

GEL-PUSH SAMPLER



FOR YOUR UNDISTURBED SAMPLING
FOR YOUR HIGH QUALITY TESTING





SAMPLE GARALLY



道路盛土サンプリング例
使用装置：GP-R (φ300mm)



玉石混じり砂礫サンプリング例
(硬岩礫と緩い砂質土の基質)
使用装置：GP-R (φ300mm)



礫混じり粘性土サンプリング例
使用装置：GP-R (φ300mm)



緩い礫質土 (盛土) サンプリング例
使用装置：GP-R (φ200mm)

It is a technic to clip out the ground.





砂質土層サンプリング例 (GL-16. 10~17. 15m)
使用装置：GP-D (φ200mm)



貝殻混じり砂層サンプリング例 (GL-18. 05~19. 08m)
使用装置：GP-D (φ200mm)



0°



180°

地下水の水ミチ

東京礫層サンプリング例
使用装置：GP-D (φ200mm)

GP Samplers will bring clips of ground to your laboratory.



盛土表層の緩い砂質土
使用装置：GP-R (φ150mm)

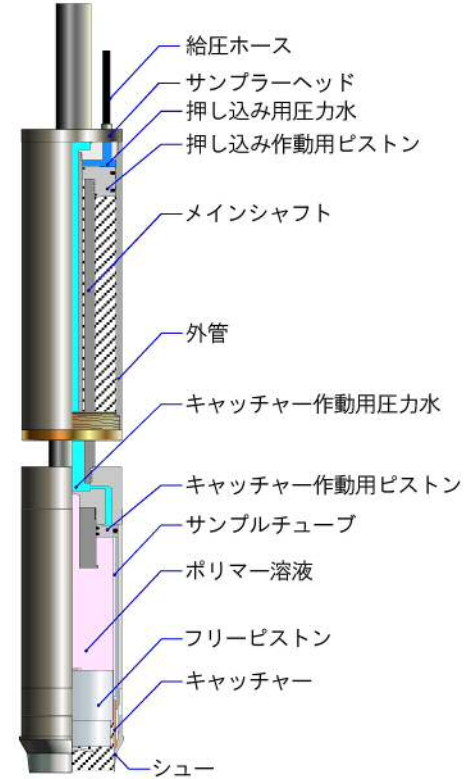
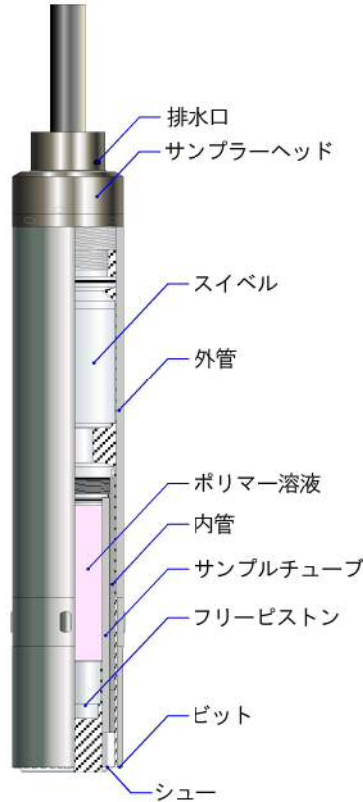
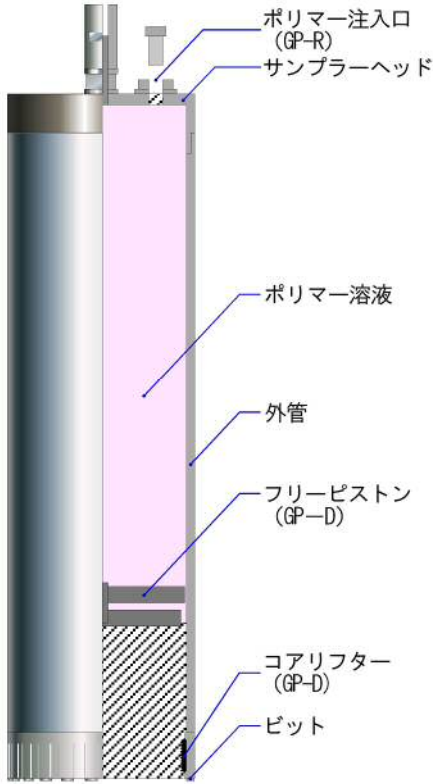


