

平成 30 年 6 月 12 日
財務省関東財務局
横浜財務事務所

川崎市及び横浜市における「京浜臨海部ライフイノベーション国際戦略総合特区」 を活用した医薬品・医療機器産業の活性化への取り組みについて

1. はじめに

神奈川県、横浜市、川崎市の 3 団体は、平成 23 年 12 月に京浜臨海部に集積する産業基盤等の地域資源を最大限に活用したライフイノベーション（個別化・予防医療時代に対応したグローバル企業による革新的医薬品・医療機器の開発・製造と健康関連産業の創出）推進のため「京浜臨海部ライフイノベーション国際戦略総合特区」の指定を受けた。

指定後、神奈川県では、県内にある「国家戦略特区¹」、「さがみロボット産業特区²」を含む 3 つの特區を活用し、民間企業や政府関係機関とも連携して成長産業の創出・育成や関連産業の集積を図り、ライフサイエンスやロボット産業、未病産業の集積や、ビジネスの活性化を進めている。

また、川崎市では、経済成長へ向けたライフイノベーション創出のため、羽田空港対岸に位置する殿町地区において健康・医療分野の最先端の研究拠点「キングスカイフロント」の形成を進めており、横浜市においても経済の持続的な発展を実現していくため、「横浜ライフイノベーションプラットフォーム（LIP. 横浜）」（以下「LIP. 横浜」という。）等のプラットフォームを立上げ、市内企業や研究機関等と連携してライフイノベーションや IoT の推進に力を注いでいる。

我々は報道等で「京浜臨海部ライフイノベーション国際戦略総合特区」や「キングスカイフロント」のワードは度々耳にするものの、その内容に触れる機会に乏しいことから、今回川崎市と横浜市にスポットをあて、国際戦略総合特区を活用したライフイノベーションへの取り組みについて、経緯や具体的な成果等を調査し報告することとした。

2. 京浜臨海部ライフイノベーション国際戦略総合特区認定まで

（1）国際戦略総合特区とは

平成 23 年 6 月、総合特別区域法に基づき創設された総合特区は、地域を限定し、規制緩和、税制優遇、財政支援、金融支援などを集中的・包括的に実施することにより、産業構造及び国際的な競争条件の変化、急速な少子高齢化の進展等による経済社会情勢の変化に対応し、産業における国際競争力の強化及び地域の活性化に関する施策を総合的かつ集中的に推進することで、我が国の経済社会

¹ “世界で一番ビジネスをしやすい環境”を作ることを目的に、地域や分野を限定することで、大胆な規制・制度の緩和や税制面の優遇を行う規制改革制度。（首相官邸 HP http://www.kantei.go.jp/jp/headline/kokasenyaku_tokku2013.html#c001）

² 生活支援ロボットの実用化を通じた地域の安全・安心の実現を目的に、区域内の研究開発・実証実験等の促進のため行う取り組み。（内閣府地方推進事務局 HP http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/sogotoc/toc_ichiran/toc_page/t33_sagami.html）

(2) 国際戦略総合特区申請前の京浜臨海部の状況

バブル崩壊以前の京浜工業地帯は、昭和 25 年に勃発した朝鮮戦争の特需を契機とした経済復興により、大企業の出資や関連中小企業等との連携が進み、石油、化学、鉄鋼等の重化学工業を中心とした数多くの工場が集約することとなった。これにより、日本の高度経済成長期を担う工業地域へと発展していった。

しかしながら、昭和 60 年のプラザ合意による円高の影響により、工場等の海外移転が進行し、その後のバブル崩壊に伴う景気の低迷などから、鉱業、建設業、製造業といったモノづくりを中心とする第二次産業の空洞化が生じ、卸売・小売業、医療・福祉業、金融業、情報通信業、教育・学習支援業等といったサービスの提供を中心とする第三次産業へ移行していく産業構造の変化（【図表 2】参照）を迎えた。

【図表 2】 全国・川崎市・横浜市における産業構造の変化

(単位：%)

