

厚生労働科学研究費補助金（食品の安全確保推進研究事業）
令和7年度 分担研究報告書

ワンヘルス・アプローチに基づく食品由来薬剤耐性菌のサーベイランスと
伝播機序解明のための研究

分担課題 食品及びヒト由来カンピロバクター、大腸菌の
薬剤耐性動向調査

研究分担者	小西 典子	東京都健康安全研究センター	微生物部
研究協力者	前田 雅子	東京都健康安全研究センター	微生物部
	小野明日香	東京都健康安全研究センター	微生物部
	糟谷 文	東京都健康安全研究センター	微生物部
	村上 昂	東京都健康安全研究センター	微生物部
	三関 彩乃	東京都健康安全研究センター	微生物部
	大谷 彩恵	東京都健康安全研究センター	微生物部
	齊木 大	東京都健康安全研究センター	微生物部
	尾畑 浩魅	東京都健康安全研究センター	微生物部
	甲斐 明美	国立感染症研究所 細菌第一部	（客員研究員）

研究要旨

2024年に都内の病院で分離された散発患者由来 *C. jejuni* 60株のうちフルオロキノロンに耐性を示したのは28株(46.7%)であった。過去12年間で比較するとほぼ横ばい傾向であった。一方、*C. coli* 2株のフルオロキノロン耐性は認められなかったが、供試菌株数が少ないことが影響していると考えられるため、菌株数の確保が課題である。治療の第一選択薬であるEM耐性株も低く推移している。

健康者糞便由来大腸菌の薬剤耐性菌出現状況を調査した結果、いずれか1薬剤以上に耐性を示す株は40.6%で、2015年以降、横ばい傾向が続いている。耐性率が高い薬剤はABPC(23.1%)、TC(19.2%)、NA(17.5%)、ST合剤(16.2%)、SM(各13.1%)で例年と同様の傾向を示していた。一方CTX耐性率は7.4%であり、過去に分離された株と比較して高い傾向であった。

市販鶏肉から分離された大腸菌の薬剤別耐性率を比較した結果、国産由来株で耐性率が高かったのはKM、SM、CFX、CAZ、NFLXTの5薬剤、輸入由来株の方が高かったのはABPC、CTX、GM、TC、ST、CP、FOM、NA、CPFAXの9薬剤であった。国内由来株ではKM耐性率が高く、輸入由来株ではGMが高いという傾向は近年変わっていない。国産鶏肉由来大腸菌のCTX耐性率は3.0%で昨年より耐性率は上昇した。

2025年に分離されたサルモネラは、ヒト由来株が139株、食品由来株が95株であった。ヒトおよび食品由来株に共通して多く分離されている血清型は04群 Schwarzengrund でヒト由来株では17株(12.2%)、食品由来株では55株(57.9%)を占めていた。耐性率は食品由来株の方が高かった。CTX耐性のサルモネラの血清型は07群 Infantis が3株(ヒト由来1株、食品由来2株)、04群 Typhimurium が1株(ヒト由来)、021群 Minnesota が2株(食品由来)であった。07群はタイ産鶏肉から分離されていることから、ヒト由来株との関連性を今後明らかにしていく必要があると考えられた。

今後も引き続き、薬剤耐性菌の変化や拡大傾向など継続的にモニタリングを行い、動向を注視していくことが重要である。

A. 研究目的

薬剤耐性菌の出現は、人類全体に深刻な影響

を及ぼす最重要課題の一つであり、世界規模で早急に対応すべき脅威として認識されている。

さらに薬剤耐性菌への対策は医療分野、すなわちヒトだけに限定される問題ではなく、食品、畜産、動物、環境などを含めたワンヘルスの視点に立った取り組みが不可欠であるとされている。こうした共通認識のもと、わが国では「薬剤耐性 (AMR) 対策アクションプラン 2016-2020」を踏まえ、2023 年に「薬剤耐性 (AMR) 対策アクションプラン 2023-2027」が新たに策定された。これまで、ヒト・動物・環境の各分野において様々な対策が実施されており、特にヒトの治療に用いられる経口抗菌薬の使用量が減少するなど、一定の成果が確認されている。一方で、達成できていない目標も依然として多く残されており、今後さらなる取り組みの強化が求められている。

AMR 対策アクションプランの中で示された取り組みべき事項の 1 つに「動向調査・監視」がある。これは薬剤耐性菌の変化と特徴、出現状況や拡大傾向を継続的・持続的に監視し、今後起こりうる予兆を的確に捉えることを目的としている。今後、薬剤耐性を獲得した下痢症起因菌等の病原菌が蔓延すれば、治療が極めて困難となりヒトの健康を脅かす重大な問題となってくる。

今年度も引き続き食中毒起因菌として重要なカンピロバクター、大腸菌およびサルモネラを対象にヒト由来株、食品由来株の薬剤耐性菌出現状況を把握し、比較検討することを目的としてモニタリング調査を中心に研究を行った。

B. 研究方法

1. ヒト由来カンピロバクターの薬剤耐性菌出現状況

1) ディスク拡散法による薬剤感受性試験

2024 年に都内の病院で分離された *C. jejuni* 60 株および *C. coli* 2 株を対象に薬剤感受性試験を行った。供試薬剤は、アンピシリン (ABPC)、テトラサイクリン (TC)、ナリジクス酸 (NA)、シプロフロキサシン (CPFX)、エリスロマイシン (EM)、セファロチン (CET) の 6 薬剤で、方法は、平成 30 年度の本研究班で検討した統一プロトコルに従って実施した。すなわち、平板は 5%馬脱繊維血液加ブルセラ寒天培地を用い、37℃、48 時間培養後に阻止円の測定を行った。

2) 微量液体希釈法による MIC 値の測定

2023 年に都内病院で分離された散発患者由来の *C. jejuni* 57 株および *C. coli* 3 株を供試した。供試薬剤は NA, CPFX, LVFX (レボフロキサシン), EM, ABPC, TC の 6 薬剤で、市販の

ドライプレート (栄研化学) を用いて MIC を測定した。

供試菌は BHI ブイヨンに接種し微好気条件で 37℃、24~48 時間振とう培養後、培養液をミュラーヒントンブイヨンで McFarland 0.5 となるように希釈し、菌液の調整を行った。希釈した菌液をドライプレートの各ウェルに 100 μ L ずつ接種後、微好気条件で 37℃、24~48 時間培養後、判定を行った。

2. 健康者糞便由来大腸菌の薬剤耐性菌出現状況

1) 供試菌株

2025 年に食中毒関連調査のために搬入された飲食店従事者 (下痢等の症状が無い者) の糞便 229 人から分離された大腸菌 229 株 (1 人 1 株) を供試した。これらの菌株を対象に 18 薬剤を用いた薬剤感受性試験を実施した。

