

富山県魚津市片貝サワグルミ林の森林構造とササラダニ類

松村 勉¹⁾・平内好子²⁾・野口 泉²⁾・佐藤 卓³⁾

¹⁾富山県立富山いづみ高等学校 〒939-8081 富山県富山市堀川小泉町1-21-1. ²⁾富山県立新川みどり野高等学校 〒937-0011 富山県魚津市木下新144. ³⁾富山県立上市高等学校 〒930-0424 富山県上市町斎神新444

Forest structure and oribatid mite fauna in Japanese wingnut (*Pterocarya rhoifolia* Siebold et Zucc.) stand beside Katakaigawa-river, Uozu-shi, Toyama Prefecture.

Tsutomo Matsumura: Toyamaizumi High School, Horikawakoizumi 1-21-1, Toyama 939-8081, Japan
Yoshiko Hirauchi: Niikawamidorino High School, Kinositashin 144, Uozu-shi, Toyama 937-0011, Japan
Izumi Noguchi: Niikawamidorino High School, Kinositashin 144, Uozu-shi, Toyama 937-0011, Japan
Takashi Sato: Kamiichi High School, Sainokamishin 444, Kamiichi-machi, Toyama 930-0424, Japan

The forest structure and oribatid mite fauna in a Japanese Wingnut (*Pterocarya rhoifolia* Siebold et Zucc.) stand in Katakai, Uozu-shi, Toyama Prefecture were investigated in 2005. The quadrate (18×25 m²) was placed in a *P. rhoifolia* stand on a eastern slope from Mt. Oosugiyama, located in 310m above sea level. The dominant species in the stand was *P. rhoifolia* (9.97 m²/ha in BA; basal area), followed by *Phellodendron amurense* (3.0 m²/ha in BA). The total BA of this stand was a half of that of Hirasawa, Uozu-shi and a quarter of that of Ainokura, Nanto-shi in *A. turbinata* forest. The canopy area of *P. rhoifolia* was 0.47ha/ha and it occupied 36% of total canopy area(1.29 ha/ha). The distribution of individuals of *P. rhoifolia* and other lower layer trees were concentrate in the I δ method. Forest floor were covered with ferns such as *Polysticum tripteron* and *Polysticum retroso-paleaceum*.

A sample of examined upper side soils revealed 538 oribatid mites that was classified into 57 species. Lower side samples was classified into only 16 species. The oribatid mite fauna in a Japanese Wingnut forest of Katakai were highly similar to that in a *Toisus urbaniana* forest of Tateyama Caldera.

Key words : *Pterocarya rhoifolia*, forest structure, oribatid mite fauna, Katakaihabitats.

はじめに

富山県に見られる代表的な河畔林は、常緑樹を優占種とするウラジロガシ林、ツガ林、クロベ林などと、落葉広葉樹を優占種とするトチノキ林、ケヤキ林、サワグルミ林などがある。この内、ウラジロガシ林（野外教材研究委員会, 1988; 佐藤, 2004）やツガ林（佐藤ら, 1999）、トチノキ林（松村ら, 1998；佐藤ら, 2004）については、森林構造とササラダニ類の報告がある。

トチノキやサワグルミは、谷間の扇状地のような傾斜地を選んで生育する。谷あいにみられるこ

とが多く日射量が少ないために、全般的に陰湿な環境をつくっている。また、高木層と亜高木層がよく発達するために低木層はほとんどみられない。トチノキ・サワグルミは北海道から本州にかけて広く分布し特に多雪地において特に優勢である（宮脇ら, 1977）という。

富山県のサワグルミ林については、河川沿いの崩壊地や土砂堆積地に多く見られる先駆的な林分でありながら、森林構造とササラダニ類についての研究がなされていない。そこで、今回は、片貝川の中流域に成立しているサワグルミ林に着目して



図1 片貝川サワグルミ林の調査地点
(国土地理院GSI引用)

その森林構造とササラダニ相について明らかにしたので、報告する。さらに、山間地の砂礫地に生育しているトチノキ林と今回の調査地でのサワグルミ林を比較することで、岩礫地林としての共通性とサワグルミ林とトチノキ林の違いを考察した。

調査地点及び調査方法

富山県魚津市内を流れる片貝川は、僧ヶ岳（標高1855m）～毛勝山（標高2414m）～大猫山（標高2055m）を分水嶺とする河川で、上流域は東又谷と南又谷の2つの大きな谷を形成している。上中流域の河川敷や崩壊地にはサワグルミ林やトチノキ林が発達している。

今回の調査地点は、片貝川の中流域左岸、標高310mにある小さな沢が片貝川に合流する土砂堆積地である（図1）。調査区は東向き斜面で斜度20～5度、土壌は薄い腐植土と岩礫が混在している。岩の大きさは30～50cmのものが多いが、1mを超るものもあった。

調査地点の気候を気象庁が発表しているメッシュ気候データ（気象庁, 2002）から引用すると、

表1 魚津市片貝川サワグルミ林の森林構造

調査林分	調査年	標高(m)	調査面積(m ²)	密度(n/ha)	出現種数	α値	全BA(m ³ /ha)	第1優占種BA(m ³ /ha)	第2優占種BA(m ³ /ha)	出典
魚津市片貝川	2005	310	450	1556	14	20.3	サワグルミ	10.0	オヒヨウ	1.9 今回の調査
平村相倉	2000	460	900	567	17	8.9	トチノキ	64.8	ハリギリ	11.4 佐藤ら(2001)
魚津市平沢	1997	350	2000	365	24	12.5	トチノキ	32.9	イタヤカエデ	2.6 松村ら(1998)

