

5. 災害調査 長野県戸狩温泉スキー場雪崩調査 (2017. 2. 14)

研究代表者	雪氷：阿部 修	実施期間	平成 28 年度
研究参加者	雪氷：平島寛行、本吉弘岐 森林総合研究所：竹内由香里		

[目的]

2017年2月13日8時10分頃、長野県飯山市の戸狩温泉スキー場の最上部のゲレンデの近くでパトロール隊員が表層の新雪を除去する作業中に雪崩が発生し、3人が巻き込まれ1人が死亡した(信濃毎日新聞2017年2月14日)。本調査の目的は、現地の雪崩跡および積雪が時間とともに変質する前に災害調査を行い、雪崩の発生原因を明らかにすることにより、災害防止に資することである。

[実施内容]

2月14日に雪崩調査および発生区の上部破断面と下流部の斜面で積雪断面観測を行った(図1、2)。今回発生した雪崩は誘発による面発生乾雪表層雪崩であった。なお、12日15:30ごろ北側に隣接する斜面で自然発生の表層雪崩があった。

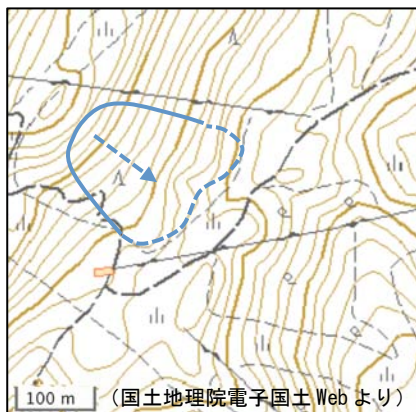


図1 雪崩範囲



図2 雪崩発生区

[成果と効果]

雪崩は高木のない斜面で発生し(図2)、大半は斜面途中にある凸部付近で停止し(図3)、一部はさらに下流で停止した。上部破断面(標高930m、傾斜角37度、東南東向き)での観測から、積雪深は360cm、滑り面は高さ303-305cmにあるクラスト状のざらめ雪層であり、その上のこしまり雪層が弱層であることがわかった(図4上段の矢印)。崩落した表層部の厚さは45cmで、上載荷重と剪断強度から求めた積雪安定度(SI)は4.2であった。この値から通常なら比較的安定していると判断されるが、その直下にざらめ雪層が存在したことから誘発雪崩が発生したと見られる。また、下流部(標高850m)でも同様の層構造が観測された(図4下段の矢印)。なお、雪崩堆積区の密度は神室型スノーサンプラーが挿入できないほど硬くなっていた。

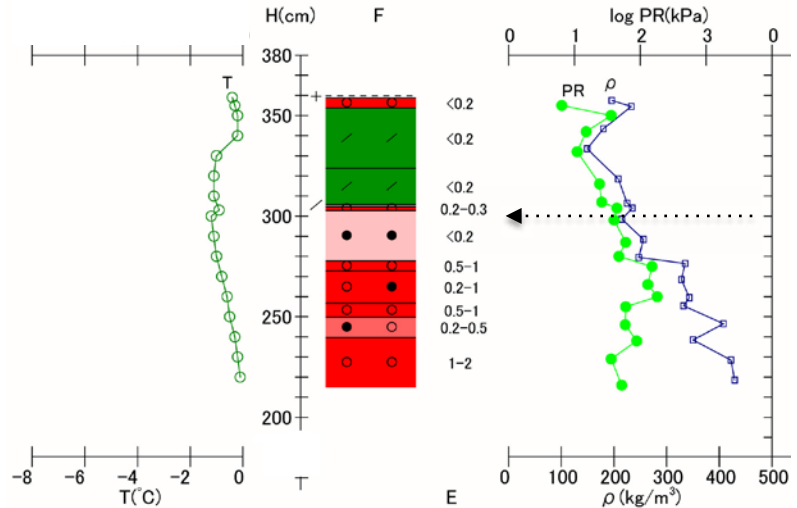


図3 雪崩堆積区(デブリ)



