

それを天地逆にしてから実施した。各柱体の強度を平均的に見れば、改良域端部の2本(M-1, M-2)の強度がその内側の2本(M-3, M-4)より低い。ここで、改良土中のカルシウム溶出が生じるとすれば、中心部から外側に向けて強度が低下する傾向を示すと考えられる。

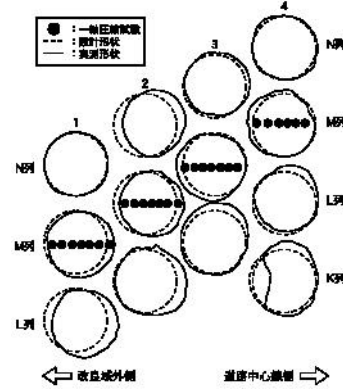


図-3 柱体頭部の形状

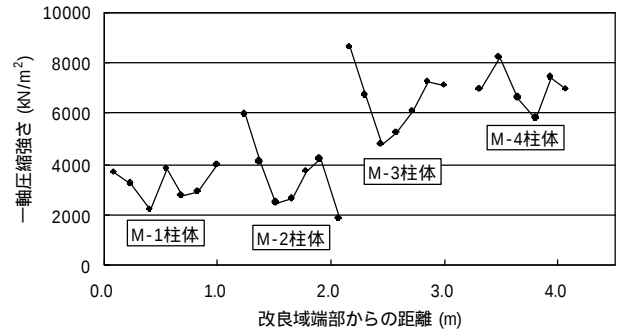


図-4 柱体強度の平面分布

しかし、改良域端部2本において、柱体外側に近い部分での強度は、柱体中心部よりむしろ高い。施工当時の柱体形状および平面的な強度分布が確認されていないことから強度劣化に関して厳密な議論はできないが、少なくとも現時点においては、改良域全体の安定性を損なう程の強度劣化は生じていないといえる。

次に、一軸圧縮強度の深度分布を図-5に示す。施工直後の結果と比較するために、当時と同様に柱体中心においてトリプルチューブサンプリングを行って供試体を採取した。いずれの土層においても、施工直後と比較して強度が大きく増加しており、長期的な安定性が確認された。土質毎の経時的な強度変化を図-6に示す。図には、既往の研究成果¹⁾²⁾⁴⁾についても併記した。施工当時および今回の地盤調査結果から、泥炭と有機質混り粘土は、地下水位で浅に位置してきたと考えられる。28日強度と今回の調査結果を対比すると、泥炭および有機質混り粘土においては、約6倍の強度増加を示している。同様に、シルトでは、約2.4倍に強度増加している。この強度増加は、既往の研究成果と同様な傾向である。

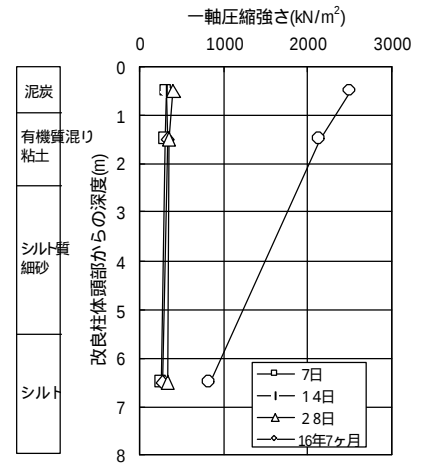


図-5 柱体強度の深度分布

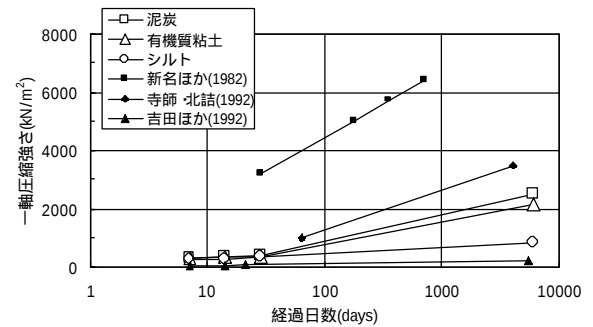


図-6 柱体強度の経時変化

4. まとめ

セメントを用いた深層混合処理工法による改良柱体について、施工16年7ヶ月後に原位置において調査を実施し、その長期強度について検討した。その結果、改良柱体強度は強度増加を続けており、改良域全体の安定性は充分満足していることが確認された。今後は、改良土からのカルシウム溶出に伴う改良柱体表面の強度劣化について、改良柱体および周辺未改良土のカルシウム分析などを実施して議論していきたい。本調査にあたって、北海道開発局苫小牧道路事務所の関係各位には、多大なるご協力を頂いた。ここに記して、感謝の意を表します。

【参考文献】

- 1) 新名昭土、齊藤 聡、馬場崎亮一、宮田孝志、田中芳行：各地の沖積粘性土のセメントスラリーにより安定処理した改良土の工学的性質、竹中技術研究報告第25号、pp1-21、1981.4
- 2) 寺師昌明、北詰昌樹：締め固めを伴わない石灰安定処理土の耐久性調査、港湾技研資料732号、pp3-14、1992.6
- 3) 寺師昌明、田中洋行、光本 司、本間定吉、大橋照美：石灰・セメント系安定処理土の基本的特性に関する研究(第3報)、港湾技術研究所報告第22巻、第1号、pp69-96、1983.3
- 4) 吉田信夫、久野悟郎、片岡宏治：浅層改良地盤の15年後の追跡調査、第27回土質工学研究発表会講演集、pp2323-2324、1992.6