

ICT地盤改良管理システム




1

地盤改良工法へのICT活用

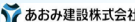
地盤改良工法は、地盤の中を改良するため可視化することができません。そこでICT技術（情報通信技術）を活用し可視化することで、**高品質・高精度・信頼性の高い地盤改良工法の提供**を可能にしました。

また地盤改良機にICT対応施工管理装置（位置誘導システム・施工管理システム）を搭載し、**施工位置・施工情報を施工履歴データとしてクラウドで管理し、トレーサビリティや可視化・出来形・品質管理を可能**としました。



2

1. 工法概要
2. ICT地盤改良システム機器設置
3. 施工機OPモニター位置誘導～施工管理システムまでの流れ
4. 最後に

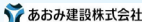


3

1.工法概要 1.1.地盤改良工法

```

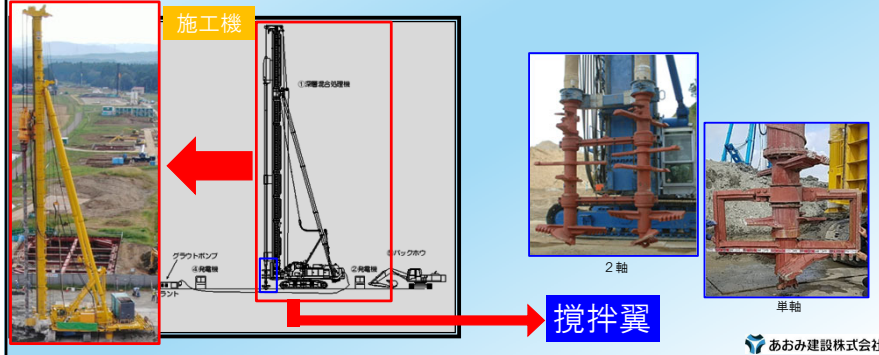
    graph LR
      Root[地盤改良工法  
(軟弱地盤対策)] --> A[締固め工法]
      Root --> B[圧密促進工法]
      Root --> C[深層混合処理工法]
      Root --> D[中層混合処理工法]
      
      A --> A1[静的締固め工法]
      A --> A2[動的締固め工法]
      
      B --> B1[パーチカルドレーン工法]
      
      C --> C1[スラリー攪拌工法]
      C --> C2[粉体噴射攪拌工法]
      
      D --> D1[スラリー撹動攪拌工法]
      
      A1 --> A1a[支持力増加]
      A1 --> A1b[液状化防止]
      
      A2 --> A2a[支持力増加]
      A2 --> A2b[液状化防止]
      
      B1 --> B1a[圧密促進]
      B1 --> B1b[強度増加]
      
      C1 --> C1a[支持力増加]
      C1 --> C1b[液状化防止]
      
      C2 --> C2a[支持力増加]
      C2 --> C2b[液状化防止]
      
      D1 --> D1a[支持力増加]
      D1 --> D1b[液状化防止]
    
```



4

1.2 深層混合処理工法（スラリー攪拌工法）工法概要

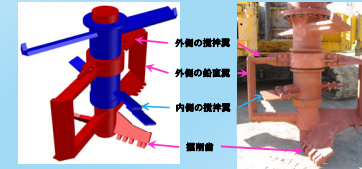
スラリー攪拌工法は、改良対象地盤中に混練りした改良材スラリー（セメント＋水）を吐出し、改良材と原位置土を攪拌混合することで発生する、化学的な結合作用を利用して**強固な地盤を形成**する工法です。



5

1.2 大口径相対攪拌深層混合処理工法『KS-S・MIX工法』工法概要

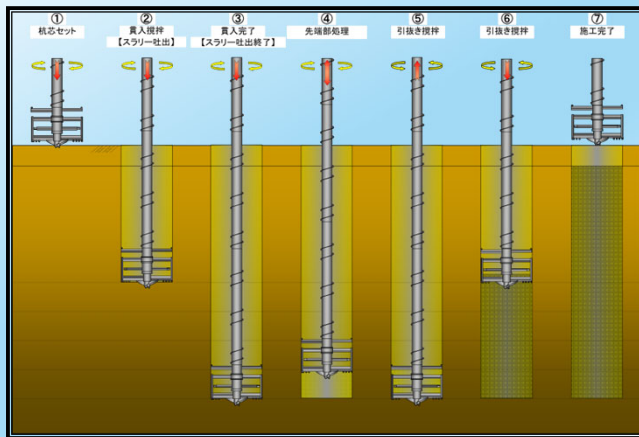
- ◆KS-S・MIX工法は、外翼と内翼との相対攪拌により平面的攪拌から立体的攪拌混合を実現し、優れた攪拌性能により、**バラツキのない高品質な改良体**を造成することが可能です。
- ◆硬土地盤の削孔を可能にするとともに、外翼鉛直翼が回転しながら削孔壁面と接し、かつ内翼と相対回転するので側方に与える影響を低減させることができます。



