

平成 24 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

2013

平成 24 年度年報の発行にあたって

茨城大学機器分析センター，平成 24 年度の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点検評価報告書となります。

平成 24 年度のセンターの主なトピックスは 3 点です。一つめは，以前より要望のあった日立キャンパス分室を設置しました。これにより，工学部の利用登録者数が増加し，センター所有機器の延利用者数，延稼働時間数とも 23 年度に比べ 2 倍弱の大幅増となりました。二つめは，これまで勤めてこられた関根技術専門職員が定年退職されました。大学の協力を得，25 年度より大堀技術職員を新規に迎えております。三つめは，老朽化が著しく更新が望まれていた X 線関連機器が，24 年度補正予算で更新されることが決まったことです。単結晶 X 線構造解析装置，粉末 X 線回折装置，および蛍光 X 線分析装置の最新機器が 25 年度末には設置完了し，みなさまにご利用していただける予定です。

以上，平成 24 年度の概要について述べましたが，25 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 25 年 10 月
機器分析センター
センター長 金 幸夫

目次

平成 24 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 24 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	36

1. 概要

平成 24 年度補正予算で、蛍光 X 線分析装置，粉末 X 線回折装置，単結晶 X 線構造解析装置から構成される「固体物質の精密定性・定量分析および構造解析用 X 線分析システム」の導入が認められた。日立キャンパスに機器分析センター分室を設置し，機器の共同利用を開始した。「平成 24 年度利用のしおり」，「平成 23 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 24 年度センター所有機器一覧を表 1，2 に，平成 24 年度利用登録者数を表 3 に，年度別利用登録者数の推移を図 1 に，平成 24 年度稼働状況を表 4，5 に示す。

平成 24 年度に日立キャンパスに分室が設置されたことにもない，新たに 7 機種が所有機器として追加された。水戸地区で所有している 18 機種と合わせると合計 25 機種となり，所有機器の充実が進んだ。

分室設置にともなう所有機器の充実により，工学部の利用登録者数が 23 年度 162 人から 24 年度 465 人へと大幅に増加した。その結果，24 年度の総利用登録者数は 789 人となり，23 年度登録者数 438 人から大幅に増加した。これは，平成 3 年度のセンター設置以降で最大の人数である。さらに，24 年度の全所有機器の延利用者数の総計（8268 人），延稼働時間の総計（6649.9 時間）とも 23 年度の実績（延利用者数の総計 4788 人，延稼働時間の総計 3399 時間）を大幅に上回る結果となった。

3. 運営体制

24 年度末で関根守技術専門職員が定年退職した。25 年度には技術職員 1 名が新規採用される予定である。

24 年 11 月～25 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。

日立分室が設置されたことにもない，5 名の専門委員を追加機器に新たに配置した（36 ページ参照）。

表1 平成24年度センター所有機器（水戸キャンパス）

	機器名	型番	製造会社名	導入年度	大学連携 研究設備 ネットワークでの 学外者 利用	4 大学分 析機器相 互利用制 度での学 外者利用
1	蛍光 X 線分析装置 (XRF)	3270E	理学電機	平成 3 年 (1991 年)	○	○
2	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)	○	○
2	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	○	○
4	粉末 X 線回折装置 (XRD 粉末)	RINT-2000	理学電機	平成 6 年 (1994 年)	○	○
5	電子スピン共鳴装置 (ESR)	JES-RE2X	日本電子	平成 9 年 (1997 年) *2	○	○
6	EDX 付走査型電子顕微鏡 (SEM)	JSM-5600LV	日本電子	平成 11 年 (1999 年)	○	○
7	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)	○	○
8	500MHz 核磁気共鳴装置 (500MHz NMR)	AVANCE III 500	ブルカー	平成 21 年 (2009 年)	○	○
9	400MHz 核磁気共鳴装置 (400MHz NMR)	AVANCE III 400	ブルカー	平成 21 年 (2009 年)	○	×
10	二重収束質量分析計 (DF-MS)	JMS-700MStation	日本電子	平成 21 年 (2009 年)	○	○
11	四重極質量分析計 (Q-MS)	JMS-Q1000GCMkII	日本電子	平成 21 年 (2009 年)	○	○
12	マトリックス支援レーザー 一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)	○	○
13	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)	○	○

14	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)	○	○
15	旋光計 (PM)	P-2300	日本分光	平成 21 年 (2009 年)	○	○
16	透過型電子顕微鏡 (TEM)	JEM-2100	日本電子	平成 22 年 (2010 年)	×	×
17	液体窒素自動供給装置 (LN)	NM-NS300/S	日本電子	平成 13 年 (2001 年)	×	×
18	液体窒素自動供給装置 (LN)	JSN-100DP-AS	日本サーマルエンジニアリング	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 24 年度センター所有機器 (日立キャンパス)

	機器名	型番	製造会社名	導入年度	大学連携研究設備ネットワークでの学外者利用	4 大学分析機器相互利用制度での学外者利用
1	原子間力顕微鏡 (AFM)	SPM9600	島津製作所	平成 23 年 (2011 年)	×	×
2	3D 測定レーザー顕微鏡 (3DLM)	OLS4000-SMT	島津製作所	平成 23 年 (2011 年)	×	×
3	X 線回折装置 (XRD 粉末)	Ultima IV	リガク	平成 23 年 (2011 年)	×	×
4	高分解能作動型熱分析装置 (TG-DTA)	Thermo plus EVO	リガク	平成 23 年 (2011 年)	×	×
5	ゼータ電位測定装置 (ZP)	ZS90	マルバーン	平成 23 年 (2011 年)	×	×
6	顕微ラマン分光測定装置 (RM)	DXR	サーモフィッシャー	平成 23 年 (2011 年)	×	×
7	X 線光電子分析装置 (XPS)	JPS-9010	日本電子	平成 24 年 (2012 年)	×	×

表3 平成24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	学外	
蛍光X線分析装置 (XRF)	0	14	15	0	0	0	0	29
単結晶X線構造解析 装置(XRD単結晶)	0	22	0	0	0	0	0	22
粉末X線回折装置 (XRD粉末)	2	1	28	0	12	0	0	43
電子スピン共鳴装置 (ESR)	0	14	0	0	0	0	0	14
走査型電子顕微鏡 (SEM)	4	22	57	0	0	0	0	83
元素分析装置(EA)	0	9	1	0	0	0	1	11
核磁気共鳴装(NMR)	1	65	1	0	0	6	3	76
二重収束質量分析計 (DF-MS)	1	23	0	0	0	0	0	24
四重極質量分析計 (Q-MS)	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)	0	25	0	1	0	0	3	29
誘導結合プラズマ質量 分析計(ICP-MS)	0	10	0	1	0	0	0	11
誘導結合プラズマ発光 分光分析装置(ICP- AES)	0	13	34	0	16	0	0	63
旋光計(PM)	0	5	0	0	0	0	0	5
透過型電子顕微鏡 (TEM)	0	11	13	0	0	0	0	24
液体窒素自動供給装置 (LN)	1	11	1	0	3	1	0	17
原子間力顕微鏡 (AFM)	0	0	16	0	0	0	0	16

3D 測定レーザー顕微鏡 (3DLM)	0	0	61	0	11	0	0	72
X 線回折装置 (XRD 粉 末)	0	0	72	0	11	0	0	83
高分解能作動型熱分析 装置 (TG-DTA)	0	0	41	0	0	0	0	41
ゼータ電位測定装置 (ZP)	0	0	21	0	0	0	0	21
顕微ラマン分光測定装 置 (RM)	0	0	36	0	0	0	0	36
X 線光電子分析装置 (XPS)	0	0	68	0	0	0	0	68
合計	9	246	465	2	53	7	7	789

