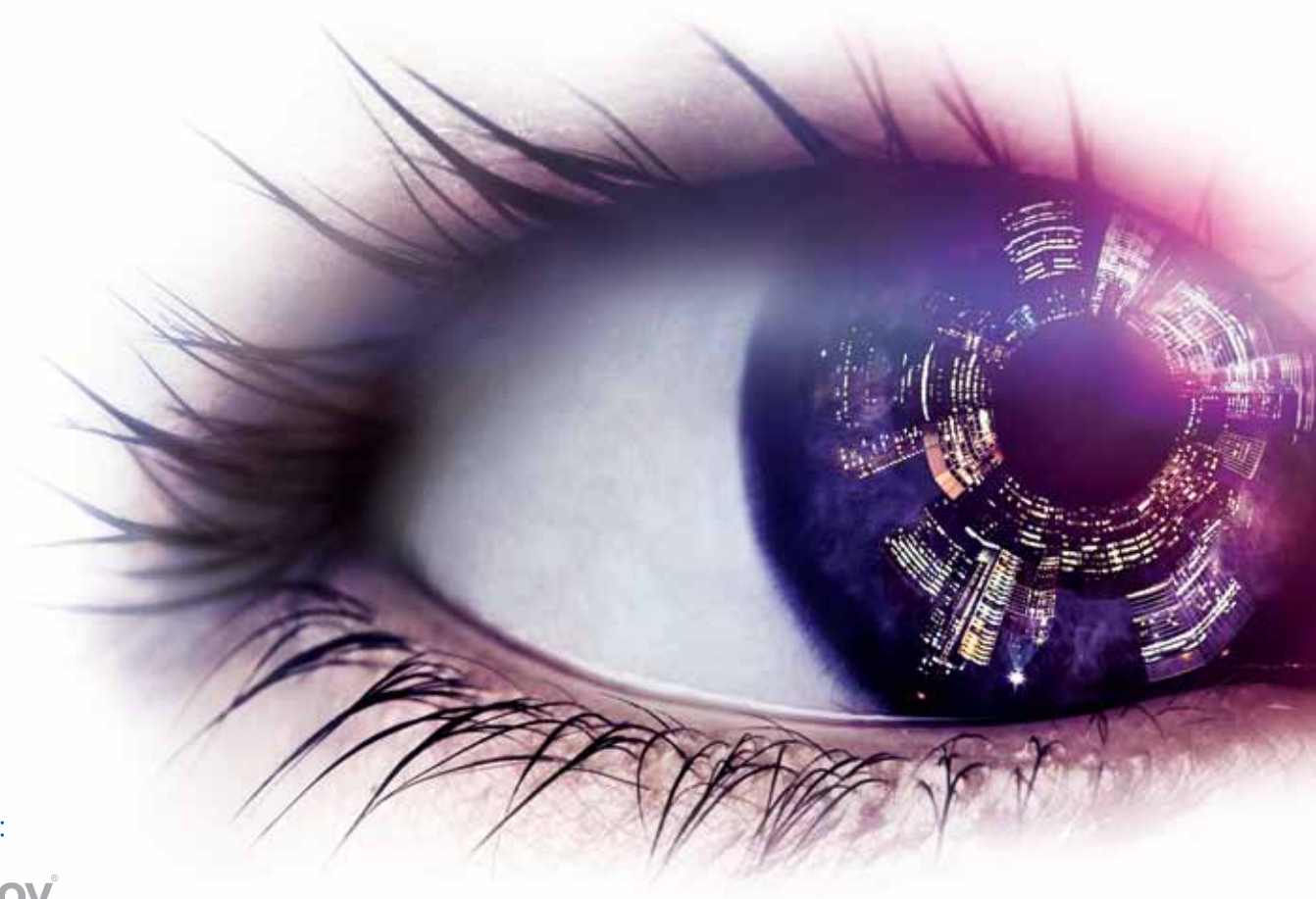




コネクティッド シティ

アジア太平洋地域での市民の洞察

2019年調査

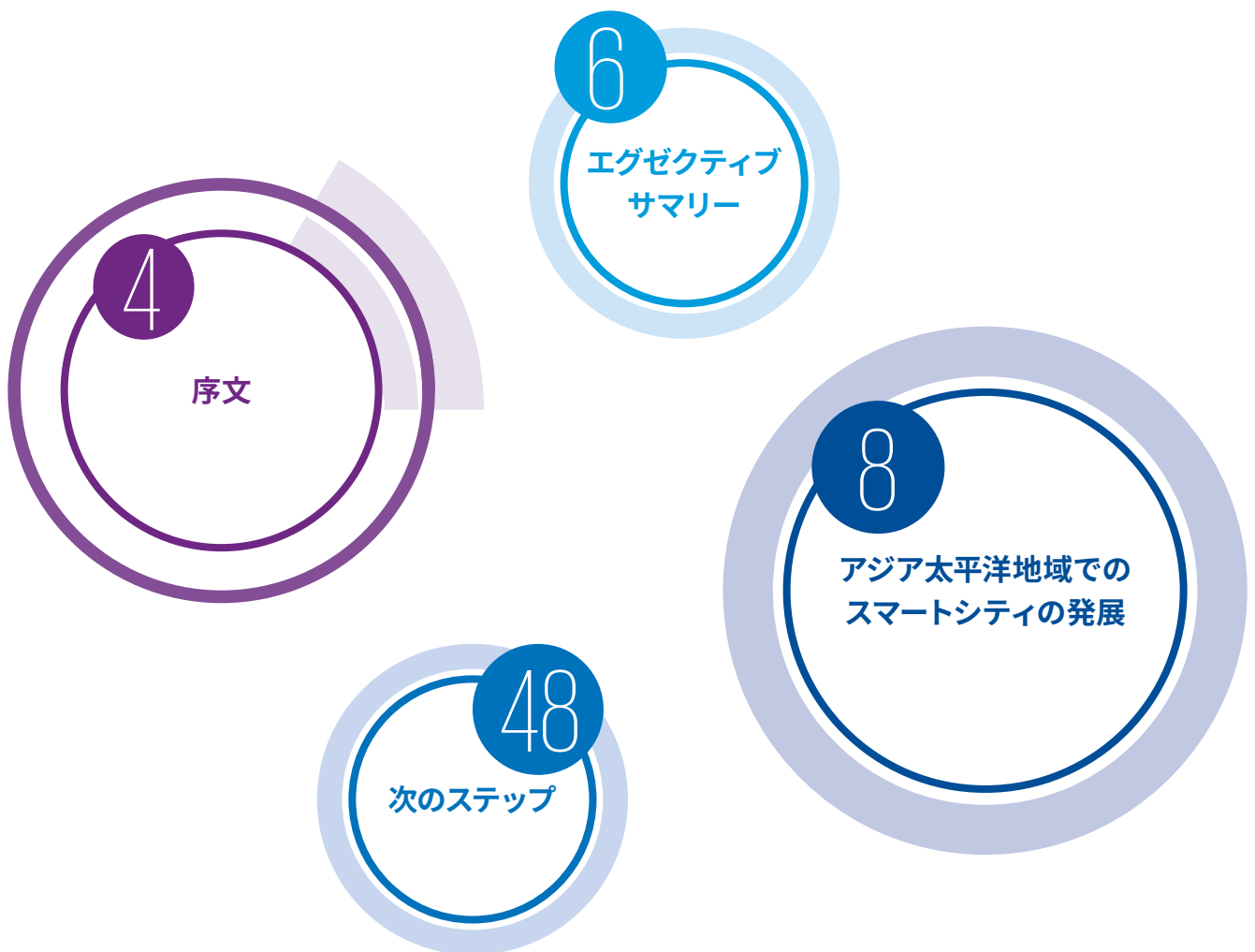


調査実施者：



home.kpmg/jp/mobility

目次



アジア太平洋地域の スマートシティ開発

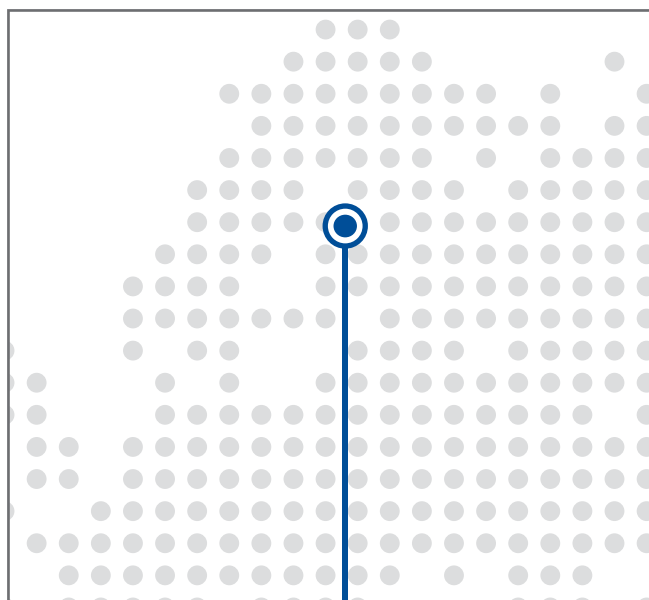
- | | |
|--------------|----|
| • 交通機関／モビリティ | 15 |
| • 将来の労働力の育成 | 21 |
| • 住環境 | 29 |
| • 医療サービス | 34 |
| • エネルギー／資源 | 37 |
| • テクノロジーの影響 | 42 |

コラム

Page

香港のスマートモビリティの導入 **20**

コネクティッドシティ ケーススタディマップ



The Six City Strategy

スマートシティフレームワーク

p.14

Helsinki



ケーススタディの分類

-  スマートシティフレームワーク
-  交通機関／モビリティ
-  将来の労働力の育成
-  住環境
-  エネルギー／資源
-  スマートシティテクノロジー

自治体のサービスが容易に

スマートシティテクノロジー

p. 46

Singapore



都市開発へのスマートなアプローチ

スマートシティフレームワーク

p. 14

Jakarta



Future City Summit

将来の労働力の育成

p. 27

Hong Kong



24時間稼働のPedestrian Counting System

交通機関／モビリティ

p. 19

Melbourne



Technical and Further Education (TAFE) プログラム

将来の労働力の育成

p. 27

Melbourne



Litter Hotspots

エネルギー／資源

p. 41

Melbourne



Zero Food Waste Initiative

エネルギー／資源

p. 41**Seoul****夜間のOwl Bus**

交通機関／モビリティ

p. 19**Seoul****長寧区の低炭素建築**

住環境

p. 33**Shanghai****Project WeCan**

将来の労働力の育成

p. 28**Hong Kong****Makatizen Card**

スマートシティテクノロジー

p. 46**Makati****Urban Forest Visual**

住環境

p. 33**Melbourne**

序文

本レポート「コネクティッドシティ：アジア太平洋地域での市民の洞察」は、アジア太平洋地域の5つの大都市、香港、メルボルン、ソウル、上海、シンガポールでのスマートシティ開発の現状について調査した結果をまとめたものです。

この調査は、4,192人の市民から、スマートシティに関する交通機関／モビリティ、将来の労働力の育成、住環境、医療サービス、エネルギー／資源、テクノロジーの影響という6つの分野に関する意見を求めました。これらの分野について、市民が都市の「スマート化」に対して何を重視し、何を期待するかという観点で分析し、その調査結果について考察しました。

今回の研究は、2018年1月にKPMG中国 香港事務所が発表したレポート『Connecting Hong Kong』に続いて実施しています。前回の研究では、「住みやすい都市」を生み出す要因を定義しました。また、都市をスマート化する上で政府は、市民のニーズと希望、さらには技術開発によって発生する潜在的な影響（プラスとマイナスの両方）について意識する必要があります。これには、都市の快適性を生み出し、生活の質全般を改善していくことによって、住みやすさを推進するための手段も含まれます。

今回の調査結果をさらに補足するため、その地域の優れた事例を紹介したケーススタディに加え、民間セクターやNGOの関係有識者による見解を加えています。本レポートが皆様にとって有益なものになることを願うと同時に、関係者および協力者の皆様からいただいた有益な洞察に対し、あらためて感謝申し上げます。

本調査について

KPMGはYouGovに委託し、アジア太平洋地域の5つの都市の18歳以上の市民に対するオンライン調査を2018年11月に行い、各地域でほぼ同等数の回答を得ました。分析の観点から、一部の分野（特に交通機関／モビリティ、将来の労働力の育成、住環境、医療サービス）については、回答者の意見を全体的な品質評価としてスコアで測定しました。それぞれに対するスコアは、回答項目に割り当てた数値（5＝「非常に良い」、4＝「良い」、3＝「普通」、2＝「悪い」、1＝「非常に悪い」）の平均に基づいて、5点満点（1＝最低、5＝最高）で計算されています。回答者は、上記のように数値による選択ではなく、言葉による品質定義のなかから選択する方法で回答しています。



エグゼクティブサマリー

アジア太平洋地域全域にわたって、各国では急速なスピードで都市化が進んでいます。都市部の人口が大幅に増大することにより、交通路線の改善、持続可能性の高い都市計画、エネルギー／資源のより有効な管理などが必要になっています。一方、都市部全体で人口の高齢化が進んでいることから、医療サービスの改善と強化が必要になると同時に、高齢者が都市によりアクセスしやすくなることもますます重要になっています。

本調査では、香港、メルボルン、ソウル、上海、シンガポールの5つの都市が、都市の発展に合わせ、イニシアチブをどのように実装しているかについて分析しています。スマートシティ開発イニシアチブがどの程度都市のニーズに適合しているか正しく評価するため、開発に対する市民の期待と彼らを選ぶ優先事項について、交通機関／モビリティ、将来の労働力の育成、住環境、医療サービス、エネルギー／資源、テクノロジーの影響という6つの主要分野で調査を行いました。

全体的に見ると、市民は慎重に配慮された都市計画と都市設計によって、より良い住環境が作られることがもっとも重要な要素と考えており、調査対象の51%がそのように回答しています。

都市開発の重要な優先事項としてその次にくるのは、市民が医療サービスを容易に利用できるようになることで、この項目は5つの大都市の市民の49%が挙げています（香港では51%）。交通機関／モビリティの改善がこれに続く3番目の重要な優先事項で（全体の43%）、その次に僅差で続くのが教育の強化と将来の労働力の育成です。これも5つのすべての都市で最優先事項になっています（全体の40%）。

さらに細かく見ていくと、このような目標を実現する方法については、5つの都市の間でも特筆すべき違いがあります。以下にその要旨をまとめます。

交通機関／モビリティ：調査対象のアジア太平洋地域の都市では、すでに多くのモビリティおよびインフラストラクチャーのプロジェクトが進んでおり、調査結果から重要な分野が明確になっています。調査対象の5つの都市に共通する、開発における2つの重要な優先事項は、歩行者のウォークアビリティと安全性の改善、そして鉄道と地下鉄の交通路線の増加です。より多くの鉄道路線を求める動きは、特にメルボルンで強く、回答者の73%がこのことについて言及しています。電気自動車向けのインフラストラクチャーの構築と電気自動車使用のインセンティブに対する要求はどの都市も強く、開発分野で上位に選ばれていますが、なかでもソウルは半数近くもの回答者がこれを選択しています。一方、香港の調査回答者は、自家用車に対する規制強化を求めています。

