

# 「学生マイスター制における技術教育と技術支援員養成」

岡山大学 自然生命科学研究支援センター  
設備・技術サポート推進室



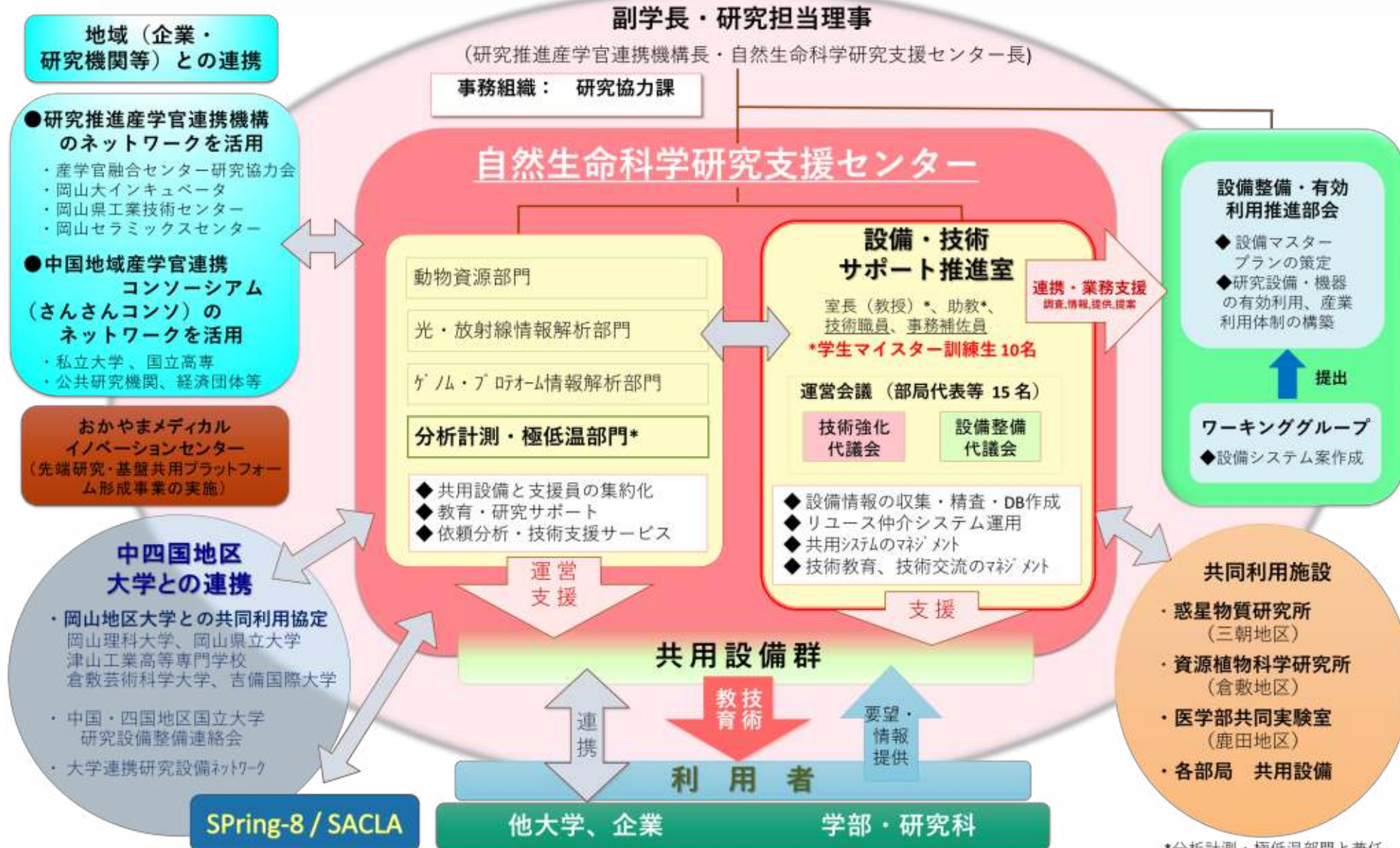
OKAYAMA  
UNIVERSITY

# I. 本学の整備事業の概要

- ◆ **全学共用設備の利用促進**  
共用設備のWEB窓口システムの充実  
機能向上・改良経費、修理費の支援  
→学内・学外利用者の利便性向上・活動の周知
- ◆ **設備リユース仲介Webシステムの利用促進**  
周知活動・リユース設備移設費等の支援  
→資金の少ない若手研究者への支援拡大
- ◆ **より効率的な設備マスタープラン策定の支援**  
共用設備データに基づく調査・精査  
研究領域別ワーキンググループ製の構築と支援
- ◆ **技術サポート促進**  
学生マイスター制度の構築運用、受入装置への費用支援
- ◆ **学外との連携促進**  
設備・機器共用を通じた情報発信・情報共有・技術連携

# II. 本整備事業の組織体制、推進体制

「岡山大学設備サポートセンター活動」 実施体制図 (R2)



\*分析計測・極低温部門と兼任

# III. 取組事例の紹介：技術人材育成について

## 1. 2016年度学生支援員の育成(初年度施行)

- \* 研究設備の維持管理技術習得 (学部卒論生:1名)