年平均気温は10.6°Cで、最暖月（8月）の月平均気温は23.1°C、最寒月（2月）の月平均気温は-0.8°Cであった。暖かさの指数(WI)は84で、吉良ら（1976）が提唱している群系区分に従えば、このサワグルミ林は夏緑樹林帯地域と判断された。同様に年降水量は3276mm、最深積雪量は2月に131cmと推定された。

調査方法は毎木調査法で、調査区内に出現する樹高2m以上の樹木の名前、胸高直径(DBH)、樹高(目測)、樹冠の大きさ(短径と長径を目測)、調査区の位置(XY座標)を記録した。また、林床植物の優占度と群度を観察した。調査は2005年5月に実施した。

土壤動物を採取するため、森林調査を行ったサワグルミ林の崖の途中；上部(崖)と崖下の小さな沢の縁；下部(氾濫原)から、それぞれの土壤資料を採取した。土壤資料の採取は、拾取り法(青木, 1978)によった。すなわち、林床に約3m四方の方形区を設定し、その枠内において土壤とともに落葉・落枝・落果・朽木・コケなどを拾い集めてほぼ2リットルとし、これを1資料とした。資料はその日のうちに大型ツルグレン装置に入れ、60W電球を72時間照射して土壤動物を80%エタノール中に分離・抽出した。抽出後、ササラダニ類についてのみホイイヤー氏液で集合プレパラートを作成し、成虫のみ種のレベルで分類・同定し、成体のみ個体数の算定を行った。

結果及び考察

1. 森林構造について

(1) 森林構造の概要

毎木調査によって得られた調査結果の概要を表1に示した。樹高2m以上の木本密度は1556本/haで、トチノキ林の3～4倍であった。しかし、樹高2m以上の出現種数は14種とトチノキ林と比

表2 魚津市片貝川サワグルミ林の種ごとの基礎データ

種名	密度 (本/ha)	基底面積 (m ² /ha)	合計 %	樹冠面積 (ha/ha)	合計 %	%
サワグルミ	356	10.0	49.1	0.47	36.4	
キハダ	44	3.0	14.8	0.12	9.3	
オヒヨウ	156	1.9	9.1	0.12	9.3	
ミズキ	22	1.6	7.9	0.12	9.3	
バッコヤナギ	22	1.2	6.0	0.06	4.7	
タニウツギ	511	1.2	5.9	0.09	7.0	
ウワミズザクラ	44	0.7	3.2	0.17	13.2	
ヤマモミジ	89	0.2	1.0	0.02	1.6	
クマシテ	67	0.2	0.9	0.05	3.9	
オノエヤナギ	22	0.2	0.8	0.02	1.6	
ツノハシバミ	89	0.1	0.5	0.02	1.6	
キブシ	44	0.1	0.4	0.01	0.8	
フジ	67	0.1	0.4	0.03	2.3	
ムラサキシキブ	22	0.0	0.0	0.00	0.0	
総計	1556	20.3	100.0	1.29	100.0	

が多く生育していた。3番目以降に大きな密度を示した種はオヒヨウ(156本/ha)、ヤマモミジ(89本/ha)、ツノハシバミ(89本/ha)などであった。

サワグルミの基底面積合計は、10.0m²/ha(基底面積合計の49%)で最も多く、次いでキハダの3.0m²/ha、オヒヨウの1.9m²/ha、ミズキの1.2m²/haなどが大きな値を示した。

樹冠面積が最も大きい種はサワグルミ(0.47ha/ha)で、全樹冠面積の36.4%を占め、次はウワミズザクラ(0.17ha/ha)で全体の13.2%を占めた。

(3) 胸高直径階級分布と樹高階級分布
種別胸高直径階級分布を表3に示した。サワグルミは、2m以上の低木層から16～18m階級の高木層まで連続して出現していることから、サワグルミが継続的に更新が行われていることが推測される。亞高木層には、キハダやミズキが存在していたが、低木層にはこれらの樹木が存在しないことから、将来的にはこれらの樹木は消えるものと考えられる。また、低木層ではタニウツギが優占していた。

魚津市片貝川サワグルミ林の樹高順位曲線を図2に示した。この林は明確な階層構造を持っていないことがわかった。サワグルミは、低木から高木まで連続して分布していることが明らかで、将来的にもサワグルミ林が継続する可能性が示唆された。また、タニウツギの密度が高いために、他の植物での低木層の密度が高くなっていた。

表4に胸高直径階級分布を示した。サワグルミは、各階級にほとんど出現していることから、更新がうまく行われている状態だと判断できる。将

表3 魚津市片貝川サワグルミ林の種別樹高階級分布

種名	樹高階級(m)								総計
	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	
サワグルミ	2	2	4	1	5	1	1	1	16
キハダ						1	1	1	2
オヒヨウ	1	1	5						7
ミズキ								1	1
バッコヤナギ							1		1
タニウツギ	17	6							23
ウワミズザクラ			1						2
ヤマモミジ	4								4
クマシテ	2	1							3
オノエヤナギ	1								1
ツノハシバミ	4								4
キブシ	2								2
フジ				2	1				3
ムラサキシキブ	1								1
総計	34	11	9	4	8	2	1	1	70

