

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」 平成24年度 事業報告

平成25年3月22日

1. 概要

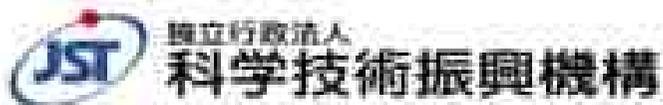
世界最先端の研究データ・独自の研究データはオリジナルの計測分析技術・機器から生じているが、先端計測分析技術・機器において、海外に依存している割合が強いとの指摘がある。

第二期科学技術基本計画において、「計測・分析・試験・評価方法及びそれらに係る先端的機器の戦略的・体系的な整備を促進する」ことが示されたことを踏まえ、平成16年度から、独立行政法人 科学技術振興機構（以下JST）において、『先端計測分析技術・機器開発事業』を開始し、最先端の研究ニーズ及びものづくりのニーズに応えるため、将来の創造的・独創的な研究開発に資する先端計測分析技術・機器及びその周辺システムの開発を推進するとともに、先端計測分析技術開発の基盤の強化を図ることとしている。

2. 経緯

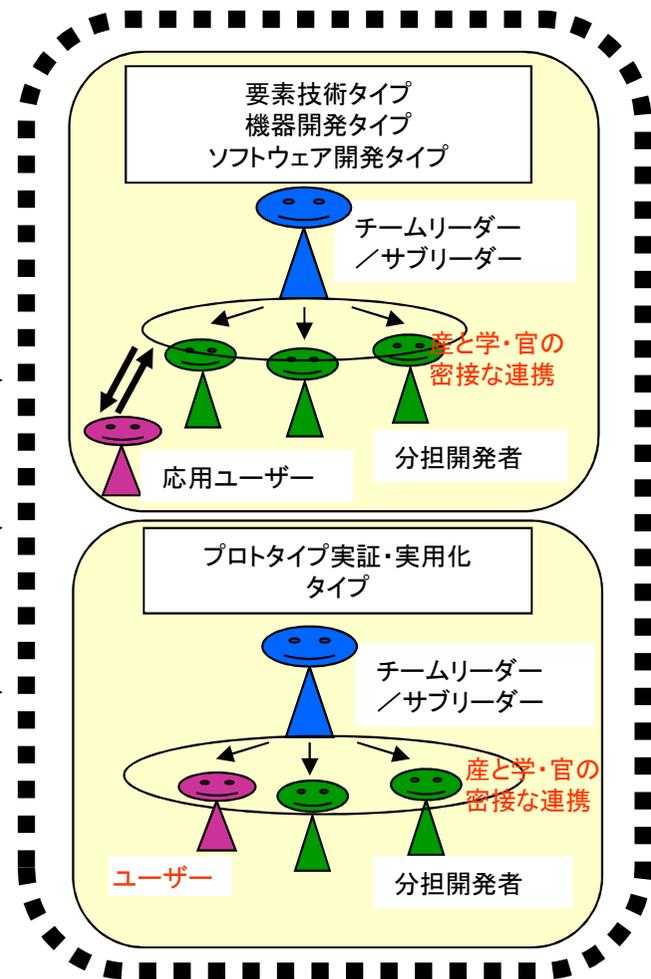
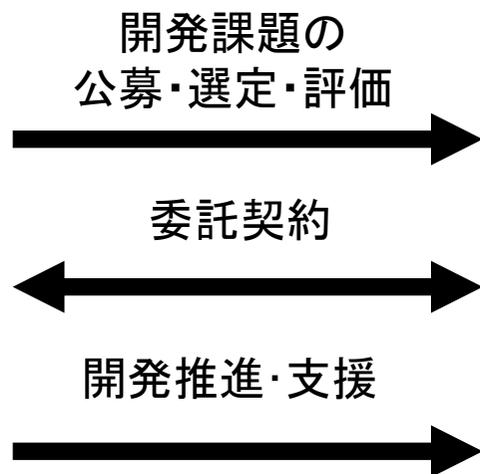
- 平成14年 田中 耕一 氏((株)島津製作所フェロー) ノーベル化学賞 受賞
(生体高分子の同定および構造解析のための手法の開発)
- 平成15年 文部科学省 「先端計測分析技術・機器開発に関する検討会」設置
- 平成16年 JST「先端計測分析技術・機器開発事業」開始
(当初は「要素技術プログラム」「機器開発プログラム」の2つで開始)
- 平成20年 「プロトタイプ実証・実用化プログラム」を開始。
※ マッチングファンド形式
- 平成21年 「ソフトウェア開発プログラム」を開始。
- 平成22年 産学イノベーション加速事業に再編成。
- 平成23年 研究成果展開事業として再編成
- 平成24年 重点開発領域「放射線計測」「グリーンイノベーション」を設定。
- 平成25年 重点開発領域「ライフイノベーション」を設定。

3. 事業の仕組み



- ・要素技術タイプ
- ・機器開発タイプ
- ・ソフトウェア開発タイプ
- ・プロトタイプ実証・実用化タイプ
- ・**重点開発領域**

- ・推進委員会(分科会)が課題を選考
(先端計測分析技術・機器開発 推進委員会)
- ・開発総括を中心とする開発推進体制を構築し、事業並びに開発課題全体をマネジメント



