

初版 平成23年 8月
第2版 平成25年11月

鶏肉の生産衛生管理ハンドブック(参考資料)

安全な鶏肉を生産するために
農場でできること

— 指導者編 —

(第2版)

平成25年11月

消費・安全局

農林水産省

はじめに

食材である鶏肉（レバー等の内臓を含む）がカンピロバクターやサルモネラ等の食中毒菌に汚染されていたときに、人が生又は十分に加熱せずにこれらの鶏肉を食べると、おう吐や下痢、腹痛、発熱、悪心等の食中毒の症状を示し、場合によっては死に至るケースもあります。また、鶏肉製品以外の食品であっても、給食センターや飲食店、家庭の調理場等で、まな板や包丁等の調理器具を介して生の鶏肉等に付着している食中毒菌によって二次的に食品が汚染され、その食品を摂取することで食中毒を発症することもあります。

厚生労働省の食中毒統計（<http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/index.html>）によると、近年、国内で年間1,000～1500件、患者数は2～4万人程度の食中毒の届出があります。そのうち、カンピロバクター食中毒は年間300～500件で患者数は2,000～3000人程度、サルモネラ食中毒は年間100件で患者数は1,500～3,500人程度です。原因が不明な事例を除くと、多くの事例において鶏肉を含む食品が原因として知られています。

また、国内の食中毒の届出件数は、患者が医療機関で受診し、原因を特定する検査を受けた事例のみ（診察した医師が食中毒と判断し、保健所等に届出を行ったもの）を集計していることから、実際はその何十倍もの食中毒が発生していると推定されています。食品安全委員会は、鶏肉中のカンピロバクター・ジェジュニ／コリの食品健康影響評価（平成21年6月）において、食中毒の症状を示さない場合も含めると、国内で鶏肉を食べることで年間延べ1億5千万人がカンピロバクターに感染していると推定しています。

鶏は多くの場合、食中毒菌に感染しても、症状を示しません。また、感染した食中毒菌は通常消化管内で生存・増殖しているだけで、健康な鶏の筋肉中に存在することはありません。

食中毒菌による鶏肉の汚染は、①感染鶏のふん便が鶏の体表に付着すること、②食鳥処理場でのと殺・解体時に消化管内容物が筋肉等に付着すること、③非汚染鶏肉が汚染鶏肉と接触することで生じます。

農林水産省が、平成 19 年度から 21 年度にかけて肉用鶏農場を対象に、カンピロバクターとサルモネラの保有状況調査を行った結果、多くの農場が消毒や作業衣の交換等の一般衛生管理対策（飲水の消毒を除く）を実施しているにも関わらず（表 1 参照）、カンピロバクターについては 9 月～12 月で約 6 割、1 月～2 月で約 3 割（表 2 参照）、サルモネラについては約 8 割の農場が保有していました（表 3 参照）。

表 1) 肉用鶏農場の衛生対策実施状況（アンケート対象：全国 114 農場）

農場出入口で車両を消毒している。	99.1%
作業服を毎日交換している。	96.5%
作業靴を鶏舎ごとに消毒（はき替え）している。	97.4%
毎日死亡鶏を除去している。	100%
ネズミ等の駆除を少なくとも 3 ヶ月間隔で行っている。	95.6%
飲水に消毒水を使用している。	46.5%
農場単位のオールインオールアウトを行っている。	98.2%
鶏出荷ごとに鶏舎を洗浄・消毒している。	100%
鶏舎の空舎期間が 14 日以上である。	93.9%

（農林水産省消費・安全局、平成 19 年度微生物リスク管理基礎調査事業「ブロイラー農場におけるカンピロバクター保有状況調査」、抜粋）

表 2) カンピロバクターの農場保有率の季節変動

調査期間	調査 農場数	陽性農場	
		農場数	陽性率
平成 21 年 09 月～10 月	50	31	62.0%
平成 19 年 11 月～12 月	44	28	63.6%
平成 21 年 11 月～12 月	50	26	52.0%
平成 20 年 01 月～02 月	80	26	32.5%
平成 22 年 01 月～02 月	42	10	23.8%

（農林水産省消費・安全局、平成 19 及び 21 年度微生物リスク管理基礎調査事業「ブロイラー農場におけるカンピロバクター保有状況調査」、抜粋）

表 3) サルモネラの農場保有率

調査期間	調査 農場数	陽性農場	
		農場数	陽性率
平成 19 年 11 月～平成 22 年 2 月	288	248	86.1%

(農林水産省消費・安全局、平成 19 及び 21 年度微生物リスク管理基礎調査事業
「ブロイラー農場におけるサルモネラ保有状況調査」、抜粋)

症状の重いサルモネラ食中毒の主な原因であるサルモネラ・エンテリティディスと呼ばれる血清型は 2 農場からしか検出されませんでした。最近のサルモネラ食中毒事例で比較的よく検出されるサルモネラ・インファンティスと呼ばれる血清型は約 6 割の農場から検出されました(表 4 参照)。

表 4) 検出されたサルモネラの血清型

血清型	陽性農場数	陽性率 (全調査農場 : 288 農場に 占める割合)
<i>Salmonella</i> Infantis	176	61.1%
<i>Salmonella</i> Manhattan	34	11.8%
<i>Salmonella</i> Schwarzengrund	28	9.7%
<i>Salmonella</i> Typhimurium	10	3.5%
<i>Salmonella</i> Nigeria	7	2.4%
その他の血清型	30	10.4%
<i>Salmonella</i> Enteritidis	2	0.7%

* 1 農場から複数の血清型が検出される場合があり、陽性農場 248 農場から 385 株が検出された。

(農林水産省消費・安全局、平成 19 及び 21 年度微生物リスク管理基礎調査事業
「ブロイラー農場におけるサルモネラ保有状況調査」、抜粋)

さらに、食鳥処理場において、カンピロバクターとサルモネラの保有状況調査を行ったところ、カンピロバクター保有鶏群由来の鶏肉の約5割がカンピロバクターに汚染されており（表5参照）、また、サルモネラ保有鶏群由来の鶏肉の約2割がサルモネラに汚染されていました（表6参照）。

