

植物性たん白の日本農林規格の一部を改正する件 新旧対照表
○植物性たん白の日本農林規格（昭和51年 9 月 11 日農林水産省告示第838号）

（下線部分は改正部分）

改正後	改正前				
日本農林規格 JAS 0838 : 2019 植物性たん白 Vegetable protein 1 適用範囲 この規格は、<u>粉末状植物性たん白、ペースト状植物性たん白、粒状植物性たん白及び繊維状植物性たん白の品質について規定する。</u> 2 引用規格 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。 CODEX STAN 192 食品添加物に関する一般規格 JIS K 0557 用水・排水の試験に用いる水 JIS R 3503 化学分析用ガラス器具 JIS R 3505 ガラス製体積計 JIS Z 8801-1 試験用ふるいー第1部：金属製網ふるい 3 用語及び定義 この規格で用いる主な用語及び定義は、次による。 3.1 主原料 大豆等の採油用の種実若しくはその脱脂物又は小麦等の穀類の粉末。 3.2 植物たん白質含有率 主原料（3.1）に由来するたん白質含有率であって、無水物に換算した値。 3.3 植物性たん白 次のいずれかのもの。 a) 主原料（3.1）に加工処理を施してたん白質含有率を高めたものに、加熱、加圧等の物理的作用によりゲル形成性、乳化性等の機能又はかみごたえを与え、粉末状、ペースト状、粒状又は繊維状に成形したものであって、植物たん白質含有率（3.2）が50%を超えるもの。	植物性たん白の日本農林規格 (適用の範囲) 第1条 この規格は、<u>粉末状植物性たん白、ペースト状植物性たん白、粒状植物性たん白及び繊維状植物性たん白に適用する。</u> [新設] (定義) 第2条 この規格において、次の表の左欄に掲げる用語の定義は、それぞれ同表の右欄に掲げるとおりとする。 <table><tr><th>用 語</th><th>定 義</th></tr><tr><td>植 物 性 た ん 白</td><td>次に掲げるものをいう。 1 大豆等の採油用の種実若しくはその脱脂物又は小麦等の穀類の粉末（以下「主原料」という。）に加工処理を施してたん白質含有率を高めたものに、加熱、加圧等の物理的作用によりゲル形成性、乳化性等の機能又はかみごたえを与え、粉末状、ペースト状、粒状又は繊維状に成形したものであって、主原料に由来するたん白質含有率（無水物に換算した場合の値とする。以下「植物たん白質含有率」という。）が50%を超えるもの</td></tr></table>	用 語	定 義	植 物 性 た ん 白	次に掲げるものをいう。 1 大豆等の採油用の種実若しくはその脱脂物又は小麦等の穀類の粉末（以下「主原料」という。）に加工処理を施してたん白質含有率を高めたものに、加熱、加圧等の物理的作用によりゲル形成性、乳化性等の機能又はかみごたえを与え、粉末状、ペースト状、粒状又は繊維状に成形したものであって、主原料に由来するたん白質含有率（無水物に換算した場合の値とする。以下「植物たん白質含有率」という。）が50%を超えるもの
用 語	定 義				
植 物 性 た ん 白	次に掲げるものをいう。 1 大豆等の採油用の種実若しくはその脱脂物又は小麦等の穀類の粉末（以下「主原料」という。）に加工処理を施してたん白質含有率を高めたものに、加熱、加圧等の物理的作用によりゲル形成性、乳化性等の機能又はかみごたえを与え、粉末状、ペースト状、粒状又は繊維状に成形したものであって、主原料に由来するたん白質含有率（無水物に換算した場合の値とする。以下「植物たん白質含有率」という。）が50%を超えるもの				

b) a)に食用油脂、食塩、でん粉、品質改良剤、乳化剤、酸化防止剤、着色料、香料、調味料等を加えたもの（調味料又は香辛料により調味したものであって、調味料及び香辛料の原材料及び添加物に占める重量の割合が3 %以上のものを除く。）であって、植物たん白質含有率（3.2）が50 %を超えるもの。

3.4

粉末状植物性たん白

植物性たん白（3.3）のうち、乾燥して粉末状としたものであって、その粒子がJIS Z 8801-1に規定する目開き500 μmの試験用ふるいを通過するもの及びこれをか粒状に成形したもの。

3.5

ペースト状植物性たん白

植物性たん白（3.3）のうち、ペースト状又はカード状のもの。

3.6

粒状植物性たん白

植物性たん白（3.3）のうち、粒状又はフレーク状に成形したものであって、かつ、肉様の組織を有するもの。

3.7

繊維状植物性たん白

植物性たん白（3.3）のうち、繊維状に成形したものであって、かつ、肉様の組織を有するもの。

4 品質

4.1 粉末状植物性たん白

4.1.1 性状

性状は、次による。

a) 色沢が良好でなければならない。

b) 異味異臭があつてはならない。

c) 吸湿等による塊等がなく、粒子が分離していなければならない。

4.1.2 水分

水分は、6.2によって試験したとき、10 %以下とする。

4.1.3 植物たん白質含有率（主原料以外のものに由来するたん白質を除く。以下同じ。）

植物たん白質含有率は、6.3によって試験したとき、60 %以上とする。

4.1.4 粒度

粒度は、JIS Z 8801-1に規定する目開き355 μmの試験用ふるいを通過するものの重量の割合が95 %以上とする。

4.1.5 原材料

原材料は、次のもののみを使用することができる。

a) 大豆及び脱脂大豆

b) 小麦粉及び小麦グルテン

c) 植物性たん白（主原料が大豆、脱脂大豆、小麦粉又は小麦グルテンであるものに限る。）

d) 食用植物油脂、食塩、でん粉及び砂糖類

	<u>2 1に食用油脂、食塩、でん粉、品質改良剤、乳化剤、酸化防止剤、着色料、香料、調味料等を加えたもの（調味料又は香辛料により調味したものであって、調味料及び香辛料の原材料及び添加物に占める重量の割合が3 %以上のものを除く。）であって植物たん白質含有率が50%を超えるもの</u>
粉末状植物性たん白	<u>植物性たん白のうち、乾燥して粉末状としたものであって、その粒子が日本産業規格Z 8801-1（2006）（以下「JIS Z 8801-1」という。）に規定する目開き500 μmの試験用ふるいを通過するもの及びこれをか粒状に成形したものをいう。</u>
ペースト状植物性たん白	<u>植物性たん白のうち、ペースト状又はカード状のものをいう。</u>
粒状植物性たん白	<u>植物性たん白のうち、粒状又はフレーク状に成形したものであって、かつ、肉様の組織を有するものをいう。</u>
繊維状植物性たん白	<u>植物性たん白のうち、繊維状に成形したものであって、かつ、肉様の組織を有するものをいう。</u>

（粉末状植物性たん白の規格）

第3条 粉末状植物性たん白の規格は、次のとおりとする。

区 分		基 準
品 質	性 状	<u>1 色沢が良好であること。</u> <u>2 異味異臭がないこと。</u> <u>3 吸湿等による塊等がなく、粒子が分離していること。</u>
	水 分	<u>10%以下であること。</u>
	<u>植物たん白質含有率（主原料以外のものに由来するたん白質を除く。以下同じ。）</u>	<u>60%以上であること。</u>

