

問8 第1回評価検討会 資料2 p30 「ターゲットタンパク研究プログラム推進体制」の部分に関して、評価委員会のメンバー（過去の関係者を含む。）が入ることのはずについて文部科学省の見解を説明されたい。

1 評価委員会の委員構成については、プログラム推進委員会の委員及びプログラム外における当該分野の専門家としている。

プログラム推進委員会の委員は、プログラムの自己点検・評価を行なう際、プログラムの目標、研究戦略等の趣旨を評価委員会内で十分な理解を図ること、また、プログラム推進委員会に報告し、評価結果を反映した方針を検討する上で必要であると考えて加えたところ。

2 第1回評価検討会における委員の指摘を受け、本事業の実施に対する自己点検・評価を適切に実施するために、プログラム推進委員会の委員は除くこととしたい。

問9 平成19年度以降5年間の年度毎の予算の詳細に関し、以下の点について説明されたい。

a) 「技術開発」分野における4領域の資源配分（額）もしくは資源配分方針

1 「技術開発」分野（技術開発研究）においては、現在の技術水準では解明が困難なタンパク質の解析を可能とするために重要かつ基盤的な要素技術である生産・解析・制御の高度化及び情報プラットフォームの整備を行なうものである。なお、18年度開始した「タンパク質解析基盤技術開発」の課題（7件）の進捗状況を踏まえることとしている。

2 19年度の公募では、ターゲットタンパク研究での構造及び機能解析を加速するための技術的な貢献を果たすために、研究期間を3年以内とする計画とし、21年度までは重点な資金配分を考えている。

平成19年度概算要求時における年次計画は、次の表のとおり。

3 しかし、本事業の目標達成のためには、プログラム推進委員会において技術開発分野の目標設定等について十分に検討を行いたい。また、本事業は、競争的資金制度として実施することから、公募において、ターゲットタンパク研究の目的に合致する優れた課題を採択し、重点的に資金配分することを考えている。

技術開発研究の平成19年度概算要求時における年次計画(金額：百万円)

年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	合計
金額	5,500	5,500	5,500	3,500	3,500	23,500

問9 b) 「研究」分野における3領域（出口）の資源配分（額）もしくは資源配分方針

- 1 「研究」分野（ターゲットタンパク研究）においては、①重要な疾患（がん、生活習慣病、脳・神経疾患、感染症、アレルギー、免疫疾患等）に関するタンパク質ネットワーク群、②食品・環境等（有用酵素・病原体等）に関するタンパク質群、③基本的な生命現象（遺伝情報発現、細胞、発生等）に関するタンパク質ネットワーク群の3領域を設け、平成19年度概算要求では、それぞれの領域毎に10課題（1課題当たり配分額63百万円／年）を実施する計画としている。
- 2 「研究」分野は、平成19年度及び平成22年度に課題の公募を行なう計画としている。平成19年度の公募では、研究期間は3年から5年の間で実施ができる計画とする。また、平成22年度は、技術開発研究の進捗や研究動向を踏まえ、本事業の目的に沿った課題を募集し、研究の充実を図ることとしている。平成19年度概算要求時における年次計画は、下表のとおり。
- 3 しかし、本事業の目標達成のためには、プログラム推進委員会において研究分野の目標設定等について十分に検討を行いたい。また、競争的資金制度として実施することから、公募において、大学・研究機関の研究者から多数の応募があった場合には、ターゲットタンパク研究の目的に合致する優れた課題を採択し重点的に資金配分を行なうことを考えている。

ターゲットタンパク研究の平成19年度概算要求時における年次計画（金額：百万円）

年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	合計
金額	1, 892	1, 892	1, 892	3, 892	3, 892	13, 460

問10 技術開発に平成19－21年度は約55億円投入される計画であるが、各サブプロジェクト（生産、解析、制御、情報P F）にいくら投入される計画であるか、資料が必要である。「今後柔軟に考える」との答弁があつたが、少なくとも平成19年度出発時については金額が明示されなければ、本評価 자체が困難となる。

