



# 雪、天からの手紙

村松照男

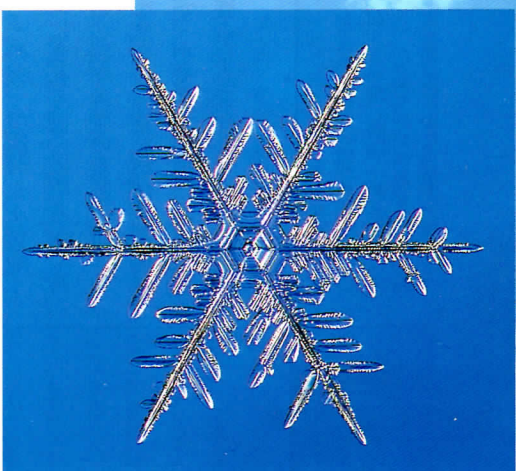
気象衛星センター所長

降る雪にそつと手袋を差し出すと、たくさん  
の結晶が絡み合ったあられに混じって、思  
いのほか大きく美しい六華の結晶が手のひら  
上できらきらと輝いているのを見ることがで  
きる。雪雲の中で結晶の姿を一瞬一瞬に変え  
ながら、薄い六角板の極微の結晶がひらひら  
と舞い、白い妖精のごとく降った雪片の中に、  
六華に混じって一二本の腕をもった樹枝状の  
結晶を幸運にも見つけて驚かされるだろう。  
「雪の結晶は、天から送られた手紙、そして  
その中の文句は結晶の形及び模様という暗号  
で書かれている」

雪の研究で有名な中谷宇吉郎の言葉である。  
十分に成長した六華の樹枝状の結晶は、上空  
の水蒸気の豊富さを示すものであり、伸びた  
腕の中にも繊細な文様が刻み込まれており、  
手紙に書かれている結晶の形および模様とい  
う暗号を解き明かせば、空の気温や湿度など  
の状態がわかることになる。  
なぜ、六本の腕が樹枝状に伸びるのだろう

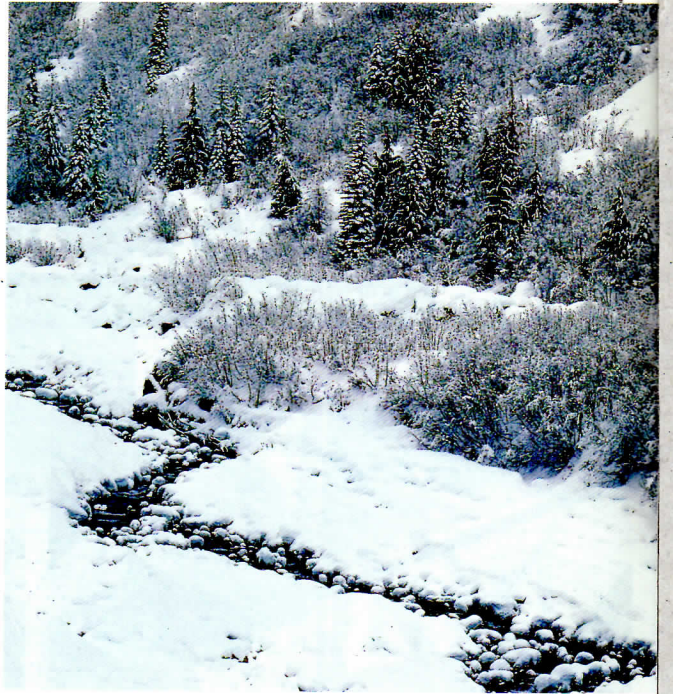
か？ 雪の結晶ができるのは、まず一μmか  
ら数μmほどの中心の芯、氷晶核という微粒  
の周りに氷の結晶ができて成長が始まる。さ  
らに、空気中の水蒸気を取り込んでどんどん  
成長する。ジャングルジムのように水の分子  
がぎゅっしり詰まっている氷の結晶の構造から  
六つの角の成長が速く、基本形の六角形の氷  
板が成長する。角から木の枝のような氷の腕  
が伸びて、六華の美しい樹枝状となる。雪の  
結晶の成長とその形は、雪を取りまく上空の  
温度と水蒸気、過冷却の水滴など水の豊富さ  
によって決まるのである。

空気の澄んだ低温な北国の山々を訪れ寒さ  
に耐えれば、六華の結晶はもとより薄い六角  
板の結晶、水晶をそのまま小さくしたような  
六角柱の結晶、その六角柱の両端に六角板の  
結晶が成長した鼓型、そしてマイナス三〇℃  
を越す低温のときにできる極微の針のような  
結晶や砲弾型の結晶など、顕微鏡の円い視野  
の中にさまざまな姿を見ることができ



