

# 平成21年度 ライフサイエンス関係予算（政府予算額）の概要

平成21年4月  
文部科学省

「経済財政改革の基本方針2008」において実行することとされている「革新的技術戦略」（平成20年5月）や「革新的医薬品・医療機器創出のための5か年戦略」（平成19年4月文部科学省、厚生労働省、経済産業省策定、平成20年度5月改訂）、「イノベーション25」（平成19年6月）、「新健康フロンティア戦略」（平成19年4月新健康フロンティア賢人会議）等を踏まえ、

1. 細胞移植・細胞治療等によってこれまでの医療を根本的に変革する可能性を有する再生医療について、iPS細胞等を用いた革新的な幹細胞操作技術や治療技術等を世界に先駆け確立し、その実用化を目指す。
2. 大量かつ多面的なゲノム情報の統合解析により細胞・生命プログラムを解明するため、革新的な解析能力を持つ次世代シーケンス拠点、超大量データ解析拠点及びタンパク質解析技術開発拠点を重点的に整備し、我が国のライフサイエンス全体に資する基盤を構築する。
3. 高齢化、多様化、複雑化が進む現代社会が直面する様々な課題の克服に向けて、脳科学に対する社会からの期待が高まっている状況を踏まえ、「社会に貢献する脳科学」の実現を目指し、社会への応用を明確に見据えた脳科学研究を戦略的に推進する。
4. 基礎研究の成果を臨床へ橋渡しするための支援機関を拠点的に整備し、がんや難治性疾患等の重大な疾患に対する有望な基礎研究の成果を着実に実用化させ、国民へ医療として定着させることを目指す。
5. オーダーメイド医療の実現化を目指し、世界最大規模のバンクに集められた試料や一塩基多型（SNP）解析データを活用し、疾患関連遺伝子研究を推進する。
6. 我が国の生命情報等のデータベースの統合化や生物遺伝資源の体系的な収集・保存・提供体制の構築など、ライフサイエンス研究を支える基盤を引き続き整備するほか、大学等の研究拠点、理化学研究所、科学技術振興機構等における先導的な研究開発を推進する。

平成21年度政府予算額	712億円	（20年度予算額：709億円）
平成20年度補正予算額	75億円	

※ 理化学研究所等の独立行政法人を含むため、予算集計額においては、一部、運営費交付金中の推計額を含む。

## ① 幹細胞・再生医学研究の加速

### ○ 再生医療の実現化プロジェクト（H15～H24）

平成21年度政府予算額 27億円（20億円）

平成20年度補正予算額 15億円

細胞移植・細胞治療等によってこれまでの医療を根本的に変革する可能性を有する再生医療について、iPS細胞等を用いた革新的な幹細胞操作技術や治療技術等を世界に先駆け確立し、その実用化を目指す。

### ○ 発生・再生科学総合研究事業（理化学研究所）

平成21年度政府予算額 44億円（45億円）

細胞治療・組織再生など医学的応用につながるテーマの基礎的・モデル的研究を効率的に推進し、得られる成果を広く応用分野に発信するとともに、発生生物学の新たな展開に貢献する。

## ② 脳科学研究の戦略的推進

### ○ 脳科学研究戦略推進プログラム（H20～）

平成21年度政府予算額 23億円（17億円）

高齢化、多様化、複雑化が進む現代社会が直面する様々な課題の克服に向けて、脳科学に対する社会からの期待が高まっている状況を踏まえ、「社会に貢献する脳科学」の実現を目指し、社会への応用を明確に見据えた脳科学研究を戦略的に推進する。

### ○ 脳科学総合研究事業（理化学研究所）

平成21年度政府予算額 97億円（93億円）

平成20年度補正予算額 30億円

我が国の脳科学を総合的に牽引する中核的研究機関として役割を果たすとともに、分子から神経回路を経て心に至る脳の仕組みを解読するといった科学の飛躍的進歩をもたらす研究を推進する。

