

Reprinted from Bulletin of the Faculty of Liberal Arts, Nagasaki University,
Natural Science, Vol. 33, No. 2, pp. 111-121. (January 1993)

対馬・龍良山の照葉樹林の研究

III. 森林群落および岩角地群落の植物社会学的研究

伊藤 秀三・中西 弘樹・川里 弘孝

(1992年10月19日受理)

Studies in the evergreen broad-leaved forest of Tatera Forest Reserve, Tsushima, Japan.

III. Phytosociology

Syuzo ITOW, Hiroki NAKANISHI and Hirotaka KAWASATO

対馬・龍良山の照葉樹林の研究

III. 森林群落および岩角地群落の植物社会学的研究

伊藤 秀三¹⁾・中西 弘樹²⁾・川里 弘孝³⁾

（1992年10月19日受理）

Studies in the evergreen broad-leaved forest of Tatera Forest Reserve, Tsushima, Japan.

III. Phytosociology

Syuzo ITOW¹⁾, Hiroki NAKANISHI²⁾ and Hirotaka KAWASATO³⁾

Abstract

Phytosociological studies in the Tatera Forest Reserve revealed the presence of seven following communities in respective habitats.

(1) Distylio-Quercetum salicinae, on flat topography and gentle slopes below 350 m altitude. (2) Skimmio-Quercetum acutae, on rather steep slopes in cloud zone above 350 m altitude. (3) Coppice forest of *Quercus acuta*. (4) *Euonymus alatus* var. *apterus* community, on shallow soils around exposed thermal metamorphic bedrocks in the summit area. (5) *Rhododendron yedoense* var. *poukhanense* community, on shallow soils close to the exposed bedrock. (6) *Hemerocallis hakuunensis* community, on cliff shoulders of the exposed bedrock. (7) *Orostachyetum shikokiani*, on terrace of the exposed bedrock in the summit area.

1980年以降、われわれは長崎県対馬厳原町内山の龍良山において、植物生態学的な一連の調査研究を行ってきた。その結果については、単独の論文として発表したものもあり（伊藤・中西 1987；Itow 1989, 1991）、またそれらの基礎となった資料あるいは未発表の資料による論文もすでに2つ出した（伊藤ほか 1992；中西 1992）。本稿はこの論文シリーズの第3報に当たり、龍良山の照葉樹林と岩角地植物群落の組成について記載するものである。

1) 長崎大学教養部生物学教室 Plant Ecology Laboratory, Faculty of Liberal Arts, Nagasaki University

2) 長崎女子短期大学 Nagasaki Women's Junior College

3) 長崎県自然保護課 Department of Conservation, Nagasaki Prefecture

調査地及び調査方法

調査地は対馬下島のほぼ中央、龍良山の北向き斜面、北緯34°08′、東経129°13′に位置する。行政上は長崎県下県郡厳原町内山にあり、国の天然記念物（植物）（指定日1923年3月7日）、壱岐対馬国定公園の特別保護地区（一部は第一種特別地域）、国有林の学術参考保護林生物遺伝資源保存林（第一種保存林）に指定されている。指定地の海拔は120mから山頂（海拔559m）にわたり、照葉樹林の面積は指定地の周辺を含め約100haにおよぶ。（調査地の詳細は伊藤ほか（1992）を参照せよ。）

植生は海拔350m付近を境にして下方はスダジイ-イスノキ林、上方はアカガシ林に被われる（伊藤 1978, Itow 1991；伊藤・中西 1987）。スダジイ-イスノキ林には林地面積の7.7%に相当する林冠ギャップがあり（Yamamoto 1992）、そこには陽生植物の侵入が認められる。また山頂には熱変成岩の小面積の岩場があり、そこにはゲンカイツツジやチョウセンヤマツツジの生育する岩角地群落がある。ギャップ内の群落は本稿では取りあげず、稿を改めて報告する。

調査方法は ZM 植物社会学の方法（Braun-Blanquet 1964；Mueller-Dombois & Ellenberg 1876；宮脇 1969；鈴木ほか1982）に従った。

植 物 群 落

龍良山の植生は、大別して山地斜面の照葉樹林と山頂部の岩角地群落とがある。次の6群落を認めた。ほかに照葉樹林の中の林冠ギャップ部位にのみ成立するギャップ群落がある。これは稿を改めて報告する。

I. 照葉樹林

1) イスノキ-ウラジログシ群集（表1, Stand 1-18）

Distyllo-Quercetum salicinae Nomoto et Suganuma 1965.

