

基盤技術の俯瞰図(素案)

研究開発分野*1	クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現		世界に先駆けた次世代インフラの構築		我が国の強みを活かしたIoT、ビッグデータ等を駆使した新産業の育成				農林水産業の成長産業化			
	エネルギーバリューチェーンの最適化	地球環境情報プラットフォームの構築	効率的かつ効果的なインフラ維持管理・更新の実現	自然災害に対する強靱な社会の実現	高度道路交通システム	新たなものづくりシステム	統合型材料開発システム(マテリアルズインテグレーションシステム)	地域包括ケアシステムの推進	おもてなしシステム	スマート・フードチェーンシステム	スマート生産システム	
ライフサイエンス	●生物科学・医学					・脳活動の計測技術				・植物共生系の解明		
	●医療・健康									・次世代機能性成分		
	●医療産業								・次世代医療ICT基盤の構築			
ICT基盤領域	○食の安全性											
	○食料の安定供給									・育種・育苗システム/品質保持期間延長技術/ニーズ対応生産転換/ウナギの完全養殖 ・閉鎖型・太陽光型植物工場 ・加工・流通(鮮度保持、品質管理)	・センシング情報に基づく代掻き、播種、施肥など高精度化	
	○その他									・日持ち性品種の育成 ・新品種の開発・普及・育成 ・次世代機能性成分 ・高付加価値商品の生産・供給システム(次世代施設園芸)		
情報通信分野	●ICT基盤領域 光ネットワーク/ワイヤレスネットワーク/センシング/ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ/データベース/ハードウェア/他	・革新的電子デバイスの開発	・衛星搭載センサ等の性能向上	・通信技術(センサ、高信頼・超低消費電力で収集・伝送) ・点検、モニタリングを実現するためのロボットやセンサ	・災害情報の配信技術(通信混雑や途絶を起こさない) ・地理空間情報DB ・次世代社会インフラ用ロボット(大規模災害現場における情報収集、消火、救助応急復旧を安全確保を踏まえて行うためのロボット技術) ・地震・津波・豪雨・竜巻などに関わる位置情報やセンサ情報などの動的な地理空間情報をリアルタイムに収集、利用、検索、処理を可能とする基盤技術	・通信システム(通信プロトコル、車車間通信、通信インターフェース、負荷のモデル化)	・IoT ・サプライチェーンシステムのプラットフォーム構築、ネットワーク技術	・材料データベースの構築	・超高速性、安全性、安定性を兼ね備えた革新的なネットワーク基盤技術 ・センシング技術 ・屋外・屋内測位	・IoTリアルタイムセンシング技術 ・データ収集と利活用を一元化するプラットフォーム	・衛星等のセンサによる画像解析等センシング技術	・圃場マップ(センサにより収集)
	●セキュリティ領域 サイバー攻撃検知・防御/ネットワークのセキュリティ向上/ハードウェア・ソフトウェアのセキュリティ向上/個人情報管理/他	・情報セキュリティ技術(異常検知・解析、暗号等) ・セキュリティ評価・認証制度、重要インフラ等のセキュリティを統合・管理する共通基盤の構築					・通信システム(セキュリティ)			・暗号化・匿名化・認証などの情報サイバーセキュリティ技術		
	●未来ICT領域 ビッグデータ・オープンデータ活用/知のコンピューティング/データ認知科学/人工知能システム/多言語音声翻訳/超臨場感コミュニケーション/情報バリアフリー推進/ソフトウェア/他	・環境情報、需要家情報等を収集・処理・解析するビッグデータ技術 ・AI技術		・データ活用(誤検知の除去、データの効率的な蓄積、類似パターンの分類・解析) ・データの収集分析	・災害時意思決定支援システム		・交通データ活用 ・ダイナミックマップ構築 ・シミュレーションシステム(事故削減効果を測定)	・ビッグデータ ・AI ・潜在的ニーズ探索(ビッグデータ) ・匠の技の形式知化 ・高精度・高速なシミュレーション、最適設計技術	・データマイニング ・ビッグデータ解析	・次世代解析技術 ・評価測定基準 ・3次元地図	・AI ・ビッグデータ収集・処理・解析技術 ・3次元映像等による超臨場感コミュニケーション技術 ・コーパスの充実化 ・多視点映像の撮影・圧縮・記録・伝送・表示技術 ・革新的な映像表示を可能とするデバイス技術	・情報提供プラットフォーム(トレーサビリティシステム。食品の安全と信頼性の確保)
●ロボット領域 自立行動支援システム/生活支援・介護ロボット/他			・点検、モニタリングを実現するためのロボットやセンサ	・次世代社会インフラ用ロボット(大規模災害現場における情報収集、消火、救助応急復旧を安全確保を踏まえて行うためのロボット技術)		・ヒューマンマシンインタフェース			・自立行動支援技術・自律型モビリティ(車いす、ロボット介護機器)		・高精度GPSIによる自動走行システム(農業機械の夜間走行、複数走行、自動走行) ・除草作業ロボット化 ・アシストスーツによる軽作業化(バッテリー高容量化、スーツ軽量化)	
ナノテクノロジー・材料	●ナノエレクトロニクス領域 電子デバイス/MEMS/センシング技術/光デバイス/他	・革新的電子デバイスの開発 ・パワーエレクトロニクスの開発・実証			・超高分解能次世代合成開口レーダ ・マルチパラメータフェーズドアレイレーダ							
	●ナノバイオテクノロジー領域	・バイオマス資源由来の化学品等生産技術等の開発										
	●グリーンナノテクノロジー領域 燃料電池/蓄電デバイス/熱電変換/グリーン触媒/太陽電池/人工光合成/他	・革新的触媒技術										
材料領域	○ナノ材料											
	○材料	・革新的構造材料の開発 ・希少元素の代替・使用量の削減、エネルギー消費削減のための機能性材料開発		・インフラ長寿命化材料開発				・高速・高効率材料試作				
●基盤技術領域 計測・評価技術/加工・製造技術/シミュレーション技術/理論・計算/ナノ構造(分子技術、表面・界面制御等)/マテリアルズ・インフォマティクス/他			・余寿命予測 ・非破壊検査 ・劣化進展予測システム(劣化撤去部材の載荷試験をもとにした)			・様々な材料に対して、複雑形状を高速・高精度に加工する技術	・第一原理計算 ・ニーズ対応型材料開発 ・材料特性・性能予測 ・計測・評価/安全性評価					

