

ディリースプレッドとナチュラルチーズを分類するための分析方法の検討

高山 義紀*，江端 和清*，池田 英貴*，節田 功*，大木 照夫*

A study on an Analytical Method for Classifying Dairy Spreads and Natural Cheese

Yoshinori TAKAYAMA* , Kazukiyo EBATA* ,
Hideki IKEDA* , Isao SETUDA* and Teruo OOKI*

*Yokohama Customs Laboratory

2-1-10 , Shin-urashima-cho , Kanagawa-ku , Yokohama , Kanagawa 221-0031 Japan

The present study investigated an analytical method relating to the stipulation of Tariff Chapter 4 Note 2 (b) for dairy spreads that poses a problem when dairy spreads and natural cheese are classified under the tariff nomenclature. As a method for deciding emulsion types, the diffusion degrees of hydrophilic and lipophilic reagents were examined. For analysis of milkfat content, the IDF method and the analytical method employed by Customs were compared. As a result, an analytical method for classifying dairy spreads and natural cheese has been established.

1. 緒 言

近年,関税率表第0406.10号のナチュラルチーズとして多く輸入されている「ハイファット・クリームチーズ(以後,HFCと略)」と呼ばれるものは,チーズ,チーズ製造用原料等としては用いられず,また直接食用に供することも無く,バター代用品,アイスクリーム,コーヒー用クリーム等の原料として用いられている。

これらについては,関税率表第4類注2(b)の規定¹⁾を満たすことから,ディリースプレッド(関税率表第0405.20号)に分類される可能性が有り問題となっていた。

そのため,我が国からHS委員会の議題として,「HFCはナチュラルチーズではなく,ディリースプレッドに分類すべき」と提起した。この件に対し,輸出国であるオーストラリアは,ナチュラルチーズの定義²⁾により,分類変更は妥当でないと反論があったが,2001年2月1日のWCO理事会において,関税率表第4類注2(b)の規定を満たすものについては,ディリースプレッドに分類することが正式に承認され2001年3月1日から,分類変更を実施することになった。

これにより,統一されたエマルジョンタイプ試験・定量分析法が必要となり,今回,親水,親油性試薬各々の拡散度を調べる方法を用いた試験方法による判別の検討と, IDF(国際酪農連盟)と税関分析法の定量分析法についての比較検討が必要に

なった。

2. 実 験

2.1 試 料

標準試料
クリームチーズ
マスカルポーネ
バター
ディリースプレッド
輸入試料
HFC3件(A,B,C)
クリームチーズ(D)

2.2 試 薬

親水性試薬
蒸留水にNew Coccinを飽和させたもの
親油性試薬
大豆油:ヘプタン(1:1)にSudan Blueを飽和させたもの
及びヘプタンを加えないもの

2.3 試験方法

2.3.1 エマルジョンタイプ試験
試料を24時間冷蔵庫内で解凍し,20インキュベーター内で4時間放置した後,試料を内径2cm厚さ4mmのプラスチック製の輪に詰めて表面を平滑化し,染色試薬を各2μl程度滴下し,

* 横浜税関業務部分析部門 〒221-0031 神奈川県横浜市神奈川区新浦島町2-1-10

試薬の浸透状況を観察する。

親水性試験が浸透すれば水中油滴型 (O/W), 親油性試薬が

浸透すれば油中水滴型 (W/O) となる。(Fig.1)

