

目 次

1. センター長 挨拶	1
2. 職員	2
3. 兼任教員の紹介	3
4. 装置と稼働状況	4
5. 新規導入装置の紹介	7
6. エレベータ更新、CACギャラリーの設置	11
7. 化学アドバンスト	11
8. 購買雑誌など	12
9. ChemBioOffice活用セミナーについて	13
10. 今年度の行事	14
11. 昨年度の活動報告	17
12. センターの機器を利用して得られた成果	33
13. 学内および学外共同利用について	42
14. センターからのお願い	43

1. センター長 挨拶

加藤 修雄



総合解析センター（Comprehensive Analysis Center）は、1977年に産研の附属施設として設置された材料解析センターを前身としますが、基礎から応用に至る産研の幅広い研究領域に対する支援をより総合的に行う共通施設として発展すべく、研究所本体の改組に合わせ、旧電子顕微鏡室を統合し、2009年度に発足しました。准教授1名、助教2名の専任教員をはじめ、技術職員4名、非常勤職員3名、兼任教員4名にセンター長（兼任）を加えた人員構成を取っています。

幸い、総合解析センターとしてリニューアルして間もなく、2010年度に獲得した補正予算により、老朽化した機器の多くを世界最先端の機器に更新することが叶い、本冊子に示すように、産研の多様な研究領域をカバーしうる組成分析、状態分析、分光分析機器と電顕等の観察機器が整備されました。これらの機器類は、センター専任の教職員によって、ユーザーが常時利用できるよう維持・管理されています。専門的な知識を必要とする機器類については、必要に応じてセンターの職員が解析をサポートすると同時に、容易に操作できる機器類は個々の研究者に終日開放しています。機器の使用法に関する利用者講習会も、新入生のための機器分析講習会をはじめ、毎年精力的に開催していますので、是非、本冊子や総合解析センター利用の手引きに目を通して頂き、センター保有の分析機器類を存分に活用して頂ければ幸いです。

総合解析センターは、産研の附属共通施設であり、もちろん第一義には産研の研究支援施設と位置づけられます。一方で、大阪大学科学機器リノベーション・工作支援センター、分子研を中心とする大学連携研究設備ネットワークとの連携も深めています。現在では、学内、学外の研究者、インキュベーション棟入居企業の方々の利用も増えてきています。2012年度に実施された産研の外部評価においては、「開かれたセンターとして日本のモデルケースとなり得るものであり、大阪大学が誇るべきものである」との高い評価も頂きました。

本年度（平成27年度）は、上記のような全学に対する教育・研究支援の実績が認められ、センターが提案した「物質状態解析に対する全学的教育の推進」事業が総長裁量経費（教育研究等重点推進経費）による支援を受けることになりました。本経費を有効に活用し、皆様に優れた研究成果を挙げて頂けるよう、教職員一同一層の努力をして参る所存です。

センターの専任教員は、センター保有機器を駆使して、有機化学、物理有機化学、分析化学に関する独自の研究を行っています。その他、センターとして、「いちょう祭」等の一般公開や高校生への見学会にも積極的に参画し、先端機器や研究の紹介活動も行っています。

皆様におかれましては、当センターの維持・発展に引き続きご理解・ご協力を頂きたく、よろしくお願い申し上げます。

2. 職員

センター長(併任)	加藤 修雄	医学品化学研究分野	8470	kato-n ^{*1}	F542
准教授	鈴木 健之	総合解析センター	8525	suzuki-t ^{*1}	205-1
助教	周 大揚	総合解析センター	8529	zhou ^{*1}	206
助教	朝野 芳織	総合解析センター	8526	asano ^{*1}	206
助教(兼任)	竹中 和浩	機能物質化学研究分野	8466	takena ^{*1}	F407
助教(兼任)	二谷 真司	ソフトナノマテリアル研究分野	8476	nitani54	F512
助教(兼任)	麻生亮太郎	ナノ構造機能評価研究分野	8431	r-aso ^{*1}	S 411
助教(兼任)	後藤 知代	先端ハード材料研究分野	8437	goto ^{*1}	S 605
特任研究員	石橋 武	総合解析センター	8531	isibasi ^{*1}	S105
技術室長	田中 高紀	技術室	8397	tanaka ^{*1}	F242
技術職員	松崎 剛	技術室	8527	matuzaki ^{*1}	302
技術職員	羽子岡仁志	技術室	8529	haneoka ^{*1}	206
技術職員	村上 洋輔	技術室	8531	murakami ^{*1}	S105
派遣職員	藤崎 充	総合解析センター	8528	fujisaki ^{*1}	206
技術職員	江口 奈緒	科学機器リノベーション・工作支援センター	4782	eguchi-n ^{*3}	I405
事務補佐員	谷 悦子	総合解析センター	8529	e. tani ^{*1}	201

*1) @sanken.osaka-u.ac.jp

*2) @office.osaka-u.ac.jp

*3) @reno.osaka-u.ac.jp



加藤修雄



鈴木健之



周大揚



朝野芳織



竹中和浩



二谷真司



麻生亮太郎



後藤知代



石橋武



田中高紀



松崎剛



羽子岡仁志



村上洋輔



藤崎充



江口奈緒



谷悦子

3. 兼任教員の紹介

麻生 良太郎



2015年4月より、総合解析センターの兼任助教として勤務することになりました。大阪大学産業科学研究所には2014年4月から配属され、竹田研究室（ナノ構造・機能評価研究分野）において助教として勤めております。総合解析センターでは、（走査型）透過電子顕微鏡（S）TEM）を担当しております。本装置は、加速電圧200 kVの電界放射型（走査型）透過電子顕微鏡で、高分解能TEM観察はもちろんのこと、STEM観察においては、電子線の照射系に球面収差補正器を搭載することで0.1 nm以下のより高い空間分解能観察を可能としています。高角度環状暗視野像（HAADF-STEM）に加えて、酸素のような軽元素の直接観察が可能な環状明視野像（ABF-STEM）も取得できます。また、エネルギー分散型X線分光器（EDS）を搭載しており、高分解能での元素マッピングを取得することができます。まだまだ微力ではございますが、皆様の研究に協力させて頂きたいと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

後藤 知代



2015年5月より、大阪大学産業科学研究所総合解析センターの助教を兼務することになりました。今後、蛍光X線分析装置の維持・管理を担当する予定です。2015年2月より産業科学研究所先端ハード材料研究分野（関野研究室）に着任いたしまして、研究を始めて3ヶ月が過ぎました。これまで様々な装置を使用して、生体適合性無機化合物の合成や解析、生体材料や環境浄化材としての材料評価などの研究に取り組んで参りました。このたび新たに装置を管理する機会をいただきましたので、もう一度基礎から学びなおし、責任を持って担当できるよう頑張りたいと思っております。浅学非才の身ではございますが、ユーザーの皆様のお役に立てるよう努力していく所存です。どうぞよろしくお願い申し上げます。

4. 装置と稼働状況

装置	機種 (メーカー)	分析方法		自主分析の場合			設置場所	担当者	
		依頼	自主	特別指導	予約	時間外利用			
超伝導 核磁気 共鳴装置	600 MHz	Avance III 600 (BRUKER)	○				104	周 羽子岡 竹中 二谷	
	700 MHz	Avance III 700 (BRUKER)	○				105		
	600 MHz	ECA-600 (JEOL)	○	○	要	可	可		106
	400 MHz	ECS-400 (JEOL)		○	要				F428
	400 MHz	ECS-400 (JEOL)		○	要				F507
質量分析装置	JMS-700 (JEOL)		○				303	朝野 松崎	
	JMS-600H (JEOL)			○	要	可	可		303
	AccuTOF-DART(JEOL)			○	要	可	可		303
	Ultraflex III (BRUKER)			○	要	可	可		304
	micrOTOF II (BRUKER)	相談							304
	Orbitrap XL (THERMO)	○							304
	ITQ1100(THERMO)		○	要	可	可	304		
二次イオン質量分析装置	SIMS4100 (ATOMIKA)			○	要	可	可	102	鈴木
フーリエ変換赤外 分光光度計	FT/IR4100(JASCO)			○		可	可	302	鈴木
	React-IR45(METTLER)	相談		○		可	可	302	
紫外可視近赤外分光光度計	V-770(JASCO)			○		可	可	302	羽子岡
旋光計	P-2300(JASCO)			○		可	可	302	
高周波誘導結合プラズマ発光 分光分析装置	ICPS-8100 (SHIMADZU)			○	要	可	可	301	藤崎 羽子岡
CHN 微量元素分析装置	2400(PERKIN-ELMER)		○					302	松崎
	JM10(J-SCIENCE)		○					302	
示差熱天秤	TG8120(RIGAKU)			○		可	可	302	田中 藤崎
示差走査熱量計	DSC8270(RIGAKU)			○		可	可	302	

