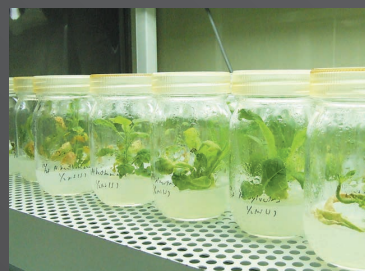
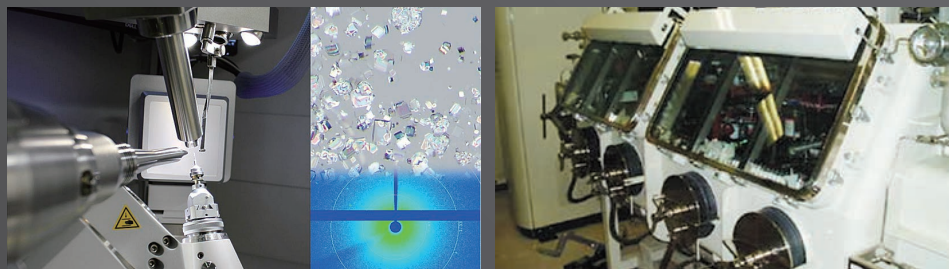


# 広島大学

# 自然科学研究支援開発センター

Natural Science Center for Basic Research and Development  
(N-BARD)

HIROSHIMA UNIVERSITY



# センター長挨拶

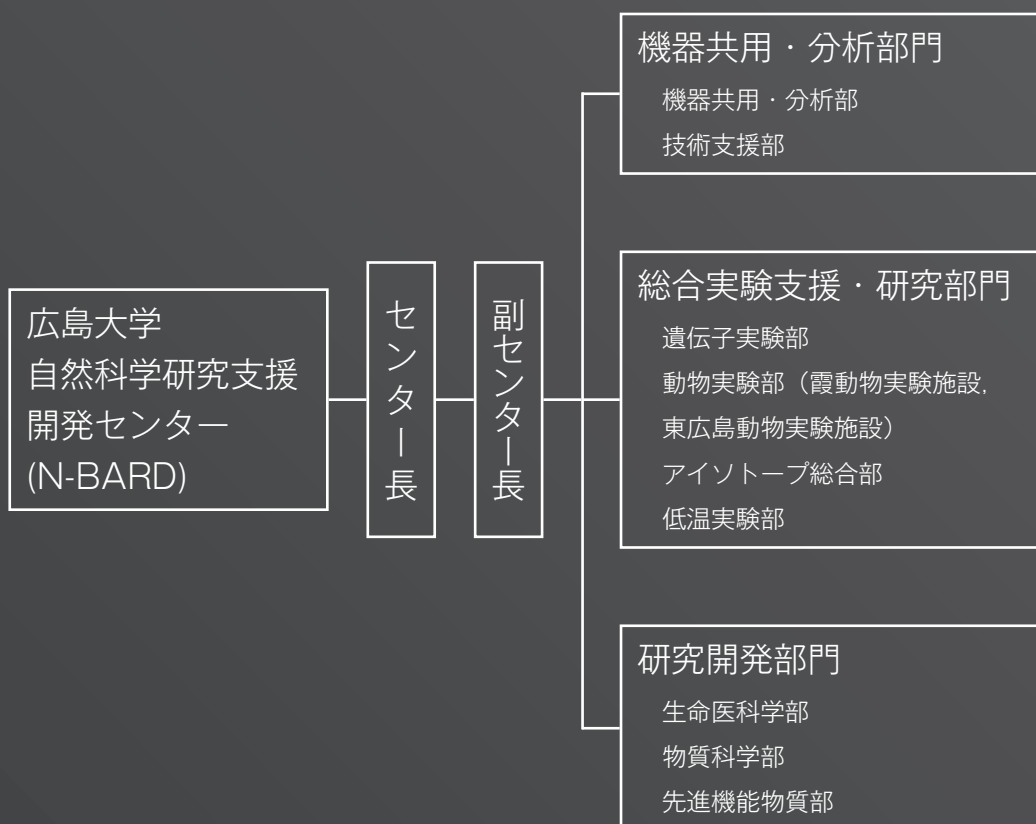
広島大学自然科学研究支援開発センターは、本学で唯一の自然科学系教育研究の総合支援センターとして平成15年（2003年）度にスタートしました。

当センターのミッションは、1）法令を遵守した研究環境の実現と研究者の安全対策の徹底による実験コンプライアンスの達成と、2）研究設備サポート事業を背景とした先端研究設備の有効かつ効率的な利用の促進による研究の高度化への支援、3）生命科学及び物質科学関連のプロジェクト研究の推進です。

機器共用・分析部門、総合実験支援・研究部門、研究開発部門の3部門体制で、本学の先進的かつ特徴的な教育・研究の実践に、技術面で貢献しています。

同時に、各部門が独自のアイデアを出し、研究支援・研究開発を切磋琢磨し合うことで、センターのミッションのより高いレベルでの達成に取り組んでいます。

## 組織



# 活動

## 1. 教育研究支援

- (1) 動物実験, 植物実験, 遺伝子実験, 遺伝子組換え(改変)生物の開発・応用などに関する教育研究支援を進める。
- (2) 高性能分析・評価機器を共同利用機器として提供し, また機器による依頼分析や液体ヘリウムなどの寒剤の安定供給及び低温実験機器・技術提供による教育研究支援を進める。
- (3) 放射性同位元素を用いた実験に対する教育研究支援, 環境保全及び放射線管理を行う。
- (4) その他, センターの目的を達成するために必要な教育研究支援業務を行う。

