

④レーザー除染に関する実習 (JAEA) 1/3

【概要】 原子炉施設の廃止措置では、構造物を解体する必要がある。この際、部材リサイクルや作業者の被ばく量低減のため、レーザー除染技術の適用が期待されている。これは、構造物表面を高速でレーザーをスキャンし、付着した放射性物質を剥離・回収して放射線量を低減する技術である。本実習では、ナノ秒パルスレーザーを用いた実験を行い、除染メカニズムの検討と考察を行う。

【人材】 原子炉の廃止措置へのレーザー除染技術の活用等の、レーザー技術を原子力施設へ適用するための知見が得られる。

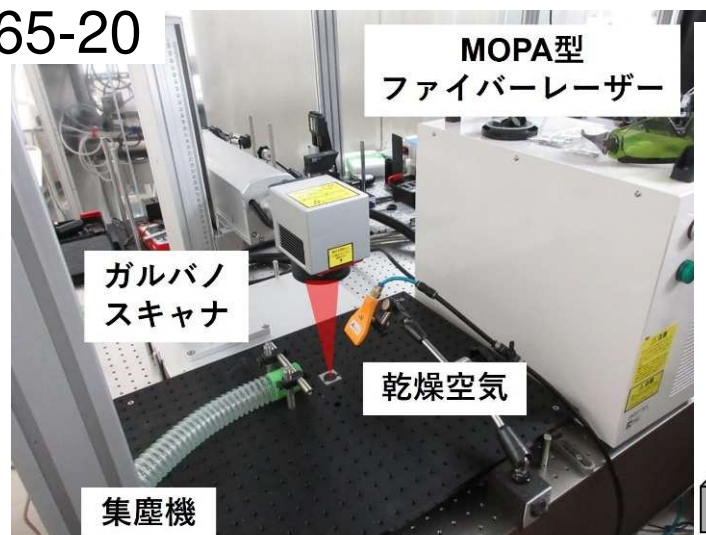
【対象】 大学生(学部生、大学院生)

【施設】 JAEA木崎 レーザー実験室(ナノ秒パルス及び連続波レーザー装置)

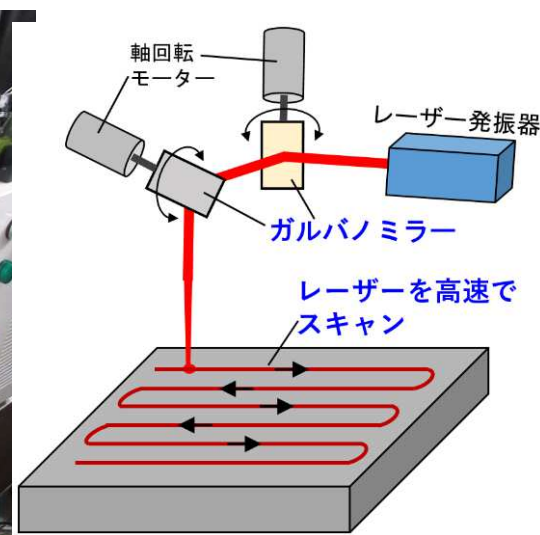
【実施場所】 福井県敦賀市木崎65-20

【最大受入人数】 2名

日程	カリキュラム
1日目	<ul style="list-style-type: none">・実習の概要説明・レーザー加工に関する概要説明・レーザー除染実験
2日目	<ul style="list-style-type: none">・剥離量計測・計測結果の考察・まとめ、発表資料作成
3日目	<ul style="list-style-type: none">・午前:発表リハーサル・午後:(大飯)発電所見学



レーザー除染装置 (材料表面剥離)



レーザー除染イメージ

※集合場所: 福井大学敦賀キャンパス(バスで実施場所に移動します。)

※昼食は弁当注文できますので、当日朝、申し出てください。

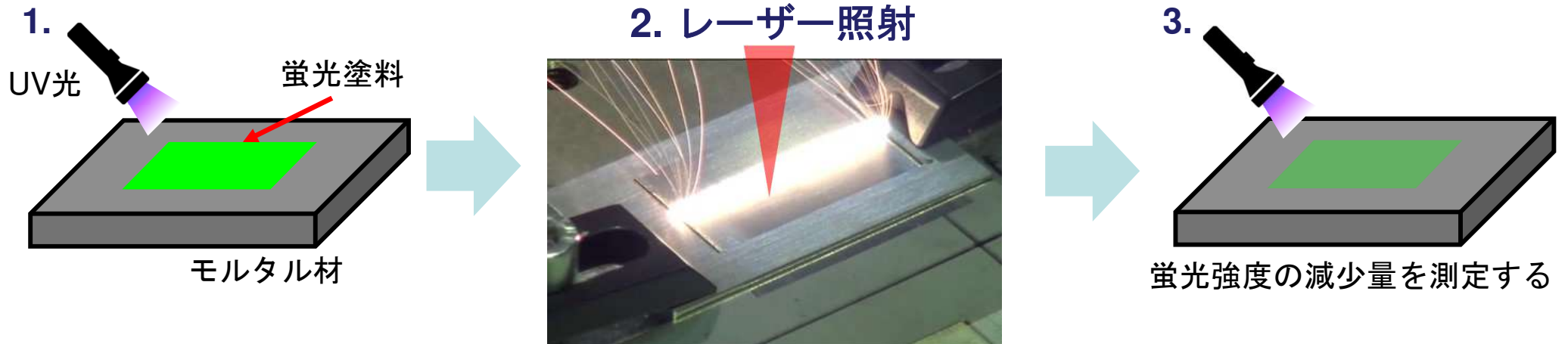
④レーザー除染に関する実習(JAEA)2/3



University of Fukui

放射性物質を用いて除染を行う事は難しいため、蛍光塗料を模擬的な汚染物質としてナノ秒パルスレーザー照射による汚染物除去を模擬する。

蛍光塗料：紫外光を照射すると可視光（緑色）を発する。



実習手順

1. 紫外光を照射し、蛍光スペクトルを分光器で測定
 2. レーザー除染機でモルタル表面の蛍光塗料を塗った場所にレーザーを照射
 3. 再び紫外光を照射し、蛍光スペクトルを測定し、蛍光スペクトル強度の減少を確認
- 蛍光塗料（模擬汚染物質）がモルタル表面から除去されるまで、手順1. →2. →3.を繰り返す。

模擬的な汚染物質として、蛍光塗料を塗ったモルタル材にレーザーを照射することにより、表面がきれいになることを体験しレーザー除染の有効性を確認する。

④レーザー除染に関する実習(JAEA)3/3



University of Fukui

事前学習資料:レーザー加工の基礎

レーザー加工の種類, CWレーザーとパルスレーザーの違い, 熱加工とアブレーションの基礎を学習してください。

(※もちろん, すべて理解できなくても問題ありませんので, 一度目を通しておいてください。)

URL: <https://optipedia.info/app/laserproc/>

本実習は、

レーザー除染実験, データ整理, および成果発表を行うため, 主体的に実験・考察・プレゼンテーションに取り組めることを期待します。

また、講義、実習は日本語で行います。