装 置	機種 (メーカー)	分析 方法		自主分析の 場合			設 置 場 所	担 当 者
		依 頼	自 主	特 別 指 導	予 約	時 間 外 利 用		
X線マイクロアナライザー	JXA-8800R(JEOL)	○	○	要	可	可	102	田中 村上
走査型電子顕微鏡	S-2150 (HITACHI)		○	要	可	可	102	江口
走査型電子顕微鏡	JSM-6330F(JEOL)	○	○	要	可		S107	村上 江口
透過型電子顕微鏡	JEM-ARM200F(JEOL)	○	○	要	可	相談	S104	麻生
	JEM-2100(JEOL)	○	○	要	可	相談	F192	石橋
ナノスケールハイブリット 顕微鏡	VN-8010(Kryence)		○	相談	相談	相談	S107	石橋 村上
全自動水平型多目的 X線回折装置	SmartLab(RIGAKU)		○	要	可	可	203	田中 藤崎
蛍光 X 線回折装置	ZSX100e(RIGAKU)		○	要	可	可	101	後藤 藤崎
単結晶自動X線回折装置	AFC-7RCCD(RIGAKU)	○	○	要	可	可	203	田中 藤崎
	AFC-7R4CXD(RIGAKU)	○	○	要	可	可	203	
	FR-E-IP(RIGAKU)	○	○	要	可	可	203	
	FR-E-AXIS IV (RIGAKU)	○	○	要	可	可	203	

主な装置の稼働状況

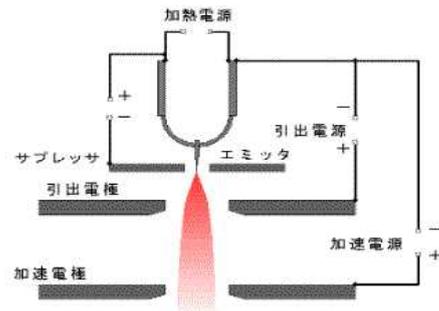
装置名	機種 (メーカー)	平成26年度
超伝導核磁気共鳴装置	Avance III 700 (BRUKER)	2559時間
	Avance III 600WB(BRUKER)	1708時間
	ECS400 (JEOL)(4F)	5664時間
	ECS400 (JEOL)(5F)	5253時間
	ECA600(JEOL)	3515時間
質量分析装置	JMS-M600(JEOL)	76件
	JMS-700(JEOL)	70件
	AccuTOF-DART (JEOL)	481件
	MALDI-TOF/TOF Ultraflex III (BRUKER)	595件
	LTQ Orbitrap XL(Thermo)	973件
	ITQ1100(Thermo)	233時間
microTOF II (BRUKER)	120時間	
二次イオン質量分析装置	SIMS4100(ATOMIKA)	331時間
フーリエ変換赤外分光光度計	FT/IR4100(JASCO) React-IR45 (METTLER)	413件
紫外可視近赤外分光光度計	V-570(JASCO)	211件
旋光計	P-2300	18件
高周波誘導結合プラズマ発光分光光度計	ICPS-8100(SHIMADZU)	629時間
C H N 微量元素分析装置	2400(PERKIN-ELMER) JM10(J-SCIENCE)	317件
示差熱天秤	TG8120(RIGAKU)	129件
示差走査熱量計	DSC8270(RIGAKU)	91件
X線マイクロアナライザー	JXA-8800R(JEOL)	815時間
走査型電子顕微鏡	S-2150 (HITACHI)	172時間
	JSM-6330F(JEOL)	679時間
透過型電子顕微鏡	JEM-3000F(JEOL)	282時間
	JEM-2100(JEOL)	1192時間
全自動水平型多目的X線回折装置	SmartLab(RIGAKU)	2930時間
単結晶自動X線回折装置	AFC-7RCCD(RIGAKU)	1342時間
	AFC-7R4CXD(RIGAKU)	1002時間
	R-AXIS RAPID-191R(RIGAKU)	2673時間
	R-AXIS-IV (RIGAKU)	1052時間

5. 新規導入装置の紹介

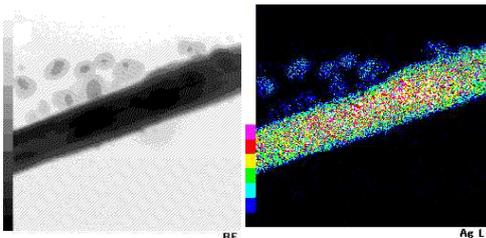
日本電子製超高分解能分析電子顕微鏡 (JEM-ARM 200F)

これまで活躍してきた産業科学研究所の低炭素プロジェクト（低炭素社会構築に向けた研究基盤ネットワーク整備事業：川合知二教授）で導入されたJEM-ARM200Fが今年度より総合解析センターに移管されました。照射系に球面収差補正装置を装備し透過(TEM)と走査透過(STEM)の両機能を持った電子顕微鏡です。

本装置はショットキー放出を利用した電子銃で、陰極にZrO/Wエミッタが使われ、熱電子銃と比べると輝度が高く電子源が小さく、1800Kの高温度に加熱されているため、電界放出電子銃よりも電流安定度が高く、大きなプローブ電流が得られます。また電子銃部の真空は動作圧力が2桁ほど高くても使えるなどメンテナンスが容易であり、高分解能観察と分析機能を両立させて有効に使うことができます。附属の球面収差補正装置(Csコレクター)は負の球面収差係数を作り出して磁界軸が対称のコンデンサーレンズの正の球面収差係数を打ち消すように働き、この機能により、より小さく高強度のプローブが得られより高分解能の元素分析等ができます。STEM像は薄膜試料を透過してきた電子を検出して得られたもので、散乱吸収コントラスト、回折コントラスト、位相コントラストなどが得られます。

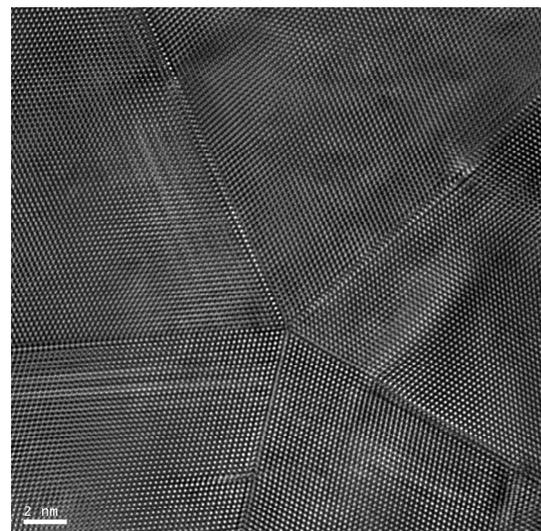


電子銃の構造図



STEM像

元素マッピング像



Ag ナノワイヤーの断面観察像
(試料提供：菅沼研究室酒先生)

蛍光 X 線分析装置 (ZSX-100e)

蛍光 X 線分析装置が総合解析センター状態分析室 I (101 号室) に導入されました。本装置は、産業科学研究所関野徹教授のご厚意により、総合解析センターへ移管されたものです。波長分散型 (WDX) の本装置は、X 線源に Rh 4 kW 管球を使用し、試料から発生した蛍光 X 線を 5 枚の分光結晶 (LiF1、PET、Ge、RX-25、RX-75) で回折させ、2 種類の検出器 (シンチレーションカウンタおよびガスフロー型プロポーションナルカウンタ) を用いることで、F から U までの幅広い元素の定性・定量分析を感度良く行うことができます。試料は粉末、バルク、液体試料に対応し、最大 12 個までセットして連続測定を行うことができます (ターレット式)。また、定性分析の結果から FP 法により標準試料なしで半定量を行う SQX プログラムや、経験の浅い方でもマニュアルなしで SQX 分析が可能な EZ スキャンモードを搭載しています。



蛍光 X 線分析装置



ガラスの定性分析

日本分光社製紫外可視近赤外分光光度計 (V-770)

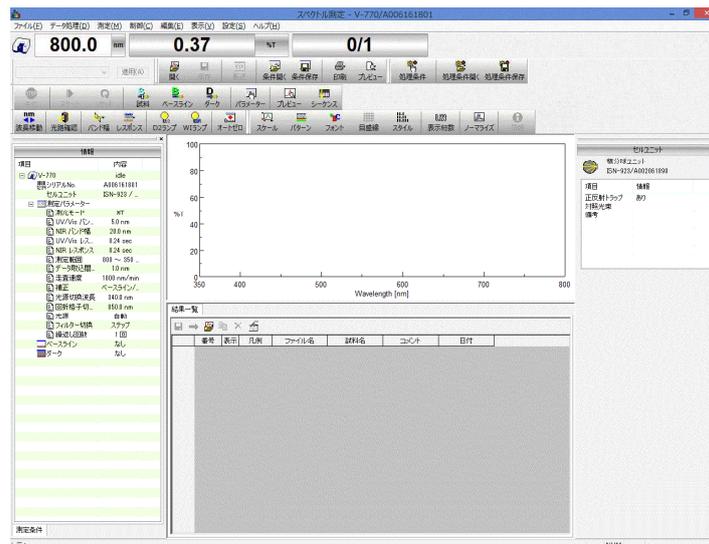
紫外可視近赤外分光光度計が日本分光社製のV-570からV-770に更新されました。測定面ではV-570と比べて赤外領域が2500nmから3200nmと測定範囲が拡大しました。またV-570では機械的な面で測定が難しかった低感度の試料に対しても測定が可能となっています。

付属ユニットも従来の積分球、フィルムホルダ、溶液ホルダに加えてペルチェ式ホルダを搭載し、温度可変測定も可能になりました。また積分球の問題点の一つであった微小試料の測定にも新しく導入したアタッチメントを使用することで対応しており、試料の大きさを選ばなくなりました。さらにV-770では付属ユニットごとにチップが搭載されており装置本体で付属ユニットを認識し、その付属ユニットに対応したパラメータを自動的に選択してくれるためパラメータの誤入力が起こりにくくなっています。

ソフトウェアの面でも大幅に改善され、よく使用するコマンドがショートカットボタンとして配置されています。測定を比較できるウィンドウが追加されており測定結果を比較しやすくなりました。また融解温度測定、膜厚計算、色彩計算、酵素活性値計算などの測定方法が標準で追加されて幅広い測定に対応しています。