表4 魚津市片貝川サワグルミ林の種別胸高直径階級分布

種名	胸高直径(cm)								総計
	1-5	6-10	11-15	16-20	21-30	31-40	41-50	51-60	
サワグルミ	4	5	2	3	1	1	1	1	16
キハダ									2
オヒヨウ	4	2	1						7
ミズキ									1
バッコヤナギ				1					1
タニウツギ	12	11							23
ウワミズザクラ	1		1						2
ヤマモミジ	2	2							4
クマシデ	2	1							3
オノエヤナギ		1							1
ツノハシバミ	4								4
キブシ	2								2
フジ	3								3
ムラサキシキブ	1								1
総計	31	24	4	4	5	1	0	1	70

來的にもサワグルミ林が存続していくと考えられる。また、キハダは26~35cm階級に、ミズキ、バッコヤナギは26~30cm階級のみに出現し、小径木階級には出現しなかった。このことは、この3種は更新がうまくできていないので、将来的には消えていくと考えられる。

(4) 樹木の分布

Morisita (1959) の I_{δ} 法を用いて、方形区内における個体分布を解析した。その結果を図3と4に示した。サワグルミ、タニウツギともに集中分布を示した。また、図4からは、樹高8m以上の樹木も、3m以下の低木も集中分布を示した。このことから、この調査地のサワグルミ林は遷移初期の段階であるためと考えられた。

(5) 林床植物

サワグルミ林に加えて、相倉と平沢のトチノキ林の林床植物の被度と群度を表5に示した。出現種数では、トチノキ林の相倉が40種、平沢が37種と差異は認められなかったが、サワグルミ林は46種と、トチノキ林より多くの種が出現した。特にジュウモンジシダ、サカゲイノデ、リョウメンシダは優占度が高い種であった。ジュウモンジシダ、ウリノキ、ケヤキ、トリアシショウマ、ニワトコ、ミヤマカンスゲは、トチノキ林とサワグルミ林の両方に出現する共通種であった。宮脇ら (1977) は、トチノキ・サワグルミ林の林床植物の過半数はシダ植物に占められることから、ジョウモンシダ・サワグルミ群集として扱うことができる報告している。今回調査した林分もジュウモンジシダやサカゲイノデ、リョウメンシダが高い被度を示したことから、宮脇ら (1977) のジョウモンシ

