

アジア太平洋地域のライフサイエンス部門 投資のための理解



© 2021 BY THE URBAN LAND INSTITUTE

All rights reserved.本書の内容の全部または一部を著作権者の書面による許可を得ることなく、複製または使用することを禁じます。

調査報告書作成:Didobi



表紙写真: バンギョ I-square (韓国)

ULIについて

アーバンランド・インスティテュート(ULI)は会員によって支えられている世界的な組織で、45,000名を超える不動産及び都市開発の専門家で構成されています。これらの会員は、将来の建築環境を構築して世界中のコミュニティに変革的な影響を与えるというULIの使命の推進に取り組んでいます。

ULIの会員は様々な専門分野にまたがり、デベロッパーや不動産所有者、投資家、建築家、都市計画担当者、公務員、不動産仲介業者、不動産鑑定士、弁護士、技術者、金融業者、学者など、不動産業界のあらゆる側面を代表しています。ULIの設立は1936年に遡り、現在は80か国からの会員により米州、欧州、アジア太平洋地域にわたってプレゼンスを発揮しています。

ULIは、都市化や人口動態の変化、経済の新たな牽引役、技術の進歩、環境への配慮など、建築環境を左右する様々な要因について会員間で共有し、それによって土地利用に関する意思決定に大きな影響を与えています。

ULIでは毎年、数千回に及ぶ会合を持ち、会員間で知識を共有することにより同業者の情報・意見交換を行い、土地利用及び不動産に関する世界的権威としてのULIの地位を強化しています。2020年だけでも、世界の約330都市で2,600件を超えるイベントが開催されました。

ULIでは、会員の取り組みを基に、世界の地域社会のために都市設計・開発におけるベストプラクティスを評価・共有します。

詳細情報についてはウェブサイト(asia.uli.org)をご覧ください。また、ツイッター、フェイスブック、リンクトイン、インスタグラムなどのSNSでULIのフォローをお勧めいたします。



不動産開発と資金調達のトレンドとベストプラクティスを紹介する世界有数のリソース

ナレッジファインダーでは、本レポートのほか数百ものレポートをご覧いただけます。読書リスト、ケーススタディ、ビデオやウェビナー、書籍など、あなたの興味に関連するおすすめコンテンツを、この拡大し続けるライブラリでご探索ください。

knowledge.uli.org

謝辞

ULI アジア太平洋地域は、本調査の実施にあたり、以下の企業に資金提供・協賛をいただきました。



本レポートは以下のULIアジア太平洋地域スタッフ、研究者および運営グループによって作成されました。

運営グループ

Laurent Jacquemin, AXA IM Alts

Alex Gong, Baker Mackenzie

Mandy Lan, Baker Mackenzie

Adrian Harrington, Charter Hall

Junho Pok, IGIS Asset Management

Wonjn Oh, IGIS Asset Management

Harry Tan, Nuveen

Adam Evenett, Savills

Didobi執筆者

Mark Charlton, Didobi

Alan Dagleish, Didobi

Matthew Hopkinson, Didobi

Stephen Ryan, Didobi

プロジェクトスタッフ

May Chow, Senior Vice President, Asia Pacific

Diwa Law, Programmes, Asia Pacific

Sunny Choi, Executive Director, South Korea

James A. Mulligan, Senior Editor

Laura Glassman, Publications Professionals LLC,
Manuscript Editor

Lawreane Jamie de los Santos, Graphic Designer

目次

エグゼクティブサマリー	7
1. はじめに	9
2. ライフサイエンスの進化と背景	14
3. ライフサイエンス部門の成長ドライバーとトレンド	25
4. 拠点の選定基準	37
5. 物件の特徴と投資家の概要	46
6. 結論と推奨	63
付録1: 調査結果上位5項目	66
付録2: 参考文献	68



エグゼクティブサマリー

アジア太平洋地域のライフサイエンス(生命科学)部門は規模が大きく、今後も成長が続くと予想される。にもかかわらず、不動産業界では依然としてライフサイエンスの理解が進んでおらず、また投資対象部門の一つとして明確に認知されていない。一方、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の流行により国内におけるライフサイエンスの研究施設や供給拠点の開発に再び注目が高まっており、各国政府や地方自治体ではこの部門の成長性や重要性を認識しつつある。ライフサイエンスに関する知識の構築において、不動産デベロッパーや不動産投資家は比較的初期の段階にあり、この部門が持つ可能性の理解に乏しく、またその開発や運用への関与も限られている。

アジア太平洋地域におけるライフサイエンスの研究開発等に使用する施設(以下、「ライフサイエンス不動産」)の取引市場はまだ形成され始めた段階にあり、入手可能なデータも限定的だ。透明性に欠け需給に関する情報の不足は、一部の国内投資家には容認されているものの、グローバルに資金を展開する投資家が二の足を踏む一因となっている。こうした状況は、大手の仲介会社がこの分野でも関与を強めれば確実に改善すると思われる。

とはいえ、不動産部門にはライフサイエンスにおいても果たすべき役割がある。例えば米国では、投資家はライフサイエンス不動産の需要を見込んで対応を進めてきた。その結果ライフサイエンスは不動産投資の対象部門として一本立ちし、ライフサイエンスに特化したファンド¹や幅広く手掛ける投資会社²などが、成熟クラスターであれ新興クラスターであれ広範囲に渡って投資を行っており、スタートアップ企業からスケールアップ企業、そして先進企業に至るまでライフサイエンス事業のライフサイクルの各段階に対応した大規模で多目的な投資家基盤を形成しているのだ。

米国のライフサイエンス市場で実績のある不動産投資家は、今やライフサイエンス投資の次なる候補地を探し始めており、すでに欧州やアジア太平洋地域で機会を模索し不動産を取得し始めた者もいる。これに続いて、欧州やアジア太平洋地域の不動産投資家も、成長の余地が大きい新たな資産クラスとしてライフサイエンス部門を認識し始めている。

本調査レポートは、アジア太平洋地域のライフサイエンス業界の概要を包括的にまとめており、成功しているライフサイエンス拠点の推進エンジンやライフサイエンス企業が求める不動産の特徴などについて述べるとともに、この部門で活発に動いているさまざまな投資主体と最近の投資動向を概説している。

今回の調査では、アジア太平洋地域のライフサイエンス部門が直面している重要な課題として、以下の点に着目した。

- データの不足と透明性の欠如
- 入居者に適した物件の不足
- 投資対象となる資産ストックの不足
- 投資家・デベロッパーの理解不足
- 運営に関する専門知識の不足
- 土地・建物に対する政府統制(一部地域で見られる)

¹ 米国REITのアレクサンドリア・リアル・エステート・エクイティーズ(都市部クラスターに特化)など。

² ハリソンストリート(ライフサイエンス不動産を含むオルタナティブ資産に投資)など。

アジア太平洋地域におけるライフサイエンス不動産への投資機会は市場によってバラつきがあるだろう。中でも、政府が土地や用地を所有し民間企業の持分に制限を加えているところでは様相が異なる。そうした市場への参入には、何らかのパートナーシップを構築するかジョイントベンチャーの立ち上げが、比較的低リスクの低い無難な足掛かりとなるかもしれない。アジア太平洋地域のライフサイエンス部門は、その構造的な成長性と多様性の点で投資機会を提供するものだ。不動産業界がこの機会を活用するには、以下の行動を通じてこの部門に対する障壁、すなわちデータの不足と透明性の欠如の克服に協力することが重要である。

- 信頼できるデータの不足を解消する。
- ライフサイエンス不動産における建築仕様のガイドラインを作成する。
- 各国政府や地方自治体と緊密に連携する用意を整える。
- ライフサイエンス不動産に関する意思決定のメガトレンドを考慮する。
- ライフサイエンス不動産の定義および関連する重要用語の定義の共通化に取り組む。
- ライフサイエンス部門の主要テナントと協力し、そのニーズの理解を深め、適切な施設を開発する。
- 土地・建物に対する政府統制（一部地域で見られる）

1. はじめに

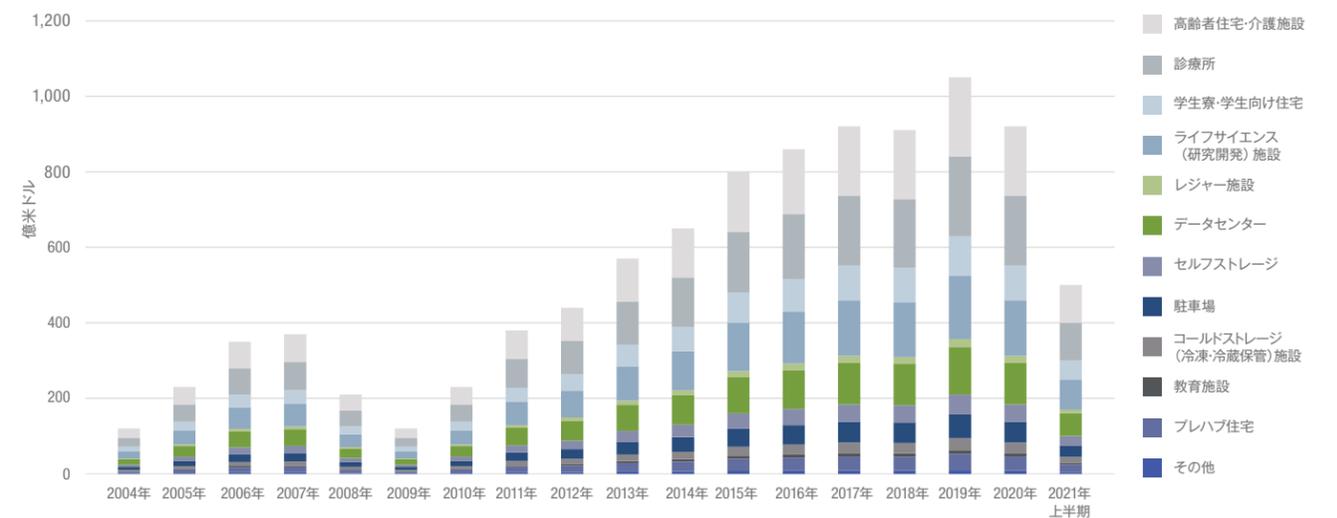
近年、ライフサイエンス（生命科学）部門は著しい成長を見せており、その構造的な成長要因は過去1年半にわたる新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の影響によってさらに弾みがつき、引き続きこの部門を押し上げている。先進国における関心事項として健康とウェルビーイング（精神的・社会的にも良好な状態）の重要性が高まるにつれ、ライフサイエンス部門は国家経済および世界経済の重要な成長分野へと発展を遂げつつある。その結果、テナントのニーズを満たすさまざまなライフサイエンス施設の需要も成長軌道に乗っている。だが、アジア太平洋地域ではライフサイエンス不動産の取引市場はまだ形成され始めた段階にあり、入手可能なデータも限定的だ。透明性に欠け需給に関する情報の不足は、一部の国内投資家には容認されているものの、グローバルに資金を展開する投資家が二の足を踏む一因となっている。大手の仲介会社がこの分野でも関与を強めれば、こうした状況は確実に改善すると思われる。

図表1に示すように、2004年以降、ライフサイエンス不動産への世界的な資金流入も大幅に増加している。

ライフサイエンスはこれまで米国が先導しており、ボストンとカリフォルニアに大規模なクラスターが生まれている。ライフサイエンス不動産は今や成熟した重要な部門であり、巨額の投資資金を呼び込み続けている。これは2020年～2021年のCOVID-19による混乱の時期にもこの部門が安定性と回復力を示したことが一因となっている。特化型の不動産投資信託（REIT）とファンドが投資を牽引している。今や世界の多様な投資家が、世界各地で誕生しつつあるライフサイエンス拠点に資金を展開しようとしている。

PwCとULIによる『Emerging Trends in Real Estate 欧州 2021年版:不確実な影響』で、ライフサイエンスは部門別見通しの上位3位に入っている一方、アジア太平洋版ではライフサイエンスにはほとんど言及がない。

図表1: 代替不動産に向かう世界的資金フロー



出所: CBREおよびリアル・キャピタル・アナリティクス

ただし、「投資家は特定の地域よりも特定の資産クラスで取引を見つけることに注力しており、市場の下降期でも手堅い収益を生み出す資産を重視している。つまり、現在の環境下では、資金は、循環的あるいは長期的な逆風にさらされている主力資産クラス（オフィス、商業施設、ホテル等）から、以前にはニッチと見なされていたもの（物流施設、マルチファミリー住宅、データセンター、および生命科学分野など技術志向のビジネスパーク等）に向かっている」と記している。

本レポートの目的は、アジア太平洋地域においてライフサイエンス部門が成熟度を高め不動産投資の対象部門の一つに発展していく可能性と、そのために何が必要かを評価・検討することにある。だが、ライフサイエンスの詳細に入っていく前に、アジア太平洋地域における不動産投資の全般的な背景について見てみよう。

アジア太平洋市場の概要

アジア太平洋地域の不動産部門の可能性を評価する上で、投資家が克服すべき最初の課題は、この地域の地理的な大きさと経済的な複雑さを理解することだ。

この特徴は簡単な統計値からも伺える。例えば、オーストラリアの全人口は上海の人口（約2,200万人）とほぼ同じである。また、中国の国土面積はオーストラリアを24%上回るに過ぎないが、人口は55倍となっている。そしてシンガポールから東京までは飛行機で7時間かかり、これはニューヨークからロンドンへの大西洋横断飛行に相当する。

すべてが違う

アジア太平洋地域は、北米や欧州連合（EU）が体现しているような均質な市場ではなく、この違いはライフサイエンスを含むすべての部門に当てはまる。言語、文化、法制度、税制、経済発展度、人材の厚さなど、ほぼすべてが国や地域によって異なるのである。これらすべての要因を慎重

に検討した上で、個々のカントリーリスクと照らし合わせて見る必要がある。国によっては、たとえどれほど魅力的であっても、一部の投資家が厭わないようなリスクテイクの水準をはるかに上回るリスクがあるからだ。

アジア太平洋地域への投資は、それに見合う十分な理由があるが、困難な問題もいくつかある。アジア非上場不動産投資家協会（ANREV）が行った投資家意識調査2021によると、投資家がこの地域の非上場不動産ファンドに資金を預ける理由として、投資の国際的分散、新規市場へのアクセス、そして資産クラスの分散が挙げられている。その反面、過去数年の調査では、適切な物件の入手の困難さ、透明性の欠如と市場情報の不足、通貨リスクが最も困難な障害と見なされてきた。

インバウンド資金の主な行先は日本とオーストラリア

不動産投資の観点から見ると、アジア太平洋地域に流入する資金の大半は日本とオーストラリアを目指す傾向にある。両国とも大規模な証券化市場を有しており、その参入もエグジットも比較的容易なことによる。このように、証券化による売買が可能であること、取引が容易であることは極めて重要である。香港やシンガポールなどの市場は大きな関心を集めているものの、実際にはかなり小規模で、国内投資家が保有資産を手放さないため、投資適格物件にアクセスするのは難しい。また、この地域の主要都市に投資が集中することが多い。そのため、日本では東京と並んで大阪が、韓国ではソウルが、オーストラリアではメルボルンとシドニーが資金の主たる投入先となっている。中国市場は大規模でポテンシャルが高いものの、複雑な資本統制があるため、すべての投資家のリスクテイク姿勢に適しているわけではない。とはいえ、国内投資家（その数は多い）や対中投資に長期的に取り組む投資家は心配していない。中国に関心を寄せる投資家は、一番手都市と二番手都市を重視する傾向がある。

非伝統的な不動産への関心が増大

機関投資家がアジア太平洋地域に投入する資金の大半は、オフィス、商業施設、産業施設／物流施設、および（ある程度まで）住宅という伝統的な不動産部門に向けられている。これらの不動産市場には、投資適格物件が相対的に不足しているという大きな特徴があり、物件のキャップレートの低さにも反映されている。既存の投資待機資金と共に、アジア太平洋地域向けの投資資金が近年大量に積み上がっていることから、この問題はさらに悪化している。その結果、投資家は資金の投入方法の多様化を図り、ヘルスケア、学生向住宅や開発投資など、非伝統的な不動産部門への関心が高まっている。ライフサイエンス部門への関心は、このトレンドの中で最も最近になって浮上してきたものといえよう。

賃貸契約期間の短さは、投資家に有利に働く可能性がある。

アジア太平洋地域では、物件の賃貸契約期間が短い傾向にある。オフィス部門では2年か3年の契約期間が一般的である。ただしオーストラリアのように、大手テナント向けの契約期間はもっと長く、定期的に市場レビューを行って調整しているところもある。賃貸契約期間の短さは、テナントによる解約のリスクがある反面、改修目的のために空室物件に素早くアクセスできる。投資家はその長所と短所について理解を深めていくことになろう。不動産業界において短期の賃貸契約期間が標準となっている国では、少なくとも一部のライフサイエンスエコシステムにおける契約期間もそうした標準に倣う可能性が高い。

だが同時に、ライフサイエンス不動産の中には独特の性質を有する施設もあり、一部のエンドユーザーはそこでの設備や独自仕様投資しているため、賃貸契約期間の長期化を望むだろう。ビジネスモデルが異なれば、賃貸のタイプも異なると考えられる。

1. 「資産への直接投資モデル」では、投資家が建物を購入し、設備を整え、自ら運営に当たる。これは高度な仕様や設備を必要としない小規模のテナント（つまり中小企業）、例えば開業医などに適している。このモデルでは、賃貸契約は短期（2年～3年）であるのが一般的だ。

2. 「ビルト・トゥ・スーツ型モデル」では、投資家は既存資産のリポジショニングを行い、例えばテクノロジー産業向けに製造工場からハイエンド作業スペースまで、特定の用途に対応または適合させる。これは基盤が整備されたテナントにアピールするものだ。通常、このモデルでは長期の賃貸契約（事業特性に応じて8～10年）となっている。

そのため、エンドユーザーの状況に応じて、2階層の賃貸モデルが構築される可能性が高い。そして投資家は、長期の賃貸契約に積極的な「粘り強い」テナントを求めるだろう。

政府の役割

アジア太平洋地域では、伝統的な不動産部門に関する政府の役割は総じて「自由放任」型で、適切な全体的な土地利用計画に基づく土地の提供、インフラの整備、特定市場における公営住宅ニーズへの対応、産業関連の土地利用に関する具体的な要件の設定などに限られる。言い換えれば、不動産市場はかなりの程度まで自律的で、市場動向が示す方向に沿って進展している。

対照的に、ライフサイエンス部門はほぼすべての政府によって「戦略的成長産業」と位置づけられており、政府主導によるさまざまなプログラムの支援を受けていることが多い。それらはライフサイエンス部門の投資・雇用の促進を図るもので、最終的に国内総生産（GDP）への貢献を目的としている。同時に、ライフサイエンス部門は長期的な国家安全保障の問題として扱われることも考えられる。例えばオーストラリアでは、感染症の世界的流行（パンデミック）から自国を守るために、ワクチンや個人用防護具（一般的にPPEと呼ばれる）の製造拠点を独自に備えることの必要性がメディアで唱えられている。他の国もこの視点から捉えていると思われる。国家安全保障というレンズを通して見た場合、各国政府は規制を強化する可能性があり、その結果、外国資本による投資が制限されることもありうる。

不動産の観点からは、こうした懸念のため、政府による介入の度合いと性質によっては、ライフサイエンス部門の動向に変化が生じてもおかしくはない。例えば、ASEAN（東南アジア諸国連合）の大半が経済特区を広く導入している。これは財務的および非財務的優遇措置により貿易拡大を促進する目的で設置されたもので、外国からの投資を奨励する取り組みの中核となっている。経済特区には工業団地、輸出加工特区、テクノロジーパークやイノベーションエリアなどがあり、電気機械、繊維、半導体など幅広い業界の企業が拠点を構えている。

だが不動産の観点から見た場合に重要な点は、経済特区は不動産取引を促すことを目的としたものではないということだ。一般的に、経済特区が設置された後は行政機関が運営し、またそのエンドユーザーは長期にわたって使用するため、特区内の資産を売却する可能性は低い。ライフサイエンス部門についてもこれに似た要素が見られる。政府は「実現要因」（イネーブラー）である一方、必ずしも、機関投資家が資金投入のためにアクセス可能なライフサイエンスエコシステムを構築するとは限らないのだ。

資本投入の手段:柔軟性が奏功する

ANREVが発表した2021年資本調達調査のデータによると、2020年に不動産向けに調達された資金（エクイティ）は世界全体で1,509億米ドル（2019年は2,200億米ドル）となった。2020年の総額のうち、アジア太平洋地域向けは約17%（2019年は14.9%）である。

現在、アジア太平洋地域を対象とする資金が大量に積みあがっており、また地理的・経済的に多様で断片化された個々の部分の集合体であるこの地域は将来の成長ポテンシャルが大きいことと相まって、賢明な投資家は資金投入のためにさまざまな手段を講じてきている。

最も好まれる手段の一つとして、非上場ファンドスキームの活用が挙げられる（2020年にアジア太平洋地域向けに調達された資金の60%がこれを採用した）が、上場ピークル、不動産の直接保有、ジョイントベンチャー／クラブディール、特別勘定、非上場の不動産デットファンド、ファンドオブファンズも利用されている。

アジア太平洋地域のライフサイエンス不動産の動向

本レポートは、アジア太平洋地域のライフサイエンス部門に影響を与える重要な動向と、その成長エンジンと力学がライフサイエンス不動産への需要にどう影響するかについて考察している。本レポートの基礎となる「ULIアジア太平洋」調査では、調査対象のULI会員の半分超（57%）がライフサイエンス部門に関心があると回答した。その理由として、リスク調整後リターンが他の資産クラスに勝ることと、資産価値の増加が期待できることを挙げている。

ライフサイエンス部門の内側からは、テナントにより施設に関する具体的でさまざまな要件が示されており、それらはオフィスなど伝統的な部門に比べ複雑なものだ。本調査は、ライフサイエンス部門の複雑さとテナントニーズへの対応に伴う課題について理解を深めるとともに、専門知識を持たない投資家にとってはまだ不透明な市場にある程度の透明性をもたらすための確固たる足場を提供することを目的としている。この不透明さは、調査において示された最大の課題の一つが「情報の相対的な不足」であったことから伺える。ライフサイエンス不動産への投資に関する質問で、回答者からは次の3点に関する指摘が最も多かった。

- 十分な情報に基づく意思決定を行うためのデータの不足: 43%
- 経験の不足: 43%
- 適切な不動産の不足: 43%

これらに続き、ライフサイエンス部門に関する知識の不足（33%）と熟練労働者の不足（24%）が回答の上位4位・5位となっている。

方法論

本レポートは、「ULIアジア太平洋」調査、ケーススタディ、2度のラウンドテーブル、および電話インタビューを通じて市場参加者から得られた考察を提示している。また政府、学界、不動産アドバイザー、専門サービス会社による各種報告書、メディアの記事、ウェブサイト上のレポートなど、広範な文献レビューも行い、その知見をこの知識ベースに加えている。ULI会員に対する調査では、成長ドライバー、賃貸モデル、解決すべき課題、投資目的などのトピックについて75件の回答が得られた。さらに、調査回答の一部について検討を深めるため、業界の専門家19名にインタビューを実施した。また、2015年から2021年までに行われた130件超の取引を分析し、資金の流出元と流入先に関するパターンを明らかにした。これらの調査、インタビュー、ラウンドテーブルは2021年8月と9月に実施されたものだ。インタビューやラウンドテーブルについては、自然言語処理ソフトウェアを使用し、重要メッセージを引き出す補助ツールとした。

本レポートの構成

Chapter 2 は、「近代医学」から出発し、研究開発（R&D）手法の確立を経て、21世紀に開花した広範なライフサイエンス分野に至るまで、ライフサイエンスの進化について簡潔にまとめている。また、ライフサイエンス不動産を巡る構築環境について読者の理解を図るために、特化型サイエンスパーク、サイエンスクラスター、インキュベーション施設、アクセラレーション施設などのライフサイエンス不動産につき、その定義と代表的な特性も説明している。さらに、非常に重要なライフサイエンスエコシステムの紹介も加えた。

Chapter 3 では、ライフサイエンス部門の中心的な成長エンジンと主要トレンドについて考察している。これらはいずれもライフサイエンス不動産の需要と資金調達を促進するものだ。

Chapter 4 では投資対象となる国と都市の選定について分析し、ライフサイエンス拠点の相対的な魅力に寄与する要素について詳しく説明する。イノベーションの三重・四重・五重らせんモデルにおける重要なメトリクス（要素）について、ある拠点がどのくらいの得点をマークしているだろうか。立地を評価する指標には、優秀な学術機関の存在、就職先の有無、生活費、手頃な住宅など、人材を惹きつける要因も含めている。

