

いのちとくらしをまもる
防災減災

令和4年3月14日
気象庁

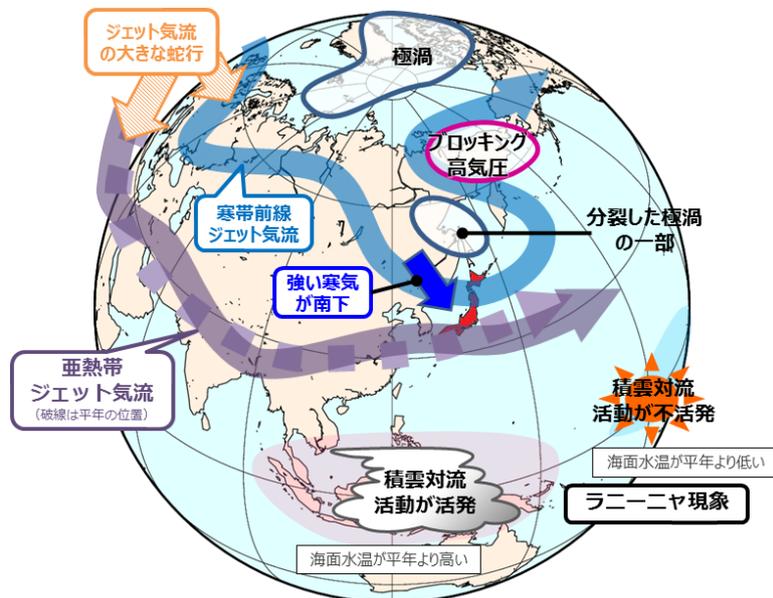
令和4年冬の天候の特徴とその要因について ～異常気象分析検討会の分析結果の概要～

3月11日に開催した異常気象分析検討会において、令和4年冬（令和3年12月～令和4年2月）の日本海側を中心とした大雪や東・西日本の低温をもたらした大規模な大気の流れについて、その要因を分析し、見解をまとめました。

日本付近では高緯度帯と中緯度帯の偏西風がともに南へ蛇行する状態が続き、日本列島に強い寒気が流れ込みやすくなりました。この偏西風の蛇行には、東シベリア上空のブロッキング高気圧の形成や、ラニーニャ現象に伴う太平洋熱帯域の積雲対流活動からの影響が関わったものと考えられます。さらに、ユーラシア大陸上で高緯度帯と中緯度帯の偏西風が持続的に蛇行したことも影響したと考えられます。

※ 令和3年秋から続いているとみられるラニーニャ現象は、令和4年3月時点では現象発生の定義をまだ厳密には満たしていないが、本資料では便宜上「ラニーニャ現象」と表記する。

詳細は別紙をご覧ください。



令和4年冬の平均的な大気の流れに関する模式図

問合せ先：
大気海洋部 気候情報課 竹川、佐藤（天候の特徴・大規模な大気の流れ）
電話 03-6758-3900（内線 4547、4598）
大気海洋部 観測整備計画課 村井（観測データについて）
電話 03-6758-3900（内線 4268）

令和4年3月14日
気 象 庁

令和4年冬の天候の特徴とその要因について

2022年（令和4年）冬（2021年12月～2022年2月）は、日本海側を中心に記録的な大雪となったところがあり、東・西日本では全般的に低温となった。このような天候をもたらした大規模な大気の流れの特徴とその要因について、3月11日に開催した異常気象分析検討会において分析し、見解をまとめた。

（1）天候の特徴

今冬は12月下旬以降、日本付近に強い寒気が流れ込むことが多かったため、北日本から西日本の日本海側を中心にしばしば大雪となった（図1）。冬の降雪量は日本海側を中心に平年値を上回る地点が多く見られ、特に西日本では平年値の2倍を超えたところがあった（図2）。豪雪地帯¹における累積降雪量は、12月の前半は平年と比べて極端に少なかったが、12月下旬に大きく増加したのちは平年と同程度に増加した（図3）。冬の最深積雪は日本海側を中心に平年値を上回る地点が多く見られ（図4）、特に新潟県津南では2月24日に419cmの積雪を記録するなど、全国331地点中12地点で年最深積雪の記録を更新した（表1）。また、豪雪地帯において記録的な最深積雪（観測史上1～3位）を観測した地点の割合は、1985年以降で5番目に大きかった。

