

# 国家戦略としてのバイオテクノロジー

井 上 勤\*

## Abstract

I have a historically study on the biotechnology as the national strategy in Japan.

The 21<sup>st</sup> century is the life science age based on the genome related to the bioanalytical technology. Therefore, The Japanese enterprise expected that the bio-production is yielded a profit to a large scale of 25 trillion yen from FY2000 to FY2010. But the Biotechnology can be a science that brings a various happiness to humans, and its research and development will give a great profit to the state.

It is invariable a two reason of the state at the present time.

At the result of previous concepts, the research and development of the genome is the most important national policies.

The structural reform of Japanese is initiated for the application to the science and technology as national strategy with reference to the pro-patent and the foundation system for the industry-academia-government cooperation.

In order to build a foundation for development in the 21<sup>st</sup> century will be priorities allocation with 24 trillion from FY2000 to FY2005.

**Key words:** Biotechnology as the National strategy, Japanese Budget for Biotechnology

---

Biotechnology as the National Strategy and the Biotechnological Policy with Japanese Government Budgets

\* Tsutomu Inoue

Correspondence Address: Faculty of Human Studies, Bunkyo Gakuin University,  
1196 Kamekubo, Oimachi, Iruma-Gun Saitama 356-8533,  
Japan.

Accepted October 10, 2001.

Published December 20, 2001.

## はじめに

20世紀末、世界経済がグローバルな超競争時代（Mega Competitive Age）に突入し、米国を初めとした先進諸国も国家産業経済戦略体制を再構築し、産学官総力をあげて、その経済発展に凌ぎを削っている。一方、アジアの先進国を任ずる日本は、バブル崩壊を機に経済的暗闇の地底国に迷い込み、政治・経済・社会並びに教育に至るまで、国家的存亡の危機感を抱かせる現状に陥ってしまった。

その原因については、多くの論議がなされているが、その一つには、急速な高齢少子社会を迎えたにもかかわらず、政府が21世紀の日本の未来に対して、政治・経済・教育・福祉などの行政政策に対して未だに国際的・国家的戦略の展望が欠如しているためだと指摘されている。こうした国際並びに国家戦略論的発想法の欠如は、戦後半世紀にわたり政治・経済・安全保障等国家体制の多くを米国に依存し、極端な平和・平等民主主義の名のもとに自主的個性の国際並びに国家戦略的な教育的陶冶を怠ってきた日本人の国民性に由来していると言われている。

21世紀は、われわれの想像を遙かに超えたスピードで生活環境が変革化し、その結果として、地球環境・世界人口・食糧問題等が悪化し、年間数億人以上の餓死者が発生してくると推測されている。

「知の源泉」として21世紀の救世主と考えられる科学技術・産業技術、特にバイオテクノロジーの創造的研究開発の推進は、人類未来の有り様を一変させる画期的な技術として地球環境・世界人口・食糧問題等の所謂、Trilemmaを解決する主要なツールの一つであると期待されている。

米国を初めとして欧州先進諸国は、1980年以降、バイオテクノロジーを国際的・国家的戦略の中核的な基盤技術と認識し、規制緩和・新政策の立案・構造改革並びに予算の重点配分など産学官が協力的に連携し、超競争時代を勝ち抜き、国家並びに国民に繁栄をもたらした。それに反し、日本は国際化のもたらす国家戦略的意義を十分理解せず、産学官の連携には懐疑的であり、生命科学の進歩にも規制的・情緒的・保守的である。従って、一般国民は、流動する世界の変化に無関心であり、生存に対する危機管理の認識も欠如し、折角の科学技術会議の提案も十分に生かされず、産学官連携して推進しなければならない主体的な産業科学技術政策の設立体制が遅れ、欧米先進諸国との間に大きな経済格差が生ずる根本的な原因になっている。

しかし、急激な世界潮流の変化に対して、発展途上国等多くの国が競争的国際化に適応できず、先進諸国の政策に困窮しているのも事実である。

こうした問題に先進諸国は国家的経済利益を優先するのではなく、発展途上国等の経済的発展に対して、国際連合などの国連組織を中心に、国際戦略として最優先的に支援組織機構などを取り上げなければならない緊急政策なのである。

最近、温暖化対策として打ち出されたCO<sub>2</sub>削減問題に対しても、米国を初めとして、多くの国々が自国の経済発展の停滞並びに政権維持の危機など国家戦略を優先し京都議定書の批准をも躊躇しているのが現状である。

バイオテクノロジー「生命科学」は本来「Happiness Biological Science」として人類に健康と幸福をもたらす純粋な科学として発展してきた学問である。その期待は21世紀になっても失われていない。しかし、現在米国並びに先進諸国で競争的に行われているバイオテクノロジーのプロパテント政策は、自国に膨大な利潤を生むリソースとして特に、国家的経済戦略の中核として行政に位置付け重要視されている。

国益としての国家戦略、地球生命の生存としての国際戦略、この両者を如何に調和して持続的な世界の諸国家の経済発展を維持していくか、そのためにわれわれは今何をなすべきかを冷静に考究していくことが迫られている。

「あなたは地球と一緒に死にますか」それとも「あなたはただ一人生き残り、地球に新人類を再生しますか」。今このことが地球人に問われている最高の課題であると私は考えている。

## 国家戦略としてのバイオテクノロジー

### 1. 米国の国家戦略としてのバイオテクノロジー

戦後 Pax-Americana を確立し世界の経済をリードしてきた米国が、先進諸国の経済発展に押されて産業競争力の低下が懸念され始めたのは、1978年カーター政権時代からである。

1981年カーターからレーガン政権に変わり、レーガン大統領は強い米国を標榜し新しい Paradigm の構築を目指して1983年、産学官の主要メンバーよりなる大統領産業競争力委員会 (President's Commission on Industrial Competitiveness) を設立し、委員長にヒューレット・パッカード社長ジョン・ヤングを委嘱した。1985年所謂ヤング・レポート (Global Competition - The New Reality) - 米国の産業競争力強化の提言 - が報告された。その提案の主題は次の4項目である。即ち

- ・ 技術の創造・応用・保護・技術革新 (Innovation) は、新産業を刺激し、成熟産業を復活させる。
- ・ 米国産業の資本コストの低減と投資資本の供給
- ・ 意欲ある人材の養成と産業競争力強化のためのインセンティブの必要
- ・ 明確な貿易政策の確立

この後、ブッシュ・クリントン両大統領は新政策の促進 - 産学官連携・技術移転・知的所有権 (特許政策)・SBIR (Small Business Innovation Research) や起業支援等 - によって新しい New Paradigm (国家戦略としてのバイオテクノロジー) の構築に成功した。

特に1973年 S.N.Cohen & H.W.Boyer によって完成された遺伝子組換え基本技術 (Gene

Recombination)はバイオテクノロジーの原点であると同時にその特許収入は、スタンフォード大学のライセンス料4,300万ドルの3分の2を占める莫大な金額であった。米政府が打ち出した国家戦略としての「プロパテント（特許）政策」は国家産業経済の再生・雇用創出等の起動力として極めて注目すべき戦略であることが実証された。

## 2. 日本の国家戦略としてのバイオテクノロジー

### 1. 科学技術会議の戦略

科学技術会議は総理大臣を中心に国の科学技術政策の策定と推進を図るため1959年2月国会を通過し設置された。それに伴って従来からあった科学技術審議会は廃止された。

1959年2月、総理大臣の諮問機関として発足した科学技術会議は、同年6月、諮問第1号：「10年後を目標とする科学技術振興の総合的基本方策について」が岸信介総理大臣から科学技術会議議長 岸信介に諮問された。この答申は新安保条約批准で辞任した岸内閣の後、組閣した池田勇人総理によって行われた。答申の主題は「10年後に到達すべき科学技術目標の設定と施策」である。

ライフサイエンスにとって重要な科学技術会議 諮問第5号「1970年代における総合的科学技術政策の基本について」は、1970年8月佐藤栄作総理大臣によって諮問された。この諮問に対する答申は、1971年4月に発表された。

第5号答申は第1章から第4章で構成され、6万2,000字に及ぶ膨大な文章で書かれている。特に注目すべき重要な点は2章第2節1項の「重要研究開発分野とナショナル・プロジェクト」、第3章第2節3項の「ライフサイエンス」である。このとき初めて「ナショナル・プロジェクト」・「ライフサイエンス」並びに「ニーズ、シーズ」等の用語が新たに使用された。

この直後、「ニクソンドルショック」、「オイルショック」に見舞われ、1974年戦後初のマイナス成長（-1.2%）に陥った。

このため経済政策転換の必要性による科学技術会議 諮問第6号「長期展望に立った総合科学技術政策の基本について」が1975年2月、三木武夫総理によって諮問された。第6号答申「資源有限時代の科学技術政策」は1977年5月福田武夫総理によって発表された。この諮問の中で注目したいのは「組換えDNA技術」の重要性が指摘されたことである。「組換えDNA技術」は1973年 S.N.Cohen & H.W.Boyer によって完成され特許が取得された技術である。米国では1976年には、「組換えDNA分子に関する研究のための指針」が公表され、続いて、英国（1976年）、仏国（1977年）、独国（1978年）が指針を制定した。日本の「組換えDNA実験指針」は、1979年8月に欧米諸国に2年ないし3年遅れて制定された。これを受けて文部省は科学研究費特定研究、科学技術庁は科学技術振興調整費、厚生省は保険・医療研究、農水省は「組換えDNA研究推進研究会」、通産省は「次世代産業基盤技術研究会制度の創設」等「組換えDNA技術」研究の推進が図られ、欧米諸国との研究格差を縮めることができるようになった。

こうして日本の科学技術振興政策は科学技術会議によって決定されるようになった。日本の科学技術は1990年代まで順調に振興し、先進諸国の一員として世界に貢献できるようになった。しかし、その後2002年に至るまでバブル崩壊の後遺症によって日本の経済が停滞し、復興の兆しが見えないまま迷走していた。

## 2. 日本経済団体連合会の産業技術戦略

日本経済がバブル崩壊によって産業技術競争力が低下し、復興の兆しが見えない状態に、経済団体連合会は危機感を感じ1998年11月17日「戦略的な産業技術政策の確立に向けて」を公表した。

「戦略的な産業技術政策」には基盤的施策と戦略的施策があり、  
基盤的施策には

- 1) 経済社会のニーズに適合した人材の育成と確保
  - A. 高等教育システムの改善
  - B. 国際基準に適合した技術者資格制度の確立
  - C. 海外技術者の導入
- 2) 産学官の連携促進
- 3) 技術移転に伴う研究成果の伝播・普及システムの設置
- 4) 国際標準化産業技術の育成
- 5) 中小ベンチャー企業の技術事業化促進等である。

戦略的政策としては

- 1) 産業構造の国家戦略の育成
  - 産業構造の国家戦略の育成として
    - A. 戦略的分野の戦略目標の設定と政策資源の集中投入
    - B. 総合科学技術会議による産業技術政策の戦略目的の決定
    - C. 産業経済省の産業技術政策に関する企画立案機能等の発揮などである。

しかし、産業技術の本来の担い手はあくまでも民間企業自身である、民間企業は戦略的な産業技術政策をもち、新技術革新に積極的に推進する必要がある。経団連としても各業界に協力していく考えであると述べている。