Chapter 5 は、ライフサイエンスに関する不動産面の特性を概説し、旺盛な需要（特に、柔軟性の高いスペースと専門的設備を必要とする未成熟な企業からの需要）を抱える部門として直面する課題について論じている。さらに、近年アジア太平洋地域で行われた取引を分析し、市場にアクセスできる可能性のある4つのルートを説明している。また章の終盤で、アジア太平洋地域と欧州の市場参加者の見方を比較している。これは両地域で計37名の専門家に行ったインタビューと、いくつかの極めて高水準の見積もりから明らかになったものである。

Chapter 6 は、不動産部門にとっての課題と機会に力点を置きながら、調査の結論をまとめている。不動産業界としてどのように前進し、広範囲でカスタム性の高いライフサイエンス部門の可能性を解き放つことができるかについて推奨を行っている。

なお、本レポートには主要なライフサイエンスクラスターに関する6件のケーススタディが掲載されている。うち5件はアジア太平洋地域の主要市場に存在し、もう1件はライフサイエンスおよび都市部テクノロジークラスターの代表格と見なされている、米国・ボストンのケンドールスクエアである。

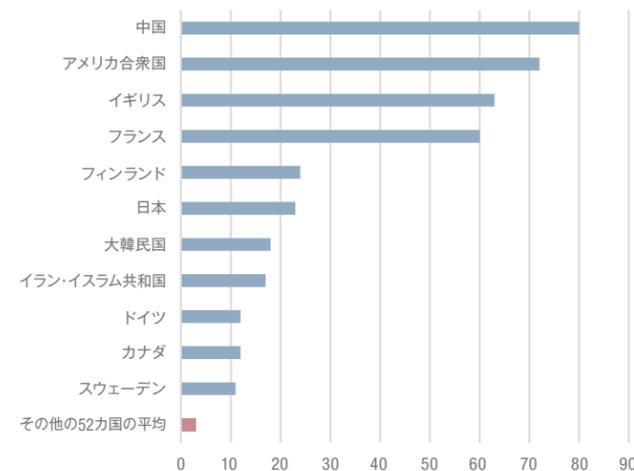
2. ライフサイエンスの進化と背景

近代医学から今日の広範なライフサイエンス産業に至る進化の道のりは、多くの学者により三段階に分けられてきたが、現在では高度な技術の発達を反映した第4段階がつけ加えられている。

- 1850年頃～1950年頃: 比較的原始的な手法を用い、非公式なやり方で細々と新製品の研究を行っていた時期。
- 1950年頃～1970年頃: 社内の研究開発体制の整備が進み、新製品の開発が比較的迅速に進められるようになった時期。
- 1970年以降: 遺伝子工学を活用して新薬の発見と製造を行う「医薬品設計による創薬」の時期。この第3期には、製薬企業の統合が進み、化学物質ではなく生物由来物質や生体系を扱う新たなバイオテック企業が成長し、また1995年以降は製薬会社がバイオテクノロジーに再参入するという動きが見られた。
- 最も新しい第4期では、ヘルスケアと技術革新の結びつきが増し、迅速な医薬品開発が可能になるとともに、個別化医療が進展している。この状況は北米と欧州で広く見られるが、アジア太平洋地域は地理的に多様で各国のライフサイエンス産業の発展段階が異なっていることから、バラつきが見られる。

特化型のサイエンスパーク、キャンパス、クラスターの成長と発展は、1950年代前半のスタンフォード大学サイエンスパーク(米国シリコンバレー)に端を発し、1960年代にアンティポリス(フランスのニース近郊)、1970年代には筑波研究学園都市(日本)、ケンブリッジサイエンスパーク(英国)、ボストンのケンドールスクエア(米国)、そしてシドニーのマッコリーパーク(オーストラリア)がこれに続いた。国際連合教育科学文化機関(ユネスコ)の資料(UNESCO 2018a)によると、2017年には全世界で534か所(推計)のサイエンス・テクノロジーパーク(STP)があり、うち169か所がアジア太平洋地域に存在している(図表2参照)。

図表2: 国または市場別STP数(2017年)



出所: 国連ESPAの2019年の統計に基づき作成

注: (1) STPの定義が異なるため、図表に示されたSTP数の解釈には注意が必要。本図表の作成の際、一般的なSTPの機能をすべて備えていてもSTPと称されていない施設についてはSTPの総数に含まれなかった可能性がある。(2) その他の52カ国は、図表に示されていない国を示す。52カ国の国別STP数は1~9カ所。

こうしたクラスターの形成と発展にとって重要な要素は、大学やティーチングホスピタル(教育研究病院)といった学会・ナレッジセンターへの近接性である。コラボレーションやクリティカルマス、人材獲得など、クラスターと特化型パークによって可能となる利点については本書で後ほど詳しく論じる。

近年、ライフサイエンス部門は空前の成長を遂げている。今後も引き続きいくつかのマクロ要因が牽引し、この部門の成長と投資を支えるものと思われる。加えて、COVID-19を契機として世界中で研究開発や医療機器への大規模な投資が行われており、その結果さらなるイノベーションが生まれ、変化のスピードも加速している。

簡潔な定義と特徴

ライフサイエンス不動産を対象とする投資家にとって重要な要素の一つは、専門知識が必要とされるという点だ。今回の調査では、ライフサイエンス不動産と従来の不動産との違いについて質問したところ、次の5点が回答の上位を占めた。

- 運営管理に必要な専門知識: 38%
- 実施すべき設備投資: 29%
- 投資家やファンドマネージャーから要求される実行責任の大きさ: 24%
- クラスター形成によるパフォーマンス上のメリット: 24%
- リスク特性: 24%

このうち専門知識、設備投資とクラスターのメリットは、欧州における調査でも伝統的不動産との違いの上位3位となっている。

専門性の高さと、伝統的不動産との違いは、以下の「拠点の定義」と「研究開発施設のタイプ」の項目内で示したように、ライフサイエンス部門で活動するさまざまなテナントが求める「拠点」や「施設」のタイプが異なっていることから伺える。

拠点の定義

サイエンスクラスター: 科学的知見に基づく研究開発、製品の商業化、製造、販売のあらゆる面に関わるさまざまな事業体の相互補完的な(および競合的な)集合体のこと。学術研究機関、病院、サイエンス・テクノロジー分野のスタートアップ企業、中小企業、大企業などがテナントとなっている。

クラスターの特徴はサイエンスパークと似ている点が多いものの、特化型のパークとは異なる。クラスターは時には国境をまたぐなど、パークに比べて地理的に非常に広い地域に展開しており、はるかに大規模で、オフィス、研究開発施設、ラボ、製造施設などが包括的に組み合わせられている。地理的な広がりが大きいため、クラスター内でいくつかの大学、高等教育機関、大学付属のティーチングホスピタルにもアクセスが可能だ。とはいえ究極の目的は同じで、産学の協働、スタートアップ企業や中小企業の育成と発展、アイデアと研究の相互作用、新製品のイノベーション、そして市場投入の加速を目指している。大規模クラスターを成功に導く上で、強固なデジタルインフラストラクチャーと国際的な繋がり(コネクティビティ)の重要性を過小評価してはならない。

イノベーション・クォーター・ウェストミード (オーストラリア・シドニー)

オーストラリアのニューサウスウェールズ州シドニー近郊に位置するイノベーション・クォーター (iQ) ウェストミード³は、南半球の主要な商業、健康研究、教育の専用区域になることを目指している。オーストラリアでは、「専用区域」とは商業施設やアメニティスペースと並んで、特化型の健康、医療、研究開発、そしてライフサイエンスの事業向けの専用施設を指す。

ウェストミードはシドニーの中心業務地区 (CBD) から西に26キロのところの位置し、半径15キロ圏内の人口は160万人。今後10年間で、ウェストミードとその周辺地域に新築住宅5,200軒の建設が予定されている。ウエスタンシドニー大学 (WSU) は、学生44,000人以上が在籍するマルチキャンパスの大学である。M4高速道路に近い立地で、公共交通機関の接続性が向上しつつある。シドニー第2のCBD



iQ Westmead 提供: Charter Hall

であるパラマタとは既存の電車網で3分の距離にあり、2023年にはパラマタとシドニーCBDがライトレールで接続される計画で、シドニーCBDまでの所要時間は20分強に短縮される見込みだ。ウェストミードは750億豪ドル (540億米ドル) を投じて新設された西シドニー空港からわずか30分の距離にある。

ウエスタンシドニー大学とチャーター・ホールが折半出資した合弁事業によって、最先端のタワー3棟にわたって4万3千平方メートルの研究、健康、商業、小売の多目的スペースが誕生する。最初の2つのタワーは中央広場を共有し、地上階の小売店や飲食店に囲まれた中心地を形成する。コロナ禍での建設現場の閉鎖のため、フェーズ1は2022年第1四半期に、フェーズ2は2023年第1四半期に完成を予定している。

iQはビジネス、健康、研究のコラボレーションを促進する複合領域研究スペースとなる。知識とリソースの共有を助長する「生きたラボ」の創出を目標に掲げる。イノベーション・クォーター・ウェストミードは、経済成長の促進に向けてシドニーのニューサウスウェールズ州政府のライトハウスプロジェクト3件のうちの1件に認定された。今後数年にわたり58億豪ドル (42億米ドル) の官民の投資を受けることになる。ウェストミード病院は2022年に10億豪ドル (7億2千万米ドル) を投じて再開発される。マードック・チルドレンズ・リサーチ・インスティテュートも2022年の竣工を予定している。

現在、同地域では医療分野に関連する雇用18,000件が生まれており、デロイト (Deloitte 2016) の予測によると、2036年までに価値の高い専門職5万件が創出されると見込まれている。

オーストラリア連邦科学産業研究機関 (CSIRO) は、WSUのMARCSインスティテュート、トランスレーショナル・ヘルス・リサーチ・インスティテュート、NICMヘルス・リサーチ・インスティテュートなど、健康・ライフサイエンス分野の主要企業テナントとともに、イノベーション・クォーターのフェーズ1に取り組んでいる。フェーズ1の健康、研究、商業スペースはいずれも、完成の7か月以上前に契約が成立している。

イノベーション・クォーターは、既存の健康・ライフサイエンスの入居者にさらなる価値を提供する。シドニー大学クリニカル・スクール、シドニー看護学校、ウェストミード・プレスト・キャンサー・インスティテュート、ウェストミード医学研究所、IVFオーストラリア・ウェストミードといった既存の健康・研究ベース機関に、さらに大きなコラボレーションの機会を提供する。

「ウェストミードは国内で最も重要な健康・医療研究専用区域だと思う。」

- ピーター・シャーゴールド教授 (ウエスタンシドニー大学 学長)

³ イノベーション・クォーター、ウエスタンシドニー大学、チャーター・ホール (<https://www.iqwestmead.com.au/>)

新築されたイノベーション・クォーターは、最新のデジタル・サステナブル・テクノロジーを取り入れ、複合開発の新基準になると考えられる。現在、賃料相場は不明であるが、真のライフサイエンス区域にあるこのクラス最高のスペースは、協働的なエコシステムを求めるテナントに魅力的なオファーを提供すると考えられる。

「オーストラリアは、コロナ禍における健康管理対応で世界をリードしてきた。イノベーション・クォーターのような研究インフラは、最先端の研究、技術、イノベーションにおけるオーストラリアの競争力のあるドライバーとしての地位を引き続き確実なものとする。」

- スチュアート・エアーズ(ニューサウスウェールズ州雇用投資担当大臣)



iQ Westmead 提供:Charter Hall

サイエンスパーク: 科学技術の研究開発支援を目的とする特化型開発拠点で、オフィススペース、ラボ、作業室、協働スペースから構成される。

サイエンスパークの特徴:サイエンスパークは、主要な大学の1校以上と密接な関係を持ち、業界とのパートナーシップを通じて当該大学による研究開発の推進に関与し、インキュベーションやスピンオフによる新規ベンチャーの成長、製品のイノベーションと商品化、および大学と業界間での技術移転・ビジネススキルの移転を支援する役割を果たす。郊外や都市部の端に位置し、国内外の優れたインフラの恩恵を受け、さまざまな科学・技術上のスキルを有する労働力に恵まれ、また高いクオリティ・オブ・ライフを得られる環境にあることが多い。

サイエンスパークはパートナー、業界の専門家、サプライヤーによるエコシステムを形成し、それによって「知識経済」の一部を担っている。パークを成功に導く上で、テナントの選定が極めて重要である。テナントを適切に組み合わせることにより、国内レベルや国際レベルで公的部門と民間部門の協働を実現させることができるためだ。

そうしたテナントミックスを行うには、パークの所有者が単独である方が簡単なことが多い。欧州では、英国のオックスフォード大学やケンブリッジ大学のサイエンスパークのように、大学が所有するパークもある。また、シドニーの「イノベーション・クォーター」は、ウェスタンシドニー大学とチャーター・ホール(総合不動産グループ)の緊密な協働によって生まれたものだ。

アジア太平洋地域のサイエンスパークの規模や面積は様々で、調査によると5万平方メートル未満のものから30万平方メートル超のものまでである。例えばシンガポールの「バイオポリス」は総面積18万5千平方メートルで、ラボ、研究施設、オフィスや店舗スペースなどで構成されている⁴。これに対し「香港サイエンスパーク(香港科技园)」は総面積33万平方メートルと、キャンパスのような環境であり、ハイテク企業に適している⁵。

サイエンスパークの入居者は、インキュベーション専用施設やイノベーションセンターの敷地内におけるスタートアップ企業から、スピンオフ、中小企業、そしてライフサイエンスとテクノロジーの幅広い専門分野を代表する大企業まで、多岐に渡っている。

⁴ JTCコーポレーション「バイオポリス」、2021年10月16日
(<https://www.jtc.gov.sg/industrial-landand-space/Pages/biopolis.aspx>)

⁵ 香港科技园公司 (<https://www.hkstp.org/>)

板橋I-SQUARE (韓国・城南市)

板橋はソウルの南東約10キロに位置する計画都市である。江南区等における首都圏のマンションに対する過剰な需要を緩和するために開発された。2003年12月に都市の建設が始まり、2010年までに第1フェーズと第2フェーズが完了した。新しい都市の中で人口密度が最も低く、広大な緑地を有する環境にやさしい都市を目指して設計された。地域の廃棄物管理施設、発電所、下水処理施設はグリーンテクノロジーを取り入れ、エネルギー効率を最大化するように建設されている。

板橋テクノバレー (PTV) にはさまざまなライフサイエンス拠点がある。

- 「テクノバレーワン」(661,000平方メートル)は、GDP720億米ドルを創出すると報告されており、新興企業からNAVERやKaKaoなどの巨大企業まで、規模の異なる1,270社を擁している。そこでは約71,000人が働いている。バイオテック企業テナントが全体の13%を占め、他のテナントは主にIT分野に属している。

(出所: コリアーズ)



上空から見たI-SQUARE (C1 & C2ブロック)
出所: IGISアセットマネジメント

- 「テクノバレーツー」(PTV2: 42万5,760 平方メートル)、「テクノバレースリー」(PTV3: 58万3,581 平方メートル)はまだ完成していない。
- PTV2は2022年に、PTV3は2025年に完成する見込みである。

PTV2では、2021年4月にI-SQUAREの複合施設がオープンし、主としてライフサイエンス企業やその他のテクノロジー企業をターゲットにしている。総床面積は25万5千平方メートルで、オフィスビル5棟、4つ星ホテル(280室)、ショッピングモール、コリピング施設(700室)、ホール、文化・展示スペースで構成されている。この複合施設は、社員が暮らし、働き、遊ぶワンストップサービスを提供するように設計されている。

大型テナントの一つは韓国の大手製薬会社ヒュオンス・グローバルで、オフィススペースの25%超を占めている。同社は65年の歴史を持ちボツリヌス毒素製品で知られている。最近、新型コロナワクチンの製造を開始した。

市場専門家によると、I-SQUAREの成功は以下の主な利点に起因する。第一に、ソウルへの優れた交通機関の接続性。第二に、韓国で最も魅力的で手頃な住宅地である江南区と盆唐区への近接性。第三に、所有者とテナントにとっての経済的メリット。企業を誘致するため、政府は開発用土地区画の価格を市場価値の5割程度、江南区の家賃の6割など低く設定している。第四にユニークな建築構造。I-SQUAREは、実際のシリコンバレーのキャンパスに似た設計となっている。

(出所: JLL、IGISアセットマネジメント)

サイエンスインキュベーション施設: この施設の主な役割は、初期段階にある企業にリソースを提供し、業界のメンターや専門家に引き合わせ、他の起業家との交流を促し、設立と成長を支援することにある。また重要な点として、長期的視点に立つ投資家を紹介することにより、倒れることなく発展できるように図る。

インキュベーション施設の特徴: サイエンスインキュベーション施設は、特化型施設として建設されたり、既存の建物から改築されることがある。通常、既存のパークやクラスターの一部を構成しており、学会との連携や高度なスキルを持つ労働力というメリットが得られる。インキュベーション施設は一般的に、柔軟で「すぐに使える」ラボやオフィス・論文作成スペース、高性能の機器、技術室、協働・交流スペース、会議室・カンファレンス施設、ミーティング室、フレキシブルなオフィススペースと保管室などを備え、ビジネスサポートや研修、IT・管理面のサポートを提供している。

インキュベーション施設は、「初期段階にあるライフサイエンス企業に共同のラボスペース、オフィススペース、および共用の機器を提供し、革新的なアイデアを現実のものにする」のである。

- <https://www.universitylabpartners.org/blog/incubator-vs-accelerator-whats-the-difference>

研究開発施設のタイプ

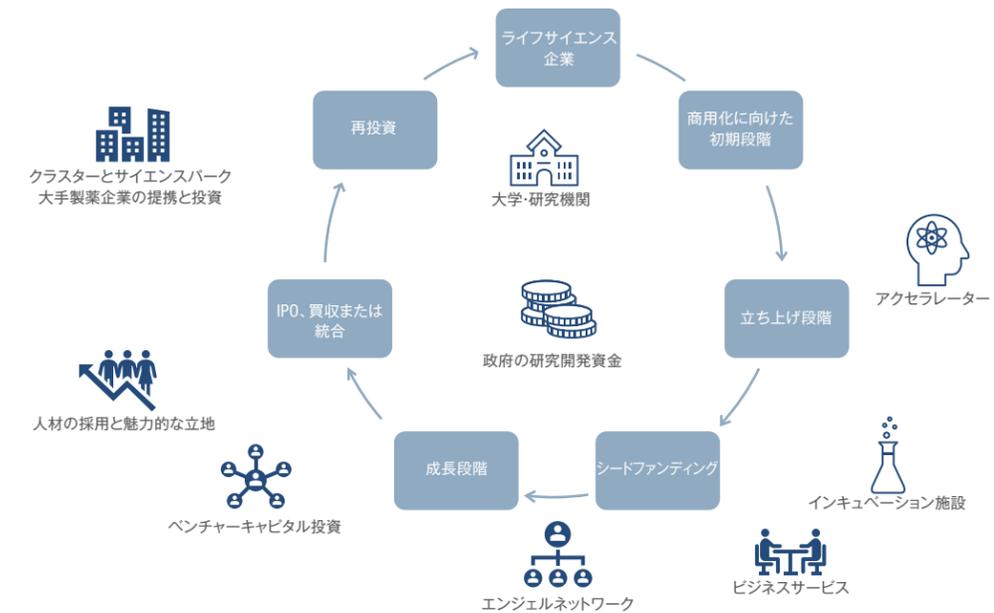
- クリーンルーム／クリーンラボ: 空気中の汚染物質（ホコリや細菌等）の数を抑えるよう、特別な設計を施した部屋のこと。特殊エアフィルターと空気分配システムにより、クリーンな環境が保たれている。
- コラボレーションラボ: 現代の科学は協働性の高い活動である。優れた設計のラボは、アイデアについて話し合えるミーティングスペースを備え、また複数のチームが協力しやすい構造となっており、協働作業を実現・促進する。オフィススペースと論文作成室も、設計に取り入れるべき重要な要素だ。これにより、異なる分野に携わる人々が集まり、チームを組んで研究開発や分析に取り組むことができる。そしてブレイクスルーの基盤となることが多い。ミーティングエリアや交流スペース、異分野のチームメンバー間の協働作業を容易にする構成変更が可能なラボなど、協働を促進するラボがチームの成功にとって重要な基盤となっているケースは少なくない。

「こうした初期段階にあるテナントやスタートアップ企業にとって重要なのは、施設の柔軟性だ」

- 世界的な仲介業者

- ドライラボ: 応用研究やコンピュータによる研究・分析を中心とするラボのことで、そのため相応の電力とケーブルを必要とする。技術の進歩とラボの自動化の発達に伴い、ドライラボは増加傾向にある。こうした「オフィス・プラスアルファ」施設は、無菌ラボスペースほど建設費用がかからず、所有者やデベロッパーにとって魅力的なものとなっている。
- フレックスラボ: 柔軟性が高く、新チームや新規の研究用にスペースを調整する場合も、建設会社に頼んでラボを再構築する必要がない。初期費用は大きくなるものの、テナントのニーズの変化に対応できる柔軟性があるため、コストを十分にカバーできると思われる。
- ジェネリックラボ: 規格化されたラボで、サイズもすべて同じ、基本的装備や技術面でのサービスも同一であるラボが集まったもの。ジェネリックラボでも最高クラスのものには柔軟性も備えている。排出装置やシンク（流し台）は固定されているものの、収納・保管を可動式ユニットとすることで柔軟性が得られる。
- ウェットラボ: 各種の液体を使って薬品や化学物質、生体物質などの分析と試験が可能な実験室のこと。通常、ウェットラボにはドラフトチャンバー、シンク、表面に耐薬品処理を施した機材、その他の特注機器が設置されている。ウェットラボの設計、建設、管理運営においては、液体の流出や汚染を避けることに留意しなければならない。

図表3: ライフサイエンスのエコシステムと立体構造



出所: Majava et al. 2016よりULIが引用。

ライフサイエンス・エコシステム

アイデア作りから事業の立ち上げ、中小企業への成長、製品の投入、商業的成功に至るまで、ライフサイエンスビジネスのライフサイクルの基盤となるのはイノベーションとコラボレーション（協働）であり、それには適切なエコシステム（ビジネス生態系）の構築またはキュレーション（まとめ上げ）が非常に重要である。

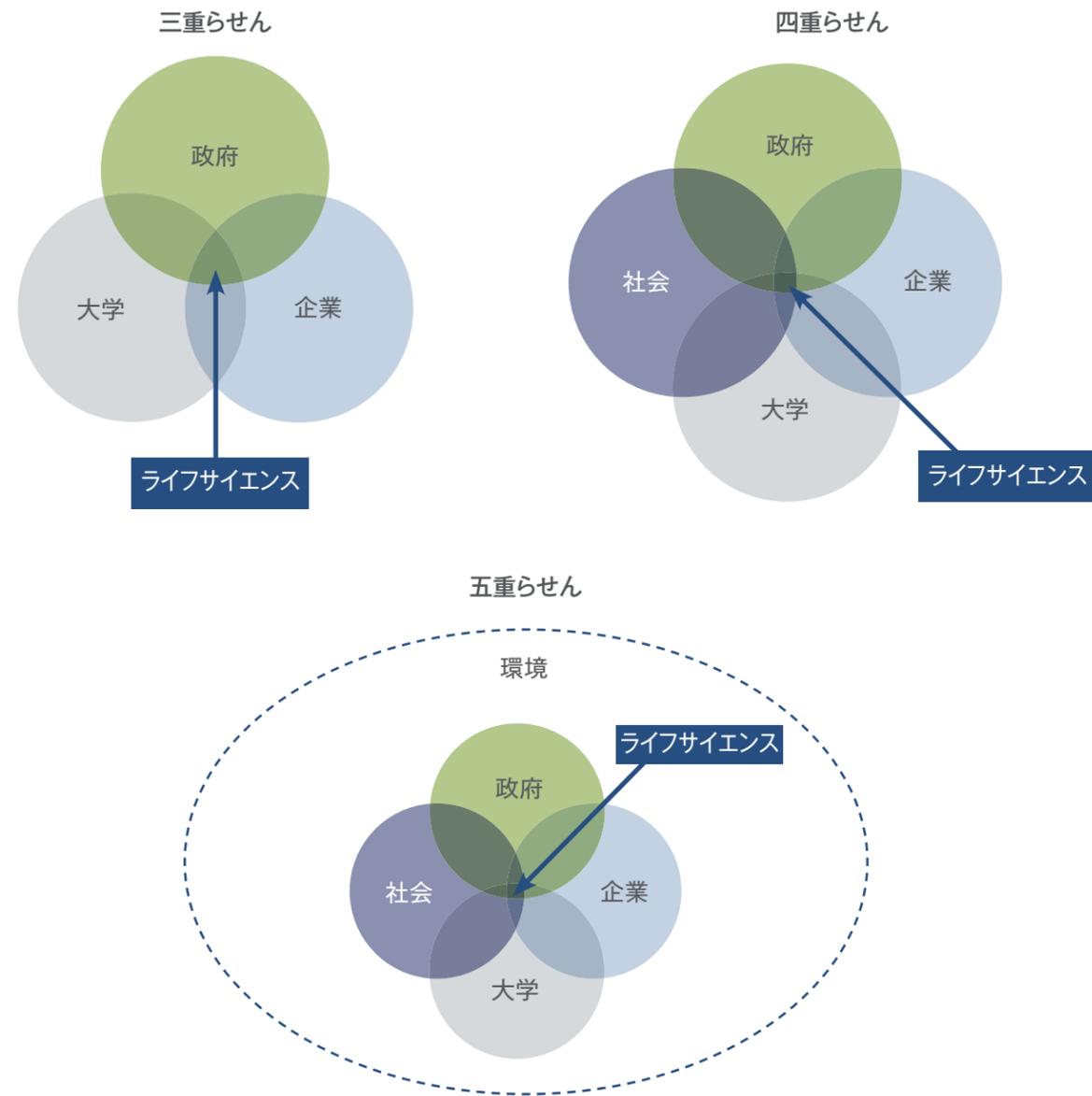
ライフサイエンス・エコシステムの定義の仕方はいくつかある。イノベーションの創出を促進する制度的枠組みとして、三重らせん、四重らせん、五重らせんのモデル（図表4）が提唱されている。これは「イノベーションは複数のステークホルダーが関与するインタラクティブなプロセスから生まれる」との考え方に基づいたものだ。

