

Solutions Applied

A SERIES OF CUSTOMER CASE STUDIES

白血病研究で求められる細胞カウント

QIMR Berghofer Medical Research Institute (オーストラリア) の Gordon and Jessie Gilmour Leukemia Research Laboratory で研究されている Claudia Bruedigam 博士に、Corning® セルカウンターの使用体験をお話いただきました。

白血病研究に関心をもたれたきっかけを教えてください。

2011年に博士課程で Steven Lane 準教授の研究室に入ったことがきっかけです。中でも急性骨髄性白血病 (AML) は非常に侵襲性の高い、死に至ることも多い疾患であることから、特に興味を惹かれました。「ゲノム時代」になり、新しい発見によって複数の薬剤が臨床試験に進んでいる今、この分野は転換期にあるといえます。そのため研究を成果にできる機会が多く与えられる一方、そのスピードも求められており、それが私を魅了しているのです。また、白血病は深く研究することが可能な疾患です。なぜなら多数の疾患モデルが得られていますし、私たちの研究に検体を提供しようという患者さん、臨床試験に参加しようという患者さんが多数いらっしゃるからです。

AML 研究における先生の研究目標を教えてください。

私は新薬の開発と試験に関心を持っており、この5年間はファースト・イン・クラス (画期的医薬品) であるテロメラーゼ阻害薬 Imetelstat の開発を中心に研究をしています。包括的かつ代表的な AML 患者由来ゼノグラフトリソースを作り上げることを、バイオマーカーの発見、前臨床試験、新薬の最適化とともに取り組んでいます。

白血病モデルに使用している様々な細胞タイプについて教えてください。

広く確立されている AML 細胞株である、NB4、MV411、OCIAML3 といった一連の浮遊細胞株

を使っています。さらに、私の研究室と同じキャンパス内にある Royal Brisbane and Women's Hospital の AML 患者さんから、骨髄穿刺液や白血球除去療法の検体もご提供頂いています。穿刺液はバンクに保管しており、これを使ってゼノグラフトモデルを確立することもよくあります。研究室長の Steven Lane 準教授は、Brisbane Diamantina Health Partners (BDHP) 臨床試験グループのリーダーでもあり、この BDHP 臨床試験は、オーストラリアのクイーンズランド州にある、世界有数の病院、医療施設、研究機関、および大学が参加している共同試験です。そのために多くの AML 患者へのアクセスが可能です。

先生の研究ワークフローで、細胞カウントが重要なのはなぜですか？

多くの場合、細胞カウントがまさに実験ワークフローの第一段階になるからです。つまり、非常に正確な細胞カウントは最重要事項といえます。さらに私たちは非常に多くの患者検体を扱っていますから、高速でカウントできるということも重要です。毎週 50 ~ 100 回は細胞カウントを行っています。私たちは、Corning セルカウンターを使って細胞カウントを行う前に予めフィコール法で細胞を分離しています。そうすることで骨髄穿刺液の不均一性は大きく抑えられ、芽球様細胞を濃縮することができます。また我々は大規模な *in vitro* 医薬品試験と特性解析試験、またゼノグラフト実験の準備にもセルカウンターを活用しています。





樹立細胞株と初代細胞のカウントの違いはありますか？

はい、あります。まずこれらの細胞は大きさが明らかに違います。AML 細胞株は約 9 ~ 10 μm ですが、患者検体中の細胞は約 7 ~ 8 μm と小ぶりです。にもかかわらず、Corning® セルカウンターはマニュアル細胞カウントと比較して、生細胞数のカウントデータの精度が非常に高いと感じます。

