

アジレント製品群導入による ファルコバイオシステムズにおける 遺伝子検査ワークフローの強化

豊富な実績で遺伝医療を支える ファルコバイオシステムズの遺伝子検査事業

遺伝子検査は、個人の遺伝子情報を解析することで、将来の病気リスクを把握し、健康管理や治療方針の決定に重要な役割を果たすことから、その市場は拡大しています。例えば、遺伝性腫瘍関連遺伝学的検査は、がん患者自身の医学的管理に利用できるほか、血縁者のがんの予防にも活用できます。また、腫瘍のマイクロサテライト不安定性検査は、遺伝性腫瘍の一つであるリンチ症候群の診断補助や、固形癌や大腸癌に対する免疫チェックポイント阻害剤の適応判定などに使われ、現在多くのがん患者のがん治療に貢献しています。

ファルコバイオシステムズは日本における大手臨床検査センターの一つであり、全国の医療機関から様々な検査を受託しています。同社のバイオメディカル事業部は主に、遺伝性腫瘍の原因遺伝子の病的バリエーションを調べる遺伝性腫瘍関連遺伝学的検査、非侵襲性出生前遺伝学的検査（NIPT）や着床前遺伝学的検査（PGT）のような周産期関連遺伝子検査、自社開発のマイクロサテライト不安定性を調べる MSI 検査キット（FALCO）をはじめとした体外診断用医薬品や研究用試薬の販売の 3 つの柱で遺伝子検査事業を展開しています。バイオメディカル事業部検査グループの古井陽介副部長は「私たちは遺伝子検査事業を通じてより良い医療を実現したいという思いを持って取り組んでいます」と語ります。



株式会社ファルコバイオシステムズ 総合研究所（京都府）

ラボが直面していた 4 つの課題

同社の遺伝子検査事業において、実際に検査業務にあたっている総合研究所の遺伝子検査ラボでは次の 4 つの課題が顕在化していました。

- － 検査工程は手作業が多く、ヒューマンエラーが発生しやすいポイントがいくつもある。
- － 検査の工程管理や測定記録は紙ベースでアナログ管理となっている。そのため進捗や測定記録を確認するときは、紙ベースの記録を見るか、担当者にあずねないと分からない。機器のメンテナンス記録も紙ベースのため、機器ごとに毎月、記録用紙の配付・回収作業を行っており、記録した紙は増え続けている。

- － 電子ファイルの保管やバックアップには、主に NAS（ネットワーク接続型ストレージ）を使用しているが、経年による NAS 機器の不具合や OS のアップデート対応などが課題となっている。
- － NGS 解析においては、アンブリコン法におけるカバー率や均一性の問題、PCR プライマー上のゲノム変化による影響など技術的な課題がある。

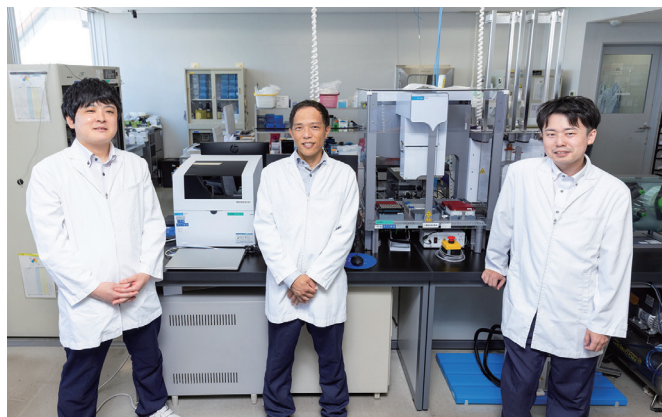
製品群導入でワークフローが格段に効率化

こうしたことからファルコバイオシステムズでは、ラボが抱える課題を解決するため、遺伝子検査ワークフローの改善を目的に以下のアジレント製品を導入しました。

- － Agilent 4200 TapeStation
- － Agilent Bravo NGS
- － Agilent BenchCel Microplate Handler / Agilent Microplate Barcode Labeler Barcode Labeler
- － Agilent SureSelect Max
- － Agilent OpenLab ECM XT
- － Agilent SLIMS

