

# 先端計測分析技術・機器開発プロジェクト 平成20年度予算案について

平成20年度予算 10,011百万円（10,386百万円）

（うち 先端計測分析技術・機器開発事業 5,500百万円（4,800百万円））

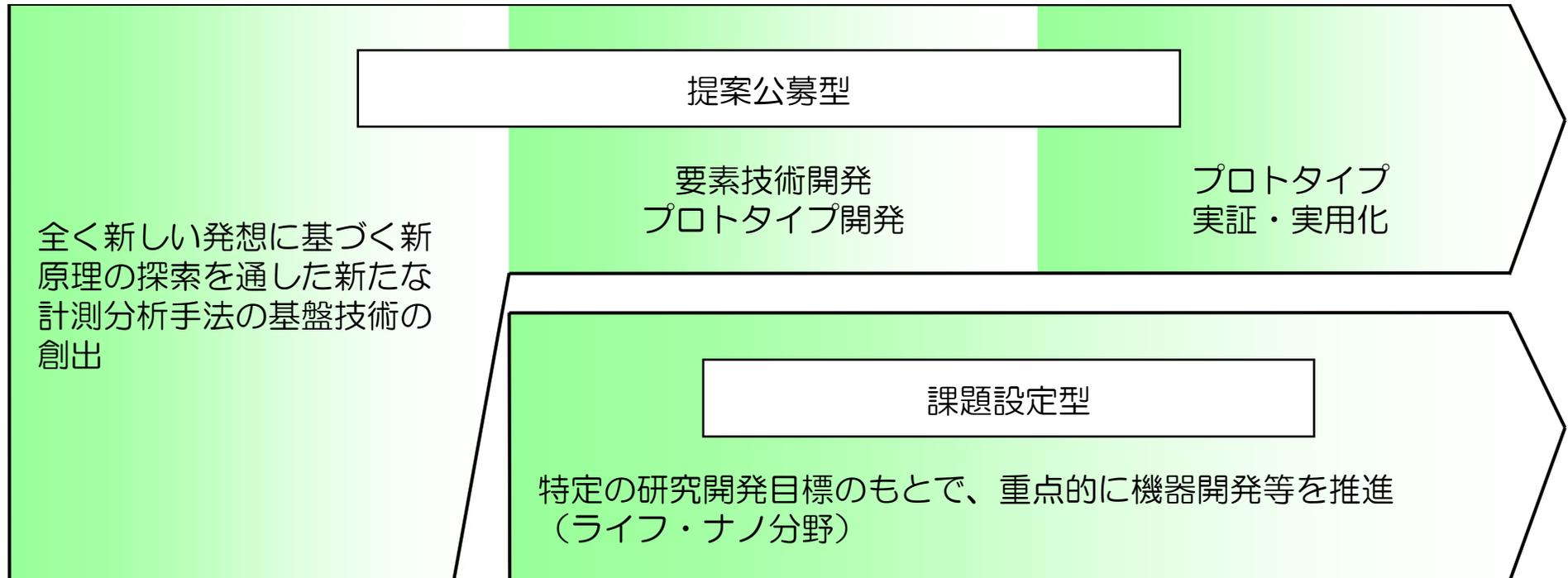
世界最先端の研究者のニーズに応えられる世界初のオンリーワン/ナンバーワンの計測分析技術・機器の開発を推進

- 基盤技術の創出から実用化まで一貫して開発を支援
- 自由な発想に基づく提案を広く募る提案公募型と特定目標を実現するための課題設定型の推進
- 産学官連携により多くのユーザーニーズにマッチしたプロトタイプの実証、応用開発を推進
- 科学技術・学術審議会のもとに設置した先端計測分析技術・機器開発小委員会によるプロジェクト全体の効果的・効率的な推進

