

Genesis of [Mato sama], concentric structure in Tanzawa tonalite

金丸 龍夫[1], 田結庄 良昭[2], 高橋 正樹[3]

Tatsuo Kanamaru[1], Yoshiaki Tainosho[2], Masaki Takahashi[3]

[1] 神戸大・自然科学研究科, [2] 神戸大・発達・自然, [3] 日本大・文理

[1] Graduate school of Science and Technology, kobe univ., [2] Natural, Development, Kobe, [3] Geosystem Sci., Nihon Univ.

丹沢トータル岩複合岩体北端部の沢には、通称「的様」と呼ばれ、あたかも的の形態をなす、優白質岩（斜長岩質岩）と優黒岩（コートラングイト質岩）からなる同心円構造が見られる。本地域ではかつて3つの同心円構造がみられたようであるが、現在は一つしか見ることはできない。同心円構造は直径約50cmで、優黒質岩を中心に7重に配列している。またその周りを長径約150cmの優白質岩の楕円形の輪が囲み、その内部は周辺の石英閃緑岩よりも有色鉱物にやや富んでいる。「的様」を構成する優白質および優黒質岩は、周辺の石英閃緑岩中に脈状など様々な産状で見られる。これらは、マグマの流動や結晶集積機構を知る手がかりとなるので、同心円構造の産状と岩石の化学組成などから「的様」の成因について議論する。

優黒質岩は「的様」の上流側では岩脈状に産し、石英閃緑岩をブロック状に取り込んでおり、一方下流側ではシュリーレン状に産し優白質岩や石英閃緑岩に漸移する。優黒質岩は顕微鏡下では大型で不定形の角閃石中に少量の斜長石や不透明鉱物の客晶が産しており、時に輝石の残晶が見られる。モード組成は、角閃石50%、斜長石30-40%、不透明鉱物5%、輝石3-9%、石英2-6%である。主成分組成をみるとSiO₂が49-52wt%で丹沢トータル岩体と比べて、TiO₂、FeO*、MnO、MgOが高く、Al₂O₃、CaO、Na₂O、P₂O₅が低い値を示す。

優白質岩は「的様」の下流でシュリーレン状や脈状に産するが、時に、「的様」の外縁部同様に環状の産状を示す。顕微鏡下では弱い累帯構造を示す自形の斜長石がほとんどであり、一部間隙充填的に少量の石英、角閃石、不透明鉱物が見られる。モード組成は、斜長石92%、石英4%、角閃石2-4%、不透明鉱物1%である。主成分組成をみるとSiO₂が約57wt%で丹沢トータル岩体と比べて、Al₂O₃、CaO、Na₂O、P₂O₅が高く、TiO₂、FeO*、MnO、MgOが低い値を示す。なお、この値は丹沢トータル岩体中の優白質岩と類似した特徴を持っている。

また、環状の優白質岩に囲まれた岩石は、周辺の石英閃緑岩の有色鉱物含有量約30%に比べて、約60%と有色鉱物に富むものの、組織は中流の等粒状で類似している。主成分組成はSiO₂が約50%で、優黒質岩と同様な特徴を示す。

「的様」下流部にはドレライト質のsynplutonic dikeが石英閃緑岩中にみられる。これらのsynplutonic dikeは幅0.5-3mで蛇行しながら5-10m続く。石英閃緑岩との境界は細粒の急冷縁が発達し明瞭な境界を示す部分と次第に苦鉄質包有岩に変化する不明瞭な部分とがある。さらに一部で石英閃緑岩が、synplutonic dikeに逆に貫入している。顕微鏡下では、石基はサブオフィティック~インターグラニューラー組織を示し、斑晶は半自形の斜長石、輝石、角閃石からなりしばしばそれらが集斑状の組織を示す。主成分組成はSiO₂が45-48wt%で、丹沢トータル岩体中の苦鉄質包有岩よりも苦鉄質である。また、丹沢トータル岩と同様にアルカリ元素に富まない。

「的様」下流部ではsynplutonic dikeと優白質岩、優黒質岩は密接に伴って産することから、「的様」の成因にsynplutonic dikeの何らかの関与があったことが示唆される。ブラジルのTabares岩体の同心円構造の成因に関する研究(Weinberg et al. 2001)で示されたように、synplutonic dikeから供給される熱による局所的な対流の励起と、はんれい岩質岩マグマからの分化作用による有色鉱物の集積と浮遊した斜長石の流動などが「的様」の成因に関与している可能性があると思われる。