2) 薬剤感受性試験

薬剤感受性試験に供試した薬剤はアンピシリン (ABPC)、セフトキシム (CTX)、セフォキシチン (CFX)、セフトジジム (CAZ)、ゲンタマイシン (GM)、カナマイシン (KM)、ストレプトマイシン (SM)、テトラサイクリン (TC)、ST 合剤 (ST)、クロラムフェニコール (CP)、ホスホマイシン (FOM)、ナリジクス酸 (NA)、シプロフロキサシン (CPFX)、ノルフロキサシン (NFLX)、アミカシン (AMK)、イミペネム (IPM)、メロペネム (MEPM)、コリスチン (CL) の 18 薬剤で、センシディスク (BD) を用いた KB ディスク法で調べた。

3) ESBL 産生菌の検出と遺伝子型別試験

CTX, CFX, CAZ 耐性株については AmpC/ESBL 鑑別ディスク (関東化学) を用いて ESBL または AmpC 産生菌の鑑別を行った。ESBL または AmpC 産生菌と判定された株については市販プライマー (ESBL 遺伝子型別キット, 関東化学) を用いて型別試験を実施した。

4) コリスチン耐性大腸菌の検出

プラスミド性コリスチン耐性遺伝子 (*mcr-1* ~ *mcr-5*) の検出は PCR 法で実施した。

3. 市販流通食肉から分離された大腸菌の薬剤耐性菌出現状況

1) 供試検体

2025 年に食中毒関連調査のために搬入された国産鶏肉 82 検体と都内スーパーマーケットで購入した輸入鶏肉 32 検体 (ブラジル産 18 検体、タイ産 14 検体) を用いた。

2) 大腸菌分離方法

食肉に緩衝ペプトン水 (BPW) を加え 37℃, 18~22 時間培養後, XM-G 寒天培地 (島津ダイアグノスティクス) に塗抹分離した。分離平板に発育した大腸菌様集落 (1 検体当たり 2 集落) について TSI 寒天, LIM 培地で生化学的性状を確認し, 典型的な生化学的性状を示すものを大腸菌と判定した。必要に応じて MALDI-TOF MS を用いた同定も行った。

3) 薬剤感受性試験

国産鶏肉 82 検体から分離した 99 株および輸入鶏肉 32 検体から分離した 35 株を対象に薬剤感受性試験を実施した。薬剤は健康者由来大腸菌を対象とした薬剤感受性試験と同様の 18 薬剤を供試した。

4. 2025 年にヒトおよび食品から分離されたサルモネラの薬剤耐性菌出現状況

1) 供試菌株

2025 年にヒト (下痢症患者および無症状病原体保有者) から分離された 139 株および食品から分離された 95 株 (外国産鶏肉由来を含む) を供試した。集団事例由来株は代表株 1 株を計上した。

2) 薬剤感受性試験

供試薬剤は大腸菌と同様の 18 薬剤である。

CTX, CAZ, CFX のいずれかに耐性の株については AmpC/ESBL 鑑別ディスク (関東化学) を用いて AmpC または ESBL 産生菌の鑑別を行った。さらに ESBL 産生菌を疑う株については, 市販プライマー (ESBL 遺伝子型別キット, 関東化学) を用いて型別試験を実施した。

5. 倫理面への配慮

全てのヒト由来株および調査情報は, 個人を特定できる情報を含まない状況で収集し, 本研究に用いた。本研究についてはオプトアウト方式で公開され, 「保有個人データの研究使用の停止申請」を行うことにより当研究から除外が可能である。なお, 本研究は東京都健康安全研究センター倫理審査委員会の承認を受けた (7 健研健第 469 号)。

C. 研究結果

1. ヒト由来カンピロバクターの薬剤耐性菌出現状況

1) ディスク拡散法による薬剤感受性試験

2024 年に分離された散発患者由来 *C. jejuni* 60 株のうちフルオロキノロンに耐性を示したのは 28 株 (46.7%) であった。2023 年分離株の耐性率 (61.4%) と比較すると耐性率は低か

った (図 1)。一方, *C. coli* 2 株のフルオロキノロン耐性は認められなかった (図 2)。EM 耐性株は *C. jejuni* では認められなかったが, *C. coli* では 1 株 (50%) であった。*C. jejuni* の EM 耐性率は低く推移しており, 耐性率の上昇は認められなかった。

ABPC 耐性は *C. jejuni* で 9 株 (15.0%), *C. coli* は 2 株 (100%) であった。TC 耐性株は *C. jejuni* では 16 株 (26.7%), *C. coli* では 1 株 (50.0%) であった。

2) 微量液体希釈法による MIC 値の測定

2023 年に分離された *C. jejuni* 57 株および *C. coli* 3 株を供試した。NA に対する MIC が 128 μ g/mL 以上であったのは, *C. jejuni* では 38 株 (66.7%), *C. coli* では 2 株 (66.7%) 認められた。CLSI に判定基準が記載されている薬剤は CPFX, EM, TC であり, CPFX は $\geq 4 \mu$ g/mL, EM は $\geq 32 \mu$ g/mL, TC は $\geq 16 \mu$ g/mL で耐性である。CPFX 耐性は *C. jejuni* では 41 株 (71.9%), *C. coli* では 2 株 (66.7%) であった。一方, EM 耐性は *C. jejuni* では 2 株 (3.5%), *C. coli* では認められなかった (図 3, 図 4)。

TC に対しては *C. jejuni* では 15 株 (26.3%), *C. coli* では 2 株 (66.7%) が耐性であった。

NA, ABPC, LVFX は CLSI の基準が定められていないため, 生物学的ブレイクポイント (BP) を設定し耐性率を求めた。3 薬剤のうち ABPC は生物学的ブレイクポイントの設定ができなかったことから, 耐性率の算出は不可能であった (図 5)。

LVFX は $\geq 4 \mu$ g/mL を耐性と設定すると, *C. jejuni* の耐性率は 39 株 (68.4%), *C. coli* では 2 株 (66.7%) であった。

2. 健康者糞便由来大腸菌の薬剤耐性菌出現状況

1) ディスク法を用いた薬剤感受性試験

2025 年に健康者の糞便から分離された 229 株を対象に 18 薬剤を用いた薬剤感受性試験を行ったところ, いずれか 1 薬剤以上に耐性を示した株は 93 株 (40.6%) であった。薬剤別に耐性率をみると, 最も耐性率が高かったのは ABPC で 23.1%, 次いで TC 19.2%, NA 17.5%, ST 合剤 16.2%, SM が 13.1% であった。CPFX 耐性は 5.2%, NFLX 耐性は 4.8%, セフェム系薬剤に対する耐性率は, CTX 7.4%, CFX 2.2% で CAZ 耐性株は 1.7% であった。AMK, IPM および MEPM に耐性を示した株は認められなかった (図 6)。2025 年分離株は 2024 年分離株と比較してほぼ同様の耐性パターンであったが, CTX, CFX, CAZ,

