

諸外国における鶏肉の飼養衛生管理に係る取組の調査 最終報告書【HP掲載版】

みずほリサーチ&テクノロジーズ

サステナビリティコンサルティング第2部

2025年3月14日

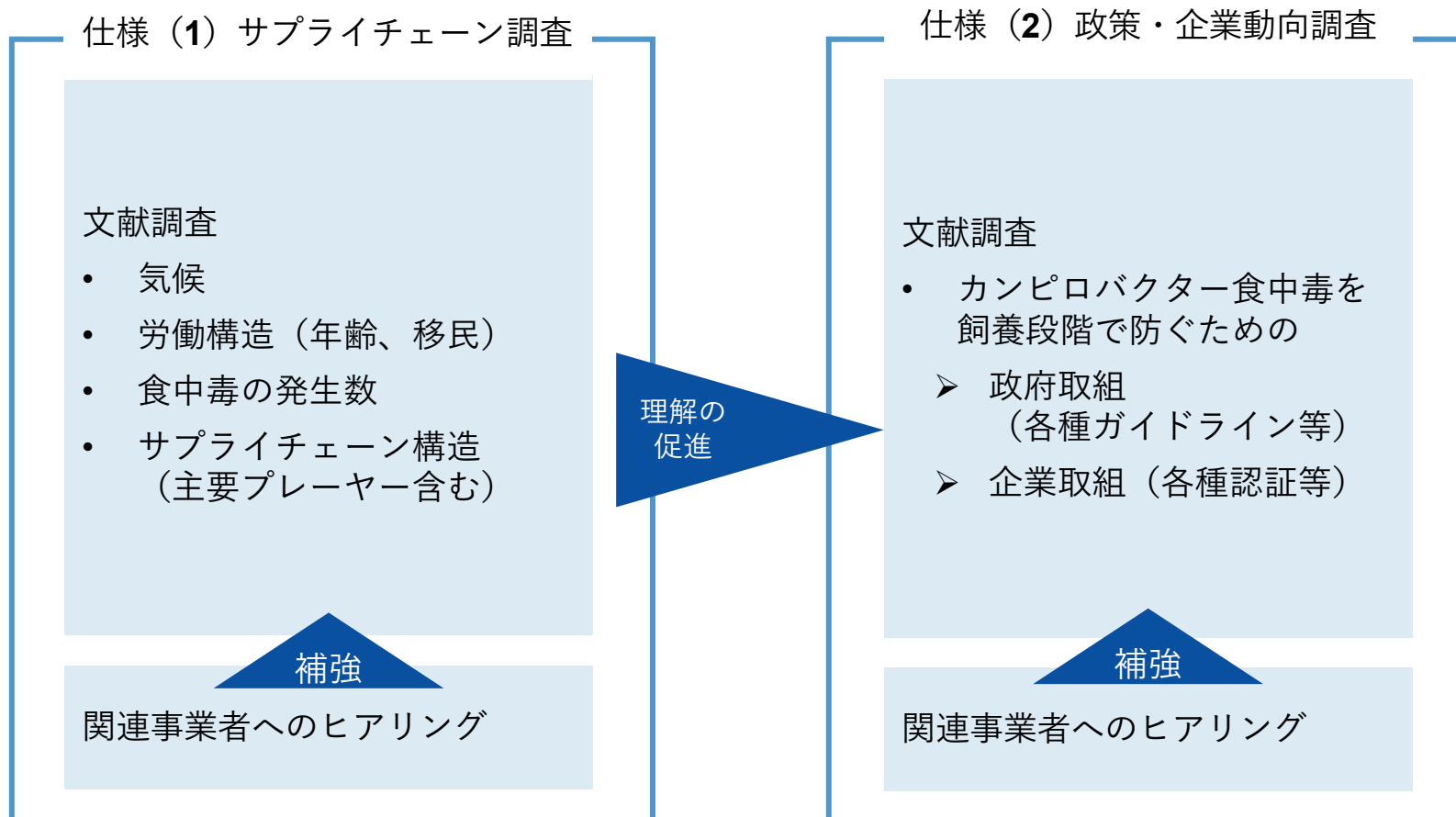
ともに挑む。ともに実る。



The National Association of Racing
地方競馬全国協会
畜産振興事業

一般社団法人 日本食鳥協会

- 本受託調査の調査仕様及びその位置づけは以下のとおり
- 調査対象国は鶏肉の主要生産国であり鶏肉インテグレーション発祥地であるアメリカ合衆国及び鶏肉の衛生管理において先行事例があると思われるデンマークを対象に調査
- 調査範囲は家禽類（主にブロイラー）の飼養衛生環境を対象に調査し、食肉加工後の生産環境は対象外調査項目
- （１）については、我が国との差分が分かるようにアウトプットをご報告



調査まとめ

- デンマークは法令で鶏群におけるカンピロバクターの監視を実施。この他に官民で協力し、カンピロバクター低減に向けた対策の開発等にも取り組む
- 米国は法令や業界団体主導のカンピロバクター対策はなし。しかしながら一部小売りで自社農場に対してカンピロバクター等の食中毒菌についてのモニタリングを指示
- いずれも消費者意識によるものではなく、生産者含む事業者や政府が起点となり対策をしているものと思料

鶏の飼養段階での食品安全に向けた各国取組の違い（黄色は法令上の義務）

	政府	業界団体	食鳥企業（インテグレーター）・小売	
米国	全国家禽改善計画（NPIP）プログラム基準		Tyson Foods	Pilgrim's
	農務省食品安全検査局（FSIS） 生の鶏肉のカンピロバクター制御 に関するガイドライン	バイオセキュリティ実行マニュアル	Perdue Farms	Wayne-Sanderson
		サステナビリティフレームワーク	Mountaire Farms	Walmart
デンマーク	カンピロバクター 行動計画	政府取組への助言	ROSE Poultry	Danpo
	サルモネラ管理 プログラム			
	KIKシステム			
	ブロイラー飼養ガイドライン			
日本	カンピロバクター実態調査/ 生産衛生管理ハンドブック	畜産農場バイオセキュリティ強化 マニュアル（中央畜産会）/ 畜産分野の消毒ハンドブック （中央畜産会）	各インテグレーターが自主的に対応	
	肉用鶏の衛生水準の向上等に関する検討会			

- 家畜疾病の予防の観点からもバイオセキュリティの遵守は各国ともに実施
- デンマークにおいては、鶏群のカンピロバクターの汚染率も含む鶏群のトレーサビリティシステムを設置。結果が悪い場合には、食鳥処理場による指導を実施
- 米国の場合には、国によりカンピロバクター対策を直接的に義務づけるものではなく、すべて取組は任意

カンピロバクター対策の各国取組（鶏群生産に関するものに限る）

サプライチェーン上の位置	実施事項（国／義務or推奨or自主）	米	丁
サプライチェーン全体	・ 鶏群のカンピロバクター汚染率に対する政府目標の設定	なし	あり
	・ 鶏群に対するトレーサビリティの実施	任意	義務
生育段階（鶏舎内）	・ 農場、鶏舎に対するバイオセキュリティの徹底	任意	義務
	・ 飼養密度の違いによる飼養衛生管理を含む生産ガイドラインの遵守	なし	義務
	・ 防蠅（虫）ネットの設置	任意	任意
輸送～食鳥処理場 （鶏肉に対する検査は除く）	CV値（鶏のサイズ）の均一度によるプレミアムの支払制度	任意	任意
	食鳥処理場における鶏群の汚染具合の検査	任意	義務

- 鶏群のカンピロバクター汚染率を図る手法として、デンマークはISO 10272-1を法令で規定
- 米国においては汚染率のモニタリングは義務ではないが、処理施設の工程管理を検証するために鶏肉製品に対してFSISが独自に実施するものが存在し、カンピロバクターも検査項目に含む。このほか大手小売りチェーンの中には鶏群の検査を独自に実施している場合もある

デンマークと米国の鶏群におけるカンピロバクター検査方法の違い

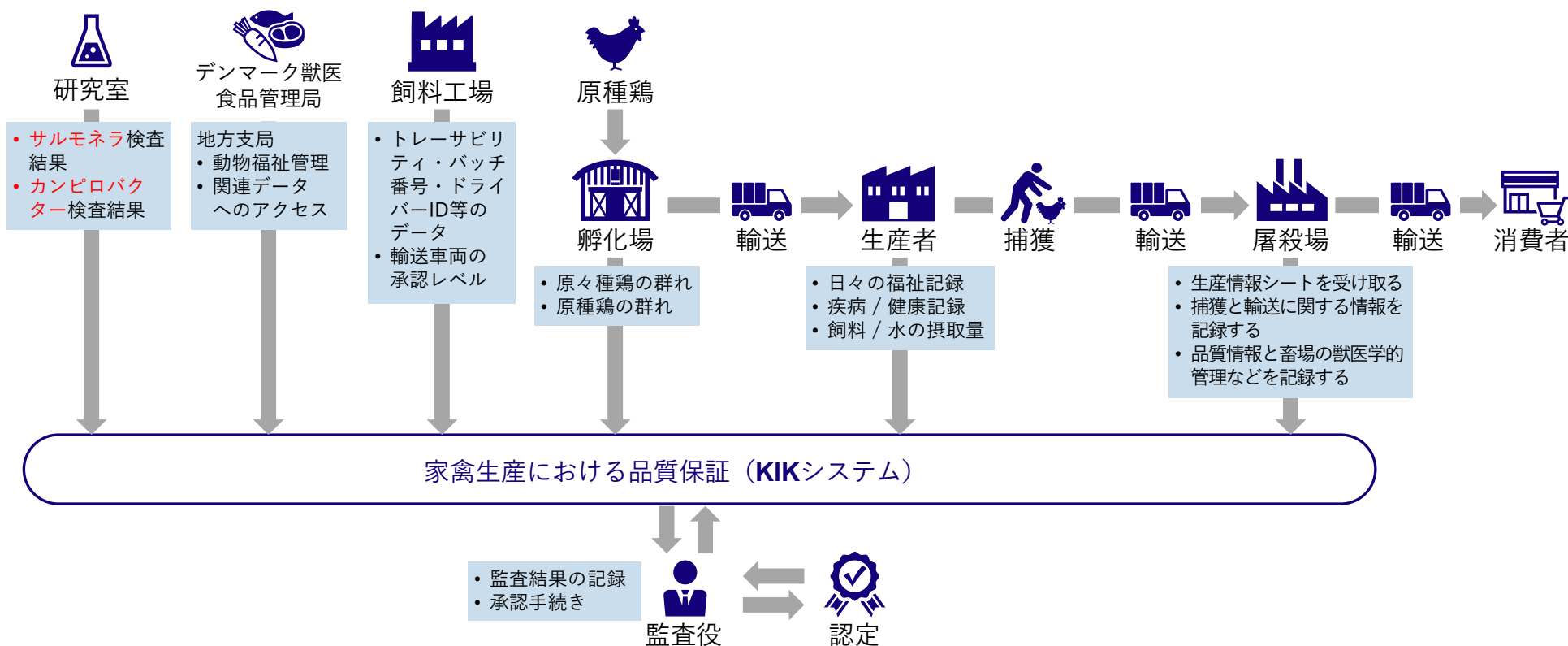
	米国		デンマーク	
対象	鶏群	鶏肉（完成品を採取）	鶏群	鶏肉（冷却後採取）
策定（規定） 機関	大手小売りチェーンA社	農務省食品安全検査局（FSIS）	デンマーク食品獣医局	
義務or任意	義務（A社との契約者）	FSISの取組として実施	義務	
手法	N/A	独自	ISO 10272-1	
検査責任者	N/A	記載なし	食鳥処理場責任者（国外での屠畜の場合には、生産者）	
サンプリング 方法	水、床、機器、人に対してスワブテストを実施	鶏肉製品のみが対象 指定部位（同一部位） 合計4lb以上で1サンプル	屠畜場でカンピロバクター検査用のクロアカスワブを採取する。各屠畜場で24羽のブロイラーから採取し、合計12本のスワブを採取。スワブは最終屠畜日に採取される。	8～9グラムの頸部皮膚サンプルを15個採取。これをサンプルに分けて検査
サンプリング 頻度	N/A	年間のサンプリング計画を公表	各群	10週ごと～毎週（食鳥処理場の規模による）
フォローアップ など	検査の結果が望ましくない場合には、監査回数を増やし、改善を図るよう指導	なし 製品の廃棄を決定するための試験ではない	特記事項なし	食鳥処理場は1,000 cfu/ g以上を含む頸部皮膚サンプルが50検体中15検体以上あった場合、追跡調査を行わなければならない

（出所）各種公表情報よりより、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

デンマークでは生育段階からのトレサビを重視。低減対策については官民で協力

- デンマークではカンピロバクターやサルモネラのモニタリングを鶏群時点から法令で義務付け
- モニタリング情報をシステム上で管理することにより、鶏群の食品安全等に関するトレーサビリティを担保
- カンピロバクター汚染の低減対策については、官民で協力し行動計画を策定。防虫ネットの開発や中抜き出荷時のベストプラクティスの検討など、有効な対策を模索

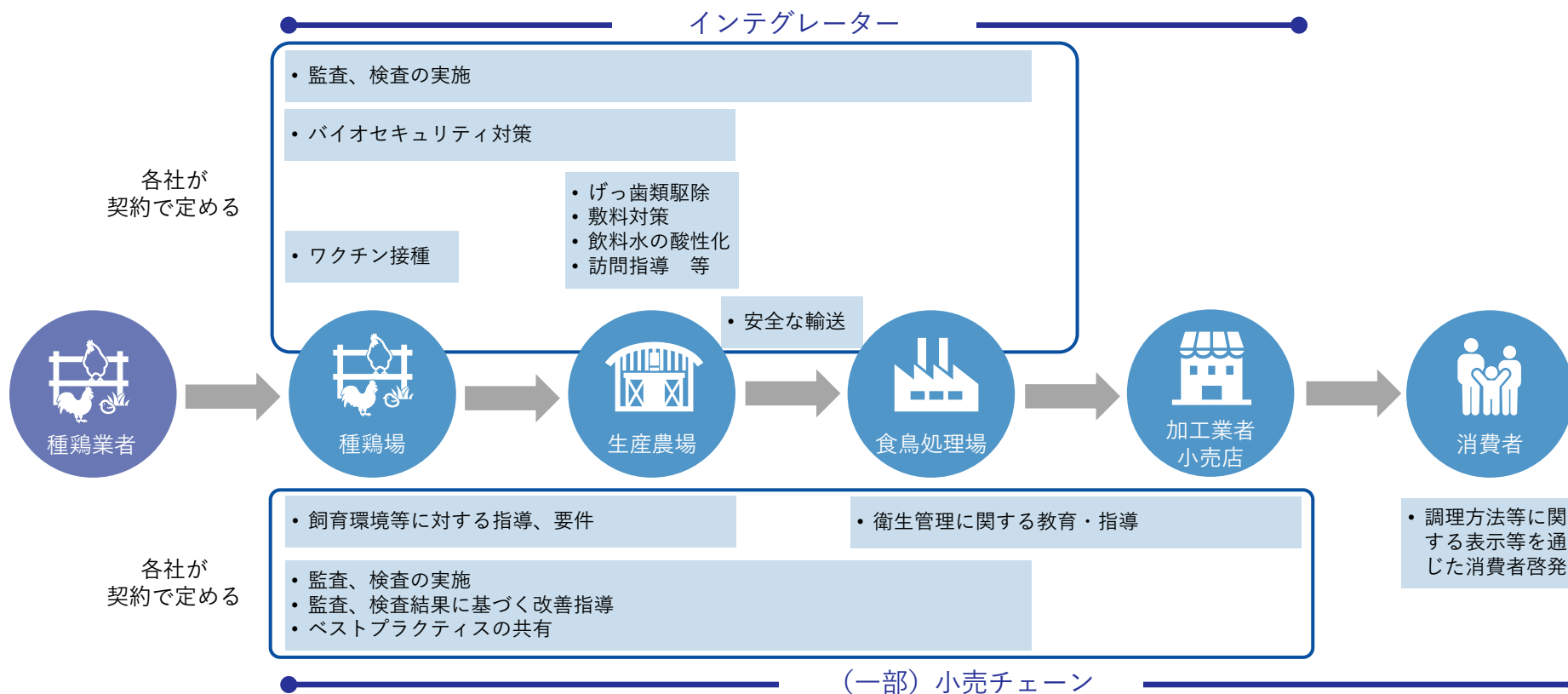
(再掲) デンマークにおけるカンピロバクター、サルモネラのモニタリング・トレーサビリティシステム



(出所) M. Sandberg, et al., 2017, Compliance/non-compliance with biosecurity rules specified in the Danish Quality Assurance system (KIK) and Campylobacter-positive broiler flocks 2012 and 2013及び食品安全委員会「デンマーク及びオランダにおけるカンピロバクター対策」 みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- 米国ではインテグレーター・小売チェーンが生産者等との契約（憲章、規範）に基づき、製品の安全性や品質、飼育環境等について規定
- 小売チェーンの中には、飼育段階におけるカンピロバクターを含む病原菌検査を実施し、検査結果に基づき安全対策を講ずるよう指導を行う企業も存在

米国におけるカンピロバクター、サルモネラのモニタリング・トレーサビリティシステム



（注）各社の取組を包括的に整理したものであり、特定の企業の取組を図示したものではない。企業により取組内容は異なる。

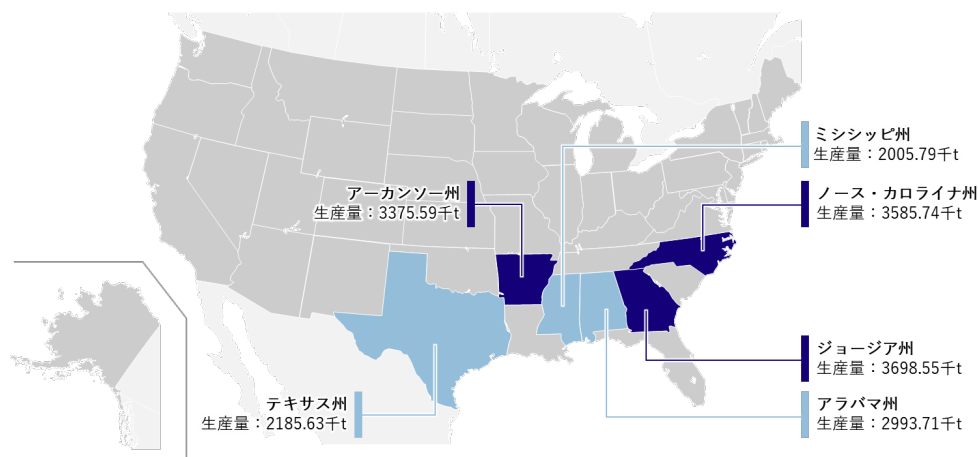
（出所）公開情報及びヒアリング調査結果をもとに みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

(1) サプライチェーン調査

米国

- 米国は世界最大の鶏肉の生産地であり、21百万t、世界の生産量の約2割を占める（2023年）
- 主要生産地は、ジョージア州、ノース・カロライナ州、アーカンソー州
- 鶏肉の主要産地である米国南部（ジョージア州、アトランタ）は、月平均気温は日本とほぼ変わらないものの、降水量は少なく湿度が低い環境にあると考えられるため、日本と比較して農場にてカンピロバクターが発生しにくい環境と考えられる

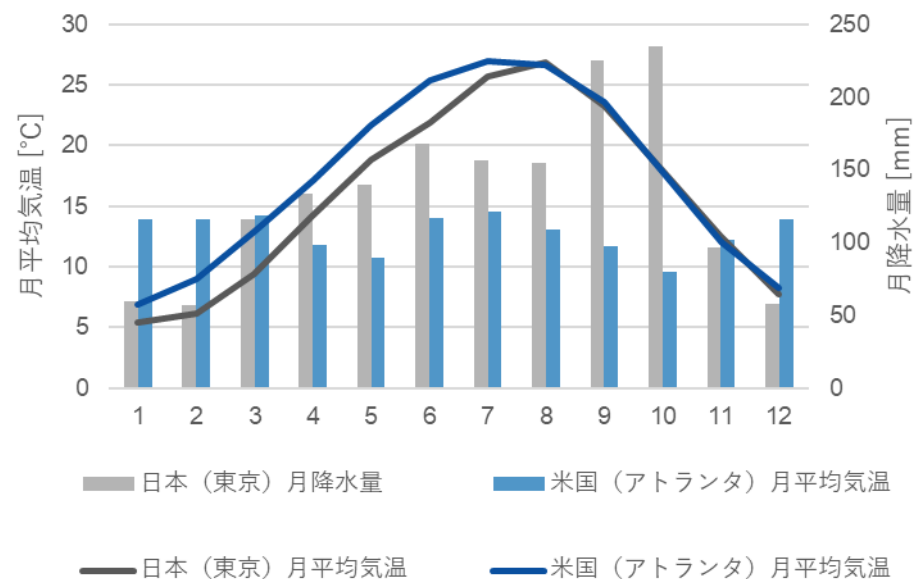
米国における鶏肉の主要生産地



（注）濃い青色が生産上位5州を指し、薄い青色が6位～10位の州を示す

（出所）USDA「Poultry - Production and Value 2023 Summary April 2024」より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

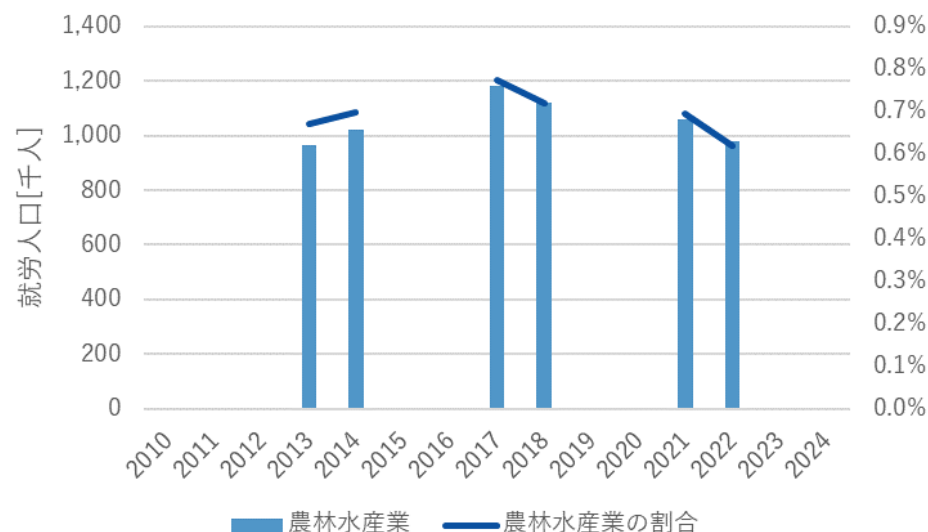
ジョージア州アトランタと東京との気候の比較



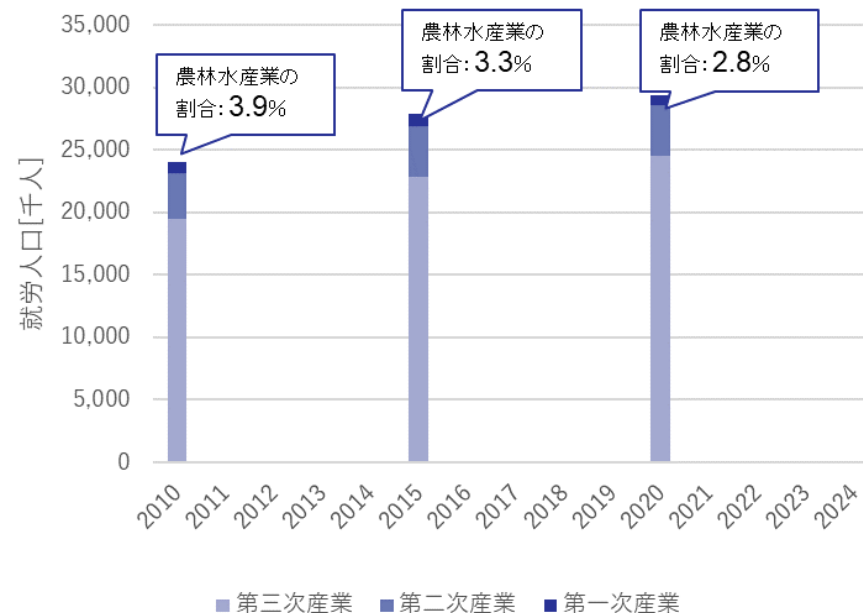
（出所）気象庁HP「世界の天候（2024年11月閲覧）」よりみずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- 米国における農林水産業従事者数（980千人）は日本（815千人）よりも多いが、割合で比較した際には米国（0.6%）日本（2.8%）よりも低くなっている
- したがって、養鶏システムにおいて極端に労働集約型になっている、養鶏方法が日本と極端に異なるとは考えにくい