イノベーションの三重らせん（トリプル・ヘリックス）モデルは、産業界、大学・学界、行政という3つのステークホルダーグループの相互作用を描いている。

これに対し四重らせんモデルは、4番目のステークホルダーである「社会」（市民社会、非営利団体など）が加えられている。この第4の要素は、いくつかの国において科学・技術・イノベーションに関する政策の基盤となっており、地域のイノベーション体制を強化するとともに、研究組織や研究提案を評価する方法の改善に貢献している（Schütz, Heidingsfelder, Schraudnerによる論文、2019年）。市民社会の関与を示す好例が韓国だ。COVID-19のパンデミックに対し、韓国当局はこのウイルスに関する最新データと、感染予防のための端的なガイドラインを国民に示してきた。韓国がCOVID-19をうまく抑え込んだのは、一般市民と効果的なコミュニケーションを保ち、数多くの人々がマスク着用、ソーシャルディスタンス、衛生に関する推奨事項を守ったためだという（Dyerによる論文、2021年）。

五重らせんモデルは、第5の要素である自然環境を四重らせんモデルに加えたものだ。ほとんどの国において、世界的な気候危機が政治課題の最上位に浮上している今、環境への影響と持続可能な開発が考慮に入れられるのは当然のことだろう。

図表4:三重・四重・五重らせんモデル



出所: Various

このエコシステムらせんモデルについてはChapter 4で詳しく説明しており、アジア太平洋地域のいくつかの国について、さまざまな指標を点数化してその相対的な魅力を示している。

3. ライフサイエンス部門の成長ドライバーとトレンド

このChapterでは、ライフサイエンス部門の主要な成長ドライバーと、この部門全体に影響を与えているいくつかのトレンドについて説明する。ライフサイエンス部門の成長に伴い、特化型サイエンスパークや都市部クラスター、あるいは大学や医療機関の近隣において、適切な不動産、すなわちジェネリックラボやフレックスラボと特化型ラボを組み合わせさせた施設への需要が高まった。

成長ドライバー

人口動態:高齢化の進展

医療や医薬品、そして全般的な技術の進歩により、人々は長生きとなり、より健康的な生活を送っている。既往症のある人や慢性疾患あるいは長期にわたる病気を患っている人ですら、昔に比べ寿命が伸び、より生産的な生活を送ることができるのだ。そして人口の高齢化が後押しとなり、予防治療や処方薬による治療が進展し、ライフサイエンスのあらゆる面におけるイノベーションと先端医療機器の開発が継続的に行われている。また、技術の段階的な変化が続く中で、個別化医療ソリューションやeヘルス（インターネット経由で電子的に提供されるヘルスケアサービス）への流れが認められる。

欧州で行った調査によると、先進国ではヘルスケアに関して、中間層は国家への依存度を下げる動きが見られる一方、政府は高齢者の健康維持について圧力を受けていることが伺える。

アジア太平洋地域の人口は世界の人口の60%を占めており、調査対象地域の国々（中国、韓国、日本、シンガポール、オーストラリア）では、いずれも人口の高齢化と長寿命化の進展が見られる。ただし、その段階はさまざま。さらに、中間層の人口が増加していることから、ヘルスケアやライフサイエンスに対する需要が増大していくことが想定される（CBRE b）。

以下に各国の平均寿命に関するデータを示す。そのベンチマークとして、世界全体の平均寿命は、1950年の47歳から2020年に73歳に伸びている。これに対し、調査対象5か国の2020年時点の寿命はいずれも世界平均を少し上回った。

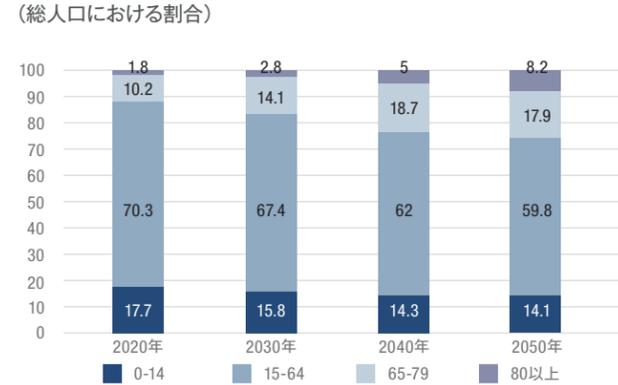
「人口の高齢化の進展により、将来における長期的でバランスの取れた人口増加に対する圧力が続いている。」

- 中国国家统计局「第7回国勢調査」

中国

第7回国勢調査によると、2020年における中国の総人口は14億1,000万人であった。図表5は、2020年から2050年までの高齢者の割合の推移予想を示したものだ。65歳～79歳人口は2020年の10.2%（1億4,190万人）から2050年には17.9%（2億4,240万人）へと大きく上昇する一方、80歳以上人口では1.8%（2,590万人）という非常に低い水準から一気に8.2%（1億1,160万人）へと4倍超の増加が予測されている。

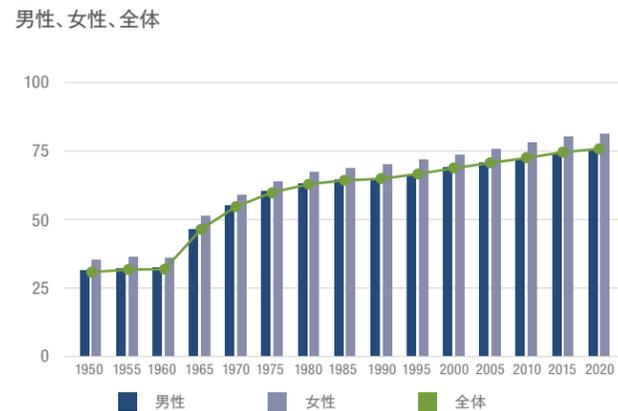
図表5: 中国の年齢区分別人口割合の推移 2020年～2050年



出所:世界銀行(2021年)

中国の平均寿命は、1950年代には44歳だったものの1960年代に著しく伸び、2020年には77.5歳と伸長を続けている(図表6参照)。

図表6: 中国の平均寿命の推移 1955年～現在

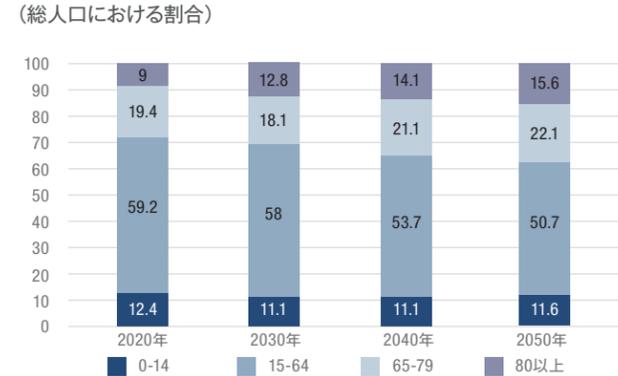


出所: Worldometer (2021年)

日本

世界銀行のレポートによると、2020年の日本の人口は1億2,580万人だった。よく知られているように、日本は他の多くの国に先駆け、人口の高齢化と従属人口の増加という問題に取り組んでいる。現在、65歳以上の総人口に占める割合は28%（3,570万人）で、2050年には38%（3,950万人）に増加すると予測されており(図表7参照)、80歳以上は2020年の9.0%（1,130万人）から2050年には15.6%（1,630万人）とほぼ倍増すると見られる。

図表7: 日本の年齢区分別人口割合の推移 2020年～2050年



出所:世界銀行(2021年)

日本の平均寿命は、1950年の63歳から2020年には85歳と着実に伸びてきている(図表8参照)。

図表8: 日本の平均寿命の推移 1955年～現在

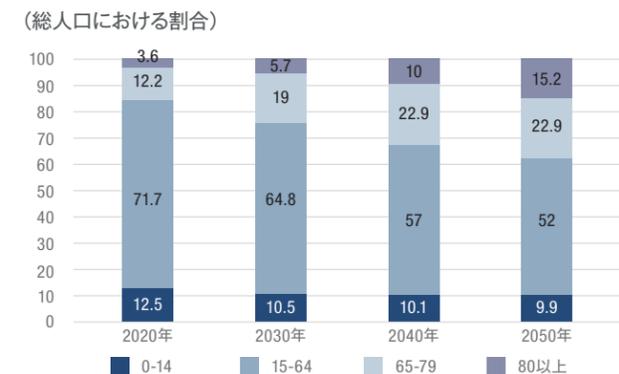


出所: Worldometer (2021年)

韓国

2020年の韓国の人口は5,180万人であった。総人口に占める高齢者の割合は加速度的に上昇している。現在、65歳～79歳の高齢者の割合は12.2%（630万人）で、2050年には22.9%（1,070万人）とほぼ倍増する見通しだ(図表9参照)。同様に、80歳以上の年齢層は現時点では3.6%（190万人）に過ぎないものの、15.2%（710万人）と4倍超の増加が予測される。

図表9: 韓国の年齢区分別人口割合の推移 2020年～2050年



出所:世界銀行(2021年)

韓国の平均寿命は1950年には42歳と低かったが、1955年以降着実に伸びており、現在では83.5歳と日本とほぼ同水準となっている(図表10参照)。

図表10: 韓国の平均寿命の推移 1955年～現在



出所: Worldometer (2021年)

シンガポール

2020年のシンガポールの人口は570万人と報告されており、中国と同様に高齢化曲線の初期段階にある。65歳～79歳人口は2020年には全体の11.1%（62万7,000人）であり、2050年には20.4%（125万人）とほぼ倍増すると予測されている(図表11参照)。最大の増加を見せるのは80歳以上の「非常に高齢な」年齢層であり、2020年の2.3%（13万2,000人）から2050年には12.9%（79万5,000人）へと6倍に増加する見通しだ。これが政府にとって大きな課題となることは間違いない。

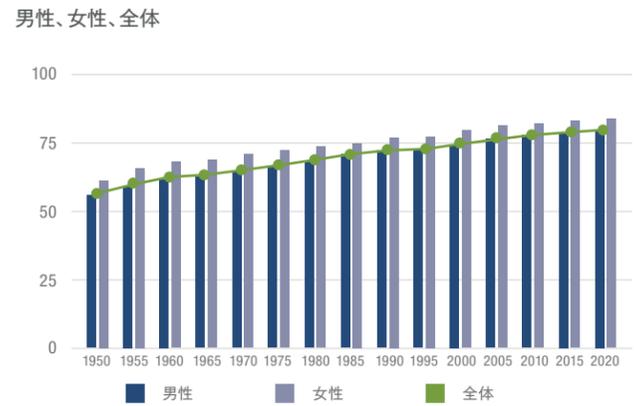
図表11: シンガポールの年齢区分別人口割合の推移 2020年～2050年



出所:世界銀行(2021年)

シンガポールの平均寿命は1950年代でさえ60歳と多くのアジア近隣諸国を上回っており、その恩恵を受けてきた。過去70年間にわたり伸び続けており、現在では84歳という高水準に達している。

図表12: シンガポールの平均寿命の推移 1955年～現在

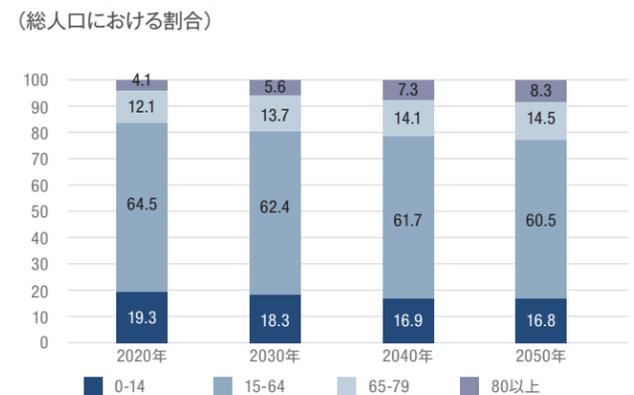


出所: Worldometer

オーストラリア

2020年時点のオーストラリアの人口は2,570万人である。他国と同様の高齢化の道を辿る可能性が高いものの、長期的には比較的若さを保つと見られ、2050年における0歳～14歳の年齢層は16.8%と(例えば韓国の9.9%に比べて)高い割合が予測されている。65歳～79歳の年齢層の割合は、12.1% (310万人) から2050年には14.5% (470万人) に増加する見込みだ(図表13参照)。一方、80歳以上の人口は現時点では4.1% (106万人) と少ないものの、2050年には8.3% (270万人) へと倍以上の伸びを示すとみられる。

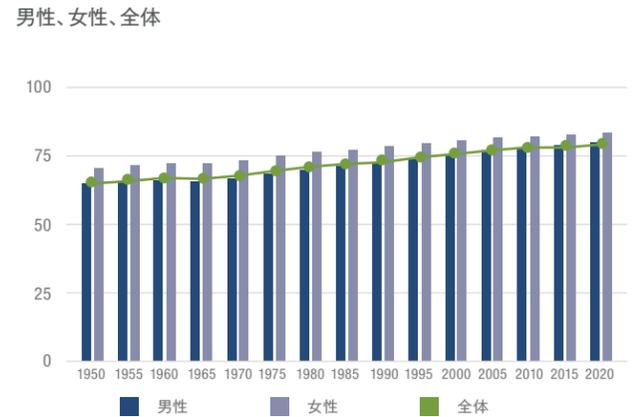
図表13: オーストラリアの年齢区分別人口割合の推移 2020年～2050年



出所: 世界銀行(2021年)

図表14に示すように、オーストラリアの平均寿命は1950年代(69歳)からすでに比較的長く、現在の水準(84歳)まで伸び続けている。

図表14: オーストラリアの平均寿命の推移 1955年～現在



出所: Worldometer

アジア太平洋地域全体にわたって高齢化が進むにつれ、全国的なヘルスサービスプロバイダーや行政府に対し、最新の医薬品、医療機器や補助サービスに必要な資金と支援を提供するよう要求が高まるだろう。こうした長寿化・ウェルビーイングへの投資は、今後もライフサイエンスの広範な部門において需要を牽引し続けると考えられる。

生活習慣病

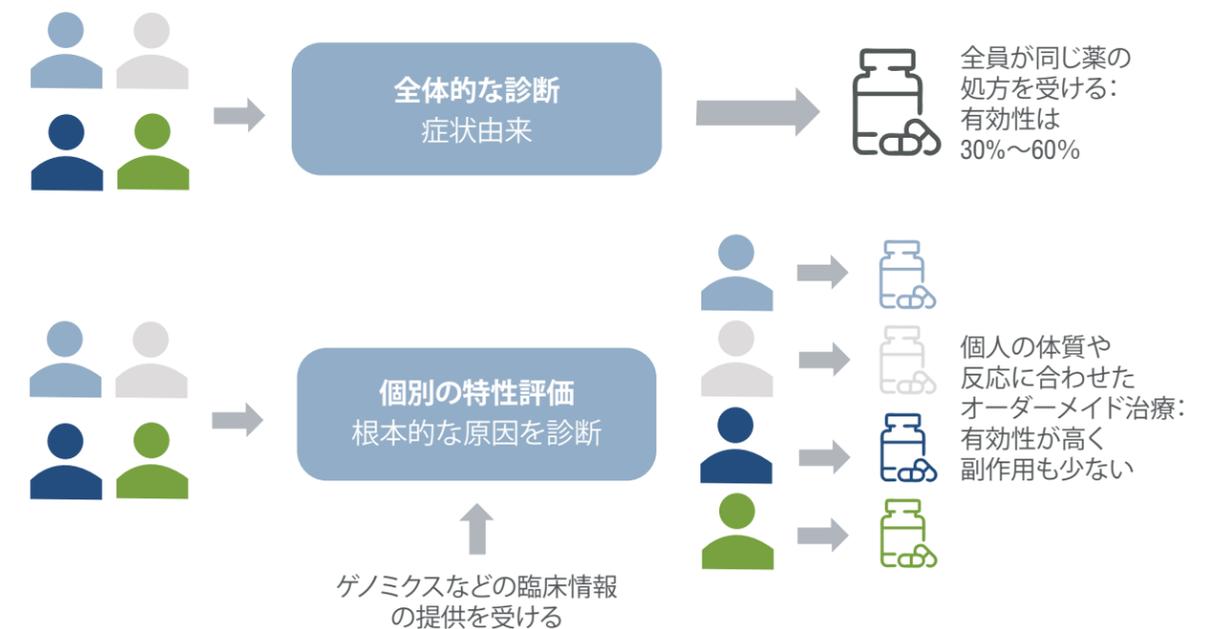
生活習慣病は人々の普段の生活態度や生活パターンに関連した病気である。世界の多くの国々で人々が総じて豊かになり、テクノロジーやサービスへのアクセスが向上したことで座りがちな生活が増えた結果、生活習慣病が広まった。生活習慣病は、運動不足、不健康な食事、アルコール、薬や喫煙によって引き起こされることが多い。それによって心疾患、脳卒中、肥満、癌などがもたらされる。また、慢性疾患が増えるたびに寿命が減っていく。慢性疾患のない67歳の人の平均余命は22.6年である。慢性疾患が5件ある人の場合は7.7年短くなり、10件以上ある人で

は17.6年も短くなる[Multiple Chronic Conditions and Life Expectancy]。

平均寿命の推移が示すように、さまざまな新薬の投入が大きな効果を発揮し、長期的な健康問題を抱える人々の寿命が延び、生活の質も向上した。高齢者と慢性疾患患者の平均寿命や健康状態の改善に大きく寄与した一つが、個別化医療の発達である。これは個々の患者それぞれの固有の遺伝子構成に基づいたものだ。この分野の進展により、従来の治療法の限界が克服され始めている。個別化医療の重要な点は、医療従事者が病気への対処から予防へとシフトし、病気のかかりやすさに関する予測精度を高められるということだ(図表15参照)。総じて、アジア太平洋地域における生活習慣病の状況はULI欧州の報告書に記されているものと同様であるものの、国によっていくらか違いが見られる。

予防医療や遺伝子治療の研究開発への移行は、技術の活用、特にデジタル技術、人工知能、機械学習を応用することで加速している。この移行により、新たなスタートアップ企業や小規模企業が生まれており、それによって特化型施設や適切な立地の不動産に対する需要が拡大しているのだ。技術の変化に応じて、ラボの柔軟性や適応性が高まっていく。ラボの設計も、人間とロボットが並んで作業することを想定している。ウェットラボの工程の自動化が進むにつれ、科学者はオフィスのような環境で過ごす時間が増えている。また、より高度な製品の市場投入に向けて、新開発した医薬品が製造現場に送られつつある。こうした動きはいずれも、柔軟性が高く幅広い活動に対応可能な、特別な不動産を必要とするものだ。

図表15: 標的療法

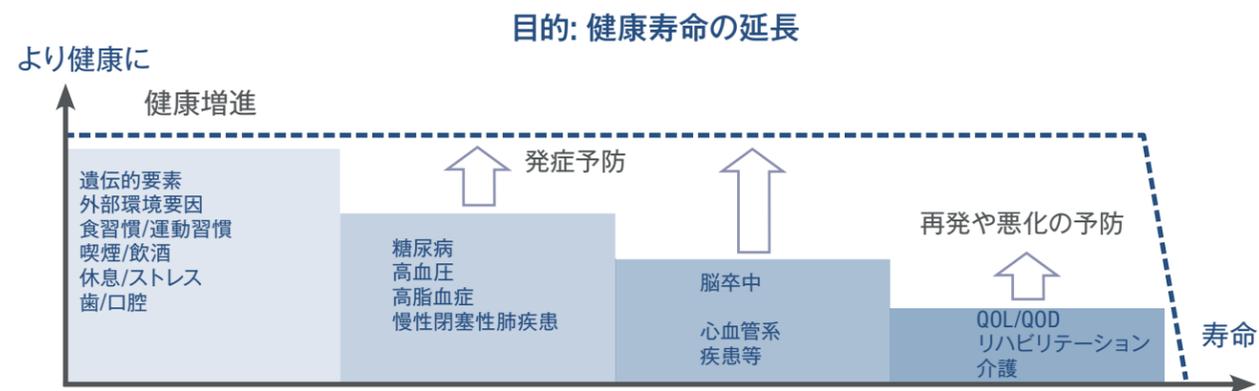


出所: 英国NHS(2016年)

中国

急激な都市化を経験した中国では、農村から都市部への移住、人口の増加、そして高齢化の進展が組み合わさった結果、都市部における心血管疾患が2倍以上に増加すると予測する研究もある[Chen et al. 2012]。中国における早期死亡率は、心血管・脳血管疾患、癌、慢性呼吸器疾患、糖尿病という4大慢性疾患が主な原因だ。これらによる早期死亡率は低下している(2015年から2019年までの4年間で2%減の16.5%)ものの、不健康なライフスタイルの下では、そうした疾患の制御と予防は依然としてかなり難しい課題となっている。中国国家衛生保健委員会の報告書(2020年)では、懸念される事項として、食べ物に含まれる塩分と脂質の高さ、若年層による糖分の多い飲み物の摂取、および運動不足を挙げている。また肥満も問題点の一つであり、中国の成人の半数超が太りすぎまたは肥満とされ、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症、慢性閉塞性肺疾患、および癌の発症率はいずれも2015以降上昇を続けている。

図表16: 寿命延長プログラム



出所: 日本医療研究開発機構(2021年)

韓国

保健指標評価研究所のデータによると、2019年における死因の上位5疾患は脳卒中、虚血性心疾患、肺癌、アルツハイマー病、および下気道感染であった。⁶

日本

生活習慣病に関しては、日本の状況は他の先進国と異なっており、その要因として文化的習慣、人々の孤立、および国民皆保険制度(ユニバーサルヘルスケア制度)が挙げられる。日本では脳卒中による死亡率が高く、冠状動脈性心疾患による死亡率が低い。これは特に、日本人の食生活における飽和脂肪酸(肉)の低さとn-3系多価不飽和脂肪酸(魚)の高さが原因であり、それによって高コレステロール血症の有病率と冠状動脈性心疾患のリスクが低く抑えられているためだ。生活習慣と心血管疾患の関係については、日本人の食事に含まれるナトリウムの高さ、カルシウムと動物蛋白質の低さ、そして男性の場合はアルコール摂取の多さが、西洋人に比べ高血圧症の有病率と脳卒中リスクが高いことの説明になるかもしれない。日本の冠状動脈性心疾患による死亡率は低く、また低下を続けているが、脳卒中による死亡率も大幅に低下した。だが最近、都市部の男性の間で冠状動脈性心疾患が増加しつつあり[Iso, 2011]、また糖尿病は引き続き懸念されている。図表16に、平均寿命の延伸に向けた日本の取り組みをまとめた。

⁶ IMHE, Republic of Korea, <http://www.healthdata.org/south-korea>, 2021.

