

(別添2)ターゲット及びそれに基づいた基幹技術候補リスト

ターゲット		プロジェクトの例	プロジェクトの概要	プロジェクトを構成するための主要技術
【競争力の維持・強化】	【高い競争優位性を有する領域の維持・発展】	従来技術では不可能な高度なシミュレーションを実現するために、2010年までにベータ・フロップス超級のスーパーコンピュータを開発するとともに、必要なソフトウェアを開発 ・マルチスケール・マルチフィジクスに複雑な系全体をシミュレーションすることが可能なアプリケーションソフトウェア技術 ・ハードウェアの効果的活用とアプリケーションソフトウェアの実効性を実現するネットワーク関連技術	マルチスケール・マルチフィジクスな先進的シミュレーションを実現するため、高性能な超高速計算機及びこれらのネットワークでの利活用を実現する。 従来、設計から製品化まで多くの資源投入が必要とされる以下の産業分野において、スーパーコンピューティング技術を活用した効率的な製品開発を図る。また、産業分野全般の効率化を図るためのシミュレーション技術の開発も併せて行い国際競争力の強化を図る。 実際の社会インフラのデータと人間行動予測モデルを用い、脅威となる現象(サイバー攻撃、災害、感染症等)に対して、実データに基づく、より安全な対策システム構築のためのシミュレーション開発等を行い安心・安全な社会の構築に資する。 「心」、「脳」、「人体」を総合的に把握し、健康維持・増進のために必要な措置を的確に実施する技術を確立する。 精度の高い地球観測のため、気候モデルに陸域生態系モデル等を組み込み、経済モデル等と連携したシミュレーション技術を開発する。 シミュレーションによる、生命起源や銀河系形成の解明などにより、科学の未開領域に挑戦する。	CPU・ノード間接続等ハードウェア技術 アプリケーションソフトウェア技術 ネットワーク関連技術
	【波及効果の高い基盤的・根源的領域における先導性の追求】	・人体全身シミュレーション ・創薬設計シミュレーション ・飛行機全機統合設計シミュレーション ・ナノデバイス設計シミュレーション ・設計から製品化までのコスト・時間を従来より大幅に低減する「知的モノづくり」の実現 ・情報系ハザードシミュレーション ・感染症シミュレーション ・高精度地球環境統合化シミュレーション 等		
【自立性・自律性の確保】	【国民の生命・財産、我が国が有する社会インフラの保護】	2010年までに、硬X線領域のコヒーレント光を発信する次世代放射光源(X線自由電子レーザー技術等)を開発	電子顕微鏡等の従来の計測技術では到達し得ない、サブナノメートルレベルの3次元観察・制御・加工を実現する。	加速器技術 硬X線光学技術
	【資源、エネルギー、食料などの安定的な確保】	2009年までにテラヘルツ域の実用光源、計測・分析技術等を開発	短波長化による解像度の向上、極短パルスによる時間分解能の向上を実現した新しい光源の開発、テラヘルツ光源の高出力化・高度化を図る。	軟X線・極短パルスレーザー技術及びテラヘルツ光源の高度化技術
		2010年までに、3次元超高压コヒーレント電子顕微鏡を開発	単一量子(単一スピン、単位電荷、単原子)の直接観察及び細胞内の生体高分子の相互作用の立体的観察を可能にし、バイオ・ナノ分野の新次元計測手段を確立する。	超高エネルギーコヒーレント電子源、超高分解能化技術、超高エネルギー電子用電子計数型ピクセル検出器、超安定3次元観察用試料ステージ技術
		2015年までに、地球規模の統合観測・監視システムを構築 ・航空/衛星による観測・測位・監視・情報ネットワークシステム ・海洋、陸上観測網 ・統合大容量データベース・ネットワークシステム	長期的な地球環境変動を分析し、そのメカニズムを解明するために必要な宇宙空間から地上まで網羅した総合的な観測・分析システムを開発・運用する。 適切な対処のための、自然災害・事故の状況や発生位置等の情報収集を迅速に行い、被害低減を図る。	衛星コンステレーション技術、高分解能観測センサ技術、高精度衛星測位技術、大容量衛星通信技術 等
【存在感・魅力の発揮】	【地球的な規模の問題への適切な貢献】	2010年までに、日本周辺のあらゆる海底の地形・地質・資源を探索するシステムを構築 ・3,000km自律航走可能な巡航探査機の開発 ・世界最深部で重作業が可能な深海作業ロボットの開発 ・大水深掘削技術	次世代巡航探査機や深海作業ロボット等により、大陸棚を含めた日本近海未利用海洋資源の開発に着手可能な技術を確立する。 併せて地球史の解明や巨大海底地震の発生メカニズムの解明にも貢献する。	大深度光学機器、高速光通信、高効率燃料電池システム、高精度慣性航法装置、大深度コア採取技術、大深度孔内計測技術 等
		2015年までに、核拡散抵抗性及び環境負荷低減性に優れたFBRサイクル技術を確立	革新的原子力プラント、水素エネルギーの開発により安定的かつ安全なエネルギーの長期的確保と地球環境との調和を図る。	分離技術、核変換技術、プルトニウム取扱技術等
	2010年頃までに、高度な測位サービスの提供を可能とする衛星技術を確立	衛星測位システムユーザの利便性向上を図るため、平成20年度に打ち上げられる計画の民間企業の通信・放送衛星への搭載機会を活用し、関係研究機関と協力してGPS補完の技術と衛星測位システムの基盤技術の開発と実証を行う。	GPS補完技術、衛星間測距技術 等	
	【先端技術の保持・活用によるリーダーシップの発揮】	2015年頃までに、高い信頼性・経済性を有するとともに、多様な宇宙活動を可能とする世界最高水準の宇宙輸送システムを開発	H-IIAロケットによる基幹ロケット技術、HTVによる軌道間輸送技術等を確立、発展させるとともに、我が国が優位にあるロボット技術等を活用し、人工衛星の打上げから惑星間輸送まで多様なニーズに自律的に対応できる宇宙輸送システムを開発。	ロケットエンジン設計技術(高信頼性化、最適設計、ロバスト化対応)、点検・検査の自動化技術、ロケット運用技術、高比推力推進技術、惑星間航行技術
		ITERをはじめとする核融合炉の開発	将来の重要なエネルギー源の実用化に向けた技術・知見の蓄積を図る。	核融合炉工学、燃焼プラズマ技術

*注) 記載されているプロジェクトについては、現段階で考えられるものの例を示したものであり、今後の議論によりプロジェクトの追加があり得る。