

研究テーマ	ノイズ評価に適した光磁気計測に関する研究（第2報）		
担当者 （所属）	木島一広・清水章良・河野裕（工技セ）・堀裕和・鳥養映子（山梨大）		
研究区分	経常研究	研究期間	平成 24～25 年

【背景・目的】

電子機器設計に必要なノイズ対策を施すうえで、ノイズの放射源の位置を正確に特定することは対策期間の短縮のために重要となる。ノイズ放射源を特定する手段として広く用いられているループコイルは、金属製の接続線などによる磁界の侵襲性や、空間分解能と感度との間にトレードオフがあるなどの点で課題を抱えており、それらの解決のため、さまざまな磁界プローブが研究されている。

本研究では、その中でも光磁気計測に注目し、光信号伝送による非侵襲性と高感度、高空間分解能を兼ね備えた光磁気測定の実現を目指して、研究を行った。

【得られた成果】

- ・電気光学結晶を用いた光磁気センサを試作し、基板上を流れる電流により発生する磁界の測定を実施した。その結果、5mA程度の電流が発生する磁界まで検出できることが確認された（図1）。

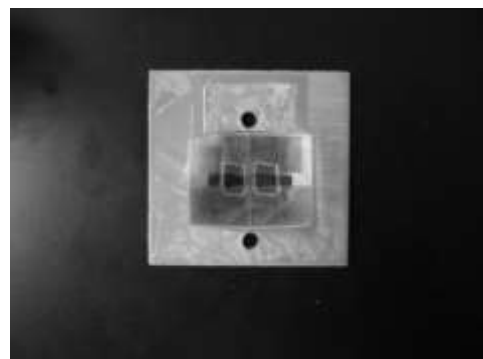


図1 試作したセンサ

- ・アルカリ金属であるセシウム原子の光吸収を利用した磁界センサについて検討した。分布帰還レーザー素子を用いて、安定的に吸収波長を発振し続けるレーザーシステムを構築し（図2）、実験を行った結果、吸収スペクトル（図3）の観測により直流磁界については磁界検出することが確認された。

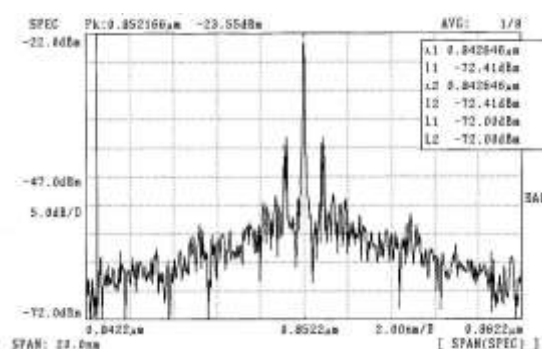


図2 レーザの発振スペクトラム

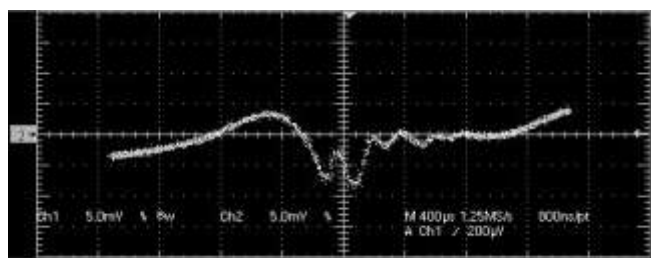


図3 Cs 原子の飽和吸収スペクトラム

【成果の応用範囲・留意点】

本研究で検討した技術は、効率的なノイズ対策のためのノイズ測定に応用することが可能であると考えられる。