

# 研究開発プログラム

## 基本計画

平成16年2月  
経済産業省

事業の全部又は一部について独立行政法人の運営費交付金により実施されるものは、運営費交付金の総額を算定する際に使用するものであることから、当該部分は、国の裁量によって実施されるものではなく、中期目標、中期計画等に基づき当該独立行政法人の裁量によって実施されるものである。

したがって、プログラム基本計画の参考として本資料に記載されている金額は、あくまで現時点における想定額であり、今後独立行政法人が事業を実施する際には変更される場合がある。

## 平成16年度研究開発プログラム一覧

**研究開発プログラム総額 平成16年度予算額案:1241.7億円 平成15年度予算額:1294.4億円**

<b>健康安心プログラム</b>	
平成16年度予算額案(うち運営費交付金) 平成15年度予算額(うち運営費交付金) 142.2億円(133.4億円) 150.8億円(64.5億円)	
目的	今後、世界に類を見ない少子高齢社会を迎える我が国において、国民が健康で安心して暮らせる社会を実現するため、遺伝子やタンパク質等の生体分子の機能・構造解析等を行うとともに、それら研究を強力に推進するためのバイオツールやバイオインフォマティクスの開発、成果を高度に活用するためのデータベース整備や先端技術を応用した高度医療機器開発等を行う。これらにより、テーラーメイド医療・予防医療・再生医療の実現や画期的な新薬の開発、健康維持・増進に係る新しい産業の創出につなげる。さらに、医療機器、福祉機器等の開発・実用化を促進し「健康寿命の延伸」を実現する。
<b>生物機能活用型循環産業システム創造プログラム</b>	
平成16年度予算額案(うち運営費交付金) 平成15年度予算額(うち運営費交付金) 60.4億円(54.9億円) 41.8億円(15.2億円)	
目的	工業プロセスや環境関連分野へのバイオテクノロジーの利用を促進すべく、バイオマスの利用による再生可能資源への転換、バイオプロセスの利用による環境負荷の少ない工業プロセスへの変革、廃棄物、汚染物質等の生分解・処理の研究開発を行い、もって循環型産業システムの創造を図る。
<b>高度情報通信機器・デバイス基盤プログラム</b>	
平成16年度予算額案(うち運営費交付金) 平成15年度予算額(うち運営費交付金) 233.0億円(209.7億円) 233.6億円(120.8億円)	
目的	豊かな社会の実現を目指す高度情報通信ネットワーク社会の構築に向け、環境負荷の低減、実社会への適用及び普及促進のための技術の共通化・標準化等も考慮に入れながら、基盤となる情報通信機器・デバイス等の情報通信技術に関する研究開発を実施する。
<b>情報通信基盤ソフトウェア開発推進プログラム</b>	
平成16年度予算額案(うち運営費交付金) 平成15年度予算額(うち運営費交付金) 62.9億円(28.6億円) 55.0億円(10.5億円)	
目的	あらゆる産業の付加価値の源泉となっているソフトウェアについて、品質・信頼性・生産性の向上を強力に推進するとともに、革新的なソフトウェア技術の開発、オープンソフトウェアをユーザーが安心して活用するための環境整備、独創的な人材の発掘など、産業競争力強化のためのソフトウェアに関する技術開発・人材育成等に必要な基盤整備を実施する。
<b>新製造技術プログラム</b>	
平成16年度予算額案(うち運営費交付金) 平成15年度予算額(うち運営費交付金) 27.3億円(20.2億円) 49.0億円(15.7億円)	
目的	IT等最新の技術を積極的に導入し、プロセス技術の革新を図ることにより、我が国製造業の基盤的競争力を維持・強化するとともに、新たな高付加価値産業を生み出すプロダクトイノベーション活性化の環境を整える。
<b>21世紀ロボットチャレンジプログラム</b>	
平成16年度予算額案(うち運営費交付金) 平成15年度予算額(うち運営費交付金) 63.8億円の内数(34.4億円の内数) 32.8億円の内数(0.5億円)	
目的	我が国製造業を支えてきたロボット技術を基盤とし、先端的要素技術の開発等の促進により、ロボットの活用範囲を家庭、医療・福祉、災害対応などに拡大する。
<b>宇宙産業高度化基盤技術プログラム</b>	
平成16年度予算額案(うち運営費交付金) 平成15年度予算額(うち運営費交付金) 112.0億円(75.0億円) 115.4億円(36.4億円)	
目的	大きな技術波及効果を有し、国民の安全にも密接に関わるだけでなく、高度情報化社会の実現、地球環境の保全等多様な社会ニーズに応える基盤となる宇宙産業の国際競争力の強化を図る。

情報通信分野

環境分野	<b>地球温暖化防止新技術プログラム</b> 平成16年度予算額案(うち運営費交付金) 平成15年度予算額(うち運営費交付金) 175.1億円(119.8億円) 199.6億円(68.1億円)	
	目的	地球温暖化問題は我々の社会に与える影響の大きさや深刻さから、喫緊に対応すべき課題であり、大気中への温室効果ガス、特にその大半を占める二酸化炭素の排出抑制が求められている。そのため、エネルギーの消費を抜本的に改善する革新的技術開発及び二酸化炭素を分離回収・固定化したり、有用物質に変換する技術開発を、総合的、効率的かつ加速的に推進し、その導入・普及を促進することにより、環境・エネルギー・経済のバランスのとれた持続可能な社会の構築を図る。
	<b>3Rプログラム</b> 平成16年度予算額案(うち運営費交付金) 平成15年度予算額(うち運営費交付金) 14.9億円(12.3億円) 18.4億円(2.5億円)	
	目的	廃棄物の最終処分場の逼迫や鉱物・エネルギー資源の将来的な枯渇の可能性など、環境・資源制約は、21世紀における我が国の持続的発展の最大の課題である。そのため、大量排出、処理困難、資源有用性等の観点から、必要な3R技術の高度化を図ることにより、従来大量生産・大量消費・大量廃棄型経済社会システムから脱却し、環境と経済が統合された循環型経済社会システムを構築する。
	<b>化学物質総合評価管理プログラム</b> 平成16年度予算額案(うち運営費交付金) 平成15年度予算額(うち運営費交付金) 24.9億円(24.9億円) 34.1億円(15.1億円)	
	目的	環境と調和した健全な経済産業活動と安全・安心な国民生活の実現を図るため、化学物質のリスクの総合的な評価を行い、リスクを適切に管理する社会システムを構築する。
	<b>固体高分子形燃料電池/水素エネルギー利用プログラム</b> 平成16年度予算額案(うち運営費交付金) 平成15年度予算額(うち運営費交付金) 205.2億円(162.7億円) 224.8億円(65.0億円)	
	目的	我が国のエネルギー供給の安定化・効率化、地球温暖化問題(CO <sub>2</sub> )・地域環境問題(NO <sub>x</sub> 、PM等)の解決、新規産業・雇用の創出、水素エネルギー社会の実現等に資するため、固体高分子形燃料電池について、早期の実用化・普及を目指す。
	<b>次世代低公害車技術開発プログラム</b> 平成16年度予算額案(うち運営費交付金) 平成15年度予算額(うち運営費交付金) 169.5億円(137.5億円) 169.0億円(66.9億円)	
	目的	大気汚染問題や地球温暖化問題等の環境問題に対する関心が高まりつつあり、自動車に起因する環境問題への対応が急務である中、乗用車や大型車の分野において、次世代低公害車の実用化に向けて、燃料面も含め、包括的な技術開発を行う。
<b>民間航空機基盤技術プログラム</b> 平成16年度予算額案(うち運営費交付金) 平成15年度予算額(うち運営費交付金) 52.8億円(38.8億円) 51.5億円(21.1億円)		
目的	欧米等先行諸国の他、アジア諸国も含めた競争激化が進む中、大きな技術波及効果によって環境をはじめ、情報、材料等の分野に高付加価値を生み出す航空機関連技術について、戦略的に研究開発を行うことにより、我が国航空機産業の国際競争力の維持・向上を図る。	
ナノテクノロジー・材料	<b>ナノテクノロジープログラム</b> 平成16年度予算額案(うち運営費交付金) 平成15年度予算額(うち運営費交付金) 109.1億円(108.6億円) 104.8億円(51.2億円)	
	目的	物質をナノレベルで制御することにより、物質の機能・特性を飛躍的に向上させ、また、大幅な省エネルギー化、大幅な環境負荷低減を実現し得るなど、広範な産業技術分野に革新的発展をもたらし得るキーテクノロジーである「ナノテクノロジー」を確立し、得られた成果等の知識の体系化を図ることで、我が国の産業競争力の源泉として、我が国経済の持続的発展に寄与する技術的基盤の構築を図る。
	<b>革新的部材産業創出プログラム</b> 平成16年度予算額案(うち運営費交付金) 平成15年度予算額(うち運営費交付金) 42.6億円(37.9億円) 52.6億円(23.0億円)	
目的	我が国の強みである材料分野において、物質の機能・特性を十分に活かしつつ、材料創成技術と成型加工技術を一体化した技術及び製品化までのリードタイムを短縮化する生産システム技術等により、ユーザーへの迅速なソリューション提案(部品化、製品化)を可能とすることで、新市場及び新たな雇用を創出する高付加価値材料産業(材料・部材産業)を構築するとともに、我が国の国際的産業競争力の強化を図る。	

# 健康安心プログラム

～ 健康で安心して暮らせる社会の実現を目指して ～

16FY(うち運営交付金) 15FY(うち運営交付金)  
142.2 億円 (133.4 億円) 150.8 億円 (64.5 億円)

目的	<p>今後、世界に類を見ない少子高齢社会を迎える我が国において、国民が健康で安心して暮らせる社会を実現するため、遺伝子やタンパク質等の生体分子の機能・構造解析等を行うとともに、それら研究を強力に推進するためのバイオツールやバイオインフォマティクスの開発、成果を高度に活用するためのデータベース整備や先端技術を応用した高度医療機器開発等を行う。これらにより、テーラーメイド医療・予防医療・再生医療の実現や画期的な新薬の開発、健康維持・増進に係る新しい産業の創出につなげる。さらに、医療機器、福祉機器等の開発・実用化を促進し「健康寿命の延伸」を実現する。</p> <p>テーラーメイド医療・個々人の体質や薬剤感受性、あるいは病態の差異等を遺伝子解析情報等を基に判断し、個々人に応じた薬剤投与、治療を行っていく医療。</p>
目標・効果	<p>健康で安心して暮らせる社会を実現するため、高度医療機器や高齢者等の健康で積極的な社会参加を支援する機器等の開発、疾患関連遺伝子やタンパク質等の生体分子の機能・構造の解明に基づくテーラーメイド医療・予防医療・再生医療の実現に寄与する。さらに、バイオテクノロジーの応用によって幅広い分野における産業の創出に繋げ、画期的な治療を可能とする新薬等の開発に寄与する。これらにより、2010年までに安心・安全で質の高い生活を実現するとともに、「健康寿命の延伸」を実現する。また、2010年におけるがん患者の5年生存率(治癒率)の20ポイント改善、健康安心分野の市場規模16兆円、健康長寿化による国民医療費の適正化(3～5兆円)の実現に寄与する。</p>

## 施策パッケージのポイント

予算額 16FY(15FY)

### 【主要なプロジェクト】

#### ・タンパク質・糖鎖等の機能・構造解析及びそれらの形成するネットワーク解析(既存: '00～'06)

タンパク質機能解析・活用プロジェクト	23.5 億円 (24.7 億円)
生体高分子立体構造情報解析	14.3 億円 (14.3 億円)
細胞内ネットワークのダイナミクス解析技術開発	8.9 億円 (8.9 億円)
糖鎖エンジニアリングプロジェクト	11.0 億円 (18.0 億円)

我が国が強みを持つヒト完全長 cDNA や糖鎖を活用し、タンパク質の機能解析や糖鎖・膜タンパク質等の構造解析等を行う。また、各種生体分子の構造、時間的・空間的挙動等を解析するための機器開発を実施する。

#### ・バイオインフォマティクス(既存: '00～'05)

バイオインフォマティクス知的基盤整備	7.8 億円 (7.8 億円)
遺伝子多様性モデル解析技術開発	9.6 億円 (9.6 億円)

国内外に分散するデータベースや研究成果等の膨大なデータをお互いに関連付け、検索・解析機能等を備えた統合データベースの構築を行う。また、遺伝子多型情報等から疾患関連遺伝子や薬剤感受性遺伝子を探索する手法の開発を行う。

#### ・融合領域(情報技術、ナノテクノロジーとの融合) (既存及び新規: '03～'06)

バイオ・IT融合機器開発プロジェクト	20.7 億円 (21.7 億円)
ナノバイオテクノロジープロジェクト	24.5 億円 (23.9 億円)

バイオテクノロジー全体の研究開発を一層加速させるため、情報技術やナノテクノロジーとの融合により、DNA・タンパク質等の解析の超高速化・全自動化を目的としたシステム・装置開発、少量試料・短時間・同時多項目分析、1分子DNA計測システム、有用物質の高速・高度スクリーニング、再生医療に必要な細胞組織等の培養などを可能とするナノバイオデバイス、人工赤血球、高機能化内視鏡等の実用化を加速する。

#### ・医療機器開発関連事業

(既存: '98～'06)

国民の健康寿命延伸に資する医療機器等の実用化開発	2.2 億円(3.3 億円)
早期診断短期回復のための高度診断・治療システムの開発	4.8 億円(9.3 億円)
身体機能代替・修復システムの開発	7.0 億円(6.4 億円)

従来の医療技術では回復ができない失われた身体機能を人工的に補助代替する身体機能代替修復技術の開発や、がん・心疾患等の早期診断・治療を可能とする機器の開発等、国民の生活の質の向上に資する高度医療機器の開発を実施。また、それら医療機器の実用化を加速させるための助成事業を実施する。

#### ・福祉用具開発関連事業

(既存: '93～)

福祉用具実用化開発推進事業	1.2 億円(1.0 億円)
障害者等ITバリアフリー推進のための研究開発	5.5 億円(2.7 億円)

高齢者や障害者等の自立や社会参画、介護者の負担軽減を図るために、「福祉用具の研究開発及び普及の促進に関する法律」に基づき、民間企業等による福祉用具の実用化開発補助や福祉機器に関する産業技術に係る情報の収集・分析・提供事業を推進する。また、障害者等が共通に利用でき、かつ、障害者等にとって使いやすい利用者端末を活用した移動支援システムの開発及び評価試験を実施する。

## 政策上の活用等のポイント

### 【研究開発成果の政策上の活用】

- 各プロジェクトにおいて得られた成果を統合データベースに整備・公表し、産業化・研究開発における有効活用を図る。
- 標準化(JIS・ISO等)の推進によるプロジェクト成果の実用化及び普及

### 【政策目標の実現に向けた環境整備】

- 国民理解増進総合計画の策定による安全や倫理に関する国民理解の増進
- 特許制度見直しによるプロジェクト成果の事業化・実用化支援
- 研究開発型ベンチャー企業の支援(コンソーシアム型技術開発支援)
- サポート産業人材の育成
- 福祉機器情報収集・分析提供事業
- 財政投融資制度の活用による福祉関連機器普及促進事業

# 健康安心プログラム

2002

2003

2004

2005

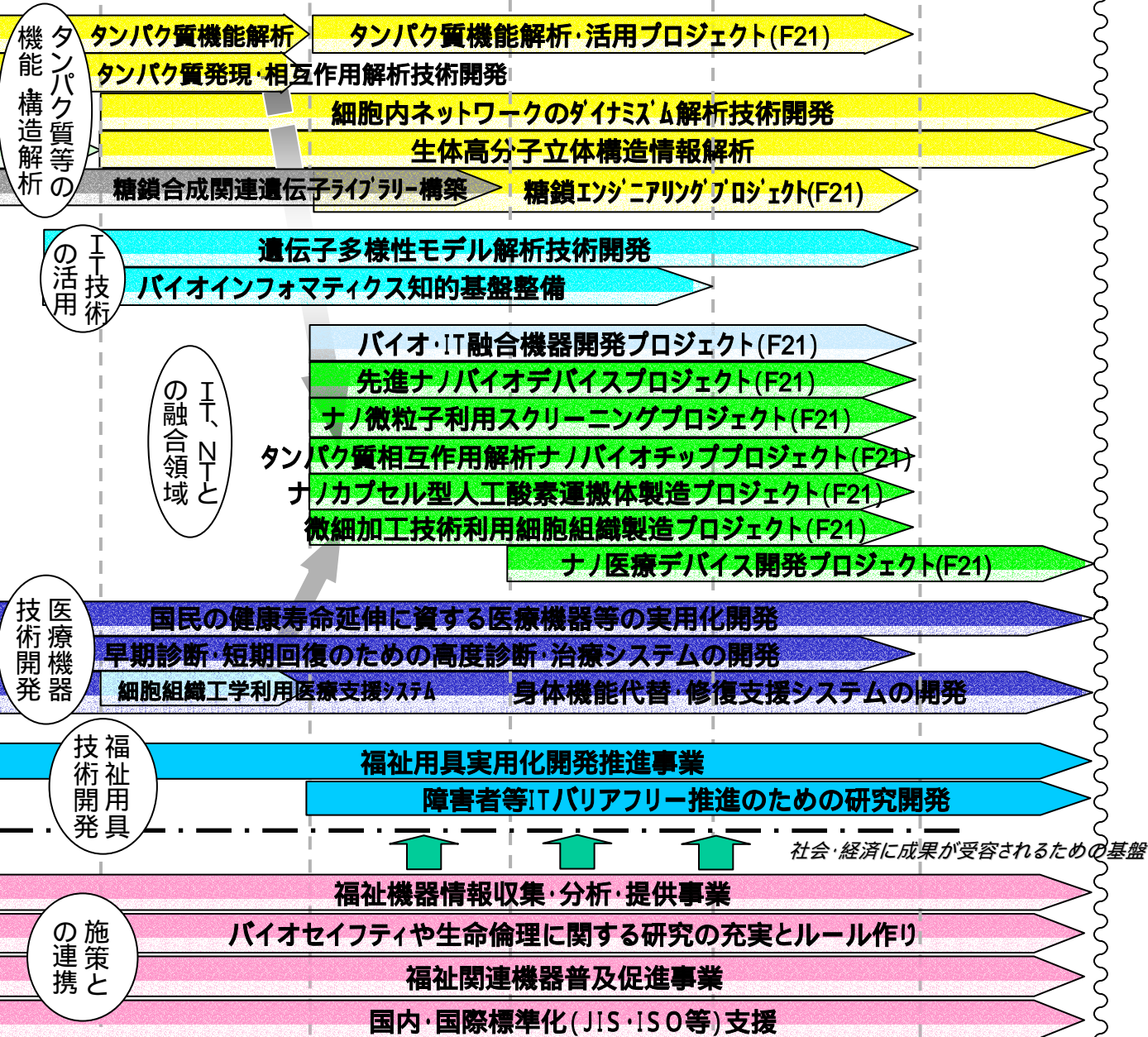
2006

2010

市場規模3.8兆円 雇用規模13万人

市場規模16兆円 雇用規模65万人

## 政策目標



2010年におけるがん患者の5年生存率(治療率)の20ポイント改善、健康安心分野の市場規模16兆円、雇用者数65万人に寄与、健康長寿化による国民医療費の適正化(3.5兆円に寄与)2006年度までに、バイオツール、バイオインフォマティクス等の分野において研究成果の実用化を図り、我が国バイオ産業、医療福祉機器産業の国際競争力向上につなげる。

2010年までに、高齢者に多い疾病の早期発見、治療技術の高度化、社会参加支援機器の開発等により高齢者等の要介護期間を低減し、国民の健康寿命の延伸を目指す。

健康で安心して暮らせる社会の実現  
健康寿命の延伸  
我が国バイオ産業や医療機器、福祉機器の国際競争力の強化

## 健康安心プログラム基本計画

### 1. 目的

今後、世界に類を見ない少子高齢社会を迎える我が国において、国民が健康で安心して暮らせる社会を実現するため、遺伝子やタンパク質等の生体分子の機能・構造解析等を行うとともに、それら研究を強力に推進するためのバイオツールやバイオインフォマティクスの開発、成果を高度に活用するためのデータベース整備や先端技術を応用した高度医療機器開発等を行う。これらにより、テーラーメイド医療・予防医療・再生医療の実現や画期的な新薬の開発、健康維持・増進に係る新しい産業の創出につなげる。さらに、医療機器、福祉機器等の開発・実用化を促進し「健康寿命の延伸」を実現する。

### 2. 政策的位置付け

科学技術基本計画（2001年3月閣議決定）における国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化分野であるライフサイエンス分野、分野別推進戦略（2001年9月総合科学技術会議）における重点分野であるライフサイエンス分野に位置づけられるものである。

また、産業技術戦略（2000年4月工業技術院）における社会ニーズ（高齢社会における安心・安全で質の高い生活の実現）への対応、革新的、基盤的技術（バイオテクノロジー）の涵養、知的な基盤の整備への対応を図るものである。

さらに、バイオテクノロジー戦略大綱（2002年12月取りまとめ）において実現が期待される健康と長寿の達成（よりよく生きる）に対応し、「産業発掘戦略 - 技術革新」（「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2002」（2002年6月閣議決定）に基づき2002年12月取りまとめ）の健康・バイオテクノロジー分野における3つの戦略目標（「研究開発の圧倒的充実」、「産業プロセスの抜本的強化」及び「国民理解の徹底的浸透」）に対応するものである。

### 3. 目標

健康で安心して暮らせる社会を実現するため、高度医療機器や高齢者等の健康で積極的な社会参加を支援する機器等の開発、疾患関連遺伝子やタンパク質等の生体分子の機能・構造の解明に基づくテーラーメイド医療・予防医療・再生医療の実現に寄与する。さらに、バイオテクノロジーの応用によって幅広い分野における産業の創出に繋げ、画期的な治療を可能とする新薬等の開発に寄与する。これらにより、2010年までに安心・安全で質の高い生活を実現するとともに、「健康寿命の延伸」を実現する。また、2010年におけるがん患者の5年生存率（治癒率）の20ポイント改善、健康安心分野の市場規模16兆円、健康長寿化による国民医療費の適正化（3～5兆円）の実現に寄与する。

### 4. 研究開発内容

#### 【プロジェクト】

- ・タンパク質機能・構造解析

## ( 1 ) タンパク質機能解析

### 概要

テーラーメイド医療のための画期的な創薬方法となるゲノム創薬に向けて、我が国が競争優位を持つヒト完全長 cDNA を活用した遺伝子やタンパク質の機能解析を行う。

### 技術目標及び達成時期

2004年度までに我が国が競争優位をもつヒト完全長 cDNA クローン3万個及び、その獲得のためにこれまで蓄積してきた cDNA クローンから得られるスプライシング・バリエーション (Splicing Variant) 等をリソースとして可能な限りの遺伝子・タンパク質の機能解析を目指し、タンパク質の発現基盤の整備、網羅的な発現頻度情報の取得及び、機能解析に係る技術開発や開発技術を用いた生物情報の取得を実施する。

### 研究開発期間

2000年度～2002年度

### 中間・事後評価の実施時期

ミレニアムプロジェクトの評価・助言会議において毎年度評価を実施。

なお、本事業の成果全般については、「タンパク質機能解析・活用プロジェクト (フォーカス21)」において活用されることとなるため、本事業の事後評価は当該事業の事後評価において併せて実施。

### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

## ( 2 ) タンパク質発現・相互作用解析技術開発

### 概要

生体内で実際の生命活動の基本となるタンパク質の発現や相互作用を解析するために、我が国が有する超微細加工技術や光計測技術を活用することにより、タンパク質の発現を一度に迅速に分離し解析できるチップ (タンパク質チップ) や細胞内のタンパク質の発現等を高感度で検出することが可能な手法等のツール開発を行う。

### 技術目標及び達成時期

2004年度までにタンパク質チップを開発し、それにより、生体内のタンパク質を分類、同定することを可能とする。

### 研究開発期間

1999年度～2002年度

### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2002年度に実施。

なお、本事業の成果全般については、「タンパク質相互作用解析ナノバイオチッププロジェクト (フォーカス21)」において活用されることとなるため、本事業の事後評価は当該事業の事後評価において併せて実施。

### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

## ( 3 ) 生体高分子立体構造情報解析 (運営費交付金)

## 概要

膜タンパク質を主たるターゲットとして、解析すべき膜タンパク質等の試料取得手法の確立、及び電子顕微鏡、X線及びNMR（核磁気共鳴装置）を用いた構造解析技術の確立する。併せて高精度モデリング技術、シミュレーション技術の開発を進め、高度情報技術を用いて精緻な構造情報の解析手法を確立する。また、これらの技術等を用いて、膜タンパク質やその複合体、さらにヒト完全長 cDNA クローンから得られる有用タンパク質の構造解析を実施する。

### 技術目標及び達成時期

2006年度までに、従来構造決定が困難であった膜タンパク質に係る構造解析手法を確立するとともに、数個の膜タンパク質の構造決定を実施する。また膜タンパク質及びその複合体、さらにヒト完全長 cDNA クローンから得られる有用タンパク質の構造解析を実施する。

### 研究開発期間

2002年度～2006年度

### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

## (4) 細胞内ネットワークのダイナミズム解析技術開発（運営費交付金）

### 概要

ポストゲノムシーケンス研究の時代を迎え生命活動をより深く知るために、時々刻々と変化する細胞内での各種生体分子の時間的・空間的な挙動を解析するためのツールを開発し、情報伝達や代謝、発生過程等のダイナミズムを解析し、細胞内ネットワークの解明を図る。

### 技術目標及び達成時期

2006年度までに、これまで解析が不可能であった複数生体分子の時間的・空間的な動的挙動を同時解析する手法・装置を開発する。

### 研究開発期間

2002年度～2006年度

### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

## (5) タンパク質機能解析・活用プロジェクト（フォーカス21）（運営費交付金）

### 概要

タンパク質の網羅的発現、発現頻度や相互作用解析等によるタンパク質の機能解析を行い、機能情報データ等の蓄積による知的基盤を整備する。また、網羅的発現系から産生するヒトタンパク質の利用、発現頻度・相互作用情報及び細胞レベルでの機能等の解析システムの開発を行う。

### 技術目標及び達成時期

2005年度までに、我が国が競争優位をもつヒト完全長 cDNA クローン 3万個及び、その獲得のためにこれまで蓄積してきた cDNA クローンから得られるスプライシング・バリエーション (Splicing Variant) 1万個等をリソースとして可能な限りの遺伝子・タンパク質の機能解析を目指し、タンパク質の発現基盤の整備、発現頻度・相互作用情報の取得及びそれらに係る技術開発を実施する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

・糖鎖機能・構造解析

(6) 糖鎖合成関連遺伝子ライブラリー構築

概要

生体内で作用しているタンパク質は通常、周りに糖鎖が付着した糖タンパク質であり、糖鎖は抗原抗体反応やガン化のメカニズムなどで重要な機能を担っている。このタンパク質に高度で複雑な機能を付与する糖鎖の合成に必要なヒト糖鎖合成関連遺伝子を網羅的にクローニングするとともに、機能解析を行うことによって糖鎖機能利用技術の開発を進める上での基盤となるデータベースを構築する。

技術目標及び達成時期

2003年度までに約300個の糖鎖合成関連遺伝子をクローニングし、その機能解析を行うとともに、利用技術開発に資する糖鎖合成関連遺伝子ライブラリー及びその機能データベースを完成させる。

研究開発期間

2000年度～2002年度

事後評価の実施時期

本事業の成果全般については、「糖鎖エンジニアリングプロジェクト(フォーカス21)」において活用されることとなるため、本事業の事後評価は当該事業の事後評価において併せて実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

(7) 糖鎖エンジニアリングプロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

我が国が強みを持つ糖鎖工学分野において更なる優位性を保つため、(a)糖鎖合成関連遺伝子の取得を着実に進め、(b)グリコクラスターを材料とする新たな機能性複合材料創製技術等の開発を行うとともに、(c)糖鎖自動合成装置及び糖鎖構造解析システムを世界に先駆けて実用化する。

技術目標及び達成時期

2003年度までに(a)糖鎖合成関連遺伝子を網羅的に取得するとともに、(b)糖鎖複合体等を材料とする新たな機能性複合材料創製技術等の開発を行う。また、2

005年度までに、(c)糖鎖機能の産業応用研究に必要な、糖鎖自動合成装置及び糖鎖構造解析システムを実用化する。

研究開発期間

2002年度～2005年度

(a)2003年度

(b)2003年度

(c)2002年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2004年度((a)及び(b))、及び2006年度((c))に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

## ・バイオインフォマティクス

### (8) バイオインフォマティクス知的基盤整備

概要

ヒトゲノム解読の進展など、バイオ関連の情報の著しい増大を背景に、そのデータを有効活用して新たな研究フロンティアの開拓や産業化を推進することが重要である。このため、各種データベースやソフトウェア資産を対象に、基礎研究や産業化に活かすための情報基盤を整備する。具体的には、国内外に分散するデータベースや、ミレニアム・プロジェクトの成果、ヒトゲノム情報といった膨大なデータを、お互いに関連付けるアノテーション(付加情報の追加)をした上で統合的にまとめ、産業/研究用に効果的かつ効率的に利用することのできるような検索・解析機能等を備えた統合データベースの構築を行う。

技術目標及び達成時期

2004年度までに、ミレニアム・プロジェクトの成果及び国内外の主要データベースを統合的に活用できるネットワークシステムを構築する。さらに、データベース間の相互運用性を確保するとともに、独自の付加価値情報やソフトウェア機能の充実により、容易にゲノム配列等の基本情報からタンパク質立体構造のデータや、遺伝子発現情報、疾患を含む遺伝子機能の情報を一括して検索・解析できるシステムを完成させる。

研究開発期間

2000年度～2004年度

中間・事後評価の実施時期

ミレニアム・ゲノム・プロジェクトの評価助言会議にて、評価を毎年度実施し、また、中間評価を2002年度に実施。事後評価を2005年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (9) 遺伝子多様性モデル解析技術開発(運営費交付金)

概要

疾患の原因と思われる関連遺伝子を特定するには、マイクロサテライト(塩基対の反復配列)やSNPs(1塩基多型)等の遺伝子多型情報等の解析を行うことが有効

であり、このために必要な高度の統計的手法と遺伝学の知識を融合させた分野（遺伝統計学）の技術開発（プロトコル、アルゴリズム、ソフトウェア等）を行う。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、モデル疾患関連情報データベースを構築するとともに、各種遺伝統計学的手法を用い、全ゲノム上から疾患関連遺伝子や薬剤感受性遺伝子を探索できる解析ソフトウェアの開発を行う。

研究開発期間

2000年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2003年度に、事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

・融合領域（情報技術との融合）

（10）バイオ・IT融合機器開発プロジェクト（フォーカス21）（運営費交付金）

概要

タンパク質等の解析に用いられるタンパク質自動解析装置や遺伝子解析装置、次世代生体情報計測機器等、超高速・高精度な機器やソフトウェアを含んだシステムを構築し、膨大かつ複雑な生命・臨床情報を解析・活用するシステム等を開発する。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、我が国が得意とする情報・機器技術やバイオ技術を結集して、従来型の機器のダウンサイジング、PCR（DNAの増幅手法）や電気泳動、MS（質量分析器）の連動等による自動化、生体情報計測の無侵襲化等を達成し、画期的なバイオ研究用機器、試薬、診断機器等を開発する。併せてそれらの機器から得られるデータ処理のためのソフトウェア等の開発を行う。

研究開発期間

2002年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

・融合領域（ナノテクノロジーとの融合：ナノバイオテクノロジープロジェクト）

（11）先進ナノバイオデバイスプロジェクト（フォーカス21）（運営費交付金）

概要

ナノ材料の開発、ナノ微細加工技術及びナノ流動エンジニアリング技術の活用により、少量試料・短時間・同時多項目の分析を可能にする超小型マルチセンサーや1分子DNA計測システムなどを可能とするナノバイオデバイスを開発し、分析機器の革新的な高速化や高感度化、低価格化等を図る。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、超小型マルチセンサーや1分子DNA計測システム等解析

機器の実用化のための、各種構成ユニットを開発する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

(12) ナノ微粒子利用スクリーニングプロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

ナノ微粒子を用いて、莫大なタンパク質や化学物質の中から産業上有用な物質を高速・高度に選別する技術を開発するとともに、スクリーニング技術のロボット化や選別物質の情報処理により、画期的な新薬開発や診断・治療等への応用につながる基盤を作る。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、磁性等の特性を有する高機能・高性能なナノ微粒子の構築技術を開発するとともに、本微粒子を活用したスクリーニングシステムを開発する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

(13) タンパク質相互作用解析ナノバイオチッププロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

膜タンパク質の機能を保持したままでウイルス表面に発現する技術や、超微細加工技術等を用いて、高速・高感度なタンパク質相互作用解析を可能とするタンパク質チップを作製する。また、ウイルスを用いて簡便かつ高親和性の抗体を作製し、微量のタンパク質を高感度に検出する抗体チップの開発を行う。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、高速、高感度なタンパク質相互作用解析を可能とするため、機能を保持した形で発現したタンパク質を用い、ナノバイオチップを作製する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

( 1 4 ) ナノカプセル型人工酸素運搬体製造プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

ナノテクノロジーを用いることにより、鮮度との関係で2割近くが期限切れにより処分されている血液の有効成分を活用し、長期間保存可能で、誤った血液型の輸血や、輸血によるウイルス感染の心配のない人工酸素運搬体(人工赤血球)の製造技術を開発する。

技術目標及び達成時期

2005年までに、人工酸素運搬体の製造技術を確立する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

( 1 5 ) 微細加工技術利用細胞組織製造プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

近年、重要性の増している再生医療の実用化に向け、移植用細胞・組織を臨床現場へ安定的に供給するため、ナノテクノロジーを活用し、ヒト幹細胞の増殖・分化過程を遺伝子レベルで人為的に制御・培養する技術及び装置等の基盤技術を確立する。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、心筋細胞及び中枢神経細胞を対象に、再生医療を支援するために必要となる技術及び機器の開発を実施する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

( 1 6 ) ナノ医療デバイス開発プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

今後、疾病ごとの遺伝子やタンパク質解析が進む中、その成果を活用することにより医療技術の高度化を実現させるべく、我が国の強みであるナノテクノロジーや光学技術等の先端技術を活用した診断機器を開発する。

技術目標及び達成時期

2006年度までに、ナノテクノロジーを活用した光学基盤技術や、生体における光解析技術を確立することにより、細胞やタンパク質レベルの組織診断を可能とする機器を開発する。

#### 研究開発期間

2004年度～2006年度

#### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2007年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### ・医療福祉機器関連

#### (17) 国民の健康寿命延伸に資する医療機器等の実用化開発（運営費交付金）

##### 概要

健康寿命を延伸するために、がん・心疾患・骨折・痴呆・脳卒中に加え、新たに糖尿病等、近年急増している疾患の予防や早期の診断・治療を可能とする医療機器等の実用化開発を行う。

##### 技術目標及び達成時期

研究開発終了後3年以内に治験実施又は薬事法承認申請を行う。

##### 研究開発期間

2001年度～2006年度

##### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

##### 実施形態

臨床側と密接に連携が図られる民間企業等を選定し、実施。

#### (18) 早期診断・短期回復のための高度診断・治療システムの開発（運営費交付金）

##### 概要

近年急増している、がん・脳卒中・高血圧・糖尿病・循環器系疾患といった生活習慣病や痴呆等の寝たきりの原因となりやすい疾病・障害について、予防や早期の診断・治療を可能とする高度医療機器の開発を行う。

##### 技術目標及び達成時期

2004年度までに、内視鏡やMRI、X線（DVT）等による患部への正確な術者誘導技術とマニピュレーター技術を応用することによって、患者の負担を軽減し、回復期間を短縮化する低侵襲高度手術支援システムを開発する。また、2005年度までに、疾病の早期発見や患者個人に最適な治療方策の選択支援を可能とする精密診断システム、並びに最適な薬剤投与や患部に限定した治療を可能にする標的治療システムを開発する。

##### 研究開発期間

1998年度～2005年度

##### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を要素技術開発テーマごとに、事後評価を2006年度に実施。

##### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

#### (19) 身体機能代替・修復システムの開発（運営費交付金）

## 概要

従来の医療技術では回復が期待できない失われた身体機能を、人工的に代替・修復することで患者の日常生活や社会復帰を支援し、生活の質の著しい改善に寄与する身体機能代替・修復技術の開発を行う。

## 技術目標及び達成時期

2005年度までに、自己修復が困難な疾患部位や病態に対して、身体臓器の機能を人工的手段で代替する機器技術を開発する。また、2006年度までに、生体親和性の高いインプラント材料（生体内に埋め込むための材料）の性能評価技術等を確立する。

## 研究開発期間

2000年度～2006年度

## 中間・事後評価の実施時期

中間評価を要素技術開発テーマごとに、事後評価を2007年度に実施。

## 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

## (20) 福祉用具実用化開発推進事業（運営費交付金）

### 概要

「福祉用具の研究開発及び普及の促進に関する法律」(福祉用具法)に基づき、高齢者・心身障害者及び介護者の生活の質の向上を目的として、生活支援分野、社会活動支援分野を中心とした福祉用具の実用化開発を行う民間企業等に対し、研究開発費用の2/3以内を補助することで、多様な福祉ニーズに対応するとともに、当該分野における新産業の創出、成長の促進に資する。

### 技術目標及び達成時期

高齢者、障害者の生活支援、社会参加支援に資する福祉用具の実用化開発を促進することにより、高齢者等の生活における負担の軽減を図り、安全で安心のできる生活を実現する。より具体的な目標として、各々の補助対象事業終了後3年経過した時点で50%以上を製品化する。

### 研究開発期間

1993年度～

### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2005年度に実施。

### 実施形態

民間企業等により研究開発を実施。

## (21) 障害者等ITバリアフリー推進のための研究開発（運営費交付金）

### 概要

障害者等が経済・社会に積極的かつ円滑に参画できる環境整備を推進するため、障害者等が共通に利用でき、かつ、障害者等に使いやすい利用者端末を活用した移動支援システムの開発及び評価試験を実施する。

### 技術目標及び達成時期

愛知万博（2005年）での国際的な評価試験を目標として利用者端末等の開発

を進める。2004年のITS世界会議、2005年の愛知万博等での評価試験結果を踏まえ、利用者端末・システム等の改良・標準化を2006年までに検討する。

研究開発期間

2003年度～2006年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

## (22) 高齢者等社会参加支援のためのシステムの開発

概要

高齢者等の自立した生活の実現を支援し、また、積極的な社会参加を促すために、四肢の機能回復を図るシステムや高齢者等の日常生活を支援するシステムなど、加齢や疾病等によって衰えた身体機能の補助や回復を促す機器等を開発する。

技術目標及び達成時期

2003年度までに、訓練者の状態に沿った適切な動作訓練を安全に実施し、回復度の評価に必要なデータ計測ができるとともに、評価結果に基づいて、医師や療法士の治療ノウハウに基づいた訓練メニューを提示できるシステムを確立する。また、高齢者が親しみやすく利用しやすい日常生活支援システムを確立する。

研究開発期間

1999年度～2003年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を要素技術開発テーマごとに、事後評価を2004年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

## (23) 健康寿命延伸に資する医療福祉機器開発のための基礎研究

概要

医療の低侵襲化・高度化に適用可能な新たな技術の応用可能性や再生医療など細胞レベルでの診断・治療に必要な要素技術についての研究を行うとともに、健康増進、疾病予防をより重視していく観点から、在宅で非侵襲的に検査を可能とする技術の研究など医療の日常化に資する医療機器開発のために必要な研究を行う。

技術目標及び達成時期

2003年度までに、診断技術に関しては、高感度遺伝子診断技術や電気化学的遺伝子情報読み取り技術、形態情報と細胞レベルの機能情報のリアルタイム統合表示技術、及び光学的診断技術の研究等を行う。治療技術に関しては、高機能カテーテルや体動に同期した放射線治療技術など患部局所に対する治療技術の研究等を行い、研究開発終了後速やかにこれらの成果を機器開発につなげる。

研究開発期間

1998年度～2003年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を要素技術開発テーマごとに、事後評価を2004年度に実施。

## 実施形態

大学の医学部・工学部等から最適な研究体制を構築し実施。

### (24) エネルギー使用合理化在宅福祉システム開発

#### 概要

我が国の高齢化の進展に伴い、今後、一般家庭において福祉機器等の導入により民生エネルギー消費の増大が予想される。エネルギー使用の合理化を着実に実施するためには、エネルギーを効率的に使用する在宅福祉機器システムの開発が必要である。このため、高齢者配慮住宅の構造特性、福祉機器の使用特性等を踏まえながら、エネルギー有効利用型の在宅福祉機器システムの研究開発を行う。

#### 技術目標及び達成時期

福祉機器の使用特性等を踏まえたエネルギー有効利用型の在宅福祉機器システムの開発と開発期間終了後の速やかな実用化を図る。

#### 研究開発期間

1999年度～2002年度

#### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2003年度に実施。

#### 実施形態

地方公共団体、公私立大学、社団法人、財団法人、社会福祉法人、医療法人、鉱工業技術研究組合及び第三セクター

## 5. 研究開発の実施に当たっての留意事項

事業の全部又は一部について独立行政法人の運営費交付金により実施されるもの（事業名に（運営費交付金）と記載したものは、運営費交付金の総額を算定する際に使用するものであることから、当該部分は、国の裁量によって実施されるものではなく、中期目標、中期計画等に基づき当該独立行政法人の裁量によって実施されるものである。

### 【フォーカス21の成果の実用化の推進】

フォーカス21は、研究開発成果を迅速に事業に結び付け、産業競争力強化に直結させるため、次の要件の下で実施する。

- ・ 技術的革新性により競争力を強化できること。
- ・ 研究開発成果を新たな製品・サービスに結び付ける目途があること。
- ・ 比較的短期間で新たな市場が想定され、大きな成長と経済波及効果が期待できること。
- ・ 産業界も資金等の負担を行うことにより、市場化に向けた産業界の具体的な取組が示されていること。

具体的には、成果の実用化に向けた、実施者による以下のような取組を求める。

- ・ タンパク質機能解析・活用プロジェクト

タンパク質の大量発現技術開発、発現頻度解析及び相互作用解析等のツール開発を同時並行的に実施し、早期実用化を図る。

- ・ 糖鎖エンジニアリングプロジェクト

糖鎖構造解析システム及び糖鎖合成システムの実用化のため、システム化、

ユーザーインターフェースの開発及び標準データの蓄積等を同時並行的に実施し、早期実用化を図る。

・バイオ・IT融合機器開発プロジェクト

事業費の2分の1負担により、従来型の機器のダウンサイジング、PCRや電気泳動、MSの連動等による自動化、生体情報計測の無侵襲化等を達成し、画期的なバイオ研究用機器、試薬、診断機器等の実用化開発を行い、併せてそれらの機器から得られるデータ処理のためのソフトウェア等の実用化開発を行う。

・先進ナノバイオデバイスプロジェクト

超小型マルチセンサーや1分子DNA計測システム等解析機器の開発を同時並行的に実施し、早期実用化を図る。

・ナノ微粒子利用スクリーニングプロジェクト

スクリーニング用ロボット等の開発を同時並行的に実施し、早期実用化を図る。

・タンパク質相互作用解析ナノバイオチッププロジェクト

高速・高感度なタンパク質相互作用解析を可能とするナノバイオチップを同時並行的に開発し、早期実用化を図る。

・ナノカプセル型人工酸素運搬体製造プロジェクト

事業費の2分の1負担により、人工酸素運搬体の製造技術を確立する。また、事業終了後、早期に人工酸素運搬体の実用レベルでの供給を図る。

・微細加工技術利用細胞組織製造プロジェクト

心筋細胞及び中枢神経細胞を対象に、臨床応用可能なレベルまで大量に目的の細胞や組織をウイルスフリーで安全に安定供給できる自動培養装置等を同時並行的に開発し、早期実用化を図る。

・ナノ医療デバイス開発プロジェクト

事業費の2分の1負担により、ナノテクノロジーを活用した光学基盤技術や、生体における光解析技術を確立することにより、細胞やタンパク質レベルの組織診断を可能とする機器を開発する。

なお、適切な時期に、実用化・市場化状況等について検証する。

## 6. プログラムの期間、評価等

プログラムの期間は2000年度から2006年度までとし、プログラムの中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施するとともに、研究開発以外のものについては2010年度に検証する。

また、中間評価等を踏まえ、必要に応じ基本計画の見直しを行う。

## 7. 研究開発成果の政策上の活用

タンパク質機能解析、遺伝子多様性モデル解析などの研究開発により得られたデータ等については、その成果をバイオインフォマティクス知的基盤整備で構築する統合データベースに納め、我が国の研究開発や産業化に有効に活用されていくよう情報等の提供を行う。

各プロジェクトで得られた成果のうち、標準化すべきものについては、適切な標準化活動（国際規格（ISO/IEC）、日本工業規格（JIS）、その他国際的に認知された標準の提案等）を実施する。具体的には、DNAやタンパク質等の解析に係る手法・機器等について

の標準化の検討を進めるとともに、バイオインフォマティクス知的基盤整備で得られた統合データベースの情報やインターネットに公開されている情報資源等を相互運用するために必要なデータ形式、フォーマット等の標準化を推進する。また、高齢者等支援機器については、関係府省との緊密な連携の下、標準化等の手法による実用化及び普及の方策を検討する。

## 8. 政策目標の実現に向けた環境整備

### . 安全に関する研究の推進とルール作り

#### 1) バイオインダストリー安全対策調査(2000～2004年度)

バイオテクノロジーの安全性を確保するため、これまで得られている知見を基に、安全性関連データベースの整備、安全性評価手法の高度化に必要な事項の検討及びガイドラインの作成を行う。

#### 2) バイオ事業化に伴う生命倫理問題等に関する研究(2002～2006年度)

バイオテクノロジーの実用化に際して、新たな技術に対する国民の理解と合意を得るため、新たな技術の産業化に伴って発生する、我が国の社会における様々な問題(個人遺伝情報の漏洩による保険加入や雇用における差別の問題等)を、文献の収集、海外調査等を行うことにより研究する。また研究成果等を普及啓発するため、研究機関、NGO、民間企業等が行うシンポジウム等、社会的受容(Public Acceptance)を高めるための活動(PA活動)を支援する。

### . 特許への取組

一段と激化する特許戦争の中、成果実用化・効率的な研究開発を推進するため、プロジェクト企画段階から、研究テーマ周辺の論文及び特許状況のサーベイ実施やプロジェクト実施段階における特許出願後の事業化構想等、特許に関する戦略的取組(プロパテントアプローチの導入)を実施する。

### . コンソーシアム型技術開発支援

バイオベンチャーにおける研究開発ステージの実用化フェーズへのシフトに伴う資金調達の円滑化のため、テーマ(例えば創薬)に沿ってコーディネートされたベンチャー企業群が行う実用化試験研究を支援する制度を創設する。これにより、バイオベンチャーのシーズ発掘から事業化(売上計上)までの自立的達成が可能となる支援体制の構築を図る。