## 2. 2017年度より学生マイスター制を開始

- \* 7月 受入共用機器の公募(訓練期間の費用支援)
- \* 9月 訓練生募集(博士前期課程内定者から4~5名/年度)  
(FlexBMD教育コース生\*1を優先的に採用)
- \* 11月~3月末 訓練生に設備操作等の訓練開始(3月まで15~30時間)
- \* 翌年5月 推進室運営委の承認にて「学生セミマイスター」認定証授与、採用
- \* 翌年5月~ 学生セミマイスターとして技術支援業務に従事しつつ、  
高度技術を習得する(25~140時間/年)
- \* 前期課程修了時 推進室運営委の承認にて「学生マイスター」認定証授与、
- \* 後期課程進学後 「学生マイスター」として採用



# III. 取組事例の紹介：技術人材育成について

## 3. 期待される効果

### 【学生】

研究へのモチベーションとインセンティブの向上

(FlexBMD教育コース\*1との連携)

⇒博士後期課程進学者増

(勉学・研究力・コミュニケーション力・実践力の向上)

### 【教員】

設備に係る時間と労力の軽減

⇒外部資金、共同研究(費)等の増大

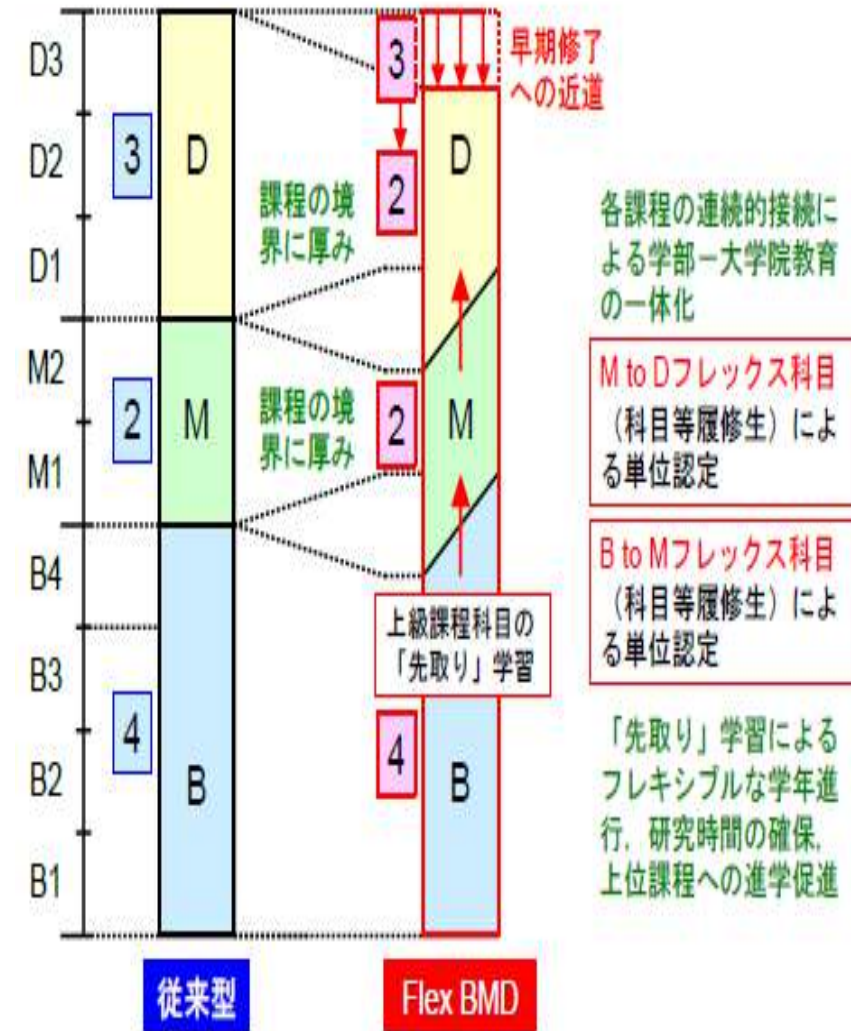
(精神的・時間的なゆとりから研究教育力の向上)

