

- 83. 山脇好之、1960. 種子島・屋久島採集紀行(1). 北九州の昆虫, 7(3): 97-106.
- 84. 吉田真一ほか、1969. 1968年深倉峽天牛採集報告. 筑紫の昆虫, 11(1): 19-22.

- 85. Takakazu Yumoto, 1986. The Ecological Pollination Syndromes of Insect-pollinated Plants in Alpine Meadow. ECOLOGICAL RESEARCH, 1: 83-95.

注: \*印文献は文献番号55(大野正男1990)による。

### 立山産ゴヨウマツ類の葉の比較解剖学的研究

佐藤 卓  
富山県立雄峰高等学校

Comparative Leaf Anatomy of Soft *Pines* in Mt. Tateyama,  
Toyama Prefecture, Japan  
Takashi Sato

立山に産するゴヨウマツ類 (*Pinus* subgenus *Haploxylon*) は、林 (1960) や大田ら (1983) によって3分類群 (ハイマツ: *P. pumila*, ハッコウダゴヨウ: *P. hakkodensis*, キタゴヨウ: *P. parviflora* var. *pentaphylla*) が報告されている。

ハッコウダゴヨウは牧野・根本 (1931) によって、『ゴエフマツ ト ハヒマツトノ間種ニシテ樹幹斜上ス』という短い記載文と共に新種記載された植物である。一方、牧野が用いた標本は、都立大学、東京大学、国立科学博物館、及び京都大学の標本庫には所蔵されていない。そのため、立

山でハッコウダゴヨウと呼ばれる植物を、牧野が用いた標本と比較することができない。そこで、立山産と八甲田山のハッコウダゴヨウを比較検討する必要があると考えられた。

佐藤 (1993b) は樹形 (樹幹の形状等による類型: Life form) と種子と種子の翼サイズによって、立山産ゴヨウマツ類が4グループに区別されることを報告した。第1グループは、種子に翼が無く、樹形が匍匐型となるMURODO-typeで、ハイマツに同定された。第2グループは、種子に3mm未満の翼があり、樹形が匍匐型となるTENGU-typeで、ハッコウダゴヨウに同定された。第3グルー

