

2018/2019年冬の天候と 大気循環場の特徴のまとめ

平成31年3月11日
気象庁気候情報課

2018/2019年冬の天候と大気の流れ①

(日本と世界の天候)

- ✓ 東日本以西では冬の平均気温がかなり高く、特に沖縄・奄美は記録的な暖冬となった。
- ✓ 北・東・西日本の日本海側の冬の降雪量はかなり少なく、西日本日本海側は記録的な少雪となった。
- ✓ 冬の降水量は、北・東日本で少なく、沖縄・奄美で多くなった。
- ✓ 世界でも顕著な低温や大雪、または顕著な高温となった地域がみられた（カナダから米国北部の寒波（1月下旬～2月）、オーストラリアの高温（12～1月））。

(日本の天候と大気の流れ)

①北大西洋北部において、上層の高気圧性循環偏差が持続し、ユーラシア大陸上の亜熱帯ジェット気流の大きな蛇行を励起した。この影響により、東シナ海付近では上層の高気圧性循環偏差となり、偏西風は北に蛇行した。

→ 暖かい空気に覆われた。

②①の東シナ海付近の上層の高気圧性循環偏差の影響（順圧的）とともに、2月を中心にエルニーニョ現象に伴うインドネシア付近の対流不活発による影響により、フィリピン付近～日本の南において、下層では高気圧性循環偏差となった。

→ 沖縄・奄美付近に暖かく湿った空気をもたらした。

③カムチャッカ半島付近において、上層の極うずが明瞭となり、下層ではアリューシャン低気圧が平年と比べて北西寄りとなった。成層圏突然昇温との関係も考えられる。

④シベリア高気圧の東への張り出しは弱かった。特に南東への張り出しの弱いことについては、①の東シナ海付近の上層の高気圧性循環偏差の影響（順圧的）が考えられる。

→ 南ほど冬型が弱く、寒気の影響を受けにくかった。北日本では、気圧配置としては冬型が明瞭な場合も、大陸の寒気の強弱により寒気の影響を受けやすい/受けにくい時期があった。

2018/2019年冬の天候と大気の流れ②

(海面水温や大気等の流れ)

エルニーニョ現象

- ✓ 2018年秋に発生したエルニーニョ現象が2018/2019年冬も持続したとみられる。
- ✓ 太平洋熱帯域のほぼ全域でSST正偏差。日付変更線よりも西まで正偏差が広がっているのが特徴的。
- ✓ 典型的なエルニーニョ時と比べて、平年より対流の活発な領域は西寄りに位置した。
- ✓ インドネシア付近の対流不活発及びその東の対流活発は2月に明瞭 → 日本付近の上空の偏西風の蛇行、フィリピン付近～日本の南の下層高気圧性循環偏差の強化。

