

重要政策課題(仮称)、重点研究開発領域(仮称)及び個別研究開発課題の例(イメージ)

平成21年11月19日時点版

重要政策課題(仮称)	重点研究開発領域(仮称)	個別研究開発課題
i)地球規模課題解決の先導		
地球温暖化対策	①低炭素社会実現に向けたシナリオ研究	・低炭素社会に向けた社会経済システムの長期ビジョンとそれを実現するシナリオ研究 ・資源循環型生産・消費システムの設計・評価研究
	②気候変動対策(観測・予測・評価)	・全球地球環境観測・予測体制の強化 ・影響評価に活用するための観測・予測データの統融合技術 ・地域レベルに精度を向上させた総合的な影響評価・リスク分析 ・気候変動予測の信頼度を向上させるシミュレーション技術の高度化
	③気候変動対策(適応・緩和)	・革新的な環境・エネルギー技術開発(原子力利用など) ・気候変動対策の社会的受容性研究 ・海底下でのCO ₂ の貯留
	④気候変動対策(国際貢献)	・気候変動予測によるIPCC 第5次評価報告書への貢献 ・途上国における影響評価・対策研究
食糧・水資源対策	①生物資源の探査及び持続的な利用	・海洋微生物資源の医療、材料、食料分野等への活用に関する研究開発 ・水産・海洋生物資源の持続的利用に向けた研究開発 ・水資源の浄化・再利用を可能にする生物利用研究
	②新たな食糧の生産	・高生産性、高機能性により環境変動適応ならびに持続可能性を実現する食料・食品生産技術研究 ・光を用いた食品照射、品種改良、植物工場
生物多様性対策	①海洋酸性化・海洋環境保全対策	・気候変動、海洋酸性化が海洋生物、生態系に与える影響の調査 ・人間の社会活動の影響を受けやすい海域における生物多様性の確保と環境保全に資する研究
新興・再興感染症対策	①感染症対策研究、パンデミック対策研究	・三大感染症を含む各種感染症の予防(ウィルス媒介(拡散)制御、ワクチン開発等)、治療、検査手法開発に資する医学研究

重要政策課題（仮称）	重点研究開発領域（仮称）	個別研究開発課題
大規模自然災害対策	①大規模自然災害につながる自然現象のメカニズムの解明	・全地球規模から地域レベルに至る自然現象と大規模自然災害発生メカニズムの解明
	②大規模自然災害の予測	・全地球規模から地域レベルに至る大規模自然災害の長期・短期発生予測及び被害予測
	③大規模自然災害の被害低減対策	・大規模自然災害に関するハザード・リスク情報の共有システム構築 ・大規模災害発生後の直後対応・援助・復旧・復興に関する情報共有システムの構築 ・地域固有の条件を考慮した被害低減対策・技術の研究開発及びその普及に関する研究
原子力平和利用の促進	①核不拡散対策	・核不拡散技術・保障措置技術・核セキュリティ技術（核検知技術、核鑑識技術など）

重要政策課題（仮称）	重点研究開発領域（仮称）	個別研究開発課題
ii) 国際的優位性の保持		
エネルギーの多様化促進	① 新エネルギー・再生可能エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ・高効率熱電素子 ・燃料電池、水素燃料作成、利用、貯蔵技術 ・低コスト・高効率太陽電池 ・高効率人工光合成 ・脱石油社会実現に向けたグリーンテクノロジーの発展に資するバイオマス/バイオリファイナリー研究 ・波力、風力、潮汐・潮流等の自然現象を利用した再生可能エネルギーシステムの技術開発及び実用化の推進
	② エネルギー貯蔵・輸送	<ul style="list-style-type: none"> ・新超伝導材料 ・高性能二次電池 ・光による電力伝送
	③ 原子力	<ul style="list-style-type: none"> ・高速増殖炉サイクル技術、再処理技術、高レベル放射性廃棄物処分技術 ・ITER計画等の核融合技術
省エネルギー対策	① 省エネルギー材料開発	<ul style="list-style-type: none"> ・省エネルギーに資する革新的材料(新分子・有機材料、高性能磁性材料・電子材料、新ワイドギャップ材料、コンポジット・ハイブリッド材料、新構造・空間材料) ・カーボンナノエレクトロニクス ・光・量子ビーム応用技術による材料開発 ・超低摩擦技術 ・レーザー省エネ加工
	② 省エネルギーデバイス、システムの最適化等開発	<ul style="list-style-type: none"> ・酸化物半導体材料の開発 ・超低消費電力ナノデバイス ・不揮発性メモリ・CPU ・自己組織化利用のデバイス製造技術 ・生体機能を模倣した超低電力IT ・スピントロニクス(デバイス)等の高機能・低消費電力を実現する研究 ・クラウドコンピューティング等を対象としたデバイス、ソフトウェア、アーキテクチャを横断する各種技術統合型のシステム最適化

