

地域の企業の皆様にご利用いただける  
最先端の設備・機器を揃えました。

JST 地域産学官共同研究拠点 (山口県)

## やまぐちイノベーション創出推進拠点

この度、山口県地域の産学官連携の総合的な取り組みを推進するための拠点『やまぐちイノベーション創出推進拠点』がJSTにより、山口大学(常盤キャンパス)と山口県産業技術センターに整備され、本年の4月からオープンすることとなりました。※

※ <http://www.jst.go.jp/innovekyoten/index.html>

本拠点(山口大学, 山口県産業技術センター)には、各種の最新設備・機器が設置されます。これらに加え、2機関が従来から保有しているオープン利用機器もご利用いただけます。

### 【お問い合わせ先】

山口大学 産学公連携・イノベーション推進機構(担当: 林)

TEL: 0836-85-9976 FAX: 0836-85-9952

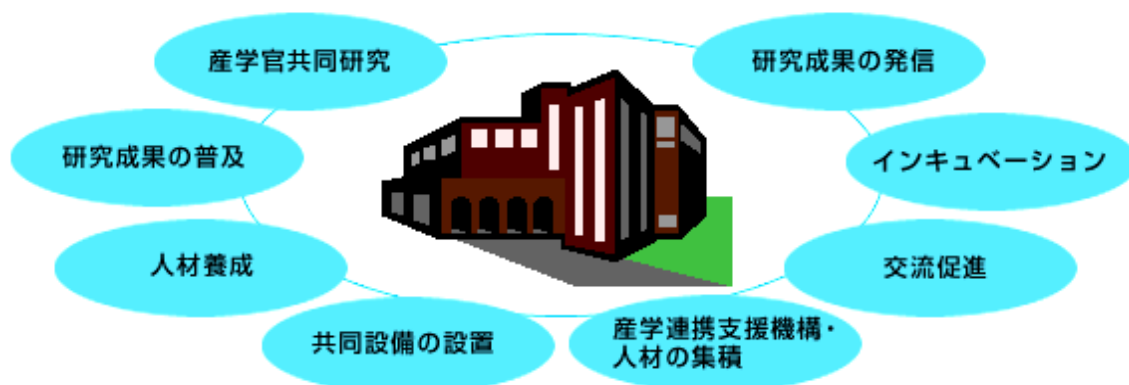
E-mail: [yuic@yamaguchi-u.ac.jp](mailto:yuic@yamaguchi-u.ac.jp)

山口県産業技術センター(担当: 有村)

TEL: 0836-53-5053 FAX: 0836-53-5070

E-mail: [soudan@iti-yamaguchi.or.jp](mailto:soudan@iti-yamaguchi.or.jp)

### <地域産学官共同研究拠点>



「地域産学官共同研究拠点整備事業」（以下、「本事業」という。）は、地域産学官連携の取組みを加速させるために平成21年度補正予算として計上されたものです。

本事業は、地域における産学官連携の総合的な取組みを加速することにより、地域の特色を活かした産学官共同研究を推進するとともに、地域における関連人材の育成や研究成果の企業への展開を図ることを目指すものです。

本事業の拠点においては、地域における強固な産学官連携のシステムの下で、次に示すような産学官連携の共同研究や人材育成などの機能を含めた構想が期待されております。

- ① 地域の強みを生かした産学官共同研究の実施
- ② 産学官共同研究により開発された装置の設置・共用により、地域企業への成果の普及
- ③ 共同利用装置設置による中堅・中小企業の技術高度化を支援
- ④ 装置等の利用を通じた高度技術者の養成

山口県からも構想をまとめ申請し、独立行政法人科学技術振興機構（JST）に設置された「産学官イノベーション創出拠点審査専門委員会」により審査を受け、採択されたものです。

