

ライフサイエンス機関の集積を活かして展開する多様なプロジェクト ～横浜市におけるライフイノベーション特区の展開

横浜市経済局国際戦略総合特区推進担当部長 川名 一行

1 ライフサイエンス関連機関の集積

横浜市には、独立行政法人理化学研究所横浜研究所（以下、「理研横浜研」という。）や横浜市立大学鶴見キャンパス（以下、「市大鶴見キャンパス」という。）を中心とした「横浜サイエンスフロンティア」（鶴見区末広地区）のほか、横浜市立大学医学部、附属病院が立地する「金沢エリア」や東京工業大学が立地する「北部エリア」内にバイオ関連機関・企業が一定程度集積し、バイオクラスターを形成するための資源が揃っている。

これは、これまで横浜市が、ライフサイエンス関連産業が今後の成長産業であることにいち早く目をつけて一定の投資を行ってきた結果である。

北部エリアには、東京工業大学生命理工学部（すずかけ台キャンパス）がある。同キャンパス内には、独立行政法人中小企業基盤整備機構が横浜市及び神奈川県から要請を受け、東京工業大学と連携して運営を行っているインキュベーション施設「東工大横浜ベンチャープラザ」が整備されている。ベンチャー企業が研究開発や実験を行うためのラ

ボ仕様の賃貸スペース、会議室・応接室・商談室などの共用スペースを有し、インキュベーションマネージャーによる入居者の早期事業化、新事業展開などを総合的にサポートする取組みを行っている。また、東京工業大学が誇る最先端の理工学系技術を人間が快適な環境のもとで健康かつ安心に暮らせる社会を創り上げるための礎とすることを目的とし、平成22年11月に「ライフ・エンジニアリング機構」が発足し、特区において医療機器開発といった側面での連携を進めている。

舞岡リサーチパークには、横浜市立大学木原生物化学研究所が立地し、「ゲノム」を提唱した故木原均博士の研究の考え方を継承し、研究所が所有するコムギ・トウガラシの遺伝資源を活用した研究を理化学研究所等と連携して推進している。研究所内には、創設者である木原均博士の足跡を示す資料や記念品を展示しており、横浜市立大学で学ぶ大学生や大学院生の教育の資料として活用するだけでなく、一般の人にも公開し社会貢献・生涯教育にも役立っている。

また、金沢エリアには、後述する横浜市立大学医学部だけでなく、中央水産研究所や資生堂、キリン、日本たばこ産業などの企業による研究活動が盛んに行われている金沢バイオパークがある。この金沢バイオパークは、横浜市が平成5年度までにバイオテクノロジーの創造拠点として整備した分譲の工業団地であり、現在8機関がバイオ関連の研究開発を行っている。



2 市大医学部を中心とする特区「福浦区域」

この金沢エリアの中でも、今回指定を受けた特区エ

リア「福浦区域」には、横浜市立大学医学部が立地する。

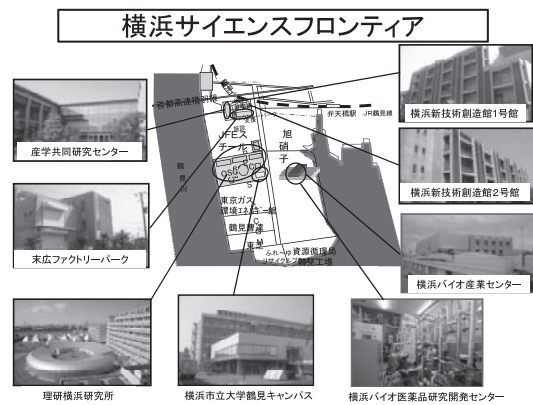
横浜市立大学医学部では、基礎研究や臨床研究が活発に行われており、最近では、谷口英樹教授がヒトiPS細胞を用いてマウスの体内での肝臓作製に成功、人の臓器では初めてという研究成果が様々なメディアに取り上げられるなど、特区事業にも位置づけられている研究が行われている。また、横浜市立大学附属病院は、県内唯一の公立大学附属病院として、28診療科、634床を有し、高度で先進的な医療の提供と市域県域へ多くの医師を送り出している。平成18年10月には、附属病院の臨床の場と基礎医学の研究成果の橋渡し機能を担う先端医科学研究センターが開設され、世界レベルの研究拠点を目指す取組みが行われている。

