

食鳥処理段階における現場の 状況と課題

令和8年3月9日(月)

食品安全委員会

麻布大学
公衆衛生学第二研究室
森田幸雄

1. 鶏肉消費が多い国ほど *Campylobacter* 食中毒が多い (ヒトのカンピロバクター症の大部分は鶏肉に起因)

Vetchapitak T & Misawa N. : Current Status of Campylobacter Food Poisoning in Japan. Food Safety, 7(3), 61-73. (2019)

食品安全委員会: 食品健康影響評価のためのリスクプロファイル

～ 鶏肉等における *Campylobacter jejuni/ coli* ～

World Health Organization — *Campylobacter* fact sheet.

鶏の特徴

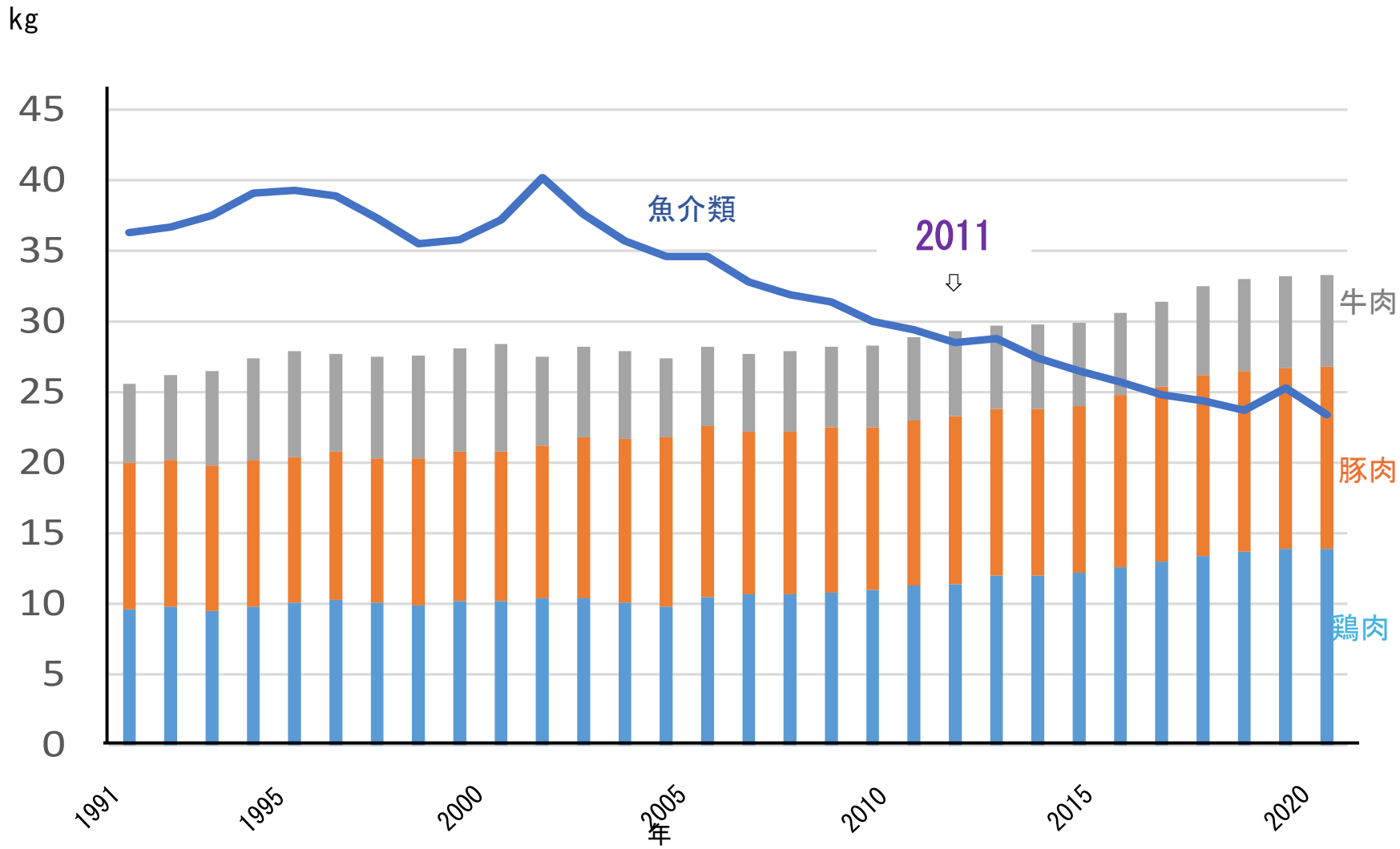
- ・ 鶏(牛、豚)の腸管は *Campylobacter* の最適増殖環境
- ・ 無症状で高濃度保菌 (10⁶-10⁸ CFU/g に達することもあり)
- ・ と畜・食鳥処理工程が「腸内容物リスク構造」食鳥処理は必然的に内臓摘出 (evisceration) 工程を通過腸管破損⇒食鶏と体汚染
- ・ 牛・豚より個体が小さいスピードが速い自動化率が高いので「ゼロトランス」が成立しない

Campylobacter は短時間加熱、急速冷凍・・・実験的のみ、未普及
急速冷凍を事実上の必須対策・・・アイルランド、ノルウエー
許容レベルを決め、工程管理(プロセス基準)で定める

