

先端計測分析技術・機器開発プロジェクト 平成20年度概算要求

平成20年度予算 10,730百万円 (10,386百万円)

(うち 先端計測分析技術・機器開発事業 6,000百万円 (4,800百万円))

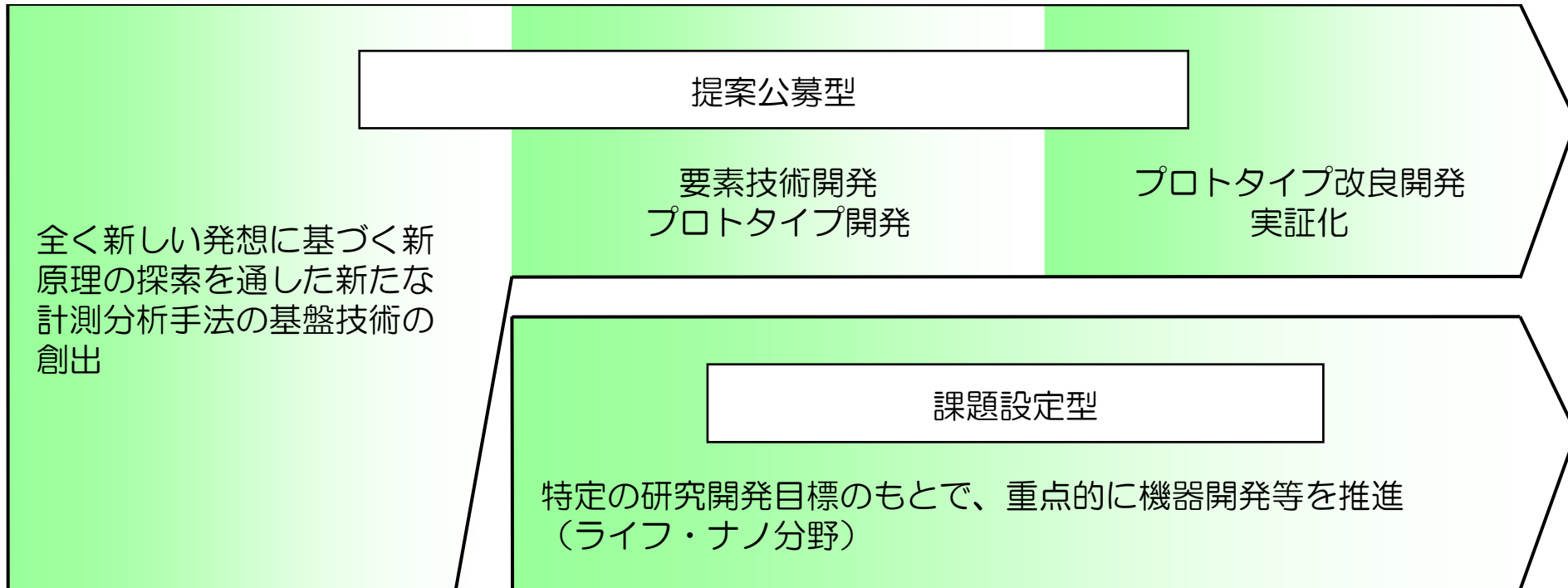
世界最先端の研究者のニーズに応えられる世界初のオンリーワン/ナンバーワンの計測分析技術・機器の開発を推進

- 基盤技術の創出から実用化（製品化）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化を推進
- 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（改良開発）



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	6,000,000	1,200,000	
		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	3,444,374	-838,759	※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	74,290	-64,009	※1
		計		9,221,432	9,518,664	297,232	
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	400,000	-60,000	電子顕微鏡要素技術の開発
			その他の課題				
		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		
	次世代ゲノム解析技術開発	現在の技術を遥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		
	理研	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	200,000	※2 140,000	
		先端的ITI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	563,036	※2 -88,274	
		計		1,164,500	1,211,036	-716,500	
				10,385,932	10,729,700	-419,268	

※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。

先端計測分析技術・機器開発事業

H20概算要求額 6,000百万円(H19予算額 4,800百万円)

