

## <資料>

### 【ニーズ】

電気自動車などの乗り物に使われるモータは設置スペースが限られるため性能とコンパクト性の両方が求められます。コイルの巻き数を多くし、またコイルの電気抵抗を下げるため、銅線は断面形状の長方形化・太線化が望まれています。しかし、コアに銅線を巻き付ける従来のコイルの製造方法では、銅線が太くなるほど銅線がコアの形に添わず、空間に占める銅の割合である占積率を高めることができないという課題がありました。

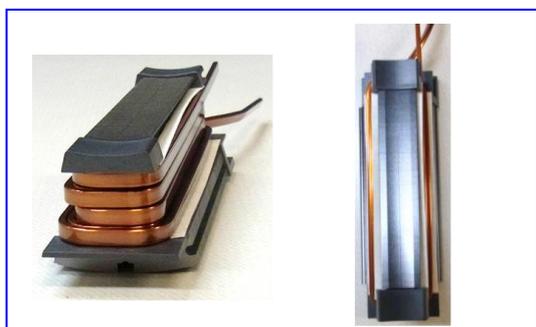
### 【背景】

福井県の眼鏡産地には、加工が難しいチタン合金の太い針金を精度よくレンズ形状に曲げる優れた加工技術の蓄積があります。工業技術センターは、その技術を別の分野に生かす研究を行ってきました。

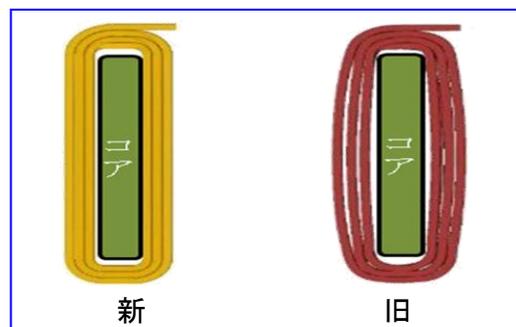
### 【Fβコイルの概要】

Fβコイルは、眼鏡の加工技術を用いて銅線を直線と様々な曲線を交互に成形することで螺旋状の空芯コイルに成形加工したものです。線材のスプリングバックによる膨らみが無く、螺旋軸に沿って圧縮したときに隣り合う銅線同士が密着することによって、空間に占める銅の割合である占積率を高めることができます。表面の絶縁被覆へのダメージが少なく、従来方法では加工が困難な太線であっても高密度なコイルに加工できるため、モータ等の電気機器に用いた場合、小型化や高性能化が期待されています。

今回出展されるモータに搭載されるコイルの銅線は2mm×4mmの矩形断面です。従来は5本の丸線を並列に巻いていました。

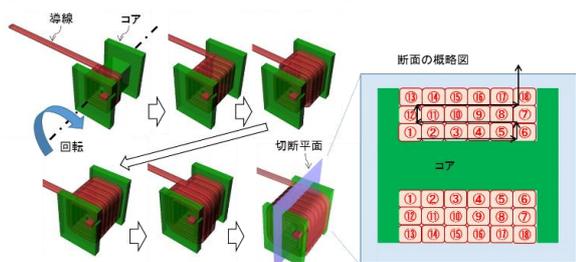


Fβコイル

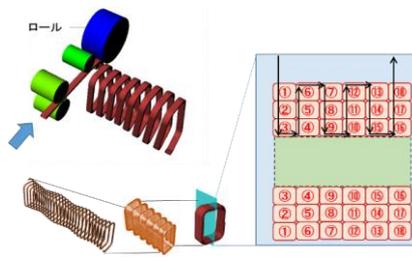


Fβコイルを搭載したモータ（イメージ図）

### 【コイルの加工方法比較】



(a) 従来コイルの巻き方



(b) Fβコイルの巻き方

コイルの巻き方と断面概要図