

# 本学の研究設備共用化の取組

## － 先端研究基盤共用促進事業（新共用システム） －



平成28年12月22日

東京工業大学  
副学長（研究推進担当）  
大竹 尚登

## 第3期中期目標・中期計画における研究改革の基本方針

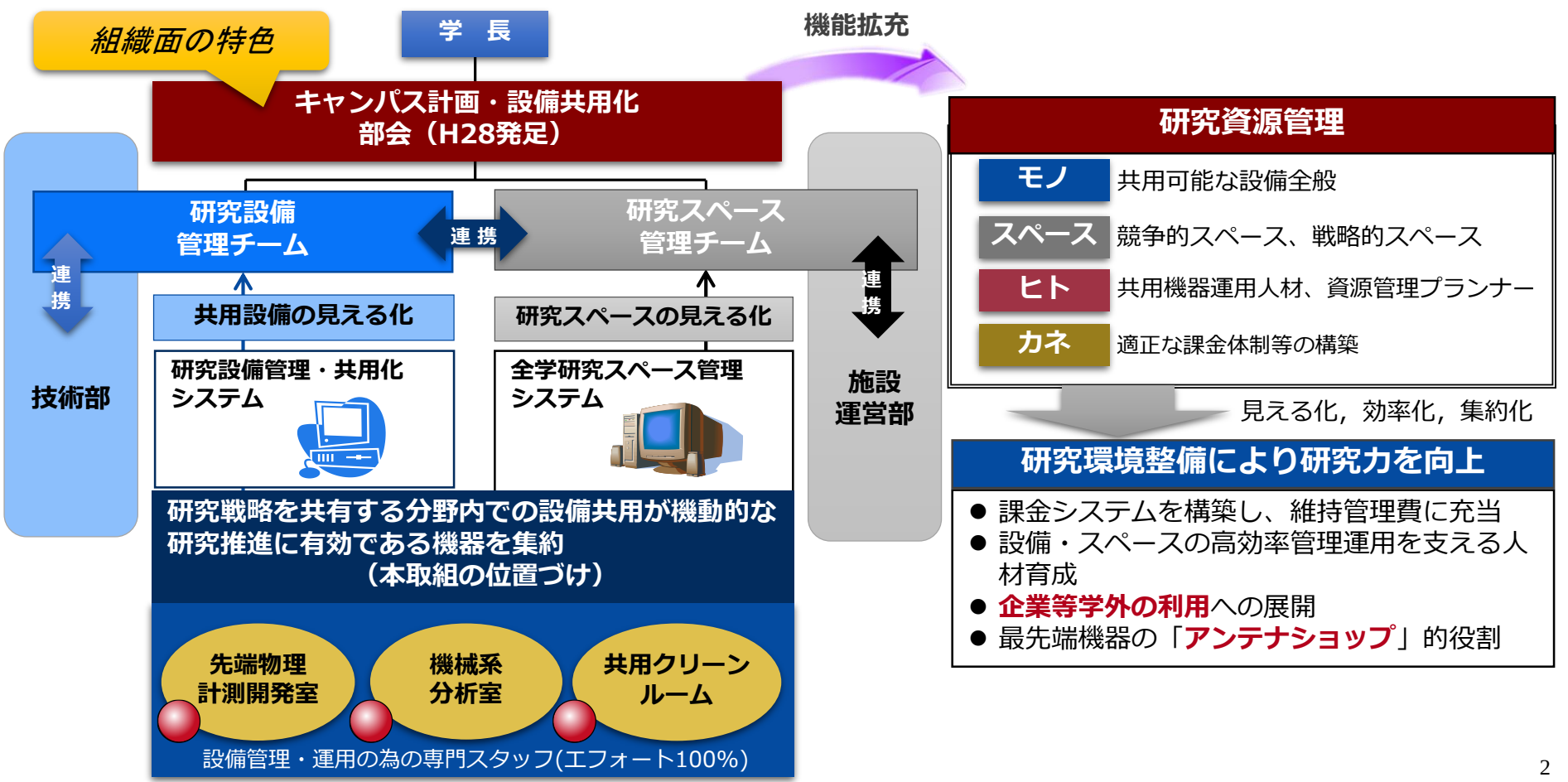
平成27年1月9日役員会決定  
東京工業大学における研究改革の基本方針

「世界の研究ハブ」として、国際的な研究活動を展開するためのガバナンス強化

世界の先陣を切って新たな研究分野を開拓していくための柔軟な研究体制の構築

総合的な研究力を高めるための環境整備

## キャンパス計画・設備共用化部会を設置して、研究資源管理体制を構築し、全学と部局により管理・運営



# 新共用システム@東工大のキーポイントと実施内容

## 1. 現有設備，設備購入費，維持管理費の有効活用

- ① **場所としての共用化プラットフォーム**を提供し，共助分担システムを構築する。
- ② 現有設備，今後の購入設備のうち，共用化により研究推進の期待される機器を共用化する。  
また，最先端機器の「アンテナショップ」的役割を担う。