測定場所 [戸狩温泉スキー場雪崩上部破断面]
傾斜角 [37°], 方位角 [112.5°]

年月日 2017.02.14
測定時刻 10:50 - 12:10



測定場所 [戸狩温泉スキー場(雪崩下流斜面)]
傾斜角 [°], 方位角 [°]

年月日 2017.02.14
測定時刻 11:20 - 13:00

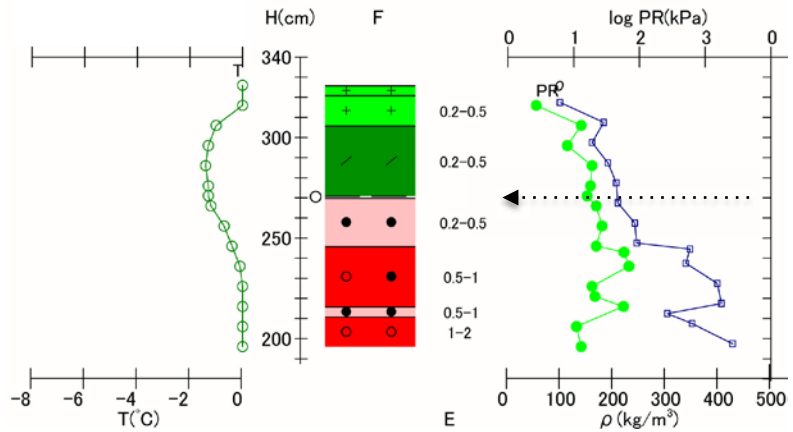


図4 上部破断面（上段）と下流部（下段）の積雪断面結果

最寄りのアメダスの観測点である野沢温泉の気象データ（図5）によれば、積雪深は現地より少なめに観測されているが、10日と11～12日にまとまった降雪があり、滑り面となったざらめ雪層が形成されたのはその間に気温上昇が見られる11日と判断される。

今回の調査は戸狩温泉スキー場の協力の下に日本雪崩ネットワークと合同で実施した。なお、地形図と気象データについては国土地理院の電子国土Webおよび気象庁の野沢温泉アメダスのデータを使用した。

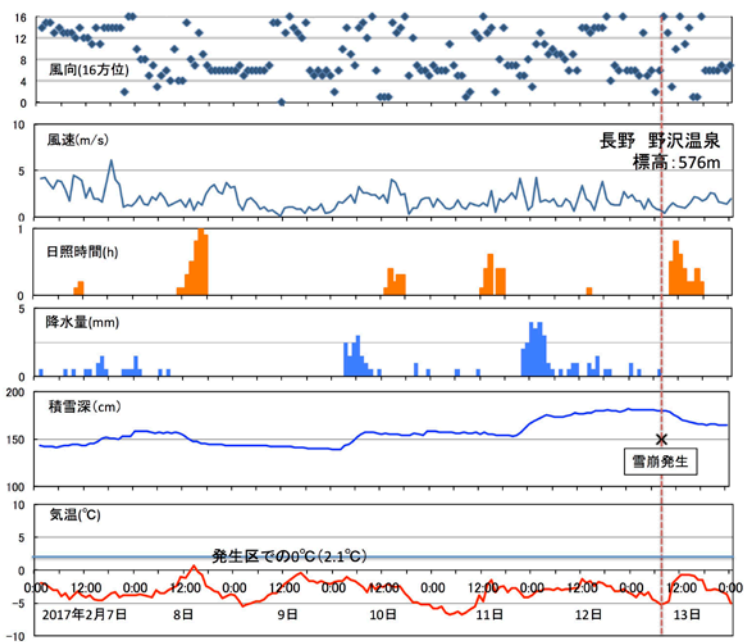


図5 野沢温泉アメダスの気象データ