

# 平成 19 年度文部科学省 ライフサイエンス関係予算の概要

平成 19 年 1 月 10 日  
文 部 科 学 省

総合科学技術会議が策定した分野別推進戦略において、今後のライフサイエンス研究の推進に当たっては、「生命現象の統合的全体像の理解」を目指した研究により生命の神秘に迫っていくとともに、「研究成果の実用化のための橋渡し」を特に重視し、国民への成果還元を抜本的に強化していく必要があるとされたことを受けて、

1. ライフサイエンス研究により創出された有望な基礎研究の成果を、実際の医療に活用するための橋渡し研究を支援する拠点を整備。
2. 「タンパク3000プロジェクト」等で得られた成果や基盤を活用し、基本的な生命の解明、医学・薬学への貢献、食品・環境等の産業応用に向けて、ターゲットとなるタンパク質の構造・機能解析を推進。
3. がん対策基本法に基づき、がんに関する基礎研究の成果を次世代のがん治療法につなげる橋渡し研究、重粒子線がん治療の推進等を実施。
4. 研究基盤のための統合データベース、バイオリソース等の整備を推進。
5. 新興・再興感染症や分子イメージングの研究拠点の形成、個人の遺伝情報に応じた医療や再生医療の実現に向けた研究、ゲノムネットワーク研究など、医療の飛躍的発展や経済の活性化等に資する研究開発プロジェクトを引き続き推進。
6. 大学等の先導的研究拠点、理化学研究所、科学技術振興機構等の連携を通じ、ゲノム科学研究や脳科学研究、発生・再生科学研究等を積極的に推進。
7. 総合科学技術会議の連携施策群等により、関係各省とも積極的に連携。

平成 19 年度予算案

688 億円（18 年度予算額：684 億円）  
【前年度より 4 億円増。】

※ 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。

21世紀は生命科学の世紀といわれており、ライフサイエンスは、人類を悩ます病の克服や食料・環境問題の解決など、人々の生活に直結した「よりよく生きる」、「よりよく食べる」、「よりよく暮らす」の領域での貢献が期待されている。

第3期科学技術基本計画を受け、総合科学技術会議の策定した「分野別推進戦略」においても、今後のライフサイエンス研究の推進に当たっては、これまでの研究の蓄積、財産を生かしつつ、「生命現象の統合的全体像の理解」を目指した研究により生命の神秘に迫っていくとともに、「研究成果の実用化のための橋渡し」を特に重視し、国民への成果還元を抜本的に強化していく必要があるとして、

- ①生命プログラム再現科学技術
  - ②臨床研究・臨床への橋渡し研究
  - ③標的治療等の革新的がん医療技術
  - ④新興・再興感染症克服科学技術
  - ⑤国際競争力を向上させる安全な食料の生産・供給科学技術
  - ⑥生物機能活用による物質生産・環境改善科学技術
  - ⑦世界最高水準のライフサイエンス基盤整備
- の7つの戦略重点科学技術が選定された。

※括弧内は前年度予算額。

## ① 生命プログラム再現科学技術

発生過程を含む生命のプログラムを再現し、生命を統合的に理解するため、以下の研究を強化。

- ・RNA、解析困難なタンパク質、糖鎖、代謝物質などの生命構成体の構造・機能解析による、生命のシステムの要素の相互関係を解明する研究
- ・脳や免疫機構などの生体の高次調節機構のシステムを理解する研究

### ○ ターゲットタンパク研究プログラム（H19～H23）

平成19年度予算案 55億円（新規）

過去の施策で得られた成果や基盤を活用しつつ、学術研究や産業振興に重要なタンパク質を標的とし、それらの構造・機能解析のための技術開発と研究を行う。

### ○ ゲノム機能解析等の推進（ゲノムネットワークプロジェクト）

（H16～H20）

平成19年度予算案 23億円（23億円）

遺伝子やタンパク質の相互作用等の集中的解析のデータの活用により、細胞からのシグナル伝達から転写に至るネットワークの解析を行い、各種疾患、生命現象のシステムを解明し、革新的な治療法、創薬等の実現を目指す。

