

---

# 科学技術基本計画における 重点推進4分野位置づけと具体的技術内容 《概要版》

---

内閣府  
総合科学技術会議

# 「第3期科学技術基本計画」の概要

## 1. 基本理念

第3期  
基本姿勢

社会・国民に支持され、  
成果を還元する科学技術  
人材育成と競争的環境の重視  
ー モノから人へ、  
機関における個人の重視ー

政府研究開発投資 < 約25兆円 >

政策目標  
の設定

< 理念1 >  
人類の英知を生む

< 理念2 >  
国力の源泉を創る

< 理念3 >  
健康と安全を守る

< 目標1 >  
飛躍知の発見・発明  
- 未来を切り拓く多様な  
知識の蓄積・創造

< 目標3 >  
環境と経済の両立  
- 環境と経済を両立し  
持続可能な発展を実現

< 目標5 >  
生涯はつつ生活  
- 子供から高齢者まで  
健康な日本を実現

< 目標2 >  
科学技術の限界突破  
- 人類の夢への挑戦と  
実現

< 目標4 >  
イノベーター日本  
- 革新を続ける強靱な  
経済・産業を実現

< 目標6 >  
安全が誇りとなる国  
- 世界一安全な国・日本  
を実現

## 2. 科学技術の戦略的重点化

1. 基礎研究の推進
2. 政策課題対応型研究開発における重点化
3. 研究開発の効果的な実施

3. 科学技術システム改革の推進

4. 社会・国民に支持される科学技術

5. 総合科学技術会議の役割

## 重点推進4分野

- ・ ライフサイエンス
- ・ 情報通信
- ・ 環境
- ・ ナノテクノロジー・材料

## 推進4分野

- ・ エネルギー
- ・ ものづくり技術
- ・ 社会基盤
- ・ フロンティア

# 重点推進分野策定の経緯

## \* 科学技術政策

1995年 (H7)

### 科学技術基本法



1996年 (H8)

### 第1期科学技術基本計画 (17兆円 / 5年)



- 研究開発投資の拡充
- システム改革

2000年 (H12)

### 科学技術基本計画に関する論点整理



- 現状認識
- 目指すべき姿
- 基本戦略 (**重点分野**の設定)
- 課題

2001年 (H13) = 総合科学技術会議発足

### 第2期科学技術基本計画 (24兆円 / 5年)



2006年 (H18)

### 第3期科学技術基本計画 (25兆円 / 5年)

- **重点化**
- システム改革
- 社会・国民の支持

## 選定の観点

知的資産の拡大  
社会的効果  
経済的效果

1999年 (H11)

### 7つの分野の設定

WG (科学技術会議政策委員会)

ライフサイエンス  
情報通信  
環境  
材料  
エネルギー  
製造技術  
社会基盤

1997年 (H9)

### 第6回技術予測調査

(分類とデルファイ調査 結果)

欧米における既往の技術水準  
の評価報告書 (米国大統領府  
科学技術政策局の国家重要  
技術報告) との対比 等

デルファイ調査  
多数の人に同一のアンケート調査を繰り  
返し、回答者の意見を収斂させる方法。

■ **重点推進4分野**  
□ **推進4分野**

# ライフサイエンス分野の概要

## 戦略理念(重点投資の考え方)

1. 生命のプログラムの再現
2. 研究成果を創薬や新規医療技術などに実用化するための橋渡し
3. 革新的な食料・生物生産技術の実現
4. 世界最高水準の基盤の整備

