

タイトル	Contamination of meat with <i>Campylobacter jejuni</i> in Saitama Japan 埼玉県における <i>C. jejuni</i> の鶏肉汚染状況
著者	Kazuaki Ono, K. Yamamoto
誌名、巻、頁、年	Int. J. Food Microbiol., 47, 211-219, 1999
背景(国、年など)	日本(埼玉県)、1993~1998
分野	
調査方法及び 検査方法	1993-1998、埼玉県の小売り店から採材。
菌 分 離 状 況	飼育状況別
	週齢別
	地域別
血清型別 及び 生物型別	RAPD法(Penner & Hennessyの方法) 血清型別は実施していない
予防(汚染防止)対策 あるいは抗生物質その他 の使用状況	
農場と処理場との関連性 (食肉汚染との関連性)	殺処分時に100%の本菌分離率が、熱湯消毒後に減少するものの、脱羽時、汚れた羽毛や付着した糞便が、作業舎の手や機械を汚染するため、脱羽後の処理を行った後再度汚染され、分離率が増加する傾向にあった。生体から製品への処理過程における分離率を比較しても、明らかに行程中に汚染が拡大していることが示唆された
要約	<i>C. jejuni</i> の食品汚染の原因を調べるため、生鶏肉、食鳥処理場及びブロイラー養鶏場を調査した。本菌は、国内産鶏肉(45.8%)、輸入鶏肉(3.7%)から分離され、牛肉や豚肉からは検出されなかった。食鳥処理場では、鶏体や環境、作業員の手には <i>C. jejuni</i> の明らかな汚染が認められた。この汚染は、脱羽や内臓を抜く作業の進行中に増加していった。 <i>C. jejuni</i> は、20日齢のブロイラー鶏の糞便から最初に分離され、2週間後、農場のすべての鶏が本菌陽性となった。RAPD検査は、農場のあるフロックからほかのフロックへ、急速に汚染拡大が起こったことを示唆していた。

タイトル		Study of the presence of <i>Campylobacter jejuni</i> and <i>C.coli</i> in sand samples from four Swiss chicken farms. スイスの4養鶏場の土壌中の <i>C.jejuni</i> と <i>C.coli</i> 存在に関する研究
著者		E.Studer, J, Luthy, , P.Hubner
誌名、巻、頁、年		Res. Microbiol., 150, 213-219, 1999
背景(国、年など)		1997、スイス
分野		
調査方法及び 検査方法		4養鶏場の土壌を、時期を変えて3回採材し、培養法PCR法で検出。 Pre-richment 培地 (nutrient broth No.2 (Oxoid) + 馬血液 + Preston Campy. Supplement SR117(Oxoid) 43°C、48時間、microaerobic condition PCR法: flaA/flaB gene
菌 分 離 状 況	飼育状況別	
	週齢別	
	地域別	
血清型別 及び 生物型別		
予防(汚染防止)対策 あるいは抗生物質その他 の使用状況		
農場と処理場との関連性 (食肉汚染との関連性)		
要約		養鶏場は、 <i>C.jejuni</i> や <i>C.coli</i> にしばしば汚染されている。本研究の目的は、養鶏場から採取した環境材料中の両菌の存在を検討することにある。1997の7月から10月の毎週、4つの農場から3種類の土壌材料を集め、培養法及びPCR法により検出を行い、検出法の比較も行った。合計231検体を調べた。11検体(4%)に培養法でカンピロバクターが検出された。157検体(68%)がPCR法陽性だった。培養法陽性の検体のすべては、PCR法でも陽性だった。全PCR産物をRFLPにより型別したところ、3つのタイプとこれらの混在型が認められた。ある農場からのPCR産物をゲル電気泳動したところ、2つのタイプに分類された。培養法で分離された株もRFLPで型別したところ、PCR検出による産物と一致が認められた。

