

リスクプロファイルの改訂について

鶏肉等におけるカンピロバクターのリスクプロファイルについて

- 微生物・ウイルス専門調査会において、微生物ハザードの食品健康影響評価を実施する際には、2007年9月に策定された「食品により媒介される微生物に関する食品健康影響評価指針（暫定版）」に基づいて実施することとされている。
- また、評価指針においては、自らの判断により食品健康影響評価を行う場合には、リスクプロファイルを作成し、その内容に基づき、総合的にリスク評価案件の優先順位を決定することとされている。
- 以上を受けて、食品安全委員会では、カンピロバクターについては2006年10月に「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル 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」を公表し、さらに、2009年6月に自ら評価の結果として「鶏肉中のカンピロバクター・ジェジュニ/コリ」評価書を公表した。
- しかしながら、それ以降も国内でカンピロバクター食中毒が減っていないため、2018年5月に「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*」を公表した。

2018年版リスクプロファイルの「問題点の抽出及び今後の課題」の概要

問題点の抽出及び今後の課題（概要）

食品健康影響評価（2009）

1. 定量的リスク評価に向けた課題

- ・ 汚染実態（率・菌数）の把握
- ・ 用量反応関係及び発症率の把握等

2. 食中毒低減に向けた対策

- ・ 各対策の実現に向けた早急な具体的対応
- ・ 汚染していない鶏肉を区分して生産、処理及び流通させるシステムの開発
- ・ 各リスク低減対策を組合せて実施する等、連携した取組等

現在、実施されている取組

- ① 加熱用鶏肉の生食等によるリスクの認識の向上、知識の普及
- ② 加熱用の旨の情報伝達の監視指導
- ③ 生産、食鳥処理、流通の各段階における効果的な低減対策に関する調査研究

<問題点の抽出>

1. 定量的な汚染実態の把握が不十分

- ・ 菌の特性上コントロールするのが難しい
- ・ 定量的な検査法が統一されていない
- ・ フードチェーンに沿って、同一の検査法で継続的に調査された結果（ベースラインデータ）がない
- ・ HACCP導入前後の汚染実態の変化が把握されていない

2. 食中毒が減らない

- ① 加熱用として流通・販売されるべき鶏肉が、生食又は加熱不十分な状態で喫食されている
 - ・ 事業者及び消費者に加熱用鶏肉の生食又は加熱不十分な状態での喫食による食中毒のリスクが十分に伝わっていない
 - ・ 食中毒の発生防止のための鶏肉における推定汚染菌数が把握できていない
 - ・ 汚染していない鶏肉を区分して製造することについて、インセンティブがない

② 効果的に鶏肉の菌数を下げることが困難（インセンティブがない）

- （生産段階）
- ・ 鶏は感染しても症状を示さない。
- ・ 決定的なリスク管理措置が見つからない
- ・ 陰性鶏群を生産しても、経済的メリットがない（食鳥処理・流通段階・調理段階）
- ・ 迅速且つ簡易な検査法がなく、区分処理が困難
- ・ 汚染鶏・鶏肉により容易に交差汚染が起こること、また調理段階において二次汚染が起こることに対する認識が低い
- ・ 国産鶏肉は冷凍よりも冷蔵流通が主体

<今後の課題>

① モニタリング計画の策定及び実施

- ・ 迅速、簡便な検査方法の開発を進める
- ・ 精度管理された検査法で統一的・画一的にモニタリングを実施する
- ・ フードチェーンの各段階（生産→食鳥処理→流通）における定量的かつ継続的なモニタリングを実施する

② 効果的なリスク管理措置の導入及び実施

- ・ 新たなリスク管理技術を開発する
- ・ 農場における効果的な衛生対策を実施し、検証する
- ・ 食鳥処理場においてHACCPを導入・実施し、検証する
- ・ 効果的なリスク管理措置の事例等を普及する

<求められるリスク評価>

1. 定量的リスク評価

- ① 消費段階までに食中毒が発生しないと推定される菌数を明らかにする
- ② 菌数の多い汚染鶏肉の流通割合を減らすための「定量的なリスク評価」（参考）EFSA：Scientific Opinion(2011)

