

2) 試料液の調製

検体(食品)を 10 g ずつ無菌的に秤量し、滅菌ペプトン加生理食塩水 90 ml を加えた後、攪拌・混合して試料原液(検体の 10 倍希釈液)とした。また、滅菌ペプトン加生理食塩水を用いて試料原液の 10 倍段階希釈液を調製した。

なお、魚介類については、頭部、内臓等を含めた一尾全体について試験した。

3) 測定

表-1 に示した試験方法により測定した。各段階希釈液につき 2 枚のペトリ皿を用いた。一般生菌数(ISO 法及び国内法)及び腸内細菌科菌群については ISO 7218:2007/Amd. 1:2013 に従い菌数を算定した。ただし、ISO 7218:2007/Amd. 1:2013 の算定方法では試料原液(検体の 10 倍希釈液)の集落数が 1~3 の場合、「40 未満 cfu/g」と表記するが、本研究では「40 未満 cfu/g」とせず、集落数に希釈倍数を乗じた値を菌数とした。

C 研究結果及び考察

1) 一般生菌数

一般生菌数測定結果を表-2 に示した。また、各食品群における一般生菌数測定値(対数値)の試験法間の差を算出し、図-1~3 に示した。

すべての食品群において、国内法(37 °C培養)、国内法(35 °C培養)、ISO 法の順に一般生菌数が高くなる傾向が認められた。この傾向は魚介類において特に顕著であった。また、全検体の一般生菌数測定値(対数値)について、対応のある 2 群の平均の差の t 検定を行い、試験法間の比較を行ったところ、いずれの試験法間についても有意水準 5 %で「有意差あり」と判定された。また、食品群ごとの測定値についても同様に有意水準 5 %で「有意差あり」と判定された。これは、国内法(37 °C培養)、国内法(35 °C培養)、ISO 法の順に一般生菌数が高くなる傾向が影響していると考えられた。

次に、一般生菌数測定値(対数値)を用いて各試験法間の回帰式及び相関係数(r)を算出し、結果を図-4~15 に示した。全検体では ISO 法及び国内法(35 °C培養)間、国内法(35 °C培養)及び国内法(37 °C培養)間では高い相関が認められた(図-4 及び 6)が、ISO 法及び国内法(37 °C培養)間の相関性はやや低かった(図-5)。食品群別では、食肉類及び内臓肉類については各試験法間に高い相関性が認められたが(図-7~12)、魚介類では、国内法(35 °C培養)及び国内法(37 °C培養)間では相関性が高かったものの(図-15)、ISO 法及び国内法(35 °C培養)間、ISO 法及び国内法(37 °C培養)間の順に相関性が低くなった(図-13, 14)。これは、ISO 法及び国内法(35 °C培養)間、ISO 法及び国内法(37 °C培養)間の一般生菌数測定値(対数値)の差にバラツキが大きいことが影響していると考えられた(図-3)。

2) 腸内細菌科菌群及び大腸菌

腸内細菌科菌群及び大腸菌測定結果を表-3 に示した。

腸内細菌科菌群は食肉類では 8 検体、内臓肉類では 10 検体、魚介類では 3 検体で検出された。また、大腸菌は食肉類では 1 検体、内臓肉類では 8 検体で検出されたが、魚介類では検出され

なかった。

3) まとめ

本研究に供した検体のうち、特に魚介類は低温細菌が優勢に存在することが考えられるため、培養温度がより至適発育温度に近い ISO 法で一般生菌数が高かったものと推測された。また、食肉類及び内臓肉類については、ISO 法と国内法の一般生菌数測定値には高い相関性が認められたものの、ISO 法による測定値が国内法による測定値よりも高くなる傾向が認められた。これらのことから、標準試験法案の作成においては食品群ごとに培養温度及び培養時間の影響を検証する必要があると考えられた。

市販の内臓肉においては、腸内細菌科菌群及び大腸菌が多くの検体から検出され、腸内細菌の汚染度が高い食品群であることが確認された。一方、魚介類においては、腸内細菌科菌群が一部検体から検出されたものの、その菌数は低かった。内臓を含む場合であっても、鮮度によっては、腸内細菌の汚染度が比較的低い食品群であると考えられた。

表-2 一般生菌数測定結果

No.	食品群	検体名	ISO法		国内法(35℃)		国内法(37℃)	
			cfu/g	log ₁₀ cfu/g	cfu/g	log ₁₀ cfu/g	cfu/g	log ₁₀ cfu/g
1	食肉類	牛ランプ切り身	100000	5.000	110000	5.041	90000	4.954
2	食肉類	牛もも角切り	1500000	6.176	690000	5.839	600000	5.778
3	食肉類	豚ロース切り身	1400	3.146	1200	3.079	1100	3.041
4	食肉類	豚バラブロック	1500000	6.176	880000	5.944	530000	5.724
5	食肉類	豚ヒレブロック	59000	4.771	54000	4.732	19000	4.279
6	食肉類	牛スネ切り身	91000	4.959	27000	4.431	17000	4.230
7	食肉類	豚ロース切り身	14000	4.146	4800	3.681	3700	3.568
8	食肉類	牛カルビ切り身	600000	5.778	610000	5.785	580000	5.763
9	食肉類	豚肩ロース切り身	2700000	6.431	890000	5.949	690000	5.839
10	食肉類	豚もも肉切り身	38000	4.580	25000	4.398	26000	4.415
11	内臓肉類	牛小腸	1600000	6.204	300000	5.477	96000	4.982
12	内臓肉類	牛直腸	570000	5.756	160000	5.204	170000	5.230
13	内臓肉類	牛赤センマイ	270000	5.431	160000	5.204	85000	4.929
14	内臓肉類	豚レバースライス	59000	4.771	35000	4.544	36000	4.556
15	内臓肉類	牛ハツモト	1700000	6.230	750000	5.875	460000	5.663
16	内臓肉類	牛センマイ	200000	5.301	180000	5.255	170000	5.230
17	内臓肉類	牛ハツ	19000	4.279	11000	4.041	8900	3.949
18	内臓肉類	豚チレ	16000	4.204	13000	4.114	11000	4.041
19	内臓肉類	豚子袋モト	350000	5.544	290000	5.462	250000	5.398
20	内臓肉類	豚ハツ	88000	4.944	52000	4.716	50000	4.699
21	魚介類	タイ	7900	3.898	1000	3.000	480	2.681
22	魚介類	カレイ	720000	5.857	9500	3.978	1100	3.041
23	魚介類	マアジ	38000	4.580	5600	3.748	2600	3.415
24	魚介類	マアジ	9500	3.978	1900	3.279	970	2.987
25	魚介類	マイワシ	16000	4.204	8200	3.914	5500	3.740
26	魚介類	カマス	5200	3.716	2200	3.342	1400	3.146
27	魚介類	カサゴ	240000	5.380	23000	4.362	5100	3.708
28	魚介類	メバル	520000	5.716	6200	3.792	1500	3.176
29	魚介類	イサキ	24000	4.380	4800	3.681	1900	3.279
30	魚介類	カワハギ	95000	4.978	25000	4.398	8800	3.944

