YOKOHAMA NATIONAL UNIVERSITY

国立大学法人　横浜国立大学

機器分析評価センター　年報

第 15 号

平成 22 年度

INSTRUMENTAL ANALYSIS CENTER

機器分析評価センター年報　第 15 号

目　次

巻頭言	センター長	内　藤　　晶	2
センターの一年を振り返って	センター専任	吉原　美知子	4
「YNU テクノワールド 2010」開催	センター専任	吉原　美知子	5
公開講座「実践機器分析基礎講座」開催	センター専任	吉原　美知子	8
平成 22 年度運営主要日誌			9
平成 22 年度専門委員会委員名簿			12
◆機器紹介◆			
X 線光電子分光分析装置	工学研究院	田中　正俊	13
	センター	近藤　正志	
センター設置機器を利用した研究報告（論文）			16
平成 22 年度設置機器利用状況			22
◇センター利用手順◇			
学内利用手順（自己測定）			31
学内利用手順（依頼測定）			32
機器利用申請書			33
平成 22 年度機器利用料金表			34
機器分析評価センター装置担当者一覧			39
機器分析評価センター職員一覧			40
機器分析評価センター館内図			41
編集後記			42

＜表紙写真＞　左上から時計回りに　TEM、LC-MS、ESR、UCRM、NMR、SEM、EPMA

（機器略称は p.15 センター設置機器を利用した研究報告記載による）

機器分析評価センター：根岸洋一

巻 頭 言

－変化するセンターの方向―

機器分析評価センター長　内藤　晶

センター長に就任して 2 年が過ぎようとしています。この間センターの設備・役割・運営面で大きく変化しているように思われますので、その点を中心に述べてみたいと思います。

そもそも機器分析評価センター（センター）には多くの大型分析機器が設置されており、学内共同利用施設として学生および教職員が、教育および研究の目的でセンターに設置されている機器の利用を支援する役割があります。この支援の役割を果たすには、分析機器の管理が十分に行われていることが重要です。第一に、装置の維持管理が行われていること、すなわち装置の性能が常に最高の状態であるように保たれている必要があります。この点に関して、センターでは技術専門職員が担当の機器について注意深く維持管理をしているので、学生教職員は常に最高の状態の機器を使用できるようになっています。第二に、利用者が最高の状態の機器を使用して質の高いデータを得るため、利用者のための講習会を頻繁に開き、利用者の水準を上げることに努力しています。

以上のようなセンターの業務の基盤となる大型分析機器利用の支援活動はますます充実したものになってきている印象を持っていますが、その上でセンターにはいくつかの変化がありました。その変化の第一は、これまでセンターでは装置の老朽化に対してその更新が必ずしも適切には行われていなかった時期がありましたが、私がセンター長になった年に過去のセンター長の努力により、多くの分析機器の更新や新規導入が達成されました。これにより、センターが管理する分析機器は見違えるほど充実したものになりました。この新しい機器を利用可能な状態にするために、センター職員の不断の努力があったことに感謝の意を表するとともに、多くの装置が更新できたことを改めて強調させていただきたいと思います。

大きな変化の第二は、平成 22 年度から学内利用者にはセンター利用料金を無料にする運営を開始した点であります。この無料化の実現には大学側の配慮があったことに、センター長として深く感謝する次第であります。そもそも、利用料金の徴収はセンターに設置されている機器を適切に維持管理するために、不可欠の措置でありました。その利用料金の他に概算要求により購入した大型分析装置には、国から一定の維持管理費を各機器に対して支給されてきましたが、その制度が法人化後打ち切られて、維持管理費が年々減少する方向にあり、料金徴収はますます重要になってきていました。この状況にもかかわらず、維持費に関して、各機器に従来適応されていた比率で配分されるという措置をとった上での料金無料化でした。このような措置は国立大学の機器分析センターでも稀であり、この制度により利用者が格段に増えたことはいうまでもありません。

大きな変化の第三は、センターの役割が大きく拡大の方向に動き出そうとしている点であります。この点に関しては全学のマスタープランにも述べられていますが、学内の教育研究設備資源を全学で有効に活用するために、センターが中核となって学内の共同利用大型機器の情報を一括管理して、それを公開発信することであります。この実現のために、具体的には共同利用機器検

索利用システムをセンターで立ち上げることにしました。このシステム構築に当たっても予算の支援をいただき、専門の業者にシステム構築をお願いすることができました。この利用システムへの登録作業が現在始まっており、センター管理の機器に関しては登録がほぼ完了しております。来年度はセンター以外の場所に設置されている共同利用大型機器に対しても、登録を行うべく準備をしているところであります。

大きな変化の第四は、センターの役割を学内にとどめるのではなく、広く学外の利用者にも開放する方向をスタートさせた点であります。先にも述べたようにセンターでは多くの老朽化した装置が、最先端の装置に更新されました。このような最先端の装置を学内だけではなく、広く地域の産業界にも開放して、産学連携を推進する中核としての役割もセンターでは果たすための努力をしてまいります。昨年からは学外から依頼分析を受けることを、本格始動をいたしました。その結果、会社からの依頼分析も格段に増加する傾向にあります。先に述べた共同利用機器検索利用システムを、学外者からの利用が可能なように拡張することも視野に入れております。

最後に、先日国立大学法人機器・分析センター会議に出席する機会があり、全国の機器分析センターの動きについても知る機会がありましたので、本学の変化との比較を述べてみたいと思います。他大学の機器分析センターでは専任職員の数が不足していることが大きな問題になっていました。専任職員が 1 人というセンターも数多くありました。この点、本学では 3 名の専門職員に加えて 1 名の専任准教授、１名の非常勤の専門職員が所属している点からも、全国規模でも充実したセンターであることが認識できました。第二に、センターの維持費運営費の問題であります。他大学のセンターでは料金徴収がほとんどであり、利用者がその料金を一般財源からだけでなく、外部資金からの支払いを可能にできないかという点が問題になっていました。これに関して、現在では全国約 60%の機器分析センターで外部資金からの支払いを可能にしているとの状況が分かりました。この点も、本学では料金が無料であり、支払いの財源の問題が発生しない状況になっている点からも、より進んだシステムである印象を持ちました。第三に、機器分析センターが全学の設備機器支援センターになって、学内機器の一括管理を託されている機器分析センターが増えておりました。この点に関して、文部科学省としてもセンターが設備機器支援センターとしての役割を果たすことを大いに推進する意思のあることを全国機器分析センター会議における文部科学省の講演からも伺い知ることができました。本学ではこの点に関しても他大学より進んでいる印象を受け、本学センターが変化していく方向に自信を深めた次第であります。

これからも横浜国立大学機器分析評価センターのご支援をいただきますようお願いいたします。

平成 23 年 2 月 20 日

センターの一年を振り返って

センター専任教員　　吉原　美知子

平成 22 年度から多くの新しい機器がご利用いただけるようになりました。これらの装置は平成 21 年度に導入されたもので、透過型電子顕微鏡 (FE-TEM)、走査型電子顕微鏡 (FE-SEM)、電子線マイクロアナライザー (FE-EPMA)、X 線光電子分光装置 (XPS)、核磁気共鳴装置 (NMR、600MHz)、液体クロマトグラフタンデム質量分析装置 (LC-MS/MS)、レーザーラマン分光装置 (Raman)、プラズマ発光分析装置 (ICP-AES)、高周波誘導結合プラズマ質量分析装置 (ICP-MS) およびフーリエ変換赤外分光光度計 (FT-IR) です。詳しくはセンター概要パンフレットで紹介しておりますのでご覧ください。すでにあった装置が更新されたものに加えて全く新たに導入された機器もあります。これら最新の機種はいずれもユーザーフレンドリーとなり、パソコン上で操作しやすくなっています。また機能が充実していますので、今まで行えなかった測定が可能になるなど、センターの研究支援体制は格段に充実したと自負しています。利用開始後しばらくの間は、一部の機種では最新であるがゆえに初期不良などが生じましたが、導入後約１年が経過した現在、これらの装置は快適に利用できるようになっています。多くの機器は自己測定が基本となっていますので、利用者講習とともに機器の性能および分析方法に関する情報発信を充実させていきたいと考えています。また、今年度はさらに学内措置による設備拡充として、生物試料対応の光学顕微鏡および蛍光 X 線分析装置が設置されました。これらについての本格的運用は平成 23 年度からになる見通しです。

センターでは今年度、上記の機器を含めたセンター設置機器の検索および予約システム「共同利用機器利用検索システム」(http://www.iacyoyaku.ynu.ac.jp/) を立ち上げました。このシステムでは、機器検索と同時に予約状況の確認、利用予約などが可能です。現在のところ、センターにはこのシステムに加え、センター独自の予約システムと大学連携研究設備ネットワークに登録した機器のための予約システムとが混在しています。来年度は予約システムを統合して分かりやすくしていくとともに、利用者登録機能等を追加してさらに使いやすくする予定です。また、現在の検索範囲はセンター設置機器に限られていますが、将来的には横浜国立大学全体の機器についての情報を検索できるようにしていきたいと考えています。大学の運営費交付金は年々減少しており、研究を活発に行っていくためには学内の設備を有効に利用していく必要があります。このような背景を踏まえ、センターから学内の共同利用可能機器についての情報を発信し、研究支援体制を整えていくことが求められています。スペースの点からセンターに設置できる機器は限られます。学内の既設設備の共同利用について、ご協力をお願いできればと思います。

センターでは今年度も高校生向けのテクノワールドや公開講座などの行事を開催しました。さらに学外からの分析依頼も受け付けています。センターの機器は学内利用者優選が原則ですが、状況が許せば社会貢献の観点から協力していきたいと考えています。

センターはこれからも設備というハード面と、検索利用システムなどのソフト面をさらに充実させるべく、努力していきたいと思います。皆様のご支援をお願いいたします。

「YNU テクノワールド 2010」開催

機器分析評価センター　吉原　美知子

高校生を対象として、最先端の科学機器を体験してもらい、科学への興味を深めてもらう体験プログラム「YNU テクノワールド 2010」を平成 22 年 7 月 10 日（土）に開催しました。この行は平成 12 年の第 1 回開催以来、継続して機器分析評価センターが行なっているものです。

「YNU テクノワールド 2010」には、神奈川県立柏陽高等学校から 6 名、県立横須賀高等学校から 4 名、県立相模大野高等学校から 7 名、東京都立翔陽高等学校から 6 名の高校 1 年生および 2 年生、合計 23 名と引率の先生 5 名が参加しました。内藤センター長の開会挨拶に始まり、プログラムおよび機器担当者の紹介後、各装置に分かれてプログラムを体験、15:30 に無事終了しました。使用した装置および体験プログラム名は以下のとおりです。

【体験 1】質量分析装置　-緑茶中のカテキン類の同定-
【体験 2】核磁気共鳴装置　化学物質の構造を知る
-核磁気共鳴装置(NMR)を用いた構造解析-
【体験 3】超高速化学反応計測装置　レーザの原理と組み立て　-光を体験しよう-
【体験 4】電子スピン共鳴装置　化学結合を切ってみよう　-不対電子の観察-
【体験 5】電子線マイクロアナライザー(EPMA)　-物質（固体）表面の観察と元素の分析-
【体験 6】透過電子顕微鏡　ナノの世界を探検　-電子顕微鏡を用いて-
【体験 7】走査型電子顕微鏡　-拡大したらどう見える？-

終了後に行なったアンケートの自由記述欄には「高校の実験では扱わないような道具や機械に触れることができ、とても貴重な体験となった。化学の視野が少し広がりました」、「最先端の科学機器を使ってみて、大学で何をやっているのか具体的に考えられるようになった」、「内容は難しかったけど、説明を聞いて何となく理解できた、実験は楽しかった」「初めて見たり、聞いたりするものばかりだったが説明がとてもわかりやすく、楽しかった。」等の回答がありました。また、引率された教員の方からは「生徒の勉学意欲につながる」「今後も実施してほしい」との声をいただきました。（アンケート結果は後掲）

先端分析装置に触れ、機器分析の難しさや楽しさを味わってもらえたものと思います。また、横浜国立大学の学生生活についても興味を持ってもらえたようです。このような行事を通じて高校生に科学への興味を深めてもらい、将来どの様な方向へ進むかを考える上で少しでも参考になればと思います。テクノワールドは機器分析評価センターの研究設備の公開を通じ、本学の理念である「開放性」に貢献する企画として今後も継続開催していきたいと考えています。

最後に、本行事の開催に当りご協力を頂いた機器担当の先生方、アシスタントの学生諸氏ならびにセンター職員の皆様に深く感謝いたします。

YNU テクノワールド 2010 参加者アンケート（抜粋）

この企画に参加した理由

1	この企画そのものに興味を持った	17
2	横浜国立大学の学生の研究生活の一部と捉えて興味を持った	2
3	先生（高校）にすすめられた	5
4	その他	

体験を選んだ理由

1	先生（高校）のテキストの説明が分かりやすかった	1
2	テキストを自分で読んで興味を持った	18
3	先生（高校）に強くすすめられた	2
4	友達（生徒）が選んだ体験に一緒に参加しようと思った	
5	その他（希望者が重なったため抽選で)	2

“ 科学機器 ”“ 分析機器 ” という言葉について（複数回答可）

1	よく聞きなれている	
2	あまり聞きなれていない	22
3	イメージがすぐわく	5
4	イメージがわかない	14
5	体験で使用する機器について知っているものがあった	82
6	体験で使用する機器については全く知らないものばかりだった	20

