


豊橋技術科学大学長 殿

平成 11 年 3 月 1 日

審査委員長 加藤史郎 

論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。  
記

学位申請者	新納 格	学籍番号	第 969101号
申請学位	博士(工学)	専攻名	機械・構造システム工学
論文題目	不飽和土の粒子間力制御		
公開審査会の日	平成 11 年 2 月 10 日		
論文審査の期間	平成11年 1月27日～平成11年 2月26日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 11 年 2 月 10 日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

非塑性から低塑性の粘性土を多く含む不飽和土は、密実な地盤構築が困難と考えられてきた。本論文は、この不飽和土を対象として理論と実験の両面から土の力学的特性を検討し、非イオン性界面活性剤を用いた締固め方法を提案し、その有効性を実験から確認したものである。

第1章では、研究の目的と意義を述べるとともに、論文構成を説明している。第2章では、非塑性から低塑性の粘性土を多く含む不飽和土は、密実な締固めが困難であることを実験から確認し、この締固めの困難さが土の骨格構造の一部を構成する粒子間力にあることを過去の研究から考察している。第3章では、この粒子間力の発現のメカニズムを化学ポテンシャルの概念から説明している。第4章と第5章では、この粒子間力を化学ポテンシャルの概念に基づき非イオン性界面活性剤で制御する工学的方法を提案し、第6章では、標準的な表土の粒度を模擬した不飽和土を用いて、提案した粒子間力の制御可能性を実験から確認している。第7章では、提案した制御方法を実際の建設現場に応用し、具体的にその実用性と有効性を明らかにしている。第8章では、本論文の成果をまとめるとともに、本論文で分析できなかった問題点に言及している。

審査結果の要旨






非塑性から低塑性の粘性土を多く含む不飽和土は、土の力学的骨格構造が原因で密実な地盤構築が困難である。開発行為などで発生する土砂など、この種の不飽和土は廃棄処分され、一方、新たな土砂採取が行われ、廃棄土砂の処分場不足や土砂採取による環境破壊が大きな社会問題となっている。

本論文は、この種の不飽和土を対象に、新しい土の締固め方法を提案することを目的として、(1)不飽和土の力学的骨格構造の一部を構成する粒子間力を理論的に考察し、(2)化学ポテンシャルによるメカニズムの分析を試み、不飽和土の力学的特性、特にその圧縮性を明らかにし、(3)非イオン性界面活性剤を用いた粒子間力制御による締固め密度の増加方法に関して、室内実験ならびに実施工試験を、国内外ではじめて実施し、その有効性を確認している。

本論文で提案された締固め方法は、今後、土砂の有効利用と環境保全に大きく貢献すると期待されるものであり、その工学的価値は高い。また、本論文の成果は、世界地震工学会議に1編、土質工学シンポジウムに1編、土木学会論文集に2編として発表され、高い評価を得ている。

以上により、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。

審査委員

加藤史郎  逆井基次  角徹三   
栗林栄一  河野真  \_\_\_\_\_ 印

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。