

## 平成 16 年度に向けた分野別の重視すべき領域・事項（たたき台）

## 重点 4 分野

## 1) ライフサイエンス

- a) 活力ある長寿社会実現のためのゲノム関連技術を活用した疾患の予防・治療技術の開発  
ゲノムの機能解析、多型、遺伝子発現解析、タンパク質の構造・機能解析、糖鎖解析とそれらに基づく個人の特性に応じた医療と創薬；がんの予防・治療；再生医療・遺伝子治療等
- b) 国民の健康を脅かす環境因子に対応した生体防御機構の解明と疾患の予防・治療技術の開発  
アレルギー疾患、プリオン病；バイオテロリズム等
- c) こころの健康と脳に関する基礎的研究推進と精神・神経疾患の予防・治療技術への応用  
こころの発達の研究、こころの病気、アルツハイマー等神経疾患等
- d) 食料供給力の向上及び食生活の改善に貢献する食料科学並びに有用物質の生産・環境対応に関する技術の開発  
食品の安全性確保、安定供給；イネ等のポストゲノム研究；機能性食品（生活習慣病予防）；微生物・動植物を用いた有用物質の生産・環境対応等
- e) 萌芽・融合領域の研究及び先端技術の開発  
IT、NTとの融合領域、生命情報科学；細胞シミュレーション技術、システム生物学；画像診断技術、医療機器、遺伝子・タンパク質解析技術；基盤となる広域データベース等
- f) 先端研究成果を社会に効率よく還元するための研究の推進と制度・体制の構築  
基礎研究の臨床への橋渡し研究・治験等の臨床研究；医薬品・医療・医療機器・食品・遺伝子組換え体リスク評価；BRC基盤整備（データリンク等）等

## 2) 情報通信

- a) ネットワークがすみずみまで行き渡った社会に向けた「高速・高信頼情報通信システム」技術

情報家電など多種多様で膨大な機器・端末を接続する高信頼な超高速モバイルインターネットシステム技術(光、無線等);高機能・低消費電力の半導体素子、平面画像表示装置(平面ディスプレイ)等;安全性(セキュリティ)等技術、ソフトウェアの信頼性・生産性向上等技術、情報格差解消等(ヒューマンインターフェース)技術、情報蓄積検索、コンテンツ技術、分散コンピュータ等

- b) 次世代の突破口(ブレイクスルー) 新産業の種となる情報通信技術  
次世代情報通信技術:量子工学技術等の新しい原理・技術を用いた情報通信技術、次世代ヒューマンインターフェース技術;融合領域:広範な技術を総合するロボット、ナノテクノロジー、ライフサイエンス、宇宙通信等他分野との連携
- c) 研究開発基盤技術  
スーパーコンピュータネットワークシステム;コンピュータシミュレーション等を行う計算科学

### 3) 環境

- a) 地球温暖化研究  
温暖化研究情報システムの構築、温暖化関連モニタリング、気候変動予測技術の高度化;温暖化影響評価、温暖化抑制政策研究;温室効果ガス削減のための省エネルギー・新エネルギー技術、需要機器省エネルギー技術、二酸化炭素分離回収隔離技術等
- b) ゴミゼロ型・資源循環型技術研究  
最適な循環型社会創造に向けたシナリオ、システム化技術;国際的(特にアジア圏での)視点による物流循環、循環型社会関連情報ネットワーク構築等
- c) 自然共生型流域圏・都市再生技術研究  
流域圏・都市の統合的再生シナリオ、都市と農山漁村の相互関係;環境観測・診断・評価データの一元管理技術;流域圏の環境負荷軽減のための技術開発等
- d) 化学物質リスク総合管理技術研究  
有害性や暴露等に関する情報の取得・収集、データベースの構築;生態系影響評価や個人の感受性に関わるリスク評価・管理手法;リスク削減対策技術の高度化と技術評価手法、総合的なリスク管理手法等