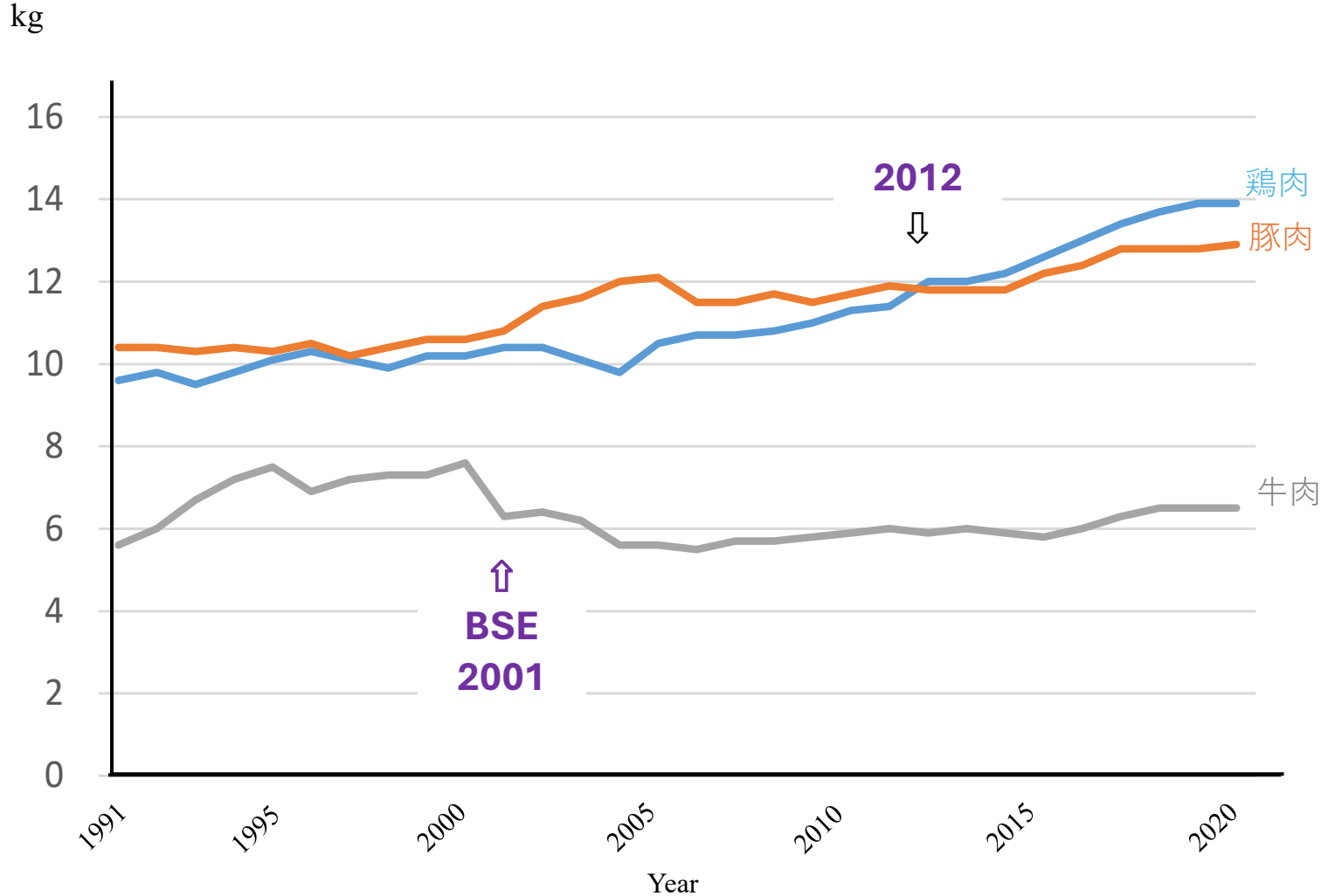
日本の特徴: 鳥刺し、とりわさを食べる習慣がある ⇒ リスク

魚介類と食肉の消費量

国民一人あたりの消費量

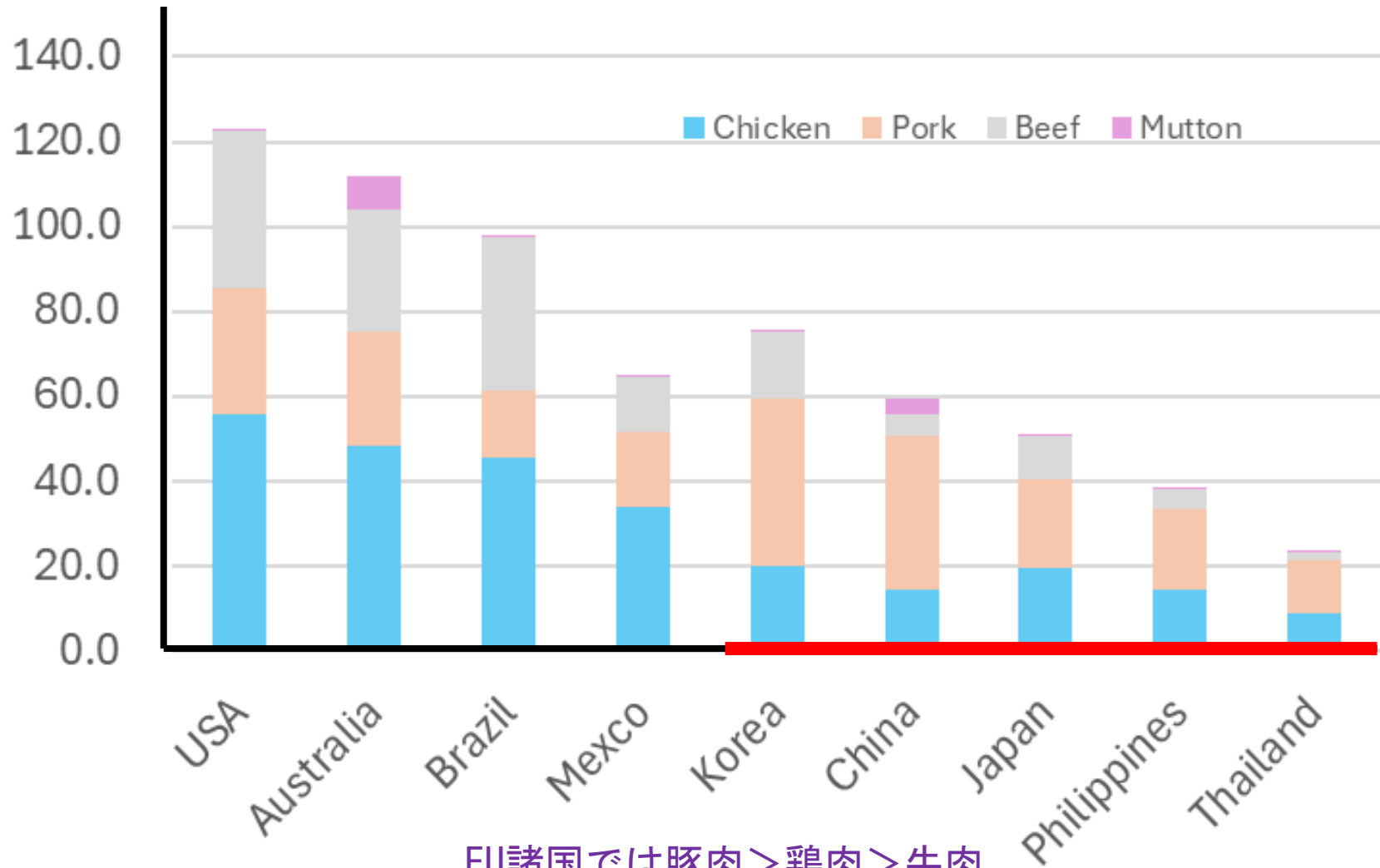


鶏肉、豚肉、牛肉の国民一人あたりの消費量



米国やアジア諸国では?

Kg/person



EU諸国では豚肉 > 鶏肉 > 牛肉

ハム・ソーセージ等保存食文化が強い

OECD reports: 2021

2. 日本の鶏肉流通の特徴

カット主体・経済効率 → 大型化/出荷日齢が長い
流通形態

- ・ むね肉・もも肉・ささみなどの部分肉流通が中心
- ・ 外食・加工向け需要が強い

結果

- ・ 歩留まり重視
- ・ 胸肉重量を確保するため出荷日齢はやや長め(約46～49日齢) 体重2.8～3.0kg→中抜きと体は2.0～2.2kg
「部位販売＝大きい個体が有利」

各国の食鳥・食鳥肉の特徴

国／地域	出荷日齢	生体重	中抜きとたい (概算)
日本	46-49日	2.8-3.0kg	2.0-2.2kg
米国	45-49日	2.9-3.2kg	2.2-2.3kg
EU (集約型)	35-42日	2.2-2.6kg	1.6-1.9kg
EU (動物福祉規格 /スローグロ ワー) *	56日以上 (56-81 日)	2.0-2.5kg	1.4-1.8kg
タイ	35-42日	2.0-2.4kg	1.6-1.7kg
フィリピン	34-38日	1.8-2.2kg	1.4-1.5kg
台湾	38-42日	2.2-2.6kg	1.5-1.9kg
シンガポール	40-44日	2.4-2.8kg	1.7-2.0kg
ブラジル (輸出全体)	40-48日	2.6-3.0kg	1.8-2.2kg

*:Council Directiva 2007/43/EC:最低出荷日齢:56日以上、飼育密度低減、低成長系統使用、規格により屋外飼育

ブロイラーは通常、飼育初期(～2-3週齢)には *Campylobacter* が検出されないことが多いが、3週齢以降に侵入・定着しやすく、いったん侵入すると短期間で群内に広がる。そのため、飼育日数が長いほど、出荷時点で保菌群となる確率が高くなる。

Jacobs-Reitsma W. F., van de Giessen A. W. Bolder, N. M. , Mulder R. W. A. W. :Epidemiology of *Campylobacter* spp. at Two Dutch Broiler Farms. : *Epidemiology and Infection*, 114(3), 413–421(1995).

EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ):Scientific Opinion on *Campylobacter* in broiler meat production: control options and performance objectives and/or targets at different stages of the food chain.*EFSA Journal*. 9(4), 2105(2011).

Zhang X., Yin T., Du X., Yang W., Huang J., Jiao X.: Occurrence and genotypes of *Campylobacter* species in broilers during the rearing period. *Avian Pathology*. 46(2),215–223(2017)

表3 衛生対策が実施された後のカンピロバクター検出状況

畜種	調査対象・部位等	調査頭数	陽性頭数 (%)	調査地域等	調査年	文献
牛	腸内容	75	57 (76)	群馬	2002	[3]
	市販ひき肉	50	0 (0)		2001	
	市販肉 (ひき肉を除く)	20	0 (0)	関東	2013	[6]
豚	腸内容	105	67 (64)	群馬	2002	[3]
	市販ひき肉	50	0 (0)		2001	
	市販肉 (ひき肉を除く)	27 ^{a)}	0 (0)	関東	2013	[6]
鶏	腸内容	32	16 (50)	群馬	2002	[3]
		120	39 (33)	群馬	2012	[13]
	処理場内のと体拭き取り	80 ^{b)}	26 (33)	全国 ^{d)}	1996	[9]
		31 ^{c)}	14 (45)	調査		
	市販ひき肉	60	12 (20)	群馬	2000～2001	[10]
	市販肉 (ひき肉を除く)	50	11 (22)	関東	2010	[11]
	29	12 (41)	関東	2013	[6]	
	154 ^{a)}	94 (61)	埼玉	2004～	[12]	
	96 ^{e)}	27 (28)		2011		

市販鶏肉からカンピロバクターが分離

a) 国産食肉 b) プロイラー c) 成鶏

d) 食鳥検査実施後の全国食肉衛生検査所協議会全国調査

処理後120分後のと体

e) 輸入食肉

森田幸雄, 小林光士: 我が国の食肉・食鳥肉の衛生状況, 日獣会誌, 69 (11), 695-701(2016).

3. 南九州(鹿児島・宮崎)における鶏肉生食文化

1. 鹿児島の鶏刺し・鶏肉生食鹿児島郷土料理史の中で「鶏刺し」「鶏のたたき」は戦後にはすでに定着していたとする文献が複数あり
 - ・ 少なくとも昭和20~30年代には家庭・郷土料理として存在したと考えられる)
2. (多くは自宅で飼育した)卵を産み終えた鶏(廃鶏)や在来鶏・闘鶏を自宅処理し、外はぎ方式で肉を採取
 - ・ 表面を炙る(たたき)



南九州の鶏刺しは多くの場合、ももやむね肉の外側を炙る「たたき形式」で提供され、内部は生が主流。

「刺し」は“薄く切って生に近い状態で食べる料理”の総称→**けして「完全な生」ではない。**

とりわさは都市型(東京・大阪・福岡など)外食文化

- ・ 昭和後期以降
- ・ 居酒屋メニュー化、**ささみ中心**、わさび醤油、軽い湯通し。

=原 著=

市販鶏肉のカンピロバクター・サルモネラ汚染と 衛生指標菌数との関連性

李 榕真^{*1}・田内春香^{*1}・安達悠太^{*1}・永田 栞^{*1}・
渡邊哲史^{*1}・大石和樹^{*1}・岡谷友三アレシャンドレ^{*1}・
下島優香子^{*2}・森田幸雄^{*1,†}

(^{*1}麻布大学獣医学部獣医学科, ^{*2}東洋大学食環境科学部食環境科学科)

(受付: 2024年1月17日)

(受理: 2024年7月 4日)

