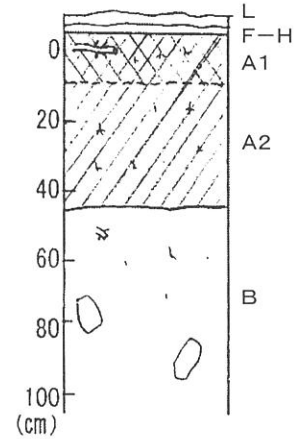
粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
508	365	138	344

②水源涵養機能 (A₁層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
63.2	22.5	40.7	21.6

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度
A0	L(2~3cm) F-H(1~1.5cm)				
A1	10	7.5YR 2/2	SiL	団粒状	2.0
A2	32	7.5YR 3/2	SiL	強度塊状	5.6
B	68+	7.5YR 4/6	CL	なし	10.5



10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小容気量 (%)	孔隙(%)			透水性 (cc/min)
		固体			液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
A1	17.8	7.2	0.1	7.9	20.6	64.2	44.1	40.7	84.8	21.6	63.2	460
A2	41.4	14.8	1.5	0.9	38.2	44.6	70.2	12.6	82.8	30	52.8	215
B	41.9	15.6	0.5	0.1	36.3	47.5	74.3	9.5	83.8	33.3	50.5	330

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
	A1							18.1			45.5	1.9	
A2			6.7										8.87
B			2.9			14.4	0.1	0.1	0.13	0.7	0.7	0.9	8.26

炭素貯留量(土壌深1mまで) 203.5 Cton/ha

12. 植生調査表

調査地： ^{ほのおほのめ} 火男火売神社の森

階層	樹種	被度	群度	階層	樹種	被度	群度	毎木調査(高木層)			
								No.	樹種	胸高直径(cm)	樹高(m)
高木	スダジイ	4	4	草本	スダジイ	1	1				
	イチイガシ	2	2		(ヒメ)アリドウシ	1	1	1	スダジイ	54	23
	タブノキ	1	1		イヌマキ	+		2	〃	30	18
	スギ	+			ムクノキ	+		3	〃	61	24
亜高木	クロキ	1	1	ヤマモガシ	+		4	〃	61	24	
	ヤマウルシ	+		マンリョウ	+		5	〃	33	19	
	タブノキ	+		コヤブラン	+		6	〃	34	19	
				ベニシダ	1	2	7	〃	80	30	
低木	イヌビワ	3	3	ヌスビトハギ	1	1	8	〃	68	22	
	アカメガシワ	+		チヂミザサ	+		9	イチイガシ	43	21	
	ヒサカキ	1	1	サルトリイバラ	+		10	タブノキ	48	22	
	イチイガシ(植栽)	+		ノササゲ	+		11	イチイガシ	33	20	
	ヤブニッケイ	1	1	ヤブコウジ	1	2	12	〃	40	24	
	ニセジュズネキ	1	2	フユイチゴ	+		13	スギ	27	24	
	カクレミノ	1	3	ミツバアケビ	+						
	シキミ	+		サネカズラ	+						
	ツルグミ	+		ケツルマサキ	1	2					
	シュロ	+		ムベ	+						
	クロキ	1	1	ツタ	1	1					
	ミミズバイ	+									
	ネズミモチ	2	2								
サカキ	+										
コガクウツギ	+										
ヤツデ	1	1									
アオキ	2	2									
ヤマモガシ	+										
イヌガシ	+										
タブノキ	+										
イズセンリョウ	+										

(プロット面積 400m²)

調査林分の概況（調査No. 13）

1. 名称 日吉神社の境内林

2. 所在地 大分市木田

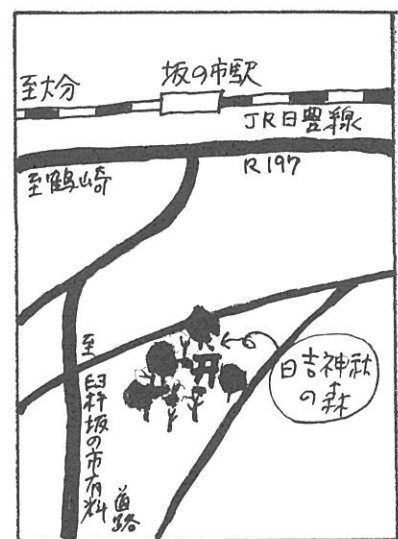
3. 調査年月日 2000年 8月 10日



4. 森林の特徴

大分市の東部、坂の市木田に鎮座する日吉神社の社叢。阿蘇溶結凝灰岩を母材とする小丘で、神域の広さは約0.15haほどであるが、スダジイ、ヤブツバキ群集の代表的な暖帯林となっている。主林木はスダジイでモッコク、カゴノキ、クスノキ等の常緑広葉樹を混生する。亜高木、低木層は、ヤブツバキ、サカキ、アオキ、カクレミノなどがみられる。草本層にはヤブラン、キジョウランなどがある。土壌はやや乾燥気味で腐植層の発達が乏しい。水源涵養機能は高くなく、炭素貯留量も少ない。

県指定特別保保護樹林(1974年3月15日)



5. 地 況

標 高	50m	斜面方位	N20W
土 壤 型	Bc	位 置	山腹
斜面形状	平衡	傾 斜 度	13°
地 質	阿蘇溶結凝灰岩	プロット面積	263m ²

6. 林 況 (暖帯林スダジイ-ヤブツバキ群集の代表林分)

樹 種 名	胸高直径(cm)	樹高(m)	本数(本/ha)
スダジイ	41.1 ± 16.5	20.0 ± 2.7	499
モッコク	26.5 ± 2.1	18.0 ±	76
カゴノキ	16.0	16.0	38
クスノキ	44.0	21.0	38
アラカシ	18.0	15.0	38
平均又は計	37.0	19.4	689

7. 植 生

	優 占 種	植被率(%)	種数
I 高 木 層	スダジイ, モッコク, カゴノキ, クスノキ	80	5
II 亜 高 木 層	イヌワビ, ヤブツバキ, サカキ, スダジイ 他	60	7
III 低 木 層	アオキ, イヌビロ, カクレミノ, カゴノキ 他	30	19
IV 草 本 層	ヤブラン, ツタ, キジョラン, ヤマフジ 他	10	19
計			50

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位mm)

粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
277	191	86	372

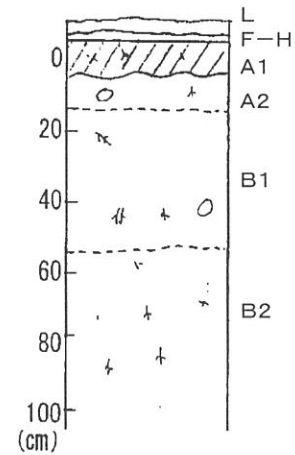
②水源涵養機能 (A₁層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
51.1	12.2	38.9	20.3

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度
A0	L(1.5~2.0cm) F-H(0.5~1cm)				
A1	6	7.5YR3/2	L	粒状	11.25
A2	9	7.5YR3/4	L~CL	弱度堅果状	22.40
B1	40	7.5YR4/4~6	L~CL	なし	25.25
B2	45+	7.5YR5/6	L~CL	なし	26.00

L(1.5~2.0cm)



10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小容気量 (%)	孔隙(%)			透水性 (cc/min)
		固体			液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
		土	石	根	体	体			隙	隙	隙	
A1	64.2	24.1	0.3	4.2	17.5	53.9	32.5	38.9	71.4	20.3	51.1	395
A2	92.7	35.3	0.0	0.8	38.0	25.9	58.5	5.4	63.9	40.2	23.6	145
B1	93.4	34.1	0.4	0.3	37.0	28.2	57.8	7.4	65.2	37.3	27.9	154
B2	97.8	35.8	0.3	0.2	36.3	24.0	57.5	6.2	63.7	38.7	25.0	90

