

Lab Design

— 今後の研究環境の計画・設計のために —

2020.07



特色あるラボデザインの事例集

特徴

- 全国の大学や研究機関の特色あるラボデザイン25事例を、写真や図面を多く用いてわかりやすく解説
- **ウェット系**／**ドライ系**(※)の別、産学官連携施設／学内専用施設の別に分類して整理
- **オープン** **フレキシビリティ** **コミュニケーション** **セキュリティ/セーフティ** の4つの観点から特徴を紹介
- 構想・計画段階から完成後の運用段階まで役立つ、ラボデザインのポイントを整理

※ **ウェット系**：薬品、水などを用いた実験・研究等に適した仕様のラボラトリー

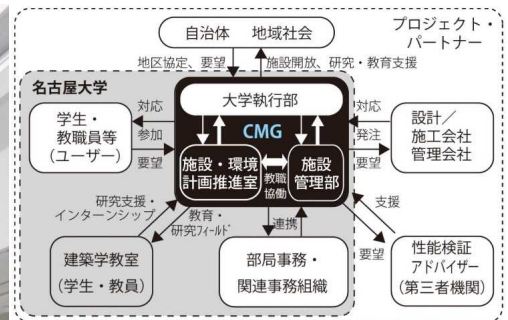
ドライ系：コンピューター等を用いた模擬的な実験・研究等に適した仕様のラボラトリー

掲載例

名古屋大学

WET/連携

ITbM トランスフォーマティブ生命分子研究所



CMG(キャンパス マネジメント グループ)：
施設・環境計画推進室、工学部施設整備推進室、環境学研究所奥宮研究室：方針提案、専門的支援、研究/教育貢献、施設管理部：企画・発注・整備・管理業務

設計会議には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が参加し、議論できる体制を構築。また、設計段階より「コミショニング」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。

Mix-lab (ミックス・ラボ)

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。



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。



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。



象徴的な螺旋階段と回遊廊下をもつ吹抜

睡眠医科学研究棟は、文部科学省「世界トップレベル研究拠点プログラム (WPI)」として、睡眠に関する創造的研究の場と、その基礎となるマウス等を主とした飼育実験施設という二つの機能を融合させた施設である。

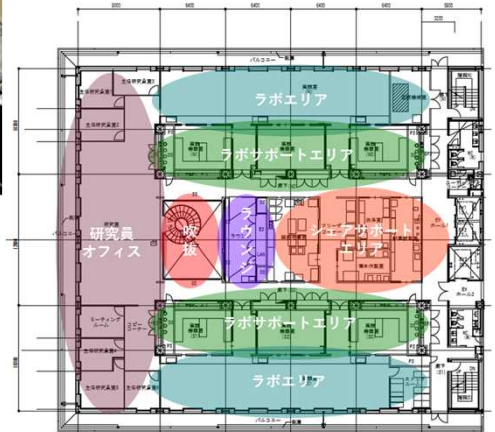
「ラボエリア」、「ラボサポートエリア」、「シェアサポートエリア」という構成で、機能的かつ効果的な研究・実験環境としている。