表-3 腸内細菌科菌群及び大腸菌測定結果

No.	分類	検体名	腸内細菌科菌群		大腸菌	
			cfu/g	log ₁₀ cfu/g	cfu/g	log ₁₀ cfu/g
1	食肉類	牛ランプ切り身	10	1.000	10 未満	<1.000
2	食肉類	牛もも角切り	4400	3.643	10 未満	<1.000
3	食肉類	豚ロース切り身	10 未満	<1.000	10 未満	<1.000
4	食肉類	豚バラブロック	600	2.778	10 未満	<1.000
5	食肉類	豚ヒレブロック	4900	3.690	10 未満	<1.000
6	食肉類	牛スネ切り身	5000	3.699	10 未満	<1.000
7	食肉類	豚ロース切り身	10 未満	<1.000	10 未満	<1.000
8	食肉類	牛カルビ切り身	110	2.041	10	1.000
9	食肉類	豚肩ロース切り身	570	2.756	10 未満	<1.000
10	食肉類	豚もも肉切り身	10	1.000	10 未満	<1.000
11	内臓肉類	牛小腸	50	1.699	10	1.000
12	内臓肉類	牛直腸	2800	3.447	1200	3.079
13	内臓肉類	牛赤センマイ	670	2.826	10 未満	<1.000
14	内臓肉類	豚レバースライス	730	2.863	60	1.778
15	内臓肉類	牛ハツモト	110	2.041	10	1.000
16	内臓肉類	牛センマイ	7100	3.851	5500	3.740
17	内臓肉類	牛ハツ	40	1.602	10 未満	<1.000
18	内臓肉類	豚チレ	130	2.114	80	1.903
19	内臓肉類	豚子袋モト	5100	3.708	130	2.114
20	内臓肉類	豚ハツ	350	2.544	20	1.301
21	魚介類	タイ	20	1.301	10 未満	<1.000
22	魚介類	カレイ	20	1.301	10 未満	<1.000
23	魚介類	マアジ	10 未満	<1.000	10 未満	<1.000
24	魚介類	マアジ	10 未満	<1.000	10 未満	<1.000
25	魚介類	マイワシ	10 未満	<1.000	10 未満	<1.000
26	魚介類	カマス	10 未満	<1.000	10 未満	<1.000
27	魚介類	カサゴ	10 未満	<1.000	10 未満	<1.000
28	魚介類	メバル	10 未満	<1.000	10 未満	<1.000
29	魚介類	イサキ	10 未満	<1.000	10 未満	<1.000
30	魚介類	カワハギ	280	2.447	10 未満	<1.000

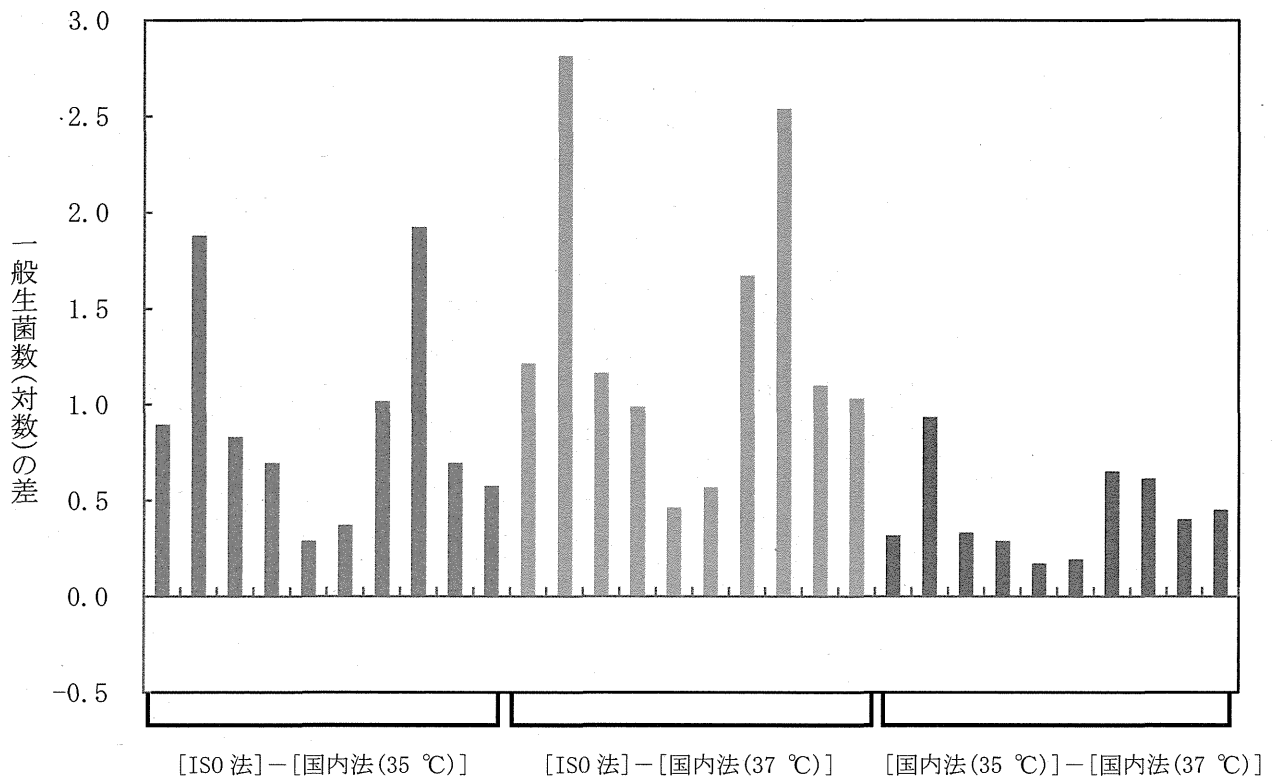


図-3 各測定法における一般生菌数測定値(対数値)の差(魚介類)

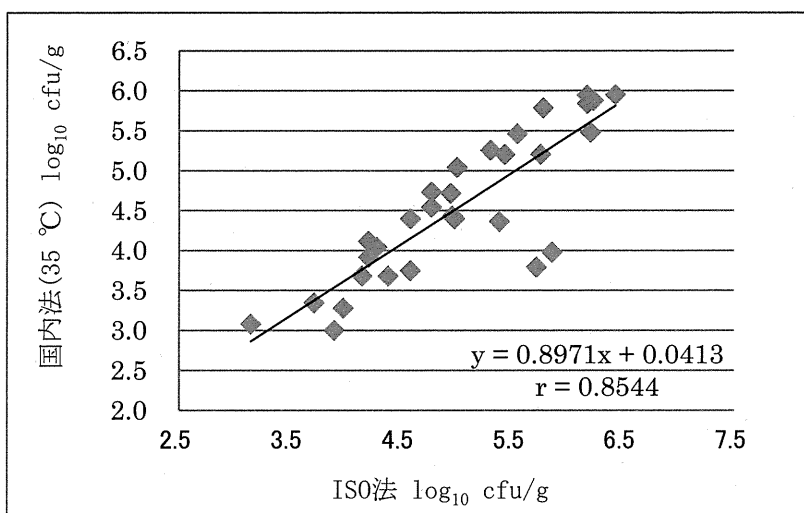


図-4 ISO法と国内法(35 °C)による一般生菌数測定値の相関(全検体)

