

電子レンジのエネルギー消費性能の向上に関するエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準等

平成18年3月29日経済産業省告示第63号（制定）

平成25年12月27日経済産業省告示第269号（一部）

1 判断の基準

エネルギーの使用の合理化等に関する法律施行令（昭和54年政令第267号）第21条第20号に掲げる電子レンジ（以下「電子レンジ」という。）の製造又は輸入の事業を行う者（以下「製造事業者等」という。）は、目標年度（平成20年4月1日に始まり平成21年3月31日に終わる年度）以降の各年度において国内向けに出荷する電子レンジのエネルギー消費効率（2に定める方法により測定した数値をいう。以下同じ。）を次の表の左欄に掲げる区分ごとに出荷台数により加重平均した数値が、同表の右欄に掲げる基準エネルギー消費効率（同表の左欄に掲げる区分に応じ、同表の右欄に掲げる数値をいう。）を同表の左欄に掲げる区分ごとに出荷台数により加重平均した数値を上回らないようにすること。

機能	区 分			基準エネルギー消費効率
	加熱方式	庫内容積	区分名	
オープン機能を有するものの以外（単機能レンジ）	—	—	A	60.1
オープン機能を有するものの（オープンレンジ）	ヒーターの露出があるもの（熱風循環加熱方式のものを除く。）	30L未満のもの	B	73.4
		30L以上のもの	C	78.2
	ヒーターの露出があるものの以外（熱風循環加熱方式のものを除く。）	30L未満のもの	D	70.4
		30L以上のもの	E	79.6
	熱風循環加熱方式のもの	—	F	73.5

備考 「庫内容積」とは、家庭用品品質表示法（昭和37年法律第104号）に基づく電気機械器具品質表示規程で定める加熱室の有効寸法より算出した数値をいう。

2 エネルギー消費効率の測定方法

1のエネルギー消費効率は年間消費電力量とし、当該年間消費電力量は次の式により算出するものとする。

$$E = \{ (580.8 \times A_{V285} + 66 \times A_{V245} + 571.1 \times A_{V125} + 205 \times A_{V185}) + 31 \times B + 6400 \times C \} / 1000$$

この式において、E、 $A_{V285}$ 、 $A_{V245}$ 、 $A_{V125}$ 、 $A_{V185}$ 、B及びCは、それぞれ次の数値を表すものとする。

E : エネルギー消費効率（単位 キロワット時毎年）

$A_{V285}$  : 電子レンジ機能の285グラムの疑似負荷の加熱に要する1回当たりの消費電力量（単位 ワット時毎回）

$A_{V245}$  : 電子レンジ機能の245グラムの疑似負荷の加熱に要する1回当たりの消費電力量（単位 ワット時毎回）

$A_{V125}$  : 電子レンジ機能の125グラムの疑似負荷の加熱に要する1回当たりの消費電力量（単位 ワット時毎回）

$A_{V185}$  : 電子レンジ機能の185グラムの疑似負荷の加熱に要する1回当たりの消費電力量（単位 ワット時毎回）

B : オープン機能の1回当たりの消費電力量（単位 ワット時毎回）

C : 1時間当たりの待機時消費電力量（単位 ワット時毎時）

(1) A : 電子レンジ機能の1回当たりの消費電力量（単位 ワット時毎回）

電子レンジ機能の1回当たりの消費電力量は、次の方法により実容器を使用して4℃から70℃までの加熱に要する消費電力量とし、2回の測定による算出値の平均値とする。ただし、2回の算出値の平均値と2回の算出値を比べ、その乖離が±1.5%以上ある場合は、更に測定を2回追加して行い、計4回の算出値の平均値とする。

