

平成 23 年度

茨城大学機器分析センター
年報



茨城大学
Ibaraki University

茨城大学機器分析センター

CENTER FOR INSTRUMENTAL ANALYSIS

2012

平成 23 年度年報の発行にあたって

平成 23 年度の茨城大学機器分析センター年報を公表いたします。この年報は、本センターの 1 年間の活動記録と、センターを利用された方々の教育および研究の成果をとりまとめた評価点検報告書となります。

平成 23 年度は、前年度末に起こった東日本大震災による被害からの復旧、平成 22 年度実施の茨城大学機器分析センター外部評価点検で指摘された課題への対策、工学部分室の設置、ならびに老朽化設備の更新が大きな課題でした。NMR をはじめ多くの機器が震災による被害を受けましたが、復旧支援経費や間接経費の配分等の財政支援、ならびに大学執行部、事務職員、運営・専門委員のみなさまのご協力の下、23 年度前半にほぼ回復し、後半からはほとんどの機器が利用可能となりました。ここに感謝いたします。本編で述べますが、このような中、利用者数・稼働時間とも 22 年度を上回り、改めてセンターに対する期待の大きさを感じております。外部評価点検対策については、センター規則の改正など、できることから一歩ずつではありますが進めています。また、高く評価された「作業環境測定」、「局所排気装置定期点検・保守」、「化学物質管理」も工学部技術部と協力しながら実施していきます。平成 24 年度より、日立キャンパス N3 棟に分室を設置しました。まだいくつか課題が残っておりますが、今後、充実・発展させ、利用者増につながるものと期待しております。22 年度まで順調に更新がなされてきた大型設備ですが、23 年度は X 線関連機器の更新を目指したものの、残念ながら採択に至りませんでした。昨今の財政状況を鑑みますと厳しい状況が続くと思われませんが、引き続き更新を目指し努力してまいります。

以上、平成 23 年度の概要について述べましたが、24 年度も現有機器の保守・維持、ならびに作業環境測定など、センターの存在意義をより高めていく事業を今後とも積極的に実施していきますので、皆様方のより一層のご理解とご支援をよろしくお願いいたします。

平成 24 年 10 月

機器分析センター

センター長 金 幸夫

目次

平成 23 年度年報の発行にあたって

1. 概要	1
2. 利用登録・稼動状況	1
3. 運営体制	1
4. 予算, 機器・施設等整備状況	7
5. 活動状況	8
5.1 広報	8
5.2 依頼測定, 共同利用, 講習会	8
5.3 労働安全衛生に係る測定および検査, 化学物質管理	11
5.4 会議	11
5.5 出張	11
6. 所有機器を用いた教育研究業績一覧	12
7. 平成 23 年度機器分析センター運営委員会・専門委員会・スタッフ名簿	35

1. 概要

東日本大震災で被災した所有機器の復旧が完了した。平成 22 年度特別経費（基盤的設備等整備分）「極微小領域・極微細構造分析システム一式」で更新した TEM の共同利用を開始した。中古の単結晶 X 線構造解析装置を整備し、共同利用を開始した。平成 24 年度より、日立キャンパスに機器分析センター分室を設置することになった。「平成 23 年度利用のしおり」、「平成 22 年度茨城大学機器分析センター年報」を発行した。

2. 利用登録・稼働状況

平成 23 年度のセンター所有機器一覧を表 1 に、平成 23 年度利用登録者数を表 2 に、年度別利用登録者数の推移を図 1 に、平成 23 年度稼働状況を表 3 に示す。

東日本大震災の影響により登録者数の減少が懸念されたものの、23 年度の登録者数は 438 人となり、22 年度登録者数 428 人から 10 人増加した。平成 21 年度から 3 年連続で増加し、さらには、平成 3 年度のセンター設置以降、登録者数は最大となった。これは 21 年度に多数の機器が更新、新規導入され、利用者にとって魅力が増加したためと考えられる。23 年度登録者の内訳は、教員 96 人、学生 339 人、学外 3 人であり、22 年度と比べそれぞれ、9 人減、22 人増、3 名減であった。

震災の影響により稼働状況も悪化するものと考えられたが、実際には 23 年度の全所有機器の延利用者数の総計（4788 人）、延稼働時間の総計（3399 時間）とも 22 年度の実績（延利用者の総計 4105 人、延稼働時間の合計 3011 時間）を上回る結果となった。

3. 運営体制

22 年度末で折山剛センター長が退任し、23 年 4 月から金幸夫教授（理学部）がセンター長に就任した（任期は 25 年度末まで）。

23 年 10 月～24 年 3 月の間、技術補佐員 1 人が採用され、センターの業務補助にあたった。

運営委員が、木村昌孝（人文学部）、清木徹（教育学部）、金幸夫（理学部）、森川敦司（工学部）から藤井文男（人文学部）、松川覚（教育学部）、西川浩之（理学部）、鵜殿治彦（工学部）に交代した。

XRD 単結晶および粉末の専門委員が、泉岡明（理学部）から藤澤清史（理学部）に交代した。

センター設置以来、センター規則で定められたセンターの設置目的は変更されてこなかった。しかし、法人化以降、作業環境測定等の新規業務が加わり、業務内容が拡大・多様化したため、センター規則を見直し、これらの業務を規則に明記することになった。そこで、センター規則の改正手続きを行い、従来から行ってきた分析機器等の集中管理のほか、

作業環境測定，局所排気装置の点検及び保守，化学物質管理システムの運用，廃液処理の委託を業務とすることを定めた。

工学部より，日立キャンパスに機器分析センター分室を設置するよう要望が出された。これを受けて，センター運営委員会と専門員会で分室設置について審議した結果，センターの機能強化や利用者の利便性向上等の観点から，設置を認めることにした。そこで，分室設置に係るセンター規則の改正手続きを行い，24年度から分室が設置されることになった。

表1 平成23年度センター所有機器

機器名	型番	製造会社名	導入年度
蛍光X線分析装置 (XRF)	3270E	理学電機	平成3年(1991年)
単結晶X線構造解析装置 (XRD 単結晶)	RASA-7R	理学電機	平成6年(1994年)
単結晶X線構造解析装置 (XRD 単結晶)	RASA-7S	理学電機	平成23年(2011年) *1
粉末X線回折装置 (XRD 粉末)	RINT-2000	理学電機	平成6年(1994年)
電子スピン共鳴装置 (ESR)	JES-RE2X	日本電子	平成9年(1997年) *2
EDX付走査型電子顕微鏡 (SEM)	JSM-5600LV	日本電子	平成11年(1999年)
元素分析装置 (EA)	JM-10	ジェイ・サイエンス・ラボ	平成14年(2002年)
500MHz核磁気共鳴装置 (500MHz NMR)	AVANCE III 500	ブルカー	平成21年(2009年)
400MHz核磁気共鳴装置 (400MHz NMR)	AVANCE III 400	ブルカー	平成21年(2009年)
二重収束質量分析計 (DF-MS)	JMS-700MStation	日本電子	平成21年(2009年)
四重極質量分析計 (Q-MS)	JMS-Q1000GCmkII	日本電子	平成21年(2009年)
マトリックス支援レーザー脱離イオン化飛行時間型質量分析計 (MALDI TOF-MS)	4800 MALDI TOF/TOF Analyzer	アプライドバイオシステムズ	平成21年(2009年)
誘導結合プラズマ質量分析計 (ICP-MS)	7500CX	アジレント	平成21年(2009年)
誘導結合プラズマ発光分光分析装置 (ICP-AES)	ICPS-7510	島津製作所	平成21年(2009年)
旋光計 (PM)	P-2300	日本分光	平成21年(2009年)
透過型電子顕微鏡 (TEM)	JEM-2100	日本電子	平成22年(2010年)
液体窒素自動供給装置 (LN)	NM-NS300/S	日本電子	平成13年(2001年)
液体窒素自動供給装置 (LN)	JSN-100DP-AS	日本サーマルエン지니어リング	平成21年(2009年)

*1 平成7年製 (筑波大学より移設)

*2 平成元年製 (日立化成工業(株)より寄贈)

表2 平成23年度利用登録者数(人)

