

ウルトラファインバブルの応用広がる

◆金属材料の研削にウルトラファインバブルの利用

2019年9月、機械製造のナノテック（奈良県）は0.01マイクロメートル以下のウルトラファインバブル発生器を発売した。ウルトラファインバブルとは直径1マイクロメートル以下の泡で（国際規格ISOの定義）、ファインバブルの一種である。ナノテックが開発したのは更に細かい泡の発生器である。価格は7万円から19万円としている。同社顧客の加工現場での実証実験では、工作機械の金属加工時の冷却液に適用することで、熱を逃がす効果が上がり、工具部品の寿命が従来比で約30%高まるというデータを得ている。

また同月、切削加工を行う高洋電機（三重県）は、超耐性合金用の加工技術を開発したと発表した。加工で使用する冷却液にウルトラファインバブルを入れ、切削粉の除去効率を向上させ、高精度研削が行えることが特長である。

ウルトラファインバブルは工作機械の現場で導入が進むことが予想される。

ファインバブルの種類	ウルトラファインバブル	マイクロバブル
バブルの径	1マイクロメートル以下	1～100マイクロメートル
目視	細かくて不可能（透明）	可能（白濁）

◆ウルトラファインバブルで燃費向上の開発も進む

ウルトラファインバブルを有機溶剤中に安定的に発生させることで、自動車の燃費が向上するという開発も進んでいる。

静岡大学の間瀬教授は、軽油などにウルトラファインバブルを入れ、エンジンの燃費を向上させる研究開発を18年より行ない、実用化すれば燃費は10%程度向上できる見込みである。有機溶媒に対応した小型のファインバブル発生装置を理化学機器のPMT（神奈川県）と開発し、19年1月より発売した。装置の特長は、高圧を必要とせず、卓上サイズながら、0.1マイクロメートルの均質なウルトラファインバブルを高濃度で安定的に発生させることである。現在、同社と間瀬教授は自動車メーカーなどと共同で、燃料噴射装置と一体化し、自動車向けの小型ファインバブル発生装置の開発を進めている。ウルトラファインバブルが化学反応プロセスの効率向上に効果を発揮している事例と考えられる。 【新井喜博】