

ハイグリップグラウト工法

NETIS登録番号:CB-180028-A

ハイグリップグラウト工法研究会

説明内容

1. 技術情報
2. 工法概要
3. 現地実証実験
4. 事例紹介 —既存プラント施設の液化化対策例—
5. 技術資料

1. 技術情報

(1) 技術分類

共通工 薬液注入工

(2) NETIS登録情報

登録番号 : CB-180028-A

問合せ先 : ハイグリップグラウト工法研究会 事務局
〒454-0871
愛知県名古屋市中川区柳森町107
太洋基礎工業(株)内

(3) 開発者

岐阜大学, 戸田建設, 太洋基礎工業, 富士化学

(4) 開発目標

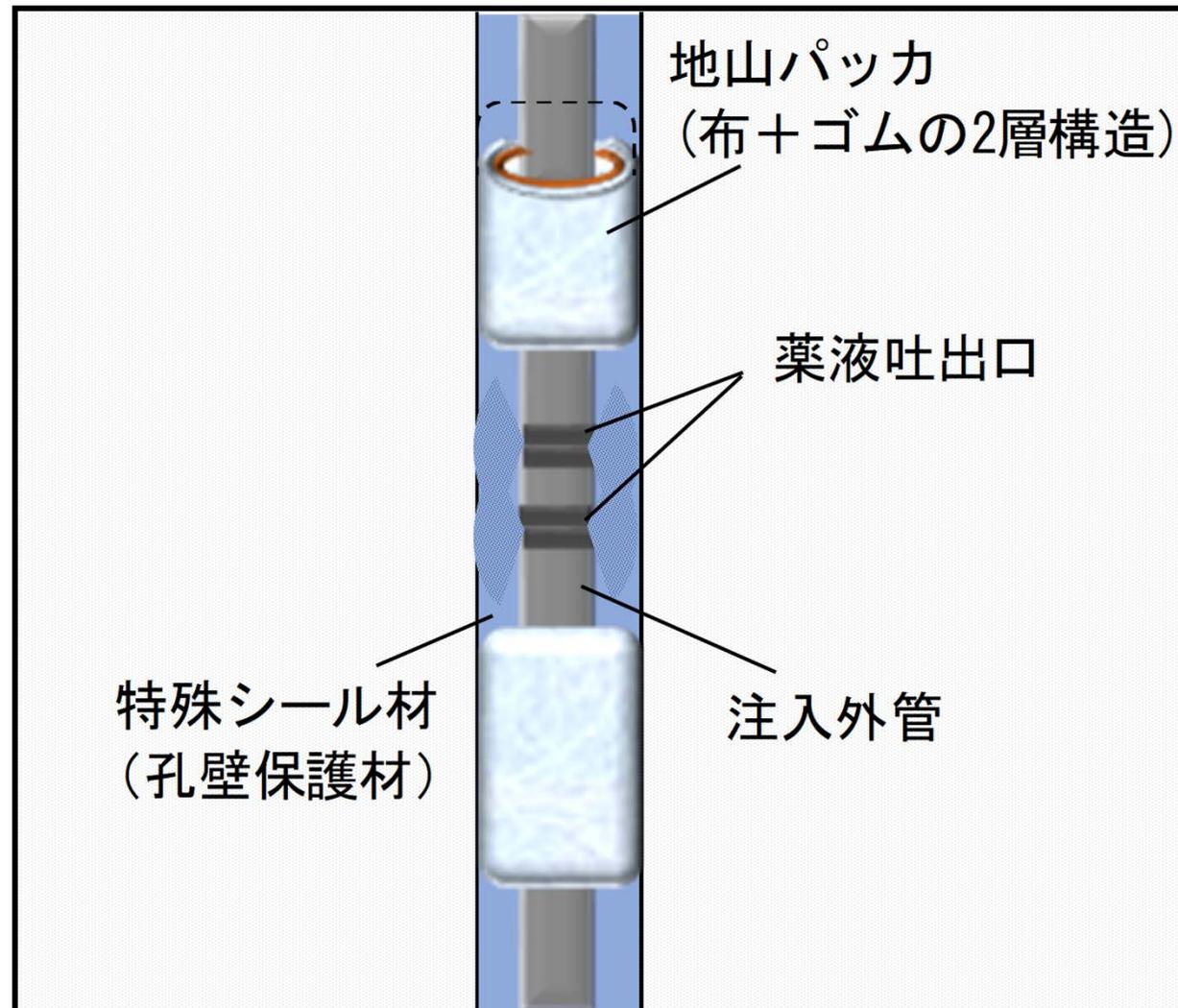
- 1)品質の向上
- 2)周辺環境への影響抑制
- 3)経済性の向上

(5) 特許

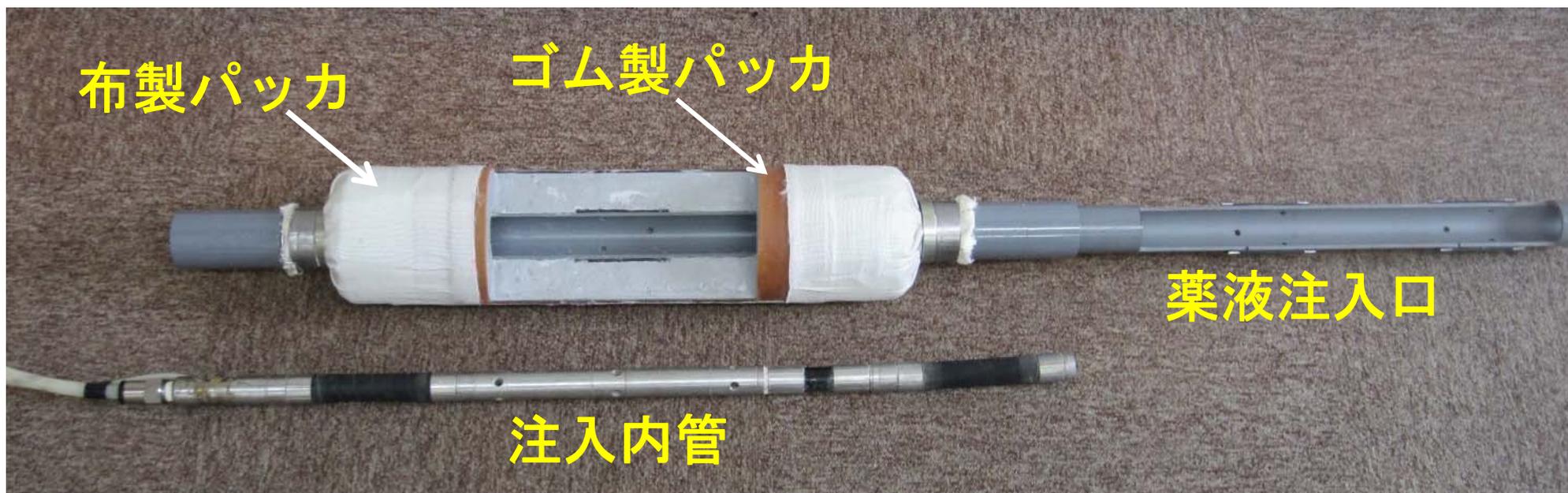
- 1)特許5107212号
- 2)特許6867649号
- 3)特許7117735号
- 4)特許7129052号

