

# レーザ加工応用例

## ステンレス製医療器具への永久的なレーザ黒色マーキング

### 課題

医療器具やインプラントなどへの固有識別子(UDI: Unique Device Identifier)の永久マーキングが注目を集めています。法制化が進められている米食品医薬品局(FDA)の規制の下、米国市場においては義務付けられるケースが増えており、2025年までに欧州医療機器規則(MDR: Medical Device Regulation)においても、適用される予定です。そのため、繰返しの殺菌洗浄でもマークが薄れず、消えない堅牢なマーキング方法の必要性が高まっています。さらに、従来の熱加工によるレーザマーキングで生じていた腐食やパッシベーション(不動態化処理)などの問題も解決したクオリティの高い加工が求められています。

### ソリューション

短パルスレーザによるブラックマーキングを用いれば、これらの課題をクリアし、永久的なマーキングを実現することが可能です。コヘレントのPowerLine Rapid NXは、ブラックマーキング用の一体型サブシステムです。高いピークパワーと短いパルス幅の組み合わせにより、ステンレス鋼の表面および表面下の材料組成を変化させ永久的なナノ周期構造を生成します。効率的な光閉じ込めと光吸収により、高コントラストの黒色マークを実現します。この方法では、ステンレス鋼自体の微細構造表面改質のため、腐食を防ぎ、繰返しの殺菌処理でもマークが薄れることはありません。このシステムは、ステンレス鋼のみならず、チタンやアルマイト処理したアルミやPEEK/PPSUなどの樹脂材料にも、マーキング加工が可能です。

### メリット:

PowerLine Rapid NXによるブラックマーキングでは、ステンレス製の医療器具やインプラントへの永久的かつ経済的で高コントラストなマーキングが可能です。このプロセスは、1.4301 (JIS: SUS304)などを含むあらゆる標準的なステンレス材料に有効で、さらには、再不動態化処理などの表面への後処理も不要です。

### アプリケーション:

ステンレス製の医療器具や再利用するパーツへの恒久的かつ錆びないマーキング加工

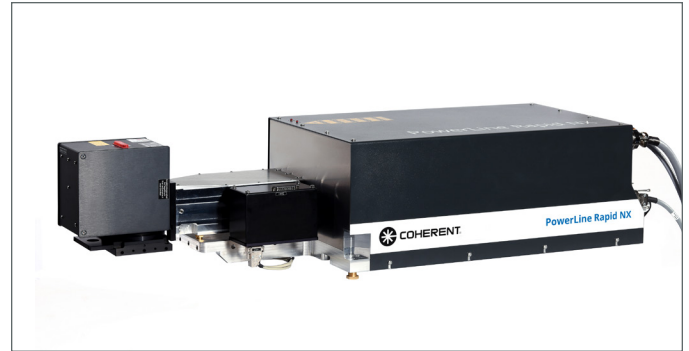
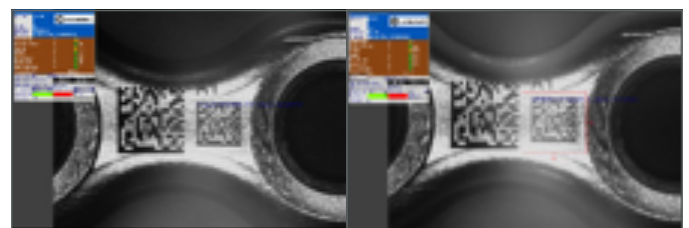


図1. PowerLine Rapid NX



図2. ピコ秒レーザシステムによって、1.4301 (JIS: 304)のステンレス鋼上に作成した黒色マークの例。



(前)パッシベーション(不動態化処理)(後)

### お問合せ:

コヘレント・ジャパン株式会社  
sales.tokyo@coherent.com