- ・**どのタイプも産と学・官の機関が連携し、開発チームを編成。サブリーダーの設置が必須。**
- ・「プロトタイプ実証・実用化タイプ」は産と学・官の機関が連携し、開発チームを編成。サブリーダーの設置が必須。チームリーダーは企業の方。世界トップレベルのユーザーも開発チームに参画。
- ・**これらのタイプの他、平成24年度より「重点開発領域」を設置。**

要素技術タイプ

計測分析機器の性能を飛躍的に向上させることが期待される新規性のある独創的な要素技術の開発を行うことを目的とする。(開発期間:最長3.5年間)

以下の(1)や(2)に関して、公募

(1) 以下の①から⑪を対象とし、かつ、計測分析機器の分解能、精度、感度、処理速度、長期安定性、耐環境性などの性能または操作性を飛躍的に向上させるもの。

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| ① 【試薬】 機能物質、生体物質、標識、触媒、溶媒、ガス | ⑥ 【検出部】 検出器、カメラ、探針、電極、その他のセンサ |
| ② 【線源】 光源、音源、電子銃、イオン銃、量子ビーム銃 | ⑦ 【標準品】 標準物質、標準試料、標準試薬 |
| ③ 【光学系】 レンズ、分光器、反射鏡、スリット、走査コイル | ⑧ 【ソフト】 シミュレーションソフト、データ解析ソフト等 |
| ④ 【試料部】 試料保持部、試料導入部、試料採取部、試料移送部 | ⑨ 【キット】 測定分析用簡易キット、試料の1チップ化 |
| ⑤ 【分離部】 カラム、電場、磁場 | ⑩ 【前処理】 試料調製、溶解、濃縮、化学反応 |
| | ⑪ 【その他】 その他の要素 |

(2) 分析計測に関する新たな測定原理の構想を簡易試作し評価するものであり、かつ全く新しい知見が得られ、その波及効果が高いもの。

機器開発タイプ

産と学・官の各機関が密接に連携して開発チームを編成し、チームリーダーの強力なリーダーシップのもと、要素技術開発から応用開発、プロトタイプによる実証までを一貫して実施することにより、最先端の研究ニーズに応えられるような計測分析・機器及びその周辺システムの開発を行うことを目的とする。(開発期間:最長5.5年間)

重点開発領域に含まれず、かつ、開発成果である計測分析機器がより大きな波及効果を生み出すと期待される開発課題について公募。

ソフトウェア開発タイプ（平成21年度～平成23年度まで公募）

先端的な計測分析のプロトタイプ機の実用化ならびに普及を促進するため、アプリケーション、データベース、プラットフォーム等のソフトウェア開発を行い、ユーザビリティが高く、信頼性の高い機器・システムに仕上げることを目的とする。

- ・先端的な計測分析のプロトタイプ機の実用化ならびに普及を促進するため、アプリケーション、データベース等のハードウェアのみでは解決できない課題を解決する為のソフトウェアの開発およびソフトウェア開発を加速化、効率化する上でのプラットフォームの開発に関する課題を公募。
- ・プロトタイプ機を試作した企業等、ならびにソフトウェア開発を担う企業等の産と学・官が連携した開発チームを編成。（チームリーダー／サブリーダーの設置）
- ・計画に基づいた適切な開発期間（2.5年以内、プラットフォーム開発は3.5年以内）及び必要な開発費を申請

プロトタイプ実証・実用化タイプ

マッチングファンド形式

産と学・官の各機関が密接に連携して開発チームを構成し、**チームリーダーとなる企業**の強力なコミットメントのもと、世界トップレベルのユーザーである大学等との共同研究を通じて、プロトタイプ機の性能の実証、並びに高度化・最適化、あるいは汎用化するための応用開発をマッチングファンド形式により行い、実用可能な段階（開発終了時に受注生産が可能）まで仕上げることを目標とする。開発期間は**2.5年以内**。

重点開発領域

「放射線計測」(平成24年度～) [復興特別会計]

東京電力福島第一原子力発電所の事故に伴う放射性物質の影響から復興と再生を遂げるため、放射線計測について、行政ニーズ、被災地ニーズ等の高い、高度な技術・機器及びシステムの開発を行う。

(1) 実用化タイプ(短期開発型)

全期間マッチングファンド形式

放射線量および放射能濃度を迅速かつ高精度・高感度に把握することを目的として、既存のプロトタイプ機、既存技術・機器の組合せを対象に、性能実証及びシステム化を行い、当該機器・システムを実用可能な段階(開発期間終了時に受注生産可能)まで仕上げる。

開発期間: 最長1年間(H24. 4月～H25.3月)

対象とする課題

- ① 食品中の放射性物質(放射性セシウム)の測定
- ② 土壌等の放射線モニタリング
- ③ その他(アルファ/ベータ線の測定など)

平成24年度 一次採択において6課題を採択。

(2) 実用化タイプ(中期開発型)

最終年度はマッチングファンド形式

短期開発型と同様の目的であるが、開発により期間を要すると考えられる技術・機器の開発を実施し、実用可能な段階まで仕上げる。

開発期間: 最長3年間(H24. 4月～H27.3月)

