

氏 名	長 谷 川 高 士 は せ がわ たか し
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 230 号
学位授与の日付	昭 和 44 年 3 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学 位 論 文 題 目	構造物設計における二次元弾性接触問題に関する研究

論文調査委員 (主 査) 教授 沢田 敏 男 教授 富士岡義一 教授 西 口 猛

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は構造物設計法における基本的課題の一つである地盤と構造物、また部材と部材との接触問題について研究したもので、その内容は大別して二部分からなっている。第一の部分では地盤をモデル化して取り扱う従来の方法を接触問題に利用することを考え、地盤と接触するはり構造について研究したもので、第二の部分では厳密な数学的方法に基づいて弾性地盤と任意形状の弾性物体との接触理論を解明したものである。その主な研究成果をあげてみると、(1)地盤上における組み合わせバリ構造の解法に、タワミ角法の適用試み、これまで困難であった複雑な荷重条件や各種の材端条件の場合の解法を与えたこと、(2)改良地盤モデルを考え、これにはりを通じて載荷したときの地盤およびはり内部に発生する応力、変形の挙動を明らかにするとともに改良地盤モデルの適用できる範囲を明示し実用上への便をはかっている。(3)弾性半平面どうしの接触問題を通じて接触応力の厳密解を得、従来から用いられている実用解との相違や、設計上問題となる引張応力の挙動を明らかにしたこと、(4)さらにこの厳密解の実用上への適用について研究し、任意形状体どうしの接触問題を解くため、選点法による解法や電子計算機 KDC—II を利用して実用上便利な数表等を与えた。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

構造物設計上における基本的な研究課題の一つに接触問題がある。特に複雑な力学的性状をもつ地盤上に構造物を築造した場合、発生する接触応力や変形の挙動が重要問題となっており、これらの値をより高い精度で求めることが要求されている。著者はまず、実際に即した改良地盤モデルとして Pasternak 地盤モデルを考え、これにはりを通じて載荷したときの接触応力や変形の解法としてタワミ角法の適用を試み、高精度の解を得ることに成功し、さらに Pasternak 地盤モデルの適用できる範囲を明らかにして実用上への便をはかっている。つぎに弾性半平面どうしの接触問題を通じて接触応力の基本的性状を研究し、設計上問題となる引張応力の挙動を明らかにするとともに、任意形状物体どうしの接触問題を解くた

め、選点法による解法を示して、厳密な理論解の実用上への適用法を工夫している。

以上のように本論文は弾性接触理論の発展に寄与するばかりでなく、構造物設計上の実際面に貢献するところが大きい。

よって本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。