

- ・ 第 2 回塑性加工国際会議
- ・ 第 8 回材料集合組織国際会議

名古屋大学工学部鉄鋼工学科

講師 金武 直幸

(昭和62年度国際会議等参加助成 AF-87028)

1. 第 2 回塑性加工国際会議(1987. 8. 24~28. シュツットガルト・西ドイツ)

・ 発表題目

[Metal Flow in the Rod Extrusion of Rate Sensitive Materials]

塑性加工では、製品の成形加工と同時にその材質・特性の改善が可能であることが大きな特徴である。これは材料が加工硬化すると同時に、加工中に材料内部での材料流れが生ずることが大きな要因である。しかしながら、この材料流れは必ずしも良いものばかりではなく、そのために製品に大きな欠陥を生じさせる場合もある。また加工中の所要荷重や加工性にも大きく影響する。このような材料流れの状態は被加工材の変形特性を始め、製品の形状、工具の形状など様々な加工条件によって変化し、それを事前に予測することは困難である。ところが最近のCAD、CAM等の発展に伴って、その予測の必要性が大きくなっている。

本論文は、このような背景のもとに、特に材料流れが複雑に変化する速度依存性材料について、その押出し加工における材料流れの解析計算の可能性について検討した。解析は剛塑性有限要素法を用い、速度依存性構成式を利用して、種々の加工条件での計算例を示した。その結果、超塑性材料の押出しで見られるような複雑な材料流れをシミュレート計算できることが明らかとなった。

2. 第8回材料集合組織国際会議(1987.9.20~25, サンタ・フェ・アメリカ合衆国)

・発表題目

[Calculation of macroscopic deformation behavior using texture data for metal sheets]

薄板材料の成形加工においては、その加工性に対する板の異方性挙動の影響が大きな問題となる。この異方性の問題はたいへん複雑であり、特に実際の加工中に生ずる多軸応力状態での異方性については、それを良く説明できるような塑性異方性理論がいまだ確立されていない。

本論文は、この異方性挙動の大きな要因である集合組織に注目し、結晶学的な立場から解明しようとするものである。そこでは集合組織のデータと結晶塑性理論とを用いて、多軸応力状態での変形挙動をシミュレート計算する手法を提案し、実用のアルミ合金及び軟鋼板についての計算例を示した。その結果、応力-歪曲線や降伏曲線などの異方性を良く計算予測できることが明らかとなった。