### . バイオ人材育成事業

バイオベンチャー等に対して資金提供や事業化などのサポートを行う支援人材や、ベンチャー企業等でバイオ分野の精緻な作業や試験を行う技術人材を充実させるため、スキルスタンダードやカリキュラム等を用いた効率的な人材育成手法を確立する。

### . 福祉用具情報収集・分析・提供事業(1993年度～)

福祉用具法に基づき、民間による福祉機器の実用化のための研究開発を促進するため、福祉機器に関する産業技術に係る情報の収集・分析・提供事業を実施することで、当該分野における福祉機器の普及や新規産業の創出・成長の促進を図る。

・福祉関連機器普及促進事業（財政投融资制度）

高齢者・障害者等の日常生活の向上又は機能訓練に資する福祉機器の開発、製造、レンタル等を行う事業等に対して、日本政策投資銀行より融資を行い、福祉用具の普及促進を図る。

9．改訂履歴

- ( 1 ) 平成 1 2 年 1 2 月 2 8 日付けがん・心疾患等対応高度医療機器プログラム制定。
- ( 2 ) 平成 1 4 年 2 月 2 6 日付け健康維持・増進のためのバイオテクノロジー基盤研究プログラム基本計画制定。
- ( 3 ) 平成 1 4 年 2 月 2 8 日付け健康寿命延伸のための医療福祉機器高度化プログラム基本計画制定。がん・心疾患等対応高度医療機器プログラム（平成 1 2 ・ 1 2 ・ 2 7 工総第 1 3 号）は、廃止。
- ( 4 ) 平成 1 5 年 1 月 2 7 日付け健康維持・増進のためのバイオテクノロジー基盤研究プログラム基本計画制定。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基本計画（平成 1 4 ・ 0 2 ・ 2 5 産局第 4 号）は、廃止。
- ( 5 ) 平成 1 5 年 3 月 1 0 日付け健康寿命延伸のための医療福祉機器高度化プログラム基本計画制定。健康寿命延伸のための医療福祉機器高度化プログラム基本計画（平成 1 4 ・ 0 2 ・ 0 5 産局第 2 号）は、廃止。
- ( 6 ) 平成 1 6 年 2 月 3 日付け制定。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基本計画（平成 1 5 ・ 0 1 ・ 2 3 産局第 4 号）及び健康寿命延伸のための医療福祉機器高度化プログラム基本計画（平成 1 5 ・ 0 3 ・ 0 7 産局第 1 7 号）は、本プログラム基本計画に統合することとし、廃止。

# 生物機能活用型循環産業システム創造プログラム

～ 生物機能に学ぶ - 産業システム変革への挑戦 - ～

16FY (うち運営費交付金)  
60.4 億円 (54.9 億円)

15FY (うち運営費交付金)  
41.8 億円 (15.2 億円)

目的	工業プロセスや環境関連分野へのバイオテクノロジーの利用を促進すべく、バイオマスの利用による再生可能資源への転換、バイオプロセスの利用による環境負荷の少ない工業プロセスへの変革、廃棄物、汚染物質等の生分解・処理の研究開発を行い、もって循環型産業システムの創造を図る。
目標・効果	2010 年を目途に、安全性の確保や生態系の保全を図りつつ、バイオプロセスによって有用物質を生産し、廃棄物や汚染物質は微生物により処理又は再資源化するという、循環型の産業システムを実現するために必要な技術基盤の構築を図る。具体的には化学工業プロセスにバイオテクノロジーを導入することや、バイオマスエネルギーへの代替、及びバイオ技術による環境計測・汚染防止・修復技術の開発等を通して、4.2 兆円の市場創出及び 18 万人の雇用創出効果を目指す。

## 施策パッケージのポイント

### 【主要なプロジェクト】

#### ・ 生物機能活用型循環産業システムの創造 (既存：'01～'11)

16FY 15FY  
28.3 億円 35.5 億円

	16FY (15FY)
生物機能を活用した生産プロセスの基盤技術開発	12.3 億円 (14.8 億円)
植物利用原料・使用合理化工業原料生産技術開発	8.2 億円 (8.6 億円)
生分解・処理プロセスの解析と制御技術開発	6.1 億円 (6.4 億円)
生物の持つ機能を利用した環境中化学物質の高感度検出・計測技術の開発	1.7 億円 (1.8 億円)

近年のゲノム研究の進展により急速に蓄積が進んでいるゲノム情報を有効に活用し、微生物及び植物の産業利用を図るための技術基盤を構築する。そのため、工業利用を図る上で必要となる生産性やストレス耐性を向上させるための新たな遺伝子操作技術の開発や代謝メカニズムの解明等を行う。また、植物による効率的な工業原料生産を図る上で重要となる有用物質生産プロセスを制御する基盤技術開発を行うとともに、バイオプロセスの高度利用による省エネルギー・低エミッション型の廃棄物等処理を実現するため、メタン発酵や難分解性汚染物質の分解プロセスなどに関わる微生物群の機能・メカニズム等を解析し、分解・処理プロセスの制御技術開発等を行う。

#### ・ バイオプロセス実用化開発 (新規：'04～'06)

16FY  
26.1 億円

	16FY (新規)
バイオプロセス実用化開発プロジェクト	21.1 億円
同(愛・地球博における「バイオ」ラッシュ利活用の実証)	5.0 億円

高付加価値製品の製造工程へのバイオプロセスの導入、植物由来の原料からプラスチックを製造する技術等の実用化を行う。

#### ・ 生物遺伝資源の収集・知的基盤整備 (既存：'02～'07)

16FY 15FY  
4.1 億円 4.3 億円

	16FY (15FY)
ゲノム情報に基づいた未知微生物遺伝資源ライブラリの構築	4.1 億円 (4.3 億円)

難培養微生物などの未知な微生物及びその遺伝子について、生物遺伝資源の収集、遺伝子機能解析を行い、ゲノム情報に基づいた生物遺伝資源データベースを構築する。

#### ・ 安全管理の充実 (既存：'01～'06)

16FY 15FY  
1.4 億円 1.4 億円

	16FY (15FY)
遺伝子組換え体の産業利用におけるリスク管理に関する研究	0.8 億円 (0.8 億円)
環境中微生物の高精度・高感度モニタリング技術の開発	0.6 億円 (0.6 億円)

産業利用における遺伝子組換え体のリスク管理の一層の充実のため、これまでに得られた科学的知見のデータベース化を図るとともに、事後モニタリング方法に係る研究を行う。

## 政策上の活用等のポイント

### 【研究開発成果の政策上の活用】

- ・ 生物遺伝資源供給体制の整備

### 【政策目標の実現に向けた環境整備】

- ・ 途上国との間の生物資源に関する取得と利益配分に関するルールの確立
- ・ プロジェクト成果の事業化・実用化支援(プロパテントアプローチの導入)
- ・ グリーン購入法への調達対象への登録

# 生物機能活用型循環型産業システム創造プログラム

2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2009 2010

市場規模 2千1百億円  
雇用規模 1.1万人

市場規模 4.2兆円  
雇用規模 18万人

## 政策目標

2010年を目標に、安全性の確保や生態系の保全を図りつつ、バイオプロセスによって有用物質を生産し、廃棄物や汚染物質は発酵等により処理又は再資源化するための技術基盤の構築を図る。

人間活動と環境との調和を取り戻した持続的な社会システムの実現

バイオテクノロジーの研究及びその産業化のための環境整備

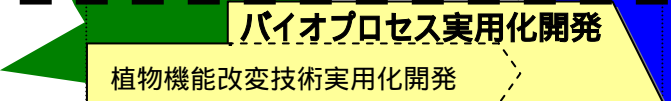
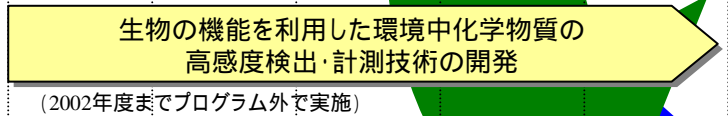
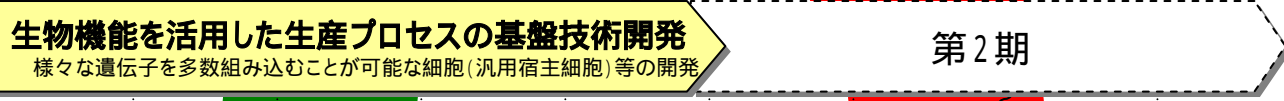
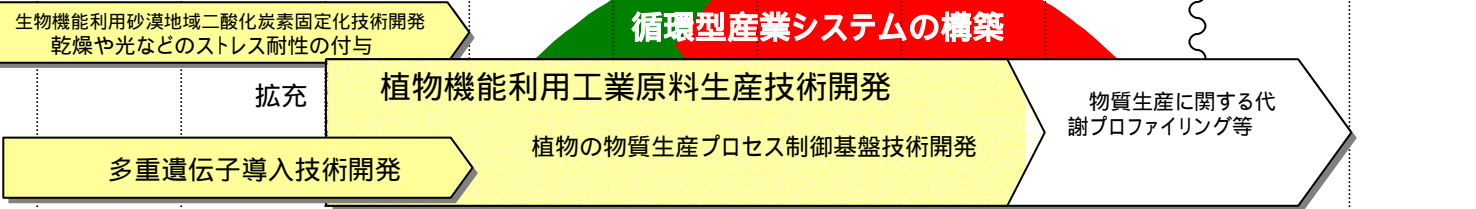
生物機能活用型循環型産業システム創造基盤技術

バイオプロセス実用化

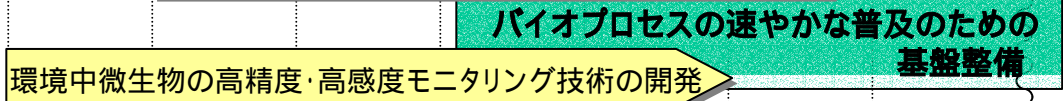
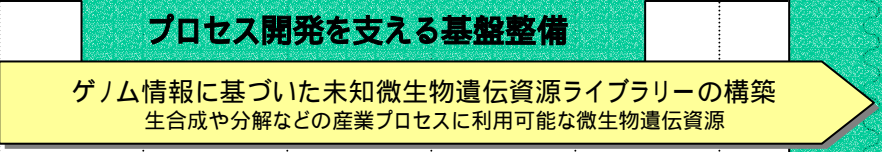
生物遺伝資源基盤整備

安全管理の充実

### 循環型産業システムの構築



憂・地球博におけるバイオマスプラスチック利活用の実証



## 生物機能活用型循環産業システム創造プログラム基本計画

### 1. 目的

工業プロセスや環境関連分野へのバイオテクノロジーの利用を促進すべく、バイオマスの利用による再生可能資源への転換、バイオプロセスの利用による環境負荷の少ない工業プロセスへの変革、廃棄物、汚染物質等の生分解・処理の研究開発を行い、もって循環型産業システムの創造を図る。

### 2. 政策的位置付け

科学技術基本計画（2001年3月閣議決定）における国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化分野であるライフサイエンス分野、分野別推進戦略（2001年9月総合科学技術会議）における重点分野であるライフサイエンス分野に位置付けられるものである。

また、産業技術戦略（2000年4月工業技術院）における社会ニーズ（環境と調和した経済社会システムの構築）への対応、革新的、基盤的技術（バイオテクノロジー）の涵養、知的な基盤の整備への対応を図るものである。

さらに、バイオテクノロジー戦略大綱（2002年12月取りまとめ）において実現が期待される持続可能な快適社会の実現（よりよく暮らす）に対応し、「産業発掘戦略 - 技術革新」（「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2002」（2002年6月閣議決定）に基づき2002年12月取りまとめ）の健康・バイオテクノロジー分野における3つの戦略目標（「研究開発の圧倒的充実」、「産業プロセスの抜本的強化」及び「国民理解の徹底的浸透」）に対応するものである。

### 3. 目標

2010年度を目途に、安全性の確保や生態系の保全を図りつつ、バイオプロセスによって有用物質を生産し、廃棄物や汚染物質は微生物により処理又は再資源化するという、循環型の産業システムを実現するために必要な技術基盤の構築を図る。

### 4. 研究開発の内容

#### 【プロジェクト】

・生物機能活用型循環産業システムの創造

（1）植物機能利用工業原料生産技術開発

）植物利用エネルギー使用合理化工業原料生産技術開発（運営費交付金）

#### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、現在の化学工業プロセスに代わる、植物の有する有用物質生産能を活用した省エネルギー・低環境負荷型の工業原料生産プロセスへの変換を促進するため、以下の研究開発を行う。

a) 多重遺伝子導入技術開発

有用物質の生産能力の向上及び環境ストレス耐性の向上に関する遺伝子レベルの研究を行うとともに、これら複数の遺伝子を組み合わせると同時に植物に導入する多重遺伝子導入技術を開発する。

b) 生産プロセス制御等技術開発

工業原料の生産に関わる重要な物質生産プロセスに関する代謝系をゲノム情報に基づき解析するとともに、有用物質生産制御に必要な一連の代謝遺伝子群の発現を統一的に制御する技術の開発を行う。

技術目標及び達成時期

a) 多重遺伝子導入技術開発

2003年度までに、複数の遺伝子を同時に導入する多重遺伝子導入技術を確立するとともに、当該技術を用いて、植物の物質生産性や生産物の物性変化と環境耐性を向上、あるいは付加した植物体を作成する。

b) 生産プロセス制御等技術開発

2009年度までに、工業原料として有望なバイオマスとしてイソプレノイド、油脂などの有用物質生産に関わる代謝経路とその調節メカニズム及び生産物質の蓄積・移動に係るメカニズムの解析を行い、関連遺伝子情報を整備するとともに、統括的発現制御技術を開発する。

研究開発期間

a) 多重遺伝子導入技術開発 1999年度～2002年度

b) 生産プロセス制御等技術開発 2002年度～2009年度

中間・事後評価の実施時期

a) 多重遺伝子導入技術開発

中間評価を2001年度に実施。

なお、本技術開発の成果全般については「植物機能改変技術実用化開発」において活用されることとなるため、本事業の事後評価は当該中間評価において併せて実施。

b) 生産プロセス制御等技術開発

2005年度に中間評価、事後評価を2010年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

) 生物機能利用砂漠地域二酸化炭素固定化技術開発

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、太陽光が豊富、広大な面積を有する等二酸化炭素を大量に固定するポテンシャルの高い砂漠地域を利用することを目的として、半乾燥、高土壌塩濃度、高塩分地下水等の厳しい環境下においても生育を可能とするため、細胞・遺伝子レベルで植物機能を向上させるための基盤技術の開発を行う。

技術目標及び達成時期

2002年度までに、以下の技術的目標を達成する。

・耐塩性、耐乾燥性、耐強光性を向上させる遺伝子を取得する。

- ・複数の環境ストレスに対する耐性を獲得した植物体を作成する。
- ・環境ストレス耐性が向上した植物を実際に半砂漠地域で育成し、効果を定量的に把握する。

#### 研究開発期間

1993年度～2002年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を1998年度に、事後評価を2003年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### ）植物機能改変技術実用化開発

#### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、大気中の二酸化炭素を光合成により固定化し、各種の有用物質に変換して蓄積する植物の物質生産性を工業的に利用した、省エネルギー・低環境負荷型の工業原料生産プロセスを構築するため、有用物質生産や成長促進、環境耐性の向上などに関わる様々な遺伝子を連結し、植物に一度に導入し、安定した機能発現を可能とする多重遺伝子導入技術を実用化するとともに、当該技術を用いて有用物質生産植物を創製し、技術の実用性を確認する。

#### 技術目標及び達成時期

2005年度までに、植物の物質生産性や生産物の物性改変、環境耐性の向上・付加等に要する複数遺伝子導入（約30個）を可能とする植物機能改変技術の実用化を行う。また、当該技術を用いて機能改変した植物体を創製し、技術の有効性を確認する。

#### 研究開発期間

2003年度。

#### 中間・事後評価の実施時期

本事業の成果全般については、「バイオプロセス実用化開発プロジェクト（フォーカス21）」において活用されることとなるため、本事業の事後評価は当該事業の事後評価において併せて実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### （2）生物機能を活用した生産プロセスの基盤技術開発（運営費交付金）

#### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、微生物のゲノム情報を有効に活用し生産目的にあわせてプロセスの設計を行うことを可能とする細胞モデリング技術の開発、幅広い工業プロセスに利用することが可能な宿主細胞創製技術の開発及び新たな機能を有する生物遺伝資源ライブラリーを整備することにより、現在の化学工業プロセスに代わる省エネルギー・低環境負荷型の、生物機能を活用した生産プロセスの技術基盤を確立する。

[第1段階]

物質生産の実績が数多くあり、かつ、既にゲノム解析が進展している微生物（大腸菌、枯草菌及び酵母）を対象として、並行して開発する遺伝子機能解析技術やモデリング技術を利用し、汎用宿主細胞を開発する。

幅広い生産プロセスに生物機能を活用するため、新たな代謝経路や新規酵素などを有する生物遺伝資源を開発し、ライブラリーとして整備する。

[第2段階]

有機溶媒環境下や酸性環境下での物質生産等特殊な条件下で用いることが可能な汎用宿主細胞を開発する。

技術目標及び達成時期

[第1段階]

2005年度までに、大腸菌、枯草菌、酵母、コリネ菌をベースとし、物質生産に共通の要素を残し、あるいは強化し、有害な要素を削除した宿主細胞を造成するとともに、新たな機能を有する微生物を取得して、そのゲノム解析等を行い、生物遺伝資源ライブラリーを構築する。

また、主要エネルギー代謝系（解糖系、クエン酸回路、電子伝達系等）について、速度論的パラメーター及び代謝産物の濃度情報に基づき、代謝経路の最適化とプロセス効率の予測を可能とするシミュレーションモデルを構築する。

[第2段階]

2010年度までに、有機溶媒環境下や酸性環境下での物質生産等特殊な条件下で用いることが可能な汎用宿主細胞を開発する。

研究開発期間

第1期 2000年度～2005年度

第2期 2006年度～2010年度

中間・事後評価の実施時期

第1期について、中間評価を2003年度に、事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (3) 生分解・処理メカニズムの解析と制御技術開発（運営費交付金）

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、エネルギー消費が少なく、廃棄物も少ないといった特徴を有するバイオプロセスの適用範囲をいわゆる静脈産業において拡大し、さらに高効率化する技術を開発することにより、循環型産業システムの実現を図るため、有機性廃棄物の嫌気処理や難分解性化学物質の分解プロセスなどにかかわる微生物群の構成やメカニズムの解析を行い、生分解・処理プロセスの制御技術を開発する。

技術目標及び達成時期

2006年度までに、メタン発酵や難分解性汚染物質の分解プロセスなどに関わる微生物群の構成や分解メカニズムの解析を行い、分解・処理プロセスの制御技術を開発する。

研究開発期間

2002年度～2006年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (4) 生物の持つ機能を利用した環境中化学物質の高感度検出・計測技術の開発（運営費交付金）

#### 概要

いわゆる環境ホルモンに対する事業者のきめ細かい自主管理の促進や環境汚染への適切かつ早期の対応を図るため、生物の持つ高感度な認識・応答機能を利用して、環境中の極微量のダイオキシン類及び環境ホルモンを高感度、広域的、高速、安価に測定できる技術の開発を行う。

#### 技術目標及び達成時期

2004年度までに、以下の技術目標を達成する。

- ・ダイオキシン類及び環境ホルモンを検出するため、PPT（ $10^{-10} \sim 10^{-12}$ g/ml）レベルの検出感度を実現する。
- ・測定にかかる時間を1日程度に短縮する。
- ・安価かつ広域的に測定することを可能とする。

#### 研究開発期間

2000年度～2004年度

#### 事後評価の実施時期

ミレニアム評価委員会（ダイオキシン類・環境ホルモン対策評価・助言会議）にて毎年度評価を実施。

事後評価を2005年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (5) バイオプロセス実用化開発プロジェクト

#### ）バイオプロセス実用化開発プロジェクト（フォーカス21）（運営費交付金）

#### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、バイオテクノロジーを活用することにより、工業原料生産及び工業プロセスにおける省エネルギー・省資源化を図り、環境調和型・循環産業構造への転換を可能とするため、以下のテーマを実施する。

#### a) バイオプロセス実用化開発

製造プロセスの省エネルギー化、新規高付加価値製品の製造等を可能とするバイオプロセスを製造工程に導入するための実用化開発を行う。

#### b) 植物機能改変技術実用化開発

有用物質生産や成長促進、環境耐性の向上などに関わる様々な遺伝子を連結し、植物に一度に導入し、安定した機能発現を可能とする多重遺伝子導入技術を実用化するとともに、当該技術を用いて有用物質生産植物を創製し、技術の実用性を確認する。

c)エネルギー使用合理化生物触媒等技術開発

再生可能なバイオマス資源を活用した原料生産技術や、微生物、酵素等の生物触媒等を利用したバイオプロセス技術等の要素技術の研究開発及びその技術の実証研究を行う。

技術目標及び達成時期

2010年度において、物質生産プロセスのバイオプロセスへの転換、原材料の化石資源からバイオマス資源への転換等によるグリーンバイオ産業化の推進により、環境エネルギー分野における経済効果(市場規模)4.2兆円(バイオテクノロジー戦略大綱)、年間CO<sub>2</sub>の排出量0.5%削減(1999年度比)に資するため、以下の目標を達成する。

a)バイオプロセス実用化開発

事業終了後3年程度で技術を実用化するために、2006年度までに、高付加価値製品の製造工程へのバイオプロセスの導入、植物由来の原料からプラスチックの製造における技術課題等を克服する。

b)植物機能改変技術実用化開発

2005年度までに、植物の物質生産性や生産物の物性改変、環境耐性の向上・付加等に要する複数遺伝子導入(約30個)を可能とする植物機能改変技術の実用化を行う。また、当該技術を用いて機能改変した植物体を創製し、技術の有効性を確認する。

c)エネルギー使用合理化生物触媒等技術開発

2004年度までに、原油換算1万キロリットル/1テーマ以上の省エネルギー量を可能とする要素技術の研究開発及びその技術の実証研究を行う。

研究開発期間

- a)2004年度～2006年度
- b)2004年度～2005年度。
- c)2004年度。

事後評価の実施時期

- a)事後評価を2007年度に実施。
- b)中間評価を2004年度に、事後評価を2006年度に実施。
- c)事後評価を2004年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

愛・地球博におけるバイオマスプラスチック利活用実証事業

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、バイオマスプラスチック等を使用した後に、再生資源として利活用するための新エネルギー創出・省エネルギーの実証試験を愛知万博で行い、来場者を始めとする一般消費者のバイオマスプラスチック製品に対する認知度の向上を図り、その普及に資する。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、博覧会会場等における実証試験を行い、バイオマスプラスチックを用いたマテリアルリサイクルやエネルギーリサイクルなどの循環型システ

△構築の目途を得る。

研究開発期間

2004年度～2005年度

事後評価の実施時期

2006年度

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

・生物遺伝資源の収集・知的基盤整備

(1) 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（運営費交付金）

概要

地球上に存在する180万種を超えているとされている難培養微生物などの未知な微生物及びその遺伝子について、その探索・分離に必要な技術を開発するとともに、生物遺伝資源の収集、遺伝子機能解析などを行い、ゲノム情報に基づいた生物遺伝資源データベースを構築する。

技術目標及び達成時期

2007年度までに、以下の技術的目標を達成する。

- ・多様性が高く産業上有用と思われる未知微生物を収集し、可培養化し、保存する技術を開発する。
- ・得られた未知微生物が既知種であるかどうかを判定し、分類する技術を開発する。
- ・未知微生物の有用な機能をスクリーニングする技術を開発する。
- ・難培養微生物の遺伝資源を収集する技術を開発する。
- ・これらの技術を使用して、未知な微生物の収集、培養及び保存を行い、その微生物及び遺伝資源の関連する情報を整備する。

研究開発期間

2002年度～2007年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2008年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

・遺伝子組換え体のリスク管理に関する基盤研究

(1) 遺伝子組換え体の産業利用におけるリスク管理に関する研究（運営費交付金）

概要

バイオセーフティ議定書を円滑に実施するため、国内担保措置（野外利用）での安全確保に必要なリスク評価手法の開発を行う。また、これまでに得られた科学的知見の整理を行うとともに、新たな手法によって解析された情報、遺伝子組換え体の安全性に関する現在までの議論等を分析し、データベースを構築する。

技術目標及び達成時期

2006年度までに、科学的知見に基づく安全性の評価基準の設定及び遺伝子組換え体の安全性に関するデータベースの構築を行う。

研究開発期間

2002年度～2006年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

## (2) 環境中微生物の高精度・高感度モニタリング技術の開発(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、生物機能を利用した省エネルギー・低環境負荷型の生産プロセス等に用いる組換え微生物の産業利用上の安全性を評価するため、より高精度の実証的データを提供する解析技術の確立を目的として、多様な環境中における宿主及び組換え微生物、またそれらを含む微生物相の動的変化を定量的に解析する技術の開発を行う。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、以下の技術的目標を達成する。

環境中の特定微生物の検出・定量技術及び微生物相の定量解析技術

- ・特定微生物について、定量PCR法による環境水等微生物濃度の低い試料で試料1ml当たり1～10個程度、活性汚泥等濃度の高いもので同10～100個程度の検出感度、及びその他手法による簡便な定量技術の確立。
- ・環境試料中の特定微生物のDNAについて、抽出から定量まで4時間以内の終了。
- ・FISH法による低栄養環境に生息する微生物を含む環境試料中で5種類以上の微生物群の同時識別・定量、及び、その他手法による環境試料中で10種類以上の主要構成細菌の同時定量解析。

特定の微生物の環境影響評価試験手法の開発

- ・モデル微生物生態系の構築、それを用いた特定微生物の影響評価手法の開発。

研究開発期間

2001年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2003年度に、事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

## 5. 研究開発の実施に当たっての留意事項

事業の全部又は一部について独立行政法人の運営費交付金により実施されるもの(事業名に(運営費交付金)と記載したもの)は、運営費交付金の総額を算定する際に使用するものであることから、当該部分は、国の裁量によって実施されるものではなく、中期目標、中期計画等に基づき当該独立行政法人の裁量によって実施されるものである。

【フォーカス21の成果の実用化の推進】

フォーカス21は、研究開発成果を迅速に事業に結び付け、産業競争力強化に直結させるため、次の要件の下で実施。

- ・技術的革新性により競争力を強化できること。
- ・研究開発成果を新たな製品・サービスに結びつける目途があること。
- ・比較的短期間で新たな市場が想定され、大きな成長と経済波及効果が期待できること。
- ・産業界も資金等の負担を行うことにより、市場化に向けた産業界の具体的な取組が示されていること。

具体的には、成果の実用化に向け、実施者による以下のような取組を求める。

- ・バイオプロセス実用化開発プロジェクト（フォーカス21分）
  - (a)事業費の1/2負担により、バイオプロセスの実用化に必要な技術を確立する。
  - (b)安定した機能発現を可能とする多重遺伝子導入技術や、有用物質生産植物の開発を同時並行的に実施し、早期実用化を図る。
  - (c)事業費の1/2負担により、生物触媒等を利用したバイオプロセス技術等の実証を進め、早期実用化を図る。

なお、適切な時期に、実用化・市場化状況等について検証する。

## 6．プログラムの期間、評価等

プログラムの期間は2000年度～2010年度までとし、プログラムの中間評価を2004年度、2008年度までに、事後評価を2011年度に行うとともに、研究開発以外のものについては2014年度に検証する。また、中間評価を踏まえ、必要に応じ基本計画の内容の見直しを行う。

## 7．研究開発成果の政策上の活用

開発した汎用宿主細胞や取得した生物遺伝資源は、独立行政法人製品評価技術基盤機構に整備し、社会に幅広く提供する。

各プロジェクトで得られた成果のうち、標準化すべきものについては、適切な標準化活動（国際規格（ISO/IEC）、日本工業規格（JIS）、その他国際的に認知された標準の提案等）を実施する。

## 8．政策目標の実現に向けた環境整備

生物多様性条約に基づく遺伝子資源へのアクセス促進事業

日本のバイオ関連企業の遺伝資源保有国（途上国）の遺伝資源に対するアクセスを促進するために以下を実施する。

- ・日本企業の途上国遺伝資源へのアクセスを容易にするための技術的環境整備
- ・日本企業の途上国遺伝資源へのアクセスの実施の調整

プロジェクト成果の事業化・実用化支援

一段と激化する特許競争への対応や成果実用化・効率的な研究開発推進のため、プロジェクト企画段階から、研究テーマ周辺の論文及び特許状況のサーベイ実施やプロジェクト実施段階における特許出願後の事業化構想等、特許に関する戦略的取組（プロパテントアプローチの導入）を実施する。

「グリーン購入法」の調達対象への登録

バイオマス由来プラスチック等、生物機能を用いた生産プロセスにより生産された製品は環境に配慮した製品であるため、グリーン購入法に基づく調達品目として位置付けられるべく検討を行う。

#### 8. 改訂履歴

- (1) 平成12年12月28日付け制定。
- (2) 平成14年2月27日付け制定。生物機能活用型循環産業システム創造プログラム基本計画(平成12・12・27工総第15号)は、廃止。
- (3) 平成15年3月10日付け制定。生物機能活用型循環産業システム創造プログラム基本計画(平成14・02・25産局第5号)は、廃止。
- (4) 平成16年2月3日付け制定。生物機能活用型循環産業システム創造プログラム基本計画(平成15・03・07産局第3号)は、廃止。

# 高度情報通信機器・デバイス基盤プログラム

～ IT利活用を通じた社会変革を促す原動力となるIT革新 ～

16FY（うち運営費交付金） 15FY（うち運営費交付金）  
233.0億円（223.0億円） 233.6億円（120.8億円）

目的	豊かな社会の実現を目指す高度情報通信ネットワーク社会の構築に向け、環境負荷の低減、実社会への適用及び普及促進のための技術の共通化・標準化等も考慮に入れながら、基盤となる情報通信機器・デバイス等の情報通信技術に関する研究開発を実施する。
目標・効果	e-Japan 戦略 で目標として掲げている高度情報通信ネットワーク社会を支える情報通信機器・デバイス等に関する革新的な技術を確立し、その開発成果の普及を促進することによって、国民生活及び国民経済におけるIT利活用を促し、より豊かな国民生活及び経済活力基盤の向上を実現するとともに、我が国IT産業の活性化を図る。 本プログラムを実施することによって、経済効果 2.2 兆円、雇用創出効果が 7.3 万人と見込まれる。

## 施策パッケージのポイント

### 【主要プロジェクト】

#### 次世代半導体デバイスプロセス等基盤技術に関する研究開発（'01～'07）

情報通信分野の共通基盤である半導体に関し、次世代の半導体製造技術、半導体デバイスの高機能化技術及び省エネルギー等環境対応技術等の開発を行う。

	16FY	(15FY)
・高効率マスク製造技術開発プロジェクト	2.9億円	(新規)
・積層メモリチップ技術開発プロジェクト	3.0億円	(新規)
・次世代半導体材料・プロセス基盤 (MIRAI)プロジェクト	45.5億円	(45.5億円)

#### 情報通信基盤の高度化技術に関する研究開発（'95～'06）

高度情報通信ネットワーク社会を支える情報通信システムの高速度、高信頼化、大容量化及び省エネルギー化等を図るために必要となるデバイス技術等の開発を行う。

	16FY	(15FY)
・次世代高速通信機器技術開発プロジェクト	23.3億円	(新規)
・フォトニックネットワーク技術開発	8.4億円	(10.4億円)
・フェムト秒テクノロジー	7.9億円	(10.0億円)

#### IT利活用を促す情報家電等の高度化技術に関する研究開発（'02～'05）

IT利活用を促進するため、ユーザが利用する情報家電等の利便性向上、省エネルギー化及び高機能化等を図るために必要となる技術等の開発を行う。

	16FY	(15FY)
・デジタル情報機器相互運用基盤プロジェクト	9.2億円	(10.0億円)
・省エネ型次世代PDPプロジェクト(再掲)	8.4億円	(7.7億円)
・携帯情報機器用燃料電池技術開発(再掲)	7.8億円	(2.2億円)

### 【関連施策】

- ・エネルギー使用合理化液晶デバイスプロセス技術開発（'01～'04） 16FY 5.7億円（15FY 5.1億円）  
液晶デバイスの生産工程で消費する電力を2分の1にする要素技術の研究開発を行う。
- ・先端半導体製造技術開発（'01～'04） 16FY 2.1億円（15FY 3.6億円）  
先端的な半導体デバイス製造に必要な要素技術及び関連技術の実用化開発を促進する。

## 政策上の活用等のポイント

### （研究開発成果の政策上の活用）

プロジェクトで得られた研究開発成果について、成果発表会、報告書及びインターネット等を通じ、幅広く社会に提供を図る。また、成果の普及・促進のためのワークショップ、シンポジウム等を実施する。

### （政策目標の実現に向けた環境整備）

産学官連携の研究体制を通して活動を行い、これらの事業の終了後も各分野の研究者・技術者が有機的に連携し、更に新たな研究を作り出す環境を構築する。

# 高度情報通信機器・デバイス基盤プログラム

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2010

市場規模 5.6兆円  
雇用規模 18.7万人

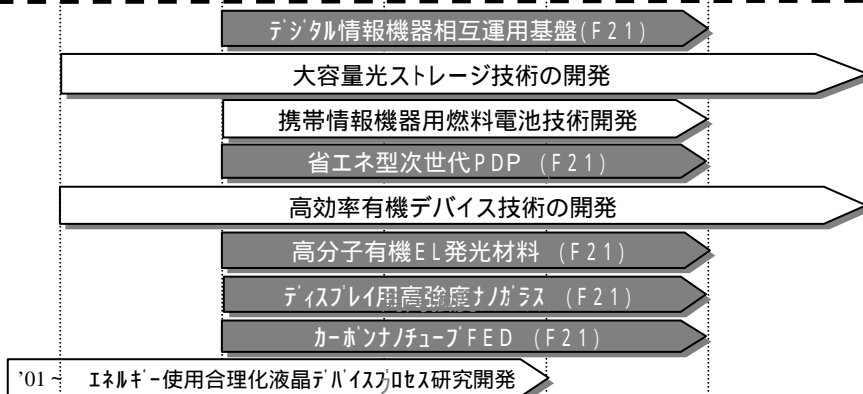
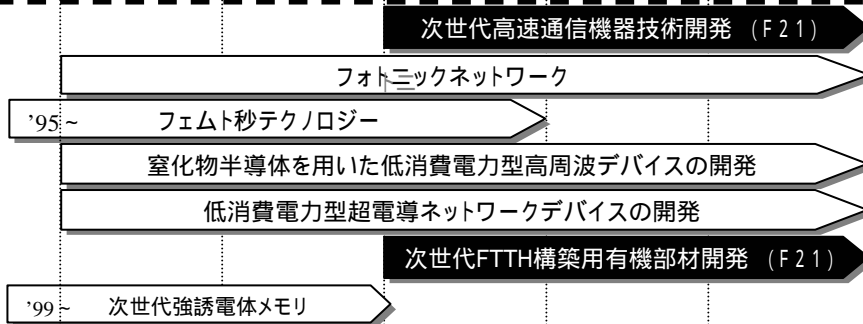
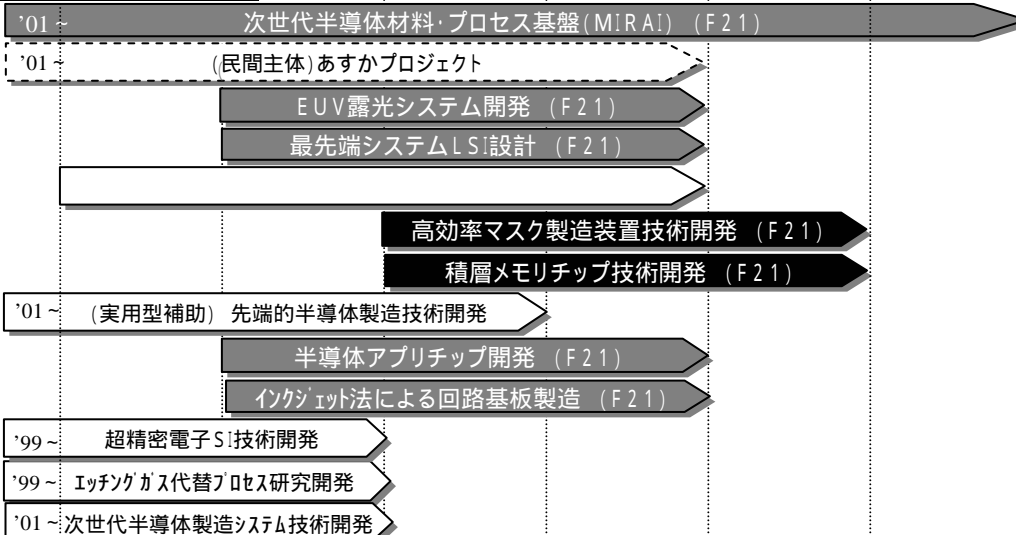
市場創出規模 2.2兆円  
雇用創出規模 7.3万人

## 政策目標

次世代半導体デバイスプロセス等基盤技術に関する研究開発

情報通信基盤の高度化技術に関する研究開発

イノベーションを促す情報家電等の高度化技術に関する研究開発

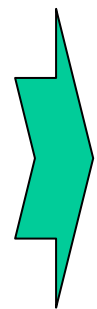


次世代半導体に関する基盤技術を確立し、情報機器等の高機能化、省エネ化等を実現

情報通信システムの高速化、高信頼化、大容量化、省エネ化等を実現

国民のイノベーションを促す、情報家電等の高機能化、省エネ化、利便性の向上等を実現

2010年までに、国民生活及び国民経済におけるイノベーションが進んだ社会の実現を目指すとともに、我が国のイノベーションの活性化を図る。



Japan戦略で目標として掲げている、イノベーションを通じた「元気・安心・感動・便利」な社会を実現し、より豊かな国民生活の実現、経済活力基盤の向上、我が国イノベーションの活性化を図る。

## 高度情報通信機器・デバイス基盤プログラム

### 1. 目的

豊かな社会の実現を目指す高度情報通信ネットワーク社会の構築に向け、環境負荷の低減、実社会への適用及び普及促進のための技術の共通化・標準化等も考慮に入れながら、基盤となる情報通信機器・デバイス等の情報通信技術に関する研究開発を実施する。

### 2. 政策的位置付け

科学技術基本計画(2001年3月閣議決定)における国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化分野である情報通信分野、分野別推進戦略(2001年9月総合科学技術会議)における重点分野である情報通信分野に位置づけられるものである。

また、産業発掘戦略-技術革新(「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2002」(2002年6月閣議決定)に基づき2002年12月取りまとめ)の情報家電・ブロードバンド・IT分野における戦略目標達成のための戦略的技術に対応するものである。

さらに、産業技術戦略(2000年4月工業技術院)における社会的ニーズ(経済社会の新生の基盤となる高度情報化社会の実現)への対応、革新的、基盤的技術(情報通信技術)に対応するものである。

加えて、e-Japan 戦略(2003年7月IT戦略本部)において、政府が推進すべき次世代の知を生み出す研究開発に対応するものである。

### 3. 目標

e-Japan 戦略 で目標として掲げている高度情報通信ネットワーク社会を支える情報通信機器・デバイス等に関する革新的な技術を確立し、その開発成果の普及を促進することによって、国民生活及び国民経済におけるIT活用を促し、より豊かな国民生活及び経済活力基盤の向上を実現するとともに、我が国IT産業の活性化を図る。

### 4. 研究開発内容

#### [プロジェクト]

・次世代半導体デバイスプロセス等基盤技術に関する研究開発

(1) 高効率マスク製造装置技術開発プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

#### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、半導体製造工程で用いられるマスクの製造にかかる時間やエネルギー使用量の増加を抑制するため、効率的なマスク製造を可能とする技術を開発する。

#### 技術目標及び達成時期

2006年度までに、効率的なマスク製造を可能とする縮小光学系マスク製造装置技術等を開発する。

#### 研究開発期間

2004年度～2006年度

#### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2007年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

### (2) 積層メモリチップ技術開発プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

#### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、情報化社会の進展に伴い増加する情報量に対応し、メモリの大容量化、高速データ転送、省エネルギー化等を可能とする技術及びメモリ搭載技術の開発を行う。

#### 技術目標及び達成時期

2006年度までに、積層された複数メモリへの高速ダイレクトデータ転送可能な技術を開発し、メモリチップの大容量化、高速データ転送、省エネルギー化等を実現する。

#### 研究開発期間

2004年度～2006年度

#### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2007年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

### (3) 次世代半導体材料・プロセス基盤(MIRAI)プロジェクト(フォーカス21) (運営費交付金)

#### 概要

国際半導体技術ロードマップ(ITRS)で示されているテクノロジーノード45nm以細の半導体プロセス技術課題に対する解決策を確立し、半導体加工の微細化を進めることで、デバイスの高集積化及び高機能化を図る。この一部については、微細化により低消費電力化を実現し、エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものである。また、研究開発成果が、迅速に実用化に結びつけられるようにするために、民間のあすかプロジェクトと連携を図り研究開発を行う。

#### 技術目標及び達成時期

2007年度までに、45nm以細を目指したHigh-k、Low-k材料の成膜・計測・解析技術、新構造トランジスタ・新回路構成技術、リソグラフィ・マスク関連新計測法等の基盤的技術を確立すると共に、あすか等へ逐次技術を移転し、新技術の早期実用化を実現させる。

#### 研究開発期間

2001年度～2007年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2003年度に、事後評価を2007年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

(4) 極端紫外線 (EUV) 露光システム開発プロジェクト (フォーカス21) (運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、超低消費電力・多機能LSIを実現するため、国際半導体技術ロードマップにおけるテクノロジーノード45nm以細の微細加工技術に対応する波長13~14nmの極端紫外線光 (EUV: Extreme Ultra Violet) を用いた露光システムに必要な光源及び装置化技術の開発を行う。半導体加工の微細化を進めることで、デバイスの高集積化、低消費電力化及び高機能化を図る。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、EUV光源、ミラー汚染・損傷評価技術、非球面加工・計測技術、コンタミネーション対策等のEUV露光システムの基盤技術を確立する。

研究開発期間

2003年度~2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2005年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

(5) 極端紫外線 (EUV) 露光システムの基盤技術開発

概要

超低消費電力・多機能LSIを実現するため、国際半導体技術ロードマップにおけるテクノロジーノード45nm以細の微細加工技術に対応する波長13nm~14nmの極端紫外線光 (EUV: Extreme Ultra Violet) を用いた露光システムに必要な光源技術の開発を行う。

技術目標及び達成時期

2006年度までに、EUV光源、EUV光学系の熱制御、コンタミネーション対策等EUV半導体リソグラフィ技術を確立する。

研究開発期間

2002年度

中間・事後評価の実施時期

本事業の成果全般については、「極端紫外線 (EUV) 露光システムプロジェクト (フォーカス21)」において活用されることとなるため、本事業の事後評価は当該事業の事後評価において併せて実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

(6) 半導体アプリケーションチッププロジェクト (フォーカス21) (運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、今後情報化の進展

に伴い需要が見込まれる半導体アプリケーションチップの開発を行う。具体的には、サーバの高機能化・高信頼化の実現と同時に省エネルギー化を可能とするサーバ用等の半導体チップや、電源を切っても記憶が消えない特性を有し、機器の省エネルギー化に資する不揮発性メモリの実用化に向けた開発を行う。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、従来より高安定、高信頼化を可能とする高機能・高性能サーバ用等の半導体チップ及び高速応答が可能な不揮発性メモリ(MRAM: Magnetic Random Access Memory等)に関する実用化技術の確立を図る。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

#### (7) 最先端システムLSI設計プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、高機能化・低消費電力化が期待される次世代の90nm世代のシステムLSIを効率的かつ最適に設計するための半導体設計システムの開発を行う。

技術的目標及び達成時期

2005年度までに、次世代のデザインルールに対応し、半導体企業が共通的に活用できる設計システムを開発することで、設計能力の飛躍的向上、個別半導体企業の有する設計資産(IP)の共通利用の促進を図る。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

#### (8) マイクロ波励起高密度プラズマ技術を用いた省エネ型半導体製造装置の技術開発(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、大口径でシリコンウエハにダメージのない低温度高密度プラズマ技術により、トランジスタ動作のバラツキの小さい、低消費電力型LSIを製造することを可能にすること等で、半導体デバイスの低消費電力化を実現すると同時に、製造時の消費エネルギーの削減にも資する半導体製造装置の研究開発を行う。

技術的目標及び達成時期

2005年度までに、従来1000前後で行われていた半導体デバイスのトランジスタ構造製造工程を500以下の低温高密度プラズマ工程にすること等によ

り、製造時の大幅な省エネ化及び従来に無い半導体デバイスの低電圧駆動等を可能にするための装置技術を確立する。

研究開発期間

2002年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

(9) インクジェット法による回路基板製造プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造高度化の観点から行うものであり、金属インク、絶縁物インク等をインクジェットヘッドから基板に吐出して回路基板を製造する技術の開発を行う。メッキ、レジスト塗布、露光、現像、エッチング等の一連の工程を行う従来法(エッチング法)に比べ、本プロジェクトの回路基板製造方法は数分の1の工程で行うため、製造工程の省エネルギー化が可能となる。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、インクジェット法による回路基板の製造技術を確立する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

(10) 次世代強誘電体メモリ(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、新規材料による強誘電体薄膜の開発と新たな回路構成から、DRAM等に代替可能な、ランダムアクセスが可能で電源を切っても記憶内容が消えない、低消費電力型の次世代強誘電体メモリの開発を行う。

技術目標及び達成時期

2003年度までに、サブミクロンレベルのゲート長を持つ強誘電体ゲートFETを作製し、10日間の情報保持時間が達成できること、MOSFETと強誘電体キャパシタとからなるメモリセルを開発し、低消費電力化と高速化のための非破壊読み出しが可能な技術等を確立する。

研究開発期間

1999年度～2003年度

中間・事後評価の実施時期

ミレニアムプロジェクトの評価・助言会議において毎年度評価を実施。また、プロジェクトの中間期において中間評価を実施。

## 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

### ( 1 1 ) メモリデバイスの研究開発

#### 概要

ワイヤレスネットワーク上を流通する情報量の増加に伴い、モバイル機器にも大容量のデータ蓄積や高速処理、電池の長寿命化が必要になる。こうした要求に対応するため、省電力性・高速応答・大容量を併せ持つスピントロニクス技術を用いた不揮発性（電源を切っても記憶内容が消えない）メモリデバイスに関する基盤技術の開発を行う。

#### 技術目標及び達成時期

2006年度までに、超ギガビット級の容量の高速・不揮発性磁気メモリ実現のための基盤技術を確立する。

#### 研究開発期間

2002年度

#### 中間・事後評価の実施時期

本事業の成果全般については、「半導体アプリケーションチッププロジェクト（フォーカス21）」において活用されることとなるため、本事業の事後評価は当該事業の事後評価において併せて実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

### ( 1 2 ) 超高密度電子 SI 技術（運営費交付金）

#### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、従来の電子デバイスをプリント配線板上の2次元集積から、半導体IC等の電子デバイス、配線等を3次元的に集積し、かつ電子技術に光技術を複合する電子光情報機器システムの研究開発を行う。

