

企8

血球計数装置ユニセル DxH シリーズのハイブリッド測定原理について

◎清水 宏伸¹⁾、奥野 文悟²⁾、武山 春菜³⁾、湯浅 由紀⁴⁾、川田 洋介⁴⁾

ベックマン・コールター株式会社 マーケティング部¹⁾、ベックマン・コールター株式会社 マーケティング部²⁾、ベックマン・コールター株式会社 学術&アプリケーション³⁾、ベックマン・コールター株式会社 近畿営業部⁴⁾

【はじめに】現在、CBC 項目の血球数測定には、コールター原理（電気抵抗法）と光学法（フローサイトメトリー法）が使用されており、コールター原理のみで CBC を測定する機器や光学法のみでそれらを測定する機器、WBC を光学法、RBC、PLT をコールター原理で測定する機器と様々である。

【コールター原理】電気の不導体である血球が、アパチャー（細孔）の感応領域を通過する際の電気抵抗値の変化量を捉え、粒子数と体積測定。粒子の体積変化量（3 次元）に基づいて血球測定を行うため、細胞形状の影響を受けにくく高い精度の体積計測が可能。弊社の機器は、WBC、RBC、PLT をコールター原理で測定しており、1 回の測定において独立した 3 つの検出器で同時に三重測定する機構（目詰まりによる誤データのリスクを低減）を唯一採用している。【光学法】細胞にレーザー光を当てその散乱光によって細胞を解析。レーザー光の軸にして前方向の小さい角度で散乱する前方散乱光からサンプルの大きさに関する情報が得られる。また、レーザー光の軸に対して横に散乱する側方散乱光から細胞内顆粒や核など細胞の内部構造

に関連する情報が得られる。これらの情報を元に血球を弁別し数を測定する。【DxH シリーズのハイブリッド測定】コールター原理は、多くの細胞を解析するため再現性が良いが、大きさに細胞判別をしているため、血小板凝集などのアーチファクトの影響を受けやすい。一方、光学法測定は、散乱光で細胞判別しているためアーチファクトの影響は受けにくい、再現性の点でコールター原理にやや劣る。そのため、DxH シリーズの CBC 測定では両方の測定法を常に同時に使用するハイブリッド測定を行っている。この方法により種々のアーチファクトの検出を光学法にて行いコールター原理で干渉作用が見られた場合は光学法で補正し結果を出力している。具体的には光学法の NRBC チャンネルを用いて、WBC、NRBC、PLT の解析を行い、血小板凝集、NRBC、巨大血小板を検出しコールター原理への干渉を補正し正確な測定値を報告する。DxH シリーズは 1 回の測定で常に両方の測定原理を使ったハイブリッド測定法を採用しており、解析精度の向上、試薬節約、TAT の短縮などを実現している。連絡先：0120-566-730