タイトル		Incidence of Salmonella, Campylobacter jejuni, and Listeria monocytogenes in poultry carcasses and different types of poultry products for sale on the belgian retail market. 鶏体中の Sal., C.jejuni, L.monocytogenesの発生とベルギーの小売店の鶏製品中の様々なタイプ
著者		M.Uyttendaele, P.DE Troy, J.Debevere
誌名、巻、頁、年		J.Food Oritect., 62, 735-740, 1999
背景 (国、年など)		1997~1998、ベルギー
分野		
調査方法及び 検査方法		ベルギーの大型チェーン店の貯蔵庫から、毎月採材。冷蔵状態。 ①鶏体 (4-6 週齢、6-8 週齢、12-13 週齢、2 年以内、guinea fowl<13 週齢) ②ブロイラー・七面鳥の部分肉③バーベキュー用鶏肉、鶏肉・七面鳥由来のソーセージ・ハンバーガー、スライスした鶏肉、香辛料のついた鶏肉一同じロットの中から、皮付き 300cm ² (75g) を取り出し、NaCl 加ペプトン 300ml に入れ、均質化する。→ 3 分割し、100ml ずつの 2 倍濃度の①ペプトン水、②Preston 培地、③demi-Fraser 培地に混合する。増殖用には、neutrient broth(Oxoid, 添加物加)、選択培地には無血清の Preston 培地を用いる。microaerobic で 24-48 時間培養。単培養には、Campylo.無血液選択培地 (Oxoid) 培地上の灰色・小・油滴状、灰色・スリムなコロニーを選択。カタラーゼ・オキシダーゼ性状、セファロチン・ナジキ酸感受性試験で同定。
菌 分 離 状 況	飼育状況別	
	週齢別	
	地域別	
血清型別 及び 生物型別		
予防 (汚染防止) 対策 あるいは抗生物質その他 の使用状況		
農場と処理場との関連性 (食肉汚染との関連性)		

要 約

1997、1月から1998、5月、ベルギーの小売店で販売されている鶏肉や鶏製品も772検体を用いて、リステリア属、SE、C.jejuni、C.coli リステリア菌の分離を行った。検体から、リステリア36.5%、C.jejuni/coli28.5%、リステリア菌38.2%が検出された。検体の12.3%に、1CFU/gまたはcm²以上のリステリア菌の混合汚染が認められた。産出国間における鶏製品からの病原体汚染率に明らかな違いが認められた。12-13週齢まで松林の中で放牧されているブロイラー由来の製品は6-8週齢まで閉鎖された鶏舎で飼育されていたブロイラー鶏と比べてリステリアの分離率は明らかに低かった。工場的飼育環境や加齢での食鳥は、カビの定着にマイナスに働いている可能性が示唆された。環境整備や衛生管理は、安定した腸内細菌叢の形成に大きく影響する。皮なし鶏肉でのリステリアやC.jejuni/coliの汚染率は皮付き鶏肉より明らかに低かった。病原体汚染率の増加は、切断やその後の行程中に認められた。カビやリステリアの汚染率を減少させるには、食鳥処理場や加工場の衛生規則を厳格に監視する必要がある。現在、これらの病原体の0%は可能ではない、検査材料中の許容濃度を規定することが必要であろう。

英国からの輸入肉からの分離率は、他国と比べて有意に高い。未処理の鶏からの分離率は、鶏体で25.6%、部分肉で40%だったが、製品では6.4%と低かった。カビは、空気にふれる時間が長い程、つまり処理時間が長くなるほど菌数が低下する報告がある(Bostanら)。デンマークやドイツでの汚染率は、C.jejuni(36%)、C.coli(27.9%)で、ベルギーの25.6%と同様だった。部分肉では、フランスで61%、北アイルランドで38%の報告がある。以前ベルギーの報告では、57.5%。こうした分離率の違いは、採材時期、由来、材料の日齢、採材計画、採材技術、採材方法が異なるためだろう。

