

平成 29 年 7 月 11 日
気 象 庁 予 報 部

配信資料に関する技術情報第 469 号

～雷ナウキャストへの気象衛星ひまわり観測データ利用について～

雷ナウキャストは、雷の激しさや発雷の可能性を 4 つの階級（活動度 1～4）で表す情報で、活動度 1 は、「現在発雷していないが、今後落雷の可能性があること」を意味します。これまで、夏季の熱雷のように急速に発達し発雷する場合は、レーダーで雷雲の発達を早期に捉えられず、発雷の直前まで活動度 1 が解析できない例が多くありました。

今回、新たに気象衛星ひまわりの多バンド・高頻度観測データを利用することにより、発雷可能性のある雨雲を早期に検知し、夏季日中の熱雷に対して従来よりも早く活動度 1 を解析して提供します。

なお、今回の変更に伴う配信資料のフォーマット等の変更はありません。

1. 変更日時

平成 29 年 7 月 19 日 14 時（日本時間）

2. ひまわり観測データの雷ナウキャスト活動度 1 への利用

平成 27 年 7 月に運用を開始した「ひまわり 8 号」は、観測バンド数が 16 に増え、観測頻度も日本域は 2.5 分間隔に強化されました。赤外観測データからは雲頂高度が分かるため、2.5 分間隔の観測データを利用することで積雲の発達程度が求められます。また、可視や近赤外などの多バンドの観測データからは、積雲の雲頂付近の状態（水・氷の割合など）が求められます。表 1 に、今回の改善で利用する「ひまわり 8 号」観測データのバンドを示します。これらを用いた積雲の分析結果と、数値予報モデル（MSM）から算出する大気中の熱雷の発生しやすさを考慮して、活動度 1 の解析に利用します。

ひまわりの観測データを利用することで、日中で上層雲の影響が少ない場合に限りませんが、レーダー観測で明瞭となる前に、将来雷雲（積乱雲）へと成長する可能性がある積雲に関する情報が得られ、従来よりも早く活動度 1 の解析が可能となり、リードタイム（活動度 1 出現から発雷までの時間）の改善が期待されます。

表1 発達する積乱雲の早期検出に利用する「ひまわり8号」の観測データ
(赤字は「ひまわり8号」で新たに追加された観測波長帯)

利用バンド	用途
3 (0.64 μm)	氷に対する特性の差を利用し、雲頂付近に含まれる氷の量を評価
5 (1.6 μm)	
7 (3.9 μm)	氷により輝度温度が低下する特性を利用し、雲頂付近に含まれる氷の量を評価
8 (6.2 μm)	水蒸気に対する特性の差を利用し、雲頂より上層の水蒸気の多寡等の評価
10 (7.3 μm)	
13 (10.4 μm)	雲頂高度、雲の不均質性及び雲頂上昇(上昇流の強さ)を評価
15 (12.4 μm)	上層の氷雲に対する特性を利用し、13と組合せて上層雲域を除去

3. 変更後の例と精度検証

図1は平成27年8月6日の熊本県内の雷について、活動度1が改善した事例です。従来の手法では、発雷まで活動度1が解析されませんでしたでしたが、改良後の手法では、発雷の20分前に活動度1が解析されることが分かります(図1中の赤丸)。平成27年及び28年の7月から8月にかけての精度検証では、落雷の直前まで解析できなかった事例について、約33%で「活動度1」を平均で20分程度早く解析できるようになりました。

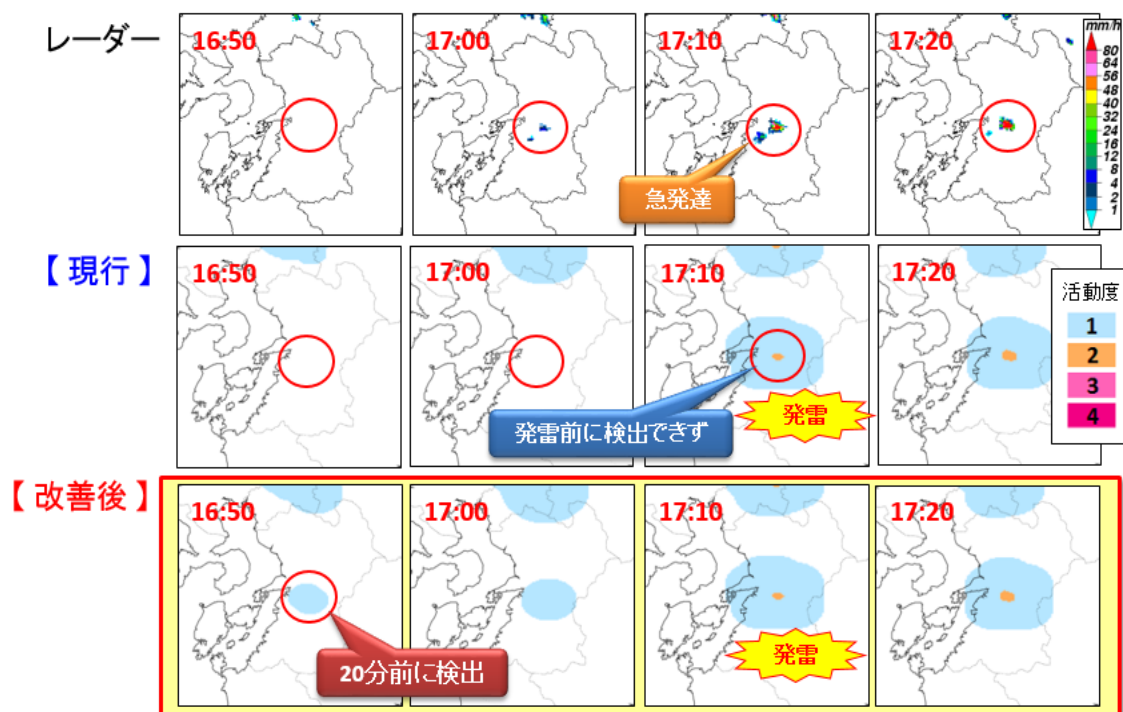


図1 改善例(平成27年8月6日)