

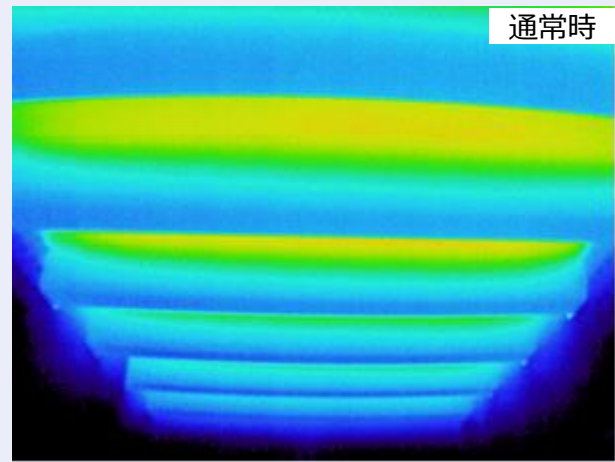
技術名 「橋梁点検（鋼橋疲労破壊亀裂）における熱赤外線サーモグラフィカメラの活用①」【アコン測量設計株式会社】

ニーズ概要 ・ 橋梁点検では近接目視を基本とした点検を行う必要があるが、年々技術者が減少・高齢化しているため、新たに安全かつ施工性が高い新技術。

技術概要

- 鋼床版は活荷重が直接载荷される部位であり、疲労亀裂の発生事例が多い。
- 従来技術では、近接目視により亀裂の有無を確認し、構造特性などから疲労亀裂の疑いがある箇所を点検している。
- 鋼部材が応力を受けたときに温度変化する性質（熱弾性効果）を利用し、応力が集中している箇所を特定することで、効果的な目視点検が可能となる。
- 現場に容易に持ち運べて作業することが可能。
- 装置は、少人数(1~2人)で扱うことができる。

箱桁内鋼床版部（天井）の例

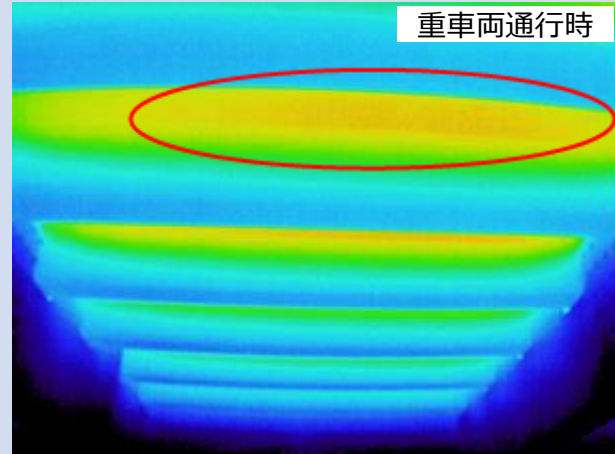


・ 国道462号 坂東大橋にて試行

試行状況



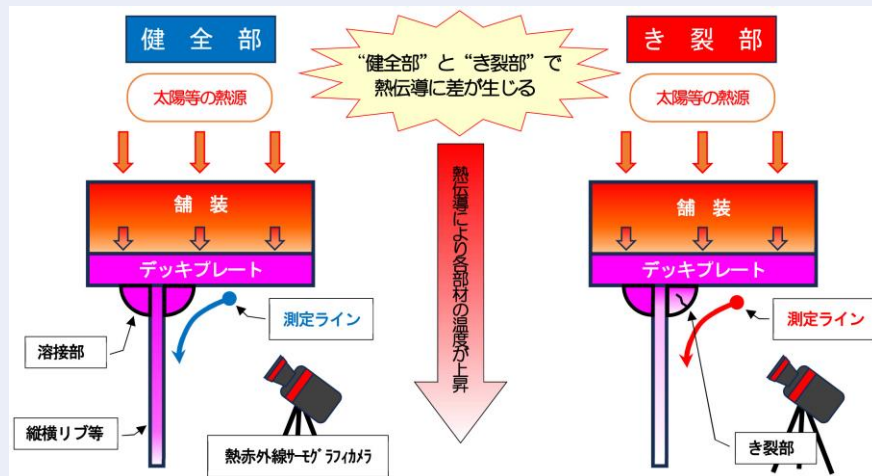
重車両通行時



技術名 「橋梁点検（鋼橋疲労破壊亀裂）における熱赤外線サーモグラフィカメラの活用②」【アコン測量設計株式会社】

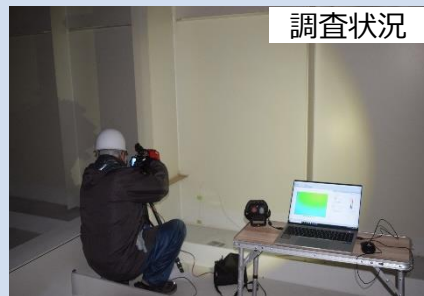
ニーズ概要
 ・ 橋梁点検において、溶接部の亀裂を確認する場合、磁気を利用して傷等を検出する「磁粉探傷試験」を行う必要があるが、時間・労力・コストが多くなるため、新たに省力化・効率化が図れる新技術。

