調理家電機器における本質機能の高度化

長田正史*　金井孝博**
長峯長次*　星野裕嗣**
菱山弘司**

要　旨

家電製品は，環境，快適，健康，省エネルギー，省時間というキーワードを踏まえ，暮らしの向上を提案し，これらを満足させる商品を提案することで，社会システムの変革をもたらしながら市場創造につなげてきた。調理家電機器のジャー炊飯器，オーブンレンジ(電子レンジ)は，キッチンの中でも特に普及率が高い機器であり，日本の家庭では欠かすことのできない機器となっている。ジャー炊飯器は，美味(おい)しさにこだわるユーザーが増え，ＩＨタイプの構成比が５割を超えた。オーブンレンジは，加熱むらをなくし温め温度を最適化する赤外線センサ搭載タイプが一般的になりつつある。これらの共通項は，美味しさへのこだわり，豊かでヘルシーな食生活へのこだわりであり，本物志向，本質機能重視の商品開発が必要である。

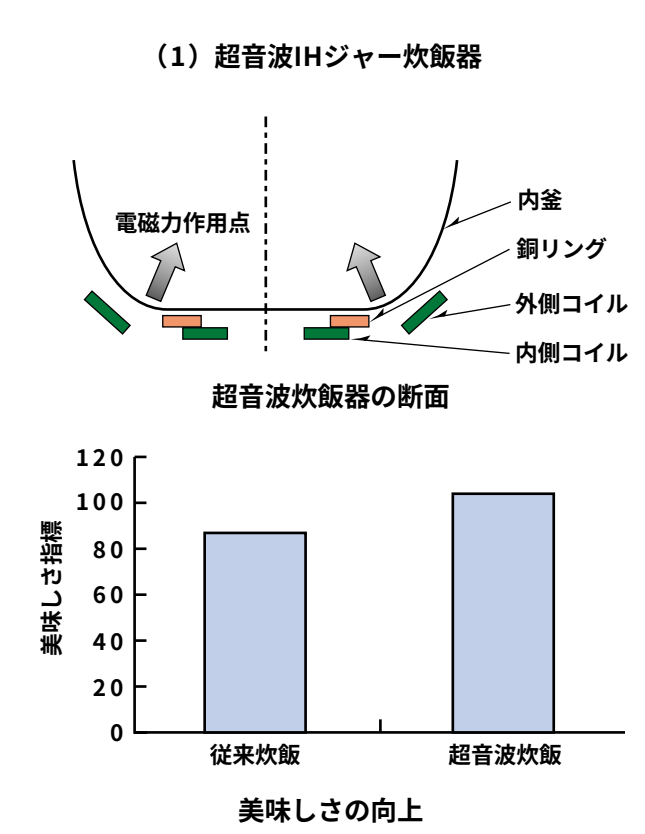
本稿では，本質機能の充実を目的に，ジャー炊飯器に適用した超音波解析技術，オーブンレンジに適用したマイクロ波電磁界解析技術，及びセンサ応用技術について述べながら本質機能の高度化内容について紹介した。

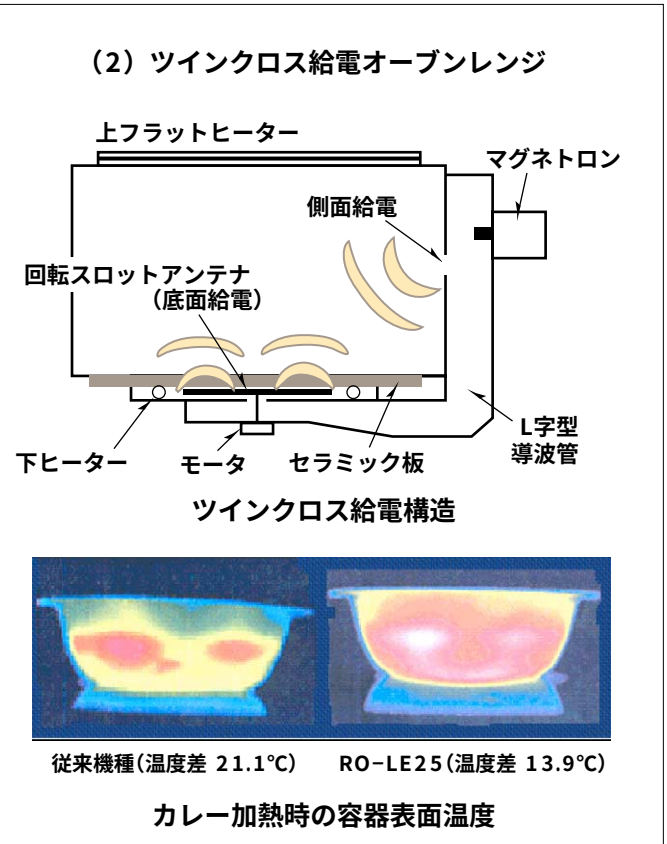
⑴　超音波IHジャー炊飯器

特別な振動素子を用いることなく内釜(うちがま)に縦振動の共鳴を起こさせて水中に超音波を発生させる全く新しい超音波振動発生方式を開発し，御飯の美味しさを向上させた。

⑵　ツインクロス給電オーブンレンジ

一つのマグネトロンで側面と底面から食品を上下から包み込み加熱するツインクロス給電方式の開発と，位置の異なる二つの赤外線センサによる立体的な検知エリア構成により，より均一な加熱性能を実現した。





ジャー炊飯器・オーブンレンジの構造と効果

ジャー炊飯器は，内側の誘導コイルと内釜との空間に非磁性体の銅リングを挿入することにより，内釜に効果的な縦振動を発生させ，水中に超音波振動を発生させ，米に微振動を与え御飯を美味しく炊き上げる。

オーブンレンジは，三次元電界解析により，側面と底面から分配給電可能なＬ字型導波管設計と非対称スロットアンテナの形状設計を行い，均一加熱が難しいと言われていたカレー等の半液状食品の加熱むらを大幅に低減した。

*三菱電機㈱住環境研究開発センター　**三菱電機ホーム機器㈱