## 戦略重点科学技術

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

## 推進方策

- 生命プログラム再現への取組
- 臨床研究推進のための体制整備
- 安全の確保のためのライフサイエンス技術の推進等

## 具体的技術内容(例)

- 生命現象の解明に必要なゲノム機能解析、タンパク質の機能・構造解析
- 感染症の予防・診断・治療の研究開発(SARSのワクチン開発)
- ゲノム情報に基づく、細胞などの生命機能単位の再現、再構築(羊膜を用いてヒトES細胞から神経細胞を分化誘導する方法)
- 難治性C型肝炎の治療法の確立
- がん、免疫・アレルギー疾患、生活習慣病、骨関節疾患、腎疾患、臓器疾患等の予防・診断・治療の研究開発(重粒子がん治療研究)
- 創薬プロセスの加速化・効率化に関する研究
- 遺伝子・タンパク質などの分析・計測のための先端技術
- 高品質な食料・食品の安定生産・供給技術の開発(ウナギの完全養殖に向けた良質卵判定技術、早晩性を改変した良食味米品種の開発)
- 食料・食品の安全と消費者の信頼の確保に関する研究開発(BSEの高感度・迅速検査法、食品中の食中毒菌等の一斉検査方法)
- 生物機能を活用した環境負荷低減技術開発(天敵利用による殺虫剤低減技術、共生微生物を利用した化学肥料低減技術)

# 情報通信分野の概要

## 戦略理念(重点投資の考え方)

1. 継続的イノベーションを具現化するための科学技術の研究開発基盤の実現
2. 革新的IT技術による産業の持続的な発展の実現
3. すべての国民がITの恩恵を実感できる社会の実現

## 戦略重点科学技術

科学技術を牽引する世界最高水準の次世代スーパーコンピュータ  
次世代を担う高度IT人材の育成  
次世代半導体の国際競争を勝ち抜く超微細化・低消費電力化及び設計・製造技術  
世界トップを走り続けるためのディスプレイ・ストレージ・超高速デバイスの中核技術  
世界に先駆けた、家庭や街で生活に役立つロボット中核技術  
世界標準を目指すソフトウェアの開発支援技術  
大量の情報を瞬時に伝え誰もが便利・快適に利用できる次世代ネットワーク技術  
人の能力を補い生活を支援するユビキタスネットワーク利用技術  
世界と感動を共有するコンテンツ創造及び情報活用技術  
世界一安全・安心なIT社会を実現するセキュリティ技術

## 推進方策

- 産業に直結する目的基礎研究についての新たな認識形成
- 国際標準化活動に対する継続的な取組
- 高度IT社会に深く関わる国際的な役割を担う人材の継続的育成等

## 具体的技術内容(例)

- **ネットワーク領域**: 次世代ネットワーク基盤技術、フォトニックネットワーク技術、移動通信システムにおける周波数の高度利用、未利用周波数帯への無線システム移行促進、次世代バックボーン等。
- **ユビキタス領域**: ユビキタスネットワーク技術、電子タグの高度活用技術、情報家電の高度利活用技術、自律移動支援等。
- **デバイス・ディスプレイ等領域**: 半導体LSI超微細化、半導体アプリケーションチップ、大型低消費電力ディスプレイ、スピントロニクス等。
- **セキュリティ及びソフトウェア領域**: 情報漏えい対策技術、コンピュータセキュリティ早期警戒体制の整備、産学連携ソフトウェア、セキュア・プラットフォーム、情報家電センサーHIデバイス活用技術等。
- **ヒューマンインタフェース及びコンテンツ領域**: 次世代検索技術(情報大航海)、情報信憑性検証技術、超高性能DB基盤ソフトウェア等。
- **ロボット領域**: 次世代ロボット知能化、戦略的先端ロボット要素技術等。
- **研究開発基盤領域**: 最先端・高性能汎用スーパーコンピュータ等。

# 環境分野の概要

## 戦略理念(重点投資の考え方)

1. 地球温暖化に立ち向かう
2. 我が国が環境分野で国際貢献を果たし国際協力でリーダーシップをとる
3. 環境研究で国民の暮らしを守る
4. 環境科学技術を政策に反映するための人材育成

