



平成19年度 第2回「技術発表会」

# 静的圧入締固め工法

(コンパクショングラウチング工法, CPG工法)

日時:平成20年2月28日(木) 13:30~16:25

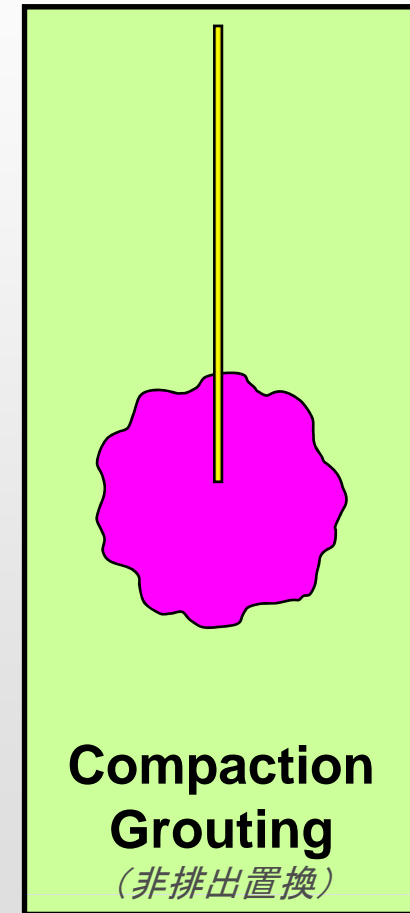
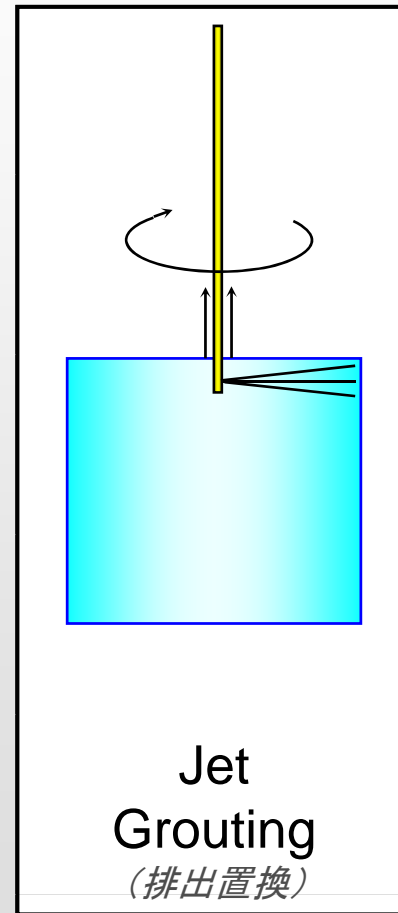
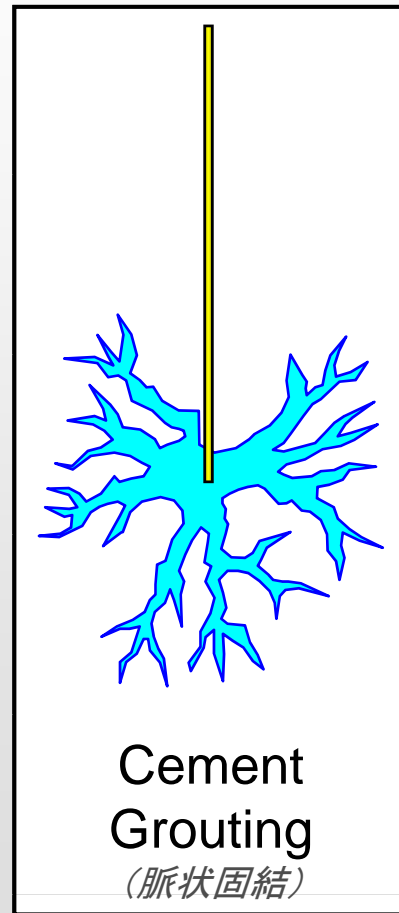
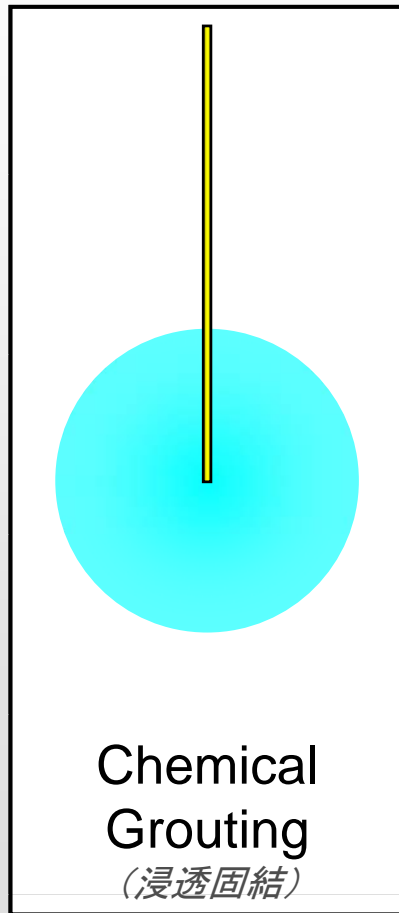
場所:仙台港湾空港技術調査事務所 大会議室

