

発生動向に関する情報収集

国内の食品を汚染する寄生虫の実態およびこれによる食中毒発生状況に関する文献調査にあたっては、医学中央誌データベースを中心に、過去5年間の文献を対象に、「各食品種+寄生虫」を検索用語として用いた（「サバ+アニサキス」のみ例外）。また必要に応じて、食品衛生誌（2007年以降）、臨床寄生虫学会誌（2001年以降）、病原微生物検出情報（2007年以降）を追加検索対象とした（以上、文献検索結果とその一覧については表11-13を参照）。取得情報は、昨年度細菌のみで構成されていた食品-微生物対照表（表1-10）に加えることで、危惧すべき病原細菌および寄生虫に関する食品分類表として、その対象範囲を拡充させた。

2. 喫食量情報の収集

厚生労働省が毎年実施している、「国民健康・栄養調査」では、各食品項目の喫食量についても調査が行われている（http://www.nih.go.jp/eiken/programs/ekigaku_kokumin_kekka.html）。本研究では、過去三年間の同データを集計すると共に（表14-15）、表1-10中の各食品群カラムにプロットした。国民健康栄養調査において使用される食品分類は、本研究のものとは異なるため、一致性が明らかでない場合（例：本研究1-Aの乾麺・パスタは、表15ではパスタ類、うどん、中華めん類、そば・加工品等多数に分岐する）、一致する部分を抽出・統合すると共に、必要に応じて“<”あるいは“>”を含む表記とした。

3. 食品衛生法・規格基準による制御範囲に関する評価

食品群ごとにICMSFが定めた監視すべき微生物（細菌）に対して、現行の食品衛生

法における規格基準、特に衛生指標菌試験法の検出対象となりうるか、細菌種を基準に判別を行い、その結果を表1-10に追記した。

4. サルモネラのプリンによる食中毒発生知見の収集と、同食品内における消長

洋菓子（プリン）およびサルモネラをキーワードとして、厚生労働省・食中毒統計（<http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html>）データを基に、2002年-2011年の間に、プリンを原因食品として発生した、サルモネラ食中毒情報を抽出・整理した（表16）。また、本菌のプリン内における増殖・生存性に係る挙動を検討するため、約 3.0×10^4 CFUの *Salmonella* Enteritidis #40株を、指示書にしたがって調理・作成したインスタントプリン検体25g中に接種し、各温度帯（4,8,12,18°C）にて、72時間まで保温し、各設定時間（0,6,12,18,24,48,72時間）において、各検体を225mlの緩衝ペプトン水に懸濁し、ChromAgar Salmonella 培地（関東化学）に播種し、発育集落数を算定した。各検体についてはn=3とし、平均値±標準誤差で結果を表示した（図1）。

5. 焼き鳥惣菜におけるウェルシュ菌検出と食品内挙動に関する予測

市販焼き鳥惣菜25gを1%ペプトン加生理食塩水225mlに懸濁し、37°Cで20時間培養後、懸濁液をカナマイシン加卵黄CW寒天培地上に塗布した。発育集落のうち、ウェルシュ菌に特徴的な集落（周辺にハローを形成し、ボタン状のやや隆起した乳白色集落）数を算定した（表17）。また、同時に同懸濁液1mlより鋳型DNAを常法に従い調整し、ウェルシュ菌エンテロトキシン遺伝子の検出をPCRにより行った。プライマーセットはHeikinheimo & Korkeala (Lett Appl Microbiol. (2005) 40: 407-411.) の報告に従った。233bp反応産物は、1.5%アガロー

スゲル電気泳動により確認し、陽性・陰性の判別を行った。ウェルシュ菌の食品内増殖挙動は、ウェブベースプログラムである“Perfringens Predictor” (http://modelling.combase.cc/Login.aspx?ReturnUrl=%2fPerfringens_Predictor.aspx) を用いて予測した (図 2)。

(倫理面への配慮)

本研究では、ヒト臨床情報を包含しておらず、倫理面の問題はない。

C. 研究結果

1. 食品における寄生虫汚染実態とこれに関連する食中毒発生状況について

国内汚染食品の寄生虫汚染実態および食中毒発生状況について、文献検索による情報を収集した。検索でヒットした食品群は、野菜類・魚介類・肉類に限定された(表 1-10 および表 11)。以下に食品群別の特徴を述べる。

(i) 野菜類

2-B-1: 生野菜・冷凍野菜に対して原虫および蠕虫、生果実類に対して *Cyclospora cayatenensis* が ICMSF の監視対象に規定されていた。これらの国内流通食品の汚染状況およびこれに関連する食中毒発生状況に関する情報は不明であった。

2-B-3: 漬物に対して ICMSF 監視対象規定は存在しなかったが、輸入キムチから回虫卵が検出された事例報告があった。

(ii) 魚介類

4-A: 干物に対しては線虫が監視対象として規定されており、国内に流通するサバ干物からアニサキス (*Anisakis simplex*, *A. pegreffii*) が検出されている。これに関連する食中毒事例の報告はなかった。

4-B-1: 生鮮品 (甲殻類・軟体動物) に対して、ICMSF では監視対象とすべき寄生虫の規定はなかったが、国内流通食品においてはアニサキス、ウェルテルマン肺吸虫、宮崎肺吸虫、旋尾線虫等多数の寄生虫汚染の実態が報告されていた。

中でも、ウェルテルマン肺吸虫は 19% の陽性率を示すと共に、食中毒事例も複数報告されていた。

4-B-1: それ以外の魚介類ならびに 4-B-2: 塩蔵魚卵、4-B-4: 塩辛等については線虫全般が監視対象とされており、クドア、横川吸虫、日本海裂頭条虫、アニサキス、顎口虫、シュードテラノバ等複数の寄生虫による汚染が国内流通食品で認められた。このうち、食中毒事例として、サバ (刺身、メサバ等) によるアニサキス感染事例が複数報告されていること、そして本年度新たに食中毒を引き起こす寄生虫として明らかにされた、ヒラメにおけるクドア汚染に関する情報が含まれていた。

(iii) 肉類

5-B-1: 生鮮品では、豚肉および牛・豚の生ハム等に対してトリヒナ、蛙足 (非加熱冷凍) に対して寄生虫が監視対象とされていた。しかしながら、これら国内流通食肉に関する汚染実態および食中毒事例情報は細菌と同様に得られなかった。

これに対し、馬肉 (馬刺し) によるザルコシスティス・フェアリー食中毒事例は、国内で昨年認められ、厚生労働省は食中毒発生の低減をはかるため、当該食肉については流通過程における冷凍処理を義務付ける通知を出すに至っている。本寄生虫は ICMSF では監視対象となっていないが、当該食中毒は、「生食」という我が国独自の食習慣が密接に関与しているためと考えられる。

(iv) 嗜好飲料

9-A: 清涼飲料水では、*Cryptosporidium parvum* が監視対象となっているが、文献検索によりこれに係る国内流通食品の汚染実態ならびに食中毒事例に関する知見は認められなかった。

以上の結果より、寄生虫に係る国内の食品汚染実態・食中毒発生状況は複数報告されていた

が、国際的尺度との一致性は必ずしも高くはないことが明らかとなった。規格基準の設定と妥当性を検証するにあたっては、国内の諸状況を踏まえた対処を講じる必要があると考えられる。

2. 喫食量情報

喫食量に係る知見は、病原微生物の暴露量を考慮するにあたっての基礎情報となりうることから、本研究では過去3年間のデータを集計し、各食品群について、一日当たりの平均喫食量を算出した(表14-15)。これを表1-10にプロットすることで、限定的ではあるが、汚染率や汚染菌数情報との比較が可能となった。我々が使用した食品分類と、国民健康栄養調査において用いられた食品分類は方法が異なる為、完全な一致とはなりえなかったが、概して以下の結論を得ることができた。(1) 動物性食品に比べて、植物性食品の占める割合が総じて高い傾向にあった(動物性 311.1g に対し、植物性 1753.4g、表15)。(2) 植物性食品の中では、分類表における大項目1: 穀類が 445.6g と最も高く、2: 野菜類 280.1g、果実類 113.8g がこれに続いた。(3) 動物性食品では、大項目5: 肉類が 81.1g と4: 魚介類の 77.6g より高い数値をとっており、7: 乳類の 116.8g と併せて、家畜・家禽産物の喫食量が海産物に比べて高い割合で喫食されていることが示された。このほか、大項目9の嗜好飲料類は 624.4g と高い数値を示していたが、その多くは茶、コーヒー、紅茶等であった。

