

※この文書は気象庁発行技術文書から転載したものです。

## ～雷ナウキャスト活動度1の改善について～

雷ナウキャストは、雷の激しさや雷の可能性を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。また、活動度1は、30分後の発雷の約98%を捕捉する一方で、実際に発雷に至らない領域にも広範囲に検出される傾向がありました。今回の改善では、雨雲の構造をより詳細に解析し、発雷可能性の判定手法を変更することにより、雷の捕捉精度を維持しつつ夏季を中心に活動度1の領域をより絞り込んで提供します。

### 1. 変更日時

平成28年11月29日13時（日本時間）

\*注 当初日付は一旦延期されましたが、2016/12/15現在、既に開始されています。

### 2. 雷ナウキャスト活動度1解析手法の変更

従来の解析手法では、雨雲を発雷機構に関係する $-10^{\circ}\text{C}$ 高度と、発達状況に関係するレーダーエコー頂(top)により分類していました。今回、topに替えて、レーダー3次元観測から得られる鉛直構造に着目し、発雷をもたらす雨雲に見られる上空のあられ・氷晶などの層の厚さや、エコー強度の鉛直変化の大きさを評価する手法を新たに導入します。これにより、発雷性をより適切に反映した雨雲の分類が可能となりました。

この雨雲の分類手法の変更に合わせて、発雷可能性の判定手法についても変更を行います。従来は、雨雲の分類ごとにレーダー雷解析や数値予報モデル(MSM)等の条件を設定して発雷可能性を判定していました。今回、発雷性を反映した雨雲の分類とMSMから算出される発雷確率を組み合わせ、発雷可能性が比較的高い雨雲を絞り込んで判定します。さらに、この判定だけでは判断が難しい雨雲については、レーダー3次元観測データをより詳細に解析し判定します。これらにより、発雷捕捉精度を維持しつつ、より絞り込んだ活動度1の解析が可能となります。

### 3. 変更後の例と精度

図1に活動度1の改善例を示します。変更後は実際に発雷した領域には活動度1を解析しつつ（図中の赤線円）、変更前よりも活動度1の範囲がより絞り込まれています（図中の黒破線楕円）。