市販鶏肉のサルモネラ分離状況

Sample	Number of samples	Number of positive samples (%)*	Number of <i>Salmonella</i> spp: MPN/100 g			
			30-99	100-999	1,000-10,999	≥11,000
Leg meat 腿	18	3 (16.7)	1	2		
Breast meat 胸	21	4 (19.0)	4			
Tenderloin ササミ	17	3 (17.6)	2	1		
Sub total	56	10 (17.9)	7	3		
Liver レバー	17	6 (35.3)	5			1
Total	73	16 (21.9)	12	3		1

**S. Schwarzengrund*は12検体、*S. Infantis*は3検体、*S. Manhattan*は1検体

市販鶏肉のカンピロバクター分離状況

Sample	Number of samples	Number of positive samples (%)*	Number of <i>Campylobacter</i> spp: MPN/100 g			
			30-99	100-999	1,000-10,999	≥11,000
Leg meat 腿	18	4 (22.2)	2	2		
Breast meat 胸	21	3 (14.3)		3		
Tenderloin ササミ	17	1 (5.9)	1			
Sub total	56	8 (14.3)	3	5		
Liver レバー	17	3 (17.6)	2			1
Total	73	11 (15.1)	5	5		1

**C. jejuni*は3胸肉、2腿肉、1ササミ、2レバーより分離、*C. jejuni*と*C. coli*が同時に検出は1腿肉と1レバーより分離
分離*C. jejuni*のPenner型はgB型が9検体、gCは1検体。 *C. coli*は1腿肉。

サルモネラ、カンピロバクター検出状況(2021)

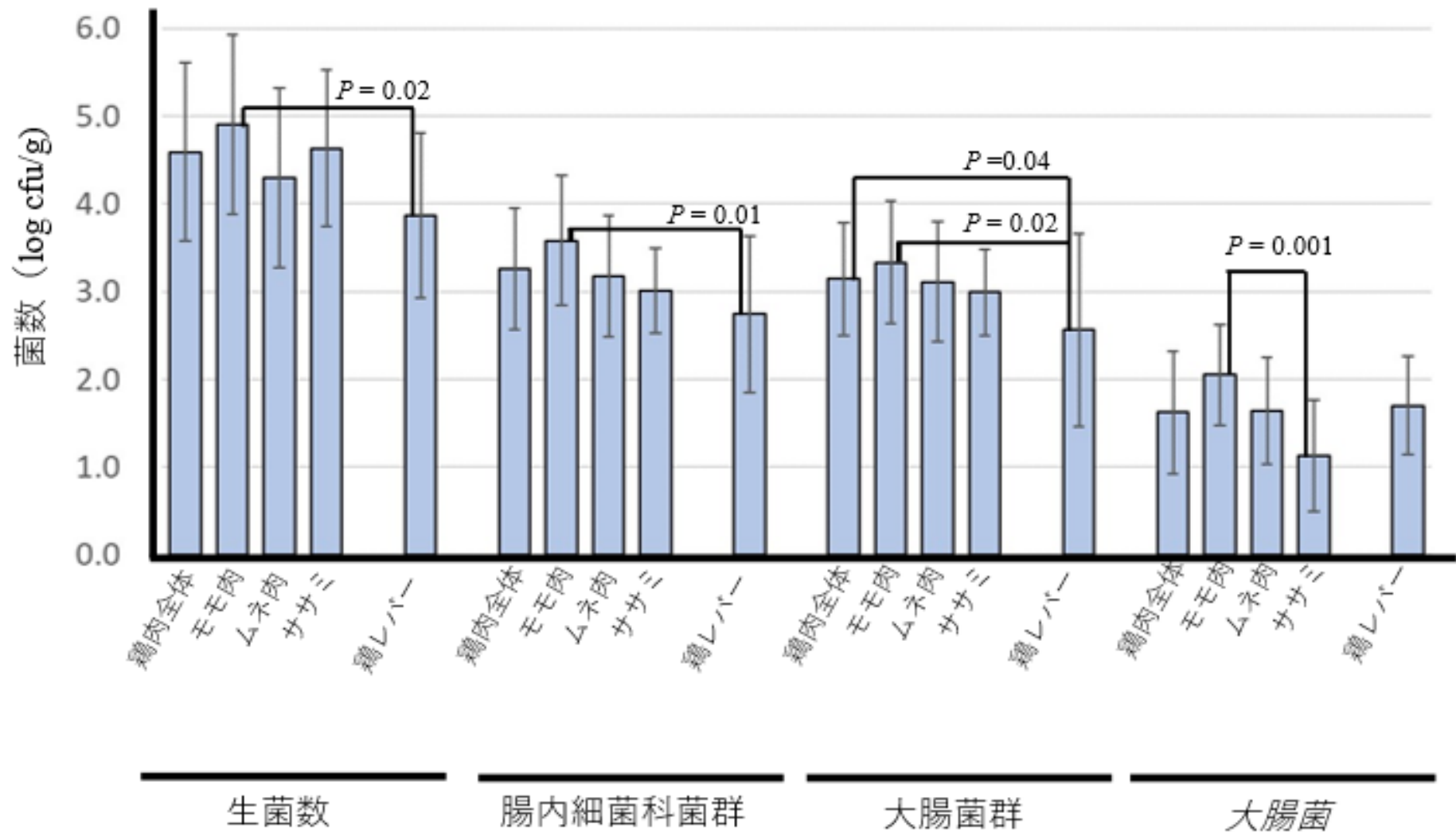
鶏肉

検体番号	部位	サルモネラ	血清型	カンピロバクター種
1	ムネ			<i>C. jejuni</i>
20	ムネ	<i>S. Infantis</i>		
36	ムネ			<i>C. jejuni</i>
40	ムネ	<i>S. Schwarzenground</i>		
48	ムネ	<i>S. Schwarzenground</i>		
64	ムネ			<i>C. jejuni</i>
68	ムネ	<i>S. Schwarzenground</i>		
5	モモ	<i>S. Manhattan</i>		
47	モモ	<i>S. Schwarzenground</i>		<i>C. coli</i>
51	モモ			<i>C. jejuni</i> <i>C. coli</i>
55	モモ	<i>S. Schwarzenground</i>		
63	モモ			<i>C. jejuni</i>
71	モモ			<i>C. jejuni</i>
10	ササミ	<i>S. Schwarzenground</i>		
18	ササミ			<i>C. jejuni</i>
34	ササミ	<i>S. Schwarzenground</i>		
50	ササミ	<i>S. Schwarzenground</i>		

