

立山カルデラ砂防博物館における積雪調査報告

2000—2001年冬期

飯田 肇¹⁾、高見憲太郎¹⁾

1. はじめに

近年の地球温暖化に対して富山県域の各標高の雪がどのような応答特性を示しているかを知るために、立山積雪研究会（富山大学、名古屋大学、本博物館等により構成）により、立山の各標高において降雪積雪特性調査が継続されている。本博物館は、立山西面の標高約470m地点の千寿ヶ原に立地することより、山麓の降雪積雪観測点として好適な条件を有している。そこで、このようなモニタリングの一環として、2000年11月から2001年3月にかけて降雪積雪観測を実施したので、その結果の一部を報告する。

2. 調査方法と結果

博物館の屋上に観測露場を設け、冬期間毎日9時に雪尺による積雪深観測、降雪試料の採取を実施した。測定結果の一部を下記に示す。

(1) 博物館における積雪深変化

図1に、博物館（以下 千寿ヶ原）における積雪深の変化を示す。参考に、1998～2000年冬期の千寿ヶ原における積雪深変化をあわせて記す。また、表1に数値データを示す。

今冬の積雪深変化は、12月下旬から積雪が急増し始め、1月中旬までに3回のピークを持ちながら最大積雪深に達している。また、それ以降も3月中旬までの

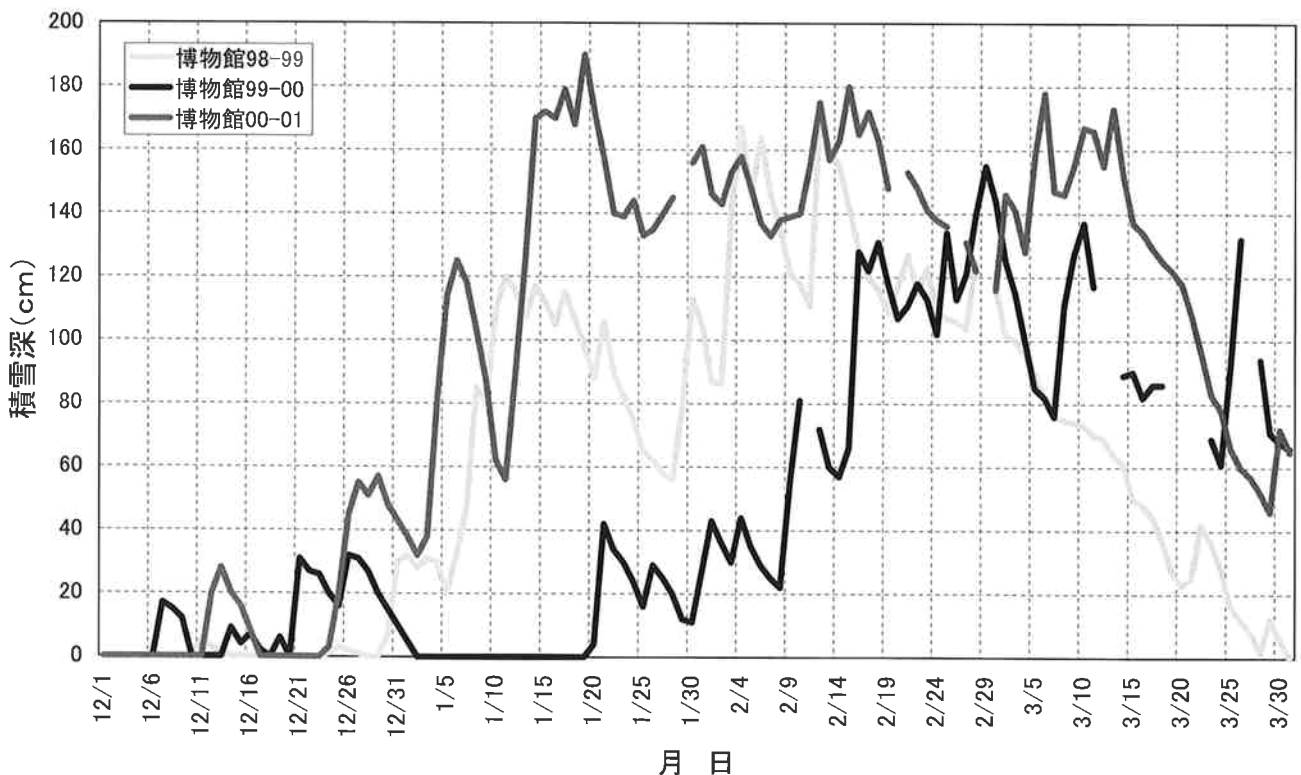


図1 博物館(千寿ヶ原)における積雪深の変化(1998～99年冬期、1999～2000年冬期、2000～01年冬期)

¹⁾立山カルデラ砂防博物館

表1 博物館(千寿ヶ原)における積雪深(2000年12月～2001年3月)

月日	積雪深(cm)	月日	積雪深(cm)	月日	積雪深(cm)	月日	積雪深(cm)
2000/12/1	0	2001/1/1	38	2001/2/1	146	2001/3/1	116
2000/12/2	0	2001/1/2	32	2001/2/2	143	2001/3/2	146
2000/12/3	0	2001/1/3	38	2001/2/3	153	2001/3/3	141
2000/12/4	0	2001/1/4	81	2001/2/4	158	2001/3/4	128
2000/12/5	0	2001/1/5	114	2001/2/5	148	2001/3/5	158
2000/12/6	0	2001/1/6	125	2001/2/6	137	2001/3/6	178
2000/12/7	0	2001/1/7	118	2001/2/7	133	2001/3/7	147
2000/12/8	0	2001/1/8	103	2001/2/8	138	2001/3/8	146
2000/12/9	0	2001/1/9	87	2001/2/9	139	2001/3/9	155
2000/12/10	0	2001/1/10	62	2001/2/10	140	2001/3/10	167
2000/12/11	0	2001/1/11	56	2001/2/11	155	2001/3/11	166
