

社のスダジイ林、朝日町宮崎スダジイ林とほぼ同じであった。全国的のスダジイ林と比べると小さな値であった。

(3) 密度は2300本/ha、基底面積合計は105.6m²/haであった。基底面積合計に占めるスダジイの割合は62%で、優占度が高いことがわかった。

(4) スダジイの分布様式はランダム分布で、氷見市朝日神社のスダジイ林(ランダム分布)と同じであった。高木と低木は明らかに負の分布相関を示し、低木が高木と光りをめぐり競争を避けるように分布していることがわかった。

(5) 階層構造は3層で、スダジイは高木層と亜高木層、低木層の3層に分布し、更新が行われていることが推定された。

引用文献

- 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.
- 伊藤秀三編. 1977. 群落の組成と構造. pp. 1-332. 朝倉書店. 東京.
- 上條隆志. 1999. 南伊豆諸島におけるスダジイとタブノキの遷移とすみわけ、およびその生態学的特徴. 筑波農林学研, 10: 1-87.

吉良竜夫・四手井綱英・沼田真・依田恭二, 1976. 日本の植生. 科学46: 235-247.

気象庁, 2002. メッシュ気候値2000. 気象業務支援センター, 東京.

伊藤秀三・宮田逸夫. 1977. 2. 群落の多様性. 「群落の多様性と構造」, 伊藤秀三編pp.76-111. 朝倉書店. 東京.

Morishita M., 1959. Measuring of interspecific association and similarity between communities. Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ. Ser. E. 2: 215-235.

中川定一, 1999. 氷見の植物 in 「氷見市史」 9: 125-208. 氷見市.

大田弘・小路登一・長井真隆, 1978. 特定植物群落調査報告書. pp.308-309. 富山県.

佐藤卓. 1990. 氷見市朝日神社スダジイ林の森林構造. 富山県生物学会誌, 30: 41-47.

佐藤卓・平内好子・澤田昭芳・小川徳重, 2002. 富山県朝日町宮崎鹿島社叢のスダジイ林の森林構造. 富山の生物, 41: 43-50.

鈴木時夫・鈴木和子. 1971. 日本海指数と瀬戸内指数. 日本生態学会誌, 20: 252-255.

野外教材研究委員会. 1987. 富山県の二次林について (3) 丘陵地帯の二次林の基礎的解析結果の概要. 富山県高等学校教育研究会生物部会報, 10: 11-22.

富山県奥黒部中ノ木挽谷サワグルミ林の森林構造

野口 泉¹⁾・金子靖志²⁾・谷口丈明³⁾・安井基一⁴⁾・松村 勉⁵⁾・佐藤 卓¹⁾・平内好子¹⁾
¹⁾富山県立新川みどり野高等学校 〒937-0011 魚津市木下新144・²⁾富山県立石動高等学校 〒932-8540 小矢部市西町6-33・³⁾富山県立富山東高等学校 〒931-8502 富山市下飯野荒田6-1・⁴⁾富山県立上市高等学校 〒930-0424 上市町齊神新444・⁵⁾富山県立富山いづみ高等学校 〒939-8081 富山市堀川小泉町1-21-1

Forest structure in Japanese wingnut (*Pterocarya rhoifolia* Siebold et Zucc.) stand in Okukurobe, Toyama Prefecture

Izumi Noguchi¹⁾, Yasushi Kaneko²⁾, Takeaki Taniguchi³⁾, Kiichi Yasui⁴⁾, Tsutomu Matsumura⁵⁾, Takashi Sato¹⁾, Yoshiko Hirauchi¹⁾

¹⁾Niikawamidoro High School, Kinoshitashin 144, Uozu-shi, Toyama 937-0011, Japan; ²⁾Isurugi High School, Nishicho 6-33, Oyaba-shi, Toyama 932-8540, Japan; ³⁾Toyamahigashi High School, Shimoiinoarata 6-1, Toyama-shi, Toyama 931-8502, Japan; ⁴⁾Kamiichi High School, Sainokamiichishin 444, Kamiichi-machi, Toyama 930-0424, Japan; ⁵⁾Toyamaizumi High School, Horikawakoizumicho 1-21-1, Toyama-shi, Toyama 939-8081, Japan