鶏レバー

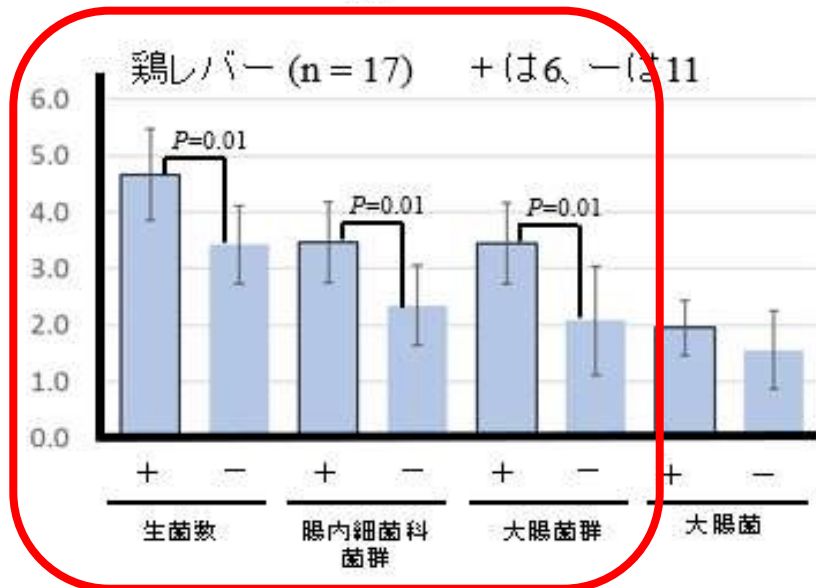
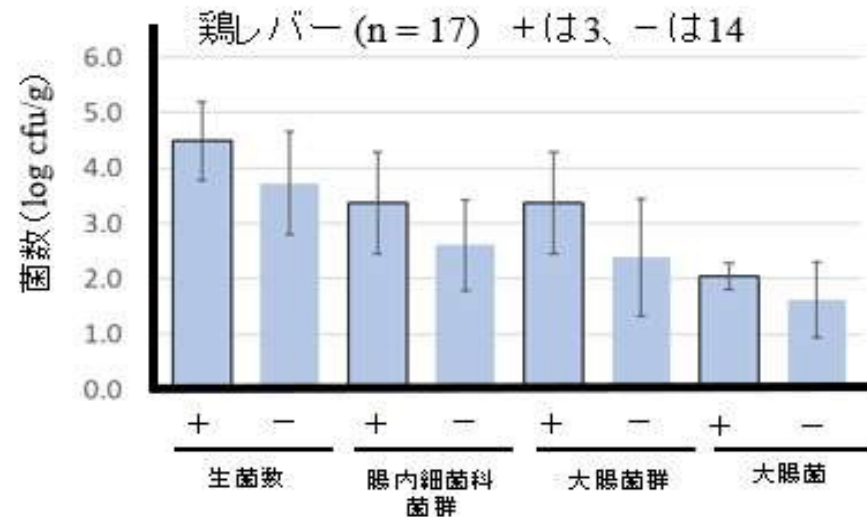
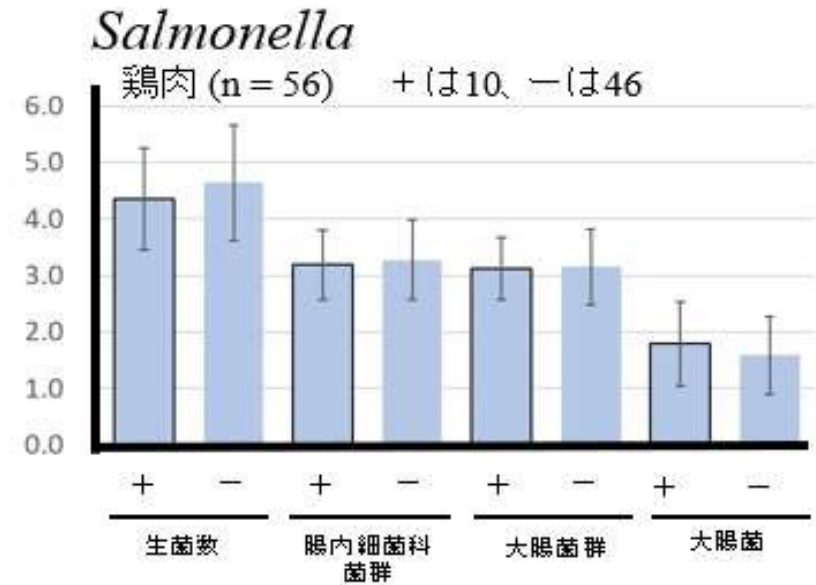
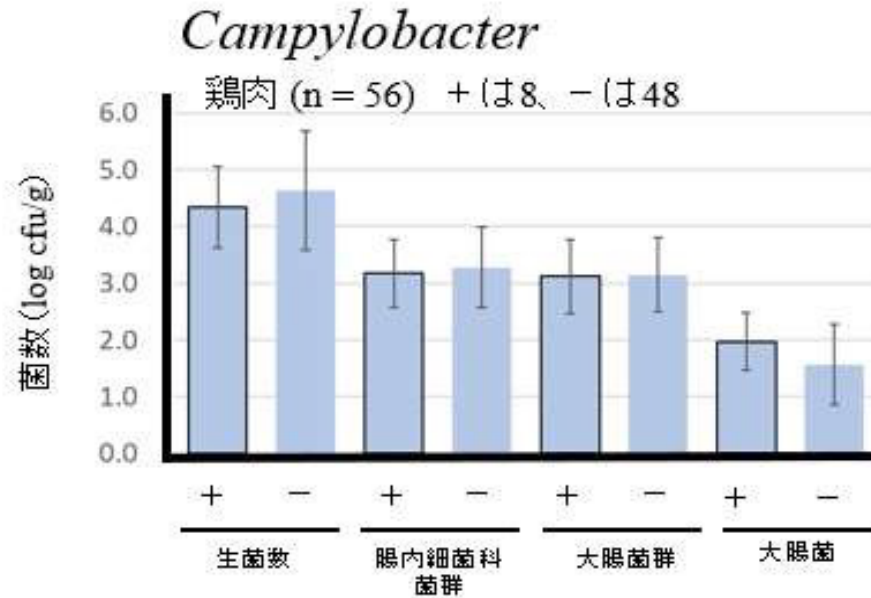
検体番号	部位	サルモネラ	血清型	カンピロバクター種
13	レバー	<i>S. Schwarzenground</i>		
17	レバー	<i>S. Infantis</i>		
41	レバー	<i>S. Schwarzenground</i>		
53	レバー	<i>S. Infantis</i>		<i>C. jejuni</i> <i>C. coli</i>
61	レバー	<i>S. Schwarzenground</i>		
65	レバー	<i>S. Schwarzenground</i>		<i>C. jejuni</i>
73	レバー			<i>C. jejuni</i>

飼育農場・（飼育農場が搬入する食鳥処理場）でサルモネラ・カンピロバクター保菌の有無によって、製品である鶏肉のサルモネラ・カンピロバクター汚染が異なる



鶏肉および鶏レバーにおける衛生指標菌数

カンピロバクターおよびサルモネラ 陽性・陰性検体と各衛生指標菌数との関連性



カンピロバクターとサルモネラ陽性検体のリスク比と 95% 信頼区間(95% CI)値

検体菌名	<i>Campylobacter</i>					<i>Salmonella</i>			
	検体数	+	-	検出率(%)	リスク比 (95% CI)*	+	-	検出率(%)	リスク比 (95% CI)*
鶏肉(n=56)									
生菌数									
$\geq 4.5 \log \text{ cfu/g}$	26	3	23	11.5	0.69	3	23	11.5	0.49
$< 4.5 \log \text{ cfu/g}$	30	5	25	16.7	(0.18-2.62)	7	23	23.3	(0.14-1.72)
腸内細菌科菌群数									
$\geq 3 \log \text{ cfu/g}$	35	5	30	14.3	1.00	6	29	17.1	0.90
$< 3 \log \text{ cfu/g}$	21	3	18	14.3	(0.27-3.76)	4	17	19.0	(0.29-2.82)
大腸菌群数									
$\geq 3 \log \text{ cfu/g}$	33	5	28	15.2	1.16	5	28	15.2	0.70
$< 3 \log \text{ cfu/g}$	23	3	20	13.0	(0.31-4.39)	5	18	21.7	(0.23-2.14)
大腸菌数									
$\geq 1.5 \log \text{ cfu/g}$	32	7	25	21.9	5.25	6	26	37.5	1.13
$< 1.5 \log \text{ cfu/g}$	24	1	23	4.2	(0.69-39.87)	4	20	33.3	(0.36-3.55)
鶏レバー(n=17)									
生菌数									
$\geq 4 \log \text{ cfu/g}$	7	2	5	28.6	2.86	5	2	71.4	7.14
$< 4 \log \text{ cfu/g}$	10	1	9	10	(0.32-25.72)	1	9	10	(1.05-48.6)
腸内細菌科菌群数									
$\geq 3 \log \text{ cfu/g}$	6	2	4	33.3	3.67	5	1	83.3	9.17
$< 3 \log \text{ cfu/g}$	11	1	10	9.1	(0.41-32.59)	1	10	9.1	(1.37-61.45)
大腸菌群数									
$\geq 3 \log \text{ cfu/g}$	6	2	4	33.3	3.67	5	1	83.3	9.17
$< 3 \log \text{ cfu/g}$	11	1	10	9.1	(0.41-32.59)	1	10	9.1	(1.37-61.45)
大腸菌数									
$\geq 2 \log \text{ cfu/g}$	8	2	6	25	2.25	5	5	37.5	1.13
$< 2 \log \text{ cfu/g}$	9	1	8	11.1	(0.25-20.38)	3	6	33.3	0

* 95% Confidence Interval

鶏肉のカンピロバクター・サルモネラ汚染指標として衛生指標菌数は用いることはできない

考 察

- 衛生指標菌は, HACCP導入製造施設内の検証で多用
- 鶏肉のカンピロバクター・サルモネラ汚染指標として衛生指標菌数は用いることはできないことが判明
(唯一用いることができるのは鶏レバーのサルモネラ検出)
- 鶏肉のカンピロバクター・サルモネラの汚染状況を確認する
⇒高感度定量検出法が必要

細菌性食中毒（カンピロバクター）

1973年（昭和48年） 下痢症患者から初分離報告（Butzlerら, ベルギー）

1978年（昭和53年） 水系感染症で約2000人が発症：米国

1979年（昭和54年） 日本：保育園での集団下痢症例から初分離（伊藤ら）

1982年（昭和57年） カンピロバクター、ナグビブリオが食中毒菌として追加

食中毒件数第1位

2001年（平成13年）、2003年（平成15年）～2005年（平成17年）、
2007年（平成19年）～2009年（平成21年）、2011年（平成23年）
2014年（平成26年）、2017年（平成29年）

