

浸透性耐ス  
グラウト材

# グラドエース

グラドエース研究会

1



グラドエース配合液



サンドゲル固結体

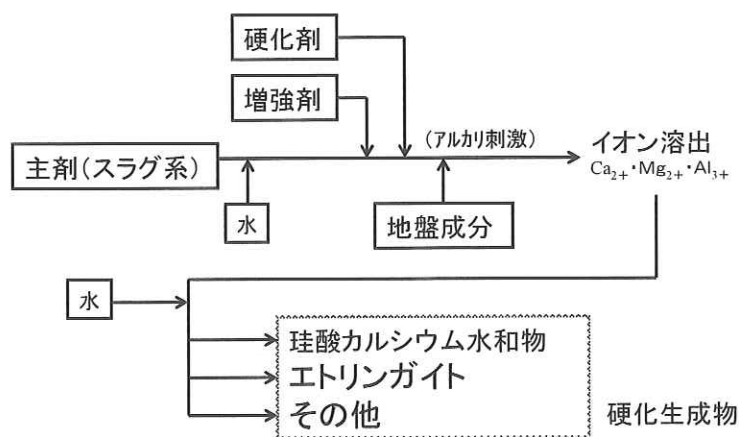
2

# 1. グランドエースについて

- 極めて高い**耐久性**を確保します
- 砂地盤に対して、優れた**浸透性**を有しています
- 確実なサンドゲル硬化体を形成し、安定した**圧縮強度**を発現します
- 施工設備が小さく、狭隘な場所での施工が可能です

3

## グランドエースの硬化機構



※上の硬化反応は、セメントの水和硬化物と同様の構造を呈している

4

### 室内2m浸透性能試験 (1)

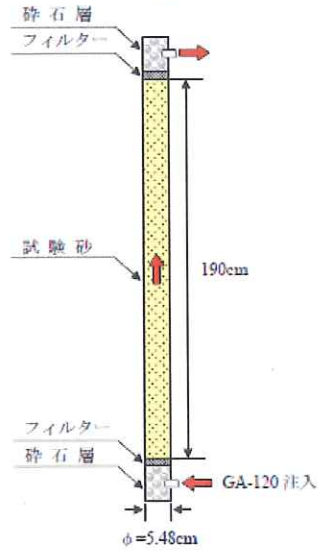


図-4 注入試験装置の概要

写真-1 注入試験装置

### 室内2m浸透性能試験 (2)

表-2 浸透実験結果の代表値

試験砂	$D_{10}$ (mm)	$D_5$ (%)	換算 $N$ 値	2m 浸透
5号洗砂	0.460	80	50	○
5号洗砂	0.460	93	63	○
山形5号	0.312	80	50	○
山形5号	0.312	93	63	○
6号洗砂	0.168	40	10	○
6号洗砂	0.168	75	30	○
6号洗砂	0.168	80	50	×
津島砂	0.151	60	30	○
豊浦砂	0.123	60	30	○
山形7号	0.105	40	10	○
山形7号	0.105	50	20	○
山形7号	0.105	60	30	×

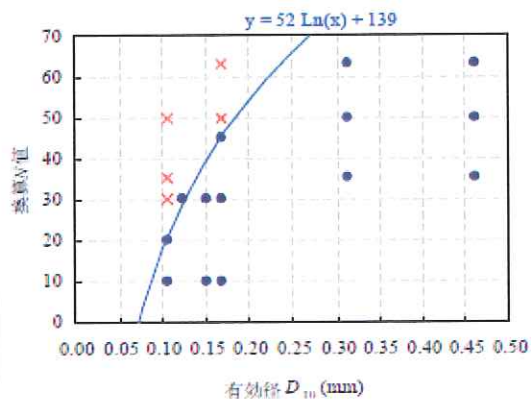
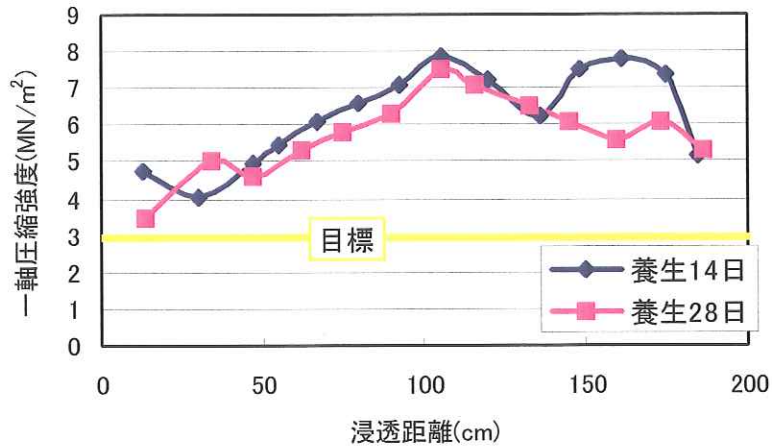


