

## 5

WET / 連携

分子をつなぎ、価値を生み、世界を変える  
Mix-lab

Mix-lab (ミックス・ラボ)

## 概要

ITbMは、合成化学、植物科学、動物科学、理論科学の分野で世界をリードする研究者が参画し、研究グループの枠にとらわれない組織作りを進めており、研究分野をも超えた「Mix」をキーワードに、すべての研究者が一体となって研究を行う「Mix-lab」を設置し、化合物を合成するすぐ隣で生化学の実験が行われ、また理論化学グループとも常に意見交換できる環境を実現している。

## 設計のコンセプト / プロセス

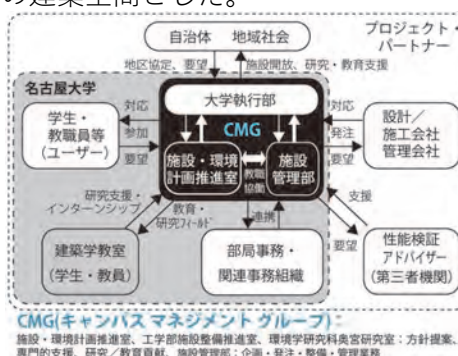
## ○設計のコンセプト

- ・ Mix-labをコンセプトに居室と実験室を二層一体構造とした。
- ・ 異分野の融合研究を加速させるため開放的かつ空間的に一体感のある設計とした。
- ・ 各実験室の独立性を確保した。
- ・ 自由な議論と研究への相乗効果を生み出す環境を構築した。
- ・ なるべく柱を減らす工法の検討とオープンスペースを有効に配置する設計とした。
- ・ 4層吹抜けの既存実験施設を取り込んだ新旧融合の建築空間とした。

## ○プロセス

設計会議には常にITbM研究者と施設・環境計画推進室・施設管理部で組織するCMG（キャンパスマネジメントグループ）「右記体制表参照」が参加し、議論できる体制を構築し、整備を進めた。

また、設計段階より「コミッショニング」を導入し、施工・運用段階に至るまで性能検証を継続的に行い、建物・設備の要求性能の確実な実現を目指した。



施設の特徴

オープン

コミュニケーション



4階実験室: Mix-lab

内部階段を介して研究室と実験室の密接な関係を構築し、視覚的・距離的な一体感と各実験室の独立性を確保している。

オープン

コミュニケーション



5階研究室: Mix-office

壁や各グループの占有スペースを設けておらず、異なるグループが自由に着席することによって、自由な議論や研究への相乗効果を生み出す環境を構築している。



2階平面構成図

オープン

コミュニケーション



2階実験室: Mix-lab

3階研究室から見える2階実験室 Mix-lab に並ぶドラフトチャンバー。

オープン



4階実験室: Mix-lab

4階実験室 Mix-lab に並ぶドラフトチャンバー。

オープン

コミュニケーション



### 1階エントランスホール(既存建物の内部)

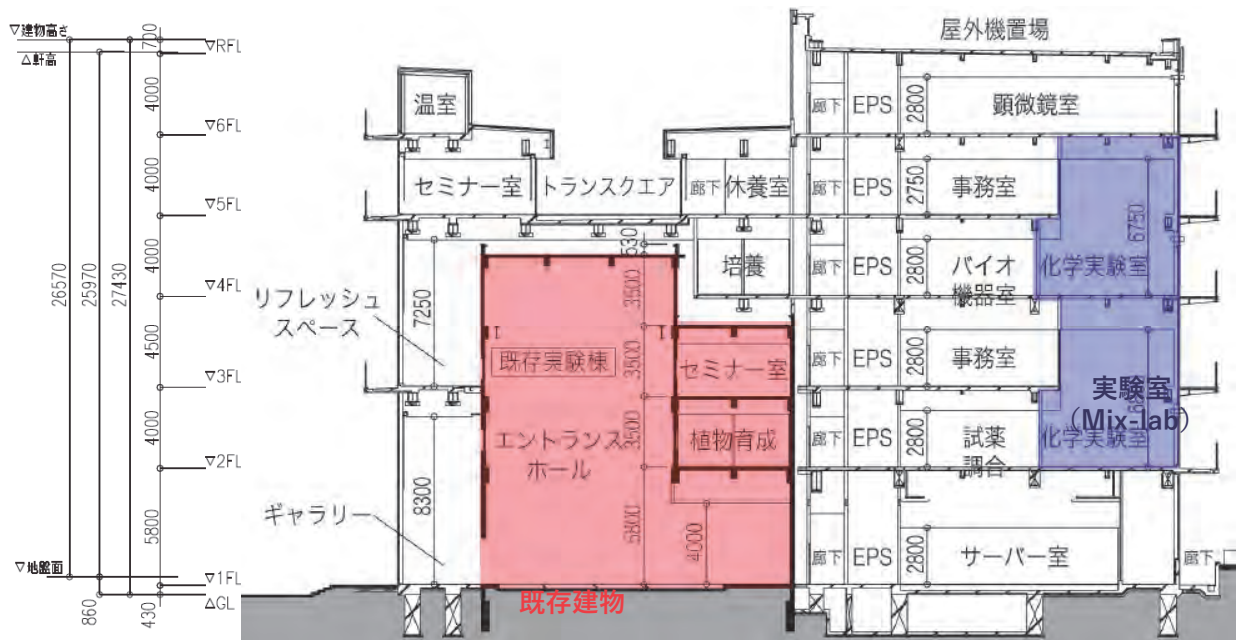
4層吹抜けの既存実験施設を取り込んだ新旧融合の建築空間を構築し、出会いの誘発を促進している。

コミュニケーション



### 3階リフレッシュスペース

自由な議論を行う空間を構築し、出会いの誘発を促進している。



断面構成図

## 建物概要

新築・改修の別	新築+改修	建物延床面積	7,934 m <sup>2</sup>
竣工(改修完了)年	2015年		
設計期間	6ヶ月	構造	CFT造
工事期間	15ヶ月	階数	地上6階
ラボ建設(改修)にかかった費用	10.5億円	補助金、自己財源	

設計：(基本設計)名古屋大学施設・環境計画推進室、工学部施設整備推進室  
(実施設計)株式会社 久米設計、株式会社 総合設備計画

## (諸元)

ラボスペース(①~⑤)		ラボ以外のスペース(⑥~⑭)		代表的な実験室の仕様	Mix-lab	
①占有ラボ	WET	0 m <sup>2</sup>	⑥教員個室	220 m <sup>2</sup>	面積	354 m <sup>2</sup>
	DRY	0 m <sup>2</sup>	⑦研究員・院生等	391 m <sup>2</sup>	想定利用者数	42人
②共用ラボ	WET	918 m <sup>2</sup>	⑧交流・談話	92 m <sup>2</sup>	階高	8,500 mm
	DRY	0 m <sup>2</sup>	⑨倉庫・保管庫	68 m <sup>2</sup>	天井高さ	6,800 mm
③学生実験・実習室	WET	0 m <sup>2</sup>	⑩廊下・ホール	384 m <sup>2</sup>	電源容量(実験用)	225 kVA
	DRY	0 m <sup>2</sup>	⑪機械室	58 m <sup>2</sup>	空調負荷	150.5 kW
④レンタルラボ	WET	0 m <sup>2</sup>	⑫会議室	0 m <sup>2</sup>	停電時非常電源(有・無)	無
	DRY	0 m <sup>2</sup>	⑬講義室	93 m <sup>2</sup>	LAN(有線・無線)	有線+無線
⑤その他	WET	0 m <sup>2</sup>	⑭その他	497 m <sup>2</sup>	席数	42人
	DRY	0 m <sup>2</sup>			ドラフトチャンバー設置台数	42台

## 6

WET / 連携

## 大型機器設置や実験変更等に十分対応できるフレキシビリティを持つ空間



製膜グループの実験の様子

## 概要

先端膜工学研究拠点は、先端膜工学研究センターをはじめ、建築学系、市民工学系、電気電子工学系、機械工学系及び応用化学系の「先端膜工学」に関する各方面の研究が、集中的に実施される施設である。

## 設計のコンセプト / プロセス

## ○設計のコンセプト

- ・ 階高4,300mm、鋼製根太組二重床、屋内・屋外の2列のパイプシャフトを標準とするなど、大型機器の設置や実験内容変更等に十分対応できるフレキシビリティを持つ空間とした。
- ・ 実験スペースを確保し、キャンパス内に分散していた研究設備機器を集約した。これにより作業効率を改善し、最先端の大型設備の設置も可能とした。
- ・ 居室、ミーティングスペースを確保し、創造的環境で教育・研究に集中できるようにした。
- ・ 分離膜研究に加え、建築学、市民工学、電気電子工学、機械工学、応用化学の膜関連研究を施設内に集約し、膜の多角的な研究を可能とした。

