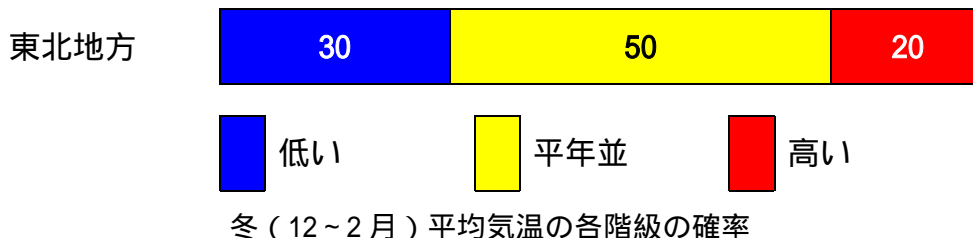


# 東北地方寒候期予報（11～3月）の解説

平成 13 年 10 月 10 日 仙台管区气象台

## 1. 予想される天候

（1）冬（12～2月）平均気温の予想される各階級の確率（％）



### [ 概要 ]

冬（12～2月）平均気温は、「平年並」の可能性が最も大きく、その確率は 50%です。「低い」の可能性が次に大きく、その確率は 30%です。「高い」の可能性は最も小さく、その確率は 20%です。

### （2）可能性の大きな天候の特徴

11 月：天気は数日の周期で変わるでしょう。低気圧の通過後は冬型の気圧配置となって、平年と同様に、東北日本海側では曇りや雨の日が多く、東北太平洋側では晴れの日が多いでしょう。

気温、降水量共に平年並でしょう。

12 月～3 月：時々冬型の気圧配置が強まりますが長続きしないでしょう。平年と同様に、東北日本海側では曇りや雪または雨の日が多く、東北太平洋側では晴れの日が多いでしょう。

冬（12～2月）の気温、東北日本海側の降雪量共に平年並でしょう。

### < 参考資料 >

#### 東北地方の平年のおおよその天気出現割合（日）

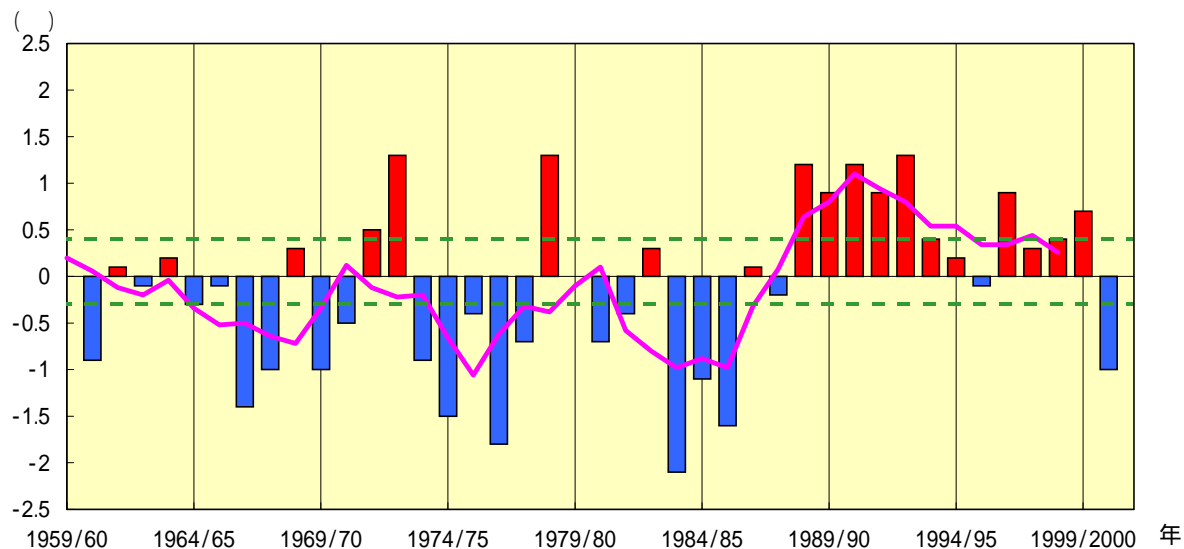
		11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
晴れの日 日照率 40% 以上	東北日本海側	9	5	5	7	13
	東北太平洋側	18	19	20	18	20
雨（雪）の日 日降水量 1mm 以上	東北日本海側	16	19	20	17	14
	東北太平洋側	8	7	7	7	8