- 1 技術開発研究については、現在の技術水準では困難なタンパク質の解析を可能とするために重要かつ基盤的な要素技術である生産・解析・制御の高度化及び情報プラットフォームの整備を行なうものである。
- 2 生産・解析・制御及び情報プラットフォームは、次の達成目標を掲げ技術基盤等の確立を目指しており、平成19年度概算要求時における内訳は次のとおり。

区分	達成目標	平成19年度概算要求時における金額（百万円）
生産	ネットワーク等を構成するタンパク質群を対象として、立体構造解析及び作用機序解明に有用なタンパク質試料を生産するための高度化された技術基盤を確立する	1,500
解析	ネットワーク等を構成するタンパク質群を対象として、特に高難度タンパク質についても立体構造解析を可能にする技術基盤を確立する	1,000
制御	ネットワーク等を構成するタンパク質群を対象として、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	2,500
情報	ターゲットタンパク群の構造・機能研究の成果を速やかに集積し、学術研究及び産業利用に提供する基盤を確立する。また、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ための基盤を確立する。	500

問11 ターゲットタンパクの選定検討の状況の詳細について説明されたい。

- 1 ターゲットとなるタンパク質の選定の検討は、解析そのものがより困難で複雑なもの、中でも医学・薬学・生物学等において重要な役割を果たすタンパク質への挑戦が今後の課題であり、本事業におけるターゲットとなるタンパク質群の選定に当たっては、個々の解析研究者の関心だけではなく、医学・薬学から食品・環境等の応用分野を含んだ幅広いライフサイエンスの研究者の視点から設定され、精選重点化が図られる必要がある。
- 2 このため、疾病の専門家による委員会（疾病専門委員会）及び食品・環境の専門家による委員会（食品・環境等専門委員会）を設けて、それぞれの専門分野において取り組むべきターゲットとなるタンパク質の選定を行なった。
疾病専門委員会では、①脳、神経、②生活習慣病、③免疫、アレルギー、④がん、⑤感染症、⑥消化器・循環器・呼吸器等重要疾患の分野別に検討を行い、合計で約3000の重要なタンパク質のリストアップを行なった。食品・環境等専門委員会では、①食品、②環境、③有用酵素、④病原菌、⑤化学工業等産業利用の分野別に検討を行い、合計約2000の重要なタンパク質のリストアップを行なった。
- 3 平成18年10月に、これらの委員会によりリストアップされた重要なタンパク質について、本事業で実施するターゲットタンパク研究の対象となるタンパク質のプロファイルを行なうための委員会（タンパク質研究プロファイル委員会）を設置した。同委員会は、医学、薬学分野及び食品・環境分野の研究者及び構造解析の研究者で構成している。

4 同委員会では、疾病・食品・環境及び基本的な生命に関するタンパク質のプロファイルの検討を行い、本年12月を目途にターゲットとなるタンパク質群の選定を行なう予定である。

その検討は、ターゲットタンパク研究の目標・成果と密接に関係することから、目標設定の考え方、対象と範囲、ターゲットタンパク質の判断基準等について議論している。その際、疾病に関しては、創薬との関係も重要であるとの指摘をいただいており、委員会において関係者からの意見を聴取することも検討している。

問12 第1回評価検討会 資料2 p19 「ターゲットとなるタンパク質の選定の考え方」の部分に関して、ターゲットとなるタンパク質群はいくつぐらい選ぶのか。

1 ターゲットタンパク研究においては、①重要な疾患（がん、生活習慣病、脳・神経疾患、感染症、アレルギー、免疫疾患等）に関するタンパク質ネットワーク群、②食品・環境等（有用酵素・病原体等）に関するタンパク質群、③基本的な生命現象（遺伝情報発現、細胞、発生等）に関するタンパク質ネットワーク群の3領域を設けている。

