

1. はじめに

近年、IH クッキングヒータが普及する一方で、使用中の漏れ磁束が懸念されている^[1]。本研究室では、IH クッキングヒータ使用時に発生する漏れ磁束について様々な条件下で測定を行い、特性を明らかにした^[2]。研究を進める中で測定場所(周辺環境)によって IH クッキングヒータの漏れ磁束が増減していることを発見した。主な原因として、IH クッキングヒータを置く台等、周辺に金属が使われているか否かが漏れ磁束の変化に関係していると考えた。

本研究では、IH クッキングヒータの周辺にステンレス鋼板(SUS-430)の配置したときの漏れ磁束密度分布を明らかにし、漏れ磁束の低減策を提案する。

2. 実験方法

本研究ではステンレス鋼板を台所のシンクとして代用した。IH クッキングヒータのトッププレート上における磁束密度分布をサーチコイル法(サーチコイル電圧で評価)により測定する。ここでは、加熱コイルの中心から円周方向へ発生する磁束について、垂直方向成分と水平方向成分に分けて測定をした。また、各方向成分の測定位置はトッププレート上から 0mm の高さである。各方向成分の測定範囲は、鍋端部から 10mm 間隔でトッププレートの端部までとする。測定に使用するサーチコイルは直径 5mm で 10 回巻きである。サーチコイル電圧の測定はアジレントテクノロジー社製デジタルマルチメータ“34405A”を用いた。鍋は直径 26mm の三層ステンレス鋼鍋を使用した。

3. 実験結果

図 1 に測定結果より導出したサーチコイル電圧による磁束密度分布を示す。結果より磁束密度分布は鍋の近くでは(a)>(b)≒(c)となり、距離が離れていくと(a)>(b)>(c)の順に磁束密度分布は低くなった。鍋付近において(a)は(b)、(c)と比べて磁束密度分布が 15mV を超えている箇所が多いことからステンレス鋼板が漏れ磁束の低減に影響していることがわかる。また、鍋付近において(b)、(c)の差はほとんど無い。しかし、鍋から距離が離れた箇所では(b)よりも(c)の方が漏れ磁束が少ないことから鍋の下にも漏れ磁束が生じているといえる。

4. 結論

本研究では、IH クッキングヒータの周囲にステンレス鋼板を配置した場合とステンレス鋼板の上に IH クッキングヒータを配置した場合における漏れ磁束の変化を明らかにした。その結果、ステンレス鋼板の上に IH クッキングヒータを配置すると漏れ磁束が最も少なくなることを明らかにした。

今後は、漏れ磁束が少なくなる台所シンクの構造を検討し、設置環境のトータル評価を行う。

文 献

- [1] 懸樋哲夫：“IH調理器と電磁波被害”，三語館，p.4 (2005)
- [2] 藤原章裕，佐伯遥馬，米盛弘信，大杉功，吉純一，市村洋：“IHクッキングヒータ対応土鍋における磁束密度分布と温度分布の解明”，平成21年度電気学会全国大会講演論文集，pp.138-139 (2009)

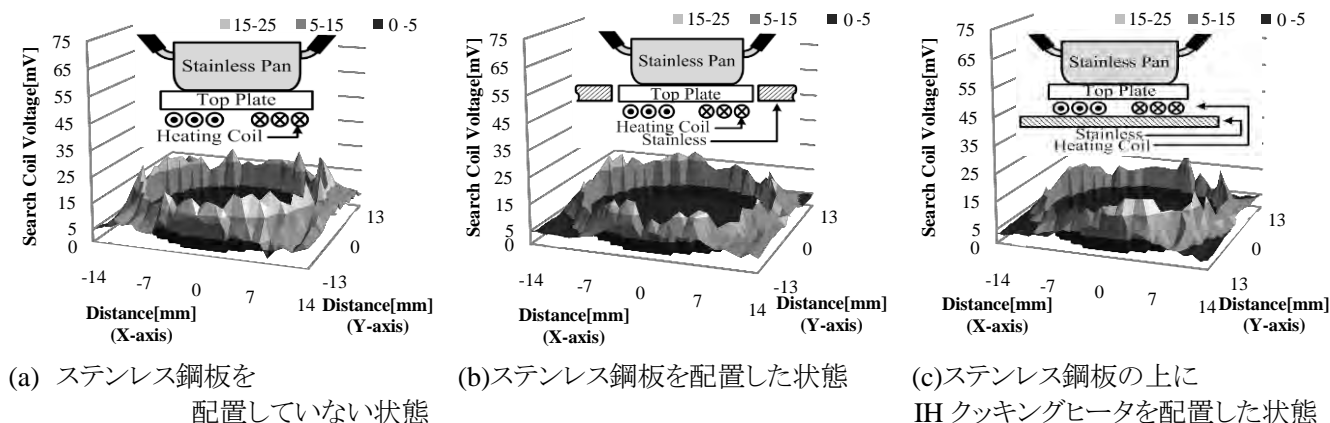


図 1 磁束密度分布の比較