3. 衛生指標菌試験法の網羅性に基づく現行規格基準の有効性に関する情報整理

食品衛生法では、複数の異なる食品に対して個別に衛生指標菌を設定している。各食品群に対して、ICMSFが監視すべきと規定する病原微生物が現行の規格基準によって制御される対象

となり得るかを確認することは、いわゆる衛生指標菌に関する情報の整理を行う上で必要な項目と考えられた。そこで、監視対象細菌が現行の規格基準で設定された、衛生指標菌試験法により検出される範疇に入るか否かを、細菌種レベルで評価することとした。

ボツリヌスについては、卵類および嗜好飲料以外の計8食品群において監視対象微生物として挙げられていたが、現行法でこれに対応するものは缶詰類のみであった。また、国内流通食品で汚染実態があり、食中毒発生に関連したものは、魚介類(4-B-1 生鮮品および4-B-4 発酵品)に限定されていた。

リステリア(*Listeria monocytogenes*)についても、野菜類、魚介類、肉類、卵類、乳類、調味料の各食品群で監視対象とされていた。国内でのリステリア感染症の把握は研究報告等によるものが主体であり、現行の感染症等の報告制度では発生動向(増減)を把握することができていない。一方で、アメリカの報告ではリステリア感染症の食品による媒介率は99%と推定するものもある。国内の規制としては乳・乳製品に対して試験法を含めた基準が設定されている他、コーデックス委員会では「調理済み食品中のリステリア・モノサイトゲネスの管理における食品衛生の一般原則の適用に関するガイドライン」を作成・発表しており、RTEに対する規格基準対象となっていることから、これに準拠した形で複数のRTEを対象として十分に制御できる範疇にあると思われる。一方で非RTE食品については、製造加工・流通・保存過程における動態ならびにヒト食中毒への関連性が不明であることから、それらの制御の必要性・有効性については今後議論すべき点であろう。

各食品群についての概要は以下に記載する。

(i) 穀類

1-Aに含まれる穀類・プレミックスならびに乾麺・パスタ(穀類加工品)ではサルモネラ属

菌が監視対象となっていたが、これに対応した国内規格基準はなかった。一方、これに関連する食中毒事例は報告されておらず、制御の必要性・妥当性については不明であった。

1-B-1 米飯・麺類・豆腐類については、衛生規範による制御対象となっており、ポツリヌスを除く監視対象微生物（細菌）は、いずれも衛生試験法によって検出されうる範疇に入っていた。

1-B-2 発酵品については、サルモネラを監視対象としている。冷凍パン生地については、国際貿易上の障害から、過去に *E.coli* 陰性の規格を除外した経緯があるが、国内で流通・消費される当該食材（食品）は、加熱を経て喫食される消費スタイルをとっており、これまでに健康危害の報告もないことを踏まえ、その規格基準を改めて考慮する優位性は低いと考えられた。

(ii) 野菜・果実・種実類

2-A-1 に属するナッツ類については、サルモネラ属菌が監視対象となっていたが、国内汚染実態は不明であり、食中毒事例も報告されていないことから、優先的な制御を求める必要性は小さいと考えられた。

2-B-1 に属する生野菜、発芽野菜ではサルモネラや *E.coli* O157 等の腸管病原菌を監視対象としていたが、これら生鮮野菜に対する現行規格基準の設定はなかった。喫食量が約 250g/日と比較的高い数値を示すと共に、食中毒事例も報告があることから、その基準については精査する必要性が考えられる（別途分担報告書として提出）。

カット野菜・カットフルーツ等いわゆる RTE 食品として提供される食品については、衛生規範が適用されるため、ポツリヌスを除いた監視対象微生物は、一般細菌の範疇に概ね入ると考えられた。

また、果実果汁、ピューレ等、清涼飲料水については、サルモネラが現行の衛生試験法の検

出範囲から逸脱すると考えられた。

一夜漬け（浅漬け）については、国際性を持たない食品であることから、その監視対象の設定はないが、下痢原性大腸菌、そして本年度は赤痢による食中毒事例報告がある等、非発酵食品である特性を鑑みて、その対象病原体の設定については改めて考察する必要があると考えられる（現行では衛生規範として大腸菌および腸炎ビブリオ陰性が適用される）。

(iii) きのか類

きのか類の中では、生きのか類に対して、ポツリヌスおよび腸管病原体を監視すべきとする設定があるが、これらの汚染実態は不明であり、食中毒発生事例についての報告もない。現行法では特段の規格基準設定はない。缶詰類については、細菌陰性とする基準があり、監視対象微生物の制御に十分有効であると考えられた。

(iv) 魚介類

魚肉練り製品については、過去にカンピロバクターやサルモネラ属菌による食中毒が発生しており、現行法の規格基準である大腸菌群陰性によって制御される細菌種は一部に限定されると考えられた。

(v) 肉類

生鮮食肉としての規格基準は、国内にはないが、ICMSF ではこれらの多くに対し、サルモネラや志賀毒素産生性大腸菌を監視すべき病原体に設定している。国内の汚染状況・食中毒発生動向を踏まえると、これらも今後検討すべき課題の一つとして挙げられるかもしれない。実際に、昨年 10 月に施行された、生食用食肉の成分規格（食安発 0912 第 7 号）では、腸管出血性大腸菌及びサルモネラ陰性を管理対象とすべく、腸内細菌科菌群を衛生指標菌として採用し、25 検体（1 検体 25g として）陰性となった場合のみ、流通が認められる体系となったところであり、衛生指標菌の適用を含めて、今後の動向には注視すべきであることが示された。

また、加熱加工食肉食品である、ハム・ソーセージ等については、いわゆる Ready-to-Eat (RTE) 食品としての性質から、上述のとおり、リステリア汚染が比較的高いが、当該菌は食中毒起因細菌としての指定は限定的であり、統計上、食品媒介性感染事例を把握することが困難な状況にある。リステリアは周知の通り、低温細菌であるため、流通・保管過程における低温管理の不徹底は RTE 食品については特に高リスク要因となりうる。RTE 食品の流通・保管実態を明らかにすることも、RTE 食品喫食によるリステリア感染症発生への関与を明らかにする上で必要であろう。

(vi) 卵類

6-A-1：生鮮卵類は、殺菌液卵と未殺菌液欄についてサルモネラもしくは一般細菌数 100 万/g 以下の設定がある。ICMSF でもサルモネラを監視対象として設定しており、方法論としてはいずれも検出範疇にはいることが示された。

(vii) 乳類

乳類については、乳等省令による規定があり、概要として ICMSF 監視対象微生物を検出対象としうる試験法が採用されていた（ボツリヌスを除く）。ナチュラルチーズではリステリアおよび大腸菌群に対する規格基準が設定されていたが、ICMSF ではブルセラやサルモネラ等、その検出範疇に入らない細菌を監視すべき病原体に規定していた。

(viii) 菓子類・糖類・油脂類

国内では本食品群に対して、衛生規範による制御がなされており、特定の規格基準設定はなされていなかったが、ICMSF による監視対象微生物としてはボツリヌスを除き、検出対象となっていた。

(ix) 嗜好飲料

9-A：清涼飲料水に対し、ICMSF ではカンピロバクター・ジェジュニを監視対象に設定していたが、規格基準ではこれを検出対象とはしてい

ないことが示された。当該微生物による汚染・食中毒事例が報告されていることから、その対応については今後検討する余地が示唆された。

(x) 調味料および香辛料

本食品群についてはサルモネラについてが唯一食中毒事例との関連性を示す対象であったが、これを制御対象として規定する規格基準は見当たらなかった。

3. 実験的調査による、情報不足項目の補充

昨年度、表 21 において示した、「食中毒発生報告はあるが、国内汚染実態データを欠く食品-微生物の組み合わせ」として、本研究では焼き鳥そうざい中のウェルシュ菌および洋菓子（プリン）内におけるサルモネラを具体的として選択し、それらの食品内挙動および汚染状況に関して実験的調査を行った。

