

2019年度

理学部共同利用施設説明会

主催：大学院理学研究院等技術部

理学部に多くの共同利用施設があることをご存知でしょうか？

詳細はこちら↓



理学部には多くの**共同利用施設**があり、様々な**設備・技術**を有しております。本説明会を通して、技術部の**保有する“スキル”**を知っていただき、**研究・教育活動**に活用していただければ幸いです。

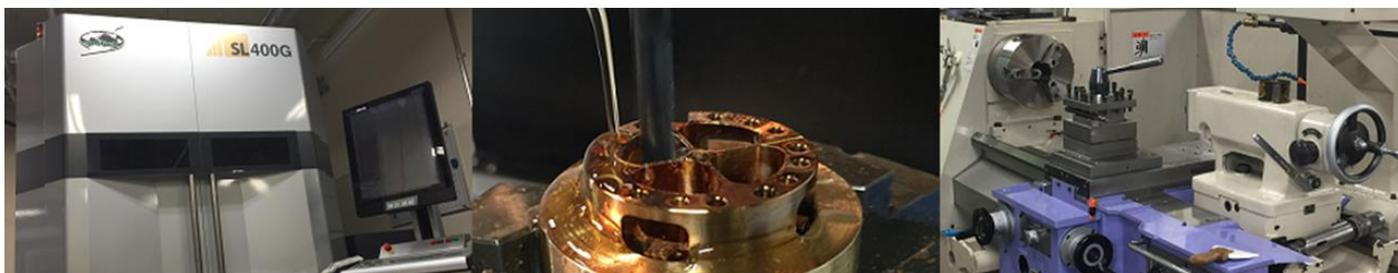
- ガラス工室
- 薄片技術室
- 地球惑星固体物質解析システム研究室
- 機械工作室
- 極低温液化センター
- 高分解能核磁気共鳴装置研究室 (NMR)
- ゲノムダイナミクス研究センター



理学部建物配置図

機械工作室

北海道大学 大学院理学研究院 技術部 機器・試料製作技術班
グローバルファシリティセンター 試作ソリューション部門



機械工作室について

研究の場では、実験・観測において既成品では対応できない場面が多く、一点物の機器が必要になってきます。そこで、当室では理学系研究室を対象に、各種工作機械やCAD/CAMを使用して金属やプラスチック加工による機器の設計・製作を行っております。また、ドライバーやレンチなどの各種手工具等の貸出も行っております。詳しくは当室にお越しいただくか、電話（内線 2662）・メールにてお問い合わせください。

製作依頼

設計を含む製作依頼の場合



加工のみの製作依頼の場合



《製作を依頼される際に必要なもの》

- 製作図面または作業指示書(ポンチ絵など)
- 生産品等作製依頼書 → [機械工作室ホームページよりダウンロード可能](#)
- 製作見本・関連部品(必要に応じて)

各種詳細情報について

連絡先・アクセスなど詳細情報については[機械工作室ホームページ](#)にてご確認ください。【大学院理学研究院】のホームページの【技術部】欄のリンクよりお越しいただけます。

[機械工作室ホームページ](#)→



主な取り扱い材料：PYREX（管φ2mm～・鏡面研磨板）
 ：石英ガラス（管φ2mm～・鏡面研磨板）
 ：ユニバーサルジョイント各種
 ：テフロンコック・ガラスコック各種

主な作業はブルーバーナーを使用しての手作業となります。

代金は**材料費+酸素&ガス代（材料費の金額に含まれる）**、ガラス製品はバーナー等の細工後、クラック（ひび）や破損の原因となる歪み除去を行うために**電気炉で焼きなましをする必要がありますので、電気炉代も別途かかる事**をご了承下さい。また、細工に応じて複数回入れる場合は回数分がかかります。

例1



原材料費（三方テフロンコック、二方テフロンコック、SPC24メス、ジョイント10/30メス×2に酸素やガス等含む）

減価償却費、光熱水料は、この製作ではフランジの部分の製作で硝子旋盤や特殊ガラス切削機使用+電気炉

原材料費 16392円 + 減価償却費 2251円 + 光熱水料 1104円 = 19,747円

例2



原材料費（三角フラスコとジョイント15/25メスは依頼者が持参した物のため、金額が発生するのは三方テフロンコック（ゴム止めφ8mm付き）とガラスフィルターを間に入れたガラス管に酸素やガス等となる）

減価償却費、光熱水料は、歪み除去のための電気炉とフィルター作製のための小型電気炉の分となる。

原材料費 6169円 + 減価償却費 580円 + 光熱水料 450円 = 7,199円

※例2の様に材料を持参した場合は、その部分の材料費は頂きません。

石英管等の切断依頼（特殊ガラス切削機を使った切断）：127円～

製作依頼の他に修理の依頼も受けます。

修理物の金額（+電気炉代が別途かかります）

フラスコやビーカー等クラック（ひび）100ml以下：149円～1000ml以上：451円～

メスシリンダー（小）200ml以下：149円～（大）1000ml以上：360円～

その他修理：149円～

依頼方法等、詳しくは大学院理学研究院技術部HPをご覧ください。

<http://www.sci.hokudai.ac.jp/grp/tech/eng/Glass/gltop.html>





薄片技術室 Thin Section Lab

あらゆる試料の断面と表面の【見える化】を実現
はくへん

薄片技術室をご存知ですか？

研究に関わる試料調製でお困りのことはありませんか？

薄片作製 (1400円/枚～)



骨・生体試料など



粉体・灰



岩石・鉱物など

表面研磨 (1200円/個～)



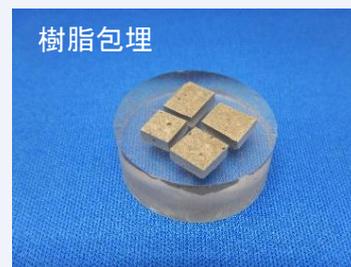
分析用



乾式研磨



樹脂包埋+乾式研磨



樹脂包埋

切断加工 (400円/カット～)