4.1.6 添加物

添加物は、次による。

a) CODEX STAN 192 3.2の規定に適合するものであって、かつ、その使用条件は同規格3.3の規定に適合していなければならない。

b) 使用量が正確に記録され、かつ、その記録が保管されているものでなければならない。

4.1.7 ゲル形成性（ゲル形成タイプのものに限る。）

6.4によって試験したとき、ゲル形成性を有していなければならない。

4.1.8 起泡性（起泡タイプのものに限る。）

6.5によって試験したとき、起泡性を有していなければならない。

4.1.9 乳化性（主原料が大豆又は脱脂大豆であるものに限る。）

6.6によって試験したとき、乳化性を有していなければならない。

4.1.10 内容量

内容量は、表示重量に適合していなければならない。

粒 度	<u>JIS Z 8801-1に規定する目開き355μmの試験用ふるいを通過するものの重量の割合が95%以上であること。</u>
原 材 料	<u>次に掲げるもの以外のものを使用していないこと。</u> <u>1 大豆及び脱脂大豆</u> <u>2 小麦粉及び小麦グルテン</u> <u>3 植物性たん白（主原料が大豆、脱脂大豆、小麦粉又は小麦グルテンであるものに限る。）</u> <u>4 食用植物油脂、食塩、でん粉及び砂糖類</u>
添 加 物	<u>1 国際連合食糧農業機関及び世界保健機関合同の食品規格委員会が定めた食品添加物に関する一般規格（CODEX STAN 192-1995, Rev. 7-2006）3.2の規定に適合するものであって、かつ、その使用条件は同規格3.3の規定に適合していること。</u> <u>2 使用量が正確に記録され、かつ、その記録が保管されているものであること。</u>
ゲル形成性（ゲル形成タイプのものに限る。）	<u>有していること。</u>
起泡性（起泡タイプのものに限る。）	<u>有していること。</u>
乳化性（主原料が大豆又は脱脂大豆であるものに限る。）	<u>有していること。</u>
内 容 量	<u>表示重量に適合していること。</u>
表 示	<u>食品表示基準（平成27年内閣府令第10号）の規定（名称、保存の方法、賞味期限、原材料名、添加物、食品関連事業者の氏名又は名称及び住所並びに原産国名については、食品表示基準第10条第1項前段（義務表示の対象から除かれる販売形態に係る部分に限る。）及び第4項並びに第11条第1項を除く。）に従うほか、内容量を表示してあること。</u>
表 示 の 方 法	<u>食品表示基準の規定に従うほか、名称、原材料名及び内容量の表示は、次に規定する方法により行われていること。</u>

		(1) 名称 ア 「粉末状植物性たん白」と記載すること。ただし、主原料及び原材料の一部として使用した植物性たん白の主原料が、大豆又は脱脂大豆のみであるものにあつては「粉末状大豆たん白」と、小麦粉又は小麦グルテンのみであるものにあつては「粉末状小麦たん白」と記載することができる。 イ 起泡タイプのものにあつては「起泡タイプ」と、ゲル形成タイプのものにあつては「ゲル形成タイプ」と、アに規定する表示の文字の次に、括弧を付して、記載することができる。 (2) 原材料名 使用した原材料を、原材料に占める重量の割合の高いものから順に、次に定めるところにより記載すること。 ア 「脱脂大豆」、「小麦粉」、「食用植物油脂」等とその最も一般的な名称をもって記載すること。 イ 植物性たん白にあつては、アの規定にかかわらず、「粉末状植物性たん白」等と記載し、その文字の次に、括弧を付して、その植物性たん白の主原料名を「大豆」又は「小麦」の区分により、その植物性たん白の主原料に占める重量の割合の高い順に記載すること。ただし、その植物性たん白の主原料が大豆又は脱脂大豆のみであるものにあつては「粉末状大豆たん白」等と、小麦粉又は小麦グルテンのみであるものにあつては「粉末状小麦たん白」等と記載することができる。 (3) 内容量 内容重量をグラム又はキログラムの単位で、単位を明記して記載すること。
	表示の方式等	食品表示基準の規定に従うほか、容器若しくは包装の見やすい箇所又は送り状に表示してあること。

4.2 ペースト状植物性たん白

4.2.1 性状

性状は、凍結状態が良好であり、かつ、解凍した場合に色沢が良好であり、異味異臭がなく、均質なペースト状でなければならない。

4.2.2 水分

水分は、6.2によって試験したとき、80 %以下とする。

4.2.3 植物たん白質含有率

植物たん白質含有率は、6.3によって試験したとき、70 %以上とする。

4.2.4 粘ちよう度（親油タイプのものを除く。）

粘ちよう度（親油タイプのものを除く。）は、6.7によって試験したとき、100 B.U.以上とする。

(ペースト状植物性たん白の規格)

第4条 ペースト状植物性たん白の規格は、次のとおりとする。

区 分		基 準
品 質	性 状	凍結状態が良好であり、かつ、解凍した場合に色沢が良好であり、異味異臭がなく、均質なペースト状であること。
	水 分	80%以下であること。

4.2.5 品温

品温は、-15℃以下とする。

4.2.6 原材料

原材料は、次のもののみを使用することができる。

a) 小麦粉及び小麦グルテン

b) 粉末状植物性たん白（主原料が大豆、脱脂大豆、小麦粉又は小麦グルテンであるものに限る。）

c) 食用植物油脂、食塩及びでん粉

4.2.7 添加物

添加物は、4.1.6による。

4.2.8 ゲル形成性

6.4によって試験したとき、ゲル形成性を有していなければならない。

4.2.9 親油性（親油タイプのものに限る。）

6.8によって試験したとき、親油性を有していなければならない。

4.2.10 内容量

内容量は、表示重量に適合していなければならない。

植物たん白質含有率	70%以上であること。
粘ちよう度（親油タイプのものを除く。）	100B. U. 以上であること。
品 温	-15℃以下であること。
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 小麦粉及び小麦グルテン 2 粉末状植物性たん白（主原料が大豆、脱脂大豆、小麦粉又は小麦グルテンであるものに限る。） 3 食用植物油脂、食塩及びでん粉
添 加 物	前条の規格の添加物と同じ。
ゲ ル 形 成 性	有していること。
親油性（親油タイプのものに限る。）	有していること。
内 容 量	表示重量に適合していること。
表 示 事 項	前条の規格の表示事項と同じ。
表 示 の 方 法	前条の規格の表示の方法と同じ。ただし、名称及び原材料名の表示は次に規定する方法により行われていること。 (1) 名称 ア 「ペースト状植物性たん白」と記載すること。ただし、主原料及び原材料の一部として使用した粉末状植物性たん白の主原料が、小麦粉又は小麦グルテンのみであるものにあつては「ペースト状小麦たん白」と記載することができる。 イ 親油タイプのものにあつては、アに規定する表示の文字の次に、括弧を付して、「親油タイプ」と記載することができる。 (2) 原材料名 使用した原材料を、原材料に占める重量の割合の高いものから順に、次に定めるところにより記載すること。 ア 「小麦粉」、「小麦グルテン」、「食用植物油脂」等とその

4.3 粒状植物性たん白

4.3.1 性状

性状は、次による。

- a) 冷凍したものにあっては、凍結状態が良好でなければならない。
- b) 乾燥したものにあっては水もどしたものの、冷凍したものにあっては解凍したものについて、色沢が良好であり、異味異臭がなく、粒状の形状を保持していなければならない。

4.3.2 水分

水分は、6.2によって試験したとき、乾燥したものにあっては10 %以下、冷凍したものにあっては80 %以下とする。

4.3.3 植物たん白質含有率

植物たん白質含有率は、6.3によって試験したとき、52 %以上とする。ただし、主原料として大豆（脱脂大豆を含む。）のみを使用したもの（植物性たん白を使用したものを除く。）にあっては、50 %以上とする。

4.3.4 粒度

粒度は、乾燥したものにあっては乾燥状態において、冷凍したものにあっては解凍後の状態において、JIS Z 8801-1に規定する目開き355 μmの試験用ふるいを通過するものの重量の割合が10 %以下とする。

