

「ターゲットタンパク研究プログラム」事後評価の論点  
(評価検討会各委員からのコメント、意見を基に整理。今後の検討により変更がありうる。)

平成25年5月22日  
評価専門調査会 評価検討会

## 1. 目標の達成状況等

(1) ターゲットタンパク研究の3分野について、当初の目標は達成されたか。

- ① 「基本的生命の解明」については、期待通りの成果を生み出しており、目標は概ね達成されたと評価できるのではないか。
- ② 「医学・薬学への貢献」、「食品・環境等の産業応用」については、5年間という短期間の研究開発の成果であることを考慮すれば、今後、医学・薬学や食品・環境等の産業での活用が期待できる研究成果が得られており、概ね目標を達成できたと言えるのではないか。
- ③ 13のターゲットのうち2つについての実施課題の欠落に対する方策はうまくいったか。

(2) 技術開発の4領域について、当初の目標は達成されたか。

- ① 「生産領域」において、期待された成果が得られており、有用なタンパク質試料を生産するための高度な技術基盤を確立するという目標は、達成されたと言えるのではないか。  
特に、最も困難なステップである結晶化に関する脂質メソフェーズ法の開発など、大きな進歩が見られ、技術基盤の高度化が図られたと言えるのではないか。
- ② 「解析領域」においては、期待された成果が得られており、高難度タンパク質についても立体構造解析を可能とする技術基盤を確立するという目標は、概ね達成されたとと言えるのではないか。  
マイクロビームラインと測定環境の整備によって、微小な結晶であっても解析を可能とし、難易度の高い標的の構造解析研究を飛躍的に推し進めたと言えるのではないか。

- ③「制御領域」においては、期待された成果が得られており、立体構造に基づいて活性制御化合物を創出するための技術基盤を確立するという目標は、達成されたと言えるのではないか。

化合物ライブラリの整備は大きな成果であり、タンパク質の制御機能を明確化するための道筋を示すとともに、リード化合物等への展開、創出の可能性を明示したものと言えるのではないか。

- ④「情報プラットフォーム」については、タンパク質の構造・機能研究の成果を集積し、学術研究や産業利用に提供する基盤を確立するという目標は達成され、我が国における知の共有や発信が促進されたと評価できるのではないか。

また、技術開発領域における研究成果が、オンタイムで本プログラムの中で有効に活用されたことから、生産・解析・制御の技術基盤情報を集積し、効率的利用を促進する基盤を確立するという目標は、達成されたと言えるのではないか。

- ⑤その他、学術的な成果、技術開発成果に関して、特に高く評価できる成果はあるか。

候補例：膜タンパク質群の構造解析、超分子構造構築に関わる解明、高次細胞機能発現機構の解明、タンパク質群の構造・機能解析への波及効果

- ⑥当初3年の研究期間が設定された挑戦的・革新的なテーマについての研究期間に関する柔軟な対応がとられ、その期待した成果は得られたと言えるのではないか。

## 2. 科学・技術的、社会・経済的、国際的な効果と波及効果

- (1) 本プログラムの成果は、我が国におけるこの分野の研究の水準向上にも貢献する学術的・国際的価値の高いものと言えるか。

- ①学術的には、論文発表においても、Natureシリーズに70報以上が掲載されたのをはじめ、総数1,598報のうちインパクトファクター5以上の論文が587報を占めており、国際的にも高い水準の研究成果が得られていることを示しているものと評価できるのではないか。

(2) 産業分野等での活用により社会・経済的な効果を発揮できるような研究成果が得られているか。

①研究開発の成果が直ちに産業分野で活用される性質のものではない中で、この5年間の取組みとしては、今後、医薬、食品、環境等の分野での活用が期待される有効な成果が得られていると言えるのではないか。

医薬の分野では、製薬企業や試薬メーカーとの共同研究やライセンスアウトのステージに多くのテーマが進み、研究用試薬などでの実用化等の一定の成果が得られているなど、研究成果の活用に向けた動きも具体化しつつあると言えるのではないか。

これに対し、食品、環境分野は、基礎研究フェーズであるが、出口を意識してターゲットが選定され、構造・機能解析が行われたことにより、実用化につながる成果が出ているのではないか。

(3) 化合物ライブラリ及び情報プラットフォームの整備と外部公開による国全体での活用の取組みは、適切に進められ、学術分野や産業分野での活用の観点から見て有効なものであったか。

①化合物ライブラリの整備及び外部公開については、ほぼ計画どおり進められており、外部公開については、成果を我が国全体で有効活用するためのロードマップを示し、そのための体制の整備が進められ、広く活用され始めるなど、有効な成果を挙げていると評価できるのではないか。

②ただし、化合物の提供はアカデミアと産業界に対して同一の条件で行っているが、例えば、企業の機密情報であるスクリーニング目的等の詳細開示は困難ではないか等の観点もあり、産業利用の促進に向けて、今後、民間のニーズを把握し、これに適した形での運用や開示のあり方について検討が必要ではないか。

③情報プラットフォームについては、学術研究や産業利用に提供する基盤を確立したと考えられる。その成果は、「創薬等支援技術基盤プラットフォーム事業」に引き継がれているが、その中において、データベースやツールの更なる高度化やプログラム外での認知度

の向上が求められるのではないか。

(4) 知的財産権の取得状況は、参加機関、内容等に照らし、量的、取得方法において十分であったか。

①特許出願62件、ライセンスアウト14件、製薬企業との共同研究27件が既になされており、十分と認められるのではないか。

(5) 人材育成の取り組みは十分であり、成果が得られているか。(若手研究者の輩出、ポスドクのキャリアパス)

①若手研究者を十分に輩出したと認められるのではないか。(本プログラムに参加した532人の学生及びポスドクのうち、終了時には211人が企業、大学等の常勤職員に就いた。)

②人材育成の取組については、若手研究者のキャリアパス支援、教育を目的とした研究交流会の実施、プログラム推進委員によるサイトビジットによる意見交換等の取組やアウトリーチ活動が十分になされ、成果が得られていると言えるのではないか。

### 3. 研究開発マネジメントの実施状況等

(1) 本プログラムの実施に係るマネジメントは適切であったか。

①推進委員会及びPD、POを核としたマネジメント体制の下で、研究の進捗状況の報告を踏まえた内部評価と、計画あるいは資源配分の見直しへの反映といったマネジメントが適切に行われていたと言えるのではないか。

(2) 分野・領域間の連携・協力による取り組みは、適切かつ効果的に行われたか。

①情報プラットフォームの運用により、有用性の高い基礎技術のプログラム内での共有化は適切に進められ、プログラム全体の研究の加速に繋がったと言えるのではないか。

また、分野・領域間で十分な連携が図られ、研究者間の交流も進

んだと言えるのではないか。

#### 4. その他

(1) 本プログラムの個別研究課題の学術的な成果に関する文部科学省の事後評価結果は適切か。

①個別研究課題の評価の実施方法、評価結果については、概ね適切なものと判断できるのではないか。

②ただし、本プログラムの実施過程に行われたプログラムの見直しについての言及が不十分ではないか。

(2) 上記以外に特筆すべき点（優れた成果、模範となる取組、改善点など）はあるか。

①タンパク3000プロジェクトの後継として、それを含めた長期の取組として、妥当な取組であったと言えるのではないか。

(3) 本研究はプログラムとしては終了したが、本分野の研究の今後について、提案すべきことはあるか。