成形加工



スライス



大型試料

薄片作製・研磨・研削・切断・接着・樹脂包埋・各種技術相談など。
学内外の各技術室等とネットワークも有しています。まずはご相談下さい。

支援実績

(学内)

- 理学研究院・工学研究院・低温科学研究所・電子科学研究所・獣医学研究院・医学研究院・歯学研究院
- 環境科学院・アイヌ先住民研究センター・農学研究院

(学外・GFC試作ソリューション事業)

- 東京大学・大阪大学・筑波大学JOGMEC・早稲田大学・岡山理科大学・道立研究機構・民間コンサルなど

詳しい技術紹介・依頼方法・各技術料金などはウェブサイトをご覧ください。

外部資金も使用可能です。

北海道大学 薄片技術室 理学部6号館2階6-2-03室

☎011-706-2735

E-mail : n-kosuke@sci.hokudai.ac.jp (連絡担当:中村)

北大 薄片



地球惑星固体物質解析システム研究室

Earth and Planetary Solid Material Analytical Laboratory, Faculty of Science

当施設は、地球科学分野の研究に関する分析装置を維持管理している学内共同利用施設（理学部地球惑星システム科学分野所属）です。固体試料を対象とした電子顕微鏡による「微小領域分析」と蛍光X線分析装置・質量分析装置による「バルク分析」を行うことができます。地球科学分野だけでなく、様々な無機固体分野で利用されています。学内共同利用施設ですが、研究促進のために学外共同研究者の利用も受け入れています。

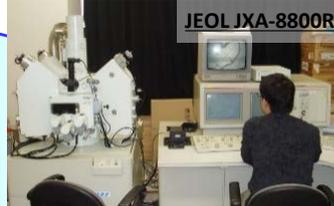
X線関連分析装置



走査型電子顕微鏡 (SEM-EDS) ¥500/h



電子プローブマイクロアナライザー(EPMA) ¥1,200/h



電子プローブマイクロアナライザー(EPMA-OMT) ¥1,400/h

Bulk analysis (wt.%~ppm)



電界放出形走査型電子顕微鏡 (FE-SEM) ¥1,000/h^A



電界放出形電子プローブマイクロアナライザー (FE-EPMA) ¥1,900/h^B

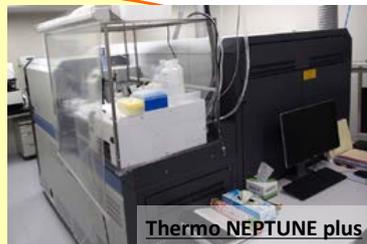
Micro area analysis



波長分散型蛍光X線分析装置 (XRF) ¥1,700/h^C



表面電離型質量分析装置 (TIMS) ¥1,500/day^D



マルチコレクター型誘導結合プラズマ質量分析装置 (MC-ICP-MS) ¥3,000/sample^D



誘導結合プラズマ質量分析装置 (ICP-MS) ¥2,000/sample^D

Bulk analysis (ppm~ppb)

Isotope analysis (Sr, Nd, Pb)

- A: 電頭装置操作経験1年以上
- B: 電頭装置操作経験2年以上
- C: 粉末試料持込み
ガラスビード作成費 ¥500/sample
- D: 溶液化試料持込み

質量分析装置

※初回に限り、上記に加えて講習料が発生します (3時間分 or 1試料分)

各種委託分析も承っています

- バルク分析
 - XRF (主成分・微量元素)
 - ICP-MS (微量元素)
 - MC-ICP-MS (Sr・Nd・Pb同位体分析)
- 微小領域分析
 - FE-SEM・FE-EPMA・EPMA (定性・定量・面分析)

利用実績

- 理学研究院
 - 地球惑星科学部門
 - 物理学部門・化学部門
 - 地震火山研究観測センター
- 環境科学院・工学研究院
 - 歯学研究院・医学研究院
 - 農学研究院・獣医学研究院
 - 電子科学研究所

北海道大学 学内共同利用施設
大学院理学研究院 地球惑星科学部門

地球惑星固体物質解析システム研究室



INFORMATION

平成28年度よりユーザー負担期間が施行されました。ご利用される方は「利用の手続き」から必ず確認して下さい。

予約会(Booking meeting)
次回予約会
3月5日(月) 10:00~

当施設HP:

<https://www.sci.hokudai.ac.jp/grp/epsm-room/epsm-room/epsm-index.html>

ご質問等ございましたら、お気軽にお問い合わせ下さい。

理学部6号館2階213室 ex.3585

担当 松本 a-matsu@sci.hokudai.ac.jp

高分解能核磁気共鳴装置研究室

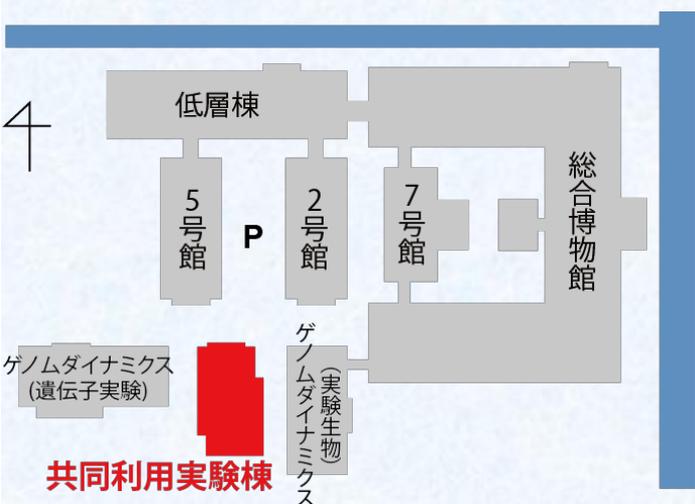


**ECA-600 (JEOL)
600MHz**

**Probes:
H5CNFG, TH5FG**

- * 当施設はNMRの受託測定を行っております。
(試料をお預かりし、担当職員が測定を行い、データをお渡しします。
利用申込はEメールで御連絡下さい。)
- * データ処理やその他NMRに関するご相談に対応しております。
(お気軽にお問い合わせ下さい)