将来の労働力の育成：教育、起業家精神、イノベーションの推進などの分野において、調査対象の市民にとって最優先事項は、継続的な教育／生涯学習の推進です。これは最新のテクノロジーが従来の産業構造を破壊させるため、関連するスキルを身に付けたいという人々の欲求を反映したものです。一方、より強力でより未来志向の労働力を育成するために、創造性や起業家精神を養成する教育プログラムの開発が重要だと考えています。特に香港とメルボルンでは、STEM（科学、技術、工学、数学）分野の教育と研究のためのさらなる資金調達を重視しています。将来に焦点を置いた労働力分野のケーススタディ（p.27参照）では、アジア太平洋地域の各都市と組織が、イノベーション文化を養成するためにどのような努力を重ねているかについて、さらに詳細に記述しています。

住環境：特に香港の場合、市民は手頃な価格の住居を手に入れることが、住環境の改善の上でもっとも必要な事項と考えています。他の都市と比較した場合に特徴的なものとして、上海ではリサイクルおよび廃棄物管理インフラストラクチャーの改善、公園と緑地帯の必要性を述べている点が挙げられます。シンガポールでは、住環境を高齢者や障害者にとって一層利用しやすいものにするに特に関心を持っています。一方で、ソウルの回答者にとっては、公害抑制が高い関心事になっています。

住環境を改善するための望ましい活動について、香港の回答者は土地利用のバランス改善が必要と答えました。これには、老朽化したビルの刷新・修繕とあまり利用されていない土地の再開発も含まれます。上海では、キヤクアクションとして、緑化の推進と建築基準の策定を推進することが挙げられています。

医療サービス：全体としての最大の懸案は、都市が人口の高齢化にどのように取り組むか、その要望を医療サービスにどう反映するかということです。回答者は健康診断、予防接種、健康教育などの予防医療を重視したいと考えています。香港では、調査対象の市民の約半数が、医療サービスの向上について公共セクターと民間セクターの相互協力が必要であると回答しました。シンガポール、上海、メルボルンの回答者も、これを優先事項として挙げています。

エネルギー／資源：調査対象の市民は特に、都市のエネルギー効率の改善と再生可能エネルギー源の利用の加速について必要性を感じており、それぞれ68%と63%の市民が重要な改善分野であると回答しています。都市のエネルギー／資源の管理を改善するために必要な活動という点では、ソウルとメルボルンの調査回答者が、都市に供給される電力全体に占める再生可能エネルギー源の割合の向上を最上位に挙げています。一方で香港とシンガポールでは、市民によるエネルギー節約／水節約電化製品の使用を促すようなインセンティブが上位となっています。上海の回答者は、都市の送電網の管理向上のためにテクノロジーを利用することを挙げていました。

テクノロジーの影響：スマートテクノロジー導入の影響についてもっとよく理解するため、私たちは一般的に実装される9つのテクノロジーソリューションについての市民の認識度とその影響を測定しました。全体的に市民の認識度が高くなるほど、そのテクノロジーがプラスの影響を与えるという印象も高いことがわかります。特定のテクノロジーがプラスの影響を与えるかどうかについての市民の感じ方は、5つの都市を通じておおむね一定です。これにより判明したことは、各都市間で認識度に差があるということであり、そのため各都市は広報のための努力を強化することでこれに対応することができます。また各都市は、テクノロジーのイニシアチブについて伝える時、このようなソリューションが生活の質をどのように向上させるかについて焦点を当てるべきであると強調しています。

各都市が、スマートシティソリューションを開発する時に採用するアプローチの詳細については、「次のステップ」の章 (p.48) を参照してください。



アジア太平洋地域 でのスマートシティ の発展



はじめに

近年、スマートシティ開発の動機付けは、デジタルテクノロジーが提供するものから、デジタルテクノロジーが市民の生活を実際にどのように改善できるかという深い考察に移行してきました。このため、調査対象の5つの都市はそれぞれ独自のスマート開発プランを策定しています。

2017年12月、香港は暮らしやすさの水準を上げることに特化した文書、「Smart City Blueprint」を発表しました。この「Blueprint」の冒頭に書かれているように、スマートシティはあくまで「人間中心」であり、そのために人々のニーズに基づいて構築されなければならない、市民だけでなく来訪者にも実感できる恩恵がなければなりません。

2018年は、香港のテクノロジーおよびインフラストラクチャーの両方の開発において画期的な年になりました。Faster Payment System (FPS) 電子決済ネットワークと広深港高速鉄道が9月に始動し、港珠澳大橋が10月に開通しました。

このようなインフラストラクチャーの発展に続き、同市は続く2年間で、スマート開発の野心的な計画目標を設定しています。それが市民の電子身分証明書 (eID) の展開、5Gの商業化、同市の送電網に供給されている石炭発電エネルギーの半分を再生可能エネルギーに転換するという計画などです。

5年前、シンガポールではSmart Nationを開始しました。このイニシアチブの中心になっているのは、シンガポール人の日常生活の向上を目指した数々の戦略的な国家プロジェクトです。このプロジェクトには、電子決済の実現、全国的なデジタル身分証明書の展開とセンサープラットフォームの構築、自動運転車による都市型交通の強化などがあります。その他の重要なイニシアチブとしては、政府がデジタルサービスを高速かつ費用効率の良い方法で市民に提供するための、新しく、よりアジャイルなプラットフォームの開発があります。

メルボルンは、都市の急速な人口増加と気候変動に対応するスマートシティ開発イニシアチブの策定に取り組んでおり、現在は視覚障害や聴覚障害を持つ人々が今より簡単に都市を移動できるようにする構想を進めているところです。もう1つの重要なスマートシティイニシアチブは、都市でもっとも混雑した地域の歩行者追跡データやリアルタイムの駐車場情報など、誰もがアクセスして使用できる約100のデータセットを持つオープンデータプラットフォームと、空にすべきタイミングを検出するセンサーを搭載した、400個を超える太陽光発電のスマートゴミ箱のネットワークです。

ソウルのDigital 2020戦略は、同市の市民が高品質デジタルサービスにアクセスするための基本計画の一部になっています。この計画の重点領域には、政府と市民とのコミュニケーション、効率的な災害対応、デジタル産業へのサポートの拡大、クラウドセンターの開設などがあります。主要なイニシアチブの1つ、Digital Civic Mayor's Officeには、167の部署と1千万のデータポイント、800のリアルタイムのCCTVカメラなどが集められ、これを通じて誰もがプロジェクトや政策を容易に追跡できるようになっています¹。

上海では、スマート化した未来の構築のための同市の活動の1つに、これまで以上に環境に配慮したビルの建設をサポートする計画があります。同市の長寧区のプロジェクトでは、2036年までに同市の商業建築および公共建築においてエネルギー使用量を20%削減しようというチャレンジングな目標を設定しています。同区にはまた、試験的「低炭素」区域に一連の新しい「炭素排出ゼロ」ビルを建設するという計画もあります。

1 ソウル特別市、『Sustainable Seoul Smart City: Seoul e-Government』(December 2017) P.40

2017年12月から現在までの香港のマイルストーン



2017

December

- 香港行政府がSmart City Blueprintを発表、今後5年間で香港を世界レベルのスマートシティにするという目標を設定



2018

April

- 香港特別行政区財政司司長のPaul Chan氏が、バイオテクノロジー、人工知能、フィンテックの研究開発のために500億香港ドルを投じると発表



2018

September

- 香港金融管理局がFaster Payment System (FPS) を開始。携帯電話番号、Eメールアドレス、QRコードなどを使用した香港ドルまたは人民元建ての即時決済をサポート



2018

September

- 広深港高速鉄道が開通、香港西九龍駅から深圳までの移動時間を20分以下に短縮し、香港を中国の高速鉄道網に接続



2018

October

- 港珠澳大橋が開通、粵港澳大湾区の交通路線と香港国際空港へのアクセスを改善

計画中のイニシアチブ



2019

- 香港医院管理局、ヘルスケア関連研究を推進するためのビッグデータ分析プラットフォームを構築



2020

- 香港、全市民に無料電子身分証明書 (eID) を提供、行政および民間の取引をオンラインで行う時の認証に使用可能
- Climate Action Plan 2030+の一環として、同市が石炭発電電力量を2016年の時点でエネルギー供給の47%だったものを25%まで低減
- 5Gサービスおよびアプリケーションを立ち上げ、IoTの実装を容易にする

Sources: Hong Kong Monetary Authority, Hong Kong Smart City Blueprint, MTR Corporation, Hong Kong Transport and Housing Bureau



主な調査結果

本レポートから、調査対象のアジア太平洋地域の都市には、将来の開発において共通の優先事項が多いことがわかります。

5つの都市を通じて、慎重に配慮された都市計画と都市設計によって良好な住環境を構築することが最優先事項として挙げられており、回答者の51%が住環境について言及しています。これに僅差で続くのが、市民への医療サービスの提供とアクセスの改善で、49%が選択しました。(図1.1参照)

この調査では、都市の計画者が重点的に取り組める、いくつかの重要分野を識別しました。交通渋滞の軽減は、「スマート化」した都市で広く期待できる恩恵で(全体の54%)、経済成長および公共サービスの提供と管理の改善も同様です。(図1.2参照)

環境対策の強化に対する要求も強く、どの地域の市民もエネルギー効率の改善、再生可能エネルギー源利用の増加、温室効果ガス排出および二酸化炭素排出量の削減を期待しています。

都市が成功を続けるためにどの分野に注力すべきかという視点、およびスマートシティで生活する上で期待できる恩恵は、地域ごとに大きな違いがあります。

香港の市民にとって、都市の継続的な成功に対する最大の期待は、慎重に配慮された都市計画と都市設計による良好な住環境が構築されることで(59%)、その次に医療サービスの提供とアクセスの改善(51%)、教育の強化と将来の労働力の育成が続きます(42%)。(図1.1参照)

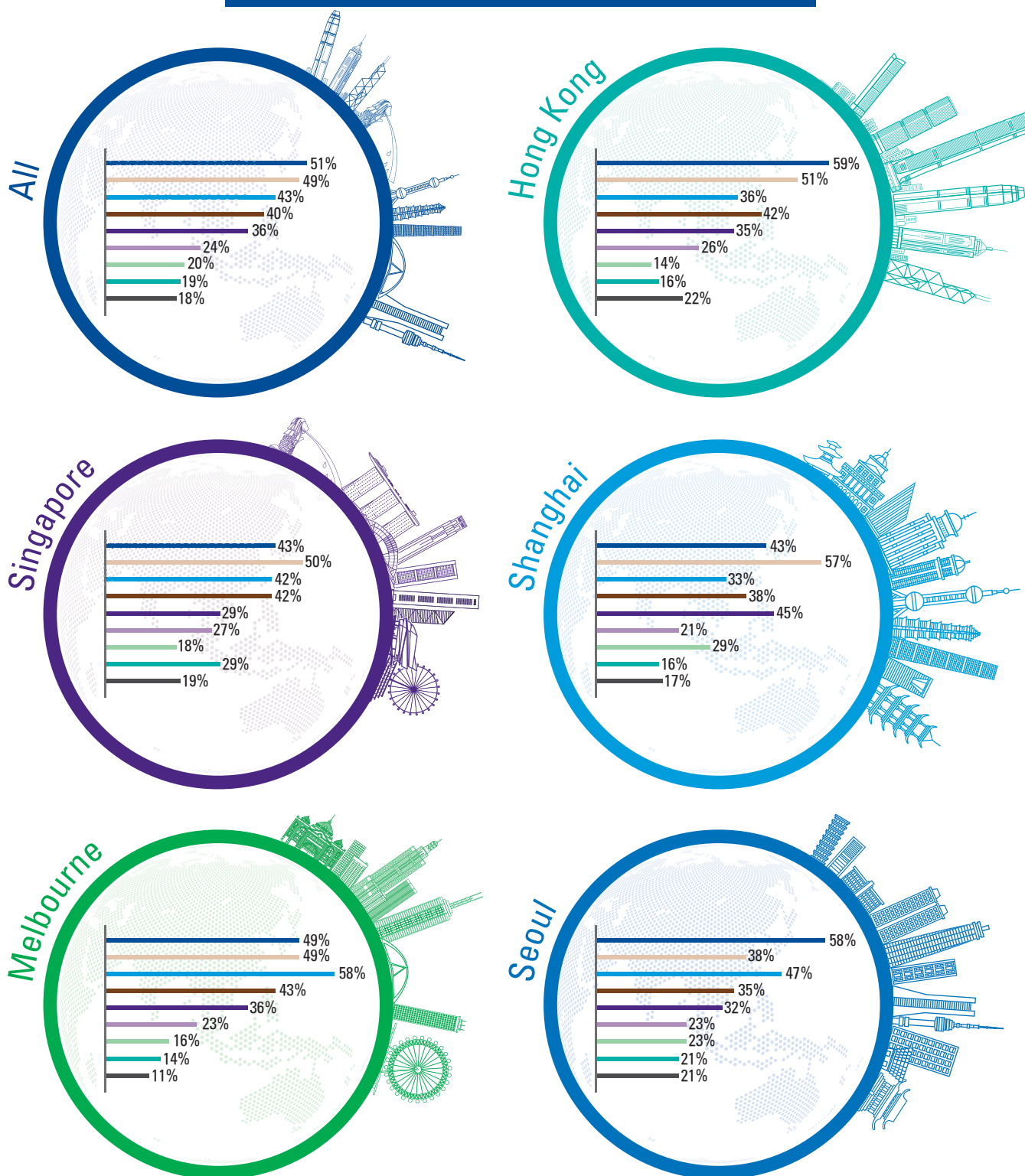
“

スマートシティが機能するためには、優れた計画と統治が必要です。都市の開発事情と目標を尊重しながら、必要な都市システムに光を当てるような枠組みや、このような目標を実現する原動力が、各都市にとって開発のさまざまな段階で有効な指針になります。”

Dr. Limin Hee

Director,
Centre for Liveable Cities Singapore

図1.1：都市の継続的な成功のための主要な開発分野



■ 慎重に配慮された都市計画と都市設計による良好な住環境の構築

■ 市民への医療サービスの提供とアクセスの改善

■ 交通機関／モビリティの改善

■ 教育の強化と将来の労働力の育成

■ エネルギー／資源の利用改善と保護、二酸化炭素排出量の削減

■ テクノロジーインフラストラクチャーの改善

■ 起業家のサポート、イノベーション文化の構築

■ 市民の関与の強化

■ 公共サービスのデジタル化

Source: KPMG survey analysis

ソウルの市民にとって、良好な住環境の構築がもっとも喫緊の問題ですが(58%)、医療サービスの提供とアクセスの改善も3番目に重要な関心事になっています。一方でその割合は他の都市と比較して低い(38%)点が特徴的です。上海とシンガポールでは、医療サービスの提供とアクセスの改善が最上位の関心事であり、それぞれ約半数が重要と回答しています。また、メルボルンでは、交通機関／モビリティの改善が最上位の課題となっています。(図1.1参照)

