

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)
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

分担研究報告書

分担課題名
Food-Chain における薬剤耐性菌の実態調査及び分布要因の解析

研究分担者：浅井鉄夫 岐阜大学大学院連合獣医学研究科・教授
研究協力者：杉山美千代(岐阜大学大学院連合獣医学研究科)
佐々木貴正 (帯広畜産大学・教授)

研究要旨

Food-Chain における薬剤耐性菌の実態調査及び分布要因を明らかにすることを目的に、市販肉におけるメチシリン耐性黄色ブドウ球菌とセフトキシム (CTX) 耐性大腸菌の分布、およびブロイラー鶏群におけるサルモネラを対象に調査した。

2025 年度に北海道・東北、関東、中部、関西および九州で実施した調査で、豚肉の MRSA 陽性率は低く (0.6%、1/150)、鶏肉 105 検体および牛肉 10 検体からは分離されなかった。国産鶏肉 100 検体における CTX 耐性大腸菌の汚染は、全体では 52.0% (52 検体) で、北海道・東北 (13.6%、22 検体中 3 検体) に比べ、中部 (52.9%、17 検体中 9 検体)、関西 (63.2%、19 検体中 12 検体) や九州 (66.7%、42 検体中 28 検体) で高率で、昨年の調査と同様に「西高東低」が認められた。しかし、汚染菌量は、2CFU/g 以下が大部分を占めた。全体では、ストレプトマイシン (SM) やテトラサイクリン (TC) に対する耐性が 50%以上に認められたが、メロペネムに対する耐性は認められなかった。東北以西ではカナマイシン (KM) 耐性が高く、関西ではナリジクス酸とシプロフロキサシン耐性が低い傾向が認められた。中部のサンプルでゲンタマイシン耐性 (9.9%) とコリスチン耐性 (0.8%) が低率に認められた。CTX 耐性大腸菌において、様々な薬剤に対する耐性の分布に地域性が示唆された。

前課題で 4 カ所のスーパーマーケットで国産鶏肉を毎月購入して分離した CTX 耐性大腸菌 182 株 (92 検体) のゲノム解析結果、17 種の MLST 型が認められ、ST2792 (25 検体、61 株) が最も多く、次いで ST162 (11 検体、22 株)、ST117 (8 検体、14 株)、ST602 (7 検体、15 株) の順で認められた。ST2792、ST117、および ST162 は 4 店舗すべてで分離され、ST602 は 2 店舗で分離された。その他の ST 型は 1~2 検体で分離された。ST2792 大腸菌 61 株は全て CTX-M-2 であったが、血清型は多様 (7 血清型) であった。ST602 大腸菌 15 株は全て CTX-M-15 で、-:H21 であった。また、ST117 では CTX-M-14 産生株が 045:H18、CTX-M-2 産生株が 0109:H10、ST162 では CTX-M-14 産生株が 08:H19、CTX-M-65 産生株が 09:H21 と、それぞれ特定の遺伝子型と血清型の対応が認められた。

ブロイラー鶏群由来サルモネラの薬剤耐性と種鶏場・孵化場における抗菌薬使用との関連性を調べるため、9 食鳥処理場で 129 鶏群の盲腸内容物からサルモネラを分離した。サルモネラは 116 鶏群 (89.9%、116 株) から分離され、103 株 (88.8%) が Schwarzengrund、13 株 (11.2%) が Manhattan であった。種鶏場と孵化場で抗菌薬を使用していない 16 鶏群 (2 施設) から分離されたサルモネラは 10 鶏群 (62.5%) で供試薬剤に感性であった。一方、種鶏場で TC と孵化場で SM もしくは KM を使用した 70 鶏群中 61 鶏群 (61 株) から分離したサルモネラでは、60 株 (98.4%) が TC 耐性を示した。孵化場で SM を使用した 19 鶏群中 18 鶏群 (18 株) から分離したサルモネラでは、17 株 (94.4%) が SM 耐性、KM を使用した 51 鶏群中 43 鶏群 (43 株) から分離したサルモネラでは、38 株 (88.4%) が KM 耐性を示した。このように、種鶏場・孵化場における抗菌薬使用は、ブロイラーに分布するサルモネラの薬剤耐性に関与することが示唆された。

A. 研究目的

畜産物における薬剤耐性菌の汚染は、食品を介して消費者へ伝播する危険性を有する重要な課題である。本研究課題「ワンヘルスに基づく食品由来薬剤耐性菌のサーベイランス体制の強化」では、