測定項目		料金 (円)
1H	通常測定	1,500
	積算4時間まで	3,100
13C (通常、DEPT)	4時間~12時間	6,500
	12時間以上	9,800
	積算4時間まで	6,300
特殊測定 (2D、多核など)	4時間~12時間	9,600
	12時間以上	12,900



所在地：理学部共同利用実験棟4階
(1階は極低温液化センターです)

担当職員：熊木康裕 (技術専門職員)

お問い合わせ：
Eメール：kumaki@sci.hokudai.ac.jp
電話 (内線)： 3572

URL：
<http://altair.sci.hokudai.ac.jp/gnmr/index.html>

理学研究院

附属ゲノムダイナミクス研究センター

実験生物共同利用部門（東棟）

Genome dynamics research center, Faculty of Science



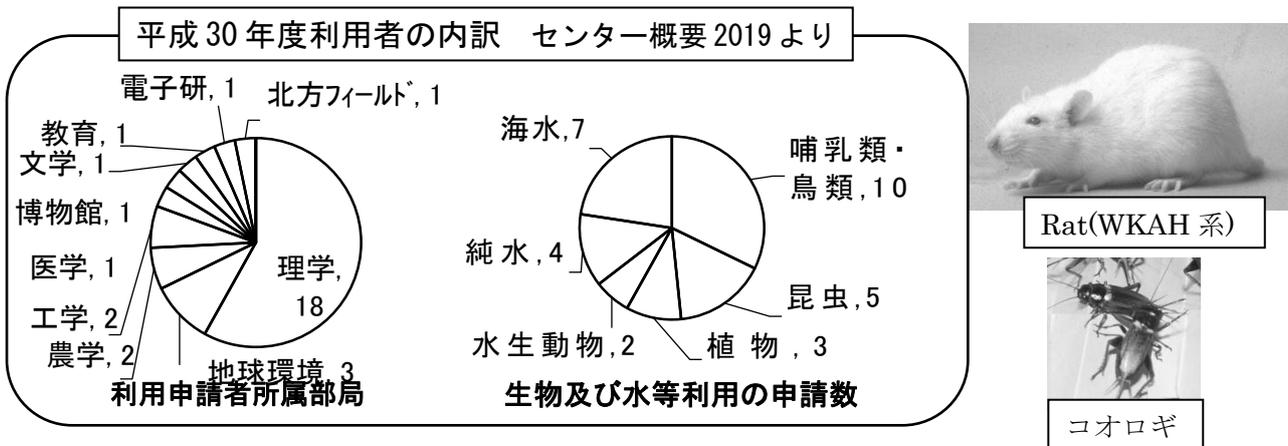
ゲノムダイナミクス研究センター・東棟は、昭和 56 年に学内共同利用施設として設置された実験生物センターに由来し、脊椎動物はもちろん無脊椎動物（海水および淡水生物も含む）、植物、海藻など多種の生物を使った多彩なテーマで実験研究を進めることを目的に設立された他には類を見ないとてもユニークな施設です。

空調設備のある部屋の貸し出しをメインに行っています。生物学研究材料の飼育や栽培の場所に困っている方、実験スペースが確保できず困っている方はご相談ください。（ex. 一般の飼育栽培室 12 m² ¥21,000/月、マウス飼育室 18 m² ¥41,950/月）。その他に、近交系のマウスやラット、海水や純水の販売も行っています。

- * 実験動物施設であるため東棟への入館は制限させていただいております。
- * 遺伝子組換え生物の取り扱いにも対応しております。
- * 大型水槽、開放系温室、低温室、圃場あり。停電時には自家発電機で対応。

<今までに飼育栽培されてきた生物たち>

マウス、ラット、ハムスター、ウサギ、モルモット/鳴禽類の小鳥、ウズラ/ヒキガエル、アフリカツメガエル/フナ、メダカ、ゼブラフィッシュ、ヤツメウナギ/ホヤ
コオロギ、ゴキブリ、サッポロフキバッタ、テントウムシ、ショウジョウバエ/イトミミズ/ザリガニ（アメリカ、ウチダ）、ロブスター/クモヒトデ/イカ/コケムシ
シロイヌナズナ、タバコ、ダイズ、ヤマホロシ、アザミ、イネ、トマト、ブナ
その他、野外採取の昆虫や海産無脊椎動物、草本類、海藻類・・・etc



センター事務連絡先

E-mail : cepa@sci.hokudai.ac.jp 内線 : 3580

URL : <http://www.sci.hokudai.ac.jp/gdynamics/>

東棟担当（小針）

E-mail : fk@sci.hokudai.ac.jp 内線 : 3578

液体ヘリウムの供給



- ・ 平日の午前中が中心
- ・ 職員が充填
- ・ 674 円/L (回収率90%の場合)

液体窒素の供給



- ・ 平日8:30~17:00
- ・ セルフサービス
- ・ 130円/L

理学研究院 極低温液化センター



1964年、理学部物理学学科にヘリウム液化装置と窒素液化装置が導入され、翌年には学内共同利用施設となった。以来、50年以上にわたり学内にヘリウムと窒素を供給している。

