

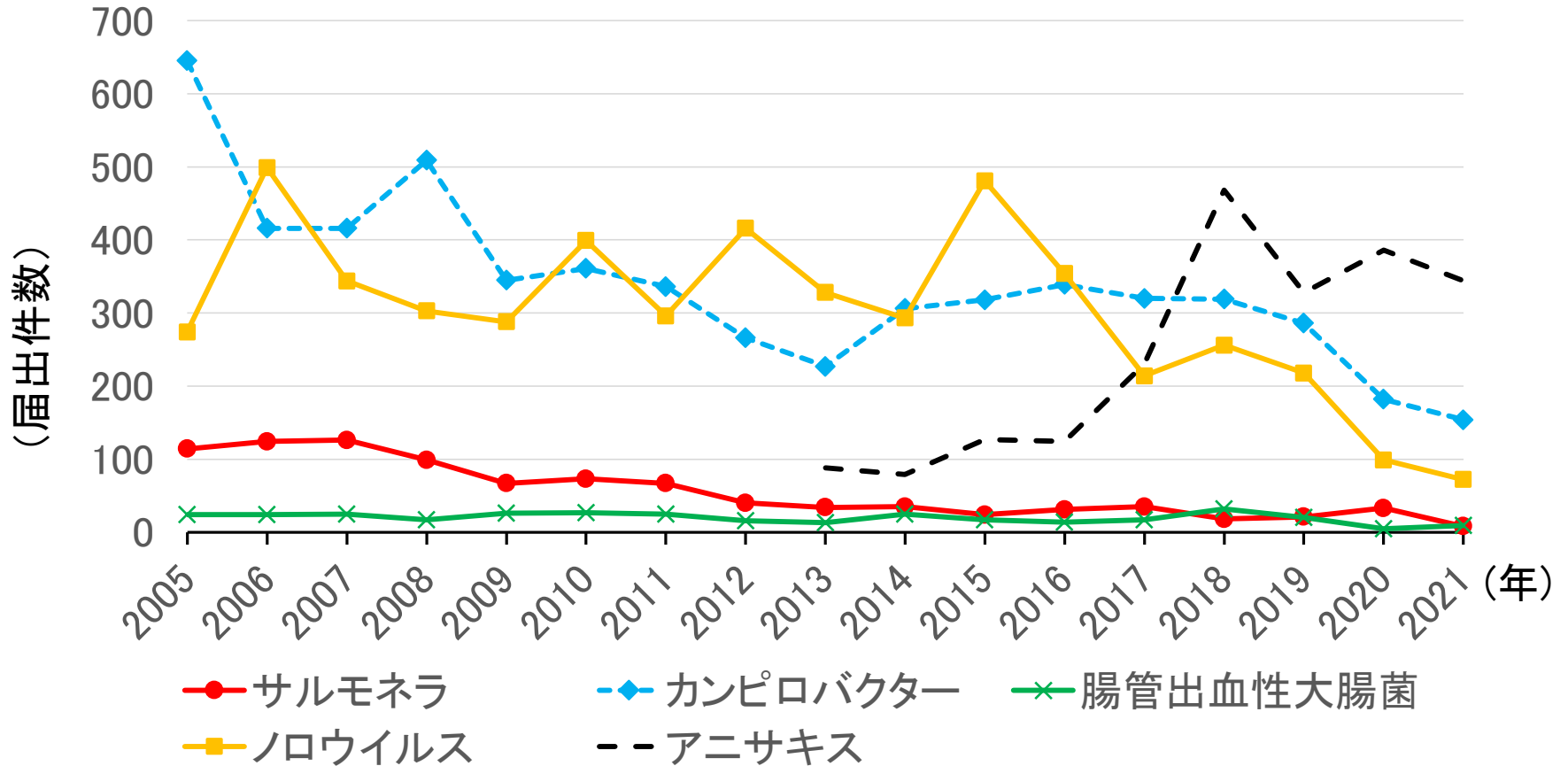


細菌性食中毒対策における 衛生管理ポイント (畜産農場～加工施設)

佐々木貴正

国立医薬品食品衛生研究所
食品衛生管理部 第一室長

国内の主な食中毒届出件数

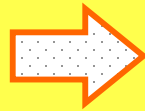


(厚生労働省食中毒統計に基づき作成)

食品安全行政の世界的動向

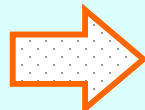
国民の健康保護が最も重要

農場から食卓まで



生産から消費までをカバー
(フードチェーン・アプローチ)

科学に基づく判断
後始末より未然防止



リスクアナリシス
(リスク管理、リスク評価、リスクコミュニケーション)

フードチェーンにおける細菌性食中毒対策の現状

生産段階(畜産農場)

一般衛生管理
GAP (Good Agricultural Practice)

加工段階(食鳥処理場、と畜場、食肉加工施設)

一般衛生管理
HACCP等の特定有害微生物への対策
低温加熱、高圧処理等の製造技術の多様化

流通段階

一般衛生管理、低温流通・保管
消費期限・賞味期限等の表示

消費段階

一般衛生管理、加熱調理、低温保管
生食又は軽度な加熱調理の増加
野生動物由来食肉(ジビエ)等の喫食機会の増加

既に対策は実施済み

汚染状況の更なる低減(改善)を要求されている

現状(科学データ)を正確に理解し、対策の追加・改良

科学データ

上流

- 家畜・農産物の生産段階
 - 家畜・農産物の生産・管理状況
 - 家畜・農産物・環境の微生物汚染状況

フードチェーン

- 食品の加工流通段階
 - 食肉処理施設・集荷場の管理状況
 - 食品・環境の微生物汚染状況

- 調理・摂食の段階
 - 調理施設の管理状況
 - 食品・環境の微生物汚染状況
 - 調理条件（熱など）

下流

- 食中毒発生の段階
 - 食中毒報告数
 - 原因食品
 - 患者の特徴

病原細菌

- 生息場所
- 野生動物への感染性
- 増殖温度域
- 殺菌剤に対する感受性
- 耐熱性
- 耐酸性
- 病原性
- 伝播力

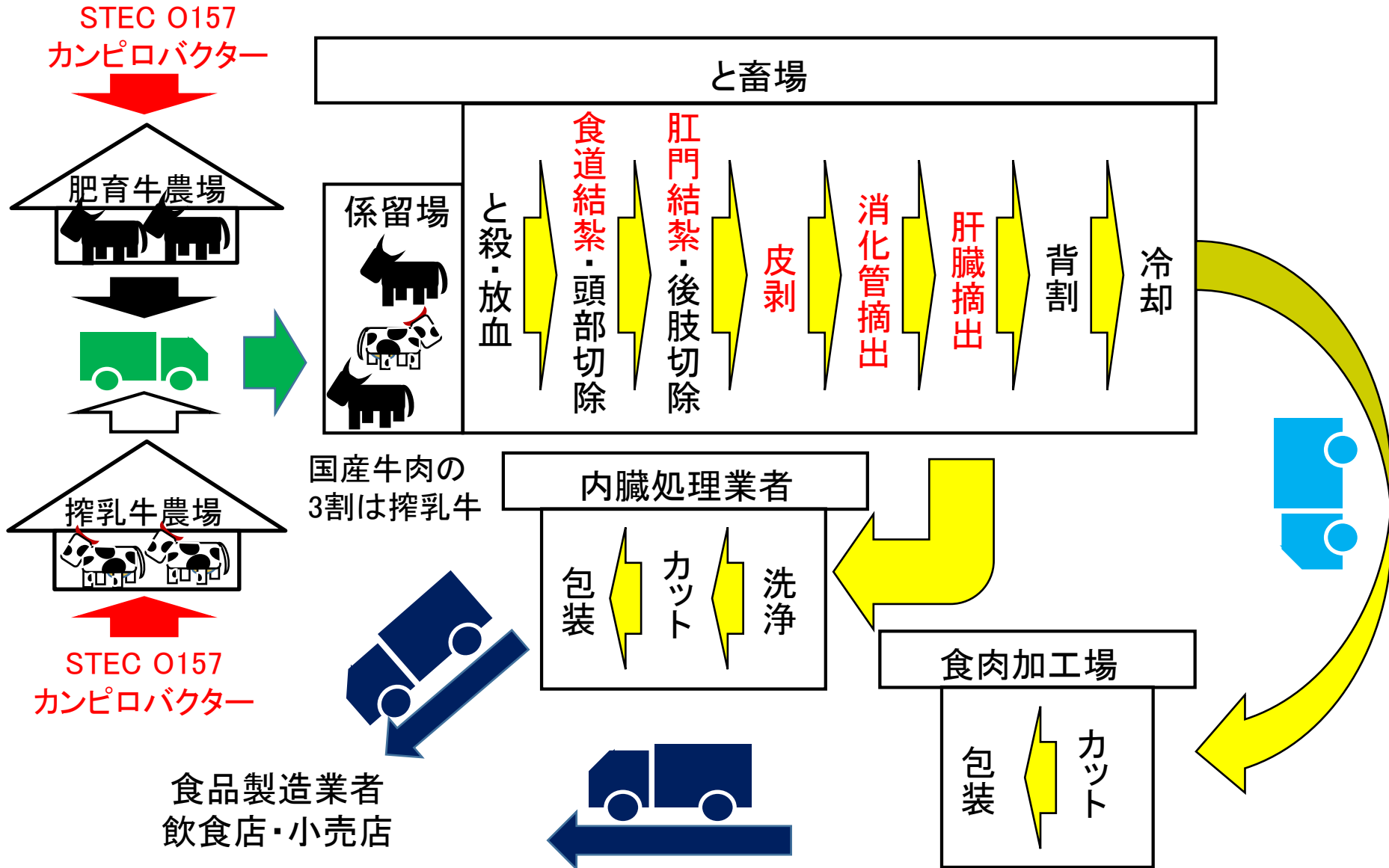
フードチェーン・アプローチ

食中毒対策(リスク管理措置)は、生産段階から喫食までの
フードチェーンの中で効率的・効果的なポイントで行うべきである

- 1 牛肉のカンピロバクター
- 2 鶏肉のカンピロバクター
- 3 鶏肉のサルモネラ

牛肉のフードチェーン

牛肉の志賀毒素産生性大腸菌 (STEC O157) 及びカンピロバクター



肥育牛のカンピロバクター保菌状況

(2021年3-8月の間にと畜場で直腸内容物を採取)