表5) 鶏肉のカンピロバクター汚染状況

鶏群	鶏肉	検体数	陽性数	陽性率
カンピロバクター 保有鶏群	全 体	350	180	51%
	モモ肉	70	42	60%
	ムネ肉	70	46	66%
	ササミ	70	32	46%
	砂 肝	70	41	59%
	肝 臓	70	19	27%
カンピロバクター 非保有鶏群	全 体	250	18	7%
	モモ肉	50	2	4%
	ムネ肉	50	6	12%
	ササミ	50	2	4%
	砂 肝	50	7	14%
	肝 臓	50	1	2%

* 同一の鶏舎で飼養され、同じ日に出荷された鶏のグループを鶏群とする。
1 鶏群につき 10 羽の盲腸内容物を検査し、1 羽以上からカンピロバクターが検出された鶏群を保有鶏群とし、検出されなかった鶏群を非保有鶏群とした。

(農林水産省消費・安全局、平成 21 年度微生物リスク管理基礎調査事業
「食鳥処理場におけるカンピロバクター保有状況調査」、抜粋)

表6) 鶏肉のサルモネラ汚染状況

鶏群	鶏肉	検体数	陽性数	陽性率
サルモネラ 保有鶏群	全 体	60	10	17%
	と 体	15	7	47%
	ムネ肉	15	0	0%
	ササミ	15	0	0%
	肝 臓	15	3	20%
サルモネラ 非保有鶏群	全 体	40	4	10%
	と 体	10	4	4%
	ムネ肉	10	0	0%
	ササミ	10	0	0%
	肝 臓	10	0	0%

* 1 鶏群につき 10 羽の盲腸内容物を検査し、1 羽以上からサルモネラが検出された鶏群を保有鶏群とし、検出されなかった鶏群を非保有鶏群とした。

(農林水産省消費・安全局、平成 22 年度微生物リスク管理基礎調査事業
「食鳥処理場におけるサルモネラ保有状況調査」、抜粋)

これらの調査結果から、肉用鶏農場の段階で食中毒菌の保有率を下げることは、食中毒の発生を減らすことにつながることを期待できます。

そこで、このたび、「農場から食卓までの安全管理の徹底を通じた食品の安全性の向上」を目指し、農場での日常の衛生対策に活用していただくため、これまで国内で実施された調査の結果等を活用して、生産衛生管理ハンドブックを作成しました。食中毒を防ぐためには農場、加工・流通、消費の各段階で、食中毒を防ぐ適切な取組を行うことが必須です。食肉の処理・加工や家庭での取組に加えて、農場でも日常の飼養衛生管理をしっかり行い、農場への食中毒菌の侵入やまん延を防ぐことが不可欠です。今回は、特に、農場への食中毒菌の侵入やまん延の防止に効果があると期待される衛生対策について取りまとめました。

今後とも、農林水産省は、どこで、どのような対策を行えば、どの程度食中毒が減るのかを科学的に検討するため、引き続き調査・研究を実施していきます。新たに有益な情報が得られれば、本生産衛生管理ハンドブックや参考資料を順次更新します。

また、厚生労働省では、「食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律」に基づいた衛生管理措置や食鳥検査、食鳥肉の微生物汚染防止対策のより一層の充実を図るため食鳥処理場における危害度分析重要管理点（HACCP）方式の導入を推進する（平成4年3月30日付け衛乳第71号厚生省生活衛生局乳肉衛生課長通知、1992年）とともに、食品等事業者に向けた通知も行っています（平成16年2月27日付け食安発第0227012号厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知、2004年）。

家庭における食中毒予防策については、厚生労働省（<http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/03.html>）及び農林水産省（http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/foodpoisoning/raw_meat.html）のホームページで紹介していますので、こちらもご参照ください。

本ハンドブックの作成に際し、参考とした文献を巻末に紹介しました。インターネットでアクセスできるものも多くありますので、是非ご覧いただき、それぞれの農場の状況に適した衛生対策をご検討ください。

目次

I. 目的	9
II. 管理体制の整備	9
1. 管理責任者の指定と情報共有	9
2. 工程表の作成	10
3. 作業手順書の作成	10
4. 作業日誌の作成	10
5. 農場作業者の健康管理	10
6. 教育	10
III. 農場の衛生管理	11
1. 農場（衛生管理区域）	11
(1) 立地	11
(2) 衛生管理区域の設定	11
(3) 衛生管理区域出入口	12
(4) 飼料タンク・飼料保管庫	12
(5) 鶏ふんの処理・保管場所	13
(6) 敷料保管場所	13
(7) 給水設備	13
(8) 水の消毒	13
(9) 排水設備	15
2. 鶏舎	15
(1) 構造	15
(2) 鶏舎出入口	16
(3) 器具・器材	16
(4) 空舎期間	16

3. 飼養管理	17
(1) ひなの導入前・導入時	17
(2) 日常の飼養管理	17
4. 鶏の出荷	18
(1) 輸送箱	18
(2) 断餌	19
5. モニタリング	19
(1) 購入後の飼料	19
(2) 飼料タンク・飼料保管庫	19
(3) 敷料保管庫	19
(4) 飲水	19
(5) 野生動物・昆虫	20
IV. 記録と保存	20
V. 参考	21
1. カンピロバクター	21
2. サルモネラ	22
3. 近年の食中毒発生状況	24
VI. 参考文献	25

I. 目的

本生産衛生管理ハンドブック（指導者編）は、主にカンピロバクターやサルモネラ等の食中毒菌の農場への侵入や鶏舎間での伝播を防ぐことを目的とし、農場に対し生産衛生管理の指導を行う管理獣医師等の方々（指導者）に使っていただくために、農場における有効な衛生管理対策を示しています。指導に際して、農場に行ってほしい事項と、そのバックデータを記載しています。

特に、カンピロバクターは、いったん農場や鶏舎内に侵入すると、速やかに鶏間伝播を繰り返し、侵入後1週間程度で群内汚染率がほぼ100%に達すると考えられています（Van Gerwe 他、2009年）。

また、これらの対策は、同時に鶏の伝染性疾病の農場への侵入防止や伝播の防止に対しても有効です。

もし、食中毒菌が侵入しても、適切な飼養衛生管理を継続して実施すれば、農場内での感染拡大を防ぎ、農場から食中毒菌を排除できます。

II. 管理体制の整備

肉用鶏農場は、安全な鶏肉を生産することが消費者から期待されています。肉用鶏の疾病予防や生産性向上の観点だけでなく、食中毒の原因となる食中毒菌の侵入・伝播防止の観点からも農場の衛生管理を行うことが不可欠です。衛生対策の検討や生産の各工程で行うべき作業を確実に実施するためには、以下の体制を整備することが必要です。

