

## 2009年10月3日桜島噴火に伴う降灰予報の検証\*

### Verification of the Tephra Fall Forecast for the Eruption at Sakurajima Volcano on 3 October 2009

気象研究所\*・気象庁  
Meteorological Research Institute and Japan Meteorological Agency

#### 1. 降灰予報と降灰分布の比較

2009年10月3日16時45分に発生した南岳山頂火口からの噴火（噴煙高度：3000 m）に伴い、17時20分に降灰予報を発表した。4日に行った気象庁機動調査班（JMA-MOT）による現地調査及び地方公共団体等の協力を得て行った聞き取り調査による降灰分布と比較した結果を第1図(a)に示す。予想降灰域の南北に、実況あり・予報なしの見逃しの領域（第1図(a)-①②③）があった。

#### 2. 新しいMSM予報値を用いた延長予報による検証結果

遠望観測に基づき噴火の継続時間を25分に設定し、新しい初期時刻06Zのメソ数値予報モデル(MSM)の15時間予報値を用いて延長予報を行った。予測計算で追跡した火山灰トレーサーの空間分布の時間変化を第2図に、予想降灰域を第1図(b)に示す。

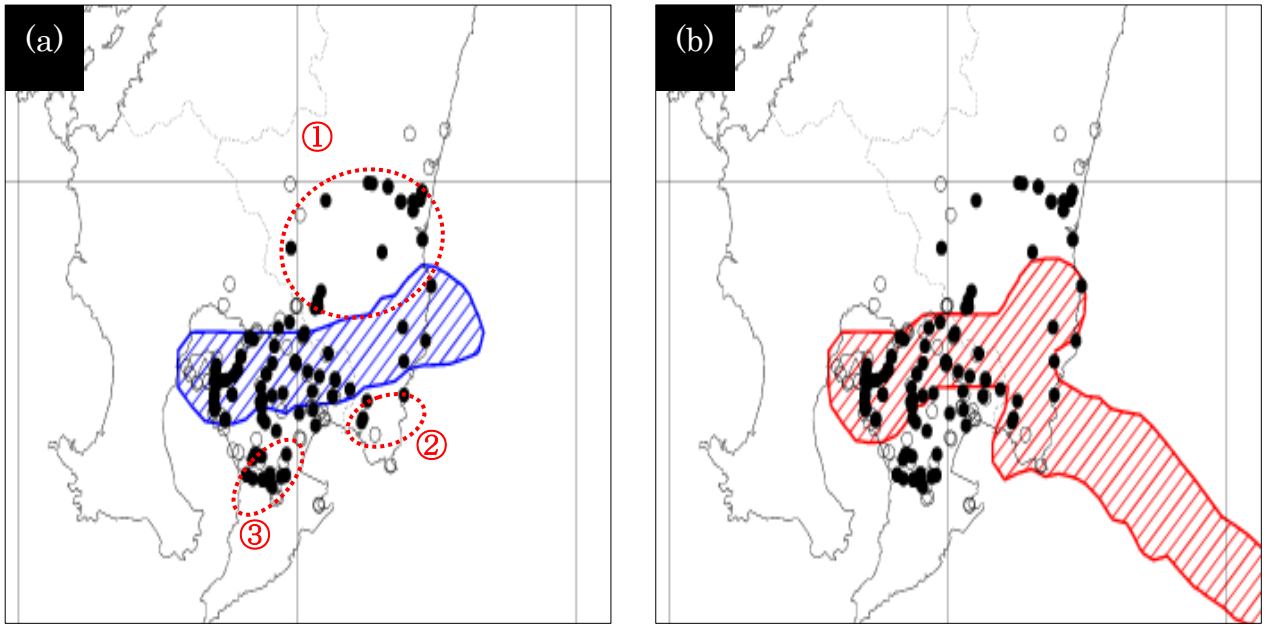
降灰予報で見逃した領域のうち、第1図(a)-①の一部では3日19時頃に上空をトレーサーが通過しているが（第2図-①）第1図(b)には降灰として表現されておらず、初期条件の噴煙柱モデルにおける粒径分布に起因する火山灰の重力落下が不十分であったことが考えられる。北東進した火山灰のうち下層に分布していたものは、降灰予報の予報時間より後の23時頃に南へ転向し4日02時頃に第1図(a)-②の領域に降灰した後（第2図-②）南東へ流された。第1図(a)-③については再計算でも予測されず、今事例のように弱い風の場合では降灰予測で用いている1時間ごとのMSMの予報値では表現できなかった可能性がある。

以上のことから、2009年10月3日桜島噴火に伴う降灰予報において見逃しがあった主な原因として、(i) 降灰予測において火山灰の降下過程が不十分であった点、(ii) 予報時間より後に降灰があった点、(iii) MSMより短い時間スケールの風の影響の可能性がある。

