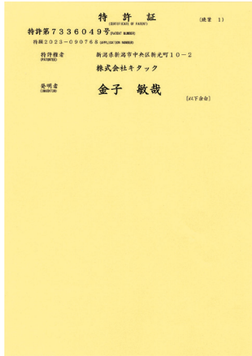
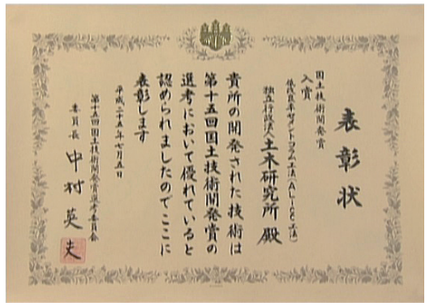


ALiCC工法には特許第7336049号が設定され、「ALiCC」は商標第5075876号に登録されています。



ALiCC工法は平成25年度に第15回国土技術開発賞を受賞しました。

問合せ先

ALiCC 工法研究会

〒103-0016
東京都中央区日本橋小網町7-2
TEL 03-5644-8569　FAX 03-5644-8537

研究会会員

国立研究開発法人土木研究所
〒305-8516
茨城県つくば市南原1-6
TEL 029-879-6759　FAX 029-879-6799

基礎地盤コンサルタンツ株式会社
〒136-8577
東京都江東区亀戸1-5-7 錦糸町プライムタワー12F
TEL 03-6861-8800　FAX 03-6861-8894

株式会社キタック
〒950-0965
新潟県新潟市中央区新光町10-2
TEL 025-281-1111　FAX 025-281-0001

株式会社不動テトラ
〒103-0016
東京都中央区日本橋小網町7-2
TEL 03-5644-8534　FAX 03-5644-8537

本間技建株式会社
〒950-1104
新潟県新潟市西区寺地983-3
TEL 025-233-6181　FAX 025-233-6185

三信建設工業株式会社
〒111-0052
東京都台東区柳橋2-19-6
TEL 03-5825-3704　FAX 03-5825-3756

日特建設株式会社
〒103-0004
東京都中央区東日本橋3-10-6
TEL 03-5645-5062　FAX 03-5645-5066

東興ジオテック株式会社
〒104-0061
東京都中央区銀座7-12-7
TEL 03-3456-8751　FAX 03-3456-8752

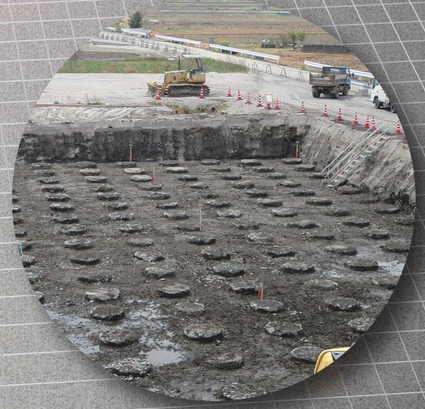
小野田ケミコ株式会社
〒101-0054
東京都千代田区神田錦町3-21
TEL 03-6386-7035　FAX 03-6386-7022

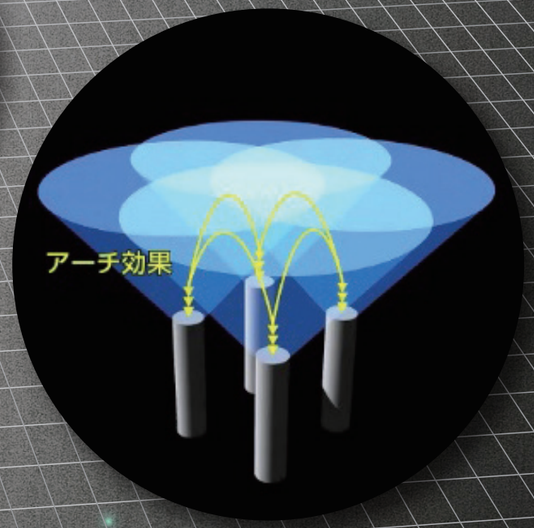
富士通 Japan 株式会社
〒212-0014
神奈川県川崎市幸区大宮町1-5 JR川崎タワー
TEL 044-754-4111

