

## 富山県片貝川南又谷に見られる洞スギ林の構造

佐藤 卓<sup>1)</sup>・平内 好子<sup>2)</sup>・安井 基一<sup>1)</sup>

1)富山県立上市高等学校, 2)富山県立新川女子高等学校

Structure of *Cryptomeria japonica* Forest in Minamimata-dan, Katakaigawa-river, Uozu City, Toyama Prefecture, Japan

Takashi Sato · Kamiichi High School

Yoshiko Hirauchi · Niikawajoshi High School

Kiichi Yasui · Kamiichi High School

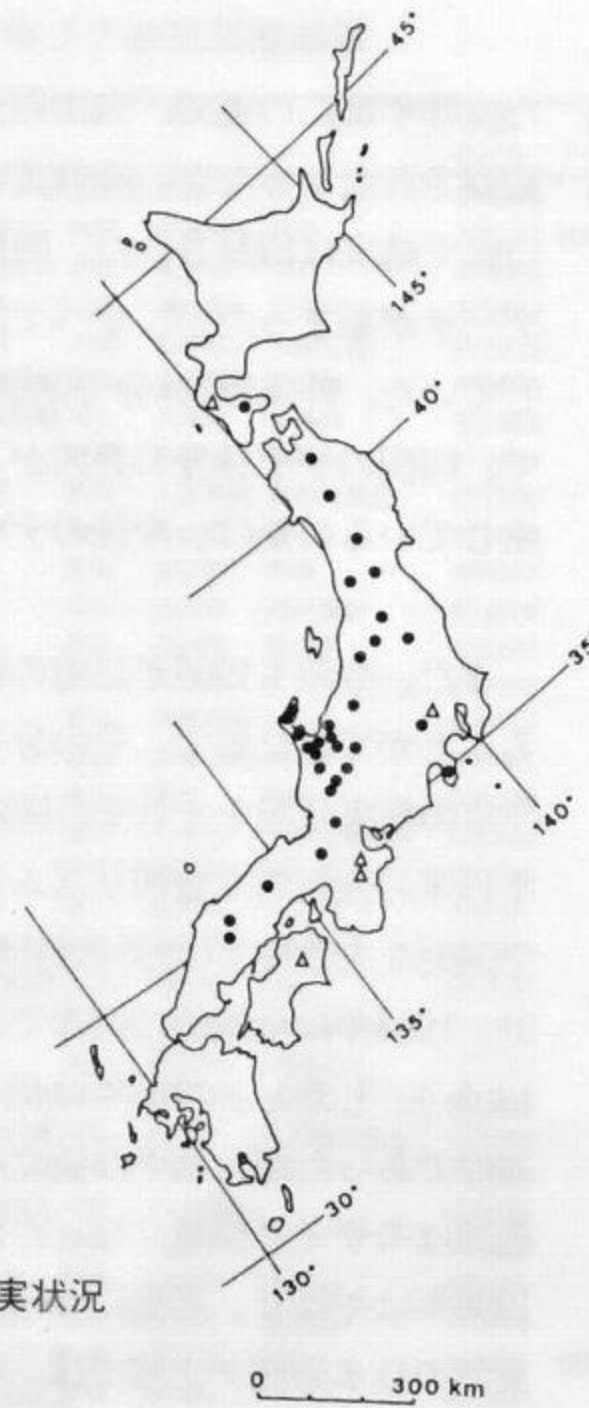


図4 1995年ブナ結実状況  
●: 結実 △: 凶作

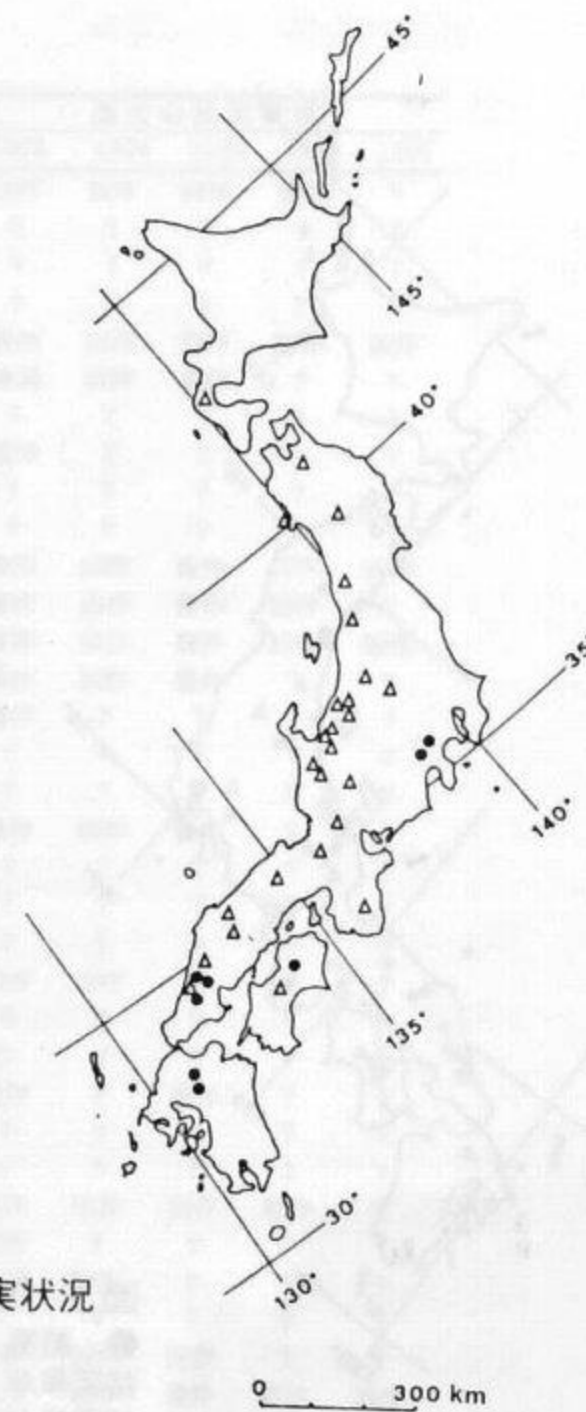


図5 1996年ブナ結実状況  
●: 結実 △: 凶作

きりしてきた(図5)。調査を行った1993年~1997年までの間で、日本全体ではほぼ同調した年は1993年の大豊作年と翌年の大凶作で、それ以外の年は豊作凶作が入り交じった状態であった。このことは、豊凶のリズムに全国的に同調するリズムと各地域内で同調するリズムがあると考えられるのか、それとも各地域の豊凶リズムがたまたま1993年と1994年に重なったと考えるのかという問題が生じる。今後、この問題を考えるためにも、全国レベルでの豊凶調査を継続したいと考えている。

豊凶の記載方法について、武田宏(1992)は長野県栄村野々海のブナ林の豊凶リズムを調査した時、個々の結実度(1~3)に本数率(結実した個体の割合)を乗じた値を林分結実度として評価をした。この評価方法は今回用いている結実率と似ているが、個々の個体の結実状態を複数の観察者が行うことを考えると、統一された尺度で結実度を評価することが困難であると考えられた。また、明らかに結実していた個体がどれだけの割合で林分に存在していたのかだけでも、林分の結実状態を評価できると考えた。