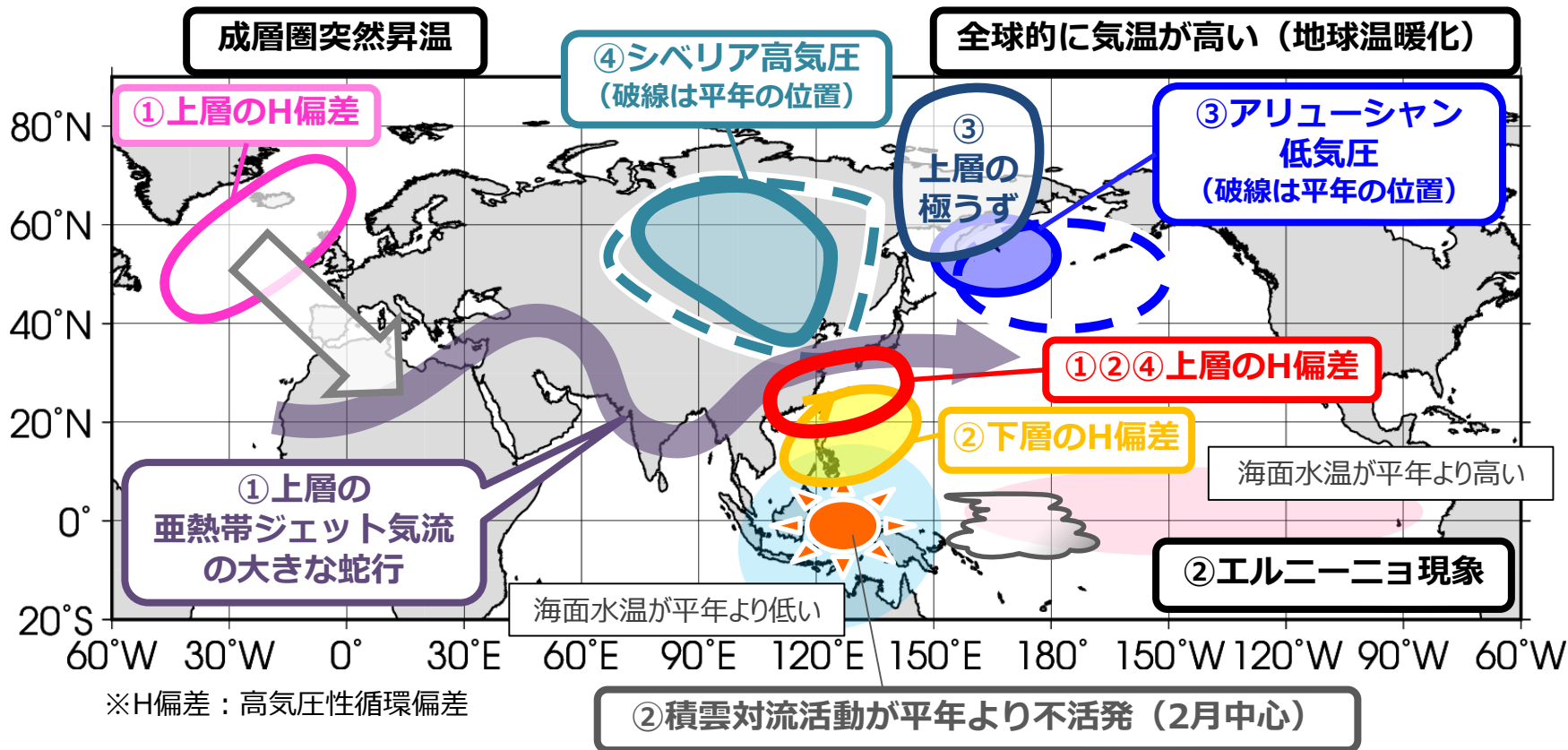
成層圏突然昇温

- ✓ 2018年12月に小規模成層圏突然昇温が発生、その後大規模突然昇温が12月末に発生し、1月末まで持続した（2006/2007年冬以降で小規模～大規模を通じた期間として最長）。
- ✓ 成層圏から対流圏への波束伝播、極うずが弱い位相の環状モードが明瞭で、1月を中心とした負の北極振動とも対応。
- ✓ カムチャッカ半島付近の極うずの強化と、アリューシャン低気圧が平年と比べて北西に偏ったことにも寄与したと思われる。

亜熱帯ジェット沿いの波束伝播

- ✓ ユーラシア大陸上の亜熱帯ジェット気流について、冬に現れやすい（第2主成分）波状変動が明瞭（東シナ海付近で高気圧性循環偏差となる位相）。
- ✓ 北大西洋北部の高気圧性循環偏差が波源とみられる。
- ✓ 北大西洋北部の高気圧性循環偏差の形成には、さらに上流（西側）からの波束伝播、成層圏からの影響、傾圧性波動擾乱によるフィードバックなど複数の要因が関連していたとみられる。但し、熱帯の海面水温との関係性は見いだせていない。

