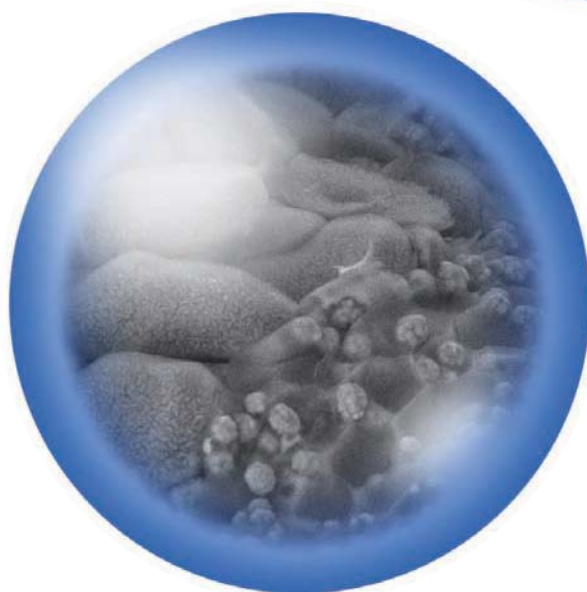
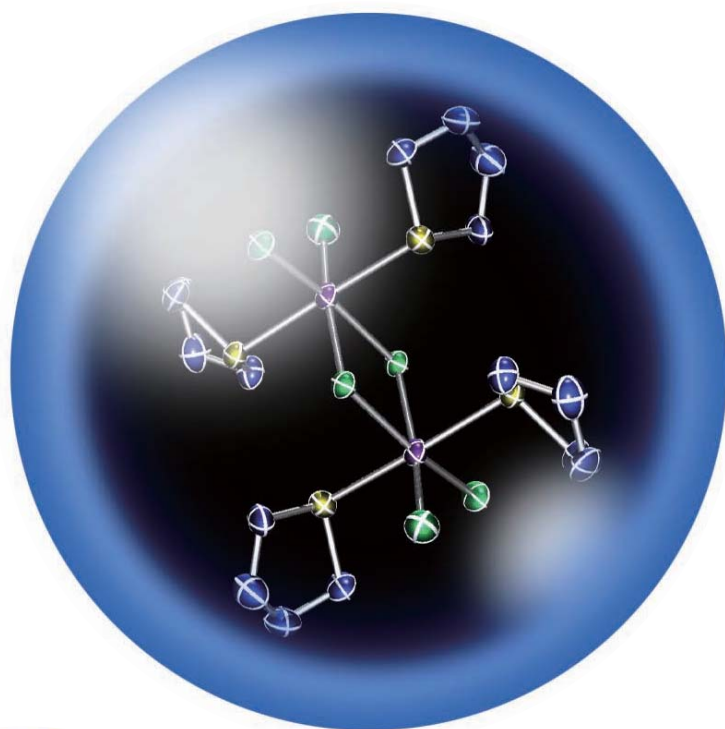
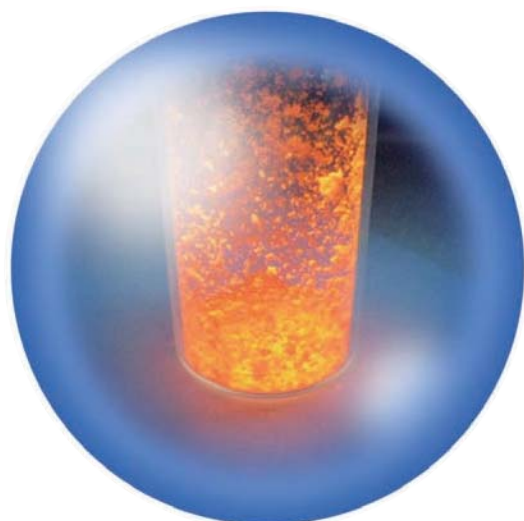


CACS FORUM

Comprehensive Analysis Center for Science, Saitama University



No. **2** 2010
CODEN: CFAOBY

目 次

《巻 頭 言》

科学分析支援センターの今後	総合研究機構長 川橋 正昭	1
---------------	---------------	---

《マイレビュー》

ビニルシランと白金触媒を用いる 新規有機合成反応の開発	理工学研究科物質科学部門 三浦 勝清 木下 英典	2
宇宙線ミュオン粒子と半導体光検出器	科学分析支援センター 中村 市郎	6

《forum in FORUM》

科学分析支援センター設置30周年記念講演	科学分析支援センター 安武 幹雄	12
第15回科学分析支援センター・サマースクール2010	科学分析支援センター 是枝 晋	14
東北地方太平洋沖地震による科学分析支援 センターにおける被害 ー核磁気共鳴装置の状況を中心にしてー	科学分析支援センター 藤原 隆司	16

《セミナー》

SPR装置の最先端アプリケーション紹介	科学分析支援センター 畠山 晋	19
新世代フローサイトメーター Attuneセミナー	科学分析支援センター 畠山 晋	20
XPS (ESCA) の基礎と最新技術紹介	科学分析支援センター 藤原 隆司	21
デジタルマイクロスコープ／蛍光顕微鏡 実機デモ	科学分析支援センター 畠山 晋	22

《センターより》

廃液処理施設だより	科学分析支援センター 中村 市郎 三田 和義	23
平成22年度実験用動物慰霊式	科学分析支援センター 畠山 晋	27
平成22年度機器等使用研究業績		28
平成22年度活動状況報告		40
センター会議委員名簿		48
平成22年度機器等利用実績		49
編集後記		

表紙の写真の説明

右上 試料：稜共有双八面体形構造を持つ金属錯体
測定機器：CCD型結晶構造解析装置 SMART APEX II
理工学研究科 博士後期課程在籍 松浦正俊氏 提供

左上 試料：液晶性蛍光物質
理工学研究科 科学分析支援センター 講師 安武幹雄氏 提供

右下 試料：ダイズ根粒
測定機器：分析・低温低真空電子顕微鏡 S-3400N
教育学部 理科教育講座 教授 金子康子氏 提供

科学分析支援センターの今後

総合研究機構長 川橋正昭

科学分析支援センターには、ここ数年、これまでにないペースで新たな共同利用機器が導入されてきた。そのことは、特に基礎科学分野における基礎研究および教育の充実に大きく貢献してきたと思われる。科学分析支援センターに設置されている機器は特定専門分野で利用されるものが多く、センターを利用する研究者も比較的限定されている。にもかかわらず、全学的支援のもとで概算要求などに力を注ぎ、センターの充実が図られてきたことに大きな意味がある。そのことは、センター機器を利用する研究者が大いなる研究成果を上げることに対する期待が高いことを示している。

一方で、センターは基礎科学教育に対する役割も期待されていることから、設置設備が必ずしも最先端の研究に十分対応できているとは言えない側面もある。より先端的な研究を推進して成果を上げるには、個々の研究者による外部資金獲得等による機器の整備が求められるのも当然である。それに結びつくような基礎的研究の支援ができれば、センターの役割は十分果たせたとと言えるであろう。現在、大学の組織の現状が第二期中期目標・計画を達成するに十分かどうか検討されているが、上で述べたような科学分析支援センターが果たすべき基本的役割は、今後も変わることはないことから引き続きその機能の充実が図られていくであろう。

基本的に研究者であることを求められる大学教員がさらなる研究の高度化を目指していくことを支援する立場にあるものとして、このたびの東日本大震災について様々な思いを馳せざるを得ない。センターの設備も一部震災の直接的被害を受け、その後の計画停電でも影響を受けた。しかし、それは言わば些細なことであり、より大きな本質的問題に向き合わなければならない。

大学教員は、何があっても研究者としての自負をもちつつ大学本来のあるべき姿の中で日々の研究教育活動を行っていくのは当然のことである。しかし同時に、このたびの大震災とそれに続く福島第一原子力発電所事故の状況を、個々の教員がどのように受け止めているのか、どのように行動しようとしているのかが、大学教員としての社会的役割の中で、さらに個人の在り方においても、強く問われることになる。今年の3月11日を境に大きく変わったものは、少なくとも今後10年は我々の生き方に様々な影響を及ぼし続けるであろう。さらに数十年は、事故のあった原子力発電所原子炉の廃炉処理の問題、汚染された環境の回復問題に直面していくことになる。このような、3月11日以前とは全く異なる状況は、大学における研究教育にも少なからず影響を及ぼす。大学は、未曾有の出来事がもたらした様々な問題に対する具体的対応において、まさに中心的役割を担う人材を輩出していくことになる。その意味で大学の責任は大きい。一方、今ほど科学者への信頼が揺らいでいる状況はかつてなかったであろう。たとえそれが大いなる誤解に基づく一方的な思い込みであろうとも、科学者として全く責任がないわけではない。科学者が社会を構成する一員である以上、社会の中で信頼を得る言動や、責任ある情報提供が求められる。このような状況において、科学者が真に科学的に振る舞い、科学者に対するある意味での不信感を取り除くのに、大学の役割、責任は大きい。いまこのとき、大学教員には、自らの位置付けと役割の認識に基づく適切な判断と行動が求められている。

いずれにせよ、大学教員はどのような状況にあっても研究の歩みを止めることなく優れた研究成果を上げ続けなければならない。科学分析支援センターが引き続きそのための支援に大いなる役割を果たしていくことを期待する。

ビニルシランと白金触媒を用いる新規有機合成反応の開発

Development of new synthetic organic reactions using vinylsilanes and platinum catalysts

大学院理工学研究科物質科学部門 三浦 勝清, 木下 英典

Department of Applied Chemistry

Katsukiyo MIURA, Hidenori KINOSHITA

Abstract

Vinylsilanes have frequently been used as carbon nucleophiles for efficient, stereospecific carbon-carbon bond formation. Their reactions occur usually at the position α to silicon. We herein report the Pt(II)-catalyzed nucleophilic addition of vinylsilanes at the β - or γ -position leading to vinylation or allylation products, respectively. Under catalysis by $\text{PtCl}_2\cdot 2\text{LiI}$, (*Z*)-vinylsilanes reacted with aromatic aldehydes at the position β to silicon, affording allyl silyl ethers in good to high yields. Use of MnI_2 instead of LiI was effective in the vinylation of aliphatic aldehydes. We also succeeded in the one-pot vinylation of aldehydes with terminal alkynes and Et_3SiH , in which PtCl_2 successively catalyzed hydrosilylation of alkynes with Et_3SiH and vinylation of aldehydes with the vinylsilanes formed. In contrast, under catalysis by $\text{PtCl}_2\cdot 2\text{AgSbF}_6$, the reaction of (*Z*)-vinylsilanes with dimethyl acetals proceeded at the γ -position to give homoallylic ethers in good to high yields. When aldehydes and $\text{HC}(\text{OMe})_3$ were used instead of dimethyl acetals, the allylation products were obtained directly from aldehydes.

緒言

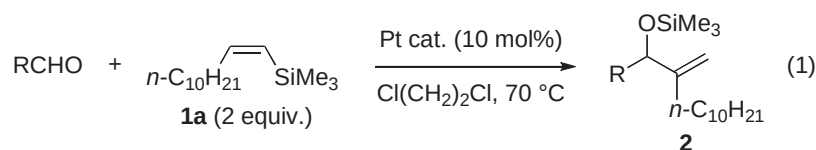
有機基を有するケイ素化合物は比較的安定であり、機能性材料の原料として工業的に生産されているため入手も容易である。また、有機ケイ素基と、炭素、水素、あるいは酸素との結合は適度な反応性を有し、添加剤や触媒、反応条件などにより、その反応を高度に制御することができる。このため、これらの化合物を利用した有機合成反応が数多く開発され、その合成的有用性は広く認知されている。さらに、有機ケイ素化合物を利用する合成反応の開発は、ケイ素が地球上に豊富に存在するユビキタス元素であること、有機ケイ素化合物の毒性が比較的低いことの2つ理由から、持続可能な環境調和合成を目指す21世紀の有機合成化学において、ますます重要な課題になっている。

有機ケイ素化合物であるビニルシランは、市販されている様々な末端アルキンから容易に合成することができ、炭素求核剤として働くことがよく知られている。他のビニル金属反応剤と同様に、多くの場合、その反応は有機ケイ素基が置換した炭素上(α 位)で進行する。一方、当研究室では、白金触媒を利用することで、シリル基の β 位あるいは γ 位で進行する、極めて新奇な求核付加反応の開発に成功した。本稿では、ビニルシランと白金触媒を利用した新規合成反応に関する、最近の研究成果について紹介する。そこで本研究では天然由来のキラル化合物を光学分割剤として用い、再結晶溶媒の種類を変えることによって、得られるジアステレオマー塩の立体を逆転させる方法(溶媒変換法)の開発を行った(Fig. 1b)。また得られた各ジアステレオマー塩のX線結晶構造解析によって、結晶化溶媒の果たす役割を調査した。

1. 白金触媒によるアルデヒドのビニル化¹⁾

当研究室では、長年、ビニルシランを利用した新規有機合成反応の開発について研究を行っている²⁾。その中で、 PtCl_2 存在下、1-ドデシンから合成した (*Z*)-ビニルシラン **1a** とベンズアルデヒドを反応させると、アリルシリルエ

ーテル **2a** (R = Ph) がわずかながら生成することを見つけた(式1). **2a** は, **1a** がシリル基の β 位で反応することによって生成したと考えられ, 極めて新奇な反応が進行していることがわかった. 反応効率を上げるために白金触媒のスクリーニングを行ったところ, PtI_2 が良好な触媒活性を示し, PtCl_2 と LiI の組合せがビニル化反応をさらに加速した.



$\text{PtCl}_2\text{-2LiI}$ を触媒として, **1a** と様々なアルデヒドとの反応について検討した(式1, 表1). 電子求引基を有する芳香族アルデヒドの反応は遅いが, 反応時間を延ばすことで効率良くビニル化体が得られた. ハロベンズアルデヒド類のビニル化も効率よく進行した. 特に, 酸化的付加を起こしやすいと考えられる, 臭素やヨウ素を有する基質にも適用可能である. 一方, 電子供与基を有する芳香族アルデヒドや脂肪族アルデヒドとの反応では, 生成物や基質の副反応により反応効率が低下した. 脂肪族アルデヒドとの反応について添加剤の再検討を行ったところ, LiI の代わりに MnI_2 を用いることで収率を改善することができた.

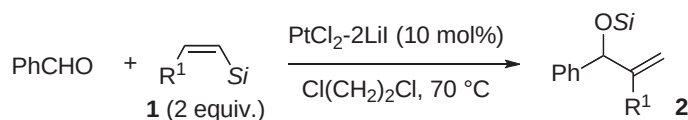
Table 1. $\text{PtCl}_2\text{-LiI}$ を触媒とするビニルシラン **1a** によるビニル化(式1)

R	Time (h)	Yield (%)	R	Time (h)	Yield (%)
Ph	2	82	4-Br-C ₆ H ₄	48	91
4-O ₂ N-C ₆ H ₄	24	84	4-I-C ₆ H ₄	36	71
4-MeO ₂ C-C ₆ H ₄	48	77	4-MeO-C ₆ H ₄	2	18
4-F-C ₆ H ₄	24	89	<i>c</i> -C ₆ H ₁₁	5	38 (71) ^a
4-Cl-C ₆ H ₄	5	90	<i>n</i> -C ₈ H ₁₇	4	0 (64) ^a

^a MnI_2 was used instead of LiI.

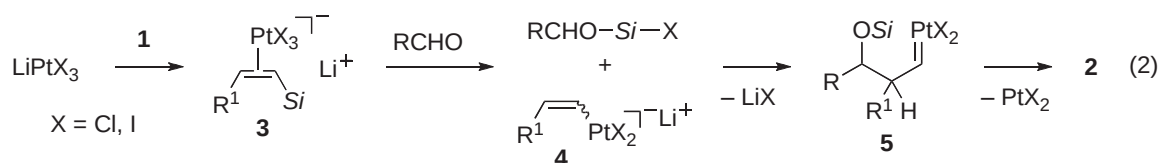
ビニルシランの適用範囲について検討したところ, β 位にメチル基を有するビニルシランは **1a** と同様の反応性を示した(表2). 酸素官能基を有するアルキル基やフェニル基を β 位に導入すると, ビニルシランの反応性は低下するが, 反応時間を延ばすことでビニル化が収率よく進行した. 一方, β 位にシクロヘキシル基を有する場合や β 位が無置換の場合には, ビニル化は進行しなかった. シリル基として SiMe_2Ph , $\text{SiMe}_2t\text{-Bu}$, SiEt_3 基を有するビニルシランも利用できるが, **1a** に比べて反応性が低いことがわかった. また, (*E*)-**1a** は **1a** に比べて反応性が低い, 中程度の収率で付加体 **2a** を与えた.

Table 2. 様々なビニルシラン **1** によるベンズアルデヒドのビニル化



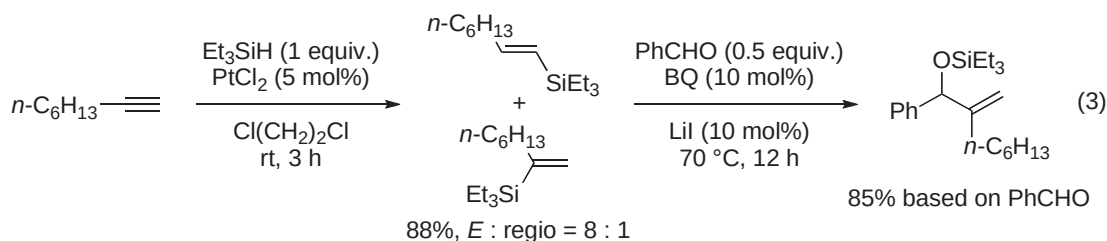
R ¹	Si	Time (h)	Yield (%)	R ¹	Si	Time (h)	Yield (%)
Me	SiMe ₃	2	78	H	SiMe ₃	2	0
MeO(CH ₂) ₅	SiMe ₃	46	79	<i>n</i> -C ₁₀ H ₂₁	SiMe ₂ Ph	10	60
BnO(CH ₂) ₅	SiMe ₃	24	81	<i>n</i> -C ₁₀ H ₂₁	SiMe ₂ <i>t</i> -Bu	24	29
Ph	SiMe ₃	10	69	<i>n</i> -C ₁₀ H ₂₁	SiEt ₃	10	82
<i>c</i> -C ₆ H ₁₁	SiMe ₃	24	5	<i>n</i> -C ₁₀ H ₂₁	SiMe ₃ (<i>E</i>)	24	60

本反応は2価白金 (PtX₂) を触媒活性種とする、以下のような反応機構で進行すると考えられる(式2). まず, PtCl₂とLiI から生じた配位不飽和種 LiPtX₃ (X = Cl, I) が **1** と Zeise 型アルケン錯体 **3** を形成する。続いて、



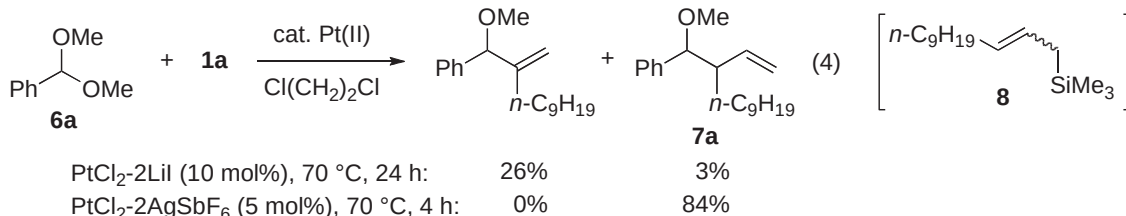
アルデヒドが関与するトランスメタリゼーションにより、ビニル白金中間体 **4** とハロシランによって活性化されたアルデヒドが生成する。**4** は白金のβ位で即座にアルデヒドに付加して、白金カルベン中間体 **5** になる。最後に1,2-水素移動を伴って脱メタリゼーションが進行し、**2** を与え、PtX₂が再生する。

ビニルシランは、白金触媒による末端アルキンのヒドロシリル化により、容易に調製できる。従って、同じ白金触媒を用いて、同じ反応容器中(ワンポット)でヒドロシリル化と上記のビニル化を連続的に行うことができれば、省資源、省エネルギー、合成の迅速化の観点から、より有用な有機合成法になり得る。このワンポット反応を開発するため、まず、PtCl₂ を触媒として、1-オクチンとトリエチルシランとのヒドロシリル化反応を試みた。その結果、反応は室温で効率よく進行し、(*E*)-ビニルシランとその位置異性体の混合物を与えた(式3)。続いて、ヒドロシリル化により得られた反応混合物にベンズアルデヒドを加えて、ビニル化反応について検討した。添加剤として LiI のみを用いた場合、ビニル化反応はほとんど進行しなかった。しかし、LiI とともに *p*-ベンゾキノン(BQ)を加えると、ビニル化が効率よく進行した(式3)。本ワンポット反応の一般性については現在検討中であるが、他のアルキンやアルデヒドにも適用可能である。



