

市販食品（生食用野菜および食肉）の細菌汚染 実態調査—1998年度

久門 勝利, 内村眞佐子, 依田 清江, 岸田 一則,
横山 栄二, 小岩井健司

Surveys for the Contamination of Enteropathogenic Bacteria in Commercial Foods (Fresh Vegetables and Meats) in Chiba Prefecture in 1998

Katsutoshi KUMON, Masako UCHIMURA, Kiyoe YODA, Kazunori KISHIDA,
Eiji YOKOYAMA and Kenji KOIWAI

I. はじめに

1996年から1997年にかけて腸管出血性大腸菌O157（以下O157と略す）による集団下痢症が全国的に多発したが、感染源や感染経路についての解明は難しく、原因食品として特定されたものは「おかかサラダ」、「メロン」及び牛レバー等の食肉等数例^{(1),(2),(3),(4),(5)}である。一方、サルモネラによる食中毒も多発しており、その原因食品として、モツ及びレバ刺しなどの食肉及び鶏卵等^{(6),(7),(8),(9)}が挙げられている。これらの食中毒の原因となった食品や生食用肉中のO157やサルモネラ等の食中毒菌の汚染実態についての調査は、一部自治体では実施されているものの十分とは言えず、全国的な汚染状況は明らかではない。これらのことから、厚生省は1998年度に「汚染食品の排除等、食中毒発生の未然防止対策を図るため、流通食品の細菌汚染実態を把握すること」を目的とし、汚染実態調査¹⁰⁾を計画した。その一環として、千葉県でも有機栽培あるいは水耕栽培と称して主として生食に供される野菜及び食肉（ミンチ肉、生食用牛レバー）を対象にして、一般細菌数、大腸菌群数、糞便性大腸菌群、大腸菌（以下 *E. coli* と略す）、O157及びサルモネラについて、汚染実態調査を実施した。また、食肉についてはリステリアの検査も行ったので併せてその成績を報告する。

II. 材料および方法

1) 検査対象：有機あるいは水耕栽培で、主として生食に供される野菜（カイワレ、トマト、タマネギ、キュウリ、ネギ、レタス、キャベツ、ダイコン及びニンジン）9品目100件及び食肉（牛・豚のミンチ肉）、生食用牛レバー2品目51件、計11品目151件を対象とした。

2) 試料の調製：野菜のうち、キャベツ、ネギ、レタス、タマネギは可食部分の外側を、ダイコン、ニンジン、キュウリ、トマトはなるべく皮を含む外側表面を、カイワレは根を切り取った可食部分それぞれ25gを採取した。牛・豚のミンチ肉及び生食用牛レバーについても25gずつ採取した。

3) 検査方法

(1) 一般細菌数及び大腸菌群の検査

各試料25gに0.1%ペプトン加生理食塩液225mlを加えて常法¹¹⁾どおり処理した。一般細菌数は、標準寒天培地（栄研化学）で35±1℃、48±2時間培養後、大腸菌群数は、デスオキシコーレイト寒天培地（栄研化学）で35±1℃、20±2時間培養後の集落数を数えて、食品1g当たりの菌数を求めた。

(2) 糞便性大腸菌群および *E. coli* の検査

糞便性大腸菌群及び *E. coli* の検査については、成書¹¹⁾に従って行った。

(3) O157の検査

O157の検査は、厚生省が提示した方法¹⁰⁾に準じて行った。

即ち、試料25gにノボビオシン加mEC培地（極東製薬）225mlを加え、もみ洗い処理した後、42℃で18~24時間培養した。その培養液（1ml）をダイナビーズO157（ベリタス）を用いたビーズ法で集菌し、CT-SMAC寒天（MAST DIAGNOSTICS）及びクロモアガー（CHROM agar）に塗抹培養した。35℃、1夜培養後、出現したO157様集落についてCLIG培地（極東製薬）にて性状確認した後、大腸菌O157血清を用いてスライド凝集法によりスクリーニング試験を行った。

