機器分析評価センター
利用者説明会 2022

スライドの内容

- 機器分析評価センターの利用方法
- 機器分析評価センターの設備紹介

MS
NMR
ESR
FT-IR
Raman
ICP

SEM
TEM
EPMA
XRF
XPS
XRD

機器分析評価センターの利用方法

先端設備を一括管理する全学共用施設

機器分析評価センターの概要

【センターの事業】

- 全学の**共同利用設備**を集中管理
- 学内者への**設備の開放**、**依頼分析**
- 学外からの**分析受入**（受託分析）
- **技術相談**・コンサルティング

【学内】
利用登録者数　700～1000人
研究室　約100研究室

業務内容

学内支援業務

○ 全学共用機器の管理・運用
- 機器情報の集中管理
- 機器共同利用の推進
- オンライン予約管理

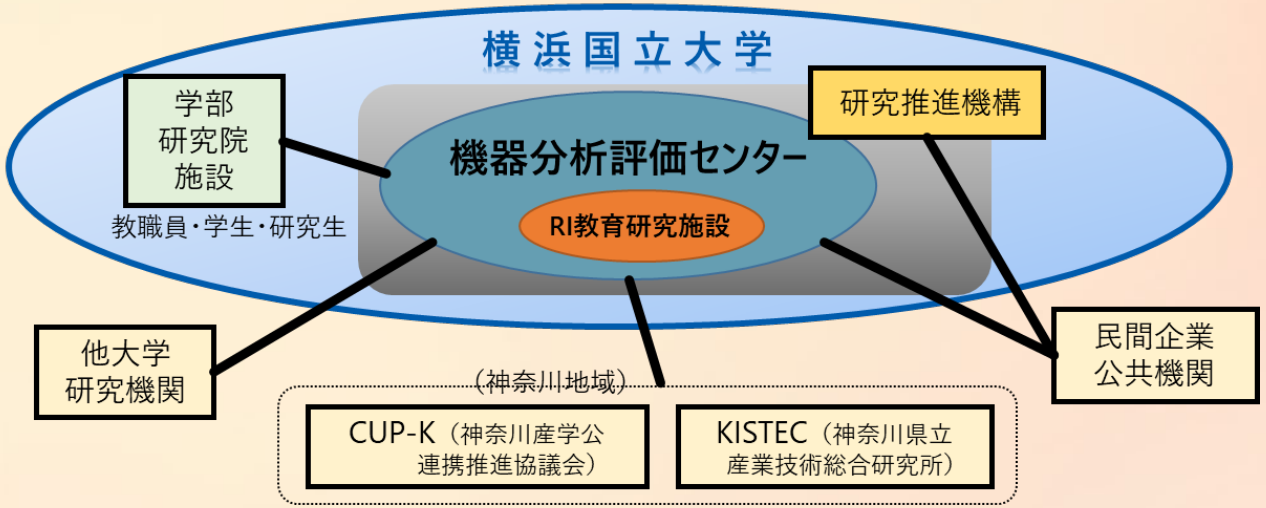
○ 機器利用者支援
- 説明会・講習会の開催
- 学内の依頼分析・技術相談
- 機器の保守