### 引用文献

- 鎌田直人, 1996. 昆虫の個体群動態とブナの相互作用. 日本生態学会誌 46: 191-198.
- 佐藤卓, 1995. 1994年全国ブナ結実状況. 富山の生物, 34: 32-33.
- 佐藤卓, 1996. 1995年全国ブナ結実状況. 富山の生物, 35: 45-48.
- 佐藤卓, 1997. 1996年全国ブナ結実状況. 富山の生物, 36: 33-37.
- 鈴木一生, 1982. ノネズミによる林木種子消失試験(3). 日本林学会東北誌 34: 125-127.
- 武田宏, 1992. 野々海ブナ林における7年間のブナの結実評価. 日林誌 74: 55-59.
- NutWorkグループ, 1995. 全国17カ所における1993/94年の実生更新について(I). 日本林学会講演要旨集 p298.
- 箕口秀夫, 1996. 野ネズミからみたブナ林の動態. 日本生態学会誌 46: 185-189.
- 野外教材研究委員会, 1994. 1993年全国ブナ結実状況. 生物部会報, 17: 18-21.

### はじめに

富山県の山地帯から亜高山帯にかけて、タテヤマスギと呼ばれる天然生のスギの林が多く見られる。タテヤマスギの垂直分布を詳細に調べた平(1980, 1985)は、富山県では標高400m以上から断続的に、標高約1200mから1600mまで連続的に、それより高い所で分布は断続的となり、毛勝岳の2070mまで分布していることを報告している。また平(1985)は、東声見尾根及び猫又山のタテヤマスギが、標高1550mより上部では伏条更新を主とし、それ以下では実生更新の割合を高くしていることや、高い標高域の天然下種による稚樹の生存率が非常に低いことから、1550m以上に分布しているタテヤマスギは、現在の気候条件下で進入したのではなく、過去の温暖期に進入定着したものと推定している。