機器名	部局名等								合計
	教育学部	理学部	工学部	農学部	理工学研究科	機器分析センター	学生	学外	
蛍光X線分析装置(XRF)	0	2	1	0	0	0	16	0	19
単結晶X線構造解析装置(XRD単結晶)	0	3	0	0	1	0	18	0	22
粉末X線回折装置(XRD粉末)	2	1	7	0	1	0	48	0	59
電子スピン共鳴装置(ESR)	0	2	0	0	0	0	15	0	17
走査型電子顕微鏡(SEM)	1	5	7	0	0	0	66	0	79
元素分析装置(EA)	1	7	1	0	0	0	0	1	10
核磁気共鳴装置(NMR)	1	9	1	0	0	1	63	1	76
二重収束質量分析計(DF-MS)	0	4	1	0	0	0	21	0	26
四重極質量分析計(Q-MS)	0	0	1	0	0	0	0	0	1
マトリックス支援レーザー脱離イオン化飛行時間型質量分析計(MALDI TOF-MS)	1	3	0	0	1	0	18	1	24
誘導結合プラズマ質量分析計(ICP-MS)	0	3	0	1	0	0	7	0	11
誘導結合プラズマ発光分光分析装置(ICP-AES)	0	2	3	0	1	0	46	0	52
旋光計(PM)	0	1	0	0	0	0	4	0	5
透過型電子顕微鏡(TEM)	0	2	1	0	0	0	17	0	20
液体窒素自動供給装置(LN)	1	10	2	0	3	1	0	0	17
合計	7	54	25	1	7	2	339	3	438

図1 年度別利用登録者数の推移

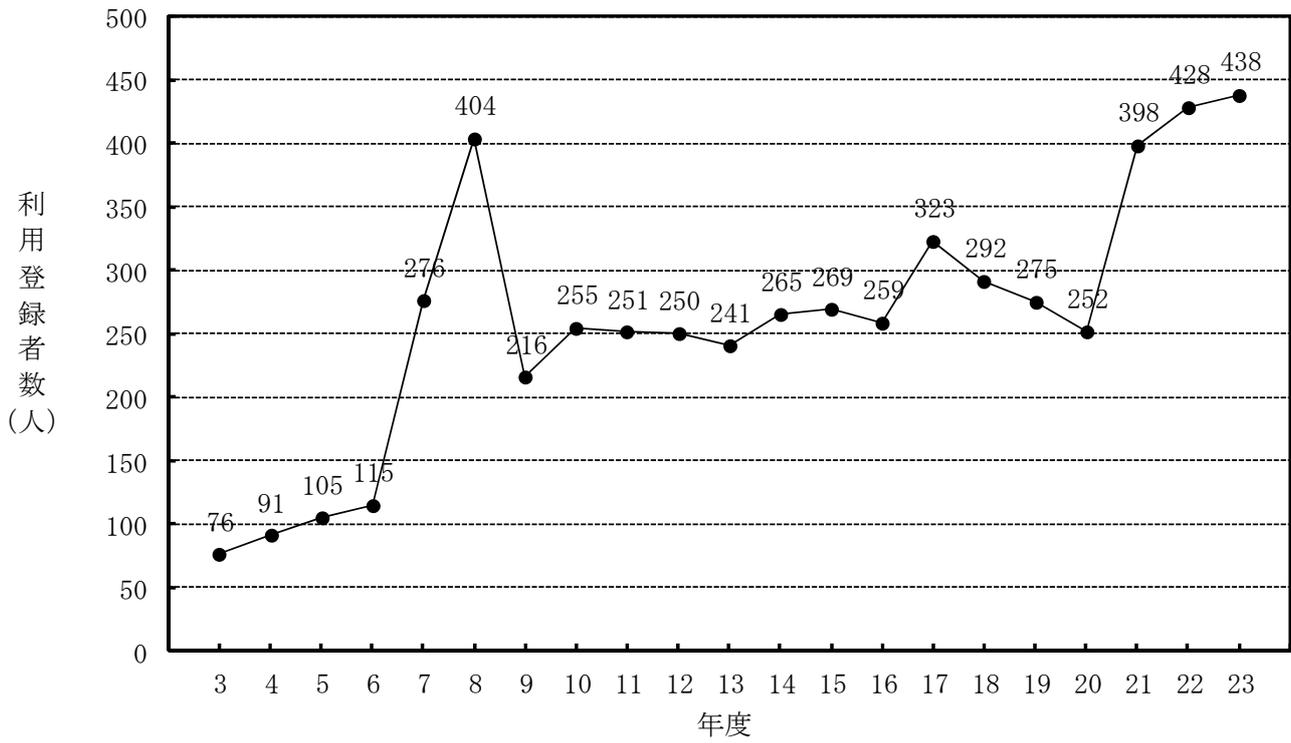


表3 平成23年度稼働状況

機器名	延利用人数 ／人		延稼働時間 ／時間	稼働日数 ／日	日平均稼働時 間 ／時間
	学内	学外			
蛍光 X 線分析装置 (XRF)	27	0	442.8	36	12.3
単結晶 X 線構造解析装置 (XRD 単結晶)	0	0	0	0	0
粉末 X 線回折装置 (XRD 粉末)	105	0	569.7	97	5.9
電子スピン共鳴装置 (ESR)	19	0	13.7	13	1.1
走査型電子顕微鏡 (SEM)	117	0	556.1	92	6.0
元素分析装置 (EA)	56* ¹	0* ¹			
核磁気共鳴装置 (NMR)	3598 (37)* ²	2 (0)* ²	866.9	260	3.3
二重収束質量分析計 (DF-MS)	17	0	40.5	15	2.7
四重極質量分析計 (Q-MS)	0	0	0	0	0
マトリックス支援レーザー 脱離イオン化飛行時間型質量 分析計 (MALDI TOF-MS)	40	0	16.4	39	0.4
誘導結合プラズマ質量分析計 (ICP-MS)	13	0	55.4	13	4.3
誘導結合プラズマ発光分光 分析装置 (ICP-AES)	384	0	596.1	163	3.7
旋光計 (PM)	1	0	2.0	1	2.0
透過型電子顕微鏡 (TEM)	37	0	239.7	34	7.1
液体窒素自動供給装置(LN) * ³	430	0			

*¹ 依頼測定件数。 *² 依頼測定に携わった職員の延人数。 *³ 総供給量は 4332 リットル。

4. 予算、機器・施設等整備状況

23年度の研究事業運営経費は173.4万円であり、前年度(194.8万円)比11%減となった。21年度に多数の機器が導入されたことにもない、22年度からはこれらの機器の維持費用として設備維持運営経費が配分されているが、23年度にも100万円配分された(22年度と同額)。また、所有機器を維持管理していくために利用者から利用登録料、使用料、測定料を徴集しているが、23年度のこれら登録料等の総額は270万円であり、22年度(227万円)から大幅に増加した。

東日本大震災により、NMR, XRD, ESR, MALDI TOF-MSをはじめ、多くのセンター所有機器が被害を受けた。幸い、被害を受けた機器に対し復旧費用(総額2115.9万円)の配分があり、大部分の機器は7~9月には復旧することができた。

平成22年度特別経費(基盤的設備等整備分)「極微小領域・極微細構造分析システム一式」で更新したTEMの共同利用を開始した。

平成22年度に赴任した理学部教員より、前任地(筑波大学)で使用していた単結晶X線構造解析装置(理学電機製, RASA-7S, 平成7年製)のセンターへの移設の申し出があり、整備をすすめていた。この機器の共同利用を23年度から開始した。

間接経費(総額783万円)の配分があり、所有機器の機能強化、修理、消耗品の購入を実施した。この経費の一部で、フロンティア応用原子科学研究センター内に設置されている400MHz NMRにサンプルチェンジャーを取り付け、機能強化を図った。

5. 活動状況

平成 23 年度主要日誌を表 4 に示す。

5.1 広報

平成 23 年 4 月に「平成 23 年度利用のしおり」を発行し、関係部局、利用者に配布した。

10 月にはセンターの自己評価点検書である「平成 22 年度茨城大学機器分析センター年報」を発行し、学内全教員のほか、学部と学内共同教育研究施設等の事務部、さらには全国の国立大学法人機器分析センター（部門）に配布した。

5.2 依頼測定、共同利用、講習会

センターは NMR, EA, SEM の依頼測定を受付けている。23 年度には、EA では 56 件（すべて学内分）の依頼測定を実施した。また、NMR の依頼測定では延べ 37 名（測定件数は 105 件、すべて学内分）の職員が携わった。SEM の依頼測定はなかった。

日本原子力研究開発機構と茨城大学は包括協定を締結しており、22 年度には EA に 1 人、NMR に 1 人、MALDI TOF-MS に 1 人の研究員が利用登録した。このうち実際に、NMR は延べ 2 人が利用した。

センターは「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）」事業に参加し、EA, DF-MS, Q-MS, SEM を共同利用に供しているが、23 年度には他大学による利用実績はなかった。また、本学教員による他大学機器の利用もなかった。

