

## 冬のカラッ風は暖かい？

— 冬型気圧配置を衛星画像から考える —

地球科学系

安成哲三先生

冬になると、冷えたアジア大陸上に寒気がたまり、シベリア高気圧と呼ばれる強大な高気圧が北上に形成される。その高気圧からの冷たい空気が、十日から二十日位の間かくで日本付近に吹きだされる。この時の風が冬の季節風と呼ばれるものであり、その時の気圧配置は、いわゆる西高東低の冬型と呼ばれるものであることは、すでにご存知であろう。

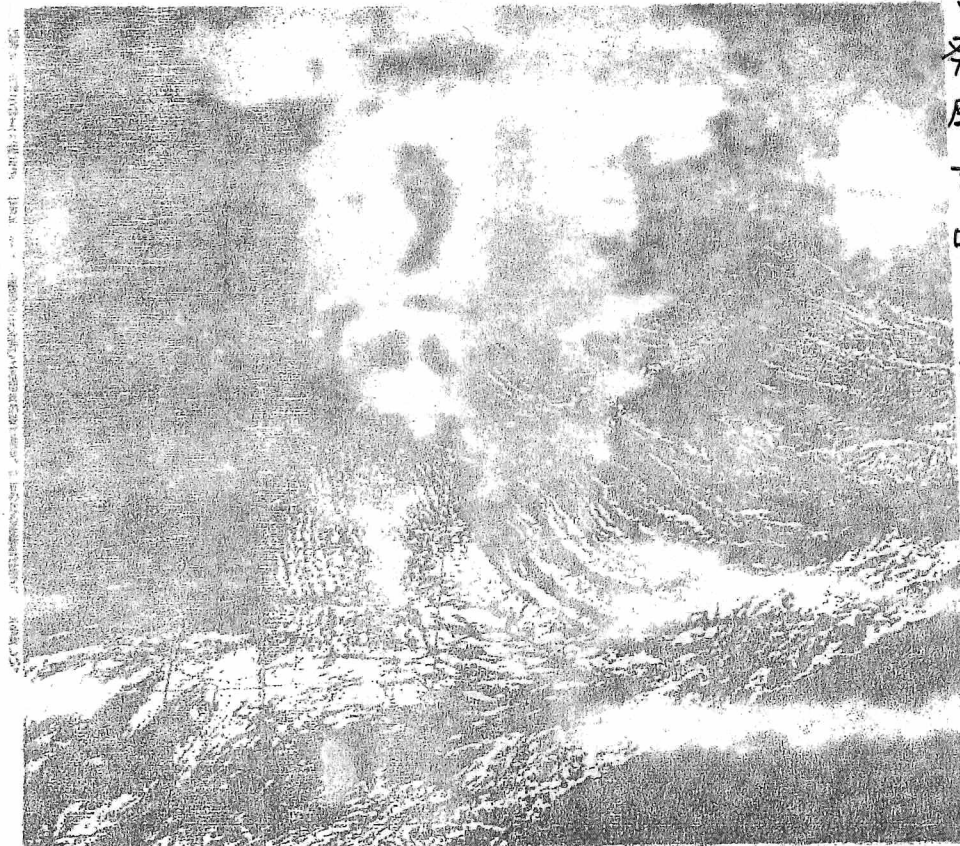
冬型の気圧配置になったことを、テレビや新聞の天気欄を見ずに、この筑波で知る方法をまずお教えしよう。それは、西の空がよく見わたせる高い建物（例えば自然学系棟や図書館の4階以上）に上がってみることである。富士山がくっきりとみえればまずまちがいはなく冬型である。ふだんは工場や自動車による汚染のため見通しの悪い関東平野上の大気が、大陸上空からの澄んだ空気と入れ替わるためである。夏は西日に苦しむ学系棟6階の私の研究室にも、この時ばかりは特等席である。

さて、冬型になれば日本海側は雪、脊梁山脈を越えた太平洋側は晴天と冷いカラッ風、と相場は決まっている。このことは、気象衛

星ひまわりの画像(図1参照)を見ればすぐわかる。日本海側にはベタッと雲がよりついているのに対し、関東平野を中心とする太平洋側は、黒い領域がひろがり、空がほとんどないことを示している。

ここで注目してほしいことは、雪をもたらす日本海側の雲の存在が、決して日本列島だけではないことである。その分布の特徴は、むしろ大陸の海岸ぞいをのぞく日本海のほぼ全域を覆っていること、季節風の流線を示すすじ状構造をもっていることである。しかし、雲の発達度(白っぽさに着目)は、大陸沿岸部から日本列島へ向けて大きくなっていると思ってい。すなわち、日本海上の雪雲は、大陸からの冷たくて乾いた気団が、相対的に暖かい日本海から熱と水蒸気をもたらう過程で、形成されたものである。大陸上で安定成層をしていた空気は、日本海を吹きぬける間に、海面から熱をもらって次第に不安定化し、海面から水蒸気を供給されて次第に雪を発達

図 1



させる。雲の発達は、季節風が日本海上を、最も長く吹送してたどりついた日本列島付近、特に北陸沿岸でその最盛期を迎えることが多い。北陸地方に大雪が降りやすいわけである。列島の沿岸ぞいに

北上する暖かい対馬海流は、列島付近での雪の発達をさらに助けて

いる。こう見てくると、脊梁山脈は、風上側で発達した雪雲を止めおくという効果しかないことがわかる。事実、山の低くなる琵琶湖-関ヶ原付近や中国地方西部から豊後水道のような所では雪雲が太平洋側にまで流れこみ、伊勢港上や四国の一部に、時ならぬ「日本海側」の天気を作り出していることが、衛星画像から読みとれる。

さて、以上にのべた冬型時の雲と雪の形成過程は、見方を変えるならば、大陸の寒気団が、暖かい海洋上で変質される過程でもある。冷たく乾いた気団は、海面から大量の熱と水蒸気を供給されてはなくなり、すっかりその厳しさを知らげられてしまう。しかし日本海沿岸は、その代償として大雪をいただくことになる。いったいどの程度変質されてしまうのか。ある季節風の吹き出し時における気温を、大陸の端から日本の太平洋側まで、ほぼ荒線ぞいにみてみよう。ウラジオストク $-20^{\circ}$ 、新潟 $-1^{\circ}$ 、銚子 $+1^{\circ}$ 。関東平野のカラッ風は、実に暖かいものである。逆にいうと、たとえ低緯度でも、風上側に海がなければ、寒気団の南下により、厳しい寒さに見覆われることになる。私は一昨年フロリダに滞在する機会があったが、沖縄と同じ緯度にもかかわらず、 $-15^{\circ}$ の寒波を経験した。

やや逆接的な言い方になるが、日本海の大雪は、現在のような暖かい間氷期気候の産物ともいえる。かつて氷河期、海水位は下がって日本海はほぼ閉じた湖だった。そこでは暖流の流入もなく、冬期はかなりの部分が結氷していたという。とすると、現在のような寒気団の変質はおこり得ず、日本海側は今よりうんと寒いが、雪はうんと少かったにちがいない。そんな時にこそ、関東平野には冷たいカラッ風が吹いていたのだろうか。いやいやその時は冬型の気圧配置のものが東にシフトし、日本列島はシベリア高気団の圏内で、風は弱かった可能性もある。まだ低かった富士山からの噴煙が、高気圧圏内の逆転層下でゆるりと横になびいている光景を、凍てついた関東平野のマンモスは、ながめていたのかもしれない。ともあれそんな想像をまじめな顔でできるところが、地球科学の面白いところである。