

1. はじめに

近年、家庭など身近なところで IH クッキングヒータ(以下 IH 調理器)が普及している。便利な調理器具である反面、IH 調理器の使用中に気分が悪くなる等の症状も多数報告されている^[1]。この症状の要因として調理器から放射される電磁波が問題視されているが、IH 調理器の電磁波は他の家電製品と比較して特別多いわけではない。筆者は、IH 調理器から発生する高い音圧レベルの高周波騒音に注目し、不快感を与える原因であると仮定した。現在までに高周波騒音の発生原因が鍋の振動であることを明らかにした。

本研究では、誘導加熱時における高周波騒音抑制法の一提案として、鍋蓋の有無が鍋から放射される高周波騒音に与える影響を実験的に明らかにした。

2. 実験方法

図 1 に実験構成を示す。加熱対象は水 500cc が入った三層ステンレス鋼鍋である。使用する IH 調理器は、200V オールメタル対応 IH 調理器(最大出力:3000W)である。高周波騒音の測定には、リオン社製 2ch 小型 FFT 分析器“SA-78”(周波数範囲:D.C.~80kHz)で周波数分析を行った。鍋からマイクロフォンまでの距離は、鍋中心から水平方向 30cm、垂直方向 70cm とする。

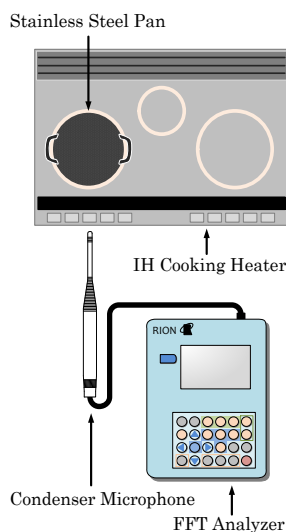


図 1 実験構成

3. 実験結果

図 2(a)(b)に、誘導加熱時における三層ステンレス鋼鍋(鍋底 20cm)から放射される高周波騒音の周波数分析結果を示す。これは、鍋蓋の有無に対する比較結果である。今回、人体に影響があると報告事例のある 90dB 以上の騒音^[2]を有する倍音成分について議論する。結果より、鍋蓋がある状態での高周波騒音の倍音成分は、鍋蓋が無い状態に比べて約 4dB 減少していることが確認できた。この結果より、鍋から放射される高周波騒音は、鍋蓋を使用することで軽減できると考えられる。

なお、60~70kHz 付近から音圧レベルが上昇しているが、測定器の特性上現れるものであり、測定値とは無関係であることを付記する。

4. まとめ

本研究では、誘導加熱時において放射される高周波騒音と鍋蓋の関係について明らかにした。その結果、鍋から放射される高周波騒音は、鍋蓋を使用することで軽減できることを確認した。

今後は、人間が知覚する不快感を低減させる高周波制御信号の検討を行う。

文献

- [1] 懸樋哲夫：“IH 調理器と電磁波被害”，三五館，p.4(2005)
- [2] 鎌倉友男：“超音波領域における聴覚閾値”，日本音響学会超音波研究会，pp.5-6(2007)

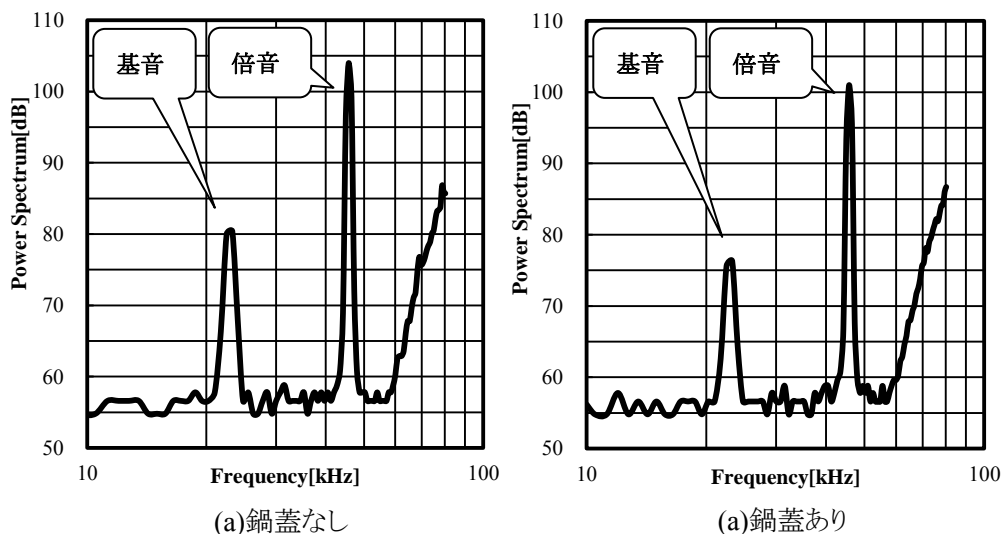


図 2 誘導加熱時に放射される高周波騒音