2. 工法概要

- 1) 地山パッカとシール材を併用した薬液注入工法
- 2) 収縮しない地山パッカ
- 3) 特殊シール材(削孔時:孔壁防護, 薬液注入時:溶解)



1) 地山パッカ(ハイグリップパッカ)



[特 長]

- ・充填材(セメントベントナイト)の漏洩が無
- ・充填時の耐圧は1MPa以上

[地山パッカ拡大試験]

試験条件

地山パッカの材質	膨み直径 (mm)	パッカ長 (m)	充填量 (ℓ)
①ナイロン+ゴム (本工法)	φ 120	1.0	11
②ポリプロピレン	φ 140	1.0	15
③ナイロン+ポリエステル	φ 165	1.0	21
④ポリエステル	φ 115	1.0	10

[地山パッカ拡大試験]

試験結果



① ナイロン+ゴム



③ ナイロン+ポリエステル



①

②

③

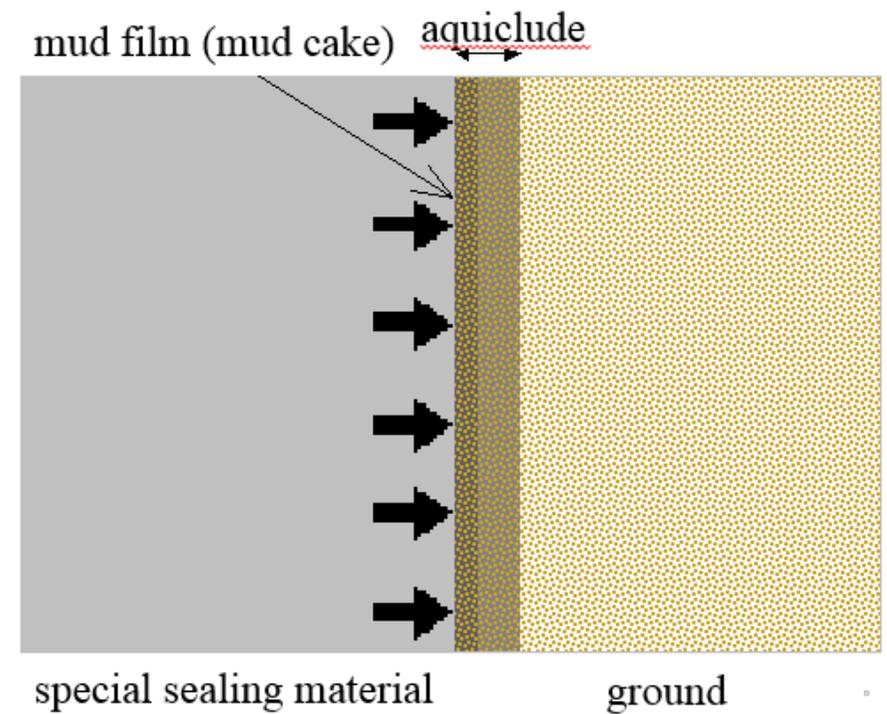
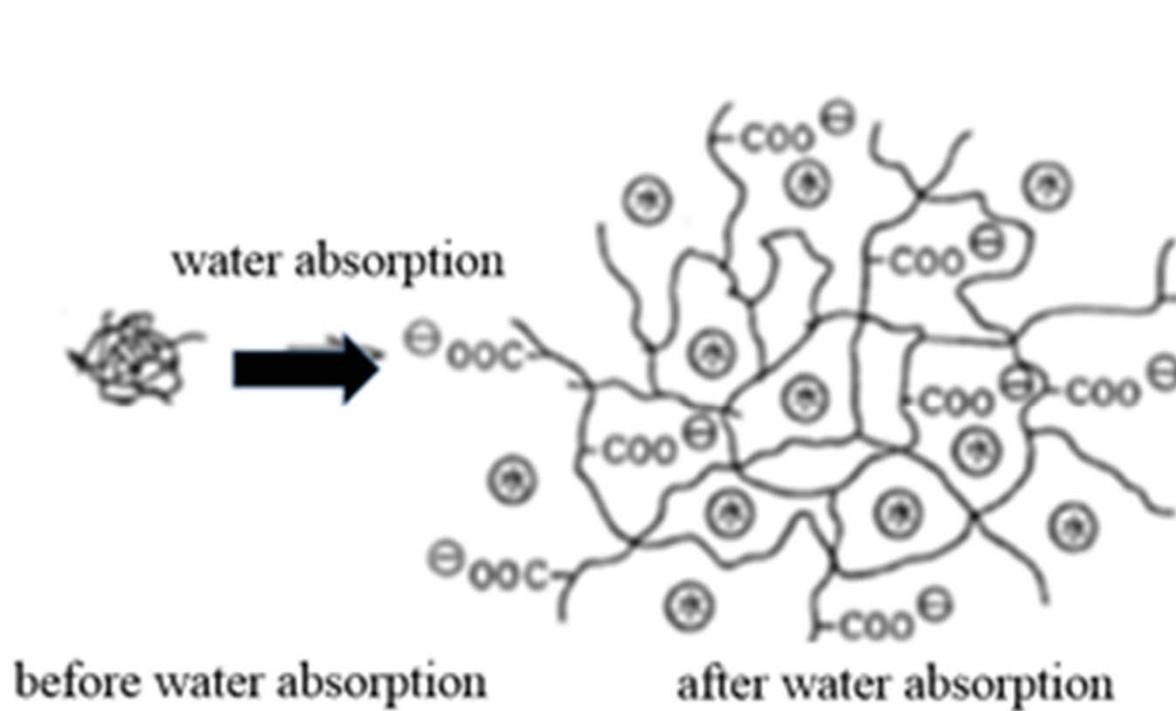
④

