

鶏肉を主とする畜産物中のカンピロバクター・ジェジュニ/コリ
に係る食品健康影響評価書（案）

Ⅲ. ハザード関連情報の整理

1. 対象病原体について

- (1) 名称 *Campylobacter jejuni* subsp. *jejuni*（以下 *C. jejuni*）及び
Campylobacter coli（以下 *C. coli*）（参
照 1）

- (2) 分類学的特徴

Campylobacter 属菌は、幅 $0.2\sim 0.8\mu\text{m}$ 及び長さ $0.5\sim 5\mu\text{m}$ の大きさで、グラム陰性、無芽胞、らせん状又は S 字状に湾曲した桿菌である。一端又は両端に鞭毛を有し、コルク栓抜き様のらせん運動をする。（参照 2, 3）

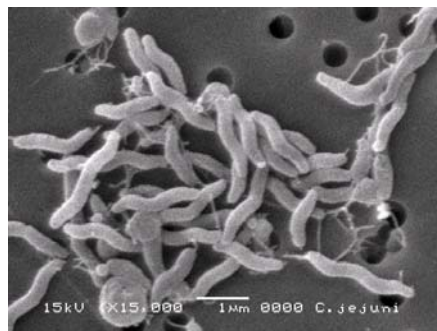


図 1 走査型電子顕微鏡像

Campylobacter 属には多くの種（17 菌種）が含まれるが、人の下痢起因菌として最も重要なのは、*C. jejuni* 及び *C. coli* である。（参照 4）

C. jejuni は、環境の変化に応じてらせん状から球状に形態変化することが観察されており、さらに外界では、生きているが人工培地で培養できない、いわゆる VBNC (Viable but Non Culturable) と呼ばれる仮死状態となることが知られている。（参照 4）これらは厳しい環境中で生存するために必要な生存様式であると考えられているが、現在のところ十分な解明がなされていない。

- (3) 生態学的特徴

① 温度

a. 発育

C. jejuni 及び *C. coli* は、 $30\sim 46^{\circ}\text{C}$ で発育し、*C. jejuni* の至適温度は $42\sim 43^{\circ}\text{C}$ である。（参照 5, 3）

b. 生残性

鶏肉に接種し、大気中で保管した *C. jejuni* は、 25°C では 7 日目に死滅し、 4°C で 14 日間以上、 -20°C で 45 日間以上生残する。（参照 6）

鶏肉中の *C. jejuni* では、主に凍結・解凍時に菌数の減少が起こるが、解凍せずに冷凍状態で保存する場合には菌数の減少がわずかであることが示されている。（参照 7、8、9）市販鶏肉に *C. jejuni* を接種し、凍結・解凍の操作を行った試験では、最初の凍結・解凍操作で元の菌数の $1/10$ に減少し、7 回(78 時間)凍結・解凍操作を繰り返した場合は、元の菌数の 10^{-2} 台に減少したとの報告がある。（参照 8）市販鶏肉を 31 日間冷凍保存した試験では、元の菌数の約 $1/5\sim 1/700$ ($10^{-0.65}\sim 10^{-2.87}$) に減少したとの報告もある。（参照 9）

c. 加熱抵抗性

C. jejuni は、加熱処理に比較的感受性があり、 55°C の D 値は 0.6 (1%ペプトン) ~ 2.3 分 (加熱調理鶏肉) である。（参照 5）市販鶏肉約 30g を *C. jejuni* 菌液に浸漬し、菌数を 10^4cfu/g に調製後、家庭用ホットプレー

1 トを用い 160℃で 240 秒間加熱（中心部まで焼き上がる）することにより完
2 全に死滅したとの報告がある。（参照 6）

3
4 ② pH・水分活性（ a_w ）

5 *Campylobacter* 属菌の発育 pH は、5.5～8.0 であり、至適 pH は 6.5～7.5
6 である。pH5.0 以下又は pH9.0 以上では発育しない。（参照 10）

7 *C. jejuni* の発育至適水分活性は 0.997 であり、発育可能な水分活性は 0.987
8 より大きい。（参照 5）

9
10 ③ 大気環境

11 *C. jejuni* 及び *C. coli* は、5～15%酸素存在下でのみ発育可能な微好気性菌で
12 ある。（参照 2）

13 ブルセラ液体培地及び牛乳中における *Campylobacter* 属菌の生残は酸素の
14 存在によって影響を受けるが、食肉中の *Campylobacter* 属菌の生残にはほと
15 んど影響を及ぼさない。（参照 5）

16 *C. jejuni* は大気に暴露されると急速に球形化して死滅するので、食品の包
17 装条件が本菌の生残に影響し、CO₂ や N₂ によるガス充填包装や真空包装した
18 牛肉では 4℃保存で 20 日以上が生残が観察されている。（参照 3）

19
20 (4) 生化学的特徴

21
22 ① 生化学的性状

23 *C. jejuni* 及び *C. coli* は、カタラーゼ産生性、ブドウ糖分解性など極めて類
24 似した性状を示すが、馬尿酸塩加水分解性が両者で異なるため、加水分解性
25 陽性のものを *C. jejuni*、陰性のものを *C. coli* としている。（参照 11）

26
27 ② 薬剤抵抗性

28 *C. jejuni* 及び *C. coli* の多くの菌株は、エリスロマイシン、テトラサイクリ
29 ン及びニューキノロンには感受性である。（参照 3）

30 しかし、1998～2004 年の散発事例由来 *C. jejuni* 株のテトラサイクリン耐性
31 は 30～40%、ナリジクス酸及びニューキノロン系薬剤耐性は 30～40%であっ
32 た。一方、エリスロマイシン耐性は 1～3%と非常に少なかった。（参照 12）

33
34 (5) 血清型

35 *C. jejuni* の血清型別は、菌体耐熱性抗原を用いる方法 (Penner 型) と菌体易熱
36 性抗原を用いる方法 (Lior 型) があるが、国内では、市販の抗血清がある Penner
37 型による血清型別が広く用いられている。（参照 3）

38 ※参考として、市販されている抗血清の群別と Penner 型の対応表を記載す
39 る。

1 (参考) 血清群と Penner 型の対応表

血清群	Penner 型	血清群	Penner 型	血清群	Penner 型	血清群	Penner 型
A	1, 44	G	8	O	19	Y	37
B	2	I	10	P	21	Z	38
C	3	J	11	R	23, 36, 53	Z2-7	41, 45, 52, 55, 57
D	4, 13, 16, 43, 50	K	12	S	27	UT	型別不能
E	5	L	15	U	31		
F	6, 7	N	18	V	32		

2
3 (6) フェージ型

4 フェージ型別法の報告はあるが、カンピロバクター症集団発生の際の感染経
5 路及び感染源追求の手段としては一般的でない。(参照 3)