The forest structure in a Japanese Wingnut (*Pterocarya rhoifolia* Siebold et Zucc.) stand in Okukurobe, Toyama prefecture were investigated in 2006. The quadrat (18×18m²) was placed in a *P. rhoifolia* stand on a western slope from Mt. Eboshi-dake, located in 1500m above sea level. The dominant species in the stand was *P. rhoifolia* (10m/ha in BA: basal area).

はじめに

サワグルミ林は、トチノキ林やケヤキ林とともに富山県に見られる代表的な河畔林の1つで、落葉広葉樹を優占種とする林である。(大田ら, 1983)。他の河畔林には、常緑樹を優占種とするウラジロガシ林、ツガ林、クロベ林などがある。落葉広葉樹林については、トチノキ林(松村ら, 1998; 佐藤ら, 2004; 野口ら, 2006)とサワグルミ林(松村ら, 2006)の森林構造とササラダニ類の報告がある。

サワグルミ林は、山から河川への傾斜地に生育し、谷あいに見られることが多く日射量が少なく、湿潤な環境下に立地する。また、高木層と亜高木層がよく発達しており低木層はほとんどみられない。北海道から本州にかけて広く分布していることや多雪地帯に多くみられる(宮脇, 1977)という特徴をもつ。

富山県のサワグルミ林については、昨年片貝川の中流域に成立しているサワグルミ林分(松村ら,

2006)の森林構造とササラダニ類についての報告がある。そこで、今回は、黒部川上流域のサワグルミ林における、その森林構造を明らかにしたので報告する。さらに、昨年の調査地でのサワグルミ林分と比較することで、共通点と相違点を明らかにした。また、山間地の砂礫地に生育するトチノキ林と比較して考察した。

調査地点及び調査方法

今回の調査場所は、富山県東部を流れる黒部川の上流に位置する黒部第四ダムのバックウォーター上端部で、平の小屋と奥黒部ヒュッテとの中間地点、中ノ木挽谷の対岸に位置するサワグルミ林である。越中沢岳(2591m)と烏帽子岳(2628m)の谷あいでは黒部川右岸に位置する(図1)。標高1500mにある岩礫崩壊地である。

調査区は南西向き斜面で斜度35度、土壌層は腐植層が未発達で、岩の大きさ15~70cmのもの間に土壌が堆積して草本層がみられるという所であ

る。1 m以上の大きさの岩があちこちに点在しており、浮石が多く見られた。

調査方法は毎木調査法で、調査区内に出現する樹高2 m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)、調査区内の位置 (XY座標) を記録した。また、林床植物の被植率と被度を観察した。調査は2006年7月30日に実施した。

結果及び考察

(1) 森林構造の概要

表1には、毎木調査によって得られた調査結果を示した。今回の調査結果を踏まえて、各調査林分の値を比較した。樹高2 m以上の木本密度は1235本/haで、魚津市片貝川サワグルミ林分よりやや少ない傾向であったが、トチノキ林の3~4倍であった。しかし、樹高2 m以上の出現種数は7種と魚津市片貝川サワグルミ林分の1/2であった。

Fisher et al. (1943) の種多様性指数 (α 値) は、2.5となり、魚津市片貝川サワグルミ林分の5.3 (松村ら;2006) より低く、トチノキ林分の8.9 (平村相倉;佐藤ら2004) と12.5 (魚津市平沢;松村ら;1998) よりさらに低い値となった。

表2は種別基礎データで、基底面積合計は38.49m²/haで、魚津市片貝川サワグルミ林分20.3m²/haの2倍近くであることがわかった。そのうちサワグルミは28.6m²/ha (全体の74.2%) となった。魚津市片貝川サワグルミ林分では、サワグルミは10.0m²/ha(49.1%)で、比較すると、かなり大きな値を示した。樹冠面積合計においては、1.07ha/haあり、そのうちサワグルミは0.76ha/haで71.1%を占めた。魚津市片貝川サワグルミ林分と比べて、サワグルミの割合が高いことを示した。岩礫崩壊地にサワグルミが適応していることを示