Corning セルカウンターを気に入っている理由は何ですか？

私たちは、このような自動セルカウンターが現れるのを長い間待ち望んでいました。私たちにとっては、マニュアル細胞カウント用の血球計算盤を使えるという点が一番のメリットです。非常に重要なサンプルの場合、必ずマニュアル細胞カウントでダブルチェックする必要があるからです。今のところ、市場で流通している自動セルカウンターでこのような柔軟な機能を持っているものは他にないと思います。Corning セルカウンターを使った場合、その確かなカウントアルゴリズムにより、きわめて信頼性の高いデータが高速で得られます。このセルカウンターのもう 1 つの明確な利点は、細胞処理による細胞サイズの変化も正確に読み取ることができるという点です。AML 培養細胞に薬剤を添加した場合、形態学的変化、とくに細胞サイズに変化がみられることが多いのですが、それを正確に計測することができるのです。こういった機能的なデータを、ごく簡単に得ることができるのは助かります。

この装置はクラウドベースであることがひとつの特長です。それについてはどのようにお考えですか？

データをドキュメント化できるというのは、他のセルカウンターにはない大きなメリットだと思います。クラウドベースのドキュメント化によって、正確な時間や生データなどのワークフローの記録を確実に行うことができます。これはデータの再現性という点で特に重要です。実験のトラブルシューティングが必要になった場合にも有効です。時々苦労することがあるのは、研究所での IT の

セットアップと、クラウドベースのアプリケーションのイーサネット使用に関する課題です。私たちは普段 Wi-Fi 経由でソフトウェアを動かしているのですが、時折遅いこともあります。ですからこれを考慮して、必要に応じて余裕を持ったカウント時間を見込んでいます。これまでの取り組みと開発によってソフトウェアが常時改善されており、これは素晴らしいことだと思います。

Corning セルカウンターが、他の研究者にもお勧めできる点がありますか？

細胞の大きさを簡単に測定できるという機能は、過去にフローサイトメトリーによるソーティングを行っていない細胞をソーティングする際に、どのサイズのノズルを使えばいいかわかる点是非常に便利だと思います。また、このセルカウンターは大型モニターと簡単に接続することができるため、画面上で細胞をはっきり見ることができます。他社の自動セルカウンターは装置自体に小さな画面が組み込まれているため、細胞の描出が難しいことがあります。さらにカウンティングチャンバーなどの消耗品を購入せずに済みますから、経済的にも大きなプラスです。

研究室の今後の展望をお聞かせください。

患者由来ゼノグラフトのリソース開発を継続していきたいと思っています。これはオーストラリア国内唯一のリソースであると同時に、世界でも最大規模のリソースの 1 つです。また、私たちの専門知識と他のがんスペシャリストの知識を組み合わせ、オーストラリアの前臨床のがんコンソーシアムの立ち上げを手助けしたいと思っています。このコンソーシアムの目的は、バイオマーカー解析や新薬の最適化とともに、適切な前臨床モデルを用いて、オーストラリアにおける前臨床の医薬品開発をより活発にし、そして推進することです。

さらに詳しい情報は：

- <https://www.qimrberghofer.edu.au/lab/gordon-and-jessie-gilmour-leukaemia-research/>
- <https://www.leukaemia.org.au/>
- <https://brisbanediamantina.com/about/the-partners/>

- 価格は 2020 年 8 月現在のものです。価格は税抜き価格で記載しております。
- 商品の外観・仕様は予告無しに変更することがあります。予めご了承ください。
- For a listing of trademarks, visit www.corning.com/lifesciences/trademarks.
- All other trademarks are the property of their respective owners.
- 保証・免責事項：特に記載がない限り、記載中の製品は研究用機材および試薬です。診断、または治療用途には使用しないでください。また人体には使用しないでください。コーニングライフサイエンスは本製品の臨床または診断用途でのいかなるパフォーマンスについても保証しません。

CORNING

総販売元

コーニングインターナショナル株式会社
ライフサイエンス事業部

〒107-0052 東京都港区赤坂 1-11-44 赤坂インターシティ 7 階
Tel : 03-3586-1996 Fax : 03-3586-1291
www.corning.com/lifesciences
CLSJP@corning.com

技術サポートへのお問い合わせは
Tel : 03-3586-1268
ScientificSupportJP@corning.com