重要政策課題（仮称）	重点研究開発領域（仮称）	個別研究開発課題
省エネルギー対策	③社会システムの省エネルギー化	<ul style="list-style-type: none"> ・ITを活用した環境負荷の少ない社会システムの構築 ・低環境負荷の次世代海上輸送に向けた研究開発 ・低環境負荷(脱化石燃料を含む)かつ高付加価値(利便性・快適性・高速性も追求)な航空機の開発 ・低環境負荷社会システムの構築に向けた材料開発(耐熱構造材料、断熱材料、軽量・高強度材料)
資源の利活用	①資源の利活用	<ul style="list-style-type: none"> ・資源の探査手法・技術(AUV、ROVなどのプラットフォーム)の開発、データベースの構築 ・資源量評価技術 ・資源利用による環境影響評価手法等の開発・高度化 ・資源生産技術・産業化 ・排他的経済水域(EEZ)を総合的に管理・利活用するための調査技術の開発と包括的データベースの構築
ユニバーサルコミュニケーションの実現	①人間とITの融合・調和	<ul style="list-style-type: none"> ・コンテンツやインターフェースの個人化技術 ・人間に適応的な情報基盤技術 ・教育等ITへの利活用に関する研究 ・文化のアーカイブ化や情報発信・創出 ・スマートインターフェース(インテリジェントセンサ・ロボット、高精細ディスプレイ、ウェアラブル情報端末)
科学技術の発展に資する情報技術の高度化	①膨大かつ多様な情報の利活用	<ul style="list-style-type: none"> ・大規模データ解析、抽出、処理技術の高度化 ・各種シミュレーション技術の高度化 ・計算資源の効率的な活用を支援するグリッド関連技術 ・e-サイエンス実現に資する要素技術開発
	②超高速演算・通信、ハイパフォーマンス・コンピューティング技術の高度化	<ul style="list-style-type: none"> ・次世代スパコン、量子コンピュータ ・ナノフォトニクス光配線 ・光情報処理技術の高度化(超大容量化、超高速化) ・最先端シリコン半導体や新しい原理に基づく素子の開発 ・アーキテクチャ技術、超並列技術等の高度化
	③電子情報デバイスの高機能化	<ul style="list-style-type: none"> ・スピン・光・バイオ・MEMS融合の多機能ナノCMOSデバイス ・新規材料開発(磁性・電子材料、酸化物半導体材料)

重要政策課題（仮称）	重点研究開発領域（仮称）	個別研究開発課題
iii)質の高い国民生活の実現		
再生医療・難病対策研究	①再生医療の実用化研究	<ul style="list-style-type: none"> ・幹細胞研究（標準化・作成効率向上、分化制御等） ・身体機能の移植・補綴・再生等の技術の高度化に資する医科学研究 ・ナノ技術などを用いた再生医療材料開発
がん・感染症対策研究	①がんの診断・治療・予防技術の向上	<ul style="list-style-type: none"> ・がん及び慢性疾患の発症機構解明と治療・診断・予防技術の開発研究 ・重粒子線によるがん治療 ・光イメージングによるがん診断
予防医療、診断・治療研究	①予防医療、診断・治療研究の向上	<ul style="list-style-type: none"> ・ナノ技術による薬物送達・細胞内注入 ・インプラント型等の生体適合診断治療デバイス ・光制御技術を用いた有害な副産物を伴わない創薬技術 ・ナノ技術を用いた創薬技術、医療材料開発 ・光・量子ビーム応用技術によるタンパク質・生体構造などの可視化・機能解析 ・医療用レーザーの高度化 ・生体の恒常性維持と破綻（加齢など）に関する研究 ・多様な生物医学情報を医療・健康・福祉に役立てるインフォマティクス研究
	②個人医療の実現	<ul style="list-style-type: none"> ・長期発達コホート研究（疫学研究）と個人医療実現に資するゲノム科学研究
脳神経科学（精神・神経疾患を含む）研究	①こころの健康の向上	<ul style="list-style-type: none"> ・自殺対策、発達・学習障害の克服に資するこころの健康の診断・予防研究 ・精神神経疾患の発症・病態解明研究
	②人間の心理・行動の理解	<ul style="list-style-type: none"> ・人間の多様性に基づく生物プログラムの普遍性・特殊性に関する研究 ・人間の心理・行動の計測、モデル化、予測を可能にする研究 ・音声・言語によるコミュニケーションと脳機能の相互作用研究 ・自然科学と人文・社会科学の連携による「脳とこころ」の融合研究

