



令和3年度採択校

# 筑波大学コアファシリティ構築支援プログラム 成果報告

国立大学法人筑波大学  
オープンファシリティ推進機構  
副機構長 高橋 智

## これまでの取組と解決すべき「課題」

## 研究機器の共用化

- ✓ One-stop予約課金システムの構築
- ✓ 学内約180台の機器の共用化及び有効利用
- ✓ 講習会や説明会等の企画による利用促進

## 他機関連携

- ✓ 学外利用/依頼分析/試作業務の受入促進
- ✓ つくば地区研究機関との相互利用・連携

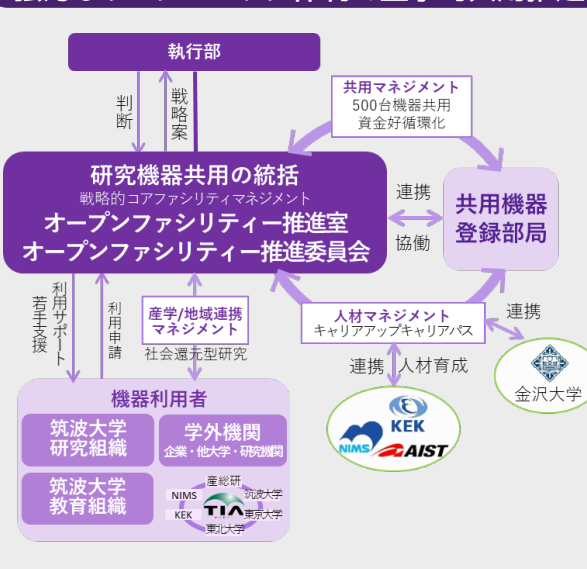
## 課題

- 全学統括に向けた **マネジメント体制強化**
- **共用機器数の拡大**（現状の3倍程度）
- 専任スタッフの確保、高度な専門能力を有する **技術職員の育成**
- つくば地区研究機関との機器共用化・**技術職員の戦略的連携促進**

## 5年後の「達成目標」、達成されたときの「姿」

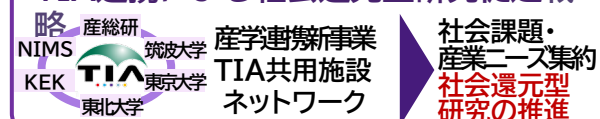
共用化文化の促進で社会還元型研究を支える戦略的インフラの確立

## 強力なリーダーシップ体制で全学的共用推進



## 戦略的コアファシリティマネジメントの柱

## TIA連携による社会還元型研究促進戦



## キャリアアップ・キャリアパス戦略

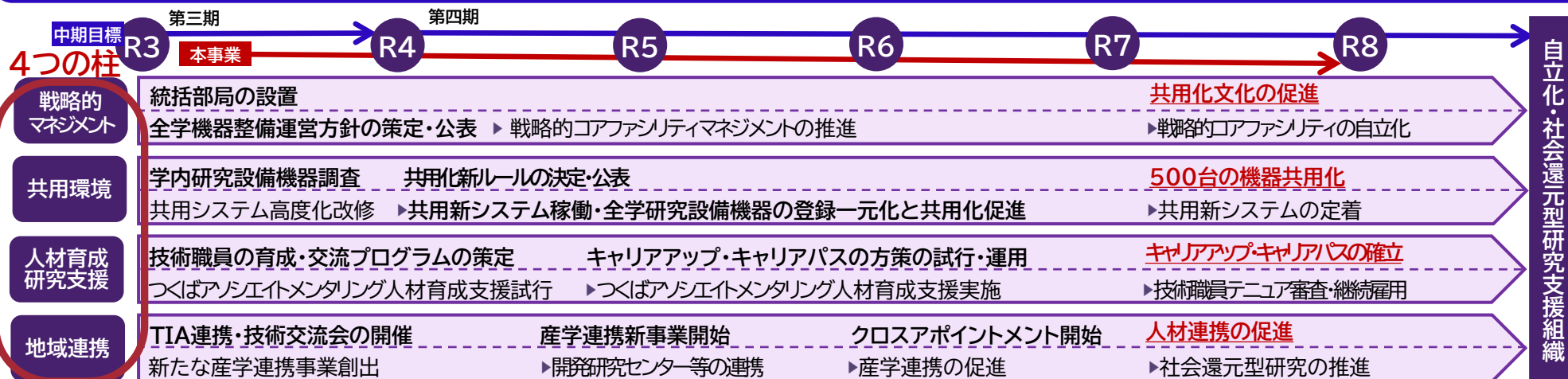
- 技術交流会・インターンシップ  
 ■技術職員クロスアポイントメント  
 ■つくばアソシエイトメンタリング

