

IH クッキングヒータから放射される 高周波騒音が与える不快感の検証

Study on the High Frequency Acoustic Noise and Unpleasantness Generated from an IH Cooking Heater

7AC 4 葛西 裕生

主査 米盛弘信, 副査 斉藤成一

1. はじめに

近年, IH クッキングヒータの需要が急増している。しかし, IH クッキングヒータを使用中に気分が悪くなるなどの事例が報告されている¹⁾。そこで我々は報告される不快感の原因として騒音に着目²⁾した。

本研究では IH クッキングヒータから放射される高周波騒音が与える不快感を検証するために, 卓上 IH クッキングヒータを使用して使用者が感じる不快感に関するアンケート調査を行った。これらの実験から IH クッキングヒータから放射される高周波騒音が与える不快感の関係について究明したので報告する。

2. 実験方法

IH クッキングヒータを使用中に生じる不快感の原因を電磁波と音響騒音の観点から検証するために 3 メーカーの IH クッキングヒータを使用して実験を行う。電磁波と音響騒音では簡易ガウスメータと FFT を使用して測定を行った。不快感の検証は, 88 名にアンケート調査を行った。アンケートは「不快に感じたか」YES or NO で答える形式を使用した。

3. 実験結果

表 1 に実験に使用した IH クッキングヒータから放射される騒音の最大パワースペクトルと漏れ磁束を示す。本実験で使用した 3 メーカーの騒音は超音波領域で 90dB 以上であった。また, 放射される騒音と漏れ磁束に関係性は少ないと考えられる。

図 1 にメーカー別のパワースペクトル値と不快感の関係を示す。メーカー別に不快に感じた被験者数の比とパワースペクトル値を比較すると, パワースペクトル値が大きいと不快に感じた人数比も増えることがわかる。これは, IH クッキングヒータから放射される超音波領域の高周波騒音が不快感と関係していると判断できる。

4. まとめ

本稿では, IH クッキングヒータから放射される高周波騒音が与える不快感の関係を検証した。検証するために高周波騒音(パワースペクトル)

と漏れ磁束の測定を行い, IH クッキングヒータ使用中の不快感に着目したアンケート調査を行った。実験結果から以下の 2 点の知見が得られた。

- (1) 高周波騒音の最大値は, 超音波領域で 90~100dB の値である。
- (2) 人が受ける不快感は, パワースペクトル値の大きさと一致する。

本研究で得た知見は周波数に対する可聴閾値の研究で報告された内容(20kHz 以上の周波数でも 90dB 以上の音圧レベルがあれば 人は音を感じ, 人が不快感を受ける³⁾⁴⁾)と一致する。したがって, IH クッキングヒータ使用中の不快感の原因として高周波騒音による超音波暴露問題があると考えられる。

表 1 騒音の最大パワースペクトルと漏れ磁束

Maker	Maximum of Power Spectrum [dB]	Frequency [kHz]	Magnetic Flux Density [mG]
A	96.00	21.00	4.28
B	99.00	20.25	3.49
C	92.00	22.50	1.42

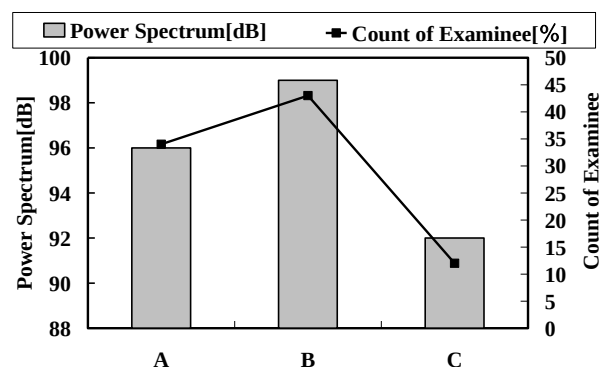


図 1 パワースペクトル値と不快感の関係

参考文献

- 1) 懸樋哲夫：「IH 調理器と電磁波被害」, 三五館 p.4 (2005)
- 2) 葛西裕生, 米盛弘信：「IH クッキングヒータから放射される高周波騒音と不快感の関係」, 第 23 回「電磁力関連のダイナミクス」シンポジウム講演論文集, pp.463-468 (2011)
- 3) 蘆原 郁：「高周波聴覚閾値の精神物理学的測定」, 日本音響学会誌, 67巻5号, pp.208-213 (2011)
- 4) 伊藤洋一：「実験室における空中超音波暴露とその影響」, 日本音響学会誌, 67巻5号, pp.194-199 (2011)