	調査数	陽性数 (%)
農場	34	29 (85)
頭数	164	94 (57)

品種		性別		全体
		メス	オス	
黒毛和種	調査頭数	63	67	130
	陽性数 (%)	36 (57)	33 (49)	69 (53)
交雑種 (肉用x乳用)	調査頭数	19	14	33
	陽性数 (%)	14 (74)	10 (71)	24 (73)
その他	調査頭数	0	1	1
	陽性数 (%)	0	1 (100)	1 (100)

保菌率に性差は認められない。

交雑種の保菌率は黒毛和種よりも有意に高い。

品種		月齢								全体
		24≤x<26	26≤x<28	28≤x<30	30≤x<32	32≤x<34	34≤x<36	36≤x<38	≥38	
黒毛和種	調査頭数	0	27	42	28	21	5	3	4	130
	陽性数 (%)	0	11 (40)	26 (69)	19 (68)	8 (38)	1 (20)	2 (67)	2 (50)	69 (53)
交雑種	調査頭数	13	8	9	2	1	0	0	0	33
	陽性数 (%)	10 (77)	5 (63)	8 (89)	1 (50)	0 (0)	0	0	0	24 (73)
その他	調査頭数	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	陽性数 (%)	0	0	1 (100)	0	0	0	0	0	1 (100)

若齢の方が保菌率が高く、交雑種の方が黒毛和種よりも若齢で出荷される。

(Sasaki et al. Animal Dis. 2022,2:15)

牛の消化器におけるカンピロバクター分布(安楽死直後)

牛番号	直腸	盲腸	十二指腸	胆汁	肝臓内部
1	ST21:A	ST21:A	ST21:A	ST21:A	ST21:A
2	ST806:A	ST806:A	ST806:A	ST806:A	ST806:A
3	ST21:NCT	ST806:A	ST21:NCT	ST21:NCT	ST21:NCT
4	ST806:NCT	ST806:NCT	X	ST806:NCT	ST806:NCT
5	ST806:A	ST806:A	X	ST806:A	ST806:A
6	ST21:STP	ST21:STP	ST21:STP	ST21:STP	X
7	ST806:NCT	ST806:NCT	ST806:NCT	ST806:NCT	X
8	ST3351:NC	ST3351:NC	ST3351:NC	ST21:A	X
9	ST761:NC	ST761:NC	ST761:NC	<i>C.fetus</i>	X
10	ST1244:S	ST1244:S	ST1244:S	X	X
11	ST806:A	ST806:A	ST806:NCT	X	X
12	ST806:NCT	ST806:NCT	ST806:NCT	X	X
13	ST21:STP	ST21:STP	ST21:STP	X	X
14	ST806:A	ST806:A	ST806:A	X	X
15	ST21:STP	ST21:STP	ST21:STP	X	X
16	ST3351:NC	ST3351:NC	ST3351:NC	X	X
17	ST806:A	ST806:A	X	X	X
18	X	ST21:NCT	X	X	X
19	X	ST1244:STP	X	X	X

X: 不検出、A: 感受性、NCT: NA、CPF_X及びTCに耐性、STP: SM、TC及びCPに耐性、NC: NA及びCPF_Xに耐性、S: SMに耐性

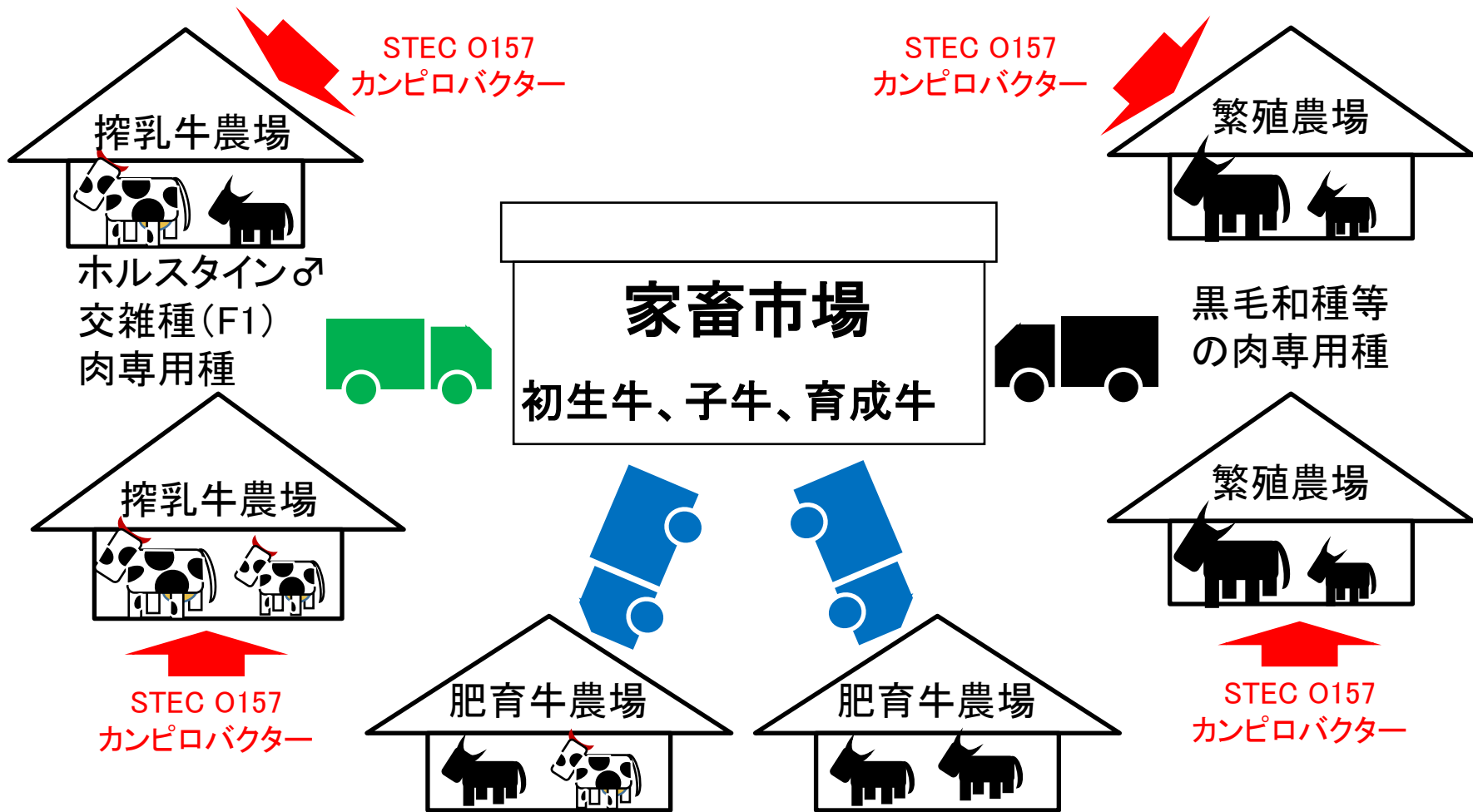
(佐々木ら. 獣医畜産新報 2017:70, 445-450)

牛の移動に伴うカンピロバクターの施設間伝播

調査牛: 1~6月齢のホルスタイン

2016年3月(農場調査時)			2016年5月(動物医薬品検査所搬入時)	
検体番号	<i>C. jejuni</i>	<i>C. coli</i>	<i>C. jejuni</i>	<i>C. coli</i>
1	ST21:NC		ST806:Sus	
2			ST806:Sus	
3	ST4526:NC		ST4526:NC	
4				ST827:NC
5	ST806:Sus		ST806:Sus	
6	ST21:Sus			
7	ST21:Sus		ST21:Sus	
8		ST1568:ESNC		
9	ST806:T			
10	ST58:NC			
11	ST806:T		ST806:T	
12	ST806:TNC			
13	ST1244:T			