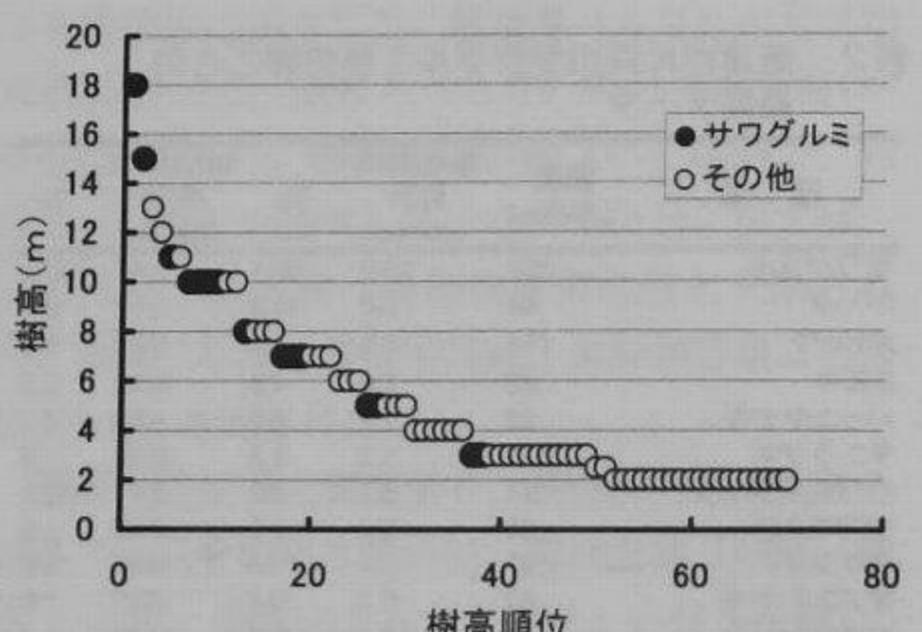


図2 魚津市片貝川サワグルミ林の樹高順位曲線

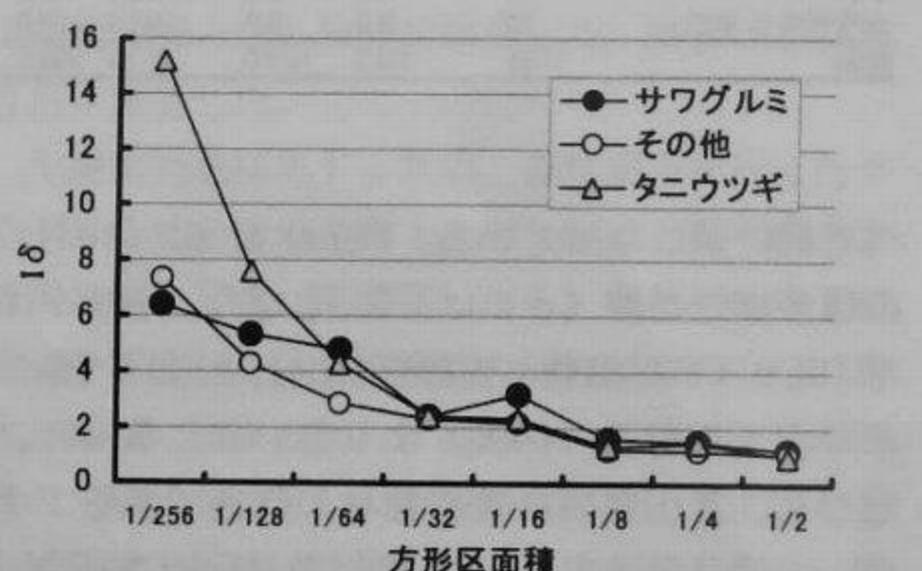


図3 魚津市片貝川サワグルミ林の種ごとの I_{δ} 値

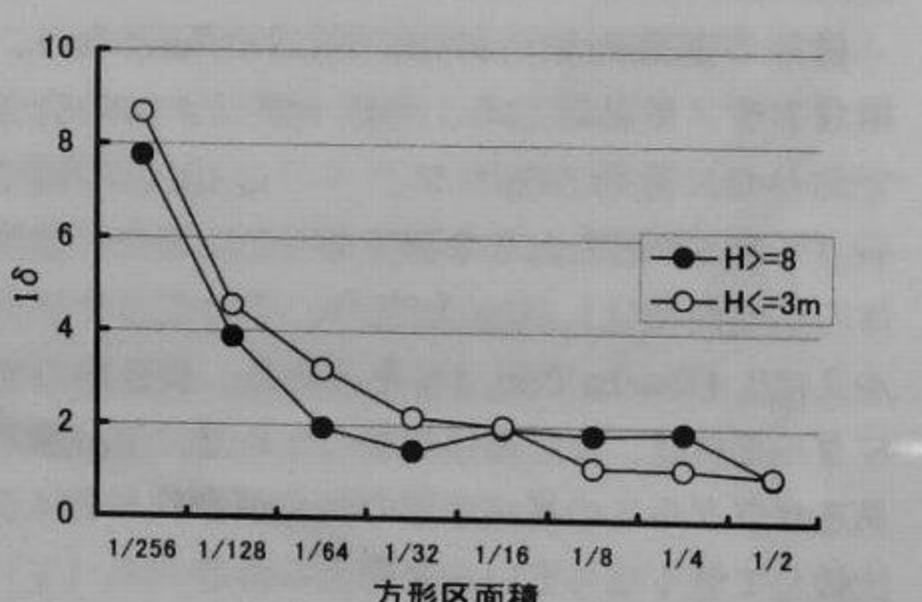


図4 魚津市片貝川サワグルミ林の種別胸高直径階級分布

ダーサワグルミ群集と考えられた。また、トリアシショウマ、ニワトコ、ミヤマカンスゲ、スギナ、ススキ、タチツボスミレ、ツルニンジン、ドクゼリ、ドクダミ、ヒメヘビイチゴ、フキ、モミジイチゴ、ヤブヘビイチゴなど33種は、サワグルミ林に特徴的で、相倉と平沢のトチノキ林には出現しなかった種である。

表5 魚津市片貝川サワグルミ林の林床植物被度

種名	サワグルミ林 魚津市片貝川	トチノキ林	
		相倉	平沢
ジュウモンジシダ	3.3	+	2.2
ウリノキ	+	+	+
ケヤキ	+	+	+
トリアシショウマ	+	+	+
ニワトコ	+	+	+
ミヤマカンスゲ	+	+	+
ハナイカダ	2.2	1.1	
ユキツバキ	3.3	+	
サカゲイノデ	1.1	2.2	
リョウメンシダ	1.1	2.2	
ヒメオキ		1.1	+
イラクサ	+	+	
ケナシヤブデマリ	+	+	
チシマザサ	+	+	
トチノキ	+	+	
ウマミツバ	+	+	
オオバクロモジ	+	+	
キンミズヒキ	+	+	
サワグルミ	+	+	
ツルアンドウシ	+	+	
ハイヌスガヤ	+	+	
ウバミツバ	+	+	+
キカザキイチゲ	+	+	
クジャクシダ	+	+	
ホウチクソウ	+	+	
フタリシズカ	1.1	+	
チャボガヤ	1.1	+	
ノリウツギ	1.1	+	
オオノヤエムグラ	+	+	
クサアシサイ	+	+	
クワ	+	+	
コマユミ	+	+	
サンショウ	+	+	
タチドコロ	+	+	
チシミザサ	+	+	
ツリバナ	+	+	
ニシノホンモンジシダ	+	+	
ヌスピトハギ	+	+	
ノブキ	+	+	
ヒカゲノコヅチ	+	+	
ブナ	+	+	
フユツタ	+	+	
ミツバアケビ	+	+	
ヤチダモ	+	+	
ヤブコウジ	+	+	
ヤマハハソ	+	+	
ヤマブキ	+	+	
ユキザサ	+	+	
アケボノシュスラン	+	+	
イチリンソウ	+	+	
ワシノコベ	+	+	
ウラジロガシ	+	+	
カツラ	+	+	
クルマバソウ	+	+	
コシノコバイモ	+	+	
チャルメルソウ	+	+	
ツルアシサイ	+	+	
ナライシダ	+	+	
ハルユキノシタ	+	+	
ボタンネコノメ	+	+	
ミヤマイラクサ	+	+	
ミヤマカタバミ	+	+	
ミヤマフユイチゴ	+	+	
ヤグロマツウ	+	+	
ニワトコ	+	+	
オオウバユリ	+	+	
キラソウ	+	+	
クルマバムグラ	+	+	
コナシヤブデマリ	+	+	
シシガシラ	+	+	
シャク	+	+	
ショウジョウバカマ	+	+	
スギナ	+	+	
ススキ	+	+	
タチツボミレ	+	+	
ツルニンジン	+	+	
テンナンショウ	+	+	
ドクゼリ	+	+	
ドクダミ	+	+	
ニヨイミミレ	+	+	
ノイバラ	+	+	
ヒサカキ	+	+	
ヒメビイチゴ	+	+	
ヒロハテンナンショウ	+	+	
フキ	+	+	
マンサク	+	+	
ミズキ	+	+	
ミズヒキ	+	+	
ミヤマイタシダ	+	+	
モミジイチゴ	+	+	
ヤブヘビイチゴ	+	+	
ヤマモミジ	+	+	

