

富山県五箇山旧平村における雪持林の分布と管理形態の変遷

Change of the distribution and management of avalanche prevention forest in Taira, Gokayama, Japan

王 聞* 深町 加津枝** 柴田 昌三**

Wen WANG Katsue FUKAMACHI Shozo SHIBATA

Abstract: Located in Gokayama, Toyama Prefecture, Japan, Taira is a village with precipitous terrain and heavy snowfall, thus causing snow damage to occur frequently. In order to protect the village from disasters caused by avalanches, avalanche prevention forests (APF) has been maintained and managed since 1600s. However, due to the decline and aging of the rural population in mountainous areas in recent years, APF maintenance has become an important issue. Thus, this study aims to provide basic data for searching maintenance methods for APF, by clarifying the distribution, forest stand, management, and those changes. As a result, the distribution of APF changed after 1940s. To be specific, the APF distributed on the steep slopes behind each village has been preserved, while the conventional functions have been taken over. However, there has been still increasing the number of planted forests, scatter, and grass in the APF, which made the distribution of conventional APF decreased. In terms of the forestry laws, lots of parts of APF were designated according to the *Protection Forest System of Forest Act* step by step, which provides legal protection for part of APF. In short, it's important to integrate sustainable maintenance solutions from multiple perspectives (disaster prevention, ecosystems, and landscapes, etc.) and to adjust measures according to different conditions of conventional APF and the part being protected by law.

Keywords: Yukimochi forest, Snow avalanche prevention forest, natural disasters, forest management, Gokayama

キーワード: 雪持林, なだれ防止保安林, 自然災害, 森林管理, 五箇山

1. 背景と目的

富山県は多雪地帯に位置することから雪害の常襲地帯である。特に県西部の丘陵地帯は冠雪害の危険性が最も高いといわれている¹⁾。県西部に位置する五箇山は豪雪地帯であり、両側を急峻な山々に挟まれた庄川の谷間に存在し、積雪は最深時 3m~4m に達し、融雪時期は 5 月下旬である。五箇山は旧平村、旧上平村、旧利賀村の三村 (2004 年に行われた市町村合併以前) を合わせた地域の総称である。この地域では、表層雪崩 (地域では「アワ雪崩」と呼ばれる) が多発し、かつてから雪崩の被害 (人命の喪失、建物の倒壊など) が多かった²⁾。降雪が連続すると村内各集落の徒歩連絡も不能となり、各集落は孤立し、重大な事態を生ずる恐れがある³⁾。五箇山では、1931 年~1990 年の間に総計 57 件で、死者総数 61 名、負傷者 16 名の雪崩災害が報告されている⁴⁾。

五箇山では、集落を雪崩による災害から守るために、「雪持林」 (地域では「オオハイ」と呼ばれる) というなだれ防止林が 1600 年代頃 (江戸期) から維持・管理されてきた⁵⁾。雪持林 (なだれ防止林) (以下「雪持林」と略す) は雪崩などの山地災害の防止や水源の涵養などといった公益的機能を発揮し⁶⁾、建築材や燃料資源としても利用されていた⁵⁾。世界遺産である相倉・菅沼集落の雪持林の一部は伝建地区にも含まれ、環境物件として特定されている⁷⁾。雪持林は五箇山の景観を支える重要な構成要素であり、伝統的な建築材料の供給源である茅場の環境を保つ上でも重要な存在である⁷⁾。近年、山村地域では森林の手入れ不足などの問題が発生している⁸⁾。雪持林は禁伐林であるが、定期的な管理作業が必要となる。しかしながら、林内のなだれ防止の段切り (急勾配の地盤を階段状に削ること) の補修や倒木の処理、下刈りの手入れが不足している⁹⁾。地域住民や観光客の雪持林に対する意識が低下する傾向も見られる⁹⁾。

五箇山の雪持林に関する既存研究には、1987 年 (昭和 62 年) 発行の「雪持林 (なだれ防止林) 概要調査」があり、1947 年の雪持林の分布および 1987 年の植生を記録している⁹⁾。世界文化遺

産における森林の保護の方向性に関する考察では、五箇山における森林の主な植生群落および雪持林は現在でも生活に関連していることを明らかにしている¹⁰⁾。この他にも世界遺産である相倉・菅沼集落の雪持林の位置の解明⁷⁾、五箇山旧利賀村における雪崩による被害状況および防災対策についての報告など¹¹⁾、様々な課題について研究が挙げられる。だがこれらの研究は、世界遺産地域に位置する雪持林の分布やその現状把握に関する調査が多数を占めており、災害発生後の対策に関する調査報告もなされているが、五箇山の社会背景をベースに、雪持林の分布・管理の変化およびその原因に着目した研究は未だにない。

雪持林の雪崩災害防止効果に関する研究では、若齢広葉樹林の雪崩防止効果¹²⁾、ブナとスギを比較した斜面積雪の安定に必要な立木密度に関する研究¹³⁾、なだれ防止林の立木密度¹⁴⁾などといった、雪崩防止効果を発揮するための森林の有るべき姿を示した研究が多数存在している。だが既存する雪持林を最適な状態に保ち、生態系による防災としての機能減少を防ぐための管理方法や地元で継続可能な維持方法の提案についての研究は未だに少ない。

