

戦略的創造研究推進事業の 平成29年度戦略目標等について(報告)

平成29年7月5日

研究振興局 基礎研究振興課

※国立研究開発法人科学技術振興機構の運営費交付金事業

概要

トップダウンで定めた**戦略目標・研究領域**において、大学等の研究者から提案を募り、組織・分野の枠を超えた時限的な研究体制(ネットワーク型研究所)を構築して、イノベーション指向の**戦略的な基礎研究**を推進するとともに、有望な成果について**研究を加速・深化**する。

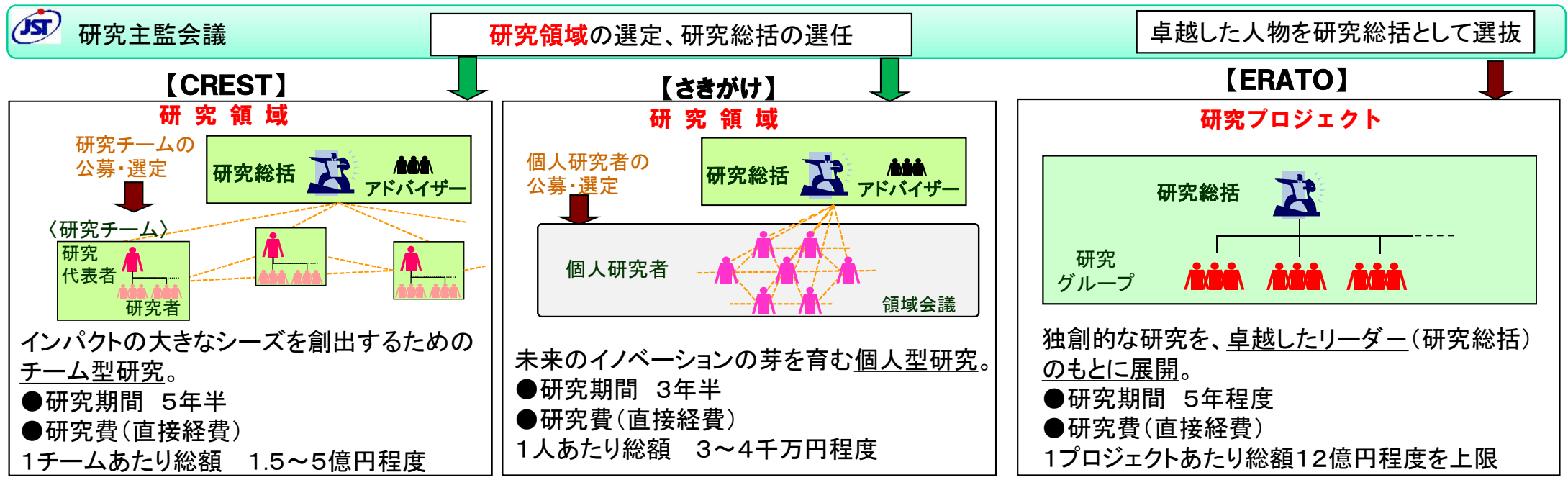
事業の特徴

1. 文科省において、科学的な価値と社会経済的な価値の創造が両立可能な**戦略目標を、客観的根拠を元にトップダウンで策定**。
2. 「ものになるか」という**イノベーション指向**の目で**優れた基礎研究**を採択。単なる実績主義・合議制では採択されない可能性もある、**挑戦的でリスクは高いがイノベティブな研究課題**を採択
 ※ピアレビューをベースとしつつ、最終的には研究総括（プログラムオフィサー：PO）が採択を決定（研究総括に責任と裁量）
3. 研究者に対して、イノベーション創出に向けて、**従来の発想・流れに囚われない研究を奨励**
4. きめ細かな**研究進捗の把握と有望な研究をイノベーション指向に伸ばすためのケアを実施**

