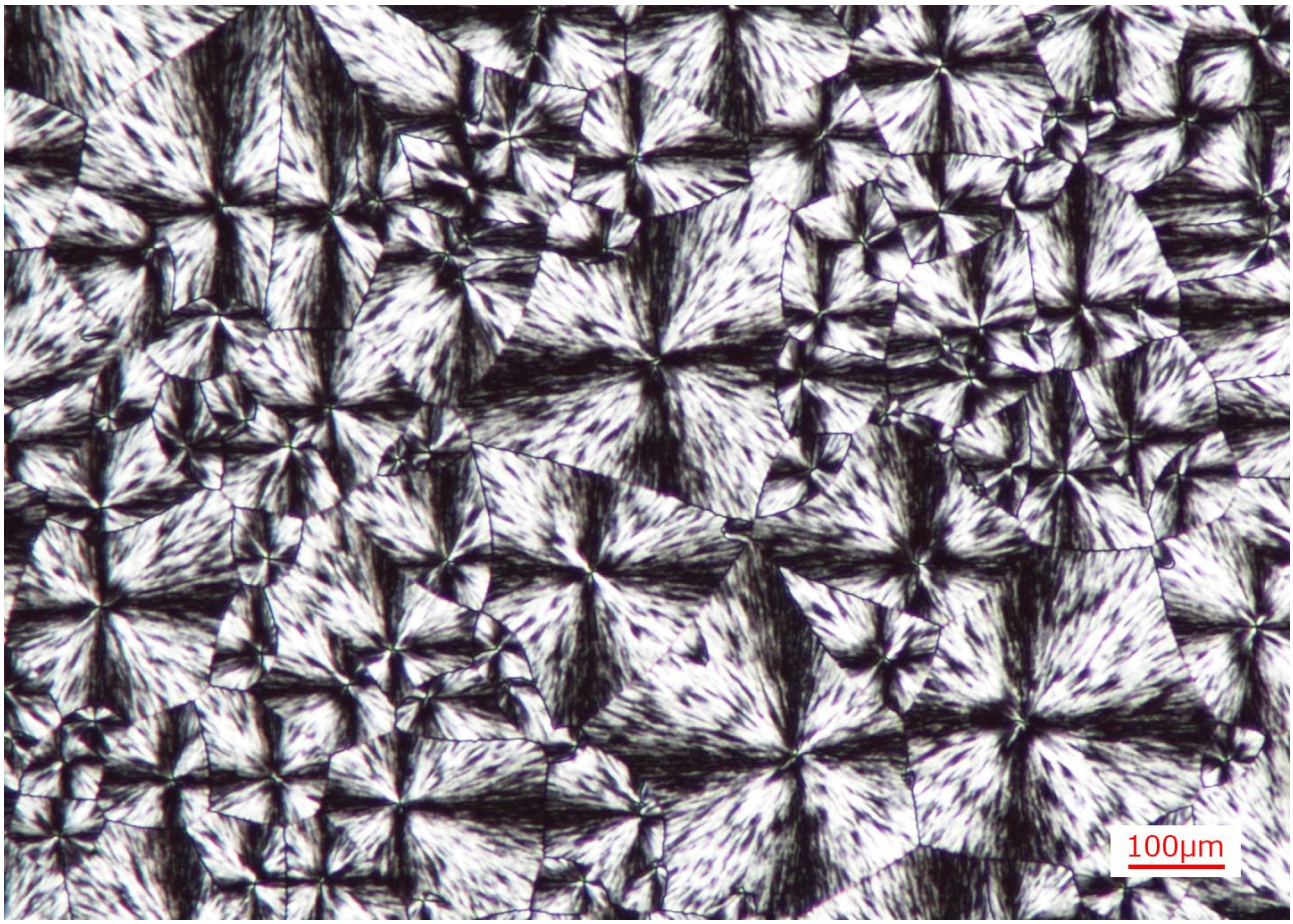
YNU 横浜国立大学
YOKOHAMA National University
Initiative for Global Arts & Sciences グローバルな学術の共創

横浜国立大学　研究推進機構

機器分析評価センター　年報

第 27 号
令和 4 年度



Instrumental Analysis Center

＜表紙＞

【POM 組織の可視化】

　高分子材料でも薄片化することで組織を可視化することが出来ます。本観察には融点以上で加熱後一軸延伸した POM（ポリアセタール・ポリオキシメチレン）を使用しました。観察された模様は、粒の中心から放射状に成長した様子が認められ、白黒のコントラストは密度差を反映していると考えられます。

機器分析評価センター年報　第 27 号　目次

◆巻頭言　センター長　栗原　靖之　1

◆機器分析評価センターの一年を振り返って　専任教員　谷村　誠　2

◆外部連携報告

・国立大学法人機器・分析センター協議会報告　吉原　直希　3

・元素分析による「生態系の状態」の評価　鏡味　麻衣子　4

◆技術報告

・粉末試料中の ICP 発光分光分析装置によるチタン（Ti）分析について　伊澤　和祥　8

・コロナ禍を経ての研究支援　吉原　直希　11

・センター設置機器を利用した研究報告　高梨　基治　13

◆日常業務報告

・令和４年度　運営主要日誌　香川　日出子　23

・令和４年度　機器分析評価センター設置機器の利用状況　髙梨　基治　29

◆センター案内

・令和４年度　機器分析評価センターの組織と配置　香川　日出子　32

・令和４年度　機器分析評価センター名簿　香川　日出子　34

・機器分析評価センターの利用について　香川　日出子　37

◆編集後記　田中　陽一郎　41

巻頭言

横浜国立大学研究推進機構
機器分析評価センター
センター長　栗原　靖之

新型コロナ感染症の猛威は未だ冷めていませんが、世の中は徐々に正常に戻りつつあります。大学も通常通りの対面講義となり、キャンパスに学生の活気が感じられるようになりした。教員として、ここ数年のぽっかりと抜け落ちていた学生と接することの喜びが戻ってきたようです。学内外の会議はだいぶオンラインに移行したことで、良い部分もあったなと感じられます。

この大変な状況の中、機器分析評価センターは大学の教育研究力を基盤で支える組織として、教職員一同力を合わせて機能の維持と向上に努めてきました。お陰様で、センター利用者も回復傾向にあります。機器分析評価センターが学内の教職員や学生の教育研究に理想的な環境を提供できるよう引き続き皆さんのご支援とご協力を心よりお願い申し上げます。

さて、私がセンター長の任について７年が経過しました。この７年間の間に出来たこと、出来なかったことがあります。任について最初の頃は、機器分析評価センター運営の適正化が大きな課題でした。これはセンター専任教員の谷村先生のご尽力もあり、大きな改善が見られ、センターが管理する機器が多くの利用者の教育研究活動に大きな貢献ができるようになったと考えています。次に、国からの運営費交付金が縮小しつつある中、大学予算も厳しい状況の中で外部収入を増大させ、機器の更新や新規導入に充てる試みも行ってまいりました。これは少しずつ実を結びつつあり、外部収入も増加し、いくつかの機器の更新に成功しました。また今後さらに増加させられる態勢も整えることができたことはさらに期待を抱かせます。今年度は、研究基盤機器整備の大学方針の策定に力を費やしてきました。これは、文科省が求めている「経営基盤として研究基盤設備機器を捉え、戦略的に整備する」に応える大学の覚悟を示すものです。この方針の中で大切な基本原則は、「教育研究に設備機器を最大利活用できる環境を整える」ことを明確に打ち出したことです。この方針をもとに、この基本原則を誠実に実現する努力を積み重ねていかなければなりません。来年度以降、このやり残したことを実現させ、さらに皆さんの教育研究に役立つ機器分析評価センターになれるように皆さんのご協力をお願いいたします。

機器分析評価センターの一年を振り返って

機器分析評価センター
専任教員　谷村　誠

2022 年、相変わらず新型コロナウィルス感染拡大の問題はありましたが、ウィルスの脅威レベルを段々と理解していく中で行動制限が緩和され、「with コロナ」生活が始まった年になりました。本学でも対面式の講義が少しずつ増えてきており、キャンパス内にいる学生の表情も明るくなってきたように感じます。機器分析評価センター（以下、センター）ではコロナ禍中にあった 2020 年以降も常時開館の体制を取っていましたが、今年は夜間等に機器を利用する学生も増えてきました（戻ってきました）。その一方、２月に始まったウクライナ問題の余波は様々な所にも表れてきました。社会問題にもなっている電気・ガス代などの高騰や部品（半導体等）不足による機器納入遅れや修理遅延などは直接センターにも降り掛かっています。いつまで続くことやら・・・。

暗い話が多い中で少しは明るい話も。概算要求にて申請していた集束イオンビーム加工観察装置-走査電子顕微鏡（FIB-SEM）が採択されました。導入に至るまでには部品不足問題の影響が大きく「年度内導入は無理では？」と思われる瞬間もありましたが、無事に 2023 年２月に納入される運びとなりました。2023 年度より公開（機器共用）を始めますので皆様のご利用をお願い申し上げます。

自分が着任してから機器の流動化を重視する方針でセンター運営をしてきたことは過去に何度か述べてきましたが、2022 年の動きも少し記しておきます。センターでは地域産業が抱える問題を拾い上げ（産学官金連携活動等：年報 25，26 号参照）、その解決に向けた受託分析を強化しています。幸い、コロナ禍から回復しつつある経済活動の中で、ご相談を頂く回数は増えつつあります。そこで頂いた相談費用を原資として、リース機器の導入を本格的に始めております。具体的に、核磁気共鳴装置（NMR）を導入し、また質量分析装置（MS）や走査プローブ顕微鏡（SPM）などもリース導入が可能かどうか検討中です。文部科学省からの指導により機器共用を拡大する中で、自己利用よりも問題解決を目指した共用拡大を強化し、その原資に基づいてリースながらも機器を更新・導入するスタイルを確立しつつあります。大学においては珍しい「ビジネスモデル」になるかと思いますが、機器の流動化を高める一つの手法としてご参考になればと思い、紹介をさせて頂きます。

センターは本学での教育研究を支える施設であり、できるだけ広い分野かつ多様な分析に対応するように前進していきたいと思っています。2023 年も皆様の御指導や御支援を賜りたく、お願いを申し上げます。

外部連携報告

国立大学法人機器・分析センター協議会報告

技術職員　吉原　直希

コロナ禍により昨年、一昨年と２年連続でオンライン開催となった機器・分析センター協議会。今年度は愛媛大学が開催校となり、初の対面・オンラインのハイブリッド形式で開催されました。昨年開催校を務めた我々も最終的にはオンライン開催となったものの、検討段階でハイブリッドのハードルの高さを実感した記憶があります。今回現地に赴きましたが会場が新しく、映像や音響面の設備が非常に整っていたとはいえ、何度もテストを重ねたと思われる苦労を考えると愛媛大学の関係者の皆様には頭が下がる思いです。

さて、今年度の協議会も例年通り技術職員会議・シンポジウム・総会の３本立ての構成でした。

技術職員会議は「大学の機器・分析センターで働くという事」の主題のもと、各センターの紹介のポスターセッションと総合技術コンサルティング ジャパン・リサーチ・ラボの奥村治樹氏による招待講演「Innovation by Analysis（研究とは分析である）～担当者から専門家（プロ）へ～」でした。ポスター内容はおおまかな項目が指定されており、その中でも「センター独特の取り組み」に関しては各センターの特色が見られ、我々自身もポスターを作成しながら他との違いを意識するとてもいい機会になりました。ポスターは機器・分析センター協議会のホームページ（https://sites.google.com/site/kikikyogikai/）で公開されていますので興味のある方はご覧ください。

シンポジウムは令和４年３月に文部科学省から「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン」が策定されたことを受け、『「共用ガイドライン」とどう向き合うか？～設備と人材を最大限に活かすために～』の主題のもと、下記３講演と幹事会アンケート結果が報告されました。

・基調講演　「学術研究政策に係る最近の動向について」
文部科学省研究振興局大学研究基盤整備課 研究設備係長 村山 竜也 氏

・招待講演　「研究設備・機器の共用推進ガイドラインの活用について」
山口大学理事、大学院技術経営研究科教授 上西 研 氏

・特別講演　「設備マスタープランについて」
文部科学省研究振興局大学研究基盤整備課 課長補佐 山本 武史 氏

各講演の詳細は協議会報告書の方に譲るとして、ここでは基調講演のトピックスでありました令和５年度の概算要求予算の動向を確認したいと思います。センター関係者の方々が気になるであろう教育研究基盤設備はここ数年の予算額で令和２年度９億円、令和３年度 39 億円、令和４年度 70 億円と増額傾向が続いており、令和５年度概算要求でも 372 億円で前年度比+303 億円の要求額になっています。執筆段階で公開されている予算案でも 105 億円となっており、いずれにしてもここ数年の増額傾向が継続される見込みのようです。

設備導入にあたっては本学でも今年度 FIB-SEM の導入が進行中ですが、今後も機器整備が進む可能性が高そうです。概算要求の申請などでは先生方にご協力いただくこともあるかと思いますが、何卒よろしくお願いいたします。

外部連携報告

元素分析による「生態系の状態」の評価

環境情報研究院　自然環境専攻
水域生態学研究室
鏡味　麻衣子

＜生態系の状態＞

水域生態学研究室では、湖沼、海洋、雪氷、都市、藻類大量培養系など様々な生態系を対象に微生物の動態や物質循環に関する研究を進めています。炭素や窒素、リンなど元素の存在量や、それらの比率（C:N:P 比）は微生物や生態系の状態を表す重要な指標になります。しかし、元素分析は、測定に時間がかかる、十分な元素量が必要なことなどの技術な理由から、調査項目に含められない場合が多くありました。その悩みは、本学の機器分析評価センターに CHNS 有機元素分析装置（elementar・UNICUBE）が新たに導入されたことにより、一部、解消されました。elementar・UNICUBE は、炭素と窒素が微量な量でも測定が可能であり、オートサンプラーで複数サンプルを自動で測定できます。これまで、卒業研究や修士論文のテーマとして、日本全国ダム湖で採取した湖水や、真鶴湾で採取した海水、有用藻類とそれに寄生する菌類、横浜市の土壌などを対象に炭素や窒素の存在量、C:N 比を測定しました。その中で、ここでは、元素分析装置を活用した研究の一例として、2022 年度都市科学部環境リスク共生学科卒業研究「横浜市の未利用地における雨水浸透力および炭素貯蔵能の評価」（勝原向日葵）を紹介します。

＜横浜市の未利用地における雨水浸透力および炭素貯蔵能の評価＞

近い将来、東京ー横浜のような大都市でも、人口の減少が顕著になる「都市の縮退（urban shrinkage）」が進むことが予想されます。都市の縮退に伴う都市空間の最も顕著な変化として、既存の市街地内の未利用地の増加があげられます。横浜市では、未利用地は市内におよそ 250 か所あり、郊外部に空間的に点在しています（図 1）。未利用地を建造物被覆が優占する都市空間における自然被覆のギャップと捉えると、都市における生物多様性を新たに担保したり、不浸透面積の減少による都市洪水の緩和や植生被覆からの蒸発散による微気象調整を通して都市生活に恩恵を与えたり、といった新たな価値を見出すことができます。