6
7 (7) 遺伝子型

8 *Campylobacter* 属菌はプラスミド保有率は約 61%との報告があるが、プラ
9 スミドプロファイルは疫学マーカーとして利用されていない。(参照 13) パ
10 ルスフィールドゲル電気泳動などによる遺伝子解析が疫学調査に応用されて
11 いる。(参照 14)

12
13 (8) 病原性

14 *Campylobacter* 属菌は多くのほ乳類や鳥類の消化管、生殖器、口腔内に常在
15 し、いくつかの菌種では動物と人に病原性を示す。(牛の流産、羊の伝染性流
16 産、人の食中毒など) (参照 2) 鶏については、*C. jejuni* が腸管内に定着する
17 が、軽度の下痢などを呈することはまれである。

18 人の疾病は腸管への感染によって引き起こされる。食品中の病原体を摂取す
19 ることによって、食品が緩衝剤の役割を果たし、また、液体食品では胃から小
20 腸を急速に通過することにより、病原体の増殖部位への到達の機会を増やすこ
21 となる。(参照 5)

22 *C. jejuni* 又は *C. coli* が人に下痢を引き起こすメカニズムは、臨床症状から示
23 唆されており、分泌・水様性下痢は小腸粘膜への菌体の定着及びエンテロトキ
24 シンなどの産生によって引き起こされると言われている。(参照 5)

25
26 (9) 毒素産生性

27 人、動物又は食品由来の試料から分離される *C. jejuni* 及び *C. coli* は、分子量
28 7 万の易熱性、細胞賦活性のエンテロトキシンを産生する。*C. jejuni* 及び *C. coli*
29 の 70%以上の株は細胞毒素も産生し、当該毒素は人由来株と人以外由来株では
30 同比率で検出されている。当該毒素は血便症状に重要な役割を果たしている可
31 能性がある。(参照 5)

32
33 (10) 感染源 (本来の宿主)

34 家畜、家禽、野生動物等における *Campylobacter* 属菌の分離率は表 1 のとお
35 り。

36 *Campylobacter* 属菌は、多くの健康な家畜、家禽、野生動物の腸管内に広く
37 分布しており、この中でも鶏の保菌率は 20%から 70%に至る報告もある。豚で
38 は、*C. coli* の、牛では *C. jejuni* の分離率が高い。ハエ・ダニなどの衛生害虫や
39 飼育者、飼育者の履き物、ドリンカーなどの器具、飲料水、周辺の川・井戸水、
40 土壌から検出されている。(参照 15, 16)

様々な野生動物及び家畜の腸管内には、各動物に病気を起こさない状態で、*C. jejuni*及び*C. coli*を保菌している。*Campylobacter*属菌は、動物との接触や汚染された水、牛乳又は食肉を介してヒトに感染する。(参照 5)

(11) 検査法

*Campylobacter*属菌の分離には、CCDA 寒天や Skirrow の血液寒天培地などが用いられ、増菌培地としては、Preston 培地又は Bolton 培地などが用いられる。(参考 17) 現在、食品検査の標準法について、国立医薬品食品衛生研究所を中心に検討が行われている。(食品からの微生物検査標準法検討委員会：<http://www.nihs.go.jp/fhm/kennsahou-index.html>, 2007-12-5 更新)

表 1 国内での家畜、家禽、野生動物等における *Campylobacter* の分離率
(単位：検体数)

動物	検体名	検体数	<i>C. jejuni</i>	<i>C. coli</i>	<i>C. spp.</i>	文献	発行年
黒毛和種	糞便 A	648	325 (50.2%)	36 (5.6%)	49 (7.6%)	1	1999
ホルスタイン種	糞便 A	378	117 (31.0%)	40 (10.6%)	9 (2.4%)	1	1999
牛	腸内容/糞便 -	294	103 (35.0%)	4 (1.4%)	-	4	1987
肥育牛	盲腸内容 A	47	1 (2.1%)	0	1 (2.1%)	5	2002
牛	盲腸内容 A	75	57 (76.0%)	0	-	6	2004
ランドレース豚	糞便 A	344	15 (4.4%)	284 (82.6%)	28 (8.1%)	1	1999
豚	腸内容/糞便 -	264	2 (0.8%)	144 (54.5%)	-	4	1987
豚	直腸内容 A	105	2 (3.0%)	65 (97.0%)	-	5	2004
ブロイラー	糞便 B	1,068	778 (72.8%)	0	0	1	1999
鶏 (2日齢)	腸管内容物 C	26	0	0	-	3	1984
鶏 (4週齢)	腸管内容物 C	39	1 (2.6%)	0	-	3	1984
ブロイラー	腸管内容物 BC	46	13 (28.3%)	0	-	3	1984
廃鶏	腸管内容物 B	341	105 (30.8%)	7 (2.1%)	-	3	1984
鶏	腸内容/糞便 -	542	148 (27.3%)	7 (1.3%)	-	4	1987
鶏	盲腸内容 B	32	16 (50.0%)	0	-	5	2004
ウズラ	腸内容/糞便 -	47	22 (46.8%)	0	-	4	1987
ドバト	糞便 D	75	22 (29.3%)	0	0	2	2004
ハト	腸内容/糞便 -	378	50 (13.2%)	0	-	4	1987
アヒル	腸内容/糞便 -	82	0	2 (2.4%)	-	4	1987
小鳥	腸内容/糞便 -	166	4 (2.4%)	0	-	4	1987
野生カモ	糞便 D	20	3 (15.0%)	9 (45.0%)	0	2	2004
スズメ	腸内容/糞便 -	5	3 (60.0%)	0	-	4	1987
犬 (健康)	糞便 E	69	16 (23.2%)	0	44 (63.8%)	2	2004
犬 (腸炎)	直腸スワブ F	41	0	0	13 (31.7%)	2	2004
犬	腸内容/糞便 -	516	36 (7.0%)	0	-	4	1987
ネコ (健康)	糞便 E	31	0	0	10 (32.3%)	2	2004
ネコ (腸炎)	直腸スワブ F	9	0	0	3 (33.3%)	2	2004
ネコ	腸内容/糞便 -	120	0	0	-	4	1987
淡水魚	腸内容/糞便 -	375	0	0	-	4	1987
カメ	腸内容/糞便 -	62	0	0	-	4	1987

※-：記載なし

※文献 1：参照 16、 2：参照 18、 3：参照 19、 4：参照 10、 5：参照 20、 6：参照 21

※採取場所 (検体名の右側に併記)

A：と畜場、 B：食鳥処理場、 C：養鶏場、 D公園・神社、 E：動物愛護センター、

F：動物病院、 -：詳細不詳

2. 対象食品について

(1) 過去に報告された健康への悪影響(食中毒事例)

食中毒統計に基づく 2001～2006 年のカンピロバクター食中毒(件数)の施設別発生状況は表 2 に示すとおりであり、発生件数の 60%以上は原因施設が不明であるが、原因施設が特定できたものとしては、飲食店、学校、家庭などである。また、飲食店における食中毒発生が増加傾向にある。

