令和２年度科学技術試験研究委託費
先端研究基盤共用促進事業
（新たな共用システムの導入・運営）

国立大学法人千葉大学
委託業務成果報告書

令和３年５月

本報告書は、文部科学省の科学技術試験研究委託事業による委託業務として、国立大学法人千葉大学が実施した令和２年度「新たな共用システムの導入・運営」の成果をとりまとめたものです。

目次

Ⅰ．委託業務の目的
１．１　委託業務の題目・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
１．２　委託業務の目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1

Ⅱ．令和２年度の実施内容
２．１　実施計画・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
２．２　実施内容・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
研究機関全体での取組内容・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
研究組織別の取組内容・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
研究組織名：千葉ヨウ素資源イノベーションセンター・・・・・・・・・5

Ⅲ．本事業３年間を通しての取組及び成果・・・・・・・・・・・・・・・・11
取組（達成状況）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11
成果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・12

Ⅳ．今後の展開・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・16

Ⅰ．委託業務の目的

１．１　委託業務の題目

「新たな共用システムの導入・運営」（平成３０年度採択）

１．２　委託業務の目的

研究開発への投資効果を最大化し、最先端の研究現場における研究成果を持続的に創出し、複雑化する新たな学問領域などに対応するため、研究設備・機器を共用するシステムを導入、運営する。

千葉大学においては、千葉ヨウ素資源イノベーションセンター(Chiba Iodine Resource Innovation Center: CIRIC)を産学官共同研究推進の拠点とするために、学外の企業に広く最先端共用機器を開放し、CIRIC の機能を最大限に引き出す共用システムを構築する。

Ⅱ．令和２年度の実施内容

２．１　実施計画

【研究組織名：千葉ヨウ素資源イノベーションセンター】

①共用システムの運営

１）保守管理の実施

CIRIC導入設備について、技術補佐員、CIRIC参画教員を中心として保守管理体制を整備する。

２）スタッフの配置

事務補佐員２名程度、技術補佐員２名程度の計４名程度を雇用する。

【業務内容】

技術補佐員A:　超電導核磁気共鳴装置および液体クロマトグラフィー質量分析装置を中心とした有機化学、生命化学系設備の維持管理

技術補佐員B:　光電子分光装置およびICP発光分光分析装置を中心とした物理化学系、無機化学系設備の維持管理

事務補佐員A:　CIRICにおける産学官連携共同研究の事務管理

事務補佐員B:　本事業で構築する共用システムの事務管理

３）共用機器の数、稼働率・共用率の向上策

以下に示す２０台程度の研究機器を共用化する。

研究設備	機器の数
核磁気共鳴装置（NMR-600MHz）	１台
X 線光電子分光装置	１台
顕微レーザーラマン分光光度計	１台
液体クロマトグラフィー質量分析装置	１台
簡易高速分光エリプソメーター	１台
分子間相互作用解析装置	１台
ICP 発光分光分析装置	１台
HPLC/GPC	１台
分光蛍光光度計	１台
グローブボックスシステム	１台
比表面積/粒子分布測定装置	１台
示差走査熱量計	１台
フラッシュ自動精製システム（バイオタージ）	１台
旋光度計	１台
サイクリックボルタメトリー	１台
発光量子収率測定装置	１台
顕微赤外分光光度計	１台
顕微分光光度計	１台
紫外可視分光光度計	１台

ガスクロマトグラフ装置　　等	１台
計	２０台

【稼働率・共用率の向上策】

共用機器は、CIRICが推進するヨウ素研究以外にも広く産学官の共同研究に利用できるものである。新鋭CIRIC導入設備の性能を開示するとともに、稼働実績に基づいた利用料金の見直しを行う。学内外に向けた公開型の分析機器講習会や技術講習会を開催する。

４）その他、特徴的な取組

CIRICは、ヨウ素資源の有効活用、高機能化を行うセンターであり、同目的を中心とする『CIRICセミナー』（有料）を定期的に開催する。これにより、CIRIC導入機器の広報を行い、共用化を促進する。特に令和２年度は、CIRICに関連する教員及び産学連携課より、学外研究機関や企業にCIRICの最先端共用設備を利用料金とともに紹介し、稼働率を向上させる。具体的には、CIRIC導入機器とそれらの利用料金表を学内外の研究機関に配布するとともに、定期的に開催するCIRICセミナーやCIRICホームページを用いて発信する。