## ③ 革新的医薬品・医療機器の創出に向けた研究の推進

### ○ 橋渡し研究支援推進プログラム（H19～H25）

平成21年度政府予算額 24億円（18億円）

基礎研究の成果を臨床へ橋渡しするための支援機関を拠点的に整備し、がんや難治性疾患等の重大な疾患に対する有望な基礎研究の成果を着実に実用化させ、国民へ医療として定着させることを目指す。

### ○ 個人の遺伝情報に応じた医療の実現プロジェクト（第2期）（H20～H24）

平成21年度政府予算額 27億円（28億円）

オーダーメイド医療の実現化を目指し、世界最大規模のバンクに集められた試料・一塩基多型（SNP）解析データを活用し、疾患関連遺伝子研究を推進する。

- **分子イメージング研究プログラム**  
 (文部科学省・理化学研究所・放射線医学総合研究所)  
 平成21年度政府予算額 40億円(39億円)  
 生物を構成するタンパク質などの様々な分子の挙動を生物が生きた状態のまま画像として捉える分子イメージング研究を、創薬と疾患研究を中心に推進する。
- **ゲノム医科学研究事業(理化学研究所)**  
 平成21年度政府予算額 16億円(16億円)  
 ヒトゲノムの遺伝子領域におけるSNP(一塩基多型:個人ごとの塩基配列の違い)情報を活用し、心筋梗塞、関節リウマチ等の疾患について、疾患関連遺伝子を同定し、創薬をはじめとする新しい治療法や診断法等の開発に資する。
- **重粒子線がん治療研究(放射線医学総合研究所)**  
 平成21年度政府予算額 53億円(58億円)  
 高度先進医療としての重粒子線がん治療を進めるとともに、膵がん等の難治がんの治療法開発に向けた臨床試験の展開や、より効果的・効率的な治療を目指した最適な照射法(次世代照射システム)の開発研究等を推進する。

#### ④ ライフサイエンス研究全体に資する基礎研究

- **革新的タンパク質・細胞解析研究イニシアティブ(H21~H25)**  
 平成21年度政府予算額 58億円(新規)  
 平成20年度補正予算額 25億円  
 大量かつ多面的なゲノム情報の統合解析により細胞・生命プログラムを解明するため、革新的な解析能力を持つ次世代シーケンス拠点、超大量データ解析拠点及びタンパク質解析技術開発拠点を重点的に整備する。タンパク質の解析に加え、遺伝子発現制御、シグナル伝達、代謝制御、細胞機能などについて従来なしえなかった大規模・多面的解析の手法を駆使し、細胞・生命プログラム解読に挑み、我が国のライフサイエンス全体に資する基盤を構築する。
- **植物科学研究事業(理化学研究所)**  
 平成21年度政府予算額 15億円(15億円)  
 代謝物解析と遺伝子探索に重点をおいて、植物の生長、形態形成、環境応答などの植物に特有な制御・応答メカニズムの解明研究を実施し、植物の質的・量的な生産力の向上を目指す。また、遺伝子組換え作物の安全性評価に資するため、在来種との実質同等性を解析するための基盤を整備する。
- **免疫・アレルギー科学総合研究事業(理化学研究所)**  
 平成21年度政府予算額 32億円(33億円)  
 国民的課題である免疫・アレルギー疾患の克服を目指した免疫システムの基礎的・総合的研究を推進する。

## ⑤ ライフサイエンス研究全体を支える体制整備

### ○ ナショナルバイオリソースプロジェクト (H19～)

平成21年度政府予算額 14億円(14億円)

ライフサイエンス研究を支えるため、研究用動植物(マウス等)や、各種細胞、各種生物の遺伝子材料等のバイオリソースのうち、国として戦略的に整備する必要があるものについて体系的に収集、保存し、提供するための体制の整備並びにバイオリソースの更なる品質向上のための開発を推進する。