4.3.5 品温（冷凍したものに限る。）

品温（冷凍したものに限る。）は、-15℃以下とする。

4.3.6 原材料

原材料は、次のもののみを使用することができる。

- a) 大豆及び脱脂大豆
- b) 小麦粉及び小麦グルテン
- c) 植物性たん白（主原料が大豆、脱脂大豆、小麦粉又は小麦グルテンであるものに限る。）
- d) 食用植物油、食塩及びでん粉
- e) 砂糖類、香辛料、動植物の抽出濃縮物及びたん白加水分解物

4.3.7 添加物

最も一般的な名称をもって記載すること。

イ 粉末状植物性たん白にあっては、アの規定にかかわらず、「粉末状植物性たん白」と記載し、その文字の次に、括弧を付して、その植物性たん白の主原料名を「大豆」又は「小麦」の区分により、その植物性たん白の主原料に占める重量の割合の高い順に記載すること。ただし、その植物性たん白の主原料が大豆又は脱脂大豆のみであるものにあっては「粉末状大豆たん白」と、小麦粉又は小麦グルテンのみであるものにあっては「粉末状小麦たん白」と記載することができる。

表示の方式等 前条の規格の表示の方式等と同じ。

（粒状植物性たん白の規格）

第5条 粒状植物性たん白の規格は、次のとおりとする。

区 分		基 準
品 質	性 状	1 冷凍したものにあっては、凍結状態が良好であること。 2 乾燥したものにあっては水もどしたものの、冷凍したものにあっては解凍したものについて、色沢が良好であり、異味異臭がなく、粒状の形状を保持していること。
	水 分	乾燥したものにあっては10%以下であり、冷凍したものにあっては80%以下であること。
	植物たん白質含有率	52%以上であること。ただし、主原料として大豆（脱脂大豆を含む。）のみを使用したもの（植物性たん白を使用したものを除く。）にあっては、50%以上であること。
	粒 度	乾燥したものにあっては乾燥状態において、冷凍したものにあっては解凍後の状態において、JIS Z 8801-1に規定する目開き355 μmの試験用ふるいを通過するものの重量の割合が10%以下であること。
	品温（冷凍したものに限る。）	-15℃以下であること。
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 大豆及び脱脂大豆 2 小麦粉及び小麦グルテン

添加物は、4.1.6による。

4.3.8 保水性

6.9によって試験したとき、保水性を有していなければならない。

4.3.9 内容量

内容量は、表示重量に適合していなければならない。

4.4 繊維状植物性たん白

4.4.1 性状

性状は、凍結状態が良好であり、かつ、解凍した場合に色沢が良好であり、異味異臭がなく、繊維状の形状を保持していなければならない。

4.4.2 水分

水分は、6.2によって試験したとき、80 %以下とする。

4.4.3 植物たん白質含有率

植物たん白質含有率は、6.3によって試験したとき、60 %以上とする。

4.4.4 品温

品温は、-15 ℃以下とする。

4.4.5 原材料

原材料は、4.3.6による。

4.4.6 添加物

添加物は、4.1.6による。

4.4.7 保水性

		<u>3 植物性たん白（主原料が大豆、脱脂大豆、小麦粉又は小麦グルテンであるものに限る。）</u> <u>4 食用植物油脂、食塩及びでん粉</u> <u>5 砂糖類、香辛料、動植物の抽出濃縮物及びたん白加水分解物</u>
添 加 物		第3条の規格の添加物と同じ。
か み ご た え		有していること。
保 水 性		有していること。
内 容 量		表示重量に適合していること。
表 示	表 示 事 項	第3条の規格の表示事項と同じ。
	表 示 の 方 法	第3条の規格の表示の方法と同じ。ただし、名称の表示は次に規定する方法により行われていること。 「粒状植物性たん白」と記載すること。ただし、主原料及び原材料の一部として使用した植物性たん白の主原料が、大豆又は脱脂大豆のみであるものにあつては「粒状大豆たん白」と、小麦粉又は小麦グルテンのみであるものにあつては「粒状小麦たん白」と記載することができる。
	表 示 の 方 式 等	第3条の規格の表示の方式等と同じ。

（繊維状植物性たん白の規格）

第6条 繊維状植物性たん白の規格は、次のとおりとする。

区 分		基 準
品 質	性 状	凍結状態が良好であり、かつ、解凍した場合に色沢が良好であり、異味異臭がなく、繊維状の形状を保持していること。
	水 分	80%以下であること。
	植物たん白質含有率	60%以上であること。
	品 温	-15℃以下であること。

6.9によって試験したとき、保水性を有していなければならない。

4.4.8 内容量

内容量は、表示重量に適合していなければならない。

5 表示

5.1 表示事項

表示事項については、食品表示基準（平成27年内閣府令第10号）の規定〔名称、保存の方法、賞味期限、原材料名、添加物、食品関連事業者の氏名又は名称及び住所並びに原産国名については、第10条第1項前段（義務表示の対象から除かれる販売形態に係る部分に限る。）及び第4項並びに第11条第1項を除く。〕に従うほか、内容量を表示していなければならない。

5.2 表示の方法

表示の方法については、食品表示基準の規定に従うほか、次による。

a) 名称 名称の表示は、次による。

1) 粉末状植物性たん白

1.1) “粉末状植物性たん白”と記載しなければならない。ただし、主原料及び原材料の一部として使用した植物性たん白の主原料が、大豆又は脱脂大豆のみであるものにあつては“粉末状大豆たん白”と、小麦粉又は小麦グルテンのみであるものにあつては“粉末状小麦たん白”と記載することができる。

1.2) 起泡タイプのものにあつては“起泡タイプ”と、ゲル形成タイプのものにあつては“ゲル形成タイプ”と、**1.1)**に規定する表示の文字の次に、括弧を付して、記載することができる。

2) ペースト状植物性たん白

2.1) “ペースト状植物性たん白”と記載しなければならない。ただし、主原料及び原材料の一部

	原 材 料	前条の規格の原材料と同じ。
	添 加 物	第3条の規格の添加物と同じ。
	か み ご た え	有していること。
	保 水 性	有していること。
	内 容 量	表示重量に適合していること。
表 示	表 示 事 項	第3条の規格の表示事項と同じ。
	表 示 の 方 法	第3条の規格の表示の方法と同じ。ただし、名称の表示は次に規定する方法により行われていること。 「繊維状植物性たん白」と記載すること。ただし、主原料及び原材料の一部として使用した植物性たん白の主原料が、大豆又は脱脂大豆のみであるものにあつては「繊維状大豆たん白」と、小麦粉又は小麦グルテンのみであるものにあつては「繊維状小麦たん白」と記載することができる。
	表 示 の 方 式 等	第3条の規格の表示の方式等と同じ。

[新設]

として使用した粉末状植物性たん白の主原料が小麦粉又は小麦グルテンのみであるものにあつては、“ペースト状小麦たん白”と記載することができる。

2.2) 親油タイプのものにあつては、**2.1)**に規定する表示の文字の次に、括弧を付して、“親油タイプ”と記載することができる。

3) **粒状植物性たん白** “粒状植物性たん白”と記載しなければならない。ただし、主原料及び原材料の一部として使用した植物性たん白の主原料が、大豆又は脱脂大豆のみであるものにあつては“粒状大豆たん白”と、小麦粉又は小麦グルテンのみであるものにあつては“粒状小麦たん白”と記載することができる。

4) **繊維状植物性たん白** “繊維状植物性たん白”と記載しなければならない。ただし、主原料及び原材料の一部として使用した植物性たん白の主原料が、大豆又は脱脂大豆のみであるものにあつては“繊維状大豆たん白”と、小麦粉又は小麦グルテンのみであるものにあつては“繊維状小麦たん白”と記載することができる。

b) 原材料名 原材料名の表示は、使用した原材料を、原材料に占める重量の割合の高いものから順に、次に定めるところにより記載しなければならない。

1) 粉末状植物性たん白、粒状植物性たん白及び繊維状植物性たん白

1.1) “脱脂大豆”，“小麦粉”，“食用植物油脂”等とその最も一般的な名称をもって記載すること。

1.2) 植物性たん白にあつては、**1.1)**の規定にかかわらず、“粉末状植物性たん白”等と記載し、その文字の次に、括弧を付して、その植物性たん白の主原料名を“大豆”又は“小麦”の区分により、その植物性たん白の主原料に占める重量の割合の高い順に記載すること。ただし、その植物性たん白の主原料が、大豆又は脱脂大豆のみであるものにあつては“粉末状大豆たん白”等と、小麦粉又は小麦グルテンのみであるものにあつては“粉末状小麦たん白”等と記載することができる。