## 3. 産業競争力会議

小渕内閣は、日本産業の競争力強化の戦略を練るため閣僚と財界首脳を集めて1999年3月、米国レーガン政権による米国産業競争力の復権と経済の再生に大きく貢献した「産業競争力委員会」の例に倣って、「産業競争力会議」を発足した。本会議の中で、バイオ産業が今後推進すべき産業分野であることが提示された。

小渕内閣の「産業競争力会議」がインセンティブとなって、日本バイオ産業人会議の「わが国バイオ産業の創造と国際競争力強化に向けて（緊急提案）」(1999年6月8日)・「バイオ産業技術戦略」(1999年11月24日)、俯瞰型研究プロジェクトの推進と総合的な科学技術政策の樹立

に向けて（日本学術会議議長特別談話1999年）科学技術白書：付属資料，国家産業技術戦略（国家産業技術戦略検討会，2000年4月），科学技術基本計画（2000年11月30日）など産学官が次々と国家戦略としての科学技術政策を発表した。

#### 4. バイオ産業技術戦略

21世紀は「生物産業革命」の世紀であり，バイオテクノロジーは「産業全体の基盤事業」である。欧米諸国が国家戦略としてバイオ産業振興に取り組む中で日本は，産業化推進研究，研究基盤整備，産業化支援体制等いずれも欧米諸国に大きく遅れを取っている。

このままでは間近に迫った21世紀において，バイオ産業初め日本の産業競争力全体の低下，産業構造・社会システムの質の低下をもたらす恐れが大きいとして，財団法人バイオインダストリー協会（JBC）理事長 歌田勝弘を世話人代表とし，約60のバイオ関連企業・財団・協会・センター・研究所等の代表者が集まって1999年6月8日「日本バイオ産業人会議」を設立した。設立趣意書は次の通りである。

##### (1)バイオ産業人会議設立趣意書

バイオテクノロジーは，健康，食糧，環境，エネルギー問題を解決し，豊かな国民生活の期待できる最大の共通技術である。是を基盤とするバイオ産業も循環型の新規産業，新規雇用創出の担い手として，21世紀において，日本経済を牽引し，国民生活の向上に貢献する重要戦略産業に成長することが期待されている。

しかしながら，このような期待がある一方，日本のバイオ産業を巡る環境は，生物資源情報，産業化を意識した独創的研究，バイオベンチャーの形成，大学から産業への技術移転，国民の受容性の確保など，現在，何れにおいても欧米に遅れを取っている。このままでは，生物産業革命の世紀と言われる21世紀において日本の期待通りに発展できない恐れがある。これは，日本のバイオ産業のみならず，国民全体にとっても不幸なことである。

バイオテクノロジーは，現在，技術から産業に脱皮する過渡期にあり，産学政官が連携して，国際競争力の強化のために，今正に，日本全体としての総合的な対策が求められている。

このような認識のもと，政府においては，バイオ産業を推進するため去る1月29日，バイオ関係5省庁大臣・長官による「バイオテクノロジー産業の創造に向けた基本方針」の申し合わせがなされた。2月26日には，総理の諮問機関である「経済戦略会議」の報告において，活力と国際競争力のある産業再生の枠組み構築のため，バイオ産業の推進が明示された。更に，現在進行している総理直属機関「産業競争力会議」においてもバイオ産業が今後推進すべき産業分野として取り上げられている。

また，ライフサイエンスの産業化を推進するため，去る3月18日には，「ライフサイエンス議員連盟」が発足したところである。

これに対し，バイオ産業界は発酵・醸造産業から医薬品産業・化学産業・農林水産業・食品

産業・バイオ情報サービス産業まで極めて広範にわたっており、これまで、立法府・行政府への要望活動等バイオ産業全体の共通課題への対応に関し、必ずしも、バイオ産業界として一致した行動を取る体制が出来ていなかった。

これら時代の要請に対して、われわれ産業界が自ら一致団結し、オールジャパンとして、バイオ産業を振興する活動を展開していくことが必要である。

このような認識のもとに、次世紀に向けて日本のバイオ産業の展開に危機意識を共有するわが国バイオ産業人が結集して、わが国のバイオ産業を振興するための行動組織として、ここに「日本バイオ産業人会議」を設立するものである。 以上

上記の「設立趣意書」に見られるごとく、欧米諸国のバイオ産業の国家戦略的行動・行政施策と経済業績に対して、日本のバイオ産業との間に大きな格差があることに、バイオ産業人の危機意識が如実に示されている。

特に、バイオ産業人が単にバイオテクノロジー・ライフサイエンスの振興プログラムでなく「国家戦略としてバイオテクノロジーの振興発展」を想定し、行政府と一体になって、国民全体としての行動計画を提議したことは極めて重要であり時代を先取りした先進的な行為として高く評価される。

## (2)バイオ産業の創造と国際競争力強化に向けて

日本バイオ産業人会議は発会と同時に、「わが国バイオ産業の創造と国際競争力強化に向けて(緊急提言)」として立法府・行政府に提言した。

緊急提言は次の要約にまとめられている。

バイオテクノロジーは、今、「技術」から「産業に大きく転換する過渡期」にあり、先進各国間の熾烈な国際競争が始まっている。このような時代の変革期、緊急時こそ、首相のリーダーシップのもとに、「バイオ産業振興国家総合戦略」を策定し、国家的視点で重点的にバイオ産業を推進することが必要である。以上の危機意識を共有するわがバイオ産業界のリーダーが、ここに一致団結して、緊急に講ずべき課題を提言する。

1. 「バイオ産業振興国家総合戦略」の策定と実施
2. バイオ研究基盤の整備
3. バイオ新技術、新製品に対する国民の理解と受容性の確保
4. 戦略的なバイオサイエンスの振興
5. 知的財産権の適切な保護と特許化の推進

我々バイオ産業界自身今後とも鋭意努力していくが、この緊急提案の内容の早期実現につき立法府の強いご支援を期待する。

以上のように21世紀を迎えるに当たり、バイオ産業界を代表する首脳人たちが日本産業の将来に対する危機意識と焦りと息づかいがありありと表現されている様子がうかがわれる。

ここで最も重要な点は我が国で初めて、「国家戦略としてのバイオテクノロジーの提案」がなされたことである。

米国では、1980年代以降にバブル崩壊からの脱出と繁栄に導いた米国の各大統領・行政府・産学官が「国家戦略としてのバイオテクノロジー」の施策を提案し、緊密なイノベーション並びに特許政策を国家戦略の中核に位置付け国家の繁栄に導いた先例と実績があった。1990年代から2001年にかけて経済の低迷から脱出できない日本政府が、米国のバブル崩壊脱出に成功したシナリオを参考にしたが、残念ながら日本の立法・行政府では国家戦略的用語の使用に、国民の理解が得られないものとして躊躇し、バイオ産業科学技術施策として十分に生かすことができなかつたのではないかと私は考えている。

## 5. 「バイオ産業技術戦略」

日本バイオ産業人会議・バイオ産業技術戦略委員会は1999年11月24日「バイオ産業技術戦略」を発表した。日本バイオ産業人会議・バイオ産業技術戦略委員会は、内閣総理大臣が主催する科学技術会議が策定する21世紀の科学技術の将来を規定する「科学技術基本計画」に反映させるため「バイオ産業技術戦略」を緊急に策定した。

「バイオ産業技術戦略」は、次の内容から構成されている。

はじめに

### 1. バイオテクノロジー産業における産業競争力と技術の現状

- (1) バイオテクノロジー産業の現状と特徴
- (2) バイオテクノロジーの特徴
- (3) バイオテクノロジーを巡る国際比較

### 2. 今後の展望

- (1) 技術革新の展望  
社会的な理解と支持の獲得

### 3. 総合的戦略

- (1) 目標
- (2) 総合的戦略

#### 戦略 1. 研究開発及び産業化のプロセスを効率化するための基盤整備

(イノベーション加速化戦略)

- (1) 基礎的な研究の充実
- (2) 人材育成
- (3) ベンチャー企業への支援策の多様化と拡大
- (4) 知的財産権の確保
- (5) 生物資源や研究情報の公共財としての整備
- (6) 新規利用分野に対する安全性評価基準の策定

#### 戦略 2. 「人々の多様な幸せへの願い」を実現する産業分野への重点化



(ニーズ指向型産業化戦略)

- (1) 医療及び製薬等医療関連分野の戦略
- (2) 食品・農水産業分野の戦略
- (3) 環境・工業プロセス・製品分野の戦略 (グリーンバイオ革命の推進)
- (4) 電子機器・情報解析・精密計測技術の活用戦略

戦略 3. バイオテクノロジー産業の発展がもたらす利益を国民・社会が享受できる環境を整備すること

- (1) 安全性の確保と国民の理解の増進
- (2) 生命倫理に関するルールの確立
- (3) プライバシーの保護に関するルールの確立
- (4) 国民・社会に提供できるメリットを重視した取組み

戦略 4. 国全体としてのバイオテクノロジーの産業化を推進する体制の構築

- (1) 全体としてのバイオテクノロジーの産業化を推進する体制の構築
- (2) バイオ産業関連政府予算の拡充
- (3) 産官学の連携の推進
- (4) 地域における主体的取組み

## 資 料

既に、日本バイオ産業人会議の緊急提案で述べたように「国家戦略としてのバイオテクノロジー」は、日本バイオ産業人会議が日本の立法府・行政府をターゲットとした提案であり、日本のバイオサイエンス研究の将来像に対し極めて重要な警鐘をならすものである。

### 6. 「バイオ産業技術戦略」に対する評価

「バイオ産業技術戦略」に対する評価すべき重要点は次の通りである。

まず、私は、「バイオ産業技術戦略」の「はじめに」で述べられた提案趣旨の的確性とバイオ産業に対する危機意識の啓発性を読み取ることができる。

「バイオ産業技術戦略」のはじめには、次の記載がある。

政府は、去る6月11日(平成11年:1999年)に「緊急雇用対策及び産業競争力対策について」を決定し、2010年頃を目標とする「国家産業技術戦略」を策定し、それを科学技術基本計画に反映させることとした。そこで、日本バイオ産業人会議はバイオテクノロジーとバイオテクノロジー産業が将来の産業・社会に与えるインパクトの大きさを認識し、産学官の英知を結集して「国家産業技術戦略」に反映させるため「バイオ産業技術戦略」を作成することとし、「バイオ産業技術戦略委員会」を主催し検討を行った。

本報告書をまとめるに当たり、この「バイオ産業技術戦略委員会」を6回開催し、産学官の委員の出席を得て、3回の実分野別検討会、3回の総合討論会を開催し

- ①産業競争力と技術の現状
- ②2010年の将来展望

③2010年の展望を実現するための総合的戦略を検討した。

本戦略で述べる「バイオテクノロジー」は、組換えDNA技術、細胞融合技術、細胞培養技術、バイオプロセス技術などのモダンバイオテクノロジーを指し、「バイオテクノロジー産業」とは、このバイオテクノロジーを使った産業を指すと定義している。

バイオテクノロジーを巡る国際比較については、まず、日本のバイオテクノロジー産業に対する米国の評価について記載している。それによれば、日本のバイオテクノロジー産業の業績に対して米国は、1980年代は、「最も手強い競争相手」と評価していたが、1990年代には、「生命科学分野において何ら脅威ではない、プレーヤーですらない」と評価が一変した。この日本に対する評価がこの10年間に大きく変化した要因は、先にも述べた米国の国家戦略的特許政策即ち「研究成果の迅速、適切な特許化」、「研究目標にイノベーションを主題」、「生物資源の優先的確保」、「優秀なバイオ研究人材のグローバルな確保」、「国家戦略的研究開発費の配分と研究評価基準の導入」、「技術移転法の導入による企業の活性化」、「ベンチャー起業家の育成と的確な資金援助」等施策導入によって獲得した輝かしい実績成果による自信である。