本研究では、五箇山旧平村を対象に、1947 年 (昭和 22 年) 以降の雪持林の分布様式および管理形態の変遷を把握し、雪持林の林種の特徴を明らかにすることを目的とした。地域および行政上での雪持林の特徴や位置付けとその変化をふまえ、今後の雪持林の保全、管理の方向性を検討した。

2. 研究方法

(1) 調査対象

本研究は、1987 年 (昭和 62 年) 発行された旧平村を対象とした「雪持林 (なだれ防止林) 概要調査」 (以下「1987 年概要調査」と略す) に基づき、雪持林の変遷に関する研究を行うため、対象地は五箇山「旧平村」 (2004 年の市町村合併により、現在は南砺市に位置する) とした。五箇山では、旧平村以外の村での雪持林に関する詳細調査の実施例がないため、既存資料は存在しない。

*京都大学大学院農学研究科

**京都大学大学院地球環境学

豪雪地帯に位置する五箇山では、表層雪崩から集落を守るため、集落背後の急斜面（約 30°～50°）にある広葉樹林がなだれ防止機能を発揮する雪持林として地域ごとに定められてきた⁷⁹⁾。雪持林は、1897年の森林法の制定による保安林制度の創設により、1898年より順次「なだれ防止保安林」に指定され、維持・管理されてきた⁸⁰⁾。「なだれ防止保安林」の定義は、雪庇の発生や雪が滑り出すのを防いだり、雪の滑りの勢いを弱めたり、方向を変えたりすること等により雪崩被害を防止する森林のことである¹⁵⁾。本研究では、調査対象とする五箇山「旧平村」の雪持林を、①雪持林（1947年）：「1987年概要調査」で示されている1947年時点の雪持林、②雪持林（2018年）：雪持林（1947年）の範囲にあり、2018年時点で「なだれ防止保安林」に指定される雪持林に区分した。雪持林（1947年）は、「1987年概要調査」において、航空写真の判読と地域住民による認識に基づいて示された雪持林の範囲（「1987年概要調査」参加者への聞き取り調査において確認）である。また、2018年時点で「なだれ防止保安林」となる範囲は、「なだれ防止保安林」（2018年）と表記した。

（2）雪持林と「なだれ防止保安林」の分布とその変化

旧平村の雪持林において、その分布、面積、標高を把握した。分布状況については、「1987年概要調査」の報告書に記載されている「図3. 戦終直後（昭和22年）航空写真に見られた雪持林の分布」¹⁰⁾および2018年の森林計画図の「なだれ防止保安林」指定区域に基づき、GISを用いて雪持林（1947年）と「なだれ防止保安林」（2018年）の分布図を作成した。双方の重なる部分を雪持林（2018年）としてその分布を把握した。面積計算については、作成した分布図に基づき、GISを用いて旧平村に属する集落ごとの雪持林（1947年）、「なだれ防止保安林」（2018年）および雪持林（2018年）の面積を算出した。標高については、1953年測量の地形図をベースにし、雪持林（1947年）の標高状況を判断した。2018年森林計画図の地形情報から「なだれ防止保安林」（2018年）と雪持林（2018年）の標高を把握した。

（3）雪持林（2018年）の法制度上の指定経緯と管理形態

雪持林の管理形態として、「なだれ防止保安林」の指定経緯、補助制度の利用状況および所有管理者を2018年の森林計画図および南砺市の森林政策担当者への聞き取り調査に基づき把握した。また、関連する森林政策を把握した。

（4）雪持林と「なだれ防止保安林」の林種

雪持林（1947年）と「なだれ防止保安林」（2018年）の現在の林種の特徴を把握するため、作成した分布図をもとに、2018年の森林簿から雪持林（1947年）の分布範囲内で777小班、「なだれ防止保安林」（2018年）で565小班的情報を抽出した。雪持林（2018年）の林種を明らかにするため、その分布範囲内の総計88小班的情報を加え、集落ごとの雪持林の林種（2019年森林簿を参照）、林齢および1haあたりの材積を求めた。

主要樹種については、「1987年概要調査」に基づき、各集落の雪持林内に存在する主要樹種3種類を抽出した。林種は、天然林や人工林、散生地などに分類した。集落ごとの雪持林（1947年）と「なだれ防止保安林」（2018年）について、分類ごとに面積および割合を算出した。また、各集落の雪持林（2018年）を対象に、小班ごとの林種を把握し、林種ごとの面積を合計した上で、それぞれの林齢と1haあたりの材積を求めた。

（5）聞き取り調査

聞き取り調査により、①戦後から現在までの雪持林の林種の変化、②雪持林の分布の変化をもたらした社会的背景、③2019年までの雪持林所有管理状況の変化とその社会的背景を明らかにした。聞き取り調査は2020年7月～9月に総計3回実施した。調査対象者は「1987年概要調査」の実施・編集を行った旧平村雪持林調査委員会の委員1名（80代）、南砺市役所の職員2名（40代・50