図1 年度別利用登録者数の推移

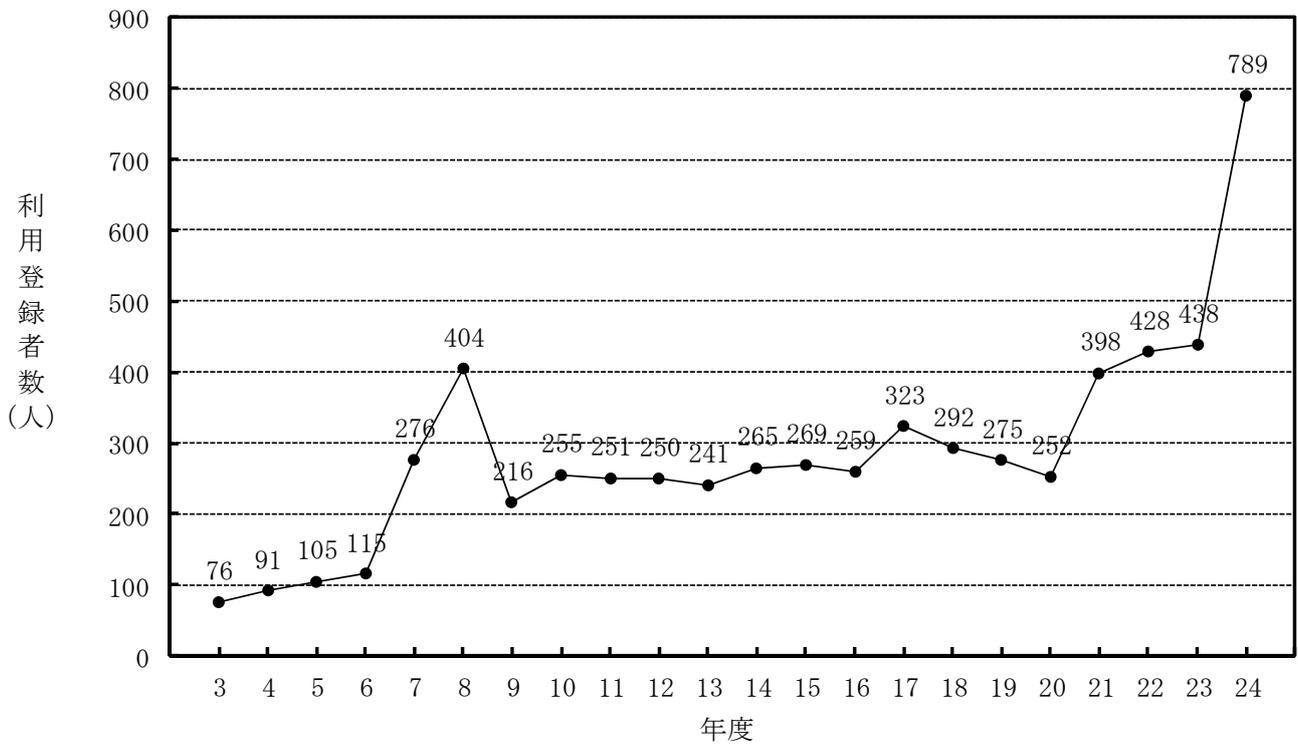


表4 平成24年度稼働状況（水戸キャンパス）

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)	16	0	669.0	37	18.1
単結晶 X 線構造解析装置 (XRD 単結晶)	94	0	1192.5	86	13.9
粉末 X 線回折装置 (XRD 粉末)	33	0	181.5	22	8.3
電子スピン共鳴装置 (ESR)	14	0	18.0	12	1.5
走査型電子顕微鏡 (SEM)	73	0	412.2	68	6.1
元素分析装置 (EA)	85* ¹	8* ¹			
核磁気共鳴装置 (NMR)	6271 (105)* ¹	11 (0)* ¹	1153.9	345	3.3
二重収束質量分析計 (DF-MS)	36	0	33.9	32	1.1
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)	85	0	70.3	67	1.0
誘導結合プラズマ質量分析計 (ICP-MS)	7	0	48.3	7	6.9
誘導結合プラズマ発光分光 分析装置 (ICP-AES)	175	0	403.9	132	3.1
旋光計 (PM)	3	0	5.0	3	1.7
透過型電子顕微鏡 (TEM)	69	0	541.4	67	8.1
液体窒素自動供給装置(LN) * ²	568	0			

*¹ 依頼測定件数。 *² 総供給量は 5799 リットル。

表5 平成24年度稼働状況（日立キャンパス）

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			
原子間力顕微鏡（AFM）	14	0	31.4	13	2.4
3D測定レーザー顕微鏡 （3DLM）	120	0	193.6	74	2.6
X線回折装置（XRD粉末）	194	0	477.3	117	4.1
高分解能作動型熱分析装置 （TG-DTA）	276	0	569.4	115	5.0
ゼータ電位測定装置（ZP）	63	0	133.2	57	2.3
顕微ラマン分光測定装置 （RM）	41	0	67.0	31	2.2
X線光電子分析装置（XPS）	105	0	448.1	70	6.1

4. 予算、機器・施設等整備状況

24年度の研究事業運営経費は143.7万円であり、前年度（159.6万円）比10%減となった。22年度からは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、24年度には23年度比10万円減の90万円配分された。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、24年度のこれら登録料等の総額は403万円であり、23年度（270万円）から大幅に増加した。

24年度中には機器の更新、新規導入はなかった。しかし、平成24年度補正予算で、蛍光X線分析装置、粉末X線回折装置、単結晶X線構造解析装置から構成される「固体物質の精密定性・定量分析および構造解析用X線分析システム」の導入が認められ、25年度中に整備することが決定した。

間接経費（総額825万円）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。

5. 活動状況

平成 24 年度主要日誌を表 6 に示す。

5.1 広報

平成 24 年 4 月に「平成 24 年度利用のしおり」を発行した。10 月にはセンターの自己評価点検書である「平成 23 年度茨城大学機器分析センター年報」を発行した。従来は、冊子のしおりと年報を配布していたが、24 年度からは PDF 版を作成し、センターホームページからダウンロードしてもらうようにした。

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。24 年度には、EA では 93 件の依頼測定を実施した。その内訳は、学内分が 85 件、学外分が 8 件である。また、NMR の依頼測定では 105 件（すべて学内分）の測定を実施した。なお、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、24 年度には EA に 1 人、NMR に 3 人、MALDI TOF-MS に 3 人の研究員が利用登録した。このうち、EA に 8 件の依頼測定があり、また、NMR は延べ 11 人が実際に利用した。

センターは「大学連携研究設備ネットワーク」事業に参加し、従来、EA, DF-MS, Q-MS, SEM を共同利用に供していた。24 年度からは外部利用の拡大をめざし、さらに 11 機種を利用可能機器として追加した。しかしながら、24 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、従来、EA と 500MHz NMR を開放していた。24 年度からは相互利用の一層の拡大をめざし、さらに 12 機種を利用可能機器として追加した。しかしながら、他大学からの利用も本学からの利用もなかった。

表 7 に講習会の実施状況を示す。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。この講習を受講することにより、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いる。24 年度は講習会を 6 回開催し、延べ 86 名の参加者があった。

表6 平成24年度機器分析センター主要日誌

平成24年	
4月6日	○「平成24年度利用のしおり」発行
6月11日	○第1回運営委員会 ・平成23年度決算について ・平成24年度予算について
6月18日	○第1回専門委員会 ・平成23年度決算について ・平成24年度予算について
7月17～19日	○局所排気装置点検指導（北海道大学，埴出張）
7月26日	○大学等環境安全協議会実務者連絡会研究集会（九州大学，埴出張）
9月14日	○平成24年度茨城大学工学部技術部研修会（工学部，関根，埴出張）
9月18日	○第1回北関東技術職員安全管理ワークショップ（埼玉大学，埴出張）
10月1日	○「平成23年度茨城大学機器分析センター年報」発行
11月9日	○第16回国立大学法人機器・分析センター会議（富山大学，神子島，関根出張）
平成25年	
1月29日	○第2回専門委員会（メール会議） ・4大学分析機器相互利用制度における利用可能機器の追加について
3月15日	○局所排気装置等定期自主検査者講習（筑波大学，埴出張）

表 7 平成 24 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	NMR	センター 神子島 博隆	4 月 19 日	15
2	ICP-MS	アジレント	4 月 26, 27 日	14
3	NMR	センター 神子島 博隆	5 月 8 日	4
4	SEM	理学部 野口 高明 理学部 長谷川 健 センター 塙 浩之	5 月 31 日	44
5	TEM	理学部 野口 高明	6 月 10 日	7
6	SEM	センター 塙 浩之	12 月 20 日	2

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。24 年度は，3 事業所 579 単位作業場（前期，後期 2 回分の合計）の作業環境測定を実施した。

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 125 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。

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。24 年度末時点でのシステム登録グループ数は 163 グループ，登録者数は 1098 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 215 本分の廃液処理を実施業者に委託した。

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 24 年度茨城大学工学部技術部研修会」にて技術職員が「労働安全衛生に対する技術職員の課題と展望」で発表した。また各種研究集会等にも積極的に参加した。さらには，北海道大学から局所排気装置の点検方法に関する指導を依頼された。