Sus: 感受性、T: テトラサイクリン耐性、N: ナリジクス酸耐性、C: シプロフロキサシン耐性、E: エリスロマイシン耐性



肥育素牛は、複数農場から購入する。

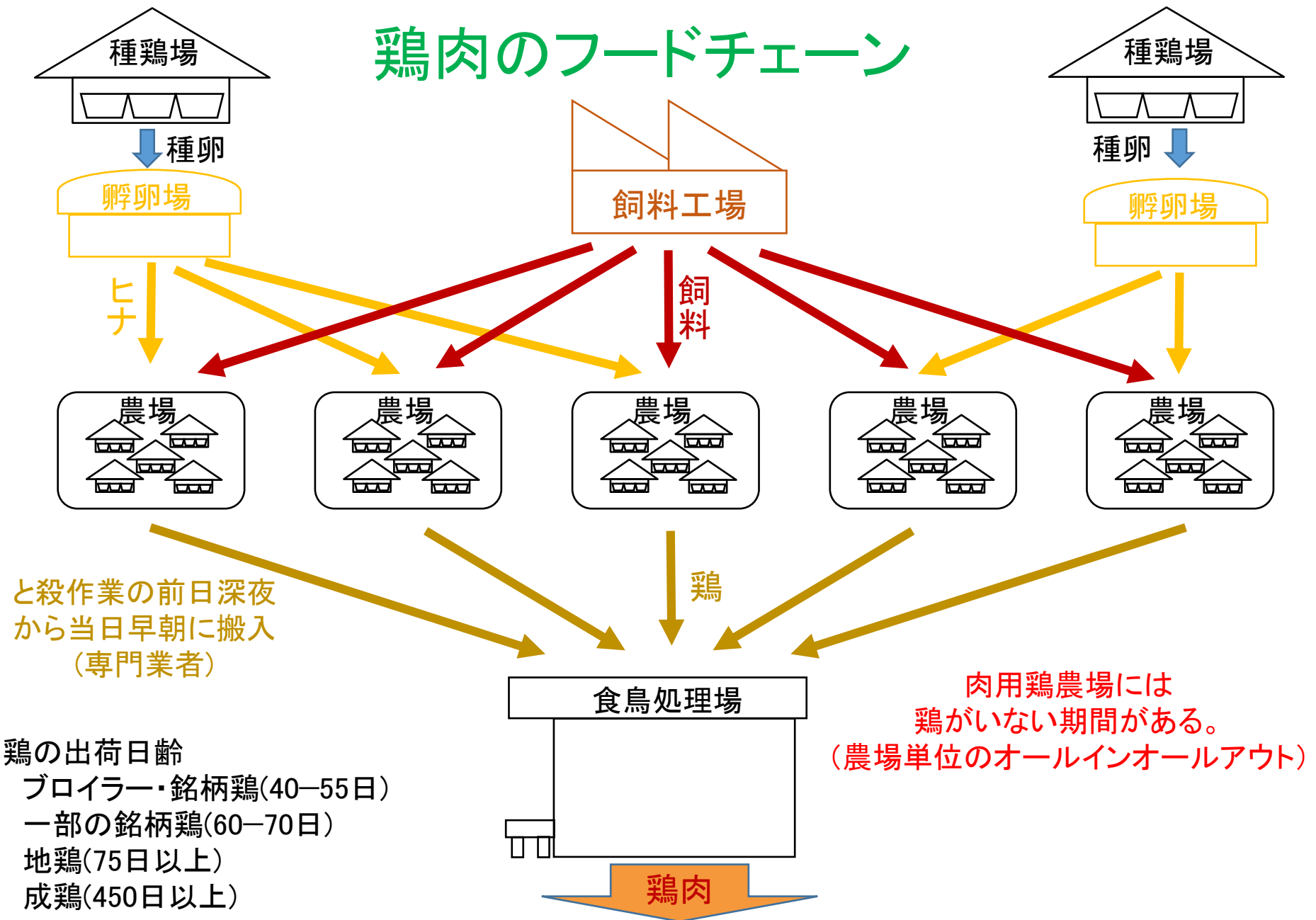
現時点で農場汚染を低減させることは難しい。

フードチェーン・アプローチ

食中毒対策(リスク管理措置)は、生産段階から喫食までの
フードチェーンの中で効率的・効果的なポイントで行うべきである

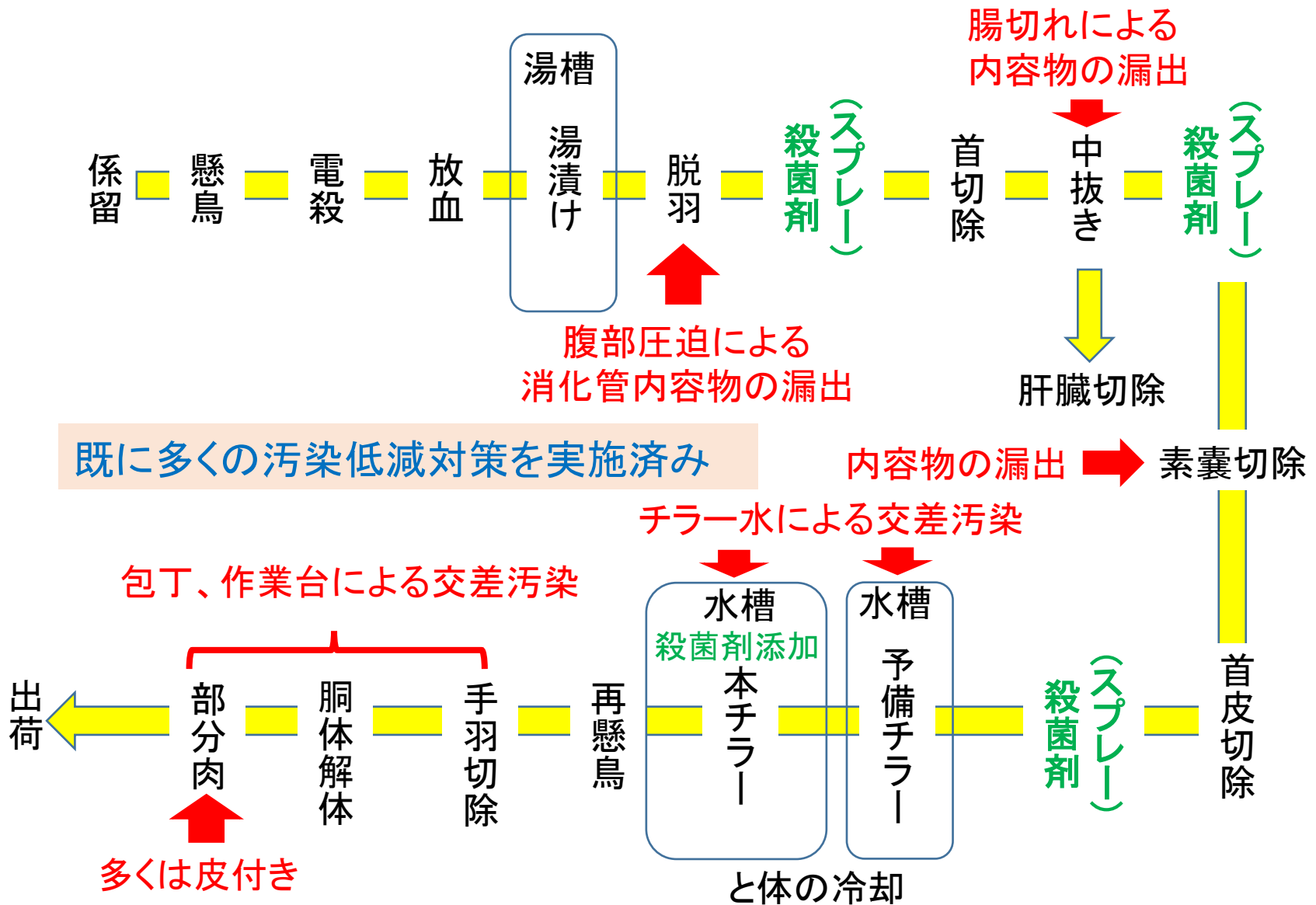
- 1 牛肉のカンピロバクター
- 2 鶏肉のカンピロバクター
- 3 鶏肉のサルモネラ