タイトル		Campylobacter recovery from external and internal organs of commercial broiler carcass prior to scalding 熱湯消毒した市販のブロイラー肉の外部及び内部からのカビ ^o 分離
著者		M.E. Berrang, R.J. Buhr, J.A. Cason
誌名、巻、頁、年		Poultry Science, 79, 286-290, 2000
背景 (国、年など)		
分野		
調査方法及び 検査方法		ブロイラー体内及び体外、5つの部分におけるのカビ ^o の菌数を検討材料を PBS で階段希釈し、Campy-Cefex Agar (Stern ら 1992) に塗抹し、microaerobic で 42°C、36 時間培養し、菌数を計測
菌 分 離 状 況	飼育状況別	
	週齢別	
	地域別	
血清型別 及び 生物型別		
予防 (汚染防止) 対策 あるいは抗生物質その他 の使用状況		
農場と処理場との関連性 (食肉汚染との関連性)		
要 約		<p>カビ^oは、生きたブロイラーやと殺体で一般的に分離されるヒトに対する病原体である。ブロイラーの体内/体外においてそのポピュレーションを検討した。3つの養鶏場から6体を採材した。1体につき5つの部分、胸の羽毛、皮 (気管を含む)、素囊、盲腸、結腸における菌の割合を検討。カビ^oは、胸の羽毛 5.4log10、皮 (気管を含む) 3.8、素囊 4.7、盲腸 7.3、結腸 7.2 で検出。もし盲腸や結腸が破裂した場合、鶏体外部に大量のカビ^oがリークする可能性がある。素囊の菌数も皮膚と比べて高い。傷つけたりした場合、鶏体表面の菌数は増加する可能性がある。しかし、内部からの汚染がないにしても、加工のはやい時期に多くの菌が皮膚に付着していることが明らかとなった。</p> <p>以前の報告との菌数の違いは、季節、餌止めの有無などの試験方法の違いによる</p>

タイトル	Influence of flooring type during transport and holding on bacteria recover from broiler carcasses rinses before and after defeathering 脱羽前後のブロイラー洗淨液からの菌回収の処理と輸送中の床材の影響	
著者	R.J.Bohr, J.A.Cason, J.A.Dickens, A.Hinton, K.D.Ingram	
誌名、巻、頁、年	Poultry Science, 79, 436-441, 2000	
背景 (国、年など)		
分野		
調査方法及び 検査方法	CampyBlood agar(DIFCO) 42°C、24-48 時間、BBLGasPack	
菌 分 離 状 況	飼育状況別	
	週齢別	
	地域別	
血清型別 及び 生物型別		
予防 (汚染防止) 対策 あるいは抗生物質その他 の使用状況		
農場と処理場との関連性 (食肉汚染との関連性)		
要 約	<p>食鳥処理過程におけるブロイラーの輸送や処理過程で、従来からの固体材や持ち上げる時の金網床板が、脱羽前後の鶏体から回収された菌数にどのように影響を及ぼすかを検討した。餌止め4時間後、7週齢鶏を、糞を除去してファイバーガラスシートまたは金網床材の上に密集した状態でおく。処理までふたをした状態で13時間保持。電殺し、糞を肛門から除去。洗淨液は、同じ形態から2回採材した。カンピロ菌数は、固体材においた脱羽前の鶏体よりも、脱羽後の方が少なかった。しかし、金網材においた場合の脱羽後の菌数と比べて明らかな減少は認められなかった。本菌陽性鶏体の発生は、両床材とも、脱羽後に減少していた。他の菌では、固体材殻の菌回収は高く床材の影響があると思われたが、本菌に関しては、床材の影響は内ものと思われた。</p>	

タイトル	A three-year study of <i>Camphylobacter jejuni</i> genotypes in humans with domestically acquired infections and in chicken samples from the Helsinki area ヘルシンキ地域における鶏材料や国内で発生したヒトの食中毒事例から分離した <i>C.jejuni</i> の3年間の生物型	
著者	M.L.Hanninen, P.Perko-Makela, A.Pitkala, H.Rautelin	
誌名、巻、頁、年	J. Clin. Microbiol., 38, 1998-2000, 2000	
背景（国、年など）		
分野		
調査方法及び 検査方法	ヒト材料：糞便材料－charcoal cefopetazone deoxycholate agar, Oxoid 42°C、microaerobically 鶏材料：Lab M 選択培地（Bury）で増菌後、charcoal cefopetazone deoxycholate agar, Oxoid で培養 International Standardization Organization に従う	
菌 分 離 状 況	飼育状況別	
	週齢別	
	地域別	
血清型別 及び 生物型別	P F G E 型別 （SmaI 及び SacII）	
予防（汚染防止）対策 あるいは抗生物質その他 の使用状況		
農場と処理場との関連性 （食肉汚染との関連性）		