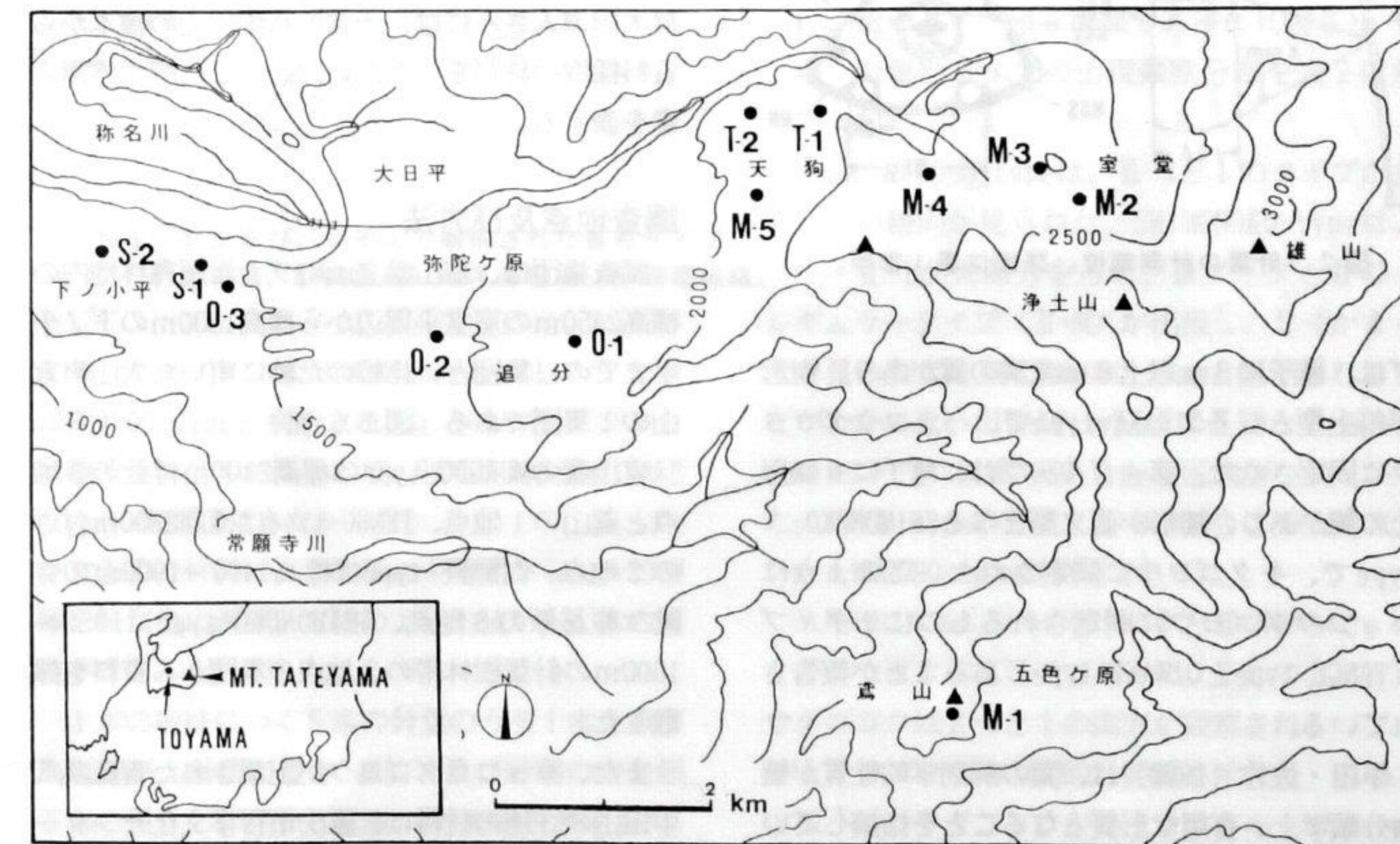


図1. 立山産ゴヨウマツ類の調査地点。略号MはMURODO-type、TはTENGU-type、OはOIWAKE-type、SはSHIMONOKO-typeの集団を示す。

表1. 葉の調査形質

形質コード	形質
<外部形態>	
NL	針葉の長さ (mm)
NSE	葉身中央部 5mm 区間にある鋸歯の数 (n)
<解剖学的形質>	
LL	針葉側面の長さ (μm)
LA	針葉背軸面の長さ (μm)
DE	内皮鞘の直径 (μm)
DR	針葉背軸側の樹脂道の直径 (μm)
DI	針葉背軸側の樹脂道間の距離 (μm)
RE	DE / LL (ratio)
RR	DR / LL (ratio)
RD	DI / DE (ratio)
RDL	DI / LR (ratio)
FI	葉肉中の異形細胞の出現頻度 (n)
NST	針葉側面当たりの気孔数 (n)
NH	針葉背軸側下皮の細胞層の数 (n)
NSX	木部側移入組織中の厚膜細胞数 (n)
NSS	師部側移入組織中の厚膜細胞数 (n)

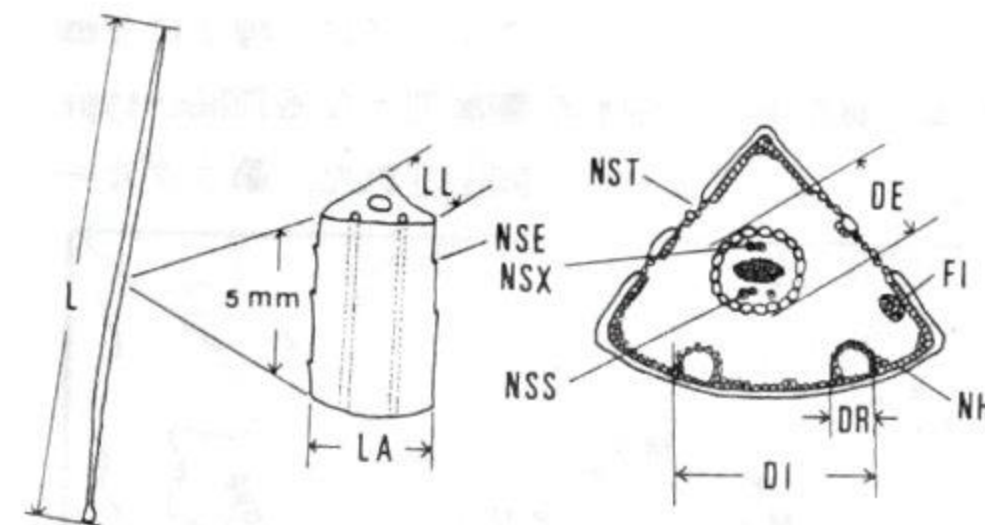


図2. 針葉の計測部位。詳細は表1参照。

プは、種子に3mm以上6mm未満の翼があり、樹形が斜上型となるOIWAKE-typeで、ハッコウダゴヨウに同定された。第4グループは、種子に6mm以上の翼があり、樹形が直立型となるSHIMONOKO-typeで、キタゴヨウに同定された。このようにハッコウダゴヨウに同定されるものに2タイプ(TENGU-typeとOIWAKE-type)あることが報告されている。

早田・佐竹(1929)は、葉の解剖学的性質が植物分類学上、有用な形質となることを指摘している。マツ科の葉の比較解剖学的な研究は、Doi & Morikawa(1929)によって詳細な報告がなされ、

属や節間の区別に有効であることが知られている。石井(1938)は北海道産と本州産のハイマツの葉の解剖学的性質を比較し、両者に顕著な違いが存在することを報告している。また、石井(1941)はキタゴヨウとハイマツに顕著な違いが存在することを認めている。

Sato(1993a)は本州産(立山及び白山)と北海道産、シベリア産のハイマツの葉の解剖学的性質を比較し、シベリア産のハイマツが北海道産のものと同様していることを報告している。そこで、立山に分布するゴヨウマツ類について、葉のサイズ及び解剖学的性質によって比較し、佐藤(1993b)が示した4タイプ区分との相関を検討することにした。その結果を基に立山産の2タイプのハッコウダゴヨウと八甲田山のハッコウダゴヨウがどのような対応関係があるかを明らかにするためにこの研究を実施した。