5.4 会議

24 年度は運営委員会を 1 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。

11 月には神子島専任教員と関根技術専門員が「第 16 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24年度分業績一覧を表8に示す。その内訳は、学術雑誌48報、特許・紀要等2報、博士論文1報、修士論文35報、卒業研究56題、国際学会発表19件、国内学会発表105件、利用授業9科目である。また、機器別利用成果を表9にまとめた。

表8 平成24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48報	
1) K. Fujisawa, M. Nabika, “Development of new polymerization catalysts by manganese(II) ion”, <i>Coord. Chem. Rev.</i> , 257, 119-129 (2013).	XRD (単結晶) EA NMR LN
2) A. Ohashi, N. Kawashima, K. Sato, H.-B. Kim, “Synergistic Extraction Equilibrium of Gallium(III) with Di(2-ethylhexyl)phosphoric Acid and 8-Quinolinol Derivatives into Supercritical Carbon Dioxide”, <i>Anal. Sci.</i> , 29, 127-132 (2013).	ICP-AES
3) 内山智晴・大橋朗・大橋弘三郎, 「長鎖アルキルオキシメチル基を有する8-キノリノール誘導体担持樹脂によるパラジウム(II)の固相抽出」, <i>分析化学</i> , 61, 797-803 (2012).	ICP-AES
4) Y. Hirano et al., “Structure analysis and comparative characterization of the cytochrome c’ and flavocytochrome c from thermophilic purple photosynthetic bacterium <i>Thermochromatium tepidum</i> ”, <i>Biochemistry</i> , 51, 6556-6567 (2012).	NMR MALDI TOF-MS LN
5) F. Sekine et al., “Gene sequencing and characterization of the light-harvesting complex 2 from thermophilic purple sulfur bacterium <i>Thermochromatium tepidum</i> ”, <i>Photosynth. Res.</i> , 111, 9-18 (2012).	MALDI TOF-MS LN
6) A. Hosoki, S. Yonekura, Q. L. Zhao, Z. L. Wei, I. Takasaki, L. L. Wang, S. Hasuike, T. Nomura, A. Tachibana, K. Hashiguchi, S. Yonei, T. Kondo, Q. M. Zhang-Akiyama,	LN

<p>“Mitochondria-targeted superoxide dismutase (SOD2) regulates radiation resistance and radiation stress response in HeLa cells”, <i>Journal of Radiation Research</i>, 53, 58-71 (2012).</p>	
<p>7) M. K. Weisberg, M. Kimura, “The unequilibrated enstatite chondrites”, <i>Chemie der Erde</i>, 72, 101-115 (2012).</p>	SEM
<p>8) T. Noguchi, M. Kimura, T. Hashimoto, M. Konno, T. Nakamura, M. E. Zolensky, R. Okazaki, M. Tanaka, A. Tsuchiyama, A. Nakato, T. Ogami, H. Ishida, R. Sagae, S. Tsujimoto, T. Matsumoto, J. Matsuno, A. Fujimura, M. Abe, T. Yada, T. Mukai, M. Ueno, T. Okada, K. Shirai, Y. Ishibashi, “Space weathered rims found on the surfaces of the Itokawa dust particles”, <i>Meteoritics Planet. Sci.</i>, (2013) (in press).</p>	SEM
<p>9) K. Miura, M. Ban, T. Ohba, A. Fujinawa, “Sequence of the 1895 eruption of the Zao volcano, Tohoku Japan”, <i>Journal of Volcanology and Geothermal Research</i>, 247-248, 139-157 (2012).</p>	XRF
<p>10) T. Hasegawa, M. Nakagawa, H. Kishimoto, “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>11) T. Hasegawa, “Catastrophic volcanic events in the early Holocene: successive large-scale caldera-forming eruptions in Japan. Holocene: Perspectives, Environmental Dynamics and Impact Events”, Nova Science Publishers, 45-56 (2012).</p>	XRF SEM
<p>12) 重野聖之・七山 太・須藤雄介・嵯峨山積・長谷川健・安藤寿男, 「北海道東部厚岸沿岸低地の完新世バリアーシステムと海水準変動の復元」, <i>地質学雑誌</i>, 119, 171-187 (2013).</p>	SEM
<p>13) 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>月刊地球</i>, 33, 726-734 (2012).</p>	XRF SEM
<p>14) 重野聖之・七山太・内田康人・嵯峨山積・長谷川健・安藤寿男, 「完新世バリア</p>	XRF

一システムと海水準変動の復元:北海道東部厚岸沿岸低地の例」, 堆積学研究, 71, 258 (2012).	SEM
15) K. Noda, Y. Terai, N. Miura, H. Uono, Y. Fujiwara, “Growth condition dependence of direct bandgap in β -FeSi ₂ epitaxial films grown by molecular beam epitaxy”, Physics Procedia, 23, 5-8 (2012).	XRD (粉末) SEM
16) M. Nakamura, S. Murakami, H. Uono, “Copper centers in copper-diffused n-type silicon measured by photoluminescence and deep-level transient spectroscopy”, APPLIED PHYSICS LETTERS, 101, 042113 (2012).	XRD (粉末) SEM
17) M. Nakamura, S. Murakami, H. Uono, “Transformation reactions of copper centers in the space-charge region of a copper-diffused silicon crystal measured by deep-level transient spectroscopy”, Journal of Applied Physics, 112, 063530 (2012).	XRD (粉末) SEM
18) H. Uono, Y. Yamanaka, M. Uchikoshi, M. Isshiki, “Infrared photoresponse from pn-junction Mg ₂ Si diodes fabricated by thermal diffusion”, Journal of Physics and Chemistry of Solids, 74, 311-314 (2013).	XRD (粉末) SEM
19) 鶴殿治彦, 「見直され始めたシリサイド系熱電材料」, 日本熱電学会誌, 8, 3-6 (2012).	XRD (粉末) SEM
20) 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誌, 2, 99-104 (2012).	XRD (粉末) XPS
21) A. Morigaki, K. Tsukade, S. Arimitsu, T. Konno, T. Kubota, “Unusual annulation reaction of electron-deficient alkenes with enamines: an easy access to stereocontrolled 4-fluoroalkylated 3,4-dihydro-2H-pyrans”, Tetrahedron, 69, 1521-1525 (2013).	NMR
22) S. Ota, T. Kawasaki-Takasuka, T. Yamazaki, T. Kubota, “Stereodivergent formation of fluorine-containing enamides”, Journal of Fluorine Chemistry, 143, 155-	NMR

160 (2012).	
23) 久保田俊夫,「透明含フッ素高分子の開発ー主鎖に含フッ素環状構造をもつ高分子合成を中心にー」, 有機合成化学協会誌, 71, 196-206 (2013).	NMR
24) Y. Kobayashi, T. Nozawa, T. Nakagawa, K. Gonda, M. Takeda, N. Ohuchi, “Fabrication and Fluorescence Properties of Multilayered Core-Shell Particles Composed of Quantum Dot”, Gadolinium Compound and Silica, 47, 1852-1859 (2012).	TEM
25) Y. Kobayashi, T. Shirochi, Y. Yasuda, T. Morita, “Metal-Metal Bonding Process Using Metallic Copper Nanoparticles Prepared in Aqueous Solution”, International Journal of Adhesion & Adhesives, 33, 50-55 (2012).	SEM TEM
26) Y. Kobayashi, H. Inose, T. Nakagawa, K. Gonda, M. Takeda, N. Ohuchi, A. Kasuya, “Synthesis of Au-Silica Core-Shell Particles by a Sol-Gel Process”, Surface Engineering, 28, 129-133 (2012).	TEM
27) T. Maeda, Y. Abe, Y. Kobayashi, Y. Yasuda, T. Morita, “Synthesis of Metallic Copper Nanoparticles Using Copper Oxide Nanoparticles as Precursor and Their Metal-Metal Bonding Properties”, Science and Technology of Welding and Joining, 17, 489-494 (2012).	SEM TEM
28) Y. Kobayashi, M. Minato, K. Ihara, T. Nakagawa, K. Gonda, M. Takeda, N. Ohuchi, A. Kasuya, “Synthesis of High Concentration Colloid Solution of Silica-Coated AgI Nanoparticles”, Journal of Nanoscience and Nanotechnology, 12, 6741-6745 (2012).	TEM
29) T. Maeda, Y. Kobayashi, Y. Yasuda, T. Morita, “Metal-Metal Bonding Process Using Copper Oxide Nanoparticles”, Science and Technology of Welding and Joining, 17, 556-563 (2012).	SEM TEM
30) Y. Kobayashi, T. Gunji, “Low-Temperature Synthesis of Crystalline Barium Titanate Nanoparticles by Reaction of Barium Hydroxide with Titanium Alkoxide”,	TEM