気温は12月下旬以降、全国的に変動がかなり小さく、東・西日本を中心に平年を下回る傾向が持続した（図5）。東・西日本では、冬の平均気温の平年差がいずれも -0.5°C となり、寒冬となった（図6）。

なお、西日本では2月を中心に冬を通して降水量が少なく（図7）、日照時間は多かった。

¹ 豪雪地帯対策特別措置法で定められた多雪地帯

https://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/chisei/crd_chisei_tk_000010.html

天気図

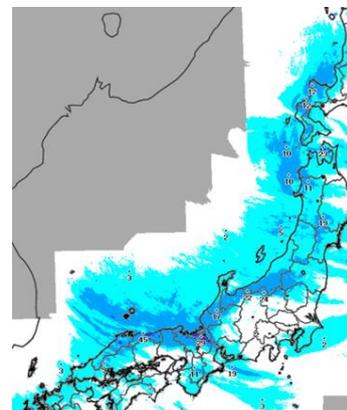
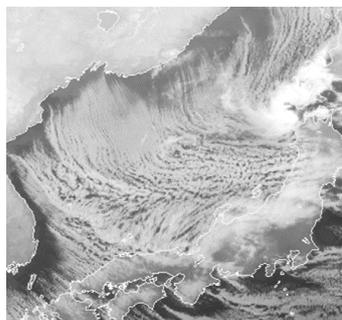
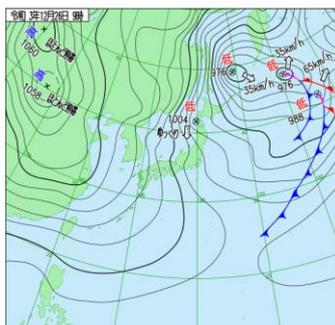
衛星赤外画像

6時間降水量
(解析雨量)

2021年12月26日9時

2021年12月26日9時

2021年12月26日
6時~12時



単位：ミリ
0.1-3-15-30-60-90-120-180-240

2022年2月5日9時

2022年2月5日9時

2022年2月5日
6時~12時

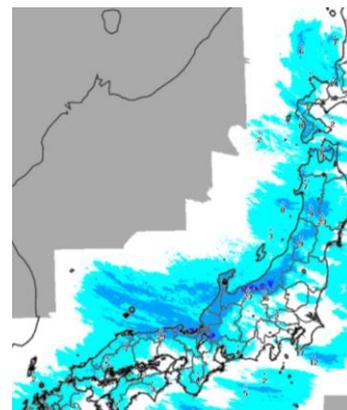
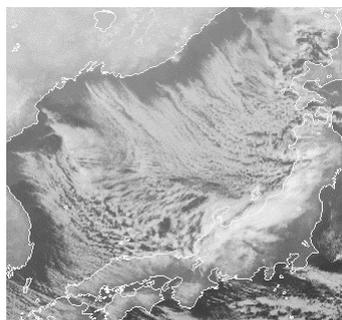
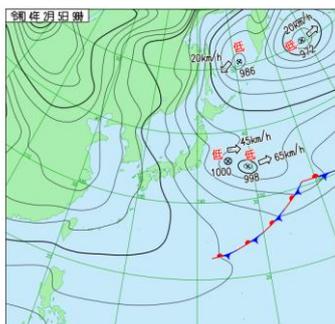


