

❁ 人工降雪機の「雪」の正体は

古川義純先生の

雪氷学の トビラ

第24回



人工降雪機が降らせる雪は、実は「雪」じゃない!?

今年是比较的、暖かくなるのが早かったですね。冬の寒さから解放されるのは嬉しいですが、スキーやスノーボードなどウィンタースポーツ好きの方は、ちょっと残念に思っているかもしれません。

雪の少ないときや屋内のスキー場で登場するのが、人工降雪機。昨年冬季オリンピック・パラリンピックが開催された平昌も、寒さは厳しくても雪は少ない地域のため、人工降雪機が活躍しました。

人工雪のゲレンデで滑ったことのある人に話を聞くと、「雪が重くて硬い気がする」とのこと。実はこれ、気のせいではなく、人工降雪機でつくった「雪」は、天然の雪とは別物だからなのです。それぞれの「雪」を拡大して見てみると、その違いははっきりとわかります。天然

の雪は六角形を基本としたきれいな結晶なのに対して、人工雪は丸い粒状。実はこれは、「雪」ではなく「水の粒」なのです。

雪と氷は何が違うのかというところ、雪は気体の水からできたもので、氷は液体の水からできたもの。天然の雪は、雲の中で周囲の水蒸気（気体）を取り込んで成長していきます。一方、人工雪は、小さな水滴（液体）を一気に凍らせてつくりまします。

六角形の樹枝状など複雑な形をしている天然の雪は、一つひとつの結晶の間に隙間がたくさんできるのでふんわりと降り積もりますが、人工雪は、パチンコ玉をぎっしり詰めたのと同じような状態になります。そのため、積もったばかりの天然の雪と比べると、密度が10倍くらい高くなりま

す。これが、滑ったときの重くて硬い感じにつながっているのですね。

さて、ここまでは一般的な人工降雪機の話ですが、実は、札幌市青少年科学館の「雪・水コーナー」には、おそらく世界で唯一、自然の降雪と同じ原理で雪を降らせる人工降雪機があります。40年近く前に、私たち北大低温研のチームが提案したものです。上昇気流をつくった長い筒状の空間に、温度を下げて水蒸気を送り込み、小さな水の粒を上から落とすと、ゆっくと落下しながら結晶が成長していきます。

真夏でも、六角形の小さく美しい結晶がチラチラと降ってくるのを見られますので、札幌にお越しの際には、のぞいてみていただけたら嬉しいです。



古川義純（ふるかわ・よしのり）

1951年生まれ。北海道大学名誉教授。主な研究分野は結晶成長学、雪氷物理学。国際宇宙ステーションでの世界初の氷の結晶成長実験なども行った。退職後は執筆活動の傍ら畑仕事、サイクリングなどを楽しんでいる。好きな食べ物は、魚介類何でも。

※当コーナーのバックナンバーが、北海道大学低温科学研究所のホームページで読めます→
<http://www.lowtem.hokudai.ac.jp/>