なお、CIRICの産学官共同研究を円滑に推進するために発足された「ソフト分子活性化研究センター(Soft Molecular Activation Research Center: SMARC)」では、千葉大学の国際戦略に基づき、若手研究者育成のために国際シンポジウムや国際共同研究の推進を行っており、令和２年度もSMARCにおいてCIRIC設備の共同利用を促す。

２．２　実施内容

≪研究機関全体での取組内容≫

１．大学及び研究機関の経営・研究戦略等における共用システムの位置づけ

千葉大学では、共用システムの基盤を整備するために平成２９年度に「研究機器共用促進部会」を拡大発足させ、同部会を『共用システム統括部局』として、研究設備検索・共用設備の予約・利用情報管理などの機能を相互連携する千葉大学研究設備活用システム(Chiba University Research Instrument Application System：CURIAS)を全学共通の情報システムとして運用してきた。

平成３０年度においては、CIRICに導入した研究設備にもすべてCURIASを適用し、学内のみではなく産学官の共同研究に資する共用体制を整備した。CIRICに導入したすべての設備は、CURIAS並びに「大学連携研究設備ネットワーク（設備NW）」を用いて広く共用機器とした。

また、千葉大学では、グローバルプロミネント研究基幹を設立し、大学を特徴づける研究を重点的に加速する取組を行っている。同基幹において、リーディング研究育成プログラム「先導的ソフト分子の活性化と機能創製」を採択し、本研究組織を基盤として、大学が推進する国際戦略と若手人材育成、キャリアパス形成のために、「ソフト分子活性化研究センター(Soft Molecular Activation Research Center: SMARC)」を全学のセンターとして発足させた。

令和２年度においてもSMARCに参画の多方面の研究者がCIRIC運営委員会を組織し、CIRICに導入される装置の産学官利用を継続的に促進した。

２．既存の共用システムとの整合性

全学共通の共用のための情報システムとしてCURIASを運用しており、CIRICにおける研究設備に対してもこれを適用した。

平成３０年度において、CURIAS を更に産学連携利用に適用したシステムへと発展させるため、自然科学研究機構が主管する「大学連携研究設備ネットワーク（設備 NW)」の予約・課金システムとのログイン及びアカウント情報の統一化を実施した。令和２年度も継続して本システムを用いた。これにより、CIRIC だけでなく既存の研究組織においても、CURIAS を用いた学内外の共用が推進された。

３．研究分野の特性等に応じた運用・利用料金等の規定の整備

物理化学系、無機分析－環境化学系、有機化学系、生命科学系の各分析機器について、SMARC の専門教員間において、平成３１年度実績をもとに、装置に不具合が生じたときの連絡網の整備など管理運営体制の整備と運用ルールの見直しを行った。利用料金については、平成３１年度に見直しを行ったため、変更しなかった。

≪研究組織別の取組内容≫

【研究組織名：千葉ヨウ素資源イノベーションセンター】

①共用システムの運営

１）保守管理の実施状況

令和２年度は、液体クロマトグラフィー質量分析装置の四重極の洗浄を千葉大学の予算を用いて実施した。

２）スタッフの配置状況

本事業により、技術補佐員２名、事務補佐員２名を雇用した。

【業務内容】

技術補佐員A: 超電導核磁気共鳴装置及び液体クロマトグラフィー質量分析装置を中心とした有機化学、生命化学系設備の維持管理

技術補佐員B: 光電子分光装置及びICP発光分光分析装置を中心とした物理化学系、無機化学系設備の維持管理

事務補佐員A: CIRICにおける産学官連携共同研究の事務管理

事務補佐員B: 本事業で構築する共用システムの事務管理

３）共用化した研究設備・機器の数、稼働率・共用率等の実績

共用化した研究機器（２０台）について、機器の稼働率（稼働可能時間のうち総稼働時間の割合）・共用率（総稼働時間のうち共用時間の割合）を以下の表１に示す。共用化した研究機器の稼働率は８％であった。尚、表に示す研究機器はすべて共用のために整備されたものであるため、共用率は１００％である。