(4) サルモネラの検査

サルモネラの検査は、厚生省が提示した方法¹⁰⁾に準じて行った。即ち、試料25gに緩衝ペプトン水（OXOID）225mlを加え、もみ洗い処理して37℃、24時間前培養後、その培養液0.5mlをRVブイヨン（OXOID）（10ml）に接種し、42℃で24時間培養した。その培養液10ml全てをビーズ法で集菌し、BGS寒天培地（OXOID）に塗抹した。出現したサルモネラ様集落についてTSI、LIM等で性状試験を行い、サルモネラと確認された菌については血清型別を行った。

(5) リステリアの検査

リステリアの検査は図1に示す方法で行った。即ち、一般細菌数測定用に10倍希釈したサンプルの10mlを採取し、100mlの増菌培地に接種した。増菌培地としては、EB培地（OXOID）にMOPS buffer（SIGMA）を添加したMEB培地（以下「MEB」と略）、UVM I（OXOID）及びUVM II（OXOID）による2段階増菌法（以下「UU」）、及びその変法であるUVM I及びFraserブイヨン（OXOID）による2段階増菌法（以下「UF」）、PALCAMブイヨン（Merck）（以下「L-PAL」）の3種類を

使用し、いずれも培養は30℃で行った。分離培養には、PALCAM寒天培地 (Merck) (以下「PAL」) 及びHCLA寒天培地 (自家製) (以下「HCLA」) を用い、37℃で24時間培養した。Listeria spp. を疑うコロニーを5個釣菌し、トリプトソヤ寒天培地 (日水製薬) (以下「TSA」) で37℃、24時間培養して純培養を行った後、生化学性状試験及び血清型別試験を行い同定した。生化学

性状試験としては、重層馬血液寒天培地 (自家製) におけるβ溶血性、炭水化物からの酸産生 (d-キシロース, α-メチル-D-マンノピラノシド、及び1-ラムノース) を行った。血清型別試験は、リステリア型別用免疫血清 (デンカ生研) を使用して行った。