対象とする課題

- ① 食品中の放射性物質(放射性セシウム)の測定
- ② 土壌等の放射線モニタリング
- ③ アルファ線、ベータ線の測定

平成24年4度 一次採択において4課題、二次採択において3課題を採択。

重点開発領域

「放射線計測」(平成24年度～) [復興特別会計]

(3) 革新技術タイプ(要素技術型)

大気、水、土壌、食品等の放射線量及び放射能濃度の迅速かつ高精度・高感度な把握、放射線の生体への影響把握を可能とする計測分析技術・機器に関して、既存の計測分析手法にブレークスルーをもたらし、計測分析機器の性能を飛躍的に向上させることのできる要素技術を確立する。

平成24年度一次採択において3課題、二次採択において3課題を採択

(4) 革新技術タイプ(機器開発型)

大気、水、土壌、食品等の放射線量及び放射能濃度の迅速かつ高精度・高感度な把握、放射線の生体への影響把握を可能とする計測分析技術・機器に関して、既存の技術・機器から飛躍的に性能を向上させることのできるプロトタイプ機を開発する。

平成24年度一次採択において1課題、二次採択において3課題を採択

重点開発領域

「グリーンイノベーション」(アクションプラン対応)(平成24年度～)

総合科学技術会議が策定した「平成24年度科学技術重要施策アクション・プラン」において、本プログラムが平成23年度に引き続き、グリーンイノベーションを推進するために不可欠な施策として掲げられていることを踏まえ、平成24年度の重点開発領域として、「グリーンイノベーション」領域を指定する。

具体的には、太陽光発電、蓄電池または燃料電池の飛躍的な性能向上と低コスト化を目指した研究開発成果創出を図る上でのボトルネックとなっている計測分析技術・機器及びシステムのうち、研究開発現場の利用ニーズに応えることが可能で、かつ高い独創性・新規性が認められるオンリーワン・ナンバーワンの計測分析技術・機器につき、
(1) 要素技術タイプ と (2) 機器開発タイプ について公募を行う。

※ 平成23年度は機器開発タイプのみ公募(2件採択)。平成24年度から要素技術タイプも公募。

4. 特 徴

- ◎ 提案を広く公募し、分析機器開発や分析技術・手法開発を推進
- ◎ 開発を実施する上で、産と学・官が連携している開発チームを編成。また、開発チームにはチームリーダーを置き、開発チームの開発全体に対する責任を持つ。
- ◎ 本事業全体の効率的・効果的な運営を図るため、開発総括* (プログラムオフィサー:PO)を中心とする推進体制を構築。事業並びに開発課題全体のマネジメントを実施。
- ◎ 開発の実施に当たり、JSTとチームリーダーの所属機関が委託開発契約を締結。
- ◎ 開発目標が達成された課題は、開発タイプをステップアップして (例:機器開発 → 実証・実用化)継続実施を推奨。

* 重点開発領域においては、領域総括

5. 推進体制

文部科学省(先端計測分析技術・機器開発小委員会)

基本方針を通知 ↓

↑ 自己検証結果を報告

【推進委員会】

- ・プログラムの実行方策の検討、プログラムの推進(公募、採択、評価)を一体的に担う。
- ・JST開発主監を長とし、各分科会の分科会長・領域総括や総合評価分科会委員等により構成。

【総合評価分科会】領域非特定型を推進

- ・全ての開発課題の中間評価・事後評価を担う。
- ・重点開発領域を除いて、課題選定を担う。
- ・分科会長・副分科会長のほか、有識者で構成。
(領域総括、開発総括はオブザーバーとして出席)

【開発成果の活用・普及促進ワーキンググループ】

- ・総合評価分科会の役割のうち、開発成果の活用・普及促進の課題選定、事後評価を担う。
- ・総合評価分科会委員のほか有識者で構成。

【放射線計測領域分科会】

【グリーンイノベーション領域分科会】

【ライフイノベーション領域分科会(平成25年に新設予定)】

- ・当該領域における課題選定を担う。
- ・領域総括のほか開発総括、総合評価分科会委員、有識者(医療関係者や、計測機器の開発者、医療機器メーカー関係者など)で構成する。