## ○プロセス

設計時に入居予定の各研究室にヒアリングを行い、詳細設計に着手した。施工時にもプロット図等を各研究室に提示し、設計意図が反映されているか確認した。

また建築学専攻の教授に設計監修してもらい、先端膜工学にふさわしいメインファサードのデザイン設計を行った。

施設の特徴

セキュリティ/セーフティ



広くなり作業効率が改善され安全も確保された実験スペース

フレキシビリティ



大型装置の設置も可能となった実験スペース

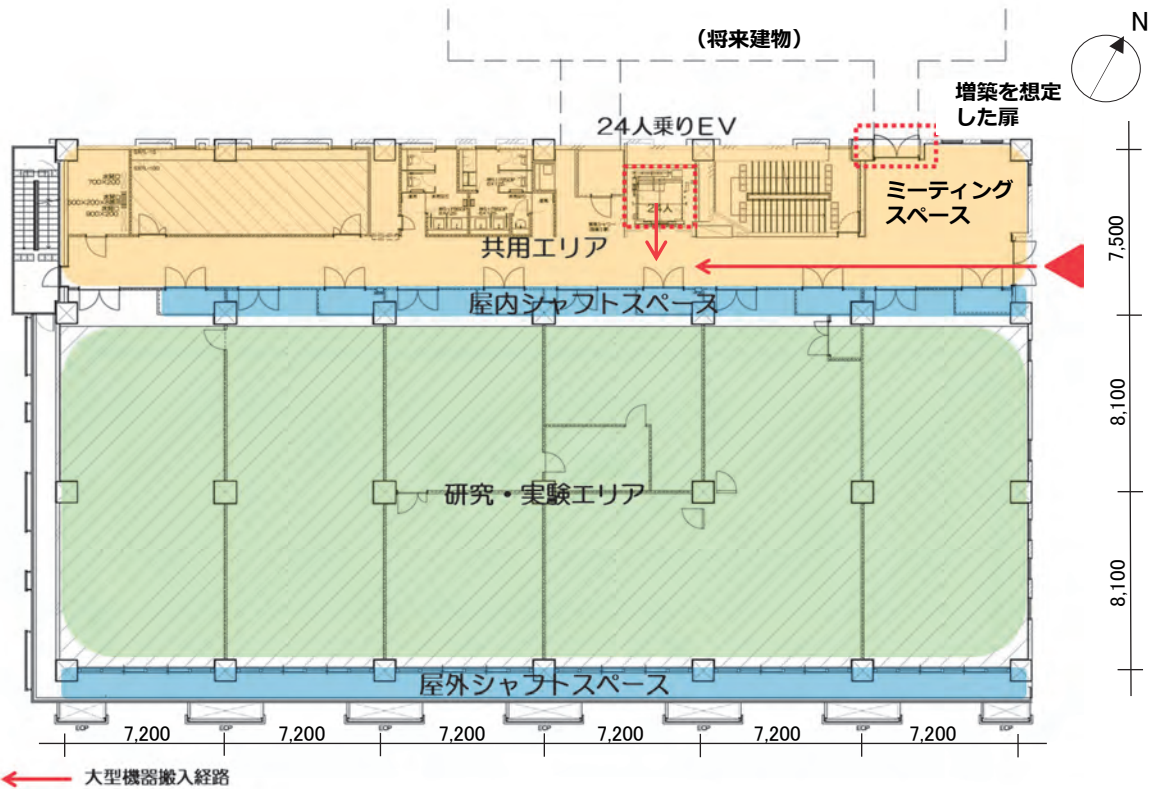
コミュニケーション



居室スペース



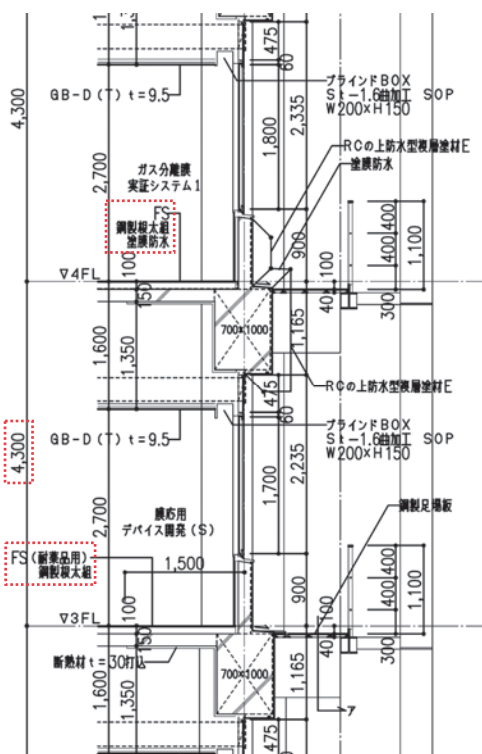
ミーティングスペース



将来の改修や機器更新等を考慮した平面計画（4階）

フレキシビリティ

- ・ 共用エリアからメンテナンスが可能な屋内シャフトスペースと、将来の改修や更新が容易な屋外シャフトスペースによる、フレキシブルな基準階平面としている。
- ・ 24人乗りの大型エレベータ及び専用搬入口により、大型機器の搬入にも対応している。
- ・ 将来の北側への増築計画にも配慮している。



断面詳細図

フレキシビリティ

- ・大型装置にも対応できる階高（4,300mm）とした。
- ・将来の改修や更新が容易な鋼製根太組二重床とした。
- ・床の耐荷重は、重量機器の配置を可能とするため、1階は1t/m<sup>2</sup>、2～6階は500kg/m<sup>2</sup>とした。
- ・二重床の床スラブ面には塗膜防水を施し、下階への漏水を最小限に抑える計画とした。



「膜」をイメージした特徴的な建物外観

## 建物概要

新築・改修の別	新築	建物延床面積	6,120 m <sup>2</sup>
竣工(改修完了)年	2015 年		
設計期間	9 ヶ月	構造	鉄筋コンクリート造
工事期間	17 ヶ月	階数	地上6階建
ラボ建設(改修)にかかった費用	16 億円	補助金、自己財源	

設計：株式会社 安井建築設計事務所、株式会社 総合設備コンサルタント

## (諸元)

ラボスペース(①～⑤)			ラボ以外のスペース(⑥～⑭)		代表的な実験室の仕様	水処理膜基礎実験室1
①占有ラボ	WET	2,026 m <sup>2</sup>	⑥教員個室	0 m <sup>2</sup>	面積	63 m <sup>2</sup>
	DRY	931 m <sup>2</sup>	⑦研究員・院生等	43 m <sup>2</sup>	想定利用者数	5人
②共用ラボ	WET	101 m <sup>2</sup>	⑧交流・談話	240 m <sup>2</sup>	階高	4,300mm
	DRY	524 m <sup>2</sup>	⑨倉庫・保管庫	101 m <sup>2</sup>	天井高さ	2,700mm
③学生実験・実習室	WET	0 m <sup>2</sup>	⑩廊下・ホール	637 m <sup>2</sup>	電源容量(実験用)	39kVA
	DRY	459 m <sup>2</sup>	⑪機械室	245 m <sup>2</sup>	空調負荷	32kW
④レンタルラボ	WET	0 m <sup>2</sup>	⑫会議室	43 m <sup>2</sup>	停電時非常電源(有・無)	無
	DRY	0 m <sup>2</sup>	⑬講義室	0 m <sup>2</sup>	LAN(有線・無線)	有線+無線
⑤その他	WET	0 m <sup>2</sup>	⑭その他	770 m <sup>2</sup>	席数	10人
	DRY	0 m <sup>2</sup>			ドラフトチャンパー設置台数	1台

## 7

WET / 連携

フレキシビリティの高い「オープンラボ」と、  
先端的機器による解析サービスを行う  
共通スペースを備えた先端研究施設

オープンラボ

## 概要

藤井節郎記念医科学センターは、一般財団法人藤井節郎記念大阪基礎医学研究奨励会の寄付を受け、広く国内外の優秀な研究者を集めた学際・融合研究コンソーシアムを結成して、医科学研究の発展及び若手研究者の育成に寄与し、世界トップクラスの医科学研究拠点を創設することを目的に整備した施設である。

また、多様な研究や将来の研究の変化にも対応可能なフレキシビリティの高いオープンラボや、先端的機器による解析サービスを行う共通スペースを備えた先端研究施設・環境の提供を目指している。

## 設計のコンセプト / プロセス

## ○設計のコンセプト

- ・オープンラボは、将来の研究の変化や設備更新等に対応できるように二重床を採用するとともに、ラボの貸出単位である実験台の配列に合わせて照明や空調を配置した。
- ・共通機器室、オープンラボ、各実験室の外部にメカニカルバルコニーを配置し、研究に必要な設備機器などのメンテナンスや増設更新にも対応出来るようにした。
- ・研究者が気軽に意見交換する場として、開放感のある研究交流スペースを設けた。

## ○プロセス

寄付の申出を受け、学長の諮問機関としてプロジェクトチームが発足し、設置理念や目的などの検討が行われた。その後「藤井節郎記念医科学センター検討委員会」を設置し、基本計画を決定した。

具体的な建物内容などを検討する「建物及び基盤機器検討WG」を設置し、検討委員会の了承を得て基本設計・実施設計を行った。施工時にも、WGの意見を確認し、整備を行った。

施設の特徴

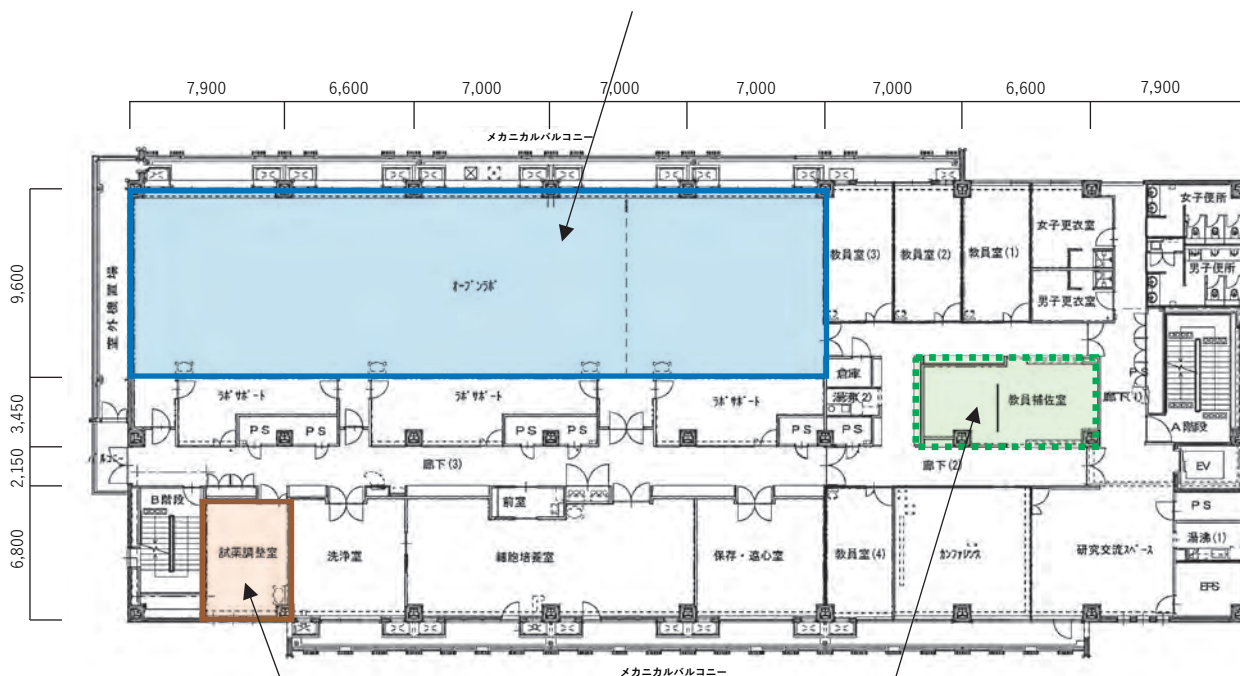


オープンラボ

オープン

コミュニケーション

オープンラボ内には共通で使用する機器が多数存在し、ラボの利用手続き後すぐに研究を開始することができる。



5階平面図

セキュリティ/セーフティ



試薬調製室

よく使用する薬品は一括で管理・購入し、ラボ利用者が個別のストックヤードを持たなくても良いように配慮している。



教員補佐室

教員補佐室は、オープンラボエリアへ向かう動線上に壁を設けない形で配置している。





共通機器室（写真右は講習会の様子）

セキュリティ/セーフティ

オープンラボがある3階、5階のいずれからも近い4階には、先端的な研究に必要な大型の機器を設置した共通機器室がある。共通機器の使用方法などの講習会も定期的の実施している。



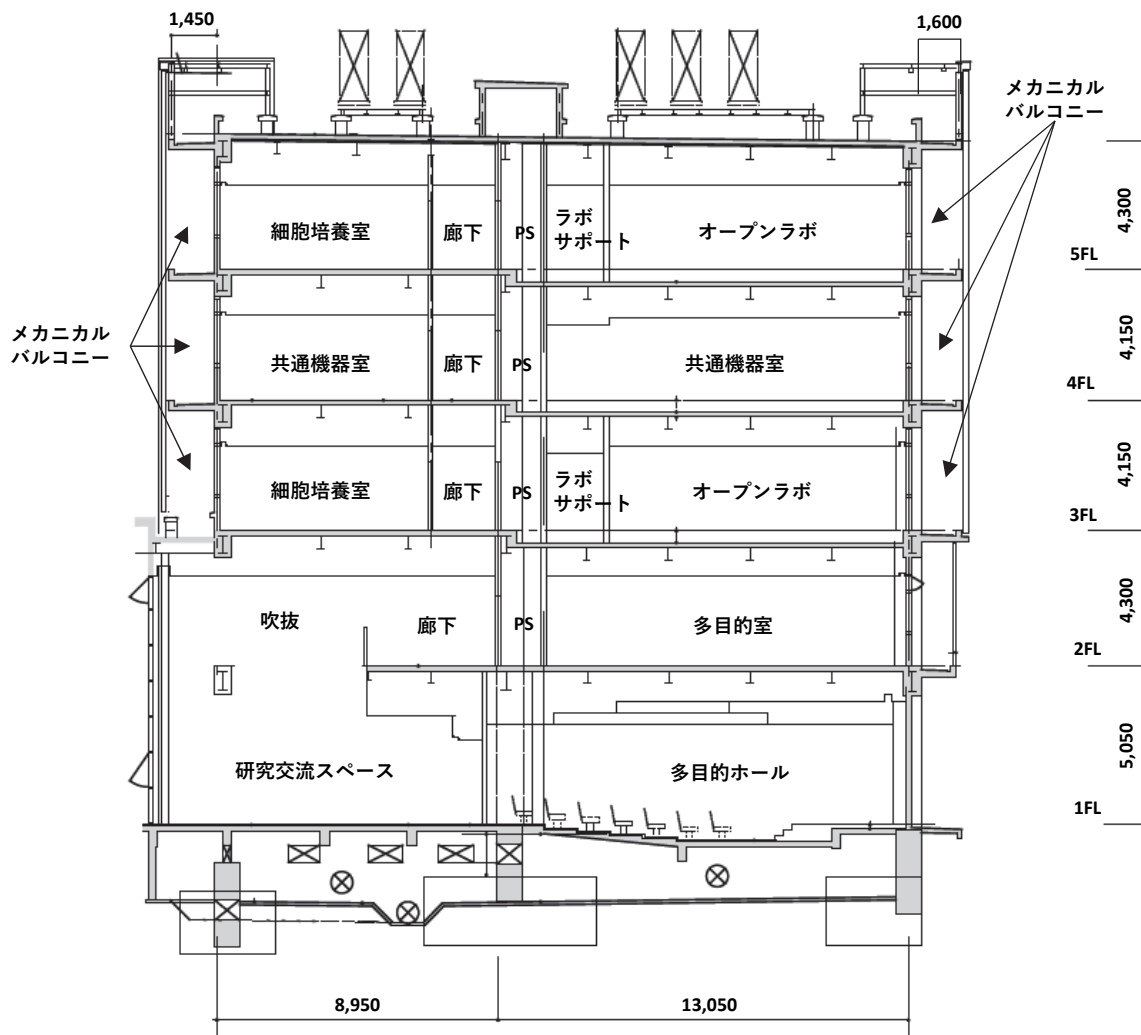
4階平面図



フレキシビリティ

#### メカニカルバルコニー

研究設備等の追加や更新の際に必要な配管・ダクトスペースとして、メカニカルバルコニーを設けている。



断面図

建物概要

新築・改修の別	新築	建物延床面積	6,450	m <sup>2</sup>
竣工(改修完了)年	2013	年		
設計期間	8	ヶ月	構造	鉄骨鉄筋コンクリート造
工事期間	19	ヶ月	階数	地上5階建
ラボ建設(改修)にかかった費用	17	億円	寄付金	