## 7. 総合的国家戦略

### (1) 目標

「バイオ産業技術戦略」で述べられている総合的戦略の目標は、「バイオテクノロジー産業の創造に向けた」政府バイオ関係5閣僚の申合わせで述べられている、「2010年にバイオテクノロジー関連市場の市場規模が25兆円程度になり、バイオテクノロジー関連事業者の創業数1,000社程度まで増大することを展望しつつ、我が国の産業構造の転換と雇用の創出のために、バイオテクノロジー産業が自立的に発展するための基盤を整備することである。

### (2) 総合的戦略

ゲノム情報の本格的な利用が可能に突入し、2010年には、産業のあり方、人類活動とそれを取り巻く環境への理解と対応は大きく変化すると認識のもと、今後の戦略を策定するためには次の点が重要である。

- A. バイオテクノロジーは、未解明・未発見の分野が多く残されており、かつ基礎的研究と産業化が近接しているため、基礎的研究が重要である。
- B. バイオテクノロジー産業においては、製品やサービスが上場するまでリードタイムが長いので研究開発及び産業化プロセスを効率化するシステムを構築することが重要である。
- C. バイオテクノロジー産業の出口は「人々の多様な幸せへの願い」に応えることである。そして戦略1としては、

#### 1 研究開発及び産業化プロセスを効率化するための基盤を整備すること

(イノベーション加速化戦略)

##### (1) 基礎的研究の充実

バイオテクノロジー分野は、「スピードとアイデアが命」、このため、基礎的研究（遺伝子解析・プロテオーム解析・細胞工学・生物機能解析等）の質と量を強化し、広大な知識

の泉を形成し、そこから次々に新しい製品やサービスが市場に投入される仕組みを構築しなければならない。

(2) 人材の育成

生物系学部・大学院での人材教育，特にバイオインフォマティクスや生物統計学等複合領域の研究人材養成，ポストドクターの活躍の場の拡充，イノベーションを加速するための専門的技術者教育機関の整備。

(3) ベンチャー企業への支援策の多様化と拡大

バイオベンチャーは，大学等の最先端の研究を事業化する橋渡し役を果たし，高いリスクを取る事業化推進のプロモーターとして再認識する必要がある。我が国では，1999年10月より産業活力再生特別措置法が施行されたところであるが，さらにベンチャー企業をイノベーションの開拓者と位置付けて，創業活動を支援するため大企業とベンチャー企業の橋渡しメカニズムの整備，大学・企業間の知的ネットワーク構築による恒常的な事業化支援体制の整備，国が出資したベンチャーについても，株式の売却，公開の弾力的運用，収益の再投資，更なる成長が可能な方策をすることが必要である。

(4) 知的財産権の確保

遺伝子特許に代表されるようにバイオ特許による技術の独占が容易であることから研究開発及び産業化の両面で競争力を確保していくためには，バイオ分野における特許審査官の増員と弁理士の育成，研究者の発見発明の権利を保障し，知的財産インキュベーション能力の修得と意識改革の進展。

(5) 生物遺伝資源や研究情報を公共財として整備

ゲノム塩基配列情報や完全長cDNAライブラリー，SNP情報などのために生物遺伝資源や研究情報を公共財として整備。

(6) 新規利用分野に対応した安全性及び生態系への影響評価基準の策定

時代を先取りした安全性及び生態系への影響評価の基準の整備。

戦略2としては，

「人々の多様な幸せへの願い」を実現するニーズ指向型産業化戦略

(1) 医療及び製薬等医療産業分野の戦略

今後の医療は，個人ゲノム情報をもとにした「テーラーメイド医療」，「テーラーメイド予防医療」が主流になる。国際基準に対応できるゲノム創薬化合物の臨床試験実施体制の整備。

(2) 食品・農水産業分野の戦略

機能性食品分野で日本の優位を確定するため，新しい機能性食品の開発推進，個人体質に合わせた栄養バランス食品，アレルギーフリー食品等のメニュー食品の開発，食品の機能性評価並びに健康評価基準の作成・研究，イネゲノムの加速的研究と特許化。

(3) 環境・工業プロセス・製品分野（グリーンバイオ革命の推進）戦略

微生物を利用した酵素工学・発酵技術とゲノミクスを加味したグリーンバイオプロセス、グリーンバイオプロダクトの開発、バイオレメディエーション技術の開発、食品系廃棄物処理や都市排水処理技術の開発。

（４）電子機器，情報解析，精密計測技術活用戦略

DNAチップ等バイオテクノロジー研究には精密な測定・解析機器，情報処理技術が不可欠である。また，たんぱく質等生物関連情報のデータベース化開発。

戦略３として，

バイオ産業発展による国民・社会への利益の享受環境の整備

安全性の確保と国民の理解，生命倫理・プライバシーに関するルールの確立。

戦略４として，

国家的バイオテクノロジー産業化推進体制の構築

産学官一体となったバイオ戦略体制の構築，バイオ関連予算の拡充，研究費は競争的かつ重点的に配分する。研究者の流動性の確保，バイオ企業集積地（バイオキャピタル，クラスター）の確保と総合支援体制の確立などが提案されている。

## 8. 特許庁のバイオテクノロジー特許政策

特許庁は「21世紀の知的財産権を考える懇談会(座長：有馬朗人理化学研究所理事長)」を1998年12月以来開催し，我が国経済発展の基礎として重要な役割を果たしてきた知的財産権 (Intellectual Property Right) に関して検討し報告書を取りまとめた。

特許庁のバイオテクノロジーに関する緻密なプロパテント政策は，21世紀を迎えるグローバル環境において，日本バイオテクノロジー産業の確固たる発展推進に資する基幹的基礎技術として，国家戦略上極めて重要な施策である。

### （１）知的財産権を取り巻く状況

21世紀は研究開発や社会全体に変革をもたらす「情報化」と「競争的グローバル化」が行われる。日本で策定された「科学技術基本計画」を受けて，「科学技術創造立国」を実現していくためには，「基本技術中心の研究開発」，「研究成果の権利化」，「経済財としての権利の活用」からなる「知的財産権」による「知的創造サイクル」を構築することが必要である。しかし，日本は，輸入国でありながら特許取得の面でも米国に遅れを取っている。21世紀は，「知的創造時代」であり，「知的創造サイクル」を加速し技術を活用することが大切である。しかし，米国で「知的財産権」が重要視されているのに日本では，「知的財産権」の価値の認識が低いので，「知的財産権に対して意識革命とプロパテント政策」が必要である。

### （２）1998年特許行政年次報告

特許庁は1998年特許行政年次報告第1部「知的財産権を巡る最近の動向」第1章第1項ハイテク技術を巡る最近の動向においてバイオテクノロジーを提言している。この中で，重要な特許として

「遺伝子発現」：米スタンフォード大学（1974年）大腸菌を用いた遺伝子組換え法，ジェネテック社（1986年）遺伝子組換え法によるたんぱく質の作成

「遺伝子抑制」：米モレキュラーバイオシステムズ社（1986年）のアンチセンス法，米ユニバーシティーパテント（1986年）のリボザイム法

「遺伝子増幅」：スイス ホウマンローシュ社（1985年）のPCR法等が披露されている。

塩基配列またはアミノ酸配列を含む明細書の作成のためのガイドライン（1998年6月：WIPO標準ST.25）が改正され，それに伴うガイドラインの改正。

### （3）1999年，2000年に発表されたバイオ特許関係資料

特許庁は，1999年から2000年にかけて精力的にバイオ関係特許資料を公表した。その主な課題は，

- A 特許でわかる遺伝子工学，1998年
- B DNA断片の特許性に関する三極特許庁比較研究，1999年
- C 遺伝子関連発明の審査の運用に関する事例集，1999年
- D 特許からみたバイオテクノロジー産業の現状と課題（総務課企画調査室），1999年
- E 特許でわかるゲノム工学・コンビナトリアルケミストリー，1999年
- F 特許でわかる免疫工学・バイオ医薬品，1999年
- G 特許からみた遺伝子組換え作物（総務課企画調査室），2000年
- H バイオテクノロジーの環境技術への応用，2000年
- I テクノトレンド；バイオテクノロジー特許について，2000年
- J バイオテクノロジー基幹技術に関する技術動向調査，2001年

などがある。

このうちD特許でわかるゲノム工学・コンビナトリアルケミストリー，1999年は，

第1章 特許からみた技術開発の動向，ゲノム工学，ゲノム技術を支える遺伝子工学の基礎技術，標識プローブ技術，ハイブリダイゼーション技術，PCR技術，ゲノム構造解析技術，大規模塩基配列解析技術，DNAチップ技術，遺伝子改変・クローン動物改変動物，コンビナトリアルケミストリーから構成されている。

第2章 技術開発の課題と展望，ゲノム工学，マイクロサテライトマーカー，パルスフィールドゲル電気泳動，人工染色体ベクター，高性能DNAシーケンサーゲノム情報に関連したコンピュータ技術，DNAチップ，胚性肝細胞，クローン動物，遺伝子改変動物，コンビナトリアルケミストリー，コンビナトリアル合成技術，ライブラリーのコード化から構成されている。

第3章 特許図書館，特許情報の閲覧施設，特許情報の利用，ゲノム工学・コンビナトリアルケミストリー関連情報のアクセスツール，特許流通情報，ライセンス提供の用意ある特許の調査方法から構成されている。

第4章 技術の概要ゲノム技術の概要，代表的なゲノム技術，用語解説，資料編，特許マップとは，検索式一覧，データ一覧，出願人名称対照表，サイテーション分析による米国特許の状況，「技術分野別特許マップ作成委員会」名簿から構成されている。

以上述べた，ゲノム工学・コンビナトリアルケミストリーは，特許庁の委託により，財団法人発明協会が製作したものである，製作にあたって，発明協会内に「技術分野別特許マップ作成委員会」が設置された。委員は次の通りである。

委員長 古川勇二（東京都立大学 都市研究所長）

委員 大沢 武（千葉県工業試験場 場長）

大西照広（日産自動車株式会社 知的財産部長）

坂本道雄（株式会社日本オートメション代表取締役社長）

佐々木茂雄（三菱電機株式会社 知的財産センター長）

田島瑞也（スタック電子株式会社代表取締役社長）

山田和見（旭化成工業株式会社 専務理事・知的財産部長）

Jは，特許庁総務部技術調査課技術動向班が2001年5月31日に報告された論文で，バイオテクノロジー基幹技術は，「遺伝子組換え技術」，「遺伝子解析技術」，「発生工学技術」，「蛋白質工学技術」，「糖鎖工学技術」，「パイオインフォマティクス」の6つの技術から構成されているとして，特許的見地から解説している。