この研究は平成5年度科学研究費補助金(奨励研究(B)課題番号05917010)の一部を用いて実施した。資料の採集に関しては富山県自然保護課を通じて環境庁より採集許可を受けて実施することができた。また、富山市科学文化センター学芸員太田道人さんには、所蔵の八甲田山の標本から資料採取の許可をいただいた。ここに深く感謝の意を表す。

### 調査地点及び方法

調査集団は、富山県立山町ブナ坂国有林地内の標高2450mの室堂平周辺から標高1300mの下ノ小平までの11集団と、比較のために用いた大山町鷲山の1集団である(図1)。

立山産のMURODO-typeは標高2400m付近の3地点と鷲山の1地点、TENGU-typeは標高2300m付近の2地点、OIWAKE-typeは標高1400~1900mの弥陀ヶ原湿原の3地点、SHIMONOKO-typeは1350~1600mの針葉樹林帯の2地点の集団から資料を採取した。

また、ハッコウダゴヨウが記載された青森県八甲田山の3種の材料は、富山市科学文化センター所蔵の標本(進野久五郎氏及び長井真隆氏採集)を用いた。八甲田山の資料は標本及びラベル記載

表2. 葉形タイプの出現頻度

地名	タイプ	標高 -NO. (m)	葉形タイプ*									調査 数	
			III-E	III-M	III-S	II-B	II-N	II-M	I	0			
立山鷲山	M-1	2600				12	52					36	50
立山室堂A	M-2	2450				6	60					35	52
立山室堂B	M-3	2400				30	30					40	80
立山大谷	M-4	2310				7	23					70	70
立山美松	M-5	2080			1	4	48					47	75
立山天狗	T-1	2300				44	26		1			29	90
立山鏡石	T-2	2250				36	44		1			19	70
立山追分	O-1	1900				64	7					26	3 70
立山七曲	O-2	1700				83	3			1		13	70
立山大観台	O-3	1450	2			69	3		3			22	2 65
立山大観台	S-1	1450	8	3		73						7	75
立山下ノ小平	S-2	1380		1		72				4	1	21	75
八甲田山ハイマツ		1300						10				90	50
八甲田山ハッコウダゴヨウ		1000				40						58	2 50
八甲田山キタゴヨウ		700				100							50

\*:図3参照。

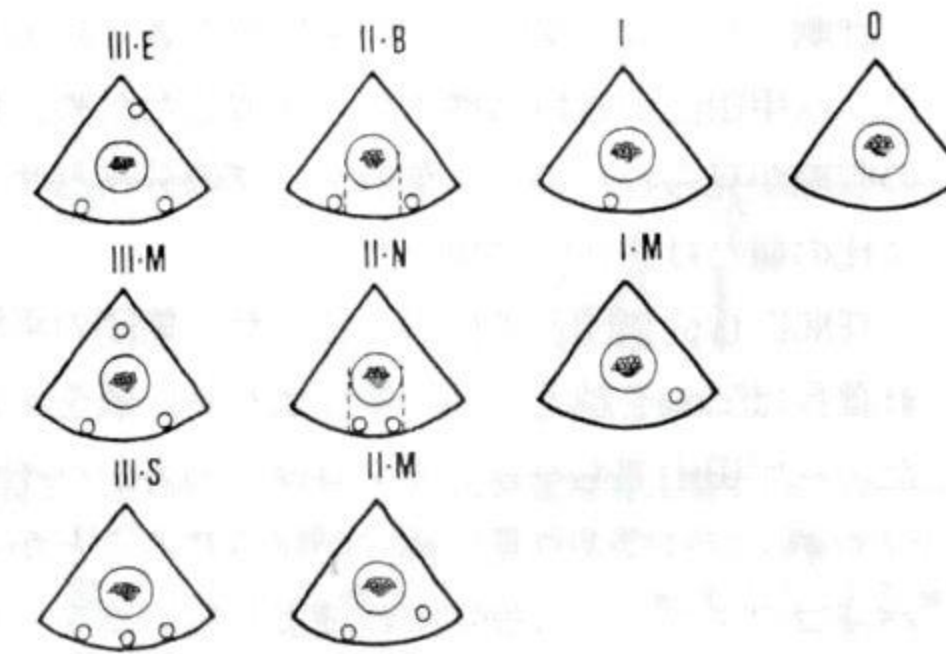


図3. 立山及び八甲田山で観察された葉形タイプ。  
R:樹脂道, E:内皮鞘, X:木部組織, S:師部組織。

より、キタゴヨウはSHIMONOKO-typeに、ハイマツはMURODO-typeと判断された。ハッコウダゴヨウは種子サンプルが無いので、TENGU-typeかOIWAKE-typeの判断はできなかった。