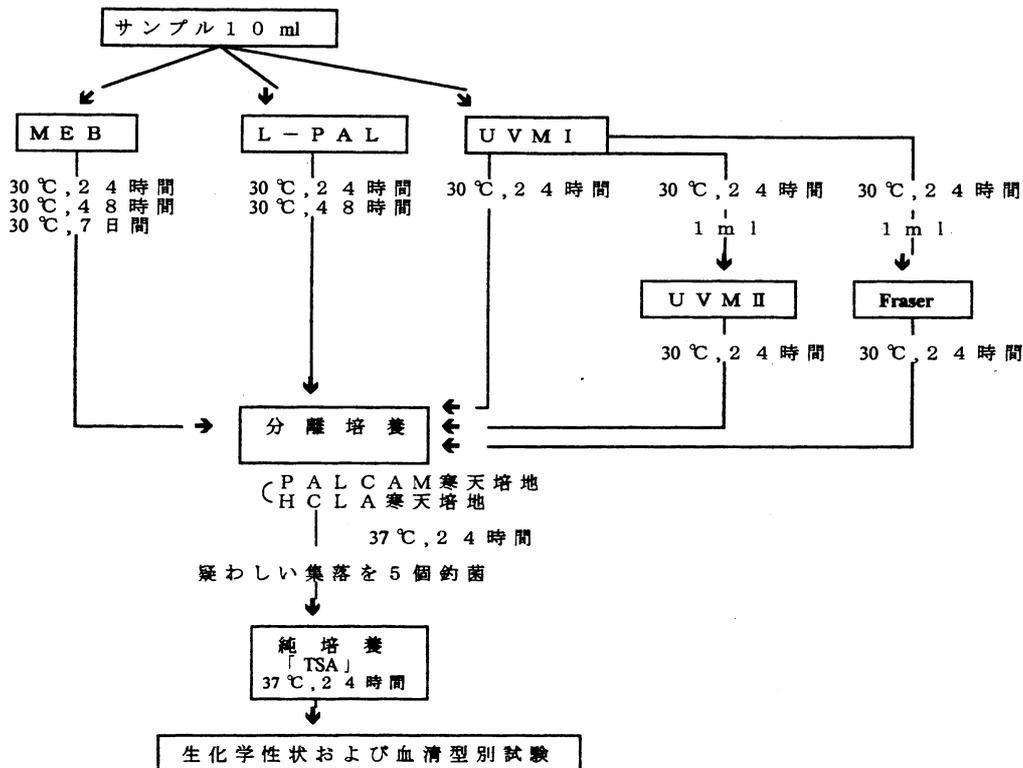


図1 リステリアの検査法

Ⅲ. 成績

1. 一般細菌数及び大腸菌群数

供試した151件の野菜および肉の一般細菌数、大腸菌群数の検査結果を表1、2に示した。野菜の一般細菌数は、300以下~10⁸ cfu/gまでの広範囲にわたっていた。「弁当及びそう菜類の衛生規範」中のサラダや生野菜 (未加熱処理) 等の細菌数ガイドライン (検体 1 gにつき10⁶ cfu/g以下)¹²⁾ をオーバーするものが47%

(47/100検体) みられ、そのうち19% (19/100検体) は10⁷ cfu/g以上を示した。特にカイワレは10検体すべてが10⁷ cfu/g以上を示し、キュウリは16検体中11検体、ネギは11検体中7検体が10⁶ cfu/g以上の菌数を示した。

大腸菌群数は、陰性~10⁵ cfu/gの範囲にわたっており、カイワレが10³~10⁵ cfu/gの範囲、ニンジンが10²~10⁵ cfu/gの菌数を示した。それに反し、トマトは14検体中11検体 (78.6%) が陰性であった。

表1 野菜の一般細菌数および大腸菌群数

検体名	検体数	一般細菌数 (g)							大腸菌群数 (g)				
		300>	10 ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁷	10 ⁸	陰性	10 ²	10 ³	10 ⁴	10 ⁵
キュウリ	16				5	8	3		7	2	4	2	1
トマト	14	4	5	1	4				11	3			
ネギ	11			1	3	3	3(*1)	1	2	2	5	2(*1)	
カイワレ	10						3	7			3	2	5
タマネギ	10	2		7		1			8	1	1		
レタス	10			2	1	6	1		2	4	3	1	
キャベツ	10		1	2	1	6			5	3	2		
ダイコン	10		1	1	5	3			2	3	4	1	
ニンジン	9		1	3	3	1	1			1	4	3	1
計	100(%)	6(6)	8(8)	17(17)	22(22)	28(28)	11(11)	8(8)	37(37)	19(19)	26(26)	11(11)	7(7)
							(*1)					(*1)	

(*1は大腸菌陽性を示す。)

大腸菌群は、検査した試料のうちネギ等の可食部分の外側の検体では40検体中29検体（72.5%）、キュウリ等皮を含む外側表面のものでは49検体中29検体（59%）及びカイワレは10検体中10検体（100%）が陽性となり、いずれも大腸菌群の汚染率が高いことが示された。

肉類の一般細菌数は、ミンチ肉、生食用牛レバーとも $10^3 \sim 10^7$

cfu/gの範囲の菌数を示し、ミンチ肉は、1g当たり 10^6 cfu/g以上の菌数の検体が35検体中22検体（62.8%）、牛レバーが16検体中7検体（43.8%）を占めていた。大腸菌群は陰性の検体もみられたが、ミンチ肉は35検体中30検体（85.7%）、牛レバーは16検体中13検体（81.3%）が陽性で高い汚染率であった。

表2 肉類の一般細菌数および大腸菌群数

検体名	検体数	一般細菌数 (g)						大腸菌群数 (g)				
		300>	10^3	10^4	10^5	10^6	10^7	陰性	10^2	10^3	10^4	10^5
ミンチ肉	35			2	11 (*1)	12 (*2)	10 (*2) (**1)	5 (*1)	9	11	8 (*3) (**1)	2 (*1)
牛レバー	16		2	5 (*1)	2 (**1)	4 (*2)	3 (*3)	3	5 (*2)	5 (*2) (**1)	2 (*1)	1 (*1)
計	51(%)		2(4)	7(14) (*1)	13(25) (*1) (**1)	16(32) (4)	13(25) (*5) (**1)	8(16) (*1)	14(27) (*2)	16(31) (*2) (**1)	10(20) (*4) (**1)	3(6) (*2)

