

平成23年度個別施策ヒアリング資料(優先度判定)【文部科学省】

施策番号	24131	施策名		ライフサイエンス基盤研究領域事業(内、生命分子システム基盤研究)			
新規／継続	継続	領域	ライフ・イノベーション	国際的位置付け	世界最先端	AP施策	
競争的資金		e-Rad		社会還元			
施策の目的及び概要	生命を多数の分子システムの集合ととらえ、そのシステム要素間の相互作用を、立体構造レベルのメカニズムとして解明し、そのシステムとしての機能を試験管内及び計算機内に再現可能な技術であることの実証を目指した研究基盤の整備を行う。また、構築した研究基盤を共同研究や外部利用促進という多様な方式で、内外の研究機関等へ提供し、効果的な成果移転を行う。						
達成目標及び達成期限	2015年頃までに、疾患や薬剤の投与に関連する遺伝子やタンパク質等の解析結果を活用して、創薬などの実用化に向けた利用を加速するとともに、成果の迅速かつ効率的な臨床応用により、科学的知見に基づいた新しい予防法や診断法の提供など、革新的医療を可能とする。						
研究開発目標及び達成期限	①:2012年までにゲノム、RNA、タンパク質、糖鎖、代謝産物などの相互作用を集中的に解析し、各種疾患、動植物の生命現象システムを解明するためのネットワークを描き出す。 ②:2012年までにゲノム、RNA、タンパク質、糖鎖、代謝産物等の構造、機能と、それらのネットワークを解明することを目指し、解析に必要な基盤技術を確立し、これらの分子の構造・機能を解明する。 ③:2012年までに、生命階層(ゲノム、RNA、タンパク質、代謝産物など)の動態解明を行い、細胞や生命体をシステムとして理解する。 ④:2015年頃までに、細胞や生命体をシステムとして統合的に理解するとともに、システム改変による新規機能を創生する。						
23年度の研究開発目標	①立体構造解析パイプラインとして、構築された要素技術から立体構造・相互作用・複合体解析の標準化を行う。 ②-1:重要分子を構成する高分子量複合体を大量調製するとともに、重要な相互作用様式を明らかにするために構造情報を解析する。 ②-2:研究機関や企業等と、重要疾患に関連するタンパク質を対象とした共同研究を行う。また、がんと感染症などのタンパク質の制御に資する化合物の解析により、高度な制御を可能とする複数の化合物を取得を行う。 ③-1:広範囲の機能状態を反映した試料調製を可能とする技術(複合体調製技術等)を高度化する。 ③-2:NMR装置の高磁場化と高感度化(超伝導材料の利用技術等)を実現するための要素技術を開発する。 ④-1:人工的な遺伝情報システムの構築のため、人工塩基対を複製から転写、翻訳までシステムとして一体化するための要素技術を開発する。 ④-2:非天然型アミノ酸を遺伝情報システムに大腸菌系、動物細胞系等多くの系で組み込みための核酸・酵素群を継続開発する。						
施策の重要性	ライフイノベーションの推進において、がんや認知症などの重要疾患に対応するため、新たな医薬品や医療機器の創出と実用化促進が必要とされている。このため、従来より合理的で迅速な医薬品開発に必須となる立体構造に基づく候補化合物探索の高度技術基盤の確立と、がん・認知症を含む様々な重要疾患の鍵分子への応用が急務である。						
実施体制	独立行政法人理化学研究所 生命分子システム基盤研究領域にて実施するとともにNMRを広く研究者に外部に開放する。						
H22予算額(百万円)				H23概算要求額(百万円)			
1,416				1,345			

独立行政法人名(運営費交付金施策のみ)		理研	
H23概算要求額の内訳	研究費:197 研究推進費:284 立体構造解析パイプライン活用促進費:864		
期間	H20～未設定	資金投入規模(億円)	
これまでの成果(継続のみ)	○転写・翻訳、シグナル伝達等を担う重要な分子を選択し、高分子量複合体を設計、大量調製を行い、ヒト等の真核生物タイプの翻訳関連タンパク質とRNAの結晶構造解析に成功し、メカニズムの解明に寄与した。 ○癌、感染症等の重要疾患に関する重要タンパク質等の試料調製、構造機能解析、阻害剤候補化合物探索等を行い、重篤なヒト遺伝病(グリセリ症候群)の発症の仕組みの解明や癌に関連する脱メチル化酵素について、候補化合物との複合体の構造解析に成功した。 ○非天然型アミノ酸を様々な生物細胞でタンパク質に部位特異的に導入する新規技術を開発した。 ○2009/1に実施された国内外の有識者で構成される評価委員会において、「その業績を最高の科学的価値がある。」と評価されている。		
社会情勢・技術の変化(継続のみ)	第3期科学技術基本計画において研究成果の経済・社会への還元が求められる中、重要疾患に関する高度医療の実現に向けて、分子システム・ネットワークを対象とするタンパク質等の構造・機能に基づく画期的な薬剤開発へのニーズが増大している。特に、新薬の特許に関する2010年問題において、我が国の製薬企業が守勢を強いられることの多い状況はニーズ増大の大きな要因となっている。また、細胞の万能性の人工的な確率など、生命システムを人工的に改変する基盤技術の意義や必要性が広く認識されるようになり、これら基盤技術における革新が強く求められるようになっている。		
昨年度優先度判定(継続のみ)	—	優先度判定時の指摘への対応(継続のみ)	—
国民との科学・技術対話推進への対応(対象施策のみ)	本事業では、これまでに、以下により、国民への科学・技術の理解増進を促進してきた。 (平成21年度の主な活動) ・サイエンスアゴラ2009、バイオジャパン2009等への出展及び研究成果等の講演 ・横浜研究所における一般公開(2,614名来場) ・年間を通して、一般の見学者を受入れ(平成21年合計、1324名) ・日英間の科学技術分野における協力促進の一環として、第3回日英構造プロテオミクスシンポジウムを開催		