SAMPLER LINE-UP

ROTARY SINGLE TUBE SAMPLER

TRIPLE TUBE SAMPLER

STATIONARY PISTON SAMPLER



型式

GP-R (コアリフター無し)
GP-D (コアリフター付き)

GP-Tr

Triple Tube Sampler

NEW GP-S*

Static Penetration

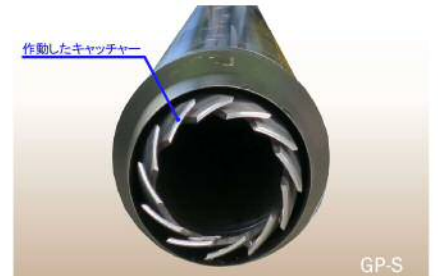
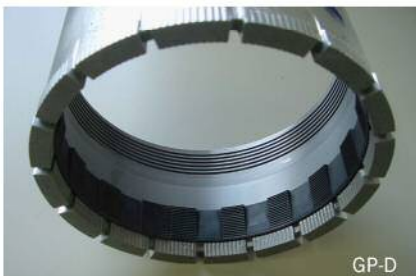
採取方式

ロータリー式シングルチューブ

ロータリー式トリプルチューブ

※従来の一体型から2ピース構造に改良されました

水圧式ピストン
(コアキャッチャー付き)



試料径

GP-R: 100 - 300 mm
GP-D: 100 - 200 mm

73.5 - 83.0 mm

72.1 mm

適用地質

玉石混じり砂礫
細粒分混じり礫
砂質土、盛土材料
破碎帯

硬質なシルト/粘土
密な砂

軟質なシルト/粘土
細粒分混じりの緩い砂



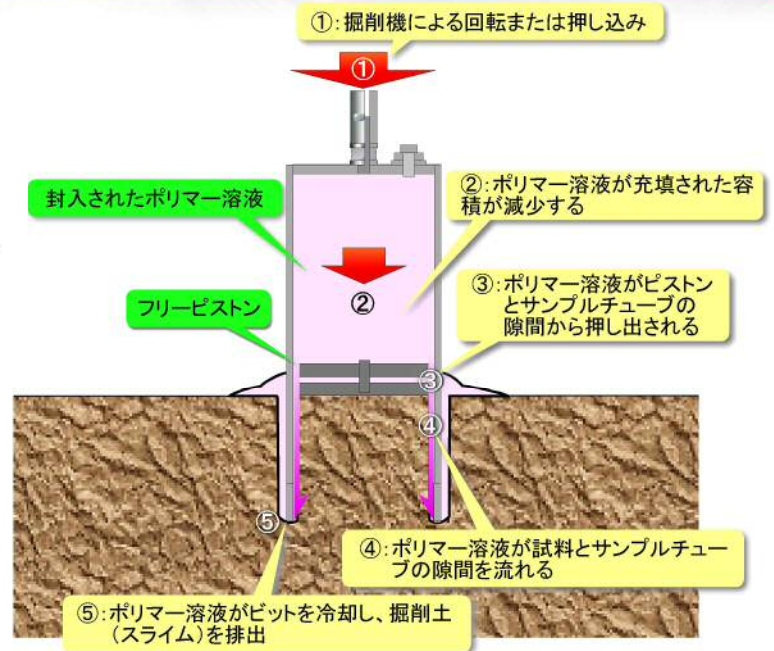
SAMPLING

GPサンプリングとは？

GPサンプラーの“GP”とは、“Gel-Push”を意味しています。サンプリング時には、取り込んだ試料が内封しているポリマー溶液（GEL）をサンプラー先端から押し出します。

