

演題名:

I H式電気炊飯器からの漏洩磁界によるペースメーカーへの電磁干渉防止法に関する研究

【目的】高周波誘導加熱式炊飯器（IH 炊飯器）によるペースメーカー（PM）のリセット症例が報告された。IH 炊飯器からの漏洩磁界が PM に電磁干渉を及ぼすことは知られているが、その防止法に関する報告は見当たらない。ここでは、上記電磁干渉防止のために開発された PM 保護パッドについて報告する。

【方法】IH 炊飯器からの漏洩磁界を分析し、同様磁界の発生装置を用いて、12 試料の磁界遮蔽効果を測定する。対向させた直径 65mm の 70 ターンコイル間に 100mm 角平板状試料を挿入し、受信電圧比から遮蔽効果を求める。遮蔽効果最大の試料を用いて PM 保護パッドを製作する。PM 装備の人体ファントムに IH 炊飯器を近づけて PM にセンシング異常を発生させた後、パッドを装着して PM 動作を観測する。

【結果】IH 炊飯器の漏洩磁界は 20～300kHz の周波数分布であったため、この周波数範囲における各試料の磁界遮蔽効果を測定した。その結果、12 μ m 厚アルミニウム箔と 18 μ m 厚高透磁率磁性材から成る 5 層構造の試料 A の遮蔽率が最も大きく、99%(@20kHz)から 99.9%(@50kHz)であった。この試料より長軸 29cm、短軸 21cm の楕円状パッドを製作し人体ファントムに装着したところ、装着前にはセンシング異常を示していた PM が正常動作に復帰した。

【考察】試料 A が大きな遮蔽効果を示したのは、高導電率のアルミニウムによる入射磁界の相殺と、相殺しきれなかった磁界を次層の高透磁率磁性材で収束して次々層のアルミニウムで相殺することを繰り返したためと考えられる。

【結語】本実験により、PM 保護パッドが IH 炊飯器の電磁干渉防止に効果のあることが確認された。同様の低周波磁界により PM への電磁干渉が問題視されている金属探知機や盗難防止装置に対する PM 保護パッドの有効性も期待される。

キーワード 1:電磁干渉

キーワード 2:PM 保護パッド

キーワード 3:IH 式電気炊飯器