

厚生労働科学研究費補助金（食品の安全確保推進研究事業）
 食品微生物試験法の国際調和のための研究
 令和 2-4 年度分担総合研究報告書

分担研究課題 食品微生物試験法の策定及び改訂に向けた研究

研究代表者	朝倉 宏	国立医薬品食品衛生研究所	食品衛生管理部
研究分担者	岡田由美子	国立医薬品食品衛生研究所	食品衛生管理部
	百瀬愛佳	国立医薬品食品衛生研究所	食品衛生管理部
研究協力者	荻原博和	日本大学 生物資源科学部	
	森 哲也	一般財団法人東京顕微鏡院	
	門間千枝	東京都健康安全研究センター	
	井田美樹	東京都健康安全研究センター	
	赤瀬 悟	東京都健康安全研究センター	
	下島優香子	相模女子大学	
	小川 紋	静岡県環境衛生科学研究所	
	長岡宏美	静岡県環境衛生科学研究所	
	今野貴之	秋田県健康環境センター	
	島田慎一	埼玉県衛生研究所	
	中村寛海	大阪健康安全基盤研究所	
	野本竜平	神戸市健康科学研究所	
	水野卓也	岐阜県保健環境研究所	
	山田和弘	愛知県衛生研究所	
	山本詩織	国立医薬品食品衛生研究所	食品衛生管理部
	有田佳子	国立医薬品食品衛生研究所	食品衛生管理部

研究要旨

本研究班では、「食品からの微生物標準試験法検討委員会」の活動を通じ、標準試験法としてウエルシュ菌、セレウス菌及びカンピロバクター・ジェジュニ/コリの集落計数法、並びに病原性エルシニア・エンテロコリチカの定性法を最終版として確定させ、初版を発行した。また、技術仕様書として、ボツリヌス毒素遺伝子試験法、生乳受入れ時の直接鏡検法による総菌数試験法、及びリアルタイム PCR ガイドラインの初版を発行した。更に、国際的第三者認証を受けた代替試験法一覧の改訂を行い、ホームページ上に公開した。ノロウイルス及び A 型肝炎ウイルス試験法については作業部会案の承認まで完了し、リステリア属菌試験法及びベリフィケーションガイドラインについては、作業部会案の検討段階にまで進めることができた。標準試験法の作成及び改訂のガイドラインについても作業部会案の検討段階にまで進めた。これらの試験法及びガイドラインは、国際整合性を念頭に作成されたものであり、告示・通知法等の作成及び改訂に際して、これらの成果が活用されることで、わが国における食品の微生物試験法の国際調和に寄与し得るものと期待される。

A. 研究目的

食品中の微生物を検出するための試験法は、その目的に応じていくつかに分類さ

れる。対象食品に規格基準が設定されている場合、その基準適合性の判断には、国により定められた公定法を用いる必要がある。

また、微生物規格が設定されていない微生物についても、参照すべき標準試験法が定められているものがある。また、今日では、世界貿易機関（WTO）加盟国において、科学的な正当性を示すことなく、海外で広く用いられているものと異なる国内規格や試験法を用いることは、非関税障壁とみなされ提訴される可能性がある。逆に、諸外国で用いられている試験法よりも感度の低い試験法を用いている場合は、海外で流通できない汚染レベルの食品が国内に輸入されるリスクも考えられる。我が国は多くの食品を海外からの輸入に頼っており、食品の規格基準及びその試験法における国際ハーモナイゼーションは大変重要であるといえる。平成 17 年に立ち上げられた「食品からの微生物標準試験法検討委員会」（以下、検討委員会）では、約 20 名の専門家から構成される同委員会での議論を中心に、食中毒菌及び衛生指標菌の標準試験法並びに技術仕様書の作成・改訂、並びにそれらの作成におけるガイドラインの策定に関する活動を行っている (<http://www.nihs.go.jp/fhm/mmef/index.html>)。

国際標準化機構（International Organization for Standardization: 以下 ISO）は、2017 年の第 34 技術分科会・第 9 分科会において、「妥当性評価されていない参照法について、標準試験法と比較検討を行ってそれを作成する際のガイドライン、並びに作成した参照試験法を改訂する際のガイドライン」として ISO 17468 を発行した。本研究では、本ガイドラインを詳細に検討し、国内の食品微生物検出のための試験法の作成手順と比較検討を行い、国際的な整合性の確認を行った。

ヒトのリステリア症は、主にリステリア・モノサイトゲネスの感染によって引き起こされる疾病であり、その多くが食品媒介性で原因食品は多岐にわたる。また、本菌は 4℃以下でも増殖可能であり、食品の冷蔵保存中にも増殖が起こりうる。そのため、欧米諸国では食品中のリステリア・モノサイトゲネス菌数を低減させるため、食品製造環境の衛生向上を最重要課題のひとつとしている。リステリア属の菌は低温増殖性等の性状が共通しているものが多いことから、リステリア・モノサイトゲネスの汚染指標としてリステリア属菌が用いられることが多く、リステリア・モノサイトゲネスの国際的な標準試験法である ISO 11290-1 及び 2 は、2017 年の改訂時にリステリア属菌も試験対象として含むこととなった。現在日本国内ではリステリア属菌の試験法は整備されていないが、令和 3 年度の HACCP 完全制度化に伴い、製造工程管理項目の一つとしてリステリア属菌試験が行われる機会が増えると思われる。また、食品の輸出の増加から、諸外国と同様の衛生管理を求められる可能性が考えられる。さらに、日本国内における高齢者、糖尿病等の免疫弱者の人口比率が今後更に上昇することで、リステリア症の高感受性集団も増加することから、リステリア症のリスク管理の重要性が高まると考えられる。これらの背景から、国際的な試験法と整合性があり、食品製造環境の衛生管理に用いるリステリア属菌の定性及び定量試験法について、ISO 11290-1:2017 及び ISO 11290-2:2017 に準拠した試験法の作成を行った。

その他、検討委員会において、これまでに最終案提案の段階まで進んでいる試験法案

を確定させ、また国際的第三者認証取得代替試験法一覧の改訂も行ったので、あわせて報告する。

B. 研究方法

1) ウエルシュ菌標準試験法の作成

ウエルシュ菌標準試験法（集落計数法 NIHSJ-24）ST4 案について、標準試験法として運用する際の最終的な課題を抽出し、関連データの取りまとめ及び確認を行った。本案は、第 73 回、第 74 回及び第 75 回検討委員会において最終版に向けた討議を行った。

2) セレウス菌標準試験法の作成

セレウス菌標準試験法（集落計数法 NIHSJ-28）ST4 案について、標準試験法として運用する際の最終的な課題を抽出し、関連データの取りまとめ及び確認を行った。本案は、第 75 回検討委員会において最終版確定に向けた討議を行った。

3) 病原性エルシニア・エンテロコリチカ標準試験法の作成

病原性エルシニア・エンテロコリチカ標準試験法（定性試験法 NIHSJ-27）ST4 案について、標準試験法として運用する際の最終的な課題を抽出し、関連データの取りまとめ及び確認を行った。本案は、第 76 回検討委員会に提示・確認を行った。

4) 直接鏡検法による総菌数試験法の作成

生乳受入れ時の直接鏡検法による総菌数試験法（NIHSJ-33TS）ST4 案について、選択する染色液の記載を「ブロードハーストパーレイ改良染色液→ニューマン染色液」の順にすることを第 79 回検討委員会に提案し、最終版確定に向けた確認を行った。