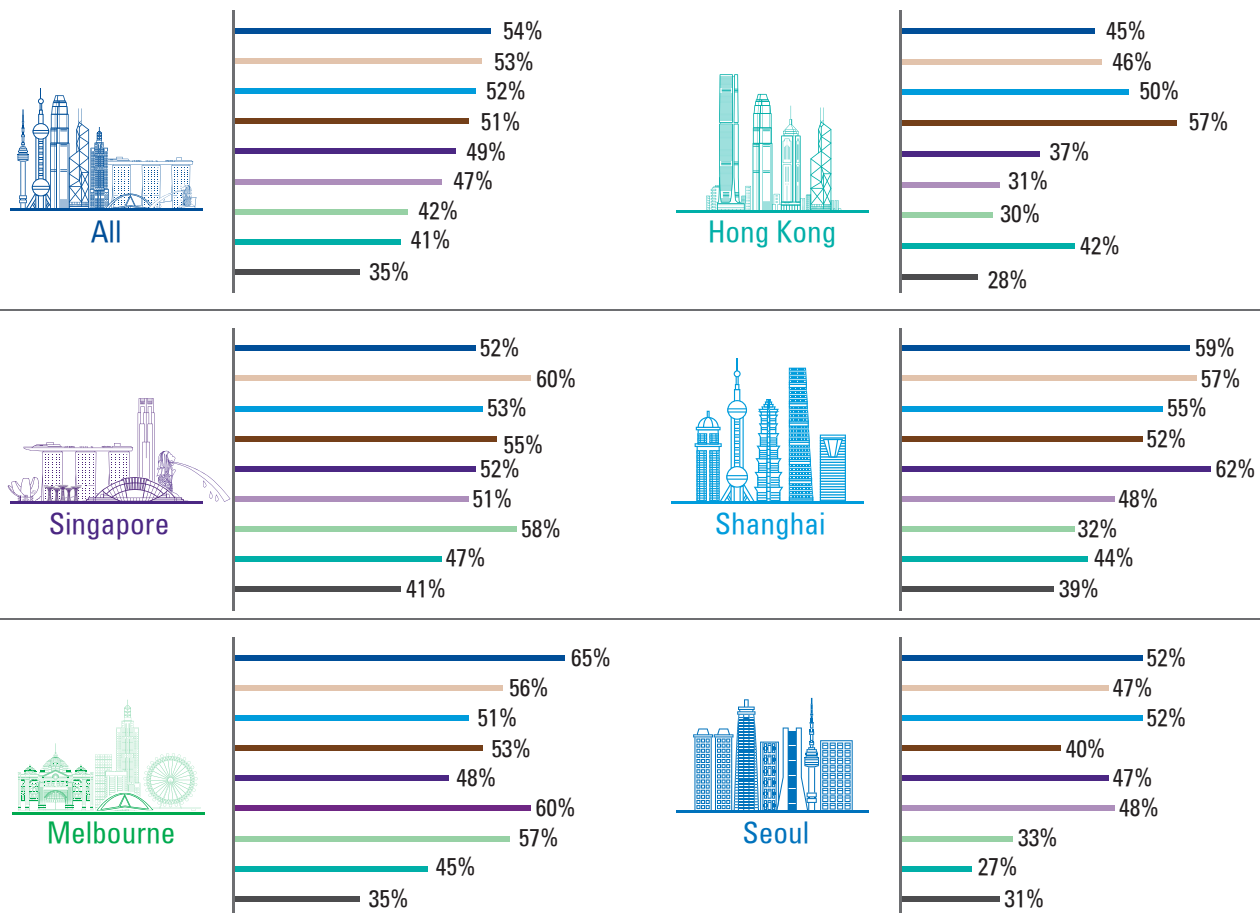
この調査では、5つの都市間に、将来像について注目すべき差があることがわかります。

たとえば上海は、ほかの4つの都市と比較すると、必要な活動として従来型のソリューションよりもテクノロジー主導のソリュー

ションを求める傾向にあります。上海では、57%がテクノロジーの利用による送電網の管理向上を挙げており、これはほかの4つの都市の回答者よりもはるかに高い割合です(図6.2参照)。一方香港の市民は、測定したさまざまな分野の品質評価から判断すると、都市の教育システムの変化のほか、特に手頃な価格の住居の利用向上を望んでいます。

このレポートからわかるように、アジア太平洋地域の重要な5つの都市の市民がスマートシティの問題についてどういうことを考えているか比較することには、いくつか大きなメリットがあります。市民が自分たちの都市のどこを良くしたいと考えているかが明らかになるほか、もっと向上させたいと考えている分野が特定されることになります。さらには、ほかの都市がその機能を向上させた経験を有用な方法として参考にすることができます。

図1.2：「スマート化」した都市で期待できる恩恵



交通渋滞の軽減



経済成長



公共サービスの提供と管理の改善



無駄な資源の削減



空気と水の清浄化



公共安全の向上



雇用機会の増加



二酸化炭素排出量の削減



騒音公害の低減

Source: KPMG survey analysis

ケーススタディ

ヘルシンキ：The Six City Strategy

フィンランドではスマートテクノロジーに対して、数の強みが存在すると考えられています。同国のThe Six City Strategyでは、6つの大都市のイノベーションを利用することにより、共通の問題に対してアイデアを練り、プロジェクトを策定してソリューションの実装方法を共有しています。ヘルシンキ、エスポー、ヴァンター、タンペレ、トゥルク、オウルの総人口はフィンランドの3分の1を占め、すべての就業者の40%がこの6都市に存在するほか、その大都市圏において全国のGDPの60%を生産しています。

各都市当局で共有した目標を具体化することで経済競争力を強化する政府プログラム「Sustainable Growth and Jobs 2014-2020」として予算が付けられ、この戦略は2013年に始動しています。各都市は環境、交通状況、財政情報、その他の分野に関連する巨大なデータへのアクセス権を共有しています。

各都市のコーディネーターは、毎週スマートテクノロジープロジェクトについて議論し、逐次更新される進捗状況を報告します。現在、多くのハイテク企業を含む100社以上の企業が開発プロジェクトに参加し、6都市と新しいソリューションの開発を進めています。プロジェクト推進のためには、最低でも2つの都市の参加が必要です。すべてのプロジェクトが全6都市に展開されるわけではありませんが、試験的プログラムの実現可能性を判断する上で役に立ち、常時約30のプロジェクトが進行している状況です。

たとえば、ヘルシンキとエスポーのLast Mileというプロジェクトは、バスステーションのような交通の中心から最終目的地に人を運ぶ際の困難さに対応するものです。Last Mileの試験的プログラムには、音声ツアーガイドを搭載したe-BIKEのようなスマートソリューションや、ポートを使用したライドヘイリングシステムなどが含まれます。

Sources: Six City Strategy Office, Forum Virium Helsinki



ジャカルタ：都市開発へのスマートなアプローチ

ジャカルタは、廃棄物管理を重大事項と捉えています。そのため2015年にスマートシティイニシアチブを立ち上げ、都市全体の規模で集められたリアルタイムデータに基づき、この問題をはじめとする都市問題に対応することにしました。

たとえばゴミバンクと呼ばれるプログラムでは、市民にゴミを有機物と非有機物に分別することを求め、その対価が支払われるようにします。廃棄物を管理するための中間処理施設が現在建設されていますが、これは2021年に操業を開始し、毎日約7,800トンのゴミが埋め立てられている都市において、1日に約2,000トンのゴミ処理が可能になります。

ほかのイニシアチブを例に挙げると洪水データに基づくアプリによって、ジャカルタの市民が、大雨の時に水没する市街地がわかるようになるというものもあります。このアプリでは、ウォーターポンプの状況や、人がどの行政部署に支援を求めたら良いかも詳細に示されるようになっていきます。

一方、スマートマップでは、ジャカルタにある約7,300のCCTVのデータを基にリアルタイムデータを作成し、地価から病室の空き状況や食料価格に至るまで、あらゆるものに関する情報を蓄積します。このマップにより、市民が消費者として多くの情報を得られるようになるほか、公的機関も地域や課題に対し、必要性に基づいて資源を適切に割り当てられるようになります。公的機関はそのためにIoTを利用し、公共バス、救急車、ゴミ収集車の移動状況を追跡しています。

Sources: Jakarta Smart City, WeGO





交通機関／ モビリティ



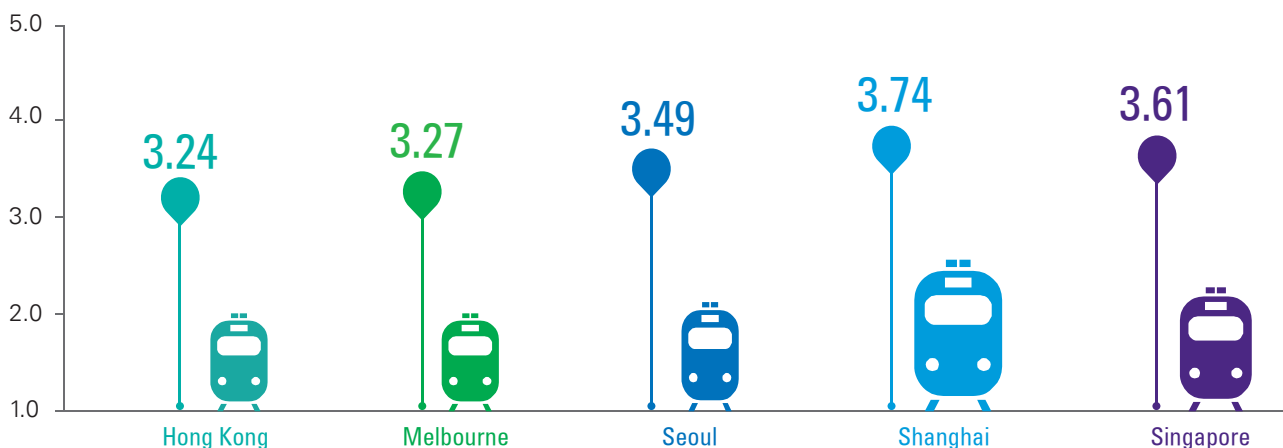
効果的な公共交通システムは、仕事、医療サービス、教育機関へのアクセスを容易にし、全体として都市の利便性向上に貢献することになります。

交通機関／モビリティの改善は、調査対象の5つの都市全体で、スマートシティ開発のカギとなる優先事項に挙げられています。特に交通渋滞の軽減は、「スマート化」した都市で期待できる恩恵の最上位にランクされており（図1.2参照）、もっとも重要な優先事項のランキングのなかでも全体で第3位になっています。（図1.1参照）

香港では、同市の交通機関およびモビリティインフラストラクチャーに対する市民の品質評価平均点は、ほかの都市より低くなっています（5段階評価で3.24）²。上海の市民は、その交通システムについて最高の品質評価平均点を与えており（3.74）、それにシンガポール（3.61）、ソウル（3.49）、メルボルン（3.27）が続きます。（図2.1参照）

図2.1：都市の公共交通およびモビリティインフラストラクチャーの品質

市民の評価の平均点、1（最低）から5（最高）まで



Source: KPMG survey analysis

この評価は、それぞれの都市における自家用車所有に対する考え方の変化だけでなく、交通機関およびモビリティサービスに対する市民の期待の高まりを反映しています。香港は公共交通網と空港が世界で常に高い評価を受けていることを考えると、ほかの都市に比べて比較的評価が低いことは、直観に反するように思えますが、香港最大の駐車場運営企業であるWilson Groupのインタビュー（p.20参照）から判断すると、道路上の車両数の継続的な増加による交通渋滞の増大が世論に影響していると考えられることもできます。

一方、香港の交通路線は、香港内および香港と粤港澳大湾区のほかの部分をつなぐ交通の両方について、強化が進んでいます。2018年9月の香港高速鉄道の運行開始により、広州までの越境旅行時間は50分に短縮され、深圳まで20分以内で着くようになりました³。同時に、港珠澳大橋が10月に開通したことから、珠江デルタの西側にも容易に行けるようになりました。

2 評価スコアの詳細については、p.4「本調査について」を参照してください。

3 MTR, High Speed Rail Short-Haul Timetable (2018年改訂版) <https://www.highspeed.mtr.com.hk/res/pdf/short-haul-train-timetable-tc.pdf>

図2.2：交通機関／モビリティを改善するための活動



歩行者のウォークアビリティと安全性の改善

自転車レーン／自転車道の増加

鉄道と地下鉄の交通路線の増加

交通違反を記録するためのカメラ／センサーの設置

電気自動車向けのインフラストラクチャー構築と電気自動車所有者へのインセンティブ提供

スマート料金所およびスマート駐車場

自家用車に対する規制強化

無人運転モデルの実現可能性の研究

Source: KPMG survey analysis

調査対象の市民の回答によると、メルボルンの交通機関／モビリティ改善の最優先事項は鉄道と地下鉄の交通路線の増加で、回答者の73%がこれを挙げました（図2.2参照）。メルボルンは7年前に策定されたTransport Strategy⁴を刷新して、この懸案事項に取り組んでいます。なお、Transport Strategyでは、2020年までに公共交通機関、自転車、徒歩で都心地域に通勤する人々の割合を、2006年の72%から90%にまで上げようという目標をかつて設定しました⁵。ビクトリア州政府も、主要なインフラストラクチャーとスマートテクノロジープロジェクトに380億豪ドル（273億米ドル）投入しており、さらに100億豪ドル（71億米ドル）を費やして同州の道路、鉄道、港湾を改修する予定です。主要なイニシアチブは、メルボルンにMetro Tunnel（地下鉄）を建設し、都市の内外を走る列車を増やすというものです⁶。

シンガポール、ソウル、上海の市民は、歩行者のウォークアビリティと安全性の改善を最優先事項として挙げました。前述のとおり、この結果は「スマートシティ」とはつまり、市民と企業の両方を惹き付けるために利便性に加え、ハイレベルの暮らしやすさも提供するものである、とする市民の態度の変化を反映していると考えられます。

一方、インフラストラクチャーを作り、インセンティブを提供することで電気自動車の利用増加を促すということも、すべての都市でかなりの支持を集めています。特にソウルでは、46%の市民がこれを支持しています。

香港は、自家用車に対する規制強化についてもっとも熱心で、46%の市民がこれを支持しています。これは全都市平均の33%を上回っており、特にメルボルンの21%とはかなりの差があります。

スマート料金所およびスマート駐車場システムについては、香港がもっとも支持しており、33%が都市のモビリティを改善する行動としてこれを挙げています。これは、2018年10月に次世代パーキングメーターの開発、運用のための2つの契約の指名競争入札を行った同市の運輸署にとっては、好ましい結果になっています。このメーターは今年設置される予定で、モバイルアプリケーションを使用したりリモート決済をサポートすることができます。また、センサーも搭載しており、運転者に対して空きスペースについての情報をリアルタイムに送ることができます⁷。

- 4 City of Melbourne、Transport Strategy Refresh, 2018年。https://participate.melbourne.vic.gov.au/transportstrategy
- 5 City of Melbourne、Transport Strategy: Key directions and actions, 2012年。https://www.melbourne.vic.gov.au/parking-and-transport/transport-planning-projects/Pages/transport-strategy.aspx
- 6 Victoria State Government、2018年10月7日改訂版。https://transport.vic.gov.au/our-transport-future/our-projects
- 7 Hong Kong Transport Department Press Release、2018年10月26日。https://www.td.gov.hk/en/publications_and_press_releases/press_releases/transport_department/index_id_3070.html

