

第2回開放的融合研究「水素・水和構造を含めた新しい構造生物学の開拓」に関する国際シンポジウム

中性子構造生物学研究グループ

藤原 悟

平成12年10月27-29日に水戸藝文会館にて、第2回開放的融合研究「水素・水和構造を含めた新しい構造生物学の開拓」国際シンポジウムが開かれた。これは原研先端基礎研究センターと農林水産省農業生物資源研究所が共同で推進している開放的融合研究「水素・水和構造を含めた新しい構造生物学の開拓」の成果を発信し、かつこのテーマの指針を議論するために年1回開かれるシンポジウムである。今回は、NMRによる構造生物学の国際的権威である Wüthrich 教授をはじめとした著名な研究者が多数参加し（参加者総数140名）、盛況であった。講演者ならびに講演のタイトルを以下に記す（講演順）。

- ・新村 信雄（原研）「中性子が教えるタンパク質の水素」
- ・Fritz Parak（ミュンヘン工科大）「部分重水素化ミオグロビンの中性子構造解析：タンパク質動力学の相補的手法」
- ・Dean Myles（ヨーロッパ分子生物学研究所）「タンパク質のプロトン：中性子ラウエ結晶学からの洞察」
- ・月原 富武（阪大蛋白研）「チトクロムcオキシダーゼの高分解能構造解析」
- ・清水 敏之（奈良先端科学技術大）「PaP1/DNA複合体の結晶解析によるbZIP転写因子のDNA認識の多様性の構造論」
- ・Egli Martin（バンダービルト大）「DNAの原子レベルでの水和とイオン環境」
- ・Jeremy Smith（ハイデルベルグ大）「タンパク質の構造と動力学的溶媒効果」
- ・北尾 彰朗（京大）「タンパク質動力学的水和効果：シミュレーションと中性子小角散乱」
- ・城所 俊一（長岡技科大）「タンパク質安定性の統

The 2nd International Symposium on 'Development of New Structural Biology Including Hydrogen and Hydration' in Organized Research Combination System

Satoru FUJIWARA

Research Group for Neutron Structural Biology

計熱力学：タンパク質安定性を決めるリガンドとしての水素イオン」

- ・Kurt Wüthrich（ETH）「構造生物学におけるNMR：三次元構造を超えて」
- ・片平 正人（横浜国大）「リガンド結合状態でのHIV Tatタンパク質のRNAアプタマーの構造研究」
- ・John Markley（ウィスコンシン マディソン大）「生体分子の水素結合を理解するための核磁気共鳴と量子コンピューター解析」
- ・山崎 俊正（農水省，生物研）「NMRによるBMPシグナリングの初期過程の研究」
- ・Eric Westhof（ルイパスツール大）「RNA分子の分子動力学シミュレーション」
- ・Peter Timmins（ILL）「中性子結晶解析による膜タンパク質の界面活性剤への結合機構」
- ・Trevor Forsyth（ILL）「DNA中性子繊維回折」
- ・Roland May（ILL）「中性子で見たシャペロンの構造と機能」
- ・Penmetcha Kumar（工技院生命研）「小麦胚芽セルフリーシステムを用いた完全重水素化タンパク質の合成」
- ・Jennifer Doudna（エール大）「シグナル認識粒子のRNA-タンパク質コアの構造」
- ・竹中 章郎（東京工大）「DNA/RNA塩基の化学修飾：構造と機能に何が起るか」

講演リストを御覧になればわかるように、本シンポジウムでは、中性子結晶構造解析を始めとして高分解能X線結晶構造解析、NMR、中性子およびX線繊維回折、中性子小角散乱、さらには量子化学計算や分子動力学計算等を駆使した理論的解析など、様々な手法を用いた研究の最先端が議論された。また、研究対象

も、膜蛋白質や DNA 結合蛋白質を含む様々な蛋白質に加えて DNA や RNA 等の核酸分子といった実に多様な生体高分子が取り扱われていた。このように様々なバックグラウンドと多種多様な研究手法をもった専門家が一同に会し活発な議論を戦わせたという実にエキサイティングなシンポジウムであった。特に印象的だったのは、NMR による生体高分子構造解析の世界的権威である Wüthrich 教授が、中性子結晶構造解析から得られる水素・水和構造に関する情報と NMR か

ら得られる情報との関係について活発に質問され、時に議論をリードされる姿であった。それはまさに、多種多様なアプローチを持って生体高分子における水素・水和構造に迫ろうという構造生物学のエキサイティングな状況を体現するものであった。このような多種多様なアプローチの交差するところにこそ「新しい」構造生物学の展開が生まれるのであろうということを感じさせられるシンポジウムであった。