### ○ ゲノム科学総合研究事業（理化学研究所）

平成19年度予算案 53億円（57億円）

ゲノムレベルから個体レベルまでを対象に生命戦略を解明するための基盤とその応用展開のための基盤を構築する。また、ゲノムネットワーク研究においてゲノム機能情報の集中的解析を分担し、実施する。

- **細胞・生体機能シミュレーションプロジェクト（H15～H19）**  
 平成19年度予算案 5億円（7億円）  
 実際の生体や細胞を用いて実施している薬剤応答解析・動物試験等を、生命情報技術・先端イメージング技術によってシミュレーションするプログラムを開発する。
- **RNA新機能研究（理化学研究所）**  
 平成19年度予算案 3億円（3億円）  
 生体内のRNA分子の探索、機能の予測と探索、特定生命現象における詳細な機能解析を実施することにより、RNA新機能研究の意義を端的に示す先導的な研究を行う。
- **システム糖鎖生物学研究（理化学研究所）**  
 平成19年度予算案 1億円（新規）  
 理化学研究所の糖鎖合成技術及び解析技術を駆使して、糖鎖に隠された機能を解明し、糖鎖機能について全く新しい概念の創出を目指す。
- **脳科学総合研究事業（理化学研究所）**  
 平成19年度予算案 92億円（94億円）  
 理化学研究所脳科学総合研究センターにおいて、脳機能の解明や脳疾患の治療、教育分野への貢献等を目指し、脳を「知る」、「守る」、「創る」、「育む」の4つの領域の研究を推進する。
- **免疫・アレルギー科学総合研究事業（理化学研究所）**  
 平成19年度予算案 35億円（36億円）  
 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。

## ② 臨床研究・臨床への橋渡し研究

これまでの疾患研究などのライフサイエンス研究の財産を活かしつつ、成果の実用化の橋渡し研究を強化し、創薬、新規医療技術などの成果を国民に還元。予算の重点配分とともに、研究体制、制度面の環境の整備を充実させ、総合した体制で研究を充実。

- **橋渡し研究支援推進プログラム（H19～H23）**  
 平成19年度予算案 15億円（新規）  
 医薬品・医療機器等の開発戦略策定、生物統計家等の人材確保・登用・育成、患者の安全性の担保と最終的な成果のために必要なGMP基準に基づく試験物の製造等を行う橋渡し研究の支援機関を拠点的に整備することにより、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（H15～H19）**  
 （テーラーメイド医療実現化プロジェクト）  
 平成19年度予算案 26億円（31億円）  
 遺伝情報を基にした個人個人にあった予防・治療を可能とする医療（テーラーメイド医療）を実現するために、対象とする生活習慣病について30万症例規模のサンプル及び臨床情報の収集によるバイオバンクの整備、SNP（一塩基多型）の解析及び疾患関連遺伝子研究を実施する。

○ 遺伝子多型研究事業（理化学研究所）

平成19年度予算案 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）情報を利用して、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。

○ 再生医療の実現化プロジェクト（H15～H24）

平成19年度予算案 10億円（11億円）

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、必要な幹細胞利用技術等を世界に先駆け確立し、その実用化を目指す。具体的には、研究用幹細胞バンク整備領域、幹細胞操作技術開発領域及び幹細胞治療開発領域の3領域を設定し、各領域間で連携した研究開発を推進する。

○ 発生・再生科学総合研究事業（理化学研究所）

平成19年度予算案 48億円（49億円）

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。

○ 分子イメージング研究プログラム（H17～H21）

平成19年度予算案 14億円（10億円）

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。

③ 標的治療等の革新的がん医療技術

「がん対策基本法」（平成18年6月16日成立）等に基づき、以下のプロジェクトを実施。

○ 革新的ながん治療法等の開発にむけた研究の推進（H16～H20）

平成19年度予算案 7億円（9億円）

「がん対策基本法」等に基づき、これまでに得られたがんに関する基礎研究等の成果を新たな免疫療法など次世代のがん治療法につなげる橋渡し研究（トランスレーショナルリサーチ）を推進する。

