

# 卒業論文要旨

夏場の良く晴れた日には山谷風、海陸風、植生風などの熱的な局地循環が発達する。この局地循環は、主として日射による地表面温度の上昇に伴う周囲との温度差によって生じ、その規模や特性は、気象条件と対象となる地域の地形に深く依存していると考えられる。富山県は、中央部に平地・台地が広がる一方で、東部には山脈が連なりその地形はとて急峻となっている。本研究では、富山のこうした特徴的地形は局地循環を強化し得るのではないかという考えに基づき、メソスケール気象数値モデル WRF (The Weather Research and Forecasting model) を用いて数値実験を行った。特に、富山県を対象に山谷風と海陸風に対する急峻な地形の影響や、山谷風と海陸風の相互作用等を明らかにすることを目的としている。

数値実験の対象領域は、富山県の中央部と東部を含めるように設定し、水平格子間隔は、一番粗いもので 5000m、次に粗いもので 1666m、一番細かいもので 555m とした。この3つの解像度の数値実験を行う上でネスティングと呼ばれる手法を用いた。ネスティングとは、全体での計算負荷を軽減しながら局所的に詳細な情報を得る手法で、広域を低解像度で計算し、その結果を境界値条件として用いながら、着目したい部分だけ高解像度で計算をおこなう。本実験では、局地循環が発達した 2012 年 8/20 ~ 8/26、2013 年 8/13 ~ 8/19、2014 年 8/1 ~ 8/7 の3事例を対象とした。

モデルによる計算結果では、地表面温度が太陽入射に追随しながら周期的に変化し、それに伴い水平風も表面温度の低い方から高い方へと向かう熱的な局地風が再現出来ていた。また風向が一日をかけて時計回りに変化する、北半球の局地風の特徴も確認できた。

低解像度から高解像度までの3つの計算結果とアメダスの計測値を比較したところ、いずれの数値実験においても、南北風、東西風、気温ともに、観測された変動はおおよそ再現されていた。しかし低解像度での結果と高解像度の結果をより詳細に比べると、日最大値・日最小値（即ち日周期の振幅）に関して、高解像度での結果の方が観測値の再現性がより高いことがわかった。また、富山県東部では山や谷の影響を受け海陸風が弱められている様子もみられ、解像度が高いほど山や谷の影響が強く出ていた。海風と陸風が切り替わる際には無風状態となるが（風）、海岸線付近では風の発生前と発生後で風向風速の変化が大きくなる。この風の前後の風向の変化に関しては、解像度が高いほどより時間的に滑らかに表現されていた。以上の結果から急峻な地形を持つ富山の局地循環を正しく捉えるためには、解像度を上げて詳細な地形を含めながら、表面温度などをより精緻に再現する必要があるとわかった。