### 【設備・機器】

技術支援の充実

⇒学外測定増、地域貢献増

(設備メンテナンス・教育・研究力の向上)



\*1 FlexBMD教育コース

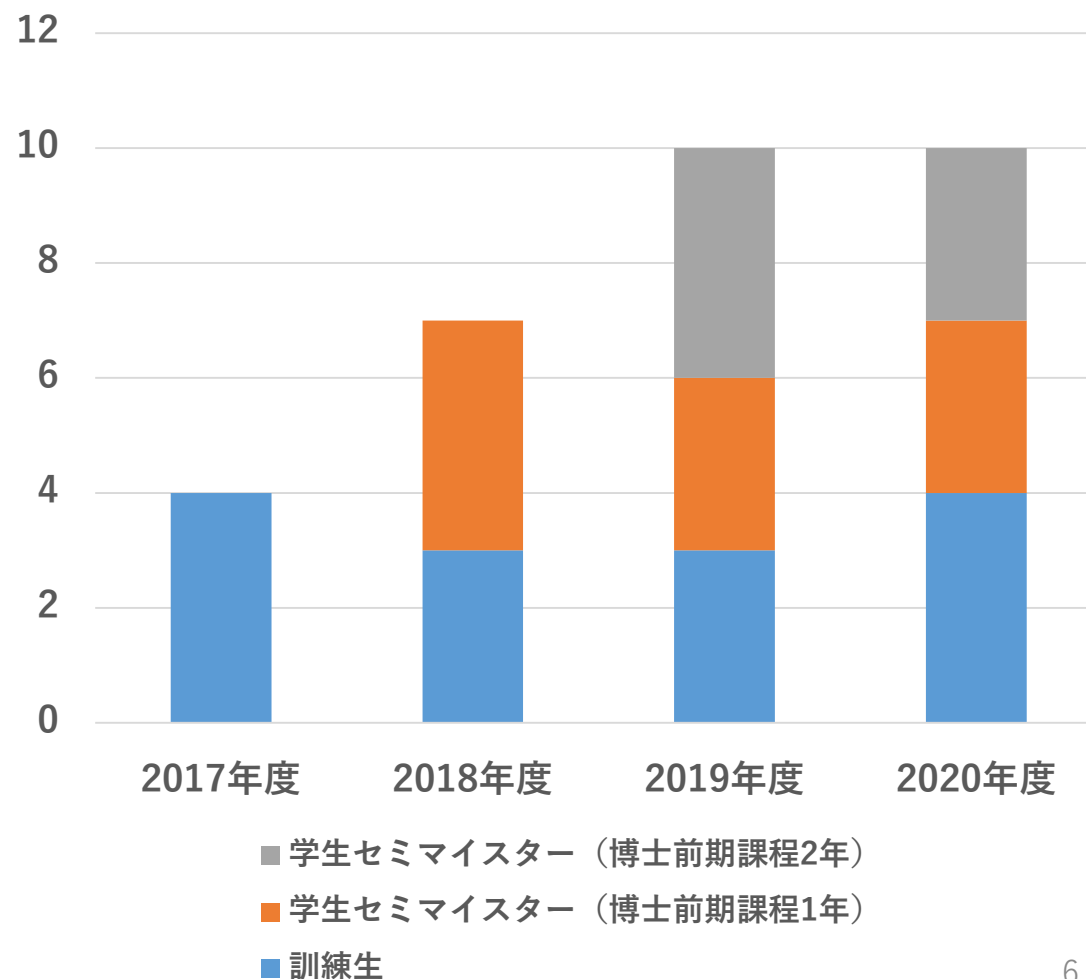
# III. 取組事例の紹介：技術人材育成について

## 4. 現状及び得られた成果

### \* 機器

- ・ イオントラップ型質量分析装置  
および飛行時間型質量分析装置
- ・ フローサイトメーター Galios
- ・ 生体分子間相互作用解析装置
- ・ ペプチドシーケンサー
- ・ 3次元光学プロファイラーシステム
- ・ HPLC-Chip/QTOF質量分析システム
- ・ 電子線描画装置

学生マイスター人数



# III. 取組事例の紹介：技術人材育成について

## \* 成果

### 【教員の声】

- ・メンテナンスや訓練生の指導、新規利用者訓練を任せることで、負担が軽減した
- ・学生マイスターの経験が自信につながり、就職にも役立っていると感じた
- ・装置により興味をもってもらえ、教えがいを感じる
- ・部屋の異常等、細かなところまで配慮がいきわたるようになった



4期生 辞令交付式

# III. 取組事例の紹介：技術人材育成について

## 【学生の声】

- 装置に触れる機会が多く得られ、学ぶ意欲がわき、実験の幅が広がった
- 論文を読む際、より深く理解することができた
- 就職面接では、学生マイスターの活動に興味をもってもらえ、内定をいただくことができた
- 個人面談では必ず質問された内容や学んだことを的確に説明できることが評価されたと感じた

**技術補佐員(学生マイスター育成コース訓練生)  
4期生募集！！**

