



レーザプロセッシング分野の掲載開始にあたって

渡部 武弘

T. Wattanabe

公益財団法人天田財団の前身である財団法人天田金属加工機械技術振興財団は、1987年5月に設立されました。以来、「塑性加工」分野を中心に若手からベテランまで非常に多くの研究者に助成が行われ、当研究分野の発展に大いに貢献してきました。また、レーザプロセッシング分野（以下LPと略す）に対しても研究開発助成が一部行われてきましたが、LPの隆盛と当財団の創立20周年に合わせ、2007年にLP向けの助成枠が設けられました。その後、2015年度までの9年間におけるLPへの研究開発助成実績だけで、164件、3億813万5千円となります。

理事長の巻頭言にもありますように、2017年に迎える「天田財団創立30周年記念」事業の一環として2015年度から新たな研究開発助成プログラムが加えられています。塑性加工・LPそれぞれの分野へ重点研究開発助成A（グループ研究・フリーテーマ）2000万円が1件、重点研究開発助成B（個人研究・課題テーマ）1000万円が2件、を設け、LPでは両助成プログラムの3件が採択されています。

これらの重点研究開発助成では設備費として助成総額の9割まで認められるという特長があり、LPでは初期装置や計測・分析機器等が高額であるため、研究者にとっては非常に有用な助成となるのではないのでしょうか。これらの重点研究開発助成は、2016年と2017年も継続されますので、奮ってご応募下さい。

また、研究開発助成の他に国際交流促進助成（国際会議等開催準備助成・国際会議等参加助成・外国人養成助成）があり、2015年度から国際会議等参加助成において、指導教官と同行する大学院生へも助成されることとなりました。更に2016年度からは、博士後期課程の学生は単独での出張においても助成対象となります。

さて、前記のような助成実績から、LPの助成研究成果報告書は94編を数えるまでになり、30周年記念事業に合せて本誌『FORM TECH REVIEW 2015』へ最新情報を加味して掲載していくことになりました。

なお、LPでは研究テーマを以下のように分類し、今後は研究分野の趨勢に合わせて「特集」を組んでいきたいと思っています。

1. LP高性能化のための装置開発と改良

LPの成果は装置に依存することが多く、新規装置の工夫・開発と改良が重要になります。特に、斬新な光学系と高ビーム品質が必要です。

2. レーザ光による各種接合技術と切断技術

接合技術と切断技術は産業界に最も普及・貢献しているもので、成熟した技術です。しかし、ダイヤモンド、ガラス、プラスチックといった材料に対する加工技術、Mg合金やCu等の難溶接材料、鋼とAl合金、超硬合金と鋼、Al合金とCu等の異材溶接にはまだまだ多くの研究テーマがあります。

3. レーザ光でしかできないマイクロ加工

レーザ光の特長の一つとして、超微細集光径があり、材料に加工力がかからないという特長と合わせ、他の加工法では不可能な超微細加工が可能です。

4. 自由自在のレーザ表面改質技術

レーザ光の走査やアブレーション現象等を利用し、複雑・自由曲面への熱処理や表面処理技術の開発、これらの処理によるトライボロジー特性の向上も図られています。

5. レーザ光の特長を活かした特殊加工

多くのレーザ光の特長を活かし、特殊形状の形成や機能の付与が行われています。最近では、液中での加工が活発となり、ナノ粒子の生成やその粒子による表面処理も行われています。医用分野での研究も行われ、将来が期待されています。

6. レーザ光の特長を活かした材料開発

新奇希土類微粒子の生成やポリマー分子配列制御技術により新材料の開発が行われています。

7. 金型を要しない成形技術

材料の成形には金型が必要で、時間と経費が問題となっています。レーザ光を用いると金型不要の成形や金型表面の修理も可能となります。

8. レーザ光でもできるエレキ応用

マイクロ固体酸化物形燃料電池用電極膜形成、多元系酸化物半導体ナノ結晶の創生、Al配線形成等の研究も行われ、研究分野の拡大が期待されます。

9. その他

以上の他に、奇想天外な分野への進出を期待しております。

本誌では、デビュー版であることと広い研究分野を紹介するために、以上の内、5分野に関し、各2名の方々に執筆をお願いしました。

レーザプロセッシングの分野は拡大しつつあり、幅広い分野からのご応募と当財団の助成を活用し、ご研究の進展を期待しております。