

# アジアにおける産業クラスター創生

香港・シンガポールの事例

鬼塚 義弘 *Yoshihiro Onizuka*

(財)国際貿易投資研究所 研究主幹

最近アジア地域で産業クラスターの創生を目指す動きがある。産業クラスターは関連の産業・企業が特定の地域に集積し、研究開発、技術革新でその産業を発展させ、多くの雇用を生み、その地域の経済的繁栄を可能にする。従来、特定の産業集積は自然発生的に同業者が集まり、その中から分離独立して新たな企業が生まれ、大きな産業クラスターが形成されてきた。しかし近年、政府がクラスター形成の目標を掲げ、計画的に産業集積を図るやり方が成功している例もみられるようになった。ドイツにおけるバイオクラスターの形成はそのひとつである。日本でも「産業クラスター計画」や「知的クラスター創生計画」があり、官が積極的にかかわりクラスター創生を試みる計画がある。ここではアジアにおける産業クラスター創生を香港およびシンガポールにみることにする。

## 香港における経済危機とその対策

香港では1970年代から製造業の中国への移転が始まった。軽工業品から始まり、家電製品、時計や電子機器など高付加価値商品の製造が中国華南の珠江デルタ地域に移転し、その結果香港は製造

業の空洞化に陥った。そこで香港はサービス業や金融、貿易等に活路を見いだしていった。アジアの通貨危機により香港も長期にわたるリセッションに入り、失業率も高いまま推移している。1999年に入り、経済の再生のための方策が様々な形で議論された。従来、香港では経済活動に対して政府の規制を可能な

限り排し、社会保障等も含め、できるだけ政府の関与を少なくするレッセフェール政策にその特色があるとされてきた。しかし未曾有の経済危機に陥り、官民をあげて再生の方策が議論されたのである。その結果いくつかの計画が出てきた。例えば、IT産業の集積を狙うサイバーポート計画、バイオ産業の集積を目指す漢方薬センター構想、それにハイテク産業の集積を目標とするサイエンスパーク計画である。サイバーポート計画はパシフィック・センチュリー・グループのリチャード・リー会長によって98年に政府に提案され、政府との共同開発が決定された。面積24ヘクタールにオフィス3棟、サイバーモール、高層住宅30棟で計画されている。しかし、この計画には住宅開発が含まれているため、ITではなく住宅開発が主ではないかという疑いが持たれた。この時点では、香港のIT産業の基盤は弱く研究開発要員も少なく、ITの産業集積を図るには無理があり、やはり住宅開発が目的かといわれた。

2001年2月の政府発表によると、既に250社が入居を表明し、その中にはIBM、マイクロソフト、オラクル、シスコシステムズ等有名企業も15社含まれているとのことであった。この

ように多くの企業が入居希望を表明すれば、たとえ香港の技術的基盤は弱くとも、魅力ある条件を提案すればクラスターの形成は割と簡単にできるとも考えられた。しかしその後、2002年第1期工事が完成しても、折からのITバブル崩壊もあって入居企業は数社にとどまったとのことであり、クラスターの創生は完全に失敗に終わった。漢方薬センター構想はその後香港ジョッキークラブの出資でInstitute of Chinese Medicine Limitedが設立されたものの、具体的な活動となっていない。一方サイエンスパーク計画は以下に述べるように少しずつ目標が実現しつつある。

### 香港サイエンスパーク

香港サイエンスパークの目的・使命は「革新的な精神を持つ企業と有能な人材がエレクトロニクス、バイオテクノロジー、精密工学およびIT/電気通信の分野で香港に集い、世界最先端の研究開発センターを築く研究開発に最適な環境を提供し、珠江デルタの生産基地と結びついて、入居した企業ならびに香港にとって中国との大きな架け橋になることを目指す」としている。ハイテク分野の研究開発拠点の集積を