～「プロトタイプ改良開発プログラム(仮称)」を創設し、プロトタイプ改良開発ネットワークを構築～

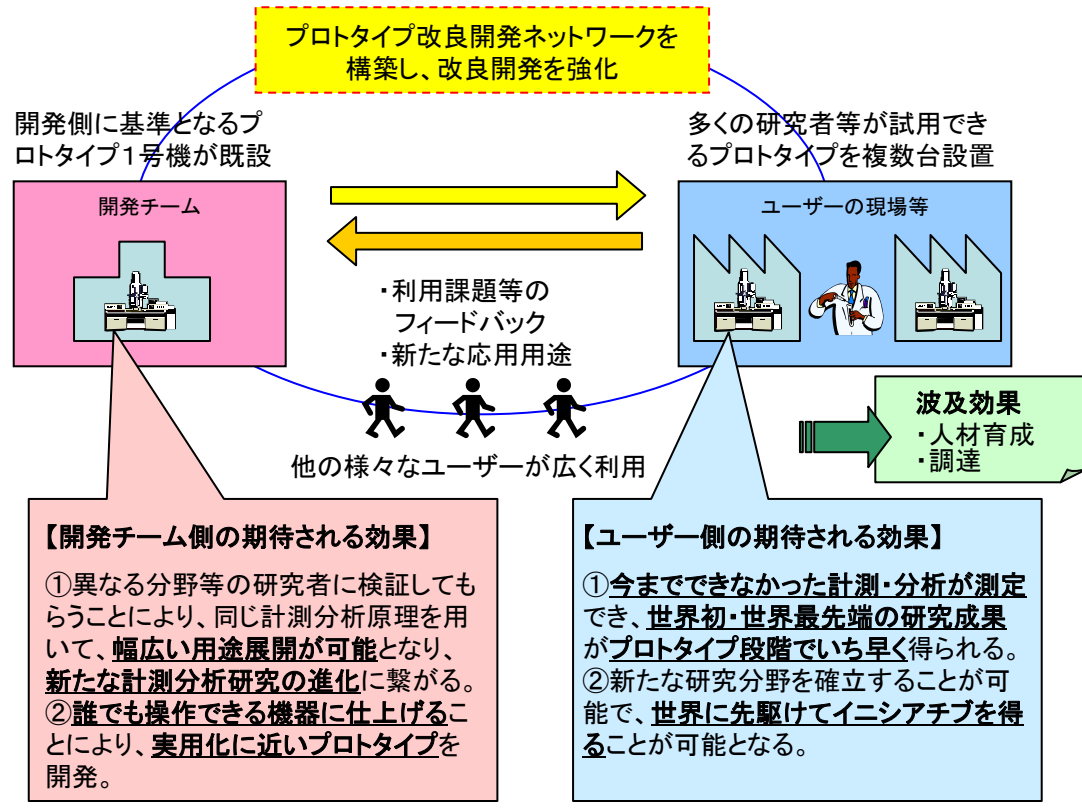
先端計測分析機器を取り巻く現状と課題

- ・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『**プロトタイプ改良開発プログラム(仮称)**』を創設し、ユーザーと開発チームをネットワークで結びつけることにより、**実用化に向けたプロトタイプの改良開発を強力に推進する。**