5) リステリア属菌試験法の作成

PubMed 等を用いた文献調査により、現在リステリア属菌に分類されている菌種の情報把握した。また、Codex のガイドライン、米国 FDA による食品製造環境でのリステリア属菌モニタリングガイダンス等における、衛生指標菌としてのリステリア属菌の取り扱いを調査した。これらの情報を基に、第 77 回検討委員会にリステリア属菌試験法の作成についての提案及び討議を行った。得られた意見を反映させて作業部会案を作成し、第 78 回検討委員会にて討議を行った。

6) カンピロバクター・ジェジュニ/コリ標準試験法の作成

集落計数法である ISO 10272-2:2017 を参照し、ST2 案を作成した。バリデーショ作業部会での技術的助言を経て、検討すべき課題を抽出し、関連データの取りまとめ及び確認を行った。その後、共同試験を行った上で、最終版確定に向けた討議を行った。

7) 標準試験法の作成及び改訂のガイドライン案の作成

ISO 17468:2017 の全文和訳を外部機関委託により作成し、微生物試験法に沿った表現へ修正を行った。また、バリデーショ作業部会が作成した「食品微生物試験法の妥当性確認に関連する用語集（案）」との整合性を確認し、標準試験法作成方針原案を作成した。本案は、第 73 回検討委員会に提出し議論を行った。

8) 国際的第三者認証を受けた代替試験法の改訂

食品からの微生物標準試験法検討委員会の HP 上で、試験法関連情報として第三者認証を受けた試験法の紹介をしているが、

最終更新が 2018 年 6 月であるため、情報の更新を行った。

9) 他の試験法及びガイドラインの作成

他の試験法並びにガイドラインについては、各々の分担報告書を参照されたい。

C. 研究結果

1) ウエルシュ菌標準試験法の作成

本試験法は、ISO 7937:2004 を参考に、より利便性を高めた内容で作業部会から提案されたプロトコールである。ストマッキング処理時間について、ウエルシュ菌が偏性嫌気性菌であることからより短い時間が望ましいと考えられること、作業部会での検討において 30 秒間と 1 分間の処理時間による成績の差が見られなかったことから、30 秒間～1 分間を最終版に採用した。また、確認試験に関して、その手法を確定させると共に陽性対照として使用可能な菌株を菌株保存機関へ寄託する方針を定めた。本試験法案は、第 76 回検討委員会において最終版としての承認がなされ、「ウエルシュ菌標準試験法・集落計数法 (NIHSJ-24:2022)」として初版を発行した。

2) セレウス菌標準試験法の作成

本試験法は、対象菌群を「推定 *Bacillus cereus*」として、選択分離培地に ISO 推奨の MYP 寒天培地に加えて国産の NGKG 寒天培地及び X-BC 寒天培地も採用し、国際整合性を担保しつつ国内での適用にも考慮した標準試験法として確定させた。本試験法案は、第 75 回検討委員会において最終版としての承認がなされ、「セレウス菌標準試験法・集落計数法 (NIHSJ-28:2022)」として初版を発行した。

3) 病原性エルシニア・エンテロコリチカ標

準試験法最終案の作成

本試験法は、ISO 10273:2003 を基に作成が進められてきたものであるが、2017 年に ISO 10273 が改訂となっている。第 76 回検討委員会において、今後 2017 年版に沿った改訂を行うことを追記した上で最終案として確定することが承認され、「病原性エルシニア・エンテロコリチカ標準試験法・定性法 (NIHSJ-27:2022)」として初版を発行した。

4) 直接鏡検法による総菌数試験法の作成

本試験法は、ブリード法として従来使用されてきたニューマン染色液に含まれる 1,1,2,2-テトラクロロエタンの取り扱いに、使用場所の制限や健康管理への対応が厳格に求められる状況となったことを踏まえ、代替とできる染色液を追加したものである。第 79 回検討委員会において最終版としての承認がなされ、「直接鏡検法による総菌数試験法 (NIHSJ-33TS:2023)」として初版を発行した。

5) リステリア属菌試験法の作成

第 77 回検討委員会において、リステリア属菌が食品製造施設の環境モニタリング指標として国際的に汎用されていること、国内ではリステリア属菌の標準試験法が策定されていないこと、国内の HACCP 制度化に伴って本試験の用途は増える可能性が考えられることから、リステリア属菌試験法の作成を提案した。リステリア属菌を衛生指標菌として用いることから、試験の実行性を確保するため、選択分離培地等は可能な限り省力化し、菌種同定は省略することとなった。更に、衛生指標菌試験としての性質を考慮して、本試験法は技術仕様書としての取り扱いとし、シングルラボでの評価等を経て、プロトコールを検討していくこ

ととなった。試験法番号として、NIHSJ-40TS（定性法）及びNIHSJ-41TS（集落計数法）を付与した。

6) カンピロバクター・ジェジュニ/コリ標準試験法の作成

本試験法は、ISO 10272-2:2017 を基に、定性法である及び NIHSJ-02 を適宜参照しつつ、作成が進められてきたものである。ST2 案と ISO 法との大きな差異点は、試料希釈倍率と選択分離培地であった。これらについては、予備検討を通じて、NIHSJ-02 法で定められた 5 倍希釈、並びに ISO 10272-1:2017 でオプションとして使用を認めているほか、臨床試験で近年利用頻度が高まりを見せている酵素基質培地の有用性が確認された。その後、共同試験を進め、ISO 16140 に準じた同等性が評価され、NIHSJ-35 法案は、ISO 10272-2:2017 との間で同等性を有すると判断された。その後、第 79 回検討委員会において最終版としての承認がなされ、「カンピロバクター・ジェジュニ/コリ試験法（集落計数法）（NIHSJ-35:2023）」として初版を発行した。

7) 標準試験法の作成及び改訂のガイドライン案の作成

ISO 17468:2017 において、新しい参照試験法の妥当性確認は①試験法の選定、②試験法の評価、③多試験所による共同試験、④更なる妥当性確認のための試験法選定、⑤ collaborative study の 5 段階に分けて行われることが示されていた。試験法の改訂については、試験技術の変更、培地組成、培養時間及び温度等の変更については大規模な変更、文章表現上の変更等については小規模な変更となっており、大規模な変更の場合は、その裏付けとなるデータの評価が必要

とされていた。

8) 国際的第三者認証を受けた代替試験法の改訂（表 1-4）

国際的第三者認証機関として AOAC International (Official Methods of Analysis)、AFNOR、MicroVal 及び NMKL NordVal International による認証を取得している代替試験法の一覧を作成した。

9) 他の試験法及びガイドラインの作成

ポツリヌス毒素遺伝子試験法（定性法 NIHSJ-20TS:2023）、及びリアルタイム PCR ガイドライン（NIHSJ-38TS:2023）については、第 79 回検討委員会において最終版としての承認がなされ、初版を発行した。また、ノロウイルスおよび A 型肝炎ウイルスの試験法は、第 79 回検討委員会において作業部会案の承認がなされ、最終案の提案に向けた作業に入ることとなった。ベリフィケーションガイドラインについては、作業部会案の推敲を継続することとなった。

D. 考察

近年、給食等を原因とするウエルシュ菌による大規模な食中毒事例の発生がしばしばみられている。また、セレウス菌は生物農薬として用いられる *Bacillus thuringiensis* との鑑別が重要な食中毒菌として知られている。一方、食品中のウエルシュ菌及びセレウス菌の試験については、わが国では公定法もしくは国際整合性のある試験法が示されていないため、これらの菌群の標準試験法を整備した本研究の成果は、行政検査等の平準化に寄与するものと期待される。エルシニア・エンテロコリチカは、豚肉等から高率に分離される食中毒菌であるが、30℃

