



InvestHK

The Government of the  
Hong Kong Special Administrative Region  
of the People's Republic of China

ARCADIS

# 香港で新しいアイデアや商機を見出す スマートグリーンビルの都市



# はじめに

気候変動に伴い、環境問題をより効果的に解決するソリューションが各国・都市で求められています。エネルギー関連の二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出量の約40%を占める建築環境は、スマートテクノロジーの統合によってエネルギー効率を高め、カーボンフットプリントを大幅に削減することができます。

香港は世界で最も人口密度の高い都市の1つであり、高層ビルが密集しています。そのため、建築セクターは香港のCO<sub>2</sub>排出量の削減に重要な役割を担っています。政府の支援策や助成金制度、包括的な建築物評価・認証制度や高度なグリーンファイナンス市場に後押しされ、香港の建築セクターはイノベーションを迅速に取り入れ、スマートグリーンビル・コンペで様々な国際賞を受賞しています。

香港は、スマートビル技術を試行できる生きた実験場です。世界トップクラスの研究開発施設や工学・建設分野の豊富な人材はいずれも、香港のスマートグリーンビル開発の大きな推進力となっています。香港は、大湾区や中国国内の巨大市場にアクセスできる利点があるだけでなく、中国のアウトバウンド投資の足がかりとしての役割も果たしています。

Arcadis社と共同作成した本書では、スマートグリーンビルの動向や技術、香港でスマートグリーンビルを開発する利点や商機を紹介しています。また、建物の設計、建設、運用におけるスマートグリーン機能を紹介する代表的な10件の建築プロジェクトも取り上げています。

本書と香港の持続可能な未来の構築に向け、知見を提供して下さった専門家や業界エキスパートの皆様に感謝申し上げます。



# 1 | スマートグリーンビルの未来 に向かって

ソース  
はこちらヘン  
ダーソン号  
香港 by  
Zaha Hadid  
Architects for  
Henderson Land  
Render by Argui9

香港は、世界屈指のスカイラインと都市景観を有しています。これを生み出しているのは超高層ビル群と建設業界トップクラスの実績を誇る建築セクターです。近年同セクターは革新的技術を導入し、建築物のライフサイクルにおける持続可能性を重視しています。香港は、ビル建設における伝統的な強みと、スマートテクノロジーや持続可能性の面で独自の長所を活かし、アジア太平洋地域のスマートグリーンビル開発をリードしています。

## スマートグリーンビル開発において香港が提供できるものとは？

### 協力的な政策と 助成金制度



香港では、技術・環境面で建物の更新への参画を奨励するため、総延床面積緩和制度など、様々な政策措置や資金援助プログラムが用意されています。(P.32参照)

### 成熟した認証制度



BEAM Plus 認証は、あらゆる種別や築年数の建物の持続可能性に関する独立評価制度であり、香港の主要なグリーンビル認証システムです。(P.36参照)

### グリーンファイナンスの 主要ハブ



香港は、2021年に2,440億香港ドル（約310億米ドル）<sup>1</sup>のグリーンボンド・サステナビリティボンドを発行し、アジア太平洋地域のグリーンファイナンスハブとして1位になりました。グローバル企業や投資家向けにサステナブルファイナンス商品の多様なポートフォリオが用意されています。(P.39参照)

### 世界水準の研究開発施設



香港は、香港サイエンスパークやサイバーポートなどの優れた技術インフラを整備し、イノベーション文化を育みながら建築・建設技術の成長を促しています。(P.41参照)

### 先端技術



建築セクターは、建物のライフサイクルを通じてデジタルアップグレードに投資し、ビルディング・インフォメーション・モデリング（BIM）、モノのインターネット（IoT）や人工知能（AI）などの先進技術を活用しています。(P.48参照)

### 優秀な専門人材



香港では毎年、科学・技術・工学・数学系の大学卒業生を1万人以上輩出し、「科学技術優秀人材入境計画」を通じてグローバルな専門人材や技術者を集め、建築セクターの実務者に対して継続的な職業訓練を提供しています。(P.52参照)

### 活況なエコシステム



香港の密集した都市景観、活気ある不動産市場や建築セクターは、コラボレーションや技術試行の大きなチャンスを生んでいます。デベロッパーコミュニティや建設業界では、官民パートナーシップ、共同イニシアチブが急増しています。(P.55参照)

<sup>1</sup> 本書では、1米ドル=7.8香港ドルの為替レートを使用しています。



“ 香港は、高層ビルが立ち並ぶ高密度の国際都市であり、国際金融センターでもあります。大都市向けのスマートグリーンビル技術を開発・研究するには良い立地です。2050年までにカーボンニュートラルを達成するという香港の目標を実現するため、香港绿色建筑評議会は、建築業界やグリーン専門家と協力して次世代型低炭素ビルの開発や既存ビルのエネルギー性能の変革に取り組んでいます。我々は、国際金融センターとしてグリーンファイナンスを最大限活用し、スマートグリーンビル開発をサポートしていきます。このエキサイティングな過程で、世界中の専門家との交流や意見交換に期待しています。”

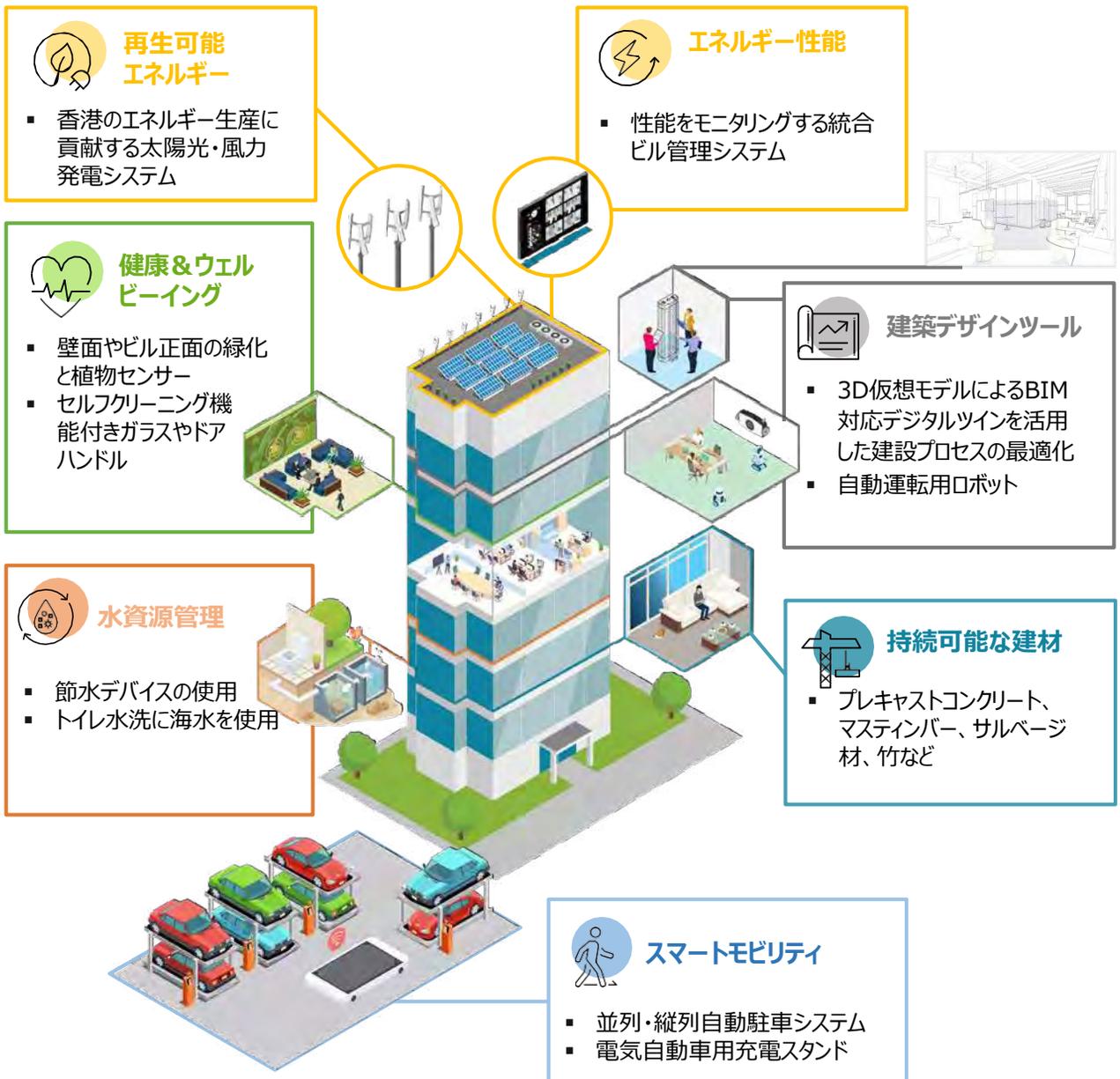
**Dr Tin-cheung Cheung, SBS**  
Chairman  
Hong Kong Green Building Council



## スマートグリーンビルとは？

スマートグリーンビルは、ライフサイクルを通じてイノベーションとテクノロジー（I&T）を統合し、資源と運用の効率の最大化、ウェルビーイングの向上と持続可能性の促進、変化に対するレジリエンス強化を目指すものです<sup>2</sup>。

下図は、スマートグリーンビルの技術や機能を例示しています。



<sup>2</sup> Hong Kong Green Building Council, Hong Kong Smart Green Building Design Best Practice Guidebook, 2021

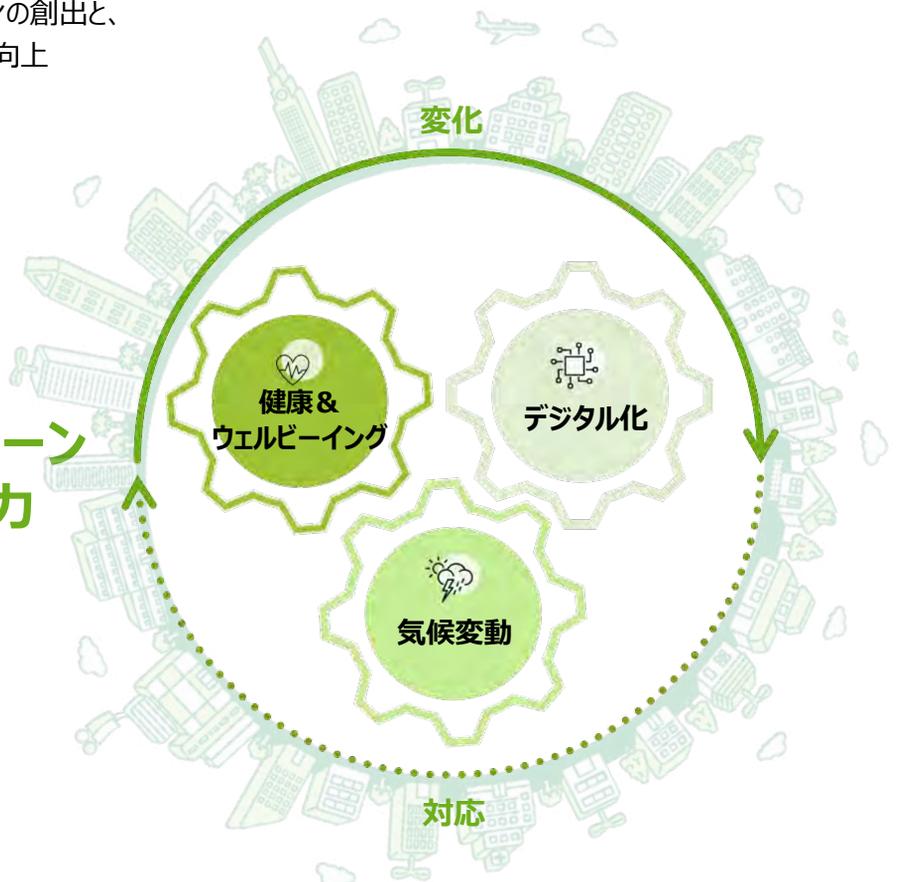
## 1.1 スマートグリーンビルは世界のトレンド

建物は、都市の重要な構成要素です。世界銀行によると、世界人口の56%、44億人が都市に住んでおり、その割合は2050年までに80%になると予想されています<sup>3</sup>。都市化が進むにつれ、建物に対する需要も増え続けるでしょう。現代の建物は、機能的・社会的ニーズに応えるだけでなく、環境汚染を最小限に抑えたり、環境への悪影響を排除したりするものでなければなりません。デジタルツイン、スマートビルシステム、AI搭載センサーなどの技術は、建物のライフサイクルを通じ、設計やエネルギー効率によって環境に優しい建物づくりに貢献します。

世界中の社会において、建物に持続可能性への取り組みと革新的技術を取り入れることで生まれるメリットが認められています：

- エネルギー、水、その他資源の消費削減による環境影響の抑制
  - 建設・維持コストの削減、資産価値と運転効率の向上による経済成長の促進
  - 社会的に良い影響をもたらすことによる持続可能なコミュニティの創出と、健康・ウェルビーイングの向上
- スマートグリーンビルは、過去10年間で世界的に普及しています。この急速な発展は、3つの大きな力によるものです：
  - 気候変動や脱炭素に関する意識の高まり
  - デジタル技術の導入
  - ポストパンデミック時代の健康・ウェルビーイングの追求

### スマートグリーンビルの推進力



<sup>3</sup> The World Bank, Urban Development, October 2022

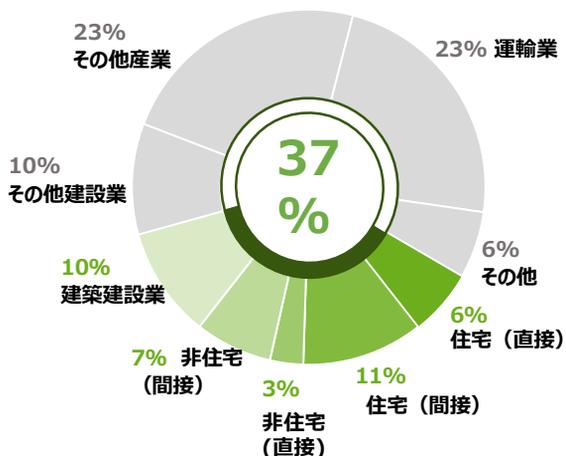
## 気候変動と脱炭素に関する意識の高まり

気候変動は、人間社会と地球に様々な影響を及ぼしています。世界人口の85%以上が熱波、熱帯低気圧、干ばつなどの異常気象を経験しています<sup>4</sup>。香港でも、気温の上昇、豪雨や巨大台風など、気候変動の影響はますます顕著になっています。

地球温暖化の原因となる温室効果ガスの主成分、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）は近年、排出量のピークを迎えています<sup>5</sup>。2021年の世界的なエネルギー危機や石炭火力発電の復活により、CO<sub>2</sub>排出量が急増しました。そのため、炭素排出量の急激な増加の抑制は各国で解決すべき喫緊の課題となっています。

建築と建設は、世界のエネルギーとエネルギー関連のCO<sub>2</sub>排出量の37%を占めています<sup>6</sup>。スマートテクノロジーのおかげで、建物のグリーン化は急速に進んでいます。こうした建物は、CO<sub>2</sub>の排出を削減し、気候変動対策において重要な役割を担います。また、スマートグリーンビルは、従来のビルよりも気候変動リスクを軽減するレジリエンスに優れています。例えば、緑化や透水性舗装は雨を吸収し、暴風雨時の洪水の影響を軽減でき、グリーンルーフ（屋上緑化）と太陽光高反射面は建物とその周辺の温度を下げることができます。

## 世界のエネルギーおよびエネルギー関連CO<sub>2</sub>排出量に占める建築・建設の割合（2020年）<sup>6</sup>



備考：直接排出量は運転時の排出量、間接排出量は電力や商用熱の発電時の排出量。「建築建設業」は、産業全体のうち、建材製造に関わる部分（推定値）

## デジタルテクノロジーの導入

デジタルテクノロジーは、ビジネスの手法を変え、多くの産業で新しい市場の在り方を生み出しました。ビッグデータ分析、自動化、IoT、AI、機械学習などの先進技術を採用することで、企業は業務をデジタル化し、生産性と競争力を高めています。

建築セクターも、デジタルトランスフォーメーションへの競争に加わっています。建物のライフサイクルの各段階で効率性を高める技術を導入しています。例えば、設計コンサルタントと建設エンジニアは、BIMを使用して設計を共有し、バージョン管理を行い、作業プロセスを調整しています。建物の運用では、AI搭載のビル管理システムがエネルギー消費の最適化に役立つとして、施設管理者の間で人気が高まっています。

<sup>4</sup> Nature Climate Change, Machine-learning-based evidence and attribution mapping of 100,000 climate impact studies, October 2021

<sup>5</sup> International Energy Agency, Global Energy Review: CO<sub>2</sub> Emissions in 2021, March 2022

<sup>6</sup> International Energy Agency, Tracking Clean Energy Progress. Adapted from Global Alliance for Buildings and Construction – 2021 Global Status Report for Buildings and Construction

こうした先進技術は、プロジェクトマネージャー、設計士、建設エンジニア、施設管理者など、建物のバリューチェーンに関わる様々な関係者間のデータ共有を円滑化します。高度な建設・運用プロセスに透明性をもたらし、複数の関係者間の協働を促進するとともに、企業による十分な情報に基づいた意思決定に役立ちます。

## ポストパンデミック時代に求められる健康とウェルビーイング

COVID-19パンデミックは、私たちの交流のあり方を恒久的に変え、健康やウェルネスへの関心を高めました。ソーシャルディスタンスや外出自粛によって、多くの都市生活者は、建物を仕事、教育、介護・保育にどう活用すべきか再考させられました。

最近の研究で、スマートグリーンビルに住んだり働いたりすることで、人の健康や幸福感が向上することが示唆されています<sup>7</sup>。例えば、スマートグリーンビルに一般的に設置されている室内空気品質センサーは、汚染物質を検出し、空気の状態をリアルタイムでモニタリングできます。このセンサーは、建物の暖房、換気、空調システムに接続され、システムが自動で設定を調整します。空気の質が改善すれば、呼吸器疾患や様々な慢性疾患のリスクを軽減できます。バイオフィリックデザイン（自然を感じるデザイン）も、環境に配慮したビルの特徴の1つで、ストレスを和らげ、精神的な幸福感を高めるような静かな環境を提供します。

このように、建物がどう使用されるべきかという視点が変化していることを受け、不動産開発会社やビル運用会社は、持続可能かつ健康に良い建築環境を作ろうと、人々の健康とウェルビーイングを重視するようになってきました。



Source: Hysan

Hysan Development Company Limitedのスマートロボット Mr. SMARTIは、Lee Gardensエリアにある複数のビルの環境品質測定値をモニタリングしています。

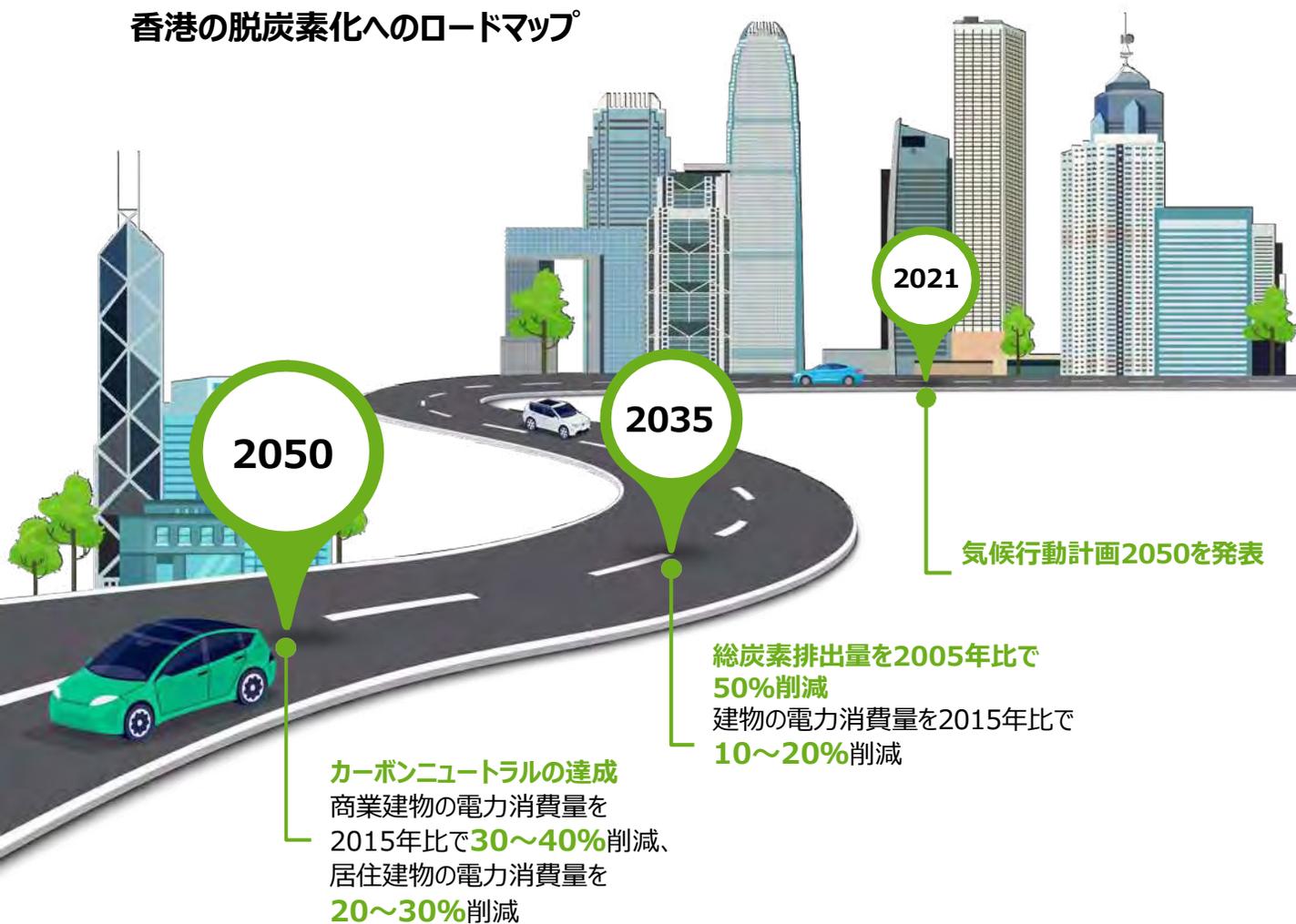
<sup>7</sup> Moya TA, van den Dobbelssteen A, Ottel  M, Bluysen PM, A review of green systems within the indoor environment. Indoor and Built Environment, 2019