代）、平市民センターの職員1名（50代）、旧平村地域住民8名（60代1名・70代3名・80代1名・90代3名）の総計12名である。

3. 結果

（1）雪持林と「なだれ防止保安林」の分布とその変化

1) 雪持林（1947年）の分布

雪持林（1947年）の分布については、「1987年概要調査」に基づく範囲¹⁰⁾を示した（図-1）。表-1は旧平村における雪持林の一覧である。旧平村に属する22集落のうち、1947年時点で雪持林が存在した集落は、上梨・田向・相倉・見座・下梨・小来栖・梨谷・大島・笹渡・東中江・下出・入谷・寿川・大崩島・渡原・杉尾・祖山の17集落であった。雪持林（1947年）の総面積は357.17haであった。集落ごとの雪持林（1947年）の面積は、最小で1.24ha、最大77.85haであった。比較的大規模な雪持林が存在する集落は上梨、大島、笹渡及び祖山であり、小規模な雪持林を有するのは小来栖や東中江、下出、大崩島であった。雪持林（1947年）の標高については、全体的では250m～1039mの範囲に存在するが、約300m～800mに多く分布していた。

雪持林（1947年）は、主に庄川沿岸に位置する集落背後の急斜面に分布しているが、梨谷の雪持林は庄川の支流である梨谷川沿いに存在しているなど、各集落の雪持林分布は異なる特徴があった。1集落につき1箇所のみ存在する事例は10集落であり、その他の7集落では複数箇所に分かれて存在していた。雪持林と集落居住域との位置関係にも違いがあった。上梨では標高310m～1039m、大島は320m～1031mの範囲に分布している。他の集落と比べ広範囲で高い標高に雪持林が位置することから、雪崩発生リスクが比較的高い集落であると考えられる。

「1987年概要調査」によると、雪持林は禁伐になるため、かつては雪持林の分布範囲は限られ、集落を雪崩から守るために最小限必要な場所のみ定めた⁹⁾とある。集落に近い山林は雪持林以外に薪炭林として多く利用され⁹⁾、1940年代前後には戦争中の軍需物資として大量の木材が必要となり、森林は大量に伐採された¹⁸⁾。聞き取り調査の結果からも、1947年頃の旧平村では大部分が合掌造り民家であり、集落に近い土地は急斜面でも畑地や茅場、薪炭林に細分化して利用され、雪持林以外の森林は伐採地や若齢林であったことが明らかになった。1950年代以降の合掌造りの建替時期に、各家庭は自分の集落が有する雪持林から大木（ブナやケヤキ、クリ）を1本伐採し、新築の梁などに使用することが許された⁹⁾。食糧不足の時代では、トチノキなどの種子は重要な食料として地域住民の生活を維持し¹⁹⁾、現在でも食用に利用されていた。

2) 「なだれ防止保安林」（2018年）の分布

旧平村に属する「なだれ防止保安林」（2018年）について分析を行った（図-1）。2018年時点で「なだれ防止保安林」が存在している集落は、上梨・田向・相倉・見座・下梨・中畑・小来栖・梨谷・大島・笹渡・東中江・高草嶺・下出・入谷・大崩島・渡原・杉尾・障子倉・祖山の総計19集落であった。「なだれ防止保安林」（2018年）の総面積は369.21haであった。集落ごとの「なだれ防止保安林」の面積は、最小で0.45ha、最大74.89haである（表-1）。そのうち、比較的大規模な「なだれ防止保安林」（2018年）が存在する集落は上梨や相倉、下梨、杉尾、祖山であり、小規模なものを有するのは見座や中畑、小来栖、障子倉であった。「なだれ防止保安林」（2018年）の標高についてみると、全体では215m～1039mの所に分布していた（表-1）。

「なだれ防止保安林」（2018年）の分布は、一部が集落の背後の傾斜地に位置し、雪持林（1947年）の分布状況と重複していた。雪持林（1947年）の標高の分布と比較すると、分布域はやや広く、215m～250mの標高の低い箇所にも存在した。それに加え、集落から離れた奥山や、庄川とその支流沿いでの「なだれ防止保

