

## はじめに

2016-2020 の噴煙高度 3000m 以上の桜島爆発噴煙のうち、南岳から WSW 約 10km の鴨池港付近の観測点 B から手動撮影したデジタル写真と、対応する鹿大・熊大噴煙研究グループの観測点 A,K,T の Web カメラデータについて、新しい写真解析の結果を 11 節に分けて報告する。但し、第 9 節は煙流解析の実例として、爆発でなく定常的に放出された噴煙流を扱う。

各事例の指標として、鹿児島地方気象台の桜島噴火・爆発リストから  
年月日\_時:分・噴煙高度(火口縁から)・流向・噴出口  
を指標として引用する。  
但しこれらは検討の対象であり、特に流向は真木先生によるレーダ解析画像とずれる場合がある。

写真解析では、まず観測点毎に用意された Skyline.csv を用い、計算した稜線が映像と一致するようカメラパラメータを決定する。  
次に、2つまたは1つの鉛直グリッド(煙流・屈曲)の位置やサイズを調整して爆発噴煙柱の計測を試みる。  
煙流図形を描くための煙流パラメータは第 9 節で用いるだけであるが、風向  $\theta$  W だけは鉛直グリッド(煙流)のパラメータを兼ねている。

実際の解析画面全体を 2-2 と 6-2 それぞれの始めに示す。パラメータ依存性の一部を 6-2,6-3 で示す。結果としてのパラメータ値は、必要部分を各図形の中や横側に示す。  
長さの単位は m、角度  $\theta, \Phi$  は degree で記す。風向は風上、流向はその逆という慣用に従う。  
各写真データは、観測点記号・撮影日時で区別する。B 点ではカメラ機種 of 文字記号もつける。  
水平補正の小回転 r などの処理記号をつける場合がある。  
鉛直グリッドを重ねたものは、その種類を F,G,Gb,GS などの 1~2 文字で区別して写真名に加える。

数値標高データから撮影地点の Skyline を作成し、写真の地形とフィットしてカメラパラメータを決定する新しい写真解析の報告は、まだ霧島新燃岳 2011 噴火の解析(「2つの発表」に示す)だけで、桜島についての初報告がこのサイトである。  
解析結果の詰め不足や再解析の必要など、ご意見を頂ければ幸いである。

山頂などの特徴的な点と水平線を用いてカメラパラメータを決定する写真解析を、N88BASIC から MS-DOS BASIC の時代に開始し、1980-90 年代の活発な桜島南岳噴煙を解析した。その後、三仲啓氏(鹿大教育)の協力で VisualBASIC に変換し、桜島や薩摩硫黄島・三宅島・マヨン火山(フィリピン)などの噴煙活動の解析が、鹿大教育学部の卒業論文や修士論文の研究活動として取り組まれた。  
「写真解析の考え方」として示す参考文献は、これらの一部である。  
他に、2015 年の報告 2 編を加えた。

解析の対象となる各地の火山噴煙の記録について、鹿大・熊大噴煙研究グループとしての Web 公開は 2022 年 10 月に終了した。オフラインのデジタルアーカイブとしての活用は検討中である。  
(2022 年 2 月. 2025 年 2 月改訂)