

東京工業大学 キャンパス内クリーンルームの統合共用化



東京工業大学
科学技術創成研究院 未来産業技術研究所
筒井一生

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)における 東京工業大学の取組



現在の採択事業

	取組実施母体	内容	概要
H28～ 30年度	◆理学院物理学系	先端物理計測開発室の 設立と設備統合共用化	物理計測機器に特化して集約・共用化。最先端の物理研究・教育を推進するハブを目指す。
	◆工学院 ◆環境・社会理工学院	機械系分析室の設置と 共用化	機械系に特化した分析・測定・観察・加工設備・機器の共用化と人材育成を目指す。
	◆科学技術創成研究院 未来産業技術研究所	キャンパス内クリーン ルーム統合共用化	キャンパス内の半導体・MEMS研究用のクリーンルームの集約・統合・共用化と統一的運用を目指す。
H29～ 31年 度	◆生命理工学院 ◆バイオ研究基盤支援 総合センター	ライフサイエンス推進機 器共同利用室	バイオ関係の基本実験機器を集約し、技術と人の交流、研究推進の場の構築、また、アンテナショップ構想による効率的運用を目指す。
H30～ 32年 度	◆物質理工学院 ◆理学院化学系	材料・化学分野における グローバル教育研究プ ラットフォーム	材料・化学分野の大型先端研究設備を総括的に管理し、学院横断の「理工統合物質創成イノベーション研究推進体」を核とする教育研究の推進を目指す。

東工大すずかけ台キャンパス

未来産業技術研究所
クリーンルーム統合共用化

S2棟
7F クリーンルーム・共通実験室

G2棟
1F 101, 102,
105(クリーンルーム)

設備の相互移設
による分野統合

S1棟-2F
4F

設備の共用スペースへ
移設等することにより
新たなスペースを開放
S1棟2F・4Fから
J2・J3棟1Fへ移設することにより、
空いたスペースおよそ200㎡を開放できた。