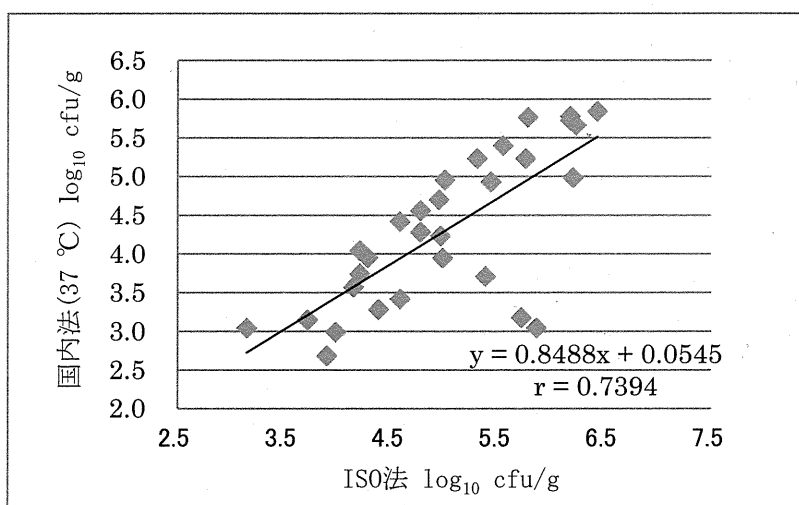


図-5 ISO法と国内法(37 °C)による一般生菌数測定値の相関(全検体)

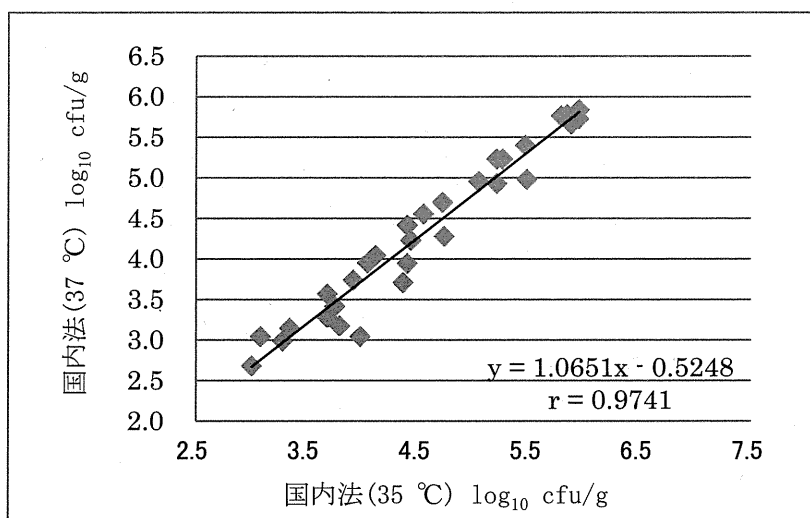


図-6 国内法(35 °C)と国内法(37 °C)による一般生菌数測定値の相関(全検体)

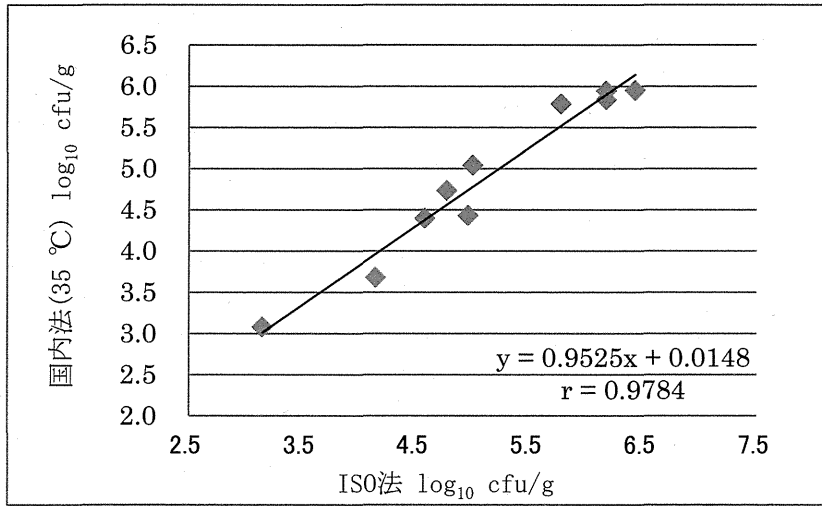


図-7 ISO法と国内法(35 °C)による一般生菌数測定値の相関(食肉類)

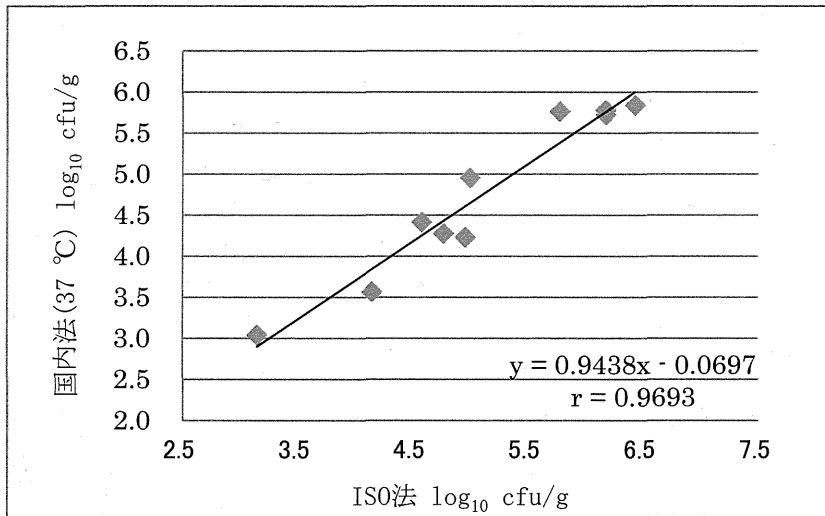


図-8 ISO法と国内法(37 °C)による一般生菌数測定値の相関(食肉類)

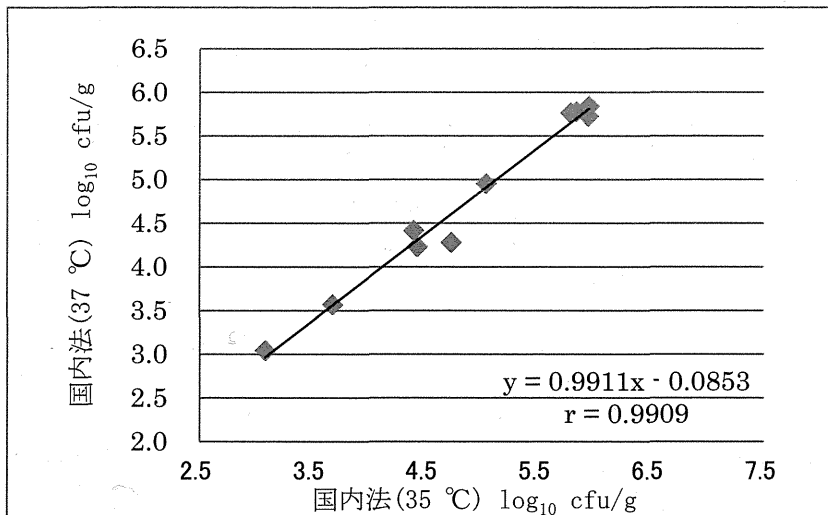


図-9 国内法(35 °C)と国内法(37 °C)による一般生菌数測定値の相関(食肉類)

