

1979年～2008年7月の群馬県における降雹時の総観・メソ特性

Characteristics of Hailstorms on a Synoptic and Meso Scale in July 1979-2008, in Gunma Prefecture, the Eastern Japan.

田畑 弾 [1]; 小川 直人 [2]; 山川 修治 [3]

Dan Tabata[1]; Naoto Ogawa[2]; Shuji Yamakawa[3]

[1] 日大・文理・地球; [2] 日大・文理・地球; [3] 日大・文理・地球

[1] Geosystem sciences, Nihon Univ.; [2] Geosystem sciences, Nihon Univ.; [3] Geosystem sciences, Nihon Univ.

1. はじめに

日本の気象災害で、頻繁であり、かつ農作物や建造物に大きな被害を与えるものに、降雹があげられる。群馬県の降雹は日本の中で最も顕著であり、毎年数回の降雹が観測され、2008年も7月に2回の降雹が観測された。

本研究は、1979～2008年の降雹の特に多いとされる7月全34事例を解析、群馬県における7月の降雹時の総観気候学的特徴を解析し、降雹発生要因を明らかにすることを目的とする。

2. 使用データ

- ・JRA-25再解析データ(850、500、300hPa面の気温、相当温位、等圧面高度、風向風速)
- ・気象庁アメダスデータ(風向風速、気温)
- ・気象庁地上、高層天気図

3. 解析方法

1. JRA-25再解析データを使用して、各気圧面の気温、相当温位、等圧面高度、風向風速分布図を作成し、降雹時における総観場の気象状況を解析した。また、地上、高層天気図を使用して、寒冷渦、トラフ、前線の存在を確認した。

2. 気象庁アメダスデータを使用して、被害域の気温変化、風向風速図を作成し、地上付近の気象状況を解析した。

4. 結果・考察

総観場では、下層の暖気の流入は34事例すべてに確認され、降雹発生時の必要条件である。

寒気流入や寒冷渦、トラフ、前線は降雹の発生要因であり、この発生要因のうち、2つ以上の複数の要因が重なり降雹が発生していた。寒気流入がみられなかった降雹日は、必ず前線が確認された。

相当温位から求めた不安定度が正の値を示し、大気の状態が不安定であった事例は、全34事例中33事例であり、降雹が発生したほぼすべての事例で、大気不安定だと判明した。さらに、不安定度が10以上である事例は17事例であり、降雹が発生する時の大気は、非常に不安定であることが確認された。

メソスケールでは、降雹発生時刻において、特に鹿島灘、九十九里、東京湾の3つの方向からの気流が見られ、この海からの風が降雹被害域付近に収束していた。

気温の変化は、降雹発生時刻または発生時刻より1時間前の時刻で、正の温度変化がみられた。

図: 850hPaと500hPaの相当温位差分布 ($e_{850} - e_{500}$) の顕著な例 (1987年7月9日06UTC)。