2) ペースト状植物性たん白

2.1) “小麦粉”，“小麦グルテン”，“食用植物油脂”等とその最も一般的な名称をもって記載すること。

2.2) 粉末状植物性たん白にあつては、**2.1)**の規定にかかわらず、“粉末状植物性たん白”と記載し、その文字の次に、括弧を付して、その植物性たん白の主原料名を“大豆”又は“小麦”の区分により、その植物性たん白の主原料に占める重量の割合の高い順に記載すること。ただし、その植物性たん白の主原料が、大豆又は脱脂大豆のみであるものにあつては“粉末状大豆たん白”と、小麦粉又は小麦グルテンのみであるものにあつては“粉末状小麦たん白”と記載することができる。

c) 内容量 内容量の表示は、内容重量をグラム又はキログラムの単位で、単位を明記して記載しなければならない。

5.3 表示の方式等

表示の方式等は、食品表示基準の規定に従うほか、容器若しくは包装の見やすい箇所又は送り状に表示していなければならない。

6 試験方法

(測定方法)

第7条 第3条から前条までの規格における水分及び植物たん白質含有率、第3条の規格におけ

6.1 一般

試験に使用する試薬及び器具は、次による。

- a) 水 JIS K 0557に規定するA2又は同等以上のもの〔6.3.2 a)に限る。〕。
- b) 試薬 日本産業規格の特級等の規格に適合するもの。
- c) 分解促進剤 硫酸カリウム5 g、硫酸銅（Ⅱ）五水和物0.15 g及び二酸化チタン0.15 gを混合したもの。
- d) 2～4 %ほう酸溶液 ほう酸を水で加温溶解し、1 000 mL中に20～40 gのほう酸を含むよう調製したもの。
- e) 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200 mLにプロモクレゾールグリーン0.15 g及びメチルレッド0.10 gを含むよう調製したもの。
- f) 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。
- g) アスパラギン酸 純度99 %以上で窒素率が記載されたもの。
- h) 試験用ふるい JIS Z 8801-1に規定するもの。
- i) ひょう量皿 下径直径50 mm以上、高さ25 mm以上のもので蓋を持つアルミニウム製のもの。
- j) 定温乾燥器 105 ℃に設定した場合の温度調節精度が ± 2 ℃であって送風型のもの。
- k) デシケーター JIS R 3503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。
- l) アルミニウム箔カップ 直径約15 cmの円形に切り取ったアルミニウム箔をJIS R 3503に規定する100 mL容ビーカーでカップ型に成形したもの又は下径直径50 mm以上のもので、上部を折り曲げて密閉が可能な大きさのもの。
- m) プラスチックフィルム袋 高密度ポリエチレン製で大きさ約75 mm×130 mm、厚さ約0.05 mm程度のもの。
- n) 出力可変式分解台 最大出力においてビーカーに入れた100 mLの水を5分以内に沸騰させる能力を有するもの。
- o) 加熱ブロック分解装置 400 ℃において分解チューブに入れた50 mLの水を2分30秒以内に沸騰させる能力を有するもの。
- p) ガラス製体積計 JIS R 3505に規定するクラスA又は同等以上のもの。
- q) 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（自動蒸留装置と自動滴定装置を組み合わせた装置を含む。）。
- r) 自動滴定装置 滴定の終点の判定を自動で行う装置で、20 mL以上のビュレット容量を有するもの。
- s) 燃焼法全窒素測定装置 次の能力を有するもの。
 - 1) 酸素（純度99.9 %以上） 中で試料を熱分解するため、最低870 ℃以上の操作温度を保持できる燃焼炉を持つこと。
 - 2) 熱伝導度検出器による窒素（N₂）の測定のために、遊離した窒素（N₂）を他の燃焼生成物から分離できる構造を有すること。
 - 3) 窒素酸化物（NO_x）を窒素（N₂）に変換する機構を有すること。
 - 4) 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

る起泡性及び乳化性、第3条及び第4条の規格におけるゲル形成性、第4条の規格における粘稠度及び親油性、第5条及び前条の規格における保水性及びかみごたえの測定方法は、次のとおりとする。

[新設]

論値 $\pm 0.15\%$ であり、相対標準偏差が 1.3% 以下であること。

6.2 水分

6.2.1 試料の調製

試料の調製は、次による。

- a) 粉末状植物性たん白 試料を目開き 1 mm の試験用ふるいにか、通過したものを試験試料とする。
- b) 粒状植物性たん白（乾燥したもの） 試料を粉砕器等で粉砕し、目開き 1 mm の試験用ふるいを通過したものを試験試料とする。
- c) ペースト状植物性たん白 ポリ袋に入れた試料を流水で3時間程度解凍した後、乾いたバットに広げ5カ所程度から少量ずつサンプリングし、あわせたものを試験試料とする。
- d) 繊維状植物性たん白及び粒状植物性たん白（冷凍したもの） ポリ袋に入れた試料を流水で3時間程度解凍した後、ポリ袋中でよくかき混ぜたものを試験試料とする。

6.2.2 測定

6.2.2.1 粉末状植物性たん白及び粒状植物性たん白（乾燥したもの）

粉末状植物性たん白及び粒状植物性たん白（乾燥したもの）の測定は、次のいずれかによる。

a) ひょう量皿を用いる場合

- 1) あらかじめ 105°C に設定した定温乾燥器にひょう量皿を入れ、定温乾燥器の表示温度で庫内温度が 105°C であることを確認後、1時間加熱する。定温乾燥器内でひょう量皿の蓋をし、デシケーターに移し替え、室温まで放冷した後、直ちに質量を 1 mg の単位まで測定する。この操作を繰り返し、恒量を求める。
- 2) 試験試料約 3 g を恒量を求めたひょう量皿にとり、質量を 1 mg の単位まで測定する。
- 3) 試験試料を入れたひょう量皿の蓋を開け、蓋とともにあらかじめ 105°C に設定した定温乾燥器に入れ、定温乾燥器の表示温度で庫内温度が 105°C であることを確認後、4時間加熱する。
- 4) 定温乾燥器内でひょう量皿の蓋をし、デシケーターに移し替え、室温まで放冷した後、直ちに質量を 1 mg の単位まで測定する。

b) アルミニウム箔カップを用いる場合

- 1) アルミニウム箔カップの質量を 1 mg の単位まで測定する。
- 2) 試験試料約 3 g をアルミニウム箔カップにとり、質量を 1 mg の単位まで測定する。
- 3) あらかじめ 105°C に設定した定温乾燥器に入れ、定温乾燥器の表示温度で庫内温度が 105°C であることを確認後、4時間加熱する。
- 4) 定温乾燥器内でアルミニウム箔カップの上部を折り曲げて密封し、デシケーターに移し替え、室温まで放冷した後、直ちに質量を 1 mg の単位まで測定する。

6.2.2.2 ペースト状植物性たん白（冷凍したもの）

ペースト状植物たん白（冷凍したもの）の測定は、次による。

- a) プラスチックフィルム袋の質量を 1 mg の単位まで測定する。
- b) 試験試料約 10 g をプラスチックフィルム袋にとり、質量を 1 mg の単位まで測定した後、袋の口を折り曲げ、袋の外から試料をよく押し広げる。