山口県の拠点構想概要は、次に示すとおりです。

■拠点名称	やまぐちイノベーション創出推進拠点
■設置場所	国立大学法人山口大学 地方独立行政法人山口県産業技術センター
■提案機関	山口県、山口大学、山口県経営者協会
■協力機関	山口県産業技術センター、財団法人やまぐち産業振興財団、山口県商工会議所連合会、宇部工業高等専門学校、（有）山口ティー・エル・オー
■活動内容	山口県地域が持つ強みのある「省エネ・環境・マテリアル技術分野」に絞りラジカルイノベーションを目指す産学官共同研究を推進する。 【具体例】 ➤ 省エネルギー関連部材（発光ダイオード照明デバイス部材、パワーデバイス部材等） ➤ 省エネルギー技術（膜分離技術、配管抵抗低減技術等） ➤ 新エネルギー技術（二次電池部材、バイオ燃料生産術等） ➤ バイオテクノロジーの活用（微生物を用いた有用化合物の生産・無害化技術） ✓ 省エネ型生産技術（微生物機能活用技術等） ✓ 廃棄物処理技術（生物学的処理技術等） など 本拠点は、山口大学及び山口県産業技術センターの持つ研究機能を統合し、連携研究拠点として地域の産学官共同研究を推進する。
■拠点施設	次ページ参照

## 『やまぐちイノベーション創出推進拠点』 設置機器一覧

設置場所：山口大学（産学公連携・イノベーション推進機構）		
設備名／規格	仕 様	用 途
<p><b>■サーマル電界放出形走査電子顕微鏡</b></p> <p>日本電子(株) JSM-7600F</p> <p>①電界放出形走査電子顕微鏡 ②エネルギー分散形X線分析装置部 ③凍結乾燥部 ④イオンパッチ装置部 冷却水循環装置 78131CWC</p>		
<p>①電界放出形走査電子顕微鏡 ②エネルギー分散形X線分析装置部 ③凍結乾燥部 ④イオンパッチ装置部 冷却水循環装置 78131CWC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分解能:1.5nm</li> <li>・加速電圧:0.1~30kV</li> <li>・倍率:×25~1,000,000</li> <li>・試料照射電流:1pA~200nA(15kV)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・材料及び生体組織の表面微構造を観察する装置</li> <li>・汎用性の高い基盤装置</li> </ul>
<p><b>■透過型電子顕微鏡システム</b></p> <p>日本電子(株) JEM-2100 集束イオンビーム加工観察装置 日本電子(株) JEM-9320FIB</p>		
<p>日本電子(株) JEM-2100 集束イオンビーム加工観察装置 日本電子(株) JEM-9320FIB</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・倍率:50~1,500,000X 程度</li> <li>・加速電圧:100~200kV 程度</li> <li>・エネルギー分散型X線分析装置(EDS)</li> <li>・3Dトモグラフィシステム</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生体組織から各種材料等の組織形態や構造を観察することが可能</li> <li>・試料を傾斜しながら撮影した画像を3次元的に再構成し、あらゆる角度からその試料を観察することが可能</li> </ul>
<p><b>■熱分解ガスクロマトグラフ・質量分析システム</b></p>		
<p><b>ガスクロマトグラフ質量分析装置</b> (株)島津製作所 GCMS-QP2010Ultra  (差動型示差熱天秤) Thurmo Plus Evo II</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・GC/MS 本体</li> <li>・差動型示差熱天秤(室温~1500℃程度)</li> <li>・液体試料連続導入装置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境、電子/半導体、化学、医薬、食品、残留農薬、生命科学など、様々な分野で微量成分の測定が可能</li> <li>・高沸点成分及び誘導体などの高質量物質の測定が可能</li> <li>・長時間安定した熱重量の微小変化測定をスムーズに行うことが可能</li> </ul>
<p><b>ガスクロマトグラフ質量分析装置</b> (株)島津製作所 GCMS-QP2010Ultra  (加熱脱着装置) TD-20 (熱分解装置) PY-2020iD</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・GC/MS 本体</li> <li>・加熱脱着装置</li> <li>・熱分解装置</li> <li>・粉碎機</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境、電子/半導体、化学、医薬、食品、残留農薬、生命科学など、様々な分野で微量成分の測定が可能</li> <li>・高沸点成分及び誘導体などの高質量物質の測定が可能</li> <li>・大気分析、環境・匂いなどの極微量成分分析、電子部品からの発生ガス分析などを行うことが可能</li> <li>・高揮発性、中揮発性、低揮発性成分を複雑な前処理なしに効率よく濃縮し、ガスクロマトグラフに導入することが可能</li> </ul>
<p><b>■CO/CO<sub>2</sub>有機炭素分析システム</b></p>		
<p><b>ガス濃度分析装置</b> (株)島津製作所 CGT-7000タイプ1A</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・測定範囲:CO 0~1000/5000 ppm, CO<sub>2</sub> 0~5/15 vol%, O<sub>2</sub> 0~5/10/25 vol%</li> <li>・測定原理:赤外線吸収法(CO, CO<sub>2</sub>)、限界電流式ジルコニア法(O<sub>2</sub>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ポータブル CO/CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> 分析計</li> <li>・測定に必要な前処理部も内蔵</li> <li>・CO/CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> の3成分の同時測定が可能</li> <li>・定置形と同程度の性能</li> <li>・コンパクト</li> </ul>
<p><b>ガスクロマトグラフシステム</b> (株)島津製作所 GC2014AF/SPL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水素炎イオン(FID)化検出器</li> <li>・最小検出量:3pgC/s(ドデカン)</li> <li>・オートサンプラー付</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高性能汎用ガスクロマトグラフ</li> <li>・一台でバックド&amp;キャピラリカラム測定が可能</li> <li>・スプリット/スプリットレス分析に対応</li> </ul>
<p><b>全有機炭素計</b> (株)島津製作所 TOC-Vcph</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・測定方式:燃焼触媒酸化/NDIR方式</li> <li>・測定項目:TC, IC, TOC, NPOC</li> <li>・検出限界:4 µg/l</li> <li>・測定範囲:0~25,000 mg/l (TOC)、0~30,000 mg/l (IC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低炭素社会実現を目的とした物質系の産学共同研究プロジェクトに必須の装置</li> <li>・超純水から高汚濁水まで幅広い試料水の炭素量を不溶解性/高分子状を含めた難分解性有機化合物を高効率で酸化させて測定す</li> </ul>