3章1項には，国際競争力強化に向けた研究開発戦略、

3章2項には，国際競争力に向けた特許戦略が記載されている。

4章には，大学の国際化が取り上げられ，出願構造の分析，外国出願の阻害要因に関する調査，大学における外国出願の重要性など参考になる重要事項が記載されている。

## 9. 国家産業技術戦略

「国家産業技術戦略」が経済産業省産業政策局産業技術課から2000年4月10日発表された。この論文は，国家産業技術戦略検討会（座長 吉川弘之）によってまとめられたものである。座長吉川弘之は日本学術会議会長であり，総合科学技術会議議員（有識者代表）を兼ねており，その発言は日本の産業・科学技術業界の研究開発，推進に極めて大きな影響力を持っている。

「国家産業技術戦略」の主要な趣旨は，「産業技術力は，日本経済を支える原動力であり，その低下は，単に企業収益力の減退といった次元ではなく，国民生活を支える経済社会の存在基盤を危うくするという危機意識を持たねばならない」。

産業技術力強化に向けての大きな方向性は，「キャッチアップ型からフロンティア創造型への技術革新システムの改革である」と述べており，その達成すべき目標は以下の4点である。

- (1) 技術革新を産み出す真の産学官連携の実現
- (2) 国際競争力のある大学を目指した改革の推進
- (3) 創造性豊かな研究・技術人材の育成
- (4) 世界技術革新動向に適応し得る柔軟な政府の制度の再構築

これらの目標を達成するためには、今こそ関係者が強固な意志をもって、次の「3つの打破」即ち、

- (1) 政府における硬直性・縦割り行政の弊害の打破
- (2) 産業界における「自前主義」の打破
- (3) 大学のシステムの硬直性の打破

に挑戦することが不可欠であると述べている。

また、産業技術力強化のためには、システム改革と表裏一体を成すものとして、産業技術に関する「政府研究開発投資の重点化」が不可欠であり、その基本的な考え方を示していくことが重要である。

本報告に述べられた戦略は、第1に、科学技術基本法の本質にのっとり創出される、我が国の独創的知的成果を、産業競争力にいかにかつ転化するかにあつたことにかかるといふ戦略である。第2の戦略では、基礎的研究の中に社会への影響という想像力があつていくことを要請するものであつて、基礎研究と産業とは交絡的となる。その意味で、本戦略が次期科学技術基本計画に的確に反映されることを切に願うものであると結ばれている。

この「国家産業技術戦略」発表の本旨は、次期科学技術基本計画に的確に反映することである。

#### 10. 総合科学技術会議 (Council for Science and Technology Policy, CSTP)

##### (1) 設立

総合科学技術会議は、内閣総理大臣及び内閣を補佐する「知恵の場」として、我が国全体の科学技術を俯瞰し、各省より一段高い立場から、総合的・基本的な科学技術政策の企画立案及び総合調整を行うことを目的とし、平成13年1月、内閣府設置法(平成11年法律第89号)に基づき、「重要政策に関する会議」の一つとして内閣府に設置された。

##### (2) 任務

- 1) 内閣総理大臣等の諮問に応じ、次の事項について調査審議する。
  - ア. 科学技術の総合的かつ計画的な進行を図るための基本的な政策
  - イ. 科学技術に関する予算、人材等の資源の配分の方針、その他の科学技術振興に関する重要事項
- 2) 科学技術に関する大規模な研究開発その他の国家的に重要な研究開発の評価を行う。
- 3) 1) のア. 及びイ. に関し、必要な場合には、諮問を待たず内閣総理大臣に対し意見を述べる。

##### (3) 特徴

###### 1) 戦略性・適時性

国家的・社会的課題に適時適切に対応するための科学技術に関する総合戦略を立案

###### 2) 総合性

人文・社会科学も含み、倫理問題等の社会や人間との関係を重視

### 3) 自発性

内閣総理大臣等の諮問に応じ答申するのみならず、自ら意見具申できる。

### (4) 議長と議員

内閣総理大臣が総合科学技術会議の議長を務め、関係閣僚や有識者14人が議員となっている。

議長	小泉純一郎	内閣総理大臣
議員	福田康夫	内閣官房長官
	片山虎之助	総務大臣
	塩川正十郎	財務大臣
	遠山敦子	文部科学大臣
	平沼赳夫	経済産業大臣
	吉川弘之	日本学術会議会長
	石井紫郎	東京大学名誉教授
	井村裕夫	京都大学名誉教授
	黒田玲子	東京大学教授
	桑原 洋	株式会社日立製作所取締役（非常勤）
	志村尚子	津田塾大学学長
	白川英樹	筑波大学名誉教授
	前田勝之助	東レ株式会社代表取締役会長

なお、議長は必要があると認めるときには、上記に掲げる議員以外の国務大臣を議案に限って議員として参加させることができる。過去には、厚生労働大臣、農林水産大臣、国土交通大臣、環境大臣、防災担当大臣、経済財政担当大臣が参加している。

### (5) 事務局

内閣府政策統括官（科学技術政策担当）は、産学官から幅広く登用された100名規模の職員とともに総合科学技術会議の事務局機能を果たした。

以上述べられていた通り、新しい総合科学技術会議では、国家的総合戦略を企画立案し政策として施行させる使命を持っている。重要なことは、従来にない「国家的総合戦略」と明記したことである。

平成13年1月13日に開催された第1回総合科学技術会議において、諮問第1号として「科学技術に関する総合戦略について」が諮問された。これは、米国の繁栄をもたらした国家経済産業並びに科学技術国家戦略を十分に検討した日本政府の政策の改革転換を表したものである。既に述べた、「国家産業技術戦略」など多くの要望を矢継ぎ早に発表した経済界を初めとする産学官の日本経済低迷に対する危機意識に応えるものとして特記すべき重要課題である。最近のバイオテクノロジーは、21世紀に入り Genomics から Postgenomics, Proteomics, Bioinformatics, Glycomics 等知的所有権を巡る世界的競争時代に突入している。



## 平成14年度（FY2002）一般会計概算要求額

平成14年度（FY2002）一般会計概算要求額の集計が、平成13年9月11日財務省より発表された。

平成14年度（FY2002）一般会計概算要求額の合計は、84兆8,992億円で、平成13年度予算額82兆6,523億7,900万円（平成13年度概算要求額は、84兆8,285億1,000万円である）より2兆2,468億2,100万円増額されている。この他、9月末が要求期限である「構造改革特別要求」8,000億円程度の増額が見込まれている。

平成13年1月に新たに発足した主要諸官庁（内閣府本府、警察庁、防衛庁、総務省、法務省、財務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省）の概算要求額並びにその比率は第1, 2表、第1, 2図に示した。

概算要求額の第1位は、日本のライフサイエンス政策中心官庁であると同時に現業官庁でもある厚生労働省でその概算要求額は、18兆3,702億8,100万円であり、前年度予算額より3,226億400万円増額されている。厚生労働省の要求総額は、一般歳出予算総額47兆312億8,700万円の39%に当たる大きなものである。また、内閣以下の主要省庁概算要求額（以下主要省庁概算要求額と称する）37兆3,354億2,700万円当たりでは、要求総額の約2分の1、48%を占めている。

第2位は、日本の教育・文化並びに科学技術政策の中心官庁である文部科学省でその概算要求額は、6兆1,858億8,200万円であり、前年度予算額より、3,925億1,200万円減額されている。この概算要求額は、一般歳出予算額の13.2%に当たり、また、主要省庁の要求総額の17%を占めている。なお、文部科学省の公共投資重点化措置に対する要望額が、別途3,145億4,500万円計上されているので、もしこれが認められれば、昨年並みの予算額になる。

第3位は、内閣府に所属する防衛庁で、概算要求額は4兆7,245億2,700万円であり、前年度予算額より2,304億6,900万円減額されている。この概算要求額は、一般歳出予算額の10%に当たり、また、主要省庁概算要求額に対する比率は、13%である。

第4位は、日本の農村・食糧政策を管轄する農林水産省で概算要求額は、前年度より1兆5,175億6,200万円減額された、総額1兆4,638億1,700万円であり、この概算要求額は、一般歳出予算額の3.1%に当たり、主要省庁概算要求額に対する比率は4%に過ぎない。しかし、公共投資重点化措置で、農林水産省は1兆4,205億7,400万円要望しているのが認められれば、昨年並みになる。

第5位は、日本の産業経済・産業科学技術・特許政策の中心官庁であり、バイオ技術の発展・推進にも指導的立場にある、経済産業省でその概算要求額は、昨年より、1,709億1,000万円減額された、8,226億3,300万円である。この概算要求額は一般歳出予算額の1.7%と低く、主要省庁概算要求に対する比率も2%を占めるに過ぎない。しかし、公共投資重点化措置で、274億

第1表 FY2000～FY2002一般会計概算要求額（財務省，平成14年）

（単位：百万円）

所 管	2000	2001	2002	合計
皇室費	7,055	7,618	6,455	21,128
国会	144,917	143,971	127,627	416,515
裁判所	318,666	319,785	308,571	947,022
会計検査院	16,448	17,209	16,811	50,468
内閣	72,620	102,342	92,588	267,550
内閣本府等	451,985	460,637	139,763	1,052,385
警察庁	286,437	274,288	226,063	786,788
防衛庁	4,935,503	4,954,996	4,724,527	14,615,026
総務省	1,786,319	1,680,147	1,530,908	4,997,374
法務省	602,750	611,439	592,750	1,806,939
外務省	774,145	763,390	692,885	2,230,420
財務省	1,925,374	1,901,685	1,834,749	5,661,808
文部科学省	6,512,903	6,578,394	6,185,882	19,277,179
厚生労働省	17,264,449	18,042,077	18,370,281	53,676,807
農林水産省	3,001,891	2,981,379	1,463,817	7,447,087
経済産業省	924,365	930,543	822,633	2,677,541
国土交通省	8,106,392	8,112,013	578,026	16,796,431
環境省	259,133	276,967	80,555	616,655
公共事業重点化枠			9,236,696	9,236,696
小計	473,915,352	48,158,880	47,031,287	569,105,519
自動車損害賠償繰入	200,000	200,000		400,000
公共事業等予備費	500,000	300,000		800,000
計（一般歳出）	48,091,352	48,658,880	47,031,287	143,781,519
国債費	21,965,341	17,170,534	18,354,665	57,490,540
地方交付税交付金	14,930,360	16,822,965	19,513,248	51,266,573
合 計	84,987,053	82,652,379	84,899,200	252,538,632

6,700万円要望しているが仮にこれが認められたとしても昨年並みにはならない少ない予算案である。

環境行政は国際問題として重要課題であり，平成13年1月「総理府所属環境庁」より「環境省」に昇格した第2年目の概算要求である。概算要求額は，昨年より1,964億1,200万円減額された805億5,500万円である。公共投資重点化措置では，1,894億1,600万円要望しているがこれ

第2表 公共投資重点化措置の要望額調13年9月11日

(単位：百万円)

所 管	要望額
国会	12,950
裁判所	12,057
会計検査院	111
内閣	0
内閣府	367,497
内閣本府等	332,683
警察庁	34,814
総務省	17,079
法務省	21,419
外務省	9,755
財務省	24,926
文部科学省	314,545
厚生労働省	335,148
農林水産省	1,420,574
経済産業省	27,467
国土交通省	7,518,491
環境省	189,416
合 計	10,271,435

