特集「摩擦界面のその場観察技術の進展」企画の趣旨

三宅晃司

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 ☎ 305-8564 茨城県つくば市並木 1 丁目 2-1

(2017 年 1 月 16 日受付；2017 年 1 月 20 日掲載決定)

The Planning Spirit of the Special Issue of “Progress in *In-situ* Measurement of Friction Interface”

Koji MIYAKE

National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, 1-2-1 Namiki, Tsukuba, Ibaraki 305-8564

(Received January 16, 2017 ; Accepted January 20, 2017)

Recent high-efficiency technology demands low-viscosity lubricating oils to reduce the viscous drag. This trend requires the proper understanding of boundary lubrication. To understand a complex phenomenon at actual interfaces under boundary lubrication regime in real time, an *in-situ* observation of the friction interface is required. I asked top researchers in the related field of tribology to contribute their recent research to this special issue about the progress in *in-situ* measurement of friction interface.

KEYWORDS : *in-situ* observation, surface analysis, friction interface, tribology

近年の自動車の低燃費化により、エンジン油の低粘度化が進んでいます。潤滑油の低粘度化により、厳しい摺動条件の下では油膜が担保できず、摺動部材の直接接触が起こってしまうため、境界潤滑現象の解明が求められています。境界潤滑現象を理解するためには、真実接触面における材料同士あるいは材料と潤滑油のダイナミクスを解析することが重要となります。

これまでのトライボロジー研究における表面分析は摺動試験後に行われる場合が多く、摺動の結果得られた表面状態から摺動中のダイナミクスを推測することがほとんどでした。それでも多くの有益な情報が得られますが、トライボロジー現象の解明に真に必要なのは、摺動中の表面（特に真実接触面における）がどのような状態であるのかということと、結果として得られる摩擦、摩擦特性がどのように結びついているのかを理解することです。摩擦や摩擦に影響を与える因子として測定するのは、真実接触点、油膜厚さ、潤滑油や添加剤の分子構造とその変化、基材組成の変化等です。これらを測定するためには、表面・界面に敏感な手法を活用し摩擦界面の

その場観察を行う必要があります。表面分析装置と摩擦試験機構とを組み合わせるためには、両者の使用上の制限を考慮しつつ、性能を満たさなければならず多くの困難な事象があります。

本特集では、摺動試験機と表面評価装置を組み合わせることにより、その場観察を行う新技術開発と摩擦研究の進展について、様々な領域で活躍されている先生方に解説をご執筆いただきました。ご多忙中にご執筆いただきました先生方にこの場を借りて深く御礼申し上げます。

最後に、トライボロジーは、「摩擦」、「摩擦」、「潤滑」、「焼付き」などを含めた“相対運動しながら互いに影響を及ぼしあう二つの表面の間におこるすべての現象を対象とする科学と技術”であり、表面とは切っても切れない関係にあります。本特集号を通じ、表面科学とトライボロジーの異分野（といってよいのかどうか分かりませんが）融合が促進され、両領域がともに発展していくことを期待しています。