

事業名	ゲノムネットワーク研究の戦略的推進
主管課及び関係課(課長名)	(主管課) 研究振興局ライフサイエンス課(課長: 戸谷 一夫)
上位施策目標	<p>施策目標 4 - 2 ライフサイエンス分野の研究開発の重点的推進</p> <p>達成目標 4 - 2 - (追加) ゲノム機能等の集中的機能解析と個別生命現象の解析の連携により生命機能統合データベースを整備し、標的とした疾患等の原因遺伝子から発現に至るまでに関係する、遺伝子やタンパク質の相互作用を明らかにする。</p>
事業の概要	<p>我が国のゲノム研究を一層推進するため、我が国の研究資源等の強みを活かしつつ、生命現象を生体分子の統合的なシステム(ゲノムネットワーク)として包括的に機能解析を行う。</p> <p>具体的には、生命現象の解明に必要な基盤データ創出のための発現調節領域や生体分子相互作用の集中的機能解析、国際的優位性、重要な意義を有する個別生命現象の分子(核酸・タンパク質等)ネットワークの解明、創出したデータを統合するデータベースの構築、次世代ゲノム解析技術の開発を行う。</p> <p>本プロジェクトは、国際ヒトゲノム計画、タンパク 3000 プロジェクト等の、個別のDNA、タンパク質等の生体分子を対象とした研究と比較して、それぞれの相互作用を集中的に解析して基盤的なデータを得ることが特徴であり、ゲノムシーケンス(配列)の情報を起源として、ゲノム機能の発現に至るまでの生体内での事象を解明することを目的としている。</p> <p>そのために、新しく得られた基盤データを生命情報統合データベースとして広く研究に供し、その基盤データを基に実施された研究成果により、集中的機能解析をすべきターゲットが明らかになるようフィードバックするだけでなく、個別生命現象の分子ネットワーク解析によって得られた知見と基盤データを統合する研究体制を構築して、効果的な研究開発を推進する。</p>
予算額及び事業開始年度	<p>平成16年度概算要求額: 8,000百万円</p> <p>事業開始年度: 平成16年度</p>
必要性	ヒトゲノム配列の決定等により、ゲノム構造に関わる基盤的なデータが体系的に蓄積整備されつつある中で、ゲノム研究の方向性は世界的に、機能解析へと向かって本格化しつつある。ゲノムの機能解析の成果は、産業構造の改革及び国民の健康的な生活に重大な影響を及ぼすことから、我が国としても国際的動向を睨んだ戦略的な取り組みを実施する必要がある。
効率性	ゲノムネットワーク研究の成果は、ゲノム創薬等の直接的に知的財産の取得につながる研究成果を生み出す基盤となるため、研究体制は国際的な協調から、本格的な国際競争の時代に突入しつつある。ゲノム創薬のターゲットとなる標的分子を見つけ、それに関する相互作用を集中的に解析すれば、画期的な新薬の開発につながることであり、その価値は極めて高い。そのため、本事業の効率は高いものと考えることができる。
有効性	<p>達成効果の把握の仕方(検証の手順)</p> <p>プロジェクト内部に推進委員会を設置して随時評価を行うとともに、更にライフサイエンス委員会等の他領域を含む有識者の評価を受けることにより、検証をより確実なものとする。</p>
	<p>得ようとする効果の達成見込みの判断根拠(判断基準)</p> <p>我が国には、ヒトゲノム解読の過程で培ったハイスループット塩基配列決定設備やノウハウ、ヒト及びマウスの完全長cDNAのセット等のゲノムネットワーク解析に関して世界をリードする個別研究や技術開発が進められている分野があり、それらの優位性を活かした研究や、あるいは優位性はなくとも優先性の高い分野について集中した研究を実施することにより、先導的な研究を達成することが可能である。</p>
公平性、優先性	<p>「平成16年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針」(平成15年6月19日、総合科学技術会議)において、「ゲノム、タンパク質、糖鎖糖の構造・機能及びそれらの形成するネットワークの解析とこれに必要な基盤的なデータベースの整備」はライフサイエンス分野の重点事項として位置づけられている。</p> <p>「ライフサイエンスに関する研究開発の推進方策について」(平成14年6月、科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会)において、「ゲノム解析、プロテオーム解析等に基づく生物現象の総合的理解」は「国家的・社会的課題に対応し早急に進めるべき研究開発」として位置づけられている。</p> <p>「ポストヒトゲノムにおける重点的取り組み方策」(平成15年6月 科学技術・学術</p>