2000/12/12	20	2001/1/12	90	2001/2/12	175	2001/3/12	155
2000/12/13	28	2001/1/13	126	2001/2/13	157	2001/3/13	173
2000/12/14	20	2001/1/14	170	2001/2/14	163	2001/3/14	152
2000/12/15	16	2001/1/15	172	2001/2/15	180	2001/3/15	137
2000/12/16	8	2001/1/16	170	2001/2/16	165	2001/3/16	134
2000/12/17	0	2001/1/17	179	2001/2/17	172	2001/3/17	129
2000/12/18	0	2001/1/18	168	2001/2/18	163	2001/3/18	125
2000/12/19	0	2001/1/19	190	2001/2/19	148	2001/3/19	122
2000/12/20	0	2001/1/20	172	2001/2/20		2001/3/20	118
2000/12/21	0	2001/1/21	157	2001/2/21	153	2001/3/21	108
2000/12/22	0	2001/1/22	140	2001/2/22	148	2001/3/22	96
2000/12/23	0	2001/1/23	139	2001/2/23	141	2001/3/23	83
2000/12/24	3	2001/1/24	144	2001/2/24	138	2001/3/24	78
2000/12/25	20	2001/1/25	133	2001/2/25	136	2001/3/25	66
2000/12/26	45	2001/1/26	135	2001/2/26		2001/3/26	60
2000/12/27	55	2001/1/27	140	2001/2/27	131	2001/3/27	57
2000/12/28	51	2001/1/28	145	2001/2/28	122	2001/3/28	52
2000/12/29	57	2001/1/29				2001/3/29	46
2000/12/30	48	2001/1/30	156			2001/3/30	72
2000/12/31	43	2001/1/31	161			2001/3/31	65

間に2回の大きなピークがみられ、3月中旬以降は融雪期に入り急激に積雪が減少している。全体を通してみて、近年では、最大積雪深が多く積雪期間が長い冬であった。

期間中の最大積雪深は1月19日の190cmであるが、その後も2月15日に180cm、3月6日に178cmを記録し、積雪はなかなか減少しなかった。消雪したのは4月9日で、冬期間の積雪日数は112日間にもおよんだ。また、根雪期間は107日間だった。近年では積雪の多い年だったといえる。