#### 技術目標及び達成時期

2003年度までに、超高密度3次元LSIチップ積層実装技術、光の高速・広帯域性を活かした層間、機器・装置内の超高速信号伝送及びその実装技術、電磁干渉を低減する最適配線構造設計技術等を確立する。

#### 研究開発期間

1999年度～2003年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2001年度に実施し、事後評価を2004年度に実施。また、ミレニアムプロジェクトの評価・助言会議において毎年度評価を実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

### ( 1 3 ) システムオンチップ先端設計技術の研究開発

#### 概要

システム機能を単一シリコンチップで実現する大規模システム L S I を効率的かつ最適に設計するためのプラットフォームの研究開発を行う。

技術目標及び達成時期

2004年度までに、チップ設計を行う時に最適な Virtual Core (チップ設計に必要な仕様や設計情報等) を選択し、最上位の設計を自動的に行う技術を開発する。

研究開発期間

2000年度～2002年度

本事業は2002年度で終了するが、その成果を最先端システム L S I 設計プロジェクト (フォーカス 21) で活用し、90nm 世代のシステム L S I に対応した設計システムを開発する。

中間・事後評価の実施時期

ミレニアムプロジェクトの評価・助言会議において毎年度評価を実施。また、2002年度において中間評価を実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

#### (14) F e R A M (強誘電体不揮発性メモリ) 製造技術の開発

概要

電源を切っても記憶が消えない不揮発性メモリである F e R A M の記憶容量の大容量化等を可能とするセル構造の最適化技術及びプロセス技術の確立を図る。

技術目標及び達成時期

2003年度までに、F e R A M の記憶容量の大容量化等を可能とする技術を確立する。

研究開発期間

2002年度

事後評価の実施時期

事後評価を2004年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

#### (15) 超低損失電力素子技術開発

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、電力供給、産業、運輸、民生等幅広い分野の電力の省エネルギー化を図るため、電力変換器等に適用可能な S i C 等を用いた超低損失かつ高速動作の半導体素子を開発する。

技術目標及び達成時期

2002年度までに、S i C 基板作製技術に関しては、4インチ程度の大口径化及び2インチでマイクロパイプ無しの高品質化、またプロセス要素技術に関しては S i C 等の半導体の薄膜成長制御技術、伝導度制御技術及び界面制御技術の基盤技術を開発する。併せて、素子化技術として主として既存技術の高度化により4種の基本デバイスを作製し、S i C、G a N の優位性を実証する。

研究開発期間

1998年度～2002年度

中間評価・事後評価の実施時期

中間評価を2001年度に、事後評価を2003年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

(16) 極低電力情報端末用 LSI の研究開発

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、情報端末機器の電力消費を抑制し、今後の極低電力マルチメディア情報端末を実現するため、消費電力が mW 級の極低電力で動作する新しいデバイス構造を用いた LSI を開発する。

技術目標及び達成時期

2002年度までに、0.5V程度の電源電圧で極低電力・高速動作を可能とする LSI を実現するためのデバイス・プロセス及び回路設計に関する基盤技術の確立及び有用性の検証を行う。

研究開発期間

1998年度～2002年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2001年度に、事後評価を2003年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

(17) SF<sub>6</sub> 等に代わるガスを利用した電子デバイス製造クリーニングプロセスシステムの研究開発

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、半導体集積回路や液晶デバイス等電子デバイスの製造プロセスの一つである絶縁膜のプラズマ CVD によるクリーニングプロセスで利用可能な、SF<sub>6</sub>等の温室効果ガスに代替するガス及び省エネルギー型新規プロセス技術を開発する。

技術目標及び達成時期

2002年度までに、CVDクリーニング工程で用いられているSF<sub>6</sub>等の温室効果ガスに代替するガスを開発するとともに、電力エネルギー効率を現状システムの2～2.5倍程度に向上するCVD装置及びシステムに必要な要素技術を確立する。

研究開発期間

1998年度～2002年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2001年度に、事後評価を2003年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

(18) 電子デバイス製造プロセスで使用するエッチングガスの代替ガス・システム及びプロセス開発(運営費交付金)

## 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、半導体エッチングプロセスに関して、省エネルギー効果が高く、地球温暖化効果が少ない代替ガス・システム及び代替プロセスの研究開発を行う。

## 技術目標及び達成時期

2003年度までに、高効率エッチング技術、代替ガスを用いるドライエッチング技術、PFCガスを使用しない代替プロセス技術、新配線構造とその形成技術の開発を行う。

## 研究開発期間

1999年度～2003年度

## 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2001年度に、事後評価を2003年度に実施。

## 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

## ・情報通信基盤の高度化技術に関する研究開発

### (1) 次世代高速通信機器技術開発プロジェクト(フォーカス21)

#### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、高度情報通信ネットワーク社会を支える情報通信基盤インフラの高度化を目指し、現在利用されている基幹系ルータに比べ、高速・高信頼・省エネルギー等の高性能なルータの開発を行う。

#### 技術的目標及び達成時期

2006年度までに、40Gbpsの通信速度を有する基幹系ルータの基盤技術の確立を図る。

#### 研究開発期間

2004年度～2006年度

#### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2007年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

### (2) フォトニックネットワーク技術の開発(運営費交付金)

#### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、フォトニックネットワークを実現する上でコアとなるノード装置に関し、超高速化・大容量化・省エネルギー化を目指した研究開発を行う。特に、超高速ノード大容量電子制御型光スイッチングを実現するために必要となるデバイスの開発と伝送路の使用効率を一層向上させる光制御型スイッチングを実現するために必要となる技術の研究開発を行う。

#### 技術的目標及び達成時期

2006年度までに、超高速ノード大容量電子制御型光スイッチノード装置のスルー

プットを100Tbps、ノード切り替え時間1m秒を実現するために必要となるデバイスの実用化の目的を立て、更に集積化などの共通基盤技術の課題を解決する。また、光制御型光スイッチングノード装置を実現するために必要となる要素技術を確立する。

研究開発期間

2002年度～2006年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

### (3) フェムト秒テクノロジー（運営費交付金）

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点及び発電用施設の利用の促進を図る観点から行うものであり、光と電子の状態をフェムト秒時間領域（1兆～1,000兆分の1秒）で制御する超高速光エレクトロニクス技術の開発を行い、テラビット/秒級情報通信システムの核となり、低消費電力化にも繋がるOTDM（光時分割多重方式）超高速光デバイスの実現及びタービンプレードなど高速動体のモニタリング等に利用できる高輝度X線パルスによる超短光パルス応用計測システムに必要な基盤技術の開発を行う。

技術的目標及び達成時期

2004年度までに、超高速光通信の核となるテラビット/秒級時分割多重光通信システムの実現を可能とする超高速光源・スイッチ等の光デバイス技術の開発等を行う。

研究開発期間

1995年度～2004年度

中間・事後評価の実施時期

ミレニアムプロジェクトの評価・助言会議において毎年評価を実施。また、1999年に中間評価を実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

### (4) 窒化物半導体を用いた低消費電力型高周波デバイスの開発（運営費交付金）

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、低消費電力で超高速・大容量・多機能の情報処理を担うワイヤレス通信技術に資するため、高周波領域で特徴を発揮する窒化物半導体を用い、材料ウェハ作製技術からデバイス設計作製技術、デバイス化プロセス評価技術までの開発を行う。

技術的目標及び達成時期

2006年度までに、5GHz帯で200W、26GHz帯で20Wの高周波出力が可能な高周波デバイスの基盤技術を開発する。

研究開発期間

2002年度～2006年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

(5) 低消費電力型超電導ネットワークデバイスの開発(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、シリコンデバイスの性能限界や消費電力増大といった問題をブレークスルーする技術として、超電導回路の高集積化技術、接合・回路の微細化、多層化等、超電導技術を用いた高性能・超低消費電力デバイスの基盤となる技術の開発を行う。

技術的目標及び達成時期

2006年度までに、低温超電導回路については、集積度が5万接合規模の大規模超電導回路を20GHz以上のクロック周波数で動作させる技術を確立するとともに、ペタbps級のスイッチング容量を実現できる可能性を持つ超電導ルータのスイッチモジュールや超電導サーバ用のプロセッサモジュールの基盤技術を開発する。高温超電導回路については、50GHz以上のサンプリング動作が可能なアナログ-デジタル変換回路技術及び100GHzの高周波電気信号及び光信号の計測回路技術を開発する。

研究開発期間

2002年度～2006年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

(6) 次世代F T T H構築用有機部材開発プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、高品位映像によるリアルタイムコミュニケーション可能な次世代F T T H(Fiber To The Home)のラスト数百mに供用できる、低コストで低光伝送損失のプラスチック材料を開発する。具体的には、屈折率高精度制御技術開発によりプラスチック光ファイバー(POF)及びモジュール化のための新規一体型成形加工技術の開発により低コストで低消費電力のポリマー光回路の開発を行う。

技術的目標及び達成時期

2006年度までに、次世代F T T H構築に必要なラスト数百mの光ネットワークに提供されるPOF及びポリマー光回路用部材を開発する。

研究開発期間

2004年度～2006年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2007年度に実施。

## 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

### ・IT利活用を促す情報家電等の高度化技術に関する研究開発

#### (1) デジタル情報機器相互運用基盤プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

##### 概要

家庭や公共の場で情報家電、携帯情報端末などの各種情報通信機器を、特別な知識がなくとも容易かつセキュアなど信頼性が高く接続できて情報のやり取りが可能となるための基盤技術を開発する。

##### 技術目標及び達成時期

2005年度までに、ホームネットワークで活用される標準的なインターフェイス仕様等の技術開発及び実装を進め、さらに屋内外でネットワークにシームレスにつなぐための環境整備を図り、情報通信機器の相互接続性の容易化、信頼性の向上を図る。

##### 研究開発期間

2003年度～2005年度

##### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

##### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

#### (2) 大容量光ストレージ技術の開発(運営費交付金)

##### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、ネットワークの高速化・大容量化に伴い増大する情報を効率的に受配信・抽出するため、近接場光技術等の先進的な光学技術を用いて、高密度と記録・再生の高速化を実現する大容量ストレージ技術を開発する。これにより、家庭及び事務所等における記録容量当たりの消費電力を小さくするとともに、必要ドライブ数を減少させることにより、ストレージにおける省エネルギー化を行う。

##### 技術目標及び達成時期

2006年度までに、近接場光等に代表される先端的な光記録技術を活用し、ストレージの高密度化(1Tbit/inch<sup>2</sup>級)と記録・再生の高速性を実証する。

##### 研究開発期間

2002年度～2006年度

##### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

##### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

#### (3) 携帯情報機器用燃料電池技術開発(運営費交付金)

##### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、携帯情報機器の多機能化による消費電力増加及び使用時間増加という要求に応えるため、軽量で大きなエネルギー容量を有し、既存電池に比べ高効率な燃料電池を開発する。さらに、携帯情報機器用燃料電池の普及を促進するため、標準化を睨んだ安全確保及び性能試験方法等の調査研究を行う。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、携帯情報機器用燃料電池の実用化技術の確立を図るとともに、安全確保及び性能試験法等の確立を図り、標準化に取り組む。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

#### (4) 省エネ型次世代PDPプロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、近年市場が急速に拡大することが見込まれている大型ディスプレイ分野において、現行のプラズマディスプレイ(PDP)の低消費電力化を図るため、発光パネルの高効率発光技術及び製造エネルギーの革新的製造技術の開発を行う。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、2003年時点と比較し、1/3程度のエネルギー消費となる高効率発光技術及び革新的製造技術を開発する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

#### (5) 次世代プラズマディスプレイ製造技術の開発

概要

現状では、流し生産が行えない放電ガスの封入や絶縁膜の形成プロセスについての工程時間が短縮化できる製造装置や、画素を構成するセルの高精細化できるリブ形成装置の開発について早期の実用化を目指す。

技術目標及び達成時期

2002年度までに、生産工程時間を1/3以下にする製造技術の確立を図る。

研究開発期間

2002年度

中間・事後評価の実施時期

本事業の成果全般については、「省エネ型次世代PDPプロジェクト(フォーカス

21)」に活用されることとなるため、本事業の事後評価は当該事業の事後評価において併せて実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

(6) 高効率有機デバイスの開発(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、シリコンデバイスでは不可能な、紙のように軽量のディスプレイ等に利用でき、かつ、シリコンデバイスに比べて低消費電力という特質を有する有機デバイスの研究開発を行う。具体的には、低分子材料を中心としたディスプレイの開発、高分子材料を中心とした有機薄膜トランジスタの開発を行う。

技術目標及び達成時期

2006年度までに、視感効率50ルーメン/ワットを超える白色発光素子、30MHzの応答周波数を備える有機高速トランジスタ、動画表示が可能な厚さ0.2mm程度のフィルムディスプレイ等を開発する。

研究開発期間

2002年度～2006年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

(7) 高分子有機EL発光材料プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、高分子発光材料の発光効率、寿命等の高度化を実現する材料創製技術と有機EL(電界発光)ディスプレイパネル製造プロセスでの成形加工技術の一体的研究開発を行う。これにより省エネ型次世代平面ディスプレイの一つとして期待されている有機ELディスプレイの早期実用化を目指す。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、携帯情報端末(PDA等)、移動体通信機器(カーナビゲーション)等に使用可能な小型有機ELディスプレイ用高分子発光材料等を開発する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

(8) ディスプレイ用高強度ナノガラスプロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

## 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、種々のディスプレイ用基板ガラスの軽量化を実現させるために、超短パルスレーザー等を用いてガラス内に異質相を形成させることにより、薄板化を可能とする超高強度薄板ガラスを開発する。ガラスの薄板化により、光透過率の上昇による消費電力の節減及びガラス製造にかかるエネルギー消費量の抑制が図られる。

## 技術的目標及び達成時期

2005年度までに、ガラス中に異質相を形成させることにより、従来では不可能であった薄板ガラスの高強度化を可能とする技術を開発する。

## 研究開発期間

2003年度～2005年度

## 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

## 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

## (9) カーボンナノチューブFEDプロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、カーボンナノチューブ(CNT)をフィールドエミッションディスプレイ(FED)用電子源として用いる際の電子放出特性のバラツキを抑制する技術的なブレークスルーを達成しFEDを実現するため、均質電子源の開発、パネル化及びディスプレイ性能評価技術の開発を行う。これにより、中・大型(25～35型)ディスプレイ市場を中心に省エネ効果が高く、高画質のCNTを用いたFEDの早期製品化を図る。

### 技術的目標及び達成時期

2005年度までに、CNTをFED用電子源として高輝度・高画質・低消費電力を実現するに十分な特性を実現するとともに、パネル化及びディスプレイ性能評価技術の開発を行い、試作CNT-FEDを評価する。

### 研究開発期間

2003年度～2005年度

### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

## (10) ナノメータ制御光ディスクシステム

### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、情報量の増大に対応した大容量光メモリの実用化を図るため、新しい高密度光記録技術による再生専用型光ディスク及び書換型光ディスクに必要な技術の開発を行う。

### 技術目標及び達成時期

2002年度までに、記録密度 100Gbit/inch<sup>2</sup>、転送速度 100Mbit/s、アクセスタ

10ms を有する、次世代の光ディスクメモリの開発を行う。

研究開発期間

1998年度～2002年度

中間・事後評価の実施時期

ミレニアムプロジェクトの評価・助言会議において毎年度評価を実施。また、2000年度に中間評価を実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

#### (11) アドバンスト並列化コンパイラ技術開発

概要

様々なコンピュータについて、複数の演算ユニット(CPU)を組み合わせることにより、高速で効率よく動作させるコンパイラ技術開発を行う。

技術目標及び達成時期

2002年度までに、プログラムから自動的に並列性を抽出するための「自動マルチグレイン並列化技術」を構成するモジュールや、与えられたプログラムに対して最適な並列化手法を見つけるための「並列化チューニング技術」を構成するモジュール等を開発することにより、既存の自動並列化コンパイラと比較して、2倍以上の性能を持つコンパイラを開発する。

研究開発期間

2000年度～2002年度

事後評価の実施時期

ミレニアムプロジェクトの評価・助言会議において毎年度評価を実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

#### (12) ネットワークコンピューティング技術の開発

概要

ネットワークで接続され、広域に分散配置されたコンピュータ群の能力を活用し、高速性・高信頼性・利便性を確保した大容量データ処理技術を開発する。

技術目標及び達成時期

2006年度までに、高速性・高信頼性・利便性を確保しつつ10ペタバイト級の大容量データ処理を可能とするシステムの基盤となる技術を確立する。

研究開発期間

2002年度

中間・事後評価の実施時期

本事業の成果全般については、「情報通信基盤ソフトウェア開発推進プログラムのビジネス・グリッド・コンピューティング(フォーカス21)」において活用されることとなるため、本事業の事後評価は当該事業の事後評価において併せて実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

## [ 関連施策 ]

### ・ グラント事業

N E D O の産業技術研究助成事業を活用し、萌芽的・革新的な情報通信関係の技術シーズの発掘を行う。また、関連分野の独創的な技術やビジネスシーズを有した人材を発掘する。

### ・ 実用化補助金事業

#### ( 1 ) エネルギー使用合理化液晶デバイスプロセス技術開発 ( 運営費交付金 )

##### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、市場の拡大が見込まれている次世代液晶ディスプレイに必要不可欠となる高性能TFT ( Thin Film Transistor : 薄膜トランジスタ ) を製造する省エネ型プロセス基盤技術を開発する。

##### 技術目標及び達成時期

2 0 0 4 年度までに、次世代液晶ディスプレイに必要不可欠となる高性能TFTを製造する省エネ型プロセス基盤技術を開発し、従来技術と比較して製造工程における消費エネルギーを 1 / 2 にする。

##### 研究開発期間

2 0 0 1 年度 ~ 2 0 0 4 年度

##### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を 2 0 0 5 年度に実施。

##### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

#### ( 2 ) 先端の半導体製造技術開発 ( 運営費交付金 )

##### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、リソグラフィ・マスク関連分野、ウェハープロセス関連分野、欠陥検査・計測装置関連分野等の重点技術課題を設定して、先端的な半導体等のデバイス製造に必要なプロセス装置の要素技術及び関連技術の実用化にかかる研究開発を行う。

##### 技術目標及び達成時期

各補助事業終了後、各企業において速やかに事業化し、また、各補助事業の成果により、半導体製造装置等の省エネルギー化を図る。

##### 研究開発期間

2 0 0 1 年度 ~ 2 0 0 4 年度

##### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を 2 0 0 4 年度に実施。

##### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

#### ( 3 ) 高効率次世代半導体製造システム技術開発 ( 運営費交付金 )

##### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、多品種少量生産に

も対応可能な省エネ型高効率ラインを構築するため、省エネ型半導体プロセス製造装置及び関連機器の開発、プロセス構築・運用の開発及び省エネ型高効率ラインの実証を行う。

技術目標及び達成時期

2003年度までに、標準的な半導体製造ラインと比較して、エネルギー使用量を60%削減することが可能となる技術を開発する。

研究開発期間

2001年度～2003年度

中間・事後評価の実施時期

2004年度に事後評価を実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し、実施。

#### (4) 半導体デバイスプロセス基盤技術に係る実用化技術の研究開発(運営費交付金)

概要

産業技術実用化補助事業制度を活用し、半導体デバイスプロセスにおける基盤技術に係る研究開発を行う。

研究開発期間

原則2年(テーマ毎に設定)

実施形態

適切な研究課題、実施企業を選定し、実施。

#### 5. 研究開発の実施に当たっての留意事項

事業の全部又は一部について独立行政法人の運営費交付金により実施されるもの(事業名に(運営費交付金)と記載したものは、運営費交付金の総額を算定する際に使用するものであることから、当該部分は、国の裁量によって実施されるものではなく、中期目標、中期計画等に基づき当該独立行政法人の裁量によって実施されるものである。

##### [フォーカス21の成果の実用化の推進]

フォーカス21は、研究開発成果を迅速に事業に結び付け、産業競争力強化に直結させるため、次の要件の下で実施。

- ・技術的革新性により競争力を強化できること。
- ・研究開発成果を新たな製品・サービスに結びつける目途があること。
- ・比較的短期間で新たな市場が想定され、大きな成長と経済波及効果が期待できること。
- ・産業界も資金等の負担を行うことにより、市場化に向けた産業界の具体的な取組が示されていること。

具体的には、成果の実用化に向け、実施者による以下のような取組を求める。

- ・高効率マスク製造装置技術開発プロジェクト

事業費の1/2負担により、半導体の微細加工技術の進展に伴い増加するマスクの製造にかかる時間やエネルギー使用量を抑制するために必要な技術を確立する。

- ・積層メモリチップ技術開発プロジェクト

事業費の1/2負担により、メモリの大容量化、高速データ転送、省エネルギー

化等を可能とするために必要な技術を確立する。

- ・次世代半導体材料・プロセス基盤（MIRAI）プロジェクト  
本プロジェクトで開発された成果が速やかに企業の生産活動に展開されるよう、民間の「あすかプロジェクト」など民間プロジェクトや参加企業との連携を密に行い、効率的かつ迅速な成果の実用化を図る。
- ・極端紫外線（EUV）露光システム開発プロジェクト  
EUV露光システムの構築のため、産業界において本プロジェクトで開発される光源や光学系の要素技術の集約及び本プロジェクトでは行われない全体の装置化・システム化の開発を実施し、早期実用化を図る。
- ・半導体アプリケーションチッププロジェクト  
事業費の1/2負担により、高性能・高信頼性サーバ用等の半導体チップ及び不揮発性メモリの実用化に必要な技術を確立する
- ・最先端システムLSI設計プロジェクト  
事業費の1/2負担により、最先端システムLSIを効率的かつ最適に設計する設計システムに必要な技術を確立する。
- ・インクジェット法による回路基板製造プロジェクト  
事業費の1/2負担により、金属インク、絶縁物インク等をインクジェットヘッドから基板に吐出して回路基板を製造する技術を確立する。
- ・次世代高速通信機器技術開発プロジェクト  
事業費の1/2負担により、現在利用されている基幹系ルータに比べ、高速・高信頼・省エネルギー等の高性能なルータの開発に必要な技術を確立する。
- ・次世代FTTH構築用有機部材開発プロジェクト  
事業費の1/2負担により、次世代FTTH構築に必要なラスト数百mの光ネットワークに提供される低コストで低光伝送損失のPOF及びポリマー光回路用部材を開発する。
- ・デジタル情報通信機器相互運用基盤プロジェクト  
事業費の1/2負担により、各種情報通信機器を、容易かつ信頼性が高く接続できて情報のやり取りが可能となるための基盤となるソフトウェアを開発する。
- ・省エネ型次世代PDPプロジェクト  
事業費の1/2負担により、PDPの低消費電力化を図るため、発光パネルの高効率発光技術等の開発を行う。
- ・高分子有機EL発光材料プロジェクト  
事業費の1/2負担により、高分子発光材料の発光効率、寿命等の高度化の材料創製技術と有機ELディスプレイパネル製造プロセスでの成形加工技術の一体的研究開発を行う。
- ・ディスプレイ用高強度ナノガラスプロジェクト  
種々のディスプレイ用基板ガラスの軽量化を図るための薄型化を可能とする超高強度薄板ガラスの開発を実施し、早期実用化を図る。
- ・カーボンナノチューブFEDプロジェクト  
CNT-FEDの実用化のため、映像処理回路、画像品質向上回路等、CNT-FED実用化開発を実施し、早期実用化を図る。

なお、適切な時期に実用化・市場化状況等について検証する。

## 6．プログラムの期間、評価等

プログラムの期間は2001年度～2007年度までとし、プログラムの中間評価を2004年度までに、事後評価を2008年度に行うとともに、研究開発以外のものについては2008年度に検証する。

また、中間評価を踏まえ、必要に応じ基本計画の内容の見直しを行う。

## 7．研究開発成果の政策上の活用

・プロジェクトの研究成果について、研究成果発表会、報告書、インターネット等を通じ、幅広く社会に提供するとともに、環境負荷の低減、実社会への適用を図る。特に民間で実施している研究開発プロジェクト「あすかプロジェクト」等、外部の研究開発プロジェクトや研究開発機関等と密接な連携をし、円滑な技術の移転を促進する。

・各プロジェクトで得られた成果のうち、標準化すべきものについては、適切な標準化活動（国際規格（ISO/IEC）、日本工業規格（JIS）、その他国際的に認知された標準の提案等）を実施し、標準化を通じて、研究開発成果の普及を促進する。特に、携帯情報機器用燃料電池技術開発については、その成果を積極的に活用する。

## 8．政策目標の実現に向けた環境整備

### [ 事業終了後の連携 ]

産学官連携の研究体制を通して活動を行い、これらの事業の終了後も各分野の研究者・技術者が有機的に連携し、更に新たな研究を作り出す環境を構築する。

### [ 人材育成 ]

出来る限り大学との連携を重視し、各種フェローシップ制度を活用しつつ、最先端の情報通信基盤研究現場への学生等の参画を推進することにより次世代の研究開発人材の育成を図る。

## 9．改訂履歴

- (1) 平成12年12月28日付け、情報通信基盤高度化プログラム基本計画を制定。
- (2) 平成14年2月28日付け、情報通信基盤高度化プログラム基本計画及び次世代半導体デバイスプロセス等基盤技術プログラム基本計画を制定。情報通信基盤高度化プログラム基本計画（平成12・12・27工総第12号）は廃止。
- (3) 平成15年1月31日付け、情報通信基盤高度化プログラム基本計画及び次世代半導体デバイスプロセス等基盤技術プログラム基本計画を制定。情報通信基盤高度化プログラム基本計画（平成14・02・25産局第17号）及び次世代半導体デバイスプロセス等基盤技術プログラム基本計画（平成14・02・25産局第18号）は、廃止。
- (4) 平成15年3月10日付け、情報通信基盤高度化プログラム基本計画、次世代半導体デバイスプロセス等基盤技術プログラム基本計画及び次世代ディスプレイ技術開発プログラム基本計画を制定。情報通信基盤高度化プログラム基本計画（平成15・01・29産局第1号）及び次世代半導体デバイスプロセス等基盤技術プログラム基本計画（平成15・01・29産局第2号）は、廃止。

なお、情報通信機器高度化プログラム基本計画（平成15・01・29産局第1

号)及び次世代半導体デバイスプロセス等基盤技術プログラム(平成15・01・29産局第2号)の一部は、次世代ディスプレイ技術開発プログラム基本計画(平成15・03・07産局第4号)へ移行。

- (5)平成16年2月3日付け、制定。情報通信機器高度化プログラム基本計画(平成15・03・07産局第14号)、次世代半導体デバイスプロセス等基盤技術プログラム基本計画(平成15・03・07産局第7号)及び次世代ディスプレイ技術開発プログラム基本計画(平成15・03・07産局第4号)は、本プログラム基本計画に統合することとし、廃止。

なお、情報通信基盤ソフトウェア推進プログラム基本計画(平成15・03・07産局第14号)の一部は、本プログラム基本計画へ移行。

## 情報通信基盤ソフトウェア開発推進プログラム

～ ソフトウェアに関する技術開発・人材育成を通じた産業競争力強化 ～

16FY(うち運営費交付金) 15FY(うち運営費交付金)

62.9億円(28.6億円) 55.0億円(10.5億円)

目的	あらゆる産業の付加価値の源泉となっているソフトウェアについて、品質・信頼性・生産性の向上を強力に推進するとともに、革新的なソフトウェア技術の開発、オープンソフトウェアをユーザーが安心して活用するための環境整備、独創的な人材の発掘など、産業競争力強化のためのソフトウェアに関する技術開発・人材育成等に必要な基盤整備を実施する。
目標・効果	高度なソフトウェアを開発する個人・企業等に対する集中的な支援、ソフトウェアの品質・信頼性及び開発時の生産性向上、及びソフトウェアの開発に関する産学官の開発リソースの連携の強化による人材育成・技術開発等を積極的に推進することにより、ソフトウェア産業のみならず我が国産業全体の競争力強化及び経済社会システムの信頼性・安全性の確保を図り、より豊かな国民生活を実現する。

### 施策パッケージのポイント

- (1) **産学連携ソフトウェア工学拠点の整備** ( '04～'08 ) (16FY 14.8億円 新規)  
ソフトウェアの品質・信頼性等の抜本的向上を図るため、産学官が結集してソフトウェアエンジニアリングの強化に取り組む拠点を創設し、実践的な技術開発・人材育成を推進する。
- (2) **ビジネスグリッドコンピューティング** ( '03～'05 ) (16FY 26.0億円 15FY 28.0億円)  
ネットワークで接続された複数のコンピュータや記憶装置をあたかも一つのコンピュータのように稼働させるために必要となる基盤的なソフトウェアを開発。
- (3) **オープンソフトウェア活用基盤整備事業** ( '03～'05 ) (16FY 9.1億円 15FY 10.0億円)  
オープンなアーキテクチャやオープンソースソフトウェアの活用を推進する上で必要なソフトウェア開発や開発環境の充実を支援。
- (4) **次世代ソフトウェア開発事業** ( '02～'06 ) (16FY 4.0億円 15FY 6.0億円)  
産学連携も念頭に置きつつ、次世代を支えるソフトウェアの技術開発を支援。
- (5) **未踏ソフトウェア創造事業** ( '00～'04 ) (16FY 9.0億円 15FY 11.0億円)  
次世代を担うソフトウェア分野の独創的な技術やビジネスシーズを有した人材を発掘・育成。

### 政策上の活用のポイント

#### 【研究開発成果の活用】

成果の普及を図るため、オープンソフトウェア活用基盤整備事業の成果はもちろんのこと、ビジネスグリッドコンピューティングの成果の一部についても、オープンソースソフトウェアとして積極的に公開する。

ビジネスグリッドコンピューティングについては、国際標準の策定プロセスに積極的に貢献することにより、プロジェクトの成果の幅広い普及を促進する。

#### 【政策実現のための環境整備】

産学連携ソフトウェア工学拠点において、実践的なソフトウェア開発を通じて、ソフトウェアエンジニアリングを理解し、実践できる人材を育成する。

# 情報通信基盤ソフトウェア開発推進プログラム

## 政策目標

2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006

### 施策内容

産学が連携して実践的な技術開発・人材育成を推進する拠点におけるソフトウェアエンジニアリングの強化

産学連携ソフトウェア工学拠点の整備 ~ '08

実用化段階のソフトウェア技術開発と即効的な競争力強化

ビジネス・グリッド・コンピューティング

オープンソフトウェアの活用推進 (コミュニティ支援)

オープンソフトウェア活用基盤整備事業

独創的な人材の発掘・育成

次世代を担うソフトウェアの開発

次世代ソフトウェア開発事業

未踏ソフトウェア創造事業

ソフトウェアの競争力強化  
我が国経済社会システム全体の信頼性・安定性の向上

### 施策連携

標準化戦略

産学連携

普及促進

標準化の推進  
人材の発掘・育成  
ソフトウェアの品質・信頼性及び開発プロセスの生産性向上

## 情報通信基盤ソフトウェア開発推進プログラム基本計画

### 1. 目的

あらゆる産業の付加価値の源泉となっているソフトウェアについて、品質・信頼性・生産性の向上を強力に推進するとともに、革新的なソフトウェア技術の開発、オープンソフトウェアをユーザーが安心して活用するための環境整備、独創的な人材の発掘など、産業競争力強化のためのソフトウェアに関する技術開発・人材育成等に必要な基盤整備を実施する。

### 2. 政策的位置付け

科学技術基本計画(2001年3月閣議決定)における国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化分野である情報通信分野、分野別推進戦略(2001年9月総合科学技術会議)における重点分野である情報通信分野に位置づけられるものである。

また、産業技術戦略(2000年4月工業技術院)における社会的ニーズ(経済社会の新生の基盤となる高度情報化社会の実現)への対応、革新的、基盤的技術(情報通信技術)の涵養を図るものである。

さらに、e-Japan 重点計画2003(2003年7月 IT 戦略本部)における、高度情報通信ネットワーク社会を実現するために重点的な対応が必要となる横断的な課題に対応するものである。

### 3. 目標

高度なソフトウェアを開発する個人・企業等に対する集中的な支援、ソフトウェアの品質・信頼性及び開発時の生産性向上、及びソフトウェアの開発に関する産学官の開発リソースの連携の強化による人材育成・技術開発等を積極的に推進することにより、ソフトウェア産業のみならず我が国産業全体の競争力強化及び経済社会システムの信頼性・安全性の確保を図り、より豊かな国民生活を実現する。

### 4. 研究開発内容

#### [プロジェクト]

#### (1) 産学連携ソフトウェア工学拠点の整備(運営費交付金)

##### 概要

我が国経済社会システムの基盤であり、製造業を始めとする全産業の付加価値の源泉であるソフトウェアについて、その品質・信頼性等の抜本的向上を図るため、産学官が結集してソフトウェアエンジニアリングの強化に取り組む拠点を創設し、実践的な技術開発・人材育成を推進する。

##### 技術目標及び達成時期

2008年度までに、ソフトウェア開発現場において高品質のソフトウェアが高い生産性で生み出される環境を整備する。

##### 研究開発期間

2004年度～2008年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2006年度に、事後評価を2009年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究期間等から、最適な研究体制を構築し実施。

## (2) ビジネスグリッドコンピューティング(運営費交付金)

概要

インターネット等のネットワークを介して接続された複数のサーバーや記憶装置をあたかも一つの高性能なコンピュータのように稼働させ、ビジネスとして信頼性・安全性の高いサービスを提供するために必要となる基盤ソフトウェア(ネットワーク上のサーバーや記憶装置を統合的に制御する機能やコンピュータにかかる負荷を分散する機能などを実現するソフトウェア)を開発する。

技術的目標及び達成時期

2005年度までに、信頼性・安全性の高いサービスを提供する上で必要となる基盤的なソフトウェアを開発する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究期間等から、最適な研究体制を構築し実施。

## (3) オープンソフトウェア活用基盤整備事業(運営費交付金)

概要

オープンソースソフトウェアの利用及び現在では実現されていない機能の開発を促進するための環境整備を実施する。

技術的目標及び達成時期

2005年度までにオープンソースソフトウェアの活用を推進するコミュニティ等にソフトウェア開発や開発環境整備等の支援を行うことにより、安全でかつ革新的なソフトウェアの開発を推進するとともに、我が国ソフトウェアの競争力の底上げを図る。

研究開発期間

2003年度～2005年度

事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究期間等から、最適な研究体制を構築し実施。

## (4) 次世代ソフトウェア開発事業(運営費交付金)

概要

次世代のソフトウェア技術に関する開発プロジェクトを重点分野毎に公募し、各分野の有識者であるプロジェクトマネージャー(PM)が、自らの眼力、経験、見識に基づ

いて採択したプロジェクトに対して支援を行う。

技術的目標及び達成時期

2006年度までに、世界市場で通用する次世代のソフトウェアを10本開発する。

研究開発期間

2002年度～2006年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

実施体制

次世代のソフトウェア技術に関する開発プロジェクトをテーマ分野毎に募集し、採択されたプロジェクトについて産学連携を念頭に置きつつ実施。

#### (5) 未踏ソフトウェア創造事業(運営費交付金)

概要

ソフトウェア分野において独創的な技術やビジネスシーズを有する優れた個人(スーパークリエータ)を発掘・育成するためにソフトウェア開発等必要な事業を実施する。

技術的目標及び達成時期

2004年度までに、100人の優秀な開発者(スーパークリエータ)を発掘・育成することを目標とする。同時に、評価する立場にあるPMに関しても優秀な人材を40人発掘する。

研究開発期間

2000年度～2004年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2003年度に、事後評価を2005年度に実施。

実施体制

ソフトウェア分野の独創的な技術やビジネスシーズを有する人材を募集、プロジェクトマネジャーの選定により発掘し、ソフトウェア開発を実施。

#### 5. 研究開発の実施に当たっての留意事項

事業の全部又は一部について独立行政法人の運営費交付金により実施されるもの(事業名に(運営費交付金)と記載したものは、運営費交付金の総額を算定する際に使用するものであることから、当該部分は、国の裁量によって実施されるものではなく、中期目標、中期計画等に基づき当該独立行政法人の裁量によって実施されるものである。

#### 6. プログラムの期間、評価等

プログラムの期間は2002年度～2006年度までとし、プログラムの中間評価を2004年度までに、事後評価を2007年度に行うとともに、研究開発以外のものについては、2007年度に検証する。

また、中間評価を踏まえ、必要に応じ基本計画の内容の見直しを行う。

#### 7. 研究開発成果の政策上の活用

成果の普及を図るため、オープンソフトウェア活用基盤整備事業の成果はもちろんのこと、ビジネスグリッドコンピューティングの成果の一部についてもオープンソースソフトウェア

として公開する。

各プロジェクトで得られた成果のうち、標準化すべきものについては、適切な標準化活動（国際規格（ISO/IEC）、日本工業規格（JIS）、その他国際的に認知された標準の提案等）を実施する。特に、ビジネスグリッドコンピューティングについては、国際標準の策定プロセスに積極的に貢献することにより、プロジェクトの成果の幅広い普及を促進する。

## 8．政策目標の実現に向けた環境整備

### 【人材育成】

産学連携ソフトウェア工学拠点において、実践的なソフトウェア開発を通じて、ソフトウェアエンジニアリングを理解し、実践できる人材を育成する。

未踏ソフトウェア創造事業を通じて、次世代のソフトウェア関連分野における優秀な人材（スーパークリエータ）を発掘し、育成する。また、発掘された人材の才能をさらに伸ばすための取組を進める。

## 9．改訂履歴

（１）平成１５年３月１０日付け、情報通信基盤ソフトウェア開発推進プログラム基本計画を制定。

なお、情報通信基盤高度化プログラム基本計画（平成１５・０１・２９産局第１号）の一部が、本プログラム基本計画へ移行。

（２）平成１６年２月３日付け、情報通信基盤ソフトウェア開発推進プログラム基本計画を制定。情報通信基盤ソフトウェア開発推進プログラム基本計画（平成１５・０３・０７産局第１４号）は廃止。

## 新製造技術プログラム

～ ものづくり日本のキーテクノロジー ～

16FY (うち運営費交付金) 15FY (うち運営費交付金)  
27.3 億円 (20.2 億円) 49.0 億円 (15.7 億円)

目的	IT等最新の技術を積極的に導入し、プロセス技術の革新を図ることにより、我が国製造業の基盤的競争力を維持・強化するとともに、新たな高付加価値産業を生み出すプロダクトイノベーション活性化の環境を整える。
目標・効果	2006年度までに、現在の製造に要する時間やコスト等を半減することを目標に、プロセスの一層の合理化を図るとともに、新たな高付加価値産業を生み出すプロダクトイノベーションの環境を整える。これにより波及効果として、2010年の市場創出規模は7000億円、雇用創出規模は2.0万人となる。

### 施策パッケージのポイント

#### 【主要プロジェクト】

##### ・MEMS用設計・解析支援システム開発プロジェクト(新規: '04～'06)

MEMS (Micro Electro Mechanical System) 技術を活用した製品のアイデアを持つ異業種・ベンチャー企業等の多様な主体が MEMS デバイスの開発に取り組むための産業基盤として、技術者に蓄積された加工ノウハウや加工条件と連携する材料特性データを組み込んだ MEMS 設計・解析支援システムを構築する。

16FY【新規】  
4.3 億円

##### ・MEMSプロジェクト(既存: '03～'05)

我が国に蓄積された半導体製造技術やマイクロマシン技術を活用し、情報通信、医療・バイオ、産業機械など多様な分野におけるキーデバイスとして期待が高まっている MEMS のうち、今後比較的短期に大きな市場が形成されると期待される MEMS (RF-MEMS、光 MEMS、センサ MEMS) の実用化に必要な製造技術を開発する。さらに、これらの MEMS 製品の実用化等を通じ、多様な産業・民生分野におけるエネルギー使用の合理化を図る。

16FY (15FY)  
11.6 億円 (19.2 億円)

##### ・IMS国際共同研究プロジェクト(既存: '95～'04)

先進国の製造業が共通して抱える環境問題や製造現場の省エネルギー推進などの課題について、国際的な共同研究により効率的な解決を目指す IMS (Intelligent Manufacturing System) プログラムの枠組みの中で、設計・製造工程の効率化など次世代高度生産システムを目指した研究開発を行う。

16FY (15FY)  
5.6 億円 (8.8 億円)

### 政策上の活用等のポイント

#### (研究開発成果の活用)

- ・研究開発成果啓蒙普及事業  
公益法人等を活用した成果の積極的な啓蒙普及に取り組む。
- ・標準化戦略  
各プロジェクトで得られた成果のうち、標準化すべきものについては、適切な標準化活動を実施する。

#### (政策実現に向けた環境整備他)

- ・MEMS製造拠点の検討  
MEMS技術の多様な分野での展開を推進するため、大規模な製造設備が必要なMEMS製造拠点(ファウンダリー)の整備を検討していく。

# 新製造技術プログラム

1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 } 2010

市場規模113兆円  
雇用規模1200万人

市場創出規模7000億円  
雇用創出規模2.0万人

政策目標

生産システムの  
高度化  
効率化

IT高度利用による  
生産性の飛躍的  
向上

デジタルマイスタープロジェクト

革新的技術に  
よる製造プロ  
セスの変革

革新的鋳造  
シミュレーション技術開発

インクジェット法による回路  
基板製造プロジェクト(F21)

高付加価値  
製品化技術

クラスターイオンビーム  
プロセステクノロジー

MEMS用設計・解析  
支援システム開発プ  
ロジェクト

新製造技術の  
新たな領域開拓

新たな需要を開拓  
するための技術

MEMS  
プロジェクト(F21)

国際協力

IMS 国際共同研究プロジェクト

プロダクトイノベーションを促す環境整備  
プロセス技術の革新による製造業の競争力強化

## 新製造技術プログラム基本計画

### 1. 目的

IT等最新の技術を導入し、プロセス技術の革新を図ることにより、我が国経済社会の基盤である製造業の競争力の維持・強化を目指す。

### 2. 政策的位置付け

科学技術基本計画(2001年3月閣議決定)における国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化分野である製造技術分野、分野別推進戦略(2001年9月総合科学技術会議)における重点分野である製造技術分野に位置づけられるものである。

また、産業技術戦略(2000年4月工業技術院)における革新的・基盤的技術(製造技術)の涵養、知的な基盤の整備とともに「産業発掘戦略-技術革新」(「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2002」(2002年6月閣議決定)に基づき、2002年12月取りまとめ)の情報家電・ブロードバンド・IT分野における戦略目標(国民、産業界、政府等共有の目標により、国民の存在需要を発掘)及びナノテクノロジー・材料分野における戦略目標(10年後に、世界市場を主導できる我が国発の企業をナノテクノロジー・材料分野の「5つの産業」で創出する。)等への対応を図るものである。

### 3. 目標

2007年度までに、現在の製造に要する時間やコスト等を半減することを目標に、プロセスの一層の合理化を図るとともに、新たな高付加価値産業を生み出すプロダクトイノベーションの環境を整える。

### 4. 研究開発内容

#### 【プロジェクト】

#### ・新製造技術の新たな領域開拓

#### (1) MEMSプロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

##### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、我が国に蓄積された半導体製造技術やマイクロマシン技術を活用し、情報通信、医療・バイオ、産業機械など多様な分野におけるキーデバイスとして期待が高まっているMEMSのうち、今後比較的短期に大きな市場が形成されると期待されるMEMS(RF-MEMS、光MEMS、センサMEMS)の実用化に必要な製造技術を開発するとともに、これらのMEMS製品の実用化等を通じ、多様な産業・民生分野におけるエネルギー使用の合理化を図る。

##### 技術目標及び達成時期

2005年度までに、RF-MEMS、光MEMS、センサMEMSの各分野において特に有望と期待されるデバイスの実用化に必要な高精度の三次元MEMS製造技術を

確立するとともに、これらのMEMS製品を実用化する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施期間

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的機関等から最適な研究体制を構築し、実施。

## (2) MEMS用設計・解析支援システム開発プロジェクト(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、MEMS(Micro Electro Mechanical System)技術を活用した製品のアイデアを持つ異業種・ベンチャー企業等の多様な主体が開発に取り組むための産業基盤として、技術者に蓄積された加工ノウハウや加工条件と連携する材料特性データを組み込んだMEMS設計・解析支援システムを構築する。本事業により、大企業から中小・ベンチャー企業まで、従来MEMS製品のアイデアを持ちながらMEMS加工プロセスや材料特性の知見が無いため設計・開発ができなかった多様な主体によるMEMSデバイスの開発を可能とする。加えて、設計・試作回数の削減によりデバイス開発の省エネルギー・省資源化を実現する。

技術目標及び達成時期

2006年度までに、MEMS用設計・解析支援システムを開発し、MEMS製品のアイデアは有するものの必要な設備・技術を持たない企業等に、MEMSデバイス開発を可能とする環境を整備する。

研究開発期間

2004年度～2006年度

中間・事後評価の実施期間

事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的機関等から最適な研究体制を構築し、実施。

## (3) インクジェット法による回路基板製造プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、金属インク、絶縁物インク等をインクジェットヘッドから基板に吐出して回路基板を製造する技術の開発を行う。メッキ、レジスト塗布、露光、現像、エッチング等の一連の工程を行う従来法(エッチング法)に比べ、本プロジェクトの回路基板製造方法は数分の1の工程で行うため、製造工程の省エネルギー化が可能となる。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、インクジェット法による回路基板の製造技術を確立する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

#### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的機関等から最適な研究体制を構築し、実施。

### (4) クラスタイオンビームプロセステクノロジー（一部運営費交付金）

#### 概要

イオン化した原子・分子集団からなるクラスタイオンビームを活用した大電流ビーム発生・照射技術の開発及び超硬質薄膜形成等の新規材料プロセス技術の開発を行う。

#### 技術目標及び達成時期

2004年度までに、ビーム電流1mAのクラスタイオンビーム発生装置を開発し、超硬質薄膜形成等の新規プロセス技術の実用化を図る。

#### 研究開発期間

2000年度～2003年度

#### 中間・事後評価の実施時期

ミレニアム・プロジェクトの評価・助言会議において、毎年度、評価を実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的機関等から最適な研究体制を構築し、実施。

#### ・生産システムの高度化・効率化

### (1) デジタルマイスタープロジェクト

#### 概要

設計・製造現場に、「暗黙知」として存在する技能やノウハウを科学的な分析を通じて「形式知」化し、情報技術を活用してソフトウェア化、データベース化する手法等の開発を行うことにより、情報技術と製造技術が融合した、時間・コスト・品質競争力のある新たな生産システムの構築を図る。この一部については、現場技能の形式知化等を通じた加工工程の効率化・省エネルギー化により、エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものである。

#### 技術目標及び達成時期

2003年度までに、金型設計・製造に係る熟練者の技能をCAD/CAM等の設計・製造支援アプリケーションに組み込んで活用するシステムの高性能化、及び金型加工機等の高速・高精度化のための技術とともに、複雑曲面形状等を有する超精密金型を高精度で加工・計測する技術を開発する。また、2005年度までに、金型設計・製造分野をはじめ、一般製造分野に関する技能の抽出・整理・体系化手法を確立し、当該手法を活用してデータベース等を開発するとともに、当該システムを企業で効果的に活用し、IT等を駆使した新しいものづくりの方法を提案する。