事 項	測 定 方 法
水 分	1 試料の調製 (1) <u>粉末状植物性たん白</u> 試料をJIS Z 8801-1に規定する目開き 1 mm の試験用ふるいにか、通過したものを試験試料とする。 (2) <u>粒状植物性たん白（乾燥したもの）</u> 試料を粉砕器等で粉砕し、JIS Z 8801-1に規定する目開き 1 mm の試験用ふるいを通過したものを試験試料とする。 (3) <u>ペースト状植物性たん白</u> ポリ袋に入れた試料を流水で3時間程度解凍した後、乾いたバットに広げ5カ所程度から少量ずつサンプリングし、あわせたものを試験試料とする。 (4) <u>繊維状植物性たん白及び粒状植物性たん白（冷凍したもの）</u> ポリ袋に入れた試料を流水で3時間程度解凍した後、ポリ袋中でよくかき混ぜたものを試験試料とする。 2 測定 (1) <u>粉末状植物性たん白及び粒状植物性たん白（乾燥したもの）</u> ア アルミニウム製ひょう量皿（下径直径 50 mm 以上、高さ 25 mm 以上のもので蓋付きのもの。以下「ひょう量皿」という。）を用いる場合 イ あらかじめ 105°C に設定した定温乾燥器（105°C に設定した場合の温度調節精度が $\pm 2^{\circ}\text{C}$ であって送風型のもの。以下「乾燥器」という。）にひょう量皿を入れ、乾燥器の表示温度で庫内温度が 105°C であることを確認後、1時間加熱する。乾燥器内でひょう量皿の蓋をし、デシケーター（日本産業規格 R 3503（2007）（以下「JIS R 3503」という。）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、直ちに重量を 1 mg の単位まで測定する。この操作を繰り返し、恒量を求める。 イ 試験試料約 3 g を恒量を求めたひょう量皿にとり、重量を 1 mg の単位まで測定する。 ウ 試験試料を入れたひょう量皿の蓋を開け、蓋とともにあらかじめ 105°C に設定した乾燥器に入れ、乾燥器の表示温度で庫内温度が 105°C であることを確認後、4時間加熱する。 エ 乾燥器内でひょう量皿の蓋をし、デシケーターに移し替え、室温まで放冷した後、直ちに重量を 1 mg の単位まで測定する。

- c) あらかじめ105℃に設定した定温乾燥器に口を開けた状態でプラスチックフィルム袋を入れ、定温乾燥器の表示温度で庫内温度が105℃であることを確認後、1時間加熱する。
- d) 定温乾燥器からプラスチックフィルム袋を取り出し、袋の口を折り曲げ、再度袋の外から試料をよく押し広げる。
- e) 定温乾燥器に口を開けた状態でプラスチックフィルム袋を入れ、定温乾燥器の表示温度で庫内温度が105℃であることを確認後、3時間加熱する。
- f) 定温乾燥器内でプラスチックフィルム袋の口を折り曲げ、クリップで留め、デシケーターに移し替え室温まで放冷した後、クリップを外し、直ちに質量を1 mgの単位まで測定する。プラスチックフィルム袋中に水滴が見られる場合は再測定を行う。

6.2.2.3 繊維状植物性たん白及び粒状植物性たん白（冷凍したもの）

繊維状植物たん白及び粒状植物性たん白（冷凍したもの）の測定は、次による。

- a) プラスチックフィルム袋の質量を1 mgの単位まで測定する。
- b) 試験試料約10 gをプラスチックフィルム袋にとり、質量を1 mgの単位まで測定する。
- c) あらかじめ105℃に設定した定温乾燥器に口を開けた状態でプラスチックフィルム袋を入れ、定温乾燥器の表示温度で庫内温度が105℃であることを確認後、4時間加熱する。
- d) 定温乾燥器内でプラスチックフィルム袋の口を折り曲げ、クリップで留め、デシケーターに移し替え室温まで放冷した後、クリップを外し、直ちに質量を1 mgの単位まで測定する。プラスチックフィルム袋中に水滴が見られる場合は再測定を行う。

6.2.3 計算

水分は、次の式によって求める。

$$\text{水分(\%)} = \frac{W_0 + W_1 - W_2}{W_1} \times 100$$

ここに、 W_0 ：乾燥容器の質量（g）

W_1 ：乾燥前の試料の質量（g）

W_2 ：乾燥後の試料と乾燥容器の質量（g）

する。

- イ アルミニウム箔カップ（直径約15cmの円形に切り取ったアルミニウム箔をJIS R 3503に規定する100ml容ビーカーでカップ型に成形したもの又は下径直径50mm以上のもので、上部を折り曲げて密閉が可能な大きさのもの）を用いる場合
- ア アルミニウム箔カップの重量を1 mgの単位まで測定する。
- イ 試験試料約3 gをアルミニウム箔カップにとり、重量を1 mgの単位まで測定する。
- ウ あらかじめ105℃に設定した乾燥器に入れ、乾燥器の表示温度で庫内温度が105℃であることを確認後、4時間加熱する。
- エ 乾燥器内でアルミニウム箔カップの上部を折り曲げて密封し、デシケーターに移し替え、室温まで放冷した後、直ちに重量を1 mgの単位まで測定する。

(2) ペースト状植物性たん白（冷凍したもの）

- ア プラスチックフィルム袋（高密度ポリエチレン製で大きさ約75mm×130mm、厚さ約0.05mm程度のもの。以下同じ。）の重量を1 mgの単位まで測定する。
- イ 試験試料約10 gをプラスチックフィルム袋にとり、重量を1 mgの単位まで測定した後、袋の口を折り曲げ、袋の外から試料をよく押し広げる。
- ウ あらかじめ105℃に設定した乾燥器に口を開けた状態でプラスチックフィルム袋を入れ、乾燥器の表示温度で庫内温度が105℃であることを確認後、1時間加熱する。
- エ 乾燥器からプラスチックフィルム袋を取り出し、袋の口を折り曲げ、再度袋の外から試料をよく押し広げる。
- オ 乾燥器に口を開けた状態でプラスチックフィルム袋を入れ、乾燥器の表示温度で庫内温度が105℃であることを確認後、3時間加熱する。
- カ 乾燥器内でプラスチックフィルム袋の口を折り曲げ、クリップで留め、デシケーターに移し替え室温まで放冷した後、クリップを外し、直ちに重量を1 mgの単位まで測定する。プラスチックフィルム袋中に水滴が見られる場合は再測定を行う。
- (3) 繊維状植物性たん白及び粒状植物性たん白（冷凍したもの）
- ア プラスチックフィルム袋の重量を1 mgの単位まで測定する。
- イ 試験試料約10 gをプラスチックフィルム袋にとり、重量を1 mgの単位まで測定する。
- ウ あらかじめ105℃に設定した乾燥器に口を開けた状態でプラスチックフィルム袋を入れ、乾燥器の表示温度で庫内温度が105℃であることを確認後、4時間加熱する。

