

インフラメンテナンス国民会議 近畿本部フォーラム 実証実験 実施結果

開催概要

日 時	令和2年10月30日（金）13：30～15：30
場 所	奈良県吉野郡十津川村大字林172番地先（林橋）
参 加 者	行 政：7名（十津川村） 実験実施者：5名（フルサト工業(株)、阿南電機(株)） 事 務 局：4名（国土政策研究会） 国土交通省：4名（近畿地方整備局） メ ン タ ー：1名（近畿情報ワーキング長） 出席者合計21名
〔施設管理者〕 ニ ー ズ	〔施設管理者：十津川村〕 求める技術：人道吊橋の維持管理を行うため、メインケーブルを利用した軽量の移動足場と、ワイヤーケーブル（依線）の錆が残らないケレン技術等。
〔実証実験実施者〕 シーズ技術	フルサト工業(株) 「レーザーを利用した剥離工法、レーザーケレンについて」 阿南電機(株) 「高耐久性防食・防水テープ ウルトラワックステープ」

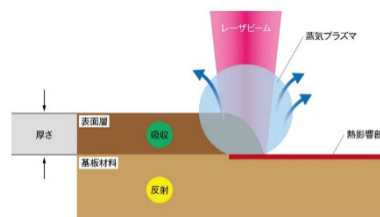
※新型コロナウイルス対策のため、施設管理者・実証実験実施者・事務局のみで実証実験を実施。



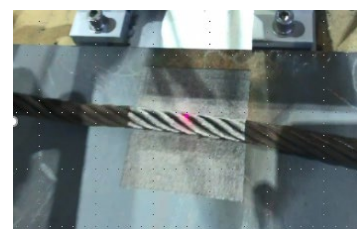
技術の特徴

レーザーケレン工法〔フルサト工業(株)〕

- レーザーケレンは、除去したい対象物にレーザーを照射した際に発生する衝撃波（レーザーアブレーション）や、レーザーによる熱量を利用して、除去対象物を母材表面から剥離する工法
- レーザービームを材料表面に照射すると、表面上の塗料、錆、油等の物質に熱が吸収され、瞬時に高温となり蒸発します。また、剥離対象物が急激に固体から気体（プラズマ化）へと変化する事により衝撃波が起こります。主にこれらの作用により、材料下地が表れる。
- 下地が出るとレーザーは、大部分が反射されるため、材料下地への熱影響はほとんどない。レーザーの出力や照射範囲を制御することで、ケレンの度合いや面積を自由に変わることができる。



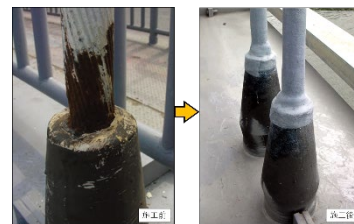
レーザーケレンの原理



レーザーケレンによるワイヤーロープの除錆

ウルトラワックステープ [阿南電機(株)]

- マイクロクリスタリンを主成分としたワックスを不織布に含浸させた高耐久性防食防水テープ。
- 粘度のような柔らかさを持ち複雑な形状にも容易に成形貼付できる。
- 腐食環境下での使用実績や ISO 規格サイクル試験により 30 年以上の防食性能持続が認められている。
- 誰でも簡単に施工が可能なため、直営作業での延命化も可能。
吊り橋ワイヤーケーブルのみならず、橋梁支承部・添接部・格点部、照明柱・標識柱基礎 等の防食にも最適。
- 天然由来のマイクロクリスタリンワックスを主成分としているため、環境面・健康面への影響がない。



吊り橋ケーブルの長寿命化施行例

検証の内容

十津川村が管理する「林の吊り橋」において、レーザーケレン工法によるメインケーブルの除錆を実施。

また、除錆部分について、ウルトラワックステープの施工により防錆対応を実施。なお、ウルトラワックステープについては、十津川村職員による施工体験も行った。

実 施 状 況



【施設管理者 講評：十津川村】

- ・十津川村には人道吊り橋だけでも40橋近く、道路橋を含めると全部で169橋（※）ある。村の財政を考えると、橋梁をいかに維持管理していくかが重要であり、今後の村の生命にも関わってくる大きな課題であると思われる。
- ・そういった中で、安価に長寿命化できる方法ということで、本日の様な取り組みをしていただけたことに心から感謝申し上げます。
- ・今後、このような技術に汎用性が出てきて、地元の業者でも工事ができるような状況がどんどん進めば、村の橋梁についても長寿命化していけるのではないかと期待している。本日はありがとうございました。

（※）橋梁数は、後日確認した数値を記載



【近畿情報ワーキング長：関西大学 坂野 昌弘 教授の総評】



- ・今回の実証実験は2種類の異なる工法を行うことで、それぞれの特徴が比較できる有意義なものとなった。
 - ・フルサト工業のレーザーケレン工法については、熱くならない・廃棄物が出ない・騒音が小さいのがメリット。価格が高いのが難点だが、複数自治体で共有するなどして活用していければと思う。
-
- ・阿南電機のウルトラワックステープについては、時間がかからず、塗装のように乾燥期間が不要、さらに施設管理者自身で施工できるのがメリット。施工マニュアルを充実させ、事例集を作成できればより活用しやすくなるのではないかと。今回は施工者と施設管理者でそれぞれ施工が行われたので、半年、1年後のそれぞれの施工箇所の経過を比較してもらいたい。
 - ・今までの実証実験では、その場で結果が出るものが多かったが今回の実証実験は長期間の経過を確認することとなる。これからは、インフラの長寿命化対策が重要になるので実証実験後の経過観察にも重きを置いていきたい。
 - ・今回の実証実験では地上から手が届く範囲で施工を行ったが、橋上部の施工を行う際に足場をどうするかが課題としてあげられた。新たな課題の解消のためにも引き続き実証実験・ピッチイベントにご協力いただければと思う。
-