

研究所 共通機器室

研究所の共同利用機器

研究所では、“がん”の制圧を目指して、様々な角度から最先端の研究を展開しています。

高価な実験設備や精密分析機器の多くは、研究所全体で共同利用しており、共通機器室が中心となってそれらを維持・管理しています。ここでは、使用頻度の高い機器や最近整備された機器を中心に紹介します。



がんセンターの航空写真



研究所棟

研究所は、本館、北館、生物工学総合実験棟（生工棟）の3棟で構成されています。

マイクロプレートリーダー

プレートの6-384個の穴に試料を入れ、それらの吸光度や蛍光強度を連続で自動的に測定する機器です。酵素反応、細胞増殖、薬剤結合アッセイ、細胞毒性試験など、様々な用途で用いることができます。以前からある機器の後継機として整備されましたが、TR-FRET などの新しい分析手法にも対応しており、非常に使用頻度の高い機器となっています。

装置本体

制御・解析
コンピュータ

マイクロプレートリーダー

自動電気泳動システム

細胞や組織から取り出したDNA や RNA の品質を調べる装置です。DNA や RNA は、その後詳しく調べるための機械（次世代シーケンサーやマイクロアレイ）で分析されますが、元となるDNAやRNAの品質は分析の結果に影響します。そのため、最初に品質を確認することはとても大切です。専用の薬品を使って、簡単に正確にDNA、RNA の品質を調べることができます。