### ○ 統合データベースプロジェクト (H18～H22)

平成21年度政府予算額 9億円(11億円)

我が国のライフサイエンス関係のデータベースの利便性の向上を図るため、データベースの統合化及び利活用のための基盤技術開発、人材育成等を行い、データベースの統合的活用システムを構築する。

### ○ 新興・再興感染症研究拠点形成プログラム (H17～H21)

平成21年度政府予算額 21億円(25億円)

国内外における新興・再興感染症研究の拠点となる研究機関の整備・充実を図り、拠点を中心とした共同利用・共同研究の枠組みを構築し、医学・獣医学などの分野を超えた融合的な研究を推進する。これらを通じて、新興・再興感染症対策への迅速な対応に資する基礎的知見の蓄積、人材の養成・確保を図る。

### ○ 粒子線がん治療に係る人材育成プログラム (H19～H23)

平成21年度政府予算額 0.8億円(0.8億円)

粒子線によるがん治療に特化した専門的な知識・技術を有する放射線腫瘍医、医学物理士等の人材を育成するための人材育成カリキュラムの策定、既存の施設を活用したOJT(On the Job Training)の実施等、本格的な人材育成プログラムの実施に向けた措置を講ずる。

### ○ バイオリソース事業 (理化学研究所)

平成21年度政府予算額 32億円(32億円)

平成20年度補正予算額 5億円

我が国の中核的拠点として、生物遺伝資源(バイオリソース)の整備・提供を行うとともに、必要な基盤技術の開発及び利用価値の向上を図る。また、信頼性、継続性及び先導性の確保に努め、戦略的かつ効率的なバイオリソースの整備を促進する。さらに、バイオリソースの活用、研究成果や基盤技術の普及、人材育成、国際的優位性確保等の観点から、国内外の関連機関と有機的に連携する。ナショナルバイオリソースプロジェクトに中核的拠点として参画する。

### ○ ライフサイエンス基盤研究領域事業 (理化学研究所)

平成21年度政府予算額 21億円(11億円)

我が国のライフサイエンス研究の共通基盤として利用するために、生命現象における分子ネットワークを高速に解明するシステムシステムの構築をめざすオミックス基盤研究領域と様々な生命現象を担うタンパク質システムのメカニズムに関する研究を行うタンパク質基盤研究領域からなるライフサイエンス基盤研究を推進する。

○ **バイオインフォマティクス推進センター事業（科学技術振興機構）**

平成21年度政府予算額 18億円（17億円）

膨大なゲノム情報等の解析の格段の効率化・省力化、利用の高度化等を実現するため、革新的なゲノム解析ツールの研究開発等、バイオインフォマティクス研究を推進する。

---

---

**【その他】**

- 競争的資金の活用による基礎研究・人材養成等の推進（科学研究費補助金、戦略的創造研究推進事業、科学技術振興調整費等）

# ライフサイエンス分野における重点事項

平成21年度予算額 : 712億円  
(平成20年度予算額 : 709億円)  
平成20年度補正額 : 75億円

※運営費交付金中の推計額を含む

## 脳科学研究の 戦略的推進

脳科学研究戦略推進プログラム  
H21: 23億円(17億円)

・社会的行動を支える脳基盤の計測・支援  
技術の開発

(理研)脳科学総合研究事業  
H21: 97億円(93億円)  
H20補正: 30億円

## 幹細胞・再生医学 研究の加速

再生医療の実現化プロジェクト  
H21: 27億円(20億円)  
H20補正: 15億円

・「iPS細胞技術プラットフォーム」の構築  
・知的財産戦略及び管理・活用体制強化

(理研)発生・再生科学総合研究事業  
H21: 44億円(45億円)

## 革新的医薬品・医療機器の 創出に向けた研究の推進

橋渡し研究支援推進プログラム  
H21: 24億円(18億円)