1. 管理責任者の指定と情報共有

管理責任者を指定し、情報を集約するとともに関係者間の情報共有を行うなど、効率的な衛生管理ができる体制を整備してください。

2. 工程表の作成

ひな等の導入や日常の飼養管理、飼料や敷料等の受入、鶏ふんの除去・管理、鶏出荷、鶏舎洗浄等の各工程において行うべき作業を工程表にまとめ、各工程で行うべき衛生対策を検討してください。

3. 作業手順書の作成

必要な作業を確実に実施するため、作業の手順を文書（作業手順書やチェックシート）にしてください。作成した作業手順書は、いつも見ることができる場所に置いて活用してください。

4. 作業日誌の作成

作業日誌を作成し、作業内容を記録することで、確実に作業を実施できるだけでなく、日常と異なる事象を発見しやすくなります。また、今後の鶏病の予防や治療に活かすこともできます。出荷先等からの問い合わせにも答えることができます。

5. 農場作業者の健康管理

食中毒菌は作業者にも感染し、消化管内で増殖します。さらに、食中毒菌は、腹痛や下痢等の症状がある時だけでなく、治まった後でも数日間は消化管内に留まり、便とともに排せつされることがあります。感染した人は保菌者となっている可能性があるため、農場作業者の健康管理及び手指の洗浄・消毒を徹底してください。

6. 教育

農場作業者に指導する立場の方々も、定期的に衛生対策に関する研修会・講習会にできる限り参加してください。食品製造等の他段階の食品衛生に関する研修会・講習会にも積極的に参加することで、農場における衛生対策だけでなく、フードチェーン全体の食品の安全性を向上させる取組について理解が深まり、より効果的に指導ができるようになります。

農場作業者に対しても、日々の指導のほか、農家向けの衛生管理に関する研修会や講習会への参加を推奨してください。農場関係者の衛生意識を高めることで、農場での衛生管理レベルの向上につながります。

Ⅲ. 農場の衛生管理

農場で実施できる衛生対策はたくさんあります。しかし、その一つを実施することで、すぐに効果が得られるというものではありません。それは、食中毒菌が農場・鶏舎に侵入する経路や鶏群内の伝播の経路が複数あるからです。また、農場の立地条件や生産状況によっても侵入経路は異なりますし、気候など環境の変化によっても異なります。

このため、衛生対策を検討する際には、各工程で実施する対策が、侵入防止対策なのか、鶏群内伝播防止対策なのかを十分理解した上で、各農場の生産状況（生産規模、出荷日令、鶏舎構造等）に適した効果的かつ効率的なものを検討してください。また、定期的に食中毒菌や他の微生物の検査を行い、その効果を確認してください。

さらに、農場が汚染されている場合も考えて、人や物を介して、食中毒菌を農場から外に出さない対策も検討してください。

対策を検討する上でのポイント

食中毒菌は、自ら農場や鶏舎に入ることはなく、野生動物（野鳥、ネズミ、イタチ等）や昆虫（ハエ、甲虫等）、飼料・敷料等の運搬車、人の衣類・靴等に付着して、それらと一緒に農場に侵入したり、感染した動物（人を含む。）によって持ち込まれたりします。これらを踏まえた対策を検討することが重要です。

1. 農場（衛生管理区域）

（1）立地

カンピロバクターやサルモネラ等の多くの食中毒菌は、鶏だけでなく、牛や豚の腸管内にも生息していることがあります。周辺に畜産農場がある場合には、野生動物や昆虫等を介して、農場が汚染される可能性があります（Hald 他、2004 年: Meerburg 他、2006 年: Nichols 他、2005 年）。また、野生動物や昆虫等の住処になる森林等の環境が周辺にある場合にも注意が必要です。

（2）衛生管理区域の設定

家畜伝染病予防法に基づく飼養衛生管理基準を遵守し、衛生管理を重点的に行う区域（衛生管理区域）を設定し、肉用鶏の飼養に関係のない人が衛生管理区域に入らないようにしてください。

(3) 衛生管理区域出入口

- ① 飼料や敷料、導入ひな等を運搬する車両に食中毒菌が付着している場合がありますので、これらの畜産関係車両が衛生管理区域に進入する際には、衛生管理区域出入口において噴霧器や消毒槽等により車両を消毒してください。なお、消毒薬の使用方法（希釈方法、効果持続期間）を理解し、適切に使用してください。適切に使用していなければ、期待する効果が得られないだけでなく、消毒液が食中毒菌を媒介する可能性もあります。
- ② 車両が衛生管理区域から退出する際も、食中毒菌を持ち出すことのないよう、進入時と同様に消毒してください。
- ③ 人が衛生管理区域から出入りする場所には、更衣室を設置し、衛生管理区域専用の作業服や作業靴を用意し、更衣してください。作業服や作業靴は、使用後に洗浄又は消毒を行ってください。
- ④ 食中毒菌を衛生管理区域に持ち込まないよう、衛生管理区域への車両や人の立入りは、必要最小限にしてください。また、他の畜産農場への立入りも必要最小限にしてください。衛生管理区域出入口に看板等を設置したり、ロープを張ったりするなどして、鶏の飼養管理に関係のない人や部外者が衛生管理区域内に入らないよう注意を促してください。

(4) 飼料タンク・飼料保管庫

サルモネラは乾燥に強く、乾燥した飼料タンクや飼料保管庫中でも長期間生存できます。また、野生動物や昆虫等が飼料タンクや飼料保管庫に侵入することがあります。野生動物や昆虫等が侵入した形跡（ふん便、死骸、羽毛等）がないかを確認してください。飼料タンク等のふたが完全に閉まることも確認してください。

天井や壁から雨水が浸入していないか確認してください。食中毒菌の増殖には水分が必須で、水分に加えて利用可能な栄養分（飼料）が十分あれば、食中毒菌は増殖します。飼料保管庫に屋根を設置したり、降雨時に窓を閉めたりすることも重要です。