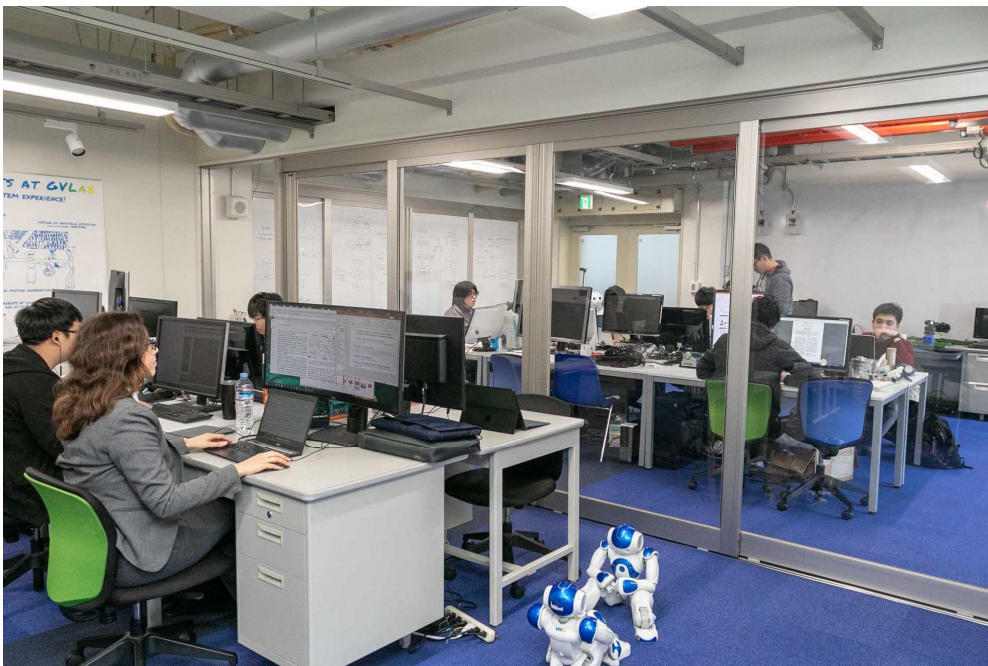
オープン

間仕切りのない研究員オフィス

オープンな研究員オフィス。奥には主任研究者の個室がある。



基準階(2~4階)のゾーニング



プログラミング研究室から見た機械工学研究室

ベンチャー・ジェンチャン先生の研究室は、事務部門だった建物の耐震改修工事の際に工学部14号館として用途変更した建物の1階に位置する。

ここでは研究スペースと実験スペースが共存しており、ロボットの制御(プログラミング)と制作(機械工学)等の異分野を研究する教員・学生の交流の場として、多言語で活発な議論が行われている。



研究室間を自由に移動するロボット

ロボットが室内を自由に移動できるように、床はOAフロアで段差を無くし、配線は床下に納めてある。



採光を最大限取り込む南面

窓が南面のみのため、透明な引き分け戸を採用し、部屋の奥まで採光を確保している。

5

分子をつなぎ、価値を生み、世界を変える Mix-lab

WET / 連携



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。

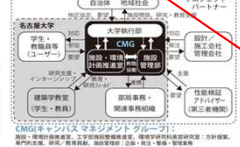
設計のコンセプト / プロセス

○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「コミッションング」を導入し、施工・運用段階に至るまで性能検証を継続的に、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



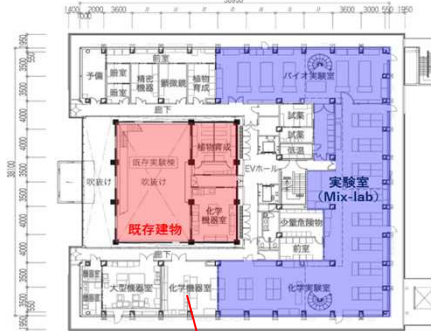
4階実験室: Mix-lab

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。



5階研究室: Mix-office

壁や各グループの占有スペースを設けず、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



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パー。



4階実験室: Mix-lab

4階実験室 Mix-labに並ぶドラフトチャンパー。

写真と図面を多く用いて解説

設計のコンセプトとプロセスを紹介

特徴を4分類のアイコンで表示

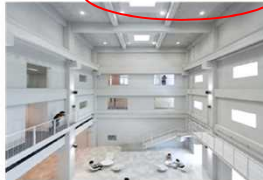
設計・工事期間、規模、建設費等の建物概要及び諸元を掲載

今回の事例収集により得られた知見を基に、今後のラボデザインにおけるポイントを整理。

- 構想・計画段階 ... ✓ ユーザー・専門家の参画
✓ 基本構想・計画の策定
✓ コストマネジメント等
- 設計・施工段階 ... ✓ リノベーションにおける工夫
✓ 設えの工夫
✓ メンテナンス性の確保等
- 運用段階 ... ✓ 家具・什器等の配置
✓ スペース利用の効率化
✓ 共用スペースの環境維持

オープン

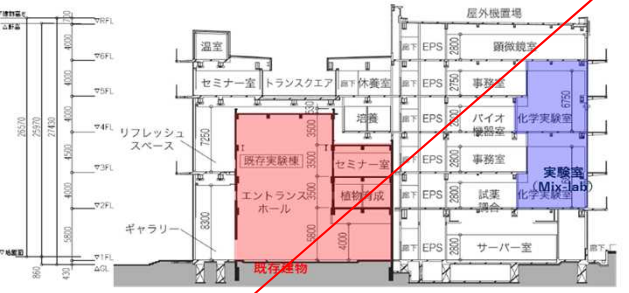
コミュニケーション



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。



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 ²
竣工(改修完了)年	2015年	構造	CFT造
設計期間	6ヶ月	階数	地上6階
工事期間	15ヶ月		
市建設(改修)にかかった費用	10.9億円	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(⑥-⑩)	代表的な実験室の仕様	Mix-lab
①占有ラボ	⑥研究員個室	面積	35.4 m ²
DRY	⑦研究室+福祉等	認定利用者数	42人
WET	⑧交流・談話	高さ	8,500 mm
DRY	⑨倉庫・保管庫	天井高さ	6,800 mm
⑩学生実験*	⑩廊下・ホール	電源容量(実用)	225 kVA
WET	⑪機房室	空調負荷	150.5 kW
DRY	⑫会議室	停電時非常電源(有/無)	無
⑬シタルラボ	⑬講義室	LAN(有線/無線)	有線+無線
WET	⑭その他	席数	42人
DRY		ドラフトチャンパー設置台数	42台

Lab Design (事例集本編) :