茨城、宇都宮、群馬、埼玉大学 4 大学分析機器相互利用制度では EA と 500MHz NMR を開放しているが、他大学からの利用も本学からの利用もなかった。

毎年 4～5 月の機器利用申請の受付と同時に講習希望調査を実施し、機器ごとに各専門委員が中心となって頻繁に測定法講習会を実施している。また、年度途中でも講習希望があれば随時実施している。この講習によって学生も含めた利用者がそれぞれ目的にあった測定を自ら行えるようになってきている。23 年度は講習会を 14 回開催し、延べ 148 名の参加者があった。その内訳を表 5 に示す。

表4 平成23年度機器分析センター主要日誌

平成23年	
4月25日	○「平成23年度利用のしおり」発行
6月23日	○第1回運営委員会 ・平成22年度決算について ・平成23年度予算について ・分室の設置について
6月30日	○第1回専門委員会 ・平成22年度決算について ・平成23年度予算について ・分室の設置について
9月9日	○平成23年度茨城大学工学部技術部研修会（工学部，関根，埴出張）
10月8日	○「平成22年度茨城大学機器分析センター年報」発行
10月28日	○第15回国立大学法人機器・分析センター会議（岡山大学，金，神子島出張）
平成24年	
2月7日	○大学連携研究設備ネットワーク協議会（自然科学研究機構，神子島出張）
2月20日	○第2回運営委員会（メール会議） ・分室の設置について
3月2日	○第2回専門委員会（メール会議） ・分室の設置について

表 5 平成 23 年度講習会の実施状況

	機器名	講師名	講習日	受講者数 (人)
1	SEM	オックスフォード	4月19日	9
2	ICP-AES	理学部 大橋 朗	5月30日	33
3	SEM	理学部 長谷川 健 センター 塙 浩之	6月16日	20
4	SEM	理学部 長谷川 健 センター 塙 浩之	6月21日	20
5	SEM	理学部 長谷川 健 センター 塙 浩之	6月28日	7
6	NMR	センター 神子島 博隆	7月21日	12
7	NMR	センター 神子島 博隆	7月25日	10
8	SEM	センター 塙 浩之	7月26日	7
9	NMR	センター 神子島 博隆	9月20日	3
10	XRD 粉末	センター 塙 浩之	9月29日	7
11	XRD 粉末	センター 塙 浩之	10月17日	2
12	ICP-MS	理学部 長谷川 健	11月30日	5
13	SEM	センター 塙 浩之	12月7日	2
14	XRD 粉末	センター 塙 浩之	12月8日	11

5.3 労働安全衛生に係る測定および検査，化学物質管理

作業環境測定については，第一種作業環境測定士資格を取得した技術職員 2 名が労務課および工学部技術部と協力して測定を行っている。初めは限られた測定しかできなかったが，現在ではデザイン，サンプリング，分析，評価のすべての作業環境測定を行っている。測定は半期ごとに実施し，その結果は学長に報告書として提出し，労働安全衛生の維持・向上に役立てられている。今年度は，3 事業所 510 単位作業場（前期，後期 2 回分）の作業環境測定を実施した。また，測定対象物質に粉じんが加わった。

局所排気装置の自主点検・メンテナンスは労務課および工学部技術部と協力し，3 事業所 129 台の局所排気装置について実施した。不具合を発見した場合にはその場でメンテナンス作業（ファン軸受グリスアップ，V ベルト交換・張り調整，湿式スクラバー清掃，乾式スクラバープレフィルター清掃・活性炭交換等）を行う等のサービスを提供した。検査は年 1 回実施し，その結果は学長に報告書として提出し，労働安全衛生の維持・向上に役立てられている。

これらの取り組み状況を積極的に発信している。9 月には「平成 23 年度茨城大学工学部技術部研修会」にて「技術職員による労働安全衛生の現状と課題」で発表した。

化学物質管理については，22 年度末に茨城大学化学物質管理システム運用要項が定められ，技術職員 1 名がシステム運用管理者になっている。従来と比べ，システム運用管理者の役割が明確になり，システム運用に積極的に関与することができるようになった。23 年度末時点でのシステム登録グループ数は 156 グループ，登録者数は 1063 人である。廃液処理業務については，通年で 20L ポリタンク合計 173 本分の廃液処理を実施業者に委託した。

5.4 会議

23 年度は運営委員会を 2 回，専門委員会を 2 回開催した。

5.5 出張

9 月に技術職員が「平成 23 年度茨城大学工学部技術部研修会」に出席し，茨城大学の作業環境測定の取り組み状況について発表した。

10 月には金センター長と神子島専任教員が「第 15 回国立大学法人機器・分析センター会議」に出席し，全国の機器分析センターの現状・問題点等に関する情報交換を行った。

6. 所有機器を用いた教育研究業績一覧

利用登録者報告にもとづく平成23年度分業績一覧を表6に示す。その内訳は、学術雑誌45報、特許・紀要等4報、博士論文2報、修士論文28報、卒業研究66題、国際学会発表29件、国内学会発表81件、利用授業7科目である。また、機器別利用成果を表7にまとめた。

表6 平成23年度教育研究業績一覧

学術雑誌（著者氏名，タイトル，雑誌名）	利用機器名
合計45報	
1) S. Matsukawa, S. Fujikawa, “Polystyrene-supported TBD as an efficient and reusable organocatalyst for cyanosilylation of aldehydes, ketones, and imines”, <i>Tetrahedron Lett.</i> , 53, 1075-1077 (2012).	NMR DF-MS
2) S. Matsukawa, H. Takahashi, T. Harada, “TBD-Catalyzed Ring-Opening of Aziridines with Silylated Nucleophiles”, <i>Synth. Commun.</i> , in press (2012).	NMR DF-MS
3) T. Oriyama, “Acylation of Alcohols and Amines in Stereoselective Pericyclic Reactions, Cross Coupling, and C-H and C-X Activation”, <i>Science of Synthesis, Stereoselective Synthesis 3</i> , Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart, New York, pp 829-849 (2011).	NMR PM
4) A. Ohashi, M. Sugaya, H.-B. Kim, “Development of a Microfluidic Device for Measurement of Distribution Behavior between Supercritical Carbon Dioxide and Water”, <i>Anal. Sci.</i> , 27, 567-569 (2011).	EA
5) L. -J. Yu, S. Kato, S. Otomo, “Examination of the putative Ca ²⁺ -binding site in the light-harvesting complex 1 of thermophilic purple sulfur bacterium <i>Thermochromatium tepidum</i> ”, <i>Photosynth. Res.</i> , 106, 215-220 (2010).	LN
6) Y. Hirano, M. Higuchi, C. Azai, H. Oh-oka, K. Miki, S. Otomo, “Crystal structure of the electron carrier domain of the reaction center cytochrome cz subunit from green photosynthetic bacterium <i>Chlorobium tepidum</i> ”, <i>J. Mol. Biol.</i> , 397, 1175-1187 (2010).	LN

7) Y. Shimazaki, O. Yamauchi, "Recent advances in metal-phenoxyl radical chemistry", <i>Ind. J. Chem. A</i> , 50, 383-394 (2011).	NMR
8) Y. Shimazaki, N. Arai, T. J. Dunn, T. Yajima, F. Tani, C. F. Ramogida, T. Storr, "Influence of the chelate effect on the electronic structure of one-electron oxidized group 10 metal(II)-(disalicylidene)diamine complexes", <i>Dalton Trans.</i> , 40, 2469-2479 (2011).	EA NMR
9) S. Iwatsuki, T. Suzuki, T. Yajima, T. Shiraiwa, O. Yamauchi, Y. Shimazaki, "Concentration-dependent palladium(II)-indole bond formation in complexes with a 2N-donor ligand containing an indole moiety: Synthesis, characterization, and reaction analysis", <i>Inorg. Chim. Acta</i> , 377, 111-119 (2011).	EA NMR
10) T. J. Dunn, C. F. Ramogida, C. Simmonds, A. Paterson, E. W. Y. Wong, L. Chiang, Y. Shimazaki, T. Storr, "Non-Innocent Ligand Behavior of a Bimetallic Ni Schiff-Base Complex Containing a Bridging Catecholate", <i>Inorg. Chem.</i> , 50, 6764-6755 (2011).	NMR
11) H. Nobukuni, T. Kamimura, H. Uno, Y. Shimazaki, Y. Naruta, F. Tani, "Supramolecular Structures of Inclusion Complexes of C ₇₀ and Cyclic Porphyrin Dimers", <i>Bull. Chem. Soc. Jpn.</i> , 84, 1321-1328 (2011).	EA NMR
12) A. Kochem, O. Jarjayes, B. Baptiste, C. Philouze, H. Vezin, K. Tsukidate, F. Tani, M. Orio, Y. Shimazaki, F. Thomas, "One-Electron Oxidized Copper(II) Salophen Complexes: Phenoxyl versus Diiminobenzene Radical Species", <i>Chem. Eur. J.</i> , 18, 1068-1072 (2012).	EA NMR
13) Y. Sasaki, M. Saeki, Y. Sugo, Y. Morita, A. Ohashi, T. Oriyama, Y. Ikeda, M. C. Ali, "2-(Imino)bis(N,N-dialkylacetamide) (IDAA)—a novel complexing agent for Pd(II), Tc(VII) and Re(VII)", <i>Proceedings of The 19th International Solvent Extraction Conference (ISEC2011)</i> , (2011) in press.	EA NMR

