

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）	化学風化度から読み解く白亜紀東アジアの陸域環境		
研究課題名 （英文）	Insights into the terrestrial environments of Cretaceous East Asia through chemical weathering		
研究代表者	氏名	（漢字）	張天逸
		（カタカナ）	チョウ テンイチ
		（英文）	Cho, Tenichi
	所属機関・職名	早稲田大学データ科学センター・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）

白亜紀は顕生代史上最も温暖化が進んだ時代の一つであり、当時の気候システムは現代とは大きく異なっていたことが示唆されている。白亜紀での陸域の気候分布や海洋環境とその変遷を明らかにすることは、温室地球システムの理解に不可欠であり、近未来の人為的温暖化進行後の影響予測にも重要である。しかしながら、白亜紀では微化石や地球化学的分析などを用いた海洋環境の研究が進展している一方で、陸域環境に関する知見は依然として乏しく、温室期地球の全体像を捉える上で大きな障壁となっている。そこで本研究では、白亜紀陸域環境の空間分布の一端を明らかにすることを目的として、東アジア中緯度地域に近接して分布する堆積岩層（韓国 Gyeongsang 超層群, Dadaepo 層, 兵庫県篠山層群, 大分県田野層群, 大野川層群）を対象に、化学風化度の定量評価に基づく後背地古気候の推定を行った。Gyeongsang 超層群, Dadaepo 層, 篠山層群では、氾濫原ないし湖沼相に属する淘汰の良好な細粒泥岩試料を採取した。一方、田野層群および大野川層群からは海成タービダイト相から淘汰の良い泥岩試料を採取した。全岩化学組成分析により化学風化指標（RW index）を算出した結果、検討した地域はいずれも RW index 30-40 程度を示し、概ね温帯気候に相当することが分かった。また、沿岸に近い堆積盆ほど相対的に高い風化度を示し、気候帯の区分は変化しないものの、沿岸地域はより温暖湿潤な条件であったことが示唆された。今後、同様の手法により異なる地域や地質時代の風化度データを蓄積することで、古気候の時空間変遷を詳細に明らかにできると期待される。

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。）

The Cretaceous Period was characterized by elevated atmospheric CO₂ concentrations and correspondingly high global temperatures. Investigating paleoclimate during this greenhouse interval therefore offers a valuable window into Earth-system behavior under such conditions. However, paleoclimatic data from continental basins remain much scarcer than those from marginal-marine settings. In this research, the degree of chemical weathering was quantified to reconstruct local paleoclimatic conditions in the mid-latitude of eastern Asia. Well-sorted, fine-grained mudstones were sampled from fluvial to lacustrine facies within the Gyeongsang Supergroup, Dadaepo Formation and Sasayama Group, and from marine turbidite facies within the Tano and Onogawa Groups. Whole-rock geochemical analyses were used to calculate the chemical weathering index (RW index). All examined localities yielded RW index values of 30–40, indicating climatic conditions broadly equivalent to the modern temperate climate. Weathering intensity increases systematically in depositional basins located closer to the palaeocoastline, suggesting that coastal areas experienced warmer and more humid conditions. An expanded dataset from additional localities across Cretaceous Asia will enable a more resolved spatiotemporal reconstruction of palaeoclimate, underscoring the necessity of further chronostratigraphic investigation and geochemical analysis.