・基礎研究の成果を医療として社会に還元するため  
橋渡し研究の支援機能や研究費を強化

個人の遺伝情報に応じた医療の実現プロジェクト  
(第2期) H21: 27億円(28億円)

(文科省・理研・放医研)分子イメージング研究  
H21: 40億円(39億円)

(理研)ゲノム医科学研究事業  
H21: 16億円(16億円)

(放医研)重粒子線がん治療研究  
H21: 53億円(58億円)

## ライフサイエンス研究全体に資する基礎研究

革新的タンパク質・細胞解析研究イニシアティブ H21: 58億円(新規)、H20補正: 25億円

(理研)植物科学研究事業 H21: 15億円(15億円)

(理研)免疫・アレルギー科学総合研究事業 H21: 32億円(33億円)

## ライフサイエンス研究全体を支える体制整備

ナショナルバイオリソースプロジェクト H21: 14億円(14億円)

統合データベースプロジェクト H21: 9億円(11億円)

(理研)バイオリソース事業 H21: 32億円(32億円)

H20補正: 5億円

新興・再興感染症研究拠点形成プログラム H21: 21億円(25億円)

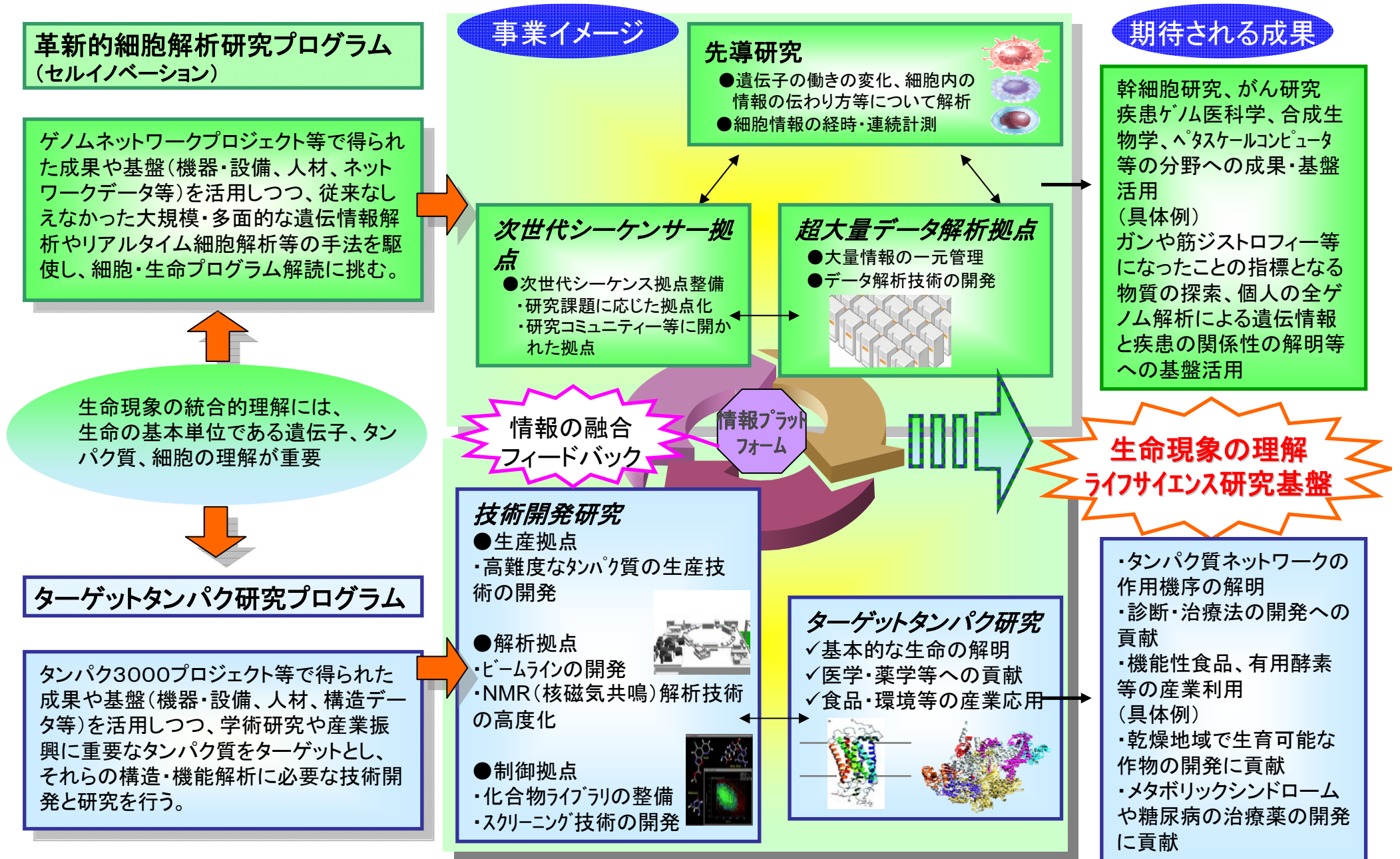
粒子線がん治療に係る人材育成プログラム H21: 0.8億円(0.8億円)