シンガポール

シンガポールは平均寿命が最も長い国の一つであり、効率的な保健制度を備えている。しかし、マレーシアとインドネシアという大気汚染が深刻な二か国に近いことから、国内でそれに関連した健康問題が生じている。東南アジアの多くの近隣諸国とは異なり、シンガポールにおける健康上の問題は総じて欧州や北米と共通したものだ。虚血性心疾患などの心血管疾患と糖尿病が、死亡の2大原因となっている。シンガポールは高度な先進国であり、西洋化が進んでいる。それに伴いファストフードが増加する傾向にあることもこの要因であろう。こうした疾病による脅威は、生活習慣を変えることで大半が予防可能だ[Reddy, The Borgen Project, 2017]。

オーストラリア

オーストラリア政府保健省が2017年~18年に行った健康調査では、背部疾患、関節炎、喘息、糖尿病、心血管疾患、閉塞性肺疾患、癌、腎疾患といった慢性疾患が広く見られることが報告されている。早期診断と治療法の改善により、こうした慢性疾患の1つ以上を抱えながら無事に生活している人が増えている。保健省では、慢性疾患の予防・管理・治療の支援を目的とした政策および戦略的行動計画を策定しつつあり、すでに策定を終えたものもある。

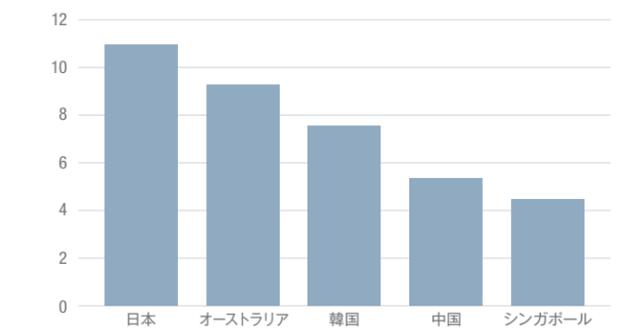
医療費支出

政府による医療費支出は、ライフサイエンスの研究開発への投資を促す重要なドライバーである。人口の高齢化がもたらす課題と要求に対応すべく各国政府が先頭に立って取り組む中で、医療費支出は増額の一途を辿っている。

アジア太平洋地域は市場規模こそ大きいものの、2018年における医療費支出は米国(3兆4,750億米ドル)の半分に過ぎなかった。日本やオーストラリアなどの成熟市場ではGDPの約10%が医療費に投入されているが、他のほとんどの国はわずか2%~7%にとどまっている[CBRE CBRE 2021c]。中国本土は世界第2位の医薬品市場であり、2019年の医療費支出はGDPの5.3%に相当する約1兆米ドル[KPMG 2020]となった。シンガポールも2018年の医療費支出はGDPの4.6%と低水準にある。一方、韓国は比較的高く2018年には7.56%となった

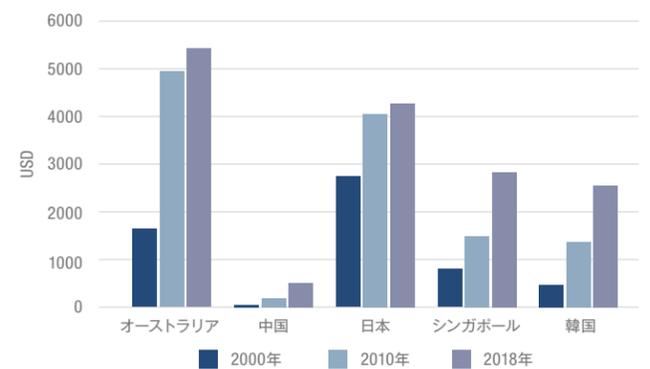
[World Bank 2021]。米国の医療費支出がGDPの17%近くを占めていることを考えると、アジア太平洋地域には支出増の余地がかなり大きいと言える[CBRE 2021c]。図表17と18は、各国政府による医療費支出の対GDP比と国民1人当たりの医療費支出を示している。日本とオーストラリアは両方とも他を上回っていることが分かる。調査対象の5か国では、いずれも1人当たりの支出額が増加しており、中でもシンガポールと韓国の伸び率が高い。中国の1人当たり支出額はいづれも1人当たりの支出額が増加して、これは巨大な人口を反映したものだ。

図表17: 医療費の対GDP比



出所: 世界銀行(2021年)

図表18: 1人当たり医療費



出所: 世界銀行(2021年)

ライフサイエンス部門のトレンド

都市部の拠点

拠点の選定に当たっては、その機能(目的)が大きな決定要因となる(施設の利用可能性とその価格も要因ではあるが)。製造や流通を目的とする場合は、空港や港湾、鉄道、および道路網へのアクセスに優れた、交通の便のよい郊外の拠点が一般的に好まれる。都市部の拠点に比べスペースが安く、また豊富であり、計画に伴う要件はそれほど厄介でなく、またグリーンフィールド(更地)で特殊施設を開発できる可能性もある。研究開発を目的とする場合は、コラボレーションと人材の獲得・維持が可能なことが最も重視されるため、都市部の拠点が好まれるだろう(そうでないケースもある)。イノベーションは大学、病院、研究機関と密接に関連しているが、そうした既存施設は都市の中心部に位置していることがあり、その場合にはライフサイエンスの研究開発拠点も都市中心部となるのが理にかなっている。だが、どの都市も状況が異なっており、大学、病院や研究機関が郊外にある場合は、ライフサイエンスの研究開発拠点もそうした郊外に置く方がよいかもしれない。一方、大手企業の本社機能を置く場合には中心業務地区(CBD)が好まれる。

「我々はテナントの事業を重視しているため、拠点について格別の見解は持っていない。テナントにとってうまく機能するのであれば、それが優れた拠点ということだ。」

- オーストラリアのファンドマネジャー

ライフサイエンス部門における今後のイノベーションと成長を牽引するのは都市部だと考える評論家が多いが、それは必ずしも、イノベーションがそうした都市の中心部で行われることを意味しているわけではない。ケンドールスクエア/キングスクロスのモデルが機能する都市もあるが、すべての都市で機能するわけではないのだ。

かながわサイエンスパーク(川崎・日本)

かながわサイエンスパーク(KSP)は日本初の都市型サイエンスパーク。日本初のサイエンスパークは1970年代⁷⁾に誕生した筑波研究学園都市⁷⁾。川崎市と神奈川県は1984年にかながわサイエンスパークの建設に着手した。これらの地方自治体に加え、株式会社ケイエスピーと公益財団法人神奈川科学技術アカデミー(KAST)はパークのエコシステムを形成する上で重要な役割を果たしている。

パークの構想が1986年に発表され、1987年に着工し1989年に完成した。場所は東京のすぐ南の神奈川県。日本の二大都市、東京(人口1130万人)と横浜(人口370万人)に挟まれた川崎市(人口140万人)にある建物3棟と敷地5.5ヘクタールからなる小さなサイエンスパークである。東京羽田空港までは約30分、成田空港までは約90分。サイエンスパークは東京のCBDと電車で結ばれており、最寄り駅までは定期シャトルバスが運行している。

「かながわサイエンスパークは東京、都市人口密集地、高パフォーマンスの大学、主要な港湾に近いため、恩恵を受けている。」

- 国連、Establishing Science and Technology Parks:A Reference Guidebook for Policymakers in Asia and the Pacific (2019)

かながわサイエンスパークは川崎地区の唯一の施設ではない。南東約15キロの位置には同様に政府が出資する神奈川ライフィノベーションセンターが、北東に少し離れた場所には三井不動産が所有する三井リンクラボがある。3施設ともオフィススペースと研究開発ラボを提供している。三井不動産は、レンタルラボ施設の供給不足に対処するために施設を立ち上げた。CBREによれば、かながわサイエンスパークの家賃は1平方メートルあたり600米ドル、三井リンクラボは690米ドルである。

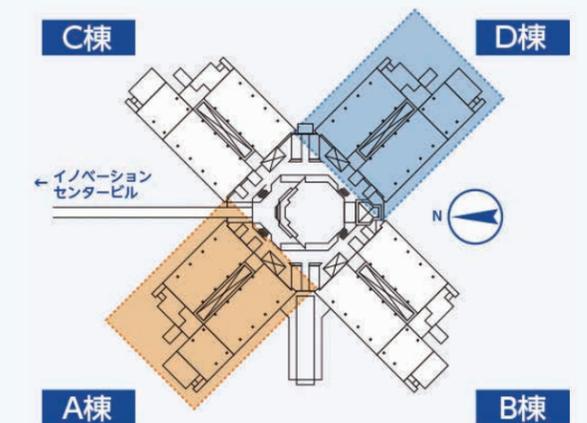
かながわサイエンスパークの建物3棟は、中層で密集してかたまり、多少の緑が配置されている(公園はない)。最初の建物である12階建てのR&Dビジネスパークビルには、研究室、実験室、オフィスがあり、3棟の中で最も高い建物となっている。2つ目のビルであるイノベーションセンタービルは、東棟(6階建て)と西棟(10階建て)が相互に接続されている。東棟は、スタートアップ企業や中小企業向けに業務室や研究室を提供するインキュベーション施設である。新しいベンチャー企業のための約15~30平方メートルのオフィスを提供している。各部屋は専用で施錠可能となっており、シェアオフィスにはないものである。また、ある程度のビジネス牽引力を獲得し、拡大する必要がある企業向けに、36~75平方メートルのオフィス・ラボスペースを提供している。ラボには、適切な給水/排水、排気、負荷容量が設定されている。インキュベーション施設には、従業員一人のベンチャー企業のためのデスクスペースもあり、事業確立を支援する。

西棟には、研究室、オフィス、ホテル、コンビニエンスストア、郵便局などの幅広い施設がある。イノベーションセンタービルはコワーキングスペースを備えている。

サイエンスパークは、REITや生命保険会社などの民間企業と政府の合弁会社が所有している。パートナーの1社は、オフィスビルや居住用不動産の総合型ポートフォリオを運用するJ-REITであるNTT都

市開発リート投資法人だ。このJ-REITは、パーク内最大の建物を所有している。資産価値は60.6億円(約5,500万ドル)で、2002年の建物に支払った金額より約7.5%安くなっている。

大規模テナントには、デュボン、LIKE TODO Japan製薬、ブライトパス・バイオ、ロレアルリサーチ&イノベーションが含まれる。ロレアルは1990年にサイエンスパークに研究開発ユニットを設立した長期テナント。同社が日本に持つ3つの研究開発センターのうちの1つである。



かながわサイエンスパーク
出典: www.ksp-c.co.jp/en/guide/

⁷⁾ 2019年 国連ESPA報告書参照

人材獲得競争

どんな規模のライフサイエンス企業であれ、研究開発において重要な業績を挙げるには、ベスト・アンド・ブライテスト(最良の、最も聡明な人々)を雇うことが重要である。今日では、スキルを持つ労働者のプールにアクセスすることも企業の成長にとって同様に重要である。最も豊かな才能を持つ従業員を惹きつけ維持しようとする、激しい競争に直面することになる(これゆえ「人材獲得競争」と呼ばれる)。そして企業の拠点が置かれた立地が、そうした競争における重要な武器となる。この場合の立地とは、ミクロ(つまり敷地とその周辺におけるアメニティ)とマクロ(都市レベル)の両面から見なければならない。

- ミクロな立地:都市部または郊外の良好な場所で、近くに店舗やレストランがあり、文化活動も行われていること。また娯楽の要素により従業員が楽しめること。サイエンスパークやビジネスパークは無味乾燥な商業的環境であることが多いが、最近の傾向として、さまざまなアメニティやサービスを提供して「ソフト」な環境にすることの重要性が高まっている。
- 都市レベルでは、人材獲得競争において重要なのは住宅の手に入れやすさと生活コストである。特に、ライフサイエンス部門の従業員は、必ずしも学界や病院で最も高い給与を得ている者とは限らない。市内の住宅価格が高くて従業員の手に届かず、遠くに住まざるを得ない場合、通勤時間が長くなり交通費もかさむため、才能とスキルのある労働者は二の足を踏む恐れがある。

「これまでの高い成長を業界として維持していくには、人材の育成、複雑さへの対応、商業化と研究開発活動の改善という3つの重要課題に取り組む必要がある。」

- マッキンゼー「What's ahead for biotech:Another wave or low tide?」(2021年)

「今日のバイオテクノロジーと人工知能の進歩は、ブルースカイリサーチ(成果がすぐに出ない基礎研究)に依存している。しかもそうした研究が行われたのはかなり前というわけではない」。

- エコノミスト・インテリジェンス・ユニット「日本の革新的なライフサイエンス・エコシステムの支援(Supporting an Innovative Life Sciences Ecosystem in Japan)、2020年

テクノロジー

デジタル・ディスラプション(デジタル技術による破壊的イノベーション)の波がヘルスケア部門にも到達し、ケアの提供方法に変化をもたらした。現在、デジタル・エコシステムが果たす役割の重要性が高まっている。データを活用により製品のパフォーマンスが目に見えるようになり、ライフサイエンス部門がさらに発展するだろう。高度な分析、自動化、クラウドにより、意思決定の質の改善と新製品の生産拡大・生産性の向上が比較的簡単にできるようになる。さらに、個別化された医薬品の提供が増えつつある[Joyce et al., 2020]。その結果、ライフサイエンス企業はデータサイエンティストの雇用を増やしており、また従来からの研究手法のデジタル化が進んでいる。つまり、化学が減って生物学、自動化、そしてコンピュータによる試験が増えているのである。「テクノロジー」と「ライフサイエンス」のコラボレーションは今後も拡大する可能性が高く、またその境界がやがて曖昧になっていくかもしれない。

サステナビリティ

COVID-19の発生によりESG問題の重要性の認識が深まったが、アジア太平洋地域の不動産業界ではすでにそれ以前から、ESGの取り組みは社会的責任への単なる賛同以上のものであることに気づいていた(図表19参照)。特に、不動産所有者の間ではESGは企業の利益に直接繋がることが多いとの理解が広まっている。グレードに満たない建物は投資家にとっての魅力が薄れる可能性が高い[PwC・ULI 2020a]ためであり、これはテナントにとっても同様だからだ。

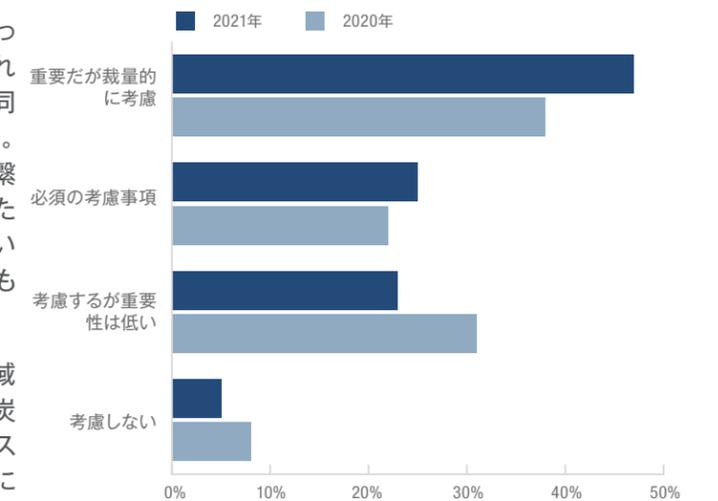
オーストラリアとニュージーランドは、アジア太平洋地域におけるESGランキングで市場をリードしており、特に炭素排出量の削減において先んじている。両国では、サステナビリティへの取り組みで認証を受けていること(国によってそのガイドラインや基準が異なるとはいえ)が、すでに投資適格オフィスビルの要件となっている。高質のライフサイエンス不動産全般についても、今後こうした動きが出てくるものと予想される。

不動産所有者がESGの導入を進める主な要因は、一定のESG基準を満たす資産しか取得しない(またはそうした資産を取得するファンドにしか投資しない)よう指図する機関投資家(特に欧州の機関投資家)が増えていることだ。

「建物の緑化によって賃料をどのくらい増額可能か、というのも同じ議論の上にある。長期的にはESGによって利益を引き上げることができるかもしれないが、短期的には『やらざるを得ない』というのが本音だろう。やらなければ、相手がテナントであれ投資家であれ、物件の価値や評判、市場の反応などの点で傷がつく恐れがあるからだ。現在、鑑定評価会社は鑑定評価書においてESGに関する記述はしているものの、まもなく評価額自体にESG要素を反映させることになると思う。それによってESGの重要性が痛感されることになるだろう。」

- PwCおよびULI「Emerging Trends in Real Estate アジア太平洋 2021」(2020年)

図表19: 投資の意思決定におけるESG要素の重要性



出所: Emerging Trends in Real Estate アジア太平洋 2021 アンケート

不動産業界のリーダーは気候変動とサステナビリティこそ将来の不動産に最大の影響を与える要素だと考えている [PwC and ULI 2020b]。その意味でも、ライフサイエンス企業がサステナビリティに向けた一歩を踏み出すことは有益である。科学技術の進歩は非常に速く、将来のニーズを予測することは困難であり、何らかの目的に特化した施設は入居前に時代遅れになってしまう可能性すらある。サステナブルな戦略を追求し、サステナブルな会社との評価を確固たるものとする企業は、各国の政府や国際機関など、業界としての長期的な成功を左右するパートナーであるステークホルダーから信頼を勝ち得るだろう。

変化するニーズに容易に適応できるスペースは、科学を長期的に支えるのみならず、最もサステナブルなソリューションも提供可能だ。サステナブルなラボはすでに定義の問題ではなく成長トレンドだと言えるかどうかについては議論が分かれる。しかしESGへの配慮が企業の課題の上位に位置するにつれ、ラボの建設には倫理的に問題のないやり方で調達された資材を使うとか天然資源を最大限に有効活用できるよう設計するなど、サステナビリティが考慮されつつある。太陽光を利用した人工的な熱と光の必要性の低減から、ドラフトチェンバー型フードからの排出量を低減し安全性とサステナビリティのバランスを改善することに至るまで、サステナブルなラボの設計にはさまざまな事例がある。こうした取り組みは、経時的にコストの大幅な削減が可能だけでなく、環境負荷の軽減にも繋がるものだ。

ライフサイエンス企業のライフサイクルは一般的なオフィスユーザー企業のライフサイクルと大きく異なる場合があり、テナントとして長期の賃貸期間を通して入居を続ける可能性が低いことを考えると、第2世代のスペースは次のテナントにとっても魅力的なものとし、またそうした企業のニーズに対応可能な建物とすることが重要である [Goodwin Insights 2020]。

4. 拠点の選定基準

本章では、ライフサイエンス・エコシステム(イノベーション・エコシステム)や三重らせんおよび四重らせんモデルの点で一定の特徴を示す都市や国におけるライフサイエンスの発展の可能性を分析する。

今日、イノベーション・エコシステムはアジア太平洋地域に限らず世界の都市の経済発展に重要な役割を果たしている。中・高収入の雇用機会を生み出して人材を呼び込むとともに、土地利用や移動パターンの効率化、および住みやすさと環境面の改善を図る機会を提供しているのだ。各国政府もその重要性を認識しており、例えばオーストラリア政府では、6つの主要成長産業部門(医療技術・医薬品を含む)においてイノベーション、生産性、競争力を促進することを目的として「産業成長センター」に資金を投入している。⁸

「ライフサイエンス部門の成長の初期段階をリードするのはさまざまな研究機関、大学、行政であり、彼らと提携することが最善の策だ。」

- 香港のあるコングロマリット

こうしたエコシステムにおいて、不動産業界も積極的な役割を果たし始めている。不動産は、発明が行われるスペースを提供するとともに、ライフサイエンス部門を含む新たな企業のニーズ、しかも常に変化していくニーズに対応しているのだ。そうした新興セクターは影響力が大きく、また高い成長が期待でき、新規参入と機会の増加に伴ってイノベーションに弾みがつきつつある。

ミクロのスケールでは、イノベーション・エコシステムの点で都市での拠点構築への需要が増大している。都市は商業イノベーションとさまざまなアイデアの交換が行われる、21世紀の「シャーレ」なのだ [Storper and Venables 2004]。都市には幅広い産業分野、分厚い国際的ネットワーク、顧客や取引先との機会、そして文化的・芸術的なクオリティが備わっている。イノベーション・エコシステムにおいて、組織としての成功、人材の誘致、そして企業ブランドの確立を実現する上で、ワークスペースが重要な鍵を握る [Clark and Moonen 2015]。ライフサイエンスに最適な都市や国とは、この部門における最も優秀な人材を惹きつけて維持することができ、またイノベーション・エコシステムとして最もよく機能する場所である。

国・都市・拠点の魅力度の評価

ある拠点が優秀な人材を惹きつけ維持する能力を評価する場合、その拠点と別の拠点のアメニティの質を比較することは難しいかもしれない。とはいえ、ビジネスパークや大学のキャンパスといった郊外の拠点が提供できるものは、都心の拠点に比べ少ないと考えるのは妥当だろう。都心のインキュベーション施設やアクセラレーション施設には、都会の活気とともに、他の施設が近接していることで勤務時間中および勤務時間外に部門横断的な連携を行う機会があり、都市部と郊外のそれぞれの長所を兼ね備えていると言える。

マクロなスケールでの拠点については、ライフサイエンスにおける優秀な人材を惹きつけ維持する能力があることを示すと考えられる主要指標として、以下のものを選定した(各末尾の括弧内はデータの出所を示す)。

1. アジアで上位20位に入るバイオテック企業の存在 (Torreya)。
2. 生活コスト (Expatisan)。
3. 住宅の入手(取得)しやすさ (Numbeo)。
4. 住宅の入手(賃貸)しやすさ (Numbeo)。
5. 人材募集が行われていること (Indeed)。

⁸ オーストラリア連邦政府産業・科学・エネルギー・資源省、「Industry Growth Centres」、<https://www.industry.gov.au/policies-and-initiatives/industry-growth-centres>

図表20: 魅力的な要素

	オーストラリア	中国	香港	インド	日本	ニュージーランド	シンガポール	韓国
アジアのバイオテック企業上位20社の数 (Torreya)	5	1	4	6	3	6	6	2
生活費 (Expatistan)	4	2	8	1	5	7	6	3
住宅の入手 (取得)しやすさ (Numbeo)	3	5	8	1	4	2	6	7
住宅の入手 (賃貸)しやすさ (Numbeo)	4	3	8	1	5	6	7	2
有効求人数 (Indeed)	4	5	2	3	7	8	1	6

出所: Torreya、Expatistan、Numbeo、Indeed

大企業を擁する国では、雇用機会も多く経験豊富な人材が得られる可能性があり、それゆえ上位20位に入るバイオテック企業の存在は、雇用する側にとっても雇用される側にとっても重要な要素となりうる。

生活コストは世界の都市によって大きく異なり、多くのスタッフを雇用する企業や移住を検討する個人にとって重要な検討材料となっている。国や都市別の生活コストは、「Expatistan」のサイトで見ることができる。

ライフサイエンス業界では、ラボの助手や技師、研究アシスタント、データアナリストやプログラマーなど、初級から中級レベルの業務に就いている者も多数雇用されている。そうした従業員が購入し得る賃貸住宅を手に入れることができるかどうかは、事業の確立と成長を目指す企業にとって重要な要素だ。これに関するデータは「Numbeo」のデータベースから入手した。

5番目の要素は、ライフサイエンス業界における求人の状況に関するものだ。求人広告が多い拠点 (Indeedによる) は、スキルを持った人材ベースの点で魅力度が高いと考えられる。

以上の要素分析は、アジア太平洋地域の特定のサンプル国の相対的なランキングを示すことを目的としたものだ。ただし、これらの指標は投資家や新たな事業拠点の設立を目指す企業が詳しく理解すべきものである。こうした分析の結果、最も優れているのは中国とインドで、オーストラリアと韓国がそれに続き、日本が5位、シンガポールが6位となった。ニュージーランドと香港はいずれも生活コストと家賃が高いため、それぞれ7位、8位という結果になっている。

拠点のエコシステムの評価

次に、イノベーション・エコシステムの比較を見てみよう。ある拠点のエコシステムを評価する方法は無数に存在するが、本書ではさまざまな文献と調査に基づいて、以下に示す5つの主要指標を選定した (末尾の括弧内はデータの出所)。

1. 経済の競争力 (World Economic Forum [世界経済フォーラム])。
2. バイオケミストリー、遺伝学、分子生物学に関する科学出版物 (Scimago Journal)。
3. 優秀なスタッフの確保 (INSEAD Global Talent Competitiveness Index [GTCI])。
4. 法人税の水準 (Tax Foundation)。
5. ライフサイエンスに関する学術研究の質 (Leiden Ranking)。

以上の指標を用い、アジア太平洋地域の8か国 (本レポートのケーススタディで取り上げたすべての国を含む) を、それぞれの相対的なパフォーマンスに応じてランク付けを行った。ただしこれは徹底的な分析ではなく、いくつかの注意が必要だ。まず、これらの国がサンプルのすべてではないことは明らかである。次に、選択可能な指標は何十種類もあり、それぞれが異なるパターンを示すと考えられる。そして第三に、ライフサイエンスは非常に多様であり、あるサブセクターが優れていたとしても、それが全体的な指標には反映されない可能性がある。

図表21: サンプル国のエコシステムにおける相対的なパフォーマンス

	オーストラリア	中国	香港	インド	日本	ニュージーランド	シンガポール	韓国
経済競争力 (WEF)	5	7	2	8	3	6	1	4
科学出版物 (Scimago Journal)	4	1	7	3	2	8	6	5
有資格人材の有無 (INSEAD GTCI)	3	7	2	8	5	4	1	6
法人税 (Tax Foundation)	7	3	1	7	6	5	2	4
科学に関する学術研究の質 (Leiden Ranking)	3	1	6	7	4	8	5	2