V-770 (上) とペルチェ式ホルダ



測定画面

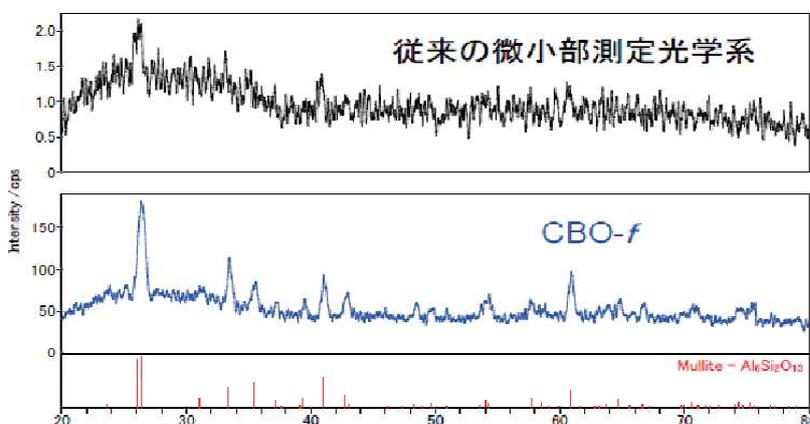
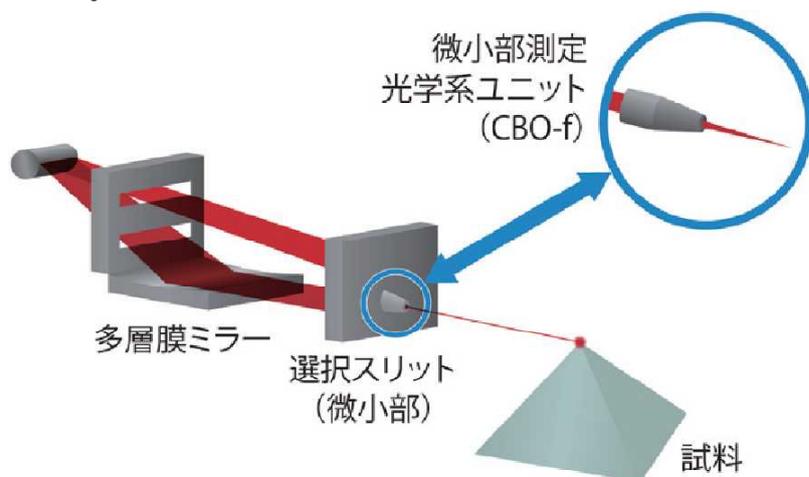
全自動水平型多目的X線回折装置 SmartLab 測定ユニットの導入とデータベースの更新



SmartLab は、回転対陰極式線源 (Cu, 45kV, 200mA) を用いて強力なX線を照射し、試料から生じた散乱、回折X線を測定します。特に薄膜試料に威力を発揮します。今回、大阪大学科学機器リノベーション・工作支援センターの平成26年度リユース促進経費で微小部測定ユニットが導入されました。

微小部測定ユニット (CBO-f) は、多層膜ミラーの後ろに取り付けることによりX線管をライン焦点からポイント焦点へ切替えることなく、微小領域の測定が迅速に行う事の出来るユニットです。多層膜ミラーを通した平行ビームを利用しているため、単色化及び集光された高輝度X線により、高いS/N比の測定が可能となります。試料位置での集光サイズは約0.4mm Φ スリットで、従来の絞られたのみの微小部光学系と比較して数10倍の強度が得られます。

またデータベースを更新し、最新のデータが3万件追加され、合計27万件のデータとの比較が可能になりました。



Φ 0.4mm 碍子の微小部測定例

(上：従来法、下：新しい方法)

6. エレベーターの更新、CACギャラリーの設置

本部の営繕工事採択により、1983年に立てられた研究棟別館のエレベーター更新工事が2015年3月に行われました。最新型のエレベーター（OTIS社製）に変わりました(下図)。地震や停電時の管制運転機能や防犯カメラ、遠隔診断システムを備え、安全性が向上しました。

また事務部や産研同窓会のご厚意によりベルナルカトランの白いアネモネなど産研所蔵の絵画が階段に設置されました。廊下掲示の学術的なポスターと併せて解析センターを訪れる人の目を楽しませてくれています。



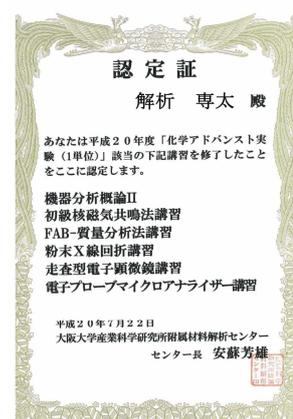
エレベーター（1F）



CACギャラリー

7. 化学アドバンスト実験について

2008年度より、解析センターの講習会が理学研究科の「化学アドバンスト実験」の単位として認定されています。機器分析概論I, II、初級核磁気共鳴分析法講習、多核磁気共鳴分析法講習、中級核磁気共鳴分析法講習、MALDI質量分析法講習、FAB質量分析法講習、DART/TOF質量分析法講習、粉末X線回折講習、走査型電子顕微鏡講習、電子プローブマイクロアナライザー講習が開講され、各装置の構造、測定原理の説明、操作法の指導が行われました。H26年度は10名の方が単位認定されました。



8. 購読雑誌など

総合解析センターでは下記の雑誌を購読しています。またデータ集も備えています。総合解析センター201号室および206号室に設置していますので遠慮なく申し出て下さい。

雑誌

- 1) ANALYTICAL CHEMISTRY 1929～1972、1978～2006
- 2) 分析化学 1952～
- 3) 質量分析 1982～2006
- 4) ぶんせき 1975～
- 5) Journal of The American Society for Mass Spectrometry 1996～2006
- 6) X線分析の進歩 1974～

データ集

- 1) ICDD(International Centre for Diffraction Data)～Set56
- 2) Handbook of Proton-NMR Spectra and Data. Vol. 1-10 (1985), Academic Press.
- 3) Carbon-13 NMR Spectral Data, Fourth Edition, Microfiche Collection. Vol. 1-3 (1987), VCH(中) マイクロフィッシュリーダー装備
- 4) EPA/NIH Mass Spectral Data Base. Vol. 1 (1987) - 4 Suppl. 2 (1983), NSRDS
- 5) Molecular Structures and Dimensions. Vol. 1 (1970) - Vol. 15 (1984), Crystallographic Data Center, Cambridge

分析学習ビデオ（放送大学 物質の科学・有機構造解析）

総合解析センターパンフレット、利用の手引き



9. ChemBioOffice活用セミナーについて

ChemBioOfficeは化学構造式を描く上で最もよく使われているソフトウェアです。近年、バイオ関連の描画機能も充実し、化学系から生物系の分野の発表用資料や学术论文の作成に必須となっています。分子軌道計算機能も含まれるため、化学構造や反応性についての理解にも役立ちます。

大阪大学では平成19年度より本学の約80に及ぶ研究室（工、理、基礎工、薬、医、産研、太陽エネ、交流セ、蛋白研、免疫、ラジオ、総合学術）の共同出資とサイバーメディアセンターの技術支援により、ChemBioOfficeの日本総代理店と大阪大学との年間サイトライセンス契約を結び、運用を開始しております。平成21年度の豊中総合図書館と吹田理工学図書館での開催を皮切りに、鈴木准教授が世話人として毎年、利用講習会を行っております。平成22年度からは、サイバーメディアセンターの情報端末でも利用可能になり、端末を使った利用者講習会、さらに理学研究科の化学実験実習でも利用されています。平成26年度はPerkinElmerの清水英樹氏を講師としてサイバーメディアセンター豊中教育研究棟と吹田GSEコモンウエストで行われ、70名の方が参加しました。研究室に新入の4年生、修士1年生を中心に博士課程の学生、教員、テクノアライアンスの社会人も含まれます。添付しましたアンケート結果に示しますようにサイバーメディアセンターの端末を使った実習形式は9割の参加者に満足していただきました。



サイバーメディアセンター豊中

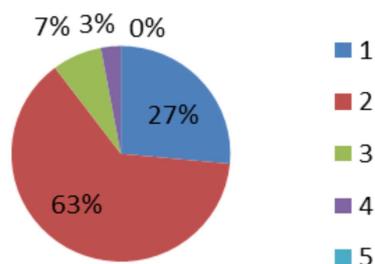


GSEコモンウエスト

アンケート結果（回答数 豊中 34 吹田 70）

今回のセミナー全体についてどのように評価されますか？

①大変良い②良い③どちらとも言えない④やや期待はずれ⑤期待はずれ



10. 今年度の行事

- 1) **新入生のための機器分析講習会** 平成27年4月10日13:30~16:30
産研新入生のために総合解析センターのすべて(装置類、組織、利用規則など)を紹介
します。産研新入生の参加は必須です。
- 2) **いちょう祭見学会 (一般開放)** 平成27年5月1,2日10:00~16:00
大阪大学の創立記念日を祝し全学をあげて新入生を歓迎し、教職員、学生の親睦を
目的とした大阪大学いちょう祭に総合解析センターも積極的に参加し、以下の装置を見学
用に開放します。
- 3) **機器分析視聴覚アワー** 平成27年5月7日13:30~16:30
日本分析化学会編集の教育用ビデオシリーズを放映します。
- 4) **各種講習会**
総合解析センターでは、随時、各種分析装置の使用講習会を開催します。

