

電気炊飯器の現状

1. 市場動向

1.1 電気炊飯器の歴史

国産第1号自動電気釜が登場（1955年）

カマドを追放し、台所革命を起こした国産第1号自動電気釜は、1955年、誰にも失敗なく、手軽にご飯が炊けたらという願いから発売された。

スイッチを入れるだけで、自動的に炊き上げる電気炊飯器の誕生は、まさに台所、あるいは、食卓の革命でもあった。

この後、1972年に電子ジャー（保温用機器）と電気炊飯器の複合商品である電子ジャー炊飯器が発売され、炊いたご飯をそのまま保温でき、移し変える手間が省けるようになった。（現在では、機械式炊飯器と呼ばれている。）

マイコンジャー炊飯器を発売（1979年）

1979年から、エレクトロニクスの進歩でマイコン搭載の電子ジャー炊飯器が登場し、洗米後の浸漬を考える必要がなくなり、火加減も炊飯量に合わせて加減出来るようになった。

このような制御技術の進歩につれて、炊き上げの設定時刻を容易に設定出来るメモリータイマー付き、また、「より美味しいご飯を」というユーザーのニーズに応えるため、「始めチョロチョロ、中パッパ、ブツブツという頃火を引いて、赤子泣いても蓋取るな」という炊飯のコツの歌に例えられるように出力を制御する炊飯器が開発された。

IHジャー炊飯器を発売（1988年）

1988年には、従来の加熱方式に代わって、電磁誘導加熱（IH）方式を採用したIHジャー炊飯器が発売され、より高い火力を得られるようになった。IHジャー炊飯器も食味面の向上を意図した製品である。

炊飯器の呼称と制御方法及び加熱方式の関係を表1-1に示す。

表 1-1 現在における炊飯器の呼称と制御方法及び加熱方式の関係

呼称	機械式炊飯器	マイコン式炊飯器	IH 式炊飯器
制御方法	<p><u>機械スイッチによる制御</u></p> <p>一定電力で通電し、水がなくなったことを鍋底の温度センサー体型スイッチが検知し、通電を機械スイッチにより、遮断する。</p>	<p><u>マイコンによる制御</u></p> <p>鍋底やふた内部に設けた半導体温度センサからの情報を基にマイコンが通電量を制御する。</p>	
加熱方式	<p><u>直接加熱方式</u></p> <p>ヒータの熱を熱伝導によって内鍋に伝える方式。</p>		<p><u>電磁誘導加熱方式</u></p> <p>コイルによって、内鍋に渦電流を発生させ、その電気抵抗により、内鍋自体を加熱する方式。</p>

1.2 国内出荷台数

電気炊飯器は、一般家庭用として、1955年に国産第1号自動電気釜が発売されて以来、家事労働を大幅に軽減する機器として普及し、1980年代後半以降の炊飯器の年間国内出荷台数は、約600万台を推移している。