表1. 奥黒部中ノ木挽谷対岸サワグルミ林の森林構造の概要

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 ² /ha)	第1優占種	BA (m ² /ha)	第2優占種	BA (m ² /ha)	出典
奥黒部中ノ木挽谷対岸<富山県内の河畔林>	2006	1500	324	1235	7	2.5	38.7	サワグルミ	28.6	ハッコヤナギ	0.8	今回の調査
魚津市片貝川	2005	310	450	1556	14	5.3	20.3	サワグルミ	10	オトヨウ	1.9	松村ら(2006)
平村相倉	2000	460	900	567	17	8.9	89.9	トチノキ	64.8	ハリキリ	11.4	佐藤ら(2001)
魚津市平沢	1997	350	2000	365	24	12.5	39.6	トチノキ	32.9	イタヤカエデ	2.6	松村ら(1998)

している。優占種のサワグルミの基底面積の割合がトチノキ林分とほぼ近い値を示した。このことは、魚津市片貝川サワグルミ林分と大きな相違点である。

(2) 樹高階級分布と胸高直径階級分布

樹高階級分布を表3に、樹高順位曲線を図2に示した。この林は樹高10~14mの高木層、樹高4

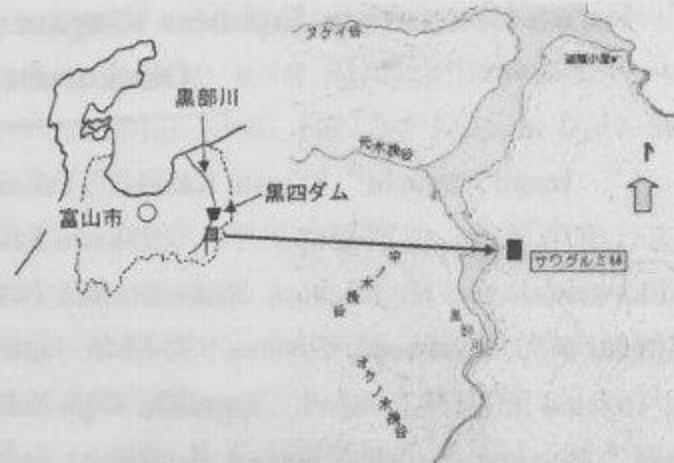


図1. 奥黒部中ノ木挽谷サワグルミ林の調査地点 (国土地理院GSI引用)

