

論文内容の要約 Summary of Thesis Contents

1. 主論文要旨(論文提出時のもの) Abstract of Doctoral Thesis (summarized at the time of submission)

論文名 Title of Thesis

剛体基礎底盤と地盤との相互作用に基づく 接地圧分布簡便計算法に関する研究

うえだ けん ぞう

氏名: 植田 謙三

本研究は、各種構築物における基礎構造の合理的な設計を目的とし、底面と地盤との相互作用に基づいて発現する接地圧分布を簡便に計算する手法を検討している。対象とする基礎は、中心軸に関して左右対称で、かつ長方形の組み合わせからなる直接基礎である。研究の結果、従来法では煩雑な繰り返し計算を必要としていたが、かなり複雑な形状を有する基礎構造に関しても簡便に接地圧分布を算定できる解析法を開発できた。

以下、本論文の概要を示す。

第1章では、本論文をまとめるに至った背景を概観した上で、本研究の必要性、目的、各章概要について述べている。

第2章では、まず基礎構造に関する現行設計法(梁理論)を概観し、接地圧算定に際して一般には生じない引っ張り力を考慮してしまう場合があるなど、その問題点を明らかにした。次に、現行設計法の改善を目指して、平坦な地盤上に接地される直接基礎を対象に修正梁理論に基づいて新たな接地圧推定法を定式化した。それを具体的ないくつかの基礎形状に適用し、提案手法の妥当性、適用性を明らかにした。

第3章では、水平方向に大きな外力を考えて設計する地震時の接地圧分布・変位について検討した。一般に、地震時においては動的相互作用の影響による構築物基礎底面の浮き上がり現象が問題となる。従来法では、基礎と地盤との接触面上に力学的支点を想定し、煩雑な繰り返し計算を必要としていたが、本章ではその性状を1自由度の力学系に基づくロッキング・スウェイモデルで表現し、弾・塑性域の発現を考慮した手法を提案した。また、有限要素法に基づく3次元数値解析結果との比較を通して提案法の妥当性、適用性を明らかにした。

第4章では、平坦な地盤面を想定して開発した接地圧分布・変位計算法が、斜面上に設けた段差フーチング底面の接地圧分布・変位の推定においても適用可能であることを示した。

第5章では、結論として本研究で得られた知見を要約している。

2. 論文に関するリスト List on thesis

(1) 学位論文の基礎となった学術論文【査読あり】

①

著者名：植田謙三，深川良一

「論文タイトル」： 変位法を応用した斜面上の段差フーチング剛体基礎の接地圧分布・
変位計算法

掲載誌名：土木学会論文集 C(地圏工学)

出版社名：土木学会

掲載ページ数：Vol. 69 , No. 3, 350-366

掲載年月：2013. 9

②

著者名：植田謙三，深川良一

「論文タイトル」： 中心軸に関して対称形の剛体基礎底盤における弾塑性域を考慮した
接地圧分布・変位簡便計算法

掲載誌名：土木学会論文集 C

出版社名：土木学会

掲載ページ数：Vol. 66 No. 1, 126-144

掲載年月：2010. 3

③

著者名：植田謙三，深川良一

「論文タイトル」： 中心軸に関して対称形の剛体基礎底盤の接地圧分布簡便計算法

掲載誌名：土木学会論文集

出版社名：土木学会

掲載ページ数：No. 736/III-63, 51-65

掲載年月：2003. 6

国際会議発表【査読あり】

Presentation in International Conference 【With review】

【口頭】 【Oral presentation】

【ポスター】 【Poster presentation】

(2) 学会誌に公刊された総説・解説

General remarks and Commentary published on Official journal of a Scientific society

(3) 国内学会発表 Presentation in Domestic Society

(4) 特許出願 Patent Application

①

「発明の名称」： 基礎底盤の構造計算方法と、その計算プログラムの記録媒体

特許番号： 第4176767

設定登録日： 平成20年8月29日

出願番号： 特願2005-502365

出願年月日： 平成15年12月 9日

特許権者： 植田美恵子

発明者名： 植田謙三