

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1報）		
担当者 （所属）	木島一広・清水章良・河野裕（電子応用科）・堀裕和・鳥養映子（山梨大学）		
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低減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】

- 平成24年度は、電気光学結晶を用いた光磁気センサの試作を行った（図1）。作製したセンサを用いて、マイクロストリップ線路を形成した基板上に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、磁界の検出が確認された（図2）。

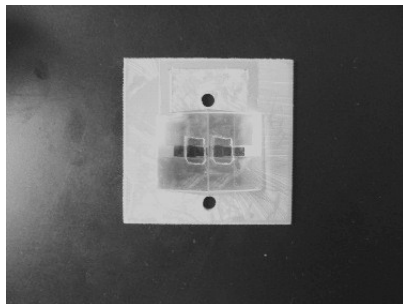


図1 試作したセンサ

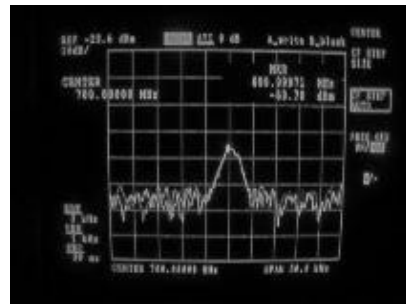


図2 測定スペクトラム
(700MHz)

- 結晶を用いたセンサと並行して、アルカリ金属の光吸収を利用した磁界センサについて検討を行うため、ルビジウムセルと780nmの半導体レーザーを利用して光吸収を起こさせる系を構築した。その結果、ルビジウムの吸収スペクトルを確認した（図3）。

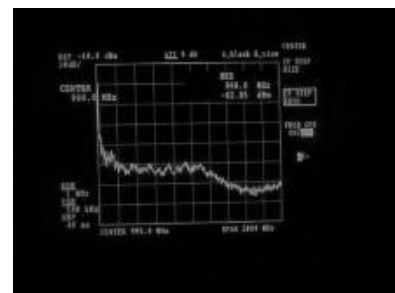


図3 FM分光スペクトル

【成果の応用範囲・留意点】

電気光学結晶を用いたセンサについては、現時点では、感度の点で課題があるため、引き続き、感度の向上を図る必要がある。本研究の成果をノイズ対策の際に利用することで、効率的なノイズ対策が可能になるものと考えられる。