

平成 26 年度工作支援室事業報告

1. 各セクションの活動状況

	グループ(担当)	H26 実績(カッコ内は前年実績)
研究支援活動 (図1)	機械工作メインシヨップ ^{*1}	依頼件数: 237 件(292 件)
	ガラス工作メインシヨップ ^{*2}	依頼件数: 265 件(240 件)
	工作オープンシヨップ(真空・低温技術) ^{*2}	依頼件数: 186 件(185 件)
	化学分析セクション ^{*1} (研究設備リノベーション支援室)	依頼件数: 52 件(62 件)
教育支援活動 (図2)	工作オープンシヨップ ^{*3} (機械工作スチューデントシヨップ担当)	学生実習受講者数: 196 名(224 名)
		スチューデントシヨップ利用件数: 888 件(983 件)
		安全講習会受講者数: 103 名(98 名)
	技術講習会受講者数: 13 名(21 名)	
	ガラス工作メインシヨップ ^{*2} (ガラス工作実習担当)	学生実習受講者数: 343 名(404 名)
		技術講習会受講者数: 9 名(8 名)

^{*1}4月に旧工作センターから文理融合型研究棟に移転

^{*2}9月に旧工作センターから文理融合型研究棟に移転

^{*3}9月に旧工作センターから文理融合型研究棟に移転のため9月中利用休止

2. その他の活動状況

学外貢献	まちかね祭施設公開(11月1日 34名)
	放送大学面接授業に協力: 自然と環境「大気と環境の化学2」の実験実習に当センターで製作した教育教材を使用(7月5、6日 45名)
授業に協力	理学部化学セミナー(5月23、30日 8名)、理学部学生実験(6月19、26、7月3、10、17、24日 48名)、理学部化学科1日体験休学(8月2日 9名)
技術研究会発表	平成26年度北海道大学総合技術研究会「草花に含まれる蛍光色素をその場で観察するための教育教材の試作」(9月4日)

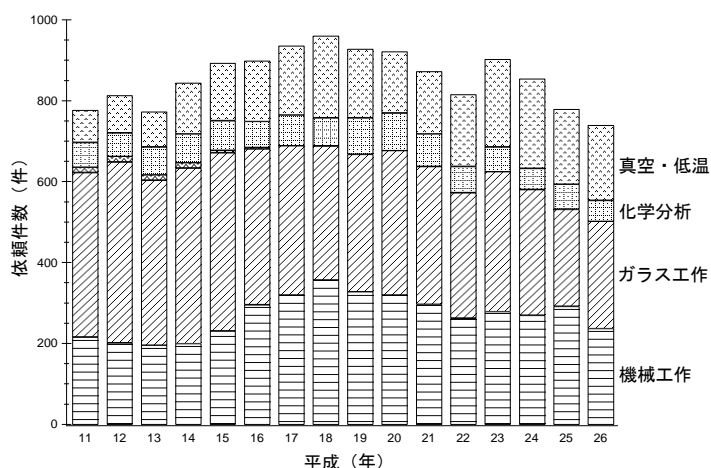


図1 研究支援実績

依頼工作や依頼分析など支援依頼件数

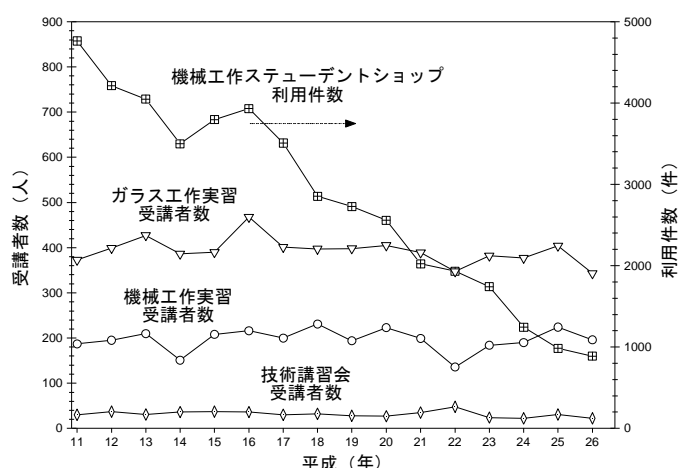


図2 教育支援実績

ガラス工作実習 : 理(物理、化学)、基(合成、化工、物性、生物)、薬
 機械工作実習 : 理(物理)、基(機械、生物、物性)

平成26年度 研究設備リノベーション支援室事業報告

【リユース機器の整備について】

リユース機器の充実・強化を図るため、学内機器・設備に対するリユースの要望について調査を行った結果 35 件の支援要求（性能・機能向上 13 件、修理 16 件、移設 6 件）があり、このうち 27 台の機器に対して支援を行った。また、平成 26 年度にリユース機器として新たに 15 台の機器が登録され、平成 27 年 7 月 1 日現在 96 台を全学共同利用に供している。