低標高域のタテヤマスギの分布の例として、入善町杉沢のサワスギ林がある。杉沢のサワスギ林は、人の手が加えられ、現在はわずかに天然林の様子を保っている。戦前は入善町や黒部市の黒部川扇状地に点々とサワスギ林が残っていた。しかし、これらのサワスギ林は土地開発に伴い姿を消していった。サワスギ林の樹種構成と埋没林の出土種実遺体の組成が類似していることから、サワスギ林の成立は、魚津の埋没林と同じと考えられている(魚津教育委員会, 1992)。サワスギ林と埋没林、そして標高600m前後の片貝川南又谷洞ス

ギ林は、かつて海岸線から山地帯まで、スギ林が連続的に分布していたなごりと考えられている(魚津教育委員会, 1992)。

これまで、高い標高域のタテヤマスギ林分(平, 1985)と平野部のサワスギ林(大田, 1984, 大田・小路, 1990)については調査されてきたが、その中間標高域の天然スギの林分については報告が少ないので、ここにその調査結果を報告する。

### 調査地点および調査方法

片貝川上流南又谷に洞スギと呼ばれるスギの巨木が分布している(図1)。魚津市在住の澤崎寛氏がこの洞スギの分布を調べ、その結果をパンフレットにまとめている。これによれば、洞スギは標高550m~700mの片貝南又鋸刃や大又、杉ノ尾、土倉などの土地に群生するとある。これらの洞スギは大転石の上か、岩石の上に生育している点が、



図1 魚津市南又谷洞スギ林





図2 魚津市南又谷洞スギ林の調査地点

特徴であると記載している。この洞スギは、富山県でタテヤマスギと呼ばれているスギの1品種と同種で、特に巨木になっているものをさしていると考えられる。

今回、調査した洞スギ林は、雨ごい伝説のある(片貝郷土史編纂委員会, 1997) 蛇石(竜石)近くの鋸刃と呼ばれる地域に立地している(図2)。林道から西側斜面を約10m登ると傾斜が緩い斜面となり、そこに巨大な転石がごろごろしている。その転石の上に直径1m以上のスギが生育している。このスギ林分の面積は約0.5haで、そこに直径1m以上のスギが18本数えられた。そこで、この林分

表1 魚津市南又谷洞スギ林の調査結果概況と他のスギ林の比較

調査地点名	標高(m)	調査区面積(m <sup>2</sup> )	斜面方向	傾度(°)	密度(/ha)	出現種数	種多様性指数(α)	基底面積(m <sup>2</sup> /ha)	樹冠面積(ha/ha)	出典
富山県魚津市南又谷	580	700	S50° E	10	1029	13	4.7	197.5	1.78	今回の調査
富山県立山町立山美女平	1060	100	S65° W	8	3900	9	3.7	131.1	1.62	富山南高校科学部生物班, 1987
富山県立山町立山大観台	1450	150	S55° W	7	2500	12	6.1	323.3	1.87	富山南高校科学部生物班, 1988
鹿児島県上屋久町縄文スギ	1310	225	N18° W	15	2578	11	4.0	255.3	2.74	浅見和弘, 1988
鹿児島県屋久町花山原生林	900	600	N35° W	28	2200	13	3.6	244.9	1.79	佐藤 未発表

中に35m×20mの調査区を設けた。調査した林分の標高は580mで、一般に南又谷の洞スギ林と呼ばれているスギの群生地の中では最も低い標高域のものである。傾度は平均10°で、南東に面している。このスギ林分の周囲はブナやミズナラを主として、ミズメ、トチノキ、ホオノキなどが混交する落葉広葉樹林である。また、痩せた尾根や南又谷に面した急な崖にはクロベヤゴヨウマツが生育している。

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、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、林床植物の優占度と群度を観察した。

### 結果及び考察

片貝川南又谷洞スギ林、及び富山県立山(富山南高校科学部生物班, 1987)と鹿児島県屋久島(浅見和弘, 1988, 佐藤, 未発表)の天然生スギ林の林分構造の概略を表1に示した。南又谷林分の立木密度は1029/haで、立山の2500-3900/haや屋久島の2200-2578/haに比べて半分以下であった。これは生育基盤が大きな転石や岩盤、礫の堆積地であることが影響していると考えられる。しかし、タテヤマスギの人工林の密度(福光町小又=975/ha, 大沢野町東猪谷=1511/ha; 阪上, 1986)と比較すると、南又谷林分の立木密度はよく似た値を示した。