(5) 鶏ふんの処理・保管場所

肉用鶏を出荷した後、農場内に鶏ふんを一定期間保管する場合には、昆虫等の発生源にならないように注意してください。昆虫等は周辺地域に食中毒菌の汚染を広げるだけでなく、周辺の汚染地域から食中毒菌を運んでくる可能性もあります。忌避剤の散布等により野生動物や昆虫等によって食中毒菌が持ち込まれるのを防止してください。

(6) 敷料保管場所

農場敷地内で敷料を保管している場合には、野生動物や昆虫等が住処にする可能性がありますので、これらが保管場所に侵入しないようご注意ください。

敷料保管場所についても、雨水が侵入していないか確認してください。

(7) 給水設備

給水設備が汚れていると、その成分が食中毒菌の栄養分になることがあり、貯水槽や水道管のひび割れは食中毒菌の侵入・増殖の原因となります。給水設備は清潔に保ち、ひび割れ等があれば修理してください。

また、野生動物が定住するために水は不可欠です。取水口や貯水槽に、ふたやネットを設置するなど、野生動物が侵入できないようにしてください。

(8) 水の消毒

地下水や河川水を使用する場合、カンピロバクターやサルモネラ等の食中毒菌により水が汚染されていることがあります。これらの水を使用する場合には、給水タンクや配管に消毒薬注入装置を設置して、次亜塩素酸等の消毒薬を添加できるようにし、消毒してから使用するようしてください。また、紫外線を利用した消毒方法もあります。

消毒薬の効果は、原水の水質の影響を大きく受けるので、消毒設備を配置する前に原水の水質を検査し、次亜塩素酸の濃度等を決定してください。給水直前の水の遊離残留塩素濃度を測定し、実際の消毒効果を確認することも重要です。

地下水を水源にしている飲用水が原因と推定されるカンピロバクター食中毒が、国内外で発生しています（Kuusi 他、2004 年: Kuusi 他、2005 年: Abe 他、2008 年）。

農林水産省が平成 19 年度及び 20 年度に行った調査では、未消毒水を飲用水として使用していた肉用鶏農場のカンピロバクター保有率は、消毒水を飲用水として使用している肉用鶏農場よりも高くなり（表 7 参照）、肉用鶏農場の消毒前の飲用水の 1 検体からカンピロバクターが検出されました（表 8 参照）。また、地下水等を消毒して飲用水としている肉用鶏農場の飲用水を検査したところ、消毒前の飲用水の大腸菌検出率が消毒後の飲用水よりも有意に高くなっていました（表 9 参照）。

表 7) 飲用水の消毒の有無とカンピロバクター陽性率

	農場数	陽性農場	
		農場数	陽性率
消毒水を使用	53	11	20.8%
未消毒水を使用	61	41	67.2%

（農林水産省消費・安全局、平成 19 年度微生物リスク管理基礎調査事業「ブロイラー農場におけるカンピロバクター保有状況調査」、抜粋）

表 8) 飲用水におけるカンピロバクターの有無

飲用水	検体数	陽性数	陽性率
消毒前	21	1	5%
消毒後（公営水道を含む。）	18	0	0%

（農林水産省消費・安全局、平成 20 年度微生物リスク管理基礎調査事業「ブロイラー農場の生産環境におけるカンピロバクター保有状況調査」、抜粋）

表 9) 飲用水における大腸菌の有無

飲用水	検体数	陽性数	陽性率
消毒前	51	8	16%
消毒後	51	1	2%

（農林水産省消費・安全局、平成 20 年度微生物リスク管理基礎調査事業「ブロイラー農場の生産環境におけるカンピロバクター保有状況調査」、抜粋）

(9) 排水設備

排水溝や排水口等に汚水・汚物が貯留していないこと、野生動物や昆虫等が徘徊していないことを確認してください。汚水・汚物が貯留している場合には除去し、野生動物や昆虫等が徘徊している形跡があれば、入れないような対策（排水口にふたをす、捕獲器等を設置するなど）を行ってください。

また、排水溝や排水口等に貯留している汚水に食中毒菌が生存・増殖している可能性があります。排水溝や排水口は、昆虫等が集まってこないような構造にするとともに、定期的に掃除することが重要です。

2. 鶏舎

カンピロバクターやサルモネラに汚染された農場では、鶏の出荷後に鶏舎の洗浄・消毒を行っていても、新たに導入された鶏群から同じ細菌学的性状のカンピロバクターやサルモネラが繰り返し検出される傾向があることが分かっています。

これは、洗浄・消毒を行っていても、完全に食中毒菌を除去することが難しいこと、もしくは農場やその周辺にカンピロバクターやサルモネラに感染した野生動物や昆虫等が常在している可能性があることを示唆しています。必要に応じて、現在行っている鶏舎の洗浄・消毒方法や、野生動物や昆虫等の侵入防止対策を再度検討してください。

また、密飼いは鶏にストレスを与えるため、肉用鶏が食中毒菌に感染している場合、食中毒菌の排菌量を増加させる可能性があります。

(1) 構造

- ① 鶏舎内部を、できる限り飼育区域と前室（作業靴のはき替え又は踏込消毒槽、作業服の更衣）に区分してください。
- ② 鶏舎開口部は野生動物の侵入防止のために網を設置し、出入口は、戸が閉まった際にすき間がないようにしてください。
- ③ 鶏を出荷した後の洗浄・消毒が不十分な場合には、カンピロバクターやサルモネラ等の食中毒菌が生存している場合があります。鶏舎側壁や床のひび割れに食中毒菌が潜んでいることがありますので、それらの場所に塵埃・ゴミ等が詰まっていな

いか確認してください。床のひび割れにほこりが溜まるのを防ぐため、空舎期間中にセメントや石灰乳等でふさぐことが重要です。また、ガイマイゴミムシダマシ等の甲虫は、木部など比較的柔らかい構造物に穴を作り潜んでいることがあります。

- ④ 換気扇や窓、建物のすき間は、野生動物や昆虫等の侵入口となります。金網やネット（網目の大きさが2 cm 以下又はそれと同等の効果を有するもの）を設置する等の侵入防止対策を講ずるとともに、設置後は金網やネットに穴が開いていないか定期的に確認してください。金網やネット、鶏舎側面・屋根等に穴を発見した場合にはすぐに修理してください。何度も穴が開いてしまう場合は、素材の変更を検討してください。
- ⑤ 鶏舎付帯設備（扇風機、換気扇、水道パイプ、飼料パイプ、給水器等）の衛生状況を、定期的に確認してください。サルモネラは乾燥に強く、塵埃が溜まっている場所に生存している可能性があります。鶏舎のどのような場所に塵埃が貯まっているのか、また、貯まりやすいのかを把握し、そのような場所を作らないための措置を講じたり、定期的に掃除したりするなど、改善策を検討してください。
- ⑥ 野生動物や昆虫等の侵入を防ぐため、鶏舎の軒下（犬走り）や鶏舎への通路を舗装してください。