年間供給量はヘリウムが45,000L、窒素が70,00L。

近年はヘリウム不足や価格高騰のため、ヘリウムリサイクルの重要性がさらに高まっている。

センターはその中心施設として利用者と共に貴重な資源であるヘリウムの再利用にとりくんでいる。

- ・ 共同実験棟 1F
- ・ 内線 3830
- ・ <http://phys.sci.hokudai.ac.jp/SCLNLH/index.html>

物品の貸し出し



低温容器、リークディテクター等の貸し出し

安全教育

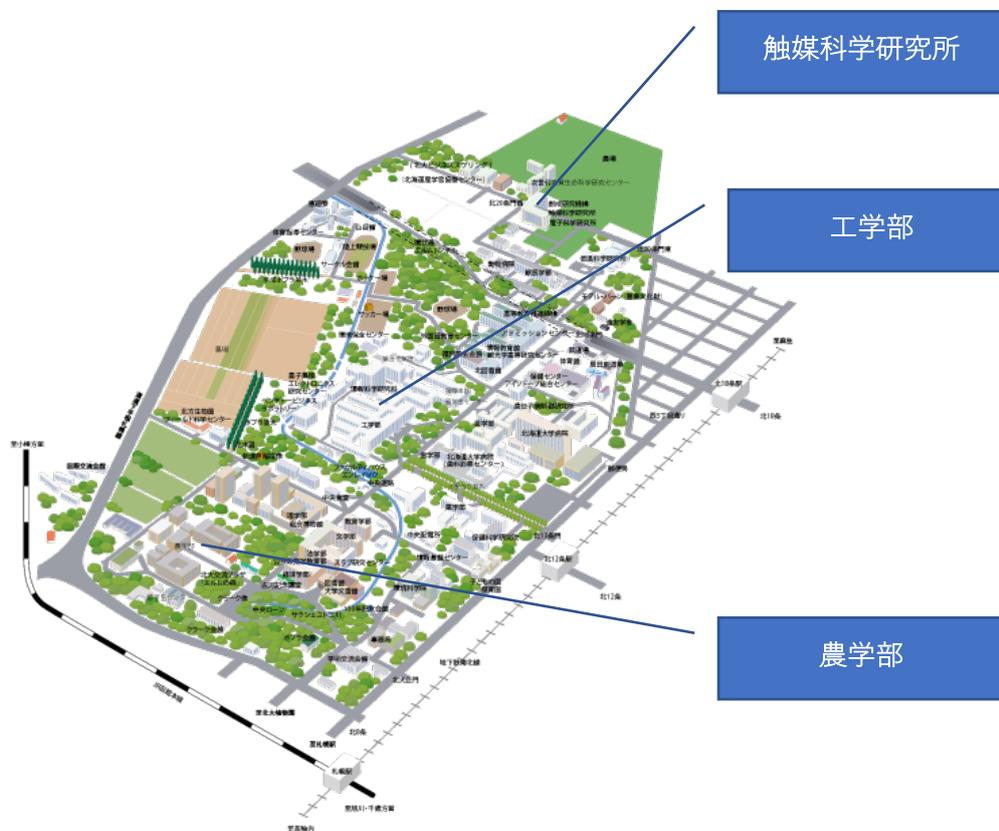


- ・ 高圧ガス液化ガス取り扱い講習
- ・ 窒素供給室利用講習 (随時)

他部局施設

理学部以外にある**共同利用施設**のご紹介です。

北海道大学の技術部は、**部局間で連携**を取り**研究支援体制の充実**を図っています。



固体材料の表面観察・表面分析・化学状態分析を 主とした装置がご利用頂けます



最表面分析
化学状態分析
深さ方向分析
絶縁物分析
モノクロX線

X線光電子分光装置 XPS
JPS-9200



最表面分析
化学状態分析
深さ方向分析
元素マッピング
EBSD分析

オージェ電子分光装置 AES
JAMP-9500F



低真空モード
EDS分析
反射電子像観察
簡易操作

走査電子顕微鏡 SEM
JSM-6510LA

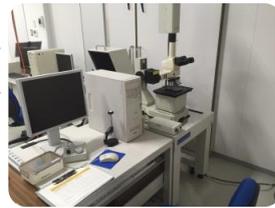
原子間力顕微鏡 AFM
SPA-400

nmオーダー
形状評価
表面粗さ解析
摩擦像・位相像
液中観察



共焦点レーザー走査型顕微鏡 LSCM
1LM21D

μmオーダー
形状評価
表面粗さ解析
光顕観察
(x50~x1000)



クロスセクションポリッシャ CP
SM-09010

断面作成
(AES分析・
EBSD分析・
SEM観察用)



Access: フロンティア応用科学研究棟1F 1-03 先端共通機器室
Contact: 技術専門職員 鈴木啓太
Tel/Fax 011-706-6882 E-mail suzuki-k@eng.hokudai.ac.jp
Website address:
<http://labs.eng.hokudai.ac.jp/lab0/HUXPSLab/>



装置利用料

光電子分光分析研究室利用細則 及び 国立大学法人北海道大学ナノテクノロジープラットフォーム事業による設備利用規程

設備	型式	学内利用者			学外利用者※2		
		初回講習料	ナノテクノロジープラットフォーム事業支援申請有※1 装置利用料 (1時間当り)	一般利用 装置利用料 (1時間当り)	初回講習料	大学・公的機関 装置利用料 (1時間当り)	一般 装置利用料 (1時間当り)
X線光電子分光装置 (XPS)	JPS-9200	無料	¥1,200	¥1,500	¥35,200	¥2,000	¥6,200
オージェ電子分光装置 (AES)	JAMP-9500F		¥1,500	¥1,800	¥35,200	¥2,600	¥9,000
走査型電子顕微鏡 (SEM)	JSM-6510LA		¥500	¥700	¥17,600	¥880	¥2,200
クロスセクションポリッシャ (CP)	SM-09010		¥300	¥500	¥17,600	¥660	¥1,210
原子間力顕微鏡 (AFM)	SPA-400		¥300	¥300	¥8,800	¥440	¥1,760
共焦点レーザー走査型顕微鏡 (LSCM)	1LM21D		¥200	¥200	¥8,800	¥330	¥1,650