※いずれの委員会・分科会・ワーキンググループにおいても文部科学省のほか、関係行政機関等がオブザーバーとして出席

参考：過去の応募・採択状況

予算規模		平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
		33億円	40億円	42億円	48億円	55億円	63億円	50億円	42億円	37億円 [50億円]
応募課題数	要素技術	292	209	127	86	101	135	150	183	80 [113]
	機器開発	230	71	48	44	47	90	58	64	73 [94]
	ソフトウェア	-	-	-	-	-	32	17	10	-
	実証・実用化	-	-	-	-	21	27	15	10	8 [49]
	合計	522	280	175	130	169	284	240	267	161 [256]
(採択率)	要素技術	11(4%)	10(5%)	8(6%)	9(10%)	19(19%)	22(16%)	15(10%)	8(4%)	16(10%) [22(21%)]
	機器開発	18(8%)	8(11%)	4(8%)	6(14%)	12(26%)	13(14%)	5(9%)	4(6%)	11(15%) [15(16%)]
	ソフトウェア	-	-	-	-	-	13(41%)	3(18%)	1(10%)	-
	実証・実用化	-	-	-	-	10(48%)	17(63%)	5(33%)	4(40%)	4(50%) [17(35%)]
	合計	29(6%)	18(6%)	12(7%)	15(12%)	41(24%)	65(23%)	28(12%)	17(6%)	31(19%) [54(21%)]
累積課題数	要素技術	11	21	29	38	57	79	94	102	118 [124]
	機器開発	18	26	30	36	48	61	66	70	81 [85]
	ソフトウェア	-	-	-	-	-	13	16	17	17
	実証・実用化	-	-	-	-	10	27	32	36	40 [57]
	単純累積数	29	47	59	74	115	180	208	225	256 [283]
推進課題数	要素技術	11	21	27	32	44	56	59	54	52 [58]
	機器開発	18	26	30	36	44	46	37	31	31 [35]
	ソフトウェア	-	-	-	-	-	13	16	16	5
	実証・実用化	-	-	-	-	10	27	29	24	13 [26]
	当該年合計	29	47	57	68	98	142	141	125	101
終了課題数	要素技術	0	0(2)	4	7	10	11(1)	12(1)	18	17
	機器開発	0	0	0	3(1)	11	14	10	11	12
	ソフトウェア	0	0	0	0	0	0	1	11	3
	実証・実用化	0	0	0	0	0	0(3)	9	15	5 [11]
	合計	0	0(2)	4	10(1)	21	25(4)	32	55	38 [44]

注：平成24年度の応募件数、採択課題数、累積課題数、推進課題数は領域非特定型とグリーンイノベーション領域の合計値。[]は放射線計測領域の予算、課題数を含めた数値。

6. 中間評価(平成24年度実施分)

平成23年度に採択した開発課題のうち、平成24年度に中間評価を行うと定めた開発課題(13課題)について、先端計測技術評価委員会により平成24年12月にヒアリングを実施し、評価結果はホームページで公開。

今回、中間評価を実施した13課題の内訳は、

- S:当初目標を上回る成果を得た課題(S評価)が1課題
- A:当初目標通りの進捗であった課題(A評価)が10課題
- B:概ね当初目標通りであった課題(B評価)が0課題
- C:当初目標を達成していない課題(C評価)が0課題

であった。なお、本評価結果を踏まえ、平成25年度以降の開発費の配分等に反映させることとした。

[評価の観点]

(1)「要素技術タイプ」

- ① 開発計画の目標達成度および実現可能性
- ② 特許出願、論文発表状況

(2)「機器開発タイプ」

- ① 開発計画の目標達成度および実現可能性
- ② 期待される開発機器の性能
- ③ 開発成果の市場性
- ④ プロトタイプ開発に必要な技術の成熟度
- ⑤ 特許出願、論文発表状況

(3)「ソフトウェア開発タイプ」

- ① 開発計画の目標達成度および実現可能性
- ② 開発するソフトウェアにより期待される効果
- ③ 開発するソフトウェアの市場性
- ④ 特許出願、論文等発表状況

【参考】これまでの中間評価結果

	平成 17年度	平成 18年度	平成 19年度	平成 20年度	平成 21年度	平成 22年度	平成 23年度	平成 24年度
要素技術 タイプ	S:1課題 A:6課題 B:2課題 C:1課題	S:1課題 A:8課題 B:0課題 C:0課題	S:3課題 A:5課題 B:0課題 C:0課題	S:1課題 A:7課題 B:1課題 C:0課題	S:2課題 A:7課題 B:1課題 C:0課題	S:4課題 A:14課題 B:3課題 C:0課題	S:1課題 A:11課題 B:1課題 C:1課題	S:1課題 A:7課題 B:0課題 C:0課題
機器開発 タイプ	S:1課題 A:0課題 B:1課題 C:0課題	S:1課題 A:18課題 B:0課題 C:0課題	S:1課題 A:4課題 B:0課題 C:0課題	S:0課題 A:7課題 B:1課題 C:0課題	S:1課題 A:16課題 B:1課題 C:0課題	S:2課題 A:10課題 B:3課題 C:0課題	S:1課題 A:2課題 B:1課題 C:0課題	S:0課題 A:4課題 B:0課題 C:0課題
ソフトウェア開発 タイプ	—	—	—	—	—	S:2課題 A:8課題 B:2課題 C:0課題	S:0課題 A:3課題 B:0課題 C:0課題	S:0課題 A:1課題 B:0課題 C:0課題