鶏肉のフードチェーン

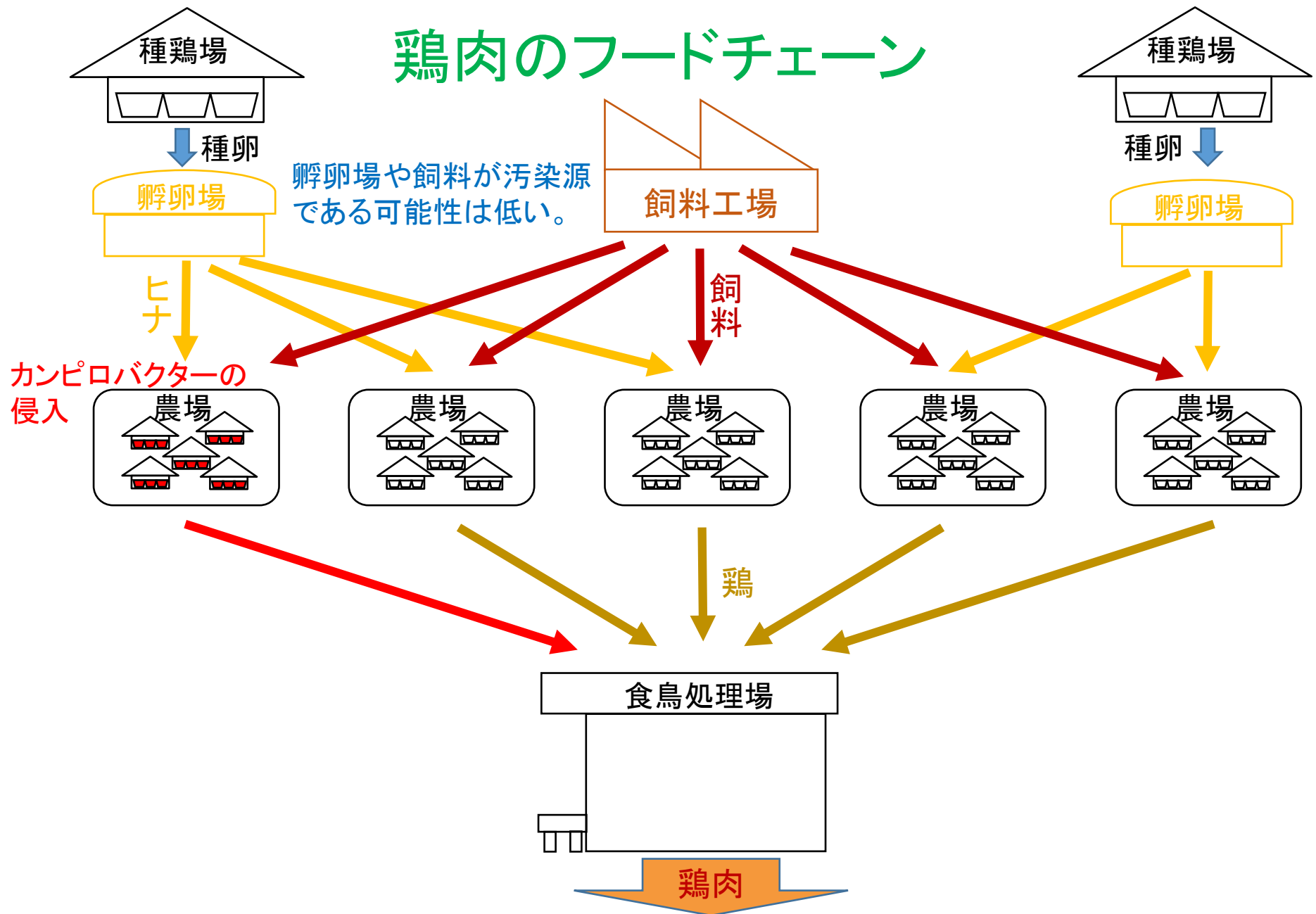


冷蔵鶏肉は、食鳥処理日の当日から10日ほど小売店で販売
冷凍鶏肉は、食鳥処理日から2年間ほど小売店で販売

食鳥処理場における食鳥処理工程(例)

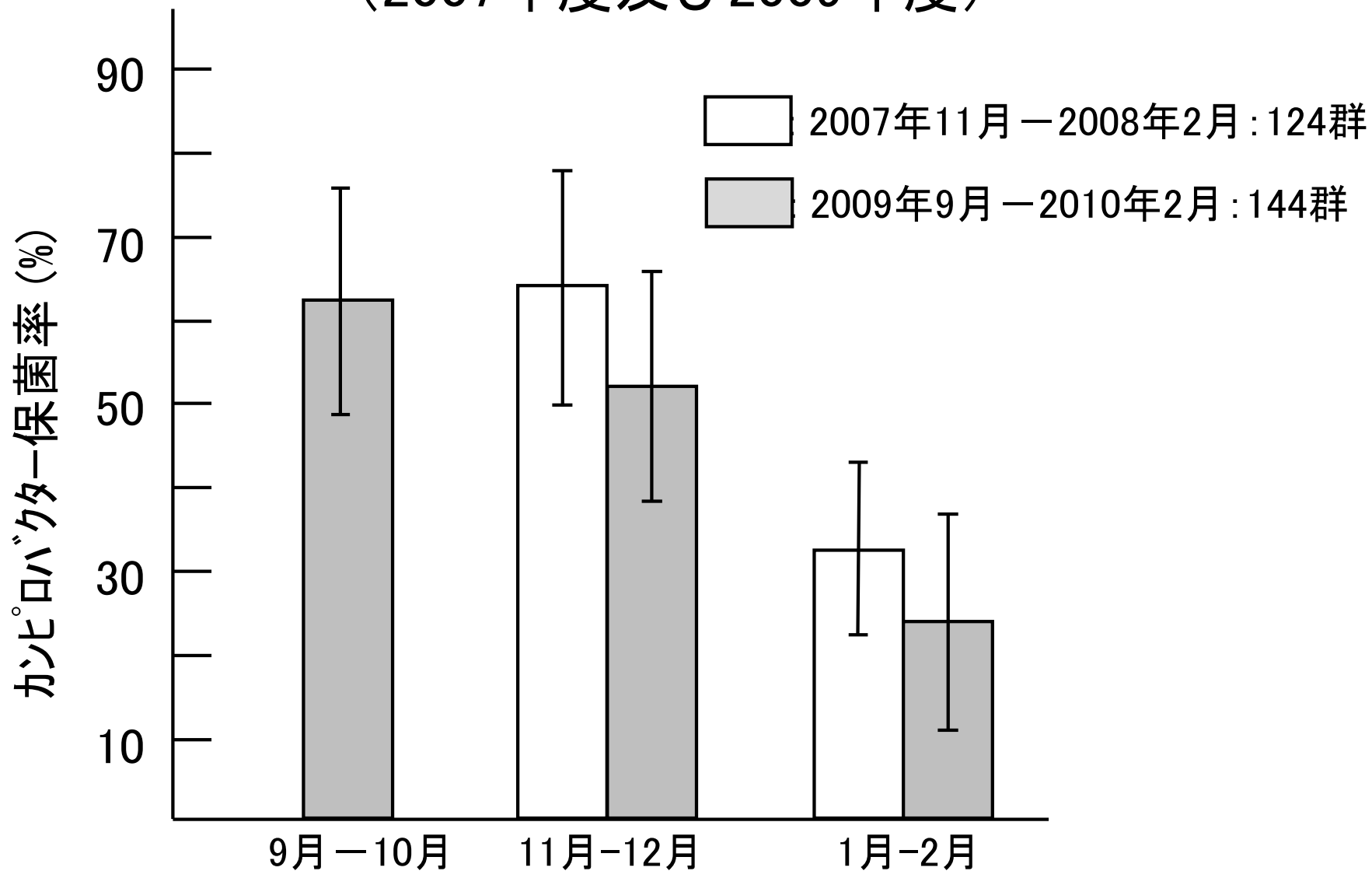


鶏肉のフードチェーン



冷蔵鶏肉は、食鳥処理日の当日から数日で出荷(カンピロバクターが死滅する前に出荷)
カンピロバクターは冷凍に弱いので、冷凍肉ではカンピロバクターが減少(1~2桁)

国内ブロイラー群のカンピロバクター保菌率 (2007年度及び2009年度)



カンピロバクター保菌のリスク要因

アンケートとカンピロバクター検査を用いた多変量解析を実施

未消毒水の使用・農場が西日本にあること
がリスク要因

ただし、調査農場の9割以上は、

- 1 農場入口で車両・器具等の消毒
- 2 農場単位のオールインオールアウト
- 3 アウト後の鶏舎の洗浄・消毒
- 4 14日以上空舎期間
- 5 作業着の毎日交換
- 6 鶏舎毎に作業靴の洗浄・消毒
- 7 死亡・病鶏の毎日除去
- 8 ネズミ等の定期的駆除(3ヶ月)

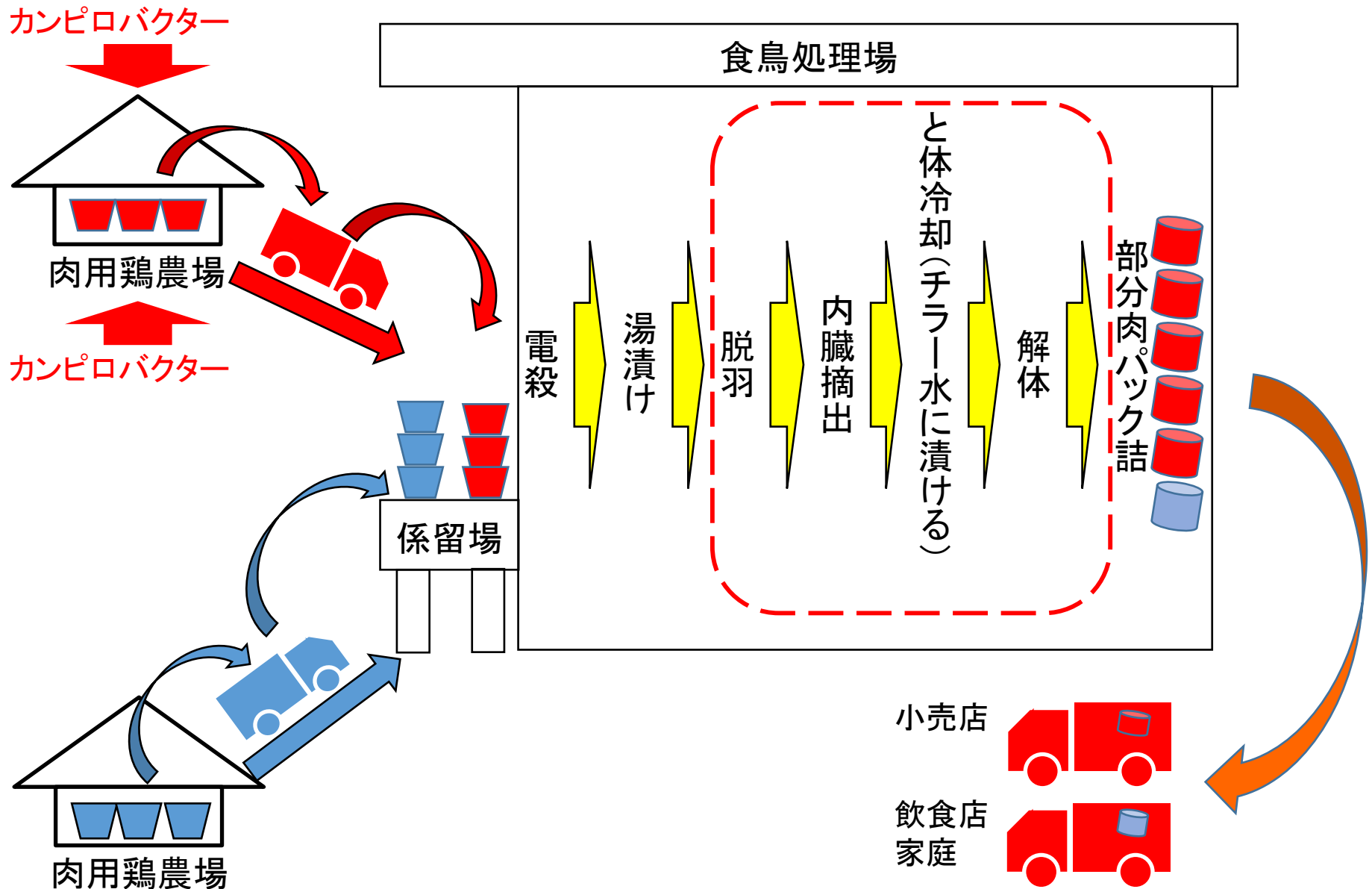
であり、飲水消毒だけ低い(半分以下)ことから、水を消毒するだけで良いわけではなく、上記対策を行った上で水を消毒することが必要