- ① 実容器を使用して4℃から70℃までの加熱に要する消費電力量は、②による疑似負荷量それぞれにより、次式により算出した数値とする。

$$A = A_{1070} \times \left[ \left\{ 1 - \left\{ 2257 \times (M_{10} - M_{70}) \right\} \right\} / \left\{ (4.187 \times M + 0.55 \times m) \times (T_{70} - T_{10}) + 2257 \times (M_{10} - M_{70}) \right\} \right] \times \left\{ 66 / (T_{70} - T_{10}) \right\} \times \left\{ (4.187 \times M + C_P \times m_J) / (4.187 \times M + 0.55 \times m) \right\} + \left\{ 2257 \times (M_{10} - M_{70}) \right\} / \left\{ (4.187 \times M + 0.55 \times m) \times (T_{70} - T_{10}) + 2257 \times (M_{10} - M_{70}) \right\}$$

この式において、A、A<sub>1070</sub>、T<sub>10</sub>、T<sub>70</sub>、M<sub>10</sub>、M<sub>70</sub>、M、m、m<sub>J</sub>及びC<sub>P</sub>は、それぞれ次の数値を表すものとする。

A : 実容器を使用して4℃から70℃までの加熱に要する消費電力量 (単位 ワット時毎回)

A<sub>1070</sub> : T<sub>70</sub>℃の加熱に要した消費電力量 (単位 ワット時)

T<sub>10</sub> : 疑似負荷温度の加熱前温度 (単位 ℃)

T<sub>70</sub> : 疑似負荷温度の加熱後温度 (単位 ℃)

M<sub>10</sub> : T<sub>10</sub>℃のときの疑似負荷と試験容器の質量 (単位 グラム)

M<sub>70</sub> : T<sub>70</sub>℃のときの疑似負荷と試験容器の質量 (単位 グラム)

M : 疑似負荷質量 (単位 グラム)

m : 試験容器の質量 (単位 グラム)

m<sub>J</sub> : 実容器の質量 (単位 グラム)

C<sub>P</sub> : 実容器の比熱 (単位 ジュール毎グラムケルビン)

なお、m<sub>J</sub>及びC<sub>P</sub>の数値は表1による。

表1 消費電力量算定式の係数

疑似負荷質量 M (グラム)	実容器の質量 m <sub>J</sub> (グラム)	実容器の比熱 C <sub>P</sub> (ジュール毎グラムケルビン)
285	400	1.07
245		
125	200	1.07
185	250	0.55

- ② 疑似負荷は水とし、表2の左欄に掲げる疑似負荷質量とする。

表2 疑似負荷質量と試験容器の仕様

疑似負荷質量M (グラム)	試験容器の仕様
285	日本工業規格R3503に規定する外径150ミリメートル、高さ75ミリメートルの結晶皿
245	
125	日本工業規格R3503に規定する外径90ミリメートル、高さ45ミリメートルの結晶皿
185	日本工業規格R3503に規定する胴外径66ミリメートル、高さ135ミリメートルのトールビーカ

- ③ 試験容器は、表2の左欄の疑似負荷質量に応じて、右欄に掲げる試験容器を使用すること。また、その質量m (グラム) を測定する。
- ④ 食味の評価を上げる目的で付加的な機能を設けている機器であって、消費者によってその機能をON/OFFできる場合は、付加機能をOFFにして測定することができる。
- ⑤ 電子レンジ庫内の試験開始前の温度は、23±2℃とする。
- ⑥ 試験を続けて行う時には、1回目の試験が終了後、2回目の試験は強制冷却を最低15分間行い2回目の試験を実施する。
- ⑦ 疑似負荷と試験容器の質量M<sub>10</sub> (グラム) を測定する。
- ⑧ 疑似負荷及び容器の試験開始前温度を10±1℃とし、電子レンジ庫内の皿を幾何学的中心に

置く。

- ⑨ 電子レンジ機能を用いて、疑似負荷の温度を $70 \pm 2$ ℃に加熱する。
- ⑩ 電子レンジの出力設定は、手動でできる最高出力で測定する。
- ⑪ 加熱後、速やかに疑似負荷を攪拌し、疑似負荷温度 $T_{70}$ ℃を測定する。また、疑似負荷と容器の質量 $M_{70}$ （グラム）とその加熱に要した消費電力量 $A_{1070}$ （ワット時）を測定する。

