

# リニューアル工事におけるレーザー照射を用いた鉄筋ケレンに関する開発

Development of Steel Bar Scraping Using Irradiation Laser in Renewal Work

金子 泰明<sup>\*1</sup> 平間 昭信<sup>\*1</sup> 川端 康夫<sup>\*2</sup> 永井 香織<sup>\*3</sup> 今関 幹<sup>\*3</sup> 河井 勇樹<sup>\*4</sup>  
 Yasuaki Kaneko Akinobu Hirama Yasuo Kawabata Kaori Nagai Motoki Imazeki Yuuki Kawai

1.技術研究所 研究開発 G 2.土木本部 インフラ RN 部 3.日本大学生産工学部建築工学科 4.西日本旅客鉄道株式会社

## キーワード

リニューアル 断面修復 鉄筋ケレン 生産性向上 レーザケレン

## 概要

塩害などで損傷を受けたコンクリート構造物の剥離をはつき落とし、除去した部分を修復する断面修復工法の鉄筋ケレンでは、鉄筋に付着したモルタルおよび錆を除去する必要がある。一般的にケレンでは、サンドブラスト、ジェットタガネやカップブラシなどが用いられているが、ジェットタガネおよびサンドブラストは使用する際の騒音や粉塵などが問題となる場合がある。また、作業には多くの時間を要し、狭隘な空間での作業であることから、作業従事者には苦渋作業となっている。

そこで、筆者らは、騒音および粉塵を低減するケレン方法としてレーザー照射によるケレンに着目した。レーザー照射により鉄筋に付着したモルタルを除去できれば、断面修復を施工する際の作業環境が改善されると考えられる。本報告では、鉄筋に付着したモルタルの除去について、レーザーの照射条件などを要因とした基礎的な検討を実施した後、実構造物を模擬したモックアップ試験体を用いて、カップブラシを併用した場合の効率的なレーザー照射条件について検討した内容について報告する。

## 成果

- 母材モルタルに珪砂を使用した場合、石灰砂を使用した場合と比較してレーザー照射単体による除去率が小さくなったが、ワイヤブラシによるケレン後の除去率は珪砂の方が大きくなった。
- 母材モルタルがガラス化することで、後工程での物理的な除去が容易となった。
- レーザの照射時間が同じ場合、照射速度と除去率に明確な関係は確認されなかった。
- レーザ照射時間の増加に伴い、カップブラシの作業時間は短くなった。
- 本実験の照射条件では、ケレン作業時間（照射とカップブラシ作業時間の合計時間）が最も短くなるレーザー照射時間は60, 120sであった。



図-1 モックアップ試験体および照射範囲

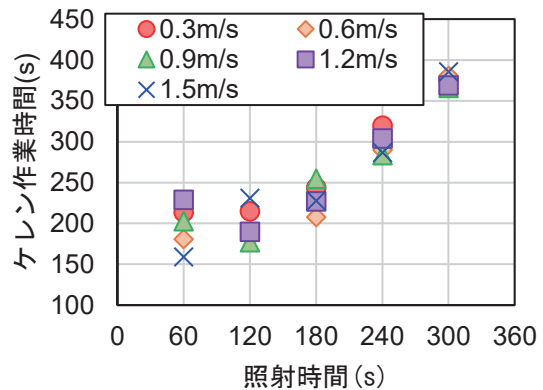


図-2 ケレン作業時間と照射時間の関係