2. リスク低減対策の効果の推定

生産、食鳥処理、流通の各段階におけるリスク低減対策の効果について定量的に推定する。

想定し得るリスク低減策

- ・ 生食の提供を行わないこと、加熱の表示・掲示の徹底
- ・ 定量的リスク評価を踏まえた、流通段階における汚染低減目標の設定
- ・ 定量的リスク評価を踏まえた、フードチェーンの各段階における効果的なリスク管理措置の提示

リスクプロファイル改訂のための起草作業の経緯

1. 起草委員

甲斐委員、小関委員、豊福委員、三澤委員、脇田委員

2. 経緯

2020年7月17日 第79回微生物・ウイルス専門調査会において、リスクプロファイルの改訂を決定。

9月30日 第1回起草会合

12月17日 第2回起草会合

2021年3月8日 第80回微生物・ウイルス専門調査会

リスクプロファイル改訂の基本的方針 (9月30日第1回起草会議)

1. 総論

原則、前回のリスクプロファイルのとりまとめ時点（2018年5月）からの知見（公表論文、公表データ等）を中心にアップデートを行う。

2. 各論

- ① 食品健康影響評価技術研究の成果を盛り込む。
- ② 公表論文等に基づく記載内容のアップデート（データ更新）については、国内の汚染状況（定量データ）を優先する。
- ③ 国内外の最新のリスク管理措置やリスク評価の状況を盛り込む。
- ④ 現状を踏まえた「問題点の抽出と今後の課題」を再総括する。

「1. 対象とした微生物・食品の組合せ」の改訂内容

- (P1) 2020年11月現在の最新の分類によるカンピロバクター一属菌数（33菌種）に更新。
- (P2) 近年の文献・意見書等の情報をふまえ、垂直感染に係る記載を変更。
- (P3~5) (3)「対象病原体の関連情報」の⑤として、「環境適応機構」を新設して、バイオフィルム、VBNC(Viable But Non Culturable cells)、環境ストレスへの抵抗性、相変異(phase variation)に分けて、それぞれの知見(ゲノム情報を含む。)を追加・整理。
- (P6) 血清型別(LiorシステムとPennerシステム)に関する国内の状況を更新するとともに、遺伝子型別法等解析手法に関する近年の動向を脚注に記載。
- (P7~8) 薬剤耐性菌の出現状況に関するデータを更新(別添2を含む。)

「2. 対象病原体による健康危害解析」の改訂内容

- (P9~10) (1)引き起こされる疾病の特徴について、人側（宿主）の感受性要因及び胃内容物等の非特異的要因の情報の追記、治療法については、抗菌薬は原則使用しないことに記載を修正。
- (P10) ギラン・バレー症候群に関する血清型の追記。
- (P10~11) (2)用量反応関係について、食品安全委員会による研究事業（小関専門委員）の成果、EFSAの最新の意見書も踏まえ、用量反応に係る知見を整理。
 - ・ 2-24. Abe H, Koyama K, Koseki S: Modeling invasion of *Campylobacter jejuni* into human small intestinal epithelial-like cells by Bayesian inference. Appl Environ microbial 2020 Oct 16: AEM 01551-20
- (P13~18) 国内の健康被害発生状況の項目について、食中毒統計、食中毒統計以外の報告、カンピロバクターによる健康危害や食品寄与の推計の3つに分け、最新のデータ及び研究報告（食品安全委員会による研究事業の成果を含む。）を追記。
- (P18~21) 海外の健康被害情報について、特に、EU、米国及びニュージーランドのカンピロバクター腸炎に関するサーベイランス制度の仕組みや食品寄与推計に係る関係機関の連携情報を追記。

「3. 食品の生産、製造、流通、消費における要因」の改訂内容

- (P22) 鶏肉のフードチェーンの概要フローの整理
- 国内フードチェーンのカンピロバクター汚染に関する定量（菌数）データを追記。
 - (P24) 農場段階の採卵鶏由来盲腸内容物
 - (P30) 食鳥処理段階のブロイラー鶏由来食鳥とたい
 - (P37) 流通・販売段階の鶏肉
 - (P39) 販売段階の鶏肉、内臓（レバー）、鶏肉製品（ひき肉）
- (P40) 厚生労働省が実施しているタタキ製品及びひき肉等鶏肉加工品の汚染実態調査の定性データを追記。
- そのほか、現行の記載内容について、鶏の種類や鶏肉・内臓、鶏肉加工品などのカテゴリー別に情報を整理した。
 - (P22～27) 生産段階：肉養鶏、採卵鶏、季節変動、環境
 - (P27～34) 食鳥処理場：食鳥とたいの汚染実態、工程別の汚染要因
 - (P34～40) 流通・販売：市販鶏肉、鶏内臓、鶏肉加工品
- 汚染データ収集に関連して、別添1（検査法）において、定量試験に供する検体の採取方法、イムノクロマト法等の知見を追記。

