

奈良県立医科大学 病理診断学講座

奈良県
橿原市

奈良県立医科大学は奈良県橿原市に位置し、国公立や民間の研究機関と連携大学院協定を結んで広く教育・研究活動を行っている。県内医療を支える基幹病院であり、「最高の医学と最善の医療をもって地域の安心と社会の発展に貢献」という理念のもと、医療人の育成と附属病院での医療の提供を担い、さらに最先端の研究の成果を患者への医療に生かし、医学の進歩への貢献を目指している。今回は、同大学の病理診断学講座を訪れ、病理学的研究に対して、自動核酸抽出装置+DNAシーケンサー+解析ソフトがどのように貢献しているかをうかがった。

サイズ、コスト、汎用性。 すべてが研究室のニーズを 満たしています。

病理診断学講座 藤井 智美 准教授
(病院病理部 副部長)

「私たちの実験はすべて核酸抽出に始まるので、その省力化は大きな助けになります。」

病理診断講座では、附属病院の診療科から提出される組織や細胞の病理診断を行っています。私の専門分野は、がんをはじめとする腫瘍の遺伝子解析です。現在は病理診断を終えた残余検体であるホルマリン固定パラフィン包埋（FFPE）検体を用いた分子生物学的研究の一環として、NGS（次世代シーケンサー）で遺伝子解析するケースが多いのですが、さらに研究ベースでFFPEだけではなく、LBCあるいはセルブロック残余検体を用いていろいろな遺伝子解析を自由に行う目的で、ラボに核酸抽出装置とサンガー法の装置を設置することを検討しました。magLEADとDS3000は非常に小型で、ラボ内で分子生物学的研究の中でも特に重要な遺伝子解析技術を完結するには手ごろなサイズでした。サンガー法はNGSに比べ、ターゲッティングがかなり絞られますが、価格もランニングコストもリーズナブルなことが導入の決め手になりました。

NGSとDS3000は、検査目的によって使い分けています。例えばNGSを使うのは、とにかく何か見つけたいという動機で、網羅的な遺伝子解析を行うときです。一方、特定の遺伝子異常だけが見たいという時には基本的にはDS3000を使います。NGSは機械自体も高価ですし、実働のコストも非常に高価です。その点DS3000は、汎用性が高く他社のキットも使えることが魅力です。MLPA法という特殊なフラグメント解析は、DS3000を用いた症例解析報告はこれまでなかったはずですが、実際にMLPA解析も可能になり、非常に喜んでいました。NGSでレアな融合遺伝子を見つけた時も、検証のためDS3000で必ず確認します。現在もサンガー法のポテンシャルは十分にあると感じます。

magLEADは核酸抽出の工程がシンプルで、前処理をしたら検体をセットするだけでよく、非常に便利になりました。DS3000での遺伝子解析に関しては、解析ソフトを紹介していただいたことで、核酸抽出から解析に至るまで、流れができており、おかげで解析でも苦労知らずです。DS3000は研究ベースで活用していますが、得られた情報や知見は将来検査の一環になり、遺伝子解析をもとにした最適な治療に生かされることなのでしょう。私たちの研究の意味もそこにあると考えています。

