

# ランチョンセミナー (1LS-F)

11月23日（第1日）F会場 12:00～12:55

**Rigaku**

## タンパク質構造解析用 X 線発生装置と支援ツール

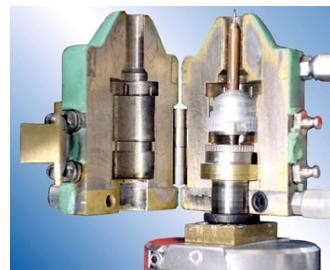
超高輝度多波長 X 線発生装置(FR-E DW Super Bright)／  
結晶性最適化システム(FMS)／結晶自動観察装置(Minstrel I)

### 1. 超高輝度多波長 X 線発生装置

タンパク質のX線構造解析において、単波長異常分散法(SAD 法)を用いた位相決定の報告が増加しています。タンパク質に内在する硫黄原子の異常分散のみから、位相が決定された新規構造も見受けられるようになりました。SAD 法による位相決定では、強力な X 線発生装置と高感度な検出器を駆使した、高精度な測定が不可欠です。一般的に異常分散は、X 線の波長が長いほど増加する傾向にあります。異常分散シグナルの増加という観点からは、CuK $\alpha$ 線から CrK $\alpha$ 線への変更が望ましい事になります。しかしながら従来の実験室系 X 線発生装置で波長を変えるには、装置を停止してターゲットを交換する必要がありました。このようなジレンマを解決するために開発されたのが、FR-E DW Super Bright です。FR-E DW Super Bright は、超高輝度 X 線発生装置 FR-E をベースとし、多波長(2 波長)ターゲットと電子銃の切り替え機構を備えています。これにより目的に応じた波長の選択が格段に容易になりました。(注:左右システム設置、片側ずつの使用となります。)

### 2. FMS (Free Mounting System)

現在タンパク質結晶の結晶性を改良するために採られている方法には、塩や緩衝液、PEG の濃度の変更や、アニーリングなどがありますが、これらの手法に起因する環境の変化に耐えられない結晶には、適用することができないという欠点もあります。本日紹介させていただく FMS (Free Mounting System、Proteros 社製) は、結晶中の水分量を正確に制御し、結晶性を改善するための装置です。最大の特徴は、回折パターンを撮りながら湿度を変えられる点で、変化をリアルタイムでモニターできるため、結晶性が最適となる湿度を正確に知る事ができます。これまでの経験では、かなりの割合の結晶が、分解能、モザイク性、異方性などの点で改善されました。特に抗凍結剤を加えると結晶が壊れてしまうような結晶を凍結しようとする際には、大変強力なツールとなります。また FMS による結晶性の変化は可逆であり再現性も良いので、最適化を行った結晶をそのまま回折実験に用いることも可能です。<http://www.msc.com/protein/fms.html>



### 3. 結晶観察装置 (Minstrel I)

Minstrel I は卓上型のタンパク質結晶自動観察装置で、低価格かつ省スペース(幅 550mm 奥 550mm 高 720mm)のシステムが構築可能です。結晶観察時には、ウェル中のドロップ位置を自動検出し、オートフォーカスもしくはマルチスライシングによって結晶にピントを合わせます。CCD カメラにより撮影された高解像度かつ高品質な画像データ(最大 5M Pixel)は、JPEG ファイルとしてデータベースに保存されます。市販の主要な結晶化プレートに対応しており、各プレートはバーコードで識別され、データベースによって一元管理されます。またオプションとして、結晶自動判定・スコアリング(CPXO)、画像補整およびドロップのダークリング領域改善(SweetImage)、結晶化条件の管理・最適化(CrystalTrak)などの機能を搭載した、各種ソフトウェアが用意されています。さらに、SBS プレート 150 枚分相当を保管可能な CM-Hotel を接続する事により、スケジュールに従った定期的な自動観察が可能となります。<http://www.msc.com/protein/CrystalMation.html>



株式会社 **リガク**

〒196-8666 東京都昭島市松原町 3-9-12  
TEL.(042)545-8111(代表電話案内) FAX.(042)544-9795

東京支店／〒151-0051 渋谷区千駄ヶ谷 4-14-4 TEL.(03)3479-6011 FAX.(03)3479-6171  
つくば営業所／〒305-0821 つくば市春日 2-33-6 TEL.(029)852-3911 FAX.(029)852-3913  
東北営業所／〒984-0804 仙台市青葉区大町 1-2-16 TEL.(022)264-0446 FAX.(022)223-1977

URL <http://www.rigaku.co.jp/>

大阪支店／〒559-1146 高槻市赤大路町 14-8 TEL.(072)696-3387 FAX.(072)694-5852  
名古屋営業所／〒461-0002 名古屋市東区代官町 35-16 TEL.(052)931-8441 FAX.(052)931-2689  
九州営業所／〒802-0005 北九州市小倉北区堺町 2-1-1 TEL.(093)541-5111 FAX.(093)541-5288