設計：株式会社 教育施設研究所、株式会社 新日本設備計画

(諸元)

ラボスペース(①~⑤)		ラボ以外のスペース(⑥~⑭)		代表的な研究室の仕様	オープンラボ				
①占有ラボ	WET	96	m <sup>2</sup>	⑥教員個室	27	m <sup>2</sup>	面積	359	m <sup>2</sup>
	DRY	321	m <sup>2</sup>	⑦研究員・院生等	164	m <sup>2</sup>	想定利用者数	80	人
②共用ラボ	WET	1,191	m <sup>2</sup>	⑧交流・談話	511	m <sup>2</sup>	階高	3,755	mm
	DRY	0	m <sup>2</sup>	⑨倉庫・保管庫	62	m <sup>2</sup>	天井高さ	2,700	mm
③学生実験・実習室	WET	0	m <sup>2</sup>	⑩廊下・ホール	1,572	m <sup>2</sup>	電源容量(実験用)	35	kVA
	DRY	0	m <sup>2</sup>	⑪機械室	475	m <sup>2</sup>	空調負荷	170	kW
④レンタルラボ	WET	718	m <sup>2</sup>	⑫会議室	48	m <sup>2</sup>	停電時非常電源(有・無)	有	
	DRY	0	m <sup>2</sup>	⑬講義室	167	m <sup>2</sup>	LAN(有線・無線)	有線+無線	
⑤その他	WET	0	m <sup>2</sup>	⑭その他	1,098	m <sup>2</sup>	席数	80	人
	DRY	0	m <sup>2</sup>				ドラフトチャンバー設置台数	0	台

## 8

WET / 連携

2大学の共用空間が「一種の触媒」として  
研究活動に刺激を与える施設

各階に複数設けられたオープンスペース

## 概要

先端生命医科学研究教育施設（TWIns）は、東京女子医科大学の医科学と早稲田大学の理工学の連携をベースに、医療臨床分野と理工系分野を融合する研究及び人材育成のための体制を強化し、生命医療系分野における研究成果で社会に貢献することを目指して2008年3月にオープンした。

## 設計のコンセプト / プロセス

## ○ 設計のコンセプト

建物空間は独創的、創造的な活動を誘発する、刺激に満ちた場の創出を目標とした。具体的には次のとおり。

- ・ 思わぬ出会いや発見のヒントにつながる共用空間の充実。
- ・ 建物の機能は研究室、実験室、セミナールームなど。
- ・ 諸活動がスムーズに行われるように二重床、建物外周部からのエネルギー給排システムを採用。
- ・ 多様な研究室、実験室の機能に応じた高度な設備システムやプラントを整備。

## ○ プロセス

東京女子医科大学に隣接する国有地を両大学が共同で購入。当時の両大学トップのリーダーシップの下、両大学の関係者、設計事務所、実験機器メーカー等が設計を行い2006年11月に着工。2008年2月に完成した。

施設の特徴

コミュニケーション



ラウンジ

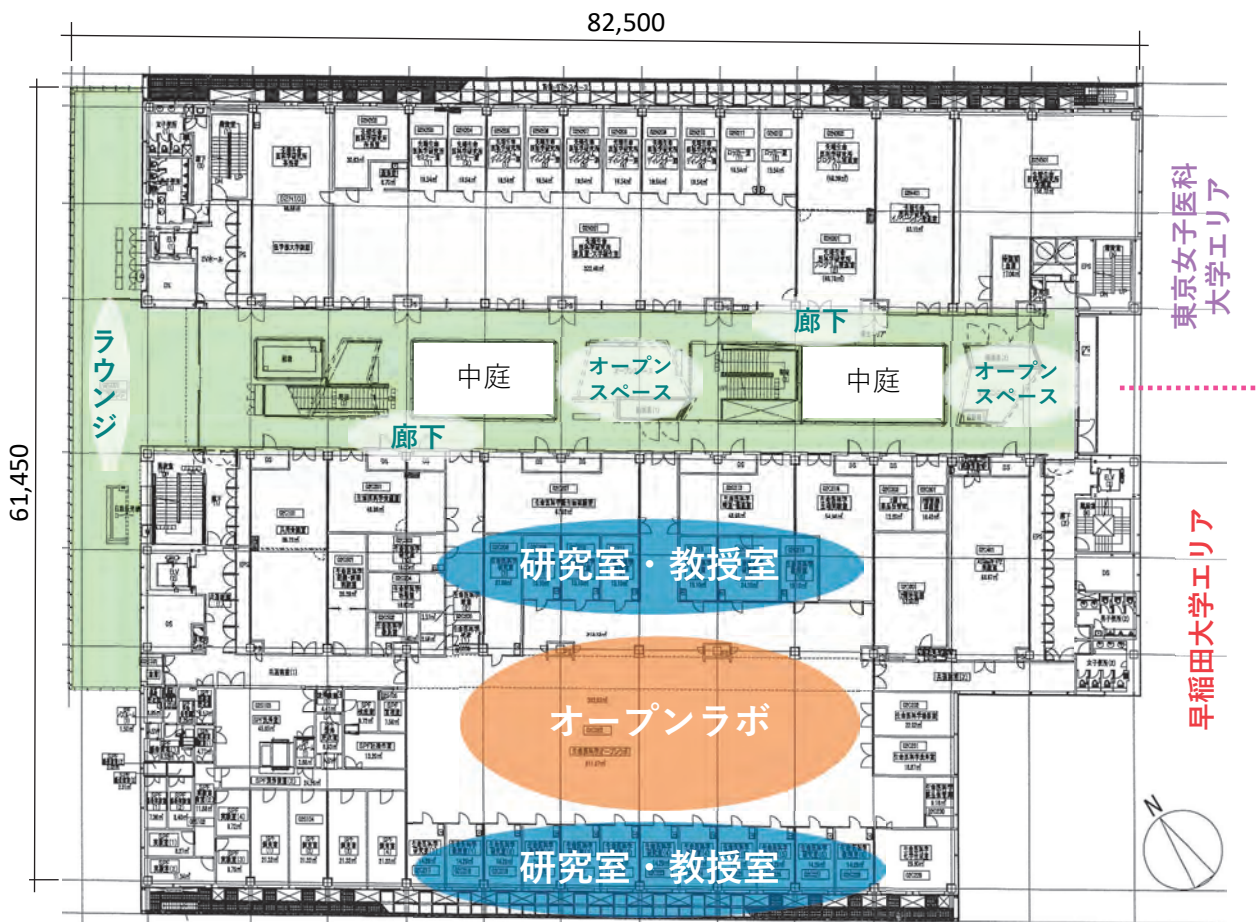
ラウンジが2,3階に設けられ、両校の交流や研究者間のパーティーなどにも利用されている。

コミュニケーション



廊下

廊下は、中庭から取り込まれた光が広がる開放的な空間となっている。



2階平面図

：共用部分



### オープンラボ

オープン

コミュニケーション

実験室は壁で区切らないオープンラボとなっており、他の研究者との交流が生まれている。

オープンラボの周りには研究室、教授室が配置されている。



フレキシビリティ

### 建物北面のファサード

実験環境の変化に対応するための給排水や実験排気、配管などの設備スペースをモザイク状の成形セメント板が隠している。

## 建物概要

新築・改修の別	新築	建物延床面積	20,036 m <sup>2</sup>
竣工(改修完了)年	2008 年		
設計期間	96 ヶ月	構造	鉄骨造、一部鉄筋コンクリート・鉄骨鉄筋コンクリート造
工事期間	36 ヶ月	階数	地上3階、地下2階建
ラボ建設(改修)にかかった費用	44 億円	補助金、自己財源	

設計：株式会社 現代建築研究所

### (諸元)

ラボスペース(①~⑤)			ラボ以外のスペース(⑥~⑭)		代表的な実験室の仕様	電気・情報生命実験室(5)
①占有ラボ	WET	1,949 m <sup>2</sup>	⑥教員個室	0 m <sup>2</sup>	面積	90 m <sup>2</sup>
	DRY	1,569 m <sup>2</sup>	⑦研究員・院生等	0 m <sup>2</sup>	想定利用者数	30人
②共用ラボ	WET	1,530 m <sup>2</sup>	⑧交流・談話	0 m <sup>2</sup>	階高	4,500mm
	DRY	399 m <sup>2</sup>	⑨倉庫・保管庫	68 m <sup>2</sup>	天井高さ	2,600mm
③学生実験・実習室	WET	457 m <sup>2</sup>	⑩廊下・ホール	3,778 m <sup>2</sup>	電源容量(実験用)	31.5kVA
	DRY	0 m <sup>2</sup>	⑪機械室	1,396 m <sup>2</sup>	空調負荷	19.68kW
④レンタルラボ	WET	578 m <sup>2</sup>	⑫会議室	90 m <sup>2</sup>	停電時非常電源(有・無)	有
	DRY	0 m <sup>2</sup>	⑬講義室	400 m <sup>2</sup>	LAN(有線・無線)	無線
⑤その他	WET	0 m <sup>2</sup>	⑭その他	148 m <sup>2</sup>	席数	20人
	DRY	0 m <sup>2</sup>			ドラフトチャンバー設置台数	0台

9

WET / 連携

世界の科学技術の向上をめざす  
世界最高水準の研究施設



研究活動内容をディスプレイで積極的にアピールするラボ

概要

沖縄の自立的発展と世界の科学技術向上を目的に開設された大学院大学。一流の研究者を世界中から集めて最先端の研究を行うために必要な、世界最高水準の研究施設を目指した。

ラボスペースでは、モジュール化された研究スペースを柔軟に設けて研究機器を共用することにより、同一の学問分野の研究者たちばかりが集まることを防ぐ一方で、主要な研究機器を体系化して管理することにより、誰もが平等に利用できるようにしている。

設計のコンセプト / プロセス

- 設計のコンセプト
  - ・将来にわたりスペース利用の自由度を高める柔軟性（フレキシビリティ）
  - ・複数の異なる作業の動線が互いに邪魔をしないようなレイアウト
  - ・一流の研究者を世界中から引き付ける施設・設備（教員・研究員のほぼ半数が外国人）
  - ・研究者同士が交流し、気分転換やひらめきの場となる空間の確保
- プロセス
 