テキスト（冊子）について（複数回答可）

1	理解しやすかった	14
2	あまり理解できなかった	3
3	この体験を選んで良かったと思った	19
4	自分の考えていた内容とは異なると思った	4

実際に体験してみて（複数回答可）

1	内容が良く理解できた	11
2	内容はあまり理解できなかった	10
	（理由 1）内容が難しかった	10
	（理由 2）指導者の説明が分かりにくかった	
	（理由 3）実験がうまくいかなかった	
	（理由 4）その他	2
3	楽しかった	23
4	あまり楽しくなかった	

今後の企画について（複数回答可）

1	同様の企画があったら積極的に参加する	17
2	同様の企画があったら友達（生徒）にも参加をすすめる	13
3	同様の企画があっても参加する気持ちはあまりない	
4	説明をもっと分かりやすくして欲しい	3
5	実際の体験時間をもっと長くして欲しい	4
6	横浜国立大学の学生生活の一部を知ることができたことが良かった	8

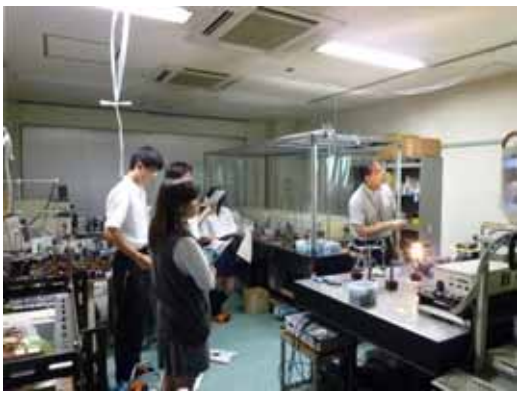
YNU テクノワールド 2010 の会場風景

センター長による開会のあいさつ

質量分析装置

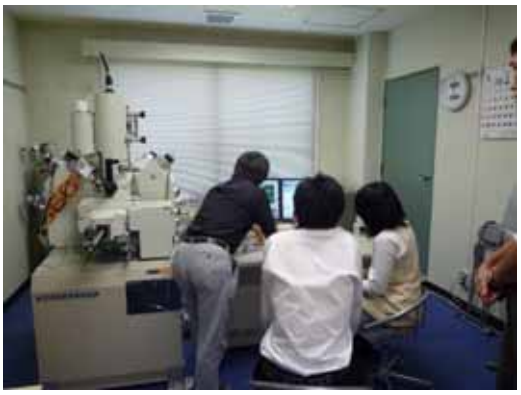
核磁気共鳴装置

超高速化学反応計測装置



電子スピン共鳴装置

X 線マイクロアナライザー



透過電子顕微鏡

走査型電子顕微鏡

公開講座「実践機器分析基礎講座」

機器分析評価センター　吉原　美知子

工学研究院との共催で、平成 22 年 8 月 27 日（金）に機器分析評価センターにて公開講座「実践機器分析基礎講座」を開催しました。この講座は機器分析を必要としているものの、まだ経験が浅い技術者・研究者を対象にしたもので、各種機器分析・測定原理の基礎および操作手法を理解していただくことを目的としています。募集した装置および担当者は以下のとおりです。

質量分析装置 (MS)	金子　竹男　（工学研究院）
	石原　晋次　（機器分析評価センター）
電子線マイクロアナライザー (EPMA)	根岸　洋一　（機器分析評価センター）
電子スピン共鳴装置 (ESR)	八木　幹雄　（工学研究院）
	菊地 あづさ（工学研究院）
透過型電子顕微鏡 (TEM)	近藤　正志　（機器分析評価センター）
核磁気共鳴装置 (NMR)	石原　晋次　（機器分析評価センター）
走査型電子顕微鏡 (SEM)	吉原 美知子（機器分析評価センター）

参加者は MS　2 名、EPMA　2 名、ESR　1 名および TEM　1 名の計 6 名と小人数でしたが、「よく理解できた」、「有意義であった」との感想が寄せられ、充実した内容の講座を開催できたと自負しています。（NMR および SEM は参加者がなかったため、実施せず）

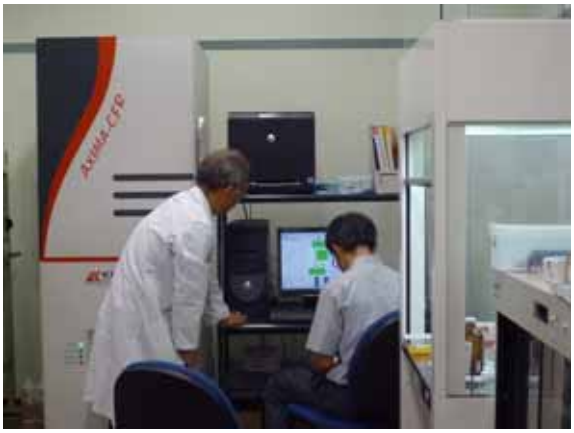
当日は 10:00 に開講し、内藤センター長の挨拶と担当講師の紹介の後、各機器に分かれて講義および実習を行いました。講座終了時にはセンター長から参加者に修了証が手渡されました。

終了後のアンケートでは今後の希望として「さまざまな協会と共催して行うことでより専門的な内容のセミナーを」「日程を長くとり、受講者個々のニーズに特化した内容の講義を」などの意見が寄せられました。これらのご意見を参考にし、さらに充実させていきたいと考えています。

公開講座の各機器を担当して下さった先生方ならびにセンター職員の皆様に謝意を表します。

センター長による開会のあいさつ

質量分析装置の講習風景



平成 22 年度 運営主要日誌
専門委員会

平成 22 年度第 1 回機器分析評価センター専門委員会

日　時：平成 22 年 6 月 25 日（金）

場　所：センター会議室

出席者：内藤センター長、國分総務・研究担当理事　他 17 名

議　題：(1)　センター新職員について
(2)　平成 21 年度決算について
(3)　平成 22 年度予算について
(4)　適正評価委員会報告について
(5)　設備機器戦略検討会議について
(6)　学内共通利用機器検索利用システムについて
(7)　大学連携研究設備ネットワークの利用者更新について
(8)　センター行事予定について
(9)　学内重点化競争的経費申請の経過報告
(10)　機器維持費の配分について
(11)　学外からの測定依頼の料金配分について
(12)　大学連携研究設備ネットワークへの登録機器について
(13)　その他

平成 22 年度第 2 回機器分析評価センター専門委員会

日　時：平成 22 年 11 月 2 日（火）

場　所：センター会議室

出席者：内藤センター長、國分総務・研究担当理事　他 17 名

議　題：(1)　センター新職員について
(2)　研究推進部長の専門委員就任について
(3)　学内重点化競争的経費(部局長戦略分)の配分について
(4)　設備拡充費配分について
(5)　平成 23 年度概算要求の状況について
(6)　テクノワールド・オープンキャンパス・公開講座報告
(7)　引張試験機の入れ替えについて
(8)　共同機器利用検索ネットワークについて
(9)　大学連携研究設備機器の登録について
(10)　機器維持費の使用状況及び二次配分について
(11)　その他

平成 22 年度第 3 回機器分析評価センター専門委員会

日　時：平成 23 年 1 月 20 日（木）

場　所：センター会議室

出席者：内藤センター長、國分総務・研究担当理事　他 12 名

議　題：(1)　**専門委員会メンバーについて**

(2)　**機器分析評価センター予算執行状況について**

(3)　**中期計画の機器センター関連事業について**

(4)　RI **センターを機器分析評価センターに統合する件について**

(5)　**共同推進センター客員教授、機器分析評価センター客員特別研究員について**

(6)　**大学連携研究設備ネットワークへの新規登録について**

(7)　**機器維持費の配分について**

(8)　**マスタープランににについて**

(9)　**機器分析評価センターの役割について**

(10)　**その他**

平成 22 年度第 4 回機器分析評価センター専門委員会

日　時：平成 23 年 3 月 10 日（木）（予定）

場　所：センター会議室

出席者：内藤センター長、國分総務・研究担当理事　他

議　題：(1)　**新規導入機器の現状について**

(2)　**センター年報発行について**

(3)　**センターパンフレット更新について**

(4)　**全国機器・分析センター会議報告**

(5)　**学内共通機器検索利用システムの改定について**

(6)　**機器維持費の配分について**

(7)　**新規導入機器の責任者・担当者について**

(8)　**センターによる管理を依頼された機器について**

(9)　**平成 24 年度概算要求申請について**

(10)　**その他**

公開講座等

平成 22年 7月 10日（土）　「YNUテクノワールド2010」開催

8月　6日（金）　オープンキャンパス2010　来場者に施設の紹介

8月　7日（土）　同上

8月 27日（金）　公開講座「実践機器分析基礎講座」開催

10月 30日（日）　第4回横浜国立大学ホームカミングデー来場者に資料配布

自己測定者向け機器取扱講習等

核磁気共鳴装置 (NMR)　：4/21、4/26、4/28
自己測定のためのライセンス試験 (NMR/MS)：不定期に実施
透過型電子顕微鏡 (FE-TEM)　：4/12、4/13、4/16
3D ﾘｱﾙｻｰﾌｪｰｽﾋﾞｭｰ顕微鏡 (SEM)　：4/28、5/6、5/14、11/16、11/19、12/16、2/9
走査型電子顕微鏡 (FE-SEM)　：5/7、5/28、8/11、10/20
X 線光電子分光分析装置 (XPS)　：5/12、7/8、7/28、10/12、12/1、12/16、1/27
レーザーラマン分光分析装置　：4/22
原子吸光分光光度計　：12/13
ﾌｰﾘｴ変換赤外分光光度計 (FT-IR)　：4/23
その他の機器は，希望者に対して個別に利用講習を開催

その他

平成 23 年 1 月 28 日（金）　第 14 回国立大学法人機器・分析センター会議出席
マリエールオークパイン（当番校：国立大学法人琉球大学）

技術相談

電話またはメールで随時受け付け

このページは都合により削除いたしました。

機器紹介

X 線光電子分光分析装置（アルバック・ファイ製 Quantera SXM）

工学研究院　田中　正俊
機器分析評価センター　近藤　正志

【X 線光電子分光の原理】

X 光電子分光法（X-ray photoelectron spectroscopy, XPS）は、軟 X を試料に照射し、内殻準位から励起されて試料から放出された光電子のエネルギーおよび強度を測定することにより、試料表面の組成分析・状態分析を行なう手法である。照射する光のエネルギー $h\nu$、放出電子の運動エネルギー E_k、内殻準位の束縛エネルギー E_B、仕事関数 ϕ の間には以下のような関係があるので、E_k を測定することにより E_B を求めることができる。

$$E_k = h\nu - E_B - \phi$$

E_B は元素や化学結合状態によってきまっているので、E_B のスペクトルから試料の組成や化学結合状態を知ることができる。測定のエネルギー分解能は 0.5eV 程度、空間分解能は数μm 程度である。X 線源としては、通常 Mg Kα（1253.6eV）あるいは Al Kα（1486.6eV）の特性 X 線が用いられる。試料を傾斜させることにより、非破壊で深さ方向の情報を得ることもできる。

図 1　Quantera SXM の全体図

【Quantera SXM の特徴】

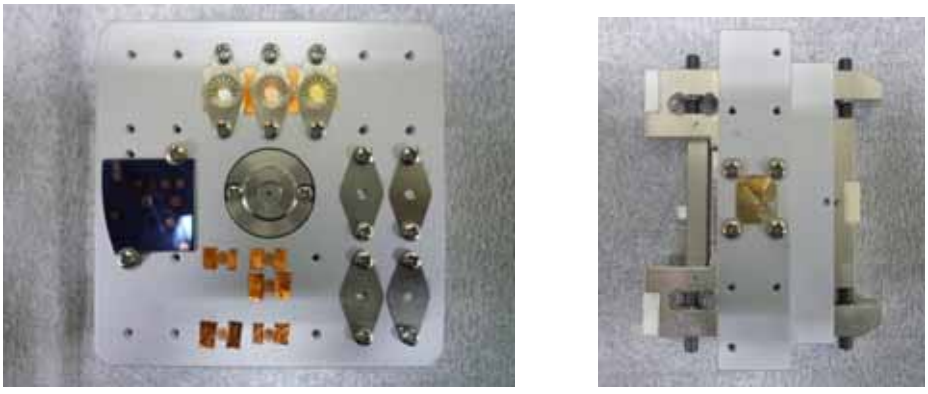
X 線光電子分光分析装置 Quantera SXM の全体図を図 1 に示す。正面パネルの左側にあるレバーのついた正方形の部分が試料導入部である。真空排気から分析まで全ての操作が自動化されているので、測定者は分析試料を試料導入部にセットし、測定条件を登録するだけで長時間にわたって自動測定ができる。大気に露出することができない特殊な試料に対しては、筐体左側にある多目的真空槽から試料を導入することもできる。