#### 研究開発期間

2001年度～2005年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2003年度（一部の事業については2004年度）に、事後評価を2006年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的機関等から最適な研究体制を構築し、実施。

## (2) 革新的鑄造シミュレーション技術開発

### 概要

鑄造法における精密化、生産性向上、低コスト化、開発期間の短縮化等を実現するため、超耐熱合金精密鑄造法及び一般精密鑄造法における湯流れ及び凝固過程のシミュレーション技術、鑄造組織及び欠陥生成シミュレーション技術、並びに関連測定技術の開発を行う。この一部については、伝熱、物質移動及び結晶欠陥生成等の革新的シミュレーション技術の開発を通じた精密鑄造工程の効率化・省エネルギー化により、エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものである。

### 技術目標及び達成時期

2002年度までに、鑄造時の鑄型充填時間、充填直後の鑄型、溶湯温度及び引け巣発生位置・程度等を、高精度に且つ短時間で予測する技術を開発する。

### 研究開発期間

1999年度～2002年度

### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2003年度に実施。

### 実施形態

民間企業、大学、公的機関等から最適な研究体制を構築し、実施。

## ・国際協力

### I M S 国際共同研究プロジェクト

#### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、先進国の製造業が共通して抱える環境問題や製造現場の省エネルギー推進などの課題について国際的な共同研究により効率的解決を目指すI M S ( Intelligent Manufacturing System ) プログラムの枠組みの中で、効率的な設計・製造工程の実現など次世代高度生産システムを目指した研究開発を行う。具体的には、省エネルギー化・省資源化を考慮した設計システムが期待される研究開発を行う。

#### 技術目標及び達成時期

2004年度までに、多様なユーザニーズに対応できる柔軟かつ効率的な生産システムなど次世代高度生産システムに必要とされる技術基盤の確立を目指す。

#### 研究開発期間

1995年度～2004年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2000年度に、事後評価を2005年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的機関等から最適な研究体制を構築し、実施。

## 5. 研究開発の実施に当たっての留意事項

事業の全部又は一部について独立行政法人の運営費交付金により実施されるもの(事業名に(運営費交付金)と記載したものは、運営費交付金の総額を算定する際に使用

するものであることから、当該部分は、国の裁量によって実施されるものではなく、中期目標、中期計画等に基づき当該独立行政法人の裁量によって実施されるものである。

#### 【フォーカス21の成果の実用化の推進】

フォーカス21は、研究開発成果を迅速に事業に結び付け、産業競争力強化に直結させるため、次の要件の下で実施。

- ・ 技術的革新性により競争力を強化できること。
- ・ 研究開発成果を新たな製品・サービスに結びつける目途があること。
- ・ 比較的短期間で新たな市場が想定され、大きな成長と経済波及効果が期待できること。
- ・ 産業界も資金等の負担を行うことにより、市場化に向けた産業界の具体的な取り組みが示されていること。

具体的には、成果の実用化に向け、実施者による以下のような取組を求める。

#### ・ MEMSプロジェクト

事業費の1/2負担により、今後成長が期待される情報通信分野のMEMS等の実用化に必要な高精度三次元加工技術等の開発を行う。また、本プロジェクトによって確立される高度なMEMS製造技術を活用し、多様な主体によるMEMS製品開発・生産が活性化する環境を構築する。

#### ・ インクジェット法による回路基板製造プロジェクト

事業費の1/2負担により、金属インク、絶縁物インク等をインクジェットヘッドから基板に吐出して回路基板を製造する技術を確立する。

なお、適切な時期に、実用化・市場化状況等について検証する。

### 6. プログラムの期間、評価等

プログラムの期間は2002年度から2007年度までとし、プログラムの中間評価を2005年度、事後評価を2008年度に行うとともに、研究開発以外のものについては2010年度に検証する。

また、中間評価等を踏まえ、必要に応じ基本計画の内容の見直しを行う。

### 7. 研究開発成果の政策上の活用

#### ・ 研究開発成果啓蒙普及事業

公益法人等を活用した成果の積極的な啓蒙普及に取り組む。

例えば、IMSプログラムの成果については、一般を対象としたフォーラムやインターネットを通じて公開する。

#### ・ 標準化戦略

各プロジェクトで得られた成果のうち、標準化すべきものについては、適切な標準化活動（国際規格（ISO/IEC）、日本工業規格（JIS）、その他国際的に認知された標準の提案等）を実施する。

### 8. 政策目標の実現に向けた環境整備

#### ・ MEMS製造拠点の検討

MEMS技術の多様な分野での展開を推進するため、大規模な製造設備が必要なMEMS製造拠点（ファウンダリー）の整備を検討していく。

## 9. 改訂履歴

- (1) 平成14年2月28日付け制定。
- (2) 平成15年3月10日付け制定。新製造技術プログラム基本計画（平成14・02・25産局第6号は、廃止。
- (3) 平成16年2月3日付け制定。新製造技術プログラム基本計画（平成15・03・7産局第9号は、廃止。

## 21世紀ロボットチャレンジプログラム

～ ロボットテクノロジーが生活を変える ～

16FY(うち運営費交付金) 15FY(うち運営費交付金)  
63.8億円の内数(33.4億円の内数) 32.8億円の内数(0.5億円)

目的	我が国製造業を支えてきたロボット技術を基盤とし、先端的要素技術の開発等の促進により、ロボットの活用範囲を家庭、医療・福祉、災害対応などに拡大する。
目標・効果	2005年までに、国民の潜在的ニーズが高いと思われる病院、福祉施設、家庭、災害現場などで活用されるロボットの開発を行い、2009年までに、これらロボットの製品化を図る。また、2020年までにロボット産業を現在の自動車産業のような我が国の基幹産業の一つに成長させることを目指す。 本プログラムの実施により、2010年における市場規模及び雇用規模は、約3兆円及び72,000人と予想される。

### 施策パッケージのポイント

#### 【主要プロジェクト】

#### (1) 次世代ロボット実用化プロジェクト

(新規: '04 ~ '05)

特に実用化が期待されている次世代ロボット(人間社会に共存するロボット)について、実用化要素技術を組み込み、長期的実証試験をすることで、実用的なロボットのシステム化技術確立し、次世代ロボットの早期実用化を図る。また、心理的抵抗感等のない次世代ロボットのプロトタイプ開発を行い、実用化に向けた技術開発への展開を促進させる。

16FY 15FY  
31.3億円 新規

#### (2) 次世代ロボット基盤的要素技術開発(戦略的基盤技術力強化事業の一環として実施)

(既存: '03 ~ '05)

次世代ロボットに必要な基盤的要素技術(モータ、力センサ、画像・音声認識等)を確立し、次世代ロボットの早期実用化を図る。特に、これら要素技術について高い技術ポテンシャルを持つ中小・ベンチャー企業のロボット分野への参画を積極的に支援し、中小・ベンチャー企業も巻き込んだ新しいロボット産業の実現を目指す。

16FY 15FY  
31.7億円の内数 31.9億円の内数

#### (3) ロボットの開発基盤となるソフトウェア上の基盤整備(「ロボット機能発現のために必要な要素技術開発プロジェクト」を名称変更)

(既存: '02 ~ '04)

製造現場から、病院、家庭等の生活支援分野に到るまで、多様なロボットの開発に不可欠となるソフトウェア上の基盤(ロボットの要素のモジュール化と、モジュールの統合によるロボットの構築を可能とするソフトウェア仕様)を整備し、中小・ベンチャー、異業種を含む多様な主体によるロボット開発の活性化を図る。

16FY 15FY  
0.8億円 0.9億円

### 政策上の活用等のポイント

#### 【研究開発成果の活用】

- ・プロジェクトを通じて開発した要素技術を活用したロボットシステムの実用化・製品化を促進する。
- ・見本市や関連公益法人等における普及活動等により、プロジェクトの成果を活用したロボットシステムの実用化・製品化を促進する。
- ・開発したソフトウェア等の成果については、広く一般に提供するなど積極的な普及を図ることにより、より多くの研究主体がロボット研究に参加できる環境を実現し、ロボット開発の裾野の拡大を図る。

#### 【政策実現のための環境整備】

- ・病院、福祉施設、家庭、災害現場等の環境で活用されるロボットの普及に必要なと思われる安全基準、各種法令などの制度の在り方について検討を行う。
- ・ロボット関連部品等の見本市を開催することによって、システム開発者、要素部品の開発者、ロボットユーザー等とのマッチングを図り、中小・ベンチャーや異業種企業のロボット産業への参入を促進する。

# 21世紀ロボットチャレンジプログラム

市場規模5千億円  
雇用規模 約1万人

2005年までに、  
国民の潜在ニーズが  
高いと考えられるロ  
ボットについて開発  
を本格化させる

2009年まで  
に、これらロボ  
ットの製品化の  
進展を図る

## 政策目標

ロボット産業を我が国におけるリーディング産業として発展させ、ロボット分野におけるジャパンブランドを確立する。

市場規模約 3兆円  
雇用規模約7.2万人

民間企業等による  
ロボット開発の活性化  
ロボット産業への  
参入企業の拡大

民間企業によるロボット産業の拡大・発展

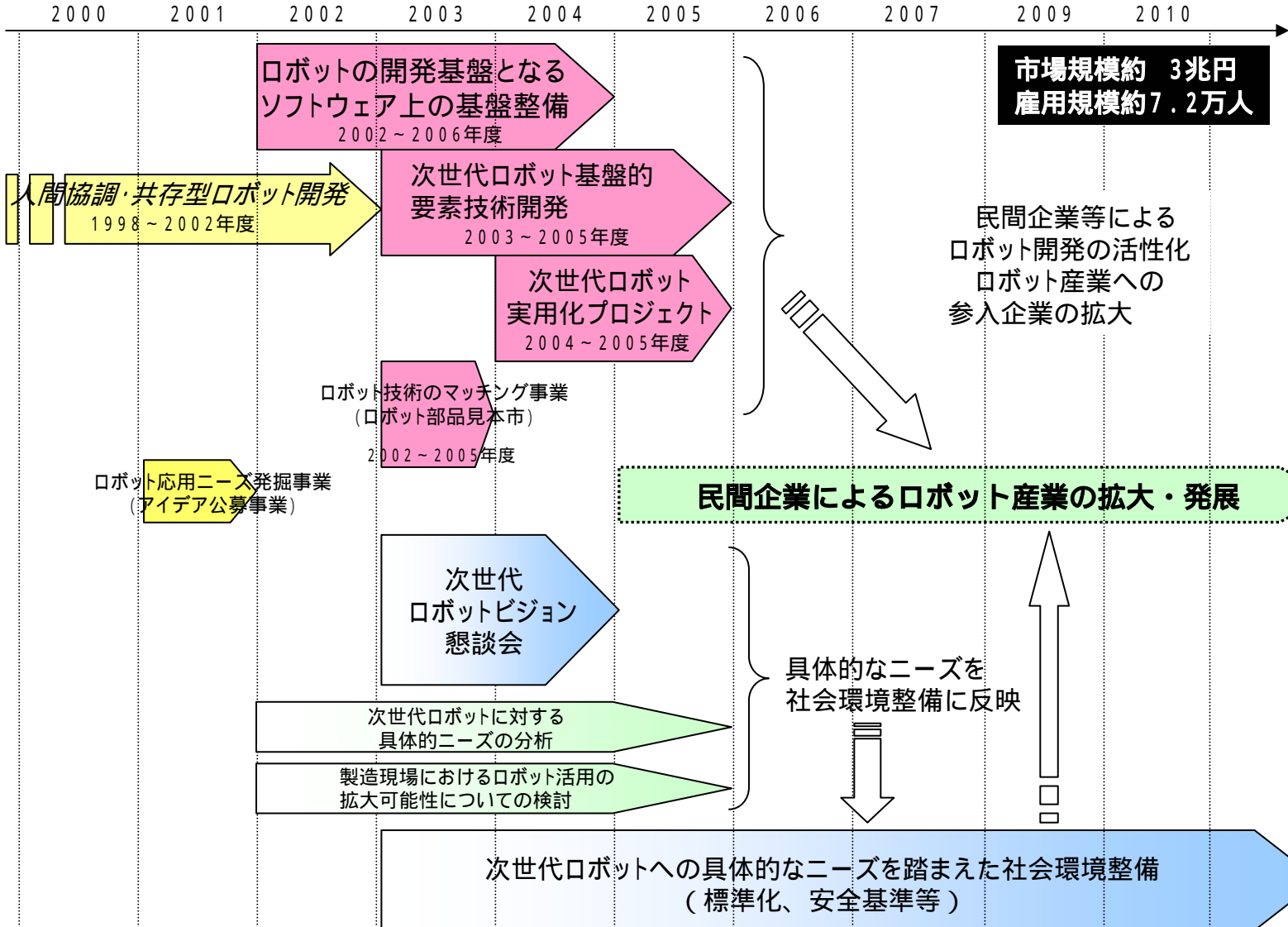
具体的なニーズを  
社会環境整備に反映

次世代ロボットへの具体的なニーズを踏まえた社会環境整備  
(標準化、安全基準等)

次世代ロボットの  
実用化に向けた技術開発等

ロボット産業の  
ビジョンの検討

社会環境整備



## 21世紀ロボットチャレンジプログラム基本計画

### 1. 目的

我が国製造業を支えてきたロボット技術を基盤とし、先端的要素技術の開発等の促進により、ロボットの活用範囲を家庭、医療・福祉、災害対応などに拡大する。

### 2. 政策的位置付け

本プログラムは、我が国に蓄積されているロボット技術を活用し、家庭、医療・福祉や災害対応などの新たな分野にロボットの適用範囲を広げることにより、新規市場・新産業創出を目指すとともに、少子・高齢化社会による労働者不足や要介護者人口の増加、より安全な社会の構築等の課題に対応し、国民生活の質的向上を図るものである。

このような取組は、産業技術戦略（2000年4月工業技術院）製造技術分野の「機械の人間との調和」にも、その重要性が指摘されているところであり、また、分野別推進戦略（2001年9月総合科学技術会議）における重点分野である製造技術分野及び情報通信分野にも合致するものである。

### 3. 目標

2005年度までに、国民の潜在的ニーズが高いと思われる家庭、医療・福祉施設、災害現場などで活用されるロボットの開発を行い、2009年までに、これらロボットの製品化を図る。また、2020年までに、ロボット産業を現在の自動車産業のような我が国における基幹産業の一つに成長させることを目指す。

### 4. 研究開発内容

#### (1) 次世代ロボット実用化プロジェクト（一部フォーカス21）

##### 概要

##### A. 実用システム化推進事業

次世代ロボット（人間社会に共存するロボット）の中で、特に実用化が期待されているロボット（コミュニケーションロボット、警備ロボット等）について、屋外対応走行技術、人物認識技術等の要素技術を組み込み、長期的実証試験をすることにより、実用的なロボットのシステム化技術を確立し、次世代ロボットの早期実用化を図る。

また、

##### B. プロトタイプ開発支援事業

心理的抵抗感等のない次世代ロボットのプロトタイプの開発を行い、実用化に向けた技術開発への展開を促進させる。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、コミュニケーション、警備等の分野における実用的なロボットのシステム化技術を確立するとともに、プロトタイプの中から実用化促進に資する技術を見極めることにより、次世代ロボットの市場投入の早期化を図る。

研究開発期間

2004年度～2005年度

事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

A.については、民間企業、大学、公的研究機関等から民間企業を中心とした最適な研究体制を構築し実施。B.については、適切な研究課題、大学等を選定し実施。

## (2) 次世代ロボット基盤的要素技術開発(中小企業対策費により実施)

概要

病院、福祉施設、家庭、災害現場等で活躍するロボットなど、製造現場以外で活用される次世代ロボットに必要な基盤的要素技術(モータ、力センサ、画像・音声認識等)を確立し、次世代ロボットの早期実用化を図る。特に、これら要素技術について高い技術ポテンシャルを持つ中小・ベンチャー企業のロボット分野への参画を積極的に支援し、中小・ベンチャー企業も巻き込んだ新しいロボット産業の実現を目指す。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、次世代ロボットに必要な基盤的要素技術を確立し、それらを活用したロボットシステムの実用化を図る。

研究開発期間

2003年度～2005年度

事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的機関等から中小企業を中心とした最適な研究体制を構築し実施。

## (3) ロボットの開発基盤となるソフトウェア上の基盤整備(「ロボット機能発現のために必要な要素技術開発プロジェクト」を名称変更)

概要

病院、福祉施設、家庭、災害現場等の製造現場以外で活用されるロボットの開発に不可欠となるソフトウェア上の基盤(ロボットの要素のモジュール化と、モジュールの統合によるロボットの構築を可能とするソフトウェア仕様)について、標準化も含め整備し、中小・ベンチャー、異業種を含む多様な主体によるロボット開発の活性化を図る。

技術目標及び達成時期

2004年度までに、ロボット要素をモジュール化して容易に統合・制御することを可能とするソフトウェア上の技術基盤の確立を図る。

#### 研究開発期間

2002年度～2004年度

#### 事後評価の実施時期

事後評価を2005年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的機関等から最適な研究体制を構築し実施。

### (4) 人間協調・共存型ロボットシステムプロジェクト

#### 概要

ヒューマノイド型ロボットの応用可能性の探求と、複雑な作業を行うことが出来る作業機能、変化のある地形を柔軟に移動できる移動機構等の要素技術の確立などを目的とし、VR技術などを活用した二足歩行ロボットの実証に関する研究開発を行う。このうち一部については、生産プロセスにおけるエネルギー使用の効率化を通じたエネルギー需給構造の高度化を図る観点から、石油精製プラントの保守・点検の高度化を通じた石油の生産の合理化を図る観点から、及び発電プラント等の保守・点検の高度化を通じた電源の多様化を促進する観点から行うものである。

#### 技術目標及び達成時期

2002年度末までに プラント保守管理、 車両運転代行、 屋外共同作業、 対人サービス、 ビル・ホーム管理、 の5つの分野において、二足歩行ロボットの活用可能性を検証すると共に、人間と協調して作業するための基盤技術を開発する。

#### 研究開発期間

1998年度～2002年度

・前期：1998年度～1999年度

・後期：2000年度～2002年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2001年度に、事後評価を2003年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

### 5. 研究開発の実施に当たっての留意事項

事業の全部又は一部について独立行政法人の運営費交付金により実施されるもの（事業名に（運営費交付金）と記載したもの）は、運営費交付金の総額を算定する際に使用するものであることから、当該部分は、国の裁量によって実施されるものではなく、中期目標、中期計画等に基づき当該独立行政法人の裁量によって実施されるものである。

#### 【フォーカス21の成果の実用化の推進】

フォーカス21は、研究開発成果を迅速に事業に結び付け、産業競争力強化に直結させるため、次の要件の下で実施する。

- ・ 技術的革新性により競争力を強化できること。
- ・ 研究開発成果を新たな製品・サービスに結び付ける目途があること。
- ・ 比較的短期間で新たな市場が想定され、大きな成長と経済波及効果が期待できること。
- ・ 産業界も資金等の負担を行うことにより、市場化に向けた産業界の具体的な取組が示されていること。

具体的には、成果の実用化に向けた、実施者による以下のような取組を求める。

#### ・ 次世代ロボット実用化プロジェクト

事業費の2分の1負担により、コミュニケーションロボット、警備ロボット等について、人物認識技術等の要素技術を組み込み、長期的実証試験をすることにより、実用的なロボットのシステム化技術を確立し、次世代ロボットの早期実用化を図る。

なお、適切な時期に、実用化・市場化状況等について検証する。

### 6. プログラムの期間、評価等

プログラムの期間は、2002年度から2005年度までとし、プログラムの中間評価を2004年度、事後評価を2006年度に行うとともに、研究開発以外のものについては2010年度に検証する。

また、中間評価等を踏まえ、必要に応じ基本計画の見直しを行う。

### 7. 研究開発成果の政策上の活用

- ・ 見本市や関連公益法人等における普及活動等により、プロジェクトを通じて開発した要素技術を活用したロボットシステムの実用化・製品化を促進する。
- ・ 開発したソフトウェア等の成果については、広く一般に提供するなど積極的な普及を図ることにより、より多くの研究主体がロボット研究に参加できる環境を創出し、ロボット開発の裾野の拡大を図る。
- ・ 各プロジェクトで得られた成果のうち、標準化すべきものについては、適切な標準化活動（国際規格（ISO/IEC）、日本工業規格（JIS）、その他国際的に認知された標準の提案等）を実施する。

### 8. 政策目標の実現に向けた環境整備

- ・ 病院、福祉施設、家庭、災害現場等の環境で活用されるロボットの普及に必要な安全基準、各種法令等の制度の在り方について検討を行う。
- ・ ロボット関連部品等の見本市を開催することによって、システム開発者、要素部品の開発者、ロボットユーザー等とのマッチングを図り、中小・ベンチャーや異業種企業のロボット産業への参入を促進する。

### 9. 改訂履歴

- （1）平成14年2月28日付け制定。

- ( 2 ) 平成 1 5 年 3 月 1 0 日付け制定。2 1 世紀ロボットチャレンジプログラム基本計画 ( 平成 1 4 ・ 0 2 ・ 2 5 産局第 3 号 ) は、廃止。
- ( 3 ) 平成 1 6 年 2 月 3 日付け制定。2 1 世紀ロボットチャレンジプログラム基本計画 ( 平成 1 5 ・ 0 3 ・ 0 7 産局第 1 1 号 ) は、廃止。

# 宇宙産業高度化基盤技術プログラム

～ 我が国宇宙産業の国際競争力強化 ～

16FY (うち運営費交付金) 15FY (うち運営費交付金)

112.0億円(75.0億円) 115.4億円(36.4億円)

目的	大きな技術波及効果を有し、国民の安全にも密接に関わるだけでなく、高度情報化社会の実現、地球環境の保全等多様な社会ニーズに応える基盤となる宇宙産業の国際競争力の強化を図る。
目標・効果	我が国宇宙産業の国際競争力強化に向け、次世代の宇宙機器開発に向けた基盤技術（衛星の軽量化・長寿命化技術、民生部品の宇宙転用技術、高度センサ技術、ロケット設計合理化技術等）及び宇宙利用を促進するための基盤技術（無人宇宙実験技術、衛星画像データ処理・解析技術等）を確立する。これにより、我が国における宇宙開発利用の産業化を促進し、中長期的に拡大が見込まれている（2001年：9.9兆円 2005年：14.2兆円）世界の宇宙産業において、我が国宇宙産業の規模拡大を図る。

## 施策パッケージのポイント

### 【主要プロジェクト】

#### 衛星系産業競争力向上基盤技術開発

##### 次世代衛星基盤技術開発プロジェクト（'03～'07）

国際市場における我が国衛星メーカーの競争力強化を図るため、次世代の衛星技術として期待されている準天頂衛星システムの構築に必要な基盤技術（産業競争力強化にも直結する衛星の軽量化・長寿命化技術等）やエネルギー密度が極めて高い衛星搭載用リチウムイオンバッテリーの開発を行う。

16FY（15FY）

21.0億円（18.9億円）

##### S E R V I S プロジェクト（'99～'07）

衛星製造等の低コスト化、短納期化、高機能化を実現するため、衛星への転用の可能性を有する民生用電子部品を選定するための地上試験を行い、試験データを知的基盤（データベース・ガイドライン等）として整備するとともに、選定された民生部品の耐環境性能を宇宙環境で実証する。

16FY（15FY）

27.8億円（31.0億円）

##### A S T E R ・ P A L S A R プロジェクト（ASTER：'87～'04，PALSAR：'93～'09）

資源探査の能力を格段に向上した光学センサ（ASTER）及び合成開口レーダ（PALSAR）を開発する。

16FY（15FY）

1.0億円（1.1億円）

#### 輸送系産業競争力向上基盤技術開発

##### 次世代輸送系システム設計基盤技術開発プロジェクト（'01～'05）

国際ロケット市場における我が国宇宙産業の競争力確保を図るため、ロケットを効率的に開発・運用し、ロケットの開発や受注から打上までの期間を大幅に短縮するための基盤技術や、低コストで環境に優しい液化天然ガス（LNG）を活用したエンジンを備えたロケットシステムを制御する機器開発に資する基盤技術の開発を行う。

16FY（15FY）

33.5億円（23.7億円）

#### 宇宙利用促進基盤技術開発

##### U S E R S プロジェクト（'95～'04）

宇宙実験の低コスト化を図ることが可能となる次世代型無人宇宙実験システム（USERS）を開発するとともに、微小重力下で大型超電導材料の結晶成長実験を行い、同材料の地上における製造技術に関する知見を得る。

16FY（15FY）

6.5億円（17.9億円）

##### 石油資源遠隔探知技術の研究開発（'81～'09）

資源探査の能力を格段に向上した光学センサ（ASTER）及び合成開口レーダ（PALSAR）を用いて取得した衛星画像データ処理・解析技術の開発を行う。

16FY（15FY）

22.2億円（22.8億円）

## 政策上の活用等のポイント

### （研究開発成果の政策上の活用）

プロジェクトを通じて得られた基盤技術、データ（宇宙利用可能民生部品データベース、リモートセンシングデータ等）等について、成果報告会、データベースの一般公開、画像データの一般提供等により、可能な限り速やかに社会に普及し、民間主導による実用化、新技術への応用を促進する。

### （政策目標の実現に向けた環境整備）

- 産業化を促進するための環境整備（政府による国産ロケットの優先使用等）に向けた関係府省及機関との連携
- 関係府省、機関及び企業をメンバーとする連絡会議を活用した産業化関連プロジェクトの推進

# 宇宙産業高度化基盤技術プログラム

2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009

## 政策目標

衛星

ロケット

宇宙利用

環境整備

文科省、総務省、国交省との連携

**次世代衛星基盤技術開発プロジェクト**  
準天頂衛星システムの構築に不可欠な基盤技術やエネルギー密度が極めて高い衛星搭載用リチウムイオンバッテリーの開発。

**宇宙環境信頼性実証プロジェクト(SERVIS)**  
民生部品の活用により衛星の低コスト化を図るための基盤技術の開発

**高度センサ技術の開発(ASTER)**  
高分解能光学センサ(ASTER)の開発

**高度レーダ技術の開発(PALSAR)**  
高分解能合成開口レーダ(PALSAR)の開発

文科省との連携

**次世代輸送系システム設計基盤技術開発プロジェクト**  
ロケットを効率的に開発・運用するための基盤技術や、ロケットの制御系機器の開発に資する基盤技術の開発

**無人宇宙実験システムの開発(USERS)**  
宇宙実験の低コスト化を図ることが可能な無人宇宙実験システムの開発及び微小重力下における大型超電導材料の製造実験

**石油資源遠隔探知技術の研究開発**  
ASTER及びPALSARによる地球観測データを処理・解析するための基盤技術の開発

・産業化を促進するための環境整備(政府による国産ロケットの優先使用等)に向けた関係府省及び関係機関との連携  
・関係府省、関係機関及び企業をメンバーとする連絡会議を活用した産業化関連プロジェクトの推進

**総合科学技術会議(宇宙開発利用専門調査会)**

**産業構造審議会(航空機宇宙産業分科会宇宙産業委員会)**

衛星開発に必要な  
技術力の強化

ロケット開発に必要な  
技術力の強化

宇宙利用に必要な  
技術力の強化

国際競争力の強化による宇宙開発 利用の産業化

## 宇宙産業高度化基盤技術プログラム基本計画

### 1. 目的

大きな技術波及効果を有し、国民の安全にも密接に関わるだけでなく、高度情報化社会の実現、地球環境の保全等多様な社会ニーズに応える基盤となる宇宙産業の国際競争力の強化を図る。

### 2. 政策的位置付け

宇宙分野は、科学技術基本計画（2001年3月30日閣議決定）における重点分野である「フロンティア」分野に位置づけられていることに加え、その重要性にかんがみ、2001年10月には総合科学技術会議に宇宙政策について調査審議する「宇宙開発利用専門調査会」が設置され、2002年6月に「今後の宇宙開発利用に関する取組みの基本について」が決定されている。本プログラムは、同報告書において示された宇宙開発利用の産業化及び宇宙利用の戦略的拡大等の政策課題に対応するものである。

また、「e-Japan戦略」（2003年7月、IT戦略本部とりまとめ）における新しいIT利活用戦略〔衛星測位システム（GPS等）の高度な活用と、準天頂衛星システム等の測位システムや地理情報システム（GIS）の研究開発や整備を統合的に推進し、我が国の国土空間における正確な位置を知ることができる環境の整備〕、「e-Japan重点計画2003」（平成2003年8月、IT戦略本部とりまとめ）における重点政策5分野の1つに対応するものである。加えて、「産業発掘戦略 - 技術革新」（「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2002」2002年6月閣議決定）に基づき2002年12月取りまとめの情報家電・ブロードバンド・IT分野における戦略目標（GPS、準天頂システム、GIS等を活用した自動車、列車、船舶等でのシームレスな通信・測位システム整備・確立、ITSサービスの実用化、ITS関連市場の拡大及び衛星等による不法投棄監視技術の確立）及び「環境・エネルギー分野」における戦略目標（技術のグリーン化）にも対応するものである。

### 3. 目標

我が国宇宙産業の国際競争力強化に向け、次世代の宇宙機器開発に向けた基盤技術（衛星の軽量化・長寿命化技術、民生部品の宇宙転用技術、高度センサ技術、ロケット設計合理化技術等）及び宇宙利用を促進するための基盤技術（無人宇宙実験技術、衛星画像データ処理・解析技術等）を確立する。これにより、我が国における宇宙開発利用の産業化を促進し、中長期的に拡大が見込まれている（2001年：9.9兆円 2005年：14.2兆円）世界の宇宙産業において、我が国宇宙産業の規模拡大を図る。

### 4. 研究開発内容

[プロジェクト]

- ・衛星系産業競争力向上基盤技術開発

( 1 ) 次世代衛星基盤技術開発プロジェクト(フォーカス21:準天頂衛星システムの開発を含む)(運営費交付金)

概要

国際商業市場における我が国衛星メーカーの競争力を強化するべく、次世代の衛星技術として期待されている、準天頂衛星システム(移動中の利用者等に対し、米国が運用するGPSとの補完による高精度な位置情報と高品質の移動体用コンテンツ・サービスの提供を可能にする新システム)の構築に不可欠な基盤技術(産業競争力強化にも直結する衛星の軽量化、長寿命化に関する技術等)及び拡大傾向にある商用衛星の電力消費への対応を可能にする、エネルギー密度が極めて高い衛星搭載用リチウムイオンバッテリーの開発に不可欠な基盤技術の開発を行う。本プロジェクトの一部については、他部門と比較して需要増加の割合が高い運輸部門のエネルギー消費を抑制すべく、航空機、自動車、高速車両等の輸送機器の軽量化・効率化にも資する複合材料製造設計及び次世代型高密度エネルギーリチウム電池開発のための基盤技術を確立するためのものであり、エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものである。

静止軌道と一定の角度をなす傾斜軌道に複数の衛星を配置し、見かけ上、常に天頂付近に最低1つの衛星を位置させるシステム。

技術目標及び達成時期

2007年度までに、準天頂衛星システムの構築に不可欠な基盤技術(産業競争力強化にも直結する衛星の軽量化、長寿命化に関する技術等)及びエネルギー密度が極めて高い衛星搭載用リチウムイオンバッテリーを開発するために不可欠な基盤技術の開発を行う。

研究開発期間

2003年度～2007年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2005年度に、事後評価を2008年度に実施。

実施形態

総務省、文部科学省及び国土交通省と連携しつつ、民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

( 2 ) S E R V I S プロジェクト(運営費交付金)

概要

我が国衛星製造の低コスト化、短納期化及び高機能化を実現するため、我が国産業が有する優れた民生用電子部品について耐放射線試験、温度・振動等の地上試験を行い、民生部品を衛星に転用するための知的基盤(データベース・ガイドライン)を整備するとともに、地上試験によって選定された民生部品の耐環境性能を宇宙において実証する。本プロジェクトの一部については、地中における複合的な極限環境(温度、衝撃、放射線)を加速的に模擬できる唯一の環境である宇宙において耐環境性を有することが確認できた民生部品を石油掘削装置にも適用することを目指すものであり、石油の生産及び流通の合理化を図る観点から行うものである。

技術目標及び達成時期

宇宙実証の結果を踏まえ、2007年度までに民生部品を衛星に転用するための知的基盤を整備することにより、我が国における衛星製造等の低コスト化等を図る。

#### 研究開発期間

1999年度～2007年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2008年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (3) ASTERプロジェクト

#### 概要

石油の生産及び流通の合理化を図る観点から行うものであり、石油及び可燃性天然ガス資源の開発に資するため、資源探査能力を格段に向上した光学センサである資源探査用将来型センサ(ASTER)の開発及び運用評価を行い、人工衛星から取得される画像データを用いた石油・天然ガス資源の遠隔探知を行う技術を確立する。

#### 技術目標及び達成時期

ASTERの開発、画像データの取得及び評価を実施することにより、2004年度までに、センサ技術の高度化(ポインティング機能の追加、分解能の向上、熱センサの搭載等)を図る。

#### 研究開発期間

1987年度～2004年度

#### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2005年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (4) PALSARプロジェクト

#### 概要

石油の生産及び流通の合理化を図る観点から行うものであり、石油及び可燃性天然ガス資源の開発に資するため、資源探査能力を格段に向上した合成開口レーダである次世代合成開口レーダ(PALSAR)の開発及び運用評価を行い、人工衛星から取得される画像データを用いた石油・天然ガス資源の遠隔探知を行う技術を確立する。

#### 技術目標及び達成時期

PALSARの開発、画像データの取得及び評価を実施することにより、2009年度までに、レーダ技術の高度化(アンテナ指向の電子制御化、分解能の向上、多偏波観測等)を図る。

#### 研究開発期間

1993年度～2009年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2005年度に、事後評価を2010年度に実施。

#### 実施形態

文部科学省と連携しつつ、民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

・ 輸送系産業競争力向上基盤技術開発

( 1 ) 次世代輸送系システム設計基盤技術開発プロジェクト ( 運営費交付金 )

概要

国際ロケット市場における我が国宇宙産業の競争力確保を図るため、ロケットを効率的に開発・運用し、ロケットの開発や受注から打上までの期間を大幅に短縮する基盤技術開発や、低コストで環境に優しい液化天然ガス ( L N G ) を活用したエンジンを用いたロケットシステムを制御するための制御系機器の開発に資する基盤技術開発を行う。本プロジェクトの一部については、天然ガスの普及を図るために開発が期待されている小型の L N G 制御機器に必要な要素技術と共通の基盤技術を開発するものであり、エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものである。

技術目標及び達成時期

2 0 0 5 年度までに、ロケット開発におけるシステム統合・設計基盤技術等を確立するとともに、自己診断・自律対応機能を有する超小型 L N G 制御系設備の導入基盤技術を確立する。

研究開発期間

2 0 0 1 年度～ 2 0 0 5 年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を 2 0 0 4 年度に、事後評価を 2 0 0 6 年度に実施。

実施形態

文部科学省と強固に連携しつつ、民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

・ 宇宙利用促進基盤技術の開発

( 1 ) U S E R S プロジェクト ( 運営費交付金 )

概要

宇宙実験の低コスト化を図ることが可能となる次世代型無人宇宙実験システムを開発する。本プロジェクトの一部については、宇宙の微小重力環境を利用した大型高温超電導材料の製造実験を実施し、大型高温超電導バルク材料の製造技術を早期に確立することにより、発電施設の利用の促進を図る観点から行うものである。

技術目標及び達成時期

2 0 0 2 年度から 2 0 0 3 年度にかけて実施する宇宙実験の結果を踏まえ、2 0 0 4 年度までに宇宙実験の低コスト化を図るための知見を獲得するとともに、地上における大型高温超電導材料の製造に係る知見を獲得する。

研究開発期間

1 9 9 5 年度～ 2 0 0 4 年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を 1 9 9 8 年度に、事後評価を 2 0 0 5 年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

( 2 ) 石油資源遠隔探知技術の研究開発

概要

石油の生産及び流通の合理化を図る観点から行うものであり、資源探査能力を格段に向上した資源探査用将来型センサ（ASTER）及び次世代合成開口レーダ（PALSAAR）を用いた衛星画像データ処理・解析技術の開発を行い、人工衛星から取得される画像データを用いた石油・天然ガス資源の遠隔探知を行う技術を確立する。

技術目標及び達成時期

2009年度までに、我が国石油・天然ガス資源の安定供給のための高度リモートセンシング技術の向上及び利用の拡大を図る。

研究開発期間

1981年度～2009年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2010年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

## 5．研究開発の実施に当たっての留意事項

事業の全部又は一部について独立行政法人の運営費交付金により実施されるもの（事業名に（運営費交付金）と記載したもの）は、運営費交付金の総額を算定する際に使用するものであることから、当該部分は、国の裁量によって実施されるものではなく、中期目標、中期計画等に基づき当該独立行政法人の裁量によって実施されるものである。

### [フォーカス21の成果の実用化の推進]

フォーカス21は、研究開発成果を迅速に事業に結び付け、産業競争力強化に直結させるため、次の要件の下で実施。

- ・技術的革新性により競争力を強化できること。
- ・研究開発成果を新たな製品・サービスに結びつける目途があること。
- ・比較的短期間で新たな市場が想定され、大きな成長と経済波及効果が期待できること。
- ・産業界も資金等の負担を行うことにより、市場化に向けた産業界の具体的な取組が示されていること。

具体的には、成果の実用化に向け、実施者による以下のような取組を求める。

- ・次世代衛星基盤技術開発プロジェクトのうちフォーカス21分

次世代衛星基盤技術開発プロジェクトのうち、フォーカス21事業である準天頂衛星システムの開発については、民間は、国の研究開発事業と同時並行的にビジネスプランに合わせた研究開発・製造を実施し、これらの成果を活用した事業化を推進する。なお、適切な時期に、実用化・市場化状況等について検証する。

## 6．プログラムの期間、評価等

プログラムの期間は2003年度から2009年度までとし、プログラムの中間評価を2008年度までに、事後評価を2010年度に行うとともに、研究開発以外のものについては2010年度に検証する。

また、中間評価を踏まえ、必要に応じ基本計画の内容の見直しを行う。

## 7．研究開発成果の政策上の活用

プロジェクトを通じて得られた基盤技術、データ（宇宙利用可能民生部品データベース、リモートセンシングデータ等）等について、成果報告会、データベースの一般公開、画像データの一般提供等により、可能な限り速やかに社会に普及し、民間主導による実用化、新技術への応用を促進する。

各プロジェクトで得られた成果のうち、標準化すべきものについては、適切な標準化活動（国際規格（ISO/IEC）、日本工業規格（JIS）、その他国際的に認知された標準の提案等）を実施する。

#### 8．政策目標の実現に向けた環境整備

- ・産業化を促進するための環境整備（政府による国産ロケットの優先使用、民間能力の発揮を促すため1社が全責任を持ってシステム全体を取りまとめるプライム契約方式の採用、大型試験研究設備の利用等）に向けた関係府省及び機関との連携
- ・関係府省、機関及び企業をメンバーとする連絡会議を活用した産業化関連プロジェクトの推進（準天頂衛星システム開発・利用推進協議会等）

#### 9．改訂履歴

（1）平成15年3月10日付け制定。

（2）平成16年2月3日付け制定。宇宙産業高度化基盤技術プログラム基本計画（平成15・03・07産局第13号）は、廃止。

# 地球温暖化防止新技術プログラム

～ 新技術で温暖化をストップ！ ～

16FY (うち運営費交付金) 15FY (うち運営費交付金)  
175.1億円(119.8億円) 199.6億円(68.1億円)

目的	地球温暖化問題は我々の社会に与える影響の大きさや深刻さから、喫緊に対応すべき課題であり、大気中への温室効果ガス、特にその大半を占める二酸化炭素の排出抑制が求められている。そのため、エネルギーの消費を抜本的に改善する革新的技術開発及び二酸化炭素を分離回収・固定化したり、有用物質に変換する技術開発を、総合的、効率的かつ加速的に推進し、その導入・普及を促進することにより、環境・エネルギー・経済のバランスのとれた持続可能な社会の構築を図る。
目標・効果	2010年時点において革新的技術の導入・普及がなされ、京都議定書に定められた削減目標のうち0.6%分に寄与することを短期的な目標とする。また、中長期的な視点に立脚して、CO <sub>2</sub> の更なる削減を可能とする固定化・有効利用技術確立する。これらの技術により、エネルギー消費を抑制しつつ、かつ持続的な経済成長を確保することを可能とするとともに、世界でトップクラスの温暖化防止技術による国際競争力の確保を図る。

## 施策パッケージのポイント

### ・革新的エネルギー消費削減技術開発(25テーマ)

自動車軽量化技術(アルミ、CFRP、カーボンナノファイバー、超微細粒鋼)  
次世代ディスプレイ技術(プラズマ、カーボンナノチューブFED、高分子有機EL、有機デバイス、ナノガラス)  
IT関連技術(次世代FTTH構築用有機部材、積層メモリチップ、インダクタ回路基板)  
発電関連技術(変圧器磁芯材料、超電導交流機器、ワイルド、熱電変換システム)  
化学プロセス技術(省エネ型蒸留塔、省エネ型プラスチック製造、超臨界流体)  
金属製造プロセス技術(新焼結プロセス、SF<sub>6</sub>フリーマグネシウム製造)  
その他技術(光触媒住宅部材、高効率水素分離膜、鋼構造接合、低摩擦損失駆動機器)

16FY(15FY)  
115.2億円(141.9億円)

### ・CO<sub>2</sub>固定化・有効利用技術開発(11テーマ)

CO<sub>2</sub>の分離・回収・固定化・有効利用技術の開発  
基盤的研究(プログラム方式CO<sub>2</sub>固定化・有効利用技術)  
回収・隔離・貯蔵(低品位廃熱利用回収、海洋隔離影響評価、地中貯留、炭層固定化、大規模固定化)  
有用物質転換(石炭・古紙等活用型燃料転換)  
実用化開発(CO<sub>2</sub>固定化・有効利用技術実用化開発、京都議定書目標達成産業技術開発促進事業)  
国際協力(国際連携推進事業、国際研究推進事業)

16FY(15FY)  
59.9億円(57.7億円)

## 政策上の活用等のポイント

(政策目標の実現に向けた環境整備)

開発した成果について社会への早期普及・導入を図るため、それぞれの技術開発成果に応じた適切な普及促進制度の活用策についての検討を行う。

(当該プログラムの実施に関する重要事項)

2004年地球温暖化対策推進大綱の見直しに伴う対応を行う。

# 地球温暖化防止新技術プログラム

2001

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

2009

2010

## 政策目標

### 革新的エネルギー消費削減技術(35テーマ)

自動車軽量化技術(アルミ、炭素繊維強化複合材料、カーボンナノファイバー、超微細粒鋼)

次世代ディスプレイ技術(プラズマ、カーボンナノチューブFED、高分子有機EL、有機デバイス、ナガラス)

IT関連技術(次世代FTH構築用有機部材、積層メモリチップ、インクジェット回路基板、情報端末LSI)

発電関連技術(変圧器磁芯材料、超電導交流機器、フライホイール、超電導発電機、熱電変換、ハイブリッドガスタービン)

化学プロセス技術(内部蒸留塔、製造プラスチック、超臨界流体、次世代化学プロセス、高温空気燃焼、ガス拡散電極)

金属製造プロセス技術(新焼結プロセス、SF<sub>6</sub>フリーマグネシウム製造技術、電炉垂鉛回収)

その他技術(光触媒利用高機能住宅用部材技術、高効率水素分離膜、鋼構造接合技術、低摩擦損失駆動機器、SiC、吸着材天然ガス、SF<sub>6</sub>代替電子デバイス製造クリーニングプロセス)

導入普及施策

2010年時点での0.6%削減の達成

### CO<sub>2</sub>固定化・有効利用技術(13テーマ)

基盤的研究(プログラム方式CO<sub>2</sub>固定化・有効利用技術)

回収・隔離・貯蔵技術(低品位廃熱利用CO<sub>2</sub>回収、海洋隔離環境影響評価、地中貯留、炭層固定化、大規模固定化)

有用物質転換技術(石炭・古紙等活用型燃料転換、石炭・天然ガス活用型CO<sub>2</sub>回収、古紙等有効利用CO<sub>2</sub>固定)

実用化開発(CO<sub>2</sub>固定化・有効利用技術実用化開発、京都議定書目標達成産業技術開発促進事業)

国際協力(国際連携推進事業、国際研究推進事業)

導入普及施策

エネルギー  
会の確立

環境に配慮した経済社

我が国産業の国際競争力強化

2010年以降を見据えた更なる削減への対応

## 地球温暖化防止新技術プログラム基本計画

### 1. 目的

地球温暖化問題は我々の社会に与える影響の大きさや深刻さから、喫緊に対応すべき課題であり、大気中への温室効果ガス、特にその大半を占める二酸化炭素の排出抑制が求められている。そのため、エネルギーの消費を抜本的に改善する革新的技術開発及び二酸化炭素を分離回収・固定化したり、有用物質に変換する技術開発を、総合的、効率的かつ加速的に推進し、その導入・普及を促進することにより、環境・エネルギー・経済のバランスのとれた持続可能な社会の構築を図る。

### 2. 政策的位置付け

科学技術基本計画（2001年3月閣議決定）における国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化分野である環境分野、分野別推進戦略（2001年9月総合科学技術会議）における重点分野である環境分野に位置づけられるものである。

また、産業技術戦略（2000年4月工業技術院）における社会的ニーズ（環境と調和した経済社会システムの構築）への対応、革新的、基盤的技術（エネルギー・環境技術）の涵養への対応を図るものである。

また、地球温暖化対策推進大綱（2002年3月地球温暖化対策推進本部）における講ずべき地球温暖化対策である革新的な環境・エネルギー技術の研究開発の強化に位置づけられるものである。

さらに、「産業発掘戦略 - 技術革新」（「経済財政運営と構造改革に関する基本方針 2002」（2002年6月閣議決定）に基づき2002年12月取りまとめ）の環境分野における戦略目標（環境・エネルギー技術のチャレンジを産業競争力の源泉に（技術のグリーン化））に対応するものである。

### 3. 目標

2010年時点において革新的エネルギー消費削減技術の導入・普及がなされ、京都議定書に定められた削減目標のうち0.6%分に寄与することを短期的な目標とする。また、より長期的な視点に立脚して、更なる削減を可能とする省エネルギー型社会の構築に向けた革新的エネルギー消費削減技術及びCO2固定化・有効利用技術を確立する。これらの技術により、持続的な経済成長を確保することを可能とするとともに、世界でトップクラスの温暖化対策技術を有することによる国際競争力の確保を図る。

