

NEO-TAC 工法の圧密試験

TAC 技術情報
B-020002

非エア系・エア系裏込め注入材の圧密量の測定

●概要

シールドトンネル掘削時に使用する裏込め注入材は、大きく分けて非エア系とエア系の材料があります。エア系の NEO-TAC 工法は、A 液(モルタル)中に気泡を混入(空気量:A 液の 15%)した二液性可塑状型裏込め注入材で、気泡による材料特性と注入中のクッション作用により、地盤沈下を非エア系よりも抑止でき、周辺環境への影響抑制が図れます。

今回実施した、非エア系と NEO-TAC 工法の圧密試験の結果について報告します。



圧密試験装置(φ60mm×H20mm)

裏込め注入材試験配合(1m³ 当り)

配合	A 液						B 液
	硬化材 タックメント	助材 TAC-α	起泡剤 TAC-2 号	安定剤 TAC-Re	水	空気量	塑強調整剤 TAC-3G
①非エア系	230kg	20kg	—	2.3kg	867L	—	50L
②NEO-TAC (エア系)	230kg	20kg	0.5kg	2.3kg	724L	143L	50L
③NEO-TAC (エア系)	270kg	20kg	0.5kg	2.7kg	703L	141L	60L

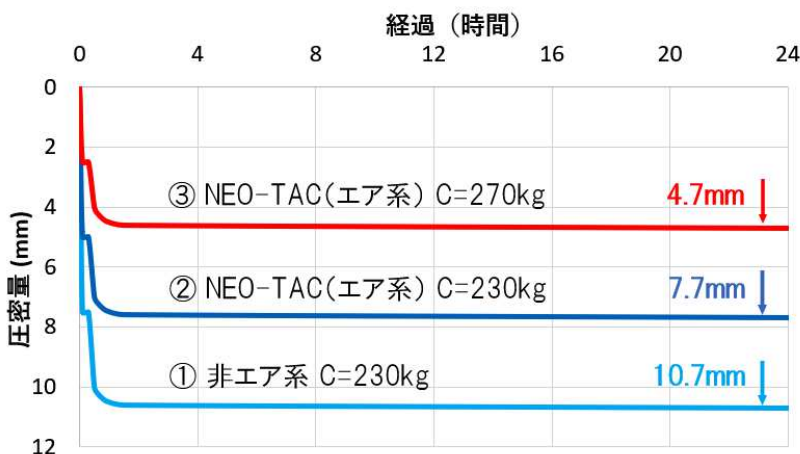
●お客様のメリット

NEO-TAC 工法は、非エア系に比べて圧密量(圧縮量)が小さい結果となっています。これは、参考の一軸圧縮強度試験での早期強度の発現と同様に単位水量が低減できることによるものです。

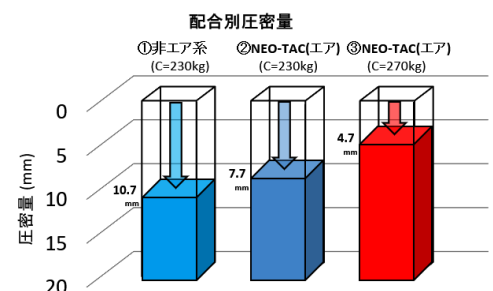
これにより、裏込め注入時の体積減少を低減でき、地盤沈下抑止が可能となります。

●特徴

非エア系と NEO-TAC 工法 2 つの配合、①～③の圧密試験(供試体 φ60×H20mm 使用)の経時結果は次のとおりです。



圧密量の変化



1) 試験方法

供試体への載荷重は第1段階を(約1分経過まで)39.2kN/m²、第2段階(約3分経過まで)を78.5kN/m²、第3段階を(約30分経過まで)157kN/m²とし、その後314kN/m²にて実施。

2) 試験結果

いずれのケースとも載荷開始から1時間程度で圧密圧縮はほぼ終息し、安定的となります。

注入材の圧密量は、非エア系に比べてエア系のNEO-TAC工法のほうが小さく、また、硬化材使用量が多いほどさらに小さい傾向となっています。

3) 一軸圧縮強度試験、変形係数試験

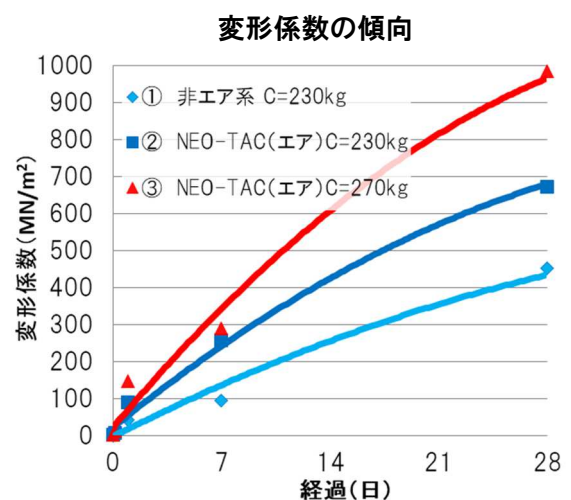
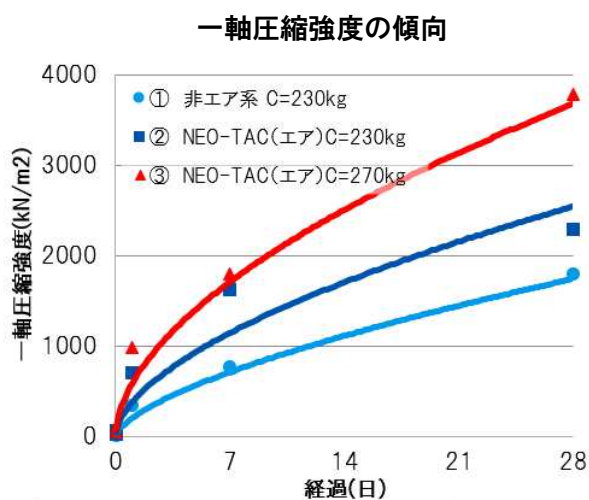
参考に実施した非エア系とNEO-TAC工法2つの配合、①～③の一軸圧縮強度試験(供試体φ50×H100mm使用)での一軸圧縮強度、変形係数の経時結果は次のとおりです。

一軸圧縮強度(kN/m²)

経過	0.5時間	1時間	1日	7日	28日
①非エア系	12.1	25.2	344	774	1,797
②NEO-TAC(エア系)	24.5	64.6	696	1,622	2,282
③NEO-TAC(エア系)	44.1	117.5	985	1,791	3,788

変形係数(MN/m²)

経過	0.5時間	1時間	1日	7日	28日
①非エア系	0.110	0.849	42.8	93.8	451
②NEO-TAC(エア系)	0.832	5.62	88.1	256	672
③NEO-TAC(エア系)	2.01	11.7	145.7	289	985



一軸圧縮強度、変形係数ともに NEO-TAC 工法(エア系)が非エア系に比べて大きく、硬化材が多いほどさらに大きくなる傾向です。これは圧密量と同様、単位水量が低減できることによるものです。

●技術登録:「NEO-TAC 工法」

1) NETIS 登録番号:旧KT-160103-A

2) NNTD 登録番号:1187