を超える培養温度では病原性プラスミドの脱落が起こるなど、分離同定が難しい食中毒菌であり、国際的な標準試験法である ISO 法と互換性のある国内標準試験法を整備することで、食肉及び食肉製品の輸出入等における衛生確保に貢献しうるとされる。

日本では食品衛生法の一部改正により、令和3年6月に HACCP 制度が完全施行され、以降、全ての食品等事業者が HACCP に沿った衛生管理を行うこととなった。食品及び同製造環境における食中毒菌の汚染率及び汚染菌数は低いことが多く、また、その分布も不均一であるため、衛生指標菌の試験を行うことで食中毒菌による汚染の可能性を把握することが行われている。しかしながら、生菌数、大腸菌群や腸内細菌科菌群等の広く用いられている衛生指標が必ずしも食中毒細菌の存在と高い相関を示さない例があることも知られている。一方、リステリア属菌の存在は、食中毒菌であるリステリア・モノサイトゲネスの優れた指標となることが国際的に広く知られており、欧米を中心とする諸外国では近年、食品媒介リステリア症のリスクを低減するために、特に非加熱喫食食品の製造工程における衛生管理にリステリア属菌を管理項目として用い、モニタリングを実施している。ここ数年、我が国でも食品製造環境でリステリア属菌をモニタリングすることが行われつつあるが、日本国内では現在、リステリア属菌の試験法が整備されていないため、本研究でその試験法を整備することは、HACCP に沿った衛生管理においても有意義である。

カンピロバクターについては、国内では定性試験法のみが標準試験法として策定さ

れてきたが、特に欧州では定量試験がリスク管理へ活用される状況となっていることを鑑みて、定量試験法の検討を進めた。定量試験法では、特に効率的な運用を視野に入れ、希釈倍率や培地に着目した検討を進めた。現在食鳥処理場にて自治体の食鳥検査員が行っている HACCP 外部検証微生物試験のほか、事業者による自主検査等へ本試験法が活用されることにより、国内の食鳥肉及び食鳥とたいにおける当該菌の汚染実態を定量的に把握することが容易となり、ひいてはリスク管理の向上へと繋がることが期待される。

本研究課題で策定している標準試験法の多くは ISO 法に準拠しており、数年に一度改訂される ISO 法への対応のため、標準試験法の作成及び改訂のガイドラインの整備は緊急性が求められる。ISO 17468:2017 に準拠し、且つ国内特有の食品等への対応にも配慮したガイドラインの確立を行うことで、標準試験法の改訂等を迅速に行うことが可能になると考えられる。

E. 結論

食品の微生物試験法(標準試験法)として、ウエルシュ菌、セレウス菌及びカンピロバクター・ジェジュニ/コリの集落計数法と、病原性エルシニア・エンテロコリチカの定性法を最終版として確定させ、初版を発行した。技術仕様書としては、ポツリヌス毒素遺伝子試験法、生乳受入れ時の直接鏡検法による総菌数試験法、及びリアルタイム PCR ガイドラインの初版を発行した。リステリア属菌試験法、標準試験法の作成及び改訂ガイドライン、及びベリフィケーションガイドラインは作業部会案を作成し、ノ

ロウイルス及び A 型肝炎ウイルス試験法については作業部会案の承認まで完了した。また、国際的第三者認証を受けた代替試験法一覧を改訂し、試験実施者が閲覧できるよう公開した。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

1) 朝倉宏： *Providencia alcalifaciens* の細菌学的性状, 疫学ならびに試験法について. 食品衛生研究. 2021. 71: 15-21.

2. 学会発表

1) 朝倉宏：ボツリヌス菌及びその他の食中毒細菌等の試験法の動向について. 令和 2 年度衛生微生物技術協議会関東甲信越ブロック細菌部会. 2020 年 11 月 6 日. 埼玉県.

2) Asakura H: Microbiological Risk Assessment Framework and Process Flow: JEMRA Approach. ILSI South East Region Workshop on Microbiological Risk Assessment. 2022.3.17. Online.

3) 朝倉宏：食品衛生. 令和 4 年度 FETP 講習会. 国立感染症研究所. 2022.4.20.

4) 朝倉宏：カンピロバクター総論. 令和 4 年度細菌研修. 国立感染症研究所(オンライン). 2022.10.12.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

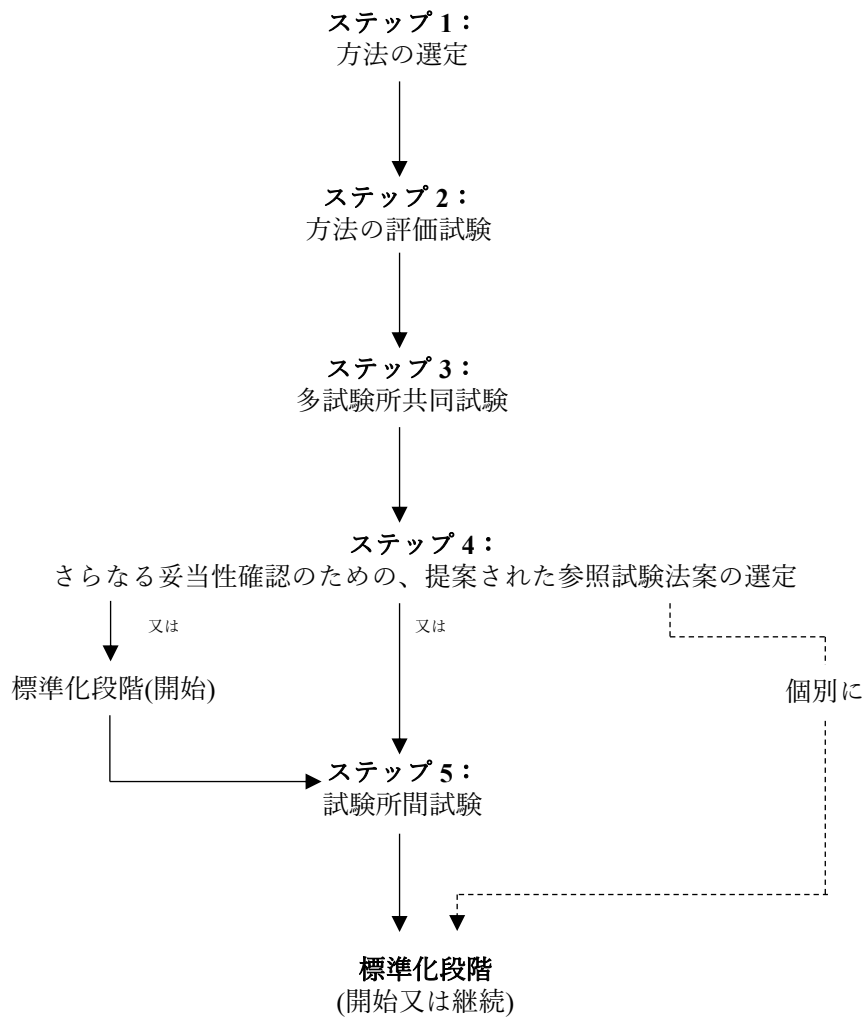


図1. 標準化された参照試験法の確立又は改訂のための技術的ステップのフロー図

表 1. 国際的第三者認証を受けた代替試験法一覧 (AOAC-OMA, 2022年12月31日現在)