出所: WEF、Scimago Journal、INSEAD GTCI、Tax Foundation、Leiden Ranking

したがって本書の分析は、選択した指標によってアジア太平洋地域のサンプル国が相対的にどう評価されるかを示す一つの例である。選択した指標 (例えば法人税など) は、おそらくLeiden Ranking⁹やINSEADの人財競争力に関する国際調査 (GTCI)¹⁰を除き、馴染みやすく自明なものと考えられる。

選択した指標それぞれについて、最高得点の国を1位、それに続く得点の国を2位とし、最後の8位の国までランク付けを行った。その上で、各国の順位を合計し8で割って平均順位を出した (つまり、各指標は均等加重されている)。こうした単純な計算では、シンガポールと香港がトップとなり、中国と日本がそれに続いている。韓国が5位、オーストラリアが6位、ニュージーランドが7位、インドが最下位となった。ただし前述したように、異なる指標を使えば (そして加重の仕方を変えれば) この順位が変動するのは間違いないと思われる。

研究開発のための資金調達

企業や従業員が拠点を選ぶ際には、資金を入手できるかどうかも重要な要素となる。資金の出所はさまざまで、ベンチャーキャピタル、政府による出資、公設市場、あるいは既存のライフサイエンス企業による研究開発費などが挙げられる。拠点の選定という点では、一人当たりの研究開発費の総額は一つの有効な指標となる。図表22・23は、ユネスコの統計に基づき、国内総研究開発支出 (GERD) の絶対額 (単位:10億米ドル) と一人当たりGERD (単位:米ドル) を現在の購買力平価 (PPP) で示したものだ。研究開発支出の絶対額を決定する要因の一つが人口規模であるため、中国が大きな差をつけてリードしており、2018年には4,500億米ドルを上回った。香港¹¹、ニュージーランド、シンガポールはこの表ではほとんど表示されない。だが一人当たりの支出を見ると、シンガポールと韓国が他に抜きんでていることが分かる。2013年から2018年にかけて中国、香港、インド、ニュージーランド (2017年) と韓国では一人当たりの支出が順調に増加しているのに対し、日本はほぼ横這いで、オーストラリアは2017年の支出額が2013年を下回っている。またシンガポールの一人当たり支出額は2015年から2017年にかけて減少した。

⁹ ライデン大学科学技術研究センター (オランダ) <https://www.leidenranking.com>。

¹⁰ INSEAD、人財競争力に関する国際調査 (Global Talent Competitiveness Index) 、<https://www.insead.edu/global-indices>。

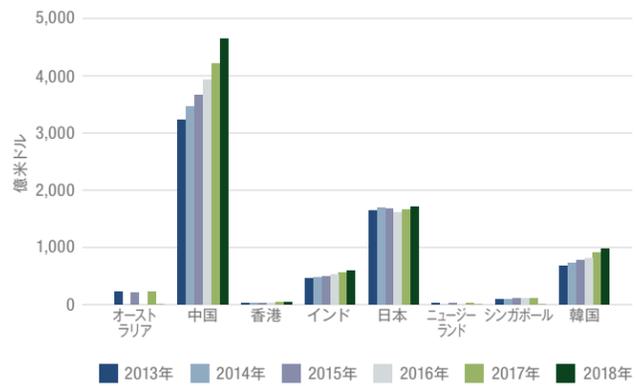
¹¹ 最近、中国政府がグレーター・ベイエリア (大湾区) における医療技術ハブの開発を香港が主導することを認めたと発表したことを受けて、香港の研究開発費が増加するものと見られる。グレーター・ベイエリアとは中国政府の構想で、香港、マカオ、広州、深圳、珠海、佛山、中山、東莞、惠州、江門、肇慶の各都市を結び経済・ビジネスのハブとして統合する計画をさす。香港に認められた新たな役割は、すでに香港で行われている研究開発を基に、医薬品、遺伝子科学、医療機器など広範囲にわたるバイオメディカル技術のイノベーションに道を開くものとなるだろう (サウスチャイナ・モーニングポストの記事より抜粋)。

「多くのアジア太平洋諸国では、ライフサイエンスが戦略的に重要であると認識し、さらなる発展を促進するために政府がさまざまな施策を導入している。中国はその第14次5カ年計画と「健康中国2030」構想のいずれにおいても、7つの戦略的成長産業の1つとしてライフサイエンスを掲げている。」

- CBRE Global Midyear Outlook 2021

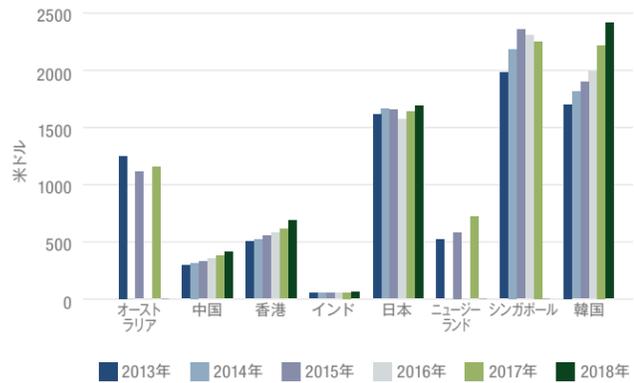
最新のデータは2018年のものだが、その後の2年半で大きく変化していることは明らかだ。COVID-19に関連する支出を反映した場合の支出額データは興味深いものとなるだろう。

図表22: 現在のPPPにおける国内研究開発費総支出



出所: UNESCO統計研究所 (2021年)

図表23: 現在のPPPにおける1人当たりの国内研究開発費総支出



出所: UNESCO統計研究所 (2021年)

ライフサイエンス不動産に対する需要の水準を見積もるのは、データの不足や需要の要件が非常に複雑なことから極めて困難である。需要を左右する要素として、次の4つが挙げられる。

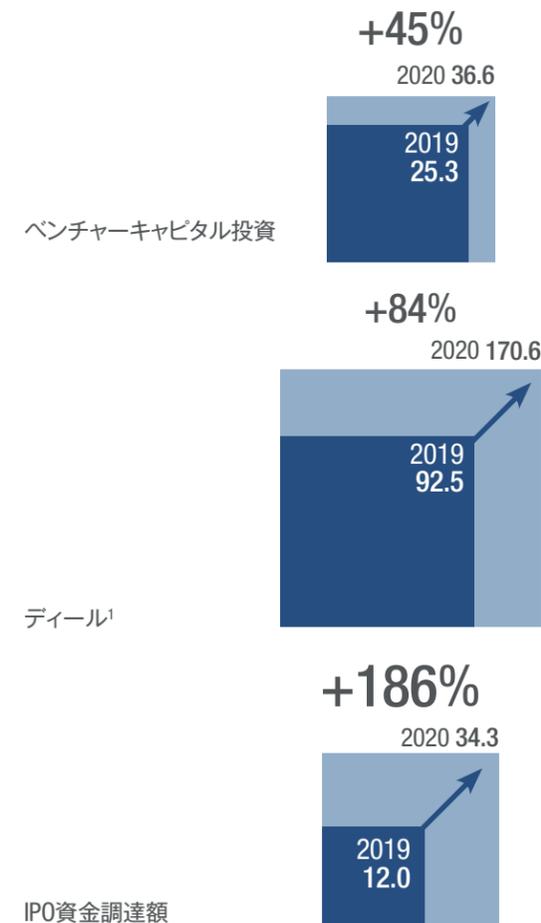
- 大学発スタートアップの数。スピナウトしたスタートアップ企業の成功率は、当該拠点の不動産需要、特にインキュベーション施設やアクセラレーション施設のスペースに対する需要の水準を決定することになる。
- ベンチャーキャピタル (VC) による資金投入は、ライフサイエンス事業の非線形成長を促進する上で重要である。
- 需要のタイプ、すなわち賃貸 (初期段階の企業や成長企業) か、取得による所有 (製造業など確立された成熟企業) か。
- ライフサイエンス部門の急激な拡大と、フレキシブルスペースに対する需要は、デベロッパーと不動産所有者にとって依然として課題になっている。

投資家はバイオ医薬品部門に対し引き続き高い関心を示しており、そのために投資家が資金調達を行うことの根拠や、また調達方法の選択にも変化が見られる。製薬会社では高額な買収資金を調達するためにデットファイナンスが急速に増加しているが、これに対しバイオテック企業ではベンチャーキャピタルやエクイティファイナンスが依然として人気の手段となっている。一方、リスクとコストを分担したいとの思惑が強まっているため、バイオテック企業と製薬企業のライセンス契約も増えつつある。

COVID-19のパンデミックに対しライフサイエンス業界が世界的に示した対応と、そのイノベーションの実績、そして資金の「安全な避難所」としての評価は、業界にとって大いにプラスとなった。マッキンゼーのレポート (Cancherini et al. 2021) によると、バイオテック部門におけるベンチャーキャピタルからの資金調達額やディール (パートナーシップ、共同開発、ジョイントベンチャーなど) による2020年の資金創出額が年率で2桁の伸びを見せ、IPO (新規上場) は3桁の成長になったという (図表24参照)

図表24: 2020年に過去最高に達したベンチャーキャピタルの投資案件とIPO件数

世界のベンチャーキャピタル投資とIPO件数の比較 (単位: 10億ドル)



出所: マッキンゼー- BCIQ (2021年1月); IQVIA PharmaDeals (2021年1月)

注1: 買収、パートナーシップ、共同開発、ジョイントベンチャーを含む; 公表分のみ (製薬業界における全案件の26%に相当)

ベンチャーキャピタル

ベンチャーキャピタルによるライフサイエンス部門への投資額は2020年に全世界で366億米ドルに達し、前年比45%増となった。引き続き米国がリードしているものの、欧州と中国も迫っており、しかも急速に拡大している。欧州では資金調達の平均額が米国の倍以上の伸び率となり、中国では資金調達の件数が欧州と米国の4倍の速度で増加した。

ベンチャーキャピタル投資家の中には、バイオテック部門がすでに成熟し、初期の頃に比べリスクが少なくなったと考えている者もいる。またこの部門はこれまで投資が不足していたとの見方や、ベンチャーキャピタルがそのポートフォリオを分散化させる必要性からバイオテック部門への投資を進めているとの見解もある。

ディール

共同開発、パートナーシップ、ジョイントベンチャーやライセンス契約などのディールは2020年に1,706億米ドルに達し、2019年からほぼ倍増した。しかし、この数字は報じられた案件 (全体の約26%) に関するものであるにすぎず、実際の金額はこれを大きく上回るはずだ。ディールの拡大を牽引したのは米国で、1件当たりの平均規模と案件数はともに25%の増加となった。中国と欧州もこれに追いつく勢いで大幅な伸び率を見せたが、前年の金額自体が米国を下回っていたことにもよる。

IPO (新規上場)

さまざまな資金調達方法の中で最大の増加となったのがIPOで、2020年には343億米ドルに達し、前年比186%増という驚異的な伸びを示した。IPOの中心は米国のバイオテック企業であるが、ここ数年は中国企業も大幅に増加している。

2020年にCOVID-19が大流行したことでバイオテック業界にはいくらか悲観論が見られたものの、結果的に2020年は業界にとって最善の年の1つとなった。2021年1月時点で、ベンチャーキャピタルによる投資額は前年同期を約60%上回っており、2021年1月だけで全世界の投資額が30億米ドルにのぼった (BCIQ調べ、2021年1月)。

図表25: 2021年当初におけるバイオテック業界の業績

2021年1月のベンチャーキャピタルの資金調達額は、2020年1月から約...



...増加
...30億ドル 調達

2021年1月のディールは平均で2020年1月から



...以上増加
案件あたり平均...5億ドル 以上

2021年1月にクローズしたIPO件数^{注1}は2020年1月から...

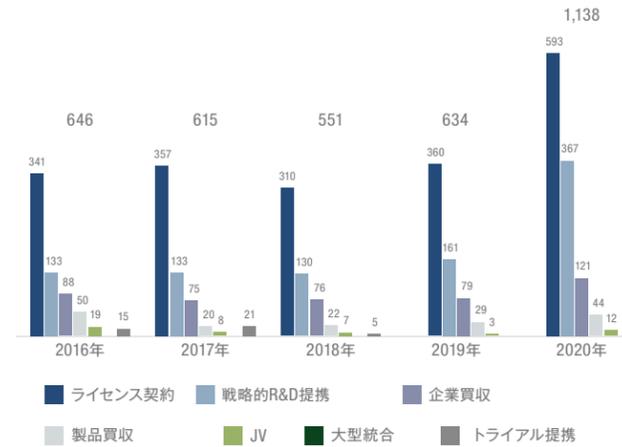


増加、1件当たりの平均資金調達額は、
...1億5,000万ドル

出所: マッキンゼー - BCIQ (2021年1月); IQVIA PharmaDeals (2021年1月)
注1: 公募増資 (F0) を含む

KPMGも同様に、2020年はバイオ製薬会社によるディールが記録的な金額に達したと報告しており(図表26参照)、ディール全般にわたって増加しているものの、特にライセンシングと戦略的R&Dパートナーシップが大きく伸長した。

図表26: 2020年にバイオ製薬業界全体の案件数は過去最高を記録



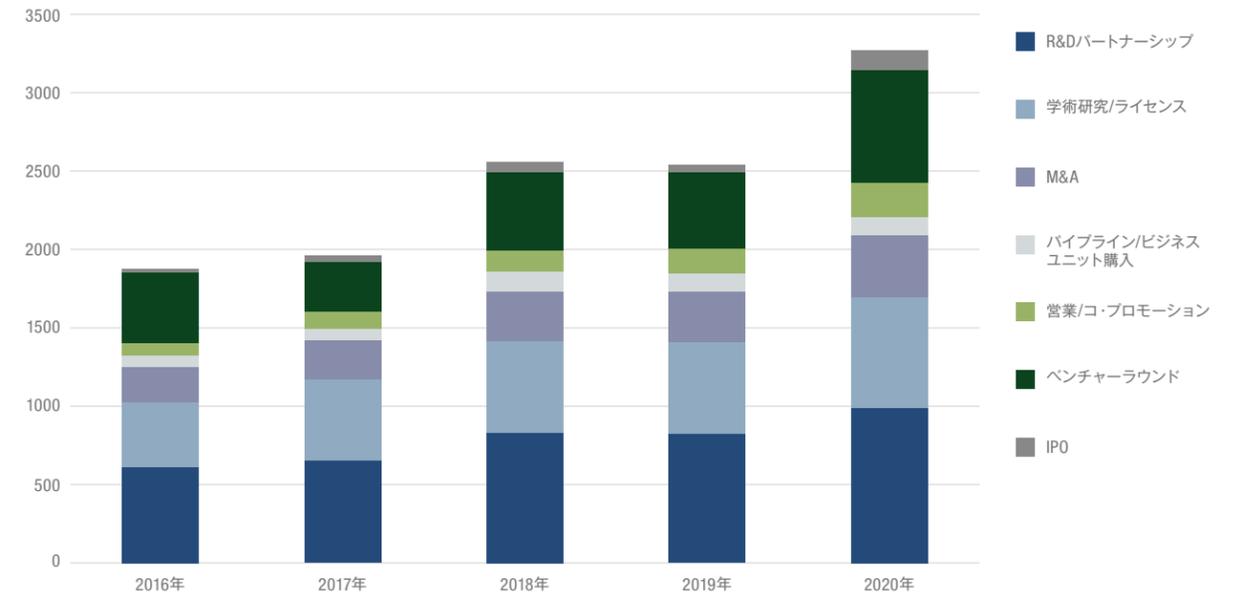
出所: KPMG分析: Informa: 戦略案件 (2020年)

JPモルガンは、COVID-19がこの業界に変革をもたらし、「研究開発機関や投資家にイノベーションを通じてヘルスケアを推進する絶好の機会」を提供したことに注目している。2020年第3四半期にはライフサイエンスに対する米国ベンチャーキャピタルの投資額が四半期ベースで過去最高となったが、同社は以下のような資金源からの拠出も伸びていると指摘している。

- コーポレートベンチャーキャピタル、コーポレートパートナーシップ
- パートナーシップにおける契約一時金や取引条件に定められた資金
- 個人投資家、エンジェル、ファミリーオフィス、企業、ヘッジファンドなど従来とは異なる投資家

バイオ製薬、医療技術、医療機器・診断装置などの分野全体にわたり、1件当たり1億米ドル超のメガ資金調達も引き続き増加している。図表27は、ヘルスケアとライフサイエンスにおけるディール件数を、ディールストラクチャーごとに大別して示したものだ。

図表27: 一般的な案件構造によるヘルスケアおよびライフサイエンス分野の案件数



出所: J.P. Morgan, Life Sciences Startup Outlook 2021 (2021年)

注: DealForma (2021年1月7日時点)ヘルスケアおよびライフサイエンスセクターには、バイオ医薬品、メドテック、デバイス、診断、ツール、CDMOおよび関連企業を含む。開示情報に基づく財務統計M&Aは全社(もしくは過半数)買収を対象とし、製品、パイプライン、ビジネスユニットの買収は含まない。終了したオファーは除く。パートナーシップには開発、商品化、ジョイントベンチャー、ライセンスオプション、企業買収オプション付き提携、研究パートナーシップを含む。地域限定のセールス/流通、学術/政府関連案件を除く。

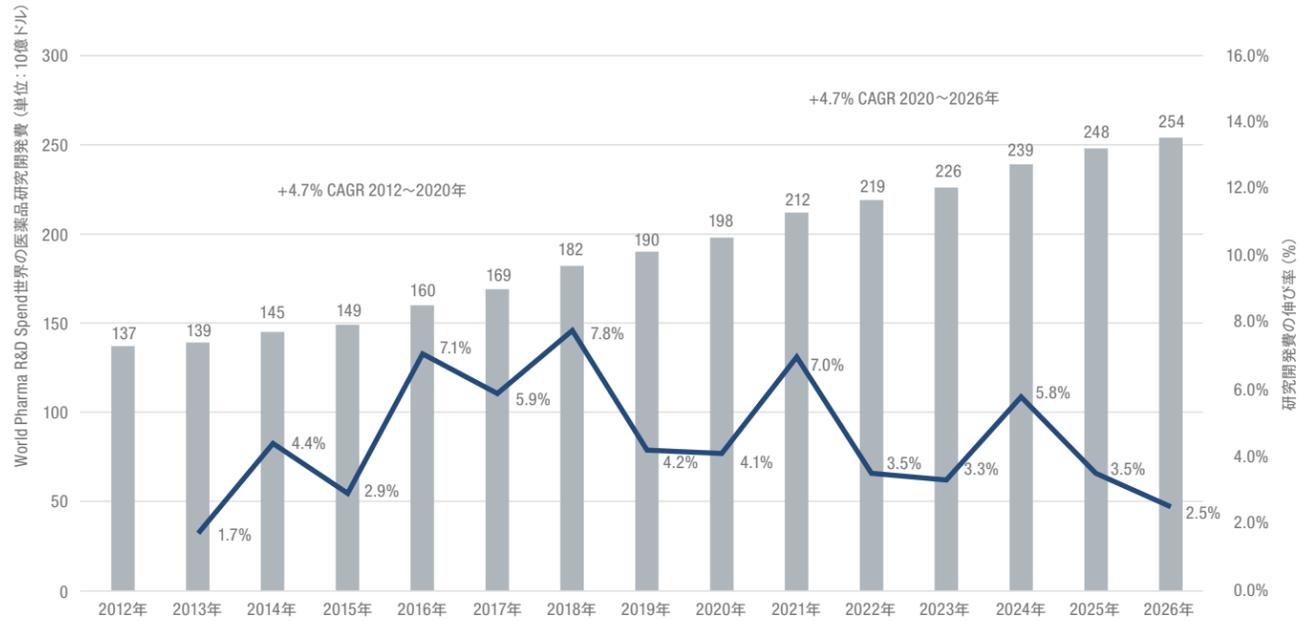
図表27の定義:

- 学术研究/ライセンス: ライセンス製品の開発初期段階における研究
- IPO: 新規株式公開
- M&A: 企業の買収・合併
- R&Dパートナーシップ: 異なる専門分野を持つ企業同士が双方に有益なビジネスパートナーシップを構築。製薬会社を中心となる場合が多い。
- パイプライン/ビジネスユニットの買収: 開発パイプライン
- セールス/コプロモーション: 同ブランド・戦略の下で一体となって製品のマーケティングとセールスを実施
- ベンチャーラウンド: ベンチャーキャピタルによる資金調達

世界の医薬品研究開発費は2020年から2026年にかけて年率4.2%増加し、2026年には2,540億米ドルに達すると予測される(Evaluate Pharma 2021、図表28)。これは2012年から2020年までの成長率(年率4.7%)を若干下回るものだ。バイオ製薬会社は研究開発の効率向上に努め

ているものの、資金調達環境が非常に良好なことから、医薬品開発投資は今後さらに拡大するものと考えられる。利用可能な資金が豊富に存在するため、小規模企業も資金を得ることができ、大手製薬会社以外でも研究開発が大幅に拡大しつつある。

図表28: 世界の医薬品研究開発費の推移 2012~2026年

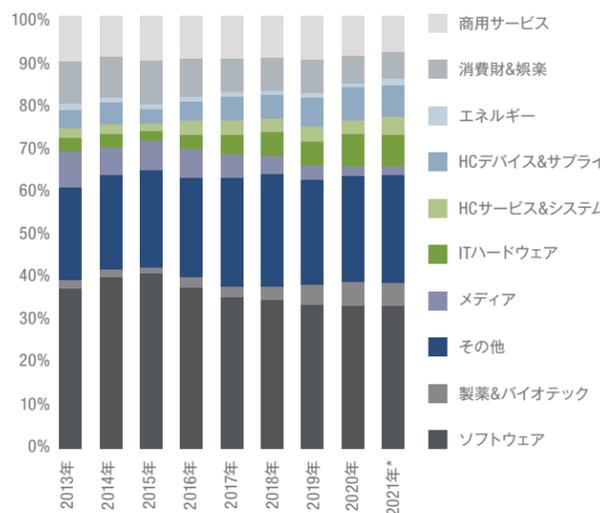


出所: Evaluate Pharma, World Preview2021 (2021年5月)

ライフサイエンス企業が製品のライフサイクルを通して成長していくには、ベンチャーキャピタルの資金の活用が不可欠だ。アジアにおけるベンチャーキャピタルの投資(特にライフサイエンス関連事業への投資)状況は、PitchBookのデータから伺うことができる。図表29は、アジアにおけるベンチャーキャピタルの投資が、ヘルスケア機器・備品、ヘルスケアサービスやシステムについては総じて安定的に推移する中で、医薬品・バイオテックとITハードウェアに対して伸びていることを示している。

図表29: アジアの業界別ベンチャー資金調達

アジアの業界別ベンチャー資金調達
2013年~2021年* 成立案件数



出所: Venture Pulse, Q2'21, Global Analysis of Venture Funding, KPMG Enterprise (*2021年6月30日時点)

データ提供: PitchBook (2021年7月21日)

CipherBioのレポートによると、アジアに本拠を置く企業や投資家が、この地域でバイオテックに関する活動を強化しているという[Gibbs 2020]。アジアにおけるバイオテックの資金調達は中国が群を抜いており、2020年1月から9月までに実施された16件のディールのうち10件が中国で行われている。このうち上位2件は、陽光融匯資本、陽光

保険集団、平安資本が主導した迈威生物のシリーズA(2億7,850万米ドル)と乐普生物のシリーズB(1億8,600万米ドル)となった。

図表30: アジア企業を含めたアジアのバイオテック案件上位10件 – 1月~9月2020年

年: 2020年; 投資国中国&日本; 投資ラウンド: A, B & C

社名	投資国	都市名	案件成立日	ラウンド	ディール
Mabwell	中国	上海	2020年4月	A	2億7850万ドル
Lepu Biotech	中国	上海	2020年8月	B	1億8,600万ドル
ジェノール・バイオファーマ (嘉和生物薬業)	中国	北京	2020年6月	B	1億6,000万ドル
レジェンド・バイオテック	中国	南京	2020年4月	A	1億5,050万ドル
バイオ医薬品	中国	太倉	2020年8月	C	1億1,500万ドル
JW Therapeutics	中国	上海	2020年6月	B	1億ドル
Vazyme Biotech	中国	南京	2020年5月	C	7,800万ドル
GenFleet Therapeutics	中国	上海	2020年3月	B	5,590万ドル
Modulus Discovery	日本	東京	2020年5月	B	2,550万ドル
ABM Therapeutics	中国	上海	2020年8月	A	2,000万ドル