農場内におけるカンピロバクターの鶏舎間伝播

農場	鶏舎数	出荷2週間前		出荷1週間前	
		陽性鶏舎数	菌種	陽性鶏舎数	菌種
A	5	0		0	
B	2	2	<i>C. jejuni</i>	2	<i>C. jejuni</i>
C	3	0		0	
D	3	0		0	
E	3	0		2	<i>C. coli</i>
F	5	0		0	
G	4	0		0	
H	3	0		0	
I	4	0		0	
J	3	1	<i>C. jejuni</i>	1	<i>C. jejuni</i>
K	4	0		0	
L	2	1	<i>C. coli</i>	2	<i>C. jejuni, C. coli</i>
M	3	1	<i>C. jejuni</i>	3	<i>C. jejuni</i>
N	3	0		1	<i>C. jejuni</i>
O	5	4	<i>C. jejuni</i>	5	<i>C. jejuni</i>
P	6	3	<i>C. jejuni</i>	6	<i>C. jejuni</i>
Q	3	2	<i>C. jejuni</i>	3	<i>C. jejuni</i>
R	2	2	<i>C. coli</i>	2	<i>C. coli</i>
S	4	4	<i>C. jejuni</i>	3	<i>C. jejuni</i>

(Sasaki et al. Zoonoses Public Health 2013;60,134-140)

食鳥処理場における鶏肉のカンピロバクター交差汚染



食鳥処理場におけるカンピロバクター交差汚染(定量的調査)

処理日	盲腸内容物			と体		ムネ		ササミ		肝臓	
	農場	陽性	cfu/g± SD	陽性	cfu/と体± SD	陽性	cfu/g± SD	陽性	cfu/g± SD	陽性	cfu/g± SD
9月7日	FA	10	5.1 ± 0.8	5	3.0 ± 0.3	5	2.0	4	2.0	5	2.2 ± 0.2
	FB	10	6.4 ± 0.7	5	5.9 ± 0.6	5	2.1 ± 0.1	5	2.0	5	3.3 ± 0.6
9月27日	FC	10	5.6 ± 1.0	5	2.4 ± 0.4	5	2.0	1	2.0	5	3.3 ± 1.2
	FA	10	6.3 ± 0.6	5	4.0 ± 0.7	5	2.0	5	2.0	5	2.4 ± 0.1
10月19日	FA	10	6.5 ± 0.8	5	4.7 ± 0.9	5	2.1 ± 0.1	4	2.0	5	2.7 ± 0.5
	FD	10	7.2 ± 0.4	5	4.4 ± 1.0	5	2.2 ± 0.2	5	2.1 ± 0.1	5	2.8 ± 0.3
10月26日	FA	10	6.9 ± 0.6	5	4.2 ± 0.8	5	2.0	3	2.0	5	2.5 ± 0.3
	FE	10	6.2 ± 1.0	5	3.5 ± 0.2	5	2.2 ± 0.1	5	2.0	5	2.8 ± 0.2
11月16日	FA	10	5.4 ± 1.3	5	4.2 ± 0.5	5	2.0	1	2.0	5	2.4 ± 0.6
	FF	0		5	2.0 ± 0.2	1	2.0	2	2.0	5	2.0
11月30日	FG	10	5.0 ± 1.2	5	4.2 ± 0.7	5	2.0	4	2.0	5	2.2 ± 0.2
	FH	10	5.8 ± 1.3	5	4.1 ± 0.3	5	2.0	4	2.0	5	2.7 ± 0.3
12月7日	FA	10	4.9 ± 0.8	5	4.9 ± 1.0	5	2.0	5	2.0	5	3.5 ± 1.1
	FI	10	4.5 ± 1.2	5	3.7 ± 0.5	5	2.0	2	2.0	5	2.1 ± 0.2
1月18日	FA	6	4.3 ± 0.2	5	2.2 ± 0.5	5	2.0	0		5	2.4 ± 0.5
	FD	10	5.0 ± 0.6	5	3.6 ± 0.8	4	2.0	4	2.0	5	2.5 ± 0.4
2月15日	FG	0		5	1.7	0		0		0	
	FJ	10	5.8 ± 1.0	5	3.3 ± 0.8	5	2.2 ± 0.2	5	2.0 ± 0.1	5	2.5 ± 0.2
2月22日	FA	10	5.8 ± 0.6	5	3.4 ± 0.5	5	2.0	5	2.0	5	2.8 ± 0.6
	FK	10	5.9 ± 0.9	5	3.4 ± 0.7	5	2.0	5	2.0	5	2.6 ± 0.4
計		176/200		100/100		90/100		69/100		95/100	

チラー水中のカンピロバクター(log₁₀ cfu/200ml)及び一般細菌 (TAB)(log₁₀ cfu/ml) の菌数及び遊離残留塩素濃度 (FAC) (mg/l)

処理日	農場	採取時期	<i>Campylobacter</i>	TAB	FAC	処理日	農場	採取時期	<i>Campylobacter</i>	TAB	FAC
9月7日	FA	直後	—	—	9.0	11月30日	FG	直後	—	—	12.0
		中間	+	1.9	1.0			中間	+	—	16.0
		最後	1.5	1.6	11.0			最後	—	—	13.0
	FB	直後	+	2.2	3.0		FH	直後	—	—	11.0
		中間	2.3	2.1	3.0			中間	—	—	15.0
		最後	2.5	2.5	4.0			最後	—	—	18.0
9月28日	FC	直後	—	—	0.4	12月7日	FA	直後	—	—	18.0
		中間	—	—	2.2			中間	+	—	24.0
		最後	+	1.2	0.2			最後	—	—	23.0
	FA	直後	1.0	2.7	0.5		FI	直後	—	—	21.0
		中間	1.6	2.8	0.3			中間	—	—	15.0
		最後	1.0	2.7	0.2			最後	—	0.3	17.0
10月19日	FA	直後	—	0.5	1.3	1月18日	FA	直後	—	—	15.0
		中間	—	—	1.0			中間	—	—	11.0
		最後	—	1.5	2.0			最後	—	—	3.0
	FD	直後	+	1.5	7.0		FD	直後	—	—	1.0
		中間	1.3	1.9	2.2			中間	—	0.8	1.0
		最後	1.5	2.5	1.0			最後	—	1.3	4.0
10月26日	FA	直後	—	—	2.0	2月15日	FG	直後	—	—	8.0
		中間	1.0	—	4.0			中間	—	—	1.0
		最後	—	1.2	2.1			最後	—	2.3	1.6
	FE	直後	—	2.7	0.5		FJ	直後	+	2.4	1.0
		中間	1.0	2.8	2.6			中間	2.7	2.1	2.0
		最後	1.0	2.7	2.1			最後	2.5	2.4	1.0
11月16日	FA	直後	—	—	2.0	2月22日	FA	直後	—	—	4.0
		中間	—	—	7.0			中間	1.0	—	1.0
		最後	—	—	4.0			最後	1.0	1.6	0.8
	FF	直後	—	0.5	3.0		FK	直後	+	1.6	1.0
		中間	—	2.3	3.0			中間	1.8	2.3	1.0
		最後	—	—	5.0			最後	1.0	2.3	1.0

(Sasaki et al. Food Control 2014:43,10-17)

