

株式会社 電興社

【事業概要】固相及び標識型抗体付加法とフォトン計数法によるウイルス高感度高速検知装置の開発

微生物の抗原抗体反応を応用した
バイオフィトンカウンターが健康生活を支える

HISTORY



「オートメーション化はさらに進化する」と先を読む山内致雄社長

FA、LA技術を軸に
さまざまな分野の自動化をめざす

創業は昭和21年。戦後の焼け野原からの復興が始まった頃、電動機や変圧器、配電盤の修理・製作を主体に浜松のもののづくりの裏方としてスタートした。コア技術は自動制御技術。シーケンサーなどのFA（ファクトリー・オートメーション）関連製品の販売をはじめ、生産指示やデータ処理などのFA、LA（ラボラトリー・オートメーション）システムの構築やネットワーク構築、基幹システムサポートを行う、情報制御システム技術の総合商社だ。グループ会社である精密計測装置の専門メーカー（株）上島電興社、車両試験装置の専門メーカー新日本特機（株）と連携して幅広い分野へ進出している。産学官との連携による福祉介護支援用品や医療検査機器の研究開発にも取り組んでいる。

今後のオートメーション化について、山内致雄社長は「IoTなどの技術により、人間の五感に替わるようなセンサーが発達し、コンピュータや通信も発展して可能性が広がっている。工場が無人化する時代も来るかもしれない。FAの世界は今一度様変わりする時ではないかと思っている」と展望する。

TURNING POINT



工場内を“見える化”する、同社主要製品「あんどん」

身近な問題にヒントを得て
地域ネットワークで開発に挑む

同社は、システム技術資産（システム構築、計測、光学技術）をはじめ、コンピュータ技術資産（組み込みコンピュータ、ネットワーク、ソフトウェア）、人的ネットワーク資産（浜松医工連携研究会、関連企業各社、地域大学）を擁し、主軸のFA、LAだけでなく、これらの技術を転用させようと模索していた。その頃、浜松では食品業界のノロウイルス事件、インフルエンザによる小学校の休校措置といったウイルス感染による健康被害が相次いで起きていた。本事業の舵取り役を務めた夏目三男顧問は、「現在ウイルスは感染してから対処しているが、迅速な判定でウイルスの所在を明らかにできれば感染が拡大する前に措置を行い、感染後の被害も軽微にできるでしょう」と取り組みのきっかけを語った。

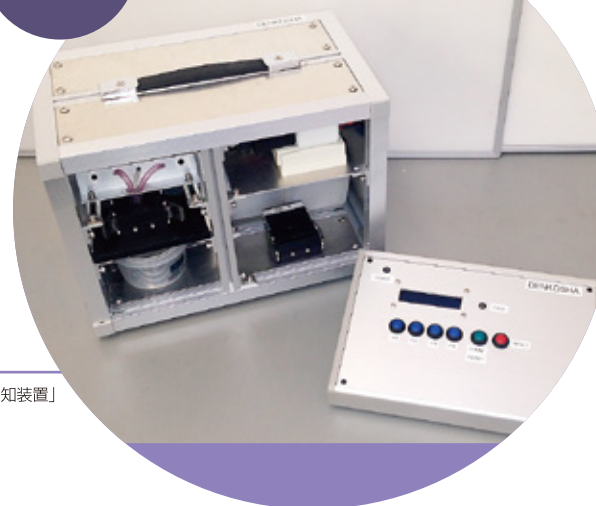
さらに、「現在、インフルエンザの検査ではELISA（エライザ）法と呼ばれる鼻腔粘膜のぬぐい液の抗原抗体反応検査が主流ですが、感度が悪く保菌者の判定ができないこともあります。反応速度も遅く20分位掛かり、患者さんの負担も大きいので、もっと楽に検査できればと考えました」。