学外連携支援業務

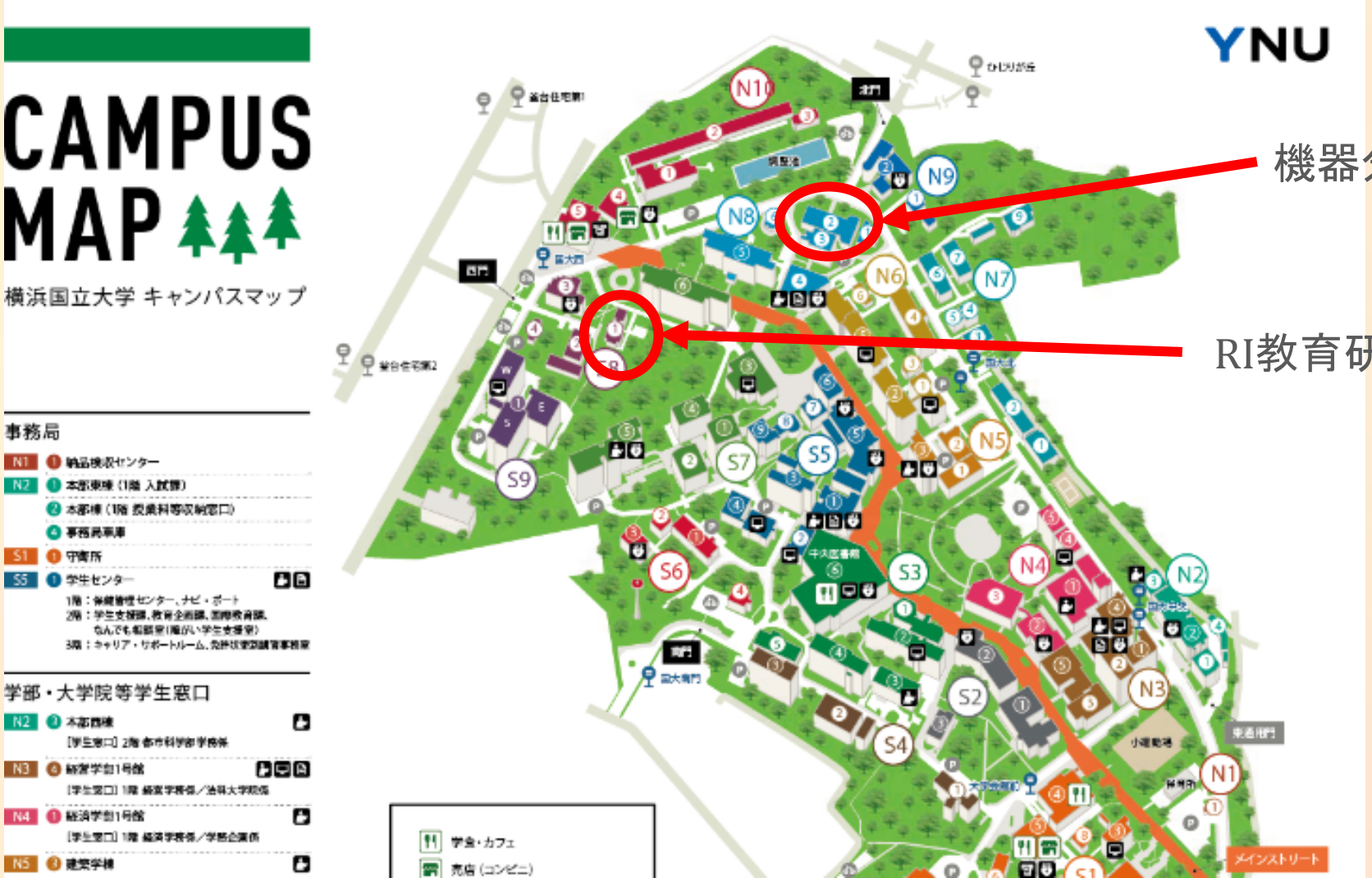
○ 大学間・その他との共同利用
- 相互利用（機器開放）
- 依頼分析

○ 学外からの依頼相談・連携
- 分析依頼（受託分析）
- コンサルティング
- 技術交流

大学連携研究設備ネットワーク



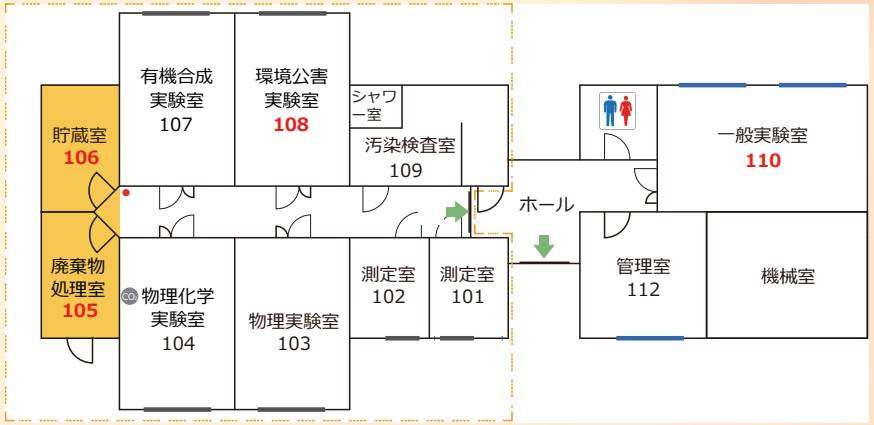
機器分析評価センター　地図
RI教育研究施設



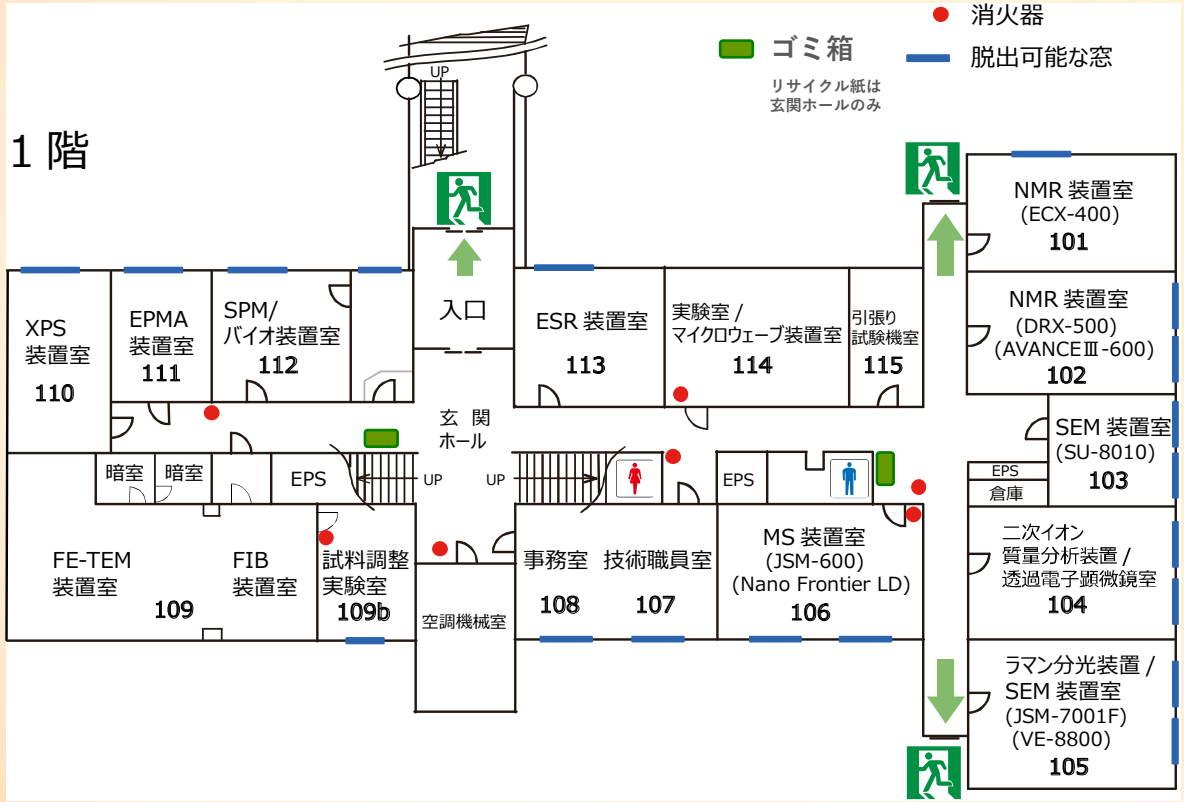
機器分析評価センター　館内図
RI教育研究施設

- 大中小合わせ、およそ40台の機器！

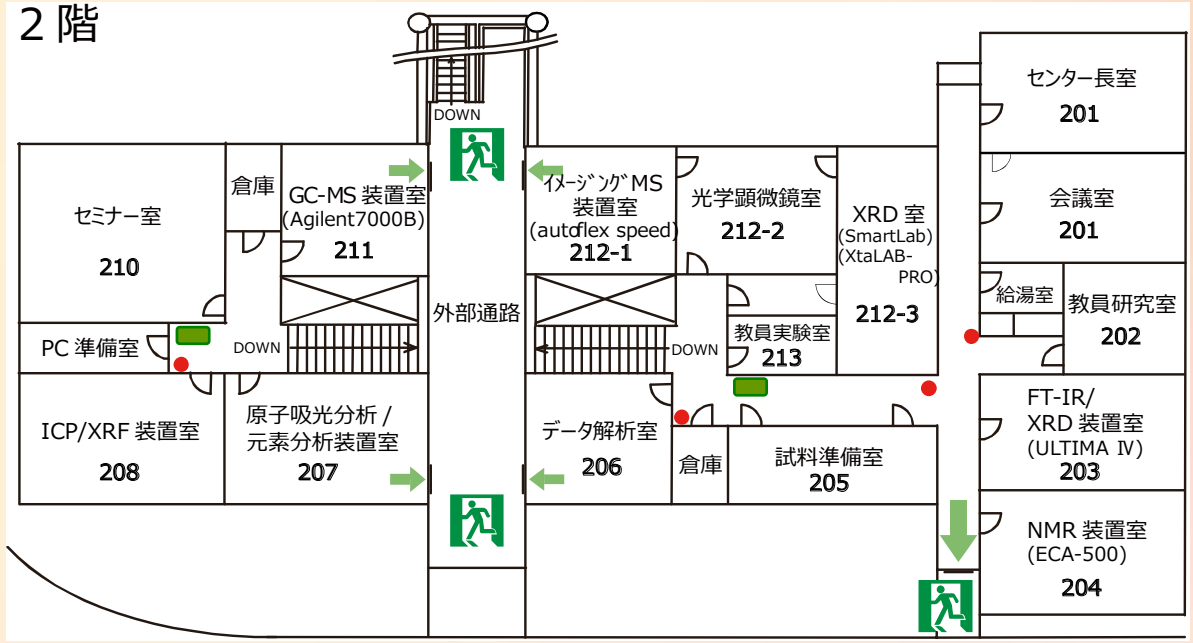
RI教育研究施設



機器分析評価センター



機器分析評価センター



センターの利用規則

＊大学連携NWについては後述

利用時間	**平日９時～１６時半**（センター職員対応） 各機器の**予約可能時間**は機器ごとに異なり、大学連携NW(*) のマシンタイムとして設定。 **予約可能時間でない**日時・時間帯の利用（延長や終夜運転を含む）は、事前に**時間外利用申請書**を提出。
土足厳禁（館内）	入館は1F玄関から。 非常扉は館内図参照。内側から鍵なしで開く。
飲食禁止（機器室）	**機器室は、全室飲食厳禁** 廊下、事務室、技術相談室、会議室、ゼミ室は飲食可。 飲食物の**ゴミ捨ても禁止！**
ｲﾔﾎﾝ禁止	イヤホンやヘッドホン 使用禁止 警報や、動作不良音などの聞き漏らしを防ぐ。
環境整備	ゴミの分別　**ゴミ箱は廊下に4カ所**（紙は玄関のみ） （使用済ウェス・ゴム手袋・リサイクル紙） 私物はゴミ箱に捨てず、持ち帰る 後片付けはしっかり！（特に**電気器具**）

