

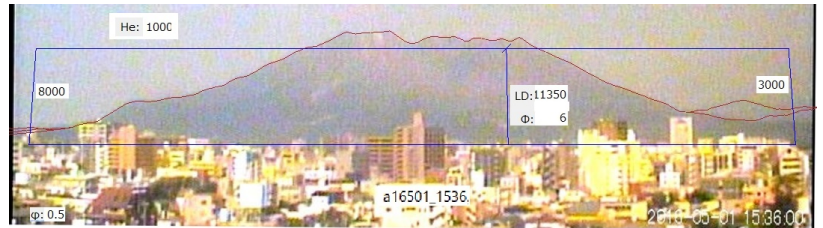
4. 爆発噴煙上昇の詳細： 2016.5.1_15:36

気象台のリストでは、噴煙高度4100m、昭和火口から流向SEとある。写真観測点：A, B, K, T 全ての記録を検討する。

4-1. A点：鹿児島大学教育学部

6階建て理系棟屋上階の上、実質8Fの高さに理科教育研究室のWebCamが設置されていた (-2019)。その記録で時間経過の詳細が分かる。まず、原画720x480を縦550に修正し、稜線を右のように確認した。

A [1536SL](#)



噴煙上昇を1分毎の記録で見る。さらに、以後の経過を間隔を空けて見る。



hhmm= [1536](#)

[1537](#)

[1538](#)

[1539](#)

[1540](#)

[1541](#)

[1542](#)

[1543](#)



[1544](#)

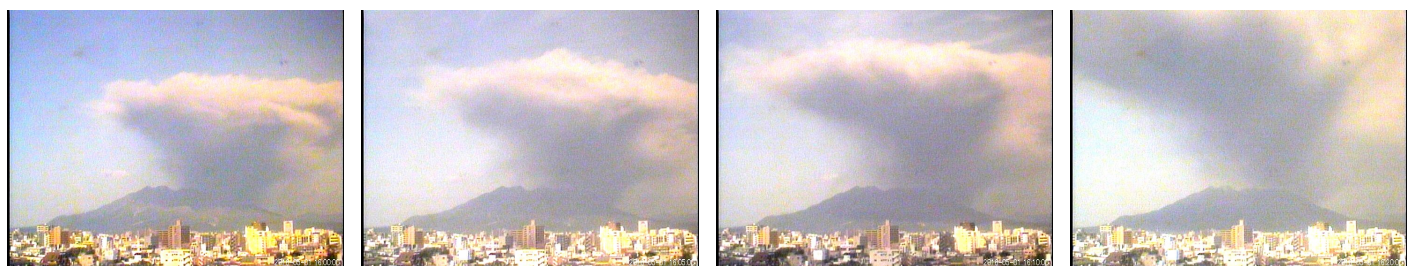
[1545](#)

[1546](#)

[1548](#)

[1550](#)

[1555](#)

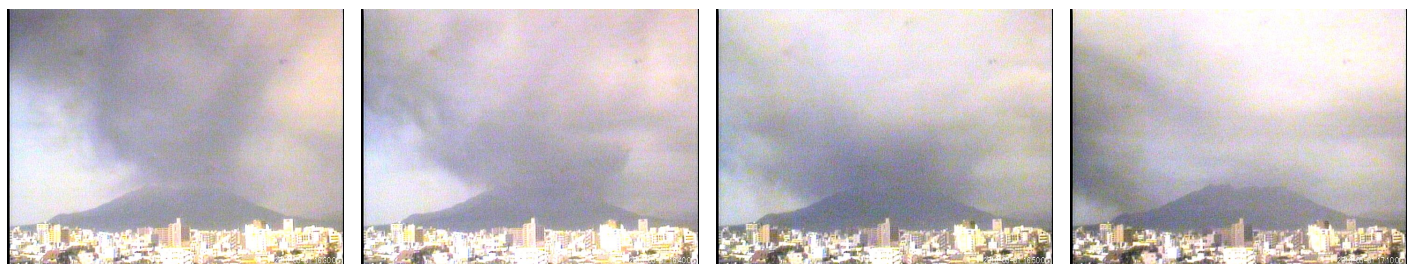


[1600](#)

720x550 [1605](#)

[1610](#)

[1620](#)



16:27 3500 SE [1630](#)