「赤い蛍光試薬で細胞内カルシウムイオン濃度の変動を画像化」
～緑色蛍光試薬との併用で生命現象のマルチカラー観察を可能に～

チームリーダー:花岡 健二郎(東京大学) 参画機関:一

* 本要素技術の特徴 *

□ 緑色蛍光色素のみでは難しかった細胞内カルシウムイオンの濃度分布を画像化

* 何が新しいか *

□ 緑色の蛍光試薬と併用でき、カルシウムのみを赤く光らせることが可能。

□ 細胞内部に一様に広がり、カルシウムイオン濃度に応じて感度よく赤い蛍光を発する。

* 何に役立つか *

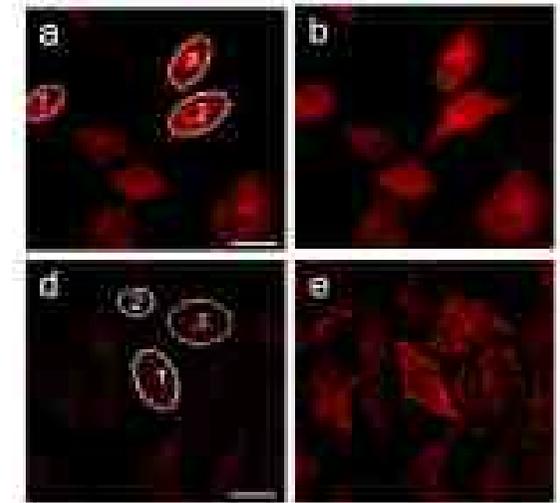
□ 多くの生命現象に関わり、筋収縮や脳神経活動に伴い変化するカルシウムイオン濃度を画像、映像としてとらえ、時間変動や場所の情報を把握して生体活動の理解を深めることが可能。

* 現在の開発状況 *

□ 同成果を2013年4月に製品化し、発売予定。



赤く光る新しいカルシウム蛍光試薬



ヒスタミン刺激による細胞内カルシウムイオン濃度変動の画像化

2/19のプレスリリース

<http://www.jst.go.jp/pr/announce/20130219-3/index.html>

7. 事後評価(平成24年度実施分)

平成18～21年度に採択した開発課題のうち、平成24年度に終了した開発課題(55課題)について、先端計測技術評価委員会により平成24年10月にヒアリング審査を実施し、評価結果はホームページで公開した。

今回事後評価を実施した55課題の内訳は、

S:当初の開発目標を達成し、それを上回る特筆すべき成果が得られた課題(S評価)は9課題、

A:当初の開発目標を達成し、本事業の趣旨に相応しい成果が得られた課題(A評価)は39課題、

B:当初の開発目標を達成したが、本事業の趣旨に相応しい成果が得られなかった課題(B評価)は6課題、

C:当初の開発目標を達成できなかった課題(C評価)は1課題、 であった。

[評価の観点]

(1)「要素技術タイプ」

(開発面での評価)

- ・当初設定した(又は中間評価で修正した)研究開発計画が達成されたか
- ・開発した要素技術が、計測分析機器の性能を飛躍的に向上させることが可能か

(利用面での評価)

- ・要素技術もしくは今後の改良機・実用機について、その利用により創造的・独創的な研究開発に資するか、また、広い利用が見込めるか

(事業面での評価)

- ・事業化に向け、具体的な取組が継続して行われることとなっており、事業化の見通しは立っているか。
- ・市場開拓に向け、成果について積極的な情報発信がなされたか。
- ・事業化を円滑にするため、戦略的な知的財産の形成がなされているか。

(2)「機器開発タイプ」

(開発面での評価)

- ・当初設定した(又は中間評価で修正した)研究開発計画が達成されたか
- ・開発成果として得られたプロトタイプ機を用いて、最先端の科学技術に関するデータ取得が可能か

(利用面での評価)

- ・プロトタイプ機もしくは今後の改良機・実用機について、その利用により創造的・独創的な研究開発に資するか、また、広い利用が見込めるか

(事業面での評価)

- ・事業化に向け、具体的な取組が継続して行われることとなっており、事業化の見通しは立っているか。
- ・市場開拓に向け、成果について積極的な情報発信がなされたか。
- ・事業化を円滑にするため、戦略的な知的財産の形成がなされているか。

(3)「ソフトウェア開発タイプ」

(開発面での評価)

- ・当初設定した(又は中間評価で修正した)研究開発計画が達成されたか
- ・開発したソフトウェアにより、プロトタイプ機のユーザビリティなどの性能を向上させることが可能か

(利用面での評価)

- ・開発したソフトウェアの利用により、創造的・独創的な研究開発に資するか。また広い利用が見込めるか。
- ・開発したソフトウェアに対して、実際のユーザーの意見や評価を実施し、その反映がなされているか。利用に際してのマニュアルやアプリケーションノート等の文書の整備が十分行われているか。

(事業化・成果普及面での評価)

- ・開発ソフトを搭載した分析機器の事業化に向け、具体的な取組が明確になっているか。またその内容は適切か。
- ・市場開拓に向け、成果について積極的な発信がなされたか。

(4)「プロトタイプ実証・実用化タイプ」

(開発面での評価)

- ・当初設定した開発実施計画が達成されたか。
- ・開発した機器は利用ニーズを十分に踏まえたものとなっているか。

(利用面での評価)

- ・開発した機器は、世界トップレベルのユーザーの利用により創造的・独創的な研究開発に資するか。また、広い利用が見込めるか。

(事業面での評価)

- ・速やかな事業化に向け、具体的な取組が明確になっているか。またその内容は適切かさらにユーザーから求められた場合に開発機同等品を受注生産することが可能、もしくは既に製品の販売を行なっているか。
- ・市場開拓に向け、成果について積極的な情報発信がなされたか。
- ・事業化を円滑にするため、積極的な知的財産の形成がなされているか。

参考:事後評価結果(S評価の課題一覧)(9課題のうちから抜粋)