2)特殊シール材

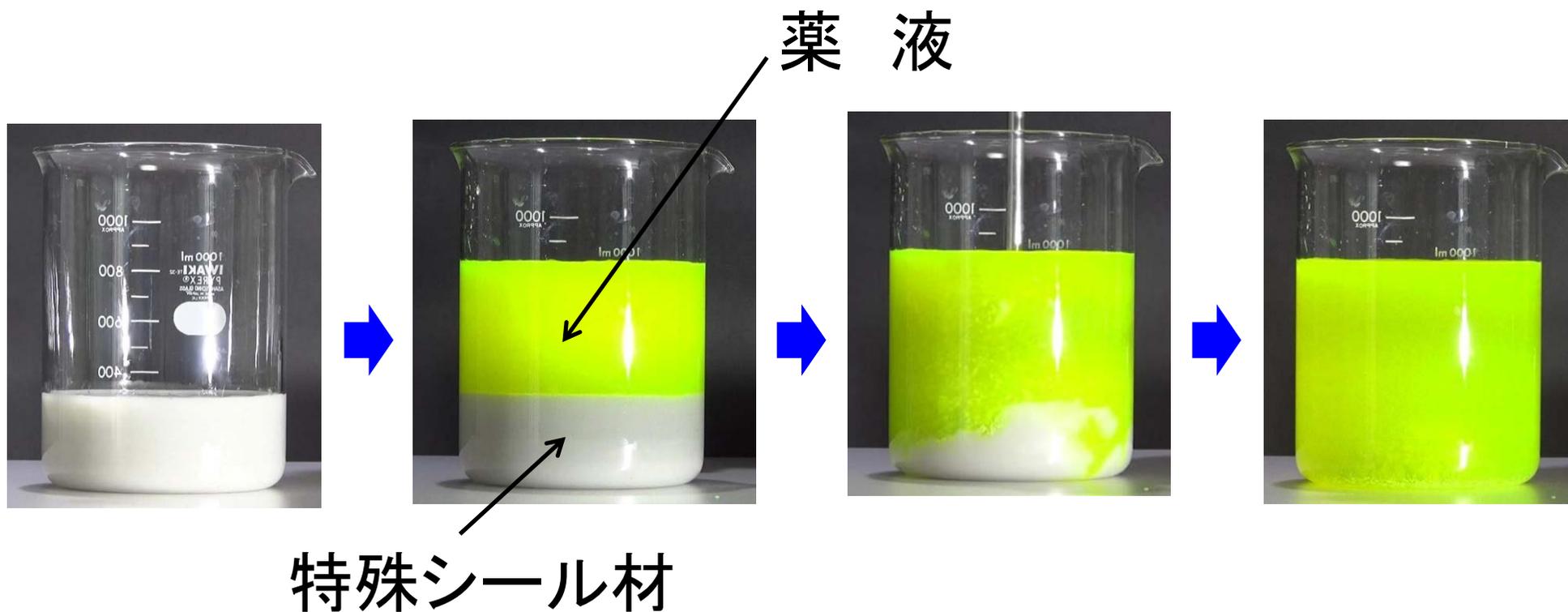
- ・孔壁安定性を有する
- ・薬液(電解質成分)に反応して溶解する

シール材	配 合 (1000ℓ)		ゲルタイム
特殊シール材	高吸水性ポリマー	1.5 kg	非硬化
	粘土	19.8 kg	
	水	991 kg	

[高吸水性ポリマーの概念と孔壁崩壊防止模式図]

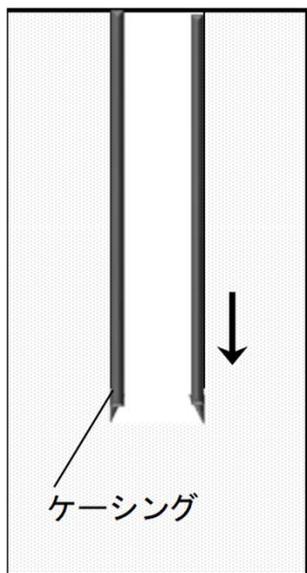


[特殊シール材の溶解状況]