米国の農林水産業従事人口割合



(参考) 日本の農林水産業従事人口割合 (注)

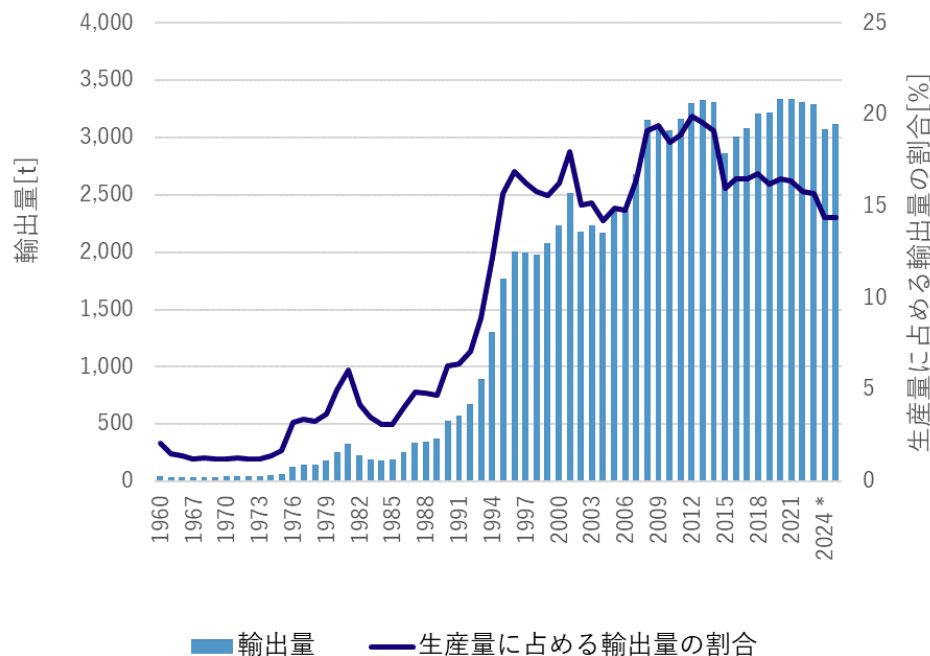


(出所) 世界銀行「World Development Indicators」より、みずほリサーチ & テクノロジー作成

(注) 日本のデータは国勢調査（5年に1回の更新）をベースにしているため、5年毎
(出所) 国連「Department of Economic and social affairs」よりみずほリサーチ & テクノロジー作成

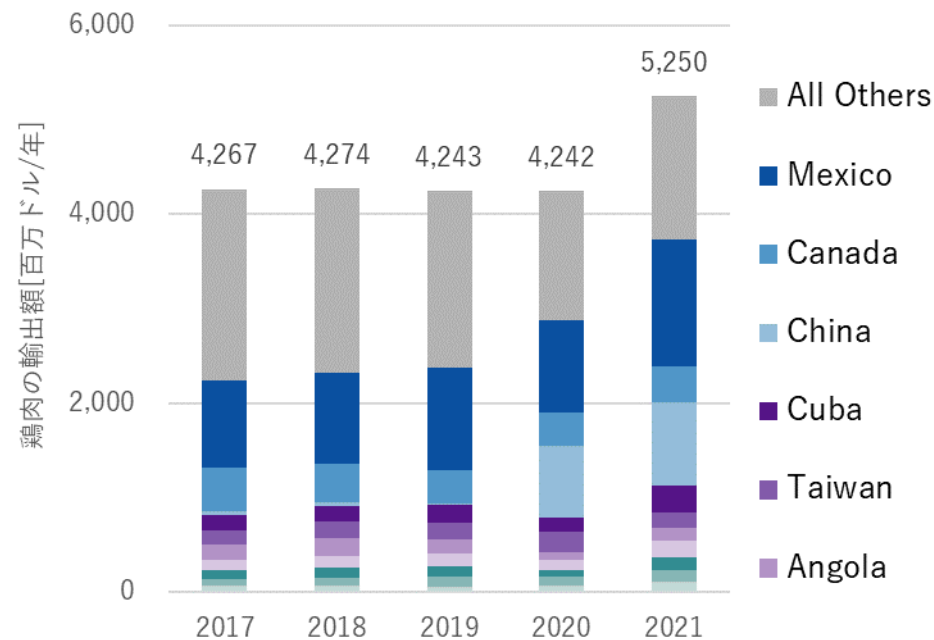
- 米国はブラジルに次ぐ鶏肉の輸出国であるが、国内生産割合に占める割合は約14%と少ない
- 主な輸出先国としては、メキシコ（1,331百万ドル）、中国（879百万ドル）、カナダ（391百万ドル）の順
- したがって、生産者は輸出相手先国よりも米国国内の規制等を重視している可能性が大きい

米国の鶏肉輸出量（注1）



（注）2024年については見込み値。2025年については予測値
（出所）World Agricultural Supply and Demand Estimates/USDAより、みずほリサーチ＆テクノロジーズ作成

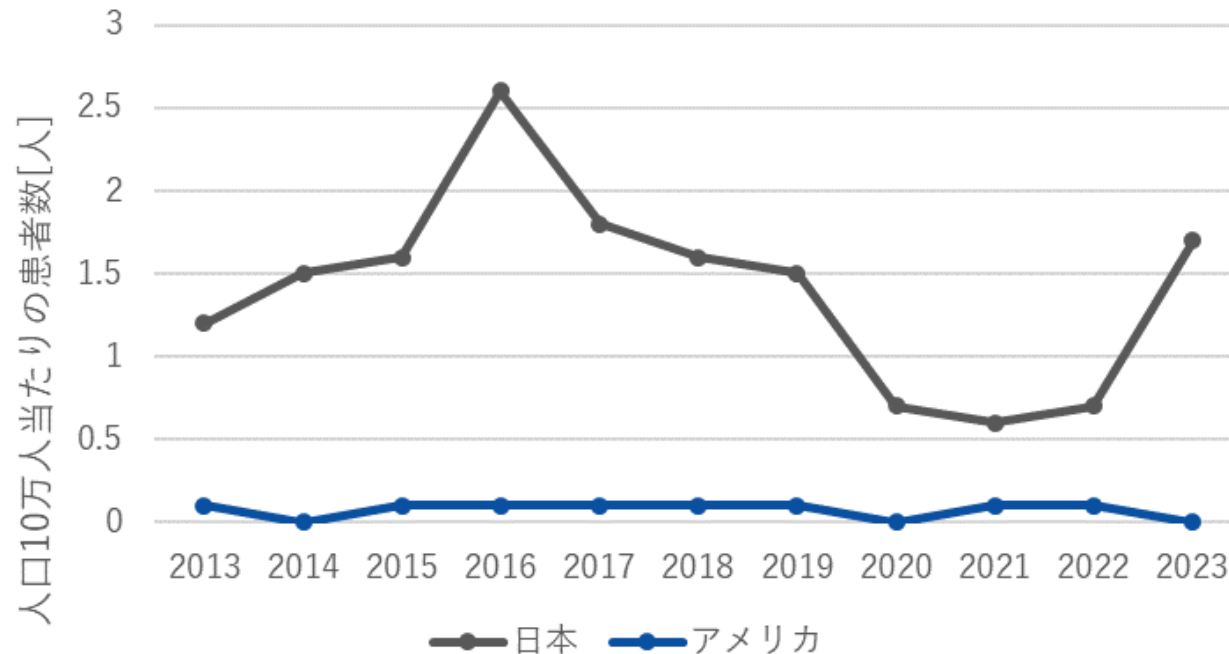
米国の輸出先国（注2）



（注2）2024年については見込み値。2025年については予測値
（出所）World Agricultural Supply and Demand Estimates/USDAより、みずほリサーチ＆テクノロジーズ作成

- 米国と日本の人口10万人当たりのカンピロバクター食中毒の発生数を比較すると、米国は日本の約7分の1と低い
— なお、サルモネラ食中毒についても米国は日本の約6分の1と低い（注1）
- 一方で、米国には鳥刺し等の生食文化が無いことや医療保険制度が日本と異なり軽微な食中毒では病院にかからないことが想定されるため、発生率が低いことが鶏群での汚染率と直結しない可能性があることに留意

食中毒発生率



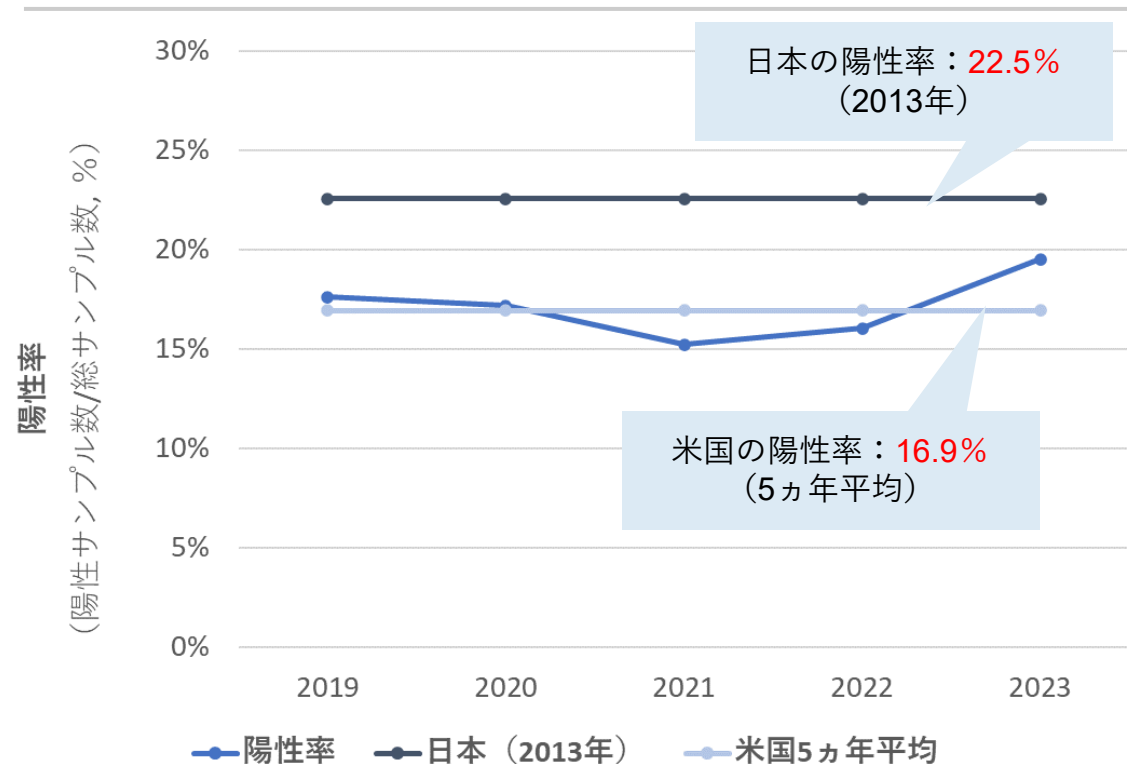
（注1）米国の数値はFood Bornに限った数字（Water Bornは含まない）

（注2）国勢調査は5年に1回の更新である為、調査実施から向こう5年間の人口は据え置きと仮定した

（出所）厚生労働省 「食中毒統計」、総務省 「国勢調査」、CDC「BEAM Dashboard」より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- 鶏肉のカンピロバクター陽性率は、米国が約17%、日本が約23%と、米国の方が汚染率が低い
 - ー 米国においては、食鳥処理場において鶏肉（もも肉、むね肉、手羽）を、日本においては包装後の鶏肉（むね肉及び肝臓）をサンプリング（注1, 2）

鶏肉におけるカンピロバクター陽性率



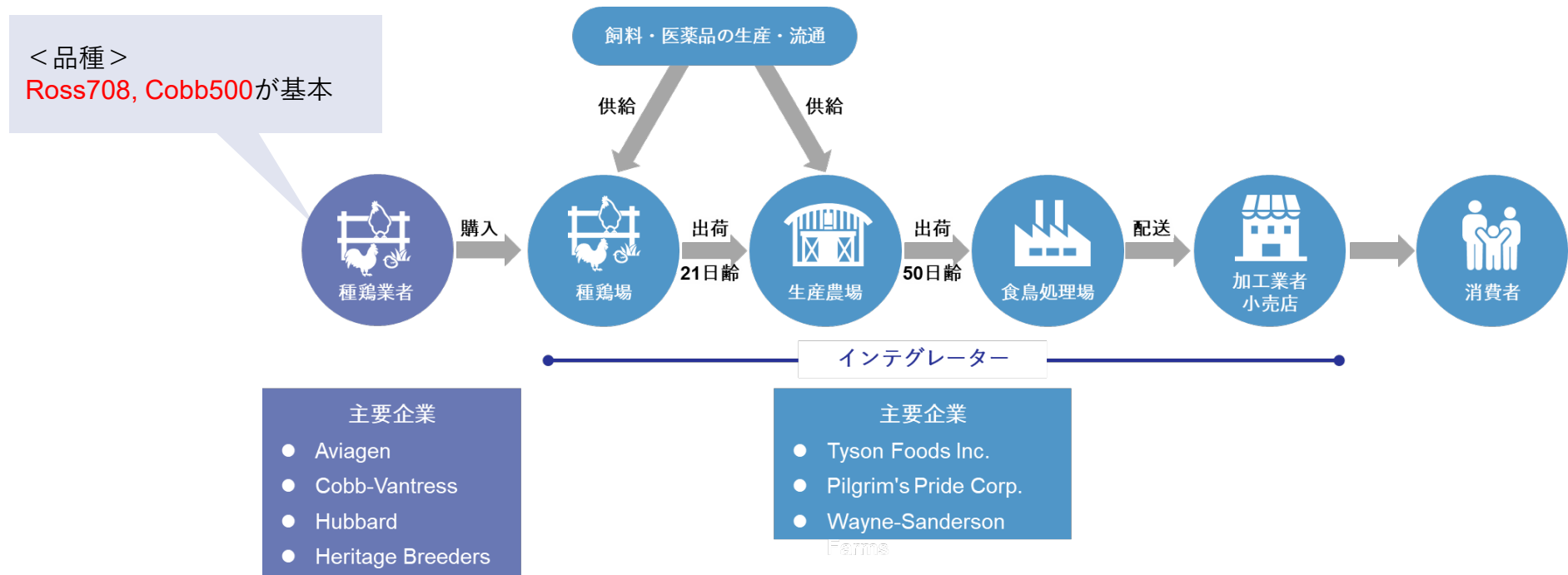
（注1）日本のサンプリングは食鳥処理場4か所において、平成25年5～12月の間にそれぞれ9～10処理日ずつを選び、第1鶏群（1番目に処理される鶏群）及び第2鶏群（2番目に処理される鶏群）を調査対象としている（計78鶏群）。各鶏群から、中抜き工程において、解体・包装後に鶏肉（ムネ肉及び肝臓の2種類）を5袋ずつ（1鶏群につき試料10点）採取。

（注2）米国のサンプリングは、連邦検査を受けた食鳥処理施設を対象に二年間を通じ、月に1～5回のサンプリングを実施し、10～60回のサンプリング結果に基づき結果を測定。本スライドでは、日本との比較の為、この内もも肉、胸肉、手羽の結果を用いた。なお、サンプリング対象は、一般消費者が購入できるものとされており、日本の包装後の鶏肉製品とほぼ同じ条件と考えられる。

（出所）FSIS 「USDA Food Safety and Inspection Service Annual Sampling Summary Report」（2019～2023年）、農林水産省 「ブロイラー鶏群から製造された鶏肉のカンピロバクター汚染状況調査(2)」より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- 先述のとおり、米国は鶏肉インテグレーション発祥の地であり、**90%以上**の生産者がインテグレーターと契約を結び鶏肉を生産。残りの**約10%**はインテグレーターの直営農場であり、個々の生産農家によるものは1%未満
- インテグレーションの発展により、市場の寡占化も進み、鶏肉企業上位10社で全米の処理羽数の**約77%**を占める
- インテグレーターと契約生産者との間には、「家禽生産者トーナメントシステム」があり、生産者に効率的な飼養管理方法や設備更新へのインセンティブを与えている

米国における鶏肉サプライチェーン



(出所) (独法) 農畜産業振興機構「米国鶏肉産業の現状と消費者ニーズへの対応について」、National Chicken Council(NCC)「Vertical Integration」、WATTPoultry「Top Poultry Companies」より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- 米国には、Tyson FoodsやPilgrim’s Prideなど世界最大級の食肉、鶏肉生産企業（インテグレーター）が多く所在
- これら企業は契約農家より鶏を買い上げ、自社工場にて製品に加工、小売りやレストランに販売
- Webページにおいては、動物福祉や抗生物質の適正使用（不使用）を取組を中心にアピール

米国における鶏肉インテグレーター

上位	企業名	本社所在地	生産量 (百万羽/年)	占有率 (注1)	特記事項
1	Tyson Foods Inc. (注2)	アーカンソー州	約2,100	約16%	売上高、米国第1位、世界第2位の食肉加工企業。1935年に鶏肉販売会社として創業。鶏肉の品質（飼養衛生、動物福祉等含む）により生産者インセンティブを支払うシステムを実施
2	Tyson Foods (broiler)	アーカンソー州	約1,900	約15%	
3	Pilgrim's Pride Corp.	コロラド州	約1,500	約12%	
4	Wayne-Sanderson Farms	ジョージア州	約1,100	約8%	
5	Koch Foods Inc.	イリノイ州	約700	約5%	—
6	Sanderson Farms Inc.	ミシシッピ州	約600	約5%	飼養にあたってはケージフリーで飼育
7	Perdue Foods (broiler)	メリーランド州	約600	約5%	契約農場に対して、動物福祉や抗菌剤の適正使用などを念頭に置いた 独自の飼養基準 （The Perdue Poultry Care Program）を定めている模様
8	Cargill	ミネソタ州	約600	約5%	穀物メジャーの一つであり、精肉や金融商品、工業品なども扱う
9	Mountaire Farms Inc.	デラウェア州	約400	約3%	米国第4位の鶏肉生産企業（会社HPより）。鶏の疾病を防ぐために最新のバイオセキュリティ対策をしている旨記載あり
10	OSI Group	イリノイ州	約300	約3%	—
-	その他	-	約3,000	約23%	—

上位4社で半分以上を処理

(注1) 占有率とは、WATT Poultryが報告している全米の鶏肉処理数で各社の処理数を除いた数を指す
(出所) WATTPoultry「Top Poultry Companies」他各種公表資料より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- 米国大手食品小売業者は、国内外のサプライヤーに対して食品安全に係る調達要件を示し、その遵守を取引条件とすることで鶏肉の安全性を確保。大半がサプライヤーに対して世界食品安全イニシアチブ（GFSI）承認の認証取得を義務化
 - － Walmart社は独自の管理システムを設け、直接海外サプライヤーの食品の安全性を確認

米国の主要な小売チェーンにおける鶏肉安全のための仕組み

順位（注）	企業名	2023年売上高 （100万US \$ /年）	店舗数	鶏肉の安全性に関する仕組み等
1	Walmart	約442,000	約4,700	米国内サプライヤー／米国輸入業者：GFSI承認の認証取得・維持を義務化 Walmartが直接取引する海外サプライヤー：GFSI承認の認証取得・維持を義務化。加えて、Walmart独自のFSVP（Foreign Supplier Verification Program）手続きの対象となり、出荷前に当社の食品安全部門の承認を受けなければならない
2	Amazon.com （Whole Foods Market）	約252,000	600	肉類サプライヤーはGAPの五段階の動物福祉評価による認証が必要。養鶏はホールフーズ養鶏動物福祉スタンダードに準じた飼育を行う養鶏業者からのみ調達
3	Costco Wholesale	約177,000	600	FSSC2200認証（食品安全マネジメントシステム）の取得をサプライヤーに求め、加えて、コストコ独自の食品安全基準（サプライヤー承認やトレーサビリティなど）に準拠していることを証明する。また、SQF承認の取得を義務化
4	The Kroger Co.	約150,000	約2,700	原材料サプライヤーとPB製造業者： GFSI ベンチマーク監査基準の認証を取得することが義務化
7	Target	約106,000	約1,900	ベンダー：GSFI承認の認証取得を義務化。また、食品安全・品質・規制(FSQR)チームが、法律、規制、「Target食品安全および品質基準等」を踏まえ、安全で高品質な製品を製造するベンダーの能力を評価
8	Sam’s Club	約86,000	600	Walmartと同じ
9	Albertsons Cos.	約79,000	約2,300	サプライヤーの食品及び食品工場、包装施設：GFSIによって承認された食品安全スキームの第三監査を受ける必要がある
10	Ahold Delhaize USA	約60,000	約2,500	自社ブランド食品生産ユニット：GFSI 承認認証の取得が義務化 GFSI承認の認証を取得できない生産ユニット：Ahold Delhaize の製品安全チームによって承認された食品安全保証基準に準拠することが求められる

（注）5位：CVS Health、6位：Walgreens Boots Allianceはドラッグストアのため鶏肉の扱いなし
出所：Mizuho Research & Technologiesのデータベースより、みずほリサーチ＆テクノロジーズ作成

- 業界団体の最大は米国家禽鶏卵協会（US Poultry）であり、肉養鶏・採卵鶏問わず米国最大の養鶏団体
- インテグレーターの団体としては、全米鶏肉協会（National Chicken Council）であり、動物福祉に関する業界ガイドラインも策定
- この他、採卵鶏や七面鳥に特化した団体も存在

米国における鶏肉関連協会団体（鶏卵に特化したものは除く）

団体名	所在地	団体概要
米国家禽鶏卵協会 (US Poultry)	ジョージア州	米国家禽鶏卵協会は、世界最大且つ活発な家禽団体。会員には、ブロイラー、七面鳥、アヒル、卵、繁殖用家畜の生産者と加工業者、および関連企業が含まれる。1947年に設立され、現在27の州に加盟。
全米鶏肉協会 (National Chicken Council)	ワシントン州	全米鶏肉協会は、米国ブロイラー鶏肉業界の業界団体。NCCの会員企業には鶏肉生産・加工業者、鶏肉流通業者、関連業界企業が含まれる。1954年に設立された。
米国鶏卵輸出協会 (USA Poultry & Egg Export Council)	ジョージア州	米国の家禽、鶏卵の輸出を促進することを目的とした団体。米国家禽鶏卵協会、全米鶏肉協会、全米七面鳥連盟等とも協力関係を築いている。
全米七面鳥連盟 (National Turkey Federation)	ワシントン州	米国の七面鳥生産者及び加工事業者の業界団体。生産者、加工業者、孵化業者、育種業者、流通業者、関連サービス、州協会など、業界のあらゆるセクターから約300社が加盟。

（出所）各団体Webページより、みずほリサーチ＆テクノロジーズ作成

- 持続可能な家禽及び鶏卵産業の推進のために、**米国持続可能な家禽・鶏卵円卓会議（US-RSPE）**が組織
- 本団体には、家禽及び鶏卵産業に関わる生産者、インテグレーター、加工事業者、小売事業者に加えて、市民団体やNGO等も参加
- 本団体は会員に対して、国内外の持続可能性や食品に関する情報を会員に提供するとともに、「持続可能性フレームワーク」を策定し、企業の持続可能な家禽、鶏卵生産における自主的な取組を支援
 - なお、当該フレームワークにおいて食中毒菌に特化した項目はなく、農場のバイオセキュリティや投薬一般に関する項目に留まっている