			るために必須
<b>■二次元輝度計</b> (株)東陽テクニカ ICAM-ST	<ul style="list-style-type: none"> <li>・100万画素 CCD 搭載</li> <li>・レンズ交換式</li> <li>・レンズ毎に校正値</li> <li>・4~2000Hz の同期測定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・FPD (フラットパネルディスプレイ) やプロジェクタ、バックライトなどの輝度、色度分布測定</li> <li>・無機化合物による機能性材料の製法検討における光機能材料の評価</li> </ul>	
<b>■ナノ粒子径分布測定装置</b> (株)島津製作所 SALD-7100	<ul style="list-style-type: none"> <li>・測定範囲: 0.01 <math>\mu\text{m}</math> ~ 300 <math>\mu\text{m}</math> 程度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高分子、トナー、ペンキ、顔料、化粧品、エマルジョン、ナノバブル、製剤、食品、医薬品、異物粒子など、あらゆる粒子径分布の測定が可能。</li> <li>・凝集分析も可能</li> <li>・有機溶媒を分散媒に用いた測定も可能</li> </ul>	
<b>■ソーラーシミュレータ</b> 英弘精機(株) SS-156XIL ほか	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有効照射範囲: 角 156mm 程度</li> <li>・放射角度: 100mw/c <math>\text{m}^2</math> (300~2500nm)</li> <li>・照射調節範囲: 100~40% (無段階)</li> <li>・照射ムラ: <math>\pm 2\%</math> (JIS-A級)</li> <li>・時間変動率: <math>\pm 1\%</math> (JIS-A級)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽電池の性能評価装置</li> <li>・ソーラーシミュレータと I-V カーブトレーサ、分光放射計、恒温プレートで構成</li> <li>・長期間の連続したデータが取得でき、色素増感太陽電池等の新型太陽電池の長期耐久試験等も可能</li> </ul>	
<b>■汎用画像センシングシステム</b>			
<b>ハイビジョン認識システム</b>  [エリアカメラ認識システム] [ラインカメラ認識システム]	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ CCD カメラ 画素数: 140万画素 以上) カラー・モノクロ等計9台</li> <li>・ レンズ f5~f50 メガピクセル対応CCTVレンズ</li> <li>・ 照明装置 LED定電流制御による調光機能 ダイレクトリング照明 無影ローアングル照明、ドーム照明、バックライト照明等各種</li> <li>・ 撮影及び画像処理用計算機</li> <li>・ 画像処理ソフト</li> <li>他</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工業製品の外観検査等で、対象となる欠陥(微少なものが多)を画像認識するための高精度な画像診断性能を有するシステム</li> <li>・検査対象となる工業製品を画像撮影し、その画像データを画像処理・認識し、表面欠陥の形状(長さ、幅、面積等)の特徴抽出を行う欠陥検出システム</li> <li>・本システムでは、「欠陥の撮影システム」と「撮影画像の処理による抽出・判定アルゴリズム」から構成</li> <li>・「欠陥の撮影システム」では、比較的大型の部品から比較的小さいサイズまで、表面欠陥が微小なものまで、欠陥の最適な撮影条件のFIXが可能のように、広範囲の撮影条件(照明光源やカメラの視野、倍率解像度等)を網羅した認識システム</li> <li>・本システムは、「撮影画像の処理による抽出・判定アルゴリズム」の開発専用装置</li> </ul>	
<b>レーザー形状測定器</b> (株)キーエンス LT-9500	<ul style="list-style-type: none"> <li>・測定範囲: <math>\pm 0.3\text{mm}</math></li> <li>・基準距離: 6mm</li> <li>・分解能: 0.01 <math>\mu\text{m}</math></li> <li>・光源: 赤色半導体レーザー</li> <li>・波長: 670nm</li> <li>・出力: 最大 170 <math>\mu\text{W}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上記システムの開発時には、実際の表面欠陥の形状(凹凸の深さや面積、品物の反り等)を正確に測定する必要があり、このために利用可能。</li> </ul>	
<b>■クリーンルーム</b>  ドラフトチャンバー 2台設置  前室、更衣室、エアシャワー設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・面積 88.39 <math>\text{m}^2</math></li> <li>・清浄度 クラス 1000 (HEPAフィルタ)</li> <li>・温度 23.0°C <math>\pm 2.0^\circ\text{C}</math></li> <li>・湿度 50% <math>\pm 10\%</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・クラス1000の半導体ドライタイププロセス仕様のドライタイプ仕様のクリーンルーム。</li> <li>・産学官共同研究や研究成果を活用し事業化を目指した利用を行う。</li> </ul>	