表-1 旧平村における雪持林の一覧

集落 ^{A)}	集落人口数 (世帯数) ^{B)}	雪持林(1947年) 面積/ha ^{C)}	「なだれ防止保安林」 (2018年)面積/ha ^{D)}	雪持林(2018年) 面積/ha	雪持林(1947年) 標高/m ^{E)}		「なだれ防止保安林」 (2018年)標高/m ^{D)}		雪持林(2018年) 標高/m		主要樹種(1987年) ^{G)}	「なだれ防止保安林」 に指定された年 ^{D)}	所有管理者 ^{E)}	
					最低	最高	最低	最高	最低	最高			2018年時点	2019年時点(変更点)
①上梨	95 (29)	48.22	74.89	21.14	310	1,039	250	1,039	330	1,039	ブナ、トチノキ、コナラ	1898, 1941	公有林(生産森林組合、市町村) 私有林(個人)	公有林(生産森林組合、市町村)
②田向	40 (13)	10.74	14.06	6.88	310	605	315	635	315	585	トチノキ、ケヤキ、カツラ	1898	公有林(生産森林組合)	認可地縁団体
③相倉	55 (19)	29.33	36.04	18.54	410	850	340	860	500	850	ブナ、トチノキ、ケヤキ	1898, 1952	国有林 公有林(生産森林組合、市町村) 私有林(個人)	公有林(生産森林組合、市町村)
④見座	47 (14)	4.28	1.32	-	580	780	475	675	-	-	-	-	-	-
⑤下梨	174 (69)	13.23	32.89	0.17	250	450	250	650	400	440	ブナ、ケヤキ、イタヤカエデ	1954	公有林(生産森林組合)	-
⑥中畑	37 (12)	-	0.45	-	-	-	415	495	-	-	-	-	-	-
⑦小来栖	31 (12)	2.31	1.24	1.24	655	730	675	735	675	730	-	1898	私有林(個人)	-
⑧梨谷	0 (0)	24.24	28.40	7.47	635	870	595	1,030	655	825	トチノキ、ブナ、イタヤカエデ	1898, 1969	公有林(市町村) 私有林(個人)	-
⑨大島	96 (34)	77.85	24.73	23.53	320	1,031	635	1,030	635	1,025	トチノキ、ブナ、サウグルミ	1898, 1907	公有林(生産森林組合)	認可地縁団体
⑩笹渡	49 (16)	47.49	8.25	6.45	380	785	395	635	440	635	ブナ、トチノキ、ミズナラ	1898, 1967, 1992	公有林(生産森林組合、市町村)	-
⑪東中江	39 (14)	1.92	4.83	0.51	365	460	365	705	365	430	-	1898	公有林(生産森林組合) 私有林(個人)	-
⑫高草嶺	29 (16)	-	22.32	-	-	-	415	965	-	-	-	-	-	-
⑬下出	73 (23)	1.24	9.03	0.37	400	600	310	715	410	460	-	1941	私有林(個人)	-
⑭入谷	25 (13)	24.34	4.63	2.9	390	730	450	655	475	655	ミズナラ、トチノキ、ケヤキ	1898	公有林(生産森林組合)	認可地縁団体(変更予定)
⑮寿川	24 (8)	16.48	-	-	330	478	-	-	-	-	-	-	-	-
⑯大崩島	33 (11)	3.78	12.22	1.05	280	395	250	575	355	395	ブナ、トチノキ、コナラ	1898	公有林(生産森林組合) 私有林(個人)	認可地縁団体
⑰渡原	2 (1)	6.72	7.27	5.42	320	505	250	540	355	505	ミズナラ、ブナ、クリ	1898	私有林(個人)	-
⑱杉尾	21 (8)	5.89	36.02	2.61	340	530	250	841	360	530	ブナ、ミズナラ、トチノキ	1898	公有林(生産森林組合)	認可地縁団体
⑲障子倉	0 (0)	-	3.34	-	-	-	370	655	-	-	-	-	-	-
⑳祖山	33 (13)	39.11	47.28	24.93	280	775	215	800	280	775	ミズナラ、ブナ、コシアブラ	1898	公有林(市町村) 私有林(個人、会社)	-

注: A) 本表は雪持林(1947年)、「なだれ防止保安林」(2018年)および雪持林(2018年)が存在する各集落情報をまとめて示したものである。
雪持林(1947年)が存在した集落は17、「なだれ防止保安林」(2018年)が存在した集落は19、雪持林(2018年)が存在した集落は15あり、合計20集落で調査対象となる樹林が認められた。
B) 2018年11月末時点の人口世帯数統計情報により作成 C) 「1987年概要調査」により作成 D) 2018年森林計画図および森林簿により作成 E) 2018年森林簿および聞き取り調査により作成

安林」の指定区域が増加していた。各集落の分布状況については、「なだれ防止保安林」が散在する事例が多く見られた。

3) 雪持林 (2018年) の分布

図-1 に雪持林 (2018年) の分布を示す。2018年時点で雪持林が存在した集落は、上梨・田向・相倉・下梨・小来栖・梨谷・大島・笹渡・東中江・下出・入谷・大崩島・渡原・杉尾・祖山の15集落であった。雪持林(2018年)の総面積は123.21haであり、集落ごとにみた最小面積は0.17ha、最大は24.93haであった(表-1)。比較的大規模な雪持林が存在する集落は上梨、相倉、大島および祖山であり、下梨や小来栖、東中江、下出、大崩島の雪持林は小規模であった。雪持林(2018年)の標高は、全体的では280m~1039mの範囲にあり、主に300m~700mの範囲に分布していた(表-1)。雪持林(2018年)の面積は雪持林(1947年)の約3分の1となり、分布する標高の範囲も縮小した。

雪持林(2018年)は、主に集落背後の急斜面に存在し、雪持林(1947年)の分布と比べると、居住地付近(標高250m~280m)の雪持林が大きく減少した。一方、雪持林(1947年)の中央部は大きく変化しておらず、2018年も雪持林となっていた。また、上梨では複数箇所の雪持林が確認されたが、それ以外では、1集落につき1箇所の雪持林が分布するのみになった。

雪持林の箇所数や面積が減少した要因としては、戦後の伐採により荒廃した森林の復旧や高度経済成長期における木材需要の増大など、各時代の社会・経済的要請に応えるため、タテヤマスギを中心とする造林が推進されたことが挙げられる。また、食糧が不足した時代には、地域住民の生活を維持するために集落付近の雪持林の中で雪崩リスクが低い雪持林を畑にした。こうした、雪持林範囲の縮小による雪崩リスク増加を軽減するため、一部雪持林に雪崩防止柵を設置した集落もあった。

