

アジア視察報告＜7＞

視 察 項 目	中小企業連携促進
視 察 日 時	2016年10月24日（月） 午前10時00分～11時00分
視 察 先 名	バイオポリス （早稲田大学バイオサイエンスシンガポール研究所）
説 明 者	早稲田大学バイオサイエンスシンガポール研究所 Administration Head 椿 雅行 氏
担 当	雨笠 裕治、露木 明美、月本 琢也



【視察の目的】

川崎市は、京浜臨海部ライフイノベーション国際戦略総合特区に指定されたキングスカイフロント（川崎区殿町周辺地区）に、国立医薬品食品研究所といった公的機関を始め、多くの民間企業や民間研究機関の誘致に努めている。

生命科学医療分野は、医学薬学分野のみならず、ナノ技術を始めとした工業分野との融合を図り、また、大学との連携も進め、産学官の連携

を進めている。

しかし、これまで取り組みのなかった分野ということもあり、特区として指定されてから4年が経過するも、未だ誘致活動は道半ばである。

そこで、15年のキャリアをもつシンガポールのバイオポリスにおける視察を計画した。

【バイオポリスについて】

バイオポリスは、シンガポール政府が医療大国を目指し、GDPを上げていくことを狙いとして、およそ3,000億円の投資により、2004年に設置された。医療大国を目指す上で、研究と産業が結びつくことに重点を置き、再生医療、クローン研究、バイオ遺伝子等を中心に研究が始められた。

そもそも、リ・クアンユー首相時代より、外国企業を誘致する際に、ワンストップ政府機関で積極的な活動を進めている。企業進出にはインフラや許認可等の煩雑な手続きがあるが、経済開発庁（EDP）が一元的な窓口になり、投資する外国企業に代わって担当省庁と折衝や調整を進めて来た背景があり、建物や規制緩和ができれば、外国企業を受け入れる手続きは非常にスムーズな環境になっている。

元EDP長官のフィリップ・ヨー首相特別顧問を中心に、国の研究機関に世界中の研究者を高額の資金で誘致し始めた。我が国の研究者でも、京都大学伊藤嘉明教授が定年前に研究室スタッフ10名まるごとを連れてシンガポールに拠点を移し、活躍していることは有名であるが、個人研究者にとっては研究にかかるコスト、特に高額になる機材購入費や人件費の補助があることにメリットがある。

定年後に研究したくてもできない、あるいは研究規模を縮小せざるをえない日本とは違い、定年後にもチャンスがあるのがバイオポリスの特徴で、世界中から優秀な頭脳が集まっている。



【早稲田大学バイオサイエンスシンガポール研究所について】

2009年、早稲田大学は、日本の大学として初めて本格的な在外バイオ系研究所をシンガポールのバイオポリスに設立して以来、早稲田バイオサイエンスシンガポール研究所の研究グループは、シンガポール国立大学・南洋理工大学・シンガポール科学技術研究庁等に所属する世界各国から集まった優秀な研究者との交流を深め、精力的に共同研究を展開している。また、企業との産学連携も積極的に推進している。

【早稲田大学の国際化】

早稲田大学が国際化に向かう背景として、学生数53,574名中、留学生は5,066名で国籍は108か国に上り、国内の他大学と比較してもっとも多いという土壌がある。そして、留学生受け入れのため、大学は13学部中7学部で、大学院では21の研究科中12の研究科で英語のみで卒業できるようになっている。

しかしながら、英語で授業できる大学の日本人教員確保が難しいという課題はある。

早稲田大学は、海外拠点として、アジアでは北京、上海、台湾、バンコク、シンガポールの5拠点、欧米ではブリュッセル、ニューヨーク、サンフランシスコの3拠点で合計8拠点あるが、独自の研究所を持っているのはシンガポールのみであり、早稲田大学としても初の取組である。

中国からの留学生が多かったという背景から、中国での知名度があるが、他の国での知名度が低いため、アジアの留学生確保のためにJASSO（日本学生支援機構）の留学生フェアや現地の高校へPR活動を行っている。

【シンガポールでの活動について】

1、早稲田渋谷シンガポール校

渋谷教育学園が1990年にシンガポールに設置した高校で、2002年に早稲田大学が資本参加した。毎年、100名中6割が早稲田大学に推薦で入学する。他の海外拠点のある付属校との違いは、学生の保護者が日本以外の海外にいることが条件で、特徴として、保護者が海外を飛び回るため、半分の学生が寮に入っている。

2、早稲田大学・南洋理工大学（NTU）のMBAプログラム

2006年に始まったプログラム。1年間のプログラムで、8ヶ月をシンガポール、4か月を日本で履修するプログラムになっており、日本とシンガポール両方の大学のMBAが取得できる。学費は65,000ドルである。