2018/2019年冬の大気の流れ（模式図）



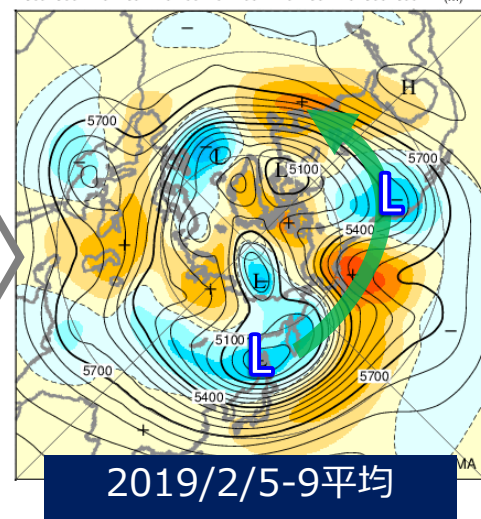
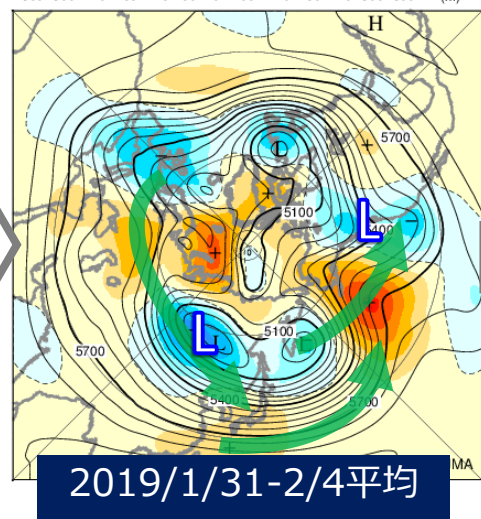
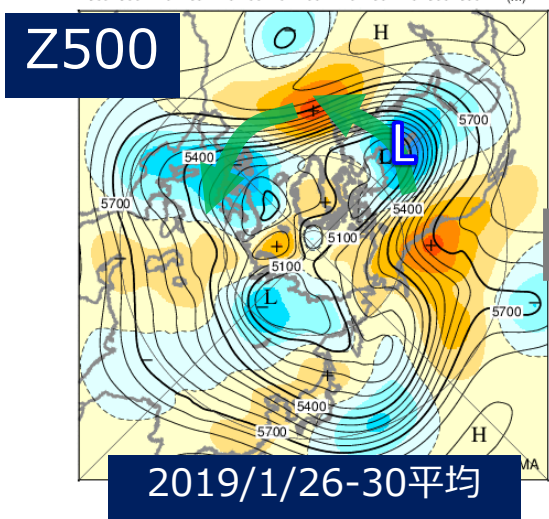
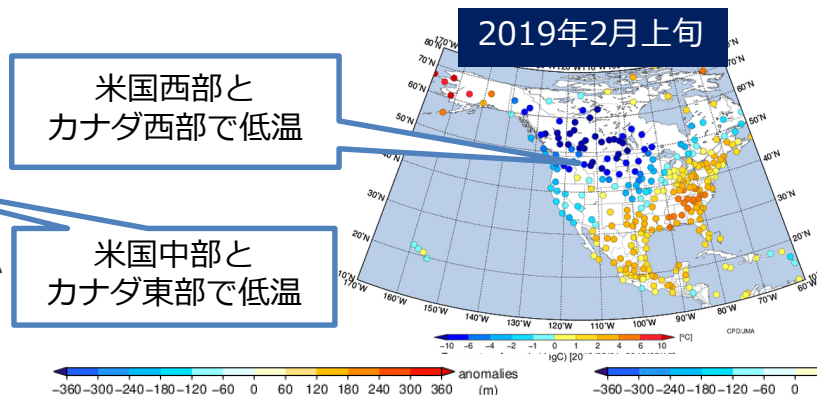
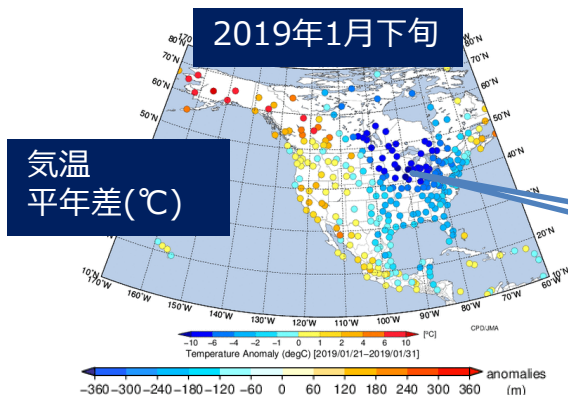
①東シナ海付近の上層のH偏差 ← 上層の亜熱帯ジェット気流の大きな蛇行 ← 北大西洋北部のH偏差
⇒ 暖かい空気に覆われた。

②フィリピン付近～日本の南の下層のH偏差
← 東シナ海付近の上層のH偏差
← インドネシア付近の対流不活発 ← エルニーニョ現象
⇒ 沖縄・奄美付近に暖かく湿った空気をもたらした。

③アリューシャン低気圧が平年と比べて北西寄り ← カムチャッカ半島付近で上層の極うず明瞭

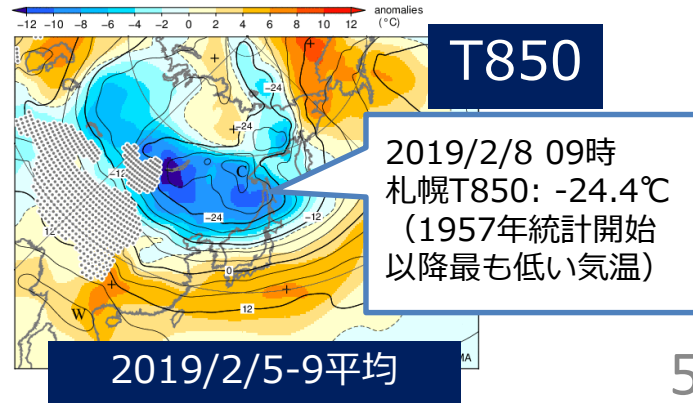
④シベリア高気圧の東への張り出し弱い ← （南東への張り出しの弱さには）東シナ海付近の上層のH偏差
⇒ 南ほど冬型弱く、寒気の影響を受けにくい。北日本では寒気の影響を受けやすい/受けにくい時期があった。