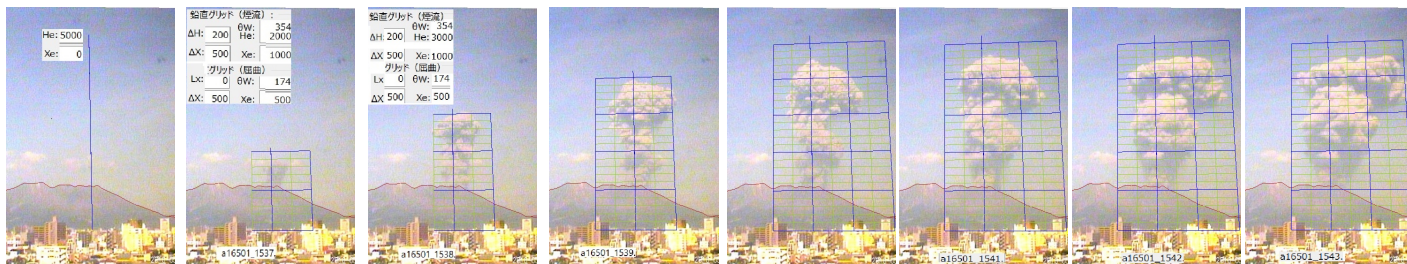
[1640](#)

[1650](#)

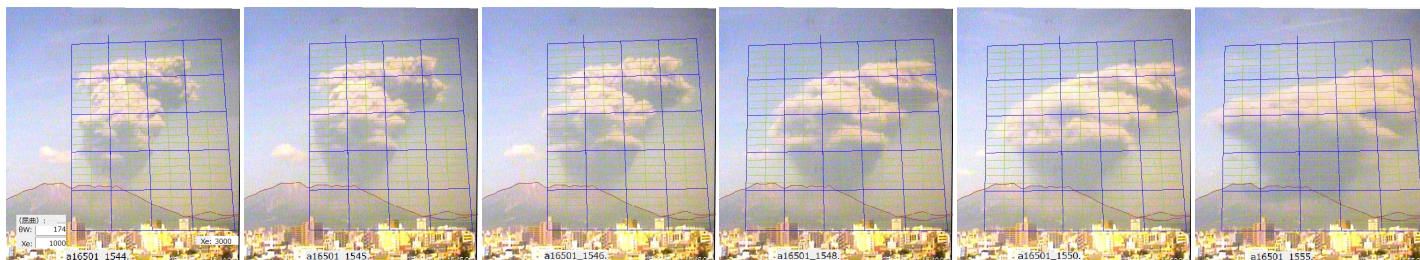
[1710](#)

リストでは、16:27に珍しく南岳火口から3500mの爆発噴煙が上昇し流向SEとあるが、背後で見えない。

A点記録に直交グリッドGを：爆発噴煙の上昇と拡がりを知る物差しとして、2つの鉛直グリッド(屈曲・煙流)を、煙柱軸とカメラを結ぶ線に垂直に軸の左右に描く。このような1枚を直交グリッドGと呼ぼう。A点から昭和火口は $\Phi=6^\circ$ だから、左は $\theta W=174^\circ$ 、右は 354° の風下。



hhmm= [1536G](#) [1537G](#) [1538G](#) [1539G](#) [1540G](#) [1541G](#) [1542G](#) [1543G](#)



[1544G](#) [1545G](#) [1546G](#) [1548G](#) [1550G](#) [1555G](#)



[1600G](#) [1605G](#) [1610G](#)

観測対象:	LD: 11350	設定:	a16501_1610G.dct
	Φ: 6	模様:	skylineA.csv
カメラ:	H0: 30 f: 0.0412	画像:	a16501_1610.jpg
θV: 11.8	θH: 11	幅:	720 高さ: 550
φ: 0.5	S: 1		
☐ 煙流:	θW: 354		
☒ 鉛直グリッド (煙流):			
ΔH: 200	He: 5400		
ΔX: 500	Xe: 3500		
☒ 鉛直グリッド (屈曲):			
Lx: 0	θW: 174		
ΔX: 500	Xe: 5500		

[1610G ParameterSet](#)

4-2. B点からの撮影とその解析

噴煙上昇の途中から拡がり出すまでの写真を示す。



B No. hhmmss = 1 [154221k](#)



2 [154241k](#)



3 [154255kr](#)



4 [154320kr](#)



5 [154444k](#)



6 [154845k](#)



7 [154859k](#)



8 [155958kr](#)