■自動細胞解析分取システム

<p><b>自動細胞解析分離分取システム</b> ベクトン・ディッキンソン(株) FACSAria III</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>分取速度:70,000 個 /秒 程度</li> <li>搭載レーザー:488nm 固体レーザー 633nmHeNe レーザー</li> <li>検出器:最大 3 カラーの解析が可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>蛍光標識した細胞を高感度に識別するとともに、蛍光シグナルを基に目的細胞を確実に分離・分取する装置</li> </ul>
<p><b>全自動磁気細胞分離装置</b> ミルテニーバイオテック(株) autoMACS Pro Starting Kit</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>総細胞数 <math>4 \times 10^9</math> 個 / サンプル</li> <li>磁気標識細胞数 <math>2 \times 10^8</math> 個 / サンプル</li> <li>サンプル吸引 / 溶出容量 0.2-50 ml</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>細胞を磁気ビーズで標識し、目的細胞を分画するための装置。 自動細胞解析分離分取システムと組み合わせて使用</li> </ul>
<p><b>酵母用マイクロ マニピレーションシステム</b> Singer Instruments社 MSM シリーズ400</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>顕微鏡は鏡筒上下式焦点合わせ機構</li> <li>マイクロマニピレータは2次元動作と垂直Z軸動作機能が同軸で行うことが可能</li> <li>四分子解析専用ガラスニードル実装</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンピュータ制御により全自動で酵母用細胞を高感度に識別し、四分子解析する装置</li> </ul>
<p><b>高速菌体移設装置</b> Singer Instruments社 RoToR HDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>96 Well 液体/液体またはアガーへのスポッティング</li> <li>96、384、768、1536 の密度でのアレイ化、複製、整列、交配</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高密度イーストアレイ用卓上型ロボット</li> </ul>