	全国			川崎市			横浜市		
	平成 2 年	平成 22 年	増減率	平成 2 年	平成 22 年	増減率	平成 2 年	平成 22 年	増減率
第一次産業	2.39	1.18	▲ 50.6	0.06	0.08	33.3	0.14	0.10	▲ 28.6
第二次産業	35.40	25.24	▲ 28.7	53.33	29.19	▲ 45.3	31.90	16.28	▲ 49.0
第三次産業	62.21	73.58	18.3	46.62	70.73	51.7	67.96	83.62	23.0
全産業	100	100	-	100	100	-	100	100	-

※端数整理の都合上、各項目の合計値が 100 とならない場合がある。

(出典) 内閣府国民経済計算（平成 21・26 年度）、川崎市市民経済計算（平成 8・26 年度）、
横浜市の市民経済計算（平成 8・26 年度）における国内・市内総生産実数額より作成

(3) 国際戦略総合特区認定までの経緯

川崎市では、臨海部のキングスカイフロント（【図表 3】参照）が首都圏における立地優位性、羽田空港との近接性、研究開発機能の集積、陸・海・空の交通結節点機能などの強みを活かしたさらなる産業基盤の強化と先端産業の創出・集積により、国際競争力を持った地域として持続的に発展していく可能性を秘めた地区であった。

そうしたなか、羽田空港の再拡張・国際化を最大限に活かすため、市の強みであるものづくり機能や研究開発機能を発揮しつつ、製造業を主体とした産業構造から競争力のある付加価値の高い産業構造への転換を図るとともに、世界に通じる川崎発のイノベーションを起こせるような環境づくり、仕組みづくりを目的として、キングスカイフロントでの「臨海部における国際競争拠点の形成」を「川崎市第 3 期実行計画重点戦略プラン⁵」にアクションプログラム⁶として掲げた。

川崎市は国際戦略総合特区の指定を受けることにより、国際戦略拠点としての位置づけが明確になるとともに、キングスカイフロントの知名度の向上につながることで、また、立地促進においても、企業は施設整備や設備導入に際して、税制上の支援措置や財政上の支援措置を受けられるというメリットがあることから、国際戦略総合特区の申請に至った⁷。

⁵ 川崎市が第 3 期実行計画期間(平成 23～25 年度)に展開する施策のうち、重要な課題に対して特に重点的・戦略的に取り組む目標。

⁶ 重点戦略プランを達成するために実施する具体的な行動内容であり、「臨海部における国際競争拠点の形成」は「都市拠点・ネットワークの整備と川崎臨海部の再生」という政策に基づいている。(川崎市HP [http://www.city.kawasaki.jp/shisei/category/54-1-6-1-1-0-0-0-0.html](http://www.city.kawasaki.jp/shisei/category/54-1-6-1-1-0-0-0-0-0.html))

⁷ 川崎市に所在する 4 区域のうち、当初申請は殿町区域のみ。

また、平成 28 年 4 月には、キングスカイフロントを核とした臨海部の活性化を目的として、臨海部国際戦略室を局相当の本部に組織変更するとともに、キングスカイフロントにマネジメントセンターを設置した。

一方、横浜市は、「中期 4 か年計画¹¹」において、「横浜経済の活性化」を基本政策の一つとして掲げ、国際戦略総合特区の活用により、創薬・医療機器・再生医療等のライフイノベーション分野における市内企業及び研究機関の研究開発を支援するなど、経済成長分野の育成・強化に係る取り組みを推進している。

また、地方公共団体・大学・研究機関・企業等が連携して取り組むため、横浜市経済局においてライフイノベーション推進課に改組するなど、機能強化を図っているほか、市独自の事業としても、中小企業等に対する支援であり、特区制度を補完する「特区リーディング事業助成金」の交付や、産学官金が連携したネットワーク「LIP. 横浜」を創設するといった、さらなる経済成長分野の育成・強化を推進している。