	エ 乾燥器内でプラスチックフィルム袋の口を折り曲げ、クリップで留め、デシケーターに移し替え室温まで放冷した後、クリップを外し、直ちに重量を1 mgの単位まで測定する。プラスチックフィルム袋中に水滴が見られる場合は再測定を行う。 3 計算 以下の式により、水分を求める。 $\text{水分 (\%)} = 100 \times (W_0 + W_1 - W_2) / W_1$ W₀: 乾燥容器の重量 (g) W₁: 乾燥前の試料の重量 (g) W₂: 乾燥後の試料と乾燥容器の重量 (g)
6.3 植物たん白質含有率 6.3.1 試料の調製 試料の調製は、次による。 a) 粉末状植物性たん白 試料を目開き1 mmの試験用ふるいにかけ、通過したものを試験試料とする。 b) 粒状植物性たん白（乾燥したもの） 試料を粉砕器等で粉砕し、目開き1 mmの試験用ふるいを通過したものを試験試料とする。 c) ペースト状植物性たん白、繊維状植物性たん白及び粒状植物性たん白（冷凍したもの） 水分測定後の試料をプラスチックフィルム袋から取り出し、粉砕器等で粉砕し、目開き1 mmの試験用ふるいを通過したものを試験試料とする。 6.3.2 測定 測定は、次のいずれかによる。 a) ケルダール法 1) 試料の分解 試料の分解は、次のいずれかによる。 1.1) 出力可変式分解台を用いる場合 薬包紙に試験試料約0.5 gを0.1 mgの単位まで正確にはかりとり、300 mL容ケルダールフラスコに薬包紙ごと入れ、分解促進剤5.3 g及び硫酸10 mLを加える。出力可変式分解台で泡立ちが穏やかになるまで弱く加熱し、その後出力を最大にする。分解液が清澄になった後、さらに約90分間加熱を続ける。全加熱時間は2時間以上とする。分解終了後、室温まで放冷し、水50 mLを加えて振り混ぜる。空試験については、薬包紙のみをケルダールフラスコに入れ、同様の操作を行う。この場合において、試料の蒸留を(6.3.2 a) 2.3)の自動蒸留装置で行うときは、放冷後の水は加えない。 1.2) 加熱ブロック分解装置を用いる場合 薬包紙に試験試料約0.5 gを0.1 mgの単位まで正確にはかりとり、250～300 mL容分解チューブに薬包紙ごと入れ、分解促進剤5.3 g及び硫酸10 mLを加える。200 °Cに設定した加熱ブロック分解装置で泡立ちが穏やかになるまで加熱し、その後400 °Cにする。分解液が清澄になった後、さらに約90分間加熱を続ける。分解終了後、室温まで放冷する。空試験については、薬包紙のみを分解チューブに入れ、同様の操作を行う。 2) 蒸留 蒸留は、次のいずれかによる。 2.1) 塩入・奥田式蒸留装置を用いる場合 容量300 mL以上の蒸留液捕集容器（以下“捕集容器	植物たん白質含有率 ケルダール法又は燃焼法により測定する。 1 試料の調製 (1) 粉末状植物性たん白 試料をJIS Z 8801-1に規定する目開き1 mmの試験用ふるいにかけ、通過したものを試験試料とする。 (2) 粒状植物性たん白（乾燥したもの） 試料を粉砕器等で粉砕し、JIS Z 8801-1に規定する目開き1 mmの試験用ふるいを通過したものを試験試料とする。 (3) ペースト状植物性たん白、繊維状植物性たん白及び粒状植物性たん白（冷凍したもの） 水分測定後の試料をプラスチックフィルム袋から取り出し、粉砕器等で粉砕し、JIS Z 8801-1に規定する目開き1 mmの試験用ふるいを通過したものを試験試料とする。 2 ケルダール法の場合 (1) 試料の分解 ア 出力可変式分解台（最大出力においてビーカーに入れた100mlの水を5分以内に沸騰させる能力を有するもの。以下同じ。）を用いる場合 薬包紙に試験試料約0.5 gを0.1 mgの単位まで正確に量りとり、300ml容ケルダールフラスコに薬包紙ごと入れ、分解促進剤（硫酸カリウム5 g、硫酸銅（Ⅱ）五水和物0.15 g及び二酸化チタン0.15 gを混合したもの。以下同じ。）5.3 g及び硫酸10mlを加える。出力可変式分解台で泡立ちが穏やかになるまで弱く加熱し、その後出力を最大にする。分解液が清澄になった後、さらに約90分間加熱を続ける。全加熱時間は2時間以上とする。分解終了後、室温まで放冷し、水50mlを加えて振り混ぜる。空試験については、薬包紙のみをケルダールフラスコに入れ、同様の操作を行う。この場合において、試料の蒸留を(2)のウの自動蒸留装置で行うときは、放冷後の水は加えない。

”という。)に2～4 %ほう酸溶液25～30 mL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、これを留液流出口が液中に浸るように置く。分解液の入ったケルダールフラスコを蒸留装置に接続し、20 g以上の水酸化ナトリウムを含む量の25～45 %水酸化ナトリウム溶液を加え"分解液をアルカリ性にし、留液が約100 mL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。 2.2) パルナス・ワグナー型蒸留装置を用いる場合 分解液を100 mL容量全量フラスコに水で洗い込み、定容としたものを供試液とする。捕集容器に2～4 %ほう酸溶液25～30 mL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、これを留液流出口が液中に浸るように置く。供試液25 mLを全量ピペットで蒸留管に入れ、5 g以上の水酸化ナトリウムを含む量の25～45 %水酸化ナトリウム溶液を加え"供試液をアルカリ性にし、留液が約100 mL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。 2.3) 自動蒸留装置を用いる場合 捕集容器に2～4 %ほう酸溶液25～30 mL (1 %ほう酸溶液を用いるよう指定されている装置においては、1 %ほう酸溶液40 mL以上)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、これを留液流出口が液中に浸るように置く。分解液に水50 mL及び20 g以上の水酸化ナトリウムを含む量の25～45 %水酸化ナトリウム溶液を加え"分解液をアルカリ性にし、自動蒸留装置の操作方法に従い留液が100 mL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。ただし、自動蒸留装置と自動滴定装置を組み合わせた装置では、装置の操作方法に従って蒸留する。 <u>注¹⁾ 蒸留時に用いる水酸化ナトリウム溶液は、アルカリ性になることが確認できれば規定量以下でもよい。なお、その場合は試料溶液及び空試験において同量の水酸化ナトリウム溶液を加えることとする。</u> 3) 滴定 滴定は、次のいずれかによる。 3.1) ビュレットを用いる場合 塩入・奥田式蒸留装置又は自動蒸留装置を用いて得られた留液にあっては0.1 mol/L硫酸で、パルナス・ワグナー型蒸留装置を用いて得られた留液にあっては、0.05 mol/L硫酸で25 mL又は50 mL容ビュレットを用いて滴定する。液が緑色、汚無色を経て微灰赤色を呈したところを終点とする。滴定値は0.01 mLまで記録する。空試験で得られた留液についても同様に滴定する。 3.2) 自動滴定装置を用いる場合 滴定装置の操作方法に従い、留液を0.05 mol/L又は0.1 mol/Lの硫酸で滴定する。空試験で得られた留液についても同様に滴定する。 4) 計算 植物たん白質含有率は、次の式によって求める。なお、空試験の滴定で1滴で明らかに終点を超える色を呈したときは、空試験の滴定値を0mLとする。 4.1) 粉末状植物性たん白及び粒状植物性たん白（乾燥したもの） $\text{植物たん白質含有率(\%)} = \frac{(T - B) \times F \times N \times A \times 2}{1000 \times W} \times 100 \times P \times \frac{100}{100 - M} \times K$ 4.2) ペースト状植物性たん白、繊維状植物性たん白及び粒状植物性たん白（冷凍したもの） $\text{植物たん白質含有率(\%)} = \frac{(T - B) \times F \times N \times A \times 2}{1000 \times W} \times 100 \times P \times K$ <u>ここに、T： 試料溶液の滴定に要した滴定液の体積（mL）</u> <u>B： 空試験の滴定に要した滴定液の体積（mL）</u>	イ 加熱ブロック分解装置（400℃において分解チューブに入れた50mlの水を2分30秒以内に沸騰させる能力を有するもの。以下同じ。）を用いる場合 葉包紙に試験試料約0.5 gを0.1mgの単位まで正確に量りとり、250～300ml容分解チューブに葉包紙ごと入れ、分解促進剤5.3 g及び硫酸10mlを加える。200℃に設定した加熱ブロック分解装置で泡立ちが穏やかになるまで加熱し、その後400℃にする。分解液が清澄になった後、さらに約90分間加熱を続ける。分解終了後、室温まで放冷する。空試験については、葉包紙のみを分解チューブに入れ、同様の操作を行う。 (2) 蒸留 ア 塩入・奥田式蒸留装置を用いる場合 容量300ml以上の蒸留液捕集容器（以下「捕集容器」という。）に2～4 %ほう酸溶液（ほう酸を水で加温溶解し、1,000 ml中に20～40 gのほう酸を含むよう調製したもの。以下同じ。）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（95%エタノール200mlにプロモクレゾールグリーン0.15 g及びメチルレッド0.10 gを含むよう調製したもの。以下同じ。）2～3滴を加え、これを留液流出口が液中に浸るように置く。分解液の入ったケルダールフラスコを蒸留装置に接続し、20 g以上の水酸化ナトリウムを含む量の25～45 %水酸化ナトリウム溶液を加え分解液をアルカリ性にし、留液が約100 ml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。 イ パルナス・ワグナー型蒸留装置を用いる場合 分解液を100ml容量全量フラスコに水で洗い込み、定容としたものを供試液とする。捕集容器に2～4 %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、これを留液流出口が液中に浸るように置く。供試液25mlを全量ピペットで蒸留管に入れ、5 g以上の水酸化ナトリウムを含む量の25～45 %水酸化ナトリウム溶液を加え供試液をアルカリ性にし、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。 ウ 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（自動蒸留装置と自動滴定装置を組み合わせた装置を含む。）をいう。以下同じ。）を用いる場合 捕集容器に2～4 %ほう酸溶液25～30ml（1 %ほう酸溶液を用いるよう指定されている装置においては、1 %ほう酸溶液40 ml以上）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、これを留液流出口が液中に浸るよう
---	--