	<p>審議会 研究計画・評価分科会 ライフサイエンス委員会 ゲノム研究領域小委員会)において、最近のゲノム研究をめぐる動向を把握すると共に、ポストゲノムシーケンシングにおける今後の対応としてゲノムネットワーク研究が取り上げられ、その推進方策が取りまとめられた。本件は6月30日のライフサイエンス委員会に報告され了承された。</p>				
<p>得ようとする効果及び達成年度</p>	<p>集中的なゲノム機能解析の結果が、生命情報統合データベースに収録され、それがライフサイエンス分野における研究開発の共通データとして使用されるようになる。</p> <p>目標とした病気の原因遺伝子から発症に至るまでに関係する遺伝子やタンパク質の相互作用が明らかとなる。</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1158 275 1503 331">達成年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1158 331 1503 461">平成20年度</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1158 461 1503 539">平成20年度</td> </tr> </tbody> </table>	達成年度	平成20年度	平成20年度
達成年度					
平成20年度					
平成20年度					
<p>備 考</p>	<p>8月11日に開催された科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会ライフサイエンス委員会において、外部専門家・有識者による事前評価を実施。</p>				

ゲノムネットワーク研究の戦略的推進

- 塩基配列解読から機能解明へ -

平成16年度概算要求額 80億円

国際ヒトゲノム 計画の達成

(平成15年4月14日)



