

マカロニ類の日本農林規格

全部改正	昭和48年12月26日農林省告示第2633号
改 正	昭和52年6月23日農林省告示第613号
改 正	平成2年9月29日農林水産省告示第1225号
改 正	平成6年3月1日農林水産省告示第435号
改 正	平成6年12月26日農林水産省告示第1741号
改 正	平成15年5月6日農林水産省告示第733号
改 正	平成20年6月3日農林水産省告示第864号
改 正	平成25年11月12日農林水産省告示第2769号
最終改正	平成27年5月28日農林水産省告示第1387号

(適用の範囲)

第1条 この規格は、マカロニ類に適用する。

(定義)

第2条 この規格において「マカロニ類」とは、デュラム小麦のセモリナ又は普通小麦粉に水を加え、これに卵、野菜を加え又は加えないで練り合わせ、マカロニ類成形機から高圧で押し出した後、切断し、及び熟成乾燥したものをいう。

(規格)

第3条 マカロニ類の規格は、次のとおりとする。

区分	基準
一般状態	1 色沢及び形状が良好であること。 2 組織が堅固であり、折った断面がガラス状の光沢を有するものであること。
食味	調理後の香味が良好で、異味異臭がないこと。
見かけの比重	1.40以上であること。
粗たん白質	11%以上であること。ただし、卵を加えたものにあつては、12%以上であること。
灰分	0.9%以下であること。（卵又は野菜を加えたものを除く。）
水素イオン濃度	5.5以上であること。
原材料	次に掲げるもの以外のものを使用していないこと。 1 デュラム小麦のセモリナ及びデュラム小麦の普通小麦粉 2 卵 3 野菜 トマト及びほうれんそう
添加物	使用していないこと。
内容重量	表示重量に適合していること。

- 2 原料に使用する小麦粉は、漂白していないこと。
 3 マカロニ類成形機からの押出し圧力は、7,840kPa以上であること。

(測定方法)

第4条 前条の規格における見かけの比重、粗たん白質、灰分及び水素イオン濃度の測定方法は、次のとおりとする。

事 項	測 定 方 法
見 か け の 比 重	50mlのメスシリンダーに50%メタノール40mlを入れ、これに破碎試料約5gを投下したときのメスシリンダーの目盛（A）を読み、次の算式により見かけの比重を求める。 $\text{見かけの比重} = \frac{\text{試料の重量 (g)}}{A - 40}$
粗 た ん 白 質	<p>1 ケルダール法</p> <p>(1) 測定の手順</p> <p>ア 試料の調製</p> <p>粉碎器等で粉碎し、日本工業規格Z 8801-1（2006）（以下「JIS Z 8801-1」という。）に規定する目開き850μmの試験用ふるい通り、目開き500μmの試験用ふるいの上に残ったものを試料とする。</p> <p>イ 分解</p> <p>(ア) 出力可変式分解台（ビーカーに沸石2～3個と水100mlを入れ、最大出力で10分間予熱した熱源に載せたとき、5分以内に沸騰する能力を有するものをいう。）を用いる場合</p> <p>a 試料約0.5gを0.1mg以下の単位まで正確に薬包紙に量りとり、300mlケルダール分解フラスコに薬包紙ごと入れ、分解促進剤（硫酸カリウム9g及び硫酸銅（II）五水和物1gを混合したもの又は硫酸カリウム10g、硫酸銅（II）五水和物0.3g及び二酸化チタン0.3gを混合したもの）及び硫酸約10mlを加え、あらかじめ保温しておいた分解台の熱源の上に設置する。</p> <p>b 初めは、弱出力で加熱し、泡立ちが収まつたら、出力を徐々に最大にする。分解液が青色透明（二酸化チタンが含まれている場合にあつては、青緑透明。以下同じ。）になつてゐるのを確認した後、約90分間そのまま加熱する。全分解時間は2時間以上とする。</p> <p>c 加熱終了後、室温まで放冷し水を約50ml加えて、分解物を溶解する。</p> <p>d aからcまでの操作を空試験試料（薬包紙のみ）についても同様に行う。</p> <p>(イ) 加熱ブロック分解装置（分解チューブに沸石2～3個と水50mlを入れ、あらかじめ400℃に設定した加熱ブロックにチューブを載せたとき、2分30秒以内に沸騰する能力を有するものをいう。）を用いる場合</p> <p>a 試料約0.5gを0.1mg以下の単位まで正確に薬包紙に量りとり、250～300ml分解チューブに薬包紙ごと入れ、分解促進剤及び硫酸10mlを加え、あらかじめ保温しておいた加熱ブロック分解装置に設置する。</p>