「4. 対象微生物・食品に対するリスク管理の状況」の改訂内容

- (P49～50) 厚生労働省（HACCP義務化関係）と農林水産省（飼養衛生管理基準改正関係）のリスク管理措置を更新。
- (P51) 厚生労働省及び消費者庁が、食品事業者に対して、加熱用の鶏肉等が生食又は加熱不十分で提供されることのないよう、加熱が必要な旨の確実な情報伝達等に関する監視指導を実施している内容（監視結果を含む。）を追記。
- (P53～57) 英国、デンマーク、NZのリスク管理措置（national strategy）について、過去の取組、最近の取組、対策の検証の3つに項目を分けて、最新の知見・情報を追記。
- (P57～62) 生産段階の介入措置について、EFSA(2020)の検討内容のほか、諸外国を中心に研究が進められているバイオセキュリティ、ワクチン接種、プロバイオティクス、バクテリオシン、バクテリオファージのカンピロバクター菌数低減効果に関する知見を追加。
- (P63～71) 食鳥処理場・加工・流通段階の介入措置について、特に、国内で研究されている生食用鶏肉製造での焼烙の知見、諸外国を中心とした新技術（紫外線や超音波）、高圧処理及びガス置換包装の知見を追加。

「5. リスク評価の状況」の改訂内容

○以下のリスク評価例等を追加。

- (P73) 諸外国の鶏肉等のカンピロバクターの定量的リスク評価事例をまとめた
総説
- (P76) EU：生産段階の介入措置に関するリスク評価（EFSA、2020）
- (P78) 英国：鶏群の菌数低減ターゲットのリスク評価（2010年）に対する第3者
レビュー（ベルギー・ゲント大学、2012）
- (P79) NZ：鶏肉生産フードチェーン中の介入措置による食中毒低減効果に関する
定量的リスク評価（ニュージーランド食品安全機関、2007）
- (P80) 米国：食鳥処理場の介入措置による食中毒低減効果に関する定量的リス
ク評価（米国・ネブラスカ大学、2019）
- (P81) フランス：消費段階でのカンピロバクター予測汚染モデルから得られた
推定菌数について、国際食品微生物規格委員会（International
Commission on Microbiological Specifications for foods；ICMSF）が
示す消費段階での目標達成規格（P0）への適合状況に関する検討（フラン
ス・国立農学研究所、2021）

「6. 問題点の抽出及び今後の課題」について

最近の国内対策の進捗、国内外の知見の更新、起草会議で出された論点を踏まえて、問題点及び今後の課題を再総括。

- 法改正に基づくHACCPの義務化、飼養衛生管理基準の改正。
- 食鳥処理場での首皮検体を用いたカンピロバクター一定量法の導入。統一された定量法によるモニタリング強化の必要性。
- 欧米の取組みを引用しつつ、国内でも、関係機関の連携による動物・食品、フードチェーンの汚染実態、人の健康被害、食品寄与等のデータ収集及び中長期的な視野に立った取組みの必要性。
- 加熱用鶏肉の転用を防ぐための表示等による情報提供等通知（平成29年3月厚労省・消費者庁）に基づく取組みの再徹底。飲食店におけるHACCPの実施。
- 南九州産鶏タタキ製品の衛生管理等の知見の集積。
- 消費者への情報発信の強化。
- 鶏肉等のカンピロバクター食中毒のリスク低減に資する調査研究の推進
 - ・ VBNC、環境ストレスへの抵抗性等の菌の環境適応機構
 - ・ 人の免疫機構も考慮したカンピロバクターの感染・病原性や用量反応関係
 - ・ 農場や食鳥処理場における効果的なリスク管理措置
 - ・ 食鳥処理後の流通段階でのリスク低減措置
 - ・ 消費段階での交差汚染
 - ・ 農場や食鳥処理場において簡易で実用的な定量試験方法（試験キット）

