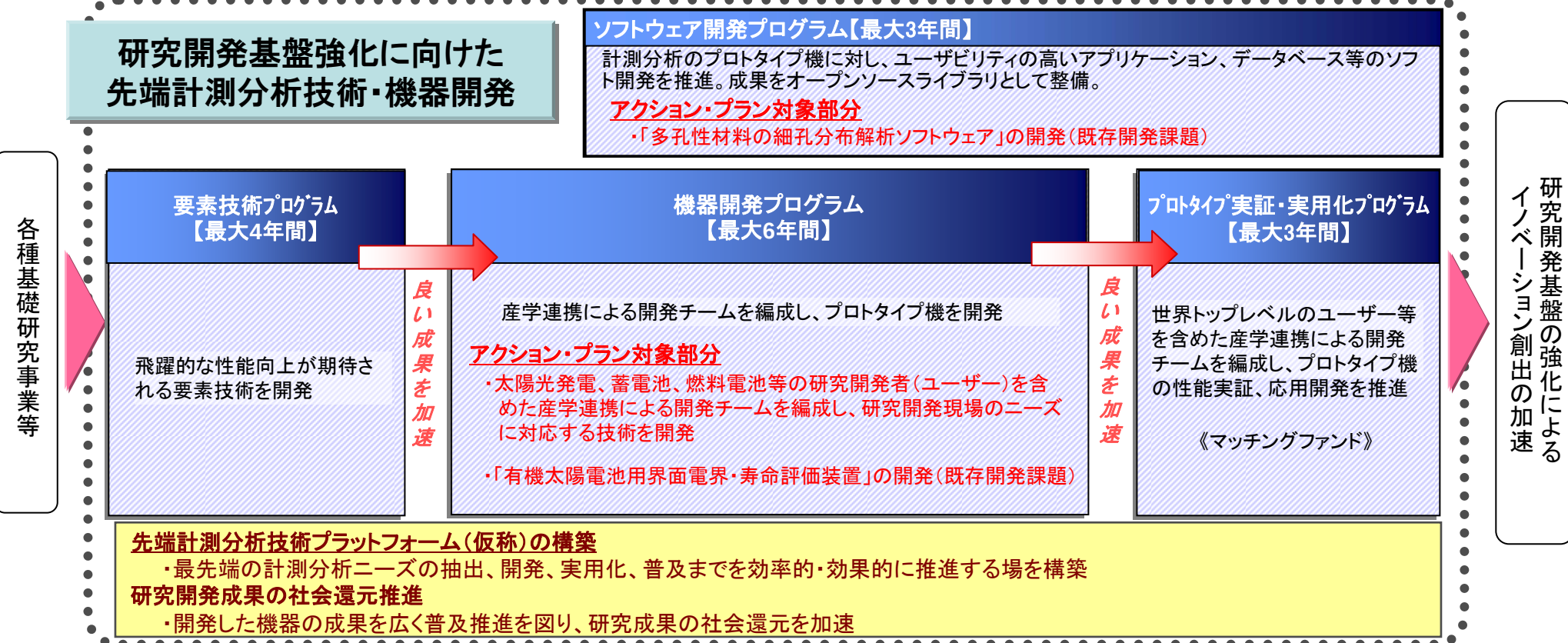


科学技術振興機構〔JST〕産学イノベーション加速事業【先端計測分析技術・機器開発】

背景	○計測分析技術・機器は、世界最先端の独創的な研究開発成果を創出するための重要なキーテクノロジーであり、研究開発活動を支える共通的な研究開発基盤として、幅広い研究領域において新原理や新物質の発見をもたらす。 ○計測分析技術は国の科学技術競争力・イノベーション創出強化につながる重要技術との認識のもと、諸外国では戦略的な研究開発投資を実施。 ○<u>太陽光発電、蓄電池、燃料電池等の研究開発において、現象の解明等、早急に解決すべき課題に対応する新たな計測分析技術が求められており、優れた計測分析技術・機器を開発し、研究開発現場へ速やかに普及させることが極めて重要。</u>
概要	○独創的な研究開発活動を支える基盤を強化するため、先端計測分析技術における革新的な要素技術開発、機器開発や、実用化・研究開発現場への普及を目指すプロトタイプ機の性能実証及びソフトウェア開発を推進。 ○<u>太陽光発電、蓄電池、燃料電池等の研究開発の大きなボトルネックとなっている計測分析技術について、研究開発現場のニーズに対応する技術の開発を行い、研究開発現場への早期普及を促進。</u>



科学技術振興機構（JST）「戦略的創造研究推進事業」



目 的

科学技術基本政策策定の基本方針（平成22年6月）では、「我が国で既に芽として育っている研究を更に伸ばし、後につなげていくためには、トップレベルの基礎研究を選び出し、集中的に強化することが重要である」と指摘。

本事業は、多様な学術研究の研究成果を基に、今後のイノベーションにつながる新技術の創出に向け、社会的・経済的ニーズを踏まえ国が定めた戦略目標の下、組織の枠を超えた時限的な研究体制（バーチャルインスティテュート）を構成し、課題解決型の基礎研究を推進する。