立山産の材料は、1990年に1集団から20~35個体を無作為に選び、主軸の1年生枝から1本の短枝サンプルを採取した。

1本の短枝につく5本の針葉のうち1本を無作為に選び、針葉の長さ(NL)、及び針葉の中央部5mmの長さに存在する鋸歯の数(NSE)を測定した。

葉の解剖学的性質を調べるため、葉の中央部で横断切片を作成し、図2に示した各部位の長さ

数を測定した。今回の解析に用いた葉の形質は表1に示した17形質と葉形タイプ(樹脂道の数と分布によってタイプ分け)である。葉形タイプの観察は1個体当たり2~3本の針葉を材料にした。

多変量解析は量的形質の解析(Piedra, 1983; McCune, 1988)や雑種の両親の推定(Smouse & Saylor,

1973)によく用いられている(Wiley, 1981)。そこで多変量解析の1つである主成分分析を用いて、それぞれの集団が4つのグループに分けられるかどうかを確認した。

### 結果及び考察

立山及び八甲田山の資料から得られた葉形タイプは9種類であった(図3)。その葉形タイプの出現頻度分布を表2に示した。

MURODO-typeは、II-NとIのタイプが多い傾向が見られた。SHIMONOKO-typeは、II-Bが大部分を占め、IIIタイプとIIのイレギュラータイプ(II-M)が出現し、II-Nがまったく見られない点でMURODO-typeと区別されることがわかった。OIWAKE-type、はII-BとII-Nの割合において、SHIMONOKO-typeと区別がつかなかった。TENGU-typeのII-BとII-Nの割合はSHIMONOKO-typeとMURODO-typeの中間であった。

八甲田山では、ハイマツがIとII-Nのみで、キタゴヨウはすべてII-Bであった。そして、ハッコウダゴヨウはII-BとIの両方が観察され、ハイマツとキタゴヨウの中間的な性質を示した。このことはハッコウダゴヨウがハイマツとキタゴヨウの雑種もしくは雑種起源の種であるという牧野・根本(1931)の考えを支持する。

表3. 葉の各形質の平均値

地名	タイプ -NO.	標高 (m)	調査 数	葉の形質*																
				NL	NSE	LL	LA	DE	DR	DI	RE	RR	RD	RDL	FI	NST	NH	NSX	NSS	
立山鷲山	M-1	2600	20	52	2.0	903	1085	343	126	455	0.38	0.14	1.24	0.40	0	5.1	1.6	0	0	
立山室堂A	M-2	2450	22	43	1.8	758	904	289	109	362	0.38	0.14	1.18	0.37	0	4.5	2.0	0	0	
立山室堂B	M-3	2400	35	50	2.1	740	882	301	102	359	0.41	0.14	1.17	0.39	0	4.0	2.5	0	0	
立山大谷	M-4	2310	20	45	1.8	751	897	286	108	361	0.38	0.14	1.15	0.37	14	4.1	1.3	0	0.1	
立山美松	M-5	2080	21	59	2.5	906	1102	368	115	449	0.41	0.13	1.16	0.38	41	4.9	1.9	0	0.2	
立山天狗	T-1	2300	22	58	1.8	945	1164	370	114	445	0.39	0.12	1.19	0.38	61	5.7	1.9	0	0.2	
立山鏡石	T-2	2250	21	57	1.4	820	968	320	110	394	0.39	0.14	1.16	0.39	38	4.7	1.8	0	0	
立山追分	O-1	1900	21	47	2.9	850	1054	354	90	419	0.42	0.11	1.18	0.40	0	4.3	1.1	1.7	5.6	
立山七曲	O-2	1700	21	50	2.7	893	1041	357	74	409	0.40	0.08	1.14	0.39	0	4.6	1.1	2.1	6.9	
立山大観台	O-3	1450	21	51	2.4	915	1105	362	80	434	0.40	0.09	1.19	0.38	0	5.0	1.2	1.8	6.7	
立山大観台	S-1	1450	21	52	2.8	931	1095	365	66	475	0.39	0.07	1.30	0.43	0	5.5	1.0	4.2	5.4	
立山下ノ小平	S-2	1380	23	45	2.5	722	892	268	67	450	0.37	0.09	1.69	0.50	0	3.5	1.0	3.5	5.0	
八甲田山ハイマツ		1300	10	76	2.4	870	1025	249	112	347	0.29	0.13	1.16	0.31	0	4.1	1.5	0	0	
八甲田山ハッコウダゴヨウ		1000	10	77	2.1	667	805	196	86	295	0.29	0.13	1.38	0.34	0	2.9	1.0	0	0	
八甲田山キナノヨウ		700	10	43	1.6	723	810	222	90	385	0.31	0.12	1.74	0.47	20	2.5	1.0	4.7	7.2	