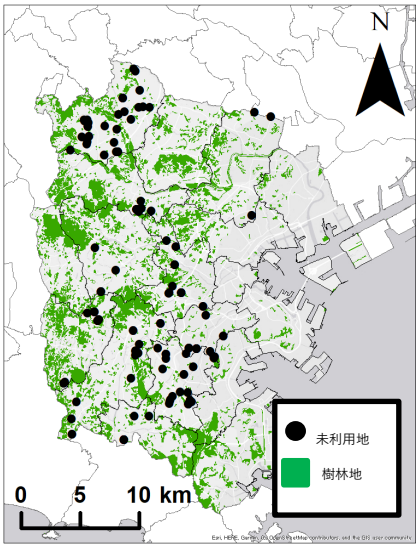


図１　横浜市に点在する未利用地（左）、土の採取（中央）、インフィルトロメーターを用いた透水係数の測定（右）

そこで本研究では、横浜市が保有・管理している未利用地70ヵ所を対象に調査を行いました（図１）。未利用地がもつ雨水浸透機能と炭素貯蔵能力に焦点を当てて定量化を行いました。これら機能を左右する要因として、土壌深度（depth）、硬度（hardness）、pH、含水率(moisture)、粒度組成(cray、 sand、 silt）、有機物量（全炭素（C）、全窒素（N）、C:N比）、未利用地の土地履歴（old）、植物と微生物の種組成を把握しました。各種要因間の関係を、多変量解析や構造方程式モデルを用いて解析し、雨水浸透機能と炭素貯蔵能力を左右する要因を解明しました。これにより、生物の多様性保全と雨水浸透機能の同時向上を可能にする立地条件の特定を試みました。

多変量解析の結果、利用地の土壌環境は複数の測定項目の中でも特に有機物（炭素と窒素）の量で特徴づけられる事が明らかになりました（図 2）。

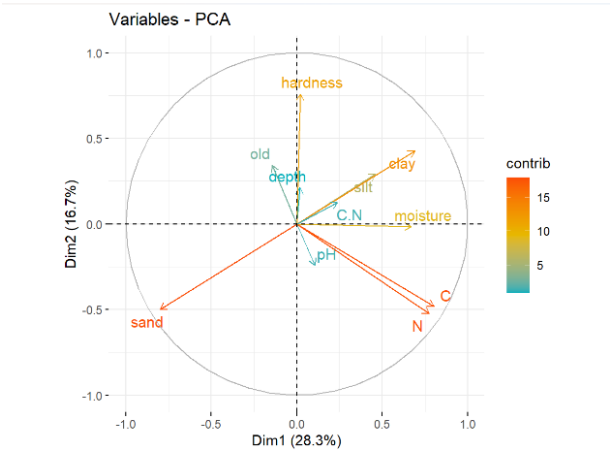


図２　横浜市に点在する未利用地 70 箇所（合計 210 試料）の土壌環境要因
矢印の長い炭素量（C）、窒素量（N）や、粒度組成(cray、 sand）によって特徴付けられることが明らかになった。

構造方程式モデルを用いて解析した結果、土壌中の元素比が炭素貯蔵能力に影響することもみえてきました（図3）。特に、土壌のC:N比は、長期炭素能力に直接的に影響していました。また、 土壌のC:N比が細菌や菌類など微生物の多様性を介して間接的に初期分解速度に影響することも明らかになりました。一般的にC:N比が高いと炭素に対して窒素が相対的に不足しており、有機物の質が低いと解釈できます。有機物の質が低いことで、微生物による初期分解速度が低下し、結果として炭素の長期貯蔵能力が高くなったと考えられます。

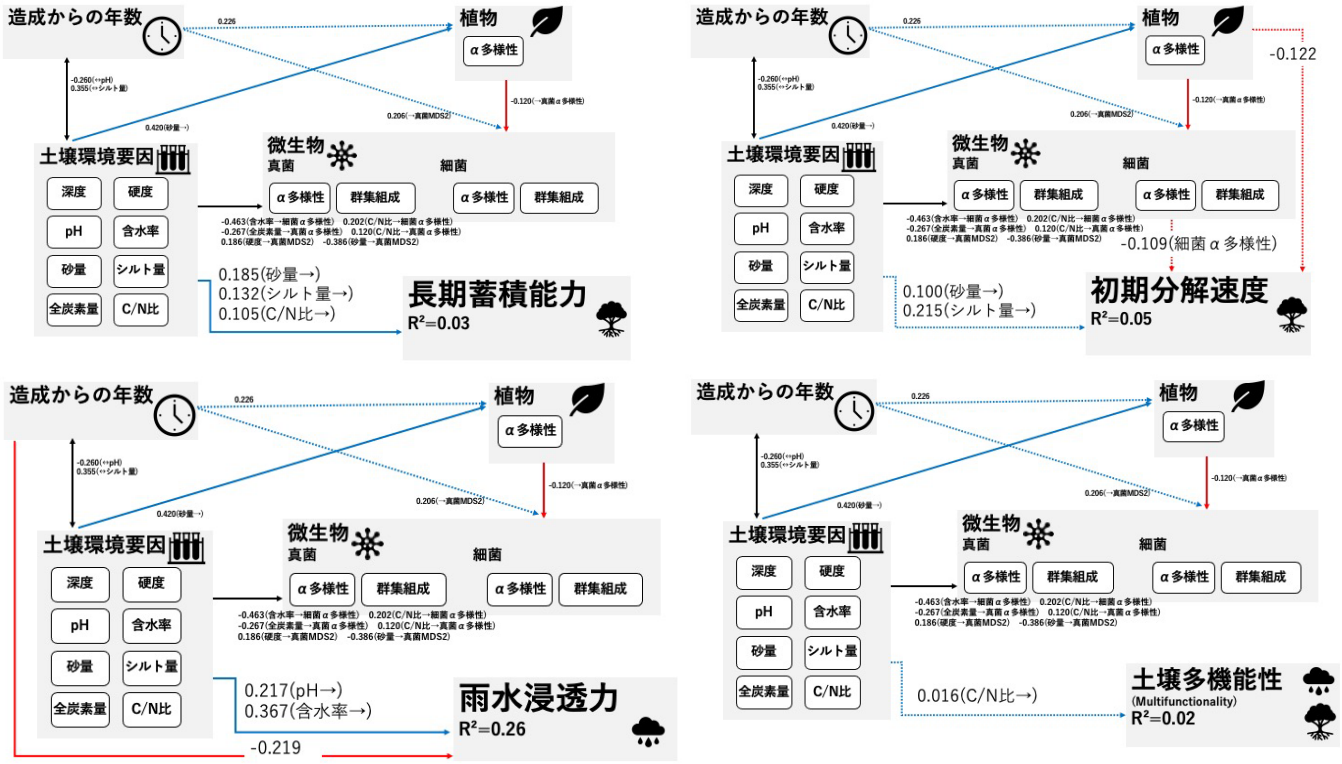


図３　未利用地の土壌の機能に影響する要因の解析結果
長期蓄積能力（左上）、初期分解速度（右上）
雨水浸透力（左下）、土壌多機能性（右下）
青色の矢印は正の関係を、赤色の矢印は負の関係であることを示す。有意な関係(p<0.05)は実線で、ベストモデルに含まれたが有意でなかった関係は点線で、矢印に示された数字は標準化パス係数を表す。内生変数のR.値は目的変数のボックスで示す。

一方、雨水浸透機能については、有機物の量や質よりも、造成からの年数が直接的に影響していました。造成からの年数が浅ければ土壌が固まっておらず水を含みやすい、その結果、雨水浸透力が高くなると考えられました。

以上の結果から、造成からの年数が浅ければ雨水浸透力が高くなる一方、年数が経つと植物や微生物群集の多様性および組成の変化により、初期分解速度が低くなり、結果とし

て炭素貯蔵能力が高くなることが示唆されました。新旧さまざまな未利用地が点在することで、雨水浸透力、炭素貯蔵能力といった土壌の多様な機能が保たれる可能性があります。興味深いことに、こういった土壌の機能の多様性、すなわち土壌の多機能性には有機物の質であるC:N比が影響していました。詳しいメカニズムは不明ですが、有機物の比率は生態系の状態だけでなく、生態系の機能をも特徴づける重要な指標なのかもしれません。

今後は雨水浸透機能や炭素貯蔵能に加え、窒素やリンの除去・貯留機能も測定していきたいと考えています。人間活動や大気汚染によるリンや窒素の負荷量増加は、都市部においても未だ深刻な問題です。今回の研究で測定した元素は有機態で存在する炭素と窒素のみですが、それらに加えて、有機態のリンや土壌間隙水中の栄養塩類（アンモニア、硝酸、亜硝酸、リン酸、ケイ酸）について測定できれば、未利用地が窒素やリンの除去に果たす役割を定量できます。土壌中の間隙水の分析には、複数の栄養塩類を少量の試料量（数 ml）かつ多数の試料数を同時に測定できる水質自動分析装置（オートアナライザー）が欠かせません。今後、機器分析評価センターにオートアナライザーが導入されれば、生態系の持つ機能や生物多様性の価値をより多岐に評価していくことが可能となります。都市に点在する未利用地に、都市水害被害の緩和や微気候調整、有害物質の除去、生物多様性の保全といった新たな価値を見出すことで、自然共生型の都市ランドスケープデザインの推奨や、「自然に根ざした解決策」の実現に貢献したいと考えています。

＜謝辞＞

今回は 70 カ所の未利用地において各地点３試料、合計 210 試料について、CHNS 有機元素分析装置を用いて分析しました。技術専門職員である石原晋次さんに試料の秤量や梱包などーから丁寧に教えていただき、学生達が自ら測定に関わることができました。調査は横浜市財政局の許可、協力を得て行いました。この研究は本学の「社会生態システム研究拠点」の研究活動の一つ「都市における自然の価値を可視化する：横浜市を対象としたフィージビリティスタディ」の一環として佐々木教授の生態系評価学研究室と共同で、研究拠点活動支援（一般）を受け実施したものです。この場をかりてご協力いただいた皆様に感謝申し上げます。

技術報告

粉末試料中の ICP 発光分光分析装置によるチタン（Ti）分析について

技術補佐員　伊澤　和祥

はじめに

ICP 発光分析方法は、基本的には液体を測定する物なので粉末試料をそのまま測定することは出来ません。目的の試料は、粉末試料なので前処理を行い液化する工程がありました。前処理方法は後で説明をします。

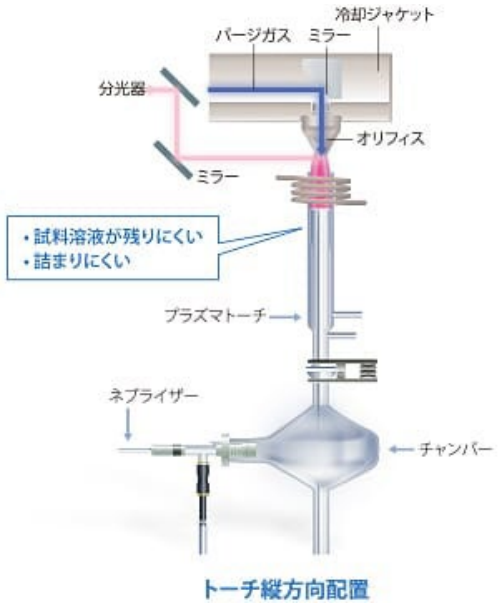
簡単に ICP 発光分光分析装置を説明すると、ICP 発光分光分析装置 （Inductively coupled plasma optical emission spectrometer；ICP-OES） は、6000 ～ 10000K のアルゴンプラズマを発光光源として、霧状にした溶液サンプルをプラズマに導入することで元素固有のスペクトルを発光させ、これらのスペクトルの発光強度から元素の濃度を求めます。

ICP 発光分光分析装置には、大別するとシーケンシャルタイプとマルチタイプの２種類があますが、機器分析評価センターにある装置は、マルチタイプで、固定されたプリズムや回折格子により分光された測定対象範囲の波長域のスペクトルを同時に検出することができるので、シーケンシャルタイプに比べ、測定時間が速く出来ます。

ICP 発光分光分析装置の構成としては、主に試料導入部、発光部（プラズマ励起源）、分光測光部（分光部+検出器）、信号処理部（装置制御・演算部）から構成されています。

ICP 発光分光分析装置の構成

名称	試料導入部	発光部	分光測光部	信号処理部
使用装置	ネブライザー チャンバー	プラズマトーチ	グレーティング分光器 CCD　検出器	パソコン



前処理方法について

今回の前処理方法は、マイクロウェーブを使い試料に塩酸・硝酸の混酸で溶解しましたが、純水を加えた時点で沈殿が析出してしまい、溶解が出来ませんでした。以前に硫酸分解で溶解が出来たようなので、今回は、マイクロウェーブ分解をやめて、硫酸・硝酸分解法で、ビーカーを使い、白煙硫酸になるまで加熱分解の結果、溶解ができました。

ICP 測定について

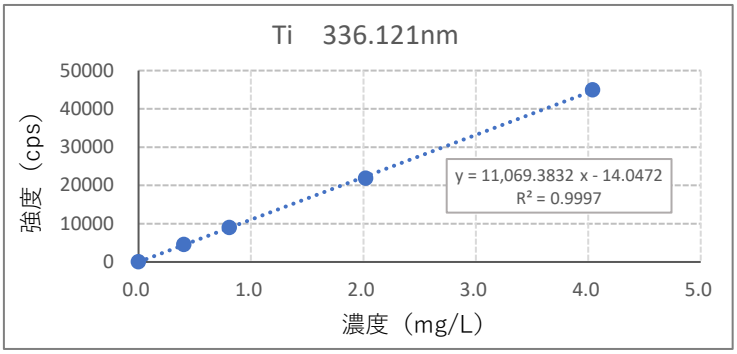
ICP 測定は、硫酸が測定結果に大きく影響するので、今回は、標準試料とサンプルブランクにも同程度の硫酸を加えて、マトリックスを合わせました。

結果

標準試料測定結果

測定波長　チタン　336.121nm

試料名	設定濃度（mg/L）	平均強度（cps）	標準偏差	変動係数
STD-BL	0.00	62	11.39	18.391
STD-1	0.40	4586	82.95	1.809
STD-2	0.81	9009	18.94	0.210
STD-3	2.02	21837	69.79	0.320
STD-4	4.04	44932	135.74	0.302



測定試料は、試料の量を調整・希釈をして検量線範囲内で、結果をまとめました。3回の測定バラツキに問題はありません。

分析結果

試料名	濃度（mg/L）	標準偏差	変動係数
試料-1	2.9	0.014	0.491
試料-2	1.4	0.002	0.121
試料-3	1.6	0.009	0.561

まとめ

今回は粉末試料なので、前処理が必要になりました。ICP 分析の前処理方法は非常に重要な操作になります。前処理方法を大きく分けると 3 種類あります。

① ビーカー等の開放容器を使用してホットプレート加熱溶解。

② 密閉容器を使用してマイクロウェーブで加熱溶解。

③ DigiTUBEs(デジチューブ、GL サイエンス社製）を使用して専用機で加熱溶解。

試料によって使い方を選択します。

ICP 分析の測定条件で重要な問題を、大きく分けると 3 種類あります。

① 検出濃度によって出力のパワーを変える（0.80 から 1.20kw)。

② 波長選定は、なるべく高い感度で近くに妨害ピークがないものを使用する。

③ 検量線は、相関係数が 0.999 以上で、定量下限近くを測定するならば、ブランク値の精度を確認する。

前処理方法・ICP 分析方法　は、色々な事で、操作方法が変わります。何か質問等がありましたら、ご相談していただくと、少しのヒントになるかもしれませんのでよろしくお願いいたします。

技術報告

コロナ禍を経ての研究支援

技術職員　吉原　直希

コロナ禍になって業務体制や用いるツール、研究の進め方などこれまでとは大きく変わりました。研究の現場におられる学生、先生方はいろいろと振り回され、また試行錯誤を重ねながら研究活動に取り組まれたこの数年だったかと思います。収束したわけではありませんがコロナ前の日常を取り戻そうとしているこのタイミングで、センターとしても変化の大きかったこの数年で私自身の研究支援の取り組みをご紹介したいと思います。