沖縄科学技術大学院大学の前身の機構及び内閣府がキャンパス計画委員会（CPG：キャンパスデザインに特化した組織）を設立し、施設整備の計画を進めた。

CPGのメンバーは、内閣府、機構の運営側及び主任研究者と設計者で構成され、研究施設だけでなく、住居エリアやラボへの動線など多岐にわたって議論された。

施設の特徴

オープン

コミュニケーション



間仕切り等が無いミーティングエリア

廊下とドライラボの間に位置するミーティングルームでは間仕切りや扉を排除している。

オープン

セキュリティ/セーフティ



ラボ入口に設けた緊急シャワー

ウェットラボの入り口の認識しやすい場所に、緊急シャワーをインテリアの一部としてデザインを意識して設置している。

オープン

コミュニケーション

フレキシビリティ



フレキシブルなオープンラボ

研究の変化等に対応しやすい、オープンでフレキシブルなラボ。隣のユニットが見えることで意識され、刺激と交流を生む。

オープン

コミュニケーション



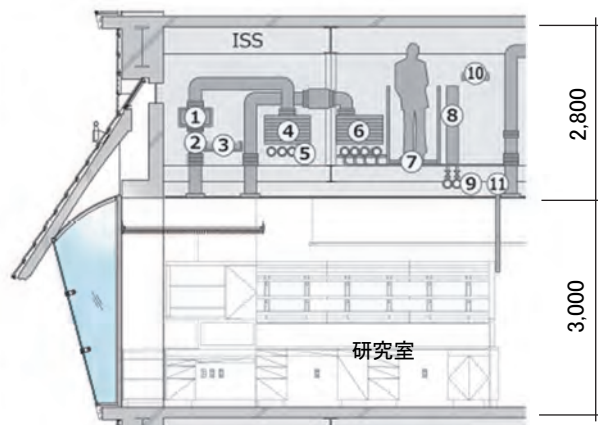
渡り廊下

単なる渡り廊下ではなく、什器を配置するなど快適に議論できる場とすることで、面積と空間の有効利用を図っている。



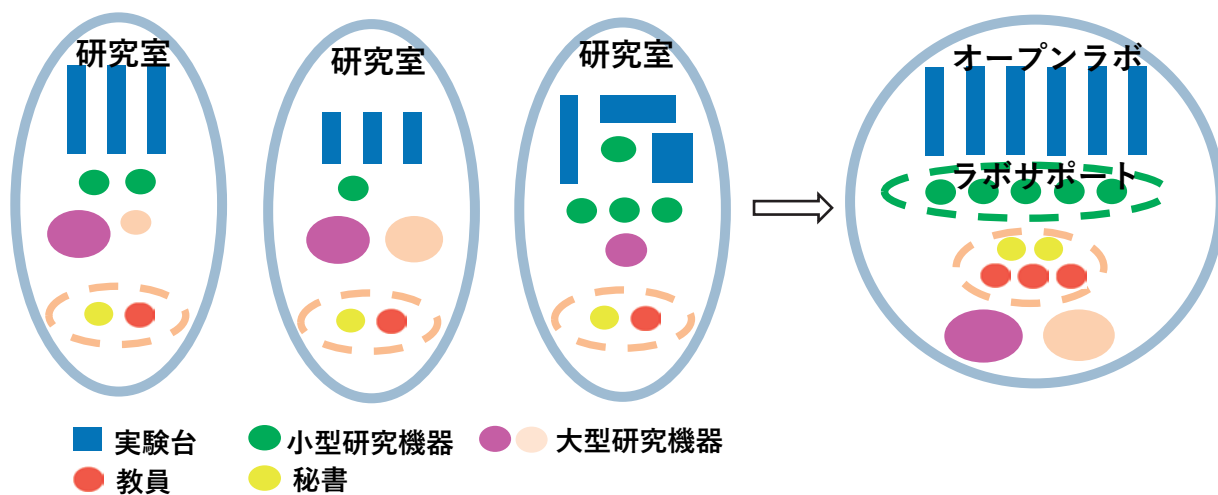
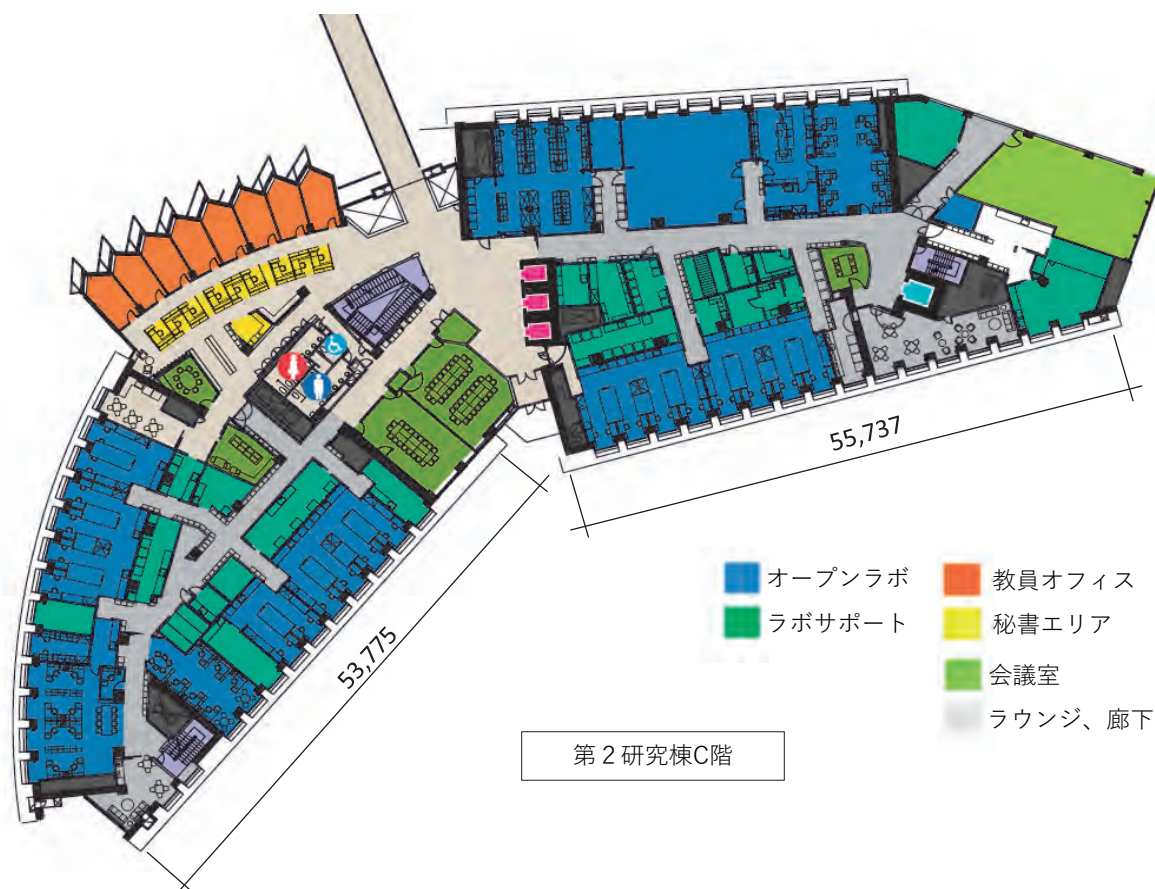
ラボ天井裏に設けたスペース(ISS)

フレキシビリティ



- 1. 再熱コイル
- 2. VAV
- 3. ケーブルラック
- 4. 給気ダクト
- 5. 冷水・温水管
- 6. 排気ダクト
- 7. キャットウォーク
- 8. 電源制御盤
- 9. ガス、圧空、吸引、CO2、N2管
- 10. ファンコイルユニット
- 11. 給水管

研究の変化等に伴う空調設備、電気設備等工事が研究活動を阻害しないようISS（上階居室と下階居室の間の設備層。Interstitial Space Systemの略）を採用している。



ラボスペースのコンセプト概念図

研究室ごとに研究機器を保有するのではなく、柔軟性を持たせたオープンラボの近くにラボサポートを配置して、研究機器の効率的な共用と研究者間の相互の交流を促している。



建物概要

< 第1研究棟・センター棟 >

新築・改修の別	新築建物	建物延床面積	26,834 m <sup>2</sup>
竣工(改修完了)年	2010 年		
設計期間	14 ヶ月	構造	鉄骨鉄筋コンクリート造
工事期間	23 ヶ月	階数	地上3階、地下3階建
ラボ建設(改修)にかかった費用	159 億円	補助金	

設計：日建設計・コーンバーク・アソシエイツ・国建共同体〔株式会社 日建設計、コーンバーク・アソシエイツ、株式会社 国建〕

(諸元)

ラボスペース(①～⑤)		ラボ以外のスペース(⑥～⑭)		代表的な実験室の仕様	実験室(C23a)	
①占有ラボ	WET	1,850 m <sup>2</sup>	⑥教員個室	381 m <sup>2</sup>	面積	98 m <sup>2</sup>
	DRY	46 m <sup>2</sup>	⑦研究員・院生等	0 m <sup>2</sup>	想定利用者数	8人
②共用ラボ	WET	3,178 m <sup>2</sup>	⑧交流・談話	1,059 m <sup>2</sup>	階高	5,800 mm
	DRY	0 m <sup>2</sup>	⑨倉庫・保管庫	1,257 m <sup>2</sup>	天井高さ	3,000 mm
③学生実験・実習室	WET	220 m <sup>2</sup>	⑩廊下・ホール	6,110 m <sup>2</sup>	電源容量(実験用)	20 kVA
	DRY	183 m <sup>2</sup>	⑪機械室	1,832 m <sup>2</sup>	空調負荷	32.1 kW
④レンタルラボ	WET	1,323 m <sup>2</sup>	⑫会議室	817 m <sup>2</sup>	停電時非常電源(有・無)	有
	DRY	418 m <sup>2</sup>	⑬講義室	260 m <sup>2</sup>	LAN(有線・無線)	有線+無線
⑤その他	WET	358 m <sup>2</sup>	⑭その他	7,543 m <sup>2</sup>	席数	8人
	DRY	0 m <sup>2</sup>			ドラフトチャンバー設置台数	0台

< 第2研究棟 >

新築・改修の別	新築建物	建物延床面積	14,604 m <sup>2</sup>
竣工(改修完了)年	2012 年		
設計期間	25 ヶ月	構造	鉄骨鉄筋コンクリート造
工事期間	19 ヶ月	階数	地上3階、地下1階建
ラボ建設(改修)にかかった費用	72 億円	補助金	

