

難削材加工技術研究会

飯村 修志* 安藤 亮** 早乙女 秀丸***

1. はじめに

難削材は、工業的に付加価値が高く需要が高い材料が多く、それぞれの特性に合った用途・分野で使われている。しかしながら、材料として優れた特性を示す反面、名前の通り削りにくく加工しにくいという性質を持っている。そのため、特に研削、切削、研磨において、研削比や加工能率の低下、加工費用の増大を引き起こす要因となっている。

難削材の一つである炭化ケイ素 (SiC) 系セラミック基複合材料 (CMC) は、高耐熱性・耐摩耗性・耐プラズマ性・耐放射線性などの優れた耐環境性を有しており、過酷な環境での使用が想定される宇宙材料への適用が期待されている。加えて、高い耐熱性を有する CMC 材料は、タービンの高効率化など多様な分野での需要が見込まれている。一方で、SiC は、非常に硬く、粘りの少ない材料であるため、加工時間の長期化や加工時に微細クラックが生成するなど成形加工の難易度が高く、実用性に課題を有している。

このような難削材特有の成形加工に関する課題を解決することは、材料の特性を活かした用途開発に大きく貢献することが期待できる。

2. 目的

セラミックスやガラス等の難削材料の加工技術について、県内企業が有するシーズを持ち寄り、今後需要が見込まれるセラミック基複合材料等の新たな分野への適用を促すと共に、そこに必要な基盤技術を修得するための講演会、勉強会等を実施する。

3. 実施内容

今年度は、企業のシーズ紹介や難削材加工の基本的考え方を共有するための講演会、センター保有の機器による加工実習及び評価解析に関する比較検証試験を実施した。

【第 1 回研究会】 令和 2 年 1 月 10 日

場 所 産業技術イノベーションセンター
参加者 9 社 10 名

1. 研究会の趣旨説明

- (1) 研究会の目的と実施内容
- (2) 参加企業様の自己紹介

2. 基調講演及び実演

- (1) 「難削材とは？ その加工技術、加工時及び加工後の評価手法」
 - ・ 難削材の定義、工具の基礎、旋削加工における理論式と測定方法などの講演
 - ・ S45C とチタン材などの研削加工実習
- (2) 「注目を集めるセラミック基複合材料 (CMC) 」



参考 第 1 回研究会の開催状況

【評価解析実習】 令和 2 年 2 月 17, 18, 19 日 (3 日間)
参加者 4 社 5 名

(1) 1 日目

場 所 産業技術イノベーションセンター

「微細な形状観察手法の比較」

＜対象機器＞

走査型電子顕微鏡, 走査型プローブ顕微鏡

(2) 2 日目

場 所 産業技術イノベーションセンター

「表面形状と表面粗さ, 表面粗さの考え方」

＜対象機器＞

表面粗さ計, レーザー顕微鏡, 光学顕微鏡

(3) 3 日目

場 所 繊維高分子研究所

「汎用的表面観察手法, 3D 形状解析と粗さ」

＜対象機器＞

マイクロ스코ープ

4. 今後の予定

表面処理を適用した加工など加工の援用技術や加工治具の最適化など企業が保有するシーズを導入して CMC 材料の成形加工方法を考案, 検証する。