

ALiCC工法 (低改良率セメントコラム工法)

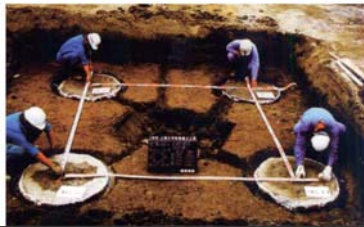
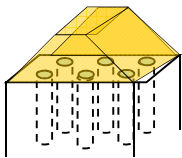
(独)土木研究所
つくば中央研究所 施工技術チーム
招聘研究員 阪上最一

本日の内容

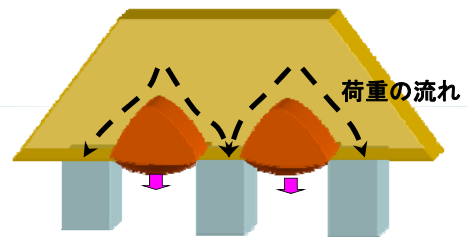
1. ALiCC工法
2. 工法の特徴
3. 模型実験
4. 設計方法
5. 施工事例
6. 今後の取り組み

1. ALiCC工法

盛土材のアーチ効果を考慮することにより
改良率の低減(30%以下)
を実現した深層混合処理工法です。



アーチ効果で杭負担応力低減



従来盛土荷重は、全部改良体に作用した！

○特許

「改良柱体の造成方法」
特許第3742317号



○マニュアル

「地盤改良のためのALiCC工法マニュアル」

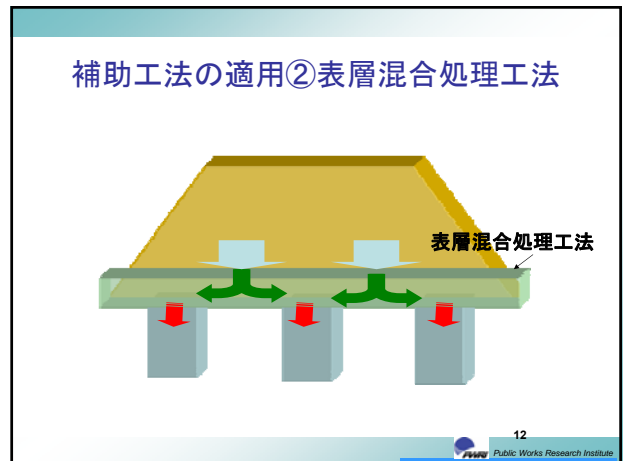
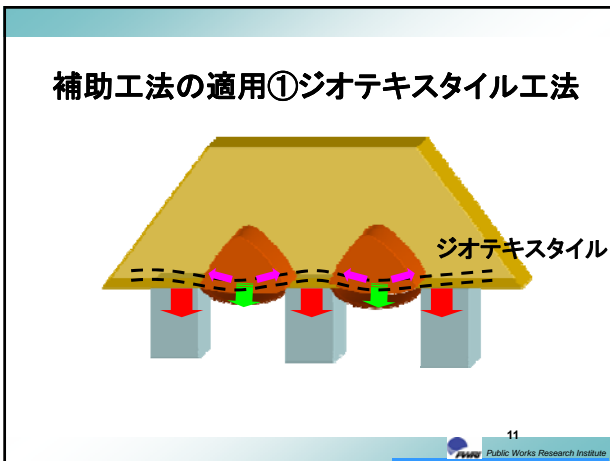
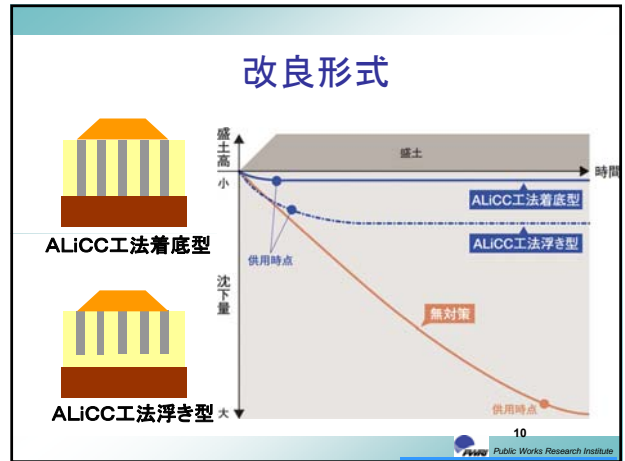
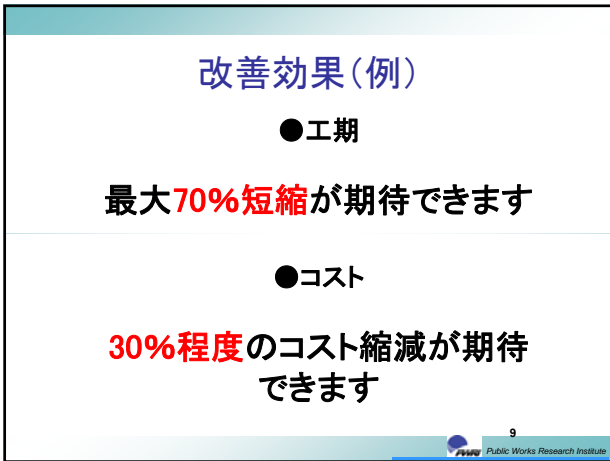
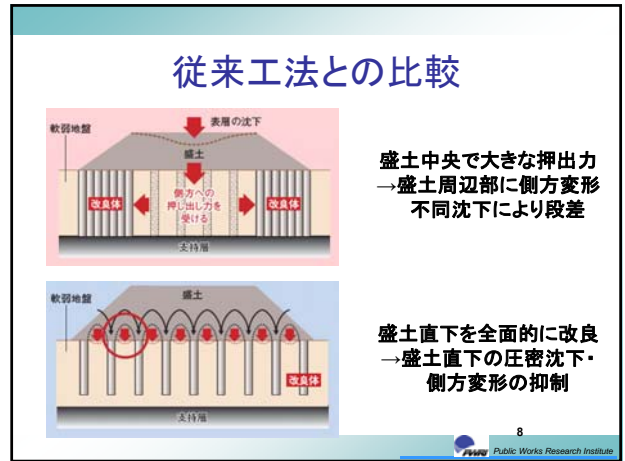
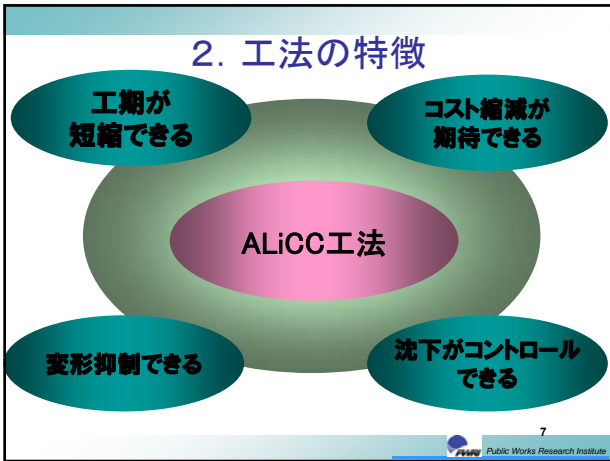
平成19年1月 鹿島出版会