# CONTENTS

- コンパクショングラウチング工法の概要
  - 改良原理
  - 注入材料
  - 機械構成
  - 施工手順
  - 特徴
- 供用中の空港における施工事例

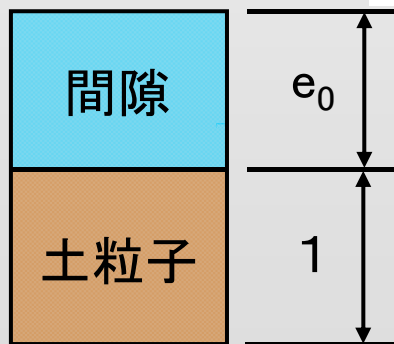
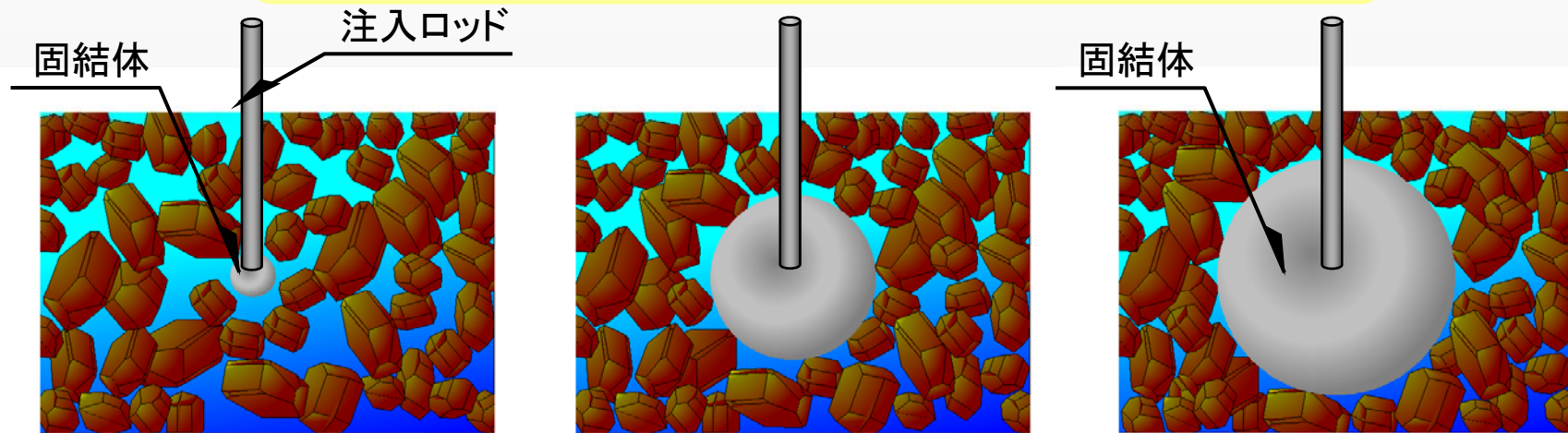
# コンパクショングラウチング工法の概要