フードチェーンにおける薬剤耐性菌の実態およびその分布要因の解明を目的とする。これまでに、国内の市販豚肉においてメチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA) が低率で分布していることを明らかにした。また、市販鶏肉における基質特異性拮

張型 β -ラクタマーゼ (ESBL) 産生大腸菌については、汚染菌量は概して低く季節性も認められなかった。

一方で、生産農場において飼育動物が保菌する薬剤耐性菌が畜産物汚染の主要な要因であると考えられることから、農場における耐性菌の保有状況と抗菌薬使用実態との関連を明らかにすることが重要である。そこで本研究では、対象とする畜種および検体部位を適切に選定し、市販肉における全国規模の汚染実態モニタリングを実施する。さらに、鶏肉における ESBL 産生大腸菌およびその他の薬剤耐性菌の汚染要因を解明するため、種鶏場、孵化場、肉用鶏農場、ならびに食鳥処理場を対象として、飼育鶏およびと殺鶏の盲腸内容物と鶏肉を採取し、ESBL 産生大腸菌およびサルモネラの汚染状況と遺伝子型を解析する。

B. 研究方法

(1) 市販肉からの MRSA の分離

国内の小売店で牛肉 (10 検体)、豚肉 (150 検体：北海道・東北 49 検体、関東 40 検体、関西 19 検体、九州 42 検体)、鶏肉 (105 検体：北海道・東北 19 検体、関東 30 検体、関西 14 検体、九州 42 検体) の計 265 検体を購入し、ホモジナイズバッグに入れた肉 25 g に 6%NaCl 加 MHB 225mL を加えて 1 分間ストマックし、37°C で 1 晩増菌培養後、ポアメディア MRSA II へ塗抹した。分離株は薬剤感受性およびゲノム解析を実施するため、-80°C で保存した。

(2) 鶏肉における ESBL 産生大腸菌の全国モニタリング

全国 5 地域 (北海道、東北、中部、関西、九州) の小売店で、国産鶏肉 (ムネまたはモモ) 100 検体を購入した。鶏皮 25g+BPW25ml でストマックし原液 (50%乳剤) を作製した。原液 0.1ml を CTX-ECC (5 枚) 培地へ接種して菌数を測定した。50%乳剤をさらに 5 倍希釈 (10 倍希釈液) し 37°C で 1 晩増菌培養した培養液を CTX-ECC 培地 (2 枚) に 100 μ l ずつを塗抹して培養した。分離された CTX 耐性大腸菌の薬剤感受性試験を実施した。分離された CTX 耐性大腸菌の菌株はゲノム解析に供するため、感染研薬剤耐性センターへ送付した。

(3) ブロイラー群由来サルモネラの薬剤耐性と種鶏場・孵化場における抗菌薬使用との関連性

2023 年 6 月～2025 年 10 月の間に北海道地方の鶏肉生産者 1 社 (食鳥処理場 1 施設：A)、東北地方の鶏肉生産者 1 社 (食鳥処理場 1 施設：B) 及び九州地方の鶏肉生産者 7 社 (食鳥処理場 7 施設：C～I) から計 129 鶏群 (各群 5 羽) の盲腸内容物を入手した。盲腸内容物の採取は各食鳥作業日の最初に食鳥処理された鶏群を対象とした。各羽の盲腸内容物 1g を 9mL の緩衝ペプトン水 (BPW) でボルテックス後乳剤とし、乳剤 2ml を 5 羽分混合し (計 10ml)、37°C で 1 日間前増菌培養

した。前増菌培養後の BPW の 1mL または 0.1 mL をテトラチオン液体培地 10mL またはラパポート・バシリアディス液体培地 10mL とそれぞれ混合し、1 日間 42°C で増菌培養した。その後、培養液の 1 白金耳をクロモアガー・サルモネラ培地および XLD 培地に塗布し、1 日間 37°C で選択培養した。選択培地上にサルモネラを疑う集落が形成された場合には、各検体最大 4 集落を釣菌し、サルモネラ免疫血清を用いて血清型を同定した。サルモネラ免疫血清で凝集が認められなかった株は、PCR 法を用いてサルモネラを判定した。盲腸内容物からサルモネラが分離された鶏群を保菌群とし、サルモネラが分離されなかった鶏群を非保菌群とした。各鶏群の盲腸内容物検体から分離された各検体の 1 血清型 1 株について薬剤感受性試験 (12 薬剤：アンピシリン、セファゾリン、セフトキシム、ストレプトマイシン、ゲンタマイシン、カナマイシン、テトラサイクリン、ナリジクス酸、シプロフロキサシン、コリスチン、クロラムフェニコール及びトリメトプリム) を実施した。