アジレント製品を複合的に導入したことで、核酸抽出後の各作業工程が自動化・デジタル化され、効率化に革新的な変化があったと古井副部長は話します。「DNA の濃度測定は、以前は手作業で 1 つずつ測定していましたが、4200 TapeStation で一度に 96 サンプルまで測定できるようになりました。また NGS 解析では、Bravo NGS で組まれた自動分注プログラムに基づき、サンプル情報ラベルが付いた PCR プレートを用いてサンプル処理できるようになりました。これらにより手作業が減ってヒューマンエラーのリスクが低減しました。ハンズオンタイムが短縮したことも、ラボにとって大きなメリットです」

その NGS 解析の試薬には SureSelect Max を採用。これを用いたベイトキャプチャープローブによって、各ターゲット領域が完全にカバーされるとともにカバレッジの均一性が向上し、アンブリコン法で直面していた技術的な課題も克服できたといいます。



ラボで遺伝子検査に携わるバイオメディカル事業部 検査グループの皆さま。古井陽介副部長（中央）、重野雄太主任（左）、近藤大貴主任（右）

さらに各機器への指示や動作は、OpenLab ECM XT と SLIMS によりシステム管理ができるようになりました。測定したデータは OpenLab ECM XT によって自動でバックアップされます。しかもこれは、アジレント製機器のみならず、他社機器による測定データも一元管理することが可能です。また、機器のメンテナンス記録や検査工程の管理は SLIMS で行うことで、効率的な運用とペーパーレスが実現しました。かつては記録紙だけで毎月 30 枚～ 50 枚にものぼっていましたが、現在は完全に電子化されています。

古井副部長は検査室で得られた効果について「導入したアジレント製品のうち、機器と試薬は基本的に遺伝性腫瘍関連遺伝学的検査に用いていますが、OpenLab ECM XT と SLIMS は他の検査業務の測定記録や工程管理にも役立ちます。これらによって検査室全体がより効率的となり、より高品質な検査を提供する体制が整備されました」と述べています。

きめ細かく行われたアジレントの導入サポート

製品群導入に際してアジレントは、ファルコバイオシステムズへきめ細かなサポートを提供しました。

機器とともに新たに導入した SureSelect Max 試薬について、ベイトキャプチャープローブのリバランスを繰り返し行って至適条件にカスタマイズしたほか、Bravo NGS で実行するライブラリ調製試薬の自動分注プログラムについても、短期間で更新対応を行いました。

また、OpenLab ECM XT と SLIMS のシステム導入にあたっては、遺伝子検査ラボに何度も足を運び、オンラインミーティングも重ねて検査室の状況を把握した上で、ラボでの運用状況に合わせたカスタマイズを進めました。ラボにはアジレント以外の他社メーカー製品も数多くありますが、アジレントのチームは各メーカーと協議しながらそれらの機器と接続し、システムに関しても既存の IT ベンダーと連携しながらつなぎました。

古井副部長は「新たに導入する機器やシステムをアジレント 1 社に揃えたことで、既存の機器やシステムとの連携がスムーズに進みました。当社システムのベンダーとも協議しながら進めるアジレントチームの姿勢は素晴らしかったです。私たちの目線に立って寄り添う対応をしてもらえてとて

も満足しています」と振り返り、アジレントの対応力に高い評価を寄せています。

ファルコバイオシステムズの遺伝子検査ラボでは、これからの日本の遺伝医療を支えるべく、導入した一連のアジレント製品により、高品質な遺伝子検査の安定的な提供に取り組んでいきます。