館内図もチェック

学内の喫煙ルール

- ◆ 指定喫煙場所以外は**禁煙**
- ◆ 分析機器の影響防止のため、センター周辺も禁止（**携帯灰皿も不可**）
- ◆ 指定場所以外の喫煙は条例違反！

機器分析評価センターの利用方法

現在、学内利用者は
測定・相談が全て無料！
（他大学では、ほぼ例のないサービス）

● 自己測定

【利用前手続】

① **センター利用申請書**の提出（指導教員）

② **大学連携研究設備ネットワーク**(*)の登録

③ 必要に応じて、**講習会**（試験）を受講

④ 担当者に相談し、**利用許可**（ライセンス等）を取得

【日常の利用】

① 機器の**予約**

② 機器の**利用**（→ **利用記録簿に記入**）

● 依頼測定

① **依頼申込書**に記入　← 初回は事前に相談

② 担当者に申込み

③ 必要に応じて、測定の立会い

④ 測定後、**分析結果の受取**

● 技術相談

① 必要に応じて、**資料等を用意**

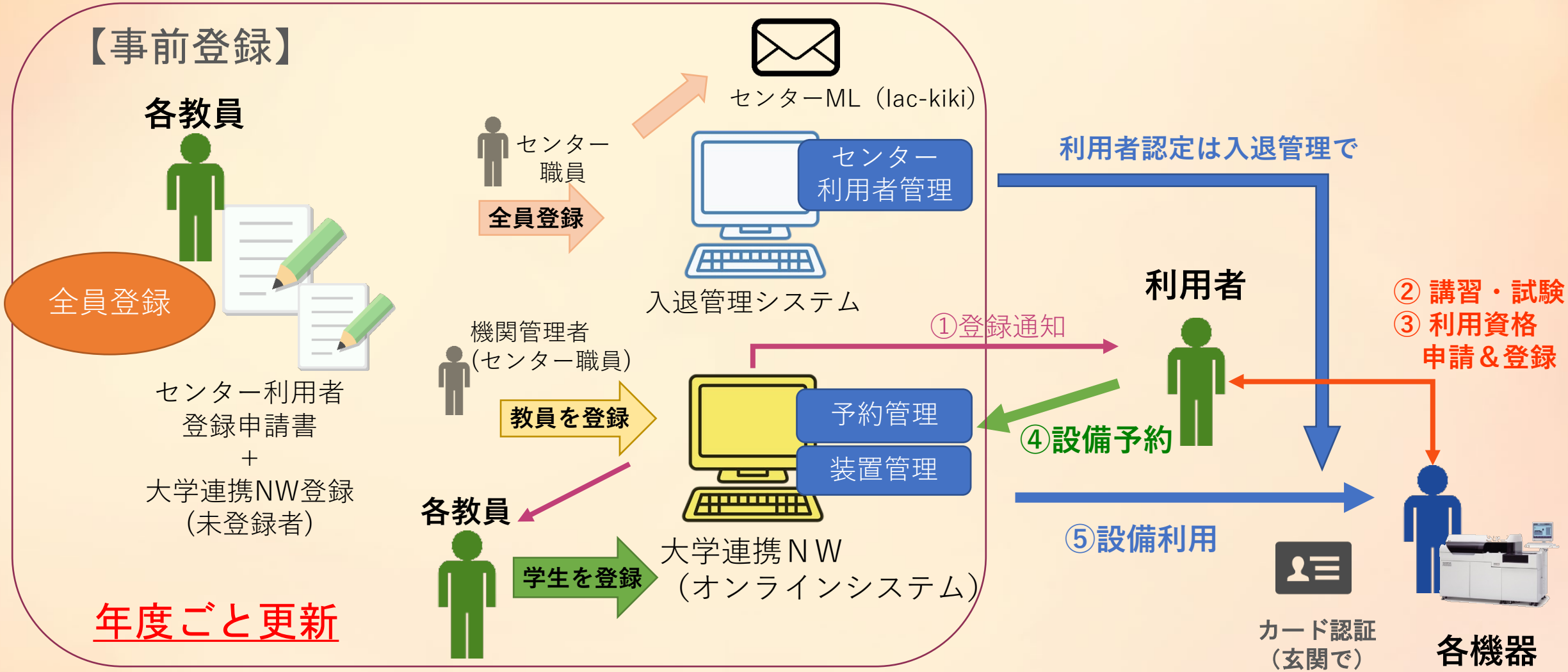
② 電子メール等で相談・**予約**

③ 打ち合わせ　or　メール回答

④ 必要に応じて、測定指導等を実施

＊　大学連携NWは、研究室登録と学生の登録が別にあります。学生は指導教員が登録します。

センターの利用者管理システム



大学連携研究設備ネットワーク（大学連携NW）

分子科学研究所

運営

大学連携研究
設備ネットワーク

設備検索（共同利用）

予約システム（共同利用）

設備利用

利用記録
料金集計

YNU
公開設備

設備
登録

相互(共同)
利用

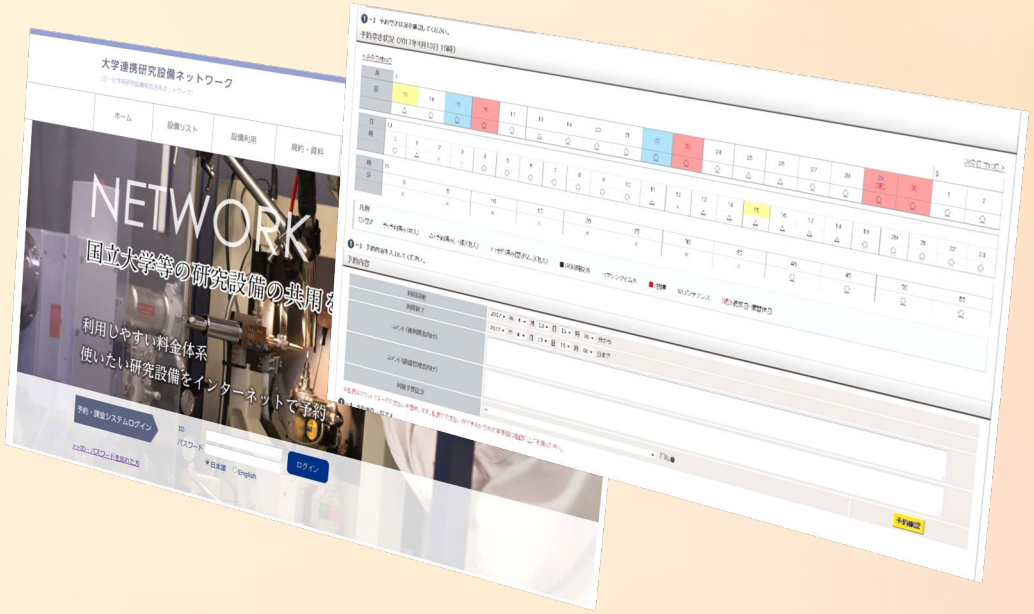
外部
利用

YNU

全国の大学

共同利用機関法人

企業 等



- 学生･職員アカウント　指導教員が作成
- 教員アカウント　センターが作成

「大学連携」で検索

【大学連携研究設備ネットワーク】
http://chem-eqnet.ims.ac.jp/index.html

利用実績報告

- 論文投稿した場合は、実績報告が必要 ⇒ **利用実績として設備の更新、撤去の評価基準になり、極めて重要**
- 卒業論文等は含めない
- 報告は年度末（システム化も検討中）