南又谷林分の種多様性指数(α値)は4.7で、立山大観台(α=6.1)に及ばないが屋久島(α=3.6, 4.0)の林分に比べて大きな値を示した。立山大観

表2 魚津市南又谷洞スギ林の森林構造の基礎データ

種名	密度		基底面積		樹冠面積		最大胸高直径(cm)	最大樹高(m)
	(n/ha)	(m <sup>2</sup> /ha)	(%)	(ha/ha)	(%)			
スギ	257	187.8	95.1	1.16	65.3	216	20	
ホオノキ	57	7.3	3.7	0.26	14.5	67	16	
トチノキ	43	1.2	0.6	0.09	5.2	24	15	
ウツミズザクラ	43	0.4	0.2	0.03	1.8	13	8	
リョウブ	300	0.3	0.1	0.05	2.5	9	4	
ネジキ	14	0.2	0.1	0.03	1.9	12	7	
ハウチワカエデ	57	0.2	0.1	0.04	2.5	9	5	
コシアブラ	14	0.1	0.0	0.09	4.8	3	3	
ミズナラ	14	0.1	0.0	0.00	0.1	8	3	
ヤマモミジ	57	0.1	0.0	0.01	0.7	4	3	
オオバクロモジ	114	0.0	0.0	0.01	0.7	3	3	
エゾユズリハ	29	0.0	0.0	0.00	0.1	2	2	
オオカメノキ	29	0.0	0.0	0.00	0.0	2	2	
	1029	197.5	100	1.78	100			

台の林分の種多様性指数が大きくなったのは、針葉樹林帯構成種と混交林を作っていたためと考えられる。美女平のスギ林はブナ林の中に点在し、ブナやホオノキ、ミズナラなどのブナ林構成種と混交林を形成している。一般にブナ林の種多様性は低い(佐藤・松村, 1997)ので、同じ立地条件にあるスギ林の種多様性指数も低いと考えられる。

南又谷林分の基底面積は197.5m<sup>2</sup>/haで、屋久島や立山大観台のスギ林分より小さな値であったが、立山美女平林分より大きな値であった。基底面積に占めるスギの割合は、南又谷林分は95.1%で、立山美女平(98.6%)とほぼ同じであった(表2, 3)。これに対して、屋久島スギ林分のスギが占める割合は80%以下であった。南又谷林分の第2位の優占種は典型的な陽樹であるホオノキ(3.7%)で、スギの大木と大木との間の林冠ギャップに分布していた。同様に、屋久島スギ林の第2位優占種である常緑樹のヤマグルマ(花山林分, 30.3%)と冬落葉性のテツカエデ(縄文スギ林分, 16.5%)は

表3 魚津市南又谷洞スギ林の優占種と第2位優占種の性質、及び他のスギ林の比較

調査地点	スギ				第2位優占種			
	基底面積(m <sup>2</sup> /ha)	樹冠面積(ha/ha)	(%)	最大胸高直径(cm)	基底面積(m <sup>2</sup> /ha)	樹冠面積(ha/ha)	(%)	樹種
富山県魚津市南又谷	187.8	95.1	1.16	65.3	7.3	3.7	0.26	14.5 ホオノキ
富山県立山町立山美女平	129.3	98.6	1.07	66.1	0.7	0.5	0.23	14.4 オオバクロモジ
富山県立山町立山大観台	274.2	84.8	0.55	44.3	21.0	6.5	0.35	28.3 オオシラビソ
鹿児島県上屋久町縄文スギ	187.4	73.4	0.76	27.9	42.1	16.5	0.70	25.5 テツカエデ
鹿児島県屋久町花山原生林	144.5	59.0	0.51	28.6	74.1	30.3	0.26	14.3 ヤマグルマ

共に陽樹であった。しかし、屋久島スギ林の第2位優占種が基底面積に占める割合は15%以上で、富山県内のスギ林分より高い値であった。

林冠の閉鎖度を示す樹冠面積を比較すると、南又谷林分は1.78ha/haで、立山のスギ林分とほぼ同じであった。南又谷林分の樹冠面積に占めるスギの割合は65.3%で、立山美女平林分とほぼ同じであった。また、富山県内の3林分のスギの樹冠面積の割合は40%以上であるが、屋久島林分は30%以下で

あった。林冠が閉鎖した屋久島縄文スギ林分の樹冠面積は2.74ha/haで、南又谷林分の1.5倍であった。これはスギの優占度が低く、テツカエデなどの陽樹が混交し、階層構造が発達していることが原因と考えられる。