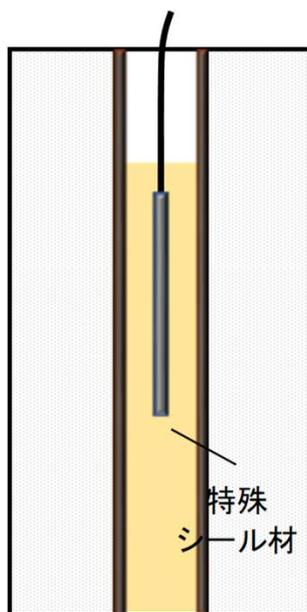


3) 施工手順

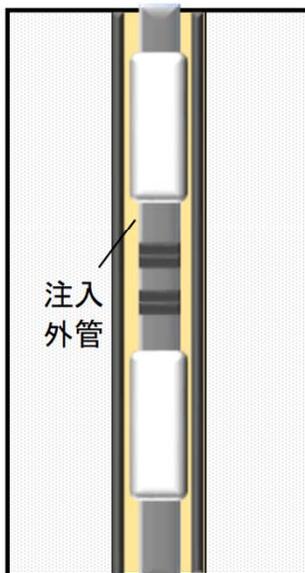
1. 削 孔



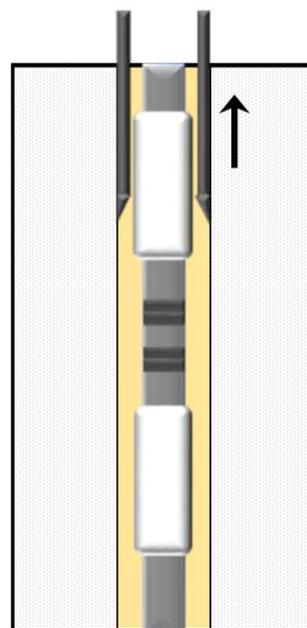
2. シール材充填



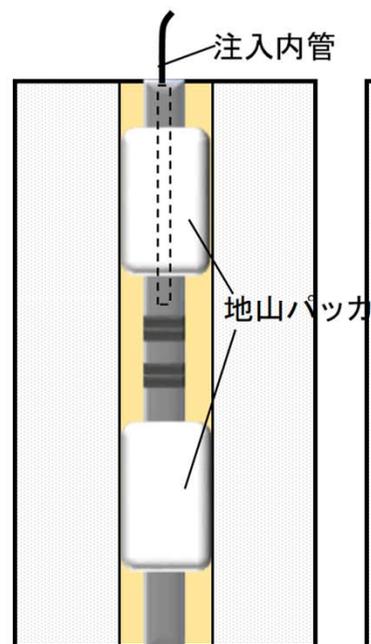
3. 注入外管建込



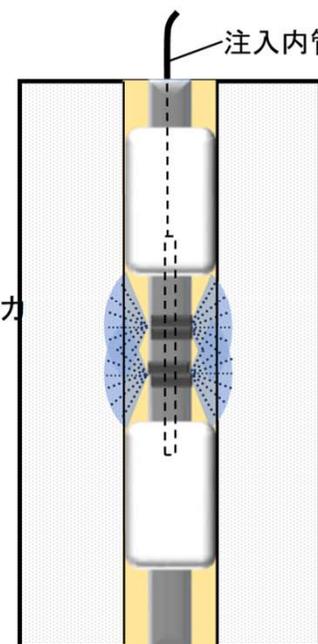
4. ケーシング引抜



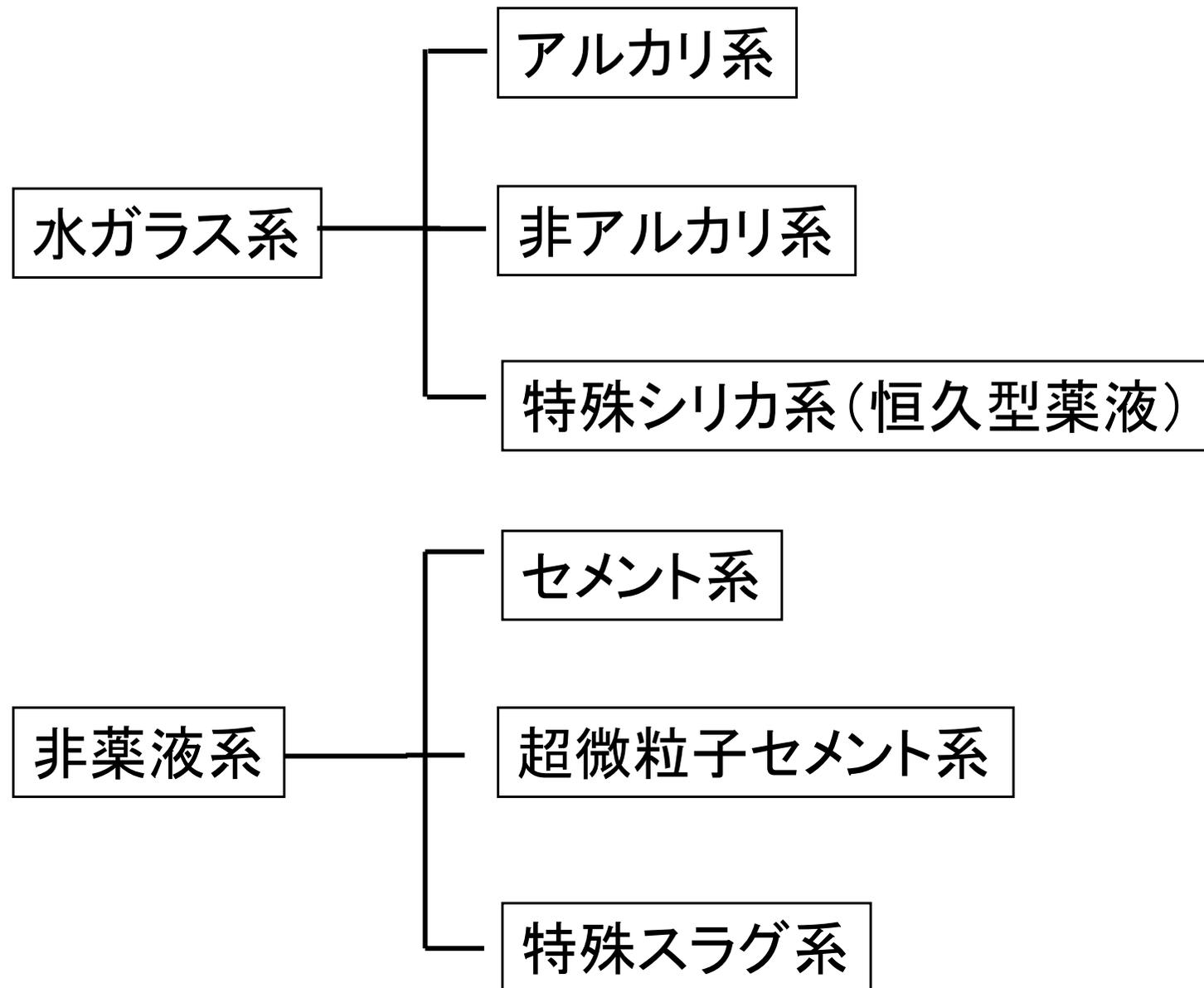
5. 地山パッカ拡大



6. 薬液注入



4) 使用薬液



5) 適用範囲

①適用土質：砂質土地盤

②適用できない土質

細粒分含有率40%を超える砂質土，地下水以浅

③改良強度

使用薬液に依存する

④留意事項

1)事前調査データの確認

・柱状図，細粒分含有率(適用性判断)

