

食品の新たな汚染指標細菌の有用性を検証するための 食肉加工品細菌叢のメタゲノム解析

東京大学大学院農学生命科学研究科食の安全研究センター・特別研究員 黒木 香澄

■ 目 的

現在、本邦で畜産物の汚染監視に使用されている指標細菌は環境中やヒト、動物に広く存在するため、汚染源や汚染経路の特定が困難である。しかし、豚レンサ球菌は豚から高頻度に検出されるが元々肉には存在せず、鶏からも検出されないため、これを汚染指標細菌とすればその問題が解決される可能性がある。本研究では豚レンサ球菌の汚染指標細菌としての有用性を検証するため、食肉処理場の赤物トレイ拭き取り試料や、市販加工肉の細菌叢解析を行なうことで豚肉の加工過程における本菌汚染の動態を調査し、本菌の汚染が内臓肉にも由来するか否かを明らかにすることを目的とした。

■ 方 法

食肉処理場から供与された豚の赤物トレイ拭き取り試料と市販の豚内臓肉と豚精肉試料を増菌培養後、DNA を抽出し、豚レンサ球菌特異的な PCR 法に供試することで試料中の本菌を検出した。また、それぞれの試料から DNA 抽出キット (PowerBiofilm® DNA Isolation Kit) とジルコニアビーズによる試料の破碎を組み合わせた方法で DNA を抽出した。その後、抽出した DNA の 16S rRNA 遺伝子配列の取得と塩基配列処理、細菌叢解析を株式会社生物技研に外注した。さらに、豚レンサ球菌が検出された試料に多く存在する細菌を得られた細菌叢解析データから選定した。

■ 結果および考察

豚肉の赤物トレイ拭き取り試料の 75%、市販の内臓肉の 92%、精肉の約 43% から豚レンサ球菌が検出された。赤物トレイ拭き取り試料の汚染率は以前の我々の成績よりも高かったが、これは本研究では増菌培養を組み合わせたことにより検出感度が上がったためと考えられた。本成績から、食肉処理場の段階ですでに多くの内臓肉が豚レンサ球菌に汚染されることが示唆された。ブタの口腔内には豚レンサ球菌が常在していることから、赤物トレイに分別される際にブタの唾液やタンを介して本菌がレバーやハツを汚染することが考えられた。また、赤物トレイ拭き取り試料と内臓肉、精肉では細菌叢組成が異なり、赤物トレイ拭き取り試料では主に *Enhydrobacter* 属、内臓肉は *Acinetobacter* 属、精肉は *Brochothrix* 属が優占していた。同じ肉の種類では、店舗により構成細菌の種類や存在率が異なる傾向があった。豚レンサ球菌汚染・非汚染の豚精肉試料群間の構成細菌を比較すると、汚染群では *Acinetobacter* 属が優位に多く存在していた。また、肉の種類や店舗に関係なく、*Acinetobacter* 属と *Pseudomonas fragi* は汚染肉の方が非汚染肉に比べて存在率が高かった。さらに、これらの細菌は内臓肉にも存在していたことから、内臓肉によって精肉が豚レンサ球菌や *Acinetobacter* 属、*P. fragi* に汚染されたことが示唆された。

■ 結 語

本研究により、豚レンサ球菌の豚精肉への汚染は豚内臓肉にも由来することが示唆された。加工肉の汚染監視には本菌を新たな汚染指標細菌とすることで、食品からの病原体による感染リスクの低減に繋がることが期待される。