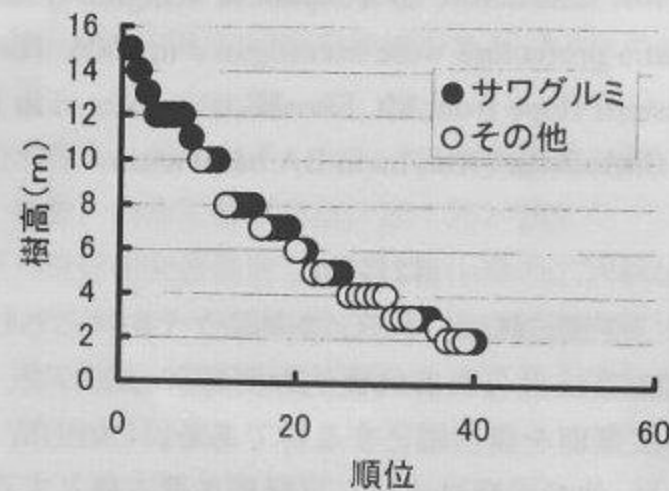


図2. 奥黒部中ノ木挽谷対岸サワグルミ林の2 m以上の樹木の垂直分布

表2. 奥黒部中ノ木挽谷対岸サワグルミ林の基礎データ

種名	密度 N/ha	基底面積		樹冠面積		胸高直径		樹高
		m ² /ha	%	ha/ha	%	最大値(cm)	最大値(m)	
アオダモ	62	0.13	0.3	0.03	2.8	6	4	
イタヤカエデ	31	0.20	0.5	0.02	2.3	9	8	
サワグルミ	648	28.55	74.2	0.76	71.1	67	15	
ツノハシバミ	31	0.01	0.0	0.00	0.0	2	2	
ハッコヤナギ	93	7.17	18.6	0.13	11.9	51	12	
ミズナラ	123	1.62	4.2	0.07	6.3	25	10	
オノエヤナギ	247	0.81	2.1	0.06	5.8	12	6	
合計	1235	38.49	99.9	1.07	100.0			

~8 mの亜高木層、やや不明確な2~4 m低木層の3つの階級に分けることができるが、漸次的で継続的な曲線を示した (図2)。サワグルミは、樹高2 mから15 mまで分布し、サワグルミの林が今後も継続することを示している。オノエヤナギやハッコヤナギが低木層で優占し、岩礫の崩壊にすなやかに対処している。低木層のミズナラは特徴的である。

胸高直径階級分布を表4に示した。胸高直径60 cm以上の階級ではサワグルミのみが確認された。また、各階級においてもサワグルミが存在することから、この林は存続することを示している。崩壊地林としての特徴を表している。

(3) 高さ2 m以上の樹木の分布

調査区内の2 m以上の樹木の水平分布を図3に示した。また、調査区内の種類別の分布様式をI σ 法 (Morisita, 1959) で解析した結果を図4に示した。サワグルミとヤナギ類及びその他の樹木においても集中分布を示し、種ごとに小さな集中斑を形成している。魚津市片貝川サワグルミ林分でも同じ傾向を表した。サワグルミは、集中分布であることが種の特長といえるか、今後の課題ではある。トチノキに関しては、平沢林分や相倉林分ではランダム分布であることは観察されているが、宇奈月ダム湖畔では規則分布を示した。このことは、興味深いことである。

次

次にサワグルミとヤナギ類やミズナラに正の分布相関 (R σ > 0.7) が見られた。特に小方形区で強い傾向がある。土砂の流出が激しいと思われる斜度35度という急斜面で、根の破損に耐えられるヤナギ類などの柔軟