ALiCC工法

低改良率セメントコラム工法

Arch action **L**ow **i**mprovement ratio **C**ement **C**olumn

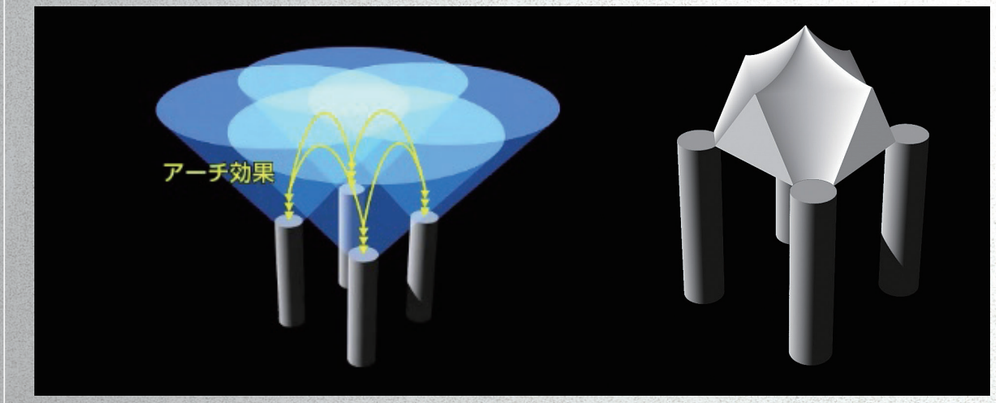




ALiCC 工法の概要

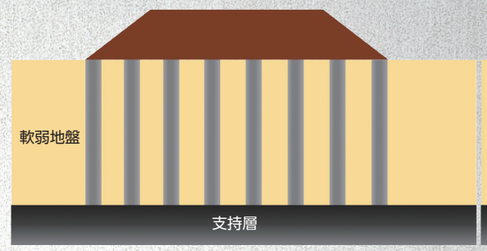
我が国の建設事業においては、平地部及び山間部を問わず、軟弱地盤に遭遇することが少なくありません。軟弱地盤上に道路や河川堤防を構築すると、盛土や堤防が高い場合には盛土荷重による安定性の不足あるいは過大な沈下や変形が生じ、本来の機能が損なわれるばかりでなく、周辺施設等に対して影響が及ぶことがあります。このような地盤条件における構造物の安定性を確保するために用いられるのが軟弱地盤対策工法です。
近年では、コスト縮減、工期短縮といったニーズが高くなり、このような社会的ニーズの変遷に対応する技術として開発されたのが ALiCC 工法です。ALiCC 工法は、低改良率地盤改良を行う際に、盛土内に発生するアーチ効果を考慮することでセメント系改良体と未改良地盤に作用する盛土荷重を合理的に評価し、従来工法よりも大きな間隔とすることができる設計法です。アーチ部に発生する塑性角を盛土材料や併用する工法別に簡便な方法で算出し、この塑性角を用いてセメント系改良体と未改良地盤に作用する盛土荷重を算出します。

アーチ効果

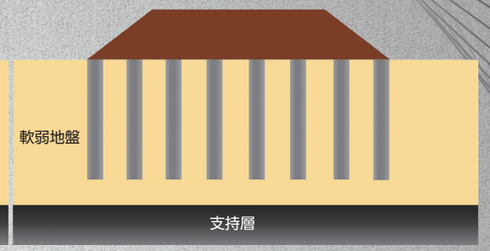


ALiCC 工法では盛土荷重がアーチ効果により改良体に集中的に作用し、未改良部分に作用する盛土荷重を簡易的に評価することで、改良体、未改良部に発生する不同沈下量や盛土全体の沈下量を求められます。アーチの上に存在する盛土荷重はアーチに沿って改良体に作用するため、未改良部に作用する荷重が減ります。従来工法に比べ、アーチ効果を考慮することにより、実態に即した合理的な設計が可能となり、沈下量、変形量を抑制しつつも低改良率化を実現することができました。盛土内に発生するアーチ効果を考慮することで、「工期が短縮」、「コストの縮減」、「低改良率で高い変形抑制」、「沈下コントロール」といった効果をバランス良く実現することができます。