食中毒統計に基づく 2001～2006 年の原因食品別カンピロバクター食中毒発生状況(件数)は表 3 に示すとおりである。(参照 22)

原因食品不明の事例は減少傾向にあるが、2006 年においても 60%を超える状況にある。

原因が判明した事例のうち、鶏肉料理、鶏刺し、鶏のレバー刺し、鶏わさ、鶏たたき、鶏ユッケなど鶏肉関連食品や食事に関連するものが全体の 34.7～53.6%を占め、そのうち生肉又は加熱不十分な食品が原因となったものは、43.9～66.7%であった。鶏肉以外の焼肉及びレバー刺しに関連するものは全体の 11.9～25.8%を占める。(厚生労働省食中毒統計より)

表 2 カンピロバクター食中毒原因施設別発生状況

原因施設	(単位：件数)						合計
	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	
飲食店	56	70	98	83	147	129	583
仕出屋	1	0	1	1	0	0	3
旅館	5	9	8	9	9	9	49
学校	6	8	10	5	14	9	52
事業場	0	2	3	4	3	1	13
家庭	9	8	0	5	3	4	29
病院	0	0	1	0	0	0	1
その他	1	4	3	4	8	7	27
不明	350	346	367	447	461	257	2,228
総計	428	447	491	558	645	416	2,985

表 3 原因食品別発生状況(件数)

原因食品の分類	(単位：件数)							合計
	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年		
肉類及びその加工品	(32)	(41)	(48)	(34)	(70)	(55)	(280)	
鶏レバー刺し 他	0	1	3	1	7	2	14	
鶏刺し 他	14	10	12	3	17	10	66	
鶏たたき	1	1	2	2	2	1	9	
鶏ユッケ	0	1	2	0	1	1	5	
鶏わさ 他	0	2	2	6	2	1	13	
鶏カルパッチョ	0	0	0	1	0	0	1	
鶏肉料理 他	5	17	13	12	13	19	79	
牛レバー刺し 他	0	1	8	3	15	13	40	
焼肉	3	2	0	1	4	6	16	
バーベキュー 他	0	0	1	0	2	0	3	
その他食肉料理	9	6	5	5	7	2	34	
野菜及びその加工品	1	0	0	0	1	1	3	
卵類及びその加工品	0	1	1	1	1	0	4	
複合調理食品	2	1	3	0	4	0	10	

その他-食品特定	0	3	1	1	2	3	10
その他-食事特定	(27)	(38)	(61)	(60)	(92)	(85)	(363)
鶏レバー刺しを含む	1	1	2	0	2	2	8
鶏刺しを含む	2	3	1	4	6	6	22
鶏わさを含む	0	0	0	0	1	1	2
鶏たたきを含む	0	1	2	0	1	0	4
鶏の生食を含む	0	0	0	0	0	1	1
鶏肉料理を含む	4	8	17	7	7	13	56
牛レバー刺しを含む	2	0	2	1	0	3	8
焼肉を含む	0	1	3	5	6	5	20
バーベキューを含む	2	0	1	3	3	2	11
食肉を含む	0	0	1	1	3	2	7
その他、不明	16	24	32	39	63	50	224
不 明	366	363	377	462	475	272	2,315
総 計	428	447	491	558	645	416	2,985

1
2 (2) 対象食品の生産・加工・流通実態

3 ① 生産量

4 生産量、輸入量及び消費量は表4のとおり。(参照23)

5 国内生産量は、輸入鶏肉との競合等から減少傾向で推移してきたが、2001
6 年度以降は増加傾向で推移し、2006年度は約134万t、前年度比約3.6%増
7 となっている。

8
9 表4 鶏肉需給の推移(年度)

10 (骨付きベース、単位：千t)

区分	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年
消費	1,758	1,744	1,706	1,615	1,684	1,708
生産	1,216	1,229	1,239	1,242	1,293	1,340
輸入	566	508	442	371	443	347

11 資料：農林水産省「畜産物流通統計」、財務省「日本貿易統計」、(独)農畜産業振興機構「食肉の保管状況調査」

12
13 食鳥処理後の製品生産量は表5のとおり、2003年から横ばい状態に推移し、
14 2006年には約115万tとなっている。そのうちブロイラー鶏(肉用若鶏)由
15 来製品の占める割合は、約91%となっている。(参照24~27)

16
17 表5 食鳥製品生産量(と体・中抜き及び解体品)

18 (単位：t)

区 分	2003年	2004年	2005年	2006年
肉用若鶏	982,335	992,462	1,005,327	1,053,891
廃鶏	79,697	77,947	78,052	78,545
その他肉用鶏				15,894
その他食鳥	18,846	17,352	17,753	2,736
合 計	1,080,878	1,087,761	1,101,132	1,151,066

※2003年~2005年はその他肉用鶏とその他食鳥の区別なし

19
20
21
22 ② 輸入量

23 輸入量は表4及び表6に記載のとおり(参照23)、2000年までは業務用需
24 要の伸び等から増加傾向で推移してきたが、2001年以降は、国産肉志向によ

る輸入在庫整理やタイ・中国等での高病原性鳥インフルエンザ発生（2004年1月）により大幅に減少し、2006年には約34万7千tとなり、消費に占める輸入割合は約20%になっている。

表6 食鳥肉輸入量の推移

(単位：千t)

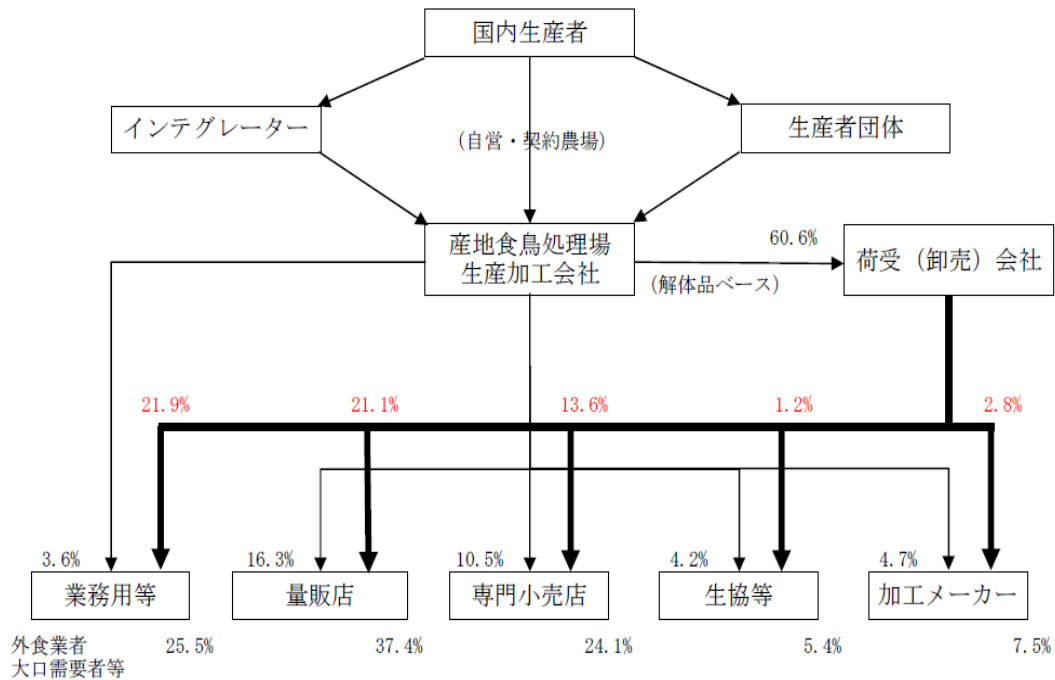
品目	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年
鶏肉	556	495	430	365	433	340
中国	163	122	43	1	1	0
タイ	176	167	146	0.1	0.1	0.01
米国	72	50	41	32	28	27
ブラジル	142	153	194	323	394	308
その他	3	3	6	9	10	5
その他家禽肉	10	12	12	6	10	7
合計	566	508	442	371	443	347