全学ChemBioOffice活用法セミナー

4月23日(10:30~12:00, 14:30~16:10) 豊中サイバーメディアセンター, 吹田GSE

全学初心者NMR測定講習会

4月15-17日(9:30~12:30, 13:30~16:30) 総合解析センター106号室

MALDI-MS講習会

4月21, 22, 24日(14:00~17:00) 総合解析センター304号室

全学NMR解析ソフトJeol-DELTA講習会

5月8日(10:00~12:00)(日本語), (13:00~15:00)(英語) 管理棟講堂

IR・UV講習会

5月11, 12日(13:00~16:30) 総合解析センター302号室

全学DART-MS講習会(日本語)

5月13, 21, 27日(10:00~16:00, 14:00~17:00) 総合解析センター303号室

FAB-MS講習会

5月15日(14:00~17:00) 総合解析センター303号室

AFM講習会(ナノスケールハイブリット顕微鏡)

5月18日(13:00~15:00) 第2研究棟S107-1号室

全学DART-MS講習会(English)

5月20日(10:00~13:00, 14:00~17:00) 総合解析センター303号室

全学SmartLab講習会(粉末)

5月22日(10:00~17:00) 総合解析センター203号室

FE-SEM講習会①観察

5月22, 25, 26日(10:00~15:00) 第2研究棟S107-1号室

蛍光X線講習会

5月22日(13:00~16:30) 総合解析センター101号室

全学多核NMR講習会

5月27, 28, 29日(10:00~17:00) 総合解析センター106号室

全学FE-SEM講習会①観察

5月27, 28, 29日(10:00~15:00) 第2研究棟S107-1号室

全学SmartLab講習会(薄膜面外面内)

5月29日(10:00~17:00) 総合解析センター203号室

全学単結晶X線構造解析セミナー

6月2日(10:00~17:00) 理工学図書館 図書館ホール

FE-SEM講習会②EDS

6月2, 3日(10:00~16:00) 第2研究棟S107-1号室

全学単結晶X線回折装置講習会(CCD)

6月3日(10:00~16:00) 総合解析センター203号室

全学単結晶X線回折装置講習会(高輝度湾曲IP)

6月4日(10:00~16:00) 総合解析センター203号室

全学FE-SEM講習会②EDS

6月4, 5, 8日(10:00~16:00) 第2研究棟S107-1号室

全学初級ICP説明会

6月10, 11, 12日(10:00~13:00, 14:00~17:00) 総合解析センター301号室

EPMA講習会

6月16, 17日(10:00~16:00) 総合解析センター102号室

全学EPMA講習会

6月18, 24日(10:00~16:00) 総合解析センター102号室

全学中級NMR講習会

6月24-26日(10:00~17:00) 総合解析センター106号室

全学中級ICP説明会

6月25, 26日(10:00~16:00) 総合解析センター301号室

全学DART-MS講習会

10月8日(10:00~13:00, 14:00~17:00) 総合解析センター303号室

全学初心者NMR測定講習会

10月8, 9日(9:30~12:30, 13:30~16:30) 総合解析センター106号室

全学DART-MS講習会

10月9日(10:00~13:00, 14:00~17:00) 総合解析センター303号室

FE-SEM講習会①観察

10月14, 16日(10:00~15:00) 第2研究棟S107-1号室

全学FE-SEM測定講習会①観察

10月19, 20日(10:00~15:00) 第2研究棟S107-1号室

MALDI-MS講習会

10月21, 22日 (14:00~17:00) 総合解析センター304号室

全学中級NMR測定講習会

10月23日 (10:00~17:00) 総合解析センター106号室

FE-SEM講習会②EDS

10月23, 26日 (10:00~16:00) 第2研究棟S107-1号室

全学FE-SEM講習会②EDS

10月27, 28日 (10:00~16:00) 第2研究棟S107-1号室

FAB-MS講習会

10月28日 (14:00~17:00) 総合解析センター303号室

全学初級ICP説明会

11月9, 10, 11日 (10:00~16:30) 総合解析センター301号室

全学中級ICP説明会

11月12, 13日 (9:00~12:00, 13:30~16:30) 総合解析センター301号室

EPMA講習会

11月17, 18日 (10:00~16:00) 総合解析センター102号室

全学EPMA講習会

11月19, 20日 (10:00~16:00) 総合解析センター102号室

5) 各種機器 利用者連絡会

研究室と総合解析センターとの意志の疎通をはかり、装置類の共同利用を円滑に進めることを目的として利用者連絡会が設置されています。この利用者連絡会のメンバーは実際に機器を利用している研究室の若手職員と総合解析センターの機器担当職員とで構成され、総合解析センターから研究室への連絡、あるいは研究室から総合解析センターへの要望などの意見交換が行われています。

前期機器利用者連絡会

6月19日 (金) 13:30~14:30 第2研究棟1階共同プロジェクト室

後期機器利用者連絡会

11月6日 (金) 13:30~14:30 第2研究棟1階共同プロジェクト室



1.1. 昨年度の活動報告

下記のように講習会、見学会、連絡会等を行いました。

平成26年度行事一覧			
平成26年	4月9日	新入生のための機器分析講習会	35名
	4月16-18日	全学初心者NMR講習会	18名
	4月17-19日	MALDI-MS講習会	8名
	4月24-26日	全学ChemBioOffice活用セミナー	70名
	5月2,3日	いちよう祭（一般開放、見学）	18名
	5月7日	機器分析視聴覚アワー	3名
	5月7-9日	全学薄膜X線回折講習会①面外・面内測定	20名
	5月12,13日	全学薄膜X線回折講習会②反射率測定	2名
	5月13,19,21日	全学DART-MS講習会	9名
	5月14,15日	全学薄膜X線回折講習会③極点測定	5名
	5月16,19日	全学薄膜X線回折講習会④逆子マップ測定	5名
	5月19-20日	IR・UV講習会	6名
	5月21-23日	多核NMR講習会	7名
	5月23,26,27日	初級SEM測定講	3名
	5月27,28日	全学粉末X線回折講習会	9名
	5月27,28日	FAB-MS講習会	6名
	5月30,31日	全学初級SEM測定講習会	16名
	6月6,9,10日	全学中級FE-SEM, EDS講習会	8名
	6月11-13日	全学初級ICP説明会	17名
	6月16,17日	全学CCD単結晶X線回折講習会	2名
	6月18,19日	全学高輝度湾曲IP単結晶X線回折講習会	4名
	6月25-27日	全学中級NMR講習会	9名
	6月27,28日	全学中級ICP説明会	3名
	7月28日	文科省施設見学	1名
	7月30日	大分県スーパーサイエンスコンソーシアム施設見学	27名
	7月31日	武庫川女子大附属高校見学	5名
	8月27日	四条畷高等学校見学	55名
	9月18日	CHFプローブ講習会	18名
	10月7,8日	全学薄膜X線回折講習会①面外・面内測定	10名
	10月8,9日	全学DART-MS講習会	3名

10月9日	全学薄膜X線回折講習会②反射率測定	4名
10月9, 10日	全学初心者NMR講習会	9名
10月10日	全学薄膜X線回折講習会③極点測定	2名
10月15日	全学薄膜X線回折講習会④逆格子マップ測定	5名
10月15, 16日	MALDI-MS講習会	5名
10月16日	全学粉末X線回折講習会	4名
10月15, 17日	初級SEM測定講習会	6名
10月21, 22日	全学初級SEM講習会	9名
10月22-24日	全学初級ICP説明会	9名
10月23日	全学中級NMR講習会	7名
10月24, 27日	中級FE-SEM, EDS講習会	3名
10月28, 29日	全学中級FE-SEM, EDS講習会	4名
10月28日	韓国漢陽大学見学会	10名
10月30日	FAB-MS講習会	6名
11月18日	全学CCD単結晶X線回折講習会	3名
11月19日	全学高輝度湾曲IPX線回折装置講習会	7名
11月28, 29日	産研75周年研究所一般公開	27名
12月17日	大阪国際大和田高等学校見学	60名
平成27年 2月6日	デュポン株式会社見学会	2名
3月6日	文部科学省職員施設見学	8名

