

第5号様式

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 ( 工 学 )	氏名	松方 健治																
学位授与の要件	学位規則第4条第1・2項該当																		
<p>論 文 題 目</p> <p>道路構造物の設計施工における地盤の設計定数の決定方法に関する研究 (A study on method of determining the geotechnical parameters for design and construction of road structures )</p>																			
<p>論文審査担当者</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:15%;">主 査</td> <td style="width:25%;">教 授</td> <td style="width:35%;">土田 孝</td> <td style="width:25%;">印</td> </tr> <tr> <td>審査委員</td> <td>教 授</td> <td>河合 研至</td> <td>印</td> </tr> <tr> <td>審査委員</td> <td>教 授</td> <td>半井 健一郎</td> <td>印</td> </tr> <tr> <td>審査委員</td> <td>山口大学大学院教授</td> <td>中田 幸男</td> <td>印</td> </tr> </table>				主 査	教 授	土田 孝	印	審査委員	教 授	河合 研至	印	審査委員	教 授	半井 健一郎	印	審査委員	山口大学大学院教授	中田 幸男	印
主 査	教 授	土田 孝	印																
審査委員	教 授	河合 研至	印																
審査委員	教 授	半井 健一郎	印																
審査委員	山口大学大学院教授	中田 幸男	印																
<p>[論文審査の要旨]</p> <p>高速道路建設では、建設コストの縮減、地震、台風、豪雨など多発する自然災害への対応、構造物の経年劣化への対応など新たな技術課題が顕在化し、基礎や盛土など地盤工学分野において一層の設計の合理化が求められている。本論文では、長大橋基礎杭の支持層の検討(建設コストの削減)、道路盛土のリニューアル(自然災害および経年劣化への対応)を取り上げ、地盤工学の技術的な課題として、支持層が期待される砂礫層の下部の更新統粘土の圧縮・圧密特性の解明と、既存道路盛土の採取試料の試験結果に基づく合理的な強度定数の提示という課題を検討した。</p> <p>本論文は全5章で構成している。</p> <p>第1章では、序論として研究の背景を述べた。</p> <p>第2章ではこれらの課題に対する既往の研究についてまとめた。</p> <p>第3章では、長大橋基礎杭の支持層の妥当性を検討するため、長大橋基礎部の大深度の更新統粘土において新たに原位置載荷試験を実施し、室内土質試験結果と併せて長大橋基礎の沈下を評価する手法を示した。本論文で対象とする橋梁は、臨海部の長大橋であり、支持層の下部の更新統粘土層の圧密沈下が懸念された。このため、室内圧密試験による検討を行った後に、ボーリング孔を利用して地盤深度70mに堆積する更新統粘土層に直接載荷板を設置し、基礎構築時に作用すると考えられる荷重によって原位置載荷試験を実施した。掘削による応力解放を無視して室内圧密試験と原位置載荷試験の沈下量をひずみ量で比較した結果、応力増分とひずみの関係はほぼ一致した。これにより大深度の更新統粘土において沈下の判定に室内圧密試験結果を用いることができることを確認し、それに基づいて解析を行った結果、粘土層の沈下は許容範囲であり、その上の砂礫層を支持層とすることの妥当性を明らかにした。</p> <p>第4章では高速道路盛土の設計強度定数について、供用中の高速道路盛土から採取した</p>																			

土試料を用いた力学試験結果に基づく検討を行った。30箇所ボーリングを行い採取した試料を用い、飽和条件および原位置の飽和度に合わせた不飽和条件でそれぞれ三軸CUバー試験、排気非排水三軸圧縮試験を実施し、全応力に関する見かけの粘着力とせん断抵抗角を求めた。これより以下のことがわかった。

- 1)飽和時では粘着力は28.4～45.8kPa、せん断抵抗角は20.1～24.0°の範囲であり、一方、原位置の含水比で調整した試料（不飽和）では、粘着力と内部摩擦角の範囲はそれぞれ35.1～121.3kPa、25.6～38.4°であった、
- 2)原位置での不飽和状態から飽和状態に移行することにより、粘着力は33～76kPa、せん断抵抗角は2～18°低下しており、盛土内の飽和度の上昇が盛土の安定に与える影響を定量的に明らかにした。
- 3)データのばらつきは、せん断抵抗角よりも粘着力のばらつきが大きく、変動係数はそれぞれ0.121～0.166、0.278～0.378であった。

以上の結果より、高速道路盛土を礫質土、まさ土、粘性土に分類して、飽和状態（豪雨時）、不飽和状態（常時）における設計のための強度定数の概略値をそれぞれ提案した。さらに、概略値の利用法として、高速道路盛土の排水対策工、高速道路盛土の補強材を用いた耐震補強工の設計例を示し、概略値がリニューアル事業において設計の合理化に貢献できることを具体的に示した。

第5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。