

深絞り加工のシミュレーションによる 加工コストの削減

【背景】



図1 鏡板の例

日本鏡板工業株式会社では、大径製品のワンプレス深絞り加工による鏡板製造技術を強みとしており、近年では、より高い品質・生産効率向上を達成するために、デジタル技術の導入に取り組んでいます。

同社は、令和3年から令和5年に当センターと共同研究を行い、CAE解析※・実験の実績を基に、ワンプレス深絞り加工の知見を蓄積してきました。

今回は共同研究時とは異なる製品に対して、加工前の素材をできるだけ小さくすることで、材料のロスを減らし、コスト削減したいと考え、令和7年7月に当センターに依頼試験の相談がありました。

※CAE解析：Computer Aided Engineering。CADで設計した製品の強度、熱、流体、振動などの物理的な性能をコンピュータ上でシミュレーション・予測する技術

【支援内容】

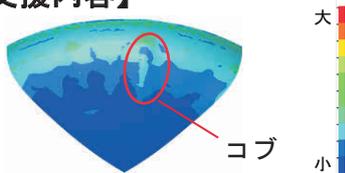


図2 加工不良の解析事例
(相当応力、共同研究時)

成形不良時の加工条件でCAE解析を行ってみると、図2のように応力の乱れやコブの発生が見てとれます。図3のようにコストと手間のかかる実験を行わなくても、CAE解析を行うことで加工条件が適切かどうか確認することができます。

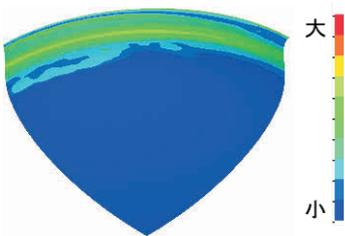


図4 今回の解析結果
(相当応力)

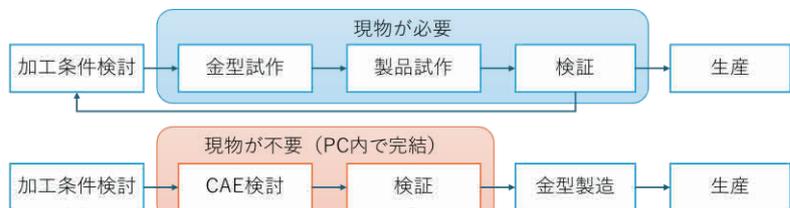


図3 業務フロー図
(上：一般的な方法、下：CAEを活用した方法)

今回の依頼条件で解析した結果、図4のようにシワやコブなく成形できる解析結果が得られ、本解析条件と同じ加工を同社の実生産機で行ったところ無事成形することができました。(図5)

【成果】



図5 実機で成形した鏡板

加工前にCAE解析を行うことで、実験の手間やコストを抑え、加工前の素材を小さくしても成形できる加工法を実現することができました。

今後もCAE解析によって、技術の蓄積、コスト削減などによる競争力強化が期待されます。

材料コスト削減効果：約5%/枚
雑誌掲載：プレス技術 (2024年10月号)、
型技術 (2025年1月号)

担当

技術支援部
IT・マテリアルグループ

上田 聖

TEL:029-293-7482