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
A1			7.5			24.9	4.5	2.1	0.82	18.1	8.4	3.3	2.88
A2			1.7										1.41
B1			0.9			10.6	0.6	0.5	0.51	5.7	4.7	4.8	3.36
B2			0.3										1.32

炭素貯留量(土壌深1mまで)

89.7 Cton/ha

12. 植生調査表

調査地：日吉神社の境内林

階層	樹種	被度	群度	階層	樹種	被度	群度	毎木調査(高木層)					
								No.	樹種	胸高直径(cm)	樹高(m)		
高木	スダジイ	4	4	低木	ヤマウルシ	+							
	クスノキ	1	+			ナワシログミ	+		1	スダジイ	47	21	
	アラカシ	+		草本				2	モッコク	25	18		
	カゴノキ	+			ヤブラン	+		3	カゴノキ	16	16		
モッコク	+		スゲ類		+		4	スダジイ	36	20			
			ツタ		+		5	〃	58	25			
亜高木	ヤブツバキ	2	3		キジョラン	+		6	〃	12	14		
	サカキ	1	1		ヤマフジ	+		7	アラカシ	18	15		
	イヌビワ	1	2		テイカカズラ	1	1	8	スダジイ	48	21		
	スダジイ	1	1		ヤブマメ	+		9	〃	67	20		
	アラカシ	1	1		サルトリイバラ	+		10	〃	49	22		
	ヒサカキ	+			ムベ	+		11	モッコク	28	18		
	カゴノキ	+			ヘクソカズラ	+		12	スダジイ	40	20		
					フユイチゴ	+		13	〃	35	19		
	低木	アオキ	+			ヤブソテツ	+		14	〃	22	18	
		イヌビワ	1	2		モッコク	+		15	クスノキ	44	21	
カクレミノ		+			スダジイ	+		16	スダジイ	24	18		
カゴノキ		+			ムクノキ	+		17	〃	33	19		
クロキ		+			ヌスビトハギ	1	2	18	〃	64	23		
コウヤボウキ		+			ムサシアブミ	+							
コバンモチ		+			チヂミザサ	+							
サカキ		+			イチヤクソウ	+							
シュロ		+											
シロダモ		+											
スダジイ		1	2										
タイミンタチバナ		+											
ニセジュズネノキ		3	4										
ネズミモチ		+											
ハマクサギ		+											
ミミズバイ		1	1										
ヤブムラサキ	+												

(プロット面積 263m²)

調査林分の概況（調査No. 14）

1. 名称 春日神社の森

2. 所在地 大分市勢家

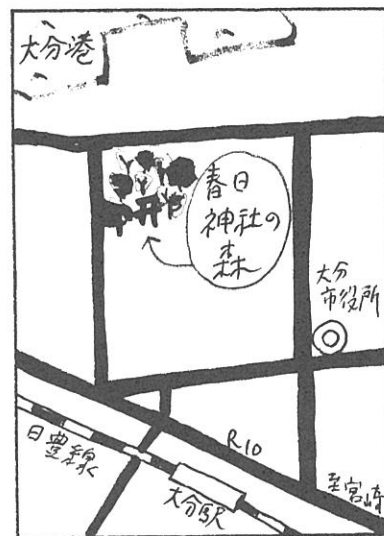
3. 調査年月日 2000年 8月 10日



4. 森林の特徴

大分市の中心市街地に残された春日神社社叢。樹林地約1.5に500本の樹木が成立している。拝殿背後の神域には、クスノキ、ムクノキ、ケヤキ、エノキなどの暖帯林固有の樹種が高木層を形成しているが、植栽されたものもある。戦時における焼夷弾の直撃を受け、その後人為による干渉は続いているが、アラカシ、サンゴジュ、マサキ、マンリョウなど下層植生も豊かで、徐々に「鎮守の森」の林相を回復しつつある。海砂の堆積による土壌で、炭素貯留量は少ない。

県指定天然記念物(1974年3月15日指定)



5. 地 況

標 高	20m	斜面方位	S10E
土 壤 型	B _D (d)	位 置	市街地
斜面形状	平坦	傾 斜 度	0°
地 質	海砂	プロット面積	400m ²

6. 林 況 (暖帯林固有の樹種で構成される鎮守の森)

樹 種 名	胸高直径(cm)	樹高(m)	本数(本/ha)
クスノキ	17.7 ± 10.0	19.1 ± 1.0	150
ムクノキ	33.5 ± 9.0	21.0 ± 1.4	150
ケヤキ	39.0 ± 10.8	22.3 ± 1.5	70
エノキ	62.0	23.0	25
平均又は計	30.3	20.6	395

7. 植 生

	優 占 種	植被率(%)	種数
I 高 木 層	クスノキ, ケヤキ, ムクノキ	10	4
II 亜 高 木 層	サカキ, アラカシ, ネズミモチ, サンゴジュ 他	60	7
III 低 木 層	イヌビワ, マンリョウ, マサキ, トベラ 他	10	5
IV 草 本 層	チヂミザサ, ハナミョウガ, カラスウリ, マサキ	5	11
計			27

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位:mm)

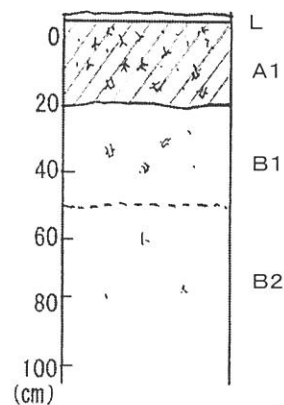
粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
363	307	56	181

②水源涵養機能 (A₁層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
45.8	31.5	14.3	29.0

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度
Ao	L(1~2cm)				
A	20	7.5YR2~3/2	SL~L	粒状~堅果状	1.45
B1	30	7.5YR3/2	S~SL	なし	25.4
B2	50	7.5YR3/3	S	なし	14.3



10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小容気量 (%)	孔隙(%)			透水性 (cc/min)
		固体			液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
		土	石	根								
A1	58.9	22.8	0.2	2.2	23	51.8	60.5	14.3	74.8	29	45.8	630
B1	134.4	51.3	0.3	0.1	17.2	31.3	46.4	1.9	48.3	21.9	26.4	102
B2	135.3	49.6	0.4	0.2	11.2	38.6	45.3	4.4	49.8	11.5	38.4	478

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
A			6.40			27.2	23.6	1.9	0.65	86.8	7.0	2.4	7.53
B1			0.90			6.1	1.7	0.2	0.22	27.9	3.3	3.6	3.62
B2			0.05										0.34

炭素貯留量(土壌深1mまで) 114.9 Cton/ha

調査林分の概況（調査No. 15）

1. 名称 ゆずはら
柞原八幡宮の森

2. 所在地 大分市八幡

3. 調査年月日 2000年 8月 10日



4. 森林の特徴

大分市街地の西方、八幡に位置する柞原八幡宮の社叢、拝殿背後から東側にかけて、典型的な暖帯林固有の「鎮守の森」が残されている。スダジイ、コジイに混生してクロガネモチ、ケヤキ、イスノキ等の高木が林冠を構成している。亜高木、低木層はヤブツバキ、タブノキ、カゴノキ、クロキ、バクチノキなどが生育し、草本層はヤブコウジ、ノブドウなどがみられる。安山岩質のやゝ堅密な土壌で、理学的機能は、良好とはいえない。

県指定特別保護特林(1974年3月15日指定)

5. 地 況

標 高	190m	斜面方位	S40W
土 壤 型	Bd(d)	位 置	台状尾根
斜面形状	やゝ凸	傾 斜 度	3° ~5°
地 質	安山岩	プロット面積	400m ²

6. 林 況 (スダジイ、イスノキ、クロガネモチなど固有の林相をもつ暖帯林)