14) K. Fujisawa, M. Nabika, “Development of new polymerization catalysts by manganese(II) ion”, <i>Coord. Chem. Rev.</i> , in press (2012).	XRD (単結晶) EA NMR LN
15) K.-S. Yoon, K. Fukuda, K. Fujisawa, H. Nishihara, “Purification and characterization of a highly thermostable, oxygen-resistant, respiratory [NiFe]-hydrogenase from a marine, aerobic hydrogen-oxidizing bacterium <i>Hydrogenovibrio Marinus</i> ”, <i>Int. J. Hydrogen Energy</i> , 36, 7081–7088 (2011).	LN
16) A. Tachibana, K. Ito, N. Fujii, S. Saotome, H. Tauchi, “The Induction of Radioadaptive Response by ³ H-Thymidine in Mouse Fibroblast Cells”, <i>Fusion Science and Technology</i> , 60, 1197-1199 (2011).	LN
17) 木村眞, 「隕石に見られる衝突現象：概説」, <i>遊星人</i> , 20, 132-138 (2011).	SEM
18) M. Miyahara, E. Ohtani, M. Kimura, S. Ozawa, T. Nagase, M. Nishijima, K. Hiraga, “Evidence for multiple dynamic events and subsequent decompression stage recorded in a shock vein”, <i>Earth and Planetary Science Letters</i> , 307, 361-368 (2011).	SEM
19) T. Noguchi, T. Nakamura, T. Ushikubo, N. T. Kita, J. W. Valley, R. Yamanaka, Y. Kimoto, Y. Kitazawa, “A chondrule-like object captured by space-exposed aerogel on the international space station”, <i>Earth. Planet. Sci. Lett.</i> , 309, 198-206 (2011).	SEM TEM
20) T. Nakamura, T. Noguchi, M. Tanaka, M. E. Zolensky, M. Kimura, A. Tsuchiyama, A. Nakato, T. Ogami, H. Ishida, M. Uesugi, T. Yada, K. Shirai, A. Fujimura, R. Okazaki, S. A. Sandford, Y. Ishibashi, M. Abe, T. Okada, M. Ueno, T. Mukai, M. Yoshikawa, J. Kawaguchi, “Itokawa dust Particles: a direct link between S-type asteroids and ordinary chondrites”, <i>Science</i> , 333, 1113-1116 (2011).	SEM TEM

<p>21) T. Noguchi, T. Nakamura, M. Kimura, M. E. Zolensky, M. Tanaka, T. Hashimoto, M. Konno, A. Nakato, T. Ogami, A. Fujimura, M. Abe, T. Yada, T. Mukai, M. Ueno, T. Okada, K. Shirai, Y. Ishibashi, R. Okazaki, “Incipient space weathering observed on the surface of Itokawa dust particles”, <i>Science</i>, 333, 1121-1125 (2011).</p>	SEM
<p>22) K. Bajo, T. Akaida, N. Ohashi, T. Noguchi, T. Nakamura, Y. Nakamura, H. Sumino, K. Nagao, “Single grain noble gas analysis of Antarctic micrometeorites by stepwise heating method with a newly constructed miniature furnace”, <i>Earth Planet. Space</i>, 63, 1-15 (2011).</p>	SEM
<p>23) T. Hasegawa, M. Nakagawa, M. Yoshimoto, Y. Ishizuka, W. Hirose, S. Seki, V. Ponomareva, R. Alexander, “Tephrostratigraphy and petrological study of Chikurachki and Fuss volcanoes, western Paramushir Island, northern Kurile Islands: Evaluation of Holocene eruptive activity and temporal change of magma system”, <i>Quaternary International</i>, 246, 278-297 (2011).</p>	XRF SEM
<p>24) T. Hasegawa, M. Nakagawa, H. Kishimao, “The eruption history and silicic magma systems of caldera-forming eruptions in eastern Hokkaido, Japan”, <i>Journal of Mineralogical and Petrological Sciences</i>, 107, 39-43 (2012).</p>	XRF SEM
<p>25) T. Hasegawa, “Catastrophic volcanic events in the early Holocene: successive large-scale caldera-forming eruptions in Japan”, <i>Holocene: Perspectives, Environmental Dynamics and Impact Events</i>, Nova Science Publishers (2011)</p>	XRF SEM
<p>26) 長谷川健・藤縄明彦・伊藤太久, 「磐梯・吾妻・安達太良: 活火山ランク B の三火山」, <i>地質学雑誌</i>, 117, 補遺, 33-48 (2011).</p>	XRF
<p>27) 長谷川健・中川光弘・伊藤順一・山元孝広, 「北海道東部, 釧路地域に分布する第四系の年代: 高分解能テフラ層序に基づく対比と編年」, <i>地質学雑誌</i>, 117, 689-699 (2011).</p>	SEM

28) F. Esaka, H. Yamamoto, H. Uono, N. Matsubayashi, K. Yamaguchi, S. Shamoto, M. Magara, T. Kimura, "Spectroscopic characterization of β -FeSi ₂ single crystals and homoepitaxial β -FeSi ₂ films by XPS and XAS", Appl. Surf. Sci, 257, 2950-2954 (2011).	XRD (粉末) SEM
29) H. Fujimoto, K. Ogawa, K. Takarabe, H. Uono, H. Sugiyama, J. Azuma, K. Takahashi, M. Kamada, "Photoemission study on the valence band of a β -FeSi ₂ thin film using synchrotron radiation", Dalton Trans, 40, 6023-6027 (2011).	XRD (粉末) SEM
30) K. Sekino, M. Midonoya, H. Uono, Y. Yamada, "Preparation of Schottky contacts on n-type Mg ₂ Si single crystalline substrate", Physics Procedia, 11, 171-173 (2011).	XRD (粉末) SEM
31) S. Matsumura, K. Ochiai, H. Uono, F. Esaka, K. Yamaguchi, H. Yamamoto, K. Houj, "Surface structures of β -FeSi ₂ formed by heat-treatment in ultra-high vacuum and their influence on homoepitaxial growth", Physics Procedia, 11, 174-176 (2011).	XRD (粉末) SEM
32) Y. Ujiie, K. Nakamori, S. Mashiko, H. Uono, T. Nagata, "Effect of temperature modulation during temperature gradient solution growth of β -FeSi ₂ ", Physics Procedia, 11, 177-180 (2011).	XRD (粉末) SEM
33) M. Imai, A. Sato, H. Uono, Y. Imai, H. Tajima, "Semiconducting behavior of type-I Si clathrate K ₈ Ga ₈ Si ₃₈ ", Dalton Trans, 40, 4045-4047 (2011).	XRD (粉末) SEM
34) H. Uono, K. Nakamori, Y. Takahashi, Y. Ujiie, I. J. Ohsugi, T. Iida, "Solution Growth and Thermoelectric Properties of Single-Phase MnSi _{1.75-x} ", J. Electron. Mat, 40, 1165-1170 (2011).	XRD (粉末) SEM
35) H Fujimoto, K. Ogawa, K. Takarabe, H. Uono, H. Sugiyama, J. Azuma, K. Takahashi, M. Kamada, "Photoemission study on the valence band of a β -FeSi ₂ thin film using synchrotron radiation", Dalton Trans, 40, 6023-6027 (2011).	XRD (粉末) SEM