注：季節予報では、「日降水量 1mm 以上の日数」、「日照率 40% 以上の日数」をそれぞれ雨(雪)の日、晴れの日を目安として用いている。この 2 つの事象は同じ日に起こりうるため、両方に数えられる日もある。日照率は、1 日の日照時間を可照時間（太陽の中心が東の地平線に現れてから西の地平線に没するまでの時間）で割った値である。

## 2. 長期的な傾向

東北地方の冬（12～2月）平均気温は、5年移動平均で見ると10年程度の周期で変動しているが、1980年代半ばまでは低温が現われやすかった。1980年代終わりから90年代前半にかけては顕著な高温となったが、その後は概ね平年並で経過しており、昨年は1985/86年の冬以来15年ぶりの低温となった。

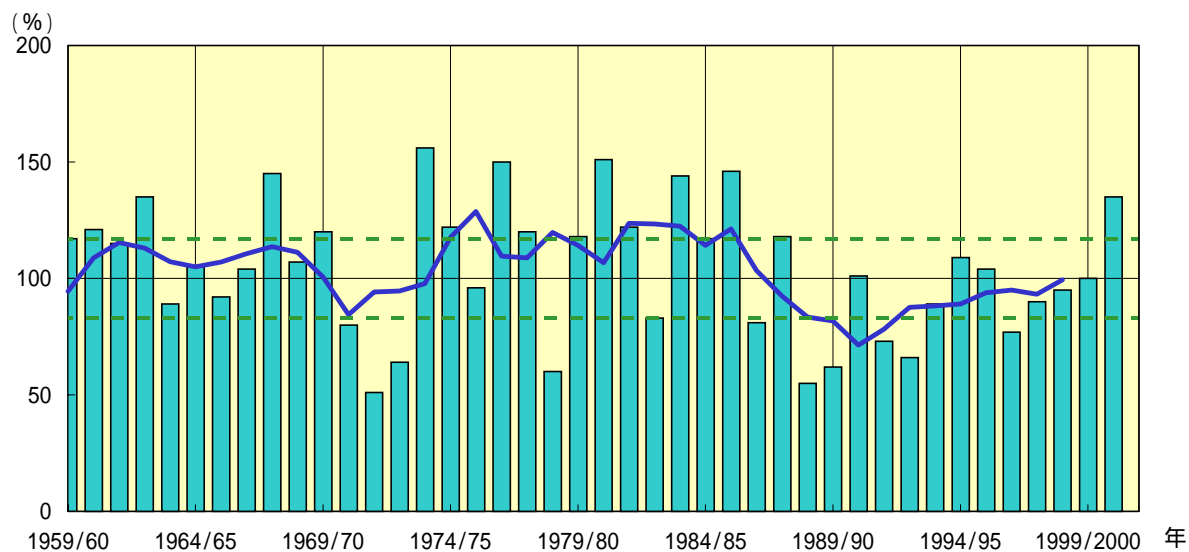
なお、1990年代は高温となった年が集中したため、2001年1月の平年値更新に伴って東北各地の冬平均気温は0.3～0.4 高くなった。



東北地方の冬（12～2月）平均気温平年差の推移

（棒グラフ：冬平均気温平年差 太線：5年移動平均値 点線：-0.3 平年並の範囲 0.4 ）

東北日本海側における冬（12～2月）の降雪量は、5年移動平均で見ると1970年代前半は少ない傾向だったが、70年代後半から80年代半ばにかけては多い傾向が続き、80年代終わりから90年代前半にかけて平年を大きく下回った。最近では平年並に戻る傾向が見られたが、昨年は1月に記録的な大雪となったところがあり、1987/88年の冬以来13年ぶりに多くなった。



