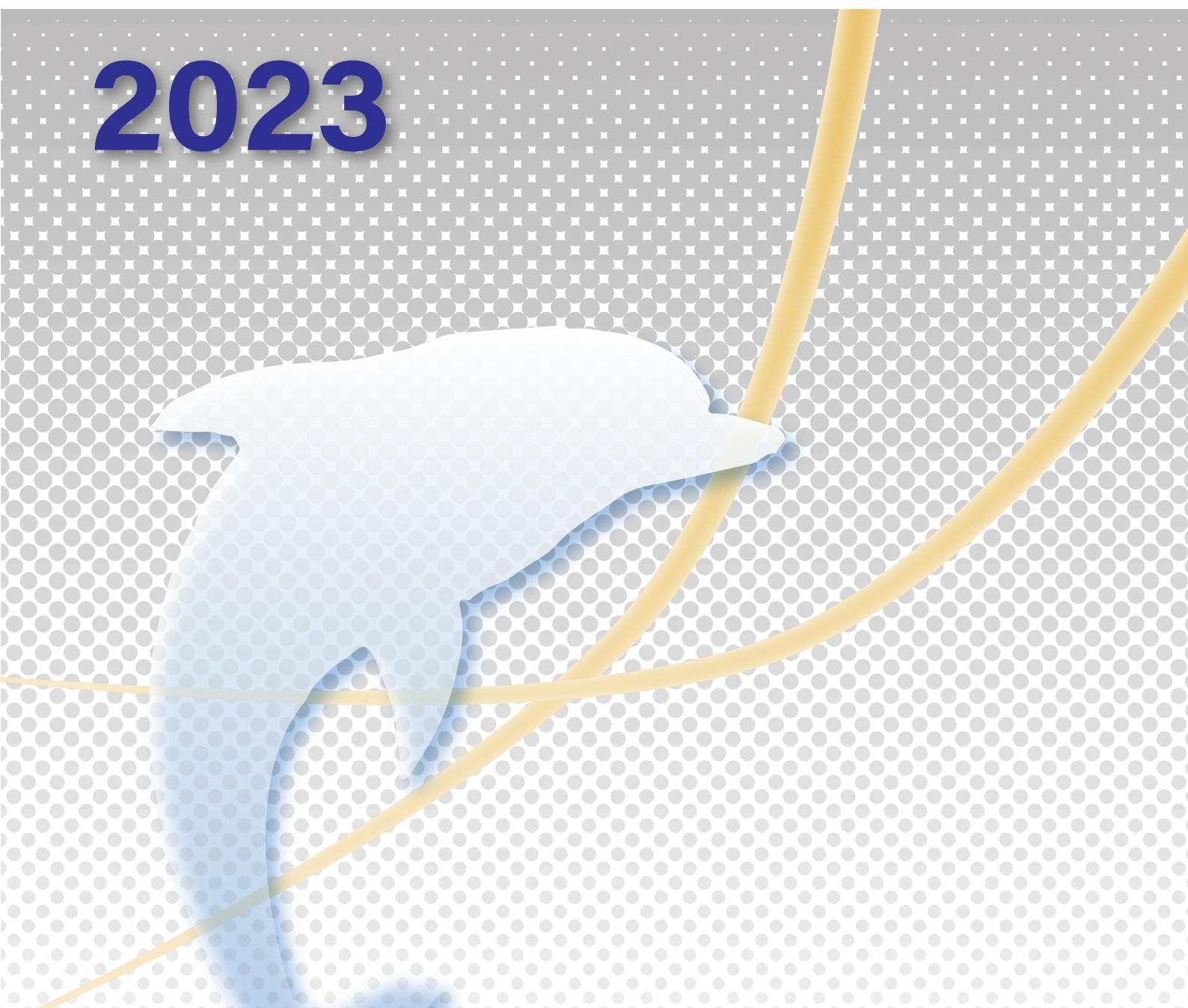


研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム

A-STEP

Adaptable and Seamless TEchnology Transfer Program
through Target-driven R&D

2023



国立研究開発法人
科学技術振興機構
Japan Science and Technology Agency

A-STEPとは

A-STEPは大学・公的研究機関等(以下、「大学等」※1)で生まれた科学技術に関する研究成果を国民経済上重要な技術として実用化することで、研究成果の社会還元を目指す技術移転支援プログラムです。

