

配信先：大阪科学・大学記者クラブ、文部科学記者会、科学記者会、
厚生労働記者会、厚生日比谷クラブ

2025年2月7日
大阪公立大学

バングラデシュの鶏肉における 食中毒細菌 エシエリキア・アルバーティの汚染実態を調査

<概要>

エシエリキア・アルバーティ (*Escherichia albertii*) は、2003年に新種の食中毒細菌として報告されて以降、世界中で食中毒を引き起こしています。*E. albertii*の中にはO157と同じ病原因子を持つものもあるため注意が必要ですが、感染源や感染経路にはまだ不明な点も多く残されています。汚染された鶏肉を加熱不十分なまま食べることで感染するという報告もありますが、開発途上国では鮮度を保つために、販売直前に鶏を加工処理する場合も多く、このような国々での鶏肉の汚染状況は明らかになっていませんでした。

大阪公立大学大学院獣医学研究科の日根野谷 淳准教授らとバングラデシュ農業大学のJayedul Hassan教授らの国際共同研究グループは、*E. albertii*が最初に発見されたバングラデシュの鶏肉販売店17店から、切り分けた肉と内臓肉、鶏の総排泄腔、店員の手指への付着物、加工処理に使用するナイフ等の拭い液を採取し、*E. albertii*の検出、分離、分離株の特徴を解析しました。その結果、71%の個体が*E. albertii*を腸管内に保菌しており、可食部位（肉や内臓肉）の汚染率は64%と極めて高い数値であることが分かりました。また、加工処理時に腸管内の*E. albertii*によって肉が汚染され、店員の手を介して汚染が拡がっていることも明らかになりました。さらに、94%の分離株が抗菌薬耐性を、そのうち50%は多剤耐性を示し、中にはヒトの感染症治療に用いる抗菌剤への耐性を示す菌株も見られました。モノの移動がグローバルに行われる現在、他国における感染症の制御には国境を越えた取り組みが重要です。今後は、ヒトへの感染実態や鶏への汚染経路を調べ、両者からの分離株の特徴を比較解析することで、バングラデシュにおける*E. albertii*の感染源や感染経路の解明を目指します。

本研究成果は、2025年1月22日に国際学術誌「International Journal of Food Microbiol」のオンライン速報版に掲載されました。



図 本研究で明らかになった、バングラデシュにおける *E. albertii* の感染経路

<研究の背景>

Escherichia albertii は、バングラデシュで最初に見つかった食中毒細菌で、2003年に新種として登録されました。まだ認知度が低い細菌ですが、ヒトでの感染例が世界各国で報告され、特に日本では100人を超える規模の集団食中毒が何度も発生しています。また一部には、血清型 O157 で知られる腸管出血性大腸菌の主要な病原因子である志賀毒素を産生できる菌株もいるため、ヒトに重篤な症状を引き起こす可能性もあり、公衆衛生上の新たなリスクとして注意が必要です。

本菌は市販肉の中で比較的鶏肉から分離される傾向にあるため、これまでは汚染された鶏肉を不十分な加熱調理のまま摂食することで、ヒトに感染すると考えられてきました。しかし、これは一部の国で行われた調査に基づく限定的な知見でしかなく、本菌の感染源や感染経路については、十分明らかになったとはいえません。中でも、コールドチェーンが整備されていない開発途上国では、消費者に販売する直前に動物を加工処理することで食肉の鮮度を保つ販売方法が取られている場合が多く、このような国々における食肉の汚染状況は、日本を含めた先進国と異なることが想定されます。そこで本研究では、本菌が初めて報告されたバングラデシュにおいて、食肉の中で最も消費量が多い市販鶏肉の汚染実態についての調査研究を行いました。

<研究の内容>

2021年10月から2023年3月の期間、バングラデシュ北部にあるマイメンシン地区の4郡にある鶏肉販売店17店において、切り分けた肉と内臓肉、鶏の総排泄腔、店員の手指や加工処理に使用するナイフおよび放血台からの拭い液をそれぞれ採取しました。これらをサンプルとして、本研究グループが開発した精度の高い検査法を用いて *E. albertii* の検出および分離、そして分離株の特徴解析を行いました。

その結果、調べた鶏のうち71%の個体が *E. albertii* を腸管内に保菌しており、可食部位である肉や内臓肉の汚染率は64%であることが分かりました。これは、米国の鶏個体の保菌率16~30%と比べても高い割合で、日本の報告における鶏肉汚染率2.8%と比較しても、極めて高い数値です。また、PCRタイピング、パルスフィールドゲル電気泳動および全ゲノムシーケンスにより、分離した *E. albertii* 株の類似性を比較したところ、鶏には遺伝学的に多様な特徴をもった *E. albertii* が存在することが明らかになりました。一方で、腸管内から分離された菌株と肉から分離された菌株がDNAレベルで同一性を示すもの、鶏個体Aの総排泄腔由来株、個体Bの肉由来株、店員の手指由来株の間で同一性が認められる例もありました。これらの結果は、加工処理時に、腸管内の *E. albertii* によって肉が汚染されたこと、さらに、店員の手を介して *E. albertii* の汚染が広がる交差汚染が起こっていることを示唆しています。さらに驚くべきことに、94%の分離株が抗菌薬耐性を、またそのうち50%は多剤耐性を示しました。キノロン系（ナリジクス酸）やテトラサイクリンに耐性を持つ菌株がほとんどでしたが、中にはヒトの感染症治療に重要な抗菌薬であるβラクタム系、ST合剤およびアミノグリコシド系に耐性を示す菌株も多く認められました。

<期待される効果・今後の展開>

本研究により、バングラデシュの市販鶏肉が多剤耐性 *E. albertii* に高率に汚染されていることが明らかになりました。今後は、ヒトにおける本菌の感染実態を調べるとともに、ヒト分離株と鶏肉分離株の特徴を比較解析していくことで、バングラデシュにおける *E. albertii* の感染源および感染経路の解明に繋がることを期待されます。一方で、本菌感染症の制御に

は鶏の汚染率を低減させることが重要です。今後は、養鶏場、野生動物、環境についても調査するなど、鶏への汚染経路についても解明していく必要があります。

また、他国における感染症の問題は、決して他人事ではなく、ヒトや食品を含めたモノの移動がグローバルに行われる中で、感染症の制御には国境を越えた取り組みが重要です。グローバルヘルスの観点で、今後もバングラデシュで積極的な分子疫学的研究や介入研究を行っていく予定です。

<資金情報>

本研究の一部は、JSPS 科研費（20K06396、24K09249）および公益財団法人 大山健康財団 学術研究助成金（2021 年度）の支援を受けて実施しました。

<掲載誌情報>

【発表雑誌】 International Journal of Food Microbiol

【論文名】 Occurrence and cross contamination of *Escherichia albertii* in retail chicken outlets in Bangladesh.

【著者】 Jayedul Hassan, Kishor Sosmith Utsho, Susmita Karmakar, Md. Wohab Ali, Sharda Prasad Awasthi, Chiharu Uyama, Noritoshi Hatanaka, Shinji Yamasaki, Atsushi Hinenoya

【掲載 URL】 <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2025.111081>

【研究内容に関する問い合わせ先】

大阪公立大学大学院獣医学研究科
准教授 日根野谷 淳（ひねのや あつし）
TEL : 072-463-5676
E-mail : hinenoya@omu.ac.jp

【報道に関する問い合わせ先】

大阪公立大学 広報課
担当：竹内
TEL : 06-6967-1834
E-mail : koho-list@ml.omu.ac.jp