\*:葉の形質は図2参照。RE: Ratio DE/LL, RR: Ratio DR/LL, RD: Ratio DI/DE, RDL: Ratio DI/LA

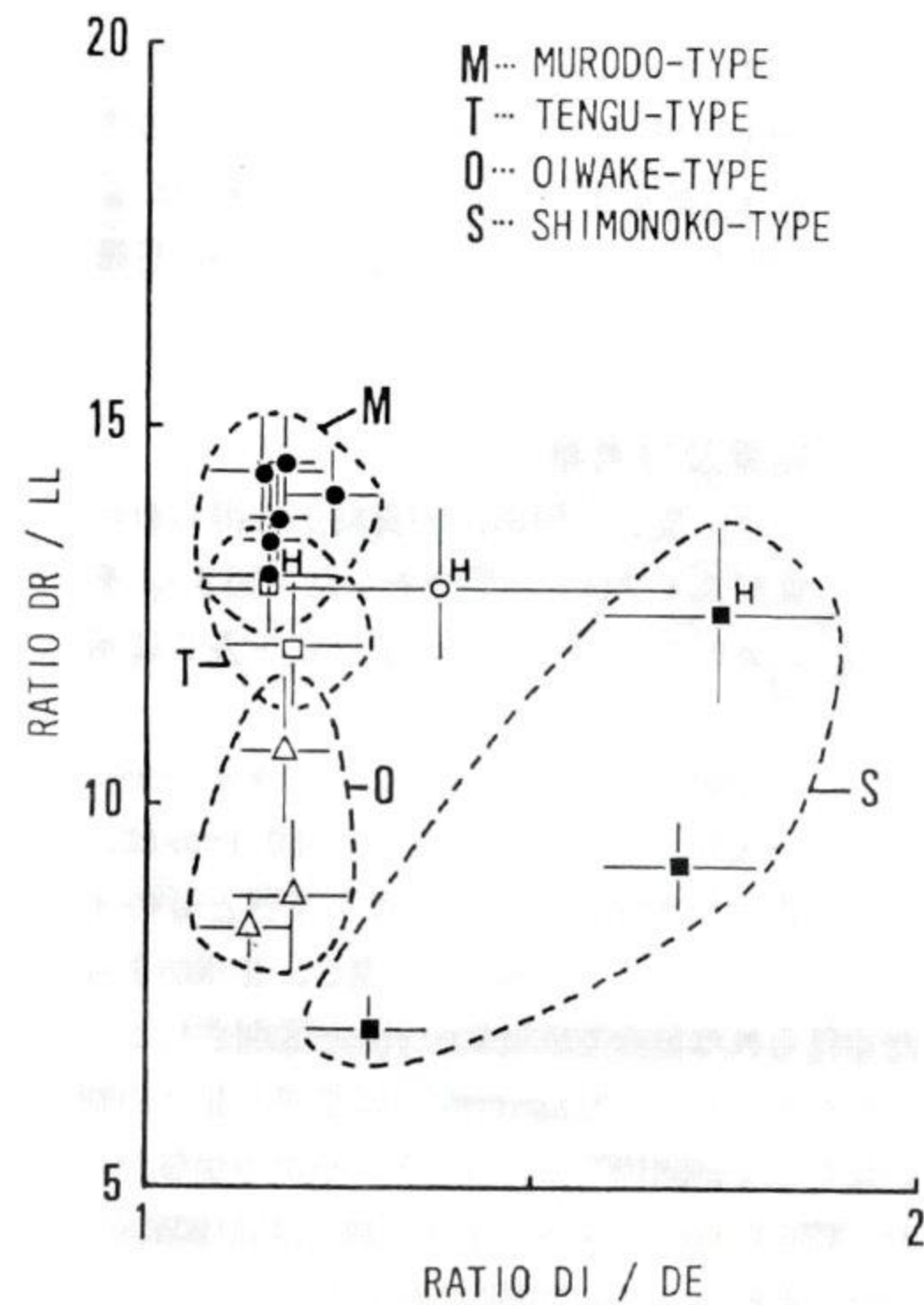


図4. 内皮鞘直径に対する樹脂道間距離の比 (DI/DE) と針葉中央断面の側辺長に対する樹脂道直径の比 (DR/LL) で表示した各集団の関係。各シンボルは平均値を示し、水平及び垂直バーは標準誤差の2倍の範囲を示す。H:八甲田山の資料。

八甲田山のハッコウダゴヨウの葉形タイプII-Bの割合を立山産のハッコウダゴヨウと比較すると、

OIWAKE-typeよりもTENGU-typeに近いことから、TENGU-typeが牧野・根本(1931)に記載したハッコウダゴヨウに近いことを示唆する。

計測した形質の集団ごとの平均値を表3に示した。八甲田山の資料は標本から採取したため、葉の収縮が見られたので、葉形タイプの分布とサイズ比の値だけを比較に用いた。

TENGU-type集団と美松の近接した3集団の平均針葉長は55mmを越え、他の集団より長い値を示した。八甲田山でもハッコウダゴヨウの方がハイマツやキタゴヨウより長い傾向が見られることから、ハッコウダゴヨウは推定両親種より長い葉をつける傾向が示唆された。

鋸歯の数はMURODO-typeとTENGU-typeで少なく、OIWAKE-typeとSHIMONOKO-typeで多い傾向が見られた。八甲田山のハッコウダゴヨウはキタゴヨウとハイマツの中間値を示した。