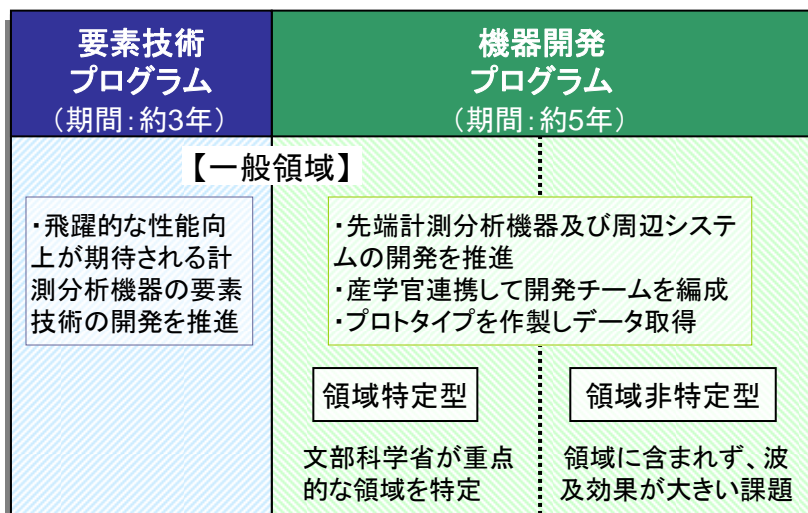
事業の体系

要素技術プログラム	機器開発プログラム	新規プログラム
【一般領域】	領域特定型	プロトタイプ改良開発プログラム(仮称) ・ユーザーと開発チームを結ぶネットワークを構築 ・実用化に近いプロトタイプの開発を推進 ・世界初・世界最先端の研究成果創出を促進 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
・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	領域非特定型	
【応用領域】		
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		
新規2課題	新規10課題	

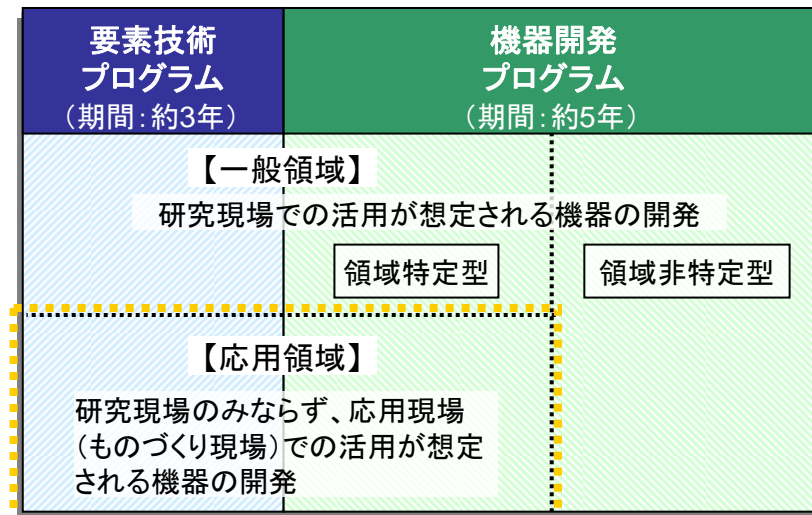


先端計測分析技術・機器開発事業のプログラム変遷

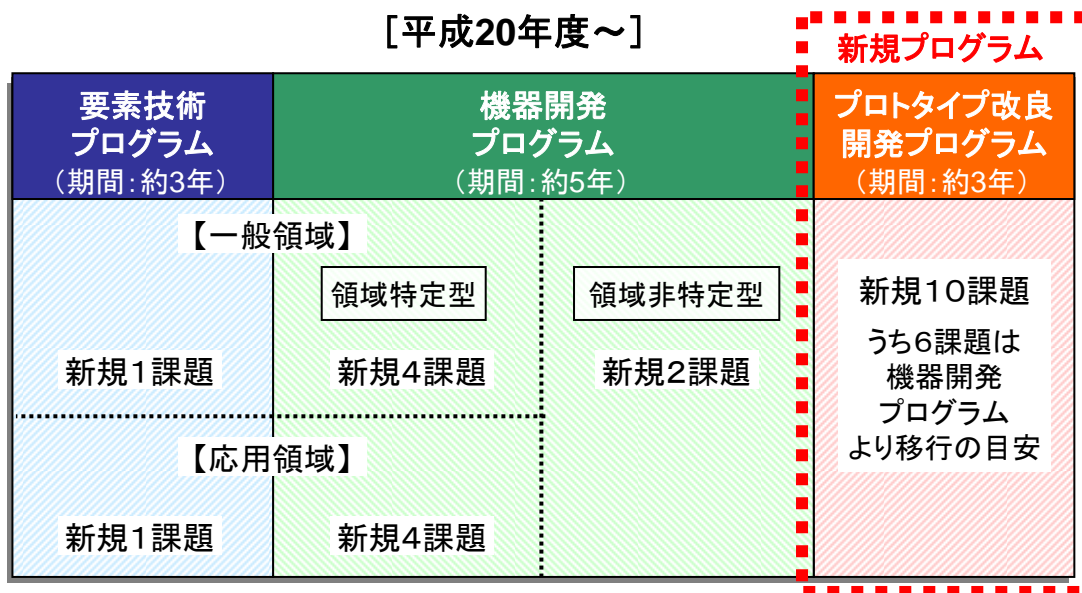
[平成16年度～平成18年度]



