

## 東北日本弧 19 世紀末に生じた低温火砕サージの流動特性および堆積物特性について

### Characterization of the low-temperature pyroclastic surge occurred in the late 19th century of northeastern Japan arc

# 藤縄 明彦 [1]; 伴 雅雄 [2]; 紺谷 和生 [3]; 三浦 光太郎 [4]

# Akihiko Fujinawa[1]; Masao Ban[2]; Kazuo Kontani[3]; Kotaro Miura[4]

[1] 茨城大・理・地球環境; [2] 山形大・理・地球環境; [3] 東北大・理・地学; [4] 山形大・理工

[1] Environmental Sci., Ibaraki Univ.; [2] Earth and Environmental Sci., Yamagata Univ.; [3] Inst. Min. Petro. Econ. Geol., Tohoku Univ.; [4] Science and Engineering, Yamagata Univ.

低温火砕サージ現象の実態を明らかにするため、蔵王火山 1895 年噴火、安達太良 1900 年噴火および磐梯 1888 年噴火の推移を再調査し、再構築を試みた。水蒸気爆発由来の低温火砕サージ堆積物の地質学的特徴を記載し、データの定量化を図った。この結果と、噴火現象を記述した資料の現代的検討結果とを照合し、類似の噴火現象-堆積物対比研究例を参考に、従来行われてこなかった高解像度の噴火事象解読を行った。

火口径や噴煙高度から見積もられた爆発エネルギー、現地調査に基づく火砕サージ堆積物量、形成された火口の大きさは、それぞれ、磐梯 1888 年噴火で  $6.5 \times 10^{15} \text{J}$ ,  $1 \times 10^7 \text{m}^3$ , 1000m, 安達太良 1900 年噴火で  $6 \times 10^{13} \text{J}$ ,  $2.9 \times 10^5 \text{m}^3$ , 300x150m, そして蔵王 1895 年噴火で  $8.8 \times 10^{10} \text{J}$ , およそ  $10^3 \text{m}^3$ , 30m となった。また、火砕サージの速度、過剰圧、雰囲気温度は、それぞれ、磐梯 1888 年噴火で 80-140m/sec 8-20 kPa, および 100 以下, 安達太良 1900 年噴火で 80-130 m/sec, 4-10 kPa, 230 以下でおそらく 100 付近と見積もられる。

3 噴火堆積物のデータ比較から、低温火砕サージの流動、堆積様態や堆積物の構造上の特徴を理解するのに重要と思われる、3 噴火共通の特徴が見えてきた。それらは、以下のようなものである。1) サージ由来堆積物は噴火源付近では 1m を超え、時に数 m に及ぶが周囲に向かって急減し、台状の堆積物を形成する。2) 基質の粒度特性は、平均粒径-淘汰度図 (md - 図) 上で概ね典型的火砕サージ堆積物の特性領域内に点示される。3) 噴火源付近では、塊状で粗粒の礫を含んだ火山灰層が卓越し、時に最下部に木片や生活遺物、吹き飛ばされた岩塊などがみられる。細かくみると、高速希薄なサージが先行した後、より高密度、低ずり応力のサージが続くことが多い。4) 遠方到達地では細粒層が卓越し、堆積様式にかかわらず淘汰が悪い傾向が見られる。3 噴火およびセント・ヘレンズ 1980 年噴火に噴火の各種物理量の比較から、爆破実験の結果を基に確立されたスケーリング則が、爆破エネルギー範囲およそ  $10^{11}$ -  $10^{15} \text{J}$  の火山爆発現象にも適用可能であることが検証された。これは、爆破実験に基づくスケーリング則 (例えば Goto et al., 2001; Ohba et al., 2002) の、天然の爆発への適用に関する、ほとんど初めての成功例である。