異形細胞が出現したのは大谷、天狗、鏡石、美松の4集団だけであった。これらの4集団は地理的にも近接したMURODO-typeとTENGU-typeの2つのグループに属する集団であった。気孔の数は立山産4グループ間で顕著な違いは認められなかった。しかし、八甲田山の3分類群は立山産のものに比べて少ない傾向が認められた。下表皮の細胞層の数はMURODO-typeとTENGU-typeで2層のものが多く、OIWAKE-typeとSHIMONOKO-typeは1層のものがほとんどであった。八甲田山では、ハイマツが2層のものが多く見られたが、ハッコウ

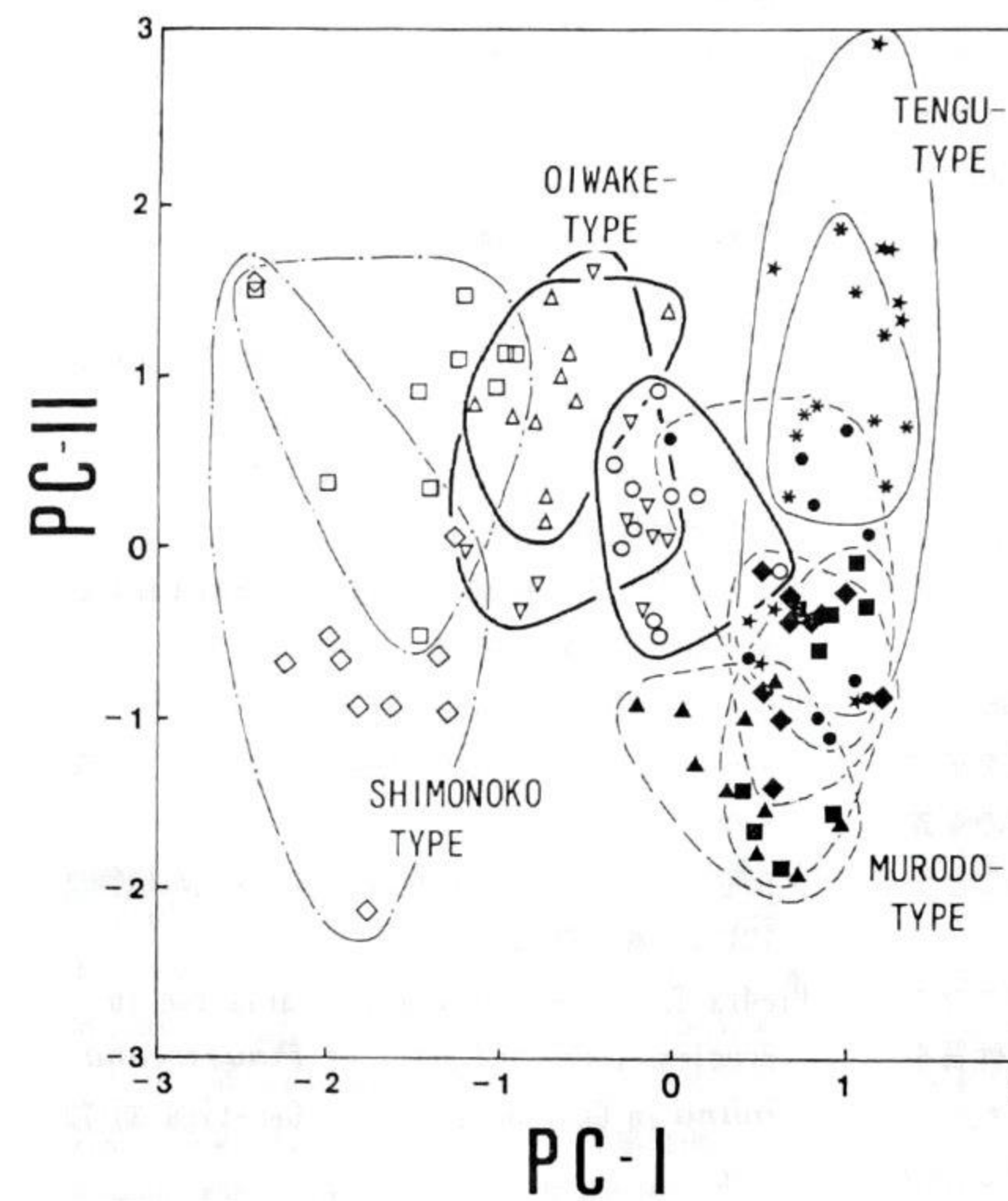


図5. 立山産ゴヨウマツ類の針葉形質に関する主成分分析の結果。

PC Iの寄与率34.5%, PC IIの寄与率32.9%。○:O-1, ●:M-5, □:S-1, ■:M-4, ◇:S-2, ◆:M-2, △:O-2, ▲:M-3, ▽:O-2, ★:T-1, \*:T-2。

ダゴヨウとキタゴヨウのほとんどは1層であった。この形質に関して、八甲田山のハッコウダゴヨウはOIWAKE-typeに近い性質を持っていることが認められた。

針葉樹の維管束は移入組織と内皮に囲まれており、移入組織は一般に柔組織細胞と仮道管からなる。しかし、特定の分類群では柔組織細胞が厚膜化することが知られている(Hu & Yao, 1981)。移入組織に出現する厚膜細胞はキタゴヨウの特徴を示すとされている(Ishii, 1941)。この厚膜細胞はOIWAKE-typeとSHIMONOKO-typeの2グループ全てのサンプルに出現した。しかし、OIWAKE-typeの木部側厚膜細胞の数はSHIMONOKO-typeより少なかった。TENGU-typeの木部側には厚膜細胞が観察されず、師部側に1~2個観察される個体が少数

