

「共焦点画像1細胞創薬支援システム」  
事後評価結果について

産学共同実用化開発事業評価委員会  
委員長 田井 一郎

本新技術の開発結果は下記の通りであり、成功と評価するのが適当である。

記

本開発では、特定の1細胞や細胞内の小器官のレベルで吸引することができるシステムの開発に取り組んだが、これが実現することにより、新薬候補分子の細胞内分子機構や代謝等の分子変化、その変化分子群の局在や移行の分析等、従来できなかったレベルでの網羅的解析が可能となり、新薬開発プロセス等、創薬、医療、ライフサイエンス基礎分野における大きな進展への貢献が期待される。

本開発の成否認定基準「細胞内物質吸引のスループットが12検体/時間以上」に対し、22検体/時間を達成し、基準を大きく上回った。開発した装置は、設定したアルゴリズムに従って自動でターゲット物質を次々と吸引することができ、熟練の作業者が5検体/時間程度のペースで手動により吸引するという従来の手法と比較すると、大幅な能率向上、作業者の能力に依存しない安定した解析品質確保が実現した。

細胞内物質の吸引と質量分析の成功率については、最初の試験では0%であったが、試料の培養条件および試薬濃度、吸引条件、チップの詰り対策を最適化した結果、約60%まで向上しており、ユーザーの反応を見る限り十分に実用化できるレベルと判断される。

成果の実施見込みについては、国内外製薬企業など10社と共同実験を実施し、応用展開の可能性を検討した。細胞1個全部、スフェロイド（球状の細胞集合体）内部、細胞境界の信号伝達物質の吸引等、本装置の応用範囲の広さが確認された。さらに、平成29年度上期に2社へ試作機を貸与し、消耗品の販売を開始する予定が具体的にあることから、早期の事業化が期待される。

懸念事項としては、これまで吸引チップを製造・納入していた企業の事業が停止していることがあげられるが、開発実施企業自身での内製化等による吸引チップの供給体制の確保を検討しており、事業化に向けて着実に取り組んでいる。

以上