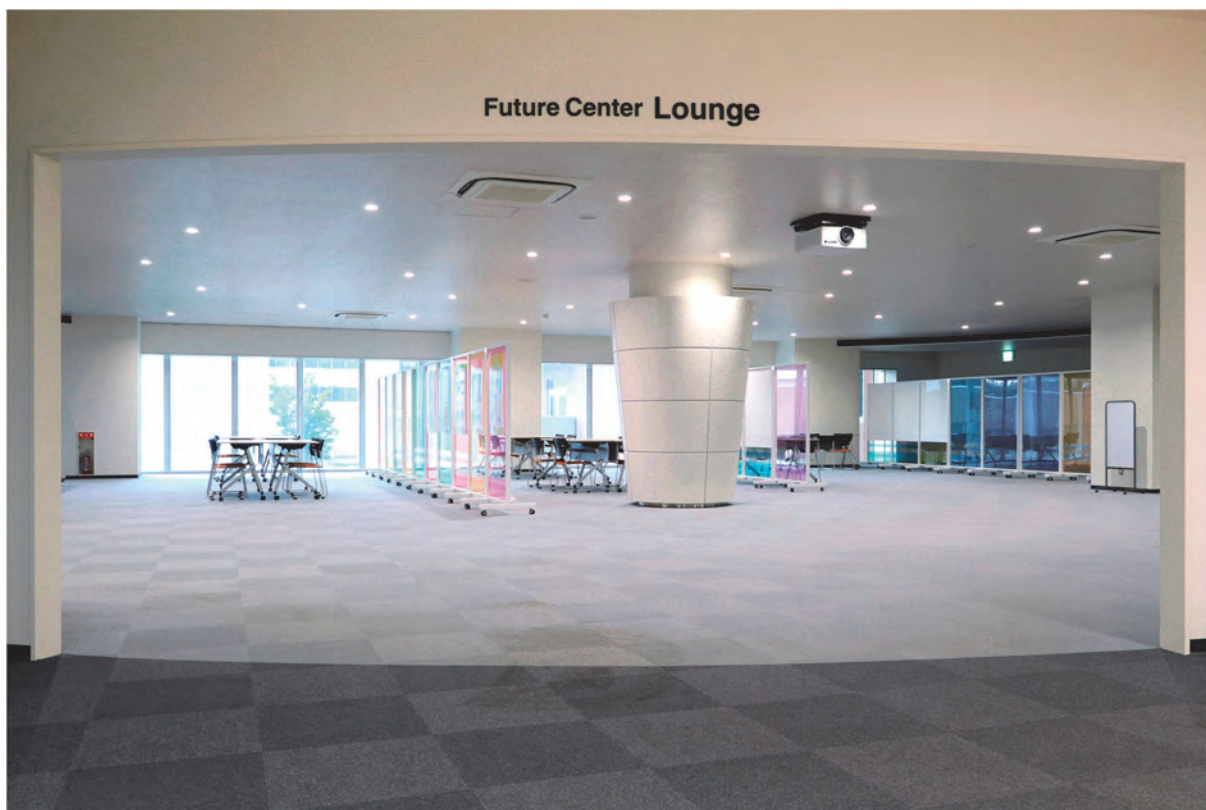
設計：日建設計・コーンバーク・アソシエイツ・国建共同体〔株式会社 日建設計、コーンバーク・アソシエイツ、株式会社 国建〕

(諸元)

ラボスペース(①～⑤)		ラボ以外のスペース(⑥～⑭)		代表的な実験室の仕様	実験室(C644)	
①占有ラボ	WET	2,234 m <sup>2</sup>	⑥教員個室	532 m <sup>2</sup>	面積	100 m <sup>2</sup>
	DRY	232 m <sup>2</sup>	⑦研究員・院生等	0 m <sup>2</sup>	想定利用者数	8人
②共用ラボ	WET	773 m <sup>2</sup>	⑧交流・談話	546 m <sup>2</sup>	階高	5,800 mm
	DRY	0 m <sup>2</sup>	⑨倉庫・保管庫	201 m <sup>2</sup>	天井高さ	3,000 mm
③学生実験・実習室	WET	220 m <sup>2</sup>	⑩廊下・ホール	2,659 m <sup>2</sup>	電源容量(実験用)	20 kVA
	DRY	151 m <sup>2</sup>	⑪機械室	122 m <sup>2</sup>	空調負荷	26.5 kW
④レンタルラボ	WET	798 m <sup>2</sup>	⑫会議室	201 m <sup>2</sup>	停電時非常電源(有・無)	有
	DRY	2,090 m <sup>2</sup>	⑬講義室	0 m <sup>2</sup>	LAN(有線・無線)	有線+無線
⑤その他	WET	0 m <sup>2</sup>	⑭その他	3,846 m <sup>2</sup>	席数	8人
	DRY	0 m <sup>2</sup>			ドラフトチャンバー設置台数	0台

## 10

WET / 連携

異分野融合と産官学連携を進め  
人的交流を促進させる施設デザイン

人的交流を促進させる、明るく開放的なフューチャーセンターラウンジ(2階)

## 概要

有機材料システムフロンティアセンターは、一つ屋根の下で真の異分野融合と産学官連携を進め、革新技術や価値の創出を先導する国際科学イノベーション拠点施設として整備した。

有機材料・デバイス・印刷プロセス・加工・バイオからデザイン・システムまで、多分野にわたる研究者が入居し、産学や分野の垣根を超えた人的交流を促進させる施設デザインとしている。

## 設計のコンセプト / プロセス

## ○設計のコンセプト

- ・企業共同研究員の駐在を可能にして、共同研究先との密接な連携を行う。
- ・ベンチャーの入居を可能にして、ベンチャー設立を加速させる。
- ・多分野の講演会を数多く開催してイノベーションの種を発掘できるよう、ホールやラウンジ等を整備する。
- ・部門の壁を越えた分野の融合や若手連携が活発化するよう、大空間の実験室や共同利用機器を整備する。
- ・既存の研究棟と各階（2～5階）を渡り廊下で連結し、利便性や人の交流頻度を大きく向上させる。

## ○プロセス

計画及び設計段階でプロジェクトチームを立ち上げた。現在の有機システムフロンティアセンター長をはじめ、内外の関係する多分野の教授陣が加わり、将来を見据えた使用者が使いやすい研究環境を早い段階から議論し、空間構成を計画・設計した。

施設の特徴



- オープン
- セキュリティ/セーフティ
- フレキシビリティ

大空間の実験室

分野の融合や若手連携の活発化を進めるため大空間内に明るく見通しのよい安全かつオープンな実験室を整備した。

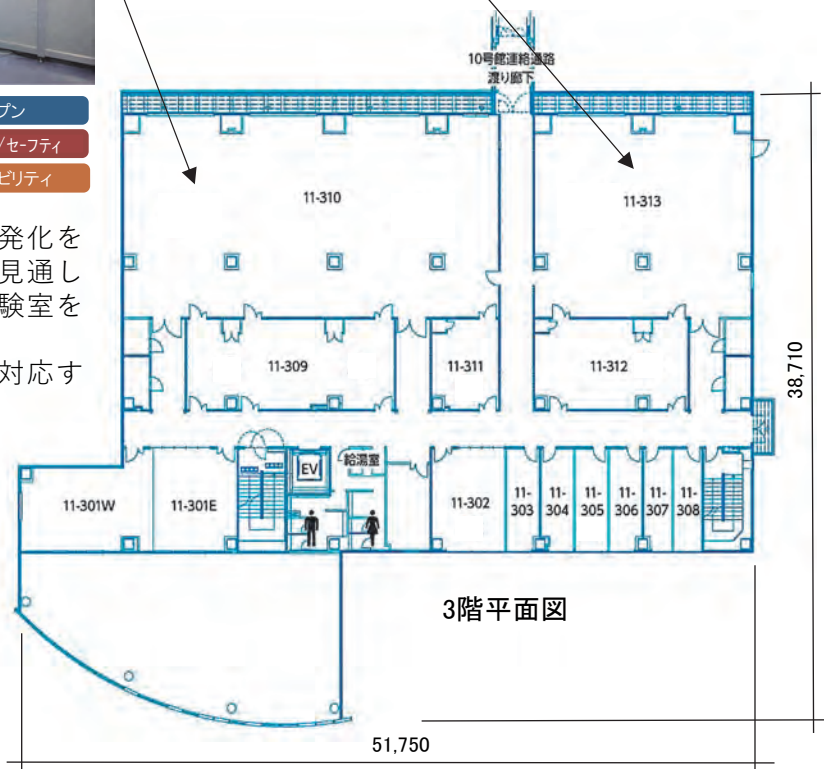
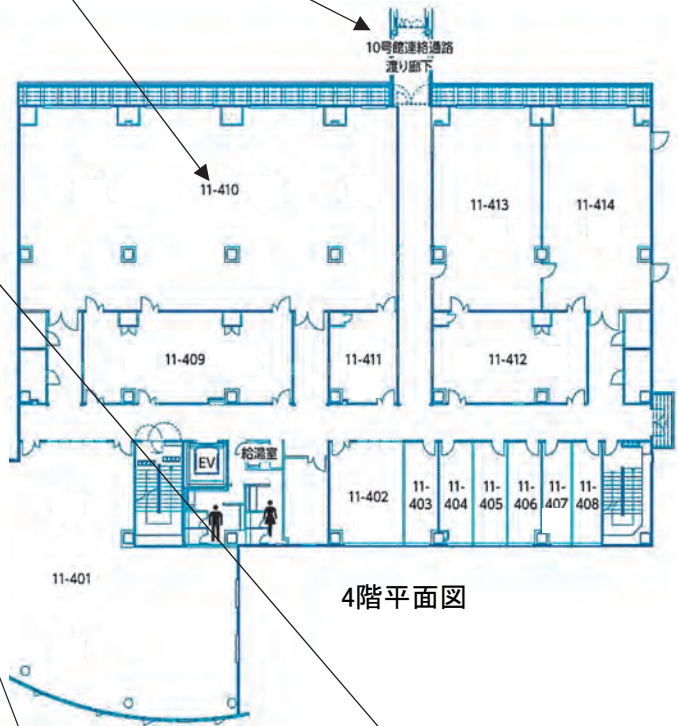
研究内容の変化にも柔軟に対応することができる。



コミュニケーション

既存棟への連絡通路

隣接する既存研究棟と各階（2～5階）を渡り廊下で接続し、利便性や人の交流頻度を大きく向上させた。



オープン

コミュニケーション

フレキシビリティ

コミュニケーション



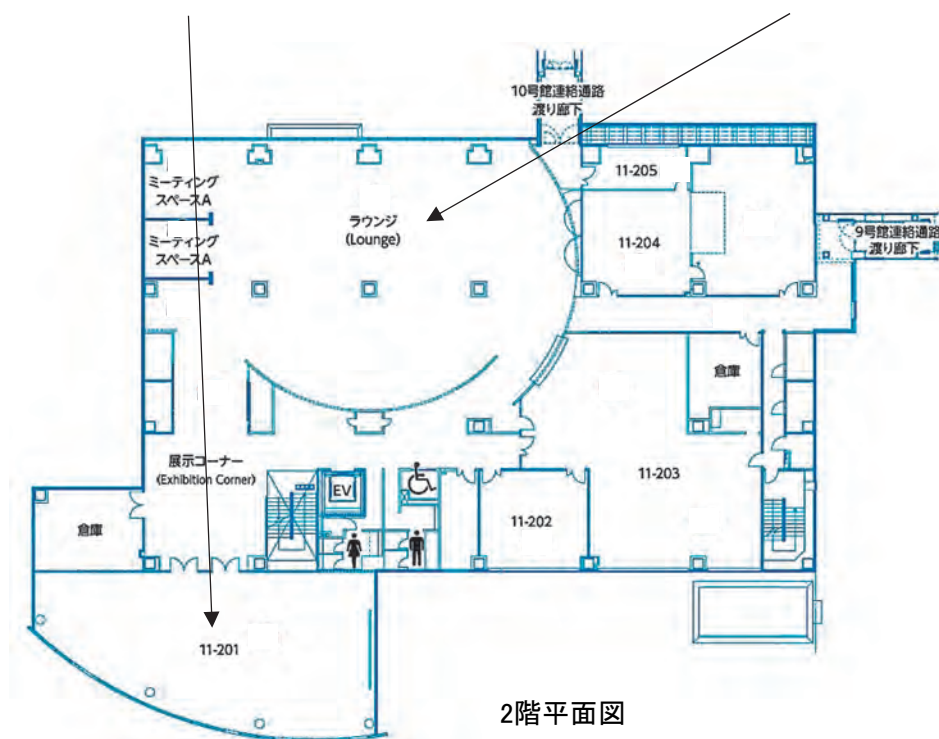
未来ホール

多分野の講演会を行う場として活用するため、300インチプロジェクターや150席のシアター椅子を整備した。



フューチャーセンターラウンジ

ポスターセッションや、会議・展示等の交流の場として活用するため、ポスターボード、ホワイトボードパネル等を完備した。



2階平面図

### 建物概要

新築・改修の別	新築	建物延床面積	9,889 m <sup>2</sup>
竣工(改修完了)年	2018年	構造	鉄骨造
設計期間	4ヶ月	階数	地上7階建
工事期間	20ヶ月	補助金	
ラボ建設(改修)にかかった費用	28億円		