※1 本年度、微細構造解析プラットフォーム支援課題申請書を提出し、当事業の支援を受けられる利用者についてはナノテクノロジープラットフォーム料金が適用されます。SEM・CPの料金は申請書を提出し、且つ本施設ナノテク支援装置であるXPSまたはAESを併用されている方のみ適用されます。

※2 学外利用者が本施設ナノテク支援装置であるXPS・AESを利用する場合には微細構造解析プラットフォーム支援課題申請書の提出が必要です。

- XPS・AESについて、代行内容によって装置利用料に4,400円または8,800円追加(1時間当り)で技術支援・技術代金を請け負います。
- 支援内容に応じて4,400円または8,800円(1時間当り)で、各種分析装置に関する技術支援(研磨、加工、予備観察等)を請け負います。
- AFMについて、各種マイクロカンチレバーやゲルパックを消耗品として1個単位で用意しています。

施設をご利用の際はお気軽にご連絡・ご相談ください。

Webサイト

<http://nma.eng.hokudai.ac.jp>



お問い合わせ先

氏名	教授：橋本直幸(運営責任者) 特任助教：王永明 技術職員：宮崎宣幸、遠堂敬史、原田真吾
電話/FAX	011-706-6363
Eメール	info-nma@eng.hokudai.ac.jp
所在地	〒060-8628 北海道札幌市北区北13条西8丁目 北海道大学大学院工学研究院 材料化学棟2階212室

装置利用料 ※一部抜粋

施設の利用方法により適用される料金表が変わります。詳しくはお問い合わせください。

2-2 工学部自主事業

(円/時間)

(装置利用料/機器分析受託サービス利用料) 設備	型式	装置利用料*(1)		機器分析受託サービス利用料*(2)			
		学内利用者	学内利用者	学外利用者			
				大学・公的機関	一般		
透過型電子顕微鏡(TEM)	JEM-2010X	1,000	5,000	6,600	7,260		
エネルギー分散型蛍光X線分析装置(XRF)	JSX-3100R II	1,300	5,300	6,270	6,820		
粒子径分布測定装置	MT3300EX II	800	4,800	5,720	6,160		
クロスセクションポリリッシャ(CP)	SM-09010	600	4,600	5,170	6,050		
イオンスライサ(薄膜試料作製装置)	EM-09100IS	600	4,600	8,030	5,390		
Gentle Mill 3HI	Technoorg Linda製	2,500	6,500	7,200	9,020		
電界放射走査電子顕微鏡(FE-SEM)	JSM-6500F	1,300	5,300	/	/		
環境セル対応電子顕微鏡システム(TEM)	JEM-2010	1,200	5,200				
電子プローブマイクロアナライザ(FE-EPMA)	JXA-8530F	2,200	6,200				
複合ビーム加工観察装置(FIB-SEM)	JIB-4600F/HKD	2,400	6,400				
複合ビーム加工観察装置(FIB-SEM)EDS・EBSDオプション	JED-2300(EDS) IB-Z10053T3DEBS(EBSD)	400	400				
マイクロピクアップシステム	Axis Pro	1,500	9,500			10,450	11,000
不活性雰囲気サンプリング装置	Axis Pro	2,100	10,100			11,110	11,770
XRF フィルム代	消耗品 (課金単価: 円/1試料)	360	360	396	396		
TEM グリッドメッシュ(Cu)	消耗品 (課金単価: 円/1枚)	410	410	451	451		
TEM グリッドメッシュ(Mo)	消耗品 (課金単価: 円/1枚)	2,260	2,260	2,486	2,486		

*(1)装置利用料は利用者が自ら設備の操作等を行う利用について適用する。

*(2)機器分析受託サービス利用料は利用者の委託または指示により、専任の技術者が設備の操作等を行う利用について適用する。

Microscopes

Material Engineering and Chemistry BLDG, 2nd floor, MC212

In millimeter – nanometer scale

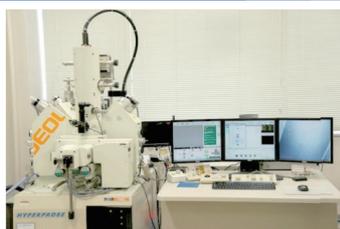


XRF
Energy-Dispersive X-Ray Fluorescence Spectrometer
Elemental Analysis(Na~U)
Analysis region : ϕ 1, 3, 7 mm

MC012 • MC016

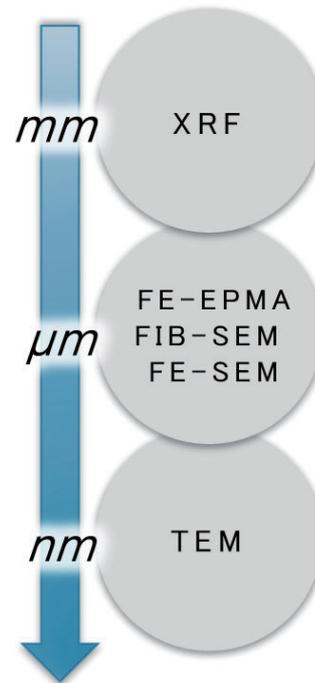


FIB-SEM
Combined beam processing /observation system
Micro- and Nano-machining, Air isolated condition, EDS, EBSD, 3D-Structural analysis



FE-EPMA
Field Emission Electron Probe Micro Analyzer
Elemental analysis(WDS), Point-, Line-, Mapping- analysis

MC113



FE-SEM
Field Emission Scanning Electron Microscope
SEM imaging, EBSD, Elemental analysis(EDS)



TEM
Transmission Electron Microscope with environmental cell system
TEM imaging, Elemental analysis(EDS), Electron diffraction



TEM
Transmission Electron Microscope
TEM imaging, Electron diffraction

Other Equipment

MC212



Particle Size Analyzer
Laser diffraction/scattering
Measuring range : 0.02-2,000 μ m

MC020



Ion Slicer
Preparation of thin-film specimens by low-energy, low-angle Ar ion beam irradiation



CP
Cross section polisher
Fabricated the cross section of bulk samples by the combination of a broad Ar ion beam and a shield plate.



