

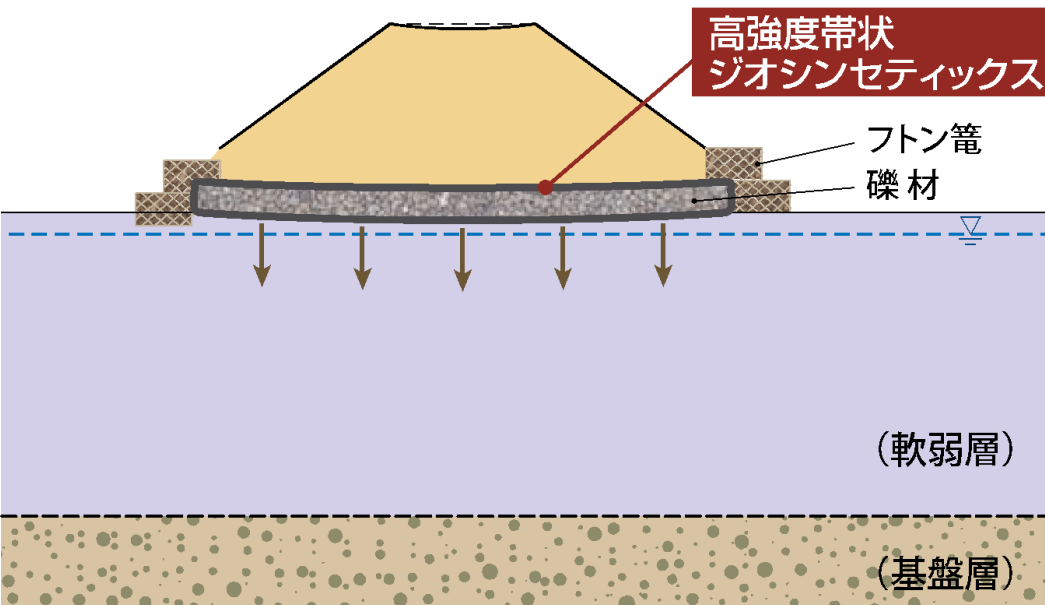
# ⑥ 砕石とジオテキスタイルを用いた低コスト地盤改良技術 (グラベル基礎補強工法)

国立研究開発法人土木研究所 寒地土木研究所  
寒地基礎技術研究グループ (寒地地盤チーム)  
主任研究員 橋本 聖



# グラベル基礎補強工法とは？

盛土底面に礫材（0-80mm粒度調整碎石）を高強度の補強材（ジオシンセティックス）で巻き上げた**「盤状の構造体」**を敷設  
 ⇒ すべり安定性の確保，周辺地盤への変位を抑制



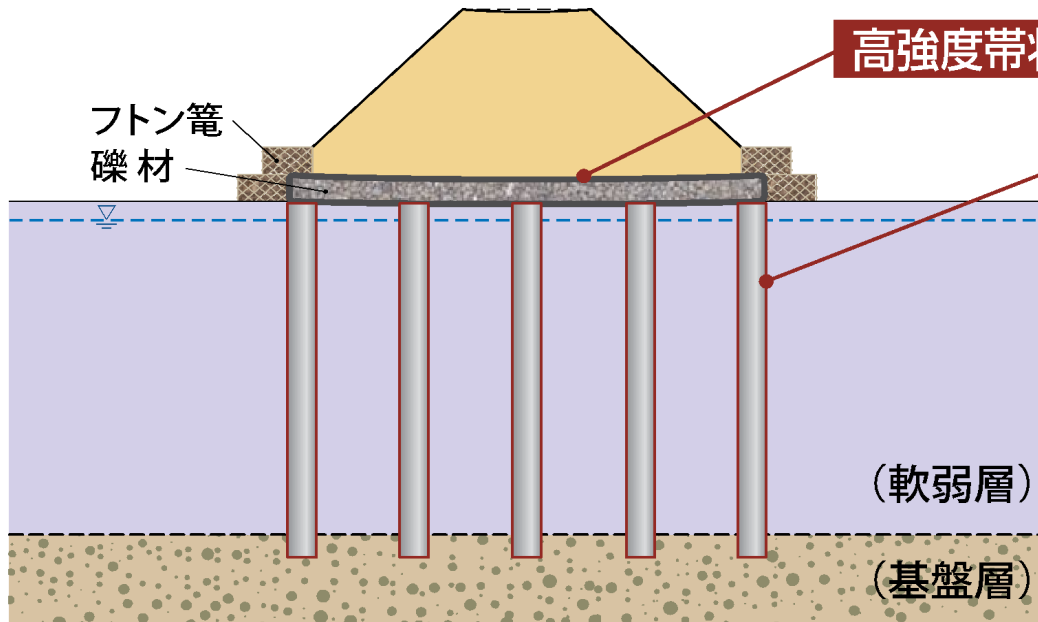
|          |    |         |     |
|----------|----|---------|-----|
| ◆ 圧密変形   | 低減 | ◆ 側方流動  | 無   |
| ◆ すべり安定性 | 確保 | ◆ 引込み沈下 | ほぼ無 |
| ◆ 塑性変形   | 無  | ◆ 隆 起   | 無   |