2. 白金触媒による炭素求電子剤のアリル化

PtCl₂・2LiI を触媒とするアセタール **6a** とビニルシラン **1a** の反応では、ビニル化体とアリル化体 **7a** が得られた(式4)。LiI の代わりに AgSbF₆を用いると、**7a** のみが収率よく生成した。反応系中では、アリルシラン **8** が生成することから、**7a** は **6a** と **8** のアリル化反応により生成したと考えられる。白金塩は、その強いπ-Lewis 酸性およびLewis 酸性により、**1a** から **8** への異性化と **6a** のアリル化の両方の段階を触媒すると考えられる。



ビニルシランを用いるアセタールのアリル化について、その一般性を検討した結果、芳香族アルデヒドから誘導したアセタールやシクロヘキサンカルバルデヒドアセタールが、**1a** により効率よくアリル化されることがわかった(表3)。**1a** 以外のビニルシランもアリル化剤として働き、目的とするホモアリルメチルエーテル **7** を中程度の収率で与えた。

白金塩のLewis 酸性を利用して、アルデヒドとアセタール化剤から反応系中で **6** を調製することで、アルデヒドから直接**7**を得るタンデム反応についても検討した。その結果、アセタール化剤としてオルトギ酸トリメチルを用いると、同様の反応条件で効率よく**7**を得ることができた(式5)。この場合、白金触媒は、アセタール化、二重結合の

宇宙線ミュオン粒子と半導体光検出器

科学分析支援センター 中村 市郎

総合科学支援センターが平成 15 年 4 月に設立されて 9 年目になる。設立と同時に物理学科から移ってきたわけであるが、ちょうどその頃石渡先生と一緒に遣っていた半導体光検出器の開発について述べる。光半導体の分野はこれまでやってきた宇宙線研究とは全く違う専門外の分野であるが、なぜ専門外のことを始めたか、その辺のいきさつから述べる。

1. 宇宙線ミュオン粒子について

地上に降り注ぐ宇宙線で一番多いのはミュオン粒子で、次に電子、中性子などである。このミュオン粒子の研究に私が関わったのは 70 年代で、宇宙線としてのミュオン粒子の研究 ($1\text{TeV}=10^{12}\text{eV}$ 領域のスペクトラムの測定や、1 次宇宙線分布の研究など) と素粒子であるミュオン粒子の物質との相互作用の研究があった。加速器のエネルギーが上昇すると共に、相互作用の研究は加速器を用いた実験に席を譲ることになるが、当時はまだ 1TeV 以上の加速器はなかった。宇宙線ミュオン粒子の研究は主に電磁石を用いたミュオン粒子スペクトラムの測定で当時 1TeV 位までが限界であった。その頃、全国共同利用研究所である東大宇宙線研究所に、 10TeV 以上の超高エネルギー・ミュオン粒子のエネルギーを測定する巨大な電磁石の建設がはじまり、それに参画することになった。多くの人の努力で、世界ではじめて数 10TeV までのミュオン粒子のスペクトラムを観測した。同時にミュオン粒子の核相互作用研究も行われた。我々が観測したミュオン粒子のスペクトラムはかなりの論文に引用された。

近年はミュオン粒子そのものより、ニュートリノが研究対象として脚光あびている。その訳は、まだ解明されていない大きなテーマの 1 つに、宇宙線の源の問題がある。実際 10^{20}eV に及ぶ宇宙線が観測されているが、その加速機構は何か？それが天体の激しい活動で行われるとすると、どの天体から宇宙線が来るのかを調べなければならない。ところが電荷をもった宇宙線は銀河磁場で方向が曲げられてしまうので、宇宙線源を知るためには中性の粒子を観測しなければならない。それに適しているのがニュートリノと γ 線である。このような超高エネルギー・ニュートリノや γ 線はどのようにして発生するか。高エネルギーに加速された陽子や原子核が物質と衝突すると多数の中間子が発生する。荷電中間子は崩壊してミュオン粒子とミュオン・ニュートリノを発生する。さらにミュオン粒子は崩壊して、電子と電子・ニュートリノとミュオン・ニュートリノが発生する。

$$\pi^+ \rightarrow \mu^+ + \nu_\mu \quad \pi^- \rightarrow \mu^- + \bar{\nu}_\mu$$

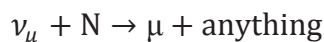
$$\mu^+ \rightarrow e^+ + \nu_e + \bar{\nu}_\mu \quad \mu^- \rightarrow e^- + \bar{\nu}_e + \nu_\mu$$

超高エネルギー陽子・原子核の崩壊で、そのエネルギーの一部を受け継いで超高エネルギー・ニュートリノが発生する。このほか、宇宙空間ではパイ中間子の光発生という現象でも超高エネルギーパイ中間子が作られる。ではどのような天体が超高エネルギー・ニュートリノ発生源の候補になるか？

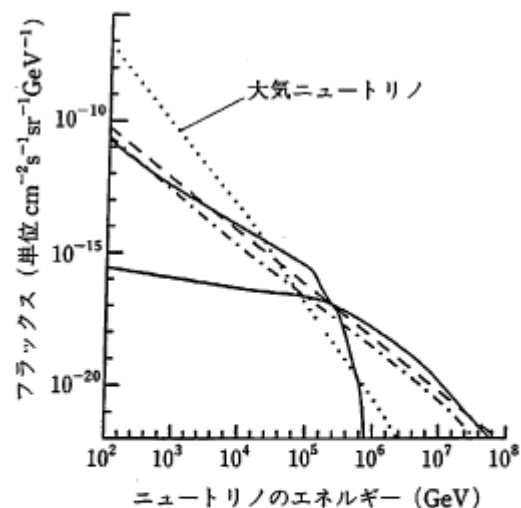
候補としては、X 線連星系、超新星残骸、活動銀河核などが考えられているが、最も可能性のあるのは活動銀河核であろう。それはセイファート銀河と呼ばれ、中心部が特に明るく輝いている銀河がある。ごく小さな中心部だけで銀河円盤全体と同じくらい輝き、その明るさは太陽の 10 億倍から 1 兆倍に達する。またクエーサーと呼ばれ、非常に遠方にあり、一見星のように見えるが、太陽の 1 兆倍から 100 兆倍の巨大な放射を行っている。両方ともそのスペクトルが似ていることから、同じ機構で巨大なエネルギーを放射していると考えられ、活動銀河核または

AGN(Active Galactic Nuclei)と呼ぶ。現在一般的になっているAGNの姿は、中心に超巨大質量のブラックホールがあって、その周りをブラックホールに飲み込まれるガスの回転円盤が取り巻いているものである。ブラックホールのつくる巨大な重力場をガスが落下すると、ポテンシャルエネルギー解放され、そのエネルギーが放射に変換される。太陽の10兆倍の放射エネルギーをまかなうには年に太陽6個分の質量をブラックホールに吸い込ませればよいだけだそうである。このような激しい活動をするAGNの回転ガス円盤中には強い衝撃波が発生し、統計的加速で粒子が $10^{18} \sim 10^{19} \text{eV}$ まで加速されると考えられている。加速された陽子は高密度に存在する光子と衝突してパイ中間子を作り、先ほどの過程でニュートリノを発生すると考えられている。ニュートリノのフラックスには種々の理論的予想がある。(右図参照)¹⁾。

ニュートリノは電氣的に中性であり、ニュートリノの検出は物質と反応して発生する電子やミュー粒子を検出することで得られる。ミュー・ニュートリノは物質と反応して、ミュー粒子を作る。



したがって、ミュー粒子のエネルギーと進行方向を検出することで、ニュートリノのエネルギーや到来方向を推定出来る。高エネルギー・ニュートリノはフラックスが少なく、物質との反応する確率が極めて低いのが特徴である。たとえば、KAMIOKANDEが観測しているような1GeV以下ニュートリノは地球ですえ何も反応せず通過してしまう。ただ、反応の確率はエネルギーと共に上昇するので、超高エネルギー・ニュートリノになると地球と反応するようになるが、それでもニュートリノを捕らえるには膨大な量の物質が必要となってくる。例えば、前ページの図でわかるようにフラックスも低いので1TeV以上のニュートリノを検出するには、10-100億トンの物質が必要になってくる。自然界にあるもので、大量にあるのは水(氷)である。さらに、ノイズとなる電子や大気ミュー粒子などを除かなければならない。KAMIOKANDEが地下深くに作られたのはそのためである。このように、深海や深い湖底、深い氷中などに測定器を設置する必要がある。実際、南極の氷中深く、あるいはバイカル湖の湖底に耐圧容器に入れた光電子増倍管を沈めて実験を行っている。ハワイ沖の深海に装置を設置するDUMAND計画の場合には、耐圧容器は500気圧以上の耐圧が必要で、一本のワイヤーの長さが1kmで、それに200個の検出器(光電子増倍管)を取り付けるのものであった。ワイヤーの数はデザインにもよるが100本以上で、検出器の数は1万本をこえることとなる。このような装置の維持は大変である。したがって、光検出器は高圧力下でも安定に作動し、かつ省エネルギーで可能な限りメンテナンスフリーが望ましい。そのためには光電子増倍管のようにガラスで作られた検出器でなく、半導体の検出器が考えられる。実際、神岡の実験装置(Super KAMIOKANDE)では、衝撃波で多くの光電子増倍管が破損する事故が起きた。もちろん現在稼働している南極やバイカル湖の実験では分厚いガラスの耐圧容器に入れた光電子増倍管が使われている。以上のことから超高エネルギー宇宙線ミュー粒子やニュートリノの検出のために新しい半導体光検出器を開発することになった。



AGNからの超高エネルギーニュートリノのスペクトル。それぞれの曲線は異なる理論の予想を示す。比較のため、大気ニュートリノのフラックスも示す。[*High Energy Neutrino Astrophysics*, edited by V. J. Stenger et al. (World Scientific, Singapore, 1992) より。]

図1 ニュートリノの強度

2. 半導体検出器

上述したように超高エネルギー・ニュートリノとミュー粒子の検出には荷電粒子が水中で発するチェレンコフ光を光電増倍管で捕らえる方法が用いられてきた。しかし深い海や湖、南極などの氷の下で観測を行うには高圧力に耐え、省電力、長期安定なメンテナンスフリーの光検出器が必要である。かつ光電子増倍管のように10~100万倍に増幅できる検出器が必要である。このために、半導体検出器が妥当と思われるが、現在発売されているアバランシェ半導体光検出器は増幅度が数十倍程度で、受光面積も小さい。それで、増幅度が高く、受光面積の大きい光検出器を開発しようとした。幸い、浜松フォトニクスとの協力を得て、研究に着手した。

この時点で、考えられた新奇なアバランシェ光検出器は2つあり、1つめは超格子型光検出器、2つめはMRS型光検出器である。超格子型光検出器はGaAs/AlGaAsを多層に配置した量子井戸型の電子増倍方式である。一方MRS型は通常のアバランシェ光検出器に抵抗層を作成することで、高電圧印加時においても、アバランシェが暴走しないように抑制する方法である。このReviewでは紙面の関係でMRS型について述べたい。

MRS 型アバランシェ光検出器

本研究の目的は、チェレンコフ光などの微弱光における高感度かつ高速応答性にすぐれた半導体光検出器の開発である。一般に、光検出器としては光電子増倍管、フォトダイオード(PD)、アバランシェフォトダイオード(APD)などがある。光電子増倍管は高感度、高速応答性に優れているが、低消費電力、長期安定性の面では、半導体のほうが優れている。しかし、現状のAPDでは増幅度が100倍程度と、微弱光検出には不十分である。また、アバランシェ増倍過程は、pn接合にブレークダウン電圧以上の逆バイアスがかかると制御不能になる。したがって、通常のAPDではブレークダウン電圧以下で動作させなければならない。さらに、APDは印加電圧に対する安定性が悪く、製作するときに、材質の高い均質性が要求される。

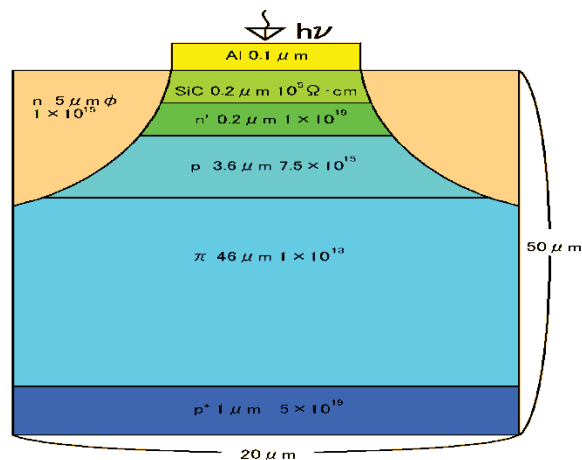


図2 MRS の模式図

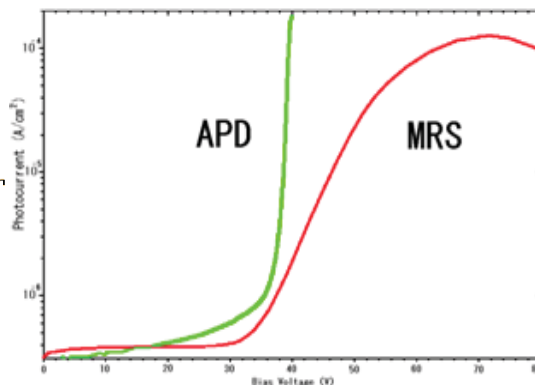


図3 APDとMRSの比較

このため、我々は高感度、高速応答性の半導体受光素子の候補として、Z.Y.Sadygovらによって提唱されたLNF(局所負帰還型)－MRS素子に着目した。これは、上図のように、金属層(Metal)、抵抗層(Resistivity-Layer)、半導体層(Semi-conductor)の3層構造から構成されている。抵抗層と一般に不均一なドーパ量を持つ半導体層との間で局所負帰還の回路を構成し、アバランシェ増倍過程を制御しようというものである。このMRS型APD素子は製作するときに材質の均質性をそれほど要求せず、電圧の安定性が非常に良い。下記のような局所負帰還型の等価回路について計算すると上の右図のようになり、通常のAPDはブレーク電圧で急激に電流が流れノイズが増える。一方MRS型は徐々に増えるため電圧安定性が良い。試作されたMRS型APD素子のI-V特性を測定し、さらに素子の温度依存性、光量依存性について測定を行い、LNF型MRS素子の特性および有用性について検討した。

Sadygovらが提唱しているMRS型APDの基本的な構造は、半導体基盤、抵抗層、金属電極である。半導体基

盤には $1 \sim 10 \Omega\text{cm}$ 程度の抵抗率を持つ p 型 Si を用いる。抵抗層としては抵抗率が $10^6 \sim 10^8 \Omega\text{cm}$ の炭化珪素、酸化チタン、水素化珪素などの半絶縁体を用い、厚さは $0.1 \mu\text{m}$ オーダーとする。金属電極はニッケルまたはアルミニウムで作る。ここで同じ半導体基板上に作られた APD と MRS を考え両者の特性を比較する。アバランシェ増倍過程の増倍率 M は二つの素子とも、半導体に掛かるバイアス電圧 V_b との関係として Miller の実験公式によって与えられ、MRS, APD それぞれは

$$M = \frac{1}{1 - (V_{b,MRS} / V_B)^n} \quad (1)$$

$$M = \frac{1}{1 - (V_{b,APD} / V_B)^n} \quad (2)$$

で表される。 $V_{b,MRS}$ と $V_{b,APD}$ は APD と MRS の半導体における表面ポテンシャル(バイアス電圧)、 V_B は半導体のブレイク電圧であり、 n は $1 \sim 4$ の間で変化する経験的なパラメータである。APD の場合は素子に供給される電圧を V とすると $V_{b,APD} = V$ である。MRS の場合は半導体中にて生成される電流密度を I_g 、受光面積を S 、抵抗層の抵抗を R_r として $V_{b,MRS} = V - I_g \cdot S \cdot M \cdot R_r$ である。半導体のブレイクダウン電圧 V_B は Sze らが求めた実験公式を用いると、

$$V_B = 60 \times \left(\frac{E_g}{1.1} \right)^{\frac{3}{2}} \times \left(\frac{10^{16}}{N_a} \right)^{\frac{3}{4}} \quad (\text{Volts}) \quad (3)$$

と記述される。

ここで E_g は半導体のバンドギャップエネルギー (eV) で、 N_a は p 層のアクセプター密度 (cm^{-3}) であり、上の (1)~(3) 式の I_g 、 E_g 、 N_a は定数としている。

しかし、実際の半導体では常に不均一性が存在する。受光領域の不均一性は生成された電流密度 I_g 、バンドギャップ E_g 、ブレイクダウン電圧 V_b などのばらつきを引き起こす。ここで、ドーパした不純物密度の不均一性があるときの APD, MRS に対する影響を考える。今、 $S = 1 \text{ mm}^2$ の等しい受光面を持った APD と MRS を考える。APD, MRS どちらも N_a の異なる二つの領域からなるものとする。一つ目の領域は $N_{a1} = 1.6 \times 10^{16} \text{ cm}^{-3}$ の不純物濃度を持ち、面積が $S_1 = 0.999 \text{ mm}^2$ の領域とする。そして二つ目の領域は $N_{a2} = N_{a1} + 0.01 \times N_{a1}$ の不純物濃度を持ち、面積が $S_2 = 0.001 \text{ mm}^2$ の領域とする。ここで、受光面積 S の全体が均一な不純物濃度 N_{a1} を持つ場合と、均一な不純物濃度 N_{a2} を持つ場合の各々についてと図 4 の等価回路から APD と MRS の二つに対して増倍率 M 対供給電圧 V の関係を求めると図 3 の結果が得られる。ここで Si 結晶は高純度のものとして $E_g = 1.1 \text{ eV}$ としている。計算に用いた R_r の値は 100Ω とした。図では APD に対して MRS の三つの主な利点が示されている。

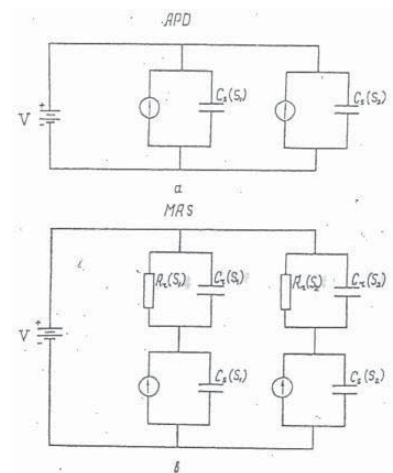


図 4 等価回路

- MRS 構造では電圧 V に対して増倍率 M は緩やかな変化しかないという特性をもっている。これは MRS 構造では高い精度の安定化電源を必要としていない事を示している。
- 供給電圧を上げて増倍率を変化させたとき、ブレイクダウン近傍では APD の領域 S_1 , S_2 における増倍率はお互いに大きく離れていくのに対して、MRS の場合はブレイクダウン電圧を越えても差が広がらず、むしろ増倍率はお互いに近づいていく。増倍率の平均は

$$\langle M \rangle = \frac{M_1 \times S_1 + M_2 \times S_2}{S_1 + S_2}$$

である。APD の場合は $M_1=100$, $M_2=4 \times 10^3$ であるから, $\langle M \rangle \cong 10^4$ であり, MRS 構造の場合は $M_1=100$, $M_2=190$

