

氏名	藤原 貴典		
学位の種類	学 術 博 士		
学位授与番号	博甲第 686 号		
学位授与の日付	昭和 63 年 3 月 28 日		
学位授与の要件	自然科学研究科生産開発科学専攻 (学位規則第 5 条第 1 項該当)		
学位論文題目	ファインセラミックスの高品質研削加工に関する研究		
論文審査委員	教授 中島利勝	教授 本田和男	教授 阿部武治
	教授 山本恭二		

### 学 位 論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、ファインセラミックスの高品質研削加工技術を確立することを目的として、過渡的切削過程における切りくず生成機構および加工面生成機構を解析し、これを研削加工現象の解明に応用した研究である。まず、研削加工における砥粒切れ刃と被削材との干渉条件を明確にし、その干渉条件下でダイヤモンド砥粒によるファインセラミックスの切削過程を検討し、ダイヤモンド砥粒の上すべり現象、切りくず生成機構、加工面生成過程などを明らかにした。ついで、ダイヤモンド砥石によるファインセラミックスの研削過程の定量化について検討するとともに、構造用ファインセラミックスであるアルミナ、ジルコニア、窒化けい素およびサイアロンの被研削性についても検討を加えている。最後に、ファインセラミックスを鏡面研削する方法として調整砥石研削法を提案し、ファインセラミックスの高品質研削加工技術を確立するための概念を明確にしている。

### 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

新しい工業材料として急速に開発が進められているファインセラミックスは、その優れた特性が活かされる分野で広く利用されつつある。この場合、ファインセラミックスの成形焼成だけでは要求される精度や品質を満たすことが困難であり、それらを高エネルギー

かつ高品質で二次的に加工する技術の確立が望まれている。

本論文は、ファインセラミックスの高品質研削加工技術を確立することを目的として、過渡的切削過程における切りくず生成機構及び加工面生成過程を弾性学、塑性学、切削工学的見地から解析し、これを研削加工現象の解明に応用した研究である。まず、研削加工における砥粒切れ刃と被削材との干渉条件を明確にし、その干渉条件下でダイヤモンド砥粒によるファインセラミックスの切削過程を検討し、ダイヤモンド砥粒の上すべり現象、切りくず生成機構、加工面生成過程などを明らかにした。ついで、ダイヤモンド砥石によるファインセラミックスの研削過程の定量化について検討し、寸法生成加速度、砥石摩耗速度係数、接触剛性、切削剛性及びシステム剛性の5つの特性値がわかれば、ダイヤモンド砥石によるファインセラミックスの研削加工結果は決定されうることを明らかにした。さらに、構造用ファインセラミックスであるアルミナ、ジルコニア、炭化けい素、窒化けい素及びサイアロンのダイヤモンド砥石による被研削性について検討を加え、ファインセラミックスを研削加工する場合、従来材料と比較してどのような特異性があるかを明らかにした。最後に、上で得られた知見を基にして、ファインセラミックスを鏡面研削する方法として調整砥石研削法を提案し、ファインセラミックスの高品質研削加工技術を確立するための概念を明確にしている。

以上を要するに、本論文はファインセラミックスのダイヤモンド砥粒による切りくず生成機構及び加工面生成過程を解析し、またこれを实际的に活用して、ファインセラミックスの高品質研削加工技術を確立するための基礎を明らかにしたもので、機械加工学の分野に新しい視点を加えたものであり、学術上、工業上貢献するところが少なくない。よって本論文は、学術博士の学位論文として価値あるものと認める。