# 各種注入工法の注入形態比較

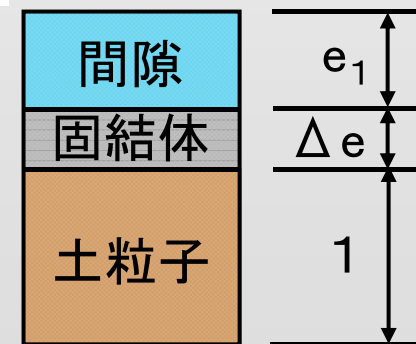


# コンパクショングラウチング工法の改良原理

注入材を地盤中に圧入し、固結体を造成  
固結体による締固め効果で地盤を圧縮強化



体積  $(1 + e_0)$  の地盤に  $\Delta e$  に相当する  
固結体を注入し密度を増大



# 注入材料

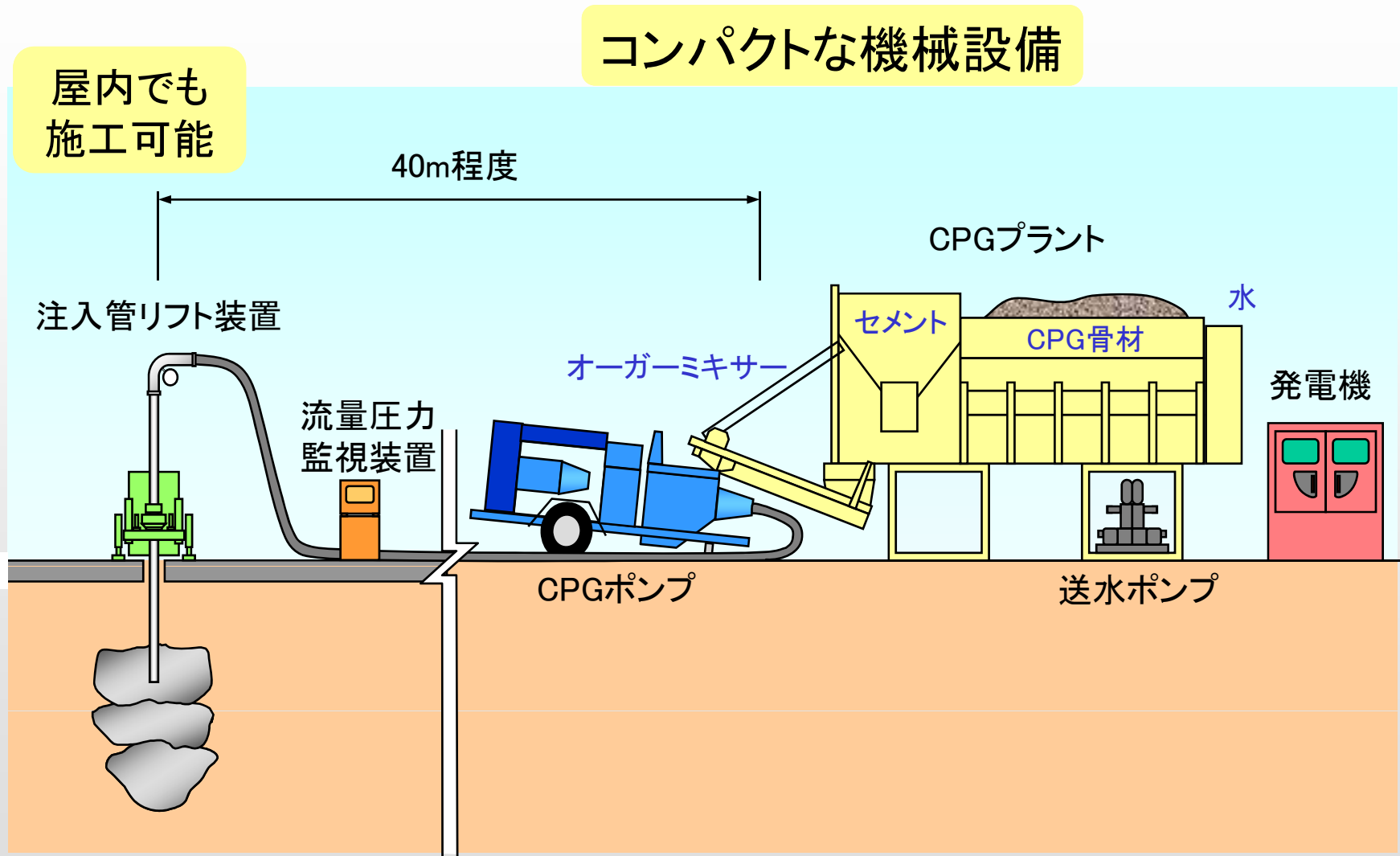


- 流動性の極めて小さい材料
- CPG骨材・固化材\*・水からなるモルタル状の材料
- スランプ試験で管理(5cm程度以下)

