

## TOPICS

## 熱処理シミュレーションによる技術支援

—生産現場への適用に向けた取り組み—

機械金属部 谷内大世 (やち たいせい)

yachi@irii.jp

専門：金属材料

一言：熱処理技術を通じて企業の技術支援に努めます。

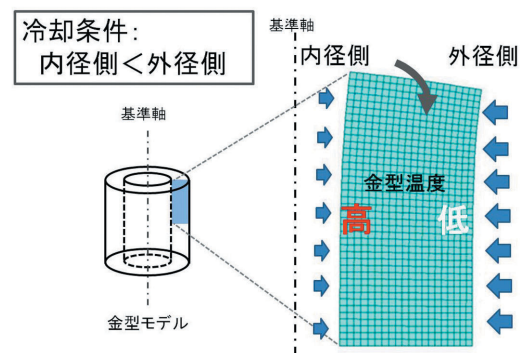


金属部品は材料強度や硬さを調整するために熱処理を施しますが、熱処理の条件によっては変形や割れが生じる場合があります。そこで、熱処理における不具合対策の手段として、シミュレーション技術が注目されています。熱処理シミュレーションをすることで、温度分布や変形、硬さ等の熱処理の挙動を予測できますが、その活用においては、加熱や冷却における熱の伝わり方等の解析条件を適切に設定し、解析結果の妥当性を十分に検証する必要があります。

図に示すような中空円筒形状の金型では、熱処理によって鼓状もしくは樽状に変形することが問題でした。そ

で、いろいろな加熱・冷却条件を与えて解析した結果、このような変形は冷却時の内径側と外径側の温度差が大きいと生じやすいことが実証できました。この予測結果は、三次元測定機で実測した変形具合とほぼ一致したことから、解析結果が妥当であることも確認しました。また、この結果を基に、昇温速度や冷却速度等の熱処理条件を改善することで、変形量を約1/3に低減することができました。

熱処理シミュレーションは、反りや割れ等の不具合対策だけではなく、硬化深さが重要な高周波焼入における処理条件の設定にも活用することができますので、ご関心のある方はご相談ください。



□ 熱処理による変形の予測結果