

天然ヤクスギの遺伝的変異に関する研究予報（調査報告をかねて）

林 重佐*・馬田 英隆**

Cenetic Variabilities in Natural Forest of YAKUSUGI (*Cryptomeria Japonica*)

Shigesuke HAYASHI* and Hidetaka UMATA**

1. は じ め に

ここ十数年来、天然林の遺伝育種的研究が盛になって、いろいろのことが分ってきた。例えば、高知県のヤナセスギ天然林では、1 km 離れた林分間に、すでに遺伝的分化がみられる⁴⁾。ということは、同じヤナセ天然スギでも、林分と林分とを比較すれば、いろいろの素質に異が生じていることを示唆する。また、同じヤナセスギに関する他の研究によれば、その東部一帯のスギは、中西部のそれとは系統的に異なる集団とみなされる¹⁾⁵⁾など。

屋久島に生育する天然ヤクスギ林に関する上記諸研究は行われていないが、佐藤等の報告⁶⁾にみられる針葉形態の個体変異の大きさなどを考え合せると、ヤナセと同等ないしはそれ以上の状況が存在している可能性は極めて高い。

私共は、屋久島の各地に散在し、遺伝的にまことに多様であろうと推定される天然ヤクスギを、島内のあちこちから抽出選択して、それから針葉や種子を採取し、個体間、集団間の遺伝的バラツキや差異を検出する。併せて次代の選抜用母材林をつくること、ならびに、天然ヤクスギの現地外 (ex situ) 遺伝子保存林の造成等を目的として、昭和55年度より採種穂を始め、58年より ほぼ5年間に亘って高隈演習林に年間約 5 ha、総計 25 ha のヤクスギ林分を植栽することを計画した。

他方、個有名の付けられた巨大スギの中には、樹勢旺盛な個体もあるが、中には、先行きすこし心配な個体も見受けられる。これら希有の高樹齢木の遺伝子は、この際保存されることが望ましいと考えられるし、接木で増殖して林分を作れば、何か特異的な知見が得られるかも知れない。

私共は、林野庁や文化庁、環境庁などの許可を得て、将来、巨大有名スギの母樹別の実生林分やクローン林分をも高隈演習林内に造成する予定で計画をすすめている。

2. 屋久島とヤクスギ

屋久島は鹿児島県に属し、鹿児島市の真南約 125 km、佐多岬の南方約 60 km の海上に孤立する東西 28 km、南北約 24 km、周囲約 100 km、面積 53,860 ha のほぼ円形の島である（図-1 参照）。

島の中央部一帯に標高 1,000 m 以上の高峰45座を含む山岳島で、最高峰宮之浦岳は海拔 1,935 m で九州第一の高さを誇る（図-2 及び図-3 参照）。

気温は海岸地帯で年平均 19.2°C、年平均降雨量は約 3,800 mm である。

天然ヤクスギは、海拔約 600 m から 1,700 m の間に分布するが、高海拔地域では強風や寒さのためか、盆栽型になったり、一部白骨化した個体が散見される。スギの純林は少なく、その多くはモミ、ツガ、ヒノキなどの針葉樹や多種類の広葉樹と混生している。

* 森林育種学研究室 (Laboratory of Forest Genetics)

