

気象レーダーで観測した 2020 年 6 月 4 日桜島噴火 に伴う噴煙・火山灰雲エコーについて

- ・気象庁一般気象レーダー（種子島・福岡・広島・名瀬・室戸岬）によって、2020 年 6 月 4 日 2 時 59 分の桜島噴火（監視カメラによる噴煙高度：火口上 1,500m 以上）に伴う噴煙・火山灰雲エコーが捉えられた。
- ・本事例の噴煙高度は、最高で海拔約 8,910~10,630m（火口上約 7,850~9,570m）と推定された（Sato *et al.*(2018)の方法に基づく， $\pm 1\sigma$ の範囲）。

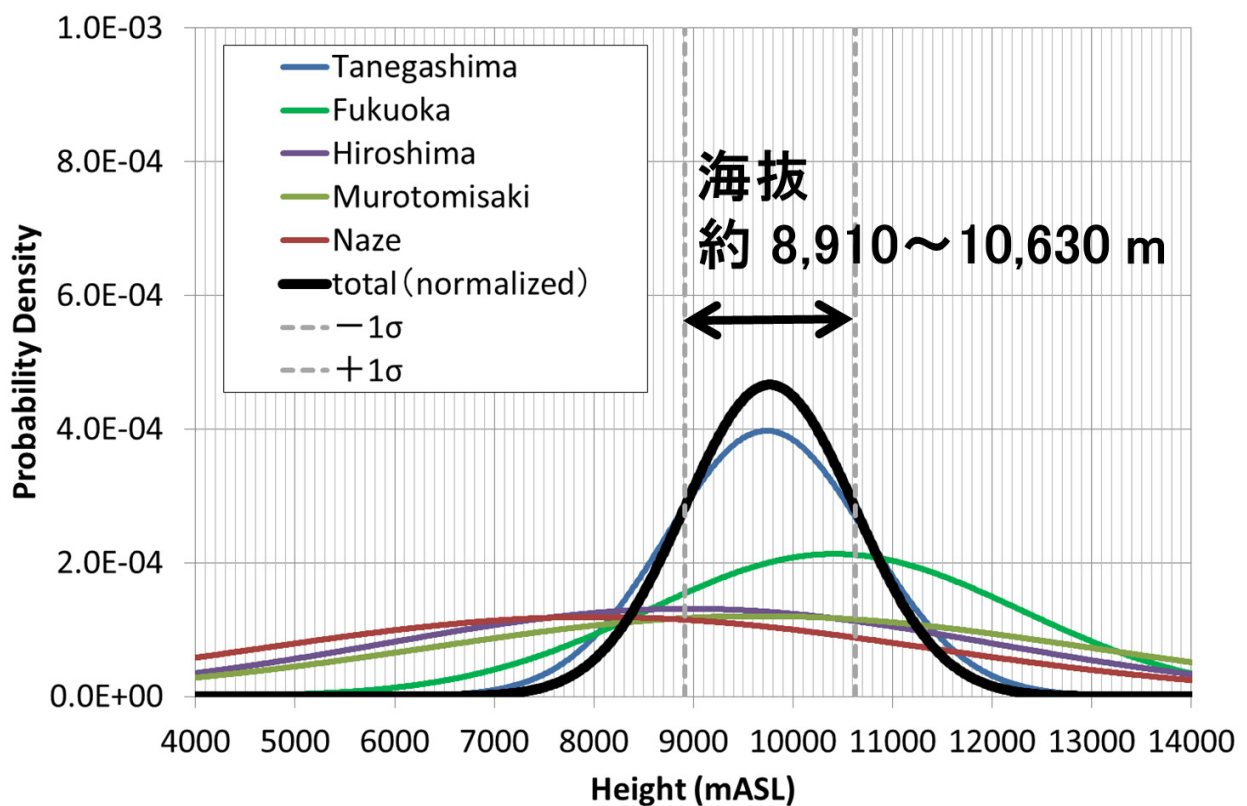


