

C-2

斜面の自由打撃簡易貫入試験機 専用デバイス

小型軽量な本試験機およびその専用デバイスを使用することで、目視で把握することが困難なのり面工等の既設構造物の背面地盤の劣化を低コストに把握することができます

研究の背景と目的

- 老朽化したのり面工（吹付工・張コンクリート工など）では、背面地盤の劣化が進行した場合には崩壊に至る可能性があります。
- 鉄道では既設のり面工が多数存在するため、のり面工背面地盤の劣化を安価に把握する手法が求められています。

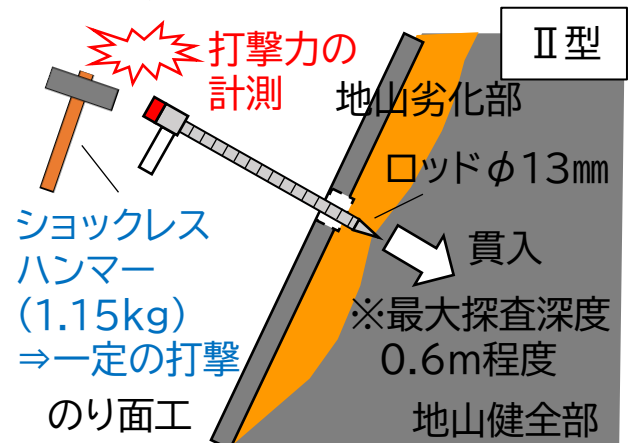
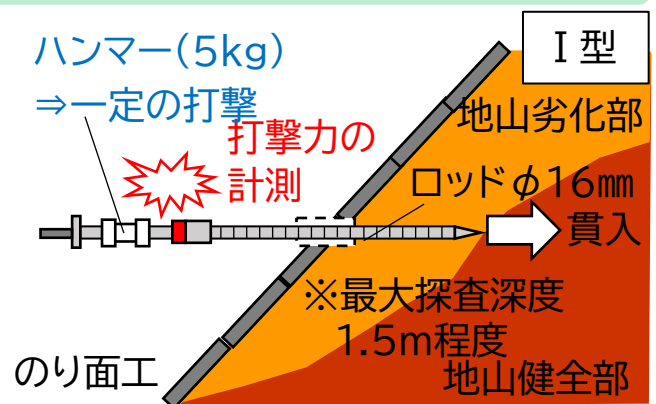
研究成果

- のり面工背面地盤の劣化程度と範囲を低コストに把握する「自由打撃簡易貫入試験」（Ⅰ型・Ⅱ型）と同試験を支援する専用デバイス「Penelog（ペネログ）デバイス」を開発しました。
- ハンマーを用いてロッドを地山に打撃貫入し、打撃回数とロッド貫入量の関係から貫入抵抗値を評価します。
- ハンマーの打撃力をウェアラブルデバイスにより計測される加速度から算出でき、簡易に計測が可能です。

今後の展開

- 本試験機の販売等を通じて、検査業務への適用実績の拡大を図る予定です。

自由打撃簡易貫入試験



Penelog（ペネログ）デバイス



自由打撃簡易貫入試験の使い分けの考え方

自由打撃簡易貫入試験(Ⅰ型)

特徴: 中型・最大探査深度1.5m程度
 主な適用対象: 切土のり面(地盤)
 主な試験条件: 施工基面の周辺、犬走

詳細試験

打撃力計測による
試験値の事後補正

簡易試験

打撃ルールの順守
(振り子運動)



自由打撃簡易貫入試験(Ⅱ型)

特徴: 小型・最大探査深度0.6m
 主な適用対象: 切土のり面(風化岩)
 主な試験条件: 急こう配なのり面中腹

詳細試験

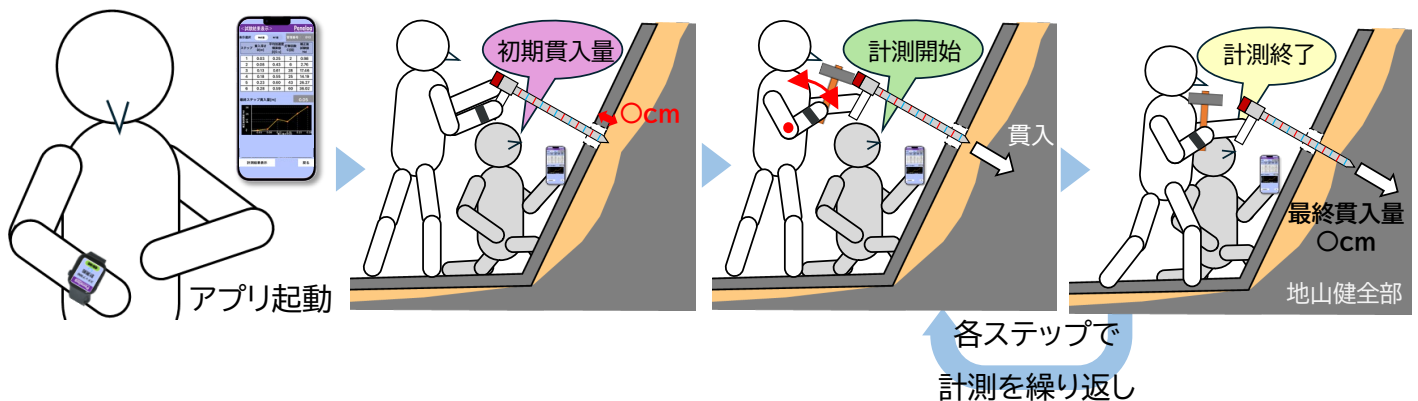
打撃力計測による
試験値の事後補正

簡易試験

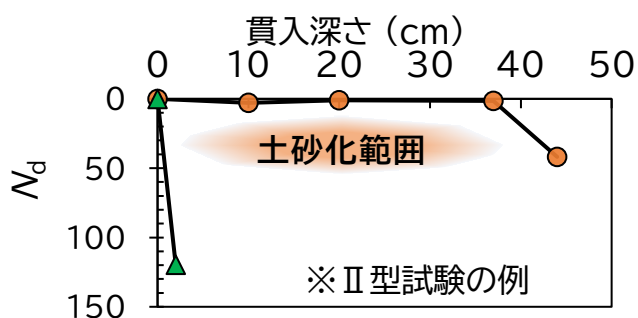
打撃力計測
による監視



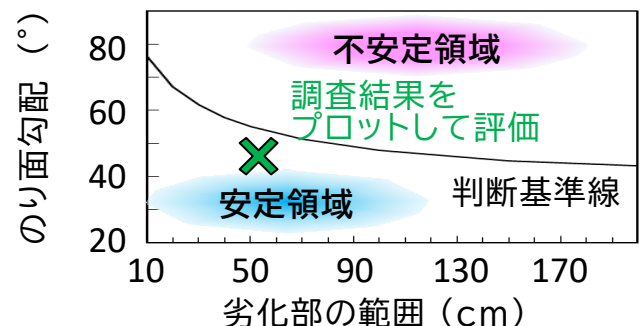
Penelog(ペネログ)デバイスを用いた試験イメージ



自由打撃簡易貫入試験の実施例



安定性評価ノモグラムの例



※ 自由打撃簡易貫入試験 : 特許第7190396号
 Penelog : 商願2025-127561
 Penelogデバイス : 特願2026-027487