

## 総観規模の大気循環場が北海道内陸における霧の発生に与える影響

北海道大学大学院 環境科学院

地球圏科学専攻 大気海洋物理学・気候力学コース

秋武 琢也

北太平洋北西部では夏季に海霧の発生が活発である。この霧は移流霧であり、夏季に発達する亜熱帯高気圧による南風が温暖湿潤な空気塊を北上させ、冷たい海水によって空気塊を冷却させることで発生する(沢井, 1982)。この為、この海域の西に位置する北海道南東域では、霧の発生頻度が7月に極大となる。この地域では対流圏下層の南西風が強いほど霧の発生頻度が高くなる(Sugimoto et al., 2013)ことから、霧の発生は総観規模の大気循環場に影響を受けているといえる。一方、北海道は高緯度に位置し、特に内陸における霧の発生には移流に加えて放射冷却の寄与も大きいと考えられる。十勝平野に位置する帯広では、霧の発生頻度は南東域とは異なり秋まで高いことが指摘されている。以上のことから、北海道は霧の発生に様々な要因が関係している特徴的な地域である。しかしながら、内陸における霧の発生について総観規模場との関係については未だ明らかになっていない。したがって、本研究では北海道内陸において発生する霧の発生頻度と、霧の発生に対する総観規模の大気循環場が与える影響を明らかにすることを目的とする。

本研究ではカメラを用いて霧の観測を行っているトマムを調査対象地に指定した。まずカメラ画像をもとに2012年から2015年において5月から10月の霧の発生日を特定した。トマムにおける霧の発生頻度は5月の最低値(20%)から上昇し、9月に最大値(40%)となり10月に大きく落ち込む(23%)ことが分かった。次に、JRA55の海面更正気圧を用いて日本周辺における同期間の代表的な気圧配置パターンを、クラスター分析を用いて5つに分類した。その結果、秋に多く出現する移動性高気圧のパターンや、夏に多く出現する北太平洋高気圧やオホーツク海高気圧が強いパターンなど、代表的な気圧配置を分類できた。トマム上空の大気鉛直構造の時間変化を調べたところ、全ての気圧配置パターンにおいて、霧発生日には前夜から朝方にかけて850hPaより上層において相対湿度が低い乾燥した層を確認した。また4つの気圧配置パターンにおいて、前夜から早朝にかけてこの乾燥した層は900hPa面付近へと下降する傾向を示した。さらにこの乾燥した層は多くの場合水蒸気混合比の水平移流によってもたらされることが確認できた。この乾燥した層によって、夜間の地表の放射冷却が強まり、トマムにおいて早朝の気温の低下をもたらしていると考えられる。さらに、上空の乾燥した層が沈降することで雲頂が低下し、下層雲が接地しやすくなることで霧の発生に寄与していると考えられる。