押し出されたポリマー溶液は、潤滑材の役割を果たすほか、サンプラーの刃先の洗浄・冷却などを行います。

- ①：掘削機による回転・押し込み。
- ②：サンプラーを押し込むと、ポリマー溶液が充填された容積が減少します。
- ③：サンプルチューブに試料が採り込まれるにつれ、ポリマー溶液は押し出されます。
- ④：押し出されたポリマー溶液は、試料とサンプルチューブの隙間に沿って先端へと流れていきます。
- ⑤：押し出されたポリマー溶液はサンプラー先端から吐出され、ビットの冷却や掘削土（スライム）を洗い流すなどの役割を果たします。



GPサンプリングの方法は？

GP-TrやGP-S、GP-DIは、通常のボーリング孔でのサンプリング手順と同様ですが、GP-Rは一般的なサンプリングと異なり、地表面から試料採取する方法です。

サンプラーを採取位置に設置します

サンプラー内にポリマー溶液を充填します

吊り上げます

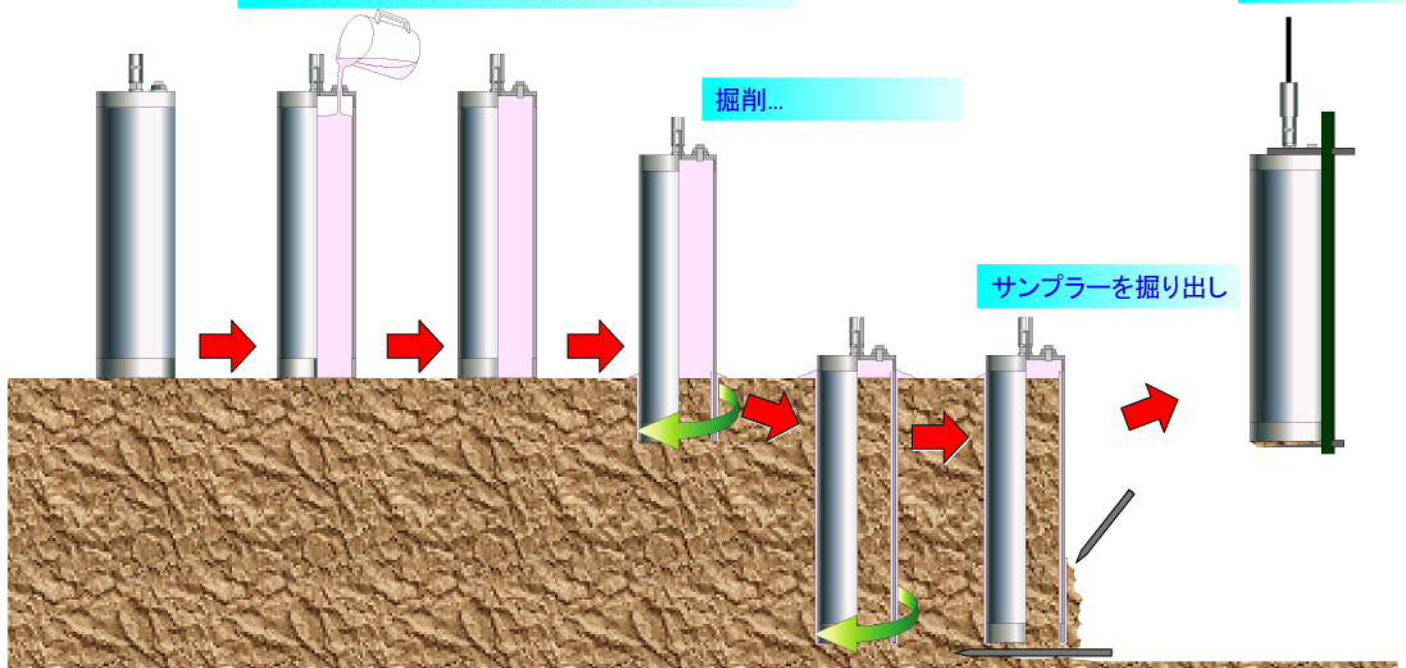


図 GP-Rによるサンプリング手順の例



POLYMER GEL

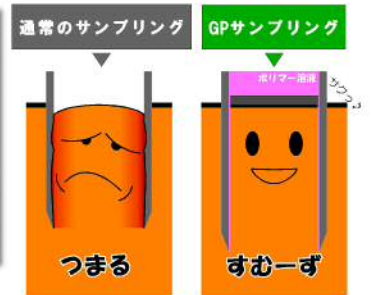
ポリマー溶液はサンプリング中に生じる試料とサンプルチューブとの摩擦を低減

する役割を果たします

試料の攪乱はビットの回転や貫入だけでなく、サンプルチューブと試料との摩擦でも生じてしまいます。ポリマー溶液には、この乱れの原因である摩擦を大きく低減する効果があります。



写真1：ポリマー溶液に被覆・保護された試料



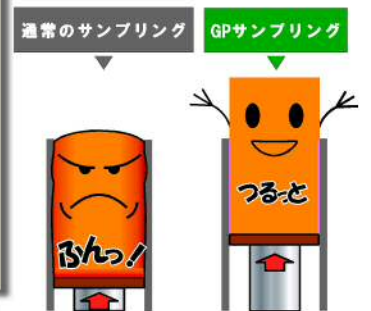
試料を抜き出しやすくなります