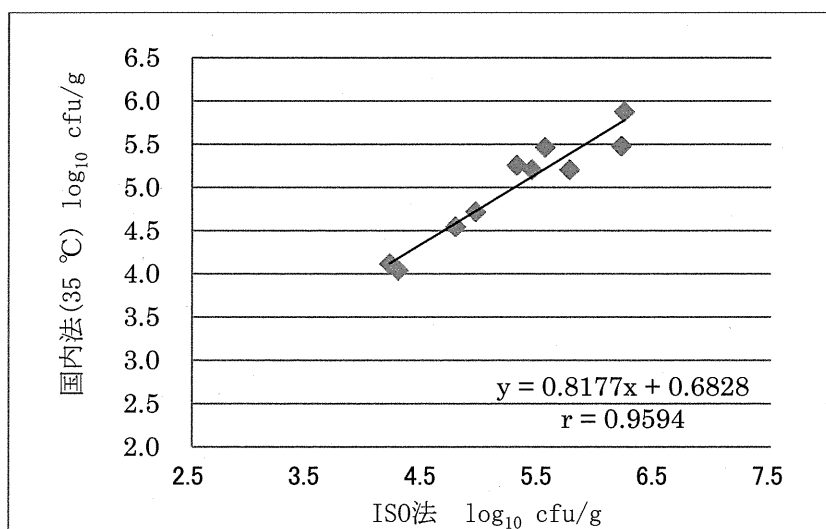


図-10 ISO法と国内法(35 °C)による一般生菌数測定値の相関(内臓肉類)

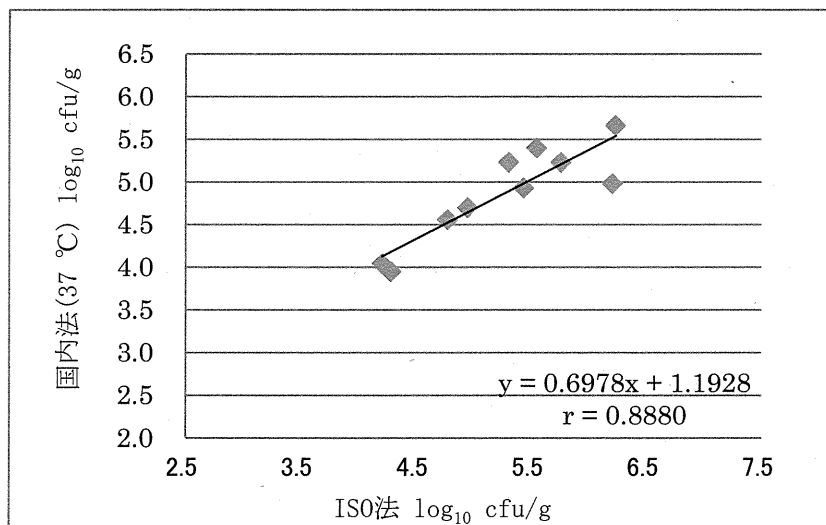


図-11 ISO法と国内法(37 °C)による一般生菌数測定値の相関(内臓肉類)

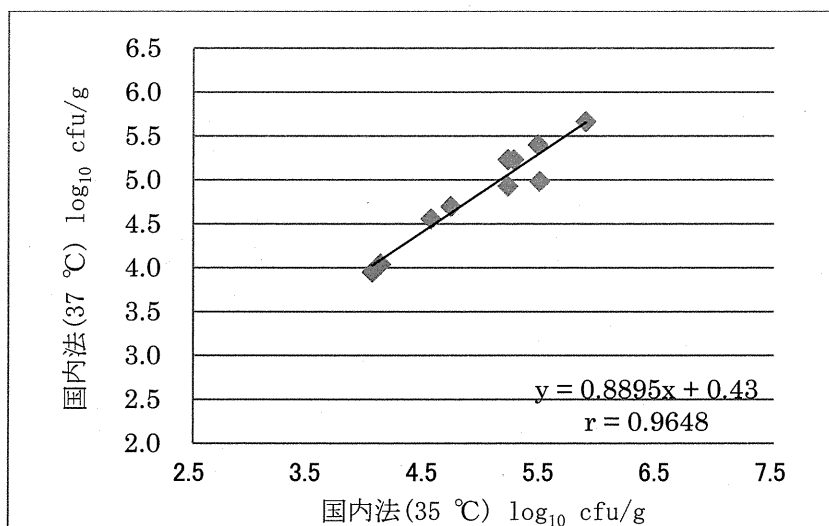


図-12 国内法(35 °C)と国内法(37 °C)による一般生菌数測定値の相関(内臓肉類)

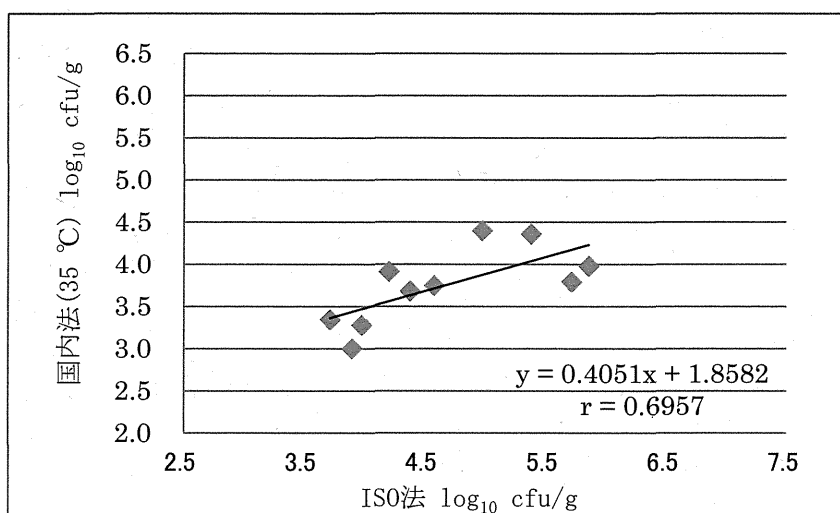


図-13 ISO法と国内法(35 °C)による一般生菌数測定値の相関(魚介類)