な樹木が集中斑を形成した。ハッコヤナギの大木の根元周辺でミズナラが生育していることは興味深い。

調査区内に出現した高さ2 m未満の林床植物の種類と被度を示した (表5)。

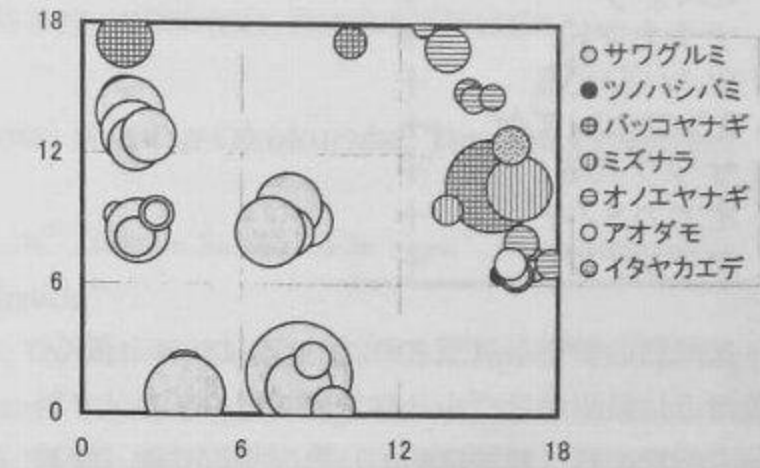


図3. 奥黒部中ノ木挽谷対岸サワグルミ林の2 m以上の樹木の水平分布

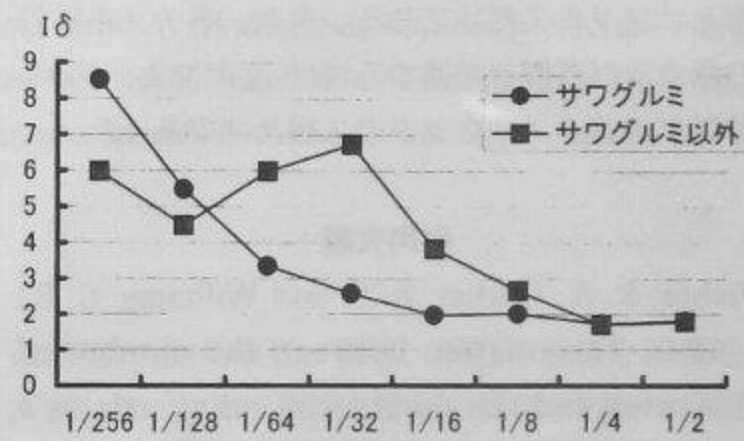


図4. 奥黒部中ノ木挽谷対岸サワグルミ林の種類別I σ 値

表3. 奥黒部中ノ木挽谷対岸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	
アオダモ		2						2
イタヤカエデ			1					1
サワグルミ	3	3	6	2	4	2	1	21
ツノハシバミ	1							1
ハッコヤナギ	1		1		1			3
ミズナラ	3			1				4
オノエヤナギ	5	3						8
総計	13	8	8	3	5	2	1	40

表4. 奥黒部中ノ木挽谷対岸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	61-70	
アオダモ	1	1								2
イタヤカエデ		1								1
サワグルミ	2	4	5	2	6	1			1	21
ツノハシバミ	1									1
ハッコヤナギ		1		1				1		3
ミズナラ	3				1					4
オノエヤナギ	5	2	1							8
総計	12	9	6	3	7	1	0	1	1	40

表5. 林床植物のリストと優占度

種名	優占度
テンニンソウ	3.3
ヨツバムグラ	1.1
ノリウツギ	+
ミズナラ	+
ナナカマド	+
ツノハシバミ	+
ミヤマカンズゲ	+
サワグルミ	+
オオカメノキ	+
ヤマソテツ	+

10種類の植物が確認され、植被率は40%と低く、魚津市片貝川サワグルミ林分の46種やトチノキ林分の相倉40種（植被率80%）及び平沢37種（植被率80%）と比較してもかなり少ない。魚津市片貝川サワグルミ林分と共通する種は、ミヤマカンスゲとサワグルミだけである。また、トチノキ林分の相倉及び平沢と共通する種は、ミヤマカンスゲ、サワグルミ、ノリウツギの3種だけであった。

引用文献

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.

野口泉・平内好子・佐藤卓, 2006. 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. 富山の生物, 45: 9-15.

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.

松村勉・平内好子・野口泉・佐藤卓, 2006. 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. 富山の生物, 45: 1-8.

Morishita M., 1959. Measuring of interspecific association and similarity between communities. Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ. Ser. E. 2: 215-235.

大田弘・小路登一・長井眞隆, 1983. 富山県植物誌, pp.1-430. 廣文堂, 富山.

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.

宮脇昭, 1977. トチノキ-サワグルミ林, p225. In 宮脇昭編著, 「日本の植生」, pp1-535. 学研, 東京.

富山県奥黒部のブナ林の森林構造

松村 勉¹⁾・金子靖志²⁾・谷口丈明³⁾・佐藤 卓⁴⁾・安井基一⁴⁾・野口 泉⁵⁾・平内好子⁵⁾

¹⁾富山県立富山いずみ高等学校 〒939-8081 富山市堀川小泉町1-21-1・²⁾富山県立石動高等学校 〒932-8540 小矢部市西町6-33・³⁾富山県立富山東高等学校 〒931-8502 富山市下飯野荒田6-1・⁴⁾富山県立上市高等学校 〒930-0424 上市町齊神新444・⁵⁾富山県立新川みどり野高等学校 〒937-0011 魚津市木下新144

