

学位論文及び審査結果の要旨

| | |
|----------|--|
| 氏 名 | 角 直広 |
| 学位の種類 | 博士（工学） |
| 学位記番号 | 環情博甲第 354 号 |
| 学位記授与年月日 | 平成 27 年 3 月 25 日 |
| 学位記授与の根拠 | 学位規則（昭和 28 年 4 月 1 日文部省令第 9 号）第 4 条第 1 項及び 横浜国立大学学位規則第 5 条第 1 項 |
| 学府・専攻名 | 環境情報学府 環境システム学専攻 |
| 学位論文題目 | ヨー角ミスアライメントを有するすべり摩擦システム： 摩擦振動の発生および抑制に関する理論と応用 |
| 論文審査委員 | 主 査 横浜国立大学 准教授 中野 健 横浜国立大学 教 授 森下 信 横浜国立大学 教 授 山田 貴博 横浜国立大学 准教授 白石 俊彦 横浜国立大学 准教授 松井 和己 |

（論文及び審査結果の要旨）

本論文は、ヨー角ミスアライメント（YAM）を有するすべり摩擦システムを研究の対象として、特に摩擦振動の発生と非発生に着目して実施した一連の研究成果をまとめたものである。ここで、YAM とは、球/平板型の 1 自由度すべり摩擦を例に挙げると、球の運動方向と平板の駆動方向の間のヨー軸まわりの角度のずれのことを指す。

本論文は、全 9 章で構成されている。第 1 章「序論」では、本研究の背景と目的をまとめている。第 2 章「過去の研究」では、摩擦振動に関する過去の研究を整理してまとめている。第 3 章「ヨー角ミスアライメントを有する 1 自由度すべり摩擦システム」では、数値シミュレーションと平衡点まわりの安定性解析により明らかになった YAM の制振効果をまとめている。第 4 章「ヨー角ミスアライメントを利用した動摩擦係数計測」では、独自に設計した摩擦試験機の中で YAM の制振効果を実験的に立証し、動摩擦係数計測における制振の必要性を明らかにしている。第 5 章「擬似スティックスリップ」では、数値シミュレーションの結果に基づき、YAM を有するすべり摩擦システムに特有な摩擦振動の形態（静摩擦を利用せずに発生するスティックスリップに酷似した振動）をまとめている。第 6 章「ヨー角ミスアライメントを利用したブレーキノイズの低減」では、ディスクブレーキ型摩擦試験機の中で YAM の制振効果を検証し、制動性能と静粛性を両立する技術応用の可能性をまとめている。第 7 章「2 自由度すべり摩擦における制振理論」では、第 3 章で示した 1 自由度すべりシステムの問題を 2 自由度に拡張し、YAM の制振効果を得るための必要条件をまとめている。第 8 章「考察」では、以上の結果を総合して、摩擦振動の発生と非発生に関する知見をまとめている。第 9 章「結論」では、以上の検討を通して得られた本研究の結論をまとめている。

以上のように、本論文は、今後さらに高度な理解と制御が求められるトライボロジーに対して、学術的かつ工学的に重要な知見を提供すると判断し、博士論文として十分な価値があるものと認めた。