(倫理面への配慮)

特になし

C. 研究結果

(1) 市販肉からの MRSA の分離

MRSA は豚肉 150 検体中 1 検体 (0.6%) から分離された。鶏肉 105 検体および牛肉 10 検体からは分離されなかった (表 1)。

(2) 鶏肉における ESBL 産生大腸菌の全国モニタリング

CTX 耐性大腸菌は国産鶏肉 100 検体中 52 検体から分離された (表 2)。購入地別では、北海道で 20% (2/10)、東北で 8.3% (1/12)、中部 (静岡) で 52.9% (9/17)、関西 63.2% (12/19) および九州で 66.7% (28/42) で、中部 (静岡) の陽性率は 50%以上であった。しかし、汚染菌量は、2CFU/g 以下が大部分を占めた (表 3)。全体では、ストレプトマイシンやテトラサイクリンに対する耐性が 50%以上に認められた。東北以西ではカナマイシン耐性が高く、関西ではナリジクス酸とシプロフロキサシン耐性が低い傾向が認められた。中部のサンプルでゲンタマイシン耐性 (9.9%) とコリスチン耐性 (0.8%) が低率に認められた (表 4)。メロペネムに対する耐性は認められなかった。182 株のゲノム解析結果、MLST 型は 17 タイプ認められ、ST2792 (25 検体、61 株) が最も多く、次いで ST162 (11 検体、22 株)、ST602 (7 検体、15 株)、ST117 (8 検体、14 株) の順で認められた。

前課題で季節変動を検討した CTX 耐性大腸菌 182 株 (92 検体) のゲノム解析結果が感染研より提供された。MLST 型は 24 タイプ認められ、ST2792 (25

検体、61 株) が最も多く、次いで ST162 (11 検体、22 株)、ST117 (8 検体、14 株)、ST602 (7 検体、15 株) の順で認められた。ST2792、ST117、および ST162 は 4 店舗すべてで分離され、ST2792 は 4 回以上分離された。ST602 は 2 店舗で分離された。その他の ST 型は 1~2 回で認められた (図 1)。ST2792 (61 株) は全て CTX-M-2 であったが、血清型は多様であった。ST602 (15 株) は全て CTX-M-15 で、-:H21 であった。一方、ST117 (14 株) と ST162 (22 株) は血清型ごとに ESBL 型が異なった。CTX-M-14 産生 ST117 株の血清型は 045:H18 で、CTX-M-2 産生 ST117 株の血清型は 0109:H10 であった。CTX-M-14 産生 ST162 株の血清型は 08:H19 で、CTX-M-65 産生 ST162 株の血清型は 09:H21 であった (表 5)。

(3) ブロイラー群由来サルモネラの薬剤耐性と種鶏場・孵化場における抗菌薬使用との関連性

サルモネラは、129 鶏群中 116 鶏群 (89.9%) の盲腸内容物から分離された (表 6)。116 株のうち、103 株 (88.8%) が Schwarzengrund、13 株 (11.2%) が Manhattan であった。北海道地方の A 施設を営営する生産者は、種鶏場と孵化場を所有し、どちらの施設でも細菌感染症予防目的での抗菌薬使用を行っておらず、分離株は 1 株を除く 9 株は供試した抗菌薬に感性であった。一方、九州地方の I 施設を営営する生産者も種鶏場と孵化場を所有し、どちらの施設でも細菌感染症予防目的での抗菌薬使用を行っていなかったが、SM、KM 又は TC に対する耐性率は、それぞれ 66.7%、33.3% 又は 66.7% であった。

九州地方の 3 施設 (D、E 及び F) を営営する生産者は、種鶏場で OTC、孵化場で KM を使用しており、分離株における SM と TC に共耐性を示す割合は、D 施設が 100%、E 施設が 86.7%、F 施設が 70.6% であった。なお、これら施設の分離株 (43 株) の SM 又は KM に対する耐性率は、それぞれ 81.4% 又は 88.4% であった。一方、C 施設を営営する生産者、種鶏場で OTC、孵化場で DSM を使用しており、分離株に TC 及び SM に共耐性を示す割合は 94.4% であった。なお、SM 又は KM に対する耐性率は、それぞれ 99.4% 又は 33.3% であった。