通して産業クラスターの創生を目指すものである。香港政府によると香港サイエンスパークの工事は3期に分かれており、第1期工事で2002年6月企業に提供を開始した。第2期工事は2006年完成予定で、第3期工事は2009年に完成予定である。いずれも10棟の研究開発ビルが建設される。第1期工事は予算33億香港ドル(約500億円)で、総計では2,000億円の予算規模である。香港サイエンスパークは香港特別行政区政府、大学、産業界から全面的な支援を受け、研究開発を進めていくには極めて有利な最先端のインフラを保有している。この研究開発の成果を中国・華南地域に集積する製造工場群で商品化し、中国の巨大なマーケットや世界のマーケットに販売できるという利点を備えている。また中国では知的財産権の侵害が多くみられるが、香港では知的財産権は完全に保護されており、仮に裁判になっても英国法での裁判が可能であり、中国での裁判よりも公正さが期待できるという利点もあるといわれる。しかも香港から製造現場へのアクセスは良好で、頻繁な打ち合わせも可能である。研究開発用の設備も完備されている。ICデザインセンターでは、最新のEDAオン・

デマンド・システムやクリーンルーム、テスターが入居者の要望により時間貸しで利用可能である。フォトリソセンターでは、デザイン、シミュレーション、テスト、計測、アセンブリ、試作など一貫したモノ作りが可能である。24時間オープンの製品分析ラボ等、入居者へ効果的なサポートが出来るよう設備が完備されている。この最新設備が利用時間に応じて格安で使用可能であるため、ICでいえば設計コストはシリコンバレーの3分の1程度という。

このように入居者は大きな設備投資の必要がなく、頭脳部門を投入するだけで大きな成果が得られるシステムになっていて、中国進出リスクを最小限に抑えることができる。小さな投資でR&D活動を開始できるメリットがある。また香港サイエンスパークはこれらの研究開発成果を中国で展開する際のコンサルティングも担っていて、中小企業が不慣れな中国市場でも成功できるように配慮されている。香港には6つの大学があるが、これらの大学とサイエンスパークは協定を結び、産業協同研究を行うことで合意している。

サイエンスパークへの企業誘致

香港サイエンスパークの企業誘致

は、中国華南地域に製造工場を持っているが研究開発を中国で行うには知的財産権保護の観点から不安に思う企業の研究開発部門を中心に行っている。また、高価な試験・研究設備をタイムシェアで利用できる利点を生かし、研究開発型の中小企業の誘致に力を入れている。2003年10月には第1期工事が完了し、10棟の研究開発施設がすべて完成したが、日本企業ではTDKが2001年に1棟丸ごと借り受け、ハードディスクの磁性ヘッドの研究分野で進出した。さらに今年1月オムロン社が中国・アジア向けの液晶バックライト事業の研究開発で進出することを発表した。その他4～5社の日本企業が既に進出しているという。日本企業以外ではオランダのフィリップス社、香港のVteck社等合計で45社あり、第1期工事完成の10棟のうちの90%以上が既に誘致により埋まったという。企業誘致はすべて民間企業に委託されている。民間企業の方が動きが軽く、効率的であるとの判断からである。委託企業は米国に2社、スウェーデンに1社、オーストラリアに1社、日本に1社である。ちなみに日本のエージェントは中国からの留学生が起業した会社である。

委託費も成功報酬制ではなく月決め  
の委託である。理由は長期にわたりサイエンスパークを発展させたいため、拙速に結果を求めないからという。

香港におけるクラスター創生の試みが成功するかどうか、現時点では判断できない。サイエンスパークの計画は産業クラスターの創生をうたっているものの、企業誘致の一手段として採用された感じがする。クラスターの創生には知の源泉が必要不可欠である。サイエンスパークは香港の6大学との協同研究の協定を結んでいるが、現在まで具体的な共同研究の項目は上がっていない。香港では毎年6,000人の理工系大学卒業者がいて、エンジニアの裾野としては彼らで十分であるとの当局の説明である。中国から優秀な技術者を招聘することもできるといっている。しかしこれでは十分とはいえない。香港政府は大学・研究機関誘致に積極的に関与すべきである。この点で後述のシンガポールの例と大きな差がある。

