

研究タイトル:

爆発成形法における金属板の変形機構の解明



氏名: 西 雅俊 / Nishi Masatoshi E-mail: nishima@kumamoto-nct.ac.jp

職名: 講師 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 日本機械学会, 日本塑性加工学会, 日本火薬学会

キーワード: 高エネルギー速度加工, 数値計算

技術相談

提供可能技術:

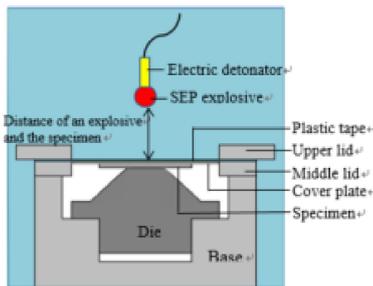
・塑性加工が困難な金属材料に対する新たな加工方法の提案

研究内容: マグネシウム合金の塑性加工について

タブレット端末やスマートフォンといったモバイル機器業界, 航空機や鉄道などの輸送機器業界を中心に省エネルギー化が求められており, 軽量化という面でマグネシウム合金が期待されている. その理由として, マグネシウム合金は比重が実用金属の中で最も軽いことに加え, 強度が高い, リサイクル性が高い, 耐くぼみ性などがあるなどが挙げられる. 現在利用されているマグネシウム合金の加工法として押出加工, 鍛造加工, 圧延加工などがある. しかしながら, マグネシウム合金の欠点である変形特性, 摩擦特性, 延性が低い, 腐食性などにより塑性加工が難しく, 大規模な生産をするには克服しなければならない課題が多くある. 例えば, マグネシウム合金は塑性加工性が悪く, 熱間鍛造で行われているが寸法精度が期待できないため, 冷・温間鍛造が望まれている.

爆発成形法とは, 爆薬の爆発によって発生する衝撃波および爆轟ガスが成形エネルギーとして金属板などに作用し, 所望の形状に成形する塑性加工法である. 爆発成形法は冷間での塑性加工の一つであり他の塑性加工法と変形のメカニズムが異なるため, 上述の課題を克服できる可能性がある.

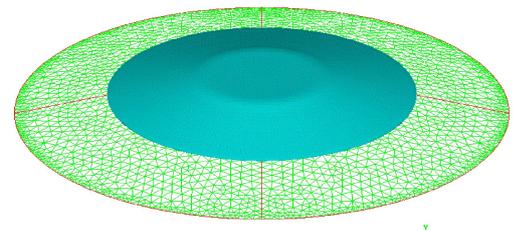
そこで, 本研究では, 爆発成形法を用いたマグネシウム合金の変形機構を調べることを主目的とする. 現在は, 円錐台型のダイスを使用し, マグネシウム合金板に対して爆発成形法による凸型成形の実験や数値解析を行っている.



実験概略図



実験結果



計算結果

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	