

北上山地，遠野花崗岩体から見いだされた球状斑れい岩

Orbicular gabbro discovered from the Tono pluton, Kitakami Mountains, Japan

土谷 信高[1]; 柳沢 忠昭[2]; 吉田 裕生[3]; 矢内 桂三[4]

Nobutaka Tsuchiya[1]; Tadaaki Yanagisawa[2]; Hiroo Yoshida[3]; Keizo Yanai[4]

[1] 岩手大・教育; [2] 不来方高; [3] 岩手県博; [4] 岩手大・工・建設環境

[1] Dept. Geology, Iwate Univ.; [2] Kozukata S.H.S.

; [3] Iwate Pref. Mus.; [4] Dept. Civil and Environ., Faculty of Engin., Iwate Univ.

花崗岩や斑れい岩などの深成岩やそれらと関連した変成岩の中に、しばしば球状の構造を示すものがある。これらは球状岩、あるいは全体の岩質から球状斑れい岩・球状花崗岩などと呼ばれ、外見が特異なことから古くから注目されていた。通常の深成岩類とは異なる球状岩の組織は、通常のマグマとは異なる特殊な結晶成長を行なったことを物語っている。さらに、球状岩が含まれる深成岩類は、地下におけるマグマの営みを記録した「化石」と捉えることができる。したがって、球状岩の成因を明らかにすることは、鉱物結晶の成長機構の解明の観点ばかりでなく、地下のマグマ溜り中におけるマグマの営みを理解する上でも、重要なことであると言える。

北上山地の前期白亜紀深成岩類の1つである遠野花崗岩体の「西縁斑れい岩類」から、球状斑れい岩が新たに見いだされた。球状岩は、球状体とそれを取り巻く基質とからなり、球状体は中心核と球状殻とに分けることができる。今回見いだされた球状斑れい岩は、多くは基質が風化のために失われ、細粒で緻密な球状体あるいはその破片として産する。球状体の多くは長径50-150mmで平均長径は91mmであり、最大205mmに達する。球状斑れい岩の基質および母岩は石英斑れい岩であり、球状殻はかんらん石斑れい岩である。球状殻に含まれる斜長石と一部の単斜輝石には、過冷却条件の下での晶出を示唆する組織が認められる。また中心核の組成は様々であり、基質と同様の石英斑れい岩質のものから、さらに分化した花崗閃緑岩質のもの、あるいは球状殻と類似したより未分化な組成を示すものなどが認められる。中心核の一部には、球状殻の欠けた部分を通して中心核と基質が連続しているものも見られる。これは、球状体形成時に、中心核が未固結のマグマ状態で存在していたことを示している。また球状殻の鉱物組み合わせや鉱物化学組成は、基質およびほとんどの中心核とは異なることから、それらとは異なるマグマから晶出したと考えられる。

これらの岩石化学的検討から、本地域の球状斑れい岩の成因には、かんらん石斑れい岩質と石英斑れい岩質の2種類のマグマが関与したことが明らかとなった。またVernon (1985)が指摘したように、マグマがリキダス上の加熱条件からリキダス下の過冷却条件に変化することが球状体の形成に重要な役割を果たしていたと結論される。すなわち、水に飽和したかんらん石斑れい岩質マグマ中に、未固結の石英斑れい岩質マグマやそれらの早期晶出鉱物集合体、あるいはかんらん石斑れい岩質マグマ自身の早期晶出鉱物集合体などが浮遊した状態であり、何らかの原因で過冷却状態へと変化したことにより、それらを核として急冷結晶が成長することによって球状殻の部分が形成されたと考えられる。過冷却状態への変化は、マグマ溜り全体が地下を上昇したために減圧したか、あるいはかんらん石斑れい岩質マグマの一部が上方に抜けて行ったか、いずれかの原因でかんらん石斑れい岩質マグマから水が失われることによってもたらされたと思われる。