Micro Pickup System
(Unexposed to Air)
A special micro-manipulating system, which is capable of picking up the FIB TEM-sample

MC020



Hot Mounting Presses
Specimen size : ϕ 25 mm
Resin : Transparent resin
Conductive resin(C,Fe)

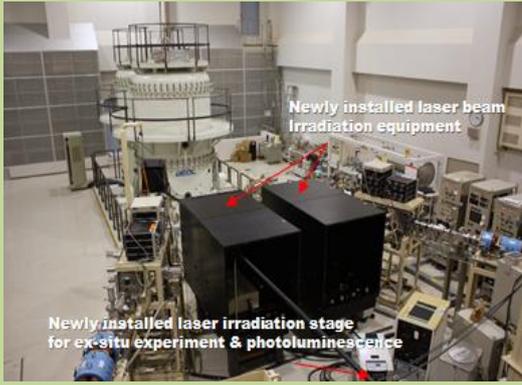


Ion Sputtering Device
Rapid and effective metal(Au, Pt) coating method for nonconductive specimens of SEM etc.



Vacuum Evaporator
Carbon-coating for nonconductive specimens of electron microscope.

複合量子ビーム超高压電子顕微鏡



JEM-ARM-1300

(複合量子ビーム超高压電子顕微鏡)

- ・加速電圧：1,250kV
- ・超高分解能格子像の観察
- ・厚膜試料の観察
- ・試料加熱・冷却過程のその場観察
- ・イオン、レーザー、電子線照射その場観察

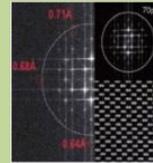
収差補正走査透過型電子顕微鏡



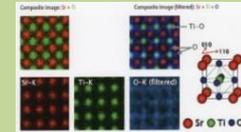
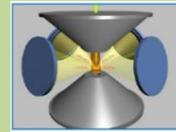
Titan G2

(収差補正型走査透過型電子顕微鏡)

- ・加速電圧：60kV～300kV
- ・照射系、結像系球面収差補正
- ・ウィーンフィルター型モノクロメータ
- ・STEM分解能：70pm
- ・TEM/STEM高分解能観察
- ・EDS-Mapping
- ・EELS分析
- ・電子線tomography



Si [110]の高分解能HAADF-STEM像。
FFTより64pmのスポットが確認できる



4つのSDDを試料周辺に対称に設置したSuper-X
 (上) Super-X検出器の配置図および
 (下) SrTiO₃の原子分解能EDSマップ

電子顕微鏡 (透過型、走査型)



電界放射型200kV
透過型電子顕微鏡
JEM-2010F



汎用200kV透過型
電子顕微鏡
JEM-2000FX



電界放射型
走査電子顕微鏡
JSM-7001FA

試料作製装置群



FIB加工装置
JEM-9320FIB



精密イオン研磨装置
PIPS



クロスセクション
ポリッシャー



真空蒸着装置
C蒸着



電解研磨装置
Tenupol5

装置利用料

設備 equipment	型式 model number	一般利用 General use		ナノテクノロジープラットフォーム Nanotechnology Platform			オープンファシリティ Open Facility		技術代行 Technical surrogate (利用料に加算)
		学内利用 inside campus	学外利用 outside use	学内利用 inside campus	学外利用 outside use (大学公的機関)	学外利用 outside use (一般)	学内利用 inside campus	学外利用 outside use (一般)	
複合量子ビーム超高压電子顕微鏡(イオン加速器含む) Multi quantum beam High Voltage Electron Microscope	JEM-ARM-1300	¥4,000/h ¥30,000/d	¥10,000/h ¥80,000/d	¥3,200/h	¥3,400/h	¥4,900/h	¥3,800/h	¥5,900/h	¥8,000/h
レーザー超高压電子顕微鏡 Pulsed-laser-equipped High-Voltage Electron Microscope	H-1300	¥700/h ¥5,000/d	¥1,400/h ¥10,000/d	-	-	-	¥800/h	¥5,700/h	-
汎用200kV透過型電子顕微鏡(TEM) 200kV Transmission Electron Microscope	JEM-2000FX	¥700/h ¥5,000/d	¥2,000/h ¥15,000/d	-	-	-	-	-	-
電界放射型200kV透過型電子顕微鏡(FE-TEM) 200kV Field-Emission Transmission Electron Microscope	JEM-2010F	-	-	¥2,300/h	¥2,300/h	¥2,300/h	-	-	¥8,000/h
収差補正走査透過型電子顕微鏡 Cs-corrected Scanning Transmission Electron Microscope	Titan G2	-	-	¥4,000/h	¥7,500/h	お問い合わせください	-	-	¥8,000/h
電界放射型走査型電子顕微鏡(FE-SEM) Scanning Electron Microscope	JSM-7001FA	¥600/h	-	-	-	-	-	-	-

問い合わせ先

TEL

011-706-7300

E-mail

denken@eng.hokudai.ac.jp

HP

<http://labs.eng.hokudai.ac.jp/lab0/HVEM/>

高エネルギー超強力X線回折室

◆ 所在地

フロンティア応用科学研究棟 3F 高エネルギー超強力X線回折室

◆ 電話

011-706-6882 (共用機器管理室) 011-706-6712 (X線回折室)