2. ササラダニ類について

(1) 種組成及び種数、多様性

出現したササラダニ類を表6に示した。出現したササラダニ類全体としては、県内低地のいろいろな林から普通に出現する一般的な種組成であった。

種数では、上部（崖）からは57種のササラダニ類が出現したのに対し、下部（氾濫原）からは、わずか16種であった。土壤資料2リットル当たりのササラダニ類の出現種数は、県内ブナ林で平均51種（平内, 1997）、トチノキ林で平均35.7種（松村ら, 1998, 佐藤ら, 2004）、モミ林で平均42.5種（平内・佐藤, 1999、佐藤ら, 2005）などのデータがある。

これらと比べても上部（崖）の57種はひじょうに大きな数値である。今回採集した崖地は植物の立地条件としては厳しい環境ではあるが、安定した古い崖には大木となったサワグルミが生育し、所々に見られる平坦部には土壌や落ち葉も堆積し、ササラダニ類にとっては平坦地の森林と同程度の生息環境となっていることが伺われる。下部（氾濫原）では種数が16種と少ない上に、優占種1位と2位の2種類で個体数全体の8割以上を占めている。1位のヒメヘソイレコダニと2位のチビゲフリソデダニは、いずれもさまざまな環境に幅広く生息する種〔D群〕（青木, 1995）である。しかし、オオイレコダニを除く15種はすべて上部（崖）からも出現している。同じサワグルミ林ということで基本的には上部（崖）と類似したササラダニ相を示すと思われるが、氾濫原で、雪解けや豪雨時に水没し、それ以外は比較的乾燥するという厳しい環境条件が、生息できるササラダニ類を厳しく限定しているものと思われる。

筆者の一人平内が以前ササラダニ類の調査を行った立山カルデラ内の多枝原オオバヤナギ林は、多枝原池から流出する水をかぶることが多いという点で片貝サワグルミ林下部（氾濫原）とよく似た土壤環境である。多枝原オオバヤナギ林のササラダニ類と片貝サワグルミ林下部（氾濫原）で共通する種はオオイレコダニとアラメイレコダニの2種だけであるが、どちらも種数がわずか16種という点では極めてよく似ている（平内ほか、1995）。

