



Title	大雪山系旭岳山腹の積雪深観測（1977年）
Author(s)	高橋, 修平; TAKAHASHI, Shuhei; 久保田, 裕士 他
Citation	低温科学. 物理篇. 資料集, 35, 13-16
Issue Date	1978-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/18693
Type	departmental bulletin paper
File Information	35_p13-16.pdf



大雪山系旭岳山腹の積雪深観測* (1977年)

高橋修平・久保田裕士

(北海道大学大学院理学研究科)

成瀬廉二

(低温科学研究所)

(昭和53年1月受理)

I. ま え が き

山岳地帯の積雪に関して、水資源の立場あるいは気候学的な観点から、積雪量の詳しい調査が望まれている。そこで1977年2月から5月にかけて、大雪山旭岳山腹において、光学繊維を利用した積雪深記録計¹⁾(OF-1型積雪深計)を用いて積雪深を記録した。この積雪深計を用いて冬期山地において約4ヶ月の長期記録を得たのは今回が初めてである。

また積雪深の高度分布を簡便に得る一方法として、ロープウェイ支持鉄塔の写真撮影による方法を試みた。併わせて報告する。

II. 観 測 結 果

1. 積雪深記録計

1977年2月1日、OF-1型積雪深計を旭岳ロープウェイ姿見駅から北に約200m離れた平坦な地点(標高1,600m)に設置した。この場所は周囲をハイ松帯に囲まれたやや窪地状の地形である。

積雪深計の受光部は長さ195cmであり、装置を積雪中に設置したため、今回の積雪深測定範囲は183cm~378cmである。記録は8mmフィルムの2時間1コマ撮影により得られ、そのうちから正午前後の最も明るい時の値を読み取った。

第1表に2月10日から5月25日までの毎日の積雪深を示す。4月上旬の最大積雪深時期には受光部が積雪に埋り、測定範囲を越えた。表ではこの時の値に+記号を付した。悪天候による光量不足のための測定不能の日は8日あった。またやはり光量が少なく、読み取り誤差2~3cmが生じるような時の値には*印を付した。この光量不足の問題については、その後製作した積雪深計では、光学繊維の直径を今回の0.2mmから0.5mmと太くすることにより改善された。5月25日に別

*北海道大学低温科学研究所業績 第1889号

第1表 OF-1型積雪深計による旭岳姿見池付近の積雪深測定値——は欠測、
*印は光量が少なく読み取りにくかった時、+印は測定範囲を越えた時の値

日	1977年			
	2月	3月	4月	5月
1		—	323	324
2		300	325	338
3		298	367	338
4		291	378+	330
5		298	378+	326
6		283	378+	309
7		291	378+	323
8		293*	378+	335*
9		—	374	338
10	204 ^{cm}	298*	374*	318
11	198	238*	378+	305
12	198	238*	378+	301
13	198	238*	378+	298*
14	198	—	372	282*
15	198	338	361	264*
16	198	331*	351	258
17	198	331*	331	244
18	201	331	324	242*
19	201	331	324	250
20	—	338	—	247
21	—	360	345*	242
22	—	358	338	234*
23	—	358	342	222
24	—	351	360	224
25	242*	325	361	224
26	246	338	364	
27	282	378+	366	
28	278	378+	359	
29		378+	318	
30		376	324	
31		342		

第2表 積雪深計記録値と目視読み取り値の比較

月日	記録値	目視読み取り値	差
1977年2月16日	198cm	197cm	+1cm
3月8日	293	295	-2
3月30日	376	378	-2
5月25日	224	226	-2

のOF-1型積雪深計を積雪中の地面まで埋設したが、装置の防水が完全でなかったために、融雪水が記録部分に侵入して支障を来し、記録は得られなかった。

第2表に現地でOF-1型積雪深計を直接目視観測した値と記録値との比較を示す。いずれも差は1~2cmと小さい。融雪期に記録値が小さく得られたのは、受光部周囲の雪穴の影響のためと考

えられる。しかし、5月25日の場合、受光部（直径3 cm）の周囲の雪面には半径約10 cm、深さ約7 cmの漏斗状の窪みが生じていたのにもかかわらず、誤差は2 cmであった。実際の雪面がそれほど平坦でないことを考えれば、OF-1型積雪深計の精度は山岳における積雪調査などにおいては十分と言える。