## 機器運用資金好循環化戰略

- 利用負担金多階層化改革
  - 特殊機器の高額共用
  - 若手研究支援クーポンの配布

共用機器自走化  
高収入化  
若手研究力強化

## 目標達成に向けた戦略・工程表

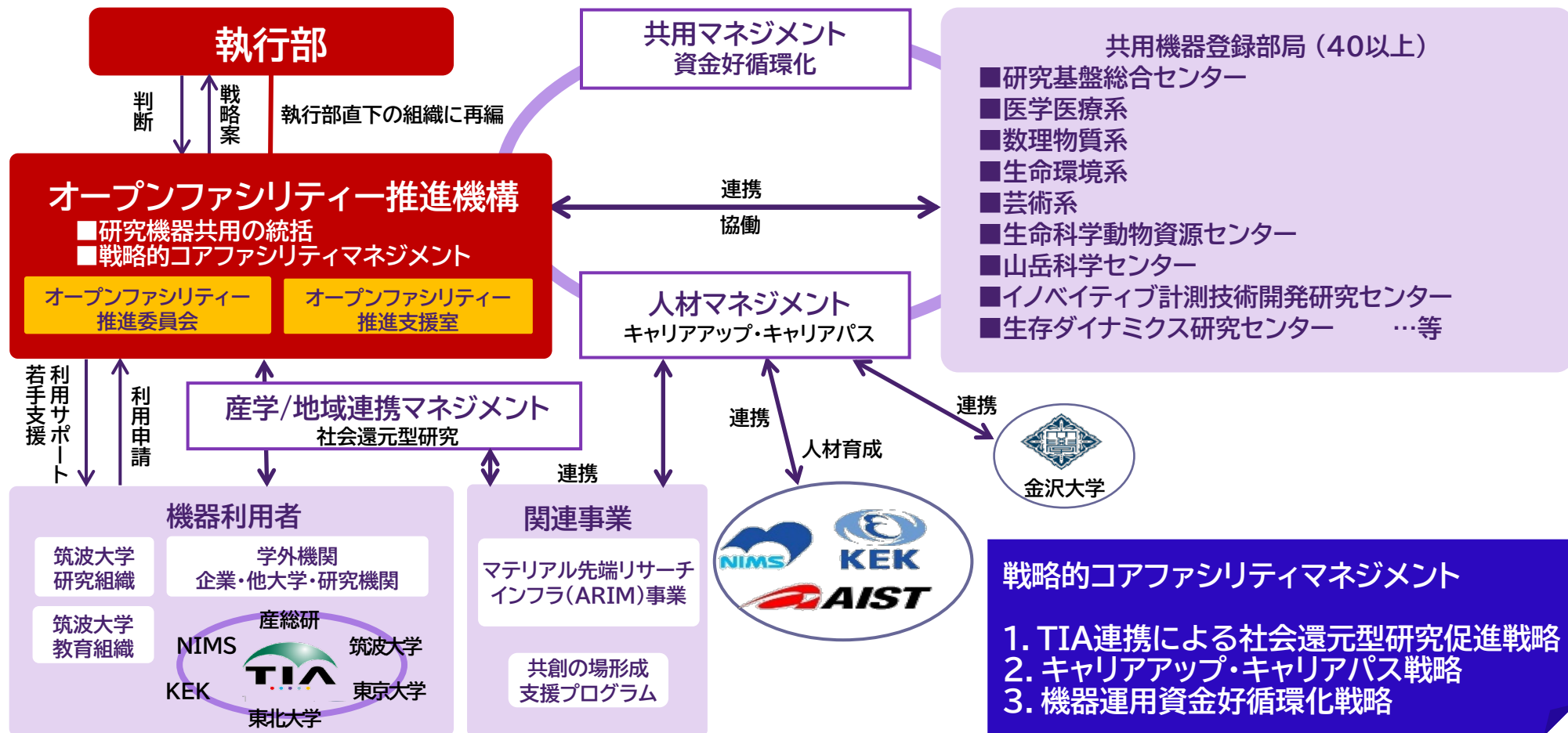






令和3年度

- 執行部直下にオープンファシリティー推進機構を設置
- 部局を超えたマネジメント体制の実現



**R7年度終了時までに500台の機器共用が目標！**



柱①

戦略的マネジメント:

# 共用化ガイドライン策定

## 共用化ガイドライン

会議や各種イベント、教職員サイトへの定期掲載、部局や研究室への訪問・メール周知

ガイドラインはこちら！



2023年10月

「筑波大学研究設備・機器の共用化ガイドライン」を策定・公表



■取得額1,000万円以上の機器は原則共用化

■共用可能な機器は原則共用化



■インセンティブ制度(オープンファシリティーサポート)の導入

■機器と人材、両輪の支援

■登録促進、運用資金好循環実現へ



Step 1

①OFシステム登録

共用の対象

■共用可能と判断される機器

■取得額1,000万円以上の

研究機器

⇒共用機器情報のWEB掲載

伴走支援

雇用費支援

機器費支援

Step 2

② OFシステム管理/運営 (課金設定/予約・申込機能利用)

Step 3

④ 機器維持管理改善策 検討/実施

Step 4

⑤ 研究力強化戦略実施

Step 5

(インセンティブ制度) オープンファシリティーサポート

OF基盤機器 更新支援

OF基盤機器 高度化改修支援

OF基盤機器 緊急支援

OF技術職員雇用支援(戦略枠)

