



トピックス

欧州・日本に到来した記録的寒波と地球温暖化

2012年1月末から2月上旬にかけて欧州や日本に到来した寒波は、生活や交通網等に大きな影響を及ぼしました。本 Express では、①寒波が及ぼした影響、②寒波の発生要因と地球温暖化の関係の2点について解説します。

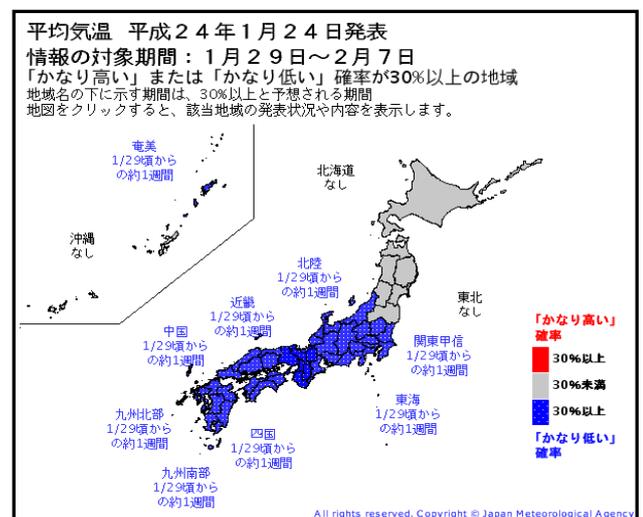
1. 欧州や日本に到来した記録的寒波

2012年は1月末から2月上旬にかけて欧州や日本列島で記録的な寒波が到来しました。

ウクライナでは気温が零下 30℃以下になる日が数日間続き、また、チェコの首都プラハでは零下 25℃以下の日がある等、記録的な厳寒により、欧州全体で死者は600名を超えたといわれています。

欧州の交通の大動脈であるドナウ川はオーストリアから、ハンガリー、クロアチア、セルビア、ブルガリアまでの数百キロにわたって凍結し、船舶の航行ができなくなる等、寒波は交通機関にも大きな影響を与えました。

一方、日本では、積雪量が北海道岩見沢で平常の2倍に当たる186cm、京都府舞鶴で平常の10倍に当たる87cmを記録する等、日本海側で大雪に見舞われました。新潟県津南町では大雪のためJRの列車が3日間運休した他、凍結で水道水が10日も止まったため、住民は民宿生活を余儀なくされる等、交通網や生活にも大きな影響が生じました。これらに先立ち、気象庁は、2月8日頃から1週間、平均気温が例年に比べ「かなり低くなる」と予想し、2012年2月3日に異常天候早期警戒情報（キーワード）を出し早期に警戒を呼びかけました。



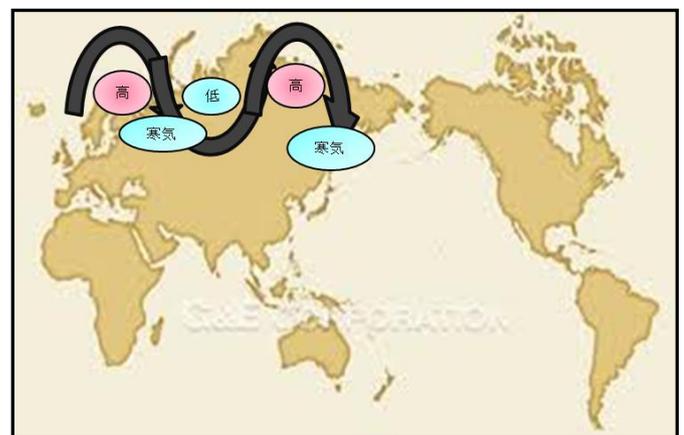
図表1 気象庁の季節予報 (出典：気象庁)

2. 記録的寒波と地球温暖化の関係

IPCC 第4次評価報告書によると、温暖化により、北極圏の気温は過去100年間で、地球の平均気温上昇の約2倍の速さで上昇しており、過去30年間で海水面積は20%減少しています。

一方、海洋研究開発機構(JAMSTEC)は、2012年冬季の欧州や北アジアを襲った寒波について、地球温暖化と関係があるとし、以下のことを述べています。

- ① スカンジナビア半島北方の北極海の一部であるバレンツ海・カラ海(キーワード)でも冬季の海水面積は減少しています。
- ② バレンツ海・カラ海付近で海水面積が減少する



図表2 バレンツ海付近の高気圧と日本の寒冷との関係 (作成：東京海上研究所)

と、通常この付近を通る低気圧が弱まり、高気圧へと変化することが統計的に見られています。

③ その高気圧の東側に冷たい空気の流れができ、バレンツ海・カラ海の南東の西シベリアに寒気が蓄積します。(図表 2 のヨーロッパ付近の寒波)

④ バレンツ海上の高気圧はその後、西に移動し大西洋上で、ブロッキング高気圧と呼ばれる持続性の高い高気圧を形成します。

⑤ ③で蓄積された寒気はジェット気流(偏西風)により、徐々に日本に向かいます。

⑥ ④で出来たブロッキング高気圧が原因でジェット気流が蛇行。⑤の寒気は蛇行しながら日本へ向かうこととなります。この蛇行により、寒気のすぐ後には、暖気が到来するといわれています。(図表 2 の日本付近の寒波参照)

上記過程が示すように、温暖化と欧州や日本の寒波は密接に関係していると考えられており、過去 2010 年にドイツのポツダム気候影響研究所が同様の研究成果を公表しています。

なお、現在、②の「海氷面積の減少とバレンツ海・カラ海付近での高気圧化」は、統計学的にその可能性が考えられている段階であり、気象学的にはまだ十分解明されているわけではありません。しかしながら、様々な研究機関が関心を示している研究領域であり、今後の研究の進展に注目が集まっています。

【キーワード】

・異常天候早期警戒情報

原則として毎週火曜日と金曜日に、情報発表日の 5 日後から 14 日後までを対象として、1 週間の平均気温が「かなり高い」または「かなり低い」となる確率が 30%以上と見込まれる場合に発表されます。ここでいう「かなり高い」「かなり低い」とは、過去 30 年(1981 年～2010 年)の観測をもとにした出現率が 10%以下の異常天候(図表 3 参照)のことで、前回の情報提供日に要早期警戒の情報を発表した場合には、前回発表以降の実況経過を踏まえた情報が発表されます。



図表 3 気温の出現確率
(出典：気象庁)

・バレンツ海・カラ海

北極海の一部で、ノルウェーやロシア沿岸の大西洋側に位置する比較的浅い海域です。北極海中央部に向かって熱や水蒸気・塩分などを運び込むとともに、北極海で発生する海から大気への熱輸送の 70%以上を占める海域として、その気候学的重要性が注目されています。

【参考資料】

・気象庁

<http://www.jma.go.jp/jp/soukei/>

・JAMSTEC

http://www.jamstec.go.jp/j/about/press_release/20120201/

http://www.jamstec.go.jp/j/about/press_release/20110210/