

2022年度細菌検査精度管理 結果のご報告

一般社団法人食品微生物科学協会
精度管理委員会

概 要

- ① 検査項目⇒一般生菌数，大腸菌群および大腸菌
- ② 配布試料
 - ・ 容量40g
 - ・ 添加微生物：*Enterococcus faecalis*,
 :*Citrobacter freundii*
 - ・ 試料中菌数：一般生菌数 $\times 10^7/\text{g}$
 : 大腸菌群数 $\times 10^5/\text{g}$

2022年度スケジュール

6月	7月	8月	9月	10月	11月		12月	1月
					8日	9-25日		
①日程変更の連絡		②案内状配信	申込期間 →	③参加者集計	④試料の送付	⑤結果の提出	⑥検査集計 ⑦ホームページ掲載 ⑧証書発行	

3

配布した試料について

○スキムミルクを基材とした共通試料 40 g

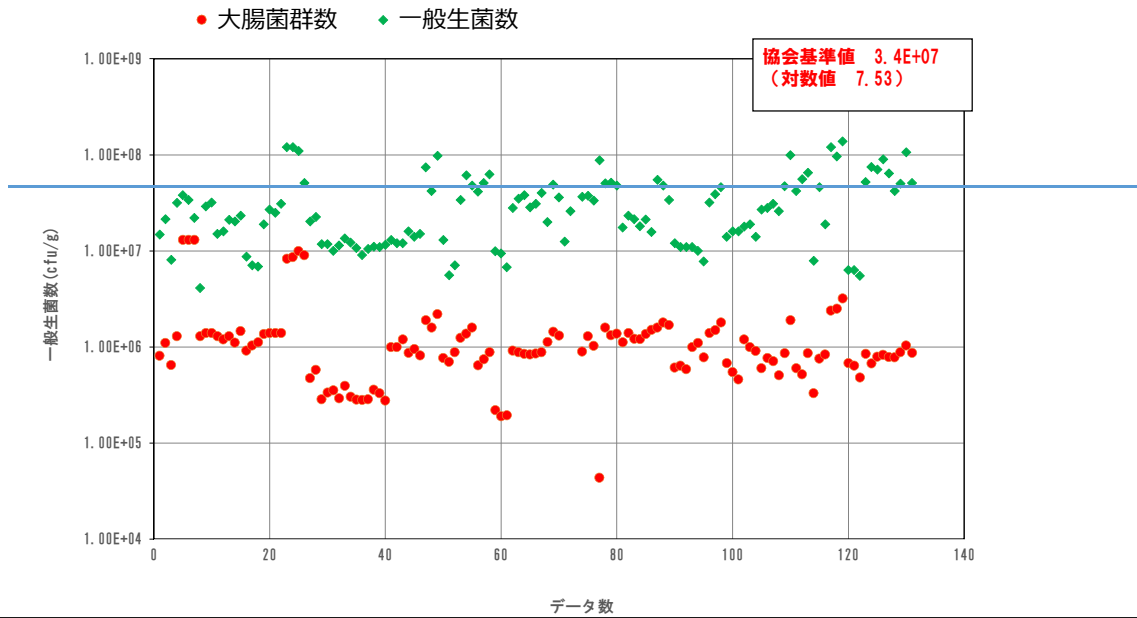
添加した微生物菌株	E.Faecalis (エンテロコッカス・フェカリス) , C.freundii (シトロバクター・フレウンデイ)		
試料作製時の菌数	一般生菌数	1.0E+08	/ g
	大腸菌群数	2.3E+06	/ g

参加状況

年度	参加企業数	試料 送付数	データ数			発行数	
			一般生菌数	大腸菌群	大腸菌	参加証	技能評価証
2022	23(事業数31)	49	131	128	28	事業数7	32名
2021	23 (事業数31)	43	127	121	25	事業数 8	30名
2020	22 (事業数28)	43	130	127	28	事業数13	27名
2019	22 (事業数28)	47	139	134	20	事業数11	25名
2018	23 (事業数30)	52	118	132	27		
2017	24 (事業数30)	49	147	136	—		
2016	27 (事業数33)	57	162	156	—		
2015	25 (事業数31)	51	143	149	—		

集計結果

散布図2022(個別)



対数値による度数分布表2022(個別)

・一般生菌数：作製時 対数値8.0 (1.00E+08)

以上	未満	個別	代表
	～6.0 (1.00E+06)	1	0
6.0 (1.00E+06)	～6.2 (1.58E+06)	0	0
6.2 (1.58E+06)	～6.4 (2.51E+06)	0	0
6.4 (2.51E+06)	～6.6 (3.98E+06)	0	0
6.6 (3.98E+06)	～6.8 (6.31E+06)	5	1
6.8 (6.31E+06)	～7.0 (1.00E+07)	11	4
7.0 (1.00E+07)	～7.2 (1.58E+07)	28	10
7.2 (1.58E+07)	～7.4 (2.51E+07)	22	9
7.4 (2.51E+07)	～7.6 (3.98E+07)	25	13
7.6 (3.98E+07)	～7.8 (6.31E+07)	23	8
7.8 (6.31E+07)	～8.0 (1.00E+08)	10	4
8.0 (1.00E+08)	～8.2 (1.58E+08)	6	2
8.2 (1.58E+08)	～8.4 (2.51E+08)	0	0
8.4 (2.51E+08)	～8.6 (3.98E+08)	0	0

