



IDFスタンダードにおける微生物検査法 -IDFスタンダードとISO、AOACインターナショナル規格-

(社)日本国際酪農連盟事務局 菅沼 修

IDF(International Dairy Federation:国際酪農連盟)スタンダードは、乳及び乳製品の分析法・サンプリング法を規定している。IDFスタンダードは、IDF加盟国内の推奨する規格としての位置づけばかりでなく、食品に係る国際規格の標準であるコーデックス規格に採用され、また、EU諸国におけるEU法令にも採用され、世界的にも重要な位置を有している。さらに、ほとんどのIDFスタンダードは、国際的な標準化組織であるISO(国際標準化機構:International Organization for Standardization)及び分析方法の開発・有効性を国際的に行っているAOACインターナショナル(AOAC INTERNATIONAL:旧名称AOAC(the Association of Official Analytical Chemists:米国公定分析化学者協会))の協力を得て共同開発しており、世界的な単一の方法をめざしている。

ここでは、IDFスタンダードについて、その概要、開発過程におけるIDFとISO及びAOACインターナショナルとの協力関係、コーデックス規格における位置づけを述べ、乳・乳製品の微生物検査を規格化している現行のIDFスタンダードを紹介するとともに、今後の動向を推察した。

なお、ISO及びAOACインターナショナルについては、それぞれのホームページ(<http://www.iso.ch/>及び<http://www.aoac.org/>)をご参照願いたい。

1. IDFスタンダードの成り立ち

国際酪農連盟(International Dairy Federation;IDF)は、世界の酪農主要国を中心に国際酪農乳業界のあらゆる分野における課題を国際的な協力・協議のもとに解決・推進することを目的に1903年に創設され、加盟国は2002年2月現在、38カ国である。

IDFは、その活動の中で1954年には特に国際貿易において誤解を招く名称の悪影響から消費者と生産者を保護し、かつ公正な貿易の推進のため、国際協定として乳・乳製品の基本原則を策定することに努力を傾注した。さらに、乳及び乳製品に係る分析法とサンプリング法の規格化(IDFスタンダード)に力を注いだ。この結果、1955年に最初のIDFスタンダードが策定され、それ以降、多くの分析法及びサンプリング法がIDFスタンダード化された。

当日本国際酪農連盟は、1956年にIDFに加盟し、それ以降、IDF加盟国の一員としてこのIDFスタンダード策定に関与している。

2. IDFスタンダード開発におけるIDFとISO、AOACインターナショナルの関係

IDFスタンダードは、IDF、ISO及びAOACインターナショナルのそれぞれの機関が任命した専門家で構成されるIDF/ISO/AOACインターナショナル共同グループが共同開発している。最終的な分析法案はそれぞれの機関において承認された場合、それぞれの機関の規格として適宜出版される。個々のIDFスタンダードには、それに対応するISO規格及び/又はAOAC規格がある場合、その参照番号が記載されている。

この共同関係は、FAO(Food and Agriculture Organization:食糧農業機関)とWHO(World Health Organization:世界保健機関)のコーデックス食品規格委員会(Codex Alimentarius Commission:CAC)が1962年に設立され、その専門家委員会であるFAO/WHO合同乳・乳製品基本原則政府専門家委員会(現在のコーデックス乳・乳製品部会)の要請により1960年前半か

らこの3機関が共同でコーデックス規格に係る分析法及びサンプリング法を開発したのが発端である。それ以降、コーデックスにおける枠組みを超えて、この共同開発を行なう関係は拡充され、現在に至るまで続いている。

3. IDFスタンダードの内容及び現状

1955年以降、現在(2002年2月)までに出版されたIDFスタンダード数は192ある。そのうち、20のスタンダードは廃止又は統合されて新たな方法に代えられたため、現在有効なIDFスタンダード数は172である。

それらのIDFスタンダードの分類項目は、理化学分析、試料採取(サンプリング)・試料調製、微生物検査、乳製品等製品規格、工学関連規格、その他(分析精度関連等)であり、それらのIDFスタンダードには分析参照番号が明記されている。

IDFスタンダードには、IDF暫定スタンダード(IDF Provisional Standard)とIDF最終スタンダード(IDF Final Standard)の2種類がある。