図1 2021年12月26日、2022年2月5日（日本海側で大雪となった事例）の天気図（左）・衛星画像（中）・降水量分布（右）

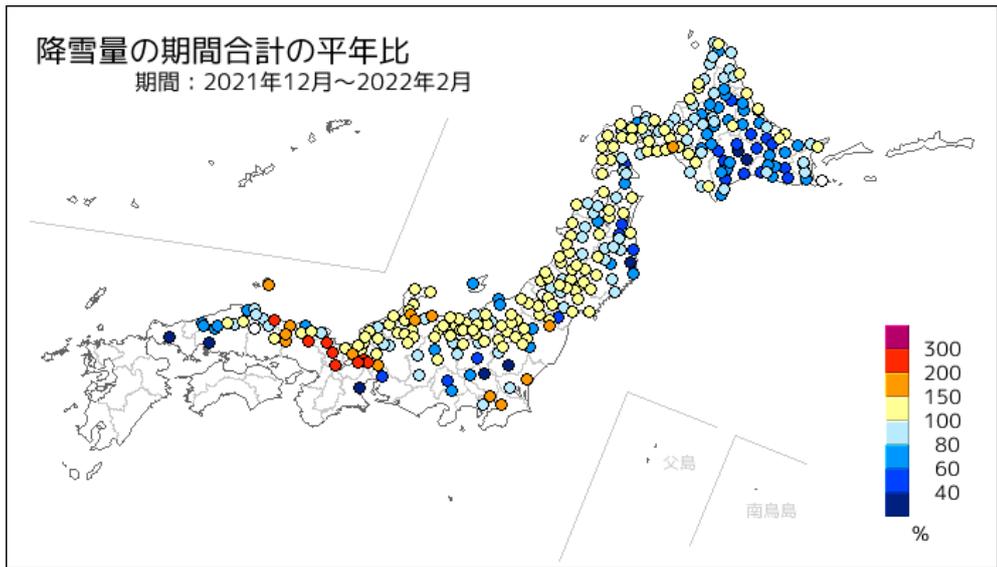


図2 2022年冬の降雪量平年比(%)
 白丸は平年比が100%であることを表す。今冬の値が0cmまたは平年値が3cm未満の地点は描画していない。

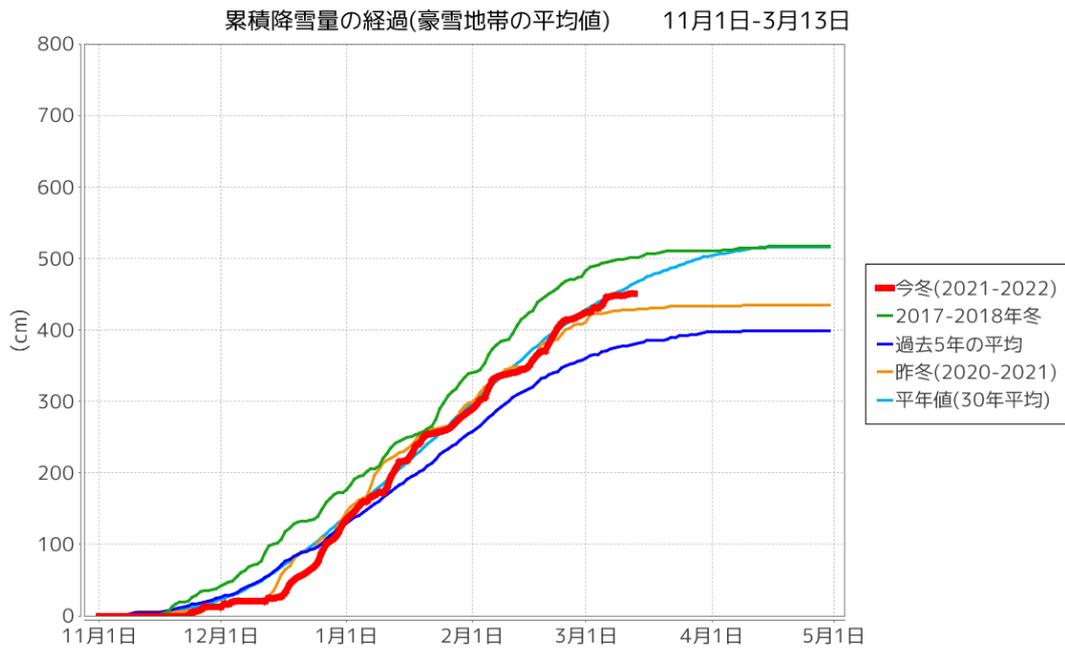


図3 豪雪地帯(豪雪地帯対策特別措置法で定められた多雪地域)で平均した累積降雪量(cm)の経過(2022年3月13日現在)
 赤線が今冬(2022年冬)を表す。

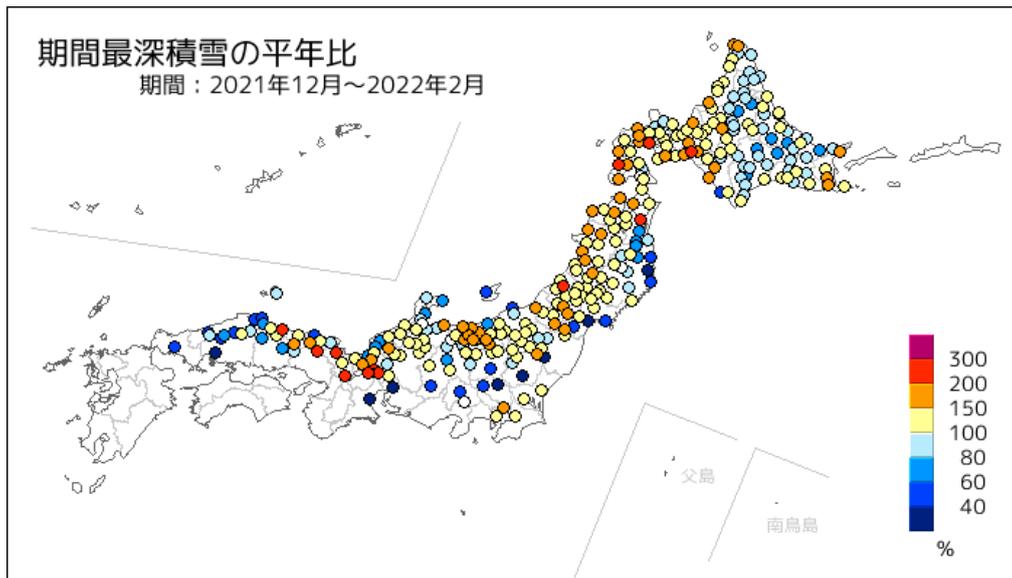


図4 2022年冬の最深積雪平年比(%)

白丸は平年比が100%であることを表す。今冬の値が0cmまたは平年値が3cm未満の地点は描画していない。

表1 2022年冬の年最深積雪の記録更新地点

積雪を観測している地点(気象官署とアメダス)のうち、観測開始または移転等により観測環境が変わった時を統計開始とし、統計開始から10年目以降の地点(全国で331地点)が対象。

都道府県	地点	年最深積雪1位		これまでの1位の値		統計開始年	備考
		cm	年月日	cm	年月日		
北海道	厚田	198	2022年2月8日	198	2012年2月19日	1981年	タイ記録
北海道	恵庭島松	154	2022年2月23日	115	2006年2月5日	1981年	
北海道	千歳	123	2022年2月23日	77	2008年2月28日	2006年	
北海道	芦別	130	2022年1月14日	115	1999年3月6日	1981年	
北海道	黒松内	214	2022年2月23日	204	1984年3月13日	1981年	
北海道	安平	127	2022年2月23日	103	1996年2月6日	1983年	
北海道	大岸	162	2022年2月22日	116	2021年3月3日	1983年	
青森県	野辺地	115	2022年2月17日	102	2012年2月27日	2008年	
岐阜県	関ヶ原	91	2022年2月7日	79	1999年1月9日	1997年	
新潟県	津南	419	2022年2月24日	416	2006年2月5日	1989年	
滋賀県	米原	91	2022年2月6日	83	2005年12月27日	2001年	
兵庫県	兔和野高原	208	2022年2月24日	205	2012年2月18日	2005年	