重要政策課題（仮称）	重点研究開発領域（仮称）	個別研究開発課題
環境保全・浄化対策	①環境保全・浄化、省資源・資源再利用・廃棄物抑制対策	<ul style="list-style-type: none"> ・高感度・高選択性環境モニタリング、生体材料を用いた環境モニタリング ・高精度レーザーや光ファイバセンサを用いた大気観測技術 ・光によるダイオキシン等の有害物質の検出 ・光合成模倣による環境浄化 ・環境浄化材料（環境浄化分離膜（水、ガス）等） ・グリーンプロセス製造技術 ・希少・有害資源代替、希少資源再利用 ・環境の保全と修復に資するエコシステム・生物資源利用研究
地震・津波・火山・風水害等対策	①自然災害につながる自然現象のメカニズム解明	<ul style="list-style-type: none"> ・自然災害の発生につながる自然現象及び自然災害の拡大の要因の解明 ・深海地球ドリリングや海底地殻変動観測等による海溝型地震の発生機構の解明
	②調査研究の加速や防災力向上を促進する観測技術・手法の高度化・開発	<ul style="list-style-type: none"> ・地震・火山観測研究を加速させる新たな観測技術・手法の開発、データ流通システムに関する研究 ・斜面・土砂災害の発生予測を可能とするモニタリング技術の開発 ・海域の観測網の強化をはじめとする地震観測網の充実 ・海底ケーブルネットワークの展開等による地震・津波観測監視システムや大深度孔内計測システムによる監視・観測体制の強化 ・台風・高潮対策に資する海洋観測体制の強化及び予測精度の向上
	③効果的・効率的な防災・減災対策に資する自然災害の予測研究の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・観測データを用いたシミュレーション等による地震発生予測の高精度化 ・被害軽減に直結する地震・津波即時予測（リアルタイム予測）の高度化 ・火山噴火シナリオに基づく火山噴火予測システムの構築 ・風水害・雪害等のリアルタイム発生予測技術の高度化 ・気候変動シナリオに基づく気象災害・土砂災害の将来予測研究の推進
	④高い耐震性能・機能維持性能等を持つ社会資本・設備の構築に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> ・災害に対する都市部の社会基盤の脆弱性の把握及び早期復旧等に関する研究の推進 ・建築・土木構造物の地震による破壊過程等の解明と新たな耐震技術の開発 ・建築・土木構造物や都市・地域全体の大地震時におけるシミュレーション技術の開発 ・構造物の長寿命化のための機能性材料の開発（高強度、耐食、制振等） ・構造物の保守のための材料評価技術の開発
	⑤大規模自然災害時における人命確保と社会の致命的損害を回避するシステムの構築	<ul style="list-style-type: none"> ・効果的・効率的な防災・減災対策を支える災害情報通信システムの構築の推進 ・災害後も社会・経済の早期復旧と維持を可能とする社会システムの構築の推進 ・救援輸送手段（航空機等）の安全性・機動性の向上

重要政策課題（仮称）	重点研究開発領域（仮称）	個別研究開発課題
テロ・防犯対策	①危険物・違法物探知	<ul style="list-style-type: none"> ・化学物質（爆発物、化学剤、生物剤、違法薬物等）計測技術の高精度化、小型化 ・画像検出技術（X線立体画像、危険物質判別）の高度化、低コスト化 ・非開封・非破壊隠匿核物質（中性子、X線、γ線、ミュオン等）探知技術 ・遠隔検知、広域検知技術（赤外線レーザ等） ・テラヘルツ光高感度イメージングによる危険物探知技術
	②生体情報分析	<ul style="list-style-type: none"> ・個人認証技術（バイオメトリクス、画像判断等）
	③個人防護装備	<ul style="list-style-type: none"> ・特殊防護装備（素材・材料、光触媒等）
	④被災者探査	<ul style="list-style-type: none"> ・高感度光イメージングによる被災者探査技術
安全・安心な社会システムの実現	①IT化による安全・安心な社会システムの実現	<ul style="list-style-type: none"> ・ディペンダブルな情報基盤構築技術 ・インターネットセキュリティ技術 ・プライバシー保護技術 ・情報技術による安全・安心・効率的なシステムの制御（サイバーフィジカルシステム） ・高効率な大規模センサー環境の開発
	②交通事故予防・防止対策	<ul style="list-style-type: none"> ・航空機の安全運航技術（乱気流事故防止、ヒューマンエラー防止等） ・国際機関（ICAO）の提唱する効率的かつ安全な将来航空交通システム構築のための基盤技術
公共・産業サービスの向上	①サービス科学・工学の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・数学、数理科学と他分野の融合促進 ・複雑系への対応 ・人文科学・社会科学等の自然科学への活用促進

重要政策課題（仮称）	重点研究開発領域（仮称）	個別研究開発課題
iv)未知・未踏領域への挑戦		
生命の統合的理解	①生命プログラムの解明と再構築	・大規模生物データの集積と数理科学の応用による生命活動の再構成と動作機構の解明研究
	②生命の起源と多様化原理の解明	・合成生物学、進化生物学等の融合による生命の起源と多様化原理、適応制御の解明研究 ・器官形成プログラム等の解明
物質の現象・機能等の解明	①原子・分子・集合体レベルや物質界面の現象・機構等の解明による新知識の獲得	・光・量子ビーム技術、3次元計測技術等による原子・分子・集合体レベルの現象の計測・解明 ・新たな動作原理の理論解析と革新的機能の創出研究 ・最先端の物質材料設計・制御を可能とする理論・実証融合研究
海洋・地球システムの包括的解明	①海中・海底・地殻内探索	・深海地球ドリリング等による地球内部構造の解明 ・水深10,000mを超える海洋最深部における物質循環・生態系の解明 ・量子ビーム応用技術による高温・高圧下での物質構造解析