表6 魚津市片貝川サワグルミ林のササラダニ

		個体数			出現 環境区分
		上部 (崖)	下部 (氾濫原)	合計	
<i>Eobrachychthonius oudeansi</i> HAMMEN, 1952	オオハルマヒダニ	1	1	2	
<i>Eohypothionius magnus</i> AOKI, 1977	オオガヒダニ	11		11	
<i>Nipponiella simplex</i> (AOKI, 1966)	ケナガヒダニ	5		5	
<i>Mesoplophora (Parplophora) japonica</i> AOKI, 1970	ニセイロコダニ	29		29	A
<i>Phthiracarus setosus</i> (BANKS, 1895)	オイロコダニ		1	1	A
<i>Atropacarus (Atropacarus) striculus</i> (C. L. KOCH, 1836)	アラメイロコダニ	7	21	28	
<i>Hoplophthiracarus pavidus</i> (BERLESE, 1913)	コガタイロコダニ	1		1	
<i>Euphthiracarus foveolatus</i> AOKI, 1980	ヰキレコダニ	1		1	
<i>Rhysotritia ardua</i> (C. L. KOCH, 1841)	ヒメヘリコダニ	48	96	144	D
<i>Platynothrus peltifer japonensis</i> FUJIKAWA, 1972	ヤマヒラオニダニ	1		1	
<i>Malacothrurus pygmaeus</i> AOKI, 1969	チビコダニモドキ	11	1	12	C
<i>Trhypochthonius japonicus</i> AOKI, 1970	ヤマモシキダニ	17		17	D
<i>Nanhermannia elegantula</i> BERLESE, 1913	ツキワヒダニ	25	2	27	
<i>Hermannella punctulata</i> BERLESE, 1908	ドビシダニ	5		5	
<i>Gymnодамaeus adpressus</i> (AOKI et FUJIKAWA, 1971)	スネネガダニ	4		4	
<i>Belba barbata</i> FUJITA et FUJIKAWA, 1986	エリヒメジュズダニ	15	2	17	
<i>Belba unicornis</i> ENAMI, 1994	ツリガネジュズダニ	1		1	
<i>Epidamaeus fragilis</i> ENAMI et FUJIKAWA, 1989	ワタグシジュズダニ	5		5	D
<i>Tectodamaeus armatus</i> AOKI, 1984	ヨロジジュズダニ	18		18	D
<i>Tectodamaeus striatus</i> ENAMI et AOKI, 1988	セスンジュズダニ	2		2	D
<i>Fosseremus quadripertitus</i> GRANDJEAN, 1965	ヨウカボダニ	2		2	D
<i>Eremobelba japonica</i> AOKI, 1959	ヤマトクモスクダニ	7		7	D
<i>Cultroribula tridentata</i> AOKI, 1965	ミツバマタタコダニ	6		6	D
<i>Gustavia microcephala</i> (NICOLET, 1855)	トノコダニ	9		9	A
<i>Liacarus flammus</i> AOKI, 1967	ホオタガコダニ	1		1	
<i>Astroceratoppia Japonica</i> AOKI, 1984	ミナミリキダニ	21	1	22	C
<i>Pseudopyropia rotunda</i> HIRAUCHI, 1998	ニセセマルダニ	1		1	
<i>Carabodes peniculatus</i> AOKI, 1970	コガタイブシダニ	1	1	2	B
<i>Carabodes rimosus</i> AOKI, 1959	ヒビワレイブシダニ	8		8	A
<i>Dolicheremaeus elongatus</i> AOKI, 1967	ヒヨウタクイカダニ	14	3	17	D
<i>Fissicepheus clavatus</i> (AOKI, 1959)	コンボウイカダニ	1		1	D
<i>Fissicepheus coronarius</i> AOKI, 1967	カンムリイカダニ	3		3	B
<i>Fissicepheus mitis</i> Aoki, 1970	ワシミカダニ	1		1	A
<i>Megalotocephus japonicus</i> AOKI, 1965	ヤマトオイカダニ	5	3	8	B
<i>Tectocephus elegans</i> OHKUBO, 1981	カコイカダニ	10		10	
<i>Arcoppa virens</i> (AOKI, 1959)	コブヒゲツアブダニ	1		1	D
<i>Cycloppia restata</i> (AOKI, 1963)	ヒロズツアブダニ	3		3	B
<i>Goyoppia sagami</i> (AOKI, 1984)	サガミツアブダニ	10		10	B
<i>Lauroppia neerlandica</i> (OUDEMANS, 1900)	ヨーロッパツアブダニ	3		3	D
<i>Medioxyoppia actirostrata</i> (AOKI, 1983)	クチバシツアブダニ	2		2	
<i>Multioppia (Multilanceoppia) brevipectinata</i> SUZUKI, 1975	タモツアブダニ	1	1	2	B
<i>Oppiella nova</i> (OUDEMANS, 1902)	ナミツアブダニ	7		7	D
<i>Oppia</i> sp. II	ツアブダニ sp. II	12		12	
<i>Quadrioppia quadricarinata</i> (MICHAEL, 1885)	ヨヌツアブダニ	2		2	B
<i>Flagrosuctobelba naginata</i> (AOKI, 1961)	ナギナタマツアブダニ	7	1	8	C
Suctobelidae spp.	マツタケニ科の数種	7		7	
<i>Incarabates major</i> AOKI, 1970	ホコロタガダニ	1		1	
<i>Neoribates macrosacculatus</i> Aoki, 1966	オオフクロリソリテダニ	7	3	10	
<i>Scheloribates latipes</i> (C. L. KOCH, 1841)	コンボウオトヒメテダニ	14		14	E
Xylobatidaesp. 2	シダレコリテダニ sp. 2	20	2	22	
Xylobatidaesp. 3	シダレコリテダニ sp. 3	1		1	B
<i>Ceratozetella imperatoria</i> (AOKI, 1963)	キュウゾウコバネダニ	1		1	
<i>Chamobates pusillus</i> (BERLESE, 1895)	マキバネダニ	1		1	
<i>Oribatella similis</i> FUJIKAWA, 1990	ナミカブトダニ	1		1	
<i>Paralamellobates ceylanica</i> (Oudemans, 1915)	ニセカブトダニ	1		1	
<i>Prionoribatella dentilamelata</i> (AOKI, 1965)	ノコギリダニ	4		4	
<i>Parachipteria distincta</i> (AOKI, 1959)	ヤハズツバガネダニ	17		17	
<i>Pergalumna intermedia</i> AOKI, 1963	アラケフリリテダニ	31		31	B
<i>Trichogalumna nipponica</i> (AOKI, 1966)	ヒビケフリリテダニ	30	86	116	D
種数	57	16	58		
個体数計	538	225	706		

表7は、3地点の種多様性を比較したものであるが、種類と個体数から求めたFisher et al. の種多様度指数 (α) では、片貝サワグルミ林上部の多様性が高く、片貝サワグルミ林下部と多枝原オオバヤナギ林はともに多様性が低かった。しかし、SP/N (種数/個体数) を比較すると、片貝サワグルミ林が上部(崖)、下部(氾濫原)とともに多枝原オオバヤナギ林より特定の種への偏りが大きかった。

(2) ササラダニ類を用いた環境診断及びMGP分析 Iによる検討

青木(1995)は環境選択の範囲が比較的はつきりしていて環境診断に使えそうなササラダニ類100種を環境区分毎にリストアップし、それらを5段階(A:自然林や神社林 B:自然林から二次林 C:二次林 D:様々な環境に幅広く E:人工的環境を主体に生息する種)に分けて点数化(A:5点、B:4点、C:3点、D:2点、E:1点)し、環境の「自然性」を評価する方法を考えた。「自然性」を表す評価点は以下の式で求められる。

$$(A\text{群の種数} \times 5 + B\text{群の種数} \times 4 + C\text{群の種数} \times 3 + D\text{群の種数} \times 2 + E\text{群の種数} \times 1) \div A \sim E\text{群の合計種数}$$

