

九州大学「クリーン実験ステーション」

有田誠^{1,2}, 山内貴志³, 鳥越和尚⁴, 土渕香織⁵, 衆野由紀子¹, 本岡輝昭^{1,2},
池田晃裕⁶, 浅野種正⁶, 高橋和敏⁷, 郭其新⁷

¹九州大学クリーン実験ステーション

²九州大学大学院工学研究院材料工学部門

³九州工業大学宇宙環境技術ラボラトリ一

⁴（株）SUMCO

⁵産業技術総合研究所製造技術研究部門センシング材料研究グループ

⁶九州大学大学院システム情報科学研究院

⁷佐賀大学シンクロトロン光応用研究センター

九州大学「クリーン実験ステーション」は、平成 20 年度文部科学省施設整備費補助金を原資として九州シンクロトロン光研究センター内に整備され、平成 21 年 7 月より施設の運用を開始した施設である。同年 11 月から平成 27 年度に亘っては、文部科学省「先端研究施設共用促進事業」および「先端研究基盤・プラットフォーム形成事業」のもと、本施設の運転時間の一部を外部、特に産業界に開放することで装置の共用利用を進めてきた。平成 28 年度からは九州大学クリーン実験ステーションリサーチコアによる運営のもと、佐賀大学シンクロトロン光応用研究センターの協力も得て、引き続き各種装置を共用のため企業等へ開放している。「クリーン実験ステーション」の主要目的は、地域産業の高度化と新規産業の創出、先端技術を担う人材の育成、九州地域における产学連携拠点の形成である。

当施設では原子間力顕微鏡（Atomic Force Microscopy: AFM）、ケルビンフォース顕微鏡（Kelvin Force Microscopy: KFM）、そして、国内では当施設でのみ共用可能である走査マイクロ波顕微鏡（Scanning Microwave Microscopy, SMM）が主な共用装置となっており、有機・無機ハイブリッド材料、金属や半導体など様々な材料分野の評価・測定だけでなく、農業・漁業分野や医療・美容分野においても利用されている。ここでは、その代表的な測定結果を紹介する。



九州大学「クリーン実験ステーション」

有田誠^{1,2}, 山内貴志³, 鳥越和尚⁴, 土渕紗織⁵, 菜野由紀子¹, 本岡輝昭^{1,2},

池田晃裕⁶, 浅野種正⁶, 高橋和敏⁷, 郭其新⁷

¹九州大学クリーン実験ステーション

²九州大学大学院工学研究院材料工学部門

³九州工業大学宇宙環境技術ラボラトリー

⁴(株)SUMCO

⁵産業技術総合研究所製造技術研究部門センシング材料研究グループ

⁶九州大学大学院システム情報科学研究院

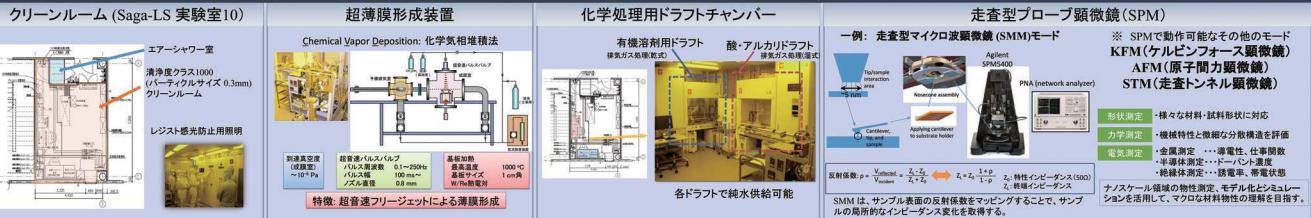
⁷佐賀大学シンクロトロン光応用研究センター



九州大学「クリーン実験ステーション」は、平成21年7月より佐賀県立九州シンクロトロン光研究センター内にて運用を開始し、同年から平成27年度に亘って文部科学省「先端研究施設共用促進事業」および「先端研究基盤・プラットフォーム形成事業」のもと、本施設所有の装置類を企業等に開放してきた。平成28年度からは九州大学クリーン実験ステーションリサーチコアによる運営のもと、佐賀大学シンクロトロン光応用研究センターの協力も得て、引き続き運用を継続している。

