

演題： 集積流体回路を用いた遺伝子解析技術～シングルセル遺伝子発現解析および次世代シーケンサーライブラリー調整への応用を中心に

概要

近年、リアルタイム PCR による遺伝子解析は、多検体で多遺伝子の解析を必要とするケースが増えつつあります。多検体・多遺伝子の解析は、分注操作などの回数が増えてハンドリングが煩雑になり、その影響で精度が低下、莫大なコストもかかってしまう傾向にあります。これらの問題点を克服するために弊社フリーダ임では、集積流体回路利用したリアルタイム PCR システム (BioMark system) を開発し、高精度 (スペックとして 2 倍量差を識別)、高感度 (反応ボリューム 7nl/well)、低コスト (データポイント当たり約 25 円) かつハイスループット (流体集積回路 1 ラン当たり 9216 データポイント) を実現いたしました。全世界ですでに 300 台以上の実績があり、150 報以上の論文がパブリッシュされており、

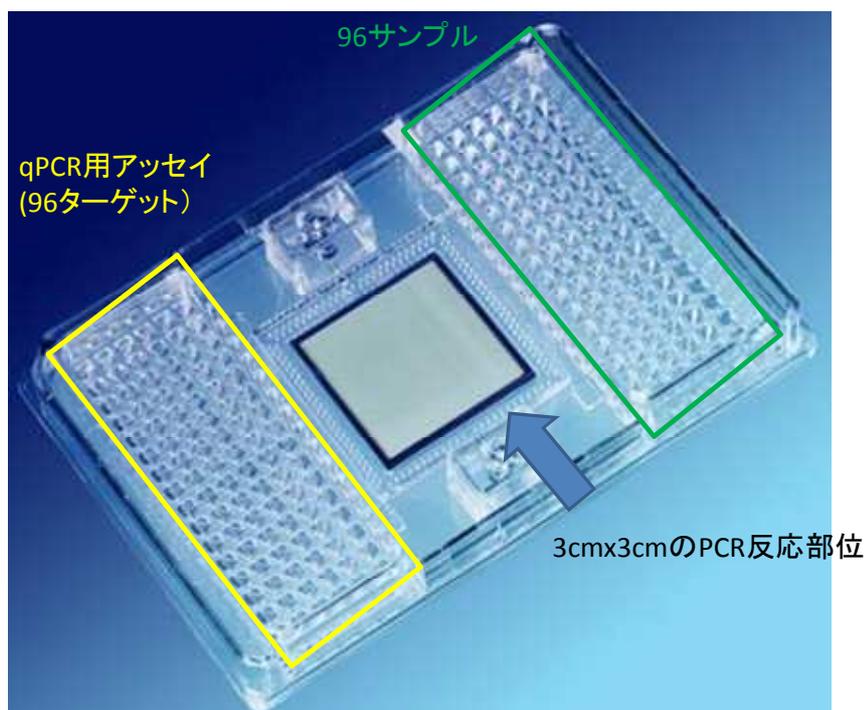
本製品の具体的なアプリケーションと致しましては、近年、癌、再生医療、生殖医療、発生学、免疫学等の研究分野において盛んにおこなわれている、qPCR を用いたシングルセルの遺伝子発現解析が挙げられます。シングルセルの遺伝子発現解析では、細胞レベルでの遺伝子発現のヘテロジェネイティーを検出していきますが、その際に微量な mRNA から多検体、多遺伝子を効率的に解析する有用な手段として、弊社のシステムが用いられております。すでに 20 以上の論文が Nature など著名な雑誌に掲載されており、本セミナーの中で、実際の実験のワークフローから論文紹介までお話しさせていただきます。

また、次世代シーケンサーを用いたアンプリコンシーケンスが癌などの研究分野を中心に注目され始めておりますが、弊社のシステムを用いることで、そのライブラリー調整を効率的に行うことができます。複数のコーディングエクソンに対し、検体ごとにバーコード (10 b 程度の検体特異的バーコード配列) を付与した形でアンプリコンを増幅し、多検体を一気に次世代シーケンサーで解析することができます。こちらのアプリケーションに関しても、原理と応用例を中心にお話しさせていただきます。また、関連する、デジタル PCR や SNP タイピングのアプリケーションについてもご紹介させていただきます。

セミナーの内容

- 集積流体回路とは？どのようなアプリケーションに使えるのか？（5分）
- 集積流体回路の原理とテクノロジー（10分）
- 各種アプリケーションについて
 - ◇ 遺伝子発現解析（15分）
 - シングルセル発現解析の実際
 - ◇ 次世代シーケンサーのライブラリー調整への応用（15分）
 - アンプリコンシーケンシングを目的としたライブラリー調整
 - ◇ デジタルPCRとその応用（10分）
 - 高感度な体細胞変異の検出
 - CNV解析
 - ◇ SNP解析（5分）
- 質疑応答（10分）

集積流体回路



専用の検出装置 BioMark HD



IFCコントローラ



BioMarkHD