Quantera SXM の性能の特徴は以下の通りである。

- 走査型 X 線源： マイクロフォーカス X 線源を利用して最小ビーム径 9μm の X 線を走査することが可能なため、高感度な微小領域分析が可能である。
- 高感度電子分光系： 収集効率の高い入射電子レンズ系、静電半球型電子分析器、32 チャンネル検出器を利用して、特にビーム径の小さい領域で高感度な検出が可能である。
- 帯電中和： 低速電子とイオンの同時照射により、試料に寄らず同一の中和条件で測定できるので、絶縁体試料の測定が容易である。
- マッピング： 径の小さいビームを用いて微小領域における元素分布、化学結合状態の分布を測定できる。
- 深さ方向分析： 高性能イオン銃により微小領域をスパッタリングしながら測定することにより深さ方向の元素分布、化学結合状態の分布を測定できる。

【試料ステージ】

図 2 に (a)標準用、(b)角度分解用の試料ステージを示す。標準用ステージの大きさは 75mm×75mm であり、この範囲であれば何個でも試料をセットできる。角度分解用ステージの大きさは 17mm×75mm であり、水平から±45°まで傾斜できる。

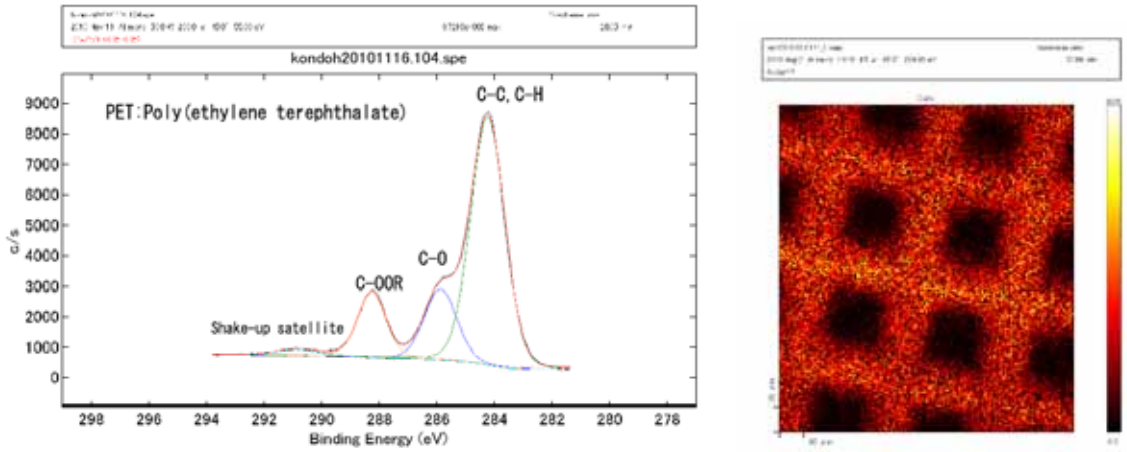


(a) (b)

図 2 試料ステージ (a)：標準用、(b)：角度分解用

【測定例】

図 3 に XPS の測定例を示す。(a)**は** PET(polyethylene terephthalate)**の** C **原子** 1s **軌道の高分解スペクトルである。**C, H, O, OOR **に結合した** C **原子の内殻準位が明確に分離できており、化学結合状態を解析できることがわかる。**(b)**は透過電子顕微鏡用** Cu **グリッド**(#300)**の** Cu2p **光電子のマッピング図である。**40μm **程度のメッシュが明瞭に見えており、元素の空間分布を測定できることがわかる。**



(a) (b)

図 3 (a) PET(polyethylene terephthalate)**の** C 1s-XPS **スペクトル** (b) Cu **グリッド**(#300)**の** Cu **元素マッピング**

【おわりに】

標準的な試料導入による自動測定については自己測定のみ受け付けており、事前に講習を受けて合格した者のみ測定できる。多目的真空槽からの試料搬入は機器担当者の立会いのもとでのみ行なえる。2010 **年** 3 **月に設置されたばかりの装置であるが、既に強誘電体、高誘電体薄膜や燃料電池材料の評価などに頻繁に利用されている。**

センター設置機器を利用した研究報告

（2010.1 - 2010.12 に発表した論文）

機器名	機器略称
核磁気共鳴装置（AL-400 / EX-270 / DRX-300 / DRX-500）	NMR
超高速化学反応計測装置	UCRM
質量分析装置	MS
赤外分光計	IR
原子吸光分光光度計	AAS
レーザーラマン分光装置	Raman
電子スピン共鳴装置	ESR
有機元素分析装置	EA
円二色性分散計	CD
微小領域結晶方位解析装置	EBSD
ホール効果測定システム	HEM
透過型電子顕微鏡	TEM
電子線マイクロアナライザー	EPMA
3D リアルサーフェースビュー顕微鏡，走査型電子顕微鏡	SEM
X 線光電子分光装置	XPS
ICP 発光分析装置，ICP 質量分析装置	ICP
引張試験機	TENS
SQUID 磁束計	SQUID
紫外・可視分光光度計	UV

発表論文（タイトル、著者名、掲載誌名、巻、頁、年）	利用機器
“Fast decoloration of spironaphthooxazine bound to bridged poly(dimethylsiloxane) network” Tsuyoshi Gushiken, Takashi Ubukata, and Yasushi Yokoyama *Photochem. Photobiol. Sci.*, **9** (2), in press (2010).	NMR, MS
“New glyme-cyclic imide lithium salt complexes as thermally stable electrolytes for lithium batteries” T. Tamura, T. Hachida, K. Yoshida, N. Tachikawa, K. Dokko, M. Watanabe *J. Power Sources* **195**, 6095-6100 (2010).	NMR, EA
“Fabrication of Protic Ionic Liquid/Sulfonated Polyimide Composite Membranes for Non-humidified Intermediate Temperature Fuel Cells”	NMR, EA IR

S.-Y. Lee, T. Yasuda, and M. Watanabe *J. Power Sources* **195**, 5909-5914 (2010).	
"Electrolyte Properties of 1-Alkyl-2,3,5-Trimethylpyrazolium Cation-Based Room-Temperature Ionic Liquids for Lithium Secondary Batteries" S. Seki, T. Kobayashi, N. Serizawa, Y. Kobayashi, K. Takei, H. Miyashiro, K. Hayamizu, S. Tsuzuki, T. Mitsugi, Y. Umebayashic and M. Watanabe *J. Power Sources* **195**, 6207-6211 (2010).	NMR, EA
"Ionicity in Ionic Liquids: Correlation with Ionic Structure and Physicochemical Properties" K. Ueno, H. Tokuda and M. Watanabe *Phys. Chem. Chem. Phys.*, **12**, 1649-1658 (2010). (Featured as cover article)	NMR,EA IR, MS
"Solid-State Dye-Sensitized Solar Cells using Polymerized Ionic Liquid Electrolyte and Platinum-Free Counter Electrode" R. Kawano, T. Katakabe, H. Shimosawa, M. K. Nazeeruddin, M. Grätzel, H. Matsui, T. Kitamura, N. Tanabe and M. Watanabe *Phys. Chem. Chem. Phys.*, **12**, 1916-1921 (2010).	NMR, EA IR
"Resonance Shear Measurement of Nanoconfined Ionic Liquids" K. Ueno, M. Kasuya, M. Watanabe, M. Mizukami and K. Kurihara *Phys. Chem. Chem. Phys.*, **12**, 4066-4071 (2010).	NMR, IR
"Performances of Non-humidified Intermediate-temperature Fuel Cells Based on Protic Ionic Liquids Prepared from Oxo and Amide Acids" T. Yasuda, S. Nakamura, S.-Y. Lee, and M. Watanabe *Chem. Lett.* **39**, 678-679 (2010).	NMR, EA IR, MS
"Limiting Current Density in an Ionic Liquid Electrolyte for Lithium Batteries" N. Tachikawa, J.-W. Park, K. Yoshida, T. Tamura, K. Dokko and M. Watanabe *Electrochemistry*, **78**, 349-352 (2010).	NMR, EA
"Physicochemical Properties of Glyme-Li Salt Complexes as a New Family of Room Temperature Ionic Liquids" T. Tamura, K. Yoshida, T. Hachida, M. Tsuchiya, M. Nakamura, Y. Kazue, N. Tachikawa, K. Dokko and M. Watanabe	NMR, EA IR, MS

Chem. Lett. **39**, 753-755 (2010). (Editor's Choice Article)	
"Non-humidified Intermediate Temperature Fuel Cells Using Protic Ionic Liquids" S.-Y. Lee, A. Ogawa, M. Kanno, H. Nakamoto, T. Yasuda, and M. Watanabe *J. Am. Chem. Soc.* **132**, 9764-9773 (2010).	NMR, EA IR, MS
"Soft Glassy Colloidal Arrays in an Ionic Liquid: Colloidal Glass Transition, Ionic Transport, and Structural Color in Relation to Microstructure" K. Ueno, Y. Sano, A. Inaba, M. Kondoh, M. Watanabe *J. Phys. Chem*. *B*, **114**, 13095-13103 (2010).	NMR, EA IR, TEM
"Thermosensitive, Soft Glassy and Structural Colored Colloidal Array in Ionic Liquid: Colloidal Glass to Gel Transition" K. Ueno, A. Inaba, T. Ueki, M. Kondoh, M. Watanabe *Langmuir*, **26**, 18031-18038 (2010).	NMR, EA IR, TEM
"Silica Colloidal Suspensions in Ionic Liquids: Colloidal Stability and Fabrication of Ion Gels on the basis of Colloidal Self-Assembly" K. Ueno and M. Watanabe In "ACS Symposium Series 1030, Ionic Liquids: From Knowledge to Application", Edited by Nataria V. Plechkova, Robin D. Rogers, and Kenneth R. Seddon, ACS, Washington DC, 2010, pp 199-210.	NMR, EA IR, MS TEM
"Solubilization and structural determination of a glycoconjugate which is assembled into the sheath of *Leptothrix cholodnii*" Minoru Takedaa, Keiko Kondo, Mina Yamada, Jun-ichi Koizumi, Tsukasa Mashima, Akimasa Matsugami and Masato Katahira *International Journal of Biological Macromolecules*, **46**, 206–211 (2010).	NMR
"Comparison of arsenate, lead, and cadmium adsorption onto aged biofilter media" Danladi Mahuta Sahabi, Minoru Takeda, Ichiro Suzuki and Jun-ichi Koizumi J*ournal of Environmental Engineering*, **136**, 493–500 (2010)	AAS EPMA
"Real-Time "Time-Frequency Two-Dimensional Imaging of Ultrafast Transient Signals in Solid-State Organic Materials"	UCRM

J. Takeda, A. Ishida, Y. Makishima and I. Katayama *Sensors*, **10**, 4253-4269 (2010). (invited review article)	
"Silicon Carbide Film Deposition at Low Temperatures Using Monomethylsilane Gas" Hitoshi Habuka, Hiroshi Ohmori and Yusuke Anndo *Surf. Coat. Tech.*, **204**, 1432-1437 (2010).	SEM
"4H-SiC Surface Morphology Etched Using ClF3 Gas" Hitoshi Habuka, Keiko Tanaka, Yusuke Katsumi, Naoto Takechi, Katsuya Fukae and Tomohisa Kato *Materials Science Forum*, **645-648**, 787-790 (2010).	SEM
"Ultimate Diastereoselectivity in the Ring Closure of Photochromic Diarylethene Possessing Facial Chirality" Tatsuya Shiozawa, Mohammed K. Hossain, Takashi Ubukata and Yasushi Yokoyama *Chem. Commun.*, **46**, 4785-4787 (2010).	NMR, MS CD
"Fast Decoloration of Spironaphthooxazine Bound to a Poly(dimethylsiloxane) Network" Tsuyoshi Gushiken, Masako Saito, Takashi Ubukata and Yasushi Yokoyama *Photochem. Photobiol. Sci.*, **9**, 162-171 (2010).	NMR, MS
"How to Conduct Photochromic Electrocyclization Stereoselectively" Yasushi Yokoyama *J. Synth. Org. Chem. Jpn.*, **68**, 52-63 (2010).	NMR, MS CD
"Texture Formation in Aluminum Solid Solution Alloys by High-temperature Deformation" Hiroshi Fukutomi and Kazuto Okayasu Proceedings of the 12th International Conference on Aluminum alloys (ICAA12), pp. 101-106 (2010).	EBSD
"Behavior of Texture Formation during Uniaxial Compression of AA5052 and AA5182 Alloys at High Temperatures" Hyeon-Mook Jeong, Kazuto Okayasu and Hiroshi Fukutomi	EBSD

