

# 三宅島噴火に伴う空気振動\*

Infrasonic waves associated with eruptions of Miyakejima volcano

気象庁火山課

Volcanological Division, Japan Meteorological Agency

2000年6月26日から始まった三宅島の火山活動において、気象庁が設置した空振計によって捉えられた噴火に伴う空振の特徴をまとめた。空振観測は、7月9日から開始したため、7月8日に発生した最初の山頂噴火に伴う空振は観測できなかった。第1図に観測点配置を示す。稼働期間は観測点毎に異なるが、概ね噴火開始前の山頂から3~5 kmに設置した。

## 1. 2000年7月14~15日の噴火

7月14日~15日には、有色噴煙を上げる噴火が断続的に発生した。噴煙の高さは最大火口上1500mであった。火山灰噴出に伴い火山性微動が観測され、空振計には、最大8 Pa (伊ヶ谷観測点) の連続的な空振が観測された (第2図)。

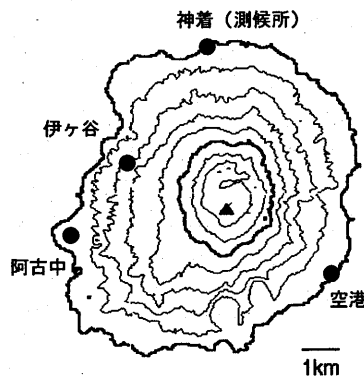
## 2. 8月10日の噴火

8月10日07時頃噴火が始まり、昼過ぎまで噴火が続いた。噴煙の高さは最大で火口上8000m (うち有色部分は3000 m) であった。火山灰噴出に伴う火山性微動とともに、空振計に最大16Pa (伊ヶ谷観測点) の連続的な空振が観測された (第3図)。なお、06時30分頃にも伊ヶ谷観測点で微小な空振が観測されており、小規模な噴火がこの頃あり、07時頃から再び始まった噴火は07時30分~08時頃ピークを迎えたと見られる。

8月10日の噴火後も断続的に有色噴煙を火口上1000~2000m程度の高さまで噴出する噴火が発生した。個々の噴火に伴い連続的な空振が観測された。振幅は0.6~2 Pa程度と小さいものであった。