US-RSPE加盟企業など（一例）

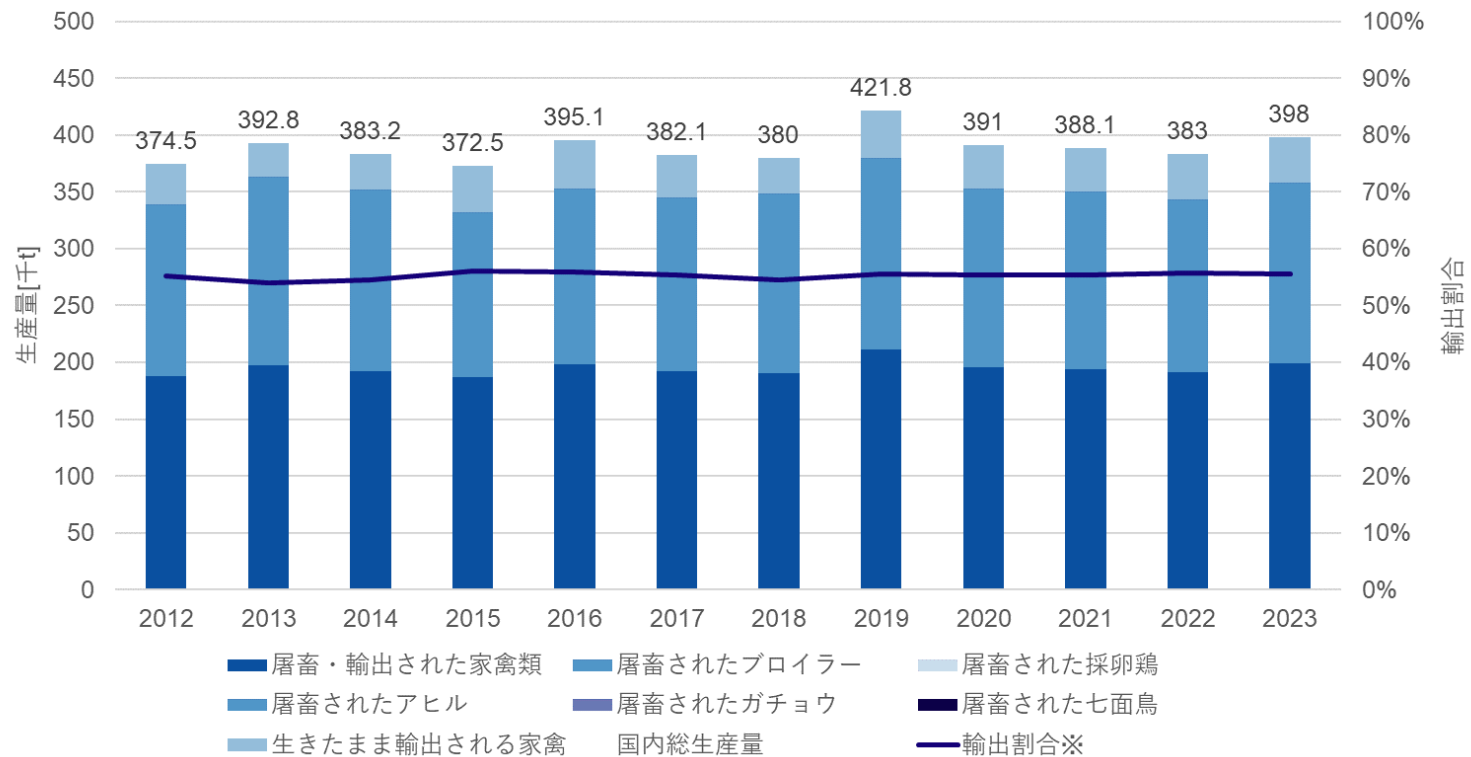
属性	
関連業界団体	米国家禽鶏卵協会、全米鶏肉協会、全米七面鳥連盟
種鶏企業	Aviagen, Cobb
インテグレーター	Tyson、Pilgrim’s、Wayne Sandaerson、Cargill
小売事業者、外食企業	マクドナルド、ケンタッキー・フライドチキン、Walmart、IKEA Jollibee、Nestle
農業資材、飼料メーカー	Cargill、BASF、Zoetis、MERCK
その他NGO	WWF

（出所） US-RSPE Webページより、みずほリサーチ＆テクノロジーズ作成

デンマーク

- デンマークの畜産業では養豚が主流であり、鶏肉生産は豚肉や乳製品程目立ってはいない
- 一方で、家禽類の輸出は盛んであり、生産量の約6割が輸出されている
- サルモネラについては、ゼロ・トレランス政策がとられており、EUにおいてもデンマーク産の鶏肉及び鶏卵にはサルモネラが菌が存在しないことが認められている

デンマークにおける家禽類生産量

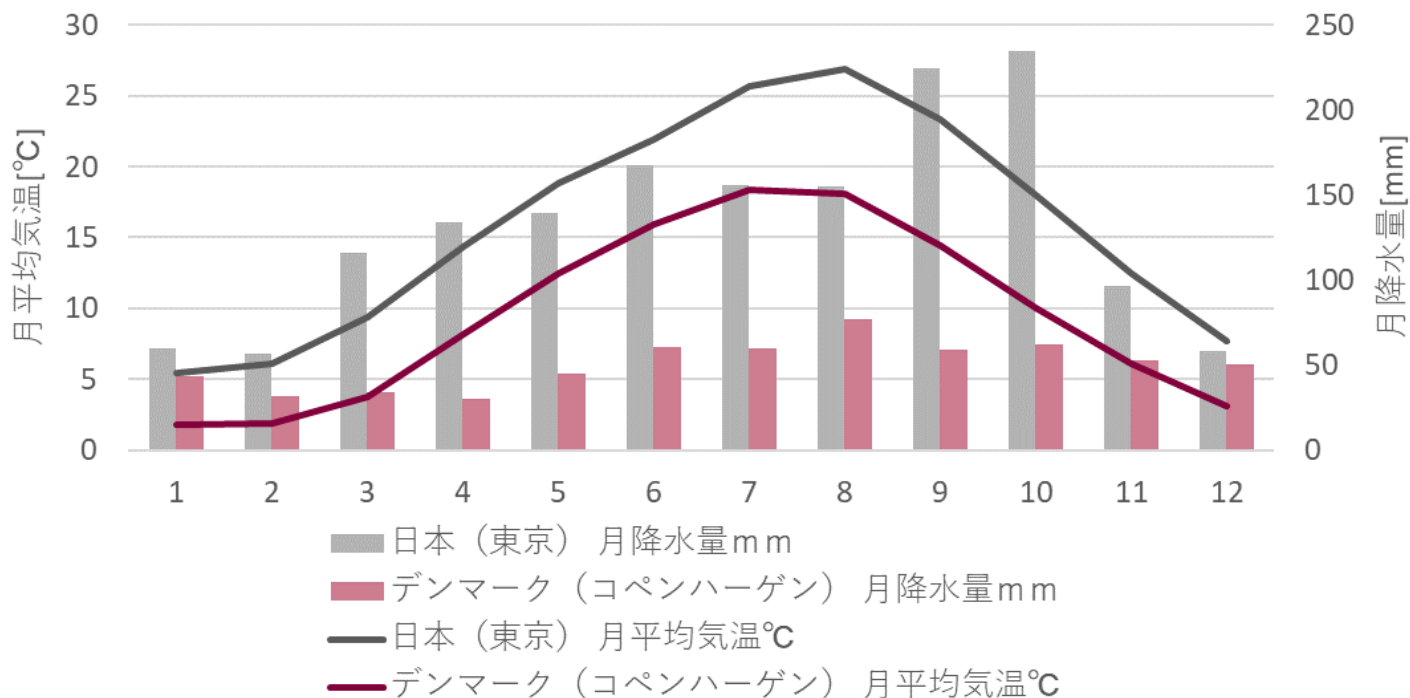


※ 輸出割合 = 屠畜・輸出された家禽類の量 / (屠畜された家禽類 + 屠畜・輸出された家禽類の量)

(出所) デンマーク統計局「Slaughterings and production of poultry by unit, category and time」よりみずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- 畜産物の主要産地であるシェラン島（コペンハーゲン）は、月平均気温は日本よりも低く、降水量も少なく、日本と比較して農場にてカンピロバクターが発生しにくい環境と考えられる

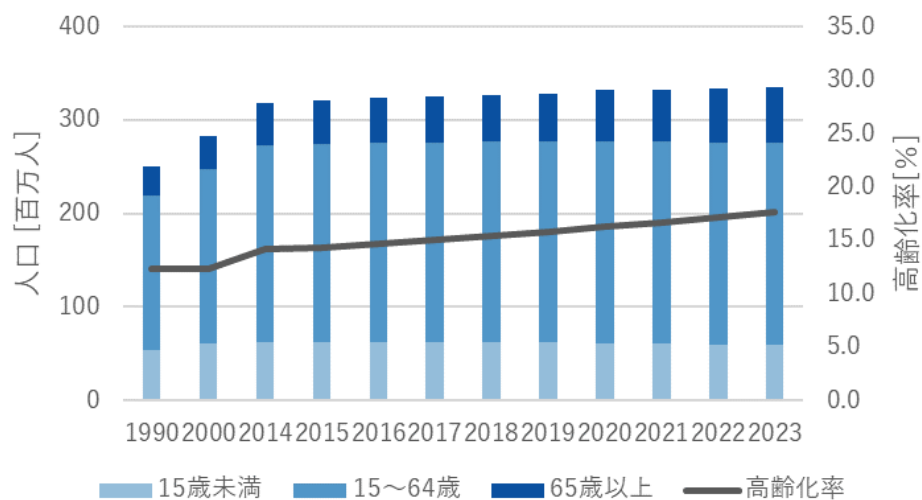
コペンハーゲンと東京との気候の比較



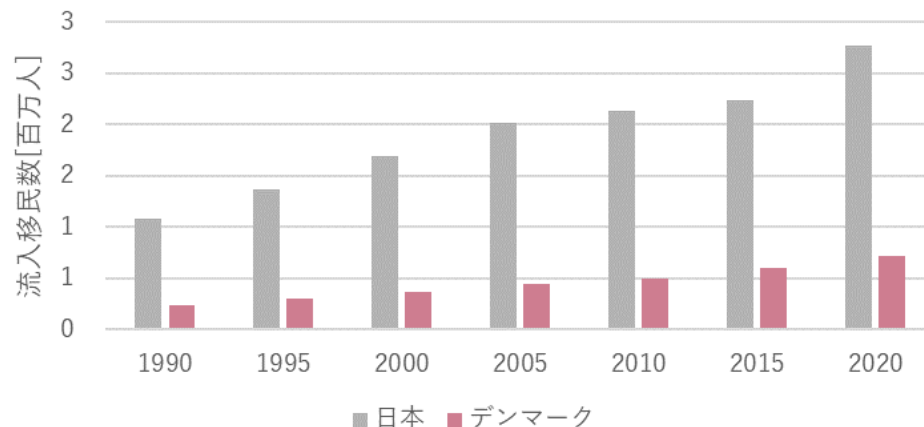
（出所）気象庁HP「世界の天候（2024年11月閲覧）」よりみずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- デンマークの人口は労働人口（15 - 64歳）が**3分の2**を占めており、高齢化率も日本の半分程度であり労働力は豊富
- 一方で、移民の流入率は日本よりも少なくなっており、労働者に占める移民の率は低いと思われる

人口構成



移民の流入率

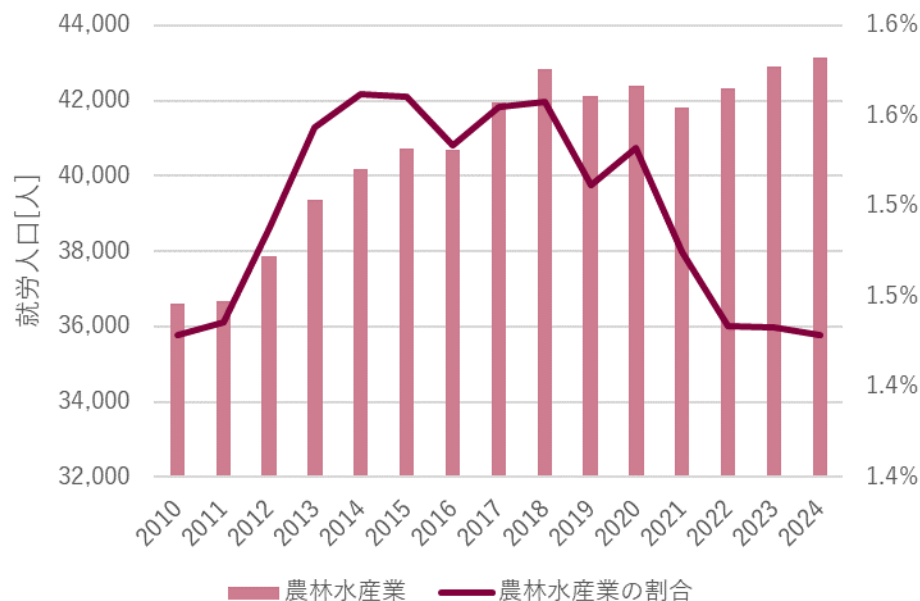


（出所）世界銀行「World Development Indicators」より、みずほリサーチ & テクノロジーーズ作成

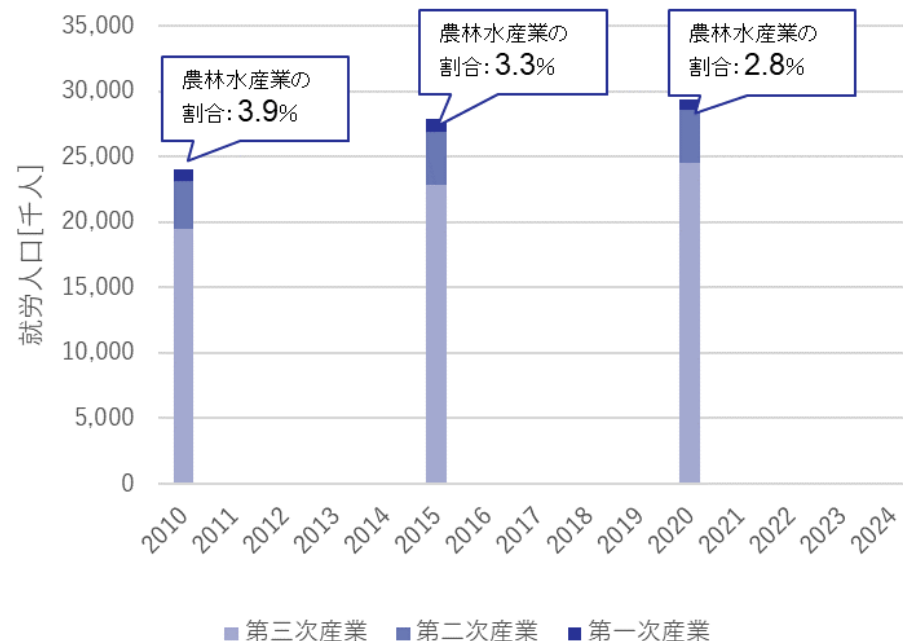
（出所）国連「Department of Economic and social affairs」よりみずほリサーチ & テクノロジーーズ作成

- デンマークの農林水産業従事者、従事割合ともに日本よりも低く、43,131人（1.4%）ほどである
- したがって、米国同様に養鶏において労働集約的なシステムがとられているとは考えにくく、日本と大差ないものと思われる

デンマークの農林水産業従事人口割合



(参考) 日本の農林水産業従事人口割合

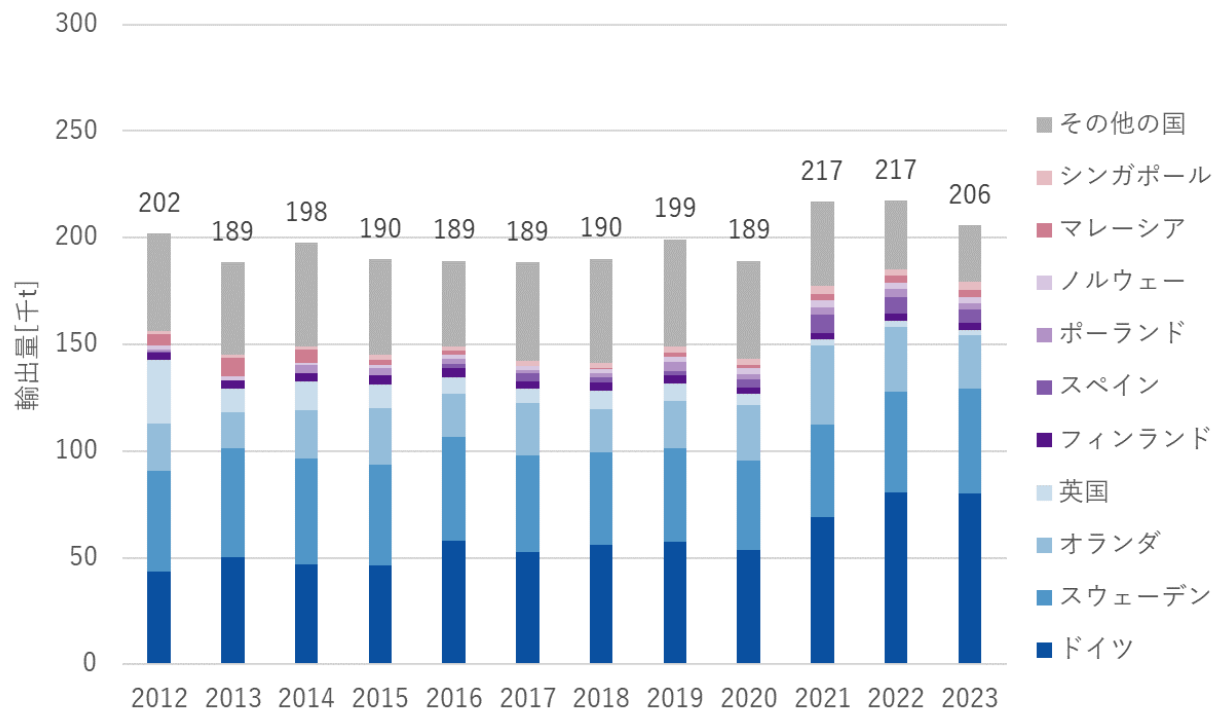


(出所) 世界銀行「World Development Indicators」より、みずほリサーチ & テクノロジーーズ作成

(出所) 国連「Department of Economic and social affairs」よりみずほリサーチ & テクノロジーーズ作成

- デンマークにおいては養豚が盛んであるが、養鶏も実施しておりEU域内に多く輸出している
 - なお、食肉として輸出するだけでなく、生きた家禽類も輸出している
- 主な輸出先国としては、**ドイツ**（約8万 t）、**スウェーデン**（約5万 t）、**オランダ**（約2.5万 t）の順
- したがって、生産者はデンマーク国内の基準及び輸出相手先国等の規制も視野に入れて生産を行っている可能性がある

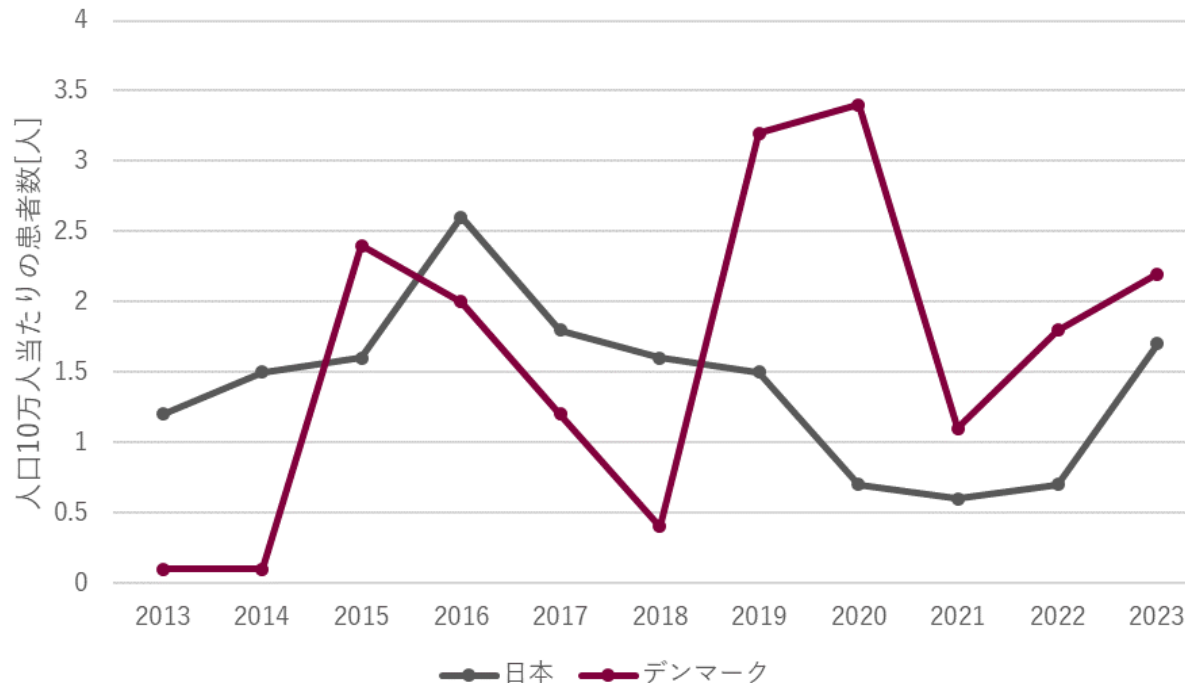
デンマークの家禽類の輸出量及び輸出相手先国



（出所）デンマーク農業理事会「ÅRSSTATISTIK 2023」より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- デンマークと日本の人口10万人当たりのカンピロバクター食中毒の発生数を比較すると、デンマークの方が概ね発生率が高い（約0.5人）
 - なお、サルモネラ食中毒についてもデンマークの方が高く、日本の約6倍発生している

食中毒発生率



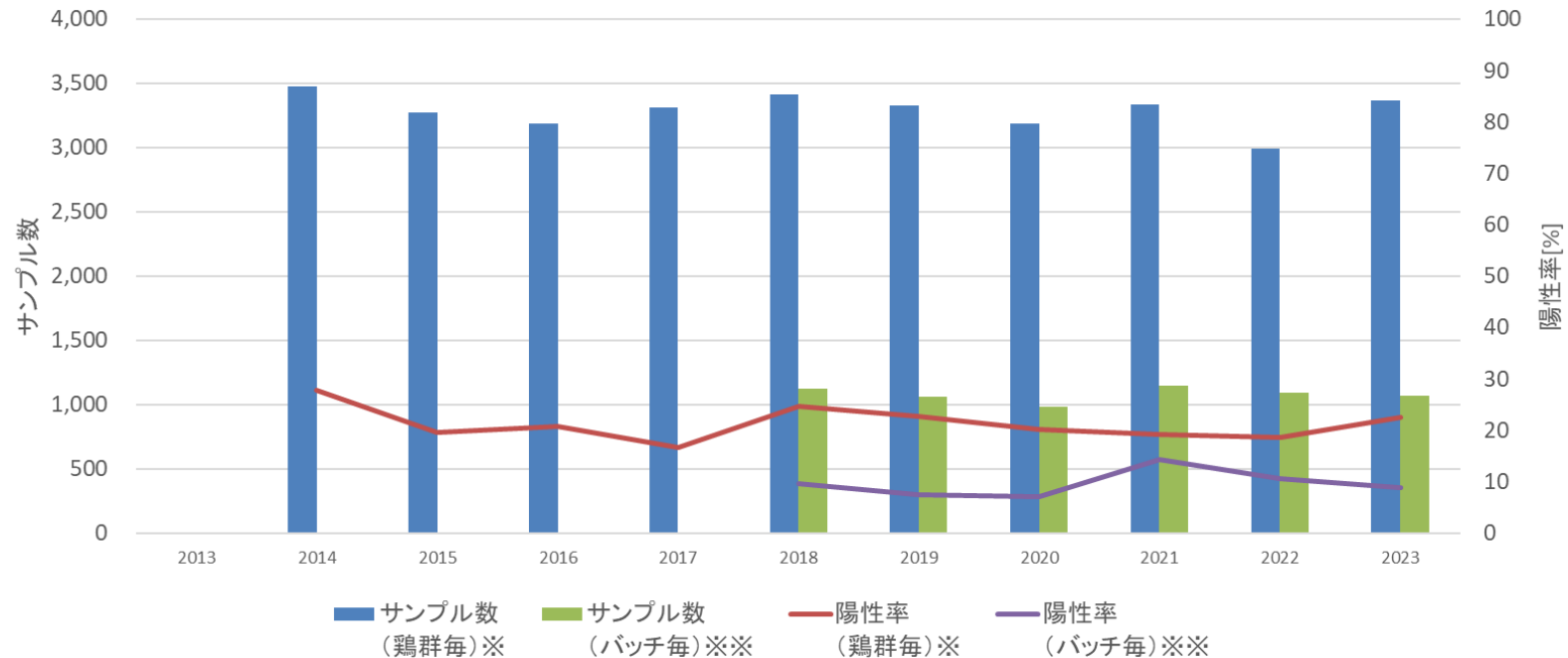
(注1) 水由来（water born）及び海外での喫食物が由来のものは除く

(注2) 国勢調査は5年に1回の更新である為、調査実施から向こう5年間の人口は据え置きと仮定した

(出所) 厚生労働省 「食中毒統計」、総務省 「国勢調査」、DTU National Food Institute 「Annual Report on Zoonoses in Denmark」 より、
みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- デンマークで飼養されている鶏群のカンピロバクター陽性率は以下のとおり
 - 本調査結果はデンマーク国内のほぼすべての食鳥処理場からサンプリング
- カンピロバクター有病率は、気温が高くなる6～10月にかけて最も高くなる傾向にある
- 尚カンピロバクター行動計画（後述）では、従来型ブロイラー鶏群では陽性率は**15%以下**、屋外飼養されている群の場合には**65%以下を維持すること**を目標としている

