

複合地盤杭基礎技術による既設構造物基礎の耐震補強構造 (コンポジットパイル工法)

登録番号:特許 第5077857号

出願番号:特願2012-041043号 出願日:2012年2月28日 公開番号:特開2013-177741号 公開日:2013年9月9日

発明/考案の名称:複合地盤杭基礎技術による既設構造物基礎の耐震補強構造

特許権者:独立行政法人土木研究所

キーワード 耐震補強、基礎、既設構造、既設杭、補強

目的

軟弱地盤に構築された既設構造物基礎の耐震性を補強するための耐震補強構造に関し、特に、杭と地盤改良体を併用する基礎工法である複合地盤杭基礎技術を用いた耐震補強構造である。

効果

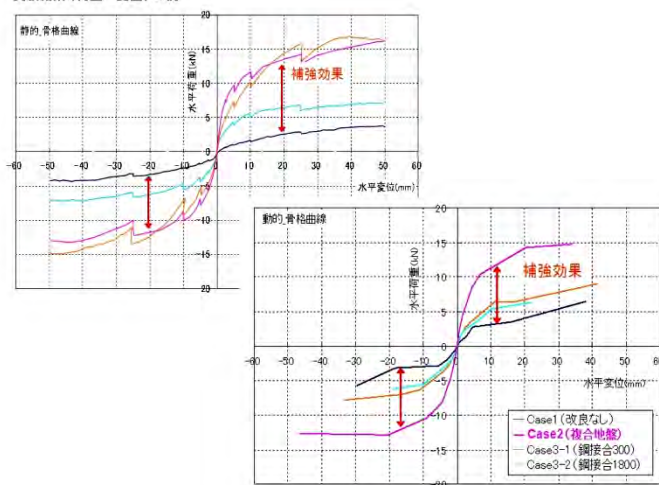
本発明は、基本的には、地中に増設杭や地中壁を設ける必要がないため施工性がよい。また、地盤改良工は、機械攪拌や高圧ジェット等の既存技術を用いて例えばセメント系固化材を注入又は噴射するものであるため、狭隘な作業空間においても比較的容易に実施することができる。この結果、工期短縮及びコスト縮減に寄与する。第1固化改良体及び第2固化改良体は、連続施工も可能なため、その場合、さらに施工性が改善される。また、地中壁(鋼矢板など)を用いて受動土圧の分散化を図ることにより、さらに効率のよい改善も可能である。

技術概要

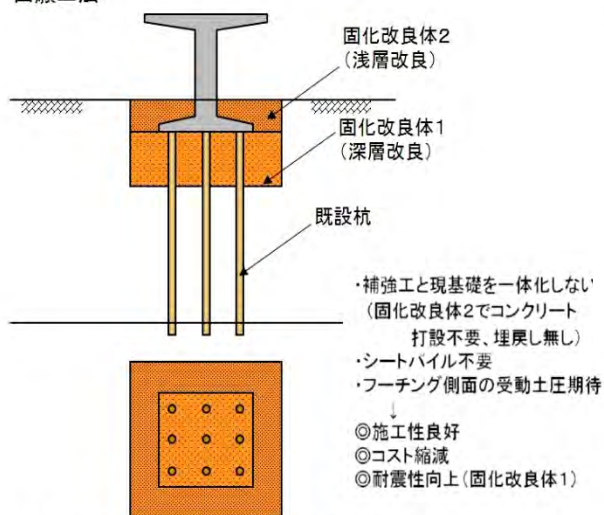
本発明は、杭基礎により支持されたフーチング基礎又はケーソン基礎等の上部基礎を備えた既設構造物基礎の耐震補強構造であり、特に、杭と地盤改良体を併用する基礎工法である複合地盤杭基礎技術を用いた耐震補強構造である。上部基礎の底面より下方の所定の範囲に地盤改良を行って造成した第1固化改良体と、上部基礎の底面から地上面までの所定の範囲に地盤改良を行って造成した第2固化改良体とを有するものである。杭基礎及び上部基礎が、周囲に造成された第1及び第2の固化改良体から受動土圧(反力)を受けることにより、耐震補強効果が向上する。

改良地盤中における杭の載荷試験

実験結果(荷重-変位)の例



出願工法



複合地盤杭基礎による耐震補強の施工技術

概算工事費および従来工法との比較

従来工法	概算工事費	比較値
土留め工(鋼矢板存置)	7,231千円	1.74
増設フーチング工(掘削)	1,009千円	
増設フーチング工(本体)	4,698千円	
増設杭工	9,989千円	
地盤改良(高圧噴射攪拌)	23,868千円	
合計(直接工事費)	46,795千円	1.00
新工法	概算工事費	比較値
土留め工(鋼矢板存置)	5,994千円	0.70
地盤改良A(高圧噴射攪拌)	23,868千円	
地盤改良B(浅層混合処理)	1,481千円	
合計(増設杭なし)	32,911千円	0.70
合計(鋼矢板なし)	26,917千円	0.58