資料：財務省「日本貿易統計」

※端数処理の関係で各項目の計が合計欄と合わない部分があります。

③ 流通経路

1988年度及び1989年度の(社)日本食鳥協会による調査結果をもとに農林水産省で作成した流通経路は、図2のとおりであり、量販店等販売店経由が66.9%を占め、外食産業などの業務用等が25.5%を占めている。（参照28）



資料：(社)日本食鳥協会 昭和63年度及び平成元年度調査結果
注) 数字は産地食鳥処理場及び荷受から、各業態への流通割合(%)である。

図2 我が国の鶏肉流通の全体像（鶏卵・食鳥関係資料より抜粋）

※ インテグレーター：生産、処理、販売の各段階の一部又は全部を系列化している同一資本をいい、日本では総合商社が中心的な役割を果たしている。（参照29）

2005年度の(社)日本食鳥協会による同様の調査結果をもとに、食鳥製品仕向先構成比を推計したものは表7であり、スーパーなどの量販店経由が44.7

1 %を占め（専門小売店を含めると 50%程度を占めるものと推測される）、外
 2 食及び中食産業は少なくとも 7.2%を占めている。（参照 30）

3
4 表 7 食鳥製品仕向先構成比（解体品）

(単位：%)

仕向先	総仕向量	備 考
スーパー	44.7	総合、専門、その他のスーパー及び生協の合計
卸小売	32.8	鶏肉・食肉・卸・小売業者の合計
外食	5.0	
中食	2.2	
加工他	8.3	中食(弁当、調理食品)以外の加工品製造業者合計
その他	6.9	
計	99.9	

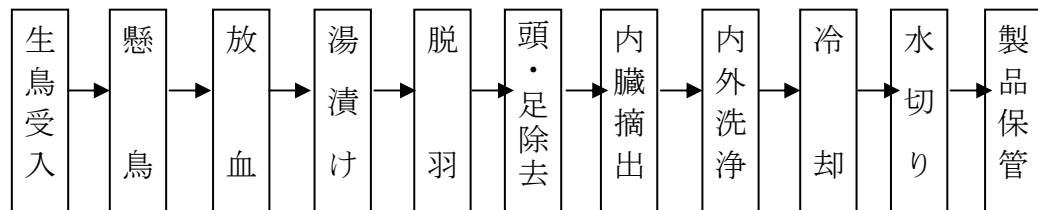
6 ※総仕向量：国内産解体品の販売総量の構成比（数値処理により計が 100 にならない。）

7 【アンケート条件】調査対象：荷受；60 社（(社)日本食鳥協会会員）

8 回答数：同上；16 社

9
10 ④ 加工製造工程

11 食鳥処理工程については、図 3 のとおり。（参照 31）



18 図 3 食鳥処理工程

19
20 ⑤ 調理法

21 国内で広く喫食されている主な鳥肉料理について、鶏肉料理を取り扱った
 22 ウェブサイトなどから抽出し、加熱調理及び非加熱調理に分類したものは以
 23 下のとおりであり、刺身など非加熱状態での喫食がうかがわれる。

24 ○加熱を行うもの（焼き鳥、親子丼、かしわめし、唐揚げ、照り焼き、竜田
 25 揚げ、フライドチキン、チキンバスケット、チキンライス、鶏肉ハム、鳥
 26 そぼろ、タンドリーチキン、吉野鶏、チキン南蛮、水炊き、手羽先餃子、
 27 つくね、治部煮、棒々鶏（バンバンジー）、酒蒸し、チキンマリネ、カツ
 28 レツ、ローストチキン、とり鍋、とりすき、とりわさ）

29 ○加熱を全く行わないもの（鶏刺し、鶏レバー刺し）

30 ⑥ 消費量

31 総務省の家計調査によれば（参照 32）、世帯当たり（農林漁家世帯を除く）
 32 年間に購入する鶏肉の数量は、表 8 に示すとおり、横ばい状態に推移してお
 33 り、2006 年には 11.9kg となっている。当該調査では平均世帯人員が 3.12 人
 34 となっていることから、鶏肉の消費量を推計すると 10.4g/人/日となる。

35 厚生労働省の国民健康・栄養調査によれば、鶏肉の摂取量は表 9 に示すと
 36 おり、横ばい状態に推移しており、2005 年には 19.4g/人/日となっている。
 37 （参照 33、34、35）

38 2006 年度の食品安全委員会のアンケート調査（食品安全確保総合調査、
 39 n=3,000）によれば、一度の鶏肉喫食量は 100~200g が 76.8%を占め、週に
 40 1 回以上鶏肉料理を喫食する人は 60%となっている。また、鶏肉を生又は湯

1 通しの状態で喫食する機会があると回答した者は21.7%となっている。(参
2 照36)

3
4 表8 1世帯当たりの支出金額、購入数量(農林漁家世帯を除く)
5 (単位:数量;kg、金額;円)

		2003年	2004年	2005年	2006年
牛肉	数量	8.0	7.1	7.2	6.9
	金額	21,507	21,102	21,415	20,788
豚肉	数量	16.4	17.3	17.3	17.1
	金額	21,855	23,431	23,039	23,043
鶏肉	数量	11.6	10.9	11.6	11.9
	金額	10,719	10,181	10,728	10,862
合びき肉	数量	1,603	1,668	1,673	1,670
	金額	1,604	1,755	1,774	1,793
他の生鮮肉	数量	1,820	1,618	1,690	1,768
	金額	2,399	2,203	2,325	2,417
平均世帯人員		3.21	3.19	3.15	3.12
鶏肉 g/人/日		9.9	9.4	10.1	10.4

6
7 表9 食品群別栄養素等摂取量(国民栄養調査)
8 (単位:g/人/日)