学生マイスター育成コースは、機器分析の基本的原理への理解を深めながら、高度な計測技術を修得する徒弟型教育(on the job training)による学修プログラムです。研究に対する高いモチベーションを持ち、最先端の研究の現場に積極的に参画できる意欲ある学生を募集しています。(公募締切 9月14日(月)必着)

**\*自然科学研究科・環境生命科学研究所はフレックスBMDコース履修者優先**  
多様化する社会的ニーズに応える専門知識と能力を、より早く、より深い、より広く学ぶことができる 研究科横断 Flex BMDコース  
<https://www.grst.okayama-u.ac.jp/admission/flex/> (フレックスBMDコース詳細)

育成コースおよび装置の詳細は、こちらからご覧ください。  
<https://fssp.kikibun.okayama-u.ac.jp/news/view/142>

**【先輩たちの声】**

- 装置に触れる機会が多く得られたため、学ぶ意欲がわき、実験の幅が広がった。
- 論文を読む際、より深く理解することができた。
- 装置のメンテナンスや運営など、通常であれば触れる機会のない部分に携わることができ、勉強になった。
- 就職面接では、学生マイスターの活動について興味を持ってもらえ、内定をいただくことができた。
- 個人面談では毎回のように質問された。内容や学んだことなどについて的確に説明できると評価されたと思う。

島根生命科学研究所  
設備技術サポート課  
E-mail: [ntsbtl\\_cor@okayama-u.ac.jp](mailto:ntsbtl_cor@okayama-u.ac.jp)  
TEL:086-251-8745



