

第35回国際SAMPEシンポジウム（アメリカ）

千葉大学工学部機械工学科

助教授 浅沼 博

（平成元年度国際会議等参加助成 AF - 89036）

1. 開催日時：1990年4月2～4月5日

2. 開催場所：アメリカ（アナハイム）

3. 開催に対する成果：

〔発表題目〕 The Concept of Secondly Formable Fiber Reinforced Metals

〔要旨〕 延性の小さい高強度長繊維を複合化した繊維強化金属は、曲げ加工等の二次成形を行おうとするとその繊維は成形中に損傷を受けるため Near Net Shapeの成形を行なうことが一般的である。しかし繊維を損傷することなくそれを二次成形することが可能となれば、その汎用性は高まり、コストも低下すると考えられる。

本研究では、二次成形が期待できる長繊維強化金属として、次のような方式の複合材を提案した。すなわち、まず第一段階として、繊維とマトリックスとの界面に、マトリックス金属よりもできる

だけ低い温度において軟化または溶融する純金属または合金の層を設ける。次に第二段階として、マトリックス全体を著しく軟化させることなく、その界面層を局部的に軟化・溶融させ、繊維-マトリックス界面せん断応力を著しく低下させた状態で繊維を損傷することなく二次成形を行う。二次成形後の第三段階には、この界面層とマトリックスとを相互に拡散させることによりルーズな繊維-マトリックス界面を強化し、複合材としての強度を高めるという方式である。

界面層形成用金属として亜鉛を用いたステンレス鋼繊維強化アルミニウムを作製し、これについて二次成形（曲げ加工）の可能性を検討したところ、上記第二、第三段階の各要件を満足することが実証され、二次成形可能な長繊維強化金属の実現の可能性が示唆された。