立地：龍良山においては、海拔350m以下の緩傾斜地ないし平坦地に発達する。土壌は深く、まれに地表に転石をみる。

組成：龍良山におけるアカガシ-ミヤマシキミ群集に対する識別種は、（高木・低木）イスノキ、ウラジログシ、ヤブニッケイ、ホソバタブ、タブノキ、カゴノキ、バリバリノキ、クロキ、クロバイ、オガタマノキ、ヒメリユズリハ、モッコク、モチノキ、クロガネモチ、イヌマキ、（矮低木）アリドウシ、ミヤマトベラ、コショウノキ、マンリョウ、（つる植物）ビナンカズラ、ホウライカズラ、キジョラン、サカキカズラ、キズタ、（草本）キシマエビネ、ホソバカナワラビ、コバノカナワラビである。ヤブツバキ群集標徴種のスダジイ、カクレミノ、イヌガシは、龍良山の本群集の中では著しく優占度と常在度が低い。

龍良山の低海拔地の照葉樹林は、スダジイ-ヤブコウジ群集（伊藤 1972）とされたのち、スダジイ-ホソバカナワラビ群集、イスノキ-ウラジログシ群集、両群集の中間群落の三者が存在するとされ（伊藤 1977a, b）、さらに林床でのホソバカナワラビの優占の群落はイスノキ-ウラジログシ群集のホソバカナワラビ亜群集とされた（伊藤・中西 1987）。全国的な視野に立つ群落分類体系が整ってきた現在（宮脇 1982；宮脇・奥田 1990）、イスノキ-ウラジログシ群集

表1 イスノキ-ウラジロガシ群集およびアカガシ-ミヤマシキミ群集組成表
Distylio-Quercetum salicinae (1-18) and Skimmio-Quercetum acutae (1

[illegible][illegible]

表2 アカガシ二次萌芽林

Coppice forest of *Quercus acuta*.

Stand No.	1	2	
No. of species recorded	29	27	
<i>Quercus acuta</i>	T1 3.2 T2 . H +	5.4 1.2 .	アカカシ
<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	T1 + S +	+ .	スタシイ
<i>Quercus salicina</i>	T1 + T2 . S . H +	. + + .	ウラシロカシ
<i>Camellia japonica</i>	T2 1.1 S + H +	1.2 + +	ヤブツハキ
<i>Eurya japonica</i>	T2 2.1 S +	+ +	ヒサカキ
<i>Dendropanax trifidus</i>	T2 +	+ .2	カクレミノ
<i>Distylium racemosum</i>	T2 . S + H .	+ + +	イスノキ
<i>Aucuba japonica</i>	S + H .	+ .2 +	アオキ
<i>Machilus japonica</i>	T2 . S + H + .2	+ .2 + .	ホソハタフ
<i>Actinodaphne lancifolia</i>	S + H .	. +	カコノキ
<i>Neolitsea aciculata</i>	T1 . T2 . S + H +	+ + + +	イヌカシ
<i>Cinnamomum japonicum</i>	S + H .	. +	ヤブニッケイ
<i>Trachelospermum asiaticum</i>	H + L +	+ +	テイカカツラ
<i>Dryoteris erythrosora</i>	H +	+ .2	ヘニシタ
<i>Ophiopogon ohwii</i>	H +	+	ナカハシヤノヒゲ
<i>Smilax china</i>	H + L .	. +	サルトリイハラ
<i>Euchresta japonica</i>	H +	+	ミヤマトハラ
<i>Stauntonia hexaphylla</i>	H +	+	ムヘ
<i>Lemnaphyllum microphyllum</i>	H . E +	+ .	マメツタ
<i>Styrax japonica</i>	T1 1.1	.	エコノキ
<i>Prunus jamasakura</i>	T1 +	.	ヤマサクラ
<i>Cleyera japonica</i>	S +	.	サカキ
<i>Ligustrum japonicum</i>	S +	.	ネズミモチ
<i>Dryopteris bissetiana</i>	H +	.	ヤマイタチシタ
<i>Skimmia japonica</i>	H +	.	ミヤマシキミ
<i>Neolitsea cericea</i>	H +	.	シロタモ
<i>Dumasia truncata</i>	H +	.	ノササゲ
<i>Goodyera velutina</i>	H +	.	シュスラン
<i>Cymbidium goeringii</i>	H +	.	シュンラン
<i>Betula grossa</i>	T1 .	+	ミスメ
<i>Ilex integra</i>	T2 .	+	モチノキ
<i>Callicarpa mollis</i>	S .	+	ヤブムラサキ
<i>Actinodaphne longifolia</i>	H .	+	ハリハリノキ
<i>Calanthe sieboldii</i>	H .	+	キエヒネ
<i>Dryopteris lacera</i>	H .	+	クマワラヒ
<i>Ainsliaea apiculata</i>	H .	+	キッコウハクマ
<i>Oplismenus undulatifolius</i>	H .	+	チチミササ