樹 種 名	胸高直径(cm)	樹高(m)	本数(本/ha)
シイ(スダジイ及びコジイ)	39.2 ± 10.5	23.8 ± 2.3	250
クロガネモチ	35.0 ± 12.1	21.6 ± 4.0	75
ケヤキ	37.0	29.0	25
イスノキ	34.0	24.0	25
ヤマハゼ	32.0	18.0	25
平均又は計	37.5	23.4	400

7. 植 生

	優 占 種	植被率(%)	種数
I 高 木 層	シイ, ケヤキ, イスノキ, クロガネモチ	90	4
II 垂 高 木 層	ヤブツバキ, タブノキ, カゴノキ, クロキ 他	50	7
III 低 木 層	ネズミモチ, バクチノキ, アカメガシワ, ゴンスイ	10	13
IV 草 本 層	ケヤキ, ヤブコウジ, ノブドウ, フユイチゴ 他	5	9
計			33

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位mm)

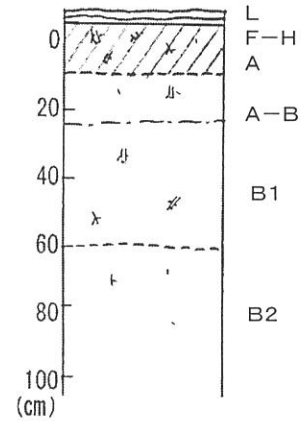
粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
242	159	83	333

②水源涵養機能 (A₁層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
33.2	17.5	15.7	34.7

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度
Ao	L (0.5~1.0cm)				
A	10	7.5YR 3/2	L	堅果弱度粒状	9.6
A-B	12	7.5YR 3/4	CL	なし	19.4
B1	38	7.5YR 4/4	CL	なし	25.2
B2	40+	7.5YR 4/6	CL	なし	27.7



10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小容気量 (%)	孔隙(%)			透水性 (cc/min)
		固体			液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
		土	石	根								
A	76.7	29.6	0.2	2.3	30.9	37.0	52.2	15.7	67.9	34.7	33.2	605
A-B	97.9	36.7	0.7	0.2	31.6	30.5	50.6	11.5	62.1	33.6	28.5	82
B1	117.8	42.5	0.9	0.4	31.8	24.5	49.8	6.5	56.2	32.8	23.5	47
B2	122.6	45.4	0.0	0.0	33.9	20.7	47.4	7.2	54.6	33.4	21.2	17

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
A	6.9					20.5	2.2	0.9	0.59	10.7	4.4	2.9	5.29
A-B	1.9												2.23
B1	0.7					9.9	1.1	0.7	0.22	11.1	7.1	2.2	3.13
B2	0.5												2.45

炭素貯留量(土壌深1mまで)

131.0 Cton/ha

12. 植生調査表

調査地： 柞原八幡宮の森

階層	樹種	被度	群度	階層	樹種	被度	群度	毎木調査(高木層)				
								No.	樹種	胸高直径(cm)	樹高(m)	
高木	シイ	4	3	草本	テイカカズラ	+						
	ケヤキ	2	+		ケヤキ	+			1	シイ	48	25
	イスノキ	+			ヤブコウジ	+			2	〃	46	24
	クロガネモチ	1	2		ヤマフジ	+			3	クロガネモチ	42	26
					ノブドウ	+			4	シイ	25	20
亜高木	ヤブツバキ	2	2		フユイチゴ	+		5	ヤマハゼ	32	18	
	タブノキ	+			キジョラン	+		6	クロガネモチ	42	21	
	カゴノキ	+			ヤブラン	+		7	ケヤキ	73	29	
	ネズミモチ	1	1		ヌスビトハギ	+		8	イスノキ	34	24	
	ヒサカキ	+						9	シイ	46	26	
	クロキ	1	1					10	〃	31	24	
	イチイガシ	+						11	クロガネモチ	21	18	
	低木	ネズミモチ	+									
		バクチノキ	+									
		アカメガシワ	+									
ゴンズイ		+										
エゴノキ		+										
カゴノキ		+										
タブノキ		+										
アオキ		1	1									
サカキ		+										
クスノキ		+										
ホルトノキ		+										
ミミズバイ		+										
イヌビワ		1	1									

(プロット面積 400m²)

調査林分の概況（調査No. 16）

1. 名称 大石のカシ山

2. 所在地 大野郡緒方町大石

3. 調査年月日 2000年 11月 29日



4. 森林の特徴

竹田市街地の南方、約10km、祖母傾山地の北縁部にあたる倉木山(923m)の南、標高650～830mの間に約20haの規模で広がるアカガシ林で通称「大石のカシ山」と呼ばれている。恐らく県下で最も古く、そして数少ない常緑広葉樹の植栽地として、きわめて貴重な林分である。江戸中期、岡藩の三代目城主中川入山の時代(1660年代)経世学者熊沢藩山の進言により、薩摩より樫苗を取り寄せて、植林されたとされる由来をもつ。現況は、アカガシーミヤマシキミ群集に属し、高木層にアカガシ、ウラジログアシ、ヤマザクラなどが、亜高木層、低木層にヤブツバキ、アオガシ、ツルシキミ、ハナイカダなどがみられる。安山岩を母材とするも、火山灰降下の影響が見られ、土壌の理化学的機能は良好で水源涵養機能も高く、炭素の貯留量も大きい。

5. 地 況

標 高	700m	斜面方位	E
土 壤 型	B/D	位 置	中腹
斜面形状	やゝ凹	傾 斜 度	26°
地 質	安山岩	プロット面積	700m ²

6. 林 況 (アカガシを主とする高齢広葉樹林)

樹 種 名	胸高直径(cm)	樹高(m)	本数(本/ha)
アカガシ	63.3 ± 30.6	22.5 ± 1.5	40
ヤマザクラ	46.6 ± 16.3	20.8 ± 5.0	80
ウラジロガシ	46.7 ± 16.8	20.6 ± 2.2	80
アカガシ	34.0 ± 5.6	21.0 ± 4.6	40
イヌシデ	31.7 ± 7.6	20.7 ± 2.5	40
その他(イタヤカエデ, ハリギリなど)	32.7 ± 6.8	17.6 ± 2.7	53
平均又は計	43.1	20.5	333

7. 植 生

	優 占 種	植被率(%)	種数
I 高 木 層	アカガシ, ヤマザクラ, ウラジロガシ, アカシデ	70	9
II 垂 高 木 層	ヤマニッケイ, ヒメシャラ, ヤマボウシ, タブノキ 他	50~60	10
III 低 木 層	ヤブツバキ, ヒサカキ, アオガシ, イヌガシ	90	11
IV 草 本 層	ツルシキミ, アオキ, ミヤマガスミ, ハナイカダ	30	
計			30

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位mm)

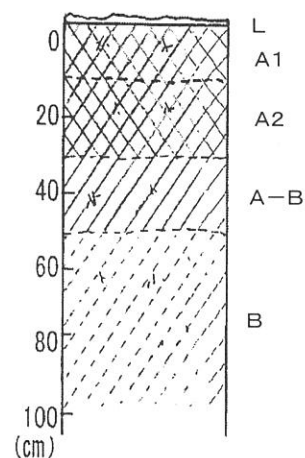
粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
480	355	125	401

②水源涵養機能 (A₁層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
56.7	29.0	27.7	31.5

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度
A ₀	L (0.5~1.0cm)				
A ₁	10	7.5YR (2/2)	L~CL	粒状	5.3
A ₂	20	7.5YR (3/2)	L~CL	塊状	7.7
A-B	20	7.5YR (3/3)	CL	塊状	7.3
B	50+	7.5YR (4/4~6)	CL	弱塊状	13.3



10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小容気量 (%)	孔隙 (%)			透水性 (cc/min)
		固体			液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
		土	石	根	体	体						
A ₁	24.4	9.3	0.1	2.4	34.2	53.9	60.5	27.7	88.2	31.5	56.7	1,640
A ₂	32.2	12.2	0.1	0.4	41.7	45.6	65.5	21.8	87.3	37.5	49.8	504
A-B	28.9	11.0	0.1	0.4	40.3	48.3	77.5	11.1	88.6	37.3	51.3	370
B	31.5	11.6	-	0.1	49.9	38.3	81.9	6.3	88.3	43.9	44.3	172