文部科学省

戦略目標

- ・研究総括の研究マネジメントの下、目標を共有し研究を推進
- ・全体で年約200件を採択(優れた研究者による高い競争性)、年約900件の研究課題を支援



【イノベーション指向のマネジメントによる先端研究の加速・深化プログラム (ACCEL)】

・有望な研究成果について、イノベーション指向のマネジメントによって加速・深化 ※新規採択分は他事業と整理・統合し、「未来社会創造事業」として計上。

※国立研究開発法人日本医療研究開発機構への補助事業

概要

革新的な医薬品や医療機器、医療技術等を創出することを目的に、客観的根拠に基づき定めた研究開発目標の下、大学等の研究者から提案を募り、組織の枠を超えた時限的な研究体制を構築し、**画期的シーズの創出・育成に向けた先端的研究開発を推進**するとともに、**有望な成果について研究を加速・深化**する。

事業の特長

- 文科省において、研究動向の俯瞰図等の**客観的根拠に基づいて研究開発目標を設定**
- **研究開発総括に責任と裁量**を与え、単なる実績主義・合議制では採択されない可能性もある挑戦的な研究課題を採択
- 採択された**研究者等が一堂に会する機会を年に数回設ける**ことで、相互触発・連携機会等を高める
- 研究開発総括や研究開発副総括、アドバイザーによる適切な助言により、**研究の可能性を最大限に引き出す**
- 顕著な研究成果の**速やかな企業への導出等に向けた支援**を行うことで、世界に先駆けた成果の実用化を目指す

平成27年度研究開発目標

- ・革新的医療機器及び医療技術の創出につながるメカノバイオロジー機構の解明
- ・画期的医薬品等の創出をもたらす機能性脂質の総合解明

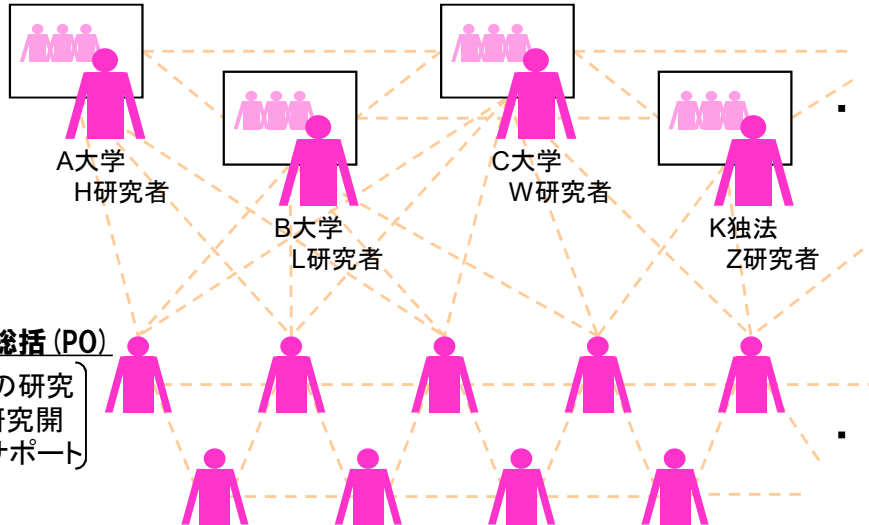
平成28年度研究開発目標

- ・宿主と微生物叢(そう)間クロストーク・共生の解明と健康・医療への応用

AMED

研究開発総括 (PS)

- ・公募選考による研究課題採択を通じ、全国の大学等から最適な研究体制を構築
- ・研究計画への助言・方向付けや進捗に応じた柔軟・機動的な資源配分により、全体をマネジメントし、共同研究等を促進



アドバイザー

専門的見地から研究開発総括及び研究開発副総括をサポート

【ユニットタイプ】(AMED-CREST)

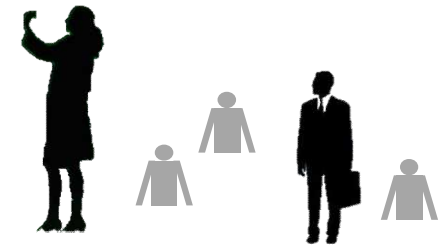
ー研究代表者を筆頭とする研究ユニットで研究を推進

- 研究期間: 5年半
- 年間研究費(直接経費): 4~5千万円程度

【ソロタイプ】(PRIME)

ー研究者個人で研究を推進

- 研究期間: 3年半
- 年間研究費(直接経費): 1千万円程度



【インキュベートタイプ】(LEAP)