表1 平成26年度リユース実施内容

リユース機器No.	部局	設備・機器名	メーカー	購入価格 (千円)	支援額 (千円)	リユース実施内容
82	理学	レーザーラマン分光計	日本分光	25,091	2,300	高感度冷却CCD検出器の導入(性能・機能向上)
					468	CCD検出器冷却ユニットの導入(性能・機能向上)
3	理学	MALDI-TOF/TOF質量分析装置	ブルカー・ダルトニクス	94,500	500	高電圧制御ユニットの交換(修理)
新規	リノ	原子吸光分析装置	パーキンエルマー	1,471	1,513	装置の故障箇所の修理
新規	リノ	ICP発光分光分析装置	パーキンエルマー	1,279	1,135	装置の故障箇所の修理
新規	工学	核磁気共鳴装置(600MHz NMR)液体用	ブルカー・バイオスピン	46,400	1,148	NMR用低温ガス発生装置の導入(性能・機能向上)
					400	スクラパー付ドラフトチャンバーの修理
22	産研	ICP(高周波プラズマ発光分析装置)	島津製作所	25,300	799	制御用パソコン及び制御ソフトウェアの更新(性能・機能向上)
94	産連	X線光電子分光分析装置	島津製作所	56,000	713	真空ゲートバルブの修理
8	理学	極微小結晶用X線構造解析装置	リガク	69,930	1,567	実体顕微鏡システム及びゴニオヘッド(アークスタイブ)の導入(性能・機能向上)
83	理学	フーリエ変換型赤外分光光度計	日本分光	7,297	918	加熱セル透過測定システム(固体用)の導入(性能・機能向上)
					588	ATRプリズムの交換(修理)
					1,039	制御用パソコン、制御ソフトウェア及びIRスペクトルデータベースの更新(性能・機能向上)
67	理学	核磁気共鳴装置(500MHz NMR)液体用	日本電子	28,388	3,498	NMR装置及びその周辺機器の液体窒素再凝縮装置などの修理
新規	工学	波長可変OPO/パルスレーザーシステム	コンテニューム	35,060	5,137	インジェクションシーダーの交換等故障箇所の修理
					1,114	アッテナータ部の修理
35	理学	ESI-Qq-TOF型質量分析装置	ブルカー・ダルトニクス	88,500	897	機器の管理移管に伴う機器の移設
33	理学	微量ストップフロー分光蛍光光度計	アプライドフォトフィジックス	14,170	227	機器の管理移管に伴う機器の移設
32	理学	円二色性分散計	日本分光	12,500	312	機器の管理移管に伴う機器の移設
66	理学	超高感度等温滴定型カロリメータ(微量・高感度)	マイクロキャル	27,720	184	機器の管理移管に伴う機器の移設
16	理学	高感度等温滴定型カロリメータ	マイクロキャル	15,456	184	機器の管理移管に伴う機器の移設
34	理学	タンパク質精製用液体クロマトグラフィシステム	GEヘルスケア・ジャパン	6,993	1,021	機器の管理移管に伴う機器の移設
23	リノ	立型マシニングセンタ	エンシュウ	11,928	1,340	y軸用サーボバックの交換及び液晶モニターへの交換(修理)
53	産研	AccuTOF-DART	日本電子	28,403	1,650	検出器の交換(修理)
1	医学	DNAシーケンサ/フラグメント解析システム	ライフテクノロジーズ	66,523	5,180	アドバンスドメンテナンスパッケージの購入(修理)
新規	基礎工	集束イオン・電子デュアルビーム加工観察装置	FEI	131,250	2,436	ステージコントローラの修理及び二次電子検出器の交換(修理)、タンガステン堆積用のガス導入システムの導入(性能・機能向上)
新規	リノ	CNC旋盤	ハクスイテック	4,946	387	NCユニットの修理
					4,968	微小部測定光学系ユニットの導入(性能・機能向上)
71	産研	多目的X線回折装置	リガク	42,000	1,814	Cuターゲットの交換(修理)、粉末X線回折データベースの導入(性能・機能向上)
99	理学	透過電子顕微鏡	日本電子	36,960	1,296	電子回折像指数付け・計測ソフトウェアの導入(性能・機能向上)
新規	理学	単結晶X線回折装置	リガク	52,410	1,188	制御用パソコン及び制御ソフトウェアの更新(性能・機能向上)
75	理学	核磁気共鳴装置(600MHz NMR)液体用・固体用	アジレント・テクノロジー	63,100	648	ドライエアー発生装置の導入(性能・機能向上)
93	産連	蛍光X線分析装置	リガク	8,977	296	真空ポンプの修理
合計				1,002,552	46,865	