菌が変化している情報はない。

（特定の血清型による食中毒が増加しているわけではない）

牛肝臓の生食禁止

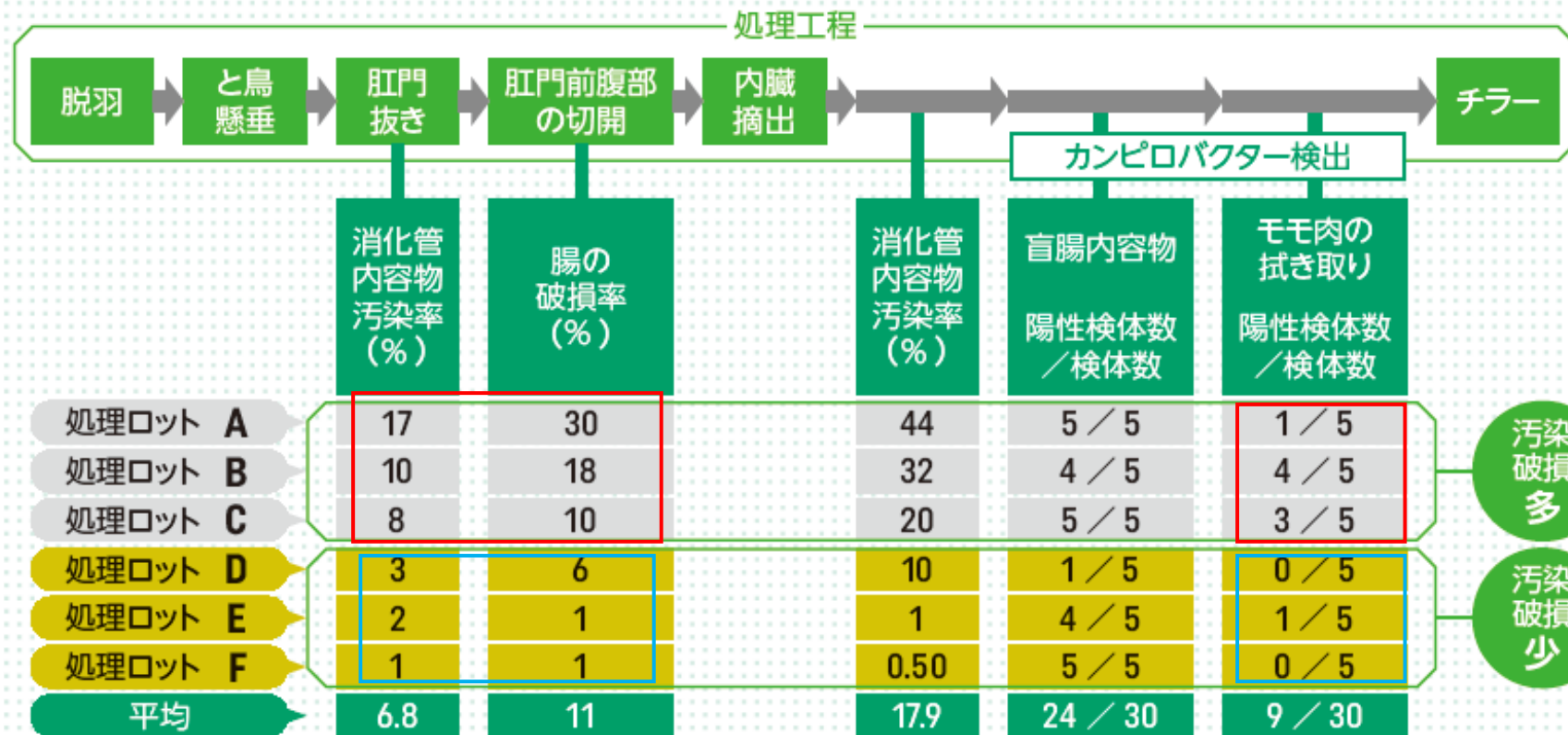
鳥刺し・鶏わさ

→ 鶏肉の生食禁止。鶏肉の取扱い注意！

4. 微生物軽減対策

1) 腸切れ率を10%以下にする。

図2 処理ロットにおける各処理工程ごとの消化管内容物汚染や腸の破損の割合とカンピロバクター検出状況



出典：平成 29 年度厚生労働科学研究報告書（H27- 食品 - 一般 -010）を一部改変

4. 微生物軽減対策

2) 区分処理

日本食品微生物学会雑誌 Jpn. J. Food Microbiol., 33(4), 182-186, 2016

=原 著=

食鳥処理場におけるカンピロバクター交差汚染状況

藤田雅弘^{*1,†}・遠藤健太郎^{*2}・塩野雅孝^{*1}・
森田幸雄^{*3}・朝倉 宏^{*4}・山本茂貴^{*5}

(*¹群馬県衛生環境研究所, *²群馬県食肉衛生検査所, *³東京家政大学, *⁴国立医薬品食品衛生研究所, *⁵東海大学)

(受付: 平成28年5月19日)

(受理: 平成28年8月12日)

区分によるカンピロバクター汚染の推移

条件	処理日	群名	盲腸便		と体拭き取り					
					脱羽後		内臓摘出後		チラー通過後	
			検出の有無	遺伝子型	検出の有無	遺伝子型	検出の有無	遺伝子型	検出の有無	遺伝子型
搬入鶏がすべて陰性	5月14日	I	-		-		-		-	
	5月24日	II	-		-		-		-	
		III	-		-		-		-	
		IV	-		-		-		-	
最初の搬入鶏が陰性でその後陽性鶏が搬入	5月10日	V-1	-		-		-		-	
		VI	-		-		-		-	
		VII-1	+	L,H	+	L	+	L	-	
	7月26日	VIII-1	-		-		-		-	
		VIII-2	+	C	+	C	+	C	+	C
		IX-1	+	I	+	I	+	I	-	
	10月30日	X	-		-		-		-	
		XI	-		-		-		-	
		XII-1	+	N	+	N	+	N	-	
		XII-2	+	D,N	+	N	+	N	-	
	搬入鶏がすべて陽性	5月31日	XIII	+	L	+	L,N	+	L,N	-
XIV-1			+	K,M	+	M	+	M	-	
10月16日		XIV-2	+	N	+	B	+	B	-	
		IX-2	+	I	+	I,N	+	I,N	-	
		XV-1	+	A	+	J	-		+	J
最初の搬入鶏が陽性でその後陰性鶏が搬入	7月10日	VII-2	+	E,F	+	E,F	+	E,F	-	
		XVI	-		+	A,E	+	A,E	-	
	7月17日	XV-2	+	A, G	+	A	+	A	-	A
		V-2	-		+	G	-		-	
		XVII	+	B,E,J	+	B,E	+	B,E	+	B

-:カンピロバクターが検出されず

+:カンピロバクターが検出

藤田ら (2016) を一部改変

カンピロバクター保菌の無い鶏から処理すると、そのロットの鶏肉は汚染されない。しかし、汚染鶏から処理すると、後に処理をした保菌の無い鶏も汚染される。

5. 外部検証の分析

事務連絡
令和7年3月26日

各 { 都道府県
保健所設置市
特別区 } 衛生主管部(局) 御中

厚生労働省健康・生活衛生局食品監視安全課

と畜検査員及び食鳥検査員による外部検証(微生物試験)成績の概要について

と畜場法施行規則第3条第6項又は第7条第5項に基づくと畜検査員による検査、又は試験及び食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律施行規則第4条第4項に基づく食鳥検査員による検査又は試験(以下「外部検証」という。)については、これまで令和2年度及び令和3年度に実施された試験結果について、厚生労働科学研究費補助金「と畜・食鳥処理場における HACCP の検証方法の確立と食鳥処理工程の高度衛生管理に関する研究」(研究代表者:朝倉 宏)において、解析を行い共有してきたところです。

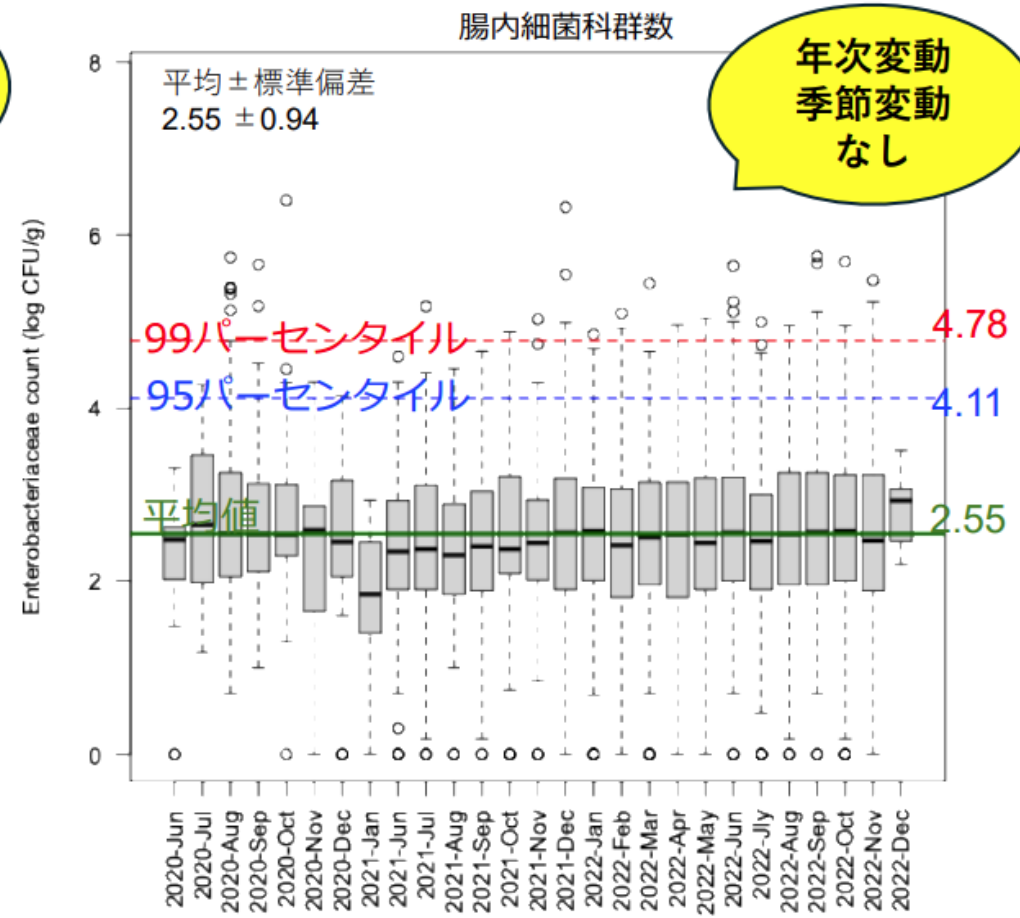
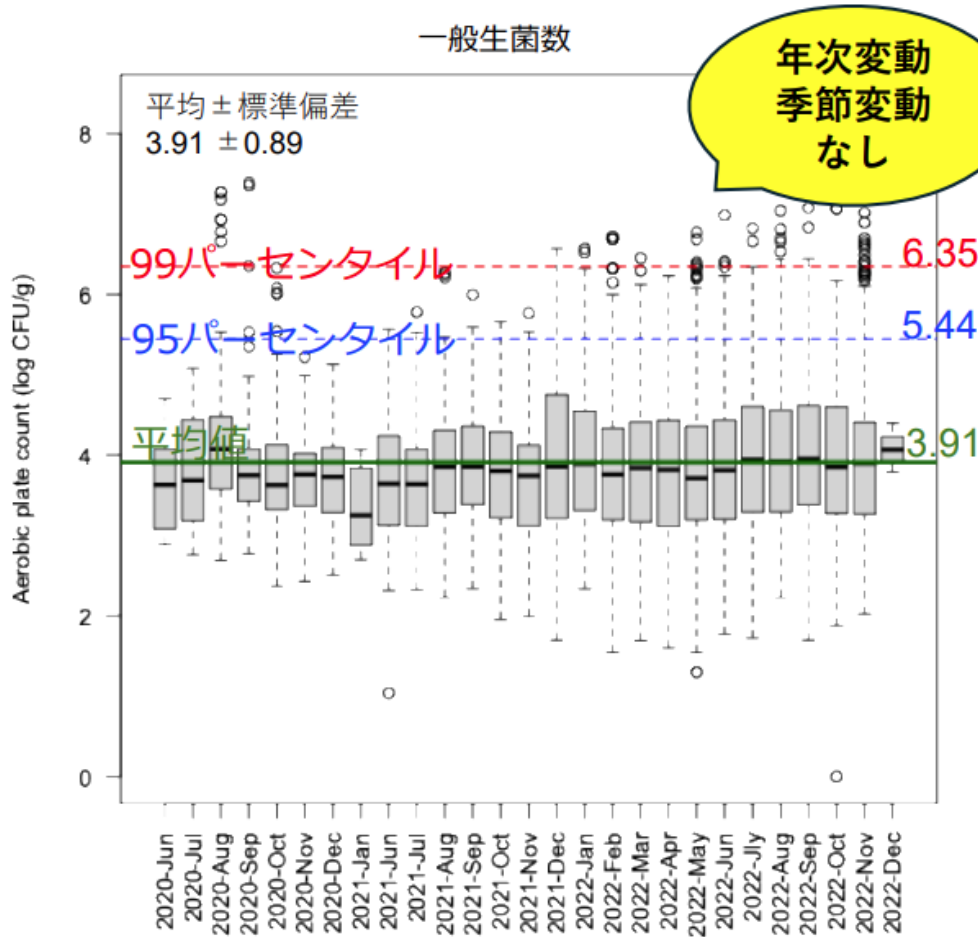
今般、同補助金「と畜・食鳥処理場における HACCP の検証及び食肉・食鳥肉の衛生管理の向上に資するための研究」(研究代表者:森田幸雄)において、令和2年度から令和4年度に実施された試験結果全体の解析を行いましたので、別添のとおりその結果をお知らせします。