[平成19年度]



[平成20年度～]



「機器開発プログラム」の進捗状況について

	第2期		第3期科学技術基本計画							
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
16年度採択 (5領域 18課題)										
○生体内・細胞内の生体高分子の高分解能動態解析(ライフ)										
○実験小動物の生体内の代謝の個体レベルでの無・低侵襲的解析、可視化(ライフ)										
○ナノレベルの物質構造3次元可視化(ライフ、ナノ・材料)										
○ナノレベルの物性・機能の複合計測(ナノ・材料)										
○極微量環境物質の直接・多元素・多成分同時計測(環境)										
領域非特定										
17年度採択 (2領域 8課題)										
○単一細胞内の生体高分子、遺伝子、金属元素等全物質の定量的、網羅的分析(ライフ)										
○ナノレベル領域における微量元素・点欠陥の化学状態及び分布状態の定量分析(ナノ・材料)										
領域非特定										
18年度採択(2領域 4課題)										
○ナノレベルの物質構造・状態3次元可視化(機能素子・材料、及び細胞内物質・生体高分子)(ナノ・材料、ライフ)										
○ハードウェアによる計測限界を突破するためのコンピュータ融合型計測分析システム(情報・その他)										
領域非特定										
19年度採択(3領域 6課題)										
○人体の臓器、病態、脳の高次機能などの無・低侵襲リアルタイム高解像度3次元観察、及び人体中の物質の無・低侵襲定量分析(ライフ)										
○リアルタイム・ハイスループット観察、リアルタイム制御、又は、ものづくり環境適応可能な計測分析システム(応用領域)										
○機能発現・作動状態下におけるマクロからミクロレベルのダイナミック計測(応用領域)										
領域非特定										

【成果状況】

	16年度	17年度	18年度	19年度	計
口頭	37	116	234	109	496
論文	16	80	112	31	239
特許	4	35	47	23	109

※19年度は19年6月末

全36課題のうち20課題がプロトタイプを試作済み (図中)