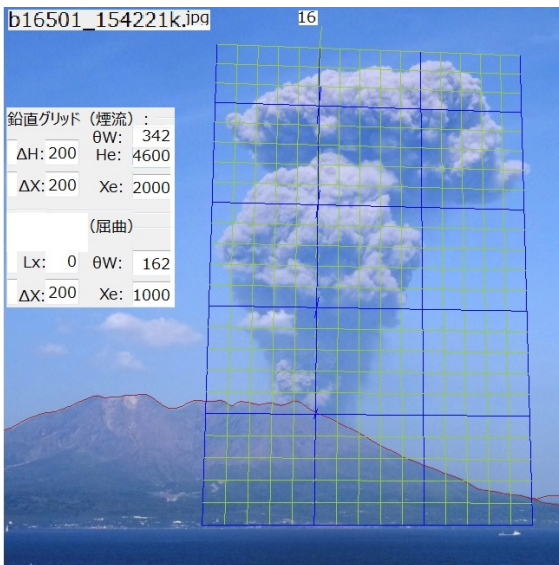


/ Cf. [A_1600](#)

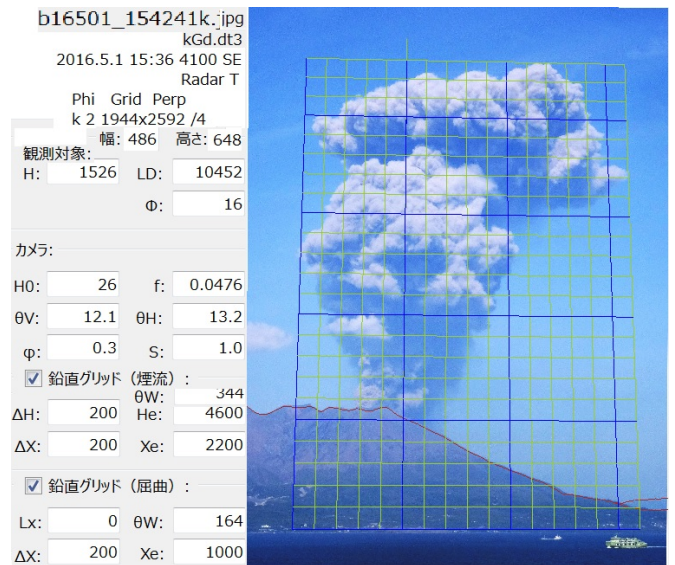
上の最後の2枚は、殆んど同時刻のB,Aからの比較である。

グリッドを重ねる：

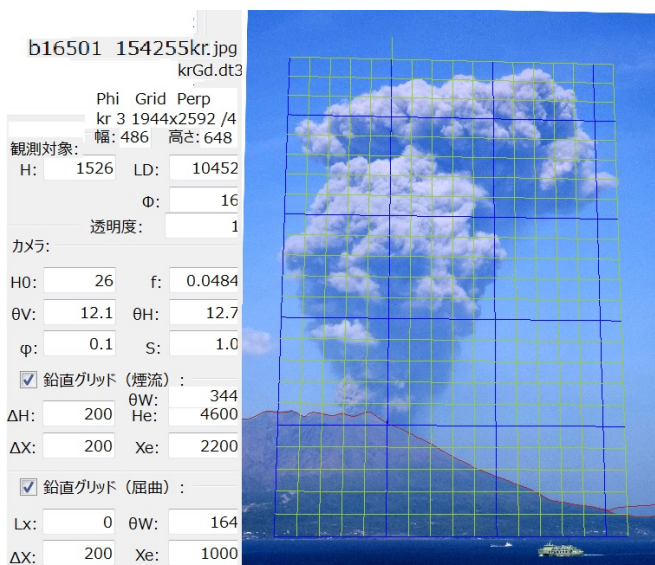
B点から昭和火口の距離LD=10452m、向きは $\Phi=18^\circ$ であるが、ここでは写真に合わせて煙柱軸 $\Phi=16^\circ$ にした直交グリッドGを重ねて描く。対応して $\theta W=164^\circ$ と 344° にとる。但しB1では 162° と 348° 、B6ではNW-SEの流向に沿ったFlow Gridを描いた。