(理研)ライフサイエンス基盤研究領域 H21: 21億円(11億円)

(JST)バイオインフォマティクス推進センター事業 H21: 18億円(17億円)

# 革新的タンパク質・細胞解析研究イニシアティブ

平成21年度予算額 : 5,800百万円 (新規)  
平成20年度補正額 : 2,505百万円



# 再生医療の実現化プロジェクト

平成21年度予算額 : 2,650百万円  
 (平成20年度予算額 : 2,000百万円)  
 平成20年度補正額 : 1,501百万円

**背景・目標:** 世界でも比類なき高齢化社会を迎えている我が国において、脊髄損傷、心筋梗塞、糖尿病等の難病・生活習慣病に対し、これまでの医療を根本的に変革する可能性のある再生医療の実現化を目指すとともに、さらにiPS細胞等を用いた疾患の原因解明や創薬への応用基盤の構築により、患者のQOL(生活の質)と国民福祉の向上に寄与する。

## 平成21年度の拡充要求:

### ①「iPS細胞技術プラットフォーム」の構築

iPS細胞研究拡充の基盤を整備するため、iPS細胞等研究拠点(京都大学、慶應義塾大学、東京大学、理化学研究所)により「iPS細胞技術プラットフォーム」を構築

### 「iPS細胞技術プラットフォーム」で行う事業

#### 1. 細胞の標準化

iPS細胞の臨床応用を目指した細胞の標準化、分化誘導して得た目的細胞の特性、品質や純度を確認する技術の開発研究

#### 2. 細胞誘導の技術講習会・培養トレーニングプログラムの実施

細胞誘導の技術講習会、培養トレーニングプログラムの実施による研究者の裾野の拡大

#### 3. 疾患特異的iPS細胞の樹立・提供

患者から提供される体細胞から、最適誘導技術によりiPS細胞を樹立・活用し、疾患発症機構の解明、薬剤候補物質の探索、薬理試験系としての開発を実施し、iPS細胞研究の成果を速やかに人々へ還元

### ②知的財産戦略および管理・活用体制強化

約30機関が参加する「文部科学省iPS細胞等研究ネットワーク」を活用し、国際競争を見据えた知的財産ポートフォリオの構築、及び知的財産戦略や管理・活用体制の強化

## 【イメージ】



## 昨年来の事業

### (1)ヒトiPS細胞等研究拠点整備事業

日本発の成果であるヒトiPS細胞研究を加速するため、以下の(3)、(4)を総合的に進める研究拠点を整備。

### (2)研究用幹細胞バンク整備領域

第I期で整備された臍帯血等の提供を引き続き実施。さらに研究者のニーズに応じた新たな幹細胞提供を検討。

### (3)幹細胞操作技術開発領域

世界をリードし、イノベーションを創出するiPS細胞等の新規細胞創出や培養・増幅技術開発等を推進。

### (4)幹細胞治療開発領域

iPS細胞等の幹細胞を用いた前臨床レベルでの難病、生活習慣病等に対する細胞移植・組織移植技術開発を実施。

# 脳科学研究戦略推進プログラム

平成21年度予算額 : 2,300百万円  
(平成20年度予算額 : 1,700百万円)