# グラベル基礎補強工法（低改良率地盤改良併用）

グラベル基礎補強工法に低改良率の固結工法を併用

⇒ 盛土周辺地盤の変形抑制効果、不同沈下の低減

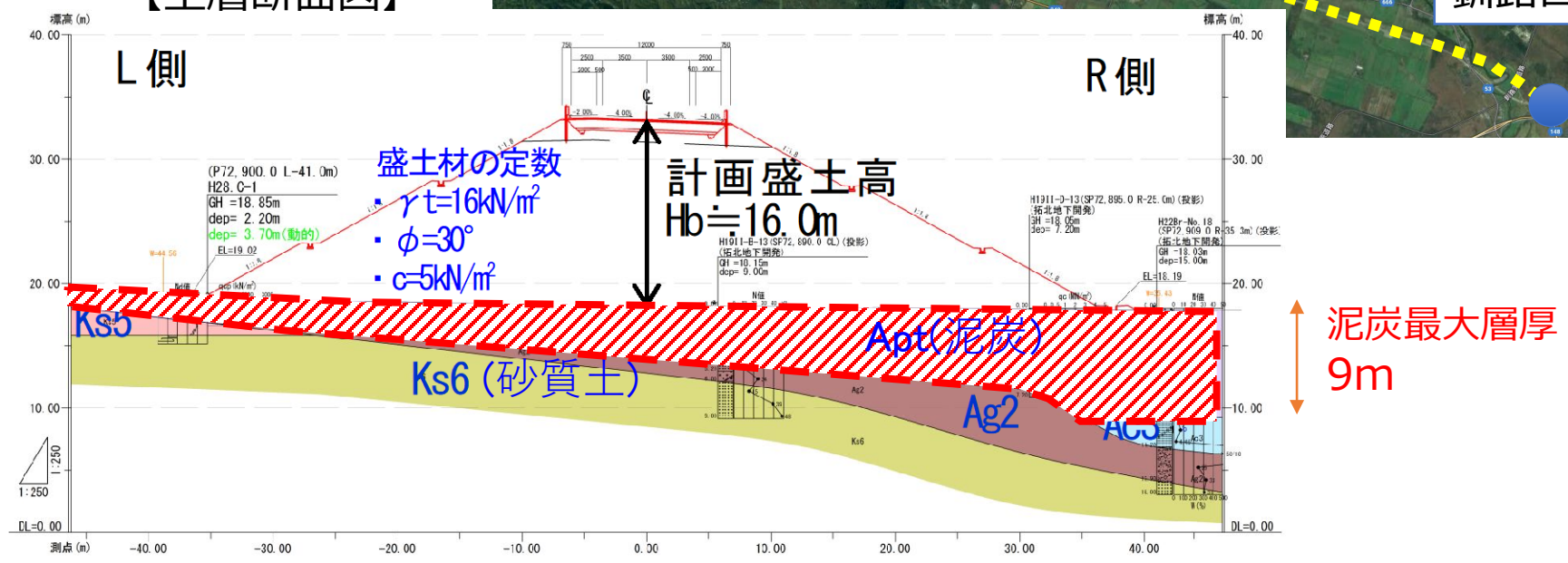
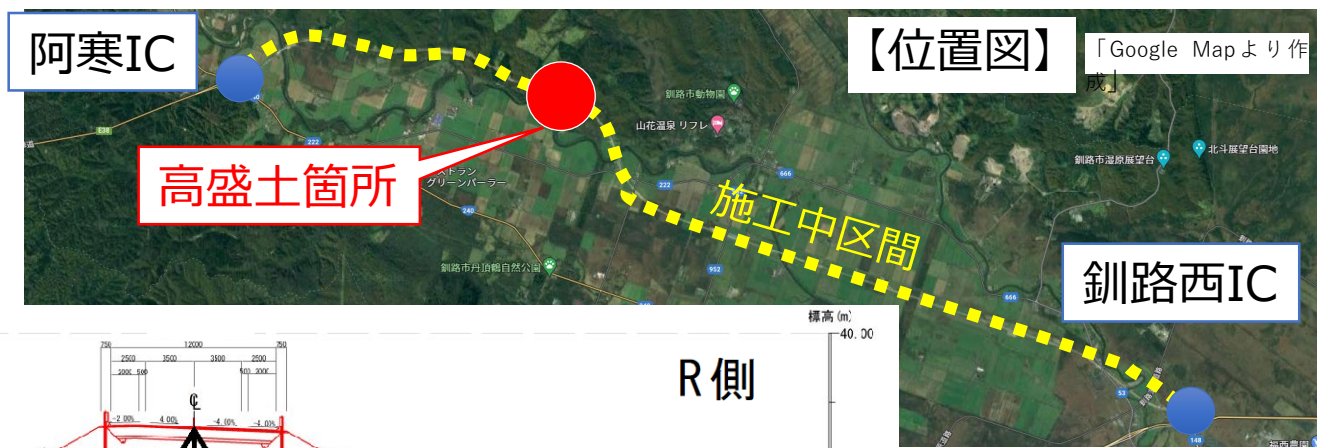