36) Y. Terai, K. Noda, K. Yoneda, H. Udono, Y. Maeda, Y. Fujiwara, “Band-gap Modifications of β -FeSi ₂ Epitaxial Films by Lattice Deformations”, Thin Solid Films, 519, 8468-8472 (2011).	XRD (粉末) SEM
37) K. Hammura, H. Udono, I. J. Ohsugi, T. Aono, E. De Ranieri, “Magnetisation of bulk Mn ₁₁ Si ₁₉ and Mn ₄ Si ₇ ”, Thin Solid Films, 519, 8516-8519 (2011).	XRD (粉末) SEM
38) K. Noda, Y. Terai, N. Miura, H. Udono, Y. Fujiwara, “Growth condition dependence of direct bandgap in β -FeSi ₂ epitaxial films grown by molecular beam epitaxy”, Physica Procedia, 23, 5-8 (2012).	XRD (粉末) SEM
39) K. Ozeki, K. K. Hirakuri, T. Masuzawa, “Deodorisation effect of diamond-like carbon/ titanium dioxide multilayer thin films deposited onto polypropylene”, Applied Surface Science, 257, 5893-5898 (2011).	XRD (粉末) SEM
40) H. Morimoto, M. Minato, T. Nakagawa, M. Sato, Y. Kobayashi, K. Gonda, M. Takeda, N. Ohuchi, N. Suzuki, “X-ray Imaging of Newly-Developed Gadolinium Compound/Silica Core-Shell Particles”, Journal of Sol-Gel Science and Technology, 59, 650-657 (2011).	ICP-AES TEM
41) Y. Kobayashi, T. Maeda, K. Watanabe, K. Ihara, Y. Yasuda, T. Morita, “Preparation of CuO Nanoparticles by Metal Salt-Base Reaction in Aqueous Solution and Their Metallic Bonding Property”, Journal of Nanoparticle Research, 13, 5365-5372 (2011).	SEM TEM
42) Y. Kobayashi et al., “Metal-Metal Bonding Process Using Copper Nanoparticles • Metal-Metal Bonding Process Using Copper Nanoparticles”, World Journal of Engineering, 8 (Supplement 1), 583-584 (2011).	SEM TEM
43) 高橋東之 (共著), 「イオン伝導体の材料技術と測定方法」, サイエンス&テクノロジー (2012).	XRD (粉末)

<p>44) Xianglian, T. Sakuma, S. R. Mohapatra, H. Uehara, H. Takahashi, O. Kamishima, N. Igawa, “Inter-atomic force constants from correlation effects among thermal displacement of atoms in PbTe”, <i>Molecular Simulation</i>, 38, 448-451 (2012).</p> <p>45) H. Kobayashi, H. Takahashi, “Structural and vibrational relaxations at spontaneous aging in glass”, <i>Thermochimica Acta</i>, 532, 172-175 (2012).</p>	<p>XRD (粉末)</p> <p>XRD (粉末)</p>
<p>特許・紀要等</p>	
<p>合計 4 報</p>	
<p>1) 佐々木祐二・折山 剛・大橋 朗, 「メチルイミノビスジアルキルアセトアミドの製造方法」, 特願 2011-001809.</p> <p>2) 藤澤清史・中澤公一・東村秀之, 「金属錯体による二酸化炭素からのシュウ酸の合成方法」, 特願 2011-241264.</p> <p>3) 長谷川健・中川光弘・岸本博志, 「北海道東部カルデラ火山群の大規模火砕噴火史」, <i>月間地球</i>, 33, 726-734 (2012).</p> <p>4) 鵜殿治彦, 「見直され始めたシリサイド系熱電材料」, <i>日本熱電学会誌</i>, 8, 3-6 (2012).</p>	<p>NMR PM</p> <p>XRD (単結晶) EA NMR LN</p> <p>SEM</p> <p>XRD (粉末) SEM</p>
<p>博士論文 (学位授与者氏名, 論文題目, 学位, 指導教員氏名)</p>	<p>利用</p>
<p>合計 2 報</p>	<p>機器名</p>
<p>1) 于龍江, ”Purification, characterization and crystallization of the LH1-RC core complex from thermophilic photosynthetic bacterium <i>Thermochromatium tepidum</i>”, 博士 (理学), 大友征宇.</p>	<p>NMR LN</p>

2) 渡邊保貴, 「持続可能な物質循環に着目した浄水汚泥の地盤工学的利用システムの構築」, 博士 (工学), 小峯秀雄.	XRF XRD (粉末) SEM ICP-AES
修士論文	
合計 28 報	
内訳: 理工学研究科 (理学系) 14 報, 理工学研究科 (工学系) 14 報	
卒業研究	
合計 66 題	
内訳: 教育学部 3 題, 理学部 44 題, 工学部 18 題, 農学部 1 題	
国際学会発表 (発表者氏名, タイトル, 発表学会名)	利用
合計 29 件	機器名
1) Y. Shimazaki, "Influence of the Chelate Effect on the Electronic Structure of Oxidized Metal(II)-(disalicylidene)diamine Complexes", First EuCheMS Inorganic Chemistry Conference (2011).	EA NMR
2) T. Suzuki, S. Iwatsuki, Y. Shimazaki, "Concentration-dependent Pd(II)-C bond formation in complexes with a 2N-donor ligand containing an indole moiety", 18th International SPACC Symposium (2011).	EA NMR
3) Y. Shimazaki, "Electronic Structures of Oxidized Metal(II)-salen Type Complexes Dependence with the Diamine Backbone", The 15th International Conference on Biological Inorganic Chemistry (2011).	EA NMR
4) Y. Shimazaki, T. Suzuki, S. Iwatsuki, T. Yajima, "Pd(II)-C bond formation mechanism in various Pd complexes containing an indole moiety", 5th EuCheMS Conference on NITROGEN LIGANDS (2011).	EA NMR
5) Y. Shimazaki, S. Iwatsuki, "Concentration-dependent Pd(II)-C bond formation in complexes containing an indole moiety", International Symposium on Applied Bioinorganic Chemistry (2011).	EA NMR

6) K. Fujisawa, "Copper coordination chemistry with scorpionates: magnetic interaction and photochemical reaction", 18th SPACC (Society of Pure and Applied Coordination Chemistry) International Symposium (2011).	XRD(単結晶) EA NMR LN
7) K. Fujisawa, "Copper Coordination chemistry with scorpionates: from bioinorganic chemistry to materials chemistry", Simon Fraser University (2011).	XRD(単結晶) EA NMR LN
8) M. Nabika, K. Fujisawa, "Manganese complexes with scorpionate ligands for olefin polymerization", International Symposium on Catalysis and Fine Chemicals (C&FC2011) (2011).	XRD(単結晶) EA NMR LN
9) K. Fujisawa, H. Takisawa, "Small molecule activation by α -keto acid iron(II) and copper(II) complexes", 243rd ACS National Meeting (2012).	XRD(単結晶) EA NMR LN
10) K. Fujisawa, "Influence of intramolecular hydrogen bond on redox behavior of four-coordinate cobalt(II) and nickel(II) thiolato complexes", 15th International conference on biological inorganic chemistry (2011).	XRD(単結晶) EA NMR LN

<p>11) M. Qayyum, R. Sarangi, T. D. P. Stack, K. D. Karlin, K. Fujisawa, K. O. Hodgson, B. Hedman, E. I. Solomon, “Reaction coordinate for the hydroxylation of arenes by side-on peroxo dicopper: correlation of spectroscopy with DFT”, 15th International conference on biological inorganic chemistry (2011).</p>	<p>XRD(単結晶) EA NMR LN</p>
<p>12) A. Tachibana, S. Saotome, A. Murase, H. Tauchi, “The roles of protein kinase Cα in radioadaptive response with hydrogen peroxide”, 14th International Congress of Radiation Research (2011).</p>	<p>LN</p>
<p>13) D. Nakashima, M. Kimura, K. Yamada, T. Noguchi, T. Ushikubo, N. T. Kita, “Study of chondrules in CH chondrites - III: Oxygen isotope ratios of silica-bearing, metal-bearing, and ^{16}O-rich chondrules”, 74th Meteoritical Society (2011).</p>	<p>SEM</p>
<p>14) M. Kimura, T. Karube, M. K. Weisberg, T. Mikouchi, T. Noguch, “Opaque minerals in CH Chondrites: indicators of formation conditions”, 74th Meteoritical Society (2011).</p>	<p>SEM</p>
<p>15) T. Noguchi et al., “SEM and TEM observation of the surfaces of the fine-grained particles retrieved from the MUSES-C Regio on the Asteroid 25413 Itokawa”, 42nd Lunar and Planetary Science Conference (2011).</p>	<p>SEM TEM</p>
<p>16) T. Noguchi et al., “First direct evidence of asteroidal space weathering found on the surface of Itokawa particles”, 73rd Meteoritical Society Annual Meeting (2011).</p>	<p>SEM TEM</p>
<p>17) T. Hasegawa, M. Nakagawa, M. Yoshimoto, Y. Ishizuka, W. Hirose, S. Seki, V. Ponomareva, R. Alexander, “Tephrostratigraphy and petrological study of Chikurachki and Fuss volcanoes, western Paramushir Island, northern Kurile Islands”, 7th Biennial Workshop on Subduction Processes emphasizing the Japan-Kurile-Kamchatka-Aleutian Arcs (JKASP) (2011).</p>	<p>XRF SEM</p>