図 1：気象レーダーによる噴煙高度の確率的推定結果

2020 年 6 月 4 日 3 時 00 分~20 分（JST）のデータを用いた。灰色の点線は $\pm 1\sigma$ を表す。

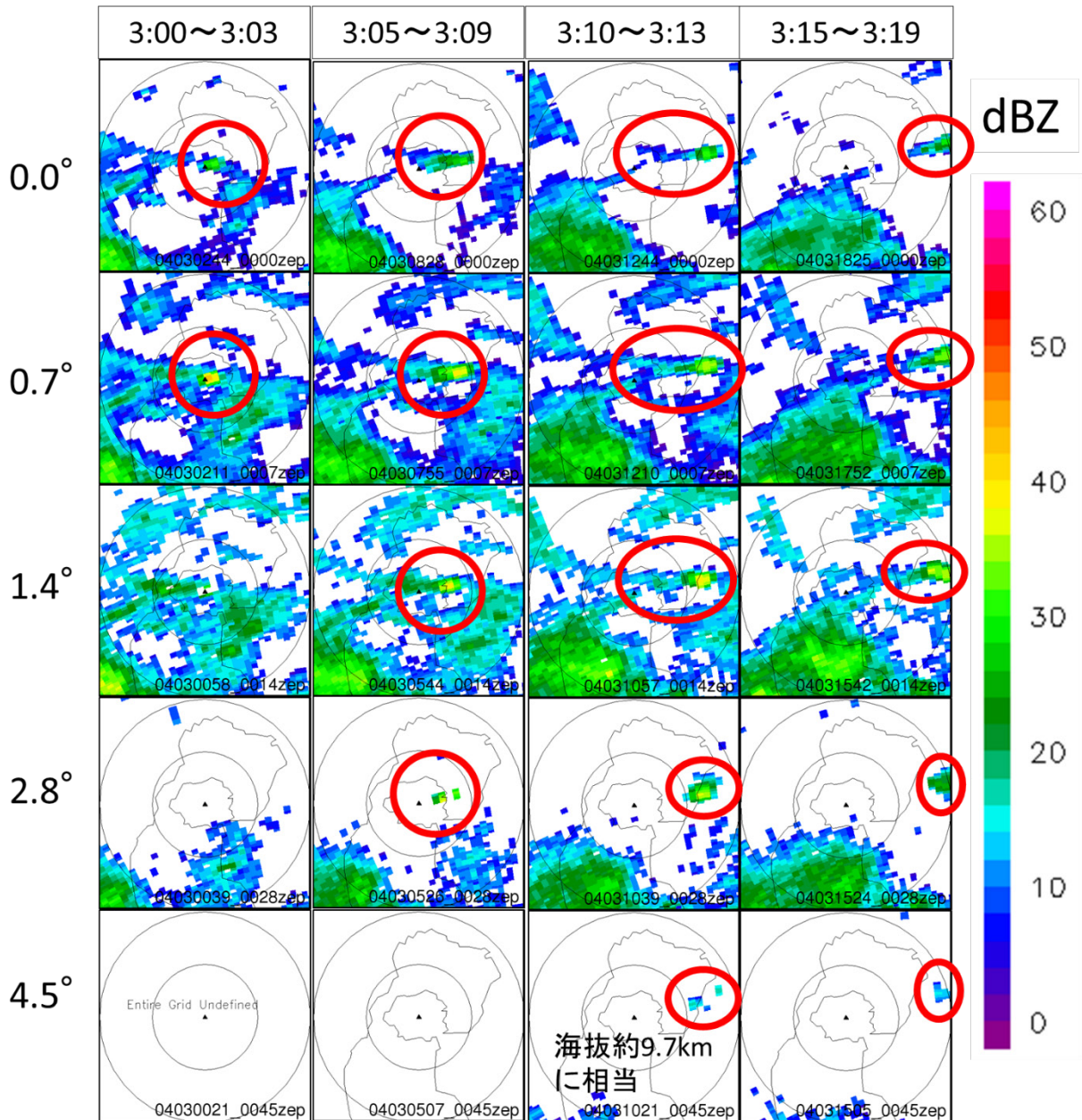


図 2 : 2020 年 6 月 4 日 3 時 00 分~19 分 (JST) の種子島レーダーによる反射強度
 噴煙・火山灰雲と考えられるエコーを赤丸で囲った。同心円 (黒線) は火口 (▲) から約 10km,
 20km を示す。図は、左側から右側に向かって時間が進むように描画している。