2)事前試験の実施

・現地土砂を用いた配合試験，・現場水注入試験

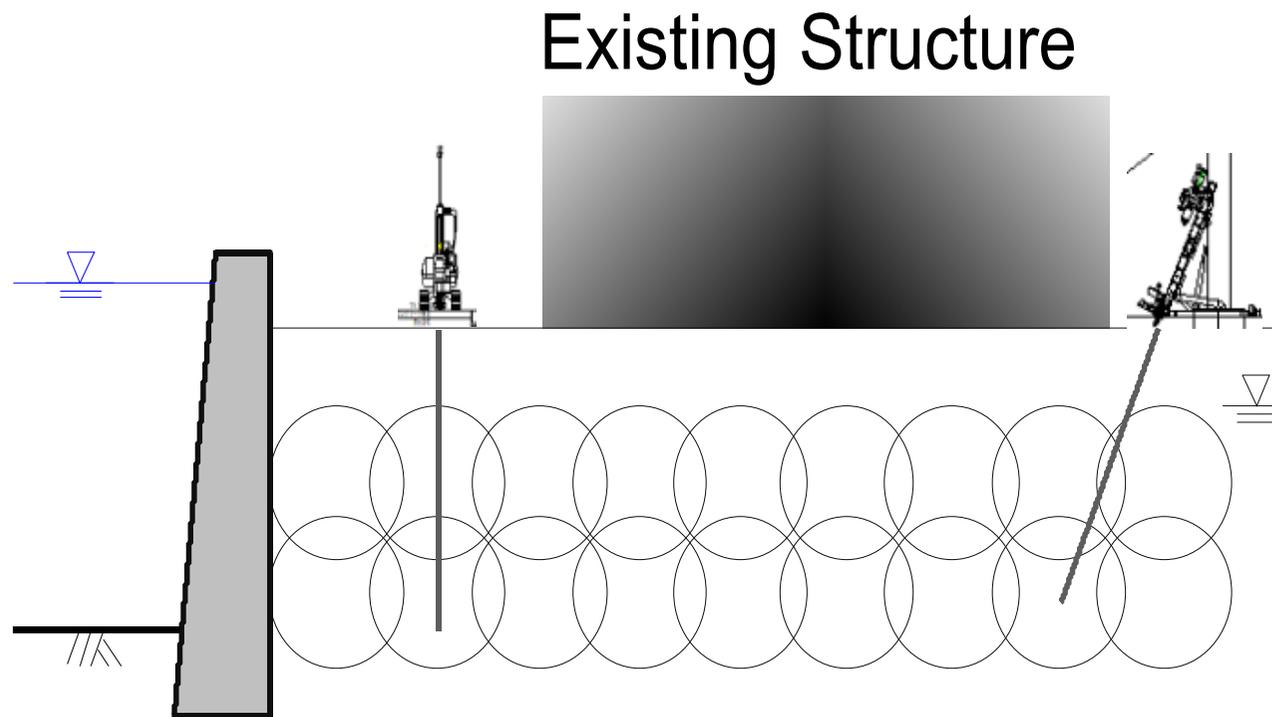
3)施工時管理

・注入圧力，注入速度の管理

・改良効果確認

6) 適用例

- ・沿岸部既存施設直下・周辺地盤の液状化対策・地盤強化
- ・岸壁・護岸の吸出し対策
- ・その他



3. 現地実証試験

愛知県津島市

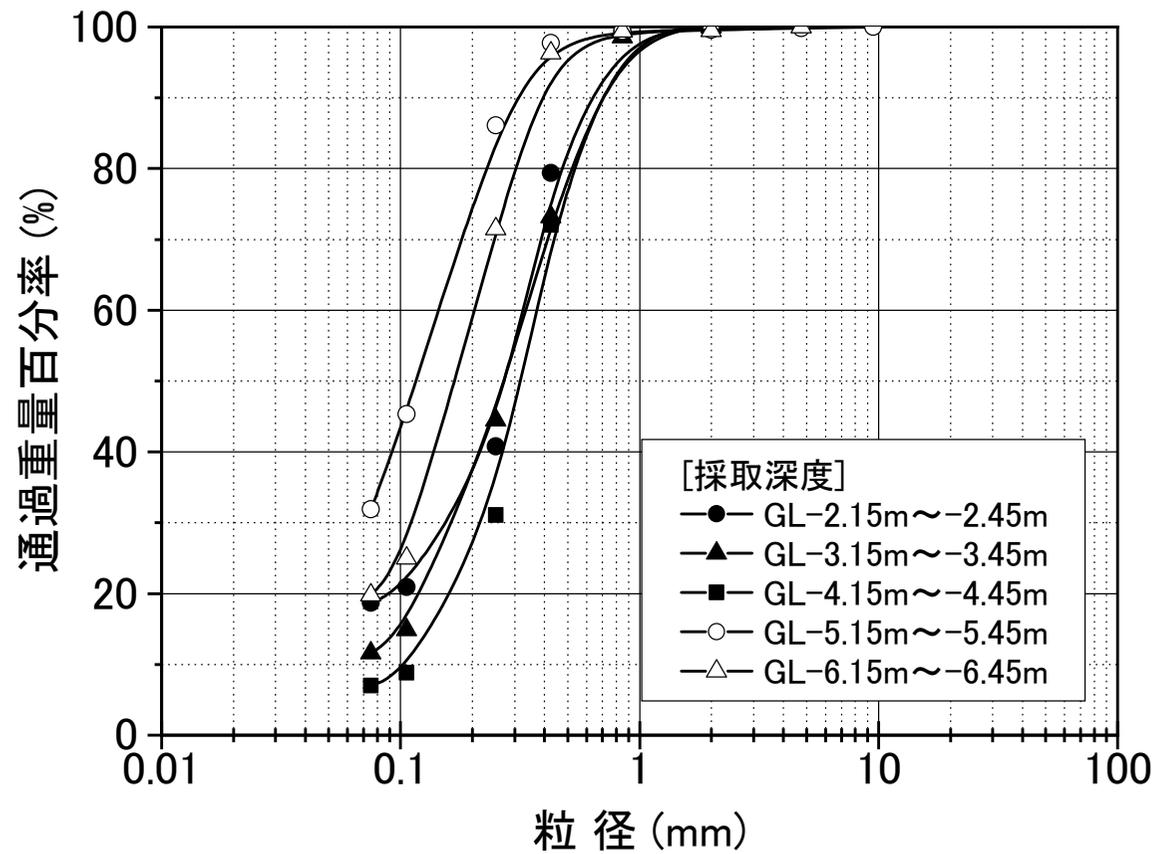
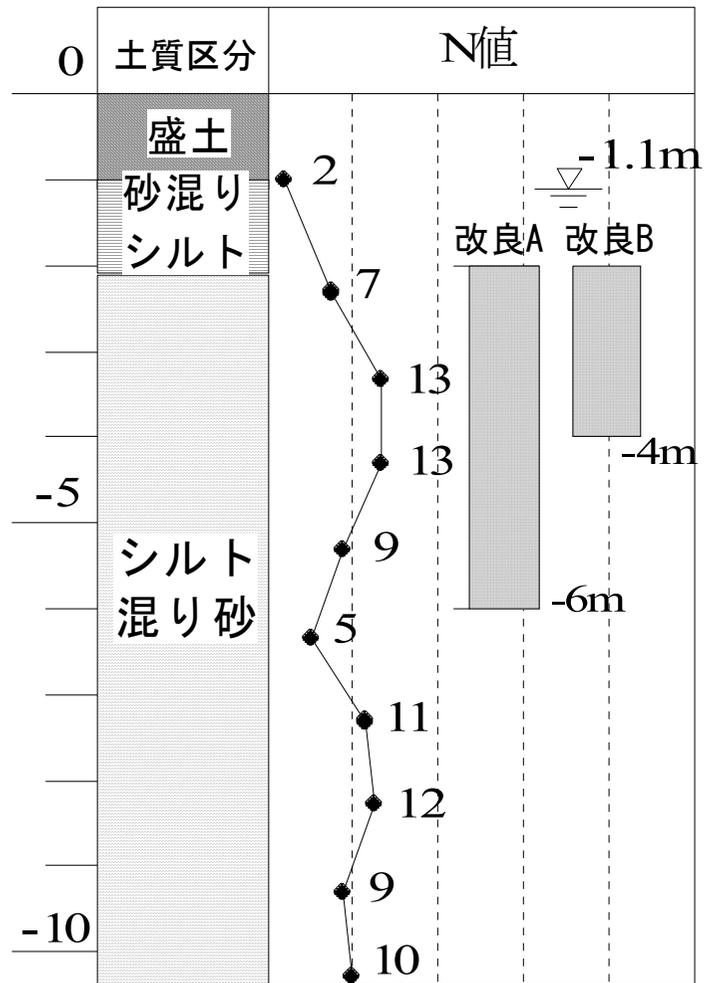
愛知県津島市実証試験