香港国際空港でスマートデータの発進

香港国際空港は運用効率を改善するため、Digital Twin（空港の物理レイアウトおよび機能を再現したコンピュータ生成の3Dレプリカ）を使用したデータに目を向けました。

Digital Twinは、空港全体に配備されたIoTデバイスから送られるリアルタイムデータを収集します。過去・現在・予測データを使用して、設計、建設、運用、保守などの意思決定に役立つ仮想現実モデルを作成することができます。これにより、空港の運用業者は潜在的な問題を視覚化して、リソースをより効果的に割り当てることができます。そして最終的に乗客の流れを途切れさせずに、維持しながら貨物量を正確に追跡できるようになります。

「実態にきわめて近いDigital Twinの可視化のおかげで、新しい建設プロジェクトの設計審査を合理的に行う

ことができます。特に慎重な計画が必要になるオフサイト建設方式を使用する時は、これが非常に有効です」と香港機場管理局の最高情報責任者、Andy Bienは言います。「また予測分析を使用すれば、リソースをどのように配備すれば良いか通知するアラートを与えてくれ、これが結果的に費用の節約とサービスの改善につながります。」

Digital Twinは、ターミナル1の顧客対応エリアのほとんどに配備されており、残りのエリアについても着々と配備が進んでいます。



Source: Hong Kong Airport Authority

ケーススタディ

ソウル：夜間のOwl Bus

ソウルの「Owl Bus」は、深夜から午前5時まで一部地域で運行する公共交通システムで、安全で手頃な価格の移動方法を提供しています。2013年に始動したこのイニシアチブは、公的機関がコールセンターや都市のブログの分析調査を実施した後、ビッグデータを利用することで、どの経路が通勤のニーズにもっとも適しているか識別しています。Owl Busは、毎日約12,000人の乗客に高い利便性を提供しながら、輸送コストを削減しています。

2016年以降、Owl Busは9つのルートに72台のバスを走らせています。8つのルートに45台のバスを展開していた2013年の導入時に比べて大幅に増加しています。平均して、バスは25分〜30分ごとに運行しており、乗車料金も通常のタクシー料金の4分の1程度です。

このバスシステムの恩恵を主に受けている人は、その運行時間に通勤する必要があり、比較的に経済的余裕のある人々です。また乗客は、乗車中にリアルタイムな運行情報にアクセスすることができます。Owl Busは今や、準公共ベースで運行しており、民間企業がバスを運行する際に市がルートや収益を管理しています。

Sources: Seoul Metropolitan Government, WeGO



メルボルン：24時間稼働のPedestrian Counting System

メルボルンでは、毎日727,000人の歩行者が市内を往来しているため、都市のウォークアビリティの改善が市当局の最優先事項となっています。Pedestrian Counting Systemは、メルボルンの大通りに設置されている55台の自動センサーによるネットワークを使用してデータを収集し、それを中央のサーバーに送信します。センサーは日除けや街灯に設置されており、交通量の多い場所で複数方向の人の動きをモニターしています。

このデータは、公共の資源をウォークアビリティの改善に費やすことを正当化するための具体的な情報を提供します。市当局は、歩行による交通を前にかかっていた時間と比較することによって、インフラストラクチャーの効果の測定、モビリティでの危険領域に対する取組み、エネルギー対応計画の改善、都市内の歩行に対する将来の戦略の強化などを行うことができます。このシステムは、歩行者の安全性の強化、異常気象に対する計画、幹線通路での交通の流れおよびイベントでの群衆の管理などのためにも使用されます。

この情報はオンラインポータルで公開され、誰でもアクセスできるようになっているため、小売業者も歩行者を顧客として呼び寄せるにはどうしたら良いかというインサイトを得ることができます。その目的は、歩行をより安全で便利なものにするによって、さらに多くのビジネスを生み出すことにあります。

Source: City of Melbourne



**Henry Louie**Managing Director
Wilson Group

香港のスマート モビリティの導入

香港の公共交通システムは、全域の網羅、利便性、費用という点で、非常によくできています。しかし、自動車の所有が増加していることが、都市モビリティに問題をもたらしています。

運輸省の数字によると、昨年香港では路上の自動車および運転者の総数が増加しており、自家用車の登録も2%以上増加しています。

アジア太平洋地域の都市ではどこでも、交通渋滞が大きな問題として挙がっていますが、「スマートモビリティ」ソリューションでは、新しく登場したテクノロジーを利用して遅延やトラブルを軽減するほか、短い時間で簡単に目的地に到着できるようにします。香港最大の駐車場運営企業「Wilson Group」にとって、スマートモビリティとは顧客が時間を短縮して早く目的地に到着できるようにするために、テクノロジーを活用することを示します。

「第一の目標は、いかにもっと物事を便利にできるかということです」とWilson Group取締役社長のHenry Louie氏は言います。方法の1つは自動決済を利用することです。同社の香港周辺の300以上の駐車場では以前からキャッシュレスになっており、顧客はOctopusカード、クレジットカード、UnionPayなどを使用して決済することができます。将来的には、利用者の車両を認識するシステムによって支払い額を自動的に徴収し、車が簡単に出入りできるようになり、ウィンドウを開ける必要もなくなります。

Wilsonは駐車する場所を見つけやすくするため、駐車場と空きスペースの場所を通知できるアプリをすでに用意しており、今年は新しい共有経済アプリ「Let's Park」を導入します。このアプリは利用可能なスペースを持っている個人所有者および法人所有者と、駐車場を探している運転者を結び付けるプラットフォームを提供します。「香港は駐車場が不足していますが、使われていないスペースもたくさんあります。「Let's Park」は、ドライバーの生活をもっと便利にしたいというWilsonの願いを実現してくれます」と彼は言います。

自動車がより効率的に動くようにする

都市の車両交通を改善するには、渋滞多発エリアでの遅延を軽減する必要があります。来年、政府はRFID (radio frequency identification) テクノロジーを利用して、料金所をそのまま通過

できるようにしたナンバープレートを導入します。つまり、自動車が料金所で停止したり徐行したりする必要がなくなるため、交通の流れが改善されます。

「優れたテクノロジーは優れた法整備を推進します」とLouie氏は付け加えます。カメラシステムの改良により、ドライバーが携帯電話を使っているかどうか、シートベルトを着用しているか、ほかの交通違反を犯していないかなどを警察がモニターできるようになり、それに従って罰金を課すことができるようになります。

「公的機関にとっての難題は技術的な変化についていくことです。交通の問題を緩和できるテクノロジーソリューションや、モビリティの持続可能性を向上させるテクノロジーソリューションも、すでにさまざまなものが存在していますが、そのうちの多くで、新しい慣行とソリューションに合わせるために、規制の変更や入札手続きの変更などが必要になります」

ビジネスの機会の創造

それにも関わらず、アジア太平洋地域でスマートモビリティソリューションを創造することが喫緊の課題となっており、そのことがテクノロジー企業やスタートアップ企業を含む広範囲の民間セクターに恩恵をもたらす可能性がある、とLouie氏は指摘します。

Wilsonは駐車場の運営だけでなく、路上パーキングメーター、交通モニターや電子料金徴収のための機器、ナンバープレート認識システム、そのほかの交通関連システムについても提供・運用し、時代に合わせ進化しています。

同社は現在、香港におけるスマート交通ソリューションの開発を支援する際、より大きな役割を果たせるよう、このようなテクノロジーの経験を活用できないか模索しています。

“ 私たちが駐車場提供業務からスマートモビリティソリューションの提供へとシフトすると同時に、私たちの業務にも多くの新しいチャンスが生まれます。”



将来の 労働力の育成



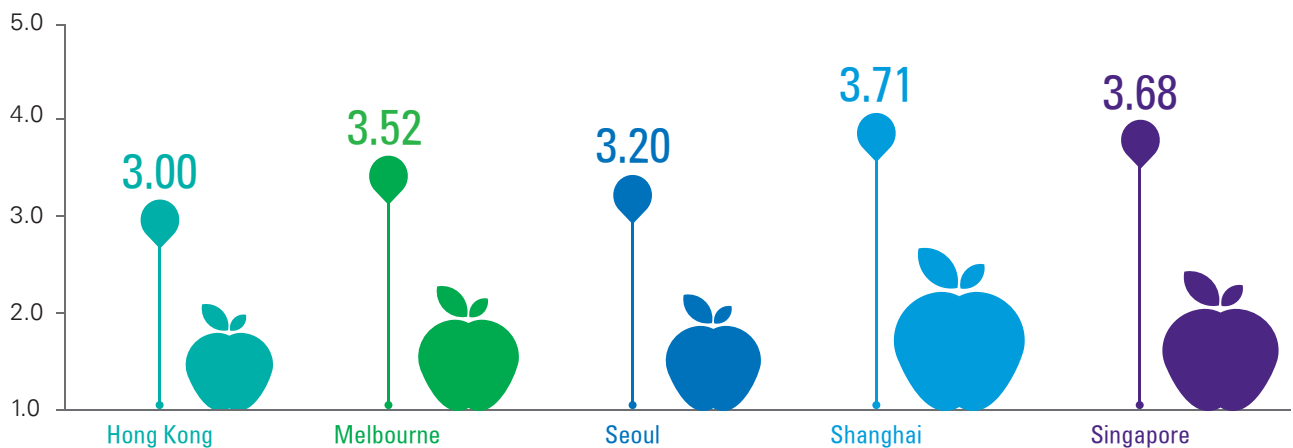
スマートシティは社会により深くエンゲージする賢明な市民のリードによって、テクノロジーやその他の要因によって引き起こされるさまざまな現象に、より革新的にかつ臨機応変に対応できる社会へと進化していきます。

そのことから、教育の強化と将来の労働力の育成が調査対象のすべての5都市で優先事項になっており、調査対象の市民4,000人のうち実に40%がこれを挙げています。内訳を見ると、メルボルンが43%、香港とシンガポールが42%、上海が38%、ソウルが35%となっています（図1.1参照）。

調査対象の都市について、将来の労働者を育成するための教育プログラムの可能性を評価することが最初の重要な出発点になります。既存の教育プログラムに対する見解は5つの地域で大きく異なり、上海の市民の評価がもっとも高く（3.71）、僅差でシンガポール（3.68）が続き、3番目がメルボルン（3.52）、もっとも評価が低いのはソウルと香港でした（それぞれ3.2と3.0）。（図3.1参照）

図3.1：各都市の公的および民間教育プログラムの品質

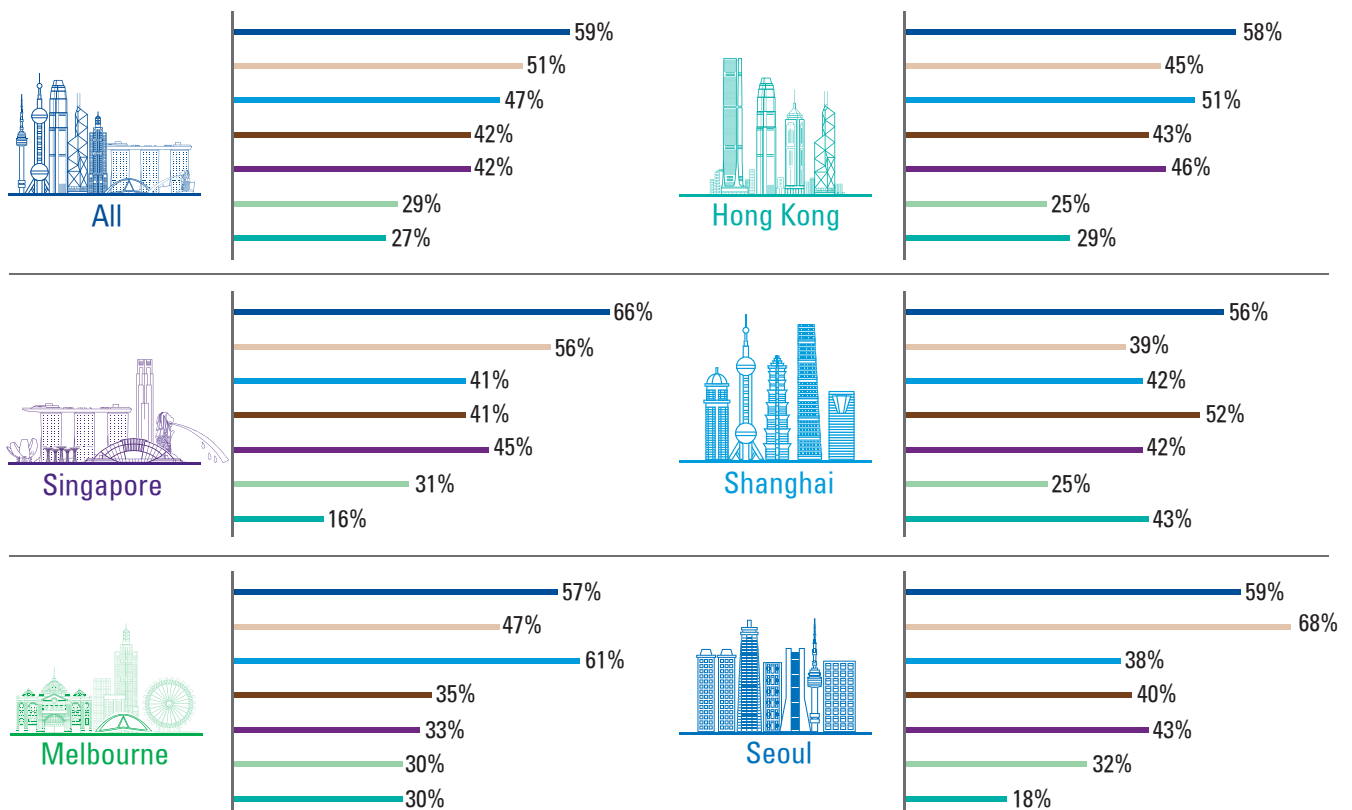
市民の評価の平均点、1（最低）から5（最高）まで



Source: KPMG survey analysis

教育面において、全体および香港、上海、シンガポールで開発に必要な行動として最上位となっているのが継続的な教育と生涯学習の推進であり、調査回答者全体の59%がこれを挙げています。ソウルでは、回答者の68%が創造性と起業家精神を養成する教育プログラムの開発を最優先事項として選択しています。（図3.2参照）

図3.2：それぞれの都市で教育の発展を促すための主要な行動



■ 継続的な教育／生涯学習の推進

■ 創造性と起業家精神を養成する教育プログラムの開発

■ STEM (科学、技術、工学、数学) 分野の教育と研究のための資金増額

■ さまざまなレベルの専門家のためのスマートシティおよびイノベーションテクノロジーのトレーニングの充実

■ 人工知能、データ分析、機械学習の教育プログラム／コース／トレーニングの開発

■ コーディング／プログラミングの小学校から授業の必修化開始

■ 都市で研究／講義を実施するための優秀な学者や教授の招致

Source: KPMG survey analysis

メルボルンと香港市民は、STEM分野の教育と研究のための資金増額にも重きをおいています。

香港特別行政区行政長官の林鄭月娥 (Carrie Lam) 氏は、2018年の施政方針演説でイノベーションを推進する上でSTEM教育を支援することの重要性を強調しました。このために、同市は香港の初等学校でSTEMを授業計画の中心に据えるという計画とあわせ、5億香港ドル (6,370万米ドル) を投入して「City Innovation & Technology Grand Challenge」と題したコンペティションを毎年開くことを発表しました⁸。