出所: Gibbs 2020

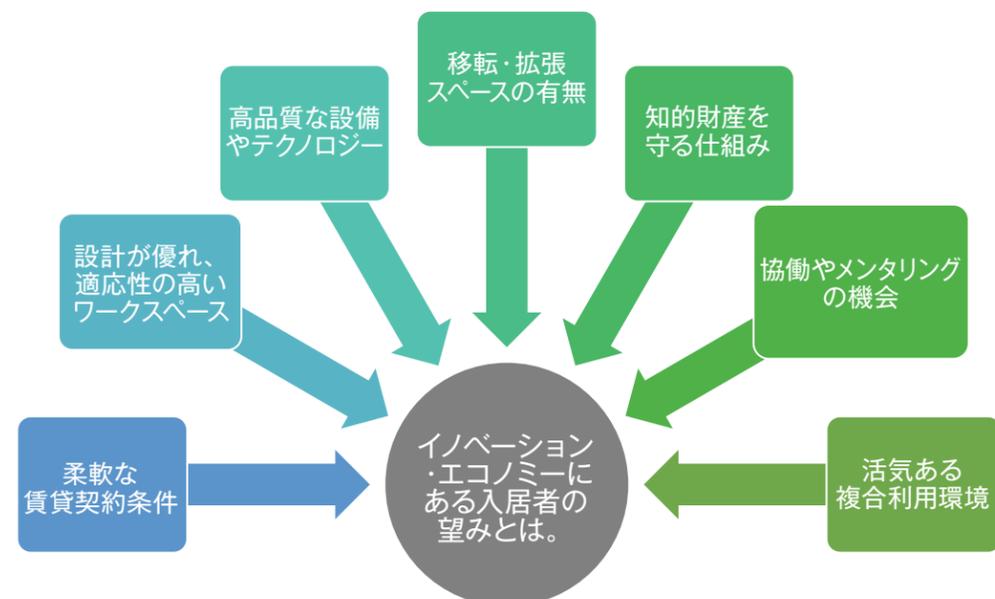
5. 物件の特徴と投資家の概要

第4章では、ライフサイエンス・エコシステムの特徴をある程度備えている都市や国におけるライフサイエンスが発展する潜在性について述べた。ここでは、ライフサイエンス用不動産の所有権や空間的な広がり、入居者の望みを分析し、それらから賃貸モデル、投資動向、費用につなげる。

入居者の要件

イノベーション・エコミー・テナントの特別な需要は事業の未熟な性質に密に関連していることが多い。スタートアップ企業は、ビジネスサイクルの初期の不安定な時期においてはフレックススペース、契約条件やチームやアイデアの両面での成長の余地を必要とする。革新的な企業にとってアイデアが重要なことから、共有の協働スペースが必須であり、入居者は創造性や新鮮な発想を刺激するような設計のオフィスやラボ施設が必要だ。

図表31: 入居者の要件



出所: クラーク・アンド・ムーネン2015

「優秀な人材プールは大学や病院などに近い立地が有利である。」

- 資産運用会社

もちろん、特定の部門のイノベーターは特殊の不動産要件を必要としている。例えば製薬やバイオテックの分野では、独立系研究開発プロバイダーの増加により、ウェットラボやドライラボのスペースの需要が生まれている。ほぼすべての入居者は高品質の光ファイバーブロードバンド接続や電力システムなど厳格なテクノロジー要件を持つ。(クラーク・アンド・ムーネン2015) (図31参照)

ステークホルダーと物件タイプ

ライフサイエンス研究施設等(以下、ライフサイエンス用不動産)の建物は、非常に幅広いグループが所有している。

- ファンドマネージャー
- 政府機関
- 病院
- 機関投資家
- 総合開発業者／所有者
- 上場／非上場不動産業者
- 地方自治体
- 所有者兼入居者
- 個人投資家
- 不動産投資信託(REIT)
- 大学

多種多様な所有者がどのように関与しているかについて理解を深めるためには、まずはライフサイエンス用不動産の異なる対象グループ(スタートアップ企業、スケールアップ企業、確固たる企業)やライフサイエンス用不動産(インキュベーション施設、アクセラレーション施設、サイエンスパーク、クラスター)を掘り下げる必要がある。

アクセラレーション施設やインキュベーション施設は大学や教育病院と連結や併設していることが多いが、サイエンスパークやビジネスパークは独立した立地にあり、政府機関や地方自治体が設立することが多い。クラスターはより融通のきく用語で、クラスターとは、(a) その他すべての拠点タイプの要素を持ち、また(b)一つの都市や地域、または隣接国間に複数の拠点を持つポリセントリックであること、がある。インキュベーション施設、アクセラレーション施設、各パークは、本質的に多くの専門分野にわたるため、多くの分野のなかでもライフサイエンスや他の分野(主にハイテク分野)によって使用されているが、ライフサイエンスクラスターは、より焦点をライフサイエンス分野に絞っている。

本報告書では、最も生産性の高いライフサイエンスの所在地に関する意見についてアンケートを実施している。回答は以下の通りである。

1. 複数のサイエンス／研究開発施設を擁するビジネスパーク(43%)
2. サイエンスパーク(28%)
3. 都市型クラスター(14%)
4. 大学の敷地(14%)

アジア太平洋地域のアンケート結果は、欧州でのアンケート結果と比べてそのランキングにおいて一つ大きな違いがあることを浮き彫りにしている。アジア太平洋のアンケート結果では、最も生産性の高いライフサイエンスの所在地に関して、複数のサイエンス／研究開発施設を擁するビジネスパークが第1位に選ばれているが、欧州のアンケート結果では都市型クラスターが第1位に選ばれている。それはライフサイエンス企業とテクノロジー企業のクロスオーバーの増加と協働的エコシステムの重視への言及が裏付けとなっている。この違いは、アジア太平洋の市場の成熟度が若干低く、都市型クラスターがまだ成長していないことを表しているとも考えられる。専用サイエンスパークは、どちらのアンケート結果でも同じような回答者の割合で第2位に選ばれている。

大学、教育病院、地方自治体や政府機関がライフサイエンス用不動産を保有・賃貸している場合、その目的はリスク調整後収益の最大化などの投資目的を主としていない。どちらかという、科学的な課題の解決、協働的革新の文化の促進や雇用創出などが目的だろう。

張江科学城 (中国、上海)

上海の浦東地区にある張江科学城は、かつては張江ハイテクパークと知られ、これが中国版のシリコンバレーだ。同パークは、1992年に設立され、455ヘクタールに及ぶ工業地帯と言われている。一般企業18,000社超の拠点、多国籍企業53社の地域統括拠点やハイテク企業828社の拠点となっている。¹² 張江大都市圏の2021年の人口は130万人(2020年から2.18%増加)、上海の人口は2,780万人である。

同パークは、ライフサイエンス、ソフトウェア、半導体、ITに重点を置き、3,000万平方フィートを超えるオフィス施設と研究開発ラボ施設を提供している。張江科学城クラスターの規模とライフサイエンスやテクノロジーのさまざまな側面にわたる幅広いテナント層により、テクノロジーとライフサイエンスをクロスオーバーすることで研究や革新を前進させる機会が促進されている。同パークは、技術革新区画、ハイテク産業区画、科学研究教育区画、住宅区画で構成されている。

張江科学城は起業家精神と革新を強く推進し、中小企業2,600社が使用している86のインキュベーション施設がある。

パークで事業を営む多国籍企業には名高い企業が並ぶ。主要企業には、グラクソ・スミスクライン、ロシュ、イーライリリー、ファイザー、ノバルティス、GE、アストラゼネカなどのライフサイエンス企業、アリババ、ヒューレット・パッカード、レノボ、インテル、インフィニオン、マイクロソフトなどのテクノロジー企業、IBM、シティバンク、eBay、タタ・コンサルタンシー・サービス、インフォシス、SAP AGなどのソフトウェア企業、ウィソン・グループ、DSM、ヘンケル、ダウ、デュポン、ローム・アンド・ハースなどの化学企業、中芯国際集成电路製造(SMIC)、華虹NEC、宏力半導体製造、展訊通信、芯原微電子などの半導体企業がある。他にもアジアパシフィック・ソフトウェア、ソニー、ベリングポイント、京セラ、コグニザント、TCS中国、サティヤム、アプライドマテリアルズなどがある。バイオテクノロジー企業も多数あり、そのうち100社以上が国有企業となっている。

学術リンクは、上海理工大学のほか、復旦大学、上海交通大学、中国科学院上海高等研究院、上海中医药大学のサテライトキャンパスが提供している。張江科学城にある特化型企業には、国家上海生物医学科学技術産業基地、国家情報技術産業基地、国家集積回路産業基地、国家半導体照明産業基地、国家863情報セキュリティフルーツ産業化(東)基地、国家ソフトウェア産業基地、国家ソフトウェア輸出基地、国家文化産業モデル基地、および国家オンラインゲームおよびアニメーション産業開発基地などがある。

そのクリティカルマスは高レベルの人材を魅了し、博士号取得者6,200人、修士号取得者50,000人近くを含む従業員数37万人を擁している。

張江科学城は、国有企業(SOE)である張江高科技園区開発が運営している。パークの所有権は、民間の開発業者や投資家と所有する入居者が有している。

同パークは、上海大都市圏の内環道路と外環道路から容易にアクセスでき、地下鉄やトラムも運行している。人民広場からは13キロ、外灘からは9キロで、空港は21キロ(上海浦東国際空港)と25キロ(虹橋)の距離にある。

CBREによると、賃料は1平方フィートあたり月額10~20人民元(1.55~3.10米ドル)となっている。

空間的視点

ここでは本報告書に記載のケーススタディをもとに、ライフサイエンスのさまざまな環境が空間的観点から如何に機能しているかについて考察する。

インキュベーション施設は、規模があまりにも小さく専用のビルやラボ施設が不要、または賃貸する余裕のないスタートアップ企業を対象としているため、シェアードスペースが中心となっている。

かながわサイエンスパークでは、イノベーションセンタービルという建物がインキュベーション施設であり、設立5年以内のスタートアップ企業や中小企業に業務室や研究室を提供している。パークの運営者は、スタートアップ企業や中小企業が早期に商業化を達成するために、事業を開始して経験を共有しようとしている起業家や研究者を支援している。

図表32: かながわサイエンスパーク



出所: <http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/0612/business/en/>



張江国家自主創新師範区が運営する上海普陀区にある工業団地の俯瞰図。(写真/チャイナデイリー)

¹² Discover SHFTZ, Zhangjiang Science City, http://en.china-shftz.gov.cn/2020-04/01/c_263829.htm.

アクセラレーション施設は、成長性のある既存事業に焦点を当てているため、インキュベーション施設の事業と規模も配置も異なる。アクセラレーション施設は、建物を密集させるが一つ一つは分離させる。そして、インキュベーション施設と違って生産施設がある場合もある。例えば、メルボルンのメドテック・アクチュエーターは集中的なメンタリング、業界協働や資本調達のサポートを提供している。スタートアップ企業が一般的に3年以上かけて得られるものが15カ月で獲得でき、シリーズAの資金調達を行う準備が整うといわれている。それから臨床試験から規制上の承認、大規模生産、上市へと続く。¹³共同設立パートナーには、オーストラリア政府やシンガポール政府に加えてボストン・サイエンティフィック、ジョンソン・エンド・ジョンソン、メドトロニックなどの業界大手が名を連ねる。

パークは、地位を築いている企業向けであり、規模はインキュベーション施設やアクセラレーション施設からさらに大きなものとなっている。パークは病院や大学と併設されているわけではなく、一般的に郊外や周辺部にあることが多い。パーク内の各企業は、それぞれ専用の建物を持つことができ、これも他と異なる特徴となっている。なお、かながわサイエンスパークは、パークとしては小規模なものである。

空間面では、スタートアップやスケールアップの段階にあるライフサイエンス企業は、協働機会を極大化する環境（「衝突密度」）で近接していることの恩恵を受けられる。その反面、大規模な試験や製造を行う成熟したライフサイエンス企業には、別の要件が必要となる。それには拡張用スペース、交通インフラへのアクセス、そして大規模なデータ処理能力への近接性（図表3参照）の可能性があげられる。

バイオポリス（シンガポール）

バイオポリスは、シンガポールのワン・ノースに位置する特別なバイオメディカル研究開発ハブだ。このハブは、183ヘクタールに及び、幅広い分野に恩恵をもたらすように設計されている。開発地は、シンガポール国立大学、技能教育研修所、シンガポール・ポリテクニク、国立大学病院、シンガポール・サイエンスパーク、教育省、エセック・ビジネススクール（ESSEC）、INSEAD、フュージオノポリス（エレクトロニクスとテクノロジー専門研究開発センター）に隣接している。

バイオポリスは、CBDから地下鉄で30分、シンガポールの人口350万人が利用している。CBREによると賃料水準は、1平方フィートあたり月額4.5シンガポールドルから5.5シンガポールドル（3.30米ドルから4.00米ドル）となっている。

バイオポリスのキャンパスは、民間企業と公的科学・教育機関とのコラボレーションを促進できるバイオメディカル研究のためのスペースを提供するために設立され、革新、創薬、臨床開発、医療技術に重点が置かれている。バイオメディカルサイエンス（BMS）はシンガポールのGDPの6%を占め、同国のBMS製造業の生産高は230億シンガポールドル（173億米ドル）超に及ぶ。

バイオポリスの第1フェーズは、持続可能な産業開発を推進する政府機関JTCコーポレーション（旧ジュロンタウンコーポレーション）が請け負い、その後のフェーズは、アセンダスREIT、クレセンダスグループ、プロクター・アンド・ギャンブル、ホー・ビー・ランドが担当した。

バイオポリスの開発面では、第1から第5フェーズ（2000年から2013年）に関しては370万平方フィートの規模となっている。第1フェーズの複合施設（185,000平方メートル）は、8階から13階建ての、スカイブリッジに接続された7棟のビル群からなる。入居者は、官民部門の生物医学研究機関が混在している。2006年に完成した第2フェーズで

は、神経学と免疫学の研究のために7階建ての建物（37,000平方メートル）が2棟追加された。第3フェーズは2011年に完了し、2棟の建物（41,500平方メートル）が追加され、ラボ、研究開発、オフィス、小売業務に備えた。第4フェーズでは、プロクター・アンド・ギャンブルが所有するシンガポールイノベーションセンター（32,000平方メートル）とともに、約1億米ドルで臨床試験サポートのためにラボ設計の改善が施された施設（46,000平方メートル）が追加された。第5フェーズは、バイオメディカル研究の需要増に対応するための施設2棟（46,200平方メートル）で構成されている。このフェーズには、シェルプラスと呼ばれる専用のラボ施設（1,000平方メートル）も含まれる。第6フェーズは2022年に完了する予定で、バイオメディカル研究用にさらに35,000平方メートルのビジネスパークスペースを提供し、オフィスおよび小売用に6,000平方メートルを提供する。バイオテクノロジーのスタートアップ企業からの需要を満たすために一部または完全に設備を備えたラボ施設（2,000平方メートル）が設置される。アクティビティスペース、フィットネスコーナー、運動場のある公園も設備改善を目的に組み込まれている。

バイオポリスの進化は3つのフェーズで分けることができる。

第1フェーズ（2000年-2005年）：創造、シード発信

バイオポリスの第1フェーズには、主に次の3つの目標があった。

1. 研究を行うための物理インフラの創出
2. 研究機関を率いる専門家の世界的なヘッドハンティング
3. 外資系多国籍企業とのパートナーシップ（および誘致）

当初、バイオポリスの建設や複数の新しいライフサイエンス研究機関の建設、世界的な製薬企業による新しい研究開発プロジェクトへの共同出資に10億米ドルが割り当てられた。ザハ・ハティドが設計

したバイオポリスは、学際コラボレーションを促進し、学術研究と産業界研究の溝を埋めることを目的として2003年に発足した。

第2フェーズ（2006年-2010年）：誘致フェーズ、科学者と多国籍企業の呼び込み

このフェーズでは、バイオメディカルサイエンス性能を強化して科学的発見の拡大に重点を置き、トランスレーショナル・リサーチに重点を置いた。2005年に、保健省、科学技術研究庁（A*Star）とシンガポール国立研究財団の共同出資によりトランスレーショナル・クリニカル・リサーチ（TCR）プログラムが開始された。これは、学術研究評議会やリサーチセンター・オブ・エクセレンスの設立などに出資した公的研究開発予算の大幅な増加によって支えられた。バイオポリスの新施設は民間企業へのマーケティングに成功し、グラクソ・スミスクライン、ノバルティス、SingVAX、CombinatorXなどが集結した。

第3フェーズ（2011年-2015年）：コンソリデーション、産業連携

2010年には、バイオポリスの生物学研究機関の産業連携が決定した。メドテック・ハブは、JTCコーポレーションが2012年から2013年にかけて開発した新しい革新的な工業団地で、パーソナルケア、食品、栄養と並んでバイオメディカル戦略に新たな方向性が加えられた医療技術製造のために使用されている。9階建てのこのスペース（38,900平方メートル）は、医療機器メーカーを対象としている。

シンガポール政府は2014年には、シンガポールの2億米ドルのイノベーションクラスター・プログラムにより出資を受けた4つのイノベーションクラスターの1つであるA*Star主導の診断開発部門を立ち上げた。

シンガポールのバイオメディカルクラスターの魅力により、ロシュ、ノバルティス、GSK、中外製薬、プロクター・アンド・ギャンブル、アークレイ、フリーュータイム、ネスレ、ダノン・ニュートリシア・リサーチ、ロレアルなどによる新たな事業が生まれた。

バイオポリスは2016年には企業53社と5,600人の従業員を擁している。シンガポールは50以上の製造工場(うち9つはバイオメディカル製品を生産)を集め、約50の新しい研究施設を設立し、この分野に30を超える多国籍企業の地域本部を設置した。

2016年-2021年:成果の獲得、継続的な成長

2015年以降、バイオメディカルサイエンスへの研究開発投資は横ばいになっていることは、シンガポール政府によるバイオメディカルクラスター推進がやや鈍化していることを示しており、つまりはクラスターの成熟度を示唆していると思われる。2019年から政府出資の一部削減にもかかわらず、バイオメディカル部門は成長を続けている。

「バイオポリスは、BMSをシンガポール経済の重要な柱として確立するという大胆なビジョンの一環として考案された。そのビジョンは現実のものとなった。今日、バイオポリスは、公的研究機関と企業ラボが繁栄するエコシステムであり、世界トップクラスの研究開発を行う国内外の生物医学科学者の活気に満ちたコミュニティとなっている。」

- BMS EXCO 2021



ワン・ノース・バイオポリス@シンガポール
<http://tripfren.blogspot.com/2014/07/one-north-biopolis-singapore.html>

また、一部パークでは結びつきや協働を推進するために幅広い意味でのテクノロジー企業が含まれるなど入居者層の多様性が特徴として挙げられる。シンガポールのバイオポリスは、知識経済を目指して、バイオメディカルや情報通信技術、メディアなどの主要成長分野が集まっている。その働き、暮らし、楽しみ、学ぶアプローチは、革新的な思考が結集、協働、創造できる活気ある環境を提供することを目標としている。張江科学城では、世界のサイエンス大手(ノバルティス、ファイザー)やテクノロジー大手(IBM、マイクロソフト)が拠点を構える一方、シドニーのマッコーリーパークでは製薬大手(アストラゼネカ、ジョンソン・エンド・ジョンソン、プロクター・アンド・ギャンブル)やテクノロジー大手(キヤノン、エリクソン、富士通、オラクル)が入居している。

「アジアでは(オーストラリアを除いて)長期賃貸契約は必ずしも一般的ではない。」

- PWC及びULI「Emerging Trends in Real Estate 2021」(2020年)

アジア太平洋地域では、賃貸契約は短期間の傾向にある。例えば中国では賃貸借契約は2年から3年の期間が一般的だ。日本では更新可能な2年の賃貸借契約が一般的で、長期の契約も可能である。契約期間の長さは、入居者に与えられるスペースの広さやテナントの誓約の強さを反映することがあり、これはテナントの事業の成熟度に関連する。確立された大企業は、従来型のオフィス賃貸契約を締結するのに十分な資金を持っているのに対して、スピンアウト企業やスケールアップ企業にとっては柔軟性がすべてとなる。

シンガポールでは、小規模スペースは契約期間が2年から3年である一方、大規模スペースは5年から6年の場合がある。韓国でも一般的には賃貸契約期間は2年から3年となっている。

オーストラリアは例外で、8年から10年の長期契約に1つ2つの更新オプションがついていることは市場では珍しくない。

ULIアジア太平洋のアンケートによると、主流となっているのは従来の賃料(固定賃料に市場価値およびインフレ関連の改定付)のみの賃貸契約である。基本賃料と利益または収益の一定割合を組み合わせたハイブリッド型の賃貸契約は珍しい。

ケンドールスクエア(アメリカ、ボストン)

ケンドールスクエアはマサチューセッツ州ケンブリッジに位置する。マサチューセッツ工科大学に隣接し、ハーバード大学に近く、ボストンのダウンタウンに面した約314ヘクタール(776エーカー)に及ぶ面積を占めている。ローガン国際空港で海外と接続している。イーストケンブリッジ/ケンドールスクエアエリアには、110万平方メートル(1200万平方フィート)近くのオフィスとラボスペースがある。大手不動産所有者には、アレクサンドリア、ブラックストーン、バイオメッド・リアルティ、ブルックフィールド、ボストン・プロパティーズ、キングストリートプロパティーズなどがある。

ケンドールスクエアは、「地球上で最もスマートな平方マイル」とよく言われ、グレーターボストンの世界有数のライフサイエンススーパークラスターの一部を形成している。ケンブリッジ周辺のライフサイエンスクラスターの成功により、トップ企業や従業員が集まり、人口成長とテナント需要が促進された。グレーターボストン地区の人口は490万人となっている。マサチューセッツ工科大学、ハーバード大学に加え、ボストン大学、タフツ大学、レスリー大学、ハルト・インターナショナル・ビジネススクールからも学術人材プールが集められている。

さらに、ボストンメディカルセンター、マサチューセッツ総合病院、ダナ・ファーバーがん研究所など、6つの主要病院がある。ケンドールスクエアは6万人の労働者が働いている。

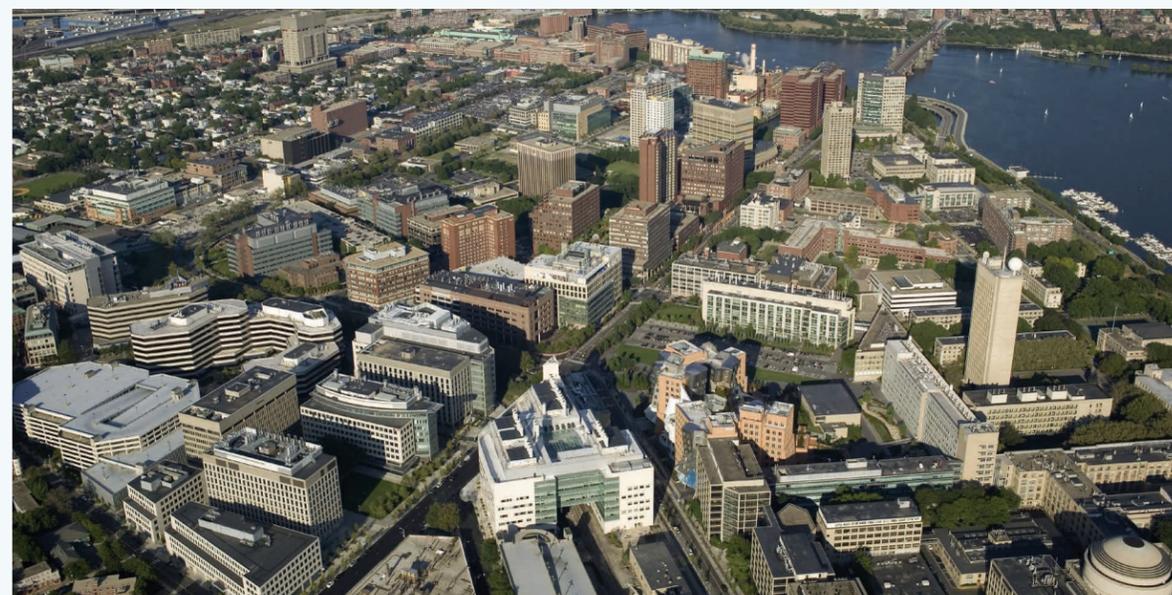
ケンドールスクエアの進化の軌跡には、1978年に14万平方メートル(150万平方フィート)の「ゴールドトライアングル」多目的地区開発にボストン・プロパティーズが選定されたことが挙げられる。1982年に、バイオジェンがケンドールスクエアに本社を設立し、ホワイトヘッド研究所がゲノミクスとヒトゲノム計画の主要拠点として設立された。ティム・ロウがケンブリッジ・イノベーション・センターを2000年に開設し、今では地球上のどのビルよりも多くのスタートアップ企業が入居していると主張している。このエリアは当初、がん研究などのバイオテクノロジーに注力していたが、今でははるかに幅広い科学、技術、支援サービスの範囲を対象としている。過去20年間で、グーグル、マイクロソフト、ファイザー、モデルナ、アップルなど、さまざまな科学技術企業がこのエリアに参入した。