平成20年には、文部科学省の先端融合領域イノベーション創出拠点形成プログラムがスタートした。高度なプロテオミクス¹解析技術をもとに、主に大規模・網羅的なプロテオーム解析を可能とする基盤の構築と、診断マーカーや創薬等の実用化に向けた研究を行う一大研究拠点の創生を目指し、年内竣工の予定で新研究棟の建設を行っている。新研究棟には、企業との共同研究の活性化を目指す産学連携ラボとともに、国際戦略総合特区の活動を推進するスペースを設置する予定である。

3 横浜サイエンスフロンティア「末広区域」

「末広区域」は、平成12年に世界トップクラスの研究機関である理研横浜研の誘致を契機として、市民公募で「横浜サイエンスフロンティア」と銘打ち国際競争力のある研究開発拠点と位置付けた。

理研横浜研は、ライフサイエンスの拠点として、植物科学研究センター、ゲノム医科学研究センター、免疫・アレルギー科学総合研究センター、3つの分野からなるライフサイエンス基盤研究領域（オミックス基盤研究領域²、生命分子システム基盤研究領域、生命情報基盤研究部門）や、新興・



再興感染症研究ネットワーク推進センターにより構成されており、ヒトや変異動物の生命現象を分子レベルから個体レベルまで多様な角度から解明しようとしている。こうした基礎から応用にわたる研究活動に加え、高校生向け実習会の開催、公共機関との共催による一般向けセミナーの開催、地元企業とのマッチングによる機器開発など、地域との連携などにも積極的に取り組んでいる。

平成13年には、生命の神秘を原子・分子レベルで解明する生命科学分野の研究の推進と研究者の育成を目的として、同じ敷地内に市大鶴見キャンパスを整備したことによって、理研横浜研の研究者が教員となって学生を指導したり、横浜市大の学生が理研の研修員となって様々なセミナーへの参加や理研の施設を使用することができるなど、活発な交流が行われている。平成25年4月には、医学研究科と連携し、理系（鶴見キャンパス）と医系（福浦キャンパス）が融合した生命科学研究科を設置し、研究開発能力を持った人材の育成も行っていく予定である。

また、企業と大学の産学共同研究活動や研究開発等を促進することを目的とした「産学共同研究センター」の整備をはじめとして、「工業団地（末広ファクトリーパーク）」、新技術開発・新事業展開を目指す中小企業、ベンチャー企業等向けの賃貸型の事業拠点「横浜新技術創造館1号館、2号館」、バイオ関連の研究・技術開発等を行う企業や研究機関向け

の賃貸型研究開発施設「横浜バイオ産業センター」などの整備を計画的に行ってきた。その結果として、バイオ関連企業の集積が図られ、現在、約30のバイオ関連企業が活発な活動を展開している。

昨年度には、ベンチャー企業等による「バイオ医薬品」創薬を促進するため、厚生労働省基準（GMP基準）に則したタンパク質を適量かつ安価に製造・供給する施設を、後述する木原記念横浜生命科学振興財団とともに整備している。

4 横浜・神奈川バイオビジネス・ネットワーク

このようにハード整備を行ってきた一方、ソフト面でもバイオ産業活性化に向けた取組みに力を入れてきた。特に、首都圏最大のバイオ関連ネットワーク（横浜・神奈川バイオビジネス・ネットワーク）をもつ木原記念横浜生命科学振興財団（以下、「木原財団」）を平成17年度に横浜市経済局所管の団体として位置付けたことにより、バイオベンチャー支援や産学官共同研究支援などが加速され、ネットワーク加入数も420超（機関又は個人）に膨れ上がっている。

木原財団は、当初、学术交流や学術奨励、生命科学の知識普及事業を主として行ってきたが、横浜市立大学から経済局所管となつてからは、市の施策としてバイオ産業の活性化を担う中核的推進機関として多様な事業を展開し、大きく分けて5つの業務を行っている。

第一に、生命科学分野で優れた独創的研究を行っている若手研究者への学術賞の授与、小中学生の科学研究奨励のためのこども科学賞の贈呈、将来の生命科学を担う青少年の育成のための高校生実習会など、学術支援と知識普及事業である。

第二に、大学や研究機関が持つ研究シーズを事業化するために、産学官連携を進め国の予算獲得などの研究開発支援を行っている。これまで、経済産業省「地域イノベーション創出研究開発事業」などの管理機関としての支援を行ってきた。

第三として、横浜・神奈川バイオビジネス・ネットワークを中心として、バイオベンチャー支援、バイオビジネスの活性化を行うため、ビジネスマッチングやバイオ産業展示会への出展支援やセミナーの開催などを行っている。さらに、ネットワーク会員でもあるバイオベンチャー約30社が事業連携や販路開拓のために互いの連携と自主性をもって進めている「バイオベンチャーアライアンス」の活動について、木原財団は事務局として支援している。また、幅広い業種の企業が参入可能な「医工連携」にも取り組み、セミナーの開催、展示会への出展支援や医療機器メーカーとのマッチングなど、中小企業の医療機器業界への参入支援、販路開拓支援を行っている。