とするのが最も妥当である。なお対馬の低海拔地には広くスダジイ-ホソバカナワラビ群集が発達しており（伊藤 1977；伊藤・中西 1987），それは龍良山にも断片的に発達している。

構造：低海拔地では林冠木はスダジイ，イスノキ，ウラジログシで，その最大樹高は25mを越し，最大胸高直径は1mに達する（伊藤ほか 1992；Yamamoto 1992）。同一群集の中でも，海拔が上限に近付くにつれて大径木は次第に少なくなり，樹高もやや低くなる。龍良山の照葉樹林には林冠木の倒伏による林冠ギャップが散在する（Yamamoto 1992）。それらは殆ど総てはイスノキ-ウラジログシ群集域に見られる。（厳密には，ギャップ部位の植物群落は同群集ではない。）

2) アカガシ-ミヤマシキミ群集（表1，Stand 19-24）

Skimmio-Quercetum acutae Suz.-Tok. et Sumata 1964

立地：龍良山の海拔350mから上方の山地斜面に発達する。斜面の傾斜角度は20度～35度で，地表にはしばしば基岩が露出する。海拔350mはこの地方の山地の雲霧帯の下限の海拔にあたり（伊藤 1972；Itow 1991；伊藤・中西 1987），豊富な着生植物が空中湿度の高さを物語る。

組成：龍良山の照葉樹林においては，イスノキ-ウラジログシ群集に対する識別種は，（高木・低木）アカガシ，ミヤマシキミ，タンナサワフタギ，ヤブムラサキ，コバノミツバツツジ，カヤ，モミ，（草本）ツシマギボウシ，ヨウラクラン，シュスラン，キッコウハグマ，オクモジハグマ，ヤマイタチシダである。海拔が高いために落葉樹の混生も特徴の一つである。山頂近くの本群集の林床は，対馬固有種ツシマギボウシとツシマノダケの自生地である。

構造：林冠木の樹高は，下限近くでは20mに達するが，上限近くでは6m程度まで低くなる。胸高直径も上方で小さい（伊藤ほか 1992）。林床草本は上方の群落で密度が高くなる。また着生植物も上方で多い。

3) アカガシ二次林（表2）

Coppice forest of Quercus acuta

アカガシ林域の下限近くの2か所で二次林を調査した。自然林（上記）と比較すると，樹高は低く胸高直径は小さい。

II. 岩角地群落

龍良山の頂上には基岩の変成岩が露出する個所がある。岩角地群落は露岩地の周辺で土壌のごく薄い立地ならびに岩上に発達する。山頂部のアカガシ林と異なり，落葉性の木本，及び好陽性あるいは耐乾性の草本が多くなる。次の3群落が認められた。

4) コマユミ低木群落 *Euonymus alatus* var. *apterus* community

露岩地周辺の木本群落である。低木層には落葉木本が多く，草本層には好陽性の草本が多い。海拔560m，頂上直下，方位N，傾斜35度，
低木層：高さ1.2m，植被率80%。

コマユミ（*Euonymus alatus* var. *apterus*）4・4，ナガバノコウヤボウキ（*Pertya glabrescens*）2・2，ネズミモチ（*Ligustrum japonicum*）1・1，ススキ（*Miscanthus sinensis*）1・2，（以下+）コハウチワカエデ（*Acer sieboldianum*），コバノガマズミ（*Viburnum erosum*），コバノトネリコ（*Fraxinus lanuginosa*），マルバウツギ（*Deutzia scabra*），アカシデ（*Carpinus*

laxiflorum), ヤブツバキ (*Camellia japonica*),

草本層：高さ0.5m, 植被率30%.

