

7. 1 3 食器消毒保管庫 性能測定マニュアル（ガス機器）

準備 試験機器の他に次のものを用意する。

- ① **食器籠**（試験機器における最大収納数）
寸法 390mm×360mm×200mm
- ② **直径180mmの深皿**（陶磁器製、1籠当たり40枚）
- ③ **水槽**
- ④ **測定機器**（校正を確認する）
温度記録計、温度センサー（熱電対）、積算電力計、ガスメータ（湿式ガスメータまたは乾式ガスメータ）、ストップウォッチ、重量計（目量50g以下のものが望ましい）、圧力計または圧力センサー、大気圧計
- ⑤ **電圧調整器**（電圧調整の必要があれば）

（1）定格エネルギー消費量

試験機器の最大エネルギー消費量と定格エネルギー消費量の差 ε_p [%]がエネルギー消費量の許容差に適合するように、定格エネルギー消費量 p_r [kW]を定める。

※ 枠内の文章は、本基準からの引用である。

定格エネルギー消費量 p_r [kW]は、式(a)の試験機器の最大エネルギー消費量と定格エネルギー消費量の差 ε_p [%]がエネルギー消費量の許容差に適合するように、製造者が定めたものとする。

ガスおよび電気など複数のエネルギー源を消費する試験機器の場合には、それぞれ個別に定格エネルギー消費量を定める。

$$\varepsilon_p = \left(\frac{p_x}{p_r} - 1 \right) \times 100 \quad (a)$$

p_r ：定格エネルギー消費量[kW]

p_x ：試験機器の最大エネルギー消費量[kW]

ε_p ：試験機器の最大エネルギー消費量と定格エネルギー消費量の差[%]

試験機器の最大ガス消費量 p_{xG} [kW]は、点火後、ガス流量がほぼ一定となった状態の時の値とする。なお、最大ガス消費量は、本マニュアル「5.7 ガス消費量の算出」に規定する式によって算出する。

試験機器の最大消費電力 p_{xE} [kW]は、消費電力が一定になった時の値とする。ただし、回路の切換えまたは発熱体の特性により、消費電力が段階的またはゆるやかに変化する場合には、その最大値とする。

- ・ガス消費量を実測する場合は、実測値を用いて、本マニュアル「5.7 ガス消費量の算出」に規定する式によって計算する。
- ・最大ガス消費量については、「JIS S2093 家庭用ガス燃焼機器の試験方法」の「9. ガス消費量試験」に規定されている式（業務用ガス厨房機器検査規程 JIA D001 のガス消費量の計算式と同じ式）で算出した値を用いてもよい。その場合に使用するガスメータは湿式ガスメータとする。また、全バーナを点火した条件のデータとなる。

エネルギー消費量の許容差

電気機器の消費電力の許容差は、誘導加熱式またはマイクロ波加熱式の試験機器の場合には±10%以内とし、それ以外の試験機器の場合には、-10% 以上かつ+5% 以下とする。

また、ガス機器のガス消費量の許容差は±10%以内とし、消費電力の許容差は表 1 による。

表 1 ガス機器の消費電力の許容差

定格消費電力 (W)	許容差 (%)
10 以下	+25
10 を超え 30 以下	±25
30 を超え 100 以下	±20
100 を超え 1000 以下	±15
1000 を超えるもの	±10

試験機器の最大エネルギー消費量

何も収納されていない状態の試験機器を室温になじませた後、最大入力で加熱を始め、エネルギー消費量が一定になった時の値を試験機器の最大エネルギー消費量 p_x [kW]とする。ただし、最大消費電力の測定では、回路の切換えまたは発熱体の特性により、消費電力が段階的またはゆるやかに変化する場合には、その最大値とする。

- 何も収納されていない状態の試験機器を充分室温になじませる。
- 庫内中央に温度センサーを取り付け、温度記録計をセットし、積算電力計をセットしておく。また、ガスメータを接続してガス消費量の測定ができるようにする。
- 試験は、試験機器を最大入力（入力調節器および温度調節器を最大値）にセットして行う。
- 加熱開始と同時に、温度記録、消費電力およびガス消費量の測定を開始する（スタート時間の記録）。