個認められた。八甲田山では、移入組織に出現する厚膜細胞はキタゴヨウにのみ観察され、その出現頻度は立山産のSHIMONOKO-typeやOIWAKE-typeとよく似ていた。しかし、八甲田山のハッコウダゴヨウとハイマツの移入組織にはまったく厚膜細胞は観察されなかった。

針葉断面の各サイズ(側辺長、背軸側辺長)はTENGU-typeが最も大きく、MURODO-typeが最も小さな値を示した。

TENGU-typeの2集団間では、鋸歯の数(NSE)と師部側厚膜細胞数(NSS)を除いて全ての形質で、有意差が認められなかった。このことはこのタイプは葉形質の点で安定な状態であることを示す。

葉の断面各サイズの比を比較すると、DE/LL(RD)とDI/LA(RDL)では集団間で変異が大きく、グループ間に一定の傾向は認められなかった。しかし、樹脂道直径と葉の側断面長の比(RR:DR/LL)、及び樹脂道間距離と内皮鞘直径の比(RD:DI/DE)の2つの形質では4

グループ間で違いが認められた。そこで、八甲田山のデータを含めた上記2形質の散布図を図4に示した。八甲田山のキタゴヨウを含めたSHIMONOKO-typeの変異幅は、MURODO-typeやTENGU-type、OIWAKE-typeに比べて大きいことが明らかになった。八甲田山のハイマツはMURODO-typeの変異幅に含まれるが、八甲田山のハッコウダゴヨウはキタゴヨウとハイマツの変異幅と重なる広い変異を示した。このことは八甲田山のハッコウダゴヨウはハイマツとキタゴヨウの間で遺伝子交流が生じていることを示唆する。また、八甲田山のハッコウダゴヨウは、立山産のTENGU-typeとOIWAKE-typeとも異なる値を示した。

立山産の4タイプ11集団(鷲山を除く)について、DIとRD、RDLの3形質を除き、樹脂道数を

## 富山県のカマアシムシ類

平内好子  
富山県立泊高等学校

On the proturan fauna of Toyama Prefecture  
Yoshiko Hirauchi

### はじめに

カマアシムシ目(原尾目)は、最も原始的な昆虫で、系統的にも形態的にも興味深い群であるが種数は少なく、日本では4科57種が知られている。木や草の根につく菌根を主たる栄養源とし、一生を土壤中で過ごす土壌動物で、森林や草地の落ち葉や土壌中の至るところに住んでいる。しかし、体長は成虫でも1~2mmと小さく、体色は薄く多くは半透明で目立たず、動作がひじょうに緩慢であるために、ほとんど人目につくことはない。触角も眼もはねもないが、前肢が触角のかわりをしており、頭の上に鎌形に振りかざしていることが名前の由来となっている。なお、採集は他の小型、土壌節足動物と同様、ツルグレン装置を用いて行う。ところで、富山県のカマアシムシ類は、今立ら(1974, 1983)が1983年までに14調査地点から採集された9種のカマアシムシを報告しているが、他県に比べ、極めて少ない記録であった。そこで、筆者は県内のいくつかの森林で土壌動物の調査を行い、収集に努めてきた。その結果、9調査地点から合計213個体のカマアシムシの標本が採集され、2科6属11種が明らかになり、そのうちの5種は従来、本県に記録がなかった。これらは、今立ら(1991, 1993, 1994)により報告されたが、富山県におけるまとまった記録がなかったため、ここに報告する。なお、東京医科歯科大学の今立源太良博士には標本の同定と種々ご助言を賜った。ここに深く感謝申し上げる。

### 富山県産カマアシムシ目録

各種に採集地・標高・植生・個体数・採集日・採集者を記す。なお、個体数のあとの( )内の略号pは亜成虫、mj.は若虫、L IIは第二幼生、L Iは第一幼生を示す。

カマアシムシ科 Eosentomidae Berlese

カマアシムシ属 *Eosentomon* Berlese

#### 1. カマアシムシ

*Eosentomon sakura* Imadaté et Yosii

[調査標本]

立山町美女平 1080m タテヤマスギ林, 1(1♂), 7-VII-1989 (平内)

立山町千寿ヶ原~美女平 800m ミズナラ林, 4(2♂, 2♀), 10-X-1989 (平内)

魚津市大谷 250m コナラ林, 1(1♀), 1-V-1993 (平内)

魚津市大谷 250m コナラ林, 22(2♂, 14♀, 1mj, 5L II), 1-VIII-1993 (平内)

魚津市大谷 250m スギ林, 27(11♂, 9♀, 3mj, 3L II, 1L I), 1-VIII-1993 (平内)

八尾町白木峰 1550m ナナカマド, 1(1♀), 10-VIII-1993 (平内)

氷見市小境朝日神社 10m スタジイ林, 1(1♂), 31-X-1993 (平内)