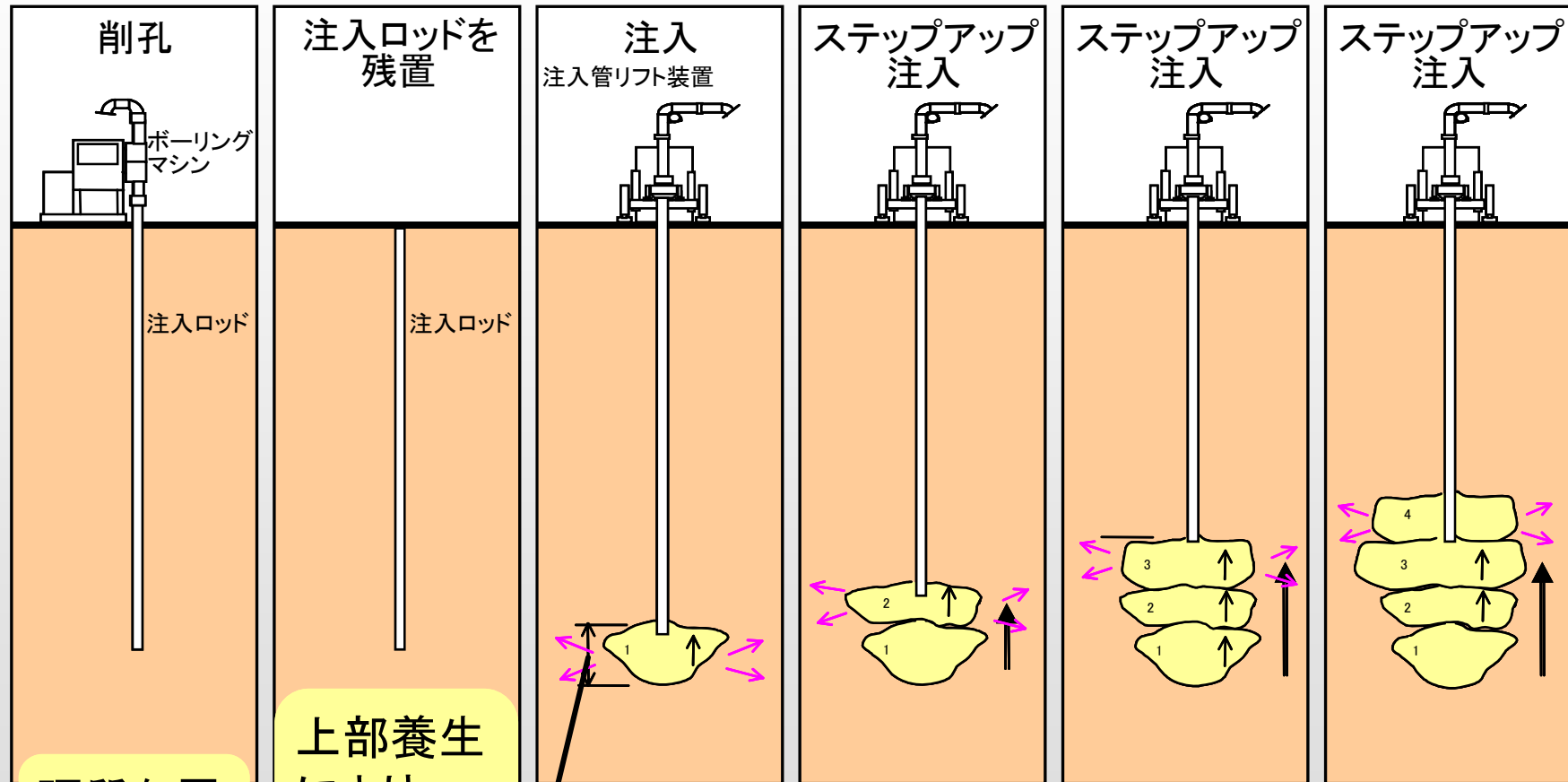
\*固化材:

- 高炉セメントB種
- 普通ポルトランドセメント
- マグネシウム系固化材(マグホワイト)

# 機械構成



# 施工手順 (ボトムアップ方式)



硬質な層も適応可

上部養生により  
供用可能

標準ステップ33cm



# CPG工法の特徴

## 静的な締固め

- 無振動・低騒音で締固め
- 既設構造物の直下・直近でも施工可能

## コンパクトな設備

- 上空制限や、建物内部からでも施工可能
- 移動式プラントによる施工も可能

## 硬質地盤も貫通

- 硬質地盤が存在していても削孔可能
- 下部の対象地盤のみ改良可能

## 土層に応じた改良率

- 土層ごとに最適な改良率を設定
- 経済的な設計が可能

# 供用中の空港における施工事例

## 工法採用の背景

供用中の滑走路に対する液状化対策



昼間は滑走路を完全開放



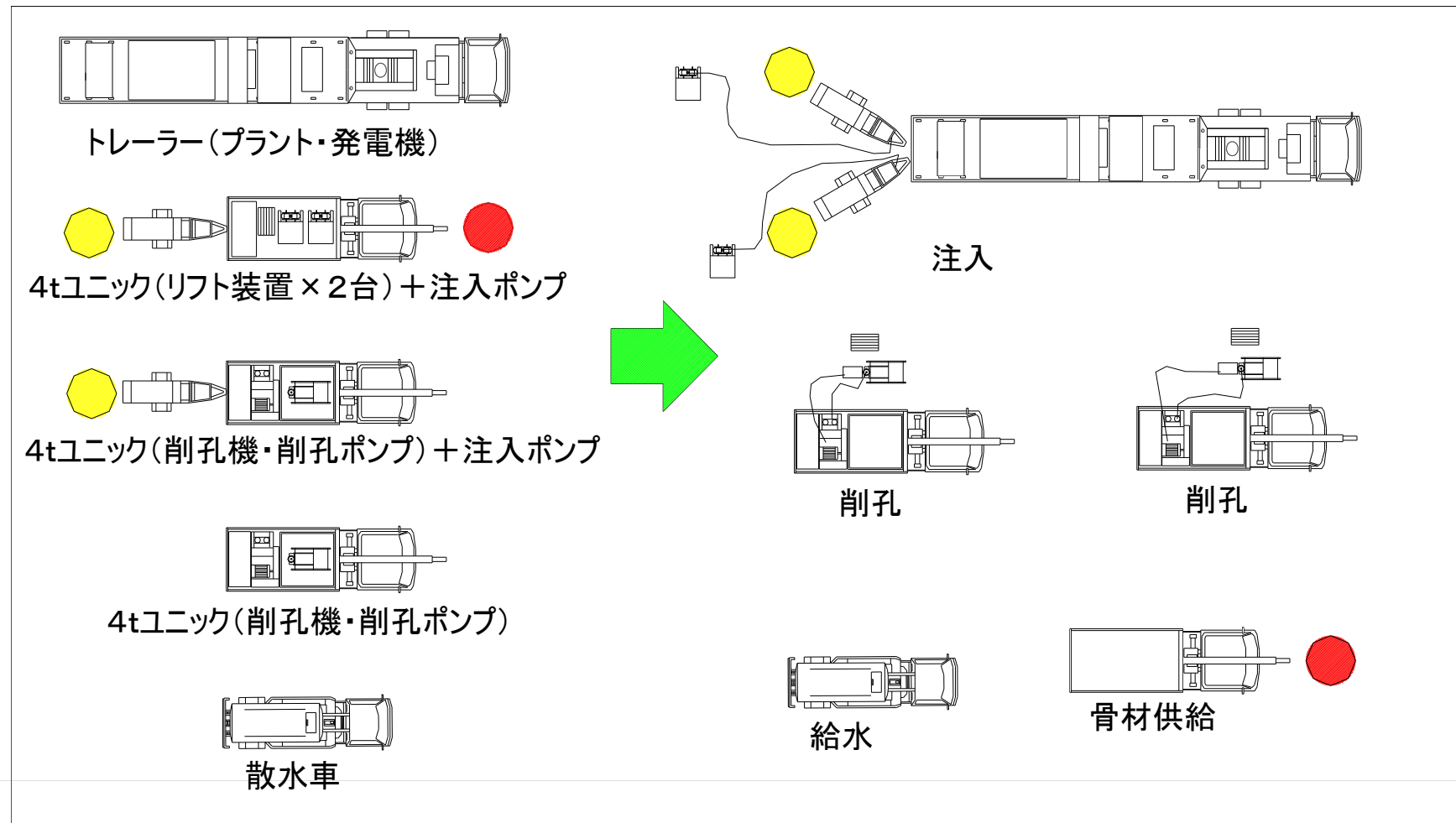
CPG工法の採用

- ・車上式プラント設備
- ・防護キャップの使用