(*1は大腸菌陽性、**1はサルモネラ陽性数を示す。)

2. 糞便性大腸菌群, *E. coli*, O157及びサルモネラの検出状況

糞便性大腸菌群, *E. coli*, O157及びサルモネラの陽性率を表3に示す。糞便性大腸菌群の陽性率は野菜では、ネギ、カイワレ及びレタスが45.5~50%を示したが、キュウリ、キャベツ、トマト、タマネギ、ダイコンでは10%以下であった。キャベツを除き、可食部が外側（葉を食するもの）のもの陽性率が高かった。

肉類は、生食用食肉の衛生基準¹³⁾では糞便性大腸菌群は陰性でなければならないとされている。しかし、ミンチ肉35検体中19検体（54.2%）、生食用牛レバー16検体中11検体（68.7%）が陽性であった。

E. coli は、ネギ1検体（9.1%）、ミンチ肉5検体（14.3%）及び牛レバー6検体（37.5%）から検出された。このネギの一般

細菌数は 2.4×10^7 cfu/g、大腸菌群数は 4.0×10^4 cfu/gと高い菌数を示していた。また、*E. coli* が検出された肉類の11検体と検出されなかった40検体との間の一般細菌数、大腸菌群数に関連性は認められなかった。

腸管出血性大腸菌O157は全検体が陰性であった。

サルモネラは食肉2検体より検出され、その血清型は、ミンチ肉は *Salmonella* Typhimurium、生食用牛レバーは *S. Agona* であった。これらの肉の一般細菌数は 5.0×10^7 cfu/g、 1.2×10^5 cfu/g及び大腸菌群数は、 1.4×10^4 cfu/g、 4.0×10^3 cfu/gで、一般細菌数、大腸菌群数共に高い値を示したが、陰性の検体でも高い値を示すものがあり、菌数に関連性は認められなかった。*E. coli* はミンチ肉からも検出された。

表3 野菜及び食肉中の糞便性大腸菌群, *E. coli*, O157及びサルモネラの陽性率(%)

検体名	検体数	糞便性大腸菌群 陽性率(%)	<i>E. coli</i> 陽性率(%)	O157陽性率(%)	サルモネラ陽性率(%)
キュウリ	16	0	0	0	0
トマト	14	1 (7.1)	0	0	0
ネギ	11	5 (45.5)	1 (9.1)	0	0
カイワレ	10	5 (50.0)	0	0	0
タマネギ	10	1 (10.0)	0	0	0
レタス	10	5 (50.0)	0	0	0
キャベツ	10	0	0	0	0
ダイコン	10	1 (10.0)	0	0	0
ニンジン	9	2 (22.2)	0	0	0
野菜計	100	20 (20.0)	1 (1.0)	0	0
ミンチ肉 (牛・豚)	35	19 (54.3)	5 (14.3)	0	1 (2.9) *1
牛レバー	16	11 (68.7)	6 (37.5)	0	1 (6.2) *1
食肉計	51	30 (58.8)	11 (21.6)	0	2 (3.9)
合計	151	50 (33.1)	12 (7.9)	0	2 (1.3)

*1: 検出されたサルモネラは、ミンチ肉では *S. Typhimurium* 及び牛レバーでは *S. Agona* であった。

3. リステリアの検出状況結果

リステリアについての結果は表4～7に示す。今回、ミンチ肉35検体中12検体(34.3%)、生食用牛レバー16検体中2検体(12.5%)から *Listeria monocytogenes* が検出された(表4)。汚染指標細菌である一般細菌、大腸菌群と食肉からの *L. monocytogenes* の検出状況及び *E. coli* との間の因果関係も認められなかった(表5, 6)。また、分離された *L. monocytogenes* について血清型別を行ったところ、陽性となった14検体中8検体(57.1%)から複数の血清型が検出された(表7)。