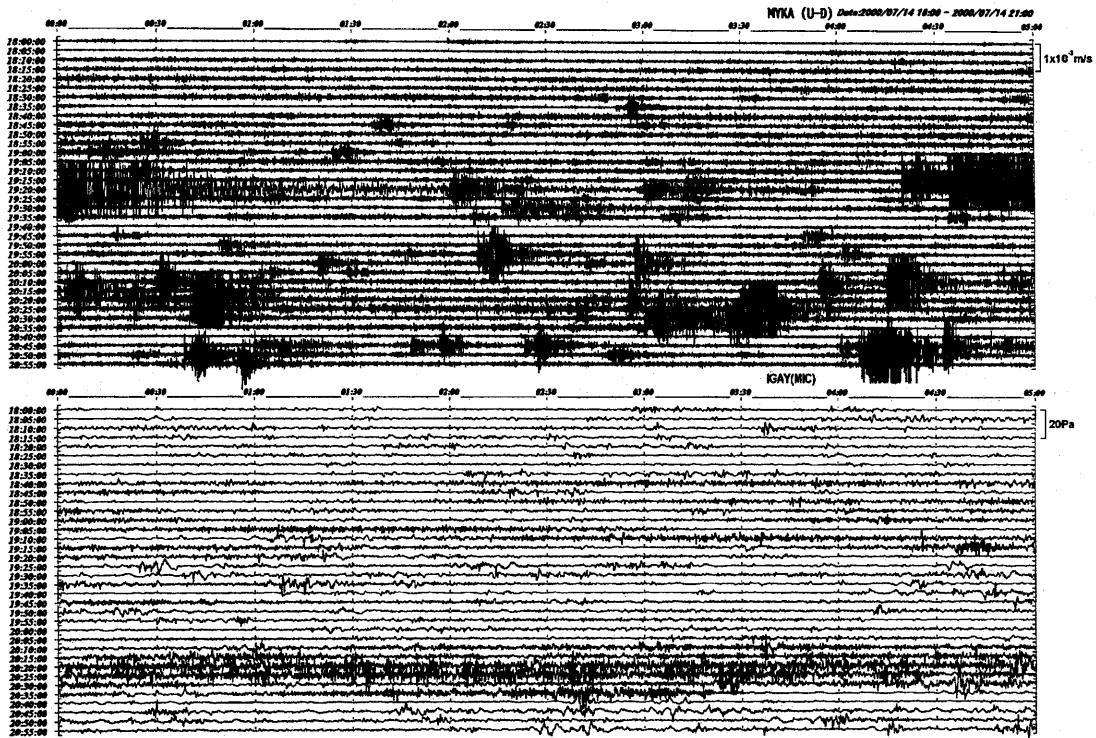
## 3. 8月18日の噴火

8月18日17時02分頃、火山性微動とともに、空振計に微小な空振を記録し始め、その振幅が次第に増大して、17時20分頃には20Pa (振り切れ) に達した。振幅の大きな状態は18時10分頃まで続き、18時30分頃には終息した (第4図)。これらに対応して大規模な噴火が発生し、噴煙の高さは火口上14000m (有色部分は8000m) に達し、山麓にも噴石が飛散した。

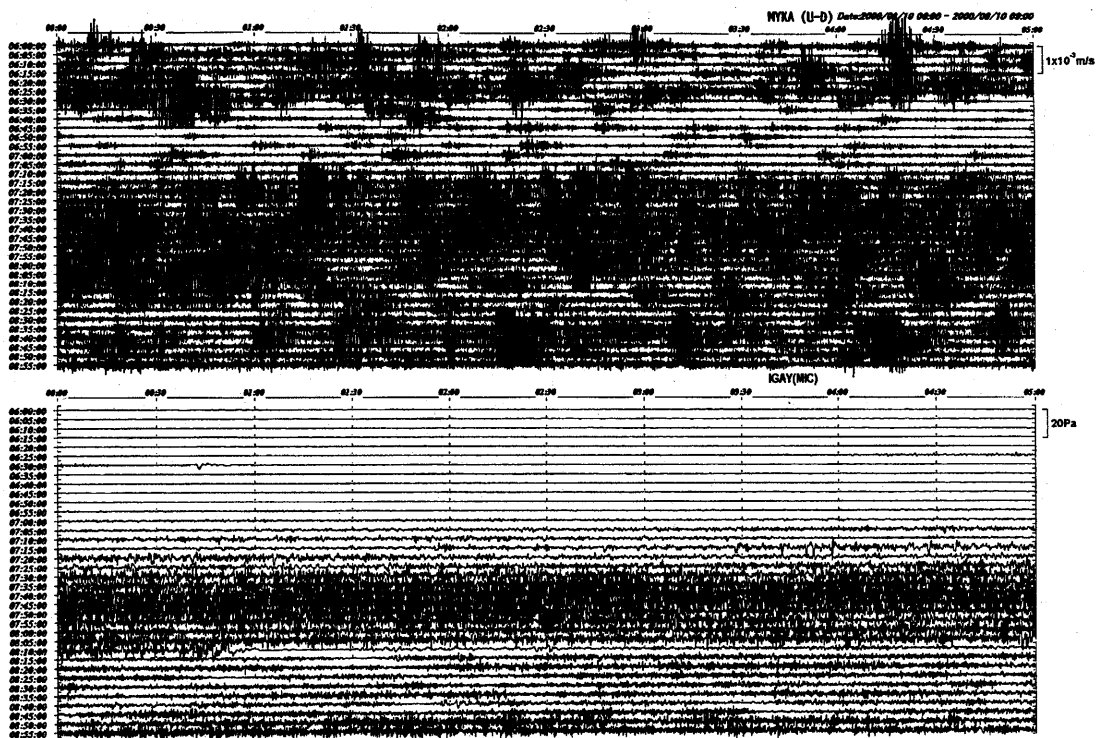


第1図 空振計の観測点配置  
Fig.1 Location of infrasonic stations.