---

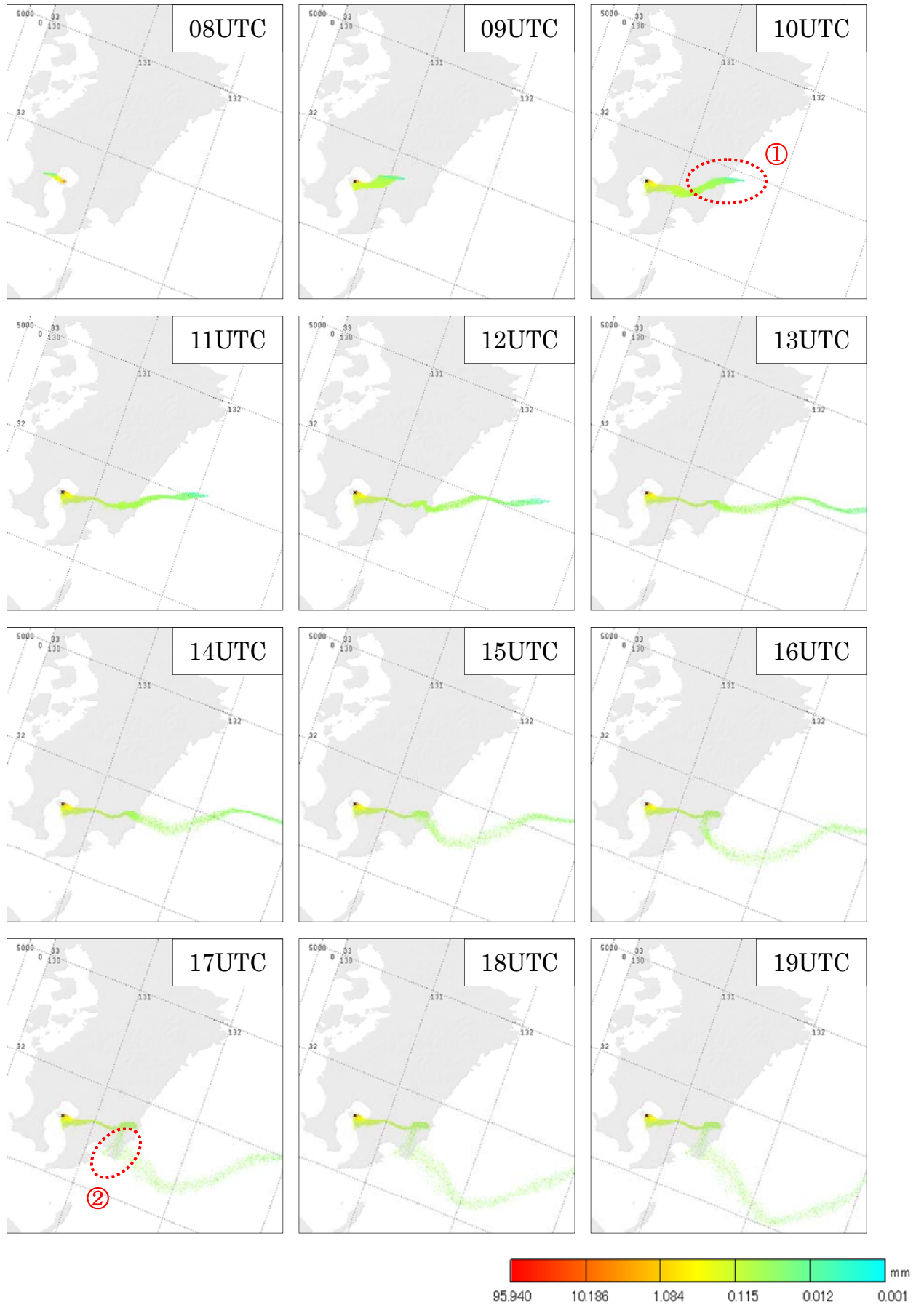
\*2010年3月15日受付

\*\*新堀 敏基 Toshiki SHIMBORI



第1図 降灰分布と予想降灰域. 降灰が観測された主な地点を●, 観測されなかった主な地点を○で示す. (左図) 斜線で囲まれた領域は, 噴火の継続時間10分, 初期時刻00ZのMSMを用いた降灰予報で予想した3日22時(JST)までの降灰域(右図)継続時間25分, 06ZのMSMを用いて再計算した4日04時(JST)までの予想降灰域

Fig. 1. Comparison between ash-fall observations and forecasts. Filled circles (●) denote the ash-fall observed points and open circles (○) denote the not observed ones. (a) Blue hatch shows the operational forecast of volcanic ash-fall area up to the valid time at 13:00 UTC 3 Oct. 2009 with the duration of eruption of 10 min. and using the outputs of the MSM at 00:00 UTC initial time. (b) Red one shows the prediction at 19:00 UTC 3 Oct. 2009 with the duration of 25 min. and using the MSM at 06:00 UTC.



第2図 火山灰トレーサーの空間分布 (2009年10月3日17時~4日04時 (JST))  
噴火の継続時間25分、初期時刻06ZのMSMを用いた降灰予測の再計算結果

Fig. 2. Spatial distributions of the volcanic-ash tracer particles calculated by the tephra fall prediction from 08 UTC to 19 UTC 3 Oct. 2009 with the duration of eruption of 25 min. and using the outputs of the MSM at 06:00 UTC initial time