Journal of the Meteorological Society of Japan, **97**(1), 105-121, 2019. doi:10.2151/jmsj.2019-005

積雪寒冷地の中規模平野における冬季晴天夜間の気温分布に及ぼす要因およびメカニズム

福島広和・矢崎友嗣・広田知良・岩田幸良・輪島　淳・
横田　歩

要旨

近年、正確な冬季の農業気象予測や夜間の気温分布の形成過程の理解が必要とされつつある。しかし、中規模平野での気温分布の発達メカニズムの研究はあまり多くない。本研究では、冬季夜間の低温がどのように形成されるかを明らかにするために、北海道・十勝地方のある夜間を例に、解像度２km および５km の気象庁非静力学モデル（JMA-NHM）を用いて地形と境界層の風の状況が気温分布に及ぼす影響を解析した。また、境界層内の様々な気象要素の鉛直分布を解析した。その結果、境界層の風は十勝地方全体の気温分布に影響を及ぼすとの予想に反し、その影響は十勝地方北西部に限られた。強風時のみ、境界層の風は十勝平野全体の気温分布に影響を及ぼした。十勝北西部に位置する峠は重要な風の通り道であった。峠からの吹きおろしの風や、境界層の風による乱流混合によって引き起こされた顕熱輸送もまた気温分布の形成には重要であると考えられる。解析対象とした日は境界層で中程度の強さの風が夜通し吹いたが、地表面付近の風速は十勝地方の北部と南部から弱まった。これは、逆転層が発達したためと考えられる。その後、重力流が十勝平野南部から発生し、明け方前までに十勝平野中央部に到達した。本研究の結果、放射冷却と地表付近の乱流混合による顕熱輸送だけでは、観測結果を十分に説明できず、境界層の風がある程度強い状況でも、逆転層と重力流の発達が気温分布を劇的に変化させることが分かった。