第1段階（基盤技術の創出）

第2段階（プロトタイプ開発）

第3段階（実証・実用化）



# 先端計測分析技術・機器開発プロジェクトの推進関連予算

形式	機関	制度名	概要	平成19年度 予算案 (千円)	平成20年度 予算案 (千円)	対前年度 比較増減額 (千円)	備考
提案公募型 (競争的資金)	JST	先端計測分析技術・機器開発事業	研究者と機器メーカーが一体となった(産学官の能力を結集した)開発チームにより、研究者ニーズを踏まえた計測分析技術・機器の研究開発を要素技術開発段階から実施	4,800,000	5,500,000	700,000	
		戦略的創造研究推進事業	社会的・経済的ニーズを踏まえ、国が定めた戦略目標の達成に向けた基礎研究を推進するなかで、先端計測分析技術・機器の研究開発を実施	4,283,133	3,407,275	-875,858	※1
		独創的シーズ展開事業	(独創モデル化) 研究開発型中堅・中小企業の有する新技術コンセプトを、企業・大学・国立研究機関等(研究者)が協力して、試作品として具体的な形とすることや実用化に向けて必要な可能性試験、実証試験等を実施 (委託開発) 国民経済上重要な科学技術に関する試験研究の成果(新技術)であって、特に企業化が困難なものを新技術開発課題として選定し、企業等に委託して開発を実施することにより、当該新技術の技術移転による起業化を促進	138,299	110,800	-27,499	※1
		計		9,221,432	9,018,075	-203,357	
課題設定型	内局	ナノ計測・加工技術の実用化開発	ナノテクノロジー分野の共通基盤技術として波及効果が大きく、広範な分野での応用が見込まれるナノ計測・加工技術の高度化等を行うことにより、ナノテクノロジー研究基盤の強化を図る。	460,000	350,000	-110,000	
		超高感度NMR(核磁気共鳴装置)の開発	我が国独自の先端基盤技術として、産学官が結集し、新たな方式を用いた、従来の10倍の超高感度のNMRシステムとそのアプリケーション技術を開発	243,000	0	-243,000	
		光技術を融合した生体機能計測技術の研究開発	高齢化社会の問題を解決するため、光技術を融合した早期発見・早期治療による疾病の克服を可能にし、健康な社会を実現する生体機能診断及び検診技術の開発を実施	413,500	0	-413,500	
	理研	次世代ゲノム解析技術開発	現在の技術を遙かに凌駕するようなネットワーク解析技術を開発することを目的として、これらの技術のうち集中的なゲノム解析に資することが見込まれるものを開発	48,000	48,000	0	
		スーパーアナライザー開発テクノロジー研究	生物試料に対応した低真空での光電子分光アナライザーや細胞挙動をターゲットとした多機能アナライザーなど、「スーパーアナライザー開発テクノロジー研究」を実施	※2 60,000	60,000	※2 0	
		先端的ITによる情報技術統合化システムの構築に関する開発研究	VCADを用いて、ものの設計から機能・構造予測、製造過程シミュレーションまでを同一システム内で完結するものづくり産業界向けプログラム・ソフトウェア等の研究	※2 651,310	534,885	※2 -116,425	
計		1,164,500	992,885	-171,615			
				10,385,932	10,010,960	-374,972	

※1 事業予算の一部(先端計測分析技術・機器開発関連充当見込み分)

