

平成 25 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

2014

平成 25 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 25 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。

昨今の予算が厳しい中，平成 24 年度と同様の維持管理費の下で運営することができました。また，懸案事項であった単結晶 X 線構造解析装置，粉末 X 線回折装置，および蛍光 X 線分析装置の更新がなされたことはたいへん喜ばしく思っています。最新の機器であることはもちろん，これまでご利用いただいていた機器にないオプション装置もいくつか導入でき，皆様の研究に役立てていただき，多いに成果をあげていただけると期待しております。折山前センター長以来，NMR，ICP，質量分析関連設備等の更新が進みましたので，皆様に現在のセンター設備を紹介させていただくべく，新たなパンフレットを準備中です。センターとしましては，次に古い設備であった ESR の更新を目指し，引き続き大型設備の更新に努力してまいります。

平成 26 年度も，現有機器の保守・維持などのセンター業務，ならびに作業環境測定，局所排気装置定期点検・保守，化学物質管理など，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。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 26 年 10 月

機器分析センター

センター長 金 幸夫

目次

平成 25 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	9
5. 活動状況	10
5.1 広報	10
5.2 依頼測定, 共同利用, 講習会	10
5.3 労働安全衛生に係る測定および検査, 化学物質管理	13
5.4 会議	13
5.5 出張	13
6. 所有機器を用いた教育研究業績一覧	14
7. 平成 25 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	34

1. 概要

平成 24 年度補正予算で認められた、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」を導入した。「平成 25 年度利用のしおり」、「平成 24 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・稼動状況

平成 25 年度当初の水戸地区の所有機器一覧を表 1 に、平成 25 年度末の水戸地区の所有機器を表 2 に、平成 25 年度の日立地区の所有機器を表 3 に示す。また、平成 25 年度利用登録者数を表 4 に、年度別利用登録者数の推移を図 1 に、平成 25 年度稼動状況を表 5, 6 に示す。

平成 25 年度当初の所有機器は、水戸地区で 18 機種、日立地区で 7 機種、合計 25 機種である。このうち、水戸地区の蛍光 X 線分析装置が 12 月に、粉末 X 線回折装置と単結晶 X 線構造解析装置が 1 月に更新された。

平成 25 年度の利用登録者数は 776 人となり、24 年度登録者数 789 人からわずかに減少したものの、高い水準を維持した。

3. 運営体制

23, 24 年度から引き続き、金幸夫教授（理学部）がセンター長に留任した（任期は 27 年 3 月まで）。

25 年 4 月に大堀祐輔技術職員が採用され、機器分析センターに配置された。25 年 6 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。

運営委員が、藤井文男（人文学部）、鵜殿治彦（工学部）から真柳誠（人文学部）、小林芳男（工学部）に交代した。

表 1 平成 25 年度当初のセンター所有機器（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 25 年度末のセンター所有機器 (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	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	○	○
2	電子スピン共鳴装置 (ESR)	JES-RE2X	日本電子	平成 9 年 (1997 年) *2	○	○
3	EDX 付走査型電子顕微鏡 (SEM)	JSM-5600LV	日本電子	平成 11 年 (1999 年)	○	○
4	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)	○	○
5	500MHz 核磁気共鳴装置 (500MHz NMR)	AVANCE III 500	ブルカー	平成 21 年 (2009 年)	○	○
6	400MHz 核磁気共鳴装置 (400MHz NMR)	AVANCE III 400	ブルカー	平成 21 年 (2009 年)	○	○
7	二重収束質量分析計	JMS-700MStation	日本電子	平成 21 年	○	○

	(DF-MS)			(2009 年)		
8	四重極質量分析計 (Q-MS)	JMS-Q1000GCMkII	日本電子	平成 21 年 (2009 年)	○	○
9	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)	○	○
10	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)	○	○
11	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)	○	○
12	旋光計 (PM)	P-2300	日本分光	平成 21 年 (2009 年)	○	○
13	透過型電子顕微鏡 (TEM)	JEM-2100	日本電子	平成 22 年 (2010 年)	×	×
14	蛍光 X 線分析装置 (XRF)	ZSX PrimusII/IAC	リガク	平成 25 年 (2013 年)	○	○
15	粉末 X 線回折装置 (XRD 粉末)	SmartLab-SP/IUA	リガク	平成 25 年 (2013 年)	○	○
16	単結晶 X 線回折装置 (XRD 単結晶)	VariMax with PILATUS/DW	リガク	平成 25 年 (2013 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 3 平成 25 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 4 平成 25 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	フロンティア 応用原子科学研究 センター	学外	
蛍光 X 線分析装置 (XRF)	0	13	24	0	0	0	0	0	37
単結晶 X 線構造解析 装置（XRD 単結晶）	0	23	0	0	0	0	0	0	23
粉末 X 線回折装置 (XRD 粉末, 水戸)	2	0	24	0	0	0	0	0	26
電子スピン共鳴装置 (ESR)	0	12	0	0	0	0	0	0	12
走査型電子顕微鏡 (SEM)	0	13	52	0	3	0	0	0	68
元素分析装置（EA）	0	8	2	0	0	0	0	1	11

核磁気共鳴装置 (NMR)	1	47	8	0	0	9	2	3	70
二重収束質量分析計 (DF-MS)	1	22	1	0	0	0	0	0	24
四重極質量分析計 (Q-MS)	0	4	0	0	0	0	0	0	4
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	12	0	1	0	0	0	3	16
誘導結合プラズマ質量 分析計 (ICP-MS)	0	7	8	0	0	0	0	0	15
誘導結合プラズマ発光 分光分析装置 (ICP-AES)	0	30	30	0	2	0	0	0	62
旋光計 (PM)	0	6	0	0	0	0	0	0	6
透過型電子顕微鏡 (TEM)	0	13	14	0	0	0	0	0	27
液体窒素自動供給装置 (LN)	1	14	1	0	2	1	0	0	19
原子間力顕微鏡 (AFM)	0	0	23	0	5	0	0	0	28
3D 測定レーザー顕微鏡 (3DLM)	0	0	60	0	5	0	0	0	65
X 線回折装置 (XRD 粉末, 日立)	0	0	84	0	17	0	0	0	101
高分解能作動型熱分析 装置 (TG-DTA)	0	0	51	0	0	0	0	0	51
ゼータ電位測定装置 (ZP)	0	0	15	0	0	0	0	0	15
顕微ラマン分光測定装 置 (RM)	0	0	19	0	5	0	0	0	24
X 線光電子分析装置 (XPS)	0	0	72	0	0	0	0	0	72
合計	5	224	488	1	39	10	2	7	776