◆ WEBサイト

<http://wcp-ap.eng.hokudai.ac.jp/hbxi/index.html>

[工学部HP]→ [共同利用施設]→ [高エネルギー超強力X線回折室]

◆ 運営スタッフ

准教授 高倉 洋礼 (運営責任者) 技術職員 山ノ内 友里香



平成30年1月16日改定

設備	型式	一般利用料金
全自動水平型多目的X線回折装置	SmartLab	¥ 1,200/hour
SmartLab高温迅速測定アタッチメント	Reacter X	¥1,500/hour*
封入管型縦型粉末X線回折計	RINT-2000	¥ 4,000/day
回転対陰極型垂直型粉末回折計	RU-300 (RAD-R)	¥ 2,000/day
回転対陰極型粉末回折計/3結晶ゴニオ	RU-300 (RAD-B)	¥ 2,000/day
回転対陰極型ラウエ等各種写真装置	RU-200	¥ 2,000/day
封入管型単結晶自動回折計	AFC-6	¥ 4,000/day

※ただし使用開始から6時間目以降 ¥ 1,000/hour

1. 利用日数は実質的に利用した日数とし、装置の故障などにより測定が不可能になった場合などは含まない。

2. 利用日数の認定は、操作担当者の報告に基づき運営責任者が行う。

核磁気共鳴装置研究室 (NMR研究室)

工学部核磁気共鳴装置研究室では、NMR装置を使用した依頼測定を行っています。

NMR装置では、試料を高磁場の中に入れて核スピンの共鳴現象を観測することで、物質の原子レベルで分子構造の解析や、試料の同定を行うことができます。当研究室では、一般的な液体サンプルの測定だけでなく固体サンプルの測定も行っております。



核磁気共鳴装置研究室
(玄関は北側です)

問い合わせ (担当:中川)

TEL: 011-706-6795

Mail: nakagawa@eng.hokudai.ac.jp

○測定装置

NMR

- **BRUKER社製 DSX-300 (300 MHz)**
 - 液体測定 : ^1H , ^{13}C
 - 固体測定 : ^{13}C , ^{11}B , ^{27}Al , ^{29}Si , ^{31}P のMAS, CP/MAS測定
 - ローター径 : $\Phi 4\text{ mm}$ (MAS回転数 : $\sim 10,000\text{ Hz}$)
 - $\Phi 7\text{ mm}$ (MAS回転数 : $\sim 4,000\text{ Hz}$)



DSX-300

○利用料金

	1サンプル 1時間	オーバーナイト測定 (17:00~8:30)
NMR(液体サンプル)	1,500 円	8,000 円
NMR(固体サンプル)	1,700 円	9,000 円

○NMRの利用方法

NMR測定依頼方法

「NMR測定申込書」に必要事項を記載し、サンプルと共にNMR研究室に提出

* NMR測定申込書は、NMR研究室玄関にあります。

○利用料金の請求について

4~6月, 7~9月, 10~12月, 1月, 2月, 3月の利用期間ごとに請求いたします。

一般運営財源と研究関連財源から支払いが出来ます。

オープンファシリティとは、北海道大学の研究者が保有する高度な研究設備を
学内外の研究者も利用できるシステムです。



測定方法:
核スピン共鳴

分析方法:
分子構造解析
化学物質同定
定量分析
混合物分析

核磁気共鳴装置
NMR(ECX-400/600)



線源:フィールド
ドエミッション
分解能:0.2nm

測定方法:
透過電子
電子回折/EDS

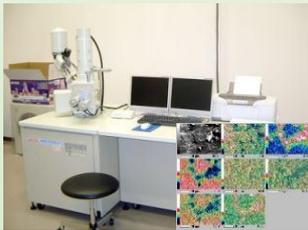
電界放射型透過電子顕微鏡
FE-TEM(JEM-2100F)



線源:フィールドエミ
ッション(コールド)
分解能:1nm

測定方法:SEI/LEI
COMPO/TOPO
TED/EDS

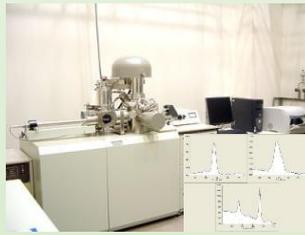
高分解能電界放射型走査電子顕微鏡
FE-SEM(JSM-7400F)



線源:タングス
テン
分解能:3nm

測定方法:
高真空モード
低真空モード
COMPO/TOPO
EDS

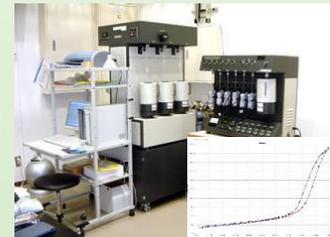
低真空走査電子顕微鏡
LV-SEM(JSM-6360LA)



線源:X線
深さ分析:6nm

測定方法:
Mg測定/Al測定
単色Al測定
エッジング
中和銃/UPS

X線光電子分光装置
XPS(JPC-9010MC)



測定方法:
窒素吸着

分析方法
(BET
BJH/MP
DFTなど)

吸着測定装置
Autosorb 6AG

装置名	型式	初回講習料	学内科金(1h)	学外公的料金(1h)	学外民間料金(1h)
核磁気共鳴装置(NMR)	ECX-400	¥32000	¥1500	¥5400	¥7000
核磁気共鳴装置(個体測定可)	ECX-400	¥32000	¥1600	¥5900	¥7600
核磁気共鳴装置	ECA-600	¥32000	¥1600	¥14500	¥18800
電界放射型透過電子顕微鏡(FE-TEM)	JEM-2100F	¥32000	¥3400	¥6800	¥8800
高分解能電界放射型走査電子顕微鏡(FE-SEM)	JSM-7400F	¥32000	¥1900	¥6000	¥7800
低真空走査電子顕微鏡(LV-SEM)	JSM-6360LA	¥32000	¥1200	¥1400	¥1700
X線光電子分光装置(XPS)	JPC-9010MC	¥32000	¥1800	¥2400	¥3200
吸着測定装置	Autosorb 6AG	¥32000	¥900	¥2900	¥3800

