

**キーワード** 軸受、金型、耐摩耗性、機能性複合材料、鑄造傾斜機能材料、金属素材、遠心鑄造料

### 自己潤滑傾斜機能材料

## オイルレスを実現する軸受材料の開発

研究者 / 佐藤 尚 研究分野 / 機械工学

- 1 オイルレスでも滑りが良い軸受材料を開発
- 2 独自の製法で材料強度があり、大きな部材製造も可能
- 3 長寿命でメンテナンスフリーを目指す

### オイルレスの軸受需要とその現状

あらゆるものの回転部分に使用されている軸受は、軸と擦れ合う摺動部の摩擦が激しいため、定期的に潤滑油を供給するなどして摺動性能を維持している。しかしながら、医療機器等、潤滑油を使ったメンテナンスを好まない装置や、過酷な条件下で使用され、メンテナンス自体が非常に難しい装置等があり、市場ではオイルレスで使用できる軸受の需要が高まっている。

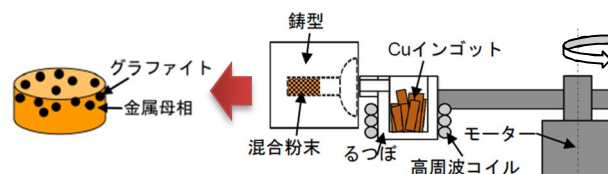
この需要に対し、オイルレスで滑りが良く、摺動部の強度も高いという画期的な軸受材料の研究を進めているのが佐藤准教授である。

既に市場ではオイルレス軸受がいくつか存在するが、現状のものはまだ高価で、性能としても強度、摩擦摩耗特性等、必ずしも満足できるレベルのものではない。佐藤准教授は、その理由が軸受材料の作り方にあると考え、独自の製法で、オイルレスで使用できる軸受材料の開発を進めている。

### 遠心力混合粉末法で、自己潤滑性を実現

独自の製法とは遠心鑄造法を応用したものであり、母材溶湯中に分散させにくい固相粒子を母材中に複合化できる技術である。この製法で作製すると、摺動面近傍に潤滑性能が高いグラファイト粒子が分散し、摺動特性、強度が向上するという（純銅にグラファイト粒子を複合化した場合、純銅に比べて摩擦係数が 1/2、耐摩耗性が 1.6 倍向上した）。また、大きな部材作製も

可能であり、混合粉末の条件等を変えればグラファイト粒子の分布を変えることも可能である。



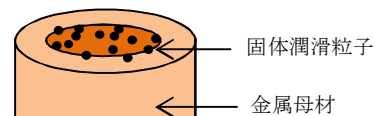
※銅（Cu）を母材に、グラファイトが混合した粉末を遠心鑄造法を応用して複合させるケース。

### 今後の展開

従来以上の強度と摩擦摩耗特性に優れたオイルレスの軸受が開発できれば、相当の需要が見込まれる。現在は実用化に向けて、現場ニーズが高い円筒形部材の摺動面に固体潤滑粒子を分散する技術の確立を目指している。同時に、本技術の実証実験を重ねながら円筒形状における性能等の評価・検証を行っている。

この実証実験での協力企業や、この技術の用途開発で共同研究できる企業を募集している。

摺動用部品を作っている企業や、離型性の良い金型の開発等、軸受以外の展開も広く考えられるので、一度、自社の技術と掛け合わせて技術活用を検討して頂きたい。



#### ▼ 問い合わせ先

名古屋工業大学 産学官連携センター

TEL: 052-735-5627 FAX: 052-735-5542

E-mail: c-socc@adm.nitech.ac.jp