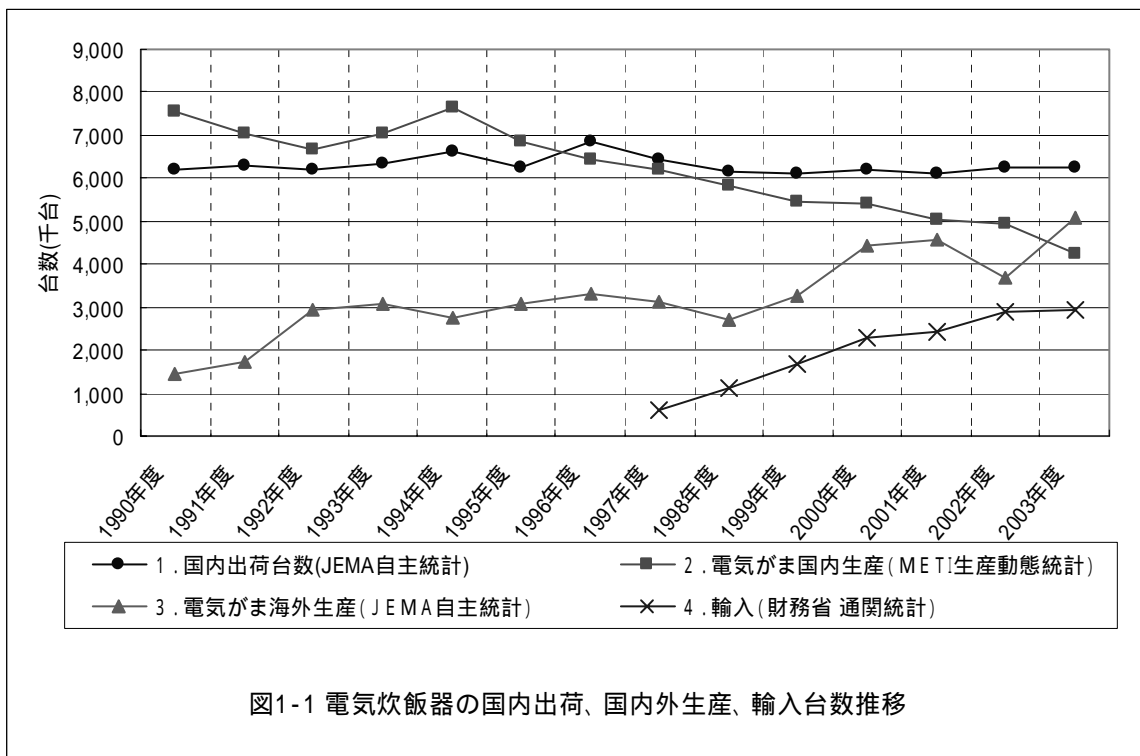
表 1-2、図 1-1 は、1990 年以降の国内出荷台数、輸出を含めた国内生産台数、海外生産台数（日系企業による海外の生産数量）、輸入台数の推移である。図 1-1 に示す通り、国内出荷台数は、600 万台で横並びに推移しているが、日本の製造事業者の生産拠点が国内から海外へ移行していることが分かる。2003 年には、海外生産台数が国内生産台数を上回っている。また、輸入台数について、海外生産台数が輸入台数を上回っている点を考慮すると輸入品の多くは、日本の製造事業者が海外で生産し、日本国内で販売する逆輸入品であると推定される。

表 1-2 電気炊飯器の国内出荷、国内外生産、輸入台数推移

単位：千台

	1. 国内出荷台数 (JEMA 自主統計)	2. 国内生産台数 (METI 生産動態 統計)	3. 海外生産台数 (JEMA 自主統 計)	4. 輸入台数 (財務省通関統計)
1990 年度	6,219	7,542	1,442	-
1991 年度	6,318	7,053	1,732	-
1992 年度	6,179	6,687	2,932	-

1993年度	6,352	7,022	3,093	-
1994年度	6,622	7,663	2,745	-
1995年度	6,256	6,839	3,096	-
1996年度	6,851	6,437	3,288	-
1997年度	6,431	6,211	3,107	628
1998年度	6,150	5,814	2,704	1,109
1999年度	6,104	5,464	3,280	1,670
2000年度	6,191	5,406	4,437	2,275
2001年度	6,102	5,019	4,571	2,406
2002年度	6,244	4,943	3,675	2,876
2003年度	6,271	4,253	5,067	2,949



