

## 構造生物学研究センター報告

加藤 龍一（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）

2000年5月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13名（うち外国人2名）、大学院生3名（うち外国人1名）、テクニシャン等10名、秘書4名の計38名が、共同利用、新規技術開発、構造生物学研究を行っている。

2002年度から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つとして選定された。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、10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。5年間で70個の構造を解くという当初目標は達成し、その後に設定した150個の構造を解くという目標も既に超え、2006年12月現在で232の構造を決定している。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、多数の国内外の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%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き、2006年12月現在で290日間を超えるビームタイムを供給した（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の開発、運用を行い、これを用いての成果も得られている。

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（BL-5A）、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（X線HARP検出器）プロトタイプの開発をNHKと共同で行った。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等の開発を行うことを目的とする。2.5GeVリングの直線部増強後、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BL-17Aを建設し、2006年度から共同利用を開始した。また、NHKが主導して開発した、FEAを用いた新しいX線HARP検出器の評価を同ビームラインで行うとともに、PFの兵藤氏、平野氏らに同装置を用いた医学応用、位相差型イメージング技術開発を担当していただいている。

2005年度にJST「戦略的国際科学技術協力推進事業」が採択され、マイクロフォーカスビームラインの開発と膜タンパク質の結晶構造解析について、我々と英国の岩田博士を中心として日英の構造ゲノム科学者のネットワークの推進を図っている。

共同利用研究支援に関しては、BL-6Aの他に3本の挿入光源ビームラインAR-NW12A、BL-5A、BL-17Aを整備し、アカデミックだけでなく民間企業ユーザーにも利用頂いている。また、米国SSRLとの協力によるサンプル交換ロボットの運用も始まりより多くのユーザーに効率よく利用頂けるための施設整備を進めている。