

【様式1】

概要書

<p>研究名</p>	<p>コイル自動巻き機の開発</p>
<p>民間機関等 (相手方)の名称</p>	<p>株式会社 沖縄計測</p>
<p>研究の概要</p>	<p>平成 21 年 1 月に起きた糸満での不発弾事故を踏まえ、磁気探査に対する県の注目が増し、平成 25 年度から沖縄県では住宅等開発磁気探査支援事業という民間事業への支援が開始された。また、これまでは探査対象に含まれていなかった磁気反応の小さな 5 インチ砲弾が探査対象に追加された。</p> <p>5 インチ砲弾の探査はこれまで以上に困難であり、対象に特化した最適化は急務である。</p> <p>現在、特化型磁気探査用センサを開発しているところであるが、センサ内部に使用しているコイルの性能が、センサ開発に大きく影響する。センサに使用しているコイルは、外注しているが、センサ内部に使用できる 2 つのコイルの性能を合わせると、歩留まりが 2 割程度と非常に悪い。また、新たなセンサを開発する場合に、使用コイルのスペックを変更すると、コイルの試作費は非常に高額となる。</p> <p>また、市販されているコイル巻き機は学校教材のような実用に適さないものか、設置型の大規模な設備と両極端なものしかなく、中小企業の試作ベースで導入するにはコスト、性能ともに大幅に不足するか、超過してしまうのが現状である。そこで、コイルを自作するためのコイル巻き機を開発した。</p> <p>今年度は、Φ0.4mm のエナメル線を整列巻きできるコイル巻き機を製作し、評価を行った。</p> <p>その結果、φ0.4mm のエナメル線を使用した場合、12 層目、500 回巻きまでは安定した整列巻きができた。しかし、それ以上の層については、整列巻きを実現することができなかった。ここで、(株)沖縄計測が要求している最終目標は、エナメル線φ0.1mm を使用してコイルを製作することであった。そこで、試しにエナメル線φ0.1mm を使用して実験を試みたところ、完全な整列巻きではないが 10,000 回巻きを実現することができた。最終的には 60,000 回巻きが必要との事でさらに巻いたところ、10,000 回を超えた所から乱れ始め、60,000 回巻きでは、乱巻きの状態となった。(株)沖縄計測において現在使用しているコイルも整列巻きではないことから、今回巻いたコイルでもセンサとして使用可能か、今後現場において評価してもらう予定である。</p>