(i) ウェルシュ菌の市販焼き鳥汚染実態および同環境における増殖挙動予測

同食品市販検体 25g 中の汚染菌数を培養法により求めたところ、平均で 1.5×10^2 CFU/g であった。また、増殖挙動予測モデル「PerfringensPredictor」を用いて、本菌は加熱鶏肉内では 37°C では 5 時間で約 10^2 倍、10 時間で 10^7 倍へと増殖を顕す一方、室温（25°C）では増殖は極めて緩慢であり、10 時間後での増殖率は 0.5 Log CFU/g であった（図 X）。以上の結果より、焼き鳥そうざいにおけるウェルシュ菌汚染は頻度こそ高いものの、その汚染菌数は概して低いこと、そして当該菌の増殖制御には温度管理が重要な役割を果たすことが示された。

(ii) サルモネラのプリン内増殖挙動と同食品を介した食中毒発生状況に関する情報整理

海外での食中毒事例に係る文献調査より、原材料の攪拌に用いるブレンダーの汚染あるいは食鳥肉調理の同時処理等がプリンのサルモネラ汚染要因として存在していることが明らかとなった。国内における発生状況を厚生労働省・食

中毒統計を通じて、調査したところ、2003年-2007年の間に計5件の食中毒事例が報告されていた(表x)。これらの原因となったプリン食品はいずれも自家製造のものであった。

当該食品におけるサルモネラの挙動を調べるため、約 3.0×10^4 CFUの*Salmonella* Enteritidis #40株を、プリン検体25g中に接種し、各温度での消長を観察したところ、4°Cおよび8°Cでは増殖は認められなかった一方、12°Cでは若干の増殖を示し、18°Cでは24時間で 10^3 以上の増殖を示した(図x)。以上の結果より、サルモネラのプリン内増殖制御には8°C以下での温度管理が有効であることが示された。

サルモネラ食中毒の多くは卵や食鳥肉に起因することがこれまでの多くの疫学的知見により明らかにされているため、こうした食品の取り扱い、その他の食品・食材、特にReady-to-Eat食品とは異なる場所・順序で調理・製造を行うことが一般的知識として普及している。しかしながら、

D. 考察

本研究では昨年度作成した食品-微生物対照表に、寄生虫情報と共に、現行の食品衛生法の規格基準ならびに衛生規範において用いられる衛生試験法に関する情報を加味し、より体系的な参照表とした。寄生虫に関する情報は、一部の食品群にのみ認められる等、限定的であったが、これは我が国独自の食習慣に加え、寄生虫に対する情報量が細菌に比べて少ないことが一要因と目される。しかしながら、近年では馬肉中のザルコシスティスや、ヒラメ中のクドア等に代表される食品汚染とこれに関連する健康危害が報告されるようになり、食品媒介性寄生虫感染症のリスクを懸念する声は高まりつつあると思われる。今後は海外との情報共有をはかりつつ、国内における寄生虫感染症に対して、食品衛生

の立場からも更なる注視を行う必要がある。本研究班では別途、サワガニにおける吸虫を健康危害要因として見出しており(分担研究者: 国立感染症研究所 杉山広)、健康危害に対応しうる衛生管理手法として、冷凍処理について検討している。我が国の食習慣に対応する形での、情報収集と対処法の検討を進めることで、国内流通食品を媒介する寄生虫の危害性を把握し、以て食品の安全性評価に資するものと思われる。

本研究では、また、国民健康栄養調査・喫食量調査情報に基づく、一日当たりの喫食量として、過去3年間の平均値を採用・食品-微生物対照表に追記した。本数値は、毎年11月の特定の一日のみの情報を基に算出されたデータであるため、年間平均値との乖離の可能性は否定できない。一方で、国内での家畜・家禽由来製品の喫食量が高い割合を占めることは、動物由来感染症病原体の食品を介した伝播により注視すべきことを示唆しているともいえよう。

国内の食品の成分規格には、一般生菌数や大腸菌群のような、いわゆる衛生指標菌が圧倒的に多く採用されている。しかしながら、衛生指標菌に対する成分規格設定の目的が、食品群によって明確に分類化されてはいないのが現状である。また、我が国独自の、“E.coli”(糞便系大腸菌群)の概念は、国際的整合性をはかる上での障壁となることは明確である。本研究では、細菌種を指標とした、ICMSF監視対象病原体を捉えうる衛生試験法を考察することで、E.coliを重要視する意義は高いとはいえないことが明らかとなった。衛生指標菌の設定については、科学的妥当性と共に、対象食品に対して求める意義(安全確保、品質確保等)を併せて鑑みる必要がある。

本研究では、更に昨年度の情報整理の中で、情報不足として抽出された食品-微生物の組み合わせの一例として、“洋菓子(プリン)中のサルモネラ”および“焼き鳥中のウェルシュ菌”

を選択し、実験的な補足を行った。プリンに起因するサルモネラ食中毒事例は、2003年以降国内で6件発生しており、いずれも自家製プリンによるものであった。このことは製造過程での二次汚染或いは原材料の不十分な加熱処理が食中毒の大きな発生要因となっていることを示唆している。実際に、2009年にアメリカで発生した食中毒事例では、原材料の攪拌に用いる装置が二次汚染源として同定されている (Foodborne Pathog Dis. (2010) 7: 1083-8.)。また、温度依存性の生存性評価データは、これまで提唱されている、10°C以下の温度管理が、当該食品におけるサルモネラ増殖抑制にも有効であることを示す結果となった。以上の結果から、原材料の加熱の徹底・使用器具・機器類の十分な清浄・製造～消費迄の低温管理が本カテゴリーの衛生管理における重要なファクターとして寄与すると考えられる。

ウェルシュ菌については、「食中毒発生報告はあるが、国内汚染実態データを欠く食品-微生物の組み合わせ」の代表例として取り上げた。小規模な汚染状況調査を行うと共に、当該食品内におけるウェルシュ菌の生存性を予測評価した。国内市販生鶏肉については、約97% (33検体中32検体) が1gあたり3~3.6CFUのウェルシュ菌汚染を受けており、うち1検体がエンテロトキシン (CPE) 陽性であったとの報告もある (Appl Environ Microbiol. 2008. 72:5366-72)。本研究による調査結果では、それをやや上回る汚染菌数であったが、CPE陽性検体は認めなかった。米国の食品医薬品局 (FDA) では、ウェルシュ菌による発症菌数は約 10^6 CFUとしており、本研究の数値 (1.5×10^2 CFU/g) を適用させた場合、約6.6キログラムを喫食しなければこれに達しない概算となる。また、同食品内における動態予測については、37°Cでは10時間で約 10^7 倍にまで増加する一方、室温 (25°C) での増殖速度は10時間で約0.5Logであり (図3)、保存

温度の徹底した管理が、ウェルシュ菌の焼き鳥内増殖を制御するに有効であることが明らかとなった。

上記の食品-微生物の組み合わせについては、実験成績を通じて、特段リスクの高いものと考えられるに至らなかったが、これは安定した衛生管理が達成された場合の結論である。上述のような管理手法を含め、食品関係者の意識・技術の向上が、国際統合の流れからも今後より一層求められるであろう。

E. 結論

昨年度作成した食品-微生物対照表をより充実させるべく、寄生虫に係る汚染実態・食中毒発生動向、および食品毎に喫食量情報を追記した。更に、各食品群について、規格基準等で用いられる衛生指標菌試験法が、ICMSFの規定する監視対象細菌種を網羅しうるか考察した。また、昨年度の情報整理の中で、情報不足のため、国内食品における健康危害性が不明であった、洋菓子中のサルモネラおよび、焼き鳥中のウェルシュ菌について、食品内挙動および汚染状況に関する情報を実験的に補足し、適切な衛生管理をはかった場合にはこれらが大きな危害要因とはなりがたいことを実証した。

F. 健康危険情報

(総括報告書にまとめて記載)

該当なし

G. 研究発表

- 論文発表 (発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)
 - Asakura H, Momose Y, Kasuga F. (2011) Enterohemorrhagic *Escherichia coli* - Its control from a viewpoint of food safety-. J Disas Res. 6: 426-434.
 - Asakura H, Saito E, Momose Y, et al. (2012) Prevalence and growth kinetics of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) in bovine offal products in Japan. Epidemiol Infect. 140: 655-664.

・ Kusumoto A, Asakura H, Kawamoto K. (2012)
General stress sigma factor RpoS influences time
required to enter the viable but non-culturable
state in *Salmonella enterica*. Microbiol Immunol.
In press.