Materials Focus, 1, 93-95 (2012).	
31) Y. Kobayashi, T. Ayame, T. Nakagawa, K. Gonda, N. Ohuchi, “X-ray Imaging Technique Using Colloid Solution of AgI/Silica/Poly(ethylene glycol) Nanoparticles”, Materials Focus, 1, 127-130 (2012).	TEM
32) Y. Kobayashi, T. Fujisaku, E. Mine, T. Takezawa, T. Nakagawa, K. Gonda, M. Takeda, N. Ohuchi, “Immobilization of Magnetite on Core-Shell Particles”, International Journal on Intelligent Electronic Systems, 6, 40-45 (2012).	TEM
33) H. Aizawa, T. Onuki, T. Yamamoto, H. Ojima, J. Shimizu, L. Zhou, “Micro laser ablation with 1064nm-wavelength pico-second pulsed laser on monocrystalline lithium niobate surface”, Proc. 3rd Int. Conf. on Nanomanufacturing (nanoMan2012, RIKEN, Wako), 247-250 (2012).	3DLM
34) A. Ueda, T. Yamamoto, J. Shimizu, L. Zhou, T. Onuki, H. Ojima, “Micro EDM Milling Making Greater Use of Electrode Tip Roundness”, Proc. 3rd Int. Conf. on Nanomanufacturing (nanoMan2012, RIKEN, Wako), 396-399 (2012).	3DLM
35) Y. Ebina, W. Hang, L. Zhou, J. Shimizu, O. Teppei, H. Ojima, Y. Tashiro, “Study on grinding processing of sapphire wafer”, Advanced Materials Research, 565, 22-27 (2012).	3DLM
36) W. Hang, L. Zhou, J. Shimizu, T. Yamamoto, J. Yuan, “Study on micro/nano-indentation of typical soft-brittle materials”, Key Engineering Materials, 523-524, 7-12 (2012).	3DLM
37) W. Hang, L. Zhou, J. Shimizu, J. Yuan, “A robust procedure of data analysis for micro/nano indentation”, Precision Engineering, 37, 408-414 (2013).	3DLM
38) T. Suzuki, H. Yonamine, T. Konno, J. C. Young, K. Takano, M. Hangyo, “Parallel Plate Lens with Metal Hole Array for Terahertz Wave Band”, Applied Physics A.	3DLM
39) T. Suzuki, H. Yonamine, T. Konno, J. C. Young, K. Murai, F. Miyamaru, H.	3DLM

Kitahara, M. Hangyo, "Analysis and Design of Concave Lens with Metallic Slit Array for Terahertz Wave Band", Applied Physics A.	
40) Y. Takebayashi, T. Konno, S. Shimada, F. Miyamaru, J. C. Young, H. Kitahara, K. Takano, M. Hangyo, T. Suzuki, "Focusing Effect Measurements of Artificial Dielectric Lens with Metal Rectangular Chips for Terahertz Wave Band", META 2013 4th International Conference on Metamaterials, Photonic Crystals and Plasmonics, Sharjah, United Arab Emirates, Mar. 2013. Applied Physics A.	3DLM
41) T. Suzuki, T. Suzuki, J. C. Young, K. Takano, H. Kitahara, M. Hangyo, "Analysis of Artificial Dielectric Lens with Metallic Rectangular Chips for Terahertz Wave Band", Applied Physics A, 109, 825-830 (2012).	3DLM
42) T. Konno, T. Suzuki, J. C. Young, M. Saigusa, K. Takano, H. Kitahara, M. Hangyo, T. Suzuki, "Proposal and Analysis of Artificial Dielectric Lens with Metallic Corrugated Structures for Terahertz Wave Band", Applied Physics A, 109, 1103-1108 (2012).	3DLM
43) T. Wada, T. Sakuma, R. Sakai, H. Uehara, Xianglian, H. Takahashi, O. Kamishima, N. Igawa, S. A. Danilkin, "Inter-atomic force constants of Ag ₂ O from diffuse neutron scattering measurement", Solid State Ionics, 225, 18-21 (2012).	XRD (粉末)
44) H. Shimazu, S. Konosu, Y. Tanaka, M. Yuga, H. Yamamoto, N. Ohtsuka, "Combined Effect of Temper and Hydrogen Embrittlement on Threshold for Hydrogen-Induced Fracture in Cr-Mo Steels", ASME J. Pressure Vessel Technol., 135, p. 021406 (2013).	SEM
45) H. Okamura, H. Sakae, K. Kidani, N. Hirayama, N. Aoyagi, T. Saito, K. Shimojo, H. Naganawa, H. Imura, "Laser-induced fluorescence and infrared spectroscopic studies on the specific solvation of tris(1-(2-thienyl)-4,4,4-trifluoro-1,3-butanedionato)europium(III) in an ionic liquid", Polyhedron, 31, 748-753 (2012).	NMR
46) K. Shimojo, T. Niide, T. Taguchi, H. Naganawa, N. Kamiya, M. Goto, "Facile, rapid and efficient biofabrication of gold nanoparticles decorated with functional	MALDI TOF-MS

proteins”, <i>Analyst</i> , 137, 2300-2303 (2012).	
47) H. Okamura, A. Ikeda-Ohno, T. Saito, N. Aoyagi, H. Naganawa, N. Hirayama, S. Umetani, H. Imura, K. Shimojo, “Specific Cooperative Effect of a Macrocyclic Receptor for Metal Ion Transfer into an Ionic Liquid”, <i>Anal. Chem.</i> , 84, 9332-9339 (2012).	EA NMR MALDI TOF-MS
48) K. Shimojo, A. Nakai, H. Okamura, A. Ohashi, H. Naganawa, “Extraction Behavior and Selective Separation of Lead(II) using N,N-Dioctyldiglycol Amic Acid”, <i>Anal. Sci.</i> , 29, 147-150 (2013).	EA NMR MALDI TOF-MS
特許・紀要等	
合計 2 報	
1) 佐藤公・藤縄明彦・長橋良隆・関根一男, 「吾妻山・安達太良山・磐梯山火山防災副読本中学生版」, 国土交通省東北地方整備局福島河川国道事務所 (2012).	XRF SEM
2) Y. Isoda, H. Uono, "Preparation and thermoelectric properties of Iron Disilicide ", <i>Thermoelectrics and its Energy Harvesting Chap.18</i> , CRC Press, 2012.	XRD (粉末) SEM
博士論文 (学位授与者氏名, 論文題目, 学位, 指導教員氏名)	利用
合計 1 報	機器名
1) 岡村浩之, ”Ionic liquid extraction of metal(II,III) complexes with macrocyclic and chelating ligands”, 博士 (理学), 下条晃司郎	EA NMR MALDI TOF-MS
修士論文	
合計 35 報	
内訳 : 理工学研究科 (理学系) 15 報, 理工学研究科 (工学系) 20 報	
卒業研究	
合計 56 題	

内訳：教育学部 1 題，理学部 27 題，工学部 28 題	
国際学会発表（発表者氏名，タイトル，発表学会名）	利用 機器名
合計 19 件	
1) K. Fujisawa, Y. Tamistu, Y. Morishima, Edward R. T Tiekink, “Structures of Highly Luminescent Au(I)–Ag(I) Polynuclear Complexes: Bridged Anions Effect on the Supramolecular Construction”, 6th International Conference GOLD 2012 (2012).	XRD (単 結晶) EA NMR LN
2) H. Takisawa, K. Fujisawa, “Syntheses of α -keto acid copper complexes and small molecular activation”, The 11th International Symposium on Advanced Technology (ISAT-Special) Toward 2050 and Beyond -Innovative Technology for Sustainable Societies- (2012).	XRD (単 結晶) EA NMR LN
3) M. Kimura, “Minerals in meteorites: A review, Symp. 36th Antarct. Meteorite”, NIPR (2012).	SEM
4) H. Udono, Y. Takahashi, D. Ishida, Y. Isoda, “Doping Effect of Mo Nano-particles in Mg ₂ Si Sintered Thermoelectric Material”, 2012 Materials Research Society Spring meeting (2012).	XRD (粉 末) SEM
5) S. Tada, Y. Isoda, H. Fujiu, S. Kumagai, H. Udono, Y. Shinohara, “Thermoelectric properties of Mg ₂ Si _{0.25} Sn _{0.75} doped with Na”, IUMRS-ICEM 2012 (2012).	XRD (粉 末) SEM
6) S. Tada, Y. Isoda, H. Udono, H. Fujiu, T. Nagai, S. Kumagai, Y. Shinohara, “The power generation properties of p-typeMg ₂ Si _{0.25} Sn _{0.75} ”, The 8th International Student Conference at Ibaraki University (2012).	XRD (粉 末) SEM
7) Y. Kobayashi, H. Inose, T. Nakagawa, K. Gonda, N. Ohuchi, “Fabrication of Multilayered Au/Silica/Gadolinium Compound/Silica Core-Shell Particles”, New and Advanced Materials International Congress (NAMIC2012) (2012).	TEM

