

ノロウイルスの「人⇒人伝播」感染予防対策用、検査キットの開発と応用

須賀 新太郎 株式会社プロテックス

【概要】

弊社は、ノロウイルス感染の主な原因である「人⇒人伝播」の伝播経路を検査分析するための ELISA 検査キットとイムノクロマト検査キットを開発中です。その特徴や応用可能性について紹介いたします。

【導入】

これまで食品業界では、低コストで「感染性の有るノロウイルス」を検出する検査が望まれてまいりましたが、現時点で有効な検査キットがまだ世の中に出てきておりません。この課題を解決するために、弊社は、これまで「感染性の有るノロウイルス」のみを検出する技術の研究に挑んでまいりました。これまでの研究で一定の成果を得ましたので、今後、開発した技術を集約した検査キットの製品化を計画しております。

【ELISA 検査キット】

ELISA 検査キットは、(ATP 検査の様に)使用前後のノロウイルスの付着量を測定でき、洗浄・消毒・加熱工程での有効性評価が可能です。検査キットには、球形ノロウイルスのみに高い特異性を持つ抗体を固相したマイクロプレート及び、球形ノロウイルスを含むスタート液を付属予定です。マイクロプレートは、カプシドが破壊されていない球形ノロウイルスのみに特異性を持つ抗体を使用して、感染性のあるノロウイルスについて、0%～99.999%のウイルス減少量を測定します。マイクロプレートは、安価に多数のサンプルを同時に処理できるため、食品加工工場や検査ラボでの検査並びに HACCP 管理の構築を効率的に実現できます。※カプシドが破壊されていない場合、核酸(RNA)は球形内部に保管されると仮定しています。

【イムノクロマト検査キット】

イムノクロマト検査キットは、前述の ELISA 検査キットの簡易検査版で、専門的な知識や測定装置が必要ありません。製造現場などのフィールドで、(リトマス試験紙の様に)迅速な検査を行います。検査キットの付属品には、球形ノロウイルスのみに特異性を持つ抗体を固相したイムノクロマト及び、球形ノロウイルスを含むスタート液(兼陽性コントロール)を付属予定です。このキットの検査結果は、約 10 分で、定性的に減少率を 90%、99.9%、99.999%の 3 段階で表示予定です。この迅速性と簡便さにより、食品製造工程の各段階での検査において、即座に行動を起こすことが可能になると想定しています。

【製品化に向けて】

本製品は、汚染状況をチェックする従来の「ノロウイルス抗原検査キット」とは用途が異なり、食品生産工程における洗浄、消毒、加熱の効果を測定し、有効性を評価するための検査キットです。将来的に、不顕性感染者対策、従事者の手洗い方法の教育・訓練始め、HACCP 管理の危機管理要因チェック・分析・監視、施設や設備の洗浄、消毒の有効性確認などに活用されることを期待しております。

弊社は、本製品が食品分野における検査業務及び、コンサルタント業務の効率性、食品業界全体の安全性向上に貢献する一助になると感じ、製品開発に着手しております。今後は、本製品のプロトタイプを試作、実地応用を増やし、製品の完成に向けて注力して参ります。