• 開発主体

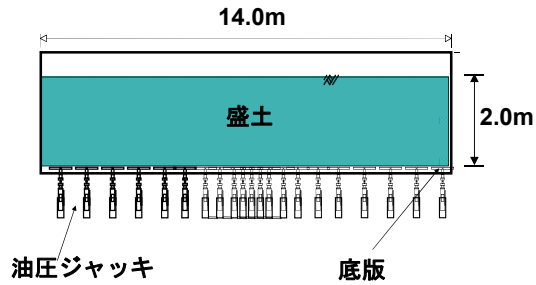
(独)土木研究所材料地盤研究G(土質)
基礎地盤コンサルタンツ(株)
(株)キタック
(株)不動テトラ

• ALiCC工法実施権保有者(平成23年10月現在)

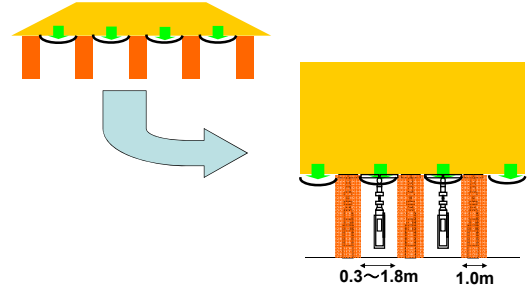
(株)不動テトラ, 本間技建(株),
三信建設工業(株), 日特建設(株)
みらいジオテック(株), 小野田ケミコ(株)