# 1セット当り工事車両構成(車上式プラント設備)

搬入出

施工



# 1セット当り使用車両

(移動時)



(施工時)



プラント車(25t積トレーラー)



削孔車(4tユニック)×2台



注入機材車(4tユニック)



散水車(3800ℓ)

# 施工状況



# 防護キャップ

(養生時)

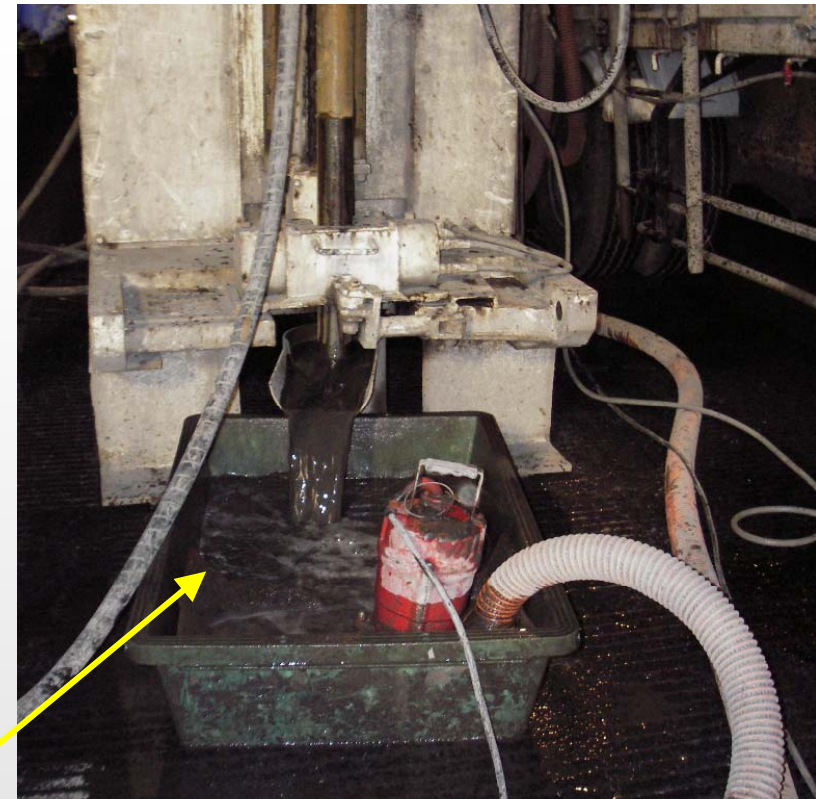
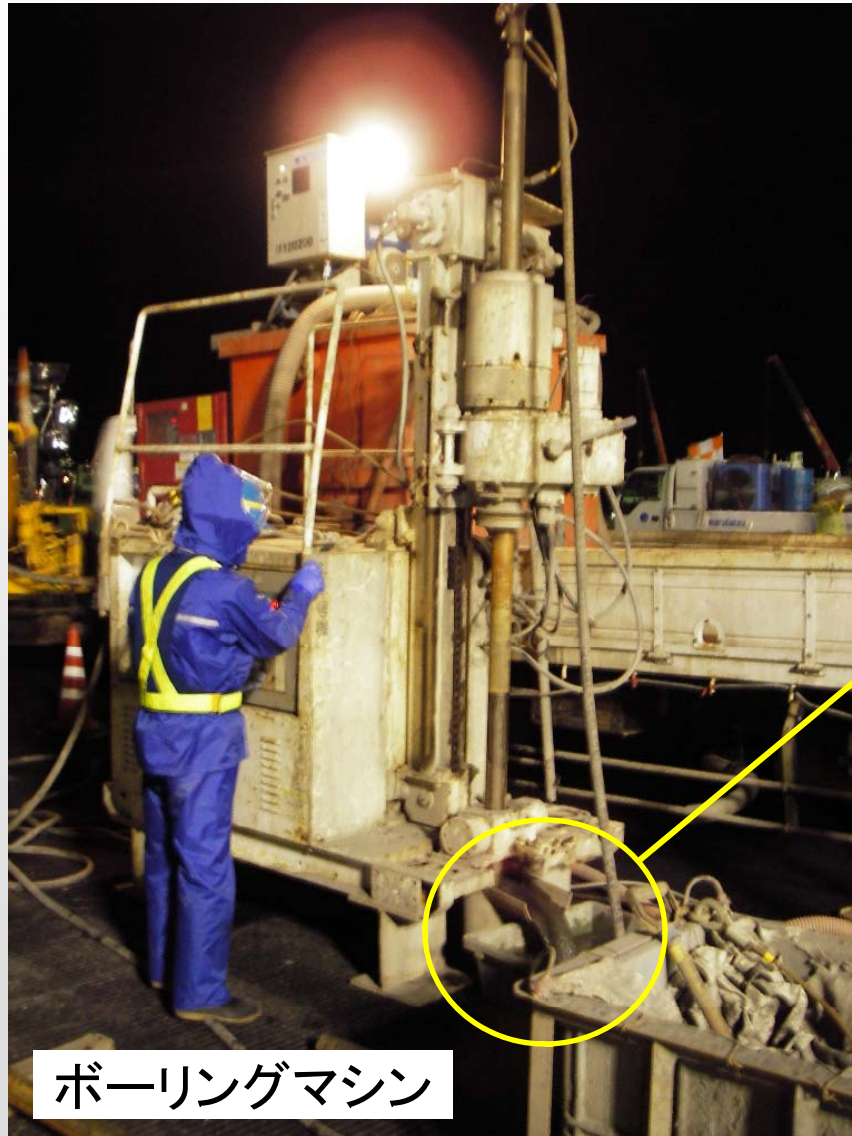