# III. 取組事例の紹介：技術人材育成について

## 5. 現在の課題と今後の計画

継続的な養成

・ 学生・教員への周知や重要性の啓発

協力教育設備の充実

・ 設備・指導教員へのインセンティブの見直し

良好なマッチング

・ 指導教員と設備管理者の密接連携

雇用のための収入源確保

・ 依頼分析・共同研究等外部資金調達の努力

博士課程のインセンティブ

・ 魅力的な学生マイスター活動への支援

勤務体制の柔軟化

・ 事務手続きの簡素化や臨機応変な対応

# III. 取組事例の紹介：共同利用促進に関する取組

## 1. 共用設備リユースおよび修理等に係る費用支援

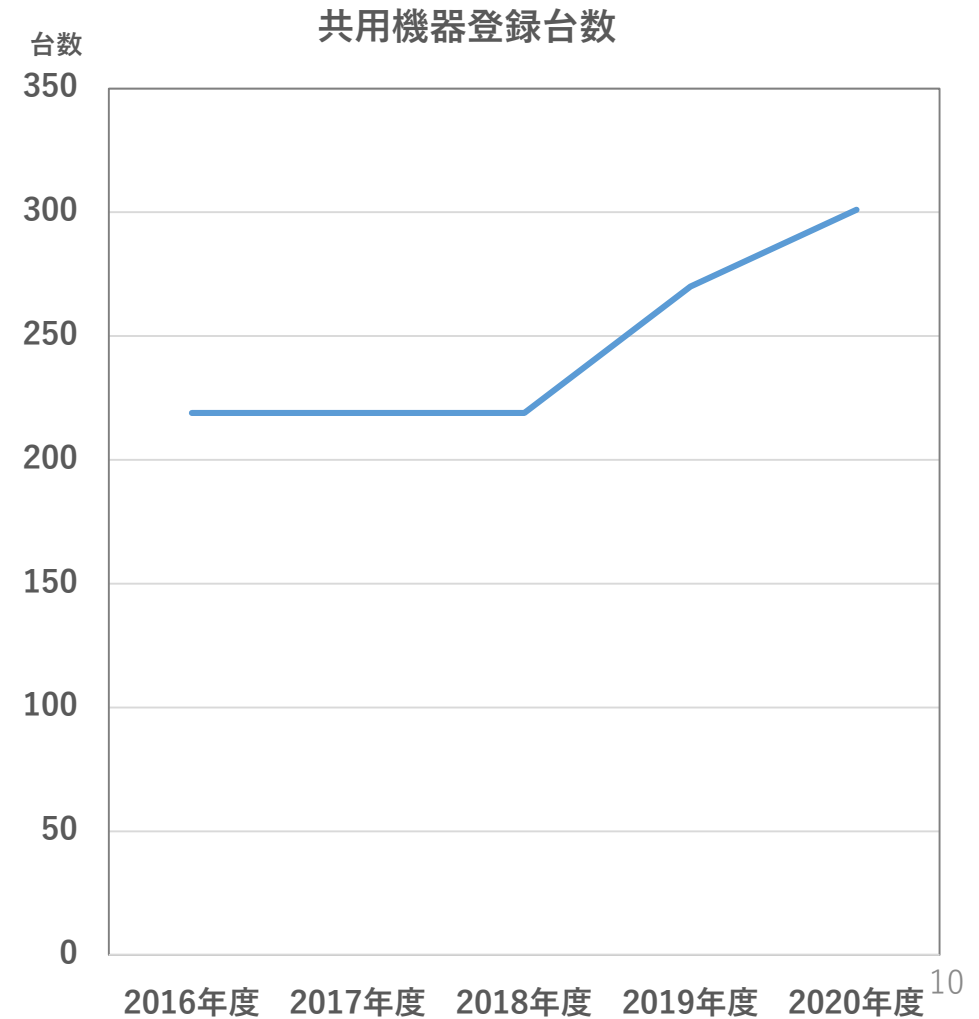
A. リユースにより設備を受け入れる際の移設経費

B. 共同利用促進のための機能向上・改良を伴う部品等の交換・整備経費

C. 共同利用促進のための設備修理費

年度	合計台数	A	B	C
2016	17	8	2	7
2017	10	4	2	4
2018	14	3	2	9
2019	9	3	4	2
2020	4	1	0	3
合計	54	19	10	25