設計：株式会社 安井建築設計事務所、株式会社 総合設備計画

### (諸元)

ラボスペース(①~⑤)		ラボ以外のスペース(⑥~⑭)		代表的な実験室の仕様	実験室
①占有ラボ	WET	0 m <sup>2</sup>	⑥教員個室	面積	476 m <sup>2</sup>
	DRY	153 m <sup>2</sup>	⑦研究員・院生等	想定利用者数	33人
②共用ラボ	WET	0 m <sup>2</sup>	⑧交流・談話	階高	4,000 mm
	DRY	0 m <sup>2</sup>	⑨倉庫・保管庫	天井高さ	3,000 mm
③学生実験・実習室	WET	0 m <sup>2</sup>	⑩廊下・ホール	電源容量(実験用)	162 kVA
	DRY	0 m <sup>2</sup>	⑪機械室	空調負荷	86 kW
④レンタルラボ	WET	2,647 m <sup>2</sup>	⑫会議室	停電時非常電源(有・無)	無
	DRY	2,166 m <sup>2</sup>	⑬講義室	LAN(有線・無線)	有線
⑤その他	WET	0 m <sup>2</sup>	⑭その他	席数	2人
	DRY	0 m <sup>2</sup>		ドラフトチャンパー設置台数	2台

## 11

WET / 連携

## ヨウ素関連の産学官連携と最新鋭分析機器の共用化を押し進める施設



研究居室(手前)と実験室(奥)

## 概要

千葉ヨウ素資源イノベーションセンター（CIRIC）は、ヨウ素科学推進のランドマークとして整備した施設であり、世界最高峰の高品質なヨウ素の生産技術とリサイクル技術を強化し、ヨウ素資源の高機能化を行うヨウ素を基盤とする産学官連携拠点である。

## 設計のコンセプト／プロセス

## ○設計のコンセプト

- ・研究者間の情報共有と活発なディスカッションを通じ、自由な交流や共同研究を推進しやすい空間づくりを行う。
- ・レンタルラボスペースとして運用するため、入居企業や学内利用者等の利用ニーズに合わせて、実験や研究内容の変化等に対応できる広さと可変性を確保する。
- ・化学系の実験スペースにおける安全な室内環境を確保する。
- ・既存の低利用室の用途を見直し、改修整備によりレンタルラボスペースとなる研究居室やトイレ等を確保する。
- ・計画地北西に位置する共用機器センターからNMR（核磁気共鳴装置）等の学内の共用機器を移設し、実験機器の共用化を図る。

## ○プロセス

基本設計時には、執行部、担当部局、キャンパス整備企画室、施設環境部が連携して建設位置、規模等を決定した。

その後、入居予定の各企業にヒアリングを行い、詳細設計に着手した。施工時にもプロット図等を各企業に提示し、設計意図が反映されているか確認した。

施設の特徴

オープン

フレキシビリティ

コミュニケーション



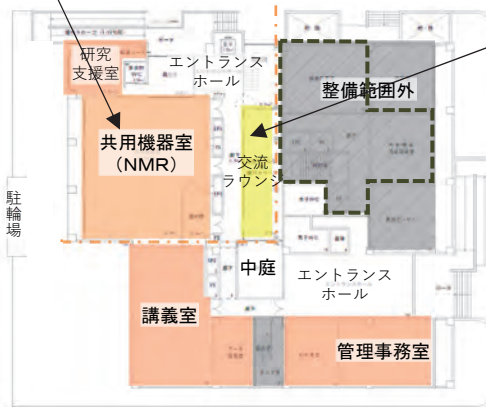
無柱大空間を利用した共用機器室

無柱大空間（159㎡）を利用してオープンな共用機器室を1階に整備した。



交流スペースの確保

各室への動線上に開放的な交流ラウンジを配置し、コミュニケーションの場を設けた。



1階平面図



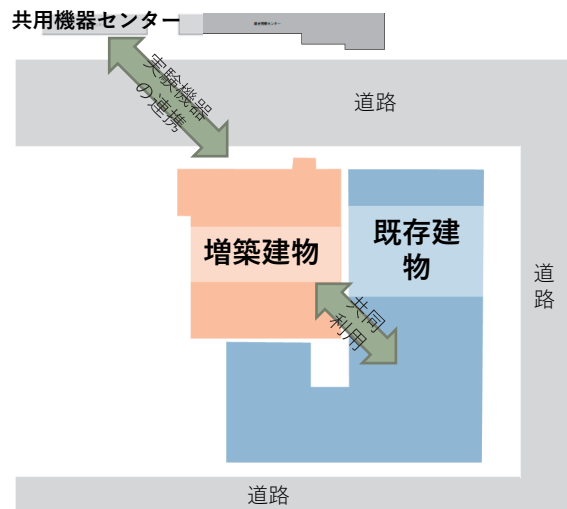
2階平面図

オープン



開放的な分析機器室

フロアの中央に、共用で利用する機器を備えた分析機器室を配置した。廊下面をガラス張りにして、明るく開放的な空間にした。



建物配置図

既存建物との共同利用や、共用機器センターとの実験機器の連携が円滑にできるよう計画した。

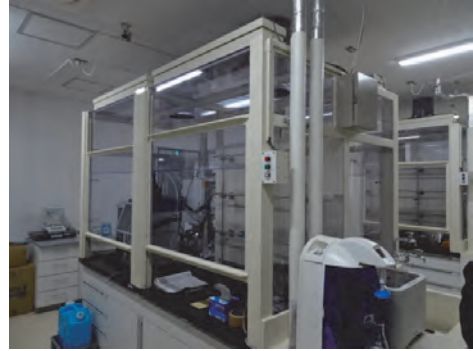
フレキシビリティ



実験室側外壁のメカニカルデッキ

実験室を同じ外壁面にまとめて、外側にメカニカルデッキを整備することにより、機器の増設や更新を容易にした。

セキュリティ/セーフティ



安全な実験環境

実験台に全面ガラスの卓上フードを取付け、見通しの良い安全な実験環境を整備した。

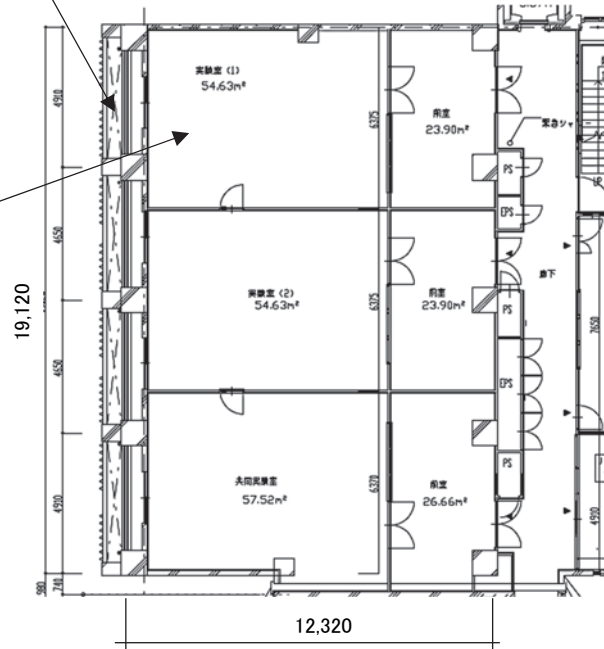
オープン

フレキシビリティ



実験室(手前)と研究居室(奥)

レンタルスペースとして整備された実験室と研究居室(前室)の間は見通しの良いガラス入りパーティションで仕切られている。将来の研究内容の変化にあわせてレンタルスペース内を自由に変えられるようにした。



建物概要

新築・改修の別	新築+一部改修	建物延床面積	4,539 m <sup>2</sup>
竣工(改修完了)年	2018年	うち増築・改修面積	1,935 m <sup>2</sup>
設計期間	9ヶ月	構造	鉄筋コンクリート造 (一部 鉄骨造)
工事期間	10ヶ月	階数	地上4階建
ラボ建設(改修)にかかった費用	5.7億円	補助金、自己財源	

設計：株式会社 阿波設計事務所

(諸元)

ラボスペース(①~⑤)		ラボ以外のスペース(⑥~⑭)		代表的な実験室の仕様	3階実験室	
①占有ラボ	WET	72 m <sup>2</sup>	⑥教員個室	0 m <sup>2</sup>	面積	68 m <sup>2</sup>
	DRY	87 m <sup>2</sup>	⑦研究員・院生等	0 m <sup>2</sup>	想定利用者数	4人
②共用ラボ	WET	239 m <sup>2</sup>	⑧交流・談話	101 m <sup>2</sup>	階高	4,200 mm
	DRY	186 m <sup>2</sup>	⑨倉庫・保管庫	25 m <sup>2</sup>	天井高さ	2,700 mm
③学生実験・実習室	WET	0 m <sup>2</sup>	⑩廊下・ホール	318 m <sup>2</sup>	電源容量(実験用)	50 kVA
	DRY	0 m <sup>2</sup>	⑪機械室	56 m <sup>2</sup>	空調負荷	28.4 kW
④レンタルラボ	WET	244 m <sup>2</sup>	⑫会議室	66 m <sup>2</sup>	停電時非常電源(有・無)	無
	DRY	124 m <sup>2</sup>	⑬講義室	102 m <sup>2</sup>	LAN(有線・無線)	有線
⑤その他	WET	0 m <sup>2</sup>	⑭その他	315 m <sup>2</sup>	席数	4人
	DRY	0 m <sup>2</sup>			ドラフトチャンバー設置台数	4台

## 12

WET / 連携

ISSによる研究継続、ワンウェイ方式の  
動線による安全衛生管理

ISS：Interstitial Space Systemの略。上階居室と下階居室との間に挿入された設備層。



2階見学通路から1階製造検証施設(培養室)を望む(傾斜した天井内がISS)

## 概要

統合研究拠点アネックス棟（次世代バイオ医薬品製造技術研究組合施設）は、次世代バイオ医薬品創出のため、ボトルネックとなっている技術的課題を解決する安全衛生管理・研究継続の環境を備えた施設である。

## 設計のコンセプト / プロセス

## ○設計のコンセプト

- ・精製室等の居室に直接入らずに、ISSから天井機器のメンテナンスを行うことが可能であり、研究への影響を最低限に抑えた。
- ・動線計画について、作業員は更衣室を経て、又物品は開梱室を経て、共にクリーン廊下から精製室等の居室に至り、退出・搬出の際も一方通行であるワンウェイ方式とすることで、安全衛生管理の徹底を図った。

## ○プロセス

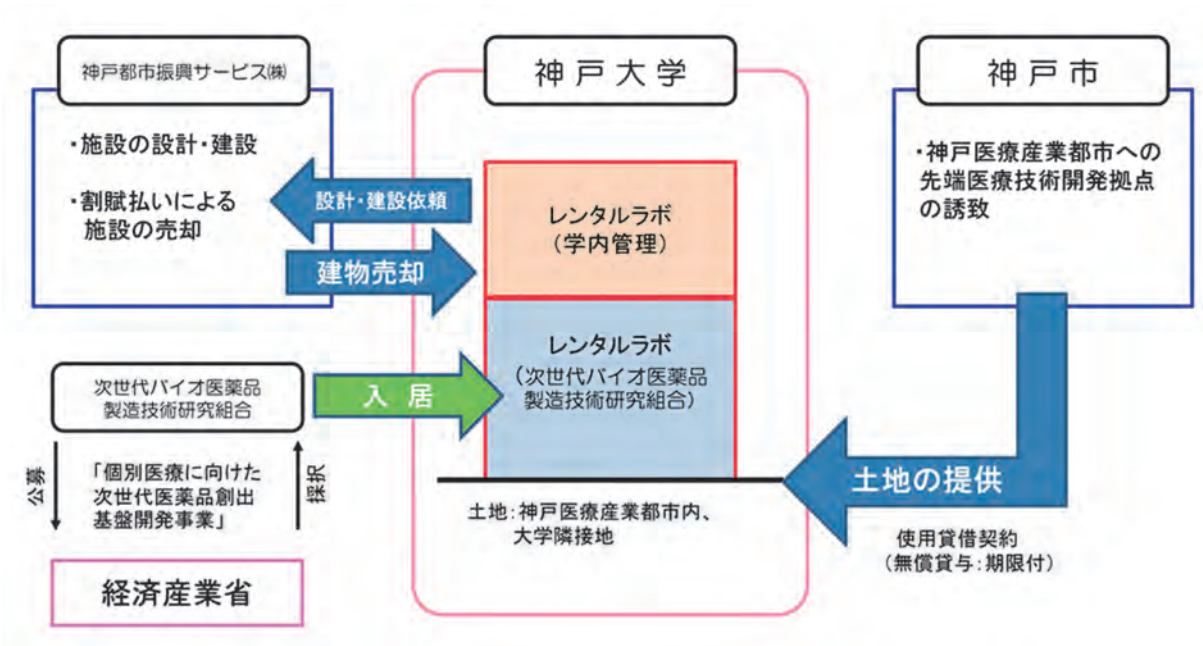
本施設の土地は、神戸市が実施した先端医療技術開発拠点の誘致に採択されたことから、神戸市から期限付きで無償貸与されている。