直径: 190 mm  
高さ: 160 mm

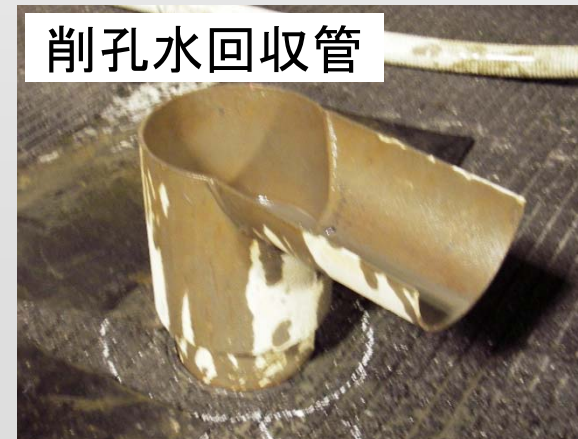


(施工時)

# 削孔状況

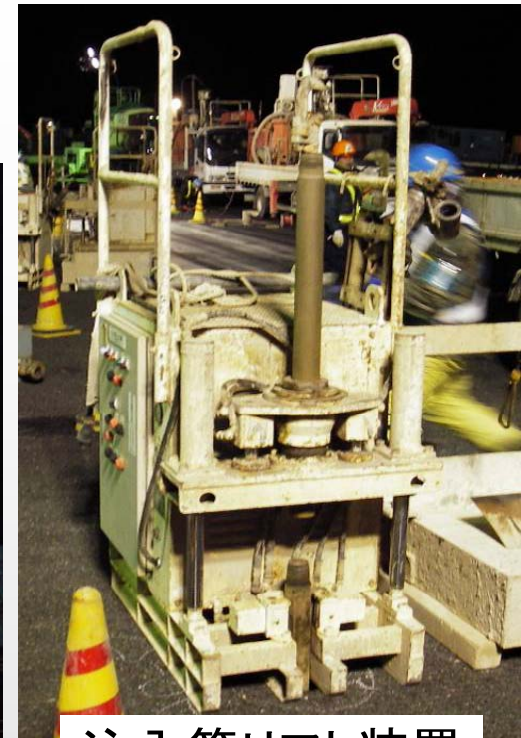


削孔水回収管





# 注入状況



注入管リフト装置



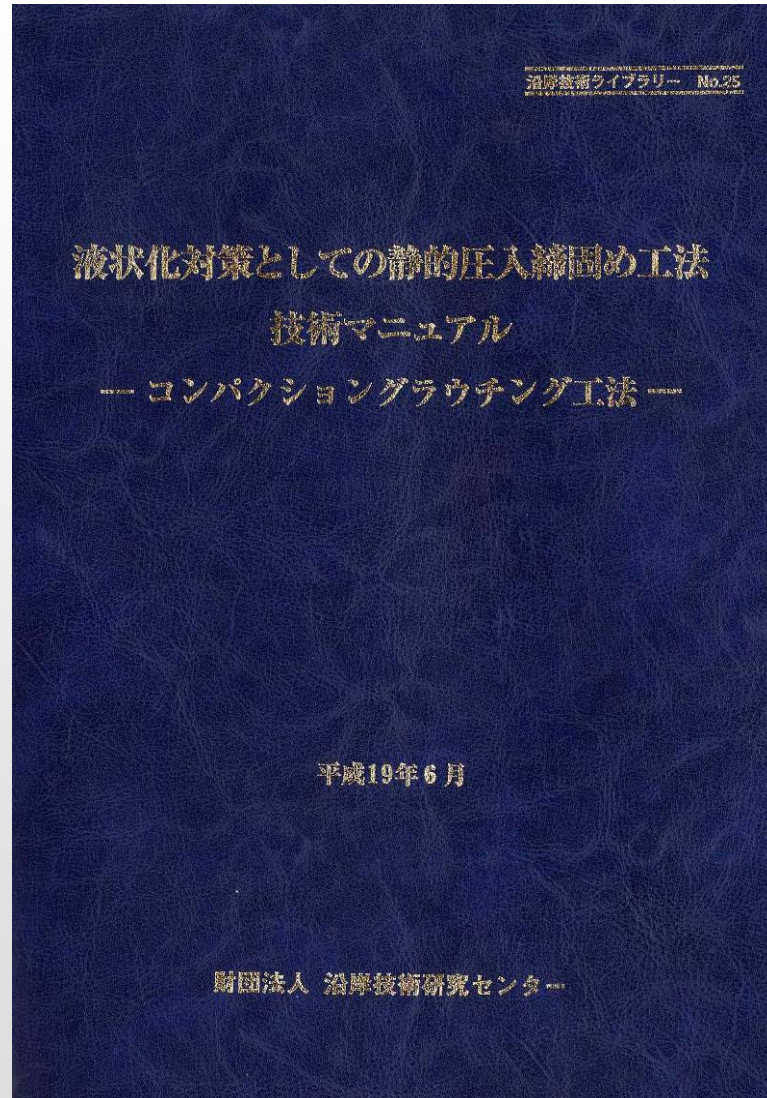
流量圧力監視装置

# 仮設ヤード



- プラント車への材料供給
- CPG骨材トンパック製作

# 技術マニュアル



沿岸技術ライブラリー No.25

## 液状化対策としての 静的圧入締固め工法 技術マニュアル

—コンパクショングラウチング工法—  
(A4判/188頁)

平成19年6月

財団法人沿岸技術研究センターより発行

# その他の資料



## コンパクトグラウチング® デンバーシステム (CPG®工法)

 <b>工法紹介ビデオ</b> (Mpeg)	 <b>カタログ</b> (PDF)	 <b>積算資料</b> (PDF)	 <b>評価証</b> (JPEG)
 <b>技術マニュアル 案内</b> 技術マニュアル申込書 (PDF)	 <b>施工実績</b> 施工実績 (PDF)	 <b>会員名簿</b> 会員名簿 (PDF)	

※PDFファイルをご覧になるにはAdobeReaderが必要です。

静的圧入締固め工法 (CPG工法) 研究会

## 静的圧入締固め工法 (CPG工法) 研究会

Tel: 03-5800-4124      Fax: 03-3814-2438

E-mail: office@cpg-kouhou.jp

URL: http://www.cpg-kouhou.jp/