

超音波で金型硬度検査

県産業技術センター

新技術 高い精度

超音波を使ってアルミダイカスト金型の硬さを検査する技術を、県産業技術研究開発センター(高岡市二上町)が開発した。従来の測定法に比べ精度が格段に高い上に、金型を傷つけずに正確に状態を把握

できる利点がある。将来、IoT(モノのインターネット)技術として活用し、人工知能(AI)と組み合わせることでものづくりの高効率化への寄与が期待できるといふ。

(高倉陽)

アルミダイカスト金型は一般に、長時間の高温に耐えられる「熱間工具鋼」と呼ばれる鉄鋼でできている。溶かした約600〜700度のアルミを金型に押し込んで成形し続けると、熱の影響で次第に金型自体の硬さが低下し、補修や交換が必要になる。従来の検査方法は針を落とす、跳ね返り具合で測定

するもので、結果がばらつきやすい課題がある。そのため現場では経験などに基づくことが多く、正確な把握手段が求められていた。今回開発した検査技術は、金型の表面から超音波を透過し、得られるデータから劣化の状態を把握する。劣化が進むと、ナノ秒(ナノは10億分の1)レベルで超音波の到達時間に変

化が表れるという。

研究に取り組んだ同センターの山岸英樹副主幹研究員は「医師が聴診器で診断するように、金型を壊さずに硬さをモニタリングできる」と言う。

研究では金型の結晶構造が、使い続けることで変化し、わずかに弾性率が増加することで超音波に影響することを解明した。

山岸副主幹研究員は「将来、『Society 5.0』と呼ばれるAIなど先端技術を駆使した社会でのものづくりに寄与できると期待している」と話した。研究成果をまとめた論文は5月に米国の金属・材料学会誌の速報版で紹介された。

金型を模した試験片の硬さを調べる山岸副主幹研究員＝県産業技術研究開発センター



ズーム

アルミダイカスト 溶かしたアルミを精密な金型に高速・高圧で注ぎ、成形する鋳造技術。複雑な形の製品を短時間に生産できる。エンジンや動力を伝えるトランスミッションなどの「パワートレイン部品」といった自動車関連を中心に使われている。