出典 国内生産統計：METI 生産動態統計，輸入統計：財務省 通関統計
国内出荷統計，海外生産統計：(社)日本電機工業会

1.3 炊飯器のタイプ別国内出荷台数

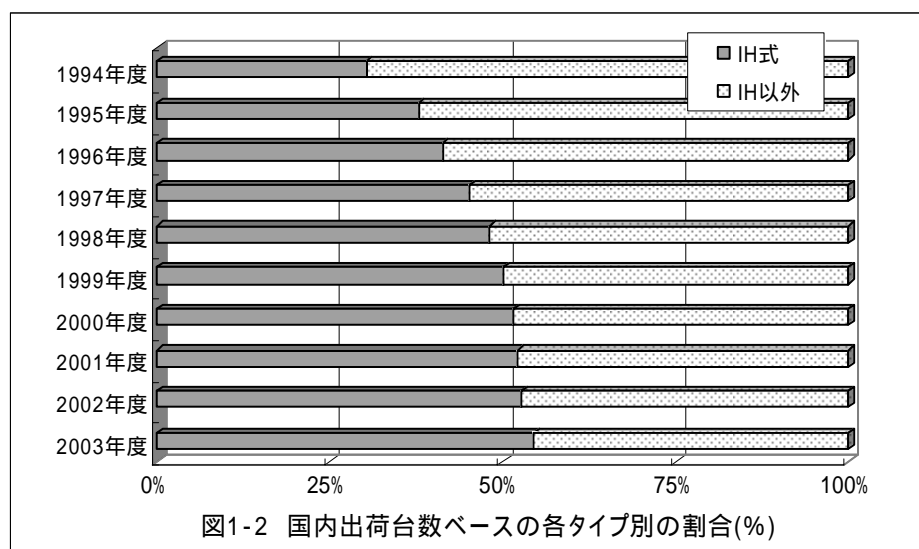
IH 式炊飯器とそれ以外の炊飯器の国内出荷台数を表 1-3 に示す。また，国内出荷台数ベースの各タイプ別の割合を図 1-2 とした。1988 年に登場した IH 式

が1999年に約半数を占め、さらに2000年以降も増加傾向にある。また、国内出荷台数ベースにおけるマイコンを搭載していない炊飯器(機械式)の国内出荷台数及び、炊飯器全体に対する割合を表1-4とした。機械式炊飯器は、IH式、マイコン式炊飯器の台頭により、年々減少傾向にあり、2003年度には、国内出荷統計ベースで全体の1%を切っている。

表 1-3 IH式炊飯器とそれ以外の炊飯器の国内出荷台数

単位：千台

年度	IH式	IH以外	合計
1994年度	2,007	4,615	6,622
1995年度	2,365	3,890	6,256
1996年度	2,831	4,020	6,851
1997年度	2,915	3,516	6,431
1998年度	2,959	3,191	6,150
1999年度	3,056	3,049	6,104
2000年度	3,201	2,990	6,191
2001年度	3,184	2,918	6,102
2002年度	3,297	2,948	6,244
2003年度	3,424	2,847	6,271



出典：(社)日本電機工業会

表 1-4 機械式炊飯器の国内出荷台数及び全体に対する割合

年度	炊飯器全体の 国内出荷台数（千台）	機械式の 国内出荷台数（千台）	機械式の割合 （％）
1996 年度	6,851	365	5.3%
1997 年度	6,431	274	4.3%
1998 年度	6,150	166	2.7%
1999 年度	6,104	144	2.4%
2000 年度	6,191	137	2.2%
2001 年度	6,102	87	1.4%
2002 年度	6,244	79	1.3%
2003 年度	6,271	46	0.7%