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
A ₁			18.0	1.22	14.7	46.4	6.3	1.7	0.46	13.6	3.7	1.0	4.39
A ₂			11.2										7.21
A-B			6.68	0.58	11.5	21.1	1.0	0.7	0.14	4.7	3.3	0.7	3.86
B			3.32										5.22
炭素貯留量(土壌深1mまで)										206.8	Cton/ha		

12. 植生調査表

調査地：大石のカシ山

階層	樹種	被度	群度	階層	樹種	被度	群度	毎木調査(高木層)				
								No.	樹種	胸高直径(cm)	樹高(m)	
高木Ⅰ	アカガシ	1	+	亜高木	エゾエノキ	+		1	アカガシ	30	21	
	ヤマザクラ	+	1					2	〃	70	23	
	ウラジログシ	2	1	低木	ツルシキミ	3	3	3	〃	90	24	
	イタヤカエデ	+			アオキ	1	+	4	ヤマザクラ	30、30	16	
	アカシデ	1	+		ミヤマガマスミ	+		5	〃	70	27	
	イヌシデ	+			ハナイカダ	+		6	〃	20	15	
	ハリギリ	+			ナワシログミ	+		7	ウラジログシ	30	21	
	シナノガキ	+			ヤブムラサキ	+		8	〃	30	20	
	ハウノキ	+						9	〃	50	22	
					ツル性	ヤマフジ	+		10	〃	60	18
高木Ⅱ	ヤブニッケイ	2	1			ミツバアケビ	+		11	〃	40	19
	ヒメシャラ	+				ツタ	+		12	〃	70	24
	ヤマボウシ	+			テイカカズラ	+		13	イタヤカエデ	30	19	
	タブノキ	+			サルナシ	+		14	アカシデ	33	20	
	コハウチワカエデ	+			ヘクソカズラ	+		15	〃	19	17	
	イロハモミジ	+			モミジカラスウリ	+		16	〃	40	26	
	アサダ	+			ノブドウ	+		17	イヌシデ	25	18	
	エゴノキ	+			サルトリイバラ	+		18	〃	30	23	
	アオハダ	+						19	〃	40	21	
	イヌガシ	+						20	ハリギリ	40	21	
亜高木	ヤブツバキ	2	1					21	シナノガキ	30	15	
	ヒサカキ	2	1					22	ハウノキ	20	16	
	アオガシ	+										
	イヌガシ	+										
	アセビ	+		幹着生植物								
	シロダモ	+			マメヅタ	+						
	シキミ	+			ヒメノキシノブ	+						
	シラキ	+			カヤラン	+						
	ハイノキ	+			ベニガヤラン	+						
	タンナサワフタギ	+			セッコク	+						

(プロット面積 700m²)

調査林分の概況（調査No. 17）

1. 名称 ^{ししげ} 鹿毛のスダジイ原生林

2. 所在地 大野郡三重町中津留

3. 調査年月日 2000年 11月 30日



4. 森林の特徴

三重町の市街地南方約10kmの位置にある。中津留区鹿毛の愛宕山と呼ばれる社叢で、下田兼丸の共有林である。スダジイを主体とした約0.3ha自然林で、スダジイが林冠の80%を覆い、イロハカエデ、カゴノキが混生する。亜高木層は、スダジイの後継樹が多く生育し自然更新が順調に行われている。クロキ、ヤブツバキ等にもみられる。内陸部に少ないスダジイ林として貴重であり、また民有林として現在までよく保護されてきたことは、評価に値する。

県天然記念物(1973年3月20日指定)



5. 地 況

標 高	300m	斜面方位	S40E
土 壤 型	BB	位 置	尾根
斜面形状	やゝ凹	傾 斜 度	5°
地 質	安山岩	プロット面積	450m ²

6. 林 況 (スダジイを主体とした原生林)

樹 種 名	胸高直径(cm)	樹高(m)	本数(本/ha)
スダジイ	54.1 ± 12.3	21.6 ± 2.07	288
イロハカエデ	50.5	11.0	22
カゴノキ	30.0	8.0	22
平均又は計	52.3	19.4	332

7. 植 生

	優 占 種	植被率(%)	種数
I 高 木 層	スダジイ, カゴノキ, イロハカエデ	85	3
II 亜 高 木 層	スダジイ, クロキ, ヤブツバキ, ヒサカキ	60	7
III 草 本 層	ヤブツバキ, ネズミモチ, コウヤボウキ, アラカシ	5	8
計			18

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位mm)

粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
341	282	59	338

②水源涵養機能 (A₁層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
58.5	32.5	26.0	24.1

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度
A ₀	L (1.0~2.0cm)				
A ₁	10	5YR 3/3	L~CL	団粒	8.4
A ₂	20	5YR 3/4	L~CL	塊状	11.0
B	25	5YR 4/6	CL	なし	17.2
B-C	45+	7.5YR 4/2	L	なし	21.3

10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小容気量 (%)	孔隙 (%)			透水性 (cc/min)
		土	石	根	液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
A ₁	28.1	10.1	0.2	7.1	25.6	57.0	56.6	26.0	82.6	24.1	58.5	350
A ₂	41.0	14.7	1.3	1.5	28.2	54.3	68.2	14.3	82.5	23.5	59.0	285
B	67.3	24.6	1.2	0.2	44.6	29.4	71.6	2.4	74.0	36.9	37.1	57
B-C	122.3	35.0	10.2	0.1	43.0	11.7	56.2	0.0	45.7	38.7	15.9	22

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
A ₁			12.3			29.0	0.3	0.3	0.35	1.0	1.0	1.2	3.45
A ₂			3.37										2.76
B			0.32			17.6	0.1	0.4	0.20	0.6	2.3	1.1	5.38
B-C			0.51										2.80

炭素貯留量(土壌深1mまで) 143.9 Cton/ha

調査林分の概況（調査No. 18）

1. 名称 青山のイチイガシ人工林

2. 所在地 佐伯市青山(青山国有林)

3. 調査年月日 1999年 11月 18日



4. 森林の特徴

佐伯市の中心より南に約13kmの山地、青山国有林に成立するイチイガシの90年生人工林。1909年(明治42)の植栽とされる。現在優良な林分を形成し、带状皆伐更新が取り入れられている。深くまで腐植の発達した生産性の高い礫質土壌である。カシ類は九州地域では、100年生で樹高20mの場合、平均胸高直径15.8m、本数500本/haと予想されていることからすれば、樹高成長はそれほど優れていないが、胸高直径成長は良好で、用材としての利用が可能とされる。



5. 地 況

標 高	100m	斜面方位	N30W
土 壤 型	B _D (g)	位 置	山腹下部
斜面形状	平衡	傾 斜 度	24° / 12°
地 質	黒色片岩	プロット面積	400m ²

6. 林 況 (イチイガシの90年生人工林)

樹 種 名	胸高直径(cm)	樹高(m)	本数(本/ha)
イチイガシ	25.4 (±7.85)	16.8 (±3.89)	625
平均又は計	25.4	16.8	625

7. 植 生

	優 占 種	植被率(%)	種数
I 高 木 層	イチイガシ	60	1
II 亜 高 木 層	ミズバイ, ヒサカキ, ネジキ	60	9
III 低 木 層	イズセンリョウ, ホソバタブ, サザンカ	50	29
IV 草 本 層	シロダモ, イチイガシ, イズセンリョウ	100	9
計			48

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位mm)

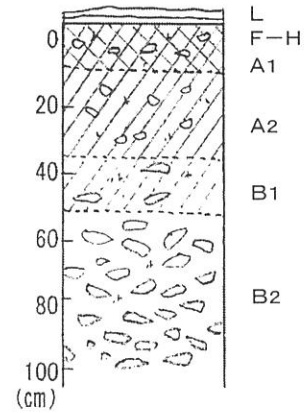
粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
431	349	82	261

