

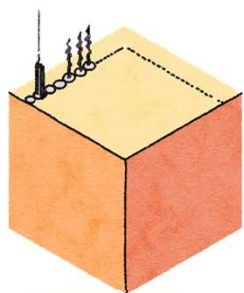
ソイルセメント山留め壁の有効利用に関する研究

研究背景と概要

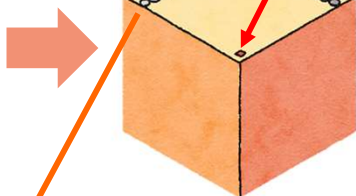
地下部分の掘削を行う際、地盤の崩壊や土砂・地下水の流入を防ぐために山留め壁を敷設する。よく利用されるのは、ソイルセメント山留め壁 (SMW) である。

地上工事・地下工事を同時に行う場合、上部構造の荷重を負担させるための柱構真柱を敷設する。

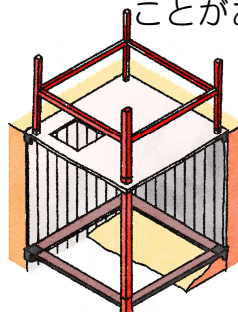
一方で、外周部にある山留め壁でも、一部荷重を負担させて経費削減を狙うことがある。



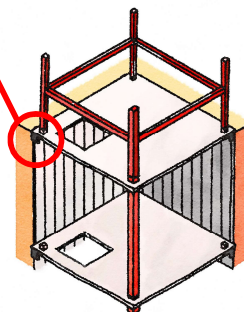
SMWの構築



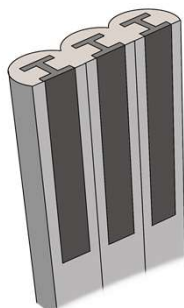
構真柱の構築



上部躯体構築と掘削

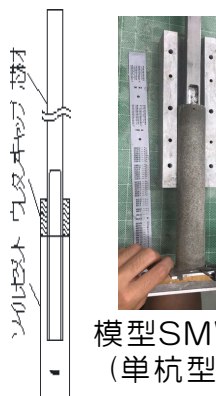


2階床の構築

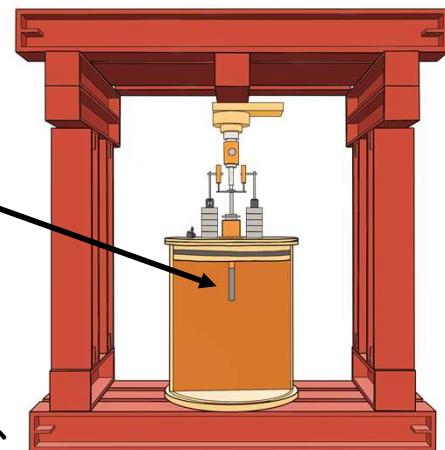


SMWとは、ソイルセメント内にH形鋼を挿入した合成構造を連ねて山留め壁を作ったもの。

合成構造ゆえに破壊挙動が複雑で山留め壁のような低強度のSMWの支持機構は不明瞭なままである。



模型SMW (単杭型)



模型鉛直載荷試験装置

そこで1/10サイズの模型実験装置で載荷試験を行い、低強度SMWの鉛直支持機構について検討した。

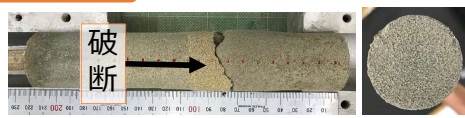
研究結果



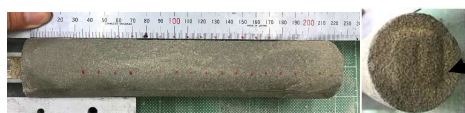
模型杭の条件は、ソイルセメントの強度 (1, 2 N/mm²) 芯材下方長さ (H/D) を変えて実験した。

試験後模型杭破壊性状

2N/mm²
H/D=80mm



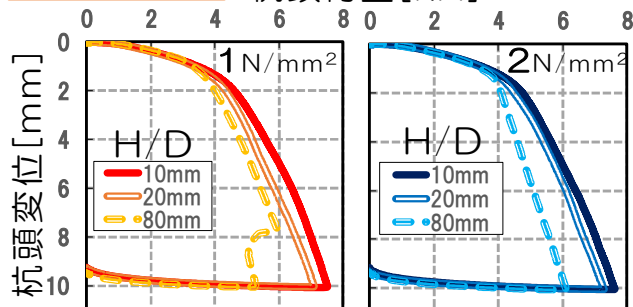
2N/mm²
H/D=10mm



突出

荷重変位関係

杭頭荷重 [kN]



→ H/Dが長いほど、支持力が弱い。

芯材下ソイル圧縮量

試験後のH/D部分の縮み量を計測した。

ソイル強度	H/D		
	10mm	20mm	80mm
1N/mm ²	-	7.4mm	8.7mm
2N/mm ²	3.7mm	5.6mm	7.4mm

ソイルセメントが低強度ゆえにH/Dが長くなるとの圧縮量が増えるゆえに

今後の予定

- ・地盤内でのソイルセメント強度の向上が確認されたため、地盤の拘束圧との関係を検討する。
- ・より強い、弱いソイル強度や地盤の硬さを変えて、さらに実験を行っていく。