大学等の研究成果の技術移転に伴う技術リスクを顕在化し、それを解消することで企業による製品化に向けた開発が可能となる段階まで支援します。研究開発の状況に応じて、リスクの解消に適した複数のメニューを設けています。

※1：「大学等」とは、大学、高等専門学校、公的研究開発機関、公益財団法人、公益社団法人、一般財団法人または一般社団法人をいいます。ただし、一般財団法人、一般社団法人は、以下をすべて満たすものが対象です。
 1.旧制公益法人から移行したものであること
 2.非営利型法人であること
 3.定款に事業として「研究」を含むこと

制度利用のメリット



- ✓ 公的資金を研究開発費として利用できる。
- ✓ どの段階からでも応募可能。
また、複数の支援メニューを継続して利用することにより※2、長期にわたる研究開発の実施が可能。
- ✓ 企業・大学等の専門家による、
推進状況に応じたアドバイスを受けられる。

**効果的・効率的に
研究開発が進められる**

※2：異なる支援メニューへ移行する場合は、公募時に新規提案としてご応募いただくことが必要です。

支援メニュー概要

支援メニュー	トライアウト※2 2023年度は公募なし	产学共同		実装支援(返済型)
		育成型	本格型	
目的・狙い	大学等のシーズが企業ニーズの達成に資するか、可能性を検証する。	社会課題解決等に向けて、大学等の基礎研究成果を、企業との共同研究に繋げるまで磨き上げ、共同研究体制の構築を目指す。	社会課題解決等に向けて、大学等の基礎研究成果を、企業と大学等の産学共同研究により可能性検証・実用化検証し、中核技術の構築を目指す。	大学等の研究成果(技術シーズ)の社会実装を目指し、ベンチャー企業等が実用化開発を行う。
課題提案者	大学等の研究者	大学等の研究者	企業と大学等の研究者	ベンチャー企業等
対象分野	特定の分野を指定せずに幅広く募集。ただし医療分野は対象外。			
研究開発期間	最長2年度	最長3年度	最長5年度	最長3年間
研究開発費※1	上限300万円 (総額)	上限1,500万円 (年額) 初年度は上限 750 万円	上限5,000万円 (年額) 初年度は上限 2,500 万円	上限5億円 (総額)
資金の種類	グラント	グラント	マッチングファンド	返済型 事後評価がS,A,B評価の場合： 開発費全額を返済 事後評価がC評価の場合： 開発費の10%を返済

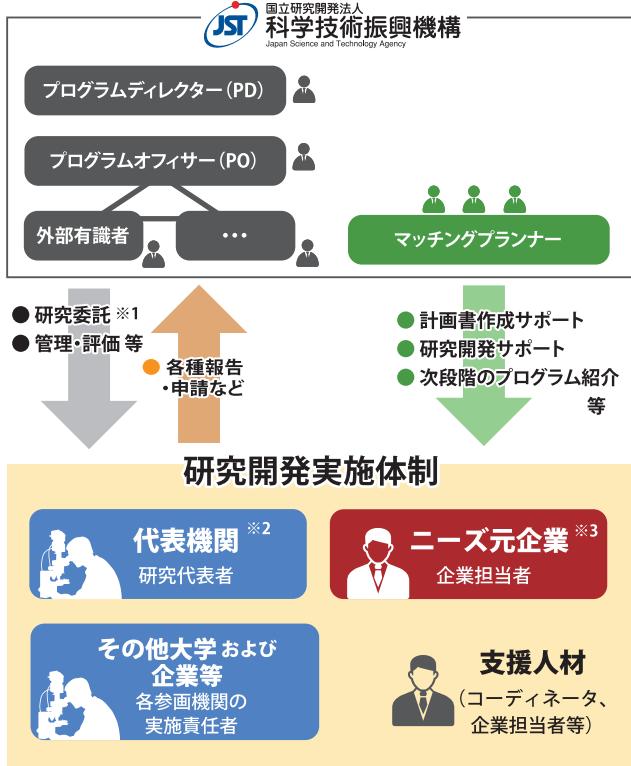
※1：研究開発費は間接経費を含みます。

※2：トライアウトについて、2023年度は、従来実施してきた地域の大学等の基礎研究成果による企業ニーズの達成を目指す支援に加えて、スタートアップ等の創出も視野に入れ、新たに「大学発新産業創出基金事業 可能性検証」に発展させて実施します。

