

### 令和3年度 研究外部評価（中間評価）におけるコメントおよび対応

整理番号	テーマ名	評価点	総合評価
21-M1	ブルーレーザを用いた銅の溶接・積層造形技術の開発	16.3	B
研究期間	令和2年度～令和4年度（3カ年）		
研究概要	ブルーレーザ肉盛積層装置の利活用を図るため、銅に対する加工特性を調べたうえで、銅の異材溶接や積層造形などの加工技術を開発する。		
外部評価委員のコメント			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・他の公設試では導入されていないブルーレーザを用いた研究ということで今後の発展が期待されます。銅の持つ特性（導電性、殺菌性、摺動性など）を異材に接合することで新しい機能を持った部品の開発につなげて行って下さい。</li> <li>・先進装置（技術）のアプリケーション技術テーマとして課題はあっても工夫して進んでいることを理解でき、最終成果を期待しています。一方、可能な範囲で、期待成果が得られないBad newsがあれば共有して議論できるとなおよいに思いました。</li> <li>・材料の性質（熱伝導率、融点）で出力、走査速度が大きく影響されると思うので、その関係性を明らかにすることが重要と思います。</li> <li>・溶接、コーティング、積層と3つの取り組みを行ったが、市場性も踏まえて、まずはどれかに特化して技術を高めていくのもよいのではと思います。</li> <li>・異材接合としての用途拡大のポテンシャルがあるものの、接合部位の強度確保をどう担保していくかが重要なポイントとなるため、異なる強度の材質を接合する上での品目値をしっかり定めて進めていただきたいと思います。</li> <li>・興味深い研究成果が得られつつあると思いました。先端技術なのでブルーレーザでないといけない領域が更に明確になるとよいと思います。</li> <li>・研究シーズとしては非常に興味深いです。研究も成果を見ながら、手法などをうまく修正して進めています。もう少しいろいろな条件や手法と客観的に比較しながら進めるとさらに良い研究開発になると思われます。</li> <li>・銅をメインに研究されていますが、炭素鋼、ニッケル等についても吸収率的に有利かと思われる。本研究を更に発展させ、これらの材料についても種々のデータが蓄積されていく事を期待します。</li> <li>・本研究の技術利用が非常に具体的に示されており、今後必要となる技術として期待が大きいと考えます。</li> <li>・銅の溶接技術の確立に向け、酸化抑制により引張強さ向上を着実に進めて下さい。また、異材（銅-アルミ）溶接技術の確立も期待しています。</li> <li>・最先端技術であり、用途・ニーズに対しても広範囲の領域が想定されるので、積極的に推進すべきと考えます。一方で競合技術との優位性の明確化も合わせて対応して頂きたいと思います。（UVレーザのファイバ可否など）</li> </ul>			