(2) 具体的な取り組み

① 助成や優遇税制

川崎市は、自治体、大学、研究機関、企業等が連携して、京浜臨海部ライフイノベーション国際戦略総合特区の掲げる目標の実現に向けた取り組みを行っており、代表的な取り組みとしては、「レギュラトリーサイエンス推進拠点整備事業（国立医薬品食品衛生研究所の移転整備費・厚生労働省 23 億円）」等の財政支援措置が挙げられ、各事業に関し、関係府省が所管する予算制度を活用し重点的に財政支援を行うものである。また、これらによっても財源が不足する場合には、総合特区推進調整費（内閣府の予算）の活用が可能である。

なお、前述のとおり、市独自に取り組んでいる助成や優遇制度として、イノベート川崎では、キングスカイフロントへの企業誘致に際し、（公財）実験動物中央研究所（以下「実中研」という。）において制度が活用され、ライフサイエンス共同研究補助金は、区域内外の企業の連携を促進することを目的に創設され、実中研や味の素（株）などが研究を進めた。

更に、平成 30 年 2 月に、キングスカイフロントの立地企業や研究機関及び関係自治体等が構成員となり、産学官連携による持続的な発展を目指す「キングスカイフロントネットワーク協議会」を設立し、研究者や従業者同士間において、顔の見える関係づくりが進められている。

一方、横浜市は、税制・金融等の支援に加え、国の財政支援措置の獲得を目指す「横浜プロジェクト」を展開し、予防・健康、診断、再生医療、情報基盤構築、医療機器開発、創薬・機器開発支援、創薬の 7 分野の事業を推進した。うち、平成 25 年度に経済産業省の「個別化医療に向けた次世代医薬品創出基盤技術開発事業」において創薬 2 事業の財政支援（約 0.6 億円）が決定し、総合特区推進調整費においても、医療機器開発 5 事業が財政支援対象（3 億円）となった。

また、国費が活用できなかった事業に対する支援として、平成 25 年度より特区リーディング事業助成金による財政支援を行っており、産学連携や市内への産業集積、雇用拡大によって横浜経済の活性化に寄与する特区事業に対して交付している。

更に、平成 29 年度には、経済の活性化や高齢社会の課題解決等、さらなるライフイノベーション

¹¹ 少子高齢化の進展等による定住人口の減少や都市のインフラ等の老朽化といった都市の転換期に向けて横浜の未来を切り拓いていくための根幹となる中期 4 か年計画を策定し、基本政策として「女性・子ども・若者・シニアの支援」「市民生活の安心・充実」「横浜経済の活性化」「都市機能・環境の充実」の 4 つに取り組んでいる。（次期計画期間平成 30～33 年度は現在策定中）

の推進を目的として、革新的な医薬品・医療機器等の実用化に向けた研究開発事業のうち、LIP. 横浜の取り組みに基づき市内の大学、研究機関及び企業等により実施される産学連携事業の創出及び推進に向けた研究開発事業を支援するため、「トライアル助成」を追加した。

LIP. 横浜は、健康・医療分野の持続的なイノベーション創出を目的として平成 28 年度に発足し、参加企業・大学・研究機関のネットワーク形成による革新的なプロジェクトの創出が期待される。例えば、患者データを最新の AI 技術によって解析し発症予測・最適な治療法の選択等に有用な、理化学研究所と横浜市立大学連携による「医科学イノベーションハブ推進プログラム」や、中小企業への重点支援として、資金調達機会創出のため金融機関等へのマッチングを促進する「ベンチャーピッチ」を実施し、製品の実現化・実用化に向けたサポートを実施するなど、産学官金が連携して取り組むプラットフォームとなっている。(平成 30 年 4 月現在 協力機関 54 社・団体、その他会員 94 社・団体)

大手企業と LIP. 横浜を通じて連携することに至ったベンチャー・中小企業や、資金不足により停滞していた企業のプロジェクトが LIP. 横浜のマッチングイベントによって金融機関と連携して商品開発に成功するなど、参加企業等の反響は大きく、今後もマッチング機会の創出によるライフイノベーション分野のさらなる活性化に向けて取り組むこととしている。

②企業数や業態

川崎市では、キングスカイフロントにおける企業誘致は、平成 21 年に実中研の進出決定によりスタートし、平成 23 年 12 月に国際戦略総合特区の指定を受け、企業誘致が加速された。その後平成 29 年度に(独)都市再生機構 (UR) が所有する区画のほぼすべてが完売、まちの概成を迎えることが出来た。