18) T. Hasegawa, M. Nakagawa, M. Yoshimoto, Y. Ishizuka, W. Hirose, S. Seki, V. Ponomareva, R. Alexander, “Eruption history and temporal change of magma systems of Chikurachki and Fuss volcanoes, western Paramushir Island, northern Kurile Islands”, Kuril Biocomplexity Project (KBP) Synthesis Workshop (2011).	XRF SEM
19) H. Usono, Y. Ujiie, D. Ishida, I. J. Ohsugi, H. Tajima, “Crystal Growth and Optical Characterization of Single Crystalline Mn_4Si_7 and $Mn_{11}Si_{19}$ ”, 2011 Materials Research Society Spring meeting (2011).	XRD (粉末) SEM
20) T. Hoshino, K. Ozeki, T. Goto, T. Masuzawa, H. Aoki, “The initial attachment of osteoblast-like cells on sputtered films of strontium substituted hydroxyapatite”, The 11th Asian BioCeramics Symposium (ABC2011) (2011).	XRD (粉末) SEM
21) Y. Kobayashi, S. Ishida, K. Ihara, Y. Yasuda, T. Morita, “Metal-Metal Bonding Process Using Copper Nanoparticles”, The 19th International Conference on Composites Engineering or Nano Engineering (ICCE-19) (2011).	SEM TEM
22) Y. Kobayashi, T. Fujisaku, T. Ayame, E. Mine, T. Takezawa, T. Nakagawa, K. Gonda, M. Takeda, N. Ohuchi, “Deposition of Magnetite on AgI-Silica Core-Shell Particles by Homogeneous Precipitation Method”, The International Conference on Nano Science, Engineering and Technology (ICONSET) (2011).	SEM TEM
23) H. Takahashi, M. Iida, T. Sakuma, S. Kohara, “Structural features of AgI-Ag ₂ O-V ₂ O ₅ superionic conducting glasses”, 18th International Conference on Solid State Ionics (2011).	XRD (粉末)
24) H. Takahashi, S. Maki, T. Sakuma, M. Avdeev, S. Danilkin, “Structure and proton conduction in Pb ₂ HP ₃ O ₁₀ composites”, 1st Asia-Oceania Conference on Neutron Scattering (2011).	XRD (粉末)
25) H. Togashi, J. Yano, V. Yachandra, F. Yoshizaki, T. Kohzuma, “XAS Studies on Electronic Structures of Metal Sites in Blue Copper Protein, fern <i>Dryopteris crassirhizoma</i> ”, International Workshop on Improving Data Quality and Quantity for XAFS Experiments (2011).	ICP-AES

26) H. Togashi, S. Asamura, J. Yano, V. Yachandra, F. Yoshizaki, T. Kohzuma, “X-ray Absorption Spectroscopic Studies of Blue Copper Proteins, Plastocyanin and Pseudoazurin”, 3rd Georgian Bay International Conference on Bioinorganic Chemistry (2011).	ICP-AES
27) A. Takashina, M. Unno, T. Kohzuma, “ Atomic Resolution X-ray crystallographic Analyses of a Cytochrome c’ ” , 3rd Georgian Bay International Conference on Bioinorganic Chemistry (2011).	ICP-AES
28) T. Muraya, R. Takahashi, H. Terakado, M. Kaminaga, R. S. Czernuszewicz, T. Kohzuma, “Alkaline Structural Transition of Laccase from Rhus vernicifera of Okukuj”, 3rd Georgian Bay International Conference on Bioinorganic Chemistry (2011).	ICP-AES
29) H. Togashi, J. Yano, V. Yachandra, F. Yoshizaki, T. Kohzuma, “XAS studies on the influence of second sphere coordination on blue copper site in plastocyanin”, Gordon Research Seminar (2012).	ICP-AES
国内学会発表（発表者氏名，タイトル，発表学会名）	利用
合計 81 件	機器名
1) 幕内悦予他，「Au ₁₀ クラスターの調製と反応性」，第 9 回ナノ学会 (2011).	NMR
2) 大沼沙織他，「Au ₁₀ と金属塩の反応」，第 5 回分子科学討論会 (2011).	NMR
3) 大沼沙織他，「Au ₁₀ クラスターへの銅(I)塩の付加反応」，日本化学会第 92 春季年会 (2012).	NMR
4) 小池健仁・折山剛，「触媒的不斉アシル化によるβ-ヒドロキシセレニドの速度論的光学分割」，第 61 回有機合成化学協会関東支部シンポジウム(2011).	EA NMR PM
5) 小嶋陽介・小池健仁・折山剛，「DMSO/MS 4A を用いるホスホン酸エステルのイミンへの付加反応」，第 61 回有機合成化学協会関東支部シンポジウム (2011).	EA NMR PM

6) 小池健仁・折山剛, 「触媒的不斉アシル化によるβ-ヒドロキシセレニドの速度論的光学分割」, 日本化学会第5回関東支部大会 (2011).	EA NMR PM
7) 小嶋陽介・小池健仁・折山剛, 「DMSO と MS 4A を用いるホスホン酸ジエステルのイミンへの付加反応」, 日本化学会第5回関東支部大会 (2011).	EA NMR PM
8) 小池健仁・折山剛, 「触媒的不斉アシル化によるβ-ヒドロキシセレニドの速度論的光学分割」, 第4回有機触媒シンポジウム (2011).	EA NMR PM
9) 小池健仁・折山剛, 「イサチン誘導体の[2+2]環化付加によるスピロ型オキシインドール合成」, 日本化学会第92春季年会 (2012).	EA NMR PM
10) 小嶋陽介・小池健仁・折山剛, 「DMSO と MS 4A を用いる活性メチレン化合物のジエノンへのダブルマイケル付加反応」, 日本化学会第92春季年会 (2012).	EA NMR PM
11) 小山泰人・千葉亮一・折山剛, 「三フッ化ホウ素テトラヒドロピラン錯体を用いるシリルエーテルの新規脱保護法」, 日本化学会第92春季年会 (2012).	EA NMR PM
12) 歩仁内広平・森田侑子・折山剛, 「DMSO/MS 4A を用いるアルデヒドのシアノメチル化」, 日本化学会第92春季年会 (2012).	EA NMR PM
13) 永塚哲久・大橋朗・斎藤真吾・折山剛・佐々木祐二, 「ジアミド系配位子によるレニウム(VII)の抽出機構の解析」, 第30回溶媒抽出討論会 (2011).	ICP-AES
14) 大橋朗・柴田篤・山口央・金幸夫, 「顕微ラマン分光法による超臨界二酸化炭素中への溶解度増大をもたらす金属錯体-アルコール間相互作用の解明」, 日本分析化学会第60年会 (2011).	EA

<p>15) 古澤敬・鈴木秀明・大友征宇, 「大腸菌発現系による光合成細菌由来の Cytochrome c' の大量発現と特性評価」, 第 22 回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会 (2011).</p>	<p>NMR LN</p>
<p>16) 岡部佑允・小林美穂・大畠史一・于龍江・木村行宏・大友征宇, 「Sr による好熱性光合成細菌の培養とその光捕集反応中心複合体の特性評価」, 第 22 回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会 (2011).</p>	<p>NMR LN</p>
<p>17) 富山恵・源氏梨恵・木村綾乃・大友征宇, 「紅色光合成細菌由来の Cytochrome c' の特性評価」, 第 22 回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会 (2011).</p>	<p>NMR LN</p>
<p>18) 森島唯・田光由希・藤澤清史, 「ピラゾール架橋銀(I)多核錯体の合成と性質」, 第 22 回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会 (2011).</p>	<p>XRD(単 結晶) EA NMR LN</p>
<p>19) 滝沢秀行・藤澤清史, 「α-ケト酸銅(II)錯体と二酸化炭素の反応」, 第 22 回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会 (2011).</p>	<p>XRD(単 結晶) EA NMR LN</p>
<p>20) 田光由希・森島唯・藤澤清史, 「発光性金(I)-銀(I)多核錯体の合成と構造」, 第 22 回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会 (2011).</p>	<p>XRD(単 結晶) EA NMR LN</p>