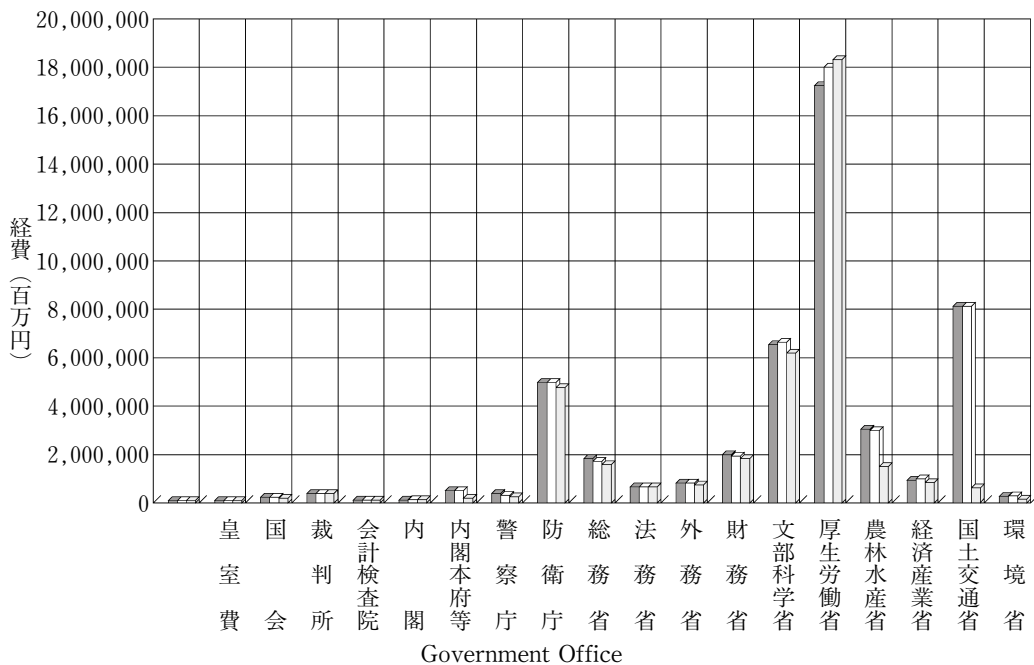


Fig.1 FY2000～FY2022一般会計概算要求額

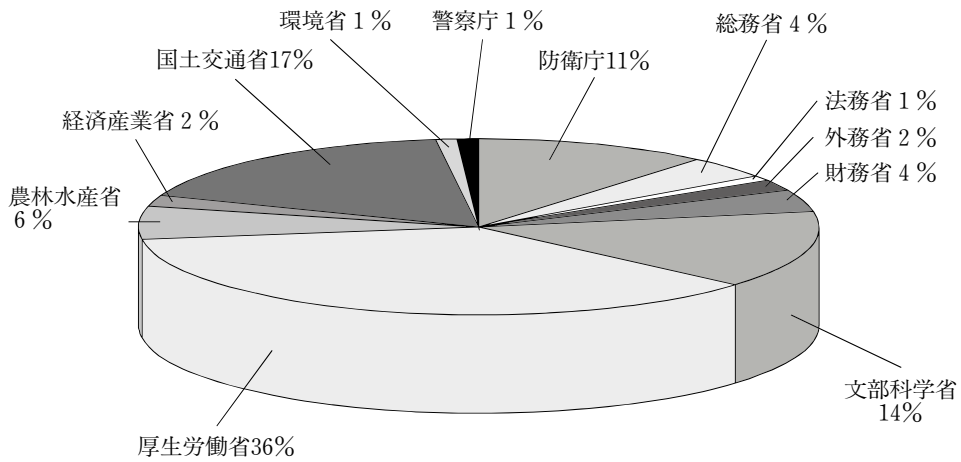


Fig.2-1 FY2000一般会計概算要求

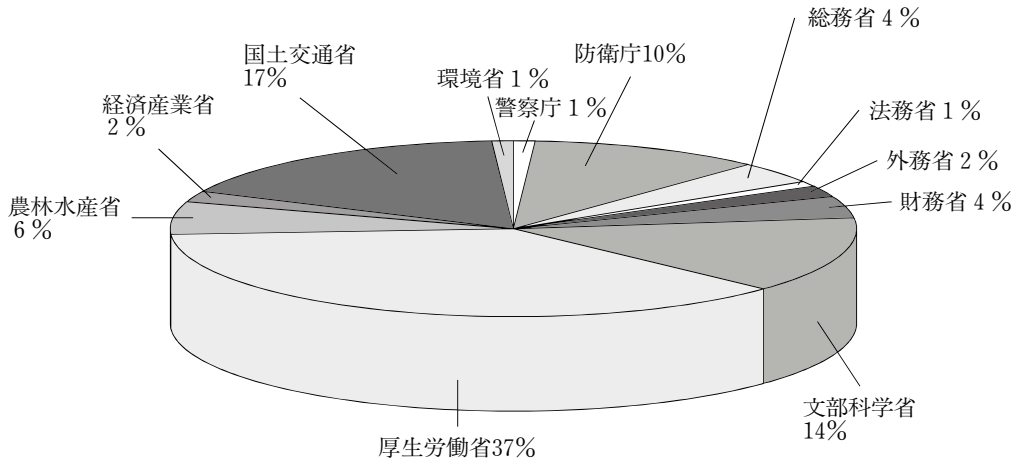


Fig.2-2 FY2001一般会計概算要求

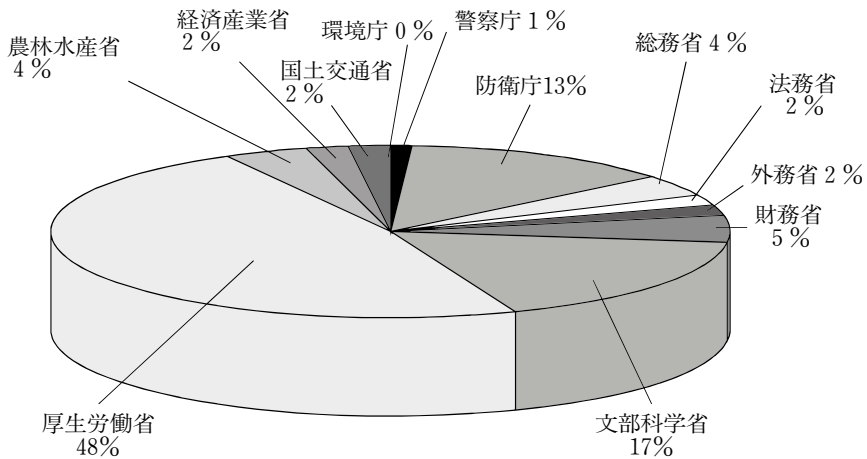


Fig.2-3 FY2002一般会計概算要求

が仮に認可されたとしても、果たしてこの予算で、世界の環境行政をリードしていけるのかと危惧される予算額である。

### 平成14年度（FY2002）文部科学省の概算要求

平成14年度（FY2002）文部科学省の概算要求は、平成13年8月31日文部科学省から公表された。公表によれば、文部科学省の平成14年度（FY2002）一般概算要求は、6兆1,858億8,200万円で、平成13年度（FY2001）予算6兆5,783億9,400万円より3,925億1,200万円減額された。その減少率は約6%となっている。しかし、文部科学省は、公共投資重点化措置として、3,145億4,500万円を要望しているため、合計概算要求額は、6兆5,004億2,700万円になる。この内訳は、人件費等が約4兆7,000億円、一般政策経費が約1兆6,000億円である。

文部科学省の平成14年度概算要求分配項目は、文部省と科学技術庁とが合併した平成13年度（FY2001）の要求項目とは、大きく異なっている。

平成14年度では、

1. 人材育成・教育大国の実現「4兆2,276億6,700万円、（4兆183億3,900万円）」
2. 科学技術創造立国の実現「1兆7,253億500万円、（1兆5,470億600万円）」

の2項目に分類されている。

1. 人材育成・教育大国の実現、4兆2,276億6,700万円の内訳は

- 1) 21世紀教育新生プランの着実な推進—学校が良くなる、教育が変わる—
  - A. 学校教育の新生：3兆3,684億7,700万円、（3兆2,870億6,600万円）
  - B. 地域・家庭の教育力の再生と生涯学習の推進：
    - 376億700万円、（283億3,700万円）

2) 大学の構造改革の推進と21世紀を担う人材の育成：

1,666億1,900万円、（1,328億5,300万円）

3) 特色ある教育研究の推進等私学助成の充実：

4,770億6,700万円、（4,359億9,100万円）

4) 留学生交流等国際教育協力の推進：

578億7,400万円、（561億4,900万円）

5) 心身ともに健全な人材を育成するスポーツの振興：

62億1,400万円、（53億6,800万円）

6) 文化芸術による心豊かな社会の実現：1,138億900万円、（725億7,500万円）である。

2. 科学技術創造立国の実現、1兆7,353億500万円、（1兆5,470億600万円）で昨年より1,782億9,900万円増額されている。その内訳は、次の通りである（第3表、第3、4図）。

- 1) 研究開発の戦略的かつ重点的推進：9,312億3,700万円、（8,873億7,200万円）で前期予算の約54%を占めている。

**第3表** 文部科学省FY2002科学関係経費  
 戦略的・重点的研究開発（単位：百万円）  
 FY2001 FY2002

項目	FY2001	FY2002
未来研究	611,311	63,179
戦略研究	219,975	283,731
基盤研究	606,086	584,327
競争資金	255,899	299,558
大学施設	131,127	168,763
研究者養成	19,951	24,763
科学理解	9,422	14,726
研究基盤	78,775	83,457
産学官連携	150,666	194,082
地球科学	13,894	18,719
合計	1,547,106	1,735,305