平成 25 年 10 月までに国際戦略総合特区に指定された川崎市内の 4 区域には 258 機関 (大学・研究機関含む) の進出が決定している。このうちキングスカイフロントには、広大な自動車工場跡地を利用することにより、細胞や動物を用いるウェットラボ等のライフサイエンスの研究開発機関を含む 62 機関の進出が決定しており、国際戦略拠点の中核区域となっている。

一方、横浜市では、平成 23 年 12 月に指定された末広区域 (木原記念横浜生命科学振興財団等)・福浦区域 (横浜市立大学等) など 3 区域のほか、平成 25 年 9 月には企業や研究機関の集積や事業の熟度が高まった新横浜地区 ((株)リプロセル等) や関内地区 ((公財)神奈川県予防医学協会、(株)ファンケル) などの 8 区域を新たに指定。区域毎に特区事業が進められており、市域全体には 180 機関 (大学・研究機関含む) が集積している。

4. 成果等

具体的な成果としては、川崎市では、味の素(株)が県内の医療機関・民間企業と連携し、血液中のアミノ酸濃度のバランスから、今の健康状態や疾病の可能性を明らかにする「アミノインデックス」という検査を開発し、平成 25 年からは、横浜市立大学を中心に神奈川県下で地域医療連携を構築している。(コラム：川崎市①参照) 実中研では、「超免疫不全マウス¹²」を用いたヒト化マウスの研究・開発を行っている。ヒト細胞を移植した超免疫不全マウスを用いた動物実験は、従来の実験と

¹² 主な免疫機能がほとんど働かず、他の動物の細胞、組織、臓器を拒絶しないマウス。ヒト細胞等を移植しても拒絶しないため、新しい治療薬の開発や疾病の解析に使用されている。

比較して、よりヒトでの実験に近い結果が得られることから、新薬の開発等に使用されている。(コラム：川崎市②参照) ナノ医療イノベーションセンター (iCONM) では、本来病院で行われる検査・診断・治療の機能を人間の体内で自動的に行う「ナノマシン」の開発を行っている。抗がん剤等の薬剤を包んだ微細のカプセルであるナノマシンが、血液に注入され体内を循環し、体内で異常を検出すると直ちに診断を行い、内包している薬剤を患部に放出して治療するシステム「体内病院」の実現を目指している。(【図表 4】参照)

一方、横浜市の事例としては、横浜市立大学による iPS 細胞から血管構造を持つ機能的なヒト臓器「ミニ肝臓」の創出や、同大学が三菱プレシジョン(株)等と開発を行った、患者の CT や MRI データを基に臓器や血管等を再現し、患者毎の術前リハーサルを可能とした「腹腔鏡下手術のシミュレーター」が挙げられる。また、独自の支援策である特区リーディング事業助成金を活用した取り組みとして、(株)リプロセルと各大学による共同研究開発(東京女子医科大学との「ヒト iPS 由来心筋細胞の大量製造システムの開発」、慶應義塾大学及び順天堂大学との「iPS 細胞由来神経細胞を用いた創薬支援のためのアプリケーション開発」)が挙げられる。(コラム：横浜市参照)