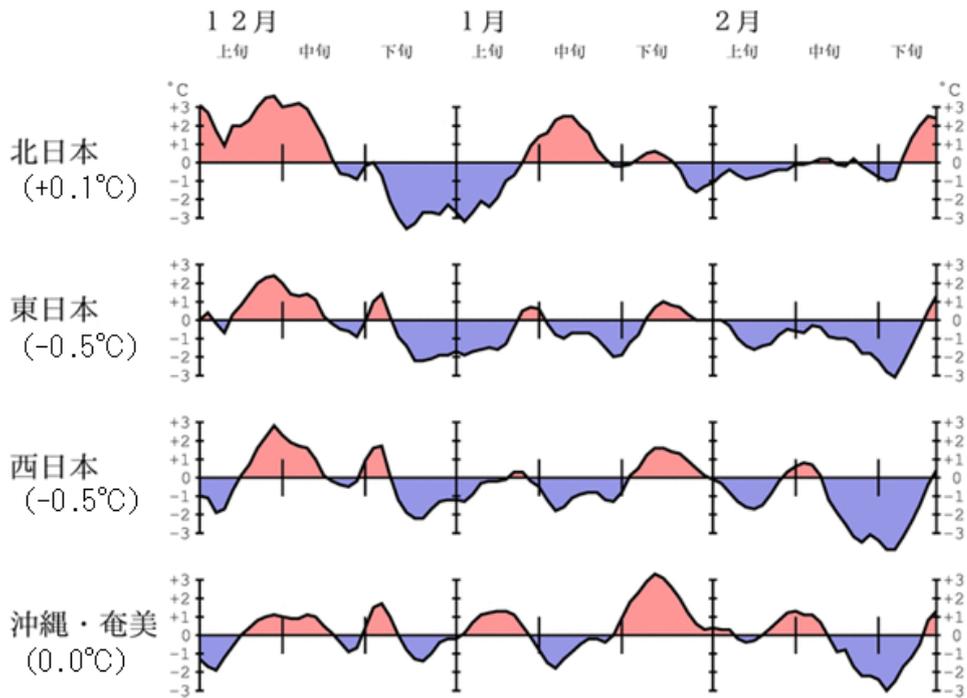


図5 2021年12月～2022年2月の5日移動平均した地域平均気温平年差の推移(°C)
括弧内は各地域における冬平均気温平年差。

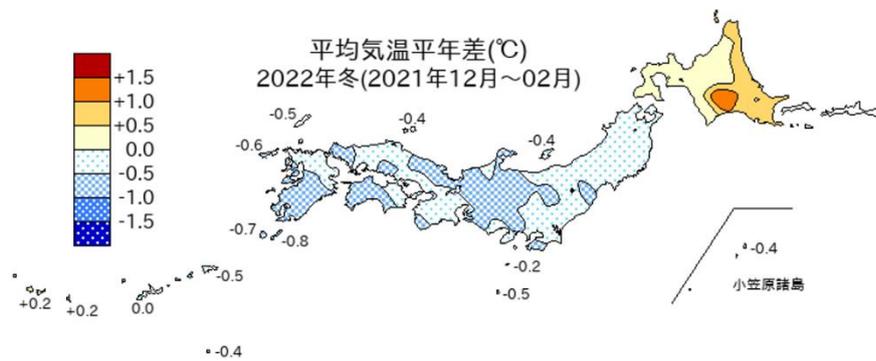


図6 2022年冬の平均気温平年差(°C)

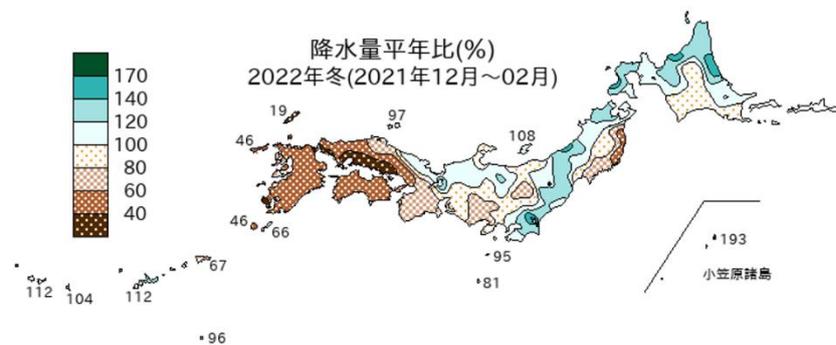


図7 2022年冬の降水量平年比(%)