コロナ禍当初を思い返してみると、大学から学生の姿がなくなるとともにセンター利用者も激減し装置の予約は空きっぱなしという状態がしばらく続きましたが、徐々に学生が戻って研究活動が再開されるとここから実務的な問題が浮き彫りになってきました。利用者への装置の使用教育（講習）の実施方法です。私が担当している装置は SEM や XRD など比較的利用者が多いこともあり、多い時は 5 名ほど同時に講習を行っていました。密を避けることが求められる中で当然ながら同じような対応はできませんが、単純に 1 対 1 で同じことを行うと 5 倍の時間がかかることになり、とても対応できる時間ではありません。

そこでまず取り掛かったのが動画マニュアルの作成です。講習を受けにくる学生は、他の場所で同様の装置を扱った経験がある人から初めて装置を見る人まで様々です。特に後者はどのような操作を行うのか全くイメージを持っていないので、説明にも時間がかかります。逆に前者は「ある操作を行うボタンはどこにあるのか」程度で十分な場合もあります。どちらの場合でも事前に動画マニュアルで予習してもらうことで、一から十まで説明する必要がなくなります。ということで取り掛かったのですが、今でこそ動画制作は一般化していますが、これまでほとんど行ったことがない私が一から始めるにはかなり労力のいる作業でした。最初は講習風景を撮って出しでいけるかと思っていましたが、細かい作業を見やすく映す必要があったり、手元の操作と画面を同時に映す必要があったり、映像とその操作説明のテロップ時間が合わなかったり... と細々と挙げたらキリがないですが、一つ助かったのは一通りの制作作業の習得を比較的センター利用者が少ない（装置が空いている）間に集中して行えたことです。このような苦労をして制作した甲斐もあり、動画マニュアルの活用を始めるとケースによっては講習時間を半分ぐらいに時短できたり、１つの部屋に同種の装置がある場合は同時に講習を行うこともあり、非常に効率化に寄与しています。利用者の方にも予習だけでなく復習でも活用して頂けているようで、自身の PC やタブレットで動画を見返しながら装置を利用されている方もたまに見かけます。（センター内の利用者用 Wi-Fi も整備しました。）

また、元々想定していなかった研究室内講習という活用方法も出てきました。これまでは基本的には全ての利用者講習は私の方で行っていましたが、ある程度利用実績のある利用者がいる研究室では研究室内での講習を許可するということです。研究室に全て任せてしまうと説明の抜け落ちなどの懸念がありますが、動画マニュアルの内容をもとに実績のある既存ユーザーが実施するという制約をつけることで一定の基準を保つようにして、一部実施を許可しています。こちら

としては講習時間はもとよりマシンタイムの確保や日程調整などの作業が減り、受講者側も研究室内で受講タイミングなど調整ができるなど双方にとってメリットがあります。

また、コロナ禍でオンラインツールとして使われるようになった Teams も活用し始めました。装置利用者のチームを作り、装置の使用方法、運用に関する案内、不具合情報や装置メーカーからの参考情報などの共有に使用しています。特に利用者の多い装置では夜間・休日もよく利用され、そこで不具合が起きた際の利用者↔利用者の連絡手段がなくこれまで不都合がありましたが、Teams を活用することで装置利用者全体にリアルタイムに装置の情報共有できるような体制になりました。また、メールとは違って装置の情報がまとまってログが蓄積されていき、さらに新規利用者でも過去の情報を参照できるので利用者側で対応できるトラブルシューティングなどの共有にもなっています。

図　動画マニュアルの一コマ
（上：XRD　下：SEM）

最後に、これは利用者の方には直接的に関わることではないかもしれませんが、職員の出入りを契機に今年度からセンター内では２つのチーム（主に元素分析、分光分析、質量分析、ライフサイエンス・RI 担当の第一チームと、私が属する電子顕微鏡、X 線分析担当の第二チーム）を構成して、この中で職員間の連携や技術継承を強化する取り組みを始めました。これまで担当職員不在時（特に長期不在となる不測の事態）の対応が課題となっていましたが、基本的に１人で担当していた各機器をチームで対応するようにし、担当者不在時でも対応できるような支援体制を目指し技術や情報の共有化を図っています。特に技術面では一朝一夕ではいかない面もありますが、私も新たな技術習得に努めているところです。

ここ数年の取り組みをいくつか挙げてきましたが、結果としてコロナなどを契機として効率化や機器の運用体制などの環境を整備できてきたように感じます。ただ今回取り上げた内容にしてもまだまだ水平展開・垂直展開できる余地もありますので、今後も研究支援体制を充実させるよう努めていきたいと思います。

技術報告

センター設置機器等を利用した研究報告

技術職員　髙梨　基治

	発表論文（著者名（年）．タイトル．掲載誌名，巻，号，ページ．DOI）	利用機器
1	Hikaru Katayanagi, Naoki Sakai, Sota Hamada, Akihito Usui, Kota Aoki, Keita Kodama, Kentaro Nashimoto, Yoshiyuki Hosokai & Yuko Ichiyanagi (2022). *Magnetic Relaxation and Modification of Thiol Groups on Co-Mg Ferrite Nanoparticles for Theranostics.* ChemNanoMat, Volume 8, Issue 10, e202200014. https://doi.org/10.1002/cnma.202200014	透過電子顕微鏡［JEM-2100F］ 蛍光Ｘ線分析装置［JSX-3100RII］
2	Keita Kodama, Sota Hamada, Kentaro Nashimoto, Kota Aoki, Kentaro Ohara, Kenta Nakazawa & Yuko Ichiyanagi (2022). *Nanoarchitectonics of PEG-Coated Ni-Zn Ferrite Nanoparticles and Mechanical Analysis of Heat Generation by Magnetic Relaxation.* Journal of Inorganic and Organometallic Polymers and Materials, Volume 32, Issue 9, 3292-3300. https://doi.org/10.1007/s10904-022-02372-3	透過電子顕微鏡［JEM-2100F］ 蛍光Ｘ線分析装置［JSX-3100RII］
3	Sota Hamada, Kota Aoki, Keita Kodama, Kentaro Nashimoto & Yuko Ichiyanagi (2022). *AC magnetic susceptibility and heat dissipation of Zn-doped Mg-ferrite nanoparticles.* Journal of Magnetism and Magnetic Materials, Volume 559, 169536. https://doi.org/10.1016/j.jmmm.2022.169536	透過電子顕微鏡［JEM-2100F］ 蛍光Ｘ線分析装置［JSX-3100RII］
4	Min Kang A, Justin Fang, Aloka Paragodaarachchi, Keita Kodama, Daniela Yakobashvili, Yuko Ichiyanagi & Hiroshi Matsui (2022). *Magnetically Induced Brownian Motion of Iron Oxide Nanocages in Alternating Magnetic Fields and Their Application for Efficient SiRNA Delivery.* Nano Letters, Volume 22, Issue 22, 8852-8859. https://doi.org/10.1021/acs.nanolett.2c02691	透過電子顕微鏡［JEM-2100F］
5	Satoshi Inagaki, Mei Takeyama, Kai Asanuma, Yu Yokose, Shengxiang Zhang, Tae Okuda, Kaisei Nakamura, Yuko Nishi & Yoshihiro Kubota (2022). *Preparation of hydrophobic Ti-beta catalyst derived from Al-rich zeolite beta synthesized without using organic structure-directing agent and its enhanced catalytic performance for phenol oxidation.* Microporous and Mesoporous Materials, Volume 346, 112323. https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2022.112323	走査型電子顕微鏡［JSM-7001F］ ICP 発光分光分析装置［ICPE-9000］ 核磁気共鳴装置［AVANCE III 600］
6	Junyan Li, Alvaro Mayoral, Yoshihiro Kubota, Satoshi Inagaki, Jihong Yu & Osamu Terasaki (2022). *Direct TEM Observation of Vacancy-Mediated Heteroatom Incorporation into a Zeolite Framework: Towards Microscopic Design of Zeolite Catalysts.* Angewandte Chemie, Volume 134, Issue 48, e202211196. https://doi.org/10.1002/anie.202211196	ICP 発光分光分析装置［ICPE-9000］
7	Naonobu Katada, Kana Yamamoto, Moeri Fukui, Kai Asanuma, Satoshi Inagaki, Kazuki Nakajima, Satoshi Suganuma, Etsushi Tsuji, Ana Palcic, Valentin Valtchev, Petko St. Petkov, Kristina Simeonova, Georgi N. Vayssilov, Yoshihiro Kubota (2022). *Acidic property of YNU-5 zeolite influenced by its unique micropore system.* Microporous and Mesoporous Materials, Volume 330, 111592. https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2021.111592	ICP 発光分光分析装置［ICPE-9000］
8	Mai Takenouchi, Masaru Mukai, Taichi Furukawa & Shoji Maruo (2022). *Fabrication of Flexible Wiring with Intrinsically Conducting Polymers Using Blue-Laser Microstereolithography.* Polymers, Volume 14, Issue 22, 4949. https://doi.org/10.3390/polym14224949	走査プローブ顕微鏡［SPA-400/SPI3800N］ フーリエ変換赤外分光光度計［FT-IR 6200］

	発表論文（著者名（年）．タイトル．掲載誌名，巻，号，ページ．DOI）	利用機器
9	Taiki Maruyama, Masaru Mukai, Ryota Sato, Motoyuki Iijima, Mitsuki Sato, Taichi Furukawa & Shoji Maruo (2022). *Multifunctional 3D Printing of Heterogeneous Polymer Structures by Laser-Scanning Micro-Stereolithography Using Reversible Addition-Fragmentation Chain-Transfer Polymerization*. ACS Applied Polymer Materials, Volume 4, Issue 8, 5515-5523. https://doi.org/10.1021/acsapm.2c00557	核磁気共鳴装置［ECA 500］ 走査プローブ顕微鏡［SPA-400/SPI3800N］ フーリエ変換赤外分光光度計［FT-IR 6200］
10	Yuanyuan Kong, Siming Ding, Koichiro Endo, Kiyotaka Nakajima, Yuichi Manaka, Wang-Jae Chun, Ikuyoshi Tomita & Ken Motokura (2022). *Mesoporous silica-supported rhodium complexes alongside organic functional groups for catalysing the 1,4-addition reaction of arylboronic acid in water*. Green Chemistry, Volume 24, Issue 8, 3269-3276. https://doi.org/10.1039/D1GC04577F	ICP 発光分光分析装置［ICPE-9000］ 核磁気共鳴装置［ECA 500］
11	Ria Pramudita Ayu, Kaiki Nakao, Chihiro Nakagawa, Ruopeng Wang, Toshimitsu Mochizuki, Hidetaka Takato, Yuichi Manaka & Ken Motokura (2022). *Catalytic reduction and reductive functionalisation of carbon dioxide with waste silicon from solar panel as the reducing agent*. Energy Advances, Volume 1, Issue 6, 385-390. https://doi.org/10.1039/D1YA00077B	核磁気共鳴装置［ECA 500］
12	Ken Motokura, Kaiki Nakao & Yuichi Manaka (2022). *Fluoride Catalysts and Organic Additives for Conversion of CO_2 to Formic Acid and Methanol using Powdered Silicon as Reducing Agent*. Asian Journal of Organic Chemistry, Volume 11, Issue 10, e202200230. https://doi.org/10.1002/ajoc.202200230	核磁気共鳴装置［ECA 500］ 多目的 X 線回折装置［Ultima IV］
13	Ken Motokura, Risako Sato, Nao Ozawa & Yuichi Manaka (2022). *Transition-metal-free reaction sequence on solid base: One-pot synthesis of quinoline derivatives catalyzed by Mg-Al hydrotalcite*. Molecular Catalysis, Volume 528, 112419. https://doi.org/10.1016/j.mcat.2022.112419	核磁気共鳴装置［ECA 500］ 多目的 X 線回折装置［Ultima IV］
14	Siming Ding, Yuanyuan Kong, Yuichi Manaka, Wang-Jae Chun, Ikuyoshi Tomita & Ken Motokura (2022). *Organic group decorated heterogeneous Pd complex on mesoporous silica toward catalytic allylation in aqueous media*. Catalysis Today. https://doi.org/10.1016/j.cattod.2022.06.044	核磁気共鳴装置［ECA 500］ ICP 発光分光分析装置［ICPE-9000］
15	Ruopeng Wang, Kaiki Nakao, Yuichi Manaka & Ken Motokura (2022). *CO_2 conversion to formamide using a fluoride catalyst and metallic silicon as a reducing agent*. Communications Chemistry, Volume 5, Issue 1, 150. https://doi.org/10.1038/s42004-022-00767-4	核磁気共鳴装置［ECA 500］ X 線光電子分光分析装置［Quantera-SXM］ 走査型電子顕微鏡［SU8010］
16	Norimitsu Koga, Susumu Saito & Osamu Umezawa (2021). *Crack initiation and propagation behavior in γ′-Fe_4N layer during monotonic and cyclic tensile deformation in the nitrided ultra-low carbon steel*. Journal of Materials Science, Volume 57, Issue 3, 2194-2207. https://doi.org/10.1007/s10853-021-06691-7	走査型電子顕微鏡［JSM-7001F］ 多目的 X 線回折装置［SmartLab］
17	Liangwei Yin & Osamu Umezawa (2022). *Crystal plasticity analysis of temperature-sensitive dwell fatigue in Ti-6Al-4V titanium alloy for an aero-engine fan disc*. International Journal of Fatigue, Volume 156, 106688. https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2021.106688	走査型電子顕微鏡［JSM-7001F］
18	Norimitsu Koga, Yuta Sakamaki, Akihiro Kaseya, Osamu Umezawa, Hiroshi Nakata & Shunsuke Toyoda (2022). *Visualization of strain distribution around fatigue crack developed by low cycle fatigue test in high-strength steels using digital image correlation method for replica films*. Materials Characterization, Volume 185, 111731. https://doi.org/10.1016/j.matchar.2022.111731	走査型電子顕微鏡［JSM-7001F］ 透過電子顕微鏡［JEM-2100F］