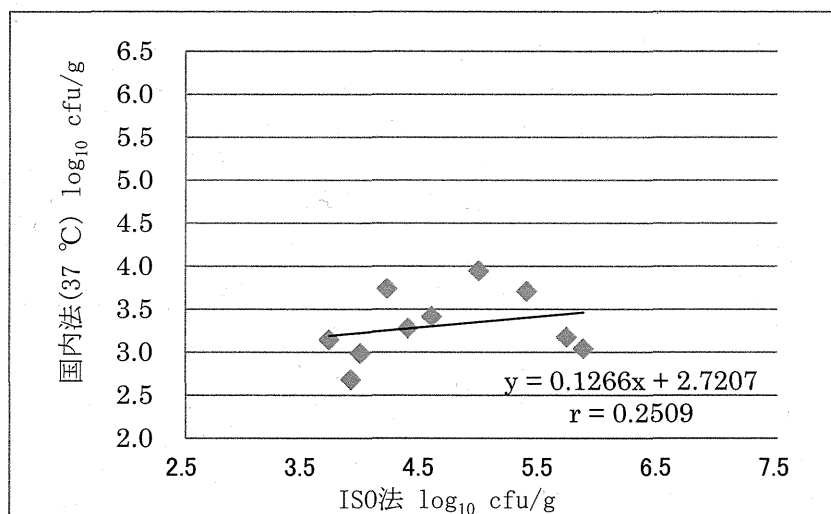


図-14 ISO法と国内法(37 °C)による一般生菌数測定値の相関(魚介類)

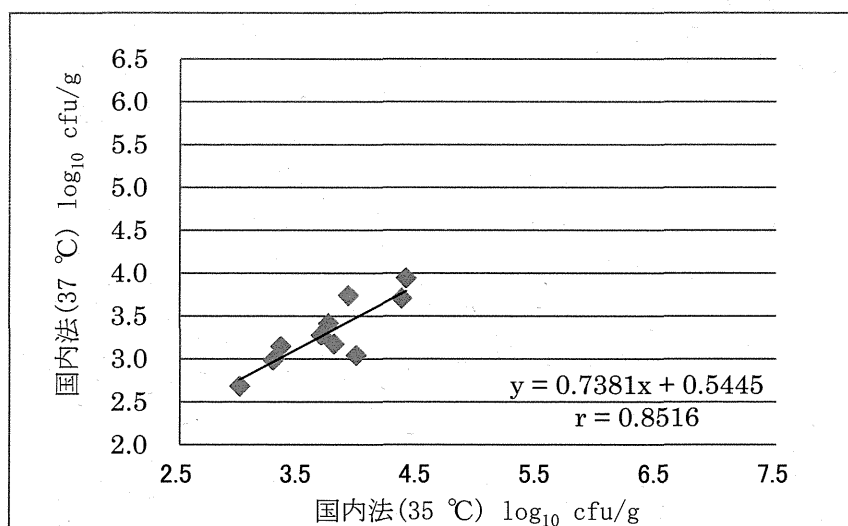


図-15 国内法(35 °C)法と国内法(37 °C)による一般生菌数測定値の相関(魚介類)

衛生指標菌試験法の標準法策定の検討報告書

一般財団法人日本冷凍食品検査協会

A. 研究目的

農産物に関する衛生指標菌の基礎データの収集

今後規格が制定・改正される食品の衛生指標菌試験法として、ISO 法を土台とした衛生指標菌の標準法を確立するために農産物の基礎データ収集を行った。対象とする衛生指標菌として、大腸菌群、腸内細菌科菌群、大腸菌および生菌数を測定した。

本研究では 大腸菌群試験で国内において広く用いられているデソキシコレート寒天培地と ISO 法で採用されているバイオレット・レッド胆汁酸塩寒天培地 (ISO 4832 : 2006) の比較を行うとともに、衛生指標菌として腸内細菌科菌群 (バイオレット・レッド胆汁酸ブドウ糖寒天培地 (ISO 21528-2 : 2004))、大腸菌 (トリプトン胆汁酸 X グルクロニド寒天培地 (ISO 16649-2:2001))、生菌数 (標準寒天培地 (国内法)) の新試験法策定に必要なデータを収集した。

B. 研究方法

1) 研究概要

市販野菜、果物およびその加工品 (カット等) 41 試料について、デソキシコレート寒天培地 (以下 DESO 培地)、バイオレット・レッド胆汁酸塩寒天培地 (以下 VRBL 培地)、バイオレット・レッド胆汁酸ブドウ糖寒天培地 (以下 VRBG 培地)、トリプトン胆汁酸 X グルクロニド培地 (以下 TBX 培地) および標準寒天培地 (以下 PCA 培地) を用いて衛生指標菌を測定した。得られた結果から比較を試みた。

2) 対象品目

試料の種類、産地および採取部位について表 1 に示した。

表 1 試料の種類と採取部位

試料番号	試料名	産地	採取部位
1	きゅうり	宮崎県	外表部、ヘタ除く
2	小松菜	茨城県	根元部位除く
3	ほうれん草	茨城県	根元部位除く
4		埼玉県	根元部位除く
5	かいわれ	千葉県	根元部位除く
6	豆苗	山梨県	根元部位除く
7	もやし	神奈川県	全体
8	ぶなしめじ	長野県	根元部位除く
9	えのき茸	長野県	根元部位除く

10	とまと	神奈川県	外表部、へた除く
11	ピーマン	茨城県	外表部、へた除く
12	なす	高知県	外表部、へた除く
13	長ネギ	神奈川県	外表部、白部分
14	人参	千葉県	外表部、へた除く
15	たまねぎ	北海道	外表（茶色の皮除く）
16		北海道	茶色の皮含める外表部
17	大根	神奈川県	外表部、へた除く
18		徳島県	外表部、へた除く
19	ごぼう	青森県	外表部
20	じゃがいも	北海道	外表部、未洗浄、泥付き
21	さつまいも	千葉県	外表部、未洗浄、泥付き
22	キャベツ 1/2 カット	神奈川県	外表部、2～3 枚
23	カットキャベツ千切り	愛知県・鹿児島県	全体
24	キャベツ炒めミックス	キャベツ：佐賀県、たまねぎ：北海道：ピーマン：沖縄県、人参：茨城県	全体
25	5 種野菜とキャベツの千切り	キャベツ：鹿児島県・愛知県、大根：千葉県、白菜：茨城県、人参：千葉県、水菜：埼玉県・茨城県、赤キャベツ：茨城県	全体
26	レタス 1/2 カット	茨城県	外表部、2～3 枚
27	白菜 1/4 カット	茨城県	外表部、2～3 枚
28	ミニトマト	熊本県	外表部、へた除く
29		佐賀県	へた部分、上半分
30	ブロッコリー	神奈川県	軸部分除く
31	キウイ	神奈川県	外表部、へた除く
32	カットリンゴ	青森県	全体
33	スナップエンドウ	鹿児島県	半分より下部
34	バナナ	フィリピン	皮ごと 1cm 幅輪切り
35	ブドウ	青森県	皮ごと
36	みかん	和歌山県	皮ごと
37	春菊	群馬県	根元部位除く
38		千葉県	根元部位除く