表１　令和２年度　共用機器稼働・共用時間の実績

通し番号	研究機器名	稼働可能時間(時間)	総稼働時間(時間)	共用時間(時間)
1	核磁気共鳴装置（NMR-600MHz）	7,104	2,511	2,511
2	X 線光電子分光装置	1,608	934	934
3	グローブボックスシステム	1,608	80	80
4	顕微レーザーラマン分光光度計	1,608	380	380

5	液体クロマトグラフィー質量分析装置	7,104	1,156	1,156
6	分子間相互作用解析装置	4,824	64	64
7	ICP 発光分光分析装置	690	196	196
8	簡易高速分光エリプソメーター	804	16	16
9	HPLC/GPC	1,608	73	73
10	フラッシュ自動精製システム（バイオタージ）	1,608	182	182
11	旋光度計	7,104	48	48
12	サイクリックボルタメトリー	1,608	2	2
13	分光蛍光光度計	7,104	15	15
14	比表面積/粒子分布測定装置	1,608	16	16
15	示差走査熱量計	1,608	223	223
16	発光量子収率測定装置	7,104	115	115
17	顕微赤外分光光度計	7,104	57	57
18	顕微分光光度計	7,104	116	116
19	紫外可視分光光度計	7,104	0	0
20	ガスクロマトグラフ装置	1,608	47	47
平均		3,881	311	311
			稼働率 8%	共用率 100%

４）共用システムの運営

・分野融合・新興領域の拡大について

ヨウ素を中心とした触媒化学、合成化学、生命化学の分野融合型共同研究が加速した。

・若手研究者や海外・他機関から移籍してきた研究者の速やかな研究体制構築（スタートアップ支援）について

令和２年度は該当する事例はなかった。

・試作機の導入・利用等による技術の高度化について
　令和２年度は該当する事例はなかった。

・ノウハウ・データ共有について
　上記、３回のCIRIC分析機器講習会の内容は、録画し利用者の技術向上に向けて継続して閲覧できるようにした。また、共用利用を始める者に対し、装置を利用する上での注意すべき点をまとめた動画を作成した。

・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について
　技術補佐員が主導して、CIRIC 分析機器講習会を企画した。本講習会の運営を通して、技術補佐員は、分析機器メーカーの技術者より、最先端の分析手法や新製品の情報を得た。

・共用施設を利用した教育・トレーニングについて
　令和２年度はコロナ禍であったが、感染防止策を施し参加人数を制限して、企業の分析担当者並びに学内の教員、学生に向けた対面でのCIRIC分析機器講習会を、技術講習会と合わせて３回開催した。
　第１回：１１月２５日(水)　NMR 講習会：溶液編（参加者：２５名）
　第２回：１１月２７日(金)　材料開発における表面解析技術（参加者：６名）
　第３回：１２月　４日(金)　NMR 講習会：固体編（参加者：１２名）
　また、CIRIC の導入設備を実際に用い、研究室配属を受けた学生など新規利用者に対するトレーニングを実施、技術補佐員を中心とする機器管理責任者を中心としてライセンス試験を実施した。例年は、４～５月に集中して実施するが、令和２年度４～６月まではコロナ感染防止策のため、共用施設を利用した教育・トレーニングは行わず、７月以降に可能な限り参加人数を絞って実施した。

表２　令和２年度　共用機器を利用した教育・トレーニング実施状況

研究機器名	メーカー名・型番	購入年	トレーニング内容 日付と参加人数
核磁気共鳴装置（NMR-600MHz）	日本電子・JNM-ECZ600R/M3	H30	ライセンス試験（1 人） R2.10.27　1 人