	2003年	2004年	2005年
牛肉	15.8	15.0	15.0
豚肉	26.9	30.6	31.6
鶏肉	20.4	18.9	19.4
その他の畜肉	0.3	0.4	0.7
ハム、ソーセージ類	11.8	11.4	11.8
肉類(内臓)	1.6	1.3	1.5
その他の肉類	0.1	0	0.1

9
10
11 (3) 対象食品の汚染実態

12 市販食肉・食鳥肉の汚染状況は表10(参照37)及び表11のとおりであ
13 る。市販鶏肉の調査結果によれば、国産鶏肉より輸入鶏肉の方が汚染菌数は
14 少ない状況にあるが、原産国における汚染が少なかったのか、凍結状態で流
15 通された結果、菌数が少なかったのかについては明確になっていない。

16
17 表10 MPN法¹による市販鶏肉のカンピロバクター汚染状況
18 (単位:検体数)

試料	検体数	菌数(MPN/100g)				
		<15 ^{※1}	10 ¹ 台	10 ² 台	10 ³ 台	>5.5×10 ³ ^{※2}
国産鶏肉	50	2	8	19	18	3
輸入鶏肉	100	84	14	2	0	0

19 ※1 3管法によるMPNで10ml(0/3)、1ml(0/3)、0.1ml(0/3)と判定されたもの

20 ※2 同法により、10ml(3/3)、1ml(3/3)、0.1ml(3/3)と判定されたもの

21 1:MPN(最確数:Most Probable Number)食品をはじめ、水、下水中の大腸菌群や腸球菌などの糞便汚染
22 指標菌の数を液体培地(発酵試験管)を使用して測定する方法。これは、統計学的研究を基礎に細菌の発育した試
23 験管の数から確率論によって得られた細菌数のモード(最頻度)に相当する値である。(共立出版、食品安全性辞
24 典、1998から引用)

1
2

表 1 1 市販鶏肉等のカンピロバクターの陽性率

(単位：検体数)

食肉の種類	採取場所	検体数	陽性件数 (%)		文献	発行年
			<i>C. jejuni</i>	<i>C. coli</i>		
鶏肉 (輸入)	市販	54	2 (3.7%)	—	1	1999
鶏肉 (国産)	市販	72	33 (45.8%)	—	1	1999
カット鶏肉 (国産)	処理施設	135	91 (67.4%)	8 (5.9%)	2	2002
鶏肉	市販	11	6 (54.5%)	0	3	2004
鶏レバー	市販	11	10 (90.9%)	0	3	2004
牛肉 (国産)	市販	54	0	—	1	1999
牛肉	市販	5	0	0	3	2004
牛レバー	市販	4	1 (25.0%)	0	3	2004
牛胆汁	と畜場	30	6 (20.0%)	1 (3.3%)	3	2004
豚肉 (輸入)	市販	71	0	—	1	1999
豚肉	市販	6	0	0	3	2004
豚レバー	市販	5	0	0	3	2004

※文献 1：参照 20、 2：参照 38、 3：参照 39

3

3. 宿主（ヒト）について

(1) 症状

摂食後1～7日（平均3日）で、下痢、腹痛、発熱、頭痛、全身倦怠感などの症状が認められる。ときに嘔吐や血便などもみられる。下痢は1日4～12回にもおよび、便性は水様性、泥状で膿、粘液、血液を混ざることもしばしばある。1995～1998年の都市立伝染病病院集計によると、カンピロバクター腸炎で入院した患者214例の便の性状は水様便が90%で、さらに血便が48%、粘液便が25%にみられた。患者の87%に腹痛、38%に嘔吐がみられ、最高体温は平均38.3℃であった。（参照40）また、感染後約1週間にわたり排菌が見られ、回復しても抗生物質による治療を受けない場合には数週間排菌が認められるとされている。（参照42）

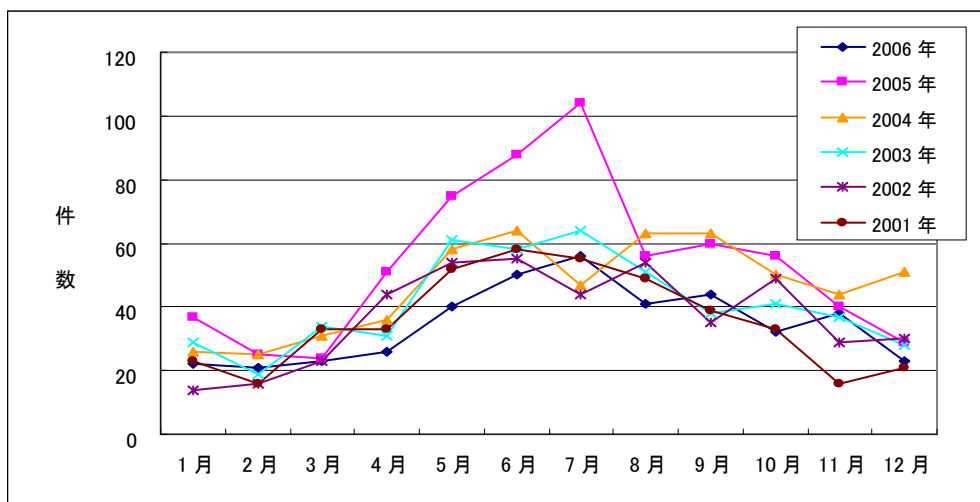


図4 カンピロバクター食中毒月別発生状況(事件数、2001～2006年)

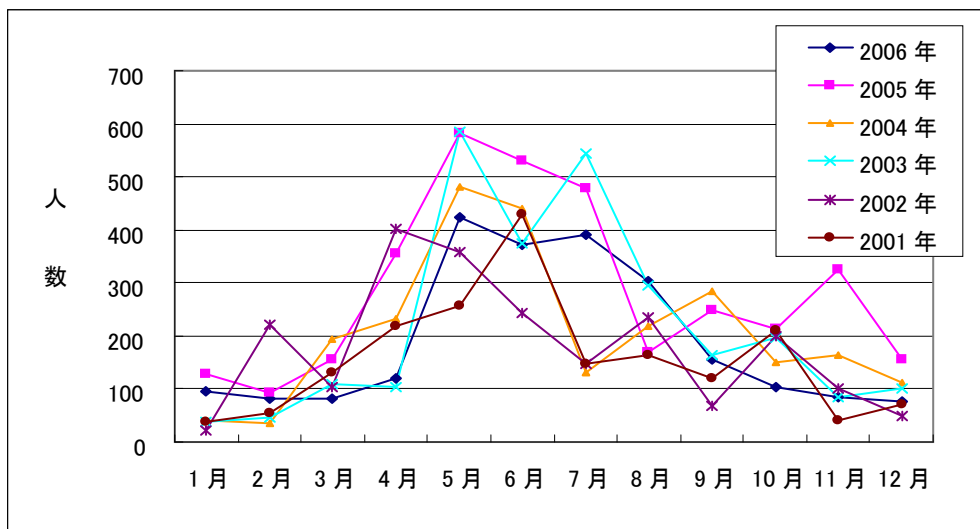


図5 カンピロバクター食中毒月別発生状況(患者数、2001～2006年)