### シンガポールのバイオクラスター創生計画

シンガポールはこれまで外資系企業を誘致して発展してきた。70年代に

は雇用効果の高い電気電子産業をターゲットとし、テレビ、半導体の組立企業が誘致された。80年代には石油化学工業に着目。エチレンプラントとそのダウンストリームの企業が誘致された。90年代に入ると、世界的にIT、情報通信の進歩が顕著となり、シンガポールはITや情報通信産業の誘致に力を入れることとなった。そして21世紀を展望するに当たり、2000年6月、バイオメディカル産業を育成することを決定した。2010年までに先端企業15社を誘致、製薬開発・医療研究の地域センターとなることを決定した。外資企業の誘致活動はシンガポール経済開発庁（EDB）の海外事務所が行う。北米7カ所、欧州5カ所、日本は東京・大阪、他にアジア3カ所である。誘致の成果は着々と上がっており、世界の製薬企業トップ10のうち6社が進出し、操業を開始している。また研究開発部門の移転も進み、現在ではバイオクラスターが形成されつつある。シンガポールが21世紀の産業として育成を目指すバイオメディカル産業は、2002年の生産高で前年比50%増となった。付加価値では化学を抜いて第2位になり、新しいコア産業としての地位を確固たるものと

した。EDBがバイオメディカル産業をクラスターとして育成することを決定した2000年からわずか3年で年間生産が100億シンガポールドルとなり、一大産業となった。EDBでは2005年には120億S\$、1万人の雇用人口となる目標をかかげている。

シンガポールのバイオメディカル産業の推移と目標

(単位：シンガポールドル)

	2001年	2002年	2003年
生産高	66億S\$	97億S\$	120億S\$
産業付加価値	39億S\$	65億S\$	70億S\$
雇用人口	6,000人	7,200人	10,000人

(出所)注1

## バイオポリス

シンガポールがバイオクラスターの知の源泉に当たる総合開発拠点として開発したのが「バイオポリス」である。194ヘクタールに8～12階建ての研究開発専用ビル7棟が完成する予定である。入居企業は共用施設や動物飼育施設等を入居者共用で使用できる。さらに、近代的な会議用施設、ビジネス・サポート施設、レストラン、銀行、

ショップなど併設されている。医学図書館、研究開発用機器、ラボ等完備している。これらの研究機関や企業との間で情報やアイデアの交換が容易に行われる環境となっていて、産業クラスター形成の条件が満たされている。民間企業では、ノバルティス社が開発拠点を構えている。グラクソ・スミスクライン社とIMBCが折半出資したマーライオン製薬は、微生物資源数の保有で現在50万点と世界最大である。

三井物産は2001年3月、シンガポールのNCCと共同でアジェニカ社を設立し、乳がんの遺伝子解析研究をスタートさせた。アジェニカ社にはその後島津製作所も資本参加した。

さらに三井物産は創薬ビジネスにも乗り出している。中外製薬および実験動物中央研究所と組み、ファーマロジカルズ・リサーチを設立した。研究員は日本人が6人、シンガポール人が7人である。当面はがん、次に免疫、代謝系疾患に広げる予定である。

ノバルティス社は熱帯病の治療薬の研究開発センターを立ち上げた。イーライリリー社(米)はR&Dセンターを開設し、今後5年間で50人の研究員を集めるといわれる。

## チュアス・バイオメディカルパーク

シンガポール本島の西端のチュアス地区に160ヘクタールの工場用地が造成され、2003年に完成した。医薬品のグローバルな生産拠点として開発された工場団地であり、シンガポールのバイオクラスターの中核的存在である。既に世界の医薬品メーカートップ10のうち6社がここで製造工場を持ち、生産活動を行っている。キーテナントの中には、メルク社、ウィース・エイヤースト社、ファイザー社等が含まれている。さらに進出企業の希望が多いため、第2期工事として100ヘクタールの拡張が計画されている。

「チュアス」は医薬品の製造拠点だけでなく医療機器の生産拠点でもある。バクスター社やシーメンス社など大手の企業が各種の医療機器の生産を行っている。さらに研究開発も行っており、研究開発センターや製品デザインセンターも併せて保有している。