表4 食肉からの *L. monocytogenes* 検出状況

検体名	検体数	<i>L. monocytogenes</i> 陽性検体数
ミンチ肉	35	12 (34.3%)
牛レバー	16	2 (12.5%)

表5 食肉からの *L. monocytogenes* 検出状況と汚染指標細菌検出状況

<i>L. monocytogenes</i> 検出状況	一般細菌数 (CFU / g)					
	300>	10 ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	
陽性				3	4	7
陰性		2	7	10	12	6

<i>L. monocytogenes</i> 検出状況	大腸菌群数 (CFU / g)					
	陰性	10 ²	10 ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶
陽性	1	2	4	5	2	
陰性	6	12	12	5	1	

表6 食肉からの *L. monocytogenes* 検出状況と *E. coli* 検出状況

<i>E. coli</i> 検出状況	<i>L. monocytogenes</i> 検出状況	
	陽性	陰性
陽性	4	6
陰性	10	31

表7 検出された *L. monocytogenes* の血清型

検出された血清型				陽性検体数	
1/2 a	1/2 b	1/2 c	4 b	ミンチ肉	牛レバー
+	+	+	+	1	1
+	+	+	-	1	
+	-	+	-	1	
-	+	+	-	1	
-	+	-	+	2	
-	-	+	+	1	
複数血清型を検出 (小計)				7	1
+	-	-	-	2	
-	-	+	-	3	
単一血清型を検出 (小計)				5	1

IV. 考察

今回の151検体の細菌汚染実態調査では、一般細菌数、大腸菌群数とも潮田ら¹⁴⁾、神ら¹⁵⁾の調査と同様に高い菌数を示し、野菜の可食部分は、一般細菌数で細菌数ガイドラインをオーバーするものが100検体中47検体(47%)みられた。ミンチ肉及び生食

用牛レバー等の食肉は、大腸菌群で51検体中43検体(84.3%)が陽性となり汚染率の高いことが示された。糞便性大腸菌群の陽性率は、野菜ではネギ、カイワレ等が約50%を示し、肉類では51検体中30検体(58.8%)が陽性を示した。カイワレは、今回の調査でも、頭本ら¹⁶⁾の調査と同様に、一般細菌数は10検体全て10⁷cfu/g以上、大腸菌群は100%陽性で、その値は全て10⁵cfu/g以上であった。

今回の調査では、*E. coli*、O157及びサルモネラは検出されなかったが、カイワレの一般細菌数、大腸菌群という汚染指標菌が高い菌数を示すことは、食中毒菌による汚染や食品衛生上の問題が発生する可能性があり、生産現場でより安全な製品を作るようにしていく必要がある。消費者に対しては①「生食野菜の喫食前の十分な洗浄」②「購入後はなるべく早く喫食する」③「直ちに喫食できないときは、冷蔵庫に保存する」、等の衛生指導が必要と考える。

食肉中の一般細菌数や大腸菌群が高い菌数を示し、糞便性大腸菌群の陽性率も高かった。また *L. monocytogenes* の検出率はIidaら¹⁷⁾小野ら¹⁸⁾の調査と同様の結果であった。食肉への *L. monocytogenes* 汚染源としては家畜の腸内容物からの汚染^{19),20)}の他、食肉加工処理工程における周囲環境からの汚染が重要視^{20),21),22),23)}されている。HACCPの導入等による品質管理が重要となろう。家畜の *L. monocytogenes* 保菌調査では、同一の家畜から複数の血清型が検出されることは少なく^{21),24)}、今回食肉から複数の血清型が検出されたことは、家畜の腸内容物からの汚染だけでなく、各処理施設でのとさつ、解体処理工程における汚染やミンチ肉では細切、分別される際の汚染等が示唆される。ミンチ肉は加熱後摂食する食材であるが、適切な加熱調理が、牛レバーは生食用食肉の取り扱いについて慎重な対応が望まれる。

