

C-24

コンパクト生菌迅速定量装置の開発

のだ なおひろ おの でら たくや よこや ましょうじ さいか たけし
 〇野田 直広¹⁾, 小野寺 拓也¹⁾, 横山 勝治¹⁾, 雑賀 健²⁾,
 たなか やすのぶ まるやま こうじ やまぐち のぶやす なす まさお
 田中 康進³⁾, 丸山 幸治²⁾, 山口 進康⁴⁾, 那須 正夫⁴⁾

¹⁾ (株)富士電機総合研究所 機器技術研究所

²⁾ 日東電工(株) メディカル事業部 研究開発センター

³⁾ 日東電工(株) 基幹技術センター

⁴⁾ 大阪大学大学院 薬学研究科 遺伝情報解析学分野 (衛生化学)

【目的】

近年, 様々な微生物汚染問題が顕在化し, 迅速検査へのニーズが高まっている. これにともない, 培養を要さない蛍光標識技術が活発に研究されている¹⁾. 今回, 我々は, 蛍光標識した生菌を定量する装置を開発し, 標準菌株を用いてその評価を行った.

【計測原理・装置概要】

図1に装置構成を示す. 励起光源は青色LED, 検体からの緑色蛍光は高感度 CCD カメラで捉える. XY ステージを走査し, オートフォーカスを行いながら約 20 mm² の領域で蛍光画像を取得する. 画像処理によって, 生菌由来の輝点を認識, 計数する.

【方法】

E. coli K-12 株の培養液を段階希釈した. 各検体をメンブレンフィルタでろ過し, フィルタ上から粘着シートに菌を転写した. CFDA を用いて酵素活性を有する菌を蛍光標識し, 上述の装置で測定した. 同じ検体を培養法でも測定し, 検出菌数を比較した.

【結果と考察】

図2に結果を示す. 図中の ● は *E. coli* K-12 株の, ▲ は校正に用いる蛍光標準粒子の測定結果である. 菌数 10² ~ 10⁷ cells/mL の範囲で, 装置出力と培養法との相関係数 r^2 は 0.9 以上であった. また, 1 検体の測定に要した時間は, ろ過, 粘着など試料の調製時間を含めて約 15 分であった.

このように装置と培養法との相関は良好であり, 本装置の実用性が示された. 今後, 実サンプルの測定を行い装置の測定性能を検証するとともに, 前処理法についても検討を進める.

引用文献

- ¹⁾ 山口進康, 那須正夫. 蛍光染色法による特定微生物の迅速・簡便な検出. 食品工業. vol.41, 1998, p.24-32.

連絡先: 横山 勝治 (yokoyama-shoji@fujielectric.co.jp)

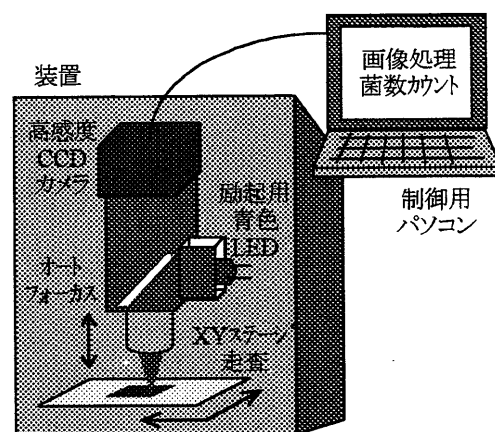


図1. 装置構成

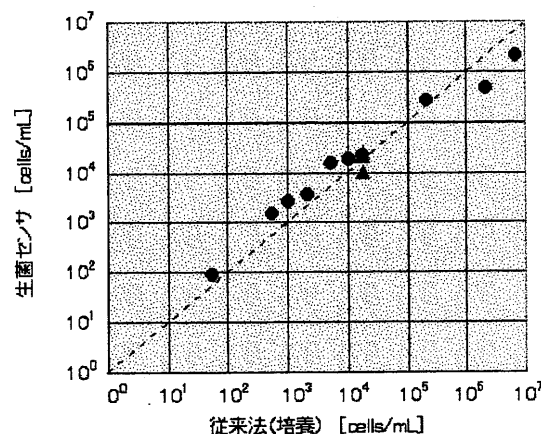


図2. 培養法との比較試験結果