KM, SM, TC, ST, CP の耐性率は上昇し, GM, CPFY および NFLX 耐性率は低下していた。

2) ESBL 産生菌の検出と遺伝子型別試験

第3世代セファロスポリン系薬剤に耐性および低感受性を示した18株(7.8%)を対象に AmpC/ESBL 鑑別ディスクおよび遺伝子型別試験を行った。その結果, ESBL 産生株は13株, AmpC 型は4株, 不明1株であった。ESBL 産生株の遺伝子型は CTX-M-1 グループが8株, CTX-M-9 グループが3株, CTX-M-8 グループが1株, CTX-M-1 グループ+CTX-M-9 グループが1株であった(表1)。

3) コリスチン耐性大腸菌の検出

薬剤感受性試験に供試した229株についてプラスミド性コリスチン耐性遺伝子(*mcr-1*~*mcr-5*)の保有状況を調べた結果, *mcr* 遺伝子保有株は認められなかった(表1)。

3. 市販流通食肉から分離された大腸菌の薬剤耐性菌出現状況

2025年に搬入された国産鶏肉82検体中, 大腸菌が検出されたのは65検体(79.3%)であった。輸入鶏肉では32検体中22検体(68.8%)から大腸菌が検出された。これら鶏肉から分離された国産由来株99株および輸入由来株35株の大腸菌を薬剤感受性試験に供試した(表2)。

国産由来株と輸入由来株の薬剤別耐性率を比較した結果, 国産由来株で耐性率が高かったのは KM, SM, NFLX 等であった。一方, 輸入由来株の方が高かったのは ABPC, CTX, GM, TC, FOM, NA, CPFY の7薬剤であった。GM は輸入鶏肉由来株が14.3%, 国産由来株は4.0%であった。SM は国産由来株では49.5%, 輸入肉由来株では34.3%であった。ST は国産と輸入由来株で同程度の耐性率であった。輸入鶏肉由来株の FOM 耐性率は14.3%で, 2024年(6.3%)より高かった(図7)。

国産および輸入鶏肉由来株の CTX 耐性率および KM 耐性率の変化を表3に示した。国産鶏肉の CTX 耐性率は, 2012年には10.4%であったが, 2019年以降は1.0~3.0%で推移している。2025年は2019年以降最も高い耐性率であった。一方, 輸入鶏肉では2015年は27.0%の耐性率であったが2018年は2.8%と減少が認められ, その後3.5%(2020年)から6.6%(2021年)と耐性率は低下していたが, 2023年は14.6%と耐性率は上昇した。更に2024年は8.3%, 2025年は11.4%と推移している。国産由来株の KM 耐性率は2018年以降, 27.8~39.4%の間で推移しており, 耐性率はやや上昇傾向である。

輸入鶏肉では27.0%(2015年)から1.6%(2021年)と減少していたが, 2023年は16.7%に上昇した。しかし2024年は4.2%, 2025年は耐性株は認められず, 耐性率は低い傾向であった。

プラスミド性コリスチン耐性遺伝子保有状況を表4に示した。輸入由来株のうち1株(2.9%)から *mcr-1* 遺伝子が検出され, 由来はブラジル産とりもも肉であった。

4. 2025年にヒトおよび食品から分離されたサルモネラの血清型と薬剤耐性菌出現状況

2025年にヒトから分離されたサルモネラは139株で41の血清型に, 食品由来株は95株で14の血清型に分類された(表5)。ヒト由来株で多く分離された血清型は04群 i:-24株(17.3%), 04群 Schwarzengrund 17株(12.2%), 09群 Enteritidis 11株(7.9%), 04群 Chester および07群 Thompson 各10株(7.2%)等であった。一方, 食品分離株は04群 Schwarzengrund が55株(57.9%)と大半を占めた。この他07群 Infantis 12株(12.6%), 04群 Agona 5株(5.3%), 04群 i:-4株(4.2%), 021群 Minnesota 2株(2.1%)等が分離された。

ヒト由来株のうち1薬剤以上に耐性を示した株は53株(38.1%), 食品由来株では76株(80.0%)と食品由来株の方が耐性率は高かった。食品由来株の大半を占めた Schwarzengrund は84.8%が薬剤耐性菌であった。一方, ヒト由来 Chester は全て感受性株であった。

セフェム系薬剤耐性株はヒト由来株で2株, 食品由来株で4株検出され, いずれも5薬剤以上の多剤耐性株であった。ヒト由来株の血清型は04群 Typhimurium および07群 Infantis, 食品由来株は021群 Minnesota が2株, 07群 Infantis が2株であった。021群 Minnesota は国産由来で, 07群 Infantis 2株はタイ産鶏肉由来株であった。

CTX 耐性株を対象に AmpC/ESBL 鑑別および遺伝子型別試験を行った結果, ESBL 産生株は4株, (07群 Infantis 3株, 04群 Typhimurium 1株), AmpC 産生は2株(021群 Minnesota)であった。

フルオロキノロン耐性はヒト由来株で1株検出され, 血清型は07群 Infantis であった。一方, 食品由来株からは検出されなかった。

D. 考察

2025年に東京都内で発生した食中毒事例は126事例で, 2024年の114事例より増加した。細菌性食中毒ではカンピロバクターを原因とした事例が最も多く26事例(20.6%)で, 最も

重要な食中毒起因菌となっている。

2024 年に都内の病院で分離された散発患者由来 *C. jejuni* 60 株のうちフルオロキノロンに耐性を示したのは 28 株 (46.7%) であった。2023 年分離株の 61.4%と比較すると耐性率は減少していたが、過去 12 年間で比較するとほぼ横ばい傾向であった。2020 年、2021 年の耐性率が低いのは、新型コロナウイルス感染症が流行したため供試数が減少した影響であると考えられた。

一方、*C. coli* 2 株のフルオロキノロン耐性は認められなかったが、供試菌株数が少ないことが影響していると考えられるため、菌株数の確保が課題である。

治療の第一選択薬である EM 耐性率は *C. jejuni* では認められなかったが、*C. coli* は 1 数 (50%) であった。

2023 年分離の *C. jejuni* 株を対象として 5 薬剤 (NA, CPFX, LVFX, EM, ABPC) について MIC の測定を行った。CLSI に判定基準が記載されていない NA, LVFX, ABPC については生物学的ブレイクポイントを設定することを試みたが、ABPC は MIC の分布が二峰性にならず、設定は不可能であった。NA に対する MIC 値が 128 μ g/mL 以上の耐性を示したのは 41 株 (71.9%) であった。LVFX は $\geq 4 \mu$ g/mL を耐性と設定し耐性率を求めた結果、*C. jejuni* の耐性率は 68.4%、*C. coli* では 66.7%であった。