## 2. 共用機器のWEB公開



# III. 取組事例の紹介：共同利用における学内の連携

1. 設備マスタープラン策定のためのワーキンググループ構築と活動支援
  - ・3研究分野 9グループ
  - ・各グループでの設備システム作成支援
2. 共用設備WEBを窓口とした相談対応
  - ・WEB公開した共用装置へのメールお問い合わせへの対応

年度	件数	学内	学外
2017	19	16	3
2018	35	17	18
2019	48	30	18
2020	41	19	22
合計	143	82	61

# III. 取組事例の紹介：学外との連携

## 設備・機器共用を通じた地域連携と地域貢献

### 【覚書締結】

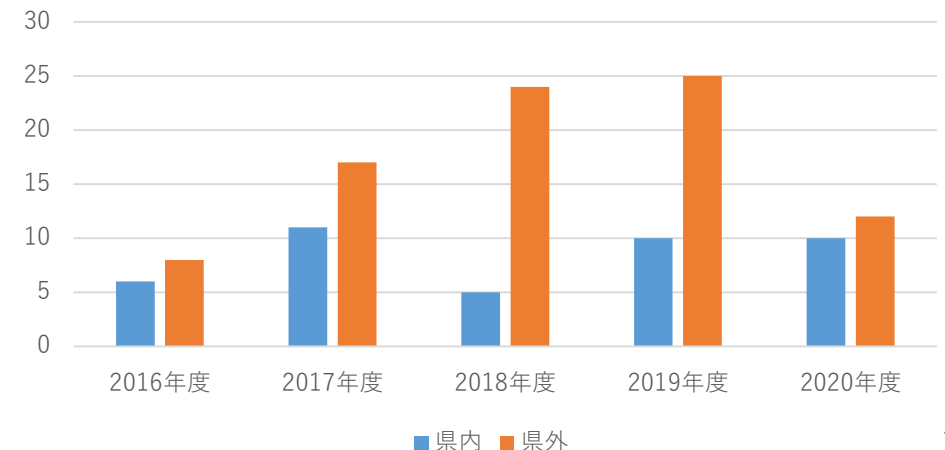
岡山県内の大学と高専（5校）  
公的研究施設  
岡山セラミックスセンター



### その他

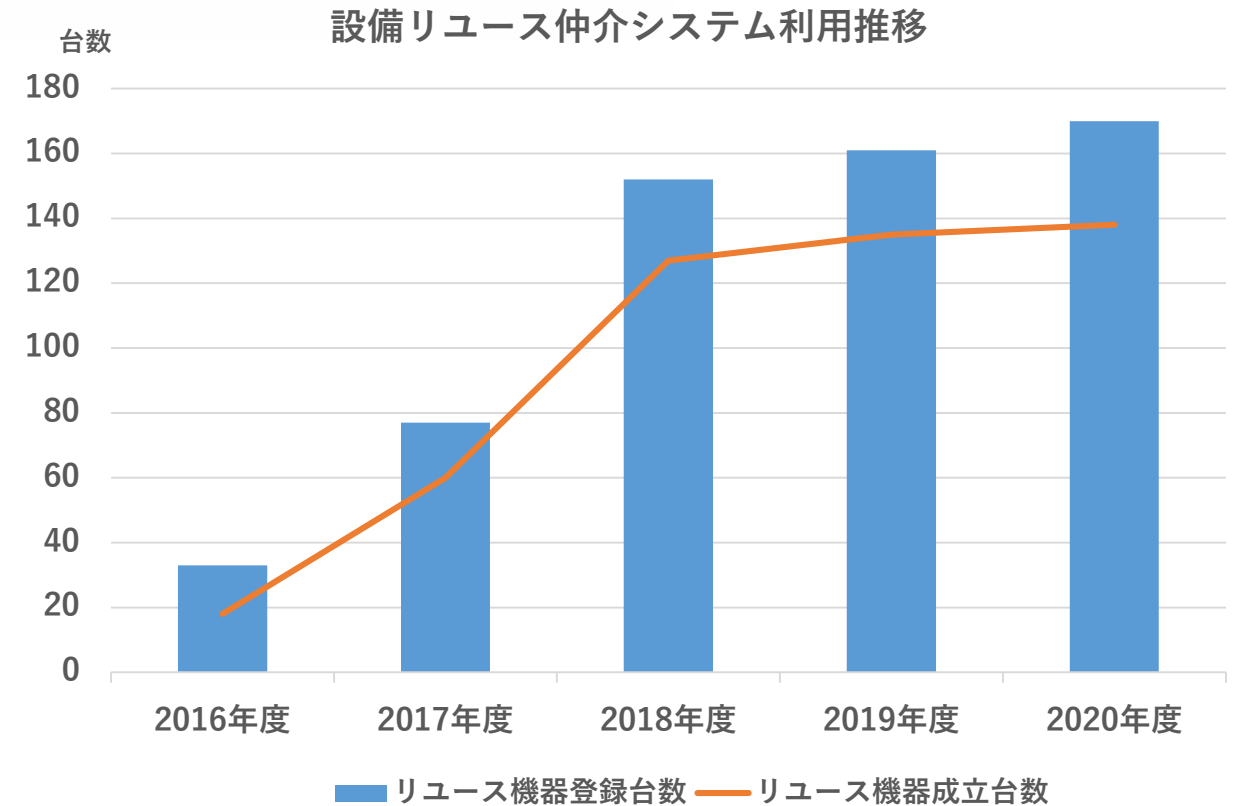
1. メーリングリストを活用した  
講習会等の情報配信
2. 装置共用の促進
3. 学外依頼の相互連携

