

平成 29 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導入支援プログラム)

国立大学法人千葉大学  
委託業務成果報告書

平成 30 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平成 29 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	4
1. 2 委託業務の目的	4
II. 平成 29 年度の実施内容	
2. 1 実施計画	4
2. 2 実施内容	6
研究機関全体での取組内容	6
研究組織別の取組内容	9
研究組織名：共用機器センター	9
研究組織名：大学院理学研究院化学研究部門	12
研究組織名：大学院工学研究院総合工学講座	14
研究組織名：大学院薬学研究院創成薬学研究部門	15

## 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」

### 1. 2 委託業務の目的

政府の研究開発投資の伸びが停滞し、我が国の科学技術イノベーションの基盤的な力が急激に弱まっている中で、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いて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に、競争的研究費改革と連携し、早急に共用システムを導入、運営する。

千葉大学においては、共用機器に関する複数の情報システムを統合・連携させた総合支援システムを構築する。また学内の統一的なルールの下で、各部局において学外開放も含めた積極的な研究機器の共用を行う体制を整備する。さらに研究機器に関わる人材の育成とその活用に取り組む。

## II. 平成 29 年度の実施内容

### 2. 1 実施計画

各研究組織において、共用システムの運営を下記のように行う。

#### 【研究組織名：共用機器センター】

##### ①共用システムの運用

##### 1) 保守管理

平成28年度に引き続き、核磁気共鳴装置については、本事業の一環として保守作業を実施する。

##### 2) スタッフの配置

平成28年度に引き続き、特任研究員1名を雇用する。当該職員は、本事業において各研究組織との協議、千葉大学研究設備活用システム（以下、「CURIAS」という。）等の導入支援、および研究設備利用の技術支援を担当する。

##### 3) 共用機器の稼働率

共用機器センターにおいては、原則として全ての機器を共用に供しているため、共用機器としての稼働率は100%である。なお平成29年度においては、特に学外利用の拡大を目指して、周知活動や利用環境整備を行う。

##### 4) その他、特徴的な取組

平成28年度に引き続き、学内外の設備利用者向けの各種講習会

やセミナーを実施する。

またCURIASの保守管理を継続すると共に、学内における登録機器の拡大を進める。

【研究組織名：大学院理学研究院化学研究部門（旧：大学院理学研究科化学コース）】

①共用システムの運用

1) 保守管理

平成28年度に引き続き、各研究設備の保守管理は、管理者の負担により個別に実施することとしている（複数の研究室の場合は共同負担）。

2) スタッフの配置

平成28年度に引き続き、共用機器センターで雇用された特任研究員1名が設備共用システムの導入支援、および研究設備利用の技術支援を担当する。

3) 共用機器の稼働率

平成29年度における共用機器の稼働率は、20%を見込んでいる。

4) その他、特徴的な取組

理学研究院内の他組織への働きかけを継続し、設備共用への参画を促す。

【研究組織名：大学院工学研究院総合工学講座（旧：大学院工学研究科共生応用化学専攻）】

①共用システムの運用

1) 保守管理

平成28年度に引き続き、各研究設備の保守管理は、管理者の負担により個別に実施することとしている（複数の研究室の場合は共同負担）。

2) スタッフの配置

平成28年度に引き続き、共用機器センターで雇用された特任研究員1名が設備共用システムの導入支援、および研究設備利用の技術支援を担当する。

3) 共用機器の稼働率

平成29年度における共用機器の稼働率は、30%を見込んでいる。

4) その他、特徴的な取組

総合工学講座内の旧共生応用化学専攻以外の研究グループへの働き

かけを継続し、設備共用への参画を促す。

【研究組織名：大学院薬学研究院創成薬学研究部門】

① 共用システムの運用

1) 保守管理

平成28年度に引き続き、各研究設備の保守管理は、管理者の負担により個別に実施することとしている（複数の研究室の場合は共同負担）。

2) スタッフの配置

平成28年度に引き続き、共用機器センターで雇用された特任研究員1名が設備共用システムの導入支援、および研究設備利用の技術支援を担当する。

3) 共用機器の稼働率

平成29年度における共用機器の稼働率は、平成28年度と同様に77%程度を維持することを見込んでいる。これは、創成薬学研究部門が管理する機器は、既に当該部門以外の研究室を含めた学部全体での共用に供しているため、共用稼働率の大幅な向上は見込めないと考えられるためである。