これに対して、前年の99～2000年冬期は、平年では最も積雪が増加する時期である1月2～19日にかけて、積雪深0cmの無雪期間が続いた。期間中の最大積雪深は2月29日の155cm、積雪日数は4月7日の消雪までで99日間であった。また、1月上旬中旬に無雪期間があったことより、根雪期間は79日間だった。

一方、98～99年冬期では、12月30日の降雪が根雪となり翌年3月31日まで積雪が継続し根雪期間は92日間だった。また、1月上旬下旬、2月上旬中旬に、強い冬型の気圧配置による降雪がみられ積雪が急増している。期間中の最大積雪深は、2月12日の170cmであった。

3冬期間を比較して、積雪が急増する時期や最大積雪深時期に年毎に大きな違いがあるのがわかる。

98～99年冬期と2000～01年冬期は、12月中の積雪の急増や1～2月中旬までの厳冬期に積雪の増加や最大積雪深がみられ、その傾向が類似している。しかし、99～2000年冬期は、厳冬期の無雪期間と2月中旬以降の積雪の急増がみられ、他の年と積雪特性がまったく異なっていることが注目される。

(2) 他地域との比較

図2に、富山地方気象台(標高9m)で観測された2000～01年冬期の積雪深を千寿ヶ原の結果とあわせて示す。富山市では、積雪期間が56日間であり、また最大積雪深は1月17日の52cmとなっている。1月のほとんどは積雪がみられた。しかし、2月に入ると、千寿ヶ原で積雪の増加がみられるが、富山市ではみられない日が増えている。気温差により富山市では降水が雨となったためと考えられる。富山市では2月中旬で積雪がほとんど消出した。