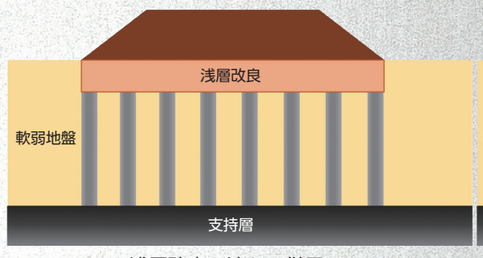
ALiCC 工法のバリエーション



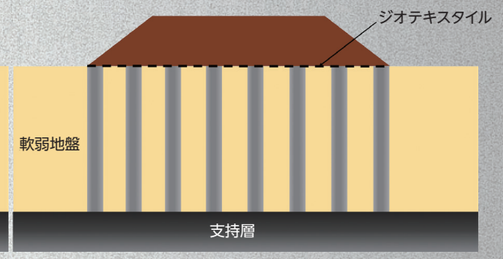
着低型



浮き型

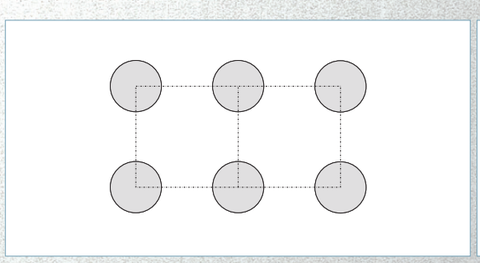


浅層改良工法との併用

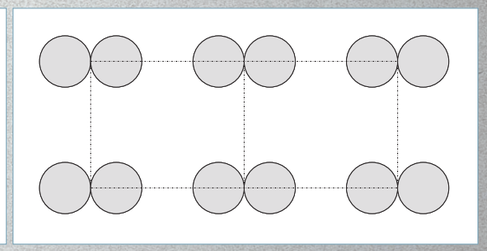


ジオテキスタイル工法との併用

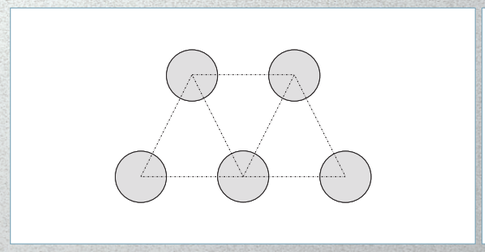
改良型配置



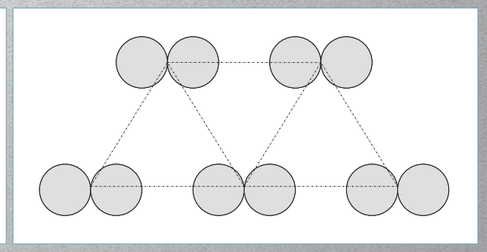
正方形配置



二軸四角形配置