2. ロープウェイ鉄塔による測定

旭岳ロープウェイの鉄塔の雪面付近を積雪期に写真撮影し、無雪期の状態と比較することにより、

第3表 ロープウェイ鉄塔を利用した積雪深測定値
測定値0は丁度雪の消えた時を示し、—は周囲にも雪が無かったことを示す。

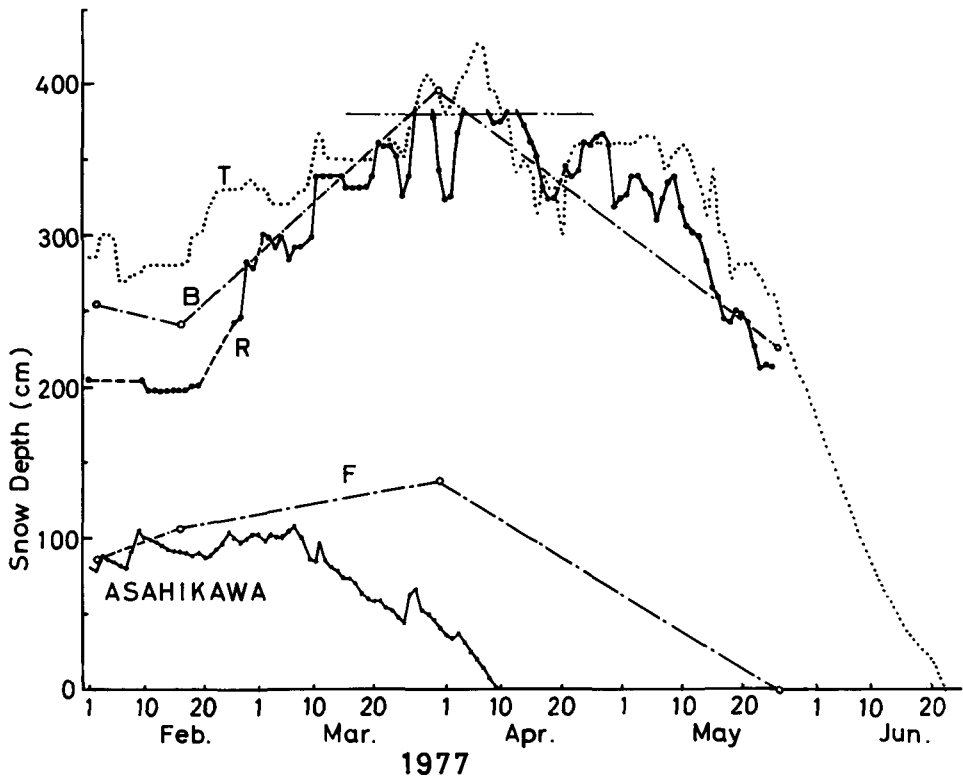
鉄塔	標高	積雪深(1977年)				
		2月2日	2月16日	3月31日	5月26日	7月12日
	m	cm	cm	cm	cm	
B	1224	239	225	379	210	—
C	1261	196	184	288	110	—
D	1354	264	276	366	208	—
E	1384	236	217	326	194	—
F	1496	86	107	138	0	—
G	1547	205	185	286	139	—
H	1569	58	45	105	—	—

積雪深を求めた。第3表に測定結果を示す。鉄塔B～Eは針葉樹林帯内にあり、F～Hは這松などの灌木がまばらに生えている吹きさらしの地帯にある。針葉樹林帯では積雪深は一様に大きく、それより高い所では地形の影響を強く受け、場所による差が大きい。

この測定方法の利点は、雪尺の設置・保守が不要、測定が簡便、鉄塔基部周辺の平均的な値が得られることなどであり、積雪量の多い山地でも安全かつ短時間に積雪深の高度分布が得られる。ただし、測定点を任意に選べないのは難点である。

第1図に、1977年2月から6月にかけての積雪深の変化の様子を、OF-1型積雪深計の値(R)、ロープウェイ天女ヶ原駅（標高1,380 m）での読み取り値(T)、鉄塔B並びにFでの値(B)、(F)、及び旭川地方気象台の値を用いて示す。Bは積雪量が比較的多い地点、Fは少い地点の測定例である。記録(R)に見られる様に、積雪深の変動は平地に比べて激しい。2月、3月は融雪が起っていないので、降雪後、風による侵食と圧密の効果が大きいことがよくわかる。天女ヶ原から姿見の池付近（標高1,400～1,600 m）では、1977年は4月初旬に最大積雪深を示し、6月下旬に消雪した。

おわりに、OF-1型積雪深計の製作及び結果検討に多大な御助力を頂いた北海道大学低温科学研究所周川英明氏、本観測に御協力して頂いた大学院生鴻野繁和君、児玉裕二君、岡野正君、古川義純君、カナダN.R.C.の中尾正義氏、並びに低温科学研究所山田知充助手、小林大二助教授、また観測の便宜を計って頂いた株式会社大雪ハイランドの諸氏および低温科学研究所若浜五郎教授に深く感謝いたします。尚、この観測費用の一部は、文部省科学研究費総合研究A（日本における山岳



第1図 積雪深の変化(1977年2月～6月)

Rは積雪深計による値, Tは天女ヶ原駅(標高1,380 m)での読み取り値, B, Fは鉄塔B, Fの値。また旭川気象台の値も付す。

積雪の変動とその地域的特性に関する研究・研究代表者樋口敬二)から支出された。

文 献

- 1) 高橋修平・油川英明 1976 光学繊維を利用した積雪深記録計, 低温科学, 物理篇, 34, 79-86.