

北海道の天候と関連する循環場の統計的調査

寺尾 建哉 (札幌管区気象台 地球環境・海洋課)

1. はじめに

季節予報では平年から偏った天候となった際に、その要因について解説を求められる。偏った天候についてより適切に解説するためには、あらかじめ異常な天候を引き起こしやすい典型的な循環場の特徴を把握しておくことが望ましい。

北海道の天候と循環場の統計的調査は、過去に平成 14 年度の季節予報技術検討会で行われているが、この調査から 18 年が経過し、現在ではより均質で詳細なデータが長期間にわたり利用可能となっている。また、様々な研究成果により天候や気候に関する知見も蓄積されてきた。

そこで北海道の天候の偏りと関連の深い循環場の特徴について改めて統計的に調べ、今後の天候解説の基礎資料として整理することを目的に調査を行った。本稿では夏(6~8 月)の調査結果について報告する。

2. データと手法

用いたデータは、道内 22 地点の官署及び特別地域気象観測所の地上観測値(気

温・日照時間・降水量)、気象庁長期再解析値(JRA-55)、外向き長波放射量解析値である。対象期間は 1979~2019 年(41 年間)とした。

調査には、主に相関分析を用い、地上観測値の地域平均平年差(比)と JRA-55 等の各物理量との相関を計算し、相関係数の分布図を作成した。また、補助的な解析として合成図解析を用い、地上観測値の地域平均平年差(比)を参照時系列として、その上位下位それぞれ 13 年分(全体の 32%)の循環場の偏差合成図を作成した。

3. 北海道の天候と循環場

北海道の天候と関連の深い循環場の特徴を月別・要素別に抽出した。以下に結果の一部を紹介する。

北海道の 8 月の気温と循環場の各要素との相関を図 1 に示す。海面気圧では、オホーツク海に負の相関、太平洋の日本の東海上に正の相関が見られ、高温時は、オホーツク海で気圧の谷となりやすく、太平洋高気圧の日本への張り出しが強い一方、低温時はオホーツク海高気圧が強

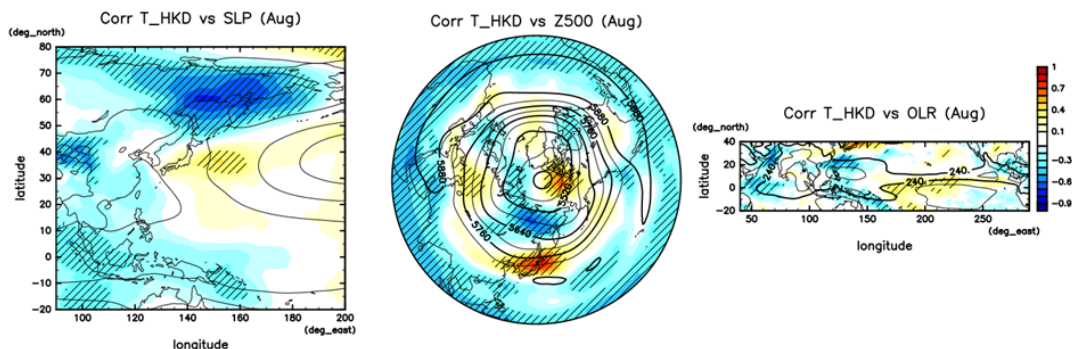


図 1 : 北海道の 8 月の気温と(左)海面気圧、(中)500hPa 高度、(右)外向き長波放射量との相関。シェード：相関係数、コンター：期間平均値、斜線：信頼度 95%で有意な領域。

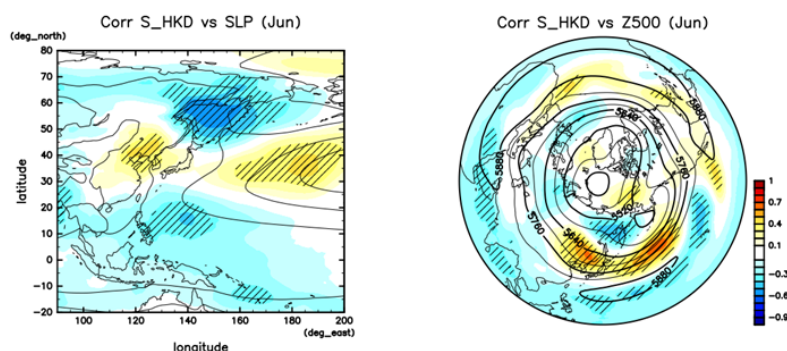


図 2: 北海道の 6 月の日照時間と(左)海面気圧、(右)500hPa 高度との相関。シェード: 相関係数、コンター: 期間平均値、斜線: 信頼度 95%で有意な領域。

く、太平洋高気圧の張り出しが弱いという特徴が見られる。500hPa 高度では、サハリン付近を挟んで南北に相関の高い領域がならんだ構造となっており、低温時は高緯度側にブロッキング高気圧、低緯度側に低気圧というダイポール型のブロッキングパターンのようにも見える。外向き長波放射量では、フィリピン付近に負の相関が見られ、高温時はフィリピン周辺で対流活発、低温時は対流不活発という関係にある。このあたりの対流活動は PJ パターンを通じて夏の日本の天候に大きく影響するため、その関係が見えているものと思われる。

北海道の 6 月の日照時間と循環場の各要素との相関を図 2 に示す。海面気圧では、オホーツク海で負の相関、本州付近は弱いながら正の相関となっており、多照時はオホーツク海高気圧が弱く、本州付近に位置する梅雨前線はやや不明瞭である一方、寡照時はオホーツク海高気圧が明瞭で、北からの湿った気流の影響を受けやすいといえる。500hPa 高度では、オホーツク海に負の相関、その南西側と南東側にそれぞれ正の相関があり、寡照時で考えると、いわゆるオメガ型のブロッキングパターンのような構造となっている。

4. 業務への活用

本調査結果を普段の季節予報作業や天候解説に活用するには、調査結果を簡単

に閲覧できる環境があることが望ましい。そこで、本調査で作成した相関係数の分布図・偏差合成図を web 上で閲覧できるイントラページを作成した。このページの想定される活用方法としては、例えば、偏った天候が現れた際に、その時の循環場の偏差図と今回作成した地上観測値と関連する循環場の相関係数の分布図・偏差合成図を比較し、特徴が似ていれば典型的なパターンだと言えるし、特徴が異なっていたら、その事例固有の特徴が強く表れたものと考えることができる。このように平年から偏った天候が現れた際に要因などを考察する参考資料として活用することが期待される。

5. まとめ

天候解説の基礎資料として整理すべく、北海道の天候の偏りと関連の深い循環場の特徴を統計的に調べた。調査の成果を以下に挙げる。

- ① 月別・要素別に北海道の天候と関連の深い循環場の特徴を整理した。
- ② 調査結果を web 上で閲覧できるイントラページを作成した。

本調査結果を基に、より適切な天候解説に繋げていきたい。