** 演習林 (Experimental Forest)

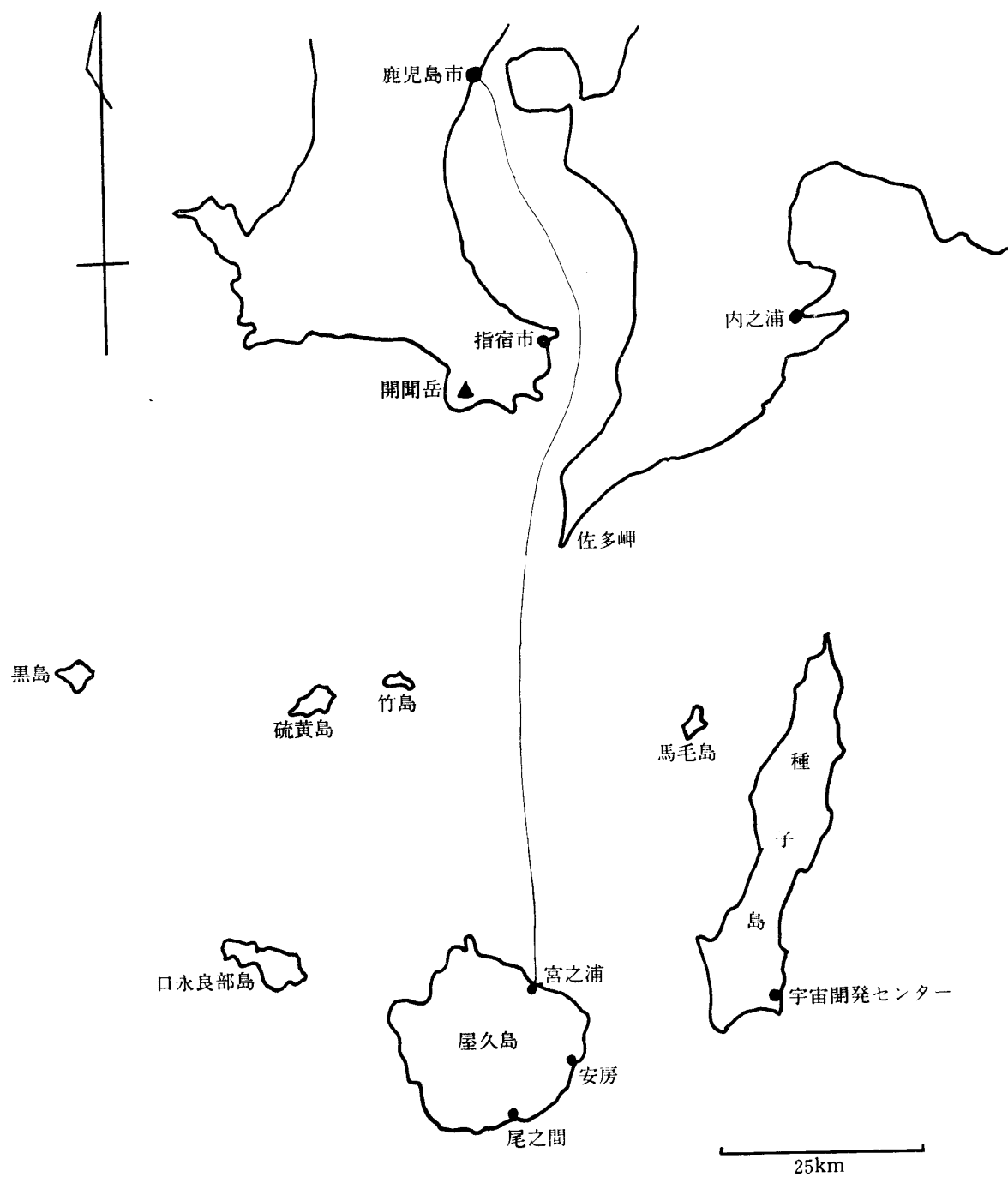


図-1 屋久島の位置

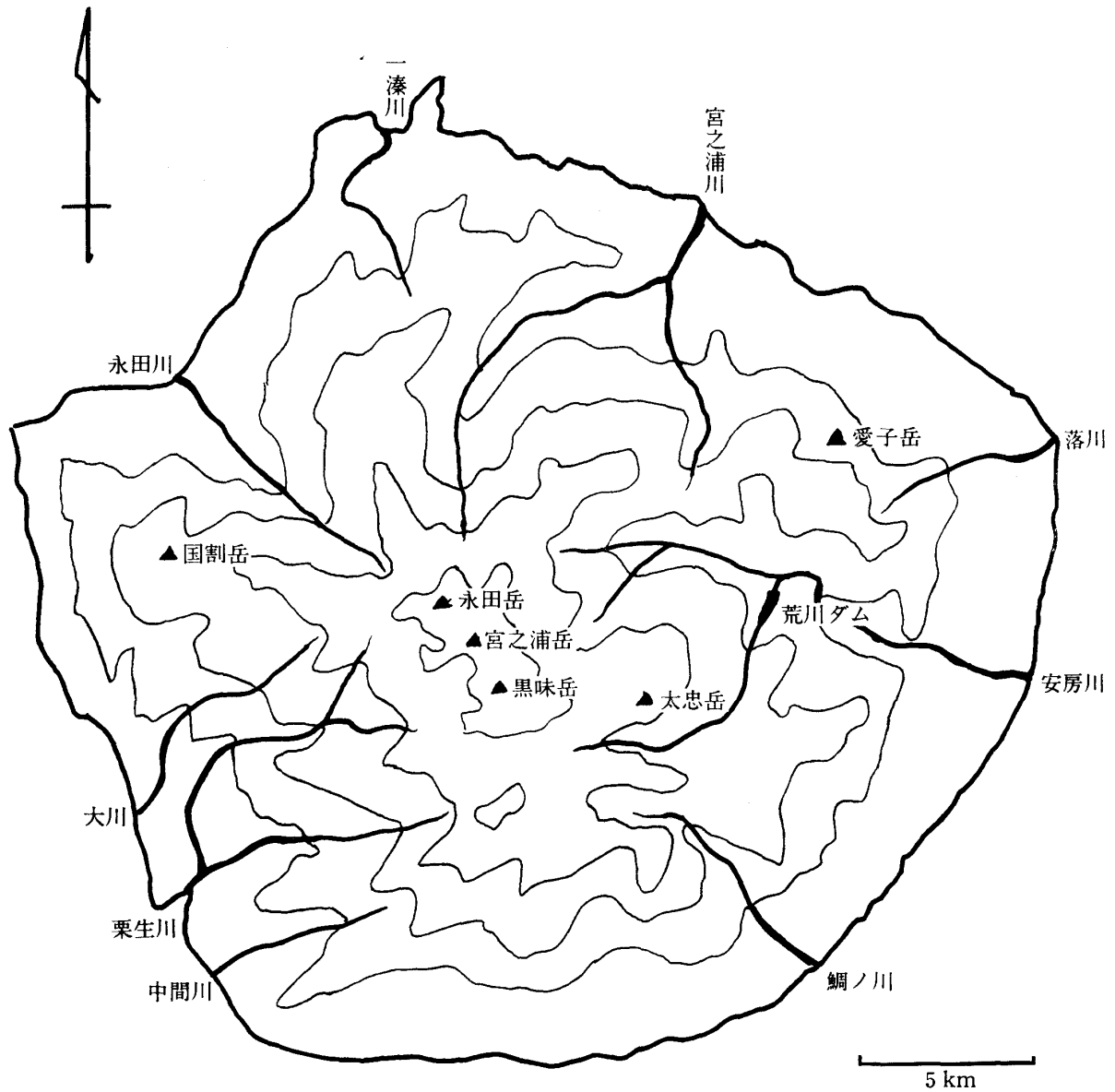


図-2 屋久島地形平面

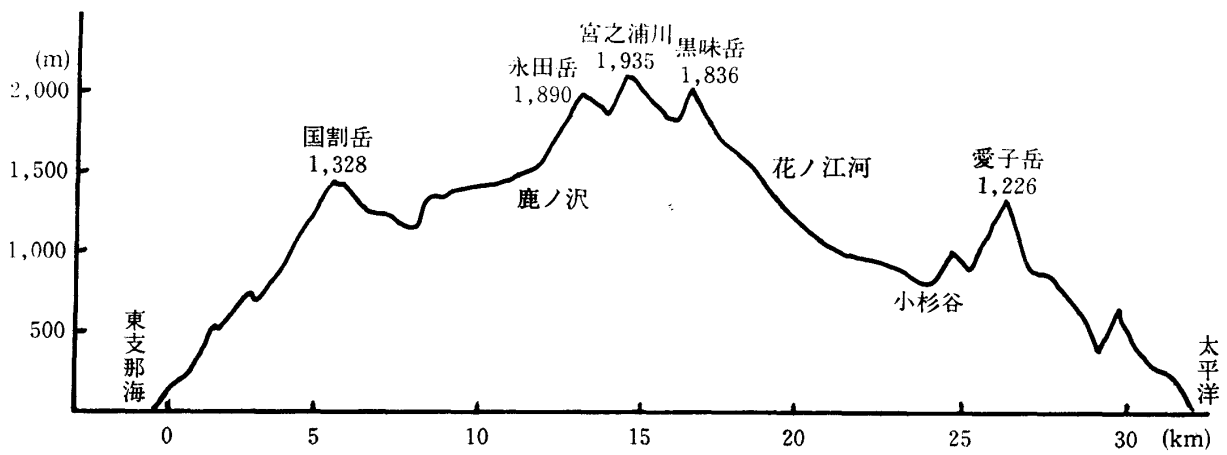


図-3 屋久島地形断面図

ほぼ200年から400年生ぐらいとみられる天然スギの中に、ときどき樹齢数千年と思われる巨大杉を見るが、この頻度はあまり高くない。

3. 第一回目の採種穂

昭和55年10月15日から21日までの7日間、林重佐、馬田英隆の両教官及び学生石田敏晴、向信勇、高橋ゆかり、山之口猛、総員6名が演習林のジープと共に屋久島に渡り、表-1に一括された40母樹より約11,000個の球果を、7地区からそれぞれ数十個体の針葉を採集した（図-1及び図-4参照）。

