

Title	鋼製地中連続壁の設計施工技術の開発に関する研究
Author(s)	田崎, 和之
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/44714
DOI	
rights	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

氏名	田 崎 和 之
博士の専攻分野の名称	博 士 (工 学)
学位記番号	第 18168 号
学位授与年月日	平成 15 年 9 月 30 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	鋼製地中連続壁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 西村 宣男

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、都市部における大深度地下建設需要を背景に、地中連続壁の薄壁化および現場の省スペース施工が可能な地中連続壁の開発を目的として、鋼製地中連続壁工法の技術確立に至るまでの成果をまとめたものである。全体は以下の 8 章から構成されている。

第 1 章は序論であり、本研究の背景と目的とともに、論文の内容と構成を述べている。

第 2 章では、鋼製地中連続壁工法の概要を示し、従来の地中連続壁工法における本工法の位置付けを明らかにするとともに、本研究の最終目標である本工法の設計施工技術の確立を達成するための技術課題を整理している。

第 3 章では、NS-BOX のさまざまな形状開発の変遷とその技術課題を整理・考察するとともに、新しい構造部材に対する仕様を確定し、NS-BOX (GH-R) および (GH-T) を開発している。

第 4 章では、鋼製地中連続壁において、単独壁、重ね壁および一体壁の各壁体構造での曲げおよびせん断載荷試験を行うとともに、NS-BOX とコンクリート床版接合部の実大曲げ試験を実施し、その剛性、耐力および変形性能を明らかにしている。

第 5 章では、鋼製地中連続壁工法の開発に不可欠であるコンクリート充填性、強度および骨材分布などを検討・考察して、最適なコンクリート打設仕様を明らかにしている。

第 6 章では、第 4 章で述べた各種構造試験の結果を受けて、鋼製地中連続壁における単独壁、重ね壁および一体壁に対して、それぞれの壁体剛性および壁体応力度の照査方法を提案し、その設計法を確立している。また、同様に床版接合部における設計法も確立している。

第 7 章では、鋼製地中連続壁の固有の施工法、つまり NS-BOX を建込むための掘削エレメント割付け方法、NS-BOX 建込み方法、エレメント間施工法、コンクリート打設方法および NS-BOX の鉛直精度の管理手法について検討し、その施工法を確立している。

第 8 章は結論であり、本論文の内容を総括するとともに、各章毎の得られた結果を要約している。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

都市部の過密化に伴い、地下空間の利用が多くなるとともに、地下構造物の大規模化・大深度化が進んできている。

それに伴い、これまで土留め壁として一般的に採用されていた鉄筋コンクリート地中連続壁の壁厚は大きくなり、鉄筋の過密化による品質や施工性の確保の問題や現場の省スペース化の問題などが生じている。このような課題を解決するとともに、大深度化する都市部の地下建設需要に応じうる新たな地中連続壁の開発が要請されている。

本論文は、地中連続壁の薄壁化および現場の省スペース施工が可能な地中連続壁として、鋼製地中連続壁を開発するとともに、その設計・施工技術を確立している。すなわち、圧延技術を活用して NS-BOX 部材を開発するとともに、鋼コンクリート複合構造の設計法や高精度の施工法を提案し、種々の試験を実施するとともに、実施工においてもその妥当性および有用性を確認している。

以上の結果を具体的に要約すると、次のとおりである。

- (1) 鋼製地中連続壁の核となる新構造部材 NS-BOX を開発し、薄壁化および現場省スペースの可能な地中連続壁工法を実現している。
- (2) 鋼製地中連続壁に関する設計・施工技術開発を行い、本体壁として利用可能なわが国独自の地中連続壁工法を確立している。
- (3) NS-BOX とコンクリートの複合構造に関する各種構造試験により、新たな合成構造設計法を確立し、鋼コンクリート複合構造技術の発展に貢献している。
- (4) 本工法は、現在、地下道路、地下駅、立坑などに使用され、わが国のみならず、海外においても地下空間建設に貢献している。

以上のように、本論文は、鋼製地中連続壁工法を開発するとともに、数多くの実構造物に適用したものであり、地盤工学、構造工学、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。