利用実績

利用方法

北海道大学 工学研究院・理学研究院・農学研究院・保健科学研究所
情報科学研究科・先端生命科学研究院・医学研究院・歯学研究院・環境科学院
薬学研究所・総合科学院・次世代ポストゲノム研究センター・アイトープ総合センター
創成科学共同研究機構・電子科学研究所・触媒科学研究所 16施設

学外公的機関 東京大学・京都大学・大阪大学・九州大学・名古屋大学
広島大学・東京医科歯科大学・鳥取大学・首都大学東京・室蘭工業大学
千歳科学技術大学・北海道医療大学・北海道薬科大学・産業技術総合研究所
量子科学技術研究開発機構・芝浦工業大学・奈良女子大学 17施設

学外民間会社 8社

支払い方法

オープンファシリティ予約システムに
支払い予算を決めていただきます。
三ヶ月おきに請求いたします。

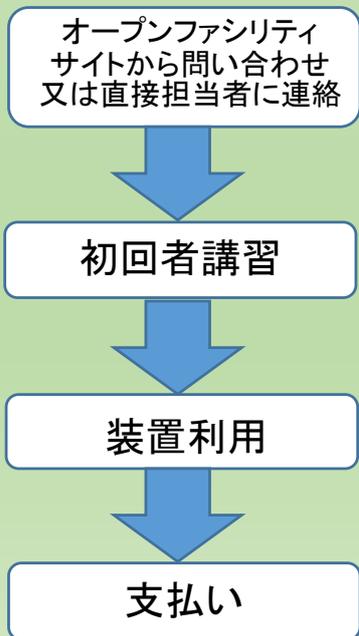
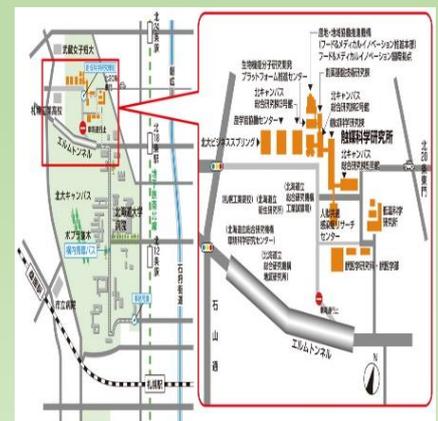
所在地:札幌市北区北21条西10丁目
問い合わせ:技術職員 下田 周平
電話/FAX 011-706-9107
mail: s-simoda@cat.hokudai.ac.jp
https://www.cat.hokudai.ac.jp/
technical/kiki.html

触媒 技術部

検索



案内図

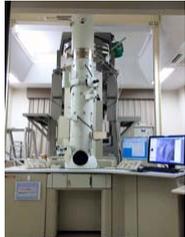


農学部・大学院農学研究院 共同利用施設 生物組織構造解析センター

バイオイメージング～生物の組織・細胞の微細形態
観察を行うための装置をご利用いただけます。

○主要装置（下記その他、試料作製装置等があります。）

透過型電子顕微鏡（TEM）



300 kV 電界放出形TEM
JEOL JEM-3200FS
CMOSカメラ搭載
電子線トモグラフィー可能
機器利用料 下記※項目参照



200 kV TEM
JEOL JEM-2100
CCDカメラ搭載
電子線トモグラフィー可能
機器利用料 1,200円/h

走査型電子顕微鏡（SEM）



クライオ
ユニット
附属

電界放出形SEM
JEOL JSM-6701F
機器利用料 1,200円/h

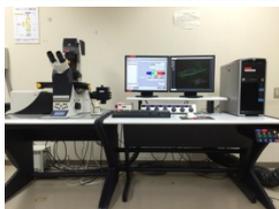


電界放出形SEM
JEOL JSM-6301F
機器利用料 900円/h



低真空SEM
JEOL JSM-5310LV
機器利用料 500円/h

レーザー顕微鏡



共焦点レーザー顕微鏡
Leica TCS SP5
タイムラプスイメージ
ング対応
機器利用料 1,200円/h



超解像顕微鏡
Leica TCS SP8 STED 3X
従来の光学顕微鏡回折
限界を超えた分解能
機器利用料 2,500円/h

○利用料

年間登録料: 単年度ごと、研究室単位（登録人数に関わらず一律）
農学内 20,000円／その他の部局 40,000円

機器利用料: 機器ごとに単価設定、ご利用の時間（一部機器は回数）単位で発生

消耗品使用料: 試料作製時または機器利用時に消耗品を使用された場合に発生

受託試料作製料: 受託試料サービスを依頼された場合に発生

原則、四半期ごとに請求（3月分のみ例外）
研究経費または科研費等の外部資金での
お支払いが可能（教育経費は不可、また、
3月分は研究経費または寄附金のみ可能）

※JEOL JEM-3200FSの機器利用料
農学以外の部局に所属する方が利用
される場合は、本学のオープンファ
シリテイ使用規定が適用されます。

○連絡先

場所: 〒060-8589 札幌市北区北9条西9丁目
農学部共同実験棟2階 C204室/C205室

電話: 011-706-2404（学内内線2404）

Eメール: emlab@agr.hokudai.ac.jp

担当職員: 伊藤 利章, 安井 雅範

Webサイト: <http://lab.agr.hokudai.ac.jp/emlab/>