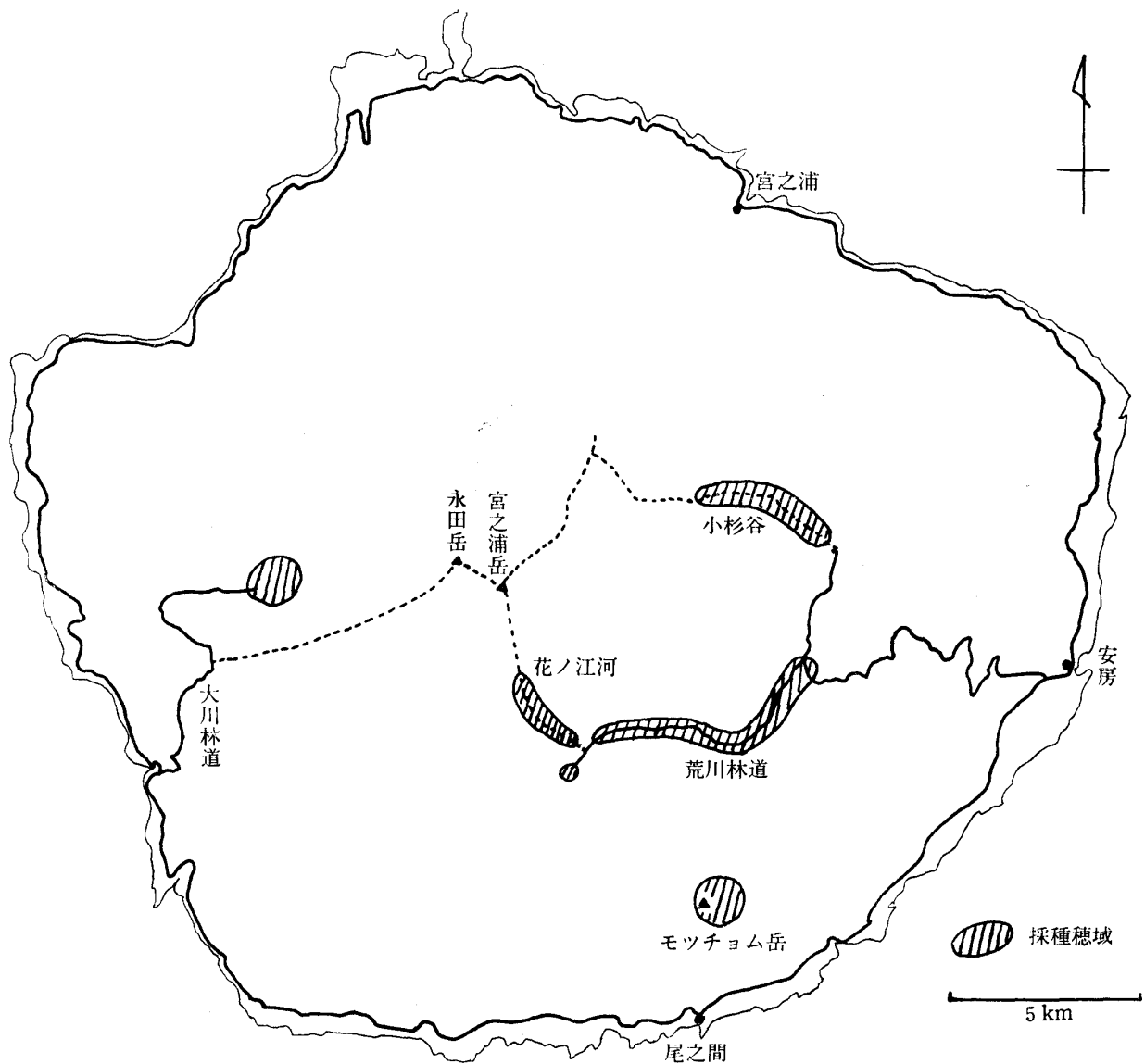


図-4 採種穂地域

4. 実験、測定

母樹別の球果は、その直径や高さが測定されている。種子は12時間水選種子について、1,000粒重及び発芽率が測定された。各母樹並びに7地区のスギ針葉は、その形質が測定され、また、パーオキシダーゼのザイモグラム実験が行われた。