カンピロバクター陽性鶏群割合



※鶏群サンプル：24匹の鶏から採取した12個のクロアカスワブを1つのプールとして分析（Danish Order no. 1819 of 02/12/2020.）

※※バッチサンプル：年間処理羽数100万羽以上：約10 gの頸部皮膚サンプル15個を、1週間に1バッチから25 gの5つのサブサンプルにプール。

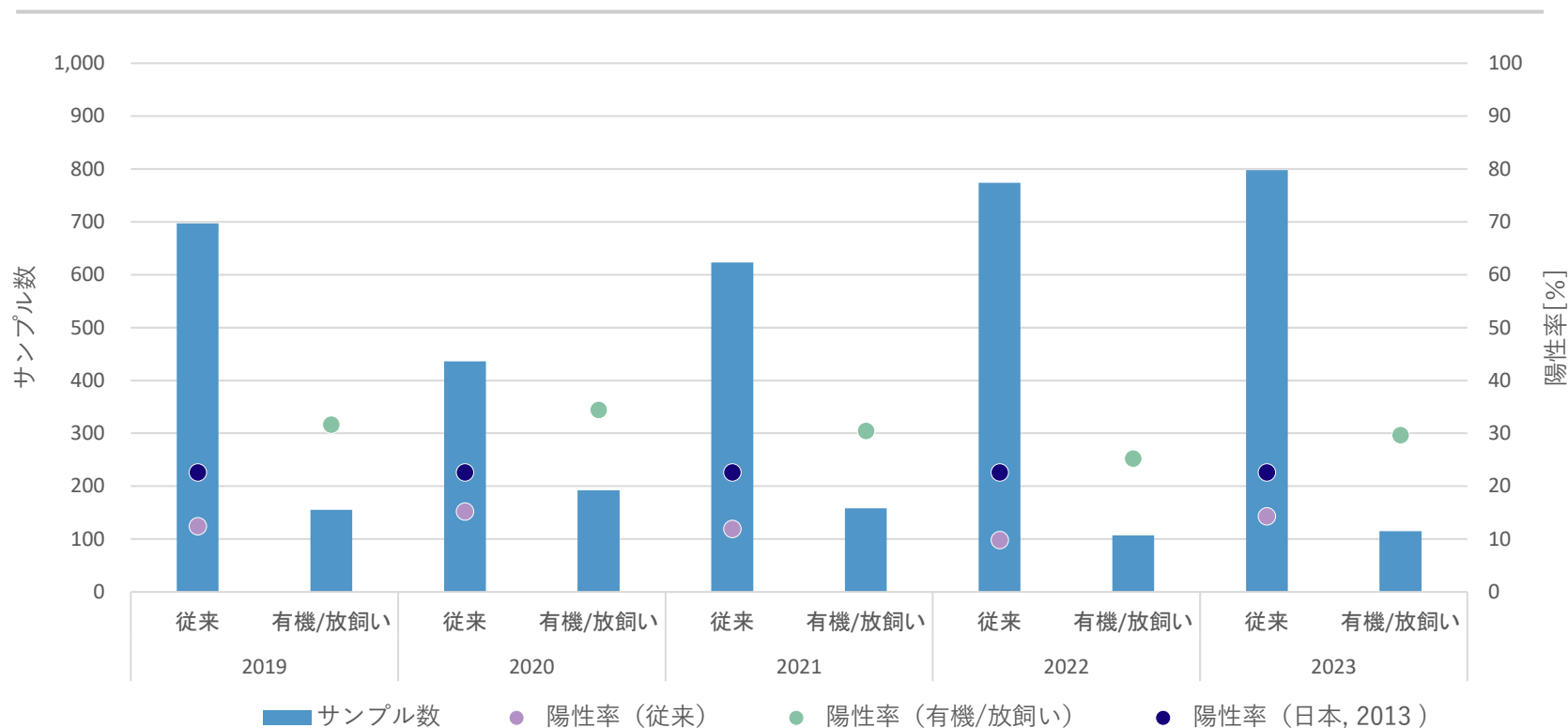
年間100万羽未満、1万羽以上：約10 gの頸部皮膚サンプル15個を、屠殺の10日ごとに1バッチから25 gの5つのサブサンプルにプール。（Regulation (EC) 2073/2005.）。

バッチ検査において、陽性とはサンプル>1,000 cfu/gであることをさす

（出所）デンマーク食品・獣医局 「人獣共通感染症年次報告2023」よりみずほリサーチ&テクノロジーズが作成

- デンマークの鶏肉におけるカンピロバクター汚染率は以下のとおり
 - 本結果は小売店での調査結果

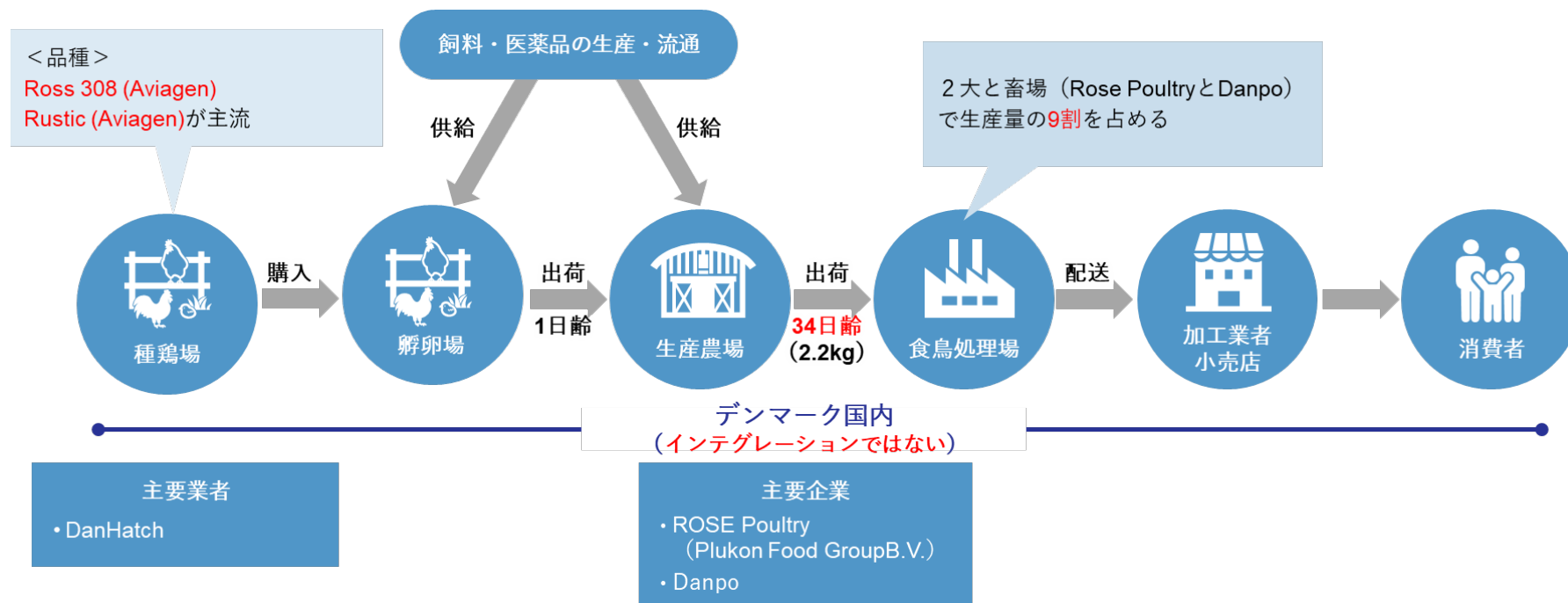
鶏肉におけるカンピロバクター汚染状況



(出所) デンマーク食品・獣医局 「人獣共通感染症年次報告2023」 よりみずほリサーチ&テクノロジーズが作成

- デンマークにおいてはインテグレーション方式を取っていない
 - デンマーク国内には13の食鳥処理場と、約270戸の生産者が存在するが、生産者のうち約10%はデンマーク国外でと畜
- 日本や米国との大きな違いは出荷日齢であり、**35日齢（約2.2kg）**で出荷される
- 近年、動物福祉への関心の高まりによりスローグロイング鶏種の生育も盛んであり、Hubbard社（仏）のHubbard JA257 が中でも多く飼養されている

デンマークにおける鶏肉サプライチェーン



（出所） Danish Agriculture & Food Council、DanHatch、HKScan、Danpo等Webページ（2024年11月1日閲覧）及びデンマーク農業理事会ヒアリング結果より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- デンマークの有機畜産物（鶏肉含む）の基準はEUに従う（青色テキストボックス内）
- これとは別に動物愛護に配慮した畜産物に対するデンマーク独自のラベル制度を設置
- 2022年には230万羽の有機鶏が生産、前年度から約65万羽増加。しかしながら、需要が追い付いていない状況

■ 有機原則（家禽類に関するもののみ抜粋）

- 非有機飼育の家畜は、繁殖目的でない限り所有地に持ち込むことはできず、その場合は特定の規則に従わなければならない。
- 農家が有機農産物として販売するためには、家畜に100%有機飼料を与えなければならない。
- 飼料は主に、家畜を飼育している農場、または同じ地域の農場から入手しなければならない。
- 動物のクローンや胚の移植は固く禁じられている。
- 成長促進剤や合成アミノ酸は禁止されている。
- 繁殖には自然な方法を用いなければならないが、人工授精は認められている。
- 植物由来の非有機飼料原料、動物由来および鉱物由来の飼料原料、飼料添加物、動物栄養に使用される特定の製品、加工助剤は、有機生産での使用を特別に許可された場合のみ使用できる。

■ 動物福祉（家禽類に関するもののみ抜粋）

- 動物を飼育する職員は、動物の健康と福祉のニーズに関して必要な基本的知識と技能を有していなければならない。
- 特に、住居条件、飼育方法、設定された飼養密度の遵守、屋内外の最低面積に注意を払わなければならない。
- 家畜の数は、過放牧、侵食、家畜による汚染、糞尿の拡散を最小限に抑えるために制限されなければならない。
- 家畜は可能な限り、外気または放牧地にアクセスできるようにしなければならない。
- 家畜を繋いだり隔離したりすることは、個々の家畜の福祉、安全、獣医学的な理由による場合を除き、限られた期間のみ禁止されている。
- 個々の家畜に対する獣医学的治療でない限り、ホルモン剤やそれに類する物質の使用は禁止されている。
- 動物が病気の場合、抗生物質を含むアロパシー動物用医薬品は、必要な場合、厳格な条件下で使用することができる。これは植物療法、ホメオパシー、その他の製品の使用が不適切な場合にのみ許可される。
- 免疫学的な動物用医薬品の使用は認められている。

（出所）欧州委員会Webページ「Organic production and products（2024年12月10日閲覧）」より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- EUの有機畜産物規制とは別に、動物福祉ラベル制度をデンマーク独自に設定
- 対象動物は牛、豚、鶏（注1）、牛乳、乳製品。動物福祉への取組の程度は3段階で評価（ハートの数）
 - 鶏の場合には、成長の遅い品種（注2）である必要
- 2024年12月時点でセブンイレブン含む14社で本ラベルを取得した鶏肉が取り扱われている模様

デンマーク独自の動物愛護ラベル例



（出所）デンマーク食品農務省Web ページ「Vælg Dyrevelfærdsmærket og få langsommere voksende kyllinger（2024年12月10日閲覧）」より抜粋

各評価の要件

♡	♡♡	♡♡♡
✓ 成長の遅い品種の採用 ✓ 飼養スペースの確保（平均生体重38kg/m²以下） ✓ 趾蹠皮膚炎モニタリングの実施 ✓ 輸送時間の短縮（6時間以内）	✓ 成長の遅い品種の採用 ✓ 飼養スペースの確保（屋内：平均生体重33kg/m²以下、屋外；平均生体重38kg/m²以下） ✓ 趾蹠皮膚炎モニタリングの実施 ✓ 輸送時間の短縮（6時間以内） ✓ 粗飼料またはその他の形態の環境強化を施す必要	✓ 成長の遅い品種の採用 ✓ 飼養スペースの確保（平均生体重27.5kg/m²以下） ✓ 趾蹠皮膚炎モニタリングの実施 ✓ 輸送時間の短縮（6時間以内） ✓ 粗飼料またはその他の形態の環境強化を施す必要 ✓ 植栽された屋外エリア：面積が1羽/m²以上、25%以上が植生でおおわれている必要

（出所）デンマーク食品農務省「動物福祉の自主的な表示制度に関する大統領令」より、みずほリサーチ＆テクノロジーズ作成

（注1）ここで言う鶏とはブロイラー（Gallus gallus種）を指す

（注2）成長の遅い鳥とは両親が成長の遅い品種であり、繁殖会社の品種に関する仕様に従って、1日の平均増加量がロス308種の平均日量増加よりも少なくとも25%少ないブロイラーを指す。Average Daily Gainが範囲として与えられている場合、その平均が計算に使用される

- デンマークの主要食鳥企業はPlukon参加のRose PoultryとDanpoの2社
- Rose PoultryはKIKシステムを遵守し、食品安全に取り組んでいることを明記している
- 一方、Danpo社はKIKシステムには言及していないが、カンピロバクター、サルモネラ共に完全排除している旨、明記

デンマークにおける主要食鳥企業

企業名	本社所在地	特記事項
Rose Poultry (Plukon Food Group B.V. 社傘下)	オーフス (デンマーク)	1952年創業の食鳥企業。2024年以降、ヨーロッパで2番目に大きな食鳥企業であるPlukon Food Groupの一員であり、デンマークとスウェーデンにも拠点を構える。 KIKシステム（後述）を通じて食品安全、トレーサビリティ、品質の担保に体系的に取り組んでいる。また、デンマーク食品獣医局のスマイリー制度 ^(注) にも参加し、衛生面や食品の取り扱いも徹底して実施している。
Danpo (Scandi Standard社傘下)	ギブ (デンマーク)	1972年に複数の共同と畜場が合併する形で創業。2013年以降はスウェーデンを拠点とする北欧の食鳥企業であるScandi Standard社の傘下に入る。カンピロバクターとサルモネラは完全に排除しており、鶏舎及び食鳥処理場での検査も徹底している旨明記している。

(注) デンマーク食品獣医局が設けている消費者に食品を提供する添付や飲食店などが、食品の取り扱いに関する法令をどの程度遵守しているかを示す制度。なお、生産者は直接販売を実施していたとしても本制度の対象外である

(出所) デンマーク食品獣医局HP (https://www.findsmiley.dk/om_smiley/Sider/default.aspx, 2025年3月10日閲覧) 含む各種公表資料より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- デンマーク及び、デンマーク産鶏肉の主要輸出先国であるドイツ、スウェーデンの主要スーパーにおける取組は以下のとおりであり、生産段階における食品安全の取組をHP等公表資料上で謳っている企業はない
- 米国同様、成長の遅い鶏の採用といった動物福祉に主眼を置いた取組が主

欧州の主要な小売チェーンにおける鶏肉安全のための仕組み

国	順位	企業名	2023年売上高 (100万€/年)	店舗数	鶏肉の安全性に関する仕組み等
デン マ ー ク	1	Salling Group	約9,400	約500	現在定番商品の生鮮鶏肉はすべて成長の遅い品種。2025年末までにスポット商品等も含むすべての生鮮鶏肉、26年末までに冷凍鶏肉においても成長の早い種の取り扱い廃止を目指す。政府の動物福祉レベル（ハートマーク）を使用。成長の遅い種は少なくとも1つのハートマークを貼付される
	2	Coop Denmark	約3,800	約1,200	2025年末までに成長の早い種の取り扱いの段階的廃止。2022年からは自社ブランドのすべての生鮮鶏肉に、成長の早い鶏か、成長の遅い鶏かを明記
	3	Reitangruppen	約3,100	1,000	養鶏における動物福祉の向上に取り組むRokkedahl Food と提携
	4	Dagrofa	2,600	約500	なし
	5	Lidl	約500	約100	なし
ド イ ツ	1	Edeka	66,200	約11,100	地域のEDEKA卸売業者は、動物福祉と動物健康の要件を考慮した独自のブランド肉・鶏プログラムを実施している
	2	Lidl & Kaufland (Schwarzグループ)	約51,000	約4,000	Lidl：自社ブランドの生鮮食肉・加工品に小売業者独自の「5xD」（ドイツで誕生、飼育、肥育、屠殺、加工）ラベルを導入。2030年までにすべての動物種で飼育レベル3と4の割合100%を目指す
	3	REWE	41,100	約6,700	自社ブランド鶏には地域の動物福祉プログラムを実施。オーガニック肉製品「REWE Bio」はすべてパートナーであるNaturland によって独自に認証されている
ス ウ ェ ー デン	1	ICA	約9,300	約1,300	自社・他社製品、国内産・輸入肉について、スウェーデンの動物福祉法に基づき監査
	2	Axfood	7,200	約300	自社ブランドの肉・鶏については動物福祉・抗生物質の使用について、Axfoodの品質専門家または独立した認定企業が監査を実施

(注) 売上高・店舗数についてはCoop Denmark、Lidl（デンマーク）は2021年のデータ。ドイツは2022年のデータ。

(出所) European Supermarket Magazine記事、各社のHP掲載データより、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- デンマーク最大の農業業界団体はデンマーク農業理事会
- インテグレーター、家禽類生産者としての独立した団体はなく、上述のデンマーク農業理事会の家禽部門が家禽生産における農業団体の役割を担う
- この他、官民のパートナーシップである「Food Nation」も存在。本パートナーシップはデンマークの農業や食品産業を国際的にプロモーションするために設立

デンマークにおける鶏肉関連協会団体（鶏卵に特化したものは除く）

団体名	所在地	団体概要
デンマーク農業理事会 (Landbrug & Fødevarer (L&F))	コペンハーゲン	1919年設立のデンマークの農業及び食品産業を代表する統合気候。鶏肉を含む様々な農産物に関する団体を包括する団体。有楽町に日本支所がある。
デンマーク農業理事会 家禽部門 (Fjerkræafdelingen (L&F内の一組織))		デンマーク農業理事会の家禽部門。デンマークにおける食肉用、消費用、製品卵用の家禽の商業生産を促進することを目的に活動
Food Nation	コペンハーゲン、 オーフス	Food Nationは、デンマーク政府と主要な民間組織や企業によって設立された非営利の官民パートナーシップ。デンマークの農業・食品セクターに関する情報を提供し、デンマーク農業、食品を国際的にプロモーションを実施。

（出所）各団体Webページより、みずほリサーチ＆テクノロジーズ作成

2. 政策・企業動向調査

米国

- 法令や業界団体主導のカンピロバクター対策を義務付けるものはなし
- 飼育段階におけるカンピロバクターに特化した取組は、FSISが公表するガイドライン（義務付けなし）のみ
- 家禽生産に係る衛生管理手順等（カンピロバクター以外も含む）は全国家禽改善計画「プログラム基準」で整理。業界団体や生産者は同基準に則った取り組みを推進
- インテグレーター・小売チェーンでは、食の安全・品質の観点に加え、サステナビリティや動物福祉として、バイオセキュリティや鶏の健康状態、飼育環境等について生産者と小売り間の契約上で取り決めをしている

米国のカンピロバクター対策概要

	連邦政府	業界団体	インテグレーター・小売	
食の安全	全国家禽改善計画（NPIP）プログラム基準		食の安全・品質に関する取組	
	農務省食品安全検査局（FSIS） 生の鶏肉のカンピロバクター制御に関するガイドライン	アイオワ州立大学 バイオセキュリティ実行マニュアル	Tyson Foods	Pilgrim's
		米国持続可能な家禽・鶏卵円卓会議（US-RSPE） サステナビリティフレームワーク	Perdue Farms	Wayne-Sanderson
動物福祉			Mountaire Farms	Walmart
			動物福祉の観点に基づく取組	
		全米鶏肉協会（NCC） 動物福祉ガイドライン	Koch Foods	cargill
			Albertsons	Whole Foods Market
			Costco	The Kroger

（注１）カンピロバクター対策等を法律で義務付けるものはなし
（注２）飼育段階における取組に関して整理しており、加工工場等における衛生管理の取組等については上記図に反映されていない。
（出所）各種公表資料より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- 全国家禽改善計画（NPIP）^{（注1）}は、業界団体・州政府・連邦政府により制定（1935年）
 - 当初は、サルモネラ菌への対策を目的としていたが、その後は他の病原菌の検査・監視も追加
 - 対象とする家禽は、鶏、七面鳥、アヒル、ガチョウ等の15種類
- NPIPでは「プログラム基準」を策定しており、家禽の病原菌検査に関する検査方法や衛生管理・消毒方法、バイオセキュリティ計画の策定に関する事項が記載

■ 全国家禽改善計画の概要

- NPIPでは、総会・地域委員会（6地域）、分野別委員会（9分野）、技術委員会（3分科会）を設置
- 総会は、代表1名及び地域別委員6名（各地域1名）にて構成され、事務局長は動植物検疫所の代表者が務める
- 2年に1度全体会議を開催（※直近は第46回）
- 分野別委員会は、「肉用種鳥」「肉用商用鳥」等の9つの分野ごとに設置されている
- NPIPでは、「プログラム基準（Program Proposal）」を作成・発行し、家禽の病原菌検査や衛生管理等に関する事項を記載・整理しており、NPIP参加者は同基準に準拠した取り組みを進めている
 - 最新版：2024 Program Standards（※未定稿）

■ 特に重要視する感染症

- NPIP技術委員会では、**サルモネラ**、**マイコプラズマ**、**鳥インフルエンザ**について分科会を設置

■ 記載項目・概要

- 血液検査の手順
 - サルモネラ菌、マイコプラズマ菌、鳥インフルエンザ、チフス菌に関する血液検査の手順を記載
- 細菌検査の手順
 - サルモネラ菌、マイコプラズマ菌に関する細菌検査の手順を記載
- 衛生管理手順
 - 家禽飼育に係る施設・設備等、家禽群や卵、雛、水・飼料等についての衛生管理・消毒手順について記載
- 分子検査の手順
 - サルモネラ菌、マイコプラズマ菌に関する分子検査の手順を記載
- バイオセキュリティ原則
 - 病原菌の侵入・蔓延を防ぐため、バイオセキュリティ計画の策定と明記する項目について記載