(2) 雪持林 (2018年) の法制度上の指定経緯と管理形態

1) 雪持林 (2018年) の指定経緯

旧平村は雪崩被害の常襲地域であり、1936年以降の雪崩被害発生状況⁴⁾²⁰⁾を表-2に示す。上梨や中畑、梨谷、祖山、下梨に多くの雪崩被害が襲来した。雪崩被害を減少・防止するため、法制度上での雪持林の保全・経営の継続を求め、森林法による保安林制度や森林組合制度が設立された²¹⁾²²⁾。旧平村地域における雪持林(2018年)の森林法による「なだれ防止保安林」に指定された年を表-1に示す。1896年(明治29年)に発生した全国的な大洪水は旧平村にも未曾有の被害をもたらした。その対策として、

表-2 雪持林に関連する森林政策および旧平村における雪崩被害の歴史

年	雪持林に関する森林政策 ^{A)}	旧平村における雪崩被害の歴史 ^{B)} 被災箇所・被災概要
1897	旧森林法制定: 保安林制度が創設	-
1907	旧森林法改正: 森林組合制度が創設	-
1936	-	上梨: 民家の木炭倉庫と製鉄工場流失
1938	-	上梨: 死者1名/ 梨谷: 死者1名
1940	-	中畑: 2戸流失
1942	-	上梨: 遭過者1名(アワ雪崩)
1945	-	梨谷: 死者3名(アワ雪崩)
1947	林政統一: 保安林整備計画による民有保安林の買上げを進む	-
1951	現行森林法の制定: 生産森林組合が創設	-
1952	保安林等整備管理費事業による補助金制度実施開始	梨谷: 死者1名
1956	-	上梨(記載不明)
1959	-	上梨: 遭過者2名(アワ雪崩)
1961	-	祖山: 死者1名/ 障子倉: 死者1名
1962	森林法改正: 保安林の標識設置・台帳調製および保安林の適正な管理に関する規定を追加	-
1966	1965年頃より生産森林組合の設立が急増	下梨-上梨間: 国道不通
1973	-	下梨: 負傷者2名
1974	-	祖山: 給水ストップ、保安林に倒木発生
1978	森林組合制度を森林法から分離独立し、森林組合法に規定	-
1985	-	祖山: 死者1名
2005	-	全域: 負傷者数名/ 祖山: 停電
2017	森林組合法の改正: 生産森林組合→認可地縁団体への組織変更	-

注: A) 「保安林制度の概要」²¹⁾と「森林組合の現状」²²⁾により作成
B) 「日本の雪崩災害データベース」⁴⁾と「南砺市地域防災計画」²⁰⁾により作成

1898年には、上梨や大島、祖山などを含む13集落の雪持林(2018年)の一部が森林法に基づく保安林(「類雪(たいせつ)防止林)として指定された。その後、森林法の改正に伴い、災害発生などとの関係で、旧平村地域の雪持林(2018年)は部分的ではあるが、徐々に「なだれ防止保安林」として指定される区域が増え続けた。1907年~1992年の間に上梨や相倉、下梨、梨谷などの7集落で追加指定があった。

2) 雪持林 (2018年) の管理形態

表-2は、雪持林(2018年)の管理に関する森林政策をまとめた年表である。1907年旧森林法の改正に伴い森林組合制度が創設された。その後、1951年での現行森林法の制定により生産森林組合が創設され、集落共有林であった雪持林(2018年)の一部は生産費事業による補助金制度を利用した管理を行ってきた。

2018年において、雪持林(2018年)を有する15集落では、公有林、私有林および国有林が存在した。そのうち、10集落では生産森林組合が所有管理する公有林が存在した。しかしながら、聞き取り調査の結果、近年では生産森林組合の厳しい経営環境が続き、その状況を改善するため、田向、入谷、大崩島と杉尾の4集落では2019年に組織変更を行い、生産森林組合が所有・管理していた雪持林を認可地縁団体の経営に変更、あるいは変更予定

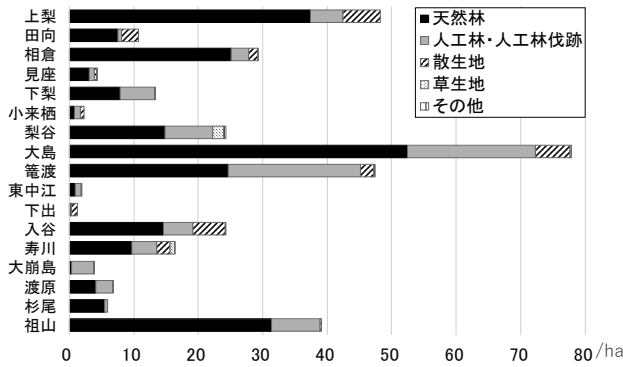


図-2 旧平村における雪持林(1947年)の林種(2018年時点)