X 線光電子分光装置	日本電子・JPS-9030	H30	利用者講習（新規利用希望者がいるたびに実施：13人） 1. R2.7.29　3 人 2. R2.8.5　1 人 3. R2.8.20　1 人 4. R2.10.20　1 人 5. R2.11.5　1 人 6. R2.11.16　1 人 7. R2.11.27　1 人 8. R2.12.15　1 人 9. R3.1.12　1 人 10. R3.1.29　1 人 11. R3.2.19　1 人
グローブボックスシステム	MBRAUN・Labstar(1200/780)	H30	利用者講習（10 人） R3.2.10　10 人
顕微レーザーラマン分光光度計	日本分光・NRS-4500	H30	利用者講習（新規利用者がいるたびに実施：16 人） 1. R2.7.1　1 人 2. R2.7.29　2 人 3. R2.8.31　3 人 4. R2.9.30　2 人 5. R2.10.14　4 人 6. R2.11.9　1 人 7. R2.12.16　2 人 8. R3.1.20　1 人
液体クロマトグラフィー質量分析装置	エービー・サイエックス・TripleQuad4500	H30	利用者講習（新規利用者がいるたびに実施：3 人） 1. R2.11.16　2 人 2. R2.11.17　1 人
分子間相互作用解析装置	マルバーン・Microcal PEAQ-ITC	H30	利用者講習（新規利用者がいるたびに実施：5 人） 1. R2.8.19　3 人 2. R2.12.23　2 人
ICP 発光分光分析装置	パーキンエルマー・Avio500	H30	利用者講習（新規利用希望者がいるたびに実施：3 人） 1. R2.10.28　1 人 2. R2.11.25　1 人 3. R3.3.18　1 人

簡易高速分光エリプソメーター	J.A.Woollam・alpha-SE	H30	利用者講習（新規利用者がいるたびに実施：3人） R2.9.2　3人
HPLC/GPC	日本分光・EXTREMA　PU-4180/PU-4086	H30	利用者講習（5人） R2.7.9　5人
フラッシュ自動精製システム（バイオタージ）	バイオタージ・ISO-1SV	H30	利用者講習（2人） R2.7.8　2人
旋光度計	日本分光・P-2200	H29	利用者講習（5人） R2.8.4　5人
サイクリックボルタメトリー	ビー・エー・エス・#600E型	H29	利用者講習（5人） R2.11.25　5人
分光蛍光光度計	日本分光・FP-8600	H29	利用者講習（0人） 利用者からの質問に適宜対応した。
比表面積/粒子分布測定装置	カンタクローム・NOVA touch 1LX	H29	利用者講習（新規利用者がいるたびに実施：2人） R3.3.5　2人
示差走査熱量計	島津製作所・DSC-60Plus	H29	利用者講習（新規利用者がいるたびに実施：9人） 1. R2.8.5　1人 2. R2.10.23　2人 3. R2.11.18　2人 4. R2.12.7　2人 5. R3.3.1　2人
発光量子収率測定装置	浜松ホトニクス・C11347-01	H25	ライセンス試験（5人） 1. R2.7.22　1人 2. R2.7.30　1人 3. R2.9.8　1人 4. R2.10.30　1人 5. R2.12.11　1人
顕微赤外分光光度計	日本分光・FT/IR-4200ST + IRT-5000	H21	ライセンス試験（2人） 1. R2.9.7　1人 2. R3.1.19　1人
顕微分光光度計	日本分光・MSV-370	H25	ライセンス試験（6人） 1. R2.9.8　1人 2. R2.10.30　1人 3. R2.12.2　1人

			4. R2.12.21　1 人 5. R3.1.29　1 人 6. R3.3.25　1 人
紫外可視分光光度計	日本分光・V-760S	H28	利用者講習（1 人） R2.7.20　1 人
ガスクロマトグラフ装置	島津製作所・GC-2014	H20	利用者講習（2 人） R2.7.8　2 人

・スペースマネジメントについて

令和２年度には、CIRIC にあった入居スペースに１企業を誘致することができた。

・その他、共用システムの運営に際して実施した事項とその効果

CIRIC 共用機器の利用率を向上させるために、「CIRIC 分析機器・研究紹介」のパンフレットを作製した。分析機器の紹介だけではなく、千葉大学の研究者が有している専門性の高い分析技術を紹介することで、企業などからの問い合わせ、分析機器の利用申込並びに共同研究の申込みに繋がった。