(2) B：オープン機能の1回当たりの消費電力量（単位 ワット時毎回）

オープン機能の1回当たりの消費電力量は、次の方法により測定した消費電力量とし、2回測定した測定値の平均値とする。ただし、2回の測定値の平均値と2回の算出値を比べ、その乖離が $\pm 1.5\%$ 以上ある場合は、更に測定を2回追加して行い、計4回の測定値の平均値とする。

- ① 電子レンジ庫内の試験開始前の温度は $23 \pm 2$ ℃とすること。
- ② 電子レンジの庫内は空とし、庫内に負荷及び受皿はいれないこととする。ただし、受皿を載せて回転する回転台をもつものにあつては、回転台を取り付けた状態とする。
- ③ 熱電対の取り付け位置は、電気機械器具品質表示規程別表第2（第2条関係）14（2）による幅、奥行、高さの1/2の庫内中心とする。
- ④ オープン庫内の温度が、初温より177ケルビン上昇するまでの消費電力量をB1（ワット時）とし、その後継続して、その状態を20分間保持した間の消費電力量をB2（ワット時）とし、B1とB2を合算した値とする。
- ⑤ ただし、機種によっては、温度設定機構上、温度を一定にすることが困難な場合がある。その場合は、原則として、初温より177ケルビン上昇した温度を挟む2点の保持温度及び消費電力量を測定し、直線補間により初温から177ケルビン上昇した温度の消費電力量を算出することとする。なお、177ケルビン上昇した温度を挟む2点が取れない機種の場合は、その機種で選択できるに177ケルビン上昇した温度に最も近い温度設定の2点を取ることとする。いずれの場合も、次式に基づき、初温から177ケルビン上昇した温度の消費電力量を算出する。

$$B = B_L + (B_H - B_L) \times (T - T_L) / (T_H - T_L)$$

ただし、

B：初温より177ケルビン上昇した温度の消費電力量（単位 ワット時）

$B_L$ ：低温度側保持の消費電力量（単位 ワット時）

$B_H$ ：高温度側保持の消費電力量（単位 ワット時）

$T_L$ ：低温度側保持温度（単位 ℃）

$T_H$ ：高温度側保持温度（単位 ℃）

T：初温より177ケルビン上昇した温度（単位 ℃）

(3) C：1時間当たりの待機時消費電力量（単位 ワット時毎時）

1時間当たりの待機時消費電力量は、電子レンジに交流電源が供給されている状態で、かつ、調理をしていない状態において、以降機器の状態に変化が起こらない安定状態で、1時間測定した消費電力量の数値とする。

(4) 測定条件

エネルギー消費効率の測定は、以下の条件の下で行うものとする。

- ① 周囲温度は $23 \pm 2$ ℃とする。
- ② 機器は、厚さが10ミリメートル以上の表面が平らな木台の上に通常の状態を設置する。
- ③ 電源電圧は $100 \pm 1$ ボルト、電源周波数は $50 \pm 0.1$ Hz又は $60 \pm 0.1$ Hzとする。
- ④ 秤は、0.1グラムまで計測可能なものとし、測定値に対する相対誤差の大きさとして $\pm 0.5\%$ 以内を確保すること。
- ⑤ 電力量計は、測定値に対する相対誤差の大きさとして $\pm 2\%$ 以内を確保すること。
- ⑥ 温度計は、日本工業規格B7411(1997)付表2のMの棒状温度計、又は同等品を使用すること。
- ⑦ 熱電対は、日本工業規格C1602(1995)に規定される種類Kのもの、かつ、クラス1のものをを使用すること。

附 則

この告示は、平成18年4月1日から施行する。