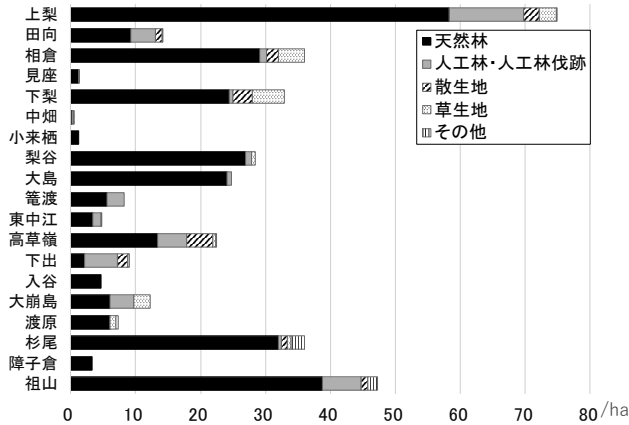


図-3 旧平村における「なだれ防止保安林」(2018年)の林種

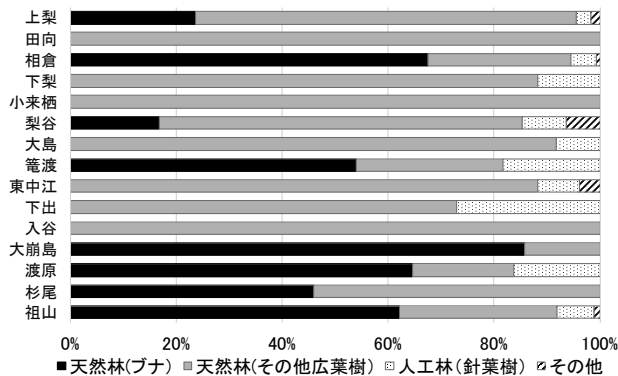


図-4 旧平村における雪持林(2018年)の林種ごとの面積割合

となっていた。また、2010年以降、複数の集落では、「なだれ防止保安林」の管理に使える補助金が利用できない状況となった。その理由としては、公共施設の安全確保のため(「なだれ防止保安林」の場合、倒木や落石が下方に存在する施設に被害をもたらすため)、「なだれ防止保安林」の下に防止柵を作成したこと(田向)や、ナラ枯れ被害により「なだれ防止保安林」内の大木損失(入谷)による補助金大幅減少が原因として挙げられた。この状況により、生産森林組合の経営はさらに厳しくなり、組織変更の進行を促したと考えられる(聞き取り調査の結果)。

(3) 雪持林と「なだれ防止保安林」の林種

1) 雪持林の主要樹種

旧平村の雪持林の大半は安山岩質凝灰角礫岩の破碎堆積地に位置し、多様な植物群落が形成されてきた。「1987年概要調査」に基づき、各集落の「なだれ防止保安林」内に存在する主要樹種の中から、本数が多い3種を示した(表-1)。そのうち、雪持林に共通する主要な樹木は、ブナ、トチノキ、ケヤキ、ミズナラ、コ

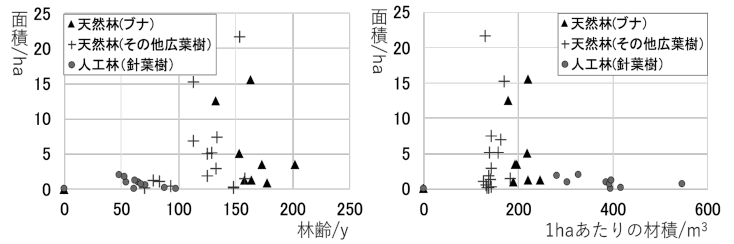


図-5 旧平村における雪持林(2018年)の林齢

図-6 旧平村における雪持林(2018年)の材積

ナラであった。1987年以降、旧平村地域における雪持林の植生に関する調査の実施はないため、現在の植生状況は不明である。

2) 雪持林(1947年)と「なだれ防止保安林」(2018年)の林種

2018年時点の旧平村の雪持林(1947年)と「なだれ防止保安林」(2018年)には、天然林・人工林・人工林伐跡・散生地・草生地・崩壊地・除地・岩石地といった8種類の林種が存在した。そのうち、人工林伐跡、崩壊地、除地、岩石地の面積は小規模であるため、人工林伐跡は人工林と共に「人工林・人工林伐跡」とし、崩壊地、除地、岩石地は「その他」として集計した。

2018年時点の17集落の雪持林(1947年)の林種を図-2に示す。「天然林」の総面積は235.76haであり、全体に占める割合は約66.01%であった。「人工林・人工林伐跡」の総面積は86.35ha、割合は24.17%であった。「散生地」の総面積は31.45ha、割合は8.81%であった。「草生地」の総面積は2.84ha、割合は0.80%であった。「その他」の総面積は0.77ha、割合は0.22%であった。

2018年時点の19集落の「なだれ防止保安林」(2018年)の林種を図-3に示す。「天然林」の総面積は285.36haであり、全体に占める割合は約77.29%であった。「人工林・人工林伐跡」の総面積は42.29ha、割合は11.45%であった。「散生地」の総面積は20.55ha、割合は5.57%であった。「草生地」の総面積は16.82ha、割合は4.56%であった。「その他」の総面積は4.19ha、割合は1.13%であった。