【図表 4】 指定区域及び立地する企業等の主な取り組み

平成 23 年 12 月指定区域

区域名	立地する企業等の主な取り組み
殿町区域 キングスカイフロント (川崎市)	<ul style="list-style-type: none"> ・味の素(株) 血液中のアミノ酸濃度のバランスから、今の健康状態や疾病の可能性を明らかにする「アミノインデックス」検査の開発 ・(公財)実験動物中央研究所 異種細胞に対する拒絶反応が少ない超免疫不全マウスを用いたヒト化マウスの研究・開発 ・(公財)ナノ医療イノベーションセンター 「体内病院」の実現に向け、ナノ医療技術の実用化を目指した共同研究
末広区域 横浜サイエンスフロンティア (横浜市)	<ul style="list-style-type: none"> ・(公財)木原記念横浜生命科学振興財団、横浜バイオ医薬品研究開発センター、理化学研究所横浜事業所(横浜キャンパス) ほか 既存の産業集積を活用し、基礎的研究から商品開発が総合的に行われる研究開発拠点として整備 木原記念横浜生命科学振興財団が開発を進めるバイオ人工尿管デバイス開発プロジェクト など
福浦区域 (横浜市)	<ul style="list-style-type: none"> ・横浜市立大学 先端医学科学研究センターを中心として、手術シミュレーターの製品化や iPS 細胞からミニ臓器を作成するなどの成果
みなとみらい区域 (横浜市)	<ul style="list-style-type: none"> ・パシフィック横浜、かながわ医療機器レギュラトリーサイエンスセンター ほか バイオ関連の国際的な展示会や医学・医療関連の学会等のコンベンション開催により、国内外へ情報を発信

平成 25 年 10 月指定区域

区域名	立地する企業等の主な取り組み
新川崎区域 (川崎市)	<ul style="list-style-type: none"> ・K2 タウンキャンパス ほか 川崎市と慶應義塾大学が協定を結び、産学官連携による研究開発拠点の形成
Think (川崎市)	<ul style="list-style-type: none"> ・(株)QD レーザ ほか ライフサイエンス分野等の事業展開や弱者用医療機器の開発
かながわサイエンスパーク (川崎市)	<ul style="list-style-type: none"> ・(株)ケイエスピー ほか 再生・細胞医療等の事業化に向けた研究会、セミナー、企業交流会の開催等
新子安区域 (横浜市)	<ul style="list-style-type: none"> ・澁澤倉庫(株)、Thermo Fisher Scientific(株) ほか 医療機器、研究用機器の研究開発～販売後のカスタマーサービスまでを実施
関内地区 (横浜市)	<ul style="list-style-type: none"> ・(公財)神奈川県予防医学協会 健康診断や人間ドックなどの実施時にインフォームドコンセントの取得とデータの収集を実施 ・(株)ファンケル 健診データや健康情報を基にして個々人の状態に応じたサプリメントの提供等、新たな健康サービス事業を実施
横浜市立大学附属市民総合医療センター (横浜市)	<ul style="list-style-type: none"> ・横浜市立大学附属市民総合医療センター 大学と企業との連携による医療機器開発や診断装置開発の臨床研究の実施
金沢産業団地区域 (横浜市)	<ul style="list-style-type: none"> ・キリンホールディングス(株)、日本たばこ(株) ほか 製薬関係企業の研究所など、バイオや化学等の幅広い分野の企業による医薬品の開発
神奈川県立がんセンター (横浜市)	<ul style="list-style-type: none"> ・神奈川県立病院機構神奈川県立がんセンター がんワクチン等を主体とするがん免疫療法、免疫力強化に関する基礎研究・臨床研究の実施
東京工業大学すずかけ台キャンパス (横浜市)	<ul style="list-style-type: none"> ・東京工業大学 ライフ・エンジニアリング機構、東工大横浜ベンチャープラザ等が組織されており、医工連携事業を推進
新横浜地区 (横浜市)	<ul style="list-style-type: none"> ・(株)リプロセル ヒト iPS 細胞の培養試験や培養技術を駆使した研究開発
慶應義塾大学矢上キャンパス (横浜市)	<ul style="list-style-type: none"> ・慶應義塾大学 医療情報データベース整備と医工連携事業を推進
慶應義塾大学湘南藤沢キャンパス (藤沢市)	<ul style="list-style-type: none"> ・慶應義塾大学 漢方・東洋医学に関するエビデンス解明のためのビッグデータ解析事業の実施