1)試験目的

- ① 地山パッカ・特殊シール材の性能確認
- ② 改良体出来形確認

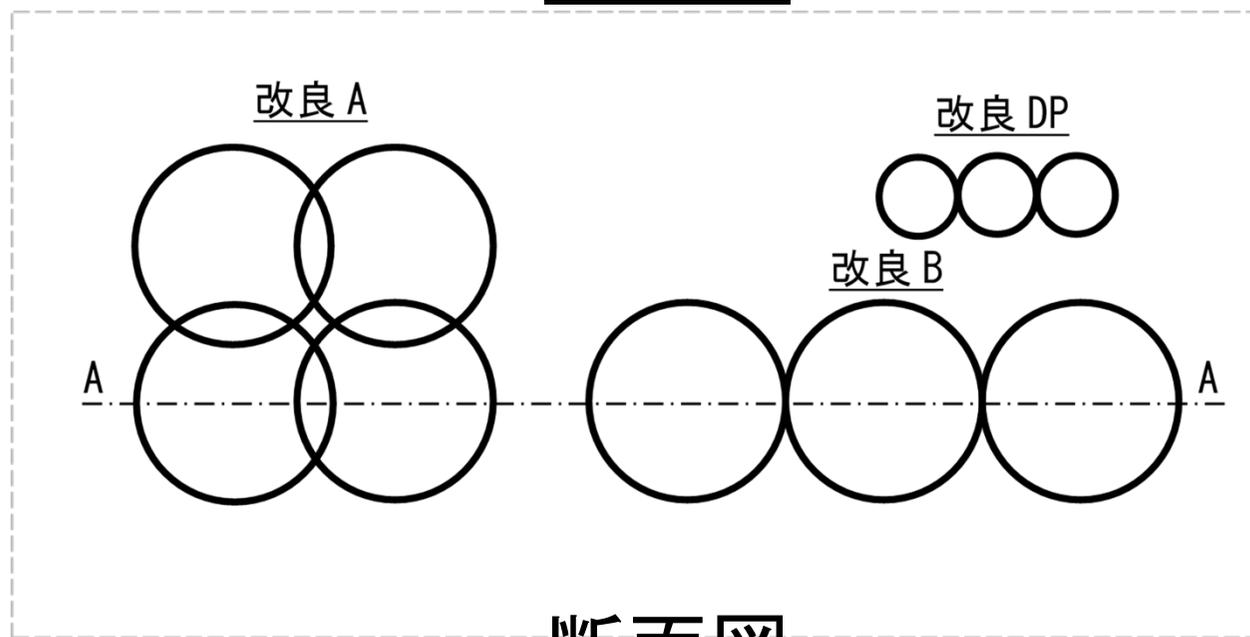


1)実験サイトの概要

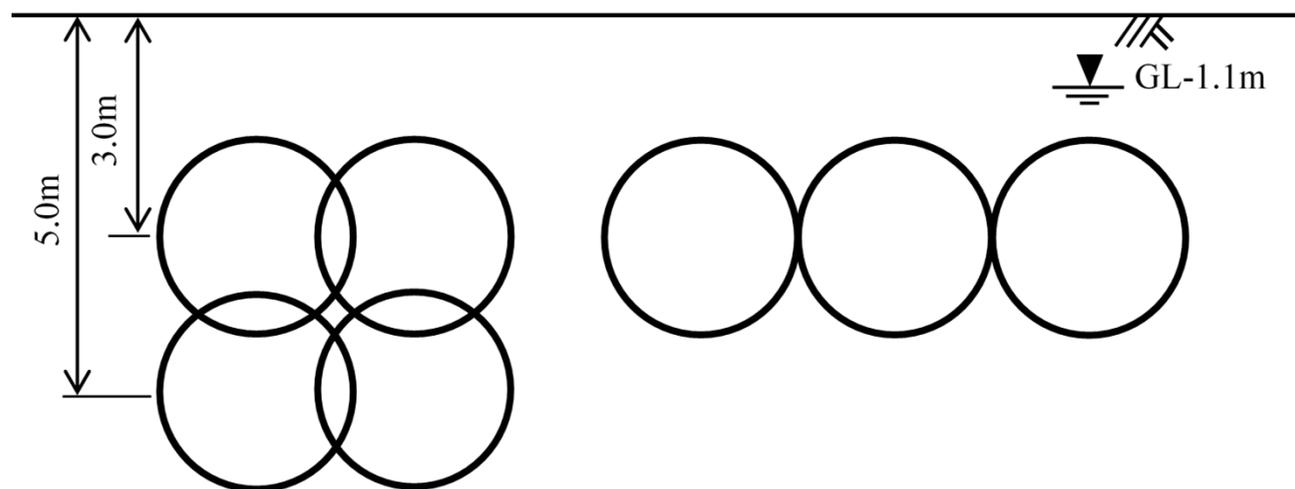


2)改良平面·断面图

平面图



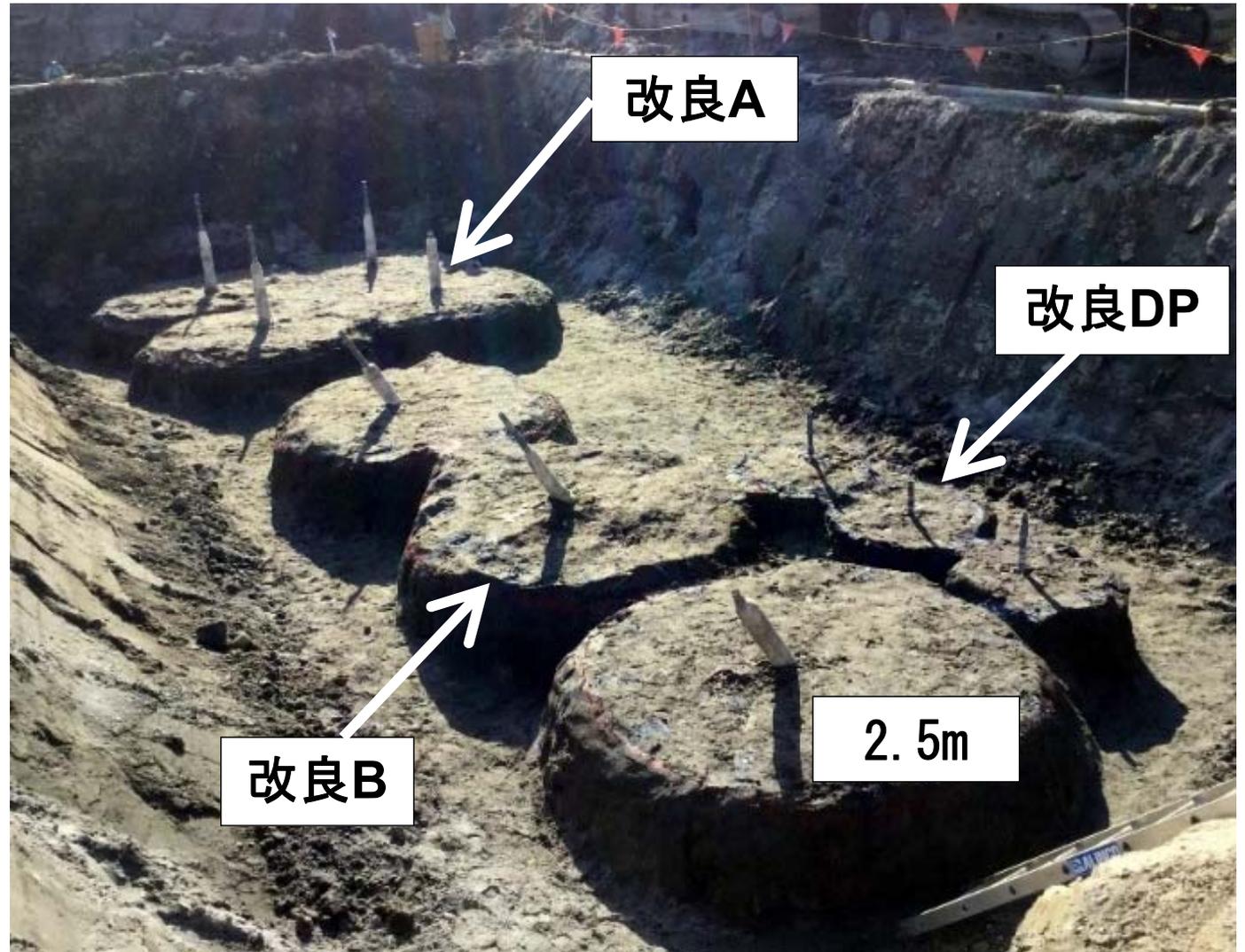
断面图



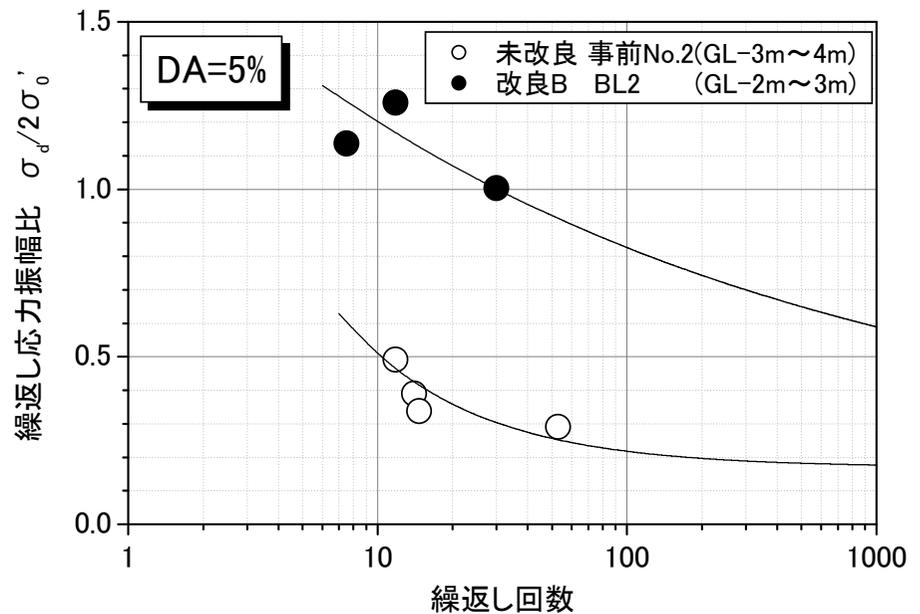
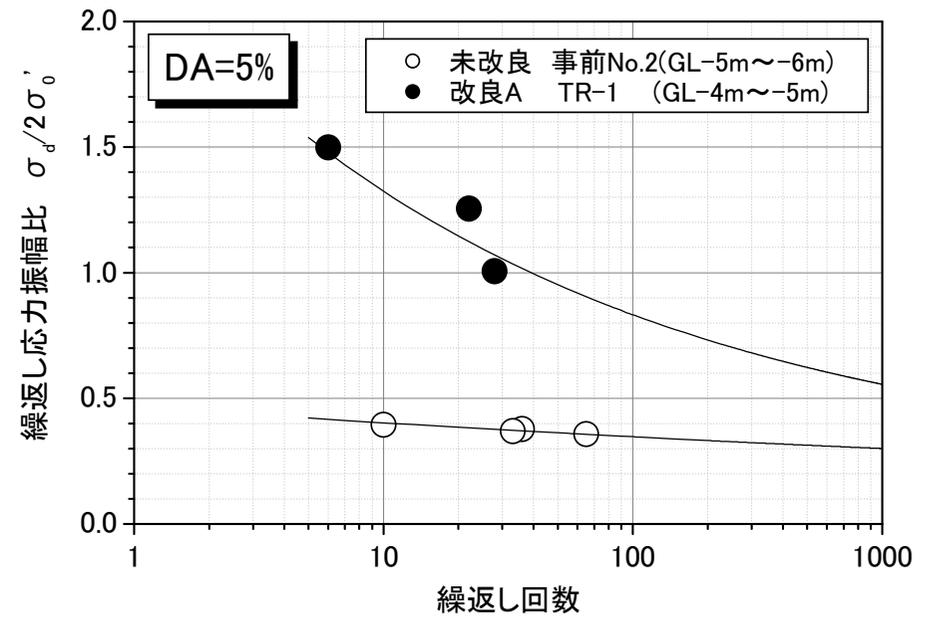
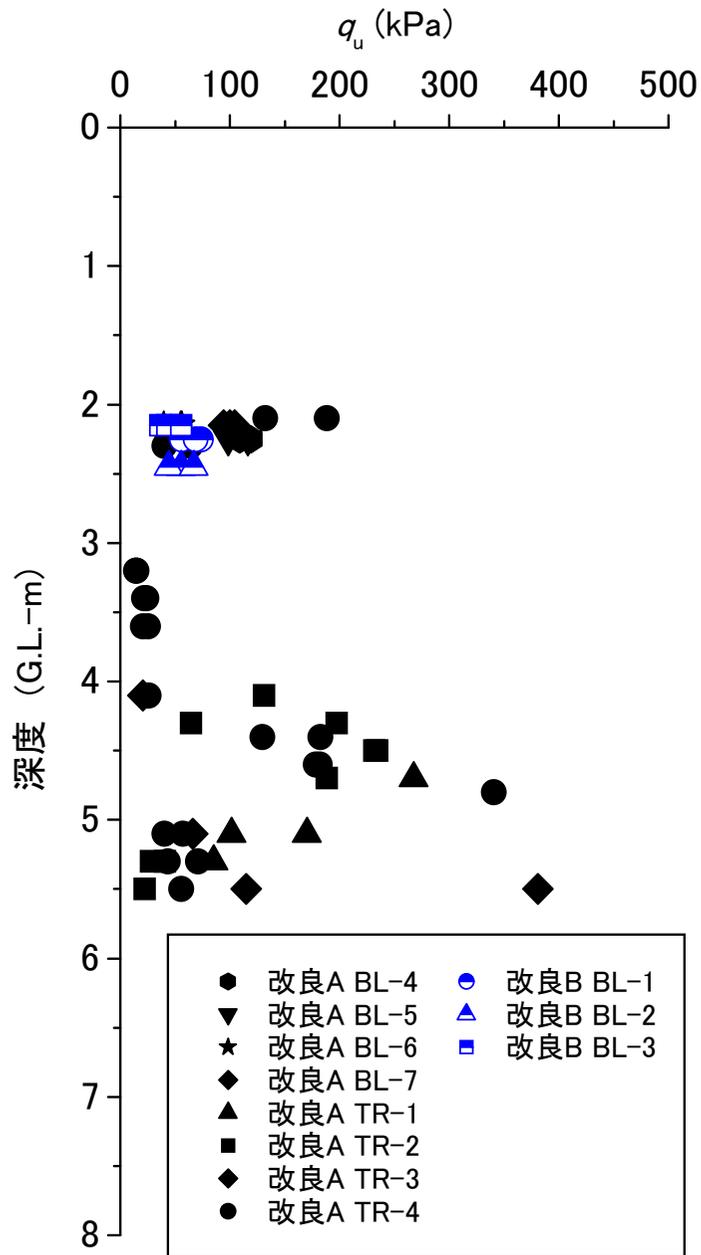
3)改良仕様

改良ケース	改良A	改良B	改良DP
施工方法	ハイグリップグラウト	ハイグリップグラウト	二重管ダブルパッカ
使用薬液	特殊シリカ液	特殊シリカ液	特殊シリカ液
薬液シリカ濃度	8%	5%	5%
注入率	40.5%	40.5%	40.5%
改良直径	2.5m	2.5m	1.0m
改良率	100%	52%	52%
注入速度	7ℓ/min.	7ℓ/min.	3～5ℓ/min.
目標改良強度	$q_u \geq 100\text{kPa}$	$q_u \geq 50\text{kPa}$	$q_u \geq 50\text{kPa}$

4)実験結果 一改良体発掘一



4) 実験結果 —改良体強度—



6. 事例紹介

—既存プラント施設の液化化対策例—

(1)工事概要

工事名：陸上出荷場耐震化工事

発注者：民間石油株式会社

工期：2021.6～2022.2（薬液注入工：2021.10～2022.2 5ヶ月）

その他：夜間施工

薬液注入ポイント 44ポイント同時注入(最大)

