

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 (工 学)	氏名	山田 義満
学位授与の要件	学位規則第4条第1・2項該当		
論 文 題 目			
A Study on Geotechnical Engineering Characteristics of Soft to Firm Clays in Yangon (ヤンゴンにおける粘性土の地盤工学特性に関する研究)			
論文審査担当者			
主 査	教 授	土田 孝	印
審査委員	教 授	半井 健一郎	印
審査委員	教 授	河合 研至	印
審査委員	教 授	藤原 章正 (国際協力研究科)	印
審査委員	教 授	Nyan Myint Kyaw (ヤンゴン工科大学教授)	印
〔論文審査の要旨〕			
<p>ミャンマーの中心都市ヤンゴンでは 2010 年の民主化以来、多くの建設プロジェクトが進行中である。一方で、構造物の設計や施工上におい問題となる粘性土地盤に関する地盤工学的視点からの研究は極めて少ない状況にある。今後のスムーズにインフラ開発プロジェクトの計画や実施を進める上で、ヤンゴン市内の粘土地盤の地盤工学的特性を明らかにし広く共有することは重要であり有益と考えられる。本論文は、著者がミャンマーで実施した多数の地盤調査結果を用いてヤンゴン地域に分布する粘性土の地盤工学的特性をまとめており、5章で構成されている。</p> <p>第1章では序論として研究の背景と目的を述べた。</p> <p>第2章では粘性土の地盤工学的特性に関する既往の研究についてまとめた。</p> <p>第3章では、サンプラーの違いが不攪乱試料の品質と試験結果に与える影響について述べている。本論文で使用している試験データは日本地盤工学会の規準に規定された固定ピストンサンプラーで採取した粘土試料をの室内試験を実施している。しかし、ミャンマーを含め日本以外では米国の基準 (ASTM) によるピストンの無いサンプラー (シェルビーチューブ) が広く用いられており、ヤンゴンの粘土に関してサンプラーの違いの影響を昇にすることは重要である。ヤンゴン市内及びその近傍の合計3地点において、固定ピストンサンプラーとシェルビーチューブを用いて試料を採取し、ベトナムホーチミンのチャーバイ粘土、日本の代表的な軟弱粘土である八郎瀉粘土のとの比較を実施した。その結果、ヤンゴンにおいてもサンプラーの違いによる試料の品質が試験結果に有意な影響を与えていること、ただしその程度はチャーバイ粘土や八郎瀉粘土に比べ小さいことを明らかにした。</p> <p>第4章では、ヤンゴン地域全体の粘土の地盤工学的性質の検討を行った。ヤンゴンが二つの堆積盆 (Irrawaddy Delta Sub-Basin, Bago-Yoma Sittaung Basin) の境界にあることから、その堆積盆の違いにより土質特性に違いを検討した。また、ヤンゴンを地域の中</p>			

央部を南北に貫く第三紀の堆積物により構成される **Central Sub-area** を中心として7つのサブエリアに分け各エリアごとの土質特性の違いを統計的に示した。さらには、ミャンマー全体の平均値との比較、他の国の海成粘土等との土質特性の比較を試みた。その結果、二つの堆積盆での地盤工学的性質における差異はほとんど認められないこと、地盤構造の異なるセントラルサブエリアの地盤特性には明らかな差異があるが、その他の各サブエリア間の土質特性には大きな差のないことが明らかとなった。諸外国の粘土との比較においては、強度特性と圧縮圧密特性に関して、ヤンゴン粘土特徴が明らかになった。

第5章では、ヤンゴン河沿岸のティラワ地域の粘土に関する地盤工学的特性の検討を行った。ティラワの港湾エリア（ヤンゴン川沿いに全長約 7.5km）において、5か所の地点から採取した試料を用いて、ティラワ粘土の物理・力学特性に関して検討した。また、二次圧密特性の検討やX線解析による粘土の鉱物試験を実施し、構成される鉱物の種類などから日本の粘土との相違の有無を明らかにした。その結果、ティラワ軟弱粘土の有効応力の摩擦角は日本の軟弱粘土のものより小さく、またティラワ粘土の圧密係数は、日本の海成粘土の $1/6 \sim 1/3$ と小さいことがわかった。

第6章では結論として各章で得られた知見をまとめるとともに、今後の課題について言及した。

以上、審査の結果、本論文は学術的および工学的観点から価値が高いと判断されるので、本論文の著者は博士（工学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。