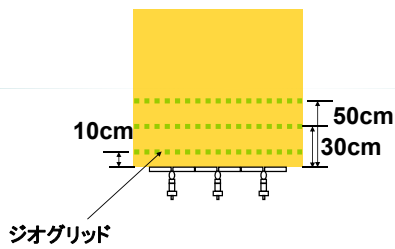
3. 模型実験



13

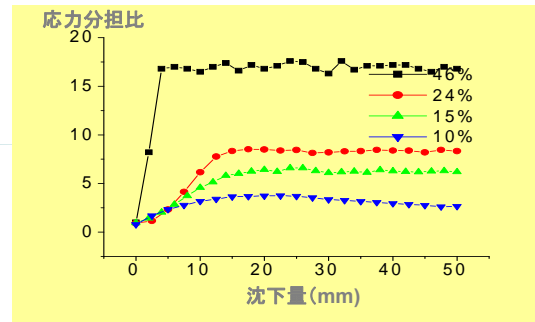


14



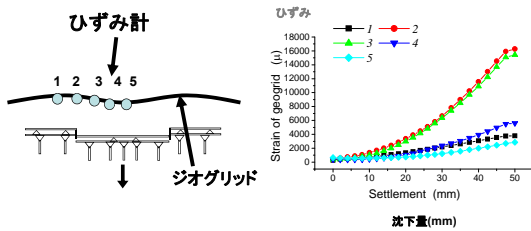
15

応力分担比



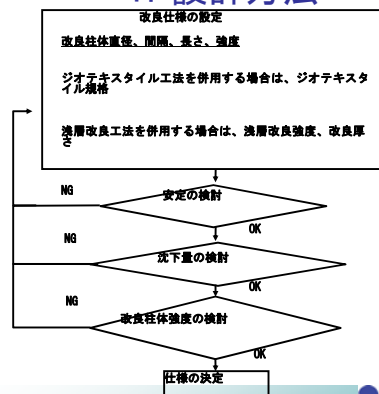
16

ジオグリッドに発生するひずみ

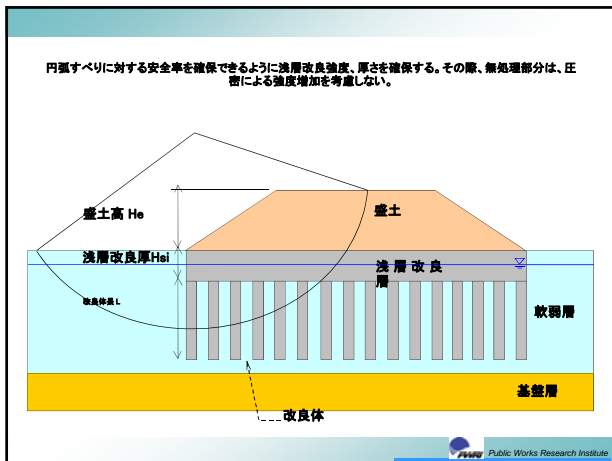


17

4. 設計方法



18

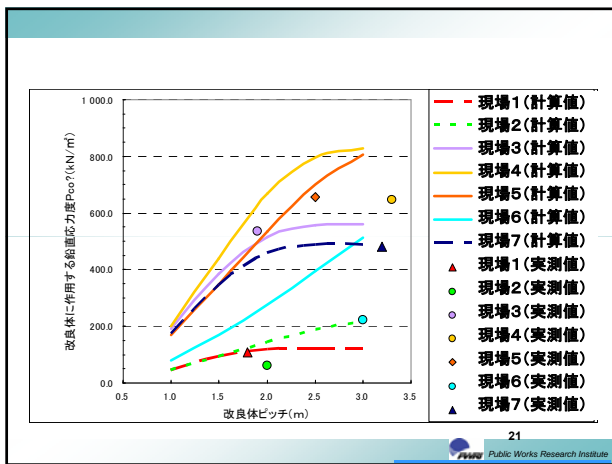


無処理部の体積

改良体
θ: 90-Φ
55 (ジオテキスタイル)

$$\gamma_i \cdot \left\{ \frac{\lambda - d}{2} \cdot \lambda^2 - \frac{\pi(\lambda^3 - d^3)}{24} + \frac{(4 - \pi) \cdot (\sqrt{2} - 1)}{24} \cdot \lambda^3 \right\} \tan \theta$$