出典：（社）日本電機工業会

1.4 炊飯器の容量別国内出荷台数

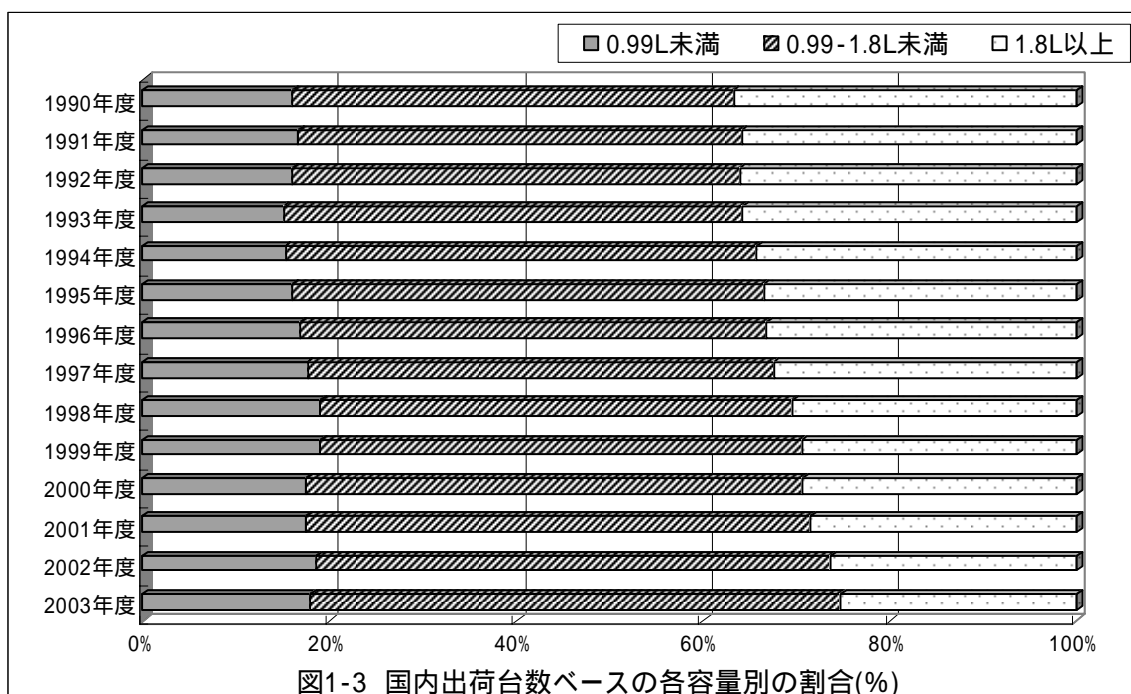
炊飯器の容量別国内出荷台数を表 1-5 に示す。また、国内出荷台数ベースの容量別の割合を図 1-3 とした。0.99L 未満の小容量機種に大きな変動は見られない他、0.99 - 1.8L 未満の中型機種が増加傾向にあり、2003 年では、全体の約 60% 近くを占めている。

表 1-5 炊飯器の容量別の国内出荷台数

単位：千台

年度	0.99L 未満	0.99-1.8L 未満	1.8L 以上	炊飯器合計
1990 年度	998	2,940	2,281	6,219
1991 年度	1,052	3,001	2,265	6,318
1992 年度	993	2,957	2,229	6,179
1993 年度	957	3,121	2,274	6,352
1994 年度	1,009	3,342	2,271	6,622
1995 年度	998	3,161	2,097	6,256
1996 年度	1,160	3,421	2,271	6,851
1997 年度	1,132	3,213	2,086	6,431
1998 年度	1,172	3,109	1,868	6,150
1999 年度	1,162	3,148	1,794	6,104
2000 年度	1,085	3,294	1,811	6,191
2001 年度	1,065	3,304	1,733	6,102

2002年度	1,163	3,438	1,644	6,244
2003年度	1,129	3,563	1,579	6,271



出典：(社)日本電機工業会

1.5 炊飯器の容量別及びタイプ別の国内出荷台数

炊飯器の容量別及びタイプ別の国内出荷台数を表 1-5 に示す。また、2003 年度における容量別及びタイプ別炊飯器の比率を図 1-4 に示す。近年では、IH 式炊飯器の中容量機種(0.99-1.8L 未満)が全体の約 1/3 と最も多くの割合を占めている。