ただし平成29年度においては、学部外からの利用を増やし、またそれによる総稼働時間の向上を目指す。

4) その他、特徴的な取組

「未来医療教育研究機構」に関連して、医学部などの働きかけを継続し、設備共用への参画を促す。

## 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

本学では、学長を基幹長とする「グローバルプロミネント研究基幹（以下、「GP」という。）」と本事業を密接に連携させることで、本事業に参加していない部局も含めた全学的な設備共用化の促進や、共用化された設備の先端研究への積極的投入に取り組むこととしている（図 1a、1b）。特に平成 29 年度においては、この取り組みを強化するために、本事業の統括部局である学術研究推進機構下の「研究機器共用促進部会」の組織を拡大し、より多くの部局が活動に参画できる体制を整えた（図 1c）。

また本学では、本学共用機器センターが運用してきた情報システムや制度を研究組織間の設備共用のモデルと位置づけ、それをより多様な分野の

機器に適用できるように、一般化した制度の整備を進めた。

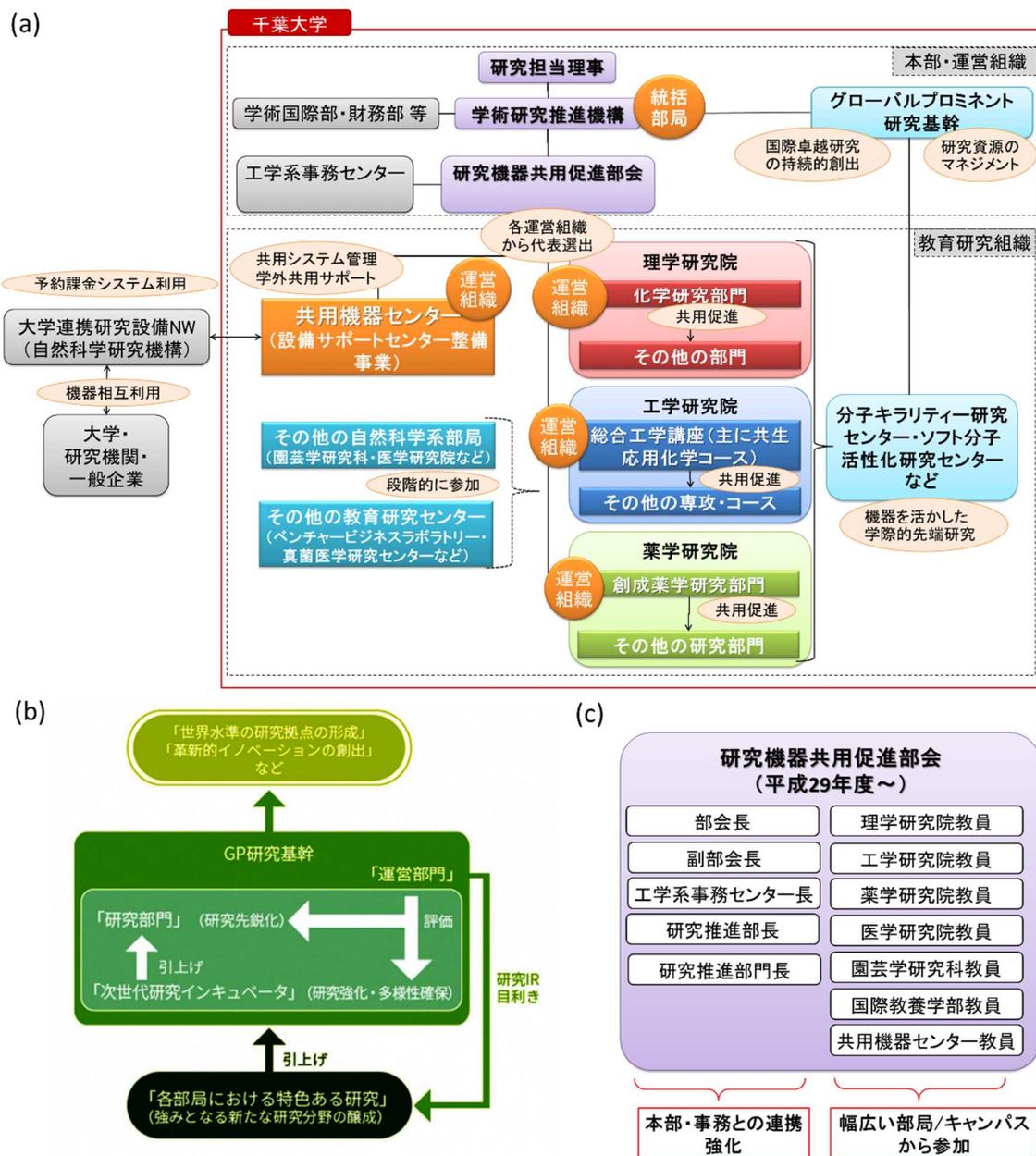


図 1 千葉大学における本事業実施体制。(a) 全体図。(b) グローバルプロミネント研究基幹の体制。(c) 研究機器共用促進部会の構成。

## 2. 既存の共用システムとの整合性

平成 28 年度より稼働した CURIAS は、設備検索、予約・課金管理、データ管理、利用情報管理といった既存の各システムを個別のモジュールとしてとらえ、それらのアカウント情報などを共通化することで、ユーザー

(および各機器の管理者)がそれぞれのモジュール(システム)をシームレスに利用できる総合的な情報システムである。