また、九州地方の 3 施設 (D、E 及び F) に関し、2023 年まで NA 耐性株は分離されなかったが、2024 年以降分離され、さらに、九州由来株に関し、SM 感性株は 2023 年まで分離されなかったが、2024 年以降は 3 施設 (D、F 及び G) から分離された。九州地方の食鳥処理場 6 施設 (C~H) から調査 105 鶏群に対してブロイラー農場での飼育期間における抗菌薬治療歴を入手したところ、フルオロキノロン系抗菌薬使用が最も多く (16 鶏群: 15.2%)、次いでペニシリン系 (13 鶏群: 12.4%)、ST 合剤 (2 鶏群: 1.9%)、第 1 世代キノロン (1 鶏群: 1.0%) の使用順であり、DSM、OTC、KM は

使用されていなかった。

D. 考察

MRSA は、ヒトにおける敗血症の主要な起因菌の一つとして知られ、薬剤耐性 (AMR) 対策アクションプランにおいても低減目標が設定されている。JVARM の調査によれば、国内養豚場における MRSA 汚染率は 2018 年の 8.3% から 2022 年には 29.6% へと増加しており、主要な遺伝子型は ST398 であることが報告されている (Kawanishi et al., 2024)。本研究の 1 年目には、主要食肉 (牛肉、豚肉、鶏肉) を対象に MRSA の分離調査を実施した。その結果、牛肉からは MRSA は分離されなかったことから、以降は豚肉および鶏肉を中心にモニタリングを行った。豚肉 150 検体中 1 検体から MRSA が分離されたのみであり、鶏肉からは分離されなかった。また、前課題においては 2021~2022 年の国内産豚肉における MRSA 陽性率は 4.1% (11/268) と低率であったが、本研究で実施した 2024~2025 年の結果を集計しても、豚肉における MRSA 陽性率は依然として低い水準にとどまっている (1.4%、3/207)。さらに、豚肉以外では鶏肉からの分離は極めて少なく (0.7%、1/149)、牛肉 62 検体からは MRSA は検出されなかった。これらの結果は、農場段階における汚染率の上昇にもかかわらず、市販食肉への MRSA の移行は限定的である可能性を示唆している。この乖離の要因としては、と畜・食鳥処理工程における衛生管理や交差汚染防止対策が一定程度機能している可能性が考えられる。

鶏肉における CTX 耐性大腸菌の汚染は季節性が認められなかったことから、本研究では年間を通じたサンプリングを実施した。昨年度に観察された「西高東低」の分布傾向を検証するため、東北、中部 (静岡) および関西で追加調査を行った。その結果、陽性率は北海道で 20% (2/10)、東北で 8.3% (1/12)、中部 (静岡) で 52.9% (9/17)、関西で 63.2% (12/19)、九州で 66.7% (28/42) となり、中部以西で高率となる「西高東低」の傾向が再確認された。一方で、汚染菌量は大部分が 2 CFU/g 以下と低値であり、菌量に関しては地域差が明確ではなかった。このことから、地域差は主として「汚染の有無 (陽性率)」に反映されており、「汚染強度 (菌量)」には必ずしも反映されない可能性が示唆された。

CTX 耐性以外の薬剤耐性プロファイルについては、ストレプトマイシンおよびテトラサイクリンに対する耐性が全体として高率に認められた一方、ゲンタマイシンおよびコリスチン耐性は低率であり、メロペネム耐性は検出されなかった。これらの結果は、家禽生産における抗菌薬使用状況を一定程度反映している可能性を示唆している。さらに地域差に着目すると、東北以西ではカナマイシン耐性が比較的高率であり、関西ではナリジクス酸およびシプロフロキサシン耐性が低い傾向が認

められた。しかし、これらの差異が飼養衛生管理や抗菌薬使用の違いに起因するものかについては現時点では明らかでなく、今後は分離株の遺伝子型解析と統合した検討が必要である。