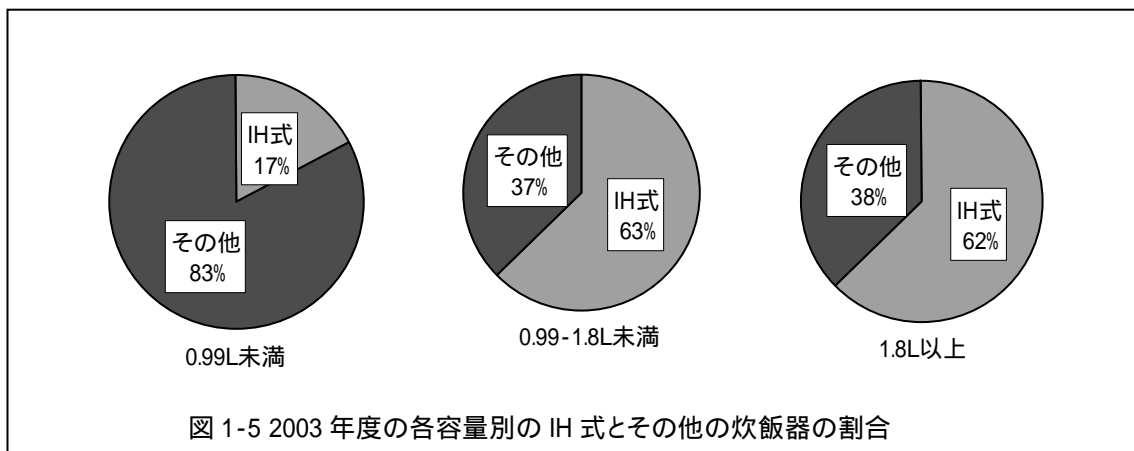
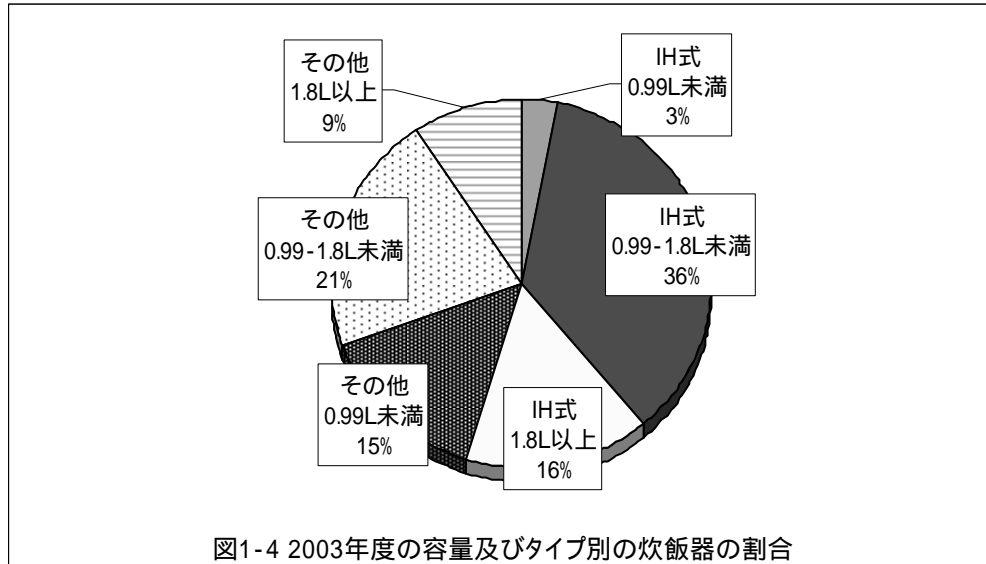
また 2003 年度における各容量での IH 式炊飯器が占める割合を図 1-5 に示す。0.99L 未満の小容量機種については、中容量、大容量機種と比較して、IH 式炊飯器の比率が小さいことが確認出来る。

表 1-5 炊飯器の容量別及びタイプ別の国内出荷台数

単位：千台

年度	IH 式			その他		
	0.99L 未満	0.99-1.8L 未満	1.8L 以上	0.99L 未満	0.99-1.8L 未満	1.8L 以上
1999 年度	188	1,800	1,068	974	1,348	726
2000 年度	179	1,921	1,102	906	1,374	710

2001 年度	196	1,938	1,051	870	1,366	682
2002 年度	184	2,097	1,016	979	1,341	628
2003 年度	197	2,241	986	932	1,322	593



