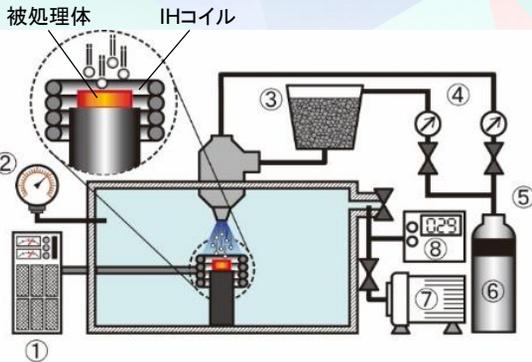




**小茂鳥研究室の目標：**素材の高度化技術の開発は、産業基盤を支える重要課題です。我々は、機械・構造システムの安全性確保を究極の目的として、金属を対象とした新しい表面改質法を提案します。生体内で利用される人工関節や歯根を対象とした表面改質も、応用分野のひとつです。『産業界に役立つ研究の実践』をスローガンに掲げて研究に取り組んでいます。



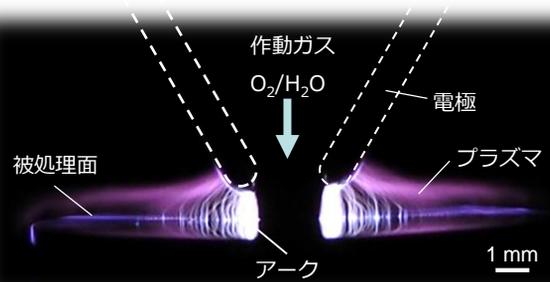
真空置換AIH-FPPシステムの構成

- ①IH電源装置 ②真空計 ③パーツフィーダー ④流量計  
⑤ガス噴射圧調整弁 ⑥ガスポンプ ⑦真空ポンプ ⑧酸素濃度計

## 構造材料の表面改質

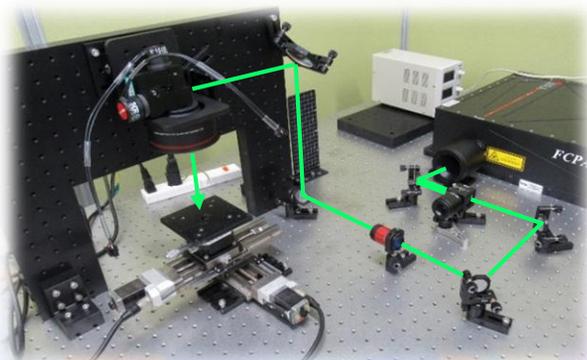
独自に開発した雰囲気制御高周波誘導加熱微粒子ピーニング(AIH-FPP)処理を用いて、様々な特徴を持つ表面の創成に挑戦しています。耐食性、耐高温酸化性、耐摩耗性、耐疲労性などの向上を目的とした表面処理を、極めて短時間で実現します。

シンプルな構造のグライディングアーク放電システムを構築し、それにより発生するプラズマを利用した新しい表面処理プロセスを提案します。



グライディングアーク放電処理の様子

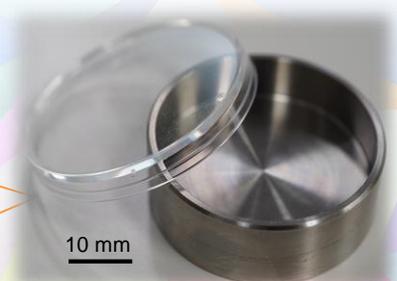
## バイオマテリアルの表面改質



フェムト秒パルスレーザー処理システム

フェムト秒パルスレーザーを用いた新しい金属の表面改質法を提案します。水溶液中の金属にレーザーを照射することで、微細構造と溶液成分の拡散層を形成させます。これにより、インプラント体と骨の結合期間の短縮を実現します。

再生医療の発展に貢献する細胞培養システムを提案します。金属製培養器を用いて、超音波振動刺激、熱刺激、電気刺激などの物理的刺激を直接細胞に与えることにより、成熟化した末端細胞を大量に得ることが可能になります。

ディッシュ型金属製細胞培養器  
(Ti-6Al-4V ELI合金製)