庫内温度が最高温度に到達し、予め定められた時間の後に自動で動作を終了する

まで、消費電力を観測し、その間の最大値を試験機器の最大消費電力 p_{xE} [kW] とする。

また、機器が自動で動作を終了するまでの間に、ガス消費量が一定に安定していることを確認して、最大ガス消費量 p_{xG} [kW]を求める。

最大ガス消費量の1回の測定は、湿式ガスメータを用いる場合は、ガスメータの回転を1回転以上の整数回転とし、かつ、時間は1分間以上とする。また、乾式ガスメータを用いる場合は、1回の測定時間を1分以上とする。これらの測定を数回行い、連続して測定した値の差が2%以下になったときの値とする。

なお、最大消費電力 p_{xE} [kW]は、回路の切換えまたは発熱体の特性により、消費電力が段階的またはゆるやかに変化する場合には、その最大値とする。

オ) 最大エネルギー消費量と定格エネルギー消費量の差 ε_p [%]がエネルギー消費量の許容差に適合するように、定格エネルギー消費量 p_r [kW]を定める。なお、ガスおよび電気など複数のエネルギー源を消費する試験機器の場合には、それぞれ個別に定格エネルギー消費量を定める。

カ) 本試験は、立上り性能試験と一連の中で実施すると効率的である。

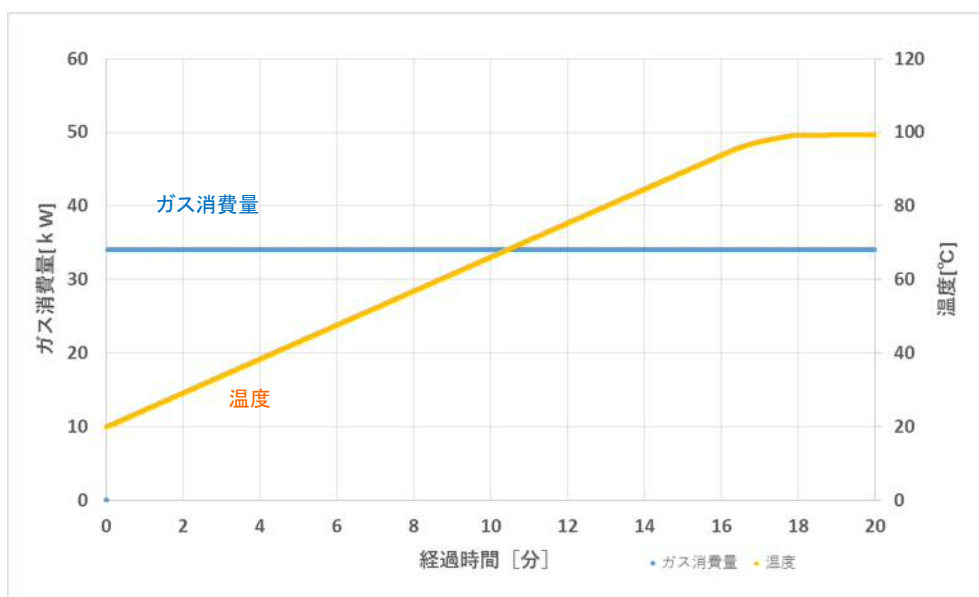


図 7.13.1 最大エネルギー消費量試験グラフ

(2) 熱効率

特に規定しない。

(3) 立上り性能

何も収納されていない状態の試験機器を室温になじませた後、庫内中央の初温 θ_s [°C] を測定する。最大入力で加熱を始め、庫内中央温度が 90 °C に達した時間 T_g [min] を測定する。立上り性能 T_s [min] は、式(6.13.1) で計算される。

$$T_s = T_g \frac{90 - 25}{\theta_f - \theta_s} \quad (6.13.1)$$

T_s : 立上り性能 [min]

T_g : 庫内中央温度が 90 °C に達した時間 [min]

θ_f : 庫内中央の最終温度 [°C]

θ_s : 庫内中央の初温 [°C]

- ア) 何も収納されていない状態の試験機器を充分室温になじませる。
- イ) 庫内のほぼ中央に温度センサーを設置する。
- ウ) 温度設定を最高値にして加熱を始め、庫内中央温度が 90 °C に達した時間 T_g [min] を測定する。
- エ) 試験は、同一条件で 2 回以上行い、2 回の立上り性能 T_s [min] の差が相加平均値の 10% 以下になった時、その相加平均値を持って結果とする。
- オ) 本試験は、最大エネルギー消費量の試験と一連の中で行うと効率的である。