表-1 昭和55年10月15～21日採種天然ヤクスギの母樹別記録

個体番号		採種場所	母 樹		採 取 球果数 (ヶ)	12時間 水 選 種子量 (g)	1,000 粒 重 (g)	発芽率 (%)	
林班 番号	番号		胸高直径 (cm)	樹高 (m)					
9	-1	大川林道の奥	—	—	50	2.2	2.22	20	代採木より採種 この地区不作
9	-2	"	—	—	120	3.2	1.54	8	
9	-3	"	—	—	100	4.8	2.48	2	
9	-4	"	—	—	60	1.1	2.00	12	
9	-5	"	—	—	50	2.3	2.22	4	
9	-6	"	—	—	200	11.9	3.16	4	
9	-7	"	—	—	40	1.3	1.70	2	
9	-8	"	—	—	20	0.8	0.40	0	
9	-9	"	—	—	20	0.9	1.34	2	
56	-1	モッチョム登 山口	—	—	4	(29粒)	2.63	10	拾い枝
57	-1	"	(周囲13.5m)	30	700	20.6	2.26	6	通称モッチョム太郎
57	-2	"	90	6	850	30.4	2.30	4	神山顶上
63	-1	荒川林道沿	50	20	800	19.1	2.00	12	老木の地区 点在(稀)スギ
78	-1	"	50	16	60	5.3	3.00	34	
78	-2	"	30	11	20	0.5	2.72	22	
79	-1	"	25	13	860	27.6	3.12	0	
80	-1	"	50	19	100	1.5	1.80	10	
81	-1	淀河	40	20	60	4.2	2.34	6	
81	-2	"	80	25	200	2.2	1.48	2	
81	-3	荒川林道沿	120	20	480	14.0	2.60	40	
81	-4	"	30	10	450	11.5	2.00	20	
81	-5	"	100	20	1,800	29.0	3.60	65	
81	-6	"	50	22	60	1.3	1.60	8	非常な老木
81	-7	"	80	28	900	7.3	2.20	4	
82	-1	花ノ江河行歩 道沿	130	9	3	(5粒)	(1.00)	(0)	
83	-1	"	30	10	30	0.5	1.14	2	
83	-2	花ノ江河	30	10	250	0.5	2.12	0	
88	-1	小杉谷行歩 道沿	30	9	80	5.5	4.46	40	
88	-2	"	15	8	170	11.2	2.94	52	
88	-3	"	20	8	8	0.2	1.94	10	
88	-4	"	70	30	280	16.2	2.56	10	

88	- 5	"	25	7	80	5.9	2.72	44	学術参考林内拾い枝
89	- 1	"	70	30	240	8.1	2.64	10	
89	- 2	"	—	—	30	2.1	2.30	44	
90	- 1	"	10	8	90	8.6	3.40	40	
90	- 2	"	100	20	60	3.3	2.68	36	
90	- 3	"	20	9	70	2.8	2.50	30	
90	- 4	"	10	6	280	25.0	2.86	34	
90	- 5	"	90	25	240	12.0	3.40	2	
101	- 1	"	30	18	160	8.4	2.52	24	
そ の 他	小杉谷		—	—	120	6.8	2.98	16	拾い枝の寄せ集め
"	荒川林道		—	—	750	22.0	2.48	58	
合 計					10,945	* 348.1	* 2.40	* 18.3	

1,000粒重, 発芽率は平均値

なお, 現在, すべての種子は, 鹿児島大学学内苗畑に播種されて生育中である。

5. 今 後

得られた試料は分析の上, 次号に発表の予定である。

今回の採集及び測定などの結果から

- (1) 昭和55年は種子の不作年であったらしい。
- (2) 着果個体の出現比率は地域によって大差がある。所によっては, 殆んど着果個体を見出せない林分もあった。
- (3) 発芽率に個体差とともに地域差大いにあり。

昭和56年度も10月12日から19日まで採集調査に渡島する予定である。

6. 謝 辞

この調査研究にあたり, 鹿児島大農学部附属演習林林長並びに教職員の積極的な賛同と協力を得ている。採集に当っては, 下屋久営林暑寺園和彦署長以下署員の方々から暖かい御協力を賜った。記して識意を表す。

7. 参 考 文 献

- 1) 関西林木育種場四国支場: 魚梁瀬スギ天然林の遺伝子保存に関する報告書 (1978)
- 2) 熊本営林局: 南西島地域施業計画区第2次地域施業計画書 (1972)
- 3) 熊本営林局: 霧島屋久地区観光資源開発調査書 (1967)
- 4) SAKAI, K. I. and Y. PARK: Genetic Studies in Natural Populations of Forest Trees. III, Theoretical and Applied Genetics, 41, 13-17 (1971)
- 5) 酒井寛一ほか: 魚梁瀬スギ天然林の遺伝変異とその分布に関する研究, 第89回日林論, 63-64 (1978)
- 6) 佐藤敬二, 井上由扶: 屋久島の造林に関する報告書, 17 (3), 9-29 (1962)