- APD の場合, 半導体基板の不均一性は増倍率を大きく制限してしまう。すなわち図 3 より $M_1 > 116$ となる電圧 V のとき, 二つ目の領域では $M_2 \rightarrow \infty$ となり, 制御不可能なブレイクダウンが起こる。この領域の面積があまりに広いと, 素子全体の品質低下に結びつく。したがって, 二番目の領域の面積はあまり大きくできないので, 素子全体としての $\langle M \rangle$ も低く押さえられてしまう。MRS 構造ではどの電圧でも M_1 と M_2 の値が近いため, このような制限はない。たとえば MRS 構造でのアバランシェ増幅の平均値が 10^2 から 10^4 まで増加したとき, M_1 と M_2 の相対的な差は

$$\frac{M_1 - M_2}{\langle M \rangle}$$

で 10% から 3% に減少している。

このように, MRS 構造の増幅率の平均値 $\langle M \rangle$ は増加し最大値に近づくにしたがって相対的な差は LNF のために減少する。そしてこの差の最大値の位置は不純物濃度の不均一による V_B のばらつき具合と抵抗層の抵抗値により決定される。一方, APD は 10^3 以上の増幅率を得る事ができるが, アバランシェ増幅の相対的な差は数百パーセント以上になってしまう。MRS 構造においては, 高い増倍率での安定したアバランシェ過程は素子の局所負帰還のために得られた。この LNF は領域 S_2 の抵抗層により起こったものである。すなわち, 領域 S_2 では S_1 と比べて不純物濃度 N_a が大きいので, ブレイクダウン電圧 V_{B2} は領域 S_1 のブレイクダウン電圧 V_{B1} より低い。その結果として抵抗層のため半導体に加わる電位の低下が起こる。つまり, 素子に供給される電圧は一定だから, 抵抗層にかかる電圧が増加するため, 半導体にかかる電圧は低下し, 増倍率は制御される。

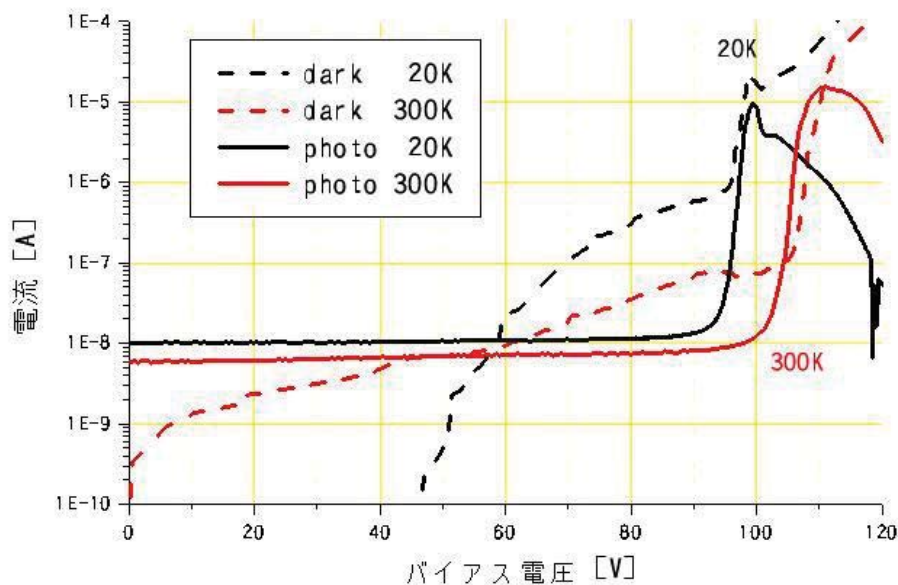


図5 I-V 特性

図5はバイアス電圧と電流の測定値で暗電流, 光電流が温度でどう変化するかを表している. 図6は光量と光電流の関係を表している. 増倍率が低い60V以下では光電流が入射光量に比例しているが, 増倍率1000倍以上の100V付近では光量の依存性が弱い. これを何とか改善できないかやって来たが, 残念ながらうまくいっていない. 何か新奇なアイデアが必要である.

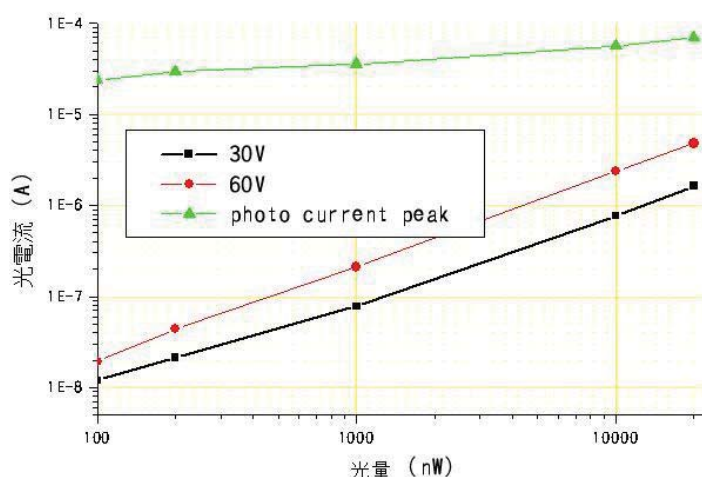


図6 光量依存性

今後

4〜5年前から, これまで開発されてきた放射線検出器を組み合わせ, より性能のよい検出器を作ろうという動きがあり, この考えは車のハイブリッド化と同じ流れである. そのような視点で, 最近大口径の HARD(Hybrid Avalanche Photo-Detector)が開発された²⁾. 単一光電子が検出可能で, 波高分解能11%, 時間分解能200psの高分解能であると報告されている. しかし, 外形は光電子増倍管と同じくガラスで作られていて, 電子の増倍のところを半導体で置き換えたものなので, 衝撃に弱く耐圧も問題である. また, 印加電圧が10-20keVと通常の光電子増倍管の10倍の高電圧が必要である. 深海や氷中での実験には光電子増倍管と同じ問題が起こる. 従ってハイブリッドでなく, 電気自動車(EV)のように半導体のみで作られた光検出器が必要である.

謝辞

最初に述べたように, 科学分析支援センターの設立と同時に, 物理学科からセンターに来たのだが, 計測装置(分析機器)が物理実験, 特に宇宙線や素粒子・原子核実験で使う装置とかなり異なっていて, 戸惑った記憶がある. しかし, 測定機器の原理はほとんど物理の原理を基にしている(X線回析, 分光器, 核磁気共鳴など)ので大枠を理解するには問題なかった. しかし, 分析機器の具体的操作や, 維持は他のスタッフにすべてやっていただき, 私はほとんどやらずに, ご迷惑を掛けてきた. この紙面を借りて, お詫びとお礼を申し上げる.

参考文献

- 1) ニュートリノで探る宇宙 中村健蔵著 倍風館
- 2) 阿部 利徳, 相原 博臣, 田中 真伸, 河合 克彦; 日本物理学会誌 66(2011)821

《30 周年記念講演》

科学分析支援センター設置 30 周年記念講演

科学分析支援センター 安武幹雄

30 周年記念講演

科学分析支援センター設置 30 周年記念に当たり、記念講演が平成 22 年 12 月 3 日(金)15:00～17:00、総合研究機構棟シアター教室にて開催されました。今回は、センター設置 30 周年記念に際し、理工学研究科で機器利用の多い研究室の先生お二方に、本センターを利用して得られた成果を含んだ講演をしていただきました。共同利用施設の記念講演もあり、理学部、工学部を始めとした教職員及び学部生、大学院生の参加が 91 名と多数であり、これまでの本センターの利用状況等が窺える一面でした。

まず、会の始まりにあたり、石井 科学分析支援センター長より、開会のあいさつをいただき、本センターの利用状況等について説明していただきました。次いで、上井学長のあいさつを頂くとともに平成 21 年度補正予算で導入された機器の充実等についてお言葉をいただきました。



講演者一人目は、理工学研究科に所属する斎藤雅一教授のご講演で、「炭素 π 電子系骨格にスズや鉛を有する芳香族化合物の合成、構造、及び反応」のタイトルで、お話をいただきました。

斎藤先生のご講演は、芳香族化合物へのヘテロ原子の導入の経緯から始まり、如何にして研究を進めて行ったかを学生のノートを参照に詳しく話していただきました。また、その結果、如何にしてヘテロ原子が含まれる芳香族化合物の特異的な性質を見出したかについても詳細に話していただきました。特に、斎藤先生の研究は、主に不安定な有機化合物を扱うことが多く御自身で本センターの機器を使われることが多いため、分析にまつわる苦労話を詳しくお話していただきました。



二人目の講演者も理工学研究科に所属する先生で、小林秀彦教授のご講演で、「構造・形態制御による機能性無機材料の合成」のタイトルでご発表いただきました。

小林先生のご研究は、セラミックスの合成とその物性評価であり、合成した無機化合物の構造をX線回折から検討するとともに、表面構造を走査型電子顕微鏡や透過型電子顕微鏡で観察し、表面構造や結晶構造が如何に物性に利いているかを判り易くご説明いただきました。また、先生と企業の共同研究における特許化のお話があったため、非常に有意義で参考になりました。

小林先生も古くから本センターを多く利用されており、今日の本センターの機器の充実や依頼分析のサービスに関して詳しく述べていただきました。

最後に、司会者の藤原先生より閉会の言葉があり、科学分析支援センター設置 30 周年記念講演は盛会のうちに幕を閉じました。



第 15 回科学分析支援センター・サマースクール 2010

科学分析支援センター 是枝 晋

平成 22 年 8 月 24 日(火), 主に県内高等学校の理数系教員を対象とし「サマースクール 2010」と題した研修会を, 科学分析支援センター主催・埼玉県教育委員会ならびに埼玉県私立中学高等学校協会後援により開催した。平成 20 年度, 21 年度のサマースクールは, 分子系統樹の作成および血液型の決定をテーマとした実習を行ったが, 今回は 18 年度, 19 年度と同様, 当センターに設置された分析機器を使った実習を行った。ただし, 以前から受講希望者から要望の多かった NMR, SEM に加え, 主に生物系の研究で利用されている機器も取り入れることとなった。具体的には次の機器である。

NMR(核磁気共鳴装置)	[科学分析支援センター・安武 幹雄 講師]
SEM(走査型電子顕微鏡)	[理工学研究科・黒川 秀樹 准教授]
共焦点レーザー顕微鏡	[科学分析支援センター・畠山 晋 講師]
MALDI-飛行時間型質量分析計	[科学分析支援センター・是枝 晋 講師]

県教育委員会経由および埼玉県私学理科研修会経由で県内各公立・私立高校宛に通知をお願いし, さらにダイレクトメールで各校理科担当教員宛にサマースクール開催のお知らせを送付したところ, 全機器合わせて 10 名の参加者があった。当日はまず科学分析支援センター長の石井昭彦教授から挨拶と当講習会の趣旨につき説明があり, その後各機器に分かれ実習を行った。各機器とも, 質疑応答では活発な議論があり, 実習内容は参加教員の需要に沿っていたと思われる。一方, 講師となった大学教員の側にとっても, 高校教員からの求めを肌で感じることもあった。このような情報交換により, 今後, こうした教員研修の内容を検討するのに役立つであろう。

前述の通り, 埼玉県教育委員会ならびに埼玉県私立中学高等学校協会には, この研修会の後援を快くお引き受けいただいた。この場をお借りして深く感謝の意を表したい。また, 企画立案段階でさまざまなアドバイスをいただいた埼玉県立大宮高校の檜崎純一教諭ならびに私立城北埼玉高校の関口正彦教諭, さらに SEM の講師をお引き受けいただいた本学理工学研究科の黒川秀樹准教授・本学技術部の大嶋正明技師には深く感謝する。



写真 1. 集合写真



写真2. 写真2 SEMの実習風景

東北地方太平洋沖地震による科学分析支援センターにおける被害

ー核磁気共鳴装置の状況を中心にしてー

科学分析支援センター 藤原 隆司

平成 23 年 3 月 11 日午後に発生した東北地方太平洋沖地震は、その地震動と巨大津波によって東日本に甚大な被害をもたらした。本稿では、科学分析支援センターの当時の状況について核磁気共鳴装置(以下 NMR と記す)を中心にして述べることで、東北地方太平洋沖地震における科学分析支援センターにおける被害の報告としたい。

地震当時、筆者はちょうど NMR 室で測定をしていた。NMR 室には 3 台の NMR が設置してある。3 月の初旬も過ぎて、関係する学科の修士論文提出や卒業研究発表も終わり NMR の利用が一段落していた。学生さんが地震の時に NMR 室に居合わせなかったのは幸いであった。AV500T を使って化合物の溶液内での反応を調べるため、 ^1H NMR スペクトルを一定時間毎に測定をしていた。地震発生時は AV500T のコンソールの前に座って、ロックシグナルのスweep画面を眠い目をこすりながら何となく眺めていた。通常は平坦なスweepシグナルが急に波打ち始めた。波長の整ったきれいな波であった(体には感じない初期微動(P 波?))を超伝導磁石(以下マグネットと記す)が拾ったようである)。おやっと思って画面にかじりつくと、やがて振幅が大きくなり、ついにロックが外れた。ロックシグナルのずれが許容量を超えたのであろう。ほぼ同時に体を感じる揺れが来た。大きく長い周期の揺れであった。筆者は阪神・淡路大震災が起こったときは大阪大学に所属しており、新大阪の近くの実家に住んでいた。その時の揺れは短周期で家が飛び上がるような非常に大きな縦揺れであったので、それに比べれば大きいながらもそれほど揺れでもなかった。ただ、遠くで大きな地震が起こったということはすぐに想像できた。身体を感じる揺れが始まって1分ほどコンソールの前にいたが、なかなか揺れが収まらないので、危険を感じて NMR 室を出た(歩けない揺れではなかった)。センターガイダンスでは、地震時は安全確保のために NMR 室を出るよう指導しているのでマニュアル通りの対応である。部屋の外からマグネットを見ると、3 台ともマグネットの正面から見て大きく左右に揺れていた。300MHz のマグネットは非常に短周期で揺れており恐怖さえ感じた。クエンチ(超伝導状態が破れて液体ヘリウムが爆発的に蒸発してしまうこと)したり、マグネットが転倒すると(お金とかがかかって色々)まずいなあとと思い、揺れを押さえに行きたい気持ちを抑えながら眺めていると DRX400 のマグネットからいきなり白い蒸気が噴き出し、ついにクエンチが起こった。時間にして体感の揺れを感じてから 3 分程度だったであろうか。こうなるともう手を出すこともできないので、ただマグネットを見つめるしかなかった。しかし今後の報告書に必要ではないかと思い出して、近くにいた技術職員の方とともに写真を撮りにマグネットの前に行った。ヘリウムの大量放出のため部屋の酸素濃度が低下しており、警報装置のアラームが鳴り続けていたので、写真撮影後は速やかに部屋から出た。

クエンチしたマグネットはセンターでは最も古いマグネット(400 MHz)で平成 4 年に納入されたものである。「高感度化核磁気共鳴分子構造解析システム」として、平成 20 年度の概算要求に採択され、既設のマグネットにクライオプローブ(低温ヘリウムガスをプローブに通じて感度を飛躍的に上昇させるもの)を装着し、高感度化核磁気共鳴分子構造解析システムとして、長年にわたって数多くのユーザーに利用されていた NMR であった。大きな地震動によってマグネットの内部構造が大きく損傷したようで、老朽化したマグネットでもあり、修理は現実的には不可能な状態となってしまった。クライオプローブも揺れによってヘリウムガスのリークが検出され、シャットダウンしていた。残りのマグネット 3 台(300, 500, 500 MHz)は平成 21 年度補正予算で全て新しいマグネットに更新されていたもので、シムが多少ずれていただけで特に影響はなかった。仮に補正予算での新規更新が無く、4 台とも古いマグネット(DRX400 とほぼ同時期に製造されたもの)のままであったら全部クエンチしてい



写真 クエンチを起こした超伝導磁石

た可能性も否定できず、その場合の金銭的損失はもとより、ユーザーへの影響(教育・研究)や混乱はまったく想像が出来ない。なお、マグネットの設置状況であるが、400MHz, 300MHz のマグネットは転倒防止のストッパーを取り付けていた。そのためマグネットが左右に揺れて、四股を踏む形になって動いていた。500MHz のマグネット 2 台は床へアンカーで固定していた。幸い 4 台とも転倒は免れて、クエンチ以上の大きな損害はなかった。

その他のセンターの装置については真空ポンプ(特にターボ分子ポンプ)が振動のため、異常を検出して停止していたものが数件あったが、地震後の点検では特に異常なく再起動が可能であった。また、電子顕微鏡の筐体はダンパーで保持されているため、揺れで本体の枠に当たった形跡が見られたり、機種によってはケーブルが筐体と本体の枠に挟まれて断線したのもあった。被害にあった装置などとともに、各装置メーカーが地震後に点検などの対応にあたっていただき、現在の所は性能に及ぼす影響は確認されていない。また、移動可能なキャスターに置かれていた装置は地震動で移動しただけで転倒などは免れた。キャスター上の装置が転倒を免れたという事例は過去の大きな地震でも報告されており、一定の効果があるものと考えられる。その他、固定していなかった背の高いガラス器具が移動、転倒して破損した程度で、DRX400 の損傷がセンターで最も大きな被害であった。

地震後は大きな余震が予想されていたことなどから利用者の安全面を重視して、センターの利用をしばらく停止せざるを得なくなった。また、計画停電下での装置の運転についてはそれぞれの機器専門委員会などでユーザーの利便性と機器の安定運用の観点から検討を行った。しかし、計画停電への対応で電源の切断、投入の繰返しを余儀なくされたため、機器(特に古い装置の電源系統)によっては不調あるいは故障が発生したため、修理・交換などの必要が生じた。計画停電解除後は徐々に装置の運転も平常通りとなった。

今回のクエンチの原因は、設置場所が 3 階であるために揺れが増幅されたこともあるが、マグネットの新旧によることも大きな要因であると思われる。破損した DRX400 は平成 4 年製であるが、残りの 3 台については平成 21 年製とマグネットの重心や内部構造が大きく改良されており、振動などへの耐久性も増していたのであろうと推測される。なお、本稿執筆の平成 23 年 8 月現在、上井学長はじめ大学執行部の

ご配慮，ユーザーの先生方のご尽力のおかげで破損した DRX400 の復旧が学内措置にて行われることとなり，調達の手続きが進んでいるところである．センターの一員としてだけでなく，ユーザーの一人としてこの場をお借りして深く感謝申し上げたい．

最後に，この東日本大震災によって被災された皆様に対しまして，心よりお見舞いを申し上げるとともに，被災地の一日も早い復興をお祈り申し上げます．

SPR 装置の最先端アプリケーション紹介

科学分析支援センター 畠山 晋

開催日:平成 22 年 5 月 28 日(金)

ご協力:ニッポンテクノクラスタ株式会社, Reichert 社

出席: 10 名

内容:米国 Reichart 社製分子間相互作用検出装置「SR7000DC」は、世界で初めて表面プラズモン共鳴(Surface Plasmo Resonance : SPR)の原理を応用した Live cell とタンパク質間相互作用の検出装置である。一般的な SPR 装置では流路の詰りや耐久性の問題で物理的に検出不可能であった、生細胞やバクテリア、血清を流してその結合性を検討することも可能となっている。さらに本装置検出部分のチューブ配管を別の LC 装置の吸光度検出器などに直結し LC フラクションの結合性の検討や、特殊なセンサースライドを用いて MALDI のターゲットとして使用する事も可能であり、非常にユニークな拡張性を併せ持っていると言える。米国より講師として PHILLIP PAGE 氏を招き、SPR の原理をはじめ、アプリケーションの解説、さらに実機を使って操作方法の説明やデモンストレーションを行なっていただいた。



科学分析支援センター セミナー



SPR 装置の最先端アプリケーション紹介

- 日 時 : 2010 年 5 月 28 日(金) 13:00 ~ 14:30
- 場 所 : 科学分析支援センター 3F 会議室
- 講 師 : Reichart 社

PHILLIP PAGE 氏 (Technical Sales)

※ セミナー資料の準備の都合上、事前の参加申し込みをお願いします

● 概要

米国 Reichart 社製分子間相互作用検出装置「SR7000DC」は、世界で初めて表面プラズモン共鳴 (Surface Plasmo Resonance : SPR) の原理を応用した、Live cell とタンパク質間相互作用の検出装置です。一般的な SPR 装置では流路の詰りや耐久性の問題で物理的に検出不可能であった、生細胞やバクテリア、血清を流してその結合性を検討することも可能です。

さらに本装置検出部分のチューブ配管を別の LC 装置の吸光度検出器などに直結し LC フラクションの結合性の検討や、特殊なセンサースライドを用いて MALDI のターゲットとして使用する事も可能になります。



● 内容

- ◆ SPR の原理
- ◆ ユニークな先端アプリケーション
- ◆ LC/MS システムとのカップリング
- ◆ 実機による操作方法説明、デモンストレーション
- ◆ 質疑応答



