

南岸低気圧温暖側前面の環境場と降雪粒子の特徴および安息角

○ 石坂雅昭・本吉弘岐・中井専人・山下克也（防災科研・雪氷）

1. はじめに

昨年 2014 年 2 月、いわゆる南岸低気圧による関東甲信の大雪災害の中で、崩れやすいサラサラとした雪による雪崩が多発した（和泉ら，2014）．筆者らは長岡市および新潟市で観測された降雪とそれを構成した雪結晶および当時の気象環境から、この特殊な雪崩に角柱、角板、交差角板、砲弾などの低温環境下で生成される結晶（低温型雪結晶）を多く含む降雪が関係したと推定した（石坂ら，2014）．そして、今冬もまた南岸低気圧時に同様な降雪が観測され、崩れ易さに関連する安息角の簡易な測定を行うことができた．ここではその測定結果と合わせて、昨冬の事例を含めた南岸低気圧温暖側前面における共通する降雪粒子及び環境場の特徴について述べる．

2. 共通する環境場と降雪の特徴

昨冬と今冬の事例から以下の南岸低気圧前面（温暖側）における共通性する事象が見られた．

- ・ 低気圧の接近にともないウィンドプロファイラーおよびレーダーにおいて季節風冬型時より高い高度（たいがい 5km より上空）にエコーが出現する（図 1）．
- ・ 対応してマイクロ波放射計による上空の湿度も高い．気象モデルの解析値から、エコーは低気圧前面上層での南西～南からの湿度の高い気塊の流入に対応していると考えられる．
- ・ 低気圧がさらに接近すると次第に下層にもエコーが出現し地上に達すると降水（雪）となる（地上に達せず降水がない期間もある）．
- ・ 降水が降雪の形でもたらされる場合は、上に述べた低温型雪結晶を多く含む降雪が見られる（図 2）．また、鼓型雪結晶、雲粒付着結晶など上空の低温域で生成し下層の環境場の影響を受けたものも見られる．
- ・ エコー高度の高い期間は低気圧が観測地点の真南からやや東に移動する時点で低下する（図 1）．

3. 安息角の測定と結果

測定は長岡市の防災科学技術研究所雪氷防災研究センター（SIRC）の降雪粒子観測施設の低温室で行われた．天井上部から降雪を取り入れて簡易な漏斗状治具に直接降らせて測定した．低温室の温度は約 -5°C 、外気温は $-0.7\sim+0.3^{\circ}\text{C}$ で推移した．安息角は約 40 度から 45 度の間にあった（図 3）．雪の安息角は付着力を左右する気温の影響を受けるが、今測定では 0°C 付近の付着し易い気温にもかかわらず、値は昨年の上石ら（2014）が報告したと同程度の小さい値であった．また、接地後バラバラになる現象も見られ、この種の雪が結合力の弱いサラサラとした物性を持つことが明らかになった．

参考文献

和泉薫，河島克久，伊豫部勉，松元高峰，2014：2014 年 2 月中旬の大雪による雪崩災害の発生状況と特徴．平成 25-26 年度科学研究費助成事業研究成果報告書，111-118．

上石勲，中村一樹，安達聖，山下克也，2014：2014 年 2 月の南岸低気圧の降雪

による雪崩災害と関連する大雪災害．平成 25-26 年度科学研究費助成事業研究成果報告書，119-125．

石坂雅昭・本吉弘岐・中井専人・中村一樹・藤野丈・椎名徹・村本健一郎，2014，2014 年 2 月の南岸低気圧がもたらした降雪粒子の特徴—雪崩の多発と「青い雪」そして中谷の「粉雪」に関連して—，雪氷研究大会(2014・八戸)講演要旨集，八戸市，45-45．

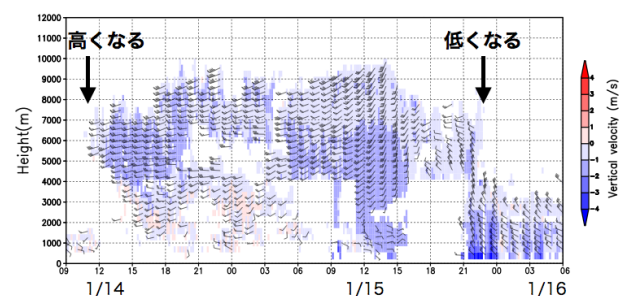


図 1 2015 年 1 月 15 日中心とする南岸低気圧時の高田のウィンドプロファイラーエコー．



図 2 2015 年 1 月 30 日南岸低気圧時の砲弾を多く含む降雪．時刻 11:32，於 SIRC．



図 3 図 2 の降雪時の安息角測定の様子．