## 戦略重点科学技術

海洋地球観測探査システム（うち人工衛星から二酸化炭素など地球温暖化と関係する情報を一気に観測する科学技術）  
ポスト京都議定書に向けスーパーコンピュータを用いて21世紀の気候変動を正確に予測する科学技術  
地球温暖化がもたらすリスクを今のうちに予測し脱温暖化社会の設計を可能とする科学技術  
新規の物質への対応と国際貢献により世界を先導する化学物質のリスク評価管理技術  
廃棄物資源の国際流通に対応する有用物質利用と有害物質管理技術  
効率的にエネルギーを得るための地域に即したバイオマス利用技術  
健全な水循環を保ち自然と共生する社会の実現シナリオを設計する科学技術  
多種多様な生物からなる生態系を正確にとらえその保全・再生を実現する科学技術  
人文社会科学的アプローチにより化学物質リスク管理を社会に的確に普及する科学技術  
製品のライフサイクル全般を的確に評価し3Rに適した生産・消費システムを設計する科学技術  
人文社会科学と融合する環境研究のための人材育成

## 推進方策

- 先進国から途上国にわたる環境問題の解決を図る 国際貢献
- 国民の関心に応える 環境分野の情報発信
- 環境と関連した幅広い人材育成等

## 具体的技術内容(例)

- 化学物質(カドミウム、農薬等)のリスク抑制技術・無害化技術
- 社会経済活動と両立した海域生態系や陸域生態系の管理・再生技術
- 再生品の利用促進のための試験・評価・規格化支援技術
- 国際3Rに対応した有用物質利用・有害物質管理技術(高温鉛はんだ代替技術)
- 地域特性に応じた未利用資源の有効利用技術
- 社会の成熟・技術変化等に伴う大量・新規廃棄物のリサイクル技術
- 未来型廃棄物処理技術および安全・安心対応技術
- メタン、一酸化二窒素、含ハロゲン温室効果ガス排出削減対策技術
- セルロース系バイオマスからエタノールを製造する工程における糖化、発酵技術



# ナノテクノロジー・材料分野の概要

## 戦略理念(重点投資の考え方)

1. 社会・産業からの要請が強く、しかも「True Nano」や革新的材料でなければ解決が困難な課題
2. ナノ領域特有の現象・特性を活かし、不連続な進歩や大きな産業応用により国際競争の優位を確保する課題
3. 「True Nano」や革新的材料によるイノベーション創出を加速し国際競争の優位を確保する推進基盤

## 戦略重点科学技術

イノベーションを生む中核となる革新的材料・プロセス技術  
クリーンなエネルギーの飛躍的なコスト削減を可能とする革新的材料技術  
資源問題解決の決定打となる希少資源・不足資源代替材料革新技術  
国民の健康と生活の安全・安心を支える革新的ナノテクノロジー・材料技術  
デバイスの性能の限界を突破する先端のエレクトロニクス  
超早期診断と低侵襲治療の実現と一体化を目指す先端のナノバイオ・医療技術  
ナノテクノロジーの社会受容のための研究開発  
イノベーション創出拠点におけるナノテクノロジー実用化の先導革新研究開発  
ナノ領域最先端計測・加工技術  
『X線自由電子レーザー』の開発・共用

## 推進方策

- 研究開発の拠点形成
- 各セクターが連携した人材育成
- 挑戦的基礎研究への支援等研究資金配分制度の見直し等

## 具体的技術内容(例)

- More Than More、Beyond CMOSなどの半導体関連技術、革新的な効率のディスプレイ用偏光板
- 生きた細胞にも適用できるナノレベル各種イメージング技術
- 生体医療材料・インプラント開発のための生体親和性、融合性、安定性の高い材料開発、および表面処理技術開発
- DDS薬物担体粒子の微細化、再生医療確立に向けた細胞適合性材料の開発
- 高比表面積白金や燃料改質触媒箔等の触媒材料、新型ポリイミド系及びポリエーテル系電解質膜、高窒素鋼セパレータ等の要素材料の開発
- 新規ナノ物質の探索
- ナノ細線等のナノデバイス計測の標準化
- 異種物質間の界面機能の基礎研究
- 量子情報処理技術

# デルファイ調査による重点化の妥当性の検証－効果の大きい領域のマップ

130の研究領域に関し、基本計画の三つの理念に対する効果をデルファイ調査した。そのうち上位43領域をここには示してある。