セミナーお申し込み:
科学分析支援センター 内 5102

お問い合わせ先:
科学分析支援センター 畠山 晋 内 4346

《セミナー》

新世代フローサイトメーター Attune セミナー

科学分析支援センター 畠山 晋

開催日:平成 22 年 12 月 10 日(金)

ご協力:ライフテクノロジーズジャパン株式会社

出席: 16 名

内容:フローサイトメーターは細胞の状態を知る目的で幅広いバイオ研究分野で利用されている。今回のセミナーでは、新たにライフテクノロジーズジャパン株式会社から提供が開始された“Attune™ Acoustic Focusing Cytometer”という、画期的なフローサイトメーターについてのプレゼンテーションである。この原理は音波の音響効果によって細胞をキャピラリー管の中心に 1 列に整列させる Acoustic Focusing 技術を利用しているものである。これによって、大量のシース液を必要とせず、高スループットで高精度、しかも低コストという、今まで実現できなかったパフォーマンスが可能となる。また、同社から提供されている独創的なフローサイトメーター試薬を用いる事で、あらたな解析が可能となる。今回はその中から Cell Proliferation 解析(細胞増殖解析)や生死細胞判定などのアプリケーションが紹介された。



科学分析支援センター セミナー



新世代フローサイトメーター Attune セミナー

- 日 時 : 2010 年 12 月 10 日(金) 14:40 ~ 16:10
- 場 所 : 科学分析支援センター 3F 会議室
- 講 師 : ライフテクノロジーズジャパン株式会社
テクニカルサポート部 板倉文子 氏

※ セミナー資料の準備の都合上、事前の参加申し込みをお願いします

● 概要

フローサイトメーターは細胞の状態を知る目的で幅広い研究分野で利用されています。今回、新たに提供が開始されました“Attune™ Acoustic Focusing Cytometer”は音波の音響効果によって細胞をキャピラリー管の中心に 1 列に整列させる Acoustic Focusing 技術を利用しています。これにより大量のシース液を必要とせず、高スループットで高精度という今まで実現できなかったパフォーマンスを提供します。また、同社では独創的なフローサイトメーター試薬を多数提供しており、今回はその中から Cell Proliferation 解析(細胞増殖解析)や生死細胞判定などのアプリケーションを併せてご紹介いたします。



● 内容

- ◆ フローサイトメーターの原理と主なアプリケーション (何ができるのか)
- ◆ 新しい原理を使用した Attune サイトメーターの特徴
- ◆ 試薬およびアプリケーションの紹介
- ◆ 質疑応答

セミナーお申し込み:
・科学分析支援センター 内 5102

お問い合わせ先:
・科学分析支援センター 畠山 晋 内 4346

XPS (ESCA) の基礎と最新技術紹介

科学分析支援センター 藤原 隆司

開催日:平成 23 年 6 月 16 日(木)

ご協力:株式会社島津製作所

出席:27 名

内容:XPS (ESCA)による表面分析は、試料の表面層からわずか数ナノメートルの化学結合状態や、組成情報を選択的に得ることができる分析手段である。あらゆる固体材料(金属、セラミックス、半導体、樹脂、医薬品、触媒、複合材料等)が測定対象となり、これらの表面ナノ情報(元素の組成分布、化学結合の状態等)が容易に測定できるため、様々な素材の研究開発を行う上で広い利用が期待される。今回のセミナーは、XPS(ESCA)の原理から、最新機種種の機能紹介に加えて、最新のアプリケーションについての紹介である。特に最新の装置の持つ高エネルギー分解能・高空間分解能が可能とした高速イメージング技術には目をみはるものがあった。

XPS (ESCA) の基礎と最新技術紹介

日時: 2011/6/16(木) 13:00~14:30
場所: 科学分析支援センター 3階会議室
主催: 科学分析支援センター
共済: 株式会社島津製作所
講師: 株式会社島津製作所
分析計測事業部 KRATOS XPS課 吉田能英 氏

＊ セミナー資料の準備の都合上、事前の参加申し込みをお願いいたします。

表面分析は日々技術進歩が進んでおり、研究を進めるうえで非常に有効で欠かせないツールとなってきています。今回は、XPS (ESCA) についての、原理、特長、装置構成、サンプリング法、データ処理と解析方法並びに最新のアプリケーションについて紹介します。



XPS電子分光分析装置
AXIS Nova

最新型検出器 Delay Line Detectorシステム
100ch以上のチャンネル数
パルスカウンティング方式2次元検出器 → 一つの検出器でイメージングとスペクトロスコーピー両方の測定が可能
スナップショットモード: 16eV以上の範囲を積算時間<0.1sでエネルギーステップ<0.2eVのスペクトルを取得可能
パルスカウンティングパラレルイメージング: イメージの空間分解能 <3 μmを達成
イメージングの取得時間>1sで、256×256画素でイメージングを取得 (高速イメージング)
イメージングデータからの定量的分析
微小スポット分析 <15 μm
高速イメージングデータからマルチポイント分析・線分析・面分析が可能

高エネルギー分解能スペクトル測定
励起源: Rowland径500mmのモノクロメータの採用 エネルギー分解能 <0.48eV Ag 3d_{5/2}
ブロードなX線照射のため、高分子等(生体材料含む)のX線のダメージが極めて少ない

全自動電圧補正機構 (低エネルギー電子による)
PET測定データ: -COO基 <0.68eV以下

クラスターイオン銃とAr⁺イオンのフローティング型イオン銃が同一のイオン銃で対応
分析位置で両方のイオン銃を使用可能であるため、試料の移送等の動作を行わず深さ方向分析が可能。低加速エッチング (<500V) でのエッチングが可能であり、試料へのダメージを軽減させることが可能

省スペース化および低コストのクラスターイオン (C₂H₄) を採用 (100mG 定価17万円; <1000h)、クラスターイオン銃は特別オプション

位置決めが正確で簡単な試料観察系
全自動コンピュータと全自動試料交換機構
UPSシステムがオプションで搭載可能 (分析室チャンバー内に搭載: 試料移送なし)

問い合わせ & セミナー申込
科学分析支援センター (内) 6102
藤原隆司 (hjl@ohema.seitama-u.ac.jp)、徳永 誠 (toku@apo.seitama-u.ac.jp)

《セミナー》

デジタルマイクロスコープ／蛍光顕微鏡 実機デモ

科学分析支援センター 畠山 晋

開催日:平成 23 年 3 月 9 日(水)

ご協力:株式会社キーエンス マイクロスコープ事業部

出席: 28 名

内容:デジタルマイクロスコープ VHX-1000 は汎用性の高い顕微鏡であり, 材料系, 生物系を問わず幅広い分野で利用できる. とくに, 鏡筒が自在に動き, その観察画像を PC によって手軽に立体構築できるアプリケーションは秀逸である. 一方, オールインワン蛍光顕微鏡 BZ-9000 は, 生物分野において威力を発揮する. 蛍光画像を簡単に取得でき, そのレスポンスの良さは高く評価されるべきである. いずれの顕微鏡も, 「手軽」に使うことができるだけでなく, 高い精度の画像を取得できる. その魅力を参加者たちは十分に感じ, 中には, 自分の実験材料について, これまで観察できなかった画像を得られたということで, 時間をかけて吟味していた参加者も見られた.

KEYENCE

科学分析支援センター

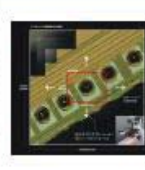


デジタルマイクロスコープ／蛍光顕微鏡 実機デモ

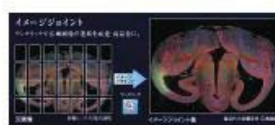
- 日 時 : 2011 年 3 月 9 日 (水) 13:00 ~ 16:00
- 場 所 : 科学分析支援センター 3F 会議室

株式会社キーエンス様のご好意により, 2つの最新の顕微鏡の実機デモを行います. ぜひサンプルをお持ちいただき, 性能をお試ください。

● デジタルマイクロスコープ VHX-1000



● HS オールインワン蛍光顕微鏡 BZ-9000



イメージジョイント機能

商品の詳細は右の HP でご覧いただけます。 <http://www.keyence.co.jp/microscope/>

お問い合わせ先:
・科学分析支援センター 畠山 晋 内 4346

・株式会社キーエンス
マイクロスコープ事業部 榎本 宏之
TEL : 03-5769-2281

廃液処理施設だより

科学分析支援センター 中村 市郎, 三田 和義

科学分析支援センターの環境分析分野は実験系廃棄物の回収・処理, 感染性廃棄物の回収と構内排水の水質検査を行っています。環境分析分野の活動状況や廃液の回収量, 排水の分析結果などを Forum の誌面にて報告させていただきます。次ページは平成 22 年度の活動状況をまとめたものです。毎月 2000 L ほどの廃液の回収と処理を行い, 学内 19 カ所にある実験排水系の採水升および学外へ出る最終放流口において採水し, その水質検査を行っています。また埼玉大学が加入している大学等環境安全協議会の総会や研修会・セミナー等へ積極的に参加することで, 水質改善, 特別管理産業廃棄物等に対する意識の向上はかっています。

図 1 は過去 20 数年間の無機系・有機系廃液回収量の推移, 図 2 は最近 5 年間(2006-10 年度)の有機廃液の回収量を月別で表したものです。最後の表はさいたま市が大学の最終放流口で検査した水質の結果です。表中の最後の行はさいたま市の排除基準値で, それを超えた場合には, 市より警告を受け, 改善処置をしなければなりません。そうならないように, 大学内にある採水升(19 カ所)においても毎月水質検査を行っているところです。その結果昨年度は, 7 回も基準値を大幅に超える事故が発生してしまいました。当該升に関連する各学科にはセンター長より注意・警告の文を出しているのですがいっこうに改善されません。もし最終放流口において, このような事態が発生すれば, 前にも述べましたが, 市より警告が出され, 事故報告書, 改善措置報告書, 一定期間経過観察後に改善措置完了報告書を提出しなければならない事態になります。(実際, 昨年度は基準値ぎりぎりという値の項目が2回も最終放流口で検出されています。) 大事に至らないために日頃より「絶対に試薬は流しに流さない」ように実験に際しては十分注意していただくようお願いいたします。特に学生への周知徹底をお願いいたします。基準値を超えるような事態が発生しますと, 学内の安全衛生委員会を通じ, 当該学科には厳しい対策を要請することになるかと思えます。そうなれば, 研究・教育に支障を来すことになります。繰り返しますが「まかり間違っても, 試薬は絶対に流しに流さない」ようお願いいたします。

次に実験廃液関連ですが, 図で明らかなように, 無機系廃液も有機系廃液も増加傾向にあり, 特に有機系廃液は 20 年間で 4 倍以上と急増しました。一時期減少した年度もありますが再び増加傾向にあります。廃液処理費の増額が望めない現状で, このまま増加すれば負担金の増額等を検討する必要があります。従いまして, 1 昨年配布しました**廃液排出量の減量化及び安全対策等を参考に, 実験廃液の減量に皆様のさらなる御協力をお願いいたします。**

平成 22 年度 環境分析分野(廃液処理施設)活動

[施設見学]

平成 22 年

4 月 13 日 工学部応用化学科 2 年次生『応用化学実験 I』 70 名

[実験廃液処理]

無機系廃液

平成 22 年

7 月 12 日 第 1 回無機系廃液処理 1582 L 7 月 30 日まで

12 月 7 日 第 2 回無機系廃液処理 1671 L 12 月 24 日まで

平成 23 年

2 月 23 日 第 3 回無機系廃液処理 1322 L 3 月 11 日まで

有機系廃液

平成 22 年

5 月 14 日 第 1 回 有機系廃液外注委託処理 有機系廃液 1580 L 固形物 128 kg

6 月 23 日 第 2 回 有機系廃液外注委託処理 有機系廃液 1554 L 固形物 66 kg

7 月 26 日 第 3 回 有機系廃液外注委託処理 有機系廃液 2346 L 固形物 136 kg

9 月 28 日 第 4 回 有機系廃液外注委託処理 有機系廃液 1791 L 固形物 95 kg

10 月 22 日 第 5 回 有機系廃液外注委託処理 有機系廃液 1903 L 固形物 90 kg

11 月 12 日 第 6 回 有機系廃液外注委託処理 有機系廃液 1966 L 固形物 141 kg

12 月 3 日 第 7 回 有機系廃液外注委託処理 有機系廃液 1562 L 固形物 56 kg

平成 23 年

1 月 7 日 第 8 回 有機系廃液外注委託処理 有機系廃液 1558 L 固形物 80 kg

2 月 4 日 第 9 回 有機系廃液外注委託処理 有機系廃液 2221 L 固形物 138 kg

3 月 25 日 第 10 回 有機系廃液外注委託処理 有機系廃液 1752 L 固形物 101 kg

[その他]

4 月 12 日 第 1 回 廃液処理説明会 100 名

4 月 16 日 第 2 回 廃液処理説明会 73 名

7 月 29 ～31 日 第 26 回大学等環境安全協議会・技術分科会参加

11 月 26 日 第 28 回大学等環境安全協議会総会・研修会参加

1 月 31 日 環境・安全セミナー参加 化学物質廃棄のリスクと現状

2 月 2 日 全学廃試薬回収

下水道最終排水水質分析(pH, 水温を毎日, 月 2 回金属類, 月 2 回揮発性有機化合物 分析)

→さいたま市建設局下水道部へ毎月報告

構内実験系希薄排水水質分析(原則として, 毎月 1 回)

実験系廃液の定期回収(毎月)

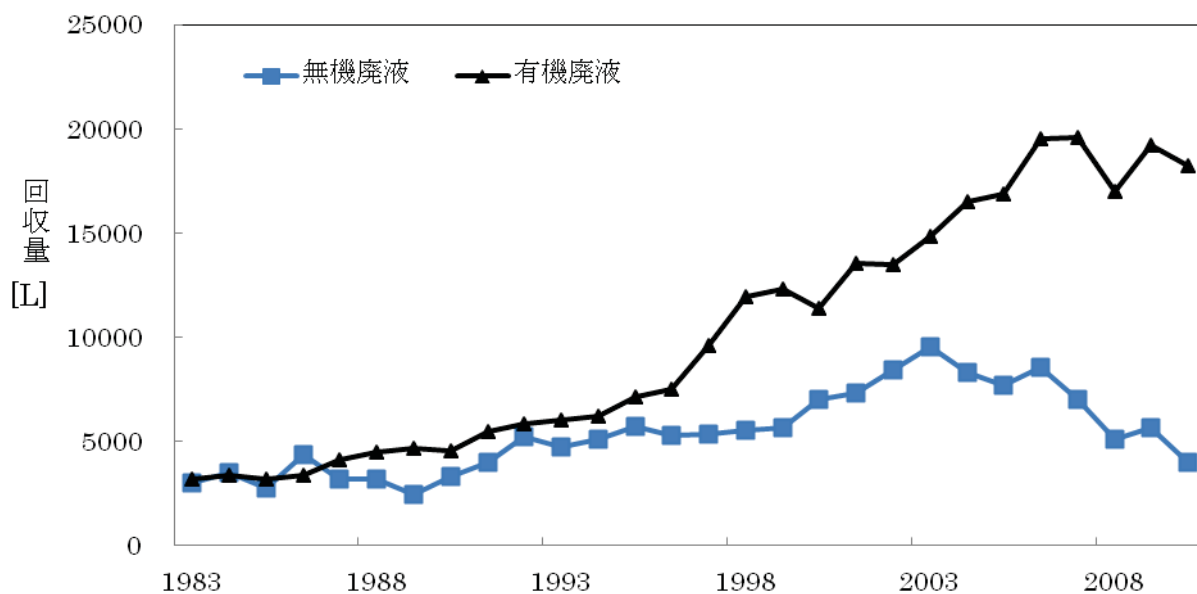


図 1. 無機系・有機系廃液の回収量

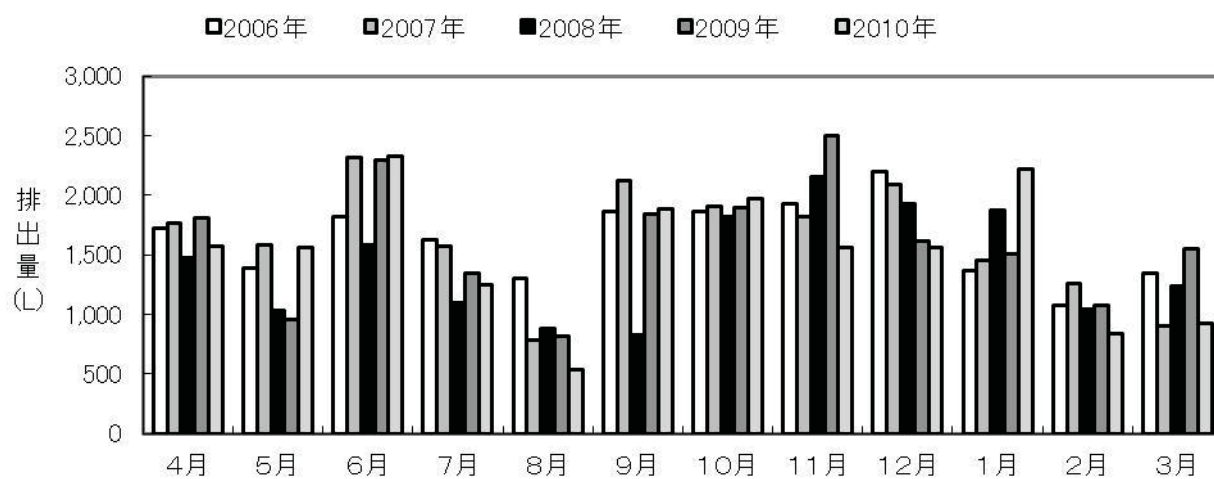


図 2. 有機廃液の回収量

平成 22 年度 さいたま市による排除下水の検査結果

◎ 採水場所：埼玉大学下水道放流最終枘

単位:pHを除いて mg/L

採水年月日	6 月 10 日	8 月 30 日	11 月 19 日	排除基準値
採水時間	15:30	13:10	11:50	—
アンモニア性窒素等	59.0	54.0	37.0	380 未満
水素イオン濃度(pH)	7.3	8.1	8.4	5 超 9 未満
生物化学的酸素要求量(BOD)	210.0	370.0		600 未満
浮遊物質質量(SS)	130.0	240.0		600 未満
ノルマルヘキサン(動植物油)	6.0	30.0		30 以下
窒素含有量	84.0	67.0	52.0	240 未満
燐含有量	5.00	5.60	4.00	32 未満
沃素消費量	49.0	10.0 以下	23.0	220 未満
カドミウム及びその化合物	0.01 以下	0.01 以下	0.01 以下	0.1 以下
シアン化合物	0.10 以下	0.10 以下	0.10 以下	1 以下
有機燐化合物				1 以下
鉛及びその化合物	0.010 以下	0.01	0.020	0.1 以下
六価クロム化合物	0.05 以下	0.05 以下	0.05 以下	0.5 以下
砒素及びその化合物	0.010 以下	0.010 以下	0.010 以下	0.1 以下
水銀及びアルキル水銀その他の 水銀化合物	0.0005 以下	0.0005 以下	0.0005 以下	0.005 以下
ポリ塩化ビフェニル(PCB)				0.003 以下
トリクロロエチレン	0.0300 以下	0.0300 以下	0.0300 以下	0.3 以下
テトラクロロエチレン	0.0100 以下	0.0100 以下	0.0100 以下	0.1 以下
ジクロロメタン	0.0200 以下	0.0200 以下	0.0200 以下	0.2 以下
四塩化炭素				0.02 以下
ベンゼン	0.0100 以下	0.0100 以下	0.0010 以下	0.1 以下
セレン及びその化合物	0.010 以下	0.010 以下	0.010 以下	0.1 以下
フェノール類	0.50 以下	0.50 以下	0.50 以下	5 以下
銅及びその化合物	0.30 以下	0.30 以下	0.30 以下	3 以下
亜鉛及びその化合物	0.20 以下	0.20	0.20 以下	2 以下
溶解性鉄及びその化合物	1.0 以下	1.0 以下	1.0 以下	10 以下
溶解性マンガン及びその化合物	1.0 以下	1.0 以下	1.0 以下	10 以下
クロム及びその化合物	0.20 以下	0.20 以下	0.20 以下	2 以下
ほう素及びその化合物	1.00 以下	1.00 以下	1.00	10 以下
ふっ素及びその化合物	0.80 以下	0.80 以下	0.80 以下	8 以下

平成 22 年度動物慰霊式

科学分析支援センター 畠山 晋

平成 22 年度埼玉大学実験動物慰霊式が 10 月 13 日(水)14 時 40 分から理学部 2 号館第一会議室において行われました。主催は埼玉大学、動物飼育室の維持管理業務を行なっている科学分析支援センターが式の次第を取り仕切りました。教育および研究の目的で実験動物を使用している方々、科学分析支援センター教職員、そして動物の御霊に感謝し安らかな眠りを祈りたいという方々、合わせて 84 名の参加者がありました。

式は、小林哲也教授(埼玉大学動物実験委員会委員長)の開式のことばによって開かれ、総合研究機構・副機構長・坂井貴文教授のあいさつがありました。動物実験を行なうにあたり、3R の原則を遵守することは、もはや当然であるが、さらにもう一つの R(責任)を加え、動物実験を行なう者としての自覚をもていただきたいと述べ、あいさつを終えました。続いて動物飼育室の利用者を代表して塚原伸治准教授(理工学研究科)より慰霊のことばが捧げられました。私たちは動物実験の基本原則に基づき、飼育環境の改善と適正な動物実験に努めなければならない。そして、その研究成果は社会に役立てられるべきである、と述べられました。次に参加者全員によって花が捧げられ、黙祷することによって、参席の方々が実験動物の御霊に対する感謝の気持ちを捧げ安らかな眠りを祈りました。最後に石井昭彦・科学分析支援センター長のことばによって式が閉じられました。とくに、実験動物を扱っている者としてのなお一層の自覚と責任を感じながら、最大の効果を上げられるように実験を行わねばならないという思いを新たにしました。

近々、動物実験をとりまく環境が変わることが伝えられております。埼玉大学でも、体制作り、教育訓練、動物実験委員会の役割など、整備が大分進んだという実感はありますが、まだ十分であるとは言えません。なお一層整備に努め、動物実験がより良い環境で行なわれて優れた成果が発信できるように、そのためにも動物の愛護の精神に則った飼養が行なわれるように、引き続き努力を重ねたいと感じた次第です。

平成 22 年度科学分析支援センター機器等使用研究業績

理学部 物理学科

Pressure-induced ferromagnetic to antiferromagnetic phase transition in $\text{Ce}_2\text{Ni}_5\text{C}_3$.