トライアウト

2023年度は公募なし

各支援メニューの詳細・研究開発実施体制



※1 JSTは委託研究費を受け取る個々の機関と個別に委託研究開発契約を締結

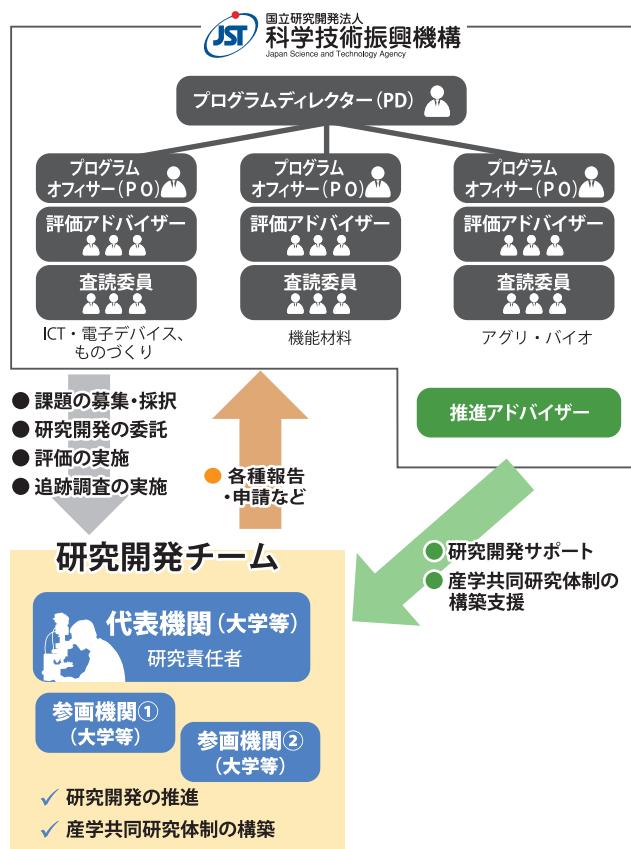
※2 「代表機関」：研究代表者が所属する機関

※3 「ニーズ元企業」：本提案で開発ニーズを持つ企業等

項目	内容
課題提案の要件	<ul style="list-style-type: none"> 大学等の研究成果活用のための研究開発であること 企業による具体的技術イメージと、実現性判断に必要な研究目標が示されていること
提案者	<ul style="list-style-type: none"> 研究代表者：研究成果の創出に関わった、日本国内の大学等に所属している研究者 原則として、研究代表者、企業、支援人材（産学コーディネータ／URA等プロジェクト推進を支援する者。企業担当者が兼ねても可）が共同で提案
研究開発体制	● 支援人材がチーム内調整・進捗管理などを実施
支援規模	金額：上限300万円（総額）（間接経費を含む） 期間：最長2年度
資金タイプ	● グラント
JSTによるマネジメント	● マッチングプランナーが支援人材と連携し、研究開発の方向性等を助言

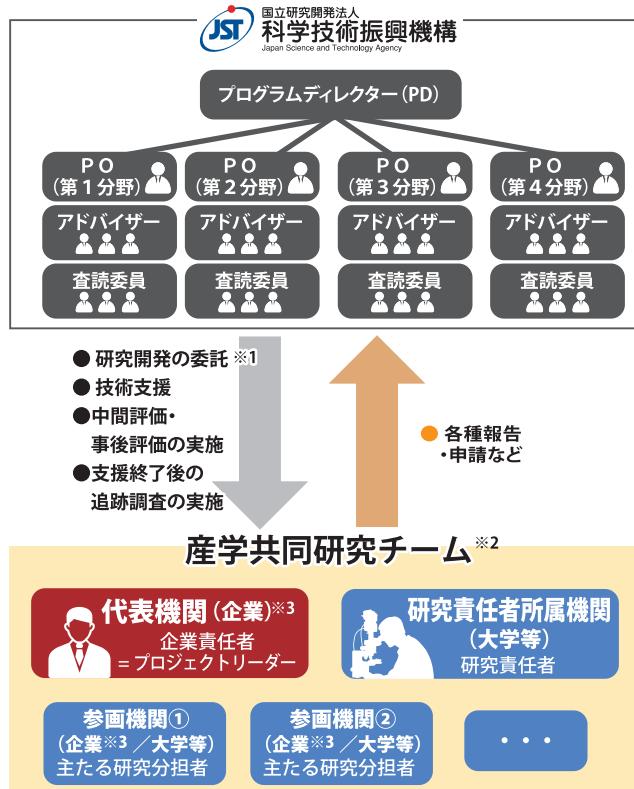
※トライアウトについて、2023年度は、従来実施してきた地域の大学等の基礎研究成果による企業ニーズの達成を目指す支援に加えて、スタートアップ等の創出も視野に入れ、新たに「大学発新産業創出基金事業 可能性検証」に発展させて実施します。詳細は、大学発新産業創出基金事業のWebサイトをご確認ください。

