

豊橋技術科学大学長 殿

平成 10 年 5 月 27 日

審査委員長

栗林 栄一 (印)

論文審査及び学力の確認の結果報告書

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	岡林宏二郎	報告番号	第 107 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	機械・構造システム工学専攻
論文題目	異種材料挿入による地盤内の土圧軽減メカニズムに関する研究		
公開審査会の日	平成 10 年 5 月 13 日		
論文審査の期間	平成 10 年 4 月 27 日～平成 10 年 5 月 27 日	論文審査の結果	合格
学力の確認の日	平成 10 年 5 月 13 日	学力の確認の結果	合格

論文内容の要旨

本研究は異種材料からなる板状の部材を地盤内に設置した場合の土圧軽減メカニズムを遠心載荷模型実験、有限要素解析により明確にし、カルバート(埋め立て式トンネル)ならびに補強土擁壁の合理的・経済的設計手法を提示したものである。本論文は8章からなる。第1章では研究の背景と目的および論文の構成を述べている。第2章では板状のたわみ性部材を突出型カルバート上に設置した場合についての遠心載荷模型実験結果を示し、カルバート上部に作用する鉛直土圧の土圧軽減効果を明確にしている。第3章では模型実験に対するFEM解析結果を示し、実験と同様の土圧軽減効果を確認している。第4章では鋼板からなる部材を補強土擁壁背後地盤内に水平に設置した場合についての遠心載荷模型実験結果を示し、壁面土圧の土圧軽減メカニズムを明確にしている。また現行設計法の問題点を指摘している。第5章では第4章に述べた実験模型に対するFEM解析結果を示し、実験と同様の土圧軽減効果を確認している。第6章では補強土擁壁の設計に用いる許容変位量を提案し、第7章では新たな構造形式をもつ補強土擁壁に対するFEM解析結果を示し、その安全性・経済性を検討している。第8章では本研究で得られた結論を総括している。

審査結果の要旨

地盤内に異種材料を挿入し構造物に作用する荷重を低減した経済的設計方法の開発が近年増加しているが、作用荷重の低減効果を生み出す土圧軽減メカニズムについては未だ明確ではない。本研究では、まずカルバート上部に作用する鉛直土圧の軽減効果を遠心載荷模型実験により確認し、さらに地盤の種類、地盤の密度、たわみ性材量の配置などの要因と土圧軽減効果の関係を分析し、本手法の合理的な設計方法を提示した。また地盤内の変位分布からたわみ性部材の圧縮変形に対して部材上部の地盤内にアーチ作用が発生し、鉛直土圧が低減されるという土圧軽減のメカニズムを明確にした。つぎに、補強土擁壁についての遠心模型実験から水平補強材による壁面土圧低減のメカニズムを明確にした。また現行設計法による補強材張力の値は極めて安全側にあることを明らかにした。最後に、構造物の変位量に着目した補強土擁壁の設計方法や新たな構造をもつ補強土擁壁についても検討を行っている。本研究では近年開発が盛んな地盤安定化工法についてその基本原理となる土圧軽減メカニズムを明瞭にし、合理的・経済的設計方法の提言を行なっている。その工学的意義は大きい。

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断した。

審査委員

栗林 栄一 (印) 角 徹 三 (印) 加藤 史郎 (加藤印)

河 邑 真 (理印) 印 印

(注) 論文審査の結果及び学力の確認の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。