上海では、市民の52%が専門家によるさまざまなレベルでのスマートシティおよびイノベーションテクノロジートレーニングの充実に期待しています。これはほかの調査対象都市と比べると目立って高い割合になっています。

コーディング／プログラミングの必修授業の開始と、都市で研究／講義を実施するための優秀な学者や教授の招致が、比較的サポートが少なかった2項目で、どちらも全市民の30%未満しか回答していません。上海はこの分野では例外で、43%が学者や教授の招致支援は教育開発を推進する上で重要なファクターと位置付けています。

8 Hong Kong SAR Government, "The Chief Executive's 2018 Policy Address". <https://www.info.gov.hk/gia/general/201810/10/P2018101000207.htm>

起業家精神およびイノベーションの推進

都市がスマート化を推進する際、将来の難題に対応するために必要な解決策を策定および実行する上で、起業家精神とイノベーション文化の育成が不可欠です。私たちの調査では、都市が起業家のエコシステムをサポートできる6つの一般的な方法について、市民の意見を集約、分析しています。

アジア太平洋地域の調査対象の5都市でもっとも支持された方法は、事業資金へのアクセス性の向上、および起業や研究開発への投資を促す税優遇措置で、それぞれ回答者の71%、69%がこれを挙げています。3番目と4番目は、事業登録／免許の規制やプロセスの簡素化（57%）、起業家のためのメンタリングプログラム（51%）です。学生起業家のコンペティションおよび交換留学生プロジェクトの支援は比較的低く、全回答者の26%、24%にとどまりました。（図3.3参照）

起業家の支援方法として市民が支持したものは、調査対象の5つの都市でおおむね共通していました。ただし、最重要事項はそれぞれの都市で異なっていました。上海では、起業家のエコシステムをサポートするためには事業登録プロセスを簡素化することが必要だと強く感じており、70%がこれを主要な改善分野として挙げています。ソウルではほかの調査対象都市と比べても高い値、回答者の74%が起業や研究開発への投資を促す税優遇措置を最重要な要因として挙げていました。メルボルンでは複数の事項が並立しており、事業資金へのアクセス、税優遇措置、メンタリングプログラムを上位3つの優先事項として選択していました。

香港では、事業資金へのアクセス性の向上が主要な行動として際立っています（77%）。これは、KPMG／Alibaba Entrepreneurs Fund（AEF）による2018年7月の共同研究の結果を反映するものでもあり、この研究では同市の起業家のエコシステムを強化するための主要な推奨手段として、事業資金へのアクセスの拡大と金融サービスが挙げられていました⁹。



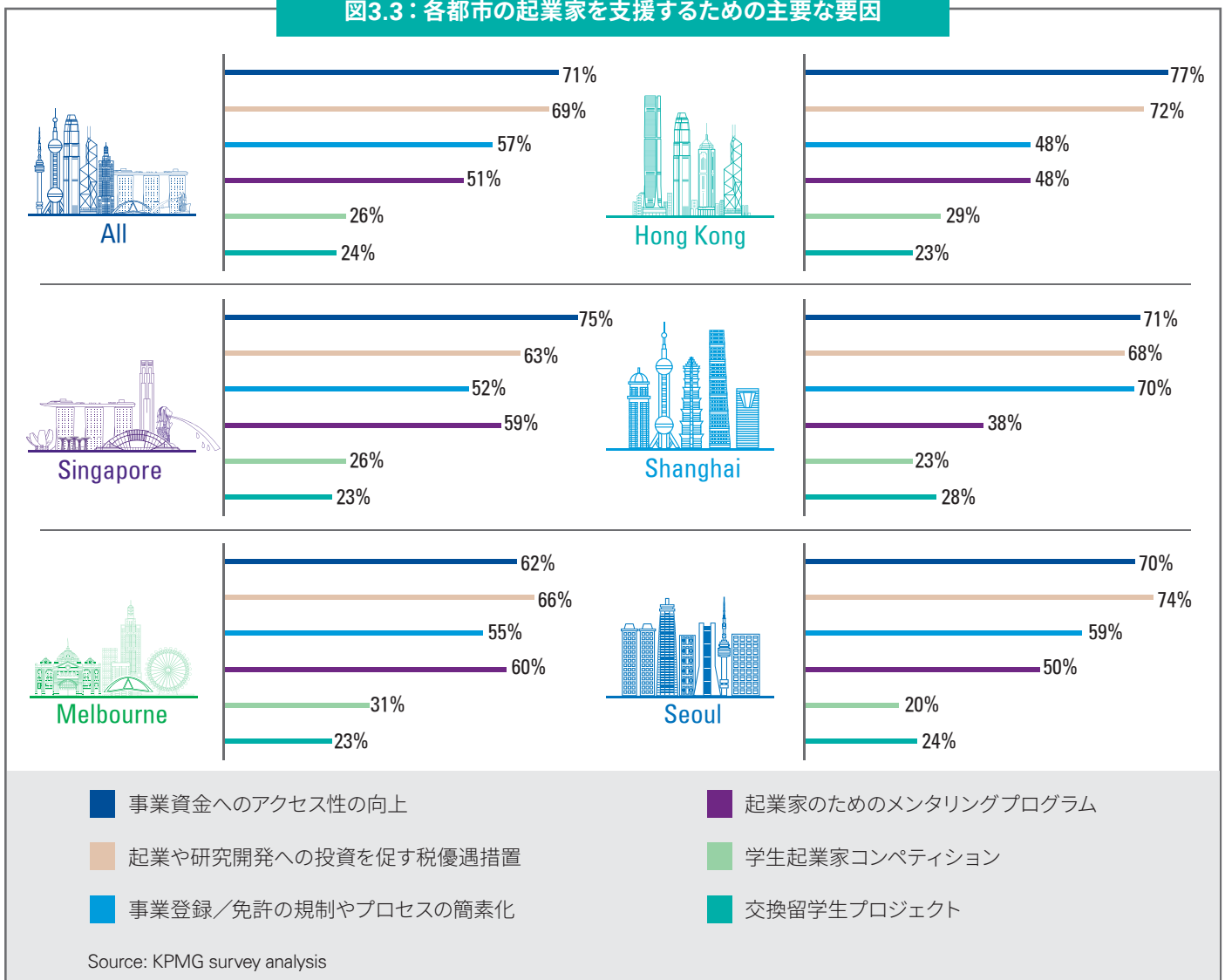
景況が常に不安定な状態にある今日、変化の最先端にとどまるための適切なツールを労働者に提供しなければなりません。これにはデータ駆動による効率化を実践するために、適切なテクノロジーに投資することも含まれます。ただしこれは人に対する投資でもあります。つまり、組織内のイノベーションを推進する上で必要な人材を育成することでもあるのです。”

Anson Bailey

Head of Technology, Hong Kong;
Head of Consumer & Retail, ASPAC
KPMG China

9 KPMG and Alibaba Entrepreneurs Fund, Transforming Hong Kong Through Entrepreneurship, July 2018. <https://home.kpmg/cn/en/home/insights/2018/07/transforming-hong-kong-through-entrepreneurship.html>（このレポートでは以下「KPMG/AEF Study」とする）

図3.3：各都市の起業家を支援するための主要な要因



“
強固で持続可能な活力のあるイノベーションエコシステムを育成するには、都市の機能の継続的な向上に加え、市民の間で起業家精神と確固とした目的意識を養うことも必要です。”

Patrick Kirby

Director, Technology, Media,
Telecommunications & Innovation
KPMG China

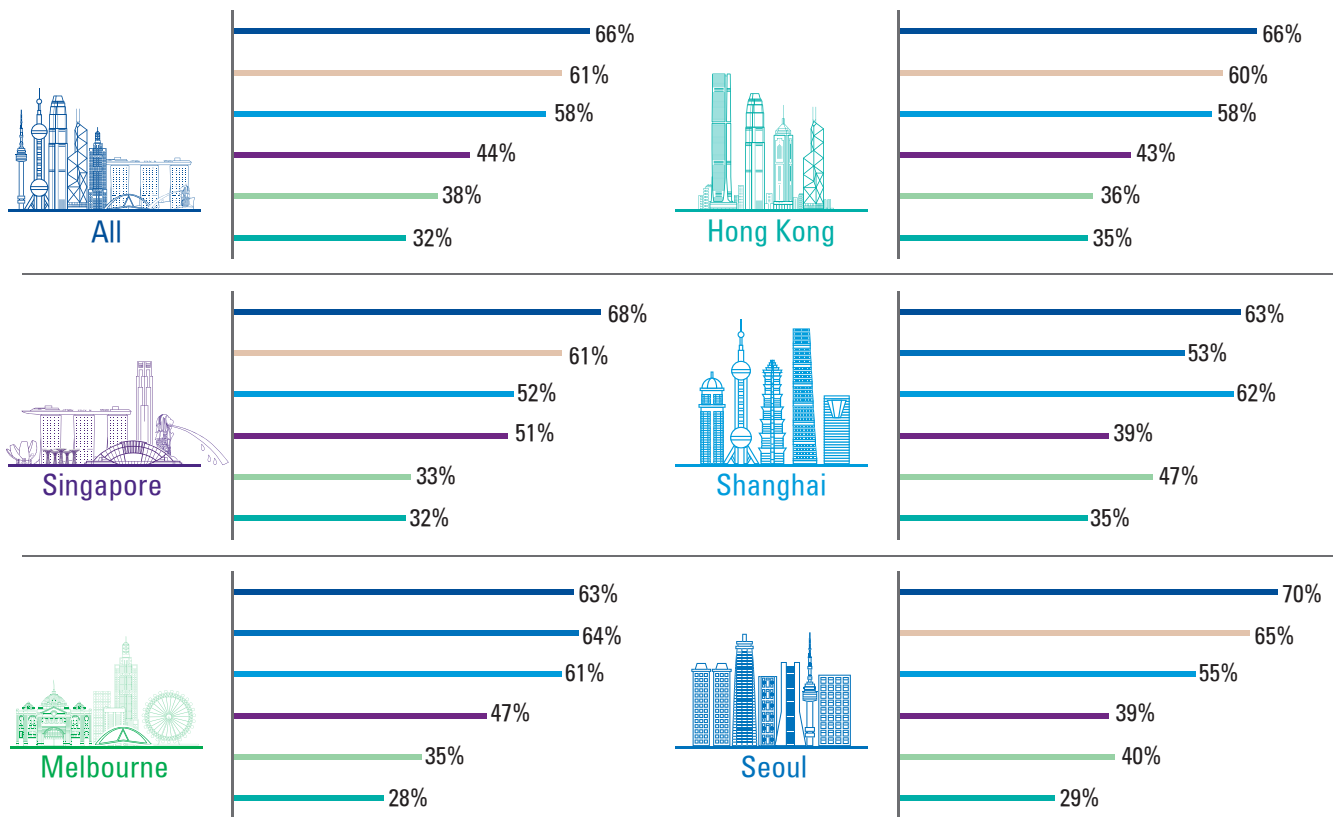
すべての都市において、イノベーション文化を推進するための要因として3つの事項が際立っています。1つ目は、独立的思考、創造性、起業家精神を養成するための教育プログラムの提供です（全体の66%）。回答者が次に挙げた必要な行動は、研究開発の投資を促すためにビジネスのインセンティブを提供すること（61%）で、3番目はSTEM分野での資金増額（58%）です。（図3.4参照）

香港では、インキュベーター、アクセラレーター、コワーキングスペースの強力なネットワークに加え、そのプロイノベーション政策も同市のスタートアップエコシステムの顕著な成長に貢献しています。InvestHKの調査によると、2018年は同市のスタートアップの数が前年より18%増加しました（p.26参照）。

KPMG/AEFの共同研究で指摘されているように、香港のイノベーション能力と起業家エコシステムを一層強化するためには、学術、研究開発、各分野のビジネスに関する知識の自由な交流を活性化させなければなりません。この研究では、粤港澳大湾区内および国際的な専門家ネットワークの拡大や、コミュニティの関与と参加を通じて起業家精神に対する認識の向上もあわせて推奨されています¹⁰。

10 KPMG/AEF Study, July 2018.

図3.4：各都市でイノベーション文化を推進するための主要な要因



■ 独立的思考、創造性、企業家精神を養成するための教育プログラム

■ 研究開発の投資を促すためのビジネスのインセンティブ

■ STEM (科学、技術、工学、数学) 分野での資金増額

■ 好事例を共有するためのほかの都市との接続性の強化

■ 競争を促すための事業規制

■ 学術と研究の越境交流

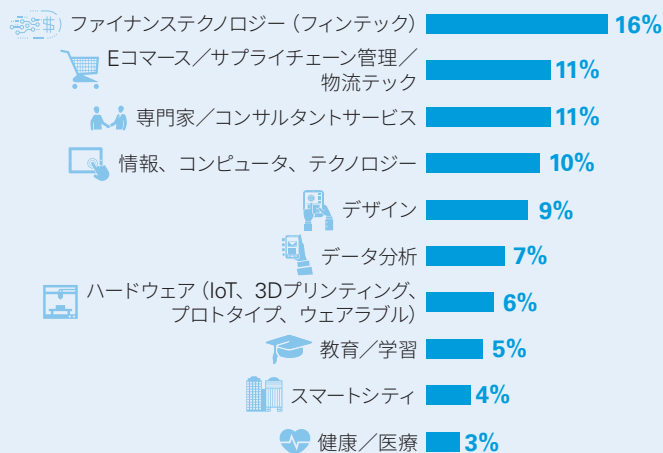
Source: KPMG survey analysis

香港のスタートアップ：スマート化した都市の構築

香港のスタートアップエコシステムは、2018年に急速に成長しました。InvestHKの2018年11月の調査によると、同市のスタートアップ企業数は前の年から18%、5年間で146%増加し、合計2,625社に達しています。この成長の要因にはインキュベーター、アクセラレーター、コワーキングスペースの強固なネットワークに加え、プロイノベーション政策があります。

現時点で、スマートシティ開発を目指す企業は、香港のスタートアップ企業の約4%を占めています。一方でエコシステムはスマートシティに貢献するフィンテック、データ分析、IoT、教育工学など、多様な産業を呼び込んでいます。

香港の主要なスタートアップ産業部門



Source: InvestHK

主要なコワーキングスペース、インキュベーター、アクセラレーターが提供するスタートアップ企業の部門別内訳による。一部のスタートアップ企業は複数の部門にわたる。

ケーススタディ

香港：Future City Summit：次世代リーダーの対話

アジアの若い労働力にフォーカスした香港を拠点とするある非営利団体にとって、未来はまさに今始まっています。Future City Summitは、官民パートナーシップを通じて、地域の新興都市が急速に発展する方法を模索しています。この団体は創造的な都市ソリューションを生み出すために、自治体とスタートアップ企業の若者たちが分野を超えて協力することを奨励しています。