運用面の特色

## 2. 管理体制

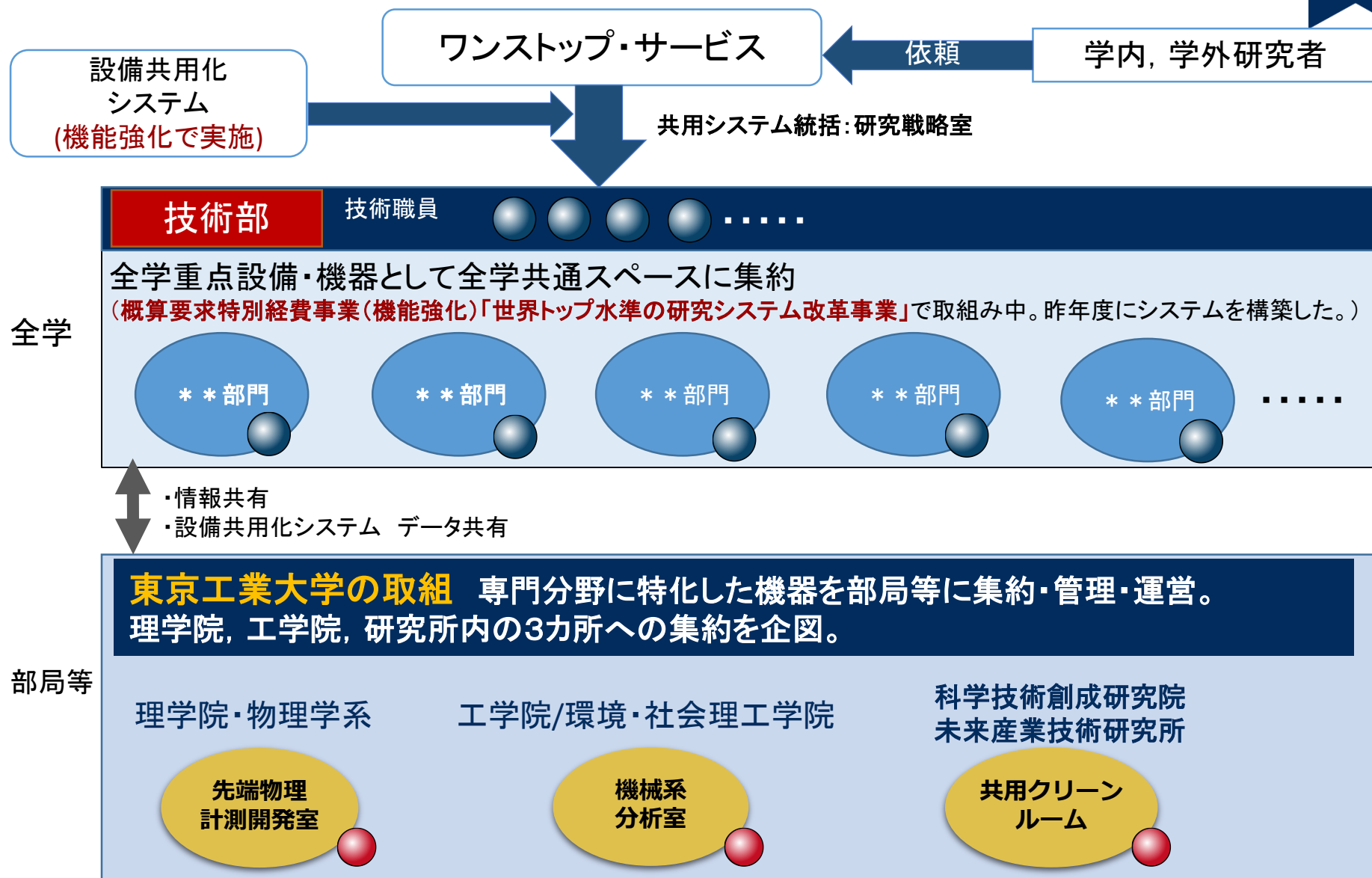
- ① **情報としての共用化プラットフォーム**を提供するために，各取組実施母体において「運営委員会」をおき，全学で構築している研究設備管理・共用化システム，スペースマネジメントシステムと連携して，有効活用を推進する。
- ② 物品管理規定の物品の管理に関する事務を，各学院長および研究院長が分掌する。

