

# 平成27年度先端計測分析技術・機器開発プログラム採択状況等について

平成28年3月18日

国立研究開発法人科学技術振興機構  
産学連携展開部

## 目次

- 平成27年度公募及び採択状況
- PD／PO／審査委員等のコメント
- AMED及びJSTの連携
- 今後の予定

# 平成27年度公募及び採択状況

## 1. 平成27年度 公募類型別比較表

### 最先端研究基盤領域

類 型	(Ⅰ) 要素技術タイプ	(Ⅱ) 先端機器開発タイプ	
			NMR共用プラットフォーム連携型
開発期間	3年4ヶ月以内	5年4ヶ月以内	
開発内容	新規性・独創性のある要素技術の開発	新規性・独創性のある機器の開発	「NMR共用プラットフォーム」での計測ニーズに合致する機器の開発
到達目標	既存の技術又は機器の性能を飛躍的に向上させる技術の確立	ユーザーが使用できるプロトタイプ機の完成	開発終了までに「NMR共用プラットフォーム」に導入し、活用できる段階までに仕上げる
チーム構成	原則、産と学・官の連携が必須	産と学・官の連携が必須	
採択予定数	数課題程度	数課題程度	若干数
開発費の目安	2千万円程度/年	5千万円程度/年	2千万円程度/年

## 2. 応募状況、採択件数

### 最先端研究基盤領域

類 型	(Ⅰ) 要素技術タイプ	(Ⅱ) 先端機器開発タイプ	NMR共用プラットフォーム連携型	合 計
面接対象	11	8	2	21
採択件数	3 (倍率:28倍)	3 (競争率:18倍)	1 (競争率:5倍)	7 (競争率21倍)

#### ※ 平成26年度実績 (最先端研究基盤領域+環境問題解決領域)

要素技術タイプ...	応募数 98	→	採択数 7	(競争率:14倍)
先端機器開発タイプ...	応募数 65	→	採択数 6	(競争率:11倍)
実証実用化タイプ...	応募数 8	→	採択数 2	(競争率:4倍)
合 計...	応募数171	→	採択数 15	(競争率:11倍)

## 3. 公募スケジュール

■5月29日～7月2日	公募期間
■7月中～8月中	書類査読
■8月24日	書類選考会
■10月5日・6日	面接選考会
■10月30日	プレスリリース
■11月	採択者説明会・開発計画書作成・契約
■12月1日	開発開始
■12月～	キックオフミーティング

#### 4. 採択開発課題一覧(最先端研究基盤領域)

##### 要素技術タイプ(3課題)

開発課題名・チームリーダー・サブリーダー・その他参画機関	開発課題概要
<p>■開発課題名 新規近赤外蛍光団の開発と実用的蛍光プローブの創製</p> <p>■チームリーダー 花岡健二郎(東京大学 大学院薬学系研究科 准教授)</p> <p>■サブリーダー -</p> <p>■その他参画機関 -</p>	<p>本課題では、新規な近赤外蛍光団及び近赤外蛍光プローブを開発することで、生命科学や分析化学など幅広い基礎科学研究において有用となる蛍光試薬(蛍光プローブ)を提供することを目指す。特に650 nm から900 nm の近赤外領域の光は、低い自家蛍光や高い組織透過性など多くの利点があり、近年、マルチカラーイメージングにおける新たなカラーウィンドウとしても期待されている。本課題において開発する蛍光団は、これまでに汎用されてきた近赤外蛍光団であるシアン色素と比較しても多くの優位性があり、国内外への大きな波及効果が期待される。</p>
<p>■開発課題名 非同期計測による高周波電界の空間分布可視化技術の開発</p> <p>■チームリーダー 久武信太郎(大阪大学 大学院基礎工学研究科 助教)</p> <p>■サブリーダー 宮地邦男(シンクランド株式会社 代表取締役社長)</p> <p>■その他参画機関 アークレイ株式会社</p>	<p>本課題では、自励発振器等から放射されるマイクロ波帯からテラヘルツ波帯の高周波電界の空間分布を、その発生源とは非同期で計測し可視化するための要素技術を開発する。本開発により、車の衝突予防システムへの搭載が進むミリ波レーダーや、第5世代(5G)移動通信システム関連機器、あるいは、テラヘルツ波帯で動作するアンテナ集積デバイスを、それら機器が置かれるリアルシチュエーションの元で評価可能とするための基本技術が確立され、幅広い分野への波及効果が期待できる。</p>
<p>■開発課題名 新方式による量子センシングNMR装置の開発</p> <p>■チームリーダー 渡邊幸志(産業技術総合研究所 電子光技術研究部門 主任研究員)</p> <p>■サブリーダー 櫻井 竜也(昭和オプトロニクス株式会社 技術部 マネージャー)</p> <p>■その他参画機関 慶應義塾大学</p>	<p>量子センシングという新しい技術であるダイヤモンド量子磁気センサーをコア技術とし、従来技術の延長線上では実現できない感度と分解能を持つ、新原理NMR装置の開発を目指す。これにより、わずかな分子数でも検知可能なNMR装置を実現する。本開発により、将来的には1分子レベルでのNMR計測が見通せるようになり、ライフサイエンスにおける微量試料を対象とした分析装置の開発などに貢献する。また、材料開発など様々な分野にも適用可能であり、超高感度分析装置の突破口となる技術にすることを目的とする。</p>