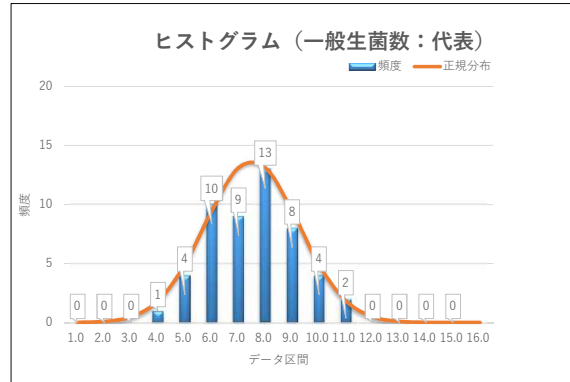
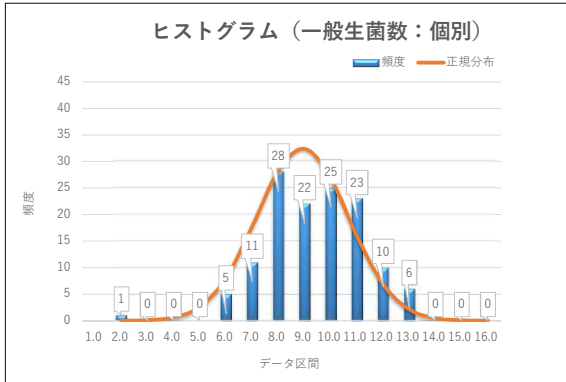
協会基準値
3.4E+07
(対数値
7.53)

・大腸菌群数：作製時 対数値6.36 (2.30E+06)

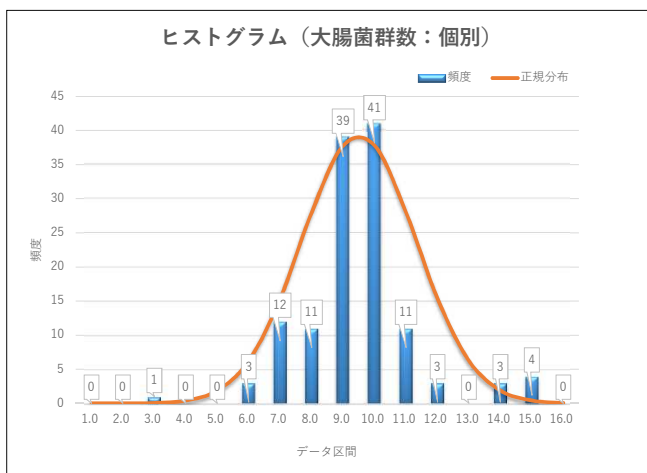
以上	未満	個別
4.2 (1.58E+04)	～4.4 (2.51E+04)	0
4.4 (2.51E+04)	～4.6 (3.98E+04)	0
4.6 (3.98E+04)	～4.8 (6.31E+04)	1
4.8 (6.31E+04)	～5.0 (1.00E+05)	0
5.0 (1.00E+05)	～5.2 (1.58E+05)	0
5.2 (1.58E+05)	～5.4 (2.51E+05)	3
5.4 (2.51E+05)	～5.6 (3.98E+05)	12
5.6 (3.98E+05)	～5.8 (6.31E+05)	11
5.8 (6.31E+05)	～6.0 (1.00E+06)	39
6.0 (1.00E+06)	～6.2 (1.58E+06)	41
6.2 (1.58E+06)	～6.4 (2.51E+06)	11
6.4 (2.51E+06)	～6.6 (3.98E+06)	3
6.6 (3.98E+06)	～6.8 (6.31E+06)	0
6.8 (6.31E+06)	～7.0 (1.00E+07)	3
7.0 (1.00E+07)	～7.2 (1.58E+07)	4
7.2 (1.58E+07)	～7.4 (2.51E+07)	0

ヒストグラム2022(一般生菌数)

	対数値
データ数:個別	131
平均	7.332
標準偏差	0.733



ヒストグラム2022(大腸菌群数)



	対数値
データ数:個別	128
平均	5.985
標準偏差	0.365

判定結果

	大腸菌群の確認	大腸菌の確認
陽性	50/55	0
陰性	0	28/55
空欄	5/55	22/55

配布試料：大腸菌群⇒陽性，大腸菌⇒陰性

Zスコア

Zスコア値の計算式

$$\frac{[\text{結果値}-\text{平均値}(7.38)]}{\text{標準偏差}(0.36)} \\ = |\text{Zスコア値}| (\text{絶対値})$$

[計算式に用いた平均値・標準偏差の値について]

「2022年度一般生菌数集計表（個別）」から以下の条件にて、データスクリーニングを行い、Zスコア値を算出した。

[条件]

- ・包装内温度が0～10℃以下
- ・サンプル到着後冷蔵保管
- ・サンプル到着後3日以内に検査実施（11/9～11/12）



[採用したデータ数]