2023年7月付で大阪大学感染症総合教育研究拠点（CiDER）人材育成部門・大阪大学大学院医学系研究科変革的医療情報システム開発学寄附講座へ異動になりました。



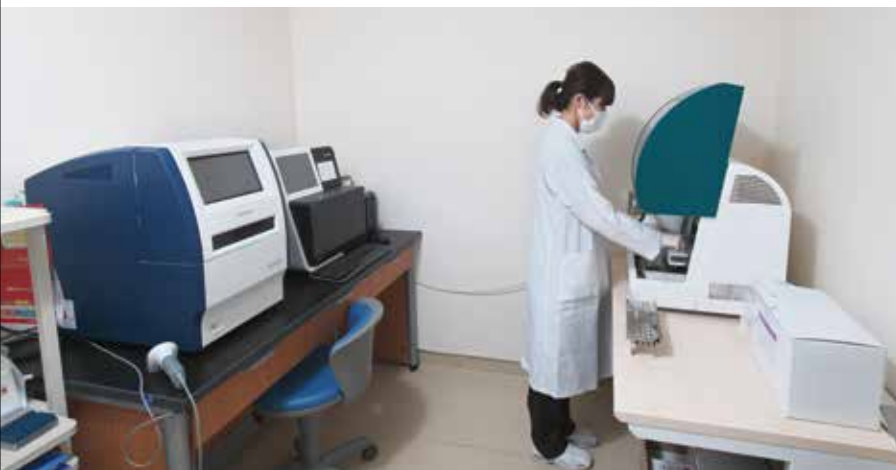
導入によるメリット

核酸抽出の効率が大幅UP

低コストで汎用性の高い
遺伝子解析を実現

magLEAD（核酸自動抽出装置）
+
DS3000（小型キャピラリー
電気泳動シーケンサー）
+
解析ソフト

2022年3月／12月導入





設立：1945年4月
所在地：奈良県橿原市四条町840番地
月間検体数：約50件



左から：松井涼 技師、谷口恵理 技師、渡邊拓也 技師、西川武 副技師長、
豊田留正 事務員、藤井智美 准教授、安達博成 技師、杉本文 技師、
龍見重信 技師、松田由夏 事務員

今後、遺伝子検査が 拡充していくときに 役立つ汎用性が魅力です。

病院病理部 副技師長 西川 武

「個人差がなく同じ結果が得られる環境が、
ラボレベルで実現できました。」

magLEADを高く評価しています。管理者として望むのは、工程が少ないこと。そして誰が操作しても同じ結果が得られることです。以前は用手法で核酸抽出を行っていましたが、手技の差で核酸の抽出量が違ってしまふことが少なからずありました。それが解消されることは品質管理上、非常に有効な支援になります。ま

た、FFPEだけでなく血液や液状検体から容易に抽出できる拡張性があり、しかもそれが特別な手技を必要としないことに、大きな魅力を感じています。この汎用性の高さは最大のメリットです。病院病理部では附属病院と連動した、血液などの液状検体からの遺伝子抽出に活用しており、そしておそらくは今後遺伝子検査を通常の臨床検査業務に拡張していくときに大いに役立つはずです。その第一歩となる装置が当院で導入できたことは、非常に幸せなことだと思っています。

病院病理部における遺伝子検査においてDS3000は、EGFRの再検査やKRAS, IDH1/2, TERTといった病理組織診断の補助的役割となるような遺伝子変異の検出に対して、その威力を発揮しています。実験室レベルから実際の臨床応用に至るまで、応用範囲の広い機種であると実感できます。



コンタミのリスクが 軽減でき、業務も大幅に 効率化しました。

技師 杉本文

「用手法に比べて、
およそ1時間は作業を短縮できています。」

これまで核酸抽出はずっと用手法で行っていたので、magLEADになってからは格段に楽になりました。また、用手法ではどれだけ注意し

ていても、チューブの交換やサンプルの移し替えの際のコンタミネーションリスクがゼロではなかったのですが、magLEAD導入後は、手を動かす作業も少なく、リスクがかなり軽減され、安心して操作できています。FFPEから抽出する組織由来のサンプルを用いた場合、カラム抽出法では残余組織片がカラムに目詰まりして核酸の回収率が下がる可能性があります。しかしmagLEADならば目詰まりもなく、高濃度の良いDNAを採取できることが大きなメリットです。DS3000については解析の結果が出るまで約30分程度と非常に早く、他の作業や次の研究の準備にかかれるので、全体としても業務の効率化ができて大変助かっています。



magLEAD 製品情報はこちら



DS3000 製品情報はこちら