- ーユニットタイプやソロタイプ等で優れた研究成果を創出した研究者を研究代表者として研究チームを形成
- ープログラム・マネージャーによる企業への導出等に関するサポートにより、速やかに研究成果を実用化

- 研究期間: 最大5年
- 年間研究費(直接経費): 2~3億円程度

文科省

研究開発目標

研究開発副総括 (PO)

ソロタイプの研究について研究開発総括をサポート

本事業の位置付け

イノベーションの源泉たる戦略的な基礎研究を支える基幹的施策

- 持続的なイノベーションの創出のためには、研究者の内在的動機に基づく独創的で質の高い多様な成果を生み出す学術研究と、政策的な戦略に基づき世界最高水準の成果を生み出す基礎研究を両輪として推進し、知の基盤の強化を図ることが重要。
- 戦略的創造研究推進事業(新技術シーズ創出)は、客観的根拠に基づき、科学的な価値と社会経済的な価値の創造が両立可能な戦略目標をトップダウンで定め、我が国のイノベーション創出を支える戦略的な基礎研究を推進する基幹的な施策。

<ボトムアップ型の科研費とトップダウン型の戦略事業>

ボトムアップ型 【科学研究費助成事業】

(日本学術振興会)

幅広く独創的で多様な
学術の振興を図る

・ 人文学・社会科学から自然科学までの全
ての分野にわたり、基礎から応用までのあ
らゆる学術研究を支援
・ 応募時に提出した研究計画に基づき、研
究者が自律的に研究を実施

基礎から応用までの独創的・先駆的な
優れた研究に対して補助

・ 研究者が自ら研究課題を設定
・ 専門分野の近い複数の研究者による審査
(ピア・レビュー)により研究課題を選定

研究者の自由な発想に基づく
研究提案

トップダウン型 【戦略的創造研究推進事業】

(科学技術振興機構)

国が定める戦略目標等の下、
科学技術振興機構が研究領域を設定

・ 研究領域毎に研究総括を選定
・ 研究総括を補助し、マネジメントに参画す
る領域アドバイザーを委嘱

研究領域の趣旨に沿った
研究課題を研究領域毎に公募

・ 研究総括に責任と裁量を与えた採択
・ 研究総括が、各研究課題の進捗状況の把
握・予算配分・研究への助言等を行い、研
究領域をマネジメント

イノベーションにつながる新技術の芽を創
出するための研究を推進

<第5期科学技術基本計画(抜粋)>

○ 第4章 (2) ① ii)

企業のみでは十分に取組みられな
い未踏の分野への挑戦や、分野間
連携・異分野融合等の更なる推進と
いった観点から、国の政策的な戦
略・要請に基づく基礎研究は、学術
研究と共に、イノベーションの源泉と
して重要である。このため、国は、
政策的な戦略・要請に基づく基礎研
究の充実強化を図る。

戦略目標等の策定に係る政策マネジメントサイクル

P

戦略目標等策定指針

- ・戦略目標等を策定するためのプロセスを定義
- ・戦略目標等策定時の留意事項を明記

※戦略目標等の評価を踏まえ、必要に応じて改定

L

A

戦略目標等の策定

- ・戦略目標等策定指針に基づき戦略目標等を策定

※NISTEP、CRDS等の知見を活用しつつ毎年策定

N

D

研究領域の設定・研究総括の選任等

- ・戦略目標を踏まえた研究領域等をJST・AMEDが設定
- ・研究領域下の研究課題の採択を行う研究総括等をJST・AMEDが選任

※毎年実施



O

研究領域等における研究の推進

- ・研究領域等において採択された研究者が研究を推進



※随時実施

策定指針の改定

【戦略的基礎研究部会】

戦略目標等の評価

- ・戦略目標等策定指針に対する評価
- ・戦略目標等策定過程に対する評価
- ・実施段階に対する評価

※毎年実施

研究領域等の評価

- ・研究領域における成果等をJSTAMEDで評価
- ※研究領域の終了時等を実施

A
C
T
I
O
N

C

H

E

C

K

本事業の特徴 ～トップダウンで定める戦略目標～

客観的根拠に基づきトップダウンで定めた戦略目標のもとで集中的な投資

- 本事業において、科研費等から創出された優れた成果を進展・統合させ、社会的・経済的価値の創造へと繋げるための戦略目標の策定プロセスは、事業の根幹をなす重要な仕組み。
- 優れたイノベーションの種を網羅的に発掘し戦略的に育てる仕組みを強化するため、科研費等の成果の網羅的把握や科学計量学に基づいた国内外の研究動向の理解といったエビデンスを起点とした、戦略目標等の策定プロセスの体系化を行ってきた。