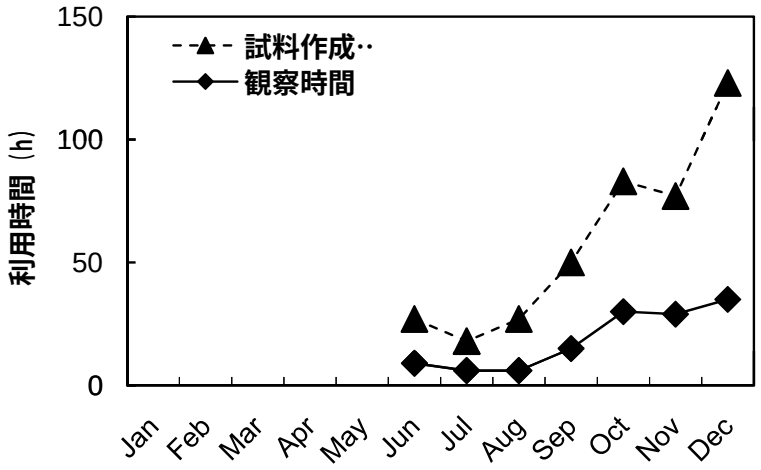
Proceedings of the 12th International Conference on Aluminum alloys (ICAA12), pp.125-130 (2010).	
"Structural and Spectroscopic Characteristics of a Proton-conductive Ionic Liquid Diethylmethylammonium Trifluoromethanesulfonate [dema][TfOH]" K.Mori, S.Hashimoto, T.Yuzuri and K.Sakakibara *Bull.Chem.Soc.Jpn.*, **83**(4), 328-334 (2010).	NMR
"CH/π Interaction on the structure of N-substituted-4-phenyltetrahydroisoquinoline derivatives" H.Suezawa, T.Yuzuri, Y.Kohno, Y.Yamaguchi and M.Asami *Bull.Chem.Soc.Jpn.*, **83**(7), 802-808 (2010).	NMR
“Photoinduced diffusive mass transfer in *o*-Cl-HABI amorphous thin films” Azusa Kikuchi, Yukari Harada, Mikio Yagi, Takashi Ubukata, Yasushi Yokoyama and Jiro Abe *Chemical Communication*s, **46**, 2262-2264 (2010).	NMR,ESR
“Excited triplet state of a UV-B absorber, octyl methoxycinnamate” Azusa Kikuchi, Shinsuke Yukimaru, Nozomi Oguchi, Kazuyuki Miyazawa and Mikio Yagi *Chemistry Letters*, **39**, 633-635 (2010).	ESR
“Adsorption of transition metal cations onto a lamellar poly(3-aminopropyl)silsesquioxane: cation-cation interaction and transition of adsorption phase” Yu Gondo and Hideaki Yoshitake *Journal of Physical Chemistry C*, 114, 20076-20082 (2010).	ESR
“Control of spacing between aminoalkyl functions by mesostructural transition in polysilsesquioxane lamellar assembly” Hideaki Yoshitake, Hitomi Nakajima, Yasunori Oumi and Tsuneji Sano *Journal of Materials Chemistry*, **20**, 2024-2032 (2010).	ESR
“プロトン性イオン液体を用いた無加湿中温形燃料電池の開発” 安田友洋、渡邉正義 *燃料電池*、**9(3)**, 99-104 (2010).	NMR,EA IR

“イオン液体を用いたリチウム電池” 立川直樹、獨古　薫、渡邉正義 *機能材料*、**30(6)**, 19-26 (2010).	NMR, EA IR
“イオン液体と高分子を用いた先端材料” 渡邉正義 *川村理研報告*、**19**, 3-10 (2010).	NMR,EA IR, MS TEM
“イオン液体を溶媒とする高分子ゲル―イオンゲルの特徴と機能―” 上木岳士、渡邉正義 *高分子*、**59**, 697-700 (2010).	NMR, EA IR, MS
“プロトン伝導体としてのプロトン伝導性イオン液体を用いた無加湿中温形燃料電池の開発” 安田友洋、渡邉正義 *溶融塩および高温化学*、**53**, 49-55 (2010).	NMR, EA IR, MS
“イオン液体と高分子を用いた材料開発” 渡邉正義 *現代化学*、No. 474、 2010年9月号、pp. 50-53 (2010)	NMR, EA IR, MS TEM
“イオン液体中のコロイド分散安定性” 上野和英、渡邉正義 *Colloid & Interface Communication*, **35(3)**, 9-11 (2010).	NMR, EA IR, MS TEM
“8 章　イオン液体中のコロイド粒子の自己集合” 永塚智三、上野和英、渡邉正義 “イオン液体Ⅲ―ナノ・バイオサイエンスへの挑戦―”、大野弘幸監修、シーエムシー、2009、pp. 61-72.	NMR, EA IR, MS TEM
“5 章　電池材料、5.3.3 高分子ゲル電解質、5.3.4 高分子固体電解質” 渡邉正義 “リチウムイオン電池 ―基礎と発展―”、堀江英明編、培風館、2010, pp. 217-224 (5.3.3), pp. 224-243 (5.3.4).	NMR, EA IR, MS
“12 章 イオン液体を溶媒に用いた高分子ゲル” 上木岳士、渡邉正義	NMR, EA IR, MS

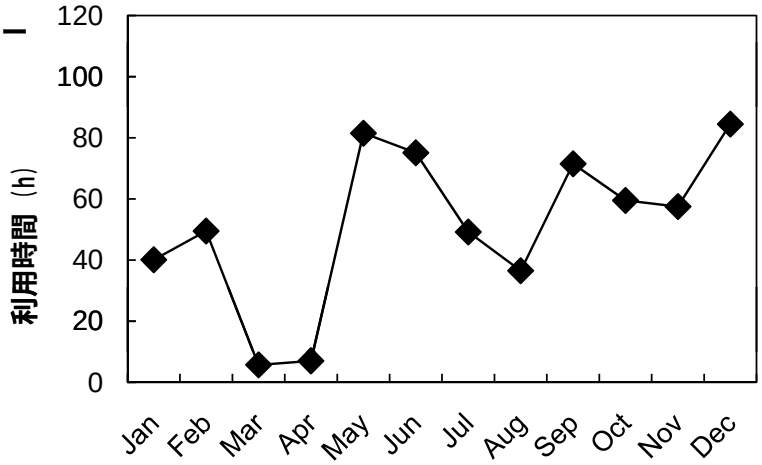
“脅威のソフトマテリアル”、日本化学会編、化学同人、2010、pp.124-130.	
“4 編 3 章 5 節　「高分子系電解質」” 渡邉正義 “電池ハンドブック”、電気化学会電池技術委員会編、オーム社、2010, pp. 167-169.	NMR, EA IR, MS
“高温２段階圧縮加工により配向制御した２元系 TiAl 合金に生成した微細粒がクリープ特性に及ぼす影響” 長谷川誠、廣崎ゆりか、福富洋志 日本金属学会誌、**74**, 475-480 (2010).	EBSD
“Ti-Al-V 合金でのき裂形成挙動に及ぼす熱処理による組織変化の影響” 長谷川誠、野村拓也、福富洋志 日本金属学会誌、**74**, 481-483 (2010).	EBSD
“ラジカル捕集膜” 川崎加瑞範、榊原和久 “機能性粘土膜”, 産業技術総合研究所 (2010), 122-124.	ESR
“1章「赤外分光法」 2章「質量分析法」3章「核磁気共鳴法」4章「構造解析のアプローチ」5章「演習問題」” 横山泰、廣田洋、石原晋次 “(書籍) 演習で学ぶ有機化合物のスペクトル解析” 東京化学同人 (2010).	NMR, MS, IR

平成22年度　機器分析評価センター　設置機器利用状況

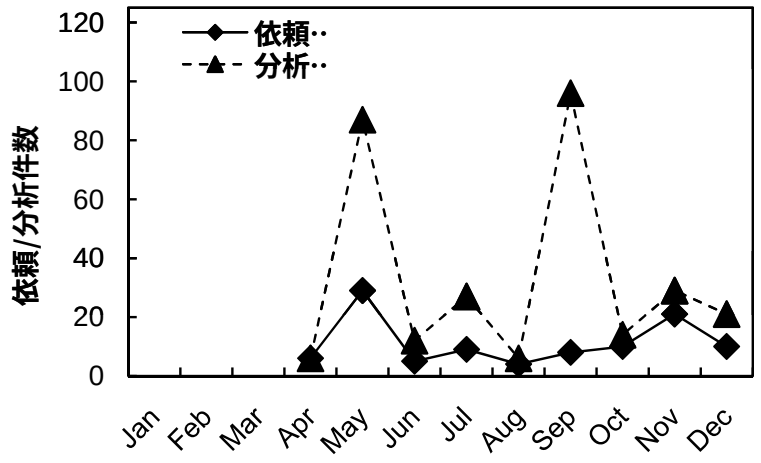
透過型電子顕微鏡
(FE-TEM)



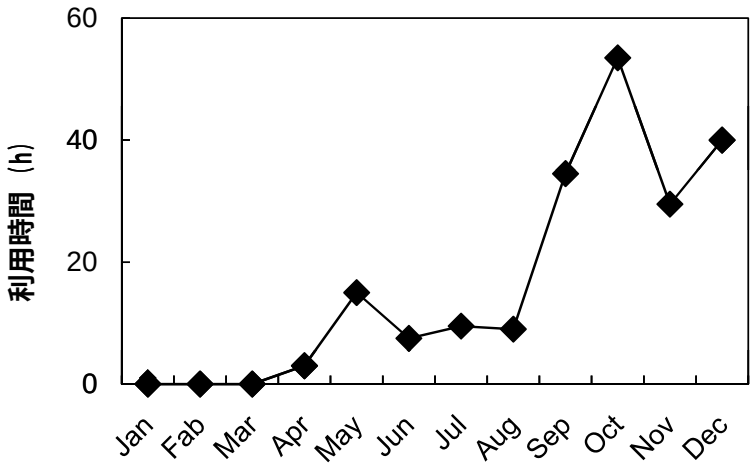
走査型電子顕微鏡
(3Dリアルサーフェースビュー顕微鏡)



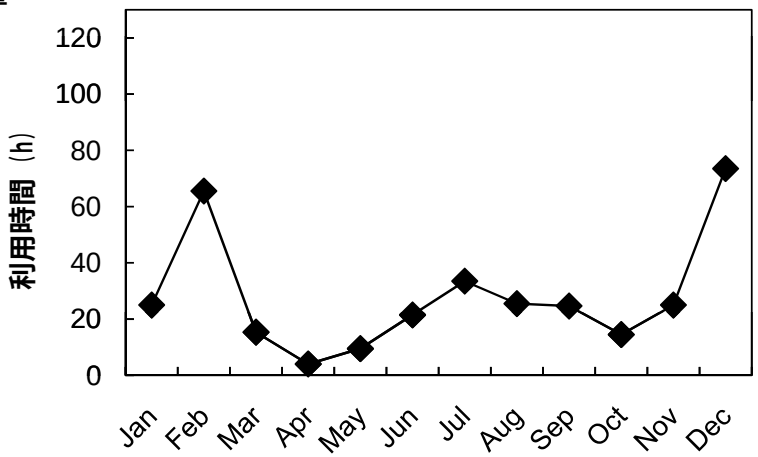
電子線マイクロアナライザー
(FE-EPMA)



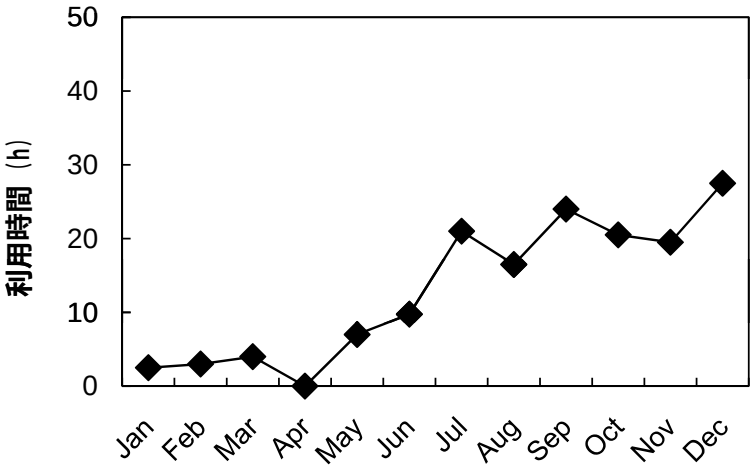
レーザーラマン分光装置
(inVia Reflex)



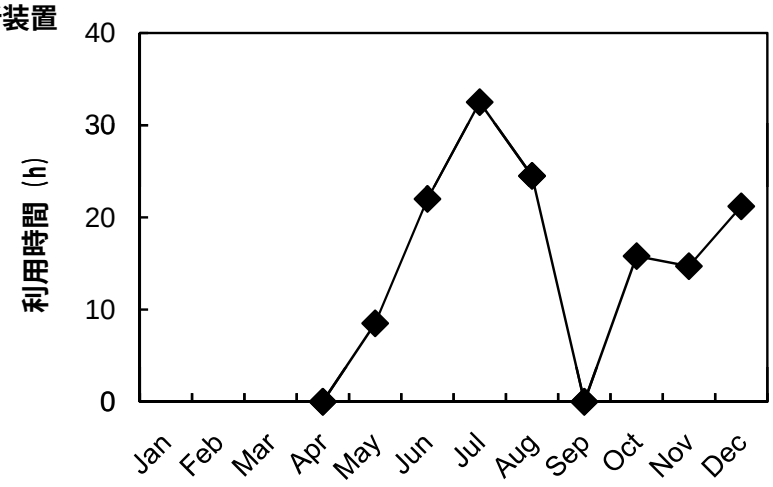
磁場セクター型質量分析装置
(JEOL MS600)



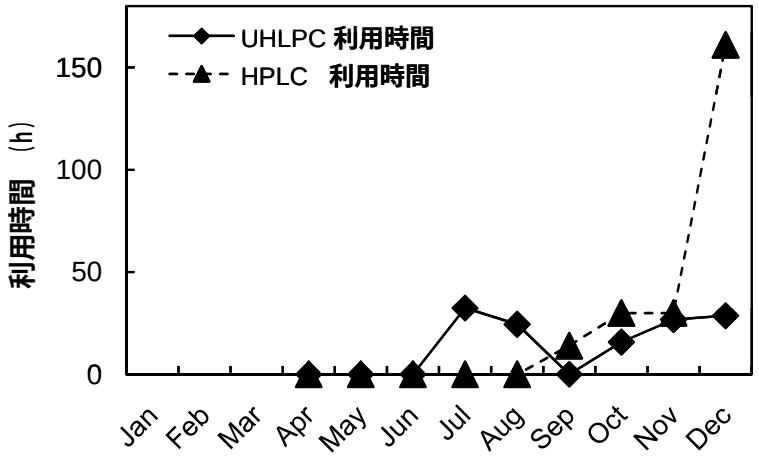
MALDI-TOF**質量分析装置**
(AXIMA-CFR)