東北日本海側の冬（12～2月）の降雪量平年比の推移

（棒グラフ：冬降雪量平年比 太線：5年移動平均値 点線：83% 平年並の範囲 117%）

最近の東北地方の冬（12～2月）の天候

年	冬平均気温 平年差 ( )	冬降雪量 平年比 (%)	東北地方の冬（12～2月）の天候の特徴 (日)：東北日本海側 (太)：東北太平洋側	全国的な特徴
1990/91	1.2( +)	101( 0)	(日)寡照 12月高温と(日)少雪 2月(日)多雨	北暖西並
91/92	0.9( +)	73( -)	12月(日)少雨 1月高温と(日)少雪	暖冬南西諸島並
92/93	1.3(++)	66( -)	3か月共高温 (太)多雨・寡照 (日)1月少雪2月多雨	暖冬
93/94	0.4( 0)	89( 0)	暴風雪 12月(太)寡照	並冬北海道暖
94/95	0.2( 0)	109( 0)	寒暖の変動大 2月(日)少雨・多照	並冬
95/96	-0.1( 0)	104( 0)	寒暖の変動大 (太)少雨 12月(日)寡照・(太)多照 2月(太)少雪	北並西冷
96/97	0.9( +)	77( -)	12月(日)多照	北暖西並
97/98	0.3( 0)	90( 0)	(太)寡照1月大雪 (日)12月多照1月大雪・寡照2月少雨雪・多照	北並西暖
98/99	0.4( 0)	95( 0)	(太)少雪 (日)寡照 12月少雪	北並西暖
99/2000	0.7( +)	100( 0)	(日)多雨・寡照 1月高温と(太)少雪	並冬東北暖
2000/01	-1.0( -)	135( +)	寒波 1月寡照と(日)大雪	北冷西暖

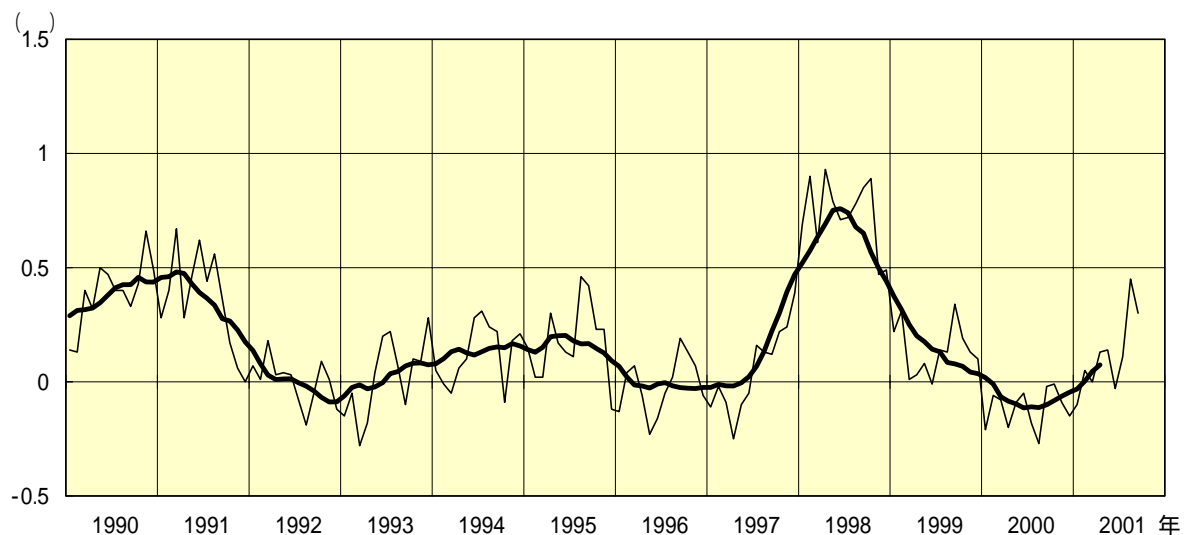
冬降雪量平年比は東北日本海側における値である。

冬平均気温平年差及び冬降雪量平年比の( )内は階級で、かなり高い・かなり多い(++)、高い・多い(+)、平年並(0)、低い・少ない(-)、かなり低い・かなり少ない(-- )で表す。

### 3. 北半球中緯度の高温傾向

全球平均の850hPaと300hPaの高度差（層厚）を温度に換算した量（層厚換算温度）は、おおそ対流圏の平均温度とみなすことができる。対流圏平均温度の変動はエルニーニョ南方振動（ENSO）と関係が深く、太平洋赤道域東部の海面水温変動に半年程度の遅れをもつことが知られている。