Yamada, A. Matsubayashi, K. Uwatoko, Y. Kondo, K. Katano, S.; Kosaka, M. *Solid State Communications* **2010**, 150, 725-728.

理学部 基礎化学科

Atropisomerism of the 1,3-cyclohexadiene Derivatives Induced by Steric Congestion.

Nakayama, J. Iguchi, K.; Fujihara, T. *Phosphorus, Sulfur and Silicon and the Related Elements* **2010**, 185, 1131-1141.

A novel method for thiirane of alkenes with 1,1'-dithiobis(1H-1,2,4-triazole).

Sugihara, Y. Onda, K. Sato, M.; Suzuki, T. *Tetrahedron Letters* **2010**, 51, 4110-4112.

Thermal reaction of a (hydrido)(selenolato)platinum(II) complex having a dibenzobarrelenyl group leading to three cyclometalations.

Ishii, A. Yamaguchi, Y.; Nakata, N. *Dalton Transactions* **2010**, 39, 6181-6183.

Hydroselenation and Carboselenation of Electron-Deficient Alkynes with Isolable

(Hydrido)(selenolato)platinum(II) Complexes and a Selenaplatinacycle Bearing a Triptycene Skeleton.

Ishii, A. Kamon, H. Murakami, K.; Nakata, N. *European Journal of Organic Chemistry* **2010**, 1653-1659.

Research using center devices. Specially single crystal x-ray interpretation apparatus.

Ishii, A. *CACS Forum* **2010**, 1, 19-22.

Cleavage of C-S and O-H Bonds by Platinum(0) Complexes To Give Five-Membered 1,2-Oxaplatinacycles.

Nakata, N. Furukawa, N. Toda, T.; Ishii, A. *Angewandte Chemie, International Edition* **2010**, 49, 5784-5787, 5784-5787.

Syntheses of Selenolato-Bridged Dinuclear Hydridoplatinum Complexes $[\text{Pt}_2\text{H}_2(\mu\text{-SetBu})_2(\text{PPh}_3)_2]$ and $[\text{Pt}_2\text{H}(\text{SetBu})(\mu\text{-SetBu})_2(\text{PPh}_3)_2]$: Unusual Thermal Reaction of

Hydrido(1,1-Dimethylethaneselenolato)Platinum Complex $\text{cis-}[\text{PtH}(\text{SetBu})(\text{PPh}_3)_2]$.

Nakata, N. Ikeda, T.; Ishii, A. *Inorganic Chemistry* **2010**, 49, 8112-8116.

Synthesis, structure, and catalytic activity of bimetallic Pt^{II}-Ir^{III} complexes bridged by cyclooctane-1,2-dithiolato ligands.

Nakata, N. Sakashita, M. Komatsubara, C.; Ishii, A. *European Journal of Inorganic Chemistry* **2010**, 447-453.

Synthesis and thermal reaction of hydrido(selenolato) platinum(II) complex having a 9,10,11,12,14,15-hexahydro-9,10[3',4']-furanoanthracenyl group.

Nakata, N. Yamaguchi, Y.; Ishii, A. *Journal of Organometallic Chemistry* **2010**, 695, 970-973.

Synthesis and Properties of Hydrido(selenolato)platinum(II) Complexes Bearing Chelating Phosphine Ligands.

Nakata, N. Yoshino, T.; Ishii, A. *Phosphorus, Sulfur and Silicon and the Related Elements* **2010**, 185, 992-999.

Reactions of 7,8-Dithiabicyclo[4.2.1]nona-2,4-diene 7-exo-Oxide with Dodecacarbonyl Triiron Fe₃(CO)₁₂: a Novel Type of Sulfenato Thiolato Diiron Hexacarbonyl Complexes.

Windhager, J. Apfel, U.-P. Yoshino, T. Nakata, N. Goerls, H. Rudolph, M. Ishii, A.; Weigand, W. *Chemistry--An Asian Journal* **2010**, 5, 1600-1610.

Formation of pentaorganostannates from bis(2-bromo-2'-biphenyl)stannanes and tert-butyllithium upon substitution of alkyl and aryl groups on tin atoms.

Saito, M. Imaizumi, S.; Tajima, T. *European Journal of Inorganic Chemistry* **2010**, 2153-2157.

Synthesis and structures of lithium salts of stannole anions.

Saito, M. Kuwabara, T. Ishimura, K.; Nagase, S. *Bulletin of the Chemical Society of Japan* **2010**, 83, 825-827.

Synthesis, structure, and reaction of tetraethyldilithiostannole.

Saito, M. Kuwabara, T. Kambayashi, C. Yoshioka, M. Ishimura, K.; Nagase, S. *Chemistry Letters* **2010**, 39, 700-701.

Synthesis, Structures, and Properties of Plumboles.

Saito, M. Sakaguchi, M. Tajima, T. Ishimura, K.; Nagase, S. *Phosphorus, Sulfur and Silicon and the Related Elements* **2010**, 185, 1068-1076.

Dilithioplumbale: A Lead-Bearing Aromatic Cyclopentadienyl Analog.

Saito, M. Sakaguchi, M. Tajima, T. Ishimura, K. Nagase, S.; Hada, M. *Science* **2010**, 328, 339-342.

Synthesis and structures of heterasumanenes having different heteroatom functionalities.

Saito, M. Tanikawa, T. Tajima, T. Guo, J. D.; Nagase, S. *Tetrahedron Letters* **2010**, 51, 672-675.

Formation of pentaorganostannates from bis(2-bromo-2'-biphenyl)stannanes and tert-butyllithium upon substitution of alkyl and aryl groups on tin atoms.

Saito, M. Tanikawa, T. Tajima, T. Guo, J. D.; Nagase, S. *Journal of Organometallic Chemistry* **2010**, 695, 1035-1041.

Aromatic compound having tin or lead in carbon π electron based frame: synthesis, structure and reactions.

Saito, M. *CACS Forum* **2010**, 1, 6-9.

Synthesis and reactions of dibenzo[a,e]pentalenes.

Saito, M. *Symmetry* **2010**, 2, 950-969.

Research supported by analytical instruments of comprehensive analytical center for science at Saitama university.

Hasegawa, T. *CACS Forum* **2010**, 1, 37-38.

香材としてのリンデンの香気プロフィール

長谷川登志夫, 竹澤沙希, 山田英夫

Aroma Profile of Linden as Odor Materials Toshio Hasegawa, Saki Takezawa, Hideo Yamada COIC, 2010, 2, 29-30

Differential conformational behaviors of α -mycolic acids in Langmuir monolayers and computer simulations.

Villeneuve, M. Kawai, M. Watanabe, M. Aoyagi, Y. Hitotsuyanagi, Y. Takeya, K. Gouda, H. Hirono, S. Minnikin, D. E.; Nakahara, H. *Chemistry and Physics of Lipids* **2010**, 163, 569-579.

Theoretical Study on the Excess Electron Binding Mechanism in the $[\text{CH}_3\text{NO}_2 \cdot (\text{H}_2\text{O})_n]^-$ ($n = 1-6$) Anion Clusters.

Motegi, H. Takayanagi, T. Tsuneda, T. Yagi, K. Nakanishi, R.; Nagata, T. *Journal of Physical Chemistry A* **2010**, 114, 8939-8947.

Theoretical study on the mechanism of double proton transfer in porphycene by path-integral molecular dynamics simulations.

Yoshikawa, T. Sugawara, S. Takayanagi, T. Shiga, M.; Tachikawa, M. *Chemical Physics Letters* **2010**, 496, 14-19.

Closely Adjacent Ag Nanoparticles Formed by Cationic Dyes in Solution Generating Enormous SERS Enhancement.

Futamata, M. Yu, Y.-Y. Yanatori, T.; Kokubun, T. *Journal of Physical Chemistry C* **2010**, 114, 7502-7508.

Application of exfoliation dissolved graphene to organic semiconductor thin film device.

Ueno, K. *Molecular Electronics and Bioelectronics* **2010**, 21, 109-114.

Formation of graphene thin films by chemical single layer release and application to organic semiconductor devices.

Ueno, K. *Mirai Zairyo* **2010**, 10, 25-31.

Fabrication of graphene by chemical methods and its application to organic semiconductor devices.

Ueno, K. *Journal of the Vacuum Society of Japan* **2010**, 53, 73-79.

理学部 分子生物学科

Diversity of acyltransferase involving phosphatidic acid synthesis in microorganisms. Discovery of novel acyltransferase which utilizes acyl phosphate as acyl donor.

Hara, Y. Matsuoka, S. Hara, H. Yamashita, A.; Matsumoto, K. *Kagaku to Seibutsu* **2010**, 48, 301-304.

Degradation of carbohydrate moieties of arabinogalactan-proteins by glycoside hydrolases from *Neurospora crassa*.

Takata, R. Tokita, K. Mori, S. Shimoda, R. Harada, N. Ichinose, H. Kaneko, S. Igarashi, K. Samejima, M. Tsumuraya, Y.; Kotake, T. *Carbohydrate Research* **2010**, 345, 2516-2522.

Generation of nucleotide sugars for biomass formation in plants.

Kotake, T. Hirose, C. Ando, Y.; Tsumuraya, Y. *Plant Biotechnology* **2010**, 27, 231-236.

Salvage reactions for free monosaccharides in plants.

Kotake, T.; Tsumuraya, Y. *Kagaku to Seibutsu* **2010**, 48, 402-408.

Carbohydrate structural analysis of wheat flour arabinogalactan protein.

Tryfona, T. Liang, H.-C. Kotake, T. Kaneko, S. Marsh, J. Ichinose, H. Lovegrove, A. Tsumuraya, Y. Shewry, P. R. Stephens, E.; Dupree, P. *Carbohydrate Research* **2010**, 345, 2648-2656.

The PedR transcriptional regulator interacts with thioredoxin to connect photosynthesis with gene expression in cyanobacteria.

Horiuchi, M. Nakamura, K. Kojima, K. Nishiyama, Y. Hatakeyama, W. Hisabori, T.; Hihara, Y. *Biochemical Journal* **2010**, 431, 135-140.

Impaired insulin secretion from the pancreatic islets of hypothyroidal growth-retarded mice

Taguchi, Y. Tasaki, Y. Terakado, K. Kobayashi, K. Machida, T.; Kobayashi, T. *Journal of Endocrinology* **2010**, 206, 195-204.

Molecular cloning of bullfrog D2 dopamine receptor cDNA: tissue distribution of three isoforms of D2

dopamine receptor mRNA. Nakano, M. Hasunuma, I. Okada, R. Yamamoto, K. Kikuyama, S. Machida, T.; Kobayashi, T. *General and Comparative Endocrinology* **2010**, 168, 143-148.

D2 Dopamine receptor subtype mediates the inhibitory effect of dopamine on TRH-induced prolactin release from the bullfrog pituitary

Nakano, M. Minagawa, A. Hasunuma, I. Okada, R. Tonon, M.-C. Vaudry, H. Yamamoto, K. Kikuyama, S. Machida, T.; Kobayashi, T. *General and Comparative Endocrinology* **2010**, 168, 287-292.

Relationship between growth retardation and impaired glucose tolerance in hypothyroidal growth-retarded (grt) mice.

Tasaki, Y. Taguchi, Y. Machida, T.; Kobayashi, T. *Congenit. Anom.* **2010**, 50, 186-192.

FGF receptor gene expression and its regulation by FGF signaling during early zebrafish development.

Ota, S. Tonou-Fujimori, N. Nakayama, Y. Ito, Y. Kawamura, A.; Yamasu, K. *Genesis* **2010**, 48, 707-716.

Deletion of a novel F-box protein, MUS-10, in *Neurospora crassa* leads to altered mitochondrial morphology, instability of mtDNA and senescence.

Kato, A. Kurashima, K. Chae, M. Sawada, S. Hatakeyama, S. Tanaka, S.; Inoue, H. *Genetics* **2010**, 185, 1257-1269.

High efficient gene targeting on the AGAMOUS gene in an *Arabidopsis* AtLIG4 mutant.

Tanaka, S. Ishii, C. Hatakeyama, S.; Inoue, H. *Biochemical and Biophysical Research Communications* **2010**, 396, 289-293.

ATM and ATR homologues of *Neurospora crassa* are essential for normal cell growth and maintenance of chromosome integrity.

Wakabayashi, M. Ishii, C. Hatakeyama, S. Inoue, H.; Tanaka, S. *Fungal Genetics and Biology* **2010**, 47, 809-817.

Comparison of carbon-ion beam-induced mutations in *Neurospora crassa* DSB repair deficient mutants.

Ma L.Q. Tanaka, S. Inoue, H. Kazama, Y. Nishihara, K. Hirano, T. Abe, T.; Hatakeyama, S. *RIKEN Accel.Prog.Rep.*43, 277

Development of desiccation tolerance and vitrification by preculture treatment in suspension-cultured cells of the liverwort *Marchantia*

Hatanaka, R.; Sugawara, Y. *Planta* **2010**, 231, 965-976.

工学部 応用化学科

Synthesis of new CO₂-soluble ruthenium(II) and cobalt(II) polypyridine complexes bearing fluorinated alkyl chains and their application to photoreduction of liquid CO₂.

Hirose, T. Shigaki, S. Hirose, M.; Fushimi, A. *Journal of Fluorine Chemistry* **2010**, 131, 915-921.

Liquid-Crystalline Behavior and Structure of Charge-Transfer Complexes of Pyrene Derivatives with Four Linear Alkanoyloxy Substituents.

Hirose, T. Yumoto, T. Matsumoto, K. Mitsushio, S. Kawakami, O.; Yasutake, M. *Molecular Crystals and Liquid Crystals* **2010**, 524, 68-101.

Self-assembled proline-amino thioureas as efficient organocatalysts for the asymmetric Michael addition of aldehydes to nitroolefins.

Wang, W.-H. Abe, T. Wang, X.-B. Kodama, K. Hirose, T.; Zhang, G.-Y. *Tetrahedron: Asymmetry* **2010**, 21, 2925-2933.

Novel chiral ammonium ionic liquids as efficient organocatalysts for asymmetric Michael addition of aldehydes to nitroolefins.

Wang, W.-H. Wang, X.-B. Kodama, K. Hirose, T.; Zhang, G.-Y. *Tetrahedron* **2010**, 66, 4970-4976.

Chirality control in the enantioselective arylation of aromatic aldehydes catalyzed by *cis*-(1R,2S)-2-benzamidocyclohexanecarboxylic acid derived 1,3-aminoalcohols.

Wang, X.-B. Kodama, K. Hirose, T. Yang, X.-F.; Zhang, G.-Y. *Tetrahedron: Asymmetry* **2010**, 21, 75-80.

Chirality control by substituents in the asymmetric addition of Et₂Zn to aromatic aldehydes catalyzed by *cis*-(1R,2S)-2-benzamidocyclohexanecarboxylic acid derived 1,3-amino alcohols.

Wang, X. Kodama, K. Hirose, T.; Zhang, G. *Chinese Journal of Chemistry* **2010**, 28, 61-68.

Solvent-induced chirality control in the enantioseparation via diastereomeric salt formation.

Kodama, K. Kimura, Y. Yasutake, M.; Hirose, T. *CACS Forum* **2010**, 1, 29-32.

廣瀬卓司、王祥波、小玉康一、川村怜、小松拓磨

cis-(1R,2S)-2-ベンズアミドシクロヘキサンカルボン酸から誘導した1,3-アミノアルコールを用いた芳香族アルデヒドへのジエチル亜鉛の不斉付加における置換基による不斉制御

Chirality control by substituents in the asymmetric addition of Et₂Zn to aromatic aldehydes catalyzed by *cis*-(1R,2S)-benzamidocyclohexanecarboxylic acid derived 1,3-aminoalcohols)

埼玉大学地域オープンイノベーションセンター紀要 No. 2, 39-45 (2010).

廣瀬卓司、小林晃徳、春日和行

CO₂ 光還元複核金属錯体触媒系の開発 Development of Multinuclear Complexes for CO₂ Photoreduction) 埼玉大学地域オープンイノベーションセンター紀要 No. 2, 46-48 (2010).

Effect of addition of Ce on Fe-K mixed oxide catalyst in dehydrogenation of ethylbenzene.

Abe, K. Ohshima, M.-aki; Kurokawa, H.; Miura, H. *Journal of the Japan Petroleum Institute* **2010**, 53, 89-94.

Effect of Pd/TiO₂-Al₂O₃ catalyst support on naphthalene hydrogenation in the presence of CO.

Ino, Y. Ezuka, K. Ohshima, M.-aki; Kurokawa, H.; Miura, H. *Journal of the Japan Petroleum Institute* **2010**, 53, 239-245.

Kinetic study on the influence of CO₂ on the dehydrogenation of ethylbenzene to styrene.

Kano, Y. Ohshima, M.-aki; Kurokawa, H.; Miura, H. *Reaction Kinetics, Mechanisms and Catalysis* **2010**, 100, 79-83.

Effects of removing residual chlorine on the hydrogenation of aromatic hydrocarbons over supported Ru catalysts.

Nakamura, T. Ohshima, M.-aki; Kurokawa, H.; Miura, H. *Chemistry Letters* **2010**, 39, 62-63.

Influence of trace oxygen on the hydrogenation activity of Ru/Al₂O₃ catalysts.

Seki, H. Ohshima, M.-aki; Kurokawa, H.; Miura, H. *Reaction Kinetics, Mechanisms and Catalysis* **2010**, 101, 313-320.

Influence of Calcination temperatures on iridium dispersion and hydrogenation activity in silica-supported iridium catalysts.

Shibuya, R. Ohshima, M.-aki; Kurokawa, H.; Miura, H. *Bulletin of the Chemical Society of Japan* **2010**, 83, 732-734.

CO₂ absorption and structural phase transition of α -LiFeO₂.

Yanase, I. Kameyama, A.; Kobayashi, H. *Journal of the Ceramic Society of Japan* **2010**, 118, 48-51.

Cs-leaching behavior of Cs-titanosilicate in NaCl solution.

Yanase, I. Takahashi, T. Tomizawa, M.; Kobayashi, H. *Materials Letters* **2010**, 65, 314-316.

Separation recovery of carbon dioxide using metallic oxides.

Yanase, I. *Mirai Zairyo* **2010**, 10, 29-33.

Indium(III)-catalyzed coupling between alkynes and aldehydes to α,β -unsaturated ketones.