片貝サワグルミ林から出現したササラダニ類を用いてこの方法で「自然性」の評価を試みた。A群～E群の出現状況は表6のとおりである。したがって、上部(崖)の評価点は3.1、下部(氾濫原)は3.2となった。評価点が5に近づくほどその場所の自然性は高く、1に近づくほど自然性が低いことを表すとしているので、ほぼ中間の値であり、上部、下部ともに普通の二次林という値である。

また、ササラダニ類は、原始的に生殖門と肛門

表7 サワグルミ林のササラダニ類の多様性

項目	片貝川サ	片貝川サ	多枝原オ
	ワグルミ	ワグルミ	バヤナ
種数	57	16	16
α	16.1	3.1	5.6
SP/N	0.1	0.1	0.2

が密接している接門類 Macropylna (M群) と、生殖門・肛門が分離していくかつ翼状突起を持たない無翼類 Gymnonoda (G群) と翼状突起を持つ有翼類 Poronota (P群) に分けられる。青木(1983)は、これら3群の種数または個体数の相対的比較によってササラダニ群集の性格を調べることを提唱し、MGP分析と名付けた。このうち、種数を用いるMGP分析 I の方法に従い、上部(崖)、下部(氾濫原)のササラダニ群集を比較したのが図5である。上部(崖)はG群が58%を占めるのでG型、下部(氾濫原)はMG型に近いG型である。無翼類 Gymnonoda (G群) が50%を超える場合をG型というが、これは森林によく見られるパターンである。下部(氾濫原)は、G群が50%ちょうどで、かつM群が20%を超えているのでMG型に近く、立山カルデラ内の多枝原オオバヤナギ林(平内ほか、1995)のMG型とひじょうによく似たパターンを示しているのは興味深い。

引用文献

青木淳一, 1978. 打込み法と拾取り法による富士山麓青木ヶ原のササラダニ群集調査. 横浜国大環境研紀要, 4(1): 149-154.

青木淳一, 1983. 三つの分類群の種数および個体数の割合によるササラダニ群集の比較 (MGP分析). 横浜国大環境研紀要, 4(1): 149-154.

青木淳一, 1995. 土壌動物を用いた環境診断. 自然環境への影響予測—結果と調査法マニュアル 沼田真編, 千葉県環境部環境調整課, 197-271.