図1 リユース経費の配賦実績

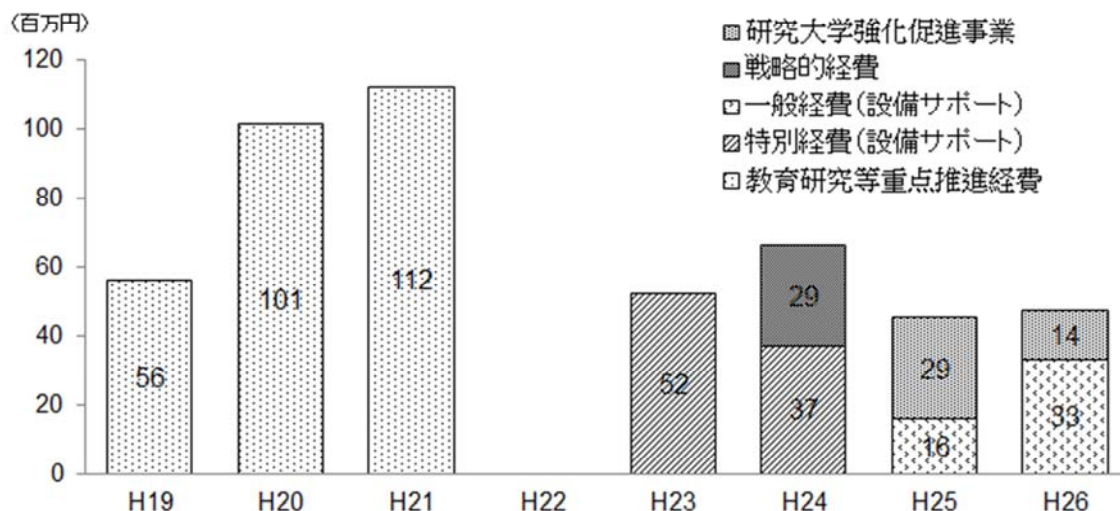
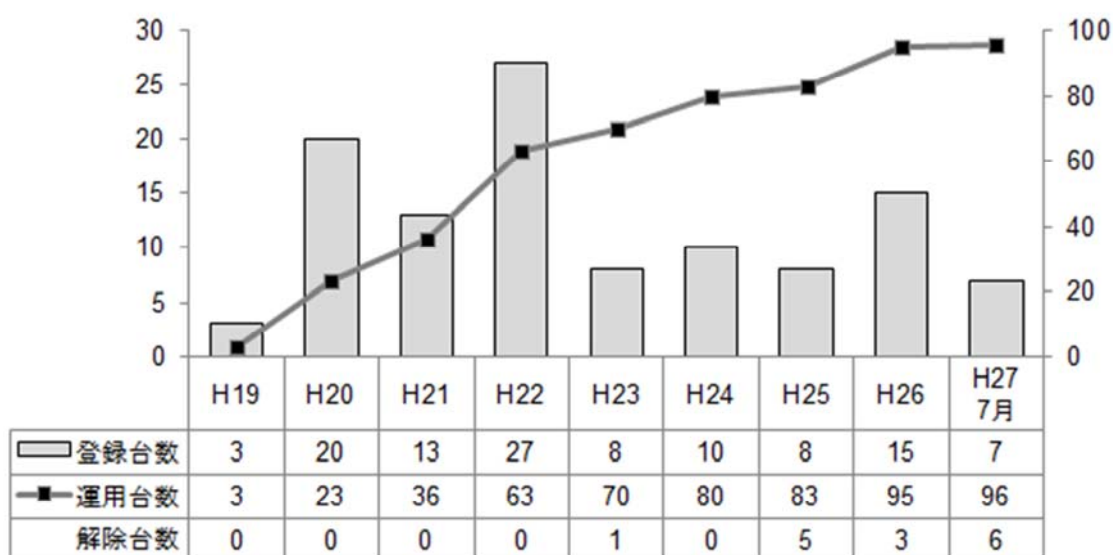


図2. リユース機器の登録および運用台数



【リユース機器利用実績について】

リユース機器は部局を超えて幅広く利用されており、平成 26 年度のリユース機器利用実績で、部局間共同利用の年間利用件数は 1,028 件(平成 25 年度比約 155%)と利用が伸びた。課金実績は 7,513 千円(平成 25 年度比約 137%)であった。また、同一部局内における年間利用件数は計 15,754 件(平成 25 年度比約 114%)であった。学外利用に供しているリユース機器(16 台)については、平成 26 年度の学外利用実績が 38 件(平成 25 年度 16 件)に増加した。課金実績は 1,235 千円(平成 25 年度比約 134%)であった。