「Public-Private Partnership by Youth」という同団体の系列プロジェクトは広範囲に及んでおり、バリ島デンパサールのサステナブルツーリズム、バンコクのメディアとエンターテインメントの未来、マニラのフィンテックによる社会的影響、ラマラの将来の労働力などのトピックがこれまでに取り上げられました。ステークホルダーにはアジア開発銀行、アフリカ連合、ハーバード大学デザイン大学院、香港大学などがあります。



カリスマ的な観光都市のデザインというテーマで、バリ島デンパサール市長の、Ida Bagus Rai Mantraと行った公開談話

2019年初頭、デンパサールのプロジェクトは、地域コミュニティの問題に対する草の根的な解決策を模索する30歳未満の7,000人以上の若者で構成される国際ネットワーク、グローバルシェイパーズコミュニティのバリのメンバーと、同市の行政機関とをマッチングさせました。さまざまな分野からの出席者たちがテック企業と協力するための最適な方法や、現在の労働政策と規制がその産業にどのような影響を与えるかなど、サステナブルツーリズムにおけるイノベーションについて5日間にわたり議論しました。

Content and image source: Future City Summit

メルボルン：Technical and Further Education (TAFE) プログラム

オーストラリアのTechnical and Further Education (TAFE) は、失業者やキャリアを向上させたい人々に新しい技能を提供する支援をしています。このイニシアチブは全国にわたる数十カ所の州運営職業施設で構成されています。

2015年までに全国で87万人の学生がTAFEに登録しました。メルボルンを含むビクトリア州では、TAFEは州内総生産のうち約29億米ドルの貢献をしています。結果的に、ビクトリア州のTAFEが1米ドル費やすごとに、州の経済に対して2.19米ドルの付加価値を生み出すという計算になります。

このプログラムの参加者はTAFEから証明書と修了書を取得することができるため、経済的に明るい見通しが得られます。毎年ビクトリア州で8,700人以上がTAFEプログラムを通じて有給雇用を見つけており、その40%はもともと社会経済的に恵まれない背景を持っている人々です。統計によると、TAFEプログラムを修了したビクトリア州の学生の就業率は、62.2%から72.5%に改善したことがわかっています。

提供されるコースは、ビジネス、財務から建設、情報技術に至るまで多岐にわたっています。2019年から州は、会計、高齢者ケア、ホスピタリティ、看護、配管など、ニーズの高い分野の訓練を望み、適性のある学生に、補助金付きの授業を提供しています。

Sources: State Government of Victoria, Australia; KPMG, The Importance of TAFE to Victoria's Prosperity, 2018.

<https://home.kpmg/au/en/home/insights/2018/08/importance-of-tafe-to-victorias-prosperity.html>



香港：Project WeCan

WeCanは、社会的、経済的な理由等で学ぶ機会に恵まれない香港の中学生に学習面の支援を行います。子供たちのなかには、同市にまだ来たばかりで地域の教育システムに不慣れな移民家族の子もいます。WeCanは香港全土のパートナーやスポンサーと協力しながら、中学生に財政支援およびボランティア支援を行い、自己実現意欲を育む魅力的な機会とプログラムを提供し、イノベーション能力を育成します。WeCanは「スクール・アドプション」モデルを通じて、学校とSMEからグローバル企業に至るまでさまざまな規模の企業を結び付け、長期間にわたる協力関係を構築します。

WeCanの1年間のJob Tasting Programmeは、このような取組みの1つです。これは2012年に始まったもので、2018年には32の企業が中学生に200近くのインターンシップの機会を提供しました。このプログラムでは職務の検討、応募書類の記述、面接への出席など、求職プロセスをシミュレーションします。インターンシップが決まった生徒は参加企業で2〜4週間仕事に従事します。

また、創造性と独立的思考を育てるためにYoung Innovators Bazaarも運営しています。生徒たちはスタートアップ段階から開店に至るまで、実際に小売業を経営します。この経験を通じて生徒はリーダーシップ、管理、協業、マーケティング、コミュニケーションのスキルを習得します。

WeCan設立時には11の学校と10,000人の生徒を対象としていましたが、2018年には76の学校と66,000人の生徒までその規模を広げました。またわずか11社と1つの大学だった当初から1年で、68の組織がこのプログラムに参加するようになり、社会貢献もますます盛んになっています。

Content and image source: Project WeCan



プロジェクトWeCan、
Career Exploration Day





住環境



調査対象のアジア太平洋地域の5つの都市では、慎重に配慮された都市計画と都市設計によって良好な住環境を構築することが市民にとってもっとも重要な開発分野になっており、回答者の51%がこれを挙げています。(図1.1参照)

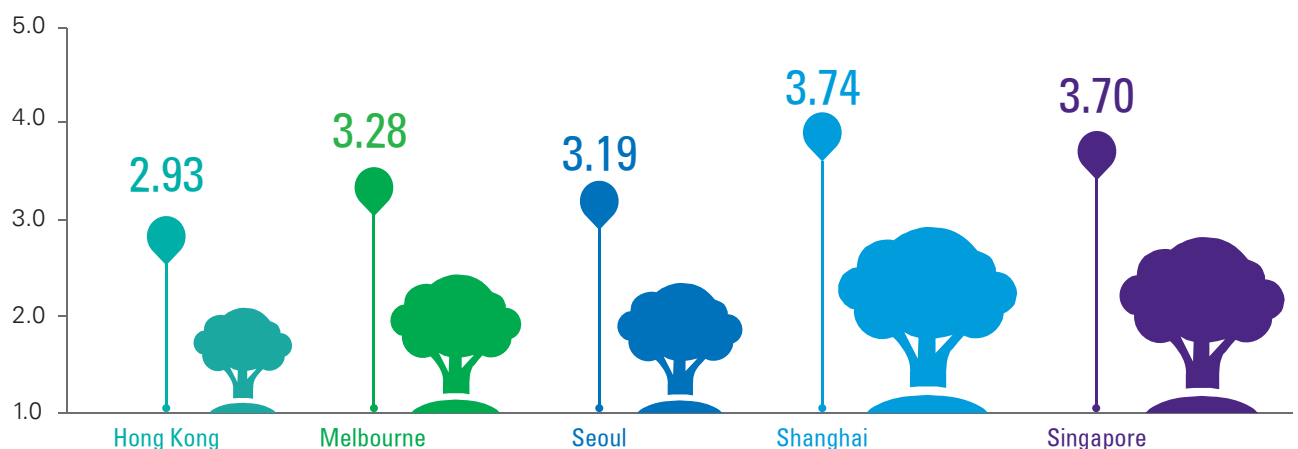
この結果は、アジア太平洋地域の都市人口比において、高齢者市民がかつてないほど増えていることが原因と思われます。国連アジア太平洋経済社会委員会 (ESCAP) の予測によると、全体として、2050年までに60歳以上の市民が地域の総人口の4分の1以上(13億人以上)になることが予想されています¹¹。人口の高齢化につれ、各都市は速やかに、高齢者や障害者がアクセスしやすい都市環境に変えていく必要があります。

特に、調査対象のほとんどの市民がそれぞれの都市の住環境について、「良い」または「どちらともいえない」と思っていることは大変興味深いことです。全体で46%の人々が自分の都市について良いまたは大変良いと考えており、41%の人々が平均点であると考えています。

ただし、全体数はこのようになっていますが、満足度については各都市で注目すべき差異があります。上海とシンガポールの人々は彼らの住環境をもっとも高く評価しており、回答の平均点はそれぞれ3.74と3.70になっています。メルボルンは中間の3.28、それにソウルの3.19、香港の2.93が続きます(図4.1参照)。

図4.1：各都市の住環境の品質

市民の評価の平均点、1(最低)から5(最高)まで



Source: KPMG survey analysis

住環境を改善する上でもっとも必要な変化について、特に香港市民は手頃な価格の住居の提供に対してもっとも期待を寄せています。これはシンガポールでも最優先事項であり、メルボルンとソウルでも2番目の優先事項になっています。(図4.2参照)

11 ESCAP, Addressing the Challenges of Population Ageing in Asia and the Pacific, 2017. <https://www.unescap.org/sites/default/files/publications/Addressing%20the%20Challenges%20of%20Population%20Ageing%20in%20Asia%20and%20the%20Pacific.pdf> (アクセス日: 2019年1月11日)

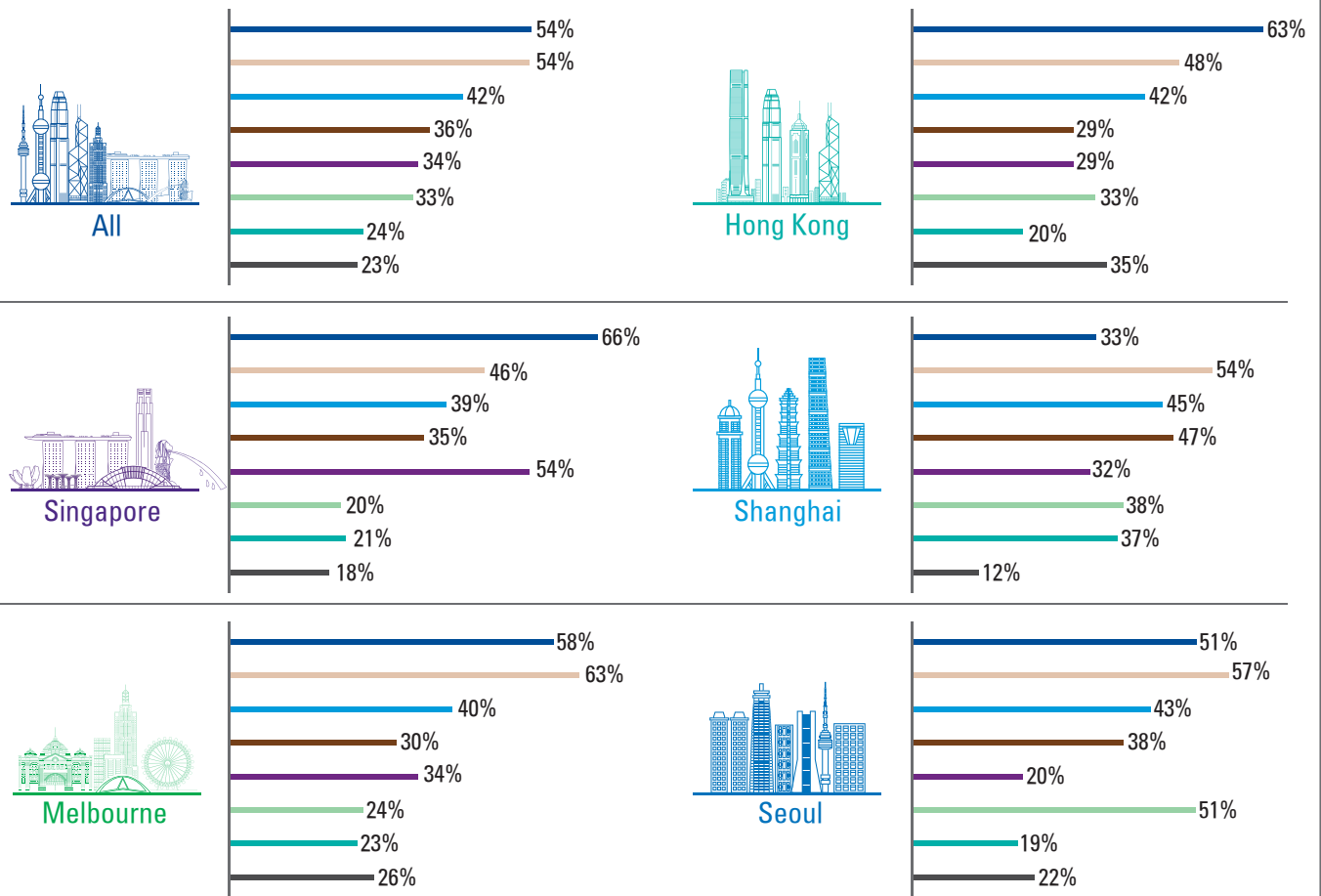
また、シンガポールの回答者は、高齢者や障害者に優しい住環境を2番目に挙げています。これは高齢者人口がこの都市国家に与える影響について関心が高いことを示しています。

上海、メルボルン、ソウルでは、交通渋滞の軽減および交通機関／モビリティの向上が住環境を改善する上でもっとも必要な変化として挙げています。

住環境を改善するための行動については、香港の最上位項目は商業地域、居住地域、公共空間の土地利用のバランス改善（56%）で、それに続くのが老朽化したビルの刷新や修繕とあまり利用されていない土地の再開発（49%）です。（図4.3参照）

一方、シンガポールではリサイクル／効率的なエネルギー利用の推進（44%）が最上位、次が老朽化したビルの刷新や修繕とあまり利用されていない土地の再開発（42%）です。

図4.2：各都市の住環境を改善する上でもっとも必要な変化



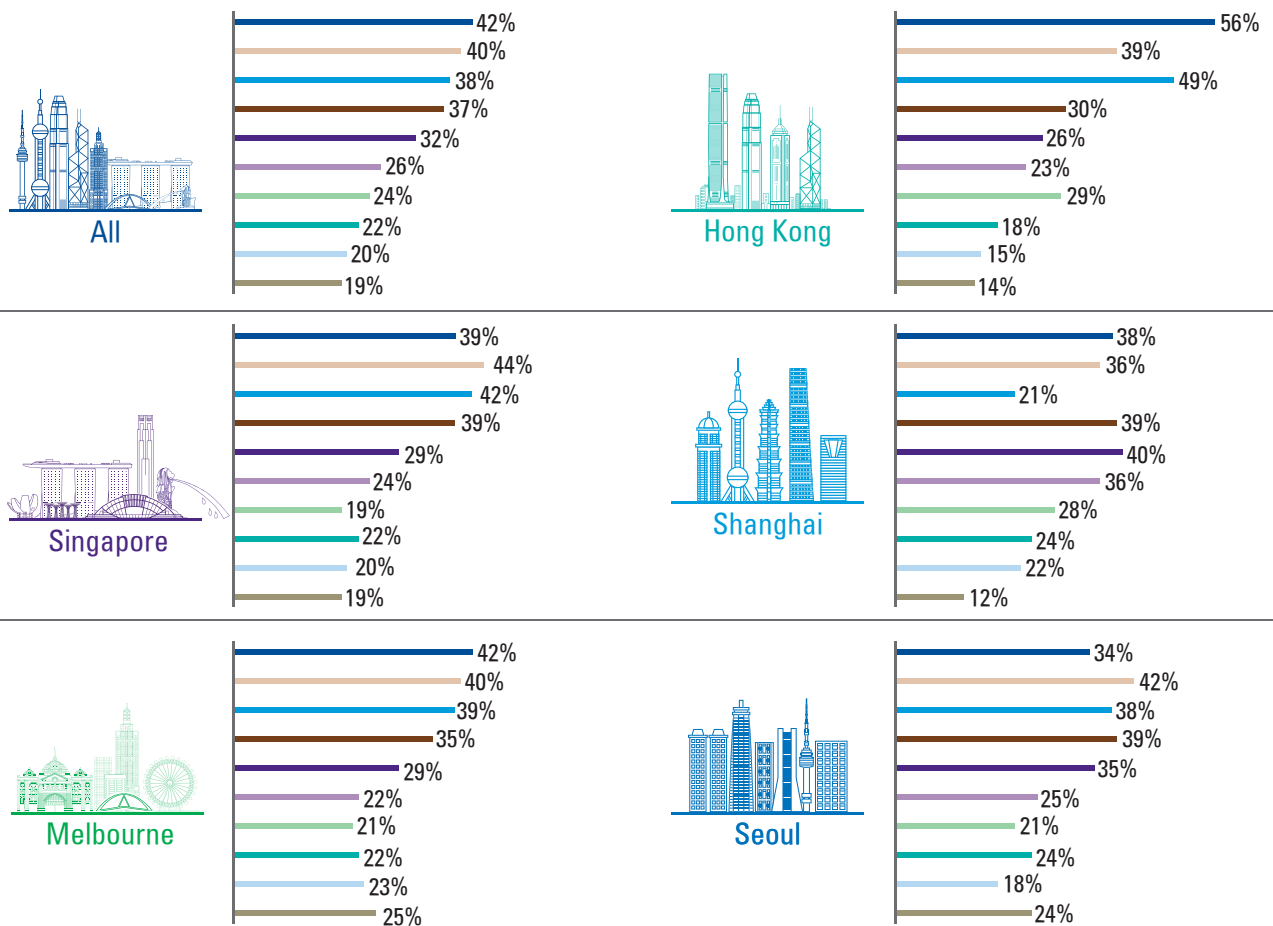
- 手頃な価格の住居の提供
- 高齢者や障害者に優しい住環境
- 交通渋滞の軽減および交通機関／モビリティの向上
- 公害抑制
- リサイクル／廃棄物管理の改善およびリサイクル可能な廃棄物を回収するためのインフラストラクチャー
- 二酸化炭素排出量の削減
- 緑の建築／公園の利用可能性
- 都市の再開発