図1 年度別利用登録者数の推移

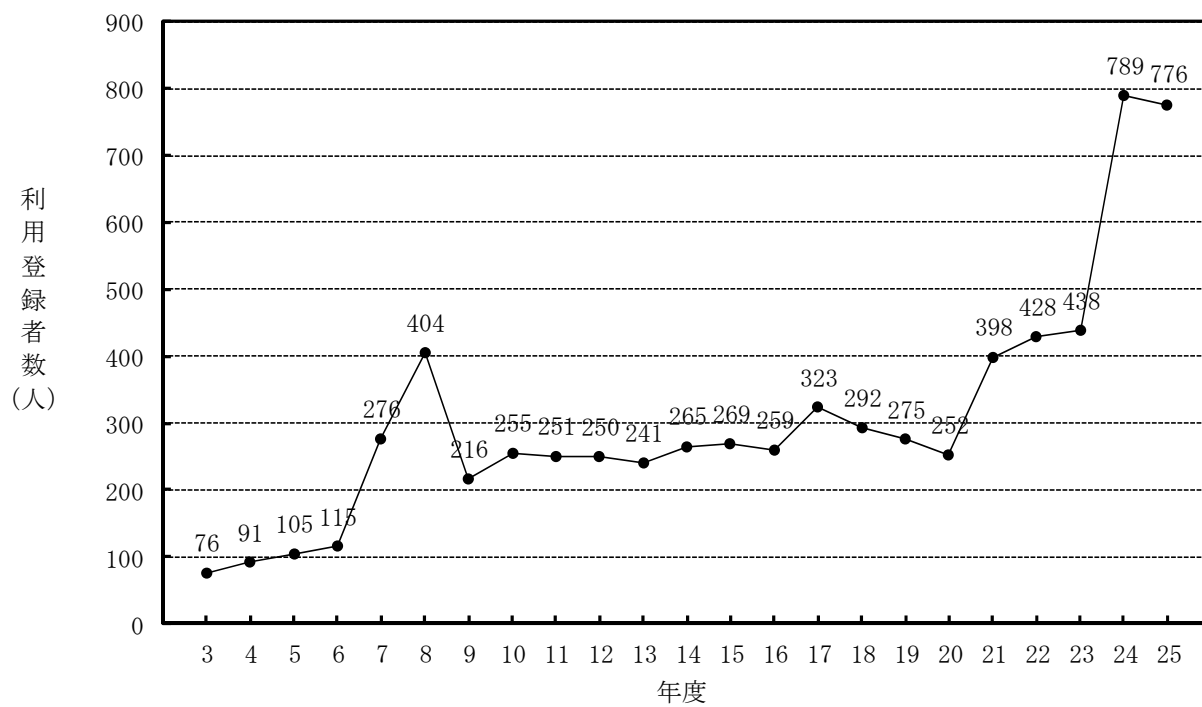


表5 平成25年度稼働状況（水戸キャンパス）

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）	11	0	187.0	14	13.4
単結晶 X 線構造解析装置 （XRD 単結晶）	79	0	647.5	84	7.7
粉末 X 線回折装置（XRD 粉末）	8	0	29.5	8	3.7
電子スピン共鳴装置（ESR）	12	0	11	11	1.0
走査型電子顕微鏡（SEM）	63	0	272.5	57	4.8
元素分析装置（EA）	50 ^{*1}	10 ^{*1}			
核磁気共鳴装置（NMR）	5042 (0) ^{*1}	29 (0) ^{*1}	1291.8	341	3.8
二重収束質量分析計（DF-MS）	119	0	125.1	82	1.5
四重極質量分析計（Q-MS）	4	0	5	4	1.3
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）	82	7	53.9	61	0.9
誘導結合プラズマ質量分析計 （ICP-MS）	32	0	168.1	29	5.8
誘導結合プラズマ発光分光 分析装置（ICP-AES）	161	0	357.8	115	3.1
旋光計（PM）	16	0	13.8	12	1.2
透過型電子顕微鏡（TEM）	83	0	710.4	84	8.5
液体窒素自動供給装置（LN） ^{*2}	604	0			

^{*1} 依頼測定件数。 ^{*2} 総供給量は 5911 リットル。

表 6 平成 25 年度稼動状況（日立キャンパス）

機器名	延利用人数 ／人		延稼動時間 ／時間	稼動日数 ／日	日平均稼動時間 ／時間
	学内	学外			
原子間力顕微鏡（AFM）	3	0	10.7	3	3.6
3D 測定レーザー顕微鏡 （3DLM）	127	0	210.1	100	2.1
X 線回折装置（XRD 粉末）	367	0	1046.4	210	5.0
高分解能作動型熱分析装置 （TG-DTA）	285	0	647.8	158	4.1
ゼータ電位測定装置（ZP）	99	0	195.8	82	2.4
顕微ラマン分光測定装置 （RM）	49	0	117.8	46	2.6
X 線光電子分析装置（XPS）	141	0	659.2	121	5.4

4. 予算、機器・施設等整備状況

25 年度の研究事業運営経費は 142.0 万円であり、前年度（143.7 万円）比 1%減となった。25 年度の設備維持運営経費は 90 万円であり、前年度と同額であった。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，25 年度のこれら登録料等の総額は 433 万円であり，24 年度（403 万円）から小幅に増加した。

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 年度中に導入が完了した。

5. 活動状況

平成 25 年度主要日誌を表 7 に示す。

5.1 広報

平成 25 年 4 月に「平成 25 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 24 年度茨城大学機器分析センター年報」を発行した。

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。25 年度には, EA では 50 件の依頼測定を実施した。その内訳は, 学内分が 50 件, 学外分が 10 件である。なお, NMR と 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, 25 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 10 件の依頼測定があり, また, NMR は延べ 29 人が, MALDI TOF-MS は延べ 7 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, 15 機種を利用可能機器として開放している。しかしながら, 25 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も, 15 機種を利用可能機器として開放している。しかしながら, 25 年度は他大学からの利用も本学からの利用もなかった。

表 8, 9 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。25 年度は講習会を 19 回開催し, 延べ 297 人の参加者があった。

表 7 平成 25 年度機器分析センター主要日誌

平成 25 年	
4 月 12 日	○「平成 25 年度利用のしおり」発行
6 月 14 日	○第 1 回運営委員会 ・平成 24 年度決算について ・平成 25 年度予算について
6 月 26 日	○第 1 回専門委員会 ・平成 24 年度決算について ・平成 25 年度予算について
9 月 19 日	○第 2 回北関東技術職員安全管理ワークショップ(埼玉大学, 大堀出張)
10 月 1 日	○「平成 24 年度茨城大学機器分析センター年報」発行
10 月 9 日	○第 2 回専門委員会 (メール会議) ・機器分析センターの機器設置に関する申し合わせについて
11 月 15 日	○平成 25 年度国立大学法人機器・分析センター協議会 (東京農工大, 神子島, 塙出張)
平成 26 年	
2 月 28 日	○平成 25 年度茨城大学工学部技術部研修報告会 (工学部, 塙, 大堀出張)
3 月 6, 7 日	○大学等環境安全協議会実務者連絡会安全衛生部門企画第 6 回実務者連絡会技術研修会を共催

表 8 平成 25 年度講習会の実施状況（水戸キャンパス）

	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 17 日	3
2	SEM	理学部 長谷川 健 センター 塙 浩之	5 月 27 日	14
3	SEM	理学部 野口 高明 センター 塙 浩之	5 月 31 日	12
4	SEM	理学部 長谷川 健 センター 塙 浩之	6 月 4 日	16
5	ICP-MS	理学部 長谷川 健	6 月 5 日	7
6	TEM	理学部 野口 高明	9 月 26 日	24
7	Q-MS	センター 神子島 博隆	11 月 6 日	14
8	Q-MS	センター 神子島 博隆	11 月 7 日	10
9	TEM	日本電子	10 月 29, 30 日	14
10	XRD 粉末	リガク	12 月 19 日	2
11	XRD 単結晶	リガク	12 月 20 日	2
12	NMR	センター 神子島 博隆	3 月 31 日	4

