

2017年度 日本トライボロジー学会 奨励賞受賞

JTEKT Receives 2017 Young Award from the Japanese Society of Tribologists

2018年5月22日、一般社団法人日本トライボロジー学会主催の2018春季トライボロジー会議第62期定時社員総会において、2017年度日本トライボロジー学会奨励賞を受賞した。

同賞はトライボロジーに関して優れた研究成果をあげた若手個人に贈られる賞である。受賞内容は「光ピンセットによる粘度計測技術の研究～マイクロ領域の粘度～」であり、その研究内容や独自性などが総合的に高く評価され受賞に至った。

近年は、非接触、非破壊、マイクロ領域での計測技術開発が重要視されている。粘度計測においても、従来の計測器ではミリメートル単位のマクロ領域でしか測定できず、マイクロ領域での計測技術開発が求められていた。

本研究では、光ピンセットに着目し、マイクロ領域での粘度計測システムを開発した。光ピンセットは微小物体に対して、レーザを用いて非接触でトラップや移動操作可能な技術である。本計測システムでは、光ピンセットで水溶液中のシリカ微粒子をトラップし、シリカ微粒子の挙動をレーザで検出することにより、粘度や超低レイノルズ数領域の抗力係数の検証をした。

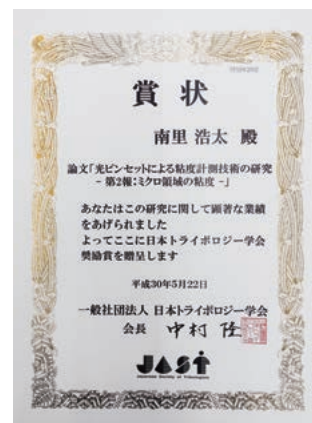
アルコール水溶液は、マクロ領域において、濃度50wt%で極大値を持つような特徴的な粘度変化を示す。このアルコール水溶液の粘度の希釈倍率依存性は、水溶液中のアルコールのクラスター形成などで説明される。光ピンセットによる本計測システムにおいても濃度50wt%で極大値を持つ結果となり、数マイクロメートル単位のシリカ微粒子に対しても、アルコール水溶液の粘度特性を示すことがわかった。また同様の解釈から、光ピンセットによる粘度計測は、感度の高いマイクロ粘度計測方法であることを把握できた。

本研究によって、光ピンセットによる微粒子のトラップ技術、移動操作技術の活用、微粒子の水溶液中での粘度計測に必要なレーザの安定操作領域を確認できた。

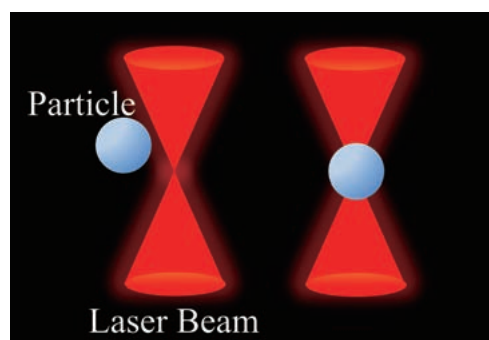
今後は、基盤技術として、光学の応用や技術のさらなる向上を図り、新技術の創成や新たな製品につながる研究開発を推進していく。



左から、中村会長（日本トライボロジー学会、名古屋工業大学）、南里浩太係員



賞状



「レーザで微粒子を引き寄せ（左図）、光圧を利用してトラップ（右図）」