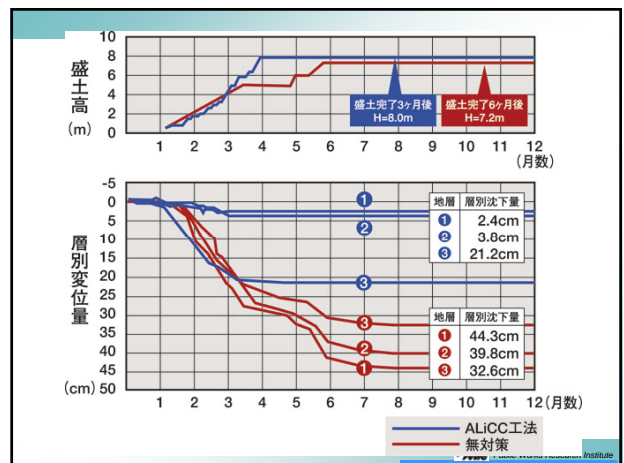
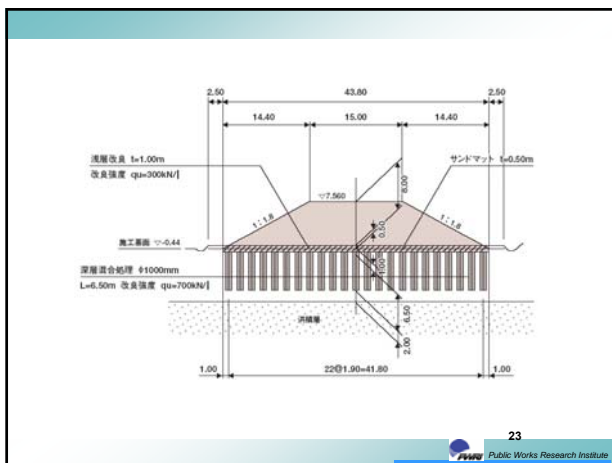
20
Public Works Research Institute



試験盛土①

改良径	1000mm	改良体長さ	6.5m
工期	60日	改良率	21.7%
改良土量	1,757 m ³	改良強度	700kN/m ²
改良体本数	426	併用工法	表層改良

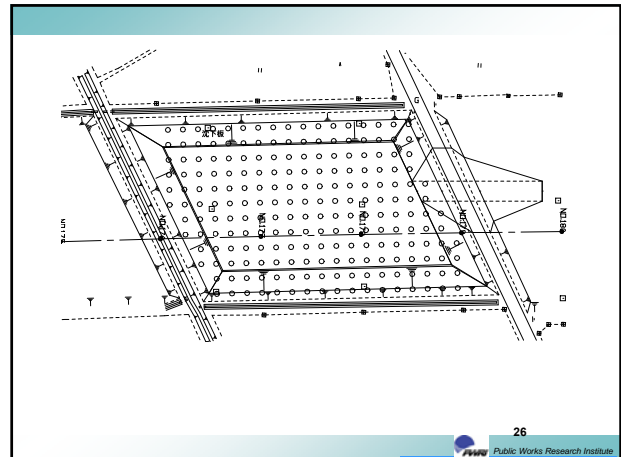
22
Public Works Research Institute



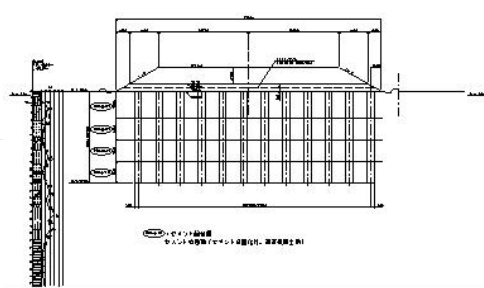
試験盛土②

改良径	1000mm	改良体長さ	10.9~13.9m
工期	30日	改良率	8.7%
改良土量	2,064 m ³	改良強度	790kN/m ²
改良体本数	210	ジオテキスタイル	ひずみ0.75%: >15kN/m 2層

25



26



27

5. 施工事例



ALiCC工法設計の注意点

- セメントコラムの強度設定を検討時にあまり高い設定をすると、実地で施工不良を起こす。
- 当該地盤でほんとにその強度が実現できるのか、予備検討などで見込みが甘いと、与えられた予算内のもとで、強度を下げて改良率を上げるなどの変更身動きがとれなくなったりする。
- 軟弱層が傾斜しているようなところでの適用に注意し、改良率はむやみに下げないこと。
- その他、土工指針、土研センターの深層混合処理マニュアルやDJM協会の注意事項に注意する必要がある。横断方向の追加調査などもぬかりなくやること。