図-2 GA-120 浸透結果の有効径  $D_{10}$ —換算  $N$  値関係

## 2m浸透試験に伴う一軸圧縮試験結果(例)



7

## グラントエースの基本物性

### 一般タイプ

銘柄	初期粘度 (mPa·s)	非流動化時間	サンドゲル <sup>※2</sup> 強度 (MN/m²)	ホモゲル強度 (MN/m²)	注入方式
GA-120	3~9	1~3日	2.5~3.0	—	・ダブルパッカ (緩結)
GA-220	10~20	20分程度 <sup>※1</sup>	2.5~3.0	—	・二重管ストレーナー (緩結)
GA-020S	—	6~12秒	—	3.0~3.5	・二重管ストレーナー (瞬結)

※1 液温20℃の場合(温度により変化します。)

※2 注入液と充填砂を混合し、28日間養生したものです。

※3 上記は標準値であり、現場での品質を保証するものではありません。

### 中・低強度タイプ

銘柄	初期粘度 (mPa·s)	非流動化時間	サンドゲル <sup>※2</sup> 強度 (MN/m²)	注入方式
GA-110	3~6	1~3日	1.0~1.5	ダブルパッカ
GA-105	3~6	1~3日	0.4~0.7	ダブルパッカ

※1 環境省告示第46号に定められた試験方法による測定値です。

※2 注入液と充填標準砂を混合し、28日間養生したものです。

※3 上記数値は標準値であり、現場での品質を保証するものではありません。

8

## グランドエースの分類

強度別分類	一軸圧縮強度 (MN/m <sup>2</sup> )	1液	2液	
		ダブルパッカ工法	二重管ストレナ工法(複相式)	
		長結 (1~3日)	緩結 (20分程度)	瞬結 (10秒前後)
一般タイプ <sup>°</sup> (高強度)	2.5~3.0	GA-120 (80円/L)	GA-220 (80円/L)	GA-020S (85円/L)
中強度タイプ <sup>°</sup>	1.0~1.5	GA-110 (55円/L)	—	—
低強度タイプ <sup>°</sup>	0.4~0.7	GA-105 (40円/L)	—	—

( )内は、設計価格

9

## 設計に用いる改良土の諸数値

		単位	工 法	
			二重管ストレナ工法	二重管ダブルパッカ工法
一 般 タイ プ <sup>°</sup>	一軸圧縮強さ:qu	MN/m <sup>2</sup>	0.8~1.2	1.2~1.5
	粘着力 :c	MN/m <sup>2</sup>	0.15~0.25	0.25~0.30
	付着力 :f	MN/m <sup>2</sup>	0.05~0.08	0.08~0.10
	変形係数 :E <sub>50</sub>	MN/m <sup>2</sup>	80~120	120~150
中 強 度 タイ プ <sup>°</sup>	一軸圧縮強さ:qu	MN/m <sup>2</sup>	—	0.6~0.8
	粘着力 :c	MN/m <sup>2</sup>	—	0.12~0.16
	付着力 :f	MN/m <sup>2</sup>	—	0.04~0.05
	変形係数 :E <sub>50</sub>	MN/m <sup>2</sup>	—	60~80
低 強 度 タイ プ <sup>°</sup>	一軸圧縮強さ:qu	MN/m <sup>2</sup>	—	0.25~0.40
	粘着力 :c	MN/m <sup>2</sup>	—	0.05~0.08
	付着力 :f	MN/m <sup>2</sup>	—	0.015~0.03
	変形係数 :E <sub>50</sub>	MN/m <sup>2</sup>	—	25~40