要 約

1996-1998 の3年間、6月から9月の季節で、国内で発生したヒトの食中毒事例及び小売店から回収した鶏材料からの分離菌株について検討を行った。PFGE 生物型 (SmaI 及び SacII) の多数が、毎年認められた。ある生物型が観察期間中存続しており、主な生物型は、28-52%を占めていた。鶏材料の陽性のピークは、7-8月で、検体の10-33%が陽性だった。ヒトで検出された PFGE 型と同一の型が、鶏由来株にも認められた。このことは、共通の生物型が本地域で循環していることが示唆された。

観察時期をこの時期に決定したのは、食中毒発生例のピーク。96年は他の年に比べ、食中毒発生が非常に高かった。他の年が雨が多かったのに対し、96年は猛暑で乾燥していた。鶏材料からの本菌の分離率は、5月には0-10%、しかし6-8月には10-30%に上昇し、9月には、8-14%に減少する。これは他国からの報告でも同じである。こうしたヒトの感染における季節変動は、鶏材料からの分離においても確認されている。しかし、ヒトの発生の変動が鶏材料の病原体汚染レベルのみでは説明できない。なぜなら、鶏材料の本菌陽性率は、毎年同じであるから。フィンランドのほとんどの鶏肉は、処理後すぐに消費され、この期間は短い。ヒトの発生ピークと鶏肉汚染のピークは同じではあるが、鶏肉がフィンランドにおけるヒトの食中毒の主な直接原因とするには問題がある。最近、ケース・コントロール研究が提出され、鶏肉を食べたり処理した場合の加齢の食中毒事例の10%以下であることが報告されている。

3年間の観察期間中、ある PFGE 型が毎年検出され、遺伝子性状が安定していることが示された。また、ヒト由来株に認められる主な PFGE 型のほとんどが、鶏由来株にも認められたが、これはヒトの食中毒の原因が鶏であるとする理由にはならない。ヒトは鶏のみを食べる訳ではなく、他の動物との比較を行わなければ、めいかな回答を行うことはできない。鶏由来株において、いくつかの生物型は、ヒト由来株では認められていないことから、ヒトの食中毒には他の要因が関与していることを示唆している。

タイトル	Molecular epidemiology of <i>Campylobacter jejuni</i> in broiler flocks using randomly amplified polymorphic DNAPCR and 23s rRNA-PCR and role of litter in its transmission	
著者	R.E.Payne, M.D.Lee, D.W.Dreesen, H.M.Barnhart	
誌名、巻、頁、年	Appl. Environ. Microbiol., 65, 260-263, 1999	
背景 (国、年など)		
分野		
調査方法及び 検査方法		
菌 分 離 状 況	飼育状況別	
	週齢別	
	地域別	
血清型別 及び 生物型別		
予防 (汚染防止) 対策 あるいは抗生物質その他 の使用状況		
農場と処理場との関連性 (食肉汚染との関連性)		
要 約		

タイトル	Molecular characterization of the diversity of <i>Campylobacter</i> spp isolates collected from a poultry slaughterhouse: analysis of crosscontamination.	
著者	K.Rivoal, M.Denis, G.Salvat, P.Colin, E.ErmeI	
誌名、巻、頁、年	Lettrs in Appl. Microbiol., 29, 370-374, 1999	
背景（国、年など）		
分野		
調査方法及び 検査方法		
菌 分 離 状 況	飼育状況別	
	週齢別	
	地域別	
血清型別 及び 生物型別		
予防（汚染防止）対策 あるいは抗生物質その他 の使用状況		
農場と処理場との関連性 （食肉汚染との関連性）		
要約		