一方、中部地方で実施した前課題で分離された CTX 耐性大腸菌のゲノム解析では、MLST 型として ST2792 が最も多く、4 店舗すべてから繰り返し分離された。ST2792 (61 株) はすべて CTX-M-2 産生株であったが、血清型は多様であり、単一農場由来ではなく、複数の起源を有する可能性が示唆された。さらに、ST602 (15 株) はすべて CTX-M-15 産生株で血清型は -:H21 であった。また、ST117 では CTX-M-14 産生株が 045:H18、CTX-M-2 産生株が 0109:H10、ST162 では CTX-M-14 産生株が 08:H19、CTX-M-65 産生株が 09:H21 と、それぞれ特定の遺伝子型と血清型の対応が認められた。これらの結果は、一部の ST 型株が特定の ESBL 型と血清型で分布している可能性を示唆する一方で、その起源が限られた農場に由来するのか、あるいはブロイラー生産体系内で広く拡散しているのかは明らかではない。したがって、全国調査で分離された CTX 耐性大腸菌のゲノム解析を進めることで、これらクローンの分布様式や伝播経路をより詳細に解明できると考えられる。

鶏肉由来サルモネラ株の SM、KM 及び TC に対する耐性率は高く、種鶏場および孵化場でこれら抗菌薬を細菌感染症の予防に使用することが知られている。そこで、食鳥処理場 8 施設の協力の盲腸内容物由来サルモネラの薬剤耐性状況と孵化場及び種鶏場における抗菌薬使用状況との関連性について 2023 年から継続的に調査しており、2025 年から新たに 1 社 (I 施設) を追加した。調査の結果、北海道地方において、種鶏場及び孵化場で細菌感染症予防目的に抗菌薬を使用していないコマース (CM) 農場から分離されるサルモネラのほとんどは感性であった。また、薬剤耐性率が高いことが知られている九州地方であっても、種鶏場及び孵化場で細菌感染症予防目的に抗菌薬を使用していない CM 農場であれば、他の九州地方の生産者よりも、分離株の薬剤耐性率が低かった。一方、種鶏場で OTC、孵化場で DSM もしくは KM を使用している場合には、分離株は使用薬剤に対して耐性を示した。また、孵化場で DSM を使用している CM 農場からの分離株の KM 耐性率は 33.3%、KM を使用している CM 農場からの分離株の KM 耐性率 (88.4%) よりも低かった。

調査対象鶏群における抗菌薬治療状況と分離株の薬剤耐性の関連性を解析するため、九州地方の食鳥処理場 6 施設から、調査 105 鶏群に対するブロイラー農場での抗菌薬治療歴を入手したが、DSM、OTC、KM は使用されていなかった。以上の結果から、サルモネラの薬剤耐性は、ブロイラー農場で使用された抗菌薬ではなく、種鶏場や孵化場で日常的に使用される抗菌薬に耐性を示す傾向が

あることが示唆された。

E. 結論

市販食肉の MRSA に関して、養豚生産段階における汚染率の上昇にもかかわらず、市販豚肉への MRSA の移行は現在のところ限定的であることが示された。全国調査で分離した CTX 耐性大腸菌のゲノム解析を進めて、限定的な地域での調査成績と融合することで、国内のブロイラーにおける薬剤耐性クローンの分布様式や伝播経路をより詳細に解明して、薬剤耐性菌の拡散防止対策を構築する必要がある。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

(1) Sugiura M, Sugiyama M, Sasaki Y, Hisatsune J, Sugawara Y, Sugai M, Asai T. Prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in retail pork in Japan and genetic characterization of lineage-specific Ψ SCCmec and novel ccr gene complexes in clonal complex 398. *Int J Food Microbiol.* 449:111605, 2026.

(2) Sasaki Y, Ohya K, Momose Y, Uema M, Ikeda T, Sasaki M, Asai T. Serovars and Antimicrobial Resistance of *Salmonella* in Food Workers and Livestock Products: Insights into Foodborne Transmission Pathways in Eastern Japan. *Pathogens.* 14(10):958, 2025.

(3) Ishihara K, Someno S, Matsui K, Nakazawa C, Abe T, Harima H, Omatsu T, Ozawa M, Iwabuchi E, Asai T. Determination of Antimicrobial Resistance Megaplasmid-Like pESI Structures Contributing to the Spread of *Salmonella* Schwarzengrund in Japan. *Antibiotics (Basel).* 14(3):288, 2025.