テクニカルエキスパート(TE)雇用支援

機能強化支援

スタートアップ支援

少

登録機器数・機器利用実績

多



# 柱① 戦略的マネジメント: インセンティブ支援状況

## オープンファシリティサポート2024(事例)

### 対象A:研究機器保有部局

#### A1 更新支援(公募+戦略枠)

OF登録機器/業務:支援実績 設備備品 2台 1,408万円

#### A2 高度化改修支援(戦略枠)

OF登録機器/業務:支援実績 932万円

#### A3 緊急支援(公募)

OF登録機器/業務:支援実績 252万円

#### A4 技術職員雇用支援(戦略枠)

技術職員・高度専門人材雇用支援:支援実績 11名 2,723万円

#### A5 テクニカルエキスパート(TE)雇用支援(公募)

OF登録機器利用サポート雇用支援:支援実績 TE 17名 37万円

#### A6 スタートアップ支援(公募)

OF新規登録予定の機器/業務:支援実績 594万円

#### A7 機能強化支援(公募)

OF登録機器/業務:支援実績 3,120万円

### 対象B:利用者(本学教員)

#### B1 若手研究者支援

#### 対象:創発的研究支援事業採択者

オープンファシリティ登録機器を上限額  
(上限:1グループ30万円)まで無償で利用

185万円

#### 高度化改修支援(戦略枠)の例



高額装置への無停電電源(UPS)  
導入による研究基盤レジリエンス向上

高度解析ソフトウェア導入  
による利用数の向上

- 共用化促進・研究支援への多種多様なサポートを実施
- JSTと大学バックアップのもと総額9,200万円の支援により共用基盤を強化



## 共用システムの高度化改修

使用者種別・特性・機器習熟度で単価を設定できるよう仕様を拡張

【例:クライオ電子顕微鏡】

- 企業【大口】年11回以上 :200,000円/回
- 企業【小口】年10回以下 :500,000円/回
- 研究機関 :50,000円/回

アカデミアの研究力強化と  
外部利用による高収入化を両立

電界放出型クライオ電子顕微鏡  
CRYO ARM300II(日本電子製)

@TARAセンター



## 積立財源の確保(減価償却引当特定資産積立金)

設備マスタープラン対象外となる研究設備機器を学内予算で整備するため、  
令和5年度から減価償却引当特定資産積立制度を利用して積立

更新費の積立



■戦略的な機器整備方針を財務制度に反映

## 利用料の請求方法の改善

部局単位の請求から機構による一括請求に切り替え

■部局の事務負担を大幅削減

■戦略的な資金配分が可能になり好循環化を実現  
(保守費・消耗品・校正・突発修理・更新積立・運用人材 など)

部局事務負担の削減と戦略的資金配分





# 柱② 共用環境：イベントによる共用化推進と産官学連携

## 共用促進・広報活動 2024・2025年度の例

研究基盤協議会と連携して全国に周知！

「筑波大学オープンファシリティ研究機器共同利用説明会」

2024年6月6日  
2025年6月3日

物質・材料研究機構及び高エネルギー加速器研究機構と連携してオンライン開催

≫学内外参加者 2024年度:129名 2025年度:131名

「筑波大学オープンファシリティウィーク」

2024年10月21日-25日  
2025年10月20日-24日

ライフサイエンス分野、ものづくり分野、マテリアル・デバイス分野、汎用分析分野、高度専門計測分野の35種のイベントを企画

≫学内外参加者 2024年度:345名 2025年度(現地開催を増加):246名



9社の企業と協働！

筑波大学総合技術研究会  
2025年3月6日

≫学内外参加者:514名

## 講習会・セミナー関係 2024年度の例

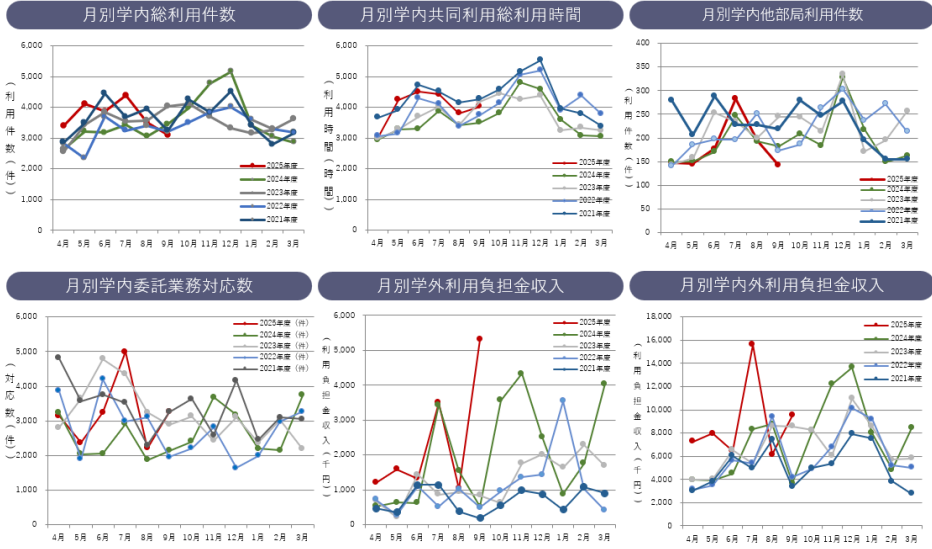
- オンライン形式（全学向け講習会・セミナー等） 全32回
- 対面形式(全学向け講習会・相談会・実機デモ等) 全59回
- その他、技術職員及び学生テクニカルエキスパート 計17名
- メーカー協力の個別講習会・機器操作支援を定期的実施≫産学連携によるコアファシリティ運営