## 2. 研究開発

- (1) 再生医療, 病態解析, 細胞医療の開発, 医療ベンチャー創生など新しい医療や生命科学に関するプロジェクト研究を推進する。
- (2) エネルギー変換・貯蔵機能, 新規触媒機能, 情報変換・伝達機能など高機能を有する未来材料のシーズ開拓を目指したプロジェクト研究を推進する。
- (3) 遺伝子組換え(改変)生物などを利用して, 生命科学, 健康科学及び環境科学の基礎的・応用的研究を推進し, 先端的な研究・開発とその基盤整備を行う。

# 沿革

## 平成15年(2003年)

広島大学の自然科学系学際研究センターとして, 遺伝子実験施設, 医学部附属動物実験施設, 機器分析センター, 低温センター, アイソトープ総合センターを統合し, 生命科学, 物質科学, 放射性同位元素の3つの研究支援分野で組織された自然科学研究支援開発センターが設立される。

## 平成17年(2005年)

物質科学研究支援分野から先進機能物質研究センターが独立したことを機に, 遺伝子実験部門, 生命科学実験部門, 低温・機器分析部門, アイソトープ総合部門の4部門に再編される。

## 平成29年(2017年)

先進機能物質研究センターが再び統合されて先進機能物質部門となり, 従来の4部門と併せて5部門体制となる。

## 令和元年(2019年)

部局管理にある装置を含む全学の研究機器をセンターによる一元管理下に置くため, 新たに「機器共用・分析部門」を設け, 全学的な研究コンプライアンス達成と安全な実験の実施を支援しながら, 先端的研究を実施する「総合実験支援・研究部門」と, 先端機器を利用した先端的研究を牽引する「研究開発部門」の3部門体制に再編される。

# 機器共用・分析部門

## 機器共用・分析部, 技術支援部

### 概要

N-BARD では、部門ごとに全学共用機器管理・運営を行ってきました。しかし、学内のみならず学外のユーザーとも先端機器の共用を促進するという時代の要請に応えるために、令和元年（2019年）11月に従来までの部門制度を改めて、全学共用機器を機器共用・分析部門（機器共用・分析部、技術支援部）により一元的に管理運営する体制へと移行しました。

機器共用・分析部門では、高い専門性を持つ教員と技術職員が機種ごとにチームを組み（共用ユニット）、各建物・部門等に設置している共用機器の管理運営を行っています。従来までは、N-BARD 専属の教職員が担っていた共用機器の管理運営を、複数の構成員で分担することで、それぞれの共用機器に対してより細やかな技術支援ができる体制になりました。高い専門性をもつ教員と技術職員が協働して共用機器の管理運営を行うことにより、高度な技術開発と研究推進を同時に支援することができます。

現在 9 つの共用ユニット（核磁気共鳴装置、X 線回折装置、質量分析装置、電子顕微鏡、シーケンサー、フローサイトメーター、共焦点レーザー顕微鏡、工学基盤機器、その他機器）を設置しております。

令和 3 年（2021年）に文部科学省・先端研究基盤共用促進事業「コアファシリティ構築支援プログラム」に採択され、新たな全学共用機器管理体制による全学共用機器の効果的・効率的な運営にむけて、教員と技術職員が一体となり活動を進めています。

### 共同利用

- 最先端の学内共同利用機器の維持管理、大学連携研究設備ネットワークを通じた学内外共同利用促進
- 機器更新の計画と提言
- 学内技術系職員の連携による全学的な支援体制の構築と提供
- NMR プラットフォーム・顕微イメージングソリューションプラットフォーム支援

### 研究教育支援

- 装置利用に関する技術支援全般、機器利用講習会、分析サポート等
- 専属スタッフによる技術提供（受託測定・解析）
- 各種装置説明会・分析技術セミナーの開催



超高分解能電界放出型走査電子顕微鏡 (JEM-2100 and EDX, 東広島)



高速単結晶構造解析システム (XtaLAB Synergy-DW, 東広島)



電子スピン共鳴装置 (E-500, 東広島)

## 安全管理

- 機器の保守点検
- 機器、設備を安全に利用するための知識及び技術の提供・指導
- 現場での廃液分類等の安全衛生に関する指導



セルソーター (FACS Aria III, 東広島)



700MHz デジタル NMR (AV700, 東広島)

## 社会貢献

- 学外への機器共同利用の促進
- 顕微イメージングソリューション、NMR 等、各種プラットフォームによるイノベーションの創出
- 学内外の各種社会貢献活動へのサポート
- 学外研究者や技術者への技術指導・講演
- 学会・研究会等への参画、主催



次世代シーケンサー (Miseq, 霞)



Q-TOF 型質量分析装置 (TripleTOF 5600+, 霞)



