

# 食中毒菌の簡易迅速検知技術開発及び実用化に関する研究

## 1 受賞者

氏名(年齢)：川崎 晋氏 (38歳)

所属：独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構  
食品総合研究所 主任研究員

〒305-8642 茨城県つくば市観音台2-1-12 TEL 029-838-8067



略歴：平成13年東京水産大学大学院博士課程修了。  
(独)食品総合研究所 重点領域研究員、同 任期付研究員を経て、平成21年より現職。水産学博士。

## 2 業績の概要

### 主な業績

昨今、大規模食中毒の多発は極めて重大な社会不安を引き起こしており、食品製造現場での衛生管理が一層、重要視されている。しかし、従来の食中毒菌検査法では結果を得るまでに4～7日を要し、加えて専門的な検査項目が多岐にわたるために、食品の安全性保証や製造現場での衛生状態の改善に活用することが現実的には難しい。そこで、食品製造現場の衛生管理に対応できる自主衛生検査法の提供を目指して、複数の食中毒菌を一括同時に迅速検出可能な技術開発に取り組み、以下の成果をあげた。

- 死亡等重大な食中毒事故が報告されている腸管出血性大腸菌O157・サルモネラ・リステリアの一括同時迅速検査法を開発・特許化した。
- 本検査法は、(1)新規前培養培地、(2)効率的核酸抽出法、(3)複数食中毒菌遺伝子多重検出系、により成るが、個別用途の使用も可能。
- 検体25g中にわずか1細胞の標的菌が生存すれば当日検出可能。
- 食品企業等で、60品目以上の食品で実用性を客観的に確認、迅速でかつ検出感度が従来法と同等以上と評価された。
- 手法はキット化され、販売された。
- 本技術は標的菌の迅速定量も可能であり、食中毒菌リスクや動態解析への活用が期待できる。

### 主要論文・特許

- 「Multiplex real-time polymerase chain reaction assay for simultaneous detection and quantification of *Salmonella* species., *Listeria monocytogenes*, and *Escherichia coli* O157:H7 in ground pork samples」 *Foodborne Pathogens and Disease*、vol. 7 (2010)
- 「Evaluation of a multiplex PCR system for simultaneous detection of *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes*, and *Escherichia coli* O157:H7 in foods and in food subjected to freezing」 *Foodborne Pathogens and Disease*、vol. 6 (2009)
- 特許第4621919号「微生物の多重検出方法」(2010)

## 3 受賞評価のポイント

食の安全が求められる中、複数の食中毒菌の検出が可能な簡易迅速検出技術を開発した点、また、それらの技術をキット化して販売するなど、開発した技術を実用化まで繋げている点が高く評価された。

# 業績のイメージ

## 背景

従来の中毒菌検査では結果を得るのに4~7日を要し、熟練の技術と労力を要するため、簡易迅速な検出技術が食品製造現場で求められている。

## 成果



死亡例が多く報告される感染型中毒菌の顕微鏡写真

写真出典：食品安全委員会ホームページより

大規模  
食中毒

社会不安

経済損失

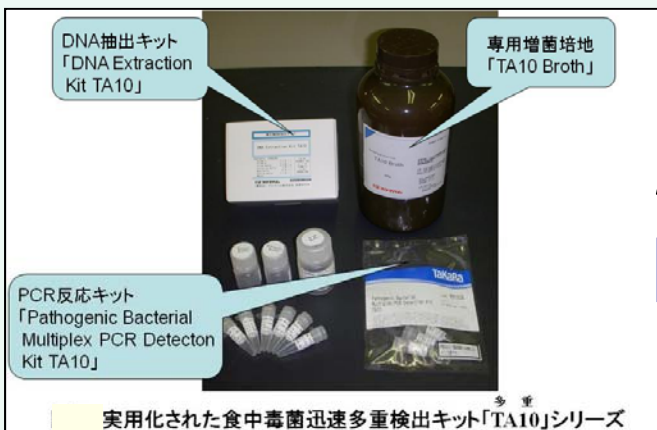
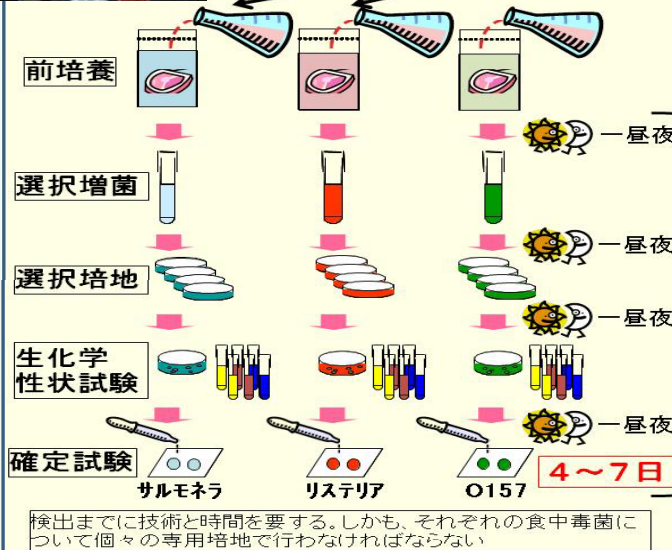
高品質・高付加価値だけでなく  
食品の安全性と消費者の信頼を  
得ることが重要  
という認識の高まり

結果、食品製造現場での  
衛生管理業務が増大



従来技術

開発・実用化技術



技術のキット化および  
実用性評価試験

- ・ 多種類の食品における適応性評価試験
- ・ 第三者の食品企業数社での実用性試験

衛生管理業務の労力や時間を  
大幅に短縮

食中毒発生の未然防止などに直ちに貢献

## 食中毒発生予防を目的とした衛生対策に向けて

- 遺伝子診断のみならず検査システムの開発により従来より高い検出率と判別性を実現
- 食品製造現場に普及しやすい検出キットの開発により、食品の安全性向上に貢献
- 食品製造現場での食中毒予防対策に自主衛生管理手法として活用