

日本農林規格の見直しについて

「ハム類」

ハム類について

1 規格の位置づけ

ハム類は、消費者が日常的に使用しており、一定の品質が期待されることから標準が必要であり、ハム類の日本農林規格は「標準規格」として位置づけられる。

2 生産状況及び規格の利用実態

認定工場数：71

(単位：トン、%)

名 称		H15年	H16年	H17年	H18年	H19年
骨付きハム	生産数量	312	305	365	315	304
	格付数量	21	15	11	5	6
	格付率	6.6	5.1	2.9	1.6	1.8
ボンレスハム	生産数量	14,193	13,762	13,027	11,583	10,871
	格付数量	3,102	2,753	2,369	2,103	1,990
	格付率	21.9	20.0	18.2	18.2	18.3
ロースハム	生産数量	78,625	81,408	80,568	80,154	78,043
	格付数量	10,935	10,368	9,301	8,918	8,279
	格付率	13.9	12.7	11.5	11.1	10.6
ショルダーハム	生産数量	2,874	3,076	3,517	3,311	3,118
	格付数量	817	831	846	874	1,007
	格付率	28.4	27.0	24.1	26.4	32.3
ベリーハム	生産数量	39	22	28	80	29
	格付数量	0	0.1	0	—	—
	格付率	0.0	0.6	0.0	—	—
ラックスハム	生産数量	5,739	6,416	6,212	5,151	5,899
	格付数量	1,148	1,120	1,040	833	705
	格付率	20.0	17.5	16.7	16.2	11.9
合 計	生産数量	101,470	104,684	103,351	100,279	97,960
	格付数量	16,002	15,073	13,556	12,728	11,980
	格付率	15.8	14.4	13.1	12.7	12.2

他法令での引用：特になし

3 将来の見通し

生産数量、格付数量とも大きな変動はないと思われる。

4 国際的な規格の動向

「Cooked Cured Ham」（加熱塩漬豚もも肉）及び「Cooked Cured Pork Shoulder」（加熱塩漬豚肩肉）のCODEX規格は、いずれも1981年に制定され、1991年に改正されている。

ハム類の日本農林規格の改正概要

1 規格の改正

- (1) 食肉加工品のすべての日本農林規格について、品位の評価用語の統一化を図る観点から、表現方法の変更を行う。

規 格		品 位 の 基 準
ボンレスハム、ロースハム及びショルダーハム	特級	1 形態が <u>優良</u> で、損傷及び汚れがないこと。 2 色沢が <u>優良</u> であること。 3 香味が <u>優良</u> であり、かつ、異味異臭がないこと。 4 肉質及び結着が <u>優良</u> で液汁の分離がないこと。
	上級	1 形態が <u>良好</u> で、損傷及び汚れがないこと。 2 色沢が <u>良好</u> であること。 3 香味が <u>良好</u> であり、かつ、異味異臭がないこと。 4 肉質及び結着が <u>良好</u> で液汁の分離がないこと。
	標準	1 形態が <u>おおむね良好</u> で、損傷及び汚れが <u>目立たない</u> こと。 2 色沢が <u>おおむね良好</u> であること。 3 香味が <u>おおむね良好</u> であり、かつ、異味異臭がないこと。 4 肉質及び結着が <u>おおむね良好</u> で液汁の分離が <u>ほとんどない</u> こと。
骨付きハム及びラックスハム		1 形態が <u>おおむね良好</u> で、損傷及び汚れが <u>目立たない</u> こと。 2 色沢が <u>おおむね良好</u> であること。 3 香味が <u>おおむね良好</u> であり、かつ、異味異臭がないこと。 4 肉質及び結着が <u>おおむね良好</u> で液汁の分離が <u>ほとんどない</u> こと。

- (2) コーデックス規格との整合を図る観点から、品質指標として赤肉中の粗たん白質の基準を設定し、赤肉中の水分の基準を削除する。

規 格		基 準
ボンレスハム、ロースハム及びショルダーハム	特級	(赤肉中の水分) →削除 (赤肉中の粗たん白質) 18.0%以上であること。
	上級	(赤肉中の水分) →削除 (赤肉中の粗たん白質) 16.5%以上であること。
	標準	(赤肉中の水分) →削除 (赤肉中の粗たん白質) 16.5%以上であること。 ただし、結着材料を使用しているものにあっては、17.0%以上であること。→追加
骨付きハム及びラックスハム		(赤肉中の水分) →削除 (赤肉中の粗たん白質) 16.5%以上であること。 ただし、結着材料を使用しているものにあっては、17.0%以上であること。→追加