南又谷林分の種別胸高直径階級分布を表4に示した。スギの分布は胸高直径2m以上階級に2本あり、最大胸高直径は216cmであった。スギは胸高直径1m未満から9cm以下階級まで、それぞれの階級に連続的に分布していた。スギの最も多い胸高直径階級は10-19cmで、その階級に属する樹木は天然下種更新と伏条更新による個体であると推定された。ホオノキは胸高直径60-69cm階級と40-49cm階級、及び10-19cm階級に出現し、トチノキは胸高直径20-29cm階級と10-19cm階級に分布していた。

南又谷林分の種別樹高階級分布を表5に示した。このスギ林の階層構造はよく発達しており、林冠を構成する樹高8m以上の高木層にはスギ、ホオ



表4 魚津市南又谷洞スギ林の胸高直径階級別分布

種名	胸高直径階級(cm)											合計	
	200	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10		1
スギ	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	5	2	18
リョウブ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21
オオバクロモジ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
ホオノキ	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	2	.	4
ヤマモミジ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
ハウチワカエデ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	4
トチノキ	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	3
ウワミズザクラ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	3
エゾユズリハ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2
オオカメノキ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
コシアブラ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
ミズナラ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
ネジキ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
合計	2	2	0	1	3	2	0	2	1	1	13	45	72

表5 魚津市南又谷洞スギ林の樹高階級別分布

種名	樹高階級(m)											合計	
	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2		
スギ	.	3	3	1	2	1	1	3	3	1	.	18	
リョウブ	.	.	.	.	.	.	.	.	3	6	.	12	
オオバクロモジ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	8	
ホオノキ	.	.	2	.	1	1	.	.	.	.	.	4	
ヤマモミジ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	4	
ハウチワカエデ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	4	
トチノキ	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	3	
ウワミズザクラ	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	3	
エゾユズリハ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
オオカメノキ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
コシアブラ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	
ミズナラ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	
ネジキ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
合計	0	3	3	3	1	2	4	3	4	10	14	24	72

ノキ、トチノキ、ウワミズザクラが分布していた。樹高7m以下の亜高木層にはスギ、ハウチワカエデ、ウワミズザクラ、リョウブ、コシアブラ、ミズナラが分布していた。樹高3m以下の低木層にはスギ、リョウブ、オオバクロモジ、ヤマモミジ、コシアブラ、ミズナラ、エゾユズリハ、オオカメノキが分布していた。スギは16-17m階級以上に7本あり、最大樹高は20mであった。それ以下の樹高階級にもスギは連続的に出現していた。

スギの胸高直径階級分布と樹高階級分布が連続していることは、南又谷スギ林分のスギの更新が連続的に維持されていることを示す。樹高2m以上のスギの調査区内の分布を下種更新と伏条更新に分けて図3に示した。この結果は、下種更新の割合が50%と、高標高域のスギ林よりも高いことを示す。このことは平(1985)が指摘した、低山のスギ林では下種更新の割合が高くなっているということを裏付けている。浅見(1988)は屋久島縄文

スギ林分では、林冠に達するスギ個体は存在するが、中低木層を欠いていることを報告している。そして、林冠を構成するスギが枯死した後はヒメシャラが優占する林に成る可能性を指摘している。屋久島縄文スギ林分のスギが下種更新を主としていることと、スギの樹高階級分布と胸高直径階級分布が不連続であることとは密接な関係があると考えられる。

南又谷林分のスギとスギ以外の立木の分布をIδ法により解析した結果を図4に示した。この結果はスギが約5m<sup>2</sup>の集中斑を作る集中分布を示し、その他の立木は3m<sup>2</sup>以下の集中斑を作る集中分布を示した。スギが約5m<sup>2</sup>の集中斑を示すのは、伏条更新による新個体形成が行われた結果を示していると考えられる。次にスギと他の立木の分布相関を図5に示した。方形区面積が43m<sup>2</sup> (1/16)と11m<sup>2</sup> (1/64)で負の相関が見られ、負の相関を示した43m<sup>2</sup>という面積は、

スギの平均樹冠面積45m<sup>2</sup>とほぼ一致することから、スギの樹冠下を嫌ってその他の立木が分布していることを示す。次の11m<sup>2</sup>という面積は、全立木の平均樹冠面積16.5m<sup>2</sup>に近い値であることから、すべての立木間での光をめぐる競争の結果と考えら

