

日本農林規格の見直しについて
「豆乳類」



平成 22 年 9 月 29 日

(独) 農林水産消費安全技術センター

豆乳類の日本農林規格の見直しについて

(独) 農林水産消費安全技術センター

1 見直しの経緯

(1) 品質実態調査

- ・62商品について分析を実施。

(2) 利用実態調査

- ・アンケート調査

消費者、流通業者及び豆乳類の製造業者に対しアンケートを310通送付し、103団体/社から回答あり。

- ・ヒアリング調査

6工場を対象に実施。

(3) 検討会の開催

- ・平成21年10月26日、消費者説明会（消費者委員11名出席）を開催。
- ・平成22年3月11日、検討委員会（消費者委員12名、有識者1名、製造業者委員2名出席）を開催。

2 生産量及び格付量

生産量:トン、格付量:キロリットル

規 格 名	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	
豆乳	生産量	15,911	23,734	23,013	20,022	20,999
	格付量	22.1	5.4	3.4	2.7	0.7
調製豆乳	生産量	134,370	142,204	126,299	99,888	95,832
	格付量	128.5	0	0	0	0
豆乳飲料(果汁入り)	生産量	3,748	4,850	6,172	5,958	6,702
	格付量	0	0	0	0	0
豆乳飲料(その他)	生産量	33,231	34,392	37,023	36,344	37,083
	格付量	4.0	3.7	2.6	1.9	0.5

出典：清涼飲料関係統計資料

3 規格見直しの概要

(1) 定義（第2条）

- ・調製豆乳

商品実態等を踏まえ、植物油脂を加えないもの及び食品新素材（ドロマイト、コラーゲンペプチド、難消化性デキストリン）を加えたものを含める。

・豆乳飲料

商品実態等を踏まえ、大豆豆乳液を使用できるように追加する。

(2) 原材料（第4条、第5条）

調製豆乳と豆乳飲料についてすべての砂糖類の使用を可能とする。

(3) 測定方法（第6条）

大豆たん白質含有率の測定方法について、分析方法の妥当性の検討結果を踏まえてケルダール法の手順をやや詳しく記述するとともに、燃焼法を追加した。

(参考)

JAS規格見直しに伴い、豆乳類品質表示基準の見直しについて議論を行った。

豆乳類の日本農林規格（昭和56年11月16日農水告第 1800 号）一部改正新旧対照表

改 正 案	現 行																
<p>豆乳類の日本農林規格</p> <p>(適用の範囲) 第1条 (略)</p> <p>(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。</p> <table border="1" data-bbox="105 560 1084 1465"> <thead> <tr> <th>用語</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>豆乳</td> <td>(略)</td> </tr> <tr> <td>調製豆乳</td> <td>次に掲げるものをいう。 1 <u>大豆豆乳液に砂糖類、食塩等の調味料を加えたもの又はこれに大豆油その他の植物油脂若しくはドロマイト、コラーゲンペプチド等を加えた乳状の飲料（以下「調製豆乳液」という。）であつて大豆固形分が6%以上のもの</u> 2 脱脂加工大豆（大豆を加えたものを含む。）から熱水等によりたん白質その他の成分を溶出させ、繊維質を除去して得られたものに砂糖類、食塩等の調味料を加えたもの又はこれに大豆油その他の植物油脂若しくはドロマイト、コラーゲンペプチド等を加えた乳状の飲料（以下「調製脱脂大豆豆乳液」という。）であつて大豆固形分が6%以上のもの</td> </tr> <tr> <td>豆乳飲料</td> <td>次に掲げるものをいう。 1 (略) 2 <u>大豆豆乳液、調製豆乳液、調製脱脂大豆豆乳液又は調製粉末大豆豆乳液に果実の搾汁（果実ピューレー及び果実の搾汁と果実ピューレーとを</u></td> </tr> </tbody> </table>	用語	定義	豆乳	(略)	調製豆乳	次に掲げるものをいう。 1 <u>大豆豆乳液に砂糖類、食塩等の調味料を加えたもの又はこれに大豆油その他の植物油脂若しくはドロマイト、コラーゲンペプチド等を加えた乳状の飲料（以下「調製豆乳液」という。）であつて大豆固形分が6%以上のもの</u> 2 脱脂加工大豆（大豆を加えたものを含む。）から熱水等によりたん白質その他の成分を溶出させ、繊維質を除去して得られたものに砂糖類、食塩等の調味料を加えたもの又はこれに大豆油その他の植物油脂若しくはドロマイト、コラーゲンペプチド等を加えた乳状の飲料（以下「調製脱脂大豆豆乳液」という。）であつて大豆固形分が6%以上のもの	豆乳飲料	次に掲げるものをいう。 1 (略) 2 <u>大豆豆乳液、調製豆乳液、調製脱脂大豆豆乳液又は調製粉末大豆豆乳液に果実の搾汁（果実ピューレー及び果実の搾汁と果実ピューレーとを</u>	<p>豆乳類の日本農林規格</p> <p>(適用の範囲) 第1条 この規格は、豆乳、調製豆乳及び豆乳飲料に適用する。</p> <p>(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。</p> <table border="1" data-bbox="1137 560 2116 1465"> <thead> <tr> <th>用語</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>豆乳</td> <td>大豆（粉末状のもの及び脱脂したものを除く。以下同じ。）から熱水等によりたん白質その他の成分を溶出させ、繊維質を除去して得られた乳状の飲料（以下「大豆豆乳液」という。）であつて大豆固形分が8%以上のものをいう。</td> </tr> <tr> <td>調製豆乳</td> <td>次に掲げるものをいう。 1 大豆豆乳液に<u>大豆油その他の植物油脂及び砂糖類、食塩等の調味料を加えた乳状の飲料（以下「調製豆乳液」という。）</u>であつて大豆固形分が6%以上のもの 2 脱脂加工大豆（大豆を加えたものを含む。）から熱水等によりたん白質その他の成分を溶出させ、繊維質を除去して得られたものに<u>大豆油その他の植物油脂及び砂糖類、食塩等の調味料を加えた乳状の飲料（以下「調製脱脂大豆豆乳液」という。）</u>であつて大豆固形分が6%以上のもの</td> </tr> <tr> <td>豆乳飲料</td> <td>次に掲げるものをいう。 1 調製豆乳液又は調製脱脂大豆豆乳液に粉末大豆たん白（大豆豆乳液、調製豆乳液若しくは調製脱脂大豆豆乳液を乾燥して粉末状にしたもの又は大豆を原料とした粉末状植物性たん白のうち繊維質を除去して得られたものをいう。以下同じ。）を加えた乳状の飲料（調製豆乳液又は調製脱脂大豆豆乳液を主原料としたものに限る。以下「調製粉末大豆豆乳液」という。）であつて大豆固形分が4%以上のもの 2 調製豆乳液、調製脱脂大豆豆乳液又は調製粉末大豆豆乳液に果実の搾汁（果実ピューレー及び果実の搾汁と果実ピューレーとを混合したもの</td> </tr> </tbody> </table>	用語	定義	豆乳	大豆（粉末状のもの及び脱脂したものを除く。以下同じ。）から熱水等によりたん白質その他の成分を溶出させ、繊維質を除去して得られた乳状の飲料（以下「大豆豆乳液」という。）であつて大豆固形分が8%以上のものをいう。	調製豆乳	次に掲げるものをいう。 1 大豆豆乳液に <u>大豆油その他の植物油脂及び砂糖類、食塩等の調味料を加えた乳状の飲料（以下「調製豆乳液」という。）</u> であつて大豆固形分が6%以上のもの 2 脱脂加工大豆（大豆を加えたものを含む。）から熱水等によりたん白質その他の成分を溶出させ、繊維質を除去して得られたものに <u>大豆油その他の植物油脂及び砂糖類、食塩等の調味料を加えた乳状の飲料（以下「調製脱脂大豆豆乳液」という。）</u> であつて大豆固形分が6%以上のもの	豆乳飲料	次に掲げるものをいう。 1 調製豆乳液又は調製脱脂大豆豆乳液に粉末大豆たん白（大豆豆乳液、調製豆乳液若しくは調製脱脂大豆豆乳液を乾燥して粉末状にしたもの又は大豆を原料とした粉末状植物性たん白のうち繊維質を除去して得られたものをいう。以下同じ。）を加えた乳状の飲料（調製豆乳液又は調製脱脂大豆豆乳液を主原料としたものに限る。以下「調製粉末大豆豆乳液」という。）であつて大豆固形分が4%以上のもの 2 調製豆乳液、調製脱脂大豆豆乳液又は調製粉末大豆豆乳液に果実の搾汁（果実ピューレー及び果実の搾汁と果実ピューレーとを混合したもの
用語	定義																
豆乳	(略)																
調製豆乳	次に掲げるものをいう。 1 <u>大豆豆乳液に砂糖類、食塩等の調味料を加えたもの又はこれに大豆油その他の植物油脂若しくはドロマイト、コラーゲンペプチド等を加えた乳状の飲料（以下「調製豆乳液」という。）であつて大豆固形分が6%以上のもの</u> 2 脱脂加工大豆（大豆を加えたものを含む。）から熱水等によりたん白質その他の成分を溶出させ、繊維質を除去して得られたものに砂糖類、食塩等の調味料を加えたもの又はこれに大豆油その他の植物油脂若しくはドロマイト、コラーゲンペプチド等を加えた乳状の飲料（以下「調製脱脂大豆豆乳液」という。）であつて大豆固形分が6%以上のもの																
豆乳飲料	次に掲げるものをいう。 1 (略) 2 <u>大豆豆乳液、調製豆乳液、調製脱脂大豆豆乳液又は調製粉末大豆豆乳液に果実の搾汁（果実ピューレー及び果実の搾汁と果実ピューレーとを</u>																
用語	定義																
豆乳	大豆（粉末状のもの及び脱脂したものを除く。以下同じ。）から熱水等によりたん白質その他の成分を溶出させ、繊維質を除去して得られた乳状の飲料（以下「大豆豆乳液」という。）であつて大豆固形分が8%以上のものをいう。																
調製豆乳	次に掲げるものをいう。 1 大豆豆乳液に <u>大豆油その他の植物油脂及び砂糖類、食塩等の調味料を加えた乳状の飲料（以下「調製豆乳液」という。）</u> であつて大豆固形分が6%以上のもの 2 脱脂加工大豆（大豆を加えたものを含む。）から熱水等によりたん白質その他の成分を溶出させ、繊維質を除去して得られたものに <u>大豆油その他の植物油脂及び砂糖類、食塩等の調味料を加えた乳状の飲料（以下「調製脱脂大豆豆乳液」という。）</u> であつて大豆固形分が6%以上のもの																
豆乳飲料	次に掲げるものをいう。 1 調製豆乳液又は調製脱脂大豆豆乳液に粉末大豆たん白（大豆豆乳液、調製豆乳液若しくは調製脱脂大豆豆乳液を乾燥して粉末状にしたもの又は大豆を原料とした粉末状植物性たん白のうち繊維質を除去して得られたものをいう。以下同じ。）を加えた乳状の飲料（調製豆乳液又は調製脱脂大豆豆乳液を主原料としたものに限る。以下「調製粉末大豆豆乳液」という。）であつて大豆固形分が4%以上のもの 2 調製豆乳液、調製脱脂大豆豆乳液又は調製粉末大豆豆乳液に果実の搾汁（果実ピューレー及び果実の搾汁と果実ピューレーとを混合したもの																

混合したものを含む。以下同じ。) 、野菜の搾汁、乳又は乳製品、穀類粉末等の風味原料を加えた乳状の飲料(風味原料の固形分が大豆固形分より少なく、かつ、果実の搾汁を加えたものにあつては果実の搾汁の原材料に占める重量の割合が10%未満であり、乳又は乳製品を加えたものにあつては乳固形分が3%未満であり、かつ、乳酸菌飲料でないものに限る。) であつて大豆固形分が4%以上(果実の搾汁の原材料に占める重量の割合が5%以上10%未満のものにあつては2%以上) のもの

を含む。以下同じ。) 、野菜の搾汁、乳又は乳製品、穀類粉末等の風味原料を加えた乳状の飲料(風味原料の固形分が大豆固形分より少なく、かつ、果実の搾汁を加えたものにあつては果実の搾汁の原材料に占める重量の割合が10%未満であり、乳又は乳製品を加えたものにあつては乳固形分が3%未満であり、かつ、乳酸菌飲料でないものに限る。) であつて大豆固形分が4%以上(果実の搾汁の原材料に占める重量の割合が5%以上10%未満のものにあつては2%以上) のもの

(豆乳の規格)

第3条 豆乳の規格は、次のとおりとする。

区分	基準	
性状	(略)	
大豆たん白質含有率	(略)	
原材料	食品添加物以外の原材料	(略)
	食品添加物	(略)
異物	(略)	
内容量	(略)	
容器の状態	(略)	

(調製豆乳の規格)

第4条 調製豆乳の規格は、次のとおりとする。

区分	基準
----	----

(豆乳の規格)

第3条 豆乳の規格は、次のとおりとする。

区分	基準	
性状	固有の色沢を有し、香味が良好であり、きよう雑物がほとんどなく、かつ、異味異臭がないこと。	
大豆たん白質含有率	3.8%以上であること。	
原材料	食品添加物以外の原材料	大豆以外のものを使用していないこと。
	食品添加物	使用していないこと。
異物	混入していないこと。	
内容量	表示量に適合していること。	
容器の状態	1 密封が完全で、かつ、外観が良好であること。 2 缶詰のものにあつては、内面塗料缶であつて適当な真空度を保持していること。 3 瓶詰のものにあつては、適当な真空度を保持していること。	

(調製豆乳の規格)

第4条 調製豆乳の規格は、次のとおりとする。

区分	基準
----	----

性状	(略)	
大豆たん白質含有率	(略)	
原材料	<p>食品添加物以外の原材料</p> <p>次に掲げるもの以外のものを使用していないこと。</p> <ol style="list-style-type: none"> 大豆及び脱脂加工大豆（全たん白質含有量に占める水溶性たん白質の重量の割合が80%以上のものに限る。） 食用植物油脂 調味料 砂糖類、<u>はちみつ</u>及び食塩 	
	食品添加物	(略)
異物	(略)	
内容量	(略)	
容器の状態	(略)	

(豆乳飲料の規格)

第5条 豆乳飲料の規格は、次のとおりとする。

区分	基準
----	----

性状	前条の規格の性状と同じ。	
大豆たん白質含有率	3.0%以上であること。	
原材料	<p>食品添加物以外の原材料</p> <p>次に掲げるもの以外のものを使用していないこと。</p> <ol style="list-style-type: none"> 大豆及び脱脂加工大豆（全たん白質含有量に占める水溶性たん白質の重量の割合が80%以上のものに限る。） 食用植物油脂 調味料 砂糖、<u>ぶどう糖果糖液糖</u>、<u>果糖ぶどう糖液糖</u>、<u>高果糖液糖</u>、<u>砂糖混合ぶどう糖果糖液糖</u>、<u>砂糖混合果糖ぶどう糖液糖</u>、<u>砂糖混合高果糖液糖</u>、<u>ぶどう糖</u>、<u>水あめ</u>、<u>乳糖</u>、<u>麦芽糖</u>、<u>蜂蜜</u>及び食塩 	
	食品添加物	<p>次に掲げるもの以外のものを使用していないこと。</p> <ol style="list-style-type: none"> 消泡剤 シリコーン樹脂 pH調整剤 炭酸水素ナトリウム及び炭酸ナトリウムのうち1種 品質改良剤 乳酸カルシウム 乳化剤 グリセリン脂肪酸エステル、植物レシチン及びソルビタン脂肪酸エステルのうち2種以下 糊料 カラギナン及びペクチンのうち1種 香料
異物	前条の規格の異物と同じ。	
内容量	前条の規格の内容量と同じ。	
容器の状態	前条の規格の容器の状態と同じ。	

(豆乳飲料の規格)

第5条 豆乳飲料の規格は、次のとおりとする。

区分	基準
----	----

性状	(略)
大豆たん白質含有率	(略)
原材料	<p>次に掲げるもの以外のものを使用していないこと。</p> <ol style="list-style-type: none"> 大豆、脱脂加工大豆（全たん白質含有量に占める水溶性たん白質の重量の割合が80%以上のものに限る。）及び粉末大豆たん白 食用植物油脂 調味料 砂糖類、<u>はちみつ</u>及び食塩 風味原料 果実の搾汁、野菜の搾汁、コーヒー、ココア、牛乳、粉乳、穀類粉末、抹茶並びにこんぶの粉末及び抽出濃縮物 香辛料
食品添加物	(略)
異物	(略)

性状	第3条の規格の性状と同じ。
大豆たん白質含有率	1.8%以上（果汁の搾汁の製品に占める重量の割合が5%以上のものにあつては0.9%以上）であること。
原材料	<p>次に掲げるもの以外のものを使用していないこと。</p> <ol style="list-style-type: none"> 大豆、脱脂加工大豆（全たん白質含有量に占める水溶性たん白質の重量の割合が80%以上のものに限る。）及び粉末大豆たん白 食用植物油脂 調味料 砂糖、<u>ぶどう糖果糖液糖、果糖ぶどう糖液糖、高果糖液糖、砂糖混合ぶどう糖果糖液糖、砂糖混合果糖ぶどう糖液糖、砂糖混合高果糖液糖、ぶどう糖、水あめ、乳糖、麦芽糖、蜂蜜</u>及び食塩 風味原料 果実の搾汁、野菜の搾汁、コーヒー、ココア、牛乳、粉乳、穀類粉末、抹茶並びにこんぶの粉末及び抽出濃縮物 香辛料
食品添加物	<p>次に掲げるもの以外のものを使用していないこと。</p> <ol style="list-style-type: none"> 消泡剤 シリコーン樹脂 pH調整剤 炭酸水素ナトリウム及び炭酸ナトリウム 品質改良剤 乳酸カルシウム 乳化剤 グリセリン脂肪酸エステル、植物レシチン、シヨ糖脂肪酸エステル及びソルビタン脂肪酸エステルのうち2種以下 酸味料 クエン酸 糊料 カラギナン及びペクチン 甘味料 ステビア抽出物 カラメルⅠ、カラメルⅢ、クチナシ赤色素、クチナシ黄色素、ベリー色素及びβ-カロテンのうち2種以下 香料
異物	第3条の規格の異物と同じ。

内容量	(略)
容器の状態	(略)

(測定方法)

第6条 第3条から前条までの規格における大豆たん白質含有率の測定方法は、ケルダール法又は燃焼法により測定する。

1. ケルダール法

(1) 試料の採取方法

試料を100ml容三角フラスコ等に適量入れ、駒込ピペット等と共に重量を1mgの桁まで測定する。

容器中の試料を混ぜて均質にした後、駒込ピペット等を用いて分解用容器に必要な量の試料を取り、三角フラスコ等に残った試料を駒込ピペット等と共に重量を1mgの桁まで測定する。2回測定した重量の差を試料採取量とする。試料採取量は、豆乳及び調製豆乳においては約1.5g、豆乳飲料においては3gとする。空試験については分解用容器に試料を入れず(2)以降の操作を行う

(2) 試料の分解

ア 出力可変式分解台（最大出力において分解容器に入れた50ml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

試料を入れた分解用容器に分解促進剤（硫酸カリウム3gと硫酸銅（Ⅱ）五水和物0.3gを混合したもの。以下同じ。）3.3gを加える。次にドラフト内で硫酸10mlを加え、振り混ぜた後、容器の壁面に沿わせて振り混ぜながら少量ずつ過酸化水素を3ml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、容器の内部が白い煙で満たされたらその出力で約30分間分解を続け、その後出力を最大にする。分解液が清澄になった後、約90分間加熱を続ける。全分解時間は2時間以上とする。分解終了後、室温まで放冷し、水50ml（試料の蒸留を（3）のイ自動蒸留装置で蒸留する場合は20ml）を加えて振り混ぜる。

イ 加熱ブロック分解装置（420℃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

試料を入れた分解用容器に分解促進剤3.3gを加える。次にドラフト内で硫酸10mlを加え、振り混ぜた後、容器の壁面に沿わせて振り混ぜながら少量ずつ過酸化水素を3ml加える。あらかじめ200℃に保温しておいた加熱ブロック分解装置で15分間加熱し、その後300℃に設定し30分間加熱する。その後420℃に設定し、分解液が清澄になった後、約90分間加熱を続ける。分解終了後、室温まで放冷し、水20mlを加えて振り混ぜる。

(3) 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0.3g以上のほう酸を含む量の1～4%ほう酸溶液（ほう酸を水で加温溶解し、1000ml中に10～40gにほう酸を含むように調製したもの。以下同じ。）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

内容量	第3条の規格の内容量と同じ。
容器の状態	第3条の規格の容器の状態と同じ。

(測定方法)

第6条 第3条から前条までの規格における大豆たん白質含有率の測定方法は、試料約5gを量りとり、ケルダール法により窒素の量を求め、これに6.25を乗じて得た値の試料重量に対する百分比を大豆たん白質含有率とするものとする。

う調製したもの。以下同じ。) 2～3滴を加え、これを留液留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、20g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。

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(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0.3g以上のほう酸を含む量の1～4%ほう酸溶液を入れ、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30ml及び20g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。

(4) 滴定

ア ビュレットを用いる場合

蒸留で得られた留液を0.025mol/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0.025mol/L又は0.05mol/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。

(5) 計算

$$\text{大豆たん白質含有率 (\%)} = \frac{\left(\frac{(T - B)}{1000} \times A \times F \times 2 \right) \times N}{W} \times 100 \times K$$

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)

A: 滴定に用いた硫酸の濃度 (mol/L)

F: 滴定に用いた硫酸のファクター

N: 窒素の原子量 (14.007)

W: 試料の採取重量 (g)

K: たん白質換算係数 (6.25)

注1: 試料採取の容器等は、1mgの桁までの試料の量りとりが可能な器具であればどのような器具を
用いてもよい。ただし水で試料を洗い込む方法は使用しない。この他、薬包紙等を用いて成形
した容器に手早く試料を採取し、薬包紙等ごと分解用容器に入れてもよい。この場合、空試験
にも薬包紙等を入れること。

注2: 試験に用いる水は、イオン交換法によって精製した水又は逆浸透膜法、蒸留法、イオン交換法
等を組み合わせた方法によって精製した水で、日本工業規格K8008(1992)に規定するA2以

上の品質を有するものとする。

注3：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4：試験に用いるビュレットは、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。

注5：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6：分解液の蒸留を(3)のイ自動蒸留装置で蒸留する場合、(2)のイの分解終了後加える水の量は20ml以上でもかまわないが、加える水の量が20ml以上50ml以下の場合は、(3)のイの分解液に加える水の量を調整し、合計50mlとすること。(2)のア、イにおいて加える水の量が50mlを超える場合は、あらかじめ硫酸アンモニウム等を用いて蒸留操作を行い、アンモニアが十分に回収される蒸留時間等を確認しておくこと。

注7：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。

2 燃焼法

(1) 燃焼法全窒素測定装置として、次のアからエまでの能力を有するものを用いる。

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。

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。

ウ 窒素酸化物（NO_x）を窒素（N₂）に変換する機構を持つ。

エ ニコチン酸等（検量線作成に用いたもの以外の標準品で、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、標準偏差が0.15以下である。

(2) 測定の手順

ア 各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）、DL-アスパラギン酸（純度99%以上）又は他の同純度の標準品を用いる。）を0.1mg以下の単位まで正確に量りとり、各装置に適した方法で測定し、検量線を作成する。

イ 試料約200～2500mgを0.1mgの単位まで正確に量りとり、各装置に適した方法で測定する。

(3) 計算

検量線から試料の全窒素分(%)を算出し、たん白質換算係数を乗じて大豆たん白質含有率(%)を求める。

大豆たん白質含有率(%) = K × 窒素分(%)

K：たん白質換算係数(6.25)