AOAC-OMA		* 認証期限・認証範囲 (食材、使用条件等) の詳細については、各製品の最新情報を確認のこと。						
対象微生物	製品名		認証番号 Reference Method					
生菌数	Petrifilm™ Aerobic Count Plate	培養	986.33					
			989.10					
			990.12					
		SimPlate Total Plate Count-Color Indicator (TPC-CI) Method	培養	2002.07				
		TEMPO® Total Viable Count (TVC)	培養	2008.10				
		3M™ Petrifilm™ Rapid Aerobic Count Plate	培養	2015.13				
		MC-Media Pad® Rapid Aerobic Count	培養	2019.02				
		Redigel™ Pretreated Dishes	培養	988.18				
		Petrifilm Enterobacteriaceae (EB) Count Plates	培養	2003.01				
		Peel Plate EB	培養	2018.05				
腸内細菌科菌群	ISO-GRID	培養	983.25					
		Petrifilm™ E. coli/Coliform Count Plate	培養	991.14				
		ColiComplete® Substrate Supporting Disc	培養	992.30				
		SimPlate Coliform and E. coli Color Indicator	培養	2005.03				
		3M Petrifilm Rapid E. coli/Coliform Count Plate	培養	2018.13				
		大腸菌群	VRB Redigel and Redigel pretreated dishes	培養	989.11			
					986.33			
					989.10			
					991.14			
				Petrifilm™ High-Sensitivity Coliform Count Plates	培養	996.02		
Petrifilm™ Rapid Coliform Count Plate	培養			2000.15				
Petrifilm™ EC Plates	培養			998.08				
TEMPO® EC	培養			2009.02				
<i>E. coli</i> O157:H7及び志賀毒素産生性大腸菌	QIAGEN mericon® E. coli O157 Screen Plus and mericon® E. coli STEC O-Type Pathogen Detection Assays			分子生物学的手法	2017.05			
				腸管出血性大腸菌	GENE-UP® EHEC Detection Method	分子生物学的手法	2020.06	
		Transia® AG EHEC EHEC Enzyme Immunoassay (EIA) test kit	免疫学的手法			996.10		
		<i>E. coli</i> O157:H7	Assurance GDS for E. coli O157:H7			分子生物学的手法	2005.04	
						Assurance GDS for Shigatoxin Genes	分子生物学的手法	2005.05
						3M™ Molecular Detection Assay (MDA) 2-E. coli O157 (Including H7) Method	分子生物学的手法	2017.01
						GENE-UP® E. coli O157:H7 (ECO) Test Method	分子生物学的手法	2019.03
						VIP for EHEC Assay	免疫学的手法	996.09
						Reveal Device (8-Hour Method)	免疫学的手法	2000.13
						Reveal Device (20-Hour Method)	免疫学的手法	2000.14
サルモネラ属菌	ISO-GRID					培養	991.12	
				3M™ Petrifilm™ Salmonella Express System	培養	2014.01		
				Colorimetric Deoxyribonucleic Acid Hybridization Method (GENE-TRAK)	分子生物学的手法	990.13		
		BAX system Start-Up Package	分子生物学的手法	2003.09				
		Assurance GDS for Salmonella	分子生物学的手法	2009.03				
		BAX® System Real-Time PCR Assay for Salmonella	分子生物学的手法	2013.02				
		3M™ Molecular Detection Assay (MDA) Salmonella	分子生物学的手法	2013.09				
		3M™ Molecular Detection Assay (MDA) 2-Salmonella Method	分子生物学的手法	2016.01				
		iQ-Check Salmonella II Real-Time PCR Test Kit	分子生物学的手法	2017.06				
		GENE-UP® Salmonella (SLM) Test Method	分子生物学的手法	2020.02				
Thermo Scientific SureTect Salmonella species PCR Assay	分子生物学的手法	2021.02						
Salmonella-Tek Screen Kit	免疫学的手法	986.35						
	987.11							
BioControl 1-2 TEST	免疫学的手法	989.13						
3M TECRA Salmonella Visual Immunoassay	免疫学的手法	989.14						
	998.09							
Q-Trol	免疫学的手法	989.15						
Salmonella-Tek ELISA test system	免疫学的手法	993.08						
VIDAS Salmonella (SLM) Assay Kit	免疫学的手法	996.08						
	2004.03							
LOCATE® Salmonella assay kit	免疫学的手法	997.16						
Transia® AG Salmonella EIA for Detection of Salmonella, Enrichment Supplement Containing Oxyrase®	免疫学的手法	999.08						
VIP for Salmonella, Visual Immunoprecipitate Assay for Detection of Salmonella, enrichment supplement containing Oxyrase®	免疫学的手法	999.09						
TECRA Unique Salmonella test		2000.07						
VIDAS Immuno-Concentration Salmonella (ICS) assay kit	Immuno-Concentration Salmonella (ICS) and Selective Plate (HE BS SMID)	2001.07						
	Immuno-Concentration Salmonella (ICS) and Selective Plate (HE XLD BS)	2001.08						
	Immuno-Concentration Salmonella (ICS) and Enzyme-Linked Immunofluo	2001.09						
GeneSequence® for Salmonella	免疫学的手法	2007.02						
VIDAS® Salmonella (SLM) Easy Salmonella	免疫学的手法	2011.03						
VIDAS® UP Salmonella (SPT)	免疫学的手法	2013.01						
Solus One Salmonella Assay	免疫学的手法	2020.03						

表 1. 国際的第三者認証を受けた代替試験法一覧 (AOAC-OMA, 2022 年 12 月 31 日現在) 続

黄色ブドウ球菌	3M Petrifilm Staph Express Count plate	培養	2003.07	
	Petrifilm Rapid S. aureus (RSA) plates	培養	2003.08 2003.11 2001.05	
リステリア属菌	Colorimetric Deoxyribonucleic Acid Hybridization Method (GENE-TRAK Listeria Assay)	分子生物学的手法	993.09	
	3M™ Molecular Detection Assay (MDA) Listeria Method	分子生物学的手法	2014.06	
	3M™ Molecular Detection Assay (MDA) 2-Listeria Method	分子生物学的手法	2016.07	
	GENE-UP® Listeria spp. (LIS) Test Method	分子生物学的手法	2019.10	
	Thermo Scientific SureTect™ Listeria species PCR Assay	分子生物学的手法	2021.06	
	3M TECRA Listeria Visual Immunoassay	免疫学的手法	995.22 2002.09	
	VIDAS Listeria (LIS) assay kit, VIDAS or miniVIDAS automated immunoassay system	免疫学的手法	999.06	
	VISAS LIS Test	免疫学的手法	2004.06	
	VIDAS® Listeria species Xpress (LSX)	免疫学的手法	2010.02	
	VIDAS® UP Listeria (LPT)	免疫学的手法	2013.10	
	リステリア・モノサイトゲネス	BAX system Start-Up Package	分子生物学的手法	2003.12
		3M™ Molecular Detection Assay (MDA) Listeria monocytogenes Method	分子生物学的手法	2014.07
		3M™ Molecular Detection Assay (MDA) 2-Listeria monocytogenes Method	分子生物学的手法	2016.08
GENE-UP® Listeria monocytogenes (LMO) Test Method		分子生物学的手法	2019.11	
Thermo Scientific SureTect Listeria monocytogenes PCR Assay		分子生物学的手法	2021.05	
Listeria-Tek ELISA test system		免疫学的手法	994.03	
Transia® AG Listeria Enzyme Immunoassay (EIA) test kit		免疫学的手法	996.14	
VIP for Listeria		免疫学的手法	997.03	
VIDAS LMO2 Kit		免疫学的手法	2004.02	
VIDAS® Listeria monocytogenes Xpress (LMX) Method		免疫学的手法	2013.11	