引き続き、当該結果を参考に、地域の実情や管轄する施設の規模及び衛生管理の実態に応じた外部検証の実施に努めていただきますようお願いいたします。

1) 鶏と体 (6,064検体)

季節変動はない

3カ年 (R2-R4 年度) にわたる鶏肉の菌数検査結果 (n = 6,064)
季節変動や年次変動なく概ね一定値 (範囲) で推移



3) 鶏と体 (6,064検体)

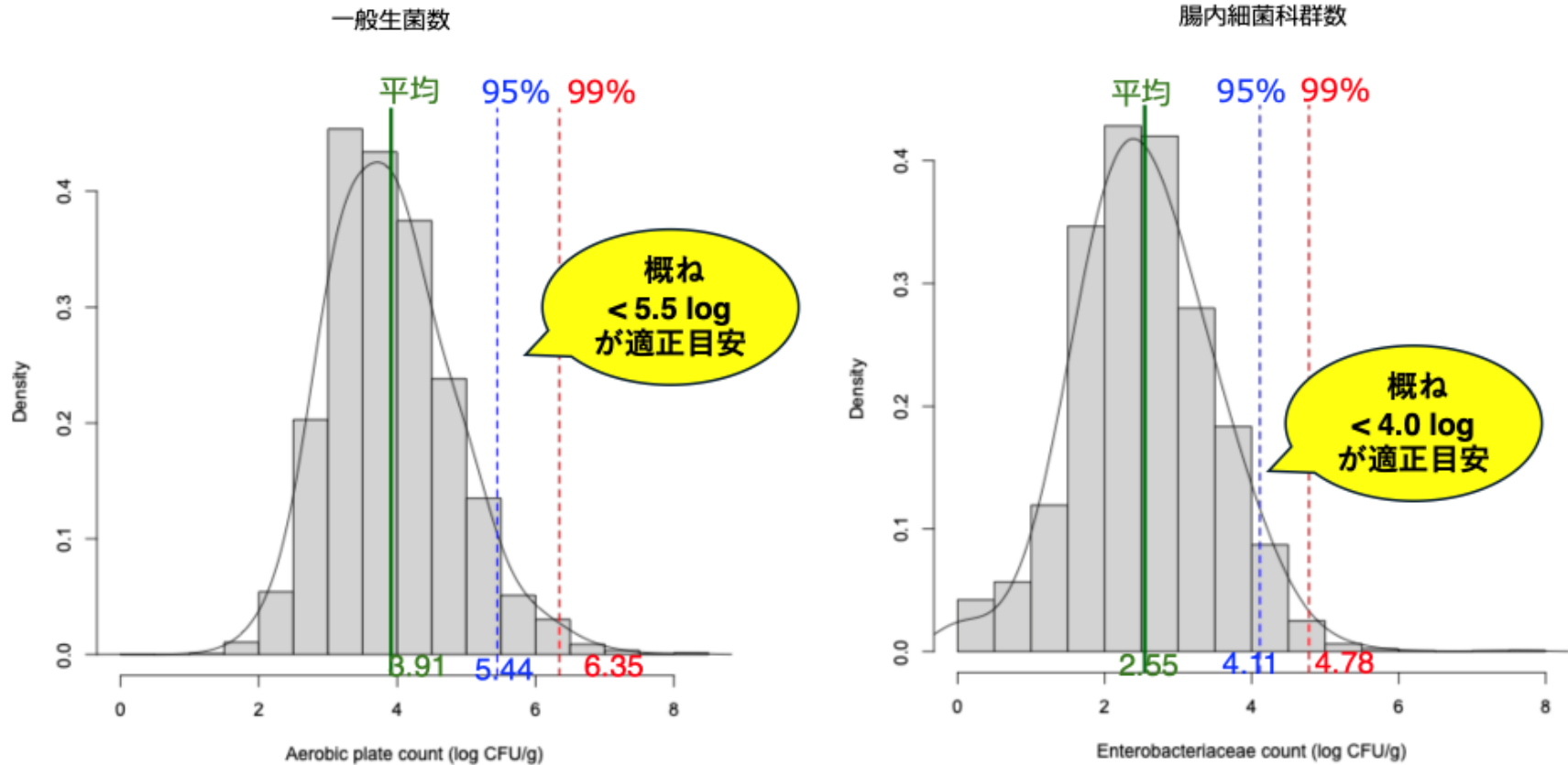
一般生菌数の全体の平均値は $3.91 \pm 0.89 \log \text{CFU}/\text{cm}^2$

[95パーセンタイル(平均値+2標準偏差) $5.5 \log \text{CFU}/\text{cm}^2$ 以下が適正な目安ではないか]

腸内細菌科群数の全体平均は $2.55 \pm 0.94 \log \text{CFU}/\text{cm}^2$

[95パーセンタイル(平均値+2標準偏差) $4.0 \log \text{CFU}/\text{cm}^2$ 以下が適正な目安ではないか]

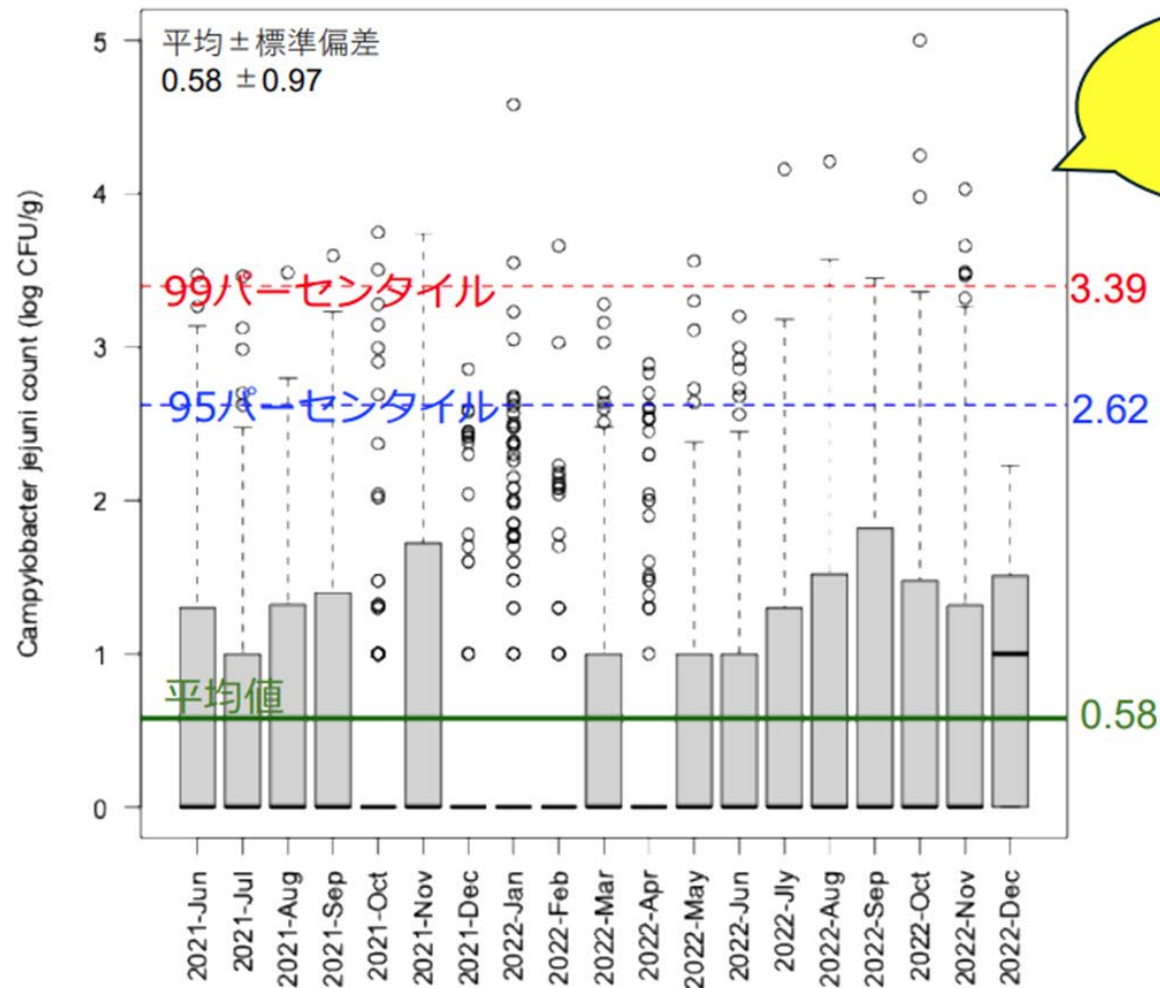
3カ年 (R2-R4 年度) にわたる鶏内の菌数検査結果 (菌数分布、 $n = 6,064$)