「6. 問題点の抽出及び今後の課題」について

求められるリスク評価について、諸外国の事例も参照に、その具体像を記載。

- 目標達成規格（Performance Objective）の設定に関するリスク評価について
 - 諸外国の例を踏まえると、フードチェーン全体のアプローチの考えに基づく鶏肉のカンピロバクター対策として、目標達成規格の導入は有用。
 - 食鳥処理場で処理される食鳥とたいを始めとしたフードチェーンの各段階の汚染状況及び管理措置の状況に関するデータ収集。
- 効果的なリスク管理措置の導入及び実施に関するリスク評価について
 - 例として、生産段階の介入措置、食鳥処理工程（脱羽、内臓摘出、チラー冷却等）、消費段階における交差汚染防止、冷蔵・冷凍及び加熱の効果に関する定量的リスク評価が考えられる。
- 定量的リスク評価の実施に向け、データ収集及び調査研究に関する関係機関の連携、調査研究結果の対外発信。

鶏肉のカンピロバクターに関する調査研究事業等の概要

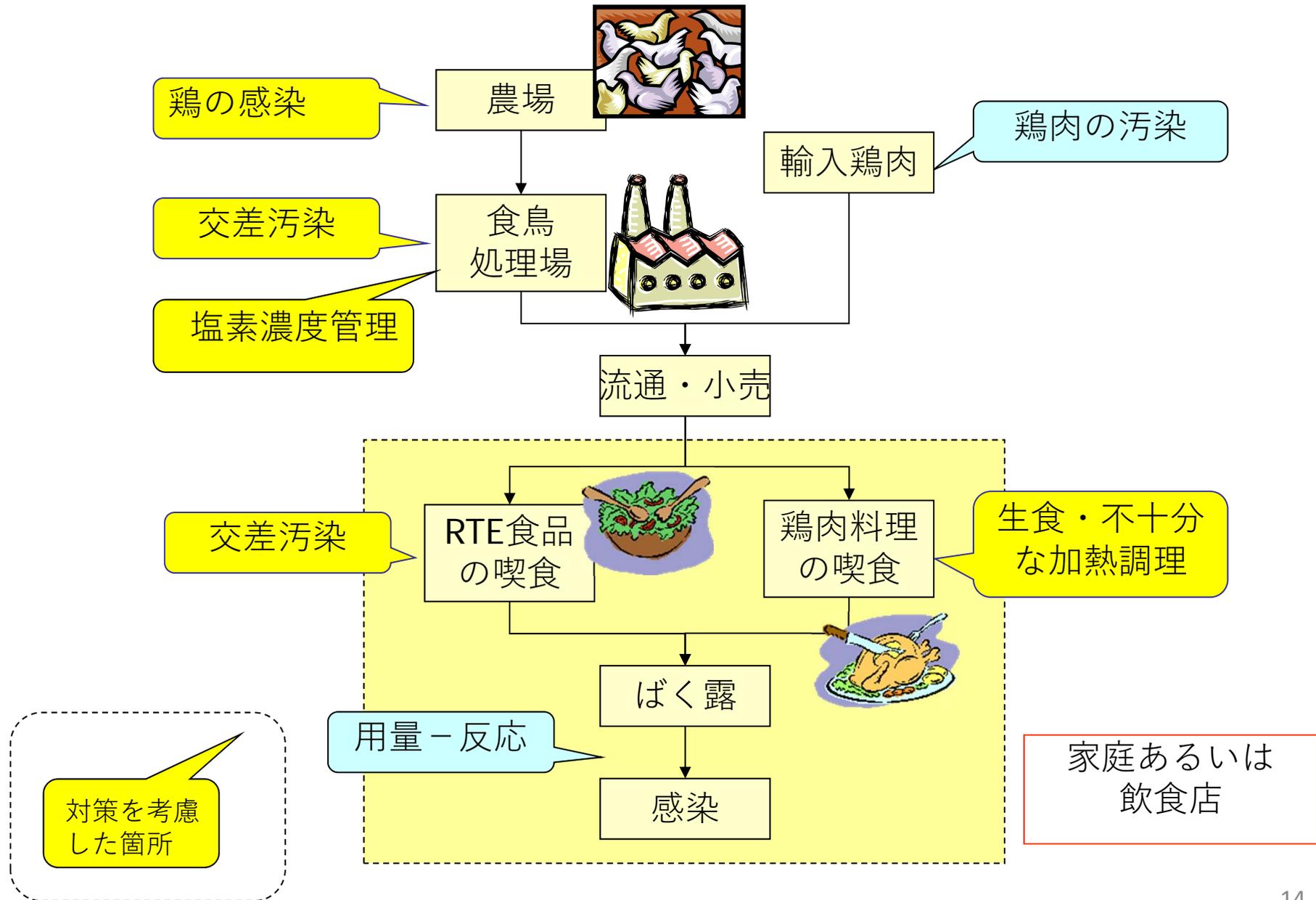
食品安全委員会		
2017～ 2019	国内で多発するカンピロバクター食中毒の定量的リスク分析に関する研究	国立医薬品食品衛生研究所 朝倉宏
2017～ 2019	食物消化過程におけるカンピロバクターの生残特性を基盤とする新たな用量反応モデルの開発	北海道大学 小関成樹

