

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(下に示す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 θ_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 θ, ϕ 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ティング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(下に挙げた2つの発表)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。最も下に示す「写真解析の考え方」は、桜島に関するこれらの一部である。他に、2010年代の報告を加えた。解析の対象となる各地の火山の噴煙の記録は、鹿大・熊大噴煙研究グループのアーカイブ <http://es.educ.kumamoto-u.ac.jp/arist/volc/> にある。