第四に、バイオ関連の新技术・新製品開発、新分野進出を目指す企業や研究機関のための賃貸型研究開発拠点の管理・運営を行い、バイオ関連機関の集積を図っている。

バイオ医薬品については、特異性が高いことや、従来の医薬品では対応できなかった難治性疾患にも有用であることから、世界中で開発競争が繰り広げられている。そこで第五として、バイオベンチャー等によるバイオ医薬品の研究開発を促進するため、公的施設として国内初かつ唯一のバイオ医薬品の治験薬原薬をGMP基準で製造する機能も持つ「横浜バイオ医薬品研究開発センター（YBIRD）」を整備し、運用を開始している。

横浜サイエンスフロンティア地区への施設整備、木原財団の取組みなどにより、バイオ関連産業の集積が促進され、ネットワーク化が進み、国や他地域に対してバイオ産業都市としての横浜市の存在感も定着してきたと実感している。

5 「みなとみらい区域」

「福浦区域」、「末広区域」に加え、横浜市域では、「みなとみらい区域」も指定を受けている。みな

とみらい区域は、日本最大級のコンベンションセンターであるパシフィコ横浜があり、我が国でも最もインパクトのある「バイオジャパン」などの国際的な展示会に加え、商談会、医学・医療関連の学会が数多く開催されており、他地域の研究開発から事業段階までをカバーする情報発信、産学官交流、ビジネス支援の役割を担っている。

6 国際戦略総合特区における横浜市の取組

これまで述べてきたように、横浜市は10年ほど前からインキュベーション施設などのハード整備や産学連携、企業相互の連携などの取組を続けており、国際戦略総合特区の指定はこうした取組みの成果であると確信している。

このような取組みの着実な成果として、数多くのプロジェクトが活動しており、現在、主要な16のプロジェクトについて、7つの分野に分類して、規制緩和や財政支援などの国への要望、プロジェクト間の連携といった支援を行っている。

「予防・健康」をテーマとした分野では、個々の情報を基にした予防医療の提供などにより、クオリティ・オブ・ライフ（QOL）の向上を目指している。長寿・高齢社会が進展する中で、人類の願いである「健康で生き生きした生活」を送れるよう、個々人の健康行動を促すような取組を進める予定である。

また、「診断」をテーマとする分野では、血中のアミノ酸や抗体、遺伝情報などの指標により、がん等の早期発見に向けた技術開発を目指している。がん検診の受診率が低い中、健康診断などの場での活用により、誰でもがんになる可能性があり、早期発見で治る可能性もある。ということを発信していきたい。

iPS細胞を活用した臓器再生など、再生医療の実現を目指す「再生医療」をテーマとした分野では、前述した横浜市大・谷口教授の優れた研究

開発をベースとして取組を進める。

「情報基盤構築」をテーマとした分野では、新たな健康医療サービスの開発に有用な情報基盤の構築を目指している。健康診断などで得られた情報を新たなサービス産業への展開だけでなく、創薬や医療機器開発に向けた研究開発にも役立てるような展開を予定している。

個別化医療に対応した医薬品の開発を目指す「創薬」をテーマとした分野では、現在、複数の抗がん剤の中からどの抗がん剤が適しているかを判断するための「診断薬」と「抗がん剤」は別々に開発されているが、これを一体的に開発する取組などを支援する。

「創薬・機器開発支援」では、ドラッグラグ・デバイスラグの解消を目指す。医薬品や医療機器の審査・承認機関であるPMDAと、製薬企業・医療機器メーカーの橋渡しを行うNPO法人の新設を支援する。

革新的な医療機器開発を目指す「医療機器開発」では、患者個人の情報を反映した手術前のリハーサルが行える「手術シミュレータ」や、家庭で乳がん等の診断に使用できるよう小型の「超音波画像装置」の開発を行っており、これらは、国の特区推進調整費を活用した本市の国際戦略総合特区における第1号案件となった。

以上のような取組については、神奈川県や川崎市とともに、みなとみらい地区を中心として全世界に向けて情報発信していく予定である。

最後に、本市としては、ライフイノベーションの実現を図るため、“地に足の着いた”着実な取組を展開し、大きな成果をあげ、横浜経済の活性化につなげていきたいと考えている。

¹ 細胞やタンパクの全カタログ化をめざす研究手法

² 生物の体の中にある分子全体を網羅的に調べる研究