産学共同（育成型）



項目	内容
課題提案の要件	<ul style="list-style-type: none"> 大学等の基礎研究成果（技術シーズ）が存在すること 研究者が想定する社会的・経済的課題とその解決策（アイデア）が示されていること
提案者	● 研究責任者：シーズの創出に関わった、日本国内の大学等に所属している研究者
研究開発体制	<ul style="list-style-type: none"> 単独の機関の他、複数の大学等の参画も可能 研究開発を推進するとともに、産学共同研究の体制構築を推進
支援規模	金額：上限1,500万円（年額）（間接経費を含む） ※初年度は上限750万円 期間：最長3年度
資金タイプ	● グラント
JSTによるマネジメント	<ul style="list-style-type: none"> 課題毎に推進アドバイザーを配置。研究開発の方向性等を助言 企業探索、マッチングについても支援

产学共同（本格型）



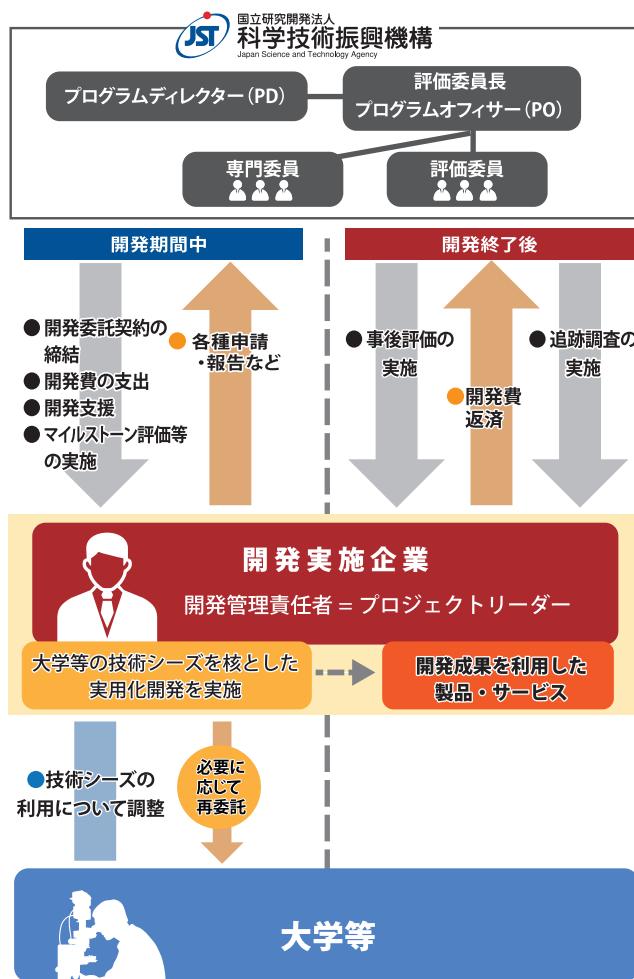
※1 JSTは個々の研究開発機関（企業、大学等）と個別に委託研究開発契約を締結

※2 参画機関の間で共同研究契約を締結

※3 マッチングファンド（研究開発費を負担）

項目	内容
課題提案の要件	<ul style="list-style-type: none"> ● 大学等の研究成果に基づく技術シーズが存在していること。技術シーズは原則として特許権等の知的財産権。 ● 特許を既に保有しているか否かに拘わらず、知的財産戦略を記載することが必要。 ● シーズの可能性及び実用性を検証するための具体的な計画が立案できており、達成すべき目標が明確にされていること。
提案者	<ul style="list-style-type: none"> ● 企業責任者（プロジェクトリーダー）：日本の法人格を有し、研究開発部門を有する民間企業に常勤すること。 ● 研究責任者：技術シーズの創出に関わった（技術シーズが特許等の知的財産権の場合、その発明者）、日本国内の大学等に所属している研究者
研究開発体制	<ul style="list-style-type: none"> ● 複数の企業、大学等から成る研究チームも可能 ● JSTは各機関と個別に委託研究開発契約を締結 ● 研究チームの全機関で共同研究契約を締結
支援規模	<p>金額：上限5,000万円（年額）（間接経費を含む） ※初年度は上限2,500万円 期間：最長5年</p>
資金タイプ	<ul style="list-style-type: none"> ● マッチングファンド