本学においては、CURIASを全学共通の機器共用システムとし、本事業における共用機器は原則としてCURIASに登録することとし、平成29年度においても引き続きCURIASによる機器管理を継続した。

平成29年度においては、研究組織や研究室ごとに独自の利用予約制度など(Webのカレンダーサービスなど)を設けている機器についても、CURIASにおけるデータベース登録を必須とし、さらにCURIASの予約・課金機能(大学連携研究設備ネットワークにおけるオンライン予約・課金システム)への移行または並列使用とすることで、共用システムの共通化を進めた。

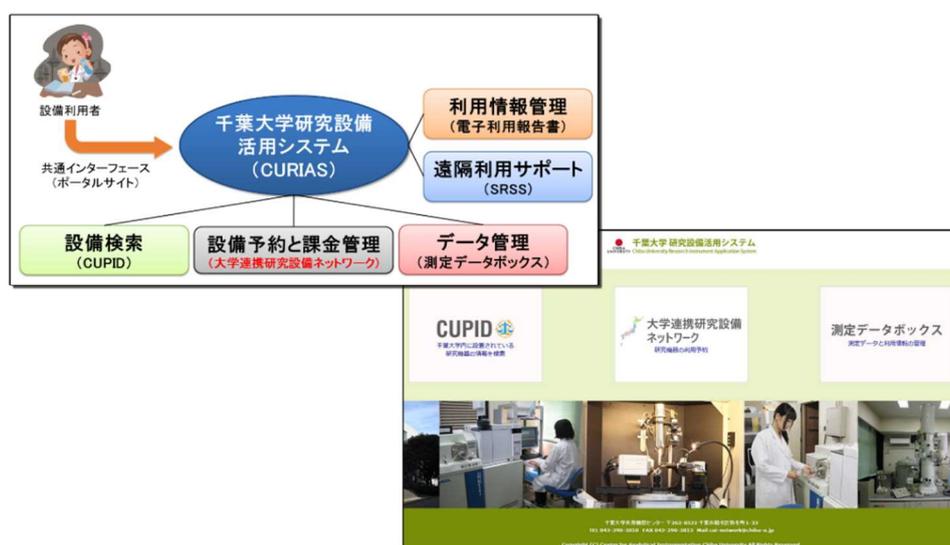


図2 千葉大学研究設備活用システム(CURIAS)の構成イメージとWebサイトトップ画面

### 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

本事業において新たに共用化した機器については、原則として研究組織外の利用者にも利用を許可するものとし、そのための運用・料金規定の整備を研究組織ごとに行っている。

平成29年度においては、それまで運用・料金規定が未整備だった機器についても、順次整備を進めた。またこの際、本学共用機器センターで運用されている制度を基に、CURIASの機能適用やマネジメントのパターン(共用対象の範囲・料金体系など)を複数設定し、各組織や研究分野(あるいは個別の設備)の特性に応じて、各研究組織の担当者が協議して順次適用した。

#### 4. 事業終了後の自立化に向けた取組

CURIAS については、事業終了後も最低限の維持管理コストで運用できるようにシステムを整備しており、平成 29 年度はその保守を継続した。

各機器の維持管理については、学内あるいは学外の共同研究を含む利用活性化により、利用料金収入による管理者の自己負担軽減を図るよう、各研究組織に呼びかけ、共用化の周知を進めた。