Miura, K. Yamamoto, K. Yamanobe, A. Ito, K. Kinoshita, H. Ichikawa, J.; Hosomi, A. *Chemistry Letters* **2010**, 39, 766-767.

Simple spectrophotometric determination of trace amounts of zinc in environmental water samples using aqueous biphasic extraction.

Shibukawa, M. Shirota, D. Saito, S. Nagasawa, S. Saitoh, K.; Minamisawa, H. *Bunseki Kagaku* **2010**, 59, 847-854.

Designing chemical systems for ultratrace detection of metal ions using capillary electrophoresis.

Saito, S. *CACS Forum* **2010**, 7, 8-13.

New catalysts and new reactions development of new reactions catalyzed using halide cluster complexes.

Nagashima, S. Kamicuchi, S.; Chihara, T. *Petrotech* **2010**, 33, 882-887.

Direct synthesis of 3-methylbenzofuran from phenol and acetone over halide cluster catalysts taking advantage of acidic and metallic properties.

Nagashima, S. Kamiguchi, S. Ohguchi, S.; Chihara, T. *Chemical Engineering Journal* **2010**, 161, 384-387.

工学部 機能材料工学科

Local Deposition of Carbon Containing SiO_x Synthesized Using Atmospheric Pressure Microplasma Jet.

Pan, Q. Ding, Y.; Shirai, H. *Transactions of the Materials Research Society of Japan* **2010**, 35, 187-190.

Silicon oxide synthesized using an atmospheric pressure microplasma jet from a tetraethoxysilane and oxygen mixture.

Ding, Y. Pan, Q. Jin, J. Jia, H.; Shirai, H. *Thin Solid Films* **2010**, 518, 3487-3491.

Real time monitoring of the crystallization process during the plasma annealing of amorphous silicon.

Ohta, N. Imamura, T. Shimizu, H. Kobayashi, T.; Shirai, H. *Physica Status Solidi A: Applications and Materials Science* **2010**, 207, 574-577.

Fast deposition of microcrystalline Si films from SiH₂Cl₂ using a high-density microwave plasma source for Si thin-film solar cells.

Kumar Jhantu, S. Ohse, N. Hamada, K. Matsui, H. Kobayashi, T. Jia, H.; Shirai, H. *Solar Energy Materials & Solar Cells* **2010**, 94, 524-530.

Si thin-film solar cells fabricated by RF PE-CVD of a Si₃H₈ and H₂ mixture on ZnO:Al.

Ohba, D. Lai, C. H. Sato, S.-suke; Tang, Z.; Shirai, H. *Transactions of the Materials Research Society of Japan* **2010**, 35, 617-620.

Surface chemistry of preferentially (111)- and (220)-crystal-oriented microcrystalline silicon films by radio-frequency plasma-enhanced chemical vapor deposition.

Ohba, D. Lai, C.-H. Tang, Z.; Shirai, H. *Japanese Journal of Applied Physics* **2010**, 49, 081402/1-081402/6.

Role of oxygen atoms in the growth of magnetron sputter-deposited ZnO films.

Jie, J. Morita, A.; Shirai, H. *Journal of Applied Physics* **2010**, 108, 033521/1-033521/8.

Soft magnetic granular thin films with the plasma polymerized non-magnetic matrix.

Kakizaki, K. Kamishima, K.; Hiratsuka, N. *CACS Forum* **2010**, 1, 23-26.

Preparation and magneto-electric effect of ferromagnetic-ferroelectric multi-layered thin films.

Shimazaki, I. Kakizaki, K. Kamishima, K.; Hiratsuka, N. *Journal of the Magnetism Society of Japan* **2010**, 34, 281-284.

Simple and conveniently accessible bi-fluorescence-labeled substrates for amylases.

Matsuoka, K. Kaneko, R. Koyama, T. Ma, X. T. Esumi, Y. Nakamura, T. Hatano, K.; Terunuma, D. *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters* **2010**, 20, 4906-4910.

Analytical investigations of the behavior of silole-core dendrimers with peripheral globotriaose in water and acetone/water mixed solvent.

Aizawa, H. Hatano, K. Saeki, H. Honsho, N. Koyama, T. Matsuoka, K.; Terunuma, D. *Tetrahedron Letters* **2010**, 51, 1545-1549.

Synthetic construction of a fucosyl chitobiose as an allergen-associated carbohydrate epitope and the glycopolymer involving highly clustered trisaccharidic sequences.

Matsuoka, K. Yamaguchi, H. Koyama, T. Hatano, K.; Terunuma, D. *Tetrahedron Letters* **2010**, 51, 2529-2532.

Purification of thiosialosides by a recycle-type SEC.

Matsuoka, K. *CACS Forum* **2010**, 1, 42-45.

Simple and conveniently accessible bi-fluorescence-labeled substrates for amylases.

Oka, H. Koyama, T. Hatano, K. Terunuma, D.; Matsuoka, K. *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters* **2010**, 20, 1969-1971.

Improved Photoconductive Characteristics of Solution-Processed Organic Device by Doping Silole Derivative.

Kobayashi, R. Fukuda, T. Suzuki, Y. Hatano, K. Kamata, N. Aihara, S. Seo, H.; Terunuma, D. *Molecular Crystals and Liquid Crystals* **2010**, 519, 206-212.

Improvements in photoconductive characteristics of organic device using silole derivative.

Fukuda, T. Kobayashi, R. Kamata, N. Aihara, S. Seo, H. Hatano, K.; Terunuma, D. *Japanese Journal of Applied Physics* **2010**, 49, 01AC05/1-01AC05/4.

工学部 環境共生学科

Study on coal recovery technology from waste fine Chinese coals by a vegetable oil agglomeration process

Wang, Q. Kashiwagi, N. Apaer, P. Chen, Q. Wang, Y.; Maezono, T. *The Sustainable World, Ecology and the Environment* **2010**, 142, 331-342.

Liquefaction processes and characterization of liquefied products from waste woody materials in different acidic catalysts

Wang, Q. Chen, Q. Apaer, P. Kashiwagi, N. Kurokawa, H. Sugiyama, K. Wang, X.; Guo, X. *The Sustainable World, Ecology and the Environment* **2010** 142, 343-354.

Evaluation of elution behavior and morphological change of *Cryptomeria japonica* pollen grain and release of its daughter allergenic particles by air polluted rainfall

Wang, Q. Nakamura, S. Gong, X. Lu, S. Nakajima, D. Wu, D. Suzuki, M. Sakamoto, K. Miwa, M. *Air Pollution XVIII, Ecology and the Environment* **2010** 136, 185-197.

Perspectives on synergic biological effects induced by ambient allergenic pollen and urban fine/ultrafine particulate matters in atmosphere

Lu, S. Wang, Q. Wu, M. Feng, M. Nakamura, S. Wang, X.; Yonemochi, S. *China Environmental Science* **2010**, 31, 2260-2266.

Field investigation on modification of Japanese Cedar Pollen allergen in urban air-polluted area

Wang, Q. Morita, J. Nakamura, S. Wu, Di. Gong, X. Suzuki, M. Miwa, M.; Nakajima, D. *World Academy of Science, Engineering and Technology* **2010**, 70, 717-722.

Electrical Nanocontact Between Bismuth Nanowire Edges and Electrodes.

Murata, M. Nakamura, D. Hasegawa, Y. Komine, T. Uematsu, D. Nakamura, S.; Taguchi, T. *Journal of Electronic Materials* **2010**, 39, 1536-1542.

Thermoelectric Properties of a 593-nm Individual Bismuth Nanowire Prepared Using a Quartz Template.

Nakamura, D. Murata, M. Hasegawa, Y. Komine, T. Uematsu, D. Nakamura, S.; Taguchi, T. *Journal of Electronic Materials* **2010**, 39, 1960-1965.

工学部 電気電子システム工学科

RF-MBE growth of InN on 4H-SiC (0001) with off-angles.

Orihara, M. Takizawa, S. Sato, T. Ishida, Y. Yoshida, S. Hijikata, Y.; Yaguchi, H. *Physica Status Solidi C: Current Topics in Solid State Physics* **2010**, 7, 2016-2018.

教育学部 理科専修

Photostability of water-dispersible CdTe quantum dots: capping ligands and oxygen.

Emin, S. Loukanov, A. Wakasa, M. Nakabayashi, S.; Kaneko, Y. *Chemistry Letters* **2010**, 39, 654-656.

Rice BRITTLE CULM 3 (BC3) encodes a classical dynamin OsDRP2B essential for proper secondary cell wall synthesis.

Hirano, K. Kotake, T. Kamihara, K. Tsuna, K. Aohara, T. Kaneko, Y. Takatsuji, H. Tsumuraya, Y.; Kawasaki, S. *Planta* **2010**, 232, 95-108.

CccS and CccP are involved in construction of cell surface components in the cyanobacterium *Synechocystis* sp. Strain PCC 6803.

Yoshimura, H. Kaneko, Y. Ehira, S. Yoshihara, S. Ikeuchi, M.; Ohmori, M. *Plant Cell Physiol* **2010**, 52, 1163-1172.

Is sodium sulphate invariably effective in destroying any type of rock?.

Yu, S.; Oguchi, C. T. *Geological Society Special Publication* **2010**, 333, 43-58.

Simultaneous wetting/drying, freeze/thaw and salt crystallization experiments of three types of Oya tuff.

Oguchi, C. T.; Yuasa, H. *Geological Society Special Publication* **2010**, 333, 59-72.

Evaluation of sulfate resistance of Portland and high alumina cement mortars using hardness test.

Aye, T. Oguchi, C. T.; Takaya, Y. *Construction and Building Materials* **2010**, 24, 1020-1026.

《センターより》

平成 22 年度活動状況報告

◆ 科学分析支援センターガイダンス

4/14(水) 4/23(金)
208名 108名

参加者計 311 名

◆ 科学分析支援センターガイダンス(追加)

5/26(水) 10/8(金) 10/19(金)
4名 4名(5名) 3名

参加者計 11 名

◆ 廃液処理および薬品管理システムガイダンス

4/12(月) 4/16(金)
100 名 73 名

参加者計 173 名

◆ アイソトープ実験施設教育訓練

講演: 5/11(火) 5/14(金)

66 名 56 名

参加者計 122 名

講話: 5/18(火) 5/21(金)

26 名 28 名

参加者計 54 名

◆ 動物実験教育訓練

4/20(火)

43 名

参加者計 43 名

◆ センター見学

基礎化学科新入生

4/12(月) 50 名

マレーシアよりの見学

4/19(月) 6 名

◆ 廃液処理施設見学

4/13(火) 70 名

◆ サマースクール 2010

8 月 24 日(火) 10:00～

・NMR(核磁気共鳴装置)

講師: 安武講師、菅谷技術補佐員

受講者 2 名

- ・SEM(走査型電子顕微鏡)
講師:黒川准教授、徳永技師 受講者 6 名
- ・CLSM(共焦点レーザー顕微鏡)
講師:畠山講師、倉島さん(博士後期) 受講者 1 名
- ・MALDI-TOF/MAS(飛行時間型質量分析装置)
講師:是枝講師、新美専門技術員 受講者 1 名

◆ SPR 装置の最先端アプリケーション紹介

5 月 28 日(金) 13:00 ~14:30

講師:Reidhert 社 PHILLIP PAGE 氏 (Technical Sales)

参加者計 10 名

◆ 新世代フローサイトメーター Attune セミナー

12 月 10 日(金) 14:40~16:10

講師:ライフテクノロジーズジャパン株式会社

テクニカルサポート部 板倉文子 氏

参加者計 16 名

◆ 表面形状測定的基础と実際

12 月 16 日(木) 10:40~16:50

講師:株式会社島津製作所 分析計測事業部

共催:株式会社島津製作所

セミナー

参加者計 18 名

機器デモ

参加者計 11 名

◆ デジタルマイクロスコープ/蛍光顕微鏡 “実機デモ”

3 月 9 日(水) 13:00~16:00

- ・デジタルマイクロスコープ VHX-1000 実機デモ
- ・HS オールインワン蛍光顕微鏡 BZ-9000 実機デモ
- ・質疑応答

講師:株式会社キーエンス

参加者計 28 名

◆ 科学分析支援センター機関誌の発行

CACS FORUM Vol.1 (H22.12)

◆ 実験動物慰霊式

10 月 13 日(水)14:40~15:10 理学部 2 号館 2 階 第 1 会議室

参加者計 84 名

◆ 科学分析支援センター会議

第1回 6月3日(木) 15:00～16:40

＜報告事項＞

1. 機器修理関係
2. 昨年度の機器導入状況
3. 各種委員会報告
4. 全国会議等報告
5. ガイダンス・見学など
6. 定例セミナー開催
7. 機器セミナー開催
8. 外部依頼分析
9. 科学分析支援センターの英語名称変更
10. 科学分析支援センター／情報メディア基盤センター棟の入退室カードについて
11. 液体窒素の汲み出しについて
12. センター設立 30 周年記念行事
13. その他

＜協議事項＞

1. 平成 22 年度予算科学分析支援センター予算関連
2. 平成 23 年度概算要求項目
3. センター規程の改正について
4. 機器修理関係
5. その他

第2回 7月12日(月)持ち回り会議

7月20日(火)回答期日

＜協議事項＞

1. 国立大学法人埼玉大学総合研究機構科学分析支援センター規程の一部を改正する規則新旧対照表(案)について
2. 研究助成金の受け入れ
3. 委託研究の受け入れ

第3回 1月14日(金)持ち回り会議

1月21日(金)回答期日

＜協議事項＞

1. 委託研究の受け入れ

第4回 3月18日(金) 9:30～10:24

＜報告事項＞

1. 機器修理関係(高額修理)
2. 東北地方太平洋沖地震における科学分析支援センターの被害報告
3. 各種委員会報告

4. 全国会議等報告
5. ガイダンス・見学など
6. 機器セミナー開催
7. サマースクール 2010
8. 平成 22 年度埼玉大学実験動物慰霊式
9. センター設立 30 周年記念行事
10. 外部依頼分析

<協議事項>

1. 科学分析支援センター専任教員の兼業について
2. 機器修理関係
3. 科学分析支援センターの機器マスタープランについて
4. 輪番停電施行中の状況下における機器利用
5. その他

◆放射線障害防止委員会

第 1 回 4 月 19 日(月) 16:30～

総合研究機構棟 第 1 会議室

<協議事項>

1. 平成 22 年度放射線教育訓練日程について
2. 平成 22 年度特別健康診断実施日程について
3. 点検結果中間報告について
4. その他

第 2 回 7 月 13 日(火)持ち回り会議

<協議事項>

1. 平成 22 年度上期 核燃料物質管理報告書について

第 3 回 3 月 2 日(水)持ち回り会議

<協議事項>

1. 平成 23 年度放射線教育訓練実施計画について
2. 平成 23 年度特別健康診断実施計画について

<報告事項>

1. 平成 22 年度放射線教育訓練実施報告について
2. 平成 22 年度特別健康診断実施報告について
3. 平成 22 年度下期 核燃料物質管理報告書について

◆第 14 回 国立大学法人機器・分析センター会議 出席

1 月 28 日(金) マリエールオークパイン

(沖縄県那覇市古島 1-15-11)

参加者 石井 昭彦 センター長

藤原 隆司 准教授 計 2 名

◆第 26 回 全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会 総会 出席

11 月 12 日(金) 青島パームビーチホテル
(宮崎県宮崎市青島 1-16-1)

参加者 畠山 晋 講師 計 1 名

◆第 36 回 国立大学法人動物実験施設協議会 総会

同 サテライトミーティング

同 施設長・教員・事務職員懇談会 出席

5 月 27 日(木)～29 日(土) メルパルク松山・にぎたつ会館

参加者 畠山 晋 講師 計 1 名

◆第 26 回 大学等環境安全協議会 技術分科会・懇親会・施設見学会 出席

7 月 29 日(木)～31 日(土) 北海道大学クラーク会館講堂

サッポロビール園

野村興産株式会社イトムカ鉱業所

旭山動物園

参加者 三田 和義 技師 計 1 名

◆第 28 回 大学等環境安全協議会 総会・研修会 出席

11 月 25 日(木)～26 日(金)横浜国立大学 教育文化ホール

参加者 三田和義 技師 計 1 名 (※26 日(金)のみ出席)

◆第 8 回 埼玉大学産学交流会 テクノカフェ

(地域オープンイノベーションセンター主催)

9 月 29 日(水) 13:30～19:00

〈施設見学として〉15:30～17:20 参加者 約 40 名

◆第 9 回 埼玉大学産学交流会 テクノカフェ

(地域オープンイノベーションセンター主催)

3 月 8 日(火) 13:30～19:00

〈施設見学として〉16:00～17:20 参加者 23 名

各機種講習会

H23.3月末日現在

機器名	所属	指導者	教職員		総計
			学生	教職員	
核磁気共鳴装置 (AV300)	基礎化	斎藤 雅一	2		65
		長谷川 登志夫	5		
		杉原 儀昭	3		
		佐藤 大	2		
		中田 憲男	5		
	応化	廣瀬 卓司	3		
		黒川 秀樹	3		
		木下 秀典	11		
		小玉 康一	6		
		木下 秀典	11		
	機能 センター	長島 佐代子	5		
		設楽 浩明	1		
		藤原 隆司	10		
		安武 幹雄	4	1	
	その他			1	
核磁気共鳴装置 (AV500)	基礎化	斎藤 雅一	2		62
		杉原 儀昭	3		
		長谷川 登志夫	5		
		佐藤 大	4		
		中田 憲男	5		
	応化	廣瀬 卓司	3		
		黒川 秀樹	1		
		木下 秀典	11		
		小玉 康一	6		
		長島 佐代子	5		
	機能 センター	設楽 浩明	1		
		松岡 浩司	1		
		藤原 隆司	10		
		安武 幹雄	4	1	
核磁気共鳴装置 (AV500T)	機能 センター	石丸 雄大		1	8
		藤原 隆司		1	
		安武 幹雄		5	
	その他			1	

高感度核磁気共鳴装置 (DRX400)	基礎化	斎藤 雅一	2	1	23
		杉原 儀昭	1		
		長谷川 登志夫	1		
		中田 憲男	4		
	応化	木下 秀典	3		
		小玉 康一	7		
	機能 センター	小山 哲夫	1		
		藤原 隆司	3		
高分解能磁場型質量分析装置	応化 センター	設楽 浩明	1	1	5
		藤原 隆司	3		
飛行時間型質量分析装置	分子生物 センター	小竹 敬久	6	1 3 1	30
		藤原 隆司	2		
		安武 幹雄	9		
		新美 智久	7		
		菅谷 知明	1		
ナノフローLC 質量分析装置	応化 分子生物 センター	設楽 浩明	8	1 4 2 8	45
		小竹 敬久			
		藤原 隆司	1		
		安武 幹雄	13		
		菅谷 知明	8		
	その他				
赤外/ラマン分光光度計	センター	中村 市郎	6		6
赤外分光光度計	基礎化	佐藤 大	5	1 2	27
		中田 憲男	8		
	センター	藤原 隆司	2		
		中村 市郎	1		
	その他		8		
顕微フーリエ変換赤外分光光度計	センター	藤原 隆司		1	1
電子常磁性共鳴装置	基礎化	矢後 友暁	1		5
	機能	本多 善太郎	3		
	センター	藤原 隆司	1		
誘導結合プラズマ発光分析装置	センター	藤原 隆司	2		11
		三田 和義	9		
蛍光 X 線分析装置	応化 センター	黒川 秀樹	2	3	16
		徳永 誠	11		

粉末 X 線回折装置 (水平型)	応化 機能 センター	黒川 秀樹	2	1	51
		本多 善太郎	6		
		柿崎 浩一	4		
		神島 謙二	5		
		安武 幹雄	1		
		徳永 誠	32		
高出力粉末 X 線回折装置(横型)	センター	徳永 誠	3		3
高出力粉末 X 線回折装置(縦型) CCD 型単結晶構造解析装置	応化 センター	柳瀬 郁夫	3	2	3
		藤原 隆司			2
高輝度 CCD 型単結晶構造解析装置	センター	藤原 隆司		1	3
		安武 幹雄		2	
走査型電子顕微鏡	応化 機能 センター	大嶋 正明	1	1	30
		柿崎 浩一	13		
		徳永 誠	15		
高分解能走査型電子顕微鏡	応化	大嶋 正明	1	1	8
	センター	徳永 誠	6		
超高分解能走査型電子顕微鏡	センター	徳永 誠		3	3
低温低真空走査型電子顕微鏡	センター	徳永 誠	1	1	2
走査型プローブ顕微鏡	機能	後閑 伸彦	2		2
共焦点レーザー顕微鏡	生体制御 分子生物 環境 センター その他	森安 裕二	1	2	9
		藤木 友紀	1		
		川合 真紀	1		
		畠山 晋	4		
複合熱分析装置	基礎化 応化 センター	ヴィレヌーフ真澄美	4	1	15
		長島 佐代子	3		
		藤原 隆司	1		
		安武 幹雄	2		
		徳永 誠	3		
超音波顕微鏡	機械	荒居 善雄	2		2
総計			381	56	437