～血液中のアミノ酸濃度から健康状態が分かる～ 味の素株式会社

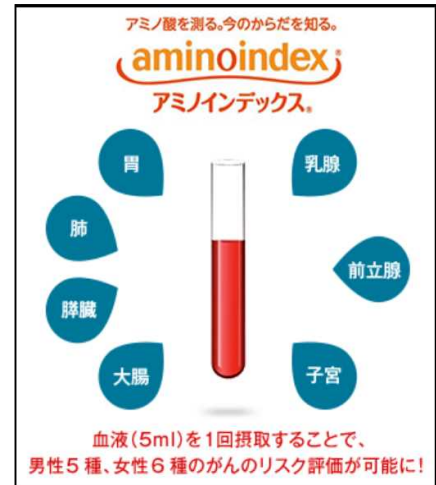
○概要

味の素(株)は、7種類のがんに対する現在のリスクと4年以内の糖尿病発症リスク等を、たった5mlの1回の採血で評価するアミノインデックス®リスクスクリーニング(AIRS®)を展開しています。

がんを早期に発見し、リスクから命を守るために求められるのは、より簡単な検査によって精度の高い検診を効率よく受診できるようにすることであると考え、世界初となる血中アミノ酸のバランスで健康状態や病気のリスクを解析するサービス「アミノインデックス®」を開発しました。

AIRS®は血液中のアミノ酸濃度のバランスを測定し、がん罹患可能性と糖尿病リスクについてランクA～Cのリスク判定をします。糖尿病リスクについては、アミノ酸バランスを考慮してさらにタイプI～IVに分類し、それぞれのタイプに応じた食生活、運動など生活習慣の指導を行っています。

AIRS®は健康診断で同時に受診可能であるという手軽さから、大学や医療機関など多方面から注目を浴びており、現在、日本国内で1,320施設の医療機関で実施されています。また、神奈川県内では特区事業として支援を受け、これまでに約8,700人の受診者の検査結果を集め、データベースを構築しています。（平成30年4月現在）



画像提供 味の素(株)

○総合特区活用の成果

- ・設備等投資促進税制の活用
先端アミノ酸分析に用いる分析機器導入費用について、法人税投資税額の控除制度を活用しました。（取得価額の15%）
- ・特区事業認定による広報・普及効果
特区の支援を受けて推進している事業ということで信頼性が高まり、データベース構築に向けて医療機関との協力体制構築や、AICS®受診者への周知が円滑に進みました。
- ・川崎市、横浜市、神奈川県との連携
医療機関への導入やデータベース事業への協力にあたっては、特区を推進する川崎市を中心とした自治体が橋渡し役となり、新規顧客の照会や医療機関への交渉に同席するなど、AIRS®の普及に貢献しました。

○今後の取り組み

診断精度の向上や診断メニューの拡充などの研究開発と同時に、事業拡大に向けた広報活動を推進し、採用医療施設・受診者数の拡大を目指しています。

また、AIRS®による診断にとどまらず、味の素(株)の他部門と連携を取り、サプリメントや栄養ケア食品の販売までフォローアップすることで、地域の個別化医療・予防医療への貢献を目指しています。将来的には、さらに簡便な分析技術をもとに安価で手軽な検査の開発につなげていくことも課題です。



味の素(株)AIRS®開発スタッフにヒアリング

～日本発の世界標準実験動物の研究開発と実用化～ (公財) 実験動物中央研究所

○概要

(公財) 実験動物中央研究所（以下「実中研」という。）は、実験動物の研究・開発と品質管理により医学研究に貢献することを目的としている民間研究所で、キングスカイフロント進出第1号の企業です。（平成23年7月研究施設開設）

小児マヒ（ポリオ）の予防接種に必要な、生ワクチンの安全性を確認するための「ポリオマウス」など世界標準となっている実験動物の開発を先駆けて行っています。

ポリオはヒトとサルにしか感染しないため、ポリオ生ワクチンの安全性の確認には従来サルが使用されてきました。しかし、個体差の大きいサルによる検定では誤った検定結果が出ることもあり、サルに代わる実験動物が求められていました。

そこで実中研は、ポリオ生ワクチンの安全性の確認に使用できるポリオマウスの実験動物化に取り組み、開発に成功しました。これは世界の研究機関や生ワクチンメーカーによってサルによる検定法よりも精度が高いことが検証され、またWHOは正確度・経済性において優れているとし、サルの代替として正式に認定しています。