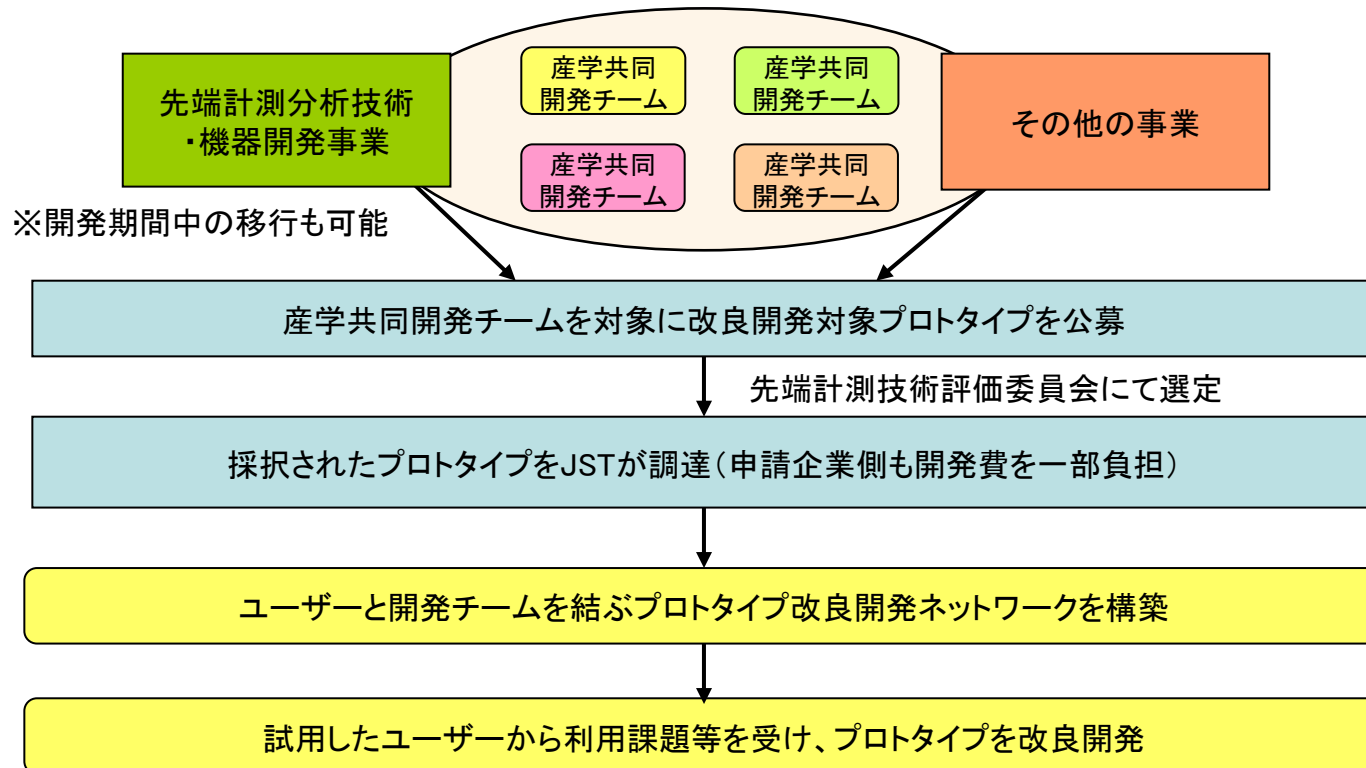
先端計測分析技術・機器開発事業 「プロトタイプ改良開発プログラム(仮称)」の創設について

1. 本プログラムの目的

実用化に向けたプロトタイプの改良・開発を強化するために、従来の「機器開発プログラム」および「要素技術プログラム」に加え、新たに『プロトタイプ改良開発プログラム(仮称)』を創設する。

ユーザーと開発チームを結ぶネットワーク(プロトタイプ改良開発ネットワーク)を構築し、多くの研究者に試用してもらうことにより、利用課題をフィードバックさせ、多くの研究者ニーズにマッチした計測分析機器の開発を促進する。

本プログラムスキーム図



2. 期待される成果・効果

【開発研究者側】

- ①異なる分野等の研究者に検証してもらうことにより、同じ計測分析原理を用いて、幅広い用途展開が可能となり、新たな計測分析研究の進化に繋がる。
- ②誰でも操作できる機器に仕上げることにより、実用化に近いプロトタイプを開発。

【ユーザー研究者側】

- ①今までできなかった計測・分析が測定でき、世界初・世界最先端の研究成果がプロトタイプ段階でいち早く得られる。
- ②新たな研究分野を確立することが可能で、世界に先駆けてイニシアチブを得ることが可能となる。

3. 対象とする課題・要件

現在プロトタイプを開発中、もしくは開発した(開発後概ね3年)先端的な計測分析機器を対象とする。

※未だ商品化しておらず、納品した実績がないこと。

※機器開発プログラムにおいて開発期間中の課題からの移行も可能。

4. 申請者の要件

チームリーダーを核とした、機器開発が可能な産学共同開発チームを対象とする。

チームリーダーは、機器開発を推進する上でリーダーシップを発揮でき、実効的に開発を推進できる者であれば、大学や公的研究機関の研究者か、機器メーカーのプロジェクト責任者かを問わない。

ただし、チームリーダーは、機器開発・製作の中心的役割を担い、イニシアティブを発揮していくために、卓越した研究能力だけでなく機器開発の経験を有している者とするのが望ましい。

5. 事業支援期間

本プログラムは改良開発ネットワークの構築によって製品化に結びつけるための効率的、効果的な開発を目的としており、スピードが要求される。従って、**支援期間は概ね3年間**とする。