（2）鶏舎出入口

鶏舎出入口では、手指を消毒し、鶏舎専用作業靴にはき替えてください。入室する前に、農場専用作業靴は汚れを水とブラシで洗い流した後に踏込消毒槽で消毒してください。

（3）器具・器材

使用する器具・器材は、洗浄・消毒してから鶏舎に搬入し、一連の作業の終了後にも洗浄・消毒又は清掃してください。また、保管する場合は、野生動物等が触れないように保管してください。

（4）空舎期間

空舎期間中であっても、鶏舎出入口を開けたまま放置しないようにしてください。ほんの少しの間出入口が開いているだけでも、野生動物や昆虫等は侵入してきます。作業中であっても、出入りするたびに扉をしっかりと閉めるか、防鳥ネットを使用するなど野生動物や昆虫等の侵入を防ぐことが重要です。

3. 飼養管理

(1) ひなの導入前・導入時

- ① 作業手順書やチェックシートを作成し、手順に沿って作業してください。
- ② 飲水器や給餌器、柵等の設置作業を行う際にも、鶏舎出入口を開放したままにしないでください。作業中であっても、出入りするたびに扉をしっかりと閉めるか、防鳥ネットを使用するなど、野生動物や昆虫等の侵入を防ぐことが大切です。
- ③ 一輪車等の運搬車は、使用前後によく洗浄し乾燥・消毒しておいてください。
- ④ 種鶏情報や孵化日、ワクチン接種歴を確認するとともに、ひなの健康状態（到着時の死亡数、尻汚れ等）を直接見て確認してください。サルモネラは、垂直感染（鶏卵を介した感染）することも知られており、種鶏場においてサルモネラ検査を実施しています。ひなを導入する場合には、事前に種鶏のサルモネラ検査の結果を確認し、陰性であることが確認できたひなを導入してください。
- ⑤ ひな送付箱に下痢便が付着していないか確認し、下痢便が付着している場合には、速やかに導入元に連絡し、獣医師の診察を受けて、返送か導入の判断を行ってください。
- ⑥ 飼料は、製造工程及び品質管理の状況を定期的に確認することにより、安全な飼料が製造されていることを確認しましょう。また、購入後も、定期的にサルモネラ等の微生物検査をしてください。

(2) 日常の飼養管理

- ① 作業手順書やチェックシートを作成し、それに従ってください。
- ② 作業者は定期的に健康診断を受けてください。
- ③ 衛生管理区域専用の作業服に着替えてください。できれば鶏舎ごとに専用の作業服に着替えてください。
- ④ 踏込消毒槽の消毒液が汚れていないかを使用するたびに確認してください。汚れている場合には、消毒薬の効果が減弱しています。踏込消毒槽に入る前に、水とブラシを用い、作業靴の泥や汚れを落としてください。また、消毒液の原液の残量を確認し、残りが少ない場合には補充してください。

なお、消毒薬の使用方法（希釈方法、効果持続期間）を理解し、適切に使用してください。適切に使用していない場合には、期待する効果がないばかりか、消毒液が食中毒菌の媒介物となることもあります（Amass 他、2000 年）。

- ⑤ 物品搬入時など、鶏舎出入口を長時間開けたままにせず、その都度扉を開閉してください。短時間、少しのすき間からでも野生動物や昆虫等は侵入してきます。
- ⑥ 鶏の健康状態を毎日観察し、異常が見られた場合にはすぐに管理責任者に報告し、必要があれば、最寄りの家畜保健衛生所やかかりつけの獣医師に直ちに連絡する体制を整えてください。
- ⑦ 死亡鶏や病鶏は除去してください。死亡した鶏の数を記録してください。
- ⑧ 経口ワクチンには、消毒した水をチオ硫酸ナトリウム等で中和してから使用してください。また、ワクチン接種後数日間は、鶏の健康状態について特に注意して観察してください。

4. 鶏の出荷

(1) 輸送箱

鶏舎に持ち込まれる輸送箱の洗浄・消毒方法を把握し、輸送箱が十分に洗浄・消毒されているか確認してください。捕鳥前の輸送箱（捕鳥籠）からカンピロバクターが検出されたという報告（Hansson 他、2005 年; Slader 他、2002 年）もあり、洗浄・消毒が不十分な場合には、他の農場の食中毒菌を持ち込む可能性があります（表 10 参照）。

鶏舎内の鶏を複数回に分けて出荷（部分出荷）する場合は、特に注意が必要です。鶏舎に残る肉用鶏が輸送箱により感染するおそれがあります。部分出荷を行っている農場において、先に出荷した鶏群のカンピロバクター汚染率が、後に出荷した鶏群の汚染率よりも低かったという報告もあります（McDowell 他、2008 年）。

表 10) 洗浄後（2%塩素水に2～3回浸漬）の捕鳥籠のカンピロバクター検出率

	調査籠数	陽性籠	
		籠数	陽性率
食鳥処理場A	61	17	27.9%
食鳥処理場B	61	52	85.2%

(Hansson 他、2005 年、表 1 改変)

(2) 断餌

処理 12 時間前には断餌（餌切り）を行ってください。嚙囊^{そのう}内容物中に、カンピロバクターやサルモネラがいることが報告されており（Hargis 他、1995 年：Smith 他、2006 年）、断餌 6 時間で嚙囊^{そのう}内容物中は半分程度まで減少し、断餌 12 時間までは嚙囊^{そのう}内容物中のサルモネラ・ティフィムリウムの菌量が減少するとの報告があります（Hinton 他、2000 年）。

5. モニタリング

(1) 購入後の飼料

定期的に、購入先の飼料製造工場での製造・安全管理の状況について確認し、購入した飼料の微生物検査をしてください。

(2) 飼料タンク・飼料保管庫

空舎期間中にタンクに残った飼料を検査したり、タンク内部の拭取り検査をしたりすることにより、飼料タンクや飼料保管庫が汚染されていないことを定期的に確認してください。