2. 学会発表

(1) 浅井鉄夫 人と動物のつながりから考える、地域のワンヘルス・アプローチ (地方自治体の公衆衛生専門職向けパブリックヘルス・セミナー 2025 年 7 月 16 日、Global Business Hub Tokyo (千代田区))

(2) 浅井鉄夫 動物由来薬剤耐性菌の制御を目標とした教育と研究 (第 6 回 愛媛ワンヘルス研究会 2025 年 10 月 18 日、愛媛県医師会館 (松山市))

(3) 浅井鉄夫 ワンヘルス・アプローチで薬剤耐性菌を制御する (令和 7 年度第 63 回愛知県獣医師会学術研究発表会特別講演、2026 年 3 月 8 日、ウインクあいち (名古屋市))

H. 知的財産権の出願・登録状況
(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表1 令和7年度における市販肉からのMRSAの分離

地域	陽性数/検体数		
	牛肉	豚肉	鶏肉
北海道	0/2	0/40	0/10
東北	—	0/9	0/9
関東	—	0/40	0/30
関西	—	1/19	0/14
九州	—	0/42	0/42
外国(米、加、豪)	0/8	—	—
R7計	0/10	1/150	0/105

2024-2025年に市販肉418検体中4検体(0.2%)からMRSAが分離された。
 ・ 豚肉:3/207(1.4%)
 ・ 鶏肉:1/149(0.7%)
 ・ 牛肉:0/62(0%)

表2 令和7年度における鶏肉中CTX耐性大腸菌陽性率

生産地	検体数	陽性数	陽性率
北海道	10	2	20.0
東北	12	1	8.3
中部(静岡)	17	9	52.9
関西	19	12	63.2
九州	42	28	66.7
国産計	100	52	52.0
ブラジル	24	24	100

表3 市販鶏肉におけるCTX耐性大腸菌の汚染状況
(R6-7年度計)

		CFU/g								
		<2	2	4	6	8	14	16	22	50
北海道・東北	37	1	1			1	1	1	1	
	九州	49	2		1	1				1

		CFU/g									
		<2	2	4	6	8	10	16	18	20	64
東北		9									
岐阜	29	4	3	2	1	1	1	1	1	1	
静岡	14	1		2							
関西	15	3				1					

表4 鶏肉由来CTX耐性大腸菌の購入地別薬剤耐性
(R6-7)

薬剤	北海道 (n=5)	%	東北 (n=4)	%	中部 (n=131)	%	関西 (n=26)	%	九州 (n=XX)	%
NA	4	80	1	0	75	57.3	7	26.9		
CPFX	4	80	1	0	18	13.7	0	0		
MEPM	0	0	0	0	0	0	0	0		
SM	4	80	4	100	109	83.2	22	84.6		
GM	0	0	0	0	13	9.9	0	0		
KM	0	0	3	75	91	69.5	15	57.7		
TC	4	80	4	100	81	61.8	23	88.5		
CP	2	40	1	25	36	27.5	4	15.4		
CL	0	0	0	0	1	0.8	0	0		
ST	5	100	1	25	65	49.6	12	46.2		

