



Title	地中連続壁基礎の設計施工技術の開発に関する研究
Author(s)	平井, 正哉
Citation	大阪大学, 1999, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/42938
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed 大阪大学の博士論文について

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名	平 井 正哉
博士の専攻分野の名称	博士 (工 学)
学 位 記 番 号	第 15003 号
学 位 授 与 年 月 日	平成 11 年 11 月 25 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 4 条第 2 項該当
学 位 論 文 名	地中連続壁基礎の設計施工技術の開発に関する研究
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 松井 保 (副査) 教 授 谷本 親伯

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、新しい基礎形式である地中連続壁基礎の設計および施工技術を開発し、実用に供することを目的とし、そのために必要な技術的課題を解決したものである。すなわち、合理的で確実に施工できるパネル間継手および既存の基礎工法と整合のとれた設計手法を開発するとともに、確実に品質を保証できる施工法および管理手法を確立したもので、全体は以下の 7 章で構成されている。

第 1 章は序論であり、本研究の背景・目的とともに、その内容と構成について述べている。

第 2 章では、地中連続壁基礎工法の基礎技術である地中連続壁工法の基本事項を明らかにし、技術的課題を明確にしている。また、本研究の最終目標である工法の普及を達成するためには、パネル間継手の構造形式の開発、他の基礎工法と整合のとれた設計法の開発、および所定の品質を確保するための施工法と管理手法の確立が重要であることを明らかにしている。

第 3 章では、実物大実験を通じ、地中連続壁基礎の開発に不可欠であるパネル間継手の強度と耐力および施工性の確認を行っている。その結果、地中連続壁基礎で使用するパネル間継手は、確実な施工を保証する必要があり、継手部を鋼板で囲う鉄筋ラップ方式が適していることを明らかにしている。その中で、片側に鋼製函体のついた 1 ボックス形式が施工条件からも最適であり、鉄筋ラップ形式のパネル間継手の設計は、許容応力度を低減する設計法で対応できることを明らかにしている。さらに、施工試験で、鋼板を囲むタイプの継手は施工面で実用的に満足できることを確認している。

第 4 章では、既存のケーソン基礎や杭基礎および鋼管矢板基礎と理論的に整合した設計法を開発している。すなわち、地中連続壁基礎の周壁が 8 種類のばねで支持された構造として、実用的な設計手法を提示するとともに、載荷試験の解析により、具体的なばね値および各ばねの上限値の設定方法を確立している。

第 5 章では、鉄筋ラップ形式の 1 ボックス型パネル間継手を地中連続壁基礎で使用する標準形式とし、施工上確保すべき条件を明らかにしている。その中で、パネル間継手へのコンクリートの流出防止とパネル間継手を取り付けた鉄筋かごの確実な建て込み、およびパネル間継手の鉄筋の防護が最も重要であることを明らかにしている。さらに、

地中連続壁基礎の施工において重要であるパネル割付の標準を示すとともに、掘削精度などの管理手法、鉄筋かご建て込み方法、コンクリートの品質管理や安定液の管理基準を明らかにするなど、地中連続壁基礎の標準施工方法と管理方法を確立している。

第6章では、地中連続壁の本体利用における地中連続壁基礎の性格を明確にし、精度と品質の確保のため、厳しい施工条件が施工に求められることを指摘している。

第7章では、本論文の成果を総括し、各章で得られた主な結論をまとめている。

論文審査の結果の要旨

深い基礎工法としては、弾性体としての杭基礎と剛体としてのケーソン基礎が広く用いられている。一方、地中連続壁工法において、大深度・大壁厚などの技術開発がすすめられるとともに、種々の設計・施工・環境条件に対応できる深い基礎工法として、地中連続壁基礎の開発が要請されている。

本論文は、従来、仮設の土留め壁が主な用途であった地中連続壁を、橋梁等の大規模構造物基礎として本体利用することを可能にするために、必要な設計および施工技術を開発したものであり、その成果を要約すると次のとおりである。

- (1) 地中連続壁基礎の剛結継手であるパネル間継手の開発を行い、実用的に採用できる構造および施工法を確立している。
- (2) 道路および鉄道の基礎に対し、地中連続壁基礎の設計法の開発を行っている。この設計法は、ケーソン基礎や鋼管矢板基礎あるいは杭基礎と整合のとれた設計基準として、200基以上の地中連続壁基礎の設計において実際に採用されている。
- (3) 地中連続壁基礎が信頼できる基礎工法であるために必要な施工技術の標準化を目的として、その施工基準を確立している。
- (4) 地中連続壁の本体利用の最も進んだ方式である地中連続壁基礎工法の主な技術的課題を解決することにより、地中連続壁本体利用の推進に貢献している。

以上のように、本論文は、新しい基礎形式である地中連続壁基礎の設計および施工技術を開発し、その実用化に大きく貢献したものであり、基礎工学および土木工学の進歩に寄与するところが大きい。よって、本論文は博士論文として価値あるものと認める。