#### 5. 学内水平展開の取り組み

本事業と連携する本学 GP の取り組みを契機として、平成 28～29 年度にかけて学内研究機器の整備支援とそれに伴う共用化を実施した。これにより、本事業に参画している研究組織以外の部局（園芸学部、ベンチャービジネスラボラトリー、フロンティア医工学センターなど）において新たに 10 台の機器が共用化された（図 3）。

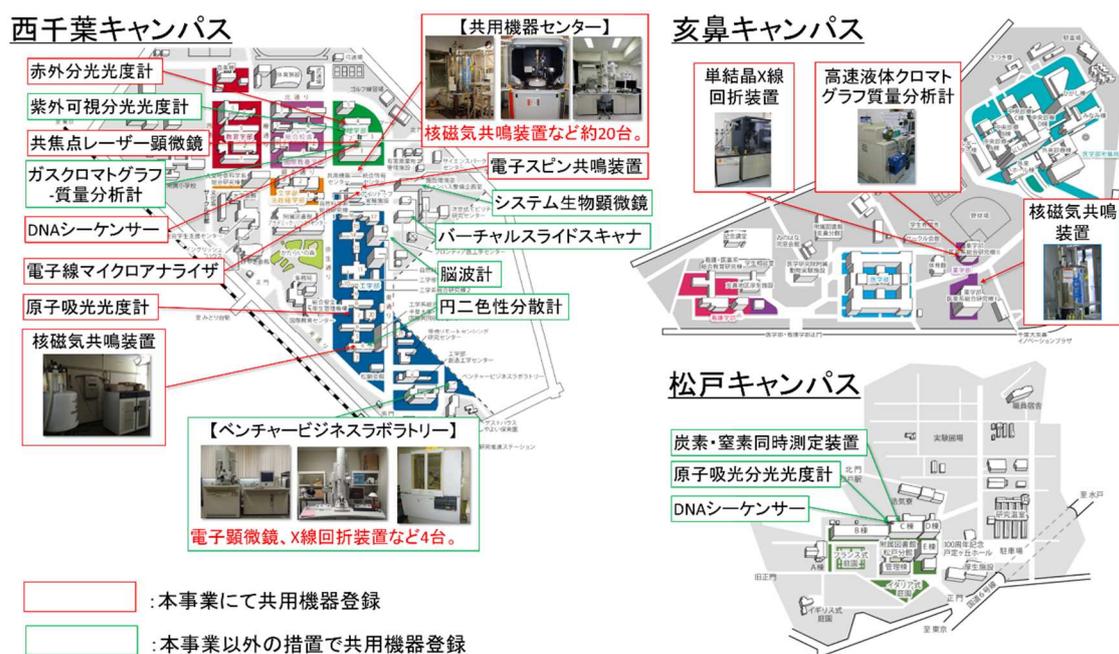


図 3 千葉大学内の共用機器マップ（主なものを記載。本事業以外の措置による共用機器も含む）

#### 《研究組織別の取組内容》

##### 【研究組織名：共用機器センター】

##### ① 共用システム運営

##### 1) 保守管理の実施状況

平成 28 年度に引き続き、核磁気共鳴装置付属の、液体窒素再凝縮装

置 NR50 (2 台。該当機器：核磁気共鳴装置 JNM-ECA500 および JNM-ECS400 (平成 26 年購入))、液体窒素再凝縮装置 NR30 (1 台。該当機器：核磁気共鳴装置 JNM-ECX400) および液体窒素自動供給装置 NS300T (1 台。該当機器：核磁気共鳴装置 JNM-ECS400 (平成 22 年購入)) について、保守作業を実施した。

また単結晶 X 線回折装置付属の低温ガス吹付装置 (2 台。該当機器：ApexII および ApexII Ultra) についても保守作業を実施した。これにより、機器を安定して稼働させることができた。

## 2) スタッフの配置状況

平成 28 年度に引き続き、特任研究員 1 名を雇用した。当該職員は、本事業において各研究組織との協議、CURIAS 等の導入支援、および研究設備利用の技術支援を実施した。