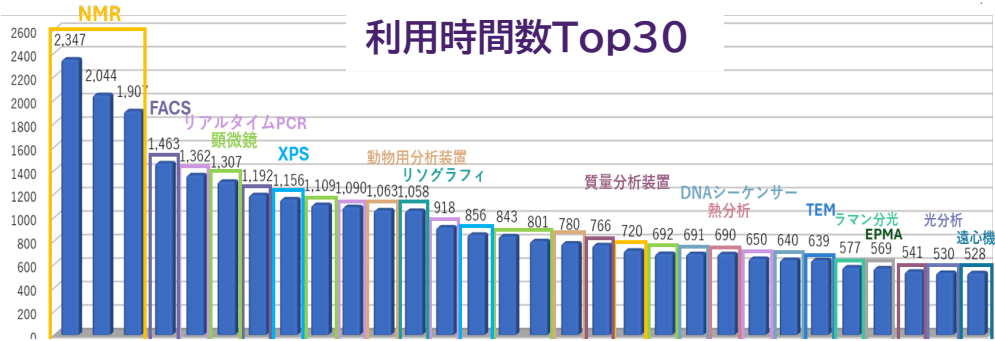
## レポート掲載例 2025年度

- システムデータを基に共用状況を収集・分析
- OF四半期レポート、年間レポートを定期発行

### 利用実態や収入の可視化



### 利用時間数Top30



### 機器・利用者登録数

登録内容			4-6月期	7-9月期	10-12月期	1-3月期
共用化機器数(台)			534	546	<u>562</u>	
* 共同利用/委託利用で使用する機器類の総数						
登 録 内 形 態	共同利用 (登録台数) * 利用者自身が 機器を操作	対象：学内者	339	343	<u>348</u>	
		対象：学外者	177	175	<u>176</u>	
	委託利用 (業務数) * スタッフが 機器を操作	対象：学内者	102	102	<u>116</u>	
		対象：学外者	88	88	<u>102</u>	
	共用情報 登録機器台数(台)	対象：学内者	56	63	<u>59</u>	
利用登録者数 (人)		学内者	2,163	<u>2,294</u>		
		学外者	121	<u>172</u>		
		合 計	2,284	<u>2,466</u>		

### 部局別登録台数

2025年10月1日現在

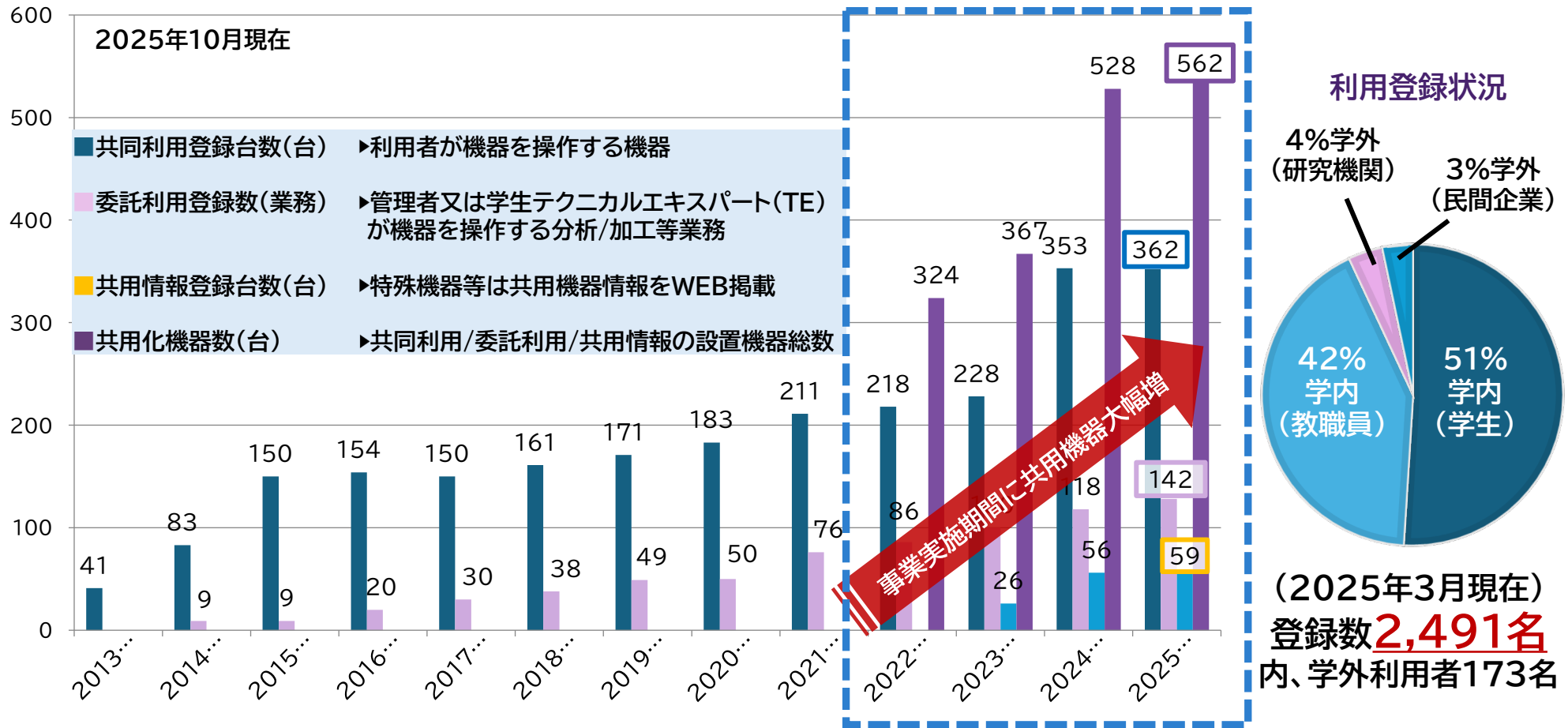
機器保有部局	共同利用登録台数 (台)		委託業務登録件数 (件)		参考機器 (WEB掲載)
	対象:学内者	対象:学外者	対象:学内者	対象:学外者	
医学医療系	103	82	42	32	14
数理物質系	81	53	11	27	9
つくば機能植物イノベーション研究センター	58				14
研究基盤総合センター	30	26	19	15	4
生命科学動物資源センター	14		7		7
生命環境系	10	0	2	2	
芸術系	25	3		1	
微生物サステナビリティ研究センター(MiCS)			14	14	
イノベーション計測技術開発研究センター	4	4	6	2	
地中海・北アフリカ研究センター	4	4			
生存ダイナミクス研究センター	13		5	5	9
システム情報系			6		
放射線・アイントープ地球システム研究センター			4	4	
応用加速部門					
国際統合睡眠医科学研究機構					2
総務部リスク安全管理課	2				
下田臨海実験センター	3	3			
合計	348	176	116	102	59