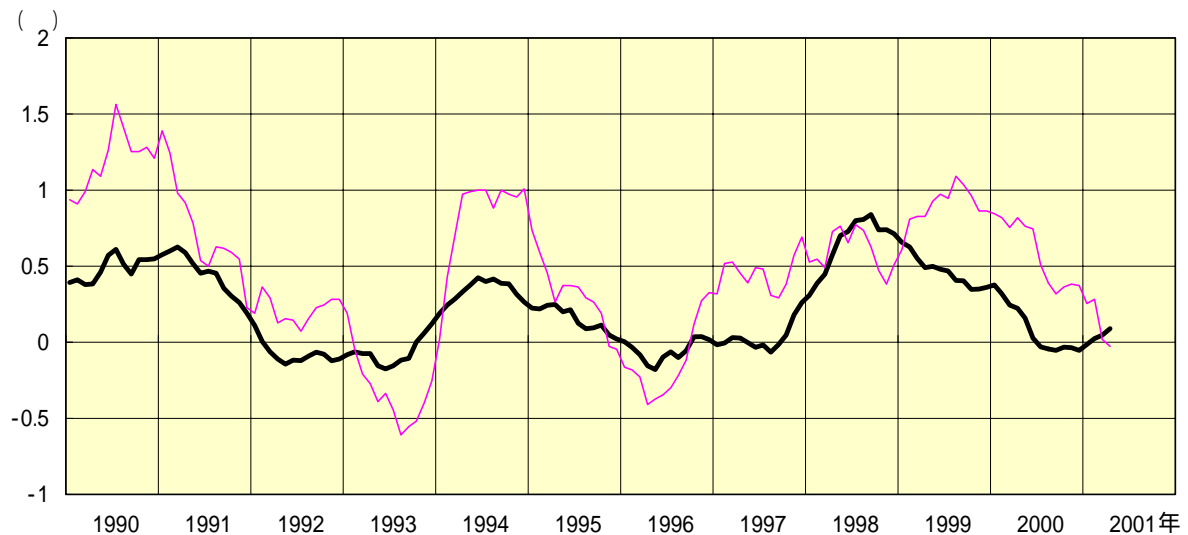
全球平均層厚換算温度は、1997/98年のエルニーニョ現象に伴って1998年には大きな正偏差を記録したが、1998年秋から1999年春、1999年夏から2000年春までのラニーニャ現象に伴って温度は下降し、2000年は負偏差となった。2000年夏以降はエルニーニョ現象もラニーニャ現象も発生しておらず、両現象による対流圏平均温度への大きな影響はないと考えられるが、2000年後半から温度は上昇傾向にあり、2001年夏には大きな正偏差となっている。



300～850hPaの全球平均層厚換算温度偏差の時系列  
(細線：月平均値 太線：11か月移動平均値)

日本の平均気温の長期的な傾向は北半球中緯度（30～50°N）の層厚換算温度（対流圏平均温度）の傾向と連動しており、東北地方の平均気温も同様である。北半球中緯度の層厚換算温度は、2000年後半に負偏差となったが、2001年に入り上昇傾向にある。

全球平均及び北半球中緯度の層厚換算温度の上昇傾向は今後続くと考えられ、今年の冬は寒気の南下はあっても長続きしないと見られる。



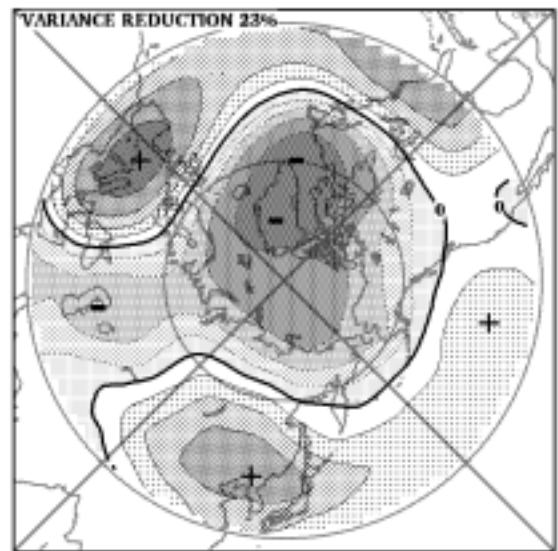
北半球中緯度（30-50°N）層厚換算温度偏差（太線）と  
東北地方平均気温偏差（細線）の時系列（共に11か月移動平均）