	発表論文（著者名（年）．タイトル．掲載誌名，巻，号，ページ．DOI）	利用機器
19	Osamu Umezawa & Weibo Li (2022). *Effects of Crystallographic Texture on Subsurface Fatigue Crack Generation in Ti-Fe-O Alloy at Low Temperature*. ISIJ International, Volume 62, Issue 3, 593-601. https://doi.org/10.2355/isijinternational.ISIJINT-2021-381	走査型電子顕微鏡［JSM-7001F］ 多目的Ｘ線回折装置［Ultima IV］
20	Norimitsu Koga, Kento Tanahara & Osamu Umezawa (2022). *Deformation Structure Around a Crack in γ′-Fe_4N Layer of Nitrided Extra-Low-Carbon Steel Subjected to Cyclic Tensile Test*. Metallurgical and Materials Transactions A, Volume 53, Issue 4, 1150-1155. https://doi.org/10.1007/s11661-022-06607-3	走査型電子顕微鏡［JSM-7001F］
21	Norimitsu Koga, Takayuki Yamashita, Keisuke Ogawa & Osamu Umezawa (2022). *Statistical Analysis of Influential Factors on the Stability of Retained Austenite in Low Alloy TRIP Steel*. MATERIALS TRANSACTIONS, MT-M2021239. https://doi.org/10.2320/matertrans.MT-M2021239	走査型電子顕微鏡［JSM-7001F］ 多目的Ｘ線回折装置［SmartLab］
22	Shuto Takayasu, Osamu Umezawa & Kazuya Hashimoto (2022). *Tribofilm properties and microcrack morphologies for a carburized SCM420 steel under high-pressure rolling sliding contact fatigue with lubricants containing high sulfur-and phosphorus-additives*. Wear, 204397. https://doi.org/10.1016/j.wear.2022.204397	走査型電子顕微鏡［JSM-7001F］ Ｘ線光電子分光分析装置［Quantera-SXM］
23	Norimitsu Koga, Akihiro Kaseya, Osamu Umezawa, Hiroshi Nakata & Shunsuke Toyoda (2022). *Effects of Vanadium Addition on Strain Distribution, Crack Initiation and Propagation during Low-cycle Fatigue Test in Ferrite and Martensite Dual-phase Steel*. ISIJ International, Volume 62, Issue 10, 2132-2134. https://doi.org/10.2355/isijinternational.ISIJINT- 2022-173	走査型電子顕微鏡［JSM-7001F］
24	T Kato, Y Kato, O Umezawa, Y Ono, T Yuri, A Nishimura & S Kumagai (2022). *Tensile Properties of 22Cr-12Ni Austenitic Stainless Steel Thick Plates and Bars at Cryogenic Temperatures*. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 1241, Issue 1, 012001. https://doi.org/10.1088/1757-899X/1241/1/012001	走査型電子顕微鏡［JSM-7001F］ 走査型電子顕微鏡［VE-8800］
25	N Koga, T Nameki & O Umezawa (2022). *Effects of grain size and strain rate on the low-temperature tensile properties of ferrite-austenite duplex stainless steel*. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 1241, Issue 1, 012002. https://doi.org/10.1088/1757-899X/1241/1/012002	走査型電子顕微鏡［JSM-7001F］
26	Sopheap Sam, Hiroshi Nakatsugawa & Yoichi Okamoto (2022). *Optimization of Co additive amount to improve thermoelectric properties of β-$FeSi_2$*. Japanese Journal of Applied Physics, Volume 61, Issue 11, 111002. https://doi.org/10.35848/1347-4065/ac96b7	多目的Ｘ線回折装置［SmartLab］
27	Akihiro Nakayama, Ryusei Sodenaga, Yuvaraj Gangarajula, Ayako Taketoshi, Toru Murayama, Tetsuo Honma, Norihito Sakaguchi, Tetsuya Shimada, Shinsuke Takagi, Masatake Haruta, Botao QiaoJunhu & Wang Tamaolshida (2022). *Enhancement effect of strong metal-support interaction (SMSI) on the catalytic activity of substituted-hydroxyapatite supported Au clusters*. Journal of Catalysis, Volume 410, 194-205. https://doi.org/10.1016/j.jcat.2022.04.015	透過電子顕微鏡［JEM-2100F］
28	三富智，岩岡秀明 & 廣澤渉一 (2022). *異なる結晶粒径をもつ超微細粒鉄の水素脆化機構*. 鉄と鋼, Volume 108, Issue 11, 864-876. https://doi.org/10.2355/tetsutohagane.TETSU-2022-053	透過電子顕微鏡［JEM-2100F］

	発表論文（著者名（年）. タイトル. 掲載誌名, 巻, 号, ページ. DOI）	利用機器
29	Yuika Takizawa, Masaya Hayashi, Hitoshi Habuka, Akio Ishiguro, Shigeaki Ishii, Toru Watanabe, Yoshikazu Moriyama, Yoshiaki Daigo, Ichiro Mizushima & Yoshinao Takahashi (2022). *Lowest Concentration of Chlorine Trifluoride Gas for Cleaning Silicon Carbide Chemical Vapor Deposition Reactor*. ECS Journal of Solid State Science and Technology, Volume 11, Issue 8, 084005. https://doi.org/10.1149/2162-8777/ac889d	走査型電子顕微鏡［VE-8800］ X 線光電子分光分析装置［Quantera-SXM］
30	Mana Otani, Mitsuko Muroi & Hitoshi Habuka (2022). *Boron-carbon-silicon film chemical vapor deposition by boron trichloride, dichlorosilane and monomethylsilane gases*. Surface and Coatings Technology, Volume 448, 128936. https://doi.org/j.surfcoat.2022.128936	走査型電子顕微鏡［VE-8800］ X 線光電子分光分析装置［Quantera-SXM］
31	Masaya Hayashi, Hitoshi Habuka, Yoshinao Takahashi & Tomohisa Kato (2022). *Chlorine Trifluoride Gas Etching Design for Quickly and Uniformly Removing a Thick C-Face 4H-Silicon Carbide Layer*. ECS Advances, Volume 1, Issue 4, 044001. https://doi.org/10.1149/2754-2734/aca3b7	走査型電子顕微鏡［VE-8800］
32	Kazuki Inoue, Shinya Matsumoto & Mieko Kumasaki (2022). *Preparation and crystallographic characterization of 1H-tetrazole/$NaClO_4$ energetic cocrystal*. Acta Crystallographica Section B: Structural Science, Crystal Engineering and Materials, Volume 78, Issue 6. https://doi.org/10.1107/S2052520622010204	単結晶 X 線構造解析装置［XtaLAB PRO］ CHNS 有機元素分析［UNICUBE］ フーリエ変換赤外分光光度計［FT-IR 6200］ 顕微ラマン分光装置［inVia reflex］
33	Kyohei Amano, Yosuke Nishiwaki, Yoshihiko Sato, Kunihiko Suzuki & Mieko Kumasaki (2022). *Effects of Ozone on the thermal decomposition behavior of Guanidine Nitrate*. Science and Technology of Energetic Materials, Volume 83, Issue 5, 117-124. https://doi.org/10.34571/stem.83.5_117	イオンクロマトグラフ［IA-300］ 紫外可視分光光度計［V-560］
34	Mieko Kumasaki, Yuta Inose, Kazuki Inoue, Yoshihiko Sato & Yosuke Nishiwaki (2022). *Degradation of guanidine nitrate upon exposure to nitrogen oxide gases*. Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, 1-7. https://doi.org/10.1007/s10973-022-11713-w	イオンクロマトグラフ［IA-300］ 多目的 X 線回折装置［SmartLab］
35	Ryohei Yoshida, Takashi Tachikawa & Suguru Ito (2021). *Mechano-and Thermo-Responsive Luminescence of Crystalline Thienylbenzothiadiazole Derivatives: Stepwise Hypsochromic Switching of Near-Infrared Emission*. Crystal Growth & Design, Volume 22, Issue 1, 547-558. https://doi.org/10.1021/acs.cgd.1c01128	多目的 X 線回折装置［SmartLab］ 単結晶 X 線構造解析装置［XtaLAB PRO］ 核磁気共鳴装置［DRX 500］ 核磁気共鳴装置［ECA 500］ 液体クロマトグラフータンデム TOF 型質量分析計［Nano Frontier LD］ フーリエ変換赤外分光光度計［FT-IR 6200］
36	Yuki Matsuura, Masatoshi Asami & Suguru Ito (2022). *Dual-channel recognition of Al^{3+} and Cu^{2+} ions using a chiral pyrene-based fluorescent sensor*. New Journal of Chemistry, Volume 46, Issue 17, 7864-7871. https://doi.org/10.1039/D2NJ00801G	フーリエ変換赤外分光光度計［FT-IR 6200］ 核磁気共鳴装置［ECA 500］ 核磁気共鳴装置［DRX 500］ 液体クロマトグラフータンデム TOF 型質量分析計［Nano Frontier LD］
37	Ryohei Yoshida, Takashi Tachikawa & Suguru Ito (2022). *Extension of the mechanoresponsive luminescence shift via formation of a doped organic crystal*. Chemical Communications, Volume 58, Issue 48, 6781-6784. https://doi.org/10.1039/D2CC00741J	多目的 X 線回折装置［SmartLab］ 核磁気共鳴装置［ECA 500］
38	Rikuto Kubota, Yanqiu Yuan, Ryohei Yoshida, Takashi Tachikawa & Suguru Ito (2022). *Tunable mechanochromic luminescence via surface protonation of pyridyl-substituted imidazole crystals*. Materials Advances, Volume 3, Issue 14, 5826-5835. https://doi.org/10.1039/D2MA00256F	多目的 X 線回折装置［SmartLab］ 核磁気共鳴装置［ECA 500］ 液体クロマトグラフータンデム TOF 型質量分析計［Nano Frontier LD］

	発表論文（著者名（年）．タイトル．掲載誌名，巻，号，ページ．DOI）	利用機器
39	Masumitsu Toyohara, Shinichi Minohara, Yohsuke Kusano, Hiroaki Gotoh, Yoichiro Tanaka, Masaru Yuhara, Yu Yamashita & Yoshiaki Shimono (2022). *Induced Radionuclides and Their Activity Concentration in Gel Dosimeters Irradiated by Carbon Ion Beam*. Gels, Volume 8, Issue 4, 203. https://doi.org/10.3390/gels8040203	液体シンチレーションカウンター［300SL］
40	Tatsuki Kunoh, Tatsuya Yamamoto, Manoj Prasad, Erika Ono, Xiaojie Li, Shinya Sugimoto, Eiji Iida, Nozomu Obana, Minoru Takeda, Nobuhiko Nomura, Andrew S. Utada (2022). *Porous Pellicle Formation of a Filamentous Bacterium, Leptothrix*. Applied and Environmental Microbiology, Volume 88, Issue 23, e01341-22. https://doi.org/10.1128/aem.01341-22	倒立光学顕微鏡［DMI3000 B］ エネルギー分散型 X 線分析走査電子顕微鏡［JSM-6510LA］
41	Shiori Tsuchiya & Koji Takahashi (2022). *Improving fatigue limit and rendering defects harmless through laser peening in additive-manufactured maraging steel*. Metals, Volume 12, Issue 1, 49. https://doi.org/10.3390/met12010049	走査型電子顕微鏡［VE-8800］
42	Kazuya Saigusa, Joji Yamamoto, Koji Takahashi, Fumiaki Kumeno & Norihito Shibuya (2022). *Improvement in Bending Strength of Silicon Nitride through Laser Peening*. Materials, Volume 15, Issue 1, 315. https://doi.org/10.3390/ma15010315	走査型電子顕微鏡［VE-8800］ 多目的 X 線回折装置［Ultima IV］
43	Misato Nakamura, Koji Takahashi & Yuta Saito (2022). *Effect of Shot and Laser Peening on Fatigue Strength of Additively Manufactured Aluminum Alloy with Rough Surfaces*. Journal of Materials Engineering and Performance, 1-12. https://doi.org/10.1007/s11665-022-07225-1	走査型電子顕微鏡［VE-8800］
44	近藤涼太 & 高橋宏治 (2022). *ショットピーニング処理したばね鋼の疲労強度に及ぼすショット粒径の影響*. ばね論文集, Volume 2022, Issue 67, 69-73. https://doi.org/10.5346/trbane.2022.69	走査型電子顕微鏡［VE-8800］
45	Nguyen Trung Duc, Kimitoshi Hayano & Hiromoto Yamauchi (2022). *Effects of sample crumbling and particle size on accelerated carbonation of alkaline construction sludge treated with paper-sludge ash-based stabilizers*. Soils and Foundations, Volume 62, Issue 6, 101239. https://doi.org/10.1016/j.sandf.2022.101239	蛍光 X 線分析装置［JSX-3100RII］ エネルギー分散型 X 線分析走査電子顕微鏡［JSM-6510LA］ 多目的 X 線回折装置［Ultima IV］
46	Binh Phan Nguyen, Ryo Sekine, Kimitoshi Hayano & Hiromoto Yamauchi (2022). *Assessment of consistency and strength properties of clays treated with paper sludge ash-based stabilizers using the water absorption and retention rate*. Construction and Building Materials, Volume 351, 128936. https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2022.128936	蛍光 X 線分析装置［JSX-3100RII］
47	Navila Tabassum, Taichi Hashino, Binh Phan Nguyen, Kimitoshi Hayano & Hiromoto Yamauchi (2022). *Effects of primary curing conditions and subsequent crumbling on properties of compacted soils treated with paper sludge ash-based stabilizers*. Soils and Foundations, Volume 62, Issue 5, 101183. https://doi.org/10.1016/j.sandf.2022.101183	蛍光 X 線分析装置［JSX-3100RII］
48	Maliki Djandjieme Otieboame, Kimitoshi Hayano, Hiromoto Yamauchi & Zain Maqsood (2022). *Swelling and strength characteristics of sand treated with paper sludge ash-based stabilizer*. Construction and Building Materials, Volume 341, 127849. https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2022.127849	蛍光 X 線分析装置［JSX-3100RII］ 多目的 X 線回折装置［Ultima IV］

	発表論文（著者名（年）．タイトル．掲載誌名，巻，号，ページ．DOI）	利用機器
49	Kouki Inasaka, Nguyen Trung Duc, Kimitoshi Hayano & Hiromoto Yamauchi (2021). *Evaluation of CO_2 captured in alkaline construction sludge associated with pH neutralization.* Soils and Foundations, Volume 61, Issue 6, 1699-1707. https://doi.org/10.1016/j.sandf.2021.09.005	多目的Ｘ線回折装置［Ultima IV］
50	Yuki Watanabe, Phan Binh Nguyen, Kimitoshi Hayano & Hiromoto Yamauchi (2021). *New mixture design approach to paper sludge ash-based stabilizers for treatment of potential irrigation earth dam materials with high water contents.* Soils and Foundations, Volume 61, Issue 5, 1370-1385. https://doi.org/10.1016/j.sandf.2021.08.004	蛍光Ｘ線分析装置［JSX-3100RII］
51	Shinji Okazaki, Hiroyuki Kawada, Yusuke Koshiba, Naoya Kasai, Yusuke Maru, Tadahito Mizutani, Yuichiro Takesaki & Satoshi Shimano (2022). *Catalytic combustion type optical fiber Bragg grating hydrogen gas sensor using platinum-loaded fumed silica powder.* International Journal of Hydrogen Energy (In Press). https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2022.12.035	透過電子顕微鏡［JEM-2100F］ 走査型電子顕微鏡［JSM-7001F］ 多目的Ｘ線回折装置［SmartLab］
52	冨岡 森理, 西 栄二郎 (2022). *ウミイサゴムシ Lagis bocki (Hessle, 1917)（環形動物門ウミイサゴムシ科）の利尻島初報告.* 利尻研究, Issue 41, 17-20	走査型電子顕微鏡［JSM-7001F］
53	Eijiroh Nishi, Hirokazu Abe, Katsuhiko Tanaka, Naoto Jimi & Elena Kupriyanova K (2022). *A new species of the Spirobranchus kraussii complex, S. akitsushima (Annelida, Polychaeta, Serpulidae), from the rocky intertidal zone of Japan.* ZooKeys, Volume 1100, 1-28. https://doi.org/10.3897/zookeys.1100.79569	走査型電子顕微鏡［JSM-7001F］
54	西 栄二郎, 阿部 博和, 多留 聖典, 横岡 博之, 横山耕作, 浜口 昌巳 (2022). *三浦半島江奈湾から採集されたモバケヤリムシ（環形動物門多毛類ケヤリムシ科）.* 南紀生物, Volume 64, Issue 2, 173-175	走査型電子顕微鏡［SU8010］
55	西 栄二郎, 阿部 博和, 巻口 範人, 青木 美鈴, 上野 綾子, 北西 滋, 浜口 昌巳 (2022). *大分県国東半島黒津崎の潮間帯から採集されたウバラカンムリゴカイ（環形動物門多毛類カンムリゴカイ科）.* 南紀生物, Volume 64, Issue 2, 140-142	走査型電子顕微鏡［SU8010］
56	Makoto Yamazaki & Kazutoshi Iijima (2022). *Analysis of the aggregation mechanism of chondroitin sulfate/chitosan particles and fabrication of hydrogel cell scaffolds.* International Journal of Biological Macromolecules, Volume 210, 233-242. https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2022.05.027	走査型電子顕微鏡［SU8010］ マグネトロンスパッタ装置［MSP-1S］ 共焦点レーザー顕微鏡［LSM5］ フーリエ変換赤外分光光度計［FT-IR 6200］
57	Makoto Yamazaki, Kodai Onodera & Kazutoshi Iijima (2022). *Surface modification of silica nonwoven fabrics for osteogenesis of bone marrow-derived mesenchymal stem cells.* Journal of Bioscience and Bioengineering, Volume 134, Issue 6, 541-548. https://doi.org/10.1016/j.jbiosc.2022.08.007	走査型電子顕微鏡［SU8010］ Ｘ線光電子分光分析装置［Quantera-SXM］ フーリエ変換赤外分光光度計［FT-IR 6200］ マグネトロンスパッタ装置［MSP-1S］
58	Mizuki Iijima & Kazutoshi Iijima (2022). *Fabricating a Novel Three-Dimensional Skin Model Using Silica Nonwoven Fabrics (SNF).* Applied Sciences, Volume 12, Issue 13, 6537. https://doi.org/10.3390/app12136537	走査型電子顕微鏡［SU8010］
59	Kohki Mukai & Keishiro Hirota (2022). *Study on the chemical synthesis process of Ga_2O_3 nanowires and their ultraviolet light sensor properties.* CrystEngComm, Volume 24, Issue 42, 7427-7439. https://doi.org/10.1039/D2CE01060G	透過電子顕微鏡［JEM-2100F］ 走査型電子顕微鏡［SU8010］ 走査型電子顕微鏡［JSM-7001F］ 走査型電子顕微鏡［VE-8800］ 多目的Ｘ線回折装置［SmartLab］