共焦点レーザー顕微鏡 (STELLARIS 5, 霞)

## 主要設備



リスト・写真以外の装置は  
HP でご確認ください  
<https://facility-mgmt.hiroshima-u.ac.jp/equipment.html>

- 機器分析棟 J 設置
- 遺伝子実験棟設置
- 霞総合研究棟設置
- その他建物設置

### 東広島地区（機器分析棟 J, 遺伝子実験棟他）

- 超高分解能核磁気共鳴装置 (JNM-ECA600)
- 半固体核磁気共鳴装置 (JNM-ECA500)
- 高速粉末 X 線回折装置 (SmartLab SE)
- 高性能ハイブリッド型質量分析システム (nano LC and LTQ Orbitrap XL)
- 高性能ガスクロマトグラフ飛行時間質量分析装置 (JMS-T100 GCV)
- 電子プローブマイクロアナライザ (JXA-iSP100)
- 高性能 X 線光電子分光装置 (ESCALAB250)
- 微量元素分析装置 (Perkinelmer 2400 II)
- DNA シーケンサー (3130xl, SeqStudio)
- 透過型電子顕微鏡 (JEM-1400)
- in vivo イメージングシステム (NightOWL II LB983)
- 固体核磁気共鳴装置 (VARIAN 600PS)
- 共焦点レーザー顕微鏡 (FV3000)

### 霞地区（霞総合研究棟他）

- 質量分析装置 (LCMS-8050)
- 質量顕微鏡 (iMScope)
- クライオ電界放出形走査電子顕微鏡 (JSM-7800F)
- 3D-SIM 超解像度イメージングシステム (DeltaVision OMX)
- 次世代シーケンサーデータ解析システム (Standard NGS 4.0, CLC Genomics WorkBench 22)
- シングルセル解析装置 (10x Genomics ChromiumX)
- リアルタイム PCR (CFX Opus 96, CFX 96 Touch)
- デジタル PCR システム (QX100)
- フローサイトメーター (LSRF or tessa X-20)
- セルソーター (SORP Aria)
- ロングリードシーケンサー (Nanopore PromethION 24)
- 500MHz 核磁気共鳴装置 (Avance III HD500)

# 総合実験支援・研究部門

## 遺伝子実験部

### 概要

遺伝子実験部は、平成元年（1989年）に文部省省令施設として設置された「遺伝子実験施設」を前身とし、遺伝子組換え実験や、その他の生命科学実験の安全な実施と、設備機器や施設の学内共同利用の推進により広島大学における生物・生命科学研究に寄与しています。

当部では、1) 遺伝子組換え実験の安全管理の徹底のため、カルタヘナ法の解釈や、遺伝子組換え実験における様々な問題に対応し、学内組換え DNA 実験安全委員会による実験計画書の適切な審査や安全管理体制構築の推進、海外遺伝資源入手時のコンプライアンス対応に加えて、研究支援グループ（研究倫理）の安全管理事務の円滑な遂行に協力しています。2) 東広島地区を中心に、生物・生命科学に必要な先端設備・機器の維持管理、共同利用を提供しています。3) 東広島地区を中心に遺伝子組換え小型魚類の飼育場所ならびに遺伝子組換え植物の栽培施設の提供を行うことで、先端的な研究を支援しています。

### 研究教育支援

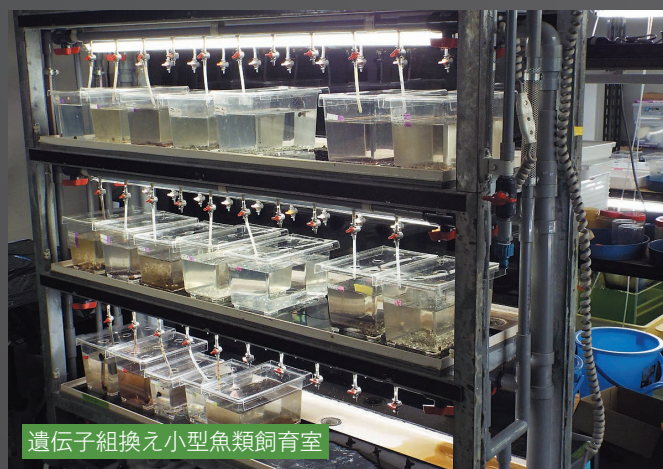
- 遺伝子組換え実験に関する各種相談の受付
- 海外遺伝資源入手における名古屋議定書・ABS 指針への対応
- 技術セミナーによる生物・生命科学に利用される先端機器の情報提供

### 共同利用

- 生物・生命科学研究に必要な共同利用機器の提供
- 遺伝子組換え小型魚類の飼育場所の提供
- 遺伝子組換え植物の栽培室の提供

### 教育

- 全学専門科目・教養科目の教育担当  
大学院・統合生命科学研究科  
工学部 第三類・生物工学プログラム  
教養教育



遺伝子組換え小型魚類飼育室



遺伝子組換え植物栽培室

## 安全管理

- 組換え DNA 実験安全委員会委員  
(部局安全主任者, リスクマネージャー)
- 遺伝子組換え実験安全講習会講師  
遺伝子組換え実験実験室の点検
- 動物実験委員会委員  
(組換え DNA 実験安全委員会からの選出)
- バイオセーフティ委員会委員  
(組換え DNA 実験安全委員会からの選出)