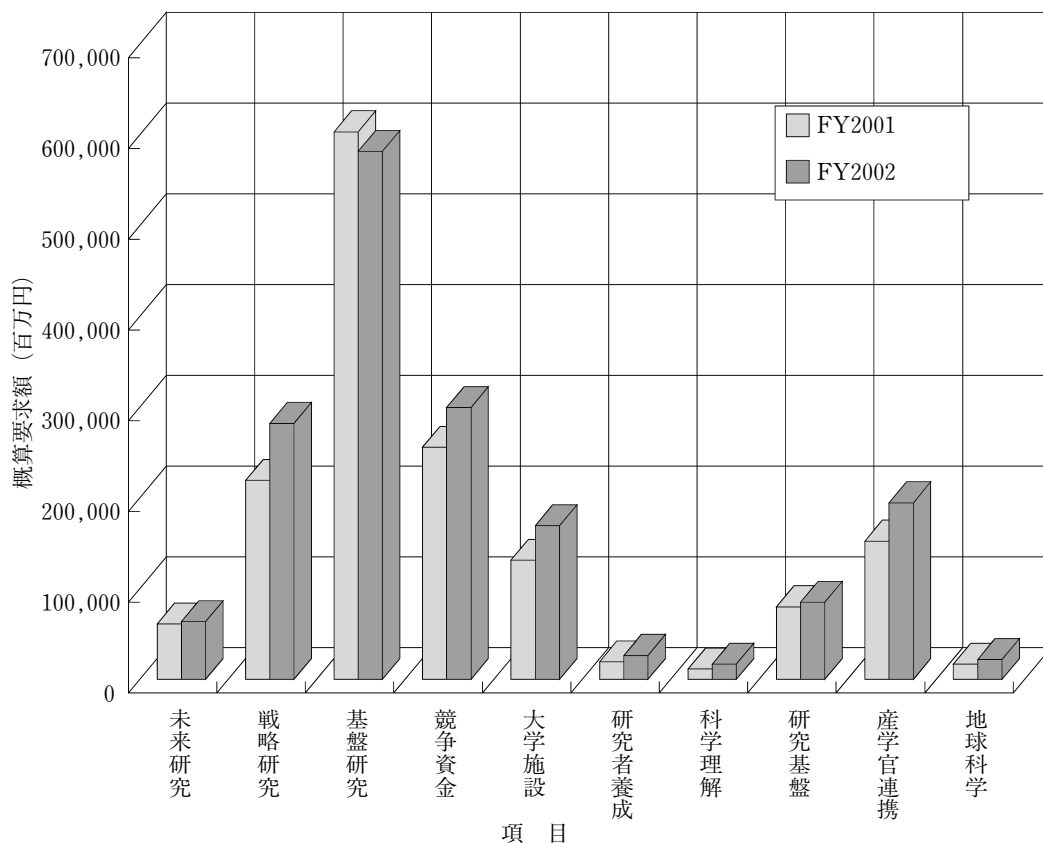


Fig.3 FY2001, FY2002文部科学省科学関係経費（2002年）

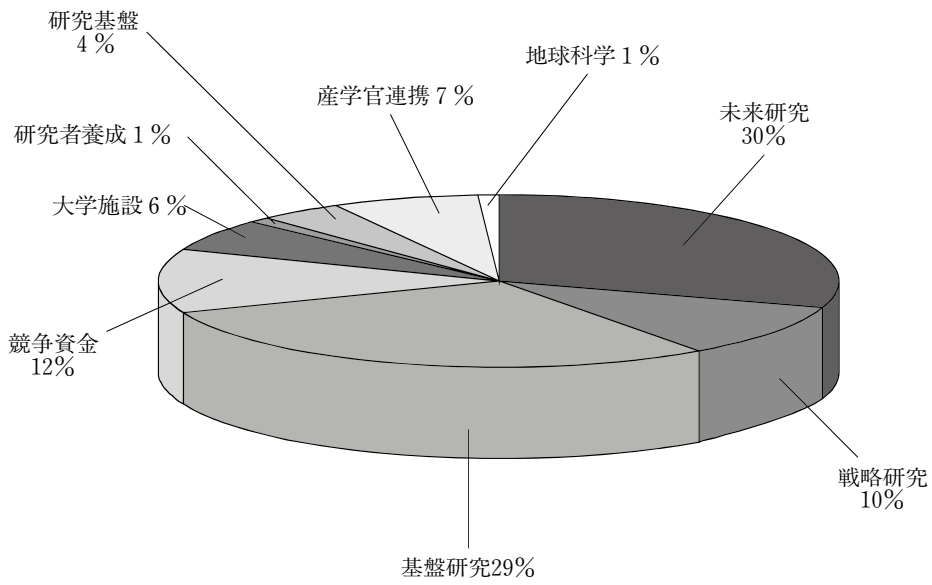


Fig.4-1 FY2001文部科学省戦略経費

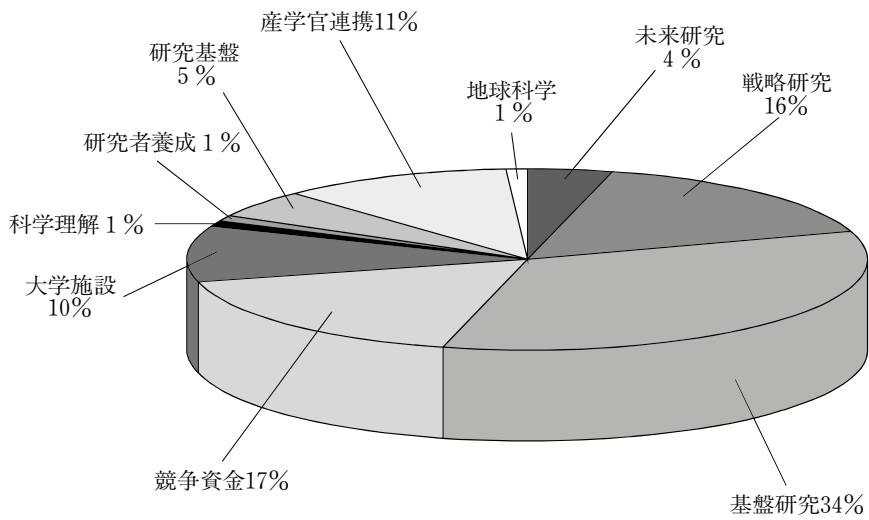


Fig.4-2 FY2002文部科学省戦略経費

- A. 未来を切り開く基礎研究の推進： 631億7,900万円, (613億1,100万円)  
でその内訳は、
- a. 大型光学赤外線望遠鏡「すばる」計画の推進： 33億9,300万円, (34億6,500万円)
  - b. 大型ミリ波サブミリ波干渉計に関する研究開発の推進： 9億2,900万円
  - c. 大強度陽子加速器計画の推進（高エネルギー加速器研究機構）： 32億6,500万円, (7億8,500万円)
  - d. Bファクトリー計画の推進： 86億1,400万円, (86億7,000万円)
  - e. ニュートリノ研究の推進： 18億6,900万円, (18億3,600万円)
  - f. 各分野に於ける独創的・先験的研究： 451億900万円, (465億500万円)
- B. 戦略的重要分野の研究開発の重点的推進：2,837億3,100万円, (2,199億7,500万円)  
でその内訳は、
- a. ライフサイエンス： 910億2,300万円, (560億5,200万円)
  - b. 情報通信： 957億2,000万円 (854億1,200万円)
  - c. 環境： 851億3,300万円 (571億6,800万円)
  - d. ナノテクノロジー： 318億5,500万円, (213億4,300万円)
- C. 国の存立基盤となる研究開発の推進： 5,843億2,700万円, (6,060億8,600万円)  
でその内訳は、
- a. 航空・宇宙： 1,928億7,900万円, (1,987億500万円)
  - b. 海洋： 362億7,300万円, (386億5,100万円)
  - c. 原子力： 3,257億9,800万円, (3,479億300万円)
  - d. 地震・火山噴火等の防災対策： 284億8,700万円, (190億7,200万円)
  - e. 製造技術： 8億9,000万円, (9億5,500万円)
- 2) 競争的研究環境の整備と科学技術振興基盤の強化： 5,912億6,700万円, (4,950億7,400万円)
- A. 競争的資金の改革と拡充： 2,995億5,800万円, (2,558億9,900万円)
- a. 科学研究費補助金： 1,959億6,500万円, (1,579億6,500万円)
  - b. 戦略的創造研究推進事業： 470億8,900万円, (404億2,000万円)
  - c. 科学技術振興調整費： 403億円, (343億1,000万円)
  - d. 産学官連携イノベーション創出事業： 115億円, (45億円)
  - e. 未来開拓学術研究推進事業： 91億200万円, (187億200万円)
- B. 大学等施設の整備： 1,687億6,300万円, (1,311億2,700万円)
- C. 優れた研究者・技術者の要請・確保： 247億6,300万円, (199億5,100万円)
- D. 科学技術・理数教育及び科学技術理解増進活動の推進： 147億2,600万円, (94億2,200万円)



- E. 研究開発基盤の整備： 834億5,700万円, (787億7,500万円)
- 3) 新産業創出に向けた研究成果の展開：
- A. 産学官連携の推進： 1,940億8,200万円, (1,506億6,600万円)
- a. 技術移転機関の機能強化： 196億4,200万円, (156億400万円)
- b. 大学発ベンチャー等の支援育成： 135億円, (45億2,100万円)
- c. 経済・社会ニーズに対応した共同研究等の推進： 1,489億9,400万円, (1,303億9,100万円)
- B. 地域科学技術の振興： 187億1,900万円, (138億9,400万円)

### 3. ライフサイエンス分野の概算要求

ライフサイエンス分野の概算要求は、戦略的分野の研究開発の重点的推進項目で記述した。この分野の概算要求は910億2,300万円であり、FY2001の概算要求560億5,200万円より、349億7,100万円増額されている。この内訳は、

1) タンパク質の構造・機能解析等ポストゲノム研究推進として、683億3,700万円が計上されており、この予算はライフサイエンス予算の75%を占めている。FY2001の概算要求は333億9,800万円で349億3,900万円増額されている。

この中には新規に計上された、

- \* タンパク3000プロダクト：190億7,600万円,
- \* ナショナルバイオリソースプロジェクト：102億8,700万円,
- \* 21世紀型革新的先端ライフサイエンス技術開発プロジェクト：105億7,900万円の他,
- \* 遺伝子多型研究の推進：25億5,500万円, (25億500万円),
- \* 免疫・アレルギー研究の推進：49億9,500万円, (41億7,400万円) が含まれている。

2) 脳研究やライフサイエンス基盤研究棟の推進：225億8,500万円, (226億5,400万円)

### 4. 科学技術関係経費並びに国家予算

FY1975からFY2001までの科学技術関係経費並びに国家予算の推移を第4表、第5図に示した。

平成14年度の科学技術関係経費は、3兆3,033億円あり、そのうち科学技術振興費は、1兆380億円である。FY1997からFY2002までの5年間で約15兆円の予算が計上されているのがわかる。これは、科学技術会議で科学創造立国を志向して、予算化されたものである。

**第4表** 科学技術関係経費並びに国家予算の年次別推移  
(単位：億円)

会計年度	科学振興費	関係経費	国家予算
1975	2,452	6,773	212,888
1976	2,702	7,720	242,960
1977	2,855	8,706	285,143
1978	3,094	9,905	342,950
1979	3,471	11,508	386,001
1980	3,521	12,921	425,888
1981	3,748	13,982	467,881
1982	3,809	14,479	496,808
1983	3,750	14,562	503,796
1984	3,766	17,838	506,272
1985	3,816	15,329	524,996
1986	3,910	16,064	540,886
1987	4,006	16,623	541,010
1988	4,173	17,157	566,997
1989	4,480	18,156	604,142
1990	4,755	19,209	662,368
1991	5,074	20,226	703,474
1992	5,478	21,347	722,180
1993	5,944	22,663	723,548
1994	6,364	23,585	730,817
1995	6,844	24,995	709,871
1996	7,588	28,105	751,049
1997	8,493	30,026	773,900
1998	8,907	30,322	776,692
1999	9,630	31,552	818,601
2000	9,720	31,831	835,284
2001	10,380	33,033	848,285

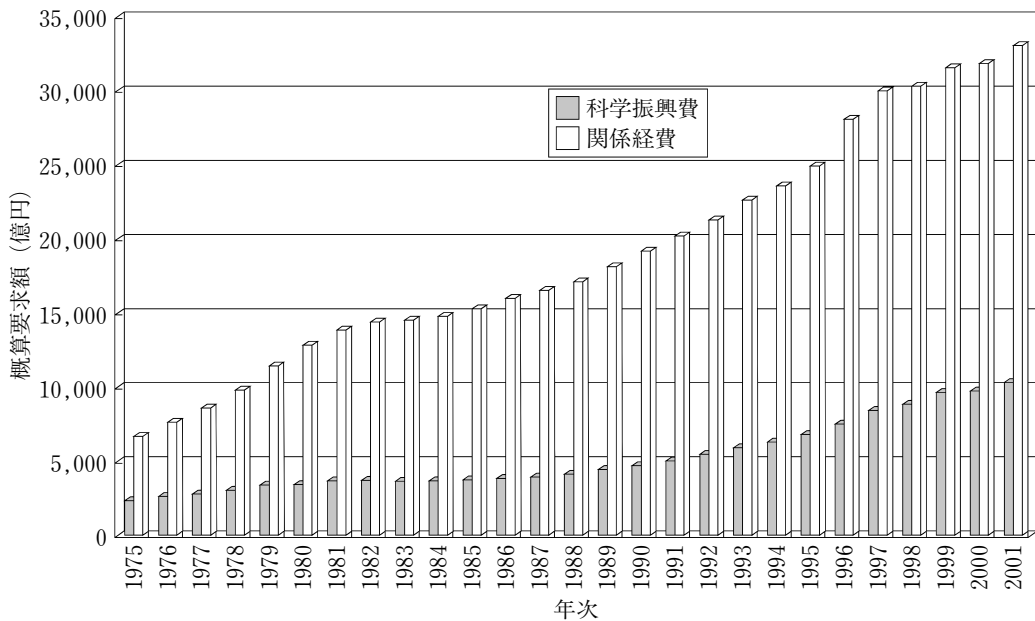


Fig.5 科学振興費並びに科学関係経費の年次推移 (2002, 科学技術庁)

