

総括プロジェクト機構 名誉教授/大学院理学系研究科 特任教授 中村 栄一  
 大学院理学系研究科 客員共同研究員/京都造形芸術大学 准教授/建築事務所 代表 望月 公紀  
<http://www.chem.s.u-tokyo.ac.jp/users/common/NakamuraLab.html>

## 実験研究室をデザインする ～研究環境の安全衛生のその先を目指して～

「分子ライフイノベーション棟」が医学部附属病院敷地内に2016年度に本格的に稼働を開始しました。この建物は革新的なイノベーションの創出のための産学連携拠点整備を目的として、文部科学省「地域資源等を活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業」の一貫として建設された東京大学の新たな研究拠点です。この建物の7階に機能性、安全衛生性を兼ね備えた先進的な化学実験室(図1)および有機デバイス実験研究室が完成しました。この研究室は建物の企画・設計段階から、現場研究者、大学事務、建築家、施工者が密接な連携を保って完成させた点で今後の大学研究室デザインと施工の方向性を示す好例と考えています。



図1 研究者居室およびガラス扉で仕切られた化学実験室

大学実験研究室が抱える大きな問題は2つあります。1つは建物の構造です。実験研究室は実験設備の垂荷に耐える目的から強固なコンクリートの「土間」であることが多いため、オフィスのように床下配線配管できる置き床ではないことが大半です。そのために、建物の構造と設備の位置的な関連の整理、機器に対する給排気や電気配線の空間設計が困難となり、安全・衛生的で快適な研究環境の確保が難しくなります。さらに各種の法的規制や研究者側からの要求をすべて満たした建物を、定められた工期で設計し完成させるのは至難の業です。

2つめの問題は、研究者と実験目的を共有し、最適化された研究環境を提案できる建築家が少ないことです。各領域が高度に専門化された最先端研究の領域では、設計者が実際の研究内容を理解した上で研究者とコミュニケーションすること自体が困難です。そのために、研究者の要望を満たす秩序ある空間を設計者が提案できない、研究者が設計者を信用しない、そこで研究者自らが実験室を設計せざるを得ない、という悪循環に陥ってきました。

本実験室の建築に於いては、設計者(望月)がかつて東京大学化学専攻で大学院生として化学研究に携わっていた経験を活かし、研究施設の使用意図や専門的な実験内容を理解した上で、クロスフィールド的視点を持って情報交換を研究者と行うところから設計を始めました。そして構造や設備が凝縮された天井空間と設置される実験機器とを、研究内容を考慮しながらシンプルな建築的手法でつなぐ方法を立案しました。図2に実験室レイアウトの一例を示しました。ガラスの間仕切りを多用しながら、空調環境はそれぞれの小部屋で制御しつつも、研究者同士が一体的な空間にいるように感じられる研究環境を実現しています。(図1)

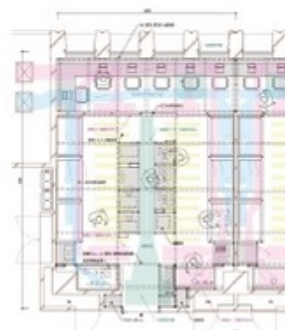


図2 研究員居室に接して設置されたドラフト付き化学実験室(図1参照)

その実現のために、壁面に22台のドラフト(換気扇付き実験台)を沿わせ、給排気、空調を適切に配管することにより、天井面に配管が出ないようにしました。さらに、天井面を照明器具で埋め尽くすことにより作業環境を800lx以上の光で満たし、作業面に影が出ないように空間を実現しています。実験機器を納める棚は耐震性を確保しつつ、研究者のニーズに合わせて個別に設計しました。オレンジを基調に配線ラックをダークグレー、照明をライトグレーのフレームとして、研究者がDIYで棚を可変できる工夫をしています。さらには各機器の棚には背面にメンテナンス通路を設け、死角ができないような配慮もしています。(図3)

このようにしてクロスフィールド的視点から研究者と建築家が協力して設計を行い、大学事務および施工業者との協力のもと、国際レベルの快適・安全性を備えた実験研究空間が完成しました。このような実験研究室設計・建築の考え方が我が国の大学全体に広まることで、新たな日本発のイノベーションが生まれることを願っています。

このようにしてクロスフィールド的視点から研究者と建築家が協力して設計を行い、大学事務および施工業者との協力のもと、国際レベルの快適・安全性を備えた実験研究空間が完成しました。



図3 可変棚や配線ラックを備えた機器ラックとメンテナンス通路