タイトル	Improved PCR detection of <i>Campylobacter jejuni</i> from chicken reises by a simple sample preparation procedure	
著者	H. Wang, J.M. Farber, N. Malik, G. Sanders	
誌名、巻、頁、年	Int. J. Food Microbiol., 52, 39-45, 1999	
背景 (国、年など)		
分野		
調査方法及び 検査方法		
菌 分 離 状 況	飼育状況別	
	週齢別	
	地域別	
血清型別 及び 生物型別		
予防 (汚染防止) 対策 あるいは抗生物質その他 の使用状況		
農場と処理場との関連性 (食肉汚染との関連性)		
要 約		

タイトル	A field-suitable, semisolid aerobic enrichment medium for isolation of <i>Campylobacter jejuni</i> in small numbers	
著者	J. S. Jeffrey, A. Hunter, E. R. Atwill	
誌名、巻、頁、年	J. Clin. Microbiol., 38, 1668-1669, 2000	
背景 (国、年など)		
分野		
調査方法及び 検査方法		
菌 分 離 状 況	飼育状況別	
	週齢別	
	地域別	
血清型別 及び 生物型別		
予防 (汚染防止) 対策 あるいは抗生物質その他 の使用状況		
農場と処理場との関連性 (食肉汚染との関連性)		
要 約		

タイトル	Rapid and specific enzymeimmunoassay on hydrophobic grid membrane filter for detection and enumeration of thermophilic Campylobacter spp from milk and chicken rinses	
著者	H. Wang, E. Boyle, J. Farber	
誌名、巻、頁、年	J. Food Protection, 63, 489-494, 2000	
背景 (国、年など)		
分野		
調査方法及び 検査方法		
菌 分 離 状 況	飼育状況別	
	週齢別	
	地域別	
血清型別 及び 生物型別		
予防 (汚染防止) 対策 あるいは抗生物質その他の 使用状況		
農場と処理場との関連性 (食肉汚染との関連性)		
要 約		

分担研究報告書（平成12年度）

食鶏処理場におけるカンピロバクターの
定量的汚染実態調査

主任研究者 品川邦汎
(岩手大学)

厚生科学研究費補助金（特別研究事業）
（総括・分担）研究報告書

食鳥処理場におけるカンピロバクターの定量的汚染実態調査

主任研究者 品川邦汎

研究要旨：カンピロバクターに関するリスクアセスメントの一環として、食鳥処理工程別のカンピロバクターの汚染について定量的調査を岩手、鹿児島および兵庫県内の大規模食鳥処理場を対象に行い、これまで行っているモニタリング調査等の結果と併せて工程別汚染防止管理についての検討を行った。

その結果、食鳥処理場のと体から高濃度のカンピロバクター汚染が認められたが、農場による格差が大きく、また、腸内容物からは個体格差も認められた。処理工程別では中抜き工程で汚染率が上昇、冷却後に下降する傾向が認められた。

研究協力者 高橋雅輝 岩手県紫波食肉衛生検査所
柴折浩幸 兵庫県但馬食肉衛生検査所
米丸 実 鹿児島県大口食肉衛生検査所

A. 研究目的

カンピロバクターによる食中毒は、サルモネラ、腸炎ビブリオに次いで発生件数が多く、近年増加傾向にある。

その原因食品としては鶏肉が重要視されており、市販鶏肉のカンピロバクター保菌調査等でも高頻度の汚染が報告されている。また食鳥処理場での汚染調査においても高頻度の汚染を示すことが報告されている。しかし、これらの報告はいずれも定性による調査であり、定量的に調べた報告はない。

今回、カンピロバクターに関するリスクアセスメントの一環として、食鳥処理工程別のカンピロバクターの汚染について定量的調査を岩手、鹿児島および兵庫県内の大規模食鳥処理場を対象に行った。