[文献記録]

朝日町宮崎 100m 常緑広葉樹, 1(1♀), 30-X-1962 (K. Baba). (Imadaté 1974)

立山町千寿ヶ原 500m 落葉広葉樹, 2(1♂, 1♀), 4-X-1965 (G. Imadaté). (Imadaté 1974)

立山町美女平 1000m ブナ, 1(1♀), 4-X-1965 (G. Imadaté). (Imadaté 1974)

大沢野町坂本 130m ヒノキ, 4(1♂, 2mj, 1L II), 10-X-1970 (K. Matoba). (Imadaté 1974)

細入村猪谷 200m 落葉広葉樹, 1(1♂), 10-X-1970 (K. Matoba). (Imadaté 1974)

福光町刀利 400m 落葉広葉樹, 4(2♂, 1♀, 1mj), 2-V-1964 (G. Imadaté) (Imadaté 1974)

[生息状況]

分布域が広く、かつ発見頻度が高い普通種。本

加えた14形質を用いて主成分分析を行った。その結果を図5に示した。PCI及びPCIIの寄与率はそれぞれ34.5%と32.9%で、合計67.4%であった。この結果、PCIでMURODO-typeとOI-WAKE-type、及びSHIMONOKO-typeは区別されるが、MURODO-typeとTENGU-typeは区別されないことがわかった。

立山産ハッコウダゴヨウは、種子のサイズと種鱗の形態変異性の違いにより、TENGU-typeとOI-WAKE-typeの2つのタイプのが示唆されたが、葉の形質の主成分分析からも、TENGU-typeとOIWAKE-typeの2つのタイプの存在が認められた。また、この解析の結果、TENGU-typeとMURODO-typeの変異幅が大きく重なる(図5)ことから、両タイプの類似性が示唆されたが、これは種鱗形態の変異性における類似(佐藤, 1993c)と一致することが明らかになった。

以上の結果より、八甲田山のハッコウダゴヨウは当地のハイマツとキタゴヨウの中間的な性質を示し、両種間の雑種と考えることが示唆された。これに対して、立山産ハッコウダゴヨウの2つのタイプは、それぞれ異なる分化の歴史を想定する必要性が示唆される。TENGU-typeについて考えてみると、ハイマツとキタゴヨウの間の遺伝子交流の結果、ハイマツの遺伝子を多く含む個体群が天狗周辺に生じ、これがTENGU-typeとなったという仮説が考えられる。また、キタゴヨウとハイマツの遺伝子交流の結果、キタゴヨウの遺伝子を多く含む個体群が弥陀ヶ原湿原に適応したタイプがOIWAKE-typeであるという仮説が考えられる。しかし、OIWAKE-typeはキタゴヨウの湿地環境への適応タイプとしてを考える仮説も示唆される。今後、これらの仮説を検証する必要がある。

### 引用文献

- Doi T. and Morikawa K. 1929. An anatomical study of leaves of the genus *Pinus*. J. Dep. Agr. Kyushu Imp. Univ. 2(6):149-198.  
林弥栄, 1960. 日本産針葉樹の分類と分布. 152-159.

農林出版, 東京.

Hu Yu-Shi and Yao Bi-Jun. 1981. Transfusion tissue in gymnosperm leaves. Bot. J. Linn. Soc. 83:263-272.

石井盛次, 1938. 葉の構造より区別せられたるハヒマツの諸型と其の分布. 日林誌 20:1-16.

——— 1941. ハヒマツ並びに北日本産五葉松類の諸型と其の分布(IV). 日林誌23:47-55

岩田利治・草下正夫, 1954. 邦産松柏類図説. pp. 214. 産業図書, 東京.

牧野富太郎・根本完爾, 1931. 訂正増補日本植物総覧. 148pp. 春陽堂, 東京.

McCune B. 1988. Ecological diversity in North American pines. Amer. J. Bot. 75(3):353-368.

大田弘・小路登一・長井真隆, 1983. 富山県植物誌. 151-12. 廣文堂, 富山.

Piedra T.E. 1983. Geographic variation in needles, cones and seeds of *Pinus tecunumanii* in Guatemala. Silvae Genetica 33:72-79.

Sato T. 1993a. Leaf anatomy of siberian and japanese plants of *Pinus pumila* Regel. Ann. Rep. Bot. Gard. Kanazawa Univ. 16:19-24.

佐藤卓, 1993b. 立山産ゴヨウマツ類の種子形態の変異. 植物地理分類 68(5):277-288.

——— 1993c. 立山産ゴヨウマツ類の球果と種鱗の形態変異. 植物研究雑誌 41:277-288.

Smouse P.E. and Saylor L. 1973. Studies of the *Pinus rigida-serotina* complex II. Natural hybridization among the *Pinus rigida-serotina* complex, *P. taeda* and *P. echi nata*. Ann. Missouri Bot. Gard. 60:192-203.

Wiley E.O. 1981. Phylogenetics. 439pp Wiley & Sons, New York. [日本語版:『系統分類学一分岐分類学の理論と実際』1991年. 宮正樹・西田周平・沖山宗雄共訳. 文一総合出版, 東京]