※システムの改善による Web お問い合わせ機能を利用した利用者への効果的かつ効率的な機器利用に係わる情報提供・情報発信の充実と強化の結果、部局間共同利用の増加による学内設備の効率的利用が促進された。(98 件のお問い合わせに対応し、そのうち、51 件が利用につながった)

図3 リユース機器の共同利用実績の推移(件数)

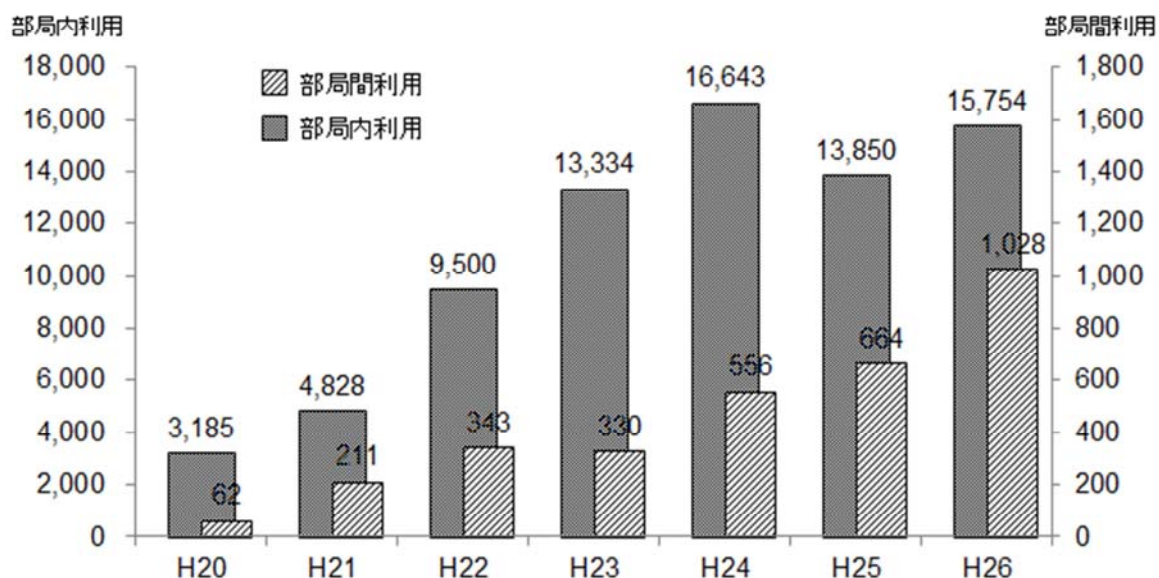


図4 リユース機器の共同利用実績の推移 (課金)

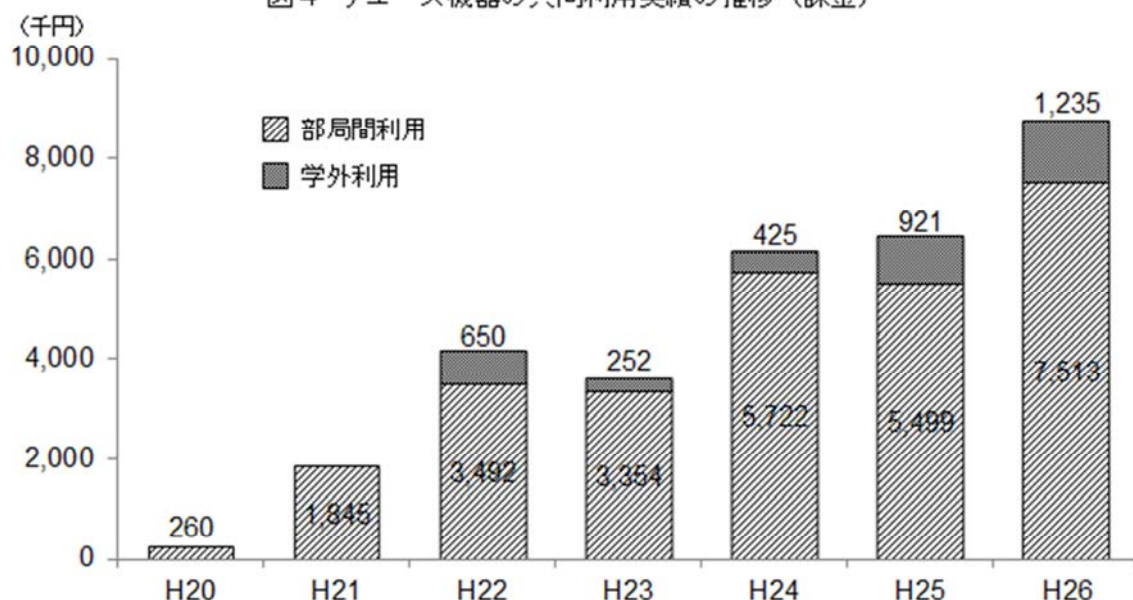


図5 リユース機器の学外利用実績の推移 (件数)