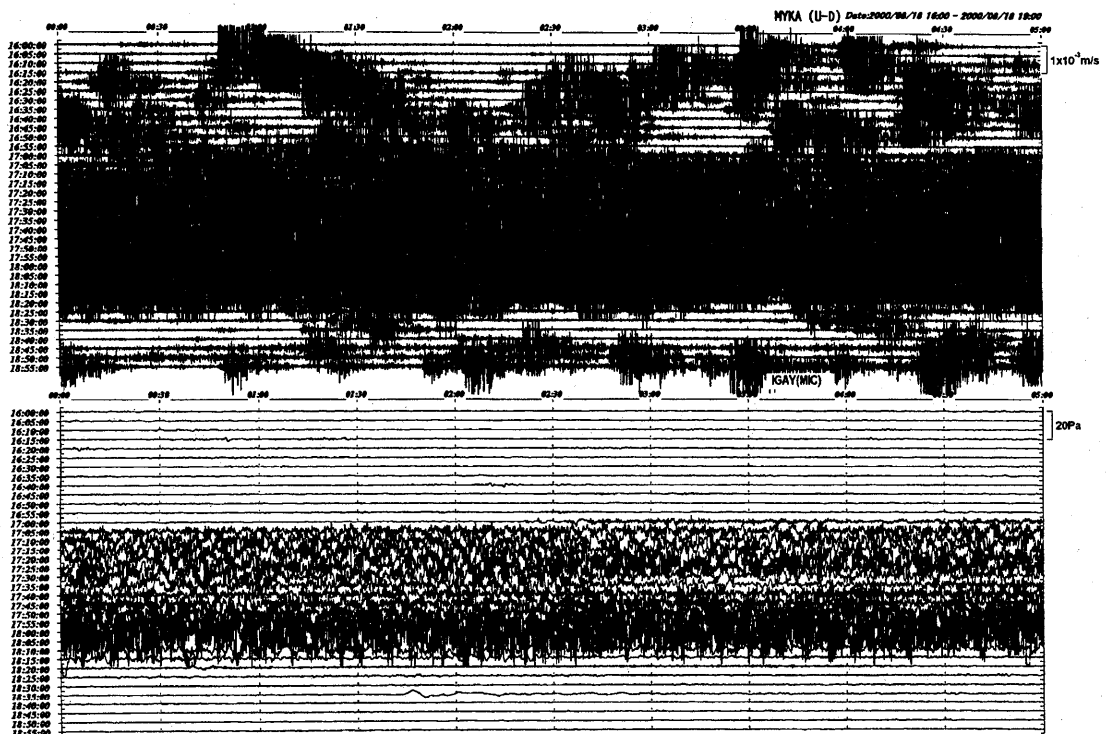
\* Received 26 Nov., 2001



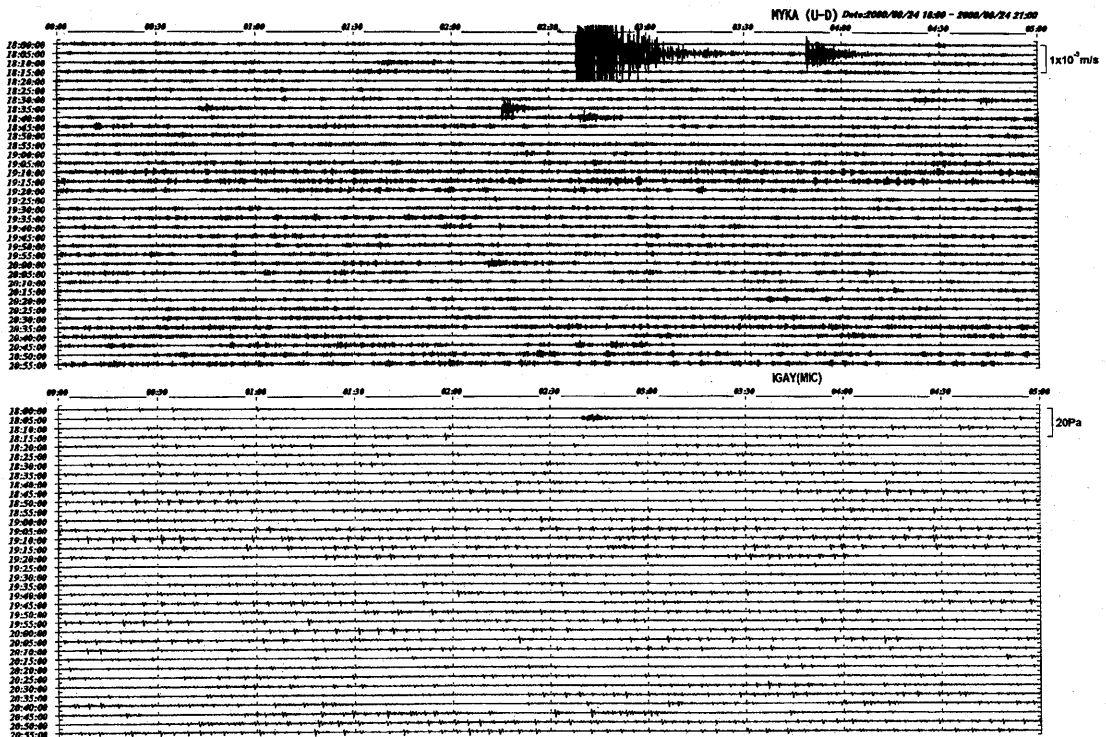
第2図 2000年7月14日の地震・空振記録。地震記録はA点上下動、空振記録は伊ヶ谷観測点の記録。  
 Fig. 2 Seismic and infrasonic record on 14 July 2000. Seismic record at point A and infrasonic record at Igaya station are shown.