(3) 食品添加物について、以下の改正を行う。

規 格	用 途	追加する食品添加物	削除する食品添加物
骨付きハム、ボンレスハム、ロースハム、ショルダーハム、ラックスハム	調味料	乳酸ナトリウム	
	酸化防止剤	Ｌ－アスコルビン酸	エリソルビン酸
骨付きハム及びラックスハム	p H調整剤	乳酸ナトリウム	
ボンレスハム、ロースハム、ショルダーハムの上級及び標準	増粘安定剤 (乳化安定剤を使用しない場合に限る。)	カードラン、カラギーナン、キサンタンガム、グァーガム及びローカストビーンガムのうち1種	
	日持向上剤 (保存料を使用しない場合に限る。)	グリシン及び酢酸ナトリウム	

2 測定方法の変更

「赤肉中の水分」の基準を削除することから、当該測定方法を削除し、「赤肉中の粗たん白質」の測定方法について、分析妥当性が確認された方法をより詳細に規定する。

ハム類の日本農林規格（昭和56年8月21日農林水産省告示第1260号）一部改正新旧対照表

改 正 案	現 行												
ハム類の日本農林規格 （適用の範囲） 第1条 この規格は、ハム類（骨付きハム、ボンレスハム、ロースハム、ショルダーハム及びラックスハムいう。）に適用する。 （定義） 第2条 （略）	ハム類の日本農林規格 （適用の範囲） 第1条 この規格は、ハム類（骨付きハム、ボンレスハム、ロースハム、ショルダーハム及びラックスハムをいう。<u>以下同じ。</u>）に適用する。 （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 border="1"> <thead> <tr> <th>用 語</th><th>定 義</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>骨付きハム</td><td>次に掲げるものをいう。 1 豚のももを骨付きのまま整形し、塩漬^{せき}し、及びくん煙し、又はくん煙しないで乾燥したもの 2 1を湯煮し、又は蒸煮したもの 3 サイドベーコンのももを切り取り、骨付きのまま整形したもの 4 1、2又は3をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの</td></tr> <tr> <td>ボンレスハム</td><td>次に掲げるものをいう。 1 豚のももを整形し、塩漬^{せき}し、骨を抜き、ケーシング等で包装した後、くん煙し、及び湯煮し、若しくは蒸煮したもの又はくん煙しないで、湯煮し、若しくは蒸煮したもの 2 豚のもも肉を分割して整形し、塩漬^{せき}し、ケーシング等で包装した後、くん煙し、及び湯煮し、若しくは蒸煮したもの又はくん煙しないで、湯煮し、若しくは蒸煮したもの 3 1又は2をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの</td></tr> <tr> <td>ロースハム</td><td>次に掲げるものをいう。 1 豚のロース肉を整形し、塩漬^{せき}し、ケーシング等で包装した後、くん煙し、及び湯煮し、若しくは蒸煮したもの又はくん煙しないで、湯煮し、若しくは蒸煮したもの 2 1をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの</td></tr> <tr> <td>ショルダーハム</td><td>次に掲げるものをいう。 1 豚の肩肉を整形し、塩漬^{せき}し、ケーシング等で包装した後、くん煙し、及び湯煮し、若しくは蒸煮したもの又はくん煙しないで、湯煮し、若しくは蒸煮したもの 2 1をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの</td></tr> <tr> <td>ラックスハム</td><td>次に掲げるものをいう。 1 豚の肩肉、ロース肉又はもも肉を整形し、塩漬^{せき}し、ケーシング等で包装した後、低温でくん煙し、又はくん煙しないで乾燥したもの 2 1をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの</td></tr> </tbody> </table>	用 語	定 義	骨付きハム	次に掲げるものをいう。 1 豚のももを骨付きのまま整形し、塩漬 ^{せき} し、及びくん煙し、又はくん煙しないで乾燥したもの 2 1を湯煮し、又は蒸煮したもの 3 サイドベーコンのももを切り取り、骨付きのまま整形したもの 4 1、2又は3をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの	ボンレスハム	次に掲げるものをいう。 