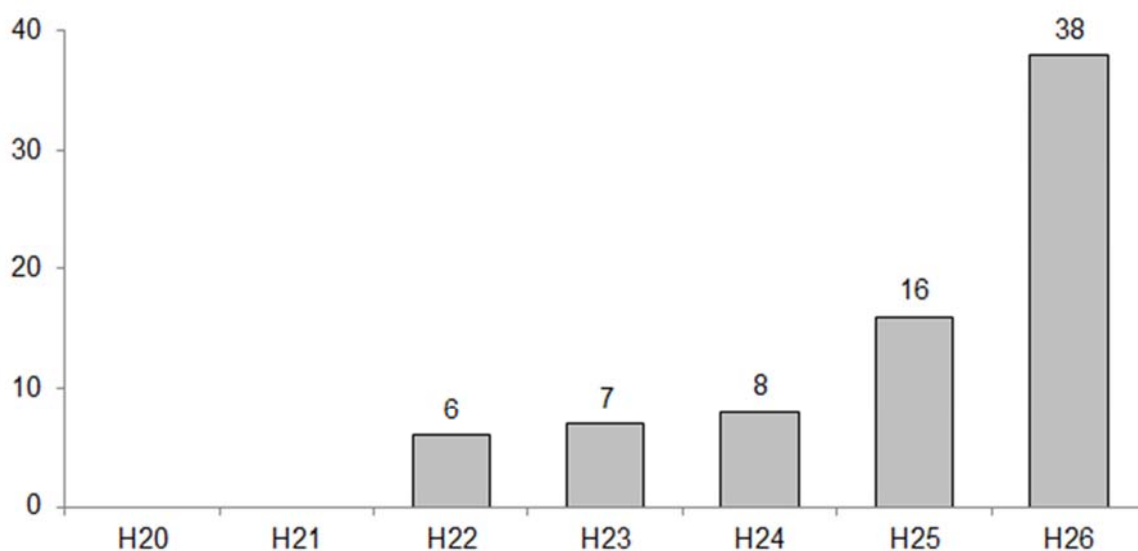


表2 平成26年度リユース機器利用実績について(平成25年度との比較)