21) 渡井菜月・森島唯・藤澤清史, 「dppe を配位子とする銀(I)錯体の合成と性質」, 第 22 回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会 (2011).	XRD(単結晶) EA NMR LN
22) 横澤太・藤澤清史, 「四面体型に制御したコバルト(II)錯体の合成と性質」, 第 22 回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会 (2011).	XRD(単結晶) EA NMR LN
23) 滝沢秀行・森島唯・藤澤清史, 「 α -ケト酸銅錯体の酸化還元挙動」, 第 44 回酸化反応討論会 (2011).	XRD(単結晶) EA NMR LN
24) 大賀千鈴・江刺達也・山内一己・柿沼志津子・島田義也・立花章, 「中性子線照射マウスにおける Aprt 欠損突然変異の解析」, 日本放射線影響学会第 54 回大会 (2011).	LN
25) 村田弘貴・藤井伸之・田内広・立花章, 「低濃度トリチウムチミジンによる放射線適応応答誘導の検討」, 日本放射線影響学会第 54 回大会 (2011).	LN
26) 村瀬純・五月女淑歩・松永愛美・立花章, 「低濃度及び高濃度過酸化水素処理による PKC α と p38 MAPK の活性」, 日本放射線影響学会第 54 回大会 (2011).	LN
27) T. Noguchi et al., “SEM and TEM observation of the surfaces of the fine-grained particles retrieved from the asteroid Itokawa”, 地球惑星科学連合 2010 年大会 (2011).	SEM TEM

28) 野口高明他,「大気のない小天体表層の地質学的過程と小天体表面物質の鉱物科学」, 日本鉱物科学会日本地質学会合同大会 (2011).	SEM TEM
29) 野口高明他,「イトカワ上の礫と微粒子の組織が語るイトカワの過去」, 日本惑星科学会 (2011).	SEM TEM
30) 野口高明他,「イトカワにおける宇宙風化」, 日本惑星科学会 (2011).	SEM TEM
31) 松村駿宏・長谷川健,「北海道東部, 摩周火山から発生した大規模火砕流(Ma-f)の運搬・堆積メカニズム」, 平成 23 年度北海道火山勉強会現地討論会 in 弟子屈 (2011).	XRF SEM
32) 長谷川健・岸本博志・中川光弘,「北海道東部カルデラ火山群の大規模火砕噴火史」, 日本地質学会第 118 年学術大会・日本鉱物科学会 2011 年年会合同学術大会 (2011).	XRF SEM
33) 長谷川健・花岡正光・重野聖之・古川竜太・七山太・中川光弘・安藤寿男,「北海道東部, 釧路地域における樽前 d 層(Ta-d)の発見」, 日本火山学会講演予稿集 2011 年度秋季大会 (2011).	XRF SEM
34) 鵜殿治彦,「熱電の基礎とシリサイド半導体の可能性」, 第 13 回シリサイド系半導体・夏の学校 (2011).	XRD (粉末) SEM
35) 松村精大・山中雄介・鵜殿治彦・山口憲司・江坂文孝・北条喜一,「Si 照射下での β -FeSi ₂ 基板熱処理とホモエピタキシャル成長」, 第 13 回シリサイド系半導体・夏の学校 (2011).	XRD (粉末) SEM
36) 石田大輔・氏家祐介・大杉功・鵜殿治彦,「溶液から成長した単相マンガンシリサイドへの不純物添加効果」, 第 8 回日本熱電学会学術講演会 (2011).	XRD (粉末) SEM

37) 高橋良幸・國政恵美・石田大輔・鵜殿治彦・上田聖・磯田幸宏, 「マグネシウムシリサイドの熱電特性に及ぼす結晶性の影響」, 第 8 回日本熱電学会学術講演会 (2011).	XRD (粉末) SEM
38) 鵜殿治彦・高橋良幸・磯田幸宏, 「真空及び不活性ガスを用いない Mg ₂ Si 結晶の融液合成と熱電特性」, 第 8 回日本熱電学会学術講演会 (2011).	XRD (粉末) SEM
39) 野田慶一・寺井慶和・三浦直行・鵜殿治彦・藤原康文, 「β-FeSi ₂ エピタキシャル膜における直接遷移エネルギーの成長条件依存性」, 第 72 回応用物理学会学術講演会 (2011).	XRD (粉末) SEM
40) 石田大輔・鵜殿治彦, 「単相マンガンシリサイド結晶への不純物添加効果」, 第 72 回応用物理学会学術講演会 (2011).	XRD (粉末) SEM
41) 山中雄介・鵜殿治彦・関野和幸・高橋良幸, 「マグネシウムシリサイド pn 接合ダイオード作製条件の検討」, 第 72 回応用物理学会学術講演会 (2011).	XRD (粉末) SEM
42) 鵜殿治彦, 「シリコン系積層型薄膜太陽電池に向けた赤外域シリサイド半導体」, 第 18 回シリサイド系半導体研究会 (2011).	XRD (粉末) SEM
43) 氏家裕介・石田大輔・鵜殿治彦, 「単相 MnSi _{1.7} 結晶の溶液成長条件と結晶評価」, 第 19 回電気学会東京支部茨城支所研究発表会 (2011).	XRD (粉末) SEM
44) 山中雄介・鵜殿治彦・関野和幸・高橋良幸, 「高感度赤外受光に向けた Mg ₂ Si の pn 接合の作製と特性」, 第 19 回電気学会東京支部茨城支所研究発表会(2011).	XRD (粉末) SEM

45) 石田大輔・氏家裕介・高橋良幸・國政恵美・鵜殿治彦, 「単相 $MnSi_{1.7}$ の溶液成長と熱電特性評価」, 第 19 回 電気学会東京支部茨城支所研究発表会 (2011).	XRD (粉末) SEM
46) 蓮沼慎・高橋良幸・國政恵美・石田大輔・鵜殿治彦・磯田幸宏・上田聖, 「種々の合成方法で作製したマグネシウムシリサイド結晶の熱電特性」, 第 19 回電気学会東京支部茨城支所研究発表会 (2011).	XRD (粉末) SEM
47) 小島崇平・松村精大・山中雄介・鵜殿治彦, 「Si 照射下での β - $FeSi_2$ 基板熱処理とホモエピタキシャル成長」, 第 19 回電気学会東京支部茨城支所研究発表会 (2011).	XRD (粉末) SEM
48) 山中雄介・関野和幸・高橋良幸・鵜殿治彦, 「熱拡散による Mg_2Si pn 接合型赤外タイオートの作製」, 第 16 回シリコンフォトニクス研究会 (2011).	XRD (粉末) SEM
49) 鵜殿治彦, 「資源環境リスクに対応するシリサイド半導体のグリーンエネルギーデバイス利用」, 平成 23 年度セラミックス協会関西支部支部セミナー (2011).	XRD (粉末) SEM
50) Y. Ujiie, H. Udono, D. Ishida, “Crystal growth of large-sized Mn_4Si_7 from Solution”, 第 21 回日本 MRS 学術シンポジウム (2011).	XRD (粉末) SEM
51) 鵜殿治彦, 「シンポジウムオープニング: シリサイド系熱電材料の魅力」, 第 59 回応用物理学関係連合講演会 (2012).	XRD (粉末) SEM
52) 野田慶一・寺井慶和・高石洋輔・伊藤博介・鵜殿治彦・藤原康文, 「第一原理計算による β - $FeSi_2$ 直接遷移端変化の検証」, 第 59 回応用物理学関係連合講演会 (2012).	XRD (粉末) SEM

53) 山中雄介・高橋良幸・鵜殿治彦, 「マクネシウムシリサイド pn 接合フォトタイオードの特性評価」, 第 59 回応用物理学関係連合講演会 (2012).	XRD (粉末) SEM
54) 石田大輔・氏家裕介・鵜殿治彦, 「Sn 溶媒からの板状 Mn_4Si_7 結晶の成長」, 第 59 回応用物理学関係連合講演会 (2012).	XRD (粉末) SEM
55) 吹留佳祐・本村俊一・光原昌寿・板倉賢・西田稔・鵜殿治彦, 「単相 Mn-Si 結晶チムニーラダー構造の HAADF-STEM 原子像観察」, 第 59 回応用物理学関係連合講演会 (2012).	XRD (粉末) SEM
56) 竹崎誠朗・鵜殿治彦, 「マグネトロンスパッタ法による熱電用 Mg_2Si 膜の合成」, 第 59 回応用物理学関係連合講演会 (2012).	XRD (粉末) SEM
57) 蓮沼慎・高橋良幸・磯田幸宏・鵜殿治彦, 「Mo 微粒子を添加した Mg_2Si 結晶の合成と熱電特性」, 第 59 回応用物理学関係連合講演会 (2012).	XRD (粉末) SEM
58) 鵜殿治彦, 「 Mg_2Si の基礎物性と熱電用結晶の開発状況」, 第 19 回シリサイド系半導体研究会 (2012).	XRD (粉末) SEM
59) 星野智大・尾関和秀・後藤哲哉・増澤徹・青木秀希, 「スパッタリング法を用いたストロンチウムアパタイト薄膜の作製とその細胞応答性」, 2011 茨城講演会 (2011).	XRD (粉末) SEM
60) 星野智大・尾関和秀・後藤哲哉・増澤徹・青木秀希, 「ストロンチウムアパタイト薄膜の作製とその細胞接着性評価」, 第 27 回ライフサポート学会 (2011).	XRD (粉末) SEM

