



Title	固体仕上面間の接触機構とその工学的応用に関する研究
Author(s)	久門, 輝正
Citation	大阪大学, 1968, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/29414">https://hdl.handle.net/11094/29414</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、<a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">大阪大学の博士論文について</a>をご参照ください。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	久 門 輝 正 ひさ かど てる まさ
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	第 1 3 3 6 号
学位授与の日付	昭 和 43 年 3 月 11 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学位論文名	固体仕上面間の接触機構とその工学的応用に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 築添 正 (副査) 教授 小島 公平 教授 千田 香苗 教授 副島 吉雄 教授 田中 義信 教授 津和 秀夫

### 論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、固体仕上面間の接触機構とその工学的応用に関する研究をまとめたもので、緒論、本文 2 編 10 章および総括からなっている。

緒論では、摩擦、摩耗、接触熱抵抗、接触電気抵抗など接触に関する工学的諸問題の理論的解析のためには、まず固体仕上面間の接触機構の究明が不可欠であることを論じ、本論文の目的と意義を述べている。

第 1 編は、固体仕上面間の接触機構の理論的解析を行なうとともに、その妥当性を実験的に確かめたもので、5 章からなっている。固体仕上面の表面あらさ曲線から求めた分布曲線の分布形を正規形とみなし、表面あらさに対し種々の統計的手法を適用することによって、Ⅰ) 真実接触面積 Ⅱ) 接触面食込位置 Ⅲ) 接触面間平均すきま Ⅳ) 接触点の数 Ⅴ) 接触点の大きさとその分布、などをそれぞれ理論的に計算する式を誘導している。さらにこれらの理論的考察の妥当性を定性的のみならず定量的にも、実験的に確かめることに成功している。

第 2 編は、前編で明らかにされた固体仕上面間の接触機構の理論を基礎として、種々の接触に関する工学的問題の解析を試みたもので、5 章からなっている。

第 1 章は、固体仕上面間の乾燥摩擦に及ぼす表面あらさの影響を理論的ならびに実験的に明らかにしている。

第 2 章では、固体接触面の気体漏れ機構の理論的解析ならびに実験的検証を行なっている。さらに空気圧縮機におけるシリンダ内のピストンリングを通しての空気漏れ量の計算を行なっている。

第 3 章では、固体接触面の伝熱機構の理論式を導くとともに、真空中における接触熱抵抗の測定を行なうことによって理論的考察の妥当性を確かめている。

第 4 章は、すきまばめにおける初期摩耗と表面あらさの関係に関するもので、乾燥摩擦状態の理論

的解析を境界潤滑状態の場合に拡張することを試みている。

第5章は、冷しばめまたは焼きばめに及ぼす表面あらさの影響を明らかにしたもので、表面あらさによる直圧力の低下、押抜力と表面あらさの関係などを理論的に解析するとともにこれを実験的にも確かめている。

総括は、本研究の結果を要約したものである。

## 論文の審査結果の要旨

本論文は、摩擦、摩耗、接触熱抵抗、接触電気抵抗など接触に関する工学的問題を明らかにするため、最近盛んに試みられている固体仕上面間の接触機構の究明のための理論的ならびに実験的研究である。いままで試みられた接触機構の解析は、固体仕上面の表面あらさに対する種々の模型化あるいは仮定のもとに、たとえば大きさの分布をもつはずの接触点を等しい大きさの円と考えるなど無理な仮定のもとに、接触点の数や大きさを求めている。著者は固体仕上面の表面あらさ曲線の分布形を最も妥当と考えられる正規形とみなし、表面あらさに対し統計的手法を種々適用することによって接触機構の解明に成功している。すなわち2個の固体仕上面の接触において、荷重、材質、表面あらさが与えられたとき、真実接触面積、接触面食込位置、接触面間平均すきま、接触点の数、接触点の大きさとその分布などをそれぞれ理論的に計算する式を誘導するとともに、これを実験的にも確かめている。さらに接触に関する実際の工学的問題、たとえば摩擦、気密、接触熱抵抗、摩耗、はめあいなどの理論的解析に、著者の接触機構の理論が応用されうことを明らかにし、これら接触に関する工学的諸問題の、機構からの本質的な理論的究明の端緒を与えている。

これは工学上ならびに工業上に貢献するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。