利用者講習会



新入生のための機器分析講習会
平成26年4月9日

全学初心者NMR測定講習会
平成26年4月16日-18日



MALDI-MS講習会
平成26年4月22-24日

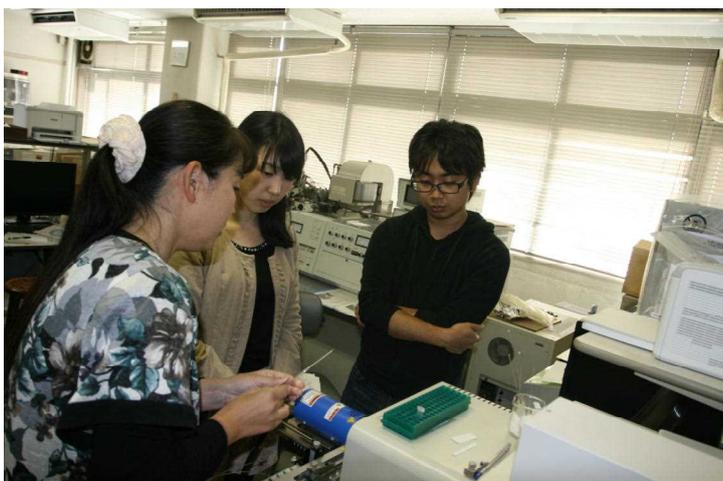


機器分析視聴覚アワー
平成26年5月7日

全学薄膜X線回折講習会
①面外・面内測定
平成26年5月7, 8, 9日

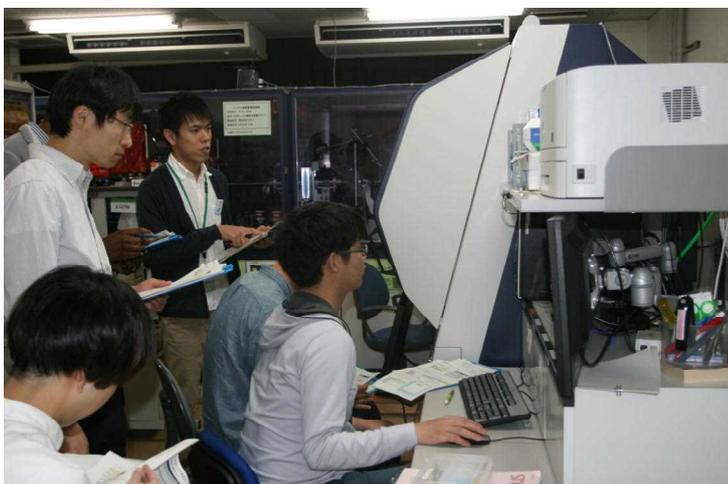


全学薄膜X線回折講習会
②反射率測定
平成26年5月12, 13日



全学DART-MS講習会
平成26年5月13, 19, 20日

全学薄膜X線回折講習会
③極点測定
平成26年5月14, 15日



全学薄膜X線回折講習会
④逆格子マップ
平成26年5月16, 19日

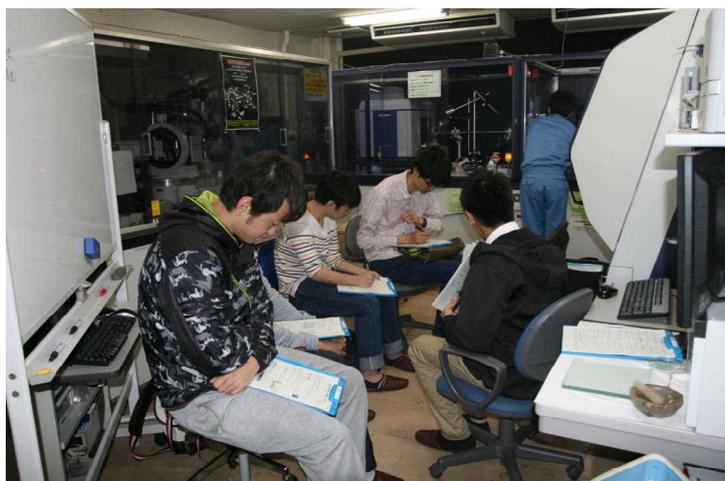


IR・UV講習会
平成26年5月19, 20日

全学多核NMR講習会
平成26年5月21-23日



初級SEM測定講習会
平成26年5月23, 26, 27日

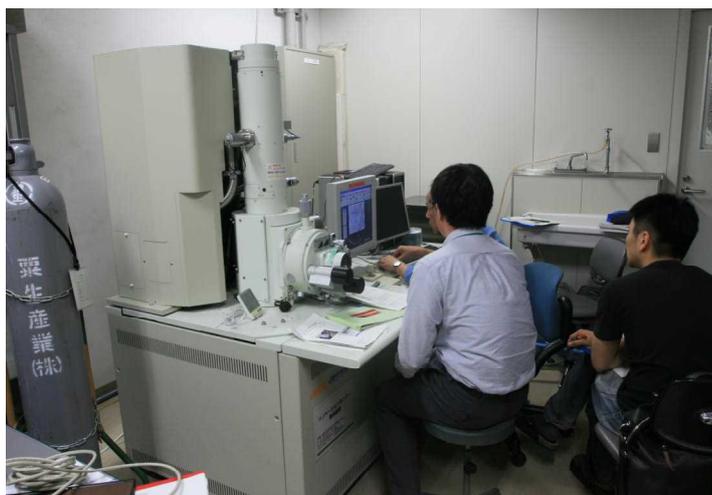


全学粉末X線回折講習会
平成26年5月27, 28日

FAB-MS講習会
平成26年5月27, 28日

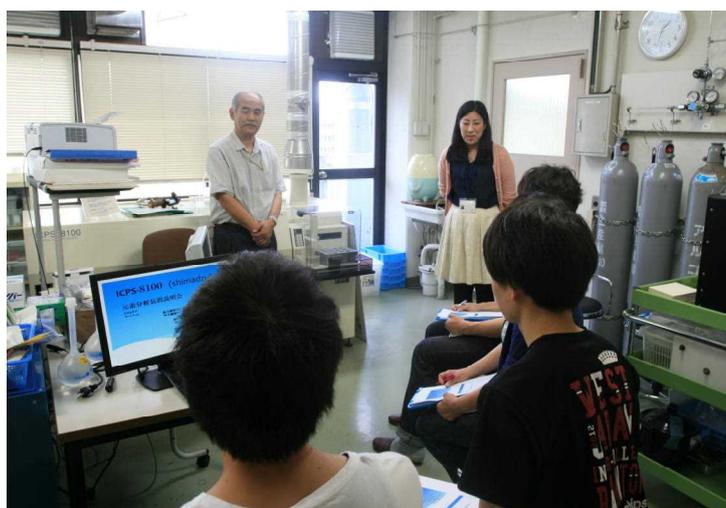


全学初級SEM測定講習会
平成26年5月28, 30日6月2日



全学中級FE-SEM, EDS講習会
平成26年6月6, 9, 10日

全学初級ICP説明会
平成26年6月11-13日



全学CCD単結晶X線
回折装置講習会
平成26年6月16, 17日



全学高輝度湾曲IP
X線回折装置説明会
平成26年6月18, 19日

全学中級者NMR講習会
平成26年6月25-27日

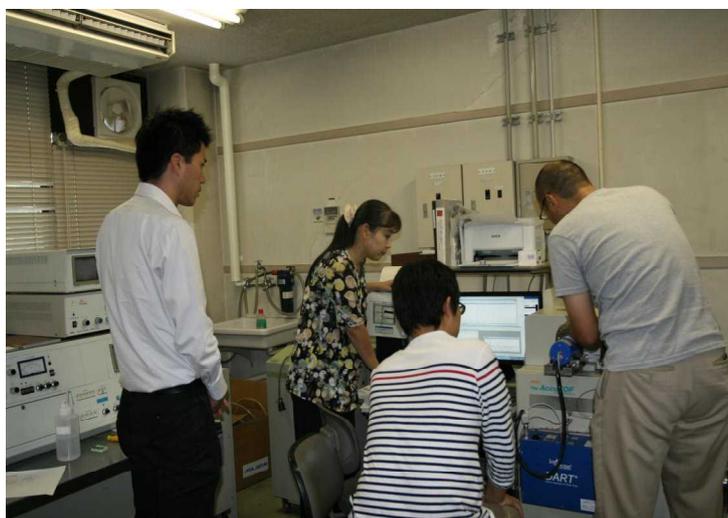


全学中級ICP説明会
平成26年6月26, 27日



CHFプローブ講習会
平成26年9月18日

全学薄膜X線回折講習会
①面外・面内測定
平成26年10月7, 8日



全学DART-MS講習会
平成26年10月8, 9日



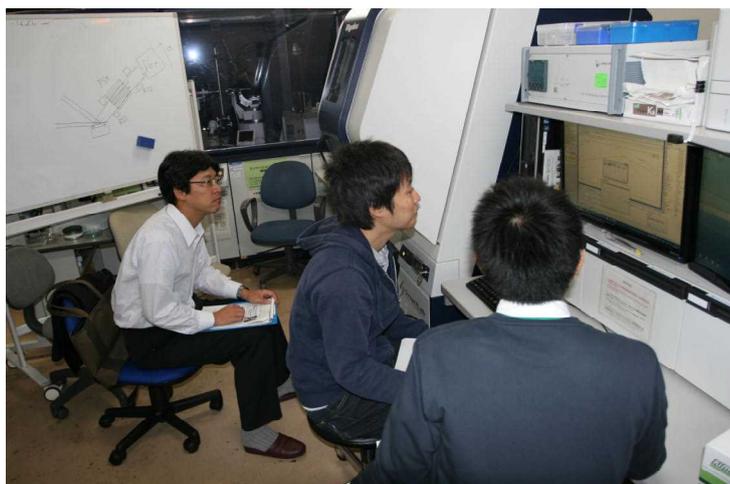
全学薄膜X線回折講習会
②反射率測定
平成26年10月9日



全学初心者NMR講習会
平成26年10月9, 10日



全学薄膜X線回折講習会
③極点測定
平成26年10月10日



全学薄膜X線回折講習会
④逆格子マップ
平成26年10月15日

MALDI-MS講習会
平成26年10月15, 16日

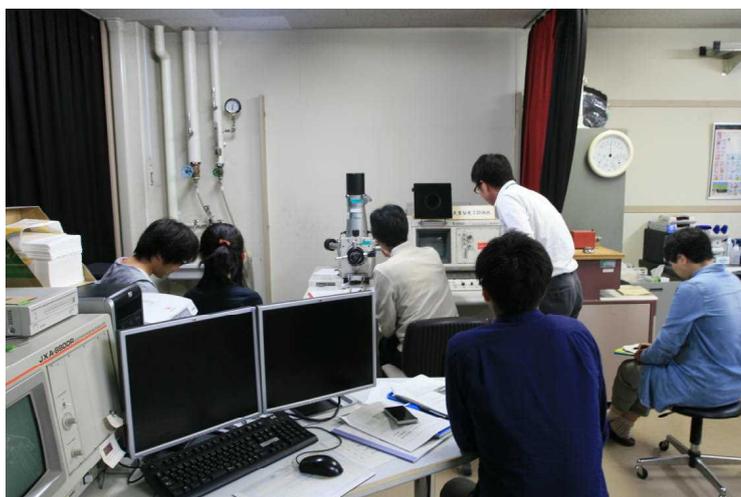


全学粉末X線回折講習会
平成26年10月16日



初級SEM講習会
平成26年10月15, 17日

全学初級SEM講習会
平成26年10月20, 21日



全学初級ICP説明会
平成26年10月22-24日



全学中級者NMR講習会
平成26年10月23日

FAB-MS講習会
平成26年10月30日



全学CCD単結晶X線回折講習会
平成26年11月18日

見学会



大分県スーパーサイエンス
コンソーシアム施設見学
平成26年7月30日

武庫川女子大付属高等学校
平成26年7月31日



韓国漢陽大学
平成26年10月28日



大阪国際大和田高等学校
平成26年12月17日

デュポン株式会社
平成27年2月6日



文部科学省職員施設見学
平成27年3月6日

1 2 . センターの機器を利用して得られた成果

安蘇研究室

Synthesis, Properties, and n-Type Transistor Characteristics of π -Conjugated Compounds Having a Carbonyl-Bridged Thiazole-Fused Polycyclic System, Y. Ie, S. Jinnai, M. Karakawa, A. Saeki, S. Seki, Y. Aso: J. Fluorine. Chem. 174 (2015) 75-78.

Enhanced Photovoltaic Performance of Amorphous Copolymers Based on Dithienosilole and Dioxocycloalkene-annelated Thiophene, J. Huang, Y. Ie, M. Karakawa, M. Saito, I. Osaka, Y. Aso: Chem. Mater., 26 (2014) 6971-6978.

N-phenyl[60]fulleropyrrolidines: Alternative Acceptor Materials to PC61BM for High Performance Organic Photovoltaic Cells, M. Karakawa, T. Nagai, K. Adachi, Y. Ie, Y. Aso: J. Mater. Chem., A2 (2014) 20889-20895.

Synthesis, Properties, and n-Type Transistor Characteristics of π -Conjugated Compounds Having a Carbonyl-Bridged Thiazole-Fused Polycyclic System, Y. Ie, C. Sato, M. Nitani, H. Tada, Y. Aso: Chem. Eur., J.20 (2014)16509-16515.

Solution-Processable n-Type Semiconducting Materials Containing a Carbonyl-Bridged Thiazole-Fused π System, Y. Ie, C. Sato, M. Nitani, H. Tada, Y. Aso: Chem. Lett., 43 (2014) 1640-1642.

安藤研究室

Pb₅Bi₂₄Se₄₁: A New Member of the Homologous Series Forming Topological Insulator Heterostructures, Kouji Segawa, A. A. Taskin, and Yoichi Ando: J. Solid State Chem., 221 (2014) 196-201.

Superconductor derived from a topological insulator heterostructure, Satoshi Sasaki, Kouji Segawa, and Yoichi Ando: Phys. Rev. B., 90 (2014) 220504(R)-(1-5).

Large linear magnetoresistance in the Dirac semimetal TlBiSSe, Mario Novak, Satoshi Sasaki, Kouji Segawa, and Yoichi Ando: Phys. Rev. B., 91 (2015) 041203(R)-(1-4).

大岩研究室

Structural and defect characterization of Gd-doped GaN films by X-ray diffraction and positron annihilation, A. Yabuuchi, N. Oshima, B. E. O'Rourke, R. Suzuki, K. Ito, S. Sano, K. Higashi, Y.-K. Zhou, and S. Hasegawa: Journal of Physics: Conference Series., 505 (2014) 012023-1-012023-4.

加藤研究室

RNA-directed amino acid coupling as a model reaction for primitive coded translation, K. Harada, S. Aoyama, A. Matsugami, PK. Kumar, M. Katahira, N. Kato, J. Ohkanda: *Chembiochem.*, 15 (6) (2014) 794-798.