Source: KPMG survey analysis

上海では、緑の空間／公園の増加が最優先事項（40％）になっており、緑化の推進と建築基準の策定（39％）、土地利用のバランス改善（38％）がそれに続くという点でほかの都市と異なっています。総合すると、この結果は上海の市民にとって持続可能な都市計画が重要であることを示しています。上海の長寧区で進んでいる低炭素建築プロジェクトも、現在の都市の緑化推進への関心を反映しています（p.33参照）。

すべての都市で比較的低くランクされている3つの活動は、自転車と歩行者に優しい街作り、娯楽施設／文化施設の増加、交通規制／公共の安全性向上のためのカメラ／センサーの設置増加です。この結果は、多くのイニシアチブがすでに進行していることを示唆しており、土地利用や持続可能性の改善が市民にとって現在の最優先事項であることがわかります。

図4.3：各都市の住環境を改善するための主要な活動



- 土地利用のバランス改善 (商業地域、居住地域、公共空間)
- リサイクル／効率的なエネルギー利用の推進
- 老朽化したビルの刷新や修繕とあまり利用されていない土地の再開発
- 緑化の推進と建築基準の策定
- 緑の空間／公園の増加
- 電気自動車をはじめとするカーボンニュートラル車両の利用推進
- 都市内の自家用車数の制限台数を設け、その値まで削減
- 自転車と歩行者に優しい街作り
- 娯楽施設／文化施設 (スポーツ施設、劇場、博物館など) の増加
- 交通規制／公共の安全性向上のためのカメラ／センサーの設置増加

Source: KPMG survey analysis

ケーススタディ

メルボルン：Urban Forest Visual

メルボルンでは7万本を超す樹木が存在し、その多くが19世紀後半から生育しているため景観保護の手段を講じています。これに対応するため、樹木のデータセットを集めたインタラクティブなウェブベースのバーチャルマップであるUrban Forest Visualが作られました。

このイニシアチブには、今後10年間にわたる各都市の街路での植樹計画が含まれます。バーチャルマップには都市内の樹木の座標も含まれ、原則的にIDが1つずつ各々の木に付与されます。樹木の種や予想寿命などの詳細データについては、追跡しやすい形式と色でインデックスが付けられており、気候変動、害虫、病気、都市再開発による種の危険性に対して注意喚起されるようになっています。

このプロジェクトを通じ、全体的な植樹レベルを増やすことで二酸化炭素排出量を削減し、都市のヒートアイランド効果にも対抗しようとしています。この情報に関し市民がアクセスできるようにすることで、植林地についての情報を誰もが知ることができます。

Source: City of Melbourne



上海：長寧区の低炭素建築

グリーンエネルギーは上海にとって最重要課題です。同市の長寧区で進めている低炭素建築プロジェクトは2016年に始まっており、交通機関および商業の中枢になっている人口密集地を対象にしています。これは中国のBetter Buildings Challengeプログラムの試験的プロジェクトでもあり、都市地域の気候変動に取り組む国際組織であるC40 Citiesと協力して実行されています。

このプログラムでは、長寧区の商業部門および公共建設部門全域にわたって、10年間でエネルギー利用の20%削減を目指しています。もう1つの目標としては、同区内の低炭素排出地域で炭素排出（ほぼ）ゼロ建築を試験的運用すること、上海の現在の省エネルギー建築基準からさらに5%以上のエネルギー節約を成し遂げる建物を3棟以上建設することなどがあります。

Better Buildings Challengeは、2013年から2018年までに行われた世界銀行の低炭素建築への投資を引き継いだものです。この資金には、同銀行の地球環境ファシリティによる技術支援のための434万5千米ドルの助成と、国際復興開発銀行による低炭素テクノロジーを使った既存建築再生のための1億米ドルの借款が含まれていました。

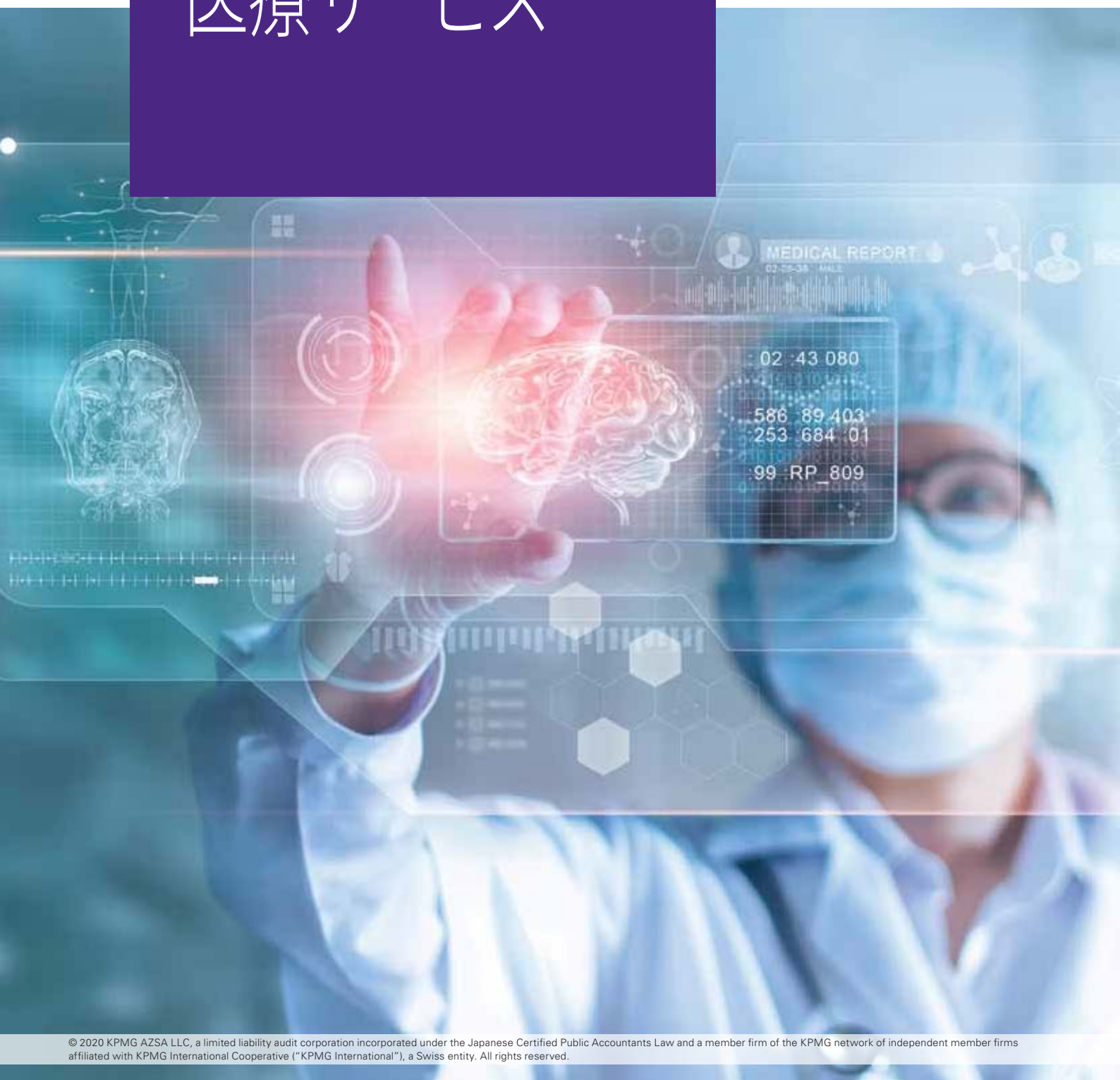
このような環境改善努力は、1万平方メートルを超えるすべての商業建築と公共建築を市全域のオンラインエネルギー監視プラットフォームに組み込むという、上海の第13次5カ年計画（2016～2020年）と歩調を合わせるものです。当局は建造物の環境性能を測定するために、最終的に完全に自動化された品質管理メカニズムとあわせて、検証済みのエネルギーデータを使用することを計画しています。

Sources: C40 Cities, World Bank





医療サービス



アジア太平洋地域全体で市民が高齢化し、労働人口が減少するにつれて、医療サービスの提供とアクセスの改善がますます喫緊の優先課題になっています。

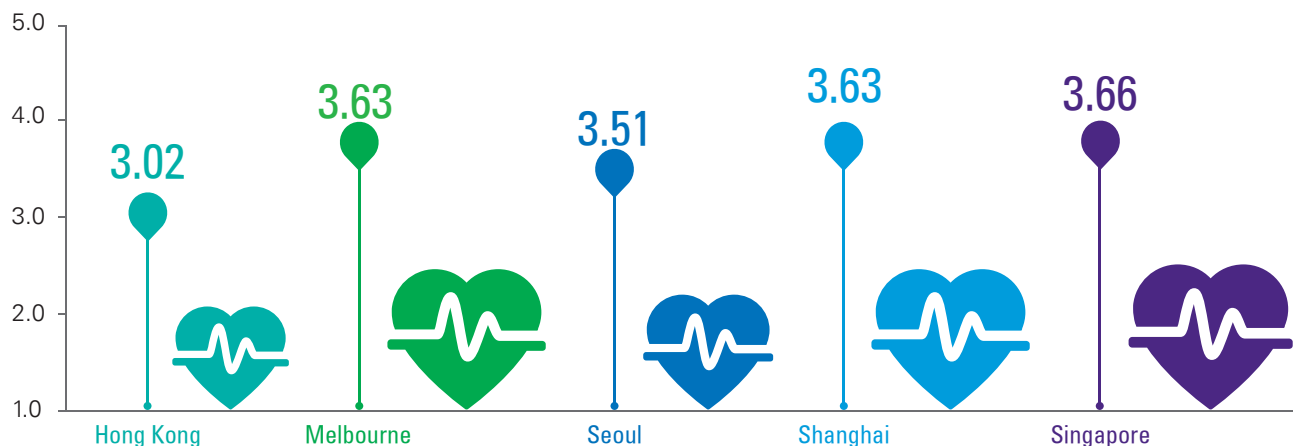
これは本調査にも反映されており、5つの都市で医療サービスの提供とアクセスの改善がすべてのなかで2番目に重要な開発優先事項であると、回答者の49%が認識しています。これは1位の良好な住環境の構築と比べても、わずか2ポイント低いだけです。(図1.1参照)

特に上海とシンガポールでは、医療サービスをもっとも重要な開発分野に挙げています(それぞれ57%と50%)。香港とメルボルンでは、全体で2番目の優先事項になっています。(51%と49%)

私たちが調査したその他の分野において、医療サービス提供者の質に関する平均評価は地域ごとに異なっていました。シンガポール、上海、メルボルンでは、それぞれ平均スコアが3.6を超えており、これらの都市の市民は医療サービス提供者の質について比較的プラスに捉えているようでした。ソウルと香港では、市民は医療サービスの質を比較的強く評価しています(3.51と3.02)。(図5.1参照)

図5.1：各都市での医療サービス提供者（公的および民間）の質

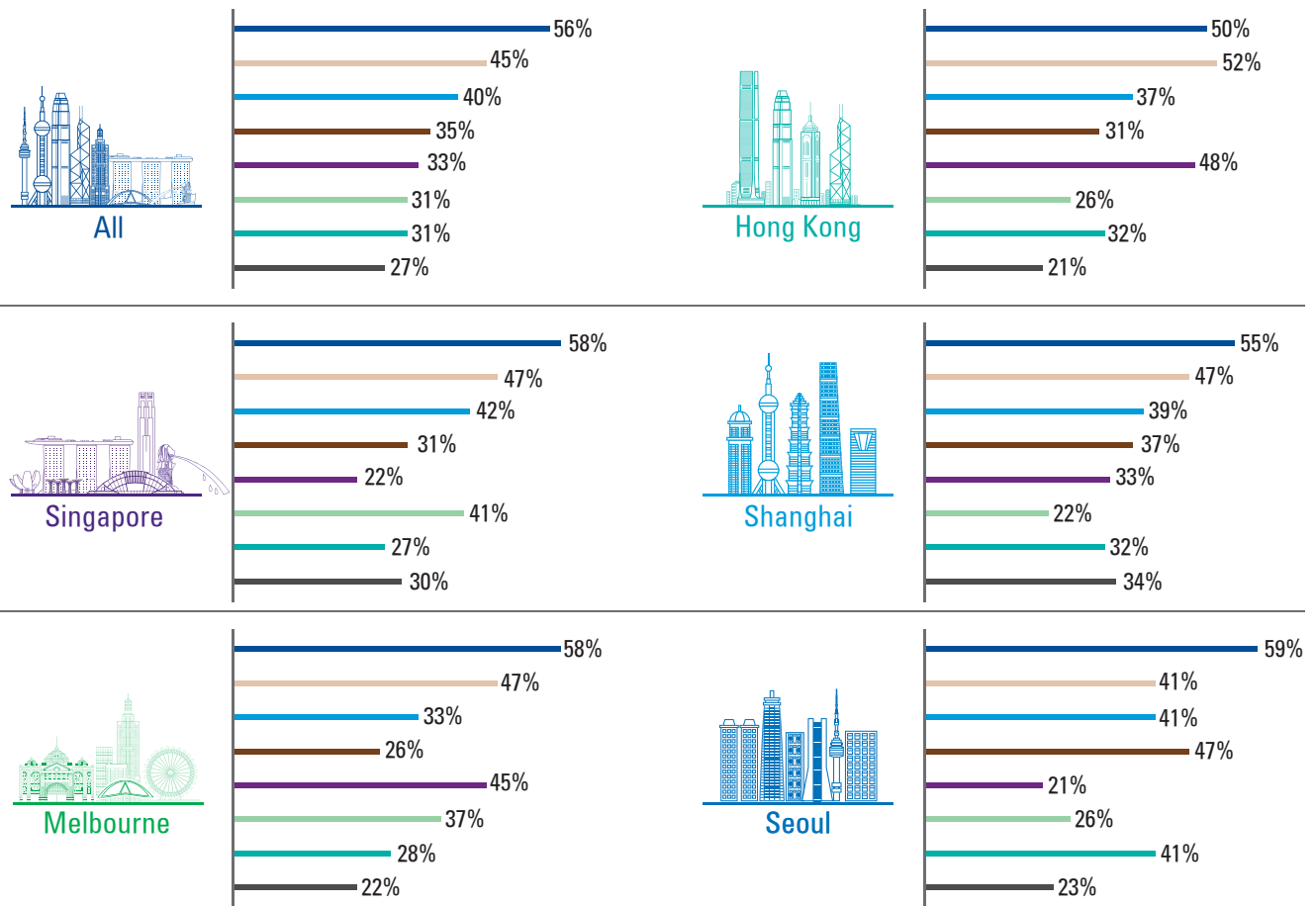
市民の評価の平均点、1（最低）から5（最高）まで



Source: KPMG survey analysis

調査対象の5つの都市を通じて、予防医療の向上が医療サービスを改善する上で実行できるもっとも重要な行動になっています。これは香港を除くすべての都市で最上位の開発分野に挙げられています。なお香港のもっとも重要な問題は、医療サービスの向上における官民協力の強化(52%)で、それに続くのが予防医療の向上(50%)、クリニックと病院の新設(48%)です。(図5.2参照)