当施設では原子間力顕微鏡(Atomic Force Microscopy: AFM)、ケルビンフォース顕微鏡(Kelvin Force Microscopy: KFM)、国内では当施設でのみ共用可能である走査マイクロ波顕微鏡(Scanning Microwave Microscopy: SMM)が主な共用装置となっており、有機・無機ハイブリッド材料、金属や半導体など様々な材料分野の評価・測定だけでなく、農業・漁業分野や医療・美容分野においても利用されている。ここでは、その代表的な測定結果を紹介する。

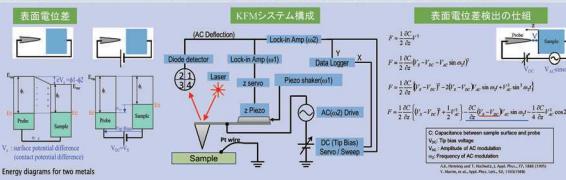
共用施設の紹介



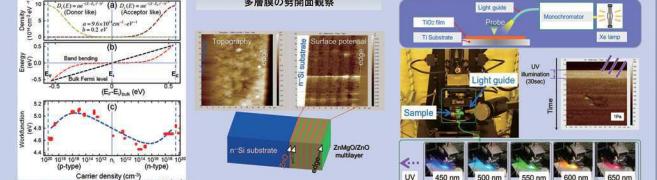
これまでの装置利用例と測定結果



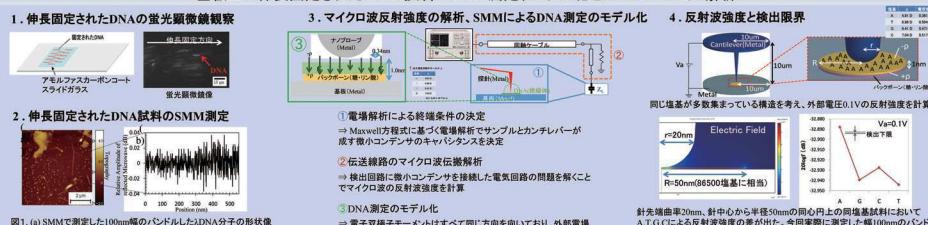
KFM(ケルビンフォース顕微鏡)による、材料の表面電位・仕事関数の測定



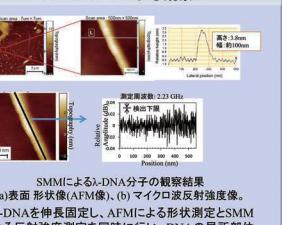
表面形状観察



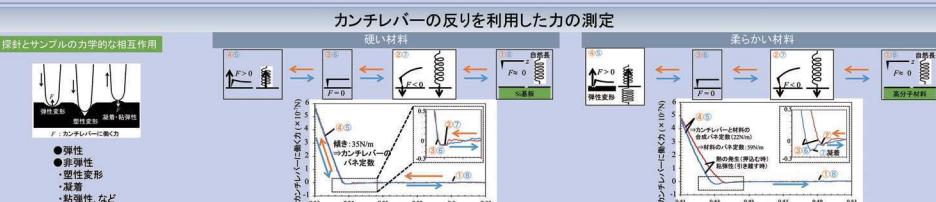
基板上に伸長固定されたλDNA試料のSMM測定、モデル化とシミュレーション解析



λ-DNAのSMMによる観察



探針とサンプルの力学的相互作用



まとめ

九州大学「クリーン実験ステーション」は、最先端機器の産業界等への開放を通して、地域産業の高度化と新規産業の創出、先端技術を担う人材の育成、九州地域における産学連携拠点の形成を目指している。

バイオ分野

・漁業・美容業界等の新規分野での利用が増加。
・国内では当施設のみ共用可能なSMMを用い、生体試料の特性評価が可能。
・SMMによる新規DNA塩基配列解析法を検討中。

材料分野

・形状測定…様々な材料・試料形状に対応
・力学測定…機械特性と微細な分散構造
・電気測定…仕事関数、ドーパント濃度分布など

モデル化とシミュレーションを利用し、ナノスケール領域での物性測定データを、定量的に解析し、地域の「ものづくり」に生かすことを目指している。

施設利用に関するお問い合わせ先：九州大学クリーン実験ステーション

e-mail: info@kuclf.kyushu-u.ac.jp, home page: http://kuclf.kyushu-u.ac.jp/



佐賀県立九州シンクロトロン光研究センター
九州大学クリーン実験ステーション
Kyushu University Cleanroom Laboratory Facility