（注1）National Poultry Improvement Planを指す

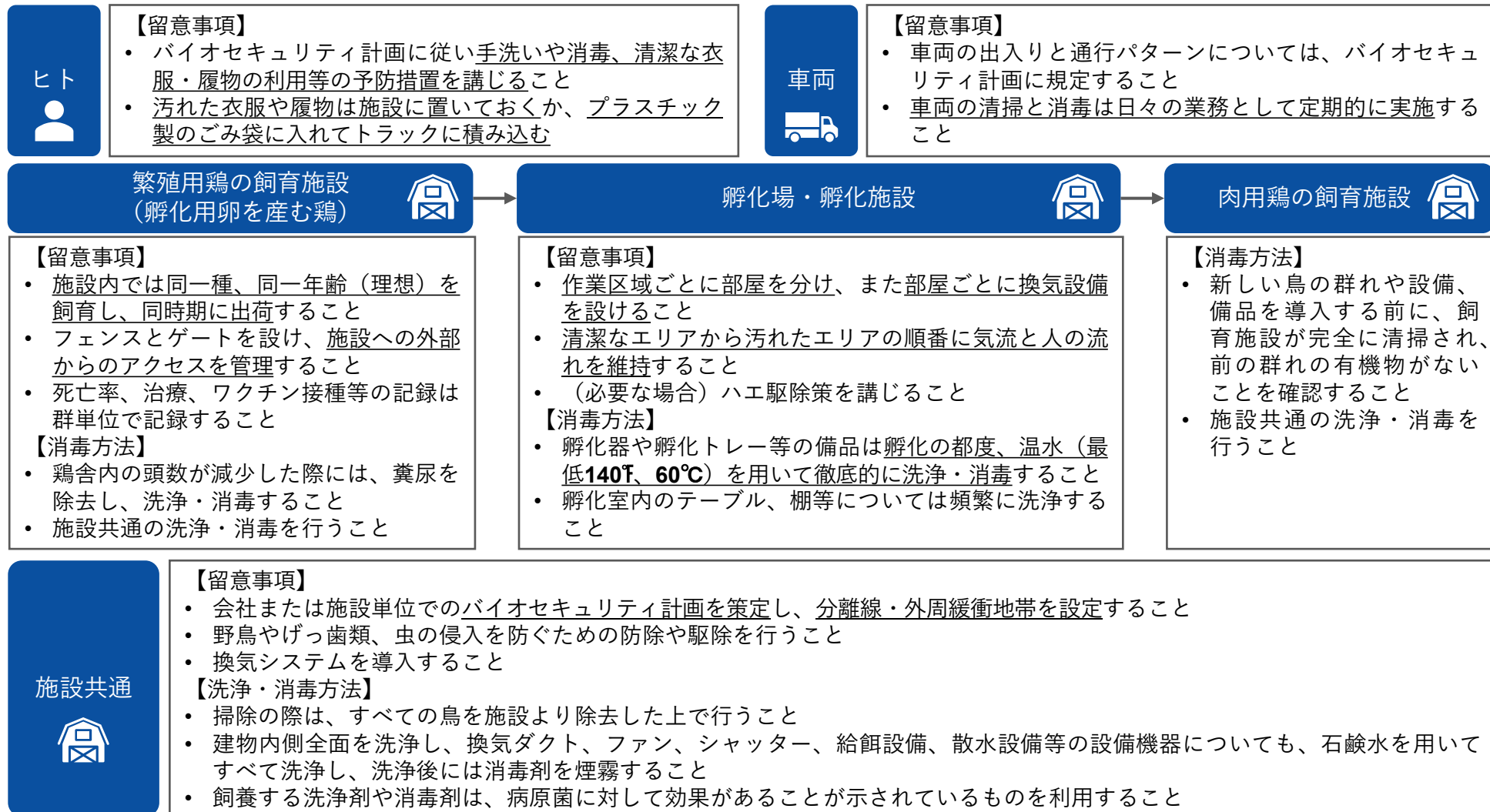
（出所）National Poultry Improvement Plan、9 CFR 147（連邦規則集）より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

■ 家禽飼育に関係する投入又は排出される要素ごと、プログラム基準で提示されている対応事項の概要を整理

① 鳥の群れ  • <u>生育年齢が同じ群れによる飼育が望ましいが、異年齢の場合は飼育頭数を減らすことが望ましい</u> • 敷地内で複数の群れが飼育する場合、個々の群れは独立して管理すること • 家畜衛生の専門家の助言に基づく、<u>適切な予防接種プログラムを家禽群に実施</u>することが望ましい • 新たな鳥を導入する際には、<u>病原体の有無を含む、健康状態についてモニタリングされた群れから導入</u>すること • 鳥の移動前に、<u>病原体の最新の検査結果に基づき鳥の健康状態を確認</u>すること	② 卵  • <u>1日2回以上の採取を行うこと</u> • <u>汚れや破損、ヒビ、中身漏れ、へこみのある卵は、別容器に回収し、孵化用として利用してはいけない</u> • 少しの汚れは、手でドライクリーニングを行った上で採取する • 採取した卵は、<u>卵の殻用の消毒剤で消毒（煙霧、漬け込み）</u>する • 採取した孵化用の卵は、<u>清潔な容器を用いて、汗をかかないよう一定条件化で管理</u>する	③ 水・飼料  • <u>飲料水や冷却用に使用する水は、水質が安定した供給源（井戸水、水道水）から調達</u>することを推奨する • 飲料水として、<u>表面水（河川や池・湖等の水）を利用</u>する場合には<u>病原菌レベルを下げる処置が必要</u>となる • 表面水（河川や池・湖等の水）を洗浄に用いた場合には、<u>消毒作業が必要</u>となる • 飼料は、<u>加熱又は承認された化学的処理を</u>施すこと • <u>野鳥やげっ歯類、虫の影響を受けない方法で搬入・保管</u>すること
④ 雛  • <u>新品または洗浄された清潔な箱、敷紙を利用</u>すること • 生まれたての雛を<u>孵化器から直接運ぶ際には、洗浄された清潔な洋服・上着を用いるとともに、運ぶ都度</u>に上着を<u>変える</u>こと	⑤ 病気または死亡した鳥  • 病気または死亡した鳥は、<u>早急に鶏舎から除去</u>すること • <u>死骸は野鳥やげっ歯類、虫、その他の動物を寄せ付けず、また施設間での二次汚染の可能性を防ぐ方法で保管・処分</u>すること • 可能であれば、<u>死骸は現場で処分</u>することを推奨する • 死骸の廃棄方法は、飼育施設ごとに策定したバイオセキュリティ計画に記載すること	⑥ 糞尿・ごみ  • 糞尿やゴミは、<u>病原体が拡散されない場所に除去</u>すること • 敷地内の糞尿やゴミは、<u>野鳥やげっ歯類、昆虫、その他の動物の誘因を防ぐ方法で除去、保管、処分</u>すること • <u>排水も適切に管理</u>すること • マイコプラズマ菌に感染した家畜が出た施設においては、<u>ごみ除去前7日間閉鎖</u>すること

（出所）National Poultry Improvement Planより、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- 家禽生産のプロセスごとに、施設や設備・用具、また人に関する衛生管理について概要を整理
- **孵化場・孵化施設**に関する衛生管理手順が、最も細かく記載



(出所) National Poultry Improvement Planより、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

■ NPIPプログラム基準で記載されている鶏舎の洗浄・消毒の手順及び留意点について整理

鶏舎の洗浄・消毒手順の詳細

手順（１）	- 鶏舎よりすべての家禽を出し、設備やその他の表面の埃を吹き飛ばす - 給餌装置や給餌ケースから残留飼料を取り除き、建物外に出す （必要に応じて）給餌装置を分解し、飼料残差をこそぎとる - 飼料保管用ケース周辺のこぼれた飼料も清掃し、可能であれば保管用ケースも清掃する - 飼料保管用ケース内部をドライクリーニング後、内部をすすぎ洗いし、表面の汚染を除去し、完全に乾燥させることも有益である
手順（２）	- ゴミや糞尿は、病原体が拡散されない場所に除去する - マイコプラズマに感染した家禽が飼育された飼育施設では、ゴミを除去する前7日間閉鎖すること
手順（３）	- 建物の内側全面を洗浄し、カーテンや換気ダクト、開口部、照明、ファン、シャッター、給餌設備、散水設備など、すべての設置設備を洗浄する 壁、床、設備を石鹼水で洗浄し、すすいで石鹼を落とすこと - 壁と床、建物の基礎部分については、特に注意して蓄積した有機物をすべて除去すること - 清掃中や建物内で作業中でない限り、必ず排水溝の蓋と出入口を閉めておくこと
手順（４）	洗浄完了後、病原菌に対して有効である消毒剤や環境保護庁により病原菌に対して有効であると登録されている消毒剤を噴霧すること
手順（５）	建物や設備のメンテナンス時には、野鳥やげっ歯類の侵入口を補修すること
手順（６）	新しい敷料や備品、設備、また家禽を鶏舎内に投入する前に、建物や設備等が完全に清掃され、<u>前の群れの有機物がないことを確認すること</u>
留意事項	- 病虫害予防のため、<u>未処理の池や小川の水での洗浄は避け、正常な水（処理された水）で洗浄すること</u> - 洗浄にあたっては、<u>適切な水圧・水量を用いること</u> - 洗浄工程で使用される<u>化学洗浄剤及び消毒剤は、病害物質に対して有効であることが示されており、また環境保護庁に登録されたものであること</u>

（注）NPIPプログラム基準に記載されている手順を一部整理した上で、記載している。

- NPIPプログラム基準では、「①飼育場から採取する試料、②排せつ腔スワブ、③孵化場から採取する試料」の採取方法について記載。ただし、目的はサルモネラ菌の採取、分離、同定を行うためのもの

NPIPプログラム基準におけるサルモネラ菌の同定に向けたサンプリング方法

飼育場からの試料採取

■糞便、ゴミ、埃の採取

- 糞便、ゴミ、埃を清潔な手袋した手または滅菌した器具を用いて、鶏舎の主な場所より採取し、滅菌した容器に保管
- サンプル数は、500羽以下の鶏舎では5サンプル、500～2,500羽の鶏舎では10サンプル、2,500羽以上では15サンプルを採取

■鶏舎内のスワブ採取

- 靴用カバーを着用し、通常で速度1,000フィート（305m）を歩いたカバーより採取。飼育数が500羽以下では、靴カバー1組、500羽以上で2組を着用・採取
- 靴カバー以外の採取先として、巣箱や卵用ベルトコンベヤーからスワブ採取

排せつ腔スワブ

- 滅菌した綿棒を鶏の総排せつ腔及び直腸に挿入し、糞便を確実に採取
- 各群又は500羽あたり1羽での検査が必要

孵化場からの試料採取

- 親鳥から雛へのサルモネラ菌の感染を確認するために、孵化場に関連した試料を採取
- ひよこ箱の紙（10箱ごとに1枚）を回収し、滅菌ガーゼパットやスポンジで5枚分の紙をこする作業を2回繰り返し、2回分のパットやスポンジを滅菌容器に保管
- 親鳥の胎便を粘度が均一になるよう容器内で混ぜ、25 g を採取
- 孵化場の床や孵化後のトレイから羽毛のサンプルを採取。羽毛そのもの、または羽毛をスワブしたパットやスポンジを滅菌容器に入れ採取

（出所）NPIP “NPIP Program Standards”より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- FSIS（注1）は「生の鶏肉に関するカンピロバクター制御に関するガイドライン」を公表（2021年）
- 同ガイドラインは、2015年に公表されたガイドライン第4版の改訂版であり、その際に寄せられたパブリックコメントをもとに、「サルモネラ」「カンピロバクター」に分けて作成
- FSISでは、カンピロバクター制御にあたり、「①加工前（繁殖～孵化～生育）の段階でカンピロバクターからの汚染予防策を講じている施設からの調達」または「②対策が講じられていない場合には、処理施設側で搬入される鳥12羽の検査結果に基づき加工の判断をすること」を推奨（①の詳細は次頁に記載）

■ ガイドラインの概要

- 発行元
 - ・ 農務省食品安全検査局
- タイトル
 - ・ 生の鶏肉に関するカンピロバクター制御に関するFSISガイドライン
- 発行年月
 - ・ 2021年6月
- 改訂理由
 - ・ 疾病予防管理センター（CDC）の推計によれば、細菌性下痢の発生原因1位はカンピロバクターによるものとされており、家禽の飼育から屠殺、加工までのプロセスごとに留意すべき事項をガイドラインで示すことで病原菌からの汚染を防ぐことを目的として発行された。

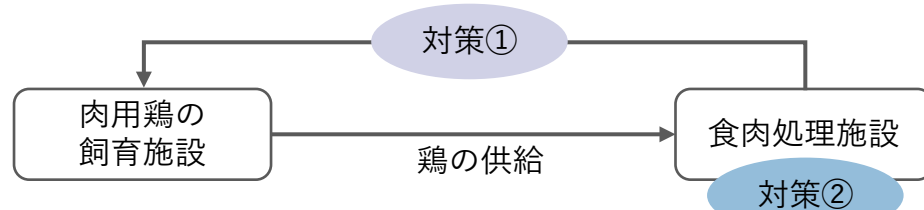
（注1）農務省食品安全検査局を指す

（出所）"FSIS Guideline for Controlling Campylobacter in Raw Poultry"(2021年7月) より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

FSISが推奨する加工前に処理施設側が講ずるべき対策

【対策①】

鳥の生産・飼育段階（食肉処理施設に運びこまれる前の段階）におけるカンピロバクター対策の実施や戦略の構築に関して、購入仕様書や飼育契約書に盛り込むこと



【対策②】

カンピロバクター対策を飼育段階で必要としない場合には、食肉処理施設に搬入される鳥12羽をサンプル検査し、検査結果に基づき加工を決定すること

■ ガイドラインで記載された加工前における6つのカテゴリー別の予防策についての概要は以下の通り

① 繁殖・群・孵化場



- NPIPプログラム基準の手順に基づいて管理している施設から鳥・雛は入手することを推奨
- 予防に効果的な製品として、ワクチン、プロバイオティクス、プレバイオティクス、有機酸より1つ以上の使用を検討すること
- 孵化当日にプロバイオティクスを与えることは効果的
- 雛の輸送には洗浄・消毒済み容器を利用
- 菌に抵抗性のある親鳥を利用した繁殖により菌に強い雛の育成が可能

② 生育場



- バイオセキュリティ計画の策定・実行
- 1つの鶏舎では単一種（鶏のみ、七面鳥のみ等）を飼育すること
- 年齢別に飼育家屋を分けること
- 鶏舎へのネズミや野鳥、虫の侵入を防ぐ策を講じ、必要に応じて害虫対策を行うこと
- 鶏舎に入る際にブーツを消毒剤で浸す、または使い捨てカバーの利用、使い捨てカバーオールを利用すること
- 予防に効果的な製品より1つ以上の使用を検討すること

③ 寝床・敷料



- 敷料をpH4.0以下、水分活性0.84以下にするため、飼育前に化学的処理を行うこと
- pH値を下げるために、硫酸アルミニウム、硫酸鉄、リン酸、亜硫酸水素ナトリウム、酢酸等の添加剤を散布する
- 換気システムを用いて鶏舎内に湿気がたまらないようにするとともに、雨などの環境条件や給水システム不備等による敷料に湿り気が生じないように留意する
- 前の群れが退去した後、新たな群れを投入するまでには10～14日間あけ、その間に敷料の水分を除去し、乾燥させること

④ 飼料



- 米国飼料産業協会に認証されたメーカー等、適正製造規範に則り製造した飼料を使用
- マッシュ状よりもペレット状の飼料の方が汚染に強く、有機酸の添加も有効
- 給餌器の清掃・消毒を行うこと
- 添加物（プロバイオティクス、プレバイオティクス、有機酸）の使用を検討すること
- 飼料は汚染されない環境で保管し、汚染の可能性がある際はサンプル検査を行う
- 屠殺8～12時間前に飼料の提供をやめ、有機酸を含む水を与えること
- 食品医薬品局（FDA）のルールに基づき汚染等がないように飼料の輸送すること

⑤ 水



- 飲料水は豊富に供給すること
- 水源が塩素処理されていない、公営管理によるものではない場合は、水源に病原菌がないことの定期的検査・確認を推奨
- 給水システムは、清掃し、菌の温床となるバイオフィルムを可能な限り除去すること
- 水源に有機酸を添加することで、水を飲んだ鳥の酸性度が高まり、カンピロバクターの汚染から守ることができる
- 有機酸水を与えることで、絶食期間中に鳥が砂をついばむ行為を避けることが可能

⑥ 輸送



- 鳥と輸送用ケージの間での菌の移動を防ぐためにも、洗浄された清潔なケージを利用すること
- 雛を輸送する際には、使い捨ての敷紙を利用すること（屠殺場へ運ぶ鳥の輸送には不要）
- 輸送に関与する人間は最低限にすること

- FSISでは、食肉処理加工施設に置ける検査プログラム担当者（IPP）向けに、「生の家禽製品に関するサルモネラ及びカンピロバクター検証プログラム」（2021年3月改定）を公表
- 収集したサンプルは、FSISの研究所においてカンピロバクターの分離・特定を実施

「生の家禽製品に関するサルモネラ及びカンピロバクター検証プログラム」におけるサンプリング方法

留意点 事前準備	- 施設の生産量に基づき収集するサンプル数をFSISが割り当てる。 - サンプリングに用いる用品類（次頁に写真掲載）は、FSISより毎月送付される。 - 施設においてカンピロバクターの減少に有効な抗菌薬を利用している場合には、家禽製品の凍結前にサンプルを採取する。凍結時または凍結後に抗菌薬を利用している場合には、抗菌薬利用後に製品のサンプルを採取する。
枝肉から サンプリング	- 冷却エリアからランダムに枝肉を抽出し、抽出した枝肉を起点に5頭前と後ろの枝肉を選択する。選択した枝肉に欠損がある場合には、さらに5羽後ろの枝肉を抽出し、完全な個体を抽出する。 - 試料溶液に入れる前に、最低1分間の滴下時間を設け、交差汚染を避ける。 - 枝肉は首から袋に入れ、試料溶液を注ぎ、1分間枝肉と混ぜる。袋の内側に触れないよう枝肉を出し、袋から試料溶液100mlをサンプル容器に移す。
鶏肉部位から サンプリング	- 対象とするサンプル部位は以下の通りであり、完成品のみがサンプリング対象となる。 ①足全体（背骨なし）、ドラムスティック、もも肉、もも肉（背骨つき）、もも肉切り身（1辺3/4インチ以上） ②前胸肉・半胸肉（肋骨あり・なし）、骨なし・皮なし胸肉、テンダーロイン、胸肉切り身（1辺3/4インチ以上） ③手羽全体、手羽元混合部位、手羽中、手羽の先っぽ、骨なし手羽先 - 合計4lb以上の同一部位を袋に入れ、試料溶液を注ぎ、1分間肉と混ぜる。サンプル容器が袋の内側に触れないよう留意しながら、試料溶液120mlをサンプル容器に注ぐ。
サンプリング 提出	- サンプル容器は冷蔵庫に保管する。（ただし、凍結させないこと） - FSISより提供される輸送容器を用いて、保冷剤とともに梱包する。保冷材とサンプル容器が接地しないよう段ボールパットを挟むこと（次頁に写真掲載）、また提供される資材以外を用いないことに留意する。 - サンプルは、翌日にFSIS研究所に配達されるスケジュールで集荷予約する。 - FSIS研究所に到着したサンプルが15℃以上のものは廃棄し、0℃未満の場合はカンピロバクター検査を中止する。

（出所）"FSIS Directive：Salmonella and Campylobacter Verification Program for Raw Poultry Products"より、みずほリサーチ＆テクノロジーズ作成

利用するサンプルング用品



サンプル提出にあたっての梱包方法

PACKING THE SHIPPING CONTAINER:

When multiple gel packs are supplied, package the sample as shown in the images.



(出所) "FSIS Directive : Salmonella and Campylobacter Verification Program for Row Poultry Products"

- FSISでは、微生物学研究所ガイドブック（手順書）として、「生の家禽製品サンプルからのカンピロバクターの分離・特定」（2024年10月）を公表
 - 家禽の洗浄水や枝肉スポンジ等からカンピロバクターのスクリーニングと分離・特定の手順を詳述
 - ガイドブック内で、FSISの研究所で使用している製品も紹介。なお、同等製品であれば紹介製品以外も利用可能
- FSISの研究所では、GENE-UP検査機器・用品（Bio Merieux社、AOAC方式認証）を採用、同機器はISO10272-2代替法としての妥当性も第三者認証機関により確認済^{（注1）}

「生の家禽製品サンプルからのカンピロバクターの分離・特定」における検査手順

事前準備	• 分析前日に培地（SBA）を混合ガス（窒素85%、二酸化炭素10%、酸素5%）を入れた密閉容器に入れ、$42 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$で$21 \pm 3$時間培養する。 • リンス液、枝肉スポンジ、生鶏肉製品はそれぞれ試薬と混ぜ合わせ、試料を準備する。 • 準備した試料を、培地準備の際と同様の混合ガスを入れた密閉容器に入れ、$42 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$で$24 \pm 2$時間培養する。（次頁に写真掲載）
迅速スクリーニング試験	• 培養した試料を用いて、GENE-UP CAMPYLOBACTERまたは同等の迅速スクリーニング技術用いてスクリーニングを行う。 • 迅速スクリーニングの結果が「陰性」の検体は、「陰性」として報告される。その他の試料については、シャーレ培養分析を行う。
シャーレ培養検査	• 試料をシャーレの培地にのせ、培地準備の際と同様の混合ガスを入れた密閉容器に入れ、$42 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$で$48 \pm 2$時間培養する。（次頁に写真掲載） • コロニーが確認できた場合には、カンピロバクターの分離株を確認・特定する。

（注1）Bio Merieuxウェブサイト情報による（<https://www.biomerieux-industry.com/ja/food-safety-quality/resources/technical-notes/2021-07-18-tempo>）

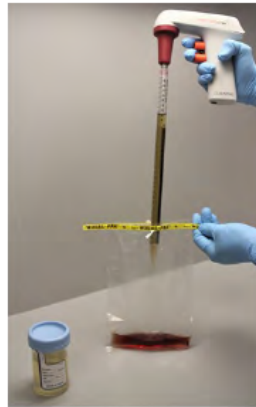
（出所）” Isolating and Identifying Campylobacter from Poultry Rinsate, Sponge and Raw Product Samples ”より、みずほリサーチ＆テクノロジーズ作成

家禽リンス液サンプルの試料調整方法

Figure 1. Illustration of how to prepare the poultry rinsate sample using a Whirl-Pak® bag (Photo Credit: LQARCS).



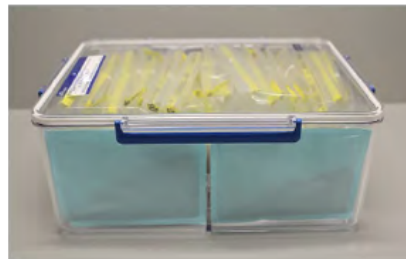
1a. Adding Hunt Broth



1b. Adding rinsate



1c. Adding up to 32 samples per container; it's optional to use a secondary bag to hold samples.



1d. Samples sealed in container

シャーレ培養の様子

Figure 2. Example of a 10 μ L non-metal loop with a Campy-Cefex plate (Photo Credit: LQARCS).

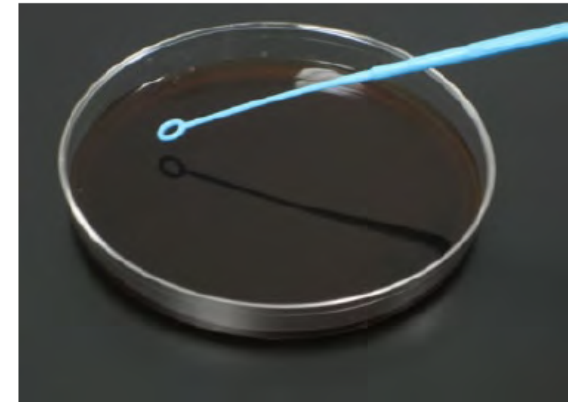
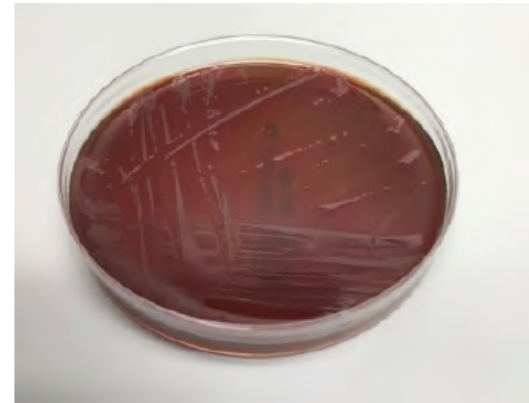


Figure 3. Example of colonies on a Campy-Cefex plate incubated in microaerobic conditions (Photo Credit: LQARCS).