## 3) 共用化する研究設備・機器の数、稼働率・共用率等の実績

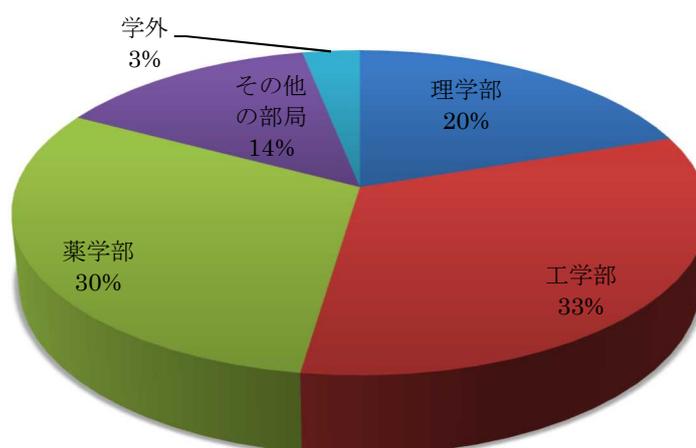
平成 29 年度において、本組織では 24 台の研究機器を共用に供した。機器の稼働率<sup>(注1)</sup>は平均で 13%となった。本組織では原則として全ての機器を共用に供しているため、共用率<sup>(注2)</sup>は 100%であった。

なお平成 29 年度においては、特に学外利用の拡大を目指して、周知活動や利用環境整備を行うこととし、蛍光寿命測定装置および発光量子収率測定装置について学外一般利用者への利用公開を開始した。

また平成 29 年度における部局および学内外ごとの共用機器の利用時間の割合は図 4 の通りである。

(注 1) 「稼働率」は、各機器における「総稼働時間／稼働可能時間」として算出した。なお「稼働可能時間」は各機器によって異なり、メンテナンス不要かつ 24 時間自由に誰でも使用できる場合は 8760 時間 (24 時間×365 日) とした。その他、担当スタッフの勤務時間等の条件によって機器ごとに算出した。以下、各研究組織においても同様である。

(注 2) 「共用率」は、各機器において「共用時間 (所有研究室以外の者による利用時間) ／総稼働時間」として算出した。ただし実質的に研究組織または複数の研究室による共同管理／所有となっている機器については、所有研究室の者による利用も共用時間として計上した。以下、各研究組織においても同様である。



※依頼測定による機器利用時間を除く。

図 4 平成 29 年度の部局および学内外ごとの設備利用時間割合（共用機器センター）

#### 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  
平成 29 年度は該当無し。
- ・スタートアップ支援について  
平成 29 年度は該当無し。
- ・試作機の導入・利用等による技術の高度化について  
平成 29 年度は該当無し。
- ・ノウハウ・データ共有について  
平成 29 年度は該当無し。
- ・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について  
平成 29 年度は該当無し。
- ・共用施設を利用した教育・トレーニングについて  
平成 28 年度に引き続き、学内外の設備利用者向けの技術講習会やセミナーとして、共用機器センターガイダンス（平成 29 年 5 月 17 日）、NMR スキルアップセミナー（平成 29 年 10 月 10 日）、大学連携研究設備ネットワーク研究成果報告会（平成 30 年 3 月 1 日）などを実施した。学内外から延べ約 170 名の参加者があった。

- ・スペースマネジメントについて  
平成 29 年度は該当無し。
  
- ・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  
JASIS2017（平成 29 年 9 月 6-8 日、千葉）にて、他大学（東京農工大学・群馬大学）と合同による出展を行い、新たな学外利用者の獲得に努めた。  
また CURIAS の保守管理を継続すると共に、学内における登録機器の拡大を進め、CURIAS におけるデータベース登録件数は約 230 件、機器予約システムへの登録件数は 40 件となった（本事業参加組織外の機器も含む）。