2. 学会発表
該当なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

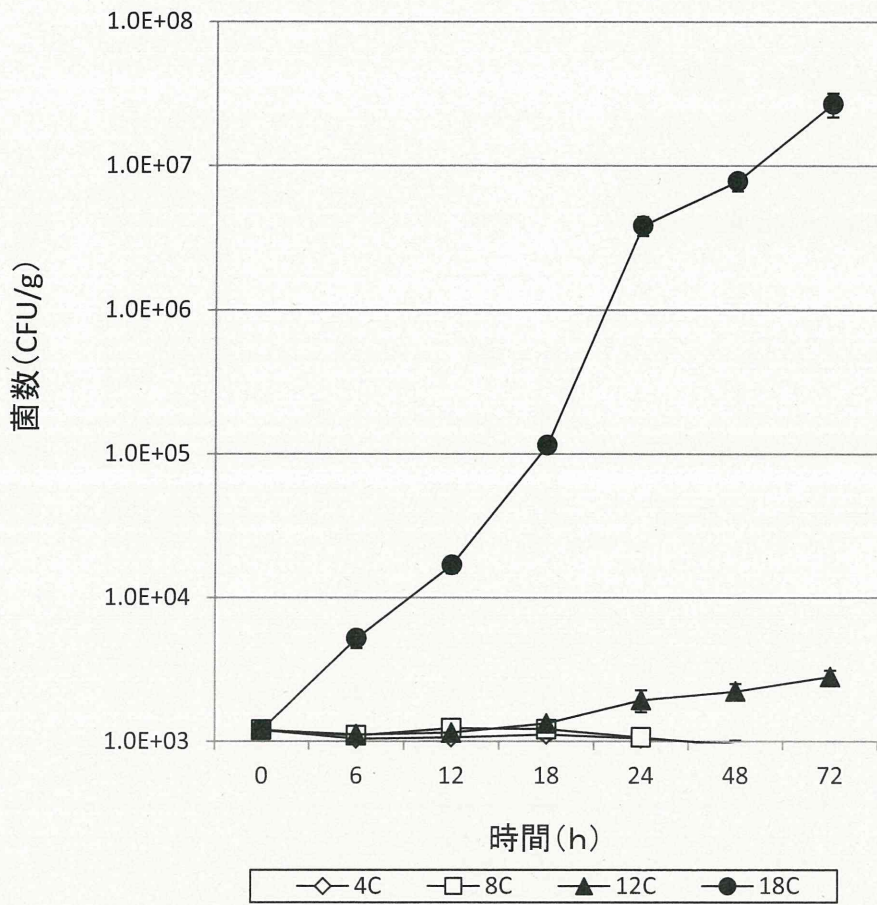


図1. 洋菓子(プリン)における*Salmonella* Enteritidisの挙動

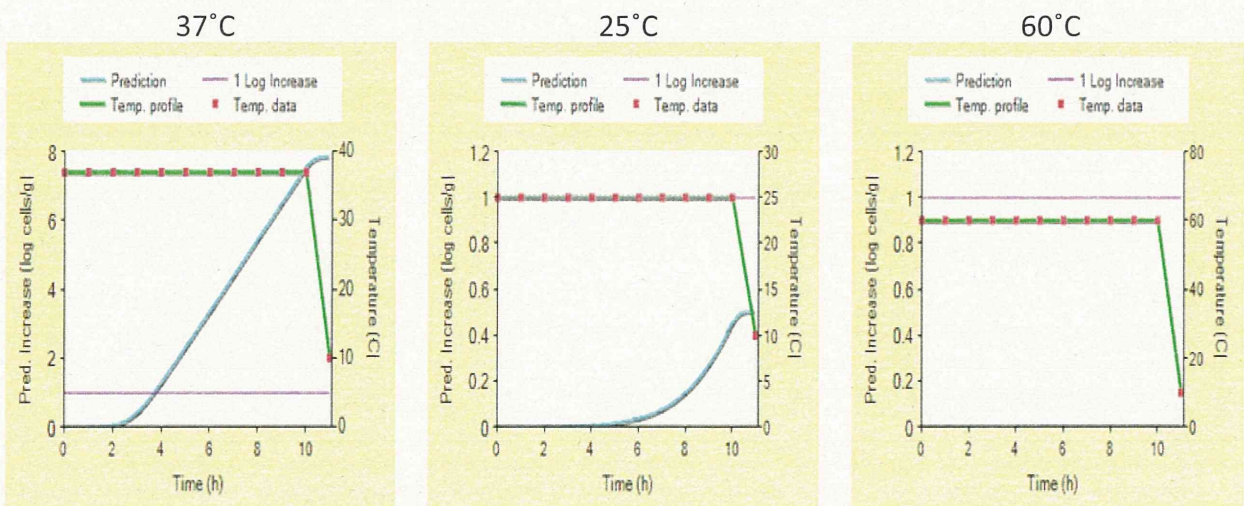


図2. 焼き鳥における*C. perfringens*の挙動予測結果

表1. 穀類、いも及び豆類に関する分類表

大分類	小分類	食品種	管理すべき細菌性 病原体(ICMSF)	国内流通食品の汚染状況		国内での 食中毒事例*	食品衛生法等における規格基準		平均喫食量 (g/日)	管理対象病原細菌 を検出する衛生試験法	現行法による 制御
				陽性率(%)	参考文献		分類名称	対象病原体(菌数)			
1 穀類、いも 及び豆類	1-A										
	穀類、プレミックス	小麦粉、シリアル、コーンスターチ、 ケーキミックス	<i>Salmonella</i> spp.	-	-	-	穀類	原材料として、耐熱性菌 (芽胞菌)1000/g以下	>3.8	一般生菌数・腸内細菌科菌群 もしくは個別病原体毎の試験法	-
	乾麺、パスタ	そうめん、干しうどん(そば)、 スパゲッティ	<i>Salmonella</i> spp. <i>S. aureus</i>	- -	- -	- -	穀類加工品	-	<52.7	一般生菌数もしくは個別病原体 毎の試験法	-
	1-B-1										
	米飯、麺類、豆腐類	白飯、おにぎり	<i>S. aureus</i>	0-1.2x10 ² CFU/g	4-7	+	穀類加工品	衛生規範として一般細菌 10万/g以下、大腸菌・黄色 ブドウ球菌陰性	338.0	一般生菌数もしくは個別病原体 毎の試験法	可能
		ゆでそば、ゆでうどん、ゆでスパ ゲッティ	<i>C. botulinum</i> <i>Salmonella</i> spp. <i>S. aureus</i>	- - 0	- 2(食中毒 事例) 1	- - +	穀類加工品 (ゆでめん 類)	衛生規範として一般細菌 10万/g以下、大腸菌群・ 黄色ブドウ球菌陰性	?	一般生菌数及び個別病原体毎 の試験法	一部可能
		豆腐、生揚げ	<i>Salmonella</i> spp. <i>S. aureus</i>	0 0	3 3	- -	豆腐類	衛生規範として一般細菌 10万/g以下、大腸菌・黄色 ブドウ球菌陰性	42.4	一般生菌数もしくは個別病原体 毎の試験法	可能
		豆乳	-	-	-	-			<1.5	-	-
	1-B-2										
	発酵品	(冷凍)パン生地 納豆	<i>Salmonella</i> spp. -	- -	- -	- -	パン生地	-	? 6.2	? ?	? ?