131個中 67個該当

※ 2022年度一般生菌数集計表（個別）の●印

※2022年度より除外した条件：培養時間48時間

Zスコア値の評価

本協会における4段階評価

評価(4段階)	Zスコア値の範囲
満足(更に良い)	$0 \leq \text{Zスコア} \leq 1$
満足	$1 < \text{Zスコア} \leq 2$
疑わしい	$2 < \text{Zスコア} \leq 3$
不満足	$3 < \text{Zスコア}$

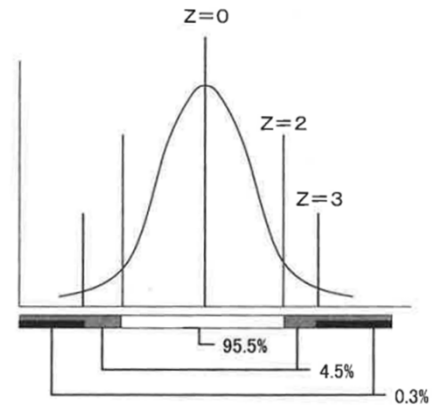
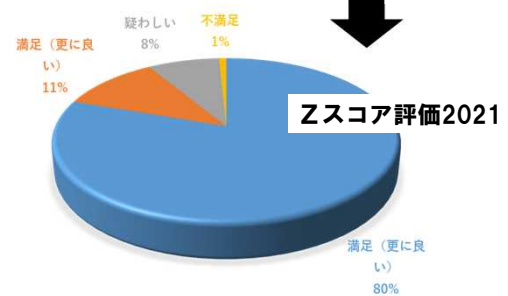
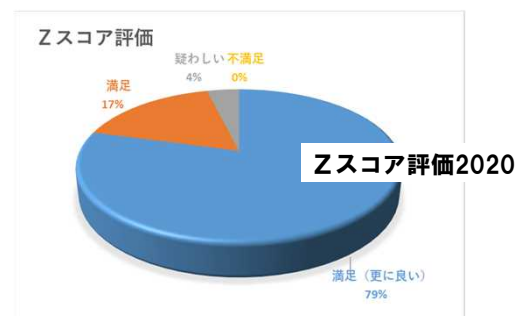
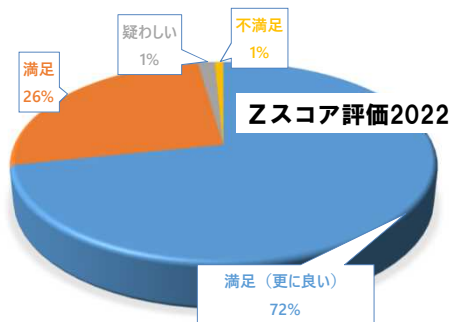


図 1-2 正規分布をとった場合のz-スコアとその発生率

Zスコア値の評価集計

評価範囲	集計：個人	集計：代表
満足（更に良い）	94	40
満足	34	11
疑わしい	2	0
不満足	1	0

計 131 51



【細菌検査精度管理の目的】

模擬食品における食品検査を通して、**自社における検査結果の精確性を確認する**とともに、他社との情報交換を通して検査技術の確認およびレベルアップを図る。

精確性

精密さ⇒複数回測定したときに得られる測定値が、ほぼ同じであり安定した測定とが得られている。

正確さ⇒実際の測定によって得られた測定値（観測値）が、どの程度「真値」に近づいている。

もう一度、ご確認ください・・・

- 検査員一人一人の検査結果が、近い測定値を得られていましたか？
- 協会の目標値との差は小さい或いは大きいと思いますか？
- データ分布図或いはヒストグラムにて他社と比較した際、満足できるものですか？

外部精度管理とは

技能試験の1つであるが、技能試験が管理試料について検査を行った測定値の直接的評価、すなわち試験担当者または試験所の技術レベルの確認を行うことを目的としているのに対して、外部精度管理は、検査の結果ならびにその過程のみならず試験所業務の流れを想定して設計されているのが一般的である。そのため、**測定結果の誤記や計算ミスといったケアレスミスを防ぐための確認体制等、すなわち試験所における信頼性保証体制についての検証の検証も目的となる。**（食品衛生検査指針 微生物編 2015 5.精度管理（内部、外部）抜粋）

外部精度管理結果を技能を評価するための試験結果として捉えるのではなく、各試験所での検査結果の信頼性確保を行ううえでの一つの指標として外部精度管理結果を活用する必要性を示している。**外部精度管理への参加は、試験所で通常実施されている試験方法、試験環境或いは試験担当者の技術を定期的に見直すための手段の一つ**といえる。さらに、継続的に外部精度管理結果を観察したとき、例えば、毎回低めのZスコアが認められる場合には、検査手技上なんらかの問題点となりうる要因を含んでいる可能性もある。すなわち、Zスコアの絶対値が2以内にあることを確認することのみならず、**継続的に結果を観察することにより、積極的な事前の改善計画等といった予防的な措置をとるための手段**として活用できる。

（食品衛生検査指針 微生物編 2015 5.精度管理（内部、外部）抜粋）