サンプルチューブと試料との摩擦が極小となることで、試験室で試料を抜き出す際、試料に余分な力を加えることなく滑らかに抜き出すことができます。



図1：サンプルチューブ内の試料を押し出す際の圧力と、押し出し機のピストンの変位量との関係

図1：室内実験で、内面にポリマー溶液を塗布したシンウォールチューブと塗布していないシンウォールチューブで試料を押し出す際の圧力を測定すると、塗布している方が遙かに小さい圧力で試料を押し出すことができることが示された。



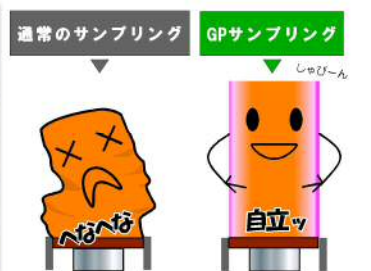
試料が自立するので整形しやすい

緩い砂の試料の中には、サンプルチューブから抜き出した後に崩れてしまう場合があります。しかし、ポリマー溶液で被覆されている場合には、試料が自立しやすい特徴があります。

ポリマー溶液を含む部分は、試料をトリミングする際に取り除きます。



写真2：サンプルチューブから抜き出し後に自立している砂質土試料。GP-SIにて採取



スレーキングを抑止します

ポリマー溶液は土質試料や岩石試料のスレーキングを抑止する効果があります。

写真3：スレーキング実験の例

ケース1；真水に10分間浸した粘性土試料がスレーキングし始めている。

ケース2；0.3%のポリマー溶液に10分間浸した粘性土試料にはスレーキングの兆候は認められず、最終的には72時間スレーキングは生じなかった。

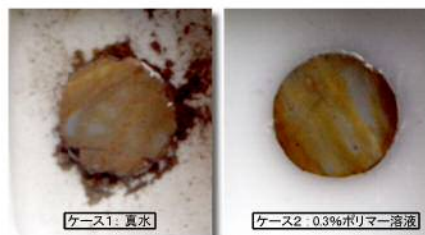


写真3：スレーキング性の粘性土試料を10分間真水とポリマー溶液に浸して実験した結果





FOR HIGH QUALITY

“高品質な土質試験”