テイカカズラ (*Trachelospermum asiaticum*) 1・1, ツシマギボウシ (*Hosta tsushimensis*) +・2, ヒメノキシノブ (*Pleopeltis onoei*) +・2, (以下+) マルバウツギ (*Deutzia scabra*), アカシデ (*Carpinus laxiflorum*), サルトリイバラ (*Smilax china*), ヤブコウジ (*Ardisia japonica*), ツシマママコナ (*Melampyrum roseum*), シギンカラマツ (*Thalictrum actaeifolium*), チゴユリ (*Disporum smilacinum*), イワヒバ (*Selaginella tamariscina*), コカンスゲ (*Carex reinii*),

5) チョウセンヤマツツジ群落 *Rhododendron yedoense* var. *poukhanense* community

頂上の露岩地のすぐ脇で認めた。土壤は変成岩の礫片を含む。この地は、チョウセンヤマツツジの対馬における(従って日本における)数少ない自生地のひとつである。

海拔560m, 頂上直下の岩場,

低木層：高さ0.8m, 植被率80%.

チョウセンヤマツツジ (*Rhododendron yedoense* var. *poukhanense*) 5・4, ゲンカイツツジ (*Rhododendron mucronulatum* var. *ciliatum*) 1・2, コバノトネリコ (*Fraxinus lanuginosa*) 1・2, ナガバノコウヤボウキ (*Pertya glabrescens*) 1・2, コマユミ (*Euonymus alatus* var. *apterus*) 1・1, ススキ (*Miscanthus sinensis*) +.

草本層：高さ0.3m, 植被率100%.

ホソバヒカゲスゲ (*Carex nanella*) 4・4, ハクウンキスゲ (*Hemerocallis hakuunensis*) 1・2,

6) ハクウンキスゲ群落 *Hemerocallis hakuunensis* community

ハクウンキスゲは日本では対馬のみに分布し (Hotta et al. 1985), 海岸崖地や斜面と山頂部の自然草原に群落を形成する。海岸に発達したものについてはすでに伊藤ほか (1986) によって報告されているが、内陸部に発達したものについては記録されていない。龍良山では山頂部の土壤の浅い岩地に小規模な群落が認められる。ハクウンキスゲが優占し、ホソバヒカゲスゲ、ススキなどからなる草本群落で、夏のハクウンキスゲの花期にはめだった季節相を示す。

調査資料1：海拔560m, 山頂部

群落高：0.7m, 植被率：95%。ハクウンキスゲ (*Hemerocallis hakuunensis*) 3・3, ホソバヒカゲスゲ (*Carex nanella*) 2・2, ススキ (*Miscanthus sinensis*) 2・2, コバノトネリコ (*Fraxinus lanuginosa*) 1・2, テイカカズラ (*Trachelospermum asiaticum*) +・2, (以下+) コマユミ (*Euonymus alatus* var. *apterus*), ナガバノコウヤボウキ (*Pertya glabrescens*).

調査資料2：海拔560m, 山頂部

群落高：0.7m, 植被率：98%。ハクウンキスゲ (*Hemerocallis hakuunensis*) 3・3, ホソバヒカゲスゲ (*Carex nanella*) 3・3, ススキ (*Miscanthus sinensis*) 1・2, ナガバノコウヤボウキ (*Pertya glabrescens*) 1・2, コバノトネリコ (*Fraxinus lanuginosa*) 1・1, テイカカズラ (*Trachelospermum asiaticum*) +.

7) チャボツメレンゲ群落 *Orostachyetum shikokiani* Nakamura in Miyawaki 1982

山頂部に露出する変成岩の岩上の浅い腐植土の堆積のうゑに認められた。龍良山のチャボツ

メレンゲ群落は四国から記載されたチャボツメレンゲ群集の組成と厳密には一致はしないが、本群集の標徴種はチャボツメレンゲ1種であるから、群集定義を広義に解して本群集と同定した。立地条件は原記載と同じく、岩棚の上である。龍良山の植分は、イワヒバ属植物のイワヒバ、カタヒバとベンケイソウ科のチャボツメレンゲ、ヒメレンゲの出現で特徴づけられる。コケ植物は調査しなかったがスナゴケの被度が高く、同属の蘚類は四国のチャボツメレンゲ群集でも優占している。

海拔560m, 山頂部の岩上,

群落高0.1m, 植被率20%, イワヒバ (*Selaginella tamariscina*) 1・2, ツシママンネングサ (*Melampyrum roseum*) 1・2, カタヒバ (*Selaginella pachystachys*) 1・2, (以下 +・2) チャボツメレンゲ (*Orostachys shikokianus*), ヒメレンゲ (*Sedum subtile*), ノキシノブ (*Pleopeltis thunbergiana*), シノブ (*Davallia mariesii*).