出典：AOAC-OMA (<http://www.eoma.aoac.org/>)

表 2. 国際的第三者認証を受けた代替試験法一覧 (AFNOR, 2022 年 12 月 31 日現在)

AFNOR		* 認証期限・認証範囲 (食材、使用条件等) の詳細については、各製品の最新情報を確認のこと。		
対象微生物	製品名		認証番号	Reference Method
生菌数	3M™ Petrifilm™ Flore Totale (AC)	培養	3M 01/01-09/89	ISO 4833-1:2013
	3M™ Petrifilm™ Rapide Flore Totale (RAC)	培養	3M 01/17-11/16	ISO 4833-1:2013
	TEMPO® AC	培養	BIO 12/35-05/13	ISO 4833-1:2013
腸内細菌科菌群	3M™ Petrifilm™ <i>Enterobacteriaceae</i> Count Plate	培養	3M 01/06-09/97	ISO 21528-2:2017
	RAPID™ <i>Enterobacteriaceae</i>	培養	BRD 07/24-11/13	ISO 21528-2:2017
	REBECCA™ + EB	培養	AES 10/07-01/08	ISO 21528-2:2017
菌	TEMPO® EB	培養	BIO 12/21-12/06	ISO 21528-2:2017
	ChromID Coli®	培養	BIO 12/20-12/06	ISO 4832:2006
	RAPID™ <i>E.coli</i> 2 - Coliforms at 37° C	培養	BRD 07/08-12-04	ISO 4832:2006
大腸菌群	TEMPO® TC	培養	BIO 12/17-12/05	ISO 4832:2006
	3M™ Petrifilm™ <i>Coliform</i> Count (CC) Plate	培養	3M 01/02-09/89 A 3M 01/02-09/89 B 3M 01/02-09/89 C	ISO 4832:2006 ISO 4831:2006 NF V08-060:2009
	3M™ Petrifilm™ High Sensitivity Coliform Count Plate (HSCC)	培養	3M 01/07-03/99	ISO 4831:2006
指	3M™ Petrifilm™ Rapid Coliforms Count Plate	培養	3M 01/05-03/97A 3M 01/05-03/97B 3M 01/05-03/97C	ISO 4832:2006 ISO 4832:2006 ISO 4831:2006
	3M™ Petrifilm™ Select™ <i>E. coli</i> Count (SEC) Plate	培養	3M 01/08-06/01	ISO 16649-2:2001
	ChromID Coli® (37C)	培養	BIO 12/19-12/06	ISO 16649-2:2001
菌	ChromID Coli® (44C)	培養	BIO 12/05-01/99	ISO 16649-2:2001
	RAPID™ <i>E.coli</i> 2 (37C)	培養	BRD 07/07-12-04	ISO 16649-2:2001
	RAPID™ <i>E.coli</i> 2 (44C)	培養	BRD 07/01-07/93	ISO 16649-2:2001
乳酸菌	REBECCA™ BASE or REBECCA™ + EB	培養	AES 10/06-01/08	ISO 16649-2:2001
	TEMPO® EC	培養	BIO 12/13-02/05	ISO 16649-2:2001
	3M™ Petrifilm™ Lactic Acid Bacteria Count Plate	培養	3M 01/19-11/17	ISO 15214:1998
志賀毒素産生性大腸菌	GeneDisc STEC	分子生物学的手法	GEN 25/09-03/19	Internal method ADRIA (R/13136) based on ISO/TS 13136:2012
	Thermo Scientific™ SureTect™ STEC Screening PCR Assay and Thermo Scientific™ SureTect™ STEC Identification PCR Assay	分子生物学的手法	UNI 03/13-10/20	ISO/TS 13136:2012
	BAX System Real-Time PCR Assays for STEC Suite and BAX System Real-Time PCR Assays for <i>E.coli</i> O157:H7	分子生物学的手法	QUA 18/11-12/20	ISO/TS 13136:2012
Assurance® GDS MPX for Top 7 STEC, MPX ID for Top STEC and EHEC ID for <i>E. coli</i> O157:H7	分子生物学的手法	TRA 02/13-04/22	Internal method ADRIA (R/13136) based on ISO/TS 13136:2012	
	RAPID™ <i>E. coli</i> O157:H7	培養	BRD 07/14-09/07	ISO 16654:2001
	3M™ Molecular Detection Assay 2 – <i>E. coli</i> O157 (including H7)	分子生物学的手法	3M 01/18-05/17	ISO 16654:2001/Amd 1:2017
大腸菌	BAX® System PCR Assay for <i>E. coli</i> O157:H7 MP	分子生物学的手法	QUA 18/04-03/08	ISO 16654-1/Amd:2017
	BAX® System Real-Time PCR Assay for <i>E. coli</i> O157:H7	分子生物学的手法	QUA 18/07-07/10	ISO 16654/Amd 1:2017
	GeneDisc <i>E. coli</i> O157:H7	分子生物学的手法	Gen 25/06-11/08	ISO 16654/Amd 1:2017
腸菌	iQ-Check <i>E.coli</i> O157:H7	分子生物学的手法	BRD 07/15-06/08	ISO 16654:2011/Amd 1:2017
	Thermo Scientific™ SureTect™ <i>E.coli</i> O157:H7 PCR Assay	分子生物学的手法	UNI 03/10-03/15	ISO 16654/Amd 1:2017
	BACGene <i>E.coli</i> O157 :H7	分子生物学的手法	EGS 38/06-11/19	ISO 16654/Amd 1:2017
サルモネラ属菌	Solus <i>E. coli</i> O157 ELISA	免疫学的手法	SOL 37/03-10/15	ISO 16654/Amd 1:2017
	VIDAS® Up <i>E. coli</i> O157 (ECPT)	免疫学的手法	BIO 12/25-05/09	ISO 16654:2001/Amd 1:2017
	IRIS <i>Salmonella</i> ®	培養	BRK 23/07-10/11	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020
RAPID™ <i>Salmonella</i>	培養	BRD 07/11-12/05	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020	