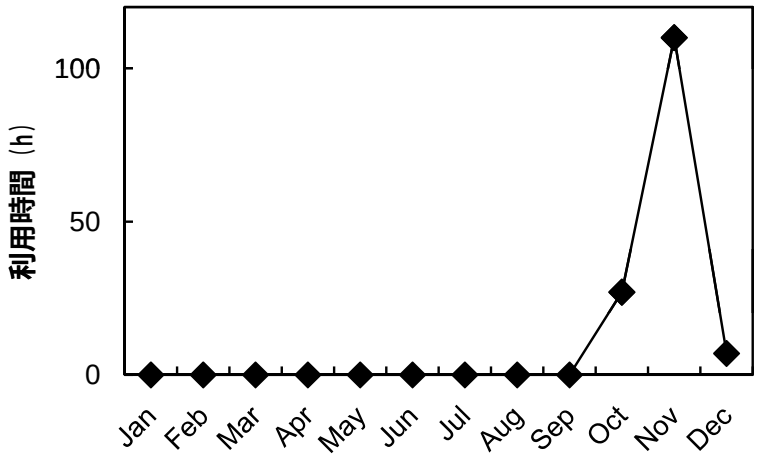
LIT-q-TOFタンデム質量分析装置
(NanoFrontierLD)



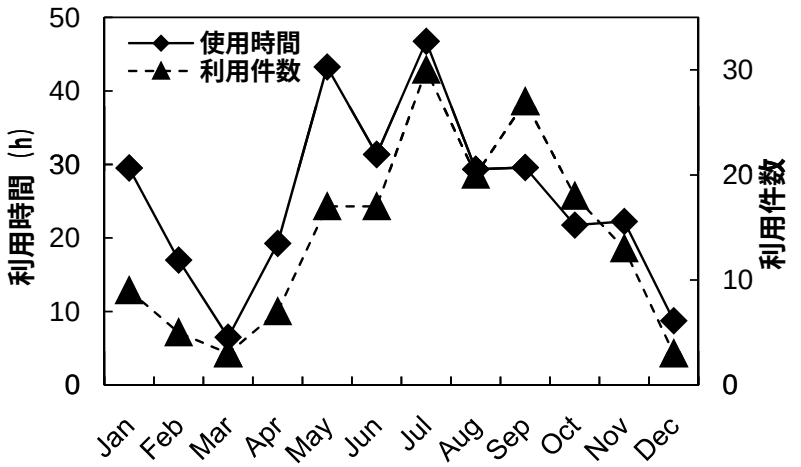
UHPLC，HPLC



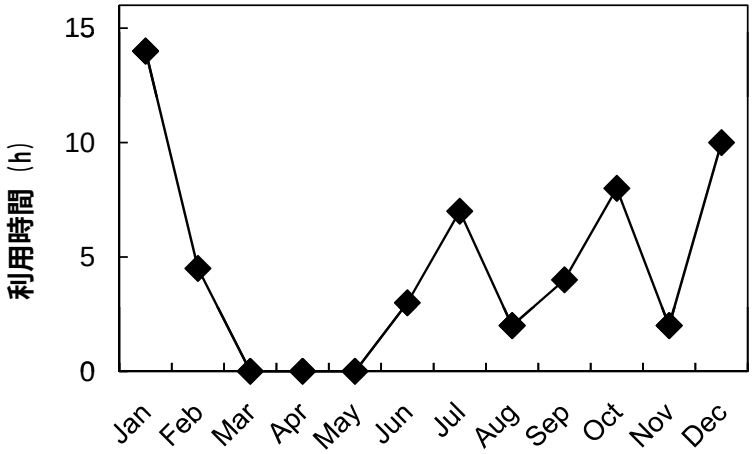
引張試験機



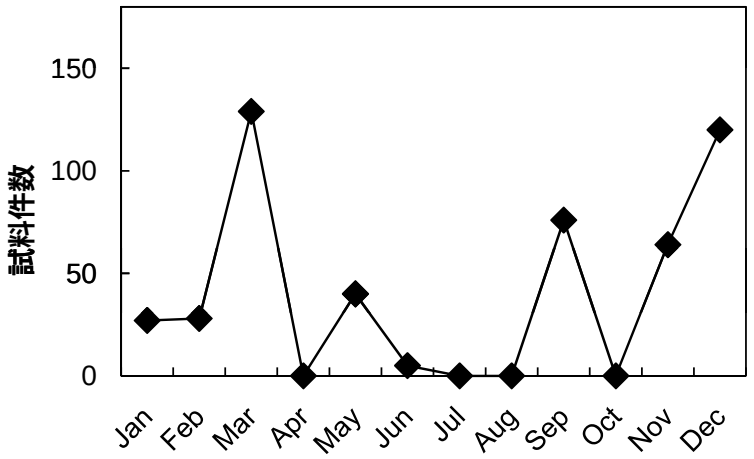
円二色性分散計



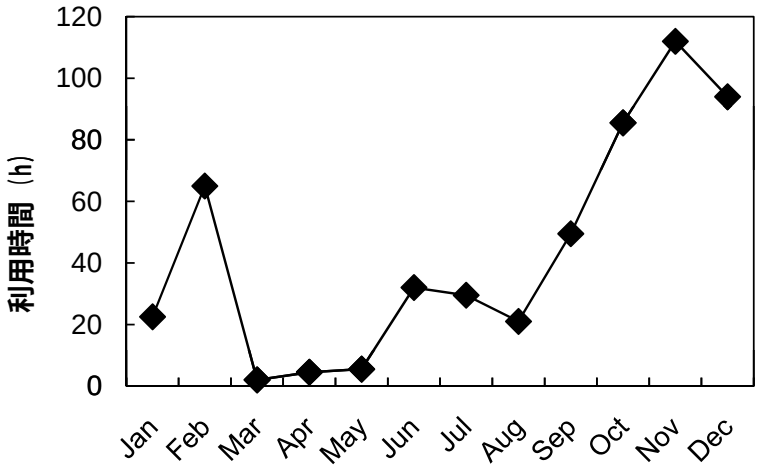
原子吸光分光光度計



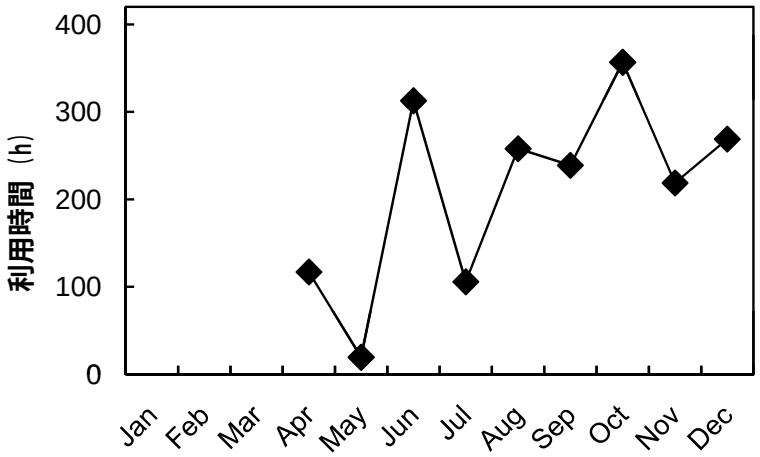
有機元素分析装置



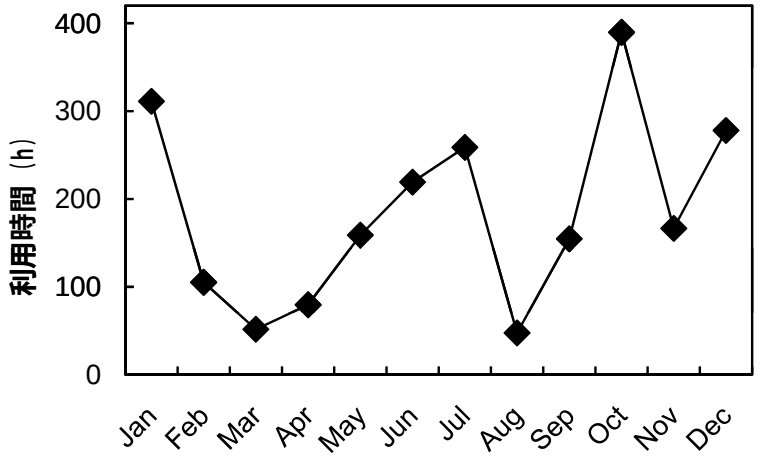
電子スピン共鳴装置



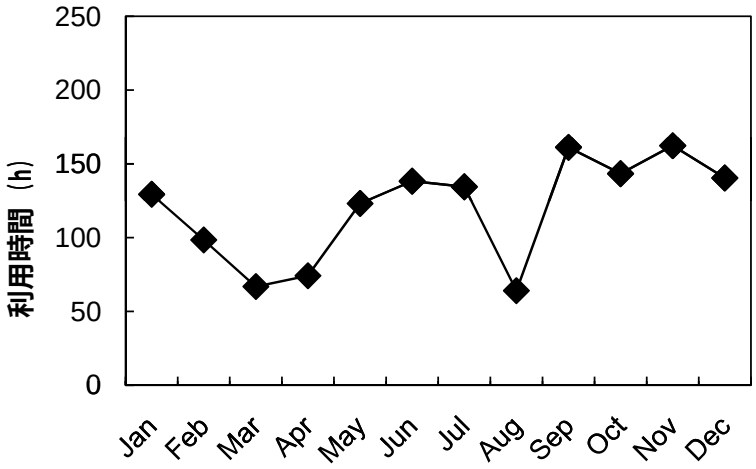
核磁気共鳴装置
(AV-600)



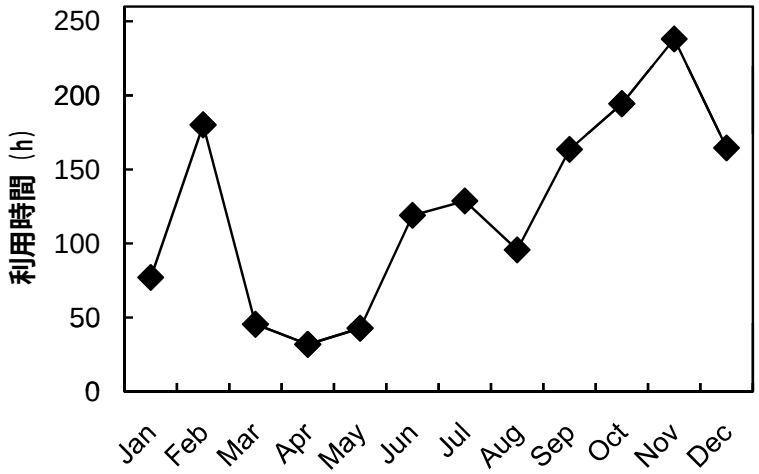
核磁気共鳴装置
(AL-400)



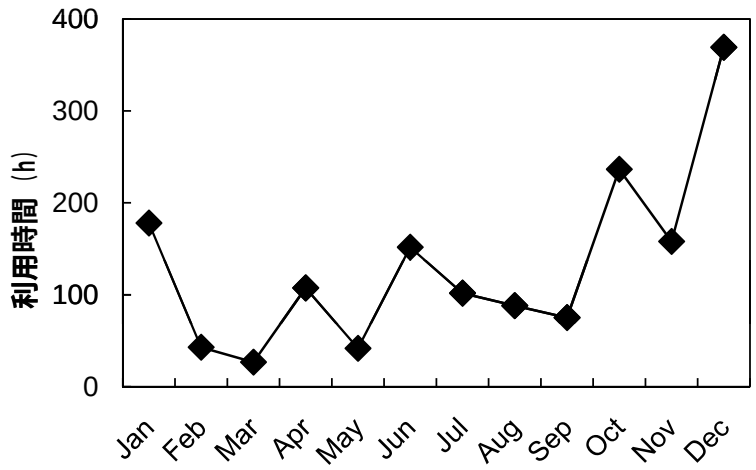
核磁気共鳴装置
(DRX-300)



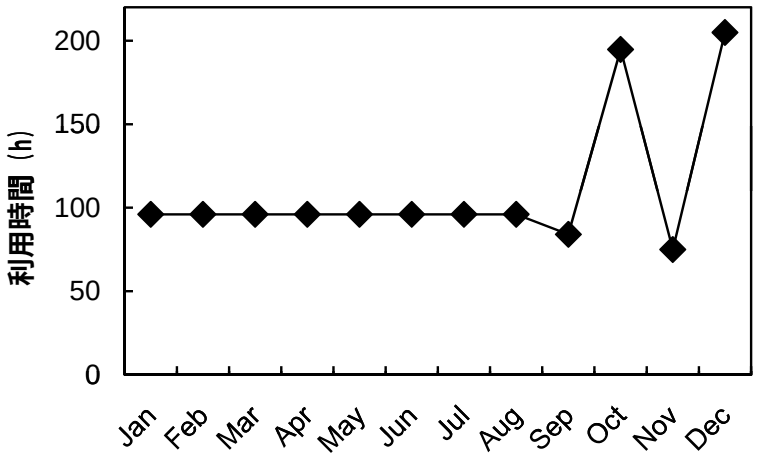
核磁気共鳴装置
(DRX-500)