## 社会貢献

- 遺伝子組換え実験安全委員会外部委員  
(瀬戸内海区水産研究所)
- 遺伝子研究安全管理協議会・会員
- ナショナルバイオリソースプロジェクト事業 (酵母)  
分担機関

## 主要設備

### 核酸解析関係

DNA シーケンサー,  
リアルタイム PCR 装置,  
バイオアナライザー, MultiNA,  
PCR サーマルサイクラー

### 電子顕微鏡関係

透過型電子顕微鏡, 走査型電子顕微鏡,  
ウルトラマイクローム,  
試料凍結乾燥装置

### 光学・蛍光顕微鏡関係

共焦点レーザー顕微鏡, 蛍光顕微鏡システム

### 細胞解析関係

セルソーター, フローサイトメーター  
in vivo イメージングシステム

### 質量分析関係

UPLC・タンデム四重極型質量分析装置  
(waters, TQD)

### その他分離・解析装置

超遠心機, 蛍光プレートリーダー,  
マルチプレートリーダー



キャピラリー DNA シーケンサー



共焦点レーザー顕微鏡



UPLC・四重極質量分析装置



透過型電子顕微鏡

# 総合実験支援・研究部門

## 動物実験部

### 概要

全学共通利用施設である霞動物実験施設と東広島動物実験施設の運営を通して、科学的・社会的の両面において適正な動物実験の実施に貢献しています。動物実験に関わる法律・指針・ガイドラインに基づいた「良質な飼育・実験の環境」、ならびに受精卵・配偶子バンクシステムや遺伝子改変動物作製などの「高度な関連専門的技術」を提供し、研究者の高いニーズに応えています。また、動物実験に関する関連法令や省庁基準に加え、遺伝子組換え生物の使用・作製に関わる法令等の十分な理解と教育に努め、学内委員会との連携の下で「コンプライアンスの遵守」における指導的役割を担っています。また、令和4年（2022年）より「疾患モデル動物センター」を設置し、疾患研究の体制を強化しています。

### 共同利用

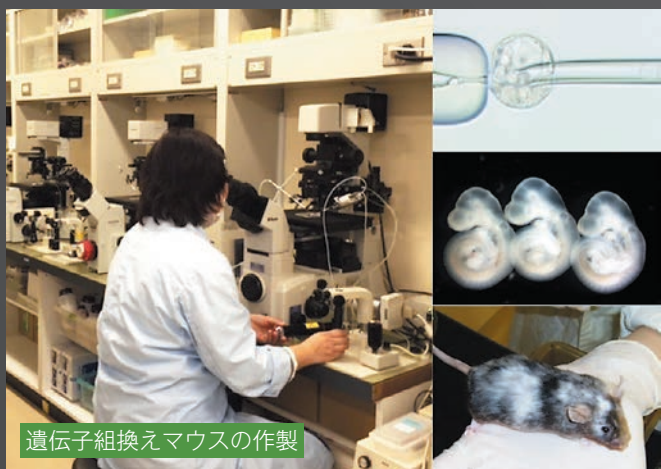
- 適正な動物実験・飼育環境の提供
- 小型・中型実験動物の集中管理
- 多様な動物実験環境（感染実験など）の提供
- 動物実験関連機器の提供



個別換気ケージシステム

### 研究教育支援

- 実験動物の維持・繁殖の補助
- 受精卵・精子の凍結保存、個体復元
- 遺伝子組換え・ゲノム編集マウスの作製
- 病原微生物汚染動物の清浄化
- 動物実験・実験動物についての最新情報の提供
- 動物実験計画のカウンセリング



遺伝子組換えマウスの作製



## 安全管理

- 利用者講習会の開催
- 動物実験・実験動物に関連する法令・指針の指導
- 検疫検査・微生物モニタリングの実施
- 危険物、圧力容器等の管理
- 動物実験委員会委員
- 組換え DNA 実験安全委員会委員



飼育器材の滅菌

## 社会貢献

- 国立大学法人動物実験施設協議会へ加盟（幹事・委員会委員等）
- 動物実験関連学会・協会へ加盟（理事・評議員等）
- 学外研究機関の動物実験関連委員
- 動物実験に関する外部検証事業（専門員）



実験動物慰霊祭

## 主要設備

X線照射装置，生体用発光・蛍光イメージャー，  
クリオスタット，リアルタイム PCR  
小動物用イソフルラン気化麻醉器，倒立蛍光顕微鏡，  
マイクロマニピレーター  
X線撮影装置  
（歯科用・小動物用・中動物用），  
小動物用 X線マイクロ CT，  
P2/P3 実験室，マイクロアイソレーションラック，  
高圧蒸気滅菌装置



小動物用 X線マイクロ CT

# 総合実験支援・研究部門 アイソトープ総合部

## 概要

アイソトープ総合部は学内での放射線取扱施設をつくる機運の高まりにより、平成3年（1991年）に開所された「アイソトープ中央実験施設」を前身としています。平成7年（1995年）には省令施設「アイソトープ総合センター」となり、その後、平成15年（2003年）に当センターのアイソトープ総合部（当初は、放射性同位元素研究支援分野）として再出発しました。