暫定スタンダードは、さしあたり最も適当な分析法であるとみなされているものであって、その後の経験・知見等により変更又は廃止されることになる。

また、最終スタンダードは5年ごとにその有効性を見直しており、改訂する必要があると認められた場合は改訂IDFスタンダードが策定され、また、廃止・削除されるスタンダードもある。

また、現行172のIDFスタンダードのうち、ISO、AOAC国際標準と共同で開発したIDFスタンダード数は137にのぼる。その中で、コーデックス食品規格集 Vol.13に採用されているIDFスタンダード数は、43である。

4. 現行IDFスタンダードにおける微生物検査法

現在(2002年2月)、乳・乳製品に係わる微生物検査を規定しているIDFスタンダード数は、表のとおり18ある。その内容は、乳・乳製品別の生菌(一般細菌)、大腸菌群、大腸菌、コアグラゼ陽性ブドウ球菌、リステリア・モノサイトゲネスの菌数測定法のほか、乳の低温微生物、紛乳の黄色ブドウ球菌及びバチルス・セレウス、ヨーグルト中の特徴的微生物(乳酸菌)の菌数測定法などがある。

そのいくつかは現在改訂すべく、IDF内の担当委員会がISO及びAOAC国際標準の専門家とともに検討を行っている。また、必要とされる新たな微生物検査法のスタンダード化を検討している。

なお、表に記載したIDFスタンダードの原文(英文)はISO共同出版スタンダードを除いてIDFのホームページ(<http://www.fil-idf.org/publicatios.htm>)又は当連盟事務局(TEL 03-3264-3731、FAX 03-3264-3732)より入手できる。また、ISO共同出版スタンダードはISOより入手できる。

5. 今後のIDFスタンダード

今後のIDFスタンダードの開発(改訂)は、ISO及びAOAC国際標準との共同開発(改訂)が従来以上に拡充されて行われることが考えられる。

IDFスタンダードの開発又は改訂は、微生物検査法を含めて、食品全般に適用されているISOの方法とのハーモニーゼーションの促進を目的に、ISOが既に策定している方法又は策定段階の方法案をもとに検討されていくことが多くなってきた。この傾向は、今後もさらに増大されていくものと思われる。

さらに、2000年12月に、IDFはISOと乳・乳製品の分析法及びサンプリング法の共同出版に

についての協定を結んだ。これにより、今後両機関により策定される乳・乳製品に係る規格には、IDF と ISO の両ロゴ及びそれぞれの機関の分析法参照番号が記載されることになった。2001 年では13スタンダード、2002 年 2 月までに1スタンダードが共同出版された。

したがって、両ロゴが記載された規格は IDF スタンダードであり、かつ、ISO 規格でもある。今後、分析法を利用するユーザーにとっては、今まで基本的分析原理は同じでありながら見た目には別々の規格のようにみられた混乱・混同が避けられる利点がある。また、将来的には、これらの規格は AOAC インターナショナルに対しても有効になることが考えられる。

さらにコーデックスの場における乳製品に係る分析法及びサンプリング法の開発(改訂)に対しても、この3機関が合同で作成した分析法が引き続き採用され、コーデックス規格の中ではそれぞれの機関の分析法参照番号をもって明記されることになると考えられる。