レポートを基に運営戦略のPDCAサイクルの実践





## オープンファシリティー登録機器・業務数の推移

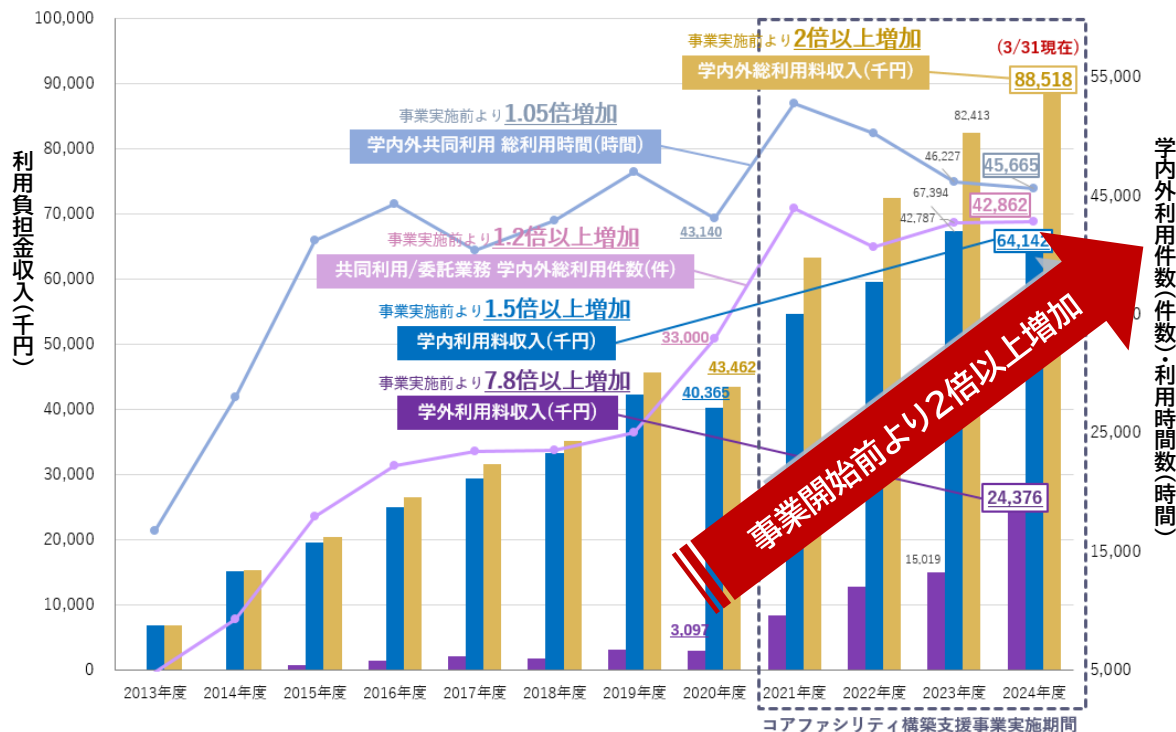


共用化機器総数が**562台**に大幅に増加 >>  
共用化機器数500台の目標を1年前倒しで実現



# 自走化へ向けた財務基盤状況

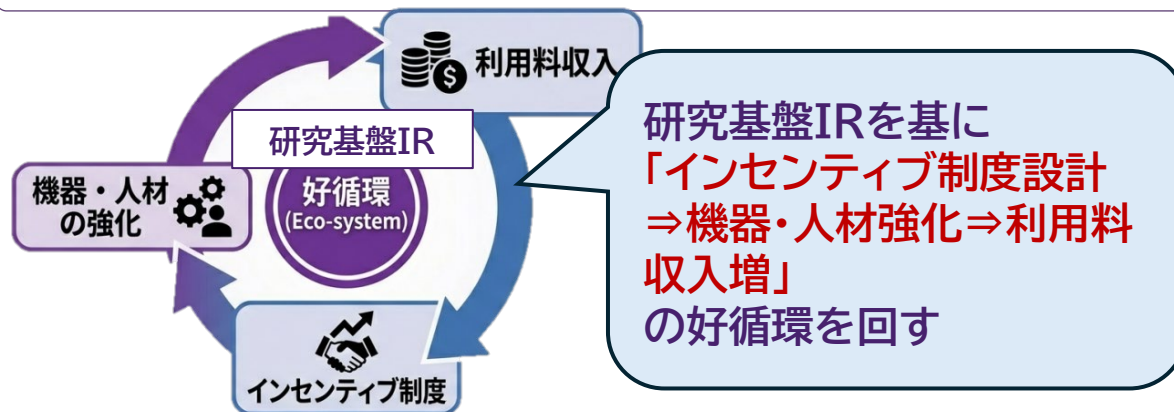
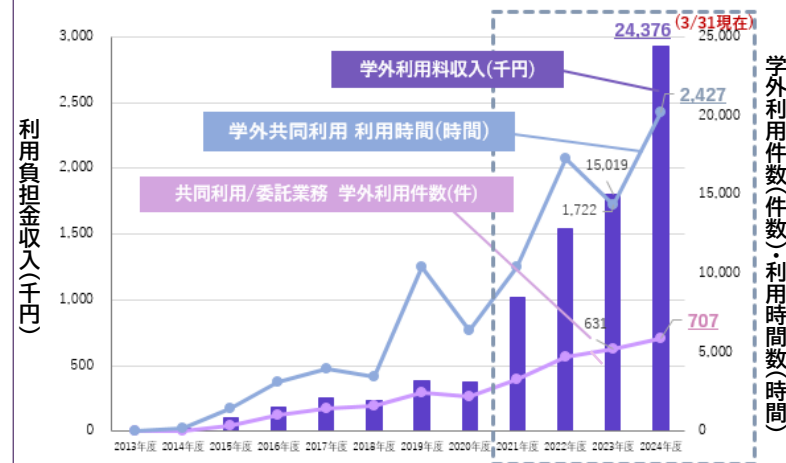
## 学内外 利用件数・共同利用 利用時間数・利用負担金収入推移



## 学外 利用負担金収入推移

### Point

コアファシリティ事業実施前と比較して  
学外利用負担金収入が  
**約8倍増加**



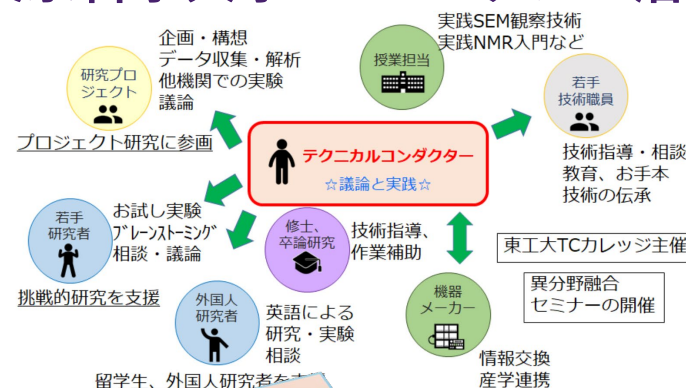
- 学内外利用料  
事業開始前の約 2 倍
- 学外利用料  
事業開始前の約 8 倍



# 柱③ 人材育成:

## 人材育成支援プログラム

### 東京科学大学TCカレッジの活用



東京科学大学HPより