本施設の設計及び工事は、神戸市の外郭団体が100%出資する子会社として設立され、その後組織及び称号を変更した「神戸都市振興サービス(株)」が行い、完成後に神戸大学が割賦で購入している。

一方、経済産業省が実施する「個別医療に向けた次世代医薬品創出基盤開発事業」に採択され本施設に入居する「次世代バイオ医薬品製造技術研究組合」は、神戸大学に対して賃料を支払っている。

次ページ「事業スキーム」参照





事業スキーム

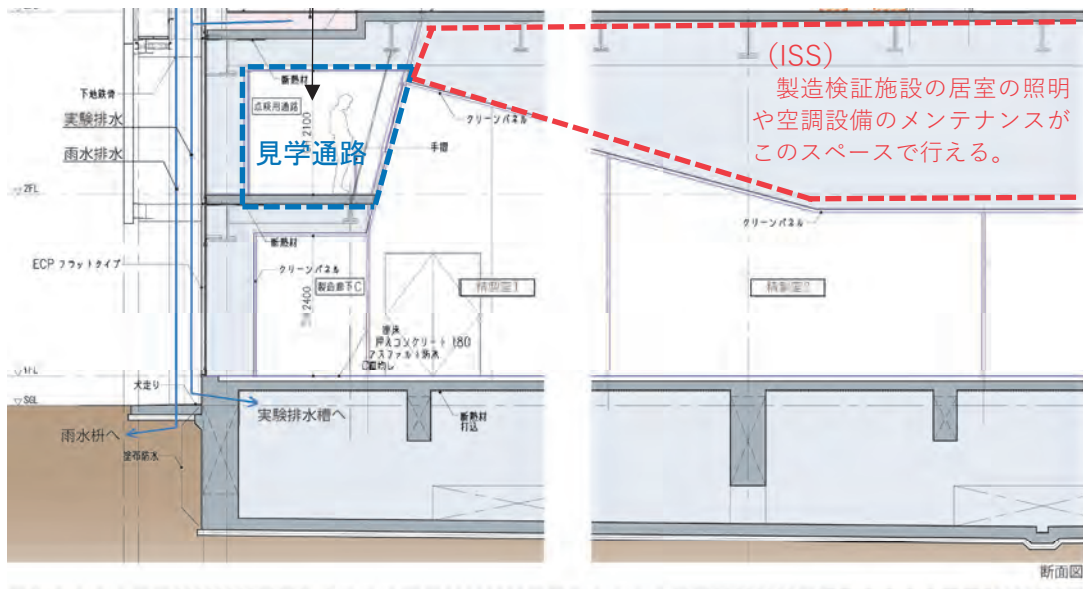
施設の特徴

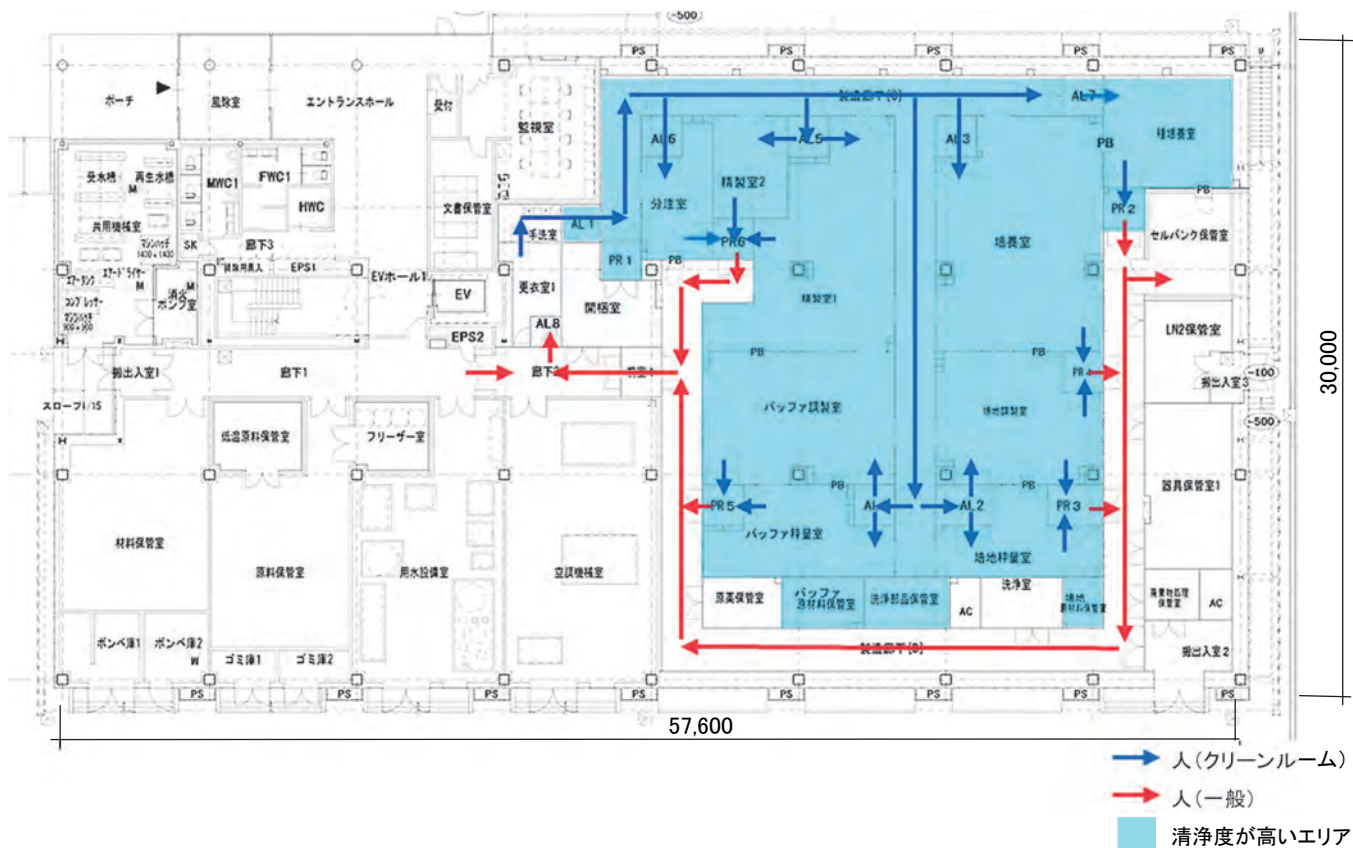


セキュリティ/セーフティ

2階 見学通路

精製室等の居室に直接入らずに2階から製造室を見学できる。





ワンウェイ方式による安全衛生管理(1階の人の動線)

セキュリティ/セーフティ

青線はクリーン廊下から清浄度の高い居室に至る動線を、赤線は各居室からダーティ廊下における動線を示す。(ワンウェイ方式)

建物概要

新築・改修の別	新築	建物延床面積	4,540 m <sup>2</sup>
竣工(改修完了)年	2015 年	うち次世代バイオ医薬品製造技術研究組合分面積	2,338 m <sup>2</sup>
設計期間	22 ヶ月	構造	鉄骨造
工事期間	12 ヶ月	階数	地上4階建
ラボ建設(改修)にかかった費用	8.8 億円	自己財源	

(諸元)

ラボスペース(①~⑤)		ラボ以外のスペース(⑥~⑭)		代表的な実験室の仕様	培養室	
①占有ラボ	WET	0 m <sup>2</sup>	⑥教員個室	0 m <sup>2</sup>	面積	90 m <sup>2</sup>
	DRY	0 m <sup>2</sup>	⑦研究員・院生等	0 m <sup>2</sup>	想定利用者数	6人
②共用ラボ	WET	0 m <sup>2</sup>	⑧交流・談話	0 m <sup>2</sup>	階高	6,200 mm
	DRY	0 m <sup>2</sup>	⑨倉庫・保管庫	158 m <sup>2</sup>	天井高さ	2,400~5,200 mm
③学生実験・実習室	WET	0 m <sup>2</sup>	⑩廊下・ホール	150 m <sup>2</sup>	電源容量(実験用)	31.6 kVA
	DRY	0 m <sup>2</sup>	⑪機械室	215 m <sup>2</sup>	空調負荷	34.4 kW
④レンタルラボ	WET	1,558 m <sup>2</sup>	⑫会議室	0 m <sup>2</sup>	停電時非常電源(有・無)	有
	DRY	207 m <sup>2</sup>	⑬講義室	0 m <sup>2</sup>	LAN(有線・無線)	有線+無線
⑤その他	WET	0 m <sup>2</sup>	⑭その他	50 m <sup>2</sup>	席数	0人
	DRY	0 m <sup>2</sup>			ドラフトチャンバー設置台数	0台

## 13

WET / 連携

セキュリティを確保しつつ研究者同士が  
ボーダーレスな環境を築ける施設

JKiCで開発された製品等の紹介を行う展示スペース

## 概要

JSR・慶應義塾大学医学化学イノベーションセンター（JKiC）は、化学メーカーと共同で慶應義塾大学の信濃町キャンパスに整備し2017年10月にオープンした施設である。

基礎から臨床まで一体での医学・医療を展開している慶應義塾大学と、ライフサイエンス領域で先端材料・製品の開発を進める化学メーカーの素材研究者とが強力に連携することにより、新たな診断・治療技術や医療支援技術の研究・事業創造を行っている。

## 設計のコンセプト / プロセス

## ○ 設計のコンセプト

- ・建物利用者の想像力を高めるため、単純な長方形の建物にはせず、前庭を建物が取り囲む形として、前庭には遊び心あふれるベンチを設置するなど、デザイン性を意識。
- ・デジタルサイネージの導入や展示スペースを設置し、写真やムービーを用いた魅力ある研究所の紹介や情報を発信。
- ・企業として守るべき情報や技術があることから機密保持エリアを確保。実験室や居室がある2～3階はセキュリティシステムで守る。建物内のネットワークも企業と大学で分離。
- ・研究者同士の出会いや交流を促すため、3フロア吹き抜けの階段やフリーアドレスを採用。

## ○ プロセス

2015年3月に大学と化学メーカーが建設に係る基本合意書を締結し、建物・什器、共同研究テーマ等の検討を開始。設計事務所による実施設計が完了し、2016年6月に着工、2017年8月に完成。