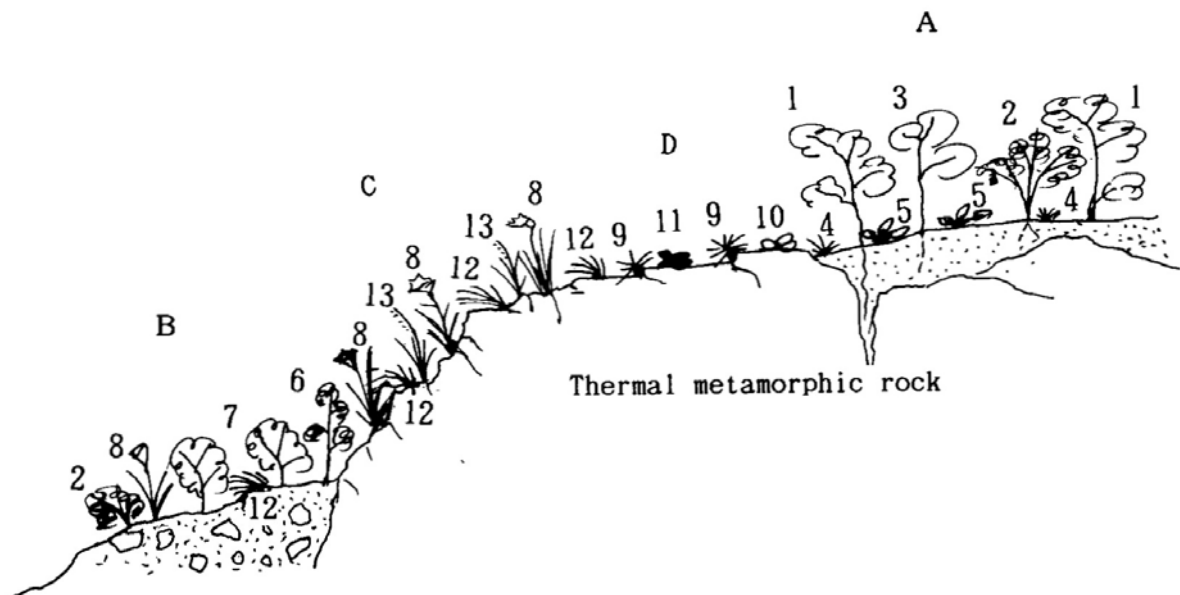


図1 龍良山山頂の群落配置

Community distribution on and around the exposed bedrock at summit area of the Tatera Forest Reserve, Tsushima, Japan.

A. コマユミ群落 (*Euonymus alatus* var. *aperus* community), B. チョウセンヤマツツジ群落 (*Rhododendron yedoense* var. *poukhanense* community), C. ハクウンキスゲ群集 (*Hemerocallis hakuunensis* community), D. チャボツメレンゲ群集 (*Orostachyetum shikokiani*). 1. コマユミ (*Euonymus alatus* var. *apterus*), 2. ナガバノコウヤボウキ (*Pertya glabrescens*), 3. マルバウツギ (*Deutzia scabra*), 4. コカンスゲ (*Carex reinii*), 5. ツシマギボウシ (*Hosta tsushimensis*), 6. ゲンカイツツジ (*Rhododendron mucronulatum* var. *ciliatum*), 7. チョウセンヤマツツジ (*Rhododendron yedoense* var. *poukhanense*), 8. ハクウンキスゲ (*Hemerocallis hakuunensis*), 9. イワヒバ (*Selaginella tamariscina*), 10. チャボツメレンゲ (*Orostachys shikokianus*), 11. カタヒバ (*Selaginella pachystachys*), 12. ホソバヒカゲスゲ (*Carex nanella*), 13. ススキ (*Miscanthus sinensis*).

