

レーザー技術開発室は原子力発電所の廃止措置向け応用技術として、二次廃棄物の低減や作業効率向上等を目的にレーザー切断・除染技術開発に取り組んでおります。

【切断】

- 300mm厚の炭素鋼、ステンレス鋼、低合金鋼の切断
- 配管自動切断
- 水中レーザー切断

【除染】

- 金属/コンクリート表面除染
- 自走式除染システム（除染ロボット）

上記の技術応用として、土木・建築分野への適応を目指し、コンクリート表面処理等の技術開発に取り組んでおります。
廃止措置を含めて、私達の開発に興味を持ち、協力して頂ける企業様を探しております。

また、光産業創成大学院大学をはじめとした国内有力研究機関との連携、レーザー企業との太いパイプを持っており、最新技術の情報収集を行うと共に、レーザー利用に関する相談にも応じております。

レーザーに関する技術・工法や現場改善等について、ご興味・ご質問・お悩みのある方は気軽に当方までご相談下さい。

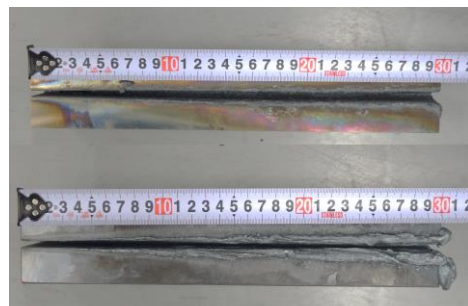
現在、原子力発電所の廃止措置に向けた取り組みが必要となっています。レーザー切断は、様々な利点を有しており、原子力発電所の解体に適した手法と考えられています。私達はレーザー切断技術の開発により、廃止措置に貢献して行きます。

【厚板切断技術】

原子炉では厚板が使われており、その切断が望まれています。30kWの高出力ファイバーレーザーを用い、スタンドオフ長やアシストガス量などの切断条件の最適化により、300mm厚の炭素鋼、ステンレス鋼、低合金鋼の高速切断に成功しました。



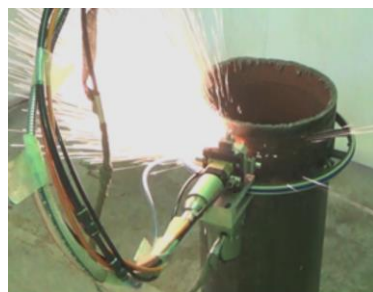
ステンレス鋼切断試験状況



300mm切断の例（上：ステンレス鋼 下：炭素鋼）

【配管自動切断技術】

原子力発電所では沢山の配管が設置されており、その撤去作業の効率化等が望まれています。レーザーを用い、簡易に配管切断する自動化システムの開発に取り組んでおります。

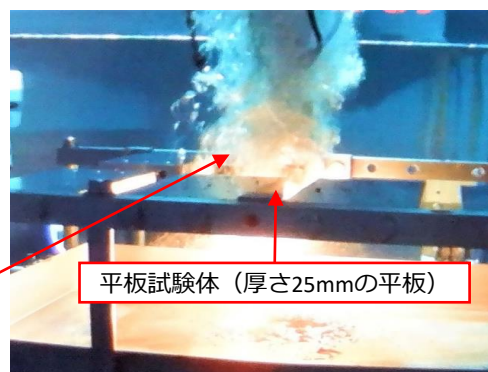


配管の自動切断状況

【水中レーザー切断技術】

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構新型転換炉原型炉ふげんから委託を受け、「ふくいスマートデコミッションング技術実証拠点」（通称：スマデコ）を試験場所を選択し、そこに設置されている直径4m、水深10mの大型水槽を使った水中切断試験を行っています。

レーザーヘッド：レーザーの光路確保等のため先端からエアを噴出。切断による発光が起きています。



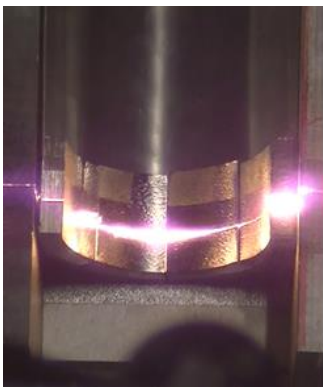
平板試験体（厚さ25mmの平板）

水中レーザー切断状況

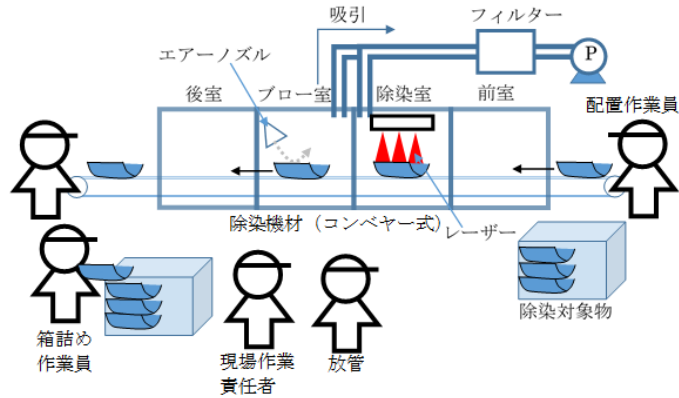
現在、原子力発電所の廃止処置に向けた取り組みが必要となっています。原子力発電所の解体において除染は重要課題であり、私達は、レーザー除染技術の開発により、廃止措置に貢献してゆきます。また、金属やコンクリート表面へのレーザー照射により、色々なデータを取得しています。これらを基に、コンクリート表面処理等の技術開発に取り組んでおり、土木・建築分野へのレーザー技術適応を目指しています。

【金属/コンクリート表面除染】

1kWのファイバーレーザーを高速スキャンで金属表面等に照射し、約 $2\mu\text{m}$ の深さで表面を剥離することにより除染を行います。また、除染システムを構築することにより、安全で効率的な作業実現を目指しています。



配管内面へのレーザー照射状況



除染システムイメージ図

【自走式除染システム（除染ロボット）】

局所的に放射性物質により汚染された床面を除染することを想定した自走式除染システムの試作を行いました。

また、福井大学の委託を受けモーションチャプチャーや、VR(仮想現実)技術を活用した除染性評価技術の開発にも取り組んでおります。