○ 橋渡し研究支援推進プログラム（H19～H23）【再掲】

平成19年度予算案 15億円（新規）

医薬品・医療機器等の開発戦略策定、生物統計家等の人材確保・登用・育成、患者の安全性の担保と最終的な成果のために必要なGMP基準に基づく試験物の製造等を行う橋渡し研究の支援機能を拠点的に整備することにより、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。

○ 粒子線がん治療に係る人材育成プログラム (H19~H23)

平成19年度予算案 0.4億円(新規)

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。

○ 重粒子線がん治療研究(放射線医学総合研究所)

平成19年度予算案 55億円(55億円)

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。

※その他、大学等におけるがんの本態解明に向けた基礎研究もあわせて推進。

④ 新興・再興感染症克服科学技術

○ 新興・再興感染症研究拠点形成プログラム(H17~H21)

平成19年度予算案 28億円(26億円)

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。

⑤ 国際競争力を向上させる安全な食料の生産・供給科学技術

⑥ 生物機能活用による物質生産・環境改善科学技術

安全な食料を低コストで安定的に生産・供給する科学技術、生物機能を活用した有用物質生産・環境改善技術を強化。

本領域の強化は、我が国の食料自給率の向上等により、国民の生活の質を確保し、農林水産業、食品産業等の競争力強化につながるとともに地球環境問題にも貢献することを念頭に置く。

○ 植物科学研究事業(理化学研究所)

平成19年度予算案 16億円(17億円)

代謝物解析と遺伝子探索に重点を置いて、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。

## ⑦ 世界最高水準のライフサイエンス基盤整備

国際的な優位性の確保が確実な生命情報等の統合化データベースや生物遺伝資源等の整備、融合研究を強化し、ゆるぎないライフサイエンス基盤を整備。

### ○ 統合データベースプロジェクト（H18～H22）

平成19年度予算案 16億円（3億円）

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。

### ○ ナショナルバイオリソースプロジェクト（H19～H23）

平成19年度予算案 18億円（新規）

ライフサイエンス研究を支えるため、実験動植物（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。

### ○ バイオリソース事業（理化学研究所）

平成19年度予算案 24億円（24億円）

生物遺伝資源（バイオリソース）を有効に活用し、我が国のライフサイエンス研究の推進及び基盤的整備を図る。ナショナルバイオリソースプロジェクトに収集・保存・提供の中核的機関として参画。

### ○ バイオインフォマティクス研究の推進（科学技術振興機構）

平成19年度予算案 17億円（18億円）

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の 研究開発の推進

- 文部科学省  
内局事業
- 独立行政法人
- 平成19年度  
新規事業

平成19年度予算案： 68,758百万円  
 (平成18年度予算額： 68,373百万円)  
 ※運営費交付金中の推計額を含む

(理研) 発生・再生科学  
総合研究事業  
4,802百万円  
(4,907百万円)

再生医療の  
実現化  
プロジェクト  
970百万円  
(1,077百万円)

個人の遺伝子  
情報に応じた  
医療の実現  
プロジェクト  
2,568百万円  
(3,130百万円)

(理研)  
遺伝子多型  
研究事業  
1,590百万円  
(1,630百万円)

分子イメージング  
研究プログラム  
1,355百万円  
(1,001百万円)

光技術を融合した生体機  
能計測技術の研究開発  
414百万円  
(538百万円)

**橋渡し研究支援推進プログラム 1,500百万円(新規)**

予防・診断・治療技術に関する研究  
根拠に基づく医療の  
ための臨床研究

(理研) 脳科学総合研究事業  
9,191百万円 (9,391百万円)

(理研)  
免疫・アレルギー科学総合研究事業  
3,456百万円 (3,563百万円)

トランスレーショ  
ナルリサーチ

革新的ながん  
治療法等の  
開発にむけた  
研究の推進  
675百万円  
(900百万円)

## 生体分子の構造・機能の解明

- ゲノム
- 遺伝子
- RNA
- タンパク質
- 細胞・組織・個体

再生医療、遺伝子  
治療等の基盤研究

粒子線がん治療  
に係る人材育成  
プログラム  
40百万円(新規)