実績には予約システムの利用時間も含まれる

【奨励事項】

① センター教職員が技術的に高度な測定を行った場合 ⇒ なるべく共著者に

② センター教職員がルーチン的な測定や保守を行った場合 ⇒ 謝辞に記載

※ あくまでも奨励であって、強要するものではありません。

情報セキュリティ対策

学内で本当にあった情報インシデント
- ✓ 新種のウイルス発見
- ✓ 不正アクセス・ハッキング
- ✓ 身代金要求（ランサムウェア）

- 手口の高度化
- 被害の大きさ

- コンピュータウイルス等には**絶対に**感染させない！
  - 不特定利用者が使うため、被害が拡大
  - 機器のパソコンは、**セキュリティ対策がされていない**ことが多い
  - 機器の復旧に**長時間、かつ多額の費用**がかかる

- USBメモリ等使用の注意
  - ウイルスバスターを入れてあるオンラインPC
    - ⇒ 持ち込みのUSBメモリ使用可
  - **オフラインPC　（装置のPCなど）**
    - ⇒ 基本**使用禁止！**

      使用できるのはセキュリティUSBメモリのみ（センターで貸出し可）

推奨： Trend Micro USB Security ™

※ Windows 7～8は、2023年1月末まで使用可能

※ Windows10以上は、使用可能

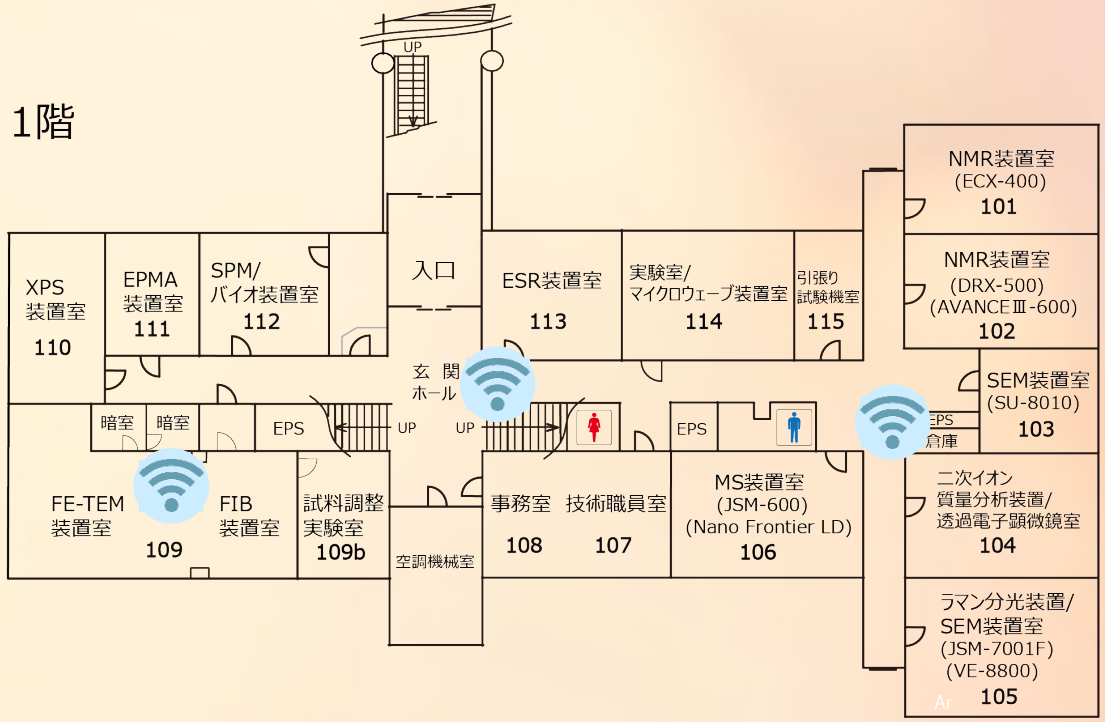
各装置のPCからセキュリティUSBメモリにデータをコピーし、
センター入口のPC等で各自のUSBメモリに移して持ち帰って下さい。

学内利用者向けWi-Fi

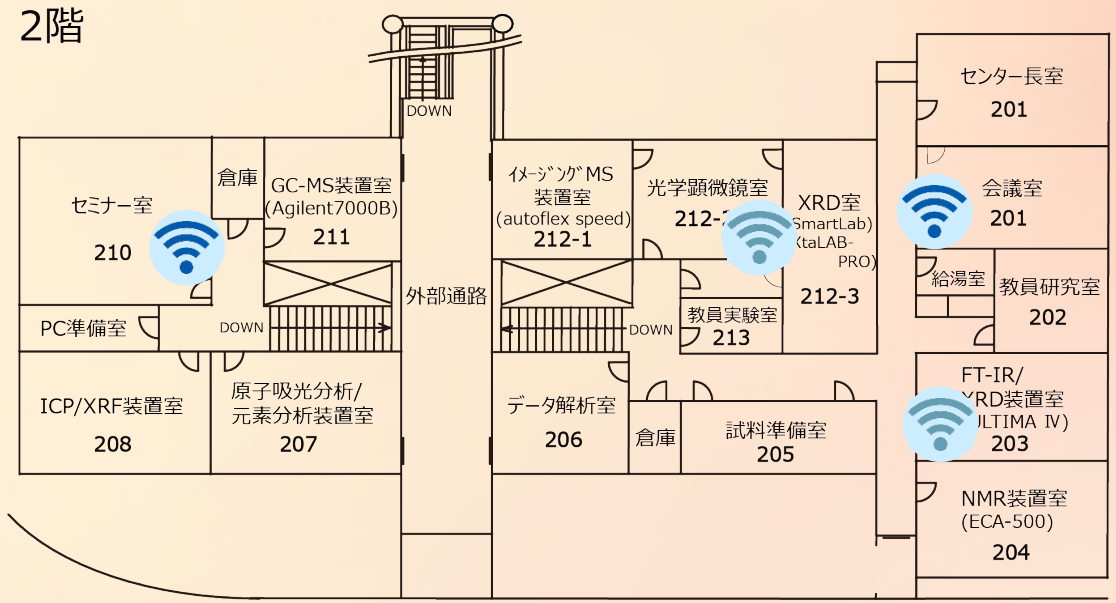
- YNU Wi-Fi
  大学で整備・管理しているWi-Fi。
  アクセスポイント接続時（初回のみ）YNU IDを入力して利用。
  セミナー室、会議室に設置。
  SSID：YNU-WiFi（学生向け）
  YNU-STAFF-ONLY（教職員向け）

