岐阜大学機関リポジトリ
Gifu University Institutional Repository

アフリカにみられる熱帯性膨張土崩壊メカニズムと自然共生型対策のための調査研究

メタデータ	言語: Japanese
	出版者:
	公開日: 2008-03-12
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 八嶋, 厚
	メールアドレス:
	所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12099/739

２．研究の概要

赤道周辺のアフリカに広く分布する泥灰土（Marl）の一部は、雨期における浸水に伴って膨潤し、乾期における排水に伴って収縮する。低層構造物の重量では、膨潤圧に抵抗することができないので、膨潤・収縮に伴う変形によって、不同膨潤・沈下を引き起こす。発展途上国の多くでは、大都市周辺部に低層住宅が密集しているが、それらの構造物にクラックや段差等が生じ、機能を損なっているものが数多く見られる（図１）。したがって、それらの被害を抑止するための対策工法の提案が急務である。

泥灰土の膨潤・収縮メカニズムは、石灰質に混入している粘土鉱物や石灰質部分自体の膨潤・収縮特性に依存していると考えられるが、それら構成物質の微視的な観察と力学特性の把握が系統だって行われてこなかったのが現状である。したがって、これらの被害を抑止するために提案されている方法は、良質土による置換えなどであり、経済的に許容されればもちろん有効な手法ではある。しかしながら、泥灰土の分布と特性の違いとその分布を正確に把握した上で、それぞれの膨潤・収縮特性に基づいた経済的な抑止対策を決定することが望ましい。コンクリートや鋼製材料、高分子材料を用いた対策も考えられるが、発展途上国といっても、将来の環境負荷を増加させるような方策は適切ではない。

本研究では、赤道周辺アフリカの対象地としてアフリカ西部のセネガルを選定した。セネガルに広く分布する泥灰土を丁寧にサンプリングし、それらを日本に持ち帰り、微視的観察、鉱物組成分析、膨潤・収縮繰り返し試験、三軸圧縮試験等を実施した。得られた諸特性情報に基づいて、セネガルにおける泥灰土が発端となる問題に対する環境負荷の小さい自然共生型対策を提案した。

図１　地盤の収縮によりひび割れた建物とその塀