

先端計測分析技術・機器開発プログラム 平成25年度のプログラム実施の重要事項(案)

平成24年 月 日 先端計測分析技術・機器開発小委員会

【平成25年度概算要求の重要事項】

平成25年度のプログラム実施にあたって、以下の取組を実施することが求められる。

- ① 日本再生戦略(平成24年7月閣議決定)や第4期科学技術基本計画等を踏まえ、新規公募においては、「グリーンイノベーション」「ライフイノベーション」「震災・原発事故からの復興・再生」に貢献するためのターゲット指向型の研究開発を一層重視する。
- ② 重点開発領域として新たに「ライフイノベーション」を設定する。当該領域の推進のために、JST推進委員会の下にライフイノベーション領域分科会を置く。領域全体を俯瞰できる領域総括を置き、計測分析の専門家のみならず、ユーザー側の専門家、特に医療従事者に分科会への参画を求めることにより、医工連携の体制で、医療現場や国民からの開発要求に確実に応えることのできる効果的・効率的な取組を推進する。
- ③ ライフイノベーション領域においては、医療イノベーション5か年戦略等からの要請を踏まえ、革新的な診断技術・機器の開発に最重点を置くこととする。
 - 診断技術・機器の開発は、社会的課題の解決に向けた時間軸で分類すると、3つの研究開発の段階が存在する。具体的には、まず、「ターゲットが何か」を解明する、これまでに存在しない革新的な計測分析技術・機器の開発が重要であり、この段階を「ホップ」と呼ぶ。次に、ターゲットを同定するための研究が必要となり、この段階を「ステップ」と呼ぶ。最後に、同定されたターゲットを、医療現場の要請に応え簡易に測定することのできる診断機器・システムが必要となり、この段階を「ジャンプ」と呼ぶ。
 - 本プログラムでは、「ホップ」及び「ジャンプ」の段階における技術・機器・システムの開発を推進することが重要となる。その際、「ホップ」の段階では、オンリーワン・ナンバーワンの技術・機器を開発し、当該技術・機器を次の「ステップ」の段階の研究実施者に確実に繋げること、「ジャンプ」の段階では、開発した機器の高度化・システム化により、簡便性等の医療現場のニーズに対応し、現場での確実な利用と国内外の市場の獲得に繋げていくことが重要な視点となる。このような視点を公募審査及び評価の視点に確実に反映することが求められる。
 - なお、「ホップ」「ジャンプ」いずれも、要素技術タイプ、機器開発タイプ、プロトタイプ実証・実用化タイプにおける開発取組を行うことが必要となる。

- 開発ターゲットとする疾病については、今後重点的に取り組むべきものを明確化していくことが重要となる。このため、JSTにおいては、ライフイノベーション領域分科会を本年秋頃までに速やかに設置し、当該分科会において、本プログラムで開発中の取組を俯瞰・分析した上で、他府省を含めた関連事業との関係性に留意しつつ、ワークショップを開催しながら、開発ターゲットの重点化作業を進めていくことが求められる。
- ④ グリーンイノベーション領域に関しては、この2年間、太陽光発電、蓄電池、燃料電池の飛躍的な性能向上と低コスト化を目的とした「異相界面におけるパワーフロー現象解明のための計測技術」に開発ターゲットを絞り込んでいるが、今後分科会を中心に、ワークショップを活用しながら、グリーンイノベーションへの貢献に必要となる更なる課題を抽出し、新規公募の実施に繋げていくことが求められる。
- ⑤ 放射線計測領域に関しては、分科会を中心に、平成24年度に採択した開発課題を踏まえつつ、被災地現場や行政等からの新たな測定ニーズを取り入れた上で、開発ターゲットを更新、明確化し、新規公募の実施に繋げていくことが求められる。
- ⑥ 研究開発成果の普及・促進のための取組は引き続き重要である。
 - 利用者ニーズの高い優れた機器（プロトタイプ機）について、有力なユーザーの利用に供した上で機器の高度化、標準化を行い、広く産学官に共用可能な状態まで仕上げていくための取組を実施する。
 - ソフトウェア開発タイプにおける開発成果を普及促進させるための取組を実施する。
- ⑦ ソフトウェア開発タイプについては、当該開発タイプ単独で公募採択を実施するのではなく、要素技術タイプ、機器開発タイプ、プロトタイプ実証・実用化タイプそれぞれの開発フェーズにおいて、システム化の取組を併せて実施することが重要であり、今後、JSTの推進委員会を中心に、公募要件等に関する更なる検討を実施していくことが望ましい。

