

臨床検査の自動化機器開発に邁進

プレジジョン・システム・サイエンス(PSS)は、大学、研究機関で使用されている機器・装置の開発、製作、販売を幅広く手がけるベンチャー企業として活動している。昨年7月に、活動の拠点となる「PSS新宿ラボトリー(PSSラボ)」がオープンした。そして今年の2月28日には「東京都PCR等検査無料化事業者」として登録され、PSSラボにおいて、全世界50カ国以上で1000台以上、日本国内でも100台以上の納入実績がある全自動PCR検査装置(geneLEADシリーズ)を用いて東京農工大学ほかで医療現場同様の正確なPCR検査を実施している。今回は社長の田島秀二(たじま・ひでじ)氏にインタビューした。



田島秀二社長に聞く

プレジジョン・システム・サイエンス(PSS)



— それで一挙に事業を拡大していったという点です。血液検査の需要も高まりましたが、他社との提携よりも自分のところで独自に

ンと呼んでいました。

— 国内外で実績を積み重ねているPSSですが、さかのぼって、PSS設立の経緯や狙いからお話してください。PSSは設立して今年で38年を迎えましたが、一貫して臨床検査の自動化機器開発に取り組んできた企業です。臨床検査の対象となる物質は血液中にある抗原や抗体、免疫物質やDNA配列情報です。

— PSSは運も良かったのか、免疫測定は米

国アポットの子会社

ダイナボット、DNA関係はドイツのロシュ社等世界のメジャープレイヤーと共同開発や各種のユニークなシステムの事業展開を行うことができました。

CEAやPSA等のがん検査機器、細胞からのDNA抽出からPCR検査全自動化システムなどがその成果となりました。ダイナボット社とはテクネチウムという放射性同位元素を使った病院の外科医が利用する非常に特殊な検査キットのお手伝いをしたこともあります。今までなかった血液を対象とした臨床診断に注目が集まりました。

— 血液検査の需要も高まりましたが、他社との提携よりも自分のところで独自に

ンと呼んでいました。

— 試行錯誤の結果、より表面積を得るには粉の方がよいことを見いだしました。そこで現在の

我々のコア技術である磁性体を用いることになるのです。

磁性体の粉を使えば問題なく洗浄できるのではないかと、それをマグネティック・フィルトレーションと呼んでいました。

血液対象の臨床診断に注目

現在のコア技術は磁性体

— PSS社が生まれたきっかけとなったというわけですが、

まさにその通りです。

最初は、自分たちで作ったオリジナリティのある製品の面倒を見るというところから始まりました。腫瘍マーカーの検査のあらゆる面で、プラスチックや金型の成型、さらに素材の開発です。まさに素材が重要で、免疫反応を起こすものとして、当時は4分の1インチの球形のボールを使っていたのです。このボールに抗体を付着

させて、試験管内に血液とボールを混ぜて抗原抗体反応を起こさせる。はじめはできるだけ広い表面積を得るためにボールの表面にキザキザの溝を設けて免疫反応が起きやすくしていました。ただ、ボールでは限界があるなと思っていました。

試行錯誤の結果、より表面積

を得るには粉の方がよいことを

見いだしました。そこで現在の

我々のコア技術である磁性体を用いることになるのです。磁性体の粉を使えば問題なく洗浄できるのではないかと、それをマグネティック・フィルトレーションと呼んでいました。

変わらぬ信念「絶対にコンタミ防ぐ」

— その技術の特徴はどのようなものですか。

磁性体の粉を使うので、磁石によって反応したものを集めやすい。きれいに洗浄できて感度が比べ物にならないくらいによくありません。ただ、試験管を容器とするのでは限界があり、そこで分注チップを容器とすることにしました。チップ側に磁石をつけることで磁性体だけが残るようになり、溶液を切り替えるのではなくて、磁性体を移動させることで一連の検査作業を行えるようにしました。免疫反応を検査する際にチップを利用する。これが優れた点で、我々の特許技術となっています。

この独自技術を医療機器の開発企業としては世界的に有名なドイツのロシュ社が高く評価してくれ、1998年にOEM契約を結び、検査機器を製造してきました。さらに、日本赤十字社でHIV抽出がきちんとできる技術として注目されて、採用されました。

— 磁性体を使ったDNA抽出がPSSの屋台骨を支えるものとなったのですか。

うまく時流に乗ることができました。すべてディスプレイででき、コンタミ(不純物混入)しないことが評価されました。免疫反応を利用した検査では、洗浄工程の重要性はすでにお話ししましたが、これさえできれば高感度で、磁性体を使いやすからフィルターレスで、取り出した物質の中から目的物質を一挙に分けられるのです。抽出は何のためにあるのか。PCRの意義はそこにあります。これを掌中に入れればうまくいくとは思っていません。

免疫反応検査にチップ利用 主力はPCR検査システム

— これまでに培ってきた技術開発の原動力はどこにあるのですか。

— 絶対的にコンタミは防げないという信念を持ち続けたことにあると思っています。複雑な装置を作るのはそれほど問題ではありません。複雑系からより簡素化していくために努力を惜しまなかった。それが一番の誇りです。

【会社概要】

1985年設立 田島秀二代表取締役社長 資本金36億8900万円
 本社：千葉県松戸市上本郷88 URL：https://www.pss.co.jp/
 連結子会社：Precision System Science USA, Inc. (米国)、Precision System Science Europe GmbH (ドイツ)、ユニバーサル・バイオ・リサーチ(千葉県松戸市)、エヌピーエス(秋田県大館市)

小さくても本格派

コロナ禍で高い評価



PCR検査システムの主力機種「ジーンリードエイト(geneLEADⅧ)」PSSが医療・臨床検査にフォーカスを当て、免疫、遺伝子(DNA、RNA)を対象に開発、製作してきた全自動PCR検査システムがジーンリードで、新型コロナウイルス感染症の蔓延に際し高い評価を受け、現在OEM契約製品も含め1000台以上が世界50カ国以上で使用されている。その中で主力となっているのがジーンリードエイトである。サイズが幅350×奥行700×高さ770mm、約80kgと軽量・コンパクトだが、小さくても本格派で、同時に158検体をバッチ処理できる。

産業・応用・製品