建物及び事務什器はメーカーが発注し、大学に寄贈された。

施設の特徴

オープン

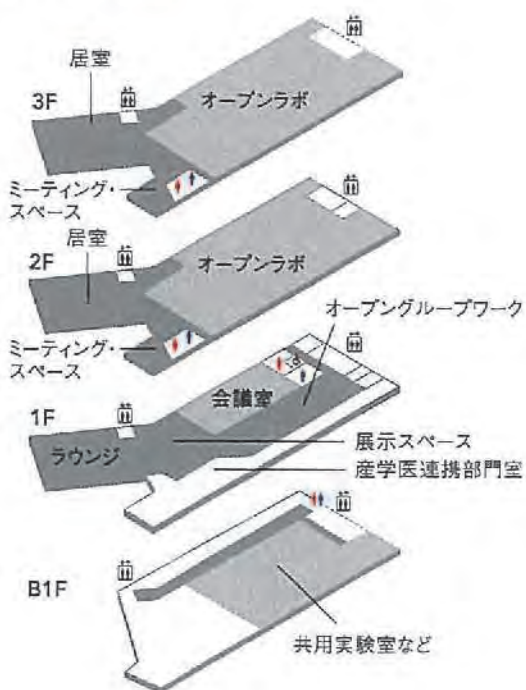
セキュリティ/セフティ



オープンラボ

実験台の天板を昇降可能にし、誰でも使い易い仕様としている。

データ整理や執筆のためのエリアを実験エリアと分けることで、スマートな実験スペースを確立している。



フロアマップ

オープン

コミュニケーション



オープンラボと居室の間仕切りガラス

研究者同士が見えるよう大型の曲面ガラスを採用している。居室はフリーアドレスを採用。

セキュリティ/セフティ

コミュニケーション



3フロア吹き抜けのオープンな階段

2階以上へは電気錠付きのガラス扉でセキュリティを確保しつつ、見通しをよくして研究者同士の出会いを誘発している。



LANポート

セキュリティ/セフティ

内線電話及び情報回線はセキュリティ確保の為、企業と大学の2系統で分離。(プレートに貼られたラベルで色別)

オープン

コミュニケーション



1階 ラウンジ

1階は誰もが自由に入れるエリアであり、慶應義塾大学生が常に利用している。

フレキシビリティ



1階 会議室

会議室は移動間仕切によって3部屋確保している。開放すると100名程度が収容できる講演会場になる。

## 建物概要

新築・改修の別	新築	建物延床面積	3,657 m <sup>2</sup>
竣工(改修完了)年	2017 年		
設計期間	13 ヶ月	構造	-
工事期間	15 ヶ月	階数	地上3階、地下1階建
ラボ建設(改修)にかかった費用※	25 億円	寄贈建物。事務什器を含む。	

設計：日揮株式会社

### (諸元)

ラボスペース(①~⑤)			ラボ以外のスペース(⑥~⑭)		代表的な実験室の仕様	2階 実験室
①占有ラボ	WET	0 m <sup>2</sup>	⑥教員個室	73 m <sup>2</sup>	面積	380m <sup>2</sup>
	DRY	0 m <sup>2</sup>	⑦研究員・院生等	285 m <sup>2</sup>	想定利用者数	60人
②共用ラボ	WET	981 m <sup>2</sup>	⑧交流・談話	504 m <sup>2</sup>	階高	- mm
	DRY	0 m <sup>2</sup>	⑨倉庫・保管庫	152 m <sup>2</sup>	天井高さ	2,650mm
③学生実験・実習室	WET	0 m <sup>2</sup>	⑩廊下・ホール	564 m <sup>2</sup>	電源容量(実験用)	20kVA
	DRY	0 m <sup>2</sup>	⑪機械室	465 m <sup>2</sup>	空調負荷	80kW
④レンタルラボ	WET	0 m <sup>2</sup>	⑫会議室	186 m <sup>2</sup>	停電時非常電源(有・無)	無
	DRY	0 m <sup>2</sup>	⑬講義室	0 m <sup>2</sup>	LAN(有線・無線)	有線+無線
⑤その他	WET	351 m <sup>2</sup>	⑭その他	96 m <sup>2</sup>	席数	60人
	DRY	0 m <sup>2</sup>			ドラフトチャンパー設置台数	1台

## 14

WET / 連携

工場用BEMS、自然換気システム等の導入  
で省エネ化を図った大型の研究開発ラボ

基礎研究から製品開発までを行う大空間の実験場

## 概要

革新複合材料研究開発センター(ICC)は、炭素繊維、ガラス繊維などの複合材料の開発・研究を行う場所として、異分野の企業や研究機関がひとつ屋根の下に集う、“アンダーザワンルーフ”の構想で計画された施設である。基礎研究から製品開発への一貫したオープンな研究開発環境を整えるため、できる限り施設内の壁を取り払い広々とした空間を計画した。

## 設計のコンセプト / プロセス

## ○ 設計のコンセプト

- ・ エネルギーコストの削減を図るため、工場用BEMS(ビルエネルギー管理システム)、自然換気システム、人感センサーによるLED照明制御を採用。
- ・ 建物全体としてオープンな環境を確保。研究室についても個室ではなく大部屋としてディスカッションや交流を促す。
- ・ 将来設置予定の大型設備に対応するため、大空間の実験室の床下にピットを設置。

## ○ プロセス

文部科学省「革新的イノベーション創出プログラム(COI STREAM)」の拠点施設として、国からの補助を主な財源に2014年3月に完成、その後2018年3月に実証開発エリアを増築している。

複合材料分野でこの規模の大空間を有する研究施設は国内の大学では初であるため、施設の計画に当たり海外の同種施設の調査を実施した。また、整備に当たっては建設会社の技術力を設計に反映するとともに工期を短縮できる設計施工一括発注方式を採用した。

施設の特徴

オープン

フレキシビリティ



大型設備スペースの開口及びクレーン設備

大型の実験装置や開発製品に対応できるように、幅3.0m×高4.0mの搬入口と全面移動可能なホイストクレーンを備えている。

フレキシビリティ



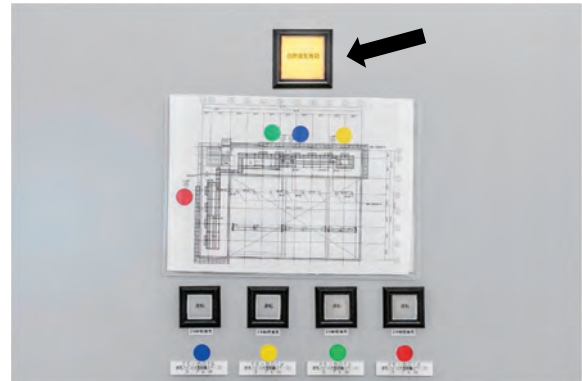
大型実験室の床下ピット

共同研究を行う企業が将来設置する研究装置に柔軟に対応できるように、大型実験室の床には余裕のあるピットを張り巡らせている。



工場用BEMS (ビルエネルギーマネジメントシステム)

1階事務室に設置されている工場用BEMSの端末。リアルタイムで実験装置及び建築設備の運転監視を行うとともに、光熱費に係る予算額との比較分析を行っている。

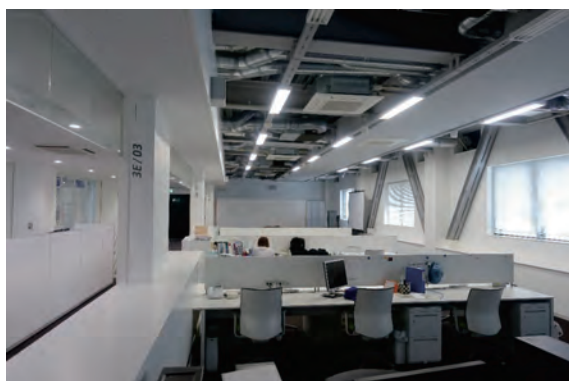


自然換気システム

自然換気が有効であることを示す表示灯。必要に応じて4台の換気ファンを運転することができる。

オープン

コミュニケーション



オープンな研究室と廊下

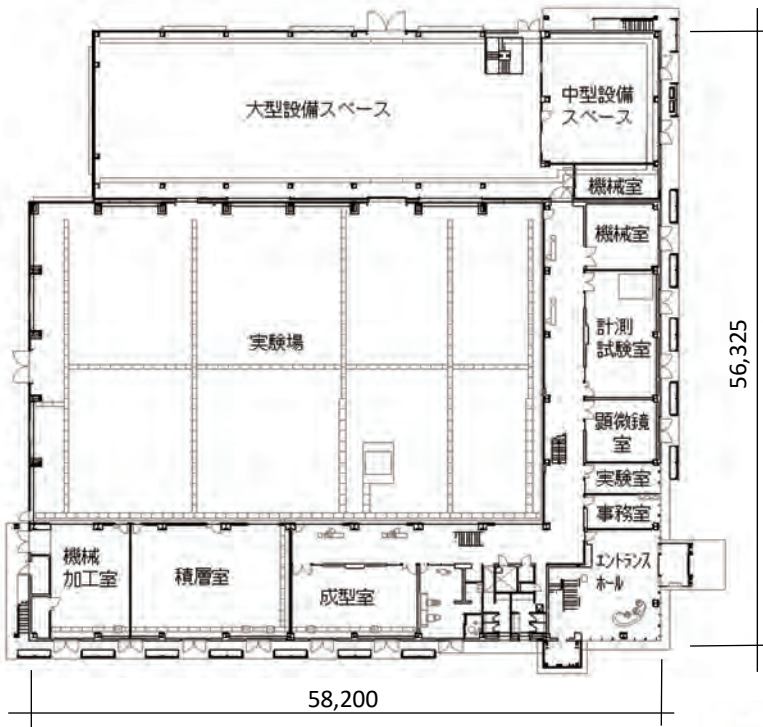
研究室は個室ではなく大部屋とし、壁を排除している。廊下はコミュニケーションの場となるよう広く取っている。

セキュリティ/セーフティ

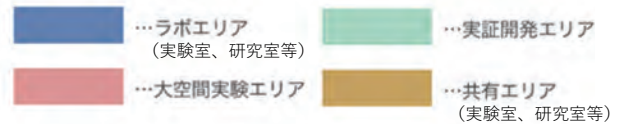
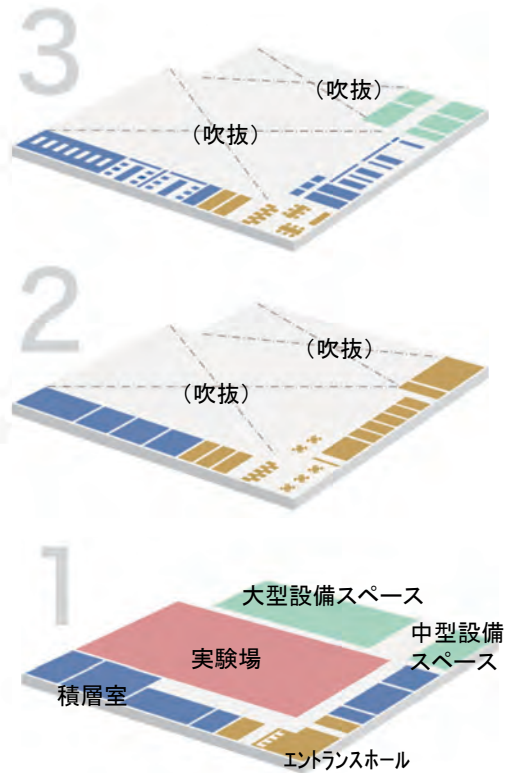


レベルに応じた入退室管理

各所にテンキー式やICカード式電気錠を設けて、セキュリティレベルに応じた入退室管理を行っている。



1 階平面図



建物概要

新築・改修の別	新築	建物延床面積	5,763	m <sup>2</sup>
竣工(改修完了)年	2014 / 2018	年		
設計期間	2	ヶ月	構造	鉄骨造
工事期間	7	ヶ月	階数	地上3階建
ラボ建設(改修)にかかった費用	16	億円	補助金、自己財源	

設計：鹿島建設株式会社

(諸元)

ラボスペース(①~⑤)			ラボ以外のスペース(⑥~⑭)		代表的な実験室の仕様	積層室
①占有ラボ	WET	0	⑥教員個室	59	面積	150m <sup>2</sup>
	DRY	0	⑦研究員・院生等	264	想定利用者数	24人
②共用ラボ	WET	2,964	⑧交流・談話	294	階高	4,000mm
	DRY	20	⑨倉庫・保管庫	33	天井高さ	2,700mm
③学生実験・実習室	WET	0	⑩廊下・ホール	894	電源容量(実験用)	157kVA
	DRY	0	⑪機械室	89	空調負荷	56kW
④レンタルラボ	WET	126	⑫会議室	160	停電時非常電源(有・無)	無
	DRY	88	⑬講義室	0	LAN(有線・無線)	有線
⑤その他	WET	0	⑭その他	772	席数	5人
	DRY	0			ドラフトチャンパー設置台数	0台