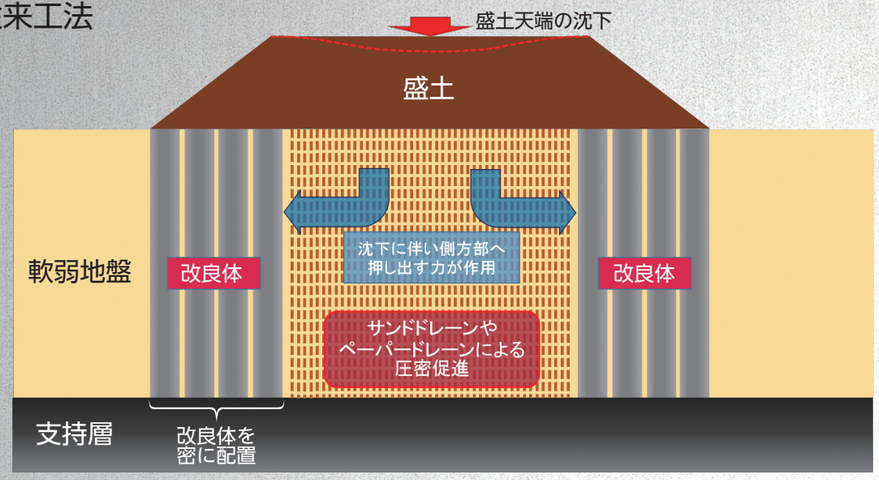
千鳥配置



二軸千鳥配置

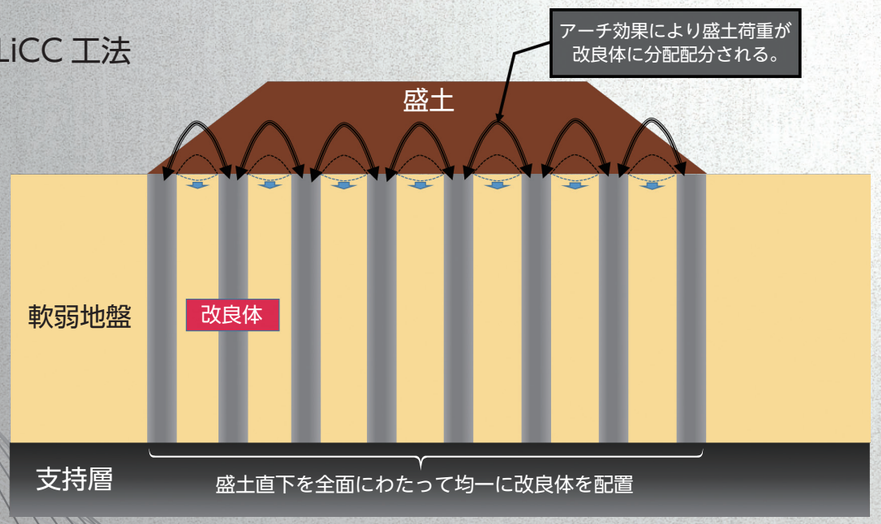
従来工法との比較

従来工法

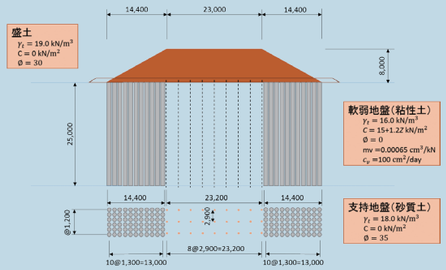
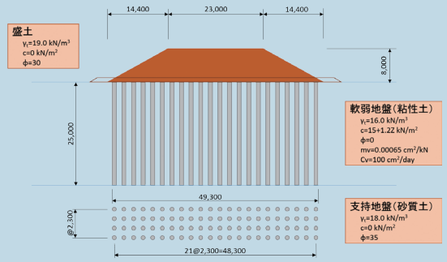


従来から用いられている深層混合処理工法による軟弱地盤対策は、上図のように、盛土の両サイドでのり面下を集中的に改良する形式が主体でした。しかし、従来の改良形式では、盛土載荷に伴って盛土中央部で沈下が発生し、改良の行われていない盛土直下で大きな押し出し力が生じます。これによりのり面下の改良体は外側に押され、盛土周辺部に側方変形がおきるなどの問題点がありました。