■細胞培養装置

<p><b>蛍光顕微鏡</b> (株)キーエンス BZ-8100SP1549</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>観察モード:蛍光、位相差、明視野</li> <li>対物レンズ:40 倍、10 倍</li> <li>光学ズーム:0.42x~2.0x</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>微生物・細胞の形状や、蛍光で標識した物質の局在を画像として取得</li> </ul>
<p><b>吸収測定装置</b> (株)日立製作所 U-5100</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>光学系はレシオビーム方式</li> <li>波長範囲は 190~1100nm の範囲</li> <li>ベースライン安定度は 0.001Abs/h</li> <li>ノイズレベルは 0.0005Abs 以下</li> <li>スペクトルバンド幅は 5nm 以下</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>細胞増殖、DNA・RNA の定量、生産物質の定量をする</li> </ul>
<p><b>発光測定装置</b> ベルトールドジャパン(株) LB960-YC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>測定波長領域 380nm-630nm</li> <li>検出感度 発光約 2 amol/well(ATP)以上</li> <li>分注容量 10 μl から 100 μl</li> <li>ダイナミックレンジ 5 桁以上</li> <li>多点測定 可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>培養細胞のルシフェラーゼアッセイ等に用いる装置</li> </ul>
<p><b>蛍光測定装置</b> ベルトールドジャパン(株) LB970-YT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>測定波長・励起波長 340nm-700nm</li> <li>フィルター励起用、蛍光用各 2 種を装備</li> <li>感度 &lt;2fmol/well</li> <li>ダイナミックレンジ 5 桁以上</li> <li>多点測定可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>フィルタータイプの蛍光観察装置。高感度が特徴</li> </ul>
<p><b>細胞培養装置</b> ① 生物細胞培養装置 (株)MBS NB-250-5 ②動物細胞培養用高密度細胞培養装置 セスコバイオエンジニアリング(株) Bellstaga-3000 ② CO2 インキュベーター 三洋電機(株) MCO-19AIC</p>	<p>培養装置1 ・ベッセル容量:250 mL (5 連) ・温度制御範囲:水温+5 度~50℃</p> <p>培養装置2 ・培地容量:500 mL ・最大設置ボトル数 4 ・培養細胞用</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>それぞれ微生物および培養細胞のための培養装置。同時に複数条件での培養が可能</li> </ul>
<p><b>超低温フリーザー</b> 三洋電機(株) MDF-C1156ATN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有効内容積は 128L</li> <li>周囲温度 30℃の条件で、-150℃以下</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-150℃での高度な温度管理により培養細胞・組織切片を長期保存</li> </ul>
<p><b>超低温フリーザー</b> 三洋電機(株) MDF-U384</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有効内容積は 300L 以上</li> <li>冷却性能は無負荷条件で-85℃以下</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一定の高度な低温条件で研究材料、試薬等を保存する</li> </ul>
<p><b>オートクレーブ</b> (株)トミー精工 LSX-700</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>最高温度は 130℃以上</li> <li>75℃以上の保温機能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>培養細胞および微生物の組換え体の処理にオートクレーブによる滅菌処理に使用</li> </ul>
<p><b>CO<sub>2</sub> インキュベーター</b> 三洋電機(株) MCO-19AIC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有効内容積は 160L</li> <li>UV 殺菌灯は紫外線ランプを搭載</li> <li>CO<sub>2</sub> センサーは赤外線式</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>二酸化炭素濃度を制御</li> </ul>
<p><b>CO<sub>2</sub> インキュベーター</b> 三洋電機(株) MOC-18M</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有効内容積は 150L</li> <li>UV 殺菌灯は紫外線ランプ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>二酸化炭素だけでなく酸素濃度も一定基準の高度な環境を保持</li> </ul>