当部は学内全 RI 施設の総合的放射線安全管理の推進や東広島キャンパスで唯一の非密封放射性同位元素を用いた実験を行うことができる研究施設として、放射性同位元素等を使用するにあたって必要な教育訓練および実習を行い、また放射性同位元素を利用した研究をするための実験室の提供をするなど放射線を利用した研究の支援を行っています。

この他に、全国 RI 施設、関連組織と連携し、放射線安全管理・取扱に関する学外講習会・研修会を行うとともに、地域社会への放射線科学に関する啓発活動を行っています。

## 共同利用

- 放射線測定機器等の整備
- 放射線取扱実験室の提供
- サーベイメータの貸出



## 研究教育支援

- 放射性同位元素等の規制に関する法律を遵守するための教育訓練の実施（日本語・英語）
- 放射線利用に関する実習
- 放射線、放射性同位元素を利用した実験の相談
- ラジオアイソトープ（RI）の受入、保管、使用、廃棄に関わる支援
- RI セミナーの開催
- 大学院リーディングプログラム（放射線災害復興を推進するフェニックスリーダー育成プログラム）への支援
- 共通機器の導入・整備
- 理学部生物科学科3年生の学生実験への支援
- 理学部化学科3年生の学生実験への支援





## 安全管理

- 放射性同位元素委員会（全学委員会）への参画
- 法令対応や他部局 RI 施設の安全管理への助言等
- 施設の日常的な管理・監視（放射線業務従事者の被ばく管理、RI の取扱管理、汚染状況の管理、空間線量率の測定、排気の測定等）
- 放射線業務従事者の健康診断の実施
- 施設の定期自主検査の実施
- 登録検査機関による施設の定期検査、定期確認の受検
- RI 排水の浄化、公共下水道への放流



排水浄化設備



地域住民を対象とした放射線実習

## 社会貢献

- 地域住民を対象とした放射線実習の開催
- 大学祭での霧箱・ウランガラス展示および放射線計測体験
- 環境放射能測定（池水および公共下水道）
- 学外業務従事者を対象とした教育訓練への講師派遣
- 関連学会・団体への参画



霧箱を使った実習

## 主要設備

### 各種サーベイメータ

(GM, シンチレーション, 電離箱等)

### イメージアナライザ

(FLA-9500等)

### 半導体検出器

(Ge, Si/Li)

### 低バックグラウンド液体シンチレーションカウンタ

### 各種放射線測定器

( $2\pi$  ガスフローカウンタ, 液体シンチレーションカウンタ, オートウェル $\gamma$ カウンタ等)

### メスバウアー分光分析装置

### 動物飼育設備

# 総合実験支援・研究部門

## 低温実験部

### 概要

低温実験部は昭和34年（1959年）に理学部に窒素液化機が導入されたのを始めとして、昭和63年（1988年）に文部省の省令センターとして発足した「低温センター」を前身としています。平成15年（2003年）に当センターの低温・機器分析部門、低温実験部として再出発し、令和元年（2019年）に総合実験支援・研究部門の下に再編されました。

当実験部では、低温実験に不可欠な寒剤（液体ヘリウム・液体窒素）の製造と安定供給、低温実験に必要な各種測定機器の共同利用による提供、および高圧ガスや寒剤使用における保安教育や低温科学の啓発活動、ならびに低温分野の研究開発を通して、放射光科学、物性物理学、工学、生命科学、教育学における低温物質科学研究の支援を行っています。

### 共同利用

- 低温物性測定機器類の共同利用
- 実験室、工作室の利用貸出し
- 寒剤容器の貸出し

### 研究教育支援

- 液体ヘリウムの製造と供給
- 液体窒素の供給
- 低温物性実験の技術相談
- ヘリウム回収配管新設相談
- 理学部の講義における寒剤を用いたデモ実験



## 安全管理

- 高圧ガスや寒剤利用における保安教育の実施
- 高圧ガス設備の日常点検
- 高圧ガス設備に対する定期自主検査と開放検査の実施
- 高圧ガス設備に対する監督官庁での保安検査の受検



寒剤利用・保安講習会

## 社会貢献

- ホームcomingデーでの施設公開と寒剤を用いたデモ実験の実施



液体窒素を使ったデモ実験



ヘリウム液化システム

## 主要設備

### ヘリウム液化システム

液化機 (L140型:Linde/ 大陽日酸, 130 L/h), 液体ヘリウム貯槽 (4,000 L), 液化用ヘリウム圧縮機 (Kaeser), バッファータンク (3基, 15 m<sup>3</sup>), ヘリウムガス乾燥器2台, 液移送管2基, 回収マニホールド (4050 Nm<sup>3</sup>), 回収圧縮機2台 (Green Field:80 Nm<sup>3</sup>/h, 東亜潜水:30 Nm<sup>3</sup>/h), アルミ蒸着膜製ガスバッグ2基 (100 m<sup>3</sup>, 60 m<sup>3</sup>)