B. 研究方法

各処理工程での菌数の変動を調査するために、脱羽後、中抜き後、冷却後に検体を採取した。各工程につき1羽1検体として2～5検体を採取した。

鶏肉の皮膚表面が特に汚染されていると考えられるため、と体の胸部 10×10cm (100cm²) を検体とし、内径 10×10cm の金属杵を携帯用ガスバーナーで過熱し、と体に焼印をした後、メスを使用して処理場内で切り取り、ストマック袋に入れて圧着クーラーボックスで検査所まで搬送した。

その後、製品（むね肉）5×5cm (25cm²) 3検体を追加し、さらに腸内容物 3～5検体を追加した。

カンピロバクター定量試験としてMPN法（3本法）を用いて行った。

C. 研究結果

カンピロバクターのMPN値の調査は、兵庫県下1処理場の18農場（延べ19回）と鹿児島県下6処理場の7農場で行った。

脱羽後・中抜き後・チラー後と体各 77 検体および製品（むね肉）33 検体の 100c m³あたりのカンピロバクターの MPN 値は、農場により 15 以下から 5,500 以上までかなりのばらつきがみられ、処理工程別では中抜き後で増加し、冷却後で減少する傾向が認められた。（表 1）

MPN 値を 100c m³あたりのカンピロバクター数 23 以下 24～99、100～999、および 1000 以上に区分した菌数別の陽性検体数を工程別に示した。（表 2）各工程とも 24 以下が最も多くの割合を占めているが、中抜きと体では高濃度汚染の割合が増加し、冷却後と体では低濃度汚染へと移行した。しかし製品では、各濃度に分散した傾向がみられた。（図 1）これを相対度数分布で示したものである。

また、主要農場を同様に比較した。（図 2）これにより農場による格差が顕著に認められた。

カンピロバクターの MPN 値と生菌数の相関についても調査を行った。中抜き後と体において生菌数が多いほどカンピロバクターの MPN 値も高い傾向があるように思われるが、それ以外の工程では相関があるとはいえなかった。（表 3）

腸内容物のカンピロバクター MPN 値は、兵庫県下 5 農場 25 検体（各農場 5 検体）と岩手県下 4 農場 12 検体（各農場 3 検体）で調査した。腸内容物 1g 中のカンピロバクターの MPN 値は、30 以下から 1,100,000 までと体と同様にかなりのばらつきがみられ、農場による差もみられたが、同一農場内でも個体により差が認められた。（表 4）

今回カンピロバクターの定量を行ったが、検査する農場によりかなり汚染状態に差がみられた。農場の地域、鶏舎構造（ウインドレスと開放、平屋と二階建て）による差は認められなかったが、同一養鶏団地では鶏舎が異なっても同様の成績を示し、C 社の直営農場ではすべて高い値を示した。また、定量により高度の汚染が認められた農場では、過去に行ったモニタリング調査成績でもカンピロバクターの検出率が高かった。さらに C 社の鶏腸内容物からは、他の農場よりも MPN 値がはるかに高いものがみられた。しかし、同じ環境で飼育された同一ロットでも個体により感染量の違いがあることがわかった。

カンピロバクターは季節変動があるともいわれているが、今回調査した期間内ではその傾向は認められなかった。但し、同一農場を年間通して検査した結果ではないので、言及するには至らなかった。

脱羽と体の汚染は、糞便由来のカンピロバクターが農場段階、輸送段階で皮膚を汚染することが考えられるが、それ以外にも、食鳥処理場内で懸鳥、と鳥、湯漬けおよび脱羽の工程でと体相互あるいは機械、湯漬け水等を介する二次汚染が示唆される。脱羽機にはフィンガーとドラムがあるが、フィンガー脱羽機ではゴムにより、ドラム脱羽機ではゴムおよび対相互による汚染が疑われる。過去に行った兵庫県の今回の対象処理場（A 処理場）と管内の別の処理場（B 処理場）のカンピロバクター陽性率を比較すると、機械の拭き取りでは開始前には差が認められないが、開始後にはドラム脱羽機で顕著な差が認められた。B 処理場では脱羽機に塩素を注入したシャワーを設けており、これが有効に作用していると