- ◆外側の攪拌翼（赤色）と内側の攪拌翼（青色）とが相対的（時計回りと反時計回り）に回転することにより、掘削土が攪拌翼と一緒に回転し、スラリーと混合されない現象を防ぎ、バラツキのない改良体を造成することが可能です。
- ◆施工時に側方に与える圧力を消散し変位を低減する効果があります。

6

1.2 KS-S・MIX工法 施工サイクル



7



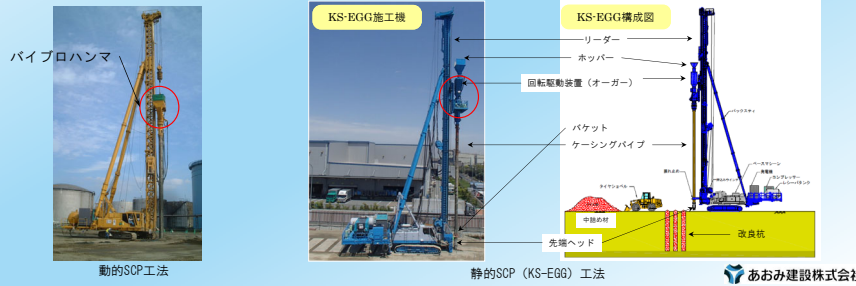
8

1.3 締固め砂杭工法・『KS-EGG工法』工法概要

サンドコンパクションパイル (SCP) 工法は軟弱地盤中に締固め砂杭を造成し周辺地盤を締め固める地盤改良工法です。

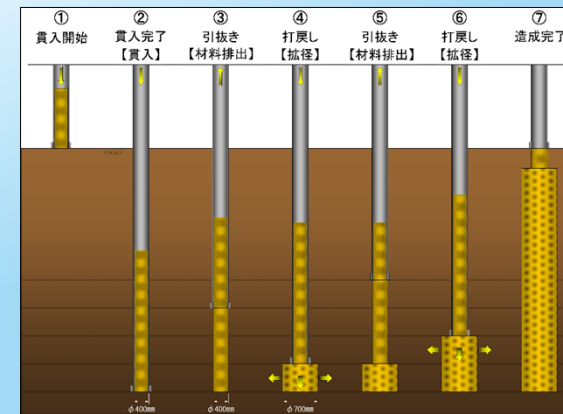
従来の動的 (振動式SCP) 工法はバイプロハンマの起振力を使用するため周辺地盤に及ぼす振動・騒音の影響も大きく、特に市街地や構造物に近接する区域では工事の円滑な実施に支障をきたす場合もありました。