F： 滴定に用いた硫酸のファクター
N： 窒素の原子量 14.007
A： 滴定に用いた硫酸の濃度 (mol/L)
W： 試験試料の採取質量 (g)
P： たん白質換算係数
主原料が大豆又は脱脂大豆であるものは6.25
主原料が小麦粉又は小麦グルテンであるものは5.70
主原料が大豆又は脱脂大豆であるものと主原料が小麦粉又は小麦グルテンであるものを混合したものにあっては、それらの混合割合で加重平均した係数
M： 試料の水分 (%)
K： 蒸留時希釈係数 [6.3.2 a) 2)の蒸留を2.2)により行う場合は100/25、その他の場合は1]

b) 燃烧法

1) 測定 測定は、次による。

1.1) 燃烧法全窒素測定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) , アスパラギン酸又は他の同純度の標準品 (ニコチン酸を除く。) を用いる。] を 0.1 mg以下の単位まで正確にはかりとり、装置に適した方法で測定し、検量線を作成する。

1.2) 試料約100～500 mgを0.1 mgの単位まで正確にはかりとり、装置に適した方法で測定する。

2) 計算 植物たん白質含有率は、1.2)で測定した結果について1.1)で作成した検量線から試料の全窒素分を算出し、次の式によって求める。

2.1) 粉末状植物性たん白及び粒状植物性たん白 (乾燥したもの)

$$\text{植物たん白質含有率(\%)} = P \times D \times C \times \frac{100}{100 - M}$$

2.2) ペースト状植物性たん白、繊維状植物性たん白及び粒状植物性たん白 (冷凍したもの)

$$\text{植物たん白質含有率(\%)} = P \times D \times C$$

ここに、P： たん白質換算係数

主原料が大豆又は脱脂大豆であるものは6.25

主原料が小麦粉又は小麦グルテンであるものは5.70

主原料が大豆又は脱脂大豆であるものと主原料が小麦粉又は小麦グルテンであるものを混合したものにあっては、それらの混合割合で加重平均した値

D： 試料の全窒素分 (%)

C： 補正係数²⁾

主原料が大豆又は脱脂大豆であるものは0.986

主原料が小麦粉又は小麦グルテンであるものは0.993

主原料が大豆又は脱脂大豆であるものと主原料が小麦粉又は小麦グルテンであるものを混合したものにあっては、それらの混合割合で加重平均した値

に置く。分解液に水50ml及び20 g 以上の水酸化ナトリウムを含む量の25～45%水酸化ナトリウム溶液を加え分解液をアルカリ性にし、自動蒸留装置の操作方法に従い留液が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。ただし、自動蒸留装置と自動滴定装置を組み合わせた装置では、装置の操作方法に従って蒸留する。

(3) 滴定

ア ビュレットを用いる場合

塩入・奥田式蒸留装置又は自動蒸留装置を用いて得られた留液にあっては0.1mol/L硫酸で、バルナス・ワグナー型蒸留装置を用いて得られた留液にあっては、0.05mol/L硫酸で25ml又は50ml容ビュレットを用いて滴定する。液が緑色、汚無色を経て微灰赤色を呈したところを終点とする。滴定値は0.01mlまで記録する。空試験で得られた留液についても同様に滴定する。

イ 自動滴定装置 (滴定の終点の判定を自動で行う装置で、20ml以上のビュレット容量を有するもの。以下同じ。) を用いる場合

滴定装置の操作方法に従い、留液を0.05mol/L又は0.1mol/Lの硫酸で滴定する。空試験で得られた留液についても同様に滴定する。

(4) 計算

ア 粉末状植物性たん白及び粒状植物性たん白 (乾燥したもの)

$$\text{植物たん白質含有率(\%)} = (T - B) \times F \times N \times A \times 2 / (1000 \times W) \times 100 \times P \times (100 / (100 - M)) \times K$$

イ ペースト状植物性たん白、繊維状植物性たん白及び粒状植物性たん白 (冷凍したもの)

$$\text{植物たん白質含有率(\%)} = (T - B) \times F \times N \times A \times 2 / (1000 \times W) \times 100 \times P \times K$$

T：試料溶液の滴定に要した滴定液の体積 (ml)

B：空試験の滴定に要した滴定液の体積 (ml)

F：滴定に用いた硫酸のファクター

N：窒素の原子量 14.007

A：滴定に用いた硫酸の濃度 (mol/L)

W：試験試料の採取重量 (g)

P：たん白質換算係数

主原料が大豆又は脱脂大豆であるものは6.25

主原料が小麦粉又は小麦グルテンであるものは5.70

主原料が大豆又は脱脂大豆であるものと主原料が小麦粉又は小麦グルテンであるものを混合したものにあってはそれ

M: 試料の水分 (%)

注²⁾ 補正係数は、同一試料をケルダール法と燃焼法により測定した全窒素分 (%) について回帰分析を行い算出した。補正可能な範囲は、回帰分析に用いた試料の濃度範囲 (主原料が大豆又は脱脂大豆であるものは全窒素分7.3 %~14.1 %, 主原料が小麦粉又は小麦グルテンであるものは8.4 %~13.8 %) とする。なお、補正係数は、原材料の変動の影響を受けると考えられるので、その使用には細心の注意を払うこと。

らの混合割合で加重平均した係数

M: 試料の水分 (%)

K: 蒸留時希釈係数 ((2)の蒸留をイにより行う場合は100/25、その他の場合は1)

注1: 試験に用いる水は、日本産業規格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、日本産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、日本産業規格R 3505 (1994) に規定するクラスA又は同等以上のものとする。

注4: 空試験の滴定で1滴で明らかに終点を越える色を呈したときは、空試験の滴定値を0mlとする。

注5: 蒸留時に用いる水酸化ナトリウム溶液は、アルカリ性になることが確認できれば規定量以下でもよいが、試料溶液及び空試験において同量の水酸化ナトリウム溶液を加えることとする。