それは優れたサンプラーを用いれば実現できるというものではありません。

試料採取から室内試験を行うまでの各手順それぞれが重要であり、その積み重ねが高品質な試験を実現します。基礎地盤コンサルタンツ(株)は、GPサンプラーの開発を通じて、採取試料の取り扱いなどの重要性を再認識し、技術開発を進めています。



高速回転時の軸ブレを防ぐGPサンプラー専用スタビライザー



大径の保護管ごと切断可能な大型カッター。切断時の切削水にはポリマー溶液等を使用



鋼製の試料運搬ケースと、試料径φ300mmの試験が可能な大型三軸試験装置

凍結サンプリングとの比較

1987年に採取したφ300mmの凍結サンプリング試料の繰返し三軸試験と、2006年に採取したφ200mmのGPサンプリング試料（GP-D）を用いた繰返し三軸試験の結果を比較すると、GPサンプリング試料は凍結サンプリング試料と較べて遜色のない結果が得られました。

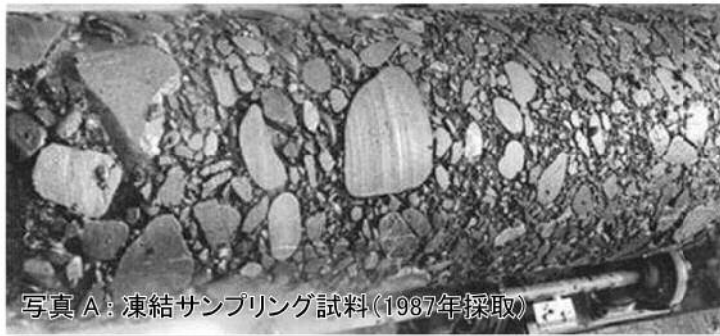


写真 A：凍結サンプリング試料(1987年採取)



写真 B：GPサンプリング試料(2006年採取)

写真 4：凍結サンプリングによる試料(写真 A) と同一地点での GP サンプリング試料 (写真 B)。

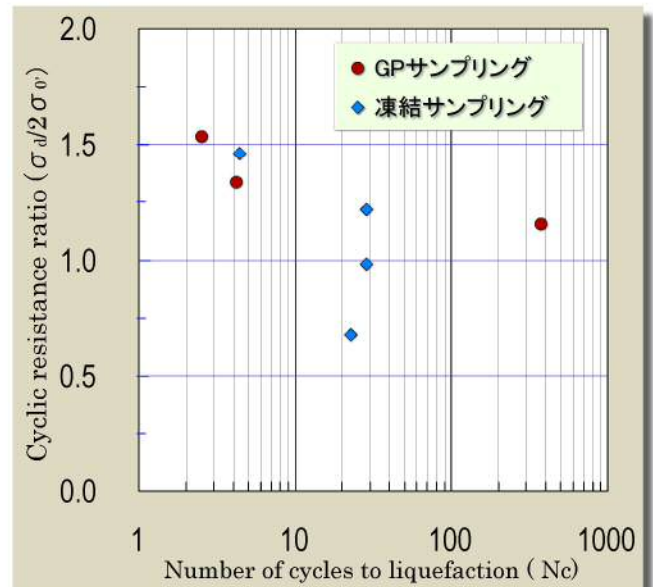


図 2：凍結サンプリング試料とGPサンプリング試料による繰返し三軸試験の結果

Kisojiban
<http://www.kiso.co.jp>

基礎地盤コンサルタンツ株式会社

本社 東京都江東区亀戸1-5-7
錦糸町プライムタワー12F
TEL: (03) 6861-8800(代)
FAX: (03) 6861-8894

北海道支社 (011) 822-4171
関東支社 (03) 5632-6800
関西支社 (06) 6536-1591
九州支社 (092) 831-2511

東北支社 (022) 291-4191
中部支社 (052) 589-1051
中国支社 (082) 238-7227
海外事業部 (03) 6861-8885

