

レーザーピーニングによる 疲労強度向上手法

Keyword レーザーピーニング, 疲労き裂, 発生防止, 残留応力

01 本研究の適用分野・用途

- パルスレーザーを照射することにより大きな圧縮残留応力が生成。
- 圧縮残留応力の効果により溶接部の疲労強度が大きく向上。
- 疲労き裂が社会問題化している大型鋼構造物全般に適用可能。

02 アピールポイント

- 溶接部に大きくて深い残留応力を、確実に生成させることができる。
- 溶接部の様な狭隘部にも適用でき、施工のやり残しもない。
- 超小型マイクロチップレーザーの適用により現場でも使用可能となる。

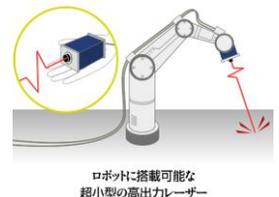
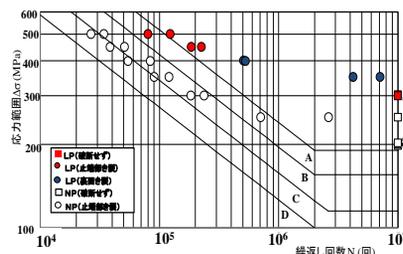
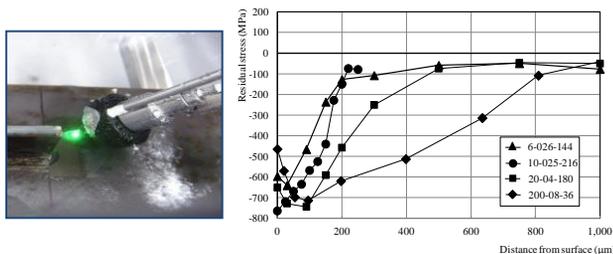
研究概要

既往の技術の問題点

橋梁、建築、発電所、プラント、エネルギー貯蔵・輸送等の産業及び社会基盤を支えている鋼構造物に**予想を遙かに超えた数と長さの疲労き裂**が見つかり、補修・補強による**疲労強度向上の重要性**が広く認識されてきている。

提案手法の特徴

- ノズルから水を吹き付けながらパルスレーザーを照射することにより、低出力でも大きくて深い圧縮残留応力が生成される。これにより、**疲労寿命が50倍以上**延び、**疲労限も上昇**する。
- 新たに開発された**超小型マイクロチップレーザー**の適用性を検討中。
→→適用が可能となれば、**小型ロボットに登載**することにより現場でも適用可能なレーザーピーニングシステムが構築可能となり、**幅広い分野への応用が可能**となる。



ロボットに搭載可能な超小型の高出力レーザー

