

Ⅲ - B209

建設発生土を利用した液状化対策工法の現地実験

大恵工業(株) 田居 繁
 中里 高密
 港湾技術研究所 山崎 浩之

1. はじめに

近年、軟弱地盤の改良工法、特に液状化対策工法については種々の改良原理を基に多くの工法が開発・研究されている。本工法は建設発生土を利用した液状化対策を旨としたもので、ここでは本工法の改良方法、および現地実験結果について報告する。

2. 改良方法

本工法の地盤改良方法は周辺地盤の密度増大を基本とするが、代表的な密度増大工法であるサンド・コンパクション・パイル工法(SCP)のように動的エネキ-を用いず、回転・圧入(静的エネキ-)のみで周辺地盤の密度増大をはかるものである。さらに、パイル材料として建設発生残土にセメント系固化剤を攪拌混入することにより材料の取り扱い性の向上をはかり、また、削孔時における応力解放に伴う周辺地盤のゆるみをパイル材料で抑制できる特色を有している。

3. 現地実験概要

現地盤の土層構造は、深度3mまで盛土、9mまでが沖積砂質土で、それ以深に沖積粘性土が現れている。改良対象土層は深度10mまでの盛土～砂質土で、図1に示すように改良前のN値が一部で20を越えるところはあるが大部分はN値10以下の比較的ゆるい土層である。

図2は実験工事の平面図に示したもので、改良パイル径が1.0mの改良パイルをピッチ2.5mで深度10mまで打設している。改良パイルは、建設発生残土にセメントを50kg/m³と70kg/m³の2種類の配合で造られたものが用いられている。打設後1週～2週間後、改良効果を確認する目的で調査ボーリング、および室内土質試験を実施した。

4. 調査結果と考察

改良後のN値を図1に示すが、改良後は杭間、杭芯のいずれにおいてもN値が増大していることがわかる。N値の増加を改良パイルの配合に関して調べると、50kg/m³の配合のもより70kg/m³の配合の方が増加が多くなっている。

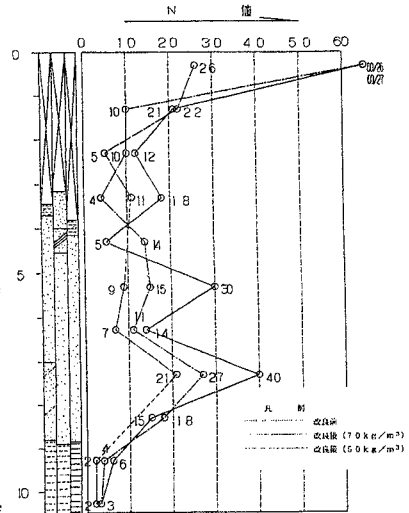


図1(a) 杭間の土質柱状図

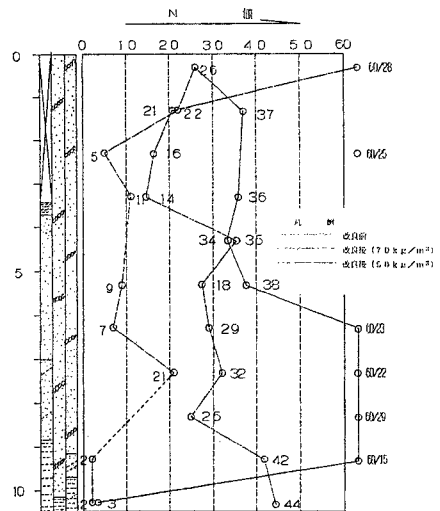


図1(b) 杭芯の土質柱状図

キーワード：密度増加、液状化、建設残土、セメント改良

〒660 尼崎市北初島町18-4、 Tel.06-488-7602、 Fax.06-488-0131

図3は改良前と改良後のN値の関係を調べたもので、図3からN値は概ね1.0~3.0倍増加していることがわかる。

5. おわりに

現地実験により建設残土をセメントで改良した改良パイルによる静的な密度増大工法の有効性が確認された。今後は改良パイルによる圧入効果の定量化について調べていく必要がある。

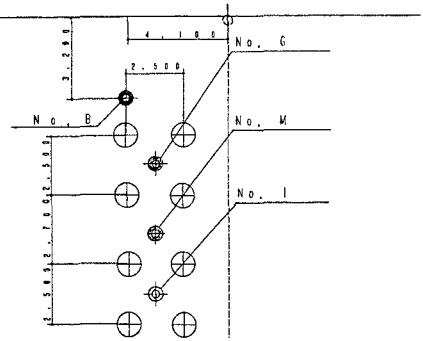


図2 現地実験平面図

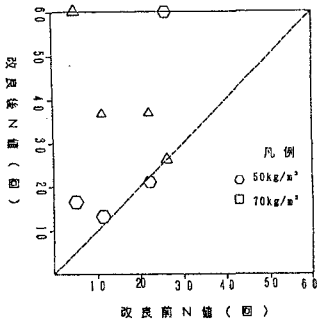


図3 (a) 盛土層の杭芯N値

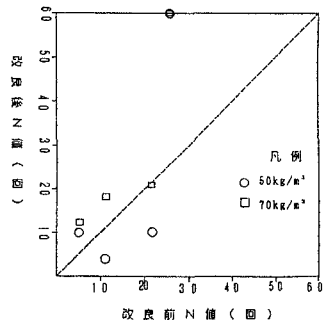


図3 (b) 盛土層の杭間N値

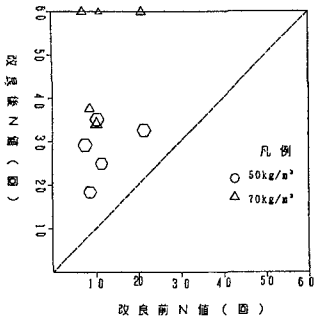


図3 (c) 砂質土層の杭芯N値

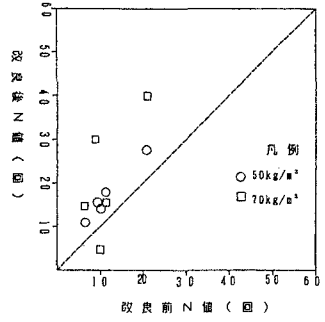


図3 (d) 砂質土層の杭間N値

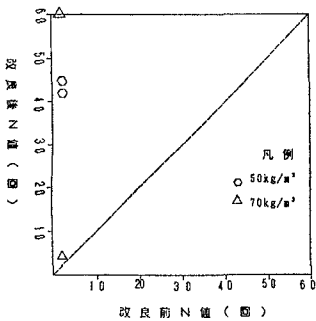


図3 (e) 粘性土層の杭芯N値

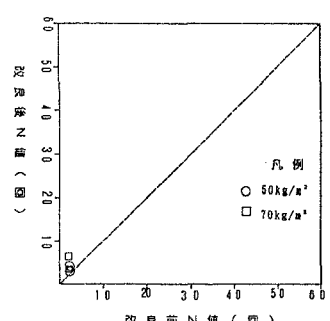


図3 (f) 粘性土層の杭間N値