実装支援（返済型）



項目	内容
課題提案等の要件*	<ul style="list-style-type: none"> ● 大学等の技術シーズの社会実装を目指し、その社会実装に必須の開発課題であること。 ● 技術シーズ（大学等の研究者の発明等に基づく知的財産権）があり、企業が利用する権利を有すること。 ● 事前にJSTへの応募相談を行い、開発実施計画の骨子及び事業計画・返済計画についての妥当性の確認をJSTから得られていること。 ● 開始時に開発費総額の10%に相当する担保又は保証を設定できること。
提案者*	<ul style="list-style-type: none"> ● ベンチャー企業等
研究開発体制	<ul style="list-style-type: none"> ● JSTは企業と開発委託契約を締結 ● 企業から大学等への再委託も可能
支援規模	<p>金額：上限5億円（総額）（間接経費・再委託費を含む） 期間：最長3年間</p>
資金タイプ	<ul style="list-style-type: none"> ● 返済型 【事後評価がS,A,B評価の場合】 <ul style="list-style-type: none"> ・開発費全額を無利子・分割返済（一括も可） ・返済期間10年以内（うち最長3年間の返済猶予可） 【事後評価がC評価の場合】 <ul style="list-style-type: none"> ・開発費の10%を返済（90%は返済免除）

*応募要件の詳細については、必ず公募要領をご確認ください。

実際に制度を利用し、こんな成果が生まれました

※研究者の所属・肩書および参画企業等記載は課題採択または記事掲載時のものであり、現在とは異なる場合があります。

※研究者の所属・肩書および参画企業等記載は課題採択または記事掲載時のものであり、現在とは異なる場合があります。

プロト
タイプ

電子ビームリソグラフィによるサブミクロン解像度の電極印刷用モールド開発

研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)

シーズ育成タイプ

課題名 電子ビームリソグラフィを用いた連続ナノパターニング用ローラーモールドの実用化研究

開発期間 平成26年12月～平成29年3月

キーワード ▶ 電子ビーム、ローラーモールド、R2Rプロセス、プリンティング・エレクトロニクス、印刷、ナノインプリント

◆プロジェクトリーダー所属機関
旭化成株式会社

◆研究者
松井 真二(兵庫県立大学)

電子ビームとステンシルマスク、精密位置決め回転ステージの課題を解決することで、ローラー用のEBステッパーの開発に成功した。また本装置を用いた露光プロセスも同時に開発を行い、直径100mm、幅250mmのローラーに対して100nmのパターンを形成することに成功した。その際の露光時間は20時間であり、通常のポイントビーム型に対して

数千倍のスループットを実証すると共に、本技術の工業化に目処をつけた。また旭化成(株)にて独自に開発した高解像度R2R印刷プロセスと金属インクを組み合わせることで、250nm解像度の電極印刷にも成功した。これらの技術を用いて形成した特殊パターンを有する偽造防止ラベルとや同ラベルにRFIDチップを実装したトレース機能付き偽造防止ラベルの開発にも成功。これらの製品に真贋判定デバイスとブロックチェーンシステムを組み合わせ、2022/10月より偽造防止ソリューション「Akliteia™」の正式サービスを開始した。

期待されるインパクト (効果、意義、市場規模、売り上げ予測)

サプライチェーンに対するリスクの一つに年間50兆円と言われる偽造品被害がある。解決のためには流通する個品単位で偽造品混入状況の可視化を行い、サプライチェーン上の関係者と協働で解決にあたる仕組みが必要である。そのため社会インフラとしてデジタルプラットフォーム「Akliteia™」を構築しサービスを開始した。

