

水産食品製造におけるリステリア菌に対する危害分析

研究室

獣医公衆衛生学分野，大動物特殊疾病研究センター・食品有害微生物分野

Lab for Veterinary Public Health, Laboratory of Food Microbiology and Immunology, Research Center for Animal Hygiene and Food Safety

事業推進
担当者

武士 甲一 (Koichi Takeshi)，牧野 壮一 (Sou-ichi Makino)，川本 恵子 (Keiko Kawamoto)

研究要旨

近年，欧米においてヒトのリステリア症は食品媒介感染症と位置づけられ，食品衛生分野で調査研究が行われている。わが国においても食品を介した *Listeria monocytogenes* (リステリア菌) による集団食中毒事例が確認され，また，国内産の食品においても本菌が広く分布することが知られている。本菌による食中毒を未然に防止するためには食品製造において危害分析を行い，衛生管理を徹底する必要がある。

スモークサーモン製造におけるリステリア菌に対する危害分析

北海道内の2箇所のスモークサーモン製造施設を調査施設とし，原材料であるサケ，製造工程や製造環境における *L. monocytogenes* に対する危害分析を行った。施設Aでは作業開始前の内臓輸送用ベルトから *L. monocytogenes* が検出され，また，施設Bでは魚体処理室引き戸の車輪から *L. welshimeri* が検出されたが，両施設とも原材料，中間製品，最終製品，その他の製造環境試料からリステリア属菌は検出されなかった。また，ヒト下痢便680検体を対象に検出を試みたが，*L. monocytogenes* は検出されなかった。

塩タラコ製造におけるリステリア菌に対する危害分析

塩タラコ製造において原材料から最終製品に至るすべての過程でリステリア菌に対する危害分析を行った。また，1/20スケールの模擬漬け込み工程を考案し，中間製品にリステリア菌を接種して消長を観察した。

その結果，漬け込み工程で使用される運搬用パレット及び漬け込み樽移動用ローラーコンベアからリステリア菌が検出された。しかし，原材料，中間製品，最終製品から本菌は検出されず，また，模擬漬け込み工程において本菌の増殖は確認されなかった。運搬用パレットは，洗浄不足のため本菌を排除できなかったため，漬け込み樽底部が当該運搬用パレットを介して汚染を受け，さらに漬け込み樽がローラーコンベアを汚染したと考えられた。これらの交叉汚染により，使用器具・器材を介して中間製品あるいは最終製品が汚染を受ける可能性があるため，一般的衛生管理事項の再点検と徹底した洗浄・殺菌を行い，定期的な細菌検査によって常に衛生状態を確認する必要がある。

魚卵製品製造におけるリステリア菌に対する危害分析

シロサケ筋子製造において，原材料，中間製品，最終製品のいずれから本菌は検出されなかった。しかし，断頭機の魚体搬送ベルト，原魚裁割工程における器具類および回収した魚卵を漬け込み工程に搬送するためのローラーコンベア(軸受け部)で一般生菌数が顕著に高く，また，裁割工程の器具類，ローラーコンベア設置床面で大腸菌群が陽性となり，しかも大腸菌が検出された。これらは，機器の構造が微小な肉片や粘液などの汚れを溜めやすく，容易に排除しにくいものであることと，洗浄および殺菌が効果的に実施されていなかったことにより，微生物増殖の温床となっていること，更に当該コンベア設置場所を本来通路として使用しないことになっているもの，作業員が原魚裁割工程から直接進入することによって交差汚染したことによるものと考えられた。これらの交叉汚染により，使用器具・器材を介して中間製品あるいは最終製品が汚染を受ける可能性があるため，一般的衛生管理事項の再点検と徹底した洗浄・殺菌を行い，定期的な細菌検査によって常に衛生状態を確認する必要がある。

調味カズノコにおいて，製造工程，原材料，中間製品，最終製品のいずれから本菌は検出されなかった。原卵は，カナダ産の輸入パール缶入りを使用しており，飽和塩水漬けで水分活性が低かったが，一般生菌数は比較的高く10の4乗 CFU/g 検出された。しかし，原卵の塩抜き工程や調味後において一般生菌数が減少し，最終製品では10の2乗 CFU/g 程度と低かった。環境温度は，工程の大部分を行う作業エリアの温度は15~20℃，保冷库はほぼ5℃以下に保たれていた。カズノコ自体の温度は，原卵で10℃，塩抜き卵で7.5℃，調味後の卵で5℃以下となっており，特に問題はなかった。一方，拭き取り検査については，運搬台車の内枠，作業エリア床，保冷库床，踏み台で一般生菌数が顕著に高く，大腸菌群も10~10の4乗 CFU/g 検出された。運搬台車の内枠については角の部分に水が溜まりやすい構造になっており，容易に菌数が増加したと考えられた。作業員用の踏み台は，木製であるため木目の間に汚れが溜まっており，菌が増殖しやすい形状であった。これらからの交叉汚染により，中間製品あるいは最終製品が汚染を受ける可能性がある。

発表論文

著者名	論文タイトル	掲載雑誌	巻	ページ	発行年
牧野壮一, 武士甲一	危機管理：バイオテロリズムへの対応	臨床と微生物	19	143-153	2005
武士甲一, 駒木 勝, 牧野壮一	容器包装詰食品のボツリヌス食中毒対策について	食品衛生学雑誌	46(3)	J210-212	2005
L. J-ChuI.S. et al. (他10名,7番目)	Production of anti-neurotoxin antibody is enhanced by two sub-components, HA1 and HA3b, of Clostridium botulinum type B 16S toxin-haemagglutinin	Microbiol.	151	3730-3747	2006
小熊恵二, 武士甲一, 中野宏幸	ボツリヌス菌一毒素と食中毒	食の安全科学	19	143-153	2006
Y. Sassa, D. Fukui, K. Takeshi, T. Miyazawa	Neutralization Antibodies against feline Parvoviruses in nondomestic felids Inoculated with Commercial Inactivated Polyvalent Vaccines	J. Vet. Med. Sci.	68(11)	1195-1198	2006

リステリア菌が検出されたパレット



図1：左：洗浄後収納されたパレットの状態，右：白色斑点状に見えるバイオフィームから検出された

味付け数の子の製造工程



図2：左：調味液への漬け込み工程終了後の液切り工程，右：計量・包装工程