

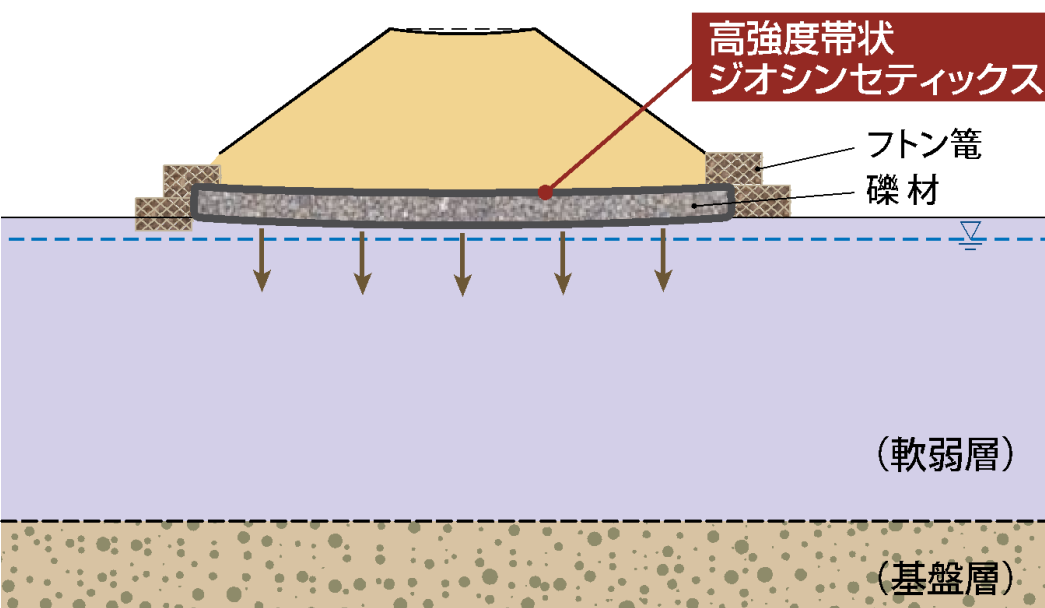
⑥ 砕石とジオテキスタイルを用いた低コスト地盤改良技術 (グラベル基礎補強工法)

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



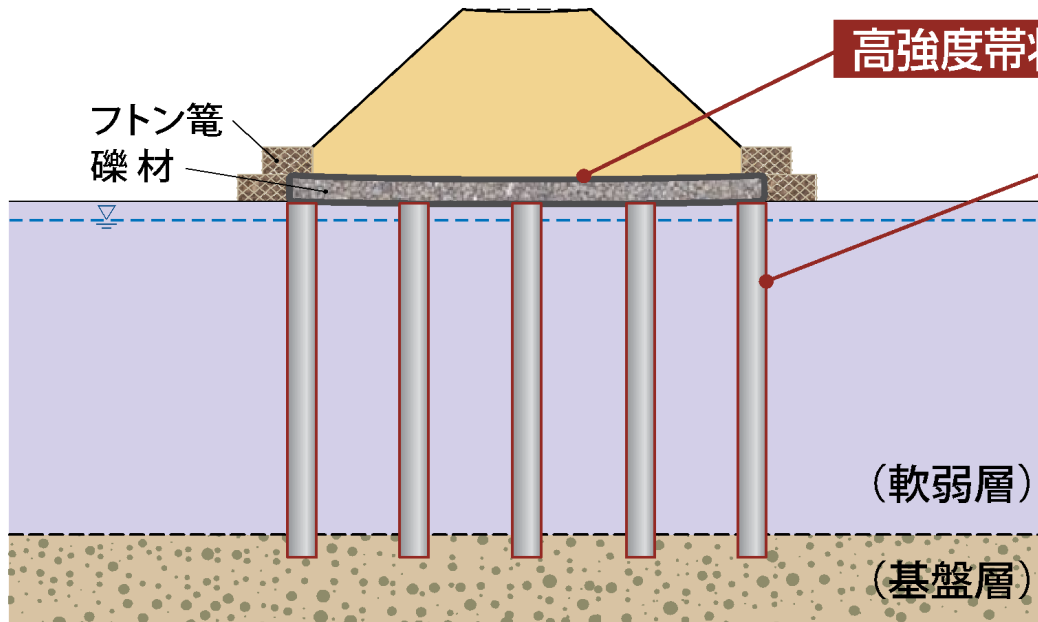
◆ 圧密変形	低減	◆ 側方流動	無
◆ すべり安定性	確保	◆ 引込み沈下	ほぼ無
◆ 塑性変形	無	◆ 隆 起	無