第3図 2000年8月10日の地震・空振記録。地震記録はA点上下動、空振記録は神着観測点の記録。  
 Fig. 3 Seismic and infrasonic record on 10 August 2000. Seismic record at-point A and infrasonic record at Kamitsuki station are shown.



第4図 2000年8月18日の地震・空振記録。地震記録はA点上下動、空振記録は神着観測点の記録。  
 Fig. 4 Seismic and infrasonic record on 14 August 2000. Seismic record at point A and infrasonic record at Kamitsumi station are shown.



第5図 2000年8月24日の地震・空振記録。地震記録はA点上下動、空振記録は伊ヶ谷観測点の記録。  
 Fig. 5 Seismic and infrasonic record on 24 August 2000. Seismic record at point A and infrasonic record at Igaya station are shown.

#### 4. 8月21～29日に観測されたパルス状の空振

8月18日の噴火以降も、時折火口上数百～1000m程度の高さまで有色噴煙を上げる噴火が発生し、それらに伴い連続的な空振が観測された。最大振幅は2 Pa以下（伊ヶ谷観測点）の小さいものであった。

21日以降、連続微動とともに、パルス状の空振が数秒おきに発生するのが見られた。特に、24日以降は、ほぼ連続的にパルス状の空振が発生する状態となり（第5図）、それは29日の噴火前まで続いた。パルス状の空振の振幅は、小規模な噴火に伴う連続的な空振に比べてやや大きく、最大で8 Pa程度（伊ヶ谷観測点）であった。この間是有色噴煙の放出はほとんど見られず、上空からの観察によれば、カルデラ内で小規模な噴石の飛散が確認された（中田、私信）。

#### 5. 8月29日の噴火

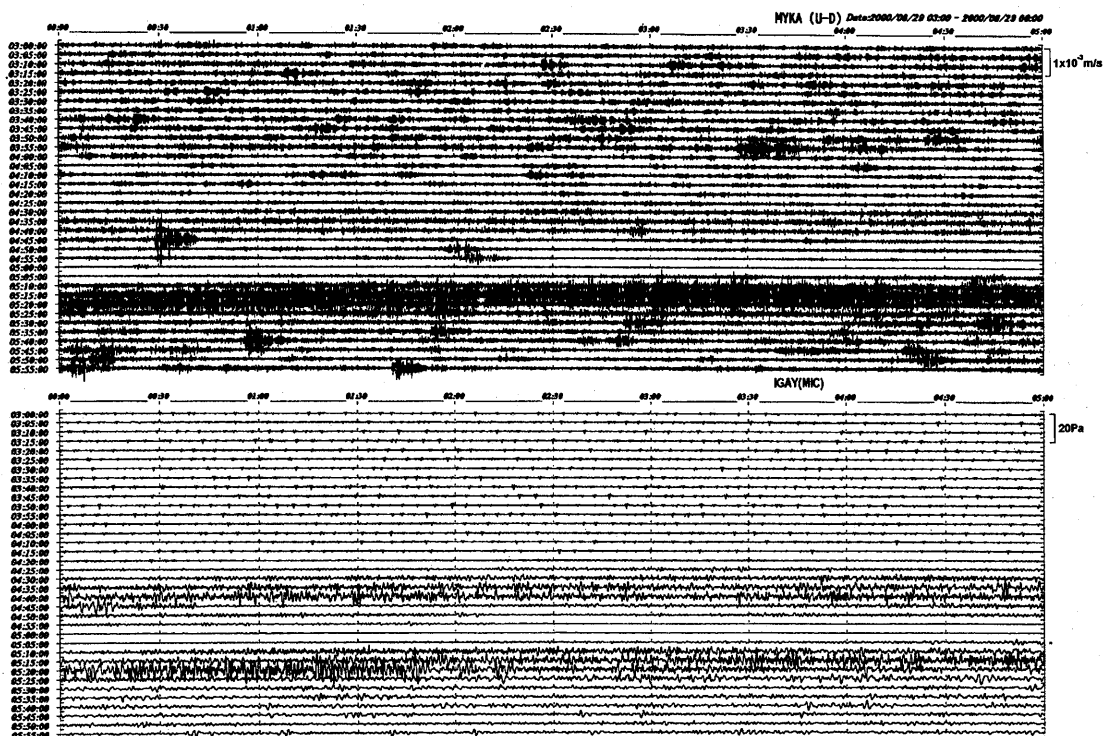
8月29日04時過ぎまで、前述したようなパルス状の空振が数秒おきに発生する状況が続いていたが、04時25分頃から、空振波形が、それまでの有色噴煙を放出した際に見られたような連続的な空振波形に変化し、その振幅が次第に大きくなった。これに対応して噴火が発生し、噴煙の高さは火口上8000m（有色部分は4000m）に達し、低温で勢いがない火砕流が発生、一部は海まで達した。空振記録（第6図）から見ると、最盛期は04時40分頃と05時20分頃の2回あったことがわかる。