表 9 平成 25 年度講習会の実施状況（日立キャンパス）

	機器名	講師名	講習日	受講者数 (人)
1	ZP	工学部 小林 芳男	5 月 21 日	25
2	TG-DTA	工学部 阿部 修実	5 月 24 日	25
3	XRD (粉末)	工学部 阿部 修実	5 月 24 日	25
4	XPS	工学部 久保田 俊夫	5 月 31 日	25
5	RM	工学部 鵜殿 治彦	5 月 31 日	25
6	AFM	工学部 山本 武幸	6 月 7 日	25
7	3DLM	工学部 山本 武幸	6 月 7 日	25

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，技術職員 2 名と技術補佐員 1 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。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。25 年度は，3 事業所 593 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 111 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。また，平成 26 年 3 月 6，7 日に，大学等環境安全協議会実務者連絡会安全衛生部門企画第 6 回実務者連絡会技術研修会「局所排気装置の適切なメンテナンスについて」を実務者連絡会と共催し，技術職員が実習の講師となった。

化学物質管理システムについては，25 年度末時点でのシステム登録グループ数は 169 グループ，登録者数は 1110 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 176 本分の廃液処理を実施業者に委託した。

5.4 会議

25 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

11 月に神子島専任教員と埴技術専門職員が平成 25 年度国立大学法人機器・分析センター協議会に出席し，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。

2 月に技術職員 2 名が平成 25 年度茨城大学工学部技術部研修報告会に参加した。

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 25 年度分業績一覧を表 10 に示す。その内訳は、学術雑誌 49 報、特許・紀要等 1 報、博士論文 1 報、修士論文 28 報、卒業研究 32 題、国際学会発表 17 件、国内学会発表 78 件、利用授業 8 科目である。また、機器別利用成果を表 11 にまとめた。

表 10 平成 25 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 49 報	
1) M. Yokoyama et al., “Possible Evolution of Antiferromagnetism in Zn-Doped Heavy-Fermion Superconductor CeCoIn ₅ ”, J. Phys. Soc. Jpn., 83, 033706-1-5 (2014).	XRF
2) Yu, L.-J., et al., “ Structure analysis and characterization of the cytochrome c-554 from thermophilic green sulfur photosynthetic bacterium Chlorobaculum tepidum”, Photosynth. Res., 118, 249-258 (2013).	NMR MALDI TOF-MS LN
3) Li, Y., et al., “ATR-FTIR detection of the metal-sensitive structural changes in the light-harvesting 1 reaction center complex from the thermophilic purple sulfur bacterium Thermochromatium tepidum”, Biochemistry, 52, 9001-9008 (2013).	MALDI TOF-MS LN
4) S. Kawazoe, Y. Okamoto, M. Yokota, H. Kubota, R. Naito, M. Takeuchi, S. Ieda, M. Okada, T. Oriyama, “Synthesis of Optically Active Thromboxane A ₂ and Leukotriene D ₄ Receptor Antagonists”, Bulletin of the Chemical Society of Japan, 87, 127–140 (2014).	NMR
5) Y. S. Tan, A. L Sudlow, K. C. Molloy, Y. Morishima, K. Fujisawa, W. J. Jackson, B. Henderson, Siti Nadiah Binti Abdul Halim, S. W. Ng, E. R.T. Tiekink, “Supramolecular Isomerism in a Cadmium Bis(N-Hydroxyethyl, N-isopropylidithiocarbamate) Compound: Physiochemical Characterization of Ball (n = 2) and Chain (n = ∞) Forms of {Cd[S ₂ CN(iPr)CH ₂ CH ₂ OH] ₂ •solvent} _n ”, Cryst. Growth Des., 13, 3046–3056 (2013).	XRD 単結 晶 EA NMR LN
6) K. Fujisawa, H. Takisawa, “ [Tris(3-adamantyl-5-isopropylpyrazol-1-yl-	XRD 単結

κN ²)hydroborato]thallium(I): The Scorpionate with the most bulk?”, <i>Acta Crystallogr., Sect. C: Cryst. Struct. Commun.</i> (Invited S. Trofimeko special issue), C68, 986–989 (2013).	晶 EA NMR LN
7) K. Fujisawa, N. Noguchi, Y. Noguchi, N. Lehnert, “[Bis(3,5-diisopropylpyrazol-1-yl-κN ²)dihydroborato](triphenylphosphine-κP)copper(I)”, <i>Acta Crystallogr., Sect. C: Cryst. Struct. Commun.</i> (Invited S. Trofimeko special issue), C68, 943–946 (2013).	XRD 単結 晶 EA NMR LN
8) M. F. Qayyum, R. Sarangi, K. Fujisawa, T. Daniel P. Stack, K. D. Karlin, K. O. Hodgson, B. Hedman, E. I. Solomon, “L-edge X-ray Absorption Spectroscopy and DFT Calculations on Cu ₂ O ₂ Species: Electrophilic Reaction Coordinate of Side-on Peroxo Cu(II) ₂ Bridged Complexes”, <i>J. Am. Chem. Soc.</i> , 135, 17417–17431 (2013).	XRD 単結 晶 EA NMR LN
9) M. Ebisawa, A. Ohashi, H. Imura, K. Ohashi, “Synergistic Effects of Tris(4-isopropyltropolonato)cobalt(III) on the Extraction of Lanthanum(III) and Lutetium(III) with Acetylacetone into Benzene”, <i>Solvent Extr. Res. Dev., Jpn.</i> , 20, 131-136 (2013).	EA NMR ICP-AES
10) MS. Sasaki, A. Tachibana, S. Takeda, “Cancer risk at low doses of ionizing radiation: artificial neural networks inference from atomic bomb survivors”, <i>Journal of Radiation Research</i> , 55, 391-406 (2014).	LN
11) M. Kimura, N. Sugiura, T. Mikouchi, T. Hirajima, H. Hiyagon, Y. Takehana, “Eclogitic clasts with omphacite and pyrope-rich garnet in the NWA 801 CR2 chondrite”, <i>American Mineralogist</i> , 98, 387-393 (2013).	SEM
12) 中谷咲子・長谷川健・藤縄明彦・照井肇子, 「東北日本, 仙岩地熱地域南部, 高倉火山の山体形成史とマグマ供給系」, <i>地質学雑誌</i> , 119, 457-473 (2013).	XRF
13) M. Ban, T. Ohba, A. Fujinawa, “Active volcano in Northeast Japan: 2013 IAVCEI	XRF