謝 辞

龍良山の植生の研究は、文部省の科学研究補助金56540394, 02640513に支えられた。また1978年の環境庁特定植物群落調査費, 1988~1990年の文化庁・長崎県教育委員会による対馬の天然記念物緊急調査費の一部も使用した。これらの機関の援助に感謝する。

要 約

- 1) 龍良山において植物社会学的研究を行った。
- 2) 次の7つの群落を認めた。
 - (1) イスノキ-ウラジロガシ群集
 - (2) アカガシ-ミヤマシキミ群集
 - (3) アカガシ二次林
 - (4) コマユミ群落
 - (5) チョウセンヤマツツジ群落
 - (6) ハクウンキスゲ群落
 - (7) チャボツメレンゲ群集

文 献

- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensozioologie. 3 Aufl. Springer, Vienna. 865pp.
- Hotta, M., M. Ito & I. Okada. 1985. Differentiation and species relationships of island populations of *Hemerocallis* around Kyushu, Japan. (Hara, H. ed.) Origin and Evolution of Diversity in Plant and Plant Communities. 18-31. Academia, Tokyo.
- 伊藤秀三 1971. 九州西部の自然林と二次林について(予報). 長崎大学教養部紀要(自然) 12: 49-57.
- 伊藤秀三 1972. 九州西部森林植生の植物社会学的研究 I. スダジイ自然林について. 長崎大学教養部紀要(自然科学) 13: 43-50.
- 伊藤秀三 1974. 九州西部森林植生の植物社会学的研究 II. アカガシおよびモミ自然林について. 長崎大学教養部紀要自然科学15: 59-74.
- 伊藤秀三 1977 a. 九州西部森林植生の植物社会学的研究 VI. 対馬のシイ・タブ林について. ヒコピア 8: 169-179.
- 伊藤秀三 1977 b. 長崎県の植生. 147pp. 長崎県, 長崎.
- Itow, S. 1989. Evergreen broad-leaved *Castanopsis-Quercus* forest: Similarity and diversity patterns along the altitudinal gradient in Tsushima, Japan. Studies in Plant Ecology 18: 131-132. Uppsala, Sweden.
- Itow, S. 1991. Species turnover and diversity patterns along an evergreen broad-leaved coenocline. Journ. Veg. Sci. 2: 477-484. Uppsala.

- 伊藤秀三・神野展光・川里弘孝・中西こずえ 1992. 対馬・龍良山の照葉樹林の研究 I. 傾度分析, 種変化, 率種多様性. 長崎大学教養部紀要 (自然科学) 33(1): 7—48.
- 伊藤秀三・中西弘樹 1987. 対馬の自然植生. 対馬の自然 (長崎県編) pp.21—62.
- 伊藤秀三・中西弘樹・川里弘孝・千々布義朗 1986. 対馬・黒島の植生. 長崎大学教養部紀要 (自然科学), 26: 11—26.
- 伊藤秀三・修行 寛・西山輝男・堀田 浩・喜瀬範章・川里弘孝・長瀬節雄・国分英俊 1976. 対馬の森林植生. 対馬の生物 (長崎県生物学会編) pp.61—88.
- 宮脇 昭 1969. 植物群落の分類—とくに方法について—. (沼田真編) 図説植物生態学. pp. 235—278. 朝倉書店, 東京.
- 宮脇 昭 (編著) 1981. 日本植生誌 九州. 484pp.+別表. 至文堂, 東京.
- 宮脇 昭 (編著) 1982. 日本植生誌 四国. 539pp.+別表. 至文堂, 東京.
- 宮脇 昭・奥田重俊 1990. 日本植物群落図説. 800pp.+別冊分布図 168pp. 至文堂.
- Mueller-Dombois, D. & H. Ellenberg. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. Wiley, New York. 547pp.
- 中村幸人 1982. チャボツメレンゲ群集, 宮脇 昭 (編) 日本植生誌 四国. p.346—348.
- 中西こずえ 1992. 対馬・龍良山の照葉樹林の研究 II. 龍良山の蘇苔類. 長崎大学教養部紀要 (自然科学) 33(1): 49—64.

図版説明 (Explanation of Plate)

1. チョウセンヤマツツジ群落
(*Rhododendron yedoense* var. *poukhanense* community)
2. ハクウンキスゲ群落
(*Hemerocallis hakuunensis* community)
3. チャボツメレンゲ群集
(*Orostachyetum shikokiani*)

