

eテキスタイルを用いた 鋼構造物用き裂検知手法

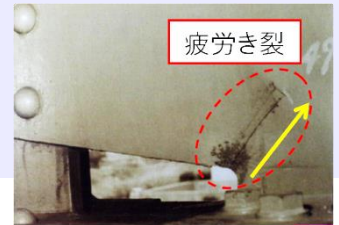
特開2019-105543

安全・安心

複合素材開発セクター 窪寺 健吾
TEL 042-500-2300

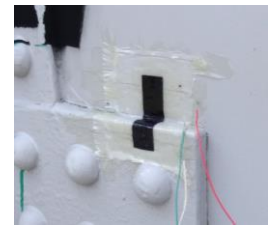
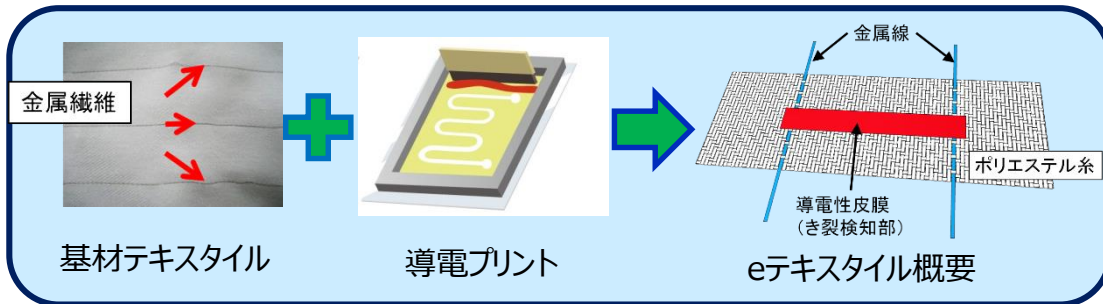
特徴

鉄道橋梁の鋼材に発生する疲労き裂の早期発見を目的に開発した手法です。対象鋼材に貼付し、**約50 μmのき裂発生およびその進展を検知**することができます。



鋼材の疲労き裂例

き裂検知用eテキスタイルの構造と特徴



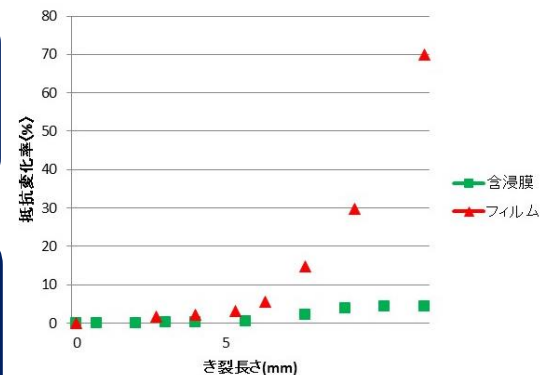
橋桁への貼付例

構造

- ポリエステル織物に導電性被膜がプリントされています
- 金属繊維は抵抗測定用リード線として機能します

特徴

- eテキスタイルは曲面や凹凸に貼付可能
- き裂が発生・進展すると脆弱な導電性被膜が断裂し、抵抗値の変化で検知できます



き裂の進展と抵抗値変化

従来技術に比べての優位性

- 柔軟性が高く、曲面などにも容易に貼付できます
- 配線が取りやすい

研究成果に関する文献・資料

- 窪寺：Textile Crack Sensor for Steel Structure, Comfort and Smart Textile International Symposium 2019, P.18 (2019)

今後の展開

- 鉄道橋の定期目視検査の負担軽減
- 鉄道事業以外での製品展開

研究員からのひとこと

この技術で、き裂の早期発見が可能です。
鉄道事業以外でも使用できます。