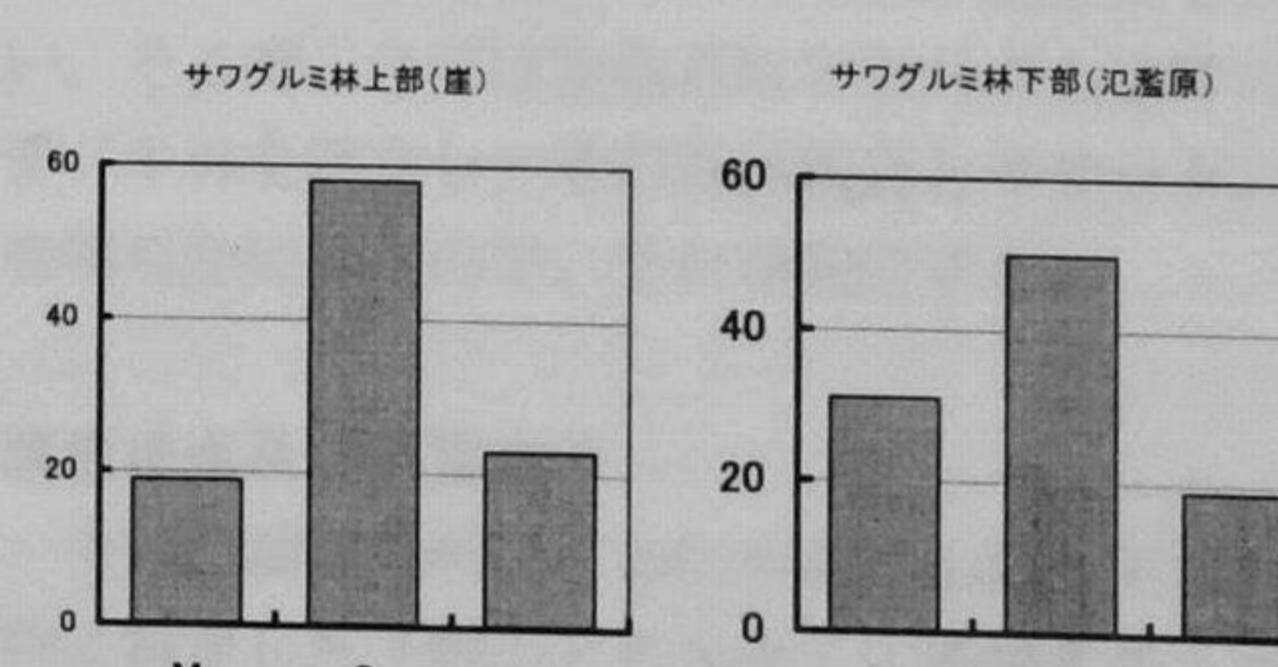


図5 サワグルミ林のササラダニ類のMGP分析 I

- Fisher, R. A., Corbet, A. S. and Williams, C. B., 1943. The relation between the number of species and the number of individuals in a random sample of a animal population. *J. Anim. Ecol.* 12 : 42-58.
- 平内好子・佐藤卓・松村勉・小川徳重・信清義和, 1995. 立山カルデラ内の異植生下における土壤動物群集(特にササラダニ群集)の比較. 富山の生物, 34 : 20-28.
- 平内好子, 1997. 5. ブナ林の土壤動物. 「富山のブナ林と生き物たち」ブナ林研究グループ, 37 -54.
- 平内好子・佐藤卓, 1999. 富山県の針葉樹林におけるササラダニ群集. 富山の生物, 38 : 1-12.
- 吉良龍夫・四手井綱秀・沼田真・依田恭二, 1976. 日本の植生—世界の植生配置の中での位置づけ. 科学, 46 : 235-247.
- 気象庁, 2002. 気象観測平年値CD-ROM. 気象業務支援センター, 東京.
- 松村勉・平内好子・小川徳重・佐藤卓, 1998. 富山県魚津市平沢トチノキ林の森林構造とササラダニ類. 富山市科学文化センター研究報告, 21 : 15-21.
- 宮脇昭, 1977. トチノキーサワグルミ林, p225. In 宮脇昭編著, 「日本の植生」, pp1-535. 学研, 東京.
- Morisita, M., 1959. Measuring of the dispersion of individuals and analysis of the distributional patterns. *Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. E(Biol.)* 2 : 215-23.
- 佐藤卓・平内好子・野口泉, 2004. 富山県平村相倉トチノキ林の森林構造とササラダニ類. 富山市科学文化センター研究報告, 27 : 61-67.
- 佐藤卓・平内好子・野口泉・松村勉, 2005. 富山県上市町眼目と大松のモミ林の森林構造とササラダニ群集. 富山の生物, 44 : 27-38.
- 佐藤卓・平内好子・野口泉, 1999. 富山県宇奈月町黒薙のツガ林の森林構造. 富山市科学文化センター研究報告 22 : 135-141.
- 野外教材研究委員会, 1989. 大辻山周辺の森林群落について. 富山県高等学校教育研究会生物部会報, 12 : 34-46.
- 野外教材研究委員会, 1991. 有峰のブナ林について. 富山県高等学校教育研究会生物部会報, 14 : 15-31.

富山県宇奈月ダム湖畔トチノキ林の森林構造とササラダニ類

野口 泉¹⁾・平内好子¹⁾・佐藤 卓²⁾

¹⁾富山県立新川みどり野高等学校 〒937-0011 富山県魚津市木下新144

²⁾富山県立上市高等学校 〒930-0424 富山県上市町齊神新444

Forest structure and oribatid mite fauna in Japanese horse chestnut (*Aesculus turbinata*) stand beside Unazuki-dam, Unazuki-machi, Toyama Prefecture.

Izumi Noguchi: Niikawamidorino High School, Kinositashin 144, Uozu-shi, Toyama 937-0011, Japan
Yoshiko Hirauchi: Niikawamidorino High School, Kinositashin 144, Uozu-shi, Toyama 937-0011, Japan
Takashi Sato: Kamiichi High School, Sainokamishin 444, Kamiichi-machi, Toyama 930-0424, Japan

The forest structure and oribatid mite fauna in a Japanese Horse Chestnut (*Aesculus turbinata* Blume) stand beside Unazuki-dam, Unazuki-machi, Toyama Prefecture, were investigated in 2005. The quadrat ($20 \times 25 \text{ m}^2$) was placed in an *A. turbinata* stand on a steep eastern slope from Mt. Sougatake, located in 270m above sea level. The density of *A. turbinata* (140/ha) was more than that of Ainokura and Hirasawa stands. The dominant species in the stand was *A. turbinata* (35.9 m^2/ha in BA; basal area), followed by *Acer carpinifolium* (9.7 m^2/ha in BA). The canopy area of *A. turbinata* was 2.74 ha/ha and it occupied 69% of total canopy area (3.97 ha/ha). The distribution of individuals of *A. turbinata* was random and other species were concentrate in the I δ method. Forest floor were covered with herbaceous plants such as *Leucosceptrum japonicum* and *Polysticum tripteron*.

Two samples of examined soils revealed 399 oribatid mites that were classified into 51 species. The oribatid mite fauna in a Japanese Chestnut forest of were highly similar to that in a Japanese Chestnut forest of Hirasawa and Ainokura.

Key words : *Aesculus turbinata*, forest structure, oribatid mite fauna, Unazuki

はじめに

トチノキ林は富山県の山地帯に広く分布する河畔林の一つである。五箇山地方では、雪崩から住居を護る防雪林(雪持ち林)として保護されたり、トチノキの果実を利用した柄餅が作られたために利用されたりしている(平村雪持林調査委員会, 1987)。魚津市でも防雪林として保護されてきた(片貝郷土史編纂委員会, 1997)。これまで、トチノキ林の森林構造とササラダニ相の研究報告は、松村ら(1998)によって魚津市平沢林分、佐藤ら(2004)によって平村相倉林分がそれぞれ行

われてきた。しかし、まだ、トチノキ林の森林構造とササラダニ相の特徴は明確にはなっていない。そこで、今回は宇奈月町宇奈月ダム湖畔のトチノキ林を調査し、その森林構造とササラダニ相を明らかにしたので、それを報告する。

調査地点及び調査方法

今回の調査場所は、1965年に富山県が天然記念物に指定した「内山とちの森」に近接するトチノキ林で、宇奈月ダム湖畔に位置する(図1)。「内山とちの森」は、飢餓の際にこの柄の実を食べる