(出所) ” Isolating and Identifying Campylobacter from Poultry Rinsate, Sponge and Raw Product Samples ”

- 持続可能な鶏肉・鶏卵のための米国円卓会議（US-RSPE）では、サステナビリティの取組状況を評価する指標を公表
- 指標の中には、カンピロバクターに特化したものはないが、病原菌への感染対策等に関連する分野として、「食の安全・品質」「動物の健康」「バイオセキュリティ」について言及

サステナビリティフレームワーク指標（注1）

■ フレームワークの概要

- 発行元
 - ・ 持続可能な鶏肉・鶏卵のための米国円卓会議
※家禽・卵に関する関係者による円卓会議
- タイトル
 - ・ US-RSPEサステナビリティフレームワーク
- 発行年月
 - ・ 2022年
- 概要
 - ・ 本フレームワークは、各自が取組状況について自発的に評価する際に使用するための指標である。
 - ・ 3つの柱15分野101の評価指標により構成され、「食の安全・品質」「動物の健康」「バイオセキュリティ」は、病原菌への対応策に関連する分野も含む。

柱	分野		指標		
			第1層	第2層	第3層
人	従業員とサプライチェーンのウェルビーイング	19指標	7	5	7
	コミュニティ・サポート	3指標	1	1	1
	抗菌薬適正使用	6指標	2	1	3
	食の安全・品質	20指標	15*1	2	3
	フードディフェンス	1指標	1	0	0
地球	一般	2指標	0	1	1
	エネルギーとGHG	7指標	2	2	3
	空気の品質	2指標	2	0	0
	土地利用	6指標	0	2	4
	廃棄物	2指標	0	2	0
	水利用と品質	12指標	2	2	8*3
家禽	動物の健康	8指標	5	1	2
	動物のウェルビーイング	4指標	3*2	0	1
	バイオセキュリティ	4指標	3	0	1
	生産性と効率性	5指標	1	1	3
【合計】101指標					

（注1）*1 15指標のうち、卵のみが8指標、七面鳥のみが3指標。

*2 3指標のうち、卵のみが1指標。

*3 8指標のうち、卵のみが3指標。

（出所）US-RSPE "SUSTAINABILITY FRAMEWORK" より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- アイオワ州立大学食品安全保障・公衆衛生センター（注1）では、家禽産業界や州政府、連邦政府、学術界と連携し、バイオセキュリティに係るマニュアルや教材などの資料を開発・公表
- バイオセキュリティ実行マニュアルでは、バイオセキュリティ計画に盛り込むべき項目等について詳細な説明を実施。参考資料として記載要領やフォームについて例を提示
- また、マニュアル以外にも、自己点検リストや計画作成用テンプレート、教育用ビデオ・資料等を公開

■ マニュアルの概要

- 発行元
 - ・ アイオワ州立大学食品安全保障・公衆衛生センター
- タイトル
 - ・ 家禽バイオセキュリティ実行マニュアル
- 更新年月日
 - ・ 2019年2月
- 概要
 - ・ バイオセキュリティ計画の作成に必要となる14項目について、用語の解説を含む詳細について説明している。
 - ・ 参考資料として、サイトマップの作成方法や、ログの管理表・モニタリング表、また病原菌の消毒に関する説明書等が付属されている。

バイオセキュリティ計画に記載すべき14項目

1. バイオセキュリティ責任者
2. 訓練
3. 分離線（LOS）
4. 外周緩衝地帯（PBA）
5. 人員
6. 野鳥・げっ歯類・虫
7. 備品・車両
8. 死骸の除去
9. 糞尿及び敷料の管理
10. 家禽の入れ替え
11. 水供給
12. 飼料と敷料の入れ替え
13. 罹患率と死亡率の報告
14. 監査

（注1） the Center for Food Security & Public Health

（出所） "Information Manual for Implementing Poultry Biosecurity"(2019年2月) より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- インテグレーターにおいては、カンピロバクターに特化した対応策を講じている企業は**確認不能**
- しかしながら、①食の安全・品質、②動物福祉の観点から、獣医師によるサポートや技術アドバイザーによる**訪問指導**、栄養価の高い飼料の提供、必要に応じた抗菌薬の使用等を通じて、鶏の**健康管理**を実施
- 企業によっては、鶏舎や鶏の状態確認の回数提示や企業が定める**バイオセキュリティ計画**に則った訓練の受講を生産者に求めるほか、鶏の健康管理に寄与するような鶏舎の最新化に対する投資を推奨する取組も確認

主要インテグレーターによる飼育段階における対策概要

インテグレーター名	取組概要
Tyson Foods	農家側に獣医によるサポートや、技術アドバイザーの定期訪問を通じて、鶏の安定飼育を支援。また、鶏の病気に関する情報も提供している。カンピロバクター等の病原菌が施設内で感染拡大することを防ぐため、抗菌薬や薬品の効果的な利用、その他の防御策を導入している。 ※家禽安全改革連合のメンバー（2021年時点）
Pilgrim's	パートナー養鶏場においては、鶏舎環境（換気、空気の質、給水設備、飼料の品質等）と鶏の状態（目の健康状態、跛行）を2回/日確認。技術チームが養鶏場を毎週訪問し、各養鶏場において鶏の健康管理が行われているかを確認している。また、家族経営の農場は、同社の バイオセキュリティ計画 に則った訓練を受講。
Wayne-Sanderson farms Sanderson Farms	4項目（生存率、輸送時の死亡率、輸送時の負傷率、足裏の状態）の目標値を設定し、鶏の健康状態について管理。獣医が日々健康状態を管理し、安全と健康に配慮した飼育がおこなわれている。また、健康に育つ環境に向けた鶏舎の新築、更新に対する無利子での貸付を行うことで、鶏の健康管理に努めている。
Koch Foods	NCC動物福祉ガイドラインを遵守した取組を進めている。鶏の健康管理の観点から、必要な場合においては食品医薬品局（FDA）規制に基づいた適切な抗生物質の投与を行っている。鳥インフルエンザ予防の観点ではあるが、同社の飼料工場（ミシシッピ州モートン）では、工場に出入りする車両の洗浄・消毒設備を導入し、2018年にAFIF飼料施設オブザイヤーを受賞している。

（注）2021年にCargillとContinental Grain CompanyがSanderson Farmsを買収し、Wayne Farmsと統合、Wayne-Sanderson farmsが設立されている。

（出所）各社ホームページ及び公表資料より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- Perdue Farms社では、「食品の安全性」を最優先事項と定め、NPIPプログラム基準（前述）に則った動物の管理を行うほか、農場から食卓に至るまでの20地点における食肉の安全性検査を実施
- 同社は、米国農務省食品安全検査局によるサルモネラ菌に対する規制フレームワークに則った家禽群へのサルモネラ菌検査や検査機器への設備投資を実施
- 外部機関による認証基準に基づく、飼育方法に取り組むことで病気の予防に取り組んでいる企業も存在

主要インテグレーターによる飼育段階における対策概要

インテグレーター名	取組概要
Perdue Farms	食品の安全性が最優先事項であることを企業ビジョンとして表明。NPIPプログラム基準に則った飼育を通じて健康な家禽の生産に努める。また、農場から食卓までの過程において、20地点での安全性検査を実施。2022年にFSISより公表されたサルモネラ菌に対する新たな規制フレームワークに則り、家禽群の検査を実施するとともに、検査機器への設備投資を実施。さらには、イリノイ大学への研究資金出資を通じて、生育段階におけるサルモネラ菌の症状を減らすための研究を支援し、自社の飼育管理への導入を図る。 ※家禽安全改革連合（後述）のメンバー（2021年時点）
cargill	サプライヤー・製造委託先要件マニュアルにおいて、食品規格コーデックス、HACCPの遵守を求めているほか、動物福祉の観点から国や業界団体が策定するガイドラインに準拠した取組実施を求めている。英国では、カンピロバクター対策に係る委員会（注1）に参加し、農場におけるカンピロバクター削減に向けた取組の推進と、すべての群れの保菌状態の検査や検査結果に基づく研究を行っている。
Mountaire Farms	米国農務省が実施する年次監査を通じて取得するOne Health Certifiedの認定を受けており、同認証に基づく飼育方法に取り組んでいる。認証では、バイオセキュリティの徹底や従業員等の年次トレーニングが含まれており、鶏の健康や福祉に配慮した取り組みが進められている。
OSI Group	食の安全を重視し、企業内の文化情勢に向けた各種取組（新任者研修、イベントの実施等）を推進している。ただし、取組の主眼は処理・加工施設に置かれており、飼育過程においては動物福祉の観点から鶏の福祉向上に向けた取り組みが推進されている。

（注1） Acting on Campylobacter Together（ACT） Board
（出所） 各社ホームページ及び公表資料より、みずほリサーチ＆テクノロジーズ作成

- 「家禽安全改革連合」は、食品の安全や健康に関連する情報の提供や政策提言を行う公益科学センター（CPSI）を中心として、消費者や食中毒の被害者を代表する組織・個人、家禽業界のメンバー、科学者、州や連邦政府関係者等により構成する任意の団体
- FSISより公表された「家禽製品に関するサルモネラ菌削減に向けた新たな取組」（2021年10月）に賛同するとともに、安全性の更なる向上に関する提言を実施
- 提言内で、FSISによる公表にはカンピロバクターが含まれていないことを指摘。カンピロバクターに対しても取組が必要であることを指摘

家禽安全改革連合による家禽製品の安全性向上に向けた提言

提言①	・ 有病率に基づく現行の病原体削減のための作業基準は、製品中のサルモネラ菌レベルの低下につながっているものの、公衆衛生の改善にはつながっておらず、現行の制度は機能していない。
提言②	・ より良い結果の達成に向けて、米国農務省は客観的かつリスクに基づき、達成可能であるとともに強制力があり、最新の科学技術に柔軟に対応できるような基準への変革・強化が必要である。
提言③	・ FSISは農場における食品安全に向けた取り組みを直接規制することはできないが、HACCPでは飼育段階における取組について食肉加工業者の責任と捉え、原材料から最終包装に至るまでの全過程におけるリスク低減に取り組むべきである。 ・ また、家禽生産者による最新のベストプラクティスについて、科学的にもリスク低減につながっていることを検証すべきである。
提言④	・ サルモネラだけでなく、カンピロバクターについて個別のリスク軽減アプローチが必要である。 ・ NPIPプログラム基準の中で整理されているサルモネラへの対応策についての見直しと改善も含む。
提言⑤	・ 規制改革にあたっては、研究への投資も同時に行う必要がある。 ・ サルモネラ、カンピロバクターの減少に向けた継続的な進歩に向けて、疫学的データや特定の商品・製品への病原菌の感染を改善するための分析等、継続的な研究への支援が必要である。

（出所）CPSIホームページ及び公表資料より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- A社では、カンピロバクターに特化した取組・対策は実施していない。
- 自社の鶏肉処理工程担当者からの要望や予防的介入策として、サルモネラに対して①種鶏への不活化ワクチン接種、②げっ歯類駆除プログラムの実施、③敷料に関する対策、④飲料水の酸性化に取り組む

S社取組概要

【対策概要】

- カンピロバクターに特化した取組は実施していない。
- サルモネラ対策として、①種鶏への不活化ワクチンの接種、②げっ歯類駆除プログラムの実施、③敷料に関する対策、④飲料水の酸性化を実施
 - ① 種鶏への不活化ワクチンの接種
 - ・ 特定のサルモネラ亜型にあわせた配合された不活化ワクチンを種鶏に摂取
 - ・ ブロイラーへのワクチン接種を2年間試験したが、効果が証明できず中止
 - ② げっ歯類駆除プログラムの実施
 - ・ A社が購入・提供した殺鼠剤を用いて、生産者が農場に設置
 - ③ 敷料に関する対策
 - ・ 敷料の再利用までに14日間あけることを義務付ける企業も存在
 - ・ 14日間はウィンドローリングを実施
 - ・ 新しい鶏群を入れる前に、敷料の上部に重硫酸ナトリウム、PLT（Poultry Litter Treatment）等の酸を散布
 - ④ 飲料水の酸性化
 - ・ 飲料水処理用の重硫酸ナトリウムや酢酸等を用いて飲料水を酸性化
- プロバイオティクスとして、乳酸菌が含まれる家禽用の生きた細菌の混合物はサルモネラ菌に有効であったが、ワクチンを死滅させてしまう可能性があるため給餌に混ぜることはできない

【対策のきっかけ】

- 鶏肉処理工程担当者から飼育段階の対策に対する要望を受け、不活化ワクチン利用の検討を開始
- 食肉処理施設の一部が、FSISが定めるサルモネラ基準のカテゴリー2に該当したことから、飲料水及び敷料の酸性化を全社的な方針として導入

（出所）有識者ヒアリングより、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- 主要小売チェーンでは、調達する鶏肉の飼育環境について動物福祉の観点から基準を示していることが多い
 - 動物福祉の観点に基づき、飼育環境の改善に取り組んでいることが、鶏舎内の衛生環境を高めることにもつながり、カンピロバクター等の病原菌の防止にもつながっていると推察
- 食品安全の観点から生産段階への介入を行う企業はWalmartが該当。Walmartは、2014年より鶏肉サプライヤーと協力し、生の鶏肉に関する安全要件の強化に取り組む
 - サルモネラ菌に関しては取組開始以降、鶏肉の陽性率が17%から2%まで減少

主要小売チェーンによる飼育段階における取組概要

小売店名	取組概要
Walmart Sam's Club	2014年12月より鶏肉サプライヤーと協力し、食品安全要件の強化に取り組む。生の丸鶏、生の鶏肉部位に関する製品要件を定め、生の鶏肉・部位（冷凍含む）を提供するサプライヤーに遵守を要求 【製品要件】 ① サルモネラ菌の垂直感染を減らすため、NPIPに参加している飼育業者から仕入れ、定期的にサルモネラ菌データに関してモニタリングをすること ② サルモネラ菌が検出された際には、鶏へのワクチン接種を行い、また農場内での水平感染を抑制するために疾病予防に関するベストプラクティスの厳守を求める ③ サルモネラ菌が4log以上の減少につながるよう規制当局が承認した介入策を講じること ※介入策による菌削減効果は科学的に検証されている証明を提出し、審査・承認を受けた後に、製品提供許可が得られる。
Whole Foods Market	1980年代よりホルモン剤の使用を禁止し、2002年からは抗菌薬の投与禁止やケージ・クレートの使用を禁止するなど、早い段階から動物福祉に取り組む。2011年よりG.A.P 5 段階動物福祉評価の認証を受けた農場から肉類を調達。G.A.P.5段階動物福祉評価では守るべき事項（プロトコル）を定めており、繁殖鶏や孵化場、飼料・水、鶏の健康状態等について規定。

(出所) 各社ホームページ及び公表資料より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

■ 前頁続き

主要小売チェーンによる飼育段階における取組概要

小売店名	取組概要
Costco Wholesale	動物福祉の観点から飼育環境の改善に努めている。NCCの動物福祉ガイドラインに基づく農場での監査を行っており、監査結果は、Costcoの食品安全・技術グループにも共有されている。ブロイラーに関する方針（Costco’s U.S. Broiler Policy）も定めており、飼育密度や収穫・輸送時の取り扱い、飼育環境の向上等について記載されている。
The Kroger Co	動物福祉の観点から飼育環境の改善に努めており、同社製品の50%以上において下記の福祉基準の遵守を目指している。 【遵守する項目（2021年遵守状況）】 ①最大飼養密度6.0lb／平方ft（17.5%） ②ケージ飼育の禁止（100%） ③砂、照明、エンリッチメントに関する環境の充実化（48%） ④空気コントロールによる気絶処理（CAS）（10.4%）
Target	飼育環境への直接的な介入はないものの、飼育環境の改善に寄与するNCCの動物福祉ガイドラインを満たすまたはそれ以上の取組を行うことをサプライヤーに求めている。
Albertsons Cos.	動物福祉の観点から、サプライヤーと連携し、鶏の飼育方法や取り扱い方法を継続的な改善に努めている。O Organics chickenについては、G.A.P 5段階動物福祉評価のうちステップ3の認証取得50%を目指しており、飼養密度6.0lb／平方ftや飼育環境の充実に努めている。
Ahold Delhaize USA	ブロイラーに関して動物福祉の観点を含め、飼育環境に対する取組や言及は確認できない。

（出所） 各社ホームページ及び公表資料より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- B社では、食品安全に資する第三者機関による監査を実施
- 監査には、カンピロバクターを含む微生物検査も含み、検査結果が望ましくない場合には改善を図るよう指導
- 自社インテグレーターを有し、鶏の飼育に特化し、かつ他の動物飼育施設と離れた場所に養鶏施設を整備することで、他の動物からの病原菌感染を防ぐ
- 会社として、衛生管理に係る文化の醸成を図ることに注力

B社取組概要

【鶏肉の食品安全対策】

- 最低でも年1回以上、第三者機関による監査を実施し、飼養衛生管理、生産環境、人の衛生管理、動物福祉、労働者の福祉等の項目について確認
- 孵化場～生産農場～食肉処理場すべての現場において、サルモネラ、カンピロバクター、リステリア、大腸菌等の微生物検査を実施
- 微生物検査では、水、床、機器、人に対してスワブテストを実施し、プレート上で菌の繁殖が少ないことを確認
- 検査の結果が望ましくない場合には、監査回数を増やし、改善を図るよう指導

【施設内での衛生管理】

- 手洗いや靴用の消毒槽の設置等、バイオセキュリティ対策を実施
- 施設の管理監督者が、従業員に対して衛生管理手法に関する指導やトレーニングを実施
- 食肉処理施設の場合、従業員の離職率が高いことから、雇用環境の改善を図ることで離職率を低減させるとともに、衛生管理に関する文化を醸成することに注力

【自社インテグレーターについて】

- 自社インテグレーターを有し、ネブラスカ州に1団地の養鶏施設群を有している。養鶏施設は、鶏の飼育に特化し、他の動物飼育施設から離れた場所に立地させることで、動物間での病原菌の感染を防ぐ
- 飼育施設では、鶏の出荷時に自動収穫機を導入し、人との接触を最低限にすることで、動物福祉及び衛生管理双方に配慮

【顧客への対応】

- 顧客側でも、手洗いの重要性や調理時に留意する等の食品安全に対する意識は有する
- パッケージには、調理の留意点について記載することで啓発

（出所）有識者ヒアリングより、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- Healthy People 2030の目標の1つに「サルモネラ菌による感染削減」を設定
 - 2022年時点で**10万人あたりの感染者数14.4人を、11.5人（2030年）に減らすことが目標**
- 上記目標達成に向け、FSISでは2022年10月に「家禽に起因するサルモネラ菌の病気を減らすための規制フレームワーク」を提案、草案を公表
- 2024年7月には規制フレームワークの更なる実行に向け、「生の家禽製品に対するサルモネラフレームワーク」として新たな規制の枠組み案を提案
 - 生の丸鶏、鶏の部位、鶏肉ミンチ、七面鳥ミンチについて、サンプルが**10cfu / mL(g)以上**のサルモネラ菌を含む、特定の血清型が検出された場合、粗悪品との判定を受けると暫定的に決定
 - 業界団体であるNCCは、すでに十分な衛生管理対策を講じていること、コスト増につながることで、食品廃棄物の増加につながることから反対の意を示す

■ 規制フレームワークの概要

- 発行元
 - ・ 農務省食品安全検査局
- タイトル
 - ・ 家禽に起因するサルモネラ菌の病気を減らすための規制フレームワーク
- 公表年月
 - ・ 2021年10月素案公表、2022年10月草案公表
- 概要
 - ・ 3つの要素（①施設搬入前に群れのサルモネラ菌検査を要求、②屠殺施設におけるプロセス制御、③強制力のある最終製品規格）で構成されている。

■ フレームワーク案の概要

- 発行元
 - ・ 農務省食品安全検査局
- タイトル
 - ・ 生の家禽製品に対するサルモネラフレームワーク
- 公表年月
 - ・ 2024年7月案公表（2025年1月までパブコメ実施）
- 概要
 - ・ 不純物が混入されているか定義するための最終製品基準（10cfu/mL(g)以上のサルモネラ菌、特定の血清型の検出）が提案されている。

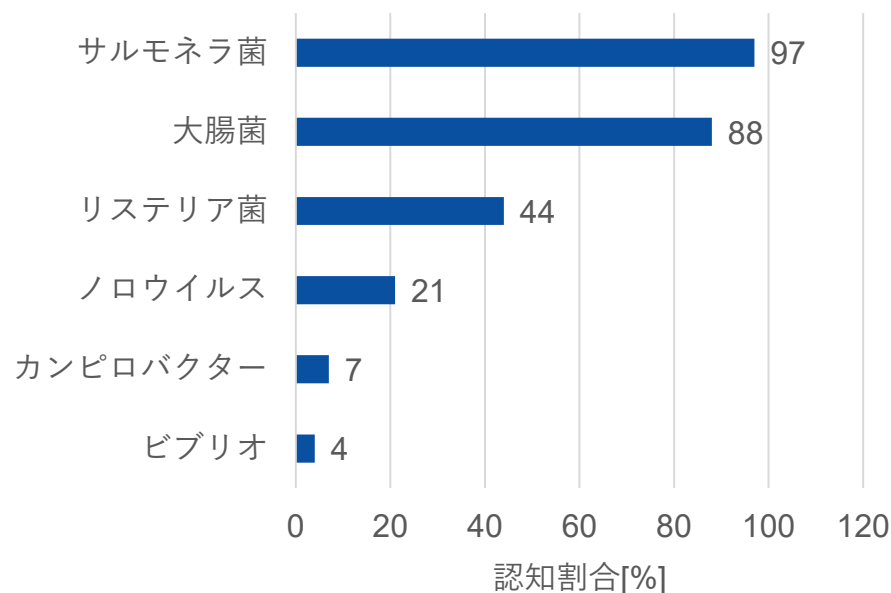
（出所）公表資料より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- FDA実施の食品安全栄養調査（FSANS）は食品安全・栄養に関する消費者の意識、理解を把握することを目的に実施
- 食品安全に係る調査の結果概要は以下のとおりであり、米国の消費者は生肉（鶏肉含む）の汚染を懸念していることが示唆
- 一方、病原菌の認知度は種類によって大きく異なり、サルモネラ（97%）や大腸菌（88%）は高いが、カンピロバクター（7%）、ビブリオ（4%）は低い

■ 食品安全に関する調査結果（一部抜粋）

- 消費者は、生野菜や果物よりも、生鶏肉や生牛肉が汚染されていることをより懸念
 - ・ 生野菜（9%）や果物（6%）よりも、生鶏肉（93%）や生牛肉（66%）が細菌に感染している「可能性が高い」または「非常に高い」と考える回答者が多い。
- 消費者の食中毒菌の認知度は種類によって異なる
 - ・ サルモネラ菌（97%）、大腸菌（88%）は高いが、カンピロバクター（7%）、ビブリオ（4%）は比較的低い。