（４）処理能力

試験機器を室温になじませ、試験食器が 40 枚収納された試験食器籠を 15 °C 近辺の水槽に 3 分浸漬した後、試験食器籠を上下に 3 回振って水切りし、1 分放置する。最大処理量 V_m [籠/回] の試験食器籠を庫内に収納し、庫内の上段、中央および下段のそれぞれ 1 つの籠（図 8 の★印）の中央付近の試験食器（●印）の底面中央の表面温度を測定する。温度設定を 90 °C にして加熱を始める。処理終了は、すべての試験食器に水滴がなく、かつ、すべての表面温度（●印）が 75 °C^{*68} に達した時とする。

試験食器籠は、幅 390 mm、奥行 360 mm および高さ 200 mm とする。試験食器は、陶磁器製の直径 180 mm の深皿とする。最大処理量 V_m [籠/回] は、試験食器籠の最大収納数とする。処理に要した時間 T_c [min/回] は、運転開始から処理終了までの時間とする。処理に要した時間 T_c [min/回] の間のエネルギー消費量 P_c [kWh/回] を測定する。

*68 厚生労働省医薬食品局食品安全部「大量調理施設衛生管理マニュアル」の加熱調理食品の加熱温度管理基準の芯温 75 °C 1 分以上を参考とした。

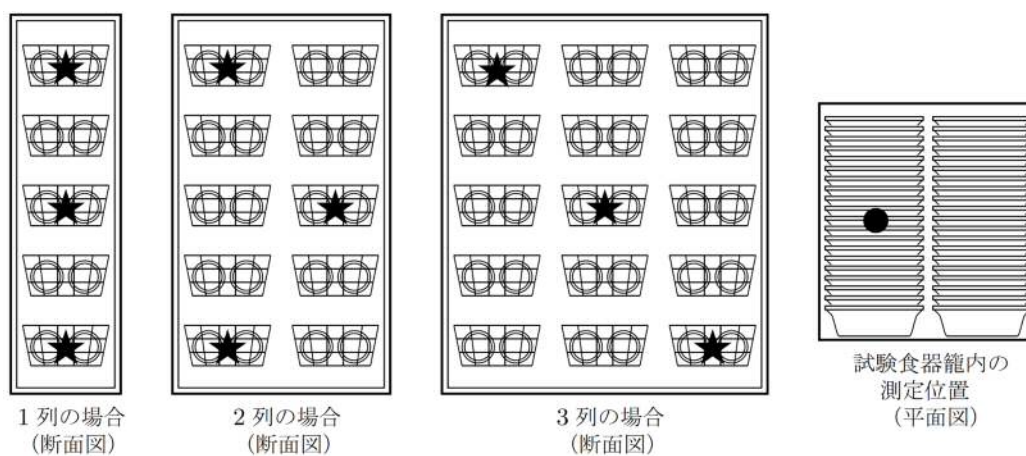


図 8 試験食器の測定位置の参考図

※ 電気およびガスなど複数のエネルギー源を消費する試験機器のエネルギー消費量 P_c は、すべてのエネルギー源を同時に測定し、それぞれ個別に算出する。

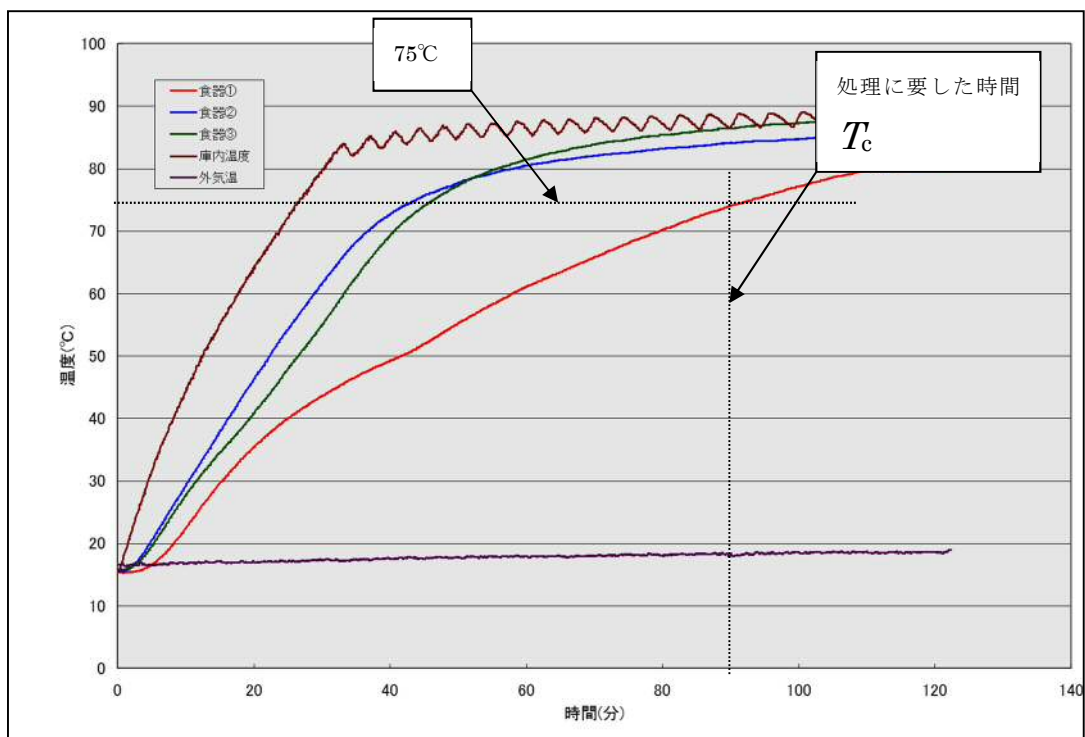
- ア) 試験機器を室温になじませる。
- イ) 試験食器籠すべてに試験食器を 40 枚ずつ入れる。
- ウ) 水の入った水槽（温度 15°C 近辺）に試験食器籠ごと 3 分間浸漬する。
- エ) 試験食器籠を上下に 3 回振り、水を切り 1 分間放置する。
- オ) 試験食器籠を試験機器の庫内に収納する。

カ) 試験食器籠内の試験食器に温度センサーを取り付け（図 7.13.2）、温度記録計をセットする。



図 7.13.2 温度センサーの貼り付け