②水源涵養機能 (A₁層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
47.8	29.0	18.8	29.9

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度
A0	L(1~2cm)	F-H(1cm)			
A1	10	7.5YR 3/2	CL	団粒	10.3
A2	25	7.5YR 3/3	CL	団粒~塊状	9.5
B1	15	7.5YR 4/4	CL	なし	13.0
B2	50+	7.5YR 4/6	CL	なし	14.2



10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小容気量 (%)	孔隙(%)			透水性 (cc/min)
		固体			液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
		土	石	根								
A1	50.8	7.6	10.6	4.1	30.4	47.3	58.9	18.8	77.7	29.9	47.8	116
A2	85.5	5.9	25.8	0.4	28.2	39.7	58.4	9.5	67.9	18.2	49.7	249
B1	79.2	12.4	16.8	0.2	28.5	42.0	60.5	10.0	70.6	24.5	46.0	440
B2	86.4	13.7	18.2	0.4	34.8	32.9	62.8	4.9	67.7	29.8	37.9	200

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
A1			19.2			35.7	0.4	0.5	0.42	1.1	1.4	1.2	9.75
A2			8.1										17.31
B1			4.4			14.0	0.1	0.1	0.11	0.7	0.7	0.8	5.23
B2			2.4										10.36

炭素貯留量(土壌深1mまで) 426.5 Cton/ha

12. 植生調査表

調査地：青山のイチイガシ人工林

階層	樹種	被度	群度	階層	樹種	被度	群度	毎木調査(高木層)				
								No.	樹種	胸高直径(cm)	樹高(m)	
高木	イチイガシ	5	5	草本	イズセンリョウ	+						
					イチイガシ	+		1	イチイガシ	36	20	
					コバノカナワラビ	+		2	〃	18	12	
亜高木	アカガシ	1	+		サカキ	+			3	〃	31	18
	イチイガシ	1	+		シロダモ	+			4	〃	16	12
	カゴノキ	+			ヘクソカズラ	+			5	〃	16	
	サカキ	+							6	〃	24	18
	サザンカ	1	1						7	〃	22	
	ネジキ	1	1						8	〃	28	18
	ヒサカキ	2	2						9	〃	19	18
	ミズバイ	+							10	〃	18	
	ヤブツバキ	+							11	〃	18	12
									12	〃	36	22
	低木	アラカシ	+							13	〃	29
アブラギリ		+							14	〃	36	18
イズセンリョウ		3	3						15	〃	21	16
イチイガシ		1	1						16	〃	25	
イヌガシ		+							17	〃	34	20
コガクウツギ		1	2						18	〃	36	20
サザンカ		3	3						19	〃	30	18
シリブカガシ		+							20	〃	17	10
シロダモ		+							21	〃	39	22
センリョウ		1	1						22	〃	21	
ハイノキ		+							23	〃	13	10
ハマクサギ		+							24	〃	21	
ホソバタブ		1	1						25	〃	30	

(プロット面積 400m²)

調査林分の概況（調査No. 19）

1. 名 称 権現岳国有林の原生林

2. 所在地 日田郡前津江村権現岳

3. 調査年月日 1998年 12月 25日



4. 森林の特徴

権現岳（別称御前岳：標高1209m）は、大分県西部に位置し日田郡前津江村と福岡県八女村と境界をなしている。この権現岳一帯は、日田地方では、数少ない原生的自然林が広く残され、特に、権現岳北側のシオジ、ケヤキ、ブナを中心とした原生林は、極盛相として、残存状態も良く、学術的に貴重なことから1972年に「生物遺伝資源保存林」に指定され保護されている。この調査地は谷筋の転石地帯における原生林で、シオジ、サワグルミが微妙にその生育場所をちがえて混生しているところであるが、1991年9月の台風による被害を受けてか、シオジが枯死し、サワグルミが主林冠を構成している。



5. 地 況

標 高	880m	斜面方位	S55E
土 壤 型	B _D (d)	位 置	谷筋
斜面形状	凹	傾 斜 度	20°
地 質	輝石安山岩	プロット面積	436m ²

6. 林 況 (サワグルミ自然林)

樹 種 名	胸高直径(cm)	樹高(m)	本数(本/ha)
シオジ(枯死)	(74.0)	(30.0)	(46)
サワグルミ	49.3 ± 17.9	30.0	69
(亜高木)チドリノキ	7.9 ± 3.9	6.7 ± 0.7	642(株183)
(亜高木)シオジ	11.0 ± 1.4	10.5 ± 1.9	46
平均又は計	49.3	30.0	69

7. 植 生

	優 占 種	植被率(%)	種数
I 高 木 層	サワグルミ	50	2
II 亜 高 木 層	チドリノキ, アブラチャン	80	8
III 低 木 層	I アサガラ, ツリバナ	40	14
	II ヤマアジサイ, クサアジサイ, シオジ		22
IV 草 本 層	ジュウモンジシダ	30	47
計			93

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位mm)

粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
406	272	134	377

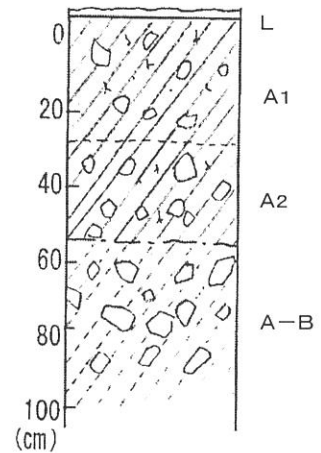
②水源涵養機能 (A₁層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
43.4	26.3	17.1	36.9

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度
A0	L(1~2cm)				
A1	25	7.5YR2~3/3	CL	塊状	8.8
A2	30	7.5YR3/3	CL	塊状	8.3
A-B	45+	7.5YR3/4	CL~C	なし	12.0

※A1, A2, B層とも半角礫に富む



10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小容気量 (%)	孔隙 (%)			透水性 (cc/min)
		固体			液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
		土	石	根	体	体						
A1	49.6	9.6	9.3	0.9	45.1	35.1	63.1	17.1	80.2	36.9	43.4	190
A2	58.6	12.1	10.0	0.3	46.8	30.8	65.5	12.1	77.6	38.0	39.6	298
A-B	58.6	12.1	10.0	0.3	46.8	30.8	65.5	12.1	77.6	38.0	39.6	298

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
A1	4.95	4.08	7.4	1.07	7.0	32.0	6.3	1.0	0.91	19.7	3.1	2.8	9.17
A2													13.01
A-B	4.95	4.08	4.4			19.5	1.1	0.1	0.31	5.6	0.5	1.6	11.60