開発タイプ	チームリーダー	所属機関	開発課題名	主な高評価ポイント
機器開発	百生 敦	東北大学	高アスペクト比X線格子を用いた位相型高感度X線医用診断機器の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・装置のポイントとなるX線格子につき当初目標を凌駕する性能を達成。 ・日経技術トレンド調査で年間2位(第1回では1位)を獲得するなど注目度高い。
実証・実用化	加藤 千比呂	(株)トーマコーポレーション	光断層装置「フーリエ光レーダー」高機能臨床型	<ul style="list-style-type: none"> ・開発期間途中で製品化を達成した上、目標値を凌駕する性能を達成。 ・測定の高速化により患者負担の軽減が期待される。
実証・実用化	鵜沼 豊	(株)シャープ	全自動2次元電気泳動・ウェスタンブロットング装置の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・これまで熟練者が必要であり、測定に長時間を要した電気泳動分析を、初心者でも操作が簡単な装置を開発。測定時間の大幅な短時間化(2日間 → 100分)に成功。 ・開発期間途中で製品化を達成
実証・実用化	小河 潔	(株)島津製作所	顕微質量分析装置の実用化開発	<ul style="list-style-type: none"> ・レーザーイオン化を用いた計測器としてイメージ解像度5マイクロメートル、イメージ取得速度0.17秒/ピクセルを達成。 ・既に数多くのユーザー(生命科学研究者等)に着目され、受注生産も実施。

なお、平成24年3月末(平成23年度末)の段階で、本事業の成果をもとに、計測分析(技術)機器の製品化に至ったものは24件で累積売上高は約255億円である。

【参考】これまでの事後評価結果

	平成18年度 終了課題	平成19年度 終了課題	平成20年度 終了課題	平成21年度 終了課題	平成22年度 終了課題	平成23年度 終了課題
要素技術 タイプ	S:1課題 A:2課題 B:1課題 C:0課題	S:2課題 A:4課題 B:1課題 C:0課題	S:3課題 A:5課題 B:2課題 C:0課題	S:1課題 A:9課題 B:1課題 C:0課題	S:4課題 A:7課題 B:0課題 C:1課題	S:2課題 A:11課題 B:4課題 C:1課題
機器開発 タイプ	—	S:2課題 A:0課題 B:1課題 C:0課題	S:4課題 A:4課題 B:1課題 C:2課題	S:1課題 A:9課題 B:4課題 C:0課題	S:0課題 A:8課題 B:1課題 C:1課題	S:1課題 A:8課題 B:2課題 C:0課題
ソフトウェア開発 タイプ	—	—	—	—	S:0課題 A:1課題 B:0課題 C:0課題	S:2課題 A:9課題 B:0課題 C:0課題
プロトタイプ 実証・実用化 タイプ	—	—	—	—	—	S:4課題 A:11課題 B:0課題 C:0課題

8. 成果普及活動について

平成24年度は以下の国内展示会出展、シンポジウム開催等を行った。平成25年度以降も出展の効果等を勘案しつつ、より効果の高い展示イベント等の出展を行う予定。

① JASIS2012

主催者：日本分析機器工業会(JAIMA)、全日本科学機器協会

開催期間：平成24年9月5日(水)～7日(金)

開催場所：幕張メッセ国際展示場(千葉県千葉市美浜区)

来場者数：23,139名(昨年度 23,474名)

展示概要：A-STEPと合同で14ブースを運営。先端計測は8チームから展示。

加えて、平成23年に採択した「開発成果の活用・普及促進」の6チームのパネル展示を実施。

成果発表会：本年度は2日目(6日(木))午前「開発成果の活用・普及促進」、午後「展示チームの発表」を実施し、終日実施。聴講者数は重複を除外すると88名。午前・午後を通じ1回あたり平均50名が聴講。



展示ブース



成果発表会

② BioJapan 2012

主催者 : バイオジャパン組織委員会((財)バイオインダストリー協会、他)

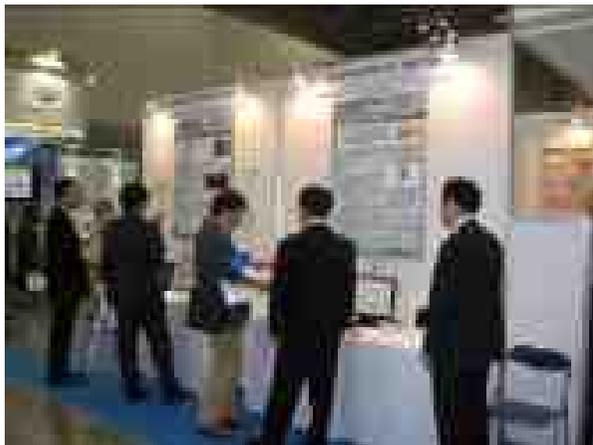
開催期間: 平成24年10月10日(水) ~ 12日(金)

開催場所: パシフィコ横浜(横浜市西区みなとみらい)

来場者数: 12,369名(昨年度 11,940名)

展示概要: A-STEP、NBDC(ナショナルバイオデータベースセンター)と
合同で8ブースを運営。先端計測からはバイオ関係の4チームを出展。

成果発表会: A-STEP出展者と合同で、2日目(11日(木))に実施。先端計測は
午前中に4チームから発表。聴講者数は毎回30名程度。



展示ブース



出展者プレゼンテーション

③ 放射線計測に関するシンポジウムの開催 (日本学術会議 化学委員会 分析化学分科会との共催によるシンポジウム)