Forest structure in Japanese beech (*Fagus crenata*) stand in Okukurobe, Toyama Prefecture

Tsutomu Matsumura¹⁾, Yasushi Kaneko²⁾, Takeaki Taniguchi³⁾, Takashi Sato⁴⁾, Kiichi Yasui⁴⁾, Izumi Noguchi⁵⁾, Yoshiko Hirauchi⁵⁾

¹⁾Toyamaizumi High School, Horikawakoizumicho 1-21-1, Toyama-shi, Toyama 939-8081, Japan; ²⁾Isurugi High School, Nishicho 6-33, Oyaba-shi, Toyama 932-8540, Japan; ³⁾Toyamahigashi High School, Shimoiinoarata 6-1, Toyama-shi, Toyama 931-8502, Japan; ⁴⁾Kamiichi High School, Sainokamiichishin 444, Kamiichi-machi, Toyama 930-0424, Japan; ⁵⁾Niikawamidoro High School, Kinoshitashin 144, Uozu-shi, Toyama 937-0011, Japan

The forest structure in a Japanese Beech (*Fagus crenata*) stand in Okukurobe, Toyama prefecture were investigated in 2006, The quadrate (20×20 m²) was placed in a beech stand on a Northern slope from Mt. Eboshi-dake, located in 1500m above sea level. The dominant species in the stand was *Fagus crenata* (49.7 m²/ha in BA:basal area).

はじめに

富山県の標高500~1500mの山地は夏緑樹林帯で、ブナが優占する山地型ブナ林が見られる(佐藤, 1998)。これまで、標高120~1480mに位置するブナ林の調査が行われてきたが、針葉樹林帯と接する1500m前後の標高帯のブナ林については調査が十分行われていない。そこで、今回は、黒四ダムの上流にあるブナ林を調査し、夏緑樹林帯の上限域のブナ林の森林構造を明らかにすることを目的にこの調査を行った。

調査地点及び調査方法

調査地点は図1に示した。黒部川上流の平の小屋対岸のブナ林で、針の木峠へ抜ける登山道の上部である。標高1500mに位置し、近くにはクロベ、ゴヨウマツ、チョウセンゴヨウ、トウヒなどの針葉樹が優占する針葉樹林が、尾根筋に出現する。

調査地点には20×20m²の方形区を設け、樹高2m以上の樹木を対象として、種名、位置(方形区

の座標)、胸高直径、樹高、樹冠の長径と短径を測定した。なお、樹高と樹冠の長径と短径は目測で行った。

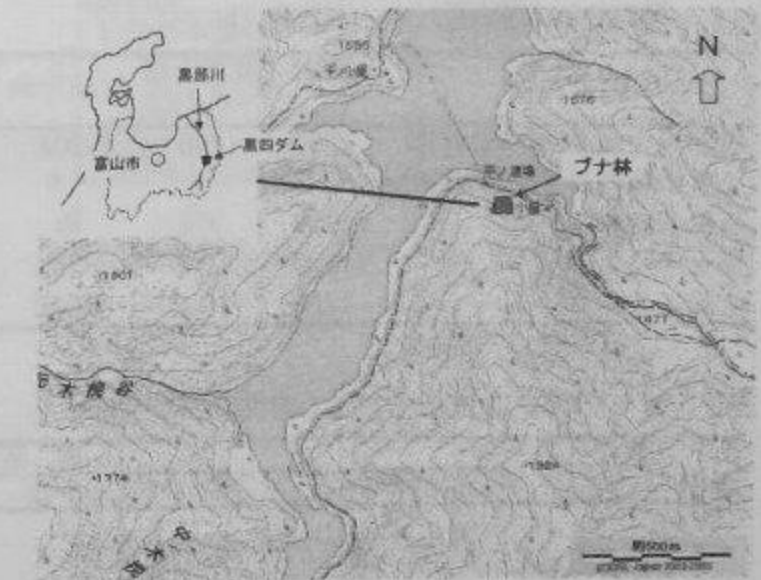


図1. ブナ林の調査地点