炭素貯留量(土壌深1mまで) 337.8 Cton/ha

12. 植生調査表

調査地：権現岳国有林の原生林

階層	樹種	被度	群度	階層	樹種	被度	群度	毎木調査(高木層)			
								No.	樹種	胸高直径(cm)	樹高(m)
高木	シオジ(枯死)	1	1	低木Ⅱ	モミジウリノキ	+	1	1	シオジ	54枯死	30
	サワグルミ	3	3		ツリバナ	+					
亜高木	チドリノキ	4	3		ムラサキシキブ	+		2	"	90枯死	
	アブラチャン	3	3		ミヤマハコベ	+					
	アサガラ	1	1		コヤブデマリ	+		3	"	38萌芽枝あり	30
	オオモミジ	1	1	草本	ゴマキ	+					
	シオジ	+			ニワトコ	+		4	"	70萌芽あり	30
	コバノクロウメモドキ	1	2		コハウチワカエテ	+					
	サイゴクイボタ	+			タイリンアオイ	1	2				
	エゾエノキ	+			ジウモンジシダ	+	1				
低木Ⅰ	アサガラ	1	2		ユリワサビ	1	2				
	ケクロモシ	1	1		タニキキョウ	1	2				
	シオジ	1			ツクシアサミ	+					
	ノウツギ	+			アキノタムラソウ	+					
	イタヤカエテ	+			ヒナスゲ	+					
	カシカエテ	+	1		シキミ	+					
	チドリノキ	1	1		ヤマムグラ	+					
	アブラチャン	1	1		クマムグラ	+					
	コバノクロウメモドキ	+			カイサバノオ	+					
	クマシダ	+			シコクスミ	+					
	カナクキノキ	+			サワアジサイ	+					
	ハナイカタ	+			テリハイワガラミ	+					
	ツリバナ	1	1		ハクモウイノデ	+					
	ムラサキシキブ	+			モミジウリノキ	+					
低木Ⅱ	ヤマアジサイ	2	4		ムカゴイラクサ	+					
	クサアジサイ	2	4		ツリバナ	+					
	サイゴクイボタ	+			ツクハネソウ	+					
	シキミ	+			オオキツネノカミソリ	+					
	コツクハネウツギ	+			キヨタキシダ	+					
	アブラチャン	+			ホウチャクソウ	+			草本層(続き)		
	ミズギ	+			ツクシカエリソウ	+			ツクシアサミ	+	
	コヤブデマリ	+			ヒナノウスツボ	+			オオナルコユリ	+	
	イタヤカエテ	+			サイゴクイワキホウシ	+			トチバニンジン	+	
	カシカエテ	+			オオキカスラ	+	1		ダイコンソウ	+	
	シキミ	+			ハルトラノオ	4	5		フタリスズカ	+	
	ナガハモミジイチョ	+			クマムグラ	+	1		ミヤマハコベ	+	
	ツリバナ	+			エンシュウツリフネ	+	1		ヒカゲミツバ	+	
	シオジ(枯死)	+			イワホタン	+	1		オククルマムグラ	+	
	イヌガヤ	+			ミヤマタニソバ	+	1		マムシグサ	+	
	チドリノキ	+							アキチョウジ	+	
	ウツギ	+							モミジガサ	+	

(プロット面積 436㎡)

調査林分の概況（調査No. 20）

1. 名 称 権現岳国有林のシオジ原生林

2. 所在地 日田郡前津江村権現岳

3. 調査年月日 1999年 5月 21日



4. 森林の特徴

No.19と同じく権現岳林木遺伝資源保存林で、シオジを主林木とする原生林である。シオジは、谷筋の転石地帯の通気性の良好な立地を中心に局所的な分布を示し、この調査地を含めて、この一帯には、胸高直径20cm以上のシオジが166本成育しており、平均胸高直径69.9cm、最大木の胸高直径203.7cm、樹高32mに達するとの報告（神川ら、1998年）がある。高木層は、シオジが優占し、イタヤカエデが混生している。亜高木、低木層は、アブラチャン、エゾエノキ、シオジ、チドリノキ、草本層にムカゴイラクサ、モミジガサ、イワボタンなどがみられる。



5. 地 況

標 高	860m	斜面方位	N40E
土 壤 型	BD	位 置	谷筋押出
斜面形状	凹	傾 斜 度	12°
地 質	輝石安山岩	プロット面積	330m ²

6. 林 況 (シオジ原生林)

樹 種 名	胸高直径(cm)	樹高(m)	本数(本/ha)
シオジ	59.8 (±4.8)	27.3 (±4.8)	121
イタヤカエデ	36.0	12.0	30
平均又は計	55.0	24.3	151

7. 植 生

	優 占 種	植被率(%)	種数
I 高 木 層	シオジ, イタヤカエデ	40	2
II 亜 高 木 層	アブラチャン, エゴノキ, エゾエノキ, シオジ	10	6
III 低 木 層	アブラチャ, コクサギ, チドリノキ	100	18
IV 草 本 層	ムカゴイラクサ, モミジガサ, アキチョウジ, イワボタン	20	43
計			69

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位mm)

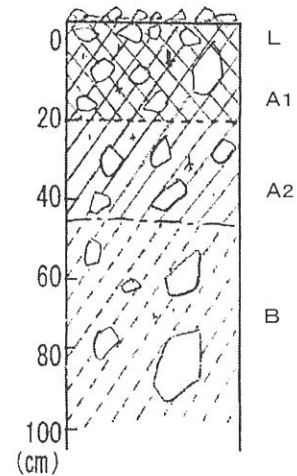
粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
349	223	126	384

②水源涵養機能 (A₁層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
48.0	31.0	17.0	33.7

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度
A ₀	L(1~2cm)				
A ₁	20	5YR 2/3	L~CL	団粒~塊状	6.3
A ₂	25	7.5YR 3/3	CL	塊状	9.2
B	55+	7.5YR 4/4	C~CL	なし	5.5



※A₁, A₂, B層とも半角礫に富む

10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小容気量 (%)	孔隙(%)			透水性 (cc/min)
		固体			液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
		土	石	根	体	体						
A ₁	45.4	8.6	8.7	1.0	40.7	41.0	64.7	17.0	81.7	33.7	48.0	308
A ₂	66.3	8.2	16.5	0.7	37.1	37.5	57.6	17.0	74.6	30.9	43.7	102
B	82.0	11.3	19.1	0.0	51.8	17.9	60.8	8.9	69.6	43.5	26.1	60

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
A ₁			11.3			43.1	13.2	2.2	1.3	30.6	5.1	3.0	10.3
A ₂			7.4										
B			4.07			19.2	0.9	0.1	0.26	4.7	0.5	1.35	18.4

炭素貯留量(土壌深1mまで)

410.0 Cton/ha

12. 植生調査表

調査地：権現岳国有林のシオジ原生林

階層	樹種	被度	群度	階層	樹種	被度	群度	毎木調査(高木層)					
								No.	樹種	胸高直径(cm)	樹高(m)		
高木	シオジ	2	1	草本	イノデモドキ	+							
	イタヤカエデ	+			イワボタン	+	1	1	シオジ	46	20		
					エンシュウツリフネソウ	+			2	〃	73	30	
	亜高木	アブラチャン	+			オウギカズラ	+			3	〃	60	30
		エゾエノキ	+			オオキツネノカミソリ	+			4	〃	60	29
シオジ		+			オオチャルメラソウ	+			5	イタヤカエデ	36	12	
	シオジ	+			ツクシカエリソウ	+							
	モミジウリノキ	+			オオモミジ(稚樹)	+							
					オククルマムグラ	+	1						
低木Ⅰ	コクサギ	3	5		キヨタキシダ	+	1						
	モミジウリノキ	1	1		クサアジサイ	+							
	ニワトコ	2	3		ケヤキ(稚樹)	+							
	ヤマグワ	+			コクサギ	+							
	チドリノキ	1	1		ジュウモンジシダ	+	1						
					ジンジソウ	+							
低木Ⅱ	コアカソ	+	1		ダイコンソウ	+							
	サリアジサイ	+	1		タニヌワラビ	+							
					タニギキョウ	+							
ツル	アマチャヅル	+			チドリノキ(稚樹)	+		草本層(続き)					
	クロタキカズラ	+			ツクシアサミ	+			ミヤマタニソハ	+			
	サルナシ	+			ツヤナシイノデ	+	1		ミヤマハコベ	+			
	ツタウルシ	+			ノブキ	+			ミヤマフユイチコ	+			
	ツルアジサイ	+			ハクモウイノデ	+			ムカコイラクサ	+	1		
	テリハイワガラミ	+			ハルトラノオ	+	1		モミジガサ	+	1		
	マタタビ	+			ヒカゲミツハ	+	1		ヤマカモキグサ	+			
	ケツルマサキ	+			ヒナノウスツボ	+			ラショウモンカズラ	+	1		
					ヒメウワバミソウ	+			ワサビ	+			
草本	アキチョウジ	+	1		フタリスカ	+							
	アキノタムラソウ	+			ホソバヌワラビ	+							
	イノコスチ	+			ミスタバコ	+							
					ミスヒキ	+							