- キ) 温度センサーの取り付けした試験食器籠およびその他の試験食器籠を本基準の「**図 8 試験食器の測定位置の参考図**」に従って配置する。
- ク) 庫内設定温度を 90℃に設定し、消毒運転を開始すると同時にストップウォッチを押し、処理に要する時間とガス消費量の積算値の計測をスタートさせる。同時に、温度記録計にて温度測定を開始する。
- ケ) すべての食器が 75℃に達したら運転を停止し、試験機器の扉を開けて試験食器の乾燥状態を確認する。すべての試験食器に水滴がない場合は、75℃に達するまでの時間を処理に要した時間 T_c [min/回]とする。試験食器に水滴が残っている場合は、ア) から試験をやり直し、すべての試験食器に水滴がなくなるまでの時間を再測定し、その時間を処理に要した時間 T_c [min/回]とする。
- コ) 試験は、同一条件で 2 回以上行い、2 回の処理に要した時間 T_c [min/回]の差が相加平均値の 10%以下になった時、その相加平均値を持って結果とする。



※ 75°Cになった時、食器に水滴が残る場合は、水滴がなくなるまでの時間が T_c となる。

図 7.13.3 処理時温度測定グラフ

(5) エネルギー消費量

①立上り時

特に規定しない。

②処理時

$$Q_c = P_c \quad (6.13.2)$$

Q_c : 処理時エネルギー消費量[kWh/回]

P_c : エネルギー消費量[kWh/回]

※ 電気およびガスなど複数のエネルギー源を消費する試験機器の処理時エネルギー消費量 Q_c は、それぞれ個別に算出する。

③待機時

特に規定しない。

④日あたりエネルギー消費量を試算する方法

$$Q_{dN} = n_d Q_c \quad (6.13.3)$$

Q_{dN} : 日あたりエネルギー消費量（回数想定）[kWh/日]

Q_c : 処理時エネルギー消費量[kWh/回]

n_d : 処理回数[回/日] 標準値は 1 回/日

※ 電気およびガスなど複数のエネルギー源を消費する試験機器の日あたりエネルギー消費量 Q_{dN} は、それぞれ個別に算出する。

(6) 給水量または給水量

特に規定しない。

(7) 均一性

特に規定しない。