《センターより》

埼玉大学総合研究機構科学分析支援センター会議委員名簿

平成 23 年 4 月 1 日現在

氏 名	所 属 等	任 期	備 考
石 井 昭 彦	セ ン タ ー 長		基礎化学 4298
金 子 康 子	教 育 学 部 教 授	平成 24 年 3 月 31 日	理科教育 3794
片 野 進	理工学研究科 教 授	平成 24 年 3 月 31 日	物 理 4255
弥 益 恭	理工学研究科 教 授	平成 24 年 3 月 31 日	生体制御 4349
朝 井 計	理工学研究科 准教授	平成 24 年 3 月 31 日	分子生物 5661
若 狭 雅 信	理工学研究科 教 授	平成 24 年 3 月 31 日	基礎化学 4286
三 浦 勝 清	理工学研究科 教 授	平成 24 年 3 月 31 日	応用化学 4587
本 多 善太郎	理工学研究科 准教授	平成 24 年 3 月 31 日	機能材料 4616
荒 居 善 雄	理工学研究科 教 授	平成 24 年 3 月 31 日	機械工学 4446
吉 田 紀 彦	情報メディア基盤センター 教 授	平成 24 年 3 月 31 日	情報メディア基盤センター 5160
藤 原 隆 司	セ ン タ ー 准教授		基礎化学 4304
畠 山 晋	セ ン タ ー 講 師		生体制御 4346
是 枝 晋	セ ン タ ー 講 師		分子生物 4313
安 武 幹 雄	セ ン タ ー 講 師		分析支援 5101

《センターより》

平成 22 年度機器等利用実績

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 核磁気共鳴装置 AVANCE300 使用実績

3F NMR室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
理学部	基礎化学	使用回数	204	194	38	149	224	295	162	155	284	310	303	251	2569
		使用時間	63:55	61:10	10:00	55:25	87:20	119:55	49:40	46:05	106:55	102:15	113:00	80:20	896:00
工学部	応用化学	使用回数	214	158	54	104	182	238	180	124	205	252	268	190	2169
		使用時間	79:50	59:30	20:35	47:00	75:45	107:00	102:25	87:35	128:20	89:45	93:25	69:50	961:00
	機能材料	使用回数		1	1							1	2		5
		使用時間		0:30	0:05							0:30	0:25		1:30
分析支援センター		使用回数	37	19	4	23	23	16	46	37	30	50	36	38	359
		使用時間	8:25	4:55	1:25	14:15	10:00	4:55	15:05	11:35	11:30	15:35	9:40	14:05	121:25
合計	使用回数		455	372	97	276	429	549	388	316	519	613	609	479	5102
	使用時間		152:10	126:05	32:05	116:40	173:05	231:50	167:10	145:15	246:45	208:05	216:30	164:15	1979:55
稼働日数			26	23	9	23	19	22	21	19	21	22	22	22	249
使用人数			58	65	31	63	72	74	63	57	69	75	76	70	113

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 核磁気共鳴装置 AVANCE500 使用実績

3F NMR室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
理学部	基礎化学	使用回数	281	264	60	174	230	323	209	143	313	299	322	273	2891
		使用時間	104:55	127:50	33:55	119:20	129:50	284:40	159:25	94:20	227:40	195:25	259:25	220:25	1957:10
工学部	応用化学	使用回数	80	57	17	104	149	167	123	134	137	140	150	88	1346
		使用時間	39:05	23:10	10:20	51:15	64:40	60:35	48:40	56:15	51:25	59:15	78:20	38:00	581:00
	機能材料	使用回数	7	5	5	9	7	6	10	9	4	7	10	8	87
		使用時間	4:45	16:50	5:25	6:15	3:40	3:05	4:15	6:15	2:00	3:15	4:50	4:00	64:35
分析支援センター		使用回数	22	14	1	10	14	15	5	6	4	14	18	7	130
		使用時間	114:10	53:35	8:00	9:35	33:45	19:05	2:55	2:15	2:10	5:50	7:50	3:55	263:05
合計	使用回数	390	340	83	297	400	511	347	292	458	460	500	376	4454	
	使用時間	262:55	221:25	57:40	186:25	231:55	367:25	215:15	159:05	283:15	263:45	350:25	266:20	2865:50	
		稼働日数	21	23	10	26	20	24	23	19	21	22	23	20	252
		使用人数	69	67	35	64	85	75	63	64	74	76	80	79	126

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 核磁気共鳴装置 AVANCE500T 使用実績

3F NMR室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
理学部	基礎化学	使用回数	2	7		7	14	4	4	2	7		9	4	60
		使用時間	3:45	33:45		33:55	75:40	33:00	5:55	3:00	31:30		37:15	19:20	277:05
工学部	応用化学	使用回数	3	4	5	2		2			5		7	3	31
		使用時間	1:40	1:30	2:35	1:30		0:30			1:45		51:00	169:05	229:35
	機能材料	使用回数	10	17	5	2	5	9	14	12	15		11	14	114
		使用時間	3:05	32:10	1:20	0:50	0:50	2:15	4:50	26:45	4:05		4:20	6:50	87:20
分析支援センター		使用回数	14	14	1	6	17	18	3	5	8		11	16	113
		使用時間	200:25	124:45	7:00	24:20	62:55	137:25	67:45	49:10	12:35		165:45	69:25	921:30
合計	使用回数	29	42	11	17	36	33	21	19	35		38	37	318	
	使用時間	208:55	192:10	10:55	60:35	139:25	173:10	78:30	78:55	49:55		258:20	264:40	1515:30	
稼働日数		7	5	4	6	5	5	4	4	6		8	9	155	
使用人数		13	18	7	7	16	18	14	11	16		19	16	13	

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 核磁気共鳴装置 DRX400 使用実績

3F NMR室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
理学部	基礎化学	使用回数	102	76	31	87	85	206	120	61	195	167	173	156	1459
		使用時間	51:30	45:20	33:15	56:00	63:00	81:05	53:00	27:40	94:10	68:00	83:45	73:45	730:30
工学部	応用化学	使用回数	79	86	31	96	126	120	94	81	142	69	118	92	1134
		使用時間	31:15	31:30	12:30	43:30	47:05	49:15	29:20	30:15	54:15	39:15	40:30	30:30	439:10
	機能材料	使用回数	20	6	4	22	16	24	22	5	22	29	41	22	233
		使用時間	26:10	4:25	11:20	23:00	26:15	13:30	36:15	3:00	15:05	62:45	89:40	65:10	376:35
分析支援センター		使用回数	17	19	3	17	6	4	10	1	4	14	13	16	124
		使用時間	23:40	145:35	2:30	72:00	15:45	2:00	17:45	0:20	1:25	7:25	22:35	7:55	318:55
合計	使用回数		218	187	69	222	233	354	246	148	363	279	345	286	2950
	使用時間		132:35	226:50	59:35	194:30	152:05	145:50	136:20	61:15	164:55	177:25	236:30	177:20	1865:10
		稼働日数	21	21	11	26	23	25	24	11	24	20	27	21	254
		使用人数	34	28	21	29	37	35	32	30	36	36	39	34	50

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 電子スピン共鳴装置 EMX6/1 使用実績

4F X線実験室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
理学部	基礎化学	使用回数	2								2	2	3		9
		使用時間	4:30								0:45	1:00	1:30		7:45
工学部	環境共生	使用回数							2				3	6	11
		使用時間							9:00				6:00	16:00	31:00
	機能材料	使用回数	1				1	8			1				11
		使用時間	2:30				2:00	10:45			2:00				17:15
分析支援センター		使用回数		2					1						3
		使用時間		6:00					3:00						
合計	使用回数		3	2			1	8	3		3	2	6	6	34
	使用時間		7:00	6:00			2:00	10:45	12:00		2:45	1:00	7:30	16:00	65:00
稼働日数			3	2			1	8	3		2	2	6	4	31
使用人数			3	1			1	3	2		3	1	3	1	

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 常磁性共鳴分光分析装置 ELEXSYS580 使用実績

4F X線実験室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
理学部	基礎化学	使用回数				2	4	9	5	6	4	7	7	7	51
		使用時間				10:30	25:20	55:40	26:05	28:00	57:50	72:30	68:00	67:45	411:40
合計		使用回数				2	4	9	5	6	4	7	7	7	51
		使用時間				10:30	25:20	55:40	26:05	28:00	57:50	72:30	68:00	67:45	411:40
	稼働日数					2	4	9	3	5	4	7	7	6	47
	使用人数					1	1	1	1	1	1	1	1	1	10

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 四重極 GC 質量分析装置 AutoMS 使用実績

3F 質量分析室(1)			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
分析支援センター		使用回数	5	4	2	3	4	7	4	3	3	7	7	4	53
		使用時間	25:00	21:00	13:00	26:00	27:50	47:30	31:50	26:00	15:00	61:30	47:00	22:00	363:40
合計		使用回数	5	4	2	3	4	7	4	3	3	7	7	4	53
		使用時間	25:00	21:00	13:00	26:00	27:50	47:30	31:50	26:00	15:00	61:30	47:00	22:00	363:40
		稼働日数	5	4	2	3	4	7	4	3	3	7	7	4	53
		使用人数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 飛行時間型質量分析装置 AutoflexIII 使用実績

3F 質量分析室(1)			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計	
理学部	基礎化学	使用回数	7	6			2	4	10	3	1	3	12	3	51	
		使用時間	4:15	3:20			4:00	5:00	7:45	3:20	0:45	4:00	11:25	1:45	45:35	
	分子生物	使用回数	3	1			1		4	1					10	
		使用時間	3:00	3:00			2:00		9:30	3:00					20:30	
	生体制御	使用回数	4		1						2	2			3	12
		使用時間	5:10		2:00						4:00	4:00			6:00	21:10
工学部	応用化学	使用回数	7	6				1					6	2	22	
		使用時間	6:45	4:35				1:30						4:10	1:35	18:35
	機能材料	使用回数	31	26	7	25	17	18	22	17	18	19	32	22	254	
		使用時間	9:55	12:20	3:45	11:10	4:10	6:55	10:35	6:30	5:05	11:40	16:55	12:25	111:25	
	分析支援センター		使用回数	5	3		8	3	11	7	4	9	9	9	6	74
			使用時間	8:00	4:20		19:30	3:45	14:15	18:20	10:00	12:35	11:00	11:50	8:20	121:55
合計	使用回数		57	42	8	33	23	34	43	25	30	33	59	36	423	
	使用時間		37:05	27:35	5:45	30:40	13:55	27:40	46:10	22:50	22:25	30:40	44:20	30:05	339:10	
稼働日数			18	17	6	18	12	19	21	14	14	15	20	17	191	
使用人数			11	10	3	5	7	10	9	8	8	8	10	9	21	

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 高分解能磁場型質量分析装置 JMS-700 使用実績

3F 質量分析室(1)			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
理学部	基礎化学	使用回数	1	3		4	2	2	3	1	6	9	1	3	35
		使用時間	1:00	5:45		6:45	3:50	1:35	1:55	3:00	6:50	12:30	1:00	5:25	49:35
工学部	応用化学	使用回数	10	8	2	10	17	23	17	8	9	14	15	6	139
		使用時間	20:25	21:55	5:00	14:20	42:45	64:45	56:15	34:00	24:55	47:15	48:30	12:00	392:05
	機能材料	使用回数	1	2	1		2	7	13		3	7	6	3	45
		使用時間	0:30	1:45	1:00		1:00	10:35	10:20		5:10	6:40	8:05	2:05	47:10
分析支援センター		使用回数		1		1		1			1	1			5
		使用時間		1:30		2:00		3:30			2:30	1:20			10:50
合計	使用回数		12	14	3	15	21	33	33	9	19	31	22	12	224
	使用時間		21:55	30:55	6:00	23:05	47:35	80:25	68:30	37:00	39:25	67:45	57:35	19:30	499:40
稼働日数			7	10	3	9	15	20	17	7	12	14	15	9	138
使用人数			4	6	3	6	6	6	5	3	7	7	5	5	13

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 液体クロマトグラフ質量分析装置 Mariner 使用実績

3F 質量分析室(1)			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
理学部	基礎化学	使用回数				1			2			3	2		8
		使用時間				2:00			3:30			6:10	4:30		16:10
工学部	応用化学	使用回数		4		7	9	6	10	7	6		1		50
		使用時間		3:10		11:00	10:05	10:20	10:20	9:50	12:45		8:00		75:30
分析支援センター		使用回数												1	1
		使用時間													2:00
合計	使用回数		4		8	9	6	12	7	6	3	3		1	59
	使用時間		3:10		13:00	10:05	10:20	13:50	9:50	12:45	6:10	12:30	2:00		93:40
稼働日数				3		8	7	6	6	5	5	3	3	1	47
使用人数				2		4	4	4	4	4	4	1	2	1	9

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) ナノフロー-LC 質量分析装置 LC/ESI-TOF/MS (Nano eLD) 使用実績

4F 質量分析室(2)			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
理学部	基礎化学	使用回数	5	3	1			1			5		4	11	30
		使用時間	6:15	10:00	2:00			4:00			19:15		11:20	24:15	77:05
工学部	応用化学	使用回数	6	9	1	7	6	5	4	3	9	8	8	1	67
		使用時間	23:00	23:10	4:00	23:05	17:40	18:30	16:00	17:10	39:20	19:50	16:40	3:00	221:25
	機能材料	使用回数												1	1
		使用時間												2:00	
分析支援センター		使用回数	6	1	3	3	10	8	3		4	3	3	4	48
		使用時間	25:45	3:00	10:30	8:00	29:20	34:20	11:15		10:00	7:00	13:10	14:00	166:20
合計	使用回数		17	13	5	10	16	14	7	3	18	11	16	16	146
	使用時間		55:00	36:10	16:30	31:05	47:00	56:50	27:15	17:10	68:35	26:50	43:10	41:15	466:50
		稼働日数	11	9	4	8	14	10	7	2	13	7	11	10	106
		使用人数	8	9	3	5	6	6	4	2	10	4	10	8	26

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 複合表面分析装置 ESCA/AES 使用実績

4F X線実験室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
工学部	応用化学	使用回数							2	1		3	5	2	13
		使用時間							29:00	7:00		40:00	84:00	42:00	202:00
	機能材料	使用回数	2	1	1		1		3	2	4	8	5	3	30
		使用時間	14:30	34:00	34:00		29:00		52:00	59:00	105:00	108:20	114:00	73:30	623:20
合計	使用回数		2	1	1		1		5	3	4	11	10	5	43
	使用時間		14:30	34:00	34:00		29:00		81:00	66:00	105:00	148:20	198:00	115:30	825:20
稼働日数			2	1	1		1		4	3	4	9	7	5	37
使用人数			1	1	1		1		2	2	1	2	2	2	2

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 熱分析装置 使用実績

3F NMR室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
理学部	基礎化学	使用回数	9	6	3				4	9	7	9	3	5	55
		使用時間	48:00	46:15	7:15				11:30	43:20	27:05	29:00	15:30	20:30	248:25
工学部	応用化学	使用回数	15	7	1	2	6	10	6	7	7	14	6	2	83
		使用時間	73:00	39:00	0:30	8:30	43:10	53:30	23:00	25:35	25:50	67:45	38:30	3:00	401:20
	機能材料	使用回数	1												1
		使用時間	6:00												6:00
分析支援センター		使用回数		2		1	3	1	4	4	7	8	6	8	44
		使用時間		10:00		2:00	11:00	4:00	18:00	18:20	38:30	45:30	42:30	29:25	219:15
合計	使用回数	25	15	4	3	9	11	14	20	21	31	15	15	183	
	使用時間	127:00	95:15	7:45	10:30	54:10	57:30	52:30	87:15	91:25	142:15	96:30	52:55	875:00	
稼働日数		17	13	4	3	8	9	10	14	16	16	13	10	133	
使用人数		10	6	3	3	5	4	6	5	9	8	8	9	17	

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 走査型プローブ顕微鏡 AFM/SPM 使用実績

4F 試料調整室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
工学部	機能材料	使用回数			2					2				5	9
		使用時間			6:00					10:00				17:00	33:00
	電気電子	使用回数	4	2	2				3	1		3	10	3	28
		使用時間	12:05	6:00	5:00				8:00	3:00		7:00	31:30	4:30	77:05
分析支援センター		使用回数						1	1						2
		使用時間						4:00	6:00						10:00
合計	使用回数	4	2	4				1	4	3		3	10	8	39
	使用時間	12:05	6:00	11:00				4:00	14:00	13:00		7:00	31:30	21:30	120:05
		稼働日数	4	2	3			1	3	3		3	10	5	34
		使用人数	1	1	3			1	3	2		1	2	3	5

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 高分解能走査型電子顕微鏡 S-4100 使用実績

3F 分析電子顕微鏡室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
理学部	基礎化学	使用回数		2	1							2	1	1	7
		使用時間		5:30	0:55								5:00	2:00	2:00
	分子生物	使用回数						3	2	2	2		1		10
		使用時間						5:00	5:00	4:00	6:00		0:30		20:30
	生体制御	使用回数						2							2
		使用時間						5:00							5:00
工学部	応用化学	使用回数	18	11	3	4	7	5	5	5	4	3	5	16	86
		使用時間	66:30	34:30	10:00	11:00	20:30	15:00	14:00	18:00	9:00	8:00	31:30	57:35	295:35
	環境共生	使用回数	2			1						2			5
		使用時間	5:00			2:00						8:00			15:00
	機能材料	使用回数	18	5	4	2	2	3	2		6	10	5	9	66
		使用時間	50:25	10:30	6:20	1:45	5:00	3:00	5:35		7:35	14:50	7:10	25:25	137:35
	電気電子	使用回数	1			1	1	1	1		1	2	1	1	10
		使用時間	3:15			1:00	1:00	1:00	1:30		1:30	3:00	2:00	1:30	15:45
分析支援センター		使用回数								1	2		2	4	9
		使用時間								29:00	8:00		9:00	21:30	67:30
合計	使用回数	39	18	8	8	10	14	10	10	8	15	19	15	31	195
	使用時間	125:10	50:30	17:15	15:45	26:30	29:00	26:05	51:00	32:05	38:50	52:10	108:00	572:20	
稼働日数		18	11	7	6	9	10	9	7	11	13	13	16	130	
使用人数		14	8	5	5	5	7	5	5	7	7	10	14	28	

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 走査型電子顕微鏡 S-2400 使用実績

3F 分析電子顕微鏡室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
理学部	基礎化学	使用回数							1			1			2
		使用時間							3:00			3:00			6:00
	物理	使用回数	2												2
		使用時間	9:00												9:00
工学部	応用化学	使用回数	2	2			2	7	13	5	8	12	8	7	66
		使用時間	6:30	8:20			4:30	29:30	50:55	14:15	23:15	44:05	29:00	29:30	239:50
	環境共生	使用回数		1		2			2				1		6
		使用時間		6:00		4:00			4:00				4:00		18:00
	機械工学	使用回数	7	4	5				2	1		1		2	22
		使用時間	31:00	13:00	17:00				10:00	4:00		4:00		12:00	91:00
	機能材料	使用回数	3			35	15	4	8	14	2	3	4	16	104
		使用時間	16:00			69:00	41:30	12:30	21:20	45:40	7:30	7:30	18:30	46:10	285:40
	電気電子	使用回数	5	1					1	3	2	1	4	2	19
		使用時間	17:00	5:00					0:45	7:15	3:15	3:00	9:40	6:45	52:40
分析支援センター		使用回数		3			3	8	2	1		1		2	20
		使用時間		12:30			8:20	37:30	10:00	29:00		6:00		10:00	113:20
合計	使用回数		19	11	5	37	20	19	29	24	12	19	17	29	241
	使用時間		79:30	44:50	17:00	73:00	54:20	79:30	100:00	100:10	34:00	67:35	61:10	104:25	815:30
稼働日数			10	5	2	7	8	10	14	14	7	10	7	10	104
使用人数			14	11	5	15	14	17	20	13	9	15	14	14	33