福島での原発の事故を受け、放射線計測のあり方が重要になってきました。大学生および一般の方を対象として、放射線計測の基礎から実際の計測までを正しくかつ分かりやすく学ぶ機会を設ける。本講演会では、JST先端計測分析技術・機器開発プログラム「放射線計測領域」の成果の一部も含めて、放射線計測のあり方から先端計測までを専門家が解説する。

開催日時 平成25年2月6日(水)13:00~17:00
会場 日本学術会議 講堂(港区六本木)
(来場者数: 約150名)



1. 放射線計測を正しく理解するために 13:00 ~ 13:10
日本学術会議 化学委員会 分析化学分科会
委員長 鈴木 孝治
2. 放射線計測の基本 13:10 ~ 13:45
JST先端計測分析技術・機器開発プログラム
放射線計測領域 領域総括 平井 昭司
3. 携帯型放射線線量計の開発と実地試験 13:45 ~ 14:20
日本学術会議 化学委員会 分析化学分科会 委員 一村 信吾
4. 食品中の放射性物質の基準値と検査 14:20 ~ 14:55
国立医薬品食品衛生研究所 食品部長 松田 りえ子
(休憩) 14:55 ~ 15:05
5. JST先端計測分析技術・機器開発プログラム
放射線計測領域の開発成果について
(1)米の全数スクリーニング検査を迅速に行う計測機器
15:05 ~ 15:40
富士電機(株) 山田 宏治
(2)除染効果をわかりやすくイメージするガンマカメラ
15:40 ~ 16:15
日立コンシューマエレクトロニクス(株) 茂呂 栄治
(株)日立製作所 中央研究所 高橋 勲
6. 放射線が人体に与える影響 16:15 ~ 16:50
京都医療科学大学 医療科学部 教授 大野 和子
7. 放射線計測の重要性(おわりに) 16:50 ~ 17:00
日本学術会議 化学委員会 分析化学分科会 副委員長 石田 英之

9. 開発成果のプレス発表について

- 開発成果を社会に広く展開させるため、本プログラムでは積極的なプレス発表を推奨。
- 平成24年度は12件のプレスリリース・プレスレク等を実施

- (1) 産学官連携ジャーナル(3回に渡る連載記事) 平成24年4月号～6月号
- (2) プレスレク : 伊東(祐)チーム(日立ハイテクノロジーズ) 製品化発表(裸眼で3次元観察可能な電子顕微鏡)(4/26)
- (3) プレスリリース: 柿沼チーム(アドバンスアルゴリズムアンドシステムズ)製品化発表(AFMシミュレータソフト)(5/21)
- (4) プレスリリース: 久嶋チーム(浜松ホトニクス)製品化発表(大口径ハイブリッド型光検出器)(5/31)
- (5) プレスリリース: 山田チーム(富士電機)製品化発表(食品放射能検査装置)(6/11)
- (6) 新聞記事掲載: 放射線計測領域において開発中の機器につき記事掲載(7/3:日本経済新聞)
- (7) プレスリリース: 茂呂チーム(日立コンシューマエレクトロニクス)製品化発表(ガンマカメラ)(8/2)
- (8) プレスリリース: 馳澤チーム(東京大学)開発ソフトウェアにつき発表(8/27)
- (9) プレスリリース: 瀬藤チーム(浜松医科大学)質量顕微鏡による発見につき発表(9/14)
- (10) プレスリリース: 黒田チーム(広島大学)開発キットにつき発表(アスベスト検出キット)(9/26)
- (11) プレスレク : 高橋チーム(JAXA)製品化発表(ガンマカメラ)(11/15)
- (12) プレスリリース: 花岡チーム(東京大学)製品化発表(カルシウム蛍光試薬)(2/19)

この他に、JSTが毎月実施している「理事長定例記者会見」において、

- 11月: 東北大学 百生教授 / コニカミノルタエムジー 長束チームリーダー
- 2月: 放射線計測領域 平井領域総括 から話題提供を実施。

下線部は「放射線計測領域」の開発課題。この他にも、福島県における早場米の検査の様子がTV等で報道されている。

10. 本事業の開発成果例

①「X線格子干渉計撮影装置」～従来では見えなかった生体軟部組織を描出・リウマチ早期診断に応用～

機器開発プログラム 開発期間:平成19年度～平成23年度

チームリーダー:百生敦(東北大学 多元物質科学研究所) 参画機関:コニカミノルタエムジー(株)ほか

* 本装置の特徴 *

□ リウマチ・乳がんなどの組織を描出可能な新たなX線医用診断機器。

* 何が新しいか *

□ X線吸収格子を用いるX線Talbot-Lau干渉法に基づいて開発され、X線位相情報によりコントラストを生成。

□ 従来X線装置を大幅に凌駕する画像を提供

* 何に役立つか *

□ リウマチなどの関節疾患、乳癌を従来に無い精度と信頼性で診断できる医用画像診断装置として応用可能。

* 現在の開発状況 *

□ 「機器開発プログラム」(H19 ～)において、東京大学、コニカミノルタエムジー(株)が、数年後、医療診断機器として応用可能となるプロトタイプ機を開発中。プレス発表(2011年2月)した結果、日経新聞の本年度技術トレンド調査(第1回)で首位獲得。