e) 地球規模水循環変動研究

水循環情報基盤の整備、全球水循環変動観測・予測技術の高度化；水循環変動の食糧・水資源・生態系・社会影響評価、最適な水管理のための技術開発・技術評価等

4) ナノテクノロジー・材料

a) 次世代情報通信システム用ナノデバイス・材料

新原理デバイス・材料、半導体微細加工技術並びに関連材料、通信用等素子及び装置並びに関連材料、量子コンピューター・量子通信用素子並びに材料等

b) 環境保全・エネルギー利用高度化材料

ライフサイクル全体の環境負荷を考慮した新エネルギー・省エネルギー用の材料や触媒、有害物質の監視・除去技術等

c) 医療用極小システム、ナノバイオロジー

DDSや診断・治療機器等のナノテクノロジーを応用した医療、ナノバイオロジー等

d) 計測・評価、加工、数値解析・シミュレーション等基盤技術

ナノ精度の計測・評価、加工及び製造技術、微小電気機械システム(MEMS)、計算機を活用した材料・工程設計技術等

e) 革新的な物性、機能を付与するための物質・材料技術

組織・構造をナノレベルで制御した革新的構造材料や複合材料等、革新的機能を有するナノカーボン等

その他の分野

1) エネルギー

a) エネルギーのシステム及びインフラを高度化していくために必要な研究

燃料電池、水素製造・供給システム、低コスト太陽光発電技術、核燃料サイクル技術、液体燃料変換技術、バイオマス利活用等

b) エネルギーの安全・安心のための研究

原子力、水素利用、天然ガスパイプライン等

c) エネルギーを社会的・経済的に評価・分析する研究

原子力の社会受容性(パブリックアクセプタンス)、省エネルギー・新エネ

## ルギー利用推進インセンティブ、エネルギー関連技術の外部性評価等

### 2) 製造技術

- a) 製造技術革新による競争力強化  
情報通信技術高度利用、ナノテクノロジー・生物学の応用、基礎工学での新知見や人間工学の活用等
- b) 製造技術の新たな領域開拓  
微小電気機械システム(MEMS)、マイクロマシンシステム、高機能ロボット、マイクロリアクター、ナノ製造技術等
- c) 環境負荷最小化のための製造技術  
LCAを考慮した省エネルギー・新エネルギー対応技術、廃棄物の発生抑制、再使用・再資源化技術等

### 3) 社会基盤

- a) 巨大災害被害軽減対策  
巨大・複合災害被害の軽減技術、迅速な復旧・復興のための技術、宇宙及び上空利用による高度観測・通信技術、防災救命ロボット等
- b) 有害危険物質・犯罪対応等安全対策  
有害危険物質の検知・特定、防護、除染・無害化技術、モニタリング技術の低コスト化、捜査技術の高度化、入国・税関管理技術の高度化、生活空間の安全性向上技術、安全対策、総合的な安全保障に資する研究開発等
- c) 質の高い生活基盤創成のための対策  
交通システム、公共施設、流域水循環系等の生活基盤における生活者の視点に立った改善のための対策技術、公共施設等の社会基盤を長期間にわたり安全に維持管理するための技術等

### 4) フロンティア(宇宙・海洋等)

- a) 衛星系の次世代化技術  
超高速通信・移動体通信衛星技術、衛星測位要素技術、地球環境観測技術等
- b) 地球環境情報の世界ネットワーク構築  
世界環境情報ネットワーク構築(地球温暖化監視、世界淡水管理等)のための研究開発推進、気象・海洋モニタリング等

- c) 基礎的・基盤的研究開発の推進と新たなフロンティア分野の開拓  
宇宙科学研究、有人宇宙活動、深海底の開発、大深度地下利用技術等

【注】本資料は、検討のたたき台として事務局でまとめたものであり、項目、優先順位等については、本専門調査会の今後の調査、検討による。