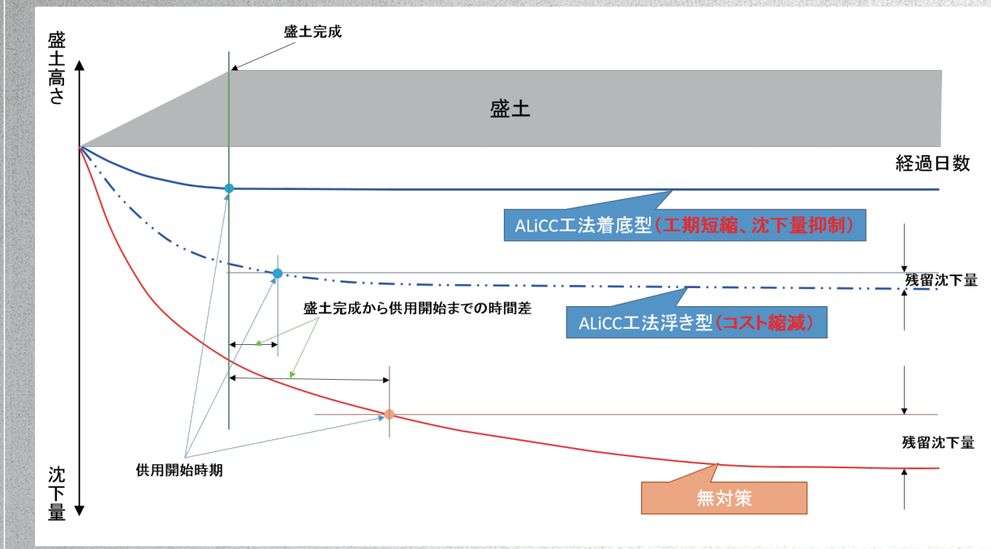
ALiCC 工法



盛土直下を全面的にくまなく改良することによって、結果的に低改良率であっても盛土直下の圧密沈下を抑制し、それによって盛土周辺地盤の側方変形を抑止します。

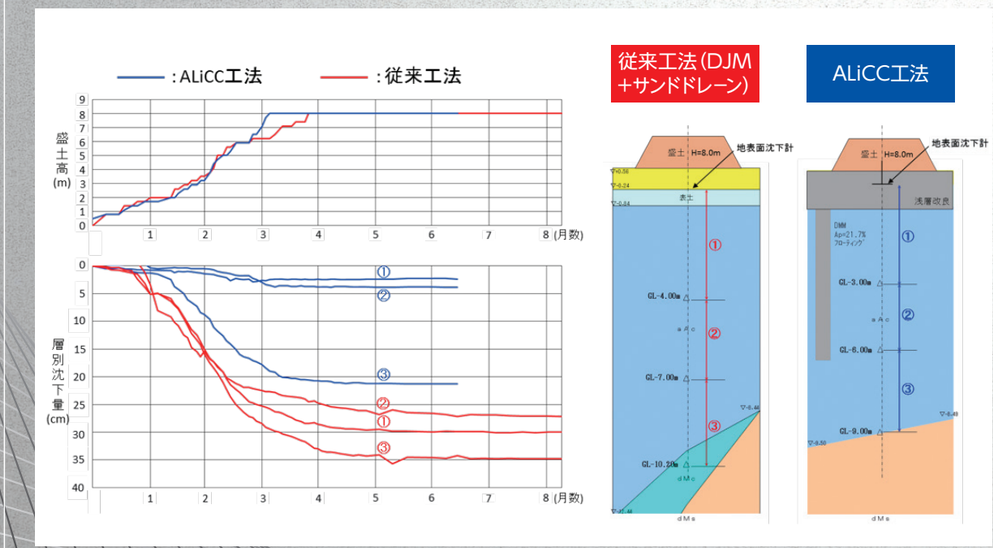
	従来工法	ALiCC 工法
概　要		
対　策 内　容	(盛土中央部) ・サンドドレーンによる圧密沈下促進 (盛土のり面部) ・深層混合処理工法によるすべり防止 ・深層混合改良率 50% ・改良体設計基準強度 400 kN ／㎡	・盛土全体に低改良率で改良体を配置して沈下低減を図る。 ・深層混合改良率 15% ・改良体設計基準強度1,300 kN／㎡
工　期 5000㎡ 当たり	プレロードによる圧密期間が必要 203 日	プレロードによる圧密期間は必要なし 135 日
	従来工法に対して約 33%の工期短縮	
コスト 5000㎡ 当たり	・深層混合処理工　1704 本 ・サンドドレーン工　276 本 ・サーチャージ盛土　10260 ㎥ 工費合計　約 220 万円	・深層混合処理工　946 本 工費合計　約 156 万円
	従来工法に対して約 23%のコスト縮減	
留意点	・排水用サンドマットが不同沈下により分断され、圧密促進阻害を起こす可能性がある。 ・排水用サンドマットが液状化層となって地震時のウィークポイントとなる可能性がある。 ・不同沈下により盛土内にクラックが発生する可能性がある。	・盛土高さが低い場合には、押し抜きせん断破壊を起こす可能性がある。 ・押し抜きせん断破壊が懸念される場合にはジオテキスタイルや浅層改良を併用する。