* 過去5年間の食中毒統計に基づく

表2. 野菜、果実、種実類に関する分類表

大分類	小分類	食品種	管理すべき細菌性病原体 (ICMSF)	国内流通食品の汚染状況		国内での食中毒事例*	食品衛生法等における規格基準		平均喫食量 (g/日)	管理対象病原細菌を検出する衛生試験法	現行法による制御
				陽性率 (%)	参考文献		分類名称	対象病原体 (病原体数)			
2 野菜、果実、種実類	2-A-1	糖度30%以下 乾燥野菜	-	-	-	-	野菜加工品	-	?	-	-
		ナッツ類、ピーナッツバター	<i>Samonella</i> spp.	海外情報のみ (食中毒事例)	1	-			<1.5	一般生菌数・腸内細菌科菌群もしくは病原体毎の試験法	-
	2-A-2	糖度30%以上 ドライフルーツ	-	-	-	-	果実加工品	-	?		
	2-B-1	糖度30%以下 生野菜	Bacterial enteric pathogens <i>L. monocytogenes</i> <i>C. botulinum</i> 原虫 ¹⁾²⁾ ・蠕虫 ³⁾	0-2.4% (2/82) 5.9% (1/17) 0%	4、** 2 3	+	生鮮野菜	-	257.2	一般生菌数・腸内細菌科菌群もしくは病原体毎の試験法	-
		発芽野菜	<i>Samonella</i> spp. <i>E. coli</i> O157 <i>Bacillus cereus</i>	0%(0/78)-0.9% (3/323) 0%(0/78)、0% (0/682) 41.1%(23/56)	2、** 2、** 2	- - +	生鮮野菜	-			
		生フルーツ	<i>Samonella</i> spp. <i>E. coli</i> O157 <i>Cyclospora cayatenensis</i> ⁴⁾	- - -	- 5 (食中毒事例) -	- - -	生鮮果実	-	100.7	一般生菌数・腸内細菌科菌群もしくは病原体毎の試験法	-
		カット野菜	<i>L. monocytogenes</i> <i>C. botulinum</i>	- -	- -	-	【衛生規範における製品の基準】 未加熱処理製品 惣菜類になる場合：一般細菌数100万/g以下		?	一般生菌数・腸内細菌科菌群および病原体毎の試験法	一部可
		カットフルーツ	Bacterial enteric pathogens <i>L. monocytogenes</i> (メロン)	- -	- -	-	【衛生規範における製品の基準】 未加熱処理製品 惣菜類になる場合：一般細菌数100万/g以下		?	一般生菌数・腸内細菌科菌群もしくは病原体毎の試験法	可
		果実果汁、ピューレ	<i>Samonella</i> spp. <i>E. coli</i> O157	- -	- -	-	清涼飲料水 (りんごジュースは大腸菌群陰性のみ) 原料用果汁 製造基準のみ	大腸菌群陰性、腸球菌陰性、緑膿菌陰性	<21.2	一般生菌数・腸内細菌科菌群もしくは病原体毎の試験法	一部可
		トマト缶	<i>C. botulinum</i> <i>L. monocytogenes</i>	- -	- -	-	容器包装詰加圧加熱殺菌食品	細菌陰性	?	一般生菌数・腸内細菌科菌群および病原体毎の試験法	可
		冷凍野菜、冷凍果実果汁 (柑橘類を除く)	- 原虫 ¹⁾²⁾ ・蠕虫 ³⁾	- -	- -	-	冷凍果実飲料	製造基準のみ	?		-
		一夜漬け (浅漬け)	-	-	-	+(その他の病原大腸菌)	一夜漬け (浅漬け)	衛生規範において、カビ陰性、酵母1000/g以下、大腸菌・腸炎ピブリオ陰性	?	大腸菌・大腸菌群・一般生菌数・腸内細菌科菌群もしくは個別病原体の試験法	可
	2-B-2	糖度30%以上 ジャム、シロップ漬け果実 (pH>4.5の場合)	<i>C. botulinum</i>	-	-	-	ジャム類	-	1.2	嫌気性芽胞形成菌試験法	-
	2-B-3	発酵品 漬け物	-	-	-	-	漬物 (包装容器に充填後加熱殺菌したもの)	衛生規範において、カビ陰性、酵母1000/g以下	13.6	-	可
				検出事例のみ (回虫)	[14,18]						
	2-B-4	pH5.0以下 柑橘類 (カットフルーツ/果汁/ピューレ)	<i>E. coli</i> O157	-	-	-	清涼飲料水 原料用果汁 冷凍果実飲料 【衛生規範における製品の基準】 未加熱処理製品：惣菜類になる場合	大腸菌群・腸球菌・緑膿菌陰性 製造基準のみ 製造基準のみ	?	大腸菌・大腸菌群・一般生菌数・腸内細菌科菌群もしくは個別病原体の試験法	可
							衛生規範として、一般細菌数100万/g以下				

* 過去5年間の食中毒統計に基づく

** 厚生労働省 平成18-20年度食品の食中毒菌汚染実態調査結果による

- 1) 重要な (汚染と食中毒事故発生の頻度が高い) 寄生原虫: *Cyclospora cayatenensis* サイクロスポーラ, *Cryptosporidium parvum* クリプトスポリジウム
- 2) その他の寄生原虫: *Sarcocystis fayeri* 肉胞子虫 (サルコシステイス), *Entamoeba histolytica* 赤痢アメーバ, *Giardia* spp. ジアルジア, *Toxoplasma gondii* トキソプラズマ
- 3) 寄生蠕虫: *Ascaris lumbricoides* 回虫, *Enterobius vermicularis* 蟯虫, *Taenia* spp. 条虫, *Toxocara* spp. トキソカラ (イヌ回虫, ネコ回虫等)
- 4) *Cyclospora cayatenensis*: サイクロスポーラ

表3. きのこ類に関する分類表

大分類	小分類	食品種	管理すべき細菌性 病原体(ICMSF)	国内流通食品の汚染状況		国内での 食中毒事例*	食品衛生法等における規格基準		平均喫食量 (g/日)	管理対象病原細菌 を検出する衛生試験法	現行法による 制御
				陽性率(%)	参考文献		分類名称	対象病原体(菌数)			
3 きのこ類	3-A 水分20%未満	干しいたけ、乾燥キノコ類	-	-	-	-	乾燥きのこ類	-	15.6	-	-
	3-B-1	しいたけ、しめじ、マッシュルーム類	<i>C. botulinum</i> Enteric bacterial pathogens	- -	- -	- -	きのこ類	-		一般生菌数・腸内細菌科菌 群もしくは病原体毎の試験	-
	3-B-2	水煮缶詰類等	<i>C. botulinum</i> <i>S. aureus</i> Enteric bacterial pathogens	- - -	- - -	- - -	容器包装詰 加圧加熱殺 菌食品	細菌陰性	?	一般生菌数・腸内細菌科菌 群および病原体毎の試験 法	可

