

管内食鳥処理場へ搬入された家禽の カンピロバクター及びサルモネラ属菌保有状況調査

検査第二班 ○工藤 剛, 鈴木 功

平成 30 年 6 月の食品衛生法等の改正により, 食中毒の低減を目的として codex HACCP の 7 原則に沿った衛生管理が食鳥処理業にも制度化された。厚生労働省の食中毒統計調査によれば, 令和元年の食中毒事件数全体の約 90% がウイルス, 細菌及び寄生虫に起因し, このうち細菌のカンピロバクターとサルモネラ属菌は食鳥処理工程の交差汚染により食鳥肉を高率に汚染し, 汚染された食鳥肉は原因食品として又は調理中の交差汚染により喫食者を発症させ得る。このことから処理場へ搬入される家禽のこれらの保有状況の把握は codex HACCP の危害要因分析(原則 1)を実施するうえで重要であるが, これらに関する国内の報告は少なく, またアヒルについては我々の調べた限り見当たらない。

本研究では管内食鳥処理場の HACCP に沿った衛生管理に資する目的で, 同処理場へ搬入される家禽のカンピロバクター及びサルモネラ属菌を調査したのでその概要を報告する。

材料と方法

令和 2 年 9 月から令和 3 年 1 月に管内の 1 大規模食鳥処理場へ搬入されたブロイラー鶏 6 群 68 羽(48-50 日齢のチャンキー種)並びに 2 認定小規模食鳥処理場へ搬入されたアヒル 3 群 52 羽(110~120 日齢のフランスガモ 1 群 10 羽及び約 200 日齢のアイガモ 2 群 42 羽)の盲腸内容物を採取し材料とした。

カンピロバクターは, ブロイラー鶏 5 群 50 羽及びアイガモ 2 群 42 羽の盲腸内容物を mCCDA 培地へ画線塗抹し, 42°C で微好気培養した。疑わしいコロニーをグラム染色し, らせん状のグラム陰性桿菌を確認後, 既報に従い PCR で菌種を同定した。分離されたブロイラー鶏 2 群 20 羽及びアイガモ 1 群 4 羽について階段希釈により盲腸内容物 1g 中のカンピロバクター菌数を測定した。

サルモネラは, ブロイラー鶏 5 群 58 羽及びアヒル 3 群 52 羽の盲腸内容物 1g をラパポート・バシリアデイス(RV)培地 9ml へ接種し, 42°C で一晩好気培養を実施した。その 1 白金耳量をクロモアガー・サルモネラ及び XLD 培地へそれぞれ塗抹し 37°C で一晩好気培養した。疑わしいコロニーを純培養後, 常法に従い菌種を同定し血清型を決定した。

結果

ブロイラー鶏: *Campylobacter jejuni* が, ブロイラー鶏の 60%(30/50)及び鶏群の 60%(3/5)から分離された。群毎の分離率は 0%(2 群)又は 100%(3 群)であった。定量試験では $1.0 \times 10^2 \sim 1.4 \times 10^6$ (中央値 6.0×10^4) CFU/g の *C. jejuni* が分離された。他のカンピロバクター属菌は分離されなかった。*Salmonella* 属菌がブロイラー鶏の 25.9%(15/58)及び鶏群の 100%(5/5)から分離された。群毎の分離率はブロイラーで 10%(1/10), 16.7%(3/18), 20%(2/10), 30%(3/10)及び 70%(7/10)で, 分離株の血清型は全て *S. Schwarzengrund* であった。

アヒル: *Campylobacter jejuni* がアイガモの 38.1%(16/42)及び群の 100%(2/2)から分離された。群毎の分離率は 16.7%(2/12)及び 46.7%(14/30)であった。定量試験では $1.0 \times 10^2 \sim 1.2 \times 10^3$ (中央値 1.7×10^2) CFU/g の *C. jejuni* が分離された。他のカンピロバクター属菌は分離されなかった。*Salmonella* 属菌がアヒルの 9.6%(5/52)及びアヒル群の 33.3%(1/3)から分離された。分離された群はアイガモであった。群毎の分離率は 16.7%(5/30)で, 血清型は全て *S. Typhimurium* であった。

考察

管内食鳥処理場へ搬入される家禽のカンピロバクター及びサルモネラ属菌の保有状況を調査した。ブロイラー鶏、鶏群及び群毎のカンピロバクターとサルモネラ分離率は既報と同等であった。

近年、陰性鶏群を先に処理する区分処理でカンピロバクターによる鶏群間の交差汚染を低減できることが示された。本調査で鶏群毎の分離率が0%又は100%であった事実は、当処理場においても区分処理が鶏群間の交差汚染低減に有用であると思われた。また、盲腸内容物に 10^6 CFU/g以上のカンピロバクターを含む鶏の処理は、交差汚染により群内のと体分離率を有意に上昇させる。本調査においても 10^6 CFU/gを超える鶏が複数確認されたことから、腸管破損の低減等、一層の衛生的な食鳥処理を心がける必要があると思われた。また農場レベルでは腸内容物のカンピロバクター菌数を効果的に低減させる対策の実施が望まれる。

ブロイラーの処理工程のうち、サルモネラ属菌は主に湯漬と脱羽工程で交差汚染を起こす。湯漬工程では、他の微生物の多くが死滅する高温(58°C)でさえ湯から同菌が分離され、湯漬後のと体の同菌分離率は上昇する。加えて脱羽機が著しく同菌に汚染され、脱羽後のと体の分離率が上昇する。また湯漬・脱羽室の環境中からも容易に検出されることから、同工程の衛生管理は重要である。本調査で全ての鶏群から同菌が分離された事実は、湯漬・脱羽工程の衛生管理の重要性を改めて示唆していると思われた。

ブロイラー鶏から分離されるサルモネラは以前の調査で *S. Infantis* が優勢であったが、近年は全国的に *S. Schwarzengrund* が主要な血清型である。この理由は明らかでないが、国内の種鶏場で同血清型が検出されていること並びに介卵感染の可能性が示唆されており、これらが要因の一つかもしれない。また同血清型は、国内の食中毒事件は極めて少ないものの東南アジアではヒトのサルモネラ症の主要な血清型であり、他にキノロン耐性株による集団感染も発生していることから、耐性菌の観点からも重要である。

アヒルの食鳥処理工程における衛生管理の知見は殆ど見当たらないが、湯漬工程はブロイラーのそれ(50-60°C, 2分)に比べ高温かつ長時間(65-70°C, 2-5分)であり、また脱羽後に残存する筆毛を除去する目的で、80°C以上の融解ワックスに浸漬するワックス剥きが行われるため、最終製品の細菌的品質は良いとされる。また我々の調査で盲腸内容物のカンピロバクター菌数はブロイラーのそれに比べ低値であった。それにも関わらず、カンピロバクターが鶏肉と同様に高率にアヒル肉を汚染し、サルモネラ属菌もその可能性が指摘されている。本調査でアヒルのカンピロバクター及びサルモネラ属菌分離率は国外のそれら(43.5及び4.6%)と同等であったこと、分離されたサルモネラ属菌は同菌食中毒の主要な血清型である *S. Typhimurium* であったことから、今後は処理工程中の交差汚染の実態について調査する必要があると思われた。