

2015年6月24日

## 「なつしま」で採取した西之島火山灰の構成粒子

## 概要:

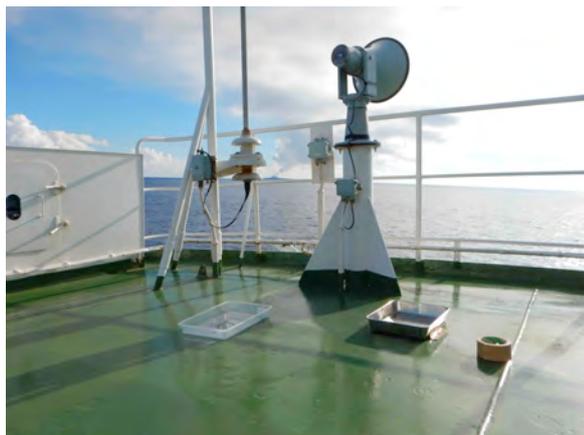
2015年6月11～21日に実施された JAMSTEC 研究船「なつしま」による研究航海 (NT15-E02\*) 中, 船上に複数回西之島由来の火山灰の降灰が認められた。調査期間中南西からの風が卓越、噴煙は概ね北東方向に流れ、噴煙下を航行した際降灰したものである。火山灰は主として新鮮かつ様々な発泡度を持つ黒色ガラス及び褐色ガラスにより構成される。継続しているストロンボリ式噴火により放出され、急冷されたマグマ物質が起源と考えられる。

\* 乗船研究者: JAMSTEC (田村芳彦, 門馬大和, Alexander Nichols, 佐藤智紀, 古山裕喜), 地震研 (前野深), 産総研 (石塚治)

## 火山灰の採取状況:

「なつしま」は西之島から 4.5 km 以上離れた海域に 6月13～18日の期間滞在した。その間デュープ・トウを用いた海底地質調査および試料採取と地形航走観測を行った。

船首部及び船橋部に 6/13 から 6/17 にかけて 30 x 24 cm のトレイを設置し、計 4 回収した (写真 1)。概ね 24 - 36 時間程度設置後回収した。それぞれの期間、噴煙下を航行した回数は 1-2 回であり (写真 1)、降灰時間は数-10 分程度と推定される。採取量はそれぞれ 3 -20mg であった。これと別に船橋及び舷側部の船体に堆積した火山灰を約 6 g 採取した。



(写真 1) 船橋上部に設置された火山灰採取用トレイ (左) と 6/17 に降灰した際の西之島の噴煙の状況 (右)。

## 火山灰の構成粒子:

トレイにより採取された火山灰の粒径は、日によって異なり、6/15 に採取されたものでは 200-300  $\mu\text{m}$  サイズが主体なのに対し、6/13 の試料は 100  $\mu\text{m}$  程度より細かいものが主体であった。最大粒径は 500  $\mu\text{m}$  程度である。粒径の違いは、噴煙を横切った位置の火口からの距離、当時の風速、噴火の強弱等の要因によって変化していると思われる。

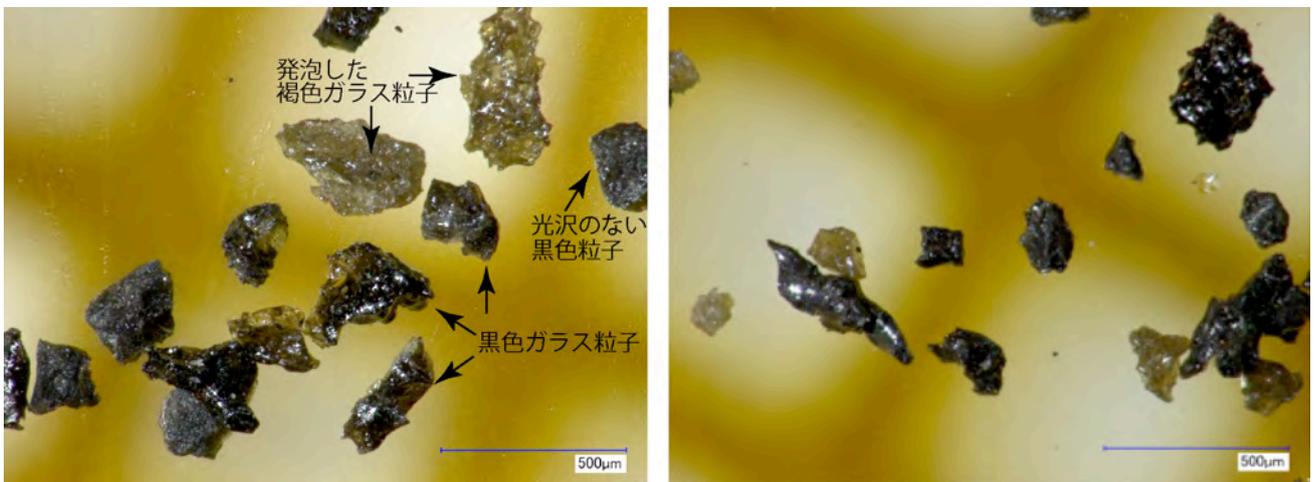
構成粒子は、黒色及び褐色透明のガラス粒子が主体である (写真 2)。比較的粗粒な 6/15 の試料で褐色粒子: 黒色粒子の比は 3:2 程度であり、より細粒な 6/13 の試料では褐色粒子の割合がより高いように見える。黒色ガラスの多くはガラス光沢と、鋭利な破断面あるいは保存された気泡壁を持つと同時に、球状、液滴状、リボン状の粒子も観察される (写真 3)。黒色粒子の 1 割程度はガラス光沢が見られない緻密あるいはやや発泡した岩片である。一方褐色の粒子は、緻密なものとしてよく発泡したものがみられ、緻密なものが 8-9 割を占める。多くの粒子がガラス光沢を示す。褐色

緻密な粒子の一部は、やや丸みを帯びた形態を示す。その他に斜長石の遊離結晶およびその破片がごく少量認められる（5%以下）ほか、変質した粒子も微量認められる。

以上の観察結果から、黒色及び褐色透明火山灰粒子ともに構成粒子の多くは、現在活動中のマグマが起源の急冷された本質ガラスと考えられる。また、赤熱した多くの弾道放出物が火口内に **Fall back** している様子が観察されており、新たなマグマの供給、噴出が続くと同時に、火口内でリサイクルされたガラス片、岩片も同時に噴出していると考えられる。



(写真2) 6/15 に採取した火山灰の構成粒子。



(写真3) 火山灰中の黒色、褐色のガラス質粒子。(左：6/15 採取、右：6/17 採取)