

第3章

ラズパイ Pico 制御！
コルピッツ発振回路の周波数変動を利用する

どこでも宝探し！ モバイル金属探知機の製作

田口 海詩 Uta Taguchi

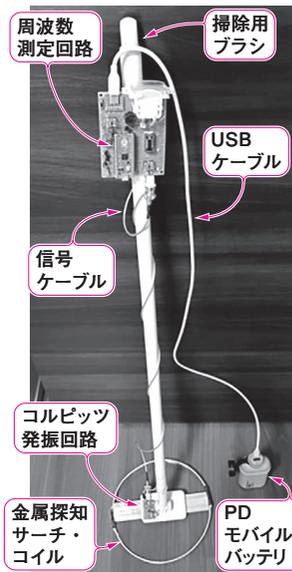
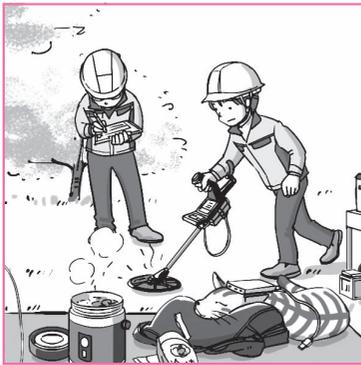
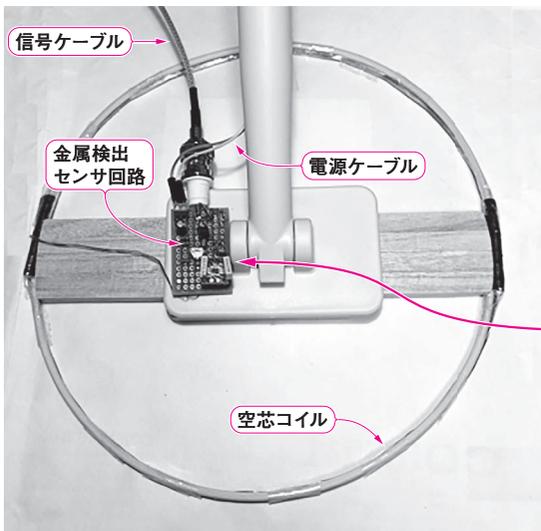


写真1 製作したモバイル金属探知機

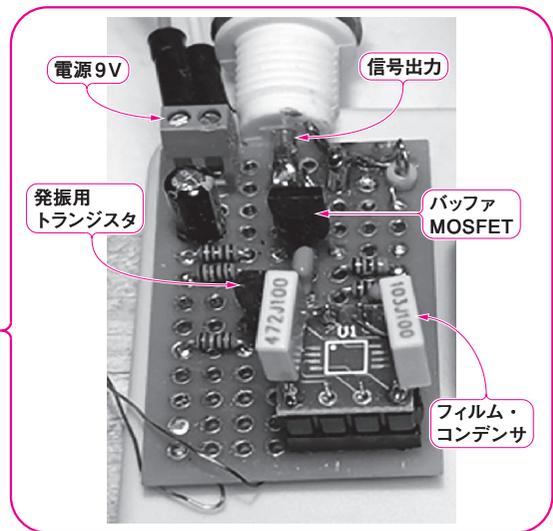
金属探知サーチ・コイルで構成するコルピッツ発振器、周波数測定回路を用いて金属探知を行う。各ユニットへの電源はPDモバイル・バッテリーを使う。サーチ・コイルは100円ショップで購入した掃除用ブラシの先端に取り付ける

本稿では、トレジャ・ハンティング用の金属探知機を製作します(写真1, 写真2)。

トレジャ・ハンティング用金属探知機は屋外で長時間使用するため、大容量モバイル・バッテリーを使うことを考えます。例えば、広大なフィールドでの探知活動を想像してみてください。朝早くから夕方まで、あなたは宝物を探し続けます。その間に、金属探知機が安定動作してくれることを望みます。途中でバッテリーが切れてしまったらガッカリです。このような装置には大容量モバイル・バッテリーが威力を発揮します。とくに、PD(Power Delivery)対応バッテリーを選ぶことで、大容量の安定した電力が約束されます。トレジャ・ハンティングに用いるバッテリーは屋外の過酷な環境で使え、突然の気象変化なども考慮して、防水性や耐衝撃性にも優れたバッテリーを選択したいです。



(a) 金属探知用サーチ・コイル



(b) コルピッツ発振回路

写真2 金属検出センサとコルピッツ発振回路

金属探知センサ回路は、空芯コイルをインダクタンスに用いたコルピッツ発振回路で構成されている。金属が空芯コイルに近づくと、コイルを交錯する磁束が変化してインダクタンスの値が変化する