令和4年度	人材育成支援プログラムを計画 コース1(幅広い知識の習得) コース2(専門基礎知識と技術の習得) コース3(高度な専門知識と技術の習得)
令和5年度	人材育成支援プログラム:コース1(幅広い知識の習得) ・OFスキルアップ講座を開講「研究機器の災害対策とリスク安全管理について」 人材育成支援プログラム:コース2(専門基礎知識と技術の習得) ・実地的に若手技術職員を育成するため熟練技術者を雇用 OJTの実施等、育成体制を整備
令和6年度	人材育成支援プログラム:コース3(高度な専門知識と技術の習得) ・東京科学大学が中心となって進めている「TCカレッジ」との連携を視野に計画 ・他機関とのクロスアポイントメントによる人材育成・人材連携体制を整備
令和7年度	人材育成支援プログラム:コース3(高度な専門知識と技術の習得) ・東京科学大学が中心となって進めている「TCカレッジ」に本学から6名入学 公募によりTCカレッジ受講費用/出張旅費を本部から支援、受講しやすい業務環境を整備 ・他機関とのクロスアポイントメントによる機器共用推進体制を強化 全学技術職員組織として「総合技術室」を新設 2025年4月～ ・技術職員が主体となる運営調整会議を設置、ユニット化に向けて体制を整備