## 1.2 香港のスマートグリーンビル開発に広がる商機

香港は、世界で最も建物が密集した都市の1つであり、1,104平方キロメートルの面積に42,000棟以上の民間ビルと8,000棟以上の公営ビルが建っています。香港は、市内のスマートグリーンビルの進化を目の当たりにしてきました<sup>8</sup>。

気候変動に対する意識の高まり、デジタル化の加速、健康とウェルビーイングの追求といった世界的な動向は、香港にも大きく影響しています。こうした動向は、香港経済の脱炭素化に向けた新たなコミットメントを高め、I&T開発を促進する取り組みを後押ししています。また、建築・建設関連事業者にとっても大きな商機が生まれています。

### 香港の脱炭素化へのロードマップ<sup>9</sup>



<sup>8</sup> Information Services Department, 2021 Hong Kong in Brief, September 2021; Environment Bureau, Deepening Energy Saving in Existing Buildings in Hong Kong through '4ts' Partnership, June 2017

## 炭素排出量削減に向けた世界的な公約への参加

中国は、気候温暖化ガスの排出抑制を掲げた法的拘束力のある国際条約、パリ協定に署名した195ヶ国のうちの1つで、グリーンで低炭素な経済への移行を約束しています。2030年までのCO<sub>2</sub>排出ピークアウト、2060年までのカーボンニュートラル達成を目指しています<sup>9</sup>。

中国のカーボンニュートラル目標を受け、香港政府は気候変動対策とカーボンニュートラル達成のための独自目標を「気候行動計画2050」に設定しています。省エネとグリーンビルは、同計画の4大脱炭素戦略の1つとして取り上げられています。2050年までのカーボンニュートラル達成のため、香港政府は建物の電力消費量の削減目標を明示し、今後15～20年間で約2,400億香港ドル（310億米ドル）の資金を投じて脱炭素戦略や対策を実施するとしています<sup>10</sup>。

建物は、香港の総電力消費量の90%を占め、炭素排出量の60%以上が建物のための発電に起因するなど、大きな炭素排出源となっていることが指摘されています<sup>11</sup>。新築・既存建物のエネルギー効率向上と節減のため、香港政府は、エネルギー効率基準の厳格化や革新的技術の活用など、様々なエネルギー節減策を実施する予定です。

“ 香港政府は、時代や建築・建設業界の進歩に対応しています。住宅局は、全プロジェクトにスマートでグリーンな機能を組み込み、モジュラー統合建築（MiC）などの革新的な建設手法を一層活用して、住宅供給の高度化とスピードアップを図っています。私たちは、公営住宅と関連サービスの提供における環境基準を継続的に改善し、気候変動に強いだけでなく、カーボンニュートラルという目標に貢献できる住宅を提供できるよう努力しています。”

Ms Winnie Ho, JP  
Secretary for Housing  
Housing Bureau



香港の総電力消費量の

# 90%

は建物によるものです

香港政府は、2015年度から2018年度にかけて官庁施設の電力消費量を5%削減するという5年目標を既に達成しています<sup>12</sup>。香港行政長官は2022年の施政方針演説で、2024年度までに官庁施設とインフラのエネルギー性能を6%以上向上させると約束しています<sup>13</sup>。

<sup>9</sup> The State Council Information Office, Responding to Climate Change: China's Policies and Actions, October 2021

<sup>10</sup> Hong Kong Government, Government Announces Hong Kong's Climate Action Plan 2050, October 2021

<sup>11</sup> Hong Kong Government, Climate Change, July 2022

<sup>12</sup> Hong Kong Government, Hong Kong Smart City Blueprint 2.0, December 2020

<sup>13</sup> Hong Kong Government, The Chief Executive's 2022 Policy Address, October 2022

## 政府主導のイノベーションとテクノロジーへの取り組み

香港政府は、I&T発展を促すため、過去5年間に1,500億香港ドル（190億米ドル）を超えるかつてない規模の投資を行っています<sup>14</sup>。越境I&Tイニシアティブをサポートするランドマーク施設の建設、大学への研究開発（R&D）用地の提供、研究クラスターの設立など、インフラ開発の追加用地を提供しています。スマートグリーンビルの研究開発を奨励する建設技術革新・科学技術基金、グリーンテック基金、公共部門試験利用計画などの複数の基金が設立されています。

都市管理の効率を高め、人々の生活を向上させるため、香港政府は、6つのスマート分野（スマートモビリティ、スマートリビング、スマート環境、スマートピープル、スマートガバメント、スマートエコノミー）を対象とする130以上の画期的なイニシアティブを盛り込んだ「*Hong Kong Smart City Blueprint 2.0*」を発表しました<sup>15</sup>。スマート環境分野では、環境に優しくコンピュータ管理された建物の開発方法に注目し、レトロコミッション（復性能検証）や建物別スマートテクノロジーの推進、建物のエネルギー効率と保全の促進などの戦略を盛り込み、香港のスマートグリーンビルの開発を確実に加速させていくと考えられます。

さらに、政府主導のイニシアティブ「*Construction 2.0*」は、建設業界のイノベーションとデジタル化を促進し、生産性、効率性や持続可能なプロジェクトの成果物を推進するため、活発なI&Tセクターとの連携を奨励しています。



“ 都市再生局(Urban Renewal Authority) は、老朽化した地区の都市再生を進め、近隣を美化し、新旧の街並みを統合することで、香港全体の建築環境と住みやすさの向上に取り組んでいます。

当局は、革新的な情報技術、建築手法、再生エネルギーへの取り組み、ビル管理システムなどの採用を通じ、新規開発、再生、改修事業にスマートでグリーンな建物の構想を取り入れたいと考えています。一方、プロジェクトの協力先や業界関係者とともに、香港政府の持続可能な開発イニシアティブを後押しし、香港をスマートで住みやすく、持続可能な都市に変革させることを目指しています。”

**Mr Eric Poon**  
Executive Director  
Urban Renewal Authority



<sup>14</sup> Hong Kong Government, Development of innovation and technology in Hong Kong, June 2022

<sup>15</sup> Hong Kong Government, Government releases Smart City Blueprint for Hong Kong 2.0, December 2020

## 革新的な建設産業がもたらす無限の可能性

香港は、新しい建築技術や施工法を試す場として最適です。香港政府は、2つの大規模開発計画「Lantau Tomorrow Vision」と「北部都会区発展計画」を推進し、将来に備えたインフラを持つ新たな都市拠点を建設しています。例えば、北部都会区では、複数の機能と利点を備えたブルー・グリーンインフラを提供する、持続可能でカーボンニュートラル（炭素中立）なスマートコミュニティとして開発されます<sup>16</sup>。

“ 今後の北部都会区発展計画により、建築・建設業界のデジタル化を加速させることができます。北部都会区は、新築建物にデジタルツイン、AI、IoTなどのスマートテクノロジーを広く採用・展開する絶好の機会となるでしょう。建物の計画段階でスマートテクノロジーを取り入れることで、オーナーは運用時のエネルギー消費をモニタリングしやすくなり、最適化とさらなる強化に取り組めます。 ”

### Mr Eric Ma, GBS, JP

Chairman of Real Estate and Infrastructure Committee  
Hong Kong General Chamber of Commerce



Lantau Tomorrow Visionでは、再生可能エネルギーの利用拡大、エネルギー効率の高い設計や技術、緑化率の向上、より高度なリサイクルや廃棄物管理対策などを検討していきます<sup>17</sup>。住宅、商業オフィス、店舗、公共施設などにおいて、先進技術や持続可能なソリューションへの需要が急増すると予想されます。

	Lantau Tomorrow Vision	北部都会区
場所	ランタオ島東部付近の埋め立て	香港と中国本土の境界
総面積 (ヘクタール)	1,700	30,000
住宅供給目標戸数	26万戸～40万戸	92万6,000戸
20～30年後の目標人口	70万人～110万人	250万人

香港政府が進める開発事業は、技術、管理、環境などの分野で、建築業、エンジニアリングコンサルティング、建築計画・設計、測量、建設関連の商機を数多く生み出すでしょう。

<sup>16</sup> Hong Kong Government, The Chief Executive's 2021 Policy Address, Northern Metropolis Development Strategy, 6 October 2021

<sup>17</sup> Development Bureau and Civil and Engineering Development Department, Lantau Tomorrow Vision Leaflet, February 2019

## 1.3 香港で成長する スマートグリーンビル

香港では、2050年までにカーボンニュートラルを目指しており、持続可能性に対する人々の意識が高まっています。これを受け、官民のデベロッパーがあらゆる種類の建物をスマートかつ持続可能なものにしようと努力しています。

次頁から紹介するスマートグリーンビルの10件のプロジェクトは、香港でのスマート建築手法、持続可能な建築デザイン、環境に優しい建材や省エネ技術の革新的な応用を特集しています。



# 運輸局自動車試験場

デベロッパー	建築局 (Architectural Services Department)
所在地	青衣 (Tsing Yi)
完成日	2021年
延べ床面積	約75,000 m <sup>2</sup>
概要	タクシー、ミニバス、バスなどの公共交通車両から、軽・中・大型貨物車、トレーラーなどの各種貨物車、特殊車両まで、様々な車両を検査する総合多層階施設
認証	BEAM Plus 新築建物 [v1.2] ファイナルプラチナ



## ファサードフィン

各季節に応じた遮光性能の最適化、建物正面部（ファサード）から高架道路上のドライバーが受ける眩しさの回避



## 高性能窓ガラス

熱伝導の最適化、エネルギー効率の向上、内部空間への自然採光による快適性アップ



## スマート建築手法

- MiC (Modular Integrated Construction) と DfMA (Design for Manufacture and Assembly) 手法による建設廃棄物の発生抑制
- BIM (Building Information Modeling) やコンピュータシミュレーションを活用した設計・品質管理の向上



## 太陽光発電・太陽熱温水システム

クリーンで再生可能なエネルギーの創出

# 618 上海街 (618 Shanghai Street)

デベロッパー	都市再生局 (Urban Renewal Authority)
所在地	旺角 (Mong Kok)
完成日	2019年
延べ床面積	5,223 m <sup>2</sup>

## 概要

1920年代に建てられた戦前の店舗10棟（グレード2の歴史的建造物）と戦後の建物4棟からなる14棟の再生プロジェクト

## 認証・受賞歴

- BEAM Plus 新築建物 [v1.2] ファイナルプラチナ
- 香港測量士学会 優秀発展・環境保護アワード2021 (The Hong Kong Institute of Surveyors Best development and Construction Award 2021)  
入居後部門、販売・賃貸部門大賞



### 雨水リサイクルシステム

ゼロ灌漑植栽システムと雨水利用の収穫システムによる水使用量の削減



### 集約型施設管理システム

BIMモデルとIoTセンサーの活用による設備管理の向上



### 欠陥・検査管理用 E-プラットフォーム

データ分析による施工性能の向上とコスト効率化



### 省エネ機能

以下の活用による消費電力の32%削減：

- 高性能エアコン
- LED照明
- 昼光センサー
- 遮蔽係数の低い窓ガラス



### 建設・解体物リサイクル計画

建設廃棄物の発生源からの削減：

- 鉄筋のオフサイト製造
- 建材リサイクル
- 建設現場での排水処理プラント設置

# InnoCell

デベロッパー	香港サイエンスパーク (Hong Kong Science and Technology Parks Corporation)
所在地	大埔 (Tai Po)
完成日	2021年
延べ床面積	15,300 m <sup>2</sup>
概要	サイエンスパーク内のコラボレーション促進のため、I&T人材向けに設計されたスマートリビングと共創スペース
認証・受賞歴	<ul style="list-style-type: none"><li>・ BEAM Plus 新築建物 [v1.2] ファイナルプラチナ</li><li>・ 香港緑色建築議会 2021年グリーンビルディングアワード 大賞 (新築居住用建物)</li><li>・ 世界グリーンビルディング協会アジア太平洋地域グリーンビルディング リーダーシップ賞-持続可能なデザインと性能におけるリーダーシップ賞-住宅部門</li></ul>



## エネルギー効率の高い設備

認定を受けたエネルギー効率の高い機器の100%使用と、建物構成部品の計測装置の分離による年間エネルギー消費量の削減



## 革新的な建築手法

MiCの活用による工期の40%短縮と建材の無駄を削減



## 建設のデジタル化

BIMやデジタルワークス監督システムを用いたプレハブ化の進捗調整



## 持続可能な建築設計

最大56%の省エネを実現する最先端のアクティブデザイン (最新技術の利用) とパッシブデザイン (自然エネルギーの有効活用)



## スマートホーム戦略

ホームオートメーションとスマートI&Tシステムの導入によるユーザー体験・運用モデルの変革、持続可能なライフスタイルの促進

出典HKSTP

# The Henderson

デベロッパー	恒基兆業地産 (Henderson Land Development Company Limited)
所在地	中環 (Central)
完成日	2023年
延べ床面積	約43,200m <sup>2</sup>
概要	健康、レジリエンス、スマートテクノロジー、持続可能性を体現するスーパーグレードAオフィスタワー

## 認証

- BEAM Plus 新築建物 [v1.2] 暫定プラチナ
- LEED プラチナ事前認証
- WELL プラチナ事前認証
- 中国の緑色建築標識3つ星最高評価
- 中国の健康建築標識3つ星最高評価
- WiredScore プラチナ認証
- SmartScore プラチナ認証



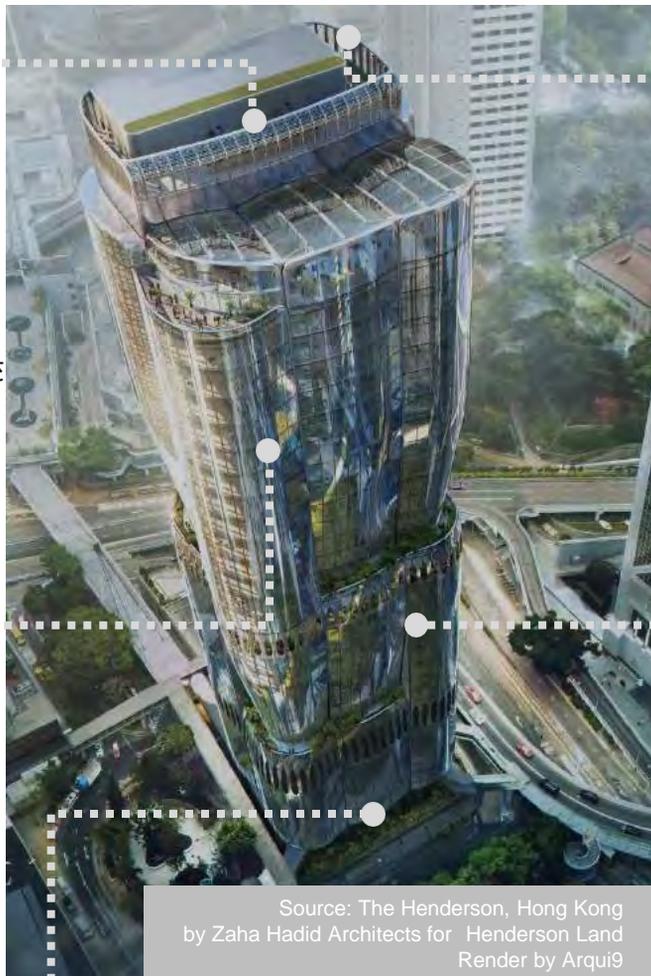
## ソーラー換気システム

屋上太陽光発電から給電される特許取得済み換気装置が、オフィスのペリメーターゾーン（窓際・壁際）で居住者が受ける太陽放射熱を必要な快適さに調整



## サステナブル建材

建設時の低炭素材料やリサイクル可能な材料の使用により、建物のライフサイクル炭素を削減。テナント入居時に低炭素材料の使用を促す環境にやさしい内装ガイドの提供



Source: The Henderson, Hong Kong  
by Zaha Hadid Architects for Henderson Land  
Render by Arqu9



## 非接触型通路方式

建物の玄関からオフィスフロアまで感染リスクを最小限に抑制



## 省エネ設備

高効率のセントラル方式の冷水プラント、換気・空調設備、昼光センサー、LED照明によるエネルギー消費量の削減



## スマートビルの運用

BIM対応デジタルツインや、駐車場、イベント施設、顧客サービスの予約をワンストップで行うテナントモバイルアプリを通じたビル運用の監視機能の強化

# 西九龍文化地区

デベロッパー	西九龍文化地区管理局 (West Kowloon Cultural District Authority)
所在地	油尖旺 (Yau Tsim Mong)
完成日	2018-2019年 (アートパーク)、2019年 (戯曲センター、フリースペース)、2021年 (M+)、2022年 (香港故宮文化博物館)
延べ床面積	約400,000m <sup>2</sup>
概要	芸術、教育、オープンスペース、ホテル、オフィス、住宅開発、店舗、飲食・エンターテインメント施設が融合した活気ある文化地区
認証	<ul style="list-style-type: none"><li>• BEAM Plus ネイバーフッド (パイロット版) プラチナ</li><li>• BEAM Plus 新築建物 [v1.2] 暫定ゴールド (香港故宮文化博物館)</li><li>• BEAM Plus 新築建物 [v1.2] ファイナルゴールド (M+)</li><li>• BEAM Plus 新築建物 [v1.2] ファイナルゴールド (戯曲センター)</li><li>• BEAM Plus 新築建物 [v1.2] ファイナルゴールド (フリースペース)</li></ul>



## 香港故宮文化博物館



照明制御や外付け照明器具のルーバー使用による上空への漏れ光を防ぎ、光源からの眩しさを最小限に抑制



## アートパーク



自然景観を模して大きさの異なる岩石で形成した水ろ過機能を備えた「ドレイバー」による洪水リスクの抑制



注：写真はすべてWKCDA提供



## M+



エネルギー効率の高い海水冷却チラーによる地域冷房システムで、M+や地区内の主要建物に冷水を供給



## 戯曲センター



外装ファサードに遮光装置として取り付けられた曲面金属フィンでヒートゲインとエネルギー消費を削減



## フリースペース



建材の76%を建設現場から800km以内で製造することで、輸送によるCO<sub>2</sub>排出を抑制





“ 西九龍文化地區の開発においては、計画から設計、建設、運用に至るまで、常に持続可能性が基本要素となっています。世界で最も人口密度の高い都市の中心に位置し、緑豊かな公共スペースや環境に優しいインフラが充実する当地区は、人々が自然と文化に親しめる都会のオアシスとなるよう設計されています。当局は、持続可能性の推進を通じ、この地区が社会に良いインパクトを与える素晴らしい場所になるよう、率先して取り組んでいきたいと考えています。 ”

**Mrs Betty Fung Ching Suk-ye, GBS**  
Chief Executive Officer  
West Kowloon Cultural District Authority



# Central Portfolio (中環のビル群)

デベロッパー	置地公司 (Hongkong Land)
所在地	中環 (Central)
完成日	1965年から2013年
延べ床面積	約450,000m <sup>2</sup>
概要	置地公司によるセントラルポートフォリオは、プリンスビル、交易廣場などを含む12棟のプレミアム商業ビルからなり、グレードAのオフィスと高級店舗スペースを提供
認証	BEAM Plus 既存建物 [v2.0] 総合スキーム ファイナルプラチナ



## 統合ビルマネジメントシステム

IoTセンサー、防犯カメラやAIを活用し、全12棟をシングルセンターで監視・制御することで、運用効率と持続可能性を向上



## ソーラーパネル

香港島内の不動産デベロッパーとしては最大規模の700枚を超える太陽光発電パネルによる発電



### 中環のビル群

- One and Two Exchange Square
- Three Exchange Square
- The Forum
- Jardine House
- Charter House
- Alexandra House
- Prince's Building
- York House
- LANDMARK ATRIUM
- The Landmark
- Mandarin Oriental
- Edinburgh Tower
- Gloucester Tower

Source: HKL



## AIによるエネルギー最適化

チラーの電力消費量を9%削減



## カスタマイズ可能な室内快適化モバイルアプリ

室内環境の適温調整でテナントによる空調消費量を2.5%、温度変更依頼を68%削減

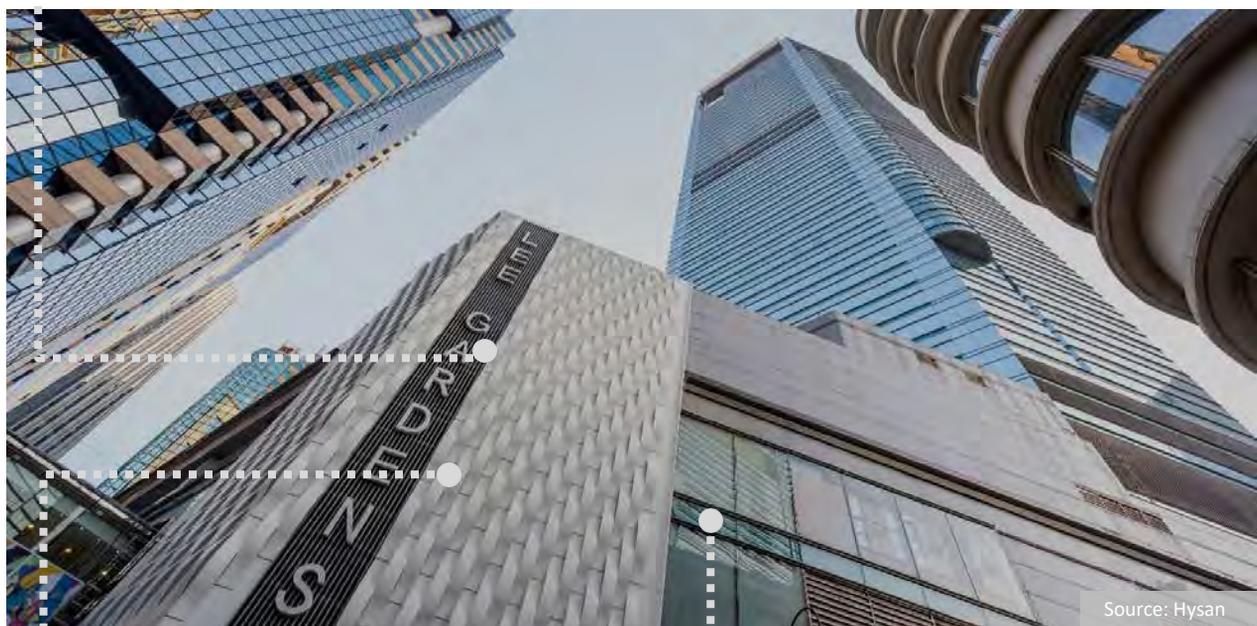
# Lee Garden One

デベロッパー	希慎興業有限公司 (Hysan Development Company Limited)
所在地	銅鑼灣 (Causeway Bay)
完成日	1997年
延べ床面積	約83,600m <sup>2</sup>
概要	グレードAオフィス、ショッピングモール、200台収容の駐車場を備えた高級商業施設
認証	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2017年にBEAM Plus 既存建物 [v1.2] ファイナルプラチナ認証</li><li>• 2022年に [v2.0] ファイナルプラチナに更新</li><li>• 2021年よりWELL 健康 &amp; 安全性評価認定</li></ul>