field trip guide B01”, Bull. Volcanol. Soc. Jpn., CD BOOK, 58, B-1-34 (2013).	
14) M. Ban, R. Matsui, N. Iwata, T. Yamamoto, A. Fujinawa, K. Nakashima, “ Petrologic characteristics of the newest stage in Azumavolcano group, Northeast Japan”, International Journal of Eruptive History and Informatics (2013).	XRF
15) T. Maeda, Y. Kobayashi, Y. Yasuda, T. Morita, “Metal-Metal Bonding Process Using Ag ₂ O/CuO Mixed Particles”, Advanced Materials Research, 622-623, 945-949 (2013).	SEM TEM
16) Y. Kobayashi, Y. Ishii, “Electroless Deposited Gold Nanoparticles on Glass Plates as Sensors for Measuring the Dielectric Constant of Solutions”, Journal of Nanoparticles, Article ID 841582 (2013).	TEM
17) Y. Kobayashi, H. Morimoto, T. Nakagawa, Y. Kubota, K. Gonda, N. Ohuchi, “Preparation of Gd Complex-Immobilized Silica Particles and Their Application to MRI”, ISRN Nanotechnology, Article ID 908614 (2013).	TEM
18) Y. Kobayashi, H. Morimoto, T. Nakagawa, Y. Kubota, K. Gonda, N. Ohuchi, “Fabrication of Hollow Particles Composed of Silica Containing Gadolinium Compound and Magnetic Resonance Imaging Using Them”, Journal of Nanostructure in Chemistry, 3, 11 (2013).	TEM
19) Y. Kobayashi, H. Matsudo, T. Nakagawa, Y. Kubota, K. Gonda, M. Takeda, N. Ohuchi, “In-Vivo Fluorescence Imaging Technique Using Colloid Solution of Multiple Quantum Dots/Silica/Poly(Ethylene Glycol) Nanoparticles”, Journal of Sol-Gel Science and Technology, 66, 31-37 (2013).	TEM
20) Y. Kobayashi, S. Ishida, K. Ihara, Y. Yasuda, T. Morita, “Preparation of Copper Nanoparticles and Metal-Metal Bonding Process Using Them”, World Journal of Engineering, 10, 113-118 (2013).	SEM TEM
21) Y. Kobayashi, H. Inose, T. Nakagawa, Y. Kubota, K. Gonda, N. Ohuchi, “Fabrication of Multilayered Au/Silica/Gadolinium Compound/Silica Core-Shell	SEM TEM

Particles”, Materials Focus, 2, 369-373 (2013).	
22) Y. Kobayashi, T. Ayame, T. Nakagawa, Y. Kubota, K. Gonda, N. Ohuchi, “Preparation of AgI/Silica/Poly(ethylene glycol) Nanoparticle Colloid Solution and X-ray Imaging Using It”, ISRN Nanomaterials, Article ID 670402 (2013).	TEM
23) Y. Kobayashi, H. Inose, T. Nakagawa, Y. Kubota, K. Gonda, N. Ohuchi, “X-ray Imaging Technique Using Colloid Solution of Au/Silica Core-Shell Nanoparticles”, Journal of Nanostructure in Chemistry, 3, 62 (2013).	TEM
24) Y. Kobayashi, T. Shirochi, T. Maeda, Y. Yasuda, T. Morita, “Microstructure of Metallic Copper Nanoparticles/Metallic Disc Interface in Metal-Metal Bonding Using Them”, Surface and Interface Analysis, 45, 1424-1428 (2013).	SEM TEM
25) Y. Kobayashi, T. Shirochi, Y. Yasuda, T. Morita, “Synthesis of Silver/Copper Nanoparticles and Their Metal-Metal Bonding Property”, Journal of Mining and Metallurgy, Section B: Metallurgy, 49 B, 65-70 (2013).	SEM TEM
26) Y. Kobayashi, H. Morimoto, T. Nakagawa, K. Gonda, N. Ohuchi, “Preparation of Silica-Coated Gadolinium Compound Particle Colloid Solution and Its Application in Imaging”, Advances in Nano Research, 1, 159-169 (2013).	TEM
27) Y. Kobayashi, T. Shirochi, Y. Yasuda, T. Morita, “Preparation of Metallic Copper Nanoparticles by Reduction of Copper Ions in Aqueous Solution and Their Metal-Metal Bonding Properties”, International Journal of Physical, Natural Science and Engineering, 7, 150-153 (2013).	SEM TEM
28) Y. Kobayashi, H. Inose, R. Nagasu, T. Nakagawa, Y. Kubota, K. Gonda, N. Ohuchi, “X-ray Imaging Technique Using Colloid Solution of Au/Silica/Poly(Ethylene Glycol) Nanoparticles”, Materials Research Innovations, 17, 507-514 (2013).	SEM TEM
29) K. Ozeki, D. Sekiba, K. K. Hirakuri, T. Masuzawa, “Antithrombogenicity of Amorphous Deuterated Carbon Film Prepared by RF-plasma CVD”, Nano	XRD 粉末 XPS

Biomedicine, 5, 11-17 (2013).	
30) K. Ozeki, D. Sekiba, T. Suzuki, K. Kanda, M. Niibe, K. K. Hirakuri, T. Masuzawa, “Influence of the source gas ratio on the hydrogen and deuterium content of a-C:H and a-C:D films: Plasma-enhanced CVD with CH ₄ /H ₂ , CH ₄ /D ₂ , CD ₄ /H ₂ and CD ₄ /D ₂ ”, Applied Surface Science, 265, 750-757 (2013).	RM XPS
31) K. Ozeki, T. Hoshino, H. Aoki, T. Masuzawa, “The adsorptive behavior of albumin and lysozyme proteins on rod-shaped and plate-shaped hydroxyapatite”, Bio-Med. Mat. Eng. 23, 239-247 (2013).	XRD 粉末 XPS
32) K. Ozeki, T. Hoshino, H. Aoki, T. Masuzawa, “Phase composition of sputtered film from a mixture target of hydroxyapatite and strontium-apatite”, J. Mater. Sci. Technol. 29, 1-6 (2013).	XRD 粉末 XPS
33) H. Uono, Y. Yamanaka, M. Uchikoshi, M. Isshiki, “Infrared photoresponse from pn-junction Mg ₂ Si diodes fabricated by thermal diffusion”, J. Phys. Chem. Solids, 74311-314 (2013).	SEM
34) M. Iioka, D. Ishida, S. Kojima, H. Uono, “Solution growth and optical characterization of Mn ₁₁ Si ₁₉ ”, Phys. Stat. Sol (C), 10, 1808-1811 (2013).	XRD 粉末
35) M. Takezaki, Y. Yamanaka, M. Uchikoshi, H. Uono, “Spectral characterization of Mg ₂ Si pn-junction diode depended on RTA periods”, Phys. Stat. Sol (C), 10, 1812-1814 (2013).	SEM XRD 粉末
36) J. Shimizu, L. Zhou, T. Yamamoto, H. Ojima, T. Onuki, H. Huang, “Mold Pattern Fabrication by Nanoscratching”, International Journal of Automation Technology, 7, 686-693 (2013).	3DLM
37) J. Shimizu, T. Yamamoto, L. Zhou, H. Ojima, T. Onuki, S. Nagaoka, “Fabrication of Surface Microtexture by Vibration Assisted Cutting”, Advanced Materials Research, 797, 638-641 (2013).	3DLM

