



「火を使わずに料理ができる！お手入れが簡単！」など、忙しい主婦や料理に不慣れな人にもやさしい安全な調理器具として登場したIHクッキングヒーター（以下IHと略）。そのヒミツは、火で鍋を加熱するのではなく、鍋自体が発熱する仕組みにある。調理プレートの下に埋め込まれた磁力発生コイル（多くのメーカーが銅線を使用）に電流を流すと、鍋底にうず電流が生まれる。この時、電気抵抗でジュール熱が発生し、鍋底自体が発熱するのだ。ただし開発当初は「火力が足りない、加熱ムラや炊きムラが出やすい、焦げ付きやすい」などの不満の声もあった。そんなデメリットを一掃する待望の新製品が、昨年秋季に三菱電機（開発・三菱電機ホーム機器）から登場した『びっくリングIH』だ。

美味しく  
使いやすく!

# 銅コイルを使った 「びっくリング」なIH

火で加熱ではなく、電気抵抗で  
鍋自体が発熱するIHの仕組み

5つのコイルを自在に切り替え、より美味しく、やさしい調理を実現



内側と外側のコイルを自動的に切り替えることで、加熱ムラ、炊きムラ、焦げ付き、吹きこぼれなどを防止する



鍋のサイズを感知して縦、横、内側と必要なコイルだけを加熱。無駄な電気を使わないうれしい節電制御



ガスに負けない加熱性能、使いやすさ、便利さを追求した斬新な5分割コイル

今回の取材先

## 三菱電機(株)

家電、コンピュータ、産業機器、社会インフラなど、いま人々が必要とする「もっと」の形を先取りし続ける三菱電機(株)。そこには、銅の特性を効果的に活かした製品が数多くある。今回注目したのは三菱電機ホーム機器が開発した新しいIHクッキングヒーター「びっくリングIH」。オール電化などでニーズが高まるIHクッキングヒーターの新しい形を取材した。



2011年10月に発売された新製品「びっくリングIH」

○3ミリの銅線を独自に工夫したより線へさらに素線の束を増やして加熱性能を強化

「IHが普及して十年以上が経ち、消費者の不満点もはつきりしてきました。例えば、なかなか鍋肌が熱くならない、部分的な焦げ付きが出てしまう、大鍋が使い難いなど、解決しなければならぬ点が幾つか見えてきました。これらを解消して、ガス同様に調理でき、さらにやさしく美味しく調理できる、より使い勝手を追求したIHを開発しよう」と取り組んだのが「びっくリングIHです」と三菱電機ホーム機器(株)IHクッキングヒーター制御課の亀岡課長。この新製品のコイルにも、銅線が採用されているのだろうか。

「約十二年前にIHの開発に着手した時から、ずっと銅線を使っています。IHの一番の課題は、加熱性能です。その点、銅の優れた電導率が頼りになります。また強度、加工面などから考えても銅は最適の素材です。使用しているのは○3ミリの銅線ですが、私たちはこれを独自の工夫を凝らしたより線にすることで、さらに多くの電流を流せるようにしています」と亀岡課長。

高周波電流は、導線の表面だけを流れる、



三菱電機ホーム機器(株)住設機器技術部IHクッキングヒーター制御課長 亀岡 和裕氏



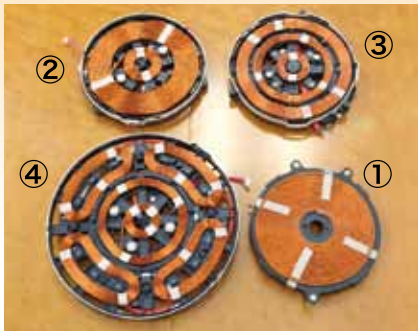
電導率の高い銅線をより線にし、さらに多くの電流を流すことに成功

傾向がある。だからより線にして表面積を多くする訳だ。さらに今回は、素線の束を増やすなど加熱性能向上のための改善も加えている。

## 「びっくリング」な形状がIHの限界を超えた機能を実現

先ほど、焦げ付きの問題が出ていたが、昔IHでカレーを温めていた時、目を離した際に鍋底に円状の焦げ付きを作ってしまった残念な記憶がある。しかも失敗した時は、いつも同じ位置に焦げ付きができてしまった気がする。

「過去のIHの形状を見てもらうとわかるのですが」と、歴代のIHのコイルを並べて説明してくれたのは、三菱電機



従来のリングと比較して加熱面積もアップ

(株)先端技術総合研究所の菅専任。初代のIH(上写真①)は、シングルコイルと呼ばれるもので、より線にした一本のコイルを渦状に巻いて一枚の円盤状にしていた。「実は円盤の半径の中間ぐらいに磁界の最も強くなる箇所が

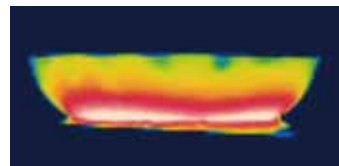
## びっくリングIHで実現「3つのもっと！」

### 新機能で誰もが美味しく調理！



内・外側と加熱するコイルを交互に切り替え、鍋内に二つの対流を作ることで、短時間で味をしみ込ませる

### ガスと同じように調理できる！



5分割コイルのパワフルな加熱性能で、鍋肌まで全体が効率的に発熱

### もっと上手に節電できる！



鍋サイズ、料理方法に応じて、加熱するコイルを自在にコントロールし、美味しく節電

生まれ、そこが焦げ付きやすくなっていたのです。そこでダブル、トリプルとコイルの面を複数にすることで、磁界の強い箇所を分散するように改善しました(上写真②、③)。それでも万全ではないと、試行錯誤を重ね、鍋底全体に加熱性能を均等に配分できる5分割にした新しい形、びっくリングIHに辿り着いたのです」。

びっくリングIHは、センターに二重にした円盤状の

## 調理方法と節電を考えた最適な加熱方法へとコントロール

さらに驚きは、煮込む、茹でるなどの調理法に合わせ、内側のコイルと外側のコイルの加熱量が自動的に切り替わり、鍋の中で外向きと内向きの二つの対流を起す新機能だ。「鍋内に二つの対流を起し、かき混ぜている状態を作ること



三菱電機ホーム機器(株) 営業部 住設営業課 主任 大嶋周二氏

で、効果的に味をしみ込ませ、かつ焦げ付きや吹きこぼれも防止できるんです」と大嶋主任。パスタなどを大量に茹でる際、まめにかき混ぜたり、火加減を調整しないと吹きこぼれたりしてしまうが、そんな面倒や失敗から解放してくれる。しかも二つの対流を交互に行うことで味はしっかりとしみ込み、かつ約四十%の節電も実現できるのだ。また、小さな手鍋などを使う時は、鍋サイズを感じし、鍋が掛かっているコイルだけが働くという便利な節電制御機能もある。

まさに料理する立場で、至れり尽せりに進化した「びっくリングIH」。これで誰もが料理上手に変身！である。



三菱電機(株) 先端技術総合研究所 パワーエレクトロニクスシステム開発センター 専任 菅 郁朗氏