	発表論文（著者名（年）．タイトル．掲載誌名，巻，号，ページ．DOI）	利用機器
60	Kohki Mukai & Keishiro Hirota (2022). *Decrease in crystallization temperature of β-Ga_2O_3 in nanowire structure*. Japanese Journal of Applied Physics, Volume 61, Issue 6, 060901. https://doi.org/10.35848/1347-4065/ac6a34	透過電子顕微鏡［JEM-2100F］ 走査型電子顕微鏡［SU8010］ 走査型電子顕微鏡［JSM-7001F］ 走査型電子顕微鏡［VE-8800］ 多目的Ｘ線回折装置［SmartLab］
61	Kohki Mukai & Kevin Nakayama (2022). *Study on chemical synthesis of SnSSe nanosheets and nanocrystals*. Japanese Journal of Applied Physics, Volume 61, Issue SC, SC1012. https://doi.org/10.35848/1347-4065/ac3d0d	走査型電子顕微鏡［SU8010］ 走査型電子顕微鏡［JSM-7001F］ 走査型電子顕微鏡［VE-8800］ 多目的Ｘ線回折装置［SmartLab］
62	Kohki Mukai, Kosuke Ikeda & Reo Hatta (2021). *Improvement of monodispersity and shape symmetry of silica shell for PbS quantum dots by introducing surface silanization and adjusting reverse micelle size*. Japanese Journal of Applied Physics, Volume 61, Issue 1, 015001. https://doi.org/10.35848/1347-4065/ac3d19	走査型電子顕微鏡［SU8010］ 走査型電子顕微鏡［JSM-7001F］ 走査型電子顕微鏡［VE-8800］
63	Sopheap Sam, Hiroshi Nakatsugawa & Yoichi Okamoto (2022). *Optimization of Co additive amount to improve thermoelectric properties of β-$FeSi_2$*. Japanese Journal of Applied Physics, Volume 61, Issue 11, 111002. https://doi.org/10.35848/1347-4065/ac96b7	超高精度磁化測定装置［S700X-R］
64	Makoto Hasegawa, Toshiki Shibuya, Atsuhisa Iuchi & Taisuke Mizuno (2022). *Microstructural Change during Heat Exposure in Air of Modeled Environmental Barrier Coating Processed by Aerosol Deposition Method*. MATERIALS TRANSACTIONS, Volume 63, Issue 11, 1567-1575. https://doi.org/10.2320/matertrans.MT-T2022002	多目的Ｘ線回折装置［Ultima IV］ 走査型電子顕微鏡［JSM-7001F］ 走査型電子顕微鏡［SU8010］
65	今村光佑，前田悠良，大竹充，磯上慎二，二本正昭，川井哲郎，桐野文良 & 稲葉信幸 (2022). *MgO (001) 単結晶基板上における γ′-Fe_4N 薄膜のエピタキシャル成長*. 日本磁気学会論文特集号, Volume 6, Issue 2, 105-110. https://doi.org/10.20819/msjtmsj.22TR620	Ｘ線光電子分光分析装置［Quantera-SXM］ 多目的Ｘ線回折装置［SmartLab］
66	Shota Noro, Kotaro Nakano, Mitsuru Ohtake, Shinji Isogami, Masaaki Futamoto, Tetsuroh Kawai, Fumiyoshi Kirino & Nobuyuki Inaba (2022). *Effects of Composition on the Ordered Phase Formation in Mn-Al and Mn-Ge Alloy Thin Films Grown on Cr (001) Single-Crystal Underlayers*. IEEE Transactions on Magnetics, Volume 58, Issue 9, 1-5. https://doi.org/10.1109/TMAG.2022.3151235	走査型電子顕微鏡［SU8010］ 多目的Ｘ線回折装置［SmartLab］
67	Shota Noro, Mitsuru Ohtake, Tetsuroh Kawai, Masaaki Futamoto, Fumiyoshi Kirino & Nobuyuki Inaba (2022). *Magnetostrictive properties of Co-Fe alloy epitaxial thin films with Co-rich composition*. AIP Advances, Volume 12, Issue 3, 035144. https://doi.org/10.1063/9.0000352	多目的Ｘ線回折装置［SmartLab］ 走査型電子顕微鏡［SU8010］
68	Yuta Nakamura, Mitsuru Ohtake, Tetsuroh Kawai, Masaaki Futamoto, Fumiyoshi Kirino & Nobuyuki Inaba (2021). *Influence of B Content on the Magnetostrictive Properties of Single-Crystalline, Poly-Crystalline, and Amorphous Fe-Co-B Alloy Films*. Journal of the Magnetics Society of Japan, Volume 45, Issue 6, 136-141. https://doi.org/10.3379/msjmag.2111r001	走査型電子顕微鏡［SU8010］ Ｘ線光電子分光分析装置［Quantera-SXM］ 多目的Ｘ線回折装置［SmartLab］
69	Soungmin Bae, Kana Matsumoto, Hannes Raebiger, Ken-ichi Shudo, Yong-Hoon Kim, Ørjan Handegård Sele, Tadaaki Nagao, Masahiro Kitajima, Yuji Sakai, Xiang Zhang, Zhang Xiang, Robert Vajtai, Pulickel Ajayan, Junichiro Kono, Jun Takeda & Ikufumi Katayama (2022). K-point longitudinal acoustic phonons are responsible for ultrafast intervalley scattering in monolayer MoSe2. Nature Communications, Volume 13, Issue 1, 4279. https://doi.org/10.1038/s41467-022-32008-6	顕微ラマン分光装置［inVia reflex］

	発表論文（著者名（年）．タイトル．掲載誌名，巻，号，ページ．DOI）	利用機器
70	Ryo Tamaki, Tatsuki Kasai, Gaku Asai, Daiki Hata, Hajime Kubo, Yuichi Takigawa, Jun Takeda & Ikufumi Katayama (2022). Pulse-to-pulse detection of terahertz radiation emitted from the femtosecond laser ablation process. Optics Express, Volume 30, Issue 13, 23622-23630. https://doi.org/10.1364/OE.459588	走査型電子顕微鏡［VE-8800］
71	Satoshi Sakamoto, J Liu, M Gemma & T Yakou (2022). Experimental investigation on microgrooving characteristics of ceramics using electroplated diamond wire tools. Journal of Mechanical Engineering and Sciences, Volume 16, Issue 2, 8829-8836. https://doi.org/10.15282/jmes.16.2.2022.02.0698	走査型電子顕微鏡［VE-8800］
72	Shanglin Li, Shota Ishikawa, Jiali Liu, Kazuhide Ueno, Kaoru Dokko, Gen Inoue & Masayoshi Watanabe (2022). Importance of Mass Transport in High Energy Density Lithium-Sulfur Batteries Under Lean Electrolyte Conditions. Batteries & Supercaps, Volume 5, Issue 5, e202100409. https://doi.org/10.1002/batt.202100409	走査型電子顕微鏡［SU8010］
73	Taku Sudoh, Keisuke Shigenobu, Kaoru Dokko, Masayoshi Watanabe & Kazuhide Ueno (2022). Li+ transference number and dynamic ion correlations in glyme-Li salt solvate ionic liquids diluted with molecular solvents. Physical Chemistry Chemical Physics, Volume 24, Issue 23, 14269-14276. https://doi.org/10.1039/D2CP01409B	核磁気共鳴装置［ECX 400］
74	Yoshifumi Watanabe, Yosuke Ugata, Kazuhide Ueno, Masayoshi Watanabe & Kaoru Dokko (2023). Does Li-ion transport occur rapidly in localized high-concentration electrolytes?. Physical Chemistry Chemical Physics, Volume 25, Issue 4, 3092-3099. https://doi.org/10.1039/D2CP05319E	核磁気共鳴装置［ECX 400］
75	Shinji Kondou, Yusuke Sakashita, Xiaoxiao Yang, Kei Hashimoto, Kaoru Dokko, Masayoshi Watanabe & Kazuhide Ueno (2022). Li-Ion Transport and Solvation of a Li Salt of Weakly Coordinating Polyanions in Ethylene Carbonate/Dimethyl Carbonate Mixtures. ACS Applied Materials & Interfaces, Volume 14, Issue 16, 18324-18334. https://doi.org/10.1021/acsami.1c25067	核磁気共鳴装置［ECX 400］
76	Shinji Kondou, Yoshifumi Watanabe, Kaoru Dokko, Masayoshi Watanabe & Kazuhide Ueno (2022). Electrochemical Pretreatment of Solid-Electrolyte Interphase Formation for Enhanced Li4Ti5O12 Anode Performance in a Molten Li-Ca Binary Salt Hydrate Electrolyte. ChemElectroChem, Volume 9, Issue 11, e202200061. https://doi.org/10.1002/celc.202200061	走査型電子顕微鏡［SU8010］ X 線光電子分光分析装置［Qunatera-SXM］
77	Binshen Wang, Jiali Liu, Ji-young Ock, Ryo Motoyoshi, Shanglin Li, Kazuhide Ueno, Kaoru Dokko, Seiji Tsuzuki & Masayoshi Watanabe (2022). LiNi0.5Mn1.5O4-Hybridized Gel Polymer Cathode and Gel Polymer Electrolyte Containing a Sulfolane-Based Highly Concentrated Electrolyte for the Fabrication of a 5 V Class of Flexible Lithium Batteries. ACS omega, Volume 7, Issue 21, 17732-17740. https://doi.org/10.1021/acsomega.2c00861	走査型電子顕微鏡［SU8010］
78	Yosuke Ugata, Yichuan Chen, Shohei Sasagawa, Kazuhide Ueno, Masayoshi Watanabe, Hiroki Mita, Jusuke Shimura, Masayuki Nagamine & Kaoru Dokko (2022). Eutectic Electrolytes Composed of LiN (SO2F)2 and Sulfones for Li-Ion Batteries. The Journal of Physical Chemistry C, Volume 126, Issue 24, 10024-10034. https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.2c02922	核磁気共鳴装置［ECX 400］

	発表論文（著者名（年）．タイトル．掲載誌名，巻，号，ページ．DOI）	利用機器
79	Shinji Kondou, Asuka Morinaga, Kei Hashimoto, Yu Katayama, Kaoru Dokko, Masayoshi Watanabe & Kazuhide Ueno (2022). Concentrated Lithium Dodecyl Sulfate Aqueous Electrolytes: Utilizing Self-Assembly and Interfacial Adsorption for Aqueous Li-ion Batteries. ChemElectroChem, Volume 9, Issue 20, e202200870. https://doi.org/10.1002/celc.202200870	核磁気共鳴装置［ECX 400］
80	Yosuke Ugata, Gen Hasegawa, Naoaki Kuwata, Kazuhide Ueno, Masayoshi Watanabe & Kaoru Dokko (2022). Temperature Dependency of Ion Transport in Highly Concentrated Li Salt/Sulfolane Electrolyte Solutions. The Journal of Physical Chemistry C, Volume 126, Issue 45, 19084-19090. https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.2c06699	核磁気共鳴装置［ECX 400］
81	Shogo Tachibana, Kei Hashimoto, Haruna Mizuno, Kazuhide Ueno & Masayoshi Watanabe (2022). Effects of polyimide sequence and monomer structures on CO2 permeation and mechanical properties of sulfonated polyimide/ionic liquid composite membranes. Polymer, Volume 241, 124533. https://doi.org/10.1016/j.polymer.2022.124533	核磁気共鳴装置［ECX 400］
82	Keisuke Shimizu, Batsaikhan Mijiddorj, Masataka Usami, Ikuro Mizoguchi, Shuhei Yoshida, Shiori Akayama, Yoshio Hamada, Akifumi Ohyama, Kenji Usui, Izuru Kawamura & Ryuji Kawano (2022). De novo design of a nanopore for single-molecule detection that incorporates a β-hairpin peptide. Nature Nanotechnology, Volume 17, Issue 1, 67-75. https://doi.org/10.1038/s41565-021-01008-w	核磁気共鳴装置［AVANCE Ⅲ 600］
83	Takeshi Serizawa, Saeko Yamaguchi, Moe Amitani, Sawa Ishii, Hiromi Tsuyuki, Yukiko Tanaka, Toshiki Sawada, Izuru Kawamura, Go Watanabe & Masaru Tanaka (2022). Alkyl chain length-dependent protein nonadsorption and adsorption properties of crystalline alkyl β-celluloside assemblies. Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, Volume 220, 112898. https://doi.org/10.1016/j.colsurfb.2022.112898	核磁気共鳴装置［AVANCE Ⅲ 600］
84	Vivek Bisla, Izuru Kawamura & Hideaki Yoshitake (2022). Cross-linked cellulose acetate aminosilane (CAAS) for aqueous arsenic (V) adsorption. Carbohydrate Polymer Technologies and Applications, Volume 4, 100259. https://doi.org/10.1016/j.carpta.2022.100259	核磁気共鳴装置［AVANCE Ⅲ 600］
85	Noriko Kanai, Takahiro Sakai, Kohei Yamada, Sari Kumagai & Izuru Kawamura (2022). Using cellulose nanofibers isolated from waste hop stems to stabilize dodecane or olive oil-in-water Pickering emulsions. Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, Volume 653, 129956. https://doi.org/10.1016/j.colsurfa.2022.129956	走査プローブ顕微鏡［SPA-400/SPI3800N］ 多目的Ｘ線回折装置［SmartLab］ 核磁気共鳴装置［AVANCE Ⅲ 600］ 走査型電子顕微鏡［SU8010］ 共焦点レーザー顕微鏡［LSM5］
86	Yuzuha Araki, Hiroki Shirakata, Tetsuya Nakagawa, Takashi Ubukata, Yasushi Yokoyama & Izuru Kawamura (2022). Fluorescent Hydrogel Based on Self-assembling Acridonylalanine-phenylalanine. Chemistry Letters, Volume 51, Issue 7, 687-689. https://doi.org/10.1246/cl.220170	核磁気共鳴装置［AVANCE Ⅲ 600］ 核磁気共鳴装置［ECA 500］ MALDI TOF/TOF 質量分析計［Autoflex speed］ 走査型電子顕微鏡［SU8010］
87	Ruijie Qi, Itsuki Konuma, Benoît Campèon DL, Yuko Kaneda, Masashi Kondo & Naoaki Yabuuchi (2022). Highly Graphitic Carbon Coating on Li1.25Nb0.25V0.502 Derived from a Precursor with a Perylene Core for High-Power Battery Applications. Chemistry of Materials, Volume 34, Issue 4, 1946-1955. https://doi.org/10.1021/acs.chemmater.1c04426	透過電子顕微鏡［JEM-2100F］

