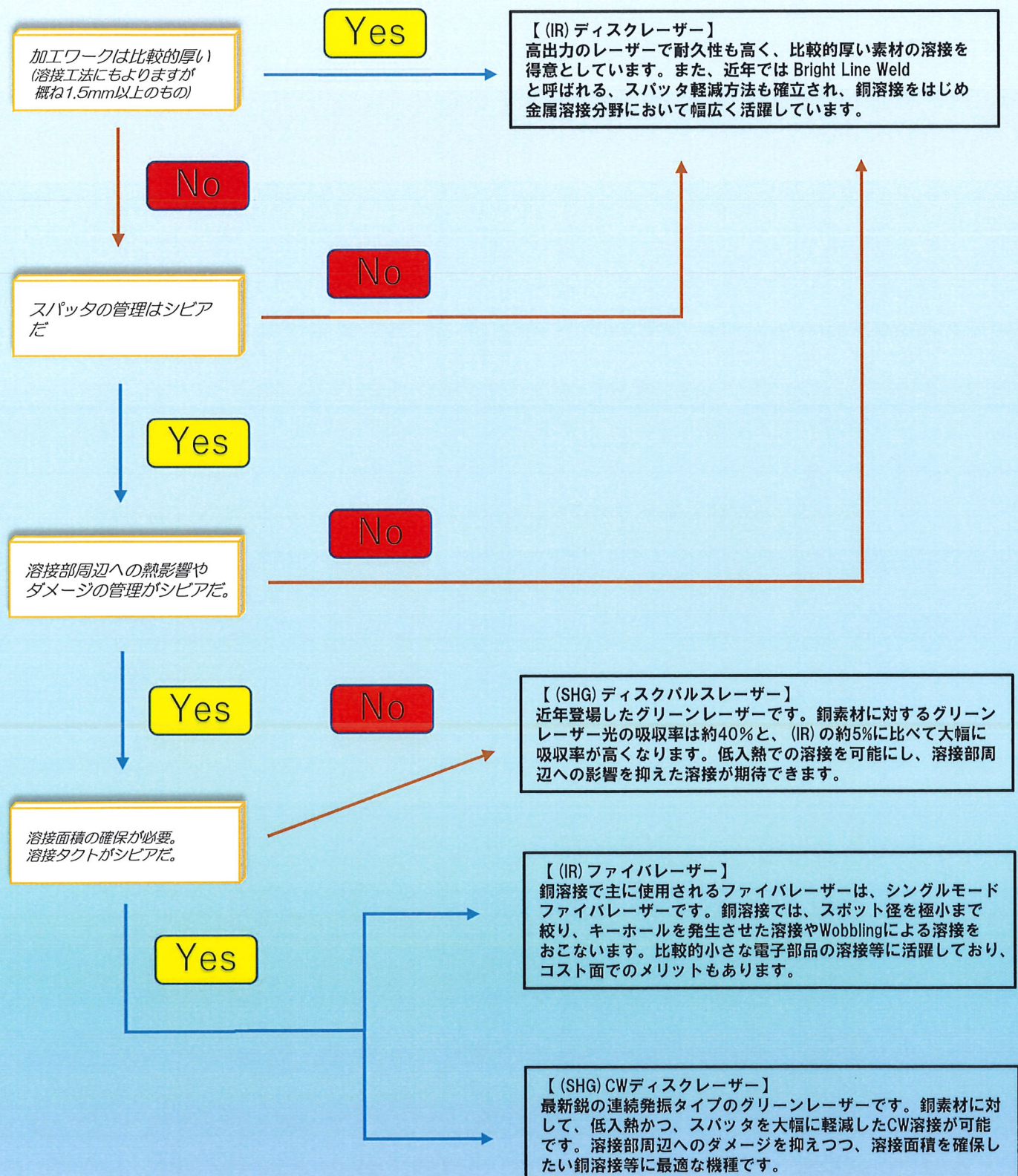
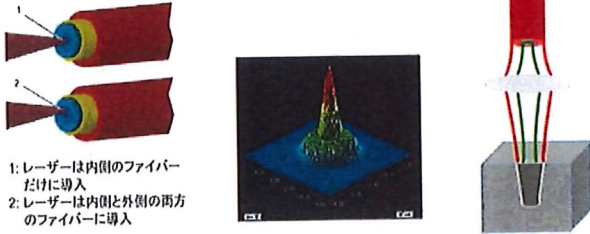