厚生労働省		
2016～ 2018	食鳥肉における微生物汚染低減策の有効性実証事業 *食鳥処理場における過酢酸製剤等殺菌剤処理による微生物低減効果実証試験。	鹿児島県、宮崎県、青森県、岡山県
2018～	生食用食鳥肉の衛生管理に関する研究（「と畜・食鳥処理場における HACCP 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」分担研究）	国立医薬品食品衛生研究所 朝倉宏
2019～	鶏肉食品におけるカンピロバクター等の定量的汚染実態に関する研究（「畜産食品の生物学的ハザードとそのリスクを低減するための研究」分担研究）	国立医薬品食品衛生研究所 朝倉宏
2020～	食鳥処理場におけるHACCP外部検証のための微生物試験 *冷却後とたいを用いた試験。衛生指標菌が対象であるが、カンピロバクターは任意で実施。	地方自治体

農林水産省		
2018～	肉用鶏農場における食中毒菌（カンピロバクター及びサルモネラ）の汚染リスクを低減するための研究	山口大学 豊福肇
2021 (予定)	令和3年度食品の安全性に関する有害微生物の実態調査 *食鳥処理場に搬入された成鶏の盲腸内容物や冷却後とたいを用いたカンピロバクター定量試験等を予定。	-

国内の食品健康影響評価

鶏肉中のカンピロバクター・ジェジュニ／コリ(2009年6月)



国内の食品健康影響評価

鶏肉中のカンピロバクター・ジェジュニ／コリ(2009年6月)

対策の組み合わせによるリスク低減効果の順位

順位	対 策	低減率
1	食鳥の区分処理 + 生食割合の低減 + 塩素濃度管理の徹底	88.4
2	食鳥の区分処理 + 農場汚染率低減 + 塩素濃度管理の徹底	87.5
3	食鳥の区分処理 + 農場汚染率低減	84.0
4	食鳥の区分処理 + 生食割合の低減	83.5
5	生食割合の低減 + 塩素濃度管理の徹底	78.7
6	生食割合の低減	69.6
7	食鳥の区分処理 + 調理時交差汚染割合の低減 + 塩素濃度管理の徹底	58.3
8	食鳥の区分処理 + 加熱不十分割合の低減 + 塩素濃度管理の徹底	55.9
9	食鳥の区分処理 + 調理時交差汚染割合の低減	48.7
1 0	食鳥の区分処理 + 加熱不十分割合の低減	44.1
1 1	調理時交差汚染割合の低減 + 塩素濃度管理の徹底	26.3
1 2	農場汚染率低減 + 塩素濃度管理の徹底	26.2
1 3	加熱不十分割合の低減 + 塩素濃度管理の徹底	21.6
1 4	調理時交差汚染割合の低減	9.4
1 5	農場汚染率低減	6.1
1 6	加熱不十分割合の低減	0.2

※低減率は各指標を80%低減させた場合のリスク低減効果を示している。