ゲノムの構造(塩基配列)が解読され、
今後はその機能の解明へ

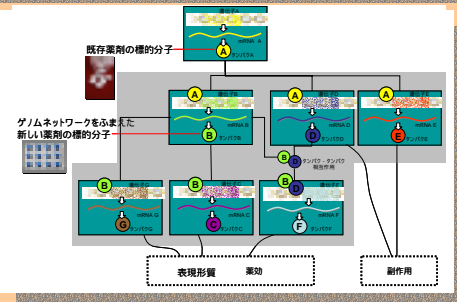
ゲノム研究は
機能解明を中心とした
本格的国際競争
の時代に突入

米国: ENCODE計画発表
ヒトゲノムの全機能解明へ

我が国としての新戦略

我が国が優位性を有する技術
をベースとして、ゲノムの機能を
集中的に解析し、知的財産権を
確保するための技術基盤の構
築及び体制の確立

ゲノムネットワークとは



生命現象を表現する様々な
遺伝子や生体分子の相互作用を
統合することによって明らか
になる、生命の統合的な
システムのこと。

ゲノムネットワーク研究推進方策

我が国の強みを活かす研究

ヒト及びマウスcDNAライブラリー、
高速塩基配列決定設備やノウハウ
などのリソースの活用

効果的な研究推進体制(バイオプラットフォーム)の構築

集中的なゲノム解析とその各種疾患等の
個別のネットワーク研究との有機的連携を
確保

集中的解析の実施と平行して、ゲノム
ネットワーク解析のための新規の技術
開発を実施

期待できる成果

病因から発症まで
のメカニズム解明

新たな治療法
創薬の開発

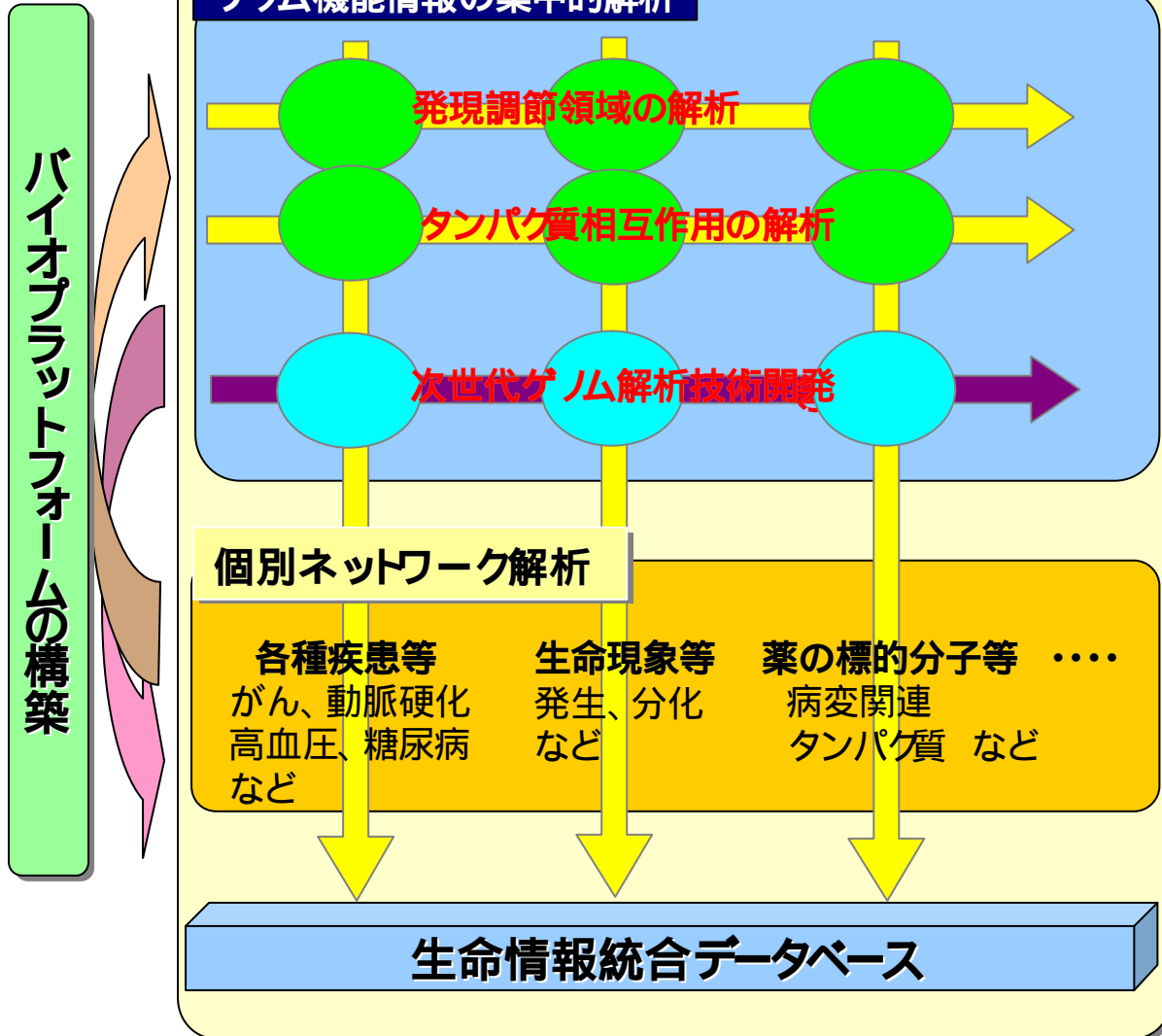
健康な生活
の実現

経済活性化
の実現



ゲノムネットワーク研究の戦略的推進

平成16年度概算要求額 8,000百万円



独)理化学研究所において実施

平成16年度概算要求額 35億円

ゲノム機能情報集中的解析

大規模な解析施設を有する理化学研究所において、網羅的な解析を集中的に実施。

ゲノム機能解析等の推進

平成16年度概算要求額 35億円

ゲノム機能情報の解析

ゲノム機能の解析を実施。
3～5年間の解析規模の提案を受け、最も能力が高い機関を選定。

次世代ゲノム解析技術開発

現在の技術を遥かに凌駕するようなネットワーク解析技術 (DNAチップ等による発現解析技術等)の開発
3年間での実用化を目指し、公募で選定。

個別ネットワーク解析

個別の生命現象に焦点を当てたネットワーク解析が対象。
公募により研究課題を採択。

生命情報統合データベースの構築

平成16年度概算要求額 10億円

ゲノム機能情報及びゲノムネットワークに関する情報を総合したデータベースの構築

ゲノムネットワーク研究とは？