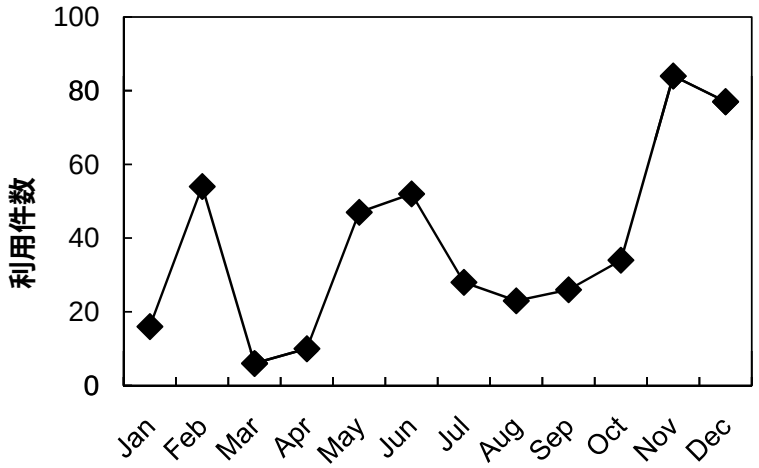
超高速化学反応計測装置



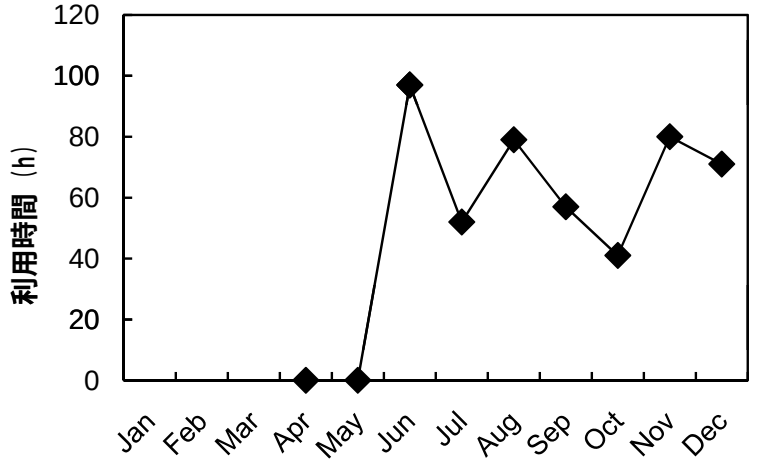
ホール効果測定システム



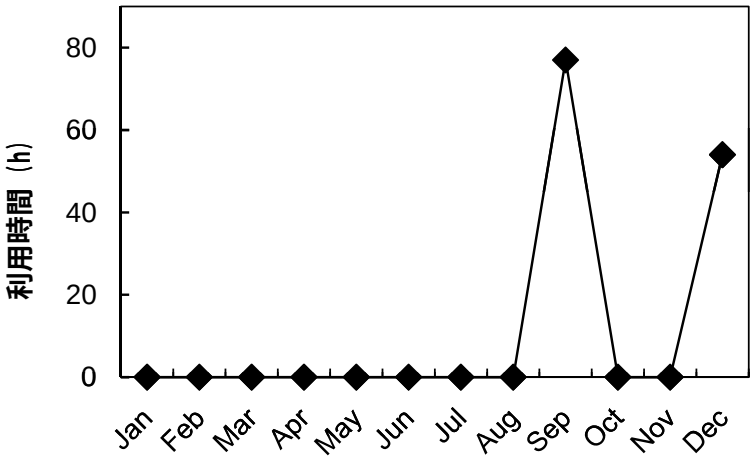
微小領域結晶方位解析装置



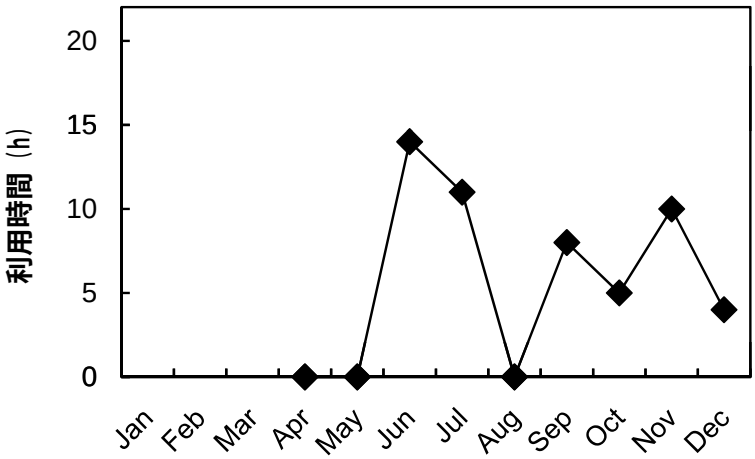
X線光電子分光装置



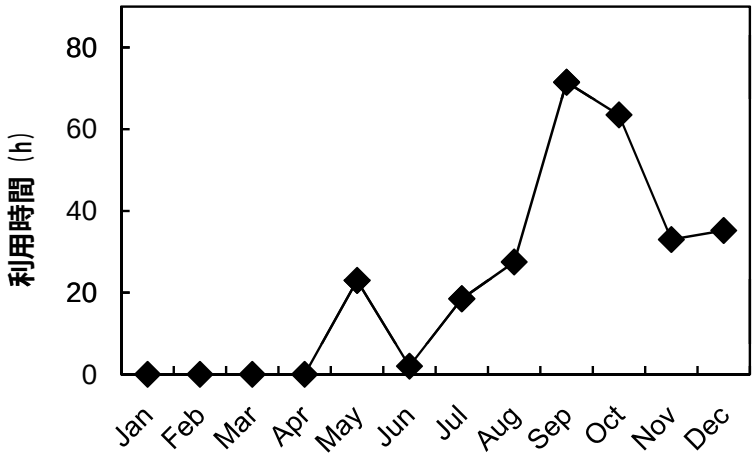
顕微赤外分光装置
(FTW-185)



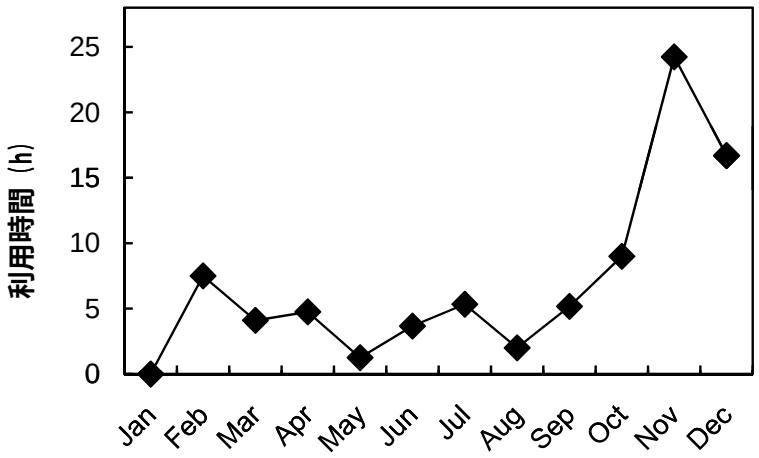
赤外分光装置
(FT-IR 6200)



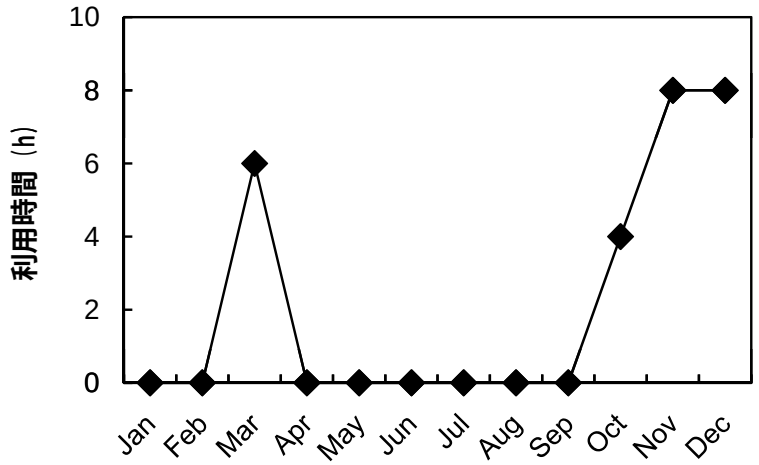
走査型電子顕微鏡
(FE-SEM)