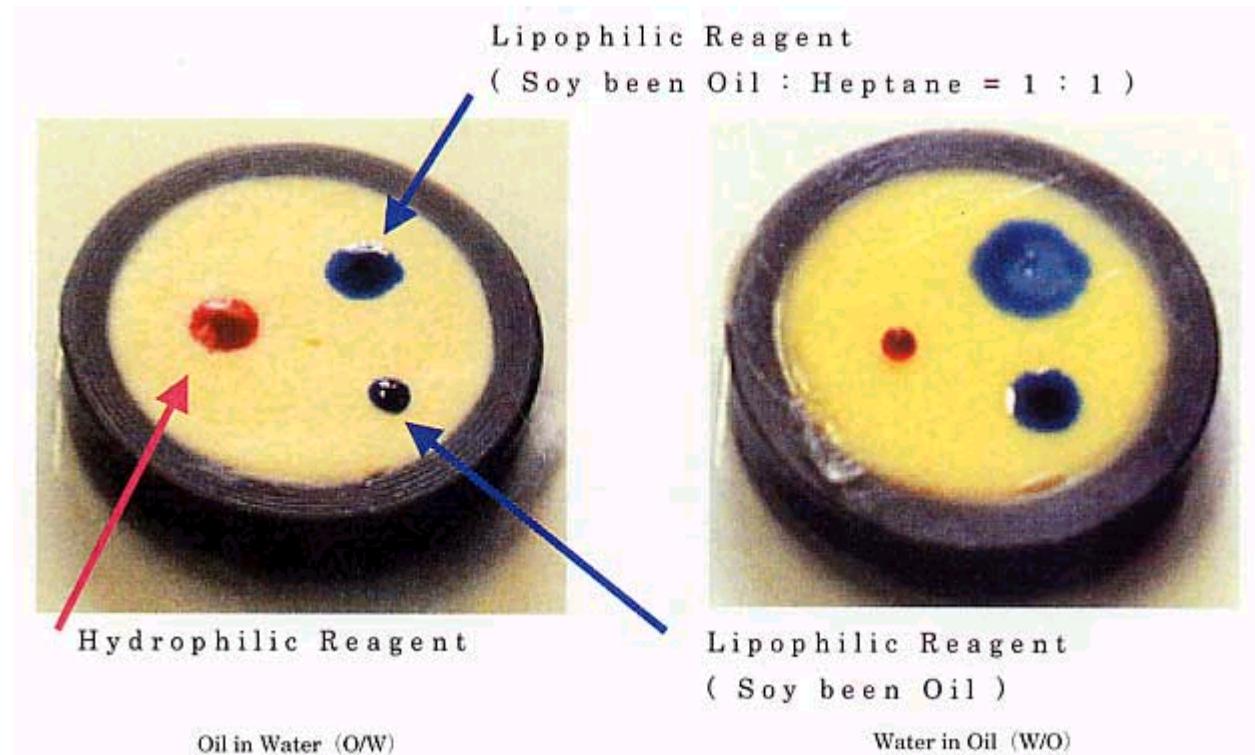


Fig. 1

2.3.2 解凍条件による変化の確認試験

試料の解凍条件を、

1. 冷蔵庫中

2. 室温

3. 35 加熱

4. 解凍後再冷凍し解凍

の4種で解凍し、室温に戻しエマルジョンタイプ試験を行う。

2.3.3 室温放置時間による変化の確認試験

試料を24時間冷蔵庫内で解凍したものを、室内に0~24時間放置しエマルジョンタイプ試験をおこなう。

2.3.4 物理的刺激による変化の確認試験

試料を三角フラスコに入れて激しく振とうしたものと、35加熱溶融したものをスターラーで攪拌したもの2種を、室温で凝固させエマルジョンタイプ試験をおこなう。

2.3.5 定量試験

水分

102 常圧2時間恒量まで乾燥(アルミ皿使用、IDF)

99 常圧5時間恒量まで乾燥(税関分析法)

灰分

バーナーで炭化後、550°で灰化

粗脂肪分

塩酸分解法 (IDF)

アンモニア分解法

粗たん白質

ケルダール法

トリプトファン回収率98.5%以上 (IDF)

トリプトファン回収率98%以上 (税関分析法)

乳糖

高速液体クロマトグラフ法

酸度(乳酸に換算)

試料を純水に溶かし、中和滴定により酸度を計算する。

2.3.6 SDS電気泳動

PhastSystem (amersham pharmacia biotech 社製)、SDS-PAGE, Gradient8-25Gel を用いた。

3. 結果及び考察

3.1 エマルジョンタイプ試験

実験結果は、Table 1に示す。

3.2 解凍条件による変化の確認試験

実験の結果、解凍条件によるエマルジョンタイプの変化は認められなかった。

実験結果は、Table 1に示す。

3.3 室温放置時間による変化の確認試験

実験の結果、室温放置時間によるエマルジョンタイプの変化は認められなかった。
実験結果は、Table 1 に示す。

3.4 物理的刺激による変化の確認試験

激しい振とう又は攪拌が行われた場合は、試料 D 及びマスカルポーネの 2 品のみにエマルジョンタイプの変化が認められた。
実験結果は、Table 1 に示す。

Table 1

Testing Method		Sample A	Sample B	Sample C	Sample D	Mascarpone	Cream Cheese	Butter	Dairy spreads
Stay at room temperature after thawing in the refrigerator for 24 hours.		W/O	W/O	W/O	O/W	O/W	O/W	W/O	W/O
Thawing in the refrigerator.		W/O	W/O	W/O	O/W	O/W	O/W	W/O	W/O
Thawing at room temperature.		W/O	W/O	W/O	O/W	O/W	O/W	W/O	W/O
Re-freezing after thawing in the refrigerator.	Thawing in the refrigerator	W/O	W/O	W/O	O/W	O/W	O/W	W/O	W/O
	Thawing at room temperature	W/O	W/O	W/O	O/W	O/W	O/W	W/O	W/O
Re-freezing after thawing at room temperature.	Thawing in the refrigerator	W/O	W/O	W/O	O/W	O/W	O/W	W/O	W/O
	Thawing at room temperature	W/O	W/O	W/O	O/W	O/W	O/W	W/O	W/O
Cooling after thawing at 35°C for 2.5 hours.		W/O	W/O	W/O	O/W	O/W	O/W	W/O	W/O
Shaking hard in the flask at room temperature.		W/O	W/O	W/O	W/O	W/O	O/W	W/O	W/O
Stirring hard at 35 °C.		W/O	W/O	W/O	W/O	W/O	O/W	W/O	W/O