Ⅲ．本事業３年間を通しての取組及び成果

≪取組（達成状況）≫

１）研究設備・機器の管理を行う体制

千葉大学では、千葉ヨウ素資源イノベーションセンター(Chiba Iodine Resource Innovation Center: CIRIC)を産学官共同研究推進の拠点とするために、学外の企業に広く最先端共用機器を開放し、CIRIC の機能を最大限に引き出す共用システムを構築した。学長のガバナンスの元、共用システムの基盤を整備するために、図１に示す「研究機器共用促進部会」を平成２９年度に拡大発足させた。

本事業が採択、開始された平成３０年度より、CIRICに導入した研究設備にもすべてCURIASを適用し、学内のみではなく産学官の共同研究に資する共用体制を整備した。

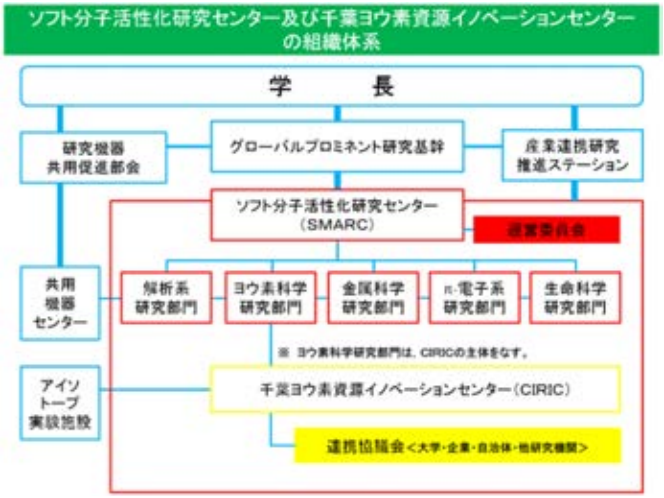

図１　千葉大学 CIRIC にかかる組織体系図

２）研究設備・機器の共用の運営を行う体制

研究機器共用促進部会を『共用システム統括部局』とし、研究設備検索・共用設備の予約・利用情報管理などの機能を相互連携する千葉大学研究設備活用システム(Chiba University Research Instrument Application System：CURIAS)を運用してきた。学内外に開かれた共用のための情報システムとしてCURIASを運用しており、CIRICにおける研究設備に対してもこれを適用している。

平成３０年度において、CURIAS を更に産学連携利用に適用したシステムへと発展させるため、自然科学研究機構が主管する「大学連携研究設備ネットワーク（設備 NW)」の予約・課金システムとのログイン及びアカウント情報の統一化を実施した。

３）研究者が利用するために必要な支援体制

CIRIC に導入されている共用機器の利用法について、千葉大学ソフト分子活性化研究センターを組織し、機器管理責任者を配置、装置利用のル

ール作りや新規利用者の訓練とライセンス試験などを実施し、装置を安全に利用できる支援体制を構築した。

４）これまでの取組を踏まえた自己評価

本事業により、竣工直後のCIRICに導入された２０台の分析機器の共用化を速やかに実施することができた。本事業で雇用した事務補佐員２名、技術補佐員２名は、CIRIC の管理、運営には欠くことのできない存在であり、CIRIC 分析機器講習会の開催などにより、最新の分析手法を取り入れることができ、産学官に及ぶ広範囲な技術交流が実施できた。コロナ禍のため、令和２年度における共用機器の利用件数や稼働率は、思うように向上させることができなかった。

≪成果≫

・共用機器の数

	平成 30 年度	平成 31 年度	令和 2 年度
機器数（台）	20	20	20

・共用機器の利用件数

	平成 30 年度	平成 31 年度	令和 2 年度
利用件数（件）	503	821	795

・共用機器の稼働率、共用率等

	平成 30 年度	平成 31 年度	令和 2 年度
稼働可能時間（①）	3,083 時間	4,684 時間	3,881 時間
総稼働時間（②）	230 時間	322 時間	311 時間
共用時間（③）	230 時間	322 時間	311 時間
稼働率（②／①）	7%	7%	8%
共用率（③／②）	100%	100%	100%