|          |    |         |   |
|----------|----|---------|---|
| ◆ 圧密変形   | 無  | ◆ 側方流動  | 無 |
| ◆ すべり安定性 | 確保 | ◆ 引込み沈下 | 無 |
| ◆ 塑性変形   | 無  | ◆ 隆 起   | 無 |

# 事例：北海道横断自動車道（阿寒IC～釧路西IC間）



【土層断面図】



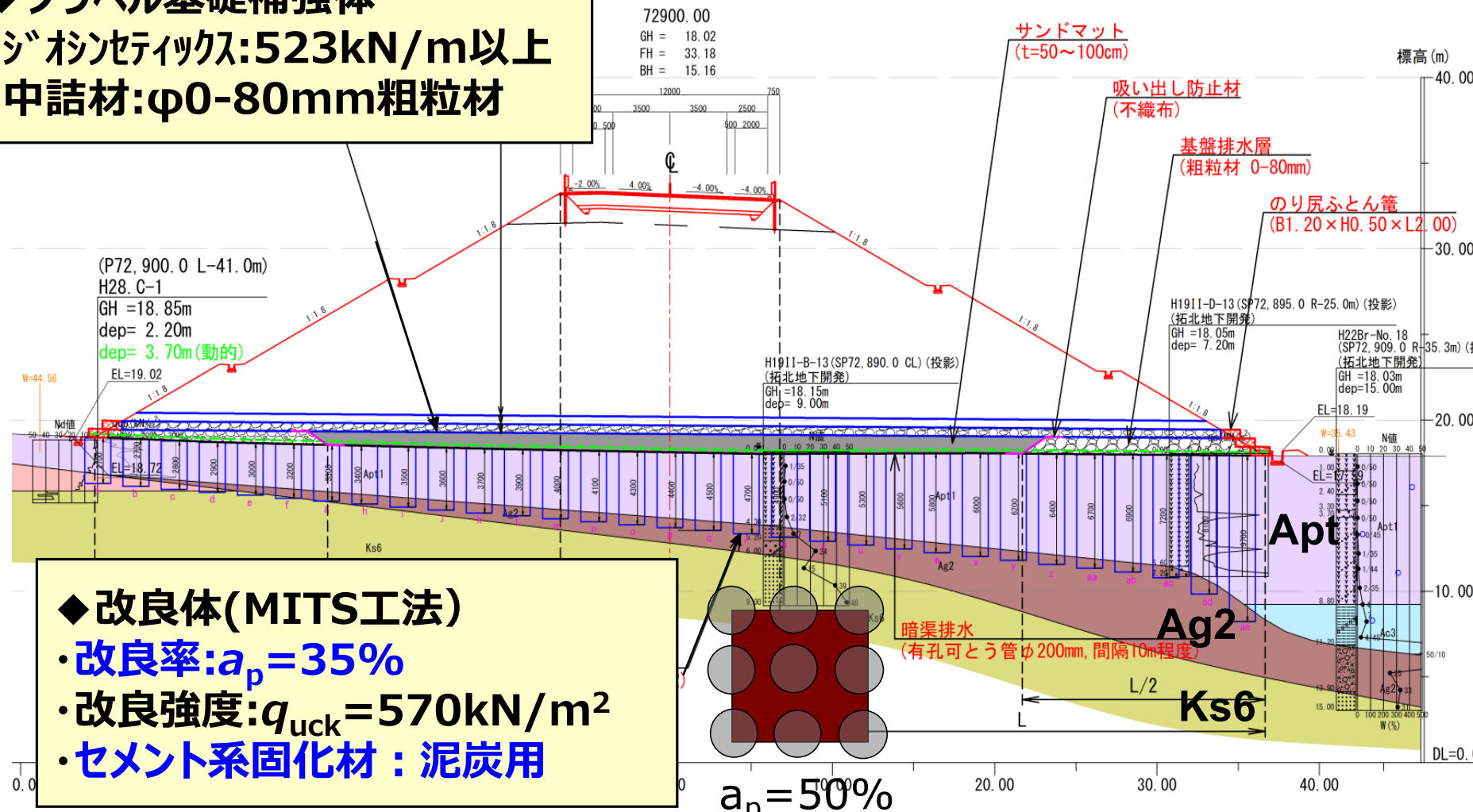
## 【地盤条件】

- ◆砂質土層（L→R側方向へ下り勾配の傾斜）上に、**泥炭層\***（最大層厚9m程度）が分布。
- ◆**泥炭層\***：高含水比&深度3m付近まで粘着力 $c=5 \text{ kN/m}^2$ 程度と非常に軟弱な土質。



# 事例：北海道横断自動車道（阿寒IC～釧路西IC間）

- ◆グラベル基礎補強体
- ・ジ ン ティ ッ ク ス:  $523\text{kN/m}$  以上
  - ・中詰材:  $\phi 0-80\text{mm}$  粗粒材



- ◆改良体(MITS工法)
- ・改良率:  $a_p = 35\%$
  - ・改良強度:  $q_{uck} = 570\text{kN/m}^2$
  - ・セメント系固化材：泥炭用

対策工断面図 (SP=72,900)