6. 支援金額

プロトタイプ改良開発に係る経費として、**年間1億円**(開発期間は概ね3年間)の予算を措置する。

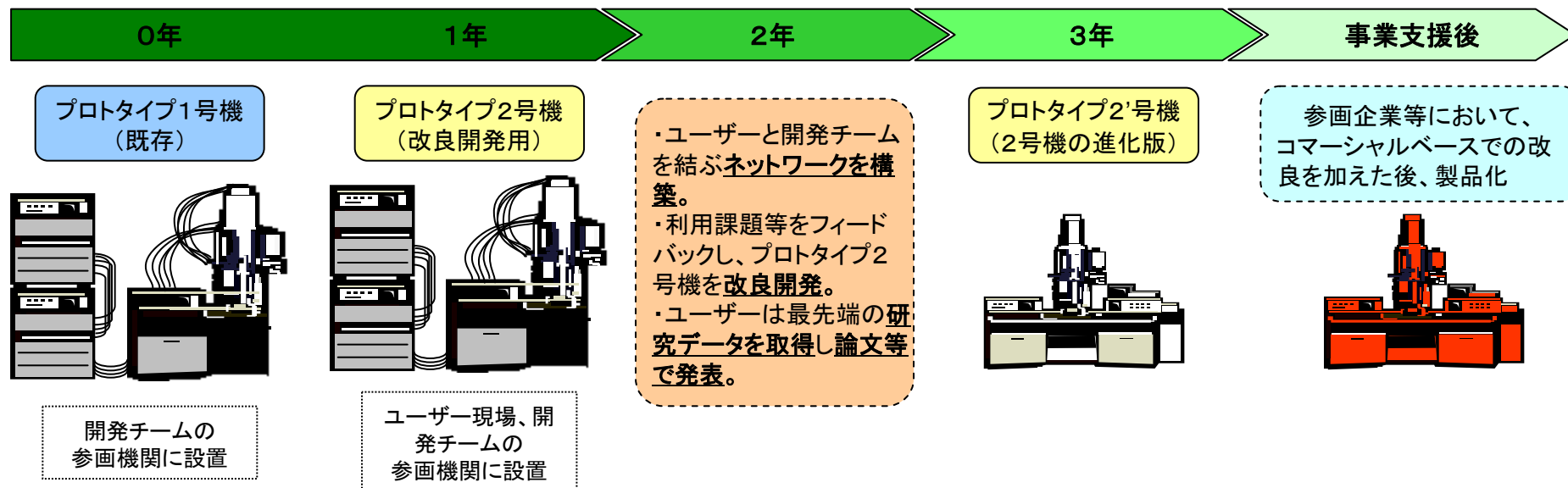
初年度は10件(本プログラム予算:1億円×10件=10億円)の採択を予定。

改良開発に使用するプロトタイプについては、**JSTが開発チームの参画メンバーである企業から調達**を行う。この際受益者による負担についても考慮し、調達額と同額以上の負担を調達先である企業側に求めることとする(**マッチングファンド形式**)。