平成10年度食品中の食中毒菌汚染実態調査報告²⁵⁾の集計によると、*E. coli*は、調査した野菜すべてが陽性であり、中でもカイワレが229検体中67検体(22.4%)及びアルファルファは(千葉県では取手がなかった)77検体中11検体(14.3%)と高かった。しかし、千葉県ではネギ1検体(9.1%)から検出されただけであった。肉類ではミンチ肉729検体中448検体(61.5%)及び生食用牛レバー229検体中162検体(70.7%)が陽性で、本県の調査のミンチ肉5検体(14.3%)、生食用牛レバー6検体(37.5%)よりも高い陽性数を示した。

サルモネラは、アルファルファが4検体(52%、全検体とも同一製造者の生産品)、ミンチ肉40検体(5.5%)及び生食用牛レバー5検体(2.2%)計2,947検体中49検体(1.7%)が陽性で、本県の調査のミンチ肉、牛レバー各1検体計151検体中2検体(1.3%)の検出率とほぼ同様であった。

V. まとめ

有機あるいは水耕栽培で主として生食に供される野菜(カイワレ、トマト、キュウリ、レタス等)の9品目100件、食肉(ミンチ肉及び生食用牛レバー)2品目51件、計11品目151件を対象にして、一般細菌数、大腸菌群数、糞便性大腸菌群、*E. coli*、O157及びサルモネラについて汚染実態調査を行った。肉類についてはリステリアの検査も行った。

1. 一般細菌数は、300以下から 10^6 cfu/gまでの広い範囲にわたっていた。特に野菜では、細菌数ガイドライン（検体1gにつき 10^5 cfu/g以下）をオーバーするものが47%（47/100検体）みられ、そのうち19%（19/100検体）は 10^6 cfu/g以上を示した。特にカイワレ、キュウリ、ネギが、肉類ではミンチ肉が高い菌数を示した。

2. 大腸菌群は、野菜では陰性から 10^6 cfu/gの範囲で、カイワレ及びニンジンが高い菌数を示し、ミンチ肉は35検体中30検体（85.7%）、生食用牛レバーは16検体中13検体（81.5%）が陽性であった。

3. 糞便性大腸菌群の陽性率は野菜ではネギ、カイワレ及びレタスが約50%を示したが、キュウリ、トマト等では10%以下であった。

肉類は、ミンチ肉54.2%、生食用牛レバー68.7%が陽性であった。

4. *E. coli* はネギ1検体（9.1%）、ミンチ肉5検体（14.3%）、牛レバー6検体（37.5%）から検出された。

5. O157 は全検体が陰性であった。

6. サルモネラは、食肉2検体より検出され、その血清型はミンチ肉は *Salmonella Typhimurium*、牛レバーは *S. Agona* であった。

7. *L. monocytogenes* はミンチ肉35検体中12検体（34.3%）、生食用牛レバー16検体中2検体（12.5%）から検出された。汚染指標細菌である一般細菌数、大腸菌群と *L. monocytogenes* の検出状況及び *E. coli* との間の因果関係も認められなかった。また、分離された *L. monocytogenes* についての血清型別は14検体中8検体（57.1%）から複数の血清型が検出された。

謝 辞

今回の調査にあたり、検体の取去及び搬入にご協力を戴いた衛生指導課並びに各保健所の関係各位に深謝いたします。

VI. 参考文献

- 1) 安藤章夫他（1996）：病原性大腸菌O157による長森南小学校給食集団下痢症報告書，岐阜市衛生部
- 2) 内村眞佐子，岸田一則，依田清江，小岩井健司，久門勝利，鶴岡佳久，水口康雄（1998）：保育園におけるメロンが原因の腸管出血性大腸菌O157：H7による集団食中毒事例，千葉県衛生研究所報告，20，31-34
- 3) 神田隆，仁科徳啓，岩田正明（1995）：と畜場搬入牛からのペロ毒素産生性大腸菌分離，日獣会誌，48，978-980
- 4) 仁科徳啓，神田隆（1997）：動物及び食肉における腸管出血性大腸菌分布，日本食品微生物学会雑誌13(4)，199-204
- 5) 甲斐明美，尾畑浩魅，山田澄夫，伊藤武，工藤泰雄（1996）：ヒト，ウシ，食肉からのVero毒素産生性大腸菌の検出と分離菌株の諸性状（1996），日本細菌学会総会講演要旨
- 6) 保科健，福島博，糸川浩司，板垣朝夫，王明田孝（1993）：市販食肉からの *Salmonella* の汚染状況，第14回日本食品微生物学会学術総会記講演要旨集
- 7) 鈴木正弘，北爪晴恵，荒井一二（1993）：鶏肉からのサルモネラの検出結果，第14回日本食品微生物学会学術総会講演要