61) 宮澤真吾・尾関和秀・平栗健二・増澤徹, 「各種ガスを用いたプラズマ CVD 法による高分子材料への DLC コーティングとその物性評価」, 第 24 回ダイヤモンドシンポジウム (2011).	XRD (粉末) SEM
62) 尾関和秀・佐藤元気・鈴木常生・平栗健二・増澤徹, 「各種原料ガスで成膜した DLC 膜の水素量とシミュレーションによる検討」, 第 24 回ダイヤモンドシンポジウム (2011).	XPD (粉末) SEM
63) 星野智大・尾関和秀・後藤哲哉・増澤徹・青木秀希, 「スパッタリング法を用いたストロンチウムアパタイト薄膜の作製と骨芽細胞による評価」, バイオインテグレーション学会第 2 回学術大会 (2011).	XRD (粉末) SEM
64) 海野円・小峯秀雄・村上哲, 「密閉容器を用いた各種廃棄物の二酸化炭素固定化特性に関する実験的調査と低炭素社会への貢献の可能性」, 第 46 回地盤工学研究発表会 (2011).	ICP-AES
65) 多田恵一・小峯秀雄・村上哲, 「災害廃棄物の環境負荷に関する一考察—化学的酸素要求量の変動に及ぼすコンクリート片と瓦の影響—」, 第 8 回地盤工学会関東支部発表会 (2011).	ICP-AES
66) 高橋東之・牧翔太・佐久間隆・M. Avdeev・S. Danilkin, 「 $Pb_2HP_3O_{10}$ 複合体のプロトン伝導」, 第 15 回超イオン導電体物性研究会 (2011).	XRD (粉末)
67) 漆館理之・高橋東之・佐久間隆, 「 $NH_4AlHP_3O_{10}$ - $NH_4H_2PO_4$ 複合物のプロトン伝導」, 第 36 回固体イオニクス討論会 (2011).	XRD (粉末)
68) 高階明子・海野昌喜・高妻孝光, 「Precise Crystal Structure and Spectroscopic Analyses of a Heme Protein, Cytochrome c」, 第 49 回日本生物物理学会年会 (2011).	ICP-AES
69) 高階明子・海野昌喜・M. Tiedemann・M. Stillman・高妻孝光, 「分光学および精密結晶構造解析によるヘムタンパク質シトクローム c' のリガンド結合機構と電子状態との相関」, 第 22 回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会 (2011).	ICP-AES

70) H. Togashi, J. Yano, V. Yachandra, F. Yoshizaki, T. Kohzuma, 「オシダ由来プロラストシアニンの X 線吸収スペクトル」, 第 22 回日本化学会茨城地区研究交流会 (2011).	ICP-AES
71) 浅村紗矢香, 海野昌喜, 高妻孝光, 「ブルー銅タンパク質シュウドアズリンの活性中心構造のダイナミクスと電子状態」, 第 22 回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会 (2011).	ICP-AES
72) 藤原晃子・内田喜子・裏出良博・高妻孝光, 「炎症発現系におけるプロスタグランジン D2 合成酵素における阻害反応機構の検討」, 第 22 回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会 (2011).	ICP-AES
73) 室矢知徳・高橋里佳・寺門秀人・神長正則・M. Tiedemann・M. J. Stillman・R. S. Czernuszewicz・高妻孝光, 「奥久慈産漆中タンパク質 Stellacyanin のアルカリ構造転移評価」, 第 22 回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会 (2011).	ICP-AES
74) 山口峻英・仁平裕子・浅村紗矢香・D. Sutherland・M. Stillman・高妻孝光, 「ブルー銅タンパク質シュウドアズリンにおける弱い相互作用の加成性」, 第 22 回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会 (2011).	ICP-AES
75) 松儀可奈子・浅村紗矢香・山口峻英・海野昌喜・高妻孝光, 「ブルー銅タンパク質シュウドアズリン Thr36Lys 変異体の構造と性質」, 日本化学会第 92 春季年会 (2012).	ICP-AES
76) 山口峻英・仁平裕子・浅村紗矢香・松儀可奈子・D. Sutherland・矢野淳子・V. Yachandra・M. Stillman・高妻孝光, 「ブルー銅タンパク質シュウドアズリンにおける弱い相互作用の効果」, 日本化学会第 92 春季年会 (2012).	ICP-AES
77) 室矢知徳・高橋里佳・寺門秀人・神長正則・M. Tiedemann・M. J. Stillman・R. S. Czernuszewicz・高妻孝光, 「漆由来ブルー銅タンパク質ステラシアニンの二段階アルカリ構造転移」, 日本化学会第 92 春季年会 (2012).	ICP-AES

78) 下条晃司郎・三田村久吉・長縄弘親, 「シラン結合イオン液体を用いたシリカゲルへの DNA の構造転写」, 第 5 回バイオ関連化学シンポジウム (2011).	NMR
79) 岡村浩之・下条晃司郎・平山直紀・井村久則・長縄弘親, 「8-キノリノール結合クラウンエーテルを用いたイオン液体抽出系の構築と分子内協同効果」, 日本分析化学会第 60 年会 (2011).	NMR
80) 岡村浩之・下条晃司郎・平山直紀・井村久則・長縄弘親, 「イオン液体を用いたカドミウムの高効率抽出系の構築」, 平成 23 年度日本分析化学会関東支部若手交流会 (2011).	NMR
81) 中井綾香・岡村浩之・下条晃司郎・大橋朗・長縄弘親, 「ジグリコールアミド酸型抽出剤を用いたランタノイドの抽出」, 平成 23 年度日本分析化学会関東支部若手交流会 (2011).	NMR
利用授業 (部局名, 科目名, 教員氏名)	利用
合計 7 科目	機器名
1) 理学部, 化学セミナー, 島崎優一, 神子島博隆	NMR
2) 理学部, 物理化学演習実験 II, 泉岡明	ESR NMR
3) 理学部, 有機化学演習実験, 神子島博隆	NMR
4) 理学部・地球環境科学・野口高明	SEM
5) 理学部, 岩石化学実験, 長谷川健	XRF SEM ICP-MS
6) 理学部, 分析化学演習実験 II, 大橋朗	ICP-AES
7) 理工学研究科, 鉍物物性学特講, 野口高明	TEM

表7 平成23年度機器別利用成果

機器名	学術 雑誌	特許・ 紀要 等	博士 論文	修士 論文	卒業 研究	国際 学会 発表	国内 学会 発表	利用 授業
XRF	3	0	1	0	3	2	3	1
XRD (単結晶)	1	1	0	0	4	6	6	0
XRD (粉末)	15	1	1	7	10	4	32	0
ESR	0	0	0	1	0	0	0	1
SEM	24	2	1	7	16	10	37	2
EA	7	1	0	1	12	115	16	0
NMR	11	2	1	12	23	11	25	3
DF-MS	2	0	0	0	5	0	0	0
Q-MS	0	0	0	0	0	0	0	0
MALDI TOF-MS	0	0	0	0	0	0	0	0
ICP-MS	0	0	0	0	3	0	0	0
ICP-AES	1	0	1	7	14	5	13	2
PM	1	1	0	1	4	0	14	0
TEM	5	0	0	4	4	4	4	1
LN	5	1	1	7	13	7	12	0

7. 平成23年度機器分析センター運営委員会・専門委員会・スタッフ名簿

運営委員会

センター長（委員長）	金 幸夫
人文学部	藤井 文男
教育学部	松川 覚
理学部	西川 浩之, 野口 高明
工学部	鵜殿 治彦
農学部	長谷川 守文
センター専任教員	神子島 博隆

専門委員会

センター長

センターの専任教員及び技術職員

DF-MS, Q-MS, MALDI TOF-MS	教育学部	松川 覚
ICP-MS, ICP-AES	理学部	大橋 朗
XRF	理学部	藤縄 明彦
TEM, SEM	理学部	野口 高明
XRD	理学部	泉岡 明
ESR	理工学研究科	高妻 孝光
NMR, EA, LN	センター	神子島 博隆

スタッフ

センター長	金 幸夫
専任教員	神子島 博隆
技術専門員	関根 守
技術職員	埴 浩之
技術補佐員	横山 円

平成 23 年度
茨城大学機器分析センター年報

平成 24 年 10 月 1 日発行

編集：茨城大学機器分析センター
運営委員会・専門委員会

発行：茨城大学機器分析センター

〒310-8512 茨城県水戸市文京 2-1-1

電話 (029) 228-8092

F A X (029) 228-8094

ホームページ URL <http://www.inst.ibaraki.ac.jp>