部署	No	機器名	部局間				部局内		
			件数		金額(円)		件数		
			H25	H26	H25	H26	H25	H26	
医	1	DNAシーケンサ/フラグメント解析システム	0	0	0	0	322	306	
	9	分析用超遠心機(XL-1)	0	0	0	0	0	0	
	38	微量分取用高速液体クロマトグラフ	0	0	0	0	5	0	
	39	共焦点イメージングスベクトロフォトメーター	0	0	0	0	21	0	
	41	ガンマ線照射装置	0	0	150,000	0	616	641	
		小計	0	0	150,000	0	964	947	
理	3	MALDI-TOF/TOF 質量分析装置	4	2	54,000	12,000	43	44	
	4	核磁気共鳴装置(300MHzNMR) 固体用	1	3	16,000	91,200	21	43	
	8	極微小結晶用X線構造解析装置	1	10	16,000	307,200	113	203	
	16	高感度等温滴定型カロリメータ	3	1	21,000	4,500	3	4	
	17	示差走査微小熱量計	78	32	388,000	117,000	9	48	
	18	高精度・高速X線構造解析装置	0	0	0	0	10	2	
	19	光合成装置固定機能制御解析装置	0	0	0	0	0	0	
	32	円二色性分散計	25	26	50,000	52,000	46	85	
	33	微量ストップフロー分光光度計	0	0	0	0	0	0	
	34	タンパク質精製用液体クロマトグラフィシステム	1	0	12,000	0	45	46	
	35	ESI-Qq-TOF型質量分析装置	1	0	14,000	0	224	386	
	36	ESI-FT-ICR型質量分析装置	0	0	0	0	38	48	
	46	MALDI-TOF質量分析装置	1	0	1,000	0	360	0	
	48	核磁気共鳴装置(600MHzNMR) 液体用	1	0	54,600	0	79	2	
	52	タンパク質産用高密度培養装置	0	0	0	0	17	2	
	54	凍結置換装置	0	0	0	0	11	0	
	55	加圧凍結装置	0	0	0	0	0	0	
	56	走査型電子顕微鏡	0	0	0	0	0	0	
	57	透過型電子顕微鏡	0	0	0	0	0	0	
	58	電界放出型走査電子顕微鏡(FE-SEM)	14	83	20,500	91,500	57	137	
	59	透過型電子顕微鏡	8	14	10,000	24,500	22	16	
	60	真空蒸着装置	0	0	0	0	2	0	
	63	電子スピン共鳴装置	9	5	80,500	21,750	42	37	
	66	超高感度等温滴定型カロリメータ(微量・高感度)	0	0	0	0	0	8	
	67	核磁気共鳴装置(500MHzNMR) 液体用	0	0	0	0	3,395	2,281	
	75	核磁気共鳴装置(600MHzNMR) 液体用・固体用	2	1	95,200	13,200	28	48	
	76	核磁気共鳴装置(700MHz) 液体用	1	4	13,400	83,200	62	72	
	81	円二色性分散計超伝導磁石クライオスタット付システム	0	0	0	0	43	38	
	82	レーザーラマン分光計	11	7	105,000	125,000	25	18	
	83	フーリエ変換赤外分光光度計	7	2	40,000	37,000	107	93	
	89	電子スピン共鳴装置	1	1	4,000	0	28	0	
	90	核磁気共鳴装置(400MHzNMR) 液体用・固体用	0	0	0	0	651	0	
	98	EDS元素分析システム搭載電界放出型走査電子顕微鏡	16	16	334,000	0	36	0	
	99	透過型電子顕微鏡	0	0	0	0	13	0	
	100	ESI-Qq-TOF質量分析装置	0	0	0	0	16	0	
	101	MALDI-TOF質量分析装置	0	0	0	0	744	0	
	102	有機微量元素分析装置	2	2	12,000	0	503	0	
			小計	168	209	991,200	1,330,050	4,802	5,652
	工	5	DNAシーケンサー	0	0	0	0	715	764
		7	ESI-TOF 質量分析装置	0	0	0	0	205	0
		11	高速反応速度解析装置	16	9	159,000	48,000	31	38
		26	核磁気共鳴装置(400MHzNMR) 液体用	0	0	0	0	0	0
29		核磁気共鳴装置(600MHzNMR) 液体用	6	0	280,875	0	197	0	
30		核磁気共鳴装置(400MHzNMR) 液体用	10	2	140,325	6,300	1,094	1,222	
42		エネルギー分散型X線分析装置	0	0	0	0	0	0	
43		電界放出型走査電子顕微鏡	0	0	0	0	0	0	
44		多目的X線回折装置	0	0	0	0	0	0	
45		フーリエ変換型赤外分光光度計(赤外顕微鏡付)	0	0	0	0	26	31	
61		高出力ガソレーザー装置	0	0	0	0	66	88	
65		3D造形システム(3D スキャナ・3D プリンタ)	4	2	2,100	0	2	4	
68		ESI-Q-TOF質量分析装置	0	0	0	0	0	40	