3.鶏と体 (2,651検体)

季節変動はなし

3カ年 (R2-R4年度) にわたる鶏肉の *Campylobacter jejuni* 菌数検査結果 (n = 2,651)
季節変動や年次変動なく概ね一定値 (範囲) で推移



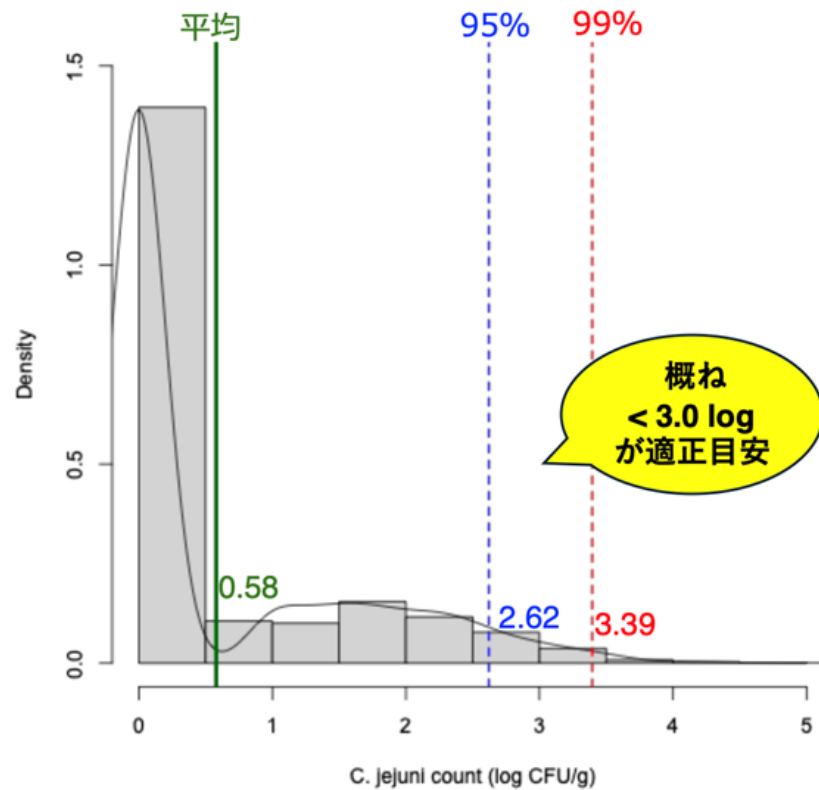
4) 鶏と体 (2,651検体)

*Campylobacter jejuni*菌数の全体の平均値は $0.58 \pm 0.97 \log \text{CFU/g}$

[49検体 (2.8%) は欧州で達成目標値とされる $3.0 \log \text{CFU/g}$ を超過]

$3.0 \log \text{CFU/g}$ 以下が適正目安ではないか

3カ年 (R2-R4年度) にわたる鶏肉の *Campylobacter jejuni* 菌数分布 ($n = 2,651$)



3カ年（R2-R4年度）にわたる菌数検査結果から言えること

- 牛肉、豚肉、鶏肉の一般生菌数、腸内細菌科群数いずれについても、年次変動、季節変動なく、それぞれほぼ一定範囲内の値。
- 鶏肉のカンピロバクターについても、年次変動、季節変動なく、ほぼ一定範囲内の値。
- 牛肉、豚肉、鶏肉のいずれにおいても、生産現場の衛生状態の上限指標として95パーセンタイル（≒「平均値 + 2標準偏差」）が一つの目安となる。
- 上記の衛生状態の指標を連続して超えるような状態は望ましくなく、処理工程に何らかの仕組み上の問題がある可能性を疑う。一時的に異常な（高い）値が出たとしても、それが連続するものでなければ、なんらかの偶発的な汚染の結果であり、問題視する必要はない。
- カンピロバクターを危害要因として設定している場合、カンピロバクター数を継続的にモニタリングしていく必要があると考える。

食鳥検査員による外部検証の実施結果について①（令和2年6～12月報告分）

<実施状況>

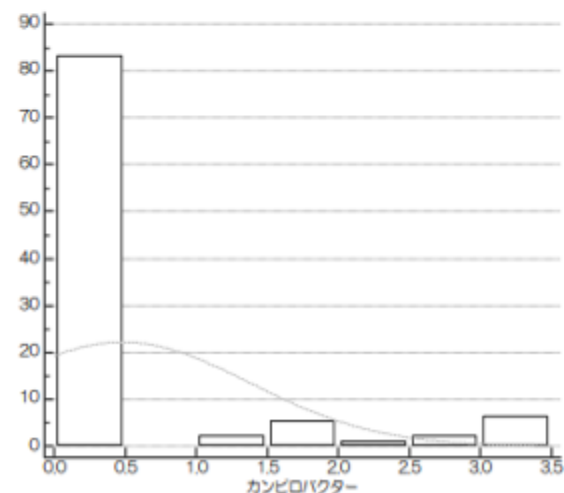
採材部位：首皮または胸皮

成鶏（中抜き方式）2施設、肉用若鳥（中抜き方式）4施設、肉用若鳥（外剥ぎ方式）1施設の計7施設で採材された、110検体についてカンピロバクター定量試験が実施された。

<結果>

- 24検体（21.8%）はカンピロバクター陽性を示し、最大菌数は3.48 log CFU/gであった。

採材部位	全体	成鶏 （中抜き）	肉用若鳥 （中抜き）	肉用若鳥 （外剥ぎ）
施設数	7	2	4	1
検体数	110	30	60	20
陽性検体数（率）	24(21.8%)	4(13.3%)	19(31.7%)	1(5.00%)
最小-最大値	不検出 - 3.48	不検出 - 3.0	不検出 - 3.48	不検出 - 1.70
平均値±SD	0.57±0.94	0.49±1.00	0.73±1.00	0.17±0.36
95パーセンタイル値	3.00	3.00	2.67	0.90
平均値+2SD	2.45	2.49	2.73	0.89
平均値+3SD	3.39	3.49	3.73	1.25



食鳥検査員による外部検証の実施結果について②(令和3年6~11月報告分)

<実施状況>

採材部位:首皮または胸皮

53施設で895検体が採材され、カンピロバクター定量試験が実施された。

(処理方式/鶏種の内訳)

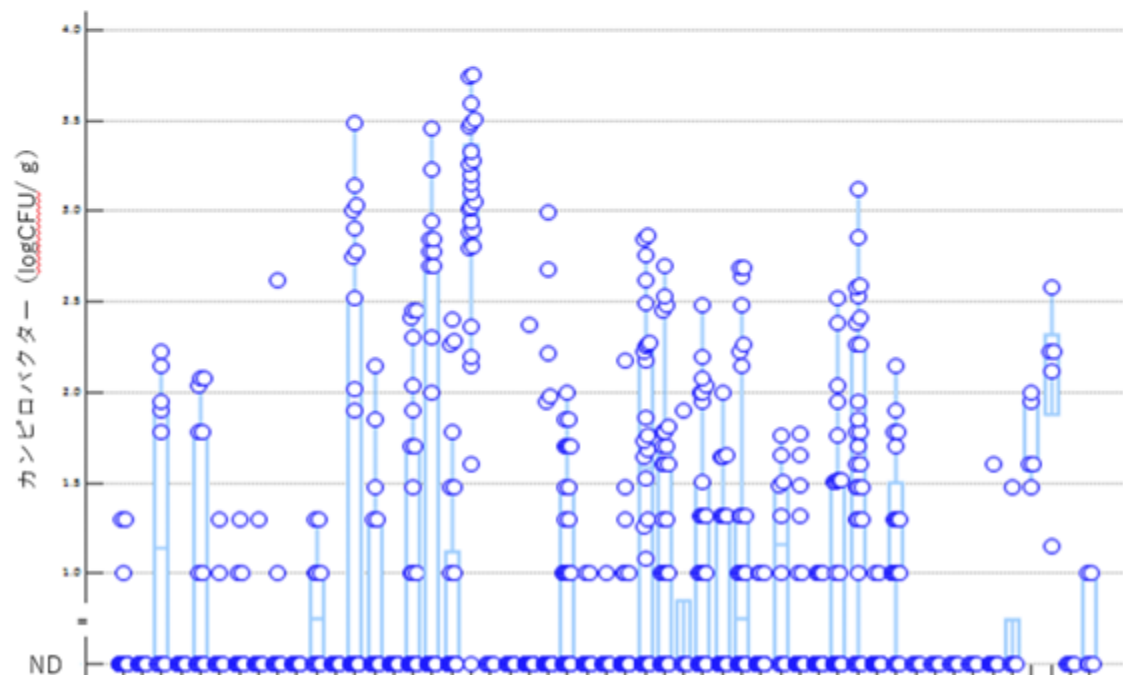
中抜き/ブロイラー:47施設、中抜き/成鶏:2施設、外剥ぎ/ブロイラー:2施設、外剥ぎ/成鶏:1施設、中抜き/あひる:1施設