Laser welding on copper



【(IR) ディスクレーザー】+Bright Line Weld

リング(外側) コア(内側)、2層で構成される特殊な構造のファイバを用いる工法です。リングのレーザー光によって、溶融池を広げるような効果を得られ、スパッタの飛散を大幅に抑えた加工が可能となります。



- 1: レーザーは内側のファイバだけに挿入
- 2: レーザーは内側と外側の両方のファイバに挿入

ビームプロファイル制御BrightLine Weldの効果
レーザー出力:5kW、溶接速度:10m/min、材料:ステンレス鋼

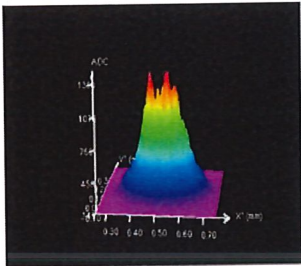


標準セットアップ

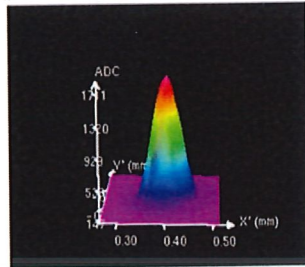
BrightLine Weld

【(IR) ファイバレーザー】

【マルチモード】



【シングルモード】



シングルモードは、光学構成の最適化にてガウシアン(正規)分布のビームプロファイルを形成しており理論限界まで集光することができます。これにより小径ファイバへの入射、つまり微小スポットによる溶接が可能です。また、マルチモード(上図左)と比べ、広がり少ない尖頭状のビームプロファイルが熱影響を極限まで抑えつつ、深い溶け込みを得られます。

【(SHG) ディスクパルスレーザー】



(IR) PULSEレーザーによる銅板への溶接痕

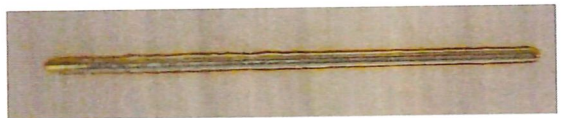


(SHG) PULSEレーザーによる銅板への溶接痕

【(SHG) CWディスクレーザー】

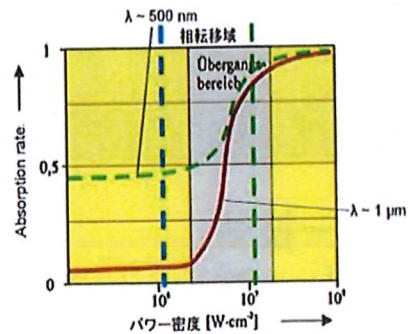


(IR) CWレーザーによる銅板への溶接痕



(SHG) CWレーザーによる銅板への溶接痕

銅に対する、IRレーザーとSHGレーザー吸収率



銅に対するIRの吸収率は約5%、SHGは約40%しかしながら、キーホール状態ではIR、SHG共に90%を超える吸収率となります。SHGでは、熱伝導溶接からキーホール状態へと変わる相転移域における吸収率の上り幅が少なく、より安定した溶接が可能となります。

昨今のグリーンレーザー(SHGレーザー)の登場により、銅加工=SHGレーザーというイメージになってきております。しかしながら条件によってはIRレーザーでの溶接が有利であったりするなど、機種選定が難しい状況にもなってきております。銅製品のレーザー溶接では、以上のような基本チャートの考え方を軸として選定しますが、それでも細やかな条件が加わってきますと、別機種が有利であったりすることもしばしばです。金属溶接の中でも難易度の高い銅溶接を、弊社の経験も交えまして最適な機種選定から装置化まで、お手伝いをさせて頂いております。また、銅素材同士の溶接だけでなく、銅素材と異種金属の溶接事例もございます。まずはお気軽にご相談くださいませ。

オー・エム・シー株式会社 〒569-1026 大阪府高槻市緑が丘2丁目3-12
<http://www.jomc.co.jp/>
 072-688-8331
 担当: 竹中
takenaka@jomc.co.jp