

ISAAT 2025 参加報告

大学院理工学研究科博士前期課程 機械システム工学専攻 2年 國丹 魁人



今回私は静岡県の沼津市で開催されたISAAT2025に参加しました。本学会は11月16日から11月19日の四日間で開催され

ました。ISAAT(International Symposium on Advances in Abrasive Technology)は砥粒加工学会の先端砥粒加工に関する国際的なシンポジウムで、砥粒技術、工具技術、加工技術、加工機械、計測技術、マイクロ・ナノ加工技術など、精密加工に関わる技術を総合的にとらえる学会です。その中で私は「Evaluation of Solid Lubricity of Aluminum Alloy Surfaces Textured by Vibration-assisted Cutting」という題目で発表しました。

私の研究は、振動援用切削技術を応用した表面テクスチャリングとグラファイト固体潤滑剤の相乗効果に関するトライボロジー研究です。振動援用切削とは、超音波振動により切削工具を微小振動させ、金属表面に規則的で微小な凹凸を精密に創成する先端加工技術です。本研究では、創成した表面テクスチャにグラファイト固体潤滑剤を塗布し、摩擦試験機を用いて摩擦係数や摩耗量を測定することで、固体潤滑特性を体系的に評価しました。研究の新規性は、表面テクスチャとグラファイト潤滑剤という二つの摩擦低減手法を組み合わせ、その相乗効果を初めて詳細に調査した点にあります。主要な成果として、表面テクスチャの面積密度（金属表面全体に占めるテクスチャ部分

の面積比率）について、固体潤滑性能を最大化する最適値を明らかにしました。さらに、最適値における固体潤滑膜形成メカニズムとして、テクスチャ内でのグラファイト粒子保及び摩耗粉の保持効果などを解明し、他の面積密度の場合との比較考察も行いました。

本学会では発表時間が15分、質疑応答が5分と一般的なスケジュールでの発表でしたが、国際学会ということでももちろん英語での発表や応対を求められます。昨年も国際学会での発表経験があったため、今回は発表中に原稿を見ないことに注力しました。発表原稿を十分に練習し、内容を頭に入れることで、適宜原稿を見ることはありましたが、度々聴衆とアイコンタクトを取りながら発表することができました。

また学会期間中には技術見学ツアーが企画されており、芝浦機械株式会社の工場見学と三島スカイウォークへの訪問がありました。芝浦機械では最先端の工作機械や製造技術を間近で見ることができ、実際の産業応用について理解を深めることができました。私の研究でも芝浦機械の三軸加工機を使用しており、最新の加工機の数々を見学することができ、とても印象に残りました。三島スカイウォークでは日本最長の歩行者専用吊橋で、当日はあいにくの天気だったため、富士山の絶景を楽しむことはできませんでしたが、他の参加者との交流を深める良い機会となりました。

国際学会の会場となった静岡県の沼津市という場所は、富士山の近くにあり、天気がいいと宿泊

したホテルから富士山を眺めることができました。図1に沼津駅から20分程度で行ける、富士駅からみた富士山の写真を載せます。沼津駅付近に宿泊することは初めてでしたが、静岡駅までも電車でアクセスしやすく、海の幸も豊富で食事を楽しむことができました。学会での研究発表だけでなく、地域の魅力に触れることもでき、充実した四日間となりました。

本国際学会に参加するにあたって、ご指導ご鞭撻いただいた担当教授および、研究室の皆様へ、深く感謝申し上げます。



図1 富士駅から見た富士山