2025 年に分離された健康者糞便由来大腸菌の薬剤耐性菌出現状況を調査した結果、いずれか 1 薬剤以上に耐性を示す株は 40.6%で、2015 年以降、横ばい傾向が続いている。耐性率が高い薬剤は ABPC (23.1%)、TC (19.2%)、NA (17.5%)、ST 合剤 (16.2%)、SM (各 13.1%) で、CTX, CFX, CAZ, KM, SM, TC, ST, CP は 2024 年分離株と比較して耐性率は上昇していた。2025 年分離株の CTX 耐性株は 7.4%で、過去に分離された株と比較して耐性率は高かった。一方、NA 耐性率は 2024 年 18.0%、2025 年 17.5% とほぼ同程度であったが、CPFX は 2024 年が 9.0%、2025 年は 5.2%、NFLX は 2024 年 8.6%、2025 年 4.8%と耐性率は減少した。

市販鶏肉から分離された大腸菌の薬剤別耐性率を比較すると、国産肉由来株と輸入肉由来株で異なる耐性傾向であった。中でも 2025 年の KM 耐性率は国産肉由来株では 39.4%であるのに対し輸入肉由来株では耐性菌は検出されなかった。2023 年分離の輸入由来株では 16.7%の耐性率であったが、2024 年以降低い水準で推移している傾向であった。また、SM 耐性率も国

産肉由来株では 49.5%、輸入肉由来株では 34.3%と国産肉由来株で耐性率が高かった。このような耐性率の差が生じる原因は明らかではないが、飼育環境や輸入状況 (冷凍流通等) が関与していると考えられる。

例年 GM は輸入肉由来株の方が高い耐性率を示している。2025 年も輸入鶏肉由来株が 14.3%、国産由来株は 4.0%で、輸入鶏肉由来の方が高かった。

国産鶏肉由来株の CTX 耐性率は 2012 年が 10.4%であったが 2019 年は 2.1%、2021 年は 2.4%であり、以降 1~2%台の低い耐性率で推移していた。しかし 2025 年は 3.0%と耐性率は上昇した。輸入鶏肉由来株では 2018 年以降 2.8~6.6%で推移していたが、2022 年は 12.2%、2023 年は 14.6%と上昇していた。2024 年は 8.3%、2025 年は 11.4%と近年は 10~15%で推移している。これら耐性率の動向については、今後も注視していく必要がある。

2025 年にヒトから分離されたサルモネラは 139 株、食品由来株は 95 株で新型コロナウイルス流行前の分離数に戻りつつあるといえる。ヒト由来株は 41 血清型、食品由来は 14 血清型に分類された。ヒトおよび食品由来株に共通して多く分離されている血清型は 04 群 Schwarzengrund でヒト由来株では 17 株 (12.2%)、食品由来株では 55 株 (57.9%) で大半を占めていた。供試した 18 薬剤中 1 薬剤以上に耐性を示した割合を比較すると、ヒト由来株では 38.1%、食品由来株では 80.0%と、食品由来株で耐性率が高かった。この傾向は例年と同様である。

CTX 耐性株は、ヒト由来株 2 株、食品由来株は 4 株であった。ヒト由来の血清型は 04 群 Typhimurium および 07 群 Infantis、食品由来株は 021 群 Minnesota および 07 群 Infantis が各 2 株ずつであった。血清型が同じ株は、いずれも同じ店舗および小売店由来であるので、店の中でのコンタミネーションの可能性もある。

ヒト由来および食品由来サルモネラの薬剤耐性率をより正確に薬剤耐性率をモニタリングしていくためには、出来るだけ多くの菌株を対象に実施していく必要がある。今後も引き続き、薬剤耐性菌の変化や拡大傾向など継続的にモニタリングを行い、動向を注視していくことが重要である。

E. 結論

2024 年に都内の病院で分離された散発患者由来 *C. jejuni* 60 株のうちフルオロキノロン

に耐性を示したのは 28 株 (46.7%) であった。過去 12 年間で比較するとほぼ横ばい傾向であった。一方、*C. coli* 2 株のフルオロキノロン耐性は認められなかったが、供試菌株数が少ないことが影響していると考えられるため、菌株数の確保が課題である。

治療の第一選択薬である EM 耐性率は *C. jejuni* では認められなかったが、*C. coli* は 1 株 (50%) であった。

2025 年に分離された健康者糞便由来大腸菌の薬剤耐性菌出現状況を調査した結果、いずれか 1 薬剤以上に耐性を示す株は 40.6% で、2015 年以降、横ばい傾向が続いている。耐性率が高い薬剤は ABPC (23.1%), TC (19.2%), NA (17.5%), ST 合剤 (16.2%), SM (各 13.1%) で、CTX, CFX, CAZ, KM, SM, TC, ST, CP の 8 薬剤は 2024 年分離株と比較して耐性率は上昇していた。特に 2025 年分離株の CTX 耐性株は 7.4% で、過去に分離された株と比較して耐性率は高かった。一方、NA 耐性率は 2024 年 18.0%, 2025 年 17.5% とほぼ同程度であったが、CPFX は 2024 年が 9.0%, 2025 年は 5.2%, NFLX は 2024 年 8.6%, 2025 年 4.8% と耐性率は減少していた。

市販鶏肉から分離された大腸菌の薬剤別耐性率を比較すると、国産肉由来株と輸入肉由来株で異なる耐性傾向であった。中でも 2025 年の KM 耐性率は国産肉由来株では 39.4% であるのに対し輸入肉由来株では耐性菌は検出されなかった。例年 GM は輸入肉由来株の方が高い耐性率を示している。2025 年も輸入鶏肉由来株が 14.3%, 国産由来株は 4.0% で、輸入鶏肉由来の方が高かった。このような耐性率の差が生じる原因は明らかではないが、飼育環境や輸入状況 (冷凍流通等) が関与していると考えられる。

国産鶏肉由来株の CTX 耐性率は 3.0% とやや上昇していた。輸入肉由来株は 11.4% で 2022 年以降、高い状況が続いている。これら耐性率の動向については、今後も注視していく必要がある。

2025 年にヒトから分離されたサルモネラは 139 株、食品由来株は 95 株であった。ヒトおよび食品由来株に共通して多く分離されている血清型は 04 群 Schwarzengrund でヒト由来株では 17 株 (12.2%), 食品由来株では 55 株 (57.9%) で大半を占めていた。供試した 18 薬剤中 1 薬

剤以上に耐性を示した割合を比較すると、ヒト由来株では 38.1%, 食品由来株では 80.0% と、食品由来株で耐性率が高かった。サルモネラは血清型によって耐性率が異なり食品由来 Schwarzengrund は 84.8% が薬剤耐性菌であったが、ヒト由来 Chester は全て感受性株であった。CTX 耐性株は、ヒト由来株 2 株、食品由来株は 4 株であった。ヒト由来の血清型は 04 群 Typhimurium および 07 群 Infantis, 食品由来株は 021 群 Minnesota および 07 群 Infantis が各 2 株ずつであった。血清型が同じ株は、いずれも同じ店舗および小売店由来であるので、店の中でのコンタミネーションの可能性もある。