#### 4. 採択開発課題一覧(最先端研究基盤領域) その2

##### 先端機器開発タイプ(3課題)

開発課題名・チームリーダー・サブリーダー・その他参画機関	開発課題概要
<p>■開発課題名 汎用・普及型超解像顕微鏡の開発</p> <p>■チームリーダー 池滝慶記(オリンパス株式会社 技術開発統括本部 主任研究員)</p> <p>■サブリーダー 熊谷 寛(北里大学 医療衛生学部 教授)</p> <p>■その他参画機関 NTTアドバンステクノロジー株式会社・筑波大学</p>	<p>近年、超解像顕微鏡法はライフサイエンス分野における基盤計測技術として注目されているが、その装置は複雑かつ高精度の光学システムを必要とし、保守管理が難しく、普及性に乏しい高価格商品となっていた。そこで本課題では、超解像顕微鏡法の普及を目指し、既存のレーザー顕微鏡に装着するだけで超解像を実現できる位相板の開発を中心に、多くのユーザーが簡単に利用でき、なおかつ、ニーズに合致した汎用・普及型の超解像顕微鏡を開発する。</p>
<p>■開発課題名 マイクロ秒分解能・液体界面現象モニターの開発</p> <p>■チームリーダー 酒井啓司(東京大学 生産技術研究所 教授)</p> <p>■サブリーダー 里見秀人(京都電子工業株式会社 技術開発本部新規事業開発部マーケティング室 室長)</p> <p>■その他参画機関 日本ペイントホールディングス株式会社・株式会社リコー</p>	<p>微小液滴を射出し、非接触誘電プローブによりその力学応答を測定することで、時々刻々に変化する液体の表面エネルギーをマイクロ秒の分解能で計測する表面・界面エネルギーモニターを開発する。さらに複数のノズルにより射出される異なる種類の液体の微小球が衝突融合することにより開始されるさまざまな反応現象を、マイクロ～サブミリ秒までの時間領域で光学測定により追跡する機能を付加する。本装置により、近年用途が拡大しているインクジェットなどの微小液体の動態と反応に関する詳細な情報が得られ、関連分野の研究開発の促進が期待できる。</p>
<p>■開発課題名 プラズモンセンサを用いた埋もれた界面計測システムの実用化開発</p> <p>■チームリーダー 本間敬之(早稲田大学 理工学術院 教授)</p> <p>■サブリーダー 河村賢一(株式会社東京インストルメンツ 商品開発室 室長)</p> <p>■その他参画機関 株式会社協同インターナショナル</p>	<p>材料・デバイスの最表面から界面までの分子構造や化学反応を非破壊で高精度、その場計測する装置について、実用化を目指して用途に応じたプロトタイプ機の開発を行う。本開発では、3D高分解能・高速測定および2ミリ秒以下の高速動的測定対応を目標とする。また上記性能を実現する感度1万倍以上の高感度表面増強ラマンセンサについても開発を行う。本装置は固液界面反応やナノトライボロジー等の関わるエネルギーデバイスやストレージデバイス、さらに機械システムなど広範な産業分野への応用が期待される。</p>

#### 4. 採択開発課題一覧(最先端研究基盤領域) その3

##### 先端機器開発タイプ【NMR共用プラットフォーム連携型】(1課題)

開発課題名・チームリーダー・サブリーダー・その他参画機関	開発課題概要
<p>■開発課題名 超高感度スピン相関高分解能NMR装置の開発</p> <p>■チームリーダー 藤原敏道(大阪大学 蛋白質研究所 教授)</p> <p>■サブリーダー 中村新治(株式会社JEOL RESONANCE 技術部開発グループ 主事)</p> <p>■その他参画機関 福井大学</p>	<p>高分解能NMR(核磁気共鳴)法は分子の構造解析方法として極めて重要であるが、感度が低いという弱点が存在する。近年、NMR法の感度を向上させる技術のひとつとして、DNP(動的核偏極)法が注目されており、本開発チームはこれまでに世界最高性能のDNP-NMR法の開発に成功している。本課題では、極低温検出法と極低温高磁場でラジオ波とサブミリ波の多重パルス照射により、感度がさらに100倍以上向上した装置を開発する。そして、細胞内生体分子や材料界面の原子分解能構造解析を行えることを実証し、将来的なプラットフォームへの導入と活用を目指す。</p>