現在では、世界中の経口ポリオワクチン製造出荷時の検査で使用されている世界唯一の公認動物となっています。



ポリオマウス

画像提供 実中研

○キングスカイフロント進出のメリット

- ・ 宣伝効果、ステータスの向上
特区の中核企業という宣伝効果は抜群で、国内外からの信用力が向上し、また、金融機関からの信用も大幅に向上しました。
- ・ 各種助成や優遇措置の活用
「ライフサイエンス共同研究補助金」、日本医療研究開発機構からの競争的研究費等を活用し、研究を進めています。
- ・ 利便性
羽田空港に隣接し、さらに東京からも車で20分程度と近いため、国内外の医師や研究員の移動がスムーズに行えます。キングスカイフロントと羽田空港をつなぐ羽田連絡道路の開通（平成32年予定）により、さらに国際化が進みグローバルな研究が可能となります。

○今後の取り組み

現在、創薬研究・基礎医学研究のさらなる発展を担うマウスモデルを作製するべく、主な免疫機能がほとんど働かない「超免疫不全マウス」を用いた研究開発を行っています。このマウスは免疫不全であるため、様々なヒトの細胞や組織の移植が可能であることから、「ヒト化マウス」として、ヒト疾病の解析や新しい治療薬の開発に役立つと考えられています。

さらに今後の高齢化社会において大きな問題となるアルツハイマーやパーキンソン病等の神経系の病気の治療に必要な医薬品の開発のため、世界初の遺伝子改変霊長類マーモセットを開発し、医薬品研究に大きな期待が寄せられています。



遺伝子改変霊長類マーモセット
画像提供 実中研

～iPS細胞から広がる医療の未来～ 株式会社リプロセル

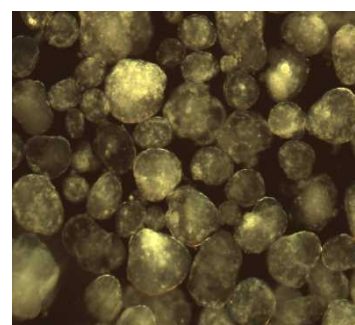
〇iPS細胞の立役者

(株)リプロセルは平成15年に設立された、iPS細胞関連研究試薬の製造・販売を手掛ける企業で、京都大学の山中伸弥教授が樹立に成功した世界初のヒトiPS細胞には、リプロセルの開発した培養液が使用されました。

〇特区リーディング事業助成金を活用

平成21年に世界初のiPS細胞事業として「ヒトiPS細胞由来心筋細胞」の製造販売を開始し、平成26年には国際戦略総合特区における横浜市独自の支援策である特区リーディング事業助成金対象事業に指定され、高品質かつ低コストで同細胞を大量に製造する培養システムの開発に成功！世界各地の創薬・基礎研究に寄与しています。

また、平成28年の同助成金対象事業として、iPS細胞由来神経細胞を用いた創薬支援アプリケーション開発（細胞の状態を観察する機器と同細胞を組み合わせ、医薬品候補物質の効果を評価する機器の開発）をスタート。パーキンソン病等の神経疾患研究に用いる高純度なドーパミン作動性神経細胞の作製に成功し、使用方法等について目下研究を進めています。



培養された心筋細胞塊
画像提供 (株)リプロセル

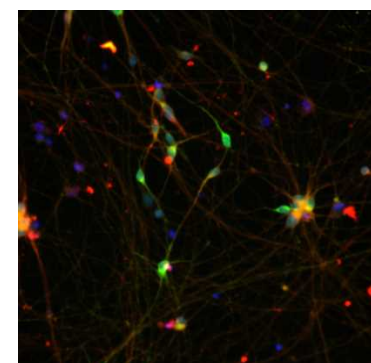
〇開発者に聞きました！

(株)リプロセル・テクニカルスペシャリストの本田さん、シニアマネージャーの渡辺さんに開発秘話を伺いました。

Q. 製品化の過程における、苦労された点や工夫した内容をお聞かせください。

A. ヒトiPS細胞由来心筋細胞の製造では、培養の時間・環境条件等を1から検討し、安定的に細胞が維持される条件を探したことです。

また、凍結保存液の開発では、組成を製品の安定製造や再生医療に用いるため、日本においては生物由来原料基準を満たす必要があり、技術の特性を失わないように調合することに苦労しました。