概要・スキーム

○政策課題に対応する基礎研究を重点的に推進するための制度設計

- ①科学技術基本計画等の方針を踏まえ、重点的に研究推進すべき対象を、国が「戦略目標」として設定。
- ②事業実施機関（科学技術振興機構）が戦略目標の下に「研究領域」を設定。
また、研究領域ごとに当該分野の第一人者を研究総括として選出。
- ③研究総括が研究課題を採択。研究領域内の予算配分、研究計画の調整、研究者への助言を行う等、研究マネジメントを実施。
- ④中間評価、事後評価、追跡調査、追跡評価の各種評価を実施。

○CREST（チーム型研究）

研究期間 5年以内
研究費/年 3,000万円～1億円

○さきがけ（個人型研究）

研究期間 原則3年間又は5年間
研究費/年 1,000万円～2,000万円

○ERATO（ラボ新設型研究）

研究期間 5年間
研究費/年 3億円～4億円

具体的な研究内容

太陽光発電の飛躍的な性能向上と低コスト化の研究開発

CREST「太陽光を利用した独創的クリーンエネルギー生成技術の創出」領域

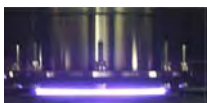
- アモルファスシリコンの欠点である光劣化を解消するための現象理解及び製膜プロセス制御等に向けた研究
- 大気圧近傍の高圧力プラズマを用いて、廉価な低純度シリコン原料から太陽電池用シリコンを製造するプロセスの研究

さきがけ「太陽光と光電変換機能」領域

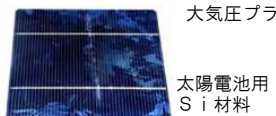
- より広範囲の光エネルギーを利用するための波長変換材料の創出に向けた研究



低コストSi原料



大気圧プラズマ



太陽電池用Si材料

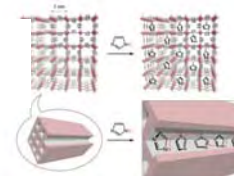
蓄電池／燃料電池の飛躍的な性能向上と低コスト化の研究開発

CREST「二酸化炭素排出抑制に資する革新的技術の創出」領域

- リチウムイオン電池に匹敵するエネルギー貯蔵特性を有しつつも、発火性・爆発性の心配がない安全性の高いプロトン型電気化学キャパシタの構築に向けた研究

ERATO「北川統合細孔プロジェクト」

- 多孔性金属錯体を用い、プロトン輸送のための有機分子との組み合わせを検討し、幅広い温度で安定的な固体電解質の創成を目指す研究



アルミニウム多孔性金属錯体を合成し、イミダゾールを細孔に入れることで、固体中でプロトン伝導が起こる。

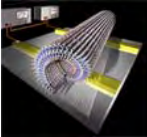
背景

環境・エネルギー問題等の社会的な課題の解決のために要求される技術的課題(高効率な物質・エネルギー変換素子の開発等)の克服のためには、既存の研究の延長だけでは限界。
そこで、既存の概念にとらわれない課題解決に必要な基礎研究の推進が必要。

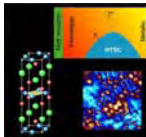
本事業の概要

総合研究所の特性を利用した幅広い分野の研究者を有する理研の基幹研究所において、サイエンスに独自のエンジニアリング(光を制御する技術、自己組織化等)を導入し、画期的な環境技術開発の実現に向けた新学理や技術的ブレークスルーの実現を目指す分野融合的な基礎科学研究を実施し、環境・エネルギー問題への根本的な解決に貢献する。

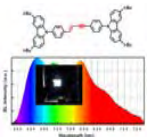
- (事業イメージ) 科学(物理学・化学・ナノサイエンス) & 工学(光制御・表面制御・原子／分子集積化技術)の融合
- 領域の3戦略
- I. 環境低負荷ではなく環境無負荷を目指すアクアマテリアル・グリーン合成戦略
 - II. 物質が普遍的にもつ乱雑さ(エントロピー)の利用を目指すエントロピー資源戦略
 - III. 光を光のまま貯蔵する太陽光資源戦略



相田 (機能性ソフトマテリアル)
水を原料とする「アクアプラスチック」の設計に関する革新技術を開拓



高木 (電子複雑系機能材料)
「電子エントロピーエネルギー採取技術」に関する先駆的研究を展開



侯 (先進機能物質創製)
高性能触媒の開拓による「環境無負荷物質合成」を牽引

課題解決に向けた理研ポテンシャルの融合

グラファイトナノチューブを中心とした「エネルギー変換ナノ組織体」の究極のデザイン

「局所電子状態」に関する解析技術

光を光として貯蔵できる「メタマテリアル」の作製技術

太陽光スペクトルに照準を合わせた「先進光捕集色素群」のデザイン

量子ビームの活用に関する三機関連携協定



物質・材料研究機構
原子力研究開発機構

光科学に関する連携協定



北海道大学

国際研究集会の共催



強相関電子科学技術フォーラム
産業技術総合研究所

今までにない次々世代の太陽電池開発に貢献する設計学理の構築に向けた研究を推進