#### 4. 研究開発内容

##### ・革新的エネルギー消費削減技術

二酸化炭素の排出量を抑制するため、革新的なエネルギー消費削減技術を開発する。

#### (1) 自動車軽量化のためのアルミニウム合金高度加工・形成技術（運営費交付金）

##### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、自動車の軽量化による燃費向上を図るため、自動車材料に要求される高信頼性、高強度、軽量性等の性能を持つ高度に安全性等に配慮したアルミニウム材料を開発する。具体的には、超微細結晶化による高強度・高成形性アルミニウム板材の成形・加工技術の開発、鉄鋼系材料等とアルミニウム材料との接合技術、高強度で衝突吸収性の良い構造（セル構造）を持つアルミニウム材料の創製・形成・加工技術を開発する。

##### 技術目標及び達成時期

2006年度までに、乗用車におけるアルミニウム使用量を増加させるための技術課題、具体的には自動車用ベークハード型高張力鋼板と同等の性能を持つアルミニウム板材開発技術、アルミニウム材と異種素材との接合技術、ポラス構造において衝撃エネルギー吸収性能に優れた超軽量構造部材の設計、製造技術を確立する。

##### 研究開発期間

2002年度～2006年度

##### 中間・事後評価の時期

中間評価を2004年度、事後評価を2007年度に実施。

##### 実施形態等

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

#### (2) 環境調和型超微細粒鋼創製基盤技術の開発（運営費交付金）

##### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、自動車の軽量化による燃費向上を図るため、従来鋼より優れた強度を有することから鋼材の薄肉化が可能となる、結晶粒径が1 $\mu$ m程度の超微細粒鋼の自動車材料等への適用を目指し、成形・加工・利用技術等の基盤技術の開発を行う。

##### 技術目標及び達成時期

2006年までに、超微細粒鋼の実用化のための利用技術、成形・加工技術等の基盤要素技術の確立を図る。具体的には、成形・加工技術として、超微細化を可能とする高度大歪み加工技術や、革新的なロール・潤滑技術の開発、及び超微細粒の特質を失わせないより低温での接合を可能とする接合技術を開発する。

##### 研究開発期間

2002年度～2006年度

##### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

##### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

( 3 ) 自動車軽量化炭素繊維強化複合材料の研究開発 ( 運営費交付金 )

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、自動車の軽量化による燃費向上を図るため、自動車材料に要求される高信頼性、高強度、軽量等の性能をもつ高度に安全性等に配慮した炭素繊維強化複合材料を開発する。

技術目標及び達成時期

2007年度までに、自動車に実装可能な炭素繊維材料の創製・成形・加工技術等を確立する。

研究開発期間

2003年度～2007年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2005年度に、事後評価を2008年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

( 4 ) カーボンナノファイバー複合材料プロジェクト ( フォーカス21 ) ( 運営費交付金 )

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、自動車の軽量化による燃費向上を図るため、剛性、熱伝導性、加工性等に優れた軽量化自動車部品の実現に向けた、アルミニウム合金、マグネシウム合金と、カーボンナノファイバーとの複合化技術とその成形加工技術を開発する。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、ブレーキ部品、足回り部品及びその他の部品等に適用可能な、アルミニウム合金、マグネシウム合金とカーボンナノファイバーの複合材料の実用化技術、成形加工技術を確立する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

( 5 ) 省エネ型次世代PDPプロジェクト ( フォーカス21 ) ( 運営費交付金 )

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、近年市場が急速に拡大することが見込まれている大型ディスプレイ分野において、現行のプラズマディスプレイ ( PDP ) の低消費電力化を図るため、発光パネルの高効率発光技術及び製造エネルギーの革新的製造技術の開発を行う。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、2003年時点と比較し、現在の1/3程度のエネルギー消費となる高効率発光技術及び革新的製造技術を開発する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

(6) 高分子有機EL発光材料プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、高分子発光材料の発光効率、寿命等の高度化を実現する材料創製技術と有機EL(電界発光)ディスプレイパネル製造プロセスでの成形加工技術の一体的研究開発を行う。これにより省エネ型次世代平面ディスプレイの一つとして期待されている有機ELディスプレイの早期実用化を目指す。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、携帯情報端末(PDA等)、移動体通信機器(カーナビゲーション)等に使用可能な小型有機ELディスプレイ用高分子発光材料等を開発する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

(7) ディスプレイ用高強度ナノガラスプロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、種々のディスプレイ用基板ガラスの軽量化を実現させるために、超短パルスレーザー等を用いてガラス内に異質相を形成させることにより、薄板化を可能とする超高強度薄板ガラスを開発する。ガラスの薄板化により、光透過率の上昇による消費電力の節減及びガラス製造にかかるエネルギー消費量の抑制が図られる。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、ガラス中に異質相を形成させることにより、従来では不可能であった薄板ガラスの高強度化を可能とする技術を開発する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

(8) カーボンナノチューブFEDプロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

## 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、カーボンナノチューブ（CNT）をフィールドエミッションディスプレイ（FED）用電子源として用いる際の電子放出特性のバラツキを抑制する技術的なブレークスルーを達成しFEDを実現するため、均質電子源の開発、パネル化及びディスプレイ性能評価技術の開発を行う。これにより、中・大型（25～35型）ディスプレイ市場を中心に省エネ効果が高く、高画質のCNTを用いたFEDの早期製品化を図る。

### 技術目標及び達成時期

2005年度までに、CNTをFED用電子源として高輝度・高画質・低消費電力を実現するに十分な特性を実現するとともに、パネル化及びディスプレイ性能評価技術の開発を行い、CNT-FEDを試作し評価する。

### 研究開発期間

2003年度～2005年度

### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

## （9）光触媒利用高機能住宅用部材プロジェクト（フォーカス21）（運営費交付金）

### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、建築物におけるエネルギー消費の抑制を図るため、光触媒を利用した住宅用放熱部材とともに、散水装置を組み合わせた冷房負荷低減システムを開発する。また、室内環境汚染物質の浄化を図るため、光触媒を利用した室内環境浄化部材を開発する。

### 技術目標及び達成時期

2005年度までに、光触媒利用放熱部材（窓ガラス、外付けブラインド）と散水装置を組みあわせた冷房負荷低減システム及びホルムアルデヒド等の室内環境汚染物質を可視光で分解することができる光触媒利用室内環境浄化部材を開発する。

### 研究開発期間

2003年度～2005年度

### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

## （10）極低電力情報端末用LSIの研究開発

### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、情報端末機器の電力消費を抑制し、今後の極低電力マルチメディア情報端末を実現するため、消費電力がmW級の極低電力で動作する新しいデバイス構造を用いたLSIを開発する。

### 技術目標及び達成時期

2002年度までに、0.5V程度の電源電圧で極低電力・高速動作を可能とするLSIを実現するためのデバイス・プロセス及び回路設計に関する基盤技術の確立及び有用性の検証を行う。

研究開発期間

1998年度～2002年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2001年度に、事後評価を2003年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

#### (11) CO<sub>2</sub>排出抑制型新焼結プロセスの開発（運営費交付金）

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、鉄鋼業の製鉄工程全体におけるコークス消費量の低減によりCO<sub>2</sub>削減を図るため、既存の焼結プロセスをベースに粉鉄鉱石の塊成化と部分還元を同時に達成する焼結プロセスを開発するとともに、このプロセスで製造された部分還元焼結鉱を高炉で使用するための技術を確立する。

技術目標及び達成時期

2004年度までに、還元率70%の部分還元焼結鉱の製造プロセス及びこれを高炉で使用するための技術を確立する。

研究開発期間

2002年度～2004年度

中間・事後評価の時期

事後評価を2005年度に実施。

実施形態等

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

#### (12) 製造工程省略による省エネ型プラスチック製品製造技術開発（運営費交付金）

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、プラスチック製品製造において1/4以上のエネルギー消費を占める樹脂のペレット化（造粒）工程を省略するため、重合工程で生成される樹脂パウダーから直接フィルム製品等の加工製品の成形を可能とする、樹脂製造及び樹脂加工を一体化した、一貫省エネプロセス技術を開発する。

技術目標及び達成時期

2004年度までに、ペレット化を省略したプラスチック製品製造技術を実現するための、触媒技術、安定化剤添加技術及び成形技術を確立するとともに、関連する技術の体系化を図る。

研究開発期間

2002年度～2004年度

中間・事後評価の時期

事後評価を2005年度に実施。

#### 実施形態等

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

#### (13) 内部熱交換による省エネ蒸留技術開発(運営費交付金)

##### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、石油化学工業における大幅な省エネルギー効果を実現するため、エネルギー消費のうち約40%を占める蒸留プロセスについて、蒸留塔を濃縮部と回収部に分割し、濃縮部における廃熱を回収部において活用する技術の実用化を図る。

##### 技術的目標及び達成時期

2005年度までに、省エネルギー率30%以上(現行実用蒸留塔比)を達成する蒸留塔設計技術及び蒸留システム技術を確立する。

##### 研究開発期間

2002年度～2005年度

##### 中間・事後評価の時期

事後評価を2006年度に実施。

##### 実施形態等

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

#### (14) 次世代化学プロセス技術開発(運営費交付金)

##### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、製造工程の短縮又は有害化学物質を使用・経由しない化学プロセスを実現し、省エネルギー、省資源及び環境負荷低減を図るため、新規触媒反応等を利用した新規化学反応プロセス技術を開発する。

##### 技術目標及び達成時期

2003年度までに、化学品の製造プロセスを抜本的に革新し、製造工程の短縮と性能向上によって、省エネルギー、省資源及び環境負荷の低減を図る。

##### 研究開発期間

1995年度～2003年度

##### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を1999年度に、事後評価を2004年度に実施。

##### 実施形態等

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

#### (15) 超臨界流体利用環境負荷低減技術研究開発(運営費交付金)

##### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、化学物質の製造に伴う環境負荷の低減、省資源及び省エネルギーを目的として、製造工程中の有機溶剤の使用廃止又は廃棄物等の工業原料への転換を実現するための超臨界流体を利用した新規化学反応プロセス技術を開発する。

##### 技術目標及び達成時期

2004年度までに、超臨界流体を代表的な合成反応プロセス、環境保全・エネルギープロセス等に利用し、高効率で簡素な環境調和型化学プロセス技術を構築し、省エネルギー及び環境負荷の低減を図る。

研究開発期間

2000年度～2004年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2002年度に、事後評価を2005年度に実施。

実施形態等

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

#### (16) 高温空気燃焼対応高度燃焼制御技術開発(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、燃焼の高効率化による省エネルギーと低NO<sub>x</sub>化を同時に実現する高温空気燃焼技術を各種燃焼加熱設備に適用し、一層の高性能化を図る技術を開発する。

技術目標及び達成時期

2003年度までに、燃焼の高効率化と低NO<sub>x</sub>化を同時に実現する高温空気燃焼技術の各種燃焼加熱設備(微粉炭ボイラー、廃棄物焼却プロセス及び高温化学反応プロセス)への適用のための設計手法やプラント性能推定技術を確立する。

研究開発期間

1999年度～2003年度

中間・事後評価の時期

中間評価を2001年度、事後評価を2004年度に実施。

実施形態等

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

#### (17) 省エネルギー型鋼構造接合技術の開発(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、溶接施工時におけるエネルギー使用量を低減するため、鋼構造の接合における溶接技術について、溶接変形が少なく溶接後の加熱矯正が不要な溶接材料及び施工技術を開発する。

また、併せて本接合技術の標準化に係る調査・研究を実施し、従来の溶接材料では規定されていない変態温度及び溶接変形量の測定方法等を標準化(JIS)する。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、溶接材料の変態膨張特性、溶接継ぎ手形状、溶接施工方法、溶接条件、変形量の関係の実験的調査と理論解析に基づく溶接材料を開発するとともに、開発した材料による溶接施工技術を確立するとともに標準化原案をまとめる。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態等

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

(18) インクジェット法による回路基板製造プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造高度化の観点から行うものであり、金属インク、絶縁物インク等をインクジェットヘッドから基板に吐出して回路基板を製造する技術の開発を行う。メッキ、レジスト塗布、露光、現像、エッチング等の一連の工程を行う従来法(エッチング法)に比べ、本プロジェクトの回路基板製造方法は数分の1の工程で行うため、製造工程の省エネルギー化が可能となる。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、インクジェット法による回路基板の製造技術を確立する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

(19) SF<sub>6</sub>等に代わるガスを利用した電子デバイス製造クリーニングプロセスシステムの研究開発(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、半導体集積回路や液晶デバイス等電子デバイスの製造プロセスの一つである絶縁膜のプラズマCVDによるクリーニングプロセスで利用可能な、SF<sub>6</sub>等の温室効果ガスに代替するガス及び省エネルギー型新規プロセス技術を開発する。

技術目標及び達成時期

2002年度までに、CVDクリーニング工程で用いられているSF<sub>6</sub>等の温室効果ガスに代替するガスを開発するとともに、電力エネルギー効率を現状システムの2～2.5倍程度に向上するCVD装置及びシステムに必要な要素技術を確立する。

研究開発期間

1998年度～2002年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2001年度に、事後評価を2003年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究期間等から、最適な研究体制を構築し実施。

(20) 省エネルギー型金属ダスト回生技術開発

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、製鋼用電気炉の高温排ガスから、直接に鉄及び亜鉛成分を回収することで亜鉛回収に必要なエネルギーを大幅に削減することが可能となる金属ダスト回生システム技術の開発を行う。

#### 技術目標及び達成時期

2002年度までに、製鋼用電気炉の高温排ガスに含まれる鉄成分及び亜鉛成分の直接分離回収率をベンチスケール規模とともに80%以上とする技術を確立する。

#### 研究開発期間

1998年度～2002年度

#### 中間・事後評価の時期

中間評価を2001年度、事後評価を2003年度に実施。

#### 実施形態等

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (21) エネルギー使用合理化ガス拡散電極食塩電解技術開発

#### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、電力多消費型産業であるソーダ工業における消費電力の削減を図るため、従来技術であるイオン交換膜法に比べて、高い省エネルギー性が期待できるガス拡散電極法を用いた食塩電解技術を開発する。

#### 技術目標及び達成時期

2002年度までに、安定性、耐久性及び経済性のあるガス拡散電極による食塩電解技術の確立を図る。

#### 研究開発期間

1999年度～2002年度

#### 中間・事後評価の時期

事後評価を2003年度に実施。

#### 実施形態等

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (22) 交流超電導電力機器基盤技術研究開発(運営費交付金)

#### 概要

電源の多様化を促進する観点から行うものであり、電力機器の高効率化、電力系統の安定度向上を図るため、超電導技術を利用した革新的交流電力機器(超電導ケーブル、超電導限流器、超電導変圧器)の開発を行う。

#### 技術目標及び達成時期

2004年度までに、超電導技術を電力機器として利用するための基盤技術を確立する。

#### 研究開発期間

2000年度～2004年度

#### 中間・事後評価の時期

中間評価を2003年度、事後評価を2005年度に実施。

#### 実施形態等

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (23) 超電導発電機基盤技術研究開発(運営費交付金)

#### 概要

電源の多様化を促進する観点から行うものであり、電力システムの安定度が高く、高効率、コンパクト等の優れた特徴を有する超電導発電機を実用化するための基盤技術の研究開発を行う。

#### 技術目標及び達成時期

2003年度までに、20万kWを目標とした高密度化技術、60万kWを目標とした大容量化技術及び設計技術等の超電導発電機の実用化に必要な基盤技術を確立する。

#### 研究開発期間

2000年度～2003年度

#### 中間・事後評価の時期

事後評価を2004年度に実施。

#### 実施形態等

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (24) フライホイール電力貯蔵用超電導軸受技術研究開発(運営費交付金)

#### 概要

電源の多様化を促進する観点から行うものであり、超電導状態で発生するマイスナー効果を利用してフライホイールの軸受摩擦のロスを低減することにより、電力を運動エネルギーに転換して貯蔵する技術の開発を行う。

#### 技術目標及び達成時期

2004年度までに、100kWh級フライホイールを早期に実用化するための課題を明らかにする。

#### 研究開発期間

2000年度～2004年度

#### 中間・事後評価の時期

中間評価を2003年度、事後評価を2005年度に実施。

#### 実施形態等

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (25) 産業用コージェネレーション実用技術開発(運営費交付金)

#### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、従来の産業用中型コージェネレーションシステムより総合熱効率を高めることを目的とし、ガスタービンの高温静止部に金属部品及びセラミック部品の双方を用いたハイブリッドガスタービンを開発する。

#### 技術目標及び達成時期

2003年度までに、ハイブリッドガスタービンの実用化を図るため、耐熱セラミック部材開発及び評価試験、耐久試験を実施し、ハイブリッドガスタービンの健全性・信頼性を確認する

#### 研究開発期間

1999年度～2003年度

#### 中間・事後評価の時期

中間評価を2001年度、事後評価を2004年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

( 2 6 ) 低摩擦損失高効率駆動機器のための材料表面制御技術の開発 ( 運営費交付金 )

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、自動車の変速機、水圧機器システム、発電用タービン等の利用時の省エネルギーを図るため、これらの駆動系における摩擦損失を大幅に低減する材料表面制御の基盤技術を開発する。

技術目標及び達成時期

2006年度までに、潤滑膜の構造特性及び生成機構を解明するとともに、各駆動系における摩擦損失を低減する技術を確立する。

研究開発期間

2002年度～2006年度

中間・事後評価の時期

中間評価を2004年度、事後評価を2007年度に実施。

実施形態等

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

( 2 7 ) 変圧器の電力損失削減のための革新的磁性材料の開発 ( 運営費交付金 )

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、大電力変電所や配電変圧器等の電力変換効率を格段に高める送配電システムを構築するため、PVD、CVD技術を応用して、変圧器の磁芯に使われる磁性材料(電磁鋼板)の表面に無機シリコン系化合物等の薄層膜をコーティングし、電力損失を画期的に低減する材料を開発する。

技術目標及び達成時期

2004年度までに、電力損失(鉄損)を現行の約2割低減した磁性材料を創製する技術及び変圧器への適用加工技術の確立を図る。

研究開発期間

2002年度～2004年度

中間・事後評価の時期

事後評価を2005年度に実施。

実施形態等

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

( 2 8 ) 高効率熱電変換システムの開発 ( 運営費交付金 )

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、産業部門、民生部門等からの排熱エネルギーを高効率に利用するため、熱エネルギーを電気エネルギーに変換する、長寿命で信頼性の高い熱電変換素子による高効率熱電変換技術を開発する。

技術目標及び達成時期

2006年度までに、熱電変換効率15%の高効率熱電変換モジュールの開発及びシステム化要素技術を確立する。

研究開発期間

2002年度～2006年度

中間・事後評価の時期

中間評価を2004年度、事後評価を2007年度に実施。

実施形態等

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (29) 高効率高温水素分離膜の開発(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、高効率・省エネルギーの水素製造プロセスを開発するため、高い耐熱性と、高い水素選択透過性を併せ持つ高温水素分離膜の開発と膜モジュール化技術開発を一体的に行う。

技術的目標及び達成時期

2006年度までに、無機膜の微細構造制御技術、化学組成制御技術、モジュール化技術等を確立する。

研究開発期間

2002年度～2006年度

中間・事後評価の時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

実施形態等

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (30) 吸着材を用いた新規な天然ガス貯蔵技術開発

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、石油等の代替エネルギーとして天然ガスの導入を促進するため、従来の天然ガス貯蔵方式に比べてより高密度で貯蔵できる吸着材を用いた新規の天然ガス貯蔵技術の開発を実施する。

技術目標及び達成時期

2002年度までに、金属錯体、活性炭改良品による高密度貯蔵吸着材の開発及び開発した吸着材のガスホルダー、BOG処理、天然ガス自動車への適用に係る技術を確立する。

研究開発期間

1998年度～2002年度

中間・事後評価の時期

中間評価を2001年度、事後評価を2003年度に実施。

実施形態等

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (31) 超低損失電力素子技術開発

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、電力供給、産業、運輸、民生等幅広い分野の電力の省エネルギー化を図るため、電力変換器等に適用可能なSiC等を用いた超低損失かつ高速動作の半導体素子を開発する。

技術目標及び達成時期

2002年度までに、SiC基板作製技術に関しては、4インチ程度の大口径化及び2インチでマイクロパイプ無しの高品質化、またプロセス要素技術に関してはSiC等の半導体の薄膜成長制御技術、伝導度制御技術及び界面制御技術の基盤技術を開発する。併せて、素子化技術として主として既存技術の高度化により4種の基本デバイスを作製し、SiC、GaNの優位性を実証する。

研究開発期間

1998年度～2002年度

中間評価・事後評価の実施時期

中間評価を2001年度に、事後評価を2003年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (32) 高効率有機デバイスの開発(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、シリコンデバイスでは不可能な、紙のように軽量のディスプレイ等に利用でき、かつ、シリコンデバイスに比べて低消費電力という特質を有する有機デバイスの研究開発を行う。具体的には、低分子材料を中心としたディスプレイの開発、高分子材料を中心とした有機薄膜トランジスタの開発を行う。

技術目標及び達成時期

2006年度までに、視感効率50ルーメン/ワットを超える白色発光素子、30MHzの応答周波数を備える有機高速トランジスタ、動画表示が可能な厚さ0.2mm程度のフィルムディスプレイ等を開発する。

研究開発期間

2002年度～2006年度

中間評価・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (33) SF<sub>6</sub>フリー高機能発現マグネシウム合金組織制御技術開発プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、省エネルギーに資する軽量化材料であるマグネシウム溶解時に使用されている地球温暖化ガスであるSF<sub>6</sub>の削減を図るとともに、クリープ特性の向上、鋳造プロセス、押出し、圧延等の展伸プロセスにおける晶出の均質化技術、結晶粒制御技術を開発し、製造プロセスの高度化、マグネシウム合金の高機能化を図る。

技術的目標及び達成時期

2006年度までに、マグネシウム合金において、SF<sub>6</sub>フリー溶解技術と、高機能（強度、延性、靱性、高クリープ抵抗等）を発現させるために、高度なプロセス技術とともに原材料技術を開発する。

研究開発期間

2004年度～2006年度

中間評価・事後評価の実施時期

事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

(34) 次世代F T T H構築用有機部材開発プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、高品位映像によるリアルタイムコミュニケーション可能な次世代F T T H(Fiber To The Home)のラスト数百mに供用できる、低コストで低光伝送損失のプラスチック材料を開発する。具体的には、屈折率高精度制御技術開発によりプラスチック光ファイバー(P O F)、及びモジュール化のための新規一体型成形加工技術の開発により低コストで低消費電力のポリマー光回路の開発を行う。

技術的目標及び達成時期

2006年度までに、次世代F T T H構築に必要なラスト数百mの光ネットワークに提供されるP O F及びポリマー光回路用部材を開発する。

研究開発期間

2004年度～2006年度

中間評価・事後評価の実施時期

事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

(35) 積層メモリチップ技術開発プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、情報化社会の進展に伴い増加する情報量に対応し、メモリの大容量化、高速データ転送、省エネルギー化等を可能とする技術及びメモリ搭載技術の開発を行う。

技術的目標及び達成時期

2006年度までに、積層された複数メモリへの高速ダイレクトデータ転送可能な技術を開発し、メモリチップの大容量化、高速データ転送、省エネルギー化等を実現する。

研究開発期間

2004年度～2006年度

#### 中間評価・事後評価の実施時期

事後評価を2007年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

#### ・CO2固定化・有効利用技術

排出される二酸化炭素を分離回収・固定化したり、有用物質に変換する技術を開発する。

#### ( ) 二酸化炭素分離回収・隔離・貯留技術開発

##### (1) 二酸化炭素の海洋隔離に伴う環境影響予測技術開発

###### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、火力発電所等の大規模発生源から分離回収された二酸化炭素を海洋中層に放出・拡散することで大気中の二酸化炭素濃度の急激な上昇を抑制する技術について、海洋環境への影響を評価する技術を開発する。

###### 技術目標及び達成時期

2006年度までに、海洋隔離技術の有効性、経済効果の評価、100～150kg/sの二酸化炭素を希釈出来る技術（濃度の具体的な目標値は検討中）の要素開発、二酸化炭素放出点周辺域（約100km×約100km程度の範囲内）での希釈技術開発に対する影響評価技術の確立、国際的な連携の強化等を図る。

###### 研究開発期間

フェーズ1：1997年度～2001年度

フェーズ2：2002年度～2006年度

###### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度、事後評価を2006年度に実施。

###### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

##### (2) 二酸化炭素の地中貯留技術研究開発

###### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、火力発電所等の大規模発生源から分離回収された二酸化炭素を地中帯水層へ貯留する技術を開発する。

###### 技術目標及び達成時期

2004年度までに、長期挙動予測可能な二酸化炭素挙動予測シミュレータの開発、二酸化炭素圧入技術の開発、日本近海の帯水層についての分布・地質構造等地質広域調査による二酸化炭素地中貯留の潜在能力等データを取得する。

###### 研究開発期間

2000年度～2004年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2002年度、事後評価を2004年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

(3) 二酸化炭素炭層固定化技術開発

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、二酸化炭素が石炭に吸着しやすい特性を利用して、火力発電所等から排出される二酸化炭素を石炭層に安定して固定化させる技術(二酸化炭素の炭層への最適な固定化条件の把握、炭層への効率的な圧入方法等)を開発する。

技術目標及び達成時期

2007年度までに、二酸化炭素とメタンの置換メカニズムの解明及び二酸化炭素挙動シミュレーション技術、二酸化炭素の石炭層への効率的な圧入とメタンの回収技術等を確立する。

研究開発期間

2002年度～2007年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度、事後評価を2008年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

(4) 二酸化炭素大規模固定化技術開発

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、乾燥地帯のような苛酷な環境においても生育しうる樹木を創出し、従来、植林に適さなかった地域を含めた植林可能面積の拡大を図る。また、植物が有する二酸化炭素吸収機能の向上を図り、大気中の二酸化炭素を大規模かつ効率的に固定化する技術の開発を行う。

技術目標及び達成時期

2007年度までに、年間降雨量500mm程度の乾燥地帯等においても生育し得る森林創生樹木を開発する。

研究開発期間

2003年度～2007年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2005年度、事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

(5) 低品位廃熱を利用する二酸化炭素分離回収技術開発

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、従来技術になかった低温度レベルで再生可能なCO<sub>2</sub>吸収液を開発し、有効な利用法がないプラント廃熱を回収して吸収液再生に利用する技術を組み合わせた吸収法システムを開発する。そして鉄鋼プラントの高濃度CO<sub>2</sub>排ガスを用いてパイロット試験を実施する。

技術目標及び達成時期  
2008年度までに、CO<sub>2</sub>分離回収コストを大幅に削減する技術を実証する。

研究開発期間

2004年度～2008年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2006年度、事後評価を2009年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

( ) 二酸化炭素有用物質転換技術開発

( 1 ) 石炭・古紙等活用型二酸化炭素固定化技術開発

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、太陽熱を利用して、二酸化炭素を石炭・天然ガス及び水蒸気と反応させ、高効率にメタノールを生成する技術、並びに微生物等の機能を活用し、バイオマス資源である古紙等を糖化し、得られた糖類を有機酸に変換する過程で、バイオコンバージョンにより二酸化炭素を固定する技術を開発する。

技術目標及び達成時期

2004年度までに、石炭・点絵ガス及び水蒸気活用型技術は、太陽炉の開発による熔融塩加熱技術、石炭スラリー加熱技術等確立、古紙等活用型技術は、同年度までに、セルロースを糖化し、糖と二酸化炭素を有機酸に変換させる部生物触媒を開発する。

研究開発期間

2004年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2004年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

( 2 ) 石炭・天然ガス活用型二酸化炭素回収・利用技術の開発

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、太陽熱を利用して、二酸化炭素を石炭・天然ガス及び水蒸気と反応させることにより、次世代の液体燃料であるメタノールに高効率に変換する技術を開発する。

技術目標及び達成時期

2004年度までに、太陽炉の開発による熔融塩加熱技術、石炭スラリー加熱技術等確立する。

研究開発期間

2000年度～2003年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2002年度に実施。なお、本事業の成果全般については、「石炭・古紙等活用型二酸化炭素固定化技術開発」において活用されることとなるため、本事業の事後評価は、当該事業の事後評価において併せて実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

(3) エネルギー使用合理化古紙等有効利用二酸化炭素固定化技術開発

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、バイオマス資源である古紙等を生物的機能を活用して糖化し、得られた糖類を有機酸類に変換する過程で二酸化炭素を固定するバイオコンバージョン技術を開発する。

技術目標及び達成時期

2004年度までに、セルロースを糖化し、糖と二酸化炭素を有機酸に変換させる微生物プロセスを開発する。

研究開発期間

2000年度～2003年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2002年度に実施。なお、本事業の成果全般については、「石炭・古紙等活用型二酸化炭素固定化技術開発」において活用されることとなるため、本事業の事後評価は、当該事業の事後評価において併せて実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

( ) 技術シーズの発掘

(1) プログラム方式二酸化炭素固定化・有効利用技術開発

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、将来において実現可能性の高い二酸化炭素固定化・有効利用技術に関する技術シーズを発掘し、これらの基盤技術の確立、フィージビリティの確認等を実施する。

事業期間

1999年度～2006年度

実施形態

適切な研究課題、実施企業等を選定し実施。

( ) 実用化開発

(1) 二酸化炭素固定化・有効利用技術実用化開発（運営費交付金）

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、二酸化炭素固定化・有効利用技術等の中から、特に実用化の可能性の高い事業について支援を行う。

事業期間

2001年度～2004年度

実施形態

適切な研究課題、実施企業等を選定し実施。

(2) 京都議定書目標達成産業技術開発促進事業

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、民間企業が取り組む地球温暖化防止技術のうち、実用化に向けた道筋が明確な技術開発について支援を行う。

事業期間

2003年度～2007年度

実施形態

適切な研究課題、実施企業等を選定し実施。

( ) 国際協力

(1) 地球環境国際研究推進事業

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、地球温暖化問題の解決に向け、諸外国等と共同で革新的な温暖化防止技術の研究開発を実施する。

事業期間

2002年度～2006年度

実施形態

諸外国との連携のもと、テーマ毎に適切な研究体制を構築し実施。

5. 研究開発の実施に当たっての留意事項

事業の全部又は一部について独立行政法人の運営費交付金により実施されるもの(事業名に(運営費交付金)と記載したもの)は、運営費交付金の総額を算定する際に使用するものであることから、当該部分は、国の裁量によって実施されるものではなく、中期目標、中期計画等に基づき当該独立行政法人の裁量によって実施されるものである。

【フォーカス21の成果の実用化の推進】

フォーカス21は、研究開発成果を迅速に事業に結び付け、産業競争力強化に直結させるため、次の要件の下で実施。

- ・技術的革新性により競争力を強化できること。
- ・研究開発成果を新たな製品・サービスに結びつける目途があること。
- ・比較的短期間で新たな市場が想定され、大きな成長と経済波及効果が期待できること。
- ・産業界も資金等の負担を行うことにより、市場化に向けた産業界の具体的な取組が示されていること。

具体的には、成果の実用化に向け、実施者による以下のような取組を求める。

- ・カーボンナノファイバー複合材料プロジェクト  
事業費の1/2負担により、アルミニウム合金、マグネシウム合金と、カーボンナノファイバーとの複合化技術とその成形加工技術の開発を行う。
- ・省エネ型次世代PDPプロジェクト  
事業費の1/2負担により、PDPの低消費電力化を図るため、発光パネルの高効率発光技術等の開発を行う。
- ・高分子有機EL発光材料プロジェクト  
事業費の1/2負担により、高分子発光材料の発光効率、寿命等の高度化の材料創製技術と有機ELディスプレイパネル製造プロセスでの成形加工技術の一体的研究開発を行う。
- ・ディスプレイ用高強度ナノガラスプロジェクト  
種々のディスプレイ用基板ガラスの軽量化を図るための薄板化を可能とする超高強度薄板ガラスの開発を実施し、早期実用化を図る。
- ・カーボンナノチューブFEDプロジェクト  
CNT-FEDの実用化のため、映像処理回路、画像品質向上回路等、CNT-FED実用化開発を実施し、早期実用化を図る。
- ・光触媒利用高機能住宅用部材プロジェクト  
事業費の1/2負担により、光触媒を利用した住宅用放熱部材及びそれを用いた冷房負荷低減システム、室内環境浄化部材の開発等を行う。
- ・インクジェット法による回路基板製造プロジェクト  
事業費の1/2負担により、金属インク、絶縁物インク等をインクジェットヘッドから基板に吐出して回路基板を製造する技術を確立する。
- ・SF<sub>6</sub>フリー高機能発現マグネシウム合金組織制御技術開発プロジェクト  
事業費の1/2負担により、マグネシウム合金において、SF<sub>6</sub>フリー溶解技術と、高機能を発現させるために、高度なプロセス技術とともに原材料技術を確立する。
- ・次世代FTTH構築用有機部材開発プロジェクト  
事業費の1/2負担により、次世代FTTH構築に必要なラスト数百mの光ネットワークに提供される低コストで低光伝送損失のPOF及びポリマー光回路用部材を開発する。
- ・積層メモリチップ技術開発プロジェクト  
事業費の1/2負担により、メモリの大容量化、高速データ転送、省エネルギー化等を可能とするために必要な技術を確立する。

なお、適切な時期に、実用化・市場化状況等について検証する。

## 6. プログラムの期間、評価等

プログラムの期間は2002年度～2006年度までとし、プログラムの中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に行うとともに、研究開発以外のものについては2010年度に検証する。

また、中間評価を踏まえ、必要に応じ基本計画の内容の見直しを行う。

## 7. 研究開発成果の政策上の活用

各プロジェクトで得られた成果のうち、標準化すべきものについては、適切な標準化活動（国際規格（ISO/IEC）、日本工業規格（JIS）、その他国際的に認知された標準の提案等）を実施する。

特に、光触媒利用高機能住宅用部材プロジェクトにより取得・蓄積した基本特性等データを活用しつつ、基準認証研究開発事業として、光触媒の統一的な試験・評価方法を JIS 化するとともに、我が国発の国際標準として提案することにより、光触媒製品の世界市場拡大を目指す。

## 8. 政策目標実現に向けた環境整備

### 【国際協力】

- ・地球環境国際連携推進事業（運営費交付金）（2003年度～2007年度）

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、地球温暖化問題の解決に貢献する技術の開発を国際レベルで効率的かつ経済的に進めるために IPCC 国際会議等を開催し各国におけるエネルギー消費効率化に関する取り組みについて情報交換、温暖化防止等に関する我が国の戦略的取り組みの検討及び各国情報収集調査等を行う。

### 【知的基盤整備】

- ・情報提供等事業（地球環境国際研究推進事業の一環）

革新的な温暖化対策技術や地球環境保全技術の情報交換を目的とした情報ネットワークの構築・運用、データベースの構築等を図る。

### 【普及・導入促進】

- ・開発した成果について社会への早期普及・導入を図るため、それぞれの技術開発成果に応じた適切な普及促進制度の活用策についての検討を行う。

## 9. その他当該プログラムの実施に関する重要事項

- ・2004年度地球温暖化対策推進大綱の見直しに伴う対応を行う。
- ・各プロジェクトを横断的観点からマネジメントする体制を整備し、技術の進捗状況や社会情勢等を踏まえた適切な資源配分、技術成果のレビュー、普及施策の検討、実施すべき技術開発テーマ・領域・分野等の検討等を実施する。

## 10. 改訂履歴

- (1) 平成14年2月28日付け制定。
- (2) 平成15年3月10日付け制定。革新的温暖化対策技術プログラム基本計画（平成14・02・25産局第16号）は、廃止。
- (3) 平成16年2月3日付け制定。革新的温暖化対策技術プログラム基本計画（平成15・03・07産局第18号）及びエネルギー環境二酸化炭素固定化・有効利用プログラム基本計画（平成15・03・07産局第19号）は、本プログラム基本計画に統合することとし、廃止。

# 3 R プログラム

～ ごみゼロ社会を目指して ～

16FY (うち運営費交付金) 15FY (うち運営費交付金)  
14.9億円(12.3億円) 18.4億円(2.5億円)

目的	<p>廃棄物の最終処分場の逼迫や鉱物・エネルギー資源の将来的な枯渇の可能性など、環境・資源制約は、21世紀における我が国の持続的発展の最大の課題である。そのため、大量排出、処理困難、資源有用性等の観点から、必要な3R技術の高度化を図ることにより、従来の大量生産・大量消費・大量廃棄型経済社会システムから脱却し、環境と経済が統合された循環型経済社会システムを構築する。</p> <p>3R：廃棄物の発生抑制(Reduce)、製品・部品の再使用(Reuse)、原材料としての再利用(Recycle)</p>
目標・効果	<p>2010年度までに環境制約・資源制約を克服し、これを新たな成長の要因とする循環型経済社会システムを構築するため、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・再利用率を一般廃棄物で24%、産業廃棄物で47%にする</li> <li>・最終処分量を一般廃棄物、産業廃棄物とも1997年度に比して半減することを目標に、必要なリデュース・リユース・リサイクル技術の確立・実用化を図る。</li> </ul> <p>これらにより、2010年には雇用規模約111万人及び市場規模約30兆円が見込まれる。</p>

## 施策パッケージのポイント

### 【主要プロジェクト】

- ・自動車リサイクル対策('02~'06)

年間約500万台発生する廃自動車のリサイクルシステム高度化を図る観点から、現在施行に向けた取組が進められているところ。リサイクルシステムを支える技術的基盤を提供するため、自動車の3R対策の促進に必要なシュレッダーダスト対策等技術開発を体系的に実施する。

	16FY	(15FY)
環境調和型超微細粒鋼創製基盤技術の開発	6.9億円	(6.5億円)
アルミニウムの不純物無害化・マテリアルリサイクル技術開発	1.2億円	(1.8億円)
電炉技術を用いた鉄及びプラスチックの複合リサイクル技術開発	1.7億円	(1.7億円)
- ・リサイクル困難物対策('02~'05)

リサイクル困難物のリサイクルを推進するため、セメント産業において高塩素含有廃棄物の塩素、重金属等の回収・利用に係るシステムの開発を行う。

	16FY	(15FY)
高塩素含有リサイクル資源対応のセメント製造技術開発	1.0億円	(1.0億円)
- ・建築リサイクル対策('00~'06)

建設発生木材の新たなリサイクル用途の開発、3Rに対応した住宅システムの開発等を行う。

	16FY	(15FY)
建築廃材等リサイクル技術開発	1.5億円	(1.5億円)
資源循環型住宅技術開発の推進	2.1億円	(2.5億円)

産業・社会資本構造物の長寿命化により、建設廃棄物のリデュースを実現するため、劣化診断技術、リスク評価技術及びこれら診断情報を設計等に活用する情報技術の開発を行う。

	16FY【新規】	
構造物長寿命化高度メンテナンス技術開発	0.5億円	
- 【実用化補助事業】

・3R実用化技術の開発('01~'06)

民間企業等が有する3Rに関する技術シーズの実用化を支援する。

	16FY	(15FY)
新規産業創造技術開発補助事業	35.4億円	(29.7億円)
	の内数	の内数

## 政策上の活用等のポイント

### 【研究開発成果の政策上の活用】

- ・法令の活用と自主的取組によるルールの設定
- 【政策目標の実現に向けた環境整備】
- ・リサイクル施設等の整備支援、情報インフラの整備、知的基盤の整備
- ・廃棄物・リサイクル対策に係る制度の見直し、標準化、グリーン購入の推進

# 3Rプログラムのイメージ

## 政策目標

市場規模30兆円  
雇用規模約111万人

2010年度までに一般廃棄物・産業廃棄物の再生利用11%・41%をそれぞれ24%・47%にし、最終処分量を半減(↑997年度比)

- ・循環型社会の構築
- ・3R産業の創出・育成

2002 2003 2004 2005 2006

技術シーズの発掘・育成と研究課題の設定

自動車リサイクル対策

リサイクル困難物対策

建設リサイクル対策

容器包装リサイクル対策

3R実用化開発補助

- ・3R対策を講じる必要性が高い製品等の3R高度化技術
- ・資源有効利用促進法の3R対策を効率化する技術

LCA評価技術の開発

LCAデータの整備等

容器包装リサイクル法の運用

施行状況検討(見直し)

家電リサイクル法の運用

自動車リサイクル法制定・施行

資源有効利用促進法等による3R対策の網羅的实施

循環型社会形成推進基本計画の策定

リサイクル施設の整備支援

リサイクル品に係るJIS等環境JISの整備

技術開発成果の普及策の検討(グリーン購入規準への反映)

研究開発内容

施策との連携

市場規模18兆円  
雇用規模約80万人

## 3 R プログラム基本計画

### 1. 目的

廃棄物の最終処分場の逼迫や鉱物・エネルギー資源の将来的な枯渇の可能性など、環境・資源制約は、21世紀における我が国の持続的発展の最大の課題である。そのため、大量排出、処理困難、資源有用性等の観点から、必要な3R技術の高度化を図ることにより、従来の大量生産・大量消費・大量廃棄型経済社会システムから脱却し、環境と経済が統合された循環型経済社会システムを構築する。

3R：廃棄物の発生抑制(Reduce)、製品・部品の再使用(Reuse)、原材料としての再利用(Recycle)

### 2. 政策的位置付け

科学技術基本計画(2001年3月閣議決定)における国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化分野である環境分野、分野別推進戦略(2001年9月総合科学技術会議)における重点分野である環境分野に位置づけられるものであり、産業技術戦略(2000年4月工業技術院)における社会的ニーズ(環境と調和した経済社会システムの構築)への対応、知的な基盤の整備への対応を図るものである。

また、廃棄物の減量化に関しては、「ダイオキシン対策推進基本指針」に基づき設定した「廃棄物の減量化の目標量(1999年9月28日ダイオキシン対策関係閣僚会議決定)」の考え方を踏まえ、廃棄物の処理及び清掃に関する法律の改正に伴い定めた「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針(平成2001年環境省告示第34号)」においても政府の政策課題として位置づけられているところ。

さらに、「産業発掘戦略-技術革新」(「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2002」(2002年6月閣議決定)に基づき2002年12月取りまとめ)の環境・エネルギー分野における戦略目標(「環境・エネルギー技術へのチャレンジを産業競争力の源泉に」(技術のグリーン化)、「メイド・イン・ジャパン」の環境ブランド化(産業のグリーン化)及び「日本市場を世界のエコ市場の登竜門に」(市場のグリーン化))に対応するものである。

### 3. 目標

2010年度までに環境・資源制約を克服し、これを新たな成長の要因とする循環型経済社会システムを構築するため、

- ・再利用率を一般廃棄物で24%、産業廃棄物で47%にする
- ・最終処分量を一般廃棄物、産業廃棄物とも1997年度に比して半減する

ことを目標に、必要な3R技術の確立・実用化を図る。

#### 4. 研究開発内容

##### 【プロジェクト】

##### ・自動車リサイクル等技術開発

##### (1) 環境調和型超微細粒鋼創製基盤技術の開発(運営費交付金)

###### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、自動車用鋼板の薄肉化による燃費向上を通じた省エネルギーの推進及び廃棄物排出量の削減並びに合金添加元素を含まないことによるリサイクル性の向上を可能とするため、自動車材料等として広く使用されている鋼材への適用を目指し、超微細粒鋼について成形・加工技術、利用技術等の基盤技術の開発を行う。

###### 技術目標及び達成時期

2006年度までに、超微細粒鋼の実用化のための利用技術、成形・加工技術等の基盤要素技術の確立を図る。具体的には、成形・加工技術として、超微細化を可能とする高度大歪み加工技術や、革新的なロール・潤滑技術の開発及び超微細粒の特質を失わせないより低温での接合を可能とする接合技術の開発に取り組む。

###### 研究開発期間

2002年度～2006年度

###### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

###### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

##### (2) アルミニウムの不純物無害化・マテリアルリサイクル技術開発(運営費交付金)

###### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、循環型社会の構築に資するため、自動車素材として増大傾向にあるアルミニウムの高度再資源化技術を開発するとともに、低コスト化を実現することによって自動車の軽量化・省エネルギー化を促進する。さらに、自動車リサイクル法案等の法規制に対応する自動車用素材の再利用技術を開発する。

###### 技術目標及び達成時期

2004年度までに、アルミニウム再生材中の鉄許容量の拡大を実現する材料創製技術の開発、アルミニウムリサイクルのビジネスモデルの構築、自動車アルミ化に関するライフサイクルアセスメントを行う。

###### 研究開発期間

2002年度～2004年度

###### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2005年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

### (3) 電炉技術を用いた鉄及びプラスチックの複合リサイクル技術開発(運営費交付金)

#### 概要

シュレッダーダスト等の産業廃棄物を金属類とプラスチック類とに分離することなく電気炉に装入することにより、含有金属を再資源化するとともに廃棄物中の有機系成分を還元材等として利用する技術を開発する。

#### 技術目標及び達成時期

2005年度までに、電炉内において有機系産業廃棄物を還元材等として利用し、廃棄物中の金属屑を再資源化する技術の確立を図る。

#### 研究開発期間

2002年度～2005年度

#### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

### (4) 非鉄金属の同時分離・マテリアルリサイクル技術開発(運営費交付金)

#### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、シュレッダーダスト中に含まれる有価金属の回収(有害物質の除去)を効率的に行う技術開発を行うとともに、その燃焼熱を効率的に利用・回収して、シュレッダーダスト処理施設とモジュール化した非鉄金属製錬施設で活用することにより、システム全体の省エネルギー化とシュレッダーダストのリサイクルコストの極小化を図る。

#### 技術目標及び達成時期

2003年度までに、非鉄金属の効率的な回収のために、シュレッダーダストから亜鉛と鉛を個別に湿式回収し、銅を炉から直接溶体として回収することで、これまで行われていなかった銅、鉛、亜鉛の同時分離回収を行うとともに、処理操業安定化のためのシュレッダーダスト性状評価技術・ハロゲン除去技術、エネルギー・物質の有効活用を図るための未利用資源有効利用技術、シュレッダーダストリサイクルによる環境負荷低減処理技術を確立する。

#### 研究開発期間

2002年度～2003年度

#### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2004年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

## ・リサイクル困難物対策

### (1) 高塩素含有リサイクル資源対応のセメント製造技術開発(運営費交付金)

#### 概要

廃棄物最終処分場の逼迫が深刻化している中、セメント産業における廃棄物受入量は廃棄物中の塩素濃度等の制約から限界に近づいていることから、廃棄物最終処分場の余命の延長を図るため、廃棄物等受入量の拡大、種類の多様化を可能にする塩素、重金属の回収・利用に係るシステムの開発を行う。

#### 技術目標及び達成時期

2005年度までに、塩ビ混入廃プラや都市ゴミ焼却灰等の高塩素含有廃棄物を受け入れつつ、セメントJIS規格上の含有塩素上限量をクリアするため、セメント製造工程における塩素の抽出技術及び抽出した塩素や重金属の分離回収・精製・無害化処理技術の開発を行う。

#### 研究開発期間

2002年度～2005年度

#### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

### (2) 廃プラスチック含有塩素と廃ガラスびん含有アルカリの同時回収技術開発

#### 概要

廃プラスチックに含まれる塩素は、セメント原料としてリサイクルする際に、焼成炉内でトラブルの原因となるため、この塩素を廃ガラスびんに含まれるアルカリを利用して中和することにより無害化することが可能な廃プラスチックと廃ガラスびんの同時回収技術の開発を行う。

#### 技術目標及び達成時期

2002年度までに、廃プラスチックをセメント製造の代替原料としてリサイクルする際に障害となる廃プラスチックに含有される塩素を中和するため、廃ガラスびんに含有されるアルカリを利用し、双方のリサイクル率向上に資する同時回収技術を確立する。

#### 研究開発期間

1999年度～2002年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2001年度に、事後評価を2003年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

### (3) 非鉄金属系素材リサイクル促進技術開発

#### 概要

ハイテク分野から日用品まで幅広く使用されているアルミニウム、銅等の非鉄金属系素材のリサイクルを促進するため、回収スクラップから合金含有物等の不純物(鉄、亜鉛等)を除去し、アルミニウム新地金相当の再生地金を製造するための技術、金属・樹脂系スクラップからの高品位銅を製造するための技術等を確立する。

#### 技術目標及び達成時期

2002年度までに、高品位再生地金を創製する不純物の連続・安定的除去、安定的処理能力を実現するリサイクルシステムの達成を図る。

#### 研究開発期間

1993年度～2002年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を1997年度に、事後評価を2003年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

### ・ 建築リサイクル技術の開発

#### (1) 建築廃材等リサイクル技術開発(運営費交付金)

#### 概要

現在再利用の用途が限定されている建築廃材の新たなリサイクル用途を開発するため、建築解体木材の品位に対応したリサイクル技術の研究開発、建築解体木材を用いた木質ボード製造技術の開発を行う。

#### 技術目標及び達成時期

2004年度までに、建設発生木材を用いて現在使用されている合板等と同等以上の機能と性能を有するボード製品の作製及び接着剤等の木材液化物製品を作製する技術の確立を図る。

#### 研究開発期間

2000年度～2004年度

#### 中間・事後評価の実施時期

ミレニアムプロジェクトの評価・助言会議において、毎年度実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

#### (2) 資源循環型住宅技術開発の推進

#### 概要

循環型経済社会に対応し、投入又は廃棄する資源・エネルギーの最小化を目指した住宅の技術開発を推進するため、3R(Remove(取りはずし技術)、Reduce(発生抑制・長寿命化技術)、Recycle(再生技術))に対応した住宅システムの開発及び住宅に使用

されている材料等の効率的な 3 R を可能とするための住宅の評価・管理技術を開発する。

技術目標及び達成時期

2004年度までに、3 R (Remove (取りはずし技術)、Reduce (発生抑制・長寿命化技術)、Recycle (再生技術)) に対応した住宅システム及び住宅の評価・管理技術の確立を図る。

研究開発期間

2000年度～2004年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2003年度に、事後評価を2005年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

### (3) 構造物長寿命化高度メンテナンス技術開発

概要

間もなく廃棄物の大量発生が予想されている高度成長期からバブル経済期にかけて建設された産業・社会資本構造物の長寿命化によって、廃棄物の発生抑制(リデュース)を図るべく、高度メンテナンスに係る技術の開発を行う。

技術目標及び達成時期

2006年度までに、産業・社会資本構造物の劣化状態の測定、診断・評価を通じた効率的なメンテナンスを実現するとともに、これら診断情報の価値化を通じた生産過程へのフィードバックにより新設構造物についても長寿命化を図る技術を確立する。また、将来JIS化を目指し、構造物長寿命化のための高度メンテナンスに係る診断、評価手法等について検討する。

研究開発期間

2004年度～2006年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

### ・容器包装リサイクル技術の開発

#### (1) 廃棄物の少ない循環型プラスチックの設計・製造技術開発

概要

プラスチック製品は多くが廃棄物として処理されており、特にペットボトルは需要が急増しているため効率的なリサイクルシステムの構築が課題となっている。このため、ペットボトルを代表としてプラスチックのライフサイクル全体を俯瞰したリサイクルの効率化のために障害となっている原因(リサイクルコスト等)の分析等を行う

ための評価・解析手法を確立するシステムを開発する。

技術目標及び達成時期

2003年度までに、樹脂製造、ボトル成形、回収、再生等の各段階におけるコスト、エネルギー消費量、物流ルート等リサイクルに関する技術情報・データを入手し、原料調達から再生利用までの各段階における仕様変更等がどのように影響を及ぼすかを評価・解析するシステムを開発する。

研究開発期間

2000年度～2003年度

中間・事後評価の実施時期

ミレニアムプロジェクトの評価・助言会議において、毎年度実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

## ・家電等リサイクル技術の開発

### (1) 電子・電機製品の部品等の再利用技術開発

概要

リユース・リサイクルを促進させるための分解・分別技術の開発として、形状記憶合金を用いた製品の易分解技術の開発、及び製品・部品のリユース・リサイクルの可否を高速に判断する技術の開発を行う。

技術目標及び達成時期

2004年度までに、現在80%(うちリユース率4%)である複写機等事務機器・電気製品及び部品のリユース・リサイクル率を85%(うちリユース率8%以上)に向上させるための技術を確立する。

研究開発期間

2000年度～2002年度

中間・事後評価の実施時期

ミレニアムプロジェクトの評価・助言会議において、毎年度実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

### (2) 断熱材ウレタンのリサイクル工程に係る安全技術の開発

概要

冷蔵庫等の断熱材として使用されているウレタンの中には、爆発性のあるシクロペンタンが含まれていることがあるため、ウレタンのリサイクル工程における安全性の検証及び必要な安全技術の開発を行う。

技術目標及び達成時期

2002年度までに、断熱材ウレタンのリサイクル技術開発を促進するため、シクロペンタン等爆発性のある物質の処理技術の確立を含むリサイクル技術を実証すると

ともに、当該工程の安全性向上を図る。

研究開発期間

2002年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2003年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

## ・LCA手法の開発

### (1) 製品等ライフサイクル環境影響評価技術開発

概要

環境に配慮した製品の開発等を促進するため、製品等の原料調達、生産、流通、使用、廃棄・リサイクルの各段階での二酸化炭素の排出量等の環境負荷を定量的に評価するための手法（ライフサイクルアセスメント（LCA）手法）を開発するとともに、共通使用を目的としたデータベースを構築する。

技術目標及び達成時期

LCA手法（インベントリ分析及びインパクト評価）を開発するとともに、データベースを構築し、環境への負荷の少ない環境調和型製品の開発等を促進する。具体的には、2002年度にLCA手法の開発及びデータベースを構築し、2003年度からは、更なる拡充、強化を図り企業等が利用しやすい体制を整え、LCAデータベースの活用の普及促進を図る。

研究開発期間

1998年度～2002年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2003年度に実施。また、LCA日本フォーラム助言委員会において、毎年度評価を実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

## 【実用化開発】

### (1) 3R実用化技術の開発（本事業は地域新規産業創造技術開発費補助事業において実施）

概要

循環型経済社会の構築に当たっては、民間企業が市場競争の中で自ら効率的な事業展開を図っていくことが必要である。そこで社会的なニーズが高く早期に実用化すべき3R技術の研究開発を支援することにより、開発コストと事業化リスクを低減し、民間企業等が取り組む実用化技術開発を促進する。

技術目標及び達成時期

各事業においては、技術開発終了後、ただちに事業化することを目標とする。

## 研究開発期間

2001年度～2006年度（1事業2年以内）

## 中間・事後評価の実施時期

各採択テーマについて、毎年度評価を実施。

## 実施形態

提案公募により、適切な研究課題、実施企業等を選定し実施。

## 5．研究開発の実施に当たっての留意事項

独立行政法人の運営費交付金により実施される事業は、運営費交付金の総額を算定する際に使用するものであることから、国の裁量によって実施されるものではなく、中期目標、中期計画等に基づき当該独立行政法人の裁量によって実施されるものである。

## 6．プログラムの期間、評価等

プログラムの期間は2002年度～2006年度までとし、プログラムの中間評価を2004年度までに、事後評価を2007年度に行うとともに、研究開発以外のものについては2010年度に検証する。

また、中間評価を踏まえ、必要に応じ基本計画の見直しを行う

## 7．研究開発成果の政策上の活用

### ・法令の活用と自主的取組によるルールの設定

資源有効利用促進法等によるスキームを活用して、3R対策を網羅的に講じることにより、循環型社会の構築を図る。

一方、事業者による自主的取り組みを促進する観点から、産業構造審議会において策定している「業種別・品目別リサイクルガイドライン」についても、3R対策を加速する観点から適宜、改訂を行っていく。

### ・標準化対応

各プロジェクトで得られた成果のうち、標準化すべきものについては、適切な標準化活動（国際規格（ISO/IEC）、日本工業規格（JIS）、その他国際的に認知された標準の提案等）を実施する。

## 8．政策目標の実現に向けた環境整備

### ・リサイクル施設等の整備支援

民間事業者によるリサイクル・リデュース・リユースの取り組みを促進する観点から、地域におけるゼロエミッションを実現するための「エコタウン事業」や税制、融資制度等によるリサイクル施設等の整備支援を引き続き実施する。

### ・情報インフラの整備

静脈産業では、排出源が多数存在する上に、その排出物が多様であり、排出量も不

安定であるため、計画的な原料調達・事業活動ができないという問題が存在しており、これを解決するため、情報技術を活用したネットワークの組成により市場を拡大し、原料調達の安定化により事業の効率化を図る。

- ・廃棄物・リサイクル対策に係る制度の見直し

廃棄物を部品・資源として再使用・再利用する際に課せられている廃棄物処理法の規制について、許可の取得が困難ために実態上リサイクルが円滑に進まない事例が散見されているため、処理責任との関係、適正かつ効率的な処理の推進、排出抑制やリサイクル推進などの観点から、廃棄物・リサイクル法制の見直しの検討を進める。

- ・標準化

リサイクル品などの3R配慮製品に対する需要の創出・拡大を図るため、リサイクル品等の品質基準及び試験評価方法の規格(環境JIS)の策定を引き続き推進する。また、規格策定に必要な試験研究に積極的に取り組む。

- ・知的基盤の整備

LCA手法を用いて、特定地域における環境負荷状況等の評価を実施し、その有効性について実証するとともに、より一層実用性を高め、併せてLCA手法の広範囲にわたる普及を図る。

- ・グリーン購入の推進

3R対策が講じられている製品等の市場開拓を促進するため、政府が環境物品等を率先購入することを定めたグリーン購入法について、同法の判断基準が引き続き3R対策を適切に反映するようにしていく。

## 9. 改訂履歴

(1) 平成14年2月28日付け制定。

(2) 平成15年3月10日付け制定。3Rプログラム基本計画(平成14・02・25産局第13号)は、廃止。

(3) 平成16年2月3日付け制定。3Rプログラム基本計画(平成15・03・07産局第6号)は、廃止。

# 化学物質総合評価管理プログラム

～ 化学物質の効用を極大にリスクを極小に ～

16FY(うち運営費交付金) 15FY(うち運営費交付金)

24.9億円(24.9億円) 34.1億円(15.1億円)

目的	環境と調和した健全な経済産業活動と安全・安心な国民生活の実現を図るため、化学物質のリスクの総合的な評価を行い、リスクを適切に管理する社会システムを構築する。
目標・効果	2006年度までに、化学物質のリスクの総合的な評価を行いつつ、リスクを評価・管理するための技術体系を構築すべく、化学物質のリスクに係る国民の理解増進のための基盤及び国が規制等の施策を講ずる際の手段として、化学物質のライフサイクルにわたるリスクの総合的な評価管理を行うための手法を構築するとともに、リスクの削減に資するプロセス、手法の開発、さらには知的基盤を整備する。

## 施策パッケージのポイント

### 【主要プロジェクト】

#### ・化学物質総合評価管理('00～'06)

化学物質のリスクを正確に把握し、必要な対策を適時適切に行っていくために、リスクが比較的高いと考えられる化学物質の有害性、暴露、リスク等の評価を実施するとともに、有害性評価、暴露評価及びリスク評価に係る基盤技術の開発を行い、数万に及ぶ化学物質について、その有害性やリスク等を容易かつ適切に評価することができる共通の手法の確立を図る。

	16FY	15FY
化学物質リスク評価手法技術開発	7.8億円	7.8億円
石油精製物質等適正管理技術開発	9.3億円	11.1億円

#### ・化学物質リスク削減技術開発('95～'08)

化学物質の製造に伴う環境負荷の低減、省資源及び省エネルギーを図るため、製造工程において有害化学物質を使用しない等の新規化学プロセス技術を開発するとともに、環境中に排出されている人の健康や生態系に有害なおそれのある化学物質の削減、代替等のための基盤技術を開発する。

	16FY	15FY
超臨界流体利用環境負荷低減技術研究開発	5.2億円	9.7億円
超臨界流体を用いたダイオキシン等	0.9億円	1.3億円
難分解性化学物質の無害化技術開発		
有害化学物質リスク削減基盤技術研究開発	1.7億円	(新規)

### 【関連施策】

#### ・グラント、実用化補助金及び知的基盤整備

化学物質のリスクを適切に管理する社会システムを構築するため、有害性評価、暴露分析、リスク評価、リスクベネフィット分析技術やリスク削減技術等にグラント、実用化補助金等制度等を活用する。

## 政策上の活用等のポイント

### 【研究開発成果の活用】

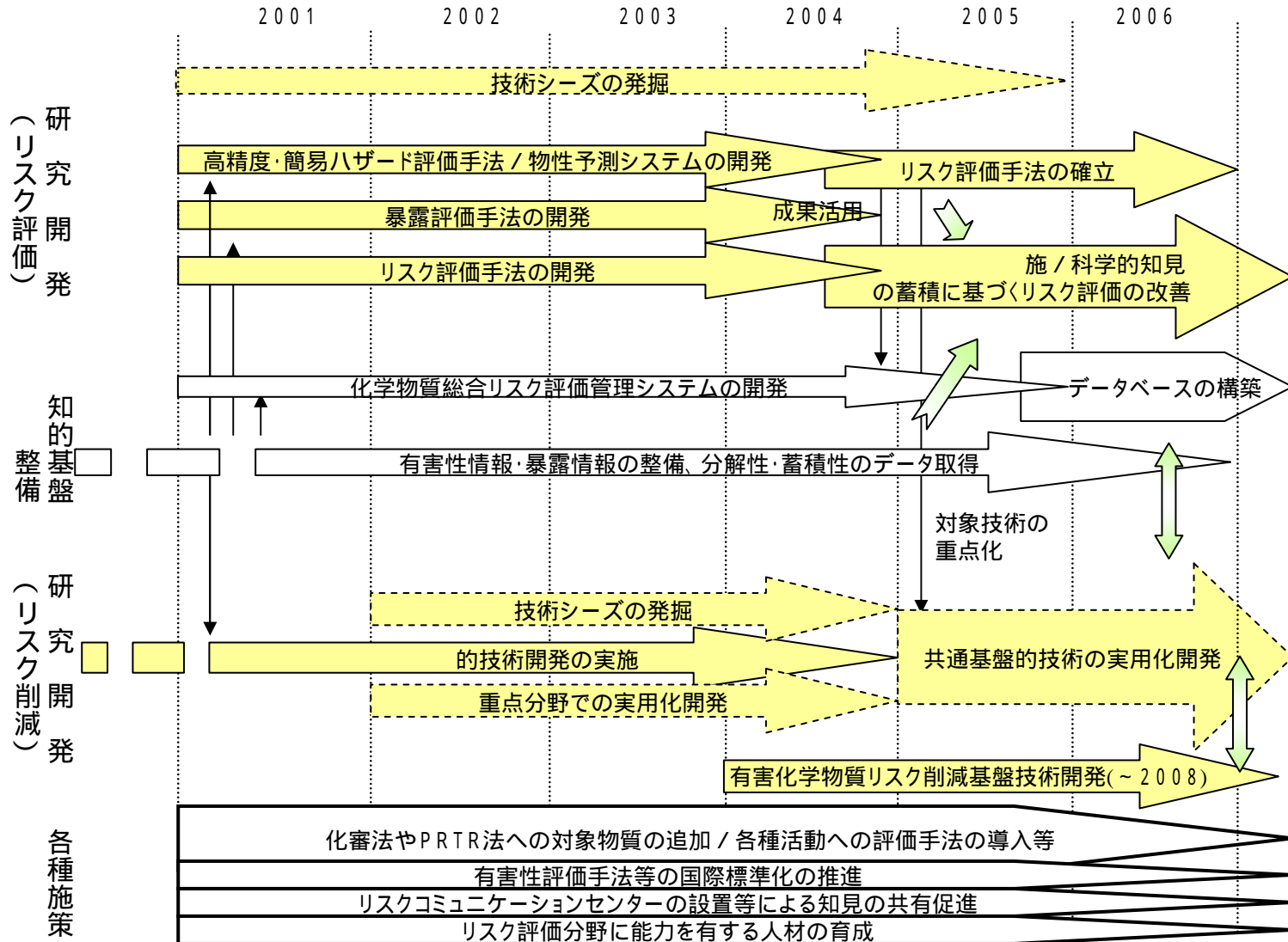
- ・化学物質の有害性評価、暴露分析及びリスク評価等のデータベースの構築並びに各種活動等への導入。

### 【政策実現のための環境整備】

- ・科学的知見に基づく化学物質管理の推進や諸制度の見直しの促進等新たな規範の構築。
- ・リスクコミュニケーションセンター(仮称)を設置し、事業者・国民・公的機関の化学物質管理に関する冷静な対話(科学的知見の共有)を促進するための社会システムの構築。

# 化学物質総合評価管理プログラム

## 政策目標



化学物質のリスクの総合的な評価を行い、  
リスクを適切に管理する社会システムを構築

環境と調和した健全な経済産業活動と安全・安心な国民生活の実現

## 化学物質総合評価管理プログラム基本計画

### 1. 目的

環境と調和した健全な経済産業活動と安全・安心な国民生活の実現を図るため、化学物質のリスクの総合的な評価を行い、リスクを適切に管理する社会システムを構築する。

### 2. 政策的位置付け

科学技術基本計画（2001年3月閣議決定）における国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化分野である環境分野、分野別推進戦略（2001年9月総合科学技術会議）における重点分野である環境分野に位置付けられる。

また、産業技術戦略（2000年4月工業技術院）における社会的ニーズ（環境と調和した経済社会システムの構築）及び、革新的、基盤的技術（材料・プロセス技術、エネルギー・環境技術）の涵養、知的な基盤の整備に対応するものである。

さらに、「産業発掘戦略 - 技術革新」（「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2002」（2002年6月閣議決定）に基づき2002年12月取りまとめ）の環境・エネルギー分野における戦略目標「環境・エネルギー技術へのチャレンジを産業競争力の源泉に」（技術のグリーン化）に対応するものである。

### 3. 目標

2006年度までに、化学物質のリスクの総合的な評価を行いつつ、リスクを評価・管理するための技術体系を構築すべく、化学物質のリスクに係る国民の理解増進のための基盤及び国が規制等の施策を講ずる際の手段として、化学物質のライフサイクルにわたるリスクの総合的な評価管理を行うための手法を構築するとともに、リスクの削減に資するプロセス、手法の開発、さらには知的基盤を整備する。

### 4. 研究開発内容

#### 【プロジェクト】

・化学物質総合評価管理

#### （1）化学物質のリスク評価及びリスク評価手法の開発（運営費交付金）

##### 概要

化学物質排出把握管理促進法対象物質のうち、特に人への健康リスクが高いと考えられる高生産量化学物質を中心に、当該物質のリスクの評価や対策によるリスクの削減効果の評価を行うとともに、リスク評価手法を開発する。

##### 技術目標及び達成時期

2006年度までに、化学物質排出把握管理促進法対象物質（435物質）のうち高生産量化学物質を中心に評価手法確立のための基礎データを整備するとともに、評価手法を構築する。

##### 研究開発期間

2001年度～2006年度

##### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2003年度に、事後評価を2007年度に実施。

##### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

#### （2）既存化学物質安全性点検事業の加速化（運営費交付金）

## 概要

化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（以下「化審法」という。）に係る「既存化学物質安全性点検事業」を抜本的に見直し、構造活性相関手法を開発し点検事業の大幅な効率化を図りつつ、リスク管理の必要性が高い物質の点検を行う。

### 技術目標及び達成時期

2006年度までに、新たに取得するデータ及び既存データを活用して、分解性・蓄積性に係る構造活性相関手法を構築する。さらに、生産輸入量が100t以上の化学物質を中心に、これらの手法等を活用し、早急に対応すべき化学物質について分解性・蓄積性等に関する点検を完了する。

### 研究開発期間

2000年度～2006年度

### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2003年度に、事後評価を2007年度に実施。

### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

## (3) 高精度・簡易有害性（ハザード）評価システムの開発（運営費交付金）

### 概要

石油の生産及び流通の合理化を図る観点から行うものであり、遺伝子解析手法の活用等により、高精度・簡易毒性（ハザード）評価手法を開発する。

### 技術目標及び達成時期

2005年度までに長期毒性試験に要するコストを百分の一程度に、期間を数十分の一程度に低減する評価手法を構築する。

### 研究開発期間

2001年度～2005年度

### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2003年度に、事後評価を2006年度に実施。

### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

## (4) 化学物質総合リスク評価管理システムの開発（運営費交付金）

### 概要

石油の生産及び流通の合理化を図る観点から行うものであり、「化学物質のリスク評価及びリスク評価手法の開発」、「既存化学物質安全性点検事業の加速化」及び「高精度・簡易有害性（ハザード）評価システムの開発」の3つのプロジェクトで得られたデータ及び基盤技術を基に、有害性（ハザード）、暴露、リスクに係る情報を一元的に管理運用する化学物質総合リスク評価管理システムを開発する。

### 技術目標及び達成時期

2005年度までに、化学物質の有害性（ハザード）、暴露、リスク等の基盤情報と各評価手法に係る情報を統合した化学物質総合リスク評価管理情報システムを構築する。

### 研究開発期間

2001年度～2005年度

### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2003年度に、事後評価を2006年度に実施。

### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

・化学物質リスク削減技術開発

(1) 次世代化学プロセス技術開発

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、製造工程の短縮又は有害化学物質を使用・経由しない化学プロセスを実現し、省エネルギー、省資源及び環境負荷低減を図るため、新規触媒反応等を利用した新規化学反応プロセス技術を開発する。

技術目標及び達成時期

2003年度までに、化学品の製造プロセスを抜本的に革新し、製造工程の短縮と性能向上によって、省エネルギー、省資源、環境負荷の低減を図る。

研究開発期間

1995年度～2003年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を1999年度に、事後評価を2004年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

(2) 超臨界流体利用環境負荷低減技術開発(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、化学物質の製造に伴う環境負荷の低減、省資源及び省エネルギーを目的として、製造工程中の有機溶剤の使用廃止又は廃棄物等の工業原料への転換を実現するための超臨界流体を利用した新規化学反応プロセス技術を開発する。

技術目標及び達成時期

2004年度までに、超臨界流体を代表的な合成反応プロセス、環境保全・エネルギープロセス等に利用し、高効率で簡素な環境調和型化学プロセス技術を構築し、省エネルギー及び環境負荷の低減を図る。

研究開発期間

2000年度～2004年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2002年度に、事後評価を2005年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

(3) 超臨界流体を用いたダイオキシン等難分解性化学物質の無害化技術開発(運営費交付金)

概要

超臨界流体の大きな溶解力や強力な分解作用により、焼却飛灰等に含まれていたり、固体廃棄物等の固形物に強く付着・含浸しているダイオキシンやPCB等の難分解性有害化学物質を安全かつ確実に分解・無害化する技術の開発を行う。

技術目標及び達成時期

2004年度までに、超臨界流体の特性を利用して、抽出等の過程を検討しつつ、最終分解率を最大99%まで高め、難分解性有害化学物質の処理技術の確立を図る。

研究開発期間

2000年度～2004年度

中間・事後評価の実施時期

ミレニアムプロジェクトの評価・助言会議において毎年度評価を実施する。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

#### (4) 有害化学物質リスク削減基盤技術研究開発(運営費交付金)

##### 概要

環境中に排出され、直接又は間接的に人の健康や生態系に影響を及ぼすことが懸念される化学物質のリスクを削減するため、安価で多くの事業者において導入可能な、エンドオブパイプやインプラント等における回収、無害化、代替等の技術を実用化するために必要な基盤技術を開発する。

##### 技術目標及び達成時期

2008年度までに、PRTR制度(化学物質排出把握管理促進法に基づき有害なおそれのある化学物質について、事業所からの環境中への排出量及び廃棄物としての事業所外への搬出量等を把握・集計・公表する制度)の届出結果等を利用して直接又は間接的に環境影響が懸念される有害化学物質の優先順位付けを行い、選定されたリスクの高い有害化学物質に関する排出削減技術、代替物質の開発及び代替プロセスの構築等を行うことにより、環境中に大量に排出されている有害化学物質によるリスクの削減を図る。

##### 研究開発期間

2004年度～2008年度

##### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2006年度に、事後評価を2009年度に実施。

##### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

#### 【技術シーズの発掘】

##### (1) 化学物質総合評価管理に係る革新的技術の研究開発

##### 概要

産業技術研究助成事業制度を活用し、有害性(ハザード)評価、暴露分析、リスク評価の手法やリスクベネフィット分析等のリスクコミュニケーションを向上させる新たな技術シーズに係る研究開発を行う。

##### 研究開発期間

3年以内(テーマ毎に設定)

##### 実施形態

適切な研究課題、実施者を選定し実施。

#### 【実用化開発】

##### (1) 化学物質総合評価管理に係る実用化技術の研究開発

##### 概要

産業技術実用化補助事業制度を活用し、化学物質の製造段階及びユーザー等による化学物質の使用段階において、これまでのエンドオブパイプ技術から環境調和型生産技術へ重点を移行するための技術を開発する。また、製造段階、使用段階で使用されている有害化学物質をよりリスクの少ない化学物質へ代替するための実用化技術に係る研究開発を行う。

##### 研究開発期間

原則2年(テーマ毎に設定)

##### 実施形態

適切な研究課題、実施企業等を選定し実施。

#### 5. 研究開発の実施に当たっての留意事項

事業の全部又は一部について独立行政法人の運営費交付金により実施されるもの(事

業名に(運営費交付金)と記載したものは、運営費交付金の総額を算定する際に使用するものであることから、当該部分は国の裁量によって実施されるものではなく、中期目標、中期計画等に基づき当該独立行政法人の裁量によって実施されるものである。

#### 6. プログラムの期間、評価等

プログラムの期間は2000年度から2006年度までとし、プログラムの中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施するとともに、研究開発以外のものについては2008年度に検証する。

また、中間評価を踏まえ、必要に応じ基本計画の内容の見直しを行う。

#### 7. 研究開発成果の政策上の活用

- ・ 化学物質の有害性評価、暴露分析、リスク評価等のデータベースの構築を図る。
- ・ 化学物質の有害性評価、暴露分析、リスク評価等の手法の各種活動(事業者の自主管理活動、事業者、地方自治体等が国民とリスクコミュニケーションを図る活動等)等への導入を図る。
- ・ 化審法や化学物質排出把握管理促進法への対象物質の追加や評価手法の導入等法令施行への活用を図る。
- ・ 各プロジェクトで得られた成果のうち、標準化すべきものについては、適切な標準化活動(国際規格(ISO/IEC)、日本工業規格(JIS)、その他国際的に認知された標準の提案等)を実施する。特に、2007年度を目途に有害性評価手法等を経済開発協力機構(OECD)にテストガイドラインとして提案し、国際標準化を推進する。

#### 8. 政策目標の実現に向けた環境整備

- ・ 科学的知見に基づく化学物質管理の推進や諸制度の見直しの促進など新たな規範の構築を図る。
- ・ リスクコミュニケーションセンター(仮称)を設置し、事業者・国民・公的機関の化学物質管理に関する冷静な対話(科学的知見の共有)を促進するための社会システムの構築を図る。
- ・ プログラムにおける研究環境を活用・整備し、リスク評価の分野に能力を持つ人材を育成する。

#### 9. 改訂履歴

- (1) 平成12年12月28日付け制定。
- (2) 平成14年2月28日付け制定。化学物質総合評価管理プログラム基本計画(平成12・12・27工総第14号)は、廃止。
- (3) 平成15年3月10日付け制定。化学物質総合評価管理プログラム基本計画(平成14・02・25産局第7号)は廃止。
- (4) 平成16年2月3日付け制定。化学物質総合評価管理プログラム基本計画(平成15・03・07産局第8号)は廃止。

# 固体高分子形燃料電池 / 水素エネルギー利用プログラム

～ 21世紀の水素エネルギー社会の扉を開く鍵 ～

16FY (うち運営費交付金)  
205.2 億円 (169.6 億円)

15FY (うち運営費交付金)  
224.8 億円 (65.0 億円)

目的	我が国のエネルギー供給の安定化・効率化、地球温暖化問題 (CO <sub>2</sub> )・地域環境問題 (NO <sub>x</sub> 、PM等)の解決、新規産業・雇用の創出、水素エネルギー社会の実現等に資するため、固体高分子形燃料電池について、早期の実用化・普及を目指す。
目標・効果	<p>効率性、環境特性に優れる燃料電池は、CO<sub>2</sub>による地球温暖化問題、都市部における自動車のNO<sub>x</sub>、PM問題等の解決に資する技術であり、燃料電池自動車については、2010年約5万台、2020年約5百万台、定置用燃料電池については、2010年約2.1百万kW、2020年約10百万kWの導入を目指す。</p> <p>また、自動車をはじめ家電・重電、素材、化学、石油、ガス、電力等幅広い産業が関連することから、その技術の確立は我が国産業全体への相当程度の波及効果が見込まれ、市場規模は2010年約1兆円、2020年約8兆円、雇用規模は、2010年約2万人、2020年約18万人と推定されている。</p>

## 施策パッケージのポイント

### 【主要プロジェクト】

#### 1. 固体高分子形燃料電池システム技術開発事業 (既存：'00～'04)

自動車用、家庭・業務用等に利用される固体高分子形燃料電池の実用化・普及に向け、燃料電池を構成する各要素技術、素材技術等の開発を行うとともに、システム化技術、量産化技術、低コスト化技術等の開発を行う。

16FY      15FY  
41.5 億円    51.1 億円

#### 2. 水素安全利用等基盤技術開発事業 (既存：'03～'07)

燃料電池の初期段階の普及を睨み、安全かつ低コストな水素の製造・利用に係る技術を確立するため、水素の安全性の検証に必要なデータの取得等安全技術の確立及び水素燃料インフラに必要な圧縮機等の関連機器の開発を行う。

16FY      15FY  
63.5 億円    45.5 億円

### 【関連施策】

#### 3. 固体高分子形燃料電池システム普及基盤整備事業 (ミレニアムプロジェクト) (既存：'00～'04)

安全性・信頼性等の基準・標準等の普及基盤を整備するため、データ収集、試験評価手法の確立、基準・標準案の提案等を実施する。

16FY      15FY  
24.0 億円    38.7 億円

#### 4. 固体高分子形燃料電池システム実証等研究事業 (既存：'02～'05)

環境性能、エネルギー総合効率等のデータや技術的課題など開発・普及に必要な基礎的情報を得るため、燃料供給ステーションの実証を含む燃料電池自動車の走行実証試験、定置用燃料電池の実使用条件での運転試験を行う。併せて、燃料電池 / 水素エネルギーの普及啓発を図る。

16FY      15FY  
30.0 億円    38.6 億円

## 政策上の活用等のポイント

### 【研究開発成果の政策上の活用】

- ・ミレニアムプロジェクトの成果等を活用しつつ国際標準化活動を展開。
- ・水素安全利用等基盤技術開発事業等による水素の安全性に関する取得データを基に、安全性の確保を前提とした法規制の見直し。
- ・プロジェクトを通じて得られた基礎データ等について、プロジェクト実施期間中から可能な限りデータを社会に提供。

### 【政策目標の実現に向けた環境整備】

- ・燃料電池自動車の燃料供給体制について、2010年頃までは実証試験用設備等も活用して段階的に整備し、2010年以降は民間の自主的投資で整備。
- ・国、地方自治体、関連企業等による率先導入により初期需要を創出し、開発状況を見て広く国の導入支援等を検討。
- ・啓発活動、特に実証試験のデモンストレーション走行等の活用により、燃料電池システムの有効性を示すことや水素エネルギーに関する社会受容性を高める。
- ・欧米政府等と制度面等の情報交換を実施。また、我が国における研究・開発に携わる人材不足解決のため、国際的な提携、協力関係等の構築を推進。

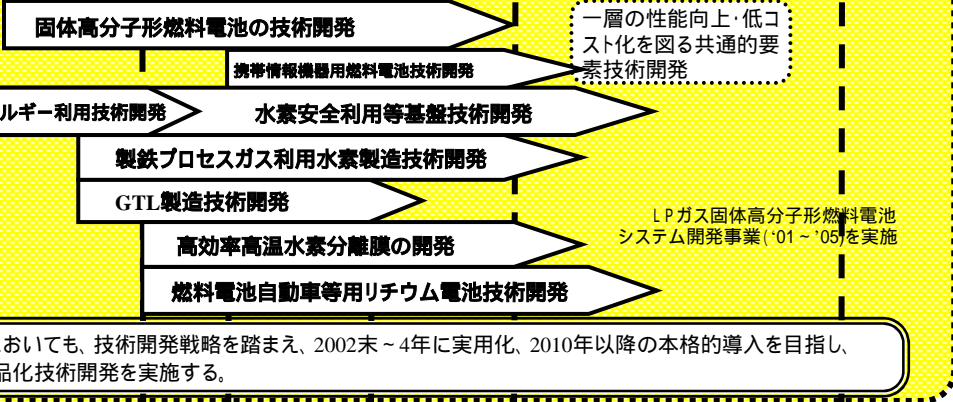
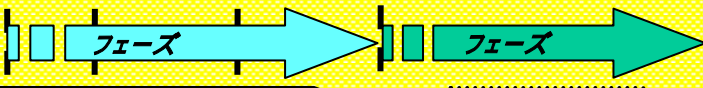
# 固体高分子形燃料電池 / 水素エネルギー利用プログラムの概要

## 固体高分子形燃料電池 / 水素エネルギー利用技術 開発戦略

- 各技術の現状整理と開発目標等の設定
- 産学官の役割分担の明確化

2002 2003 2004 2005 2010 2020

基盤整備・技術実証段階 導入段階 普及段階



LPガス固体高分子形燃料電池システム開発事業('01-'05)を実施

民間企業においても、技術開発戦略を踏まえ、2002末～4年に実用化、2010年以降の本格的導入を目指し、主として商品化技術開発を実施する。

21世紀の水素エネルギー社会の扉を開く鍵

## 政策目標

地球温暖化問題(CO<sub>2</sub>)の解決、大気環境負荷(NO<sub>x</sub>、PM等)の低減  
我が国のエネルギー供給の安定化・効率化  
新規産業・雇用の創出  
水素エネルギー社会の実現

## 導入目標

**燃料電池自動車**  
2010年 約5万台  
2020年 約500万台

**定置用燃料電池**  
2010年 約210万kW  
2020年 約1000万kW

**推進体制**  
燃料電池実用化戦略研究会(産学官)と、燃料電池実用化推進協議会(民間企業)の連携により推進

研究開発 技術開発

導入普及に向けた施策との連携

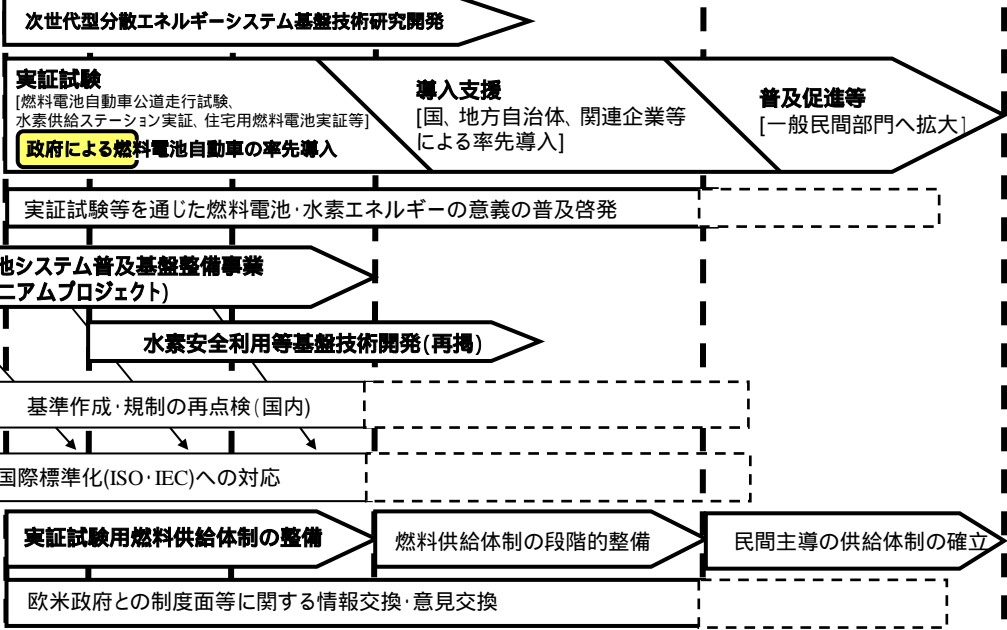
技術開発の支援技術開発

実用化・普及促進

ソフト面(制度面)でのインフラ整備

自動車用燃料供給体制の整備

国際協調



## 固体高分子形燃料電池 / 水素エネルギー利用プログラム基本計画

### 1. 目的

我が国のエネルギー供給の安定化・効率化、地球温暖化問題(CO<sub>2</sub>)・地域環境問題(NOx、PM等)の解決、新規産業・雇用の創出、水素エネルギー社会の実現等に資するため、固体高分子形燃料電池について、早期の実用化・普及を目指す。

### 2. 政策的位置付け

「産業発掘戦略 - 技術改革」(「経済財政運営と構造改革に関する基本計画2002」(2002年6月閣議決定)に基づき2002年12月に取りまとめ)の「環境・エネルギー」分野における戦略目標(技術のグリーン化、産業のグリーン化及び市場のグリーン化)に対応するものである。

科学技術基本計画(2001年3月閣議決定)における国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化分野であるエネルギー分野、分野別推進戦略(2001年9月総合科学技術会議)における重点分野であるエネルギー分野に位置づけられるものである。

また、産業技術戦略(2000年4月工業技術院)における社会的ニーズ(環境と調和した経済社会システムの構築、エネルギー・資源の安定供給確保)への対応、革新的、基盤的技術(エネルギー・環境技術)の涵養、知的な基盤の整備への対応を図るものである。

また、エネルギー基本計画(2003年10月閣議決定)における新エネルギーに関する技術における重点的施策に対応するものである。

さらに、新エネルギー部会報告書(2001年6月総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会)における今後の新エネルギー導入に向けた国の施策の在り方への対応を図るものである。

### 3. 目標

効率性、環境特性に優れる燃料電池は、CO<sub>2</sub>による地球温暖化問題、都市部における自動車のNOx、PM問題等の解決に資する技術であり、燃料電池自動車については、2010年約5万台、2020年約5百万台、定置用燃料電池については、2010年約2.1百万kW、2020年約10百万kWの導入を目指す。

### 4. 研究開発内容

#### 【プロジェクト】

#### (1) 固体高分子形燃料電池システム技術開発事業(運営費交付金)

##### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、エネルギーの安定供給と環境制約を同時に克服することを可能とした固体高分子形燃料電池の早期実用化・普及に資するため、要素技術(固体高分子電解質膜、セパレーター等の技術)及びシステム化技術を開発する。

##### 技術的目標及び達成時期

2004年度までに、固体高分子形燃料電池の高性能化、高耐久化、低コスト化等の

要素技術及びシステム化技術の開発を行い、初期導入に遜色のないレベルの基本的技術を確立する。

研究開発期間

2000年度～2004年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を固体高分子形燃料電池要素技術開発等事業については2003年度、固体高分子形燃料電池システム化技術開発事業については2002年度、事後評価を2005年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

## (2) 水素エネルギー利用技術開発事業

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から、水素エネルギー社会の構築に向け、水素エネルギー利用のトータルシステムの調査・研究を行うとともに、水素貯蔵タンク、水素供給ステーションなど水素の製造、輸送・貯蔵、利用等に係る技術開発を実施する。

技術的目標及び達成時期

2003年度までに、水素エネルギー利用システムのエネルギー総合効率、環境性及び経済性評価を行い水素の導入戦略の検討を行うとともに、安全評価手法の検討等を行う。また、そのシステムを構成する水素製造技術（固体高分子電解質水電解法）、輸送・貯蔵技術（断熱構造、低温溶接技術、液体水素ポンプ、水素貯蔵材料、水素タンク等）及び利用技術（水素供給ステーション等）の開発を行う。

研究開発期間

1999年度～2002年度

燃料電池の初期導入時の環境整備を加速化するため、本事業は2002年度で終了するが、その成果を水素安全利用等基盤技術開発事業で活用する。

事後評価の実施時期

事後評価を2003年度に実施。

実施形態等

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

## (3) 水素安全利用等基盤技術開発事業（運営費交付金）

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、2005年の燃料電池の本格的な導入を前に、円滑な普及・導入に資するために、水素安全技術開発、水素インフラ技術開発、水素周辺技術開発及び水素技術開発支援を行う。

技術的目標及び達成時期

2004年度末までに、規制の再点検に資する信頼性等の評価試験方法の確立及びデータ取得、水素の安全性に関する技術開発を行い、民間事業者が主体となって実施する例示基準案等の作成につなげる。また、燃料電池の普及に向け、2007年度までに、更なる安全・低コストな水素製造・利用に係る技術開発を行う。

研究開発期間

2003年度～2007年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2005年度に、事後評価を2008年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

#### (4) 製鉄プロセスガス利用水素製造技術開発事業

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、大量のエネルギーを消費する製鉄プロセスのエネルギー利用高度化により、燃料電池用の水素を大量かつ効率的に供給できるプロセスを構築するため、製鉄所が有するコークス炉から発生する副生ガス(コークス炉ガス)について、その保有顕熱を利用して効率的に改質し、水素に転換する技術開発を行う。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、コークス炉ガス固有のガス組成に対して反応性が高く耐久性を有する触媒、顕熱を利用し空気中の酸素を効率的に分離する固体電解質分離膜を開発するとともに、それらを組み合わせた高効率水素製造技術の開発を行う。

研究開発期間

2001年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2003年度に、事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

#### (5) 天然ガス液体燃料化(GTL)技術研究事業

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、天然ガス等から合成され硫黄等の不純物を含まない液体炭化水素系燃料であり、燃料電池自動車用燃料、ディーゼル代替燃料等として期待されるGTL(Gas to Liquid)製造技術の開発を実施する。

技術目標及び達成時期

2003年度までに、GTLパイロットプラント(7バーレル/日)を用いた実証試験により、合成ガス製造用触媒、FT合成用触媒、プロセスの最適化等の研究開発を行う。

研究開発期間

2001年度～2003年度

事後評価の実施時期

事後評価を2004年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

#### (6) 高効率高温水素分離膜の開発(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、高効率・省エネルギーの水素製造プロセスを開発するため、高い耐熱性と、高い水素選択透過性を併せ持つ高温水素分離膜の開発と膜モジュール化技術開発を一体的に行う。

技術目標及び達成時期

2006年度までに、無機膜の微細構造制御技術、化学組成制御技術、モジュール化技術等を確立する。

研究開発期間

2002年度～2006年度

中間・事後評価の時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

#### 【関連施策】

#### (7) 固体高分子形燃料電池システム普及基盤整備事業(ミレニアムプロジェクト)(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、固体高分子形燃料電池の実用化・普及段階において必要となる安全性・信頼性等の基準・標準などの普及基盤を整備することを目的として、評価試験を通じた各種データの収集、試験評価手法の確立、基準・標準案の提案等を行う。

技術目標及び達成時期

2004年度までに、自動車用、定置用ごとに評価試験を行い、各種データの収集、評価用試験体の開発、試験・評価装置の開発、試験評価手法の確立、基準・標準案の提案等を行う。また、本事業の成果については、逐次、国際標準化対応を図る。

研究開発期間

2000年度～2004年度

中間・事後評価の実施時期

ミレニアムプロジェクトの評価・助言会議において毎年度評価を実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

#### (8) 固体高分子形燃料電池システム実証等研究事業

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、固体高分子形燃料電池の環境性能、エネルギー総合効率等のデータや技術的課題など、開発・普及に必要な基礎的情報を得るため、技術の進展を踏まえつつ、燃料供給ステーションの実証を含む燃料電池自動車の公道走行試験、定置用燃料電池コージェネレーションシステムの実使用条件下での運転試験等を行う。併せて、燃料電池/水素エネルギーの普及啓発を図る。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、水素供給ステーションについて複数の異なるタイプの実証

試験を行うとともに、内外の企業の参加を得て燃料電池自動車、燃料電池バスの公道走行試験を実施する。これにより燃料電池の環境性能、エネルギー総合効率等のデータや技術的課題等、燃料供給インフラ整備の具体的検討、基準・標準の検討、企業の開発競争などを進めるに際して必要となる基礎的情報を得る。定置用燃料電池コージェネレーションシステムについては、2004年度までに実使用条件下での運転試験を行うことにより、開発・普及に必要な基礎的情報を得る。

また、これらの実証試験に併せて、普及啓発活動を行うことにより、燃料電池/水素エネルギーの意義に関する社会の認識を深めることを目指す。

#### 研究開発期間

2002年度～2005年度

#### 事後評価の実施時期

燃料電池自動車等については事後評価を2006年度に、定置用燃料電池については2005年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

### (9) LPガス固体高分子形燃料電池システム開発事業(運営費交付金)

#### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、LPガス固体高分子形燃料電池システムを設置・運転・評価を行いつつ、LPガスから水素を製造するための前処理装置及び燃料改質システムの高効率化の研究開発を行う。

#### 技術目標及び達成時期

2005年度までに、水素を製造する前処理装置、高効率かつ小型化したLPガス固体高分子形燃料電池システムの開発を行う。

#### 研究開発期間

2001年度～2005年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2003年度に、事後評価を2006年度に実施。

#### 実施形態

民間団体、民間企業等から最適な研究体制を構築し実施。

### (10) 燃料電池自動車等用リチウム電池技術開発(運営費交付金)

#### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、燃料電池自動車等の電気系自動車について効率等の更なる向上を実現するとともに、蓄電技術の用途拡大を促進するために、蓄電池の中で最も高いエネルギー効率を持つ高出力・長寿命のリチウム電池の開発を実施する。

#### 技術目標及び達成時期

##### A. 車載用リチウム電池等技術開発

2006年度までに、出入力密度の向上・長寿命化を目的とした新たな材料開発を行い、燃料電池自動車等の性能・効率を向上する軽量・コンパクトでかつ低コストな高出力・長寿命リチウム電池の開発を行う。また、入出力特性解析、劣化機構解析等に基づく電池総合特性評価技術並びに加速的耐用年数評価技術の開発や、将