38) J. Shimizu, T. Yamamoto, L. Zhou, T. Onuki, H. Ojima, "Surface Texturing by Making Use of Microploughing", Extended Abstracts of 5th World Tribology Congress (WTC 2013), 615 (2013).	3DLM
39) L. Zhou, Y. Ebina, J. Shimizu, T. Onuki, H. Ojima, T. Yamamoto, "Three-dimensional cutting edge distribution of abrasives on diamond grinding wheel working surface", Proceedings of the 7th International Conference on Leading Edge Manufacturing in 21st Century (LEM21), 79-84 (2013).	3DLM
40) T. Onuki, I. Murayama, T. Yamamoto, H. Ojima, J. Shimizu, L. Zhou, "Control of the incubation effects in pulsed laser micro machining on ferroelectric lithium niobate substrates", Proceedings of the 7th International Conference on Leading Edge Manufacturing in 21st Century (LEM21), 67-70 (2013).	3DLM
41) K. Iwase, N. Terashita, K. Mori, H. Yokota, T. Suzuki, "Crystal Structure and Cyclic Hydrogenation Property of $\text{Pr}_4\text{MgNi}_{19}$ ", Inorg. Chem., 52, 14720-14274 (2013).	XRD 粉末
42) K. Iwase, K. Mori, "Crystal structure and hydrogen storage property of Nd_2Ni_7 superlattice alloy", Int. J. Hydrogen Energy, 38, 5316-5321 (2013).	XRD 粉末
43) 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 Multilayer Lens with Metal Rectangular Chips for Terahertz Wave Band," Applied Physics A, DOI 10.1007/s00339-013-8074-8 (2013).	3DLM
44) 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, DOI 10.1007/s00339-013-8073-9 (2013).	3DLM
45) T. Suzuki, H. Yonamine, T. Konno, J. C. Young, K. Murai, F. Miyamaru, K. Takano, H. Kitahara, M. Hangyo, "Analysis and Design of Concave Lens with Metallic Slit Array for Terahertz Wave Band," Applied Physics A, DOI 10.1007/s00339-013-8072-x (2013).	3DLM

46) H. Kagoshima, N. Takahashi, “Copper-catalyzed Cross-coupling Reaction of α -Sulfur-substituted Alkylstannanes with Acid Chlorides”, Tetrahedron Lett., 54, 4558-4560 (2013).	NMR LN
47) H. Kagoshima, T. Yahagi, “Conjugate Addition of α -Sulfur-substituted Alkylstannanes to α,β -Unsaturated Ketones Mediated by the Copper(II) Triflate/Chlorotrimethylsilane Combination”, Chem. Lett., 42, 869-870 (2013).	NMR LN
48) K. Shimojo, N. Aoyagi, T. Saito, H. Okamura, F. Kubota, M. Goto, H. Naganawa, "Highly Efficient Extraction Separation of Lanthanides using a N,N-Dioctyldiglycolamic Acid Extractant", Anal. Sci., 30, 263–269 (2014).	EA NMR
49) K. Shimojo, A. Nakai, H. Okamura, T. Saito, A. Ohashi, H. Naganawa, "Comprehensive Extraction Study using N,N-Dioctyldiglycolamic Acid", Anal. Sci., 30, 513–517 (2014).	EA NMR MALDI TOF-MS
特許・紀要等	
合計 1 報	
1) 鵜殿治彦, 「シリサイド系熱電変換材料の開発」, サーマルマネージメント エヌティーエス出版 第 4 章 第 1 節 1.1 (2013)208-220.	SEM XRD 粉末
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 機器名
合計 1 報	
1) 杭偉, ”Study on the characterization and grinding process of soft-and brittle functional materials”, 博士 (工学), 清水淳	3DLM
修士論文	
合計 28 報	
内訳: 理工学研究科 (理学系) 19 報, 理工学研究科 (工学系) 9 報	
卒業研究	
合計 32 題	
内訳: 理学部 16 題, 工学部 16 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 17 件	機器名
1) K. Fujisawa, “Pyrazolate-Bridged Group 11 Metal(I) Complexes: Substituent Effects on the Supramolecular Construction and their Physicochemical Properties”, The 15th Asian Chemical Conference in Singapore (2013).	XRD 単結 晶 EA NMR LN
2) A. Fujinawa, M. Ban, T. Ohba, J.-I. Kimura, T. Takahashi, Y. Hirahata, T. Miyazaki, Q. Chin, R. Senda, “Coexistence of mantle- and crust-derived island-arc tholeiites with associated calc-alkaline magma at Akita Komagatake volcano, Northeast Japan arc”, IAVCEI 2013 Scientific Assembly (2013).	XRF
3) T. Kuzumaki, A. Fujinawa, T. Ohba, “The stratigraphy of Pliocene to middle Pleistocene pyroclastic deposits, Miyagi Prefecture, Japan”, IAVCEI 2013 Scientific Assembly (2013).	SEM
4) Y. Kobayashi, K. Gonda, N. Ohuchi, “Imaging Processes Using Core-Shell Particle Colloid Solutions for Medical Diagnosis”, 1st Annual International Conference on Physics & Chemistry (2013).	TEM
5) Y. Kobayashi, T. Shirochi, Y. Yasuda, T. Morita, “Preparation of Metallic Copper Nanoparticles by Reduction of Copper Ions in Aqueous Solution and Their Metal-Metal Bonding Properties”, The 2013 International Conference on Nanotechnology, Optoelectronics and Photonics (ICNOP 2013) (2013).	SEM TEM
6) T. Maeda, Y. Kobayashi, Y. Yasuda, T. Morita, “Metal-Metal Bonding Properties of Copper Oxide Nanoparticles”, 12th International Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures in conjunction with 21st International Colloquium on Scanning Probe Microscopy (ACSIN-12 & ICSPM21) (2013).	SEM TEM
7) K. Shibuya, Y. Kobayashi, “Synthesis of Gd Complex-Immobilized SiO ₂	TEM

Nanoparticles for Imaging in Medical Diagnosis”, The 9th International Student Conference at Ibaraki University (ISCIU9) (2013).	
8) K. Ozeki, T. Hoshino, T. Goto, T. Masuzawa, H. Aoki, “Fabrication of Sr-substituted hydroxyapatite thin film by sputtering technique”, The 6th International Symposium on Apatites and Correlative Biomaterials (ISACB2013) (2013).	XRD 粉末
9) D. Sekiba, N. Takemoto, H. Fujisaki, K. Ozeki, S. Ishii, “Hydrogen Isotope tracer experiment in a-C:H film deposition: plasma CVD with CH ₄ and D (P-Mon-11)”, 21st International Conference on Ion Beam Analysis (IBA2013) (2013).	RM
10) K. Kambe, H. Udono, “A convenient melt-growth method for thermoelectric grade Mg ₂ Si”, The 32nd International Conference on Thermoelectrics (2013).	SEM XRD 粉末
11) S. Hasunuma, H. Otake, D. Ishida, Y. Isoda, M. Uchikoshi, H. Udono, “Effect of impurity co-doping in melt grown Mg ₂ Si crystals”, The 32nd International Conference on Thermoelectrics (2013).	SEM XRD 粉末
12) M. Takezaki, Y. Yamanaka, M. Uchikoshi, H. Udono, “Spectral characterization of Mg ₂ Si pn-junction diode depended on RTA Periods”, APAC-SILICIDE 2013 (2013).	SEM XRD 粉末
13) M. Iioka, D. Ishida, S. Kojima, H. Udono, “Solution Growth and Optical Characterization of MnSi _{1.7} ”, APAC-SILICIDE 2013 (2013).	XRD 粉末
14) S. Kojima, M. Imai, T. Kume, K. Tanigaki, H. Tajima, H. Udono, “Optical measurements of Ba ₈ Ga ₁₆ Ge ₃₀ clathrate grown by self-flux method”, APAC-SILICIDE 2013 (2013).	XRD 粉末 RM
15) Y. Kishi, M. Nagai, J. C. Young, K. Takano, M. Asai, M. Hangyo, T. Suzuki, “Design Of Terahertz Wire-Grid Polarizer Of Laminated Parallel Plates On Cyclo Olefin Polymer Films For High Extinction Ratio Less Than 10 ⁻⁶ ”, IRMMW-THz 2013 (2013).	3DLM