次に、高い標高域での記録と比較してみる。図3に、立山室堂平(標高2450m)での2000～01年の積雪変動

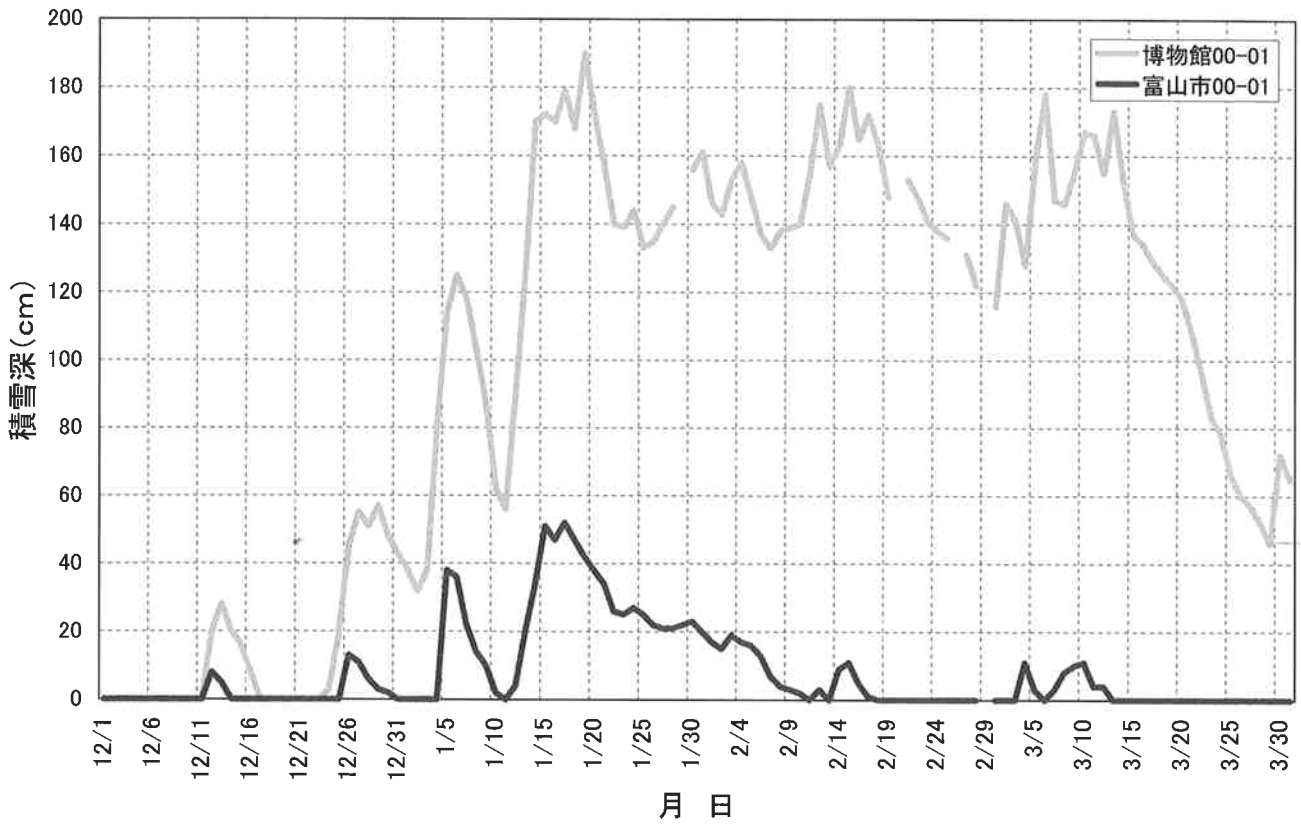


図2 博物館(千寿ヶ原)と富山市の積雪深(2000~01年)