2018年時点の雪持林(1947年)の天然林面積割合は、「なだれ防止保安林」(2018年)における割合よりも低かった。雪持林(1947年)の範囲にあり、「なだれ防止保安林」(2018年)と重複しない部分(雪持林(2018年)以外の区域)では、人工林・人工林伐跡の面積割合が高かった。雪持林(1947年)は、主にブナやトチノキ、ケヤキなどの大木を含む広葉樹の天然林であったが、高度経済成長期の大規模な植林活動などによりタテヤマスギを主とする人工林に変化した(図-2)。特に、笹渡と大島では主に標高600m~800mの範囲にある人工林・人工林伐跡の面積が大幅に増加していた。渡原や梨谷、下梨の人工林・人工林伐跡の面積は「なだれ防止保安林」(2018年)の人工林・人工林伐跡の面積より大きく、主に集落から標高差約100mまでの区域に分布していた。入谷では散生地の面積割合が高く、その原因としてはナラ枯れ被害による大木損失が挙げられる。

3) 雪持林(2018年)の林種

2018年時点の雪持林(2018年)を有する15集落を対象とした林種ごとの面積割合を図-4に示す。雪持林(2018年)の林種は主に「天然林」と「人工林・人工林伐跡」であり、それ以外の林種の面積は小規模であるため「その他」として集計した。またブナ林の面積割合を示すため、天然林は「天然林(ブナ)」と「天然林(その他広葉樹)」に分けて集計した。その結果、「天然林(ブナ)」の総面積は43.35ha、割合は約35.18%であり、「天然林(その他広葉樹)」の総面積は70.59ha、割合は約57.29%であった。「人工林・人工林伐跡」の総面積は8.05ha、割合は約6.53%であった。「その他」の総面積は1.22ha、割合は約0.99%であった。全ての集落において、天然林が占める割合は73%以上であった。

そのうち、杉尾、大崩島、入谷、小来栖と田向の5集落は天然林のみで構成されていた。祖山、渡原、大崩島、籠渡と相倉の5集落では、ブナが総面積の大半を占めた。

4) 雪持林 (2018年) を構成する林種ごとの林齢

図-5は、2018年時点の各集落の雪持林 (2018年) について、林種ごとに林齢を示した。

雪持林 (2018年) の林種は天然林 (ブナ)・天然林 (その他広葉樹)・人工林 (針葉樹) の3つであった。全体での林齢分布は天然林 (ブナ) >天然林 (その他広葉樹) >人工林 (針葉樹) となる傾向が見られた。天然林 (ブナ) は主に150年~200年の年齢に分布し、集落ごとの面積は5ha以下であった。天然林 (その他広葉樹) は主に70年~150年の年齢にあり、集落ごとの面積は10ha以下であった。人工林 (針葉樹) は主に45年~75年の年齢に分布し、集落ごとの面積は2ha以下であった。

5) 雪持林 (2018年) を構成する林種ごとの材積

図-6は、2018年時点の各集落の雪持林 (2018年) について、林種ごとに1haあたりの材積を示した。

1haあたりの材積は、林内の立木密度は人工林 (針葉樹) >天然林 (ブナ) >天然林 (その他広葉樹) となる傾向が見られた。人工林 (針葉樹) の集落ごとの面積は小規模であるが、1haあたりの材積は280m³~420 m³で最も高く、続いて天然林 (ブナ) の1haあたりの材積は180m³~240 m³となっていた。大規模である天然林 (その他広葉樹) については、1haあたりの材積は130m³~180 m³であった。

4. 考察

五箇山旧平村における雪持林 (1947年) は、表層雪崩の恐れがある集落背後の急斜面に分布し、主な樹種はブナ、トチノキなどの大径木の広葉樹が優占する森林であった。面積や標高域、箇所数は、各集落の立地に応じて異なっていた。聞き取り調査の結果によると、この時期の五箇山では、薪炭利用によって伐採が繰り返され、茅場などの草場が広がり、集落周辺には雪持林以外には高齢の広葉樹林はほとんど見られなかった。

1897年森林法が制定された以降、雪持林 (1947年) の一部が「なだれ防止保安林」(1951年前は「類雪 (たいせつ) 防止林」という名称) に指定されるようになった。また、1951年の森林法の改正以降になると、道路建設やタテヤマシギなどの人工林の増加に伴い、雪持林 (1947年) 以外に位置する針葉樹林を対象にした「なだれ防止保安林」の指定地域の拡大していった。雪持林は、集落のみならず、他の雪崩災害が発生するリスクが高い場所や公共事業により自然災害に対する安全性を高めるといった、広い範囲での雪崩災害防止を図るものとして位置付けることができる。

一方、一部の集落での規模は社寺の修復のための木材として利用されるなどが原因で規模が縮小したものもあった⁹⁾。また、雪持林 (1947年) の中で「なだれ防止保安林」に指定されなかった区域を中心に、畑や人工林に変化した。雪持林であっても、人工林に変化した区域があり、特に法的な担保がない天然林は、食糧難や植林政策、なだれ防止対策のための公共事業の進展など社会・経済の変化に影響を受けて土地利用や林種が変化しやすかったと考えられた。