39	いちご	茨城県	へタ除く
40		茨城県	へタ部分、上半分
41	青梗菜	茨城県	根元部位除く

3) 試料原液の調製

試料を滅菌したハサミを用いて 25 g 採取し、0.1%ペプトン加生理食塩水 225ml に加え試料原液とした。

4) 試験方法

衛生指標菌の試験方法について表 2 に示した。

表 2 試験法の出典とその方法

衛生指標菌	試験法	国内法	ISO
大腸菌群	出典	食品衛生検査指針 2015	ISO 4832 : 2006
	培地と培養条件	DESO 培地 35±1℃ 20±2 時間	VRBL 培地 37 (又は 30) °C±1 °C 24±2 時間*
腸内細菌科 菌群	出典	定量法なし	ISO 21528-2 : 2004
	培地と培養条件		VRBG 培地 37 (又は 30) °C±1 °C 24±2 時間*
大腸菌	出典		ISO 16649-2:2001
	培地と培養条件		TBX 培地 44±1℃ 18~24 時間
生菌数	出典	食品衛生検査指針 2015	
	培地と培養条件	PCA 培地 35±1℃ 48±3 時間	

※培養温度は、30℃または 37℃から選択するが本研究では両温度で実施した。

C. 研究結果

1) 測定結果 (別紙 1)

ISO 法の TBX 培地を用いた大腸菌測定において、全ての試料から大腸菌は検出されなかった。大腸菌群の測定では、国内法の DESO 培地では検出されないが、ISO 法の VRBL 培地で検出する事例がいくつかの試料で認められた。他の衛生指標菌の値が生菌数の値を超えることはなかった。

2) 試験法による測定値の差 (別紙 2)

大腸菌群における国内法と ISO 法の比較および大腸菌群 (DESO 培地および VRBL 培地) と腸内細菌科菌群測定値の差を比較するため、それぞれの測定値が 100CFU/g を超えた 30 試料についてその対数をとって、測定値の差を算出した。(表 3~5 参照)

表 3 大腸菌群の国内法と ISO 法の比較 (DESO 培地と VRBL 培地の測定値の差)

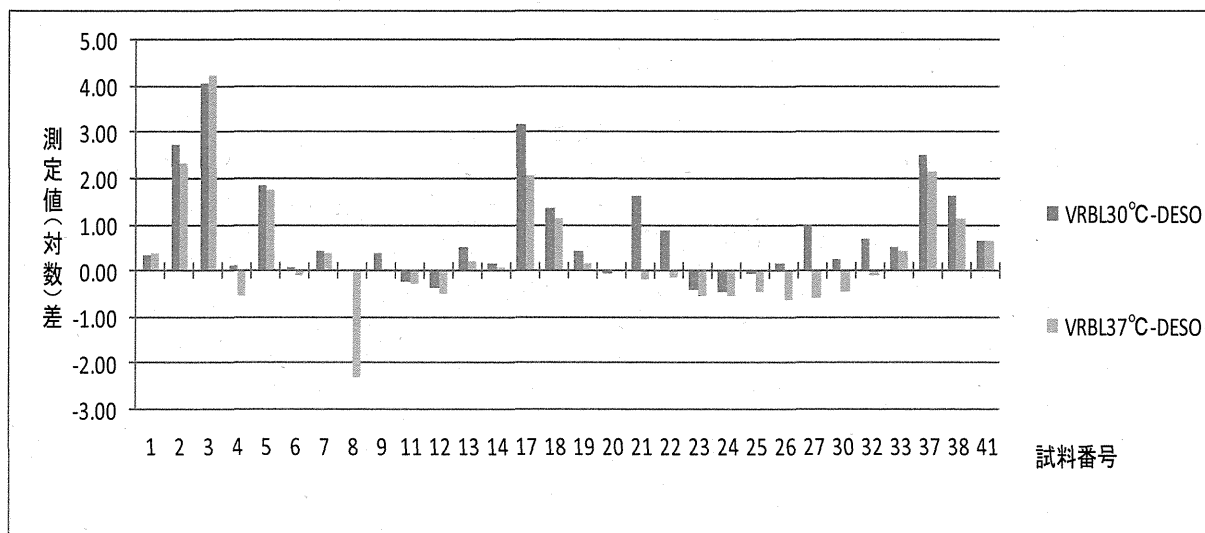


表 4 大腸菌群と腸内細菌科菌群の比較 (DESO 培地と VRBG 培地の測定値の差)

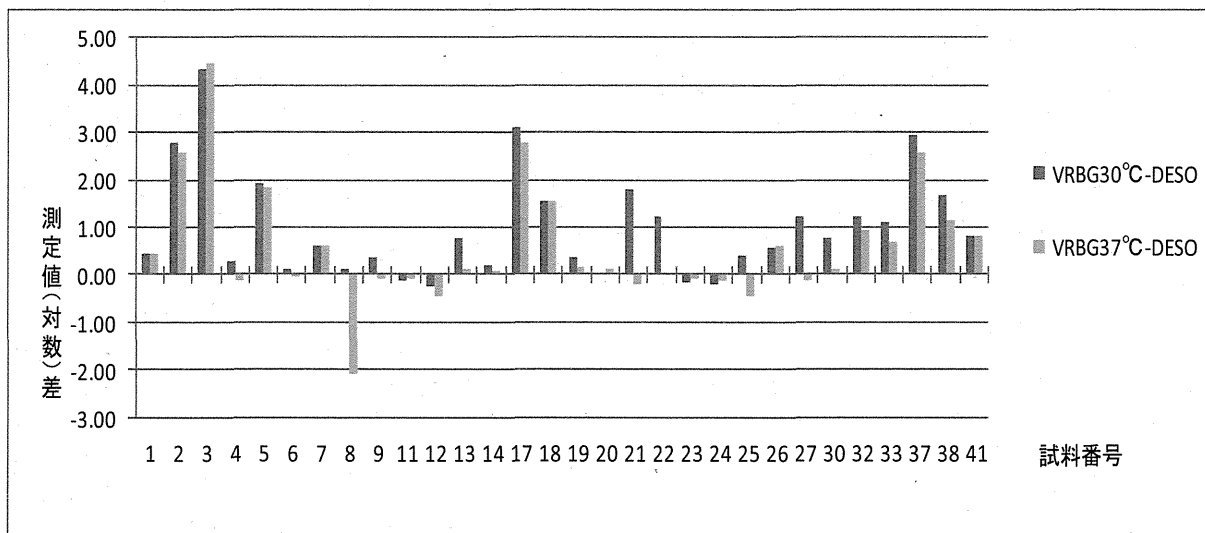
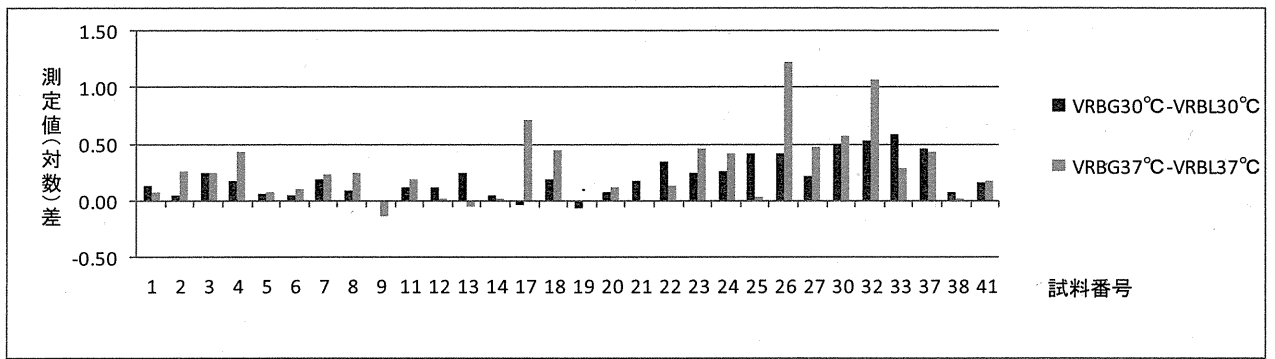