8) Y. Kobayashi, T. Shirochi, Y. Yasuda, T. Morita, “Metal-Metal Bonding Process Using Silver/Copper Nanoparticles”, The 20th International Conference on Composites Engineering or Nano Engineering (ICCE-20) (2012).	SEM TEM
9) T. Maeda, Y. Kobayashi, Y. Yasuda, T. Morita, “Metal-Metal Bonding Process Using Ag ₂ O/CuO Mixed Particles”, 2012 International Conference on Nanostructures, Nanomaterials and Nanoengineering (ICNNN 2012) (2012).	SEM TEM
10) T. Suzuki, H. Yonamine, T. Konno, J. C. Young, K. Takano, M. Hangyo, “Parallel Plate Lens with Metal Hole Array for Terahertz Wave Band”, META 2013 4th International Conference on Metamaterials, Photonic Crystals and Plasmonics (2013).	3DLM
11) T. Suzuki, H. Yonamine, T. Konno, J. C. Young, K. Murai, F. Miyamaru, H. Kitahara, M. Hangyo, “Analysis and Design of Concave Lens with Metallic Slit Array for Terahertz Wave Band”, META 2013 4th International Conference on Metamaterials, Photonic Crystals and Plasmonics (2013).	3DLM
12) Y. Takebayashi, T. Konno, S. Shimada, F. Miyamaru, J. C. Young, H. Kitahara, K. Takano, M. Hangyo, T. Suzuki, “Focusing Effect Measurements of Artificial Dielectric Lens with Metal Rectangular Chips for Terahertz Wave Band”, META 2013 4th International Conference on Metamaterials, Photonic Crystals and Plasmonics (2013).	3DLM
13) K. Irie, M. Saigusa, K. Takano, M. Hangyo, J. C. Young, K. Yamamoto, M. Tani, T. Suzuki, “Analysis and Estimation of Spectrum Characteristics for Dipole Photoconductive Antenna that includes Photocurrent and Receiving Antenna Effects”, IRMMW-THz 2012 (2012).	3DLM
14) T. Konno, T. Suzuki, J. C. Young, M. Saigusa, K. Takano, H. Kitahara, M. Hangyo, T. Suzuki, “Proposal and Analysis of Artificial Dielectric Lens with Metallic Corrugated Structures for Terahertz Wave Band”, META 2012 3rd International Conference on Metamaterials, Photonic Crystals and Plasmonics (2012).	3DLM
15) T. Suzuki, T. Suzuki, J. C. Young, K. Takano, H. Kitahara, M. Hangyo, “Analysis	3DLM

of Artificial Dielectric Lens with Metallic Rectangular Chips for Terahertz Wave Band”, META 2012 3rd International Conference on Metamaterials, Photonic Crystals and Plasmonics (2012).	
16) J. C. Young, D. Boyd, S. D. Gedney, J. Liu, T. Suzuki, “A Comparison of Measured and Computed Data for Photoconductive Antennas”, IEEE AP-S International Symposium and USNC/URSI National Radio Science Meeting (2013).	3DLM
17) T. Suzuki, J. C. Young, “Eigenvalue Analysis of a Ridged Waveguide Using a Spectral Domain Green's Functions”, IEEE AP-S International Symposium and USNC/URSI National Radio Science Meeting (2012).	3DLM
18) J. C. Young, D. Boyd, S. D. Gedney, T. Suzuki, “A DGFETD Analysis of a Terahertz-Band Photoconductive Dipole Antenna”, IEEE AP-S International Symposium and USNC/URSI National Radio Science Meeting (2012).	3DLM
19) H. Takahashi, S. Maki, T. Sakuma, “Proton conduction mechanism in Pb ₂ HP ₃ O ₁₀ composites”, 16th International Conference on Solid State Proton Conductors (2012).	XRD(粉末)
国内学会発表（発表者氏名，タイトル，発表学会名）	利用
合計 105 件	機器名
1) 森島唯・藤澤清史，「ピラゾール配位子を用いた発光性銀(I)多核錯体の合成と性質」，錯体化学会第 62 回討論会 (2012).	XRD(単結晶) EA NMR LN
2) 横澤太・藤澤清史，「四面体構造に制御した遷移金属(II)ハロゲナイド錯体の合成と性質」，錯体化学会第 62 回討論会 (2012).	XRD(単結晶) EA NMR LN
3) 滝沢秀行・藤澤清史，「アルファケート酸銅錯体の二酸化炭素と酸素との反	XRD(単

応」, 日本化学会第 93 春季年会 (2013).	結晶) EA NMR LN
4) 横澤太・藤澤清史, 「ヒドロトリス(メルカプトイミダゾリル)ボレート配位子を用いたハライドニッケル(II)錯体の合成と性質」, 日本化学会第 93 春季年会 (2013).	XRD(単結晶) EA NMR LN
5) 森島唯・藤澤清史, 「分子間銀 - 銀相互作用が発光挙動に及ぼす影響」, 第 2 回化学フェスタ (2012).	XRD(単結晶) EA NMR LN
6) 滝沢秀行・藤澤清史, 「遷移金属錯体を用いた二酸化炭素固定のための合成戦略」, 第 2 回化学フェスタ (2012).	XRD(単結晶) EA NMR LN
7) 中川実香・米山秀彌・大橋朗・金幸夫, 「5 位で連結したビスキノリールの合成と錯形成」, 第 23 回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会 (2013).	EA NMR DF-MS
8) 大橋朗・大橋弘三郎, 「金属イオンの超臨界二酸化炭素抽出」, 第 31 回溶媒抽出討論会 (2012).	ICP-AES
9) 川島夏実・佐藤一晃・大橋朗・金幸夫, 「アルキルリン酸系抽出剤によるガリウム(III)の超臨界二酸化炭素抽出に及ぼす 8-キノリノール誘導体の協同効果」, 第 31 回溶媒抽出討論会 (2012).	ICP-AES

10) 川上知朗・于龍江・大友征宇, 「好熱性光合成細菌の光捕集複合体 LH1 の単離精製と特性評価」, 茨城地区交流会 (2012).	MALDI TOF-MS LN
11) 富田健義・塚田健人・北岡優子・古澤敬・大友征宇, 「光合成細菌の電子伝達とリン酸輸送に関わる未知タンパク質の特定」, 茨城地区交流会 (2012).	LN
12) 吉田敦史・倉谷雄人・日下部広和・塩田明德・大友征宇, 「硫黄光合成細菌の光捕集複合体の特性評価」, 茨城地区交流会 (2012).	MALDI TOF-MS LN
13) 櫻井麻紀・泉岡明, 「Au ₁₁ クラスターの一電子酸化反応」, 第 6 回分子科学討論会 (2012).	NMR
14) 大沼沙織・泉岡明, 「Au ₁₀ クラスターと金属塩の導入反応」, 日本化学会第 93 春季年会 (2013).	NMR
15) 原茜・泉岡明, 「置換トリフェニルホスフィンが配位した Au ₁₁ クラスターの二電子酸化反応」, 日本化学会第 93 春季年会 (2013).	NMR
16) 櫻井麻紀・泉岡明, 「Au ₁₁ クラスターから Au ₁₂ 及び Au ₁₃ クラスターへの段階的調製」, 日本化学会第 93 春季年会 (2013).	NMR
17) 大竹孝史・泉岡明, 「Au ₇ クラスターの単離・精製及び反応性の検討」, 日本化学会第 93 春季年会 (2013).	NMR
18) 金子慶祐・泉岡明, 「TDAE による Au ₁₃ クラスターの還元」, 日本化学会第 93 春季年会 (2013).	NMR
19) 立花章・松永愛美・五月女淑歩・小林純也, 「ガンマ線緩照射による放射線適応応答の誘導」, 日本放射線影響学会第 55 回大会 (2012).	LN
20) 牧邦彦・山上有子・立花章, 「放射線誘発 HPRT 欠損突然変異体に生じる遺伝子変化の解析」, 日本放射線影響学会第 55 回大会 (2012).	LN