ヒト由来および食品由来サルモネラの薬剤耐性率をより正確に薬剤耐性率をモニタリングしていくためには、出来るだけ多くの菌株を対象に実施していく必要がある。今後も引き続き、薬剤耐性菌の変化や拡大傾向など継続的にモニタリングを行い、動向を注視していくことが重要である。

F. 健康危険情報

(分担研究報告書には記入せずに、総括研究報告書にまとめて記入)

G. 研究発表

- 1) 村上昂, 小西典子, 糟谷文, 三関彩乃, 大谷彩恵, 小野明日香, 鈴木愛, 齊木大, 尾畑浩魅, 河村真保, 畠山薫, 三宅啓文, 新開敬行, 千葉隆司, 第 37 回関東甲信静細菌部会, 2026 年 1 月, 栃木県.
- 2) 小西典子: 腸管出血性大腸菌検査の問題点と同定のポイント, 第 37 回日本臨床微生物学会総会・学術集会, 2026 年 2 月, 千葉市.
- 3) 糟谷文, 小西典子, 河上麻美代, 小野明日香, 尾畑浩魅, 齊木大, 村上昂, 大谷彩恵, 三関彩乃, 畠山薫, 鈴木愛, 新開敬行, 貞升健志, 千葉隆司, 第 37 回日本臨床微生物学会総会・学術集会, 2026 年 2 月, 千葉市.