装置本体

制御・解析
コンピュータ

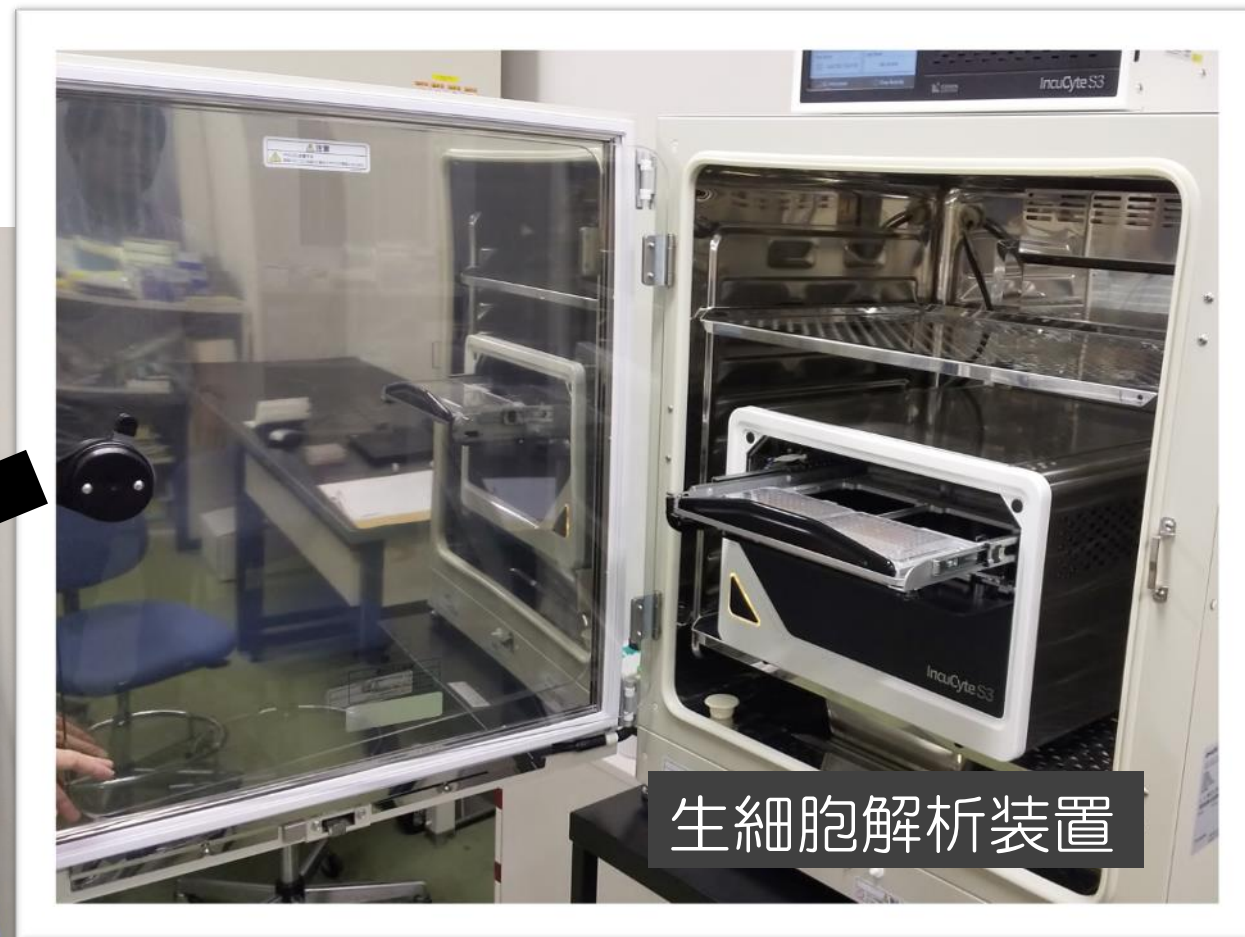
自動電気泳動システム

生細胞解析システム

生細胞解析システムは、多検体の培養細胞を培養装置内で、時間を追って顕微鏡観察できる装置です。様々な条件や薬剤で処理した細胞の生死、運動能、免疫細胞による細胞傷害等を経時的に撮影し、解析することができます。多くの検体を一度に解析できる機器は、個人レベルで最適な治療法を見つける個別化医療の開発に向けて強力な武器となります。



