

概要書

SHEAD工法

(セメント系固化材を用いた液状化抑制格子状地盤改良工法)

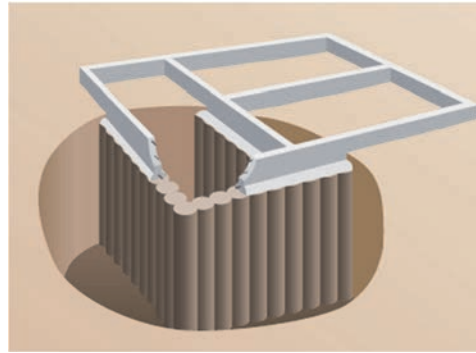


2022年1月

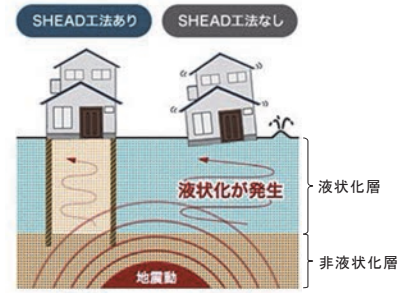
建設技術審査証明協議会会員

概要

SHEAD（シード）工法は、セメント系固化材を用いた機械式深層混合処理工法です。地震時に液状化の発生するおそれのある地盤に対して、格子状に地盤改良を築造することで、地震時の格子内の地盤の変形を抑え、液状化の発生を抑制できます。



SHEAD 工法の概要図



液状化防止メカニズム

特徴

① 格子内地盤の液状化の発生を抑え被害を防止

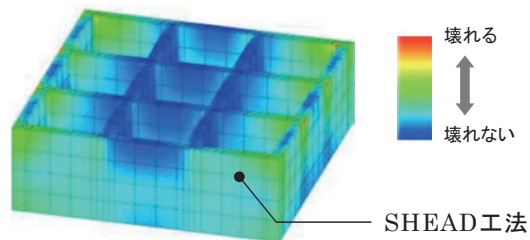
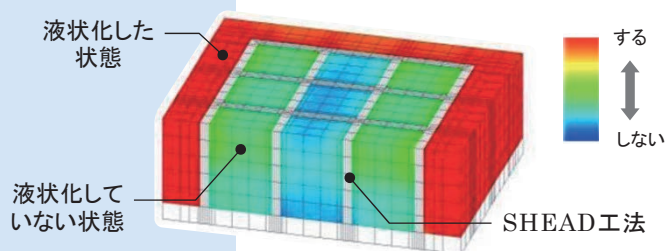
本工法の簡易算定式を用いることにより、格子内の地盤のFL値を評価でき、地盤条件に応じて、液状化を防止できる格子間隔を簡単・迅速に設計できます。

	杭状地盤補強工法	SHEAD工法	
		建物範囲	建物範囲+ α
液状化層			
非液状化層			
	<p>建物の沈下・傾斜は軽減できますが、噴砂・噴水などの被害が発生します。</p>	<p>建物の沈下・傾斜及び建物範囲の噴砂・噴水などの被害も防止できます。</p>	<p>建物の沈下・傾斜及び建物やカーポートなど対策範囲内の噴砂・噴水などの被害も防止できます。</p>

液状化対策効果の比較イメージ

② ビル建築等で実績のある技術をベースにした高い信頼性

三次元有効応力解析や大型の遠心载荷装置を用いた模型実験を行うことで、ビル建築や土木分野で実績のある従来の大型の「格子状地盤改良」と同様の効果が得られることを確認しています。



格子内の地盤に液状化が発生しないことを確認しています。

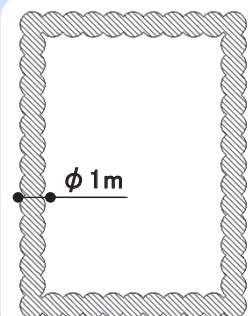
格子の外側の地盤に液状化が発生しても、格子が壊れないことを確認しています。

三次元有効応力解析結果（例）

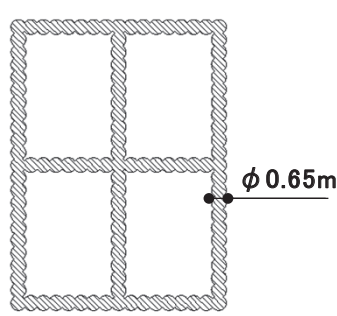
③ 戸建住宅などの小規模建築物でも採用可能

従来の大型の「格子状地盤改良」の効果はそのままに、戸建住宅などの小規模な建築物にとって、最適な設計・施工手法を確立して実用化しました。

従来の大規模工法



SHEAD工法



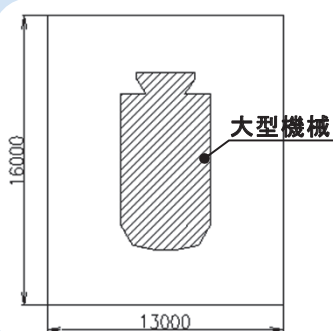
従来工法より壁厚を小さくする分、格子を増やすことで同様の液状化防止効果が得られます。

設計の最適化イメージ

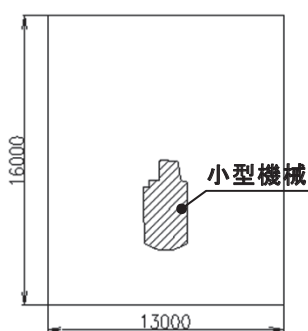


戸建住宅での施工例

従来の大規模工法



SHEAD工法



60坪程度の敷地面積に対する施工機械の大きさを比較します。従来の大型機械では工事は困難です。

施工機械の比較イメージ



戸建住宅での適用事例

適用範囲

適用範囲は、4階建て以下の建築物の基礎地盤で、液状化の発生のおそれのある「砂質土」地盤を主対象とします。その他の仕様を下表に記します。

適用範囲	4階建て以下の建築物、工作物、等の基礎地盤
地震規模	中地震 (地表面加速度 150～200gal、マグニチュード 7.5)
設計基準強度	1500kN/㎡、1000kN/㎡
適用地盤	液状化のおそれのある「砂質土」地盤を主対象 (粘性土、ロームとの互層地盤にも適用可)
改良径	φ 650mm
最大改良長さ	10m
格子の最大間隔	9m
地盤調査	「スクリーウエイト貫入試験」および 「ボーリング調査（標準貫入試験）」

確認試験



施工立会試験



出来形立会試験



品質確認試験



※ 工法名「SHEAD工法」は、Sekisui House(積水ハウス) + Earthquake(地震) + Abidance(居住) + Defense(防御)の頭文字をつなげた造語で「地震による液状化から住まいを守る」という願いを込めています。「SHEAD工法」は積水ハウスの登録商標です。



積水ハウス株式会社

〒531-0076 大阪市北区大淀中1丁目1番88号
梅田スカイビル