	発表論文（著者名（年）．タイトル．掲載誌名，巻，号，ページ．DOI）	利用機器
88	Ruijie Qi, Benoit Campeon DL, Itsuki Konuma, Yoshihiko Sato, Yuko Kaneda, Masashi Kondo & Naoaki Yabuuchi (2022). Metastable and Nanosized Li1.2Nb0.2V0.6O2 for High-Energy Li-ion Batteries. Electrochemistry, Volume 90, Issue 3, 037005-037005. https://doi.org/10.5796/electrochemistry.22-00005	透過電子顕微鏡［JEM-2100F］

※ 順不同

日常業務報告

令和４年度 運営主要日誌

事務補佐員　香川　日出子

■研究推進機構　会議

研究戦略会議

毎月１回開催

研究推進機構運営会議

毎月１回開催

■機器分析評価センター機器運用委員会

第１回機器分析評価センター機器運用委員会

日　時：2022 年７月６日（水）

：Teams によるオンライン会議

出席者：栗原センター長、他７名

第２回機器分析評価センター機器運用委員会

日　時：2023 年３月 23 日（木）

：Teams によるオンライン会議

出席者：栗原センター長、他

■公開講座等

※今年度も引き続き新型コロナウィルス感染防止対策のため、開催中止となりました。

■利用者説明会

※新型コロナウィルス感染防止対策のため、Webにて動画等の視聴による対応としました。

■自己測定者向け機器取扱講習 等

※今年度も引き続き、新型コロナウィルス感染防止対策のため人数制限や非対面での対応としました。

- 核磁気共鳴装置
- 走査型電子顕微鏡
- フーリエ変換赤外分光光度計
- レーザーラマン分光装置
- 紫外可視分光光度計
- 質量分析装置
- 電子線マイクロアナライザー
- 蛍光分光光度計
- 単結晶Ｘ線回折装置
- 粉末Ｘ線回折装置
- Ｘ線光電子分光装置
- 誘導結合プラズ発光分析装置
- 誘導結合プラズマ質量分析装置
- 蛍光Ｘ線分析装置

※その他の機器にも随時対応しました。

■RI 教育研究施設　放射線業務従事者向け教育訓練

※今年度も引き続き、新型コロナウィルス感染防止対策のため人数制限や非対面での対応としました。

（新規教育訓練）希望者に対し、受講者間の距離を確保した上で対面で実施しました。

実施日：第１回　2022 年４月 27 日、５月 12 日、５月 20 日
第２回　2022 年７月 22 日
第３回　2022 年 10 月７日
その他　研究室ごと個別

（定期教育訓練）希望者に対し、オンラインで実施しました。

実施日：第１回　2022 年４月 25 日、５月 17 日
第２回　2022 年７月 21 日
第３回　2022 年 10 月３日
その他　研究室ごと個別

新規教育訓練：放射線管理区域に立ち入る前に行う法定の教育訓練（３時間）
定期教育訓練：放射線管理区域に立ち入った後、年に一度行う法定の教育訓練（1 時間）

■大学連携研究設備ネットワーク

横浜国立大学機器分析評価センターの登録設備

【登録機器（全 63 機種)】

- 電子スピン共鳴装置（日本電子　JES-FA200）
- 600MHz 核磁気共鳴装置（BRUKER　AVANCE Ⅲ 600）
- 500MHz 核磁気共鳴装置（BRUKER　DRX 500）
- 500MHz 核磁気共鳴装置 （JEOL RESONANCE　 ECA 500）
- 400MHz 核磁気共鳴装置（日本電子　ECX 400）
- MALDI 質量分析装置（Bruker Daltonics　Autoflex speed TOF/TOF）
- 二重収束型質量分析装置（日本電子　JMS-600）
- 高速液体クロマトグラフ（日立ハイテクノロジーズ　LaChrom Elite）
- ESI-LIT/TOF 型質量分析装置（日立ハイテクノロジーズ　[LC] LaChromUltra/[MS] NanoFrontierLD）
- ガスクロマトグラフ－トリプル四重極質量分析計（Agilent　Agilent 7000B）
- 薄層クロマトグラフ質量分析計（日本電子　Q1000TD）
- 紫外可視分光光度計（日本分光　V-560）
- 蛍光分光光度計（日本分光　FP-8500）
- フーリエ変換赤外分光光度計（日本分光　FT-IR 6200）
- 顕微レーザーラマン分光装置（RENISHAW(株) inVia Reflex）
- 光学顕微鏡（Leica　DMI3000 B）
- 共焦点レーザー顕微鏡（カールツァイス　LSM5）
- セルソーター（ベックマンコールター　MoFlo Astrios）
- 同軸型ゲルマニウム半導体検出器（キャンベラ　GC2020）
- 走査プローブ顕微鏡（SII　SPA400/SPI3800N）
- マイクロプレートリーダー（サーモフィッシャー　Varioskan Flash）
- イメージアナライザー（フジフィルム　FLA-9000／LAS-4000mini）
- 電界放出・走査型電子顕微鏡（日本電子　JSM-7001F）
- 電界放出・走査型電子顕微鏡（日立ハイテクノロジーズ　SU8010）
- 3D リアルサーフェスビュー顕微鏡（KEYENCE　VE-8800）
- 電子線マイクロアナライザー（日本電子 JXA-8530F）
- 電解放出型透過型電子顕微鏡（日本電子　JEM-2100F）
- 透過電子顕微鏡（日立　H-800）
- 全自動水平型多目的Ｘ線回折装置（リガク　SmartLab）
- 試料水平型多目的Ｘ線回折装置（リガク製　Ultima Ⅳ）
- 単結晶Ｘ線構造解析装置（リガク　XtaLAB PRO）
- DNA シークエンサー（ABI　310 Genetic Analyzer）
- 卓上型超遠心機（ベックマンコールター　Optima MAX-XP）
- 原子吸光分光光度計（島津製作所　AA-7000）

・誘導結合プラズマ発光分光分析装置（島津製作所　ICPE-9000）
・誘導結合プラズマ質量分析装置（Agilent　Agilent 7700x）
・マイクロウェーブ試料前処理装置（Milestone　ETHOS UP）
・イオンクロマトグラフ（東亜ディーケーケー　IA-300）
・CHNS 有機元素分析装置（elementar　UNICUBE）
・X 線光電子分光装置（アルバック・ファイ　Quantera SXM）
・蛍光 X 線分析装置（日本電子 JSX-3100R Ⅱ）
・四重極型二次イオン質量分析装置（PHI　ADEPT1010）
・テンシロン万能試験機（エー・アンド・デイ　RTF-1350）

［小型設備］
・ミクロ電子天秤（sartorius　ME5）
・ウルトラミクロ電子天秤（METTLER TOLEDO　XPR2U）
・セミミクロ電子天秤（METTLER TOLEDO　XPE105）
・濃縮装置（バイオクロマト / コンビニ　エバポ C1）
・オスミウムコーター（メイワフォーシス　Neoc-STB/ST）
・クールインキュベーター（アズワン　i-CUBE（HOT&COOL）FCI-280HG）
・クロスセクションポリッシャ（日本電子　IB-09010CP）
・Ion coater（日本電子　JFC-1500）
・Ion coater（日本電子　JEC-3000FC）
・イオンスライサ（日本電子　EM-09100IS）
・ウルトラミクロトーム（Leica　UC7）
・カーボンコーター（メイワフォーシス　CADE-E）
・ドーム型アクリル真空グローブボックス DV 型

［部局設置機器］
・走査電子顕微鏡（日本電子製　JSM-6510LA）
・粉末X線回折装置（リガク　RINT2500）
・超高精度磁化測定装置（クライオジェニック製　S700X-R）
・誘導結合プラズマ質量分析装置（ICP-MS　Agilent 7700x）
・紫外可視近赤外分光光度計（パーキンエルマー　LAMBDA 750）
・熱脱着装置付ガスクロマトグラフ質量選択検出器 （サーモフィッシャー　Trace GC Ultra, ITQ900）
・集束イオンビーム加工観察装置（日本電子　JIB-4501）

★相互利用（自己測定）【学外】企業：１７社、 大学：７校
★依頼測定　　【学外】企業：　２社、 大学：５校

■分析依頼事業（大学連携研究設備ネットワークを除く、学外からの依頼）

企業：９社、大学：６校

2022 年 1 月～2022 年 12 月の分析依頼、依頼測定実施件数：合計 52 件

実施装置：核磁気共鳴装置・質量分析装置・レーザーラマン分光装置・単結晶Ｘ線回析装置・
蛍光Ｘ線分析装置・有機元素分析装置・フーリエ変換赤外分光装置・
超微量分光光度計・ICP 発光分析装置・X 線光電子分光装置・透過電子顕微鏡・
走査プローブ顕微鏡・ウルトラミクロ天秤

■高校生等のセンター見学

※今年度も新型コロナウィルス感染防止対策のため中止となりました。

■会議等

・令和４年度 国立大学法人 機器・分析センター協議会（開催校：愛媛大学）
2022年 10 月２１日（金） 対面式開催（オンライン配信）

■技術相談

「電話」、または「ホームページの窓口フォーム」で随時受け付け。

機器分析評価センター設置機器等の利用状況

技術職員　髙梨　基治

機器分析評価センター設置機器	年間利用時間	研究室数	論文数
透過電子顕微鏡 JEM-2100F（日本電子）	937	23	11
透過電子顕微鏡 H-800（日立ハイテク）	7	1	0
走査電子顕微鏡 SU8010（日立ハイテク）	2,368	29	10
走査電子顕微鏡 JSM-7001F（日本電子）	4,556	16	19
走査電子顕微鏡 VE-8800（キーエンス）	1,201	25	12
集束イオンビーム加工観察装置 JIB-4501（日本電子）【7 月まで】	689	10	0
走査プローブ顕微鏡 SPA400 / SPI3800N（日立ハイテク）	475	12	2
共焦点レーザー顕微鏡 LSM5（カールツァイス）	329	8	1
光学顕微鏡 DMI3000 B（ライカ）	334	4	1
CHNS 有機元素分析装置 UNICUBE（エレメンター）	914	16	1
ICP 発光分光分析装置 ICPE-9000（島津製作所）	546	12	5
ICP 質量分析装置 Agilent 7700x（アジレント）	24	4	0
原子吸光分光光度計 AA-7000（島津製作所）	12	2	0
EPMA JXA-8530F（日本電子）	679	3	0
蛍光 X 線分析装置 JSX-3100R Ⅱ（日本電子）	366	15	9

機器分析評価センター設置機器	年間利用時間	研究室数	論文数
X 線回折装置 SmartLab (リガク)	2,931	29	11
X 線回折装置 Ultima IV (リガク)	2,658	15	0
X 線構造解析装置 XtaLAB PRO (リガク)	2,761	11	2
X 線光電子分光分析装置 Quantera SXM (アルバック・ファイ)	2,502	30	5
核磁気共鳴装置 ECX 400 (日本電子)	2,296	8	0
核磁気共鳴装置 ECA 500 (日本電子)	3,984	28	11
核磁気共鳴装置 DRX 500 (ブルカー)	880	7	2
核磁気共鳴装置 AVANCE III 600 (ブルカー)	8,204	4	1
MALDI 質量分析装置 Autoflex speed (ブルカー)	358	16	0
四重極型二次イオン質量分析装置 PHI ADEPT-1010 (アルバック・ファイ)	0	0	0
二重収束型質量分析装置 JMS-600 (日本電子)	16	2	0
ガスクロマトグラフ － トリプル四重極質量分析計 Agilent 7000B (アジレント)	71	2	0
高速液体クロマトグラフ LaChrom Elite (日立ハイテク)	0	0	0
液体クロマトグラフ － TOF 型質量分析装置 LaChromUltra / NanoFrontierLD (日立ハイテク)	274	12	3
薄層クロマトグラフ質量分析計 Q1000TD (日本電子)	7	3	0
イオンクロマトグラフ IA-300 (東亜ディーケーケー)	118	1	2
フーリエ変換赤外分光光度計 FT-IR 6200 (日本分光)	716	24	6
レーザーラマン分光装置 inVia Reflex (レニショー)	512	18	1

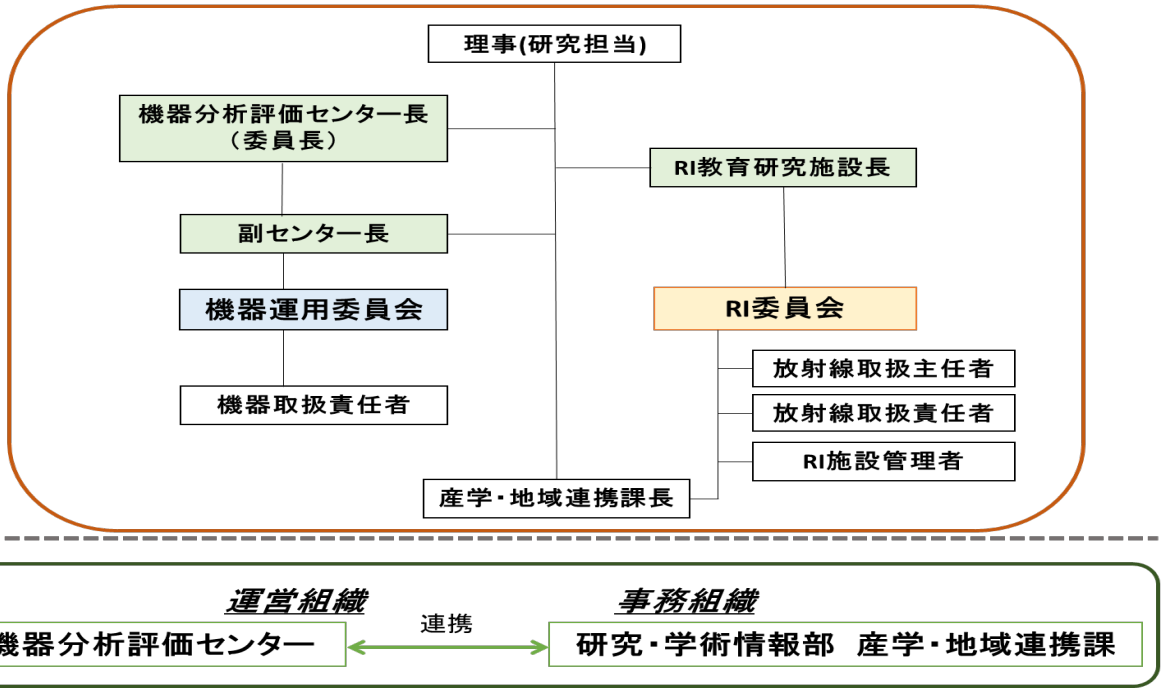
機器分析評価センター設置機器	年間利用時間	研究室数	論文数
蛍光分光光度計 FP-8500 (日本電子)	263	9	0
紫外可視分光光度計 V-560 (日本分光)	367	6	1
引張・圧縮試験用万能試験機 RTF-1350 (エー・アンド・デイ)	310	2	0
DNA シークエンサー ABI PRISM 310 Genetic Analyzer (サーモフィッシャー)	186	2	0

RI 教育研究施設設置機器	年間利用時間	研究室数	論文数
セルソーター MoFlo Astrios (ベックマン)	1,560	4	0
マイクロプレートリーダー Varioskan Flash (サーモフィッシャー)	733	5	0
ゲルマニウム半導体検出器 GC2020 (キャンベラ)	9	1	0
イメージアナライザー FLA-9000 / LAS-4000mini (富士フイルム)	134	6	0