H. 知的財産権の出願・登録状況

- | | |
|-----------|----|
| 1. 特許取得 | 無し |
| 2. 実用新案登録 | 無し |
| 3. その他 | 無し |

図1. 散発患者由来*C. jejuni* の薬剤耐性菌出現状況（東京都）

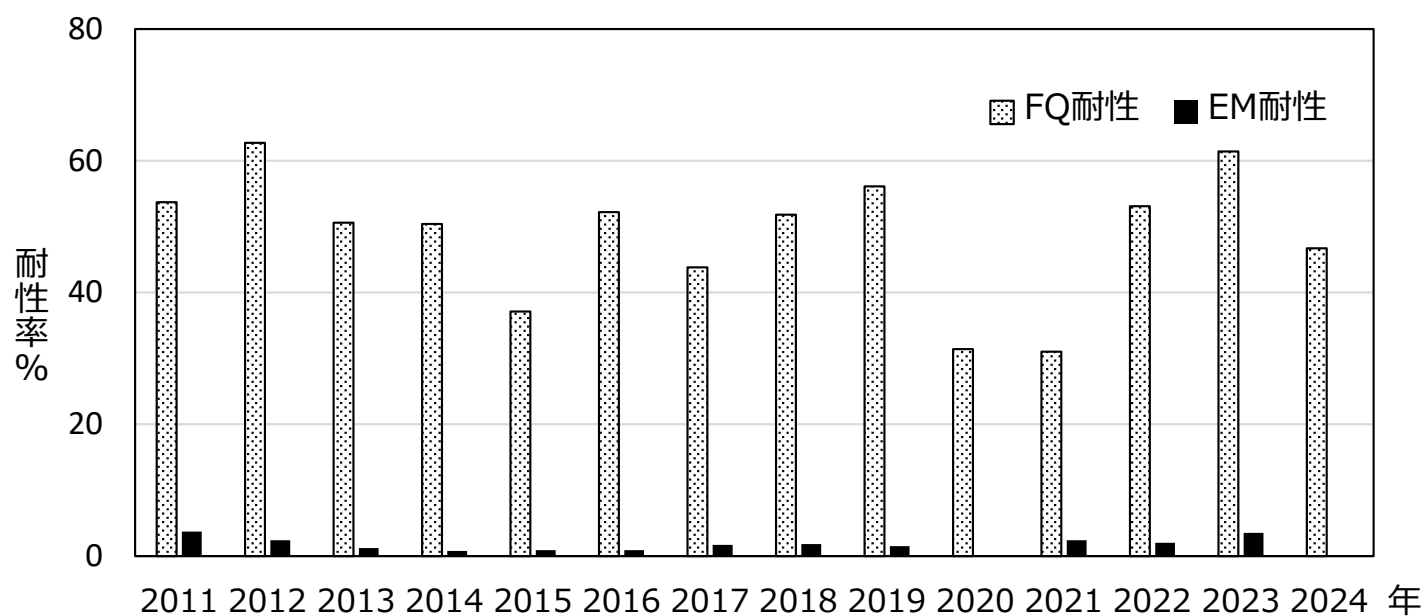


図2. 散発患者由来*C. coli* の薬剤耐性菌出現状況（東京都）

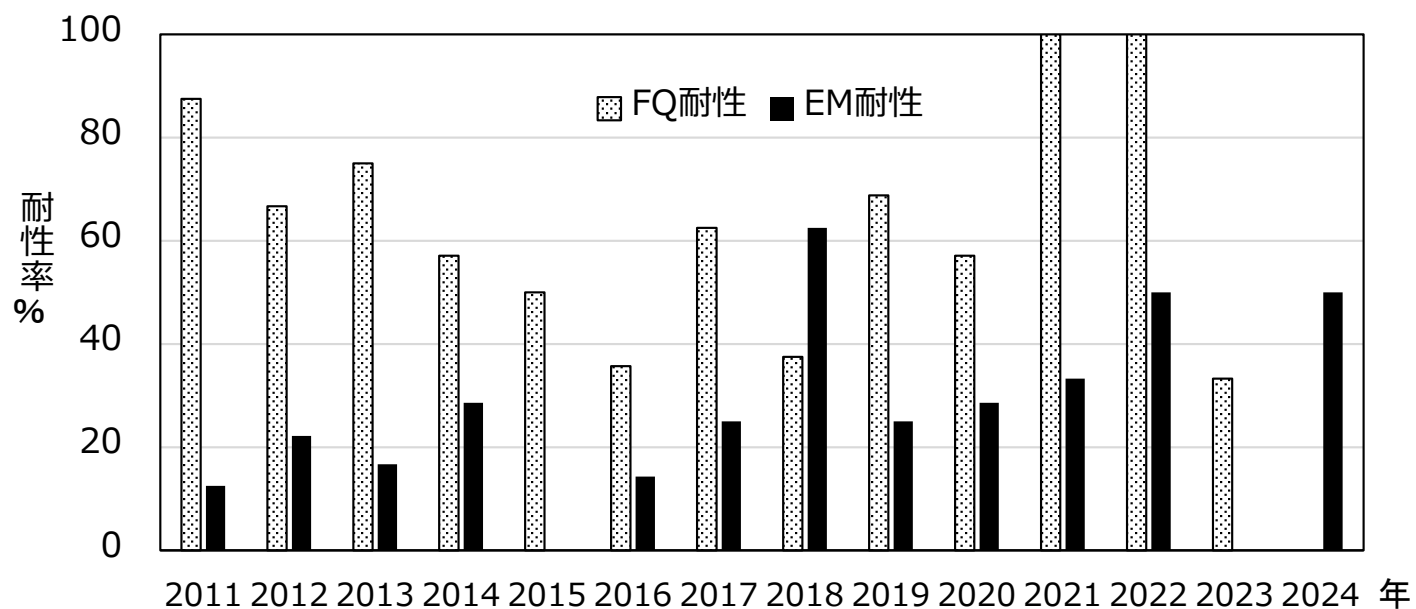


図3. 散発患者由来*C. jejuni* のMIC値（供試数：57株 2023年，東京都）

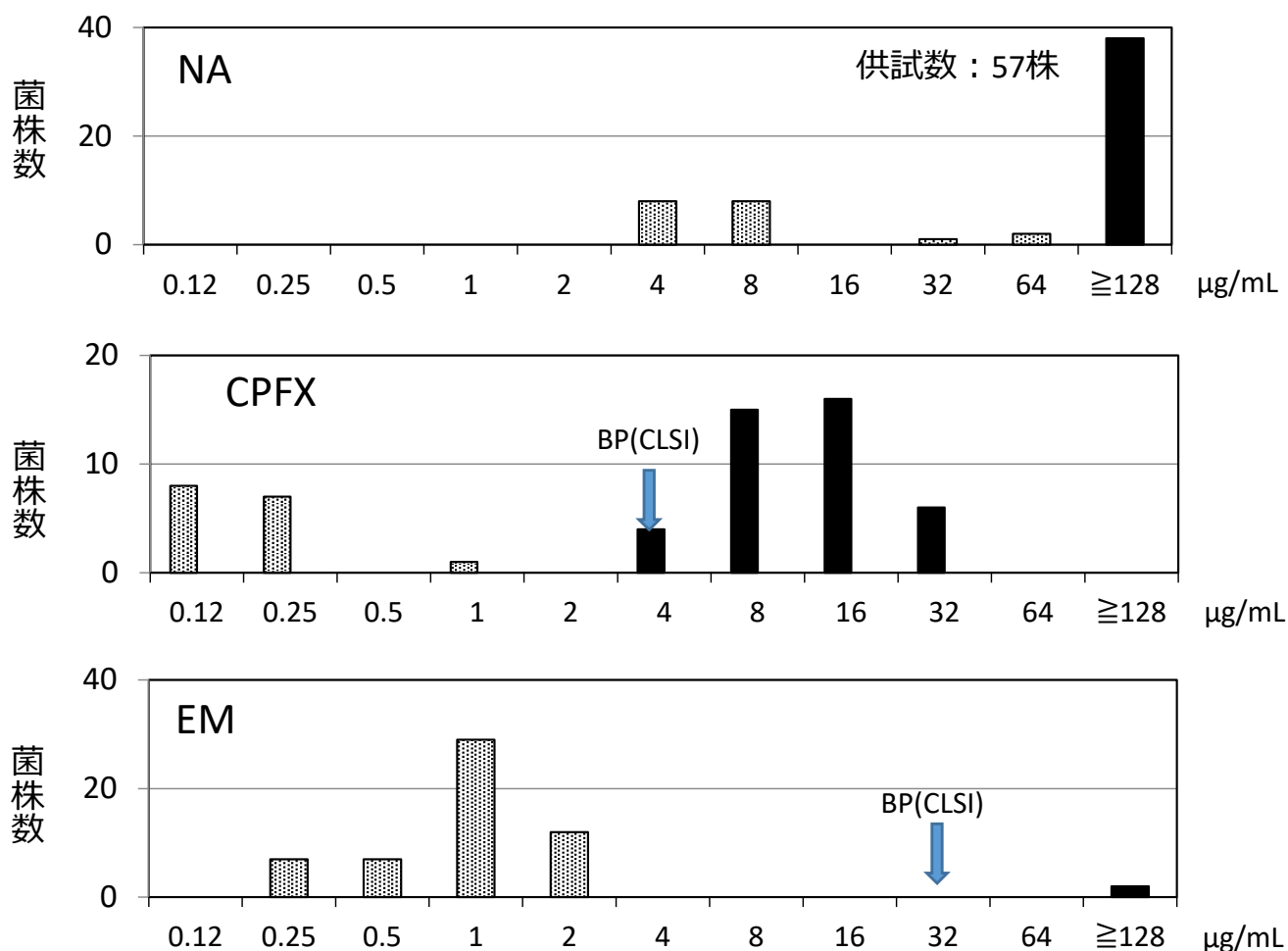


図4. 散発患者由来*C. coli* のMIC値（供試数：3株 2023年，東京都）

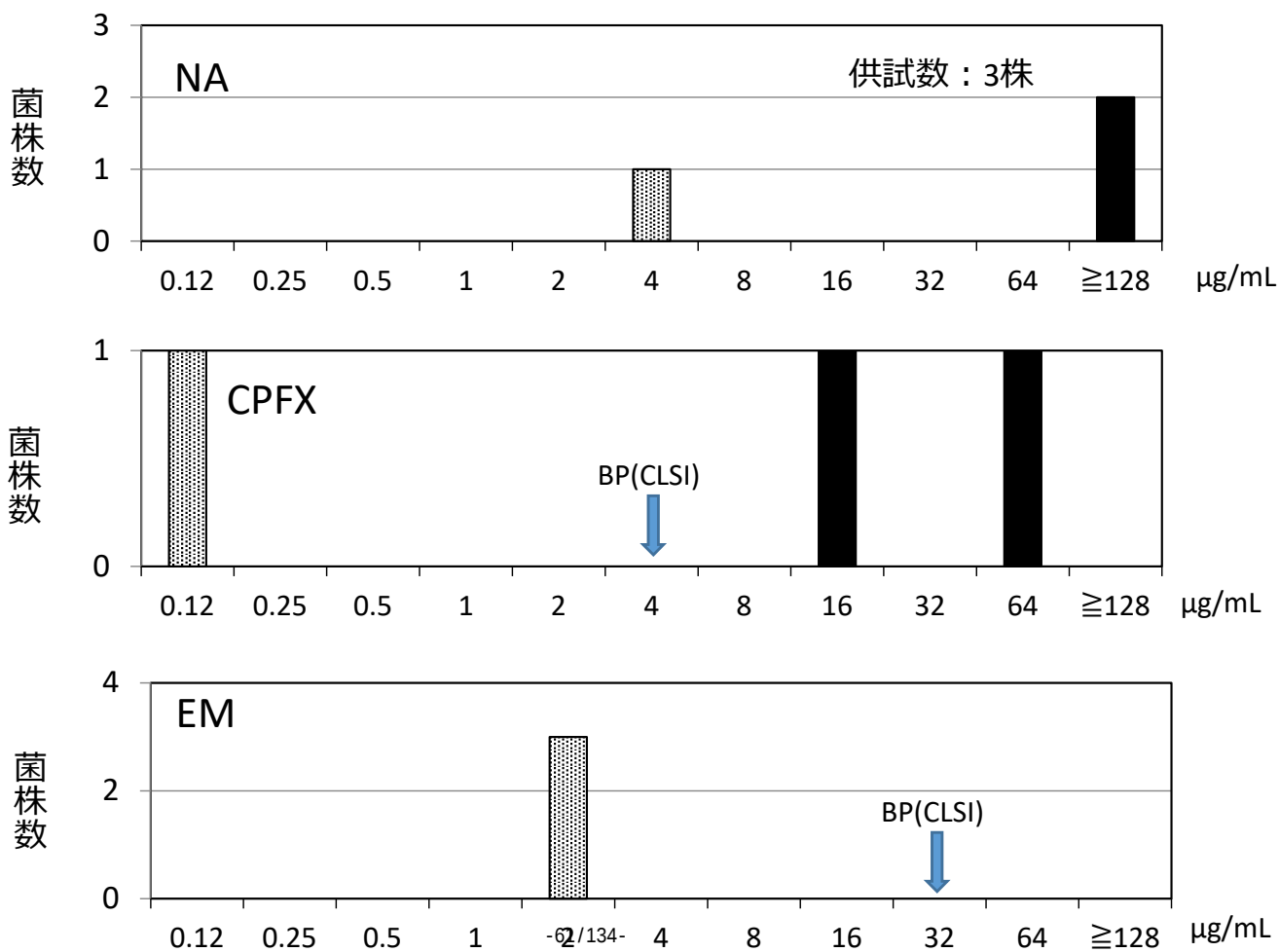


図5. 散発患者由来*C. jejuni* / *coli*のABPCに対するMIC値（2023年，東京都）

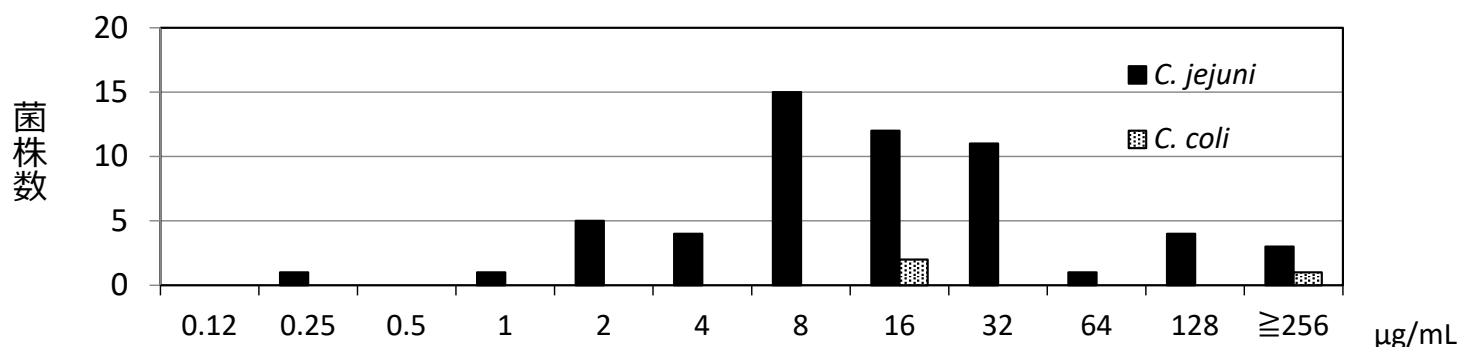


図6. 健康者由来大腸菌の薬剤別耐性菌出現状況（2024年，2025年，東京都）

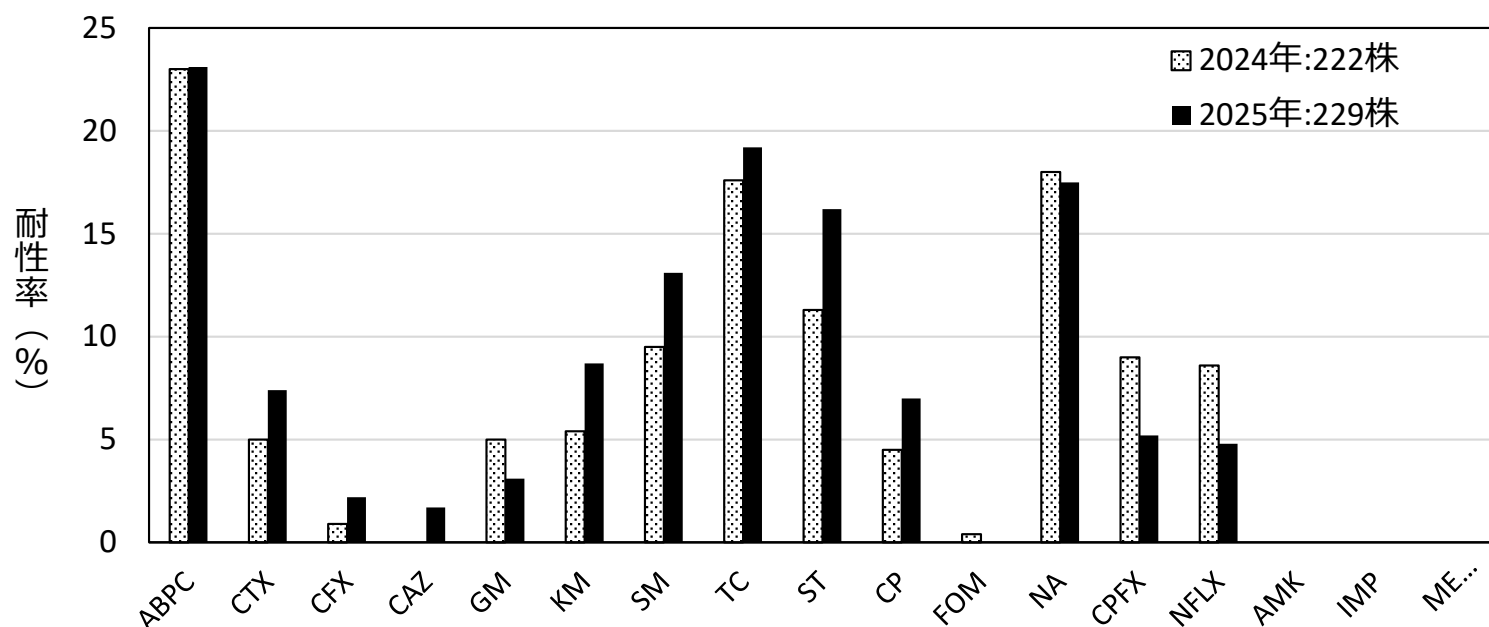


表1. 健康者糞便由来大腸菌のESBL/AmpC産生菌および*mcr* 遺伝子検出状況

年	供試数	セフェム系耐性 菌株数 ¹⁾	%	ESBL	AmpC	<i>mcr</i> 遺伝子
2025年	229	18	7.8	13 ²⁾	4	0

1) 中間も含む

2) ESBL : CTX-M-1g : 8株, CTX-M-9g : 3株,
CTX-M-1g + CTX-M-9g : 1株, CTX-M-8g : 1株

表2. 市販鶏肉からの大腸菌検出数と供試菌株数（2025年）