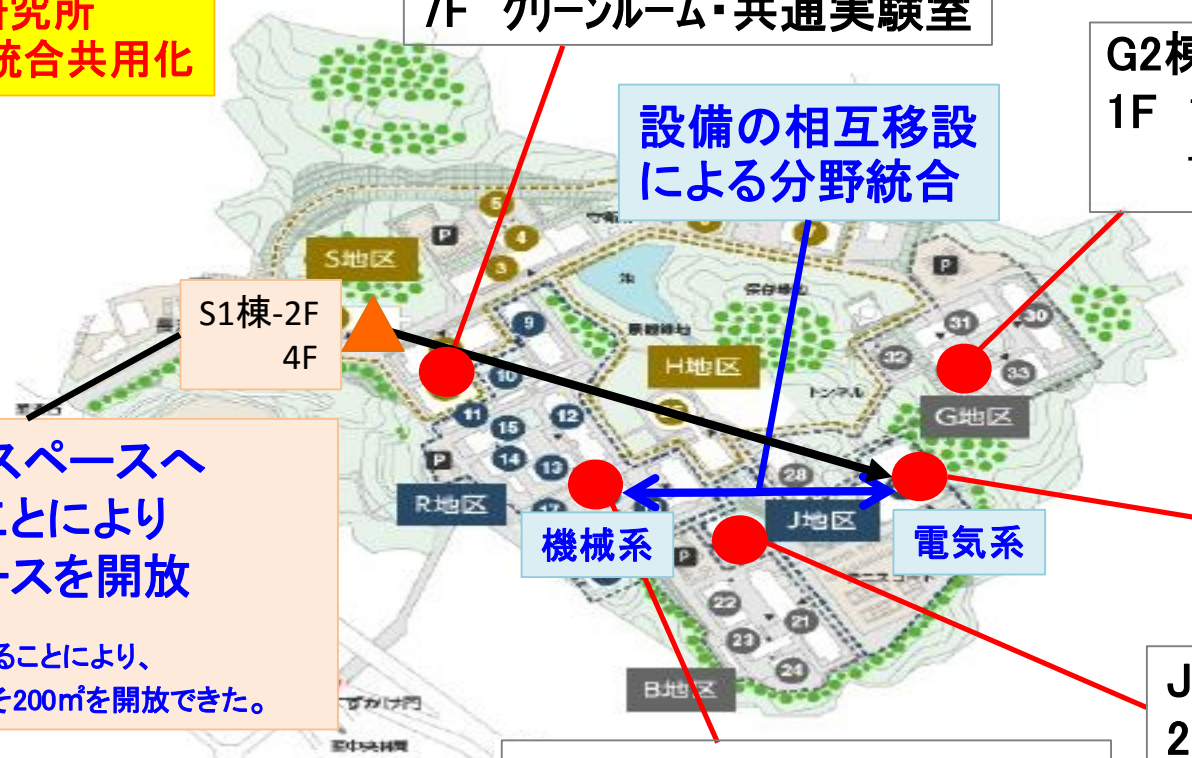
機械系

電気系

J2・3棟
1F クリーンルーム1,
クリーンルーム2

J1棟
2F クリーンルーム

創造研究棟
3F メカノマイクロプロセス室



先行実績：未来産業技術研究所 メカノマイクロプロセス室

共用化の理由

- 機器が高額でメンテナンス費用がかさむ。
 - 設置スペースやガス配管、排気管、クリーンルームを必要とする機器が多い。
 - 一つの研究室では稼働率に余裕があり、非効率。
- ⇒ 設置当初より共用化により、機器とスペースの有効利用を図り、研究の進展、多分野連携などを図る。



問題点と解決策：

1. 誰がどうやって機器を管理するのか ⇒ 技術部と支援推進員を含む専門人材に委託
2. 運営経費はどうするのか ⇒ 受益者負担を徹底
3. ユーザへの教育 ⇒ 定期的な講習会への参加を義務化
4. 終日夜間運転の安全対策 ⇒ 担当者への警報メールの自動発報

Webサイト：機器メンテ・稼働状況，機器使用予約，マニュアルダウンロード，運営の省力化に努める

年間使用者延人数：1600人



電気系 電子デバイス・フォトニクス、集積デバイス設備群の共用化

すずかけ台キャンパス内共用化対象のクリーン室および関連実験室



G2棟クリーン室・共通実験室 150 m²



J2・J3棟クリーン室 (1)(2) 370+200 m²



S2棟クリーン室・共通実験室 300 m²

J1棟クリーン室 102 m²

創造研究棟3F

メカノマイクロプロセス室 190 m²

集約化の計画

これまで: 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

キャンパス内クリーンルーム 統合共用化プロジェクト

未来産業技術研究所 共用化実験室の全体を 統合したウェブページ

- ・共用機器一覧
- ・機器毎の利用情報
- ・利用予約機能
- ・ユーザ共有情報

[キャンパス内クリーンルーム
統合共用化プロジェクト ホーム](#)

[運営委員会](#)

[創造研究棟メカノマイクロプロ
セス室
G 2 棟 1 階実験室&クリーンル
ーム](#)

[J 1 棟実験室
J 2 + J 3 棟 1 階クリーンル
ーム](#)

[S 1 棟クリーンルーム
S 2 棟 7 階クリーンルーム](#)

[共用化設備一覧](#)

本プロジェクトの趣旨

東京工業大学すずかけ台キャンパスに分散的に設置された半導体系クリーンルームの統合的な共用化により、設備運用管理の効率化や 研究技術情報の共有、異分野融合研究の促進を図ります。主な研究分野は機械系MEMS (Micro Electro Mechanical Systems)、電気系ナノ電子デバイス、フォトニクス集積デバイス等となっております。ご連絡は各担当教員までお願いいたします。



機械系MEMSクリーンルーム

すずかけ台キャンパスの創造研究実験棟の3階にあるクラス1000のクリーンルームで、MEMSプロセスに必要な一連の装置が設置されています。

[創造研究実験棟 メカノマイクロプロセス室](#)

電気系ナノ電子デバイス・フォトニクス集積デバイス 実験室&クリーンルーム

すずかけ台キャンパスの下記4つの建物に分散的に配置されたエレクトロニクス&フォトニクス系実験室及びクリーンルームから構成されています。それぞれの詳細については下記で御覧ください。

[G 2 棟 \(大学院 2 号館\) 1 階実験室&クリーンルーム](#)

[J 1 棟 実験室](#)

[J 2 + J 3 棟 \(合同棟 2 号館・3 号館\) 1 階クリーンルーム](#)

[S 1 棟 \(総合研究館\) クリーンルーム](#)

東京工業大学全体として

①取組の成果

- 学長を議長とする戦略統括会議に、研究担当(理事・副学長)を部会長とする設備共用推進部会を設置し、設備共用推進ポリシーなど、全学の方針を集中的に検討した。
- 学内初となる企業との連携による共用機器室を設置。企業から寄贈された先端精密機器を備えた施設として、産学連携の一つのモデルを構築した。

②取組の課題

- 設備を共用する上で、メンテナンスは不可避であり、そのための修理ができれば、より共用が促進されることが期待。
- 精緻な、また高度な分析等が可能とするためのバージョンアップできれば、共用の促進のみならず、研究成果の向上にも資することが期待。

③今後の展開

- 運営のさらなる効率化と学内利用に支障のない範囲での学外への共用を推進していく。