D. 考察

思われる。このことから、ここでの防止策としては、脱羽機の稼動中に十分な水量をできれば塩素等を注入して用いることが有効であると思われる。また、脱羽後に流水槽をくぐらせてその後の工程を行っている別の処理場の一般生菌数がかなり減少しており、このような行為を行うことは、毛根が開いた状態で内部の菌を洗い流しているため効果的であろう。

次に中抜き後と体において菌数が増えているが、この原因としては腸管破損による糞便汚染と考えられる。A処理場における中抜き工程でのと体の汚染状態を調査したところ、腸管破損7%、内臓が摘出されず食鳥衛生管理者が人為的に摘出したものが7%あった。その後、従事者が内臓を分離する工程でもかなりの汚染がみられた。ここでは、中抜きの状態を良好に維持することが最善策であり、内臓を分離してから内外洗浄を行うまでに簡易シャワーでと体を洗うことも有効であろう。また、従事者はゴム手袋を使用し、可能な限り作業中に流水で手を洗うべきである。脱羽工程と同様に、機械に十分な洗浄を行うことも重要である。

冷却後と体では菌数が減少しているが、A処理場のチラーの塩素濃度が時間とともに急速に減少していることから考えると、これは塩素による殺菌効果というよりはむしろ水により菌が希釈、拡散していると思われる。A処理場とB処理場のカンピロバクター検出率の比較では、開始後の冷却水からそれぞれ34.8%、0%の検出である。B処理場は予備と本チラーがあり、塩素濃度を定期的に測定しながら点滴により注入を行っており、オーバーフローも多めに設定している。塩素はと体には効果があまり期待で

きないともいわれているが、十分な換水量とチラー数の確保および適切な塩素管理ができれば、A処理場においてもさらにカンピロバクターを制御できるかもしれない。実際、鹿児島県下の処理場では100ppmの塩素濃度を点滴により維持しながら、予備および本チラーを使用しての冷却を行っているが、カンピロバクターは全く検出されていない。このことから、チラーの制御が重要であると思われる。製品は若干の上昇がみられたが、中抜き後よりも高く検出されたA-1-3農場では、直前にC社が処理されており、汚染された後で解体処理された疑いがもたれる。また、A処理場はゾーニングが徹底していないため、

内臓処理室等から解体室への汚染の持ち込みも疑われた。対策としては、動線を分析した上でゾーニングを徹底し、踏込み槽を設置する必要がある。

また、従事者の手指等の一般生菌数の経時的変化からは、開始後90分で1c㎡あたり 10^4 オーダーになるとの調査結果もあり、定期的な流水水洗などの手指および器具等の衛生的取り扱いも重要であるといえる。

E. 結論

処理工程別にカンピロバクターの管理について考察していくと、腸管破損によると体および機械への糞便汚染が根底にあると考えられるため、腸内容物による汚染防止、二次汚染の防止等通常の衛生管理と同様の行為が重要であることが分かる。

その日に処理する農場により製品汚染が左右されると考えられることから、農場ごとの汚染実態を十

分に把握し、それを考慮した処理日程を組むことも有効といえよう。

今回、食鳥処理場において初めてカンピロバクターの定量を行ったが、まだ一部の限られた施設でのみの実施であり、かつ検体数としても多いとはいえない。今後さらに継続調査が必要である。

また今回調査した施設についても、機械およびチラー管理を徹底し、その汚染について定量を行い、鶏肉へのカンピロバクター汚染防止のための有効対策を検討していく必要がある。

また、農場の管理の改善も含めた対応について農林水産部局と連携しながら、今後の対策を検討していく必要がある。

(表1) 工程別カンピロバクターMPN値

(/100cm²)

