

管理番号

2025 年度「深田研究助成」研究報告書概要

（深田地質研究所のホームページで公開します）

研究課題名 （和文）	九州東部三波川変成帯の苦鉄質-超苦鉄質岩コンプレックスの起源から解読する白亜紀弧-海溝系のテクトニクス		
研究課題名 （英文）	Tectonics of the Cretaceous arc-trench system inferred from the origin of mafic-ultramafic rock complexes in the Sambagawa belt, easternmost Kyushu		
研究代表者	氏名	（漢字）	川口健太
		（カタカナ）	カワグチケンタ
		（英文）	Kenta Kawaguchi
	所属機関・職名		広島大学大学院先進理工系科学研究科・助教

概要（600 字～800 字程度にまとめてください。図表、写真添付の場合は 1 ページ以内 2 枚まで）

大分県佐賀関半島の三波川変成帯には、蛇紋岩、変はんれい岩、ホルンブレンダイトおよび少量の優白質変花崗岩からなる苦鉄質～超苦鉄質岩体が限定的に分布する。そのうち当該超苦鉄質岩類は、沈み込み帯上盤側の前弧マントルウェッジに由来するものと、沈み込んだ海洋リソスフェアに由来するものの両者が考えられるため、その起源の判定は白亜紀沈み込み帯における物質移動と構造発達を理解する上で重要である。本研究では、野外における産状、クロムスピネルおよび角閃石の EPMA 分析、変はんれい岩中ジルコンの U-Pb 年代測定、変はんれい岩と優白質変花崗岩の全岩化学組成に基づき、本岩体の形成場と三波川変成帯への取り込み過程を検討した。蛇紋岩中のクロムスピネルは、 $Cr\# = 0.36\text{--}0.52$ 、比較的高い TiO_2 （ $0.38\text{--}0.97\text{ wt\%}$ ）および低い $Fe^{3+\#}$ （ $0.04\text{--}0.06$ ）を示す。これは、高度に枯渇した前弧ウェッジマントルに特徴的な高 $Cr\#$ ・低 Ti 組成とは異なり、MORB 的メルトの影響を受けた海洋リソスフェア最上部マントルに由来する組成と調和的である。変はんれい岩は MORB 的な海洋性苦鉄質岩の地球化学的特徴を示し、ジルコンは明瞭な火成累帯構造をもち、 $134.4 \pm 1.0\text{ Ma}$ の U-Pb 年代を示す。この年代は、白亜紀前期に生じた苦鉄質火成活動の時期を記録すると解釈される。また、優白質変花崗岩は Na に富み K に乏しく、はんれい岩質海洋地殻に伴う斜長花崗岩質岩とみなされる。以上より、本岩体は、白亜紀前期に形成された MORB 起源の下部海洋地殻と、MORB 的メルトの影響を受けた最上部マントルからなる海洋リソスフェア断片が、その後の沈み込み過程で三波川変成帯中に構造的に取り込まれた岩体である可能性が高い。本研究は、九州東部の三波川変成帯に保存された海洋リソスフェア物質の起源と、白亜紀沈み込み帯におけるその取り込み過程に新たな制約を与える。

発表文献等（この研究を発表した雑誌・図書・学会等について記入してください。印刷中は in press と記入してください。著者名は省略せず、全てを記入し、自分の名前に下線を引いてください。欄が足りない場合は、増やして記入してください。）

雑誌	論文標題					
	著者名					
	雑誌名					
	ページ	～	発行年		巻号	
雑誌	論文標題					
	著者名					
	雑誌名					
	ページ	～	発行年		巻号	
図書	書名					
	著者名					
	出版社		発行年		総ページ	
学会等	演題					
	発表者名					
	学会名			発表年		

英文抄録（100 語～200 語程度にまとめてください。）

A mafic-ultramafic complex composed of serpentinite, metagabbro, hornblendite, and minor leucocratic metagranite occurs in the Sambagawa Metamorphic Belt on the Saganoseki Peninsula, eastern Kyushu. This study investigates its origin using field observations, petrography, EPMA analyses of chromian spinel and amphibole, zircon U-Pb dating, and whole-rock geochemistry. Chromian spinel in serpentinite shows moderate Cr# (0.36–0.52), relatively high TiO₂ contents (0.38–0.97 wt.%), and low Fe³⁺# values (0.04–0.06). These compositions are unlike those of highly depleted forearc mantle and are consistent with uppermost mantle affected by MORB-like melts. Metagabbros exhibit MORB-like geochemical characteristics, and zircons with igneous zoning yield a weighted mean U-Pb age of 134.4 ± 1.0 Ma, indicating Early Cretaceous mafic magmatism. The associated leucocratic metagranite is Na-rich and K-poor, consistent with plagiogranite associated with mafic oceanic crust. These results suggest that the complex represents a fragment of oceanic lithosphere, consisting of lower oceanic crust and uppermost mantle, tectonically incorporated into the Sambagawa Metamorphic Belt during subduction-related metamorphism.