参照

1. ファルコバイオシステムズ

<https://www.falco.co.jp/>

核酸抽出・QC・自動分注

■核酸抽出

■サンプル QC

■自動分注

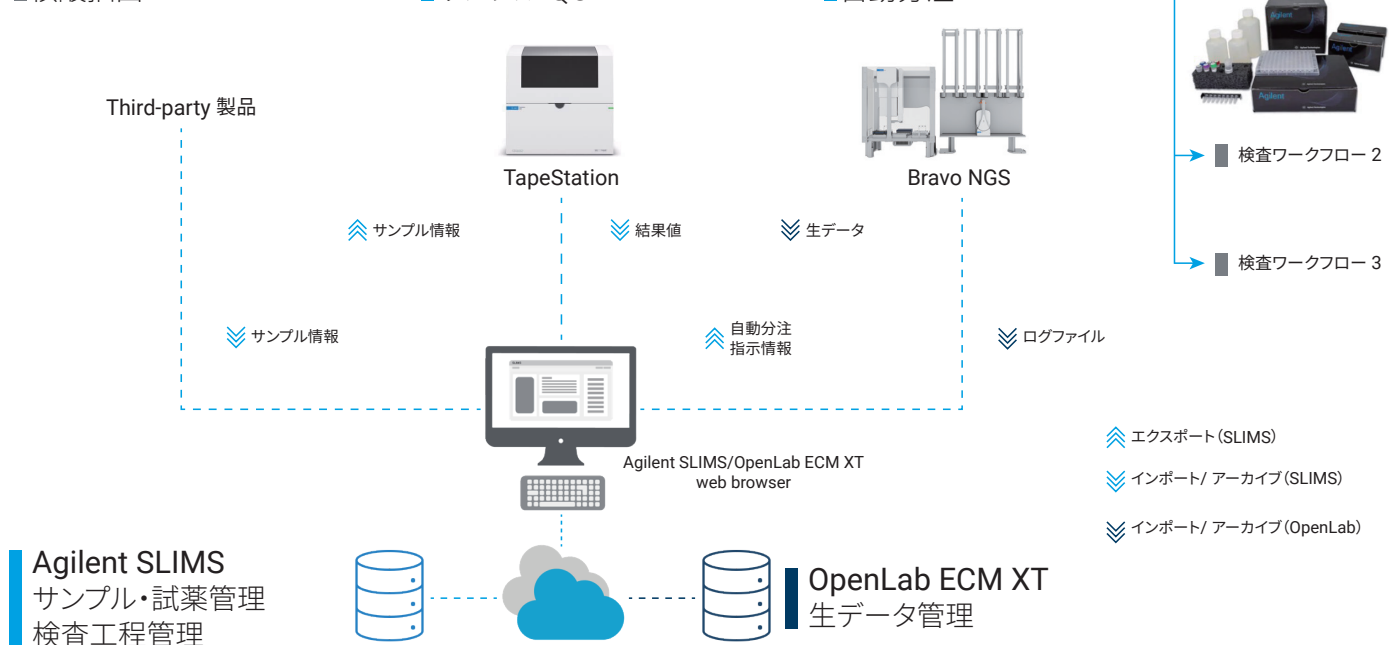


Fig. 1 遺伝子検査ワークフローにおけるアジレント製品の構成

製品の詳細については、各製品ページをご覧ください。

- 4200 TapeStation
<https://www.chem-agilent.com/contents.php?id=1003685>
- Bravo NGS
<https://www.chem-agilent.com/contents.php?id=1006094>
- BenchCel Microplate Handler
<https://www.chem-agilent.com/contents.php?id=1006104>
- Microplate Barcode Labeler
<https://www.chem-agilent.com/contents.php?id=1006102>
- SureSelect Max
<https://www.chem-agilent.com/contents.php?id=1008287>
- OpenLab ECM XT
<https://www.chem-agilent.com/contents.php?id=1007308>
- SLIMS
<https://www.chem-agilent.com/contents.php?id=1007108>

[お問い合わせ窓口]

アジレント・テクノロジー株式会社

本社 / 〒192-8510 東京都八王子市高倉町 9-1

●カスタマコンタクトセンター ☎ 0120-477-111

mail : email_japan@agilent.com

※仕様は予告なく変更する場合があります。

※掲載の製品はすべて試験研究用です。

診断目的にご利用いただくことはできません。

www.agilent.com/genomics/genomics-jp

G250764

© Agilent Technologies, Inc. 2025

本書の一部または全部を書面による事前の許可なしに複製、
改変、翻訳することは、著作権法で認められている場合を除き、
法律で禁止されています。

Printed in Japan, MAR. 2026

5994-8686JAJP