<結果>

- ・ 296検体(33.1%)はカンピロバクター陽性を示し、最大菌数は3.75logCFU/gであった。

採材部位	全体
施設数	53
供試検体数	895
陽性検体数(率)	296(33.1%)
最小-最大値	不検出 - 3.75
平均値±SD	0.94±0.74
80パーセンタイル値	1.49
平均値+2SD	2.42
平均値+3SD	3.16

<施設別に見たカンピロバクター菌数分布>



<実施状況>

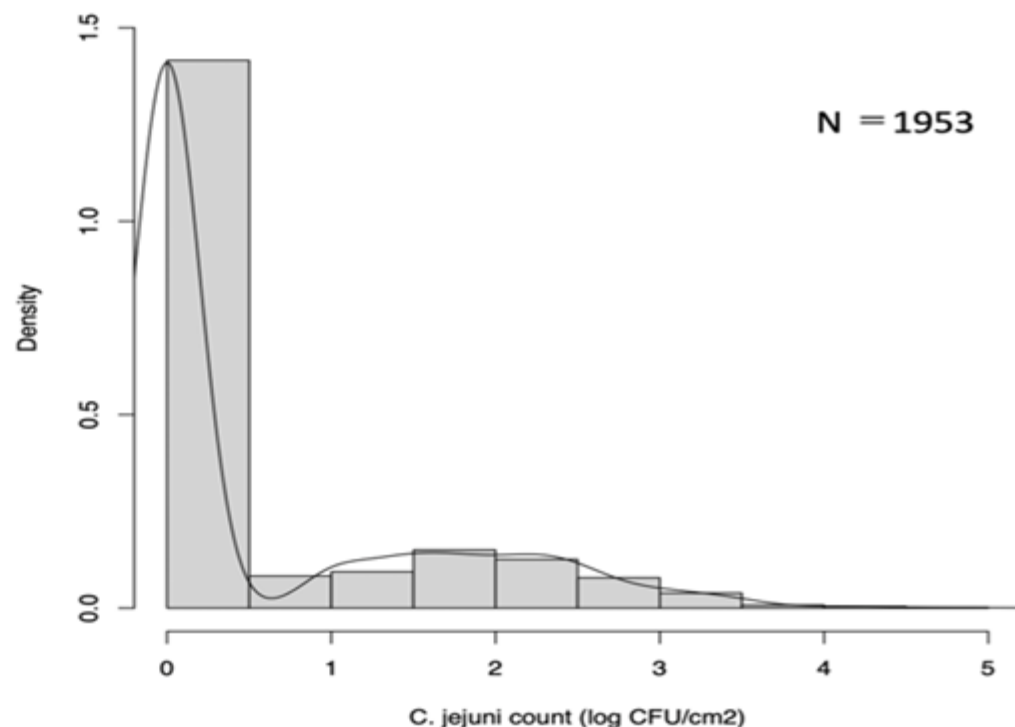
採材部位: 首皮または胸皮

66施設で1953検体が採材され、カンピロバクター定量試験が実施された。

<結果>

- ・ 505検体(28.7%)はカンピロバクター陽性を示し、最大菌数は5.00logCFU/gであった。

項目	全体
最小-最大値	0.00 - 5.00
平均値±SD	0.58±0.98
中央値	0
80 percentile	1.52
95 percentile	2.61
+2SD	2.54
+3SD	3.52



採取年ごとの陽性数、最大値、平均±標準偏差等

採取年	令和2年 6月～12月	令和3年 6月～11月	令和3年12月～ 令和4年11月
調査施設等	7施設 110検体	53施設 895検体	66施設 1,953検体
陽性数	24 (21.8%)	296 (33.1%)	505 (28.7%)
最大値	3.48	3.75	5
平均±SD	0.57±0.94	0.94±0.74	0.58±0.98
平均+2SD	2.45	2.42	2.54
平均+3SD	3.39	3.16	3.52

EU規則 食鳥処理場のブロイラー

Food category	Micro-organisms	Sampling plan		Limits		Analytical reference method	Stage where the criterion applies	Action in case of unsatisfactory results
		n	c	m	M			
'2.1.9 Carcasses of broilers	<i>Campylobacter</i> spp.	50 ⁽⁵⁾	c = 20 From 1.1.2020 c = 15; From 1.1.2025 c = 10	1 000 cfu/g		EN ISO 10272-2	Carcasses after chilling	Improvements in slaughter hygiene, review of process controls, of animals' origin and of the biosecurity measures in the farms of origin'

2018年1月1日から、50検体調べて20検体までカンピロバクター陽性(<3 log cfu/g)なら合格
 2020年1月1日から、50検体調べて15検体までカンピロバクター陽性(<3 log cfu/g)なら合格
 2025年1月1日から、50検体調べて10検体までカンピロバクター陽性(<3 log cfu/g)なら合格



3 log cfu/g が最高許容菌数

Campylobacter

- ・と体: 工程衛生基準は n=50、c=10、m=1,000 CFU/g
 工程衛生基準は 工程が適切かどうかの判定基準

EU規則 食鳥処理場のブロイラーと七面鳥と体 Commission Regulation (EC) No 2073/2005

Food category	Micro-organisms	Sampling plan ⁽¹⁾		Limits ⁽²⁾		Analytical reference method ⁽³⁾	Stage where the criterion applies	Action in case of unsatisfactory results
		n	c	m	M			
2.1.5. Poultry carcasses of broilers and turkeys	<i>Salmonella</i>	50 ⁽⁵⁾	7 ⁽⁶⁾	Absence in 25 g of a pooled sample of neck skin		EN/ISO 6579	Carcasses after chilling	Improvements in slaughter hygiene and review of process controls, origin of animals and biosecurity measures in the farms of origin

EU規則 No.2073/2005 市販鶏肉

Food category	Micro-organisms/their toxins, metabolites	Sampling plan ⁽¹⁾		Limits ⁽²⁾		Analytical reference method ⁽³⁾	Stage where the criterion applies
		n	c	Vm	M		
1.28 Fresh poultry meat ⁽²⁰⁾	<i>Salmonella typhimurium</i> ⁽²¹⁾ <i>Salmonella enteritidis</i>	5	0	Absence in 25 g		EN/ISO 6579 (for detection) White-Kaufmann-Le Minor scheme (for serotyping)	Products placed on the market during their shelf-life

Salmonella

- ・と体: 工程衛生基準 (Process Hygiene Criterion: PHC) はn=50、c=7)、対象は *Salmonella* spp.
工程衛生基準は 工程が適切かどうかの判定基準
- ・生鮮肉: 食品安全基準は (Food Safety Criterion: FSC) はn=5、c=0)、対象は *S. Enteritidis*/*S.*

Typhimurium

食品安全基準はその製品を市場に出せるか否かの基準

鶏肉にはサルモネラ・カンピロバクター汚染があるのに、なぜカンピロバクター食中毒を発症するのか

項目	サルモネラ*	カンピロバクター**
感染に必要な菌量	10 ⁵ -10 ⁷ CFU (SE・STは 10 ² -10 ³ CFU 程度)	10 ¹ ~10 ² CFU
発症のしやすさ	摂取菌量 宿主側要因 汚染食品条件 等がそろって発症	条件がそろわなくても 発症

*WHO.:Risk assessments of *Salmonella* in eggs and broiler chickens.2002.

**EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ): Scientific Opinion on *Campylobacter* in broiler meat production: control options and performance objectives and/or targets at different stages of the food chain, EFSA Journal, 9(4), <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2011.2105>.

まとめ

現状

- 日本では鶏肉が一番多く消費
- カンピロバクターは少量の菌で発症
- 鳥刺し、鶏わさの食習慣
- 流通形態がカット肉なので大型化
(出荷日齢が長い
→カンピロバクター保菌となる確率が高い)
- 中抜き工程での腸切れのコントロールが無い
- 鳥刺し・鶏わさを食する習慣がある
- 鶏肉のカンピロバクター汚染指標として衛生
指標菌数は用いることはできない
- 外部検証データが蓄積しつつある

カンピロバクター食中毒を減少させるには・・・

一般生菌数は $5.5 \log \text{CFU}/\text{cm}^2$ 以下が適正な目安
腸内細菌科菌群数は $4.0 \log \text{CFU}/\text{cm}^2$ 以下が適正な目安

カンピロバクターはEUで達成目標値とされる $3.0 \log \text{CFU}/\text{g}$ 以下が適正な目安

[腸切れ率(10%以内)をコントロールの目安]

カンピロバクター食中毒は、と畜処理の各工程で汚染を減らし、喫食前の飲食店や消費者自からが「加熱すること・二次汚染を防止すること」で予防する。