16) M. Yashiro, W. Withayachumnankul, J. C. Young, K. Takano, M. Hangyo, T. Suzuki, “Analysis and Design of Planar Dipole Array for Terahertz Magnetic Surface Wave Propagation”, IRMMW-THz 2013 (2013).	3DLM
17) J. C. Young, D. Boyd , S. D. Gedney, J. Liu , T. Suzuki, “A Comparison of Measured and Computed Data for Photoconductive Antennas”, 2013 IEEE AP-S International Symposium and USNC/URSI National Radio Science Meeting (2013).	3DLM
国内学会発表（発表者氏名，タイトル，発表学会名）	利用
合計 78 件	機器名
1) 野澤広樹・泉岡明, 「Au ₉ クラスタに対する AuCl 導入反応」, 第 3 回 CSJ 化学フェスタ (2013).	NMR DF-MS
2) 大竹孝史・泉岡明, 「Au ₇ クラスタとハロゲンイオンの反応」, 第 3 回 CSJ 化学フェスタ (2013).	NMR DF-MS
3) 櫻井麻紀・泉岡明, 「中性 Au ₁₁ クラスタの酸化生成物の同定」, 日本化学会第 94 春季年会 (2014).	NMR DF-MS
4) 桑原拓海・泉岡明, 「4-Ethynylpyridine を用いた Au ₁₁ クラスタの配位子交換」, 日本化学会第 94 春季年会 (2014).	NMR DF-MS
5) 菅野綾香・泉岡明, 「グリコールウリル誘導体に包接された金ナノ粒子の調製」, 日本化学会第 94 春季年会 (2014).	NMR
6) 中村夏紀・川上知朗・于龍江・大友征宇, 「硫黄光合成細菌の光捕集反応中心複合体の単離精製と特性評価」, 第 24 回日本化学会関東支部茨城県地区研究交流会 (2013).	MALDI TOF-MS LN
7) 阿部拓未・日下部広和・大友征宇, 「硫黄光合成細菌の光捕集複合体 LH2 の単離精製と特性評価」, 第 24 回日本化学会関東支部茨城県地区研究交流会 (2013).	LN
8) 高橋克矢・北岡優子・大友征宇, 「光合成光捕集超分子複合体における Ca ²⁺	MALDI

結合部位の検証」, 第 24 回日本化学会関東支部茨城県地区研究交流会 (2013).	TOF-MS LN
9) 加藤淳輝・小山泰人・折山剛, 「BF ₃ ・THP を用いるシリルエーテルからエステルへのワンステップ保護基変換反応」, 日本プロセス化学会 2013 サマーシンポジウム(2013).	NMR
10) 加藤淳輝・小山泰人・折山剛, 「BF ₃ ・THP を用いるシリルエーテルからエステルへのワンステップ保護基変換反応」, 合同シンポジウムー日本プロセス化学会 2013 ウィンターシンポジウム・新学術領域研究「有機分子触媒による未来型分子変換」第 3 回公開シンポジウムー (2013).	NMR
11) 磯部俊宏・加藤淳輝・折山剛, 「DMSO の特性を活かした aza-Henry 反応の開発」, 第 24 回日本化学会関東支部茨城県地区研究交流会 (2013).	NMR
12) 磯部俊宏・加藤淳輝・折山剛, 「DMSO の特性を活かした aza-Henry 反応の開発」, 日本化学会第 94 春季年会 (2014).	NMR
13) 深作洋介・小山泰人・折山剛, 「DMSO の特性を活かした多成分連結反応によるスピロオキシインドール合成」, 日本化学会第 94 春季年会 (2014).	NMR
14) 吉田一葵・川添聡一郎・折山剛, 「新規尿素触媒を用いるアルキルチオールへのニトロオレフィンへの不斉マイケル付加反応」, 日本化学会第 94 春季年会 (2014).	NMR
15) 滝沢秀行・藤澤清史, 「アルファ-ケト酸鉄 2 価錯体と酸素及び過酸化水素との反応」, 第 62 回錯体討論会 (2013).	EA NMR Q-MS
16) 藤澤清史・滝沢秀行, 「酸化還元可能な α-ケト酸を配位子とする遷移金属錯体の反応性」, 酸化反応討論会 (2013).	XRD 単結晶 EA NMR Q-MS

	LN
17) 清水雅也・藤澤清史, 「メシチル基を有する N3 型銅錯体の合成と性質」, 日本化学会第 94 春季年会 (2014).	XRD 単結 晶 EA NMR LN
18) 相馬翔子・藤澤清史, 「N3 型配位子を用いた四配位遷移金属ニトロシル錯体の合成と性質」, 日本化学会第 94 春季年会 (2014).	XRD 単結 晶 EA NMR LN
19) 藤澤清史, 「メタン資化細菌に学ぶ低級炭化水素有効利用を目指した高度分子変換触媒の開発」, 新学術領域第 2 回公開シンポジウム (2013).	XRD 単結 晶 EA NMR LN
20) 相馬翔子・藤澤清史, 「四配位ニッケルニトロシル錯体の合成と構造」, 第 62 回錯体討論会 (2013).	XRD 単結 晶 EA NMR LN
21) 清水雅也・藤澤清史, 「フェニル基を有する N3 型配位子を用いた錯体の構造と性質」, 第 24 回日本化学会関東支部茨城県地区研究交流会 (2013).	XRD 単結 晶 EA NMR LN
22) 相馬翔子・藤澤清史, 「四配位ニッケルニトロシル錯体の電子構造」, 第 24 回日本化学会関東支部茨城県地区研究交流会 (2013).	XRD 単結 晶

	EA NMR LN
23) 澤田啓太・大橋朗・金幸夫,「ビスキノリノール含浸樹脂によるレアメタルの固相抽出」, 第 32 回溶媒抽出討論会 (2013).	EA NMR ICP-MS ICP-AES
24) 壬生普也・大橋朗・金幸夫,「超臨界二酸化炭素中に形成した逆ミセル内水相の粘性評価」, 第 32 回溶媒抽出討論会 (2013).	EA NMR
25) 川島夏実・佐藤一晃・大橋朗・金幸夫,「超臨界二酸化炭素抽出へのアルキルリン酸系抽出剤と 8-キノリノール誘導体によるガリウム(III)の協同抽出に影響を及ぼす因子」, 第 32 回溶媒抽出討論会 (2013).	ICP-AES
26) 森夏海・松永愛美・小林純也・立花章,「 γ 線緩照射による放射線適応応答の誘導」, 日本原子力学会北関東支部大会若手研究者発表会 (2013).	LN
27) 長森夏海・松永愛美・小林純也・立花章,「 γ 線緩照射による放射線適応応答の誘導機構」, 日本原子力学会 2013 年秋の大会 (2013).	LN
28) 長森夏海・松永愛美・小林純也・立花章,「 γ 線緩照射による放射線適応応答誘導への PKC α の関与」, 日本放射線影響学会第 56 回大会 (2013).	LN
29) 木村眞,「始源的メソシデライト NWA 1878 の岩石鉱物学的特徴」, 鉱物科学会 (2013).	SEM
30) 葛巻貴大・藤縄明彦・大場司,「栗駒地熱地域における最近 100 万年間の火砕流発生頻度」, 日本火山学会 2013 年年会 (2013).	SEM
31) 杉田匠平・藤縄明彦,「秋田駒ヶ岳火山西部地域における主成層火山形成期噴出物の岩石学的研究」, 2013 年地球惑星科学連合大会 (2013).	XRF