(3) 敷料保管庫

敷料保管庫についても、サルモネラ検査を実施してください。

(4) 飲水

飲水について、大腸菌等のふん便汚染指標菌やカンピロバクター、サルモネラの検査を定期的実施してください。見た目はきれいな井戸水等でも、水質検査をしてみると細菌や化学物質が検出される場合がありますので、原水の色や臭い、濁りを日頃から確認するとともに、定期的に水質検査を受けましょう。

河川水等を農場で消毒して使用する場合は、適切な濃度で消毒されているかどうか定期的に確認してください。なお、遊離残留塩素濃度を測定する簡易水質検査キット等も市販されています。

(5) 野生動物・昆虫

ネズミや昆虫は体表にカンピロバクターやサルモネラ等の食中毒菌を付着させているだけでなく、感染（消化管内で増殖させている）していることもあります。このため、ネズミや昆虫を駆除するとともに、どの程度農場に生息しているかモニタリング（生息数、カンピロバクターとサルモネラ感染の有無）をすることが重要です。野生動物や昆虫等が生息していた形跡であるふん便や死骸、羽毛等を見つけることも重要です。

IV. 記録と保存

カンピロバクターやサルモネラ等の食中毒菌は、天候（気温、湿度、降水量等）、鶏の健康状態（鶏疾病の発生）、他の微生物との生存競争等によっても、侵入・生息状況が大きく変化します。

このため、日常作業、天候及び鶏の健康状態を継続的に記録し、保存することで、それぞれの農場に適した衛生管理方法を確立することができますので、作業日誌や飼料、敷料受入表等の関係書類は、保存期間（1年以上）を設定し、保管してください。

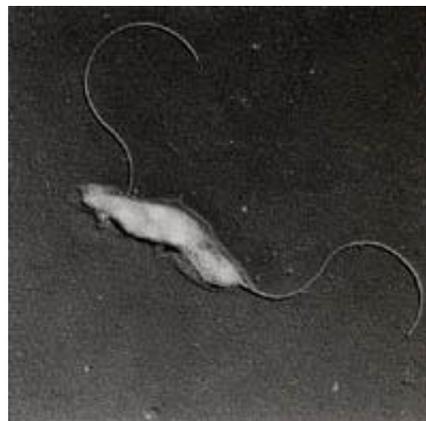
なお、使用した飼料について記録し、2年間保管してください（飼料及び飼料添加物の成分規格等に関する農林水産省令で規定）。

V. 参考

1. カンピロバクター

(1) カンピロバクターとは

カンピロバクターは、食中毒の主な原因菌の一つであり、牛や豚、鳥類等の腸管の中にある微好気性のグラム陰性らせん状桿菌です。増殖できる温度域は31～46℃で、30℃以下では増殖できません。また、乾燥に弱く、酸素がカンピロバクターにとって有害に働くため、大気中や通常の食品中ではほとんど増えることができません。しかし、細菌数がわずかであっても食中毒の原因となる可能性があります。



細菌の大きさは約0.5×0.5～5 μm
(写真提供：東京都健康安全センター)

カンピロバクター食中毒の主な原因食品は、牛レバーや鶏肉、それらの加工品です。家畜のふん便中にカンピロバクターが存在した場合、食肉（食鳥）処理の段階で、少しでも可食部位が家畜のふん便や腸内容物に汚染されると、ふん便と共にカンピロバクターにも汚染されることとなります。

カンピロバクターによる食中毒は、飲食店など小規模事例の占める割合が高く、近年、事件数や患者数ともに増加傾向を示しています。厚労省の食中毒統計によると、年間300～500件程度、患者数2,000～3,000人程度が報告されています。

(2) 家畜や食肉から分離されるカンピロバクター

カンピロバクターは、牛や豚、羊、鶏、犬、猫、ハト等様々な動物の消化管内に生息しています。カンピロバクターは17菌種6亜種3生物型（2005年現在）に分類され、牛や鶏等から検出される株はカンピロバクター・ジェジュニ（*Campylobacter jejuni*）が多く、豚から分離される株は極めて高い確率でカンピロバクター・コリ（*Campylobacter coli*）であることが分かっています。また、食中毒の原因菌となる菌種の95～99%がカンピロバクター・ジェジュニであり、残り数%がカンピロバクター・コリです。

一方、市販の食肉を検査した結果、牛肉や豚肉より鶏肉から高い確率でカンピロバクターが検出されており（厚生労働省、食品の食中毒菌汚染実態調査）、食中毒の原因食品としても鶏肉や生レバー等の内臓が多く報告されています（厚生労働省、食中毒統計資料）。この理由としては、カンピロバクターは食品中で増殖せず、生菌数は時間の経過と共に減少していくことが考えられます。カンピロバクター食中毒を発症するには、食中毒を発症させる菌数が食品中に残っていることが必要です。つまり、熟成期間を置くなど食肉処理から食卓にのぼるまでの時間が長い牛肉や豚肉よりも、食肉（食鳥）処理から食卓にのぼるまで短時間な鶏肉や生の牛レバー等の内臓の方が、食中毒の原因となる可能性が高いと考えられます。

（3）カンピロバクターによる食中毒の症状

カンピロバクターに汚染された食品を食べた場合、一般に2～5日間後に症状が現れます。症状は、下痢や腹痛、発熱、悪心、おう吐、頭痛、悪寒、倦怠感が1～3日間続きます。予後は良好の場合が多いのですが、ギラン・バレー症候群[※]との関連性が疑われており、これを併発すると死亡することがあります。

※ 急速に発症する四肢筋力低下と腱反射消失を特徴とする自己免疫性末梢神経疾患。

2. サルモネラ

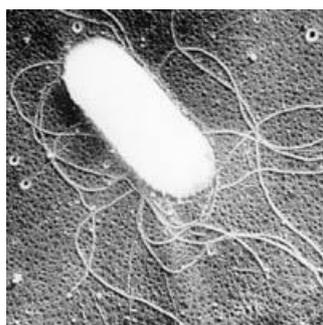
（1）サルモネラとは

サルモネラは、食中毒の主な原因菌の一つであり、牛、豚、鳥類等の腸管の中にいる通性嫌気性のグラム陰性桿菌です。血清型により2,500以上に分類され、食中毒の原因として多い血清型は、サルモネラ・エンテリティディス（*Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar Enteritidis）やサルモネラ・ティフィムリウム（*Salmonella* Typhimurium）、サルモネラ・インファンティス（*Salmonella* Infantis）等があります。