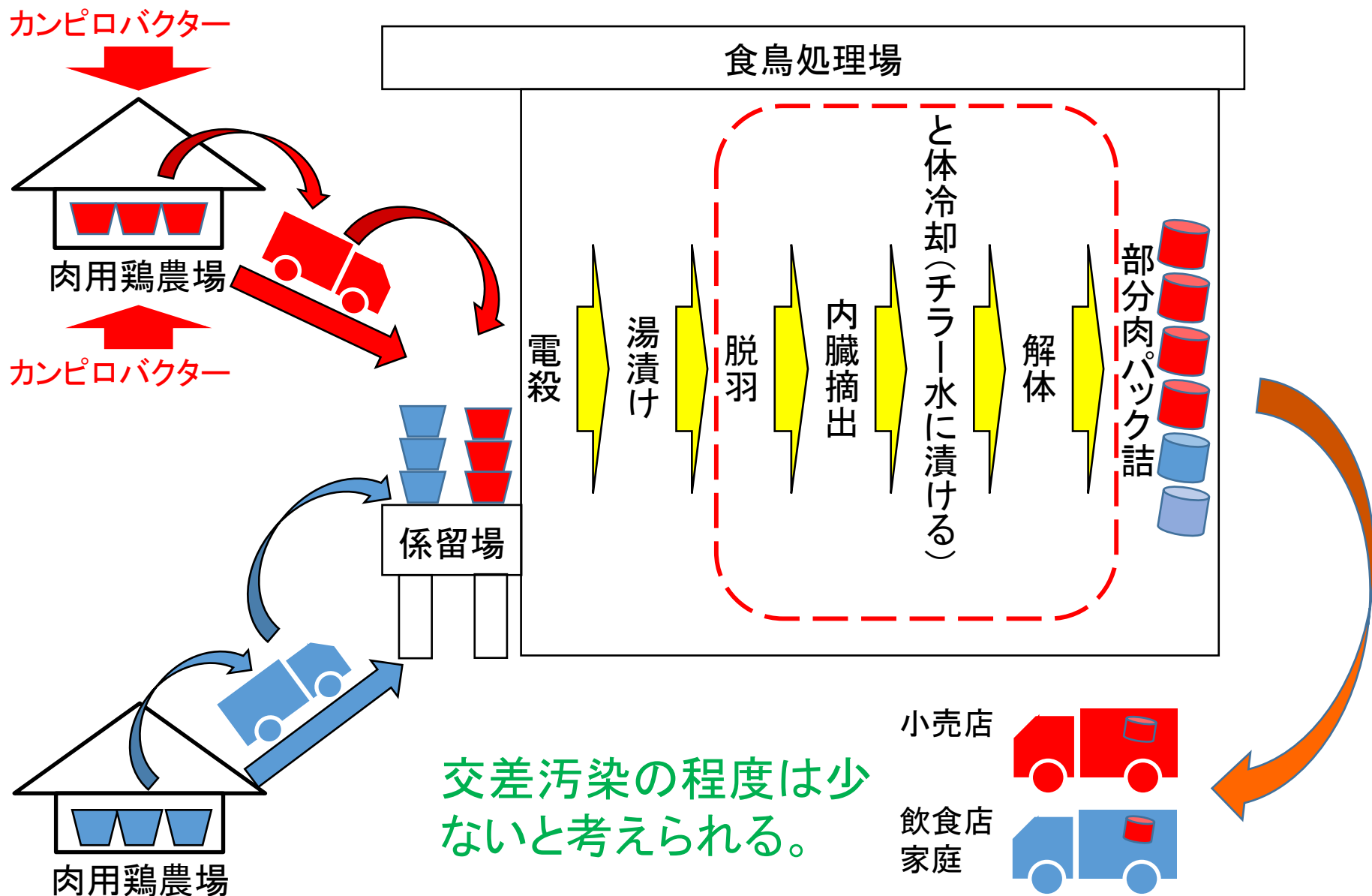
食鳥処理場における胸肉のカンピロバクター交差汚染(定量的調査)

調査回 (採取年月日)	処理順	群記号	日齢	養鶏場記号	カンピロバクター				
					盲腸内容物		胸肉		
					陽性数	分離株の性状 (ST型/薬剤耐性 ¹⁾)	陽性数	菌数 (log ₁₀ cfu/g)	分離株の性状 (遺伝子型/薬剤耐性)
第1回 2017/12/18	1 2	B1 B2	52 50	A B	3 2	ST9681/NA, CPFX ST918/感受性	1 0	0.1	ST9681/NA, CPFX
第2回 2017/12/20	1 2	B3 B4	49 50	A C	3 3	ST9681/NA, CPFX ST9681/NA, CPFX	1 0	1.9	ST9681/NA, CPFX
第3回 2018/01/08	1 2	B5 B6	48 53	A D	0 1	ST9681/NA, CPFX	0 1	0.1	ST9681/NA, CPFX
第4回 2018/01/10	1 2	B7 B8	50 49	E A	0 3	ST918/感受性	0 1	0.1	ST918/感受性
第5回 2018/01/15	1 2	B9 B10	49 49	A F	3 0	ST1294/感受性	1 1	2.0 1.0	ST918/感受性 ST1294/感受性
第6回 2018/01/17	1 2	B11 B12	50 48	A G	0 0		0 0		
第7回 2018/01/22	1 2	B13 B14	54 49	A H	3 3	ST3922/感受性 ST692/TC, NA, CPFX	0 1	1.0	ST692/TC, NA, CPFX
第8回 2018/01/24	1 2	B15 B16	55 51	A G	3 0	ST4349/感受性	1 0	0.1	ST4349/感受性
第9回 2018/01/30	1 2	B17 B18	51 49	A I	3 0	ST567/感受性	0 0		
第10回 2018/01/31	1 2	B19 B20	50 50	A I	3 0	ST4349/感受性	1 1	0.1 0.1	ST4349/感受性 ST4349/感受性
第11回 2018/02/05	1 2	B21 B22	49 50	A J	3 1	ST918/感受性 ST9681/NA, CPFX	1 0	1.3	ST918/感受性
第12回 2018/02/07	1 2	B23 B24	49 50	A K	3 1	ST918/感受性 ST9681/NA, CPFX	1 1	1.5 0.1	ST9681/NA, CPFX ST9681/NA, CPFX
第13回 2018/02/14	1 2	B25 B26	49 48	A C	3 0	ST9681/NA, CPFX	1 1	1.1 0.1	ST9681/NA, CPFX ST9681/NA, CPFX
第14回 2018/02/22	1 2	B27 B28	48 45	L M	0 0		0 0		
第15回 2018/02/26	1 2	B29 B30	46 47	N O	0 0		0 0		
第16回 2018/02/28	1 2	B31 B32	47 47	A N	3 0	ST918/感受性	1 0	1.0	ST918/感受性

1) ST: sequence type, TC: テトラサイクリン, NA: ナリジクス酸, CPFX: シプロフロキサシン.

(佐々木ら. 鶏病研究会報 2021:57,112-117)

食鳥処理場における鶏肉のカンピロバクター交差汚染



食鳥処理工程におけると体の汚染菌数 (\log_{10}) の変化

調査回	盲腸内容物		脱羽後と体		チラー前と体		チラー後と体	
	陽性/5	±SD cfu/g	陽性/5	±SD cfu/と体	陽性/5	±SD cfu/と体	陽性/5	±SD cfu/と体
1	5/5	8.03±0.82	5/5	5.81±0.75	未実施		未実施	
2	5/5	8.72±0.44	5/5	5.50±0.63				
3	0/5	不検出	0/5	不検出				
4	5/5	7.25±1.04	5/5	3.18±0.94				
5	0/5	不検出	4/5	2.30	5/5	2.30	未実施	
6	0/5	不検出	5/5	2.64±0.43	5/5	2.90±0.55		
7	0/5	不検出	4/5	2.30	3/5	2.30		
8	0/5	不検出	2/5	2.30	1/5	2.30		
9	0/5	不検出	0/5	不検出	0/5	不検出		
10	0/5	不検出	0/5	不検出	0/5	不検出		
11	5/5	7.51±0.13	5/5	5.05±0.61	5/5	4.79±0.52		
12	5/5	6.22±1.27	5/5	5.33±0.39	5/5	6.42±0.68		
13	5/5	8.16±0.66	5/5	5.33±1.04	5/5	6.13±0.77		
14	5/5	4.48±1.41	未実施		4/5	6.34±0.48		
15	1/5	4.56			5/5	6.44±0.32	5/5	4.01±0.54
16	5/5	6.73±0.77			5/5	6.22±0.69	5/5	3.99±0.54
17	5/5	7.55±1.17	5/5	6.29±0.69	5/5	6.86±0.41	5/5	4.05±0.21