## スマートビル管理システム

- チラープラントの最適化
- システムからのデータ統合、中央空調システムの現状分析・改修・調整・最適化 (RCx) やビルのデザイン・機能を損なわず修繕・再生 (レトロフィット) における省エネ時の異常パターンの検出
- エネルギー管理の改善のため、温度から電圧レベルまで指標のデータ分析をリアルタイムで行うスマートメータリングの採用



## グリーン調達

環境に優しい「グリーンシール」洗剤の使用、運転・保守時の揮発性有機物の排出抑制、より健康的な室内環境の提供と換気の必要性の低減



## 節水

節水型水栓、小便器節水制御装置、デュアルフラッシュ水栓などの節水型機器導入による年間75.3%の飲料水節約

# Malibu

デベロッパー	會德豐有限公司 (Wheelock Properties (Hong Kong) Limited)
所在地	將軍澳 (Tseung Kwan O)
完成日	2020年
延べ床面積	130,703 m <sup>2</sup>
概要	カーボンフットプリントの抑制、エンドユーザーのウェルビーイングの向上や運用コストの削減を目指した各種環境配慮設備が充実した居住用建物
認証	BEAM Plus 新築建物 [v1.2] ファイナルプラチナ



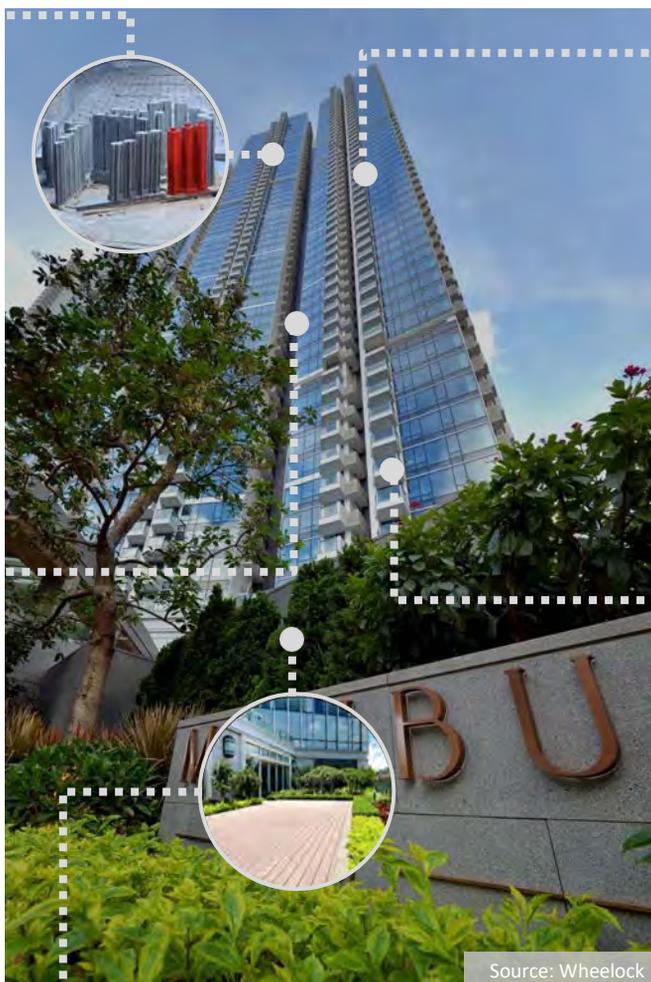
## 気候変動と感染症拡大に対応したソリューション

設計段階での換気解析や自然換気調査による良好な換気と自然採光



## サステナブル建材

認証材、地場産材、低揮発性有機化合物材料の使用による体積炭素の削減



## 統合型空気清浄機

エレベーターロビーやクラブハウスでの殺菌紫外線ランプによる室内空気環境の改善



## スマートメータリング

香港中華電力有限公司と連携し、居住者に電力消費データを可視化することにより省エネを促進



## 緑地流通・景観デザイン

敷地面積の34%以上を緑化した都市生活のオアシスの創造

## K11 ATELIER 11 SKIES (11 SKIESの一部)

デベロッパー	新世界發展有限公司 (New World Development Company Limited)
所在地	香港国際空港「SKYCITY」
完成日	2022年から2025年まで段階的に完成
延べ床面積	約53,000 m <sup>2</sup>

### 概要

3棟のグレードAオフィスタワーからなる複合開発プロジェクト。越境ビジネスの展開、香港・大湾区顧客に資産運用、ヘルスケア・ウェルネスなどのサービスを提供するテナント向け

### 認証\*

- BEAM Plus 新築建物 [v1.2] 暫定プラチナ
- LEED Platinumの事前認証
- WELL Building Standard プラチナの事前認証



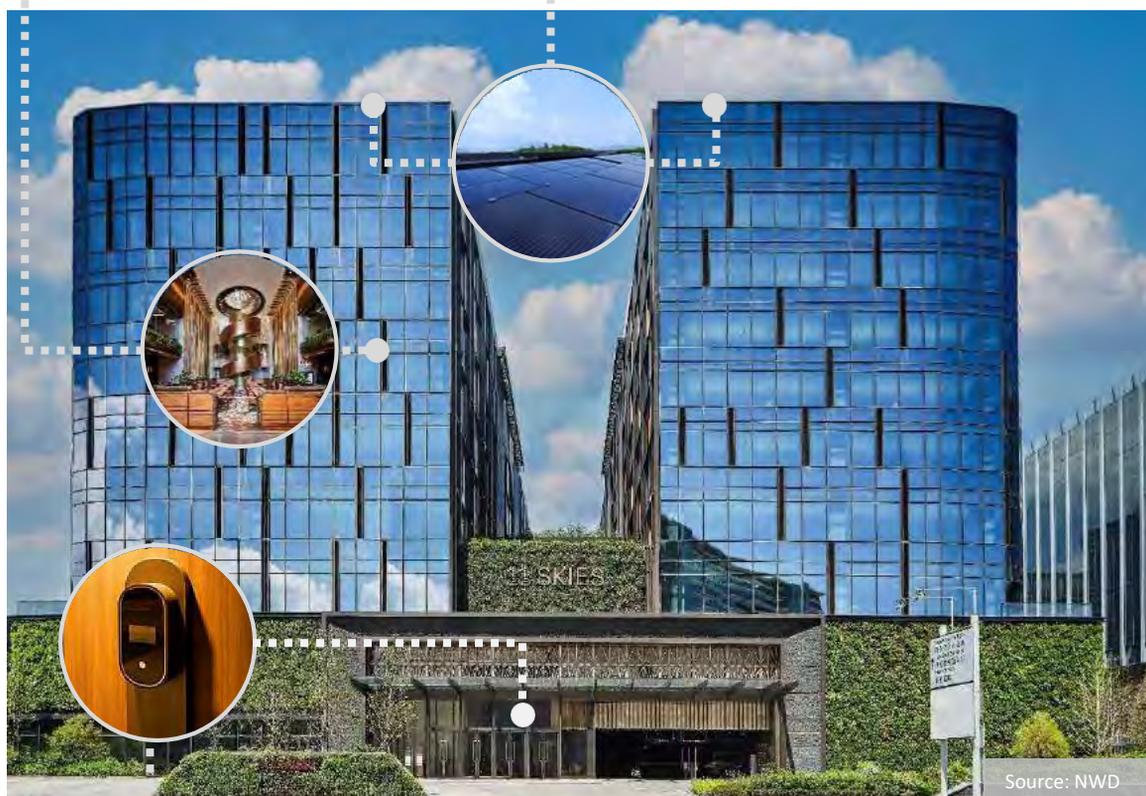
### 室内空気環境モニタリングシステム

ビッグデータ解析とAI機械学習を活用した高性能エアフィルターと個別自動調整センサーが医療機関レベルの室内空気品質を提供



### ハイブリッド太陽光発電・熱供給システム 太陽光パネル (PVT)

屋上での電気と熱の同時発電により、年間177,000kWhの省エネ



### AIによる電力負荷管理システム

従来の電力系統比で約50%の節電と電気自動車の急速・中速充電

\*2023年1月31日現在、本プロジェクトは上記認証の最終評価・提出を進めています。

# One Taikoo Place

デベロッパー	太古地産有限公司 (Swire Properties Limited)
所在地	鰂魚涌 (Quarry Bay)
完成日	2018年
延べ床面積	25,162 m <sup>2</sup>
概要	トリプルグレードAのオフィスタワーと香港初のAI対応スマートビル
認定証(S)	<ul style="list-style-type: none"><li>• BEAM Plus 新築建物 [v1.2] ファイナルプラチナ</li><li>• WELL v1 コア&amp;シェル ファイナルプラチナ</li><li>• LEED ファイナルプラチナ</li></ul>



## 室内空気品質センサー

室内温度、相対湿度、カーボン、CO<sub>2</sub>、PM2.5、PM10、総揮発性有機化合物とオゾンレベルのモニタリング



## 再生可能エネルギーのオンサイト発電

ソーラーパネルと廃棄物焼却発電システムにより、貸主の総建物使用エネルギーの5%を供給



## スマート施設管理

AIやIoTを活用した運用データ学習によるエネルギー使用量の最適化、故障の検出、予知保全の促進



## サステナブル建材

低体積建材の構造部材への使用と既存ケーソンの再利用による建設段階からのCO<sub>2</sub>排出量削減



## スマート照明器具

昼光センサー・人感センサーの活用による消費電力の削減

Source:Swire



# 2 | 香港はスマートグリーンビル開発の飛躍台

香港があらゆる規模の企業にとってビジネスフレンドリーな環境であることは、周知の事実です。香港は長年、会社設立やビジネス促進において最も魅力的な場所となってきました。低税率や確立された金融市場など、広く知られた利点に加え、起業家がスマートグリーンビルプロジェクトを開始したり、成長させたりするための独自の利点が揃っています。

## 2.1 ビジネスを行うには最適な都市、香港

「世界競争力ランキング2022」において、アジアで最も競争力のある経済として2位にランクインした香港は、域内外の逆風の中で強い回復力と活力を発揮してきました。その競争力を支える6つの重要要素は、国際的な企業や起業家が香港をビジネス拠点として選ぶ最大の理由となっています<sup>18</sup>。

### 香港の優位性



<sup>18</sup> News.Gov.HK, HK ranked 5th in Competitiveness, July 2022

## 低税率で簡素な税制

香港には、世界で最も優遇された税制が適用され、課される直接税は3つ（事業所得、給与所得、不動産）のみです。企業には二段階税率が適用され、最大でも16.5%を超えることはありません。また、個人に対する給与所得税は最大15%です。

また、香港政府は適格な研究開発（R&D）活動への支出に対する税額控除を強化し、200万香港ドル（256,000米ドル）までの支出に対して300%の控除、これを超える支出に対して200%の控除を行っています<sup>19</sup>。

## 強固な知的財産権保護

法の支配が確立された香港では、特許、意匠、著作権、商標など、知的財産（IP）に対する強力な法的保護が定着しています。香港は、IPに関する国際条約や協定を複数承認しています。また、世界貿易機関（WTO）の「知的所有権の貿易関連の側面に関する協定」にも署名しています。そのため香港の知的財産制度は、国際的な義務や基準に完全に準拠しています。

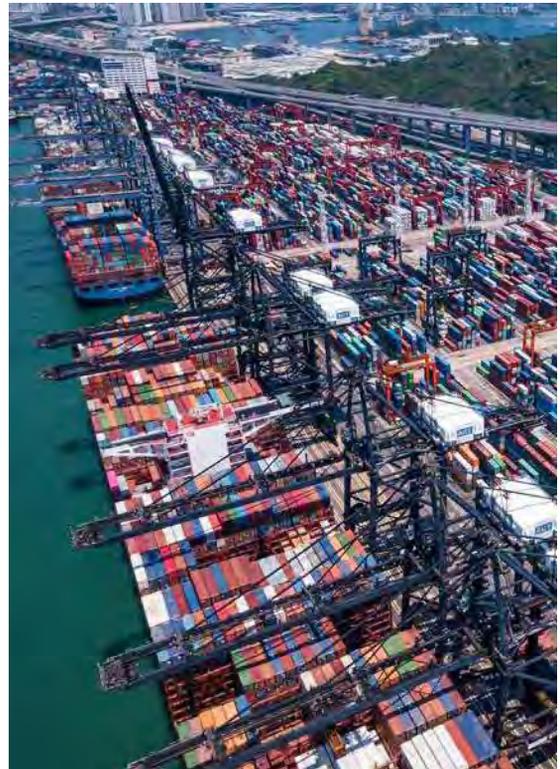
原授標準特許（OGP）制度は、出願人が最長20年の標準特許を申請できる制度で、従来の再登録ルートに代わるものです。

さらに香港は、マドリッド協定議定書の実施に道筋をつけました。この議定書が発効すれば、外国の商標権者が香港で商標登録する際に、便利で費用対効果の高い方法が利用できます。こうした強固なIP制度により、香港はイノベーションを奨励し、発明家やクリエイターにインセンティブを与えると同時に、画期的なアイデアを保護しています。

## オープンなビジネス環境

「一国二制度」の下、香港は独自の通貨、政治、法制度を維持しています。コモンローを実践する中国の特別行政区として、香港は中国との間でビジネスを展開し、国内外の資本移動と投資を促進するユニークな立場にあります。

また、香港は資本、人材、商品、情報の自由な流れを促進しています。外国人による所有権や海外直接投資に関する制限はありません。税関手続きも簡素で、ルールに基づく多国間貿易システムでは、関税がかからず、輸入割当もありません。



<sup>19</sup> Inland Revenue Department, Deduction for Research and Development Expenditure, Departmental Interpretation and Practice Notes No. 55, April 2019

## 国際金融ハブ

世界有数の国際金融センターである香港は、金融サービスの一大拠点であり、200行の認可銀行が拠点を構えています<sup>20</sup>。香港の金融市場は、国際標準に沿った有効かつ透明性の高い規制の下で機能しています。

香港は、2014年から2020年までの7年間のうち4年間、新規株式公開の資金調達額で世界第1位を獲得しています<sup>21</sup>。2021年、メインボードに上場する企業数は2,219社に達し、全体の時価総額は42兆香港ドル（5兆米ドル超）<sup>22、23</sup>にのびります。上海-香港ストックコネクと深圳-香港ストックコネクにより、中国本土から香港資本市場へ資金が流れやすくなっています。香港証券取引所（HKEX）は、特別目的買収会社やテクノロジー企業の資金需要に対応するため、新たな上場規則を導入しました。これらの仕組みにより、香港は世界の投資家や発行体にとってさらに魅力的な場所になっています。



## グローバル市場との接続性

香港は、アジアの中心に位置し、世界で最も交通の便が良い都市の一つです。香港からアジアの主要市場へは、空路で4時間以内にアクセスでき、香港港（海路）は世界470以上の都市とつながっています。

香港の法律と規制の枠組みは、世界標準に整合しています。香港では外国為替規制はなく、香港ドルは他國通貨と自由に交換することが可能です。香港の企業は、香港と他の経済圏との間で締結された自由貿易協定と45の租税条約の広大なネットワークから恩恵を受けることができます<sup>24</sup>。



<sup>20</sup> Hong Kong Monetary Authority, Hong Kong as an International Financial Centre

<sup>21</sup> The Stock Exchange of Hong Kong, Listing with HKEX

<sup>22</sup> The Stock Exchange of Hong Kong, Fact Book 2021

<sup>23</sup> PwC, Hong Kong's capital markets continue to flourish 25 years after the handover, June 2022

<sup>24</sup> Inland Revenue Department, Comprehensive Double Taxation Agreements concluded

## 大湾区市場へのゲートウェイ

香港は、広東・香港・マカオ大湾区で最もオープンで国際的な都市です。多国籍企業にとって過去数十年にわたり、大湾区市場に参入するための戦略的ゲートウェイであり続けてきました。

香港は、越境の交通網や施設を整備しています。深圳-香港ストックコネクトや資格や試験の相互承認など、市場への相互アクセス制度と相まって、香港と大湾区都市間の人材、商材、情報や資本の流れは大きく促進されています。

香港の人材や企業は、大湾区都市内のシナジー効果を生み出すことに長けています。彼らは、広東省の産業クラスターと幅広いコネクションがあります。企業は省内の製造拠点を活用し、

競合他社に負けないコスト効率と柔軟性の高いサプライチェーンを構築しています。香港は、法律、会計、直接投資、試験・認証などの専門サービスでこうした企業をサポートしています。大湾区と言語が同じで、本土の商習慣にも精通し、国際的な法律や規制の知識もあることから、大湾区へのゲートウェイとして香港ほど適した場所はないでしょう。

香港はイノベーションとテクノロジー（I&T）開発の進展と相まり、外資系企業をサポートし、大湾区市場全体でスマートグリーンビル事業を成長させられるでしょう。新しいテクノロジーは、大湾区との相乗効果をさらに高めています。例えば、クラウドコンピューティングはボーダーを越えた業務の遠隔制御やモニタリングに導入でき、ブロックチェーンは建築部品の品質確保に利用できます。



## 2.2 香港はスマートグリーンビル開発に最適な場所

香港は、独自の手腕で良好なビジネス環境を確立しており、グローバル企業にとってスマートグリーンビル事業を始めるには最適な場所となっています。

### 支援政策と助成金・補助金スキーム

香港には、企業のスマートグリーンビル事業を支援する体系的な政策や包括的な助成金・補助金制度があります。これらは、建築セクターを持続可能な成長へと導き、建物の所有者や管理者によるスマートでグリーンなテクノロジーへの積極的な投資を促しています。

### ビルディング・インフォメーション・モデリングの義務付けとガイドライン

公共セクターでは、設計、建設、資産管理の各段階を全体的に最適化し、建設業界の生産性を高めるため、香港政府が建築事業へのビルディング・インフォメーション・モデリング（BIM）の導入を義務付けています。

事業予算が**3,000万香港ドル（約400万米ドル）**を超える設備投資公共施設事業にはBIMの使用を義務付け<sup>25</sup>

民間企業に対しては、建築局（Building Department）が建築計画の補足情報としてBIMの提出を推奨しています。

香港政府が業界全体でBIMの導入を推進する中、設計コンサルタントや請負業者は、BIMに準拠したBIMソフトウェアやサービスを一層求めるようになるでしょう。計画と連携がより良いものになれば、プロジェクトマネージャーは資材をより正確に見積もり、ジャストインタイム（JIT）配送方式を実現することで、無駄を省きコストを削減できます。



<sup>25</sup> Development Bureau, Initiative for Engagement of CIC-certified BIM Coordinators, July 2021

## 延べ床面積コンセッション方式

2011年以降、BDは、持続可能な建築設計ガイドラインに準拠し、建築環境評価法（BEAM）プラス認証を取得した新規開発プロジェクトに最大10%の総床面積（GFA）コンセッションを付与することで、デベロッパーが持続可能な建築設計を行うインセンティブを与えています<sup>26</sup>。また、モジュラー・インテグレートッド・コンストラクション（MiC）工法の採用を奨励するため、これを用いた床面積のプラス10%のコンセッションも付与しています<sup>27</sup>。GFAコンセッション方式は、デベロッパーがスマートグリーンビルディング市場に参入し、建設技術を向上させ、業界標準を高めるための効果的なツールとなっています。

## 建築物エネルギー規制とガイダンス

香港政府は、エネルギー効率の最低要件を義務付ける条例を制定し、新築・既存の建物のCO<sub>2</sub>排出量の削減に関する指針を提示しています<sup>28</sup>。電気機械サービス局（EMSD）は、レトロコミッショニング（RCx）、つまり既存建物の設備やシステムのエネルギー性能を向上させ、建物の所有者がエネルギー消費を減らし、エネルギー料金を下げ、建物の室内環境を改善するためのプロセスを推進しています<sup>29</sup>。

香港政府のカーボンニュートラル達成に向けた取り組みの中で建物が優先課題となるにつれ、

“ 建築局は、建築専門家や請負業者向けの基準や実務指針の見直し、延べ床面積コンセッション方式によるインセンティブの付与を通じて、高品質で持続可能な建物の普及に努めています。当局は、新技術、革新的な建設手法、環境に配慮した資材や製品の採用を促進するため、承認プロセスを合理化し、確立した制度を強化しています。”