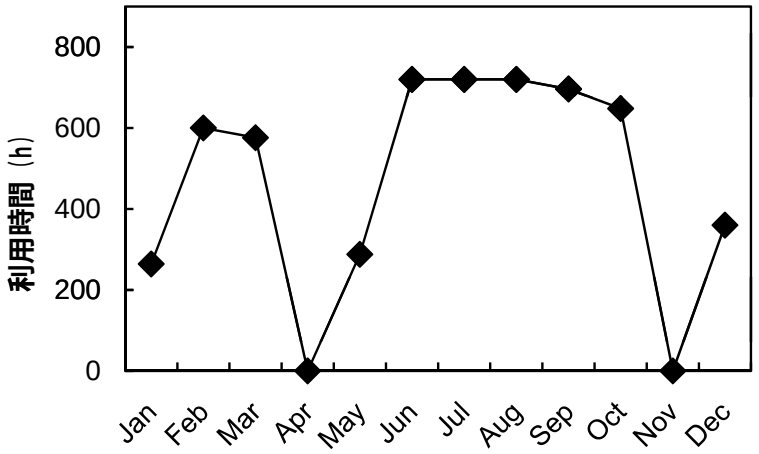
ICP-AES



ICP-MS

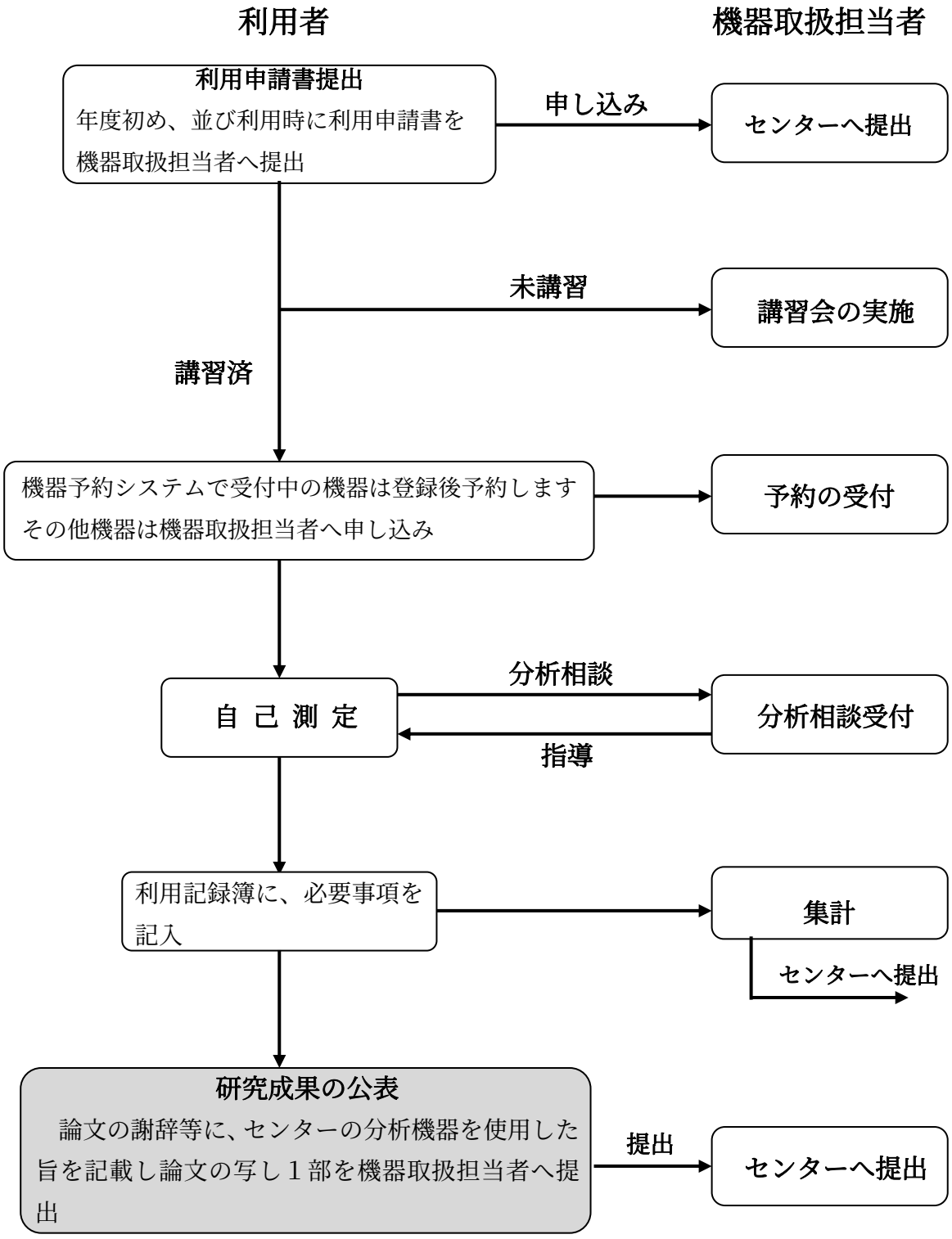


SQUID**磁束計**



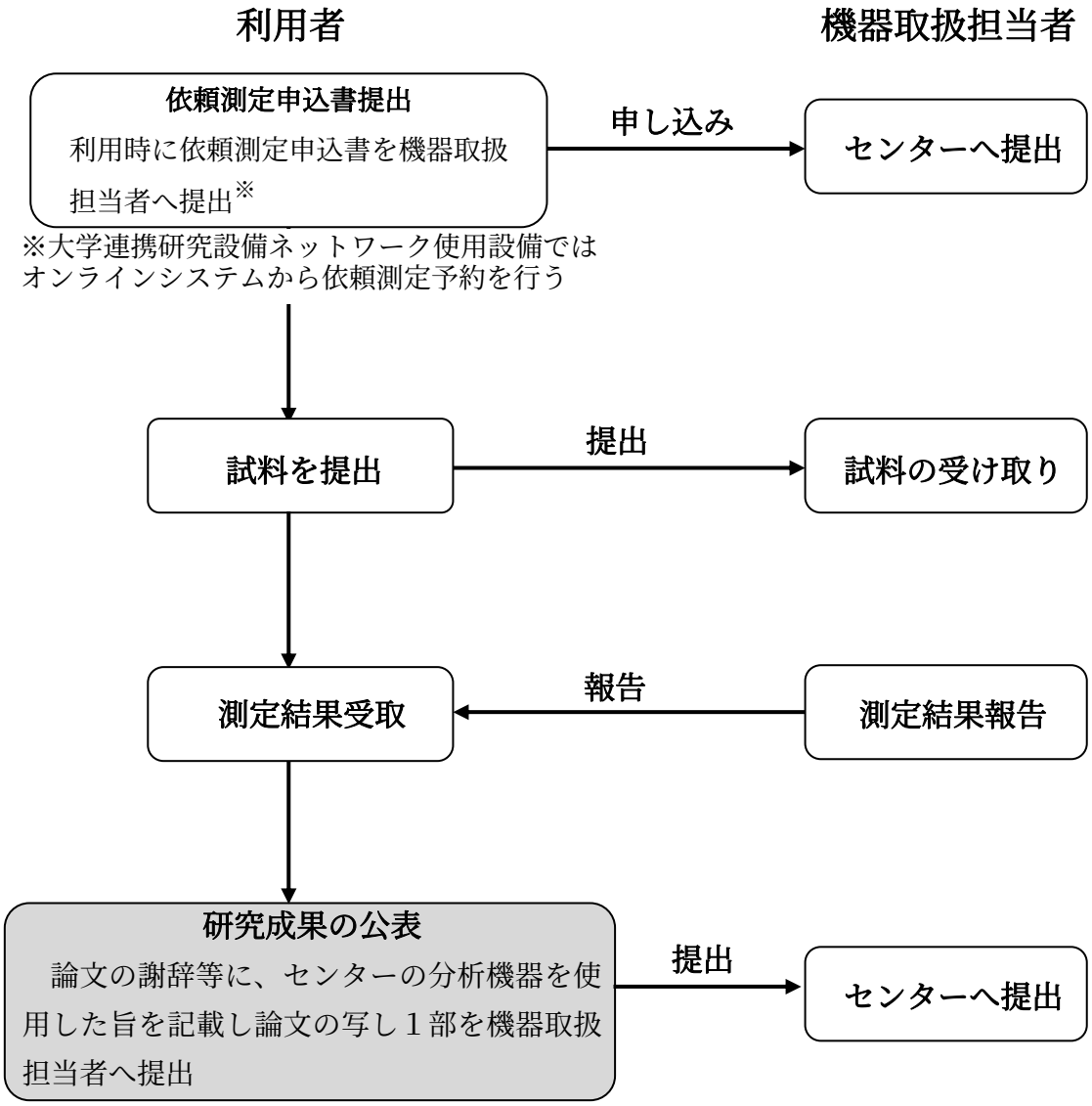
機器分析評価センター学内利用手順

（自己測定の場合）



機器分析評価センター学内利用手順

（依頼測定の場合）



機器分析評価センター機器利用申請書

機器分析評価センター長　殿

平成　　年　　月　　日

担当教員　所属
職名
氏名　　印
電話番号
E-Mail

横浜国立大学機器分析評価センター利用細則第７条第１項に基づき下記のとおり申請します。機器利用に際しては、横浜国立大学機器分析評価センター利用細則を遵守致します。

記

利 用 機 器 名			
利 用 期 間	平成　　年　　月　　日　～　平成　　年　　月　　日		
講習済・未講習	利　用　者　氏　名	職名（学年）	内 線、E-Mail
支払い責任者	氏　　名	予算詳細コード	予 算 詳 細 名

提出先：各機器取扱担当者

※利用機器毎に提出して下さい。

※学部生と院生の所属が異なる場合「職名（学年）」の欄に所属も記入して下さい。

平成22年度　機器利用料金表*

*平成21年度の料金表（実績）を示しています。詳細はお問い合わせください。

機器名	自己測定	依頼測定
透過電子顕微鏡	【学内】 自己測定は行わない	【学内】 基本使用料　3,000円 / 時間 写真撮影フィルム　100円 / 枚 蒸着装置使用料　3,000円 / 時間 親水化処理装置使用料　600円 / 枚 試料調整 150円 / 1試料 蒸着処理　カーボン　50円 / 回 蒸着処理　金　200円 / 回 蒸着処理　白金－パラジウム 50円 / 回 試料支持膜　カーボン支持膜 300円 / 枚 試料支持膜　マイクログリッド 350円 / 枚 超薄切片作製　2,000円 / 試料 試料染色 PTA　1,000円 / 試料 OsO_4,RuO_4　2,000円 / 試料 液体窒素　125円 / 試料 撮影Filmのディジタル化処理 200円 / 枚（含画像処理） 写真出力 A4 70円 / 枚 インデックス写真出力 A4 100円 / 枚 データ提出用メディア(CD) 40円 / 枚 【学外】 40,000円 / 件
3Dリアルサーフェースビュー顕微鏡	【学内】 1時間以内　1,000円 1時間～半日　3,000円 1日　5,000円	【学内】 講習　5,000円 【学外】 未定
引張り試験機	【学内】 基本使用料　1,000円 / 日	【学内】 基本使用料　5,000 / 日 【学外】 基本使用料　20,000円 / 件

機器名	自己測定	依頼測定
微小硬さ試験機	【学内】 1,000円 / 時間	【学内】　2,500円 / 時間 【学外】　10,000円 / 件
微小領域結晶方位解析装置	【学内】 SEM-EBSDシステム使用料 2,000円 / 時間 （200時間を超えた場合の単価は別契約とする） 解析システム利用料　500円 / 時間 （操作方法指導料 500円 / 時間）	【学内】 計測　4,000円 / 時間 （計測可能な試料を依頼者が準備する） 解析　内容に応じて相談 【学外】 計測 10,000円 / 時間 （計測可能な試料を依頼者が準備する） 解析　内容に応じて相談 図面1枚あたり10,000円程度
電子線マイクロアナライザー	【学内】 基本使用料　500円 / 時間 写真撮影フィルム　200円 / 枚 写真撮影ポラロイド　300円 / 枚 定性分析　1,500円 / 試料 定量分析　2,000円 / 試料 試料作製　粉末試料　200円 / 個 試料作製　分析試料　400円 / 個 蒸着処理　カーボン　400円 / 試料 蒸着処理　金　500円 / 試料 （実施時期未定）	【学内】 基本使用料　6,000円 / 日・件 定性分析 2,400円 / 試料 定量分析　3,200円 / 試料 分析元素追加（一元素につき） 2,000円 / 元素 試料調整（作製・研磨・スパッタ） 2,000円 / 個 試料作成（CPによる加工） 試料調整費に追加 +5,000円 【学外】 基本使用料　20,000円 / 日・件 定性分析　7,000円 / 試料 定量分析　10,000円 / 試料 分析元素追加（一元素につき） 2,000円 / 元素 試料調整（作製・研磨・スパッタ） 5,000円 / 個 試料作成（CPによる加工） 試料調整費に追加 +5,000円
赤外分光分析装置（Spectrum-2000）	【学内】　1,000円 / 時間	【学内】　2,000円 / 時間 【学外】 透過法（基本）　20,000円 / 検体 特殊測定は別途見積
赤外分光分析システム（FTS-185）	【学内】　1,200円 / 時間	【学内】　2,400円 / 時間 【学外】　10,000円 / 件
紫外可視分光光度計	【学内】　1,000円 / 時間	【学内】　2,000円 / 時間 【学外】　10,000円 / 件

機器名	自己測定	依頼測定
レーザーラマン分光装置	**【学内】** 1,500**円 / 時間** **【大学連携研究設備ネットワーク】** 2,000**円 / 時間**	**【学内】** 3,000**円 / 時間** **【学外】** **未定** **【大学連携研究設備ネットワーク】** 3,000**円 / 検体**
質量分析装置 **（JEOL MS600）**	**【学内】** EI 1,000**円 / 時間** CI 1,500**円 / 時間** GC / MS 1,500**円 / 時間** **カラム利用料** 2,000**円 / 回** FAB 1,500**円 / 時間**	**【学内】** 2,000**円 / 検体(単一測定モード)** **別の測定モードでの測定には加算あり** **装置のセットアップ料金を別途加算** **【学外】** EI / MS 8,000**円 / 件～** CI / MS 22,000**円 / 件～** FAB / MS 8,000**円 / 件～** ESI / MS 13,000**円 / 件～** APCI / MS 18,000**円 / 件～** **詳細はお問い合わせください。**
MALDI-TOF **質量分析装置** **（AXIMA-CFR）**	**【学内】** **（1日の利用時間が2時間まで）** 2,000**円 / 時間** **（2時間以降）** 1,000**円 / 時間** **【化学系設備有効活用ネットワーク】** 2,000**円 / 時間**	**【学内】** 2,000**円 / 検体(単一測定モード)** **他に装置のセットアップに伴う料金を別途加算** **【学外】** 10,000**円 / 件～** **【大学連携研究設備ネットワーク】** 4,000**円 / 時間**
ガスクロマトグラフ **質量分析計**	**【学内】** 1,500**円 / 時間** **カラムは各自用意する**	**【学内】** 2,000**円 / 時間** **カラムは各自用意する**
円二色性分散計	**【学内】** 1,000**円 / 時間** **（100時間超の分は半額）** **窒素ガス** 50**円** / kg cm^{-2}	**【学内】 依頼測定は行わない** **（個別に講習を行う）** **【学外】** 10,000**円 / 件**
高速液体クロマトグラム	**【学内】** 800**円 / 時間** **カラム、溶媒等は各自用意**	**【学内】 依頼測定は行わない** **（個別に講習を行う）** **【学外】 講習料金含む** 100,000**円 / 件**

機器名	自己測定	依頼測定
原子吸光分光光度計	【学内】　1,800円 / 時間	【学内】　3,500円 / 時間 【学外】　10,000円 / 件
有機元素分析装置	【学内】 基本料　1,000円 / 回 （追加分は700円 / 回） 追加料 難燃性　300円 / 回 ケース(大)　100円 / 回 特殊な元素　別途見積	【学内】 梱包料　300円 / 検体 他、自己測定料金と同様 【学外】 固体一般　900円 / 測定回数～ 液体一般　900円 / 測定回数～ 詳細はお問い合わせください。
電子スピン共鳴装置	【学内】　200円 / 時間 【大学連携研究設備ネットワーク】 100円 / 30分	【学内】　50,000円 / 試料 【学外】　50,000円 / 試料 【大学連携研究設備ネットワーク】 50,000円 / 試料
核磁気共鳴装置 （AL-400）	【学内】 平常運転　8:30～22:00 1,200円 / 時間 終夜運転　22:00～翌日8:30 （超過時間分は通常料金） 3,000円 / 一晩 一日貸切（要認可） 5,500円 / 日	【学内】 平常運転　8:30～22:00 2,200円 / 時間 終夜運転　22:00～翌日8:30 （依頼時間は別途） 3,000円 / 一晩 【学外】 溶液基本測定コース 1H測定　4,600円 / 検体 1H，13C測定　7,2000円 / 検体 詳細はお問い合わせください。
核磁気共鳴装置 （DRX-300）	【学内】 平常運転　8:30～22:00 900円 / 時間 終夜運転　22:00～翌日8:30 （超過時間分は通常料金） 3,000円 / 一晩 一日貸切（要認可） 5,500円 / 日	
核磁気共鳴装置 （DRX-500）	【学内】 <段階時間料金> 1段　5分～0.5時間　800円 2段　～1時間　1,300円 3段　～1.5時間　1,800円 4段　～2時間　2,200円 5段　～3時間　3,000円 6段　～4時間　3,700円 7段　～6時間　4,500円 8段　～8時間　5,200円	