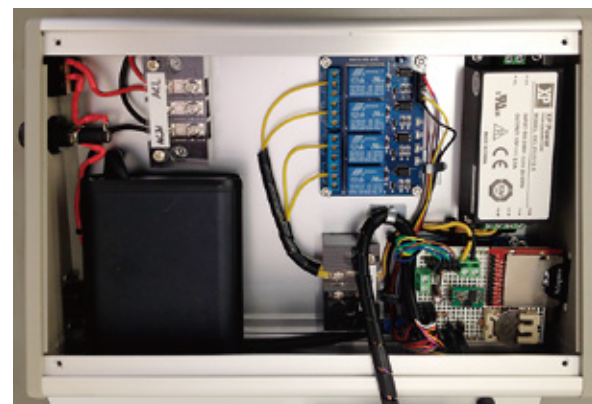
□本社所在地／浜松市南区御本町98
□設立／昭和37年1月8日
□資本金／12,000,000円
□従業員数／70人

<http://www.denkosha.co.jp/dew.html>

ELISA法を簡素化・自動化した「標本格納部」、「発光反応促進装置」、「微弱発光検知装置」

開発新製品
新技術

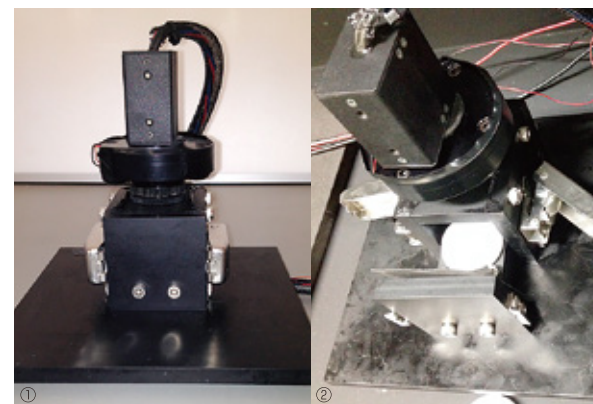
INNOVATION

抗原抗体反応促進装置
抗原抗体反応検出装置のプログラミングを搭載したコントローラ部（内部）ELISA法の簡略化・自動化を実現した
バイオフィトンカウンター

ウイルスの検知には、抗体と呼ばれる、特定のウイルスにしか反応しない特殊なタンパク質を使い、特定のウイルスと抗体を結合させた後、発光させる処理をし、さらに弱い発光を増幅する手法を使った。発光反応があればウイルスが存在すると考える、ELISA法を応用した。ELISA法による抗原抗体反応を適正、迅速に進めるため、ぬぐい液などの試料を収集する容器として標本格納部と、ELISA法の手順で試料の発光化の処理を行う発光反応促進装置を開発した。

発光反応促進装置については、同社が得意とするシーケンス制御（機械の順序制御）を応用し、通常のELISA法で行われるマイクロピペットによる滴下作業の分量や順序等を自動化した。そこで処理された微弱発光（フォトン）を計測してウイルス判定するために、医工連に所属する浜松ホトニクスとの協力でフォトンカウンター（微弱発光検知装置）を得て、ウイルス感染高感度高速検知システムを構築した。反応試験ではウイルスを捕捉し、追加した抗体反応で微弱発光を発生。ウイルスの特異的検知を行った結果、約20分かかっていた反応速度が5分程度に短縮された。

CHALLENGE



発光検知が高く評価されたフォトンカウンター（抗原抗体反応検出装置）①（閉）②（開）

ユーザー目線で改善し
ウイルスに負けない健やかな社会へ

「ものづくり補助金」を利用したことでウイルス高感度高速検知装置の試作品が完成し、ELISA法を簡素化・自動化することができたという。企業への提案が可能になり、大手食品メーカーからさらなる小型化や操作の簡略化、ローコスト化のニーズを吸い上げることができたという。今回は受注に繋がらなかったが、ほかの計測装置などの製造について打診があり、別の展開への可能性が広がった。

夏目顧問は「良いものを作っても利用してくれなければ意味がない。ユーザー目線で、小型化や簡略化、ローコスト化をクリアし、ウイルス汚染リスクの高い食品工場や学校、病院、公共機関等へ設置してもらえるような商品にしていきたい」と意欲を示した。さらに本事業を振り返り、「今回は電興社グループの資産がうまく活用できた。特に、大学や工業メーカーなどが所属する医工連のネットワークは大きかった。『ものづくり補助金』を利用してきて本当に良かった」と話した。