19年度概算要求では、それぞれの領域毎に10課題を実施する計画としている。

2 ターゲットとなるタンパク質群については、現在、タンパク質研究プロファイル委員会において検討しているところ。

問13 課題選定委員は、重要であるが、具体的にどのような委員を考えているのか。

- 1 課題選定委員は、プログラム推進委員会において策定した課題の公募、審査方針を踏まえて審査を行なう必要があるので、プログラム推進委員会の委員を構成員とする。
- 2 また、応募のあった課題を厳正に審査を行なうため、タンパク質構造解析の専門家、医学薬学の専門家、食品・環境等の専門家、生命科学の専門家を課題選定の委員に加えることとしている。

問14 研究開発体制の詳細に関し、以下の点について説明されたい。

- a) タンパク3000プロジェクト同様（中核拠点＋研究支援拠点）
体制なのか。その際、各拠点の研究テーマ、予算、人員、主要設備
(機器)

- 1 タンパク3000プロジェクトにおいては、単独の機関・組織又は中核となる機関・組織（中核的機関）と複数のサブ機関・組織から構成される構造・機能解析チームを公募し、採択された機関・組織により研究を実施している。
- 2 ターゲットタンパク研究プログラムは、競争的資金制度により課題の公募を行い、審査の結果、研究機関が採択されることになる。公募の方針等は、プログラム推進委員会において策定する。
- 3 なお、本事業について、最も効果的・効率的に計画を実施するために、プログラム推進委員会を設置し、予算の割り振り、研究推進戦略、年間スケジュールの策定等の総括を行うとともに、必要な全体調整を行なうこととしている。

問14 b) 研究プログラム総括責任者の明示と権限と責任、事務局体制

- 1 研究プログラム総括責任者は、プログラム推進委員会の委員長である。研究プログラム総括責任者は、プロジェクトの研究推進戦略等に責任を有し、プログラム推進委員会の下に置かれるターゲットタンパク研究委員会、技術開発委員会等への統括的な指導、勧告（取り組んでいるタンパク質の属性や解析手段等の見直し、変更）を行う権限を有する予定である。
- 2 本事業を実施するために必要となる事務局は、文部科学省が指定する機関に置くことを予定している。同事務局において、プログラム推進委員会の開催等の支援を行うことになる。

問15 平成18年度から開始された「タンパク質解析基盤技術開発」(7件)と本プロジェクトの関係はどうなるのか?これらの「基盤技術開発」が既成事実として本プロジェクトに強い影響を与えるのかどうか説明されたい。

- 1 タンパク質解析基盤技術開発は、現在の技術水準では解明が困難なタンパク質の解析を可能とするために重要かつ基盤的な要素技術を開発研究するために、平成18年度実施しているところである。
- 2 今回、タンパク質解析基盤技術開発を発展させ、競争的資金制度に基づく新たなターゲットタンパク研究プログラムとして概算要求を行ったところ。

よって、平成19年度にターゲットタンパク研究プログラムが開始した場合は、タンパク質解析基盤技術開発において採択された課題の代表研究者であっても、本事業の公募に応募し、審査を経て採択される必要がある。

問16 第1回評価検討会 資料2 p12の表に関して、以下の点について説明されたい。

a) 「タンパク質解析基盤技術」が「タンパク3000プロジェクト」と「ターゲットタンパク研究」の繋ぎであっても中味が重複している場合には同一プロジェクトとすべきではないか？

1 タンパク質解析基盤技術開発は、平成18年度予算において、現在の技術水準では解明が困難なタンパク質の解析を将来可能にするために、開発に期間を要する重要で基盤的な要素技術開発を行うものとして開始したものである。

2 ターゲットタンパク研究プログラムは、タンパク質解析基盤技術開発を発展させており、そのプログラムの中に重複しているが、我が国の研究レベルを維持し、優れた人材が散逸しないようにする観点から、技術開発とタンパク質の構造・機能解析研究を一体として推進することが適当と判断して要求したものである。