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 低温低真空走査型電子顕微鏡 LV-SEM (HITACHI S-3400N) 使用実績

3F 分析電子顕微鏡室(2)			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
理学部	分子生物	使用回数									1				1
		使用時間									4:00				4:00
工学部	応用化学	使用回数											5		5
		使用時間											16:30		16:30
	環境共生	使用回数									1	1		1	3
		使用時間									6:00	3:00		2:00	11:00
	機能材料	使用回数	1			1			1			1			4
		使用時間	9:00			2:00			3:00			3:00			17:00
教育学部	理科教育	使用回数		3	1			2	2	5	5				18
		使用時間		21:00	5:00			16:00	16:00	31:00	33:00				122:00
分析支援センター		使用回数	4	1		2	1		1	4	3	1	1	2	20
		使用時間	9:00	8:00		5:00	1:25		1:00	41:00	9:15	1:00	0:30	1:35	77:45
合計	使用回数		5	4	1	3	1	2	4	9	10	3	6	3	51
	使用時間		18:00	29:00	5:00	7:00	1:25	16:00	20:00	72:00	52:15	7:00	17:00	3:35	248:15
稼働日数			4	4	1	3	1	2	4	9	10	3	6	1	48
使用人数			2	2	1	2	1	1	3	3	3	3	1	2	5

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 超高分解能走査型電子顕微鏡 FE-SEM (HITACHI S-4800) 使用実績

1F 高分解能電子顕微鏡室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
工学部	応用化学	使用回数		1	1										2
		使用時間		3:00	2:00										5:00
	環境共生	使用回数				2	1	1	1					1	6
		使用時間				8:00	2:00	2:00	2:00						3:00
	機能材料	使用回数	3	2				3	1	5	3	5	3	3	28
		使用時間	14:00	7:00				14:00	2:00	15:00	9:00	15:30	7:00	15:00	98:30
	電気電子	使用回数		1											1
		使用時間		5:30											5:30
分析支援センター		使用回数	4	1							2			1	8
		使用時間	10:55	4:00							4:00			5:00	23:55
合計	使用回数		7	5	1	2	1	4	2	5	5	5	3	5	45
	使用時間		24:55	19:30	2:00	8:00	2:00	16:00	4:00	15:00	13:00	15:30	7:00	23:00	149:55
稼働日数			6	5	1	2	1	4	2	5	4	5	3	4	42
使用人数			2	4	1	1	1	2	2	1	2	1	1	3	5

平成 21 年度(2009 年 4 月～2010 年 3 月) 透過型分析電子顕微鏡 Technai G2 20 使用実績

1F 高分解能電子顕微鏡室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
工学部	応用化学	使用回数				1							2	2	5
		使用時間				7:00							11:30	20:55	39:25
	環境共生	使用回数						1							1
		使用時間						10:00							10:00
	機能材料	使用回数									1	2	1		4
		使用時間									7:00	13:00	7:00		27:00
分析支援センター		使用回数	2						1	2			2		7
		使用時間	14:00						1:00	18:00				13:00	
合計	使用回数	2				1		1	1	3	2	1	4	2	17
	使用時間	14:00				7:00		10:00	1:00	25:00	13:00	7:00	24:30	20:55	122:25
		稼働日数	2			1		1	1	3	2	1	4	2	17
		使用人数	1			1		1	1	2	1	1	1	1	2

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 透過型電子顕微鏡 TEM(H-7500) 使用実績

理学部2号館 生体電子顕微鏡室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
理学部	基礎化学	使用回数	1	1						1					3
		使用時間	2:00	2:00						4:00					8:00
教育学部	理科教育	使用回数			2	3		2	2		1		4	2	16
		使用時間			10:00	3:00		4:00	4:00		1:00		8:00	3:00	33:00
合計	使用回数		1	1	2	3		2	2	1	1		4	2	19
	使用時間		2:00	2:00	10:00	3:00		4:00	4:00	4:00	1:00		8:00	3:00	41:00
稼働日数			1	1	2	3		2	2	1	1		4	2	19
使用人数			1	1	1	1		1	1	1	1		1	1	2

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 共焦点レーザー顕微鏡 FV1000-D 使用実績

4F 共焦点レーザー顕微鏡室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
理学部	分子生物	使用回数		4				4	4						12
		使用時間		8:20				10:00	18:30						36:50
	生体制御	使用回数	12	11	2		1	1	10	2	4	3	8	5	59
		使用時間	31:30	29:00	11:30		2:00	1:30	16:30	3:00	7:30	5:00	21:30	14:00	143:00
工学部	環境共生	使用回数		6				4			4		3	2	19
		使用時間		14:00				9:00			13:00		9:00	5:00	50:00
分析支援センター		使用回数			1	10	15	3	7	10	11	8	2	1	68
		使用時間			1:45	19:30	22:15	5:30	20:00	32:00	19:00	15:00	4:00	2:00	141:00
合計	使用回数		12	21	3	10	16	12	21	12	19	11	13	8	158
	使用時間		31:30	51:20	13:15	19:30	24:15	26:00	55:00	35:00	39:30	20:00	34:30	21:00	370:50
		稼働日数	11	15	3	10	12	10	16	10	15	9	11	7	129
		使用人数	2	6	2	3	4	6	6	3	3	2	5	5	12

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 誘導結合プラズマ発光分析装置 OPTIMA 5300DV 使用実績

4F 試料調整室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計	
理学部	基礎化学	使用回数		1			3	6	5	1	2		2	1	21	
		使用時間		4:30			13:00	20:30	14:30	3:00	4:00		6:00	6:00	71:30	
	応用化学	使用回数	15	5	1	4	4	18	16	8	11	16	9	8	115	
		使用時間	50:00	19:00	4:00	19:30	12:00	43:10	81:00	42:00	60:40	81:55	33:25	35:00	481:40	
工学部	環境共生	使用回数	1											1	2	
		使用時間	6:00											6:00	12:00	
	機械工学	使用回数											2		2	
		使用時間											9:50		9:50	
	機能材料	使用回数	2	1						1	4	3	1	5	3	20
		使用時間	6:00	4:30						3:00	12:30	10:00	3:00	11:40	11:30	62:10
分析支援センター		使用回数	3	6	2	1	4	8	2	3	3	3	2	2	39	
		使用時間	8:40	13:55	9:00	3:00	14:10	28:00	7:00	12:30	5:20	8:30	6:30	6:00	122:35	
合計	使用回数	21	13	3	5	11	32	24	16	19	20	20	15	199		
	使用時間	70:40	41:55	13:00	22:30	39:10	91:40	105:30	70:00	80:00	93:25	67:25	64:30	759:45		
稼働日数		15	12	3	4	10	16	16	12	15	16	14	10	143		
使用人数		8	6	2	3	5	10	8	8	7	6	7	9	19		

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 粉末X線回折装置(水平型) Ultimall 使用実績

4F X線実験室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
理学部	基礎化学	使用回数	10	6			3		4				3	11	37
		使用時間	14.00	10.00			6.00		8.00				6.00	17.45	61.45
工学部	応用化学	使用回数	17	3	2	3	17	28	19	18	13	18	45	9	192
		使用時間	20.50	2.40	2.30	4.30	21.45	30.50	23.25	20.45	15.35	26.45	49.25	12.15	231.15
	環境共生	使用回数		2	1										3
		使用時間		3.20	4.00										7.20
	機能材料	使用回数	71	18	2	34	45	82	62	68	37	90	52	99	660
		使用時間	137.45	22.15	5.00	44.00	60.00	109.45	92.10	113.35	55.15	164.10	80.40	164.20	1048.55
	地圏科学	使用回数	1				1		1						3
		使用時間	2.00				5.00		2.00						9.00
	電気電子	使用回数	33	19	4			2	6	5	11	15	19	15	129
		使用時間	54.30	32.20	6.30			2.00	10.00	7.10	17.40	25.30	31.30	26.00	213.10
教育学部	理科教育	使用回数							1		1		2		4
		使用時間							2.00		1.30		2.45		6.15
地圏科学研究センター		使用回数								1			1		2
		使用時間									4.00		3.00		7.00
分析支援センター		使用回数	2	2		2	5	6	4		3	1	10	2	37
		使用時間	95.00	97.00		5.00	100.15	100.00	10.00		76.00	33.00	109.15	96.00	721.30
合計	使用回数	134	50	9	39	71	118	97	92	65	124	132	136	1067	
	使用時間	324.05	167.35	18.00	53.30	193.00	242.35	147.35	145.30	166.00	249.25	282.35	316.20	2306.10	
		稼働日数	18	12	7	16	18	24	21	18	18	21	20	17	210
		使用人数	42	23	8	20	35	41	37	34	36	44	44	48	89

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 蛍光X線分析装置 PW2400 使用実績

4F X線実験室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計	
工学部	応用化学	使用回数	16	2	1	7	24	25	14	7	3	12	15	26	152	
		使用時間	28:20	2:30	2:00	9:35	37:00	31:55	21:50	10:10	3:15	12:30	24:30	42:55	226:30	
	機械工学	使用回数	1	1												2
		使用時間	1:00	1:00												2:00
	地圏科学	使用回数									2	1	4	4		11
		使用時間									9:00	7:00	14:00	13:00		43:00
分析支援センター		使用回数					2		1	1				1	5	
		使用時間					5:30		6:00	1:30				3:00	16:00	
合計	使用回数		17	3	1	7	26	25	15	10	4	16	19	27	170	
	使用時間		29:20	3:30	2:00	9:35	42:30	31:55	27:50	20:40	10:15	26:30	37:30	45:55	287:30	
		稼働日数	10	3	1	5	15	16	13	8	4	10	12	16	113	
		使用人数	5	3	1	3	4	5	4	5	3	5	5	5	12	

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 高出力縦型粉末X線回折装置 MXP18VA 使用実績

4F X線実験室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
工学部	応用化学	使用回数	12	7	3	3	7	15	11		6	17	18	14	113
		使用時間	157:00	77:30	45:00	33:00	126:00	222:00	232:00		45:00	240:55	301:30	215:30	1695:25
合計	使用回数		12	7	3	3	7	15	11		6	17	18	14	113
	使用時間		157:00	77:30	45:00	33:00	126:00	222:00	232:00		45:00	240:55	301:30	215:30	1695:25
稼働日数			10	7	3	3	7	14	11		4	14	15	14	102
使用人数			2	3	2	2	3	5	5		1	4	3	4	6

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 高出力横型粉末X線回折装置 MXP18A 使用実績

4F X線実験室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
工学部	機能材料	使用回数	3	3		1	2	4	1	1	1			2	18
		使用時間	5:10	5:30		2:00	4:00	8:00	0:50	2:00	2:00			6:00	35:30
分析支援センター		使用回数					2								2
		使用時間					6:00								6:00
合計		使用回数	3	3		1	4	4	1	1	1			2	20
		使用時間	5:10	5:30		2:00	10:00	8:00	0:50	2:00	2:00			6:00	41:30
		稼働日数	3	3		1	4	4	1	1	1			2	20
		使用人数	1	1		1	3	2	1	1	1			2	6

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 卓上型粉末 X 線回折装置 (水平型) XRD (BRUKER D2 PHASER) 使用実績

4F 単結晶X線実験室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
理学部	基礎化学	使用回数										1	3	3	7
		使用時間										5:00	14:00	12:00	31:00
合計		使用回数										1	3	3	7
		使用時間										5:00	14:00	12:00	31:00
		稼働日数										1	3	3	7
		使用人数										1	1	1	2

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) CCD 型単結晶構造解析装置 SMART APEX 使用実績

4F X線実験室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
理学部	基礎化学	使用回数	5	9	2	4	13	13	7	1	5	6	6	3	74
		使用時間	66:05	188:35	12:00	24:30	155:05	130:05	51:10	33:00	52:55	78:20	31:55	26:50	850:30
	物理	使用回数									2			2	4
		使用時間									19:00				17:00
工学部	応用化学	使用回数		2		4		4			2	3			15
		使用時間		2:00		57:00		15:00			10:05	11:05			95:10
分析支援センター		使用回数	5			3		2	2		1	1		14	
		使用時間	70:35			101:00		29:00	40:30			6:00	0:30		247:35
合計		使用回数	10	11	2	11	13	19	9	1	9	10	7	5	107
		使用時間	136:40	190:35	12:00	182:30	155:05	174:05	91:40	33:00	82:00	95:25	32:25	43:50	1229:15
		稼働日数	9	8	2	10	12	14	7	1	9	10	6	5	93
		使用人数	6	3	1	4	3	5	3	1	4	5	3	3	9

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 高輝度 CCD 型単結晶構造解析装置 SMART APEX II 使用実績

4F X線実験室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
理学部	基礎化学	使用回数	4	10	9		3	5	3	1	4	15	14	14	82
		使用時間	34:25	77:30	104:35		167:00	236:30	11:35	27:00	36:00	140:20	111:55	99:20	1046:10
工学部	応用化学	使用回数	5	8			1	3	3	3	2	4	5	2	36
		使用時間	63:00	83:30			12:15	25:30	24:30	37:00	24:30	81:30	58:10	22:00	431:55
	環境共生	使用回数	5			1	1	1						5	13
		使用時間	57:00			240:00	73:00	25:00						37:10	432:10
分析支援センター		使用回数	9	8	4	5	3	5	3	4	2	3	12	11	69
		使用時間	141:30	172:00	82:00	94:15	38:30	76:00	90:00	51:30	15:00	51:30	70:30	56:05	938:50
合計	使用回数	23	26	13	6	8	14	9	8	8	22	31	32	200	
	使用時間	295:55	333:00	186:35	334:15	290:45	363:00	126:05	115:30	75:30	273:20	240:35	214:35	2849:05	
稼働日数		18	19	10	5	8	12	9	7	8	15	19	18	148	
使用人数		7	6	5	3	4	6	4	4	4	5	6	7	7	

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 赤外／ラマン分光光度計 System 2000R 使用実績

4F 分光室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
工学部	応用化学	使用回数				1	4	10	1	3	2	2	6		29
		使用時間				2:00	5:05	10:50	2:00	4:15	4:30	2:30	4:00		35:10
	機能材料	使用回数									2				2
		使用時間									4:00				4:00
分析支援センター		使用回数		2			1			1					4
		使用時間		6:00			4:00			2:30					12:30
合計	使用回数		2		1		5	10	1	4	4	2	6		35
	使用時間		6:00		2:00		9:05	10:50	2:00	6:45	8:30	2:30	4:00		51:40
		稼働日数		2		1	5	6	1	4	3	2	5		29
		使用人数		1		1	4	4	1	3	2	2	1		29

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 赤外分光光度計 System 2000 使用実績

3F NMR室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計	
理学部	基礎化学	使用回数	1	2		2	10	6		2		3	6	7	39	
		使用時間	1:00	2:15		1:15	20:15	9:35		1:30		1:30	5:15	7:55	50:30	
工学部	応用化学	使用回数						4	3			1	4	6	18	
		使用時間						2:50	2:25			0:15	5:10	5:55	16:35	
分析支援センター		使用回数											3		3	
		使用時間											3:00		3:00	
合計	使用回数		1	2		2	10	10	3	2		4	13	13	60	
	使用時間		1:00	2:15		1:15	20:15	12:25	2:25	1:30		1:45	13:25	13:50	70:05	
		稼働日数		1	1		2	6	6	3	2		2	8	9	40
		使用人数		1	2		2	4	8	1	2		4	7	7	19

平成 22 年度(2010 年 4 月～2011 年 3 月) 超音波顕微鏡 HSAM220 使用実績

4F 試料調整室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
工学部	機械工学	使用回数	7	5		1	1	6	5	3	5	4	30	1	68
		使用時間	17.00	10.00		1.30	2.00	13.00	10.00	7.00	9.00	8.00	60.30	1.00	139.00
合計		使用回数	7	5		1	1	6	5	3	5	4	30	1	68
		使用時間	17.00	10.00		1.30	2.00	13.00	10.00	7.00	9.00	8.00	60.30	1.00	139.00
		稼働日数	5	3		1	1	6	5	3	5	4	14	1	48
		使用人数	1	2		1	1	2	2	2	2	2	1	1	2

平成 22 年度(2009 年 4 月～2010 年 3 月) 顕微フーリエ変換赤外分光光度計 Micro FT-IR (Hyperion) 使用実績

4F 分光室			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
分析支援センター	使用回数		1	1						1					3
	使用時間		7:00	8:00						1:00					16:00
合計	使用回数		1	1						1					3
	使用時間		7:00	8:00						1:00					16:00
	稼働日数		1	1						1					3
	使用人数		1	1						1					1

平成 22 年度アイソトープ実験施設利用実績

利用状況

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
入室回数	24	20	27	25	28	25	27	25	24	23	16	15	279
時間	56:36:50	66:33:40	139:19:12	100:32:16	133:18:47	116:58:56	171:07:08	61:37:19	124:32:52	70:27:04	39:12:47	9:40:23	1089:57:14

核種別使用量 (単位:kBq)

	³ H	¹⁴ C	³² P	³³ P	³⁵ S
年度当初保管数量	361200	94400	0	19500	70000
受入数量	185000	120600	379300	55500	222000
使用数量	0	103300	188700	52500	235700
年度末保管数量	546200	111700	190600	22500	56300

平成 22 年度動物飼育室利用実績

利用実績

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
一般飼育室	555	529	649	536	515	526	311	412	453	422	199	127	5234
SPF飼育室	82	81	82	88	85	87	79	89	101	82	63	69	988

使用数

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
ラット	Wister	40	83	35	33	23	96	16	39	44	36	30	0	475
	long-evans	0	0	2	1	3	1	0	2	0	2	8	2	21
	小計	40	83	37	34	26	97	16	41	44	38	38	2	496
マウス	grt	81	68	104	73	112	99	109	97	98	129	112	63	1145
	tfm	0	33	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	54
	ICR	29	27	14	22	60	48	36	15	88	12	15	34	400
	BDF1	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	6
	ddy	15	3	19	126	82	102	6	29	0	0	8	0	390
	C57BL/6J	1	11	6	2	32	78	3	13	0	3	3	3	155
	C57BL/6N	45	6	0	1	13	0	0	0	0	0	0	0	65
	その他	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5
	小計	171	148	143	224	331	327	154	154	186	144	138	100	2220
トガリネズミ	Suncus murine (kat)	25	24	55	56	32	32	15	26	40	53	65	5	428
	Suncus murine (BK)	3	4	2	4	36	36	0	0	0	0	0	0	85
	小計	28	28	57	60	68	68	15	26	40	53	65	5	513

編集後記

昨年(平成22年), 科学分析支援センターは, 設置30周年を迎え, 英語名をCACS (Comprehensive Analysis Center for Science, Saitama University)に変更し, 気持ちを新たに出発しました. また, 本年度は, 事務補佐員として篠原さんが新たにスタッフとして加わりました.

この編集後記を書いております平成23年を振り返って, 本年度は非常に激動の年だと実感します. 3月11日の東日本大震災, 2万人もの死者行方不明者がでており, 二次被害である原発事故では未だ解決しないことが山積みです. 3月下旬は, 各イベントの中止, 計画停電, 近年類を見ない被害だったと振り返って思います. 東北の復興を考えるとしばらくは, 概算要求での機器の導入は難しいのかと考えさせられます. 計画停電に伴い, 機器利用者にはかなりのご迷惑をおかけしました. 皆様には, ご協力していただきありがとうございました. この場をかりてお礼申し上げます.

今後も教育や研究環境に窮しつつも, 素晴らしいサイエンスがこの埼玉大学から発信されることを祈っております. 科学分析支援センターではそれを精一杯サポートしたいと思います.

末筆にて恐縮ですが, ご寄稿の依頼に快く応じていただきました執筆者の皆様方が, ご健康でますますご発展されますことを祈念申し上げます. また, 今回のCACS FORUMの発刊にあたり, 原稿と格闘し編集の労を執っていただきました, 新美智久専門技術員, 松浦正俊氏にこの場をかりて厚くお礼申し上げます.

(文責 安武 幹雄)

CACS FORUM

埼玉大学総合研究機構 科学分析支援センター機関誌

No. 2 2011. 12

発行者 埼玉大学総合研究機構 科学分析支援センター

さいたま市桜区下大久保255

URL <http://www.mlsrc.saitama-u.ac.jp/>

TEL 048(858)3670 (ダイヤルイン)

FAX 048(858)3707

印刷所 文進堂印刷株式会社

さいたま市岩槻区仲町1-10-13



科学分析支援センター