

## アプリケーションノート

MC-00138R2

## MRI スキャナーでの温度計測

## はじめに

磁気共鳴映像法 (MRI) は、動物を含む医療の研究開発で、ますます使われるようになっていきます。フィゾ社の FOP-M ファイバー温度計は、医療の研究現場に適しています。なぜなら、使い易く、電磁気の妨害 (EMI) に全く影響されない、信頼できるものだからです。医療機関のための特別仕様であるこの計測器は、非常に小さい外径と高精度、そして素早い応答性などの優れた点があります。

## 実験

MRI は、医療現場において、ますます使用されるようになっていきます。MRI スキャナーで患者は、スキャナーマグネット (地球上の電磁場の 6000 倍) によって発生される非常に強い磁場のもとに置かれます。患者体内の刺激された水素核が放つごく弱い信号を検知し、コンピューターによってデジタル画像になります。この技術は、生物組織の磁力における相違が基になっています。



MRI は他の映像方式とは異なり、放射性物質の注入は必要ありません。80 年代において、この技術は、様々な病気の診断にとって必要であると考えられていました。そして今日、多くの場所で使用されています。MRI での結果、小さな腫瘍や血管腫又は血管障害を検知する事ができます。

医療用の映像だけでなく、MRI は倫理と科学の見地の両方から、動物実験における新しい展望を開いています。無傷による映像方法だけが、長期間同じ動物を観察することができるようになりました。犠牲になった動物の数は大幅に減り、同じ被検体を繰り返し使用する事により、統計処理が容易になりました。

MRI でのテストの間、動物の温度のモニタリングが必要になってきました。フィゾ社の FOT-M 温度計は、MRI のような強い電磁場があるアプリケーションに最適です。フィゾ社のセンサーは、全て誘電体からできていますので、EMI の影響を受けません。医療用に特別に設計された FOT-M は、高い信頼性、使い易さと早い応答性を提供します。計測温度範囲が、20

から 85 で  $\pm 0.5$  の精度の FOT-M は、外径が 0.8mm で小サイズという有利な点もあります。

アメリカの大学の神経学部では、現在ネズミやリスなどの実験のために FOT-M 温度センサーが使われています。光ファイバー温度計は、4.7 テスラの MRI スキャナーの磁場を受けた時のネズミやリスなどの直腸の温度を観察しています。ケーブルの長さは 15m で、電磁場の影響を受けない場所にコンディショナーが設置できます。フィゾ社の光ファイバーのケーブルは、使用目的に合わせて作ることが可能です。

### 使用製品

- ・ FOT-M 光ファイバー温度センサー
- ・ FTI-10 シグナルコンディショナー
- ・ 医療の研究では圧力センサー FOP-MIV も使用されています



FOT-M



FOP-MIV



1 チャンネルシグナルコンディショナー

FTI-10



多チャンネルシグナルコンディショナー

DMI-16



250Hz サンプリング PM250