部局管理機器	年間利用時間	研究室数	論文数
超高精度磁化測定装置 S700X-R (Cryogenic)	3,228	3	1
集束イオンビーム加工観察装置 JIB-4501 (日本電子)【8 月から】	555	6	0
走査電子顕微鏡 JSM-6510LA (日本電子)	352	7	2
粉末X線回折装置 RINT2500 (リガク)	156	4	0
ガスクロマトグラフ質量分析装置 ITQ900 (サーモフィッシャー)	240	1	0
電子スピン共鳴装置 JES-FA200 (日本電子)	99	6	0
ICP 質量分析装置 Agilent 7700x (アジレント)	24	4	0
紫外可視近赤外分光分析装置 LAMBDA 750 (パーキンエルマー)	0	0	0

令和４年度　機器分析評価センターの組織と配置

■組織図



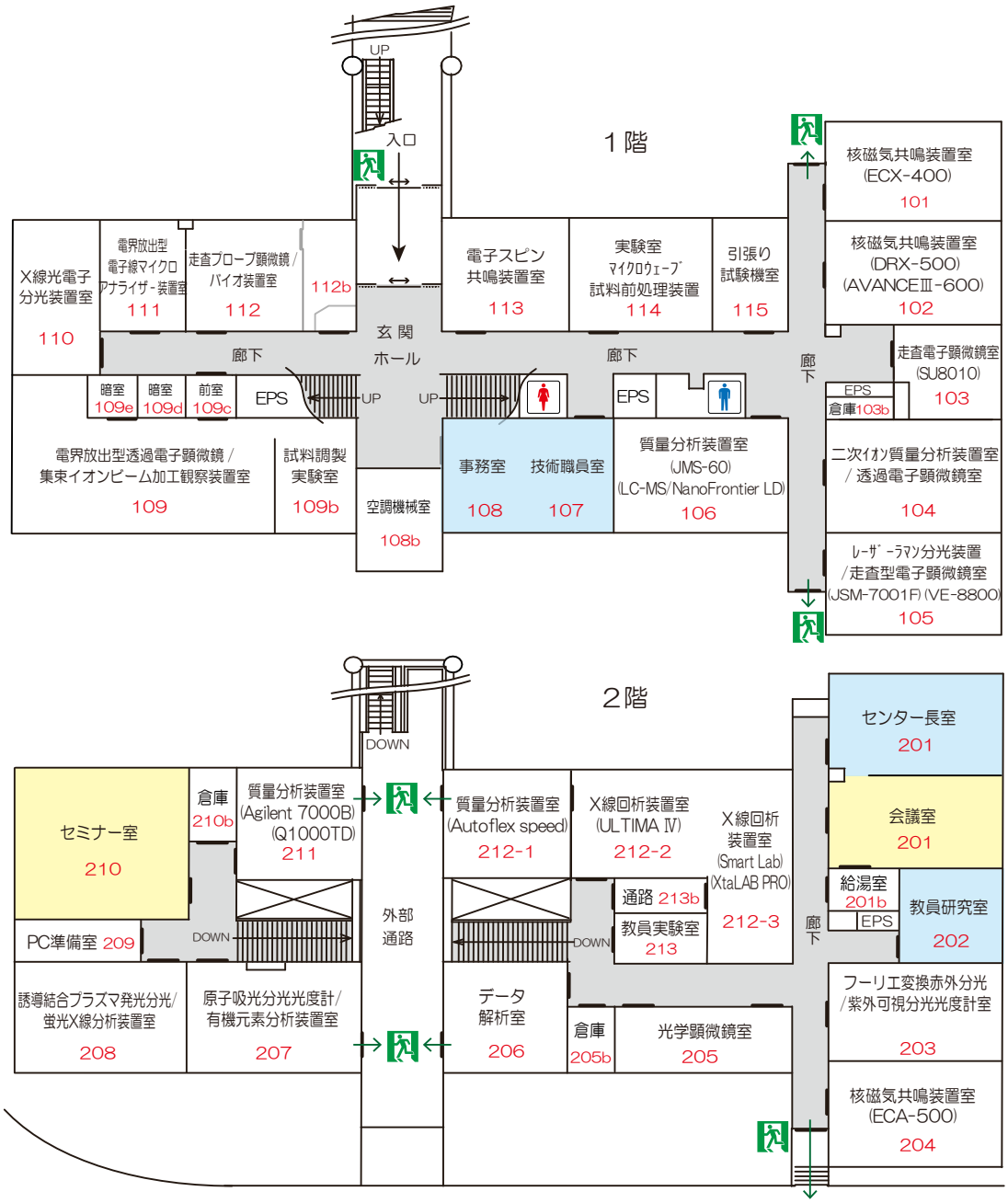
■内線電話一覧

外線からは、045-339-xxxx（x は内線番号）でおかけください。

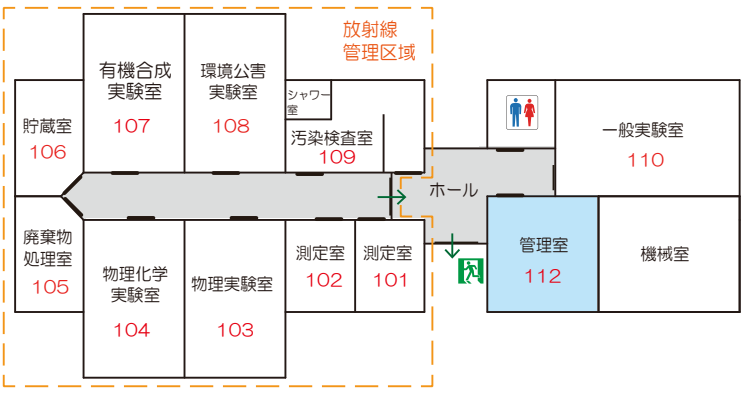
内線	主な対応者	着信先（部屋番号、部屋名）
4400	石原、髙梨 吉原、中嶋	203　フーリエ変換赤外分光/紫外可視分光光度計室
		212-3　X 線回析装置室
		205　光学顕微鏡室
4401	谷村	202　教員研究室
4402	吉原、金田	109　透過電子顕微鏡/集束イオンビーム加工観察装置室
		111　電子線マイクロアナライザー装置室
		107　技術職員室
4403	石原、髙梨、伊澤	211　質量分析装置室
		207　原子吸光分光光度計/有機元素分析装置室
		208　誘導結合プラズマ発光分光/蛍光 X 線分析装置室
4404	田中	112　走査プローブ顕微鏡/バイオ装置室
4405	石原、吉原	102　核磁気共鳴装置室
		103　走査電子顕微鏡室
		106　質量分析装置室
4406	香川	108　事務室（電話、Fax）
4408	石原、髙梨、吉原 金田、中嶋、伊澤	107　技術職員室（電話、Fax）
4410	田中	RI-112　RI 教育研究施設 管理室

■館内図

機器分析評価センター



RI 教育研究施設



令和 4 年度　機器分析評価センター名簿

■機器分析評価センター 機器運用委員会　委員（21 名）

2023 年 2 月付

所　属	氏　名	内　線	備　考
機器分析評価センター	栗原 靖之	4263	センター長・RI 教育研究施設長・委員長
機器分析評価センター	谷村 誠	4401	副センター長
工学研究院	獨古 薫	3942	機器取扱責任者
工学研究院	川村 出	4224	機器取扱責任者
環境情報研究院	大谷 裕之	3364	機器取扱責任者・部局管理機器担当者
工学研究院	一柳 優子	4185	機器取扱責任者
工学研究院	上野 和英	3951	機器取扱責任者
工学研究院	吉武 英昭	4359	機器取扱責任者
工学研究院	長谷川 誠	3870	機器取扱責任者
工学研究院	梅澤 修	3871	機器取扱責任者
工学研究院	菊地 あづさ	3944	機器取扱責任者
工学研究院	廣澤 渉一	3856	機器取扱責任者
工学研究院	大野 真也	4200	機器取扱責任者
工学研究院	窪田 好浩	3926	機器取扱責任者
環境情報研究院	藤井 麻樹子	4207	機器取扱責任者
工学研究院	上原 政智	4187	部局管理機器担当者
教育学部	津野 宏	3363	部局管理機器担当者
教育学部	河潟 俊吾	3347	部局管理機器担当者
環境情報研究院	松宮 正彦	3464	部局管理機器担当者
環境情報研究院	中村 達夫	4416	部局管理機器担当者
工学研究院	大野 直子	3855	部局管理機器担当者

■RI 教育研究施設放射線安全委員会　委員（5 名）

所　属	氏　名	内　線	備　考
機器分析評価センター	栗原 靖之	4263	センター長・RI 教育研究施設長・委員長
機器分析評価センター	谷村 誠	4401	副センター長
環境情報研究院	中村 達夫	4416	放射線取扱主任者
機器分析評価センター	田中 陽一郎	4410	放射線取扱主任者、放射線取扱責任者、 RI 教育研究施設管理区域管理者
産学・地域連携課	潮　正章	3073	産学・地域連携課長

■機器分析評価センター教職員（11 名）

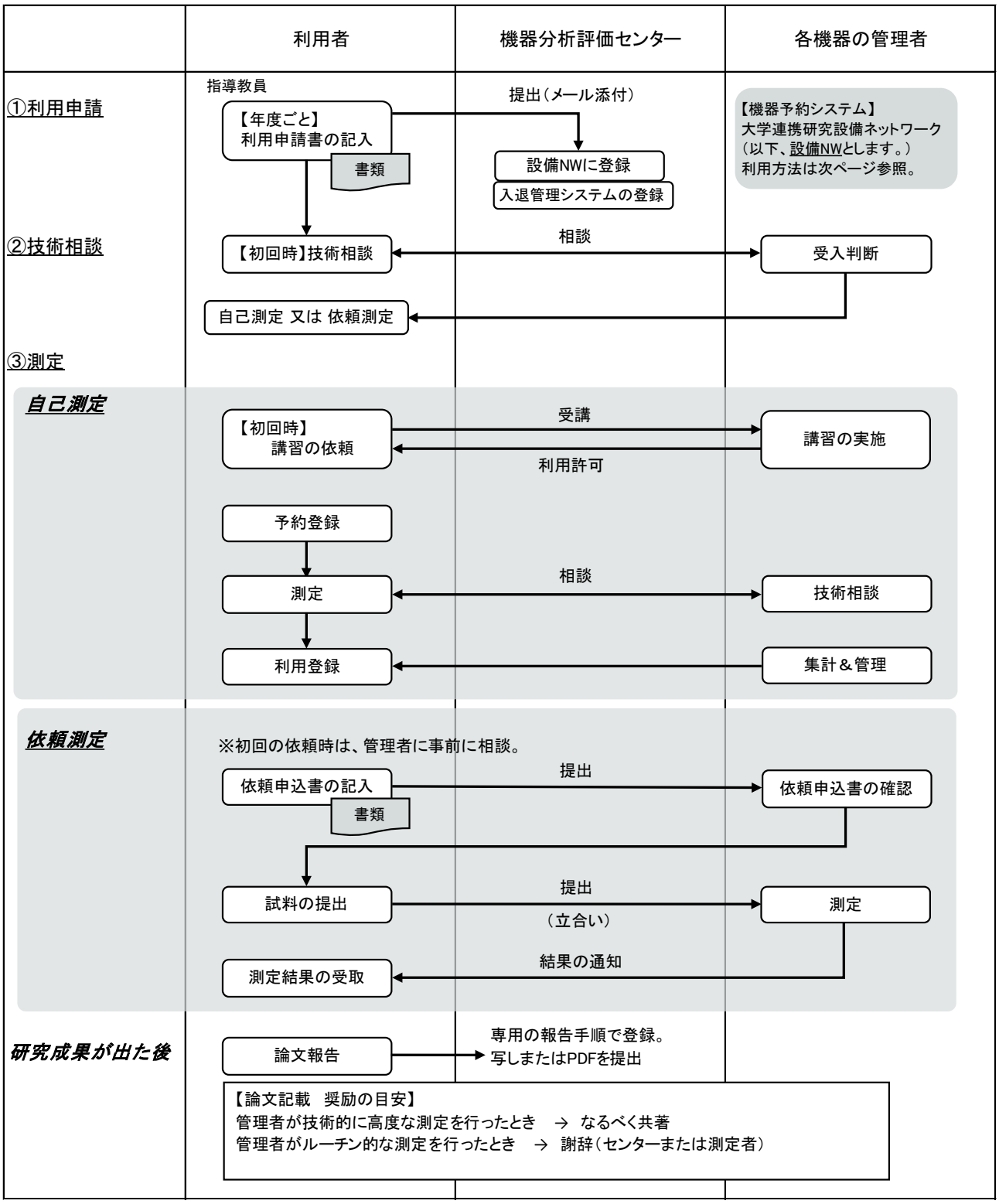
職　名	氏　名	内　線
センター長/RI 教育研究施設長	栗原 靖之	4263
副センター長	谷村 誠	4401
技術専門職員	石原 晋次	4408
技術専門職員	田中 陽一郎	4410
技術職員	髙梨 基治	4408
技術職員	吉原 直希	4408
技術職員	金田 祐子	4408
技能補佐員	中嶋 淳	4408
技術補佐員	伊澤 和祥	4408
事務補佐員	香川 日出子	4406
客員教授	荻野 俊郎	

■設置機器担当者一覧（４５機器）　　2023 年２月付

設置場所	装　置　名	機器取扱責任者		機器取扱担当者
		所　属	氏　名	氏　名
101	核磁気共鳴装置（ECX-400）	工学研究院	上野 和英	石原 晋次
102	核磁気共鳴装置（DRX-500）	工学研究院	川村 出	石原 晋次
102	核磁気共鳴装置（AVANCEⅢ 600）	機器分析評価センター	センター長	石原 晋次
103	電界放出・走査型電子顕微鏡（SU8010）	工学研究院	獨古 薫	吉原 直希
104	二次イオン質量分析装置（ADEPT-1010）	環境情報研究院	藤井麻樹子	藤井 麻樹子
104	透過電子顕微鏡（H-800）	機器分析評価センター	谷村 誠	
105	レーザーラマン分光装置（inVia Reflex）	工学研究院	吉武 英昭	髙梨 基治
105	3D リアルサーフェスビュー顕微鏡	機器分析評価センター	センター長	吉原 直希
105	電界放出・走査型電子顕微鏡（JSM-7001F）	工学研究院	梅澤 修	吉原 直希
106	質量分析装置（JMS-600）	機器分析評価センター	センター長	石原 晋次
106	質量分析装置（NanoFrontier LD）	環境情報研究院	大谷 裕之	石原 晋次
109	電界放出型透過電子顕微鏡（JEM-2100F）	工学研究院	梅澤 修	金田 祐子
110	X 線光電子分光装置（Quantera SXM）	工学研究院	大野 真也	金田 祐子
111	電子線マイクロアナライザー（JXA-8530F）	機器分析評価センター	センター長	吉原 直希、金田 祐子
112	DNA シークエンサー（310Genetic Analyzer）	工学研究院	栗原 靖之	田中 陽一郎
112	卓上型超遠心機（Optima MAX-XP）	機器分析評価センター	センター長	田中 陽一郎
112	走査プローブ顕微鏡（SPA400）	機器分析評価センター	センター長	田中 陽一郎
112	倒立光学顕微鏡（DMI3000B）	機器分析評価センター	センター長	田中 陽一郎
112	共焦点レーザー顕微鏡（LSM5）	機器分析評価センター	センター長	田中 陽一郎
113	電子スピン共鳴装置	工学研究院	菊地あづさ	菊地 あづさ
115	引張り試験機（RTF-1350）	工学研究院	廣澤 渉一	廣澤 渉一
203	フーリエ変換赤外分光装置（FT-IR6200）	機器分析評価センター	センター長	石原 晋次
203	蛍光分光光度計（FP-8500）	環境情報研究院	大谷 裕之	髙梨 基治
203	紫外可視分光光度計	機器分析評価センター	センター長	石原 晋次
204	核磁気共鳴装置（ECA-500）	機器分析評価センター	センター長	石原 晋次
207	有機元素分析装置（UNICUBE）	機器分析評価センター	センター長	石原 晋次
207	原子吸光分析装置（AA-7000F）	機器分析評価センター	センター長	田中 陽一郎
208	誘導結合プラズマ発光分析装置（ICPE-9000）	工学研究院	窪田 好浩	稲垣 怜史、髙梨 基治
208	誘導結合プラズマ質量分析装置（Agilent7700）	工学研究院	窪田 好浩	稲垣 怜史、髙梨 基治
208	蛍光 X 線分析装置（JSX-3100RⅡ）	機器分析評価センター	センター長	髙梨 基治
211	ガスクロマトグラフ質量分析装置（Agilent7000B）	機器分析評価センター	センター長	石原 晋次
211	薄層クロマトグラフ質量分析計（Q1000TD）	機器分析評価センター	センター長	石原 晋次
212-1	イメージング質量分析装置（autoflex speed）	工学研究院	一柳 優子	石原 晋次、田中 陽一郎
212-1	イオンクロマトグラフ（IA-300）	機器分析評価センター	センター長	石原 晋次
212-2	X 線回析装置（ULTIMA IV）	工学研究院	長谷川 誠	岡安 和人
212-3	粉末 X 線回折装置（Smart Lab）	機器分析評価センター	センター長	吉原 直希
212-3	単結晶 X 線回折装置（XtaLAB PRO）	機器分析評価センター	センター長	吉原 直希
RI施設	ラジオ HPLC（RLC701）	RI 教育研究施設	施設長	田中 陽一郎
RI施設	イメージアナライザー（FLA-9000／LAS-4000mini）	RI 教育研究施設	施設長	田中 陽一郎
RI施設	セルソーター（MoFlo Astrios）	工学研究院	栗原 靖之	田中 陽一郎
RI施設	マイクロプレートリーダー（VARIOSKAN Flash）	RI 教育研究施設	施設長	田中 陽一郎
RI施設	極微量分光光度計（ND-2000C）	RI 教育研究施設	施設長	田中 陽一郎
RI施設	ゲルマニウム半導体検出器（GC2020）	RI 教育研究施設	施設長	田中 陽一郎
RI施設	液体シンチレーションカウンター（LSC-5100）	RI 教育研究施設	施設長	田中 陽一郎
RI施設	マルチラベルテスター（TRIATHLER）	RI 教育研究施設	施設長	田中 陽一郎