- IAC Wi-Fi
  センターで整備しているWi-Fi。
  アクセスポイントに接続後、大学の認証ネットワークにアクセスし
  YNU IDでログインして利用。
  103室前、109室、203室、212-2室、玄関に設置。
  SSID：IAC-WiFi-〇〇〇-2.4G（到達距離重視）
  IAC-WiFi-〇〇〇-5G（通信速度重視）
  ※詳しい接続情報は機器室に掲示

1階



2階



困ったときは・・・

- 異常に気づいたときは…
- 問題を起こしてしまったら…
- 測定・データ処理に関する相談は…

連絡先

機器分析評価センター
技術相談室 (107)
TEL/FAX　045-339-4408
e-mail　iac@ynu.ac.jp

✓ 管理者不在時の重大不具合・火災等
　⇒　**室内掲示の緊急連絡先へ**
✓ 時間外での軽微不具合
　⇒　**使用簿記載＆事後報告**

報・連・相

【本当にいた！過去の悪質な利用者】

- サンプル管を割ってしまったが、テーブルにガラス片が散乱したまま放置。【怪我の危険、装置故障の原因】
- 備品を持ち帰ったが、犯人捜しで見つかるまで自主的に返却しなかった。【無駄な予算使用、利用者の迷惑】
- 夏場にエアコンを１８度に設定して、そのまま帰った。【装置の不調、電気代】

MS
NMR
ESR
FT-IR
Raman
ICP

SEM
TEM
EPMA
XRF
XPS
XRD

機器分析評価センターの設備紹介

共同利用設備・先端機器

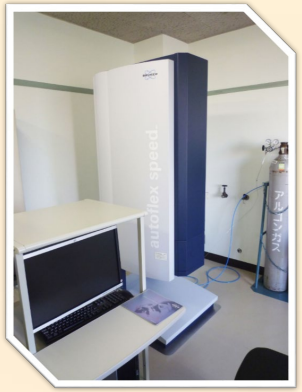
機器を探すには

https://www.iac.ynu.ac.jp/item_search

一部の機器は、
講習予約や技術紹介にも対応（随時、拡張予定）

質量分析法（MS）

型式	質量分析法	付帯機能
JMS-600	EI/MS （低極性・低分子向き）	ガスクロ
Agilent7000B	EI/MS （低極性・低分子向き）	ガスクロ
New！ Q1000TD	TLC/MS	ｱﾝﾋﾞｴﾝﾄ法
NanoFrontierLD	ESI/MS （中・高極性分子向き）	液クロ
Autoflex speed	MALDI/MS （中～高分子向き）	イメージング



【できること】

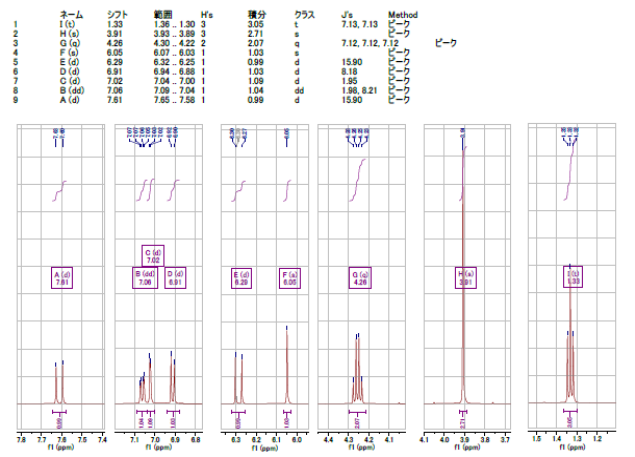
- **有機化合物の同定**
  - 分子量 / 分子式の分析
  - 分子構造解析
- **成分分析**
  - 定性分析（構造推定、ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽ検索）
  - 定量分析（分離装置の併用）

【利用方法】

- 自己測定または依頼分析（担当者に相談）
- 担当者：　石原

核磁気共鳴法（NMR）

型式	対象	特徴
ECA500	溶液	汎用
DRX500	溶液	汎用・多機能
ECX400	溶液 拡散測定	汎用 特殊測定用
AV600	固体 溶液	ﾊｲｴﾝﾄﾞ・多機能



【できること】

- **有機化合物の同定**
  - 分子構造解析
  - 定量分析
- **固体材料の分析**（組成･結晶構造など）
- **物性測定**
  - 反応解析
  - 分子運動･拡散係数測定