沈下量の経時変化イメージ



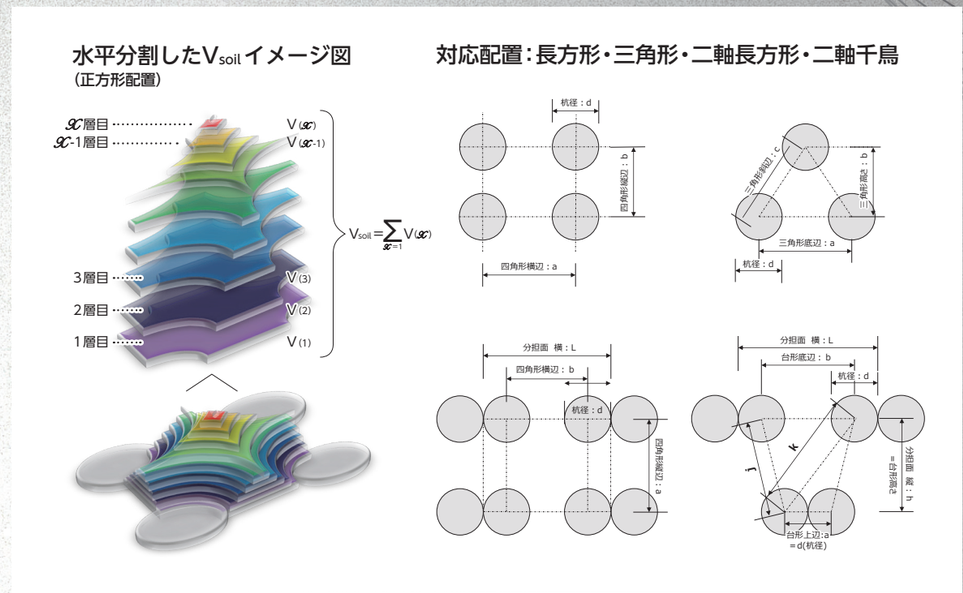
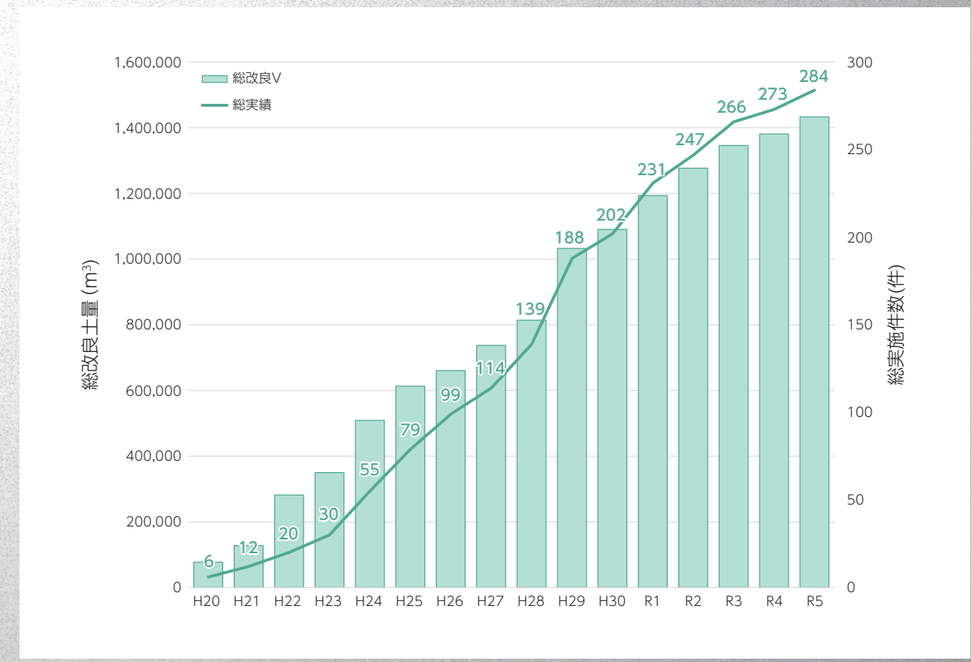
沈下量の経時変化（動態観測結果）

有明海沿岸道路（国土交通省九州地方整備局福岡国道事務所）



新たなVsoil算定法

Vsoilを水平層状に分割し、それぞれの層の体積（盛土厚×盛土底面積）を算出し合算



ALiCC 工法 実績（H20年度～R5年度）