学外研究室数



# IV. その他の活動事例

## 1. 設備リユース仲介システムの構築



## 2. 技術支援人材の育成・強化(学生マイスター制以外)

- ・ 機器利用説明会・セミナー開催：79件  
(2016年4月～2020年12月)
- ・ 学内外の技術講習会情報のHP、メーリングリストを用いた広報活動



# IV. その他の活動事例

## 3. コロナ禍の対応-1

### 本学の活動制限の経過（一般部局教職員・学生の教育研究活動、共用施設職員の維持活動）

- 4/17 レベル3 :原則入構禁止・施設立入禁止、装置維持等研究維持のための入構・施設立入はW許可制  
原則在宅勤務、施設・装置維持のための最小限の人員のみ 事前調整して短時間出勤
- 5/25 レベル2 :学位論文にかかるD2以上とM2の研究維持活動のための入構・施設立入はW許可制  
原則在宅勤務、事前調整して施設・装置維持のための出勤(人数抑制)
- 6/1 レベル1.5 :研究BCPを発動し、BCSとして決定した範囲で、大学院・学部学生の研究活動可  
入構・施設立入のW許可制  
職場の3密対策をした上で、出勤可(在宅勤務申請者は在宅勤務)
- 6/15 レベル1 :感染防止に最大限配慮し、教育・研究活動の続行はできる、入構許可者は施設立入可  
職場の3密対策をした上で、出勤可(在宅勤務申請者は在宅勤務)

現在に至る。

\* BCS( Business Continuity Strategy:業務継続戦略):「緊急事態が発生しても、重要な研究は中断しない、中断してもすみやかに研究を再開する」というBCP(Business Continuity Planning)手順の一環として、リスク対応策等を大学の戦略として決定するもの。

# IV. その他の活動事例

## 3.コロナ禍の対応-2

- ・在宅勤務、入退室者管理、学外者入室手続き、消毒アルコール設置

- ・学内措置による遠隔化

  - 遠隔指示システム導入

  - 無線LAN設置

  - リモート装置の導入

  - リモート操作の試み

  - 利用説明会・分析セミナーのWEB併催

  - 装置操作ビデオの公開

遠隔指示システム



# V. 設備サポートセンター整備事業終了後の共用促進への取組み

## 【これまでの事業継続・発展】

- \* リユース事業は、Web仲介システムの改良、  
利用拡大のための周知
- \* 設備共用促進は、サポート体制の充実、  
共用設備ポータルシステムへの発展、  
技術相談対応の学内外連携体制
- \* 学生マイスター制は、制度の充実と受入設備の増大
- \* 共用設備を仲介とした技術教育・技術交流活動の促進