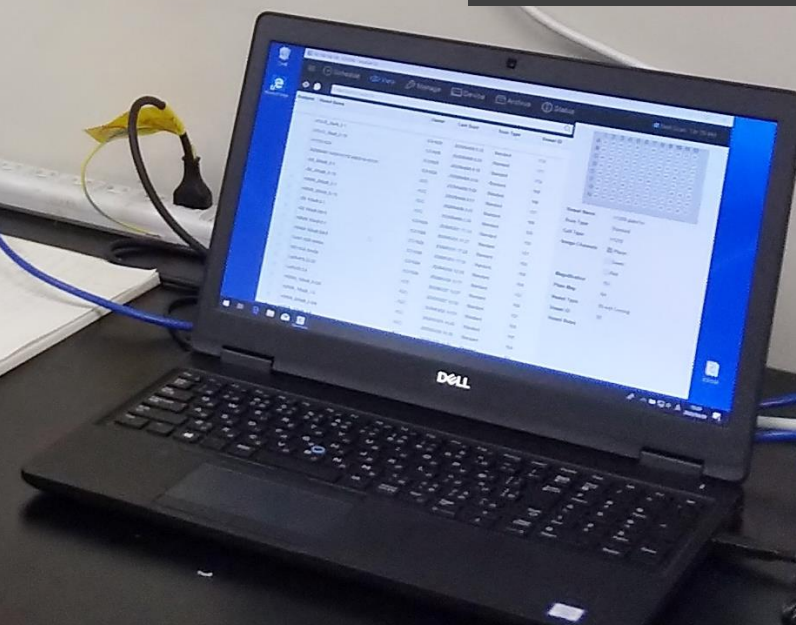
炭酸ガス
培養装置



生細胞解析装置

制御・解析
装置

生細胞解析システム

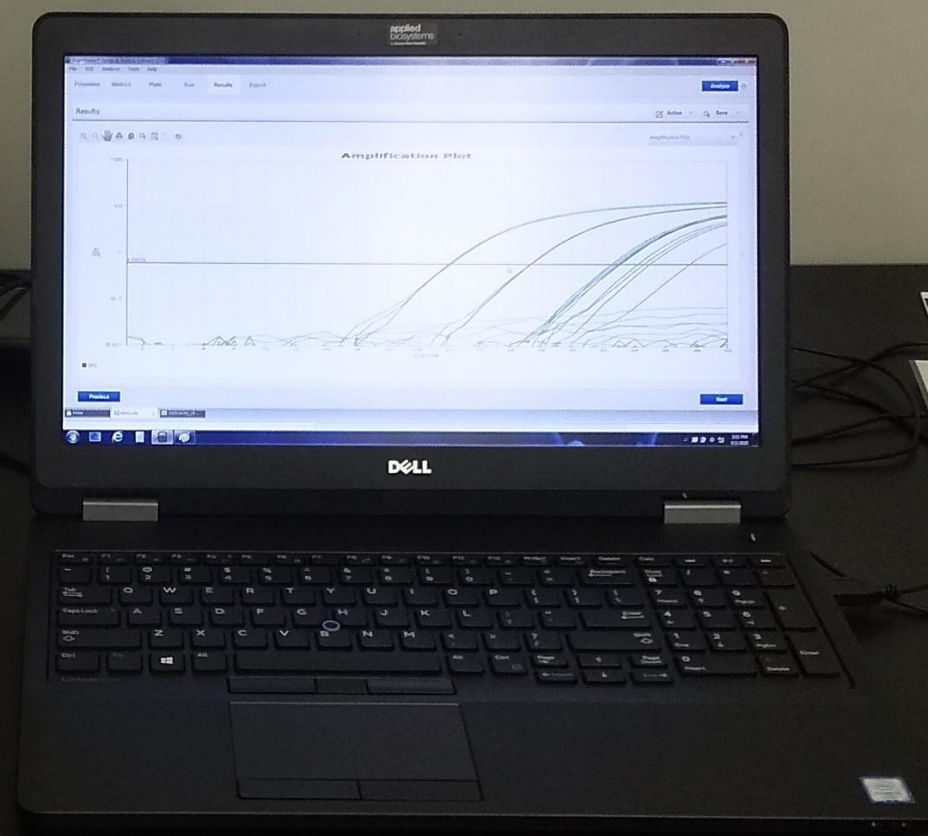
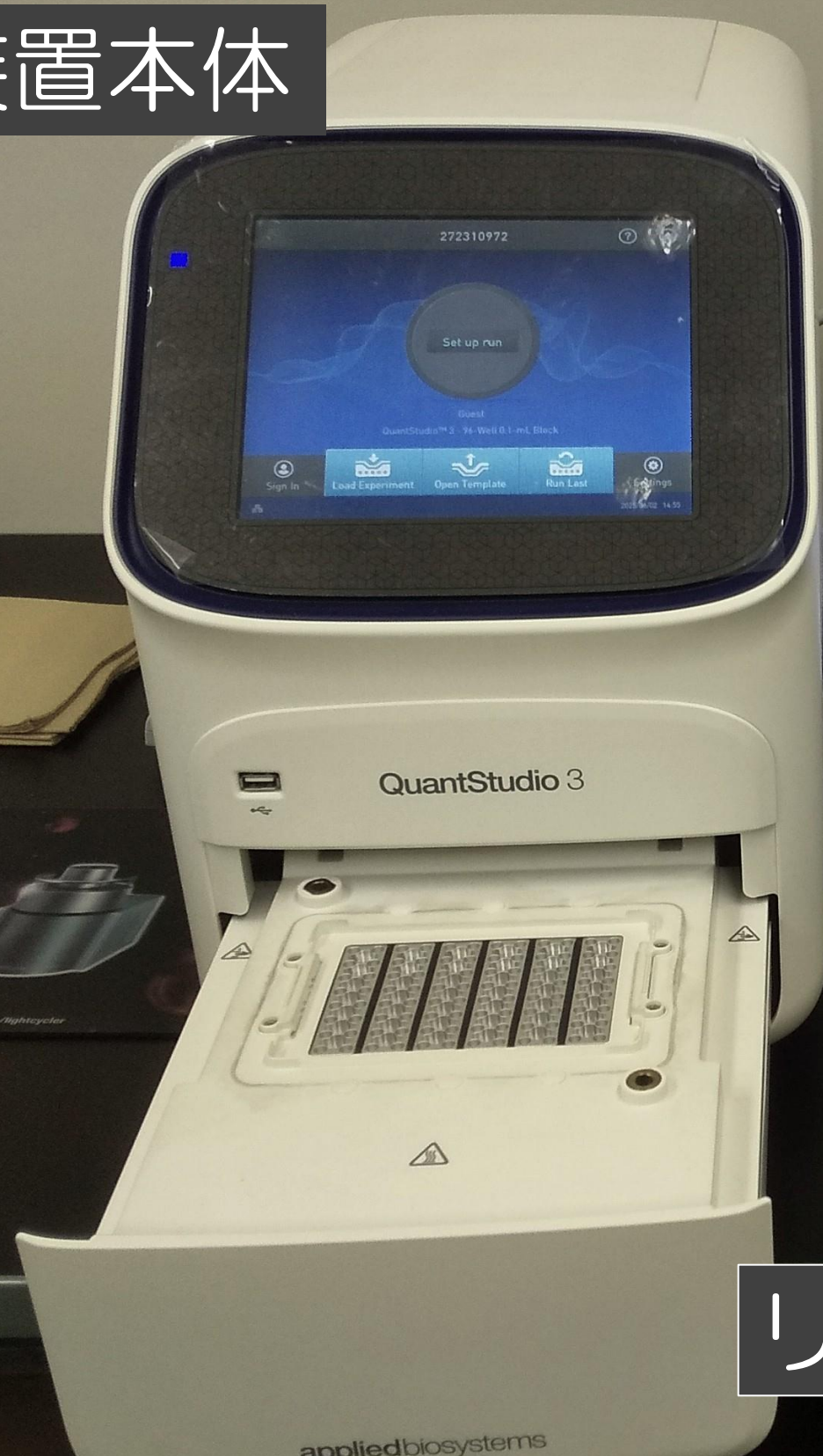


