今村　　猛　IMAMURA Takeshi　　JFE スチール　スチール研究所　電磁鋼板研究部　主任研究員（副課長）
寺島　　敬　TERASHIMA Takashi　JFE スチール　スチール研究所　電磁鋼板研究部　主任研究員（係長）
早川　康之　HAYAKAWA Yasuyuki　JFE スチール　スチール研究所　電磁鋼板研究部　主任研究員（課長）・工博

要旨

フォルステライト被膜を有しない加工性に優れた方向性電磁鋼板「JGE」を開発した。JGE は従来の方向性電磁鋼板と比較して打抜性に優れており，複雑な形状に打抜いて作製するモータ製品に適した材料である。モータの中でも分割コア型モータは，磁気特性の良好な圧延方向に磁束が集中するティース方向を揃えて打抜いたセグメントを組み合わせて作製することが可能であることから，JGE の適用が特に有利であると期待される。分割型モータのセグメントを模した T 型形状のサンプルによる磁気特性評価の結果，JGE は高級無方向性電磁鋼板「JN210」と比較して低鉄損であった。さらに，分割コア型ブラシレâ ì ƒ ƒ Œ ê â˚ ƒ ƒ ì Í ê >] ‰© ƒ ì˛ u ê È Þ ± È ƒ Þ ì ÿ ê ì ƒ â ì ê õ â˛ ©‰ ê] ê Ν˝ â˚] È ƒ ' ê â] ł È Œ ƒ

of JGE is remarkably low compare to high grade of non-oriented steel sheet, JN210. The maximum motor efficiency of the segmented core motor using JGE is higher than that of non-oriented steel sheet of high grade, especially in the range of higher torque and higher rotational speed.

1. 緒言

環境問題への関心が地球規模で高まるなか，産業機器分野においても，エネルギーロスを削減すべく駆動を担うモータなどで高効率化が図られている。モータには，さまざまなタイプがあり固有の特徴を有しているが，最近では高効率を達成可能なブラシレス DC モータに注目が集まり，電気自動車やハイブリッド車の駆動モータとしても採用されている。さらには，従来はモータ形状をその形状のま

向の磁気特性に優れた方向性電磁鋼板を用いることにより，分割型モータの高効率化が実現できると期待される。ところが，従来の方向性電磁鋼板には表面に硬質なフォルステライト被膜が存在するため，打抜金型の磨耗が激しいためにモータ用途として使用されることは稀であった。

JFE

[illegible]性能改善に3,4)寄与する材料と考えられる。そのため[illegible]のような硬質被膜を有しない加工性に優れた材料であり，また圧延方向には汎用方向性電磁鋼板なみの磁気特性を有し，かつ圧延直角方向の鉄損は従来の方向性電磁鋼板と比較して大幅に改善している。本稿では，JGE を用いて分割型のブラシレス DC モータを作製し，そのモータ特性を評価した結果について述べる。　幾電磁鋼板とその評価 ƒ ý Œ ÿ ê + ƒ ü ƒ Œ ± È ƒ ' ê 3 Þ

以上の結果から，JGE はブラシレス DC モータに多く使用されている高級無方向性電磁鋼板と比較しても高トルク・高回転数領域で優れたモータ効率が得られ，分割型モータ用途として適した材料であると言える。

5.　結言

新規に開発した方向性電磁鋼板（JGE）の T 型サンプル磁性評価およびモータ特性評価を行い，さTして[illegible]磁磁貜鐩瀍弉群ヂ