#### 5. 先端計測分析技術・機器開発推進委員会 評価委員一覧

総合評価会  
会長

市川 昌和	東京大学大学院工学系研究科 上席研究員、東京大学 名誉教授
-------	-------------------------------

委員(50音順)

伊藤 良延	元 株式会社ニコンエンジニアリング 取締役社長
尾嶋 正治	東京大学 名誉教授、特任研究員、東京都市大学 特別教授
黒田 孝二	元 大日本印刷株式会社 理事、京都工芸繊維大学 特任教授
寺内 正己	東北大学 多元物質科学研究所 教授
徳本 洋志	中央大学 理工学研究科 客員教授
中村 志保	株式会社東芝 研究開発センター スピンデバイスラボラトリー 参事
中村 洋	東京理科大学 名誉教授
西島 和三	持田製薬株式会社 医薬開発本部 課長、東北大学 未来科学技術共同研究センター 客員教授
二瓶 好正	東京工芸大学 理事、東京大学 名誉教授
馬場 嘉信	名古屋大学大学院 工学研究科 教授
原田 慶恵	京都大学 物質-細胞統合システム拠点 教授
藤宮 仁	株式会社ダイナコム 代表取締役
山下 勝治	元 株式会社日立ハイテクノロジーズ 取締役

## 6. 選考の観点

### 要素技術タイプ

- ・新規性・独創性があり、競合技術に対する顕著な優位性や新規計測・分析の開拓が期待できること
- ・ユーザーの計測・分析ニーズを的確に把握し、それに合致していること
- ・具体的かつ実現可能性の高い開発計画が立案されていること
- ・開発目標の達成に必要な実施体制を構築していること
- ・開発期間終了後、機器開発さらには活用に至るまでの構想に具体性と実現可能性があること
- ・将来的に、国内外への普及と大きな波及効果が期待できること
- ・知的財産権の取得やライセンス方針などの知的財産戦略が具体的に検討されていること

### 先端機器開発タイプ

- ・新規性・独創性があり、競合機器に対する顕著な優位性や新規計測・分析の開拓が期待できること
- ・ユーザーの計測・分析ニーズを的確に把握し、それに合致していること
- ・具体的かつ実現可能性の高い開発計画が立案されていること
- ・開発目標の達成に必要な実施体制を構築していること
- ・開発期間終了後、活用に至るまでのプロセスに具体性・実現性・迅速性があること
- ・国内外への普及や大きな波及効果が期待できること
- ・知的財産権の取得やライセンス方針などの知的財産戦略が明確で適切であるとともに、国際標準化を進める場合には、取組・戦略 が明確になっていること

## PD/PO/審査委員等のコメント

### 林開発主監(PD)

口頭にて

### 市川総合評価会会長(PO)

口頭にて

## AMED及びJSTの連携

### AMED先端計測公募要領（Q13 どのような開発が対象となるのか。）

※医療（診断、治療、予防）分野の具体的目標が示されないライフサイエンスの学術的基礎研究に資する革新的な計測技術・機器・システムの提案については、国立研究開発法人科学技術振興機構（研究成果展開事業 先端計測分析技術・機器開発プログラム（<http://www.jst.go.jp/sentan/>）など）、独立行政法人日本学術振興会（科学研究費助成事業（科研費）など）、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構などが実施する各種事業への応募をご検討ください。詳細は各事業にお問合せください。

### AMED先端計測／JST先端計測の双方の公募説明会に互いに参加し、研究者からの質疑応答や個別訪問に対応

#### AMED先端計測公募説明会（2月19日公募開始）

- 3月 7日（東京） …… JST先端計測に対する個別相談数 …… 1件
- 3月10日（大阪） …… JST先端計測に対する個別相談数 …… 3件
- 3月11日（名古屋） …… JST先端計測に対する個別相談数 …… 1件

#### 質疑応答内容／相談内容（概要）

- ・公募開始時期や内容について（JSTが説明会に来たのでついでに情報収集）
- ・公募開始時期やAMEDとの重複申請に関するもの（雑談レベル）

## 今後の予定

- 3月18日… 文部科学省委員会（本日）
- 3月29日… JST先端計測分析技術・機器開発推進委員会  
H28年度の公募について（委員長：林PD）
- 4月上旬… 公募開始（公募時期については要調整）
- 4月中旬… 公募説明会
- 10月1日… 開発開始