Ms Clarice Yu, JP  
Director of Buildings  
Buildings Department



規制や要件の範囲が広がり、エネルギー効率化ソリューションの市場需要が高まると予想されます。

## 建物の使用エネルギーに関するインセンティブ

香港政府は、建物の所有者がCO<sub>2</sub>削減技術を採用し、建物内で省エネ工事を行うことを奨励するため、経済的インセンティブを与えています。

次表は、EMSD、都市再生局と2つの電力会社、香港中華電力有限公司と香港電燈有限公司が導入したインセンティブ制度を掲載しています。

<sup>26</sup> Buildings Department, Practice Notes for Authorised Persons, Registered Structural Engineers and Registered Geotechnical Engineers APP-151 Building Design to Foster a Quality and Sustainable Built Environment, August 2022

<sup>27</sup> Buildings Department, Joint Practice Note 8 Incentive to Promote Green and Innovative Buildings - Enhanced Facilitation Measures for Buildings Adopting Modular Integrated Construction, July 2022

<sup>28</sup> Building Energy Efficiency Ordinance (Building Energy Code and Energy Audit Code), Energy Efficiency (Labelling of Products) Ordinance (Mandatory Energy Efficiency Labelling Scheme), Building (Energy Efficiency) Regulation (Overall Thermal Transfer Value) and Guidelines on Design and Construction Requirements for Energy Efficiency of Residential Buildings (Residential Thermal Transfer Value)

<sup>29</sup> Electrical and Mechanical Services Department, Technical Guidelines on Retro-commissioning, 2018

## 建物のエネルギー効率化を促進するインセンティブ制度

組織	制度	詳細
電気機械サービス局	建物エネルギー効率登録制度 <sup>30、31</sup>	<p>良好なエネルギー性能の認証取得建物は、生じた資本支出について事業所得税の控除を申請できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>対象となる環境保護機器の購入について全額控除</li> <li>対象となる環境保護設備について、連続する5年間の20%の控除</li> </ul>
	都市再生局	<p>グリーン製品補助金<sup>32</sup></p> <p>築30年以上の民間の住宅または複合ビルに対し、共用部分の改修工事の際に、認証された環境配慮建材の使用や省エネ設備の設置を不動産所有者に促すため、1戸あたり最大1,500香港ドル（約200米ドル）または1オーナー法人あたり最大60万香港ドル（約77,000米ドル）を支給</p>
香港中華電力有限公司	エコビルディング基金 <sup>33</sup>	建物所有者に対し、省エネ改修工事に最大50%、RCx工事に最大100%の補助金を支給。上限は1棟あたり50万香港ドル（約64,000米ドル）
	電気機器更新制度 <sup>34</sup>	中小企業の省エネ型照明や空調の導入・更新に対する補助金を支給
	省エネ融資制度 <sup>35</sup>	商業・産業顧客がエネルギー効率化プロジェクトを実施するためのエネルギー監査サービスの無償実施や最高500万香港ドル（約64万米ドル）の無利子融資
香港電燈有限公司	スマートパワービルディング基金 <sup>36</sup>	建物所有者が公共ビルサービスのエネルギー効率を高めるよう最大50万香港ドル（約64,000米ドル）の補助金を支給
	スマートパワー融資基金 <sup>37</sup>	建物所有者がエネルギー効率化プロジェクトを実施するために申請する銀行融資の利子を補助
香港中華電力有限公司および香港電燈有限公司	再生可能エネルギー認定証 <sup>38</sup>	法人顧客は、排出削減効果をアピールするために電力会社から再生可能エネルギー認定証が購入可能
	固定価格買取制度 <sup>39</sup>	再生可能エネルギーシステムを設置または所有する法人顧客は、グリーンエネルギーをより高い料金で電力会社に販売可能

<sup>30</sup> Electrical and Mechanical Services Department, Energy Efficiency Registration Scheme For Buildings, 2018

<sup>31</sup> Inland Revenue Department, Tax Deduction For Environment-friendly Facilities To Be Introduced, 2008

<sup>32</sup> Urban Renewal Authority, Common Area Repair Works Subsidy, 2015

<sup>33</sup> China Light & Power, Eco Building Fund, 2021

<sup>34</sup> China Light & Power, Electrical Equipment Upgrade Scheme, 2021

<sup>35</sup> China Light & Power, Energy Audit Service And Energy Saving Loan Scheme, March 2021

<sup>36</sup> Hong Kong Electric, Smart Power Building Fund, 2018

<sup>37</sup> Hong Kong Electric, Smart Power Energy Audit, 2015

<sup>38</sup> China Light & Power, Buy Renewable Energy Certificates, 2021

<sup>39</sup> China Light & Power, Feed-in Tariff, 2021

## 研究・技術導入のための助成金・補助金スキーム

イノベーションを支援する様々な制度のうち、建築セクターに関連するものとして、グリーンテック基金、建設イノベーション・テクノロジー基金、公共部門試験利用計画があります<sup>40、41</sup>。

### 建築セクター・建設業界のイノベーションを支援する制度

組織名	スキーム名	目的	助成金・補助金支援
環境保護局	グリーンテック基金 	ネットゼロ発電、省エネ・グリーンビル、グリーン輸送、廃棄物削減の4つの特徴を持つ脱炭素・グリーン技術に焦点を当てた香港の研究開発の商用化を支援	1プロジェクトあたり250万～3,000万香港ドル（約30万～400万米ドル）を支給
開発省・建造業議会	建設技術革新・科学技術基金 	建設業の革新的建設手法と新技術の幅広い導入を奨励	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BIMと先進建設技術に対して、申請者1名につき最大600万香港ドル（77万米ドル）を支給</li> <li>2. MiCに1プロジェクトあたり最大1,400万香港ドル（180万米ドル）を支給</li> <li>3. プレハブ鉄筋に1プロジェクトあたり最大500万香港ドル（64万米ドル）を支給</li> </ol>
創新科技局	公共部門試験利用計画 	公共部門における試作品やサンプルの製作、試験の実施を支援	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I&amp;T基金プロジェクトの実費の50%を支給（R&amp;D拠点が主導する場合は最大100%）</li> <li>2. サイエンスパークやサイバースポットのインキュベーター企業や修了生のテナント企業、香港で研究開発活動を行うテクノロジー企業に最大100万香港ドル（13万米ドル）を提供</li> </ol>

香港政府は、スマートグリーンビルの開発や既存建物の更新に対する支援を強化し、香港の持続可能な技術やソリューションの需要は今後も高いでしょう。

<sup>40</sup> Development Bureau, Construction 2.0 – Time to Change, 2020

<sup>41</sup> Innovation and Technology Commission, Public Sector Trial Scheme, 2022

## 成熟した認証制度

香港には、建物のライフサイクルの各段階で環境性能を評価する包括的で成熟した認証制度があります。公正かつ客観的な評価により、企業は持続可能な開発へのコミットメントを示すことができ、建設業界をより革新的で持続可能な慣行へと導きます。

## BEAM Plus評価制度

建築環境評価法（BEAM）Plusは、香港の建築物の代表的な環境評価ツールです。BEAM制度は1996年に設立され、より包括的な評価を行うため、2010年にBEAM Plusにバージョンアップされました。香港グリーンビルディング評議会とBEAM Society Limited社が共同運営するBEAM Plusは、新築・既存建物に適用される自主的な取り組みです。

# 1,075件以上

BEAM Plusの評価を受けた新規・既存の建築プロジェクト<sup>42</sup>

その評価基準は、従来の環境面の重視から進化し、健康・ウェルネス、脱炭素、デジタルトランスフォーメーションも対象となっています。評価システムは、持続可能な取り組みの変化に対応し、その範囲を拡大してきました<sup>43</sup>。

BEAM Plusの評価は、新築建物と既存建物で異なり、各評価基準の重み付けは、図1と図2に示されています<sup>44, 45, 46</sup>。申請者は、技術、革新的手法、設計を活用して基準ごとに高いスコアを得ることができます。各建物の評価は、プラチナ、ゴールド、シルバー、ブロンズ、未分類のいずれかが発行されます。

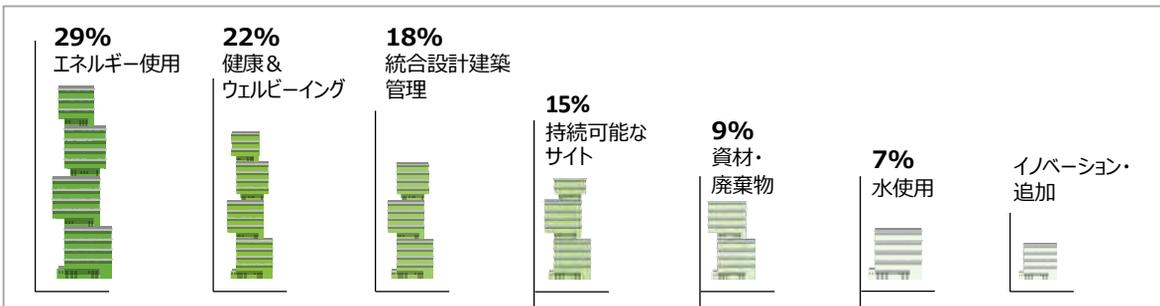


図1：BEAM Plus 新築建物V2.0の評価基準と重み付け

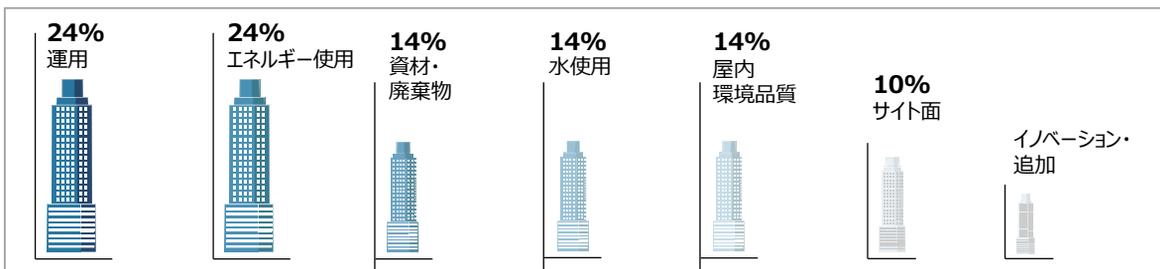


図2：BEAM Plus 既存建物 V2.0の評価基準と重み付け

<sup>42</sup> Hong Kong Green Building Council, BEAM Plus Project Directory and Statistics, 2022

<sup>43</sup> Hong Kong Green Building Council GBC, BEAM Plus Overview Brochure, 2019

<sup>44</sup> Hong Kong Green Building Council, BEAM Plus New Buildings, 2021

<sup>45</sup> Hong Kong Green Building Council, BEAM Plus Existing Buildings – Comprehensive Scheme, 2016

<sup>46</sup> Hong Kong Green Building Council, BEAM Plus Existing Buildings – Selective Scheme, 2016

過去5年間で、官民のデベロッパーが取得したBEAM Plus認証の総数は全体的に増加しています。官公庁施設は、すべてBEAM Plusゴールド以上の認証取得が義務付けられ、民間デベロッパーはそのメリットを享受するため自主的に認証取得を続けています。

## グリーンビルディング認証のメリット



### テナント

- BEAM Plus認証ビルを賃貸することで、企業の環境実績と評価を高め、毎年のサステナビリティレポートでアピール可能
- 入居するビルに対する従業員やユーザーの満足度上昇



### デベロッパーまたはビルオーナー

- 香港政府から最大10%のGFAコンセッションを取得
- 不動産市場における企業の環境面の地位と評価が上昇
- 持続可能性目標を達成し、成果を年次サステナビリティレポートで公表可能
- Fortune Global 500に掲載されるような国際的に著名で高額賃料を支払えるテナントを誘致可能



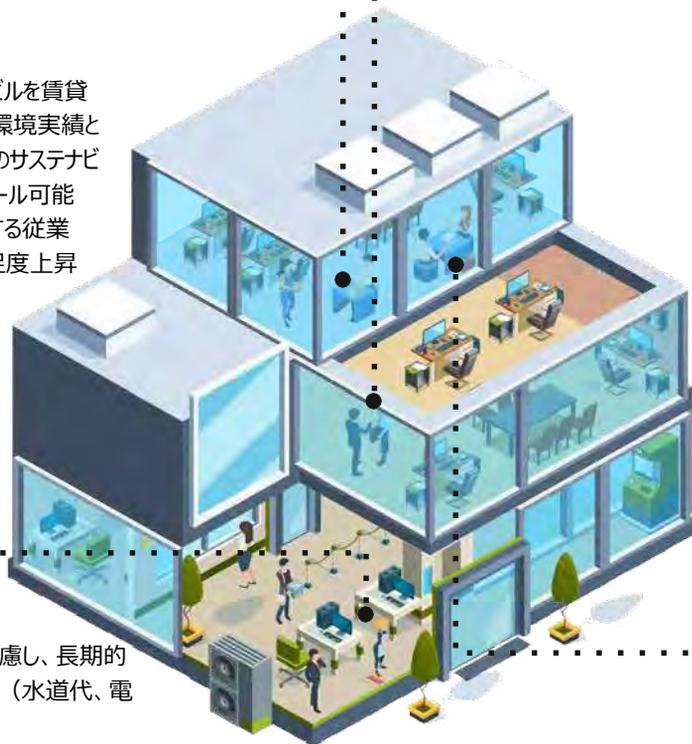
### 設備管理

- 建物の将来性を考慮し、長期的な保守・運用コスト（水道代、電気代など）を低減
- テナントや利用者の満足度が上昇



### ユーザー

- 健康、ウェルビーイング、生産性が向上



“ Henderson Developmentが住宅・商業プロジェクトにサステナビリティ戦略や革新的機能をうまく導入できたことは、国際的な賞や認定を次々受けたことで広く認識されるようになりました。最近では、Henderson Land（香港代表）が、世界グリーンビルディング協会主催のグリーンビルディングアワード2021、アジア太平洋リーダーシップ部門で名誉ある「持続可能性におけるビジネスリーダーシップ賞」を受賞しました。香港グリーンビルディング評議会とプロフェッショナルグリーンビルディング協会が共同で隔年主催するグリーンビルディングアワード2021で、当社は計6つの賞を獲得しました。当社は、さらに優れた開発プロジェクトを実施し、すべての人にとってより環境に優しく、より持続可能な未来に貢献することで、業界内外をリードしていきたいと考えています。 ”

#### Mr Edward Chan

Deputy General Manager  
of Project Management  
Henderson Land Development  
Company Limited



#### Mr Johnny Yu

Advisor to Chairman  
Henderson Land  
Development  
Company Limited



## 香港で認知される国際認証制度

BEAM Plus認証とともに、国際的な建築認証が地域社会で定着し、認知されています。国際認証制度とBEAM Plusの目標や評価基準は整合しているため、香港の建物オーナーは、建物の設計、部材、施工法を変更することなく、3つの認証を申請できます。また、BEAM Plusの認証を受けていない域内の建物も、国際認証を活用してEMSDの建築物エネルギー効率登録制度による補助金を申請できます。

建築認証は、グリーンビルディングの利点を伝え、ステークホルダーの持続可能性へのコミットメントを示す手段として役立っています。今後もスマートグリーンビルディングの成長を牽引していくでしょう。

“ Hongkong Landは、中環ビル群のレトロフィットと品質・性能向上を長年行ってきた実績があります。過去1年半の間に、従来のような立地や建物の物理的特徴だけを重視していたテナントの多くが、BEAM Plus ゴールド以上の認証（または同等）を受けた建物への入居を求めるようになったことから、当社は大きな恩恵を受けました。こうしたテナントは、長期にわたって最高水準のグリーンビルディング認証要件を満たす意思のある家主と提携し、世界の脱炭素化への取り組みに貢献していることをアピールしたいと考えています。”

**Mr Mark Lam**

Head of Investor  
Relations and Corporate  
Sustainability  
Hongkong Land Limited



### 国際認証制度の例：



建築研究所（Building Research Establishment）の建築物環境性能評価制度（Building Research Establishment Environmental Assessment Method）



米国グリーンビルディング協会（U.S. Green Building Council）の建築物環境性能認証（Leadership in Energy and Environmental Design）



国際WELLビルディング協会（International WELL Building Institute）のWELLビルディング基準（WELL Building Standard）

## グリーンファイナンスの主力ハブ

大湾区発展計画綱要は、香港をアジアのグリーンで持続可能な金融ハブにしようという中国中央政府の強い支持を示しています。香港は、国際金融センターとしての優位性を活かし、グリーンで持続可能な金融の成長を加速させ、2050年のカーボンニュートラル目標を後押ししようとしています。

香港のグリーンで持続可能な金融市場は、活況を呈しています。2021年に発行された環境債（グリーンボンド）・持続可能性ボンド（サステナビリティボンド）は、4,450億香港ドル（570億米ドル）に達し、前年比で4倍になりました<sup>47</sup>。このうち、2,440億香港ドル（310億米ドル）のグリーンボンド・サステナビリティボンドが発行されました。これはアジア市場の発行総額の3分の1に相当し、2021年の発行額で香港は域内1位になりました<sup>48</sup>。

### 政府グリーンボンドプログラム

政府グリーンボンドプログラム（GGBP）は、グリーンボンドと債券の発展を主導するため2018年に導入されました。2022年7月現在、合計約780億香港ドル（100億米ドル）のグリーンボンドが発行されています<sup>49</sup>。香港政府は、2021年から2026年にかけて、さらに約1,760億香港ドル（230億米ドル）のグリーンボンドを発行する予定です<sup>50</sup>。

GGBPによる調達資金は、適格カテゴリーのグリーンプロジェクトへの資金供給や再融資に活用されてきました。2021年11月の発行で調達された総資金の50%以上が、グリーンビルに充てられました<sup>49</sup>。

プロジェクトのパイプラインの拡大と世界の機関投資家からの好意的な反応を考慮し、香港政府はGGBPの借入上限を2,000億香港ドル（約260億米ドル）に引き上げ、通貨、プロジェクト、発行ルートを増やしています<sup>51</sup>。

**2,000億  
香港ドル**

(約260億米ドル)

GGBPの借り入れ上限

**\$ € ¥**

米ドル・ユーロ・人民元  
建て

**1,760億  
香港ドル**

(約230億米ドル)

2021年-2026年の  
発行目標



プロジェクトの種類と  
発行ルートの増加

GGBPの導入以来、香港ではグリーンボンド・サステナビリティボンドの発行体や借入体が急増しています。香港のサステナブルファイナンス商品のポートフォリオは多様化し、ワンストップで資金調達ソリューションを提供する重要な地位が高まっています。

### グリーンで持続可能な金融助成計画

2021年5月に導入された3年間のグリーンで持続可能な金融助成計画は、対象となる債券発行体と借入体に最大250万香港ドル（約32万米ドル）を補助し、起債や外部機関によるレビューにかかる費用を補填するものです<sup>52, 53</sup>。同制度により、香港の資金調達プラットフォームはグリーンボンド・サステナビリティボンドの発行体や借入体にとってより魅力的なものとなっています。

<sup>47</sup> Hong Kong Monetary Authority, Master Insights' Fourth Finance Summit of ESG Achievement Awards Opening Speech, June 2022

<sup>48</sup> Hong Kong Government, Country backs HK's green finance, June 2022

<sup>49</sup> Hong Kong Government, Green Bond Report 2022

<sup>50</sup> Financial Services and the Treasury Bureau, Secretary's Blog, May 2021

<sup>51</sup> Hong Kong Government, Government Green Bond Programme, 2021

<sup>52</sup> Hong Kong Monetary Authority, Tax Concessions and Incentive Schemes, 2021

<sup>53</sup> Hong Kong Government, Developing Hong Kong into Green Finance Centre, February 2022

## サステナビリティ・リンク・ローン

香港の主要な国際的な銀行や地元の銀行は、金利の引き下げを持続可能性の業績目標に連動させることで、企業にインセンティブを与えるグリーン&サステナビリティ・リンク・ローンを開始しました。この種のローンは、不動産セクターで人気となっています。特にデベロッパーは、融資の収益を活用して環境に配慮したポートフォリオを強化できます。スマート&グリーンテクノロジーへの投資資金にアクセスしやすくなるにつれ、グリーン&サステナビリティ・リンク・ローンは、スマートグリーンビル開発に弾みをつけています。

## 政策・規制の枠組み

香港の金融規制当局は、グリーンファイナンス市場の質、一貫性、透明性を向上させるため、強固な政策と規制の枠組みを確立しています。具体的には、香港金融管理局や香港証券先物取引委員会が、気候関連の開示の義務化に向けた措置を講じ、国際的なベストプラクティスに準拠した開示勧告を計画するため、組織横断的グリーン・サステナブルファイナンス運営グループ（以下、運営グループ）を設立しました。

さらに、運営グループは、国際基準に沿ったグリーンで持続可能な資産やプロジェクトを閾値と指標（「グリーンタクソノミー」など）で定義するグリーン分類の枠組みを作成しています。この枠組みは、企業やプロジェクトの「グリーン度」や「持続可能性」を評価したり、専用の金融商品を特定したりする際に利用でき、香港のグリーン&サステナブル金融市場の健全な成長を担保します。

他の公的機関も、香港市場のグリーンファイナンス、サステナブルファイナンス商品に関する投資家の信頼と知識を高める新たな取り組みを開始して

“ 2018年以降、当社（新世界発展）は、グリーンローン・ボンドとサステナビリティ・リンク・ローン・ボンドを組み合わせ、サステナブルファイナンスで390億香港ドル（50億米ドル）という多額の資金を調達してきました。

直近では2022年6月に、世界初のデュアルトランシェのソーシャルボンドとグリーン永久債を公開市場で発行しました。2021年1月には、当社の再生可能エネルギーロードマップの策定を後押しするため、米ドル建てサステナビリティ・リンク・ボンドを調達しました。これは世界で初めて不動産開発会社が調達したものとなります。この分野は今後も大きな可能性があり、当社は今後もサステナブルファイナンスの機会を積極的に活用・革新し、アジアのサステナブルファイナンスの発展にさらに貢献していきます。”

**Mr Edward Lau**

Chief Financial Officer  
New World Development  
Company Limited



います。香港証券取引所（HKEX）は、上場企業の環境・社会・ガバナンスの開示を義務付け、アジア初のマルチアセット・サステナブル投資商品プラットフォーム「STAGE」を立ち上げました。同プラットフォームは、自主的な報告メカニズムを導入することで、サステナブル投資商品の透明性とアクセスを向上させるねらいがあります。