米国における各種食中毒菌の認知割合

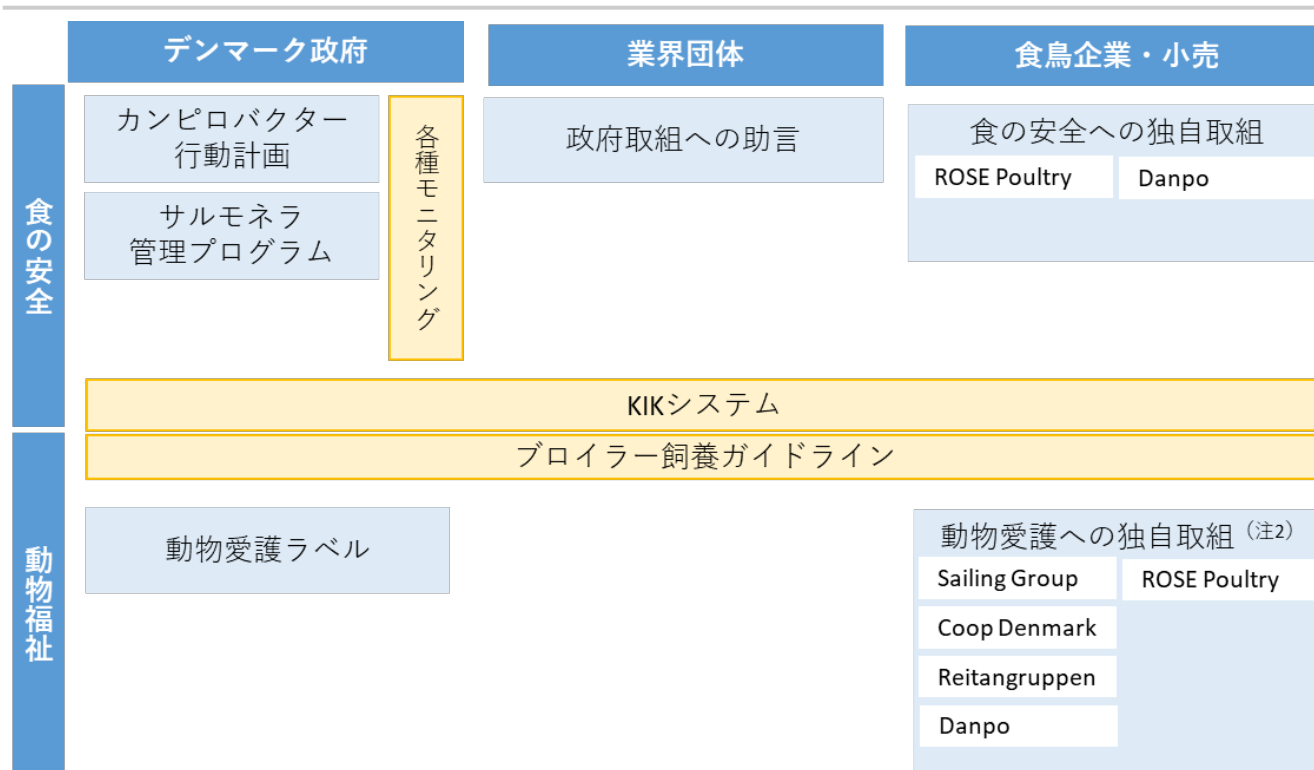


（出所）FDA「FDA's Food Safety and Nutrition Survey 2019 Survey」より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

デンマーク

- 鶏群におけるカンピロバクター、サルモネラの検査が法令にて義務付け
- 検査、モニタリングについては、デンマーク農業理事会（業界団体）が運営するKIKシステムにより実施
 - デンマークの食鳥処理場を利用するすべてのブロイラー農家には**KIKシステム**への加入が義務付け
- 鶏の飼養段階におけるカンピロバクター対策は官民で実施している、**カンピロバクター行動計画**で包括的に実施

デンマークのカンピロバクター対策概要（黄色は法令上の義務）（注1）

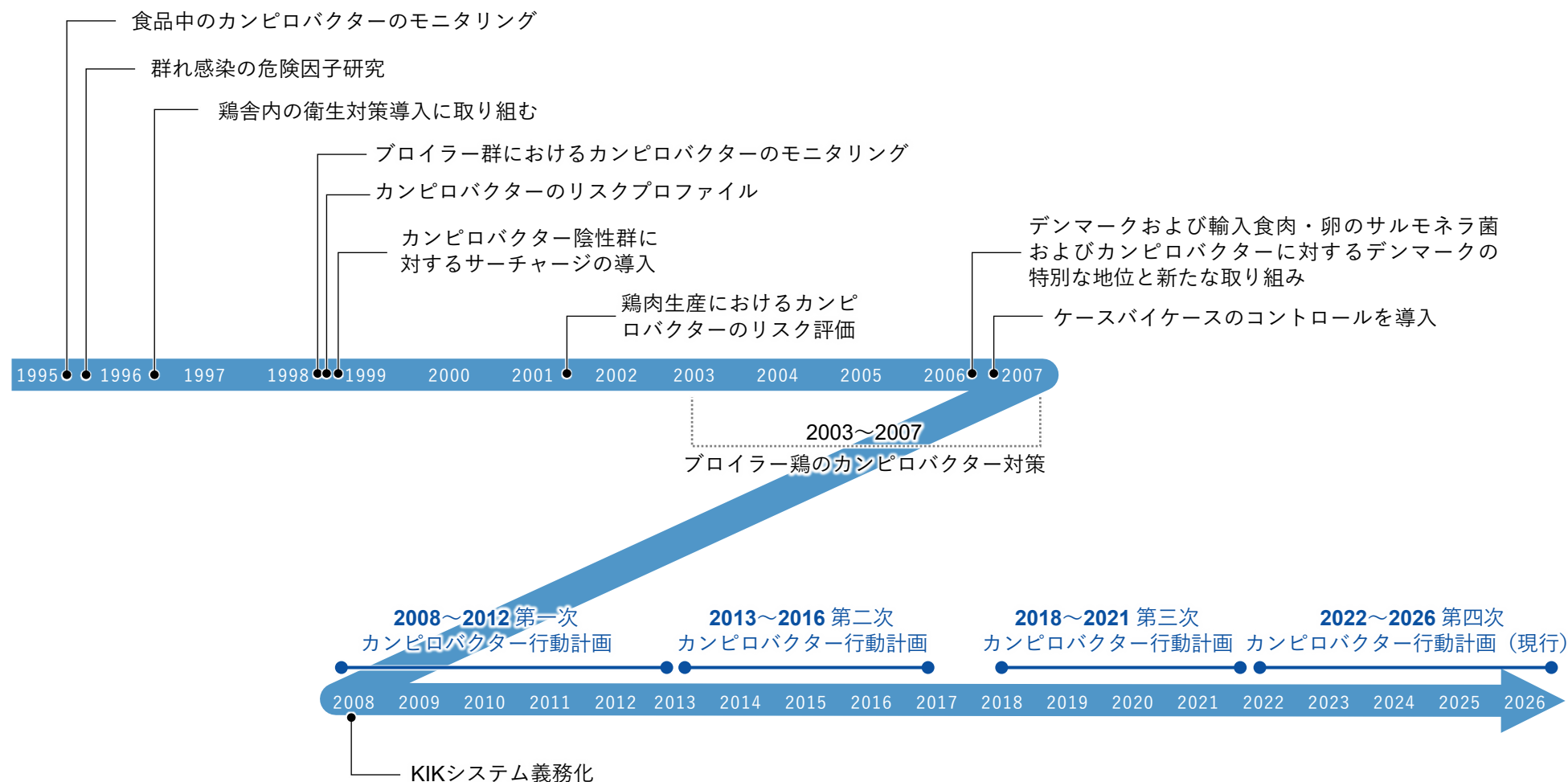


（注1）飼育段階における取組に関して整理しており、加工工場等における衛生管理の取組等については上記図に反映されていない。

（注2）デンマークの企業のみ抜粋

（出所）各種公表資料より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- デンマークにおけるこれまでのカンピロバクター対策への取り組みと行動計画の概要を以下に示す
- デンマークではカンピロバクター対策をカンピロバクター対策戦略の策定（2003年）から20年以上にわたり実施



（出所）miljø og sundhed（2012）及びデンマーク獣医食品局「ブロイラー、食品、環境におけるカンピロバクター行動計画」より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- カンピロバクター対策として「**カンピロバクター行動計画**（以下、行動計画）」を実施（2008年）
 - 本計画は約4年ごとに見直され、現在は第四次行動計画が進行中（2022～2026年）
 - 本計画は、デンマーク獣医食品局、国立食品研究所、デンマーク農業理事会等が運営。WGには獣医食品局、デンマーク農業理事会に加え、インテグレーターや生産者の代表が参加
- 当初は、ブロイラー鶏（以下、鶏群）と鶏肉の生産におけるカンピロバクターの発生を減らすことに焦点を当てていたが、近年は鶏肉以外の感染源に対しても取り組む

歴代のカンピロバクター行動計画概要

	計画期間	概要
第一次	2008～2013	本計画は5年間にわたり、輸入鶏肉及び、デンマーク国産鶏肉におけるカンピロバクターのリスク低減に努めた。その結果、輸入鶏肉におけるリスクは2007年から2011年にかけて大きく減少した。
第二次	2013～2016	計画期間中に鶏群のカンピロバクター有病率を20%削減、食鳥処理場においては、2014年末までに食肉の相対リスク（注）を0.75にする目標を設定。一次生産に対しては、実用的な防虫剤の開発・設置の他、輸出用ブロイラー群用のソックステストの規則、食肉処理されたブロイラー群用の喀痰スワブテストのルール策定をすることとしていた。
第三次	2018～2021	本計画では、特に放し飼い／オーガニック鶏肉生産および小規模鶏肉生産者が、カンピロバクター有病率を減少させる対策を特定することに焦点を当てる。これに加え、2018年と2019年は、下水道スワブサンプルにおける有病率を2017年と同様（17.6%）に維持することも目標に掲げていた。
第四次（現行）	2022～2026	鶏肉以外の感染経路の特定に注力しつつ、カンピロバクターの陽性鶏群の割合を従来の飼育方法の場合は15%、屋外の場合には65%以下、また5年間で陽性ブロイラー数を減少させるとの目標を設定

（注）相対リスクとは、2鶏肉中のカンピロバクターによって病気になるリスクを、出発点である2012年と比較して表したものの。
（出所）デンマーク獣医食品局「ブロイラー、食品、環境におけるカンピロバクター行動計画」より、みずほリサーチ＆テクノロジーズ作成

- 第一次～第四次までの行動計画で実施した事項は以下のとおり
 - 下線はその後採択（開発）されたと思われるもの
- 本計画において、ブロイラー鶏群及び鶏肉（国産、輸入）のモニタリング調査も実施
 - 各行動計画の結果概要は、計画期間の最終年の人獣感染症年次報告書（注1）にて報告
 - なお、結果公表はモニタリング結果及び、一部の取組のみである模様

行動計画での実施事項（鶏群の飼育等に関連するもの）（注2）

第一次（注3）	第二次	第三次	第四次
- 鶏群のカンピロバクター（カンピロ）感染率（特に夏場）の低減 - 防蟻ネットの適用及び業界の規範（KIKプログラム）の義務化 - 陽性鶏群を可能な範囲で冷凍肉の生産に仕向ける - 衛生対策の最適化orと殺時の洗浄の徹底	- カンピロ陽性鶏群の低減（20%以上） <u>昆虫忌避剤（防虫ネット）の開発、設置プログラムの実施</u> - KIKプログラムの遵守状況と陽性率の関連性の調査 - デンマーク国外でと殺される鶏群（注4）に対するソックススワブ検査ルールの確立 <u>CV値（注5）による課金制度の検討</u> - カンピロの感染源帰属モデルに種々の感染経路を含めるための<u>新たな感染源帰属モデルの開発</u>	- 放飼い、オーガニック鶏におけるカンピロ陽性率の低減方法の検討（第四次も継続して実施） - 防虫ネットの追加の効果検証 - KIKプログラムにおいて、陽性率が低下した群の生産者でリスク要因が変容したかの調査	- カンピロ陽性鶏群の割合を15%以下（放飼い、有機飼養の場合には65%以下） - 鶏群のカンピロモニタリング手法の評価、改善の可能性を探る - 鶏群における課題特定のため、WGSの活用方法を検討 - 中抜き出荷におけるベストプラクティスを検討 - カンピロ感染リスクの高い鶏群を特定 - 生産者の対策意欲を高める手法の検討 - 鶏群のカンピロ感染を低減させる飼料添加物の性能調査

（注1）デンマーク食品獣医局が毎年発行している報告書、カンピロバクター以外にもサルモネラやノロウイルス等について掲載（注2）特段の記載がない場合、図表中の鶏群とはブロイラー鶏群のことを指す（注3）第一次行動計画については、現在公表されていないため、人獣共通感染症年次報告書（2011）を元に記載（注4）例年、生産量の約1割がデンマーク国外の食鳥処理場にてと殺、加工されている（注5）CV値とは、鶏の大きさを指す。食肉処理場が定めた目標体重の達成度合いにより生産者に対してボーナスが支払われる

（出所）デンマーク獣医食品局「ブロイラー、食品、環境におけるカンピロバクター行動計画（第二次～第四次）」及び「人獣共通感染症年次報告書（2011～2023）」より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- 「家禽類のサルモネラ症、食肉用家禽等のサルモネラ及びカンピロバクター検査に関する予防措置に関する大統領令（**Danish Order no. 1229 of 26/11/2024**）」に基づいて出荷前の鶏群をサンプリング、検査する必要
- サンプリングされた検体は**DS/EN ISO 10272-1**（注1）に基づいて分析を実施する必要
 - ただし、DS/EN ISO 16140-2（注2）の最新版に従って、参照手法に対するバリデーションを行った場合は、他の分析手法を使用することも可能
 - 加えて、その他の国際的に認められたプロトコルに従い、且つその代替検査法がデンマーク食品・獣医局により承認されている場合には、他の検査法を使用することも可能

鶏群のカンピロバクター検査に関する規定

項目	該当箇所	詳細
検査責任者	第20条第2項	1. 食鳥処理場の責任者又は 2. 鶏がデンマーク国外の食鳥処理場で処理、販売される場合、その鶏群の責任者
適用除外	第20条第3項	1. 一次生産者が最終消費者に直接配送する場合（戸口販売）、又は最終消費者に直接配送する地域の小売店でのと殺の場合（指令で定義） 2. 500羽未満 のブロイラー群の場合
サンプリング	付録4第1章	1. デンマーク“国外”の食鳥処理場で食肉用に販売されるブロイラーについては、食肉処理の少なくとも 10日前 に、カンピロバクター検査用のソックススワブを各家畜から1組ずつ採取しなければならない。サンプルの採取は群れの責任者が行う。 2. デンマーク国内の食鳥処理場で食肉用に出荷されたブロイラーについて、屠畜場でカンピロバクター検査用のクロアカスワブを採取する。各屠畜場で 24羽 のブロイラーから採取し、合計 12本 のスワブを使用する。12本のスワブは複合サンプルとしてプールされる。スワブは最終屠畜日に採取される。サンプルは屠畜場が採取する。

（注1）日本語名は「ISO 10272-1:2017 食物連鎖の微生物学—カンピロバクター属の検出と列举のための水平法。—パート1：検出方法」

（注2）日本語名は「ISO 16140-2:2016 食物連鎖の微生物学—メソッドの検証—パート2：参照メソッドに対する代替（独自の）メソッドの検証のためのプロトコル」

（出所）デンマーク食品・獣医局「家禽類のサルモネラ症、食肉用家禽等のサルモネラ及びカンピロバクター検査に関する予防措置に関する大統領令」より、みずほリサーチ＆テクノロジーズ作成

■ 前頁続き

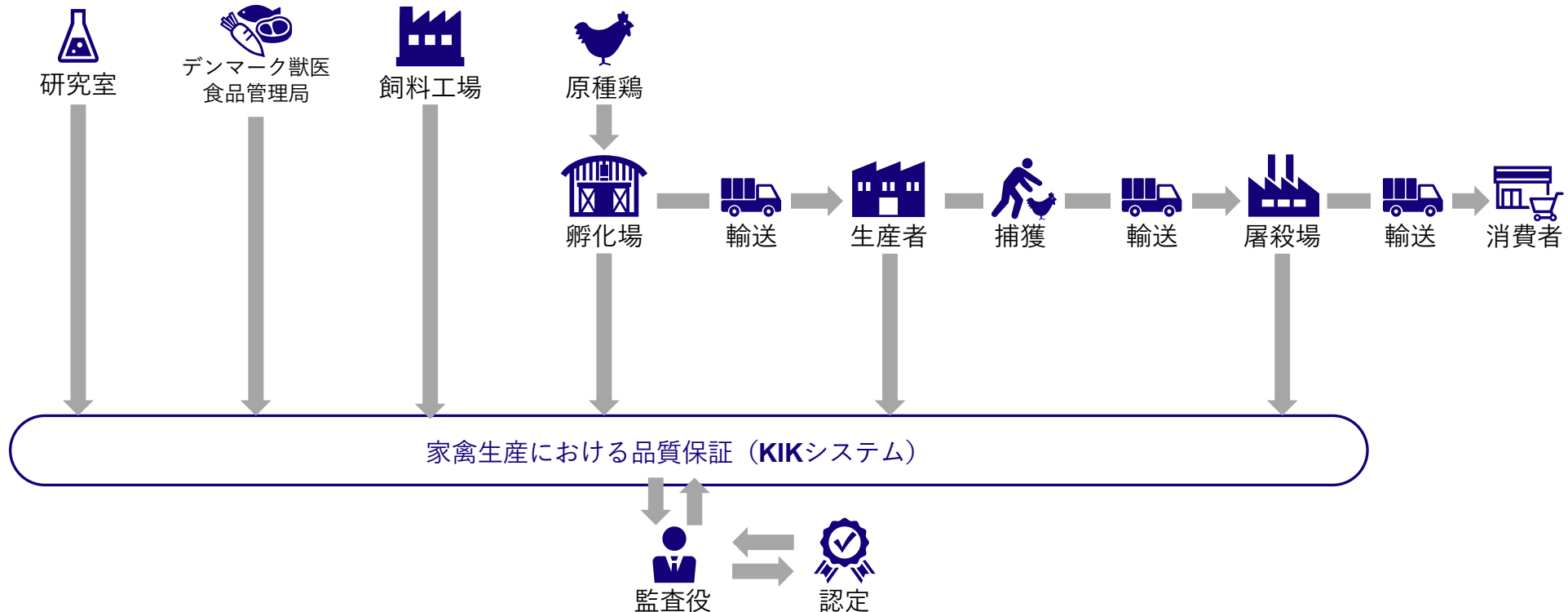
鶏群のカンピロバクター検査に関する規定 (注)

項目	該当箇所	詳細
提出	付録4第3章	7. 検体は1～8℃で保存し、検査室まで輸送する。0℃以下に冷蔵保存された検体は廃棄する 8. サンプルは、採取されたロットと群れが一意に特定できるようにラベルを付さなければならない
サンプル 試験	付録4第4章	9. 検査室での検査は、検体採取後48時間以内に開始されなければならない 10. サンプルングされた検体はDS/EN ISO 10272-1に基づいて分析を実施する必要。ただし、DS/EN ISO 16140-2 の最新版に従って、参照手法に対するバリデーションを行った場合は、他の分析手法を使用することも可能。その他の国際的に認められたプロトコルに従い、且つその代替検査法がデンマーク食品・獣医局により承認されている場合には、他の検査法を使用することも可能
所見の フォロー アップ	付録4第5章	1. 検体を分析するたびに、食鳥処理場は10回の検体検査から得られた結果に基づいて評価しなければならない 2. (鶏肉検査の場合) 食鳥処理場は1,000 cfu/ g以上を含む頸部皮膚サンプルが50検体中15検体以上あった場合、追跡調査を行わなければならない 3. フォローアップには、少なくとも以下の見直しが必要 a. セルフモニタリング b. 衛生手順 c. プロセス制御 d. 原産地の鶏群における感染対策

(注) 灰色文字は鶏肉に限る事項の場合
(出所) デンマーク食品・獣医局「家禽類のサルモネラ症、食肉用家禽等のサルモネラ及びカンピロバクター検査・予防措置に関する大統領令」より、
みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- 鶏肉生産における品質保証（KIK）システムは、デンマークの鶏肉生産にける包括的な品質保証プログラム
 - デンマーク農業理事会が運営。デンマーク国内の食鳥処理場を利用するすべてのブロイラー農場が加入
- 孵卵場から食鳥処理場まで、生産チェーン全体を網羅。高水準の食品安全性、動物福祉、製品品質を保証
- 本システムでは、カンピロバクターの蔓延率、抗生物質の使用、動物福祉の実施状況などの主要指標に関連するデータ収集、分析を実施

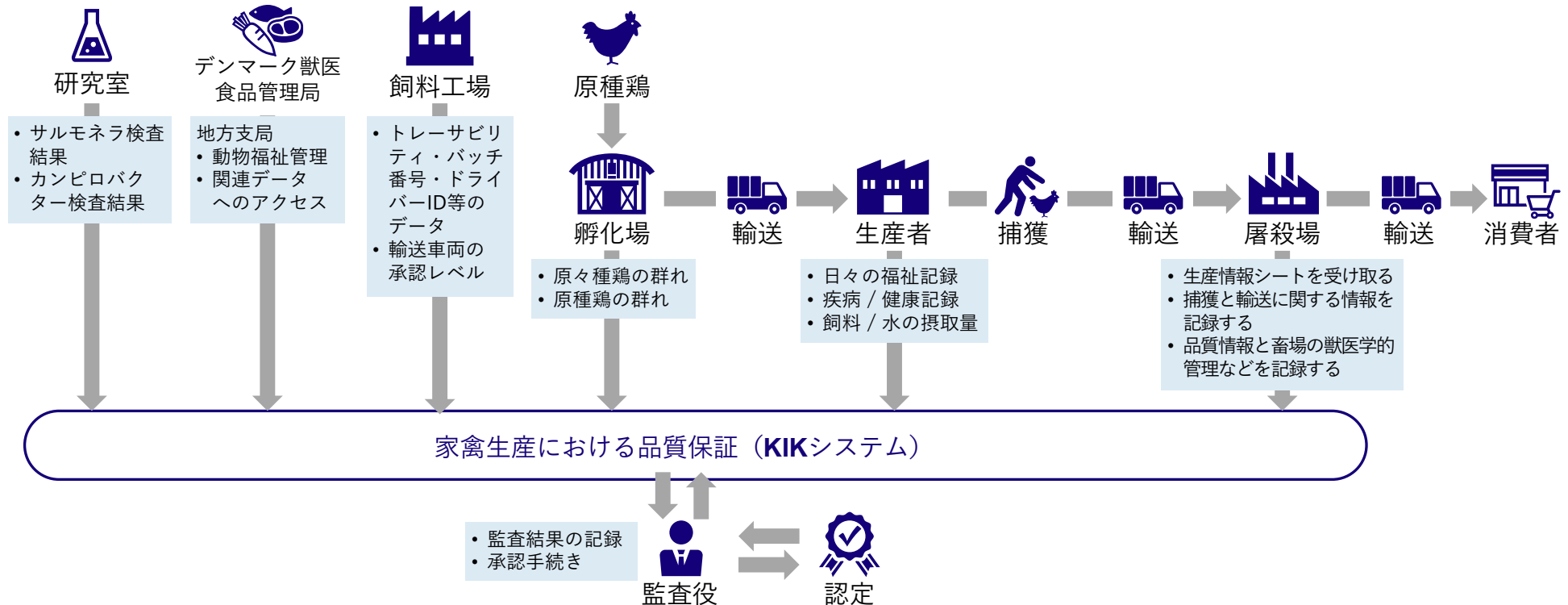
KIKシステムにおける情報収集範囲



（出所） M. Sandberg, et al., 2017, Compliance/non-compliance with biosecurity rules specified in the Danish Quality Assurance system (KIK) and Campylobacter-positive broiler flocks 2012 and 2013及び食品安全委員会「デンマーク及びオランダにおけるカンピロバクター対策」 みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- 各プレーヤーから収集する情報等は下図のとおり
- 情報収集と合わせて、バイオセキュリティ規則（国内、EUの法で規定されているものとは別）も設けており、年に一度監査を実施
- 監査の結果、不適合と認められた場合には、「緊急 - 45日以内に要是正」、「短期間のうちに要是正」の評価がされ、「緊急」の評価を下された生産者是对応状況をKIK理事会に提出する必要
 - 是正が確認できない場合には、生産者をKIKメンバーから除外可能