【研究開発プラットフォーム構築に向けた重要事項】

研究開発プラットフォームの構築に向けて、以下の取組を実施、検討することが求められる。

- ① 本プログラムで開発された機器・システムのプラットフォーム化を引き続き進めていくべきである。
 - JSTにおいて、これまで開発された機器等の性能情報、関連する研究成果、機器の利用状況等を外部から検索・一覧できるデータベース作成を進めていくべきである。
 - JSTは文部科学省をはじめ関係者と協力して、重点開発領域毎にワークショップを開催し、その成果を、分科会における開発ターゲットの抽出や、評価指標の検討等に繋げていくことが求められる。

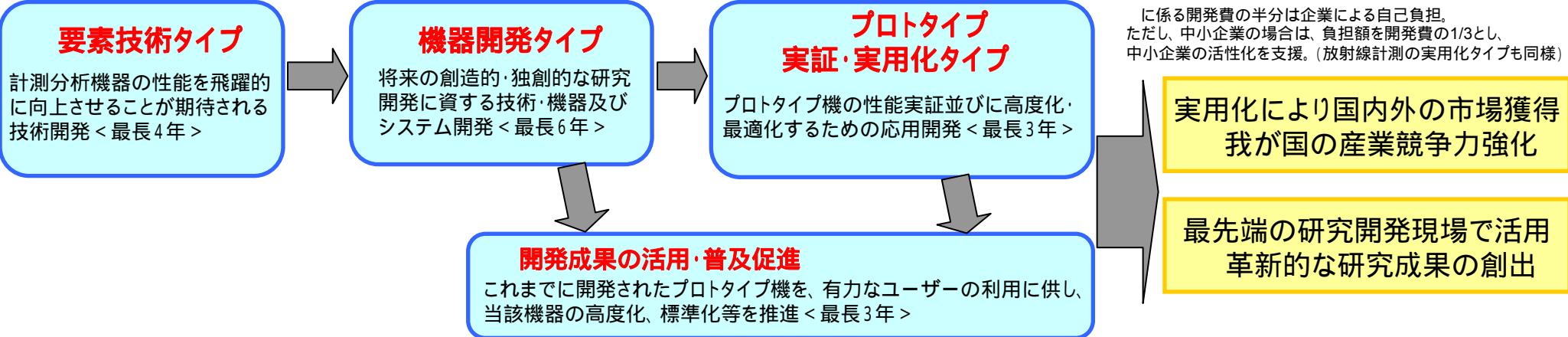
- ② 本プログラムで開発された機器・システムが、国の重要な研究開発プロジェクトで利用されることや、共用施設・設備の高度化に有効活用されることは望ましく、今後、これらの連携のために必要となる取組の検討を、小委員会は、研究開発プラットフォーム委員会とも連携しながら実施していくことが必要である。
- ③ 研究者が公募型研究費等で研究機器を調達する際に、研究者自ら又は国内企業が開発した機器ではなく、海外企業が開発した機器を整備導入するケースが増加してきており、その他の様々な要因も組み合わさり、我が国の国内メーカーの産業競争力の低下に繋がっている状況にある。このような状況を打破するための要因分析と具体的取組の検討を、小委員会は、研究開発プラットフォーム委員会とも連携しながら実施していくことが必要である。

研究成果展開事業 (独)科学技術振興機構

先端計測分析技術・機器開発プログラム

平成25年度予算額 : 未定
 (平成24年度予算額 : 5,038百万円)
 (うち復旧・復興対策経費 : 1,292百万円)