32) 尾崎守・藤縄明彦,「吾妻火山, 後カルデラ活動期の地質と岩石-特に吾妻小富士由来の溶岩流について」, 2013 年地球惑星科学連合大会 (2013).	XRF SEM
33) 前田貴史・安部祐樹・小林芳男・守田俊章・保田雄亮,「金属接合用銅系ナノ粒子の開発」, 化学工学会第 45 回秋季大会 (2013).	SEM TEM
34) 松戸寛武・小林芳男・久保田洋介・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量子ドットの開発」, 化学工学会第 45 回秋季大会 (2013).	TEM
35) 渋谷恭輔・森本洸・小林芳男・久保田洋介・中川智彦・権田幸祐・大内憲明,「画像診断用 Gd 錯体固定化 SiO ₂ 複合ナノ粒子の作製に関する研究」, 化学工学会第 45 回秋季大会 (2013).	TEM
36) 山根英之・石井雄也・小林芳男・渡辺健一・甲田秀和・國上溥,「白金担持チタニア粒子の作製に関する研究」, 化学工学会第 45 回秋季大会 (2013).	TEM
37) 渋谷恭輔・森本洸・小林芳男・久保田洋介・中川智彦・権田幸祐・大内憲明,「MRI 用 Gd 錯体固定化 SiO ₂ 複合ナノ粒子の作製」, 第 4 回福島地区 CE セミナー (2013).	TEM
38) 前田貴史・安部祐樹・中沢広明・小林芳男・守田俊章・保田雄亮,「接合用金属ナノ粒子の開発 ～Cu ナノ粒子編～」, 第 4 回福島地区 CE セミナー (2013).	SEM TEM
39) 大和田恵理・尾関和秀・増澤徹・青木秀希,「アパタイトおよびケイ酸塩を用いた放射性物質除去に関する研究」, 第 22 回ライフサポート学会 (2013).	ICP-MS
40) 大和田恵理・尾関和秀・増澤徹・青木秀希,「熱温度を変化させたケイ酸塩による Cs イオン吸着に関する研究」, 日本セラミックス協会第 26 回秋季シンポジウム (2013).	ICP-MS
41) 但野ちなみ・尾関和秀・増澤徹・青木秀希,「炭酸またはマグネシウム含有ハイドロキシアパタイト薄膜の作製」, バイオインテグレーション学会第 4	XRD(粉末)

回学術大会 (2014).	XPS
42) 大和田恵理・尾関和秀・増澤徹・青木秀希,「ゼオライトおよび HA を用いた Sr および Cs の吸着に関する基礎的検討」, 日本セラミックス協会 2014 年年会 (2014).	ICP-MS
43) 小島崇平・今井基晴・久米徹二・谷垣勝己・田島裕之・鵜殿治彦,「 $\text{Ba}_8\text{Ga}_{16}\text{Ge}_{30}$ および $\text{Ba}_8\text{Zn}_8\text{Ge}_{38}$ クラスレート結晶の光吸収特性評価」, 第 3 回次世代太陽電池用新材料研究会 (2013).	RM
44) 飯岡優・今井基晴・田島裕之・鵜殿治彦,「 $\text{K}_8\text{Ga}_8\text{Si}_{38}$ クラスレート単結晶の光学特性評価(II)」, 第 3 回次世代太陽電池用新材料研究会 (2013).	RM
45) 神戸薫・鵜殿治彦,「簡易合成法による溶融 Mg_2Si の合成と熱電特性」, 第十回日本熱電学会学術講演会 (2013).	SEM XRD 粉末
46) 大竹秀明・蓮沼慎・神戸薫・鵜殿治彦・磯田幸宏・打越雅仁,「溶融結晶 Mg_2Si への Sb-Au 共添加効果」, 第 74 回応用物理学会秋季学術講演会 (2013).	SEM XRD 粉末
47) 飯岡優・鵜殿治彦・今井基晴・田島裕之,「 $\text{K}_8\text{Ga}_8\text{Si}_{38}$ クラスレートの光学特性評価」, 第 74 回応用物理学会秋季学術講演会 (2013).	RM
48) 大竹秀明・蓮沼慎・鵜殿治彦,「マグネシウムシリサイド単結晶への不純物共添加効果」, 平成 25 年度電気学会東京支部茨城支所研究発表会 (2013).	SEM XRD 粉末
49) 飯岡優・鵜殿治彦・今井基晴・田島裕之,「 $\text{K}_8\text{Ga}_8\text{Si}_{38}$ クラスレート単結晶の光物性評価」, 平成 25 年度電気学会東京支部茨城支所研究発表会 (2013).	RM
50) 大坪翼・大竹秀明・蓮沼慎・鵜殿治彦,「Bi と Au を共添加したマグネシウムシリサイド単結晶の熱電特性」, 平成 25 年度電気学会東京支部茨城支所研究発表会 (2013).	XRD 粉末
51) 陣場成行・小島崇平・飯岡優・鵜殿治彦,「溶液法で成長した単相マンガ	XRD 粉末

ンシリサイドの物性評価」, 平成 25 年度電気学会東京支部茨城支所研究発表会 (2013).	
52) 岡崎大・神戸薫・鵜殿治彦, 「簡易合成法で合成した溶融 Mg_2Si の熱電評価」, 平成 25 年度電気学会東京支部茨城支所研究発表会 (2013).	SEM XRD 粉末
53) 大竹秀明・蓮沼慎・鵜殿治彦, 「融液成長 Mg_2Si 結晶への Bi,Sb 添加による格子と熱伝導率への影響」, 2014 年第 61 回応用物理学会春季学術講演会 (2014).	SEM XRD 粉末
54) 飯岡優・鵜殿治彦・今井基晴・青木正人, 「反射率測定による $\text{K}_8\text{Ga}_8\text{Si}_{38}$ クラスレートのバンド構造評価」, 2014 年第 61 回応用物理学会春季学術講演会 (2013).	RM
55) 蛭名雄太郎・周立波・清水淳, 「高品位サファイアウエハの研削加工技術」, 砥粒加工学会学術講演会 (2013).	3DLM
56) 山内健太郎・山本武幸・清水淳・周立波・小貫哲平・尾畠裕隆, 「マイクロ EDM ミーリングによる微小構造創成」, 茨城講演会 (日本機械学会関東支部・精密工学会共催) (2013).	3DLM
57) 山本武幸・清水淳・周立波・尾畠裕隆・小貫哲平, 「微小テクスチャ金型の開発とその応用 (第 3 報) - 圧子の稜を用いた微小切削によるテクスチャパターンの複雑化 -」, 精密工学会秋季大会学術講演会 (2013).	3DLM
58) 清水淳・山本武幸・周立波・尾畠裕隆・小貫哲平, 「掘起しの有効活用による表面微小テクスチャの創成」, 日本トライボロジー学会トライボロジー会議 2013 (2013).	3DLM
59) 小貫哲平・村山一平・山本武幸・尾畠裕隆・清水淳・周立波, 「ニオブ酸リチウム単結晶への多光子レーザアブレーション微細加工におけるインキュベーション効果」, 第 30 回『センサ・マイクロマシンと応用システム』シンポジウム (2013).	3DLM