<戦略目標の策定プロセス> (概要)

STEP1: 基礎研究を始めとした研究動向の俯瞰

- 我が国の競争的資金による基礎研究の成果や世界のトップレベルの研究論文の引用関係を分析し、国内外の研究動向等を把握。

STEP2: 知の糾合による注目すべき研究動向の特定

- STEP1の結果を用い、知見を有する組織・研究者に注目すべき研究動向を聴取。
- 研究動向の注目度、発展可能性等の観点から検討し、研究動向を絞り込み。

STEP3: 科学的な価値と社会経済的な価値の創造が両立可能な戦略目標等の決定

- 産学の有識者による対話により、研究の進展による社会・経済の展望を検討。
- 科学的革新性や、社会・経済への影響の大きさ等の観点から検討し、戦略目標を決定。

※ 平成27年6月に科学技術・学術審議会 戦略的基礎研究部会で決定された「戦略目標等策定指針」に基づき、文科省において毎年戦略目標を策定

【詳細】戦略目標の策定プロセス②

STEP3: 科学的な価値と社会経済的な価値の創造が両立可能な戦略目標等の決定

1. ワークショップ開催等による戦略目標等（案）の作成

特定された注目すべき研究動向に関し、研究者と産業界等との対話を行うワークショップ等を開催。注目すべき研究動向に関する研究の進展等により、社会・経済に与える影響等を推量し、戦略目標等（案）を作成。



・省内担当課・CRDS・JST/AMEDの知見を持ち寄り、ワークショップの参加者や議論のテーマを設定
・アカデミア(人社系も含む)と産業界からの参加者により、3時間程度のワークショップを開催



2. 検討ワーキンググループ（検討WG）による戦略目標等（案）の審議

戦略目標等（案）について、省内外の実務者級を集めた検討WGでヒアリングを行った上で、各戦略目標等（案）について、評価票をとりまとめ、第2回検討会に提出。



3. 省内検討会（第2回）開催による戦略目標等（案）の評価・優先順位付け

検討WGの評価案をもとに、最終的な優先順位付けを決定。



戦略目標等を決定

検討会における議論を踏まえ、研究振興局長が決定し、科学技術振興機構（JST）・日本医療研究開発機構（AMED）に通知



平成29年度発足 戦略目標等及び研究領域等

JST

戦略目標	CREST		さきがけ		公募期間	研究開始 (予定)
	研究領域	研究総括	研究領域	研究総括		
ナノスケール熱動態の理解と制御技術による革新的材料・デバイス技術の開発	ナノスケール・サーマルマネジメント基盤技術の創出	栗野 祐二 (慶應義塾大学 工学部 教授)	熱輸送のスペクトル学的理解と機能的制御	花村 克悟 (東京工業大学 工学院 教授)	4/12 ~6/6 (CREST) ~5/30 (さきがけ)	10月以降
実験とデータ科学等の融合による革新的材料開発手法の構築	実験と理論・計算・データ科学を融合した材料開発の革新	細野 秀雄 (東京工業大学 科学技術創成研究院 教授)				
ネットワークにつながれた環境全体とのインタラクションの高度化	人間と情報環境の共生インタラクション基盤技術の創出と展開	間瀬 健二 (名古屋大学 大学院情報学研究科 教授)	人とインタラクションの未来	暦本 純一 (東京大学 大学院情報学環 教授、株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所 副所長)		
量子技術の適用による生体センシングの革新と生体分子の動態及び相互作用の解明			量子技術を適用した生命科学基盤の創出	瀬藤 光利 (浜松医科大学 医学部 教授)		
細胞外微粒子により惹起される生体応答の機序解明と制御	細胞外微粒子に起因する生命現象の解明とその制御に向けた基盤技術の創出	馬場 嘉信 (名古屋大学 大学院工学研究科 教授)	生体における微粒子の機能と制御	中野 明彦 (東京大学 大学院理学系研究科 教授)		