21) 村瀬純・五月女淑歩・藤原竜真・立花章, 「p38 MAPK ノックダウン細胞における PKCa の活性」, 日本放射線影響学会第 55 回大会 (2012).	LN
22) 村田弘貴・立花章, 「トリチウムチミジンによる放射線適応応答誘導」, 日本放射線影響学会第 55 回大会 (2012).	LN
23) 安井尚彦・立花章, 「p53 遺伝子発現抑制細胞での放射線適応応答の検討」, 日本放射線影響学会第 55 回大会 (2012).	LN
24) 野口高明・中村智樹・牛久保孝行・木多紀子・バレー ジョン・山中理代・木本雄吾・北澤幸人, 「国際宇宙ステーションから回収されたコンドロール様物体について」, 2012 年度鉱物科学会年会 (2012).	SEM TEM
25) 藤縄明彦・伴雅雄・大場司・木村純一・平原由香・高橋俊郎, 「東北日本弧, 秋田駒ヶ岳火山におけるマグマ系列とマグマ源の多様性」, 日本地球惑星科学連合 2012 年度連合大会 (2012).	XRF SEM
26) 小畑大樹・藤縄明彦, 「秋田駒ヶ岳火山, 主成層火山体東部地域の岩石学的研究」, 日本火山学会 2012 年度秋季大会 (2012).	XRF SEM
27) 葛巻貴大・藤縄明彦, 「栗駒地熱地域, 鮮新世～中期更新世火砕流堆積物とカルデラ埋積火砕堆積物との対比」, 日本火山学会 2012 年度秋季大会 (2012).	XRF SEM
28) 藤縄明彦・伴雅雄・大場司・木村純一・平原由香・高橋俊郎, 「東北日本弧, 秋田駒ヶ岳火山におけるマグマ系列とマグマ源の多様性」, JTABS 第 4 回ワークショップ (2012).	XRF
29) 長谷川健・松本亜希子・中川光弘・北海道東部, 「屈斜路火山の最大規模カルデラ形成噴火 (KpIV) の噴火推移とマグマプロセス」, 日本地質学会 119 年学術大会 (2012).	XRF SEM
30) 長谷川健・中川光弘・宮城磯治・北海道東部, 「アトサヌプリ火山の爆発的噴火史の再検討」, 日本火山学会講演予稿集 2012 年度秋季大会 (2012).	XRF SEM

31) 土屋沙亜武・藤縄明彦・長谷川健, 「岩手県高倉火山列, 丸森火山の地質とマグマ供給系」, 日本火山学会講演予稿集 2012 年度秋季大会 (2012).	XRF SEM
32) 伊藤なつみ・藤縄明彦・長谷川健, 「宮城県鳴子火山起源の火砕流堆積物の岩石学的検討」, 日本火山学会講演予稿集 2012 年度秋季大会 (2012).	XRF SEM
33) 竹崎誠朗・中村稔・鶴殿治彦, 「スパッタ法による赤外受光用 Mg_2Si 膜の作製条件の検討」, JST-ALCA プロジェクト「EFCIV」研究会 (2012).	XRD(粉末) SEM
34) 山中雄介・小島崇平・鶴殿治彦, 「赤外受光用 Mg_2Si -pn 接合ダイオードの作製と特性評価」, JST-ALCA プロジェクト「EFCIV」研究会 (2012).	XRD(粉末) SEM
35) 多田智紀・磯田幸宏・鶴殿治彦・藤生博文・熊谷俊司・篠原嘉一, 「Na 添加 $Mg_2Si_{0.25}Sn_{0.75}$ の出力特性」, 第 9 回日本熱電学会学術講演会 (2012).	XRD(粉末) SEM
36) 小島崇平・中村稔・鶴殿治彦・今井基晴・久米徹二・谷垣勝己, 「 $Ba_8Ga_{16}Ge_{30}$ クラスレート結晶の光吸収測定」, 2012 年秋期第 73 回応用物理学会学術講演会 (2012).	XRD(粉末) SEM
37) 竹崎誠朗・鶴殿治彦, 「マグネトロンスパッタ法による Mg_2Si 膜の作製と構造評価」, 2012 年秋期第 73 回応用物理学会学術講演会 (2012).	XRD(粉末) SEM
38) 島崇平・今井基晴・久米徹二・谷垣勝己・田島裕之・鶴殿治彦, 「 $Ba_8Ga_{16}Ge_{30}$ クラスレート結晶の光吸収測定 II」, 第 2 回次世代太陽電池用新材料研究会 (2012).	XRD(粉末) SEM
39) 山中雄介・小島崇平・中村稔・鶴殿治彦, 「赤外受光用 Mg_2Si -pn 接合ダイオードの作製と特性評価」, 第 2 回次世代太陽電池用新材料研究会 (2012).	XRD(粉末) SEM

40) 山中雄介・鵜殿治彦・高橋良幸, 「マグネシウムシリサイド pn 接合フォトダイオードの特性評価」, 平成 24 年度電気学会東京支部茨城支所研究発表会 (2012).	XRD(粉末) SEM
41) 國政恵美・鵜殿治彦, 「3 ω 法を用いた熱伝導率測定装置の構築」, 平成 24 年度電気学会東京支部茨城支所研究発表会 (2012).	XRD(粉末) SEM
42) 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」, 平成 24 年度電気学会東京支部茨城支所研究発表会 (2012).	XRD(粉末) SEM
43) 小島崇平・中村稔・鵜殿治彦・今井基晴・久米徹二・谷垣勝己, 「Ba ₈ Ga ₁₆ Ge ₃₀ クラスレートの光吸収測定」, 平成 24 年度電気学会東京支部茨城支所研究発表会 (2012).	XRD(粉末) SEM
44) 竹崎誠朗・鵜殿治彦, 「マグネトロンスパッタ法による Mg ₂ Si 膜の作製と構造評価」, 平成 24 年度電気学会東京支部茨城支所研究発表会 (2012).	XRD(粉末) SEM
45) 蓮沼慎・石田大輔・鵜殿治彦, 「不純物添加したマグネシウムシリサイド結晶の成長」, 平成 24 年度電気学会東京支部茨城支所研究発表会 (2012).	XRD(粉末) SEM
46) 神戸薫・鵜殿治彦, 「真空及び不活性ガスを用いない Mg ₂ Si 結晶の簡易合成」, 平成 24 年度電気学会東京支部茨城支所研究発表会 (2012).	XRD(粉末) SEM
47) 山中雄介・竹崎誠朗・鵜殿治彦・打越雅仁・一色実, 「マグネシウムシリサイド pn 接合ダイオードの分光特性評価」, 2012 年度第 12 回多元物質科学研究所研究発表会 (2012).	XRD(粉末) SEM
48) 安藤龍哉・山本拓哉・高木雄太・佐藤直幸・鵜殿治彦・池畑隆, 「Si 基板上 Mg スパッタ膜のアニール処理による Mg ₂ Si の合成」, 電気学会プラズマ・	XRD(粉末)