*1 研究開発分野:「資源配分のあり方に関する有識者懇談会」における検討を基に事務局が暫定的に作成したもの

研究開発分野*1	クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現		世界に先駆けた次世代インフラの構築		我が国の強みを活かしたIoT、ビッグデータ等を駆使した新産業の育成				農林水産業の成長産業化		
	エネルギーバリューチェーンの最適化	地球環境情報プラットフォームの構築	効率的かつ効果的なインフラ維持管理・更新の実現	自然災害に対する強靱な社会の実現	高度道路交通システム	新たなものづくりシステム	統合型材料開発システム (マテリアルズインテグレーションシステム)	地域包括ケアシステムの推進	おもてなしシステム	スマート・フードチェーンシステム	スマート生産システム
●エネルギー源の多様化	○原子力エネルギーの利用の推進、安全の確保	・安全性・核セキュリティ向上技術 ・放射性廃棄物処理処分技術、原子力施設廃止措置技術の開発									
	○再生可能エネルギー等の利用の推進	・浮体式洋上風力発電システム(発電技術、メンテナンス技術、出力不安定性補償技術、送配電技術、環境影響評価技術等) ・太陽光発電システム(発電技術、維持管理技術、出力不安定性補償技術、送配電技術等) ・地熱・波力・海洋温度差発電等のエネルギーシステム(発電技術、メンテナンス技術、出力不安定性補償技術、送配電技術、環境影響評価技術等) ・バイオマス資源由来のバイオ燃料製造技術等の開発	・太陽光・風力・水力発電量予測技術								
	○化石燃料・資源の開発・利用の推進	・高効率火力発電システムに係る技術開発、石炭利用技術の開発 ・CO2分離・回収・貯留、CO2貯留適地調査・環境影響評価 ・燃料電池の効率向上技術開発 ・次世代海洋資源探査技術やこれに係る通信技術									
●システムの高向上度ネットワーク性	○エネルギー需給システムの高度化	・需給シミュレーション・制御システム技術とこれに係る通信システム等									
	○エネルギー貯蔵・輸送技術の高度化	・水素・エネルギーキャリアの製造・貯蔵・輸送・利用技術等の開発・実証 ・次世代蓄電技術の開発 ・蓄熱・断熱技術、再生可能エネルギー熱利用技術等の開発 ・超電導送電技術の開発									
●省エネルギー対策の推進	○民生(家庭・業務)部門における対策										
	○運輸部門における対策	・内燃機関の熱効率向上のための技術開発									
	○産業部門における対策	・工場・プラント等生産プロセスにおけるエネルギー利用効率向上技術の開発									
	○部門横断的な対策	・エネルギーマネジメントシステム技術の実証									
●気候変動・水循環	○気候変動緩和策		・二国間クレジット制度(JCM)のための温室効果ガス排出量の算定・報告・検証(MRV)技術								
	○地球環境観測・評価・予測		・地球環境情報プラットフォーム構築 ・地球環境予測モデルやシミュレーション技術の高度化 ・海洋・極域を含む地球観測の推進	・マルチパラメータフェーズドアレイレーダ ・積乱雲の発達過程かを生成の初期段階から高速・高精度に予測する技術							
	○気候変動適応策		・地球規模気候変動の中長期予測								
	○水循環		・大気・水循環モデルの高度化								
●大気・水・土壌環境汚染											
●生物・生態系・生物多様性											
●化学物質リスクマネジメント											
●リサイクル・循環型社会											