Cotylenin A and arsenic trioxide cooperatively suppress cell proliferation and cell invasion activity in human breast cancer cells, T. Kasukabe, J. Okabe-Kado, N. Kato, Y. Honma, S. Kumakura: *Int. J. Oncol.*, 46 (2) (2015) 841-848.

古澤研究室

Mechanistic Studies on Formation of the Dinitrosyl Iron Complex of the [2Fe-2S] Cluster of SoxR Protein, M. Fujikawa, K. Kobayashi, and T. Kozawa: *J. Biochem.*, 156 (2014) 163-172.

小林研究室

Ultra-low power poly-Si TFTs with 10 nm stacked gate oxide fabricated by nitric acid oxidation of silicon (NAOS) method, T. Matsumoto, H. Tsuji, S. Terakawa, H. Kobayashi: *ECS J. Solid State Sci. Technol.*, 4 (2015) N36-N40.

Nitric acid oxidation of Si method for improvement of crystalline Si solar cell characteristics by surface passivation effect, T. Matsumoto, R. Hirose, F. Shibata, D. Ishibashi, S. Ogawara, H. Kobayashi: *Sol. Energ. Mat. Sol. C.*, 134 (2015) 298-304.

Improvement of minority carrier lifetime and Si solar cell characteristics by nitric acid oxidation method, F. Shibata, D. Ishibashi, S. Ogawara, T. Matsumoto, K. Chang-Ho, H. Kobayashi: *ECS J. Solid State Sci. Technol.*, 3 (2014) Q137-Q141.

Fabrication of Si nanoparticles from Si swarf and application to solar cells, M. Maeda, K. Imamura, T. Matsumoto, H. Kobayashi: *Appl. Surf. Sci.*, 312 (2014) 39-42.

Prevention of Unexpected Oxidation of Metal Layer by Removing Hydrogen Peroxide from Ultrapure Water and Diluted Hydrofluoric Acid, D. Yano, M. Murayama, H. Kobayashi, K. Yamanaka: *Solid State Phenom.*, 219 (2014) 221-224.

Multifractal analysis of textured silicon surfaces, S. Jurecka, H. Angermann, H. Kobayashi, M. Takahashi, E. Pinčík: *Appl. Surf. Sci.*, 301 (2014) 46-50.

Properties of HfO₂/ultrathin SiO₂/Si structures and their comparison with Si MOS structures passivated in KCN solution, E. Pinčík, H. Kobayashi, T. Matsumoto, M. Takahashi, M. Milan, R. Brunner: *Appl. Surf. Sci.*, 301 (2014) 34-39.

FT IR spectroscopy of nitric acid oxidation of silicon with hafnium oxide very thin layer, M. Kopani, M. Mikula, E. Pinčík, H. Kobayashi, M. Takahashi: *Appl. Surf. Sci.*, 301 (2014) 24-27.

笹井研究室

Enantioselective Oxidative-Coupling of Polycyclic Phenols, S. Takizawa, J. Kodera, Y. Yoshida, M. Sako, S. Breukers, D. Enders, H. Sasai: *Tetrahedron.*, 70 (2014) 1786-1793.

Enantioselective Organocatalyzed Formal [4+2] Cycloaddition of Ketimines with Allenates: Easy Access to a Tetrahydropyridine Framework with a Chiral Tetrasubstituted Stereogenic Carbon Center: S. Takizawa, F. A. Arteaga, Y. Yoshida, M. Suzuki, H. Sasai: *Asian J. Org. Chem.*, 3 (2014) 412-415.

Palladium Enolate Umpolung: Cyclative Diacetoxylation of Alkynyl Cyclohexadienones Promoted by a Pd/SPRIX Catalyst, K. Takenaka, S.C. Mohanta, H. Sasai: *Angew. Chem. Int. Ed.*, 53 (2014) 4675-4679.

C₃-Symmetric Chiral Trisimidazoline-catalyzed Friedel-Crafts (FC)-type Reaction, S. Takizawa, S. Hirata, K. Murai, H. Fujioka, H. Sasai: *Org. Biomol. Chem.*, 12 (2014) 5827-5830.

Facile Regio- and Stereoselective Metal-Free Synthesis of All-Carbon Tetrasubstituted Alkenes Bearing a C(sp³)-F Unit via Dehydroxyfluorination of Morita-Baylis-Hillman (MBH) Adducts, S. Takizawa, F. A. Arteaga, K. Kishi, S. Hirata, H. Sasai: *Org. Lett.*, 16 (2014) 4162-4165.

菅沼研究室

Silver Nanowire Electrodes: Conductivity Improvement Without Post-treatment and Application in Capacitive Pressure Sensors, Jun Wang, Jinting Jiu, Teppei Araki, Masaya Nogi, Tohru Sugahara, Shijo Nagao, Hirotaka Koga, Peng He, Katsuaki Suganuma: *Nano-Micro Letters.*, 7 (1) (2014) 51-58.

‘Chrysanthemum petal’ arrangements of silver nano wires, Hui-Wang Cui, Jin-Ting Jiu, Tohru Sugahara, Shijo Nagao, Katsuaki Suganuma and Hiroshi Uchida: *2014 Nanotechnology.*, 25 (2014) 485705.