表 微生物計測法に係るIDFスタンダード一覧

測定微生物	適用製品	分析法 参照番号	出版年	暫定・ 最終	標 題	頁	対応する方法 1)	
							ISO (* 共同出版)	AOACインターナショナル
微生物	2)	100B	1991	最終	乳及び乳製品の微生物の菌数測定法(30℃でのコロニー計数法)	3	ISO 6610	—
微生物	生乳	131	1985	暫定	乳の微生物の測定法(30℃におけるプレート・ループ法)	4	ISO/DIS 8553	—
汚染微生物	バター・はっ酵乳・フ レッシュチーズ	153	1991	暫定	バター、はっ酵乳及びフレッシュチーズの汚染微生物の菌数測定法(30℃ におけるコロニー計数法)	3	—	—
低温微生物	生乳・加熱処理乳	101A	1991	最終	乳の低温微生物の菌数測定法(6.5℃でのコロニー計数法)	3	ISO/DIS 67302	—
低温微生物	生乳・殺菌乳	132A	1991	最終	乳の低温微生物の菌数測定法(21℃、25時間培養による迅速コロニー計 数法)	3	ISO/DIS 8552	—
大腸菌群	3)	73B	1998	暫定	乳及び乳製品の菌数測定法(1)菌数測定法(MPN法)、 2)4-Methylumbelliferyl-β-D-Glucuronide(MUG)を使用するMPN法、 (3)セルロースアセテート膜を使用して44℃で培養するコロニー計数法	10	ISO 5541-1/2	—
大腸菌	3)	170A	1999	最終	乳及び乳製品の菌数測定法(1)菌数測定法(MPN法)、 (2)4-Methylumbelliferyl-β-D-Glucuronide(MUG)を使用するMPN法、 (3)セルロースアセテート膜を使用して44℃で培養するコロニー計数法	15	ISO 11886-1/3	—
黄色ブドウ球菌	粉乳	138	1986	暫定	粉乳-黄色ブドウ球菌計数法(37℃におけるコロニー計数法)	4	ISO/DP 8869	—
コアグラゼ陽性ブドウ球菌	乳・乳製品	602001	1997	暫定	乳及び乳をベースとした製品中のコアグラゼ陽性ブドウ球菌の菌数測 定法(最速法)	7	ISO 59442001*	—
コアグラゼ陽性ブドウ球菌	乳・乳製品	145A	1997	暫定	乳及び乳をベースとした製品中のコアグラゼ陽性ブドウ球菌の菌数測 定法(コロニー計数法)	5	ISO/DIS 11867	—
サルモネラ	乳・乳製品	932001	1995	最終	乳及び乳製品のサルモネラの検出法	11	ISO 67852001*	—
リステリア・モノサイトゲネス	乳・乳製品	143A	1995	最終	乳及び乳製品のリステリア・モノサイトゲネスの検出法	8	ISO 10560	993.12
バチルス・セレウス	粉乳製品	181	1998	暫定	粉乳製品中のBacillus Cereusの菌数測定(最速法)	8	ISO/DIS 17098	—
酵母及びカビ	4)	94B	1990	最終	乳及び乳製品-酵母及びカビの菌数測定法(25℃でのコロニー数算定 法)	2	ISO/DIS 6611	—
Lactobacillus Delbrueckii Subsp. Bulgaricus 及び Streptococcus Thermophilus	ヨーグルト	117B	1997	最終	ヨーグルトの菌数測定法(37℃における計数法)	4	ISO/DIS 7889	—
Lactobacillus Delbrueckii Subsp. Bulgaricus 及び Streptococcus Thermophilus	ヨーグルト	146A	1998	最終	ヨーグルトの菌数測定法(Lactobacillus Delbrueckii Subsp. Bulgaricus 及 び Streptococcus Thermophilus)の同定法	6	ISO/DIS 9232	—
クエン酸塩発酵乳菌	酪農スターターカル チャー・クエン酸塩発 酵乳菌(生菌)を含む 製品	180	1997	暫定	中温性スターターカルチャー中のクエン酸塩発酵乳菌の菌数測定法	5	—	—
脂肪分解菌	乳・乳製品	41	1986	最終	脂肪分解菌の菌数測定法	3	—	—

1)各IDFスタンダードに記載されている分析法参照番号

2)乳・液状乳製品・粉乳、甘性ホエイパウダー・バター・ミルクパウダー・乳糖・酪カゼイン・乳酸カゼイン・レンネットカゼイン・カゼイネート・酪ホエイパウダー・フロセターズ・バター・フロゼン乳製品(食用アイスを含む)・カスタード・デザート・クリーム

3)乳・液状乳製品・粉乳、甘性ホエイパウダー・バター・ミルクパウダー・乳糖・酪カゼイン・乳酸カゼイン及びレンネットカゼイン・カゼイネート及び酪ホエイパウダー・チーズ及びフロセターズ・バター・フロゼン乳製品(食用アイスを含む)・カスタード・デザート・クリーム

4)乳・液状乳製品・粉乳、甘性ホエイパウダー・バター・ミルクパウダー・乳糖・酪カゼイン・乳酸カゼイン・レンネットカゼイン・カゼイネート・酪ホエイパウダー・バター・フロゼン乳製品(食用アイスを含む)・カスタード・デザート・はっ酵乳・クリーム