## 【概要】

高齢化、多様化、複雑化が進む現代社会が直面する様々な課題の克服に向けて、脳科学に対する社会からの期待が高まっている。このような状況を踏まえ、『**社会に貢献する脳科学**』の実現を目指し、社会への応用を明確に見据えた脳科学研究を戦略的に推進するため、脳科学委員会における議論を踏まえ、重点的に推進すべき政策課題を設定し、その課題解決に向けて、研究開発拠点(中核となる代表機関と参画機関で構成)を整備する。

## 脳科学委員会

(主査：金澤 一郎 日本学術会議会長)

平成19年10月、渡海文部科学大臣から科学技術・学術審議会に対し、「長期的展望に立つ脳科学研究の基本的構想及び推進方策について」諮問が行われたことを受け、同審議会の下に「脳科学委員会」が設置され、現在、答申に向けた審議を行っているところ。

平成21年1月に同審議会が取りまとめた「第一次答申案(中間とりまとめ)」では、重点的に推進すべき研究領域等を設定し、社会への明確な応用を見据えて対応が急務とされる課題について、戦略的な研究の推進が求められた。

### <重点的に推進すべき研究領域等>

- 豊かな社会の実現に貢献する脳科学 (社会脳)
- 健やかな人生を支える脳科学 (健康脳)
- 安全・安心・快適に役立つ脳科学 (情報脳)
- 基盤技術開発

## 社会的行動を支える脳基盤 の計測・支援技術の開発

(新規課題)



ブレイン・マシン・  
インターフェース  
(BMI)の開発  
(代表機関:ATR)

## 社会に貢献する脳科学

社会脳  
健康脳  
情報脳  
基盤技術開発

独創性の高い  
モデル動物の開発

(代表機関:自然科学研究機構)



# 橋渡し研究支援推進プログラム

平成21年度予算額 : 2,400百万円  
(平成20年度予算額 : 1,750百万円)

## 【概要】

医療としての実用化が見込まれる有望な基礎研究シーズを有している大学等を対象に、それらのシーズを着実に実用化させ、国民の医療に資することを目指し、開発戦略や知財戦略の策定、試験物の製造などの橋渡し研究の支援を行う機能を拠点的に整備・強化するとともに、これらのシーズに対し、拠点を活用した公的研究費による橋渡し研究を推進。