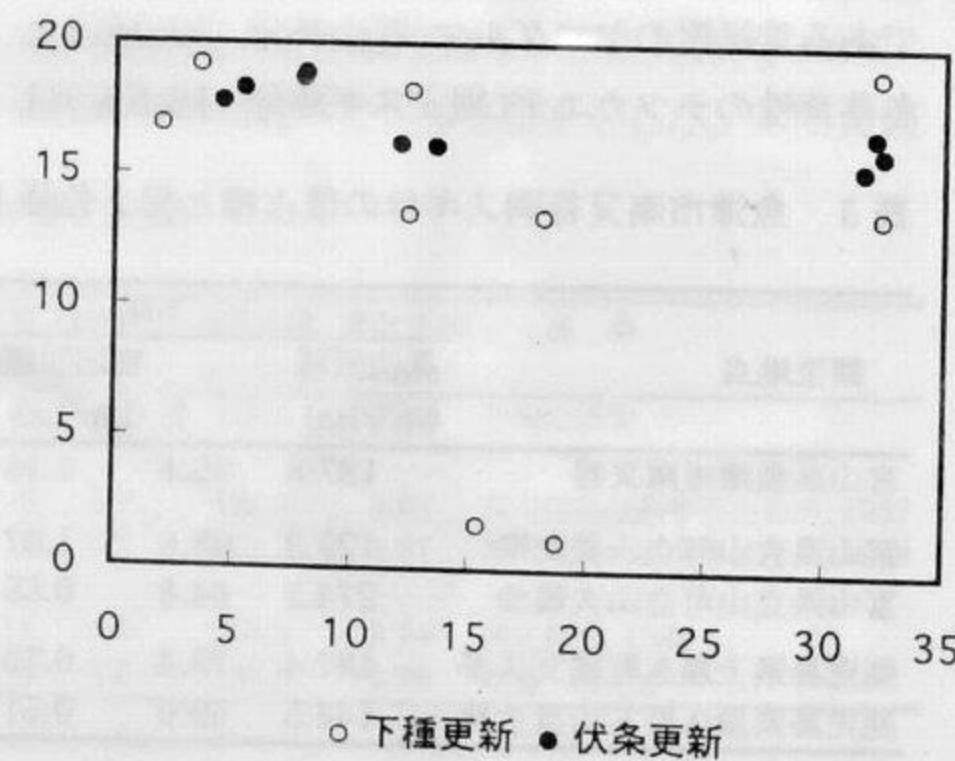


図3 魚津市南又谷洞スギ林のスギの分布

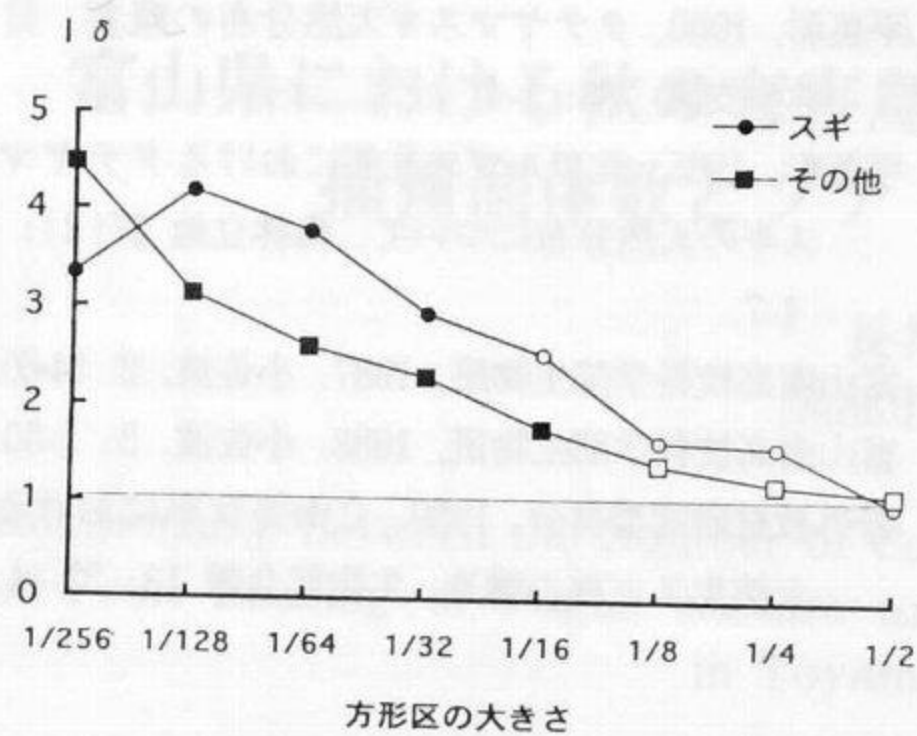


図4 魚津市南又谷洞スギ林のスギとスギ以外の樹木の分布様式  
○と□はIδの値が1と有意差が無いことを示す。

れる。野外教材研究委員会(1989)は立山美女平のスギ林のスギが集中分布であること、そして、他の立木との分布相関が負であることを報告している。立山美女平と南又谷ののスギ林の分布が共に集中分布を示したのに反して、屋久島縄文スギ林分(浅見, 1988)のスギの分布が規則分布を示したのは、屋久島のスギが下種更新を主としており、南又谷林分のスギが下種更新と伏条更新の両方を行うという更新方法の違いを反映していると考えられる。