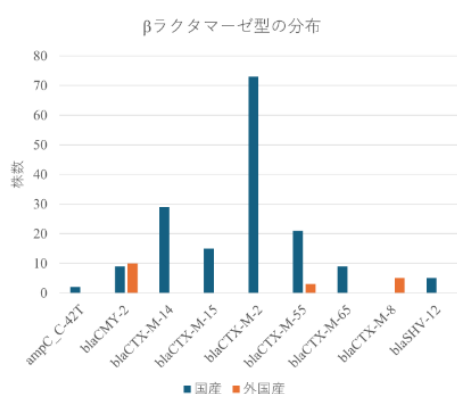


図1 国産鶏肉由来CTX大腸菌

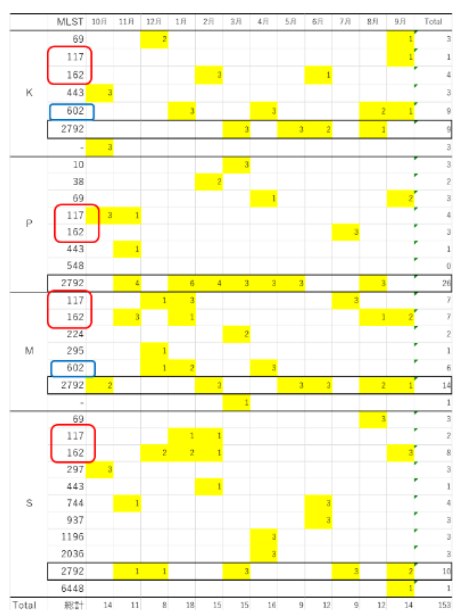


表5 鶏肉由来CTX耐性大腸菌における優勢なST型とβラクタマーゼ型

MLST	βラクタマーゼ	血清型	国産	外国産
ST117	CTX-M-14	O45:H18	8	0
	CTX-M-2	O109:H10	6	0
	ST117計		14	0
ST162	CTX-M-14	O8:H19	13	0
	CTX-M-65	O9:H21	9	0
	ST162計		22	0
ST2792	CTX-M-2	-:H23	20	0
		O160:H23	15	0
		O25:H23	3	0
		O40:H23	8	0
		O45:H18	3	0
		O49:H23	2	0
		O51:H23	9	0
		O8:H23	1	0
	ST2792計		61	0
ST602	CTX-M-15	-:H21	15	0

表6 鶏群由来サルモネラの薬剤耐性と種鶏場・孵化場における抗菌薬使用

地域	施設	種鶏場・孵化場の所有と抗菌薬使用			調査鶏群数	陽性鶏群数	分離株(薬剤耐性パターン)×株数
		所有	種鶏場	孵化場			
北海道	A	○	なし	なし	10	10	Schwarzengrund(感受性)x9, Schwarzengrund(SM)x1
東北	B	×	他社からヒナを購入		8	7	Schwarzengrund(SM+KM+NA)x1, Schwarzengrund(KM)x5, Schwarzengrund(SM+KM)x1
九州	C	○	OTC	DSM	19	18	Manhattan(SM+TC)x5, Manhattan(SM+TC+NA)x1, Manhattan(TC)x1, Schwarzengrund(SM+TC)x4, Schwarzengrund(SM+KM+TC)x3, Schwarzengrund(SM+KM+TC+TMP)x2, Schwarzengrund(SM+KM+TC+NA+TMP)x1, Schwarzengrund(SM+TC+NA)x1
	D	○	OTC	KM	17	11	Schwarzengrund(SM+KM+TC+NA+TMP)x2, Schwarzengrund(SM+KM+TC+TMP)x4, Schwarzengrund(KM+TC+TMP)x1, Schwarzengrund(SM+KM+TC+NA)x1, Schwarzengrund(KM+TC)x1, Schwarzengrund(SM+KM+TC)x2
	E	○	OTC	KM	17	15	Schwarzengrund(SM+KM+TC+TMP)x4, Schwarzengrund(SM+KM+TC+NA+TMP)x5, Schwarzengrund(SM+KM+TC+NA)x4, Schwarzengrund(SM+TC)x2
	F	○	OTC	KM	17	17	Manhattan(SM+TC)x3, Manhattan(KM+TC)x1, Schwarzengrund(SM+KM+TC+NA+TMP)x1, Schwarzengrund(SM+KM+TC)x3, Schwarzengrund(KM+TC+NA+TMP)x1, Schwarzengrund(SM+KM+TMP)x1, Schwarzengrund(KM+TC+TMP)x2, Schwarzengrund(SM+KM+TC)x3, Schwarzengrund(KM+TC)x1, Schwarzengrund(KM)x1
	G	×	他社からヒナを購入		18	17	Manhattan(SM+TC)x1, Schwarzengrund(ABPC+KM+NA+TMP)x1, Schwarzengrund(SM+KM+TC)x3, Schwarzengrund(SM+KM+TC+TMP)x1, Schwarzengrund(SM+KM+TC+NA)x4, Schwarzengrund(SM+KM+TC+NA+TMP)x3, Schwarzengrund(SM+TC)x1, Schwarzengrund(TC)x1, Schwarzengrund(KM+TMP)x1, Schwarzengrund(感受性)x1
	H	×	他社からヒナを購入		17	15	Schwarzengrund(SM+KM+TC+TMP)x2, Schwarzengrund(SM+KM+TC+NA)x4, Schwarzengrund(SM+KM+TC+NA+TMP)x6, Schwarzengrund(SM+TC)x1, Schwarzengrund(SM+KM+TC)x2
	I	○	なし	なし	6	6	Schwarzengrund(感受性)x1, Schwarzengrund(KM)x1, Schwarzengrund(SM+TC)x3, Schwarzengrund(SM+KM+TC)x1
計					129	116	