### 平成14年度 (FY2002) 経済産業省の概算要求

経済産業省は平成14年度 (FY2002) 概算要求を、平成13年 8月31日に公表した。公表された「概算要求の概要」によれば、一般会計要求・要望額は8,501億円が計上されている。

要求趣旨の概要は、

1. 新市場・新産業・新雇用の創出ための技術革新や新ビジネス展開の支援
2. 経済社会の変化に伴って生ずる新社会ニーズ・消費者ニーズに対応する潜在需要の顕在化の促進
3. 構造改革に向けて、活力ある中小企業の育成と、セーフティネットの充実である。

#### 1. 概算要求項目

概算要求項目は、次の4項目に分類されている。

- |                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| 1) 技術革新や新ビジネス展開の促進：            | 1,320億8,000万円 |
| 2) 新社会ニーズ・消費者ニーズに対応する需要の顕在化促進： | 501億3,000万円   |
| 3) 活力ある中小企業の育成と、セーフティネットの整備：   | 12億円          |
| 4) 多様な活動主体の市場への参画の促進：          | 10億7,000万円    |

#### 2. 戦略的研究投資としてのライフサイエンス：207億2,400万円 (119億1,900万円)

技術開発の具体的な目標設定と成果の市場化までの具体的道筋を示した「プログラム」によ

国家戦略としてのバイオテクノロジー（井上勤）

る一元管理を行い、新産業創出に向けた効果的な研究開発投資をライフサイエンス等の各分野に戦略的に重点化する。

1) 健康維持・増進のためのバイオテクノロジー基盤研究プログラム：106億4,000万円（52億5,000万円）は、次の小項目に配分されている。

\*細胞内ネットワークのダイナミズム解析技術開発

\*生体高分子立体構造情報解析

\*バイオインフォマティクス知的基盤整備

\*タンパク質機能解析

\*タンパク質発現・相互作用解析技術開発

\*遺伝子多様性モデル解析技術開発

\*糖質合成関連遺伝子ライブラリー構築

2) 生物機能活用型循環産業システム創造プログラム：58億2,200万円

\*植物機能利用工業原料生産技術開発

\*生物機能を活用した生産プロセスの基盤技術開発

\*生分解・処理メカニズムの解析と制御技術開発

\*ゲノム情報に基づいた未知微生物遺伝資源ライブラリーの構築

\*遺伝子組換え体の安全管理に関する基盤研究

3) 健康寿命延伸のための医療福祉機器高度化プログラム：42億6,400万円

\*細胞組織工学利用医療支援システム

\*早期診断・短期回復のため高度診断・治療システムの開発

\*国民の健康寿命延伸に資する医療機器・生活支援機器等の実用化開発等

### 平成14年度（FY2002）厚生労働省の概算要求

厚生労働省は平成14年度（FY2002）概算要求の概要を、平成13年8月31日に公表した。公表された概算要求によれば、一般会計要求額は、18兆7,455億円、（18兆882億円）であり、その内訳は、

1. 社会保障関係費：	17兆9,445億円，（17兆3,068億円）
2. 義務的経費等：	2,732億円，（2,765億円）
3. 科学技術振興費：	765億円，（859億円）
4. その他の経費：	761億円，（839億円）
5. 公共投資関係費：	3,351億円，（3,351億円）
6. 構造改革特別要求：	401億円

である。

## 1. 重点政策と概算要求額

厚生労働省平成14年度（FY2002）の重要政策と概算要求額は、次の10項目に集約されている。

- 1) 構造改革を着実に進めるための労働市場政策の展開：  
3,824億5,800万円，（4,194億9,300万円）
- 2) 人材大国の確立を目指した人材育成の推進：  
1,765億8,000万円，（1,924億6,000万円）
- 3) 安心して子どもを産み育て、意欲を持って働ける社会関係の整備：  
1兆35億2,000万円
- 4) 国民が安心・信頼してかかれる医療の確保：  
7兆6,795億500万円，（7兆3,826億4,400万円）
- 5) 健やかで安全な生活を送るための施策の推進：  
3,464億2,300万円，（3,358億7,100万円）
- 6) 障害者の自立・社会参加・雇用の推進と良質な福祉サービスを提供するための体制整備：  
3兆1,346億3,800万円，（2兆9,993億6,200万円）
- 7) 活力ある高齢者社会の実現と介護保険制度の着実な実施：  
7兆4,406億9,900万円，（7兆1,219億3,800万円）
- 8) 安心して働ける環境づくり：  
1,537億4,600万円，（1,593億7,600万円）
- 9) 国際社会への積極的な貢献：  
270億3,000万円，（299億6,900万円）
- 10) 各種施策の推進：  
2,906億6,800万円，（2,895億6,900万円）

以上記載された内容を見ると、国民の医療費と高齢者の介護保険がそれぞれ約7.8兆円、約7.4兆円で合計約15兆2,000億円に達し、厚生労働省の一般会計の81%を占めており大きな財政負担となっている。

## 2. ライフサイエンス関係概算要求項目

厚生労働省の一般会計の40%を占める医療関係経費は、主として上記4項目と5項目に記載されている（第5表、第6、7図）。

重要施策と要求額は次の通りである。

- 1) 第4項目、国民が安心・信頼してかかれる医療の確保：7兆6,795億500万円は

(1) 先端的科学を活用した医療の展開には、471億8,800万円，（249億7,500万円）が計上されている。その内訳は、

A. 新医療技術・新薬の研究開発の推進：185億7,200万円で、これは先端的科学予算の39%を占めている。これは更に、

- a. 疾患関連遺伝子の解明、再生医療研究の推進（ミレニアムプロジェクト）：

111億2,100万円

- b. たんぱく質科学研究の推進（メディカルフロンティア戦略）： 17億7,900万円

**第5表** 厚生労働省ライフサイエンス  
関係概算要求（FY2002）

（単位：百万円）

項目	要求額
医療技術	185,720
再生医療	111,210
蛋白科学	17,790
ナノテク	27,680
創薬基盤	2,920
高度臨床	136,410
臨床研究	110,250
臨床応用	2,510
治療適正	1,150
基盤整備	43,930
長寿医療	1,920
がん予防	6,570
ガン・心筋	55,830
ガン医療	12,560
心筋梗塞	43,270
脳神経	50,000
合計	809,720

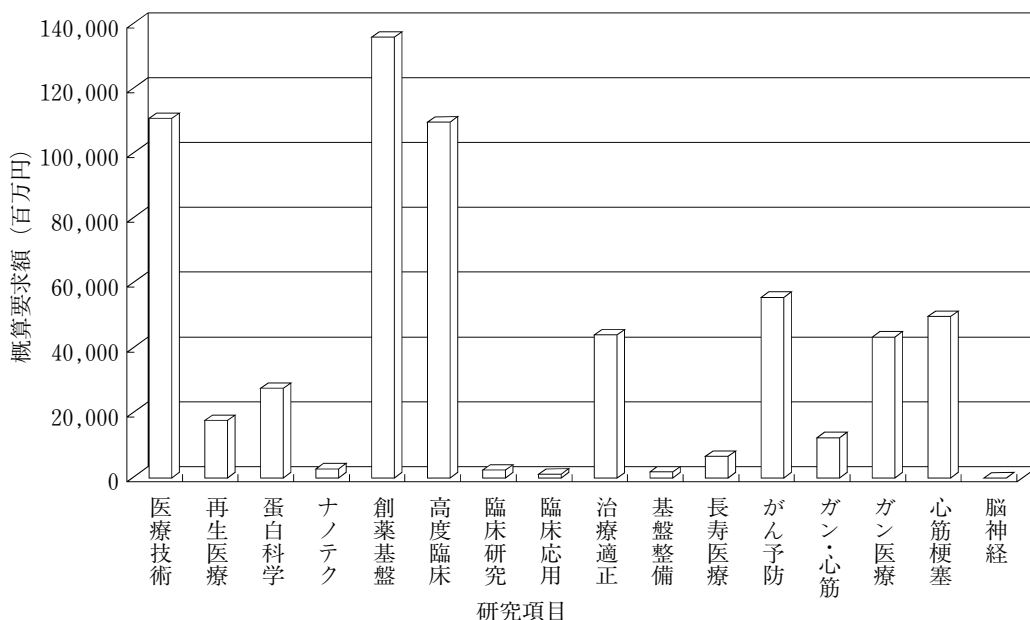


Fig.6 FY2002厚生労働省ライフサイエンス関係予算

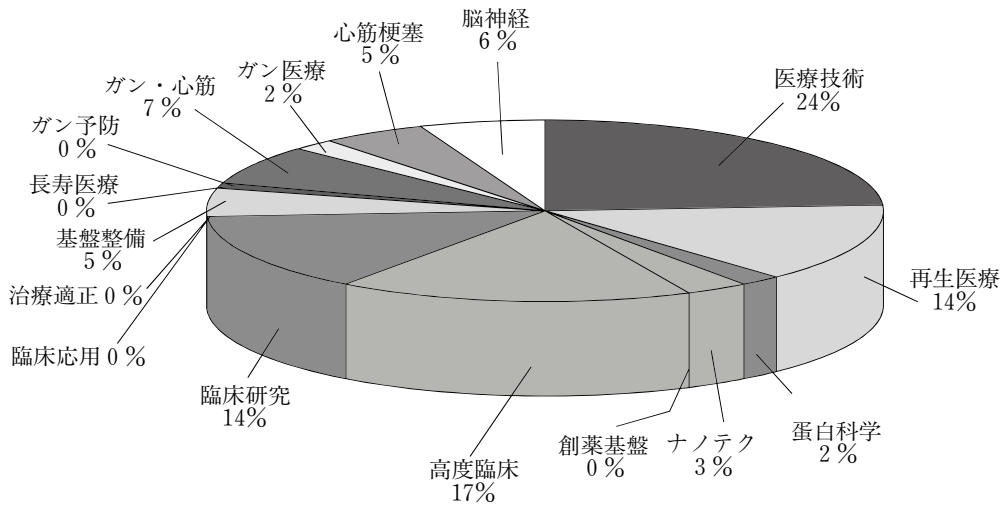


Fig.7 FY2002厚生労働省ライフサイエンス関係経費

- c. 超微細技術（ナノテクノロジー）を活用した医療技術等の研究開発：
  - 27億6,800万円
- d. ゲノム科学を活用した創薬基盤技術の開発（トキシコゲノミクス）：29億200万円
- B. 質の高い臨床研究の推進：136億4,100万円で、これは先端的科学予算の29%を占めている。これは更に、
  - a. 先端科学技術の実用化のための臨床研究の推進： 110億2,500万円
  - b. 基礎研究成果の臨床応用推進（トランスレーショナル）に関する研究の推進：
    - 25億100万円
  - c. 医療機関による治験の適正な推進： 1億1,500万円
- C. 研究推進のための基盤整備：43億9,300万円で、これは先端的科学予算の9%を占めている。これは更に、
  - a. 国立長寿医療センター（仮称）の整備： 19億200万円
  - b. がん予防研究センター（仮称）の整備： 6億5,700万円
- D. ガン、心筋梗塞、脳卒中対策の推進：55億8,300万円で、これは先端的科学予算の12%を占めている。これは更に、
  - a. 質の高いがん医療の全国的な推進： 12億5,600万円
  - b. 心筋梗塞、脳卒中の早期治療体制の整備： 43億2,700万円
- E. 精神・神経疾患の克服のための研究推進：
  - a. 脳科学研究推進と精神・神経疾患の病因の科学的解明等：50億円で、これは先端的科学予算の11%を占めている。