(2) 今冬の天候をもたらした要因

今冬の日本海側を中心とした大雪や東・西日本の低温をもたらした大規模な大気の流れの特徴とその要因は、以下のとおりである（図8）。

- 大気上層を流れる高緯度帯の偏西風（寒帯前線ジェット気流）と中緯度帯の偏西風（亜熱帯ジェット気流）がともに日本付近で南に蛇行し、下層では冬型の気圧配置が強まった。このため、日本列島に強い寒気が流れ込みやすくなり、特に強い寒気の吹き出しが4回起きた（図9）。
- 寒気の吹き出しに伴って、日本海側では降雪量が多くなった。このうち12月下旬の事例（図1）では、日本海の水温が平年より高かったことが降雪量を増やした可能性がある。
- 寒帯前線ジェット気流の日本付近での南下は、東シベリア上空におけるブロッキング高気圧の形成を伴い、これとともに北極域上空に存在していた極渦（上空の大規模な寒冷渦）が分裂して、その一部が日本のすぐ北まで南下した。
- 亜熱帯ジェット気流が日本のすぐ東方で南偏したことには、ラニーニャ現象の発生に伴ってフィリピン～インドネシア東部付近で積雲対流活動が平年よりも活発となった影響により、日本の西方で亜熱帯ジェット気流が北に蛇行したことが関わったと考えられる。
- さらに、北大西洋～ヨーロッパ上空でジェット気流が大きく蛇行し、この影響が東方に及んで、ユーラシア大陸～日本付近の寒帯前線ジェット気流と亜熱帯ジェット気流の蛇行を持続させたとみられる。
- 東シベリア上空でブロッキング高気圧が形成されやすかったことには、アラスカ湾付近で上層の偏西風が北へ大きく蛇行したことも影響したと考えられる。この蛇行には、ラニーニャ現象に伴って太平洋熱帯域の西部で積雲対流活動が活発、中～東部で不活発だったことが影響したとみられる。