ドーパミン作動性神経細胞
画像提供 (株)リプロセル

〇今後の取り組み

iPS細胞・再生医療製品は世界中で研究競争が活発化しており、各国で飛躍的に技術革新が刻々と進んでいるなか、大学や研究機関とのさらなる連携を進め、再生医療用細胞・試薬等の再生医療用製品の開発を目指すこととしています。

また、米国や欧州といった海外マーケットへの参入と新たな技術の導入を視野に、海外販売提携・事業所の設置を進め、グローバルな事業活動を展開。国内で培ってきた技術と組み合わせることで、競争優位性の高い新規技術の開発を行うこととしており、今後の事業成長が期待されます。



凍結保存液「ReproCryo RM」
画像提供 (株)リプロセル

5. まとめ

川崎市では、平成32年にキングスカイフロントと羽田空港跡地を結ぶ「羽田連絡道路」の開通により、本道路の整備による新たに可能となる経済活動の市内への経済波及効果は10年間で118億円、誘発就業者数は、706人にのぼると推計され¹³、両地区の連携がさらに強化されることとなる。羽田空港第1ゾーンでは産業交流施設、多目的広場等が、羽田空港第2ゾーンでは宿泊施設、複合業務施設等の開業を予定しており、ヒト・モノ・ビジネスの交流活性化、我が国の国際競争力強化及び経済の持続的な発展に寄与することが期待される。

横浜市では、LIP.横浜を中心とした多様な産学官金ネットワークの形成により、今後もライフイノベーション事業を持続的に創出していくこととしている。市内のみならず、海外バイオクラスターとのネットワークを構築するため海外プロモーションを展開し、平成29年4月には姉妹都市提携60周年を契機として米国サンディエゴ市の地域レベルでは世界最大級のライフサイエンス業界団体である「BIOCOM」と覚書を締結した。その後、バイオ分野の世界最大のマッチングイベントである「BIO International Convention」にLIP.横浜ブースとして初出展するなど、今後は海外企業等との交流・連携を強化していく。

加えて、横浜経済を牽引する産業の創造・集積強化の取り組みとして、中小企業のIoT利活用促進等を目的として設立されていた「I・TOP横浜」(IoTオープンイノベーションパートナーズ)とLIP.横浜を相互連携させ、市内企業のIoTとライフイノベーション事業の取り組みを推進させていく。これにより、海外展開支援・特区制度の活用・イノベーション人材の交流による中小企業の生産性向上・販路開拓、新たなビジネスモデルの創出が期待される。

それぞれの市が、国際戦略総合特区を効果的に活用し、企業の集積や立地条件など潜在能力の高い京浜臨海部の強みを活かしたライフイノベーションを推進しており、現在多くの芽が出てきているところである。今後も京浜臨海部ライフイノベーション国際戦略総合特区が目標としているグローバル企業による革新的医薬品・医療機器の開発・製造と健康関連産業の創出に向けたさらなる取り組みに期待を持って注視していきたい。

(注1) 本レポートの内容で意見に関する部分は、執筆者の個人的な見解である。

(注2) 本レポート掲載の写真の無断転用を禁じる。

〈御礼〉 本レポートの作成にあたり貴重なお話を伺わせていただくなど、ご協力いただきました皆様には厚く御礼申し上げます。

(調査協力・写真等提供)

川崎市臨海部国際戦略本部国際戦略推進部

横浜市政策局政策部政策課、横浜市経済局ライフイノベーション推進課

味の素株式会社、公益財団法人実験動物中央研究所、株式会社リプロセル

財務省関東財務局 横浜財務事務所 【担当】 八重樫、溝部、萩原、八木、 加納、浦川、池邊、岡崎

¹³ 川崎市平成29年5月26日報道発表資料(<http://www.king-skyfront.jp/wp/wp-content/uploads/2017/06/170526hakyukoka.pdf>)