[参考] 平成18年度概算要求時における科学技術関係施策の優先順位付けについて

(1) 施策名：タンパク質解析基盤技術開発

(2) 優先順位の理由：

○ タンパク質の構造・機能解析における国際競争力確保の観点から、医療・創薬ニーズに即した、より重要で解析困難なタンパク質をターゲットとした技術開発の充実が必要である。タンパク3000プロジェクトにおける、タンパク質の基本構造の解析に続く次の目標として重要である。

- タンパク質構造解析の世界の最前線を見据えた施策であるとともに、必要な技術開発の方向性を示している点が評価でき、本施策を積極的に実施することが必要である。

(3) 留意事項：

- 本分野における我が国の研究レベルを維持し、優れた人材が散逸しないようにする観点から、タンパク3000プロジェクトと並行して本施策を立ち上げることは必要である。ただし、科学技術連携施策群（ポストゲノム）のもとで、タンパク3000プロジェクトなどの既存のタンパク質解析関連施策と関係性の明確化及び連携強化について検討していくことが必要である。

問16 b) 経済産業省とは密に連携を取っていくとあるが具体策は?

- 1 経済産業省は、健康安心プログラム（技術革新の促進・環境整備、モノ作り産業振興）としてゲノム創薬加速化支援バイオ基盤技術開発（平成18～23年度）が「研究成果を創薬新規医療技術などに実用化するための橋渡し」と「世界最高水準のライフサイエンス基盤整備」に位置付けられている。文部科学省の本事業は、「生命科学プログラム再現科学技術」に位置付けられ、重要な生命機能を担うタンパク質ネットワーク群の作用機序解明を目的としてタンパク質の構造・機能の解析を行うものである。
- 2 文部科学省では、本事業は競争的資金制度により公募を実施し、その審査において研究課題の不合理な重複や過度の集中を排除するため、経済産業省と密に連絡を取ってまいりたい。
- 3 また、本事業において実施するシンポジウムの開催等を通じて、事業の内容や研究成果等に関する情報を提供してまいりたい。

問16 c) 他の省庁、厚労省や農水省との関係はどうなっているのか。

- 1 厚生労働省については、現在、疾患関連タンパク質解析研究（平成15年度～19年度）が実施されている。文部科学省としては、本事業の公募や審査の際には、厚生労働省の研究事業の内容を勘案して、研究課題の不合理な重複や過度の集中を排除するために、厚生労働省と密に連絡を取ってまいりたい。
- 2 また、農水省他の省庁については、本事業において実施するシンポジウムの開催等を通じて、事業の内容や研究成果等に関する情報を提供してまいりたい。

問17 経済産業省プロジェクトとの比較を説明されたい（効率性を含めて）。

- 1 経済産業省については、健康安心プログラム（技術革新の促進・環境整備、モノ作り産業振興）としてゲノム創薬加速化支援バイオ基盤技術開発（平成18～23年度）が実施され、「研究成果を創薬新規医療技術などに実用化するための橋渡し」と「世界最高水準のライフサイエンス基盤整備」に位置付けられている。
- 2 一方、文部科学省については、重要な生命機能を担うタンパク質ネットワーク群の作用機序を目的としタンパク質の構造・機能解析を行う事業として、「生命プログラム再現科学技術」に位置付けられ、それぞれの戦略理念が異なる。
- 3 しかし、研究対象が現在の技術水準では困難とされる膜タンパク質、複合タンパク質、糖タンパク質であることから、本事業で得られた成果をシンポジウム等において情報提供することにより、創薬等の実用化に向けた利用が加速化すると考えている。