b 初めは、200°Cで加熱し、泡立ちが収まつたら400°Cにする。
分解液が青色透明になつてゐるのを確認した後、約90分間そのまま加熱する。

c 加熱終了後、室温まで放冷する。

d a から c までの操作を空試験試料（菓包紙のみ）についても同様に行う。

ウ 蒸留

(ア) 水蒸気蒸留装置を用いる方法（試料の分解をイの(ア)で行う場合）

a パルナス・ワグナー式蒸留装置を用いる場合

(a) 分解液を100ml容全量フラスコに水で洗い込み、定容として試料液とする。

(b) 容量300ml以上の蒸留液捕集容器（以下「捕集容器」という。）に1～4%ほう酸溶液25～40mlを入れ、プロモクレゾールグリーン・メチルレッド混合指示薬（95%エタノール200mlにプロモクレゾールグリーン0.15g及びメチルレッド0.10gを含むよう調製したもの）を加え、これを留液流出口が液中に浸るように置く。試料液40mlを全量ピペットで蒸留管に入れ、中和用25～45%水酸化ナトリウム溶液（水酸化ナトリウムとして6.4g以上を含む。）を加え、加熱蒸留し、蒸留液が約100ml以上になるまで蒸留する。留液流出口を液面から離し、更に2分間蒸留を続けた後、少量の水で先端を洗い込む。

b 塩入・奥田式蒸留装置を用いる場合

捕集容器に1～4%ほう酸溶液25～30mlを入れ、プロモクレゾールグリーン・メチルレッド混合指示薬2～3滴を加え、これを蒸留装置の留液流出口がほう酸溶液中に浸るように置く。分解液が入ったケルダール分解フラスコを蒸留装置の蒸気導入管に接続し、中和用25～45%水酸化ナトリウム溶液（水酸化ナトリウムとして16g以上を含む。）を加え、加熱蒸留し、蒸留液が約100ml以上になるまで蒸留する。留液流出口を液面から離し、更に2分間蒸留を続けた後、少量の水で先端を洗い込む。

(イ) 自動蒸留装置（ケルダール法の水蒸気蒸留を自動で迅速に行う装置をいい、自動蒸留装置及び自動滴定装置を組み合わせた装置を含む。以下同じ。）を用いる方法（試料の分解をイの(イ)で行う場合）

装置の操作方法に従い蒸留する。捕集容器に1～4%ほう酸溶液25～50ml及びプロモクレゾールグリーン・メチルレッド混合指示薬2～3滴又は1～4%ほう酸溶液にあらかじめプロモクレゾールグリーン・メチルレッド混合指示薬を添加した溶液25～50mlを入れ、留液流出口が溶液中に浸るように装着する。分解液に蒸留水50ml及び中和用25～45%水酸化ナトリウム溶液（水酸化ナトリウムとして16g以上を含む。）を加え、留液が約100ml以上得られるまで蒸留する。留液流出口を液面から離し、少量の水で先端を洗い込む。自動蒸留装置及び自動滴定装置を組み合わせた装置等では、装置に適した方法で蒸留及び滴定を行う。

エ 滴定

(ア) 手動滴定（滴定の終点を指示薬の変色により目視で判定する方法）

パルナス・ワグナー式蒸留装置を用いる場合にあっては蒸留液を0.01mol/L硫酸標準溶液で、塩入・奥田式蒸留装置又は自動蒸留装置を用いる場合にあっては0.025mol/L硫酸標準溶液で25ml容ビュレットを用いて滴定する。液が緑色、汚無色を経て薄い灰赤色を呈したところを終点とする。空試験用試料について得られた蒸留液も同様に滴定を行う。

(1) 自動滴定（滴定の終点の判定を自動で行う装置（10ml容以上のビュレット容量を持つものに限る。）を用いる方法）

蒸留液を0.05mol/L又は0.1mol/Lの硫酸標準溶液で滴定する。滴定装置の操作に従い、終点を検出する。空試験用試料について得られた蒸留液も同様に操作を行う。

(2) 計算

ア パルナス・ワグナー式蒸留装置を用いる場合

$$\text{粗たん白質 (\%)} = ((T - B *) \times F \times A_1 / W \times (100/40)) \times k \times 100$$

イ 塩入・奥田式蒸留装置又は自動蒸留装置（手動滴定）を用いる場合

$$\text{粗たん白質 (\%)} = ((T - B *) \times F \times A_2 / W) \times k \times 100$$

ウ 自動蒸留装置（自動滴定）を用いる場合

$$\text{粗たん白質 (\%)} = ((T - B *) \times F \times A_3 / W) \times k \times 100$$

T : 試料の滴定値 (ml)

B : 空試験用試料の滴定値 (ml)

F : 硫酸標準溶液のファクター

A₁ : 0.00028 (0.01mol/L硫酸標準溶液1mlに相当する窒素の重量 (g))

A₂ : 0.0007 (0.025mol/L硫酸標準溶液1mlに相当する窒素の重量 (g))

A₃ : 0.0014 (0.05mol/L硫酸標準溶液1mlに相当する窒素の重量 (g)) 又は、

0.0028 (0.1mol/L硫酸標準溶液1mlに相当する窒素の重量 (g))