リアルタイムPCR

PCR法による核酸増幅中に、リアルタイムで遺伝子の増幅の程度を測定できる機器です。それぞれの遺伝子に特異的な蛍光色素を付加することによって、同時に多種の遺伝子の増幅を定量、解析することができます。がん細胞の複数の遺伝子の発現を一度に定量することや、遺伝子の欠失、重複などのゲノム異常を検出することが可能となります。

装置本体

制御・解析
コンピュータ



リアルタイムPCR

共焦点レーザー顕微鏡

共焦点レーザー顕微鏡は、極めて解像度の高い画像が得られ、さらに三次元情報を再構築することができる特殊な蛍光顕微鏡です。また、複数のタンパクについて、細胞内での位置関係を調べることもできます。

顕微鏡

制御・解析
コンピュータ

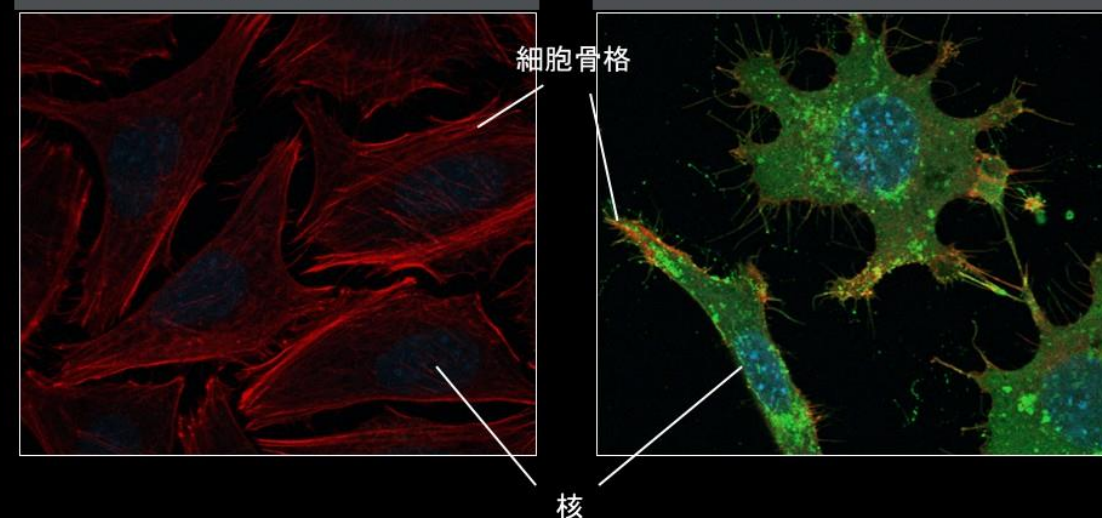
レーザー
装置

がん原遺伝子産物Srcによる細胞の形態変化

Src (Green) Phalloidin (Red) DAPI (Blue)

がん化前モデル細胞

Srcがん化モデル細胞



データ提供：安達 晴喜 連携大学院生
(腫瘍制御学分野)

共焦点レーザー顕微鏡

高機能フローサイトメーター

上で述べたように、がんの組織は多くの種類の細胞から成り立っていますが、細胞表面にはそれぞれの細胞種の日印となるタンパクが発現しています。それらのタンパクに対する抗体で細胞を蛍光標識してフローサイトメーターで解析すると、どのような細胞（たとえばがん細胞を攻撃するリンパ球など）がどれくらいの数存在するか知ることができます。

装置本体

制御・解析
コンピュータ

高機能フローサイトメーター

レーザーマイクロダイセクション

がんの組織は、がん細胞だけでなく、免疫細胞や血管を構成する細胞など、多くの種類の細胞から成り立っています。レーザーマイクロダイセクションを用いると、スライドガラス上の組織切片から、目的とする細胞集団だけをレーザーによって切り出して回収することができます。

顕微鏡

レーザー発振装置

制御・解析
コンピュータ

レーザーマイクロダイセクション