

論文審査の結果の要旨

学位申請者 LE NGOC BAO

本論文は、「Evaluation of mechanical anisotropy of soils considering particle orientation and principal stress ratio (粒子配向性と主応力比を考慮した土の力学異方性の評価)」と題し、8章より構成されている。第1章「序論」では、研究の背景を述べるとともに、地盤工学における異方性の重要性を説明している。また、本研究の目的と取り扱う範囲を述べている。

第2章「文献レビュー」では、異方性を引き起こす原因について文献調査を行った。この異方性に、土のどのような特性が影響しているのかを既存の文献を中心に議論した。

第3章「実験装置」では、本研究で用いる実験装置について述べている。装置の原理やキャリブレーションについても言及してある。

第4章「砂質土の実験」では、対象試料である豊浦砂とマイカの物理特性を示した。また、供試体作製方法である、空中落下法と乾燥振動法について説明した。さらにその力学試験方法についても詳述した。

第5章「粘性土の実験」では、対象試料である米山粘性土の物理特性を示した。また、供試体作製方法である、スラリー法について述べた。さらに誘導異方性の発現方法(異方圧密の方法)とその力学試験方法について詳述した。

第6章「砂質土の固有異方性」では、砂質土のせん断強さとせん断剛性率の固有異方性の結果を示した。せん断強さとせん断剛性率の堆積方向に関わる異方性が、逆傾向になることを示し、この原因を粒子の配向性から説明を行った。さらに、飽和土と不飽和土の実験を行うことで、不飽和土の方が飽和土より異方性が強くなることを示した。豊浦砂に関して、砂粒子の平均配向角からせん断剛性率の異方性の程度を推定できる式を提案した。この式を用いることで、複雑な力学試験を行わなくても、粒子配向性を読み取れば、せん断剛性率の異方性が評価できる。

第7章「粘性土の誘導異方性」では、粘性土のせん断剛性率の誘導異方性の結果を示した。同じ平均主応力のもと、飽和粘性土に関しては、圧縮側の圧密でせん断剛性率が大きくなる傾向を示し、伸張側の圧密では小さくなった。しかしながらこの傾向は、不飽和粘性土では現れず、圧縮側、伸張側の圧密でも、ほぼ同じせん断剛性率となった。不飽和化によるサクションが、粘性土の力学特性の等方化を促進するものと思われる。

第8章「結論」では、本研究で得られた成果をまとめるとともに、今後の研究に対しての展望を述べた。

以上のように、本論文は、土の力学特性異方性に関して、有用な知見を得たものである。よって、本論文は工学上及び工業上貢献するところが大きく、博士(工学)の学位論文として十分な価値を有するものと認める。