

平成17年12月の天候をもたらした要因について（速報）

平成17年12月は、非常に強い寒気が断続的に流れ込み、強い冬型の気圧配置の日が多かったため、同月の平均気温は1985年以来20年ぶりの全国低温となり、東・西日本では1946年以降の最低記録を更新しました。また、日本海側の地方を中心に12月としては記録的な大雪となりました（平成18年1月4日発表 「12月の天候」参照）

このような天候をもたらした要因として、例年より大きく南に蛇行した偏西風に沿って、寒気を中心から強い寒波が次々と流入したことに加え、熱帯の活発な対流活動が偏西風の蛇行を強化し、寒気の流入がさらに活発化したことが大きな要因であることがわかりました。

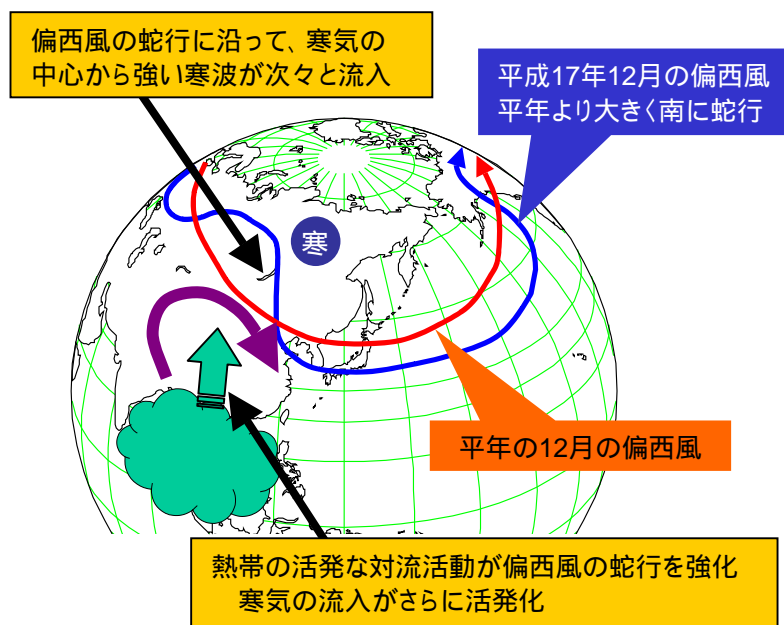
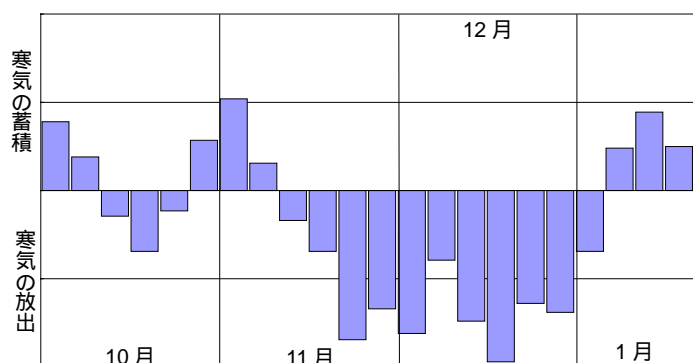


図1 平成17年12月の大気の流れの特徴

偏西風の蛇行の様子

図1に、平成17年12月の大気の流れの特徴を示します。北半球中緯度を巡る偏西風（青）が、平年の流れ（赤）に比べて、シベリア付近で大きく南に蛇行し、偏西風に沿ってシベリア付近にあった寒気を中心から非常に強い寒波が次々と流れ込みました。寒気の北極からの放出と、北極への蓄積の強さの変化（北極振動）を見ると、11月半ばから1月はじめにかけて、寒気が北極から流れ込んだことが分かります（図2）。

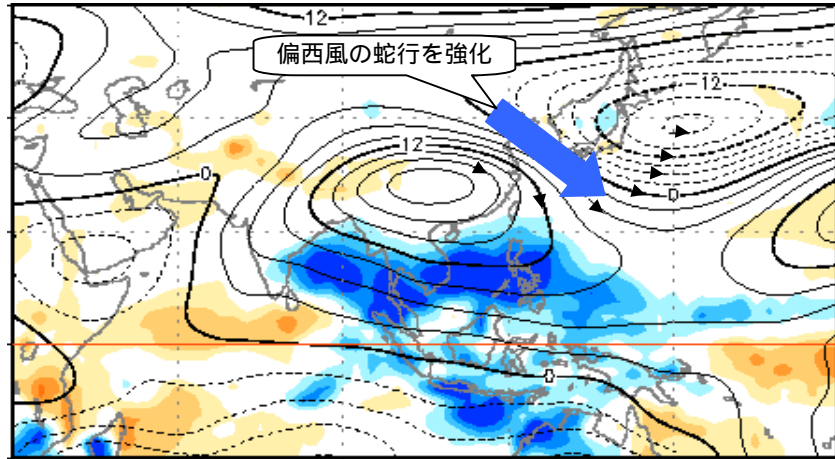
図2 平成17年10月以降の寒気の北極からの放出・北極への蓄積の強さを表す指数（北極振動指数）



熱帯の対流活動の影響

平成 17 年 12 月は、ベンガル湾からフィリピン付近にかけて、積乱雲の活動（対流活動）が平年より大変活発でした。図 3 で青で示した部分は、人工衛星が観測した、対流活動度が平年よりも活発な地域です。この対流活動は、12 月に入って急速に強まりました。

図 3 平成 17 年 12 月の対流活動の強さの平年からの違い
青は対流活動が平年より強いことを示す。
矢印は対流活動が引き起こす上空約 12000m の大気の流れの変化。



熱帯域でこのように対流活動が活発であると、図 3 に示すように、その北側上空に時計回りの、そのさらに東に反時計回りの流れを作ることが知られています。このため、日本に流れ込む偏西風の蛇行がさらに強化され、寒波の流入をさらに強めたと考えられます。このことは数値シミュレーション[†]でも裏付けられました。

この地域の対流活動がこのような強まった理由としては、

太平洋赤道域の海面水温が西部で平年より高く東部で低い状態が続いた

日本付近への寒波の吹き出しが南に向かい、この地域の対流活動をさらに活発化させた等の理由が考えられていますが、詳しくは今後の研究課題です。

寒波の予測とこれからの気象庁の取り組み

平成 17 年 9 月発表の寒候期予報では、偏西風の蛇行による強い寒気の南下や、熱帯対流活動の変動を十分に予測することができませんでした。なお、11 月中旬の時点の予報においては、2 週目以降の強い寒気の南下の可能性を捉えることができたことから、低温や大雪に対する注意を呼びかけました。

気象庁では、平成 18 年 3 月の計算機システムの更新を期に、季節予報のためのシステムを高度化する予定です。また、今後引き続き、数値予報手法の改善に努めるとともに、平成 18 年度末をめどに、異常天候の発生を 2 週間程度前に予測した場合に注意を呼びかける「異常天候早期警戒情報」の発表を開始するなど、季節予報業務の改善を進めます。

本件に関する問い合わせ先：地球環境・海洋部気候情報課

(内線 3154)

[†] 北海道大学渡部雅浩助教授が行った調査による。