サルモネラによる食中毒の原因は、原因食品が特定されない事例も多くありますが、原因が判明している事例では、主に鶏肉や鶏卵を原材料とした卵焼きや卵かけご飯、自家製マヨネーズ、洋生菓子、卵とじ丼等が指摘されています。食肉（食鳥）処

理時に可食部位が汚染されたり、サルモネラは環境中での生存率が高いため、ハエ等の昆虫が媒介して食品が汚染されることもあります。

1990年代に急激に患者数が増加しましたが、輸入検疫や生産・流通段階での衛生対策の強化や消費期限の表示の義務化等により、患者数は急激に減少しました。しかし、未だ食中毒の主な原因菌の一つとなっており、厚労省の食中毒統計によると、年間100件程度、患者数2,000～3,000人程度が報告されています。



細菌の大きさは約 $1 \times 2 \sim 5 \mu\text{m}$
(写真提供：東京都健康安全研究センター)

(2) 家畜から分離されるサルモネラ血清型

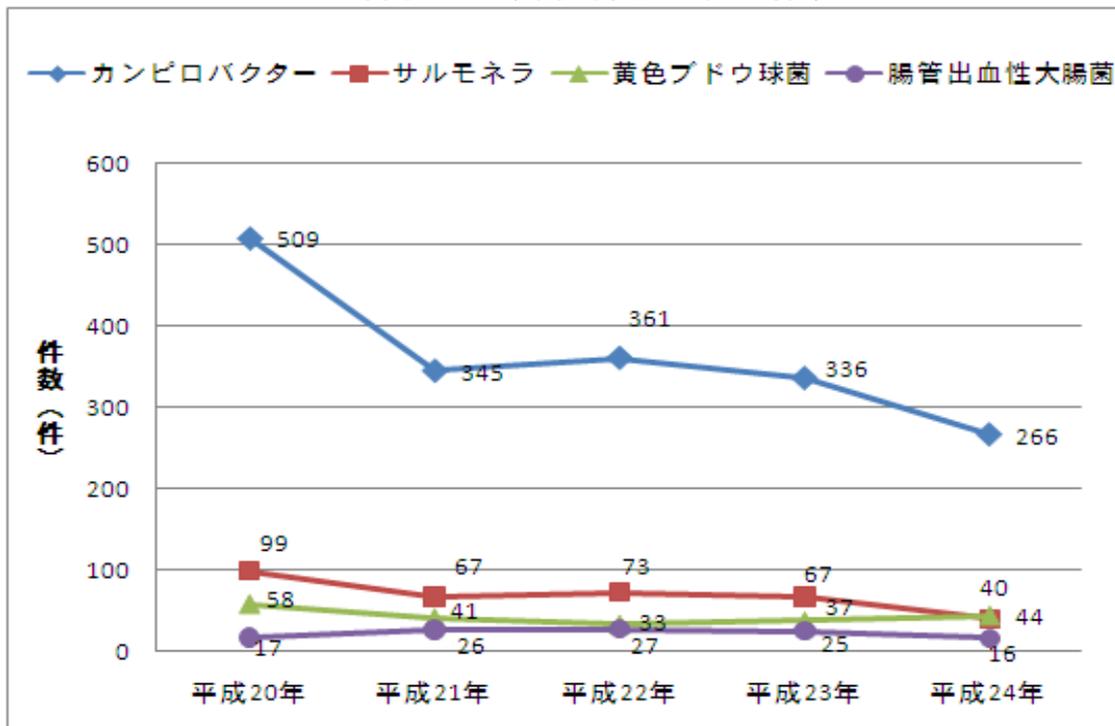
農林水産省動物医薬品検査所が平成12年～15年に実施した調査では、牛650頭中16頭(2.5%)、豚527頭中20頭(3.8%)、ブロイラー283羽中57羽(20.1%)、採卵鶏444羽中15羽(3.4%)からサルモネラが検出されました。牛から分離されたサルモネラ25株中19株(76.0%)と豚から分離された39株中17株(43.6%)がサルモネラ・ティフィムリウム、ブロイラーから分離された91株中65株(71.4%)がサルモネラ・インファンティスであり、採卵鶏からは様々な血清型が分離されました。サルモネラ・エンテリティディスについては、ブロイラーから3株、採卵鶏から2株分離されていますが、牛や豚からは分離されませんでした。

(3) サルモネラ食中毒の症状

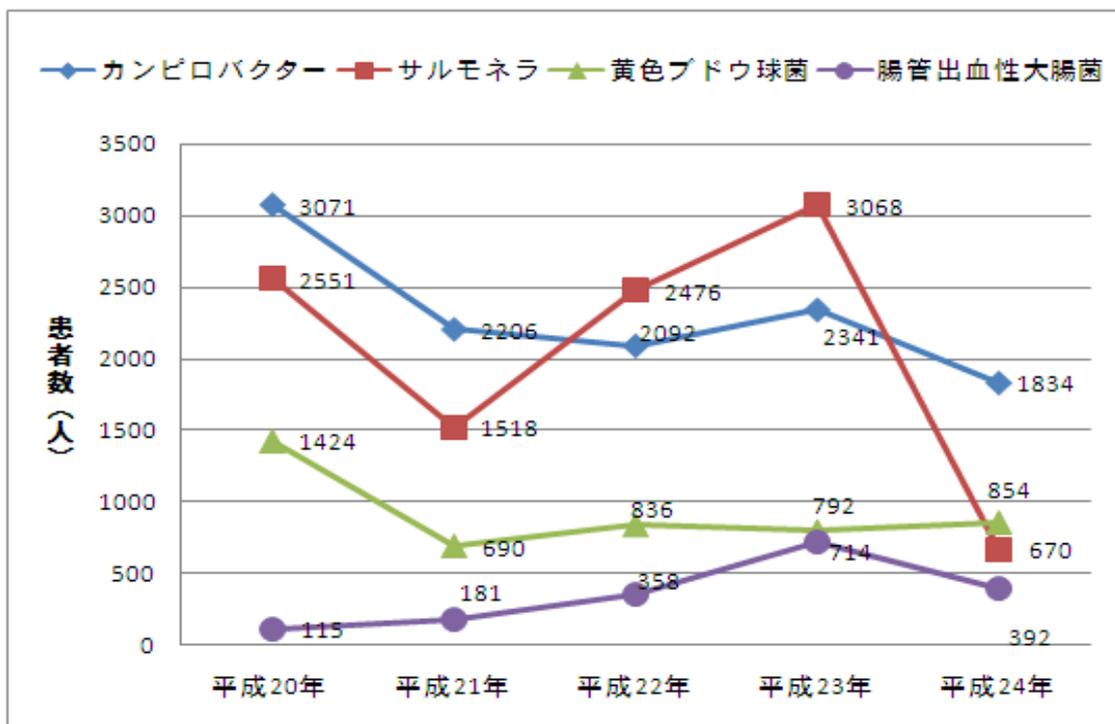
サルモネラに汚染された食品を食べた場合、一般に6～48時間後に症状が現れます。症状は、下痢や腹痛、発熱、悪心、おう吐が1～4日間続きます。小児や高齢者では重篤になり、死亡することもあります。