### 低温物性測定機器等

希釈冷凍機, 断熱消磁冷凍機, <sup>3</sup>He 冷凍機などの超低温生成装置, 超伝導マグネット, 超電導量子干渉計 (SQUID) を用いた磁化測定装置 (MPMS: カンタムデザイン社), 極低温物性測定装置 (PPMS: カンタムデザイン社), 極低温 X 線回折装置 (リガク), 試料振動型磁力計, リークディテクター, SQUID 単体, 電位差計, 小型冷凍機, 自動抵抗ブリッジ, キャパシタンスブリッジ

# 研究開発部門

## 生命医科学部

### 概要

生命医科学部は主に、動物や RI を除いた生命科学、理学、医歯薬学領域の教育、研究への貢献を目的に研究者を支援すること、ならびに生命科学の領域における研究開発を推進しています。令和元年（2019年）に当センターが再編されたことによって、生命医科学部に配置している共用機器の多くは機器共用・分析部の職員によって運用されることになりました。

一方、平成21年（2009年）から文部科学省・先端研究施設共用促進事業に参画して、学内所有の先端的な機器の共同利用を学内のみならず、学外研究施設や企業にも促進しています。本事業は平成28年（2016年）から、原子・分子の顕微イメージングプラットフォーム事業として継続され、さらに令和3年（2021年）から顕微イメージングソリューションプラットフォーム事業として全国的に先端的イメージング分析装置の共用促進を展開しています。

### 共同利用

- 顕微イメージングソリューションプラットフォーム事業での共同利用
- 培養機器、設備の共同利用

### 研究教育支援

- 技術相談
- 機器セミナー・技術講習会等の開催
- 最新機器の情報提供
- 受託測定サービス  
マイクロアレイ



### 安全管理

- 施設の空調管理等メンテナンス
- 機器点検
- 遺伝子組換え実験、バイオハザード実験の管理

## 社会貢献

- 学外への機器共同利用の推進
- 顕微イメージングソリューションプラットフォーム事業によるイノベーションの創出

## 主要設備

### 核酸解析 / 次世代シーケンサー

次世代シーケンサー (MiSeq, HiSeq 2500, Ion PGM, Ion Proton), 次世代シーケンサーデータ解析ソフト (CLC, Strand NGS)

### 核酸解析関係

DNA シーケンサー (PRISM 3130xl), マイクロアレイ (GeneChip), デジタルPCR(QX100), リアルタイムPCR装置 (ABI 7900HT), バイオアナライザー, PCRサーマルサイクラー, 遺伝子導入装置 (GENE PULSER II)

### 電子顕微鏡関係

クライオ電界放出形走査電子顕微鏡 (JSM-7800F・ALTO2500)/ エネルギー分散型X線分析装置 (JED-2300F), ウルトラマイクローム (ULTRACUTS), オスミウムコーター (Neoc-ST), ｵｰﾌﾞﾀﾞｰﾈｰﾙ凍結乾燥装置 (VFD-21S)

### 光学・蛍光顕微鏡関係

3D-SIM 超解像度蛍光顕微鏡 (DeltaVision OMX), 共焦点レーザー顕微鏡 (FV1000-D STELLARIS5), レーザーマイクロダイセクション (LMD6500)

### 細胞解析関係

フローサイトメーター・セルソーター (Special Order: Aria II, FACSAria II, LSRFortessa X-20, FACSVerse)

### 質量分析関係

質量顕微鏡 (iMScope), 質量分析装置 (TripleTOF 5600+), 高速液体クロマトグラフ質量分析装置 (LCMS-8050)

### イメージング関係

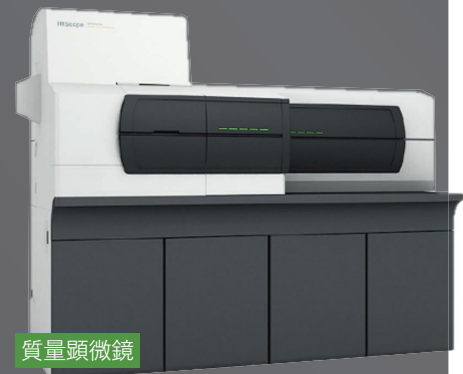
化学発光検出用イメージング装置 (VersaDoc5000), 蛍光イメージング装置 (MOLECULAR IMAGER FX, FLA-3000G), ゲル撮影装置 (AE-6931GXCF プリントグラフ)

### その他分離・解析装置

タンパク質核酸自動分離装置 (QIAcube), DNA自動分離装置 (PI-50), 超微量分光光度計 (NanoDrop One), マルチプレートリーダー (TriStar LB941), 組織破砕機 (Tissue Lyser II)



次世代シーケンサー



質量顕微鏡



走査型電子顕微鏡

# 研究開発部門

## 物質科学部

### 概要

物質科学部は、化学と物性物理に立脚した、最先端のマテリアルサイエンスの研究開発を展開するために、令和元年（2019年）11月に当センターの研究開発部門内に新設されました。特に光に関連するナノサイエンス、エネルギーに関係するマテリアルサイエンスを行っています。

当部で行っている具体的な研究・開発の主なテーマは、以下の通りです。量子ドットの合成・評価、量子ドットLEDの開発・評価、バイオマスからの量子ドットLEDの開発、導電性高分子配向膜の新規作製法と評価法の開発、新規水素製造法の開発と評価、メカノケミカル反応、薄膜太陽電池の開発と評価、可視光応答型光触媒の合成と評価等になります。