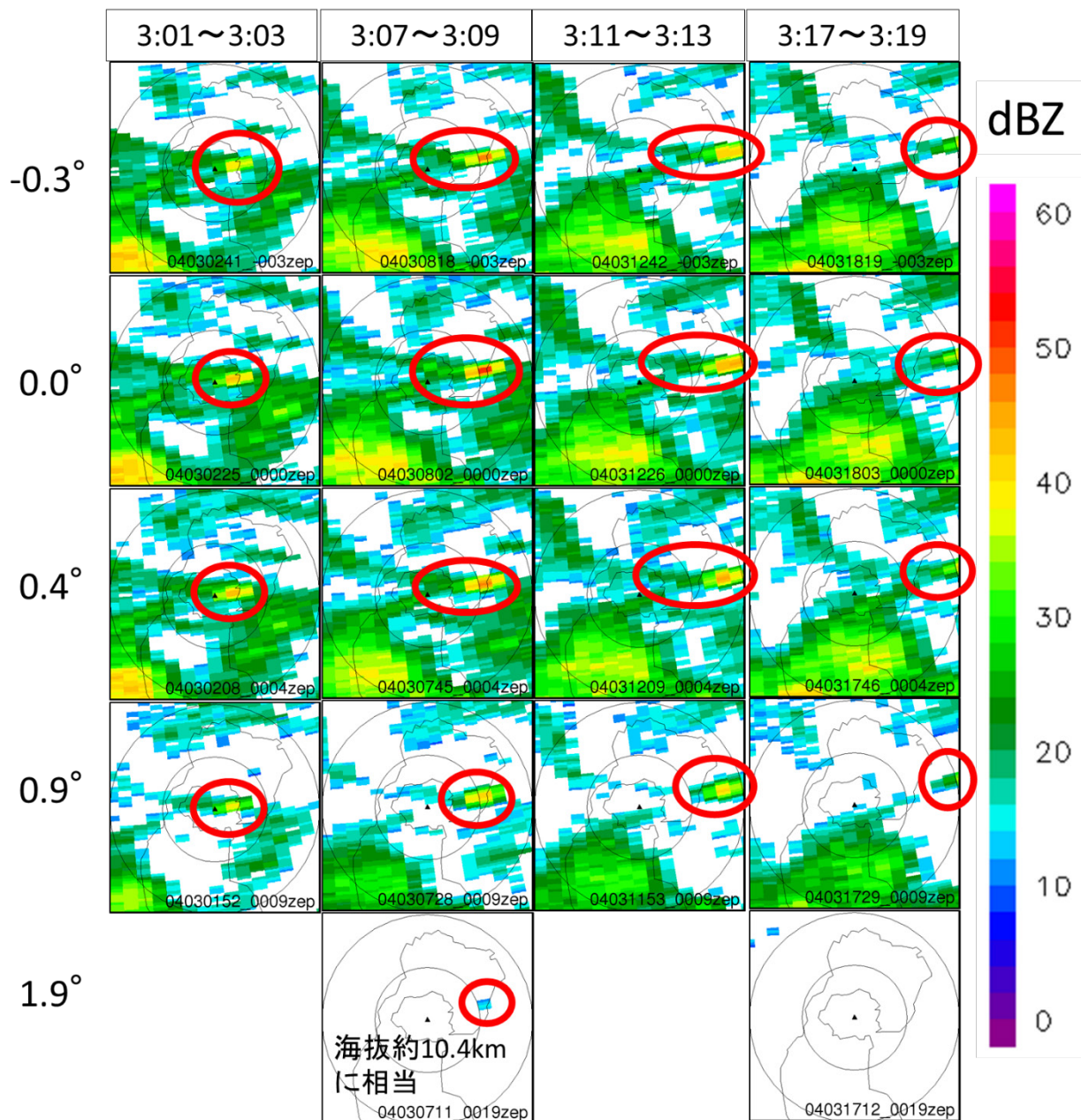


図 3 : 2020 年 6 月 4 日 3 時 01 分~19 分 (JST) の福岡レーダーによる反射強度
 噴煙・火山灰雲と考えられるエコーを赤丸で囲った。同心円 (黒線) は火口 (▲) から約 10km,
 20km を示す。図は、左側から右側に向かって時間が進むように描画している。

