

氏名(本籍)	ニマル リヤナゲ (スリランカ)				
学位の種類	理 学 博 士				
学位記番号	博 甲 第 748 号				
学位授与年月日	平成 2 年 3 月 23 日				
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 1 項該当				
審査研究科	地 球 科 学 研 究 科				
学位論文題目	A petrological study of some low-grade metamorphic rocks from Asahigawa and Horokanai regions, Kamuikotan Metamorphic Complex, central Hokkaido. (北海道中央部旭川および幌加内地域における神居古潭低変成度岩の岩石学的研究)				
主 査	筑波大学教授	理学博士	鈴 木	淑 夫	
副 査	筑波大学教授	P h . D .	藤 井	重 隆	
副 査	筑波大学教授	理学博士	末 野	重 穂	
副 査	筑波大学助教授	理学博士	宮 野	敬 敬	

論 文 要 旨

北海道神居古潭変成岩帯の旭川、幌加内地域から得られた約400個のサンプルを鉱物学的、記載岩石学的、化学的に研究し、本地域の変成史を解明した。サンプルは主にジュラ紀から白亜紀前期の変泥質岩、変苦鉄質岩、および蛇紋岩化したカンラン岩である。緑色岩は転石としてのみ産し、それ以外の岩石はすべて調査地域中に露頭として分布する。これらは調査地域中に断片状に分布し、メラングジュに似た混合相を成す。幌加内地域では神居古潭青色片岩上にオフィオライト岩体が構造的に接している。

調査した岩石中には、石英、曹長石、緑泥石、フェンジャイト、アクチノ閃石、普通輝石、パンペリー石、方解石、スティルプノレメン、緑簾石、スフェーン、鉄に富む不透明鉱物などと共に、藍閃石、ヒスイ輝石、ローソン石、アラゴナイトなどの様々な高圧鉱物がみられる。顕微鏡による岩石の観察結果から、鉱物組み合わせを藍閃石片岩相、ローソン石-曹長石-緑泥石相、パンペリー石-アクチノ閃石相、緑色片岩相の4つの変成相に分類した。

岩石の微細組織と微細構造の観察から縞状 (microbanded) と粒状の2つのマイクロファブリックを定義した。粒状構造を呈する岩石をさらに緑色岩1と緑色岩2に分類した。高圧鉱物を含む縞状岩中の微細縞状構造は、高~中圧変成作用と広域的な変形作用に関連していると思われる。縞状岩石中のほとんどの高圧鉱物は変形を全く受けていない低圧鉱物によって交代されており、岩石が低圧の後退変成作用を受けたことを示している。緑色岩1は縞状岩に似ているが、変形をうけていない。

緑色岩 2 では高圧鉱物が完全に保存されており、高圧変成作用の影響が考えられる。この岩相中には低圧鉱物による交代組織はほとんどみられない。

本地域の岩石から得られた鉱物組合せと鉱物の化学組成を地質温度圧力計に適用すると、初期の高圧変成作用の温度・圧力条件は縞状岩石と緑色岩 1 から 6 – 9 kb, 200–300℃となり、最後の低圧変成作用の温度・圧力条件は同じ岩石から 2.5–4.5kb, 350–450℃と推定される。また粒状緑色岩 2 の温度・圧力条件は 11–12kb, 300–350℃と推定されたが、後退変成作用の影響によるものは明らかではない。ただし鉱物組合せから判断すると、中圧変成作用であったと予想される。

以上のことを総合すると、縞状岩と緑状岩 2 の形成時における温度、圧力、微細構造の違いから、2つの異なる熱履歴（P–T–tパス）を描くことができる。おそらくこれらのパスは変成作用を受けた沈み込み帯およびその周辺の特異な温度分布（地温勾配）を反映したものである。すなわち沈み込み帯においては緑色岩 2 は縞状岩よりも深部で初期の変成作用を受け、沈み込み帯に沿って上昇した結果、ほぼ等温下で圧力が減少したものと考えられる。一方縞状岩は沈み込み帯からやや離れた、比較的浅いところで変成作用を受けた結果、比較的低下で温度が上昇したと考えられる。これらの岩石はその後の隆起過程で構造ブロックとして周囲の岩石に取込まれ、本調査地域に見られるような露頭に至ったものと考えられる。

審 査 の 要 旨

神居古潭変成岩類については多くの岩石学的研究がなされているが、これら変成岩には温度、圧力の異なった条件下で形成された各種の鉱物が混在して産出するので、その変成作用の解析には色々な考え方が出されている。本研究では、非常に多数のサンプルについて顕微鏡薄片を作成し、その構成鉱物の組織構造と EPMA による鉱物の化学分析をもとにして考察を行った。その結果、神居古潭帯の変成作用には大きく分けて二種類の変成過程を考える必要があり、これらが組合わさって複雑な岩石を形成していることが判った。それぞれの変成作用の過程について、温度、圧力を定量的に推測し、変成作用の全体像を組み立てることに成功した。このような研究成果はもとより、膨大な測定値と岩石の記載は今後のこの分野における研究に貢献するところが大きいと評価することが出来る。

よって、著者は理学博士の学位を受けるに十分な資格があるものとみとめる。