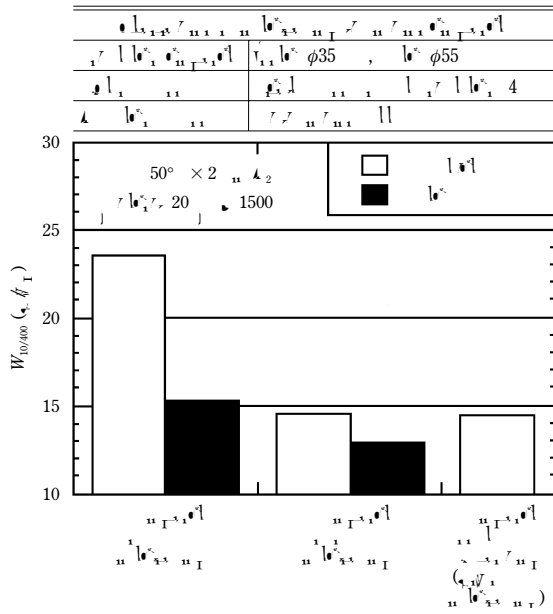

*1 平成14年5月1日原稿受付
*2 技術研究所 電磁鋼板研究部門 主任研究員(課長)

*3 水島製鉄所 商品技術部商品技術室 主査(課長)
水島製鉄所 商品技術部電磁鋼板室 主査(課長)

* $W_{10/400}$ ($\%$) $50. \times 2$ $W_{5/1}$



た。打抜き直後の鋼板からなるコアの鉄損を測定した後、 $W_{10/400}$ 中で $50. \times 2$ の歪取焼鈍をして再度測定した。結果を、F. 3 に示す。
 F. 3 に示すように、歪取焼鈍前のコア鉄損 ($W_{10/400}$) はかしめにより 2% も劣化し、かしめによる歪が鉄損に大きく影響していることが分かる。さらにこれらのコアを歪取焼鈍すると鉄損は大きく改善するものの、かしめコアはかしめなしコアより $W_{10/400}$ で 2. $\%$ 劣化したままである。これは、歪取焼鈍によりリングコア内外周の剪断歪が回復してもかしめ部分の弾性歪が特性を劣化させている、または、かしめ部の渦電流により劣化するものと解釈される。歪取焼鈍後のかしめコアの鉄損は、前述のように歪取焼鈍前のかしめなしコアよりも 0. $\%$ 劣るものの、その鉄損は歪取焼

鈍により十分改善する。コア鉄損を改善する方法として、コア固定後の歪取焼鈍が有効であることが分かる。

一方、剪断歪が残留するもののかしめを必要としない接着コアは、歪取焼鈍後のかしめコアと同等以上の優れた鉄損を示す。このことから、コート鋼板を利用した接着によるコア固定方法が、歪取焼鈍と同等以上の鉄損改善効果を有する方法であることが分かる。

コート鋼板を積層固定したコアを用いたモータは、歪劣化が少なくコアの剛性が高まるため、モータ効率や騒音の点で有効であることが知られている。通常のモータより小型で、剪断歪やかしめの影響を受けやすいマイクロモータへの コート鋼板の適用は、モータ高効率化の有効な手段となり得る。

5.2 マイクロモータコアでの測定例

マイクロモータのステータコアにおける歪取焼鈍前後の鉄損比較を F. 3 に示す。鋼板は、 20×1500 を用い、鉄損はステータコアのリング部分に巻線をして測定した。歪取焼鈍 ($50. \times 2$) により 鉄損は $W_{15/50}$ で 3.9%、 $W_{5/1}$ で 4% も改善し、歪取焼鈍がモータコアの鉄損を大幅に改善する手段であることが確認できる。

6 まとめ

情報機器用マイクロモータの小型化・高速化に適応した、加工性と数百 Hz の高周波磁気特性にすぐれる板厚 0.2 mm の電磁鋼板 20×1200 、 20×1500 を開発した。当鋼板は、インダクションモータをはじめとする高速回転マイクロモータ用コア材に採用され、好評を博している。これらのモータ特性は、歪取焼鈍や接着型コーティング (コート) を塗布した鋼板を適用することでさらに改善が可能と思われる。

川崎製鉄は、これら最先端技術市場のニーズに素早く対応した高機能な電磁鋼板の開発を手がけることで、産業の技術革新に貢献していく。