【研究組織名：大学院理学研究院化学研究部門】

①共用システムの運営

1) 保守管理の実施状況

平成 28 年度に引き続き、各研究設備の保守管理は、管理者の負担により個別に実施した（本事業からの充当無し）。

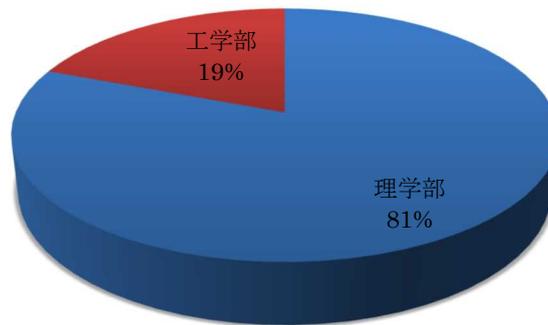
2) スタッフの配置状況

平成 28 年度に引き続き、共用機器センターで雇用された特任研究員 1 名が設備共用システムの導入支援、および研究設備利用の技術支援を実施した。

3) 共用化する研究設備・機器の数、稼働率・共用率等の実績

平成 29 年度において、本組織では 9 台の研究機器を共用に供した。機器の稼働率は 24% となった。また共用率は 34% であった。

また平成 29 年度において組織外共用に供した上記 4 台の共用機器について、部局別の利用時間の割合は図 5 の通りである。



※部局外共用に供している4台の機器の合計。

図5 部局別の設備利用時間割合（理学研究院化学研究部門）

#### 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  
平成29年度は該当無し。
- ・スタートアップ支援について  
平成29年度は該当無し。
- ・試作機の導入・利用等による技術の高度化について  
平成29年度は該当無し。
- ・ノウハウ・データ共有について  
平成29年度は該当無し。
- ・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について  
平成29年度は該当無し。
- ・共用施設を利用した教育・トレーニングについて  
平成29年度は該当無し。
- ・スペースマネジメントについて  
平成29年度は該当無し。
- ・その他、共用システムの運営に伴い実施した事項とその効果について  
理学研究院内での働きかけにより、同研究院生物学研究部門において研究設備共用への参画協議が開始された。

【研究組織名：大学院工学研究院総合工学講座】

①共用システムの運営

1) 保守管理の実施状況

平成 28 年度に引き続き、各研究設備の保守管理は、管理者の負担により個別に実施した（本事業からの充当は無し）。

2) スタッフの配置状況

平成 28 年度に引き続き、共用機器センターで雇用された特任研究員 1 名が設備共用システムの導入支援、および研究設備利用の技術支援を実施した。

3) 共用化する研究設備・機器の数、稼働率・共用率等の実績

平成 29 年度において、本組織では 10 台の研究機器を共用に供した。機器の稼働率は 9%となった。また共用率は 31%であった。なお実施された共用のほぼ全ては研究組織内での利用であった。

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

平成 29 年度は該当無し。

- ・スタートアップ支援について

平成 29 年度は該当無し。

- ・試作機の導入・利用等による技術の高度化について

平成 29 年度は該当無し。

- ・ノウハウ・データ共有について

平成 29 年度は該当無し。

- ・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について

平成 29 年度は該当無し。

- ・共用施設を利用した教育・トレーニングについて

平成 29 年度は該当無し。

- ・スペースマネジメントについて  
平成 29 年度は該当無し。
- ・その他、共用システムの運営に伴い実施した事項とその効果について  
総合工学講座内での働きかけにより、旧共生応用化学専攻以外の研究グループの研究設備共用への参画協議が開始された。

【研究組織名：大学院薬学研究院創成薬学研究部門】

①共用システムの運営

1) 保守管理の実施状況

平成 28 年度に引き続き、各研究設備の保守管理は、管理者の負担により個別に実施した（本事業からの充当は無し）。

2) スタッフの配置状況

平成 28 年度に引き続き、共用機器センターで雇用された特任研究員 1 名が設備共用システムの導入支援、および研究設備利用の技術支援を実施した。

3) 共用化する研究設備・機器の数、稼働率・共用率等の実績

平成 29 年度において、本組織では 9 台の研究機器を共用に供した。機器の稼働率は 42% となった。また共用率は 68% であった。なお実施された共用のほぼ全ては研究組織内での利用であった。

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

平成 29 年度は該当無し。

・スタートアップ支援について

平成 29 年度は該当無し。

・試作機の導入・利用等による技術の高度化について

平成 29 年度は該当無し。

・ノウハウ・データ共有について

平成 29 年度は該当無し。

- ・技術専門職のスキル向上・キャリア形成について  
平成 29 年度は該当無し。
- ・共用施設を利用した教育・トレーニングについて  
平成 29 年度は該当無し。
- ・スペースマネジメントについて  
平成 29 年度は該当無し。
- ・その他、共用システムの運営に伴い実施した事項とその効果について  
「未来医療教育研究機構」に関連した医学部などの働きかけにより、  
同機構の研究設備共用への参画協議が開始された。