

P.12 平成7年中央アルプス宝剣岳千畳敷 雪崩災害調査

防災科学技術研究所

○納口恭明・山田穰・五十嵐高志

新潟大学積雪地域災害研究センター 和泉薫

1. はじめに

平成7年1月4日午前11時頃中央アルプス宝剣岳千畳敷で雪崩が発生し、宝剣岳から下山途中の2パーティー、6名が犠牲となった。本報告は今回の雪崩発生3日後の1月7日及び8日に行った雪崩発生原因究明等の現地での調査結果である。

2. 雪崩発生前後の気象

1月1日から2日は好天で日平均気温は -6.4°C および -9.5°C であった。3日から雪が降り始めると共に気温が上昇し、雪崩の発生した4日には最高気温が -0.7°C になった(図1)。その後、5日から気温は下降し、降雪は7日まで続いた。

一般にこの地点では、冬季にしばしば樹氷が観測されることがあり、また着氷現象もあることから過冷却水滴からなる降水があることが予想される。雪崩発生当時、現地では湿った雪が降っていたとの関係者の話と、当時気温が氷点下であったことを勘案すると、当時の降水は過冷却水滴によるものと推定できる。このような水滴は雪面に付着すると凍結して固体となり、積雪としては乾雪である。

3. 自然積雪の断面観測結果

雪崩発生3日後の1月7日、ホテル千畳敷近くで自然積雪の断面観測結果を行った。雪質は地面から48cmまでが「しもざらめ雪」、48cmから130cmまでが「しまり雪」、130cmから雪面(180cm)までが「新雪」であった。雪温は、表面から地面まですべて氷点下であり、水分を含まない乾雪であった。密度は、地面から130cmまでが $300\text{kg}/\text{m}^3$ 以上であり、130cmから雪面までの新雪層が約 $200\text{kg}/\text{m}^3$ 以下であった。硬度は、地面付近のしもざらめ雪層と雪面付近の新雪層では小さかったが、中間部のしまり雪層では比較的大きかった。このしまり雪層内の地面から約70cmのところに強度の弱い面があり、この部分の雪粒子に角張った結晶形を持つものが観察できた。

4. デブリ調査

雪崩発生4日後の1月8日、デブリ領域の1カ所で雪面から110cmの深さまでの断面観測を行った。ここでは雪面から30cmの深さの下にデブリ層があり、その上の雪は雪崩発生後に降ったものである。デブリ層の雪は比較的均質で密度・硬度とも大きい雪とブロック状の雪塊とで構成されていた。

5. 雪崩の発生停止域

デブリの末端は雪崩犠牲者が雪の中から発見された地点から約50m下流であり、デブリ末端から見上げた正面にある2つの沢状の地形の上方に、それぞれ線状の破断面があり、これが発生点と推定される。またデブリ末端から見た雪崩発生域の見通し角は約25度であった。図2は雪崩走路推定のためのシミュレーション結果である。

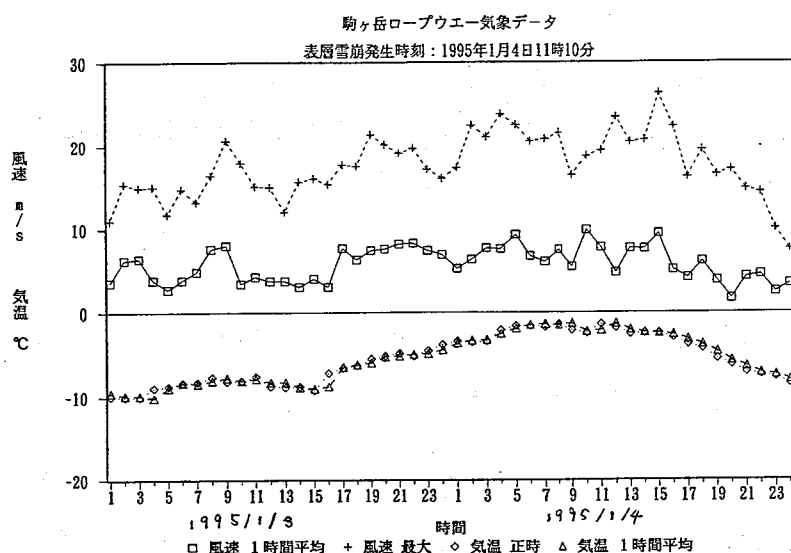


図1 雪崩発生前後の駒ヶ岳ロープウェイ気象データ。

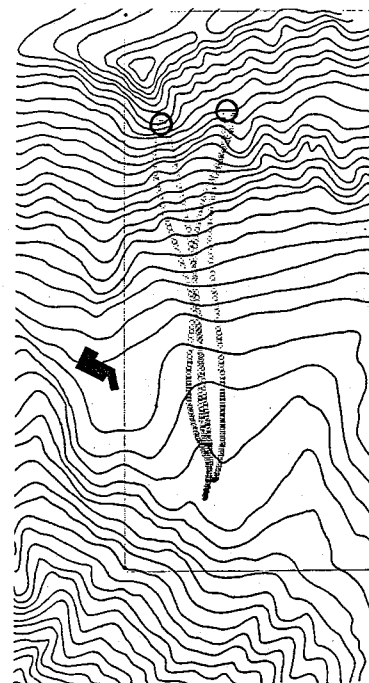


図2 雪崩走路推定シミュレーションの1例。白丸は発生点を表す。

6. おわりに

以上をまとめると以下のとおりである。

- 1) 今回の雪崩は面発生乾雪表層雪崩である。
- 2) 雪崩のすべり面は積雪断面観測場所において地面から70cmの所にあった強度の弱い面と推定される。
- 3) 雪崩の発生は雪の支持力(すべり面の強度)が低下して起こる場合(主として春先の湿雪の雪崩の場合)と、斜面方向の重力成分である駆動力が増加して起こる場合(主として乾雪の雪崩の場合)がある。今回の雪崩は積雪の増加中に発生しており、従って駆動力の増加によって発生したものと推定される。
- 4) 雪崩見通し角は約25度であり、表層雪崩としては普通の規模である。

雪崩発生時、気温が上昇し水滴を含む降水があったため、春先に多発する水分の多い雪が原因の雪崩であるような報道が一部なされていたが、上述したとおり、積雪中には水分は含まれておらず、乾雪表層雪崩であったと結論できる。雪崩発生当時は過冷却水滴が吹き荒れていたものと思われるので、雪は湿っていたとの体感を現地の人を持ったことがこの報道につながったものと考えられる。