*1 研究開発分野:「資源配分のあり方に関する有識者懇談会」における検討を基に事務局が暫定的に作成したもの

研究開発分野*1	クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現		世界に先駆けた次世代インフラの構築		我が国の強みを活かしたIoT、ビッグデータ等を駆使した新産業の育成					農林水産業の成長産業化	
	エネルギーバリューチェーンの最適化	地球環境情報プラットフォームの構築	効率的かつ効果的なインフラ維持管理・更新の実現	自然災害に対する強靱な社会の実現	高度道路交通システム	新たなものづくりシステム	統合型材料開発システム (マテリアルズインテグレーションシステム)	地域包括ケアシステムの推進	おもてなしシステム	スマート・フードチェーンシステム	スマート生産システム
ものづくり	●設計・製造・加工					・様々な材料に対して、複雑形状を高速・高精度に加工する技術 ・知能化機器 ・人・ロボット協調ライン構築(機器間連携、ネットワーク技術)				・閉鎖型・太陽光型植物工場	
	●人材育成、活用と技能継承・深化										
社会基盤	●防災・減災 地震観測・監視・予測及び被害軽減技術／火山噴火予測技術／他			・Eディフェンス等の大規模実証実験 ・災害・事故対策、消火技術 ・災害予測シミュレーション ・火山噴火予測・火山活動推移予測 ・被害情報リアルタイム提供技術 ・津波伝搬・遡上予測 ・即時被害推定 ・リアルタイム共有プラットフォーム(レジリエント情報ネットワーク) ・建築物・付帯設備の耐震技術 ・液状化対策技術 ・津波被害対策技術 ・地震・津波の早期予測・危険度予測(地震や津波被害に対して、海底地震津波観測ケーブル網で津波の伝搬をリアルタイムに検知する仕組みの構築、複雑な海岸地形の影響や防御施設の効果をとり入れた津波伝搬遡上シミュレーション技術の開発等) ・超高分解能次世代合成開口レーダ ・マルチパラメータフェーズドアレイレーダ ・積乱雲の発達過程かを生成の初期段階から高速・高精度に予測する技術 ・ソーシャルメディアを用いた災害情報収集・分析と災害推定技術 ・地域住民との連携による災害アプリケーション技術							
	●テロ対策・治安対策										
	●国家安全保障										
	●都市再生・生活環境										
	●アセットマネジメント			・補修補強技術 ・診断・予測精度のバラツキ低減(インフラ健全度の正確な把握) ・経年別の更新・補修費用の平準化 ・インフラ構造物のアセットマネジメント技術							
●国土の管理・保全			・非破壊検査 ・劣化進展予測システム(劣化撤去部材の載荷試験をもとにした) ・ライフサイクルコストの最小化	・地理空間情報DB							
●交通・輸送システム						・地域コミュニティ向け小型自動走行システム ・次世代都市交通システム(ART) ・シミュレーションシステム(事故削減効果を測定)				・加工・流通技術(鮮度保持、品質管理)	
フロンティア	●宇宙	・衛星搭載センサ等の性能向上 ・地球観測衛星の打ち上げと運用		・地球観測衛星(ALOS-2など:大規模災害時における被災状況の広域高分解能観測向け) ・超高分解能次世代合成開口レーダ						・衛星等のセンサによる画像解析等センシング技術	
	●海洋	・次世代海洋資源探査技術やこれに係る通信技術(再掲)	・海洋や極域の中長期自動観測システムの開発	・地震・津波の早期予測・危険度予測(地震や津波被害に対して、海底地震津波観測ケーブル網で津波の伝搬をリアルタイムに検知する仕組みの構築、複雑な海岸地形の影響や防御施設の効果をとり入れた津波伝搬遡上シミュレーション技術の開発等)							

*1 研究開発分野:「資源配分のあり方に関する有識者懇談会」における検討を基に事務局が暫定的に作成したもの