

平成23年度個別施策ヒアリング資料(優先度判定)【経済産業省】

施策番号	27154	施策名		高出力多波長複合レーザー加工基盤技術開発プロジェクト			
新規／継続	継続	領域	グリーン・イノベーション	国際的位置付け	世界最先端	AP施策	
競争的資金		e-Rad	○	社会還元			
施策の目的及び概要	加工難易度が極めて高い先進材料に適用できる、高出力と多波長複合を兼ね備えた半導体レーザー加工機を世界に先駆けて開発する。これまで難しかった炭素繊維複合材料の高速・高品位な加工、薄膜太陽電池・フラットパネルディスプレイなどの高速表面処理、チタン粉末等の成型を可能にし、次世代のもののづくりの基盤技術を向上させることを目指す。						
達成目標及び達成期限	平成26年度までに、炭素繊維複合材料の切断や生体チタン材料の成形、有機ELや太陽電池デバイス等の表面処理など、これまでの技術では難しい次世代製品の低コスト製造に適用できる高精度・短時間、高品位な加工を実現する革新的なレーザー加工技術を開発する。						
研究開発目標及び達成期限	平成24年度までに、アレイで出力200W、電気－光変換効率55%、寿命2万時間以上を達成。ファイバー増幅（ブースター）により平均出力200～700Wとなる試作機を開発。複合部材の切断、アモルファス部材の結晶化など多波長複合加工技術の開発。 平成26年度までに、アレイで出力300W、電気－光変換効率60%、寿命5万時間以上を達成。ファイバー増幅（ブースター）により平均出力1～2kWとなるよう試作機を改良。加工速度6m/min以上の複合部材の高速高品位切断・接合が可能な多波長複合加工技術の開発。						
23年度の研究開発目標	本施策により、平成23年度末までに次の研究開発を実施する。 ○高出力化技術開発：半導体レーザー素子の集積化技術、組立技術、面発光素子の高出力化技術を開発する。 ○高品位化技術開発：各種加工を想定したレーザー発振器の要素開発および改良をおこなう。 ○加工技術開発：多波長レーザーによる複合部材の切断速度とレーザー照射条件の把握やアモルファス部材のレーザー熱拡散などの基礎的な検討をおこなう。						
施策の重要性	○低炭素社会の実現に向けて、炭素繊維複合材料や生体チタン材料等軽くて強いが加工難易度が極めて高い（工作機械で巧く削れない）先進材料の加工や、有機ELや太陽電池デバイス等の次世代製品の低コスト製造が必要となっている。 ○これを実現するような、非接触で高精度・短時間、高品位な加工を実現する革新的なレーザー加工技術を開発する必要がある。 ○本事業により開発する半導体レーザー加工技術は、自動車・航空機の軽量化・低燃費化、太陽光パネル・情報家電等の低コスト化・低消費電力化、医療機器の高品質化等、幅広い分野に寄与し、ものづくり基盤技術の強化や国際競争力の強化が期待される。						
実施体制	研究開発主体は公募により決定。集中研方式により、共同研究開発に参加する各研究開発主体の有する研究開発ポテンシャルを最大限に活用し、効率的な研究開発の推進を図る。また、本事業では、成果である次世代レーザー技術の公開およびプロトタイプ機の試用をユーザー企業の協力のもと実施し、ユーザー企業からのニーズと評価結果を反映することによって、新しい半導体レーザー加工機の早期実用化を図る予定。						

H22予算額(百万円)		H23概算要求額(百万円)	
700		1,170	
独立行政法人名(運営費交付金施策のみ)		NEDO	
H23概算要求額の内訳	1:人件費:225 (研究員43人) 2:機材費:945 【主な内訳】 ・装置購入費:784 ・機器リース費:140 ・機器試作費:21 —		
期間	H22～H26	資金投入規模(億円)	54
これまでの成果 (継続のみ)	平成22年度は、以下の技術開発を想定している。 ○半導体レーザー素子の高輝度化のための耐熱損傷性、冷却構造の高度化。 ○各種加工を想定したレーザー発振器の設計。 ○既存のレーザーによる複合部材の切断速度とレーザー照射条件やアモルファス部材のレーザー熱拡散などの基礎的な検討。		
社会情勢・技術の変化(継続のみ)	○近年、我が国のものづくり産業では、低炭素化に大きな貢献が期待される炭素繊維複合材料のように、軽量化、高強度化、高機能化した難加工な次世代材料が普及し始めており、これらの新材料に対応した加工技術の必要性が高まっている。 ○上述のような新材料には、非接触で高精度・高速な加工技術であるレーザー加工技術の適用が有望視されている。		
昨年度優先度判定 (継続のみ)	S	優先度判定時の指摘への対応(継続のみ)	—
国民との科学・技術対話推進への対応(対象施策のみ)	平成23年度の公募より、アウトリーチ活動の実施を評価要件として加える予定		