表 5 大腸菌群と腸内細菌科菌群の比較 (VRBL 培地と VRBG 培地の測定値の差)



3) ISO 法の培養温度 30℃と 37℃の測定値の差 (別紙 2)

ISO 法の大腸菌群および腸内細菌科菌群において、培養温度の差が測定値にどのような影響を及ぼすのか比較するために、測定値の対数の差を比較した。(表 6、7 参照)

表 6 大腸菌群 VRBL 培地 30℃と 37℃培養の測定値の差

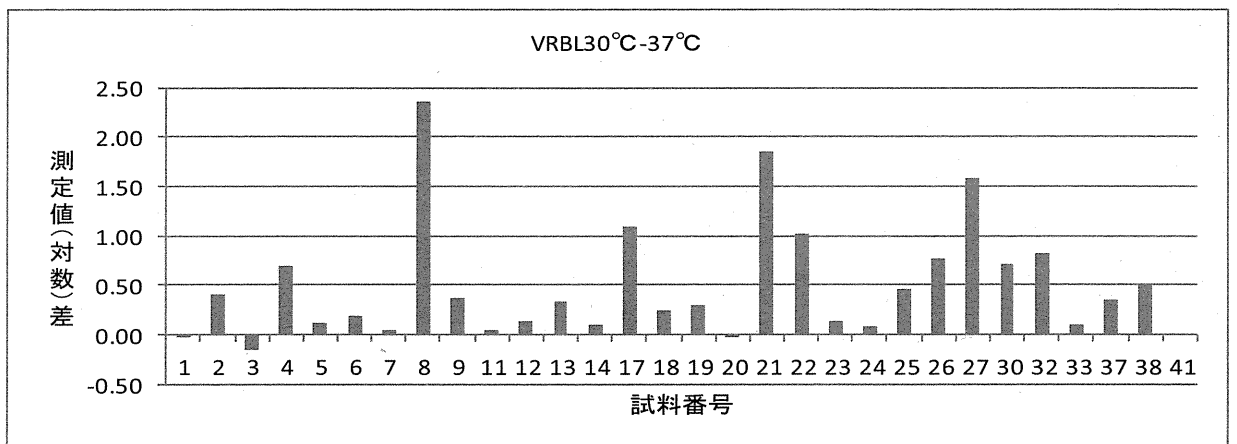
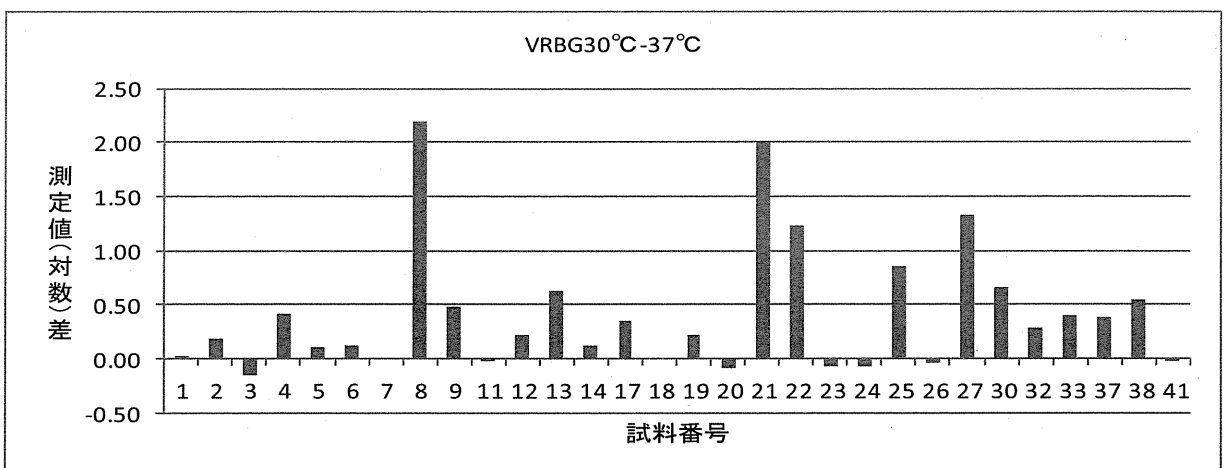


表 7 腸内細菌科菌群 VRBG 培地 30℃と 37℃培養の測定値の差



D. 考察

市販野菜、果物およびその加工品（カット等）の大腸菌群測定において国内法（DESO 培地）と ISO 法（VRBL 培地（30℃および 37℃））を比較したところ、その測定値は同程度または ISO 法の方が高くなる傾向がみられた（表 3）。

腸内細菌科菌群は、その中に大腸菌群も含まれるため、大腸菌群より測定値は高くなると予測した。DESO 培地と VRBG 培地の測定値（対数）の差を比較したところ、測定値の差が 1Log CFU/g の範囲を超えたのは 30℃培養で 12 試料、37℃培養で 8 試料であり、この試料には大腸菌群以外の菌種の存在が推測された（表 4）。さらに、ISO 法の大腸菌群（VRBL 培地）と腸内細菌科菌群（VRBG 培地）の測定値差で 1Log CFU/g の範囲を超えたものは 37℃培養の 2 試料であった（表 5）。この 2 試料においては、大腸菌群以外の菌種の存在が推測された。国内法と ISO 法で大腸菌群以外の菌種の存在が推測される試料の数に顕著な差が認められたのは、DESO 培地と VRBL 培地の組成が異なることによって生じた測定値の差の大きさが要因と考えられた。

ISO 法には培養温度条件が 30℃と 37℃の 2 種類あり目的によって選択できる。市販野菜、果物およびその加工品（カット等）の測定においては 30℃の方が概ね高い測定値となる傾向がみられた（表 6、表 7）。これには 37℃より 30℃での培養がより発育を促される菌の存在が示唆された。

大腸菌群試験は国内において広く用いられている DESO 培地と ISO 法で採用されている VRBL 培地の比較を行った結果、一部相違が認められた。市販野菜、果物およびその加工品（カット等）の大腸菌群の試験法として VRBL 培地を採用した際には、その測定値は概ね同程度または高くなることが推測された。