2022年10月、HKEXは、ネットゼロへの世界的な移行を支援するため、炭素クレジットや商品の取引を促進する国際的炭素市場であるCore Climateを立ち上げました。信頼できる市場インフラとして機能し、スマートグリーンビルプロジェクトを含む気候関連金融商品や商機を資本に結びつけます。

## 世界最高水準の研究開発施設

香港には、主要なテクノロジーパーク、研究開発センターや香港のI&T産業の成長をサポートする施設など、優れた技術インフラが整備されています。

### 主要なテクノロジーパーク

香港を代表するテクノロジーパークであるサイバーポートと香港科技园(サイエンスパーク)は、環境技術、人工知能(AI)・ロボティクス、ビッグデータ・スマートシティ、ライフ・ヘルスサイエンスなどの分野で企業を支えています。これらの分野はすべて、スマートグリーンビルの開発に寄与するもので、研究開発施設、インフラ、市場主導の研究所や研究センターの恩恵を受けています。



サイエンスパークのベンチャーファンドが1香港ドル(0.13米ドル)投資するごとに、16香港ドル(2.05米ドル)の外部投資が誘致される(推計)<sup>54</sup>

“サイバーポートは、イノベーション&テクノロジーが私たちの共通世界の持続可能性と強靭性を高める鍵と考え、スマートビルや建設・環境技術などに取り組むスタートアップを支援し、脱炭素化と気候変動対策を後押しする取り組みを続けています。当社は、香港のイノベーターから生まれたグリーンソリューションの推進者・導入者として、スマートビルとESGで業界をリードするアイデアを世界の舞台に示します。”

**Ir Eric Chan**

Chief Public Mission  
Officer, Hong Kong  
Cyberport Management  
Company Limited



“サイエンスパークは、研究開発とその商用化を促進する、世界で最も包括的なインフラの1つです。私たちは、香港のカーボンニュートラルのコミットメント実現に役立てようと最先端施設を作りました。また、国内外を問わず、私たちのエコシステムに参加する企業を誘致するため数多くのプログラムを提供しています。コインキュベーション・パートナーシップや様々な取り組みを通じて、有望な研究が低炭素化に向けたインパクトのある行動やイノベーションにつなげられるよう、研究者や科学者に必要な起業家精神を養ってもらおうことを目指しています。”

**Mr Barry Kwong**

Director of Sustainability  
Hong Kong Science  
and Technology Parks  
Corporation



<sup>54</sup> Mr Raymond Wong, Head of Investment of Hong Kong Science and Technology Parks Corporation

## サイバーポート<sup>55</sup>

2004年に設立されたサイバーポートは、I&Tと起業のため政府が所有する旗艦的パークで、起業家育成、シード資金調達、製品化、事業拡大、投資マッチングなどの各段階を総合的にサポートしています。

総床面積**119,000**平方メートルのオフィス、コワーキングスペース、データサービスプラットフォーム、ショッピングアーケード、ホテルを提供

**180社**以上の入居企業が海外や中国本土の市場に進出

**1,900社**以上のスタートアップやテクノロジー企業が集まり、うち**770社**以上がスマートビル、不動産管理、スマートホーム、建設技術、グリーンテクノロジー、スマートリเทลなど、スマートリビング・スマートシティに関する技術革新に取り組む



既存インフラにおいては、ソーラーパネルの設置、旧式冷凍機から最新可変速冷凍機への入れ替え、パーク内の電気自動車充電容量の拡大など、環境にさらに配慮した取り組みを実施

2022年11月現在

- サイバーポートのスタートアップが**354億香港ドル**（45億米ドル）以上の資金を調達
- サイバーポートマクロ基金の投資および共同投資は**17億香港ドル**（2億1,800万米ドル）に到達
- サイバーポート投資家ネットワークがスタートアップに対し**17億香港ドル**（2億1800万米ドル）を投資

<sup>55</sup> Cyberport, About Cyberport, 2022

## サイバーポート拡張プロジェクト

サイバーポートの第5期拡張工事では、香港のスタートアップによる技術も含め、様々なスマートグリーン建設技術を取り入れています。

### スタートアップのための優れたプラットフォーム

サイバーポートのテクノロジーパーク、ウォーターフロントパーク、拡張プロジェクトでは、スタートアップが日常業務において環境、社会、ガバナンス（ESG）へ配慮しながら、技術提供の有効性を実証することが可能

### 関係構築

サイバーポートは、建設技術、スマートビル、環境技術などに特化したスタートアップと、脱炭素化を推進する企業や機関との関係構築に尽力

### 付帯設備

コワーキングスペースや公共スペース、デモプラットフォーム、データサービスインフラ、多機能会議施設、付帯設備などを充実させ、スタートアップが最先端のデジタルテクノロジーソリューションを開発・試行することが可能

### 自然の調和を実現するスマートな方法

ウォーターフロントパークは、ICT技術、スマートリビング設備、緑化したスマートパークへ生まれ変わり、住民が自然環境を共有できる場に変貌

## スマートグリーンビルディング技術の応用



## 香港サイエンスパーク (HKSTP)<sup>56, 57</sup>

2001年に公社として設立されたHKSTPは、香港最大級の研究開発拠点を有し、インフラ設備、アクセラレーションプログラム、その他研究やI&T開発を促進するサービスを提供しています。

40万平方メートルに設備の整った23棟の研究開発施設、研究所や、オフィスを提供

20を超える国・地域から1,100社以上のI&T企業が入居

データテクノロジーハブ、先進製造センター、マイクロエレクトロニクスセンターなど、研究開発成果の再産業化・商用化を推進する重要インフラを持つ3つのイノパークを運営

医療テクノロジー、ビッグデータ・AI、ロボティクス、新素材、マイクロエレクトロニクス、金融テクノロジーの6つの研究開発分野に特化した120万平方メートルの香港・深圳イノベーションテクノロジーパーク (HSITP)を落馬洲ループに開発

ヘルステック、AI・ロボティクス、金融技術、スマートシティ技術に注力

<sup>56</sup> HKSTP, Our Impact, 2022

<sup>57</sup> HKSTP, Instructure, 2022



**900社**を超えるインキュベーションプログラム修了企業のうち**80%**が事業を継続中

2018年度以降、サイエンスパーク内企業による資金調達は**800億香港ドル**（約100億米ドル）以上

#### データテクノロジーハブ<sup>58</sup>

- 2021年に將軍澳（Tseung Kwan O）イノパークに設立
- ICT企業向けに、27,017平方メートルのデータセンター型ワーキングスペースとサポート施設を提供
- 主要な海底ケーブルの陸揚げ局や香港の先進データセンターに隣接
- ビッグデータ解析、機械学習、AI、ディープラーニングを実現するための理想的な環境を提供

#### 先進製造センター<sup>59</sup>

- 2022年に將軍澳イノパークに設立
- 108,580平方メートルの最新鋭の製造施設を提供
- スマートシティ向けの電子機器、光学機器、ロボットエレクトロニクス、パワーデバイス、センサー製造、半導体アドバンスパッケージなど、スマート産業をサポートし、高付加価値でカスタムメイドの生産を始動

#### マイクロエレクトロニクスセンター<sup>60</sup>

- 2024年に元朗（Yuen Long）イノパークに運用開始予定
- センサー、半導体、集積マイクロエレクトロニクスなど、新世代マイクロエレクトロニクス製品の開発・パイロット生産をサポートする38,580平方メートル以上のクリーンルームと特殊施設を提供
- 深圳湾港や落馬洲（Lok Ma Chau）検問所に近く、クロスボーダービジネスを展開する企業に最適な立地

<sup>58</sup> HKSTP, Data Technology Hub, 2022

<sup>59</sup> HKSTP, Advanced Manufacturing Centre, 2022

<sup>60</sup> Hong Kong Government, Development of innovation and technology and advanced industries, May 2022

## I&T研究センター

香港政府の創新科技局は、5つの研究開発センターに資金を提供しています。

1. 自動車プラットフォーム・応用システム研究開発センター(APAS)
2. 香港応用科学技術研究所(ASTRI)
3. 香港紡績アパレル研究所 (HKRITA)
4. 物流サプライチェーン・マルチ技術研究開発センター(LSCM)
5. ナノ・先端素材研究所(NAMI)

これらのセンターは、応用研究開発の推進、技術移転の促進、研究開発成果の商用化を目指しています。香港内外の企業や大学、研究機関との研究開発プロジェクトで協力を促進するため、設備の整った研究室や共有施設を提供しています。特に、ASTRI、LSCM、NAMIは、建物やグリーンテクノロジーに関連する分野で目覚ましい成果を上げています。

公的研究機関	重点分野	研究開発の成果事例
	<ul style="list-style-type: none"><li>• スマートシティ</li><li>• インテリジェントマニュファクチャリング</li><li>• ヘルステクノロジー</li><li>• 特定用途向け集積回路</li></ul>	<b>デジタル直流回路ブレーカー</b> ：交流の代わりに直流を使用することで、電力変換段数を最小限に抑え、建物内のエネルギー使用量と電力損失を低減 <sup>61</sup>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 建設</li><li>• エレクトロニクス</li><li>• エネルギー</li><li>• 環境</li><li>• ヘルスケア</li></ul>	<b>高強度軽量化コンクリート</b> ：断熱材を使用した低密度コンクリートで、材料消費、輸送の手間、エネルギー消費を抑え、室内環境の質を向上 <sup>62</sup>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• インフラ情報技術システム</li><li>• IoTと無線周波数識別技術</li><li>• 位置情報サービス技術</li><li>• ロジスティクスとサプライチェーンの解析・応用</li><li>• サプライチェーンセキュリティ</li></ul>	<b>スマートな施工品質管理システム</b> ：建設現場の監視映像とディープラーニングを組み合わせた視覚ベースのシステムで、現場での品質の逸脱や不具合を検知 <sup>63</sup>

<sup>61</sup> ASTRI, DC Building Power Protection by Digital DC Circuit Breaker

<sup>62</sup> NAMI, High Strength Lightweight Concrete

<sup>63</sup> LSCM, Pi: A Smart Construction Quality Management System

HKPCは、香港の産業や企業に包括的で革新的ソリューションと施設を提供し、地域の産業や企業、世界レベルの研究開発機関と協力して、製品の創作、技術移転や商用化を進めています。また、認定を受けたグリーンリビング研究所や技術センターを通じて、環境分析や革新的な製品の試験など、幅広いサービスを提供しています。HKPCは、プロセスの最適化と高度な製造技術を追求する建設業界を支援しています。

CICは、香港の建設業界と香港政府のコミュニケーションの橋渡しをしています。行動規範の策定、建設基準の採用促進、登録・格付け制度の管理、優良事例の普及、業績指標の作成などを行う権限があります。また、建設業界や革新的技術に関する研究を行うほか、研究・技術発展基金を設立し、BIM、工事調達とプロジェクトマネジメント、建設の生産性・安全性、グリーン建設に関する研究プロジェクトに対して最大100%の資金を提供しています。

“ ナノ・先端素材研究所 (NAMI) は、建材や環境技術などの分野で、ライセンス技術、世界レベルの研究開発施設、斬新なアプリケーションやアイデアを紹介するプラットフォームを建築業界に提供しています。企業は、NAMIの受賞歴のあるナノテクノロジーを自社アプリケーションに使用したり、NAMIと先進技術を共同開発し、自社製品に使用したりできます。NAMIは、企業が行う研究プロジェクトや公的試験のための政府助成金の確保を支援するほか、香港での生産ラインの確立や製品のマーケティングを目指す企業も支援しています。”

**Dr Ivan Sham**  
Chief Commercial Officer  
Nano and Advanced Materials Institute Limited



<sup>64</sup> HKPC, About Us – Background

<sup>65</sup> CIC, Corporate Profile

## 先端技術

香港の建築・建設セクターは、新しく革新的な技術の導入を加速させ、大湾区やアジア太平洋地域のI&T開発をリードしています。多様な種類や規模の建物が存在する香港は、建築セクター関係者にとって理想的な環境です。

建物のライフサイクルは、主に次の4段階で構成されます。

1. 計画・設計
2. 建設
3. 運用・メンテナンス
4. 解体

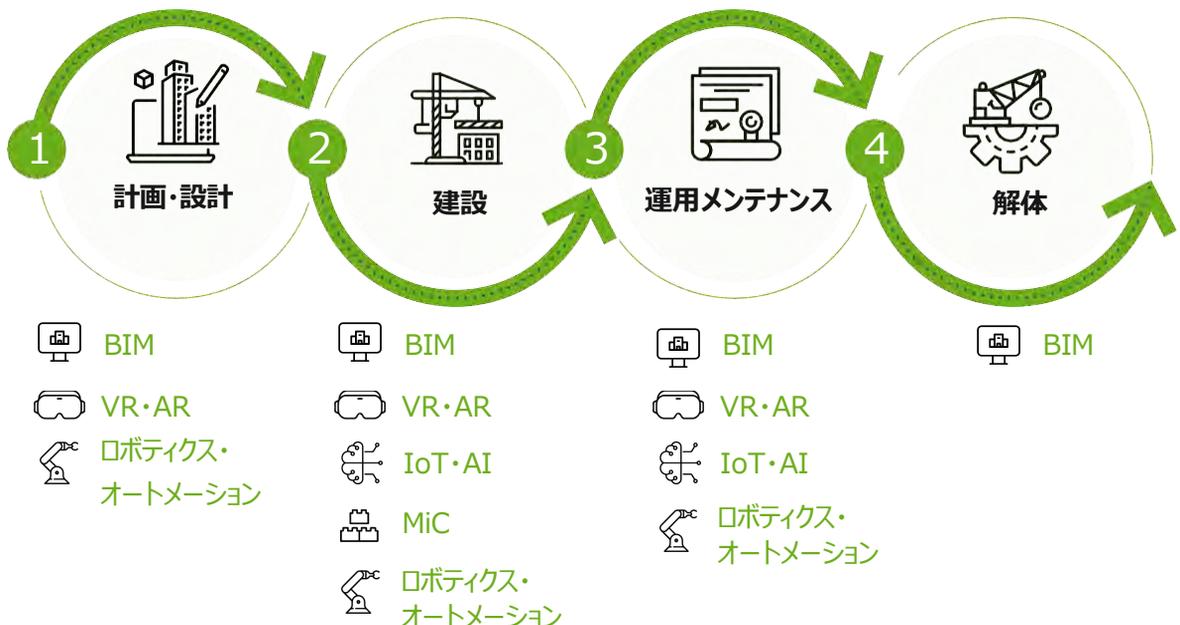
BIM、仮想現実（VR）や拡張現実（AR）、ロボティクス・オートメーション、MiC、IoT、AIなどの先進技術は、これらの段階に沿って展開することで、目覚ましい成果を生むことができます。

“ 香港の建設業界の主要企業は、工期短縮、生産性、品質、安全性の向上のため、革新的な建設技術を積極的に導入しています。例えば、当社（Yau Lee Construction）は、特許取得済みの建設技術を発展させるため多額の投資を行い、垂直統合型のサプライチェーンを構築することで、相乗効果を生み、競争力を高めようとしています。建築プロジェクトの規模と複雑さが増す中、香港は建設会社が海外の優れた技術を試し、ローカライズする上で素晴らしい役割を果たしています。”

**Ir Dr Conrad Wong**  
Vice Chairman  
Yau Lee Holdings Limited



### 建物のライフサイクルに沿って応用できる先進技術



## Building Information Modeling



BIMは、建築物の情報を作成・管理する総合プロセスです。建築、工学、建設業界の実務者が、建物のライフサイクルのあらゆる段階で情報を管理できます。

BIMソフトウェアは、複数の関係者が同じデータモデル上でリアルタイムに共同作業を行うことができ、徹底した設計評価を可能にし、潜在的な干渉を特定することで、建材廃棄物や全体のエネルギーフットプリントを削減します。また、収集したデータを設備管理システムに接続して3D可視化データを作成し、建物設備のリアルタイムモニタリングや遠隔制御を行えます。

香港では、10年以上前からBIMが採用されています。BIMを活用した最近の代表的建築プロジェクトには、西九龍文化地区の「遊曲センター」、運輸局の「自動車試験場」、香港空港管理局の「第3滑走路システム」、都市再生局の「618上海街」などがあります。



“ BIM、MiC、IoT、AI、ブロックチェーン、ロボティクスなどの先進技術が、建物の建設ライフサイクルにますます導入されています。気候変動による気候リスクに対応するため、香港は、技術を先駆的に活用し、持続可能で気候変動に強い建物の建設・改修技術を磨いてきました。香港の高い建設品質と業界標準は、他の市場に誇れるものとなっています。”

**Ms Rosana Wong**  
Vice President  
Smart City Consortium



## VR (仮想現実)

## AR (拡張現実)



VRは、建設現場での指导向けにウェアラブルと組み合わせて使用するのが一般的です。ARは、BIMモデルと統合して空間的なウォークスルーを行うことができ、建物の各構成要素が将来どう見えるかをリアルにイメージできます。ユーザーは、スマートフォンやタブレットでバーチャルモデルを見たり、操作したりできるので、エラーが見つけやすく、適切な変更を加えられます。また、建物のメンテナンス点検時に、重要な情報を空間に重ねて表示することで、作業の効率化や補修作業の自動化も可能です。

香港の国際的建設会社である Leighton Asia社は、建物のインテリアデザインを建設進捗と比較しながら視覚化するARアプリを開発しました<sup>66</sup>。

排水・下水道局(Drainage Services Dept.)と電気・機械サービス局の請負企業も、それぞれ沙田下水処理場の洞窟への移設と工業貿易タワーの建設に同様のAR技術を導入しています<sup>67</sup>。

## ロボティクス・オートメーション



ロボティクスやドローンは、建築ライフサイクルの各段階で、時間のかかる反復作業を自動化できます。例えば、ロボットは、現場での危険作業の実行、オフサイトでのモジュール式建築部品の自動製作、プロジェクトの進捗状況の追跡、報告書類の自動化などに使用できます。建設後は、清掃や建物全体の環境監視など、資産管理業務にロボットを活用できます。

香港の不動産開発会社、Hysan Development Company Limited社は、Lee Gardensの物件にスマートロボット「Mr. SMART」を導入しています。来場者の信頼できるガイド役として、空気品質、熱的快適性、水漏れ、煙検知などの環境品質測定値をモニタリングしています<sup>68</sup>。

<sup>66</sup> Leighton Asia, Bringing Project to live with Augmented Reality, 2022

<sup>67</sup> Construction Innovation and Technology Application Centre, Augmented Reality (AR) for the Construction Site

<sup>68</sup> Hysan, Driving Change Together, Sustainability Report, 2021

## モジュール統合 建設



MiCは、DfMA (Design for Manufacture and Assembly) 設計手法の1つで、工場環境で部品を組み立ててモジュール（鉄筋コンクリート、鉄骨、ハイブリッドなど）を作り、それを建設現場に運んで設置する革新的な建設手法です。MiCの採用により、工期は約30%短縮され、建設現場での粉塵や騒音も軽減されます。

香港でMiCを使用した有名なプロジェクトには、サイエンスパークのInnoCell、建築局のPMQ(旧警察宿舍)や竹篙湾(Penny's Bay)の隔離施設があります。その他、長沙湾(Cheung Sha Wan)における華懋集団(China Chem Group)の住宅開発、將軍澳(Tsung Kwan O)の建築署の中医学病院、薄扶林(Pok Fu Lam)の香港大学の住宅開発、東涌(Tung Chung)の住宅局の公営住宅、馬鞍山(Ma On Shan)の香港城大学の学生寮などが計画・建設中です。

## モノのインター ネット(IoT)と 人工知能



IoTとは、センサーやデータを接続・やりとりするためのソフトウェアが組み込まれた物理的な物体のネットワークです。IoTとAIを組み合わせることで、建物の温度、電力消費量、水使用量、保守の制御といった施設管理業務を、学習したユーザーの好みや過去の傾向に応じて調整できるようになります。

Hongkong Land社やSwire Properties社などの香港の不動産デベロッパーは、リアルタイムのIoTセンサーや防犯カメラの設置、AIアルゴリズムの活用により、インテリジェントビル中央管理プラットフォームを開発しています。

“ 香港は、最新技術を建物に活用するパイオニア的存在です。IoT、BIM、デジタルツイン、インテリジェント設備管理システム、スマート照明システムなどの革新的技術が、新旧の建物にうまく組み込まれています。香港は人口密度の高い都市であるため、技術研究者が最も費用対効果の高い方法で新しい配置を検討、テスト、評価することができます。ユーザーからのフィードバックに基づき、技術を細かく調整し、より広い市場で展開することができます。 ”

Dr Benny Chow  
Director of Sustainability  
Aedas



## 優秀な専門人材

香港は、World Talent Ranking2021のアジア太平洋地域で1位になりました<sup>69</sup>。建築家やエンジニアの豊富な人材と活況な不動産市場が生み出す香港の専門家は、建築・建設の多くの面で評価を受けています。世界的な人材獲得競争において、香港は有利なビザ制度を設け、世界中から貴重なスキル、知識、経験を持つ人材を引き寄せています。

### 世界トップクラスの大学

「世界大学ランキング2023」の**上位100大学**に香港の**5大学**がランクイン<sup>70</sup>



### 質の高い卒業生

**10,128** 2020年度の科学、技術、工学分野の卒業生数<sup>71</sup>

**↑5%** 前年度からの卒業生の増加率

### 科学技術優秀人材入境計画 (TechTAS)



申請承認数  
(2017年～  
2021年7月)<sup>72</sup>

TechTASは、AI、データ分析、材料科学、ロボット工学、グリーンテクノロジー、IoTなどの分野で、企業が海外や中国本土の人材に研究開発業務を担ってもらうためのファストトラック制度です。香港政府は、2022年10月にTechTASの機能強化を発表しています<sup>73</sup>：

(1) 定員の有効期間の延長



(2) 現地採用要件の撤廃



### 高度人材通行証計画 (Top Talent Pass Scheme)

香港で活躍する優秀な人材に**2年間のパス**が付与されます。主に以下のような人材を対象とします：



(1) 過去1年間の年収が250万香港ドル（約32万米ドル）以上の高所得者、

かつ



(2) 世界トップ100大学の卒業生で、過去5年以内に3年以上の職務経験を有する者<sup>74</sup>

<sup>69</sup> International Institute for Management Development, Hong Kong SAR Rankings, 2022

<sup>70</sup> Times Higher Education, World University Rankings 2023, October 2022

<sup>71</sup> UGC, Graduates of UGC-funded Programmes by University, Level of Study, Mode of Study and Academic Programme Category, 2020/21 (from Hong Kong University Grants Committee)

<sup>72</sup> The Government of Hong Kong, Attracting talents to come to Hong Kong, 2021

<sup>73</sup> The Government of Hong Kong, Policy Address: Attracting talents, enterprises to boost competitiveness, October 2022

<sup>74</sup> The Government of Hong Kong, The Chief Executive's 2022 Policy Address, Trawl for Talents, October 2022

## 建築・工学・建設技術者

香港の建設業界と建築セクターは、高品質の高層ビルを迅速に建設し、デザイン・アンド・ビルド方式などの特殊な建設技術を採用していることで知られています。建築家は、高層ビル、傾斜、高密度設計やスペース制限のある設計のエキスパートです。また、エンジニアや測量士も、様々なプロジェクトの管理経験や専門知識を蓄積しています。こうした技術者が、スマートグリーンビルの開発を牽引しています。

専門家団体は、最新の研究、トレンド、リソースに関する包括的な研修や情報提供セッションを通じて継続的な教育を行っています。職業訓練局、香港建造業議会（CIC）、香港建築士協会は、既存のスキルを高め、最新の設計・施工法について学びたい専門家のために、BIM、MiC、DfMAに関する通常コースと認定コースを提供しています。

### 香港の専門家団体の会員数<sup>75</sup>

>4,700



香港建築師學會  
The Hong Kong Institute of Architects

>30,000



THE HONG KONG  
INSTITUTION OF ENGINEERS  
香港工程師學會

>10,500



THE HONG KONG INSTITUTE OF  
SURVEYORS  
香港測量師學會

545



CIC CERTIFIED  
BIM MANAGER  
建造業議會認可建築信息模擬經理

541



CIC CERTIFIED  
BIM COORDINATOR  
建造業議會認可建築信息模擬協調員

3,238

BEAM専門職



838

BEAM会員



“ 香港には、建設に関する優れた技術知識を有する専門家が多数います。専門人材は、建築の速やかな進行だけでなく、計画、時間管理、目標達成、質の高い業務遂行にも卓越しています。その結果、企業が投資リターンを早く得られます。また、BIMや気候変動の最新動向など、建設分野のエンジニアや専門人材を継続的にスキルアップさせる綿密で包括的な研修プログラムを提供しています。 ”

Mr Kai-hong Wan  
Regional Director – Hong Kong  
Institution of Civil Engineers



<sup>75</sup> The Hong Kong Institute of Architects; The Hong Kong Institution of Engineers; The Hong Kong Institute of Surveyors; CIC; Hong Kong Green Building Council

## サステナビリティ専門人材

香港のサステナビリティ専門人材は、エネルギー、水効率、廃棄物管理のアナリスト、環境コンサルタント、サステナビリティアドバイザー、エネルギー・炭素の監査人、認証者、品質管理者などで構成されています。こうした人材は、香港の教育機関の大学院研修プログラムでサステナビリティの概念やグリーンテクノロジーに関するスキルを習得しています。彼らは、従来のソリューションとグリーンソリューション、また異なるグリーンソリューション間の技術・経済比較に長けています。

## イノベーション&テクノロジー人材

現在、サイエンスパークには、I&T企業の専門職が18,000人以上、研究開発者が12,000人以上入居しています<sup>76</sup>。また、インキュベーションプログラムやInnoAcademyでは、建築製品、建材、エネルギー機器・サービス、ユーティリティ、建設・工学などの分野でスタートアップの育成を続けています。

2020年度、香港では科学、技術、工学、数学（STEM）の分野で10,128名が大学を卒業しました<sup>77</sup>。香港政府は、STEMインターンシップ制度を導入し、対象となるSTEMプログラムを受講する学部生と大学院生に、短期間のI&T関連インターンシップに参加する手当を支給しています。行政長官は2022年の施政方針演説で、香港内の指定大学が設立した大湾区のキャンパスや香港内外の大学でSTEMプログラムを学ぶ学生にも、この制度を適用拡大すると発表しました<sup>78</sup>。

## 熟練労働者

スマートグリーンビル開発を成功させるには、専門人材だけでなく、電気技師、技術者、施工・管理業者、配管工、職人などの技能労働者も欠かせません。香港の熟練労働者は、建物の設備や部品の組み立て、設置、メンテナンスを迅速に行う経験が豊富です。香港政府は、建設労働者のスキルアップのための研修センターとコースの数を増やすため、CICに10億香港ドル（1億2,800万米ドル）を計上しています<sup>79</sup>。

香港の活気ある建築・建設業界は、あらゆる才能が開花する場として、世界中から専門人材を惹きつけています。こうした優秀な人材が、スマートグリーンビル開発でトップを走る香港をリードしていくでしょう。



<sup>76</sup> Hong Kong Science and Technology Park, Our Impact, 2021

<sup>77</sup> UGC, Graduates of UGC-funded Programmes by University, Level of Study, Mode of Study and Academic Programme Category, 2020/21 (from Hong Kong University Grants Committee)

<sup>78</sup> STEM Internship Scheme, Innovation and Technology Commission

<sup>79</sup> Financial Secretary, The 2022-23 Budget, February 2022

## 活気に満ちたエコシステム

香港には、政府、業界団体、テクノロジーパーク、研究開発センター、不動産デベロッパー、建設会社、非営利団体、大学など、スマートグリーンビルのエコシステムの担い手が、緊密でダイナミックな環境で対話し、創造性を刺激し合える、イノベーションの豊かな土台があります。

2022年8月に創新科技局が開設した「Innovation Hub@HK」のウェブサイトには、香港の大学と研究センターが連携した研究開発成果が360以上紹介されています<sup>80</sup>。こうした研究開発の成果は、香港のI&Tの発展に寄与しています。

“ 当社（Hysan）は、持続可能性を推進するため、革新的アイデアを積極的に模索しています。香港サイエンスパーク（HKSTP）とのパートナーシップによるコミュニティラボの開設は、新進気鋭のスタートアップを育成し、リソースやビジネスネットワークとつなげることが目的です。当社は、そうした企業がビジネスケースを試行できるような強固な基盤を提供しています。本格的な環境下で、技術系ベンチャーは市場ニーズをより深く理解し、改良を行うことができます。さらに、試作品を適切に応用し、商品化することで、競争力を高めていきます。”

**Mr Ricky Lui**  
Executive Director and  
Chief Operating Officer  
Hysan Development  
Company Limited



<sup>80</sup> Hong Kong Government, Innovation and Technology Commission launches Innovation Hub@HK website, August 2022

以下の事例は、スマートグリーンビル活動に従事するエコシステム関係者間の連携が成功していることを示しています：



### Win-winの機会

Hysan社とHKSTPが2022年5月に設立したThe Community Labは、I&Tエコシステムの基盤を固め、スタートアップの可能性と商機を引き出し、「Smart City Blueprint of Hong Kong」の強化を目指します<sup>81</sup>。The Community Labを支える「Last-mile Testing Programme」は、Hysan社のメンターが提供する不動産分野の知識とともに、ハイテクベンチャーが本格的かつ複雑なコミュニティ環境で概念実証コンセプトを試行できる、他にはない実験場を提供します。

### 建設技術のアクセラレータ

CICは、サイエンスパークと提携し、香港初の建設技術に特化したイノベーションアクセレーションプログラム「ConTech Accelerator」を創設しました。同プログラムは、建設の安全性、持続可能性と生産性を重視しています<sup>82</sup>。現場や敷地の様々なシナリオにおいて、ConTechの試験と採用のベストプラクティスを推進するユニークなプラットフォームの構築を目指しています。



### 新技術の実験場

新世界発展公司（New World Development Company Limited）の「Impact Kommons」は、国連の持続可能な開発目標に基づくアジア初のアクセラレーターで、香港の社会・環境問題を解決する国内外のスタートアップを募集しています<sup>83</sup>。

スタートアップと業界リーダーをつなぎ、メンターシップや戦略的開発支援、専門家の紹介、企業間連携、資金調達機会を提供しています。スタートアップは、NWD社の施設でソリューションを試験導入し、統合や投資を通じてソリューションのスケールアップを目指します。



<sup>81</sup> HKSTPC, Hysan Development Joins Hands With HKSTP to Unveil the Future of Business with Launch of the Community Lab, May 2022

<sup>82</sup> CIC and HKSTPC, The Construction Industry Council and HKSTP Launch ConTech Accelerator with 20 Leading Construction Stakeholders to Spark Sector-wide Innovation and Technology Adoption, July 2022

<sup>83</sup> The official website of Impact Kommons, 2022

## アイデアの創出イベント

2021年、香港绿色建筑議會とSwire社は、域内外の関係者を対象に「Advancing Net Zero Ideas Competition」を開催し、Swire社の2つのオフィス物件<sup>84</sup>のデータをもとに、実用的なアイデアやソリューションを募りました。アイデアは、将来の建物と既存の建物向けに分類され、ゼロカーボンや超エネルギー効率、内包二酸化炭素、健康と持続可能性というテーマに取り組んでいます。このパートナーシップにより、両者は建物がネットゼロになる方法について知識を深め、企業が建築セクターにその創造性をアピールする場が生まれました。



## 現実社会における課題の解決



Leighton Asia社が提供するNexloreは、世界有数の研究機関と連携し、同社だけでなく建設業界の革新的なソリューションを構築しています。建設現場での実際の課題を解決するため、研究開発能力と資金へのアクセスがある香港応用科学研究院（ASTRI）と提携しています。ソリューションの一部は、デジタルデリバリー能力を加速させるため、Leighton Asia社のプロジェクトで試行されています。

“香港は、テクノロジーエコシステムにおけるプレーヤー間のダイナミックな相互作用に、高い建設生産高が相まって、最新動向を分析し、建設業界のデジタルシーンを変革する技術を試すには理想的なプラットフォームです。香港サイエンスパークにある当社のイノベーション開発部門、Nexloreは、エコシステムとLeighton Asiaおよび当社グループのネットワークのリソースを活用し、香港の研究開発機関と協力して、業界の持続可能性を高めるオーダーメイドの技術を確立しています。”

**Mr Francesco Tizzani**  
Group Manager of Digital Construction  
Leighton Asia



スマートグリーンビル分野では、急成長中の協力的なエコシステムが存在しています。この市場に関心のある企業は、戦略目標の実現に向け他の関係者と協力して既存の製品やサービスの新しい販路の開拓力強化や、適切なパートナーの特定、近隣市場への進出、あるいはベンチャーの設立などにこのエコシステムを活用することができます。

<sup>84</sup> Hong Kong Green Building Council, The Hong Kong Green Building Council Announces the Winners of the “Advancing Net Zero” Ideas Competition for Building Solutions to Address Climate Change, December 2021

# 3 | 香港の戦略的位置づけの活用

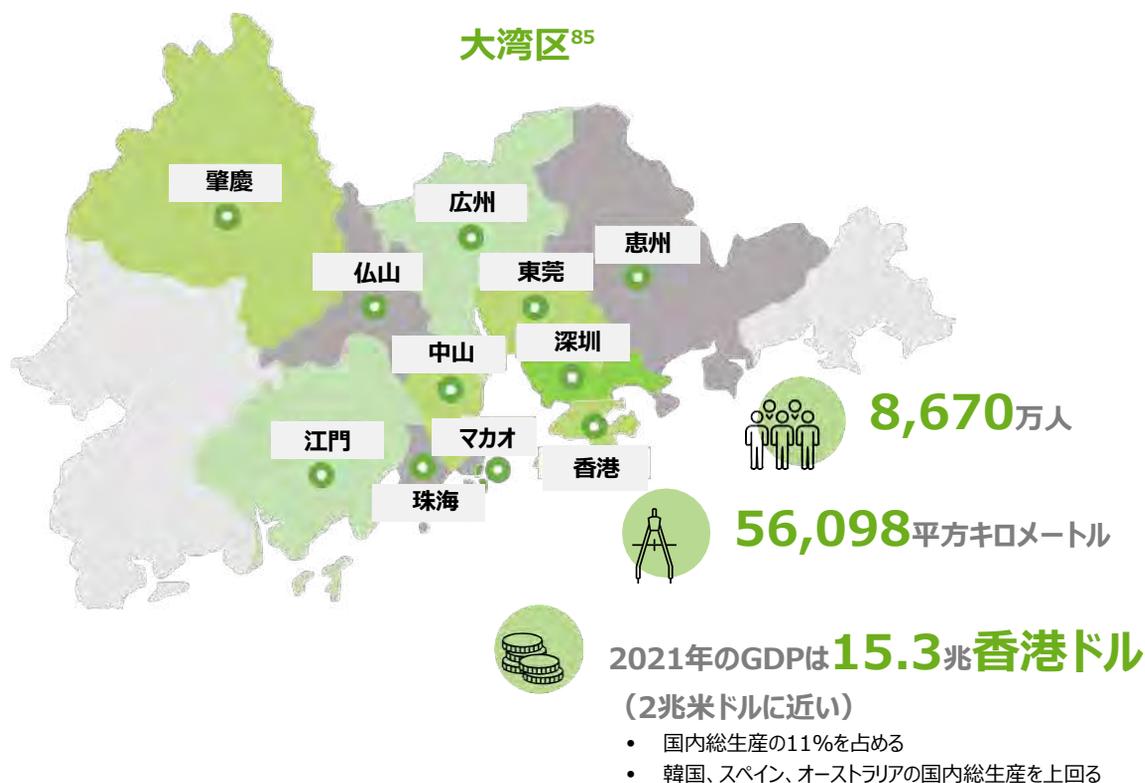
## 3.1 大湾区における商機

### 良好な社会経済状況

広東・香港・マカオ大湾区（大湾区）は、中国南部に位置する最も繁栄した地域です。具体的には、香港とマカオの2つの特別行政区と、広東省の広州、深圳、珠海、仏山、惠州、東莞、中山、江門、肇慶の9つの自治体で構成されています。

大湾区は、統合的な経済・ビジネスハブの確立を目指す中国の基本構想で、その規模はサンフランシスコ、ニューヨーク、東京周辺のベイエリアに匹敵します。中国中央政府は2019年2月に「大湾区発展計画綱要」を公布し、世界的に影響のある国際的なイノベーション&テクノロジーのハブとなることや、中国本土、香港、マカオの綿密な協力のモデルとなることなど、大湾区の5つの戦略目標を掲げています。

大湾区に「1時間生活圏」を構築するため、全長55キロの港珠澳大橋や、全長142キロの広州・深圳・香港高速鉄道など、国境を越えた交通網と施設が整備されました。



<sup>85</sup> Hong Kong Trade Development Council, Statistics of the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area, 2021

## 広東省-外国人投資家に人気

大湾区の9つの都市を含む広東省は、1億2,700万人の人口を擁します<sup>86</sup>。中国本土で最も人口の多い省で、若い移住者が多く、比較的教育水準の高い人材が揃っています<sup>87</sup>。

9つの都市のうち、深圳と広州は中国でも強力な一級都市です。深圳は、技術、製造、金融の中心地となり、広州は華南地域の政治、経済、技術、教育と文化の中心地となっています。

広東省の他の都市は、アジア、中国本土の他都市、さらには世界の製造業の中心地として機能しています。広東省にネットワーク化されたサプライヤー、部品メーカーや販売代理店からなる多様な産業クラスターがあり、これらを活用することで、効率的で費用対効果の高い製造サプライチェーンが構築できます。

広東省人民政府は、過去10年間、ハイテク・高付加価値産業の育成のため、研究開発（R&D）に多額の投資を行ってきました。企業は、各都市のユニークな強みを活かし、イノベーション&テクノロジー（I&T）、金融サービス、環境保護、持続可能な開発などの分野で、これまでにない商機に出会えます。

## 深圳市と共同で取り組むI&T

大湾区発展計画綱要は、香港を国際的なI&Tハブとして発展させるという中央政府の強い支持を示しています<sup>88</sup>。また、香港北部と深圳の南部にI&T用地を拡大することを目的とした香港政府の北部都会区開発戦略とも多くの相乗効果が期待できます。香港・深圳イノベーションテクノロジーパークは約540ヘクタールの土地を確保し、香港と深圳の優秀な人材と強みを結集して大湾区を国際的なI&Tハブにする計画です<sup>89</sup>。

“ 香港は、単なる大湾区の窓口という位置づけを越えていかなければなりません。私たちは、共同ビジョン、共同創造、共同実現に向け、大湾区の都市との連携を広げなければなりません。共同ビジョンとは、望ましい未来像を描き、ステークホルダーの賛意を得ること、共同創造とは、I&Tの応用とアイデアやシステムの特許取得、そして共同実現とは、アイデアをコンセプトから商用化し、スケールアップさせることです。香港は、この3つの「共」のイニシエーター、ファシリテーター、アクティブパートナーの役割を担い、スマートグリーンビルと関連制度を用いて革新的なブルーオーシャン（未開拓市場）を創造していけるでしょう。”

**Professor Elvis Au, BBS**

Adjunct Professor  
Department of Geography  
and Department of Urban  
Planning and Design, The  
University of Hong Kong



<sup>86</sup> Guangdong Bureau of Statistics, Statistical Yearbook of Guangdong 2022, October 2022

<sup>87</sup> China Statistics Press, China Population Census Yearbook 2020, 2020

<sup>88</sup> BrandHK, Hong Kong's Role in the National 14th Five-Year Plan, October 2021

<sup>89</sup> Hong Kong Government, Shenzhen-Hong Kong Innovation and Technology Co-operation Zone, July 2022

香港サイエンスパーク（HKSTP）は、深圳に分園を設け、その広さは31,000平方メートルに及び、オフィス、研究室、会議室、その他の設備を提供しています。分園は、国際的なスタートアップが大湾区全域で足場を固められるよう、資本の確保や人材誘致、調達など製造サプライチェーンの確立を支援しています。また、大湾区にキャンパスを持つ香港の大学と協力し、それらのキャンパスでインキュベーターネットワークを構築しています<sup>90</sup>。

香港が大湾区都市との連携を強化することで、地域のI&TEコシステムはリソースが充実し、活気に満ちたものになるでしょう。

## 中国のグリーン建築ブームにおける商機

中央政府は、グリーンで持続可能な変革の推進に力を注いできました。2020年、習近平国家主席は、中国のCO<sub>2</sub>排出量を2030年までにピークアウトし、2060年までにカーボンニュートラルの実現を目指すと発表しました。建物からの排出が、国の排出内訳の重要な部分を占め、2019年には中国全体の排出量の51%に上ったことから、グリーンビルの推進は中国にとって極めて重要です<sup>91</sup>。

2020年、中国都市部の新規建設の77%が中国の3つ星グリーン建築評価基準<sup>92, 93</sup>に基づくグリーンビルに分類されました。住宅・都市農村建設部と国家発展改革委員会は、2022年半ばにアクションプランを発表し、2025年まで

に都市部のすべての新築建物をグリーン建築基準に沿って建設するよう指示しました<sup>94</sup>。また、2025年までに新築建物の30%以上を星付き建物にする規定が設けられました。政府資金によるコミュニティビルや大規模な公共建築物には、一つ星以上が必要です。この要件により、星評価を受けたグリーンビルの建設が大きなブームとなっています。

## 中国の3つ星グリーン建築評価基準



また、アクションプランでは、建物の省エネ基準を高め、再生可能エネルギーの利用率を2020年の6%から2025年には8%に引き上げることを目標に掲げています。さらに、2030年には建物の生涯にわたるエネルギー消費量の65%以上を電気が占めると予測し、運用時のCO<sub>2</sub>排出量削減を求めています。

<sup>90</sup> Hong Kong Government, Developing Hong Kong into International Innovation and Technology Hub, February 2022

<sup>91</sup> China Association of Building Energy Efficiency, Chinese Buildings' Energy Consumption and Carbon Emissions Research Report (2021), December 2021

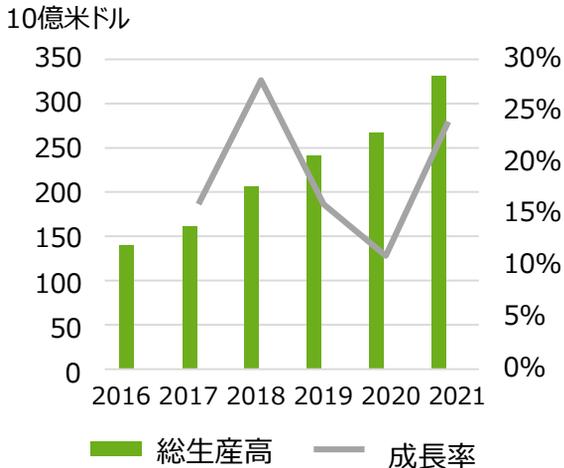
<sup>92</sup> The State Council of The People's Republic of China, Responding to Climate Change: China's Policies and Actions, October 2021.

<sup>93</sup> The Three-Star Green Building Evaluation Standard share quite a lot of similarities with the LEED rating system by the U.S. Green Building Council.