70		核磁気共鳴装置(400MHzNMR) 液体用	2	0	6,300	0	955	1,020	
73		3次元顕微鏡画像プロセッシングシステム	7	1	61,800	600	97	19	
87		単結晶育成装置	0	0	0	0	0	0	
		小計	45	14	650,400	54,900	3,388	3,226	
産	6	電子プローブマイクロアナライザー	33	58	481,000	454,000	74	69	
	14	表面界面状態分析装置	0	0	0	0	0	0	
	20	核磁気共鳴装置(600MHzNMR) 固体用	5	9	38,000	193,000	0	0	
	21	四軸型(CCD検出器)単結晶X線回折装置	6	2	34,500	14,500	41	45	
	22	ICP(高周波プラズマ発光分光分析装置)	65	83	1,263,000	1,243,000	47	41	
	53	AccuTOF-DART	7	8	16,200	24,600	648	294	
	62	セル構造金属作製システム	0	0	0	0	0	0	
	64	EDS元素分析システム搭載電界放射走査電子顕微鏡(FE-SEM)	76	124	262,800	519,600	422	159	
	71	多目的X線回折装置	62	106	299,500	749,000	391	413	
	74	高精度単結晶自動X線構造解析システム	7	6	141,600	120,000	44	64	
	78	走査型電子顕微鏡	28	30	24,200	25,200	178	141	
	97	核磁気共鳴装置(600MHzNMR) 液体用	0	0	0	0	2,590	0	
			小計	289	426	2,560,800	3,342,900	1,845	3,816
基	12	単結晶自動X線構造解析装置	0	0	0	0	268	250	
	27	断熱消磁冷凍機システム	0	0	0	0	61	5	
	31	低温・高圧力下の結晶構造解析用X線回折装置	0	0	0	0	47	6	
	40	円二色性分散計	0	1	0	600	5	3	
	50	ワークステーション	0	0	0	0	186	2	
	51	走査型電子顕微鏡	0	0	0	0	112	0	
	84	核磁気共鳴装置(500MHzNMR) 液体用	0	0	0	0	389	296	
			小計	0	1	600	1,068	562	0
博	13	核磁気共鳴装置(200MHzNMR) 固体用	0	0	0	0	12	65	
		小計	0	0	0	0	12	65	
レ	25	EUV光源プラズマ装置	1	0	2,000	0	124	2	
		小計	1	0	2,000	0	124	2	
核	24	荷電粒子測定アナライザー	0	0	186,500	180,750	2	68	
		小計	0	0	186,500	180,750	2	68	
業	15	FAB(二重収束型)質量分析装置(高)	0	0	0	0	188	93	
	15	FAB(二重収束型)質量分析装置(低)	0	0	0	0	212	93	
	37	蛍光ライブセルイメージングシステム	0	0	0	0	42	27	
	47	自動核酸分離装置	0	0	0	0	0	0	
	49	ESI-Q-TOF質量分析装置	0	0	0	0	283	235	
	72	レーザーラマン分光計	3	0	10,000	0	94	3	
	79	電子スピン共鳴装置	1	0	6,000	0	18	6	
		小計	4	0	16,000	0	837	457	
産	2	分析用超遠心機(XL-1)	0	0	0	0	0	1	
	10	分析用超遠心機(XL-A)	0	0	0	0	0	19	
	77	核磁気共鳴装置(400MHzNMR) 液体用	0	0	0	0	123	184	
		小計	0	0	0	0	123	204	
免	80	蛍光顕微鏡	0	15	0	12,250	92	55	
	85	小動物用磁気共鳴イメージング装置	81	39	628,000	308,000	503	575	
		小計	81	54	628,000	320,250	595	630	
菌	28	X線回折装置	10	28	34,000	94,500	86	97	
	88	高精度3Dプリンタ	0	0	0	0	4	28	
		小計	10	28	34,000	94,500	90	125	
リノ	23	立形マニピュレーター	66	33	279,650	259,000	0	0	
	69	微小部X線応力測定装置	0	0	0	0	0	0	
	86	示差熱・熱量同時測定装置	0	0	0	0	0	0	
	103	ICP発光分光分析装置	0	56	0	302,050	0	0	
	104	原子吸光分析装置	0	0	0	0	0	0	
		小計	66	89	279,650	561,050	0	0	
産連	91	NC微細加工機	0	0	0	0	0	0	
	92	絶対PL量子収率測定装置	0	48	0	32,500	0	0	
	93	蛍光X線分析装置	0	2	0	7,500	0	0	
	94	X線光電子分光分析装置	0	91	0	1,383,750	0	0	
	95	総合熱分析システム	0	51	0	170,250	0	0	
	96	原子間力顕微鏡	0	15	0	34,000	0	0	
		小計	0	207	0	1,628,000	0	0	
		総計	664	1,028	5,498,550	7,513,000	13,850	15,754	