* 過去5年間の食中毒統計に基づく

表4. 魚介類に関する分類表

大分類	小分類	食品種	管理すべき細菌性病原体(ICMSF)	国内流通食品の汚染状況		国内での食中毒事例*	食品衛生法等における規格基準		平均喫食量 (g/日)	管理対象病原細菌を検出する衛生試験法	現行法による制御	
				陽性率 (%)	参考文献		分類名称	対象病原体(菌数)				
4 魚介類	4-A	水分20%未満 煮干、鰹節、するめ、干しエビ	-	-	-	-	魚介乾製品	-	<16.3	-	-	
			寄生虫 ⁵⁾	A.simplex(アニサキス)2.7-12.4%	[28]	-						
	4-B-1	生鮮品	甲殻類(エビ、カニ等)、軟体動物(イカ、タコ等)	Vibrio spp.	V. vulnificus: 6-43.7%	1.2	-	生食用鮮魚介類	腸炎ビブリオ100CFU/g以下	10.5	-	
		(冷凍品含む)			V. parahaemolyticus: 44-50%	3	+	(ゆでだこ、ゆでがににおいては腸炎ビブリオ陰性、冷凍ゆでがに、冷凍ゆでだこにおいては、これに細菌数10万/g以下、大腸菌群陰性をくわえる)			一般細菌数・腸内細菌科菌群もしくは病原体毎の試験法	一部可
					V. cholerae: 0.1%(O1), 37.7%(non-O1)	4	-					
				Enteric pathogen(生食の場合)	-	-	-					
				Paragonimus westermani(ウエステルマン肺吸虫)17-19%	[4,17,19,20]	[2,3,16]	-					
				P. miyazakii(宮崎肺吸虫)2.6%	[32]	-	-					
				Crassicauda gilakiana(旋尾線虫)1.7-6%	[1,32]	-	-					
		それ以外の魚介類		C.botulinum Type E	7.7(11/142)	8	-	生食用鮮魚介類	腸炎ビブリオ100CFU/g以下	67.1	-	
				Vibrio spp.	V. cholerae non-O1: 15-85%;	5	+	生食用かき:	細菌数5万/g以下、大腸菌230/g以下		-	
					Vibrio spp. 1.2-33.3%	9	+	むき身にあっては、+腸炎ビブリオ100/g以下			一般細菌数・腸内細菌科菌群および病原体毎の試験法	一部可
				Enteric pathogen(生食の場合)	L. monocytogenes: 9.0%(24/266)	13	-					
				Salmonella spp. 0.6%(1/181)	**	+	-					
				寄生虫 ⁵⁾	Kudoa septempunctata(クドア)検出事例	[10,13,15]	-					
				Metagonimus yokogawai(横川吸虫)0-100%	[22,32]	-						
				Diphyllobothrium nihonkaiense(日本海裂頭条虫)21.4%	[21,23,27]	-						
				A. simplex, A. pegreffii, A. physeteris(アニサキス)54-100%	[9,12,21,24,25,31]	[5,7,11,24,25]						
				Gnathostoma sp.(顎口虫)0.5%	[32]	-						
	冷凍魚介類		-	-	-	+	生食用冷凍鮮魚介類	細菌数10万CFU/g以下、大腸菌群陰性、腸炎ビブリオ100CFU/g以下	?	-	-	
4-B-2	非加熱加工品	魚肉すり身	-	-	-	-	魚肉すり身	-	9.5	-	-	
		塩蔵魚卵(いくら、すじこ、たらこ、明太子)	L. monocytogenes	辛子明太子: 11.1(16/144)-67%(6/9)	11,12	-	いくら、すじこ、たらこ	-	<16.3	-	一般細菌数・腸内細菌科菌群および病原体毎の試験法	-
			C. botulinum Type E	すじこ100%(1/1)	-	-						
			寄生虫 ⁵⁾	A. simplex(アニサキス)検出事例	[28]	-						
4-B-3	加熱加工品	スモークサーモン	L. monocytogenes	14.1%(27/192)-27.8%(5/18)	13,15	-	魚介類加工品	衛生規範において、細菌数10万/g以下、大腸菌群陰性	?	-	一般細菌数・腸内細菌科菌群および病原体毎の試験法	一部可
			C. botulinum Type E	-	-	-	(無加熱摂取食品)					
			Enteric pathogen	-	-	-						
		ゆでがに、ゆでエビ	S. aureus	-	-	-	ゆでだこ、ゆでがに	腸炎ビブリオ陰性	?	-		
			Enteric pathogen	-	-	-	冷凍の場合は、更に			一般細菌数・腸内細菌科菌群	一部可	
			C. botulinum(カニ缶の場合)	-	-	-	細菌数10万/g以下、大腸菌群陰性			および病原体毎の試験法		
		魚肉練り製品	S. aureus	-	-	-	魚肉練り製品	大腸菌群陰性	0.7	-	一般細菌数・腸内細菌科菌群	一部可
			Enteric pathogen	-	-	-				もしくは病原体毎の試験法		
		缶詰	C. botulinum	-	-	-	容器包装詰加圧加熱殺菌食品	細菌陰性	2.1	-	一般細菌数・腸内細菌科菌群	可
			L. monocytogenes(加熱後加工の場合)	-	-	-				および病原体毎の試験法		
			Enteric pathogen(加熱後加工の場合)	-	-	-						
4-B-4	発酵品	塩辛、いずし	C. botulinum	-	6,7	+	無加熱摂取食品	衛生規範において、細菌数10万/g以下、大腸菌群陰性	<0.3	-	一般細菌数・腸内細菌科菌群	一部可
			Vibrio spp.	-	10	+						
			Enteric pathogen	-	-	-						
			寄生虫 ⁵⁾	Pseudoterranova decipiens(シュードテラノバ)検出事例	[8]	-						

* 過去5年間の食中毒統計に基づく

** 厚生労働省 平成18-20年度食品の食中毒菌汚染実態調査結果による

⁵⁾ 寄生虫: 寄生虫(線虫)

表5. 肉類に関する分類表

大分類	小分類	食品種	管理すべき細菌性 病原体(CMSF)	国内流通食品の汚染状況		国内での 食中毒事例*	食品衛生法における規格基準		平均喫食量 (g/日)	管理対象病原細菌 を検出する衛生試験法	現行法による 制御
				陽性率(%)	参考文献		分類名称	対象病原体(菌数)			
5 肉類	5-A 乾燥品	ドライサラミ	<i>Clostridium botulinum</i>	-	-	-	乾燥食肉製品	大腸菌陰性	?	一般生菌数・腸内細菌科菌 群および病原体毎の試験法	一部可
			<i>Salmonella</i> spp.	-	-	-					
			STEC	-	-	-					
			<i>S.aureus</i>	-	-	-					
		ビーフジャーキー	<i>C.botulinum</i>	-	-	-	乾燥食肉製品	大腸菌陰性	?	一般生菌数・腸内細菌科菌 群および病原体毎の試験法	一部可
			<i>Salmonella</i> spp.	-	-	-					
	5-B-1 生鮮品	牛肉、羊肉およびその他反芻獣肉 (ミンチ肉を含む)	<i>Salmonella</i> spp.	0.47~2.19	**	+	食肉	なし	>14.4	一般生菌数・腸内細菌科菌 群 もしくは病原体毎の試験	-
			STEC	0.07~7.1(血清型O157に限る)	**	+					
		馬肉	-	<i>Sarcocystis fayeri</i> (肉胞子虫) 88%	[6]	[29]					
		豚肉 (ミンチ肉を含む)	<i>Salmonella</i> spp.	3.70%	**	+	食肉	なし	31.4	一般生菌数・腸内細菌科菌 群 もしくは病原体毎の試験	-
			STEC	0.19%	**	+					
				<i>Trichinella spiralis</i> ⁶⁾	-	-	-				
		鶏肉 (ミンチ肉を含む)	<i>Campylobacter jejuni/coli</i>	28~100%	1.2	+	食肉	なし	20.9	腸内細菌科菌群および/もしく は病原体毎の試験法	-
			<i>Salmonella</i> spp.	14.6~37.3%	3. **	+					
冷凍牛・豚・羊肉	<i>Salmonella</i> spp.	-	-	-	冷凍食肉製品	なし	?	一般生菌数・腸内細菌科菌 群 もしくは病原体毎の試験 法	-		
	STEC	-	-	-							
	<i>C.jejuni/coli</i>	-	-	-							
	<i>Yersinia enterocolitica</i>	-	-	-							
冷凍鶏肉	<i>Salmonella</i> spp.	38.90%	3	-	冷凍食肉製品	なし	?	一般生菌数・腸内細菌科菌 群 もしくは病原体毎の試験	-		
生ハム等	<i>C. botulinum</i>	-	-	-	非加熱食肉製品	大腸菌陰性	?	一般生菌数・腸内細菌科菌 群 および病原体毎の試験法	一部可		
	<i>Salmonella</i> spp.	-	-	-							
	STEC	-	-	-							
	<i>S.aureus</i>	-	-	-							
	<i>Trichinella spiralis</i> ⁶⁾	-	-	-							
5-B-2 加熱加工品	プレスハム・ソーセージ	<i>Salmonella</i> spp.	-	-	-	加熱食肉製品	大腸菌群陰性; <i>Clostridium</i> spp. 1000/g以下	12.1	一般生菌数・腸内細菌科菌 群 もしくは病原体毎の試験 法	一部可	
		STEC	-	-	-	包装後加熱	大腸菌・サルモネラ陰性、黄色ブドウ球菌 1000/g 以下				
		<i>S. aureus</i>	-	-	+	加熱後包装					
		<i>L. monocytogenes</i>	-	-	-						
	ローストビーフ、ベーコン	<i>Salmonella</i> spp.	0	**	-	特定加熱食肉製品	大腸菌100/g以下; <i>Clostridium</i> 属菌1,000/g以下、黄色ブ ドウ球菌 1,000/g以下、サルモネラ陰性	?	一般生菌数・腸内細菌科菌 群 もしくは病原体毎の試験 法	一部可	
		STEC	0	**	-						
		<i>S. aureus</i>	-	-	-						
		<i>L. monocytogenes</i>	-	-	-						
	フライドチキン、焼き鳥	<i>L. monocytogenes</i>	-	-	-	加熱食肉製品		?	一般生菌数・腸内細菌科菌 群 および病原体毎の試験法	一部可	
		<i>Salmonella</i> spp.	-	-	+	加熱後包装	大腸菌・サルモネラ陰性、黄色ブドウ球菌 1000/g 以下				
	<i>C.perfringens</i>	-	-	+							