より具体的には、上記の研究開発において、物理的合成・化学的合成によりナノマテリアルを創製し、その構造・物性・反応を、主に各種分析法により解析しています。また、実験手法の開発、装置開発等も行っています。SDGsに関連深いプロジェクト研究を推進しています。

なお、ナノサイエンス、マテリアルサイエンスに関する学内外の「共同研究」ならびに「産学共同研究」を推進しています。その他、いくつかの共同利用機器の管理・運営も行っています。

教育研究支援としては、大学院先進理工系科学研究科ならびに理学部化学科に協力講座を設置し、講義・演習ならびに卒業研究、修士論文研究、博士論文研究の指導を行っています。

### 共同研究

- ナノ物質・材料の分光測定
- 光デバイスの作製と評価
- 物理的合成、化学的合成によるナノ物質の生成
- 導電性高分子の配向膜作製と構造評価等



オープンキャンパスにおける中高校生への演示実験

### 共同利用機器

- 紫外・可視・近赤外分光光度計、旋光計、蛍光光度計、デジタルマイクロスコープ、グローブキャビネット等の共同利用



LED、太陽電池の作製装置



## 研究教育支援

- ナノサイエンスに関する技術相談
- 分光測定に関する技術相談
- ナノ物質・材料の物理的合成、化学的合成に関する技術相談
- 理学部・化学科での講義（光機能化学、先端化学）、卒業研究指導
- 先進理工系科学研究科での講義（物理化学概論、光機能化学）、修士論文・博士論文の研究指導



顕微蛍光・ラマン分光 mapping 装置

## 社会貢献

- オープンキャンパスでの演示実験、見学
- 学界での運営委員、評価委員
- 論文や学会活動を通じた研究成果の発信
- 物質科学や物理化学に関する正しい知識の普及活動



グローブボックス

## 主要設備

塗布型 LED の作製・評価に関連する装置

塗布型太陽電池の作製・評価に関連する装置

走査電子顕微鏡 - エネルギー分散型 X 線分析器  
(SEM-EDX)

赤外吸収分光装置  
(FT-IR)

共焦点顕微分光測定  
(蛍光・ラマン mapping 測定、蛍光・ラマン分光測定、  
可視～近赤外領域)

遊星型ボールミル装置

レーザー顕微鏡

発光量子収率測定装置

蛍光スペクトル測定装置

ガス吸着分析装置

誘導結合プラズマ発光分光分析装置等

# 研究開発部門

## 先進機能物質部

### 概要

先進機能物質部は、COE 形成プログラム「すきまの科学」研究拠点を基に設立された先進機能物質研究センターを前身に持ち、平成29年（2017年）に当センターに新設されました。

本部では、多角的な研究手法（マテリアルデザイン、新物質創製、機能開拓）を用いて異分野融合的に研究を推進することで、革新的機能を有する物質の設計・創製を含む物質科学分野（エネルギー貯蔵・変換、省エネ情報機能物質等）の新しい研究領域の創出を目指したプロジェクト研究の推進を目的として活動を行っています。

### 共同利用

- 試料合成装置の提供
- 熱分析、ガス分析、分光分析装置等の提供

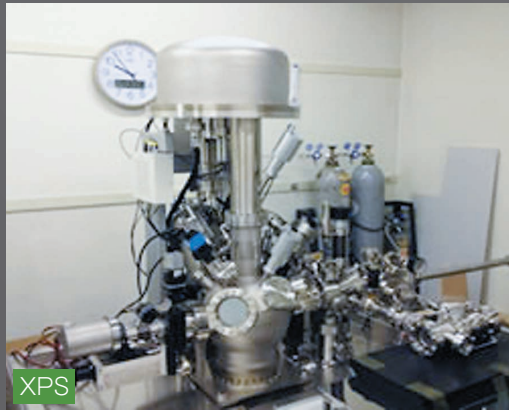
### 研究教育支援

- 特殊環境（空気非接触、反応性ガス雰囲気、高温、高圧）下での試料合成に関する技術相談
- 特殊環境実験に関する技術相談
- 依頼分析
- 講義「サステナブル物質科学」

### 社会貢献

- 機能性材料に関するワークショップやシンポジウムの主催
- 論文や学会活動を通じた研究成果の発信
- エネルギーや省エネに関する正しい知識の普及活動





XPS



ボールミリング装置 遊星型



ボールミリング装置 振動型



TG-DTA



DSC

## 主要設備

### 水分及び酸素除去機能付きグローブボックス

(高純度 Ar)

### X線光電子分光 (XPS) 装置

(空気非接触下での試料輸送可能)

### ボールミリング処理装置 (試料合成)

(遊星型及び振動型、雰囲気制御可能)

### 示差走査熱量計 (DSC)

(グローブボックス内に設置、雰囲気制御可能)

### 赤外吸収分光装置 (FT-IR)

(雰囲気及び温度制御可能)

### 熱重量 - 示差熱分析装置 (TG-DTA)

(グローブボックス内に設置、雰囲気制御可能)

### 昇温脱離ガス質量数分析装置 (MS, TDS)

(雰囲気制御型及び高真空型)