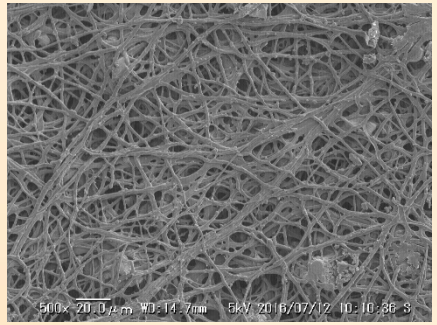
【利用方法】

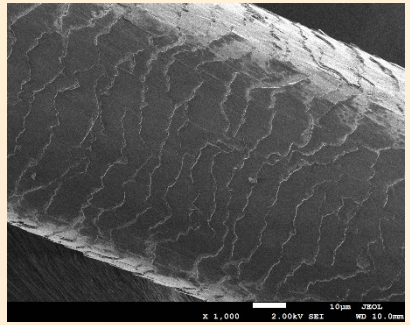
- 自己測定または依頼分析（担当者に相談）
- 担当者：　石原

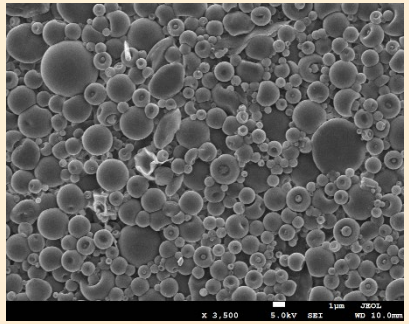
走査型電子顕微鏡（SEM）

名称	利用対象	観察倍率	できること
VE-8800（keyence）	学部生～	数十～数千倍向け	表面・形態観察
JSM-7001F（JEOL）	大学院生～	数百～数万倍向け	表面・形態観察、元素分析
SU8010（日立ハイテク）	大学院生～	数百～数万倍向け	表面・形態観察、元素分析

【観察例】


卵殻（500倍）

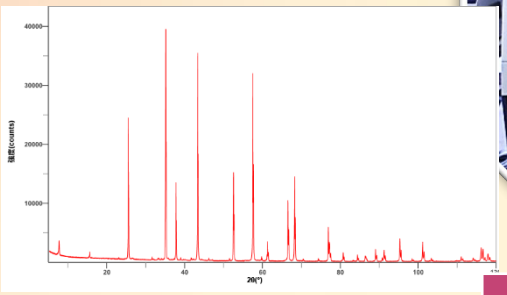

毛髪（1000倍）

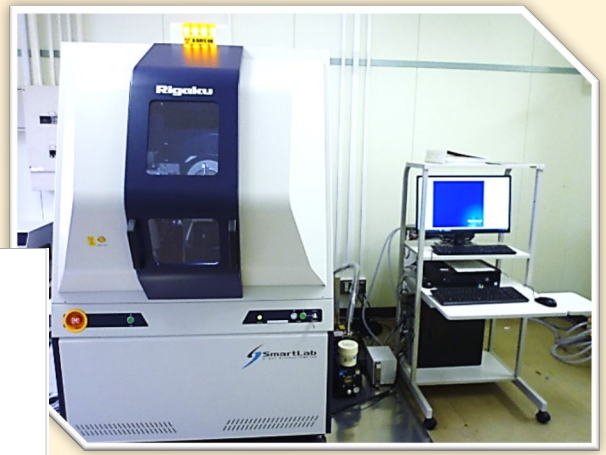

フリクションインク（3500倍）

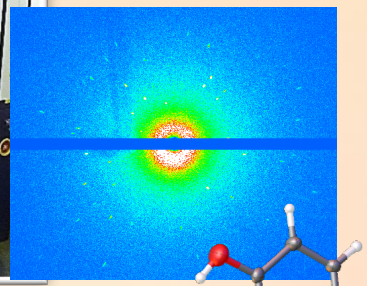
【利用方法】

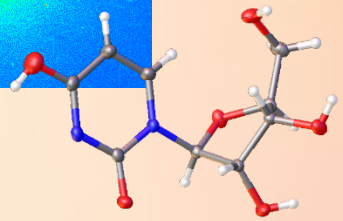
- 自己測定
- 担当者：　吉原

X線回折装置（XRD）









SmartLab		XtaLAB PRO
粉末・バルク・薄膜	【測定対象】	単結晶
Cu	【管球】	Cu/Mo
1.8kW	【実使用出力】	30W/2kW
R.T.～1500℃（大気）	【温度可変】	-180℃～R.T.
結晶相同定 定量分析 結晶構造解析 など	【できること】	分子構造解析