旨集

- 8) 小沼博隆，品川邦汎，熊谷進（1995）：サルモネラ食中毒と鶏卵，モダンメディア，41：230-244
- 9) 宇田明日子，鶴沼哲朗，上條宏ほか（1993）：液卵・鶏卵および鶏卵加工品のサルモネラを中心とした細菌学的実態調査，食品衛生研究 43(12)，55-62
- 10) 厚生省生活衛生局長通知（1998）：平成10年度食品の食中毒汚染実態調査の実施について，（平成10年6月30日付け生衛発第1082号）
- 11) 厚生省生活衛生局長通知（1990）：食品衛生検査指針（微生物編），日本食品衛生協会
- 12) 厚生省環境衛生局食品衛生課長通知（1979）：弁当及びそぎの衛生規範について，環境第161号
- 13) 厚生省生活衛生局長通知（1998）：生食用食肉等の安全性確保について，（平成10年9月11日付け生衛発第1358号）
- 14) 潮田弘，五十嵐英夫，藤川浩，工藤泰雄（1987）：食品衛生細菌に関する研究—一般食品（複合調理済食品）の細菌学的検査成績について—，東京衛研年報，38，133-138
- 15) 神真知子，平田一郎，新井輝義，楠くみ子，入倉善久，鈴木敬子，諸角聖，二島太一郎（1994）：過去10年間の検査成績からみた各種市販食品の細菌学的品質評価，東京衛研年報，45，69-74
- 16) 頭本藤雄（1998）：カット野菜の汚染防止対策と指標菌，食品と微生物，6(1)，27-43
- 17) Iida, T., Kanzaki, M., Nakama, A., Kokubo, Y., Maruyama, T. and Kaneuchi, C., (1998), : Detection of *Listeria monocytogenes* in humans, animals and foods., J. Vet. Med. Sci., 60 : 1341-1343
- 18) 小野一男，島田邦夫，柳田潤一郎，細田康彦，中西寿男，貫名正文，飯田孝（1993）：流通過程における食肉のリステリア汚染状況，食品と微生物，10，139-146
- 19) Skovgaard, N. and Norrung, B. (1989) : The incidence of *Listeria* spp. in faeces of Danish pigs and in minced pork., Int. J. Food Microbiol., 8 : 59-63
- 20) 須永静二，中内潔，中島弘美，片岡康，両角徹雄（1991）：リステリア属菌による豚枝肉の汚染と分離菌株の性状，日獣会誌，44：1061-1056
- 21) 水谷浩志，飯田孝，丸山務（1990）：牛と豚の腸内容物及び枝肉からの *Listeria monocytogenes* の分離，日獣会誌，43：602-605
- 22) 水谷浩志，佐藤博行，鈴木輝康，飯田孝，丸山務（1993）：枝肉における *Listeria monocytogenes* の汚染実態とその汚染源，日獣会誌，46：434-346
- 23) 竹重郁子，飯田孝，高木裕，栗原重成，小川純一，天正孝，丸山務（1995）：と畜場における枝肉の *Listeria monocytogenes* 汚染要因，日獣会誌，48：131-135
- 24) 飯田孝，神崎政子，菅田三緒子，井上智，丸山務（1990）：都衛研年報，41：22-27
- 25) 厚生省生活衛生局食品衛生課（1999）：平成10年度食品中の食中毒菌汚染実態調査報告について，（平成11年3月31日付け）