※2 平成20年度から本プロジェクト推進関連予算に計上。19年度合計額に反映させていない。

～「プロトタイプ実証・実用化プログラム」を創設し、機器開発者とユーザーのネットワークを構築～

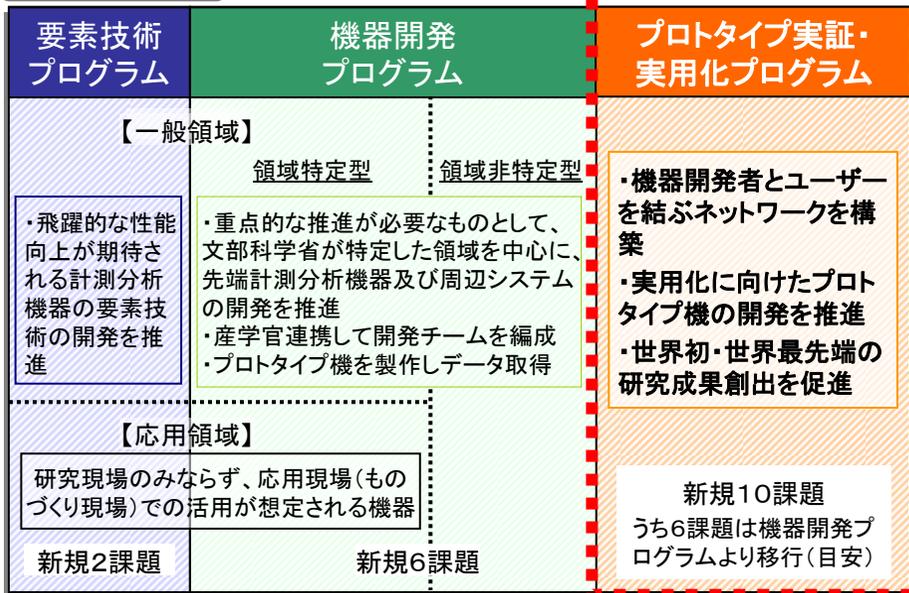
## 先端計測分析機器を取り巻く現状と課題

- ・我が国の先端計測分析機器の多くは外国依存であり、脱却が急務  
 ⇒ **我が国独自の計測分析技術・機器の開発**が必要
- ・世界最先端の研究データ・独自の研究データはオリジナルの計測分析技術・機器から生じる。  
 ⇒ **世界初・世界最先端の計測分析技術・機器の開発**が必要
- ・先端的な技術・機器の開発から実用化(製品化)までには、大きな溝(いわゆる「死の谷」)が存在  
 ⇒ 全体システム、操作性等を**多くのユーザーに評価してもらうことにより、ニーズを的確に把握する仕組み**が必要
- ・先端計測分析技術・機器開発は科学技術の各分野に共通する基盤である。  
 ⇒ 異なる分野のユーザーが試用できる**ネットワークの構築**が必要
- ・欧米は、戦略的に技術を秘匿し、戦略的に国内メーカーから調達  
 ⇒ **我が国独自の戦略的な調達の仕組み**の模索が必要



**世界初・世界最先端の計測分析技術・機器を開発することにより、独創的な研究活動を支える基盤を整備し、科学技術のイノベーション創出を促進する。**特に平成20年度は、従来の「要素技術プログラム」「機器開発プログラム」に加え、新たに『**プロトタイプ実証・実用化プログラム**』を創設し、機器開発者とユーザーのネットワークを構築することにより、**実用化に向けたプロトタイプ機の性能実証、並びに応用開発を強力に推進する。**