## 3. 人材育成

- ① 卓越技術者，若手研究者の活躍の場として**人材育成に貢献**する。
- ② テニユアトラック教員，卓越研究員の研究推進の場としても考慮する。

| 取組実施母体                 | リーダー                                            | 事業名                    | H28受入金額    |
|------------------------|-------------------------------------------------|------------------------|------------|
| 理学院・物理学系               | 理学院 教授<br>中村 隆司                                 | 先端物理計測開発室の設立と設備統合共用化事業 | 22,725（千円） |
| 工学院および<br>環境・社会理工学院    | 工学院 教授<br>平田 敦                                  | 設備統合共用化事業              | 22,726（千円） |
| 科学技術創成研究院<br>未来産業技術研究所 | 科学技術創成研究院長<br>益 一哉<br><br>未来産業技術研究所 教授<br>筒井 一生 | キャンパス内クリーンルーム統合共用化事業   | 27,220（千円） |

# 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)



全学規模でなく, 研究院や学院など, **研究戦略を共有する分野内での設備共用**  
**が機動的な研究推進に有効である機器を集約する。**設備集約の場所は研究組織  
が準備する。

 設備管理・運用の為に専門スタッフ  
(エフォート100%)

東京工業大学

理学院

物理学系・物理学コース

(旧基礎・物性物理学専攻)

素粒子・原子核・宇宙物理学  
物性物理学各分野の研究室

共同研究/連携

海外

UC-Berkeley(米), MIT(米), CERN(欧),  
CNRS(仏), CEA(仏), Fermi-Lab(米), BNL(米),  
ソウル大(韓), 北京大(中), 香港大(中) 等

国内

理研, 産総研, JAXA, KEK, 放医研, 各大学,  
東大宇宙線研, 物性研 等

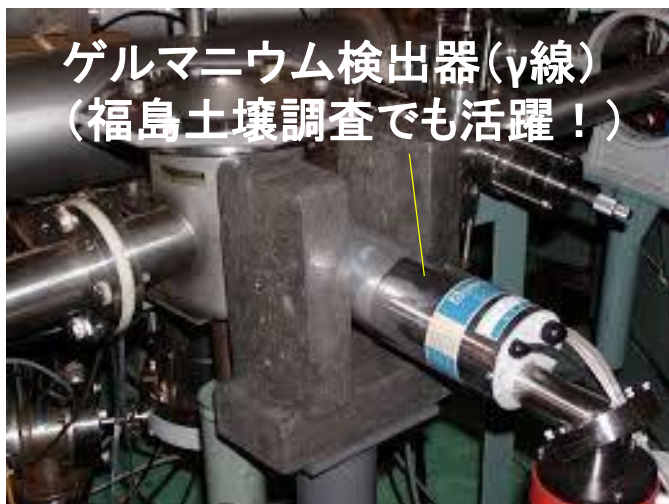
学内他部局(先導原子力研等)

先端物理計測開発室  
運営委員会

## 先端物理計測開発室

1. 放射線測定装置(旧バンデグラフ棟) **今後共用化**  
電子回路システム: 世界標準で規格化: 共用に最適  
ゲルマニウム検出器・シリコン検出器等も保有  
大学院教育、福島土壌調査などで活用実績
2. 試料作成装置(化学処理室) **すでに共用化**  
ドラフト・純水発生装置→研究・教育両面で実績
3. 実験機器製作用工作機械(工作室) **すでに共用化**  
旋盤・フライス等→研究・教育両面で実績

ゲルマニウム検出器( $\gamma$ 線)  
(福島土壌調査でも活躍!)