パルスパワー合同研究会 (2012).	SEM
49) 小島崇平・今井基晴・久米徹二・谷垣勝己・田島裕之・鵜殿治彦, 「Ba ₈ Ga ₁₆ Ge ₃₀ クラスレート結晶の光学特性」, 2013 年第 60 回応用物理学会 春期学術講演会 (2012).	XRD(粉 末) SEM
50) 竹崎誠朗・山中雄介・打越雅仁・鵜殿治彦, 「Mg ₂ Si pn 接合ダイオードの 分光特性評価」, 2013 年第 60 回応用物理学会春期学術講演会 (2012).	XRD(粉 末) SEM
51) 蓮沼慎・石田大輔・磯田幸宏・鵜殿治彦, 「溶融合成したマグネシウムシ リサイド結晶への不純物共添加効果」, 2013 年第 60 回応用物理学会春期学術 講演会 (2012).	XRD(粉 末) SEM
52) 神戸薫・鵜殿治彦, 「簡易なマグネシウムシリサイド結晶の溶融合成法の 開発」, 2013 年第 60 回応用物理学会春期学術講演会 (2012).	XRD(粉 末) SEM
53) 飯岡優・石田大輔・小島崇平・鵜殿治彦, 「MnSi _{1.7} 結晶の溶液成長と光学 特性評価」, 2013 年第 60 回応用物理学会春期学術講演会 (2012).	XRD(粉 末) SEM
54) 池畑隆・安藤龍哉・山本拓哉・高木雄太・佐藤直幸・鵜殿治彦, 「Si 基板 上 Mg スパッタ膜のアルゴン雰囲気中アニール処理による Mg ₂ Si 膜の合 成」, 2013 年第 60 回応用物理学会春期学術講演会 (2012).	XRD(粉 末) SEM
55) 鵜殿治彦, 「シリサイド系熱電材料の高性能化と簡易合成技術の開発」, イノベーション創成プロジェクト発表審査会 (2013).	XRD(粉 末) SEM
56) 古河翔多・増澤徹, 「人工材料表面の 3 次元マイクロドメイン幾何学構造 と血液適合性に関する研究」, ライフサポート学会フロンティア講演会 (2013).	3DLM

57) 尾関和秀・藤寄裕之・関場大一郎・竹本直嗣・平栗健二・増澤徹, 「重水素化 DLC 膜の物性評価に関する研究」, 第 26 回ダイヤモンドシンポジウム (2012).	RM
58) 尾関和秀・鈴木哲平・平栗健二・増澤徹, 「メタン及びアルゴンガスによる高分子上への DLC 成膜と物性評価」, 第 26 回ダイヤモンドシンポジウム (2012).	RM
59) 星野智大・尾関和秀・後藤哲哉・増澤徹・青木秀希, 「スパッタリング法による Sr 固溶 HA 薄膜の作製と骨芽細胞様細胞による評価」, 第 21 回ライフサポート学会 (2012).	ICP-AES XRD(粉末)
60) 尾関和秀・後藤哲哉・秦美治, 「HA 薄膜の結晶性制御と骨親和性評価に関する研究」, 第 42 回公益社団法人日本口腔インプラント学会学術大会 (2012).	XRD(粉末)
61) 大和田恵理・星野智大・尾関和秀・松居賢志・増澤徹・青木秀希, 「アパタイトを用いた放射性物質吸着に関する基礎的評価」, 日本セラミックス協会第 25 回秋季シンポジウム (2012).	ICP-AES
62) 星野智大・尾関和秀・後藤哲哉・増澤徹・青木秀希, 「スパッタリング法によるストロンチウム固溶 HA 薄膜の作製と骨親和性評価」, 日本セラミックス協会第 25 回秋季シンポジウム (2012).	ICP-AES XRD(粉末)
63) 星野智大・尾関和秀・後藤哲哉・増澤徹・青木秀希, 「スパッタリング法によるストロンチウム固溶 HA 薄膜の作製と物性評価」, 2012 年茨城講演会 (2012).	ICP-AES XRD(粉末)
64) 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及び骨親和性評価」, 第 6 回ナノバイオメディカル学会 (2012).	ICP-AES XRD(粉末)
65) 中村雅史・原口忠男・青木大輔, 「硬さ制御 AlN 被膜による Al 合金の摩擦・摩耗特性の改善に関する研究」, 日本機械学会年次大会 (2012).	3DLM XRD(粉

	末) RM XPS
66) 中村雅史・原口忠男・青木大輔, 「UBMS 法による TiO ₂ 膜の作製とその評価」, 日本機械学会茨城講演会 (2012).	3DLM XRD(粉末) XPS
67) 守田俊章・保田雄亮・小林芳男, 「酸化銅系材料を用いた高温環境対応鉛及び貴金属フリー接合法」, 第 26 回エレクトロニクス実装学会春季講演大会 (2012).	SEM TEM
68) 前田貴史・小林芳男・守田俊章・保田雄亮, 「酸化銅ナノ粒子の作製法とその接合特性」, 化学工学会第 44 回秋季大会 (2012).	SEM TEM
69) 安部祐樹・前田貴史・小林芳男・守田俊章・保田雄亮, 「接合材料用金属 Cu ナノ粒子の作製と接合特性」, 化学工学会第 44 回秋季大会 (2012).	SEM TEM
70) 松戸寛武・野沢卓也・小林芳男・中川智彦・権田幸祐・大内憲明, 「医療画像診断用シリカカプセル化発光性半導ナノ粒子の作製法の開発」, 化学工学会第 44 回秋季大会 (2012).	TEM
71) 長須遼子・猪瀬弘光・小林芳男・中川智彦・権田幸祐・大内憲明, 「医療画像診断用コアシェル型粒子の開発に関する研究」, 化学工学会第 44 回秋季大会 (2012).	ICP-AES TEM
72) 濱理央・井上和浩・小林芳男・守田俊章・保田雄亮, 「低温結晶化アルミナ薄膜の作製法の開発」, 第 23 回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会 (2012).	SEM TEM
73) 中沢広明・前田貴史・小林芳男・守田俊章・保田雄亮, 「金属銅ナノ粒子の合成と接合への応用」, 第 23 回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会 (2012).	SEM TEM

74) 中沢広明・前田貴史・小林芳男・守田俊章・保田雄亮, 「金属銅ナノ粒子の合成と接合への応用」, 第 23 回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会 (2012).	SEM TEM
75) 野口秀崇・尾畷裕隆・小貫哲平・清水淳・周立波, 「ステレオ視法による砥石砥粒形状の 3 次元計測」, 茨城講演会 (日本機械学会関東支部・精密工学会共催) (2012).	3DLM
76) 永岡駿一・山本武幸・小林剛・清水淳・周立波・小貫哲平・尾畷裕隆, 「引っかきによるマイクロテクスチャを利用した光触媒膜の高機能化」, 茨城講演会 (日本機械学会関東支部・精密工学会共催) (2012).	3DLM
77) 村山一平・小貫哲平・會澤文啓・山本武幸・清水淳・尾畷裕隆・周立波, 「近赤外ピコ秒パルスレーザを用いた脆性難加工材料(ニオブ酸リチウム単結晶)への低損傷表面微細加工条件の探索」, 茨城講演会 (日本機械学会関東支部・精密工学会共催) (2012).	3DLM
78) 山本武幸・清水淳・周立波・尾畷裕隆・小貫哲平・長谷川直美, 「微小テクスチャ金型の開発とその応用ー振動切削による金型製造と透明電極への適用ー」, 精密工学会秋季大会学術講演会 (2012).	3DLM
79) 清水淳・山本武幸・周立波・尾畷裕隆・小貫哲平・永岡駿一, 「微小テクスチャ金型の開発とその応用 (第 2 報)ー振動切削の高周波化によるテクスチャの微小化ー」, 精密工学会春季大会学術講演会 (2013).	3DLM
80) 蛭名雄太郎・杭偉・周立波・清水淳・小貫哲平・尾畷裕隆・山本武幸・渡邊拓也, 「ダイヤモンド砥石における砥粒切れ刃の 3 次元分布」, 精密工学会春季大会学術講演会 (2013).	3DLM
81) 村山一平・小貫哲平・尾畷裕隆・清水淳・周立波, 「ニオブ酸リチウム単結晶への超短パルス・サブバンドギャップレーザを用いたレーザアブレーション微細加工における材料除去と変質・損傷発生の機構解明と制御」, 精密工学会春季大会学術講演会 (2013).	3DLM