## 【現在の課題】

○各拠点において、人材の確保・登用・育成等に努めているものの、大学等が自ら医師主導治験を実施しうるためには人材面、設備面において必ずしも十分ではない

○大学等における基礎研究により生み出される有望なシーズの中に、研究資金が不足しているためにステージアップできず、研究開発が停滞しているものが散見される

### 総合科学技術会議による指摘事項

各拠点に対して橋渡し研究を支援する機能の格段の拡充を図り、国際競争を勝ち抜く体制整備を行うことが喫緊の課題

## 【平成21年度の取組】

### ①支援設備の充実強化

各拠点に整備している細胞調製施設(CPC)等を、薬事法に基づく品質管理等に関する基準(GMP・GLP基準)に準拠したレベルで整備・維持

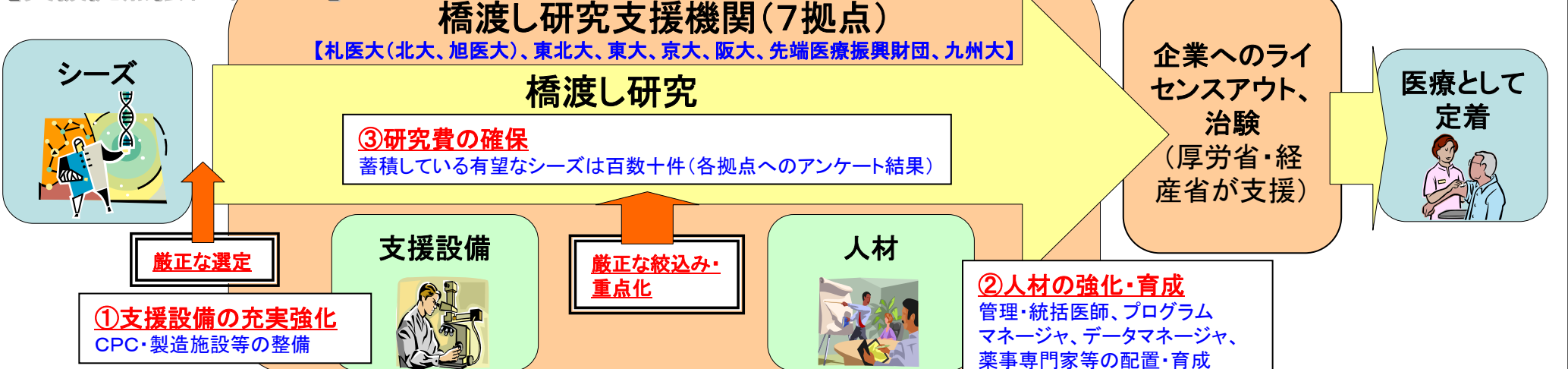
### ②人材の強化

各拠点において、管理・統括医師、研究開発に精通したプログラマナー、データマネージャ、薬事専門家等を充実

### ③研究費の措置

大学等における基礎研究により生み出される有望なシーズに対し、本プログラムで整備している拠点を活用して橋渡し研究を行っていくための公的研究費を措置

## 【支援拠点強化イメージ】



# 個人の遺伝情報に応じた医療の実現プロジェクト(第2期)

平成21年度予算額 :2,718百万円  
(平成20年度予算額 :2,794百万円)

## 【概要】

個人個人に最適な予防・治療を提供することを可能とする医療の実現に向け、「個人の遺伝情報に応じた医療の実現プロジェクト」(平成15年度～平成19年度)で収集した、世界最大規模の約30万症例の血液サンプルや臨床情報を活用し、疾患関連遺伝子研究を実施する。

## 【必要性】

『新健康フロンティア戦略』においても、メタリックシンドローム、がんなどを克服するために、個人の特徴に応じた予防・治療の研究開発・普及を重点的に推進するとされるなど、オーダーメイド医療の実現化に向けたニーズは高まっている。

## 【事業の内容】

### ●試料、臨床情報、ライフスタイル情報の追跡収集及び保管

(約30万症例のバイオバンク)

- 血清試料、臨床情報、ライフスタイル情報の追跡収集
- DNA・血清試料を保管、管理

### ●疾患関連遺伝子研究の実施

- 疾患関連遺伝子研究を推進し、発がん、生活習慣病リスクに関連する病因遺伝子・薬剤応答性遺伝子の確定、環境要因の発見、予防・診断・治療への展開に繋げる
- 国民の健康に影響の大きい疾患(がん・メタボ)に重点化

### ●ELSIに関する取り組み 社会的問題全般についての調査及び助言等

※倫理的・法的・社会的問題 : Ethical, Legal and Social Issues (ELSI)

## 【平成21年度の取組】

第2期において重点対象疾患としている21疾患について、20年度に疾患関連遺伝子研究を開始する12疾患に加え、21年度に残り9疾患を実施

## 事業イメージ:

