

平成 15 年度の科学技術関係予算の概算要求に向けて

平成 14 年 7 月 24 日  
科学技術政策担当大臣  
総合科学技術会議有識者議員

総合科学技術会議は、6 月 19 日に「平成 15 年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針」を決定したところであるが、ポイントは以下のとおり。

1 . 競争的研究資金の倍増（基礎研究の推進）

競争的資金の拡充を中心に、幅広い分野の基礎研究を推進。

基礎研究を世界水準のものにしていくため、競争的研究資金を倍増する計画（平成 12 年度 3 千億円 平成 17 年度 6 千億円）の具体化。

【平成 14 年度：3,449 億円、

平成 15 年度は対前年度約 680 億円の増が必要】

2 . 国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化

ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料という重点 4 分野を中心に、我が国として戦略的に重点をおくべき事項に焦点。

### 3．研究開発型特殊法人の取り扱い

#### (1)研究開発型特殊法人の機能

- ・ 多年度にわたる研究開発の継続的、弾力的実施
- ・ 提案公募型研究資金の専門家集団による配分
- ・ 研究者の集約等

#### (2)独立行政法人への移行

独立行政法人への移行に当たり、これらの重要な機能を十分に発揮できるようにする必要があり、この点を考慮した対応が求められる。このため、現行の独立行政法人と同様の運営費交付金方式が必要。

### 4．大学の施設整備

平成 15 年度は「国立大学等施設緊急整備 5 カ年計画」(平成 13 年度～平成 17 年度の 5 年間)の 3 年目に当たり、着実な整備を推進する必要。平成 14 年度末までの進捗率(金額ベース)は 54.5 %になっているが、これは平成 13 年度補正予算での加速的対応によって到達。

### 5．経済活性化のための研究開発プロジェクトの推進

#### (1)・産業の空洞化をくい止め、

- ・ 製造業の技術革新を促し、
- ・ 新産業を創出していくため、

この 1 年間、国民運動として大きな盛り上がりをもせた産学官連携の総仕上げとして、

① 比較的短期間で実用化が期待されるもの

② 実用化まで比較的長期間を要するものであっても、次代の産業基盤の構築に資することが期待されるもの

の 2 種類について、1 件当たり 5 年間で 50 ～ 300 億円程度

の研究開発プロジェクトを、30～50件同時並行的に立ち上げたい。

その所要額は、5年間の総額で約1兆5,000億円、15年度分として3,000～5,000億円程度を見込んでいる。

- (2) 現在、科学技術政策担当大臣と総合科学技術会議有識者議員を中心に、関係省及び関係機関と研究開発プロジェクト構想について検討を進めている。

これまでに検討したプロジェクトの事例は、別添のとおり。

## (別添) 経済活性化のための研究開発プロジェクトの事例

### 1. 個人の遺伝的特性に応じたテーラーメイド医療の実現【文科省】

5年間 400億円(15年度 80億円)

個々人の遺伝子多型(SNPs)を高精度・高速・安価に判定するための機器およびソフトウェアを開発し、30万人規模で個々人のSNPsと疾患及び薬剤副作用等との関連を解析。個々人に合わせたテーラーメイド医療を実現。

### 2. 疾患関連タンパク質解析【厚労省】

5年間 70億円(15年度 40億円)

患者と健常者の間のタンパク質の種類や量の相違を比較し、疾患毎に特定のタンパク質を同定。これらの疾患関連タンパク質のデータを、新薬開発に活用。

### 3. 再生医療のための幹細胞技術と新材料の開発

#### 臨床に応用できる幹細胞技術の確立とバンクの創設【文科省】

15年間 800億円(15年度 35～45億円)

成人の骨髄等にある幹細胞(何にでもなる細胞)の取り出し技術や大量増殖技術を開発、数万人規模の幹細胞バンクを整備し、個々の特性に合った細胞治療用の幹細胞を用意。パーキンソン病等の特定の疾患で5～10年以内に細胞による再生医療を実現。

#### ナノ材料による人工臓器の開発【文科省、厚労省】

5年間 300億円(15年度 50億円)

今後発展が見込まれる、ナノ技術を利用した人工臓器、人工五感センサー等を開発、欧米依存型から脱却。

#### 4 . IT とナノテクノロジーを活用した、バイオセンサー等バイオの分析・測定機器の開発【経済省】

3 年間 90 億円 ( 15 年度 30 億円 )

IT とナノテクノロジーを活用し、高速、網羅的な解析のための高速マイクロ DNA シーケンサーやバイオセンサー等の分析・測定機器を開発。それにより、SNPs 解析等を迅速・大量かつ安価に行うことが可能となる。

#### 5 . 次世代医療用画像装置

P E T ( 陽電子断層撮影装置 )【文科省】

5 年間 100 億円 ( 15 年度 25 億円 )

陽電子を持つ特定の薬剤は、がん等の患部に集まりガンマ線を発する。その検出技術と画像処理技術を向上させ、3次元の高速かつ安価な診断を行って、疾病の早期発見を可能にする。

M R I ( 磁気共鳴断層撮影装置 )【文科省、厚労省】

5 年間 130 億円 ( 15 年度 31 億円 )

従来の 10 倍の高磁場を実現し、臓器中の糖の測定が可能なMRI ( 磁気共鳴断層撮影装置 ) を開発。また、リアルタイムの3次元解析により、血流変化の測定、腫瘍除去を手術中に確認できるMRIを開発。

#### 6 . 細胞・生体機能シミュレーション【文科省】

5 年間 350 億円 ( 15 年度 80 億円 )

ゲノム解析やタンパク質解析による膨大なデータをもとに、細胞のがん化や薬剤応答等のメカニズムをシミュレーションする技術確立し、新薬開発期間の大幅短縮や効率的な投薬・治療法の選択を実現。

## 7．極端紫外線（EUV）露光による半導体製造【文科省、経済省】

5年間 380 億円（15年度 128 億円）

半導体の上に極めて微細な配線やトランジスタを作り、大規模な集積回路を製造する技術を大幅に微細化（配線巾を現行130ナメートルから50ナメートル以下へ）。微細な模様を描くのに適した極めて短い波長の紫外線（極端紫外線）を用いた露光技術（半導体の表面に微細な配線図を写し込む技術）を確立。

## 8．グリッド・コンピュータ（分散したコンピュータをネットワークを介して接続し、一つのコンピュータのように使う技術）【経済省】

3年間 169 億円（15年度 56 億円）

ネットワークに接続された多数のコンピュータ、記憶装置を活用し、信頼性・安全性を大幅に高め、柔軟なサービスを提供するソフトウェアを開発。このコンピュータシステムは、あたかもひとつのコンピュータのように使うことができ、高速で高い信頼性を実現。

## 9．オープンな基盤ソフトウェア技術開発【経済省】

3年間 239 億円（15年度 75 億円）

オープン基本ソフトであるリナックスを基礎に、ビジネスで本格的に活用されるオープンソフトウェアを開発。また、情報家電や携帯情報端末の接続の簡易化及び半導体設計のためのソフトウェアを開発し、成果をオープンソフトウェアとして公開。

## 10．量子コンピュータ【総務省、文科省、経済省】

5年間70億円（15年度14億円）

ミクロな世界では1つの粒子が同時に複数の状態をとれる量子現象を利用して、現在では何年も要する暗号解読のような計算を瞬時に完了する、超高速計算機を開発するための基礎研究。

## 11．無線端末を多様なネットワークに切れ目なく接続する技術（ユビキタス(いつでもどこでも)ネットワークの早期実現)【総務省】

5年間180億円（15年度36億円）

100億個の端末を協調・制御する技術、従来の1万倍の速度で応答・認証するネットワーク技術等を開発。これにより、無線端末がどこに移動しても、いつでも携帯電話や無線LAN（構内無線）等の多様なネットワークに、切れ目なく接続できるシステムを実現。

## 12．ロボット【総務省、厚労省、経済省、国交省】

5年間288億円（15年度80億円）

物をつかむ力の制御や音声対話、画像による物の認識等の要素技術を開発し、それらを用いて手術ロボット、多品種生産ロボット、守衛ロボット、土木工事施工ロボット等を開発。

## 13．微小電気機械システム MEMS【経済省】

3年間50億円（15年度17億円）

微小電気機械装置（MEMS）、すなわちナノレベルの精度で駆動する機械を製造するための加工技術を開発。

#### 1 4 . ものづくり支援仮想試作システム【文科省】

5 年間 300 億円（15 年度 40 億円）

製造事業者の製品開発のコストと時間を低減するため、コンピュータを用いた 3 次元設計・シミュレーション技術を活用し、ものづくりの仮想的な試作システムを開発。

#### 1 5 . 準天頂衛星システム【総務省、文科省、経済省、国交省】

6 年間 500 億円（15 年度 80 億円）

複数の人工衛星を組み合わせ、常に 1 基が日本の天頂にあるように配置し、移動中の利用者に対して、高品質の移動体通信と測位情報を提供。国内、東アジアに大きなマーケットが期待される。

#### 1 6 . バイオマス及び廃棄物の処理・再資源化技術開発【文科省、農水省、環境省】

5 年間 368 億円（15 年度 82 億円）

バイオマス（木くず、生ゴミ等）、産業廃棄物等を、高温の水蒸気で分解、水素、メチルアルコール等の有用ガスを取り出し、エネルギーや工業原料として利用する技術を開発。また、モデル地域での実証試験を行い、排出物の構成や季節変化に適合したトータルシステムを開発。

#### 1 7 . 燃料電池関連の水素基盤技術の開発【経済省】

5 年間 300 億円（15 年度 60 億円）

安全かつ低コストな水素供給というインフラ整備が、燃料電池普及の鍵であるため、水素圧縮機、電磁バルブ等周辺機器、超高圧燃料タンク等を開発。



## 18 . 有機材料を用いた平面表示装置（フラットパネルディスプレイ）【文科省】

5年間 60 億円（15 年度 12 億円）

半導体と発光の特性を有する、シリコンに代わる有機材料を、塗布や印刷のような簡便な手法で、プラスチック等の基板上に配置し、メモリやトランジスタ等の素子をつくる。これにより、折り畳み可能で安価な平面表示装置を実現。

## 19 . 生体構造をナノレベルで解析する極低温電子顕微鏡開発【文科省】

5年間 200 億円（15 年度 40 億円）

生体機能発現の基本であるタンパク質等を直接観察し構造を明らかにするため、分解能 0.3 ナノメートルの生体観測用極低温電子顕微鏡を開発。

## 20 . マイクロリアクター【経済省】

5年間 64 億円（15 年度 13 億円）

ナノサイズの微細な溝の中では、化学反応の温度、圧力等の制御が容易。反応容器の微細加工技術、反応液の流量制御技術等を確立して、マイクロリアクター（微小な化学反応器）を開発。化学プラントの大改革を狙う。

## 21 . ナノカプセル型人工酸素運搬体の開発【経済省】

3年間 42 億円（15 年度 14 億円）

ナノサイズのカプセルでヘモグロビンを包み込むことにより、ウィルス感染や血液型不適合の恐れがない「人工赤血球」を開発。血液の不足や災害時の緊急需要への対応を可能にする。