検体	検体数	大腸菌陽性	%	供試菌株数
国産鶏肉	82	65	79.3	99
輸入鶏肉	32	24	68.8	35

図7. 市販鶏肉由来大腸菌の薬剤別耐性菌検出状況（2025年，東京都）

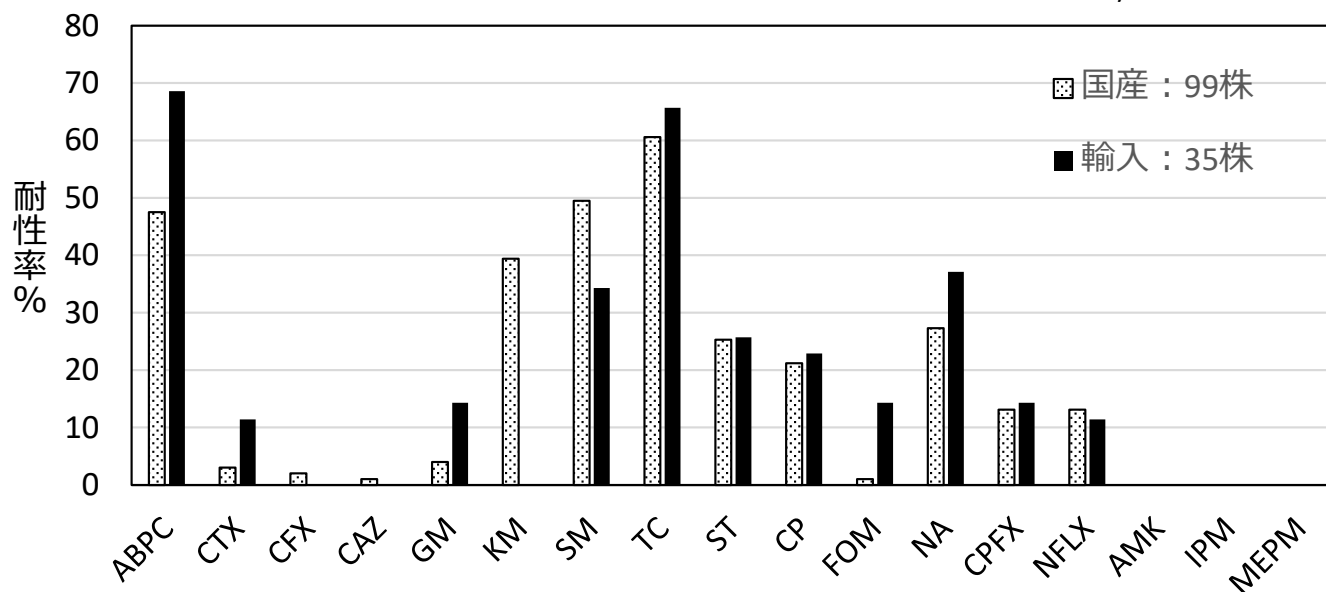


表3. 市販鶏肉由来大腸菌のCTXおよびKM耐性率の年次変化

由来	調査年	耐性率 (%)	
		CTX	KM
国産	2012	10.4	25.8
	2015	3.6	46.8
	2018	5.8	35.7
	2019	2.1	37.0
	2020	1.0	31.8
	2021	2.4	27.8
	2022	1.4	31.7
	2023	1.5	30.8
	2024	1.1	34.1
	2025	3.0	39.4
輸入	2011	24.6	26.2
	2015	27.0	27.0
	2018	2.8	8.3
	2019	5.3	7.9
	2020	3.5	3.5
	2021	6.6	1.6
	2022	12.2	8.2
	2023	14.6	16.7
	2024	8.3	4.2
	2025	11.4	0

表4. 市販鶏肉由来大腸菌のプラスミド性コリスチン耐性遺伝子保有状況（2025年）

由来	食品数			菌株数		
	供試数	陽性数	%	供試数	陽性数	%
国産	82	0	0	99	0	0
輸入	32	1	3.1	35	1	2.9

* *mcr-1* : 1株（由来:ブラジル産とりもも肉）

表5. ヒトおよび食品由来サルモネラの上位血清型（2025年，東京都）

ヒト由来株			
O群	血清型	菌株数	%
O4	i:-	24	17.3
O4	Schwarzengrund	17	12.2
O9	Enteritidis	11	7.9
O4	Chester	10	7.2
O7	Thompson	10	7.2
O4	Stanley	8	5.8
O4	Typhimurium	8	5.8
O7	Oranideburg	5	3.6
O7	Infantis	3	2.2
O8	Narashino	3	2.2
O8	Newport	3	2.2
O8	Nagoya	3	2.2
O4	Bredeney	2	1.4
O4	Sandiego	2	1.4
O8	Chailey	2	1.4
O3,10	Give	2	1.4

ヒト由来株：139株 41血清型
（集団事例は代表1株を計上）

食品由来株			
O群	血清型	菌株数	%
O4	Schwarzengrund	55	57.9
O7	Infantis	12	12.6
O4	Agona	5	5.3
O4	i:-	4	4.2
O21	Minnesota	2	2.1
O8	Manhattan	2	2.1
O9	Enteritidis	2	2.1
O4	Heidelberg	1	1.1
O4	d:-	1	1.1
O7	Thompson	1	1.1
O3,10	Hvitittingfoss	1	1.1
O9,46	型別不能	1	1.1
OUT	r:1,5	7	7.4
OUT	eh:en,z15	1	1.1

食品由来株：95株 14血清型
（外国産鶏肉由来株を含む）

表6. セフェム系抗菌薬耐性サルモネラの性状（2025年分離株）

No	由来	O群	血清型	分類	遺伝子型	薬剤耐性パターン
1	ヒト	O4	Typhimurium	ESBL	M-1g	SM,ABPC,CTX,CAZ,GM
2	ヒト	O7	Infantis	ESBL	M-2g	CP,SM,TC,ABPC,CTX,CAZ,GM,NA,CPFX
3	とりひき肉	O21	Minnesota	AmpC	CIT	TC,ABPC,KM,CTX,CAZ,CFX,NA
4	鶏肉	O21	Minnesota	AmpC	CIT	CP,TC,KM,ABPC,ST,CTX,CAZ,CFX,NA
5	タイ産若鳥角切り	O7	Infantis	ESBL	M-9g	CP,TC,SM,ABPC,CTX,NA
6	タイ産若鳥角切り	O7	Infantis	ESBL	M-9g	TC,SM,ABPC,ST,CTX,NA