

2003S2-002 タンパク 3000 プロジェクト タンパク質の個別的解析プログラム

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）

1. タンパク 3000 プロジェクトの目的

タンパク質は、複雑な生命現象を司る基本的な物質であり、多くの疾患はタンパク質の様々な働きに起因することが知られている。そのため、疾患に関連するタンパク質の構造及び機能を解析すれば、タンパク質の働きを制御する化合物を予測することができ、創薬プロセスを大幅に短縮することが可能となる。タンパク質そのものは全体で約10万種類以上あるとも言われているが、タンパク質を構成する基本構造は約1万種類程度しかないと考えられている。世界に先駆けて我が国の研究能力を結集し、戦略的に資源を投入してその解析に取り組み、更に成果を適切に権利化・技術移転することが重要となっており、これに基づき研究成果を迅速に国民の健康増進、長寿に反映させることを目標としている。

2. プロジェクトの概要と本S2課題について

タンパク 3000 プロジェクトは、産学官の最適な研究機関によって国家的・社会的課題に対応した研究開発プロジェクトに重点的に取り組むことを標榜する「新世紀創生研究プラン」の一環として、文部科学省が平成14年度より5カ年の計画で開始したものである。NMR、放射光施設等の世界最先端設備を駆使して、我が国発のゲノム創薬の実現等を目指し、我が国の研究機関の能力を結集して、主要と思われるタンパク質の1/3（約3000種）以上の基本構造及びその機能を解析するとともに、成果の特許化まで視野に入れた研究開発を推進している。

個別的解析プログラム（タンパク 500）では、8つの拠点（東大農・田之倉優、北大理・田中勲、横浜市大理・西村善文、高エネ研PF・若槻壮市、京大理・三木邦夫、北大薬・稲垣冬彦、阪大蛋白研・中川敦史、阪大理・倉光成紀）で合計500以上のタンパク質の構造機能解析を行うことを目標としている。PFでは、本S2課題によって共同利用ビームタイムの約30%を個別的解析プログラムの研究者に供し、このプログラムの推進を積極的に支援している。2005年11月の段階で290の構造がこの課題による実験で決定されている。なお、本S2課題の期間は平成15年度～平成17年度までであったが、タンパク 3000 プロジェクトの最終年度である平成18年度までの継続申請が認められたため、来年度も同様にビームタイムを供していく予定である。

PF 構造生物学ビームラインを利用して決定された構造数（平成17年11月現在）

課題実施代表機関	領域名	S2 課題	S2 以外	重複	合計	論文数
東京大学・田之倉優	発生・分化とDNAの複製・修復	78	51	51	78	13
北海道大学・田中勲	転写・翻訳	10	16	0	26	6
横浜市立大学・西村善文	転写・翻訳	29	1	0	30	14
高エネ機構・若槻壮市	翻訳後修飾と輸送	113	67	66	114	19
京都大学・三木邦夫	タンパク質高次構造形成と機能発現	12	24	7	29	13
北海道大学・稲垣冬彦	細胞内シグナル伝達	8	2	0	10	4
大阪大学・中川敦史	脳・神経系	15	26	6	35	14
大阪大学・倉光成紀	代謝系	41	26	0	67	34
合計		306	213	130	389	117