KS-EGG工法 (NETIS: KTK-180001-A) は、電動オーガを使用することで振動・騒音の低減化を実現した、無振動低騒音式の軟弱地盤対策工法です。



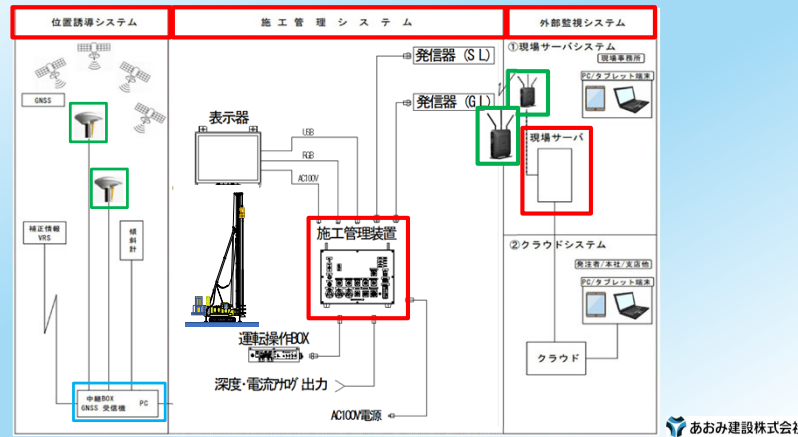
9

1.3 SCP工法 施工サイクル



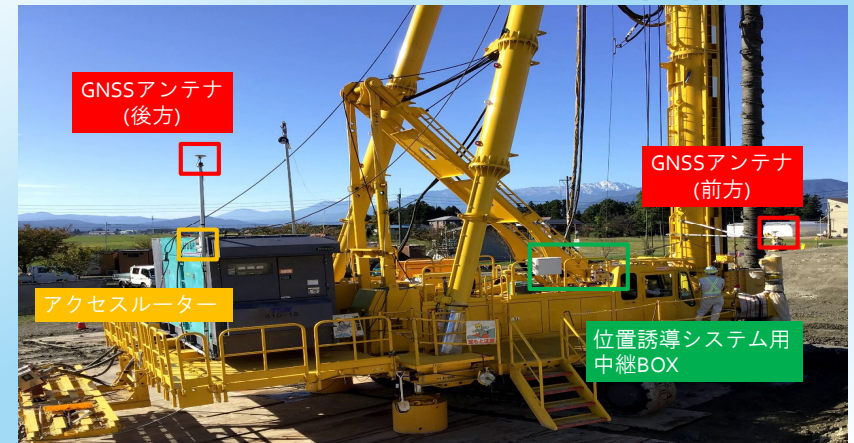
10

2.1 ICT地盤改良システムの機器設置 (全体)

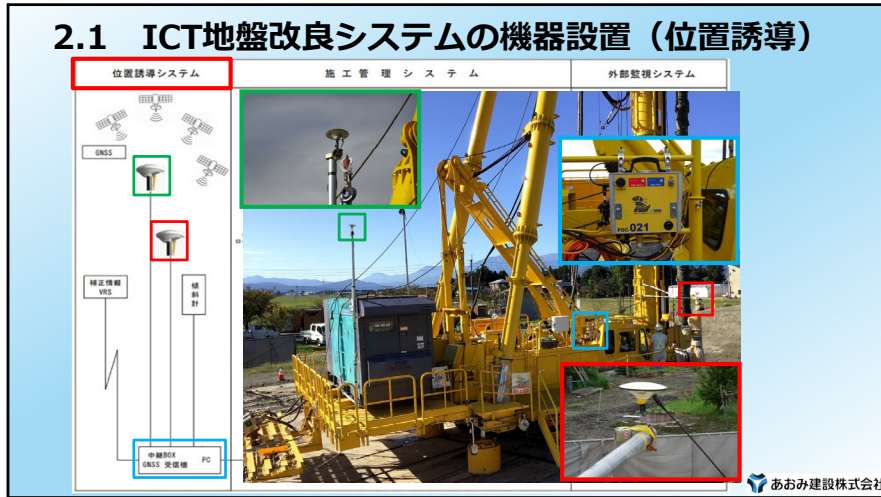


11

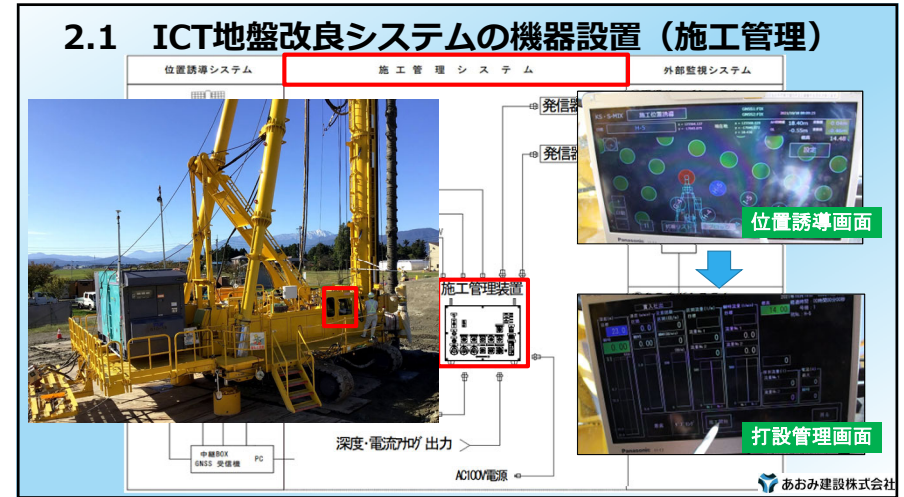
2.1 ICT地盤改良システムの機器設置 (全景)