4. 近年の食中毒発生状況

過去5年間の主な食中毒菌別の発生件数



過去5年間の主な食中毒菌別の患者数



(参考) 厚生労働省食中毒統計

VI. 参考文献

厚生労働省, 食中毒統計資料 (<http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html#4-2>)

食品安全委員会 (2009 年), 微生物・ウイルス評価書「鶏肉中のカンピロバクター・ジェジュニ／コリ」

農林水産省消費・安全局, 平成 19 年度微生物リスク管理基礎調査事業「ブロイラー農場におけるカンピロバクター保有状況調査」(Sasaki, Y., et al., 2011 年. Risk factors for *Campylobacter* colonization in broiler flocks in Japan. *Zoonoses and Public Health* 58, 350-356.)

農林水産省消費・安全局, 平成 19 及び 21 年度年度微生物リスク管理基礎調査事業「ブロイラー農場におけるカンピロバクター保有状況調査」(Haruna, M., et al., 2012 年. Prevalence and antimicrobial susceptibility of *Campylobacter* in broiler flocks in Japan. *Zoonoses and Public Health* 59, 241-245.)

農林水産省消費・安全局, 平成 19 及び 21 年度微生物リスク管理基礎調査事業「ブロイラー農場におけるサルモネラ保有状況調査」(Sasaki, Y., et al., 2012 年. Prevalence and antimicrobial susceptibility of *Salmonella* in Japanese broiler flocks. *Epidemiology and Infection* 140, 2074-2081.)

農林水産省消費・安全局, 平成 21 年度微生物リスク管理基礎調査事業「食鳥処理場におけるカンピロバクター保有状況調査」(Sasaki, Y., et al., 2013 年. *Campylobacter* cross-contamination of chicken products at an abattoir. *Zoonoses and Public Health* 60, 134-140.)

農林水産省消費・安全局, 平成 22 年度微生物リスク管理基礎調査事業「食鳥処理場におけるサルモネラ保有状況調査」(春名美香, 他, 2013 年. 食鳥処理場におけるサルモネラの汚染状況. 獣医畜産新報 66, 351-356.)

厚生省生活衛生局乳肉衛生課長通知「食鳥処理場における HACCP 方式による衛生管理指針」（平成 4 年 3 月 30 日付け衛乳第 71 号）

厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知「食品等事業者が実施すべき管理運営基準に関する指針（ガイドライン）について」（平成 16 年 2 月 27 日食安発第 0227012 号）
(<http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/kanren/kanshi/040227-1.html>)

Van Gerwe, T., et al., 2009 年. Qualifying transmission of *Campylobacter jejuni* in Commercial broiler flocks. *Applied and Environmental Microbiology* 75, 625-628.

Hald, B., et al., 2004 年. Flies and *Campylobacter* infection of broiler flocks. *Emerging Infectious Diseases* 10, 1490–1492.

Meerburg, BG., et al., 2006 年. Presence of *Salmonella* and *Campylobacter* spp. in wild small mammals on organic farms. *Applied and Environmental Microbiology* 72, 960–962.

Nichols, GL., 2005 年. Fly transmission of *Campylobacter*. *Emerging Infectious Diseases* 11, 361–364.

Kuusi, M., et al., 2004 年. An outbreak of gastroenteritis from a non-chlorinated community water supply. *Journal of Epidemiology and Community Health* 58, 273-277.

Kuusi, M., et al., 2005 年. A large outbreak of campylobacteriosis associated with a municipal water supply in Finland. *Epidemiology and Infection* 133, 593-601.

Abe, T., et al., 2008 年. An outbreak of *Campylobacter jejuni* subsp. *jejuni* infection via tap water. *Japanese Journal of Infectious Diseases* 61, 327.

農林水産省消費・安全局，平成 20 年度微生物リスク管理基礎調査事業「ブロイラー農場の生産環境におけるカンピロバクター保有状況調査」（村上真理子，他，2013 年. ブロイラー農場における *Campylobacter jejuni* 及びサルモネラ属菌の侵入経路調査. 獣医畜産新報 66, 117-122.)

Amass, SF., et al., 2000 年. Evaluating the efficacy of boot baths in biosecurity protocols. *Swine Health and Production* 8, 169-173.

Hansson, I., et al., 2005 年. Transmission of *Campylobacter* spp. to chickens during transport to slaughter. *Journal of Applied Microbiology* 99, 1149-1157.

Slader, J., et al., 2002 年. Impact of transport crate reuse and of catching and processing on *Campylobacter* and *Salmonella* contamination of broiler chickens. *Applied and Environmental Microbiology* 68, 713-719.

Mcdowell, SWJ., et al., 2008 年. *Campylobacter* spp. in conventional broiler flocks in Northern Ireland: Epidemiology and risk factors. *Preventive Veterinary Medicine* 84, 261-276.

Hargis, BM., et al., 1995 年. Evaluation of the chicken crop as a source of *Salmonella* contamination for carcasses. *Poultry Science* 74, 1548-1552.

Smith, DP., et al., 2006 年. Prevalence and numbers of bacteria in broiler crop and gizzard contents. *Poultry Science* 85, 144-147.

Hinton, A., et al., 2000 年. Physical, chemical, and microbiological changes in the crop of broiler chickens subjected to incremental feed withdrawal. *Poultry Science* 79, 212-218.