Refinement of the Microstructure of Sn-Ag-Bi-In Solder, by Addition of SiC Nanoparticles, to Reduce Electromigration Damage Under High Electric Current, Youngseok Kim, Shijo Nagao, Tohru Sugahara, Katsuaki Suganuma, Minoru Ueshima, Hans-Juergen Albrecht, Klaus Wilke, Joerg Strogies: *Journal of Electronic Materials.*, 43 (12) (2014) 4428-4434.

Pressureless Bonding Using Sputtered Ag Thin Films, Chulmin Oh, Shijo Nagao, Katsuaki Suganuma: *Journal of Electronic Materials.*, 43 (12) (2014) 4406-4412.

Sol-Gel-Derived High-Performance Stacked Transparent Conductive Oxide Thin Films, Tohru Sugahara, Yukiko Hirose, Shuren Cong, Hirotaka Koga, Jinting Jiu, Masaya Nog, Shijo Nagao and Katsuaki Suganuma: *Journal of the American Ceramic Society.*, 97(10) (2014) 3238-3243.

Hillock growth dynamics for Ag stress migration bonding, Chulmin Oh, Shijo Nagao, Tohru Sugahara, Katsuaki Suganuma: *Materials Letters*, 137 (2014) 170-173.

Thin Film CIGS Solar Cell Based on Low Temperature and All Printing Process, Manjeet Singh, Jinting Jiu, Tohru Sugahara, and Katsuaki Suganuma: *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 6 (18) (2014) 16297-16303.

Photonic sintering of thin film prepared by dodecylamine capped $\text{CuIn}_x\text{Ga}_{1-x}\text{Se}_2$ nanoparticles for printed photovoltaics, Manjeet Singh, Jinting Jiu, Tohru Sugahara, Katsuaki Suganuma: *Thin Solid Films.*, 565 (28) (2014) 11-18.

Using Ozawa method to study the curing kinetics of electrically conductive adhesives, Hui-Wang Cui, Jin-Ting Jiu, Shijo Nagao, Tohru Sugahara, Katsuaki Suganuma, Hiroshi Uchida: *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 117 (3) (2014) 1365-1373.

Enhanced reliability of Sn-Ag-Bi-In joint under electric current stress by adding Co/Ni elements, Youngseok Kim, Shijo Nagao, Tohru Sugahara, Katsuaki Suganuma, Minoru Ueshima, Hans-Juergen Albrecht, Klaus Wilke and Joerg Strogies: *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*: 25 (7) (2014) 3090-3095.

Pressureless wafer bonding by turning hillocks into abnormal grain growth in Ag films, C. Oh, S. Nagao, T. Kunimune, K. Suganuma: *Appl. Phys. Letters.*, 104 (2014) 161603.

Effect of electromigration on mechanical shock behavior in solder joints of surface mounted chip components, Youngseok Kim, Shijo Nagao, Tohru Sugahara, Katsuaki Suganuma, Minoru Ueshima, Hans-Juergen Albrecht, Klaus Wilke and Joerg Strogies: *Japanese Journal of Applied Physics.*, 53 (2014) 04EB02.

Low haze transparent electrodes and highly conducting air dried films with ultra-long silver nanowires synthesized by one-step polyol method, T. Araki, J. Jiu, M. Nogi, H. Koga, S. Nagao, T. Sugahara, K. Sugauma: Nano Research., 7 (2) (2014) 236-245.

Facile synthesis of very-long silver nanowires for transparent electrodes, Jinting Jiu, Teppei Araki, Jun Wang, Masaya Nogi, Tohru Sugahara, Nagao Shijo, Hirotaka Koga, Katsuaki Sugauma, Eri Nakazawa, Masanao Hara, Hiroshi Uchida, and Kenji Shinozaki: Journal of Materials Chemistry A., (2014) 6326-6330.

Mechanical stabilities of ultrasonic Al ribbon bonding on electroless nickel immersion gold finished Cu substrates, Semin Park, Shijo Nagao, Tohru Sugahara, and Katsuaki Sugauma: Japanese Journal of Applied Physics., 53 (2014) 04EB06.

Ultra-fast photonic curing of electrically conductive adhesives fabricated from vinyl ester resin and silver micro-flakes for printed electronics, Hui-Wang Cui, Jin-Ting Jiu, Shijo Nagao, Tohru Sugahara, Katsuaki Sugauma, Hiroshi Uchida and Kurt A. Schroder: RSC Advances. , 31 (2014) 15914-15922.

A Miniaturized flexible antenna printed on high dielectric constant nanopaper composite, Tetsuji Inui, Hirotaka Koga, Masaya Nogi, Natsuki Komoda, Katsuaki Sugauma: Advanced Materials., 27 (6) (2015) 1112-1116.

生体分子制御科学研究分野

Effect of methylglyoxal on multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*, Hayashi, K., A. Fukushima, M. Hayashi-Nishino, and K. Nishino: Front. Microbiol., 5 (2014) 180.

関野研究室

Diffusion of oxygen in amorphous Al_2O_3 , Ta_2O_5 , and Nb_2O_5 , R. Nakamura, T. Toda, S. Tsukui, M. Tane, M. Ishimaru, T. Suzuki, H. Nakajima: J. Appl. Phys., 116 (2014) 033504.

Effect of Crystallographic Texture on Mechanical Properties in Porous Magnesium with Oriented Cylindrical Pores, M. Tane, T. Mayama, A. Oda, H. Nakajima: Acta Mater., 84 (2015) 80–94.

Application of Titanium Dioxide Nanotubes to Tooth Whitening, Obito Komatsu, Hisataka Nishida, Tohru Sekino, and Kazuyo Yamamoto: Nano Biomed., 6 (2014) 63-72.

竹田研究室

Thermoelectric properties of Au nanoparticle-supported $\text{Sb}_{1.6}\text{Bi}_{0.4}\text{Te}_3$ synthesized by a γ -ray irradiation method, D. Jung, K. Kurosaki, S. Seino, M. Ishimaru, K. Sato, Y. Ohishi, H. Muta, and S. Yamanaka: *physica status solidi (b)*, 251 (2014)162-167.

Ion beam induced epitaxial crystallization of $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ at room temperature, Y. Sina, M. Ishimaru, C. J. McHargue, E. Alves, and K. E. Sickafus: *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B.*, 321 (2014) 8-13.

Stability of amorphous Ta-O nanotubes prepared by anodization: Thermal and structural analyses, R. Nakamura, K. Asano, M. Ishimaru, K. Sato, M. Takahashi, H. Numakura: *Journal of Materials Research.*, 29 (2014) 753-760.

Diffusion of oxygen in amorphous Al_2O_3 , Ta_2O_5 , and Nb_2O_5 , R. Nakamura, T. Toda, S. Tsukui, M. Tane, M. Ishimaru, T. Suzuki, and H. Nakajima: *Journal of Applied Physics.*, 116 (2014) 033504(1)-033504(8).

Ultraviolet Raman spectra of few nanometer thick silicon-on-insulator nanofilms: Lifetime reduction of confined phonons, V. Poborchii, Y. Morita, M. Ishimaru, and T. Tada: *Applied Physics Letters.*, 105 (2014) 153112(1)-153112(4).

Bottom-up nanostructured bulk silicon: A practical high-efficiency thermoelectric material, A. Yusufu, K. Kurosaki, Y. Miyazaki, M. Ishimaru, A. Kosuga, Y. Ohishi, H. Muta, and S. Yamanaka: *Nanoscale.*, 6 (2014) 13921-13927.

Competing effects of electronic and nuclear energy loss on microstructural evolution in ionic-covalent materials (invited), Y. Zhang, T. Varga, M. Ishimaru, P. D. Edmondson, H. Xue, P. Liu, S. Moll, F. Namavar, C. Hardiman, S. Shannon, and W. J. Weber: *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B.*, 327 (2014) 33-43.

田中研究室

Estimation of dc transport dynamics in strongly correlated $(\text{La,Pr,Ca})\text{MnO}_3$ film using an insulator-metal composite model for terahertz conductivity, T. V. A. Nguyen, A. N. Hattori, M. Nagai, T. Nakamura, K. Fujiwara, M. Ashida, and H. Tanaka: *Appl. Phys. Lett.*, 105 (2014) 023502.

Fabrication of three-dimensional well-defined $(\text{Fe,Zn})_3\text{O}_4$ epitaxial nanowall wire structures and their transport properties, A. N. Hattori, Y. Fujiwara, K. Fujiwara, Y. Murakami, D. Shindo and H. Tanaka: *Appl. Phys. Exp.*, 7 (2014) 045201.

Three Dimensional Oxide Nanostructures for High Performance Correlated Oxide Nanoelectronics, H. Tanaka, H. Takami, T. Kanki, A. N. Hattori, and K. Fujiwara: *Jpn. J. Appl. Phys.*, 53 (2014) 05FA10.

中谷研究室

2-Aminophenanthroline dimer stabilized the C-C mismatched duplex DNA, J. Li, J. Matsumoto, K. Otabe, C. Dohno, K. Nakatani: *Bioorg. Med. Chem.*, 23 (2015) 753-758.

Recognition of Chelerythrine to Human Telomeric DNA and RNA G-quadruplexes, L.-P. Bai, M. Hagihara, K. Nakatani, Z.-H. Jiang: *Sci. Rep.*, 4 (2014) 6767.

Cytosine-bulge dependent fluorescence quenching for real-time hairpin primer PCR, F. Takei, X. Chen, G. Yu, T. Shibata, C. Dohno, K. Nakatani: *Chem. Commun.*, 50 (2014) 15195-15198.

