

## 日本ユニバーサル電気株式会社 コイル開発の特徴

特殊な形状のコイル、特殊な線材、特殊な用途のコイルにおいて磁気特性を検証しながら、1つからでも設計・製作いたします。まずはお気軽にご相談下さい。勿論、量産にも対応させていただいております。

コイルの種類	用途	お客様	累計製作数		
			100以下	10,000以下	10,000以上
磁界発生装置	実験機器	研究機関、学校		○	
	測定用	測定器製作メーカー	○		
センサ用コイル	医療用	医療機器メーカー	○		
	レコードピックアップ	高級オーディオメーカー		○	
	探傷用	大手自動車メーカー		○	
リニアモーター	制震装置	半導体製造装置メーカー			○
電子ビーム偏向	電子顕微鏡	電子顕微鏡メーカー		○	
アンテナコイル	ワイヤレスイヤホン	大手電機メーカー			○
IHヒーター	業務用電磁調理器	大手電機メーカー	○		
リレーコイル	宇宙用、航空機用	大手電子部品メーカー			○

### 【製作例1】表皮効果対応、リッツ線を使った高周波用コイル

形状：スパイラル型コイル(渦巻き型の香取線香のようなコイル)

リッツ線は購入する場合と、弊社で自社の線材を組み合わせる場合があります。

IHヒーター用コイルとなります。

### 【製作例2】光ファイバーを使ったコイル

コイルというより、海中へ投下した際、光ファイバーにストレスを掛ける事無く速やかに沈んでいく為の光ファイバー付きセンサーです。ストレスを掛けず巻き線をするのに特殊な巻き方と、独自の張力調整装置が必要となります。

### 【製作例3】完全密着整列巻 空芯コイル

弊社が一番得意とするコイル。自動車部品メーカー様より、コイルの大量生産をしているが、マスターコイルとして完全密着整列巻の高精度の空芯コイルを製作してほしいとのご依頼で製作いたしました。

#### 【製作例4】超伝導線使用のコイル、及び組立品

- ① 標高 5,000m の高地で使われるため、温度特性の優れたコイルとなります。小さな製品でしたが、南米の地で宇宙を探索する国際プロジェクトに使われるコイルを提供いたしました。
- ② 研究機関、大学向けの超電導マグネット用ソレノイドコイルの製作も行っています。



#### 【製作例5】半導体製造装置のリニアモーター用コイル(量産)

機械部品のような±公差のついた密着整列コイル。試作は出来ても量産化の難しいコイルです。弊社は巻いた後に圧縮成型をすることで量産化を実現しました。

#### 【製作例6】センサーコイル

車用重要機構部品は全数検査が当たり前となっています。磁気測定により傷等を判別するセンサーコイルを製作しました。特殊なコイルでは有りませんが、検査装置とのマッチングが重要になります。巻き線後に樹脂成型により、コイル全体を封入致しました。

#### 【製作例7】鉄道用信号機の補修用ソレノイド

コアなファンの方からのご依頼。貸し出していたコイル現物を分解し、巻数・線径・抵抗値を測定、全く同じものを製作いたしました。

#### 【製作例8】焼結金属作成用 磁界発生コイル付治具

恒温機の中(高温環境下)で磁界を発生させるコイル付治具の製作依頼を受けたこともあります。材料は、全て高温仕様の材料を求められました。

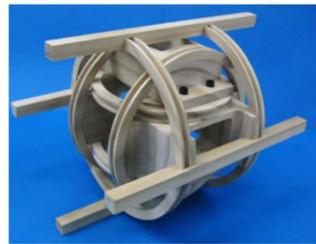
#### 【製作例9】磁気共鳴(または磁界共鳴) 実証実験用コイル

- ① マサチューセッツ工科大学の論文にて発表された技術の実証実験に使用されるとのこと。用途・材料ともに特殊なもので、遠距離給電(2m程度)を可能とする無接触給電用コイルでした。
- ② ワイヤレス給電(85kHz)に使用するコイル研究用として、リッツ線を用いたスパイラルコイルの試作と、治具の設計・試作したものを大学研究室へ納入いたしました。

### 【製作例 10】 特殊材料を使用したコイル

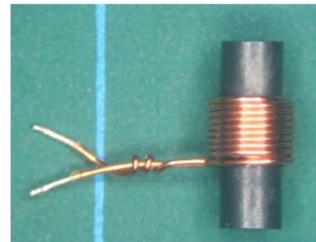
「アコヤ」という特殊加工を施した木材でできたボビンに巻いたコイルです。金属不使用が求められる製品に利用されました。

木材を酢酸につけアセチル化することで、屋外で 50 年、地中及び淡水中で 25 年間という耐腐朽菌耐用年数がメーカー保証されています。湿気や水分の影響を受けにくい高い寸法安定性能・材の芯まで均一な性質を持っており、環境にも優しい材料を使ったコイルになりました。



### 【製作例 11】 ワイヤレスイヤホン用アンテナコイル

両耳の間を接続する近距離磁気誘導方式(NFMI)を使った、アンテナコイルを製作・量産化しました。このコイルは 10MHz の周波数帯域で高い Q 値を求められるものでした。弊社の巻線技術と自動化技術にて、大手電機メーカー様に採用していただきました。



### 【製作例 12】 レコードプレーヤーのピックアップカートリッジ用コイル

高級オーディオ ピックアップ コアレス・ストレートフラックス方式のレコードプレーヤー用ピックアップコイルを製作いたしました。このコイルは、0.04mm の極細の線材を巻くもので、高度な巻線のノウハウをもたなければ実現できません。



### 【製作例 13】 磁気キャンセラーコイル

- ① 空間に均一磁場を発生もしくは地磁気をキャンセルするコイルです。大手企業の実験室や大学研究室向けに製作いたしました。1.8m 角のコイルを 6 面組合わせた組立コイルもあります。
- ② 磁気シールドルーム内に生じる変動磁場を補償するために、6 面に配置した多数のコイルを独立にドライブするキャンセラーコイルを大学研究室に納入いたしました。



### 【製作例 14】 ピッキング防止用センサーコイル

万引防止用センサーコイル。店舗出入口付近に設置された防犯ゲートに使用すること。巻数は多くないものの、テーブル程度の大きさのコイルになります。弊社では自社製の大型巻線機と、独自の巻治具を製作してお客様に提供いたしました。

### 【製作例 15】 特殊形状コイル(試作)

- ① 層を重ねる毎に巻き幅を減らしながらボビンに巻いていく特殊形状コイル(車両用)です。弊社では試作対応のみでしたが量産化され現在世界中で活躍しているのではないのでしょうか。
- ② 3 本のリボン線(導体形状が帯状のマグネットワイヤ)を、円筒状に密着整列巻きしました。微粉末に対し、磁力を使って搬送するコイルとして利用されるとのこと。量産時は専用の線材となりますが、試作時は弊社既存の線材でそのまま整列巻きで巻上げていきます。