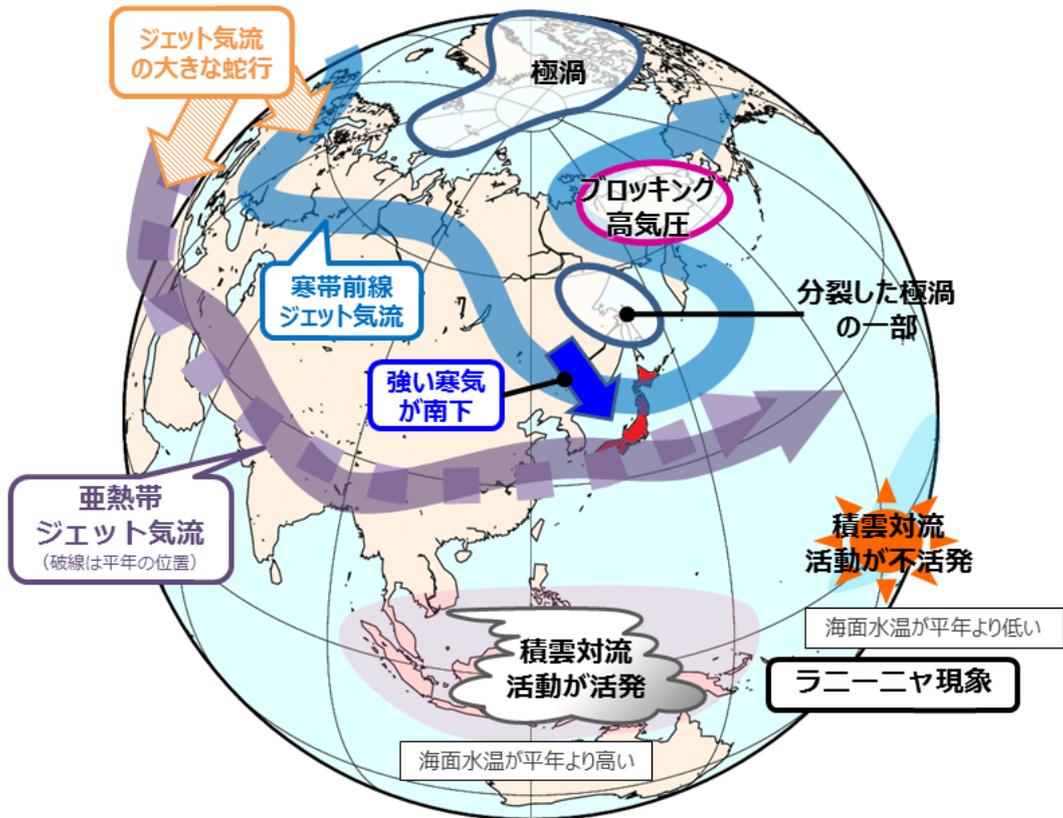


図 8 2022 年冬の平均的な大気の流れに関する模式図

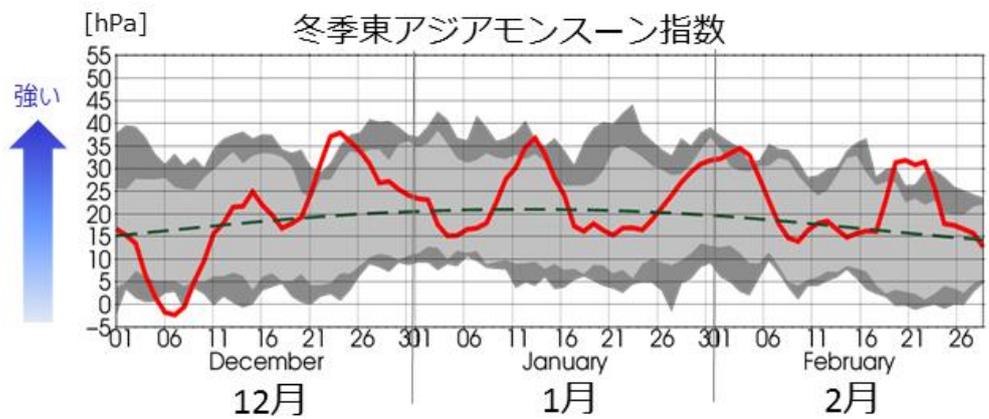
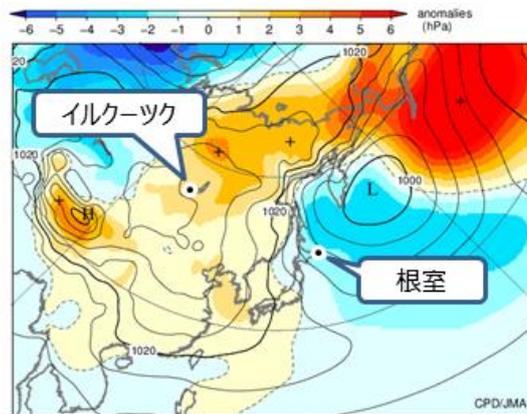


図9 日本付近の2022年冬平均の海面更正気圧分布（上段）と冬季東アジアモンスーン指数の推移（下段）

上段は、等値線が海面更正気圧、陰影がその年平均偏差（hPa）。下段は、冬季東アジアモンスーン指数（イルクーツクと根室の海面更正気圧差、hPa）の2021年12月1日～2022年2月28日の推移（5日移動平均）。赤線は今冬、破線は平年値、陰影は1990/91～2019/20年の各年の値が分布する範囲（濃い陰影は3～97%、薄い陰影は10～90%）を表す。また、冬季東アジアモンスーン指数の値が大きいほど、日本付近の冬型の気圧配置が強いことを表す。いずれのデータも気象庁55年長期再解析（JRA-55）に基づく。