

P41 1998-99年冬期の雪崩災害について

新潟大・災害研 ○和泉 薫
防災科学技術研究所 納口恭明・阿部 修
北大・低温研 西村浩一・八久保晶弘
森林総研・十日町 遠藤八十一
鉄道総合技術研究所 河島克久

1. はじめに

1998-99年冬期は、早くも11月下旬、冬型の気圧配置が続き北日本の日本海側で大雪となった。その後も、北日本では低気圧が通過するたびに、一時的に冬型の気圧配置が強まった。これにより雪は北日本の日本海側で多く、旭川では12-2月の降雪量の合計値が過去最大を記録した。しかし、寒気の南下が北日本までにとどまるが多かったため、北日本を除くと全国的に暖冬であった。雪も新潟県の山間地など平年並になったところもあるが、北陸などでは全体的に平年を下回った。このため今冬期の雪崩災害は北海道で多く発生した。ここでは、今冬期の雪崩災害を3月31日までに情報を収集できた分についてまとめた結果を報告する。また、そのうちスキー場での雪崩災害2件については現地調査を行ったので、その結果についても報告する。

2. 1998-99年冬期の雪崩災害

雪崩災害の情報は新聞記事（全国紙・地方紙）やインターネットを通じて収集した。1998-99年冬期に国内で発生した雪崩災害は15件で、雪崩による死者は3名であった（表1）。過去6冬期平均では件数が29件、死者が10名なので、今冬期は件数、死者ともかなり少なくなっている。

これを地域別に見ると約半数の8件が北海道での発生である。それも後志、宗谷、釧路、十勝と北海道内各地で発生しており、北海道で雪が多かったことを反映している。一方、全体的に雪が平年以下であった北陸では、雪崩災害はほとんど発生していない。

雪崩災害を被災対象別に分類すると、件数で最も多いのは、道路が雪崩で埋没した道路関係の雪崩災害で、7件起こっている。このうち6件までが北海道での発生である。次に多いのが登山・スキーなどのレジャー関連の雪崩災害で、6件発生し死者が3名出ている。雪崩による死者のほとんどがレジャー関連で占められるという最近の傾向は、今冬期も変わっていない。この6件のうち4件が本州の山岳での発生である。暖冬で平野部などでは雪が少なくとも、山岳では雪崩となりうる多量の雪が存在し、そこに人が不用意に入り込むことによって雪崩災害が起こっている。

3. 現地調査を行った雪崩災害

3.1 新潟県六日町坂戸スキー場での雪崩災害

1999年2月21日から22日未明にかけ、坂戸スキー場上部の斜面で湿雪全層雪崩が発生した。深夜のため、人身に被害はなかったが、コースの一部がデブリで覆われた。坂戸スキー場上部は全層雪崩の常習斜面で、コースにまで流出した全層雪崩は過去にも2回（1968年1月、1981年2月）発生している。1981年にはコースを長さ200mにわたって埋没し、スキー客1人が負傷している。このため発生源の一部には雪崩防止柵が設置されたが、今回の雪崩は設置個所の陰になる斜面から発生し、沢を巻いて流下した。坂戸スキー場の上で行った積雪断面観測の結果を図1に示す。積雪は全層ぬれ雪で、硬度の小さいざらめ雪が主体であった。特に積雪下底は高含水率の脆いざらめ雪から成っていた。融雪などによる水分が積雪を通して地表に供給されグライドが進行し、含水で硬度の低下した積雪が発生源下部で破断して全層雪崩になったと考えられる。

坂戸スキー場上部の扇状に広がる急峻な雪崩斜面の全てに防止柵を施すことは難しい。したがってここでの雪崩対策としては、コースの上流に防護工を設置するのが適切であろう。

3.2 北海道倶知安町ニセコ国際ひらふスキー場での雪崩災害

1999年3月13日9:50頃、ニセコ国際ひらふスキー場北側約1kmの立入禁止区域の沢で、スノーボーダー2人が表層雪崩に流され雪に埋まった。1人は自力で脱出し、もう1人を救出したが頭骨骨折のため後に死亡した。発生2日後の15日に災害現場付近の斜面で積雪表層の断面観測を行った。図2に積雪表層の層構造、密度、スノーゾンデによる慣入抵抗を示す。現場の斜面には破断面の跡はなく、積雪断面からも顕著な弱層は見つからなかった。ただ、表面のクラスト層の下に慣入抵抗の小さなこしまり雪・新雪層が残っていた。クラスト層を破ったスノーボーダーの荷重がこ

の軟弱なこしまり雪・新雪層を崩すことによって表層雪崩が発生したと考えられる。雪崩の厚さは約20cmと報道されており、断面での慣入抵抗の小さな雪層の深さと対応している。

4. 三重県における雪崩災害

今回の砂防学会研究発表会が開催される三重県では、調べてみると過去に雪崩災害が2件発生している。その2件とも、三重・滋賀両県境の員弁郡藤原町藤原岳（1165m）で起こっている。1965（昭和40）年2月7日、藤原岳8合目付近で巾10m長さ100mにわたり雪崩があり、下山中のスキーヤー4人のうち2人が生き埋めとなった。1人は間もなく救出されたが頭部打撲で下山途中死亡、もう1人も翌日遺体で発見された。もう1件は、1981（昭和56）年2月11日、9合目付近で表層雪崩が発生、下山中の7パーティ（単独含む）12人のうち2人が巻き込まれ、当日と翌日に死亡しているのが発見されたという事故である。雪崩とは無縁であるように思われる三重県でも、県北部の鈴鹿山系ではこのように雪崩災害が発生し死者が出ていることに注意したい。