3 燃焼法の場合

(1) 燃焼法全窒素測定装置は、次のアからエまでの能力を有するものとする。

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

イ 熱伝導度検出器による窒素 (N₂) の測定のために、遊離した窒素 (N₂) を他の燃焼生成物から分離できる構造を有すること。

ウ 窒素酸化物 (NO_x) を窒素 (N₂) に変換する機構を有すること。

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±0.15%であり、相対標準偏差が1.3%以下であること。

(2) 測定

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。

イ 試料約100~500mgを0.1mg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。

(3) 計算

(2)のイで測定した結果について(2)のアで作成した検量線から試料の全窒素分を算出し、以下の式を用いて植物たん白質含有率

	を求める。 ア <u>粉末状植物性たん白及び粒状植物性たん白（乾燥したもの）</u> <u>植物たん白質含有率(%) = $P \times D \times C \times \frac{100}{(100 - M)}$</u> イ <u>ペースト状植物性たん白、繊維状植物性たん白及び粒状植物性たん白（冷凍したもの）</u> <u>植物たん白質含有率(%) = $P \times D \times C$</u> <u>P：たん白質換算係数</u> <u>主原料が大豆又は脱脂大豆であるものは6.25</u> <u>主原料が小麦粉又は小麦グルテンであるものは5.70</u> <u>主原料が大豆又は脱脂大豆であるものと主原料が小麦粉又は小麦グルテンであるものを混合したものにあつてはそれらの混合割合で加重平均した値</u> <u>D：試料の全窒素分(%)</u> <u>C：補正係数</u> <u>主原料が大豆又は脱脂大豆であるものは0.986</u> <u>主原料が小麦粉又は小麦グルテンであるものは0.993</u> <u>主原料が大豆又は脱脂大豆であるものと主原料が小麦粉又は小麦グルテンであるものを混合したものにあつてはそれらの混合割合で加重平均した値</u> <u>M：試料の水分(%)</u> <u>注：補正係数は、同一試料をケルダール法と燃焼法により測定した全窒素分(%)について回帰分析を行い算出した。補正可能な範囲は、回帰分析に用いた試料の濃度範囲（主原料が大豆又は脱脂大豆であるものは全窒素分7.3%～14.1%、主原料が小麦粉又は小麦グルテンであるものは8.4%～13.8%）とする。なお、補正係数は、原材料の変動の影響を受けると考えられるので、その使用には細心の注意を払うこと。</u>
6.4 ゲル形成性 <u>ゲル形成性の試験は、次による。</u> a) <u>粉末状植物性たん白</u> 試料100 gに水約160 mL（主原料が大豆又は脱脂大豆であるものにあつては約250 mLとする。）を加え均一な状態になるまで混合したものを、直径30 mmのケーシングに詰めて30分間加熱し、流水中で30分間冷却した際に凝固している場合、ゲル形成性を有しているとする。 b) <u>ペースト状植物性たん白</u> 試料250 gを、直径30 mmのケーシングに詰めて30分間加熱し、流水中で30分間冷却した際に凝固している場合、ゲル形成性を有しているとする。 6.5 起泡性 <u>起泡性の試験は、次による。</u>	<u>ゲル形成性</u> 粉末状植物性たん白にあつては試料100 gに水約160ml（主原料が大豆又は脱脂大豆であるものにあつては約250mlとする。）を加え均一な状態になるまで混合したものを、ペースト状植物性たん白にあつては試料250 gを、直径30mmのケーシングに詰めて30分間加熱し、流水中で30分間冷却した際に凝固している場合、ゲル形成性を有しているとする。 <u>起泡性</u> 試料5 gに水100mlを加えて回転数14,000rpmのかくはん器で1分間かくはんする。この全量をメスシリンダーに採取し、10分間静置した後、泡

a) 試料5 gに水100 mLを加えて回転数14 000 rpmのかくはん器で1分間かくはんする。 b) a)の全量をメスシリンダーに採取し、10分間静置した後、泡量が200 mL以上である場合、起泡性を有しているものとする。	
6.6 乳化性 乳化性の試験は、次による。 a) 試料7 gに水100 mLを加え均一な状態になるまで混合したものに精製大豆油100 mLを加えて回転数14 000 rpmのかくはん器で1分間かくはんする。 b) a)の100 mLをメスシリンダーに採取し、30分間静置した後、分離した水の量が20 mL以下である場合、乳化性を有しているとする。	乳 化 性 試料7 gに水100mlを加え均一な状態になるまで混合したものに精製大豆油100mlを加えて回転数14,000rpmのかくはん器で1分間かくはんする。この100mlをメスシリンダーに採取し、30分間静置した後、分離した水の量が20ml以下である場合、乳化性を有しているとする。
6.7 粘ちょう度 粘ちょう度の試験は、次による。 a) 試料135 gをファリノグラフのミキサーボールに入れ、30℃において、回転数31.5 rpmで20分間かくはんする。 b) a)より得られるファリノグラムを示度を粘ちょう度とする。	粘 ち ょ う 度 試料135 gをファリノグラフのミキサーボールに入れ、30℃において、回転数31.5rpmで20分間かくはんして得られるファリノグラムの示度を粘ちょう度とする。
6.8 親油性 親油性の試験は、次による。 a) 試料100 gに精製ラード40 gを加えて回転数5 000 rpmのかくはん器で均一な状態になるまで混合する。 b) a)を直径30 mmのケーシングに詰めて45分間加熱して熱凝固させ、流水中で30分間冷却する。 c) b)の切断面を50倍に拡大して見た際に、その組織がほぼ均一な状態にあり、油滴がほとんど認められない場合、親油性を有しているとする。	親 油 性 試料100 gに精製ラード40 gを加えて回転数5,000rpmのかくはん器で均一な状態になるまで混合する。これを直径30mmのケーシングに詰めて45分間加熱して熱凝固させ、流水中で30分間冷却する。この切断面を50倍に拡大して見た際に、その組織がほぼ均一な状態にあり、油滴がほとんど認められない場合親油性を有しているとする。
6.9 保水性 保水性の試験は、次による。 a) 粒状植物性たん白又は繊維状植物性たん白のうち、乾燥したものにあっては試料10 gに、冷凍したものにあっては解凍後の試料30 gに、熱水100 mLを加え、20分間置いて十分吸収させ、室温まで冷却した後、1 000 Gで5分間遠心分離して分離水を除く。 b) 残存したものの質量を測定し、これを無水物に換算した試料質量で除して得た値が2以上である場合、保水性を有しているとする。	保 水 性 粒状植物性たん白又は繊維状植物性たん白のうち、乾燥したものにあっては試料10 gに、冷凍したものにあっては解凍後の試料30 gに、熱水100mlを加え、20分間置いて十分吸収させ、室温まで冷却した後、1,000 Gで5分間遠心分離して分離水を除く。残存したものの重量を測定し、これを無水物に換算した試料重量で除して得た値が2以上である場合、保水性を有しているとする。
[削る]	か み ご た え 1. 水戻し又は解凍した試料100 gを直径50mmのケーシングに詰めて30分間加熱し、冷却した後、このうち1.2 gを直径24mm、深さ6 mmの平皿に取り、表面を平らに整える。 2. 直径18mmの平滑プランジャーを有するテクスチュロメーターにより、次の堅さ及び凝集性を測定する。 (1) 堅さ プランジャーを、平皿の底面から1 mmの深さまで押し込んだ時

		<u>の単位入力電圧当たりの荷重で表す。</u> <u>(2) 凝集性</u> <u>プランジャーを、平皿の底面から 2 mm の深さまで連続して 2 回押し込んだ時に得られるテクスチュロメータプロフィールについて、1 回目のピークの面積に対する 2 回目のピークの面積の比で表す。</u> <u>3 堅さが 1.5 kg 以上であり、かつ、凝集性が 0.5 以上である場合、かみごたえを有しているとする。</u>
--	--	---