

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	
Title(English)	Influence of sedimentary environment on geotechnical properties and consolidation characteristics of Mekong Delta late Pleistocene-Holocene sediments
著者(和文)	Truong Minh Hoang
Author(English)	Truong Minh Hoang
出典(和文)	学位:博士(学術), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:乙第4148号, 授与年月日:2017年12月31日, 学位の種別:論文博士, 審査員:竹村 次郎,北詰 昌樹,高橋 章浩,鼎 信次郎,田村 修次
Citation(English)	Degree:Doctor (Academic), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:乙第4148号, Conferred date:2017/12/31, Degree Type:Thesis doctor, Examiner:,,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	審査の要旨
Type(English)	Exam Summary

論文審査の要旨及び審査員

(2000字程度)

報告番号	乙 第 号	学位申請者	Truong Minh Hoang	
論文審査員	氏 名	職 名	氏 名	職 名
	主査 竹村 次朗	准教授	田村 修次	准教授
	北詰 昌樹	教授		
	高橋 章浩	教授		
	鼎 信次郎	教授		

本論文は「Influence of Sedimentary Environment on Geotechnical Properties and Consolidation Characteristics of Mekong Delta Late Pleistocene - Holocene Sediments (メコンデルタ後期更新世-完新世堆積土の地盤工学特性と圧密特性に与える堆積環境の影響)」と題し、全7章から構成されている。東南アジア最大のデルタであるメコンデルタ (MD) は、ベトナムの農水産物の一大生産拠点であり、生産性の向上、生産物の輸送性向上のために急速なインフラ開発が進められている。しかしながら、MDには最終氷河期以降の海面上昇・下降、メコン河からの大量な堆積物供給、洪水、潮汐、波浪等、多くの要因の影響を受けて形成された複雑で非常に軟弱な地盤が堆積しており、それによって引き起こされる沈下、破壊等がインフラ開発の障害となっている。本研究では、デルタ地盤堆積環境を各種地質学的手法を用いて詳細に調べ、合わせて実施した地盤調査と比較することにより堆積環境が地盤工学特性に与える影響について検討し、堆積環境に応じた地盤工学特性、特に圧密特性の評価法について検討している。

第1章「Introduction (序論)」では、研究の背景、特に地盤調査法の問題点、典型的な地盤構造物の変形・破壊例を紹介し、研究の目的、論文構成を示している。

第2章「Sedimentary Geology of Mekong Delta (メコンデルタの堆積地質学的環境)」では、最終氷河期以降のメコンデルタ形成メカニズムに関する既往の研究を詳細に調べ、他の大河川デルタとの比較を含めたMDの堆積環境についてその特徴をとりまとめている。

第3章「Research Strategy - Study Sites and Methodology (研究戦略 - 研究サイトと手法)」では、デルタ上流から下流までに及ぶ研究サイト、各サイトで実施した地質調査、地盤調査について、その目的、詳細手順、結果の分析方法について解説している。

第4章「Investigation Results on Sedimentary Geology and Geotechnical Properties (堆積地質学特性および地盤工学特性に関する調査結果)」では、本研究で行ったコアサンプルを用いた地質学的調査と標準貫入 (SPT) およびコーン貫入 (CPT) の原位置試験を含めた地盤工学調査結果をまとめている。特に、デルタの堆積環境によって形成される地相は大きく異なり、比較的静穏な環境では一様な粘土・シルト層となるが、デルタフロントに代表されるダイナミックな堆積環境下では、細粒分、粗粒分の薄層が重なるような不均質な地盤が形成され、このデルタフロント地相は上流から下流デルタまで厚く堆積する代表的な地相であることを示した。更に、CPTで評価される土質分類と実際のコアから求めた土質と良い対応を示し、デルタ堆積地盤のような複雑な地盤には、SPTと比して連続的に地盤情報を入手できるCPTの優位性を明らかにしている。

第5章「Influence of Sediment Environment on Geotechnical Properties and Consolidation Characteristics (地盤工学特性と圧密特性に与える堆積環境の影響)」では、4章でとりまとめた各種地相における堆積環境が土質分類、粒子構造等の地盤工学特性に与える影響について調べている。更に、室内試験、CPT結果を用いて圧密特性、特に圧密降伏応力、膨潤域での圧縮性に注目し、堆積環境に応じた過圧密比 (OCR) や圧密係数等の簡易評価法を提案している。その結果、これまで多くの地盤調査において報告されていた深部における未圧密状態 (OCR<1.0) が誤りであること、その主たる原因がサンプリング、室内試験における著しい乱れであることを指摘し、その対策としてのCPT利用の優位性を明らかにしている。

第6章「Consideration of Soil Structure and Soil Characterization for the Infrastructure Construction in Mekong Delta (メコンデルタのインフラ建設のための土質構造と土質特性の検討)」では、本研究ならびに既往の研究結果に基づいて、MDの2大河川 (メコン川とバッサク川) 上流部から下流部にかけての地盤構造断面図を構築し、特徴的な6つの地層構造タイプを提案している。更にそれぞれのタイプにおける橋梁基礎、盛土等のインフラ建設上の利点、問題点を整理するとともに、特に、デルタフロント部と深部における地盤調査結果の問題点を指摘し、その対策のためのサンプリング方法の改善とCPTの利用を提案している。

第7章「Conclusions and Recommendations (研究と提案)」では、本論文で得られた結論を示すとともに、今後の課題についてまとめている。

以上要するに、本研究は、最終氷河期以降に形成された大河川デルタ地盤の複雑な地質堆積環境と地盤工学特性の関係を明らかにし、経済的で合理的な地盤特性評価法を提案したもので、工学上・工業上、特に大河川デルタのインフラ開発に大きく貢献すること期待できる。よって博士 (学術) 論文として価値が十分あるものと認められる。

注意: 「論文審査の要旨及び審査員」は、東工大リサーチリポトリ (T2R2) にてインターネット公表されますので、公表可能な範囲の内容で作成してください。