1.6 電気炊飯器の主要国内製造及び販売業者

電気炊飯器の主要国内製造及び販売業者は、以下の通りである(順不同)。

三洋電機株式会社，株式会社シャープ，象印マホービン株式会社，タイガー魔法瓶株式会社，株式会社 東芝，日立ホーム＆ライフソリューション株式会社，松下電器産業株式会社，三菱電機株式会社

電気炊飯器の場合、他の家電製品と比べ、海外メーカーの製品は、あまり国内に輸入されていないという特徴がある。これは、日本国内で主流となっている米が、うるち米であるのに対し、海外では、長粒米が主に食べられているという米の種類の違い、及び、それに伴い炊飯の調理方法が異なる点が大きいと推定できる。

2. 電気炊飯器に対する使用者の要望

2.1 炊飯器に何を求めているか

あるメーカーが実施した、20代から50代を対象とした「電気炊飯器購入時の注目度」に関する調査結果を表2-1に示す。

表2-1 電気炊飯器購入時の注目度(サンプル数:599)

ごはんのおいしさ	82.5
保温したごはんのおいしさ	62.3
購入時の本体価格	57.9
省エネ	47.7
手入れのしやすさ	44.2
操作のしやすさ	42.7
本体の大きさ	25.2
炊飯所要時間	22.5
デザイン	18.2
リサイクルへの配慮	12.9
本体の重さ	12.0
持ち運びのしやすさ	11.0

この調査結果から、使用者は製品価格よりもごはんのおいしさを重視していることがわかる。また、省エネに対する関心も上位を占めている。

このような結果を基に、メーカー各社はおいしさの向上や省エネに取り組んできた。

しかし、おいしさに関しては、客観的な評価基準が確立されていないため、各社が独自の基準を持ち、その基準によって相対的なおいしさの向上を図ってきた。

言い換えれば、炊飯における加熱量、及び制御方法は各社のノウハウによるものであり、各社の経験則に基づきどの様なごはんを消費者に提供するかというポリシーで決まる。各社で推奨する水加減が異なるのもこの点が大きく影響していると言える。

さらに、省エネに関しても取り組んできているが、この内容については次の項目で述べる。

3. 電気炊飯器における省エネ - これまでの取り組み

3.1 保温モード時の省エネ

保温を行なう場合、表 3-1 に示すように保温温度によってご飯の状態は大きく変化する。

表 3-1 保温温度とご飯の状態

保温温度	ご飯の状態
70 程度	乾燥し堅くなる 黄ばむ
60 以下	雑菌の繁殖による腐敗

このため、従来の炊飯器ではご飯の安全性を優先し、腐敗防止のため、消費電力を犠牲にして 70 程度で保温していた。

近年になり、通常は 60 程度で保温しながらも、雑菌の繁殖を防止するために数時間おきに 70 以上に温度を上げるという「低温保温方式」が開発され、省エネに寄与することができるようになった。(図 3-2 参照)

また、1993 年及び 2004 年の IH 式炊飯器(1.0L)の保温電力カタログ値の全社平均値を表 3-2 に示す。1993 年当時の保温電力と比較し、現在の保温電力は、約 12%削減したことが確認できる。

