株式会社 エスイー

国土交通省新技術情報提供システム
NETIS　登録 No.KT-140109-A

針の動きでアンカーに作用する緊張力の変動を知らせる「見えるアンカー」

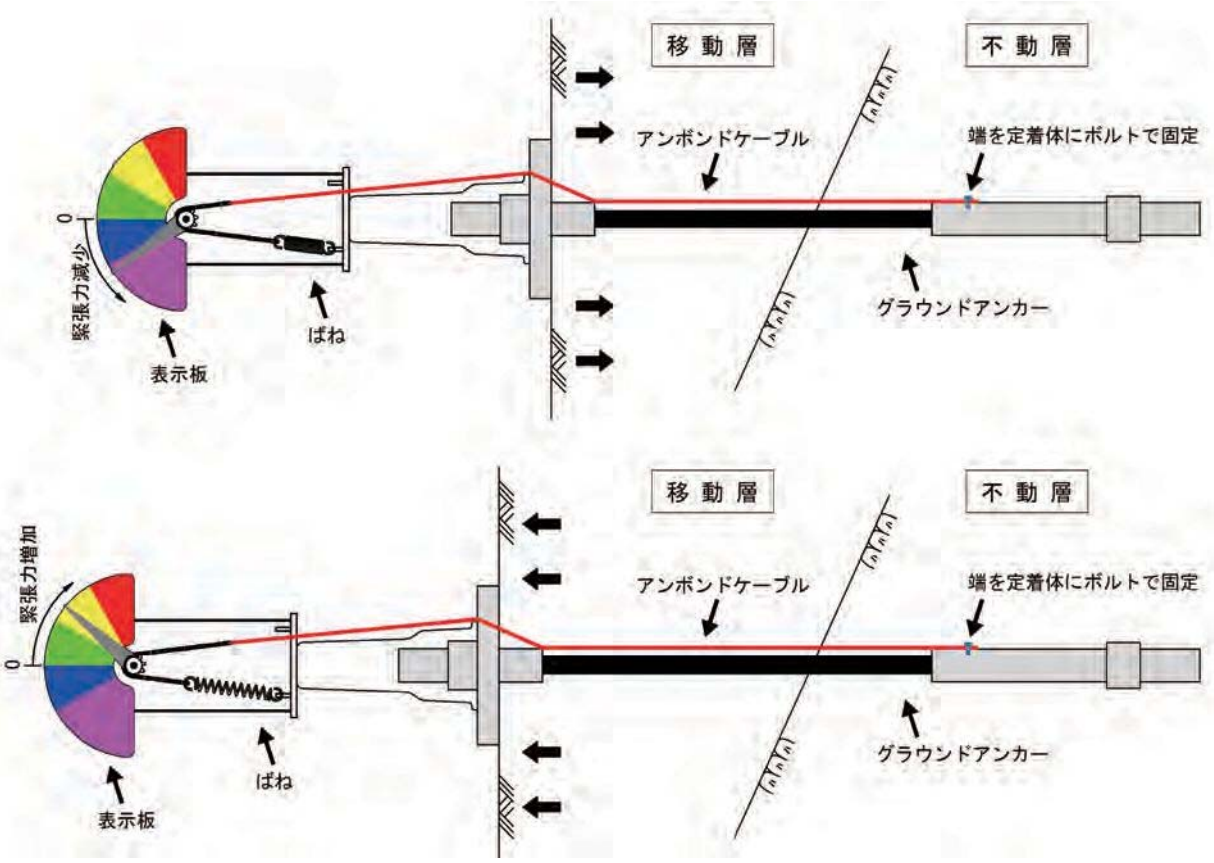


1. OSV（On Site Visualization）

社会基盤を始めとする様々な構造物を合理的に監視し、社会の安全・安心をはかることは重要です。しかし従来は、コスト、人材不足などの理由から「手法や必要な装置は存在するが、実際にはすべての場所でモニタリングすることはできない」という状況にありました。この点を克服するため、神戸大学を中心に展開を進めてきた「対象物に生じる変状を視覚で確認する方法」この概念が“OSV（On Site Visualization）”です。

「見えるアンカー」はこのOSVの概念に基づいた装置で、グラウンドアンカー緊張力を着色した表示板上を動く針の指示によって表現するものです。アンカーの状態や斜面の安定性を「いつでも誰にでも見える」状態とすることで、様々な異常を早期に発見し、事故を防止できると共に、人的被害を最小限に抑えることが可能となります。

2. 概要



「見えるアンカー」はアンカーの緊張力の変動傾向を表示する装置です。

構造は大変シンプルで、シースに包まれたアンボンドケーブルをアンカーに沿って配置し、移動層の変位によるアンカーの伸縮を、アンボンドケーブルを介してばねの変位として検出する仕組みです。

緊張力が減少すると上図のようにばねが縮んで針が左に回り、増加すると下図のようにばねが伸びて針が右に回ります。

針の動きでアンカーに作用する緊張力の変動を知らせる「見えるアンカー」

▶活用例

管理者の点検に！
これまでは緊張力を把握するためにはリフトオフ試験での作業を伴う健全性調査が必要でしたが、見えるアンカーを使用すれば目視点検で緊張力が把握できます。