※20 台の平均

・分野融合・新興領域の拡大について

CIRIC には、物理系分析室、無機系分析室、有機系分析室、生命科学系分析室を配置した。また、CIRIC にはヨウ素関連の企業４社が入居し、実験室を保有した。これら分析室の利用者が相互に連携することにより、

産学官連携の共同研究を推進してきた。例えば、医薬や機能性材料の開発に重要な芳香族のヨウ素化反応を効率的に進める触媒の開発を行った。

・若手研究者や海外・他機関から移籍してきた研究者の速やかな研究体制構築（スタートアップ支援）について

CIRIC の有効性を高めるために、本事業初年度（平成３０年度）に千葉大学の独自資源の投入により特任准教授（１名）、特任研究員（１名）を CIRIC に配置した。特任准教授の研究環境については、CIRIC 着任と同時に充実した実験室・実験設備を整え、速やかにCIRICの研究を始められるようにした。特任研究員については、最も関連性の高い工学系研究院の研究室内にスペースを確保し、実働性の高い研究体制を構築した（特任研究員は、平成３０年度終了時に外部研究機関に助教として転出）。

・試作機の導入・利用等による技術の高度化について

該当する内容はない。

・ノウハウ・データ共有について

本事業で雇用したCIRIC技術補佐員が中心となり、各分析装置の測定マニュアルを整備した。特に、CIRIC 分析機器講習会の内容は、録画し利用者の技術向上に向けて継続的に閲覧できるようにした。また、共用利用を始める者に対し、装置を利用する上での注意すべき点をまとめた動画を作成した。以下、代表的なものを示す。

【核磁気共鳴装置】

(1)測定に際しての注意点を説明する動画を作成した。

【X 線光電子分析装置】

(1)装置付属のマニュアルでは解析用ソフトの利用法の説明が少ないため必要な機能についての説明、図などを追記することで独自マニュアルを作成した。

(2)標準的なサンプルのデータ、応用的な方法で測定したときに得られるデータを利用者が閲覧できるようにした。

(3)測定に際しての注意点を説明する動画を作成した。

【ICP 発光分光分析装置】

(1)装置付属のマニュアルでは説明がわかりにくい部分について、説明、図などを追記することで、独自マニュアルを作成した。

(2)円滑に装置を利用するための事前準備についての説明がなかったため、追記することでCIRICにおける当該装置の利用者ルールを整えた。

(3)元素によって測定可能な濃度範囲が異なるため利用者が測定した元素については検量可能な濃度範囲をデータとして蓄積した。問い合わせがあれば情報を提供している。

・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について

２名の技術補佐員が協力し、もしくは分担して、ヨウ素学会シンポジウム、NMR ユーザーズミーティング（日本電子株式会社主催）、JASIS（Japan Analytical & Scientific Instruments Show）、CIRIC セミナー、ソフト分子活性化研究センター国際シンポジウム、キラリティーネットワーク研究会などに出席し、情報収集と技術の向上に努めた。

・共用施設を利用した教育・トレーニングについて

年度始めにはCIRICにおいて導入設備を実際に用い、研究室配属を受けた学生など新規利用者に対するトレーニングを実施後、技術補佐員を中心とする機器管理責任者を中心としてライセンス試験を行った。令和２年度については、平成３０、３１年度と同様に教育・トレーニングを実施できる見込みであったが、コロナ禍により参加人数を減らさなければならなかったため、機器によっては例年通りの対応が難しく、可能な限り参加人数を絞って実施した。トレーニング実施人数の実績を以下の表３に示す。

表３　共用機器を利用した教育・トレーニング実施人数の３年間の推移

	平成30年度	平成31年度	令和2年度
核磁気共鳴装置（NMR-600MHz）	3人	3人	1人
X線光電子分光装置	13人	13人	13人
グローブボックスシステム	3人	4人	10人
顕微レーザーラマン分光光度計	7人	10人	16人
液体クロマトグラフィー質量分析装置	16人	12人	3人
分子間相互作用解析装置	11人	2人	5人
ICP発光分光分析装置	16人	7人	3人
簡易高速分光エリプソメーター	10人	13人	3人
HPLC/GPC	3人	4人	5人
フラッシュ自動精製システム（バイオタージ）	3人	4人	2人