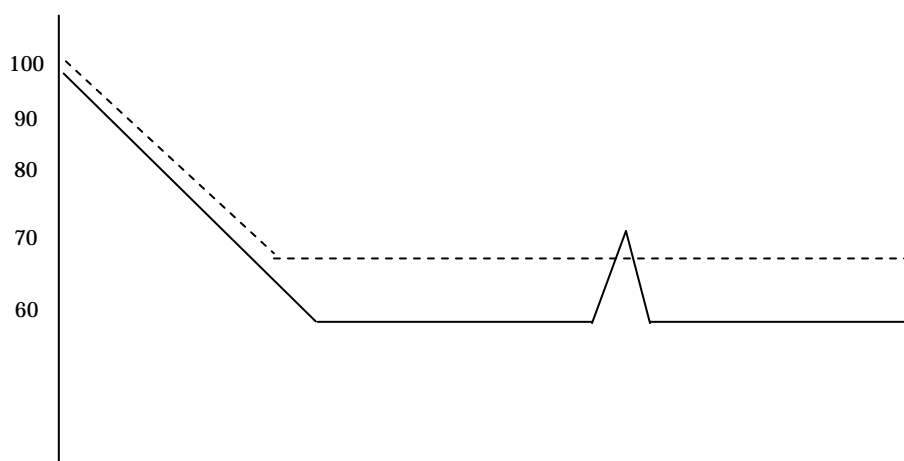


図 3-2 低温保温方式の動作原理

表 3-2 電気炊飯器(IH 式, 1.0L)の保温電力平均値

年度	保温電力(W)
1993	31.0
2004	27.3

各社カタログ記載値の平均値。測定方法は,(社)日本電機工業会自主基準 HD-0057 に基づく。

3.2 待機時の省エネ

省エネの観点から,電気製品の待機時消費電力は無視できない位置を占めている。そこで,電子情報技術産業協会,日本冷凍空調工業会,日本電機工業会は連名で平成 15 年度末迄(エアコンは,16 年 9 月迄)に,タイマ機能のない製品の待機時消費電力は,限りなくゼロに近づけ,タイマ機能のある製品のそれは 1W 以下にすることを自主宣言した。この宣言を遵守するため,メーカ各社は制御回路の改善を行ない,電気炊飯器に関しては目標を 100%達成した。

表 3-3 待機時消費電力推移

平成 12 年度 待機時消費電力 ¹	平成 16 年 4 月 待機時消費電力 ²
1.7 W	0.74W

出典: 1 省エネルギーセンター 平成 12 年度待機時消費電力調査

2 (社)日本電機工業会

3.3 ヒータ式から IH 式への移行(2004 年では、IH 式が過半数を占める)

過去に,電気炊飯器はガス炊飯器と比較すると,タイマ機能や保温機能などの利便性はよいが,火力が弱くおいしさの点でガス炊飯器に劣るといった意見があった。

このような意見を背景に 1988 年に IH 式炊飯器が開発された。IH 式炊飯器は原理的には鍋を電磁誘導によって直接加熱するため,熱伝導で加熱するヒータ式よりも加熱効率が高いが,ガス炊飯器の火力に対抗するために,定格電力を大きくしておいしさを向上させたため,消費電力はヒータ式よりも大きくなった。

価格的にヒータ式と IH 式には大きな差がある(表 3-4 参照)が, IH 式の普及台数の増加傾向から使用者が価格よりもおいしさを優先していることが確認できる。

表 3-4 各炊飯器の平均販売価格

方式	IH 式		ヒータ式	
容量	1.0L	1.8L	1.0L	1.8L
販売価格帯	約 31,300 円	約 33,500 円	約 8,700 円	約 10,500 円

某量販店の平均販売価格：2004/8/2 インターネット調査に基づく。

4. 電気炊飯器における省エネ - 今後の取り組みと課題

炊飯とは米に水と熱を加えてでんぷんを化学変化させ、食に供するご飯にすることである。そのためには必然的に一定量の熱エネルギーが必要であり、これを削減することは炊きムラを起こしたり、おいしさの低下を招くことにつながる。

現在の技術では、ヒータの熱効率の飛躍的な向上が難しい反面、おいしさを犠牲にした省エネは容易に実現可能なので、そのような製品に影響されて、おいしく炊ける炊飯器が規制されることがないような区分分けが必要である。

例：加水率を下げると、水分の蒸発が少なくなり、消費電力量は少なくなるが、ご飯が堅くなったり、場合によっては芯のあるご飯となってしまう。このような製品がトッパーナに設定されると、加水率をトッパーナの製品より大きく(従来通り)設定できなくなり、堅いご飯しか炊けない炊飯器しか存在し得なくなることが考えられる。このようなことを防止するためには、現在の加水率の分布からはずれている製品は別の区分にすること等について考慮する必要がある。

そういった区分分けの一方で、今後、製造事業者には、おいしさと省エネの両立というより一層高度な技術開発が求められる。