60) 石山太樹・植崎圭人・周立波・清水淳・小貫哲平・山本武幸,「ピコ秒レーザによる単結晶ダイヤモンドの精密加工に関する研究」, 砥粒加工学会卒業研究発表会 (2013).	3DLM
61) 長山拓矢・尾畠裕隆・小貫哲平・清水淳・周立波,「ステレオ画像による砥石作業面トポグラフィの機上 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 (2014).	3DLM
62) 岩瀬謙二,「Ce ₂ Ni ₇ -type 構造の Gd-Ni ₂ 元系合金の結晶構造と水素吸蔵放出特性」, 金属学会秋季大会 (2013).	XRD 粉末
63) 木村辰也・北原英明・高野恵介・萩行正憲・御田護・富樫隆久・鈴木健,「実効屈折率 $n=0.5$ を有する 3 次元金属中空スリット凹レンズによるテラヘルツ波の集光測定」, 2014 年春季第 61 回応用物理学関係連合講演会 (2014).	3DLM
64) 大内隆嗣・古謝望・谷正彦・山本晃司・高野恵介・萩行正憲・鈴木健仁,「薄フィルム上無給電素子の積層による光伝導アンテナの放射スペクトル制御の検討」, 2014 年春季第 61 回応用物理学関係連合講演会 (2014).	3DLM
65) 鈴木健仁,「テラヘルツ波高機能制御のためのメタマテリアルによる光学素子・アンテナの研究」, 先端光量子科学アライアンス(APSA)セミナー「テラヘルツセンシング技術の最前線—デバイス開発から基礎・応用研究まで」(2014).	3DLM
66) 古謝望・高野恵介・萩行正憲・八代真樹・鈴木健仁,「テラヘルツ擬似磁気表面プラズモンポラリトン伝搬のための準三次元ポストアレー」, 2013 年秋季 第 74 回応用物理学関係連合講演会 (2013).	3DLM
67) 富樫隆久・岸湧大・竹林佑記・高野恵介・萩行正憲・鈴木健仁,「斜め配置金属スリットアレーによる位相制御を利用したテラヘルツ波帯パスレングスレンズ」, 2013 年秋季第 74 回応用物理学関係連合講演会 (2013).	3DLM
68) 岸湧大・御田護・高野恵介・萩行正憲・鈴木健仁,「モードマッチング法による 10^{-6} 以下の高消光比と高透過特性を両立するテラヘルツ波帯ワイヤ	3DLM

ーグリッドの設計」, 2013 年秋季第 74 回応用物理学関係連合講演会 (2013).	
69) 鈴木健仁,「テラヘルツ波高機能制御に向けた電磁メタマテリアルレンズアンテナの研究開発」, 第 3 回光科学異分野横断萌芽研究会 (2013).	3DLM
70) 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融合した配位子による水銀イオン応答性金ナノ粒子のワンポット合成」, 日本分析化学会第 62 年会 (2013).	MALDI TOF-MS
71) 下条晃司郎・中井綾香・大橋朗・長縄弘親,「ペプチド融合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の比色検出」, 第 29 回日本イオン交換研究発表会 (2013).	MALDI TOF-MS
72) 矢部誠人・岡村浩之・大橋朗・長縄弘親・下条晃司郎,「ランタノイド抽出を指向したカリックス[4]アレーンジグリコールアミド酸誘導体の合成」, 第 24 回日本化学会関東支部茨城県地区研究交流会 (2013).	EA NMR MALDI TOF-MS
73) 矢部誠人・岡村浩之・大橋朗・長縄弘親・下条晃司郎,「カリックス[4]アレーンジグリコールアミド酸誘導体の合成とランタノイド抽出」, 第 32 回溶媒抽出討論会 (2013).	EA NMR MALDI TOF-MS
74) 矢部誠人・岡村浩之・大橋朗・長縄弘親・下条晃司郎,「新規カリックス[4]アレーンジグリコールアミド酸誘導体によるランタノイドの抽出挙動」, 第 10 回茨城地区分析技術交流会 (2013).	EA NMR MALDI TOF-MS
75) 矢部誠人・岡村浩之・大橋朗・長縄弘親・下条晃司郎,「新規カリックス[4]アレーンジグリコールアミド酸を用いたランタノイドの抽出分離」, 平成 25 年度つくば学生研究交流会 (2014).	EA NMR MALDI TOF-MS
76) 下条晃司郎・矢部誠人・岡村浩之・大橋朗・長縄弘親,「ジグリコールア	EA

ミド酸の環状化と抽出分離に及ぼす影響」，化学工学会第 79 年会 (2013).	NMR MALDI TOF-MS
77) 下条晃司郎・長縄弘親，「金結合性ペプチドを用いた金ナノ粒子への配位子や抗体の簡便固定化法」，日本化学会第 94 春季年会 (2014).	MALDI TOF-MS
78) 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水銀イオン応答性金ナノ粒子のワンポット合成」，日本化学会第 94 春季年会 (2014).	MALDI TOF-MS
利用授業（部局名，科目名，教員氏名）	利用
合計 8 科目	機器名
1) 理学部，主題別ゼミナール，神子島博隆	NMR LN
2) 理学部，化学セミナー，神子島博隆	NMR LN
3) 理学部，物理化学演習実験 II，泉岡明	ESR NMR
4) 理学部，有機化学演習実験，神子島博隆	NMR LN
5) 理学部，岩石化学実験，藤縄明彦	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，機械システム設計特論 II，清水淳	3DLM
8) 理工学研究科，トライボロジー特論，清水淳	3DLM

表 11 平成 25 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	4	0	0	1	3	1	2	1
XRD 単結晶	4	0	0	2	3	1	7	0
XRD 粉末	0	0	0	0	0	0	0	0
ESR	0	0	0	0	0	0	0	1
SEM	10	1	0	6	1	7	10	1
EA	7	0	0	4	3	1	14	0
NMR	11	0	0	14	14	1	25	4
DF-MS	0	0	0	2	3	0	4	0
Q-MS	0	0	0	2	0	0	2	0
MALDI TOF-MS	3	0	0	3	2	0	11	0
ICP-MS	0	0	0	1	3	0	4	1
ICP-AES	1	0	0	2	2	0	2	1
PM	0	0	0	0	0	0	0	0
TEM	14	0	0	4	3	4	6	0
LN	9	0	0	9	15	1	13	3
AFM	0	0	0	0	0	0	0	0
3DLM	8	0	1	1	6	3	13	2
XRD 粉末	7	1	0	7	3	6	9	0
TG-DTA	0	0	0	0	0	0	0	0
ZP	0	0	0	0	0	0	0	0
RM	1	0	0	2	0	2	5	0
XPS	3	0	0	0	0	0	1	0

7. 平成 25 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	真柳 誠
教育学部	松川 覚
理 学 部	西川 浩之，野口 高明
工 学 部	小林 芳男
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（水戸）	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（日立），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	塙 浩之
技術職員	大堀 祐輔
技術補佐員	豊島 恵子

平成 25 年度
茨城大学機器分析センター年報

平成 26 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>