盲腸内容物
6-8 \log_{10} cfu/g

脱羽後と体
5.5 \log_{10} cfu/と体

脱羽後と体
6.5 \log_{10} cfu/と体

脱羽後と体
4.0 \log_{10} cfu/と体

脱羽および中抜き工程で汚染低減策の改良が必要

食鳥処理場間の鶏肉のカンピロバクター汚染菌数の比較

食鳥処理場A

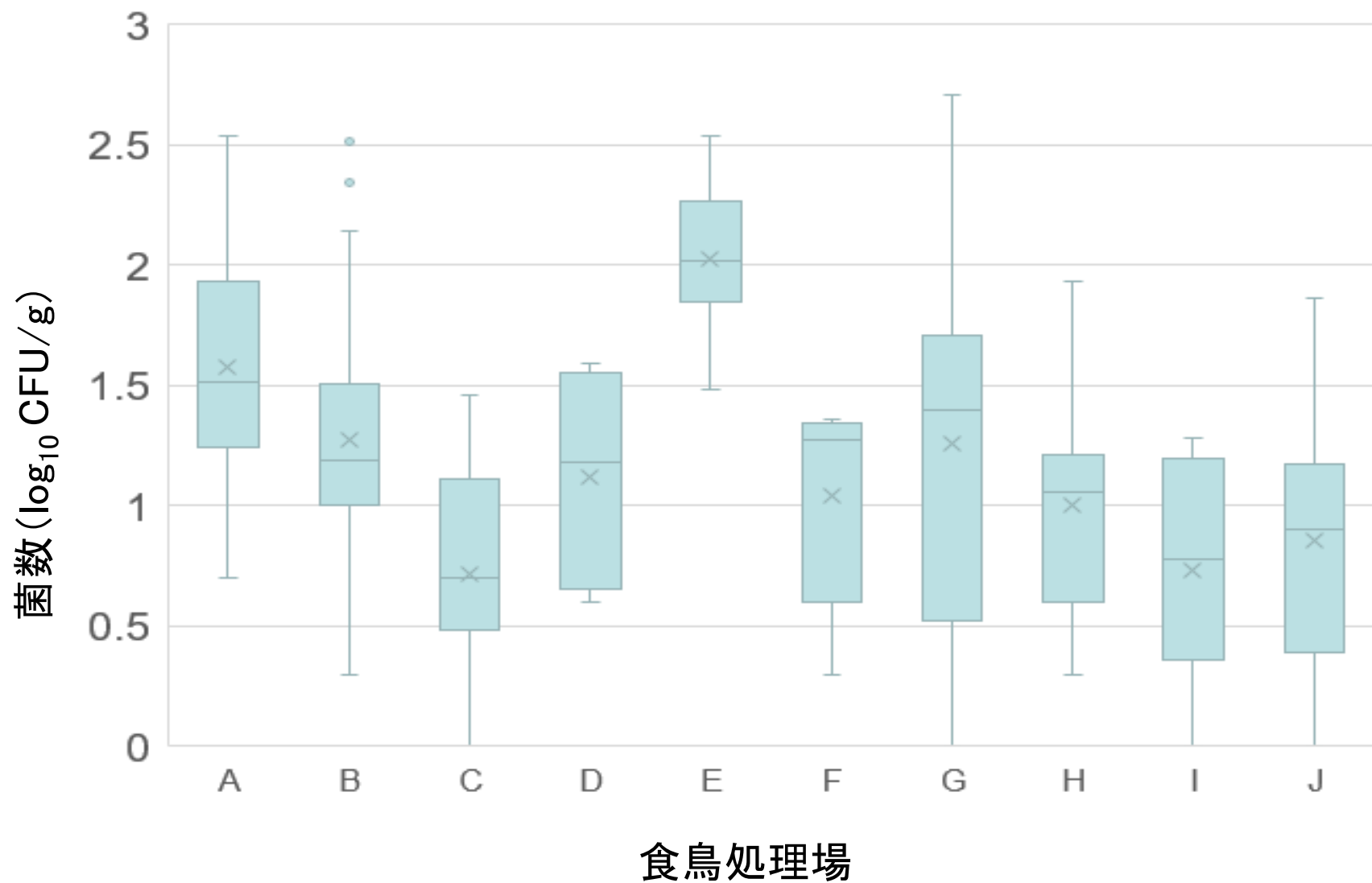
回数	検体採取時の処理羽数	盲腸内容物			ムネ肉 log cfu/g	
		陽性数 /5	平均菌数 log cfu/g	株性状	菌数 log cfu/g	菌種 (耐性)
1	5,000	5	8.56±0.37	<i>C. jejuni</i> (sus)	1.30	<i>C. jejuni</i> (NA,CPFX)
2	5,000	5	6.71±1.52	<i>C. jejuni</i> (NA,CPFX)	-	
3	5,000	5	9.34±0.54	<i>C. jejuni</i> (NA,CPFX)	2.15	<i>C. jejuni</i> (NA,CPFX)
4	5,000	5	8.62±0.5	<i>C. jejuni</i> (sus)	1.85	<i>C. jejuni</i> (sus)
5	12,000	5	5.52±0.71	<i>C. jejuni</i> (NA,CPFX)	1.30	<i>C. jejuni</i> (sus)
6	5,000	5	6.38±0.78	<i>C. jejuni</i> (NA,CPFX)	増菌のみ	<i>C. jejuni</i> (NA,CPFX)

食鳥処理場B

回数	検体採取時の処理羽数	盲腸内容物			ムネ肉	
		陽性数 /5	平均菌数 log cfu/g	菌種 (耐性)	菌数 log cfu/g	菌種 (耐性)
1	5,000	5	8.53±0.89	<i>C. jejuni</i> (sus)	1.48	<i>C. jejuni</i> (sus)
2	3,000	0	-	-	-	
3	5,000	5	9.19±0.41	<i>C. jejuni</i> (sus)	2.04	<i>C. jejuni</i> (sus)
4	5,000	5	7.46±1.24	<i>C. jejuni</i> (sus)	2.20	<i>C. jejuni</i> (sus)
5	5,000	5	8.18±0.54	<i>C. jejuni</i> (sus)	2.81	<i>C. jejuni</i> (sus)
6	5,000	5	6.47±0.26	<i>C. jejuni</i> (ABPC) <i>C. coli</i> (sus)	2.11	<i>C. coli</i> (sus)

盲腸内容物の菌数は両処理場間で違いはないが、ムネ肉の菌数は食鳥処理場Bの方が多い

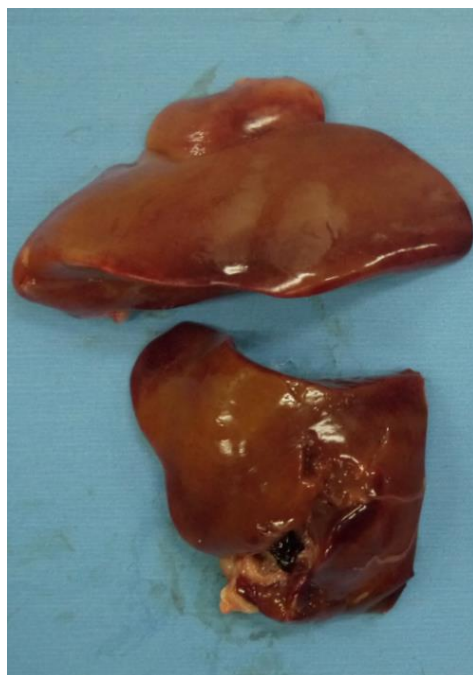
鶏肉のカンピロバクター汚染菌数(食鳥処理場毎)



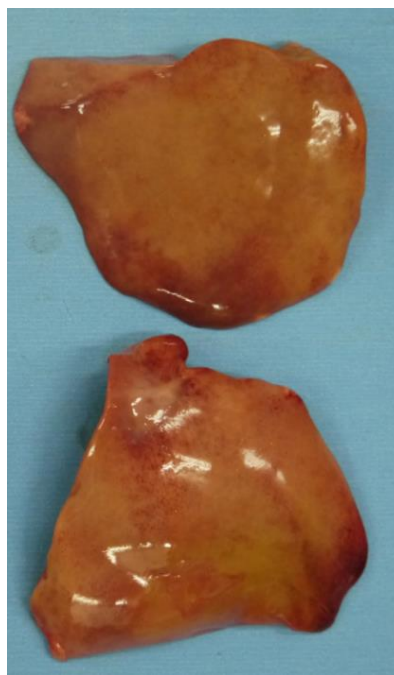
高圧処理による鶏肝臓中のカンピロバクター菌数の低減

添加回収試験

処理条件	平均 \log_{10} cfu/g \pm SD	
	<i>C. jejuni</i>	<i>C. coli</i>
未処理	6.85 \pm 0.59	6.99 \pm 0.30
300 MPa、5分間	4.95 \pm 0.86	4.65 \pm 0.96
300 MPa、10分間	3.65 \pm 0.51	3.99 \pm 0.69



未処理



300 MPa、10分間



脂肪肝(白レバー)

市販鶏肝臓を使った実証試験

検体	未処理				300 MPa、5分間				300 MPa、10分間		
	<i>Campylobacter</i>				<i>Campylobacter</i>				<i>Campylobacter</i>		
	直接	増菌	菌種	EB	直接	増菌	菌種	EB	直接	増菌	EB
1	2.91* ¹	+	<i>C. jejuni</i>	3.45	NT* ²	NT		NT	—	—	—
2	2.67	+	<i>C. jejuni</i>	3.27	NT	NT		NT	—	—	—
3	2.46	+	<i>C. jejuni</i>	3.31	—	+	<i>C. jejuni</i>	+	—	—	—
4	2.40	+	<i>C. jejuni</i>	3.42	—	+	<i>C. jejuni</i>	—	—	—	—
5	2.40	+	<i>C. jejuni</i> 、 <i>C. coli</i>	3.11	—	+	<i>C. jejuni</i>	—	—	—	—
6	2.28	+	<i>C. jejuni</i>	3.19	—	—		—	—	—	—
7	2.18	+	<i>C. jejuni</i>	2.60	—	+	<i>C. jejuni</i>	—	—	—	—
8	2.15	+	<i>C. jejuni</i>	2.96	—	—		—	—	—	—
9	2.15	+	<i>C. jejuni</i>	2.86	—	—		—	—	—	—
10	1.90	+	<i>C. jejuni</i>	2.40	NT	NT		NT	—	—	—
11	1.78	+	<i>C. jejuni</i>	3.18	NT	NT		NT	—	—	—
12	1.78	+	<i>C. jejuni</i>	1.78	NT	NT		NT	—	—	—
13	1.70	+	<i>C. jejuni</i>	2.88	NT	NT		NT	—	—	—
14	1.70	+	<i>C. jejuni</i>	3.25	—	—		—	—	—	—
15	1.70	+	<i>C. jejuni</i>	2.41	—	—		—	—	—	—
16	1.30	+	<i>C. jejuni</i>	2.11	NT	NT		NT	—	—	—
17	1.30	+	<i>C. jejuni</i> 、 <i>C. coli</i>	3.31	—	+	<i>C. jejuni</i>	—	—	—	—
18	1.00	+	<i>C. coli</i>	2.72	—	+	<i>C. jejuni</i>	—	—	—	—
19	—	+	<i>C. jejuni</i>	1.30	NT	NT		NT	—	—	—
20	—	—		2.62	—	—		—	—	—	—