KIKシステムでの各社からの収集情報



(出所) M. Sandberg, et al., 2017, Compliance/non-compliance with biosecurity rules specified in the Danish Quality Assurance system (KIK) and Campylobacter-positive broiler flocks 2012 and 2013及び食品安全委員会「デンマーク及びオランダにおけるカンピロバクター対策」 みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- ブロイラー飼養ガイドライン（本ガイドライン）は、鶏舎の飼養密度を39→42kg/m²に引き上げたい生産者が遵守すべきガイドライン
 - 39kg以下の密度の事業者も参照することが可能
 - デンマーク農業理事会家禽部門が作成デンマーク獣医食品局が承認（2010年作成、2014年改訂）
- バイオセキュリティに関する記載は、農林水産省「鶏肉の生産衛生管理ハンドブック」と大きな違いはないものと思料
 - ただし、本ガイドラインには、鶏糞の取り扱いに関してより具体的に記載があり（次頁参照）

■ 記載事項

- | | |
|---------------------|----------------|
| ● 鶏の行動一般 | ● 給餌と給水 |
| ● 給餌行動 | ● 睡眠リズムと照度 |
| ● 快適さ | ● 給餌、給水システム |
| ● 社会性 | ● 病気の防止 |
| ● 活動レベル | ● 死亡率 |
| ● 鶏導入前の鶏舎準備 | ● 鶏の出荷準備、捕獲 |
| ● 雛の導入、導入時の確認事項 | ● セルフチェックプログラム |
| ● 鶏の監督 | ● 非常用電源 |
| ● 鶏舎の環境（温度、湿度、有害ガス） | |

（出所）デンマーク獣医食品局「Retningslinier for hold af slagtekyllinger udarbejdet af Det Danske Fjerkræsråd og godkendt af Fodevarestyrelsen」より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

■ 前頁続き

■ 「病気の防止」での記載事項

- 鶏舎は人を介した外部からの感染リスクを最小限にするように設計
- 屋外用の衣服等は不潔区域に置く。鶏舎用服に着替える前に手と腕を洗う必要がある
- 人が鶏舎に出入りする場合には、農家が長靴を用意しない場合には足にオーバーコートとシューズカバーを着用しなければならない。同時に訪問リストを作成すること
- 鶏舎から出るときは逆の手順で同じことを実施する。鶏舎内で使用した衣服や履物は決して不潔区域や外の環境に接触させてはならない
- 生産期間中にハウス内で使用する予定のもの（例えば、バケツ、道具、余分な藁や敷料）は、鶏が搬入される前にハウス内になければならない。控え室は清潔に整頓され、清掃されなければならない
- 車や汚染を持ち込むリスクを最小限にするため、2つのゲート（1つは“清潔”、もう1つは“不潔”）を、可能な限りハウスの対向する端に設置し、コンクリート製の台を連結する。ドアが1つしかない場合、鶏糞残渣が清掃済みのハウスに混入する危険性がある。例えば、新しい鶏糞を投入する際、トラクターが鶏糞を排出したときと同じ溝を

走行する場合などに起こりうる。鶏糞の残留物には病原菌やウイルスが含まれている可能性があり、そうでなければ入念な清掃は時間の無駄になりかねない

- **鶏糞**は鶏舎から遠く（少なくとも500メートル）離れた場所に撒き、鶏糞の積み重ねには適切なジャケットをつけ、感染性物質が発生する熱で放散されるようにする
- 感染症はネズミ等を介して持ち込まれる可能性がある為、鶏舎周辺ではこれらの動物を継続的に防除しなくてはならない
- 野鳥も感染を媒介する。鶏舎の掃除や消毒が終わった後、ドア等が開けっ放しになっていると、最も大きな問題となる。可能な限り、ドア等は閉めておき、換気システムから空気を排出する。ドア等が開いていると、犬や猫が入ってくる可能性があり、他の動物と同様に感染症を持ち込む可能性があるのを避けるべきである
- 疾病管理で最も重要なことは、疾病の蔓延を防ぐことである：動物は高い健康レベルが維持されるような条件下で生産されなければならない。もし病気が発生したら、すぐに治療しなければならない

（出所）デンマーク獣医食品局「Retningslinier for hold af slagtekyllinger udarbejdet af Det Danske Fjerkræsråd og godkendt af Fodevarestyrelsen」より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- 家禽、鶏肉及び食用卵におけるサルモネラ管理プログラムは、市場に出回るこれら商品が確実にサルモネラ菌を含まないようにする政策（注1）
 - EUに先立って実施（ブロイラーは1988年から、食用卵は1996年から実施。EUは1999年から）
 - 本政策が始まった背景は、1990年頃にサルモネラ感染者が増加したことによる
- 本プログラムでは、ブロイラー及び七面鳥の生産のすべての段階でサルモネラのモニタリングを実施。と殺前に少なくとも一度はサルモネラ菌について検査される
 - カンピロバクター同様に大統領令Danish Order no. 1229 of 26/11/2024に基づく
- 上述の大統領令でのカンピロバクターとの一番の違いは、**患畜の発生時**についての記載の有無

鶏群にサルモネラ感畜が発生した場合の対応（大統領令第2章抜粋）

- 一、管理者は、鶏群内の家禽がサルモネラ症に罹患している、または罹患している疑いがある場合、**獣医師**を呼ばなければならない。
 - 二、獣医師は、第1項に従って実施された検査の結果、またはその業務に関連してサルモネラ症が疑われる場合、**デンマーク獣医食品局に報告**しなければならない。
 - 三、過去6ヶ月以内にサルモネラ症が群から検出されなかった場合、または新たに発生した場合、獣医師は、サルモネラ症の診断に関連すると獣医師がみなす材料のサンプルを群から採取しなければならない。サンプルは分析のため、正式に指定された検査機関に送らなければならない。新たな集団発生とは、サルモネラ症と診断され、その後収まった後、サルモネラ菌が病気の原因複合体の決定要因である可能性が高い症状が同じ群または他の群の動物に発生した場合をいう。
 - 四、デンマーク獣医食品局の指示に従い、群の管理者は、臨床症状によりサルモネラ菌に感染している疑いのある群からサルモネラ菌を採取し、検査のために提出することを保証しなければならない。
 - 五、サルモネラ症が疑われる群については、デンマーク獣医学・食品局はその群を**公的監視下に置く**。公的検査は、この行政命令の第8章の規則に従って実施される。
2. 第2款デンマーク獣医食品局は、**家禽データベース**に登録することを目的として、公開検査を Danske Æg（注2）に通知する。

（注1）「家禽、鶏肉及び食用卵におけるサルモネラ管理プログラム」、「サルモネラ ゼロトレランス政策」等様々な呼称で呼ばれており、そのいずれにも合致した名前の政策は政府公表情報上では発見出来なかった。しかしながら、政府規制としては、上述の大統領令に帰着するものと思料

（注2）デンマークの卵の業界団体

（出所）デンマーク食品・獣医局「家禽類のサルモネラ症、食肉用家禽等のサルモネラ及びカンピロバクター検査・予防措置に関する大統領令」より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

■ カンピロバクター同様に検査（サンプリング含む）について、手法が明記

鶏群のサルモネラ検査に関する規定

項目	該当箇所	詳細
検査責任者	第9条第1項	家禽の群の責任者 ※肉が販売される前に責任者はサルモネラの検査結果を所持していなくてはならない ※※食鳥処理場も食肉処理を行う前に、群れのサルモネラ検査結果を所有していなくてはならない
適用除外	第20条第3項	1. 孵化卵を生産する鶏及び七面鳥におけるサルモネラ菌の防除及びその飼育に関する行政命令に基づき検査された家禽群（附属書1、第1章、4(f)を害することなく）、または 2. 食用卵を生産する鶏およびその飼育におけるサルモネラ菌の管理に関する行政命令に従って検査された家禽群
サンプリング	付録1第1章	1. ソックススワブ：鶏舎内を歩き回り採取する糞尿サンプル。長さ約15cmにカットしたチューブゲーズを糞尿と一緒に使用 2. 60gの糞便サンプル：1g以上の新鮮な糞便の塊を60個採取する。これは鶏舎の全セクションを代表するように集める ※その他詳細は割愛
サンプル試験	付録1第2章	1. サルモネラ検査用サンプルは、DS/EN ISO 6579-1の最新版に従って分析されなければならない 3. 鶏群管理者によって採取されたサンプルは、その分析法が基準法に基づいてバリデートされ、EN/ISO規格16140のプロトコルまたはその他の国際的に認められた同様のプロトコルに従って第三者によって認証された分析法が使用される場合、他の分析法によって分析することができる

（出所）デンマーク食品・獣医局「家禽類のサルモネラ症、食肉用家禽等のサルモネラ及びカンピロバクター検査に関する予防措置に関する大統領令」より、
みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

■ 前頁続き

鶏群のサルモネラ検査のサンプリングの概略

日 齢	サンプリング 場 所	サンプル種	サンプリングする人
食肉処理前最短21日 =Aソックス	鶏舎	ソックススワブ5足分 500羽までの群れの場合、2つの プールに分けることが可能	クルー・マネージャー (年に一度、デンマーク獣医食品局 により、敷地内の鶏舎10軒につき1軒 からサンプルを採取)
Aソックス採取後5日後 ～食肉処理10日前まで =Bソックス	同上	同上	と畜場、公的に指定された検査機関 又はデンマーク獣医食品局

(出所) デンマーク食品・獣医局「家禽類のサルモネラ症、食肉用家禽等のサルモネラ及びカンピロバクター検査に関する予防措置に関する大統領令」より、
みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- スウェーデン、フィンランド（両国）向け家禽肉、卵は両国が定める手法（注1）によりサルモネラ菌の検査を実施、**陰性証明**を付す必要
 - 両国は独自のサルモネラ管理プログラムを実施。サルモネラ汚染率が低く、輸出に関して追加要件を課すことを欧州委員会により許可
- デンマークのサルモネラ管理プログラムは、両国が定めているものと同等と承認、同国産鶏肉（注2）についても汚染率が低いとみなされるため、両国と同様、**サルモネラの陰性証明**を課すことが可能
 - 本規則はEU域内だけでなくEEA（欧州経済域）にも適用

■ 検査法

- EN/ISO 6579; またはNordic Committee on Food Analysis (NMKL) (16) によって記述された方法 No 71
 - 微生物検査の結果が加盟国間で争われる場合は、EN/ISO 6579の最新版を参照法とみなす。
- 若しくは、EN/ISO 6579またはメソッドNo.71でバリデートされた方法。独自の方法を使用する場合は、EN/ISO 16140や他の国際的なプロトコルに従って第三者が認証した方法が必要

■ サンプルング法

- 枝肉（首の皮付き）
 - 全体で均等にランダムサンプリングを行い、滅菌器具で約10gの首の皮を採取。
 - サンプルは検査まで冷蔵保存し、EN/ISO 6579規格に従い最大10個までまとめることが可能
- 首の皮を除いた枝肉、枝肉部位、内臓肉:
 - 滅菌器具で約25gの組織を採取
 - サンプルは冷蔵保存し、最大10個までまとめて検査可能
- ひき肉:
 - 滅菌器具で約25gの肉を採取
 - サンプルは冷蔵保存し、最大10個までまとめて検査可能

（注1） Consolidated text: Commission Regulation (EC) No 1688/2005 of 14 October 2005 implementing Regulation (EC) No 853/2004 of the European Parliament and of the Council as regards special guarantees concerning salmonella for consignments to Finland and Sweden of certain meat and eggs (Text with EEA relevance)を指す

（注2） ブロイラー（Gallus gallus）のみ

（出所） 欧州委員会、(EC) No 1688/2005及び(EU) 2018/307よりみずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- Danpoは自社の鶏肉品質保証プログラムとしてACQPを実施
- ブロイラーの取り扱いの全段階を網羅し、完全なトレーサビリティを担保
 - Prodan（Danpoの生産者協会）との協力にて作成、デンマーク獣医食品局の監査も実施済
- 本プログラムは、食品安全に特化したものではなく、家畜衛生や動物福祉も監視する目的で実施

■ ACQPの疾病予防関連記載（項目のみ抜粋）

- 鶏舎の準備と設備
- 敷料
- 生後1日目の雛/孵化前の卵の搬入
- 疾病、予防接種、投薬
- 飼料
- 日常の監督とケア
 - ・ 本項目でサルモネラ検査用の糞尿サンプルを採取（前述）を指示

■ その他付録

- ブロイラー生産者における洗浄・消毒の流れ
- ブロイラーの捕獲と輸送のフロー図
- 捕獲草地の洗浄と消毒のフロー図
- 認証機関の要件
- ACQP製品企画の適用条件
- 成長の遅い品種のブロイラーとは

等

■ 前頁の疾病予防関連記載の項目での記載事項（疾病予防関連部分のみ）を以下に抜粋

項目	内容
鶏舎の準備と設備	● 前室の設置と留意事項 ✓ 感染経路を断つためのゾーニング（手洗いと消毒、使い捨て手袋ホルダー、携帯電話の消毒、靴と衣服の交換） ✓ 関連する標識と手順書を屋外と屋内の両方に掲示（アクセスと行動に関する要件、鶏群の抗生物質治療に関する生産者の要件、避難経路とアクセスの禁止） ● 抗生物質治療のための懸濁液の規格 ● ベランダ付き鶏舎のレイアウト（下水ドレン付き成型ベース、害虫侵入防止ドア／ネット等） ● ベランダ使用時の日誌記入（交差感染を引き起こす可能性のある人／害虫の入室等） ● クリーンゾーン訪問時の確認事項 ✓ 国内外の検疫規則の遵守 ✓ 法的要件に従った届出伝染病の検疫規則の遵守 ✓ その他の感染症に関連する状況の評価 ✓ クリーンゾーン訪問者の登録 ● ヒナの導入／卵の孵化前の準備事項 ✓ 温度（ハウス32.5～36.0℃、床31.5℃以上）・新鮮な水と飼料・敷料・粗飼料の準備、交差汚染のリスクを抑えるために使用する物品は事前に鶏舎に搬入 ● 鶏舎内の湿度・気温の記録 ● 設備・機器に関する要件（湿度・気温測定機器、暖房システム、防火措置、ノズル内部冷却システム、水道設備、照明、警報、非常用電源システム）
	● 敷料は偶発的な汚染や交差汚染を避ける方法で保管・取扱い ● 敷料の品質確認と記録 ● 寝床が濡れていて原因が分からない場合、医師の診断を受ける ● 敷料を撤く前の確認事項 ✓ 専用用具／他の目的にも使用する用具および運搬車の洗浄・消毒 ✓ 搬入の際、敷料用パレットは床につけない ✓ トラクターから降りる場合は清潔な履物に履き替える ● ACQP承認の鶏以外の目的で麦わら運搬車を使用する場合は、ログブックに記録

（出所）Danpo「ACQP製品企画v.2.3」より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

■ 前頁のつづき

項目	内容
生後1日目のヒナ／ 孵化前の卵の搬入	● 鶏舎内での飼養密度は3 回転で最大38 kg/m2、または顧客の要求に応じてこれより低くなるように計画 ● 搬入は偶発的な汚染や交差汚染を避ける方法で実施 ● 気候条件、飼料、水システムの調整 ● 搬入に不正があった場合は記録
病気、 予防接種、 投薬	● 農場にはACQP 製品規格対象のブロイラー以外の家禽がいてはならない ● スタッフ・見学者の出入りは必ず前室から、スタッフ不在時は前室のドアを施錠、稼働中はすべてのドアを施錠 ● 病気が発生した場合、人の移動は健康な鶏舎から病気に罹患した鶏舎へ流れる ● 抗生物質の使用に関する治療方針、要件、結果を文書化する（最優先重要抗菌薬（HPCIA）の不使用に関する方針、予防治療を行わない方針、獣医師選定方針等） ● ワクチン・薬は獣医師の指示に従って保管・管理 ● ワクチン接種・投薬は治療、保存期間、その他の抗菌剤使用の要件および結果に関する規則を遵守 ● 薬の登録、残留薬の廃棄、抗生物質の予防的使用の禁止
飼料	● 認可された飼料工場で生産・配送され、トレーサビリティと車両番号が登録されたもの ● 偶発的な汚染や二次汚染を避けるための保管・処理 ✓ サイロ、飼料秤、配管は密閉され、害虫から守られている ✓ 出入り輸送会社に連絡 ✓ 飼料の荷降ろしは農場の荷降ろしホースで行う ✓ 飼料の荷降ろしルールに関する標識 ✓ サイロエリアは清潔に保ち、糞尿や家畜の死骸の置き場にしない ✓ サイロの敷地内に独立したゴミ箱を設置 ✓ サイロの敷地には、飼料サンプルの適切な保管場所を設置 ✓ 粗飼料の保管と取り扱い ● コクシジオスタットを含む飼料の投与方法 ● 飼料のトレーサビリティの文書化 ● 飼料はサイロで保管

（出所）Danpo「ACQP製品企画v.2.3」より、みずほリサーチ＆テクノロジーズ作成

■ 前頁のつづき

項目	内容
常の監督と ケア	● 孵化前の卵を使用する場合、完全に孵化した時点で破損した卵と不良鶏の数を登録 ● 鶏は少なくとも1日に2回検査。1回は全鶏を検査巡回 ● 少なくとも1日1回、病気、奇形、不快なニワトリは安楽死させ、死んだ鶏を回収する ✓ 安楽死は人道的な方法で実施（ガス処理またはクイックタグによる頸椎破壊） ✓ 死んだ鶏や安楽死させた鶏の取り扱いは、偶発的な汚染や交差汚染のリスクを避ける方法で行う ● 死んだ鶏はレンダリング会社が回収、請求書により文書化 ● 毎日温度・湿度をチェックし、記録 ● 敷料を目視で評価し、温度・湿度・飼料と給水ストリング（滴下水ニップル）を調整 ● サルモネラ菌を分析するための糞尿サンプルを採取 ✓ ソックススワブAはと殺の21日前まで ✓ ソックススワブBはと殺の10日前まで、ソックススワブAの5日後まで ✓ 認定検査機関で、国際的に認められた方法で分析 ● 孵化前の卵を導入する場合、代表する卵の卵黄のサルモネラ菌分析用綿棒が提出されていることを確認 ● 鶏の重量の計測と記録 ● 飲料水の検査 ● 飼料と水の摂取量が著しく不規則である場合、および／または死んだ雛の数が通常より著しく多い場合は必ず記録 著しいとは ✓ 通常の予想死亡率（3日間合計で3%以上）と比較して、3日間で3%単位の超過死亡率 ✓ 24時間以内に飼料または水の消費量が20%以上減少 ✓ 原因不明の場合、規制当局へ報告

（出所） Danpo「ACQP製品企画v.2.3」より、みずほリサーチ＆テクノロジーズ作成

- ROSE Poultryでは鶏肉の品質、安全性、健康の担保の為、「5×DANISH（訳：5つのデンマーク）」を実施
 - 親鶏から食鳥処理場まで全てデンマーク産（での加工）を宣言
- この他、HP上でKIKシステムに参加し、食品安全の担保、トレーサビリティの確保に努めていることを明言
- また、一部工場については英国食品安全基準であるBRCG AA認証（注1）を取得

5×DANISH

1. デンマークの親鶏
2. デンマークの孵化場
3. デンマークの農場
4. デンマークの飼料サプライヤー
5. デンマークの食鳥処理場



デンマークの農場（抜粋）

- 鶏は、厳選したデンマークの養鶏場に届けられる。農家とは密接に連携しており、農家対話やアドバイスを求めることができる獣医師が常駐している。
- 農家は、32～34度の一定温度に保たれた清掃済みの納屋で鶏を受け取る。鶏が成長するにつれて、納屋の温度は徐々に下がる。
- 鶏は1日2回検査され、農家が鶏の健康状態を確認する。
- すべての養鶏場には、鶏の群れの状態を監視するためのコンピューター化された給餌および空調システムが装備されている。飼料消費量、水分摂取量、室内気候は継続的に記録され、鶏の健康と福祉に影響を与える異常が発生した場合、農家に直ちに警報が届けられる。

（注1）BRCG は、英国の小売チェーンによって開発された食品安全基準。食品の安全性に関する追加要件を定めており、デンマーク当局の要件を補足するもの。この認証は、食品の安全性、文書化、衛生に関して生産者に最も厳しい要件を要求する基準の1つと考えられている。ROSE Poultry社はデンマークのヴィンデラップ工場とスコフスガード工場でBRCG AA 認証を取得

（出所）ROSE Poultry, <https://www.rosepoultry.com/danish-chicken/how-we-produce/>（2025年1月15日閲覧）より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成。図はHPより抜粋

- C社では、生産者・サプライヤーとの間でチャーター（Charte／憲章）を締結しており、食品安全や鶏の飼育に関する基準等も設定
- ただし、カンピロバクター特化した対策は食鳥処理場やHACCPであり、生産段階での縛りはない
- デンマーク産鶏肉が食品安全について担保されたものであることは欧州域内で周知されており、他国の鶏肉よりも一般的に高値で取引される傾向

C社取組概要

【鶏肉の食品安全対策】

- 生産者及びサプライヤーに対して、チャーター（Charte／憲章）を定め、生産環境等について細かな規定を設定。例えば、動物福祉に関する事項や遺伝子組み換え品を飼料としての提供は不可であること、抗生物質の使用不可等、ラベルルージュよりも厳しい基準を生産者やサプライヤーに課すことが可能
- チャーターの遵守状況は独立した第三者の定期的な監査により確認

【施設内での衛生管理】

- チャーターでは、バイオセキュリティに関する項目も設定。例えば、養鶏施設への外部者のアクセス制限、施設内労働者に対する衛生管理、外部訪問者の隔離に関する事項（訪問場所可能場所の制限）、敷地内の害虫駆除、飲料水の管理、抗生物質の代替治療に関する事項、輸送に関する事項、と殺場における事項等、細かく規定
- 疾病への予防介入策も定められており、例えばサルモネラの予防やモニタリング、予防接種プログラム、カンピロバクターに対する取組としては、食鳥処理場における冷却方法やHACCP 取得等に関する事項も設定

【デンマーク産鶏肉について】

- 国外の生産者であっても、C社での品質基準等に変更はなく、決められた基準に則るようサプライヤーに依頼。また、デンマークに限らず、サプライヤーと共同で生産者向けのワークショップやトレーニングも行っており、品質の向上が図られた場合には追加料金の支払いを実施
- デンマークについては、厳しい規制のもとに品質管理をされていることは欧州内で認識されていることもあり、一般的に他産地の鶏肉よりも高値

（出所）有識者ヒアリングより、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- ドイツについて、カンピロバクター等に対する消費者意識を調査したレポートが存在（注1）
 - 近年のデンマーク消費者のカンピロバクターへの意識を取りまとめた文献は確認できなかったが（注2）、主要輸出相手国であるドイツ（生産量の約4割を輸出）の消費者意識はデンマークの養鶏業界へ一定程度影響を与えるものと思料
- カンピロバクターについて知っているとした消費者は全体の約3割にとどまり、カンピロバクター感染症の防ぎ方を知っていた消費者は全体の1割強にとどまった
 - カンピロバクターについて少なくとも聞いたことはあるとした消費者の内、半数強（約5割）は生肉を介して感染することを認識

ドイツ消費者のカンピロバクターに対する認識

消費者の認知度	総計	割合
カンピロバクター自体知らない	668	66.3%
カンピロバクターについて知っているが、感染を防ぐ方法は知らない	204	20.2%
カンピロバクターについて知っており、感染を防ぐ方法も知っている	116	11.5%
回答総計	1,008	100.0%

（参考）ドイツ消費者のサルモネラに対する認識

消費者の認知度	総計	割合
サルモネラ自体知らない	28	2.8%
サルモネラについて知っているが、感染を防ぐ方法は知らない	206	20.4%
サルモネラについて知っており、感染を防ぐ方法も知っている	779	77.3%
回答総計	1,008	100.0%

（注1） アンケート自体は2017年8月に実施

（注2） 2000～2002年（カンピロバクター行動計画実施前）に実施した研究（Baltzer et al. 2002）は存在。当該研究では消費者の購買行動はカンピロバクターフリーか否かではなく、価格が安いかどうかによって影響される旨報告。

（出所） K. A. Henke et al ,Comparison of consumer knowledge about Campylobacter, Salmonella and Toxoplasma and their transmissibility via meat: results of a consumer study in Germany, 2020よりみずほリサーチ＆テクノロジーズ作成

ともに挑む。ともに実る。

MIZUHO



The National Association of Racing
地方競馬全国協会
畜産振興事業

一般社団法人 日本食鳥協会

無断で転載、販売、改変等の二次利用は著作権法で禁じられています。