## 知の源泉

バイオクラスターの創生に必要な

「知の源泉」もシンガポールは充実を図っている。分子細胞バイオロジー研究所 (Institute of Molecular and Cell Biology - IMBC) はバイオメディカル分野での基礎研究のための中核機関として 1987 年に創設され、シグナル・トランスダクション、遺伝子学から抗腫瘍、がん研究などにいたる分野で世界の代表的な研究機関に伍して優れた研究活動を行っている。2002 年 4 月には白血病や胃がんの発症に関する遺伝子発見で世界的に有名な京都大学ウイルス研究所の伊藤嘉明教授と研究室スタッフ丸ごと 10 名をシンガポールに招聘した。伊藤教授は京都大学を定年退職し研究が閉ざされるところであったが、十分な研究予算が確保され、迎えられた。

シンガポール・ゲノム研究所 (Genome Institute of Singapore - GIS) は 2000 年に創設され、当初はシンガポール・ゲノム・プログラム (Singapore Genomic Program - SGP) と呼ばれていた。その後の研究機能の拡大の実態を反映し、2001 年 3 月現在の名称に変更された。シンガポールにおける遺伝子研究を総合的に推進する目的で 2000 年 6 月に策定された国家的計画である。初代理事長は元米国がん研究

所 (National Cancer Institute) の臨床科学部門の責任者であった Dr. Edison Liu が就任した。

また、バイオプロセス研究センター (Bioprocessing Technology Center - BPC) 等「知の源泉」は強化・充実が図られている。

ジョンズ・ホプキンス大学は米国の医科大学のトップクラスのひとつである。米国外での最初の国際的事業を行う場所としてシンガポールを選定した。東南アジアでの共同研究、医学教育、試験的な治療活動の拠点としての役割を果たす。ジョンズ・ホプキンス・シンガポールでは、特にアジア人特有の疾病についての遺伝子基盤の研究を進め、世界各地で生活しているアジア人のために、その成果を生かした治療法を開発しようとしている。

日本の早稲田大学もシンガポールに進出することを決定した。ナンヤン工科大学や進出日系企業と共同で脳機能研究に取り組むことになった。また、企業人の技術経営 (MOT) 教育も 2005 年 9 月に始めることとなり、学生の募集を行う。このようにシンガポール政府は知の源泉としての大学の誘致にも力を入れている。

## 成功の鍵

シンガポールは基礎研究から臨床試験、製品／プロセス開発、フルスケールでの生産・製造、ヘルスケアサービスの提供にいたる体系的、有機的環境を有する世界水準の能力を整え、世界でもトップクラスのバイオメディカル研究開発センターの地位を目指している。

シンガポールのバイオクラスターがきわめて短期間で形成された要因は、ひとつに EDB ひいては国家の強い意志があるからである。先述したとおり 21 世紀のリーディングインダストリーとしてバイオメディカル産業をかかげ、産業として育成するという強固な意志のもとにすべてのベクトルがここに集中されているからといえよう。ふたつには、外資系企業の誘致にある。もともと、シンガポールにバイオ産業は存在しなかった。「シンガポールの戦略に合致した外資系企業の誘致」が経済発展の中核をなすというコンセプトのもとに、世界に張り巡らされた EDB 駐在員が外資系企業の誘致にまい進した結果である。第 3 には、バイオ分野の人材についても海外からの導入を徹底して図った。企業の研究開発要員は海外企業がつれてくる。シ

ンガポール政府機関の研究開発要員は高名な実績ある研究所から招聘している。シンガポール分子細胞生物学研究所に京都大学から伊藤嘉明教授が研究室ごと招聘されたのはよい事例である。さらに企業に働く研究員には中国、インドから博士号を持っている研究者を集めている。中にはシンガポールの国籍を与えることをインセンティブにしているともいわれている。従って、もともと人材不足を憂慮する必要はまったくないという。必要あれば外国から導入すれば解決できるとのスタンスである。フィリップ・ヨー EDB 共同長官は「現在、博士レベルの科学者は海外からの人々が過半を占めているが、将来的には 50 % はシンガポール人となるよう教育制度の充実にも力を入れていく」(注 2) としている。シンガポールのクラスター形成戦略は外国企業、外国の専門家・人材を徹底的に活用することにつきよう。

(注 1)(注 2)「シンガポールのバイオメディカル産業」化学工業日報社編集、EDB 監修

(日本におけるクラスター計画の成功の条件および問題点については季刊 53 号を参照)