

マルチ蛍光スペクトル分析FISHFCによる 食品衛生細菌迅速一括検査システムの商品モデル開発

25096C

分野
食品・食の
安全性

適応地域
全国

【研究グループ】

(公財)函館地域産業振興財団、北海道大学大学院
水産科学研究院、(株)電制、日本細菌検査(株)、
(一社)北海道食品産業協議会

【研究総括者】

(公財)函館地域産業振興財団

【研究タイプ】

重要施策対応型

【研究期間】

平成25年～27年(3年間)

キーワード 食品衛生細菌、迅速検出、rRNA、マルチ蛍光スペクトル分析、FISHFC

1 研究の背景・目的・目標

迅速細菌検査法は、食の安全と高品質を保つため、食品関係業者から求められてきた。迅速細菌検査法は、これまでに、様々な検出原理に基づいたものが商品化されてきたが、現場ニーズ(正確、定量性、定性、各種細菌対応、迅速、簡易、低コスト等)を十分に満たした商品はなく、あまり普及してこなかった。本研究は、迅速細菌検査の現場ニーズを満たす検査法の開発を目的とする。

2 研究の内容・主要な成果

- ① マルチ蛍光スペクトル分析FISHFCを応用した迅速細菌検査システムを開発し商品モデルを構築した。
- ② 迅速細菌検査システム商品モデルは、広汎な種類の食品試料に適用でき、定量測定(検出限界10 CFU/g)とし、大腸菌(7.8h)、サルモネラ(8.5h)、腸内細菌科(7.8h)、腸炎ビブリオ(17.6h)、黄色ブドウ球菌(26.8h)を正確に測定した。
- ③ 迅速細菌検査システム商品モデルは、定性測定(検出限界1 CFU/25g)で、腸炎ビブリオ(33.6h)、腸内細菌科(25.8h)を正確に測定した。

公表した主な特許・品種・論文

- ① 山崎浩司. 蛍光 in situ ハイブリダイゼーション法を応用した迅速細菌検査法の開発と食品微生物制御(総説)日本食品科学工学会誌 61 (7), 259-267(2014)

3 開発した技術・成果の実用化・普及の実績及び取り組み状況

- ① 開発システムの利用において、必須知見となる食品衛生、細菌検査法、開発システム概要の研修会を2カ年にわたり、29回実施した(参加延べ人数1107名)。
- ② 試作した迅速細菌検査システム商品モデルを用いて、食品関係技術者を対象に、使い勝手についてのアンケート調査や現場でのテスト評価を行った。その結果から、問題点を明らかとし、モデルの改善を行った。

4 開発した技術・成果が普及することによる国民生活への貢献

- ① 迅速細菌検査システムの商品化によって食品関係業界に普及する。それにより、食中毒リスクが低減するとともに食の高度な品質が保たれ、国民生活において食の安全のみならず信頼性が高まる。
- ② 迅速細菌検査システムは、北海道フード・コンプレックス国際戦略総合特区や食品産業への普及により、136億円/年の経済効果が見込まれる。

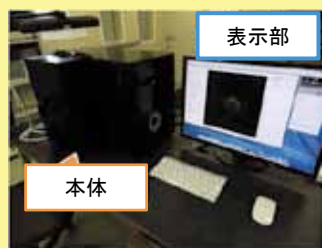
(25096C) マルチ蛍光スペクトル分析FISHFCによる 食品衛生細菌迅速一括検査システムの商品モデル開発

研究の達成目標

迅速細菌検査法は、食の安全と高品質を保つため、食品関係業者から求められている。本研究は、現場ニーズ(簡易、正確、各菌種定量・定性等)を満たす迅速細菌検査法の商品モデル開発を行う。

主要な成果

1. マルチ蛍光スペクトル分析FISHFCによる迅速細菌検査システムの設計・試作

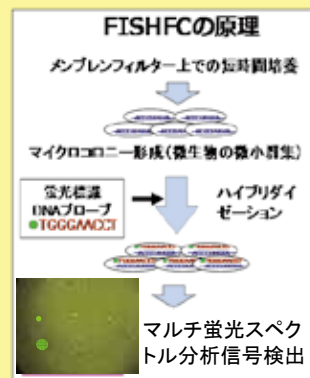


迅速細菌検査装置

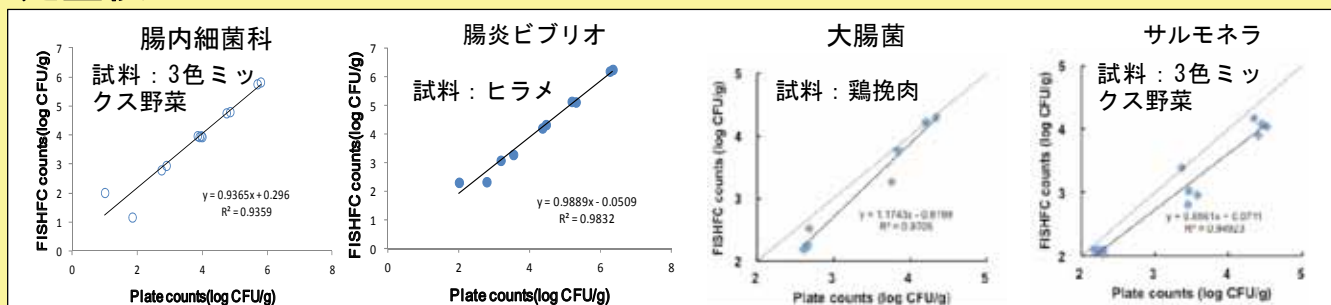


簡易検査キット

簡易検査キットと迅速細菌検査装置から構成される迅速細菌検査システムを開発した。簡易検査キットは、検査操作を簡易化し、装置は、広汎な食品試料中の特定細菌を蛍光検出する。



2. 迅速細菌検査システム商品モデルの性能 定量検査



迅速細菌検査システム商品モデルは、広汎な種類の食品試料に適用でき、定量測定(検出限界10 CFU / g)として、腸内細菌科(7.8h)、腸炎ビブリオ(17.6h)、大腸菌(7.8h)、サルモネラ(8.5h)、黄色ブドウ球菌(26.8h)を正確に測定した。

定性検査

迅速細菌検査システム商品モデルは、定性測定(1 CFU/ 25g)で、腸炎ビブリオ(33.6h)、腸内細菌(25.8h)を正確に測定した。

実用化・普及の実績及び取り組み状況

- ① 検査員にとって必要知見となる食品衛生、細菌検査法の研修会の実施(延べ30回、参加者1168名)。
- ② 現場での実証試験の実施。

国民生活への貢献

- ① 食中毒リスクが低減し、食の安全や信頼性が高まる。
- ② 経済効果: 食品産業等への普及により、136億円/年(見込)。