AMED

研究開発目標	AMED-CREST・PRIME			公募期間	研究開始 (予定)
	研究開発領域	研究開発総括	研究開発副総括		
全ライフコースを対象とした個体の機能低下メカニズムの解明	全ライフコースを対象とした個体の機能低下機構の解明	西田 栄介 (京都大学大学院生命科学研究科 教授)	原 英二 (大阪大学微生物病研究所 教授)	4/12 ~5/30	10月以降

補足資料

戦略目標等の策定プロセス

STEP1: 基礎研究を始めとした研究動向の俯瞰

国内動向の俯瞰

- 科研費に係る情報を含む我が国の競争的資金による基礎研究の成果等を網羅的に参照できるデータベース(FMDB)を構築。
- FMDBを用いたデータ分析により、研究活動の盛衰や新たな研究概念の登場、研究間の連携の進捗などの我が国における研究動向を把握。

世界動向の俯瞰

- 科学技術・学術政策研究所が作成している研究動向の俯瞰図(サイエスマップ)を活用。
- サイエスマップを活用しつつ、研究論文の共引用関係又は直接引用関係を分析し、世界における研究動向及びその中での我が国の参画状況等を把握。

STEP2: 知の糾合による注目すべき研究動向の特定

- STEP1の結果を用い、最新の研究動向に関して知見を有する組織・研究者に対する意見聴取を実施。
- 意見聴取で得られた結果を踏まえて、注目すべき研究動向の一覧を取りまとめ、研究動向の注目度、発展可能性等の観点から検討し、注目すべき研究動向を特定。

STEP3: 科学的な価値と社会経済的な価値の創造が両立可能な戦略目標等の決定

- STEP2の結果を踏まえて、注目すべき先端的な研究動向に関する研究者と産業界などの識者との対話から、注目すべき研究動向に関する研究の進展等による社会・経済の展望等を検討するワークショップ等を開催。
- ワークショップ等の結果を踏まえ、戦略目標(案)等を作成した上で、注目した研究動向に関する研究が進展した場合に創出される科学的知見の革新性や社会・経済に与える影響の大きさ、広さ等の観点から検討を行い、研究者による根本原理の追求と社会経済的な価値の創造が両立可能な戦略目標等を決定。

STEP3：科学的な価値と社会経済的な価値の創造が両立可能な戦略目標等の決定

○ 作成された目標(案)について以下の選定基準に基づいて絞り込み。

【目標選定基準】

1. 国内外の基礎研究を始めとした研究動向を踏まえた上で必要性が認められること。

2. 将来、各研究分野において専門家や産業界からニーズが想定されること。

3. 優れた研究提案が数多くなされると期待できること。

- ・ 目標下で研究を行うことが想定される研究者が一定以上我が国に存在することが想定されるか
- ・ ワークショップを踏まえ適切な目標が設定されているか など

4. 達成目標、研究の内容、規模が本制度の趣旨に沿うものであること。

- ・ CREST、さきがけといった制度に相応しい研究規模が想定されているか など

5. 他の関連施策と重複がなく、かつ、適切な連携方策について考慮されていること。

6. 特定の機関のみが大半を実施することが想定されないこと。

7. 特定の施設、設備の定常的な運営を伴うものでないこと。

8. 科学技術基本計画等の国の方針にも貢献することが想定されること。

戦略目標等一覧（平成21年～平成29年）

一般系(ナノ材・光量子・環エネ等)

情報系

ライフ系(JST向け)

ライフ系(AMED向け)