(参考)

合併症として敗血症、肝炎、胆管炎、髄膜炎、関節炎、ギラン・バレー症候

1 群(Guillan-Barre Syndrome、GBS)、フィッシャー症候群 (Miller-Fischer
2 Syndrome、MFS)などを起こすことがある。(参照 4) GBS は、急激に筋力
3 低下が発症・進行する、運動神経障害優位の末梢性多発神経炎である。ポリオ
4 の減少した現在、最も多く見られる急性弛緩性麻痺疾患である。その頻度は人
5 口 10 万人当たり年間 1～2 人である。大部分の患者では麻痺は軽快するが、中
6 には呼吸筋の麻痺により人工呼吸を必要とする症例もあり、約 15～20%には何
7 らかの後遺症が残るといわれている。MSF は、急性に発症する外眼筋麻痺、運
8 動失調及び深部腱反射消失を三徴とする疾患で、経過中に四肢麻痺を呈して
9 GBS に移行することがあり、GBS の近縁疾患と考えられている。(参照 42)

10 英国や米国など諸外国で *C. jejuni*による腸炎後に起きる GBS が多数報告さ
11 れ、*C. jejuni*による腸炎が先行感染として知られるようになった。(1979～1993
12 年の米国におけるカンピロバクター感染症及び GBS の年間推定発生数をもと
13 に計算すれば、カンピロバクター感染症患者の 0.026～0.038% (526/2,000,000
14 ～3,830/10,000,000)) が GBS を発症しているものと推計される。(参照 41、
15 44) わが国では、GBS 患者からの *C. jejuni*分離菌は Penner O19 型該当株が多
16 いが、これまでに諸外国で GBS 患者から検出されたものは O1、O2、O4、O5、
17 O10、O16、O23、O37、O44、O64 である。(参照 40)

18 (2) 疫学

19 2001～2006 年のカンピロバクター食中毒事件数及び患者数の推移は表 1 2 の
20 とおりであり、2001 年から 2005 年にかけて増加傾向にある。(参照 22、44)
21 また、2001～2006 年の同食中毒事件数及び患者数の月別推移は図 4 及び図 5 の
22 とおり、5 月～9 月に発生のピークがあり、この期間は 1 事件当たりの患者数が
23 多いという一般的な食中毒と同様の傾向があるものの、年間を通じて一定の発
24 生が認められている。

25 表 1 2 カンピロバクター食中毒の年次別発生状況
26 (単位：人)

年次	事件数	患者数	患者数/事件
2001 年	428	1,880	4.4
2002 年	447	2,152	4.8
2003 年	490	2,627	5.4
2004 年	558	2,485	4.5
2005 年	645	3,439	5.3
2006 年	416	2,297	5.5

27 都道府県又は政令指定都市に設置されている地方衛生研究所及び保健所から
28 国立感染症研究所に報告のあった *Campylobacter* 属菌の月別分離状況は図 6
29 のとおりである。

30 食中毒事件数は、2001 年から 2005 年にかけて増加傾向を示しているが、患者
31 数は少なく、単純計算で 4.4～5.5 人/事件となる。

32 2000～2001 年に国産鶏肉・輸入鶏肉から分離された *C. jejuni*及び 2001 年に
33 秋田県内の医療機関において散発症例の患者から分離された菌株の血清群 (血
34 清型) は表 1 3 のとおりである。患者由来株で多かった B 群及び D 群は鶏肉由
35 来株でも高率に分離されており、鶏肉と患者から分離される *C. jejuni* の血清型
36 の分布には相関が見られている。(参照 38)

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23

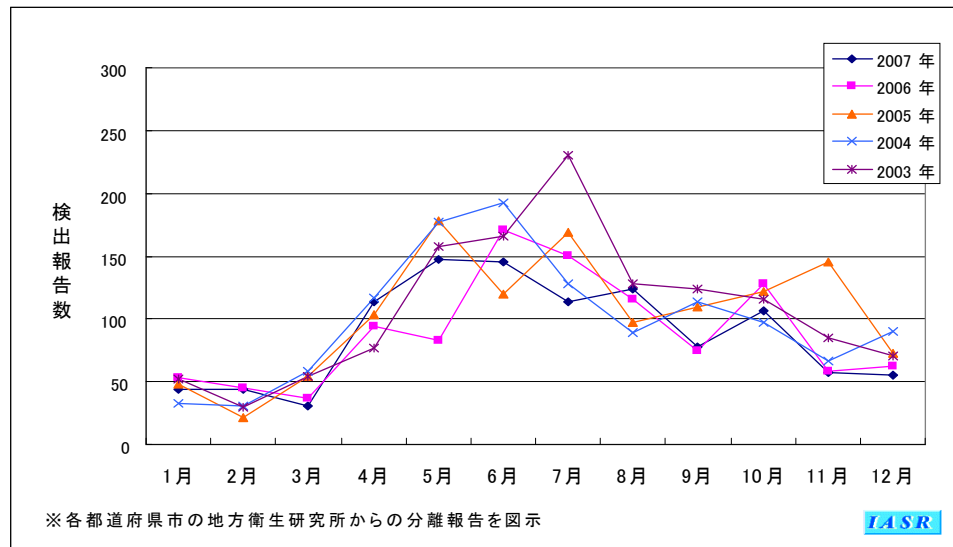


図6 カンピロバクター月別分離報告数 (2003～2007年)

表13 鶏肉由来株と患者由来株との血清群一覧

(単位：株)

血清群	株数		血清群	株数	
	鶏肉由来	患者由来		鶏肉由来	患者由来
A	0	0	N	1	0
B	8	10	O	2	5
C	3	3	P	2	0
D	8	5	R	0	2
E	2	0	S	0	0
F	1	0	U	0	6
G	4	0	V	0	0
I	2	0	Y	2	0
J	0	0	Z	2	0
K	0	2	Z 2-7	0	0
L	3	1	UT	12	12
			合計	52	46

24
25
26
27
28
29
30
31
32

(3) 感受性集団の有無と特徴

都市立感染症指定医療機関（旧都市立伝染病病院）に2001～2005年にカンピロバクター腸炎で入院した患者397例の年齢・性別分布は表14及び図7のとおり、0～9歳が28%、10～19歳が25%、20～29歳が29%と多く、30歳以上は少なかった。また、20～29歳では、その28%が海外で感染した事例であった。性別では男性の方がやや多かった。（参照12）

1
2

表14 *C. jejuni/coli*が検出された入院症例の年齢分布(2001~2005年)
(単位:人)