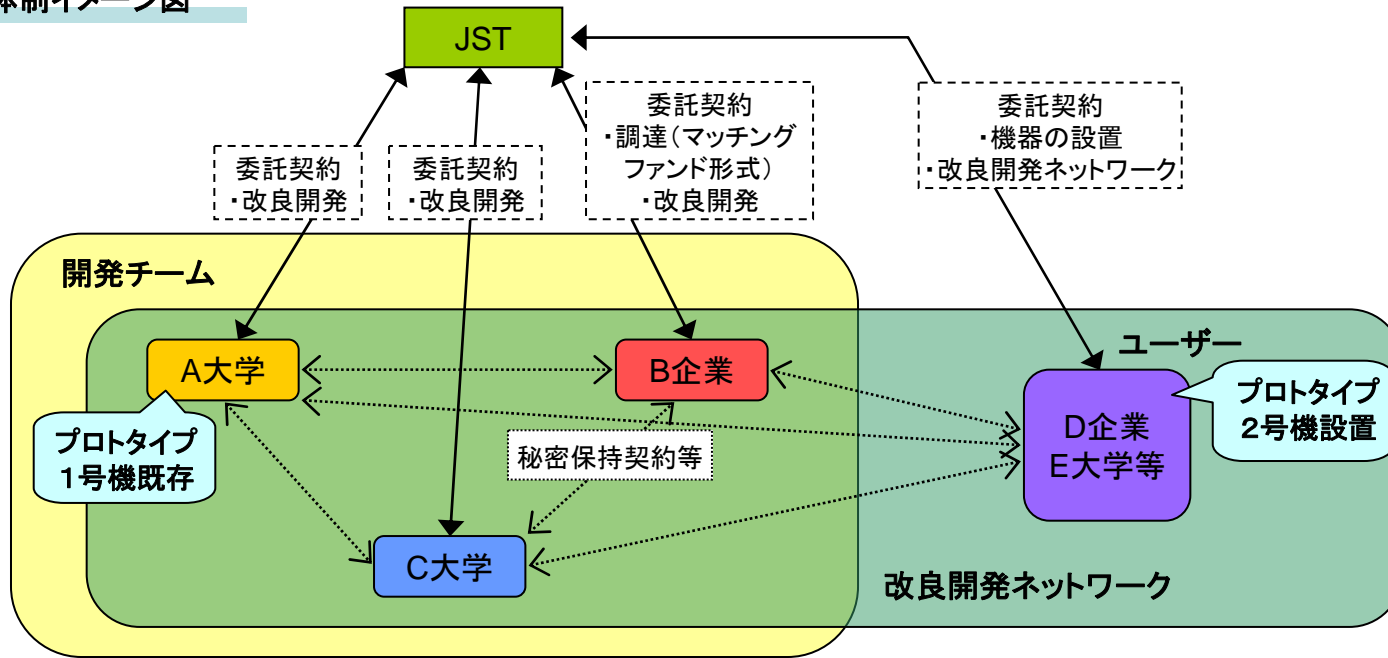
7. 対象経費

本プログラムで支出対象となる経費としては、加工費、材料費等消耗品等、周辺技術開発費の他、ポスドク等の人件費についても充当できるものとする。

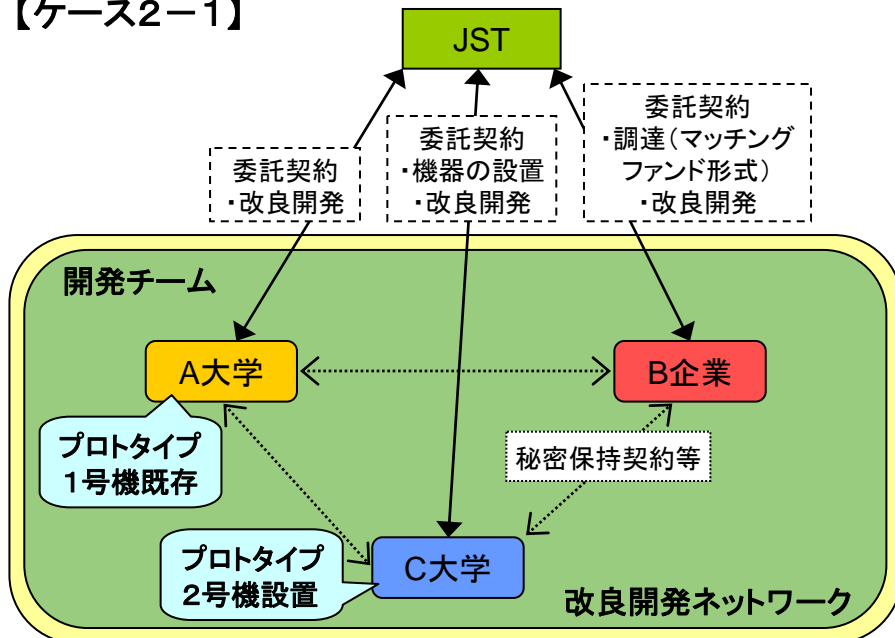
本事業フローイメージ図



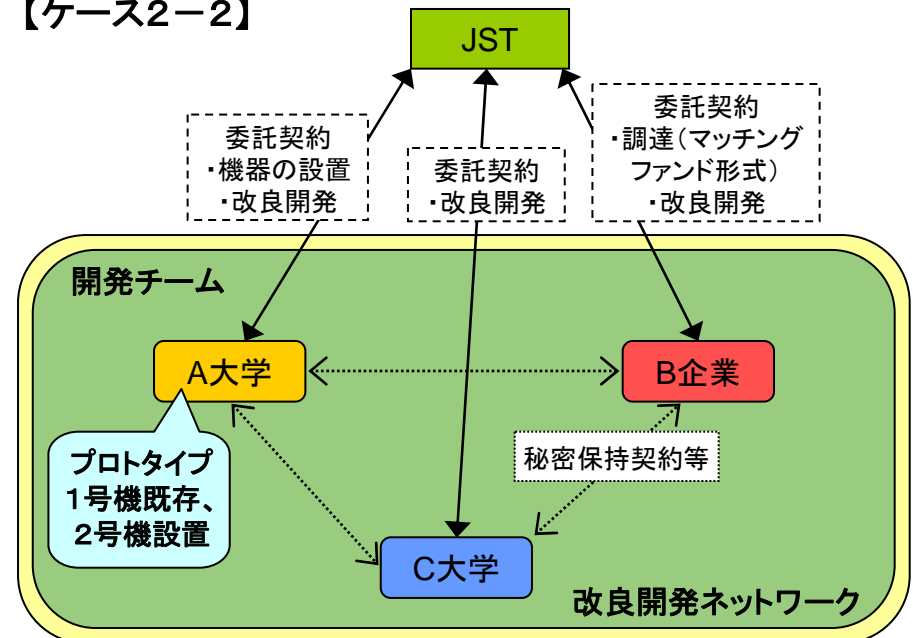
【ケース1】



【ケース2-1】



【ケース2-2】



「機器開発プログラム」 開発領域について

平成16年度

生体内・細胞内の生体高分子の高分解能動態解析（原子・分子レベル、局所、3次元解析）
【ライフ】

実験小動物の生体内の代謝の個体レベルでの無・低侵襲的解析、可視化
【ライフ】

ナノレベルの物質構造3次元可視化
【ライフ、ナノ・材料】

ナノレベルの物性・機能の複合計測
【ナノ・材料】

極微量環境物質の直接・多元素・多成分同時計測
【環境】

平成17年度

単一細胞内の生体高分子、遺伝子、金属元素等全物質の定量的、網羅的分析
【ライフ】

ナノレベル領域における微量元素・点欠陥の化学状態及び分布状態の定量分析（ナノキャラクタリゼーション）
【ナノ・材料】

平成18年度

ナノレベルの物質構造・状態3次元可視化（機能素子・材料、及び細胞内物質・生体高分子）
