

九州および四国・黒瀬川構造帯に産するBlueschistの全岩化学組成

Bulk chemical compositions of blueschists from the Kurosegawa tectonic zone, SW Japan

吉本 紋^{1*}, 小山内 康人¹, 中野 伸彦¹, 米村 和紘¹, 石塚 英男²

Aya Yoshimoto^{1*}, Yasuhito Osana¹, Nobuhiko Nakano¹, Kazuhiro Yonemura¹, Hideo Ishizuka²

¹九大・比文・地球変動, ²高知大・地質

¹Earth Sci., Kyushu Univ., ²Dept. Geol., Kochi Univ.

Blueschistは、沈み込み帯における低温高压型の変成作用により形成される。九州中部から関東山地までの約1000kmにわたり、レンズ状に分布する黒瀬川構造帯には、蛇紋岩中のブロックとしてBlueschistが産する。黒瀬川構造帯は、シルル-デボン系堆積岩・蛇紋岩・角閃岩から塩基性グラニュライト・低温高压型変成岩および花崗岩が混在した地質体として特徴づけられる（例えば、磯崎・板谷, 1990）。変成岩類の年代としては、塩基性グラニュライトから540 Ma（小山内ほか, 2000）、低温高压型変成岩類から394-352 Ma（植田ほか, 1980）および240-208 Ma（Maruyama et al., 1978）などが報告されている。黒瀬川構造帯の構成岩類は、 Gondwana 超大陸に由来すると考えられているが（波田・吉倉, 1999）、重要な構成要素であるBlueschistの詳細かつ広域的な研究は行われていない。したがって、本研究では、西南日本の黒瀬川構造帯に産するBlueschistの岩石記載および全岩化学分析結果から地域ごとに岩石化学的特徴の比較を行い、黒瀬川構造帯の形成プロセスを明らかにすることを目的とする。

九州および四国の黒瀬川構造帯に分布するBlueschistは、一般に蛇紋岩中のブロックとして産し、青色レイヤーと緑色レイヤーからなる縞状構造が顕著に発達したBlueschistと塊状のBlueschistがみとめられる。青色レイヤーは、主にアルカリ角閃石、ローソン石を含み、少量の緑レン石、緑泥石、アルバイト、石英、白色雲母を伴う。一方、緑色レイヤーは、主にアルカリ角閃石、緑レン石、ローソン石を含み、少量の緑泥石、アルバイト、石英、白色雲母を伴う。緑色レイヤーは、青色レイヤーに比べてアルカリ角閃石が少なく、緑レン石を多く含み、二次的に形成されたアクチノ閃石を伴うことが特徴である。また、不透明鉱物に富む黒色レイヤーがみとめられることがある。どちらのレイヤーもアルカリ角閃石が定向配列し片理を形成する。ローソン石は、半自形をしめし片理に沿って定向配列する。緑レン石は、不透明鉱物とともに集斑状組織をしめすことがある。

これまでの研究において、Blueschistは各レイヤーを区別せずに議論が行われてきた。しかし、緑色レイヤーにはアクチノ閃石がみとめられ、後退変成作用の影響を受け元素移動がおこったと考えられる。また、鉱物量比の違うレイヤーが縞状構造を形成する産状は、原岩が異なる起源物質で構成されていたことを示唆する。このような観点から、本研究では、マイクログラインダーを用いて青色レイヤーと緑色レイヤー、および黒色レイヤーを精密に分離し、全岩化学分析を行なった。分析の結果、青色レイヤーのSiO₂含有量は46-52 wt.%の組成幅をしめし、Na₂O+K₂Oは1.89-6.65 wt.%, Mg# (Mg# = Mg / (Mg + Fe²⁺))は0.41-0.58である。一方、緑色レイヤーのSiO₂含有量は43-48 wt.%と青色レイヤーに比べて低い組成幅をしめし、Na₂O+K₂Oは2.11-5.99 wt.%, Mg#は0.43-0.61である。九州のBlueschistは、青色レイヤーと緑色レイヤーで化学組成が似ているものと異なるものがみとめられる。後者では、特にTiO₂, Al₂O₃, Na₂O, CaO, Rbで組

成が異なる。四国のBlueschistは青色レイヤーと緑色レイヤーで組成が異なり、特に Al_2O_3 、 Na_2O 、 K_2O 、 P_2O_5 、 Rb に顕著な違いがみとめられる。また、N-MORBで規格化したスパイダー図では、九州および四国のBlueschistの両者についてLIL元素に富む傾向が認められ、青色レイヤーと緑色レイヤーでは規格化パターンの違いは認められない。ただし、これらBlueschistでは、HFS元素にやや富むBlueschistとHFS元素に乏しいBlueschistの2つの規格化パターンの違いが認められる。地球化学判別図をもとに原岩の形成場を検討すると、HFS元素にやや富むBlueschistはプレート内玄武岩の領域にプロットされ、HFS元素に乏しいBlueschistはMORBに由来することが示唆される。このような化学組成および形成場の違いから、九州および四国の黒瀬川構造帯に産するBlueschistは、複数の起源による異なる原岩から構成されると考えられる。