	SALMA® One Day	培養	BIO 12/41-03/17	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020
	<i>Salmonella</i> Precis	培養	UNI 03/06-12/07	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020
SESAME <i>Salmonella</i> Test®	培養	BKR 23/04-12/07	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020	
	SMS® (Simple Method for <i>Salmonella</i>)	培養	AES 10/04-05/04	ISO 6579-1:2017
	Pathatrix™ <i>Salmonella</i> spp. Kits Linked to Selective Agar Detection	培養	ABI 29/06-11/13	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020
3M™ Molecular Detection Assay 2 – <i>Salmonella</i>	分子生物学的手法	3M 01/16-11/16	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020	
	Assurance® GDS for <i>Salmonella</i> Tq	分子生物学的手法	TRA 02/12-01/09	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020
	BACGene <i>Salmonella</i> spp.	分子生物学的手法	EGS 38/01-03/15	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2017
BAX System PCR Assay <i>Salmonella</i> spp. 2	分子生物学的手法	QUA 18/03-11/02	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020	
	BAX® System RT-PCR Assay for <i>Salmonella</i> spp.	分子生物学的手法	QUA 18/08-03/15	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020
	iQ-Check <i>Salmonella</i> II	分子生物学的手法	BRD 07/06-07/04	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020
GeneDisc® <i>Salmonella</i> spp.	分子生物学的手法	GEN 25/05-11/08	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020	
	GENE-UP® <i>Salmonella</i> 2	分子生物学的手法	BIO 12/38-06/16	ISO 6579-1:2017
	ANSR <i>Salmonella</i>	分子生物学的手法	NEO 35/02-05/13	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020
Pathatrix™ <i>Salmonella</i> spp. Kits Linked to MicroSEQ™ <i>Salmonella</i>	分子生物学的手法	ABI 29/07-11/13	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020	
	MicroSEQ <i>Salmonella</i> spp.	分子生物学的手法	ABI 29/02-09/10	ISO 6579-1:2017
	Thermo Scientific™ SureTect™ <i>Salmonella</i> species PCR Assay	分子生物学的手法	UNI 03/07-11/13	ISO 6579-1/Amd 1:2020
Thermo Scientific™ RapidFinder™ <i>Salmonella</i> species,	分子生物学的手法	UNI 03/12-01/18	ISO 6579-1/Amd 1:2020	
	Typhimurium and Enteritidis Multiplex PCR Kit	分子生物学的手法	BCK 40/01-07/19	ISO 6579-1:2017
	<i>Salmonella</i> Species DNA Test Kit	分子生物学的手法	BCK 40/01-07/19	ISO 6579-1:2017
Reveal 2.0 <i>Salmonella</i>	免疫学的手法	NEO 35/01-10/11	ISO 6579-1:2017	
	Solus <i>Salmonella</i> ELISA	免疫学的手法	SOL 37/01-06/13	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020
	TRANSIA® PLATE <i>Salmonella</i> Gold	免疫学的手法	TRA 02/08-03/01	ISO 6579-1:2017
VIDAS® Easy <i>Salmonella</i>	免疫学的手法	BIO 12/16-09/05	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020	
	VIDAS® <i>Salmonella</i> (SLM) – Dual selective enrichment	免疫学的手法	BIO 12/01-04/94	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020
	VIDAS® <i>Salmonella</i> (SLM) – Single selective enrichment	免疫学的手法	BIO 12/10-09/02	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020
VIDAS® Up <i>Salmonella</i> (SPT)	免疫学的手法	BIO 12/32-10/11	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020	
	Solus One <i>Salmonella</i> ELISA	免疫学的手法	SOL 37/04-12/18	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020
	BACSpec <i>Salmonella</i> 2	免疫学的手法	EGS 38/07-12/20	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020
カンピロバクター属菌	Gélose CampyFood (CFA)	培養	BIO 12/30-05/10	ISO 10272-1:2017
	RAPID™ <i>Campylobacter</i>	培養	BRD 07/25-01/14	ISO 10272-2:2017
	TEMPO® CAM	培養	BIO 12/43-04/20	ISO 10272-2:2017
VIDAS® <i>Campylobacter</i> (CAM)	免疫学的手法	BIO 12/29-05/10	ISO 10272-1:2017	