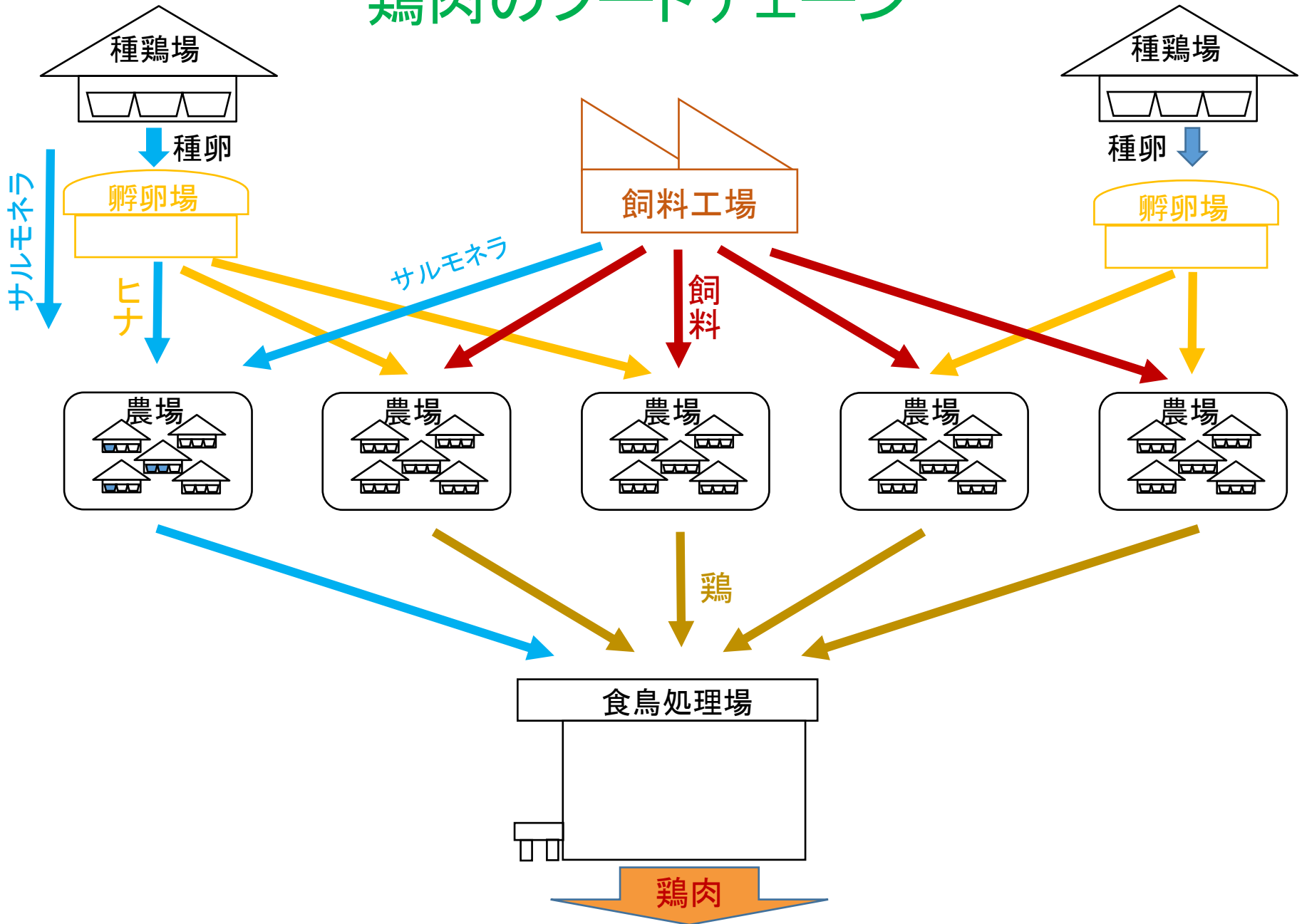
*¹cfu/g、*²未実施

フードチェーン・アプローチ

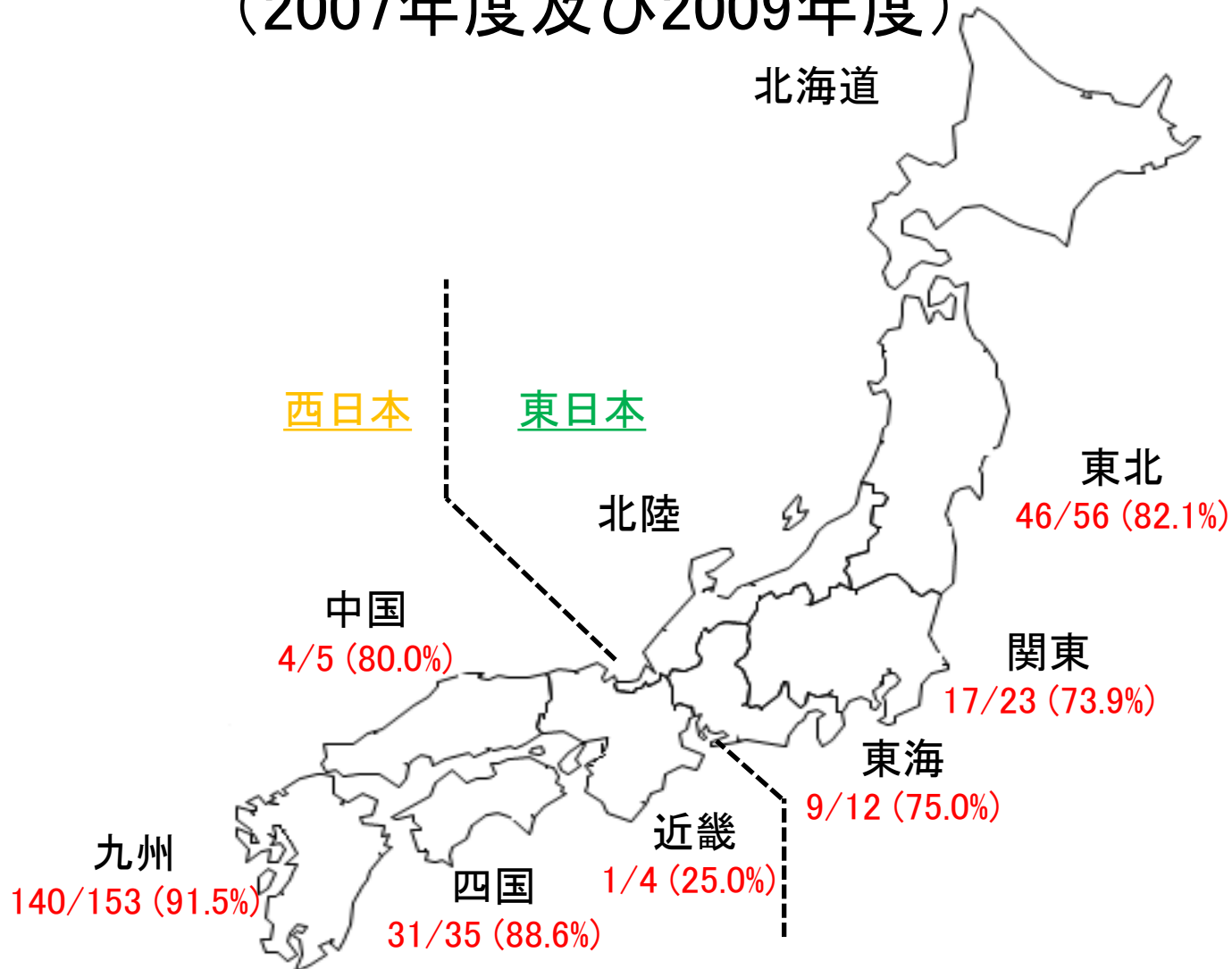
食中毒対策(リスク管理措置)は、生産段階から喫食までの
フードチェーンの中で効率的・効果的なポイントで行うべきである

- 1 牛肉のカンピロバクター
- 2 鶏肉のカンピロバクター
- 3 鶏肉のサルモネラ

鶏肉のフードチェーン



国内ブロイラー群のサルモネラ保菌率 (2007年度及び2009年度)



○ 288鶏群のうち、248鶏群(86.1%)でサルモネラ属菌を検出

孵化場における種卵ロットのサルモネラ汚染

検体採取日	検体数	陽性検体数	血清型 (薬剤耐性パターン)
2018/11/12	3	2	<i>S. Manhattan</i> (SM+TC)
2018/11/13	3	3	<i>S. Manhattan</i> (SM+TC)
2018/11/26	4	0	—
2018/11/27	6	0	—
2018/12/06	9	0	—
2018/12/07	2	0	—
2018/12/08	7	0	—
2018/12/21	3	3	<i>S. Infantis</i> (SM+TMP)
2018/12/24	5	4	<i>S. Infantis</i> (SM+TMP)
2019/01/07	6	0	—
2019/2/12	6	0	—
2019/8/8	5	0	—
計	59	12 (20.3%)	

種鶏場におけるサルモネラ保菌状況 (2019-2020年)

生産者	調査農場数	陽性数(%)	血清型(薬剤耐性)
A	15	3(20.0)	Manhattan(SM+TC)
			Manhattan(SM+TC)
			Derby(SM+TC+TMP)
B	17	2(11.8)	Schwarzengrund(感受性)
			Schwarzengrund(KM)

* 1農場につき2鶏舎から採材

最後に

現在、簡便・簡易な微生物の定量試験法が開発・市販されており、各食品のフードチェーンにおける微生物汚染状況を定量的にモニタリングできるようになった。

消費者を含めたすべての関係者間で得られた科学データを共有することで、より効率的・効果的な食中毒対策を行えると期待している。