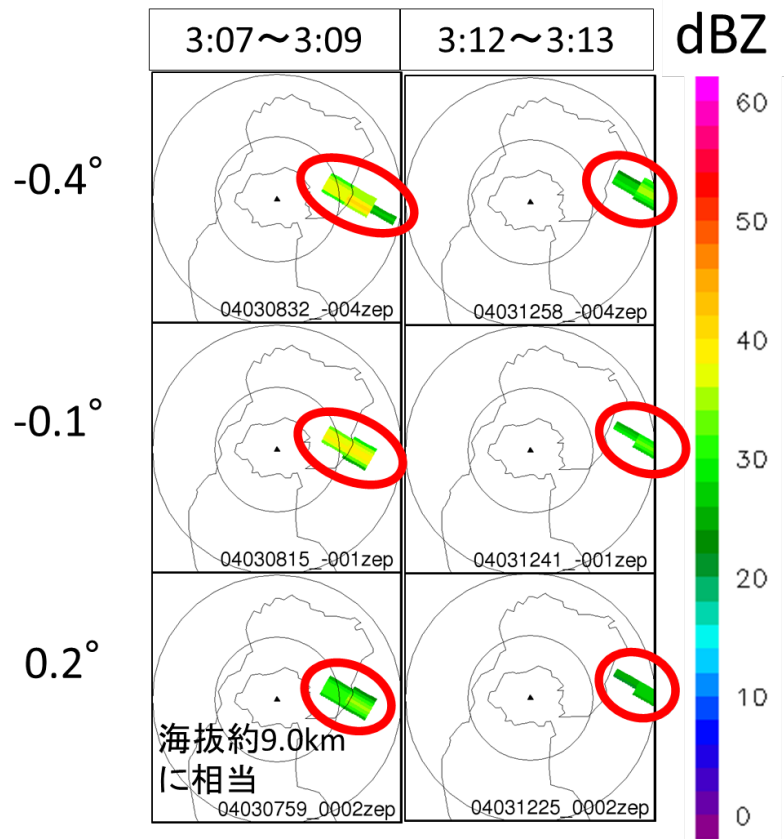


図 4 : 2020 年 6 月 4 日 3 時 07 分~13 分 (JST) の広島レーダーによる反射強度
噴煙・火山灰雲と考えられるエコーを赤丸で囲った。同心円(黒線)は火口(▲)から約 10km,
20km を示す。図は、左側から右側に向かって時間が進むように描画している。

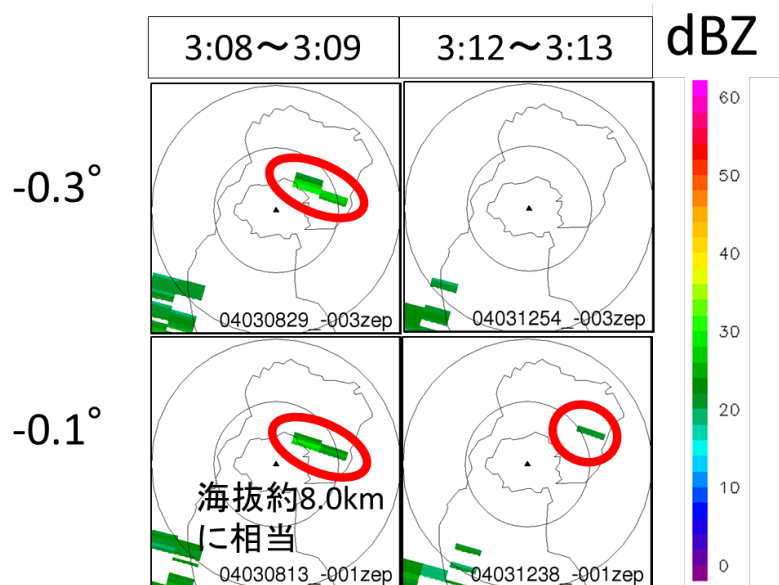


図 5 : 2020 年 6 月 4 日 3 時 08 分~13 分 (JST) の名瀬レーダーによる反射強度
噴煙・火山灰雲と考えられるエコーを赤丸で囲った。同心円(黒線)は火口(▲)から約 10km,
20km を示す。図は、左側から右側に向かって時間が進むように描画している。