機器名	自己測定	依頼測定
レーザー粒径解析システム	【学内】　1,000円 / 時間	【学内】　2,000円 / 時間 【学外】　10,000円 / 件
超高速化学反応計測装置	【学内】　100円 / 時間	【学内】　3,000円 / 時間 （講習料金：20,000円） 【学外】　5,000円 / 時間
ホール効果測定システム	【学内】　1,000円 / 1試料・1測定	【学内】　5,000円 / 1試料・1測定 【学外】　10,000円 / 1試料・1測定

平成 22 年度　機器分析評価センター収容装置　担当者一覧

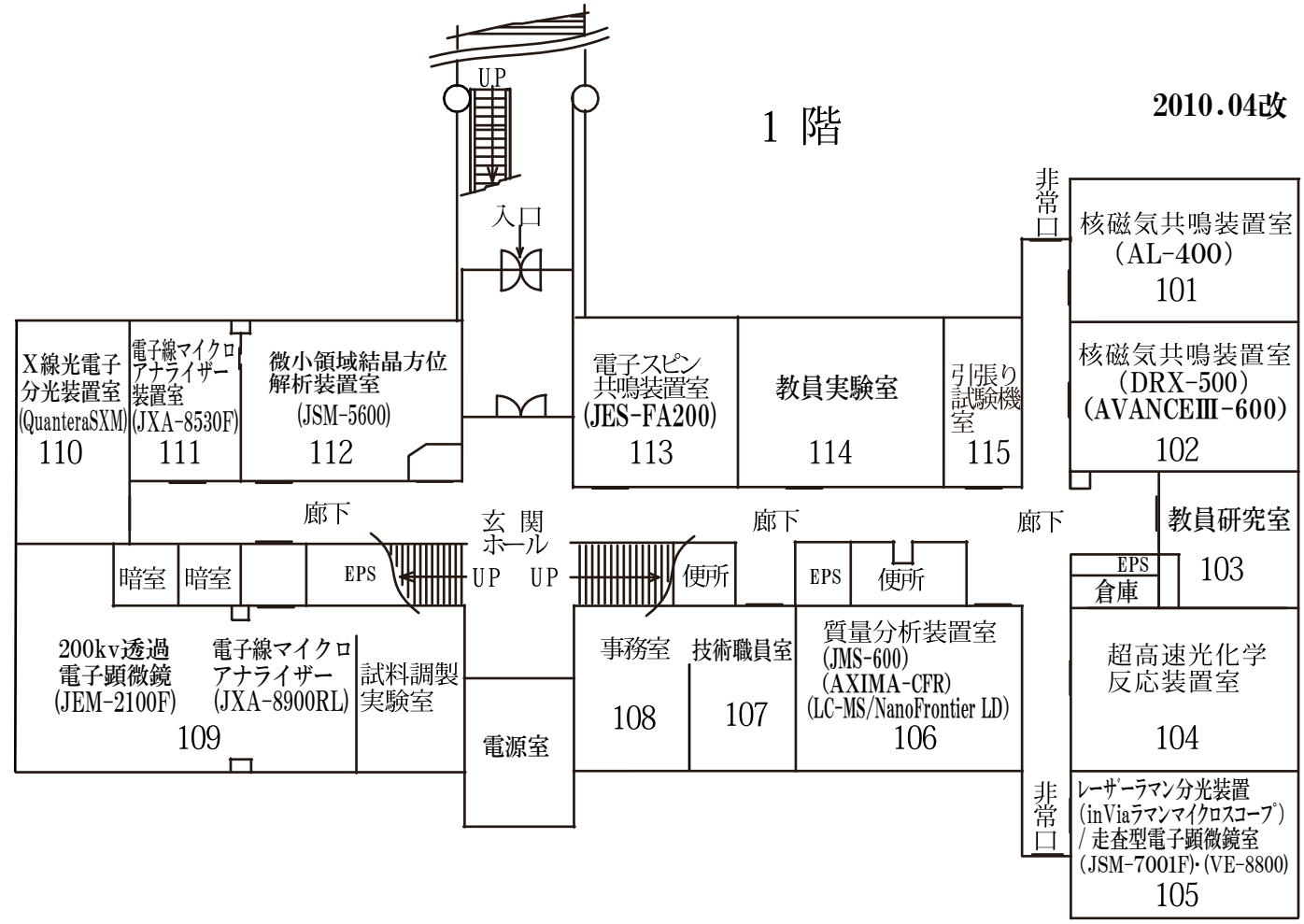
部屋番	装　置　名	機器取扱責任者			機器取扱担当者	
		所属	氏名	内線	氏名	内線
101	高磁場核磁気共鳴装置(AL-400)	工学研究院	教授 渡邉 正義	3955	石原晋次	4408
102	高磁場核磁気共鳴装置(DRX-500)	工学研究院	教授 横山 泰	3934	石原晋次	4408
102	核磁気共鳴装置(AVACEIII 600)	機器分析評価センター	センター長	4400	石原晋次	4408
104	超高速化学反応計測装置	工学研究院	准教授 関谷 隆夫	3954	関谷隆夫	3954
105	レーザーラマン分光装置	工学研究院	准教授 吉武英昭	4178	脇原　徹	4359
105	ﾚｰｻﾞｰﾗﾏﾝ分光装置(inVia Reflex)	工学研究院	准教授 吉武英昭	4178	脇原　徹	4359
105	3D ﾘｱﾙｻｰﾌｪｰｽﾋﾞｭｰ顕微鏡	工学研究院	教授 三浦憲司	3876	吉原美知子	4401
105	走査型電子顕微鏡(JSM-7001F)	工学研究院	教授 梅澤 修	3871	吉原美知子	4401
106	質量分析装置(JMS-600)	機器分析評価センター	センター長	4400	金子竹男	3935
106	質量分析装置(AXIMA-CFR)	機器分析評価センター	センター長	4400	金子竹男	3935
106	液体ｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌﾀﾝﾃﾞﾑ質量分析装置	環境情報研究院	教授 横山 幸男	3939	金子竹男	3935
109	電子線ﾏｲｸﾛｱﾅﾗｲｻﾞｰ(JXA-8900)	工学研究院	教授 福富 洋志	3869	根岸洋一	4402
109	透過型電子顕微鏡(JEM-2100F)	工学研究院	教授　梅澤 修	3871	近藤正志	4402
110	X 線光電子分光装置(Quantera SXM)	工学研究院	教授 田中 正俊	4201	近藤正志	4402
111	電子線ﾏｲｸﾛｱﾅﾗｲｻﾞｰ(JXA-8530F)	工学研究院	教授 福富 洋志	3869	根岸洋一	4401
112	微小領域結晶方位解析装置	工学研究院	教授 福富 洋志	3869	岡安和人	4225
113	電子スピン共鳴装置	工学研究院	教授 八木 幹雄	3948	菊地あづさ	3944
115	引張り試験機	工学研究院	准教授 廣澤渉一	3856	根岸洋一	4408
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	4400	石原晋次	4408
203	赤外分光分析システム	機器分析評価センター	センター長	4400	近藤正志	4408
203	圧縮試験機（微小硬さ試験機）	機器分析評価センター	センター長	4400	近藤正志	4408
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	4400	近藤正志	4408
203	レーザ粒径解析システム	機器分析評価センター	センター長	4400	近藤正志	4408
204	固体核磁気共鳴装置(CMX-400)	工学研究院	教授 内藤 晶	4232	川村　出	4224
207	円二色性分散計	工学研究院	教授 横山 泰	3934	生方　俊	3970
207	有機元素分析装置	機器分析評価センター	センター長	4400	石原晋次	4408
207	原子吸光分析装置	機器分析評価センター	センター長	4400	近藤正志	4408
208	ICP 発光分析装置(ICPE-9000)	工学研究院	教授 窪田 好浩	3926	稲垣怜史	3961
208	ICP 質量分析装置(Agilent7700)	工学研究院	教授 窪田 好浩	3926	稲垣怜史	3961
209	ホール効果解析システム	工学研究院	准教授 中津川博	3854	中津川博	3854
211	高磁場核磁気共鳴装置(DRX-300)	工学研究院	教授 横山 泰	3934	石原晋次	4408
212-1	ガス組成解析システム	機器分析評価センター	センター長	4400	金子竹男	3935
低温研	SQUID 磁束計	工学研究院	教授 鈴木 和也	4198	上原正智 綿貫竜太	4187 3965

このページは都合により削除いたしました。

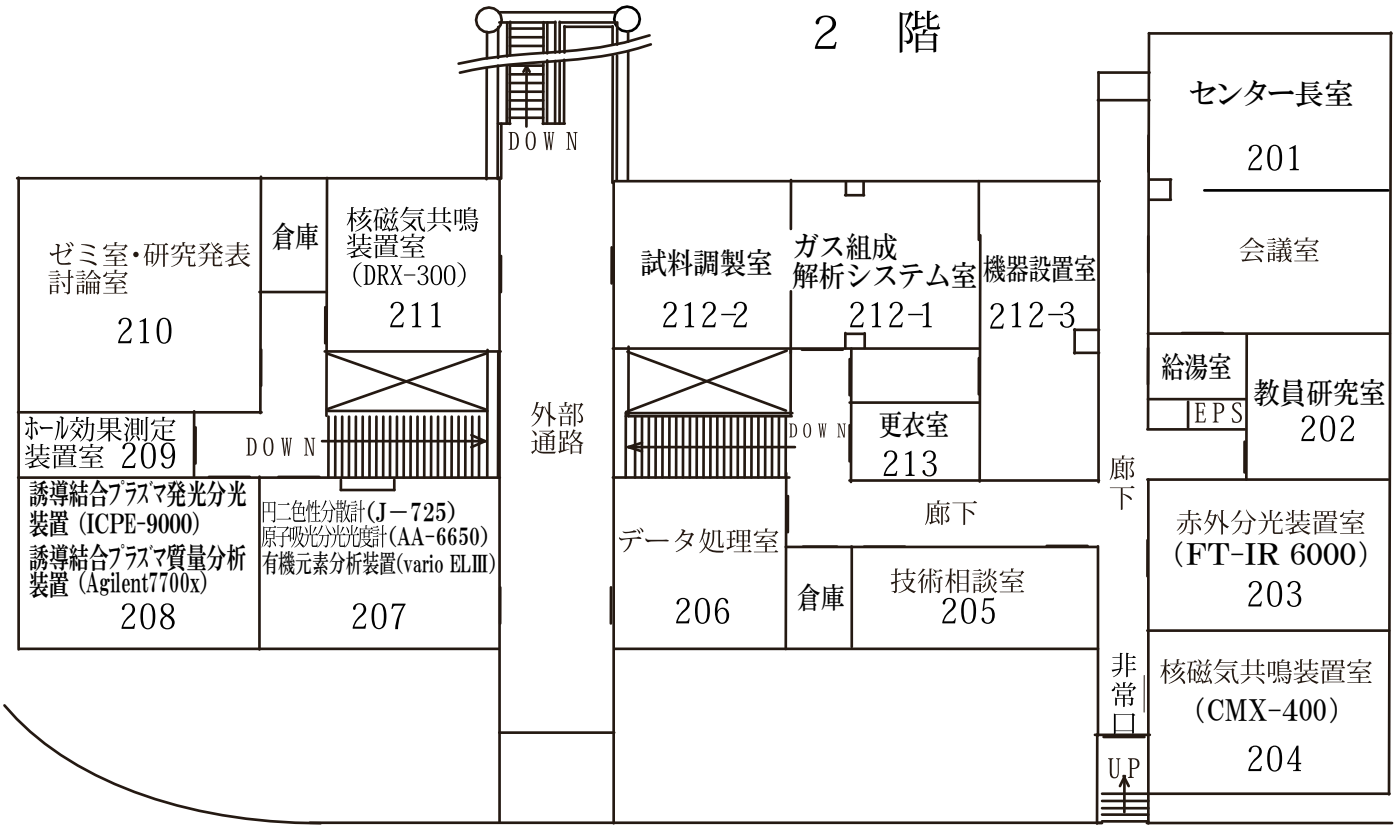
機器分析評価センター

2010.04改

1 階



2 階



編集後記

機器分析評価センター年報第 15 号をお届けします。

卒業研究などの論文発表会が一段落したせいか、測定の順番待ちがあちこちで見られた一時期のあわただしさが消えて、センターはだいぶ静かになってきました。暖冬との予報に反し、寒い日が多かった１月を過ぎ、日増しに昼間の時間が長くなって春が近づいてきたことが実感されます。この一年を振り返りつつ、無事年報の編集を終えることができました。センターに着任してほぼ 2 年が過ぎましたが、時間のたつのは本当に速いと感じます。

センターはいろいろな方のご支援で運営されています。設置機器をご担当いただいている学内の皆様、センター長をはじめとするセンター教職員ならびに事務を担当して下さっている産学連携係の皆様に感謝申し上げます。

（吉原　記）

横浜国立大学機器分析評価センター年報
第 15 号　平成 22 年度

発 行 日　**平成** 23 **年** 3 **月**
編集発行　**国立大学法人横浜国立大学機器分析評価センター**
〒240-8501
横浜市保土ヶ谷区常盤台 79-5
TEL/FAX（045）339-4401**（専任　吉原）**
TEL/FAX（045）339-4406**（事　務　室）**
TEL/FAX（045）339-4408**（技術相談室）**
ホームページアドレス　http://www.iac.ynu.ac.jp/
印 刷 所　**(株)つくる印刷部**

YNU