

構造生物学研究センター報告

若槻 壮市（高エネルギー加速器研究機構・物質構造科学研究所・構造生物学研究センター）

約5年前、2000年5月に新たに発足した構造生物学研究グループは、2003年5月に構造生物学研究センターへ移行し、現在、教員7名、外国人招聘研究員1名、ポスドク等研究員8名、共同研究員2名、大学院生3名、テクニシャン等10名、秘書2名の31名が一丸となって、共同利用、新規技術開発、構造生物学研究を行っている。また、山田悠介氏が総合研究大学院大学博士課程3年を中退し2004年8月から助手として着任し、構造生物ビームライン共同利用、研究開発に加わるようになった（2005年3月に論文博士取得見込み）。

2001年10月より2004年3月まで**科学技術振興調整費「蛋白質X線構造解析の高度化に資する基盤整備」**を遂行し、当センターでは主に、ハイスループットビームライン（BL5）蛋白質結晶ハンドリングの自動化の開発と、次世代2次元X線検出器の開発をNHKと共同で行った。

2002年7月より5年計画のポストゲノム科学の国家プロジェクト「**タンパク3000**」の、8つの個別的解析研究プロジェクトの1研究ネットワークとして選定された。当センターはその中核機関として構造生物学研究については、構造生物実験棟のさらなる整備を進め、9大学と4研究所と共同で「**翻訳後修飾と輸送**」のテーマで糖鎖修飾と細胞内タンパク質輸送に関する研究を進めている。当初5年間で70個の構造を解くという目標は既に達成し、目標を150個に倍増した。平成17年2月現在で88個の構造を決定した。タンパク3000プロジェクトの枠外でも当研究センターが核となって、大阪大・群馬大・筑波大・愛媛大・香川大・徳島大・神戸薬科大・遺伝研・感染症研・長寿医療センター研・理研・産総研・宮城がんセンター研・佐々木研やStanford大学SSRL（米）、ミラノ大学（伊）、ノルウェーラジウム病院、Griffith大学（豪）、CSISRO（豪）、インド理科大学（バンガロール、インド）等国外の共同研究者と共同研究を行っている。また、PFのS2課題として構造生物ビームラインにおけるビームタイムの約30%（2年間で126.5日）を個別的解析プロジェクトの8ネットワークのユーザーに利用していただいている（S2ポスター参照）。また、世界最高速度の大規模結晶化ロボットを開発し、使用を始めた。

2004年11月からは上記振興調整費での成果を踏まえ、NHKと関連企業との共同で**JST先端計測「X線HARPを用いた生体超高分子構造機能解析装置」**プロジェクトを開始した。本プロジェクトでは、**X線HARP**の開発をさらに発展させるとともに、それを最大限に利用できるようなマイクロフォーカスビームライン、X線回折装置、結晶ハンドリングロボット等の開発を行う。特に、本年の直線部増強後、ミニポールアンジュレーターを用いた最初のビームラインとして**BL17**を建設し、平成18年4月には共同利用を開始する予定である。また、X線HARPの応用として医学応用、位相差型イメージング技術開発を兵藤一行助手、平野馨一助手らに担当していただいている。

共同利用研究支援に関しては、2003年春の高輝度挿入光源ビームラインAR-NW12に続いて2004年春からBL-5の共同利用を開始し10分から数十分でデータセットが取れる体制を整えた。さらに、測定の自動化と能率化を図るためにStanford大学SSRLの協力によりサンプル交換ロボットをNW12とBL5に設置し現在コミッシング中である。それらを統合するコラボサーバーの設置とソフトウェアの整備を行っている。