



うに異なる時代に発生した火砕流が7回あったことが判明した(表2)。このうち約2000年より新しい時代には南龍火山灰に伴うと考えられる火砕流の発生を含め、計5回の異なる時期の火砕流発生があったと推定した。これは2項に示したマグマ噴火の発生回数に近く、マグマが上昇するような噴火が発生した場合、火砕流を伴う可能性が高いことを示唆していると考えられる。

表2 白山火山における火砕流堆積物の一覧表

名称	出典	分布	噴出口	年代
水尻尻火砕流	酒寄・水出(2002)	酒寄・水出(2002)は岩石学的特長より、水尻尻付近に翠ヶ池火砕流と異なる火砕流があることを報告している。なお本報告では、五色池付近の火砕流も同じものと推定した。	岩石鑑定の結果翠ヶ池南ドームの特徴と一致した。	AD1500年代?
翠ヶ池東火砕流	本報告	酒寄・水出(2002)は、お花松原付近の巨礫も翠ヶ池火砕流であるとした。岩石鑑定の結果翠ヶ池北ドームと一致した。しかし古地磁気測定の結果時代が異なる可能性も考えられたため棄てた。	岩石鑑定の結果翠ヶ池北ドームの特徴と一致した。	AD1200-1400年
翠ヶ池火砕流	Yamasaki(1964)	Yamasaki(1964)では、大谷峰の南斜面に見られる火砕流を翠ヶ池火砕流とした。	岩石鑑定の結果翠ヶ池北ドームの特徴と一致した。	AD1200年?
剣ヶ峰火砕流	本報告	空中写真判読では剣ヶ峰の南斜面に火砕流によって形成された可能性のある地形が確認された。また、大白川自然休養林では火砕流堆積物が確認されていた。	剣ヶ峰	2000年前?
南龍火砕流	本報告	南龍火山灰中の粗粒堆積物の分布を調べると谷付近で厚い傾向が読み取られた。粒度分析の結果も比較的淘汰の悪い地層であることが示され、今回南龍火砕流として示した。	不明	2300年前
室堂火砕流	H10年度報告書	室堂西の谷には火砕流が存在する。御前峰主体溶岩の時期に発生したと推定される。	不明	古い?
黒ボコ岩火砕流	Yamasaki(1964)	左文獻にて火砕流の可能性が指摘された。	不明	古い?

## 6 積雪量の検討

白山はその名の通り積雪が多いことで知られており積雪期における火山活動が発生した場合の検討は必要不可欠である。そこで本検討では火砕流の想定流下範囲の積雪相当水量がどの程度になるかを推定する検討も実施した。発生しうる火砕流は1995年等に雲仙普賢岳で発生した火砕流と同程度と推定したため、石川ほか(1994)を参考に流下範囲の検討を4ケース行った。

積雪については火山噴火の確率(時間スケール)との関係から、検討対象とする確率積雪深を100年確率などの大きな確率で設定すると現実性が非常に低くなること、国内の火山における融雪泥流対策では、2年超過確率の積雪深で融雪水量を算定している事例(十勝岳など)が多いことが知られている。このため、白山においても2年確率の年最大積雪深の値で積雪の検討を行った。白峰(気象庁)観測所における2年確率の年最大積雪深に相当する年は1997年(年最大積雪深:210cm)であり、この年のデータを用いて積雪分布計算を行った。積雪深さの計算手法は建設省土木研究所の方法で行い(土研資料第2826号)、地形データは、国土数値情報による電算媒体化されたメッシュデータ(200m×200m)を使用した。

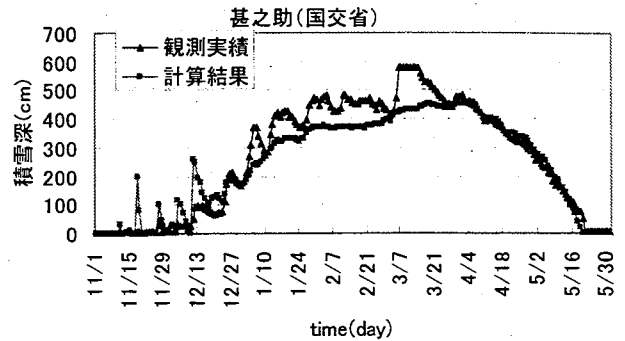


図1 積雪計算結果(甚之助)

図1をもとに白山山頂付近における積雪量の計算を行った。1996.11~1997.5の期間で、火砕流到達範囲における積雪水量が最大になった時期は1997年4月中旬であった。検討を行った4ケースの積雪水量について表3に示す。

表3 火砕流想定到達範囲の積雪水量の推定結果

西暦	月	日	尾添	大白川	手取川1	手取川2
1996	10	15	0	1	0	1
	10	30	2	33	7	51
	11	14	128	411	389	1015
	11	29	2208	2410	3045	4648
	12	14	4492	4816	6505	9686
	12	29	5018	5549	7487	11232
1997	1	13	6333	6982	9421	14144
	1	28	7701	8409	11295	16976
	2	12	8970	9735	13044	19610
	2	27	10079	10906	14587	21924
	3	14	10534	11445	15321	23018
	3	29	10908	11960	15999	24061
	4	13	10882	12366	16845	25294
	4	28	9925	11821	16275	24559
	5	13	6722	8779	12775	19891
	5	28	5442	7626	11232	18043

単位:  $\times 10^3 [m^3]$

## 7 むすび

地震観測等の地球物理学的手法からが白山火山の地下にマグマだまりが存在している可能性が指摘されており(高橋ほか, 2004)、低周波地震の発生も確認されている。白山火山については2000年間では200年程度の間隔で火山活動が発生しており、最近350年間の静穏期は2000年間の中では特殊な状態と考えられる。火山砂防計画策定指針(案)では、過去200年程度以内に噴火活動があった火山、あるいは現在の活動状況、徴候、噴火の履歴からみて近い将来、活動期にはいることが予想される火山が計画の対象となる火山とされている。白山火山においても本調査の結果を参考に更に活動特性や活動周期性について検討することが望まれる。本調査では万一融雪期に火砕流が発生した場合の積雪相当水量の最大値を検討した。今後は火砕流や融雪泥流の流下状態を推定すると共に、監視観測体制構築の検討をする必要がある。

今回の調査では金城大学守屋教授、農工大石川助教授、石川県自然保護センター東野次長などから多くの助言を得た。御礼申し上げます。