教職員への啓蒙

# V. 設備サポートセンター整備事業終了後の共用促進への取組み

## 【目標】 設備ネットワーク岡山(ReFaNet岡山)へのシステム整備

設備の共用を通して、産・官・学・金・言等が協働して地域社会に貢献

- \* 地域社会との共同研究促進
- \* 地域の課題や問題を協働・連結して解決

### 【最終目標】

設備ネットワーク中四国地区への拡大!



- 参加団体
- \* 県内大学・関係者 (個人・グループ加入可)
  - \* 公的研究機関
  - \* 企業研究機関
  - \* 県・地方公共団体
  - \* 財団・金融機関
  - \* 言論、報道、出版等
  - \* 高等学校研究部



- **RA**は、リスクマネジメント国際標準規格ISO31000に準拠して、リスクの特定・分析・評価といった一連のリスクアセスメントの手法を用いて、研究活動の優先順位を決め、リスクの回避、軽減、共有などのリスク対応を定め、感染拡大防止策などのリスク対策を策定するプロセスである。
- **BIA**は、事業継続マネジメント国際標準規格ISO22301に準拠して、RAをもとに、重要な研究活動、目標復旧時間とそのレベルおよび研究活動の重要資源を特定するプロセスである。
- **BCS**は、申請のあったRA・BIAに基づき、感染防止対策、逸失コスト・人的資源コストの確認と復旧見込時間の確定を経て大学の戦略として決定される。

## リスクアセスメント リスクマネジメント国際標準規格ISO31000に準拠

### リスクの特定

- どのようなリスクが存在するかを特定する。
- リスクの大小を問わず、どんなリスクがあるのかをできる限り洗い出す。

### リスクの分析

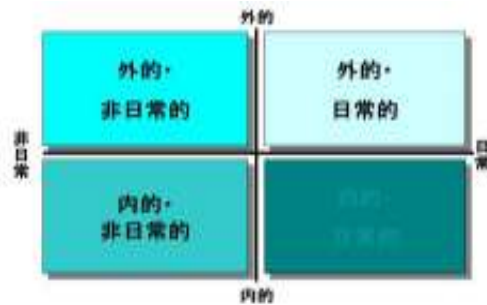
- リスクの大きさを計る。
- 「リスク特定」で洗い出したリスクの発生可能性、影響を決める。

### リスクの評価

- 「リスク分析」で得られたリスクの大きさを基に、対応の必要性や優先性の判断材料を検討する。

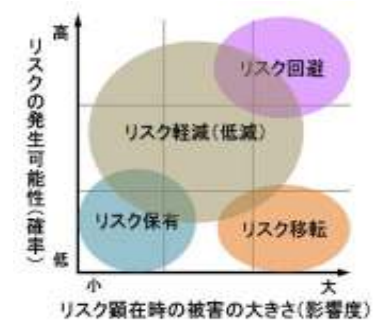
### リスクの対応

- 「リスク評価」で得られた優先順位付けを基に、「リスクの対策」を決定する」



		影響度		
		小	中	大
発生確率	大	3	6	9
	中	2	5	8
	小	1	4	7

		影響度		
		小	中	大
発生確率	大	管理領域		立入禁止領域
	中	管理領域		
	小	コントロール不可領域	管理領域	



## BIA (Business Impact Analysis) 事業継続マネジメント国際標準規格ISO22301に準拠

### 重要業務の特定

- 「活動中断が時間経過とともに組織に与える影響の大きさ」をものさしとして考える。

### 目標復旧時間・レベルの特定

- 業務継続の目的を参考にしながら、継続・復旧目標である**目標復旧時間 (RTO)** および**目標復旧レベル**を決定する。

### 重要資源の特定

- 特定された重要業務の各々が、その業務を遂行するために必要不可欠な資源（重要資源）を洗い出す