表 2. 国際的第三者認証を受けた代替試験法一覧 (AFNOR, 2022 年 12 月 31 日現在) 続

コアグラールゼ陽性ブドウ球菌	3M™ Petrifilm™ Staph Express (STX) System	培養	3M 01/09-04/03 A	ISO 6888-1:2021	
			3M 01/09-04/03 B	ISO 6888-2:2021	
	EASY STAPH®	培養	BKR 23/10-12/15	ISO 6888-2:1999/Amd 1:2003	
	TEMPO® STA	培養	BIO 12/28-04/10	ISO 6888-2:2021	
リステリア属菌	AL Detection	培養	BRD 07/16-01/09	ISO 11290-1:2017	
	ALOA® ONE DAY	培養	AES 10/03-09/00	ISO 11290-1:2017	
	ALOA® COUNT	培養	AES 10/05-09/06	ISO 11290-2:2017	
	COMPASS® <i>Listeria</i> Agar (detection)	培養	BKR 23/02-11/02	ISO 11290-1:2017	
	RAPID® <i>L.mono</i> (detection)	培養	BRD 07/04-09/98	ISO 11290-1:2017	
	RAPID® <i>Listeria</i> spp.	培養	BRD 07/12-12/06	ISO 11290-1:2017	
	One Broth One Plate for <i>Listeria</i> (OBOP-L)	培養	NEO 35/05-07/16	ISO 11290-1:2017	
	OXOID™ <i>Listeria</i> Precis™ (detection <i>Listeria</i> species)	培養	UNI 03/14-06/22	ISO 11290-1:2017	
	3M™ Molecular Detection Assay 2 – <i>Listeria</i>	分子生物学的手法	3M 01/14-05/16	ISO 11290-1:2017	
	ANSR for <i>Listeria</i> spp.	分子生物学的手法	NEO 35/03-01/16	ISO 11290-1/Amd 1:2017	
	BACGene <i>Listeria</i> Multiplex	分子生物学的手法	EGS 38/05-03/17	ISO 11290-1:2017	
	BACGene <i>Listeria</i> spp.	分子生物学的手法	EGS 38/02-01/17	ISO 11290-1:2017	
	BAX® System PCR Assay Genus <i>Listeria</i> 24E	分子生物学的手法	QUA 18/06-07/08	ISO 11290-1:2017	
	GeneDisc® <i>Listeria</i> DUO and GeneDisc® <i>Listeria</i> spp.	分子生物学的手法	GEN 25/07-07/10	ISO 11290-1:2017	
	GENE-UP® <i>Listeria</i> spp. 2	分子生物学的手法	BIO 12/39-09/16	ISO 11290-1:2017	
	iQ-Check® <i>Listeria</i> spp.	分子生物学的手法	BRD 07/13-05/07	ISO 11290-1:2017	
	MicroSEQ™ <i>Listeria</i> spp.	分子生物学的手法	ABI 29/04-12/11	ISO 11290-1:2017	
	Thermo Scientific™ SureTect™ <i>Listeria</i> spp. PCR Assay	分子生物学的手法	UNI 03/09-11/13	ISO 11290-1:2017	
	BAX System RT PCR Assay Genus <i>Listeria</i>	分子生物学的手法	QUA 18/09-01/19	ISO 11290-1:2017	
	BACSpec <i>Listeria</i>	免疫学的手法	EGS 38/04-01/17	ISO 11290-1:2017	
	Solus <i>Listeria</i> ELISA	免疫学的手法	SOL 37/02-06/13	ISO 11290-1:2017	
	TRANSIA Plate <i>Listeria</i>	免疫学的手法	TRA 02/06-11/95	ISO 11290-1:2017	
	VIDAS® <i>Listeria</i>	免疫学的手法	BIO 12/02-06/94	ISO 11290-1:2017	
	VIDAS® <i>Listeria</i> Duo (LDUO)	免疫学的手法	BIO 12/18-03/06	ISO 11290-1:2017	
	VIDAS® Up <i>Listeria</i> (LPT)	免疫学的手法	BIO 12/33-05/12	ISO 11290-1:2017	
	リステリア・モノサイトゲネス	AL Detection	培養	BRD 07/16-01/09	ISO 11290-1:2017
		AL Enumeration	培養	BRD 07/17-01/09	ISO 11290-2:2017
		ALOA® COUNT	培養	AES 10/05-09/06	ISO 11290-2:2017
		ALOA® ONE DAY	培養	AES 10/03-09/00	ISO 11290-1:2017
		COMPASS® <i>Listeria</i> Agar (detection)	培養	BKR 23/02-11/02	ISO 11290-1:2017
		COMPASS® <i>Listeria</i> Agar (enumeration)	培養	BKR 23/05-12/07	ISO 11290-2:2017
		<i>Listeria</i> Precis™ (detection <i>Listeria monocytogenes</i>)	培養	UNI 03/04-04/05	ISO 11290-1:2017
		<i>Listeria</i> Precis™ (enumeration <i>Listeria monocytogenes</i>)	培養	UNI 03/05-09/06	ISO 11290-2:2017
		RAPID® <i>L.mono</i> (detection)	培養	BRD 07/04-09/98	ISO 11290-1:2017
		RAPID® <i>L.mono</i> (enumeration)	培養	BRD 07/05-09/01	ISO 11290-2:2017
		One Broth One Plate for <i>Listeria monocytogenes</i> (OBOP-LMO)	培養	NEO 35/06-07/16	ISO 11290-1:2017
		3M™ Molecular Detection Assay 2 – <i>Listeria monocytogenes</i>	分子生物学的手法	3M 01/15-09/16	ISO 11290-1:2017
		ANSR for <i>Listeria monocytogenes</i>	分子生物学的手法	NEO 35/03-01/16	ISO 11290-1/Amd 1:2017
		BACGene <i>Listeria</i> Multiplex	分子生物学的手法	EGS 38/05-03/17	ISO 11290-1:2017
		BACGene <i>Listeria monocytogenes</i>	分子生物学的手法	EGS 38/03-01/17	ISO 11290-1:2017
BAX® System PCR Assay <i>L. monocytogenes</i> 24E		分子生物学的手法	QUA 18/05-07/08	ISO 11290-1:2017	
GENE-UP® <i>Listeria monocytogenes</i> 2		分子生物学的手法	BIO 12/40-11/16	ISO 11290-1:2017	
GeneDisc® <i>Listeria</i> DUO and GeneDisc® <i>Listeria monocytogenes</i>		分子生物学的手法	GEN 25/08-07/10	ISO 11290-1:2017	
iQ-Check® <i>Listeria monocytogenes</i> II		分子生物学的手法	BRD 07/10-04/05	ISO 11290-1:2017	
LUMIprobe 24 <i>Listeria monocytogenes</i>		分子生物学的手法	EUR 15/03-12/05	ISO 11290-1:2017	
MicroSEQ™ <i>Listeria monocytogenes</i>		分子生物学的手法	ABI 29/05-12/11	ISO 11290-1:2005	
Thermo Scientific™ SureTect™ <i>Listeria monocytogenes</i> PCR Assay		分子生物学的手法	UNI 03/08-11/13	ISO 11290-1:2017	
BAX System RT PCR Assay <i>Listeria monocytogenes</i>		分子生物学的手法	QUA 18/10-01/19	ISO 11290-1:2017	
Solus <i>Listeria monocytogenes</i> ELISA		免疫学的手法	SOL 37/05-10/22	ISO 11290-1:2017	
TRANSIA Plate <i>Listeria monocytogenes</i>		免疫学的手法	TRA 02/11-03/08	ISO 11290-1:2017	
VIDAS® <i>Listeria</i> Duo (LDUO)		免疫学的手法	BIO 12/18-03/06	ISO 11290-1:2017	
VIDAS® <i>Listeria Monocytogenes</i> II (NMO2) – 30C		免疫学的手法	BIO 12/09-07/02	ISO 11290-1:2017	
VIDAS® <i>Listeria Monocytogenes</i> II (NMO2) – Fraser 3TC		免疫学的手法	BIO 12/11-03/04	ISO 11290-1:2017	
VIDAS® <i>Listeria monocytogenes</i> Xpress (LMX)		免疫学的手法	BIO 12/27-02/10	ISO 11290-1:2017	
セレウス菌		BACARA®	培養	AES 10/10-07/10	ISO 7932/Amd 1:2020
		COMPASS® <i>Bacillus cereus</i> Agar	培養	BKR 23/06-02/10	ISO 7932:2004
		RAPID® <i>B.cereus</i>	培養	BRD 07/26-03/19	ISO 7932:2004
		クロノバクター属菌 (エンテロバクター・サカザキ)	培養	BRD 07/22-05/12	ISO 22964:2017
クロノバクター属菌 (エンテロバクター・サカザキ)		Méthode CSD	培養	BKR 23/12-12/20	ISO 22964:2017
		3M™ Molecular Detection Assay 2 – <i>Cronobacter</i>	分子生物学的手法	3M 01/20-03/18	ISO 22964:2017
		GENE-UP® <i>Cronobacter</i>	分子生物学的手法	BIO 12/42-03/18	ISO 22964:2017
		iQ-Check® <i>Cronobacter</i> spp.	分子生物学的手法	BRD 07/23-01/13	ISO 22964:2017
		Thermo Scientific™ SureTect™ <i>Cronobacter</i> species PCR Assay	分子生物学的手法	UNI 03/11-12/15	ISO 22964:2017
		シュードモナス属菌	培養	BKR 23/09-05/15 A	ISO 13720:2010
			BKR 23/09-05/15 B	XP ISO/TS 11059:2009	

出典：AFNOR

Certified methods by germs on food industry (<https://nf-validation.afnor.org/en/food-industry/>)

表 3. 国際的第三者認証を受けた代替試験法一覧 (MicroVal, 2022 年 12 月 31 日現在)

