

# 変圧器向け方向性電磁鋼板

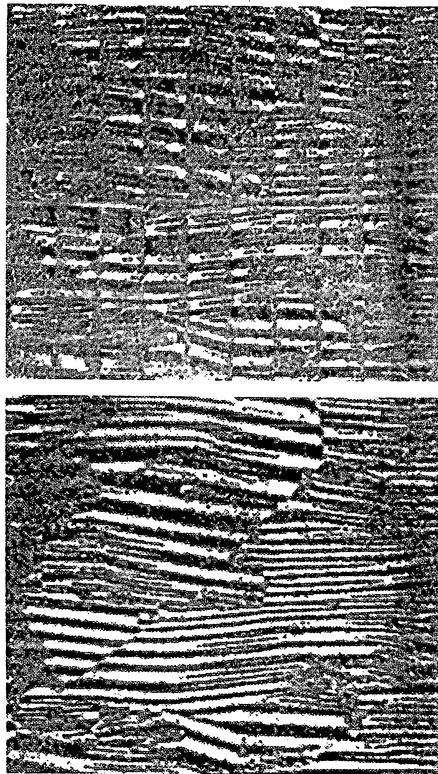
## 鉄心の磁区構造微細分化

【大分】大分大学工学部の榎園正人教授は、変圧器に使用される新たな方向性電磁鋼板「ベクトル磁気特性制御材」を開発した。近年、変圧器に求められる低損失化に対応し、回転磁束条件下の磁気損失を30%以上、変圧器の磁気損失を20%以上低減する。今後、同制御材を使った変圧器を製品化して発電所や変電所などへ採用を目指すほか、モーターや発電機への応用を視野に入れる。

### トツプランナー規制対応

ベクトル磁気特性制御材は、既存の方向性電磁鋼板における鉄心の磁区構造を、レーザーなどの処理装置で1ミクロン以下の磁性体中の磁区の集まりに微細分化の処理を施した。これにより圧延方向の磁気損失を増やすことが

## 磁気損失3割 騒音2割低減



大分大

なく、回転磁束条件下や任意方向における磁気損失の低減に成功した。また「変圧器から発生していた磁気振動による低周波騒音も20%程度低減できる」（榎園教授）という。

これまで同鋼板の磁気特性評価は、一定方向のみを測定する条件下で磁気損失を低減していた。だが、変圧器の接合部分付近で発生する回転磁束の損失が大きく、従来の評価法では変圧器に求められる12・5%以上の損失低減というトツプランナー規制への対応が難しかった。

そこで榎園教授が提唱する電磁材料の磁気特性を、磁界強度と磁束密度を、微細分化した方向性電磁鋼板の磁区構造  
①現在の方向性電磁鋼板の磁区構造（大分大提供）

の2次元方向から評価する「ベクトル磁気特性理論」に基づいたレーザーなどの処理装置を使い、同制御材を開発した。成果は、13日に大分大で開かれる電気学会マグネティックス研究会と、5月2日にドイツで開かれる国際磁気会議（INTERNATIONAL MAGNETIC）で発表する。