（２）医療の質の向上を目指した医療提供体制の充実には、1,444億3,100万円が計上されている。この内訳は、

- A. IT化による医療提供体制の整備：25億1,400万円、これは、
  - a. 根拠に基づく医療（EBM）の推進： 2億6,800万円
  - b. 電子カルテ等を用いた保健医療情報システムの整備： 10億9,400万円
  - c. 地域医療の充実のための遠隔医療の実施： 4億9,900万円
  - d. レセプトのオンライン請求事業等の試験事業の実施： 6億5,300万円
- B. 安全な医療の提供：17億6,600万円
  - a. 医療安全対策の提供： 6,500万円
  - b. 患者安全推進（PSA）事業の実施： 800万円
- C. 医療従事者の資質向上：1,159億2,900万円、これは、
  - a. 医師、歯科医師の臨床研修必修化に向けた環境整備： 54億5,400万円
  - b. 看護職員の養成，確保対策の推進： 1,008億8,500万円
- D. 安心できる医療の確保：242億2,200万円、これは、
  - a. 救急医療対策の推進： 242億900万円
  - b. 終末医療に関する調査及び検討： 1,300万円

（３）医薬品，医療用具の安全性の確保には，96億1,100万円，（94億9,900万円）が計上されている。

この内訳は、

- A. 医薬品，医療用具の審査体制の整備：11億4,300万円
- B. 医薬品の副作用対策等の充実：4億1,000万円
- C. 安全な血液製剤の確保：16億4,700万円

（４）安定した医療保険制度の確立：7兆4,782億7,500万円，（7兆2,082億7,500万円）

2）第5項目，健やかで安全な生活を送るための施策の推進：3,464億2,300万円は、

（１）C型肝炎緊急総合対策の推進： 68億6,300万円，（2億2,400万円）

（２）心身ともに健やかな生活を支える取組み：

1,965億3,000万円，（1,923億6,000万円）

- a. 健康日本21の着実な推進： 1,082億1,900万円
- b. 地域職域を通じた健康づくり： 4億3,800万円
- c. 心の健康づくり： 5,200万円
- d. 大規模感染症対策の強化： 500万円
- e. 臓器移植対策の推進： 30億3,000万円
- f. シックハウス対策推進等： 12億6,500万円
- g. リウマチ・アレルギー対策の推進： 42億6,500万円
- h. 感染症新法のエイズ予防指針に基づくエイズ対策総合的推進： 117億3,400万円



i. 難病対策：	371億5,400万円
3) 食品の安全対策：	101億6,600万円
4) 安全でおいしい水道水の安定供給：	1,314億5,400万円
5) 麻薬覚せい剤等対策：	14億1,000万円

### 環境省平成14年度（FY2002）概算要求

環境省の平成14年度（FY2002）概算要求が、平成13年8月31日に公表された。公表された、環境省重点施策によれば、平成14年度（FY2002）概算要求額は、2,865億円であり、その内訳は、一般政策経費等971億円、公共投資関係費1,894億円である。

#### 1. 重点政策

環境省の平成14年度（FY2002）概算要求額は、次の重点施策7項目

地球と共生する豊かな未来を創造する（4項目）。

1) 地球環境保全の推進：	109億円，（78億円）
2) 循環型社会の構築：	1,772億円，（1,746億円）
3) 自然と共生する社会の実現：	219億円，（210億円）
4) 総合的環境管理による安全と安心の確保：	329億円，（372億円）

環境配慮型社会の基盤を整備する（3項目）。

5) グリーン経済社会への構造改革：	12億円，（12億円）
6) 環境研究・環境技術開発の推進：	201億円，（166億円）
7) 環境パートナーシップの推進：	28億円，（23億円）

に分類されて配分されている。

#### 2. バイオ・環境関係経費（第6表，第8図）

バイオ・環境関係経費は次の10項目に分類され

1) 環境ホルモン対策：18億3,400万円に予算の1%	
2) POPs残留有機物汚染物質実態解析全国調査：	2億4,500万円
3) POPs廃農薬無害化処理技術に関する実証基礎調査研究：	1億6,900万円
4) ダイオキシン規制対応一般廃棄処理施設整備他：1,711億6,300万円に予算の94%	
5) 臭素系ダイオキシン類実態解明調査：	6,800万円
6) ダイオキシン類環境測定制度管理調査：	2,200万円
7) ダイオキシン類土壌汚染対策費補助：6億円に予算の1%	
8) 生物多様性国家戦略推進事業調整費：	2億5,000万円
9) 戦略的保全調査：	2億6,700万円
10) 科学技術の振興：76億4,200万円に予算の4%が配分されている。	

**第6表 環境省バイオ関係予算**  
(単位：百万円)

項目	FY2002
環境ホルモン	1,834
POPs	245
POPs処理	169
ダイオキシン	171,163
臭素dioxin	68
dioxin測定	22
dioxin汚染	600
生物多様性	250
戦略保全	267
技術振興	7,642
合計	182,260

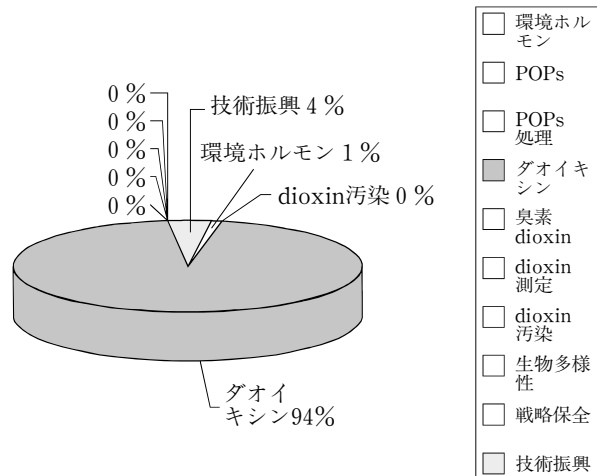


Fig.8 環境省バイオ関係予算 (FY2002)

### 農林水産省平成14年度 (FY2002) 概算要求

農林水産省は平成14年度 (FY2002) 概算要求の概要を平成13年8月31日に公表した。公表された平成14年度の概算要求額は、3兆3,012億円 (3兆4,003億円) である。この他、構造改革特別要求予定施策分として2,362億円を予算計上している。従って平成14年度概算要求総額は3兆5,374億円である。この概算要求額は、次の重点5項目に分類され配分されている。

1. 「食料自給率の向上」を基本とした食糧の安定供給の確保を図るため、農林水産業の構造改革を推進：1,700億円
2. 都市と農村漁村の共生による地域の活性化：306億円
3. 望ましい環境の創出を基本とする新たな森林・林業政策の展開：4,811億円
4. 資源管理を基本とした新たな水産資源政策の展開：2,439万円
5. 環境問題への対応・少子・高齢化への対応等21世紀の政策課題の重点推進：2,362億円

#### 1. ライフサイエンス関連予算

農林水産省のライフサイエンス関連予算は、ライフサイエンス、環境等研究開発の戦略的展開に315億円計上されている。これは、イネゲノム研究の加速化、バイオリサイクルに関する技術開発、行政ニーズ対応のための公募型研究開発の仕組みの創設等に配分されている。

## 文 献

1. 井上 勤：米国政府の科学技術政策について，文京女子大学研究論集Vol.6, No.1, 11-36, 1999。
2. 井上 勤：日本の科学技術政策とバイオサイエンス関係政府予算について，文京女子大学紀要，創刊号，Vol.1, No.1, 151-200, 1997。
3. 井上 勤：平等時代から競争時代へー1999年度日本科学予算，文京女子大学紀要，Vol.2, No.1, 1-24, 1998。
4. 井上 勤：平成12年度（FY2000）日本の科学技術関係予算についてー「ミレニアム地球」限りない希望に満ちた未来の実現ー、文京女子大学研究紀要，Vol.1, No.1, 185-217, 1999。
5. 財務省：Guidelines on FY2002 Budget Requests, 2001。
6. 財務省：平成14年度一般会計概算要求額調，2001。
7. 財務省：Guidelines on FY2002 General Expenditure Budget Requests, 2001。
8. 内閣府：総合科学会議について，Council for Science and Technology, 2001。
9. 科学技術庁：平成11年度版 科学技術白書；付属資料，1999。
10. 特許庁：21世紀の知的財産権を考える懇談会報告書：1997。
11. 特許庁：塩基配列又はアミノ酸配列を含む明細書等の作成のためのガイドライン，1998。
12. 特許庁：特許でわかる遺伝子工学，1998。
13. 特許庁：DNA断片の特許性に関する三極特許庁比較研究，1999。
14. 特許庁：特許からみたバイオテクノロジー産業の現状と課題，1999。
15. 特許庁：特許でわかるゲノム工学・コンビナトリアルケミストリー，1999。
16. 特許庁：特許でわかる免疫工学・バイオ医薬品，1999。
17. 特許庁：バイオテクノロジー：特許からみた遺伝子組換え作物，2000。
18. 特許庁：バイオテクノロジーの環境技術への応用，2000。
19. 特許庁：テクノトレンド；バイオテクノロジーの特許について，2000。
20. 特許庁：バイオテクノロジー基幹技術に関する技術動向調査，2000。
21. 科学技術庁：バイオテクノロジー産業の創造に向けた基本戦略，1999。
22. 経済団体連合会：戦略的な産業技術政策の確立に向けて，1988。
23. 日本産業人会議：わが国バイオ産業の創造と国際競争力強化に向けて，1999。
24. 日本産業人会議・バイオ産業技術戦略委員会：バイオ産業技術戦略，1999。
25. 内閣府：科学技術基本法（案）2000。
26. 内閣府：総合科学技術会議運営規則（案）2001。
29. 国家産業技術戦略検討会：国家産業技術戦略，2000。
30. JETRO New York：米国における産学官のバイオ集積実態調査ー「バイオキャピタル産業集積実態調査」，1999。
31. 文部科学省：平成14年度概算要求，2001。
32. 経済産業省：平成14年度概算要求，2001。
33. 厚生労働省：平成14年度概算要求，2001。
34. 環境省：平成14年度概算要求，2001。
35. 農林水産省：平成14年度概算要求，2001。