#### 6. 8月末～9月の噴火

8月29日の噴火後も、噴火は断続的に観測され、空振も観測された。有色噴煙の高さは最大で火口上3000m程度で、空振の振幅は最大で4 Pa以下であった。有色噴煙は9月11日まで頻繁に観測されたが、その後頻度は減り、9月28日を最後に有色噴煙は見られなくなった。空振も、9月中旬まではしばしば観測されたが、その後は観測されなくなった。

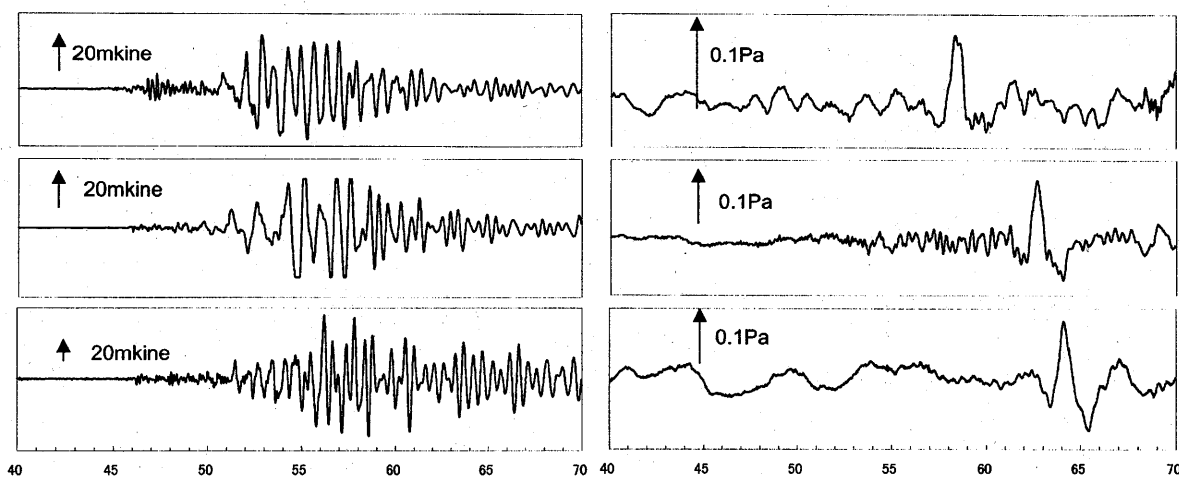
#### 7. 2000～2001年の微動に伴う空振

2000年12月から時折振幅の大きな地震動が観測されるようになり、特に2月からその頻度が多くなった。波形は初期は継続時間が長く、その後次第にその波形は単純化して低周波成分の卓越する低周波地震ともいえる波形に変化してきた。それらの「微動」に伴っても微小な空振が観測された。その多くはパルス状の波形を示し、その振幅は数Pa以下（坪田観測点）である（第7図）。遠望カメラによる観測では、多くの場合噴煙等の変化は認められないが、一部は有色噴煙を伴うものもある。



第6図 2000年8月29日の地震・空振記録。地震記録はA点上下動、空振記録は伊ヶ谷観測点の記録。  
 Fig. 6 Seismic and infrasonic record on 29 August 2000. Seismic record at point A and infrasonic record at Igaya station are shown.

00:49, 12 April 2001



第7図 やや振幅の大きな微動とそれに伴う空振記録の例。上から坪田、阿古中、神着観測点の記録。  
 Fig. 7 An example of isolated volcanic tremor (low frequency earthquake) and infrasonic pulse. Seismic and infrasonic record at Tsubota, Ako-chu and Kamitsuki stations are.