エコシステム全体は、MPM、アトラスベンチャー、ポラリス、インターウエストなどのVCおよびプライベートエクイティファンディングや、エクイティお

よび不動産ソリューションを提供できるブラックストーンなどの不動産大手によって支えられている。

ラボ施設の募集賃料は、場所に応じて幅広い価格となっている。イーストケンブリッジ/ケンドールスクエアの賃料は1平方フィートあたり約105米ドル(年間トリプルネットリース)、ウエストケンブリッジ/エールワイフスクエアの賃料は1平方フィートあたり年間78米ドルだ。成熟したシーポートエリアでは、家賃は1平方フィートあたり年間88米ドルだが、より周辺部の128ノースやウエストエリアでは、1平方フィートあたり47ドルから55米ドルになる。需要の圧力により、テナントは、投資家や開発業者が適切な既存のオフィススペースの改修を行っている郊外地域への移住を余儀なくされている。サマービルとウォータータウンは、用途転換やゼロからの開発の恩恵を受けている2つの場所であり、ニュートンやウエスタンなどの新しい成長市場は、より確立されたコア市場を追い上げている。

ケンドールスクエアエリアへの圧力の緩和をするためには、著しい成長可能性があり、ギンコ・バイオワークスとバーテックスがすでに主要テナントとなっているシーポートエリアへのさらなる移住などが将来計画されている。



ライフサイエンス分野では、設備費用を誰が負担するかが特に重要視される。VCが投資するテナントは資金調達はできているが、キャッシュフローは安定しないため、低い賃料のために設備費用を支払うことがあるだろう。その反面、確立されたテナントは、初期コストを低く抑えるために設備費用の支払いを減らして高い賃料を支払うことを選ぶ場合もある。テナントがより定着するので、喜んで生産設備の費用を負担する投資家もいる。

テナント改善に関して、ライフサイエンス企業のための設備費用は複雑で高価である場合がある。物件所有者はテナントと密接に協力してスペースが適切に設計され、関連法すべてを遵守していることを保証する。所有者や投資家が小規模なオフィスをライフサイエンス施設に改装したい場合、ライフサイエンス分野のスタートアップ企業が失敗に終わることもあるために賃貸リスクと下落の保護を理解することが大切である。

第三章では、人口動態の傾向などの指標がいかによりライフサイエンス産業の持続性のある力強い成長を指し示し、ライフサイエンス施設が投資家や開発業者にとって魅力的な投資対象となる可能性があるかについて論じた。現代の低金利環境において資産クラスとして、そして既存分野において魅力的な価格の主要物件が不足するなか、不動産への強い関心が続いている。また、ライフサイエンス分野は2020年から2021年にかけて、ラボでの業務は自宅ですることができないために収益面で他の分野よりも回復力が高かった。ライフサイエンス産業は、ウィルス変異、感染率、ワクチン接種プログラム、経済の回復への影響を行政当局や一般市民がモニタリングするなか、過去18カ月注目を集めている。新型コロナウイルス感染症のウィルス管理の成功のためにはレジリエンスの高い研究・革新・開発・臨床試験・製造のサプライチェーンが必要である。そのため、ライフサイエンス不動産は、非循環型投資の利回りと分散効果という投資家に2つのメリットを提供する。

ライフサイエンスにおけるさまざまな分野やその多岐にわたる企業のそれぞれのスペース要件に応えるには、業界の知識、不動産の専門知識、地域の市場知識が必要になる。だが、適切な知識や技能があったとしても投資家や開発業者は、協働と革新を育むだけでなくテナントの

進化する要件を取り込むことのできる、最先端の柔軟性の高いスペースを提供するのに前向きである必要がある(Institutional Real Estate 2020参照)。

アジア太平洋では、予想通りに持続的な成長を実現しているにもかかわらず、ライフサイエンス部門は不動産業界における理解が深まっておらず、一つの投資対象部門として認識されていない。これは透明性の欠如が一因であり、ULIのラウンドテーブルの参加者は次のように述べた。

「アジア市場は規模がまだ小さすぎるために明確なデータが得られない。」

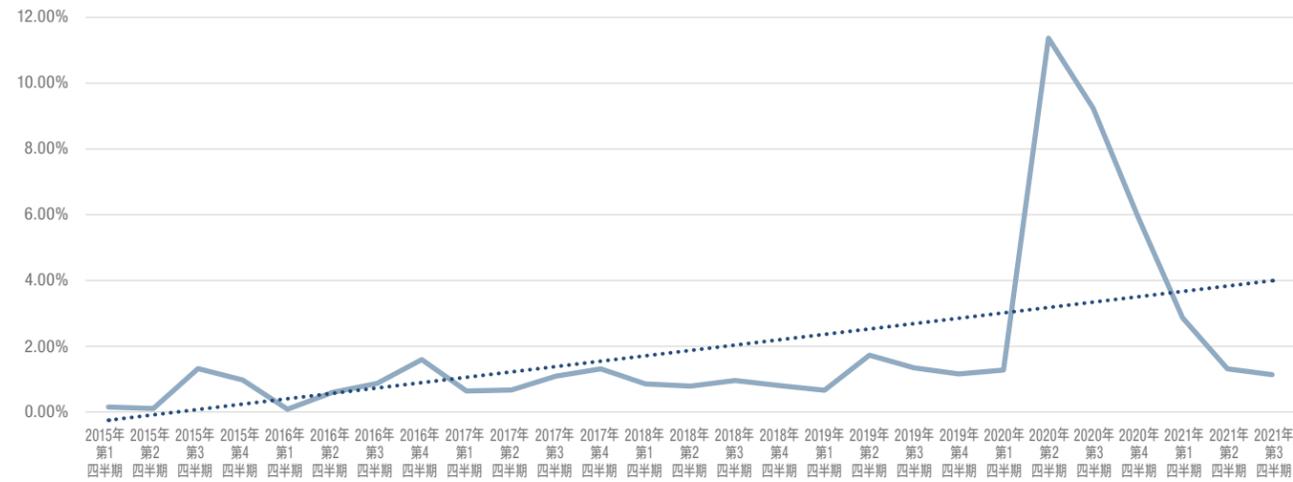
- 世界的な不動産投資家

投資家動向

アジア太平洋では、投資データを簡単に入手できない。現在、多様な所有者が望めばデータを共有できるようなフォーラムや集中型データハブが存在せず、そのためにアジア太平洋でライフサイエンス用不動産投資市場の全体像を把握するのが非常に難しい。

だが、利用できる情報源は少しはある。その一つがリアル・キャピタル・アナリティクスで、2015年第3四半期から2021年第3四半期までの6年間を通してディール137件の詳細を集めていた。ライフサイエンス用不動産は、図表33が示すように他の不動産部門(アパート、ホテル、産業施設、オフィス、商業施設)と比べると四半期平均取引量はわずかであり、アジア太平洋の不動産投資全体ではいまだにニッチな部門となっている。いずれにしろ、成長軌道は強い上向きを示しており、これが続けばライフサイエンス施設は市場の重要な部門となり得る。

図表33: 不動産投資全体に占めるアジア太平洋のライフサイエンス投資の割合



出所: リアル・キャピタル・アナリティクス (2021)

「好ましいし、投資したいが、いかに物件を見つけるだけが問題だ。」

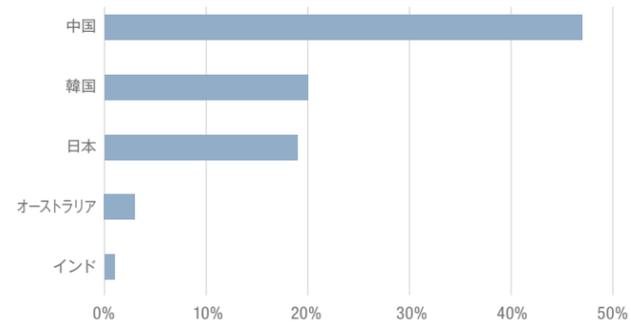
- 世界的な不動産投資家

主な投資先と資金源

図表34は2015年第3四半期と2021年第3四半期の間のアジア太平洋のライフサイエンス用不動産の投資先上位5ヶ国を示している。上位3ヶ国は合計で投資総額の85.3%を占める。その順番は中国、韓国、そして日本となっている。4位からは、図表34が示すとおり、オーストラリア、インドと続き、それ以降は図表には含まれないが、シンガポール、マレーシア、ニュージーランドの順になっている。期間中、年ごとの順位には入れ代わりがあった。

例えば2017年と2021年には韓国は日本よりも上位だったが、2018年、2019年、2020年では日本よりも下位となっている。

図表34: アジア太平洋のライフサイエンス用不動産の主な投資先

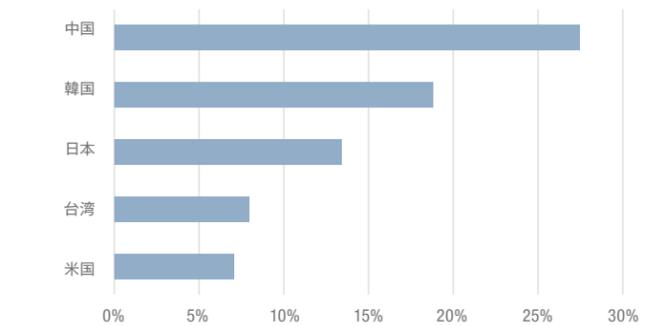


出所: リアル・キャピタル・アナリティクス (2021)

図表35が示すようにアジア太平洋のライフサイエンス用不動産の投資家の主な所在国は中国、韓国、日本となっている。これらの国で投資総額の59.7%を占めた。4位から8位は、順に台湾、米国、香港、ドイツ、オーストラリアとなった。

投資先と同様に年ごとの順位は大きく入れ代わっている。例えば、2015年は米国の投資家が他のどの国の投資家よりも多く投資している傍ら、翌年は中国の投資家が首位となっている。

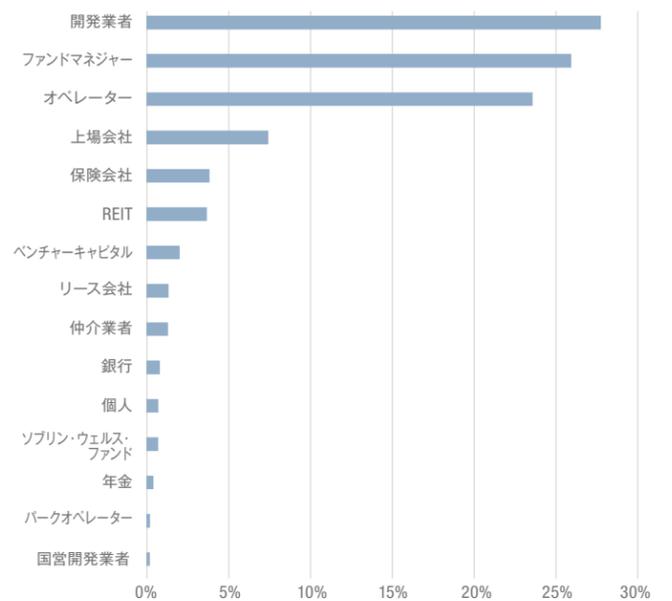
図表35: 投資家属性



出所: リアル・キャピタル・アナリティクス (2021)

主な買手は、開発業者(27.7%)、ファンドマネージャー(25.9%)、オペレーター(23.6%)であり、合わせて全体の77.2%を占めている(図表36)。残りの22.8%は、保険会社、年金基金、銀行、個人投資家、REIT、ソブリン・ウェルス・ファンドなどの幅広い法人・団体に帰属する。2015年第3四半期と2021年第3四半期の間に取引を行った法人・団体のうち5分の4は一度のディールしか行っていないことから、市場がかなり細分化されていることが見て取れる。期間を通して買手と売手のどちらも経験した市場参加者は9社しかおらず、その中でも買手と売手の両方を複数回経験したのは1社しかいない。

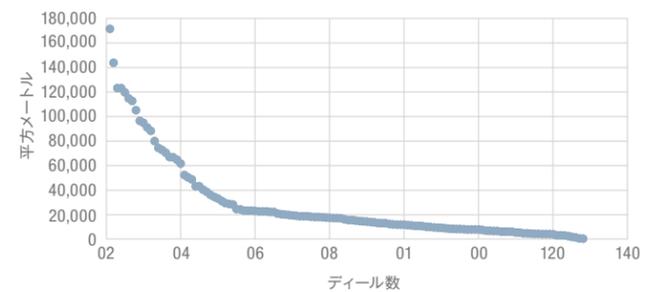
図表36: ライフサイエンス用不動産の買手(2015年第3四半期-2021年第3四半期)



出所: リアル・キャピタル・アナリティクス (2021)

ほとんどの取引は6万平方メートルに満たない資産に関するものである(図表37)。この6年間でそれよりも大きな資産の取引は20件しかなく、パークと評されたものはそのうち6件であった。

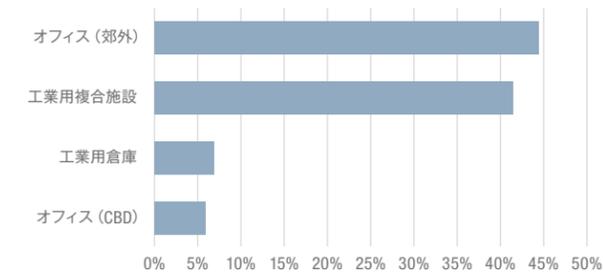
図表37: ディール規模



出所: リアル・キャピタル・アナリティクス (2021)

図表38は、アジア太平洋のライフサイエンス用不動産の投資ディールのうち、郊外型オフィスが全体の45%を占め、最多の物件タイプとなっている。

図表38: 物件タイプ別投資額



出所: リアル・キャピタル・アナリティクス (2021)

ディールの価格設定

ディールの価格設定の点では、この市場ではキャップレート (利益) に関する信頼できるデータを得ることは非常に困難である。リアル・キャピタル・アナリティクスのデータベースではキャップレートの情報が含まれるものはディール全体の10%にも満たず、その数値も3.6%から9.0%までと大きな開きがある。

このような幅広さは、投資家がコア型からオポチュニスティック型まであらゆるリスクスペクトラムをカバーしていることを示唆している。前述もしているが、不動産に対して投資目的以外の目的をもつ所有者も一部いる事実も反映していることも考えられる。ディールのキャップレートと価格、またはキャップレートと資産規模 (平方メートル) の間に明確な相関関係はない。

規模と物件タイプ

2021年8月にULIアジア太平洋の会員に対して実施したアンケート調査では、回答者が規模を好む姿勢が明らかに見られた。希望する投資規模に関する質問に対する回答は以下ようになった。

- 複合型ライフサイエンス・キャンパス (36.8%)
- サイエンスパーク全体または同様の大規模施設 (31.6%)
- 1万平方メートル超の大規模ブロック (15.8%)

「企業は類似・補完事業の近くに位置づけたいと考える。」

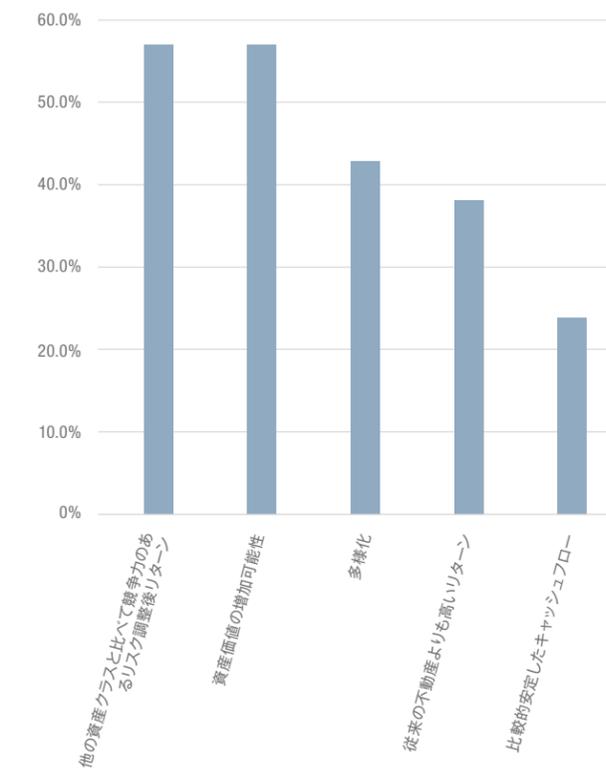
- アジア太平洋の投資家

機関投資家やREITは通常50百万米ドル規模のロットサイズを求めているが、さらに限定的な市場であるオーストラリアでは35百万米ドル規模近くのロットサイズになるかもしれない。建物を一棟貸しするような大規模オペレーターは自社利用する機会が多いため、大規模資産はマルチテナントである傾向にある。

投資目的

2021年8月のULI会員に実施したアンケート調査によると、競争力のあるリスク調整後リターンと資産価値増加の可能性がアジア太平洋のライフサイエンス用不動産に投資する二つの主な理由である。

図表39: 投資目的



出所: Didobi-ULIのアンケート調査 (2021年8月)

アジア太平洋のライフサイエンス用不動産への投資が米国と同じ道を歩むには、より高い透明性が必要である。賃料水準、収益、空室率、評価額まわりの透明性があれば、投資家に信頼感を与え、投機的な開発をすることができる。資金には事欠かないようだが、データがない以上、信じて思い切ることが必要である。言い換えると、適切な機会を見出し、投資家に共通した慎重さを乗り越えることが重要なのである。

ライフサイエンス用不動産へのさまざまな投資手法

アジア太平洋地域でのライフサイエンス分野への投資には柔軟性の高いアプローチが必要になる。CBREオーストラリアの最近のレポート (2021c) では4つのアプローチの可能性を取り上げている。

1. セールス・アンド・リースバック

バランスシート改善のためにセールス・アンド・リースバックに関心のある企業

M&Aに伴う資産処分や研究開発資金の再循環を図りたい企業

日本とオーストラリアが最も有効で、韓国でも機会が増えている

2. 資産の転換

築年数の経った軽工業不動産はラボ施設やコールドストレージ施設に転換可能

高度な条件が必要となる運用に適さない場合あり

香港特別行政区や日本など供給が限定している市場で有効

3. 官民パートナーシップ

開発資金の調達が必要なサイエンスパーク新計画

政府が主要な役割を担うため、いくつかの市場ではパートナーシップが好まれる形態

インド、シンガポール、中国で有効

4. 資産開発

開発業者は政府から研究開発施設向けの土地を取得可能

製薬企業とのビルド・トゥ・スツツ型施設に参画

土地が利用可能であればほとんどの市場で有効

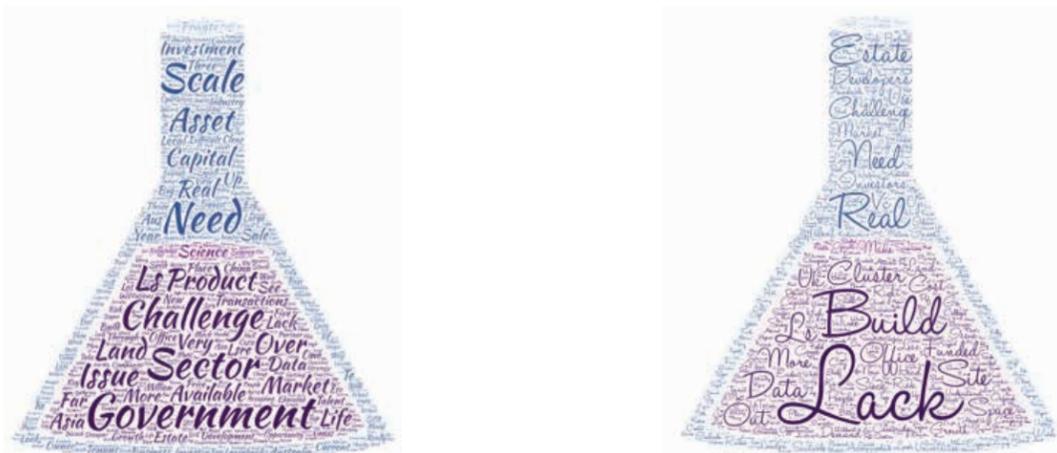
ルート2: 既存建物をライフサイエンス施設に用途変更

ハイテク分野の環境と既存の都市型工業・オフィス開発には一部重複する部分があるが、不動産と都市型開発が対応すべきである、まったく異なるニーズも多くある。都市部のライフサイエンス用不動産は、既存のストックの用途変更に関して課題を抱えている。

商業ビルは、搬出入口、商品保管スペース、設備スペース、高い天井高を有する傾向にあるために一つの可能性である。工業ビルも適用性の高さや低価格な構造から用途変更に向いている。工業ビルであれば既存の箱の中に新しい箱を設置することも可能であり、このほうが屋上に新しい設備を設置する必要がある可能性のあるオフィスビルの用途変更よりも低価格で早く行えるだろう。

作業慣行が変化し、所有者がオフィスストックの最適な利用法を再考するなか、ライフサイエンス施設に軸足を移すことも魅力的に映るかもしれない。活気ある都市中心部は、優秀な人材をひきつけ、維持するのに役に立つ。用途変更は計画や再ゾーニングが必要となる可能性が高いため、計画の制限やゾーニングの必要性を念頭に入れる必要がある。だが今後、多くが予想するようにデータサイエンス分野の役割が拡大してラボ施設での業務が縮小すれば、必要な変更はある程度少なくなる可能性がある。

図表40: ライフサイエンス用不動産の最大の課題



出所: ULIがアジア太平洋と欧州で実施したアンケート調査。

アンケート調査とインタビューの回答における欧州とアジア太平洋の間の主な相違点

Q: 投資家にとって、従来の不動産とライフサイエンス用不動産の主な違いは何か。

欧州では天井高を上げる傾向にあり、アジアではコールドストレージ(冷凍・冷蔵保管)施設を上げる傾向にある。

Q: ライフサイエンス用不動産で主流な賃貸形態は何か。

欧州では開かれた市場を上げる傾向にあり、アジアでは長期契約を上げる傾向がある。

Q: ライフサイエンスにおいて主な成長ドライバーは何か。

欧州では人材を重要視する傾向にあり、アジアでは高齢化または医療費を重要視する傾向にある。

Q: ライフサイエンス用不動産の成長ドライバーとなる主要な拠点的要因は何か。

欧州ではラボスペースを上げる傾向にあり、アジアではヘルスケア・オペレーターを上げる傾向にある。

Q: あなたの会社ではライフサイエンス用不動産における最大の課題は何と考えているか。

欧州では適した用地の不足またはデータ不足を上げる傾向にあり、アジアでは政府を上げる傾向にある。

Q: 最も関心の高い立地はどこになるか。

欧州では特定の都市や都市型クラスターを上げる傾向にあり、アジアでは民間所有が認められている場所やビジネスパークを上げる傾向にある。

Q: より多くの資本を呼び込むために何が障壁となっていると考えるか。

欧州では理解の欠如を上げる傾向にあり、アジアでは物件の欠如を上げる傾向にある。

比較コスト分析

新築オフィスと新築ライフサイエンスのオフィス/ラボスペースの比較コストデータを手に入れるためにあらゆる努力を行ったが、この研究はまとまらなかった。数多くの専門的なコストコンサルタントや大手仲介業者にアプローチをかけ、データを追求した。主要な商業・住宅分野の情報は手に入るが、ライフサイエンス分野でのコスト情報は公開されていないようだった。ある主要機関の話によると、コストに関しては特別に依頼する必要があったようだ。

アジア太平洋のケーススタディから得られた建物の仕様、米国市場の分析、欧州の報告書向けに寄せられた一部コスト情報をもとに、以下に高水準の推定値をいくつか示す。

ライフサイエンス用ビルのコストは下記のテナントの要件に大きく左右される。

- ビルマネジメントシステム(BMS)性能。
- 理想的な柱間隔11フィート。
- 効率的な暖房換気空調(HVAC)。
- 一般的なオフィスビルの2倍の電力供給。
- 安全で正常な環境配慮型排気システム。
- 高圧・低圧・IT配線に対応したフロアダクト。
- 繊細な顕微鏡機器の使用に対応する床制振機能。
- 研究に使用する特殊機器を収納できる天井高。

- 1平方フィートあたり100ポンドの床と屋根までの荷重。
- 情報エレベーターに加えて貨物用エレベーターの設置。
- 低圧(LV) 配電盤の性能。
- 厳密な環境制御のための冷暖房の下限偏差。
- 異なる基準の水質。
- システム、進行中の研究や繊細な製品を保護するための予備発電機。
- ラボ機器の重量に耐えられる強固な床(500kg/m²の設計荷重)。
- 危険物の受入、保管、流通、処分を行うのに十分な搬入口と資材置場スペース。
- 排水処理。