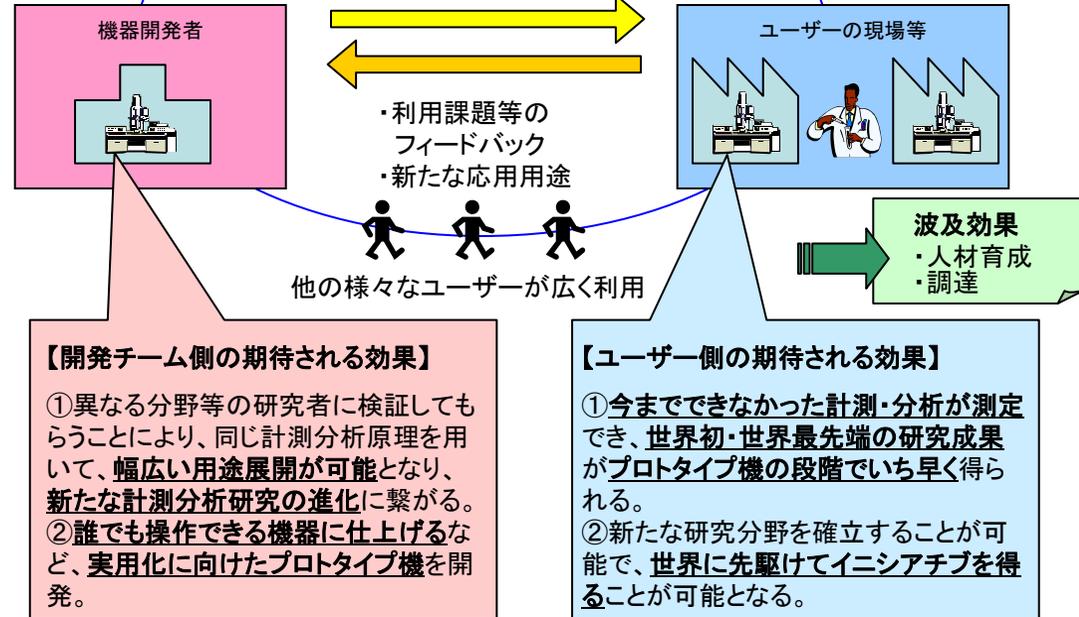
## 事業の体系



機器開発者とユーザーのネットワークを構築し、性能実証や応用開発を強化

開発側に基準となるプロトタイプ1号機が既設

世界トップレベルのユーザー等の現場にプロトタイプ機を複数台設置



実用化に向けたプロトタイプ機の開発により、独創的な研究活動を支える基盤整備 **3**

# 先端計測分析技術・機器開発事業のプログラム変遷

[平成16年度～平成18年度]

要素技術プログラム (期間:約3年)	機器開発プログラム (期間:約5年)
<b>【一般領域】</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・飛躍的な性能向上が期待される計測分析機器の要素技術の開発を推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・先端計測分析機器及び周辺システムの開発を推進</li> <li>・産学官連携して開発チームを編成</li> <li>・プロトタイプを作製しデータ取得</li> </ul>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">領域特定型</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 20px;">領域非特定型</div>
	文部科学省が重点的な領域を特定 <span style="margin-left: 20px;">領域に含まれず、波及効果が大きい課題</span>

[平成19年度]

要素技術プログラム (期間:約3年)	機器開発プログラム (期間:約5年)	
<b>【一般領域】</b>		
研究現場での活用が想定される機器の開発		
新規1課題	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">領域特定型</div> 新規1領域(1課題)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">領域非特定型</div> 新規1課題
<b>【応用領域】</b>		
研究現場のみならず、応用現場(ものづくり現場)での活用が想定される機器の開発		
新規1課題	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">新規2領域(2課題)</div>	

[平成20年度～]

要素技術プログラム (期間:約3年)	機器開発プログラム (期間:約5年)	新規プログラム プロトタイプ実証・ 実用化プログラム (期間:約3年)
<b>【一般領域】</b>		
新規1課題	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">領域特定型</div> 新規2領域(2課題)	新規10課題 うち6課題は機器開発プログラムより移行の目安
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">領域非特定型</div> 新規2課題	
<b>【応用領域】</b>		
新規1課題	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">新規2領域(2課題)</div>	