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

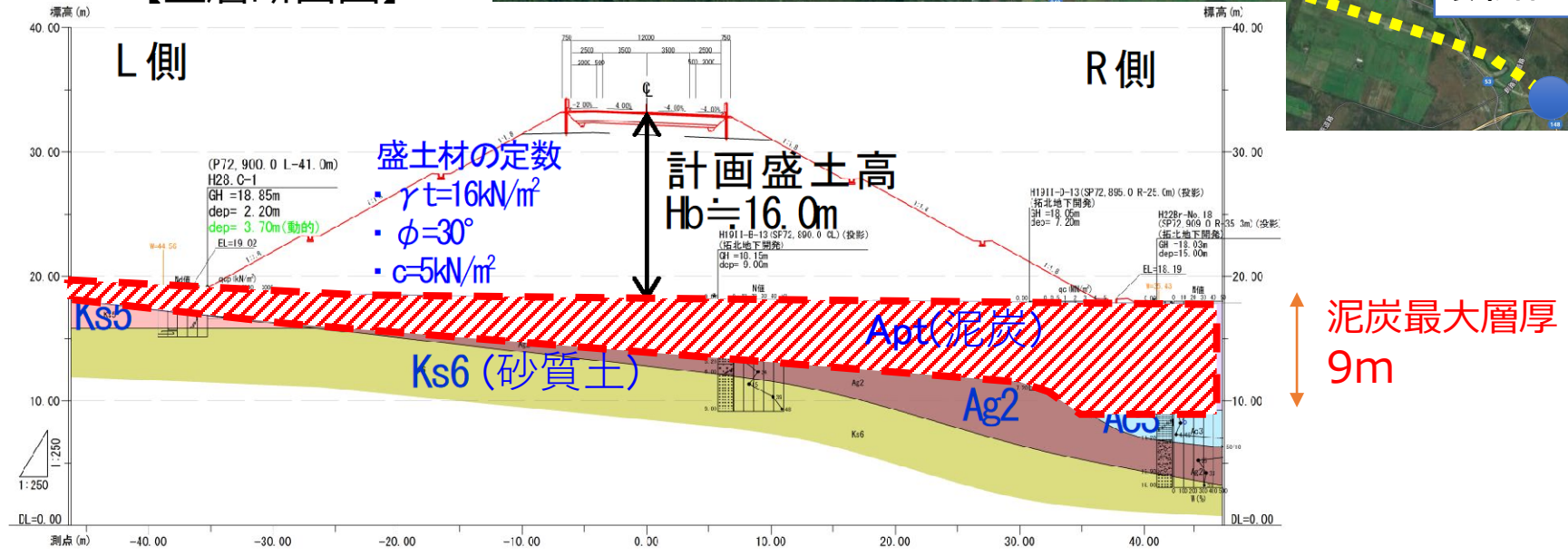
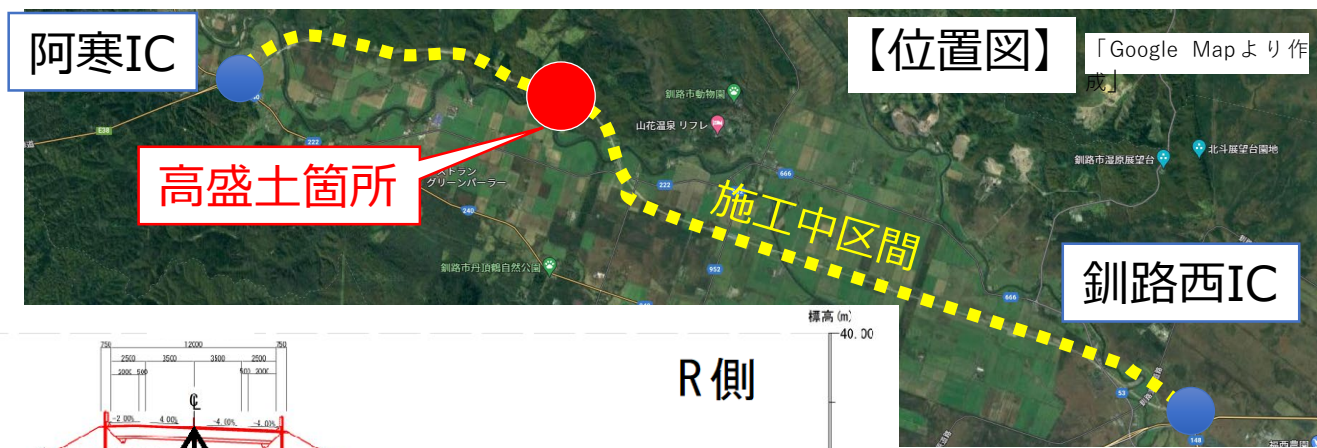


◆ 圧密変形	無	◆ 側方流動	無
◆ すべり安定性	確保	◆ 引込み沈下	無
◆ 塑性変形	無	◆ 隆 起	無

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。

間)

グラベル基礎補強体
 シンティックス: 523kN/m以上
 中詰材: $\phi 0-80\text{mm}$ 粗粒材

72900.00
 GH = 18.02
 FH = 33.18
 BH = 15.16

(P72, 900.0 L-41.0m)
 H28. C-1
 GH = 18.85m
 dep = 2.20m
 dep = 3.70m (動的)
 EL = 19.02

H1911-B-13 (SP72, 890.0 CL) (投影)
 (拓北地下開発)
 GH = 18.15m
 dep = 9.00m

H1911-D-13 (SP72, 895.0 R-25.0m) (投影)
 (拓北地下開発)
 GH = 18.05m
 dep = 7.20m

H22Br-No. 18
 (SP72, 909.0 R-35.3m) (拓北地下開発)
 GH = 18.03m
 dep = 15.00m

EL = 18.19

W = 44.56
 N値

W = 35.43
 N値

Apt1
 Ag2
 Ks6

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

サンドマット
 (t=50~100cm)

吸い出し防止材
 (不織布)

基盤排水層
 (粗粒材 0-80mm)

のり尻ふとん簞
 (B1.20 × H0.50 × L2.00)

暗渠排水
 (有孔可とう管 $\phi 200\text{mm}$, 間隔10m程度)

L/2
 L

$a_p = 50\%$

標高(m)
 40.00
 30.00
 20.00
 10.00
 0.00

DL = 0.00

- ・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）⁷