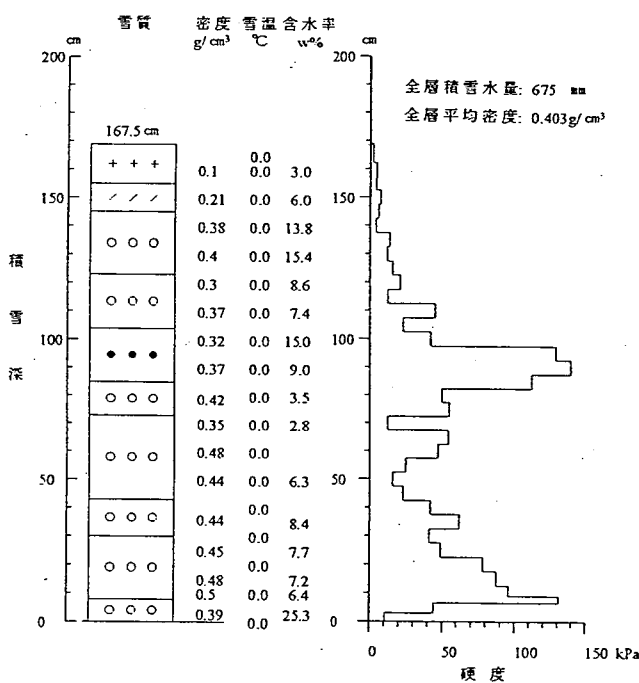


図1 坂戸スキー場上部での積雪断面

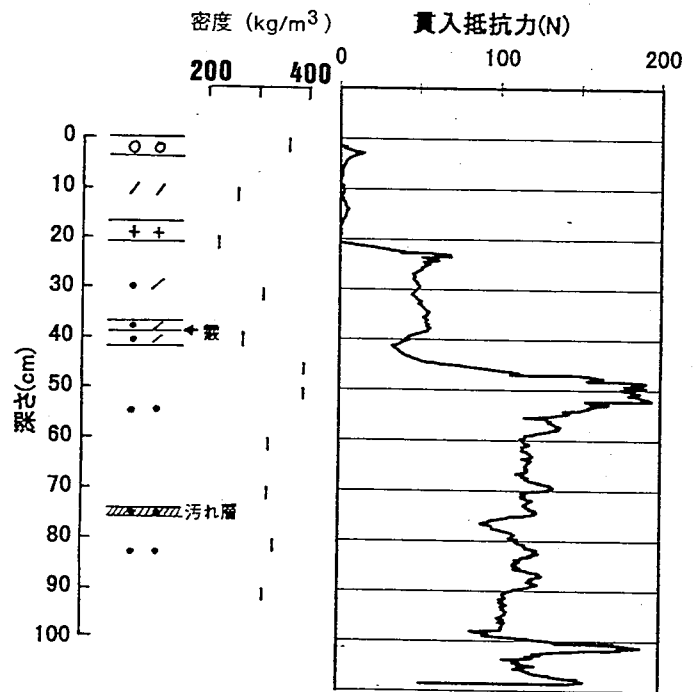


図2 ひらふスキー場北側で起きた表層雪崩発生源付近の積雪断面

表1 1998-99年冬の雪崩災害集計

No.	年月日	時刻	道府県	場所	死者	負傷	種類	対象
1	1998/12/1	10:30	北海道	小樽市 朝里川温泉1 R393			全層	道路
2	1998/12/1	13:00	北海道	小樽市 朝里川温泉1 R393			全層	道路
3	1998/12/30	11:45	富山県	下新川郡 宇奈月町仙人山 北仙人尾根		1	表層	登山
4	1999/1/8	17:40	新潟県	十日町市 笹之沢 R253			表層	道路
5	1999/1/10	19:00	北海道	稚内市 宗谷村豊岩 R238				道路
6	1999/1/26	5:15	北海道	釧路管内弟子屈町-阿寒町境界付近R241			表層	道路
7	1999/1/28	深夜	北海道	釧路管内弟子屈町-阿寒町境界付近R241			表層	道路
8	1999/2/2	10:00	秋田県	北秋田郡 森吉町根森田		3	表層	作業
9	1999/2/13	8:30	長野県	茅野市 八ヶ岳 大同心峠		1	表層	登山
10	1999/2/13	15:40	滋賀県	坂田郡 伊吹町 伊吹山7合目			表層	登山
11	1999/2/21-22		新潟県	南魚沼郡 六日町坂戸山			全層	スキー場
12	1999/3/13	9:50	北海道	後志管内 倶知安町-ニセコ国際ひらふスキー場		1	表層	スキー場
13	1999/3/17-18		北海道	十勝管内 鹿追町 道道鹿追糠平線			全層	道路
14	1999/3/26	7:04	北海道	稚内市中央3丁目			全層	駐車場
15	1999/3/31	8:50	山梨県	富士山山梨県側8合目		1	表層	登山