調査区内に設けた10×10m<sup>2</sup>の小方形区内に生育する高さ2m未満の植物の優占度と群度を以下に記す。

3.3 : ヤマソテツ, 1.1 : エゾユズリハ, イワガラミ, オクノカンスゲ, シラネワラビ,  
+ : オオカメノキ, ヤマモミジ, シシガシラ, ツルアリドウシ, シノブカグマ, アオダモ, ノリウツギ, モミジイチゴ, ジュウモンジシダ, イワカガミ, ネジキ, ムラサキシキブ, ヒメモチ, イワウチワ, ハイイヌガヤ, スギ, ミズナラ, ウリハダカエデ, チシマザサ, 林床植物の特徴はヤマソテツやシラネワラビなどのシダ植物が多いこと、及びチシマザサが少ないことである。また、モミジイチゴのように道路端のような強い陽光を必要とする植物が、ギャップの下に生育していること

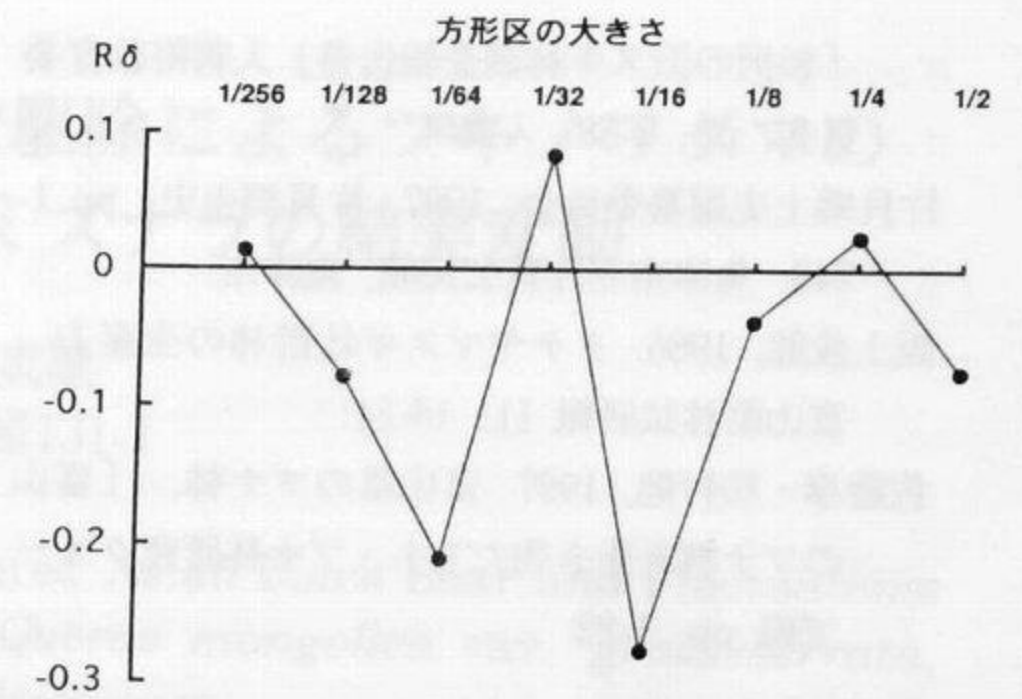


図5 魚津市南又谷洞スギ林のスギとスギ以外の樹木の分布相関を示す。

である。植被率は60%で、植物が被っていない表土の上には枯れた杉の枝や葉、広葉樹の枯れ葉が厚く堆積していた。また、大きな転石や礫の表面が露出している場合も多くあった。

まとめ

- (1)魚津市南又谷洞スギ林の樹高2m以上の立木密度は1029/haで、種多様性指数( $\alpha$ )は4.7であった。
- (2)スギの分布は集中分布を示し、立山のスギ林と同じであったが、規則分布を示した屋久島のスギ林とは異なっていた。これはスギが用いる更新の様式が異なることと関係していると考えた。
- (3)胸高直径階級と樹高階級ともに、南又谷林分のスギは連続分布を示し、更新が継続的に行われていると推定された。

