TECHNICAL REPORT

Civil Engineering Technology

NISHIMATSU

フレックスリング工法

シールドトンネルと立坑接続部の合理的な可とう構造

技術概要

シールドトンネルと立坑の接続部における地震時の相対変位対応として、これまで相対変位が大きい軟弱地盤では主に可とうセグメントが用いられてきましたが、相対変位が小さい硬質地盤に対応した技術は確立されたものがなく、経済的な対策技術の開発が求められていました。

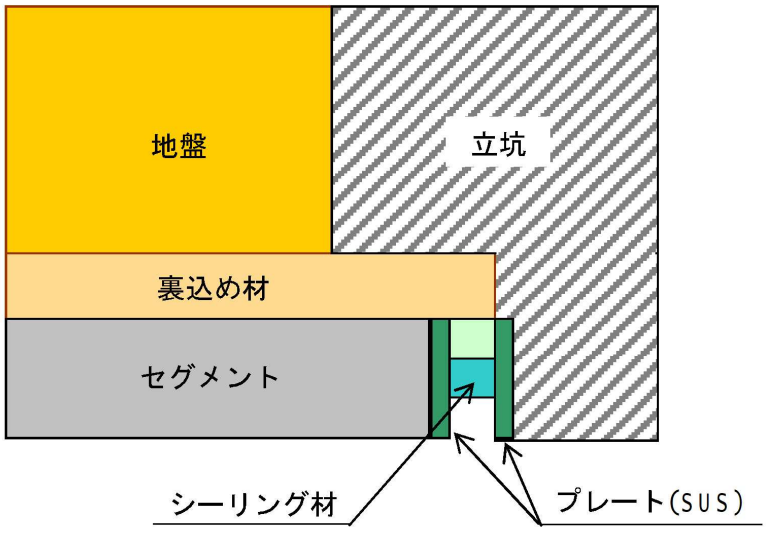
フレックスリング工法は、シールド工事におけるトンネルと立坑の接続部での地震時の相対変位に追従する可とう構造を持つ、西松建設が開発した技術です。

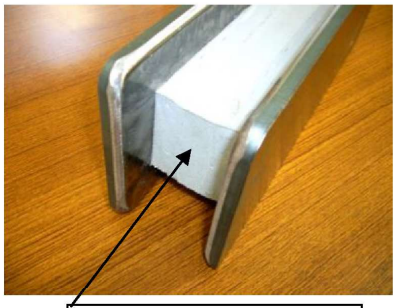
■ 伸縮変位量25mm以下、せん断変位量25mm以下、耐水圧0.5Mpa以下の条件に対して対応可能な、シールドトンネルと立坑接続部の可とう構造である。

■ 従来の可とうセグメントに比べ施工が容易で、経済性に優れる。

本構造は、耐久性に優れたステンレス鋼（SUS）製プレートを立坑とセグメントに設置し、その間に弾性部材（２成分形ポリウレタン系シーリング材）をリング状（断面50×50 ㎜）に充填するもので、施工性に優れています。地震時相対変位が 25mm 以下の場合に適用可能で、高い止水性を有し、繰り返し変形に対する耐久性にも優れた可とう構造です。

フレックスリング工法概念図・写真





シーリング材
サイズ 50ｍｍ ×50ｍｍ

© NISHIMATSU CONSTRUCTION Co.,Ltd. ALL RIGHTS RESERVED.

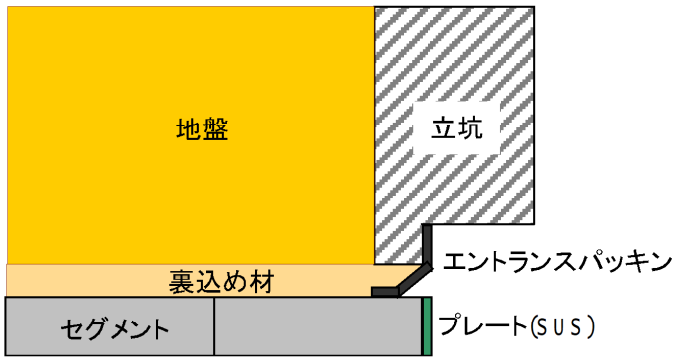
技術の特長

本工法の性能試験を行い、相対変位に追従する合理的な可とう構造であることを確認しました。

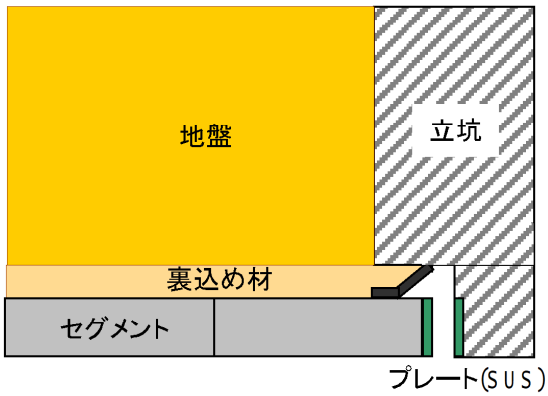
- **変形追従性が高く、地震時の相対変位だけでなく、不同沈下にも対応します。**
- **繰り返し変形に対する耐久性、耐水性に優れた構造です。**
- **従来の可とうセグメントに比べ施工が容易で、経済性に優れます。**
- **本工法の工事適用範囲は次のとおりです。**
  - **・伸縮変位量　25 mm**
  - **・せん断変位量　25 mm**
  - **・耐水圧　0.5 MPa**

施工手順

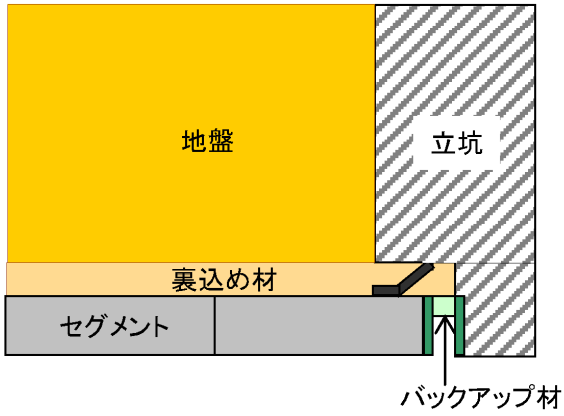
①セグメント端部にプレート(SUS)設置



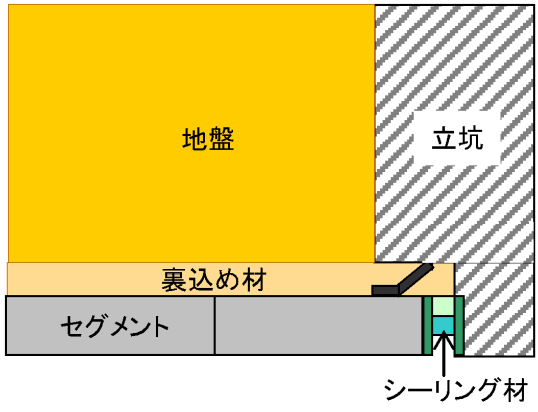
②立坑部にプレート(SUS)設置



③シーリング材充填用のバックアップ材を取付



④シーリング材を充填



※ 特許登録（特許第5634920号）

NISHIMATSU

西松建設(株)技術研究所
E-mail：giken@nishimatsu.co.jp