# 工学院／環境・社会理工学院の目指す共用化

## 機械系／システム制御系／電気電子系 専門的設備・機器の保有状況

50万円以上：約4200（工学系全体）

**うち共用化候補汎用設備 1,000万円以上 約50**  
**その他 約200**

### ●加工機

5軸CNC加工機、電子ビーム描画装置、レーザ加工システム、  
集束イオンビーム装置、イオンエッチング装置など

### ●計測・分析機器

ナノトライボメータ、発光分光分析器、形状測定器、比抵抗／  
ホール測定システム、ナノインデンテーションなど

### ●顕微鏡類

走査型電子顕微鏡、走査型プローブ顕微鏡、レーザ顕微鏡など



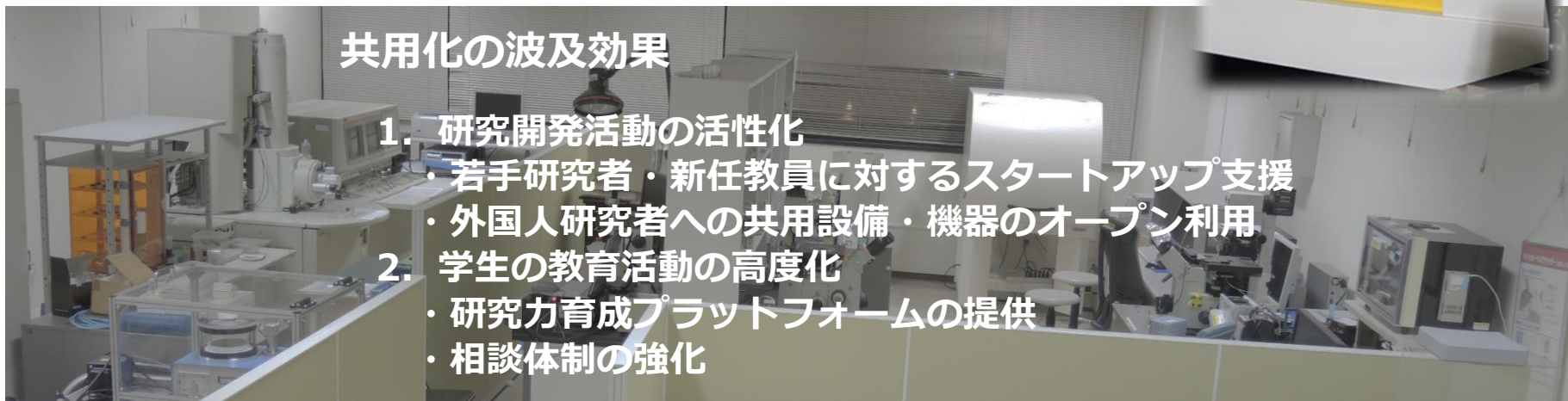
## 共用化の波及効果

### 1. 研究開発活動の活性化

- ・若手研究者・新任教員に対するスタートアップ支援
- ・外国人研究者への共用設備・機器のオープン利用

### 2. 学生の教育活動の高度化

- ・研究力育成プラットフォームの提供
- ・相談体制の強化



平成28年の大学改革により、全学の教育組織・研究組織を刷新し大括り化。海外著名研究者の招聘も活性化。同時期に本事業を開始出来たことで、これまでの**共用化実績**を基礎として、全学の協力を得て共用化を推進。

## すずかけ台キャンパス 6カ所に点在するクリーンルーム (総面積約1200m<sup>2</sup>)

### 機械系MEMS設備群

(メカノマイクロプロセス室)  
約20年間の**共用化実績**  
【センサ, バイオMEMS,  
マイクロ流体制御】

### 電気系ナノ電子デバイス設備群

【ナノエレクトロニクス, パワーエレクトロニクス】

### フォトリソ集積デバイス設備群

【光集積回路, 集積レーザ】

コア研究室：20研究室  
他の利用研究室：20研究室  
大学院学生数：約500名

## クリーンルーム統合共用化

- 最先端設備群の集約化
- 一体運営/管理体制の構築
- 運用支援システムの構築
- 学内外共同研究推進
- 学内外への設備開放
- 持続的更新システムの構築
- 安全管理システムの構築
- 設備利用スキル蓄積と共有化
- 最新設備の投入, アンテナショップ化
- 新任教員への研究環境提供
- 大学院生への高度な実践教育

## 本事業による成果

- **外国人研究者等**がすぐに設備を利用して研究できる環境の実現
- 大学院生の研究を通じた教育の高度化
- 運営委員会で不必要機器を抽出・廃棄し, 新装置を購入・設置する検討を開始
- 技術職員を含めた教職共働の実現
- スケールメリットによる光熱費削減

## 研究設備集約化の実施

**現 状**：研究室単位の設備・装置を個々の施設に集約  
**本事業**：全体として更に集約化し、統合的な一体運営の体制を構築

| 共有形態    | 現状 → | 将来  |
|---------|------|-----|
| 部分的共用   | 40%  | 20% |
| 学内完全共用化 | 10%  | 80% |
| 学外からの利用 | 10%  | 30% |



## 指定国立大学が備えるべき要素

指定国立大学には、(略)、上記のさまざまな課題を打破するための具体策を求める。具体的には、次に示す【人材獲得・育成】【研究力強化】【国際協働】【社会連携】【ガバナンスの強化】【財務基盤の強化】の六つの柱からなる構想について、大学からの申請を経て、国立大学法人評価委員会の意見を聴取した上で文部科学大臣が指定を行う。

### 【人材獲得・育成】

(略)

### 【研究力強化】

国内において研究力がトップレベルに位置すること。その研究力を生かし、分野融合・新領域の開拓を進め、既存の学問分野にとらわれず、独自性のある新しい価値を創造するための組織の見直し、研究戦略の策定等に取り組む。国内外からの求心力を高め、強力な拠点(ハブ)を形成する。

### ○大学における具体的取組(例)

- ・強化したい分野等への資源の戦略的な重点配分(資金、スペース等)
  - ・大学院の研究科の収容定員の設定の見直し(硬直的な研究室配属の振り分けの是正)
  - ・教員ポストの本部での管理
  - ・**研究設備・機器の共用化**
  - ・研究マネジメント人材(リサーチ・アドミニストレーターを含む)の適切な配置
- (以下略)