

高品位モータコアの開発で、省エネ化に貢献

黒田精工株式会社



進藤 センター長

の良いKBICに入居することを決めました」(進藤健一センター長)。

ゲージメーカーとして1925年に創業した黒田精工(株)は、精密加工技術・精密計測技術を活かして各種ゲージをはじめモータコア用精密プレス金型、精密研削盤、精密位置決め用ボールねじ、超精密形状測定装置など顧客ニーズに対応しながら幅広く展開しています。同社は2013年8月に本社を川崎市幸区堀川町のオフィスビルに移転し、これにともない技術本部開発センターの一部をKBICに移管しました。「旧本社(川崎市幸区下平間)にあった試験設備はオフィスビルに入れることができず、首都圏に協力企業が多いこともあり、東京や横浜に利便性

の良いたがKBICで取り組んでいるのが高品位モータコアの開発です。モータコア用金型の製造販売で高いシェアを持つ一方、近年は自らモータコアの生産と販売にも乗り出し、事業領域を広げています。その中で力をいれているのがエネルギーロスを低減するモータコアの製品化です。「国内の電力消費量の50%以上がモータで消費されています。もし、全てのモータ効率を1%向上できれば中規模火力発電所1基相当の削減が可能とされており、高品位モータコアの開発が進めば大きな省エネ効果をもたらせます」(進藤センター長)と環境保護の観点からも期待される技術です。

モータコアは薄い電磁鋼板を打ち抜き、積層して製造します。鋼板同士を固定するために鋼板の表面にくぼみやでっぱりを設けて、かしめる(ダボかしめ)方式が主流となっています。しかし、いずれも鋼板同士が金属接触して

電気短絡するため渦(つづ)電流が大きくなり、エネルギー損失の要因の一つとなっています。すでに同社では薄い鋼板を接着剤で固定する「Gue FASTEC(グループファステック)システム」を開発し、従来の工法に比べて損失が低減することを確認しています。

一つの金型(順送金型)内で鋼板の打ち抜き、積層・接着するシステムで、接着剤で固定するため、鋼板同士の絶縁が保たれ、渦電流を抑制できるのが特徴です。また、電気自動車やハイブリッド車向けに鋼板の板厚が従来の0.5ミリや0.35ミリから0.1ミリレベルへと薄板化されてくると、ダボかしめが適用できず、それに代わる手法としても注目されています。

「今までモータコアの打ち抜きは幾何学的精度に焦点をあてていましたが、エネルギーロスを抑制するには電磁特性も視野に入れる必要があります。Gue FASTECはこうした観点から開発したもので、モータに組み

込まれた際の性能などにも着目して、ラッシュアップを図っていき、さらなる低損失化をねらいたい」(進藤センター長)としています。

現在、同センターでは実際の打ち抜きを長野工場(長野県北安曇郡池田町)で行い、KBICではCAEを使ったシミュレーションのほか、協力会社と共同でエネルギーロスの試験に着手する方針です。「試験によって鋼板の接着固着の改良等につなげたい」(同)としています。

同社では2015年3月をめどに高品位モータコアの開発を加速させる考えです。