雪持林 (2018年) では、ブナが優占する天然林の大部分の林齢が150年以上であり、他の広葉樹が優占する天然林や針葉樹の人工林に比べ高齢となっていた。五箇山における貴重な天然林が雪持林として保全されてきた生態的・文化的意義は大きい。世界遺産である五箇山に位置する雪持林は、地域特有の文化的景観でもあり、景観・観光資源としても重要な要素と言える。雪持林は生態系サービスである「文化的サービス」を提供していると考えられる。これまで代々受け継がれてきた生態系を活用した伝統知識

としての再認識、今後に向けた活用も重要であると考えられる。

一方、雪持林 (2018年) には立木密度が高い人工林や散生地が見られた。人工林や疎林はなだれ防止の効果が低く¹³⁾、また、手入れ不足の針葉樹は節が多く、良質の木材としては利用できない。大径材を含む広葉樹林の育成・再生は今後の重要な課題であると考えられる。森林保全や林業の持続的な経営を推進するための対策とともに、「なだれ防止保安林」と地域住民が認識する雪持林の共通点や相違点を踏まえ、今後の雪持林のあり方についての議論を深めることが期待される。

補注及び引用文献

- 1) 佐伯正夫・杉山利治 (1965) : 林木の冠雪害危険地域: 林業試験場研究報告(172), 117-137
- 2) 平村史編纂委員会 (1985) : 越中五箇山平村史・下巻: 平村, 1274pp
- 3) 平村防災会議 (富山県) (1998) : 平村地域防災計画: 株式会社ぎょうせい, 1237pp
- 4) 和泉薫: 雪崩災害データ検索: 日本の雪崩災害データベース <https://www.nhdr.niigata-u.ac.jp/nadare_db/syusi.html>, 2014.10.2 更新, 2020.9.10 参照
- 5) 相浦英春 (2008) : 世界遺産に学ぶ: 森林科学 54, 64-65
- 6) 林野庁 (2017) : 森林の整備・保全: 平成 29 年版森林・林業白書: 全国林業改良普及協会, 56-69
- 7) 南砺市教育委員会文化世界遺産課・五箇山プロジェクトチーム (2012) 南砺市五箇山世界遺産マスタープラン: 合掌造り集落と五箇山地域の価値を守り、豊かに暮らし続けるための基本計画: 南砺市, 101pp
- 8) 八巻一成・茅野恒秀・藤崎浩幸・林雅秀・比屋根哲・金澤悠介・齋藤朱未・柴崎茂光・高橋正也・辻竜平 (2014) : 過疎地域の地域づくりを支える人的ネットワークー岩手県奥巻町の事例ー: 日本森林学会誌 96(4), 221-228
- 9) 平村雪持林調査委員会 (1987) : 富山県平村雪持林 (なだれ防止林) の調査概要: 平村役場, 56pp
- 10) 黒田乃生 (2009) : 日本の世界文化遺産における森林の現状に関する考察: ランドスケープ研究 72(5), 645-650
- 11) 名畑博文・石橋克彦 (2015) : 富山県南砺市で発生した雪崩災害~雪崩による災害状況と災害復旧, 再度災害防止対策について~: ゆき 26(3), 50-54
- 12) 佐伯正夫・渡辺成雄・大関義男 (1979) : 若齢広葉樹林の雪崩防止効果: 雪氷 41(1), 37-47
- 13) 相浦英春 (2005) : 斜面積雪の安定に必要な立木密度: 日本森林学会誌 87(1), 73-79
- 14) 石川政幸・佐藤正平・川口利次 (1969) : なだれ防止林の立木密度: 雪氷 31(1), 14-18
- 15) 林野庁: 保安林の種類別の指定目的: 林野庁ホームページ <https://www.rinya.maff.go.jp/j/tisan/tisan/con_2_2_3.html>, 更新日記載なし, 2020.9.10 参照
- 16) 「1987年概要調査」の報告書に記載されている「図3. 終戦直後 (昭和22年) 航空写真に見られた雪持林の分布」の作成方法は以下の通りである。(新藤正夫 (1987) : 富山県平村雪持林 (なだれ防止林) の調査概要: 平村役場, 6)
- 17) 1947年の航空写真4枚 (写真番号: 77VV, 314CW, 13AUG, 47277) をベースにし、樹林地の範囲を判別した。平村雪持林調査委員会は1947年の生活経験がある地域住民に対し聞き取り調査を行ったうえで、現地踏査により当時の雪持林の範囲を確認した。
- 18) 林野庁 (2013) : 森林の多面的機能と我が国の森林整備: 平成 25 年版森林・林業白書: 全国林業改良普及協会, 24-29
- 19) 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 号, 61-67
- 20) 南砺市防災会議 (2014) : 南砺市地域防災計画資料編: 南砺市
- 21) 林野庁: 保安林制度の概要: 林野庁ホームページ <<https://www.rinya.maff.go.jp/puresu/h15-7gatu/0710/s4.pdf>>, 更新日記載なし, 2020.11.25 参照
- 22) 林野庁経営課 (2016) : 森林組合の現状: 林野庁, 18pp

(2020.9.26受付, 2021.3.30受理)