<sup>94</sup> The State Council of The People's Republic of China, Ministry of Housing and Urban-Rural Development: Notice of the General Office of the National Development and Reform Commission on Issuing the Implementation Plan of Carbon Peak in the Field of Housing and Urban-Rural Development, June 2022

CO<sub>2</sub>排出量削減を目指す中国において、今後数年間は持続可能な建物の普及が進むでしょう。中国本土の経済成長の原動力である広東省は、ここ数年、建設生産高が連続して伸びています。

### 広東省における建設業の総生産高と成長率<sup>95</sup>



広東省がよりスマートで持続可能かつ強靱な開発の方向性を打ち出すことで、建築設計、資材、ソリューションや設備において多大な商機をもたらすでしょう。

香港と大湾区都市は、インフラ計画、規格設定、炭素排出量データの共有などですでに連携を深めており、アジア太平洋地域のスマートグリーンビルの動向を牽引する機運が高まっています。

“ 当社の事業や運営に持続可能性への配慮を組み込むことに注力しています。当社は、鉄道網や不動産の計画、設計、建設や運営において、環境に配慮した機能やエネルギー効率を高める手段を取り入れています。信頼性が高く、効率的で環境に優しい交通システムの構築・運営者として、当社は2050年までに香港をカーボンニュートラルな都市に変えると同時に、中国本土や海外の事業所のカーボンフットプリントを削減し、脱炭素という共通の目標を達成する一翼を担っています。グリーンビルの開発やコラボレーションの過程で、未来に大きな商機があると確信しています。”

**Mr Carl Devlin**  
Capital Works Director  
MTR Corporation Limited



大湾区の深圳市に統合された緑地

<sup>95</sup> Production of construction enterprises, Guangdong Statistic Bureau, 2016 – 2021

## 3.2 香港の強みを生かす

香港は、大湾区や中国各地で、スマートグリーンビルから生じる多大な商機を掴もうとする企業へ門戸を開いています。



### 新技術の生きた実験場

香港の高層ビルと都市密度は、新技術の市場ポテンシャルを試す理想的な場



### 建築プロジェクトを支える 資金調達プラットフォーム

国際金融センターである香港は、グリーンでサステナブルな投資と資金調達にとって重要なプラットフォーム



### 中国本土市場参入のためのゲートウェイ

香港は、外国企業や投資家が大湾区市場に参入するゲートウェイとしての役割を担う



### アウトバウンド投資への足がかり

香港は、大湾区企業がスマートグリーンビル製品・サービスをPRし、輸出する国際舞台

“ 香港は、常に東洋と西洋を結ぶ架け橋となってきました。人材プール、強固な規制枠組み、開かれた市場、中国本土との緊密なビジネス関係や近接性など、香港ならではの利点を活かし、中国とのゲートウェイとして機能しています。不動産市場においても、当社（Wheelock Properties）のような不動産デベロッパーは、先進技術を導入し、世界クラスの建物の開発に投資してきました。2012年以降、当社は、住宅および商業施設の建築基準としてBEAM Plusゴールドスタンダードを採用しています。また、持続可能な未来を築く鍵として、グリーンファイナンスを活用してきました。こうしたことから香港は、不動産分野の海外・中国本土企業に投資と協力のプラットフォームを提供する最適な場所であることを示しています。 ”

**Mr Ricky Wong**  
Managing Director  
Wheelock Properties (Hong Kong) Limited



## 新技術の生きた実験場

香港は、建築用地が不足し、人口だけでなく建物の密度も、世界で最も高い都市の1つです。建物の老朽化、交通渋滞、都市部の建築用地不足、エネルギー消費の多さなど、増大する都市課題に直面しています。これらを背景に、スマートビルソリューションを試すには理想的な場となっています。研究開発技術者は、建物所有者にソリューションを提案し、問題点を解決し、コンセプトの実証を行うことができます。彼らの革新的なアイデアが香港で成功すれば、他の都市でもうまく機能させられます。

多くの先進国では、ビル建設に数十年を要しますが、香港では建築プロジェクトが急ピッチで進められています。タイトなスケジュール、スペースの制約、土地代の高さなどの理由から、建設業界では非常に高い生産性が求められています。デベロッパーや請負業者は、技術応用を統合することで、建設プロセスを最適化する努力を重ねてきました。建築事業の開発者は、最良のアイデアが比較的短期間で実現に至るのを見届けることができます。香港は、より大きな市場への展開を検討する前に、市場ポテンシャルをテストし、製品やサービスへのフィードバックを即座に得られるという優れた実験場です。

香港は、研究開発成果の商用化・ローカライゼーションを目指す企業を豊富なリソースでサポートしています。I&Tの2つのフラグシップテクノロジーパークと5つのR&Dセンターは、スタートアップに様々なプログラムを提供し、アイデアの検証やマーケティングから適切な企業の発掘、香港の大手コングロメイトとのマッチングまで、重要な側面をすべてカバーしています。

企業は、国内研究開発費に対する税額控除がさらに優遇されます：

区分	税額控除
対象となる研究開発活動に支出した最初の200万香港ドル（約256,000米ドル）	300%
研究開発費の残額（上限なし）	200%

さらに、香港は大湾区の製造拠点に近く、企業は試作やスケールアップのために、都市群の先進製造拠点にすぐにアクセスできます。研究開発能力の強化、研究開発成果の商用化、流通・マーケティングの拡大など、大湾区各都市の比較優位性を活かして、包括的な産業チェーンを構築することができます。

“ 香港の特徴は、凝縮されたスペースで新技術の理想的な実験場になれることです。驚くほど近代的な高層ビルと歴史的に豊かな地区を持つ香港は、革新的な気候変動解決策を導入するには最適な場所なのです。香港サイエンスパークでの経験から、多くの海外スタートアップが香港をアジアでの足場として選んでいるのを目の当たりにしてきました。香港で製品化に成功したスタートアップは、あっという間に他の国でもブレイクスルーを起こすことができるのは間違いありません。 ”

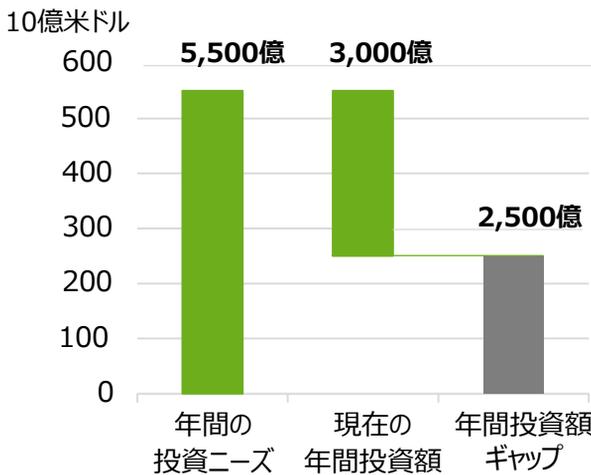
**Mr Tony Ho**  
Chief Project Development  
Officer, Hong Kong Science  
and Technology Parks  
Corporation



## 建築プロジェクトを支える資金調達プラットフォーム

香港政府のグリーンな取り組みに対応するため、起業家は代替エネルギーやグリーンテクノロジーなどのソリューションの獲得や技術強化により多くの資金が必要となるでしょう。

### 2060年に中国のカーボンニュートラル目標を達成するための投資ギャップの推定<sup>96</sup>



香港は、資本形成・配分を効率的に行えることが強みとして知られ、中国の投資需要の橋渡しとグローバルな資本の流れにおいて重要な役割を担っています。ストックコネクトは、中国本土と香港の金融市場が相互にアクセスできる仕組みで、中国本土の投資家と海外の投資家が互いの市場に直接アクセスできるよう導入されました。導入以来、何度も取引高を更新しており、その範囲は、より多くの対象銘柄に拡大される予定です<sup>97</sup>。香港は、オフショア人民元にとって

も重要な市場で、世界のオフショア人民元取引の70%以上を取り扱っています<sup>98</sup>。

中央政府は近年、グリーンファイナンスに重点を置いています。資金調達ルート、投資商品、各種金融サービスに対して、より高い「グリーンな」要件が設けられるでしょう。香港は、世界トップクラスのビジネスインフラ、高度な国際化、近隣の地域や国との関わり、健全な規制環境から、中国本土から商機を獲得できるユニークな立場にあります。また、投資家からトレーダーに至るまで、グリーンファイナンスの専門家のつながりも整っています。最も重要なこととして、香港はグリーン金融商品を市場価格で発行した実績があることです。

政府グリーンボンドプログラムの導入は、香港の技術力と優れたグリーンボンド市場の構築へのコミットメントを示すものでした。グリーンボンドの発行は、多様な投資家グループからの強い需要に応え、香港市場に対する投資家コミュニティの信頼の証となっています<sup>99</sup>。

2021年、深圳市政府は、香港でグリーンボンドを含むオフショア人民元建て地方債を発行しました。市政府による初のオフショア人民元建て債券の発行は、中国本土の金融市場のさらなる開放に向けた重要な一歩となりました。また、大湾区都市クラスターにおける香港と深圳の緊密な連携や市場統合に道を開き、より多くの中国本土の企業がこれに続くことを促すでしょう<sup>100</sup>。

<sup>96</sup> Estimation by China's National Centre for Climate Change Strategy, Financial Services and the Treasury Bureau, May 2021

<sup>97</sup> Hong Kong Stock Exchange, Celebrating 7th Anniversary of Stock Connect, November 2021

<sup>98</sup> Hong Kong Monetary Authority, Dominant Gateway to China, July 2022

<sup>99</sup> South China Morning Post, Hong Kong's First Retail Green Bond Sells Out with US\$4.2 Billion in Orders, Auguring Well for City's Role as Funding Hub for Climate-Friendly Projects, May 2022

<sup>100</sup> Hong Kong Government, Developing Hong Kong into Green Finance Centre, February 2022

## 中国本土市場参入のためのゲートウェイ

中国本土の市場に参入する上で、香港ほど最適な拠点は他にありません。香港は、中国本土の主要な貿易相手であるだけでなく、中国の対内直接投資と対外直接投資の約3分の2を生み出し、仲介しています<sup>101</sup>。

中国本土－香港間の経済貿易緊密化協定（CEPA）は、香港の商品とサービスに巨大な市場を開きます。CEPAの最新の改正により、香港で専門資格を取得した測量士は、一部の大湾区都市で不動産評価サービスを提供する登録を直接行えるようになりました<sup>102</sup>。

香港の建設・関連工学分野の専門家も、資格や試験の相互承認を通じて、本土全域で登録・開業することができます。

中国本土と地理的にも文化的にも近い香港は、外国人投資家にとって中国進出の準備に適した環境です。香港に拠点を置くことで、外資系企業は中国本土のビジネス環境に徐々に適応できます。また、中国本土の企業との取引で確かな経験を積んできた香港の人材プールや、中国全土の様々な都市景観を活用することもできます。香港の人材は、変化する中国の市場環境を理解する柔軟性とビジネスノウハウを持ち合わせています。したがって、香港は外資系企業にオンショア市場のリスクや不確実性を低減する能力を備えることができます。

香港に拠点を持つ企業は、特に大湾区都市クラスターにおいて、香港に拠点を持たない企業より高い信用と競争力を得られます。中国で繁栄する都市は、グリーンビルディング認証に対する意識が高く、一般的にスマートグリーンビルを歓迎しています。そのため、デベロッパーはそうした場所で新しいスマートグリーンビルを開発していくでしょう。二級都市や三級都市では、主に既存のビルにグリーン機能を付加するレトロフィットから商機が生まれるでしょう。既存建物の改修やグリーンデザインの導入など、香港では外国人投資家がそれぞれの立地に合った戦略を立てることができます。

“建築専門家は、大湾区でスマートグリーンビルを進化させられる専門知識を活かす機会が多くあります。商業施設や住宅開発から展示場、先進製造工場、レクリエーション施設まで、機会は多岐にわたります。香港の専門家コミュニティは、グリーン設計、建設方法や成功事例に関するアイデアを交換し、新しいスマート&グリーン技術の研究開発で協力していけるでしょう。”

**Ir Dr Derek Pang, JP**  
Chief Executive Officer Asia  
Allied Infrastructure  
Holdings Ltd.,  
Fellow, the Chartered  
Institute of Building



<sup>101</sup> Hong Kong Financial Services Development Council, Hong Kong: A Leading Financial Hub of Offshore RMB, April 2020

<sup>102</sup> Trade and Industry Department, Mainland and Hong Kong Closer Economic Partnership Arrangement (CEPA), November 2019

## アウトバウンド投資への足がかり

香港は、世界市場への参入を目指す中国本土の企業にとって、世界経済との統合を加速させる足がかりです。多くの中国企業がすでに香港にオフショア拠点を設け、香港のグローバルなつながりや金融サービスを有効に活用しています。さらに重要なことは、中国本土企業は、香港で事業を行うことで、近代的でグローバル化された管理システム、国際ルールや業界慣行を取り入れられるということです。

中国本土の企業は、香港の優秀な人材を活用することができます。彼らは3つの言語を操り、豊富な国際経験を持ち、世界の慣行や商業規範を理解しています。香港は、本土企業の海外進出を準備することができます。

香港にはスマートグリーンビル事業のグローバル展開をサポートする専門サービス業者が多く、中国本土の企業に豊富な選択肢を提供しています。香港の法律事務所、会計事務所、保険会社は、海外とのつながりはもちろん、

正確なリスク評価、デューデリジェンスチェック、ビジネスインテリジェンスなど、多様で高品質なサービスを提供しています。これらのサービスは、M&Aや海外プロジェクト入札の意思決定にも必要です。

また、香港は製品の品質試験や認証において、強固な認定制度と国際的な評価を得ています。建材や設備のサプライヤーは、香港の独立した第三者試験・検査サービスを利用して、世界的に認知されたグリーン製品認証やラベルを取得し、消費者の信頼につなげることができます。

更に中国本土の企業は、香港の成熟した金融システムとインフラを利用し、資金調達・管理が容易に行えます。自由に資金を移動でき、競争力のある資金調達コストで海外での成長計画を後押しできます。

香港は、その高い国際性と世界的な知名度から、海外進出を目指す中国本土の企業にとって欠かせない拠点となっています。

### 中国の対外直接投資(FDI)<sup>103</sup>



<sup>103</sup> 2021 Statistical Bulletin of China's Outward Foreign Direct Investment, Ministry of Commerce, September 2022

# 4 | 成功事例



# Schneider Electric



Schneider Electricは、すべての人がエネルギーと資源を最大限に活用できるようにし、すべての人の進歩と持続可能性の架け橋となることを目指しています

Schneider Electric社は、世界をリードするプロセスとエネルギー技術を統合し、建物のライフサイクル全体にわたって製品、制御、ソフトウェア、サービスをエンドポイントからクラウドに接続することで、住宅、建物、データセンター、インフラストラクチャ、産業ビジネス向けの統合技術管理を実現します。

## 重要ハブとしての香港

フランスで創業したSchneider Electric社は、約50年前に香港に進出し、ここを4つの国際拠点の1つとして確立しました。Schneider Electric社が長年にわたって香港で事業を構築し、継続してきたのは、その経済的自由度と安定性、中国本土への近さ、通信やユーティリティの強力なインフラ、伝統的な金融ハブとしての強み、そして国際都市へのアクセス性によるものです。また、香港の人材は、労働倫理、仕事の質・効率の高さで知られています。



Source: Schneider Electric

クラウドベースのエネルギー管理プラットフォームは、IoT技術で実現し、複数箇所の不動産ポートフォリオにおいて、運用の卓越性を高め、エネルギー効率を最大化します

## エコトレンドの把握

気候変動の影響が顕著になるにつれ、建物のライフサイクル全体や建設業界にとって商機が増大しています。

香港の建築業界は、新築建物のデジタル化と既存建物の保護・再生という2つの新市場を生み出すように変化しており、Schneider

Electric社は、設計・施工から運用・メンテナンスまで、建物のライフサイクルの各段階に対応するデジタルソリューションやソフトウェアと、未来の建物に関するビジョンを重ね合わせています。

デベロッパーによる持続可能な開発の推進に伴い、Schneider Electric社は、エネルギー効率を高める既存建物の改修や建物データの収集、また、エネルギーコスト節約やエネルギー消費削減のために、集中型クラウドベースエネルギー管理プラットフォームによる建物管理など、新しいタイプのプロジェクトを立ち上げています。

香港のエコシステム・パートナーの推進力は、不動産市場でSchneider Electric社が足場を固める上で役立ちました。特に、Swire Properties Limited社、Link Real Estate Investment Trust社、Nan Fung Group社といった香港の著名なデベロッパーが挙げられます。Schneider Electric社は、ここ数年、香港でエネルギー管理のサステナビリティビジネスが急成長していると実感しています。このため、同社はこれらの経験を境界線を越えて中国本土に活用することになっています。

## 未来の建物に電力を供給する

Schneider Electric社は、未来の建物は持続可能で回復力があり、超効率的で人を中心とし、これらによってネットゼロの未来を実現できると考えています。現在、工学・建設業界では、建設完了時に建物のエネルギー効率を高められるよう、建設段階でより多くのデジタル技術を採用しています。Schneider Electric社は、建物のライフサイクルのデジタル化能力を拡大するため、建設ソフトウェアプロバイダーのRIB Software SE社を買収しました。これにより、建設市場における効率性と持続可能性を高めるデジタルソリューションが実現するだけでなく、Schneider Electric社はRIBの貴重な研究開発リソースと人材を活用できるようになりました。

## 将来を見据えて

Schneider Electric社は、香港の建築・建設市場が持続可能性に向けて変化する中、持続可能性と効率性のデジタルパートナーを目指すというビジョンを実現し、この分野での実績を重ねていくでしょう。

“ 近年、気候変動が重大さを増し、香港のお客様は、効率性と持続可能性を実現するためCO<sub>2</sub>排出削減に高い意識を持っています。そのため、エネルギー消費を削減できるデジタルソリューションや技術への需要が高まっています。香港は、長年にわたって当社に多くの商機をもたらし、オールデジタル、オール電化の世界で未来の建物を創造するという当社のビジョンを実現しています。 ”

**Mr Jonathan Chiu**  
Hong Kong President  
Schneider Electric



Source: Schneider Electric

未来の建物は、持続可能かつ回復力があり、高い効率性を備え、かつ人に優しい、ネットゼロの未来を実現します

# Sycra Technologies Limited



Sycraは、モノのインターネット (IoT) プラットフォーム、スマートセンサー、照明制御、照明器具、ビルオートメーションソフトウェアなど、ワンストップのスマート照明ソリューションを提供しています

## 香港の魅力とは

Sycra Technologies Limited (Sycra) にとって香港の魅力とは、戦略的立地と優れた接続性です。香港は、中国本土の生産拠点へアクセスしやすく、広東・香港・マカオ大湾区（大湾区）における技術革新の最前線に位置しています。また、香港政府による中小規模のテクノロジー企業に対する支援策が数多くあります。世界的なスマートシティを目指す香港では、最新のネット・ゼロ・カーボンエミッションやカーボンニュートラル戦略・目標に準拠したスマート製品や管理システムに対する需要が高まっています。

## 研究開発助成金の利用のしやすさ

Sycra社は香港で設立以来、創新科技局の技術革新・科学技術基金による「パートナーシップ研究プログラム」の下、研究開発活動を実施するため、200万香港ドル（約256,000米ドル）近い助成金を獲得しました。

Sycra社のCEOであるAsher Sun氏は、「中小企業にとって、予期せぬ課題や競合他社に対応するため研究開発に投資する必要があり、助成金へのアクセスは非常に重要です」と述べています。研究開発はイノベーションを加速させ、妥当性の担保に必要なものであり、これには資金を要します。

また、Sycra社は香港サイエンスパークのインキュベーションプログラムにも参加しました。Sycra社はこのプログラムで、作業空間での人に優しい照明を改善する精密スペクトル制御技術の開発資金を得ました。この特許技術により、Sycra社製ランプは通常のLEDランプよりも寿命が長く、廃棄物を減らせるため、持続可能な製品となっています。

また、同プログラムによって、Sycra社はテクノロジーやビジネスコミュニティのメンターや専門家の幅広いネットワークにつながることができました。また、特許を取得した精密スペクトル制御技術の開発に貢献した同社のエンジニアリングチームの確立に役立ちました。サイエンスパークのネットワークを通じ、Sycra社は新規顧客や貴重なパートナーを発掘することができました。



サイエンスパーク

“ 香港は、当社のようなテクノロジー企業に非常に協力的です。スマートシティへの政府の最新の取り組みのおかげで、過去数年間当社が努力して作ってきたものへの需要が高まっています。サイエンスパークのIncu-Tech Programmeは、資金援助、施設、研修、技術支援、プロモーション支援など、多くのリソースを当社に提供してくれました。テクノロジーブランドとして成長するうえで、まさに絶好の機会となりました。 ”

**Mr Asher Sun**  
Chief Executive Officer  
Sycra Technologies  
Limited



# Autodesk Far East Limited



Autodeskは、建築・工学・建設業界向けにビルディング インフォメーション モデリング (BIM) ソフトウェア製品およびサービスを提供しています

Autodesk社は、建築・工学・建設 (AEC)、製品設計・製造、メディア・エンターテインメントなどの業界向けに、AutoCADなどの設計・製図用ソフトウェアアプリケーションを提供する米国の有名ソフトウェアメーカーです。1992年に香港に拠点を設立して以来、過去30年間にわたりAECビジネスが活況を呈していることから、持続的な事業成長を遂げています。

## 技術革新が進む香港

香港のAEC業界は、BIMとIoTセンサー、シミュレーター、AI、拡張現実、予測分析などの最新技術の統合など、デジタルトランスフォーメーションの加速により、急速に変化しています。従来の建設プロセスは、新技術の導入でデジタル化が進んでいます。Hong Kong Smart City Blueprint, Construction 2.0や公共事業でのBIMの使用義務化など、香港政府や業界による取り組みが、革新的ソリューションへの需要を押し上げ、Autodesk社の香港事業を成長させています。

香港政府の**建設技術革新・科学技術基金**

(CITF) は、BIMソフトウェアのサブスクリプションやBIM研修コースを含め、建設会社の技術導入に補助金を支給しています。CITFは、中小規模の建設会社がデジタルアップグレードやスタッフのスキルアップを行う際の経済負担を大幅に軽減します。Autodesk社は、自社製品がCITFの事前承認リストに掲載されたことを喜ばしく思っています。また、同社は公共・民間プロジェクトの発注者が増加していると実感していません。



香港のAEC業界は、プロセスやデータの接続、ワークフローの自動化など、デジタル化プロセスを進める考えで一致しています。Autodesk社は、データをよりシームレスに共有し、意思決定のためのより良い洞察を提供できるよう、ソフトウェアの設計と機能において画期的な進歩を続けています。また、香港の顧客の特別なニーズに合わせ、顧客サービスの向上にも努めています。例えば、建築・建設業界における BIM の導入を促進するため、プロセスを自動化するためのローカルプラグインの開発により多くのリソースを投資しています。