平成29年

ナノスケール熱動態の理解と制御技術による革新的材料・デバイス技術の開発

実験とデータ科学等の融合による革新的材料開発手法の構築

ネットワークにつながれた環境全体とのインタラクションの高度化

量子技術の適用による生体センシングの革新と生体分子の動態及び相互作用の解明

細胞外微粒子により惹起される生体応答の機序解明と制御

全ライフコースを対象とした個体の機能低下メカニズムの解明

平成28年

材料研究をはじめとする最先端研究における計測技術と高度情報処理の融合

量子状態の高度制御による新たな物性・情報科学フロンティアの開拓

急速に高度化・複雑化が進む人工知能基盤技術を用いて多種膨大な情報の利活用を可能とする統合化技術の創出

生命科学分野における光操作技術の開発とそれを用いた生命機能メカニズムの解明

宿主と微生物叢(そう)間クロストーク・共生の解明と健康・医療への応用

平成27年

新たな光機能や光物性の発現・利活用による次世代フォトニクスの開拓

微小エネルギーの高効率変換・高度利用に資する革新的なエネルギー変換機能の原理解明、新物質・新デバイスの創製等の基盤技術の創出

多様な天然炭素資源を活用する革新的触媒の創製

気候変動時代の食料安定確保を実現する環境適応型植物設計システムの構築

革新的医療機器及び医療技術の創出につながるメカノバイオロジー機構の解明

画期的医薬品等の創出をもたらす機能性脂質の総合解明

平成26年

二次元機能性原子・分子薄膜による革新的部素材・デバイスの創製と応用展開

社会における支配原理・法則が明確でない諸現象を数学的に記述・解明するモデルの構築

人間と機械の創造的協働を実現する知的情報処理技術の開発

生体制御の機能解明に資する統合1細胞解析基盤技術の創出

平成25年

再生可能エネルギーの輸送・貯蔵・利用に向けた革新的エネルギーキャリア利用基盤技術の創出

情報デバイスの超低消費電力化や多機能化の実現に向けた、素材技術・デバイス技術・ナノシステム最適化技術等の融合による革新的基盤技術の創出

選択的物質貯蔵・輸送・分離・変換等を実現する物質中の微細な空間空隙構造制御技術による新機能材料の創製

分野を超えたビッグデータ利活用により新たな知識や洞察を得るための革新的な情報技術及びそれらを支える数理的手法の創出・高度化・体系化

疾患実態を反映する生体内化合物を基軸とした創薬基盤技術の創出

平成24年

再生可能エネルギーをはじめとした多様なエネルギー需給の最適化を可能とする、分散協調型エネルギー管理システム構築のための理論、数理モデル及び基盤技術の創出

環境・エネルギー材料や電子材料、健康・医療用材料に革新をもたらす分子の自在設計『分子技術』の構築

環境、エネルギー、創薬等の課題対応に向けた触媒による先導的な物質変換技術の創出

多様な疾病の新治療・予防法開発、食品安全性向上、環境改善等の産業利用に資する次世代構造生命科学による生命反応・相互作用分子機構の解明と予測をする技術の創出

先制医療や個々人にとって最適な診断・治療法の実現に向けた生体における動的恒常性の維持・変容機構の統合的解明と複雑な生体反応を理解・制御するための技術の創出

平成23年

エネルギー利用の飛躍的な高効率化実現のための相界面現象の解明や高機能界面創成等の基盤技術の創出

二酸化炭素の効率的資源化の実現のための植物光合成機能やバイオマスの利活用技術等の基盤技術の創出

海洋資源等の持続可能な利用に必要な海洋生物多様性の保全・再生のための高効率な海洋生物系の把握やモデルを用いた海洋生物の変動予測等に向けた基盤技術の創出

生命現象の統合的理解や安全で有効性の高い治療の実現等に向けたin silico/in vitroでの細胞動態の再現化による細胞と細胞集団を自在に操る技術体系の創出

疾患の予防・診断・治療や再生医療の実現等に向けたエピゲノム比較による疾患解析や幹細胞の分化機構の解明等の基盤技術の創出

平成22年

レアメタルフリー材料の実用化及び超高保磁力・超高靱性等の新規目的機能を目指した原子配列制御等のナノスケール物質構造制御技術による物質・材料の革新的機能の創出

水生・海洋藻類等による石油代替等のバイオエネルギー創成及びエネルギー生産効率向上のためのゲノム解析技術・機能改変技術等を用いた成長速度制御や代謝経路構築等の基盤技術の創出

メニーコアをはじめとした超並列計算環境に必要なシステム制御等のための基盤的ソフトウェア技術の創出

炎症の慢性化機構の解明に基づく、がん・動脈硬化性疾患・自己免疫疾患等の予防・診断・治療等の医療基盤技術の創出