* 過去5年間の厚生労働省食中毒統計に基づく

** 厚生労働省 平成18~20年度食品の食中毒菌汚染実態調査結果による

6) *Trichinella spiralis*: 旋毛虫

表6. 卵類に関する分類表

大分類	小分類	食品種	管理すべき細菌性 病原体(ICMSF)	国内流通食品の汚染状況		国内での 食中毒事例*	食品衛生法等における規格基準		平均喫食量 (g/日)	管理対象病原細菌 を検出する衛生試験法	現行法による 制御
				陽性率(%)	参考文献		分類名称	対象病原体(菌数)			
6 卵類	6-A-1	全卵、卵黄、卵白	<i>Salmonella</i> spp.(特に <i>S. Enteritidis</i>)	0-100	1	+	食鳥卵	殺菌液卵 サルモネラ属菌陰性	34.5	一般生菌数・腸内細菌科菌群 もしくは病原体毎の試験法	-
							未殺菌液卵 一般細菌数100万/g以下				
	6-A-2	加熱加工品 ゆで卵、卵焼き	<i>Salmonella</i> spp.	0	2	+	そうざい類:加熱処 理製品	衛生規範として、一般 細菌数10万/g以下、 大腸菌陰性、黄色ブ ドウ球菌陰性	-		
	<i>L. monocytogenes</i>						-	-		-	

* 過去5年間の食中毒統計に基づく

表7. 乳類に関する分類表

大分類	小分類	食品種	管理すべき細菌性 病原体 (ICMSF)	国内流通食品の汚染状況		国内での 食中毒事例*	食品衛生法・乳等省令等における規格基準		平均喫食量 (g/日)	管理対象病原細菌 を検出する衛生試験法	現行法による 制御				
				陽性率 (%)	参考文献		分類名称	対象病原体 (菌数)							
7 乳類	7-A-1 脂肪分70%未満	全粉乳、脱脂粉乳、調整粉乳	<i>Salmonella</i> spp.	-	-	1(海外食 中毒事例)	粉乳	一般細菌数5万/g以下	<7.5	一般生菌数もしくは病原体毎 の試験法	可				
			<i>L. monocytogenes</i>	-	-	-	部分脱脂粉乳	一般細菌数5万/g以下、大腸菌群 陰性							
			<i>S. aureus</i>	-	3	-	-	-							
			<i>B. cereus</i>	-	-	-	-	-							
			<i>C. sakazakii</i>	6.6% (9/149)	9	-	-	-							
	7-A-2 脂肪分70%以上	バター	<i>Salmonella</i> spp.	-	-	-	バター	大腸菌群陰性	0.9	一般生菌数もしくは病原体毎 の試験法	一部可				
			<i>E. coli</i> O157:H7	-	-	-	-	-							
			<i>L. monocytogenes</i>	-	-	-	-	-							
	7-B-1 生鮮品 (非加熱)	生乳	<i>B. anthracis</i>	-	-	-	原料乳	生乳 一般細菌数400万/ml以下 生山羊乳 一般細菌数400万/ml以下	0	一般生菌数および病原体毎の 試験法	可				
			<i>C. botulinum</i>	-	-	-	-	-							
			<i>B. melitensis, B. abortus</i>	-	-	-	-	-							
			<i>C. jejuni</i>	-	-	-	-	-							
			<i>V. cholerae</i>	-	-	-	-	-							
			<i>E. coli</i> spp.	-	12(海外 食中毒事 例)	-	-	-							
			<i>C. perfringens</i>	-	-	-	-	-							
<i>C. diphtheriae</i>			-	-	-	-	-								
<i>L. monocytogenes</i>			0% (0/5)	6	-	-	-								
<i>Salmonella</i> spp. (S. Paratyphi含)			-	-	-	-	-								
<i>S. aureus</i>			13.4% (77/575)	2	-	-	-								
<i>Streptococcus</i> spp.			-	-	-	-	-								
<i>M. tuberculosis</i>	-	-	-	-	-										
<i>C. burnetti</i>	-	-	-	-	-										
7-B-2	加熱加工品	牛乳、乳飲料	<i>Salmonella</i> spp.	-	-	-	牛乳	一般細菌数5万/g以下、大腸菌群 陰性	85.9	一般生菌数もしくは病原体毎 の試験法	可				
			<i>L. monocytogenes</i>	-	-	-	-	-							
			<i>C. jejuni</i>	-	-	-	-	-							
			<i>Y. enterocolitica</i>	-	-	-	-	-							
			<i>E. coli</i> O157:H7	-	-	-	-	-							
			<i>B. cereus</i>	-	-	-	-	-							
			<i>M. paratuberculosis</i>	-	-	-	-	-							
			<i>S. aureus</i>	0-10 ³ CFU/ml	4	+	-	-							
			アイスクリーム	<i>S. aureus</i>	-	-	-	アイスクリーム類				一般細菌数10万/g以下、大腸菌 群陰性	?	一般生菌数もしくは病原体毎 の試験法	可
				<i>Salmonella</i> spp.	-	10	+	アイスクリーム				一般細菌数5万/g以下、大腸菌 群陰性			
	<i>L. monocytogenes</i>	0% (0/8)		5	-	アイスマルク	一般細菌数5万/g以下、大腸菌 群陰性								
	-	-		-	-	ラクトアイス	一般細菌数5万/g以下、大腸菌 群陰性								
	-	-		-	-	-	-								
	クリーム	<i>S. aureus</i>	-	-	-	クリーム	一般細菌数10万/ml以下、大腸菌 群陰性	2.2	一般生菌数もしくは病原体毎 の試験法	一部可					
		<i>Salmonella</i> spp.	-	-	±	プロセスチーズ	大腸菌群陰性								
<i>E. coli</i> O157:H7		-	-	-	-	-									
プロセスチーズ	<i>L. monocytogenes</i>	0% (0/8)	6	-	-	-	-	-	-						
	<i>C. botulinum</i>	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-	-									
7-B-3 発酵品	発酵乳飲料、ヨーグルト	<i>Salmonella</i> spp.	-	-	-	はっ酵乳、乳酸菌飲料	大腸菌群陰性、乳酸菌数または酵 母数1000万/ml以上	21.2	一般生菌数もしくは病原体毎 の試験法	一部可					
		<i>L. monocytogenes</i>	-	-	-	粉末清涼飲料(乳酸菌 を加えたもの)	大腸菌群陰性、一般細菌数(乳酸 菌を除く)3000/g以下								
		<i>S. aureus</i>	-	-	-	-	-								
		<i>Y. enterocolitica</i>	-	-	-	-	-								
		-	-	-	-	-	-								
	ナチュラルチーズ	<i>B. melitensis</i>	-	-	-	ナチュラルチーズ	リステリア陰性	?	一般生菌数および病原体毎の 試験法	一部可					
		<i>Salmonella</i> spp.	-	-	-	-	-								
		<i>L. monocytogenes</i>	0-2.4%	7.8	-	-	-								
		EPEC, EHEC	-	-	-	-	-								
		<i>S. aureus</i>	12.4% (34/274)	11	-	-	-								
<i>C. botulinum</i>	-	-	-	-	-										

* 過去5年間の食中毒統計に基づく

表8. 菓子類、糖類、油脂類に関する分類表

大分類	小分類	食品種	管理すべき細菌性 病原体(ICMSF)	国内流通食品の汚染状況		国内での 食中毒事例*	食品衛生法等における規格基準		平均喫食量 (g/日)	管理対象病原細菌 を検出する衛生試験法	現行法による 制御	
				陽性率(%)	参考文献		分類名称	対象病原体(菌数)				
8 菓子 類、糖類、 油脂類	8-A-1	脂肪分10%未満	せんべい(米菓、小麦粉)	-	-	-	和干菓子	-	?	-	-	
		8-A-2	脂肪分10%以上	チョコレート	<i>Salmonella</i> spp.	-	-	-	洋菓子	-	<6.2	一般生菌数・腸内細菌科菌 群もしくは病原体毎の試験 一般生菌数もしくは病原体 毎の試験法
			ビスケット	<i>Salmonella</i> spp. <i>S. aureus</i>	- -	- -	- -	洋菓子	-	1.6		-
	8-B-1	脂肪分10%未満	洋生菓子(プリン、ティラミスな ど)	<i>Salmonella</i> spp. <i>S. aureus</i>	- -	- -	+ -	洋生菓子	衛生規範として、一般 細菌数10万/g以下、 大腸菌群陰性、黄色ブ ドウ球菌陰性	<6.2	一般生菌数もしくは病原体 毎の試験法	可
			和生菓子(もち、羊羹など)	<i>Salmonella</i> spp. <i>S. aureus</i>	- 1.1% (3/281)	- 1,2	+ +	和生菓子	-	11.4	一般生菌数もしくは病原体 毎の試験法	-
			はちみつ	<i>C. botulinum</i>	-	3	-	糖類	-	?	病原体毎の試験法	-
	8-B-2	脂肪分10%以上	洋生菓子(ケーキ、デニッシュ ペストリーなど)	<i>Salmonella</i> spp.	-	-	+ +	洋生菓子	衛生規範として、一般 細菌数10万/g以下、 大腸菌群陰性、黄色ブ ドウ球菌陰性	6.5	一般生菌数もしくは病原体 毎の試験法	-
				<i>S. aureus</i>	0.9%(3/334)	2						