3.5 定量試験結果

定量試験の結果、IDF と税関分析法の試験結果に若干の差が認められるが、大きな差ではない。

実験結果は、Table 2 に示す。

3.6 SDS電気泳動の結果

実験の結果、HFC はナチュラルチーズに比べてカゼインのバンドが薄いことが確認された。

実験結果は、Fig. 2 に示す。

2. 実験

HFC の分析法としては以下のような結果が得られた。

1. 振動、攪拌等の機械的な刺激が加わらなければエマルジョンタイプの変化が起こらない

2. エマルジョンタイプ試験は、『24 時間冷蔵庫内で解凍し、20 インキュベータ内で 4 時間放置した後、試料をなるべく小さな物 (例えば、内径 2cm 厚さ 4mm のプラスチック製の輪) に詰めて表面を平滑化し、染色試薬 (親水性試薬、親油性試薬 (大豆油 : ヘプタン 1:1)) を 2 μl 程度滴下し、試薬の浸透状況を観察する。』が適当と考えられる。

3. 判定が困難な場合には、より内径が小さな物に詰め平滑にするか 試薬の滴下量を少なくする又はヘプタンの量を減らす等により判断が容易になる場合がある。

4. 定量試験法は、IDF と税関分析法との結果に若干の差が認められるが、分類の判定を行うにはどちらか一方に統一すれ

ば問題がなく、試験法をどちらかに設定した後、数値的に基準を策定すれば良いと考えられる。

Table 2

	Moisture(%)		Fat(%)		Crude Protein(%)		Lactose	Ash(%)	Lactic acid(%)
	99°C (IDF)	102°C (Customs)	Treat with HCl (IDF)	Treat with NH ₃ (Customs)	*1	*2			
Sample A	29.52	28.63	73.67	71.78	1.20	1.29	1.40	0.21	0.031
Sample B	29.72	28.18	73.06	68.48	1.23	1.13	1.40	0.19	0.029
Sample C	33.89	28.51	77.67	73.31	1.08	1.13	0.72	0.29	0.028
Sample D	42.23	42.09	51.17	52.04	2.42	2.40	1.96	0.34	0.076
Cream Cheese	52.47	52.47	34.62	30.85	9.17	8.85	2.40	1.09	0.905
Mascarpone	58.00	52.16	41.35	40.32	4.26	4.15	2.03	0.40	0.193
Butter	15.42	15.64	(81.0)		(0.6)		(0.2)	(1.9)	0.020
Dairy spread	54.85	54.72	[40.4]		[1.9]		[0.2]		0.006
Recovery of tryptophane					99.45	99.21			

*1 Decomposing condition of milk products .

*2 Decomposing condition of Grain .

Notes: () Standard tables of food composition in Japan .
[] Nutrition facts .

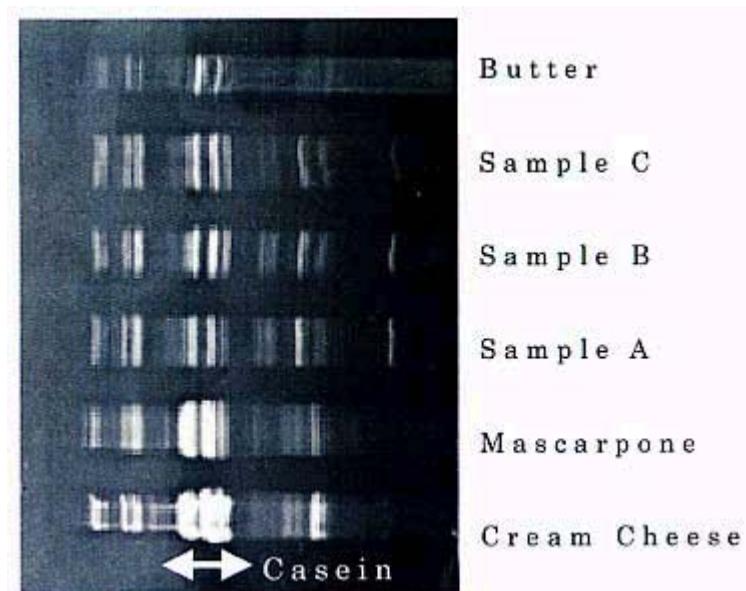


Fig. 2

参 考

1) 関税率表第4類注2 (b)の規定

「デイリースプレッド」とは、油中水滴型 (W/O) の展延性のある乳化したものとし、脂肪としては乳脂肪のみを含有し、乳脂肪分が全重量の39%以上80%未満のものに限る

2) ナチュラルチーズの定義 (CODEX 委員会の定義)

(1) 乳、バターミルクもしくはクリームを乳酸菌で発酵させ、または乳、バターミルクもしくはクリームに酵素を加えてできた凝乳から清乳を除去し、固形状にしたもの又はこれらを熟成したもの。

(2) (1)に掲げるもののほか、乳、バターミルク又はクリームを原料として、凝固作用を含む製造技術を用いて製造したものであって、同号に掲げるものと同様の化学的、物理的及び官能的特性を有するもの