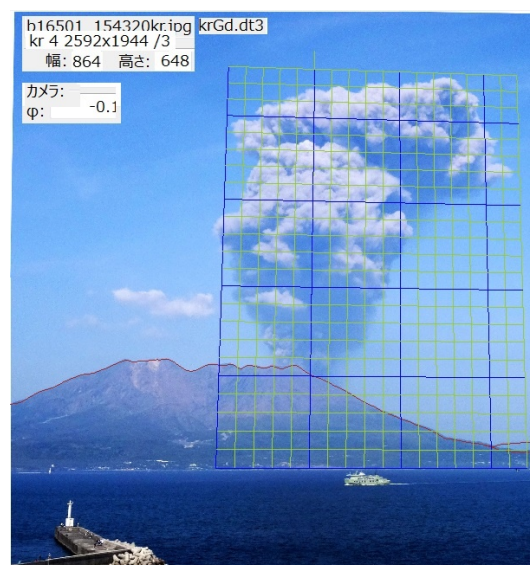
B 1 [154221kGd](#) d: detailed grid



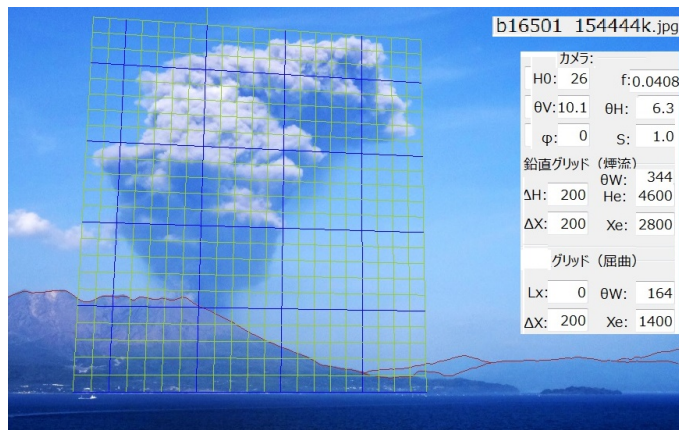
2 [154241kGd](#)



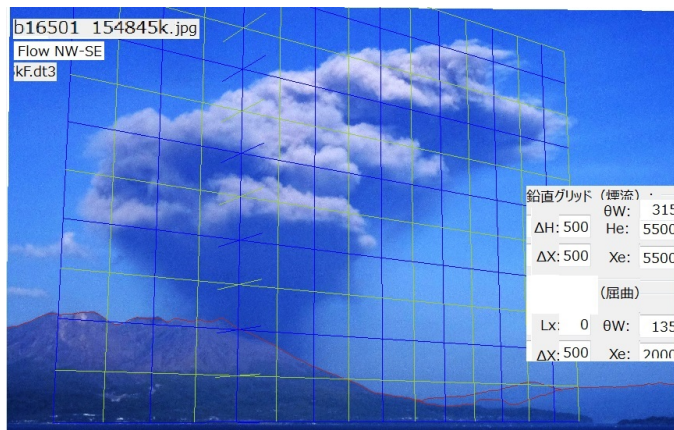
3 [154255krGd](#)



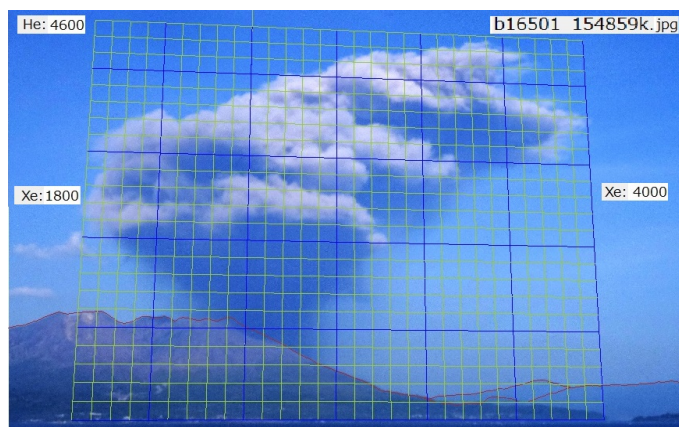
4 [154320krGdL](#) from k rotated, Left



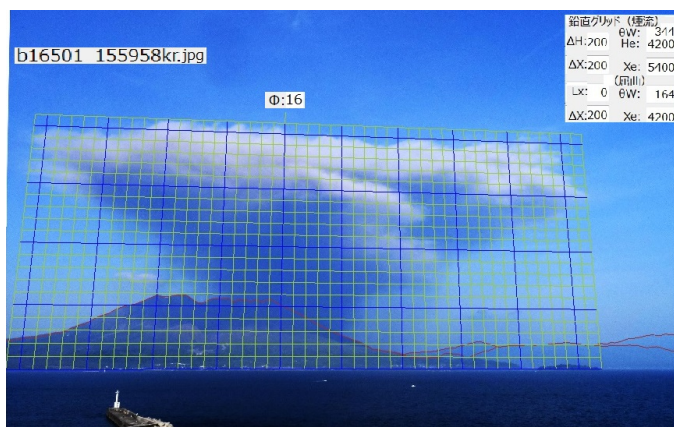
5 [154444kGdc](#) central



6 [154845kFu](#) Flow grid, upper



7 [154859kGdc](#)