(プロット面積 330m²)

調査林分の概況（調査No. 21）

1. 名 称 釈迦岳国有林のブナ林

2. 所在地 日田郡前津江村釈迦岳

3. 調査年月日 1998年 12月 25日



4. 森林の特徴

権現岳国有林に、隣接する釈迦岳国有林は、日田郡前津江村と福岡県の県境にあり釈迦岳(1,230m)を含む一帯で、原生林状の天然林が残存している。尾根筋にブナ林が残っておりカナクギノキ、コハウチワカエデ、アオハダ等が主林冠を構成している。低木には、高さ2mに及ぶスズタケが密生し、ブナースズタケ群集を形成している。土壌には火山灰降下の影響がみられ、炭素貯留量は大きい。



5. 地 況

標 高	1, 100m	斜面方位	N40E
土 壤 型	B/D	位 置	山腹上部
斜面形状	やゝ凹	傾 斜 度	32°
地 質	輝石安山岩	プロット面積	375m ²

6. 林 況 (ブナを主とする天然林)

樹 種 名	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	本数 (本/ha)
カナクギノキ	31.7 ± 9.2	12.3 ± 5.6	160
コハウチワカエデ	17.0 ± 1.4	12.7 ± 2.5	80
ブナ	55.0 ± 9.9	15.5 ± 0.7	53
イタヤカエデ	22.0	16.0	27
アオハダ	26.0	15.0	27
ナツツバキ	28.0	13.0	27
平均又は計	30.4	13.4	374

7. 植 生

	優 占 種	植被率 (%)	種数
I 高 木 層	カナクギノキ	70	7
II 垂 高 木 層	コハウチワカエデ, シロモジ, アブラチャン	60	11
III 低 木 層	スズタケ	80	7
IV 草 本 層	ツヤナシノデ, オオマルバノテンニンソウ	20	8
計			33

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位mm)

粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
357	222	135	482

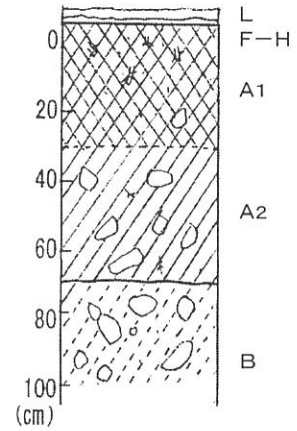
②水源涵養機能 (A₁層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
40.5	23.5	17.0	48.0

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度
A0	L(2~3cm)	F-H(1.0cm)			
A1	30	7.5YR2/2~3	CL	塊状	9.8
A2	40	7.5YR2/2	CL~C	弱度塊状	12.0
B	30+	7.5YR2/3	C~CL	なし	12.7

※A1, A2, B層とも半角礫に富む



10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小容気量 (%)	孔隙(%)			透水性 (cc/min)
		固体			液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
		土	石	根	体	体						
H-A	18.6	6.1	0.6	6.7	37.3	49.2	54.8	31.7	86.6	30.6	56.0	135
A1	27.7	9.8	0.6	1.1	57.2	31.3	71.5	17.0	88.5	48.0	40.5	274
A2	52.0	9.1	10.4	0.1	54.0	26.4	68.7	11.6	80.4	45.2	35.1	32
B	42.1	10.1	4.1	0.1	58.9	25.5	71.9	12.5	84.4	52.7	31.7	78

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
A1	3.92	3.47	18.8	1.36	14	45.4	0.8	0.5	0.7	1.8	1.1	1.5	15.62
A2			9.2										19.14
B			4.6	0.31	15	18.2	0.2	0.1	0.2	1.1	0.5	1.1	5.81

炭素貯留量(土壌深1mまで)

405.7 Cton/ha

調査林分の概況（調査No. 22）

1. 名 称 酒呑童子山国有林の天然林

2. 所在地 日田郡中津江村地藏元

3. 調査年月日 1999年 3月 29日



4. 森林の特徴

日田郡中津江村と上津江村の境にあり、標高1180.5 m。かつては、広範囲にわたってツガの原生林やブナ、シオジ、カツラ等の落葉広葉樹があったが、スギ、ヒノキの造林により今では、稜線沿いに、わずかに天然林が残っているのみである。この調査地はかつての名残りを比較的よくどめた自然林で、針葉樹のモミ、常緑広葉樹のアカガシ、落葉広葉樹のミズナラ、ブナ等、多彩な構成を示している。低木にはツクシシャクナゲがみられる。



5. 地 況

標 高	1,060m	斜面方位	N80W
土 壤 型	Bb	位 置	尾根～斜面上部
斜面形状	上昇	傾 斜 度	5° ~30°
地 質	輝石安山岩	プロット面積	550m ²

6. 林 況 (モミ、アカガシ、ミズナラ等の天然針広混交樹林)

樹 種 名	胸高直径(cm)	樹高(m)	本数(本/ha)
モミ	98.0 ± 73.5	28.0	36
ミズナラ	23.0 ± 9.8	18.7 ± 3.9	55
アカガシ	34.0 ± 3.3	16.1 ± 4.6	55
ミズメ	26.5 ± 5.0	18.9 ± 3.0	36
ブナ	42.0 ± 19.8	23.0 ± 3.5	36
コシアブラ	15.0 ± 6.5	9.5 ± 2.6	109
平均又は計	44.6	20.8	218

7. 植 生

	優 占 種	植被率(%)	種数
I 高 木 層	モミ, ミズナラ, ミズメ, アカガシ	20	9
II 亜 高 木 層	シキミ, ヤブツバキ, ハイノキ	70	7
III 低 木 層	ツクシシャクナゲ, ツルシキミ, アオキ	10	16
IV 草 本 層	シシガシラ, ホソバトウゲシバ	2	2
計			34

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位mm)

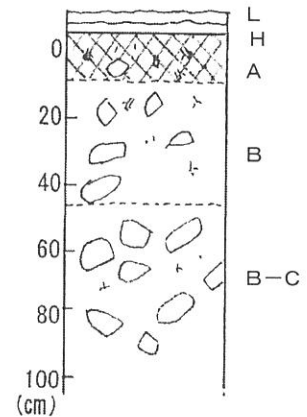
粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
463	295	168	278

②水源涵養機能 (A1層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
52.9	28.3	24.6	26.8

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度
Ao	L(2~3cm)	H(2cm)			
A	10	5YR 3/3	CL	粒状~塊状	9.5
B	35	5YR 4/6	C~CL	弱度塊状	14.8
B-C	55+	10YR 5/4	C~CL	なし	12.8



10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小容気量 (%)	孔隙(%)			透水性 (cc/min)
		固体			液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
Ao	18.7	5.2	0	31.4	9.8	53.6	38.8	24.6	63.4	6.0	57.4	365
A	40.9	16.3	0	4.0	33.0	46.7	51.3	28.4	79.7	26.8	52.9	154
B	50.4	19.3	0.6	0.8	42.7	36.6	60.4	18.9	79.3	31.4	47.9	110
B-C	59.8	16.8	6.5	0.2	42.1	34.3	63.1	13.3	76.5	32.4	44.1	114

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
A	4.79	3.61	11.8	0.89	13	46.7	0.4	0.5	0.5	0.9	1.1	1.1	4.83
B	4.54	3.97	2.15	0.16	13	18.5	0.2	0.2	0.24	1.1	1.1	1.3	3.79
B-C	4.73	4.10	2.21										7.27

炭素貯留量(土壌深1mまで)