施工時の安全管理に！
施工中のアンカー緊張力や斜面の状態の変化を作業員が目視で確認できるので、施工中の安全管理に活用できます。

技術提案に！
見えるアンカーの特長を技術提案や創意工夫として活用できます。

▶特　長

視認性に優れている
目視により緊張力が把握できるため緊張管理が容易です。

工場組立で設置が簡単
わずかな労力で現場に設置できるため施工性の向上が図れます。

電力を必要としない
ばねの伸縮により緊張力の増減が確認できるため電力を必要とせず、長期間使用できます。

アンカーの維持管理が容易
「インフラ長寿命化基本計画」に基づいた、「維持管理の容易な構造の選択」に合致した維持管理ができます。

3. アンカーの緊張力管理

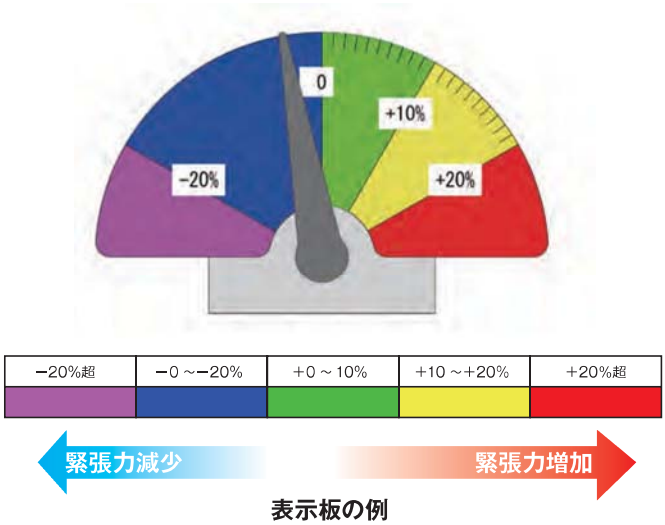
アンカーの緊張力管理はほとんど実施されていないのが現状ですが、アンカーの緊張力は地下水位などが原因の地すべり滑動による緊張力増加や、地山の沈下などによる緊張力減少といったように変動するものです。変動をいち早く察知して早期の対処を行うことで、斜面およびアンカーの安全性の維持が可能です。

「見えるアンカー」は目視点検による容易な緊張力変動の把握を可能とし、その後の詳細な調査や対策につなげることで施工時および施工後の斜面とアンカーの安全性確保に貢献する緊張力表示装置です。

4. 表示方法

アンカーキャップに着色した表示板を取り付けます。緊張力が変動すると表示板の前に取り付けた針が回転して、現在のアンカー緊張力の状態を表示します。

従って、アンカー緊張力管理に特別な機械や技能は不要で、費用をかけずに緊張力を管理できます。



表示板の例

室内実証実験

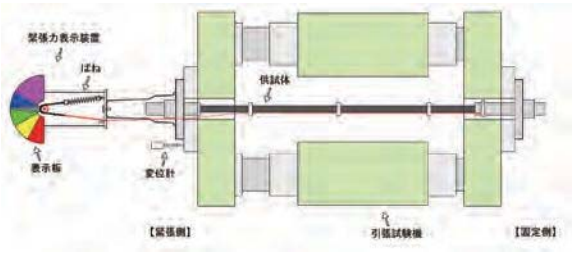


図-1 実験モデル



図-2 実験状況

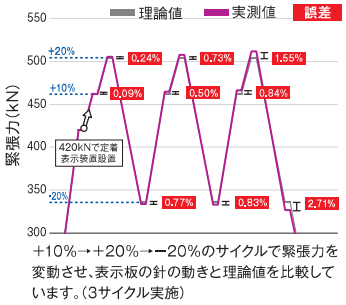


図-3 実験結果

＋10%→＋20%→−20%のサイクルで緊張力を変動させ、表示板の針の動きと理論値を比較しています。(3サイクル実施)

現場実証実験

【取付け手順】

①予め設置箇所を選定し、アンカーにアンボンドケーブルを取付けて施工します。また、アンカーの設計緊張力・長さに合わせて回転角度を計算し表示板を作成しておきます(図-5)。

②アンカー施工後、キャップに緊張力表示装置を固定し、引出しておいたアンボンドケーブルを歯車を介してばねに接続します。

③最後に針を中立位置に固定します。





図-4 施工現場

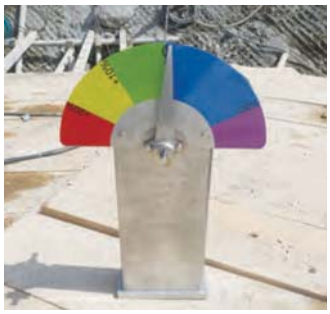


図-5 緊張力表示装置





図-6 現場実証実験状況

SEC 株式会社 エスイー

本社環境防災事業部　〒163-1343 東京都新宿区西新宿6丁目5番1号(新宿アイランドタワー) TEL(03)3340-5510 FAX(03)3340-5546

●当社の詳しい情報はインターネットでご覧いただけます。 http://www.se-corp.com

2015.12