背景	<ul style="list-style-type: none"> ○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、共通的な研究開発基盤。 ○世界各国が戦略的な投資を実施する中、我が国でも最先端かつ優れた計測分析技術・機器の開発・普及を推進することが不可欠。 ○グリーンイノベーション、ライフイノベーションの推進及び震災からの復旧・復興等の政策課題、社会的課題に対応するため、本プログラムの貢献が期待されている。 ○日本再生戦略、医療イノベーション5か年戦略では、革新的な医療機器の創出や低コスト化に重点をおいた研究技術開発等の重要性が明記。
体制	<ul style="list-style-type: none"> ○グリーンイノベーション、ライフイノベーション、放射線計測の領域毎に領域総括を指名し、領域総括のもと、計測関係者のみならずユーザーや関係省庁を含めた推進体制を構築し、ニーズを踏まえた確実な成果創出に資する。 ○毎年度文部科学省が示す指針に則って(独)科学技術振興機構において事業を実施。 ○開発開始1年経過時に中間評価を、開発終了後には事後評価・追跡評価を実施することにより、開発目標の達成状況を適時・適切に検証。 ○専門的な立場から開発チームを支援・アドバイスできる研究者をフェーズ毎に開発総括として委嘱し、開発の効率的かつ効果的な運営を図る。



グリーンイノベーション

(開発例)

- ・電池の飛躍的な性能向上に資する計測技術
- ・微量環境物質の計測分析機器
- ・機能性材料の評価を高速化する測定装置




太陽電池モジュール高精度インライン計測評価装置

ライフイノベーション

(開発例)

- ・生体分子の分布や同定を可能にする分析装置
- ・臓器を高感度に撮影可能なイメージング装置
- ・細胞中の1分子を観察可能な顕微鏡



顕微質量分析装置


放射線計測 (復興特別会計)

実用化タイプ¹、革新技术タイプ²の2タイプを実施

1: + のフェーズが対象、最長3年間、最低1年間以上開発費の半額を企業が自己負担
 2: + のフェーズが対象、最長5年間

(開発例)

- ・食品中の放射性物質の測定システム
- ・土壌等の放射線モニタリング機器
- ・線、線の測定技術



食品放射能検査システム

先端計測分析技術・機器開発プログラム〔(独)科学技術振興機構〕 ライフイノベーション領域の先端計測分析技術・機器の開発

背景	<ul style="list-style-type: none">○顕微鏡や質量分析装置などの表面分析関連装置と比較して、ライフサイエンス関連機器については、国内市場であっても海外製品に大きくシェアを奪われている状況。○高齢社会が加速する日本において、医療機器の開発は引き続き重要な取組であることから、医療イノベーション推進室において、「ものづくり力」を活かした医療機器の開発を進める必要がある、との提言がなされている。
概要	<ul style="list-style-type: none">○がん、生活習慣病、精神・神経疾患、発達障害等に関する特異的なターゲットの解明に係わる研究や特定のターゲットの測定に必要な先端的な計測分析技術・機器の開発を重点的に行う。○領域総括を長とし、医師等の医療関係者を含んだ産学官の強力な連携のもと、公募・採択・進捗管理等を実施する(放射線計測領域、グリーンイノベーション領域と同様)。

医療用計測機器の開発はホップ、ステップ、ジャンプの3段階により達成される

【ホップ】ターゲット(分子)解明技術・機器の開発(研究用機器)
・この段階では、がん、生活習慣病、精神・神経疾患、発達障害等の特異的なバイオマーカーを探索するために必要な先端計測技術・機器の開発を行う。



【ステップ】測定ターゲット(分子)の同定
・この段階では、ホップの段階で開発された先端的計測技術・機器を用い、それぞれの疾患に特異的なバイオマーカーを探索する。(計測・診断技術の開発ではないため、本事業の開発対象ではない)



【ジャンプ】ターゲット(分子)測定技術・機器の開発(診断用機器)
・この段階では、ステップの段階で特定されたがん、生活習慣病、精神・神経疾患、発達障害等の特異的なバイオマーカーについて病院等の診断において用いることのできる非侵襲、低コスト、簡便な測定技術・機器を開発する。

ホップとジャンプが本事業の対象