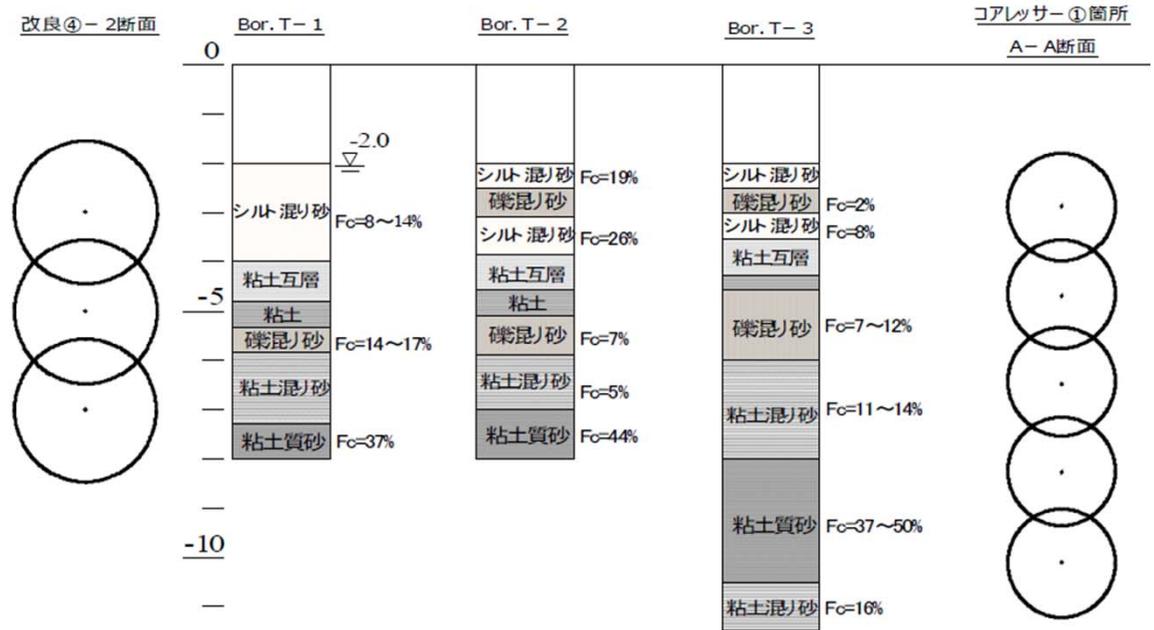
液状化対策工事（薬液注入工）

改良範囲	1,710m ²
改良土量	11,105m ³
改良深度	GL -2～11m
改良率	100%
改良強度	q _{uck} =100kPa
使用薬液	恒久型薬液
施工条件	夜間施工（17時～翌5時）

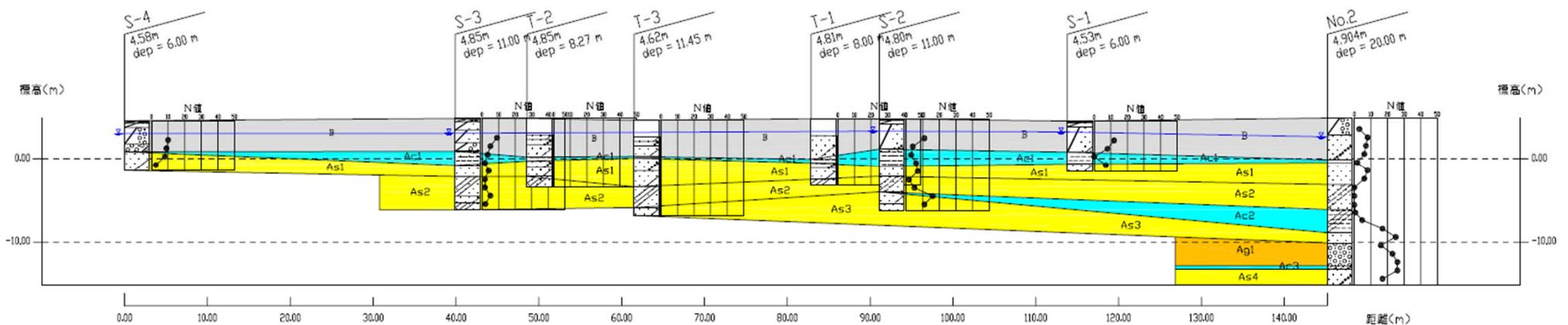
(2) 工事サイトの概要

改良対象地盤

- ・臨海部埋立地盤
- ・粘土層や細粒分含有率が40%を超える層が介在し、貝殻も混入
- ・地下水位 GL-2.0m
- ・塩分濃度は500~1200ppm

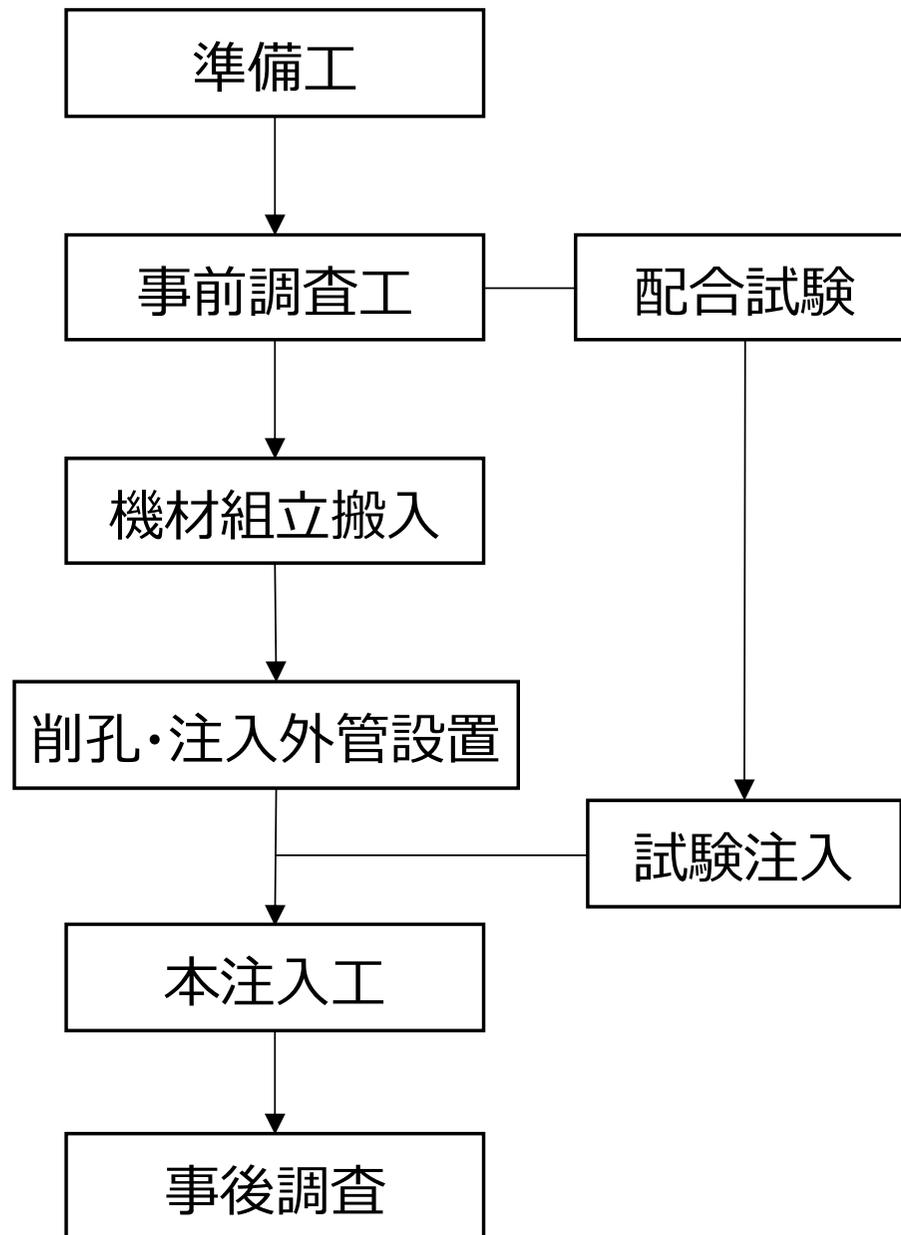


地層構成と改良体配置イメージ



地層断面図

(3) 施工フロー



(7)まとめ

- 注入孔からの直接の薬液漏出はなく、地山との密着性の高い地山パッカ(ハイグリップパッカ)の効果を確認
- 薬液注入による地盤変状をほとんど生じることなく施工を完了
- 夜間施工と時間制約がある中、集中管理装置の導入により最大44ポイントの同時注入を可能とし、工期内に施工を完了

5. 技術資料

- 1) パンフレット
- 2) 積算資料
- 3) 技術マニュアル(作成中)
- 4) 文献資料集

ご清聴ありがとうございました。