1 豚のももを整形し、塩漬 ^{せき} し、骨を抜き、ケーシング等で包装した後、くん煙し、及び湯煮し、若しくは蒸煮したもの又はくん煙しないで、湯煮し、若しくは蒸煮したもの 2 豚のもも肉を分割して整形し、塩漬 ^{せき} し、ケーシング等で包装した後、くん煙し、及び湯煮し、若しくは蒸煮したもの又はくん煙しないで、湯煮し、若しくは蒸煮したもの 3 1又は2をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの	ロースハム	次に掲げるものをいう。 1 豚のロース肉を整形し、塩漬 ^{せき} し、ケーシング等で包装した後、くん煙し、及び湯煮し、若しくは蒸煮したもの又はくん煙しないで、湯煮し、若しくは蒸煮したもの 2 1をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの	ショルダーハム	次に掲げるものをいう。 1 豚の肩肉を整形し、塩漬 ^{せき} し、ケーシング等で包装した後、くん煙し、及び湯煮し、若しくは蒸煮したもの又はくん煙しないで、湯煮し、若しくは蒸煮したもの 2 1をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの	ラックスハム	次に掲げるものをいう。 1 豚の肩肉、ロース肉又はもも肉を整形し、塩漬 ^{せき} し、ケーシング等で包装した後、低温でくん煙し、又はくん煙しないで乾燥したもの 2 1をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの
用 語	定 義												
骨付きハム	次に掲げるものをいう。 1 豚のももを骨付きのまま整形し、塩漬 ^{せき} し、及びくん煙し、又はくん煙しないで乾燥したもの 2 1を湯煮し、又は蒸煮したもの 3 サイドベーコンのももを切り取り、骨付きのまま整形したもの 4 1、2又は3をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの												
ボンレスハム	次に掲げるものをいう。 1 豚のももを整形し、塩漬 ^{せき} し、骨を抜き、ケーシング等で包装した後、くん煙し、及び湯煮し、若しくは蒸煮したもの又はくん煙しないで、湯煮し、若しくは蒸煮したもの 2 豚のもも肉を分割して整形し、塩漬 ^{せき} し、ケーシング等で包装した後、くん煙し、及び湯煮し、若しくは蒸煮したもの又はくん煙しないで、湯煮し、若しくは蒸煮したもの 3 1又は2をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの												
ロースハム	次に掲げるものをいう。 1 豚のロース肉を整形し、塩漬 ^{せき} し、ケーシング等で包装した後、くん煙し、及び湯煮し、若しくは蒸煮したもの又はくん煙しないで、湯煮し、若しくは蒸煮したもの 2 1をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの												
ショルダーハム	次に掲げるものをいう。 1 豚の肩肉を整形し、塩漬 ^{せき} し、ケーシング等で包装した後、くん煙し、及び湯煮し、若しくは蒸煮したもの又はくん煙しないで、湯煮し、若しくは蒸煮したもの 2 1をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの												
ラックスハム	次に掲げるものをいう。 1 豚の肩肉、ロース肉又はもも肉を整形し、塩漬 ^{せき} し、ケーシング等で包装した後、低温でくん煙し、又はくん煙しないで乾燥したもの 2 1をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの												

(骨付きハムの規格)

第3条 骨付きハムの規格は、次のとおりとする。

区 分		基 準
品位		(略)
〔削る。〕		〔削る。〕
赤肉中の粗たん 白質		16.5%以上であること。
原 材 料	原料肉	(略)
	原料肉及び 食品添加物 以外の原材 料	(略)
	食品添加物	次に掲げるもの以外のものを使用していないこと。 1 調味料 5' -イノシン酸二ナトリウム、塩化カリウム、5' -グアニル酸二ナ トリウム、L-グルタミン酸ナトリウム、コハク酸二ナトリウム、 <u>乳酸ナトリ ウム</u> 及び5' -リボヌクレオチド二ナトリウムのうち3種以下 2 (略) 3 (略) 4 酸化防止剤 <u>L-アスコルビン酸</u> 、L-アスコルビン酸ナトリウム、エリソルビン酸ナ トリウム、d 1- α -トコフェロール及びミックストコフェロールのうち2 種以下 5 (略) 6 (略) 7 (略) 8 <u>pH調整剤</u> <u>乳酸ナトリウム</u>
	異物	(略)
内容量		(略)
容器又は包装の		(略)