開発者の声

250mm幅のローラー露光を実現するためには、EBステッパーの材料や計測システムの全てに研究課題があり、一企業で取り組むにはリスクが大きかった。A-STEP事業で資金面の援助および開発の進め方に関する指導を頂いたことで、一気に実用化にたどり着くことが出来た。また日本の新産業創出に向けた可能性に気づきを与えて頂くことが出来た。

※第16回国際ナノテクノロジー総合展でグリーンナノテクノロジー賞を受賞しました。
<https://www.nanonet.go.jp/magazine/Reports/nanotech2017.html>

製品化
／起業

リン酸化生体分子群のためのバイオイナート分離システムの開発

研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)

シーズ育成タイプ

課題名 リン酸化生体分子群のためのバイオイナート分離システムの開発

開発期間 平成29年10月～令和2年3月

キーワード ▶ バイオイナート、リン酸化生体分子、HPLC、金属イオン、PTS法、HAMMOC法

◆プロジェクトリーダー所属機関
株式会社島津製作所

◆研究者
石濱 泰(京都大学)

HPLC市場におけるタンパク質、核酸などの高分子医薬品関連の占める割合は増加傾向にあり、測定機器の「バイオイナート」化の需要も高まっている。現状のHPLCシステムで使用されている流路素材は、生体適合性、物理的化学的安定性、機械的強度をそなえた素材が中心となっているが、いかに生体分子との相互作用

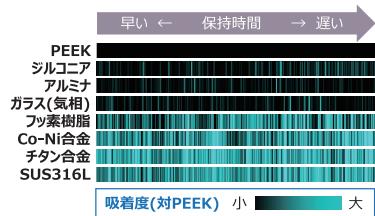
をなくすかが重要である。本研究では、特に解析が困難なリン酸化生体分子に焦点を当て、装置流路に相応しい素材を網羅的に評価した。流路への吸着および金属イオンの溶出による影響を検証し、PEEK、セラミックなどが適した素材であることを確認した。さらに、前処理プロトコールの検討も実施し、タンパク質抽出法(PTS法)やリン酸化ペプチド濃縮法(HAMMOC法)の最適化により、ヒト子宮頸がんHeLa細胞由来タンパク質10μgから1,700種以上のリン酸化ペプチドの同定・定量が可能。

期待されるインパクト (効果、意義、市場規模、売り上げ予測)

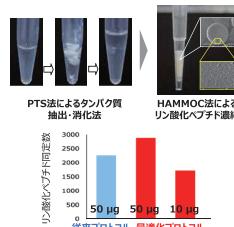
2022年3月に本研究の成果を元にバイオイナートUHPLCシステムを発売した。バイオ・中分子医薬品分析市場への注力を強め、グローバルシェアの更なる拡大を目指している。Analytical HPLCの10%の市場はバイオ市場であり、約524百万USDの市場規模。2024年度には、年間約10億円の装置販売を目指す。

開発者の声

本研究では、大学と企業と得意とすることを効率よく分業し、製品化に必要な多くの基礎データを取得することができた。リン酸化分子群およびペプチド、たんぱくに対して、低吸着・高回収率で高感度なHPLCシステムのトータルソリューションの提案を目指し、様々な検証を実施したが、まだ課題は残っており、引き続き、検討を進めたい。



HeLa細胞由来リン酸化ペプチド450種を用いた各種流路素材の吸着評価(低吸着なPEEK素材との比較)



前処理プロトコルの最適化



バイオイナート
UHPLCシステム
(Nexera XS inert)

※この成果を元にした製品は、(株)島津製作所からプレスリリースとして発表されています。
https://www.shimadzu.co.jp/news/press/izwna50lp_tlg6.html

個別相談
隨時
受付中!

お気軽にご相談ください。

<各種ご相談・お問合せ先>

国立研究開発法人科学技術振興機構 〒102-0076 東京都千代田区五番町7

トライアウト スタートアップ・技術移転推進部 地域イノベーショングループ

 **03-6272-4732**  **mp@jst.go.jp**

産学共同 スタートアップ・技術移転推進部 研究支援グループ

 **03-5214-8994**  **a-step@jst.go.jp**

実装支援(返済型) スタートアップ・技術移転推進部 実装支援グループ

 **03-6380-8140**  **jitsuyoka@jst.go.jp**

A-STEPホームページ

<https://www.jst.go.jp/a-step/>

公募情報のほか、これまでの採択課題や成果事例など様々な情報を掲載しています。

