

岐阜県多治見市周辺における異常高温の気候学的特徴

*高根雄也¹、日下博幸²、近藤裕昭¹、岡田牧²、高木美彩²、宮本賢二³、永井徹³、富士友紀乃³
 (1 産業技術総合研究所、² 筑波大学、³ 多治見市役所)

1 はじめに

岐阜県多治見市は、夏季の高温が著しい地域の一つである。過去の調査・研究(例えば、伊藤ほか 2013; 吉田 2013)により、多治見の高温の要因として少なくとも以下の8つが示唆されている。すなわち、(1) 特定の気圧配置、(2) 北西/西側の山からの気流(フェーンを含む)、(3) 名古屋市を含む沿岸地域からの熱の輸送、(4) 多治見市近傍の山を吹き降りる際に生じる小規模なフェーン、(5) 多治見近傍の山による多治見上空の空気の滞留、(6) 多治見市のヒートアイランド(UHI)、(7) 土壌の乾燥化、(8) 多治見アメダス地点の設置環境(地表面被覆や排熱等)である。本研究では、上記8つの要因について、観測データを用いて調査する。

2 使用データ

解析に用いたデータは、(1) 1990-2012年7-8月における濃尾平野周辺の地上気象観測データ、気象庁地上天気図、JRA-25/JCDASと、(2) 2010-2012年7-8月に多治見市周辺で実施した独自の地上気象観測のデータである。本研究では、晴天日と高温日(多治見の日最高気温が38.1℃以上の日)を定義する。

3 結果

・気圧配置型

高温日であった49事例のうち、30事例の気圧配置型は鯨の尾型(図1a)であった。高温日における鯨の尾型の出現確率は61.2%であり、晴天日における出現確率である21.0%に比べて40%高い。

・平野スケールの地上風

1990-2012年7-8月の期間中、高温日では、晴天日に比べて平野を覆う西寄りの風(図1b)が吹く頻度が高く、名古屋市(沿岸地域)を吹走してくる南西風の頻度が低いことが分かった。この結果は、多治見市の高温には山から吹く西寄り風が寄与していること、また沿岸域からの熱の輸送の寄与は小さいことを示唆している。

・多治見市近傍の山による小規模なフェーン

晴天日に濃尾平野で西寄りの地上風が卓越した事例を対象に、多治見市内の複数地点と風上側に当たる犬山市で観測された地上気温を比較した。その結果、両地点の気温差が小さいことが分かった。この結果は、多治見市近傍の山を越える気流が発生していたとしても、この気流に伴うフェーンの効果は小さいことを示している。

・多治見市上空の空気の滞留

1990-2012年7-8月の晴天日と高温日を対象に、濃尾平野の各地点における弱風日の発生頻度を調査した。その結果、晴天日、高温日ともに、多治見市の弱風の発生頻度は、盆地地形の外に位置する周辺の地点の頻度比べて低いことが分かった。

・多治見のヒートアイランド(UHI)

多治見市内では日中にUHIが認められた。しかしながら、UHIは多治見市に隣接する愛知県春日井市でも認められ、さらに両都市の中心部における気温差は小さいことが分かった。この結果は、UHIは多治見の高温発生要因の一つであるものの、多治見が周辺地点よりも高温となる要因ではないことを意味している。

・土壌の乾燥化・多治見アメダスの設置環境について

(7)と(8)は、紙面の都合上、学会で報告する。

4 今後

今後は、RECCA名古屋課題で改良されたWRFモデルおよび、新たに開発されたLESモデルを用いて、上記の要因を詳細に調査する予定である。

謝辞

本観測は、筑波大学の阿部紫織氏(当時)、田中翔太氏(当時)、加藤隆之氏、および名古屋大学飯塚悟研究室の皆様にご協力頂きました。本研究は、文部科学省の委託事業「気候変動適応研究推進プログラム(RECCA)(代表:飯塚悟)」において実施した。本観測は、筑波大学計算科学研究センターと多治見市の連携協定の下、実施された。

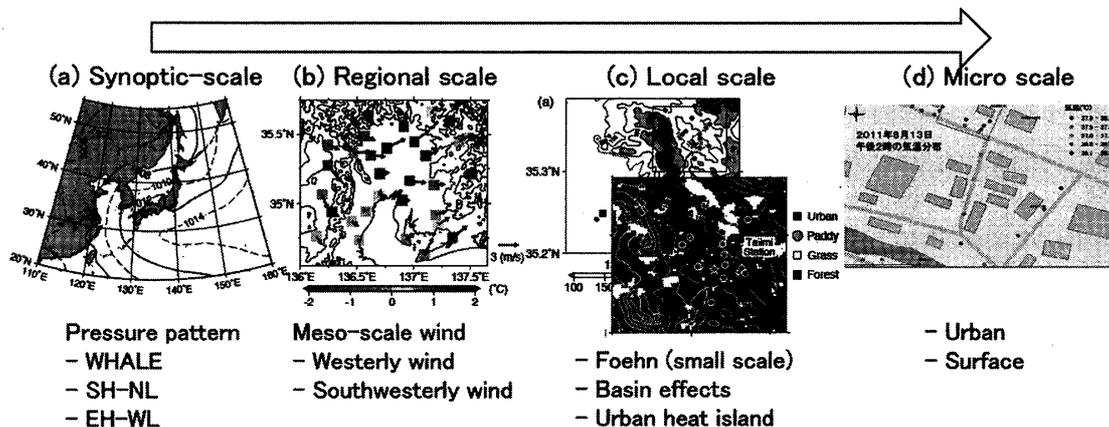


図1: 解析の概念図。(a)は鯨の尾型気圧配置、(b)は濃尾平野を覆う西寄りの地上風を示す。