#### 4. 最近の冬の北半球循環場の特徴

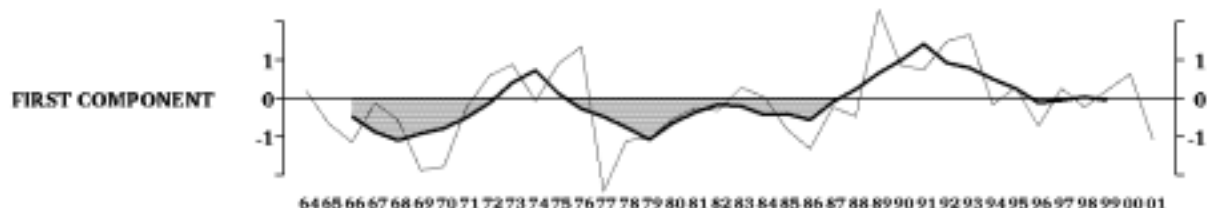
冬（12～2月）平均北半球500hPa高度場の年々変動を主成分分析したときに得られる第一主成分の変動パターンは、北極付近と中緯度帯の符号が逆となっており、この第一主成分のスコアは日本（特に東北地方を含む北日本）の冬の気温と正の相関がある。1990年前後の暖冬が続いた時期には大きな正のスコアが続いたが、これは日本付近を含む中緯度帯の高度が高く、極渦が強く寒気が極付近に滞留して中緯度帯へは南下しにくかったことに対応する。昨年の冬はこのスコアが負となり、北日本は低温となった。

スコアは、長期的に見ると上昇傾向にあるが、10数年程度の周期変動があり、最近10年は下降傾向にあることを考慮すると、今年の冬は平年並から負の値を取る可能性がある。

従って、今年の冬は北日本を中心に一時的に強い寒気の影響を受ける可能性がある。

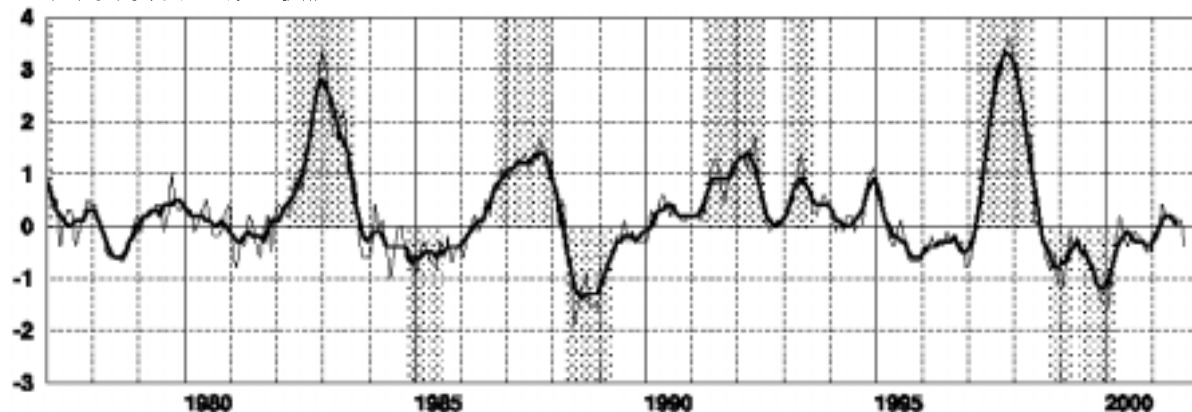


冬（12～2月）平均北半球500hPa高度場の  
主成分分析による第一主成分



冬（12～2月）平均北半球500hPa高度場の第一主成分スコアの時系列  
細実線は年毎の主成分スコア、太実線は5年移動平均

## 5. 太平洋赤道域の状況



エルニーニョ監視海域の月平均海面水温の基準値との差（ ）の推移  
(1977年1月～2001年9月)