R7  
コース3:高度な専門知識と技術  
TCカレッジ連携・クロスアポイントメント

R5  
コース2:専門基礎知識と技術  
OJT・熟練技術者雇用による育成体制整備  
技術継承のための正規雇用化も  
実現!(医学工作室)

R5  
コース1:幅広い知識の習得  
リスク管理・安全対策

R7年度よりTCカレッジ参加支援を開始  
■旅費や受講料を支援  
■技術職員・URA等が参加可能

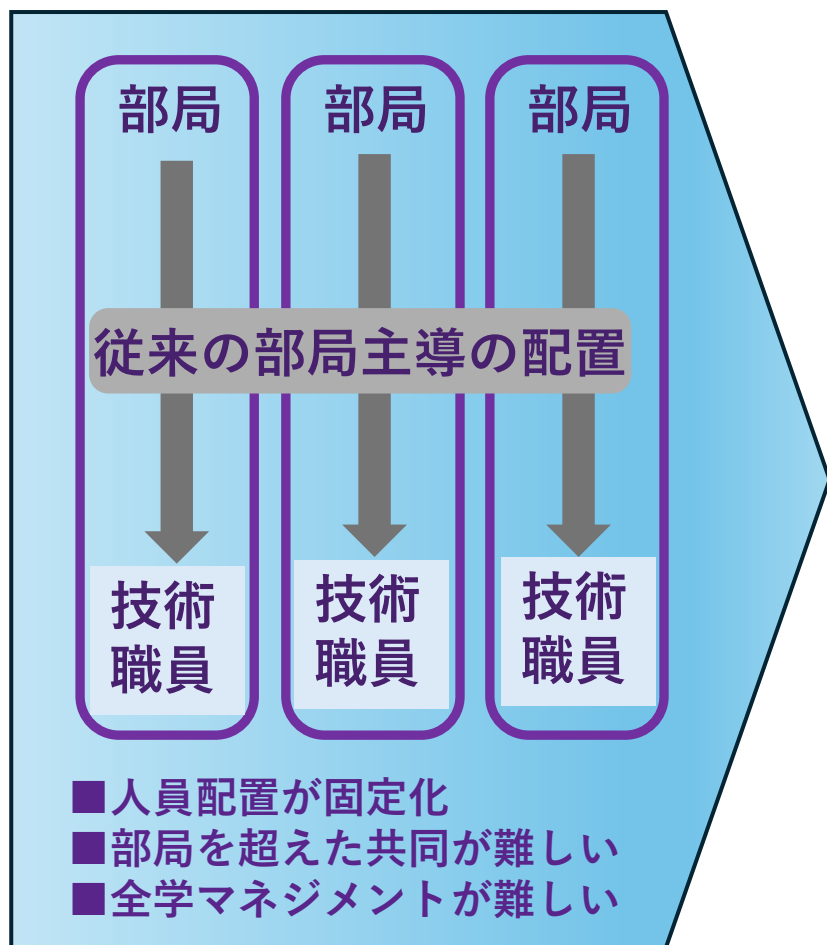


技術職員等がTCカレッジ  
技術・研究支援発表会にて  
奨励賞を受賞!!