- 技術概要
- 赤外線カメラを用いて、鋼橋溶接部に生じた割れから、疲労亀裂の有無を見つける技術。
 - 健全部とき裂部の熱伝導の差から、き裂を把握することが可能になるため、従来の磁粉探傷試験が不要となる。
 - 現場に容易に持ち運べて作業することが可能。
 - 装置は、少人数(1~2人)で扱うことができる。

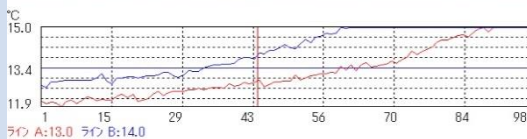


【技術の概念図】

- 試行状況
- 国道462号 坂東大橋にて試行



調査結果



コメント

Aライン = 割れ発生部
 Bライン = 健全部

Aラインの亀裂付近で温度下降が見られるが微小であり、塗膜割れによるものと判断される。

	従来技術（近接目視点検）	新技術	比較結果
経済性	<ul style="list-style-type: none"> 182,000円（10箇所の調査費） （塗膜除去：2,000円） （磁粉探傷試験：180,000円） 	<ul style="list-style-type: none"> 110,000円（10箇所の調査費） （調査・解析） 	<ul style="list-style-type: none"> 調査費用を約4割削減できることから、経済性は極めて優れる。
工程	<ul style="list-style-type: none"> 全工程：1.0日 （準備・調査：1.0日） 	<ul style="list-style-type: none"> 全工程：0.7日 （準備・調査・解析：0.7日） 	<ul style="list-style-type: none"> 作業時間を約3割削減できることから、工程は極めて優れる。
品質・出来形	<ul style="list-style-type: none"> 磁粉探傷試験を実施して、疲労き裂の発生を判断する。 調査者の判断で疲労亀裂の有無を判断するた経験が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 赤外線カメラにより亀裂箇所に生じる極めて微小な温度変化を捉えて可視化することにより、疲労き裂の発生を判断する。 データから読みとれるため、主観的な誤差が少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 見落としを防止できることから、品質・出来形は極めて優れる。ただし、箱桁内部などの外部による温度影響をうけない範囲でしか調査できない。
安全性	<ul style="list-style-type: none"> 調査部位に近接しての作業（塗膜剥離・試験・防錆処理等）が生じ、高所では仮設足場等を使用した高所作業となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 調査部位での作業がほとんど必要ないため、高所作業は発生しない。 	<ul style="list-style-type: none"> 足場上での高所作業が発生しないことから、安全性は優れる。
施工性	<ul style="list-style-type: none"> 1日あたりの作業数は10箇所である。 	<ul style="list-style-type: none"> 1日あたりの作業数は20箇所である。 	<ul style="list-style-type: none"> 従来技術と比較し2倍の日当たり施工量を有する。

今後の課題とその対応計画

今後の課題とその対応計画	<p>【今後の課題】 箱桁内での有効性は確認できたものの、外部環境からの影響を顕著にうける箱桁外周やトラス橋等への適用について、今後も継続的に検証が必要</p> <p>【対応計画】 箱桁内での疲労亀裂調査は、令和7年度から橋梁点検要領へ掲載し、本格運用を行う。 箱桁外周やトラス橋等への適用については、現時点での実用化は困難であるため、みちうラボを活用して、精度検証を促す。</p>
お問い合わせ先	<p>【会社】 アコン測量設計株式会社 【担当部署】 調査部 【担当者】 金子 弘 【住所】 群馬県前橋市今井町521-2 【電話】 (027) 268-0078 【FAX】 (027) 268-0090 【MAIL】 acon@jeans.ocn.ne.jp 【URL】 https://www.gunsokkyo.or.jp/member/accon/accon.html</p>

1. 本資料の掲載情報は、当該技術に関する証明、認証その他何ら技術の裏付けを行うものではなく、新技術活用に当たっての参考情報といった性格のものであること。
2. 本資料にある情報の掲載に伴う苦情、紛争等への対応は、シーズ応募者が行うものであり、群馬県は何らの責任も有しないこと。
3. 新技術の活用は、現場毎の条件の適合性等による判断に応じて設計・工事担当部署がそれぞれ行うものであり、評価結果に基づき当該技術の活用等の実施が保証されるといった性格のものではないこと。
4. 特許権等知的財産権については、関係法令に基づき取り扱われるものであること。