南洋理工大学は、世界大学ランキング13位で、12位のシンガポール国立大学に次ぐレベルの大学であり、東京大学が26位、早稲田大学は210位であるため、今後の早稲田大学としても大学ランキングアップを目指している。

3、早稲田バイオサイエンスシンガポール研究所

2009年に研究所を設置。早稲田大学単独で構えており、シンガ

ポールでは日本の大学で唯一の独立系研究拠点である。

研究所の構成メンバーは12名である。早稲田大学には医学部や薬学部はないため、物理・化学・生物からバイオサイエンスに貢献するという視点で研究活動を進めている。

現地の研究機関（A*STAR：シンガポール科学技術研究庁、NUS：シンガポール国立大学、NTU：南洋理工大学、SP：シンガポールポリテクニク等）との共同研究、および製薬会社等の企業との産学連携を行っている。

研究分野は次のとおり。

- ・北口哲也主任研究員（研究院准教授）

研究分野：細胞情報を可視化する新規プローブの開発

- ・鈴木団主任研究員（研究院准教授）

生物物理学、特に細胞の力学的・熱的物性と機能の外部制御の研究

- ・宗慶太郎主任研究員（研究院准教授）

自己組織化によるナノバイオ材料の機能創発と薬物送達システム（DDS）への応用

【バイオポリスに進出した理由について】

2000年に、シンガポール政府がバイオメディカルサイエンスを産業の一つの柱にしたことから、2003年にEDP（経済開発庁）長官フィリップ・ヨー氏が世界の研究者及び研究機関に対して誘致活動を行う中で、早稲田大学にも声がかかった。早稲田大学の当時の白井総長が理工学部出身ということもあり、進出に結びついた。

2004年からオリンパスとの50対50のジョイントベンチャーで、早稲田オリンパスシンガポール研究所として発進した。5年間の共同研究機関を経て、2009年から早稲田単独での研究機関に切り替わった。

そこで、早稲田大学の国際展開を繰り広げる中で、アジアでの知名度

が低いため、知名度拡大を狙ってアジアの研究者との共同研究が始まった。

【大学が海外で自前の研究機関を設置する狙いについて】

早稲田大学中長期経営計画において、2032年までには国際的な研究大学に進化するという目標が掲げられている。大学が海外において自前の研究機関を設置することは、日本から来る人や企業へのPR、国際共著論文に関連してトップジャーナルといった雑誌に掲載されるなど、一つの広告塔のような役割を持ち、大学世界ランキングのアップを目指す狙いがある。

【バイオポリスでの活動について】

1、メリット

1カ所に研究機関や人材などが集まっている。

例えば、ワンノース地区は、隣の駅にはサイエンスエンジニアリングの研究パーク、シンガポール大学の大学と病院があり、エンジニアと研究者がタクシーで5分行けば話し合いができる。

また、早稲田大学はビルの5階にあるが、同じ5階にキッコーマンと協和発酵キリンのラボがあり、同じビルの同じフロアに企業と研究機関が一緒にあり、すぐに意見交換ができる。

さらに、世界中から人が集まるバイオポリス内で構築したネットワークは、バイオポリス内にとどまることなくワールドワイドなネットワークへつながる可能性を秘めている。

2、デメリット

・生活費が高い

家賃と車が高い。例えば、トヨタカローラ1台1,000万円、住居では、ワンルームマンションがなく、80平米のコンドミニアム

は月に30万円の費用がかかる。そのため、若年層になるほど一人で住めないため、ルームシェアしているという実情がある。

- ・物品調達のタイムラグ

一般的な試薬は調達できるが、特殊な試薬については調達するまでに2週間から1か月かかってしまい、研究者がなぜ注文したかを忘れることがあるほど不便である。

- ・短期ビザ

就労ビザ（Employment Pass）以外で長期のビザが出ない。早稲田大学院の研究者がトレーニングのために来る際に、1か月の観光ビザで3回繰り返すと入国の際に不審な人物として扱われてしまう。観光・商用等としてのビザで1か月を超える場合は、ソーシャルビジットパス（Social Visit Pass）を取得すれば3か月滞在可能だが、手続きが煩雑であるため、日本大使館に手続方法の改善等について要望している。

【シンガポール政府からの研究資金サポート、 または知財等の成果の帰属】

シンガポール政府に助成金を申請できるのは、政府系研究機関およびシンガポールの大学に限定されているため、研究所としてシンガポール政府に助成金を申請できない。

ゆえに、早稲田大学として助成金を申請する場合はJST（国立研究開発法人 科学技術振興機構）等の日本の中での研究にとどまり、助成金対象となる研究は日本で行うこととなる。ただし、日本とシンガポールの2国間でのジョイントプログラムで助成を受けることは可能であるが、シンガポール政府のものには直接応募できない。