W : 試料の採取重量 (g)

k : たん白質換算係数 (5.7)

* : 空試験用試料の滴定で、1滴で明らかに終点を超える色を呈したときは、滴定値は0とする。

注1 : 試験に用いる水は、日本工業規格K 0557 (1998) に規定するA₂又は同等以上のものとする。

注2 : 試験に用いる試薬は、日本工業規格の特級等の規格に適合するものとする。

注3 : 試験に用いるガラス製体積計は、日本工業規格R 3505 (1994) に規定するクラスA又は同等以上のものとする。

2 燃焼法

(1) 試料の調製

粉碎器で粉碎し、JIS Z 8801-1に規定する目開き850μmの試験用ふるいを通り、目開き500μmの試験用ふるいの上に残ったものを試料とする。

(2) 燃焼法全窒素測定装置（次のアからエまでに掲げる能力を有するものをいう。）

ア 酸素（純度99.9%以上のもの）中で試料を熱分解するため、最低870°C以上の操作温度を保持することができる燃焼炉を持つこと。

	<p>イ 热伝導度検出器による窒素 (N_2) の測定のため、遊離した窒素 (N_2) を他の燃焼生成物から分離することができる構造を持つこと。</p> <p>ウ 窒素酸化物 (NO_x) を窒素 (N_2) に変換する機構を持つこと。</p> <p>エ ニコチン酸（純度99%以上のもの）を用いて10回繰り返し測定したときの窒素分の平均値が理論値の±0.15%であり、相対標準偏差が1.3%以下であること。</p> <p>(3) 測定</p> <p>ア 装置の操作方法に従って検量線作成用標準品（エチレンジアミン四酢酸（EDTA）（純度99%以上で窒素率が記載されたもの）、アスパラギン酸（純度99%以上で窒素率が記載されたもの）、又は他の同純度の標準品（ニコチン酸を除く。）を用いる。）を0.1mg以下の単位まで正確に量りとり、装置に適した方法で測定し、検量線を作成する。</p> <p>イ 試料約200～500mgを0.1mg以下の単位まで正確に量りとり、装置に適した方法で測定する。</p> <p>(4) 計算</p> <p>検量線から窒素分（%）を算出し、下記の式を用いて粗たん白質（%）を求める。</p> $\text{窒素分（%）} \times 5.7 = \text{粗たん白質（%）}$
灰 分	<p>1 試料の調製</p> <p>粉碎器等で粉碎し、JIS Z 8801-1に規定する目開き850 μmの試験用ふるいを通り、目開き500 μmの試験用ふるいの上に残ったものを試料とする。</p> <p>2 測定</p> <p>(1) あらかじめ電気マッフル炉（熱電対温度計付きのもので、550±10°Cに保持する能力を持つもの。以下同じ。）で550°Cに加熱し、恒量とした磁器るつぼ（日本工業規格R 1301（1987）に規定する磁器るつぼB型で、容量50ml、容量30ml又は容量15mlのもの。蓋は使用しない。以下「るつぼ」という。）に試料約5 gを0.1mg以下の単位まで正確に量りとり、電熱器上で徐々に温度を上げながら煙が出なくなるまで予備炭化する。</p> <p>(2) るつぼを電気マッフル炉に入れ、550°Cになつた後6時間加熱し、灰化する。</p> <p>(3) 電気マッフル炉を200°C以下まで放冷し、るつぼをデシケーター（日本工業規格R 3503（2007）に規定するもので、乾燥剤としてシリカゲルを入れたもの。以下同じ。）に移し替え、室温まで放冷した後すぐに重量を0.1mg以下の単位まで測定する。</p> <p>(4) るつぼ内に未灰化の炭化物が残っている場合は、水を数滴加え、電熱器で水分を蒸発させ、電気マッフル炉に入れて550°Cで1時間加熱し、再灰化する。</p> <p>(5) 電気マッフル炉を200°C以下まで放冷し、るつぼをデシケーターに移し替え、室温まで放冷した後すぐに重量を0.1mg以下の単位まで測定する。</p> <p>(6) (4)から(5)の操作を恒量になるまで繰り返す。</p> <p>3 計算</p> $\text{灰分（%）} = ((W_2 - W_0) / W_1) \times 100$ <p>W_0：るつぼの重量（g）</p> <p>W_1：試料の採取重量（g）</p>

	W ₂ : 6 時間灰化した試料及びるつぼの重量 (g) 、未灰化の炭化物が残っている場合にあつては、恒量となつたときの試料及びるつぼの重量 (g)
水素イオン濃度	試料約 5 g に50%メタノール50mlを加えて 1 時間振とうした後、ろ過し、そのろ液についてガラス電極により測定する。

最終改正の改正文（平成27年5月28日農林水産省告示第1387号）抄
公布の日から施行する。