X線格子干渉計撮影装置で得られる画像



ヒト(献体)の膝の撮影結果(微分位相像)
埼玉医科大学に設置した装置で撮影した画像。矢印で示すように、骨の輪郭に沿ってもう1本の輪郭が描出されているのが膝関節の軟骨。

2011年2月16日プレス発表資料

②「誘電スペクトロサイトメーター」 ～標的細胞をラベルなしで採取・分析～

機器開発プログラム 開発期間:平成21年度～平成24年度

チームリーダー:大森 真二(ソニー(株)先端マテリアル研究所) 参画機関:東京医科歯科大学

プロトタイプ装置



装置から得られる画像



* 本装置の特徴 *

- 多数の細胞を含む溶液中から、細胞に標識をつけることなく、高速で標的細胞を採取・分析可能。

* 何が新しいか *

- マイクロ流路中を高速で流れる細胞の誘電スペクトルを瞬時に測定・分析して標的細胞のみを分取。
- 標的細胞は染色等で標識することなく、生きたままで採取することが可能。

* 何に役立つか *

- 細胞の状態を迅速に診断できる装置として、臨床現場特に薬の副作用の経過観察、移植治療に伴う免疫抑制剤の効果等の診断へ応用可能。

* 現在の開発状況 *

- 「機器開発プログラム」(H21～)において、開発中。参画機関である東京医科歯科大学の協力の下、実際の細胞試料を用いて装置のユーザー評価、改良を実施。早期の実用化を目指して開発中。

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）
平成24年度 公募結果について

1. 「領域非特定型」公募結果

●申請件数内訳

タイプ	申請件数	
	今年度	昨年度
要素技術タイプ	72	183
機器開発タイプ	63	64
プロトタイプ実証・実用化タイプ	8	10
合計	143	267

●チームリーダー所属機関別の応募件数内訳

機関	要素技術		機器開発		実証・実用化		合計	
	件数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合
大学	52	72.2	44	69.8	0	0	96	67.1
国立※)	38	52.8	30	47.6	0	0	68	47.6
公立	3	4.2	4	6.3	0	0	7	4.9
私立	11	15.3	10	15.9	0	0	21	14.7
独立行政法人	10	13.9	7	11.1	0	0	17	11.9
国立試験研究機関	0	0	0	0	0	0	0	0
公立試験研究機関	0	0	0	0	0	0	0	0
特殊法人	0	0	0	0	0	0	0	0
公益法人	1	1.4	2	3.2	0	0	3	2.1
民間企業	9	12.5	10	15.9	8	100	27	18.9
合計	72	100	63	100	8	100	143	100

※大学共同利用機関を含む

2. グリーンイノベーション領域 公募結果

●申請件数内訳

タイプ	申請件数
要素技術タイプ	8
機器開発タイプ	10
合計	18

● チームリーダー所属機関別の応募件数内訳

機関	要素技術 タイプ		機器開発 タイプ		合計	
	件数	割合 (%)	件数	割合	件数	割合
大学	6	75	8	80	14	77.8
国立※)	5	62.5	7	70	12	66.7
公立	0	0	0	0	0	0
私立	1	12.5	1	10	2	11.1
独立行政 法人	1	12.5	0	0	1	5.56
国立試験 研究機関	0	0	0	0	0	0
公立試験 研究機関	0	0	0	0	0	0
一般財団法人	0	0	1	10	1	5.56
公益法人	0	0	1	10	1	5.56
民間企業	1	12.5	0	0	1	5.56
合計	8	100	10	100	18	100

※大学共同利用機関を含む

3. 放射線計測領域 公募結果

●申請件数内訳

タイプ／対象課題		申請件数	
		件数	合計
実用化タイプ (短期型)	食品中の放射性物質の測定	4	17
	土壌等の放射線モニタリング	8	
	その他	5	
実用化タイプ* (中期型)	食品中の放射性物質の測定	5	24
	土壌等の放射線モニタリング	6	
	アルファ線、ベータ線の測定	2	
	その他	11	
革新技術タイプ (要素技術型) *		33	33
革新技術タイプ (機器開発型) *		21	21
合計			95

* 1次公募と2次公募の合計。実用化タイプ(短期型)は1次公募のみ。

●チームリーダー所属機関別の応募件数内訳(1次公募と2次公募の合計)

機関	実用化短期		実用化中期		革新技術 (要素技術)		革新技術 (機器開発)		合計	
	件数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合
大学	0	0	0	0	19	58	7	34	26	27
国立※)	0	0	0	0	12	36	6	29	18	19
公立	0	0	0	0	3	9	0	0	3	3
私立	0	0	0	0	4	12	1	5	5	5
独立行政 法人	0	0	0	0	9	27	7	33	16	17
国立試験 研究機関	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
公立試験 研究機関	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
特殊法人	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
公益法人	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
民間企業	17	100	24	100	5	15	7	33	53	56
合計	17	100	24	100	33	100	21	100	95	100

※大学共同利用機関を含む