旋光度計	6 人	8 人	5 人
サイクリックボルタメトリー	3 人	4 人	5 人
分光蛍光光度計	6 人	2 人	0 人
比表面積/粒子分布測定装置	3 人	2 人	2 人
示差走査熱量計	5 人	1 人	9 人
発光量子収率測定装置	6 人	4 人	5 人
顕微赤外分光光度計	7 人	4 人	2 人
顕微分光光度計	7 人	7 人	6 人
紫外可視分光光度計	6 人	1 人	1 人
ガスクロマトグラフ装置	0 人	4 人	2 人
合計	134 人	109 人	98 人

・共用機器化・一元化による削減効果（保守費、設備費、スペースなど）について

CIRIC１階のNMR室に、本事業による共用化対象機器核磁気共鳴装置(６００MHz NMR)に加え、千葉大学共用機器センターより５００MHz NMR１台、４００MHz NMR２台を移設し一箇所に集約して一元管理することにより、装置の不具合発生や点検の際に保守担当者の移動の手間が減りすぐに対応できたことで、保守効率が向上した。また、本事業で雇用した技術補佐員がNMRの日常的な保守点検を実施することで、装置故障等のトラブルが回避できた。

・装置メンテナンスに係る時間の削減効果（研究者の負担軽減効果）について

CIRIC３階の分光分析室には、CIRIC 設立時に新規に導入した設備である紫外可視分光光度計、分光蛍光光度計、顕微レーザーラマン分光光度計、旋光度計に加え、共用機器センターより、顕微赤外分光光度計、顕微分光光度計を移設して、一元化した。これにより、装置毎に行ってきたメンテナンスを同時に実施する事が可能になり、機器管理を行う技術補佐員、教員の負担が軽減された。特に、技術補佐員が担当することで、教員（研究者）がそれに拘束される時間を削減できた。たとえば、X 線光電子分光装置では、教員がメンテナンスに割く時間は、概算で週に２時間程度減少した。また、多様な分光分析を１室の装置群を用いることで、多角的に解析できるようになり利用者の利便性が向上した。

・その他特記すべき成果

(1) CIRIC に当初から入居した４企業に加え、１企業を誘致した。
(2) CIRIC 分析機器・研究紹介集を作成した。
(3) CIRIC 年報（２０１８－２０１９）を作製した（２０２０－２０２１版は、令和３年度終了時作製予定）。
(4) CIRIC 分析機器講習会、CIRIC セミナーを定期的に開催した。

Ⅳ．今後の展開

・本事業にて整備した共用システムの運用方針

千葉大学では、「研究機器共用促進部会」を共用システム統括部局として、共用システムを整備、維持していく。具体的には、研究設備検索・共用設備の予約・利用情報管理などの機能を相互連携する千葉大学研究設備活用システム(CURIAS)を全学共通の情報システムとして運用する。

・本事業にて雇用した技術職員等のキャリアパス

技術補佐員Aは、令和３年３月をもって定年退職となったが、特任研究員として引き続き CIRIC にて雇用している。

技術補佐員 B は、CIRIC 入居企業と千葉大学の共同研究を推進するために、CIRIC 技術補佐員として引き続き CIRIC にて雇用している。

事務補佐員Cは、転居により雇用継続できなかった。代わりに大学において、退職した事務補佐員を再雇用により配置した。

事務補佐員 D は、CIRIC において引き続き継続して雇用している。

・共用システムの水平展開目標

CIRIC の設備は、事業終了後も引き続き学内外に開かれた共用機器として解放する。予約、課金についても引き続き大学連携設備ネットワークのシステムを利用し、安定した運用に努める。

・今後の課題、問題点

CIRIC に導入されている設備は、いずれも平成３０年度に導入された新しい設備であり、これまでは大きな故障はなかった。今後は、設備老朽化に伴う故障や設備更新を如何に進めるかが課題となっている。故障に対しては、CIRIC のスペースチャージならびに利用料収入などを基に、令和１１年度までの自走計画を作成している。一方、高額な設備更新については、CIRIC における産学官共同研究を加速することにより、大型外部資金を得て、更新を実現したいと考えている。