新築: 英国¹⁴のデータによるとロンドン中心部にある新築シェル物件やカテゴリAのオフィス・ラボのハイブリッド型コア物件は新築のクラスAオフィスと比べてコストプレミアムが20%以上となる。ラボでは研究室の実験台などの追加項目がテナント要件が含まれることが多い。これには、テナントの性質や成熟度によって、プラグアンドプレイのデスクからあらゆるサービス提供が行われてサービス料としてテナントの負担になるケースや、開発業者にシェル・アンド・コアのみを提供してもらって残りはテナント自身で用意する、必要なものを把握している成熟したテナントのケースなど、様々なバリエーションがある。

ロンドンでは立地の優位性にもよるが、中心業務地区(CBD)の都市環境の需給ダイナミクスのためにコアオフィススペースに対するオフィス・ラボスペースが得られる賃貸プレミアムがコストプレミアムを大幅に上回る場合がある。

¹⁴ メドテックアクチュエーター、<https://medtechartuator.com/accelerator/>

用途転換: オフィスを転換する手法は新築よりもコスト削減が期待できるが、この手法の実行には上記のようにライフサイエンスのテナントが必要とする設計や特定の機能などの多くの問題や課題がある。成長やライフサイクルに伴う変化を踏まえた現在と今後のテナント要件の詳細な知識が必要になる分野である。米国では、建物をラボスペースへ用途転換して改装を行うための投資は1平方フィートあたり300米ドル超になることがあると推定されている(Kirk 2021)。

この転換コストの参考値を考慮すると、ボストンなどの成熟した市場におけるライフサイエンススペースの年間賃料は1平方フィートあたり100米ドルを超える場合がある。前述のとおり、イーストケンブリッジ/ケンドールスクエアの賃料は1平方フィートあたり105米ドル程度である。

アジア太平洋の市場はそれぞれ異なり、開発ターゲットが需要側からの賃料の圧力があまり顕在化していない郊外や都市周辺部である場合が多い。投資家や開発業者は、リスクを最小化し、潜在的な利益を最大化するために地域市場を詳細に理解する必要がある。

6. 結論と推奨

ライフサイエンス部門への投資が願わくば一過性である世界的なコロナ禍により盛り上がりを見せているなか、不動産業界には政府、民間部門や社会の支援を受けている構造的に成長している部門に携わり、利益を得る真の機会がある。

コロナ禍に加えて、数々の構造的な成長ドライバーやより幅広い分野の傾向が、適した不動産を必要としているライフサイエンス部門の成長をさらに駆り立てている。この部門の成長は、ライフサイエンス施設(ウェットラボおよびドライラボ)の特殊な要件からライフサイエンス拠点(インキュベーション施設、アクセラレーション施設、パーク等)のレイアウトにいたる部門の微細を詳しく知ろうとする人々に投資機会を提供する。

ケーススタディが示すようにライフサイエンスのエコシステムの成功要因を理解することが成功の秘訣である。北米や欧州の一部都市でみられる都市化の傾向はアジア太平洋ではあまり顕著にみられない。特化型のパーク、区域や郊外拠点への好む姿勢に変わりはない。だが、今後注目すべき分野である。

本報告書では、ライフサイエンス部門のさらなる成長を促進する社会的・人口動態的要因やライフサイエンス部門の形成の一助となる幅広い動向を徹底的に取り上げてきた(図表41参照)。

図表41: ライフサイエンス部門のマクロおよびミクロの推進力と動向

部門	推進力	動向	マクロ
	<ul style="list-style-type: none"> 人口動態: 高齢化 生活習慣病 ヘルスケア費 コロナ禍 	<ul style="list-style-type: none"> テクノロジー 都市化 人材獲得競争 サステナビリティ 	
国	<ul style="list-style-type: none"> 政策 政府出資 学会や大学 競争力 税制および法的枠組み 		
都市/所在地	<ul style="list-style-type: none"> 手頃なオフィスおよび住宅スペース 都市環境の魅力と設備 三重・四重・五重らせんモデル ベンチャーキャピタルや企業の研究開発資金調達 		

出所: ULI

図表42: アジア太平洋のライフサイエンス用不動産部門の弱点と機会

弱点	機会
データと透明性の欠如	コロナ禍の影響
入居者のための物件不足	資金調達の可能性と資金源の多様性
投資対象となる資産ストックの不足	ライフサイエンス活動の活発化=より多くのデータと透明性
投資家・デベロッパーの理解不足	政策の優先度
運営に関する専門知識の不足	ライフサイエンス分野におけるテクノロジーの影響の拡大
土地・建物に対する政府統制(一部地域で見られる)	研究開発および製造のリシヨアリング

出所: Didobi.

本報告書のための定性研究では図表42にあるようにアジア太平洋のライフサイエンス用不動産の6つの主要な弱点と機会を特定した。

本報告書はアジア太平洋のライフサイエンス部門に影響を与える主な動向、そしてライフサイエンス(ライフサイエンス用不動産)の需要に推進力や人口動態がどのように影響しているかを検証している。

学習曲線は急であり、オフィス、商業施設、産業施設などの確立された不動産部門と比べるとビジネスケースのデータを得ることは容易ではないが、より成熟した米国市場での経験からは取り組みは報われることを示唆している。

提言

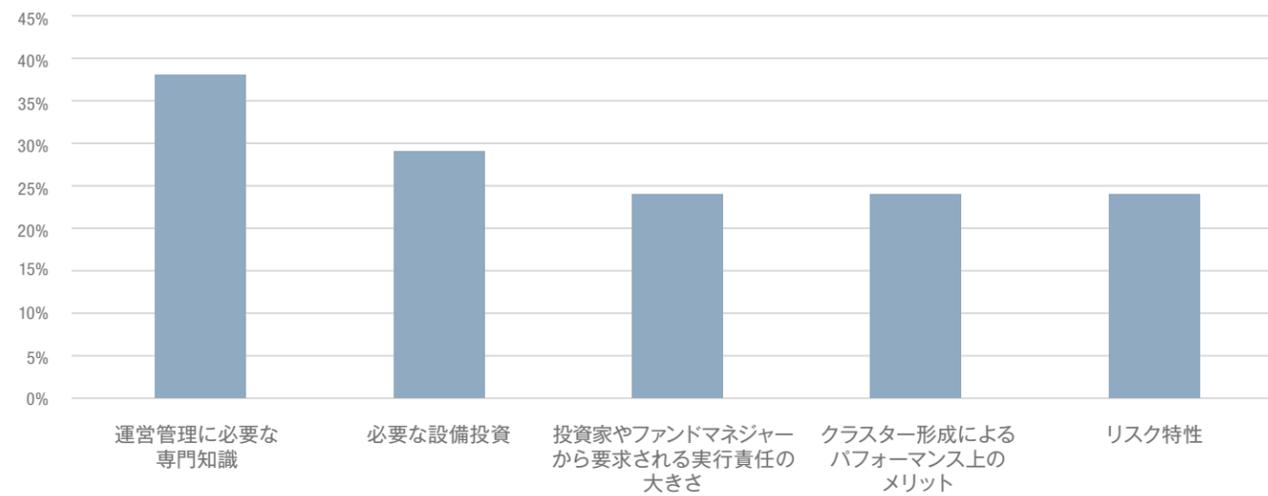
検証・維持されている構造的データを通して共通の定義に合意して、需要と供給、コスト、賃料、所有権、賃貸期間への知識を作り出すことで、不動産市場が成熟するのに必要な透明性が得られる機会がかつてないほど今存在している。アジア太平洋における構造的成長と分散的観点からライフサイエンス部門は機会もたらし、その機会を活用するために不動産業界は部門の障壁を取り除くのに役立つさせるために下記のような主な方法をとる必要がある。

- 信頼できるデータの不足を解消する。投資調査会社は、事前に合意した共通の定義に従って、投資家や開発業者からメディカルオフィスやラボスペースの情報を収集し、それを反映させた報告を得るべきである。不動産プレイヤーや投資家に対して、ヘルスケア関連の物件、オフィスやラボの賃料や所有/運営費を公表するように奨励する。このデータがリスクやリターンに関する多くの憶測を取り除き、投資家の信頼を得て資本を集めることができる。

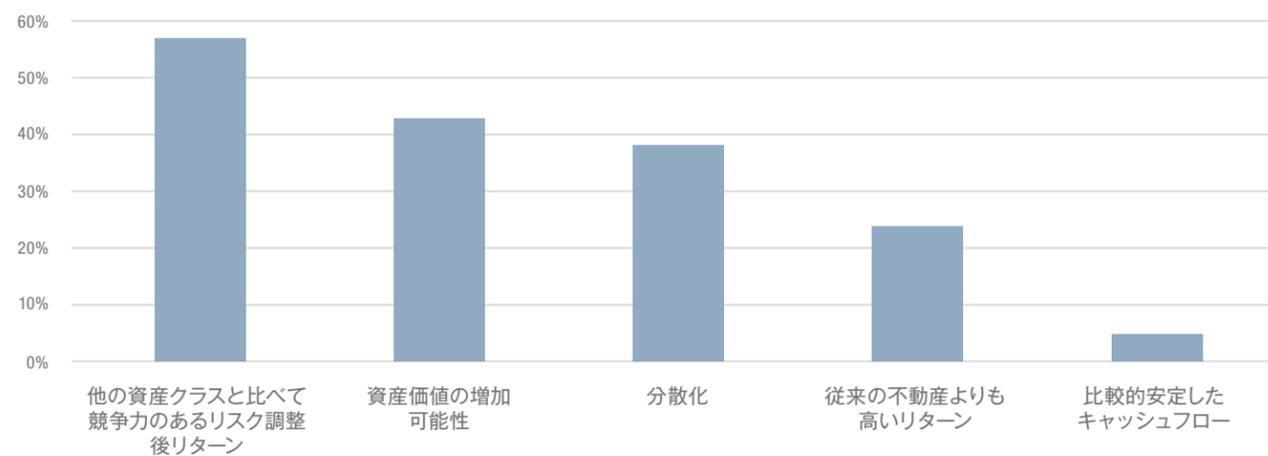
- 国や地方自治体と密に連携する用意をしておく。不動産開発業者や投資家が、戦略的ビジョン、拠点、職場、建物のレイアウト、対象テナント、賃貸条件において行政と協力する必要がある。
- ライフサイエンス不動産に関する意思決定のメガトレンドを考慮する。不動産投資家は、ライフサイエンス投資の意思決定の一環として、住宅取得能力、高齢化、競争力、テクノロジー依存度といった世界的なメガトレンドを捉える必要がある。
- ライフサイエンス用不動産の定義および関連する重要用語の定義の共通化に取り組む。定義は投資の性質に加えて割合の問題にも応えるものである必要がある。もし、マルチテナントの建物の49%がライフサイエンスのテナント以外に賃貸されていた場合にライフサイエンス用不動産と表示できるのか。共通の定義の欠如はキャピタルフローを、特にクロスボーダーを妨げることがある。
- 大手ライフサイエンス・テナントと協力してニーズの理解を深めて適切な施設を開発する。ライフサイエンス・テナントのニーズは多様で複雑であり、その財務状況は初期段階や急成長中のライフサイエンス企業から世界的な大手複合企業まで幅広い。スペースの種類はオフィス、ロビー、会議室からウェットラボ、ドライラボ、冷蔵室(ウォークインやビルトイン)、メディカル施設までさまざまである。汎用的なアプローチではうまくいかない。これにより、所有者にとって設計、開発、ライフサイエンスのテナントへの賃貸スペースに横断するユニークで難易度の高い要因が発生する可能性がある。

付録 1: 調査結果上位5項目

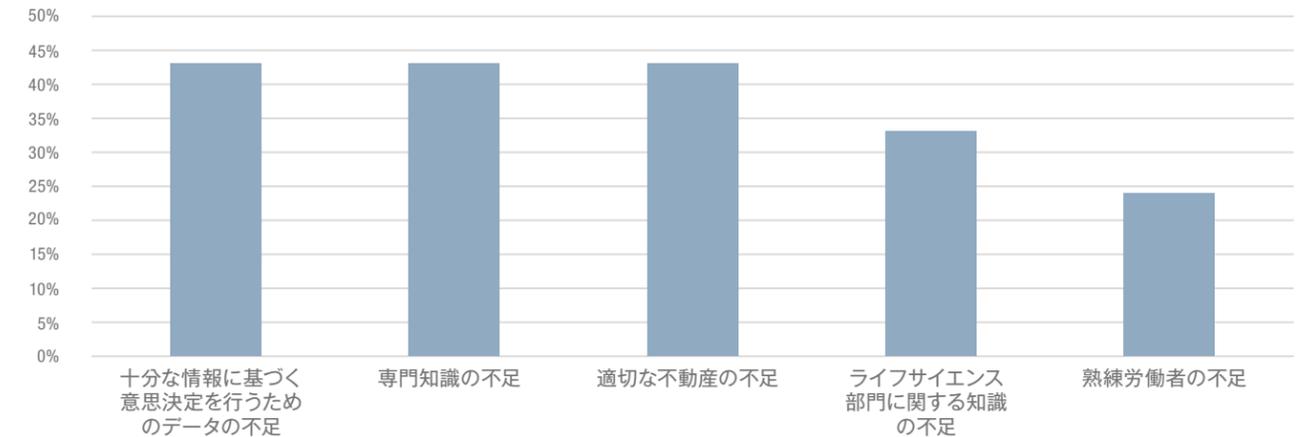
投資家、アドバイザー、レンダーにとって、ライフサイエンス用不動産と従来の不動産の主な相違点は何ですか。



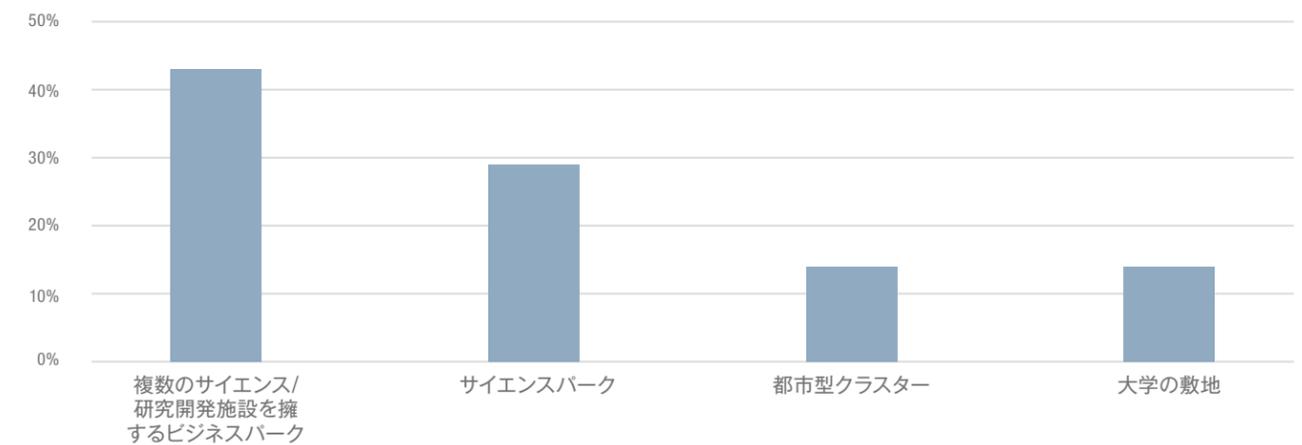
ライフサイエンス用不動産に投資する場合、投資目的は何ですか。



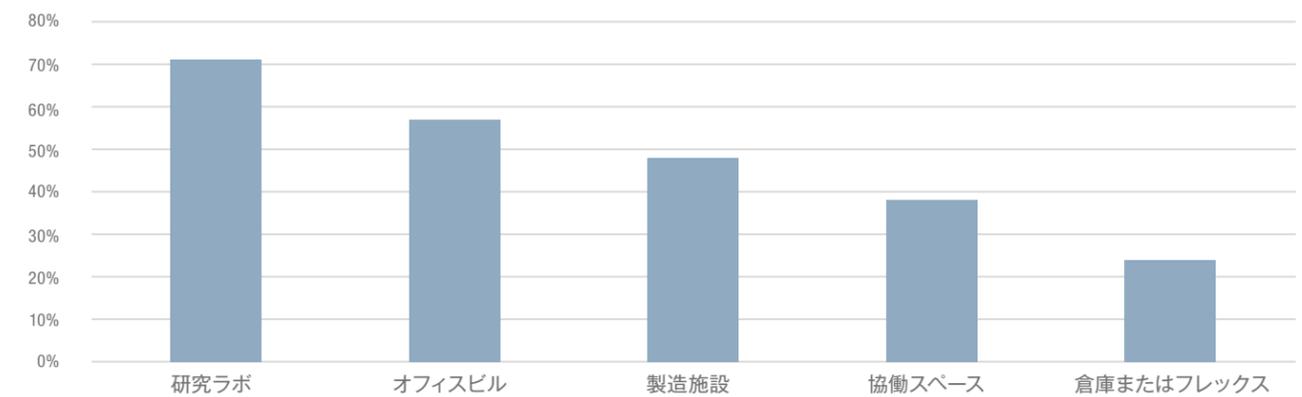
御社がライフサイエンス用不動産に取り組むうえで、何が最大の課題とお考えですか。



ライフサイエンス分野では、どのような立地が最も生産的だとお考えですか。



どのような種類の不動産にご興味をお持ちですか。



付録 2: 参考文献

- Australian Bureau of Statistics.2017–18.Australian National Health Survey (NHS).
- Baker McKenzie.2020.“The Future of Capital Raising in Biotech and Pharma”.
- Blackstock Consulting.2021.Life Sciences Innovation:Building the Fourth Industrial Revolution.Insights, 2 May.
- Blackstone.2020.“Conviction in Life Sciences.” Insights, 13 Nov.
- Bron, Christelle.2020.“Agility and the Life Sciences Real Estate Portfolio.” CBRE.
- Cambridge Industrial Innovation Policy.2021.“Singapore’s Biomedical Cluster:Lessons from two decades of innovation and manufacturing policy”.Policy brief, 19 Feb.
- Cancherini, Laura, Joseph Lydon, Jorge Santos da Silva, and Alexandra Zemp.2021.“What Is Ahead for Biotech:Another Wave or Low Tide?” McKinsey& Company, 30 April.
- CBRE.2021a.Global Midyear Real Estate Market Outlook 2021.CBRE Research, 26 July.
- CBREb.A New Era of Life Sciences Growth:Opportunities for Occupiers and Investors.CBRE Research Asia Pacific.
- Charter Hall.2020.IQ Innovation Quarter Presentation.
- Chen et al.2012.Projected Impact of Urbanisation on Cardiovascular Disease in China.International Journal of Public Health.2012 Oct; 57(5):849-854 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3465962/>
- Chong, Florence.2021.“Healthcare real estate:Science lessons for investors”.IPE Real Assets magazine, May/June.
- Clark, Greg, and Tim Moonen.2015.Technology, Real Estate, and the Innovation Economy.London:ULL.
- Conte, Peter, and Mark Stratz.2020.“Thriving Life Sciences Sector Demands Strategic Real Estate.” Life Sciences Leader, 27 July.
- Cushman & Wakefield.2020.Life Sciences 2020:The Future Is Here.
- Cushman & Wakefield.2021.Life Sciences on the Rise.
- Deloitte.2016.Westmead Innovation District: building Western Sydney’s jobs engine.Strategic Vision 2016–2036.
- Deloitte (2019).The state of the Life Sciences and Health Care industry:Finding the Way Forward.
- Dyer, Paul.2021.“Policy and institutional responses to COVID-19:South Korea.” Brookings Doha Center. <https://www.brookings.edu/research/policy-and-institutional-responses-to-covid-19-south-korea/>.
- Economist Intelligence Unit.2020.“Supporting innovative life sciences ecosystems in Japan.” The Economist.
- Evaluate Pharma.2021.World Preview 2021, Outlook to 2026.
- EY.2020.Pulse of the industry:Medical technology report 2020.
- Gambardella, Alfonso.1995.Science and Innovation:The US pharmaceutical industry during the 1980s.Cambridge University Press.
- Gibbs, Matt.2020.“Biotech Funding:The Tale of Three Regions.” CipherBio News, 30 September.
- Goodwin Insights.2020.“Building flexible (and sustainable) laboratory spaces for the future.”
- Harrington, Damian, Andrew Hallissey, and Richard Divall.2021.“Life Sciences under the Microscope”.Colliers.
- Haskins, Andrew, Rakesh Kunhiraman, Nicholas Wilson, Joanne Henderson, and Chris Dibble.2021a.“Growth Engines of Innovation:How APAC Technology Hubs Are Reshaping Regional Real Estate”. Colliers.
- Haskins, Andrew, Joanne Henderson, Rakesh Kunhiraman and Luke Crawford 2021b.“Asia Pacific:Industrial and Logistics Property”.Colliers.
- INSEAD.2020.The Global Talent Competitiveness Index 2020:Global Talent in the Age of Artificial Intelligence.Fontainebleau, France.
- Institutional Real Estate, Inc.2020.“Expanding life sciences industry creates opportunity for real estate investors”.
- IPE Real Assets (2021) Investors Converging on Healthcare Real Assets in Asia Pacific
- IPE Real Assets (2021) The Growth of Life Sciences Real Estate
- Iso, Hiroyasu.2011.“Promoting predictive, preventive and personalized medicine in treatment of cardiovascular diseases.” EPMA Journal 2:1-4.
- JLL (2021) Thriving in Asia – Life Sciences Sector.
- Joyce, Mike, Jeffrey Lewis, Manuel Möller, and Gérard Richter.2020.“The Technology Imperative for Life Sciences”.McKinsey & Company, 30 Jan.
- J.P. Morgan.2020.“Life Sciences in a Changing World:Startup Outlook through 2020”.MedCity News blog, Sept. 9.
- Kirk, Patricia.2021.“What It Takes to Convert Office Buildings to Biolab Space?” WealthManagement.com, Mar. 1. <https://www.wealthmanagement.com/investment/what-it-takes-convert-office-buildings-biolab-space>.
- Knight Frank.2016.“Guide to Office Leasing in Singapore”.
- KPMG.2020.Site Selection for Life Sciences Companies in Asia.
- KPMG.2021a.Opportunities and challenges in an evolving market:2021 healthcare and life sciences investment outlook.
- KPMG.2021b.Venture Pulse Q2 2021.
- Mercer.2020.“Mercer 2020 Cost of Living Ranking”.

- Multiple Chronic Conditions and Life Expectancy – A Life Table Analysis. Du Goff, Canudas-Romo, Buttorff, Leff and Anderson, *Medical Care* Volume 52 Number 8, August 2014.
- National Health Commission (NHC China) / Xinhua - December 2020 - Premature mortality from chronic diseases drops in China, challenges remain huge.
- NHS England 2016. “Improving outcomes through personalised medicine”.
- Prka, Rhys. 2021. “Life sciences: a real estate green shoot.” *Market Herald*, 30 June.
- Property Adviser (2021) Office Leases in South Korea. [www.propertyadviser.co.kr/PAE\(Office%20leading%20guide\).htm](http://www.propertyadviser.co.kr/PAE(Office%20leading%20guide).htm)
- Property Funds World. 2021. Ivanhoé Cambridge and Lighthouse Canton invest in Indian life science R&D office labs portfolio
- PwC and ULI. 2020a. *Emerging Trends in Real Estate Asia Pacific 2021*. Washington, D.C.: PwC and ULI.
- PwC and ULI. 2020b. *Emerging Trends in Real Estate Europe 2021: An uncertain impact*. Washington, D.C.: PwC and ULI.
- Reddy - The Borgen Project, Akhil Reddy, 2017. <https://borgenproject.org/lifestyles-common-diseases-in-singapore>
- Savills (2020) *Bringing Real Estate to Life - Extract from Investor Intentions Impacts Report*
- Schütz, Florian, Marie Lena Heidingsfelder, and Martina Schraudner. 2019. “Co-shaping the Future in Quadruple Helix Innovation Systems: Uncovering Public Preferences toward Participatory Research and Innovation.” *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation* 5, no. 2: 128–146.
- Schwartzman, David. 1976. *Innovation in the Pharmaceutical Industry*.
- Senior, Melanie. 2020. “Europe’s Biotech Renaissance.” *Nature Biotechnology* 38 (April): 408–416.
- Stepstone. 2021. “China Healthcare: Separating from the Pack”. Whitepaper, June 28.
- Storper, M., and A. Venables (2004) “Buzz: face-to-face contact and the urban economy.” *Journal of Economic Geography* 4, no. 4.
- Torrey. 2020. *The Pharma 1000: Top Global Pharmaceutical Company Report*.
- United Nations ESCAP, 2019. *Establishing Science and Technology Parks: A Reference Guidebook for Policymakers in Asia and the Pacific*. https://www.unescap.org/sites/default/d8files/knowledge-products/Guidebook_Final.pdf
- World Bank 2021. www.databank.worldbank.org/population-estimates-and-projections



アーバンランド・インスティテュート
アジア太平洋

3418 Jardine House
1 Connaught Place
Central, Hong Kong

Tel: +852 2886 1620
Email: asiapacific@uli.org

asia.uli.org