		・CO2 センサーは赤外線式であり O2 センサーはジルコニア式	
<b>■超遠心機</b>			
	<b>超遠心機</b> ベックマン・コールター(株) Optima L-100XP	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最高回転数: 100,000rpm</li> <li>・最大遠心力: 802,400g</li> <li>・2 種のアングルローターと1種スイングローターを用意</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・遺伝子などを抽出、細胞内小器官やウイルスの精製装置</li> <li>・通常の遠心機とは違い最高回転数 100,000rpm、最大遠心力 802,400g という高い分離能力を有する装置</li> </ul>
	<b>高速冷却超遠心機</b> ベックマン・コールター(株) Avanti J-E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最高遠心加速度 50,000g</li> <li>・最高回転速度 20,000rpm</li> <li>・50 mL, 15 mL, 500 mL のアングルローター、チューブおよびマイクロプレートに対応したスイングローターを用意</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・遺伝子などを抽出、細胞内小器官やウイルスの精製装置であり、超遠心機による分離の前処理にも用いられる装置</li> </ul>
<b>■イメージングシステム</b>			
	<b>イメージングサイトメーター</b> GE ヘルスケア社 IN Cell Analyzer 2000 Large Camera システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・光源: Metal Arc ランプ</li> <li>・検出器: CCD カメラ</li> <li>・フォーカス方式: 共焦点レーザー方式</li> <li>・マルチウェルプレートに対応</li> <li>・蛍光、励起それぞれ 8 枚のフィルターを備える。</li> <li>・分注装置付き</li> <li>・CO2 供給可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生体内物質の局在やその動きを細胞レベルで観察できる。培養細胞を剥離操作せずに生きたまま、さらにハイスループットに観察できることが特徴。統計的な解析も可能。</li> </ul>
	<b>イメージアナライザー</b> GE ヘルスケア社 TyphoonFLA9000BGRシステム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・励起波長: 可視領域から近赤外まで 4 種のレーザーを装備</li> <li>・ダイミックス: 5 桁</li> <li>・階調数: 16bit</li> <li>・6 種類の蛍光フィルターを装備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気泳動試料等の蛍光シグナルを画像化できる装置。</li> </ul>
	<b>生細胞遺伝子発現解析システム</b> BioTek社 Synergy MX SMATBLD	<ul style="list-style-type: none"> <li>・検出モード: 蛍光測定器、紫外可視吸光、ルミネセンス、時間分解蛍光測定器(2 次モード)</li> <li>・マイクロプレートの種類: 6 ~ 384-well プレート</li> <li>・温度管理 : 室温+4℃~65℃</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・微生物等を培養しながら、吸光、蛍光、発光を経時的に計測できる。合計 5 枚のマルチウェルプレートでの測定が可能。</li> </ul>
	<b>■共焦点レーザー顕微鏡</b> カルルツァイス(株) LSM710 NLO2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多光子観察用レーザー搭載</li> <li>・複数チャンネルの蛍光検出器を装備(分光機能付き)</li> <li>・顕微鏡部: 正立形</li> <li>・高感度 GaAsP 検出器搭載</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・細胞レベルから組織・個体レベルまでの高解像度な蛍光観察が可能。多光子観察用レーザーを搭載しているので、深部観察が可能であり、組織や固体の観察に威力を発揮する</li> </ul>

<クリーンルーム>



<ガスクロマトグラフ>



設置場所：山口県産業技術センター

設備名／規格	仕 様	用 途
<b>■フィールドエミッション オージェ電子顕微鏡</b> 日本電子㈱ JAMP-9500F	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電子銃:フィールドエミッション型</li> <li>・倍率:最大 500,000 倍以上</li> <li>・オージェ分析時の最小プローブ径:8nm 以下</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・固体表面に電子線を照射し表面から放出されるオージェ電子の検出によって、薄膜や材料の極表面や微小領域の成分分布、および深さ方向の元素組成の変化が測定可能な装置</li> <li>・半導体部品、めっき、薄膜等の表面微小領域成分分析、微小異物分析、酸化層調査等に有効</li> </ul>
<b>■X線CT装置</b> (株)島津製作所 inspeXio SMX-225CT	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最大管電圧:225kV以上</li> <li>・最大管電流:600 <math>\mu</math> A 以上</li> <li>・試料サイズ:最大 <math>\phi</math> 300×H300mm</li> <li>・試料質量:最大 9kg</li> <li>・最大CTスキャン領域: <math>\phi</math> 200mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・X線により構造体の内部構造を非破壊的に撮像できる産業用X線CT装置であって、電子部品や精密機械部品等の微小部分あるいは内部の構造観察や寸法・形状測定が可能な装置</li> <li>・半導体デバイスや電子部品内に存在する微小異物層や不良箇所も観察可能</li> </ul>
<b>■基板評価システム</b>		
<b>レーザー干渉平面度測定装置</b> (株)ニデック FlatMaster200XRA-Wafer	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サンプルサイズ:最大6インチ</li> <li>・測定厚さ:最小 0.25mm</li> <li>・測定項目:SEMI規格に準ずる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レーザーの干渉により対象表面に生じる干渉縞の情報を全面一括で取り込み、シリコンやサファイアなど様々な材質のウエハの平面度、ウエハへの成膜前後の反りや応力の測定が可能な装置。</li> </ul>
<b>干渉膜厚計</b> 日本電計㈱ TW-10-40000-5L-D2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サンプルサイズ:最大 200×200mm</li> <li>・膜厚測定範囲:10nm～40 <math>\mu</math> m</li> <li>・測定分解能:1nm 以内</li> <li>・測定層数:5層以上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・光の干渉を利用して、シリコンやサファイアなどの基板上に堆積した多層薄膜の極小範囲における各層の厚さを測定することが可能な装置。</li> </ul>

< X線CT装置 >

