

氏 名 (本 籍)	野 元 世 紀 (東京都)
学 位 の 種 類	理 学 博 士
学 位 記 番 号	博 甲 第 143 号
学 位 授 与 年 月 日	昭 和 57 年 3 月 25 日
学 位 授 与 の 要 件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
審 査 研 究 科	地 球 科 学 研 究 科 地 理 学 ・ 水 文 学 専 攻
学 位 論 文 題 目	Local Anticyclones and Cyclones in Japan (日本における局地高気圧・低気圧)
主 査	筑波大学教授 理学博士 吉 野 正 敏
副 査	筑波大学教授 理学博士 樫 根 勇
副 査	筑波大学教授 理学博士 河 村 武
副 査	筑波大学教授 理学博士 西 沢 利 栄
副 査	気象庁気象研究所主 任研究官 理学博士 荒 川 正 一

論 文 の 要 旨

本研究の目的は、従来、中部地方や北海道において若干の研究がなされていた局地高気圧や局地低気圧を、日本全域について系統的に調査し、その発生地域や頻度ばかりでなく、その形成機構を明らかにすることにある。対象とした局地高気圧・局地低気圧の空間スケールと時間スケールはいわゆるメソスケール現象に属する。

得られた研究結果は次のように要約される。局地高気圧は寒候季によく発生し、平均強度は 0.35 mb, $3.74 \times 1,000 \text{ km}^2$ の面積をもつ。中部地方の高山、東北地方の会津若松などの発生頻度が高い。一方、局地低気圧は暖候季によく発生し、平均強度は 0.40 mb, $5.32 \times 1,000 \text{ km}^2$ の面積をもつ。

局地高気圧は明らかな低温域になっており、数 100 m～1 km の厚さをもつ。すなわち、下層大気の冷却によって冷気が集積し、そのため局地的に高気圧が形成されていることがわかった。この冷却は放射冷却によって生じた冷気が地形的に集積することによって起こるほか、沿岸部の場合はシノプティック・スケール場で寒気が地形的に滞留することによっても起こる。

局地低気圧は冬型の気圧配置の下に、駿河湾に形成された場合が多い。そのとき、駿河湾は高温域になっており、この高温域は、駿河湾地域とその周辺で、日射量と寒気移流量が大きく異っているために生じることが判明した。これらの効果によって、駿河湾では相対的に 0.5～1.6 mb の気圧低

下が起こることが計算された。この値は平均的な駿河湾低気圧の強度とほぼ一致する。

局地低気圧のうち、松本付近に形成されるものは、地上と上層の気温・風・比湿からみてフェーン現象であることがわかった。すなわち、フェーン現象による局地的な高温によるほか、約1 mbの気圧低下量から求められる局地的な強風の値とほぼ一致するので、フェーン現象による効果が実証された。また、松本低気圧が形成される数時間前に、雲バンドをとともう局地不連続線が房総半島付近に現われ、この不連続線の消滅後数時間で、松本低気圧も消滅することがわかった。

暖候季、中部日本の内陸部では月平均で20日以上 of 局地低気圧の形成をみる。この局地低気圧は日射による地表面の加熱によって生じる。現地気圧を用いた調査から、15時には0.8~1.2 mbの気圧低下が内陸で起こることが計算で求められた。この気圧低下にともない、中部日本全域で内陸部に向う風系が明らかに認められる。また、この流れは約1,500 mの高さまで達する。

以上がこの論文の要旨である。

審 査 の 要 旨

本論文はわが国における局地高気圧と局地低気圧のすべてについて統一した基準で解析した点が特にすぐれている。すなわち、日本各地のそれらについて、発生季節・強度・頻度、空間スケール、寿命時間などを統計的に求めた点が第1の成果である。次に、局地高気圧が冷気の集積によって生じるものであり、その冷気の集積は、放射冷却によって生じた冷気が地形的に集積したために起こるものであることを明らかにした。第3には、局地低気圧、特に駿河湾低気圧が熱的な原因だけでも充分に生じることを明らかにした。従来、本州の山岳の力学的効果によるものではないかという説もあったが、熱的效果だけで充分であることを解明した点に価値がある。

局地高気圧・局地低気圧は、現象が局地的であるため、従来のシノプティック・スケールの気象学・気候学的方法では明らかにされなかった。しかし、現実の天気現象には大きな影響をもつので、学界ではその重要性が指摘され説明が待たれていた。本論文は、この学界の要望にも答えるものである。また実際の各地の天気予報にも役立つもので、結果は高く評価される。

よって、著者は理学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。