## ステークホルダーの関わり的重要性

さらに、イベントや活動を通じて建造業議会、デベロッパー、大学、専門家団体などのエコシステム・パートナーに積極的に働きかけています。例えば、香港、マカオ、中国本土のBIMユーザー間の境界線を越えた交流や経験の共有を促進するため、非営利団体であるAutodesk Industry Advisory Boardを設立しました。また、業界専門家と交流するためカンファレンスを定期的を開催し、プロジェクトへの革新的なアプローチを紹介・表彰するため、香港BIMアワードを毎年開催しています。

## BIMは建築のニューフロンティア

Autodesk社は、持続可能性が建設技術の進化に不可欠な要素だと考えています。香港は、BIMの決算・時間スケジュールのデータを重視するより、持続可能で環境に配慮した設計や建物を作ることを目指すという望ましい流れに乗っています。

“ 香港がスマートシティとして発展し、大規模なインフラや土地開発が計画される中、新規建物や既存建物のCO<sub>2</sub>排出量やエネルギー消費量の削減は、新しいテクノロジーに対する需要を生み出します。これにより当社は、計画や建設プロセスがより効率的で持続可能かつ安全なものになるよう、変革を支援していきます。”

**Dr Wendy Lee**

Regional Manager  
Hong Kong and Macau  
Autodesk Far East Limited



Source: Autodesk

Autodesk Civil 3D® 設計ソフトウェアは、未来のインフラを実現する工学エンジニアに役立ちます

# Traxon Technologies Limited



Traxonは、照明・制御システム、インテリジェント・ライティング・ソリューションを提供します

建築照明ソリューションのグローバルリーダーであるTraxon Technologies Limited

(Traxon) は、照明デザイナー、建築家、建設業者やシステムインテグレーターと提携し、構想・設計から試験、試運転まで照明技術を開発し、顧客にワンストップサービスを提供しています。Traxon社は、建築用LED照明が急成長する中国市場に商機を見出し、創業から2年後の1997年、本社をドイツから香港に移転させることにしました。

## 香港の戦略的役割

Traxon社は、香港を中国本土市場に参入するための戦略的要衝と位置づけていました。国際的な照明デザイナーの拠点として知られる香港には、革新的な照明技術に精通した人材が揃っています。

Traxon社は、香港への本拠地移転で中国本土の最新動向や市場環境をより深く理解し、広東省や浙江省の製造委託先との連携強化により市場投入までのスピード化を実現しました。

香港本社は、グローバルな経営とオペレーションを統括するほか、機動的なサプライチェーンの構築や全社的なリソースの結集に重要な役割を担っています。

香港は、アジアの主要都市と同じ時間帯にあるため、中国のサプライヤーとコミュニケーションをとりながら生産と納品日を調整するには最適な立地にあります。香港チームはバイリンガルであるだけでなく、国際的商習慣と地元のニーズの両方を理解しています。顧客の要望をドイツや米国の設計・エンジニアリングチームに伝えながら、海外の最先端技術やイノベーションを香港や中国本土の顧客に届けることができます。



Source: Traxon  
カスタマイズされたメディアチューブ照明

## 照明コミュニティの拡大

過去10年間で建物の要件は、機能的で費用対効果の高いものから、持続可能性とエネルギー効率を重視したものに変わってきました。エネルギー消費削減のため、LED技術、LED制御システムや最適化されたダイナミックな照明ソリューションへの需要が高まっています。Traxon社は、香港の結束力の強いビジネスコミュニティとのコネクションを活用し、照明サプライチェーンに携わる40社以上の海外・地元企業とパートナーシップを構築しています。これらの企業は、少ない配線使用量で精度が高く、より環境に優しい照明製品を開発するため協力しています。

## 香港の港を美しく演出

近年、Traxon社は、香港の西九龍文化地区のM+美術館を象徴する照明ファサードを開発しました。文化的なランドマークであるM+美術館は、LED照明と完全統合ビル制御システムにより、日が暮れると動的デジタル展示プラットフォームに変わります。様々な角度、距離、照明条件から美術館を眺められ、香港のビクトリアハーバーに視覚的な美しさと立体感を演出します。美への欲求と持続可能性の追求を両立させるため、Traxon社は敷地所有者と密に連携し、天候や日照に応じて色相を変え、LED照明を減光するカスタマイズソリューションを開発しました。このソリューションは、眺めを楽しめるだけでなく、光害とエネルギー消費を全体的に低減します。

## 大湾区への投資

Traxon社の香港での成功は、大湾区と中国本土市場へ参入において重要です。同社は、大湾区での都市間の相乗的な発展を考慮し、深圳と香港の境界地帯である落馬洲ループに研究開発センターを新設し、技術力の向上を目指しています。この研究開発センターでは、照明器具の軽量化や持続性・品質の向上に向け、照明材料の改良に取り組んでいます。

“ 香港本社は、当社のサプライチェーンとグローバルリソースを統括する中枢として機能しています。都市と大湾区での継続的な成功により、美しく持続可能な照明ソリューションで世界に感動を与え、クリエイティブなイメージを心に残る照明体験に変えるという当社のミッションを実現することができました。”

**Mr Jack Chong**  
Chief Executive Officer,  
Traxon Technologies  
Limited



Source: Traxon

香港の西九龍文化区にあるM+の外観ディスプレイ

# EPAM Systems, Inc.



EPAMはデジタルトランスフォーメーションとプロダクトエンジニアリングサービスを提供しています

米国に本社を置くEPAM Systems, Inc.

(EPAM)は、ニューヨーク証券取引所上場のデジタルトランスフォーメーションとプロダクトエンジニアリング・サービスを専門とする企業です。アジア太平洋地域の最初の進出先として、2013年に香港に地域統括拠点を戦略的に設置しました。

EPAM社は、香港に拠点を設けて以来、10年足らずでアジア事業の業績を600%近く伸ばし、複数の業界に拡大しています。

同社は、フォーチュン誌の「最も急成長している企業100社」のトップITサービス企業に4度ランクインしています。

EPAM社は、香港の多様性、戦略的立地やビジネス環境に魅力を感じていました。香港が外資系企業やイノベーションを歓迎する国際都市であり、世界的なテクノロジーハブになるとみなしていました。香港のEPAM社の配送責任者であるSandy Zhang氏は、「香港には当社に必要なものがすべて揃っています」と語ります。

香港は、地域統括拠点の設置に最適なロケーションです。中国本土に近いことから、深圳、蘇州、成都にある配送センターを運営することができました。

香港のスタッフは、中国本土の同僚と密に連携し、グローバルな専門知識と技術を香港の顧客に紹介しています。

香港のもう一つの特徴は、多国籍の労働力と充実した技術スキルがあることで、EPAM社はこの地域で重要なエンド2エンドの技術サービスプロバイダーとして成長し、そのサービスを強固なものにしています。香港と中国本土で1,000人を超える同社エンジニア、コンサルタント、デザイナーは、多様なバックグラウンドを持ち、相互補完的な知識と技術的ノウハウを提供し、様々なニーズを持つ顧客にサービスを届けています。

“ 当社は、多国籍なITサービスプロバイダーへと展開するため、徐々にではありますが進歩を遂げてきました。10年前、香港に最初のアジア太平洋オフィスを設立したことは、当社にとって最も重要な決断の1つでした。香港は、大中華圏への戦略的なゲートウェイであっただけでなく、アジアの他都市にはなかったグローバルな労働力と多様なスキルを提供してくれました。近年、建築技術に大きな変化が見られ、当社のような企業に大きな商機をもたらしています。”

**Ms Sandy Zhang**  
Delivery Head  
EPAM Systems, Inc.



## 建物のインテリジェント・オートメーション

EPAM社は、スマートテクノロジー、データに基づくエコシステム、そして持続可能性への意識の高まりによる建築技術の世界的な変革を目にしてきました。

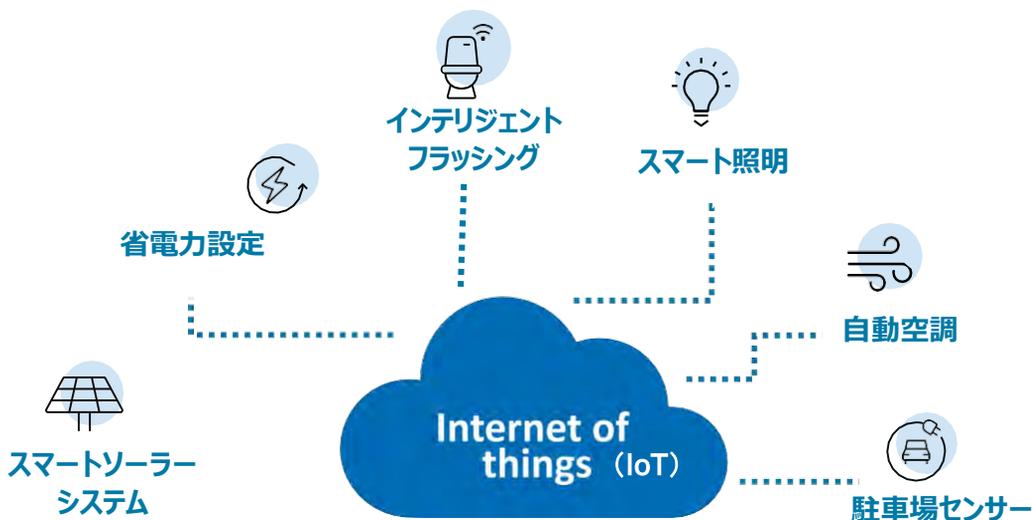
情報技術サービスの中で最も求められているものの1つがインテリジェント・オートメーション（IA）です。計画・設計から設備管理まで、企業はデータに裏打ちされたIAを利用して、タスクのスケジューリング、精密モデリングの作成、障害の予測、通知の自動化などを行うことができます。従来の方法と比較して、IAはオペレーションプロセスの精度、効率、有効性を大幅に向上させられます。

香港のような大都市の建物に対しIoTを幅広く導入する需要が高まっているとEPAM社は感じています。IAと統合システムは、センサーネットワークから収集されたデータを活用することで、施設管理者が建物の運用効率をモニタリングするのに役立ちます。

## エクスペリエンスを高めるデジタル化

Zhang氏によると、不動産業界ではデジタル化のペースが加速し、同社はこの流れから生まれる商機を最大限活用しています。同氏のチームは最近、香港の大手不動産デベロッパー向けにワンストップの不動産管理ポータルを開発しました。このポータルは、入札、入居管理、請負業者管理のプロセスをデジタル化し、反復作業を自動化し、家主とテナント間のコミュニケーションを円滑にします。EPAM社は、このプロセスにおいて複数の部署や関係者と協力し、彼らのニーズや使いやすさに合わせたポータルを設計しました。入居者の満足度やユーザーエクスペリエンスの向上につながっています。また、同ポータルは、顧客のデジタル変革の道筋にも重要なマイルストーンになっています。

## IoTで実現するセンサーとオートメーション





“ 先進技術を活用してスマートグリーンビルを推進することは、運用効率を高めるだけでなく、健康で持続可能な質の高い住環境を実現することでもあります。IoT、AI・ビッグデータ、新素材、再生可能エネルギー、BIM、MICなどの技術は、設計・建設から運用・メンテナンスに至る建物のライフサイクル全体を通じて、持続可能な建物設計を向上させ、環境への影響を低減させようと導入が広がっています。

香港は、高層ビル建設で高い評価を得ていること、世界的に認められたグリーン認証基準を採用していること、建築、エンジニアリング、建設サービスにおける豊富な専門知識があることなどを背景に、他都市の建築設計において高層ビル建設の手本となれるでしょう。また、テクノロジーとノウハウの統合・応用という点で傑出しています。香港は、世界トップクラスの研究開発インフラ、有利な政府施策とインセンティブ、シンプルで低税率の税制によるフレンドリーなビジネス環境や資金調達のしやすさに支えられています。

そのため、海外・本土企業がスマートグリーンビル開発を加速できる、環境に優しいソリューションの事業化に多大な商機をもたらしています。”

**Mr Andy Wong**  
Head of Innovation and  
Technology  
Invest Hong Kong



# 謝辞

スマートグリーンビル市場に関する知見を共有して下さった以下の皆様に感謝申し上げます。

\* 姓のアルファベット順に掲載

**Professor Elvis Au, BBS**  
Adjunct Professor  
Department of  
Geography and  
Department of Urban  
Planning and Design,  
The University of  
Hong Kong

**Mr Edward Chan**  
Deputy General  
Manager of Project  
Management  
Henderson Land  
Development  
Company Limited

**Ir Eric Chan**  
Chief Public Mission  
Officer  
Hong Kong Cyberport  
Management  
Company Limited

**Mr Hau-wai Cheung, SBS**  
Chairman  
(2018-2022)  
Hong Kong Green  
Building Council

**Dr Tin-cheung Cheung, SBS**  
Chairman  
Hong Kong Green  
Building Council

**Mr Jonathan Chiu**  
Hong Kong President  
Schneider Electric

**Mr Jack Chong**  
Chief Executive  
Officer  
Traxon Technologies  
Limited

**Dr Benny Chow**  
Director of  
Sustainability  
Aedas

**Mr Carl Devlin**  
Capital Works  
Director  
MTR Corporation  
Limited

**Mrs Betty Fung Ching Suk-yee, GBS**  
Chief Executive  
Officer  
West Kowloon  
Cultural District  
Authority

**Ms Margaret Ho**  
Manager of Industry  
Development  
Environment and  
Sustainability  
Department  
Construction Industry  
Council

**Mr Tony Ho**  
Chief Project  
Development Officer  
Hong Kong Science  
and Technology Parks  
Corporation

**Ms Winnie Ho, JP**  
Secretary for Housing  
Housing Bureau

**Ir Chi-keung Hon, GBS, JP**  
Chief Executive and  
Secretary  
Hong Kong Institution  
of Engineers

**Ir Raymond Kwok**  
MEP & Innovation  
Lead  
Swire Properties

**Mr Barry Kwong**  
Director of  
Sustainability  
Hong Kong Science  
and Technology Parks  
Corporation

**Mr Mark Lam**  
Head of Investor  
Relations and  
Corporate  
Sustainability  
Hongkong Land  
Limited

**Mr Edward Lau**  
Chief Financial Officer  
New World  
Development  
Company Limited

**Ms Ivy Lee**  
Managing Director  
Director of  
Sustainability  
Leigh & Orange  
Architects

**Mr Patrick Lee**  
Convenor – Smart City  
Working Group  
Hong Kong General  
Chamber of  
Commerce

**Dr Peter Lee**  
Former Chief  
Technology Officer  
Nano and Advanced  
Materials Institute

**Dr Wendy Lee**  
Regional Manager  
Hong Kong and Macau  
Autodesk Far East  
Limited

**Mr Emmett Leung**  
General Manager  
Harvest Time Façade  
Limited

**Professor Jiatao Li**  
Chair Professor  
Department of  
Management  
Hong Kong University  
of Science and  
Technology

**Dr River Li**  
Deputy Director  
Hong Kong Applied  
Science and  
Technology Research  
Institute

**Ms Selina Lo**  
Chief Operating  
Officer  
Traxon Technologies  
Limited

**Mr Ricky Lui**  
Executive Director  
and Chief Operating  
Officer  
Hysan Development  
Company Limited

**Mr Eric Ma, GBS, JP**  
Chairman of Real  
Estate and  
Infrastructure  
Committee  
Hong Kong General  
Chamber of  
Commerce

**Mr Charles Mui**  
Assistant General  
Manager, Projects  
Swire Properties

**Ir Dr Derrick Pang, JP**  
Chief Executive  
Officer  
Asia Allied  
Infrastructure  
Holdings Ltd., Fellow  
The Chartered  
Institute of Building

**Mr Eric Poon**  
Executive Director  
Urban Renewal  
Authority

**Dr Ivan Sham**  
Chief Commercial  
Officer  
Nano and Advanced  
Materials Institute  
Limited

**Mr Zhen Shi**  
Greater China  
Country Leader  
RIB Software SE

**Mr Asher Sun**  
Chief Executive  
Officer  
Sycra Technologies  
Limited

**Mr Francesco Tizzani**  
Group Manager of  
Digital Construction  
Leighton Asia

**Mr Kai-hong Wan**  
Regional Director –  
Hong Kong  
Institution of Civil  
Engineers

**Ir Dr Conrad Wong**  
Vice Chairman  
Yau Lee Holdings  
Limited

**Mr Ricky Wong**  
Managing Director  
Wheelock Properties  
(Hong Kong) Limited

**Ms Rosana Wong**  
Vice President  
Smart City  
Consortium

**Ms Clarice Yu, JP**  
Director of Buildings  
Buildings Department

**Mr Johnny Yu**  
Advisor to Chairman  
Henderson Land  
Development  
Company Limited

**Ms Sandy Zhang**  
Delivery Head  
EPAM Systems, Inc.

# インベスト香港について

香港投資推進局（インベスト香港）は、香港に直接投資を誘致するために設立された香港特別行政区政府の一部局で、海外および中国本土の企業による香港での事業立ち上げあるいは拡大する際の支援を行っています。

インベスト香港のサービスはすべて無料、秘密厳守で、お客様のニーズに合わせて提供します。弊局の包括的サービスには、以下のようなものがあります：

HPをご覧ください



## 香港の事業環境に関する最新情報：

- 業種・分野別のアドバイスと商機
- 会社設立の手順
- 税制・事業規制
- ビジネスのコストモデル
- 雇用法
- ビザ要件
- ビジネス交流会の機会

## 専門サービス業者の紹介：

- 弁護士、会計士、人材紹介・人事労務、コンサルタント、デザイナー、インテリアデザイナー、不動産会社など

## 視察プログラムの手配：

- 事業者、業界団体、政府関係者・部局との面会

## 事業の立ち上げ・拡大を円滑にするためのサポート：

- 事業ライセンス、ビザ申請、商標登録、IP・貿易規制に関する支援
- 会社設立・拡大時のマーケティング・広報サービス
- 香港での生活や仕事に関するアドバイス - 住まい、医療、教育、ネットワーキングなど

インベスト香港は、世界の主要都市に事務所を設け、香港本局には各事業分野の専門チームを設けています。香港での設立に関する無料アドバイスや、弊局が香港での貴社の事業展開をどのようにサポートできるかについてなど、お気軽にお問い合わせください。

## お問い合わせ

**Mr Andy Wong**  
Head of Innovation &  
Technology  
Invest Hong Kong  
Tel: +852 3107 1013  
Email:  
andywong@investhk.gov.hk

**Ms Jennifer Chen**  
Senior Manager, Smart City, AI and  
Robotics  
Innovation & Technology  
Invest Hong Kong  
Tel: +852 3107 1044  
Email: jenniferchen@investhk.gov.hk

本書に含まれる情報は、一般的な参考情報としてのみご利用ください。インベスト香港では、当該情報が最新かつ正確であることに万全を期していますが、当該情報の誤り、欠落、誤記または誤伝（明示・黙示を問わず）に対していかなる責任も負わず、また、当該情報の使用または誤用もしくは依拠から生じるいかなる損失、破壊または損害（結果的損失、破壊、損害を含むがこれらに限らない）に対しても一切の責任および義務を負いません。本書に記載されているすべての情報は、読者自身の責任で評価されるものであり、当該情報に基づいて行動する前に調査し、独立した助言を得ることで検証するものとします。また、本書は、特定の企業やサービスプロバイダーの資料や提案事項を他の企業やサービスプロバイダーに比して暗示的に保証するものではありません。

# ABOUT ARCADIS HONG KONG

Arcadis Hong Kong has a long history of leading expertise in providing Construction Cost and Project management capabilities that ensure our clients' projects are delivered with a competitive advantage, exceed project requirements and deliver sustainable outcomes. Our Cost Management heritage is particularly strong in Greater China having set-up our first office in Hong Kong back in 1949. We entered the Mainland China market in 1984, introducing modern Cost Management techniques to its newly evolving construction market. Our initial commissions were from Hong Kong and foreign developers investing in China, however since then our client base has grown to include state-owned enterprises and local developers.

We are committed to further extending our professional expertise to include new areas like whole-life costing, and supporting the growing number of clients who are looking for high quality solutions as they embark on projects in other parts of the world. Furthermore, we have aligned our operating models to facilitate innovation, ease knowledge transfer and enable the sharing of best practices. We work to ensure clients have access to our best resources and delivering the most appropriate solutions.

## Our Core Services

- Cost and Commercial Management
- Project and Programme Management
- Business Advisory
- Environment and Water Management

Visit our website:



## CONTACT US

### Mr Francis Au

Growth Director,  
Greater China

Tel: +852 2911 2222

Email: [francis.au@arcadis.com](mailto:francis.au@arcadis.com)

### Mr Paul Scott

Executive Director

Tel: +852 2911 9822

Email: [paul.scott@arcadis.com](mailto:paul.scott@arcadis.com)

### Ms Tanya Uppal

Director

Tel: +852 2911 9889

Email: [tanya.uppal@arcadis.com](mailto:tanya.uppal@arcadis.com)

This report is based on market perceptions and research carried out by Arcadis, a design and consultancy organization for natural and built assets. This document is intended for informative purposes only and should not be construed or otherwise relied upon as investment or financial advice (whether regulated by any financial regulatory body or otherwise) or information upon which key commercial or corporate decisions should be taken.

This document contains data obtained from sources believed to be reliable, but we do not guarantee the accuracy of this data, nor do we assert that this data is complete. Please be advised that any numbers referenced in this document, whether provided herein or verbally, are subject to revision. Arcadis is not responsible for updating those figures that have changed. This document should not be relied upon as a substitute for the exercise of independent judgment.

# Memo

# Memo

# Memo

24/F, Fairmont House,  
8 Cotton Tree Drive,  
Central, Hong Kong  
Tel: +852 3107 1000  
Email: [enq@investhk.gov.hk](mailto:enq@investhk.gov.hk)  
[investhk.gov.hk](http://investhk.gov.hk)



Find Us on Social Media