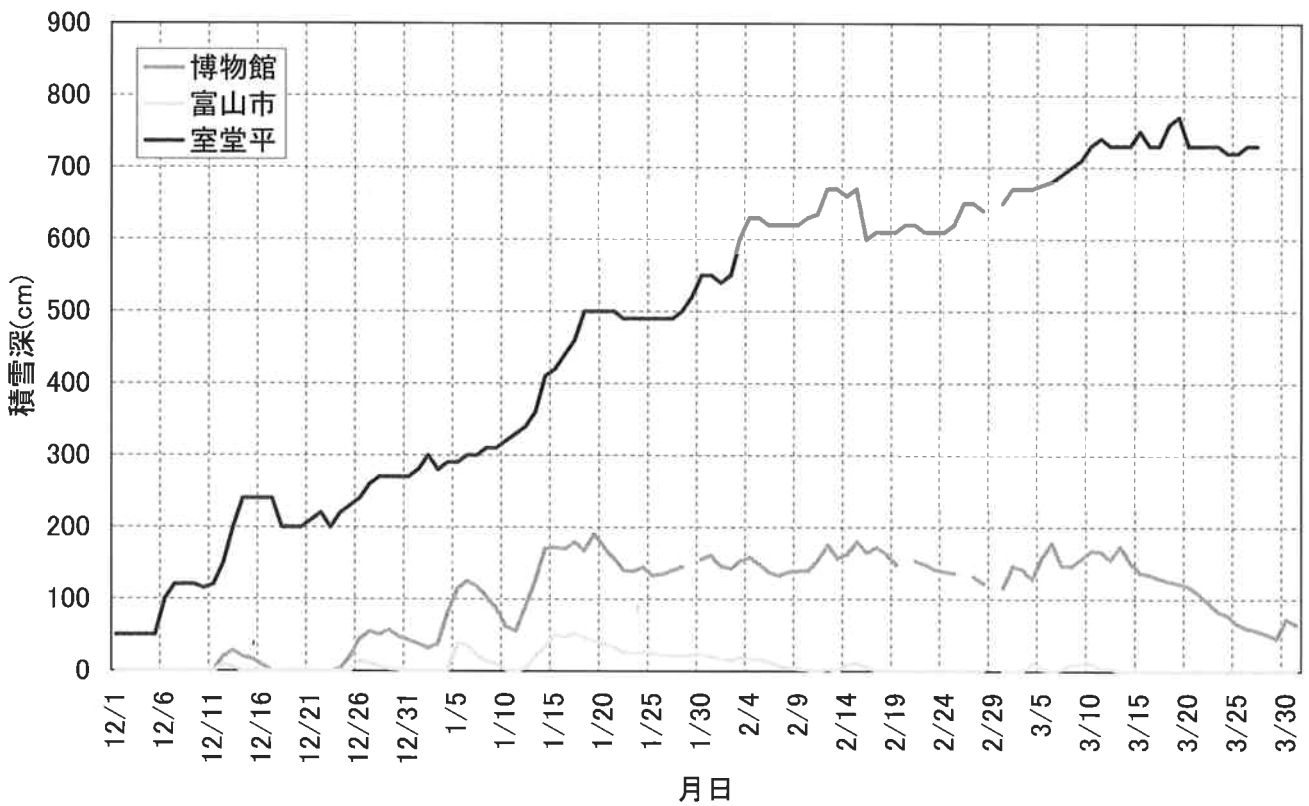


図3 室堂平、博物館(千寿ヶ原)、富山市の積雪深(2000~01年)