8 [155958krGdc](#)

4-3. WebCam A, K, T の定時比較

錦江台Kと垂水市役所TのWebCamの7-18時の1時間ごとの記録が熊本大学教育学部理科教育研究室のWebCiteで公開されている。A,K,T 3点の16,17時の記録を比較する。但しAの17時は前後の時刻で代用するが、噴煙に近すぎると分かった。

16時直前にはB8(すぐ右上)もあるので、折れ曲がった噴煙上部がSEに流れているのが4点を総合して理解出来る。

特にT点は下流に近く、17時にもTでは噴煙上部とともに下部もSEに流れているのが判る。

Kでは噴煙の中部が灰煙として西流しているのが広角の画像で分かる。

レーダの16-17時積算画像にも西流が見られる。



[A_1600](#)



[K_16rd](#)



[T_16r](#)



A_1650



K_17C
Central wide



T_17r

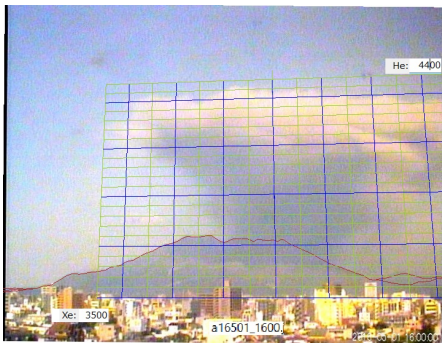
定時比較の写真解析：

16時のA,Kについてはそれぞれの煙流グリッドを重ねる。比較すると、山頂の噴煙が西に張り出していると分かる。

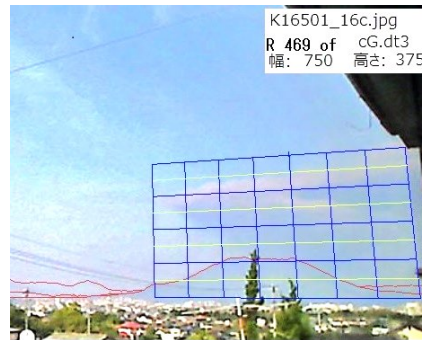
TについてはSEに向かうFlowGridを重ねてみる。もう一つのグリッドをそれに垂直にSWに向かわせる。殆んど同時刻のB8に、B6のようにFlowGridを重ねると、流れながら上昇して最高点に達していると理解できる。

この角度は垂水レーダの観測範囲外ではないだろうか。

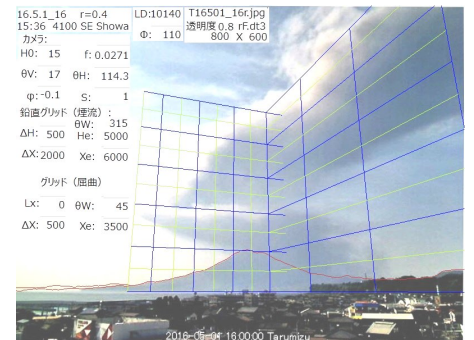
16:27の爆発噴煙は17時前後になってもAから見えない。Tでは17時にも2つのグリッドをSEとSWに向ける。下部はSEよりさらにE寄りに見える。Kでは $\theta W=115^\circ$ のFlowGridで、西よりに流れる灰煙が海拔3500m以下と推測出来る。



A_1600G



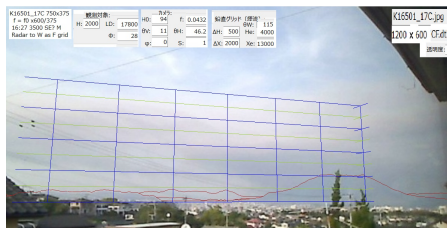
K_16cG



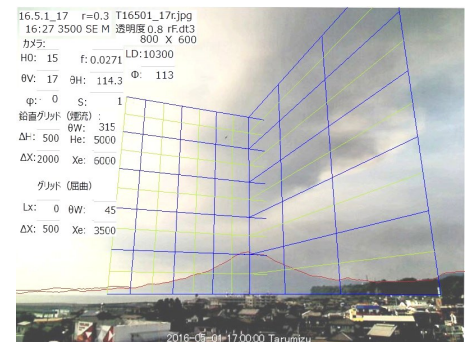
T_16rE



A_1710



K_17CF



T_17rF