問18 今年度予算でスタートしたプロジェクトと新規プロジェクトのチーム構成は別なのか？ 今年度の人選の透明性は確保されたのか。

- 1 18年度予算で開始した「タンパク質解析基盤技術開発」を発展させ、競争的資金制度に基づく新たなターゲットタンパク研究プログラムとして概算要求を行っているところ。よって、平成19年度にターゲットタンパク研究プログラムが開始した場合は、タンパク質解析基盤技術開発において採択された課題の代表研究者は、本事業の公募に応募し、審査を経て採択される必要がある。このため、タンパク質解析基盤技術開発の課題の代表研究者がチーム構成等を見直しを行う場合もあると考える。
- 2 平成18年度のタンパク質解析基盤技術開発については、本年6月に公募を行ない、応募のあった課題の中から厳正な審査を経て採択されたものである。

問19 タンパク3000プロジェクトで投資した研究拠点の主要機器の外部使用状況について説明されたい。

- 1 タンパク3000プロジェクトにおいては、文部科学省が大学、研究機関が委託契約を締結して事業を実施している。このため、当該事業の経費（委託費）で購入した機器は、委託契約の目的達成のために使用される。
- 2 タンパク3000プロジェクトの終了に当たっては、最終年度の委託費の額の確定後、文部科学省の指示するところにより所有権の移転の手続きを行うことになる。
- 3 なお、タンパク3000プロジェクトにおいて、理化学研究所横浜研究所が整備したNMR（核磁気共鳴）装置は、理化学研究所運営費交付金により購入等を行ったものであり、理化学研究所の運営方針に従って使用される。

理化学研究所では、当該NMR装置をタンパク質溶液構造解析施設の活用推進方策をまとめ、施設の本格的な外部研究者（民間企業を含む）への開放を決定し、平成19年度開始を目標に18年10月にモニター募集を開始したところである。

平成 18 年 10 月 12 日

NMR 施設利用モニターの募集について
(独立行政法人理化学研究所 記者発表資料抜粋)

1. 背景

理研横浜研究所ゲノム科学総合研究センターの NMR (核磁気共鳴) 施設は、タンパク質の立体構造と機能の解析を行う高性能 NMR 装置 40 台を備え、世界最大の集積台数を誇る施設となっています。

NMR は、有機化合物や生体高分子等の構造や性質を調べるために広く使われている分析装置のひとつです。特に NMR を使った分析は、溶液という生体と同じ生理的な条件でタンパク質の動的な高次構造や分子間相互作用の解析を行えるという特徴があります。このため、ポストゲノム研究として注目されるタンパク質の立体構造解析で X 線結晶構造解析と並び有効な方法となっています。

理研構造プロテオミクス研究推進本部 (RIKEN Structural Genomics/Proteomics Initiative, RSGI) では、この施設を用いて、文部科学省の委託事業「タンパク 3000」プロジェクトの「網羅的解析プログラム」で、年間約 300 のタンパク質構造の NMR 解析を行っており、このような解析能力および効率は、国際的にも類を見ないほど高いものです。

平成 18 年度は、タンパク 3000 プロジェクトの最終年度となります。平成 19 年度以降は、本プロジェクトでの技術開発、施設整備、人材育成、解析体制の構築などの成果、特に、NMR 立体構造解析パイプライン (図 1) を活かしながら、今後の我が国のライフサイエンス研究のステップアップに貢献ができる新たな NMR 施設の活用推進方策の検討が求められています。

実際、本 NMR 施設は、タンパク質の NMR 解析に関して、国内外の外部研究者への開放を求める声も強く、薬剤候補の低分子化合物についての NMR 解析など、タンパク質立体構造解析以外の研究に関しても、本 NMR 施設を開放する希望があります。

しかし、独立行政法人化された研究機関が所有する研究施設には、SPring-8 を除いて本格的に外部研究者に開放 (共用に供) された例があまりなく、共用の仕組みの制度化には不十分な点があります。

このため、NMR 施設を共用に供することについての基本的な考え方を新たに設定する必要があり、プロジェクト実行主体としての RSGI を中心に「NMR 施