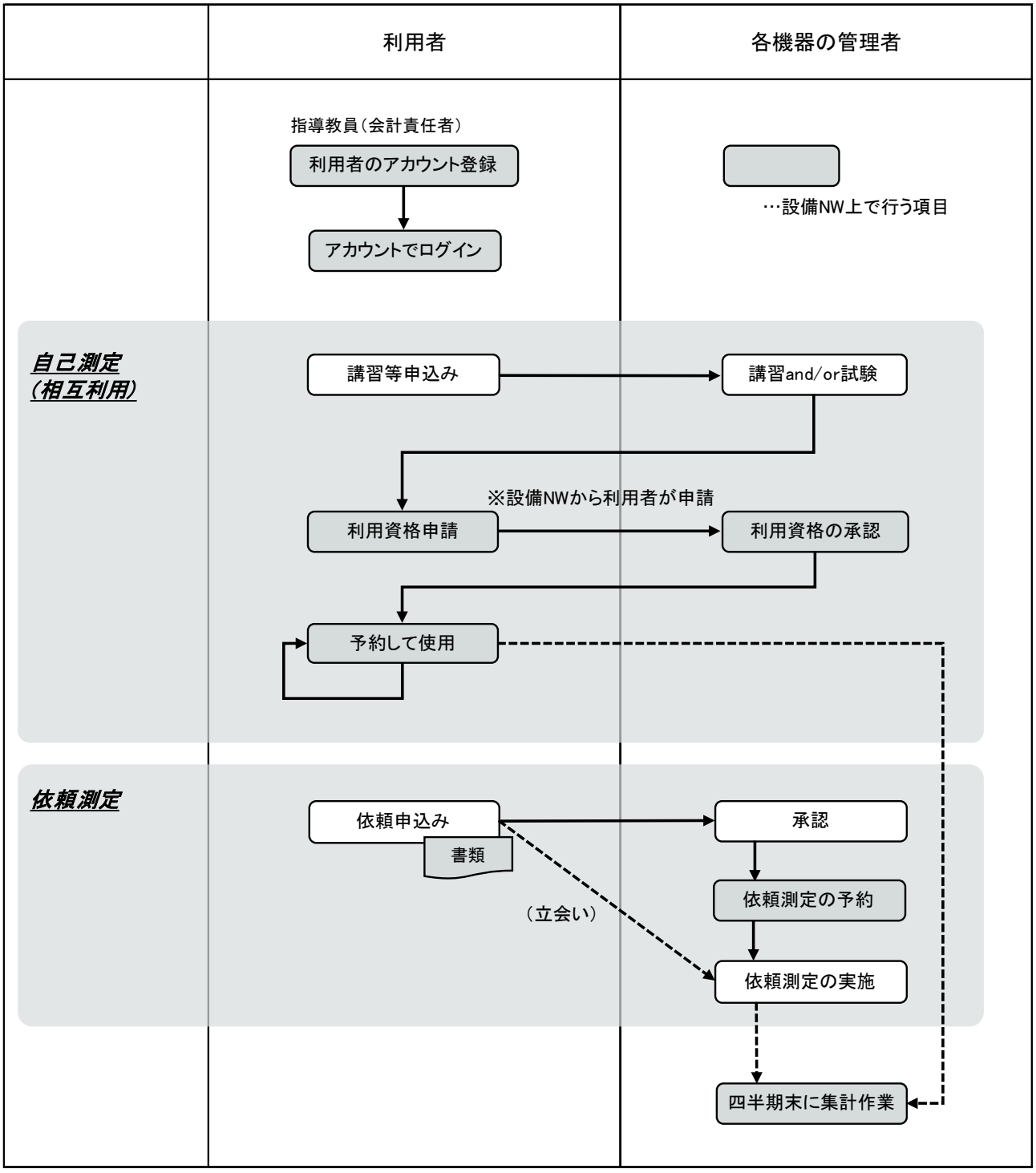
機器分析評価センターの利用について

■【学内】センター利用手順

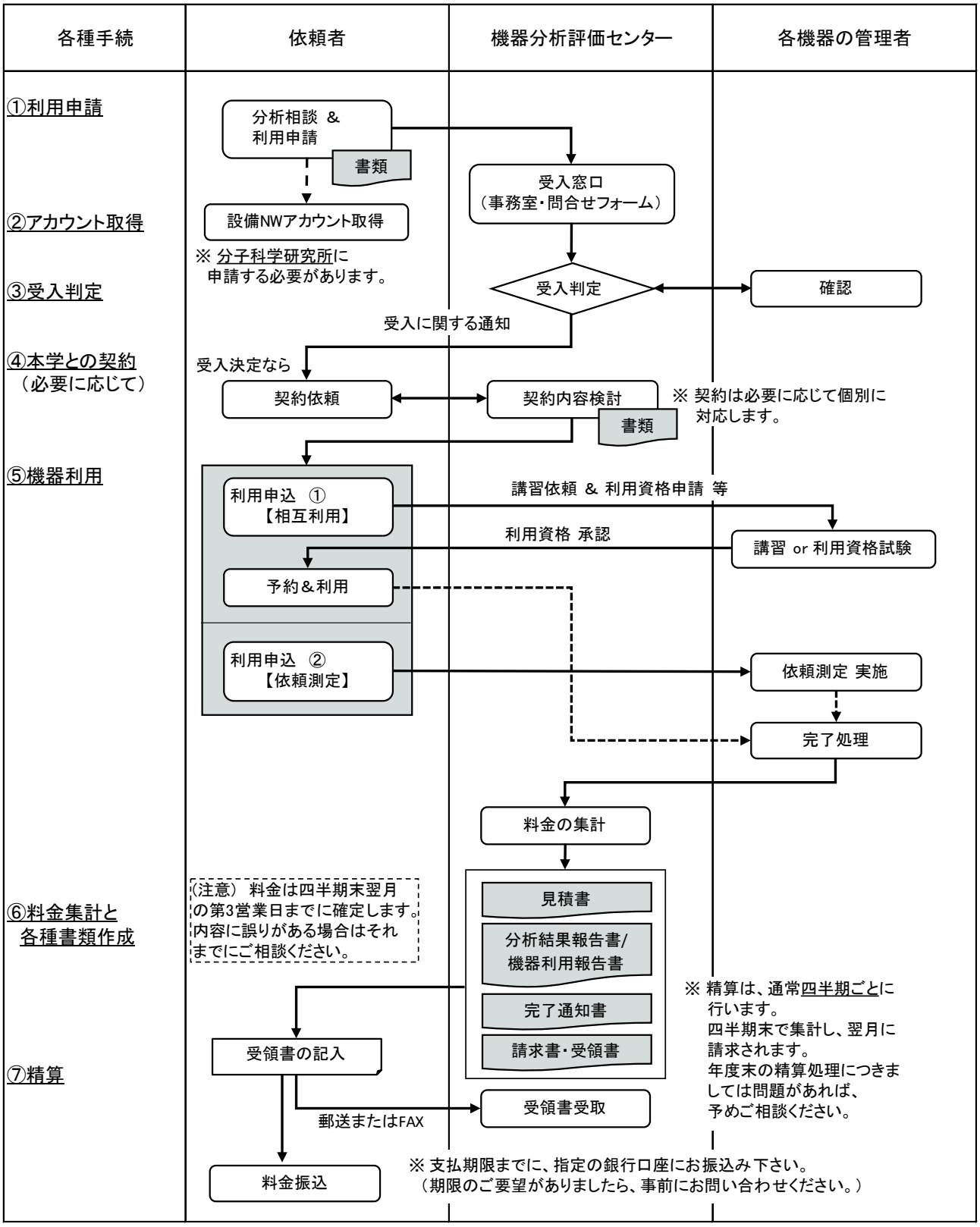


■【学内】予約システムの利用手順

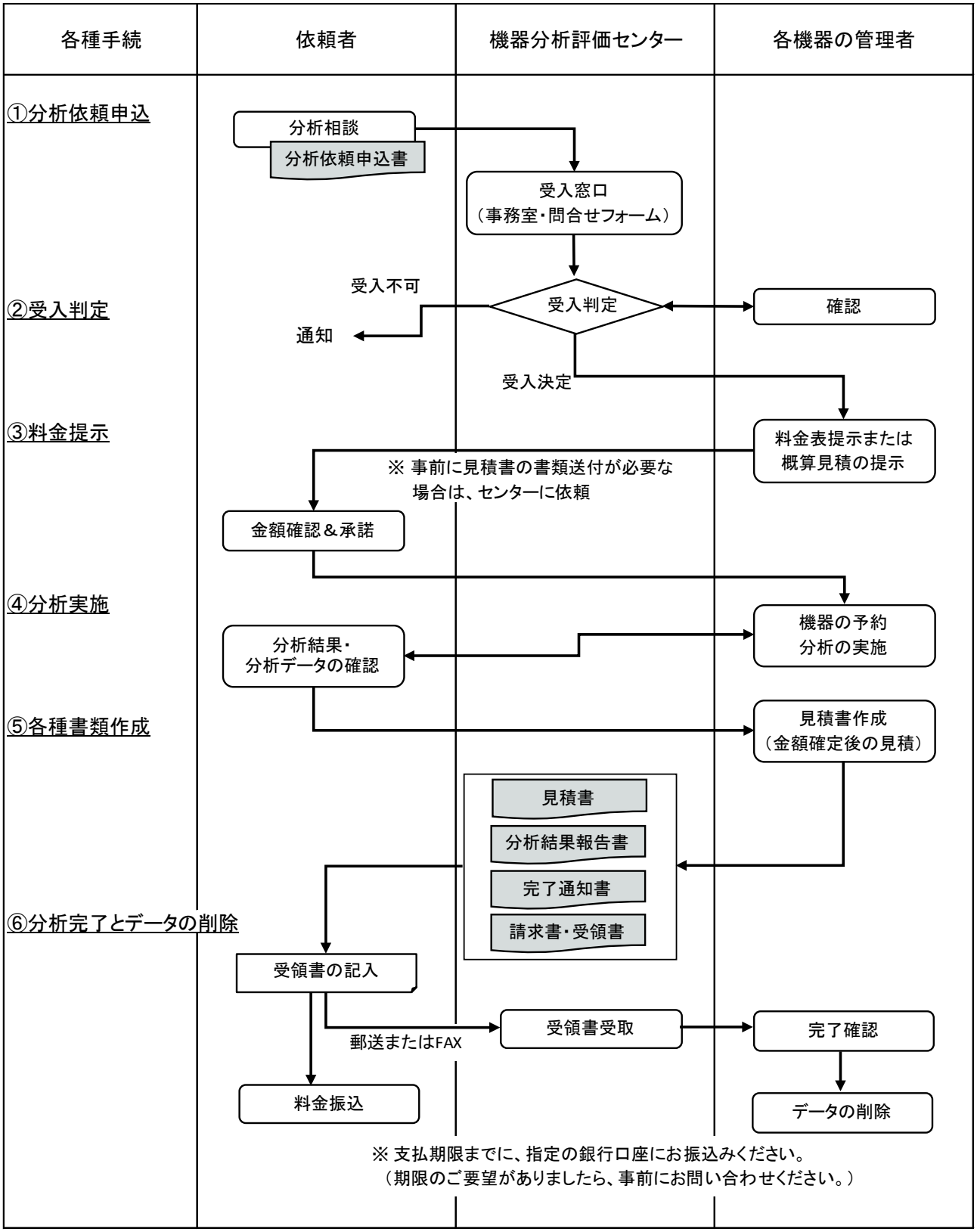
※事前に指導教員がセンター利用申請書を提出する必要があります。



■【学外】大学連携研究設備ネットワークの利用手順



■【学外】分析依頼の利用手順



編集後記

新型コロナウィルス感染症による行動制限が実施されてから早くも３年たち、当時高校に入学しても自宅待機が続いていた娘ももう卒業という時期になってしまいました。幸い、最近はほぼ通常に戻り、楽しい高校生活を送ることができたようで安心しています。本学でも、今年度は学内もかなり賑わいが戻り、学生の研究活動も再開されたことで、当センターもほぼ例年通りの活況を見せています。学外からの利用や分析相談等も増加し、社会全体の状況が改善されているのを感じます。

振り返ると、これまでの行動制限で利用者が減ることで暇だったかというとそのような事は無く、感染対策や自宅勤務対策をはじめ、業務によっては各種講習等のオンライン化や少人数対応など、新しい試みがいろいろ必要になりました。オンライン化は業務によっては非常に効率化、省力化に役立ちましたが、逆に装置の使用方法の指導などでは、対面の重要性も実感した期間でもありました。今後のアフターコロナ時代では、対面とオンライン化をうまく組み合わせ、より快適な環境づくりを進めていきたいと考えています。

学外を見渡すと、公的機関を中心にやっと押印省略の流れが本格的になり、紙での作業を挟まずにいろいろな手続きが可能になってきました。当センターでも押印が必要な書類を無くしていくなどの試みを進めていますが、簡易的なやりとりを実現するには、今度は個人情報保護の壁が立ちはだかります。このあたりも、今後いろいろな技術を取り入れ、利用しやすい環境を作り上げていく所存です。今後とも機器分析評価センターをよろしくお願い申し上げます。

（田中　記）

編集　横浜国立大学　研究推進機構　機器分析評価センター
〒240-8501　横浜市保土ケ谷区常盤台 79-5
TEL. 045-339-4406
E-mail：　iac@ynu.ac.jp
URL：　https://www.iac.ynu.ac.jp/

発行　2023 年 3 月

印刷所　洛陽出版印刷 株式会社

YNU PRESS