年	0~9歳	10~19歳	20~29歳	30~39歳	40~49歳	50~59歳	60~69歳	70歳~	合計
2001年	19	11	8 (4)	2 (2)	1 (1)	2 (1)	2 (1)	—	45 (9)
2002年	23 (1)	21 (2)	22 (8)	5 (1)	1	1	2	1	76 (12)
2003年	24	8	23 (7)	7 (4)	2	2 (1)	—	2	68 (12)
2004年	14	33 (2)	26 (7)	8 (2)	3	2	2 (1)	4	92 (12)
2005年	31	27	35 (6)	12 (3)	1	4	2	4	116 (9)
計	111 (1)	100 (4)	114 (32)	34 (12)	8 (1)	11 (2)	8 (2)	11	397 (54)

※ () : 輸入例再掲

3
4
5
6
7
8
9

年	男性	女性	合計
2001年	31 (8)	14 (1)	45 (9)
2002年	40 (5)	36 (7)	76 (12)
2003年	39 (8)	29 (4)	68 (12)
2004年	47 (4)	45 (8)	92 (12)
2005年	63 (4)	52 (5)	115 (9)
計	220 (29)	176 (25)	396 (54)

10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31

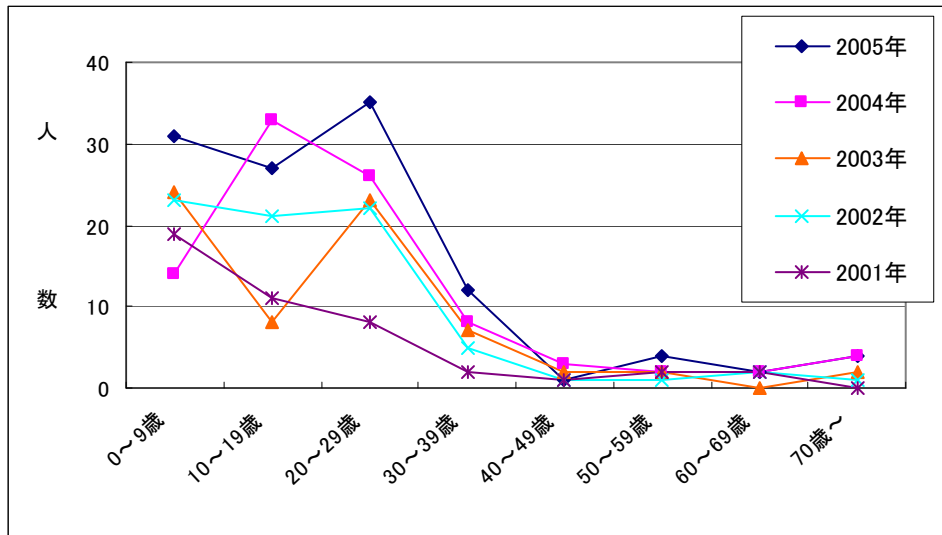


図7 *C. jejuni/coli*が検出された入院症例の年齢分布(2001~2005年)

1 <参照>

- 2
- 3 1. DSMZ- Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH. BACTERIAL
4 NOMENCLATURE UP-TO-DATE (APPROVED LISTS, VALIDATION LISTS). 2007.
5 <http://www.dsmz.de/download/bactnom/bactname.pdf> (更新2007-11)
- 6 2. 見上彪監修. カンピロバクター属と感染症：獣医微生物学 第2版. 文永堂出版,
7 東京, 2003, p.82-84.
- 8 3. 坂崎利一編. *Campylobacter jejuni*：改訂 食水系感染症と細菌性食中毒. 中央
9 法規出版, 東京, 2000, p. 336-362.
- 10 4. 三澤尚明. カンピロバクター感染症. モダンメディア. 2005, vol. 51, no3.
11 <http://www.eiken.co.jp/mm/pdf/MM200503-01.pdf> (参照 2007-12-06) .
- 12 5. ICMSF-International Commission on Microbiological Specifications for Foods.
13 4 *Campylobacter*:Micro-organisms in foods 5 Characteristics of Microbial
14 Pathogens. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 1996, p. 45-65.
- 15 6. 大畑克彦, 山崎史恵, 佐原啓二, 大村正美, 増田高志, 堀 歩 他. バーベキュー
16 ー料理に起因するカンピロバクター食中毒の予防に関する研究. 静岡県衛生環境
17 センター報告. 36. 1-6. 1993.
- 18 7. 品川邦汎. 食品製造の高度衛生管理に関する研究：平成 15 年度総括研究報告書
19 (厚生科学研究費補助金 生活安全総合研究事業) . 2004. <http://mhlw-grants.niph.go.jp/niph/search/NIDD00.do> (参照 2007-12-06) .
- 20
21 8. 小野一晃, 安藤陽子, 川森文彦, 尾関由姫恵, 柳川敬子. 冷凍保存鶏肉における
22 *Campylobacter jejuni* の生存性とパルスフィールド・ゲル電気泳動法による分離
23 菌株の遺伝子解析. 日食微誌, 2005, vol. 22, no. 2, 59-65.
- 24 9. Franklin Georgssona;Asmundur E. porkelsson;Margret Geirsdottir;Jarle
25 Reiersen;Norman J. Stern. The influence of freezing and duration of storage
26 on *Campylobacter* and indicator bacteria in broiler carcasses. *Food*
27 *Microbiology*, 2006, 23, 677-683.
- 28 10. 伊藤武. 食品衛生におけるカンピロバクター. 食品と微生物,
29 1987, vol. 4, no. 1, p. 10-22.
- 30 11. 伊藤武. 家禽と*Campylobacter*について. 鶏病研究会報. 1984. vol. 20, no. 1, p. 2-12.
- 31 12. 国立感染症研究所, 厚生労働省健康局結核感染症課. 病原性微生物検出情報. 予
32 防医学推進センター, 東京, 2006, vol. 27, no. 7. <http://idsc.nih.go.jp/iasr/27/317/inx317-j.html> (参照2007-12-06) .
- 33
34 13. 鶏病研究会. 生産現場におけるカンピロバクター汚染実態とその対策. 鶏病研
35 報, 2001, vol. 37, no. 4, p. 195-216.
- 36 14. 厚生労働省監修. 7カンピロバクター：食品衛生検査指針 微生物編 2004. 日
37 本食品衛生協会, 東京, 2004, p. 225-235.
- 38 15. Berndtson, E. *Campylobacter* incidence on a chicken farm and the spread of
39 *Campylobacter* during the slaughter process. *Int. J. Food. Microbiol.* 32:
40 35-47, 1996.
- 41 16. Ono, K. Contamination of meat with *Campylobacter jejuni* in Saitama, Japan.
42 *Int. J. Food Microbiol.* 47: 211-219, 1999.
- 43 17. 甲斐明美, 横山敬子. 鶏肉の汚染実態. 獣医畜産報, 2007, vol. 60, no. 11, p. 891-894.
- 44 18. 川森文彦, 有田世乃, 西尾智裕, 三輪憲永, 増田高志, 秋山真人. 腸炎患者、犬、
45 猫および野鳥におけるカンピロバクターおよびヘリコバクターの保有状況ならば