### 引用文献

- 浅見和弘, 1988. ヤクスギ原生林について. 生物部会報 12: 17-22.  
魚津市教育委員会, 1992. 埋没林のはなし. pp. 1-81. 魚津市.  
大田弘, 1984. 自然環境保全地域候補地現地調査報告書(1), pp. 1-252. 富山県.  
大田弘・小路登一, 1990. 杉沢の沢スギ林の植生,



「杉沢の沢スギ林調査報告書」入善町教育委員会, pp. 3-38. 入善町.  
片貝郷土史編纂委員会, 1997. 片貝郷土史. pp. 1-748. 魚津市立片貝公民館. 魚津市.  
阪上俊郎, 1986. タテヤマスギ壮齡林の生産力. 富山県林試研報 11: 18-24.  
佐藤卓・松村勉, 1997. 富山県のブナ林, 「富山のブナ林と生き物たち」, ブナ林研究グループ編 pp. 1-22.

平英彰, 1980. タテヤマスギ天然分布の概要. 日林中支講 28: 1-4.  
平英彰, 1985. 北アルプス北部におけるタテヤマスギの天然分布について. 森林立地 27(2): 1-7.  
富山南高校科学部生物班, 1987. 小佐波. 2: 54-60.  
富山南高校科学部生物班, 1988. 小佐波. 3: 1-50.  
野外教材研究委員会, 1989. 立山美女平における天然生スギ林の構造. 生物部会報 13: 37-44.

## 富山県における秋の有害鳥獣駆除によるツキノワグマの捕獲個体数とブナ・ミズナラの結実変動

長井 真隆  
黒部市金屋131-1

Relationship Between the Number of Captured Asian Black Bear and Fluctuations of Fruit Bearing of *Fagus crenata* and *Quercus mongolica* var. *grosseserrata*, in Toyama Prefecture

Shinryu Nagai  
131-1 Kanaya, Kurobe City

### はじめに

ツキノワグマは、冬の休眠に当たって皮下脂肪などの十分な栄養蓄積が必要である。このため秋には多量の果実類を採食することが知られている。高田(1979)は、少雪地帯の長野県中央山地での調査で、糞の内容分析から、この地方のツキノワグマの季節的採食傾向を明らかにしている。これによるとツキノワグマは6月から7月は昆虫類等の動物性食物に依存し、8月中旬から10月は動物性と植物性の両方を摂食するが、次第に植物性食物の依存度が高くなり、特に11月下旬から12月初旬は最高になると報告している。一方、水野(1985)は、多雪地帯の白山山系の調査で、ツキノワグマは8月下旬からはミズキ・クルミの果実を、9月からはブナ・ミズナラの堅果を採食し、30cmぐらいの積雪があっても雪を分けて地上の落果を求めると報告している。また、羽澄(1994)は、全国的な視点で見解を述べている。地域・季節によって主要な食物は大きく変化する。しかし越冬前の重要な季節である秋の食物は、日本全国どの地域でもブナ科植物の堅果に強く依存しているようである。ただし、このことがブナそのものの堅果に強く依存しているということの意味しない点に留意する必要がある、と指摘している。

以上のようにブナ科植物の果実は、越冬入りを前にしたツキノワグマの採食行動と深くかかわ

っており、凶作年には人里へ異常出没となって現われる。このことは多くの人が指摘しているところであるが、異常出没とブナ科植物の結実変動についての長期にわたる具体的な報告は少ない。

筆者は1980年(昭55)から、立山アルペンルート沿線において植物の結実調査を実施しているが、そのうちのブナ・ミズナラの結実変動とツキノワグマの異常出没の関係を、相関性の高い秋の有害鳥獣駆除による捕獲個体数で比較検討した。なお、結実変動の調査は最初の2年を予備調査とし、その結果をふまえて調査地点の選択、調査方法の改善を図り本調査に移る予定であったが、2年目以降体調を崩し本調査に移れず、予備調査の手法をそのまま使って今日に至っている。このため抽出数も条件をみたしているとはいえず、調査精度も十分ではない。また、ブナ・ミズナラ以外の採食植物の結実状況は調査しておらず、ここでは対象から外した。

### 調査の方法

#### 1 ツキノワグマの捕獲個体数

ツキノワグマの捕獲個体数は富山県自然保護課の資料を用いた。ツキノワグマの捕獲には狩猟期間(11月15日～翌年の2月15日)中の捕獲と有害鳥獣駆除による捕獲とがある。後者は狩猟期間以外と狩猟期間中の保護区での捕獲が許可されるが、