(骨付きハムの規格)

第3条 骨付きハムの規格は、次のとおりとする。

区 分		基 準
品位		1 形態がおおむね良好で、損傷及び汚れが目立たないこと。 2 色沢がおおむね良好であること。 3 香味がおおむね良好であり、かつ、異味異臭がないこと。 4 肉質がおおむね良好で、液汁の分離がほとんどなく、赤肉と脂肪の割合が おおむね適当であること。
赤肉中の水分		75%以下であること。
(新設)		(新設)
原 材 料	原料肉	豚のもも肉（骨付きのものに限る。）以外のものを使用していないこと。
	原料肉及び 食品添加物 以外の原材 料	次に掲げるもの以外のものを使用していないこと。 1 調味料 食塩、砂糖類その他調味料として使用するもの 2 香辛料
	食品添加物	次に掲げるもの以外のものを使用していないこと。 1 調味料 5' -イノシン酸二ナトリウム、塩化カリウム、5' -グアニル酸二ナト リウム、L-グルタミン酸ナトリウム、コハク酸二ナトリウム及び5' -リ ボヌクレオチド二ナトリウムのうち3種以下 2 結着補強剤 ピロリン酸四カリウム、ピロリン酸二水素二ナトリウム、ピロリン酸四ナ トリウム、ポリリン酸カリウム、ポリリン酸ナトリウム、メタリン酸カリウ ム及びメタリン酸ナトリウムのうち3種以下 3 発色剤 亜硝酸ナトリウム、硝酸カリウム及び硝酸ナトリウムのうち2種以下 4 酸化防止剤 <u>L-アスコルビン酸ナトリウム</u> 、 <u>エリソルビン酸</u> 、エリソルビン酸ナトリ ウム、d 1- α -トコフェロール及びミックストコフェロールのうち2種以 下 5 甘味料 カンゾウ抽出物 6 香辛料抽出物 7 くん液
	異物	混入していないこと。
内容量		表示重量に適合していること。
容器又は包装の		防湿性を有する資材を用いており、かつ、薄切りしたものにあつては、通気性

状態				
(ボンレスハム、ロースハム及びショルダーハムの規格)				
第4条 ボンレスハム、ロースハム及びショルダーハムの規格は、次のとおりとする。				
区 分		基 準		準 準
		特 級	上 級	標 準
品位		1 形態が <u>優良</u> で、損傷及び汚れがないこと。 2 色沢が <u>優良</u> であること。 3 香味が <u>優良</u> であり、かつ、異味異臭がないこと。 4 肉質及び結着が <u>優良</u> で液汁の分離がないこと。	1 形態が良好で、損傷及び汚れがないこと。 2 色沢が良好であること。 3 香味が良好であり、かつ、異味異臭がないこと。 4 肉質及び結着が良好で液汁の分離がないこと。	1 形態が <u>おおむね良好</u> で、損傷及び汚れが <u>目立たない</u> こと。 2 色沢が <u>おおむね良好</u> であること。 3 香味が <u>おおむね良好</u> であり、かつ、異味異臭がないこと。 4 肉質及び結着が <u>おおむね良好</u> で液汁の分離が <u>ほとんどない</u> こと。
[削る。]		[削る。]	[削る。]	[削る。]
赤肉中の粗たん白質		(略)	(略)	16.5%以上であること。 ただし、結着材料を使用したものにあっては、17.0%以上であること。
製品中の結着材料		(略)	(略)	(略)
原材料	原料肉	(略)	(略)	(略)
	原料肉及び食品添加物以外の原材料	(略)	(略)	(略)