【ライフ、ナノ・材料】

ハードウェアによる計測限界を突破するためのコンピュータ融合型計測分析システム
【情報・その他】

平成19年度

人体内の臓器、病態、脳の高次機能などの無・低侵襲リアルタイム高解像度3次元観察、及び人体中の物質の無・低侵襲定量分析
【ライフ】

リアルタイム・ハイスループット観察、リアルタイム制御、又は、ものづくり環境適応可能な計測分析システム
【ものづくり】

機能発現・作動状態におけるマクロからマイクロレベルのダイナミック計測
【ものづくり】

平成20年度(案)

非侵襲的バイオ計測・イメージング手法による生体内単一細胞の応答情報計測
【ライフ、ナノ・材料】

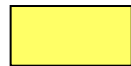
安全・安心のためのマルチ・集積センサーによるスクリーニング分析計測
【ライフ】

環境情報の実時間多元同時モニタリング・解析システム
【環境、情報】

機能材料・デバイスのマクロからオングストロームに至る構造と組成・状態のシームレス分析計測
【ものづくり】

外部環境制御下および極限環境下におけるインプロセス計測・動的複合モニタリング
【ものづくり】

知覚（視覚）機能を考慮した材料および製品の性状・品質評価計測
【ものづくり】



一般領域（研究現場で使われる機器）



応用領域（ものづくり現場等で使われる機器）