* 過去5年間の食中毒統計に基づく

表9. 嗜好飲料に関する分類表

大分類	小分類	食品種	管理すべき細菌性 病原体(ICMSF)	国内流通食品の汚染状況		国内での 食中毒事例*	食品衛生法等における規格基準		平均喫食量 (g/日)	管理対象病原細菌 を検出する衛生試験法	現行法による 制御
				陽性率(%)	参考文献		分類名称	対象病原体(菌数)			
9 嗜好飲料	9-A	清涼飲料水、粉末清涼飲料 (飲料水に準ずる)	<i>C. jejuni</i>	-	1**	+++	清涼飲料水	大腸菌群陰性	<97.4	一般生菌数・腸内細菌科菌群 もしくは病原体毎の試験法	一部可(清涼飲料水)または可(粉末清涼飲料)
			病原性大腸菌	-	2	+	(ミネラルウォーターにあっては腸球菌、緑膿菌、芽胞形成亜硫酸還元嫌気性菌とも陰性)				
			<i>Salmonella</i> spp.	-	-	-	粉末清涼飲料	一般細菌数3000/g以下、大腸菌群陰性			
			<i>Shigella</i> spp.	-	-	-	(乳酸菌を加えないもの)				
			<i>V. cholerae</i>	-	-	-					
			<i>Y. enterocolitica</i>	-	-	-					
			<i>Cryptosporidium parvum</i>	-	-	-					
		緑茶、ウーロン茶、麦茶、緑茶(番茶、ほうじ茶)	-	-	-	-			304.2	-	-
	9-B	ココア	<i>Salmonella</i> spp.	-	-	-			124	一般生菌数・腸内細菌科菌群 もしくは病原体毎の試験法	-
		コーヒー、紅茶、緑茶(抹茶、煎茶)	-	-	-	-					

* 過去5年間の食中毒統計に基づく

** 上水により発生した食中毒事例に関する情報を示す。

8) *Cryptosporidium parvum*: クリプトスポリジウム

表10. 調味料及び香辛料に関する分類表

大分類	小分類	食品種	管理すべき細菌性 病原体(ICMSF)	国内流通食品の汚染状況		国内での 食中毒事例*	食品衛生法における規格基準		平均喫食量 (g/日)	管理対象病原細菌 を検出する衛生試験法	現行法による 制御
				陽性率(%)	参考文献		分類名称	対象病原体(菌数)			
10 調味 料及び香 辛料	10-A-1	ドレッシング類 マヨネーズ、ドレッシング	<i>Salmonella</i> spp.	-	-	+	ドレッシング	-	>5.1	一般生菌数・腸内細菌科菌群 および病原体毎の試験法	-
			<i>E. coli</i> O157:H7	-	-	-					
			<i>L. monocytogenes</i>	-	-	-					
			<i>S. aureus</i>	-	-	-					
			<i>C. botulinum</i>	-	-	-					
10-A-2	発酵品	味噌、醤油	<i>C. botulinum</i> Type E	-	-	-	加工食品	-	27.2	病原体毎の試験法	-
10-B	香辛料	スパイス等	<i>Salmonella</i> spp.	-	-	-	香辛料 食肉・鯨肉・魚肉ねり 製品用の香辛料	-	0.3	一般生菌数・腸内細菌科菌群 および病原体毎の試験法	一部可
<i>C. botulinum</i>	-	-	-								
<i>C. perfringens</i>	-	-	-								
<i>B. cereus</i>	-	-	-								

* 過去5年間の食中毒統計に基づく

表11. 食品からの寄生虫検出に関する文献調査

大分類	小分類	食品種	管理すべき病原体(ICMSF-8)	国内流通食品の汚染状況					食中毒事例の文献
				陽性率	原因種		参考文献(医中誌)	参考文献(医中誌以外)	
					学名	和名			
2. 野菜	2-B-1 糖度30% 以下	生野菜	原虫 ¹⁾²⁾ ・蠕虫 ³⁾	-	-	-	-	-	-
		冷凍野菜	<i>Cyclospora cayatenensis</i> ¹⁾	-	-	-	-	-	-
	2-B-3 発酵品	漬物	-	-	<i>Ascaris lumbricoides</i>	回虫	[14, 18]	-	-
4. 魚介類	4-A 水分20% 未満	干物	寄生虫 ⁵⁾	2.7-12.4%	<i>Anisakis simplex</i> & <i>A. pegreffii</i>	アニサキス	[28]	-	-
				19%	<i>Paragonimus westermani</i>	ウエステルマン肺吸虫	[4, 17]	-	[2, 3, 16]
				17%	<i>Paragonimus westermani</i> & <i>P. miyazakii</i>	ウエステルマン肺吸虫 および宮崎肺吸虫	[19]	[20]	-
				2.6%	-	-	[32]	-	-
				1.7%	<i>Crassicauda giliakiana</i>	旋尾線虫	[32]	-	-
				2-6%	<i>Kudoa septempunctata</i>	クドア	-	[1]	-
	4-B-1 生鮮品	それ以外の 魚介類	寄生虫 ⁵⁾	0-100%	<i>Metagonimus yokogawai</i>	横川吸虫	[13]	[10, 15]	[15]
				23.3%	-	-	[22]	-	-
				21.4%	<i>Diphyllobothrium nihonkaiense</i>	日本海裂頭条虫	[32]	-	-
				74.3%	<i>A. simplex</i>	-	[21, 23]	[27]	-
				54%	<i>A. pegreffii</i>	アニサキス	[9, 21, 25]	[26]	[5, 7, 11, 25]
4-B-2 非加熱加工品 4-B-4 発酵品	塩蔵魚卵 塩辛	寄生虫 ⁵⁾	83%	<i>Anisakis simplex</i> & <i>A. pegreffii</i>	-	[21, 24]	-	[24]	
			54%	-	-	-	[31]	-	
			100%	<i>A. physeteris</i>	-	-	[12]	-	
			0.5%	<i>Gnathostoma</i> sp.	顎口虫	[32]	-	-	
5. 肉類	5-B-1 生鮮品	豚肉(含ミンチ) 生ハム等 (牛豚)	<i>Trichinella spiralis</i> ⁶⁾	-	-	-	-	-	
		馬肉	-	-	-	-	-	-	
		貝・蛙の脚 [非加熱冷凍]	寄生虫 ⁷⁾	88%	<i>Sarcocystis fayeri</i>	肉胞子虫 (ザルコシステイス)	[6]	-	[29]
9. 嗜好飲	9-A タンニン 0.05g/ml 未満	清涼飲料水	<i>Cryptosporidium parvum</i> ⁸⁾	-	-	-	-	-	

- 1) 重要な(汚染と食中毒事象発生の頻度が高い)寄生原虫: *Cyclospora cayatenensis*サイクロスポーラ, *Cryptosporidium parvum*クリプトスポリジウム
- 2) その他の寄生原虫: *Sarcocystis fayeri*肉胞子虫(ザルコシステイス), *Entamoeba histolytica*赤痢アメーバ, *Giardia* spp. ジアルジア, *Toxoplasma gondii*トキソプラズマ
- 3) 寄生蠕虫: *Ascaris lumbricoides*回虫, *Enterobius vermicularis*蛭虫, *Taenia* spp. 条虫, *Toxocara* spp. トキソカラ(イヌ回虫, ネコ回虫等)
- 4) *Cyclospora cayatenensis*: サイクロスポーラ
- 5) 寄生虫: 寄生虫(線虫)
- 6) *Trichinella spiralis*: 旋毛虫
- 7) 寄生虫: 内容についての説明は特になし
- 8) *Cryptosporidium parvum*: クリプトスポリジウム