

ドーム型中低温ステージは真空またはN₂ガス気流下において、-180℃～500℃での粉末・薄膜試料の回折測定に対応します。このDCS500は主に薄膜試料を対象とした温度相転移の評価に最適で、2D検出器での配向性の評価も可能です。

次に、小角散乱では、数nm～100nm未満のナノ粒子の粒度分布、粒子形状シミュレーション、細孔のサイズ分布の評価が可能です。今回導入した小角散乱測定用のセットアップは、ビームパスが真空となっており、空気散乱の影響が無く低バックグラウンドの測定が可能で、散乱の弱い試料に対しても効果的です。1次元小角散乱測定では液体、粉末、バルク、繊維状の試料を対象とし、粘度の低い液体サンプルでは5℃～70℃の温度制御ユニットを用いて、特性変化をモニターすることが可能です。二次元小角・高角散乱測定は、高分子膜や繊維状の試料を対象とした長周期構造の評価に適しています。

おわりに

今回導入したオペランド多目的XRDは、弊所の共同利用促進に向けて、これまで主な対象であった有機・無機の結晶性試料から測定対象を拡大し、生体材料、高分子（フィルム、繊維を含む）、液晶、ゲル、単分子膜、エピタキシャル単結晶膜などの多様な形状の試

料に対応できる仕様に致しました。従来、放射光施設での測定が必須であった、有機物質の配向性評価やPDF解析などにも対応できるようになったことで、分子科学研究の新たな方向性の創出が期待されます。



図1 マルバーン・パナリティカル社製多目的オペランドX線回折 (XRD) 装置Empyrean。

施設だより

共同研究棟D棟改修工事について

技術推進部 内山 功一

2019年度に実施した附属施設棟3棟の改修工事において、その対象から外れていた共同研究棟D棟（旧化学試料棟）の改修工事を2020年度に実施いたしました。今回の工事も2019年度同様に、老朽化対策を軸に現場からの提案を取り入れる形で改修を行いました。今回改修を行ったD棟は、すでに改修が完了しているC棟と建物内配線や配管が繋がっており、機械設備

や電気設備などの共有設備がD棟側の機械室、電気室に設置されています。このため前回の改修工事では、C棟の配線、配管の更新のみに留まり、設備の更新については先送りになっておりました。本工事の実施にあたり、ようやく老朽化した設備を取り換えることが可能となりました。

当初の改修予定としては昨今のオープン化の流れを汲み、各フロアの廊下

を挟んだ両サイドをそれぞれオープンスペースとして整備し、これまでの4室を1エリアとして各階層2エリア、計4エリアを所内向けに追加研究スペースとして貸し出せるように計画していました。そこから紆余曲折の後、当初の予定から大きく変更され、最終的には社会連携研究部門に1棟まるごと貸出しをすることになりました。

D棟は、1階の全てと2階の3スバ

ン分を実験室とし、2階の残りの部分は居室スペースになっています。また、事業計画にオープンスペース化をうたっていたため、構造壁を除いた各エリアの間仕切り壁を極力排した造りになっています。

社会連携研究部門では、マイクロチップ固体レーザーの開発研究が行われていることから、1階実験室の窓部分については、内側に遮光壁を立てて屋外光を遮断する造りになっています。また、レーザー光を扱う光学実験室になるため、塵や埃の流入を避けたいという要望がありました。この要望に応えるため、フィルターを通して外気を積極的に取り入れることで、室内が常に陽圧になるように設計されています。この実験室は、廊下部分に間仕切り扉を設けることにより、これらで閉じら

れた廊下の一部を含めた広いオープンエリアを実現しています。

2階西側の居室エリアは、4スパンをオープン化して床面をOAフロア化しています。また、こちらのスペース内に間仕切り壁を立て、約1スパン分のPI居室と半スパン分のプログラムマネージャー室を設けています。

改修前の建物には1階にしかトイレが無く、しかも男子トイレのみでした。改修後は、1階トイレの真上にあった居室スペースを転用し、女子トイレを設けています。

D棟も2019年度の共同研究棟改修工事と同様に、自分が今どの建物内部に居るのかを判別し易くするための扉の色分けを行いました。青、緑、オレンジが既に使用されていたため提案できる色があまりありませんでしたが、

今回は赤が選択されました。

今回の改修工事の一環として、コンクリートブロックの沈み込みなどで痛んでいたD棟東側の歩道を、新しくインターロッキングにて再施工いたしました。加えて2段の階段状になっていたD棟北側の自転車置き場への登り口についても、新たにスロープを新設いたしました。これにより分子研のバリアフリー化が一段進んだと思います。

一昨年度から2カ年続いた附属施設棟群（現共同研究棟）の老朽化対策工事ですが、D棟の工事が完了したことで一段落となります。D棟への移転作業は、予定通り本年4月末に完了しております。新環境での社会連携研究部門のさらなる発展が期待されます。



共同研究棟D棟外観。



1階実験室内。



2階廊下部。