10

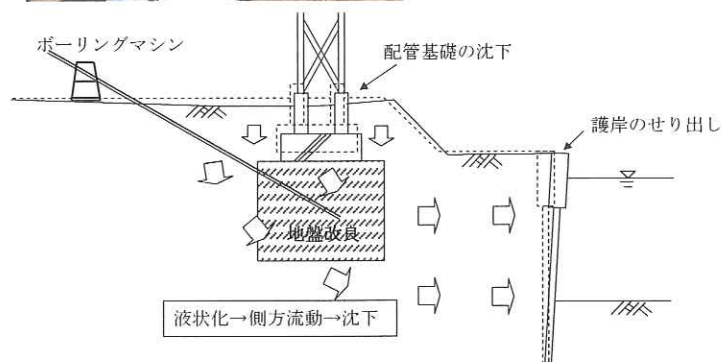
## 施工事例の紹介

### 用途の分類

- 本設用途 **—耐久性—**
  - 既設構造物の補強(護岸・橋脚・タンク・擁壁・ボックスカルバート・建築物基礎等)  
→震災対応
  - 液状化の防止
  - 狭隘な場所での新設構造物の基礎
- 仮設用途 **—高強度—**
  - 立坑の底盤改良
  - シールド・推進の発進・到達部の防護

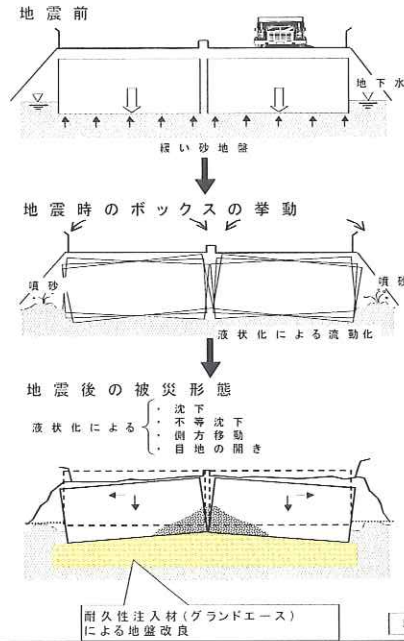
11

### 事例1: 東日本大震災復旧施工事例



12

## 事例2: BOX-C基礎補修(中越地震復旧)



13

事業者：北陸地方整備局 長岡圏道事務所

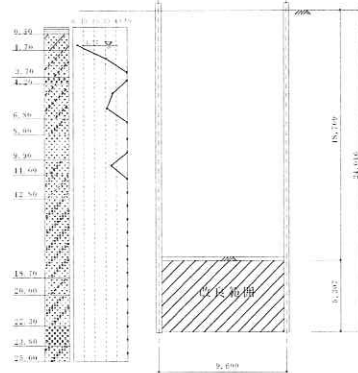
## 事例3: 立坑底盤補強

工法：ダブルパッカ工法

注入範囲：GL-18.7m~-24.0m

土質：砂礫~礫

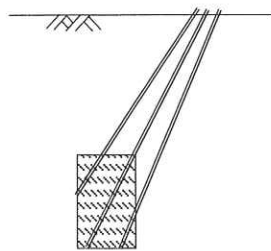
記事：深さ19m近くの立坑に採用された。施工後の掘削状況(右下図)では非常に良好な改良状況が確認された。湧水もほとんどない状況であった。



## 事例4: 集合住宅基礎補強

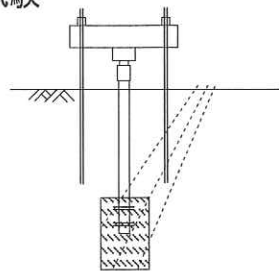


1次試験

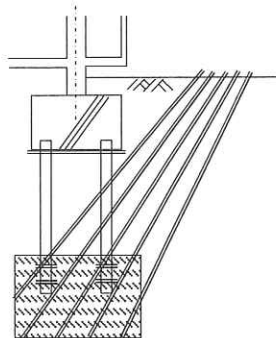


15

2次試験



本施工

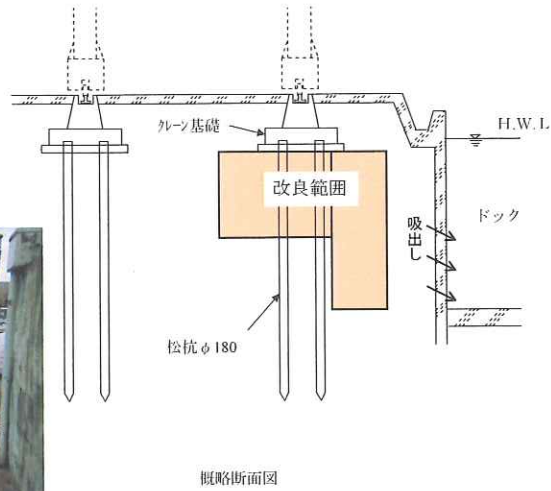


16



## 事例5: クレーン基礎地盤対策工 (吸出し防止・基礎補強)

ドック背面の長年にわたる吸出しを防止するとともに、クレーン基礎の補強を行なった



17

了

ご静聴ありがとうございました

18