158.9 Cton/ha

12. 植生調査表

調査地：酒呑童子山国有林の天然林

階層	樹種	被度	群度	階層	樹種	被度	群度	毎木調査(高木層)				
								No.	樹種	胸高直径(cm)	樹高(m)	
高木	ミズナラ	3	4	低木	ヒサカキ	+						
	アカガシ	2	2		スズタケ	+		1	アカガシ	38	20	
	ミズメ	1	1		オオバケクロモジ	+		2	〃	30	15	
	モミ	1	+		オトコヨウゾメ	+		3	〃	34	16	
	ブナ	+						4	モミ	46	28	
亜高木	アカガシ	2	2	草本				5	〃	150	28	
	ミズナラ	1	+		シシガシラ	+		6	ミズナラ	42	23	
	ナツツバキ	+			ヤブコウジ	+		7	〃	32	20	
	ヤマハゼ	+			トウゲシバ	+		8	〃	26	16	
	イタヤカエデ	+			ホソバトウゲシバ	+		9	ミズメ	23	16	
	シキミ	3	4					10	〃	30	22	
	ヤブツバキ	2	1					11	ブナ	28	18	
	ハイノキ	2	2					12	〃	56	27	
	ミズキ	1	1									
	シラキ	1	2									
	コハウチワカエデ	1	1									
	コシアブラ	1	2									
アカシデ	+											
低木	ツクシヤクナゲ	+	1									
	ツルシキミ	+	1									
	アラケミツハツツジ	+										
	ソヨゴ	+										
	クマノミズキ	+										
	エゴノキ	+										
	ネジキ	+										
	ハリモミ	+										
	イヌツゲ	+										
	ミヤマガマズミ	+										
	カヤ	+										
コガクウツギ	+											

(プロット面積 550m²)

調査林分の概況（調査No. 23）

1. 名称 たけもと
岳本のコナラ原生林

2. 所在地 湯布院町川上岳本前平

3. 調査年月日 1999年 7月 28日



4. 森林の特徴

由布岳の南西山麓にあるコナラの原生林で、中部東部産地における中位標高(600~800m)の原生状態を代表する山岳林である。主林木はコナラで、イヌシデ、ユズリハ、ヤブツバキ、ヒサカキ等を混生している。亜高木層、低木層はヤブニッケイ、ユズリハ、ヤブツバキ、ヒサカキ等で常緑広葉樹が多い。林床はほとんど欠除しているがイチヤクソウやヤブランなどがみられる。人家に近いところでこれだけの原生林が良く保存されていることは高い評価に値する。

県指定天然記念物(1961年3月14日)



5. 地 況

標 高	650m	斜面方位	N55W
土 壤 型	B/D	位 置	中腹
斜面形状	平衡	傾 斜 度	28° ~32°
地 質	火砕流+火山灰	プロット面積	420m ²

6. 林 況 (コナラ老齡林)

樹 種 名	胸高直径(cm)	樹高(m)	本数(本/ha)
コナラ	59.5 (±11.2)	19.8 (±2.8)	95
イヌシデ	39.8 (± 6.0)	18.8 (±2.4)	71
ユズリハ	23.4 (±21.4)	17.5 (±3.0)	71
ヤマザクラ	47.4	21.5	24
平均又は計	43.2	19.1	261

7. 植 生

	優 占 種	植被率(%)	種数
I 高 木 層	コナラ, イヌシデ, ユズリハ, ヤマザクラ	85	5
II 垂 高 木 層	ヤブニッケイ, ユズリハ, ヤブツバキ	65	14
III 低 木 層	ソヨゴ, アセビ, ヒサカキ	50	15
IV 草 本 層	イチヤクソウ, サルトリイバラ	5	5
計			39

8. 森林土壌機能

①水源涵養機能 (深さ1mまで, 単位mm)

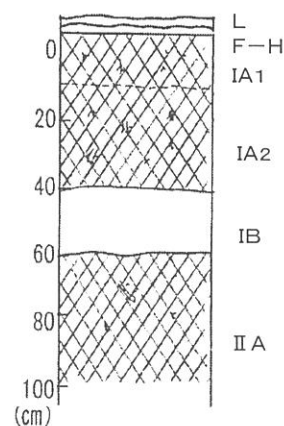
粗孔隙保水容量	中・小孔隙保水容量	大孔隙保水容量	細孔隙保水容量
406	310	96	354

②水源涵養機能 (A₁層, 単位:%)

粗孔隙量	中・小孔隙量	大孔隙量	細孔隙量
60.5	26.5	34.0	20.5

9. 土壌の断面形態

層位	層厚 (cm)	土色	土性	構造	土壌硬度
A ₀	L(1~2cm)	F-H(1cm)			
I A ₁	12	7.5YR 1.7/1	SiL	団粒	8.7
II A ₂	28	7.5YR 1.7/1	SiL	塊状	11.0
I B(コラ層)	20	7.5YR 4/3	SiL	なし	23.8
II A ₂	40+	7.5YR 1.7/1	SiL	カベ	19.0



10. 土壌の理学的性質(容積組成)

層位	容積重 (g/100cc)	三相組成(%)					最大含水量 (%)	最小容気量 (%)	孔隙(%)			透水性 (cc/min)
		固体			液体	気体			全孔隙	細孔隙	粗孔隙	
		土	石	根								
I A ₁	42.9	17.8	0.6	0.6	22.0	59.0	47.0	34.0	81.0	20.5	60.5	542
II A ₂	53.6	22.6	0.4	0.8	39.3	36.9	62.5	13.7	76.2	31.0	45.2	81
I B	100.9	28.4	9.0	0.0	35.6	27.0	55.6	7.0	62.6	28.1	34.5	235
II A	33.0	12.6	0.7	5.7	59.0	22.0	80.2	0.8	81.0	46.5	34.5	504

11. 土壌の化学的性質

層位	pH		C (%)	N (%)	C/N	CEC (me/100g)	交換性塩基 (me)			塩基飽和度 (%)			炭素量 (g/m ²)
	H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	
I A ₁			17.3			39.5	3.1	0.9	0.31	7.8	2.3	0.8	8.90
II A ₂			11.3										16.95
I B			1.1			5.6	0.5	0.2	0.07	8.9	3.6	1.3	2.22
II A			13.2										17.42
炭素貯留量(土壌深1mまで)										454.9			Cton/ha

12. 植生調査表

調査地：岳本のコナラ原生林

階層	樹種	被度	群度	階層	樹種	被度	群度	毎木調査(高木層)			
								No.	樹種	胸高直径(cm)	樹高(m)
高木	コナラ	3	1	低木	ソヨゴ	1	1				
	イヌシデ	3	2		アセビ	1	1	1	コナラ	58.9	20.5
	ヤマザクラ	1	1		ヒサカキ	1	1	2	〃	75.1	22.0
	ユズリハ	1	1		ムラサキシキブ	+		3	〃	49.0	18.0
	アカシデ	1	1		アオキ	+		4	〃	55.0	19.0
	ハリギリ	プロット外			アカガシ	+		5	イヌシデ	32.8	17.0
	ウラジロノキ	プロット外			イヌガシ	+		6	〃	44.6	21.5
	アサダ	プロット外			イヌガヤ	+		7	〃	39.4	18.0
	イタヤカエデ	プロット外			カマツカ	+		8	ユズリハ	44.2	21.0
	ヤマボウシ	プロット外			カヤ	+		9	〃	19.4	15.5
	アオハダ	プロット外			ケクロモジ	+		10	〃	24.5	16.0
イタヤカエデ	プロット外		コガクウツギ	+		11	ヤマザクラ	47.4	21.5		
				ツルシキミ	+						
亜高木	ヤブニッケイ	2	2		ナワシログミ	+					
	ヤブツバキ	2	3		ヤブムラサキ	+					
	ユズリハ	1	1								
	イヌシデ	+		草本	イチヤクソウ	+					
	コハウチワカエデ	+			オオバトシボソウ	+					
	アワブキ	+			サルトリイバラ	+					
	カヤ	+			ヤブコウジ	+					
	クマノミズキ	+			テイカカズラ	+					
	クロキ	+									
	シキミ	+									
	ソヨゴ	+									
	タブノキ	+									
	ネズミモチ	+									
	ヒサカキ	+									

(プロット面積 420m²)