MicroVal		* 認証期限・認証範囲 (食材、使用条件等) の詳細については、各製品の最新情報を確認のこと。			
対象微生物	製品名		認証番号	Reference Method	
生菌数	Compact Dry TC	培養	2007LR01	ISO 4833-1:2013	
	MC-Media Pad™ ACplus	培養	2015LR52	ISO 4833-1:2013	
	CertaBlue TVC	培養	2021LR94	ISO 4833-1:2013	
衛生指標菌	Soleris <i>Enterobacteriaceae</i> (S2-EBAC9 vial)	培養	2018LR83	ISO 21528-2:2017	
	Compact Dry ETB	培養	MV 0806-002LR	ISO 21528-2:2017	
	大腸菌群、大腸菌	培養	MV0806-004LR	ISO 4832:2006	
	大腸菌群	培養	MV0806-003LR	ISO 4832:2006	
	大腸菌	培養	MV0806-005LR	ISO 16649-2:2001	
菌	腸球菌	培養	2014LR48	NMKL Method 68 5th. Edition 2011	
	志賀毒素産生性大腸菌	GENE-UP® EHEC Detection Method	分子生物学的手法	2018LR84	ISO/TS 13136:2012
		iQ-Check STEC VirX Kit	分子生物学的手法	2021LR96	ISO/TS 13136:2012
<i>Escherichia coli</i> O157:H7	Assurance GDS® <i>E.coli</i> O157:H7 Tq detection kit for the detection of <i>Escherichia coli</i> O157:H7	分子生物学的手法	2015LR49	ISO 16654:2001	
	GENE-UP® <i>E. coli</i> O157:H7	分子生物学的手法	2015LR59	ISO 16654:2001	
	腸内細菌科菌群、サルモネラ属菌	foodproof <i>Enterobacteriaceae</i> plus <i>Salmonella</i> Detection Lyokit - 5'Nuclease	分子生物学的手法	2020LR90	ISO 21528-1:2017, ISO 6579-1:2017, ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020
サルモネラ属菌	One Broth One Plate for <i>Salmonella</i> (OBOP-S)	培養	2019LR88	ISO 6579-1:2017	
	foodproof® <i>Salmonella</i> Detection Kit (Cat. No. R 310 27 or R 302 27), combined with Reagent D (Cat. No. A 500 02) and foodproof® StarPrep One Kit (Cat. No. S 400 07) or foodproof® Magnetic Preparation Kit IV (Cat. No. S 400 15) for DNA extraction	分子生物学的手法	2011LR39	ISO 6579-1:2017	
	foodproof® <i>salmonella</i> spp. automated protocol	分子生物学的手法	2011LR40	ISO 6579-1:2017	
	foodproof® <i>salmonella</i> spp. method and vetproof® <i>salmonella</i> spp. method, manual protocol	分子生物学的手法	2011LR42	ISO 6579-1:2017	
	SureFast <i>Salmonella</i> ONE	分子生物学的手法	2014LR43	ISO 6579:2002	
	GDS <i>Salmonella</i> Tq detection Kit for the detection of <i>Salmonella</i> spp.	分子生物学的手法	2015LR50	ISO 6579:2002	
	KyIt <i>Salmonella</i> spp. 2.0	分子生物学的手法	2017LR78	ISO 6579-1:2017	
	カンピロバクター属菌	Brilliance™ CampyCount Agar	培養	2008LR12	ISO/TS 10272-2:2017
	CampyFood® agar method	培養	2009LR28	ISO/TS 10272-2:2017	
黄色ブドウ球菌	Compact Dry X-SA	培養	2008LR14	ISO 6888-1:1999	
	MC-Media Pad™ SA	培養	2015LR56	ISO 6888-1:1999	
コアグラゼ陽性ブドウ球菌	Brilliance™ Staph 24 Agar	培養	2008LR11	ISO 6888-1:1999	
リステリア属菌	Assurance GDS® <i>Listeria</i> spp. Tq	分子生物学的手法	2010LR31	ISO 11290-1:2017	
	リステリア属菌、リステリア・モノサイトゲネス	One Plate <i>Listeria</i> (OP-L)	培養	2019LR89	ISO 11290-2:2017
	リステリア・モノサイトゲネス	Assurance GDS® <i>Listeria monocytogenes</i> Tq	分子生物学的手法	2014LR32	ISO 11290-1:2017
		RiboFlow <i>Listeria</i> Twin Detection Kit	分子生物学的手法	2015LR53	ISO 11290-1:2017
		Compact Dry LM (enumeration)	培養	2020LR91a	ISO 11290-2:2017
	Compact Dry LM (detection)	培養	2020LR91b	ISO 11290-1:2017	
セレウス菌	TEMPO® method for <i>Bacillus cereus</i> enumeration in food samples and environmental samples	培養	2014LR47	ISO 7932:2004	
	Compact Dry BC	培養	2019LR87	ISO 7932:2004	
腸内細菌科菌群、クロノバクター属菌	foodproof® <i>Enterobacteriaceae</i> plus <i>Cronobacter</i> Detection Kits (Cat. No. R310 15.1 or R 302 15.1), combined with reagent D (Cat. No. A500 02) and foodproof® StarPrep One Kit (Cat. No. S 400 07) or foodproof® Magnetic Preparation Kit IV (Cat. No. S 400 15) for DNA extraction	分子生物学的手法	2007LR08091920	ISO 21528-1:2017, ISO 22964:2017	
	クロノバクター属菌	Oxoid <i>Cronobacter</i> Precis Method	培養	2020LR93	ISO 22964:2017
緑膿菌	CompactDry PA	培養	2017LR66	ISO 16266:2008	

出典：MicroVal

Issues certificates (<https://microval.org/en/issued-certificates/>)

表 4. 国際的第三者認証を受けた代替試験法一覧 (NMKL NordVal International,
2022 年 12 月 31 日現在)

NMKL NordVal International		* 認証期限・認証範囲 (食材、使用条件等) の詳細については、各製品の最新情報を確認のこと。		
対象微生物	製品名		認証番号	Reference Method
生菌数	Hygicult® TPC	培養	NordVal 018	TSA culture plates, TSA contact plates
	Compact Dry TC	培養	NordVal 033	ISO 4833-1:2013
衛 生 指 標 菌	腸内細菌科菌群	培養	NordVal 034	ISO 21528-2:2004
	大腸菌群、大腸菌	培養	NordVal 020	ISO 4832:2006, ISO 16649-2:2001
腸球菌	RAPID® <i>E.coli</i> 2 Agar	培養	NordVal 036	ISO 16649-2:2001, ISO 4832:2006
	Compact Dry EC	培養	NordVal 035	ISO 4832:2006
サルモネラ属菌	Compact Dry CF	培養	NordVal 047	NMKL 68, 5 th Edition, 2011
	腸球菌	培養	NordVal 047	NMKL 68, 5 th Edition, 2011
	RAPID® <i>Salmonella</i> method, short protocol	培養	NordVal 032	ISO 6579:2002, ISO 6579-1:2017
	RAPID® <i>Salmonella</i> method, double enrichment protocol	培養	NordVal 032	ISO 6579:2002, ISO 6579-1:2017
	BAX® System PCR Assay for <i>Salmonella</i> (Classic + Q7 instruments)	分子生物学的手法	NordVal 030	ISO 6579:2002, ISO 6579-1:2017
	iQ-Check <i>Salmonella</i> II kit	分子生物学的手法	NordVal 038	ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020
	<i>Salmonella</i> Velox spp. and <i>Salmonella</i> Velox SE + ST	分子生物学的手法	NordVal 046	ISO 6579:2002, 2017
カンピロバクター属菌	foodproof® <i>Salmonella</i> Genus plus <i>Enteritidis</i> and <i>Typhimurium</i> Detection LyoKit	分子生物学的手法	NordVal 055	ISO 6579-1:2017
	Microbiologique <i>Salmonella</i> IEH Test Kit	分子生物学的手法	NordVal 056	ISO 6579-1:2017
	Campylobacter real-time PCR	分子生物学的手法	NordVal 017	ISO 10272-1
	BAX® System Real-Time PCR Assay <i>Campylobacter jejuni/coli/lari</i>	分子生物学的手法	NordVal 039	ISO 10272-1:2006
ブドウ球菌	Compact Dry X-SA	培養	NordVal 042	ISO 6888-1:1999
	RAPID® <i>Staph</i>	培養	NordVal 049	ISO 6888-1:1999
リステリア属菌 / リステリア・モノサイトゲネス	RAPID® <i>L.mono</i>	培養	NordVal 022	ISO 11290-2:2017
	foodproof® <i>Listeria monocytogenes</i> Detection LyoKit – 5' Nuclease	分子生物学的手法	NordVal 025	ISO 11290-1:2017
	iQ-Check® <i>Listeria monocytogenes</i> II	分子生物学的手法	NordVal 037	ISO 11290-1:2017
	foodproof® <i>Listeria</i> plus <i>L. monocytogenes</i> Detection LyoKit – 5'Nuclease	分子生物学的手法	NordVal 054	ISO 11290-1:2017

出典：NordVal International

Issues certificates (<https://www.nmkl.org/nordval-international/issued-certificates/>)