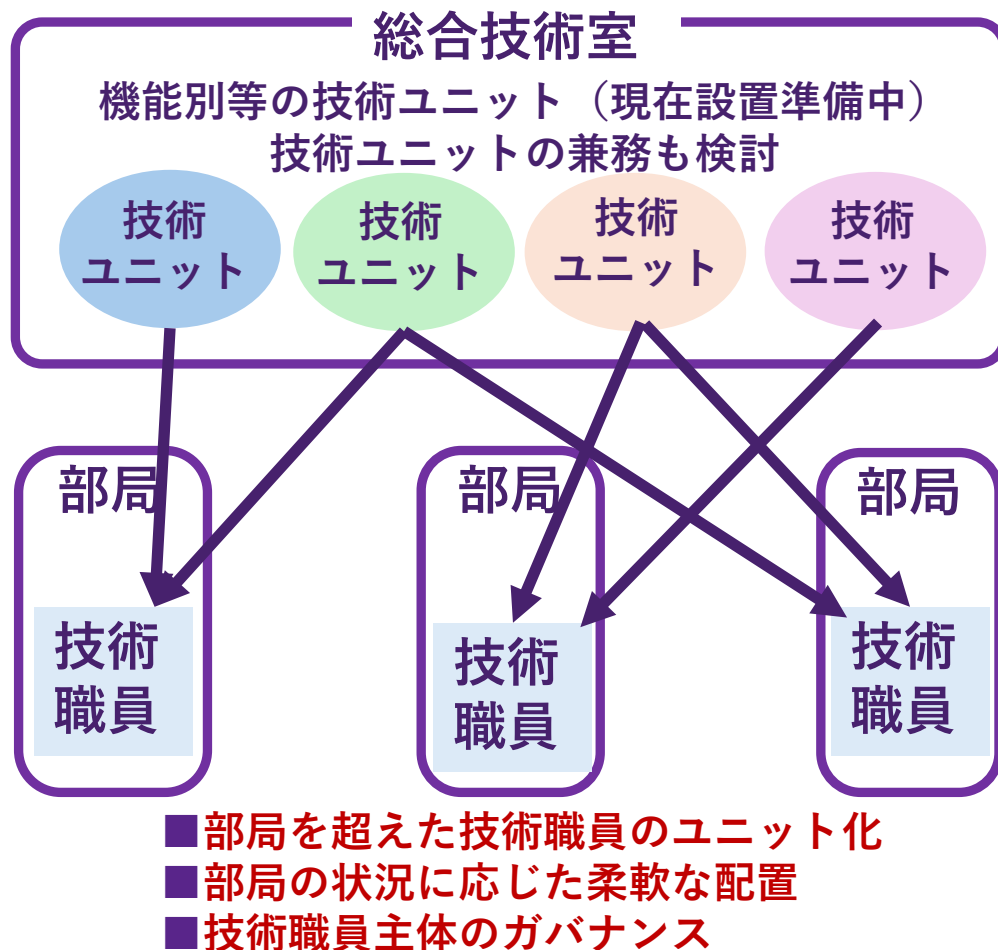




## 垂直型(旧組織)



## 水平型(新組織)



- ≫ 技術職員の業務、配置、人材育成、キャリアアップ・キャリアパス等を検討中
- ≫ コアファシリティ推進技術ユニット (仮称)の新設を検討中

10社以上の産学連携を実施中

- 機器運用体制を強化
- 人材育成体制を強化



## 社会還元型研究の推進

### 事例1 生存ダイナミクス研究センター

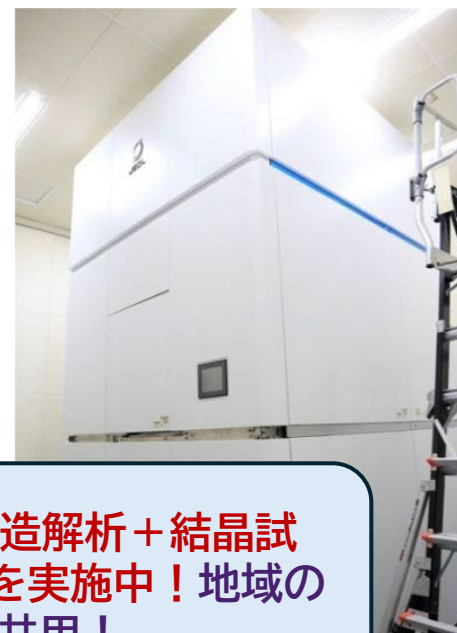
#### クライオ電子顕微鏡

- 日本電子と特別共同研究事を実施
- 高度な技術・知識を有する研究者を  
クロスアポイントメントで雇用
- 国内初のmicroED測定の利用  
(2023年6月～)
- アカデミア・企業が利用し、  
これまでに182件の新規結晶構造決定
- 日本電子と特別共同研究事業を実施

電界放出型クライオ電子顕微鏡  
CRYO ARM200



電界放出型クライオ電子顕微鏡  
CRYO ARM300II



生体高分子の立体構造解析＋結晶試料のmicroED測定を実施中！地域の中核となる先端機器共用！



## 事例2 イノバイティブ計測技術 開発研究センター

### 走査電子顕微鏡(SEM)

- (株)日立ハイテクと特別研究事業を実施
- (株)日立ハイテクが**先端機器3台を貸与**
- 学内外に機器共用化 \*学外は研究機関のみ

TM4000Plus



CS4800



SU7000



日本企業の最先端計測機器開発を加速

## 事例3 医学医療系 医学共通機器室

### ライフサイエンス関連機器(顕微鏡等)

- マンスリーユーザーサポート
- 2社と連携**:顕微鏡の利用サポート実施
- オープンファシリティーウィーク
- 9社と連携**:セミナー・デモ等の実施

### 連携企業

- ・(株)キーエンス
- ・エムエス機器(株)
- ・サーモフィッシャーサイエンティフィック(株)
- ・ベックマン・コールター(株)
- ・アジレント・テクノロジー(株)
- ・(株)ニコンソリューションズ
- ・ライカマイクロシステムズ(株)
- ・メルク(株)
- ・(株)スクラム

産学連携により少人数の技術職員で  
多くの機器を効率的に運営





# 3大学連携による研究環境整備

関東三大学医学研究 次世代育成プロジェクトToRA-SEED  
(Tone River (利根川) Alliance-Scientific Excellence and Educational Development)



医学研究において3大学が研究環境整備で連携

# まとめ



## 筑波大学のオープンファシリティ登録機器MAP



2013-2020

学内外の機器共用による研究推進に重点

2021-2025

設備整備と運用人材育成の両輪で整備

共用機器数: **562台**

2026-

広域連携と人材育成に重点

- つくば地域・近隣の産官学連携強化
- 総合技術室の体制整備
- 効率的な人材配置
- キャリアパスの整備
- 自走化に向けた財務基盤好循環化

今後も研究基盤エコシステムを持続的に進化させ、地域ひいては日本の研究力強化を目指します