検査日	脱羽と体		中抜きと体		冷却後と体		製品			農場名			
H12.6.12	5,500	>5,500	2,300	>5,500	45.5	215	465	45.5	115	-	-	-	G
H12.6.19	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	-	-	-	H
H12.6.27	2,300	1,200	750	>5,500	465	215	>5,500	215	45.5	-	-	-	C社-1
H12.7.3	<15	18	<15	18	<15	<15	105	105	75	-	-	-	A-1-2
H12.7.11	<15	<15	<15	18	18	115	115	115	<15	-	-	-	D
H12.7.24	<15	<15	<15	18	15	<15	18	15	18	-	-	-	B-4-12
H12.7.31	<15	<15	<15	105	105	215	115	15	<15	-	-	-	B-5-8
H12.8.22	105	750	45.5	>5,500	>5,500	>5,500	375	75	115	-	-	-	C社-5
H12.9.4	215	5,500	215	465	2,300	215	115	215	100	184	184	344	C社-2
H12.9.26	750	195	215	5,500	>5,500	5,500	115	115	18	72.8	<24	600	C社-4
H12.10.3	465	15	18	2,300	220	>5,500	<15	<15	<15	312	28.8	28.8	C社-6
H12.10.16	<15	18	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<24	<24	<24	B-3-6
H12.10.24	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<24	<24	<24	F
H12.10.30	45.5	<15	<15	115	<15	<15	<15	<15	36.5	<24	28.8	28.8	B-1-14
H12.11.20	215	750	375	105	750	175	18	18	220	344	600	8,800	C社-3
H12.12.5	45.5	18	18	45.5	45.5	18	115	70	100	1,680	1,920	600	A-1-3
H12.12.11	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<24	<24	<24	A-2-5
H12.12.19	<15	<15	<15	18	18	45.5	18	18	45.5	28.8	184	24	E
H13.1.22	>5,500	>5,500	5,500	>5,500	5,500	5,500	750	2,300	5,500	3,680	3,680	3,680	C社-6
H13.1.4	<15	<15	-	<15	<15	-	<15	<15	-	-	-	-	ア
H13.1.10	<15	<15	-	<15	<15	-	<15	<15	-	-	-	-	イ
H13.1.15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	-	-	-	ウ
	<15	<15	-	<15	<15	-	<15	<15	-	-	-	-	
H13.1.16	45.5	45.5	45.5	18	215	45.5	<15	<15	<15	-	-	-	エ
H13.1.16	<15	<15	-	<15	<15	-	<15	<15	-	-	-	-	オ
H13.1.16	55	100	>5,500	>5,500	135	100	<15	<15	<15	-	-	-	カ
H13.1.19	<15	1,200	465	<15	465	375	<15	<15	<15	-	-	-	キ

兵庫県

鹿児島県

(表2) 菌数別陽性検体数

MPN(／100c m ²)	<24	24~99	100~999	1000<	合計
脱羽と体	45 (58.4%)	7 (9.1)	14 (18.2)	11 (14.3)	77
中抜きと体	38 (49.4)	5 (6.5)	19 (24.7)	15 (19.5)	77
冷却後と体	48 (62.3)	7 (9.1)	19 (24.7)	3 (3.9)	77
製 品	11 (33.3)	7 (21.2)	9 (27.3)	6 (18.2)	33

() 内はパーセント

(表3) カンピロバクターと生菌数の相関

	生菌数(/c m ²)/MPN 値(/100c m ²)	<24	25~99	100~999	>1000
	脱羽と体	<1000	1		1
1000~5000		2	1	3	7
5000~10000		1	4	5	
10000~50000		1	2	3	2
>50000		1		2	
中抜きと体	生菌数/MPN 値	<24	25~99	100~999	>1000
	<1000	3	2	3	
	1000~5000	4	1	5	5
	5000~10000	1	1	4	
	10000~50000	2	1	6	4
	>50000			2	5
冷却後と体	生菌数/MPN 値	<24	25~99	100~999	>1000
	<1000		2	3	1
	1000~5000	4	3	8	2
	5000~10000	2	2	4	
	10000~50000	2		4	
	>50000				
製 品	生菌数/MPN 値	<24	25~99	100~999	>1000
	<1000				
	1000~5000				
	5000~10000				4
	10000~50000	1	2	5	1
	>50000		4	4	1
合 計	生菌数/MPN 値	<24	25~99	100~999	>1000
	<1000	4	4	7	3
	1000~5000	10	5	16	14
	5000~10000	4	7	13	4
	10000~50000	6	5	18	7
	>50000	1	4	8	6