82) 野口秀崇・長山拓矢・尾瀧裕隆・小貫哲平・清水淳・周立波,「ステレオ法を用いた砥石作業面トポグラフィのオンマシン3次元計測システム開発に関する研究」, 精密工学会春季大会学術講演会 (2013).	3DLM
83) 海野円・小峯秀雄,「高炉スラグおよび製鋼スラグによる二酸化炭素固定化量の定量的評価と炭酸塩生成に関する定性的評価」, 第47回地盤工学研究発表会 (2012).	XRD(粉末) ICP-AES
84) 多田恵一・小峯秀雄,「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震に伴い発生した津波堆積物の降雨による塩分濃度の低下に関する定量的評価」, 第47回地盤工学研究発表会 (2012).	ICP-AES
85) 藤田圭介・小峯秀雄,「ベトナム北部沿岸域の水質および堤体材料の基本物性調査と模擬土質材料の作製方法の提案」, 第47回地盤工学研究発表会 (2012).	XRD(粉末)
86) 入江克成・三枝幹雄・高野恵介・萩行正憲・山本晃司・谷正彦・鈴木健仁,「積層薄フィルム構造による八木・宇田型光伝導アレーアンテナの提案・設計とパターンめっき・転写法による作製」, 2013年春季第60回応用物理学関係連合講演会 (2013).	3DLM
87) 竹林佑記・今野拓矢・島田翔平・宮丸文章・ジョン ヤング・北原英明・高野 恵介・萩行正憲・鈴木健仁,「金属方形チップ構造を有するテラヘルツ波帯人工誘電体レンズの設計と集光測定」, 電子情報通信学会東京支部学生会研究発表会第18回 (2013).	3DLM
88) 八代真樹・Withawat Withayachumnankul・入江克成・高野恵介・萩行正憲・鈴木健仁,「ダイポールアレーでのテラヘルツ表面波伝搬の解析」, 電子情報通信学会東京支部学生会研究発表会第18回 (2013).	3DLM
89) 與那嶺広樹・岸湧大・今野拓矢・高野恵介・萩行正憲・鈴木健仁,「金属スリット構造によるテラヘルツ波帯3次元凹型レンズの基礎検討」, 2012年秋季第73回応用物理学関係連合講演会 (2012).	3DLM

<p>90) 今野拓矢・三枝幹雄・御田護・古澤庄一・John C. Young・高野恵介・北原英明・萩行正憲・鈴木健仁, 「金属スリット配列による支持層を装加した金属溝周期構造を有するテラヘルツ波帯平面レンズの解析」, 2012 年秋季第 73 回応用物理学関係連合講演会 (2012).</p>	<p>3DLM</p>
<p>91) 岸湧大・高野恵介・萩行正憲・與那嶺広樹・今野拓矢・鈴木健仁, 「カットオフ周波数での分割リング共振器を装加した金属スリットアレーの周期構造解析」, 2012 年秋季第 73 回応用物理学関係連合講演会 (2012).</p>	<p>3DLM</p>
<p>92) 高橋東之・牧翔太・末松みどり・佐久間隆・治村圭子・林繁信, 「Pb₂HP₃O₁₀ 複合化物のプロトン伝導機構」, 第 38 回固体イオニクス討論会 (2012).</p>	<p>XRD(粉末)</p>
<p>93) 岡村浩之・坂江広基・木谷径治・平山直紀・下条晃司郎・長縄弘親・井村久則, 「イオン液体中におけるユウロピウム(III)キレート of 溶媒和に関する分光学的研究」, 第 29 回希土類討論会 (2012).</p>	<p>NMR</p>
<p>94) 中井綾香・岡村浩之・大橋朗・長縄弘親・下条晃司郎, 「ジグリコールアミド酸型抽出剤を用いた鉛の選択的抽出の検討」, 平成 24 年東日本分析若手交流会 (2012).</p>	<p>EA NMR MALDI TOF-MS</p>
<p>95) 岡村浩之・下条晃司郎・平山直紀・井村久則・長縄弘親, 「イオン液体中におけるカドミウム錯体の分光学的研究」, 平成 24 年東日本分析若手交流会 (2012).</p>	<p>EA NMR MALDI TOF-MS</p>
<p>96) 青柳登・榛葉祐介・池田篤史・芳賀芳範・下条晃司郎・渡邊雅之・Neil R. Brooks・泉岡明・長縄弘親・Koen Binnemans・木村貴海, 「金(I)-チオシアン錯体のカートネーションと励起多量体」, 第 24 回配位化合物の光化学討論会 (2012).</p>	<p>NMR</p>
<p>97) 下条晃司郎・二井手哲平・田口富嗣・長縄弘親・神谷典穂・後藤雅宏, 「金結合性キメラタンパク質を用いたイムノ金ナノ粒子のワンポット合成」, 日本分析化学会第 61 年会 (2012).</p>	<p>MALDI TOF-MS</p>

98) 岡村浩之・下条晃司郎・平山直紀・井村久則・長縄弘親, 「イオン液体抽出系におけるカドミウム(II)-8-キノリノール結合クラウンエーテル錯体の分光学的研究」, 日本分析化学会第 61 年会 (2012).	EA NMR MALDI TOF-MS
99) 中井綾香・岡村浩之・大橋朗・長縄弘親・下条晃司郎, 「ジグリコールアミド酸型新規抽出剤による鉛の選択的抽出」, 日本分析化学会第 61 年会 (2012).	EA NMR MALDI TOF-MS
100) 下条晃司郎・中井綾香・岡村浩之・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鉛イオンの高効率抽出分離」, 第 31 回溶媒抽出討論会 (2012).	EA NMR MALDI TOF-MS
101) 中井綾香・大橋朗・長縄弘親・下条晃司郎, 「ジグリコールアミド酸型配位子を固定化した金ナノ粒子による水銀イオンの検出」, 第 31 回溶媒抽出討論会 (2012).	MALDI TOF-MS
102) 岡村浩之・平山直紀・下条晃司郎・長縄弘親・井村久則, 「イオン液体抽出系におけるユウロピウム(III)キレート抽出平衡と溶媒和に関する研究」, 第 31 回溶媒抽出討論会 (2012).	NMR
103) 中井綾香・大橋朗・長縄弘親・下条晃司郎, 「ジグリコールアミド酸型配位子を固定化した金ナノ粒子の合成と水銀イオンの比色検出」, 第 9 回茨城地区分析技術交流会 (2012).	MALDI TOF-MS
104) 中井綾香・大橋朗・長縄弘親・下条晃司郎, 「ジグリコールアミド酸型配位子を修飾した金ナノ粒子による水銀イオン検出の検討」, 第 23 回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会 (2012).	MALDI TOF-MS
105) 下条晃司郎・中井綾香・大橋朗・長縄弘親, 「金結合性ペプチドを用いた配位子固定化金ナノ粒子のワンポット合成と水銀イオンの比色分析」, 化学工学会第 78 年会 (2013).	MALDI TOF-MS

利用授業（部局名，科目名，教員氏名）	利用 機器名
合計 9 科目	
1) 理学部，化学セミナー，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，岩石化学実験，長谷川健	XRF SEM ICP-MS
5) 理学部，分析化学演習実験 II，大橋朗	ICP-AES
6) 理学部，先端科学トピックス，下条晃司郎	EA NMR MALDI TOF-MS
7) 工学部，知能システム入門（A・Bコース），清水淳	3DLM
8) 理工学研究科，機械システム設計特論 II，清水淳	3DLM
9) 理工学研究科，トライボロジー特論，清水淳	3DLM

表9 平成24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	5	1	0	3	3	0	8	1
XRD (単結晶)	1	0	0	1	4	2	6	0
XRD (粉末)	0	0	0	0	2	0	0	0
ESR	0	0	0	0	1	0	0	1
SEM	17	2	0	8	11	6	37	1
EA	3	0	1	3	4	2	12	1
NMR	8	0	1	6	13	2	22	4
DF-MS	0	0	0	0	0	0	1	0
Q-MS	0	0	0	0	0	0	0	0
MALDI TOF-MS	5	0	1	3	4	0	12	1
ICP-MS	0	0	0	0	0	0	0	1
ICP-AES	2	0	0	4	3	0	10	1
PM	0	0	0	0	0	0	0	0
TEM	9	0	0	4	4	3	9	0
LN	4	0	0	6	15	2	14	0
AFM	0	0	0	0	0	0	0	0
3DLM	10	0	0	6	10	9	17	3
XRD (粉末)	8	1	0	11	12	4	33	0
TG-DTA	0	0	0	0	0	0	0	0
ZP	0	0	0	0	0	0	0	0
RM	0	0	0	1	4	0	3	0
XPS	1	0	0	1	3	0	2	0

7. 平成24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	藤澤 清史
ESR	理工学研究科	高妻 孝光
NMR, EA, LN	センター	神子島 博隆
AFM, 3DLM	工学部	尾関 和秀
XRD, TG-DTA	工学部	阿部 修実
ZP	工学部	小林 芳男
RM	工学部	鵜殿 治彦
XPS	工学部	久保田 俊夫

スタッフ

センター長	金 幸夫
専任教員	神子島 博隆
技術専門職員	関根 守
技術職員	塙 浩之
技術補佐員	豊島 恵子

平成 24 年度
茨城大学機器分析センター年報

平成 25 年 10 月 1 日発行

編集・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>