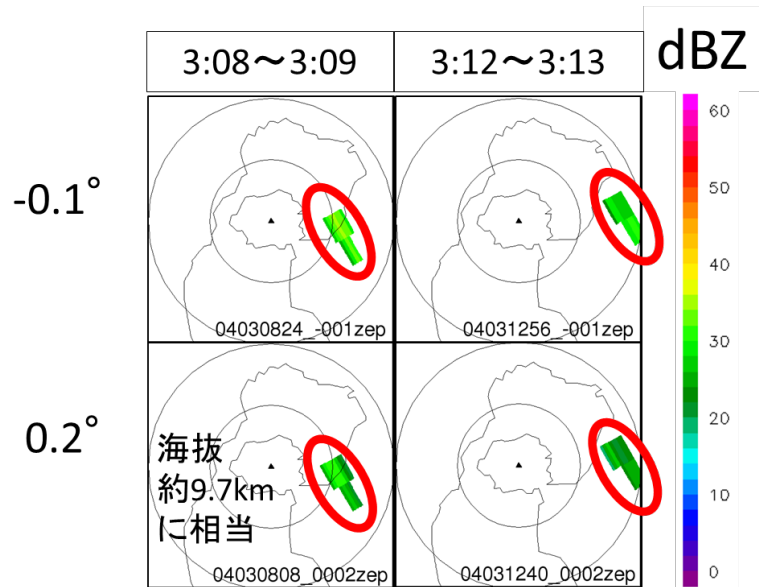


図 6 : 2020 年 6 月 4 日 3 時 08 分~13 分 (JST) の室戸岬レーダーによる反射強度
噴煙・火山灰雲と考えられるエコーを赤丸で囲った。同心円 (黒線) は火口 (▲) から約 10km,
20km を示す。図は、左側から右側に向かって時間が進むように描画している。

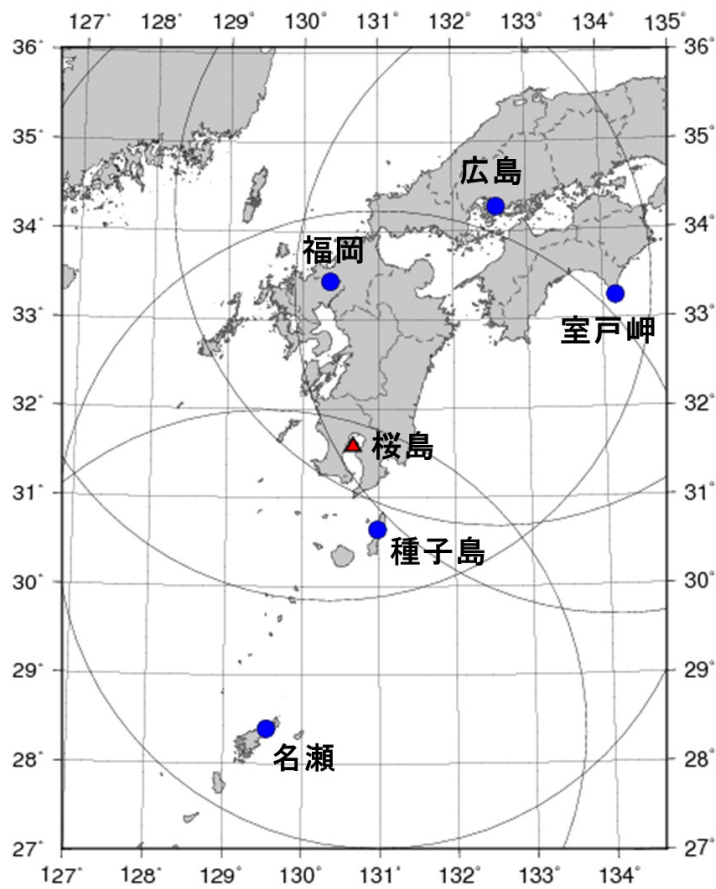


図 7 : 噴火を捉えた気象レーダーの配置図
同心円 (黒線) はレーダー (●) から約 400km (観測範囲) を, ▲は桜島を示す。

注意事項：

図法の限界により一部図が歪んでいるが，結果には影響しない。

エコー高度の精査や気象（降水）エコーとの区別など，更なる解析が必要．ビーム高度は，等価地球半径を地球半径の $4/3$ 倍と近似して計算した．大気の屈折率とビーム幅による誤差，低仰角では観測値が地形除去処理の影響を受けることに注意．現状では，噴煙エコーと局所的な気象（降水）エコーとの明瞭な区別は出来ない．

参考文献：

Sato, E., Fukui, K. and Shimbori, T. Aso volcano eruption on October 8, 2016, observed by weather radars. *Earth Planets Space* 70, 105 (2018). <https://doi.org/10.1186/s40623-018-0879-4>