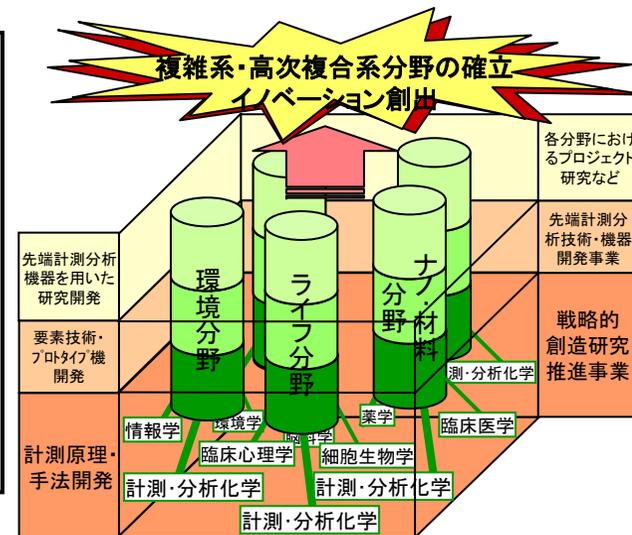
『複雑系・高次複合系の現象解明に資する計測分析技術の創出 —イノベーション研究を支える異分野融合による計測分析技術—』

背景

- 計測分析技術は先端的な研究を支える重要な基盤  
「計測分析技術は科学と産業を結ぶイノベーションの要であり、イノベーションの障害を打破するために計測技術は極めて重要」(2007.2 NIST Reportより)
- 従来の研究はスポット的な現象の解析  
最近の研究ニーズに即した1分子の構造や現象の解析など、極微小領域の探求が多いが、今後は俯瞰的現象を解明することが必要。
- 単一の学際領域だけでの研究開発は限界  
様々な要素・要因が複雑に影響を及ぼす複雑系・高次複合系における問題は、従来の物理系、化学系、生命系などの単一学際領域だけでは解決できない。

目的

- 最先端研究ニーズに即し、**全体の俯瞰的な現象を解明するために、極微小領域の探求からさらに発展した、分子等が相互に関与しあう集合体、いわゆる複雑系・高次複合系における計測分析技術を創出。**
- 複雑系・高次複合系における計測分析技術を確立するため、物理系、化学系、生命系など、**異分野の知識・技術を融合。**
- 新しい計測原理に基づく計測分析技術のブレークスルーを起こし、**我が国が世界のイニシアチブをとる新たな研究分野を確立。**



研究開発例

\* NIST: アメリカ国立標準技術研究所

ライフサイエンス分野 『ストレスラー・ストレス応答の解明に資する新しい計測技術の創出』

多種多様なストレスラーの作用により発生するシステム要素(分子、超分子、組織、器官)の応答を、非侵襲的に多変量・同時・経時的に計測できるシステムダイナミクス計測技術を創出。

【期待される波及効果】

生きたままの状態の現象を明らかにすることができ、健康状態からストレス状態、病的状態へ変遷する量的評価が明確になる。

【想定される融合学際領域】

計測・分析化学、細胞生物学、脳科学、免疫学、臨床心理学等

環境分野 『地球環境における網羅的動態計測分析技術の創出』

各成分がお互いに化学平衡系を構成し、干渉し合う大気や海洋系等において、二酸化炭素をはじめ多成分の濃度の、同時的かつ網羅的なモニタリング技術、計測技術を創出。

【期待される波及効果】

グローバルな気象現象の科学的な解明、地球温暖化等の環境変化予測。また、海洋資源(レアメタル等)を探索し有効活用が可能。

【想定される融合学際領域】

計測・分析化学、環境学、海洋学、大気化学、情報学等

ナノテクノロジー・材料分野 『ナノ・マイクロ微粒子の計測分析技術の創出』

単体とは挙動が異なる原子・分子の集合体(複雑系)の微粒子(nm~ $\mu$ mサイズ)について、精密な形状・粒径分布計測、分離計測、生理的特性分析等の技術を創出。

【期待される波及効果】

応用の一例として、微粒子材料のドラッグデリバリーシステムをはじめとした医薬品材料としての活用が可能。

【想定される融合学際領域】

計測・分析化学、物理化学、薬学、臨床医学等

内部調査研究

<留意事項>「先端計測分析技術・機器開発事業」等既存研究との切り分けを含めて、内部調査研究(フィージビリティスタディー)を実施すること。

選定結果(19.12.27)