そのため、知財等の成果については、早稲田大学及び日本国の帰属になる。

【主な質疑・応答】

Q 1 : ノーベル賞等の受賞を目指しているか。

A 1 : シンガポール政府としては、約1億円の賞金のノーベル賞よりもいかに産業を興してGDPを上げるかが重要なので、特に意識していない。

他方、早稲田大学の研究者は意識して研究していると考えられる。

Q 2 : 川崎市が世界から人材を呼ぶ環境や土壌を整えるときのポイントについて。

A 2 : シンガポールに人材が集まる理由は報酬である。「この分野の研究者ではこの順番で口説く」といったような方法で、A*STARやEDPの長官が直接口説きに行く。そこで「今の3倍の額の報酬を出す」と交渉し、研究室ごと引き抜く。

個人はA*STAR、企業はEDPで口説き、税金・税率などについて、すべて個別に対応してくれる。

Q 3 : 医学部・薬学部のない早稲田大学の研究について。

A 3 : 大学としては得意分野ではない分野における進出となった。進出当初は、顕微鏡技術の強いオリンパスとの脳神経科学の共同研究を行っていた。現在は、共同研究ではなく早稲田大学のみで研究を行っており、顕微鏡細胞の中の温度分派の分野の研究を行っている。

Q 4 : 研究者の環境について、フランスのテレコンバレーではいい研究者だけ集めて、食事を共にすることやクラブ活動等を行うといった取り組みをしていたが、シンガポールではどのような取り組みを行っているか。

A 4 : フランスのように集まって食事をすることはないが、ワークショップや研究発表会を開催している。

Q 5 : シンガポールから出た研究者が戻って来た実績があるか。

A 5 : バイオポリス設立当初は基礎研究の分野を含め研究対象は幅広く展開されていたが、その後、研究成果に対して市場での利益創出を重視する方針となったことにより、出口寄りの研究対象に代わり、当初の研究者はバイオポリスを離れる状況となった。そもそもバイオポリスにいる研究者は、世界のどこに行っても研究所の所長クラスの研究者であるため、次の研究拠点が早急に決まる。

Q 6 : シンガポール政府に関する一番の期待は。

A 6 : 本年9月にA*STAR長官が早稲田大学総長と会談した際に、「シンガポールは出生率が低く高齢化も進行しているため、シンガポール発の新薬とエイジングについて今後予算を多く出して行きたい」という方針を示していることである。

Q 7 : 他都市への拠点移動の検討について。

A 7 : ランニングコストが高いのでバンコク視察をしたことがあるが、集まる研究者の数や質ではシンガポールがダントツで勝っているため、先行投資と考えている。



【総括】

シンガポール政府は、GDPのアップを中心に、国民生活を豊かにするという目標を掲げ、それに対し、忠実な政策を打っている。また、今回の視察先は早稲田大学バイオサイエンスシンガポール研究所であることから、我が国の大学が進出している点を中心に調査を行ったが、バイオポリスと本市の生命科学医療拠点であるキングスカイフロントへの経済的な支援状況について比較すると、いずれも、バイオポリスが優位にあると言える。

例えば、バイオポリスでは、法人税面では、パイオニアインセンティブとして、まず、5～10年間法人税率免除、次に、開発・拡張インセンティブとして、10～20年間法人税率5%減免、さらに、外部に研究開発費を委託した企業は一定の条件のもと、その委託費について税額控除の措置がある。対して、キングスカイフロントでは、事業に供する機械・建物を取得した場合、課税所得の20%相当額を損金算入、または取得価額の50%（建物等は8%）を特別償却する優遇策が講じられているが、企業進出の際の経済的な優遇措置に大きな差が生じている。

また、知的財産分野では、シンガポール政府が企業や研究者の誘致に力を入れていて、研究開発・知的財産管理を行う企業は外国から受け取る特許使用料・金利を5年間免税や特許登録費用の所得控除といった我が国にはない制度を構築しており、シンガポールならではのものである。

研究費や報酬面での魅力もさることながら、フュージョンポリス（IT・メディア産業を中心とした研究開発拠点）が隣接していたり、シンガポール西部にはトゥアス・バイオメディカル・パークが整備されていたりと、シンガポール国内には様々な研究拠点があることも特徴と言える。

キングスカイフロントがより一層高い効果を生み出していくためには、川崎市として、自治体レベルでの調査協力を行うことや、研究開発拠点の集積により、人材の交流を促していくこと、国際空港である羽田空港とのアクセス向上等がその一因となることが考えられる。

ただ、生命科学医療の分野で世界をリードしていくためには、京浜臨

海部ライフイノベーション国際戦略総合特区としての現在の支援体制よりも、踏み込んだ国家戦略が求められる。特に税制や知的財産面での対応により、研究者や企業を呼び込むことで知が集結し、早稲田大学のよ
うに学術研究機関が進出することで、さらに知を集積できる連鎖につながるため、国の戦略がより必要であると実感した視察であった。