2019年1月下旬～2月上旬の大気の流れ

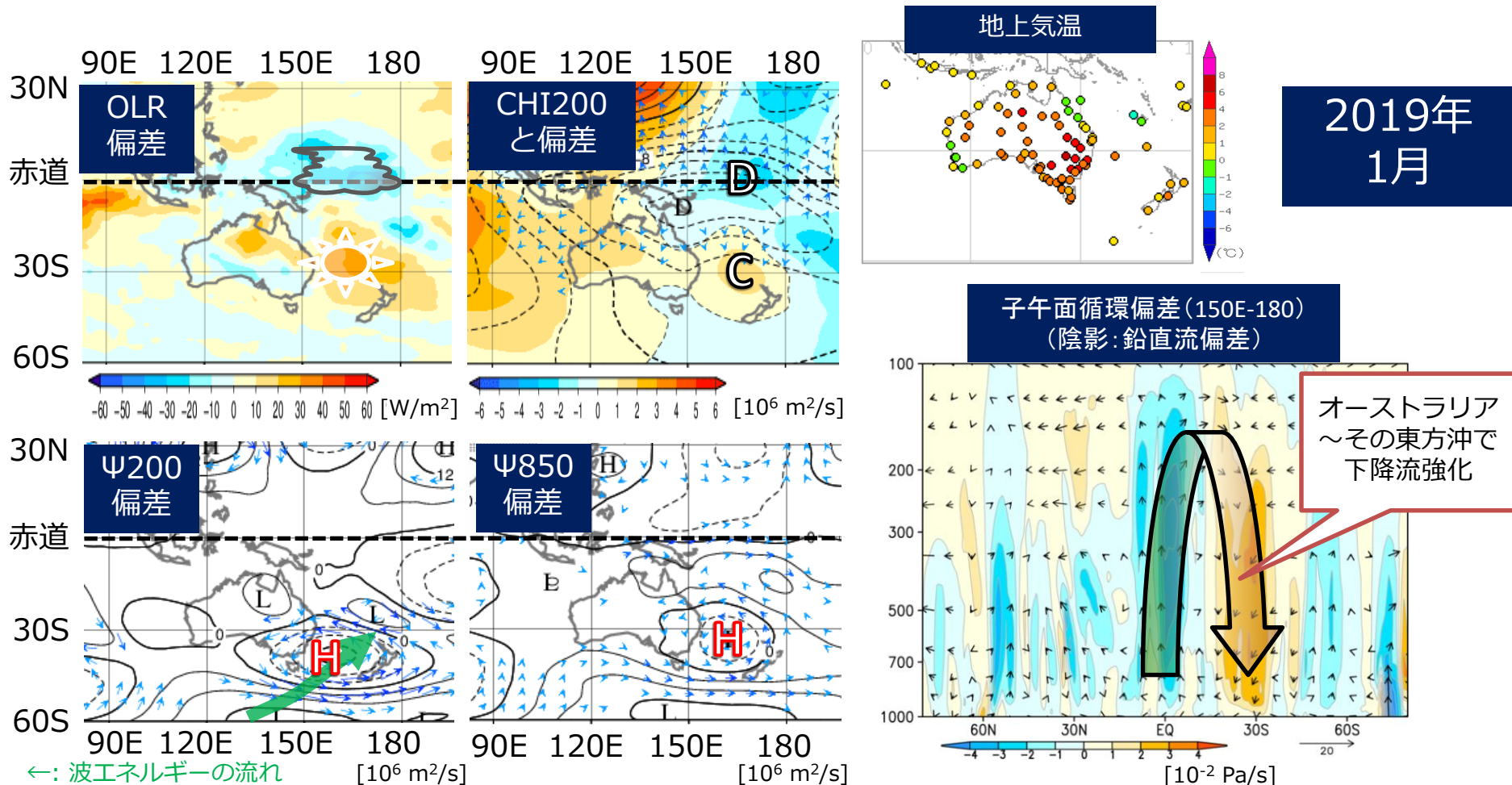


←: 波エネルギーの流れ

- 波束伝播が明瞭。1月～2月上旬の負の北極振動と関連。
- 1月下旬に北米は上空にL偏差となり寒波、そこから東向きの波束伝播の影響で2月上旬にはシベリア東部は上空にL偏差となり寒気を蓄積し、その後北日本を中心に寒気が流れ込む。さらに東向きの波束伝播により、北米西部は上空にL偏差となり再び寒波。



2018年12月～2019年1月の オーストラリアの高温に関連する大気の流れ



- 2018年12月～2019年1月のオーストラリアの高温に関して、太平洋赤道域における日付変更線の西の対流活発に伴い、オーストラリア～その東方沖で下降流が強化されたことが、要因の一つとして考えられる。
- 南半球中高緯度の波束伝播の影響（オーストラリアの南東でH偏差）も考えられる。