

## 海底噴火の玄武岩質火砕物に見られる 2 次元的気泡形態と碎屑物粒度の関係

## 2-dimensional vesicle morphology in submarine basaltic pyroclasts

# 藤林 紀枝[1], 坂井 海男[2]

# Norie Fujibayashi[1], Umio Sakai[2]

[1] 新潟大・教育人間・地学, [2] 日特建設(株)

[1] Geol., Education and Human Sci., Niigata Univ, [2] Nittoku Const. Co. Ltd.

小木玄武岩中の火砕岩のうち爆発的噴火の産物であるスコリア集塊岩, スコリア火山礫凝灰岩, スコリア凝灰岩の基質はガラス質粒子に富み, 気泡の形態は, 2 次元的に 1) 円形, 2) 楕円形, 3) チューブ状のものに分けられるが, 円形と楕円形を含む粒子の中では, 境界に楕円形の気泡が雁行配列するものがある。これはスコリア質火山ガラスが固結する前に一部に気泡の変形を起こす力が働いたことを示している。1) および 2) はスコリア集塊岩とスコリア火山礫凝灰岩に卓越し, 3) はスコリア凝灰岩に特徴的であること, 気泡サイズは 3) が最も小さい。これらのことは, マグマの破碎が激しいものほど気泡が引き伸ばされていることを示している。

火山岩の発泡度や, 気泡の形態と大きさの関係, あるいは大きさと気泡数密度の関係は, マグマの冷却過程における気泡の核形成の時期に大きく依存する (Toramaru, 1989a; 津久井・鈴木, 1995; MacPherson, 1984; Cashman and Mangan, 1994; など)。

新潟県佐渡島小木半島に分布する中期中新世小木玄武岩は半深海環境に噴出した海底火山岩で, 地層は枕状溶岩と火砕岩からなる (徳重, 1935; 杉山, 1956; 茅原, 1954, 1958; 山川・茅原, 1968; 小木団体研究グループ, 1977)。

火砕岩にはピローローブを含むピローフラグメントブレッチャとスパターを含むスコリア集塊岩, スコリア火山礫凝灰岩 およびスコリア凝灰岩に分けられる。ピローフラグメントブレッチャの砂粒~シルトサイズの基質は, 枕状溶岩の外殻部および内部の破片をほぼ同じ割合で含む。ガラス質粒子の気泡の形態は円形~楕円形で, 気泡が大きいことと気泡数密度が小さいことで特徴づけられる。これは枕状溶岩とほぼ同じ特徴である。

一方, スコリア集塊岩, スコリア火山礫凝灰岩, スコリア凝灰岩の砂粒~シルトサイズの基質は, ハイアロオフィティック組織を示すガラス質粒子に富む。これらの粒子の気泡の形態は, 鏡下観察による 2 次元的な気泡断面で, 1) 円形のもの, 2) 楕円形のもの, そして 3) チューブ状のものに分けられる。そして, 1つの粒子内での気泡の形態は一般に単一で, しかも楕円形の気泡やチューブ状の気泡は伸びの方向が一定であるが, 同一粒子内でも場所によって楕円形の気泡の扁平率が変化したり気泡の形態が 2) から 3) に移り変わることがある。このような漸移型の中には, 異なる気泡形態を示す部分の境界に楕円形の気泡が雁行配列するものがある。これはスコリア質火山ガラスが固結する前に一部に気泡の変形を起こす力が働いたことを示している。

気泡の形態と火山碎屑岩の層相を比較すると, 1) および 2) はスコリア集塊岩とスコリア火山礫凝灰岩に卓越し, 3) はスコリア凝灰岩に特徴的である。また, 3) はスコリア火山礫凝灰岩の細粒基質に一部認められる。気泡サイズ(横断面での)は 3) が最も小さい。これらのことは, マグマの破碎が激しいものほど気泡が引き伸ばされていることを示している。マグマが海水と接したときに破碎が促進されたのか, あるいはマグマの上昇速度が海底付近で大きくなることによるのかもかもしれない。