### ガス吸着特性分析装置

(吸着ガス：水素、窒素、酸素、メタン、アンモニア)

### 誘導結合プラズマ発光分光分析装置

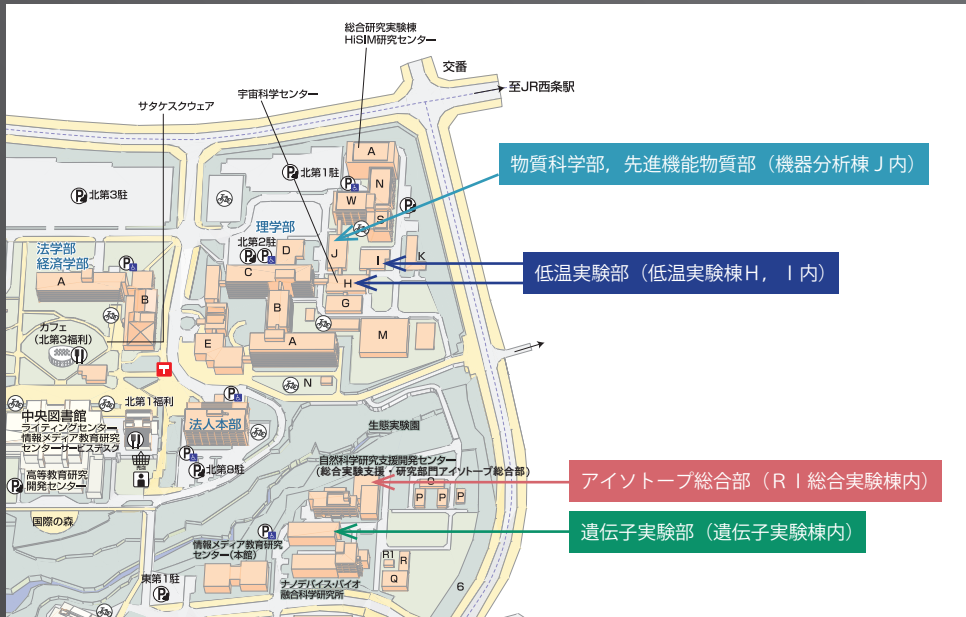
### 充放電特性評価装置

### 走査電子顕微鏡 - エネルギー分散型 X線分析器 (SEM-EDX)

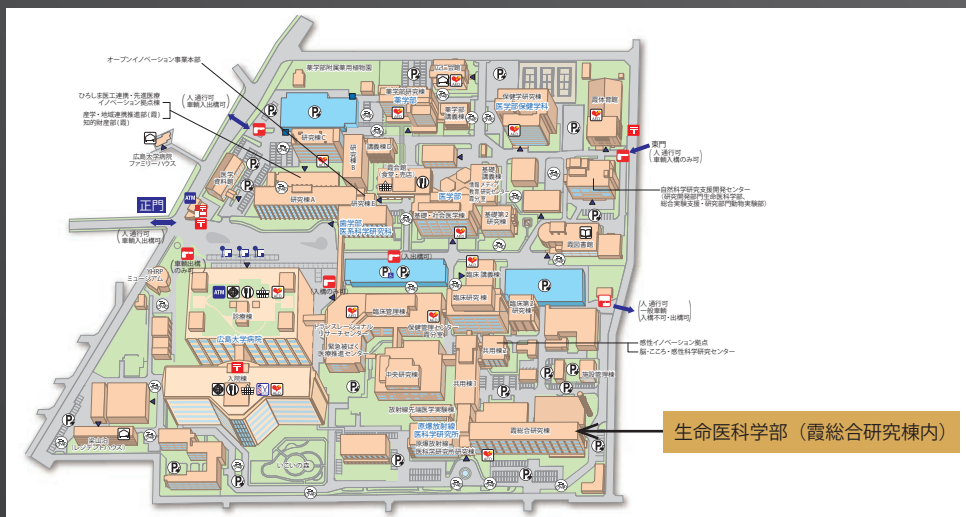
### ガスクロマトグラフ 等

# 施設案内図

## 東広島キャンパス



## 霞キャンパス



# 連絡先

機器共用・分析部門 (代表) :	〒739-8511 東広島市鏡山1-3-2	TEL 082-424-5863
遺伝子実験部 :	〒739-8527 東広島市鏡山1-4-2	TEL 082-424-6272
アイソトープ総合部 :	〒739-8526 東広島市鏡山1-4-2	TEL 082-424-6290
低温実験部 :	〒739-8526 東広島市鏡山1-3-1	TEL 082-424-7486
生命医科学部 :	〒734-8551 広島市南区霞1-2-3	TEL 082-257-1510
物質科学部 :	〒739-8526 東広島市鏡山1-3-1	TEL 082-424-7486
先進機能物質部 :	〒739-8530 東広島市鏡山1-3-1	TEL 082-424-5744

【事務担当】 広島大学学術・社会連携室学術・社会連携部研究支援グループ  
 〒739-8511 東広島市鏡山1-3-2 TEL 082-424-6035 FAX 082-424-4592  
 E-mail: gakujuju-ssoumu@office.hiroshima-u.ac.jp