折線は月平均値、滑らかな太線は5か月移動平均値を示し、正の値は基準値より高いことを示す。エルニーニョ現象の発生期間は上側に、ラニーニャ現象の発生期間は下側に、それぞれ陰影を施してある（基準値は1961～1990年の30年平均値）

エルニーニョ監視海域の9月の海面水温の基準値との差は-0.4で、2月以来初めて負の値になったが、南方振動指数（貿易風の強さの目安であり、正（負）の値は貿易風が強（弱）いことを示す）は平年並の+0.2（暫定値）であった。

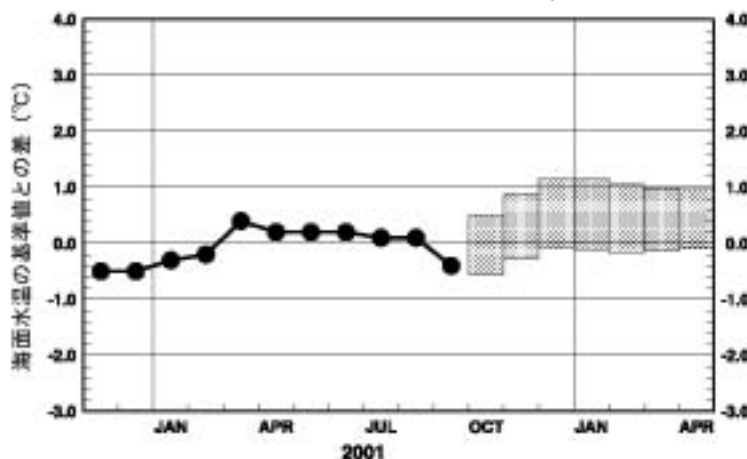
海洋表層（海面から深度数百 m までの領域）の水温の状況は、夏以降正偏差域の中心はほぼ太平洋赤道域中部にあり、東部への移動は見られない。

エルニーニョ予測モデルは、監視海域の海面水温が11月以降基準値よりやや高い状態で推移すると予測している（下図）。

一昨年、昨年とも秋から冬にかけて、太平洋赤道域の中部と東部で海面水温の負偏差が強まる現象が見られ、今年も夏以降東部で負偏差域が広がった。しかし、今年は過去2年より暖水がより東方に広がっており、今後太平洋赤道域東部の広い範囲で海面水温が平年を大きく下回ることとはないと考えられる。

以上のことから、エルニーニョ監視海域の海面水温は、予測期間中（2001年10月～2002年4月）ほぼ基準値に近い値で推移し、エルニーニョ現象やラニーニャ現象の発生する可能性は小さいと予測される。

このため、今年の冬の予報にはエルニーニョ現象やラニーニャ現象と日本の冬の気温に関する統計的関係を利用することはできない。



エルニーニョ予測モデルによる  
エルニーニョ監視海域の海面水温偏差予測

この図は、エルニーニョ監視海域の海面水温（基準値との差）の先月までの推移（折れ線グラフ）とエルニーニョ予測モデルから得られた今後の予測（ボックス）を示している。各月のボックスは、海面水温の基準値との差が70%の確率で入る範囲を示す。（基準値は1961～1990年の30年平均値）

## 6. その他の統計資料

重回帰式による予想や最近 10 年間の傾向では、今年の冬は平年並から高温傾向が予想されるが、500hPa 高度場などの類似年では低温の傾向も予想される。

循環指数は、極東東西指数や中緯度高度、極東極渦指数など予想される変動の対応がよく、11 月に寒気蓄積、12 月後半から 1 月前半に寒気放出、2 月に寒気蓄積、3 月後半に寒気放出が予想される。

## 7. まとめ

最近の東北地方の冬（12～2 月）平均気温は低くなった年が少ないこと、帯状平均層厚換算温度が春以降は平年を上回って上昇傾向にあることから見ると、今年の冬平均気温は高くなる可能性が考えられる。

しかし、北日本（東北地方）の気温と高い正相関を持つ北半球 500hPa 高度場の第一主成分のスコアが今年の冬は平年並から負の値を取る可能性があること、および東北地方の冬平均気温が最近数年間はほぼ平年並となっていることから、東北地方は平年並となる可能性が大きいと考える。