# 事例：北海道横断自動車道（阿寒IC～釧路西IC間）

## ①[低改良率固結改良体の打設]

## ②[グラベル基礎補強体の造成]

盛土底面下にサンドマットを敷設し、改良体を打設  
のり尻フトン簀を型枠とし、盛土底部に  
ジオシンセティックスを敷設し礫材を敷均し、転圧  
礫材を包み込むようジオシンセティックス（上面）を  
敷設し、盛土中央で重ね合わせる



地盤改良の状況



のり尻フトン簀の施工状況



礫材の敷均し状況



ジオシンセティックス(上面)の敷設状況



改良率 $a_p = 50\% \Rightarrow 35\%$   
直接工事費 $C = 40,000$ 千円減

グラベル基礎補強（併用低改良率地盤改良）工法

ガイドライン(案)

令和7年〇月

（国研）土木研究所 寒地土木研究所

- 特許工法（H28.6月取得）
- 北海道横断自動車道 阿寒IC～釧路西IC（5現場）
- 宮城県道（2現場）
- NETIS申請準備中
- ガイドライン準備中  
（R8.4 北海道開発局道路設計要領に反映予定）
- ガイドラインは寒地地盤チームHPに掲載予定  
（<https://jiban.ceri.go.jp>）

## ■ お問い合わせ ■

⑥「砕石とジオテキスタイルを用いた低コスト地盤改良技術（グラベル基礎補強工法）」のブースにてお待ちしております！

寒地地盤チーム 橋本（qiaoben@ceri.go.jp）<sup>7</sup>