典型的な結晶があれば例外があるのが自然  
の摂理である。きわめて低温で汚れない南  
極で越冬した研究者が、縦横の比が五〇倍の  
鉛筆を針みたくに細くした中身の詰まった長  
い六角柱の結晶を発見した。それまでの常識  
は、雪の六角柱の結晶は中空構造で、縦横比  
は大きくても数倍だった。さらに、水晶の原  
石のように頭がとがった六角錘の砲弾型と呼  
ばれている結晶が、頂点の部分でくっついて  
十字形になっているものまで現れた。そのう  
え、六角ではなく四角の「こへい型」結晶と  
名づけられた奇妙な雪の結晶も見つかった。  
疑問の声があふれたが、その後、日本でも  
北海道の大雪山系の山の厳しい低温の中で再  
び確認でき、また世界でも追認されて発見の  
決着がついた。こへい型の四角も「二つの三  
角形の底辺が共通な結晶で成長したもの」と





いう理屈で説明がつき、簡潔な基本形だったのである。まともな六華、六角形、針状も、奇妙なこへい型、十字形も、さらに一二華の結晶も、まさに自然らしきで書かれた天からの手紙の言葉だったのである。

雪の中は、上昇気流と下降気流が入り乱れた混とんの世界であり、雲の中で雪片や過冷却の雲粒が無数にくっついて雪だるまのようにならねばならない。先に落ちてくるのがあられば、太くさんの雪の結晶が絡まって白い毛玉のようにならねばならない。ときにはピンセットで雪の結晶を一つ一つはがすことができる。四、五ミリの大きな雪の結晶は、ひらひらと落下するので速度が毎秒五〇センチと遅いが、

あられば雪片がぐるぐる巻きで円くなって落ちてくるので、大きさは二ミリのサイズでも落下速度は毎秒八メートルと速い。その結果、雪雲がやってくるのと最初にあられから降り始め、そのあとで本格的な雪降りとなる。

その雪の神秘的な姿に魅せられた人たちが脈々と続いている。アメリカ北東部のバーモント州の片田舎で、世界に先駆けて雪の結晶の写真を撮る五〇年間撮り続けたベントレー。彼は生涯を奉げて雪の結晶を撮り続け、その数五四〇〇枚に及んだ。写真集『Snow Crystals』を出版して一カ月後の一九三一年、六六歳の生涯を閉じた。農業のかたわら、照明もない顕微鏡の円い視野の中で苦勞しながら撮影を続けた彼には、晩年になって「顕微鏡の魔術師」という世界的な賞賛が寄せられた。

そして、低温実験室の中でウサギの細い毛に結晶をつけて成長させ、自然の条件に近い雪の結晶を自在に作り出した中谷宇吉郎が、結晶の形と成長する条件の関係をまとめて『中谷ダイヤグラム』として世界に登場したのが一九五一年だった。その後は孫野長治、小林楨作、菊池勝弘らによって雪の研究がリードされ、雪に魅せられた研究者が続いている。ベントレーにさかのぼること一〇〇年、現在の茨城県の下総古河の城主、土井利位が著した『雪華図説』は、雪の結晶の優れた観

察と考察およびスケッチで、わが国最初の雪の研究書となった。一八三三年のことだった。

また雪の魅力は、その言葉の響きと暗号の絶妙さにある。三〇年以上も昔になるが、筆者が南極昭和基地に越冬した折に「ユキ」という言葉に大変にやっかいになった。現在は、通信衛星経由で日本と南極が国際電話やメールで結ばれているが、当時は「トンツー」と呼ばれる銚子無線局経由のモールス信号による電報が唯一の通信手段であった。越冬中の一年余の間は、手紙も届かずカタカナの電報が日本の家族と南極を結ぶ唯一の赤い糸であった。字数で料金が決まるので、短いかな文の中にいかに多くの言葉を伝えるかが勝負である。そこで、日本を出発する前にアメとかユキといった短い言葉の組み合わせで通じる十幾つかのカタカナ暗号表を作った。その中で「ユキ」は最も多く使われた言葉の一つであった。

雪は天からの手紙に書かれた言葉であり、ユキは日本と南極を結ぶ電波に託された手紙に書かれた暗号だった。

（むらまつ てるお）一九四五年、静岡県生まれ。気象大学校卒。理学博士。専門は台風、天気予報学。気象大学校教授、札幌管区気象台技術部長、名古屋地方気象台長を経て、〇三年より現職。七〇年には南極観測越冬隊に参加。著書に『台風のエネルギ』、『大気とその運動』『気象と生活』（ともに共著）、『天気のかみ』（監修）など。