別紙：測定結果一覧

1) 測定菌数（生菌数、腸内細菌科菌群、大腸菌群、大腸菌）CFU/g

検体番号	検体名	生菌数 (CFU/g)	腸内細菌科菌群 (CFU/g)		大腸菌群 (CFU/g)		大腸菌群 (CFU/g)	大腸菌 (CFU/g)
		PCA	VRBG(30°C)	VRBG(37°C)	VRBL(30°C)	VRBL(37°C)	DESO(35°C)	TBX
1	きゅうり	3200000	1500	1400	1100	1200	520	0
2	小松菜	3800000	590	380	530	210	0	0
3	ほうれん草	320000	21000	30000	12000	17000	0	0
4		3300000	4700	1800	3200	660	2400	0
5	かいわれ	110000000	1500000	1200000	1300000	1000000	18000	0
6	豆苗	22000000	1100000	830000	1000000	650000	840000	0
7	もやし	44000000	32000000	32000000	21000000	19000000	7600000	0
8	ぶなしめじ	12000	11000	70	9000	40	8300	0
9	えのき茸	12000000	9100000	3000000	9400000	4100000	3800000	0
10	とまと	5800	0	0	0	0	0	0
11	ピーマン	410000	7100	7500	5500	4900	9300	0
12	なす	82000	31000	19000	24000	18000	56000	0
13	長ネギ	3400000	350000	83000	200000	95000	60000	0
14	人参	1100000	120000	90000	110000	87000	73000	0
15	たまねぎ	10	0	0	0	0	0	0
16	たまねぎ	170000	10	0	2000	10	0	0
17	大根	970000	53000	24000	58000	4600	40	0
18		5800000	3500	3600	2300	1300	100	0
19	ごぼう	9400000	760000	460000	900000	460000	330000	0
20	じゃがいも	4000000	1400	1700	1200	1300	1300	0

21	さつまいも	590000	5200	50	3500	50	80	0
22	キャベツ 1/2 カット	62000	500	30	230	22	30	0
23	カットキャベツ千切り	85000	8300	10000	4800	3500	12000	0
24	キャベツ炒めミックス	310000	68000	81000	37000	31000	110000	0
25	5種野菜とキャベツの千切り	6600000	25000	3500	9600	3300	9900	0
26	レタス 1/2 カット	72000000	2300	2500	880	150	630	0
27	白菜 1/4 カット	5400000	3800	180	2300	60	230	0
28	ミニトマト	1300	140	0	250	0	0	0
29		8400	110	60	10	0	30	0
30	ブロッコリー	320000	38000	8500	12000	2300	6500	0
31	キウイ	110000	0	0	0	0	0	0
32	カットリンゴ	3300000	1300000	690000	390000	59000	79000	0
33	スナップエンドウ	360000	43000	17000	11000	8700	3300	0
34	バナナ	740	20	20	10	20	10	0
35	ブドウ	76000	0	0	10	0	0	0
36	みかん	220	0	0	0	0	0	0
37	春菊	41000000	71000	30000	25000	11000	80	0
38		20000000	8800	2500	7500	2400	180	0
39	いちご	110	0	0	0	0	0	0
40		2000	0	0	0	0	0	0
41	青梗菜	3600000	5200	5500	3600	3700	800	0

2) 測定菌数（腸内細菌科菌群、大腸菌群）log10CFU/g と測定値の差

検体番号	検体名	菌数 a	菌数 b	菌数 c	菌数 d	菌数 e	測定値の差	測定値の差	測定値の差	測定値の差	測定値の差	測定値の差
		VRBG(30°C) log10CFU/g	VRBG(37°C) log10CFU/g	VRBL(30°C) log10CFU/g	VRBL(37°C) log10CFU/g	DESO(35°C) log10CFU/g	① a-e	② b-e	③ c-e	④ d-e	⑤ a-b	⑥ c-d
1	きゅうり	3.18	3.15	3.04	3.08	2.72	0.46	0.43	0.33	0.36	0.03	-0.04
2	小松菜	2.77	2.58	2.72	2.32	0.00	2.77	2.58	2.72	2.32	0.19	0.40
3	ほうれん草	4.32	4.48	4.08	4.23	0.00	4.32	4.48	4.08	4.23	-0.15	-0.15
4		3.67	3.26	3.51	2.82	3.38	0.29	-0.12	0.12	-0.56	0.42	0.69
5	かいわれ	6.18	6.08	6.11	6.00	4.26	1.92	1.82	1.86	1.74	0.10	0.11
6	豆苗	6.04	5.92	6.00	5.81	5.92	0.12	-0.01	0.08	-0.11	0.12	0.19
7	もやし	7.51	7.51	7.32	7.28	6.88	0.62	0.62	0.44	0.40	0.00	0.04
8	ぶなしめじ	4.04	1.85	3.95	1.60	3.92	0.12	-2.07	0.04	-2.32	2.20	2.35
9	えのき茸	6.96	6.48	6.97	6.61	6.58	0.38	-0.10	0.39	0.03	0.48	0.36
11	ピーマン	3.85	3.88	3.74	3.69	3.97	-0.12	-0.09	-0.23	-0.28	-0.02	0.05
12	なす	4.49	4.28	4.38	4.26	4.75	-0.26	-0.47	-0.37	-0.49	0.21	0.12
13	長ネギ	5.54	4.92	5.30	4.98	4.78	0.77	0.14	0.52	0.20	0.62	0.32
14	人参	5.08	4.95	5.04	4.94	4.86	0.22	0.09	0.18	0.08	0.12	0.10
17	大根	4.72	4.38	4.76	3.66	1.60	3.12	2.78	3.16	2.06	0.34	1.10
18		3.54	3.56	3.36	3.11	2.00	1.54	1.56	1.36	1.11	-0.01	0.25
19	ごぼう	5.88	5.66	5.95	5.66	5.52	0.36	0.14	0.44	0.14	0.22	0.29
20	じゃがいも	3.15	3.23	3.08	3.11	3.11	0.03	0.12	-0.03	0.00	-0.08	-0.03
21	さつまいも	3.72	1.70	3.54	1.70	1.90	1.81	-0.20	1.64	-0.20	2.02	1.85
22	キャベツ1/2カット	2.70	1.48	2.36	1.34	1.48	1.22	0.00	0.88	-0.13	1.22	1.02

23	カットキャベツ千切り	3.92	4.00	3.68	3.54	4.08	-0.16	-0.08	-0.40	-0.54	-0.08	0.14
24	キャベツ炒めミックス	4.83	4.91	4.57	4.49	5.04	-0.21	-0.13	-0.47	-0.55	-0.08	0.08
25	5種野菜とキャベツの千切り	4.40	3.54	3.98	3.52	4.00	0.40	-0.45	-0.01	-0.48	0.85	0.46
26	レタス 1/2 カット	3.36	3.40	2.94	2.18	2.80	0.56	0.60	0.15	-0.62	-0.04	0.77
27	白菜 1/4 カット	3.58	2.26	3.36	1.78	2.36	1.22	-0.11	1.00	-0.58	1.32	1.58
30	ブロッコリー	4.58	3.93	4.08	3.36	3.81	0.77	0.12	0.27	-0.45	0.65	0.72
32	カットリンゴ	6.11	5.84	5.59	4.77	4.90	1.22	0.94	0.69	-0.13	0.28	0.82
33	スナップエンドウ	4.63	4.23	4.04	3.94	3.52	1.11	0.71	0.52	0.42	0.40	0.10
37	春菊	4.85	4.48	4.40	4.04	1.90	2.95	2.57	2.49	2.14	0.37	0.36
38		3.94	3.40	3.88	3.38	2.26	1.69	1.14	1.62	1.12	0.55	0.49
41	青梗菜	3.72	3.74	3.56	3.57	2.90	0.81	0.84	0.65	0.67	-0.02	-0.01

以下余白