- 1 に分離法の検討。日獣会誌, 2004, 57, 455-459.
- 2 19. 伊藤武, 高橋正樹, 斉藤香彦, 高野伊知郎, 甲斐明美, 大橋誠他. ニワトリにお
3 けるカンピロバクターの保菌状況ならびに本菌の排菌推移および養鶏場の環境に
4 ける本菌汚染状況について. 感染症学雑誌, 1984, vol. 59, no. 2, p. 86-93.
- 5 20. 庄司和人, 高田勇人, 新井芳典, 井上伸子, 高橋えり, 天田貴昌, 松本寿男, 森
6 田幸雄. 肥育牛の胆汁および盲腸内容物のカンピロバクター保菌状況. 日獣会
7 誌, 2002, 55, p. 517-519.
- 8 21. 森田幸雄, 壁谷英則, 石岡大成, 阪脇廣美, 長井 章, 鈴木宣夫, 中林良雄, 丸
9 山総一. 家畜および市販ひき肉における *Acrobacter*, *Campylobacter*, *Salmonella*
10 の分布状況. 日獣会誌, 2004, 57, p. 393-397.
- 11 22. 厚生労働省食品安全部監視安全課食品安全係. 食中毒・食品監視関連情報.
12 <http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/index.html> (参照 2007-12-05) .
- 13 23. 農林水産省生産局畜産部食肉鶏卵課. 食肉鶏卵に関する最近の情勢について.
14 2007. <http://www.maff.go.jp/lin/pdf/07-08meguru-shoku.pdf> (参照 2007-
15 12-05) .
- 16 24. 農林水産省大臣官房統計部. 平成 18 年食鳥流通統計調査結果の概要. 2007-5-18.
17 <http://www.maff.go.jp/toukei/sokuhou/data/syokutyou-ryutsu2006/syokutyou-ryutsu2006.pdf> (参照 2007-12-05) .
- 19 25. 農林水産省大臣官房統計部. 平成 17 年食鳥流通統計調査結果の概要. 2006-5-15.
20 <http://www.maff.go.jp/toukei/sokuhou/data/shokuchou-ryutu2005/shokuchou-ryutu2005.pdf> (参照 2007-12-05) .
- 22 26. 農林水産省大臣官房統計部. 平成 16 年食鳥流通統計調査結果の概要. 2005-5-10.
23 <http://www.maff.go.jp/toukei/sokuhou/data/shokuchou-ryutu2004/shokuchou-ryutu2004.pdf> (参照 2007-12-05) .
- 25 27. 農林水産省大臣官房統計部. 平成 15 年食鳥流通統計調査結果の概要. 2004-5-19.
26 <http://www.maff.go.jp/toukei/sokuhou/data/shokuchou-ryutu2003/shokuchou-ryutu2003.pdf> (参照 2007-12-05) .
- 28 28. 農林水産省畜産局食肉鶏卵課. 鶏卵・食鳥関係資料. 1995.
29 <http://www.library.maff.go.jp/GAZO/3-0000131053.htm> (参照 2007-12-05) .
- 30 29. 田先威和夫監修. V. ニワトリ 12. 経営と流通 C. ブロイラー経営: 新編 畜
31 産大事典. 養賢堂, 東京, 1996, p. 1162-1172.
- 32 30. 農林水産省. 月報「畜産の情報」(国内編) 2007 年 9 月. 2007. <http://lin.lin.go.jp/alic/month/dome/dome2007.htm> (参照 2007-12-10) .
- 34 31. 厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長通知 (2006 年 3 月 24 日食安監発
35 第 0324001 号). 食鳥処理場における HACCP 方式による衛生管理について.
- 36 32. 総務省統計局. 家計調査 (二人以上の世帯) 調査結果. <http://www.stat.go.jp/data/kakei/2.htm#hinou> (参照 2007-12-06) .
- 38 33. 厚生労働省厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室栄養調査係. 国民健康・栄
39 養調査報告 (平成 15 年). <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyouchosa2-01/index.html> (参照 2007-12-06) .
- 41 34. 厚生労働省厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室栄養調査係. 国民健康・栄
42 養調査報告 (平成 16 年). <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou06/01.html> (参照 2007-12-06) .
- 44 35. 厚生労働省厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室栄養調査係. 国民健康・栄
45 養調査報告 (平成 16 年). <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou07/01.html> (参照 2008-2-18) .
- 46

- 1 36. 食品安全委員会. 平成 18 年度食品安全確保総合調査報告書. 2007. <http://www.ifsis.fsc.go.jp/fsilv1/do/FSI110210> (参照 2007-12-06) .
- 2
- 3 37. 品川邦汎. 食品製造の高度衛生管理に関する研究：平成 14 年度総括研究報告書
4 (厚生科学研究費補助金 生活安全総合研究事業) . 2003 .
5 <http://mhlw-grants.niph.go.jp/niph/search/NIDD00.do> (参照 2007-12-05) .
- 6 38. 品川邦汎. 食品製造の高度衛生管理に関する研究：平成 13 年度総括研究報告書
7 (厚生科学研究費補助金 生活安全総合研究事業) . 2002 .
8 <http://mhlw-grants.niph.go.jp/niph/search/NIDD00.do> (参照 2007-12-05) .
- 9 39. 渡邊節, 川野みち, 小林妙子, 山田わか, 斎藤紀行, 川向和雄. 市販食肉等から
10 のカンピロバクター検出と低温保存での菌消長. 宮城県保健環境センター年
11 報, 2005, vol. 23, p. 98-101.
- 12 40. 国立感染症研究所：感染症情報センター. 病原性微生物検出情報：カンピロバク
13 ター腸炎 1995～1998. IASR Vol. 20 No. 5 May 1999.
14 <http://idsc.nih.go.jp/iasr/20/231/inx231.html> (参照 2007-12-05) .
- 15 41. 伊藤武, 高橋正樹. 人のカンピロバクター症. 獣医畜産新
16 報, 2007, vol. 60, no. 11, p. 911-915.
- 17 42. 藤本秀士. キャンピロバクター感染症とギラン・バレー症候群. 九州大学医療技
18 術短期大学部紀要, 2000, vol. 27, p. 55-62. <https://qir.kyushu-u.ac.jp/dspace/bitstream/2324/285/4/KJ00000075219-00001.pdf> (参照 2007-12-06) .
- 19
- 20 43. Jean C. Buzby; Ban Mishu Allos; Tanya Roberts. The Economic Burden of
21 Campylobacter-Associated Guillain-Barre[^] Syndrome. J. Infect. Diseases
22 1997;176(Suppl 2):S192- S197.
- 23 44. 社団法人食品衛生協会. 10. カンピロバクター・ジェジュニ／コリ：食中毒予防
24 必携 第2版. 社団法人食品衛生協会, 東京, 2007, p. 131-138.