来の高度安全性リチウム電池の探求を目的とした新規電極材料や固体高分子電解質等の開発を行う。

**B．次世代型高密度エネルギーリチウム電池技術開発**

広範な分野への利用拡大に向けて、重量・体積エネルギー密度が高く、高信頼性・大容量のリチウム電池の技術開発を行う。

**研究開発期間**

A：2002年度～2006年度

B：2003年度～2007年度

**中間・事後評価の実施時期**

A：中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

B：中間評価を2005年度に、事後評価を2008年度に実施。

**実施形態**

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

**(11) 携帯情報機器用燃料電池技術開発(運営費交付金)**

**概要**

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、携帯情報機器の多機能化による消費電力増加及び使用時間増加という要求に応えるため、軽量で大きなエネルギー容量を有し、既存電池に比べ省エネルギー化を図ることが可能な燃料電池を開発する。さらに、携帯情報機器用燃料電池の普及を促進するため標準化を睨んだ安全確保及び性能試験方法等の調査研究及び基盤技術開発を行う。

**技術目標及び達成時期**

2005年度までに、携帯用燃料電池の実用化技術の確立を図るとともに、安全確保及び性能試験法等の確立を図り、標準化に取り組む。

**研究開発期間**

2003年度～2005年度

**中間事後評価の実施時期**

事後評価を2006年度に実施。

**実施形態**

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

**【公的研究機関による関連基礎研究】**

**(12) 次世代型分散エネルギーシステム基盤技術研究開発**

**概要**

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、燃料電池の技術開発を円滑に進めるための基礎的支援技術の開発として、燃料電池用クリーン燃料製造技術、分散型電源システムの高性能化及び新規水素貯蔵材料開発の支援技術開発を実施する。

**技術目標及び達成時期**

2006年度までに、燃料電池用クリーン燃料製造技術の支援のため芳香族炭化水素等の触媒上における反応機構及び触媒の劣化機構等の解明、分散型電源システム高性能化の支援のため、各種燃料電池の構成材料への炭素析出メカニズムの解明、性能劣化機構等の解明、及び流量の高精度計測を中心とした発電効率の測定

方法の J I S 化等の規格標準化に必要な要素技術の開発等の研究、 新規水素貯蔵材料開発の支援のため水素貯蔵量と水素貯蔵材料の微細構造（結晶構造、層状組織の状態）の関係等の解明などの技術開発を行う。

研究開発期間

2002年度～2006年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

実施形態

独立行政法人産業技術総合研究所が実施。

## 5．研究開発実施に当たっての留意点

事業の全部又は一部について独立行政法人の運営費交付金により実施されるもの（事業名に（運営費交付金）と記載したもの）は、運営費交付金の総額を算定する際に使用するものであることから、当該部分は、国の裁量によって実施されるものではなく、中期目標、中期計画等に基づき当該独立行政法人の裁量によって実施されるものである。

## 6．プログラムの期間、評価等

プログラムの期間は、2002年度～2004年度までとし、プログラムの事後評価を2005年度に行うとともに、研究開発以外のものについては2007年度に検証する。

## 7．研究開発成果の政策上の活用

標準化対応

・各プロジェクトで得られた成果のうち、標準化すべきものについては、適切な標準化活動（国際規格（ISO/IEC）、日本工業規格（JIS）、その他国際的に認知された標準の提案等）を実施する。特に、固体高分子形燃料電池システム普及基盤整備事業（ミレニアムプロジェクト）及び携帯情報機器用燃料電池技術開発については、その成果を積極的に活用する。

規制見直し・制度整備

・水素安全利用等基盤技術研究開発事業等による水素の安全性に関する取得データを基に、安全確保を前提としつつ適切な規制となるよう各種現行規制の見直しを行う。

データの提供

・プロジェクトを通じて得られた基礎データ等について、プロジェクト実施期間中から可能な限りデータを社会に提供する。

## 8．政策目標の実現に向けた環境整備等

燃料電池自動車の燃料供給体制整備

・2010年頃までは、実証試験用燃料供給設備等も活用して段階的に整備を行う。

導入促進

・国、地方自治体、関連企業等による率先導入を推進することにより初期需要を創出する。国の支援策については、開発状況を見ながら検討を行う。

・燃料電池や燃料電池自動車、インフラ整備にむけて税制措置により推進する。

普及啓発

・啓発活動、特に、実証試験におけるデモンストレーション走行試験等の活用により、燃料

電池システムの有効性を示すことや水素エネルギーに関する社会的受容性を高める。

#### 周辺調査

・燃料電池用白金族金属需給動向調査(2004年度～2005年度)

燃料電池の普及に向け必要となる白金族金属についての需給動向及び見通しを調査することにより安定供給確保策の検討等を行う。

#### 国際的協調

・欧米政府等と制度面等に関する情報交換・意見交換を実施する。また、我が国における研究・開発に携わる人材不足問題を解決するため、広く国際的な提携、協力関係、分業体制の構築を推進する。

### 9. 改訂履歴

(1) 平成14年2月28日付け制定。

(2) 平成15年3月10日付け制定。固体高分子形燃料電池 / 水素エネルギー利用プログラム基本計画(平成14・02・25産局第12号)は、廃止。

(3) 平成16年2月3日付け制定。固体高分子形燃料電池 / 水素エネルギー利用プログラム基本計画(平成15・03・07産局第2号)は、廃止。

## 次世代低公害車技術開発プログラム

～技術のブレークスルーによる世界で最もクリーンな自動車社会の実現～

16FY(うち運営費交付金) 15FY(うち運営費交付金)  
169.5億円(137.5億円) 169.0億円(66.9億円)

目的	大気汚染問題や地球温暖化問題等の環境問題に対する関心が高まりつつあり、自動車に起因する環境問題への対応が急務である中、乗用車や大型車の分野において、次世代低公害車の実用化に向けて、燃料面も含め、包括的な技術開発を行う。
目標・効果	次世代低公害車技術開発プログラムは、自動車に起因する環境・エネルギー問題である、 大気環境問題(自動車排出ガスの低減) 地球温暖化問題(燃費の向上等) エネルギー問題(石油代替燃料の利用) の同時解決を目指し、自動車と燃料の両面から包括的に技術開発を実施。環境負荷の小さい自動車社会の構築、石油に極度に依存したエネルギー構造の改善を目指す。

### 施策パッケージのポイント

#### 【主要プロジェクト】

- 革新的次世代低公害車総合技術開発(2004～2008)

大気環境・地球温暖化・エネルギー問題の同時解決に向けて、石油代替燃料を利用した次世代の低公害車の技術開発を実施。

16FY【新規】  
革新的次世代低公害車総合技術開発 9億円

- 次世代低公害車の関連する燃料関連技術の開発(1999～2006)

燃料インフラ関連技術として、DME製造技術や、合成燃料の製造技術等の新規クリーン燃料製造技術の研究開発を実施。

16FY(15FY)  
環境負荷低減型燃料  
転換技術開発 3.2億円(31.4億円)  
重質残油からクリーン燃料  
転換プロセス技術開発 2.5億円(2.5億円)

- 燃料電池自動車の開発(2000～2007)

(「固体高分子形燃料電池/水素エネルギー利用プログラム」の再掲)

16FY(15FY)  
水素安全利用等  
基礎技術開発 6.6億円(45.5億円)  
固体高分子形燃料電池  
システム技術開発 43.3億円(51.1億円)

### 政策上の活用等のポイント

#### 【低公害車の普及促進】

低公害車購入時やインフラ整備への支援、税制措置等により、普及を促進。

# 次世代低公害車技術開発プログラム

2000

2004 2005

2010

市場規模1.1兆円

市場創出規模2.6兆円

研究段階

導入・普及段階

大型車を中心とした次世代  
低公害車  
燃料等の開発

次世代ハイブリットシステムの開発

DME自動車の開発

高効率天然ガス自動車の開発

次世代大型車革新的環境技術開発

DME直接合成技術の開発

重質残油クリーン燃料転換プロセス技術開発

石油精製汚染物質低減等技術開発

革新的次世代低公害車  
総合技術開発

企業毎の商品化開発競争

燃料インフラサイドについても、輸送・貯蔵面等の流通システムの構築や、コスト面を含めた本格的普及について検討

燃料電池自動車の開発

固体高分子形燃料電池システム技術開発事業

水素安全利用等技術開発事業

一層の性能向上・低コスト化を  
図る共通的要素技術開発

軽量化

自動車軽量化技術開発プロジェクト

(アルミニウム、CFRP、超微細粒鋼、カーボンナノファイバー)

施策連携

低公害車導入に係る財政措置・税制措置 等

## 政策目標

2010年を目標に、乗用車については燃料電池自動車を、大型車等についてはいくつかの燃料、技術をオプションに次世代大型車の技術開発を、車体面・インフラ面併せて包括的に推進することによって、次世代低公害車の早期実用化を目指す。

環境負荷の小さい自動車社会の構築

我が国自動車メーカーの国際競争力強化

## 次世代低公害車技術開発プログラム基本計画

### 1．目的

大気汚染問題や地球温暖化問題等の環境問題に対する関心が高まりつつあり、自動車に起因する環境問題への対応が急務である中、乗用車や大型車の分野において、次世代低公害車の実用化に向けて、燃料面も含め、包括的な技術開発を行い、大気汚染問題や地球温暖化問題等において環境負荷の小さい自動車社会の構築を図る。

### 2．政策的位置付け

科学技術基本計画（2001年3月閣議決定）における国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化分野である環境分野、分野別推進戦略（2001年9月総合科学技術会議）における重点分野である環境分野に位置づけられるものである。

また、産業技術戦略（2000年4月工業技術院）における社会的ニーズ（環境と調和した経済社会システムの構築）への対応を図るものである。

また、低公害車の開発、普及に関する総合的、包括的取り組みをまとめた低公害車開発普及アクションプラン（2001年7月 経済産業省、国土交通省及び環境省策定）に対応するものである。

さらに、「産業発掘戦略 - 技術革新」（「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2002」（2002年6月閣議決定）に基づき2002年12月取りまとめ）の環境分野における戦略目標（技術のグリーン化）に対応するものである。

### 3．目標

大型車については、2010年において、超低燃費でゼロまたはゼロに近い排出ガスレベルの次世代低公害車の普及を目指す。また乗用車については、燃料電池自動車を早期実用化し、2010年度において5万台の普及を図ることを目標とする。これら低公害車の開発等により、環境面における懸念を払拭するとともに、我が国自動車産業の国際競争力強化を図る。

### 4．研究開発内容

#### 【プロジェクト】

・大型車を中心とした次世代低公害車の開発

（1）革新的次世代低公害車総合技術開発（運営費交付金）

#### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、大気環境・地球温暖化・エネルギー問題の同時解決に向けて、次世代の低公害車の技術開発を実施する。

特に、都市間の輸送に用いられる「都市間トラック・バス」を中心とした分野に

おける要素技術の開発を燃料技術・自動車技術の両面から実施していく。

#### 技術的目標及び達成時期

今後更に厳しくなる排出ガス規制により燃費悪化（=CO<sub>2</sub> 排出量増大）が懸念される中、2008年度までに次世代エンジン等の技術開発により1～2割のCO<sub>2</sub> 排出量削減を目指す。また、ディーゼル車の燃費性能の高さに注目し、現状のガソリン車の排出ガスレベルのディーゼル車の開発を目指すとともに、「都市間トラック・バス」を中心とした分野にGTL等の代替燃料を導入・普及させるための開発を2008年度までに行う。

#### 研究開発期間

2004年度～2008年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2007年度、事後評価を2009年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (2) 高効率クリーンエネルギー自動車の研究開発 / 高効率・超低公害天然ガス自動車 実用化開発（運営費交付金）

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、燃費の大幅な向上、天然ガス・合成燃料等のクリーンエネルギー燃料の利用拡大、極めて低い水準の排出ガスレベルの達成を目指し、技術動向調査、要素技術開発、車両試作を行い、高効率・低公害な自動車の早期実用化に資する技術の高度化を図る。

#### (2) - 1 次世代ハイブリットシステムの開発

##### 概要

車の走行状態に応じエンジンとモーターを使い分ける技術について、減速時のエネルギー回生システムやウルトラキャパシタ等の蓄電システムの技術開発を行う。

##### 技術目標及び達成時期

2003年度までに、既存車と比較し燃費を2倍以上向上、極めて低い水準の排出ガスレベル（最新規制値から更に75%低減レベル）を達成した試作車を完成させる。

##### 研究開発期間

1997年度～2003年度

##### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を1999年度、事後評価を2004年度に実施。

##### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

#### (2) 2 DME（ジメチルエーテル）自動車の開発

##### 概要

低公害で天然ガス等から作られる合成燃料であるDMEを燃料とした自動車について、エンジン等の技術開発を行う。

##### 技術目標及び達成時期

2003年度までに、DMEを燃料とした極めて低い水準の排出ガスレベル（最

新規制値から更に75%低減レベル)を達成する試作車を完成させる。

研究開発期間

1997年度～2003年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を1999年度、事後評価を2004年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

## (2) - 3 高効率天然ガス自動車の開発

概要

低燃費かつ超低排ガスの高効率天然ガス自動車の開発に向け、直接筒内噴射方式や、セラミックス材料の使用といった、エンジンの高効率化技術開発を行う。

技術目標及び達成時期

2003年度までに、既存車と比較し燃費を大幅に向上、極めて低い水準の排出ガスレベル(最新規制値から更に75%低減レベル)を達成した試作車を完成させる。

研究開発期間

1997年度～2003年度、一部テーマについては2001年度～2003年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を1999年度、事後評価を2004年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

## (2) - 4 次世代大型車革新的環境技術開発

概要

次世代大型車の排出ガス中の有害物質を大幅に低減する革新的排ガス技術(触媒技術等)の開発を行う。

技術目標及び達成時期

2003年度までに、次世代大型自動車について極めて低い水準の排出ガスレベル(最新規制値から更に75%低減レベル)を達成するための要素技術を確立する。

研究開発期間

1997年度～2003年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を1999年度、事後評価を2004年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

## (3) 高効率LPガスエンジンの開発

概要

石油の生産及び流通の合理化を図る観点から行うものであり、LPガス液直接筒内噴射方式による既存ディーゼルエンジンと同等の熱効率を持つ、低排ガスな高効

率 L P ガスエンジンの開発を行う。

技術目標及び達成時期

2002年度までに、熱効率30～32%（13モード平均効熱効率）、排ガスに関してはG13モードでNOx：1.4g/kWh、THC：0.2g/kWh、CO：0.01g/kWhを達成する。

研究開発期間

1999年度～2002年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2003年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

・次世代低公害車に関連する燃料等の技術開発

(1) 環境負荷低減型燃料転換技術開発

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、天然ガス、石炭、重質油を基にした合成ガス等からDMEを直接合成することにより、安価で高効率なDME製造技術を確立する。

技術目標及び達成時期

2006年度までに大型DME製造プラントの実用化を図る。

研究開発期間

2002年度～2006年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度、事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

(2) 重質残油クリーン燃料転換プロセス技術開発（運営費交付金）

概要

石油の生産及び流通の合理化を図る観点から行うものであり、アスファルト等を効率的に、硫黄分を含まない等高品質で付加価値の高い液体燃料に転換する技術の研究開発を行う。

技術目標及び達成時期

転換後の液体燃料中の硫黄分1ppm以下、芳香族分0%、セタン価70（現行の軽油規格の1.5倍）を達成する、既存の精製プロセスとは違う新たなプロセスを確立する。

研究開発期間

2001年度～2006年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2003年度、事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (3) 軽油硫黄分低減化技術等の開発(運営費交付金)

#### 概要

石油の生産及び流通の合理化を図る観点から行うものであり、自動車排出ガスに含まれる窒素酸化物等の大気汚染物質の低減に必要とされる自動車燃料の品質改善を図るため、石油製品に含まれる環境汚染物質低減化技術等の開発を行う。

#### 技術目標及び達成時期

2003年度までに既存の精製設備を大幅に変更することなく軽油中の硫黄分を大幅に低減する(15ppm以下)基盤技術を確立する。

#### 研究開発期間

1999年度～2003年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2001年度、事後評価を2004年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### ・燃料電池自動車の開発

#### (1) 固体高分子形燃料電池システム技術開発事業(運営費交付金)

#### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、エネルギーの安定供給と環境制約を同時に克服することを可能とした固体高分子形燃料電池の早期実用化・普及に資するため、要素技術(固体高分子電解質膜、セパレーター等の技術)及びシステム化技術を開発する。

#### 技術的目標及び達成時期

2004年度までに、固体高分子形燃料電池の高性能化、高耐久化、低コスト化等の要素技術及びシステム化技術の開発を行い、初期導入に遜色のないレベルの基本的技術を確立する。

#### 研究開発期間

2000年度～2004年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を固体高分子形燃料電池要素技術開発等事業については2003年度、固体高分子形燃料電池システム化技術開発事業については2002年度、事後評価を2005年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

#### (2) 水素エネルギー利用技術開発事業

#### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から、水素エネルギー社会の構築に向け、水素エネルギー利用のトータルシステムの調査・研究を行うとともに、水素貯蔵タンク、水素供給ステーションなど水素の製造、輸送・貯蔵、利用等に係る

技術開発を実施する。

技術的目標及び達成時期

2003年度までに、水素エネルギー利用システムのエネルギー総合効率、環境性及び経済性評価を行い水素の導入戦略の検討を行うとともに、安全評価手法の検討等を行う。また、そのシステムを構成する水素製造技術（固体高分子電解質水電解法）、輸送・貯蔵技術（断熱構造、低温溶接技術、液体水素ポンプ、水素貯蔵材料、水素タンク等）及び利用技術（水素供給ステーション等）の開発を行う。

研究開発期間

1999年度～2002年度

燃料電池の初期導入時の環境整備を加速化するため、本事業は2002年度で終了するが、その成果を水素安全利用等基盤技術開発事業で活用する。

事後評価の実施時期

事後評価を2003年度に実施。

実施形態等

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

### (3) 水素安全利用等基盤技術開発事業（運営費交付金）

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、2005年の燃料電池の本格的な導入を前に、円滑な普及・導入に資するために、水素安全技術開発、水素インフラ技術開発、水素周辺技術開発及び水素技術開発支援を行う。

技術的目標及び達成時期

2004年度末までに、規制の再点検に資する信頼性等の評価試験方法の確立及びデータ取得、水素の安全性に関する技術開発を行い、民間事業者が主体となって実施する例示基準案等の作成につなげる。また、燃料電池の普及に向け、2007年度までに、更なる安全・低コストな水素製造・利用に係る技術開発を行う。

研究開発期間

2003年度～2007年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2005年度に、事後評価を2008年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

### ・自動車軽量化のための技術開発

#### (1) 自動車軽量化のためのアルミニウム合金高度加工・形成技術（運営費交付金）

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、自動車の軽量化による燃費向上を図るため、自動車材料に要求される高信頼性、高強度、軽量性等の性能をもつ高度に安全性等に配慮したアルミニウム材料を開発する。具体的には、超微細結晶化による高強度・高成形性アルミニウム板材の成形・加工技術の開発、鉄

鋼系材料等とアルミニウム材料との接合技術、高強度で衝突吸収性の良い構造（セル構造）をもつアルミニウム材料の創製・形成・加工技術を開発する。

技術的目標及び達成時期

2006年度までに、乗用車におけるアルミニウム使用量を増加させるための技術課題、具体的には自動車用ベークハード型高張力鋼板と同等の性能を持つアルミニウム板材開発技術、アルミニウム材と異種素材との接合技術、ポラス構造において衝撃エネルギー吸収性能に優れた超軽量構造部材の設計、製造技術を確立する。

研究開発期間

2002年度～2006年度

中間・事後評価の時期

中間評価を2004年度、事後評価を2007年度に実施。

実施形態等

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

## （2）環境調和型超微細粒鋼創製基盤技術の開発（運営費交付金）

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、自動車の軽量化による燃費向上を図るため、従来鋼より優れた強度を有することから鋼材の薄肉化が可能となる、結晶粒径が1 μm程度の超微細粒鋼の自動車材料等への適用を目指し、成形・加工・利用技術等の基盤技術の開発を行う。

技術的目標及び達成時期

2006年までに、超微細粒鋼の実用化のための利用技術、成形・加工技術等の基盤要素技術の確立を図る。具体的には、成形・加工技術として、超微細化を可能とする高度大歪み加工技術や、革新的なロール・潤滑技術の開発、及び超微細粒の特質を失わせないより低温での接合を可能とする接合技術を開発する。

研究開発期間

2002年度～2006年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

## （3）自動車軽量化炭素繊維強化複合材料の研究開発（運営費交付金）

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、自動車の軽量化による燃費向上を図るため、自動車材料に要求される高信頼性、高強度、軽量等の性能をもつ高度に安全性等に配慮した炭素繊維強化複合材料を開発する。

技術的目標及び達成時期

2007年度までに、自動車に実装可能な炭素繊維材料の創製・成形・加工技術等を確立する。

研究開発期間

2003年度～2007年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2005年度に、事後評価を2008年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

### (4) カーボンナノファイバー複合材料プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

#### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、自動車の軽量化による燃費向上を図るため、熱伝導性、剛性、摺動特性、耐摩耗性、加工性等に優れた自動車軽量部品の実現に向けた、マグネシウム合金、アルミニウム合金と、カーボンナノファイバーとの複合化技術とその成形加工技術を開発する。

#### 技術的目標及び達成時期

2005年度までに、自動車用ブレーキ、エンジン部品等に適用可能な、アルミニウム合金、マグネシウム合金とカーボンナノファイバーの複合材料の実用化技術、成形加工技術を確立する。

#### 研究開発期間

2003年度～2005年度

#### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

### 5. 研究開発の実施に当たっての留意事項

事業の全部又は一部について独立行政法人の運営費交付金により実施されるもの(事業名に(運営費交付金)と記載したものは、運営費交付金の総額を算定する際に使用するものであることから、当該部分は、国の裁量によって実施されるものではなく、中期目標、中期計画等に基づき当該独立行政法人の裁量によって実施されるものである。

#### [フォーカス21の成果の実用化の推進]

フォーカス21は、研究開発成果を迅速に事業に結び付け、産業競争力強化に直結させるため、次の要件の下で実施。

- ・技術的革新性により競争力を強化できること。
- ・研究開発成果を新たな製品・サービスに結びつける目途があること。
- ・比較的短期間で新たな市場が想定され、大きな成長と経済波及効果が期待できること。
- ・産業界も資金等の負担を行うことにより、市場化に向けた産業界の具体的な取組が示されていること。

具体的には、成果の実用化に向け、実施者による以下のような取組を求める。

#### ・カーボンナノファイバー複合材料プロジェクト

事業費の1/2負担により、アルミニウム合金、マグネシウム合金と、カーボンナノファイバーとの複合化技術とその成形加工技術の開発を行う。

なお、適切な時期に、実用化・市場化状況等について検証する。

#### 6．プログラムの期間、評価等

プログラムの期間は2002年度～2006年度までとし、プログラムの中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度におこなうとともに、研究開発以外のものについては2010年度に検証する。また、中間評価を踏まえ、必要に応じ基本計画の内容の見直しを行う。

#### 7．研究開発成果の政策上の活用

各プロジェクトで得られた成果のうち、標準化すべきものについては、適切な標準化活動（国際規格（ISO/IEC）、日本工業規格（JIS）、その他国際的に認知された標準の提案等）を実施する。

#### 8．政策目標の実現に向けた環境整備

低公害車購入時やインフラ整備への支援、税制措置等により、低公害車の普及を推進する。

#### 9．改訂履歴

（1）平成14年2月28日付け制定。

（2）平成15年3月10日付け制定。次世代低公害車技術開発プログラム基本計画（平成14・02・25産局第14号）は、廃止。

（3）平成16年2月3日付け制定。次世代低公害車技術開発プログラム基本計画（平成15・03・07産局第20号）は、廃止。

# 民間航空機基盤技術プログラム

～ 我が国航空機関連産業の基盤技術力の強化 ～

16FY(うち運営費交付金) 15FY(うち運営費交付金)  
52.8億円(38.8億円) 51.5億円(21.1億円)

目的	欧米等先行諸国の他、アジア諸国も含めた競争激化が進む中、大きな技術波及効果によって環境をはじめ、情報、材料等の分野に高付加価値を生み出す航空機関連技術について、戦略的に研究開発を行うことにより、我が国航空機産業の基盤技術力の維持・向上を図る。
目標・効果	民間航空機関連技術について、2009年度までに、材料・構造・システム関連等の中核的要素技術力を一層強化・保持するとともに、機体及びエンジンの完成機開発能力を獲得する。また、こうした基盤技術力の維持・向上、これらを用いた航空機・エンジン等の国際共同開発への参画、並びに環境適合等の要請に対応した民間航空機及びエンジン開発への取組を通じて、我が国航空機関連産業の競争力強化を目指す。

## 施策パッケージのポイント

### 【主要プロジェクト】

#### 1. 中核的要素技術

##### ・材料・構造関連技術

エネルギー使用の効率化を可能とする航空機用の材料開発、部材成形、構造設計等に関連する要素技術として、高効率な複合材料成形技術、マグネシウム合金の成形技術、複合材の構造設計・健全性診断技術等を開発する。

次世代航空機用構造部材創製・加工技術開発	16FY 7.0億円	(15FY) (7.5億円)
----------------------	---------------	-------------------

##### ・システム関連技術

機体及びエンジンの開発に不可欠な要素技術として、先進的な操縦システム・飛行制御システム・電子機器等に係る技術等を開発する。

航空機用先進システム基盤技術開発	16FY 3.6億円	(15FY) (3.1億円)
------------------	---------------	-------------------

#### 2. 機体・エンジンの完成機開発技術

材料・構造・システム単位による要素技術を活用し、機体及びエンジンの完成機開発のために必要な全機統合技術を開発・実証する。

環境適応型高性能小型航空機研究開発	16FY 27.0億円	(15FY) (10.0億円)
環境適応型小型航空機用エンジン研究開発	11.8億円	(2.5億円)
小型民間輸送機等開発調査	1.5億円	(1.2億円)
超高速輸送機実用化開発調査	2.0億円	(5.5億円)

### 【関連施策】

#### ・国際共同開発への参画

研究開発成果の実用化等を図るため、国際共同による実機開発に対し、航空機工業振興法に基づき助成を行う。

## 政策上の活用等のポイント

(研究開発成果の政策上の活用)

プロジェクトを通じて得られた基盤技術、データ(複合材料の物理的特性等)等について、成果報告会、データベース等の一般提供等を通じ、可能な限り速やかに社会に普及し、民間主導による実用化、新技術への応用を促進する。

(政策目標の実現に向けた環境整備)

民間航空機開発推進省庁協議会(防衛庁、文部科学省、国土交通省及び経済産業省局長級による協議会(平成15年9月2日、第1回協議会開催))を設置し、研究開発の円滑な実施を図るため、関係省庁の連携を強化。

また、協議会の下に、各省庁の担当課長からなる幹事会も併せて設置。

# 民間航空機基盤技術プログラム

政策目標

2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010

【材料・構造関連技術】

革新的軽量構造設計製造基盤技術開発

次世代構造部材創製・加工技術開発  
(次世代航空機用構造部材創製・加工技術開発)

我が国が  
強みを有する  
要素技術の  
一層の強化

【システム関連技術】

運航自律制御支援システム

航空機用先進システム基盤技術開発

環境適合型次世代超音速推進システム

環境適応型高性能小型航空機研究開発

民間による事業化・シリーズ化

小型民間輸送機等開発調査 (市場動向、民間転用可能性調査)

環境適応型小型航空機用エンジン研究開発

民間による  
事業化・  
シリーズ化

超高速輸送機実用化開発調査

次期中型民間輸送機 (B7E7)

小型民間輸送機用エンジン (CF34-8)

中小型民間輸送機用エンジン (CF34-10)

(将来の国際共同開発  
プロジェクト)

中核的要素技術力の保持

我が国航空機産業の基盤技術力の強化

完成機開発能力  
の獲得

国際共同開発  
への参画

中核的要素技術

機体・エンジン  
完成機技術

国際共同開発

## 民間航空機基盤技術プログラム基本計画

### 1. 目的

欧米等先行諸国の他、アジア諸国も含めた競争激化が進む中、大きな技術波及効果によって環境をはじめ、情報、材料等の分野に高付加価値を生み出す航空機関連技術について、戦略的に研究開発を行うことにより、我が国航空機産業の基盤技術力の維持・向上を図る。

### 2. 政策的位置付け

航空機の開発は、先端技術と高度な材料・部品等をシステム統合する分野であり、科学技術基本計画(2001年3月30日閣議決定)等において示されている重点分野のうち、「材料」、「情報通信」、「環境」、「製造技術」といった要素技術を包含する。特に、今後不可避と考えられる環境負荷低減を実現するための技術課題が多く、地球温暖化対策技術として、「環境」分野と関連する。

なお、科学技術基本計画においては、航空機は国民生活を支える基盤技術として「社会基盤」分野に掲げられており、他の輸送機器とともに、「豊かで安心・安全で快適な社会を実現するために、社会の抱えているリスクを軽減する研究開発や国民の利便性を向上させ、質の高い生活を実現するための研究開発を推進すること」とされている。

また、「産業発掘戦略 - 技術革新」(「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2002」(2002年6月閣議決定)に基づき2002年12月取りまとめ)の「環境・エネルギー」分野における戦略目標(環境・エネルギー技術へのチャレンジを産業競争力の源泉に(技術のグリーン化))、「情報家電、ブロードバンド・IT」分野における戦略目標(グローバルな需要予測・調達、リアルタイムの在庫・物流等の管理、経営情報等の把握・分析に資する統合業務ソフトの普及)及び「ナノテクノロジー・材料」分野における戦略目標(10年後に、世界市場を主導できる我が国発の企業をナノテクノロジー・材料分野の「5つの産業」で創出する。)に対応するものである。

### 3. 目標

民間航空機関連技術について、2009年度までに、材料・構造・システム関連等の中核的要素技術力を一層強化・保持するとともに、機体及びエンジンの完成機開発能力を獲得する。また、こうした基盤技術力の維持・向上、これらを用いた航空機・エンジン等の国際共同開発への参画、並びに環境適合等の要請に対応した民間航空機及びエンジン開発への取組を通じて、我が国航空機関連産業の競争力強化を目指す。

### 4. 研究開発内容

## 【プロジェクト】

### ・中核的要素技術の開発

#### < 材料・構造関連技術 >

#### ( 1 ) 革新的軽量構造設計製造基盤技術開発 ( 運営費交付金 )

##### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、精密加工組立技術等の分野で最先端の技術を有する我が国の技術力を最大限活かし、航空機、高速車両等の輸送機器の部品点数及び接合部位数を現行の30%以下に低減させ、構造全体の強度信頼性を低下させずに、飛躍的な軽量化によりエネルギー使用効率を大幅に向上させる軽量構造設計製造技術を開発する。

##### 技術目標及び達成時期

2003年度までに、部品点数の削減(一体設計ボックス結合技術:50%以上削減、大型一体鋳造・FRP(繊維強化プラスチック)複合技術:80%以上削減)等により軽量化(一体設計ボックス結合技術:15%以上の軽量化、大型一体鋳造・FRP複合技術:10%以上の軽量化)を図る。

##### 研究開発期間

1999年度～2003年度

##### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2001年度に、事後評価を2004年度に実施。

##### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究開発体制を構築し実施。

#### ( 2 ) 次世代航空機用構造部材創製・加工技術開発 ( 運営費交付金 )

##### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、航空機、高速車両等の輸送機器への先進材料の本格導入を加速させるため、先進複合材料及び先進金属材料について部材開発、設計試作及び評価を実施することで、軽量化によりエネルギー使用効率を大幅に向上させる革新的な構造部材の創製・加工技術の確立を行う。

##### 技術目標及び達成時期

2007年度までに、複合材料の更なる高効率・低コスト製造を可能とする非加熱成形技術等や、強度のある軽量構造材として有望なマグネシウム合金の耐腐食成型技術の確立を図る。

##### 研究開発期間

2003年度～2007年度

##### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2005年度に、事後評価を2008年度に実施。

## 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究開発体制を構築し実施。

### <システム関連技術>

#### (3) 航空機用先進システム基盤技術開発

##### 概要

航空機のハイテク化に対応した、先進的な飛行制御システム(先進的手動・電動ハイブリット操縦システム、電動式アクチュエータシステム、エンジンストール予兆検知システム等)を開発する。

##### 技術目標及び達成時期

2003年度までに、先進的手動・電動ハイブリット操縦システム開発技術等のコックピット分野における革新的基盤技術を確立する。また、2006年までに、その成果をより効果的に実機適用するために、スマートアクチュエータシステム及びエンジンストール予兆検知システム等の各要素技術開発を行い、コックピット関連技術と合わせ、全機統合的な先進的な飛行制御システムを構築するための基盤技術を獲得する。

##### 研究開発期間

1999年度～2006年度

##### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2002年度に、事後評価を2007年度に実施。

##### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究開発体制を構築し実施。

#### (4) 将来型航空機運航自律制御支援システム技術研究調査

##### 概要

次世代の航空機制御システム(各部位・機器の作動状況をモニタリングし、推進系・姿勢制御系に制御信号を出力する制御システム(ソフトウェア))を開発し、様々な事故条件下における有効性をシミュレーションするとともに、各種機器とのインターフェースとなるハードウェアの概念設計を行う。

##### 技術目標及び達成時期

2003年度までに、冗長系によってその安全性を確保している従来の航空機制御システムの抜本的な転換を可能とするための技術基盤の構築を図る。

##### 研究開発期間

2002年度～2003年度

##### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2004年度に実施。

##### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究開発体制を構築し実施。

( 5 ) 環境適合型次世代超音速推進システム技術研究開発 ( 運営費交付金 )

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、従来の推進システム技術の延長線上から格段に飛躍した革新的な技術を適用することにより、エネルギー使用が効率化され、環境適合性にも優れた超音速輸送機用推進システムの実用化に向けた基盤技術を開発する。

技術目標及び達成時期

2003年度までに、以下の基盤技術を確立する。

(1) 低騒音化技術

現行ICAO ( 国際民間航空機関 ) の規制値より3dB低い騒音レベルを実現。

(2) NOx排出削減技術

超音速巡航時のNOx EI ( エミッションインデックス ) 5g/kg-fuelを実現。

(3) CO<sub>2</sub>排出抑制技術の開発

現状技術を適用した場合と比べてCO<sub>2</sub>排出量 25%削減を実現。

研究開発期間

1999年度～2003年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2002年度に、事後評価を2004年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究開発体制を構築し実施。

・機体・エンジンの完成機開発技術

( 1 ) 環境適応型高性能小型航空機研究開発 ( フォーカス21 )( 運営費交付金 )

概要

機体の軽量化に必要な革新的な材料技術や、操縦を容易とするために有用な先端的な情報技術を用いつつ、環境負荷が小さく運航コストが低い小型航空機の開発に必要な技術の実証、試験を行う。

技術目標及び達成時期

2005年度頃までに搭載技術の開発・選定・検証を行った後、2007年度頃までに当該技術を搭載した試作機的设计・製造・試験を行い、技術の有効性を実証する。

研究開発期間

2003年度～2007年度頃

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2005年度に、事後評価を2008年度頃実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究開発体制を構築し実施。

## ( 2 ) 環境適応型小型航空機用エンジン研究開発 ( 運営費交付金 )

### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、エネルギー使用効率を大幅に向上し、環境対策にも優れた次世代の小型航空機用エンジンの開発にとって重要な技術の研究開発を行う。

### 技術目標及び達成時期

2009年度までに、エネルギー使用効率を大幅に向上する構造設計技術(シンプル化技術)、騒音、NOx等の環境負荷対応に優れた環境対策技術、予知予防制御等のインテリジェント化技術、高バイパス比化等の高性能化技術といった要素技術を開発するとともに、それらを取り入れた小型航空機用エンジンの全機インテグレーションを目指す。

### 研究開発期間

2003年度～2009年度

### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2006年度に、事後評価を2010年度に実施。

### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究開発体制を構築し実施。

## ( 3 ) 小型民間輸送機等開発調査

### 概要

航空機産業の自律的発展基盤の確保及び一層の高度化推進の観点から我が国主導の機体開発を実現するため、小型民間輸送機等の開発可能性を検討すべく、市場調査とともに全機開発技術の研究を実施する。

### 技術目標及び達成時期

2003年度以降、防衛庁の次期固定翼哨戒機(P-X)や次期輸送機(C-X)の開発機会(2011年度までの予定)と並行して市場動向調査やプラットフォーム技術等全機開発に必要な研究開発を実施することにより、本開発機会を我が国主導の民間航空機開発に最大限活用することを目指す。

### 研究開発期間

1989年度～

### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2003年度に実施。(5年ごとに中間評価を実施。)

### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究開発体制を構築し実施。

## ( 4 ) 超高速輸送機実用化開発調査

### 概要

移動時間短縮化の要請が強まる中、高速性と環境制約・経済性を両立させるため、次

世代の超高速航空機開発に必要な先端的技術の実用化開発を行う。

技術目標及び達成時期

2004年度までに、遷音速域等（マッハ 0.9～1.5 程度）を飛行する超高速機開発に必要な機体システム、空力設計、構造設計（高速流体構造、耐熱複合材料等）の実用化開発を実施する。

研究開発期間

2002年度～2004年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2005年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究開発体制を構築し実施。

#### [ 関連施策 ]

研究開発成果の実用化等を図るため、国際共同による実機開発に対し、航空機工業振興法に基づき助成を行う。

#### 5. 研究開発の実施に当たっての留意事項

事業の全部又は一部について独立行政法人の運営費交付金により実施されるもの（事業名に（運営費交付金）と記載したもの）は、運営費交付金の総額を算定する際に使用するものであることから、当該部分は、国の裁量によって実施されるものではなく、中期目標、中期計画等に基づき当該独立行政法人の裁量によって実施されるものである。

#### [ フォーカス21の成果の実用化の推進 ]

フォーカス21は、研究開発成果を迅速に事業に結び付け、産業競争力強化に直結させるため、次の要件の下で実施。

- ・技術的革新性により競争力を強化できること。
- ・研究開発成果を新たな製品・サービスに結びつける目途があること。
- ・比較的短期間で新たな市場が想定され、大きな成長と経済波及効果が期待できること。
- ・産業界も資金等の負担を行うことにより、市場化に向けた産業界の具体的な取組が示されていること。

具体的には、成果の実用化に向け、実施者による以下のような取組を求める。

- ・環境適応型高性能小型航空機研究開発

環境対応に優れ、情報技術を活用した小型航空機の研究開発の成果を踏まえ、市場動向を見極めつつ、早期に実用化を図る。

なお、適切な時期に、実用化・市場化状況等について検証する。

#### 6. プログラムの期間、評価等

プログラムの期間は2003年度～2009年度までとし、プログラムの中間評価を2008年度までに、事後評価を2010年度に行うとともに、研究開発以外のものについては2010年度に検証する。

また、中間評価を踏まえ、必要に応じ基本計画の内容の見直しを行う。

#### 7．研究開発成果の政策上の活用

プロジェクトを通じて得られた基盤技術、データ（複合材料の物理的特性等）等について、成果報告会、データベース等の一般提供等を通じ、可能な限り速やかに社会に普及し、民間主導による実用化、新技術への応用を促進する。

先進複合材料等の分野で特に標準化すべきものについては、適切な標準化活動（国際規格（ISO/IEC）、日本工業規格（JIS）、その他国際的に認知された標準の提案等）を実施する。

#### 8．政策目標の実現に向けた環境整備

##### 民間航空機開発推進省庁協議会

民間航空機開発推進省庁協議会（防衛庁、文部科学省、国土交通省及び経済産業省局長級による協議会）を設置し（平成15年9月2日、第1回協議会開催）研究開発の円滑な実施を図るため、関係省庁の連携を強化。

また、協議会の下に、各省庁の担当課長からなる幹事会も併せて設置。

#### 9．改定履歴

（1）平成15年3月10日付け制定。

（2）平成16年2月3日付け制定。民間航空機基盤技術プログラム基本計画（平成15・03・07産局第12号）は、廃止。

# ナノテクノロジープログラム

～ 21世紀の産業革命の礎を築く ～

16FY(うち運営費交付金) 15FY(うち運営費交付金)  
109.1億円(108.6億円) 104.8億円(51.2億円)

目的	物質をナノレベルで制御することにより、物質の機能・特性を飛躍的に向上させ、また、大幅な省エネルギー化、大幅な環境負荷低減を実現し得るなど、広範な産業技術分野に革新的発展をもたらし得るキーテクノロジーである「ナノテクノロジー」を確立し、得られた成果等の知識の体系化を図ることで、我が国の産業競争力の源泉として、我が国経済の持続的発展に寄与する技術的基盤の構築を図る。
目標・効果	超微細な物質構造を創製するプロセス技術及び計測技術を開発するとともに、産業化に向け、得られる物質機能を向上・維持する成形・加工技術、評価技術を開発し、超微細構造制御機能創製、加工、計測に係る基礎・基盤の技術の構築を図りつつ、得られたデータ、知識(既存の知識を含む)について構造、機能、プロセスの視点から体系化し、広範な分野において活用可能な知識基盤を2007年度までに整備する。これにより、波及効果として、2010年には市場規模19兆1000億円、雇用規模51.6万人の波及効果が想定される。

## 施策パッケージのポイント

### 【主要プロジェクト】

ナノマテリアル・プロセス技術('01～'07年度) 16FY:44.2億円 15FY:47.0億円

超微細構造等を制御することで発現する新機能を有するマテリアルの創製を図る。'03年度より新たに、カーボンナノチューブ等を応用した製品の創製に取り組む。

精密高分子技術、ナノラミネーション技術、ナノメトリック技術、ナノ粒子の合成と機能化、ナノテクノロジー技術、ナノ機能合成技術、ナノ信頼性評価技術、材料技術の知識の構造化、ナノカーボン応用技術開発プロジェクト

ナノ加工・計測技術の開発('02～'06年度) 16FY:15.3億円 15FY:14.4億円

次世代電子材料、環境低負荷材料等の開発に必要な不可欠な次世代量子ビームを用いたナノレベルの成形加工技術、新規画像表示媒体である機能性カプセルを活用したフルカラーリライタブルペーパー等を開発する。また、ナノレベルの加工に必要な不可欠なナノ計測技術を確立する。

次世代量子ビーム利用加工、ナノレベル電子材料材料、3Dナノレベル評価用素子物質創成、機能性カプセル活用リライタブルペーパープロジェクト

ナノテク実用化材料開発('03～'06年度) 16FY:24.5億円 15FY:19.5億円

実用化前段階にある技術シーズを早期市場投入する。

ダイオード極微細構造デバイス、デバイス用高機能化ガラスデバイス、デバイス用高強度ガラスデバイス【再掲】、CNT-FETデバイス【再掲】高効率UV発光素子用半導体開発、超導硬度Cr-Fe合金の実用化技術

ナノバイオテクノロジープロジェクト('03～'06)【再掲】 16FY:24.5億円 15FY:23.9億円

ナノテクノロジーとバイオテクノロジーの融合分野におけるプロジェクトの推進。

高度情報通信機器・デバイス基盤プログラム('01～'07)【再掲】 [16FY:233.0億円 15FY:233.6億円]

豊かな社会の実現を目指す高度情報通信ネットワーク社会の構築に向け、その基盤となる半導体微細加工技術等の情報通信機器・デバイス等に関する基盤的技術の開発を行う。

### 【関連施策】

#### ・グラント事業/実用化補助事業

グラント制度による技術シーズの発掘を図るとともに、民間企業が実施する実用化段階の研究について、支援を実施する。

## 政策上の活用のポイント

### (研究開発成果の活用)

- ・ナノ加工、ナノ計測、評価技術の高度化
- ・ナノ材料、ナノ加工・計測、評価に掛かる知識の構造化

### (政策実現のための環境整備)

- ・学協会との連携の確立、研究機関の研究者とのネットワーク構築、フォーラムの開催等
- ・ナノテク分野における従来の業種区分・企業の規模の壁を超えたビジネスの活性化のための調査
- ・ナノテクノロジー分野に関して、大学や民間企業における、企業のイノベーション促進のためのシステム改革を担う技術経営(MOT)人材の育成を図る。

# ナノテクノロジープログラム

2001

2003

2005

2007

2009(年度)

市場規模4兆7500億円  
雇用規模12.8万人

市場規模19兆1000億円  
雇用規模51.6万人

## 政策目標

技術シーズの発掘・育成

ナノマテリアル・プロセス技術

ナノカーボン応用製品創製 Focus21

ナノ計測・加工技術

機能性カプセル活用フルカラーライタブルペーパー Focus21

炭素系高機能材料技術

ダイヤモンド極限機能 Focus21

ナノテク実用化材料開発

デバイス用高機能化ナノガラス  
ディスプレイ用高強度ナノガラス  
カーボンナノチューブFED Focus21

高効率UV発光素子用半導体開発 Focus21

次世代半導体デバイスプロセス等基盤技術プログラム

情報通信基盤高度化プログラム

ディスプレイプログラム

高度情報通信機器・デバイス基盤プログラム

ナノバイオテクノロジープロジェクト Focus21

シーズとニーズのミスマッチ

超微細技術関連産業発掘戦略調査等委託事業

シーズとニーズとのマッチング

ナノ構造における物性探索、機能解明

標準物質・計測標準の開発・提供

国際標準の獲得

施策との連携

産学連携

人材育成・流動化

学・協会とのネットワークの構築

実用化補助

2010年までにナノテクノロジー基盤を確立提供

国際競争力の  
維持・増進  
新産業の創出



広範な産業分野の  
基盤技術  
の確立  
世界の市場を主導

研究開発内容

ビジネス化  
知的基盤

## ナノテクノロジープログラム基本計画

### 1. 目的

物質をナノレベルで制御することにより、物質の機能・特性を飛躍的に向上させ、また、大幅な省エネルギー化、大幅な環境負荷低減を実現し得るなど、広範な産業技術分野に革新的発展をもたらし得るキーテクノロジーである「ナノテクノロジー」を確立し、得られた成果等の知識の体系化を図ることで、我が国の産業競争力の源泉として、我が国経済の持続的発展に寄与する技術的基盤の構築を図る。

### 2. 政策的位置付け

科学技術基本計画（2001年3月閣議決定）における国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化分野であるナノテクノロジー・材料分野、分野別推進戦略に（2001年9月総合科学技術会議）における重点分野であるナノテクノロジー・材料分野に位置づけられるものである。

また、産業技術戦略（2000年4月工業技術院）における革新的、基盤的技術（材料・プロセス技術及び融合的・横断的・統合的・新技術）の涵養、知的な基盤の整備への対応を図るものである。

さらに、「産業発掘戦略 - 技術革新」（「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2002」（2002年6月閣議決定）に基づき2002年12月取りまとめ）のナノテクノロジー・材料分野における戦略目標（10年後に、世界市場を主導できる我が国初の企業をナノテクノロジー・材料分野の「5つの産業」で創出する。）に対応するものである。

### 3. 目標

超微細な物質構造を創製するプロセス技術及び計測技術を開発するとともに、産業化に向け、得られる物質機能を向上・維持する成形・加工技術、評価技術を開発し、超微細構造制御機能創製、加工、計測に係る基礎・基盤的技術の構築を図りつつ、得られたデータ、知識（既存の知識を含む）について構造、機能、プロセスの視点から体系化し、広範な分野において活用可能な知識基盤を2007年度までに整備する。