### AOPA-J 補足

新しい情報は、技術向上により、激しい雲をよりの確に判断できるようになります。

I F R飛行に於いて従来の気分で平穏部分と思って入ると、痛い目に合う事が予想されます。

新しいサービスでは、レベル1も要注意エリアと捉えて飛行してください。

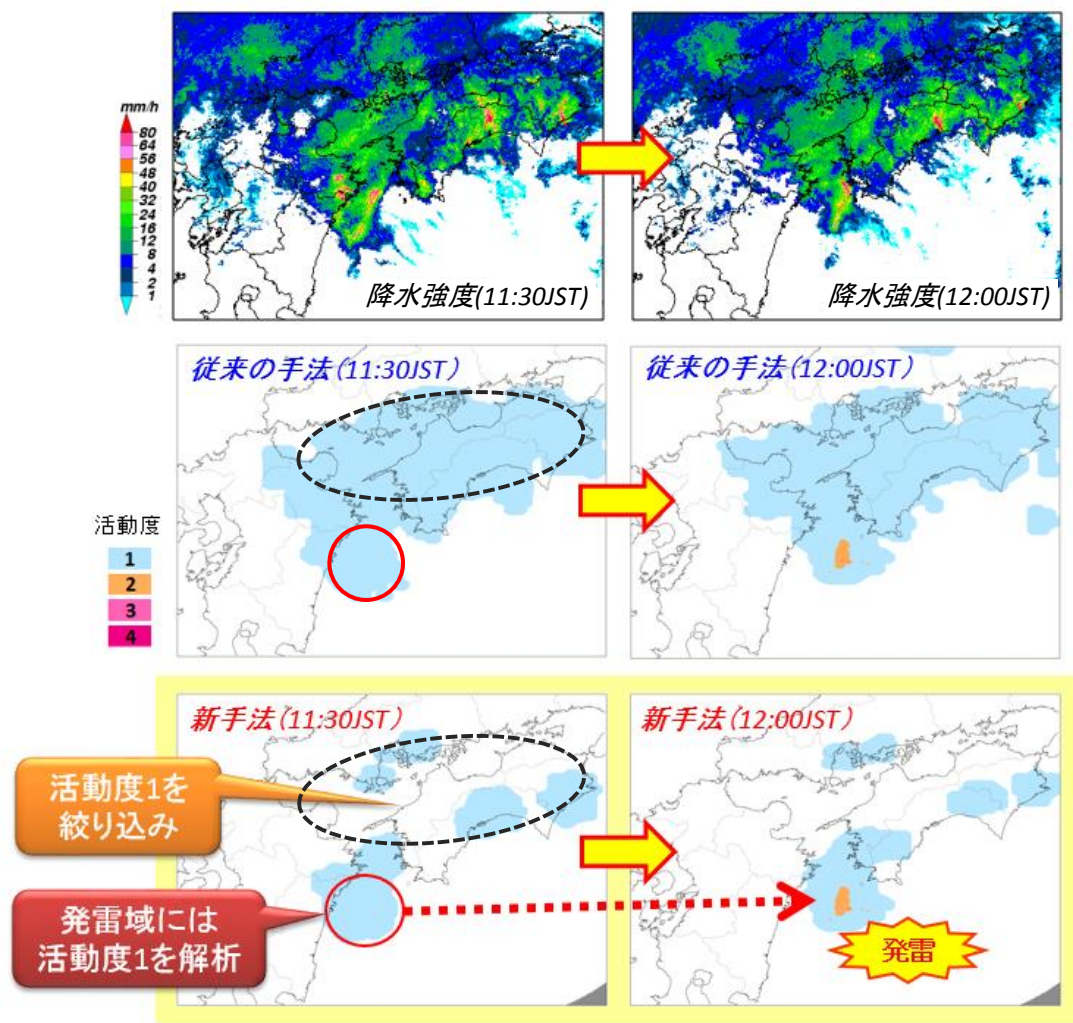


図1 改善例（2014年10月13日）

表1 統計精度検証結果（2014～2015年）

	30分子報全発雷捕捉率(%)		適中率(%)		従来手法を基準とした活動度1面積変化率(%)
	従来	新手法	従来	新手法	
12～2月	96.6	97.4	11.2	11.6	-1.4
3～5月	97.3	97.4	12.2	13.4	-9.0
6～8月	98.7	98.7	14.6	17.4	-16.7
9～11月	98.2	98.4	15.9	16.8	-5.3
全期間	98.1	98.3	13.9	15.5	-10.1

捕捉率は、活動度2以上の捕捉率を意味する。「適中」の定義は、後60分・周囲0.05度以内に活動度2以上が一度以上出現した場合とした。

2014年から2015年の2年間における活動度1の統計精度検証によると(表1)、発雷捕捉精度は従来と同程度を維持しながら活動度1の面積が減少し、適中率は向上しています。

#### 4. 海上等における活動度1の改善について

従来は、MSMで発雷確率が算出されない領域(海上)においては、実際に発雷があった地点の周辺以外では発雷前に活動度1を解析できませんでした。今回の鉛直構造に着目した雨雲の分類手法により、レーダー3次元観測のみでも発雷性に応じた雨雲の分類が可能となったことから、発雷確率算出範囲外の海上雷に対しても事前に活動度1が解析されるようになります(図2)。

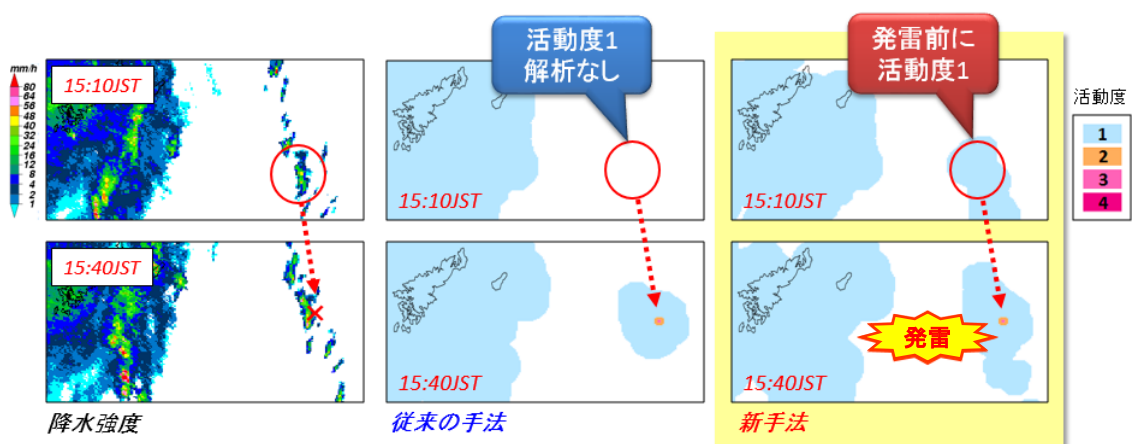


図2 海上雷の活動度1検出例(2014年8月1日:奄美大島の東)