Synthesis of 8-substituted adenine and adenosine libraries and the binding to pre-miR-29a, T. Fukuzumi, H. Aikawa, Y. Harada, A. Sugai, A. Murata, K. Nakatani: *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 87 (2014)1013-1015.

Modulation of binding properties of amphiphilic DNA containing multiple dodecyl phosphotriester linkages to lipid bilayer membrane, S. Makishi, T. Shibata, M. Okazaki, C. Dohno, K. Nakatani: *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 24 (2014) 3578-3581.

Detection of hepatitis C virus by single-step hairpin primer RT-PCR, F. Takei, H. Tani, Y. Matsuura K. Nakatani: *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 24 (2014) 394-396.

Formation of Ligand-Assisted Complex of Two RNA Hairpin Loops, C. Hong, T. Otabe, S. Matsumoto, C. Dohno, A. Murata, K. Hagihara, K. Nakatani: *Chem. Eur. J.*, 20 (2014) 5244-5252.

真嶋研究室

A nanocomposite superstructure of metal oxides with effective charge transfer interfaces, Z. Bian, T. Tachikawa, P. Zhang, M. Fujitsuka, and T. Majima: *Nature Commun.*, 5 (2014) 4038/1-4038/9.

Au/TiO₂ Superstructure-Based Plasmonic Photocatalysts Exhibiting Efficient Charge Separation and Unprecedented Activity, Z. Bian, T. Tachikawa, P. Zhang, M. Fujitsuka, and T. Majima: *J. Am. Chem. Soc.*, 136(1) (2014) 458-465.

Single-Particle Study of Pt-Modified Au Nanorods for Plasmon-Enhanced Hydrogen Generation in Visible to Near Infrared Region, Z. Zheng, T. Tachikawa, and T. Majima: *J. Am. Chem. Soc.*, 136 (2014) 6870-6873.

Far-Red Fluorescence Probe for Monitoring Singlet Oxygen during Photodynamic Therapy, S. Kim, T. Tachikawa, M. Fujitsuka, and T. Majima: *J. Am. Chem. Soc.*, 136(33) (2014) 11707-11715.

Radical Ions of Cycloparaphenylenes: Size-Dependence Contrary to the Neutral Molecules, M. Fujitsuka, S. Tojo, T. Iwamoto, E. Kayahara, S. Yamago, and T. Majima: *J. Phys. Chem. Lett.*, 5 (13) (2014) 2302-2305.

Radical Cation of Star-Shaped Condensed Oligofluorenes having Isotruxene as a Core: Importance of Rigid Planar Structure on Charge Delocalization, M. Fujitsuka, D. W. Cho, S. Tojo, J. Choi, H.-H. Huang, J.-S. Yang, and T. Majima: *J. Phys. Chem. A.*, 118(12) (2014) 2307-2315.

Solvent Dynamics Regulated Electron Transfer in S₂-Excited Sb- and Ge Tetraphenylporphyrins with an Electron Donor Substituent at Meso-Position, M. Fujitsuka, T. Shiragami, D. W. Cho, S. Tojo, M. Yasuda, and T. Majima: *J. Phys. Chem. A.*, 118 (22) (2014) 3926-3933.

Properties of Triplet-Excited [n]Cycloparaphenylenes (n = 8 - 12): Excitation Energies Lower Than Linear Oligomers and Polymers, M. Fujitsuka, C. Lu, T. Iwamoto, E. Kayahara, S. Yamago, and T. Majima: *J. Phys. Chem. A.*, 118 (25) (2014) 4527-4532.

Driving force dependence of charge separation and recombination processes in dyads of nucleotides and strongly electron-donating Oligothiophenes, S.-H. Lin, M. Fujitsuka, M. Ishikawa, and T. Majima: *J. Phys. Chem. B.*, 118(42) (2014) 12186-12191.

Inter and Intramolecular Electron Transfer Processes from Excited Naphthaldiimide Radical Anion, M. Fujitsuka, S. S. Kim, C. Lu, S. Tojo, and T. Majima: *J. Phys. Chem. B.*, (2015) in press.

Blinking triggered by the change in the solvent accessibility of the fluorescent molecule, K. Kawai, T. Koshimo, A. Maruyama, and T. Majima: *ChemComm.*, 50 (72) (2014) 10478-10481.

Efficient Charge Separation and Photooxidation on Cobalt Phosphate-Deposited TiO₂ Mesocrystal Superstructures, T. Tachikawa, P. Zhang, Z. Bian, and T. Majima: *J. Mater. Chem. A.*, 2 (10) (2014) 3381-3388.

Regulation of Photodynamic Interactions in 1,8-Naphthalimide-linker-Phenothiazine Dyads by Cyclodextrins, D. W. Cho, M. Fujitsuka, A. Sugimoto, U. C. Yoon, D. W. Cho, and T. Majima: *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 16 (12) (2014) 5779-5784.

Folding and Structural Polymorphism of G-quadruplex Formed from a Long Telomeric Sequence Containing Six GGG Tracts, A. Tanaka, J. Choi, and T. Majima: RSC Advances., 4 (103) (2014) 59071-59077.

Dynamics in the Heme Geometry of Myoglobin Induced by the One-electron Reduction, J. Choi, S. Tojo, M. Fujitsuka, and T. Majima: Int. J. Radiat. Biol.,(Special Issue dedicated to Prof. Clemens von Sonntag,invited), 90 (2014) 459-467.

山口研究室

β -Lactam Selectivity of Multidrug Transporters AcrB and AcrD Resides in the Proximal Binding Pocket, N. Kobayashi, N. Tamura, H. W.V.V, A. Yamaguchi, and S. Murakami: J. Biol. Chem., 280 (2014) 10680-10690.

総合解析センター

Diffusion of oxygen in amorphous $A_{12}O_3$, Ta_2O_5 , and Nb_2O_5 , R. Nakamura, T. Toda, S. Tsukui, M. Tane, M. Ishimaru, T. Suzuki, H. Nakajima: J. Appl. Phys., 116(2014) 033504.

Synthesis, Electronic, and Crystal Structures of Methoxycarbonyl-substituted 2,5-Di(1,3-dithiol-2-ylidene)-1,3-dithiolane-4-thione Derivatives, K. Ueda, H. Kusanagi, H. Nanbo, Y. Kohno, T. Egami, K. Miyabayashi, T. Suzuki: Chem. Lett., 43 (2014) 1224-1226.

Manipulating α -cyclodextrin-mediated photocyclodimerization of anthracenecarboxylate by wavelength, temperature, solvent and host, C. Yang, Q. Wang, M. Yamauchi, J. Yao, D. Zhou, M. Nishijima, G. Fukuhara, T. Mori, Y. Liu, Y. Inoue: Photochem. Photobiol. Sci., 13 (2014) 190-198.

1 3. 学内および学外共同利用について

大学連携研究設備ネットワーク

平成19年度より自然科学研究機構分子科学研究所を核として始まった大学連携研究設備ネットワーク（旧化学系研究設備有効活用ネットワーク）は、学外共同利用を促進するためのネットワークです。尚、本ネットワークでは大阪大学は、西近畿地区に分類され、前材料解析センター長の笹井宏明先生が引き続き西近畿地区の委員長をされています。

また平成24年度より鈴木健之准教授が分子科学研究所の機器センターの運営委員を担当しました。



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

科学機器リノベーション・工作支援センター

総合解析センターに設置されている装置の一部は、科学機器リノベーション・工作支援センターと連携し学内外の共同利用に供しています。科学機器リノベーション・工作支援センターは、科学教育機器リノベーションセンターを改組することにより平成26年4月に設立しました。（新センターの組織は「研究設備リノベーション支援室」と「工作支援室」から成り、学内設備の共同利用の促進と工作支援に重点を置き、①設備の有効活用のためのリユース②学内設備機器の掌握と共同利用の促進③工作による研究教育支援の以上3つのミッションを掲げています。）

科学機器リノベーション・工作支援センターでは、「大阪大学における設備整備に関するマスタープラン」に基づき、全学共同利用に供するリユース可能な設備・機器の修理・アップグレード等に要する経費を支援し、学内外への共同利用の促進を図り、研究環境の向上・充実に向けた取組を強化・推進しています。

平成27年4月現在、総合解析センターの10台の装置が「リユース機器」として全学共同利用に供されており、科学機器リノベーション・工作支援センターが利用の窓口となっています。



科学教育機器リノベーションセンター <http://www.reno.osaka-u.ac.jp/index.htm>

14. センターからのお願い

大阪大学の国立大学法人化に伴い、総合解析センターの研究への貢献度が何らかの形で説得力をもって示されなければならない状況になっております。

総合解析センターの機器を使用して行った研究の成果を学会誌等に発表される場合は、論文に謝辞等を御記載していただきますよう何卒お願い申し上げます(総合解析センター利用の手引きp.11を御参照下さい)。また、論文が印刷・公表された時には、総合解析センターに、別刷1部ずつを御寄贈下さるようよろしくお願い申し上げます。

総合解析センターでは、利用者の皆様がセンター機器を利用して得られた研究成果(論文等)をセンター年報に掲載します。また寄贈いただきました別刷りは総合解析センター1階玄関前に掲示しております。これらの論文は総合解析センターを利用する研究者のみならず、総合解析センターに来訪される高校生や一般の見学者からも好評を得ています。

今後とも、総合解析センターの機器を御利用いただき、皆様の研究が益々発展することを心より祈願しております。