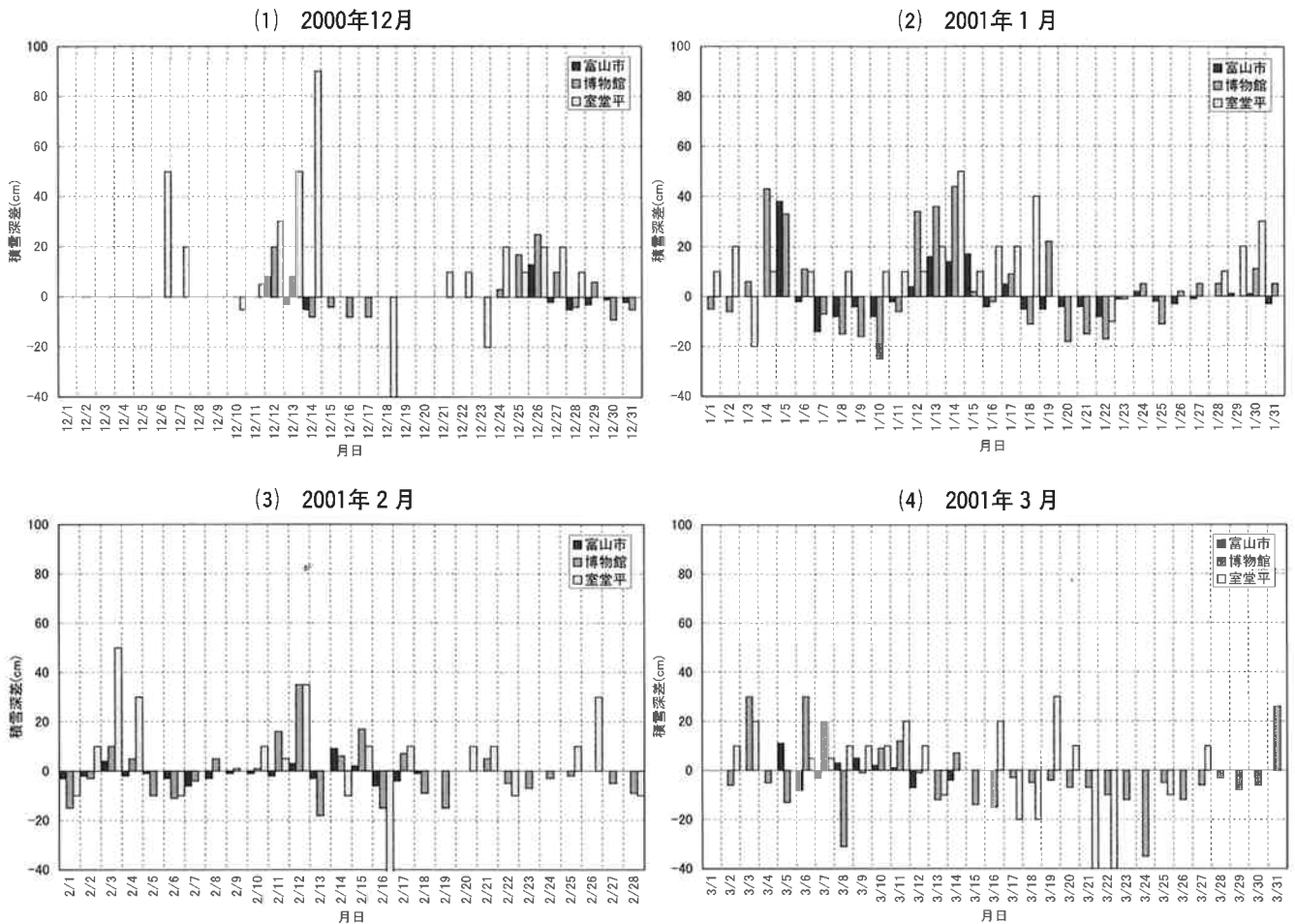


図4 室堂平、博物館(千寿ヶ原)、富山市における日積雪深差

を、博物館、富山市とあわせて示す。観測は、立山黒部貫光株式会社により行われた。

室堂平では、12月上旬は積雪が少なかったものの、12月中旬、1月中旬に積雪が急増し、それ以後3月下旬まで増加し続けている。最大積雪深は3月19日の770cmであった。標高が増すにつれ1回の降雪量が急増すること、融雪開始時期が大きく遅れることがうかがえる。

(3) 日積雪深差の比較

図4に、立山室堂平と千寿ヶ原、富山市での1日の積雪深差を示す。積雪には沈降があるため積雪深差と降雪量は必ずしも一致しないが、積雪深差は降雪量を反映した量であると考えられる。図中、積雪深差でマイナスの値があるのは、融解や沈降によるものである。

各観測点での積雪深差の最大値は、室堂平が12月14日で90cm、千寿ヶ原が1月14日で44cm、富山市が1月5日で38cmであった。標高が増すほど多い値となっているが、富山市でも1日で40cm近く降っているのが注

目される。

月毎に見てみると、12月は寒波が3回流入し、室堂平では積雪が大きく増している。しかし、千寿ヶ原や富山市では12月中旬まではまだ根雪になっていない。12月下旬の寒波では、千寿ヶ原の積雪が急増している。この寒波は低気圧の通過から冬型となったもので、積雪分布の標高依存性があまりみられなかった。次に1月をみると、上旬、中旬、下旬にそれぞれ冬型により積雪が増している。上旬の4～5日、中旬の12、13、14日には、千寿ヶ原や富山市でも日積雪深差が40cmにもおよんでいる。この際室堂平の積雪増加は意外と少ないが、典型的な冬型による降雪以外にも低気圧の通過が重なっている影響かもしれない。それでも14日には室堂平で50cmに達する積雪深差を記録している。2月は、上旬に冬型による積雪増加がみられ、室堂平で50cmに達する積雪深差がみられた。しかし中旬になると、日本海低気圧や南岸低気圧による降雪もみられ、室堂平よりも千寿ヶ原の積雪深差が大きくなる日も何日かみられた。3月に入ると、3日、6日、31日など

に低気圧による降雪がみられ、双方とも室堂平より千寿ヶ原での積雪深差が大きくなっている。3月に入ると全体に降雪量の減少傾向もみられる。

一般には、標高が高いほど降雪量が多い傾向にあるが、低気圧通過時では降雪量分布は必ずしも標高に依存しない傾向がうかがえる。

以上、博物館での積雪観測結果の一部を示したが、博物館での観測を立山の標高別モニタリング観測の山麓観測点として捉え、他の標高での観測結果や気象観

測結果とあわせて解析することにより、気候変動に対する積雪変動特性を明らかにしていきたい。

参考文献

飯田 肇(2000)：立山カルデラ砂防博物館における積雪調査報告 1998-99年冬期。立山カルデラ砂防博物館研究紀要第1号，37-41。

飯田 肇(2001)：立山カルデラ砂防博物館における積雪調査報告 1999-2000年冬期。立山カルデラ砂防博物館研究紀要第2号，31-36。

[要 旨]

近年の温暖化に対する積雪変動特性を明らかにするためのモニタリング調査の一環として、立山山麓の千寿ヶ原(標高470m)で、2000~01年冬期に積雪調査を実施した。

今冬の積雪深変化は、12月下旬から積雪が急増し1月中旬に最大積雪深に達している。また、それ以降も3月中旬まで積雪が続いた。最大積雪深は1月19日の190cmで消雪は4月9日だった。積雪日数は112日間におよび、近年では積雪の多い年だったといえる。