【利用方法】

- 自己測定
- 担当者：　吉原

走査プローブ顕微鏡（SPM/AFM）

NEW!!　H29.12.～運用開始
他部局より移設

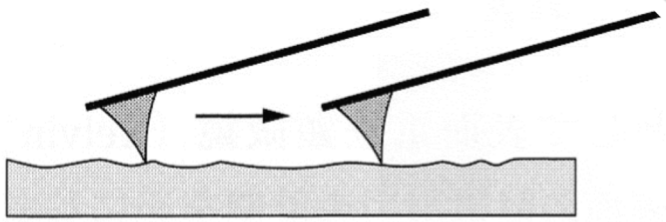
【できること】

物質の表面形状の微細測定

・素材の微細な表面形状の測定
・表面粗さ解析

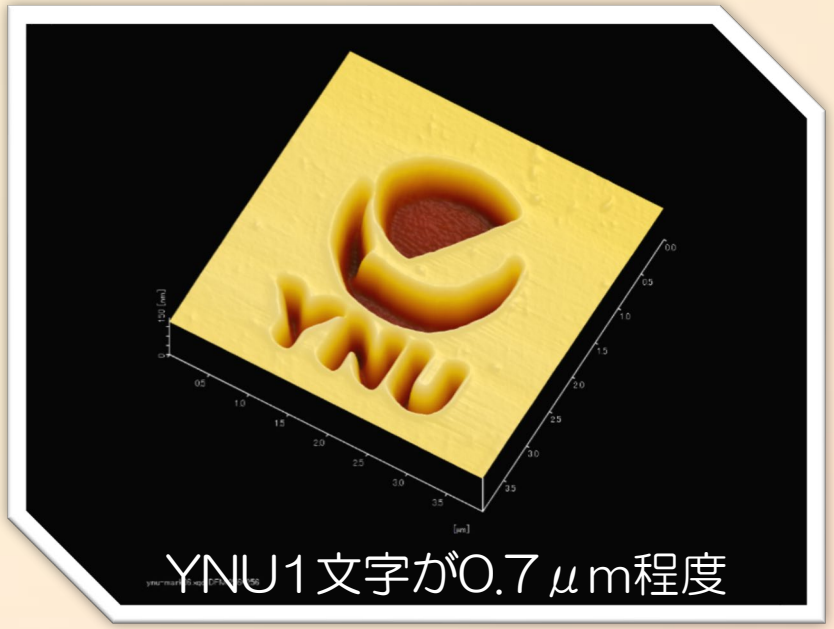
物質表面の物性測定

・摩擦力分布測定
・吸着力分布測定
・電流値分布測定



ＳＰＭの測定原理(AFMモード)

基本性能	
型式	日立ハイテク(旧SII) SPA400/SPI3800N
走査範囲	標準スキャナ：20μm×20μm 広域スキャナ：100μm×100μm
測定可能高さ	標準スキャナ：1.5μm 広域スキャナ：15μm
雰囲気条件	大気中／常温または液中／常温
分解能	0.5nm以下（マイカ格子像） ～0.2μm程度(100μmを512pt)

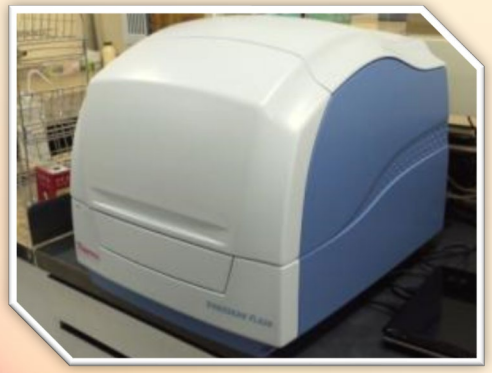


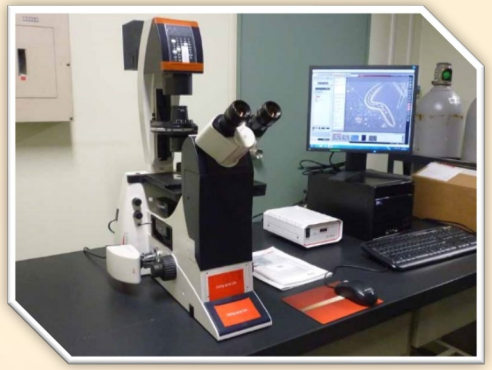
YNU1文字が0.7μm程度

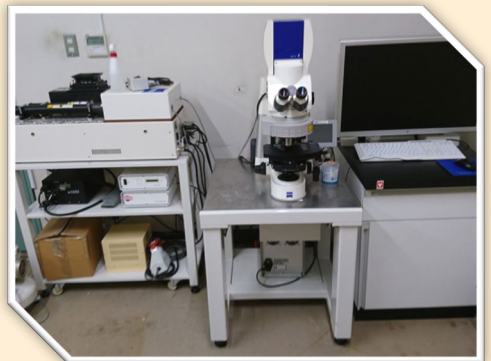
【利用方法】
自己測定が基本
担当者：　田中

ライフサイエンス関連機器

名称	型式	設置場所	できること
セルソーター	Moflo Atrios	ＲＩ施設	細胞の分離/分析
光学顕微鏡	DMI-3000B	センター	蛍光、透過光観察
共焦点レーザー顕微鏡	LSM5	センター	蛍光、透過光観察
DNAシークエンサー	310 Genetic Analyzer	センター	DNA配列同定
イメージングアナライザー	FLA-9000G/LAS-4000mini	ＲＩ施設	蛍光/放射線画像化
マルチプルプレートリーダー	Varioskan Flash	ＲＩ施設	多試料吸光/蛍光/発光測定







【利用方法】
自己測定(全装置)または
依頼分析(セルソーター)
担当者：　田中

機器紹介　－その他の設備－

成分分離	クロマトグラフ(ガスGC・液体LC・HPLC等)	● 分離・精製・定量 ● 標準試薬による同定 ● 他装置への試料導入
元素分析	CHNS有機元素分析	● 有機系元素の元素分析 ● 化合物の収率・品質評価
	原子吸光・ICP発光／ICP質量分析	● 水溶液の無機元素分析 ● 高感度検出(～ppt order) ● 定量・収率・品質評価
電子顕微鏡	透過電子顕微鏡(TEM)	● 透過した電子線で観察する顕微鏡（およそ数十万倍）
	収束イオンビーム(FIB)加工装置	● SEM像を見ながら微細加工できる装置

X線分析	蛍光X線(XRF)	● 無機元素の非破壊分析 ● 簡易な定性分析
	X線光電子分光(XPS)	● 試料表面の構成元素・電子状態の測定
結晶解析	単結晶X線回折 粉末X線回折	● 単結晶は分子構造解析に ● 粉末は未知試料同定に
分光分析	赤外分光(FT-IR)・ラマン分光	● 成分の同定 ● 顕微での異物分析 ● 表面分析
	紫外･可視･近赤外分光(UV-Vis-NIR)・蛍光分光	● 成分の同定・定量分析 ● 光化学特性の解析
	電子スピン共鳴(ESR)	● ラジカル分子の解析 ● 物性測定

おわりに

機器分析評価センターは、比較的高価な
共同利用設備を扱っています。
マナーを守って適切に使いましょう。

ご相談は気軽にどうぞ。