【リユース機器講習会・セミナーについて】

リユース機器利用者向け講習会(実習)およびセミナー(講義)を数多くの機器に関して幅広い分野で計145回実施し、利用者の知識・技術の向上を支援した。講習会(説明会を含む)の受講者数は延べ604名(平成25年度比約140%)、セミナーの受講者数は延べ300名(平成25年度比約116%)であった。

表3 平成26年度に開催したリユース機器利用説明会・講習会・セミナー

説明会・講習会・セミナー等	テーマ名	開催期間	開催場所	参加者数
説明会	リユース機器・設備の紹介・利用説明会(豊中キャンパス)	9月25日	文理融合型研究棟 セミナー室	7
	リユース機器・設備の紹介・利用説明会(吹田キャンパス)	9月26日	テクノアライアンス棟 セミナー室	5
				12
講習会	AccuTOF-Dart質量分析装置	5月13日、19日、21日	産業科学研究所 総合解析センター	9
	多目的X線回折装置	5月7日、8日、9日、12日、14日、19日、27日、28日	産業科学研究所 総合解析センター	42
	走査型電子顕微鏡	5月28日、30日、6月2日	産業科学研究所 総合解析センター	17
	電界放射走査電子顕微鏡(EDS元素分析システム搭載)	6月6日、9日、10日	産業科学研究所 第2研究所S107-1	8
	ICP(高周波プラズマ発光分析装置)	6月11日、12日、13日、27日	産業科学研究所 総合解析センター	18
	ICP(高周波プラズマ発光分析装置)	6月26日、27日	産業科学研究所 総合解析センター	3
	電子プローブマイクロアナライザー	6月25日	産業科学研究所 総合解析センター	10
	CCD単結晶X線回折装置	6月17日	産業科学研究所 総合解析センター	2
	高輝度単結晶X線回折装置「湾曲IP」	6月18日、19日	産業科学研究所 総合解析センター	4
	初心者NMR	4月16日、17日、18日	産業科学研究所 総合解析センター	19
	多核NMR	5月21日、23日	産業科学研究所 総合解析センター	7
	中級者NMR	6月25日、26日、27日	産業科学研究所 総合解析センター	10
	核磁気共鳴装置(蛋)	6月4日	蛋白質研究所核磁気共鳴棟1階	2
	DNAシーケンサ	6月12日	医学系研究科共同研究実習センターD91-08	3
	X線回折装置	7月24日	歯学研究科C-215	3
	高精度3Dプリンタ	7月24日	歯学研究科C-219B	4
	3D顕微鏡プロジェクトシステム	5月28日	工学研究科 GSEコモニースト7F 706号室	3
	電子スピン共鳴装置	5月15日	理学研究科G棟007号室	2
	INCO微細加工器	7月4日	産学連携本部	7
	絶対PL量子収率測定装置	7月4日	産学連携本部	7
	蛍光X線分析装置	7月4日	産学連携本部	7
	X線光電子分光分析装置	7月4日	産学連携本部	7
	総合熱分析システム	7月4日	産学連携本部	7
	原子間力顕微鏡	7月4日	産学連携本部	7
	EDS元素分析システム搭載電界放射走査電子顕微鏡	7月25日	文理融合棟 2F顕微鏡室&3FNMR・MS室	3
	透過電子顕微鏡	7月25日	文理融合棟 2F顕微鏡室&3FNMR・MS室	3
	ESI-Qq-TOF型質量分析装置	7月25日	文理融合棟 2F顕微鏡室&3FNMR・MS室	3
	MALDI-TOF型質量分析装置	7月25日	文理融合棟 2F顕微鏡室&3FNMR・MS室	3
	NMR講習会(座学)	9月22日	理学研究科	26
	フーリエ変換型赤外分光光度計	10月22日	理学研究科	5
	電界放射走査電子顕微鏡	10月23日、24日	理学研究科	12
	レーザーラマン分光計	10月29日	理学研究科	4
	極微小結晶用X線構造解析装置	11月5日	理学研究科	1
	3D造形システム(3Dスキャナ+3Dプリンタ)	10月7日	工学研究科21世紀プラザ4階創造工学センター	8
	透過電子顕微鏡(TEM) 基礎操作編	11月14日	文理融合型研究棟	7
	透過電子顕微鏡(TEM) 応用操作編	11月13日、14日	文理融合型研究棟	13
	走査型電子顕微鏡(SEM) 基礎操作編	11月19日	文理融合型研究棟	8
	走査型電子顕微鏡(SEM) 応用操作編	11月18日、19日	文理融合型研究棟	12
	AccuTOF-Dart質量分析装置	9月24日、10月9日	産業科学研究所 総合解析センター	10
	多目的X線回折装置	10月7日、8日、9日、10日、15日、16日	産業科学研究所 総合解析センター	25
	初心者NMR	10月9日、10日	産業科学研究所 総合解析センター	7
	走査型電子顕微鏡	10月20日、21日	産業科学研究所 総合解析センター	9
	ICP(高周波プラズマ発光分析装置)	10月22日、23日、24日	産業科学研究所 総合解析センター	9
	中級者NMR講習会	10月23日	産業科学研究所 総合解析センター	5
	EDS元素分析システム搭載電界放射走査電子顕微鏡	10月28日、29日	産業科学研究所 第2研究所S107-1	4
	CCD単結晶X線回折装置	11月18日	産業科学研究所 総合解析センター	4
	高輝度湾曲IP単結晶X線回折装置	11月19日	産業科学研究所 総合解析センター	7
	小動物用磁気共鳴イメージング装置	11月13日	脳情報通信融合センター MRI室	1
	NMR測定講習会	随時	理学研究科	103
	NMR安全講習会	随時	理学研究科	80
	多目的X線回折装置	7月、9月、12月	産業科学研究所 総合解析センター	7
	ICP(高周波プラズマ発光分析装置)	H27 1月	産業科学研究所 総合解析センター	5
			592	
セミナー(講義)	電子顕微鏡に関するセミナー	5月21日	理工学図書館 図書館ホール	52
	単結晶X線構造解析セミナー	5月26日	理工学図書館 図書館ホール	76
	X線回折(粉末・薄膜)に関するセミナー	10月2日	理工学図書館 図書館ホール	65
	X線光電子分光法(XPS)の基礎と応用	10月30日	理工学図書館 図書館ホール	55
	透過電子顕微鏡(TEM)基礎セミナー	11月13日	基礎工学研究科 国際棟	36
	走査電子顕微鏡(SEM)基礎セミナー	11月18日	基礎工学研究科 国際棟	16
			300	

図6 年度別リユース機器講習会・セミナーの参加者数の推移