### 4. 研究開発内容

#### 【プロジェクト】

- ・ナノマテリアル・プロセス技術
- ・ナノマテリアル・プロセス技術

超微細構造等を制御することで発現する新機能を有するマテリアルの創製を図る。

#### （1）精密高分子技術（運営費交付金）

##### 概要

有機高分子材料の性能・機能の飛躍的な高度化及び環境調和を目指し、高分子の一次及び高次構造を精密に制御する技術基盤を構築する。この一部については、ナノレベルでの物質制御により材料の性能・機能を高度化することによる石油の生産及び流通の合理化を図るために行うものである。

#### 技術目標及び達成時期

2007年度までに、高分子材料のナノスケールでの規則性を反映した構造制御を実現する設計指針及び製造技術の基盤を確立するとともに、技術を体系化する。

#### 研究開発期間

2001年度～2007年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2008年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (2) ナノガラス技術(運営費交付金)

#### 概要

無機非晶質材料の原子・分子レベルでの構造を制御して新機能を付加したり、異質相を材料表面や材料内に並べる技術等の開発を行うことにより、ナノガラスに関する新材料開発に必要な技術の基盤を構築する。

#### 技術目標及び達成時期

2005年度までに、レーザー照射やCVD等により、原子・分子レベルの構造制御、超微粒子分散等構造制御、高次構造制御及び3次元光回路材料技術に関するガラス構造制御技術を確立するとともに、技術を体系化する。

#### 研究開発期間

2000年度～2005年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2003年度に、事後評価を2006年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (3) ナノメタル技術(運営費交付金)

#### 概要

金属材料の組成、組織を超精密・超微細に制御することで機械的特性(強度、延性等)、機能的特性(耐食性、電気特性等)を向上させるとともに、これらの知識を体系化し、ナノメタラジー(金属材料の不純物や組織をナノレベルで制御する技術体系)を構築することによって新規金属材料創製技術の基盤を確立する。

#### 技術目標及び達成時期

2006年度までに、金属材料について、超精密な結晶組成制御技術(高純度化、有用元素添加等)、超精密な結晶組織制御技術(結晶粒子制御、析出制御等)及び組成分析・計測技術等を確立するとともに、技術を体系化する。

#### 研究開発期間

2001年度～2006年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2003年度に、事後評価を2007年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

#### (4) ナノカーボン技術(運営費交付金)

##### 概要

単層カーボンナノチューブの持つ高い潜在能力を、幅広い産業での応用に結びつけるために、ナノカーボン材料の構造制御並びに合成技術を開発するとともに、物理的・化学的機能並びに電気的機能を引き出す材料技術の基盤を構築する。

##### 技術目標及び達成時期

2006年度までに、単層カーボンナノチューブの構造制御並びに合成技術を開発するとともに、物理的・化学的機能並びに電気的機能の相関を明らかにし、それら機能の制御技術を開発する。

##### 研究開発期間

2002年度

##### 中間・事後評価の実施時期

本事業の成果全般については、「ナノカーボン応用製品創製プロジェクト(フォーカス21)」において活用されることとなるため、本事業の事後評価は、当該事業の事後評価において併せて実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

#### (5) ナノカーボン応用製品創製プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

##### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、ナノカーボン材料の量産・構造制御技術を開発するとともに、触媒担体機能等の化学的機能の応用を図る化学的機能制御技術、カーボンナノチューブデバイス等への応用を図る電気的機能制御技術及びナノカーボン材料の構造評価技術を開発する。これにより、省エネルギー効果の高いナノカーボン応用製品の早期実用化を図る。

##### 技術目標及び達成時期

2005年度までに、ナノカーボン材料の量産及び構造制御技術を開発するとともに、ナノカーボン材料の構造と化学的機能及び電気的機能の相関を明らかにし、それらの機能制御技術を開発する。特に化学的機能制御技術では、携帯機器用燃料電池の電極に適した触媒担持ナノカーボン材料の開発を、電気的機能制御技術では、カーボンナノチューブを用いた高性能、高信頼のLSIビア配線技術の開発を重点化して行う。

##### 研究開発期間

2003年度～2005年度

##### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

#### (6) ナノ粒子の合成と機能化技術(運営費交付金)

##### 概要

ナノ構造の生成やナノ機能の発現に重要なナノ粒子の合成技術及びナノ粒子への機能付加プロセス技術等の基盤を構築する。

#### 技術目標及び達成時期

2005年度までに、シングルナノサイズで均一粒子径を有し、かつ安定な粒子を合成する基盤技術、秩序構造を有する安定な機能素子の創製技術及びデバイスの作成・評価技術を確立するとともに、技術を体系化する。

#### 研究開発期間

2001年度～2005年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2003年度に、事後評価を2006年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (7) ナノコーティング技術(運営費交付金)

#### 概要

無機材料、金属材料などの基板材料に新機能を付加するため、コーティングにおけるナノ構造を制御する技術の基盤を構築する。

#### 技術目標及び達成時期

2006年度までに、コーティングプロセス制御技術、コーティング材料を構成する要素材最適構造設計・制御技術及びコーティング解析・評価技術を確立するとともに、技術を体系化する。

#### 研究開発期間

2001年度～2006年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2003年度に、事後評価を2007年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (8) ナノ機能合成技術(運営費交付金)

#### 概要

ナノスケールにおける構造と機能との相関を明らかにすることにより、電子・スピン機能及び分子機能を設計・合成する技術を開発する。

#### 技術目標及び達成時期

2005年度までに、超微細な構造を制御することによって生ずる特異な電子・スピン機能及び分子機能において極限機能を発現させる合成技術を確立するとともに、技術を体系化する。

#### 研究開発期間

2001年度～2005年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2003年度に、事後評価を2006年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### ・ ナノ計測基盤技術研究開発

### (1) ナノ計測基盤技術(運営費交付金)

#### 概要

ナノテクノロジーに必要となる共通的計測技術を開発するとともに、信頼性確保の為

のナノ材料用新標準物質を国家標準に基づいて整備することにより、超微細物質構造の創成技術開発を促進する。

技術目標及び達成時期

2007年度までに、ナノ粒子・ナノ空孔の力学・構造特性、ナノ表面の組成、ナノ界面・膜等の熱物性の超高精度計測技術を開発するとともに、これらに関する8種類以上の新たな標準物質を開発する。

研究開発期間

2001年度～2007年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2008年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

・材料技術の知識の構造化

(1) 材料技術の知識の構造化(運営費交付金)

概要

各プロジェクトで開発した技術、得られたデータ、知識(既存の知識を含む)について、構造、機能、プロセスの視点から構造化、体系化を図り、知識基盤を構築する。

技術目標及び達成時期

2007年度までに、知識基盤データベースの構築、モデリングの開発、知識基盤プラットフォームの開発をすることにより、知識の構造化を図る。

研究開発期間

2001年度～2007年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2008年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

・ナノ加工・計測技術の開発

超微細・微小領域で物質構造を制御することで生じる効果を活用したナノ物質材料の機能増幅技術、及び生産技術への橋渡しに向けた高度化のためのデバイス・システム化技術である”ナノ加工・計測技術”の基盤的技術を確立する。

(1) 次世代量子ビーム利用ナノ加工プロセス技術(運営費交付金)

概要

多数の原子・分子からなるビームを発生し、そのクラスターサイズやエネルギーを高精度に制御する技術を確立し、これを用いて、半導体・磁性体材料などのナノ加工技術(無損傷ナノ加工技術、超高速・高精度ナノ加工技術)を確立する。

技術目標及び達成時期

2006年度までに、エッチングしたときの損傷深さが1nm以下の無損傷ナノ加工技術等を開発し、無損傷ナノ加工技術や超高速・高精度ナノ加工技術の基盤を確立する。

研究開発期間

2002年度～2006年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (2) ナノ機能粒子のカプセル成形技術(運営費交付金)

#### 概要

ナノスケールで構造制御されたナノ機能粒子の機能を損なうことなく安定な高分子ナノ薄膜で内包するカプセル成形技術を確立するとともに、画像書換可能な薄膜画像表示デバイスを開発する。

#### 技術目標及び達成時期

2006年度までに、カプセル径1 $\mu$ m、膜厚50nmの高分子カプセル成形技術の基盤を確立するとともに、画像書換可能なフルカラー画像表示デバイスを試作する。

#### 研究開発期間

2002年度

#### 中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に実施。なお、本事業の成果全般については、「機能性カプセル活用フルカラーリライタブルペーパープロジェクト(フォーカス21)」において活用されることとなるため、本事業の事後評価は、当該事業の事後評価において併せて実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (3) 機能性カプセル活用フルカラーリライタブルペーパープロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

#### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、電場応答する磁性顔料粒子を耐候性に優れた透明高分子薄膜で包み込んだ機能性カプセルを活用して、画像書換時にのみ電力を消費する新たな画像表示媒体であるフルカラーリライタブルペーパーの創成を図る。

#### 技術目標及び達成時期

2005年度までに、カプセル径1 $\mu$ m、膜厚50nmの高分子カプセル成形技術の基盤を確立するとともに、画像書換可能なフルカラーリライタブルペーパーを試作する。

#### 研究開発期間

2003年度～2005年度

#### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (4) ナノレベル電子セラミックス材料低温成形・集積化技術(運営費交付金)

#### 概要

アクチュエータ素子、高周波素子、光機能素子などに応用される電子セラミックス材料の結晶組織や界面構造をナノレベルで制御するとともに、マイクロ部材レベルに成形、集積化できる高速低温加工技術を確立する。

#### 技術目標及び達成時期

2006年度までに、衝撃によるセラミックス微粒子の固化現象など熱非平衡な反応を利用して、ナノサイズの微細組織を持つ高密度な電子セラミックス材料を高速低温成形（常温～500℃）、部材レベルで集積、微細構造化（5～50μm）するための基盤技術を開発する。

研究開発期間

2002年度～2006年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

#### (5) 3Dナノメートル評価用標準物質創成技術（運営費交付金）

概要

ナノテクノロジーによって加工・成形されるナノ形状・構造（面内方向及び深さ方向）測定の校正に利用できる、ナノスケール（計測用ものさし）の創成技術を開発する。

技術目標及び達成時期

2006年度までに、最小目盛り25nm以下の面内方向スケール校正用標準物質、及び深さ方向に10nm程度以下の単位構造を有する深さ方向スケール校正用標準物質を開発するとともに、それぞれの校正技術を確立する。

研究開発期間

2002年度～2006年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

#### ・ナノテク実用化材料開発

実用化前段階にある技術シーズを早期市場投入する。

#### (1) 炭素系高機能材料技術

概要

物質創製技術（高度で多様な特性を有する新規な炭素系物質等の合成技術）及び材料化プロセス技術（物質創製技術によって合成された新規な炭素系物質等を、電気的高機能材料及び機械的高機能材料へと展開するための、材料化プロセス技術）を確立する。

技術目標及び達成時期

2002年度までに、新規な炭素系物質等の合成技術の開発を行うとともに、これらを産業利用へと展開させるための材料化プロセス技術の開発を行い、従来材料にない優れた電氣的及び機械的機能（耐食性を含む）を有する炭素系高機能材料の産業化のための基盤技術を確立する。

研究開発期間

1998年度～2002年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2001年度に、事後評価を2003年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

(2) ダイヤモンド極限機能プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、既存の半導体材料に比べ、省エネルギー効果が高く、優れた半導体特性を有するダイヤモンドデバイスを実用化するために、ナノドーピング技術、ナノ表面界面制御技術等による伝導制御技術を開発するとともに、デバイスの開発と試作評価を行う。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、ナノドーピング技術、ナノ表面界面制御技術等による伝導制御技術を確立し、放電灯陰極、ナノスケール加工用電子源、高周波トランジスタ等のダイヤモンドデバイスの開発と試作評価を行う。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

(3) カーボンナノチューブFEDプロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、カーボンナノチューブ(CNT)をフィールドエミッションディスプレイ(FED)用電子源として用いる際の電子放出特性のバラツキを抑制する技術的なブレークスルーを達成しFEDを実現するため、均質電子源の開発、パネル化及びディスプレイ性能評価技術の開発を行う。これにより、中・大型(25～35型)ディスプレイ市場を中心に省エネ効果が高く、高画質のCNTを用いたFEDの早期製品化を図る。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、CNTをFED用電子源として高輝度・高画質・低消費電力を実現するに十分な特性を実現するとともに、パネル化及びディスプレイ性能評価技術の開発を行い、試作CNT-FEDを評価する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

(4) デバイス用高機能化ナノガラスプロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、スパッター技術、プラズマCVD等の手法により、(a)半導体レーザー照射に対する可逆的屈折率変化幅を増大させ、かつその応答速度を高速化させた、高密度DVD用集光機能ガラス薄膜材料、(b)光回路に利用可能な伝送損失の低い光導波デバイス用ガラス材料及び(c)高効率で偏波依存性が小さい高波長分散デバイス用ガラス材料を開発する。DVDの高密度化により、

読み取り、書き込み処理の効率化によるエネルギー消費量の削減及び光回路等の小型化による製造エネルギーの削減が図られる。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、(a)高密度DVDに適用可能な集光機能ガラス薄膜材料及びその成膜・積層技術、(b)光導波デバイス用ガラス材料を作製するための成膜技術及び超微細加工技術及び(c)高波長分散デバイス用ガラス材料を作製するための成膜技術及び超微細加工技術を開発する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

#### (5) ディスプレイ用高強度ナノガラスプロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、種々のディスプレイ用基板ガラスの軽量化を実現させるために、超短パルスレーザー等を用いてガラス内に異質相を形成させることにより、薄板化を可能とする超高強度薄板ガラスを開発する。ガラスの薄板化により、光透過率の上昇による消費電力の節減及びガラス製造にかかるエネルギー消費量の抑制が図られる。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、ガラス中に異質相を形成させることにより、従来では不可能であった薄板ガラスの高強度化を可能とする技術を開発する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

#### (6) 高効率UV発光素子用半導体開発プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、ワイドバンドギャップを有する窒化物半導体を用い、小型・高効率・高精度・低価格かつ省エネである深紫外ハイパワー・レーザーダイオード等の用途に使える半導体材料を創製する。

技術目標

2006年度までに、大口径・高品質バルク基板材料を得るための単結晶育成技術及びナノ積層技術等を開発し、深紫外領域のレーザー発振等を実証する。

研究開発期間

2004年度～2006年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

(7) 超高純度 Cr-Fe 合金の実用化技術 (運営費交付金)

概要

発電用施設による電気の供給の円滑化を図る観点から行うものであり、ナノメタルプロジェクトで開発された高強度・高靱性の超高純度 Cr-Fe 合金を発電用部材として製品適用するための量産化技術を開発する。

技術目標

2004年度までに、超高純度 Cr-Fe 合金を製品適用するための量産化に対応した溶解設備を設計して基礎データを取得するとともに、発電プラントで実用化するために実機に近い環境下での暴露試験等を実施して材料データベースを構築する。

研究開発期間

2004年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2005年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

・ ナノバイオテクノロジープロジェクト (フォーカス21)

(1) 先進ナノバイオデバイスプロジェクト (フォーカス21) (運営費交付金)

概要

ナノ材料の開発、ナノ微細加工技術及びナノ流動エンジニアリング技術の活用により、少量試料・短時間・同時多項目の分析を可能にする超小型マルチセンサーや1分子DNA計測システムなどを可能とするナノバイオデバイスを開発し、分析機器の革新的な高速化や高感度化、低価格化等を図る。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、超小型マルチセンサーや1分子DNA計測システム等解析機器の実用化のための、各種構成ユニットを開発する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

(2) ナノ微粒子利用スクリーニングプロジェクト (フォーカス21) (運営費交付金)

概要

ナノ微粒子を用いて、莫大なタンパク質や化学物質の中から産業上有用な物質を高速・高度に選別する技術を開発するとともに、スクリーニング技術のロボット化や選別物質の情報処理により、画期的な新薬開発や診断・治療等への応用につながる基盤を作る。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、磁性等の特性を有する高機能・高性能なナノ微粒子の構築技術

を開発するとともに、本微粒子を活用したスクリーニングシステムを開発する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

(3) タンパク質相互作用解析ナノバイオチッププロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

膜タンパク質の機能を保持したままでウイルス表面に発現する技術や、超微細加工技術等を用いて、高速・高感度なタンパク質相互作用解析を可能とするタンパク質チップを作製する。また、ウイルスを用いて簡便かつ高親和性の抗体を作製し、微量のタンパク質を高感度に検出する抗体チップの開発を行う。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、高速、高感度なタンパク質相互作用解析を可能とするため、機能を保持した形で発現したタンパク質を用い、ナノバイオチップを作製する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

(4) ナノカプセル型人工酸素運搬体製造プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

ナノテクノロジーを用いることにより、鮮度との関係で2割近くが期限切れにより処分されている血液の有効成分を活用し、長期間保存可能で、誤った血液型の輸血や、輸血によるウイルス感染の心配のない人工酸素運搬体(人工赤血球)の製造技術を開発する。

技術目標及び達成時期

2005年までに、人工酸素運搬体の製造技術を確立する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

(5) 微細加工技術利用細胞組織製造プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

## 概要

近年、重要性の増している再生医療の実用化に向け、移植用細胞・組織を臨床現場へ安定的に供給するため、ナノテクノロジーを活用し、ヒト幹細胞の増殖・分化過程を遺伝子レベルで人為的に制御・培養する技術及び装置等の基盤技術を確立する。

### 技術目標及び達成時期

2005年度までに、心筋細胞及び中枢神経細胞を対象に、再生医療を支援するために必要となる技術及び機器の開発を実施する。

### 研究開発期間

2003年度～2005年度

### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

## (6) ナノ医療デバイス開発プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

### 概要

今後、疾病ごとの遺伝子やタンパク質解析が進む中、その成果を活用することにより医療技術の高度化を実現させるべく、我が国の強みであるナノテクノロジーや光学技術等の先端技術を活用した診断機器を開発する。

### 技術目標及び達成時期

2006年度までに、ナノテクノロジーを活用した光学基盤技術や、生体における光解析技術を確立することにより、細胞やタンパク質レベルの組織診断を可能とする機器を開発する。

### 研究開発期間

2004年度～2006年度

### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2007年度に実施。

### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

## ・高度情報通信機器・デバイス基盤プログラム

豊かな社会の実現を目指す高度情報通信ネットワーク社会の構築に向け、その基盤となる半導体微細加工技術等の情報通信機器・デバイス等に関する基盤的技術の開発を行う。

## 【技術シーズの発掘】

### (1) 革新的ナノ材料・プロセス技術の研究に係る革新的技術の研究開発

#### 概要

産業技術研究助成事業制度を活用し、ナノ材料設計理論、構造設計技術、プロセス技術等の分野における新たな技術シーズに係る研究開発を行う。

#### 研究開発期間

原則3年(テーマ毎に設定)

#### 実施形態

適切な研究課題、実施者を選定し実施。

(2) 革新的ナノ加工・成形技術の研究に係る革新的技術の研究開発

概要

産業技術研究助成事業制度を活用し、ナノ加工・成形技術等の分野における新たな技術シーズに係る研究開発を行う。

研究開発期間

原則3年(テーマ毎に設定)

実施形態

適切な研究課題、実施者を選定し実施。

【実用化事業】

(1) ナノ加工・成形技術に係る実用化技術の研究開発

概要

産業技術実用化補助事業制度を活用し、ナノ加工・成形技術等の分野における実用化技術に係る研究開発を行う。

研究開発期間

原則2年(テーマ毎に設定)

実施形態

適切な研究課題、実施企業等を選定し実施。

5. 研究開発の実施に当たっての留意事項

事業の全部又は一部について独立行政法人の運営費交付金により実施されるもの(事業名に(運営費交付金)と記載したもの)は、運営費交付金の総額を算定する際に使用するものであることから、当該部分は、国の裁量によって実施されるものではなく、中期目標、中期計画等に基づき当該独立行政法人の裁量によって実施されるものである。

【フォーカス21の成果の実用化の推進】

フォーカス21は、成果の実用化に向け、研究開発成果を迅速に事業に結び付け、産業競争力強化に直結させるため、次の要件の下で実施。

- ・技術的革新性により競争力を強化できること。
- ・研究開発成果を新たな製品・サービスに結びつける目途があること。
- ・比較的短期間で新たな市場が想定され、大きな成長と経済波及効果が期待できること。
- ・産業界も資金等の負担を行うことにより、市場化に向けた産業界の具体的な取組が示されていること。

具体的には、成果の実用化に向け、実施者による以下のような取組を求める。

・ナノカーボン応用製品創製プロジェクト

燃料電池の超小型実装技術等の開発及びLSI配線技術の層間絶縁膜の成膜・加工技術等の研究開発を同時並行的に実施し、早期実用化を図る。

・機能性カプセル活用フルカラーリライタブルペーパープロジェクト

画像書き換え可能なフルカラーリライタブルペーパーの開発を同時並行的に実施し、早期

実用化を図る。

- ・ダイヤモンド極限機能プロジェクト

デバイス用基板量産化技術の研究開発、放電灯、電子源、高周波トランジスタ等への実用化研究開発を同時並行的に実施、早期実用化を図る。

- ・カーボンナノチューブFEDプロジェクト

映像処理回路、画像品質向上回路等の開発を同時並行的に実施し、CNT-FEDの早期実用化を図る。

- ・デバイス用高機能化ナノガラスプロジェクト

高密度記録媒体の周辺技術を同時並行的に開発し、高密度DVDの早期実用化を図る。また、光導波デバイス用ガラス材料及び高波長分散デバイス用ガラス材料の早期実用化のため、これらのデバイス用ガラス材料を利用した応用製品の研究開発を同時並行的に実施する。

- ・ディスプレイ用高強度ナノガラスプロジェクト

高強度化に適したガラス組成の研究開発を同時並行的に実施し、ガラス基板の早期実用化を図る。

- ・高効率UV発光素子用半導体開発プロジェクト

事業費の2分の1負担により、代表的な3工法（フラックス法 昇華法 HVPE法）を比較検討しつつ、AlN系レーザーダイオードのキーマテリアルである大口径・高品質バルク基板用のAlN単結晶の育成技術及びGaN単結晶の育成技術を確立する。

事業費の2分の1負担により、AlN系のドーピング技術およびナノ積層技術を開発し、発振波長250nmクラスのレーザー発振を実証し、深紫外レーザー、凡用精密レーザー加工機、医療用レーザーの実用化を図る。

- ・先進ナノバイオデバイスプロジェクト

超小型マルチセンサーや1分子DNA計測システム等解析機器の開発を同時並行的に実施し、早期実用化を図る。

- ・ナノ微粒子利用スクリーニングプロジェクト

スクリーニング用ロボット等の開発を同時並行的に実施し、早期実用化を図る。

- ・タンパク質相互作用解析ナノバイオチッププロジェクト

高速・高感度なタンパク質相互作用解析を可能とするナノバイオチップを同時並行的に開発し、早期実用化を図る。

- ・ナノカプセル型人工酵素運搬体製造プロジェクト

事業費の2分の1負担により、人工酵素運搬体の製造技術を確立する。また、事業終了後、早期に人工酵素運搬体の実用レベルでの供給を図る。

- ・微細加工技術利用細胞組織製造プロジェクト

心筋細胞及び中枢神経細胞を対象に、臨床応用可能なレベルまで大量に目的の細胞や組織をウイルスフリーで安全に安定供給できる自動培養装置等を同時並行的に開発し、早期実用化を図る。

- ・ナノ医療デバイス開発プロジェクト

事業費の2分の1負担により、ナノテクノロジーを活用した光学基盤技術や、生体における光解析技術を確立することにより、細胞やタンパク質レベルの組織診断を可能とする機器を開発する。

なお、適切な時期に、実用化・市場化状況等について検証する。

## 6. プログラムの期間、評価等

プログラムの期間は、2000年度から2007年度までとし、プログラムの中間評価を2004年度までに、事後評価を2008年度に行うとともに、研究開発以外のものについては2011年度に検証する。

また、中間評価を踏まえ、必要に応じ基本計画の内容の見直しを行う。

## 7. 研究開発成果の政策上の活用

- ・プログラム期間中にナノ材料に関する標準物質を順次整備し、プログラム期間終了後3年を目途に標準物質を提供できる体制を整える。
- ・各プロジェクトで得られた成果のうち、標準化すべきものについては、適切な標準化活動（国際規格（ISO/IEC）、日本工業規格（JIS）、その他国際的に認知された標準の提案等）を実施し、標準化を通じて、研究開発成果を広く社会へ提供する。特に、ナノ加工、ナノ計測、評価技術の標準化を図る。
- ・ナノ材料、ナノ加工・計測、評価にかかる各種データベースの拡充を図り、広く社会へ提供する。

## 8. 政策目標の実現に向けた環境整備

- ・基礎・基盤的領域であることから学協会との連携を確立するとともに、学協会の年会等で公開討論を行う。
- ・横断的・融合的技術領域でもあることから参加研究機関の研究者のネットワーク（シミュレーション、構造制御、計測等の大括りテーマ別）を構築する。
- ・毎年、研究成果を公開するフォーラムを開催するとともに、実用化に向けた調査・討論を実施する。
- ・超微細技術関連産業発掘戦略調査等委託事業（2004年度）  
民間事業者の自主的かつ計画的なナノテクの研究成果を事業化する取り組みを促進する観点から、ナノテクの特性に配慮した市場環境整備等を内容とする産学官連携によるナノテクビジネスの創出戦略に関する調査等を行う。
- ・ナノバイオテクノロジー産業化推進調査等事業（2004年度）  
ナノバイオテクノロジーに関し、我が国における研究実態や産業応用の方向性・可能性、また、新産業創出のための基盤整備等について、戦略的な取り組みを行うために必要な調査を行う。
- ・技術経営人材育成  
技術経営人材育成プログラム導入促進事業を活用し、ナノテクノロジー分野に関して、大学や民間企業における、企業のイノベーション促進のためのシステム改革を担う技術経営（MOT）人材の育成を図る。

## 9. 改訂履歴

- (1) 平成12年12月28日付け制定。
- (2) 平成14年2月28日付け制定。材料ナノテクノロジープログラム基本計画（平成12・12・27工総第16号）は、廃止。

- ( 3 ) 平成 1 5 年 3 月 1 0 日付け制定。ナノテクノロジープログラム基本計画 ( 平成 1 4 ・ 0 2 ・ 2 5 産局第 8 号 ) は、廃止。
- ( 4 ) 平成 1 6 年 2 月 3 日付け制定。ナノテクノロジープログラム基本計画 ( 平成 1 5 ・ 0 3 ・ 0 7 産局第 1 号 ) は、廃止。

# 革新的部材産業創出プログラム

～ 素材技術と成形加工技術の融合による新たな展開 ～

16FY (うち運営費交付金)  
42.6億円(37.9億円)

15FY (うち運営費交付金)  
52.6億円(23.0億円)

<b>目的</b>	我が国の強みである材料分野において、物質の機能・特性を十分に活かしつつ、材料創成技術と成型加工技術を一体化した技術及び製品化までのリードタイムを短縮する生産システム技術等により、ユーザーへの迅速なソリューション提案(部品化、製品化)を可能とすることで、新市場及び新たな雇用を創出する高付加価値材料産業(材料・部材産業)を構築するとともに、我が国の国際的産業競争力の強化を図る。
<b>目標・効果</b>	我が国の産業競争力の基盤として、材料産業の高度化(部材化)、高付加価値化を目指し、2006年度までに情報通信機器の小型化、高集積化及び省エネルギーを実現するマイクロ部材並びに機械部品等の高機能・高精度化等を革新的に向上させる新材料部材化技術を確立するとともに、研究生産システムを迅速化する技術を確立する。これによる波及効果として、2010年には市場規模1兆8300億円、雇用規模3.2万人が想定される。

## 施策パッケージのポイント

### 【主要プロジェクト】

#### ・材料プロセス革新技術(既存:'02～'06)

材料創製技術と成形加工技術を一体とした微細形状加工制御技術及び内部構造加工制御技術を開発することで、情報通信機器の小型化、高集積化に不可欠なマイクロ部材、精密機械部品等の高機能化・高精度化技術を開発する。

	16FY	15FY
精密成形型用材料・加工	4.2億円	4.2億円
金属材料加工	4.2億円	4.2億円
超高温材料MGCの創製・加工	2.5億円	2.7億円

#### ・研究・生産システム技術(拡充:'02～'05)

研究・開発段階から生産段階までのスピードアップを目的として、高機能材料に係る実験室レベルの研究成果をそのまま生産プロセスに移行することを可能とするマイクロ化学技術を活用した分析・生産技術を開発する。

	16FY	15FY
マイクロ分析・ 生産システムプロジェクト	11.4億円	12.6億円

#### ・部材としての複合評価技術(既存:'03～'05)

複数材料の最適組合せの効率的探索を目的として、開発のネックとなっている材料間の相互影響まで評価可能な統合部材開発支援ツールを開発し、材料開発効率の抜本的向上を実現する。

	16FY	15FY
次世代半導体材料高精度評価 プロジェクト	19.9億円	20.7億円

### 【関連施策】

#### ・ Grant 事業 / 実用化補助事業

Grant 制度による技術シーズの発掘を図るとともに、民間企業が実施する実用化段階の研究について支援を実施する。

## 政策上の活用等のポイント

### 【研究開発成果の活用】

・微細形状制御加工技術等の材料プロセス技術の基盤を確立し、体系化を図る。マイクロ生産・分析技術等に係るマイクロ化学技術の体系化を図る。

### 【政策実現のための環境整備】

- ・基礎・基盤の領域であることから学協会との連携を確立するとともに、公開シンポジウム等を行う。
- ・次世代技術を視野に入れた、表示デバイス基板のプラスチック化技術を確立し多機能化に係る各要素技術を表示デバイスで評価するための共同研究施設の整備を行う。(次世代モバイル用表示材料技術共同研究施設整備)
- ・材料分野に関して、大学や民間企業における、企業のイノベーション促進のためのシステム改革を担う技術経営(MOT)人材の育成を図る。

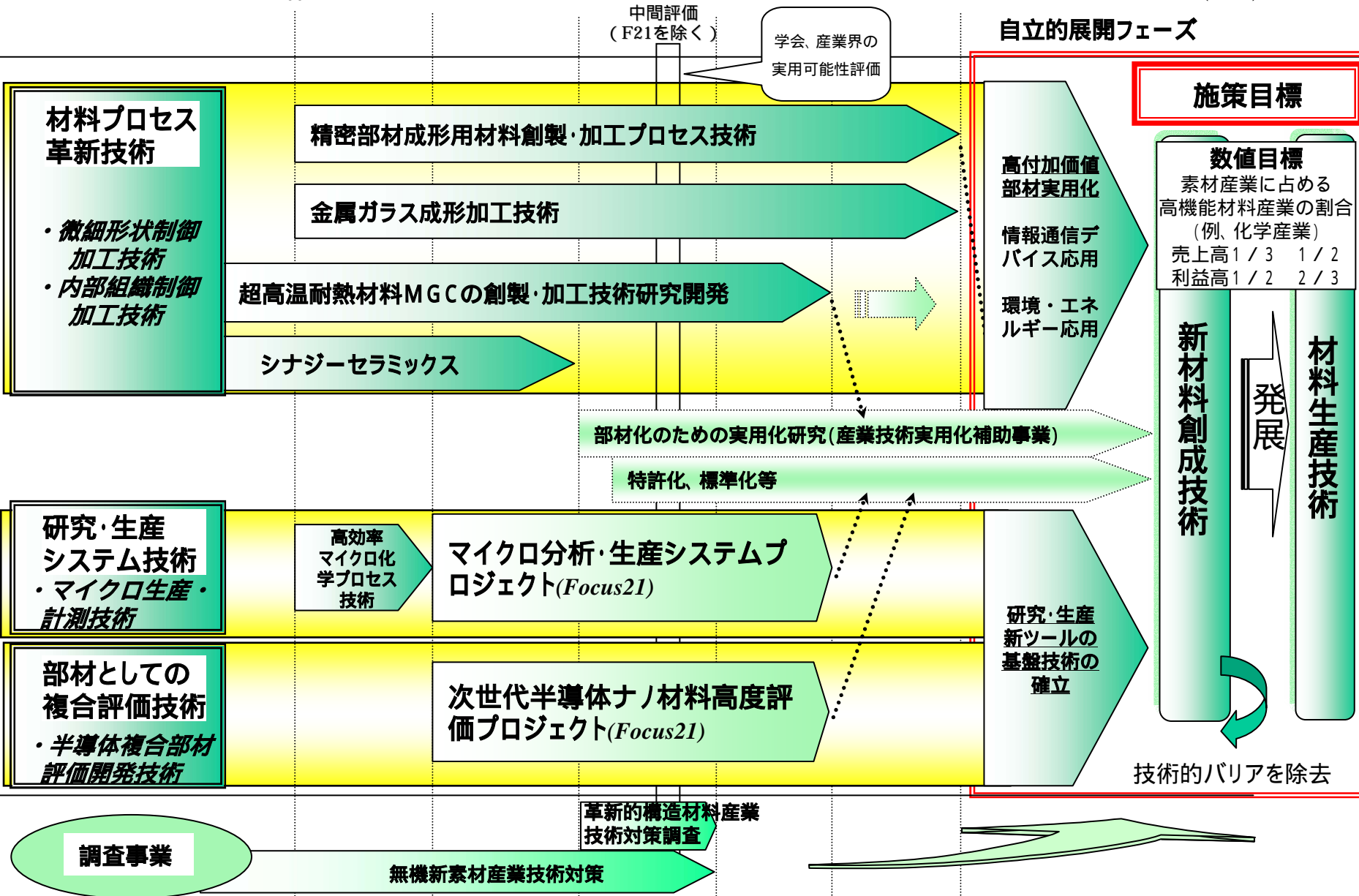
市場規模740億円  
雇用規模0.2万人

# 革新的部材産業創出プログラム

～ 素材技術と成形加工技術の融合による新たな展開～

市場規模1兆8300億円  
雇用規模3.2万人

2002 2003 2004 2005 2006 2007 ... 2010(年度)



## 革新的部材産業創出プログラム基本計画

### 1. 目的

我が国の強みである材料分野において、物質の機能・特性を十分に活かしつつ、材料創製技術と成型加工技術を一体化した技術及び製品化までのリードタイムを短縮化する生産システム技術等により、ユーザーへの迅速なソリューション提案（部品化、製品化）を可能とすることで、新市場及び新たな雇用を創出する高付加価値材料産業（材料・部材産業）を構築するとともに、我が国の国際的産業競争力の強化を図る。

### 2. 政策的位置付け

科学技術基本計画（2001年3月閣議決定）における国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化分野であるナノテクノロジー・材料分野、分野別推進戦略に（2001年9月総合科学技術会議）における重点分野であるナノテクノロジー・材料分野に位置づけられるものである。

また、産業技術戦略（2000年4月工業技術院）における革新的、基盤的技術（材料・プロセス技術及び融合的・横断的・統合的・新技術）の涵養を図るものである。

さらに、「産業発掘戦略 - 技術革新」（「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2002」（2002年6月閣議決定）に基づき2002年12月取りまとめ）のナノテクノロジー・材料分野における戦略目標（10年後に、世界市場を主導できる我が国初の企業をナノテクノロジー・材料分野の「5つの産業」で創出する。）に対応するものである。

### 3. 目標

我が国の産業競争力の基盤として、材料産業の高度化（部材化）、高付加価値化を目指し、2006年度までに情報通信機器の小型化、高集積化、省エネルギーを実現するマイクロ部材、機械部品等の高機能・高精度化等を革新的に向上させる新材料部材化技術を確立するとともに、研究生産システムを迅速化する技術を確立する。

### 4. 研究開発内容

#### 【プロジェクト】

#### ・材料プロセス革新技術

最適な工程で素材の特性を部材に創り込み、目的とする機能を実現するための材料創成と成型加工を一体化した材料プロセス技術を構築するとともに、技術の体系化を図る。

#### （1）精密部材成形用材料創製・加工プロセス技術

##### 概要

精密な微細成形加工をする際に材料機能を最大限発揮させるため、材料創製技術と加工技術とを一体化した研究開発を実施する。具体的には、光ネットワーク機器、高精度インクジェットノズル等に利用できる高精密度部材、3次元形状機能性機器部品を創製するため、高易

加工性、高強度・高靱性等の特性を有する材料創製技術と、高エネルギービーム等を用いた金型精密加工技術を融合して、高精度なマイクロ成形加工を安定して行うための精密成形技術（精密部材成形用材料創製・加工プロセス技術）を開発する。

技術目標及び達成時期

2006年度までに、金型寸法精度 $\pm 0.1$ マイクロメートル、部材加工寸法精度 $\pm 0.3$ マイクロメートルを可能とする精密部材成形用材料創製・加工プロセス技術を確立する。

研究開発期間

2002年度～2006年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

## (2) 金属ガラス成形加工技術（運営費交付金）

概要

材料特性を支配する内部組織、構造を制御しながら成形加工することにより、その機能を最大限発揮させるため、材料創製技術と加工技術とを一体化した研究開発を実施する。具体的には、超精密部品や高感度センサー等の機械部品を加工するため、熱加工後も特性を損なわない組織制御技術を開発するとともに、線材、板材及び複雑形状を与える際の熱制御による成形加工技術（高機能高精度省エネ加工型金属材料（金属ガラス）の成形加工技術）を開発する。

技術目標及び達成時期

2006年度までに、鉄基を中心に従来の結晶金属材料に比して、強度2倍以上、表面平滑性 $1/5$ 以下、冷却速度 $300$  / 秒以下で製造可能な金属ガラス材料成分設計技術及び加工工程が $1/2$ 以下となる微小部品成形加工技術を確立する。

研究開発期間

2002年度～2006年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

## (3) シナジーセラミックス（一部運営費交付金）

概要

相反する特性の調和や、種々の機能の同時付与を可能とする高次構造制御技術を用いて、現在のレベルを凌駕する革新的な材料特性を持った材料（シナジーセラミックス）の創製技術を確立する。この一部については、この技術を利用した強度、靱性、耐摩耗性、破壊検知等を備えた高信頼性セラミックスの海底石油掘削システム部材を実現することによって、石油の生産及び流通の合理化を図る観点から行うものである。

技術目標及び達成時期

2003年度までに、エネルギー関連機器等の作動温度の高温化による効率の向上や汚染物質の分離・除去を可能とする材料等を対象に、実用化のための材料化技術及び部材適用化技術等を確立する。

研究開発期間

第1期 1994年度～1998年度

第2期 1999年度～2003年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を1998年度、2001年度に、事後評価を2004年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

#### (4) 超高温耐熱材料MGCの創製・加工技術研究開発(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、超高温耐熱材料MGC (Melt-Growth Composites: 液融成長複合材料)を、工業炉部材、熱電対保護管、高温部材試験用治具、ガスタービン用部材等に適用し、エネルギー効率の飛躍的な向上をもたらすことを目的として、MGCの創製・加工技術の研究開発を行う。

技術目標及び達成時期

・2005年度までに、創製技術開発としては、MGCの耐久性、機械的強度特性、化学反応性等の健全性について明らかにする。

・2005年度までに、加工技術開発としては、MGCを用いて複雑な形状の部品を鋳造できるニアネット鋳造技術を確立する。

研究開発期間

2001年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2003年度に、事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

#### ・材料研究生産システム技術

物質・素材から製品化までのリードタイムの短縮、反応・精製物質等の計測・分析時間の短縮を可能とする技術を構築するとともに、技術の体系化を図る。

#### (1) マイクロ分析・生産システムプロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、技術開発の企画段階から研究・開発・生産の各段階をスピードアップすることを目的として、高機能化学品等の多品種、少量生産等にかかる技術開発期間の大幅な短縮化、並びに微小空間での化学反応による精密構造制御及び計測・分析の高速化、および極微量化等を実現するための分析・生産システムを開発し本システムの早期実用化を図る。これらの技術の確立により、反応システムの小型化、多段プロセスの簡略化等を通じた化学産業の製造工程等の省エネルギー化を図る。

技術的目標及び達成時期

2005年度までに、マイクロリアクター、マイクロミキサー等のマイクロデバイスから構成されるマイクロ化学プラント、極微量の化学物質の高速・高効率な計測・分析等を可能とするマイクロ化学チップを開発する。

研究開発期間

2003年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### (2) 高効率マイクロ化学プロセス技術

#### 概要

研究・開発段階から生産段階までのスピードアップを目的として、高機能材料に係る実験室スケールの生成プロセスをそのまま生産プロセスに移行することを可能とする高効率マイクロ化学プロセス技術を活用したマイクロ生産技術及び計測分析技術等を開発する。具体的には、マイクロ化学プラント技術及びマイクロチップ技術から構成されるマイクロ化学プロセス技術を確立する。

#### 技術的目標及び達成時期

2006年度までに、マイクロリアクター、マイクロミキサー、マイクロエネルギー伝達器、マイクロ分離器からなるマイクロプラント技術及び超微量かつ高速高効率な分析等を可能とするマイクロチップ技術を確立する。

#### 研究開発期間

2002年度

#### 中間・事後評価の実施時期

本事業の成果全般については「マイクロ分析・生産システムプロジェクト(フォーカス21)」において活用されることとなるため、本事業の事後評価は当該事業の事後評価において併せて実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

### 部材としての複合評価技術

### (1) 次世代半導体ナノ材料高度評価プロジェクト(フォーカス21)(運営費交付金)

#### 概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、高性能で低消費電力の半導体集積回路製造に必要となる数十種類にのぼる材料について、ナノレベルで複雑に影響し合う材料間の相互影響評価手法を確立するとともに、最適材料統合化(インテグレーション)技術開発等微細な環境下で優れた材料特性を発揮する実用部材を実現するための技術開発を行う。

#### 技術目標及び達成時期

2005年度までに、材料間(例えば配線材と層間膜材、絶縁材、バリアメタルなど)のナノレベルでの相互影響まで評価可能な統合化された材料評価手法を開発し、最適材料統合化(インテグレーション)のための統合部材開発支援ツールを開発するとともに、消費電力低減をもたらす高性能実用部材(材料セット)を開発する。

#### 研究開発期間

2003年度~2005年度

#### 中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

#### 実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から、最適な研究体制を構築し実施。

## 【技術シーズの発掘】

### (1) 革新的部材創成 / 生産システム技術に係る革新的技術の研究開発

#### 概要

産業技術研究助成事業制度を活用し、材料創製と成型加工とを一体化した材料プロセス技術及び物質・素材から製品化までのリードタイムの短縮、反応・精製物質等の計測・分析時間の短縮を可能とする技術分野における新たな技術シーズに係る研究開発を行う。

#### 研究開発期間

原則3年(テーマ毎に設定)

#### 実施形態

適切な研究課題、実施者を選定し実施。

## 【実用化事業】

### (1) 部材創成 / 生産システム技術に係る実用化技術の研究開発

#### 概要

産業技術実用化補助事業制度を活用し、材料創製と成型加工とを一体化した材料プロセス技術及び物質・素材から製品化までのリードタイムの短縮、反応・精製物質等の計測・分析時間の短縮を可能とする技術分野における実用化技術に係る研究開発を行う。

#### 研究開発期間

原則2年(テーマ毎に設定)

#### 実施形態

適切な研究課題、実施企業等を選定し実施。

## 5. 研究開発の実施に当たっての留意事項

事業の全部又は一部について独立行政法人の運営費交付金により実施されるもの(事業名に(運営費交付金)と記載したものは、運営費交付金の総額を算定する際に使用するものであることから、当該部分は、国の裁量によって実施されるものではなく、中期目標、中期計画等に基づき当該独立行政法人の裁量によって実施されるものである。

### 【フォーカス21の成果の実用化の推進】

フォーカス21は、研究開発成果を迅速に事業に結び付け、産業競争力強化に直結させるため、次の要件の下で実施。

- ・技術的革新性により競争力を強化できること。
- ・研究開発成果を新たな製品・サービスに結びつける目途があること。
- ・比較的短期間で新たな市場が想定され、大きな成長と経済波及効果が期待できること。
- ・産業界も資金等の負担を行うことにより、市場化に向けた産業界の具体的な取組が示されていること。

具体的には、成果の実用化に向け、実施者による以下のような取組を求める。

- ・マイクロ分析・生産システムプロジェクト  
参画企業内で、マイクロ化学プラント・マイクロ化学チップの開発を同時進行的に実施し、

早期実用化を図る。

- ・次世代半導体ナノ材料高度評価プロジェクト  
事業費の2分の1負担により、材料間の相互影響評価手法の確立や統合部材開発支援ツールを開発することにより早期実用化を図る。

なお、適切な時期に、実用化・市場化状況等について検証する。

## 6. プログラムの期間、評価等

プログラムの期間は、2002年度から2006年度までとし、プログラムの中間評価を2004年度までに、事後評価を2007年度に行うとともに、研究開発以外のものについては2011年度に検証する。

また、中間評価を踏まえ、必要に応じ基本計画の内容の見直しを行う。

## 7. 研究開発成果の政策上の活用

- ・各プロジェクトで得られた成果のうち、標準化すべきものについては、適切な標準化活動(国際規格(ISO/IEC)、日本工業規格(JIS)、その他国際的に認知された標準の提案等)を実施する。
- ・マイクロ化学プロセス技術等のマイクロ生産・計測技術に係る知識を体系化し、広く社会へ提供する。
- ・無機新素材産業技術対策(2001年度～2005年度)  
ファインセラミックスに関する重要技術課題、技術革新の阻害要因の解決策を明確にするため、研究開発プロジェクトで得られた成果等も活用して、情報技術、環境問題等の社会ニーズや新素材産業動向調査、ネットワーク型研究所ワールドマテリアルセンター(WMC)構築に係る調査等を推進することによって、革新的部材の開発基盤を整備する。

## 8. 政策目標の実現に向けた環境整備

- ・基礎・基盤的領域であることから学協会との連携を確立するとともに、学協会の年会等で公開討論を行う。
- ・横断的・融合的技術領域でもあることから参加研究機関の研究者のネットワークを構築する。
- ・毎年、研究成果を公開するフォーラムを開催するとともに、実用化に向けた調査・討論を実施する。
- ・次世代技術を視野に入れた、表示デバイス用プラスチック基板への種々の機能を創り込む技術の確立及び創り込まれた技術の複合評価を行うための共同研究施設の整備を行う。(次世代モバイル用表示材料技術共同研究施設整備)
- ・革新的構造材料産業技術対策調査(2004年度)  
新構造システム建築物(住宅と店舗・事務所などの異なる用途を合理的に複合できる、階高をも含めた内部構造が大幅に変更できる、溶接不要の接合法により部材のリユースが可能になるなどの特性を有する建築物)に求められる高強度・高機能鋼やその部材、接合方法及び環境整備課題等について、府省連携で実施すべき研究開発課題、環境整備課題等の抽出を行う。
- ・技術経営人材育成  
技術経営人材育成プログラム導入促進事業を活用し、材料分野に関して、大学や民間企業に

おける、企業のイノベーション促進のためのシステム改革を担う技術経営（MOT）人材の育成を図る。

#### 9. 改訂履歴

- (1) 平成14年2月28日付け制定。
- (2) 平成15年3月10日付け制定。革新的部材産業創出プログラム基本計画（平成14・02・25産局第9号）は、廃止。
- (3) 平成16年2月3日付け制定。革新的部材産業創出プログラム基本計画（平成15・03・07産局第5号）は、廃止。