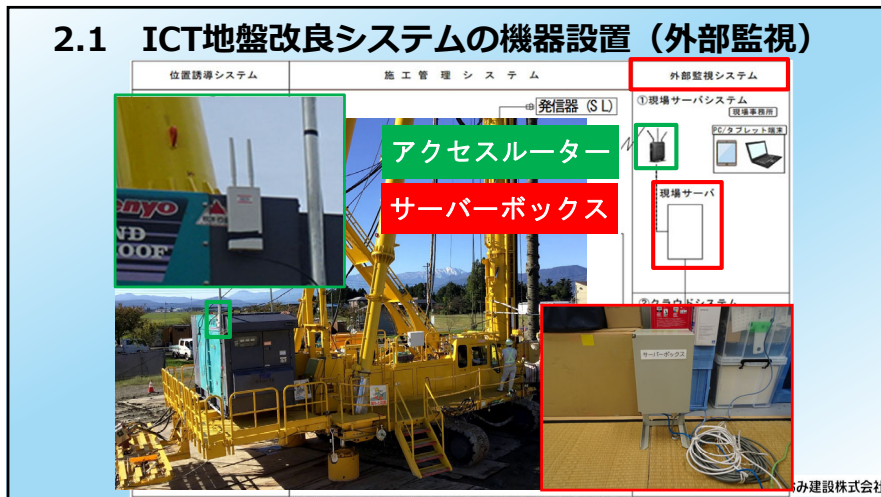
12



13



14



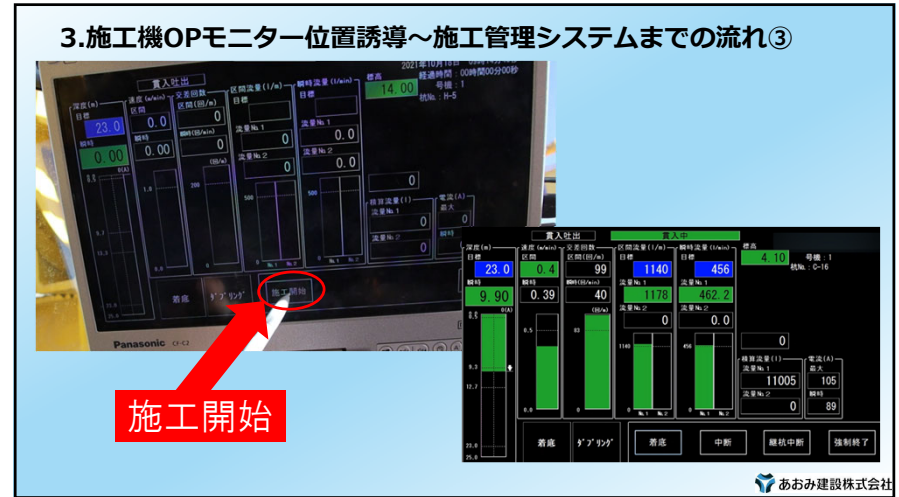
15



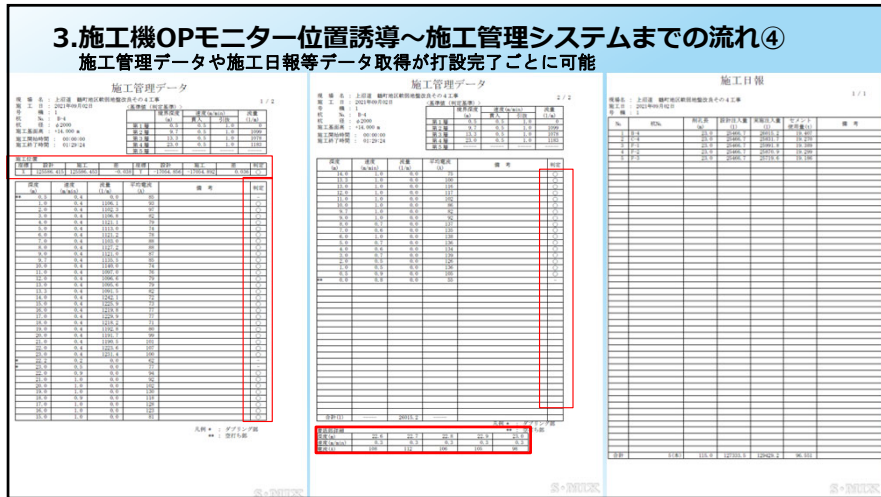
16



17



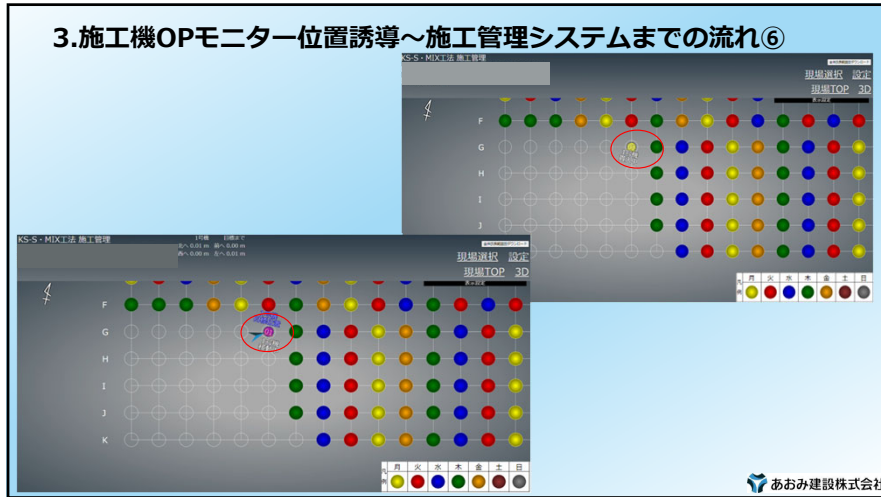
18



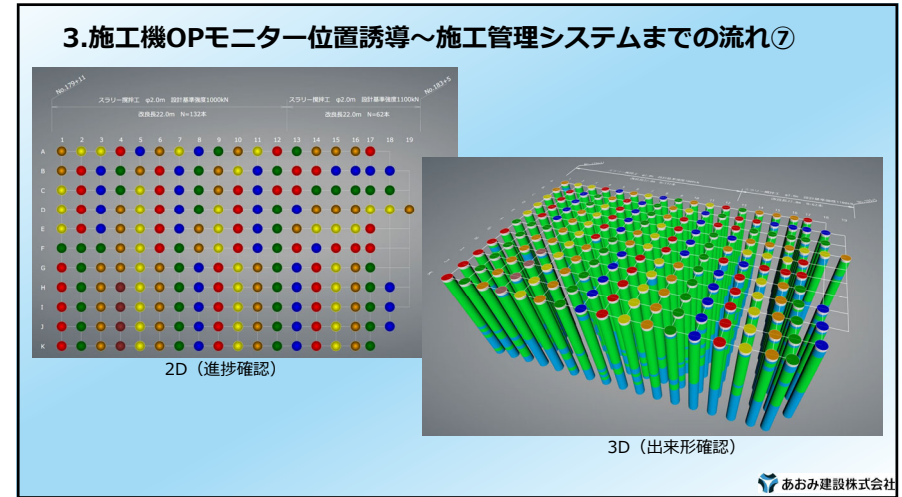
19



20



21



22

4.最後に

ICTを地盤改良工法に用いることによる効果

- ★ 安全★
 - ①位置誘導システムにより改良箇所への位置出し、手元作業員の誘導が不要となり施工機近くでの作業が少なくなることで**安全な作業環境**が構築できます。
 - ②施工状況を外部端末で確認できることから、リアルタイムで現場の状況を把握でき**現場への的確な安全指示**ができます。
- ★安心★
 - ①施工完了箇所が運転モニターに表示されるので、確実に次の施工位置に移動することができ、さらに同じ杭を施工することを防止できることで、**安心で確実な施工が可能**となります。
 - ②位置情報および施工情報を事務所などでリアルタイムに確認でき、施工完了後は、2D・3Dを外部端末でも確認出来ることから、**確実で安心な出来形・施工管理**が可能となります。

23

ご清聴ありがとうございました

24