新興・再興感染症  
研究拠点形成  
プログラム  
2,750百万円  
(2,600百万円)

(理研)  
ゲノム科学総合  
研究事業  
5,330百万円  
(5,670百万円)

(理研)  
RNA  
新機能研究  
340百万円  
(340百万円)

ターゲット  
タンパク研究  
プログラム  
5,527百万円  
(新規)

(理研)  
システム糖鎖  
生物学研究  
149百万円  
(新規)

有用物質探索・生産

機能性食品

植物機能改変

(放医研)重粒子線がん治療研究  
5,537百万円(5,510百万円)

**食料・環境問題への対応**  
遺伝子組換え体等  
食品の安全性

細胞・生体機能シミュレーションプロジェクト 542百万円 (704百万円)

ゲノムネットワークプロジェクト 2,301百万円 (2,310百万円)

(理研)  
植物科学研究事業  
1,599百万円 (1,652百万円)

統合データベースプロジェクト 1,600百万円 (290百万円)

### 共通基盤・融合領域

ナショナルバイオリソースプロジェクト 1,776百万円 (新規)

(JST)バイオインフォマティクス研究の推進 1,682百万円 (1,809百万円)

(理研)バイオリソース事業 2,393百万円 (2,393百万円)

# ターゲットタンパク研究プログラム

平成19年度予算案: 5,527百万円  
平成18年度予算額: (新規)

**必要性:**ゲノム解読を終了(2003年)した現在、タンパク質は生命を構成する基本分子であり、その構造・機能の解析は将来の医学・薬学、食品・環境等の産業応用に必要不可欠。

欧米等においても知的財産等を念頭に積極的に推進されており、国際競争に先行するため、タンパク3000プロジェクト等これまでの成果を十分に活用しつつ、強力に推進することが必要。

**事業の概要:**タンパク3000プロジェクト等で得られた成果や基盤(機器・設備、人材、構造データ等)を活用しつつ、学術研究や産業振興に重要なタンパク質をターゲットとし、それらの構造・機能解析に必要な技術開発と研究を行う。

研究の進め方:

## ①ターゲットとなるタンパク質の選定

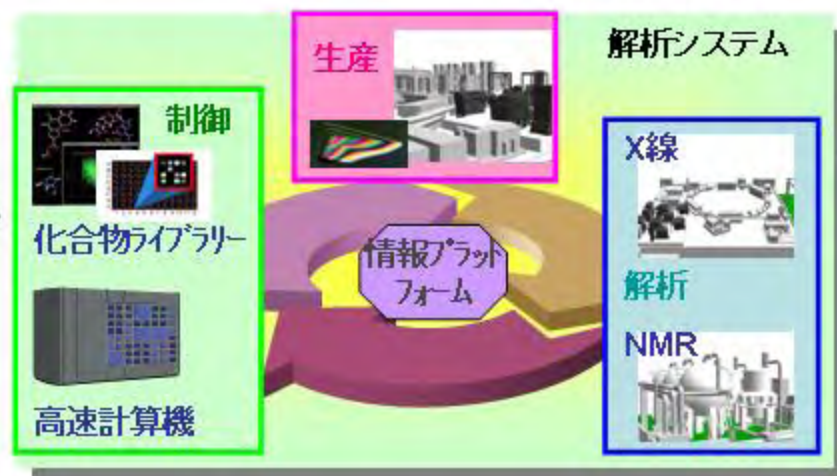
「医学・薬学等への貢献」、「食品・環境等の産業応用」、「基本的な生命の解明」の3分野から選定する。

②ターゲットタンパク質の解明のための技術開発と研究:「生産」(試料を作る)、「解析」(構造を解く)、「制御」(機能を知る)、「情報プラットフォーム」(データを統合)の4領域での技術開発と、構造・機能解析に関する研究を連携し、一体的に行う。

③課題公募:研究に関する公募を行い、ターゲットタンパクの解明を進める。

事業イメージ

タンパク3000等の成果・基盤を活用



ターゲットタンパク質の解明



医学・薬学等への貢献

食品・環境等の産業応用

基本的な生命の解明

成果を社会に還元