状態		のない資材を用いて密封されていること。		
(ボンレスハム、ロースハム及びショルダーハムの規格)				
第4条 ボンレスハム、ロースハム及びショルダーハムの規格は、次のとおりとする。				
区 分		基 準		
		特 級	上 級	標 準
品位		1 形態が <u>良好</u> で、損傷及び汚れがないこと。 2 色沢が <u>良好</u> であること。 3 香味が <u>良好</u> であり、かつ、異味異臭がないこと。 4 肉質及び結着が <u>良好</u> で液汁の分離がないこと。	1 形態が <u>おおむね良好</u> で、損傷及び汚れが <u>目立たない</u> こと。 2 色沢が <u>おおむね良好</u> であること。 3 香味が <u>おおむね良好</u> であり、かつ、異味異臭がないこと。 4 肉質及び結着が <u>おおむね良好</u> で液汁の分離が <u>ほとんどない</u> こと。	同左
赤肉中の水分		<u>72%以下であること。</u>	同左	<u>75%以下であること。</u>
赤肉中の粗たん白質		18.0%以上であること。	16.5%以上であること。	二
製品中の結着材料		—	—	1%以下であること。
原材料	原料肉	次に掲げるもの以外のものを使用していないこと。 1 ボンレスハムにあつては豚のもも肉 2 ロースハムにあつては豚のロース肉 3 ショルダーハムにあつては豚の肩肉	同左	同左
	原料肉及び食品添加物以外の原材料	前条の規格の原料肉及び食品添加物以外の原材料と同じ。	同左	次に掲げるもの以外のものを使用していないこと。 1 調味料 食塩、砂糖類その他調味料として使用するもの。 2 香辛料 3 結着材料 植物性たん白、卵た

異物	(略)
内容量	(略)
容器又は包装の状態	(略)

(ラックスハムの規格)

第5条 ラックスハムの規格は、次のとおりとする。

区 分		基 準
品位		(略)
〔削る。〕		〔削る。〕
赤肉中の粗たん 白質		第3条の規格の赤肉中の粗たん白質と同じ。
原 材 料	原料肉	(略)
	原料肉及び 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)
容器又は包装の 状態		(略)

(測定方法)

第6条 前3条の規格の赤肉中の粗たん白質の測定方法は、脂肪層を取り除き、ミキサー等で粉碎し均一化したものを試料とし、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

ア 測定の手順

(7) 試料の分解

a 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）を用いる場合

薬包紙に試料約1.0gを0.1mgの単位まで正確に量りとり、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と硫酸銅（Ⅱ）五水和物1gを混合したものを用いる。以下同じ。）10g及び硫酸約10mlを加える。分解台で泡立ちがおさまるまで弱く加熱し、泡立ちがおさまったら出力を最大にする。分解液が清澄になった後、約90分間出力最大のまま加熱する。分解終了後、室温まで放冷し、水50ml（試料の蒸留を(イ)のcの自動蒸留装置を用いる場合で行う場合は20ml）を加え分解物を溶解する。空試験は、薬包紙のみをケルダールフラスコに入れ、試料と同様に行う。

b 加熱ブロック分解装置（あらかじめ420℃に加熱したブロックに、水50mlと沸石2～3個を入れたケルダール分解チューブを載せた時、2分30秒以内に沸騰させる能力を有するもの）を用いる場合

薬包紙に試料約1.0g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

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。
容器又は包装の状態	前条の規格の容器又は包装の状態と同じ。

(ラックスハムの規格)

第5条 ラックスハムの規格は、次のとおりとする。

区 分		基 準
品位		第3条の規格の品位と同じ
赤肉中の水分		第3条の規格の赤肉中の水分と同じ。
(新設)		(新設)
原 材 料	原料肉	豚の肩肉、ロース肉又はもも肉以外のものを使用していないこと。
	原料肉及び食品添加物以外の原材料	第3条の規格の原料肉及び食品添加物以外の原材料と同じ。
	食品添加物	第3条の規格の食品添加物と同じ。
異物		前3条の規格の異物と同じ。
内容量		第3条の規格の内容量と同じ。
容器又は包装の状態		第3条の規格の容器又は包装の状態と同じ。

(測定方法)

第6条 前3条の規格の赤肉中の水分及び第4条の規格における赤肉中の粗たん白質の測定方法は、次のとおりとする。

事 項	測 定 方 法
赤肉中の水分	脂肪層を取り除いて調整した試料約2gを量り取り、135℃±2℃で乾燥した後、ひょう量し、乾燥前の重量と乾燥後の重量との差の試料重量に対する百分比を赤肉中の水分とする。
赤肉中の粗たん白質	脂肪層を取り除いて調製した試料約2gを量り取り、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赤肉中の粗たん白質の値とする。

薬包紙ごと入れ、分解促進剤10 g 及び硫酸約10 ml を加える。あらかじめ200℃に保温しておいたブロック分解装置で泡立ちがおさまるまで加熱し、泡立ちがおさまったら420℃にする。分解液が清澄になった後、約60分間分解を続ける。分解終了後、室温まで放冷し、分解物に水20mlを加える。空試験は、薬包紙のみを分解チューブに入れ、試料と同様に行う。

(f) 蒸留

a 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（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をいう。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、25～45%水酸化ナトリウム溶液を加え（水酸化ナトリウムとして20 g 以上を含むようにする。）分解液をアルカリ性にし、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、少量の水で先端を洗い込む。

b パルナス・ワグナー式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、定容として試料液とする。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、これを留液流出口が液中に浸るように置く。試料液25mlを全量ビペットで蒸留管に入れ、25～45%水酸化ナトリウム溶液を加え（水酸化ナトリウムとして6 g 以上を含むようにする。）、試料液をアルカリ性にし、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、少量の水で先端を洗い込む。

c 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。以下同じ。）を用いる場合

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25～30 mlに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滴を添加した溶液を入れ、留液流出口が液中に浸るようにする。分解液に水30ml、25～45%水酸化ナトリウム溶液を加え（水酸化ナトリウムとして20 g 以上を含むようにする。）分解液をアルカリ性にし、留液が100ml以上得られるように蒸留を行う。留液流出口を液面から離し、少量の水で先端を洗い込む。自動蒸留装置と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、滴定を行う。

(g) 滴定

a ビュレットによる滴定の場合

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つては、留液を0.1mol/l硫酸溶液で、パルナス・ワグナー式蒸留装置を用いる場合にあつては、0.025mol/l硫酸溶液で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。空試験用試料について得られた留液も同様に滴定を行う。

b 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持つもの）による滴定の場合

留液を0.05 mol/l又は0.1 mol/lの硫酸溶液で滴定する。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留液も同様に操作を行う。

イ 計算

(7) 塩入・奥田式蒸留装置又は自動蒸留装置を用いる場合

$$\text{粗たん白質 (\%)} = (T - B) \times F \times M \times A \times 2 / (1000 \times W) \times 6.25 \times 100$$

(4) パルナス・ワグナー式蒸留装置を用いる場合

$$\text{粗たん白質 (\%)} = (T - B) \times F \times M \times A \times 2 / (1000 \times W) \times 6.25 \times 100 \times (100/25)$$

T：試料における滴定値 (ml)

B：空試験における滴定値 (ml)

F：滴定に用いた硫酸のファクター

M：窒素の原子量 14.007

A：滴定に用いた硫酸の濃度 (mol/l)

W：試料の測定重量 (g)

6.25：窒素－たん白質換算係数

注1：試験に用いる水は、蒸留法若しくはイオン交換法によつて精製した水又は逆浸透法、蒸留法、イオン交換法等を組み合わせた方法によつて精製したもので、日本工業規格K8008に規定するA2以上の品質を有するものとする。

注2：試験に用いる試薬及び試液は、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：試験に用いる全量ピペット、全量フラスコ及びビュレットは、日本工業規格R3505に規定するクラスA又は同等以上のものを使用する。

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。

(2) 燃焼法

ア 燃焼法全窒素測定装置（次の(7)～(4)の能力を有するもの）

(7) 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℃以上の操作温度を保持できる燃焼炉をもつこと。

(4) 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もつこと。

(7) 窒素酸化物（NO_x）を窒素（N₂）に変換する機構をもつこと。

(4) 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以下であること。

イ 測定の手順

(7) 各装置の操作方法に従つて検量線作成用標準品（エチレンジアミン四酢酸（純度99%以上）、DL-アスパラギン酸（純度99%以上）、あるいは他の同純度の標準品を用いる。）を0.1 mg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。

(4) 試料約200～500mg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。

ウ 計算

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。

$$\text{粗たん白質 (\%)} = 6.25 \times \text{窒素分 (\%)} \times 100$$