図5.2：各都市の医療サービスを改善するための主要な行動



- 予防医療（健康診断、予防接種、健康教育など）の向上
- 医療サービスにおける官民協力の強化
- 診断や治療を改善するためのデータ分析や人工知能を利用した予見的医療サービスの利用の拡充
- 医療サービス提供者間の電子記録の共有／相互運用性の改善

- クリニックと病院の新設
- 高齢者／長期介護患者の遠隔モニターのためのテクノロジーに対する投資
- 感染症の管理／予防の強化
- モバイルデバイスとアプリを含む市民によるヘルステクノロジー利用の推進

Source: KPMG survey analysis

香港と同様、メルボルンでもクリニックと病院の新設の優先順位が高く（45%）、上海、シンガポール、メルボルンでは、医療サービスにおける官民協力の強化が2番目に重要な開発優先事項になっています（いずれも47%）。

上海では、診断や治療を改善するためのデータ分析や人工知能を利用した予見的医療サービスの利用の拡充が上位項目として挙げられている点が特徴的です。ソウルで2番目に重要な項目は医療サービス提供者間の電子記録の共有／相互運用性の改善です。どちらの結果も、スマート化した都市の構築に続いて、公的サービスの管理の改善が行われるべきであることを示しています。

モバイルデバイスとアプリを含む市民によるヘルステクノロジー利用の推進は、全体で1番低い結果となりました。



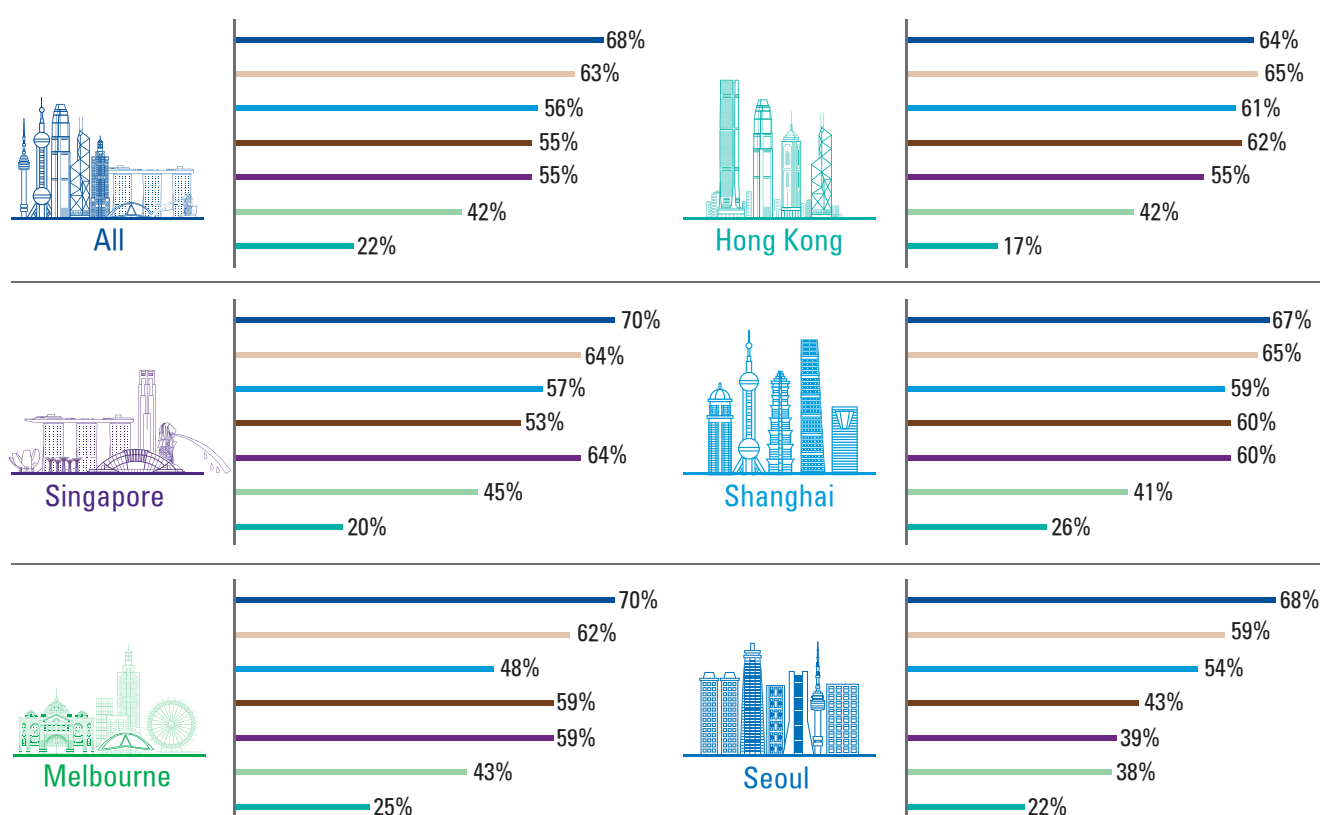
エネルギー／ 資源



調査対象の5つの都市の市民は、各都市におけるエネルギーと資源管理の将来像について高い意識を持っています。エネルギー効率の改善および再生可能エネルギー源の利用の加速がどの調査対象都市でも評価が高く、ほかにも温室効果ガス排出／二酸化炭素排出量の削減、埋め立てゴミの量の削減、水の保全などを目指した行動が広く支持されています。

香港、上海、シンガポールの回答者は、ほかの都市よりもこの問題に強い関心を示しています。特に香港では再生可能エネルギー源の利用の加速（65%）、エネルギー効率の改善（64%）、埋め立てゴミの量の削減（62%）、温室効果ガス排出／都市の二酸化炭素排出量の削減（61%）の4点に対する関心が際立っています。（図6.1参照）

図6.1：各都市のエネルギー／資源管理に必要な改善



■ エネルギー効率の改善

■ 再生可能エネルギー源（水力発電、風力発電、太陽光発電）の利用の加速

■ 温室効果ガス排出／二酸化炭素排出量の削減

■ 埋め立てゴミの量の削減

■ 水の保全

■ 化石燃料の燃焼削減

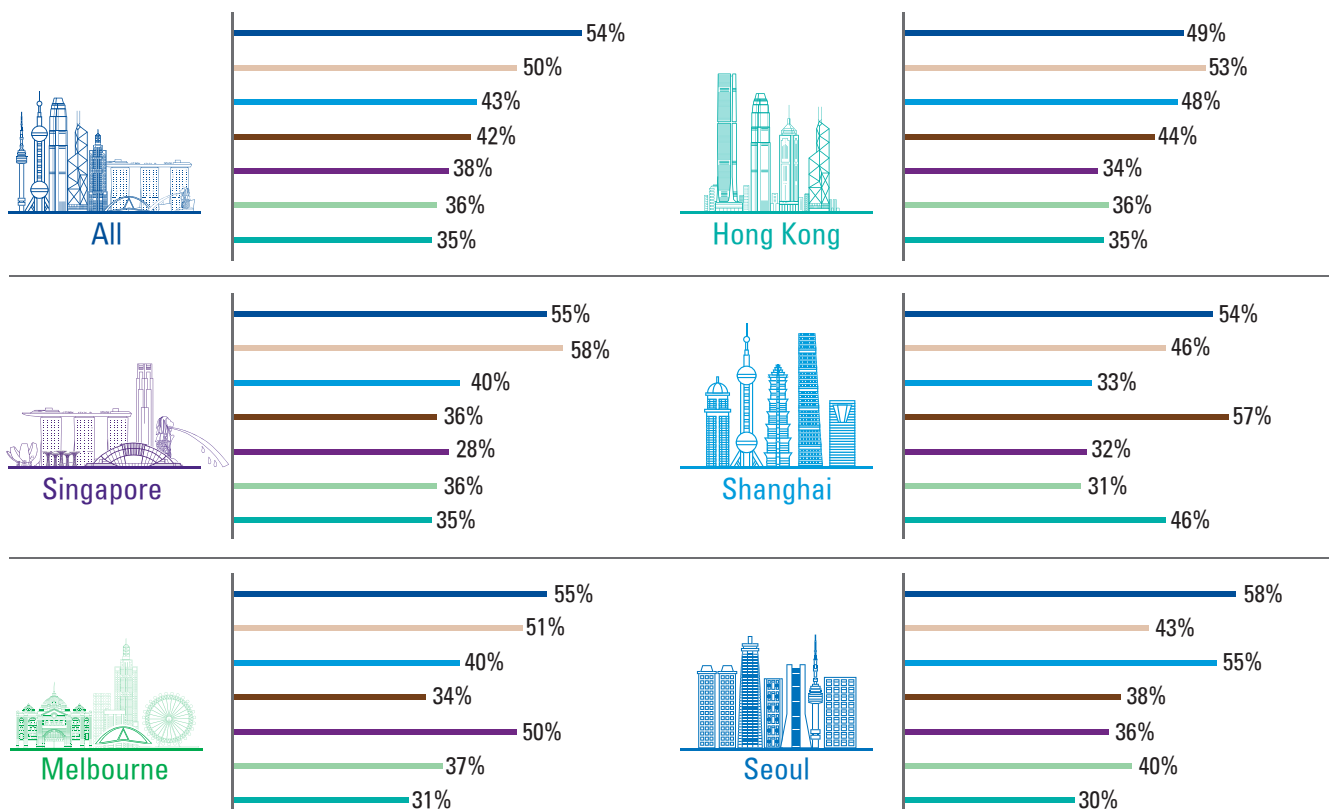
■ 原子力発電の利用の加速

Source: KPMG survey analysis

香港は同市のClimate Action Plan 2030+の下、炭素強度を2030年までに2005年の水準の65～70%削減することを目指しています。また、石炭火力発電所も順次廃止しており、天然ガスおよび非化石燃料にエネルギー源を転換しています。その結果、石炭は2020年までに都市の送電網の4分の1程度になる予定で、2016年の47%から減少します。2018年4月に政府は、家庭、企業、その他の施設が、太陽光や風力で発電した電力を香港の2社の電力会社に売ることができるという、固定価格買取制度の導入を発表しました。

一方、エネルギーと資源管理の方向に進んでいるソウルのスマートシティ戦略は、世論に対しプラスの影響を及ぼしている可能性があります。調査対象のソウル市民は埋め立てゴミの量の削減（43%、全体では55%）、水の保全（39%、全体では55%）、化石燃料の燃焼削減（38%、全体では42%）などの分野に対する行動にはあまり必要性を感じていません。（図6.1参照）ソウルの市民は必要な行動として省エネルギー建造物の建設の推進を挙げていますが、これについてはほかの5都市よりも優先度が高くなっています（55%）。（図6.2参照）

図6.2：各都市のエネルギー／資源管理を改善するための主要な行動



■ 都市に供給される電力全体に占める再生可能エネルギー源の割合の向上

■ 市民にエネルギー節約／水節約電化製品の使用を促すインセンティブ

■ 省エネルギー建造物の建設の推進

■ テクノロジーの利用による都市の送電網の管理向上

■ 家庭に太陽光発電装置の設置を促すインセンティブ

■ 電気、水、ガスの無駄を減らすためのそれぞれの使用料金体系の見直し

■ テクノロジーの利用による都市の水源の管理向上

Source: KPMG survey analysis

各都市のエネルギー／資源管理を改善するための主要な行動として、ソウルとメルボルンでは、都市に供給される電力全体に占める再生可能エネルギー源の割合の向上が最上位にランクされています。これに対して香港とシンガポールでは、市民にエネルギー節約／水節約電化製品の使用を促すインセンティブが選ばれています。

上海ではエネルギー／資源管理で必要な改善として、エネルギー効率の改善が最優先事項になっており、改善のための主要な行動としてはテクノロジーの利用による都市の送電網の管理向上（57%）と、再生可能エネルギー源の割合の向上（54%）が最上位に選ばれています。さらに、市民にエネルギー節約／水節約電化製品の使用を促すインセンティブにも高い優先順位を付けており、回答者の46%がこれを挙げています。

メルボルンでは家庭に太陽光発電装置の設置を促すインセンティブを高く評価しており（50%）、ほかのどの都市よりも割合がかなり高くなっています。

必要な改善のうちもっとも優先度が低いのが、原子力発電の利用の加速です。平均すると、調査対象の全市民のわずか5分の1程度しかこれを優先事項と考えていません。（図6.1参照）



ケーススタディ

メルボルン：Litter Hotspots

メルボルンではゴミ収集の地域住民と行政の協調によるアプローチが実を結んでいます。同市のLitter Hotspotsプログラムは436カ所の人口密集地域を対象にしており、それぞれの地域でゴミの累積データがすぐにわかるようになっています。地方自治体は地域団体と協力しながら、各地域で解決策を見つけます。

このプログラムのプロジェクトの1つがClean Cubesです。これは太陽エネルギーを使用して内部の圧縮機を稼働させ、ゴミの収集状況をリアルタイムに送信するスマートゴミ箱のことです。国のゴミ箱の提供者であるSmart City Solutions Australiaによると、市全域に約400のClean Cubesを設置したところ、設置した領域の通常のゴミ量の49%相当のゴミ保管容量が確保できました。さらに、センサーテクノロジーを使用してゴミ箱が一杯になるタイミングを検出するため、収集頻度が最適化されます。メルボルンはClean Cubesを配備してから、最大85%のゴミ削減を実現しました。また、この収集は夜間に行われるため中心地にあるビジネスエリアの日中のゴミ収集車の数を96%削減することができました。

Operation Binrastructureという別のプロジェクトでは、メルボルンが毎週20万本のたばこの吸い殻を収集し、それを工業製品としてリサイクルしています。大学のキャンパスと病院はこのゴミが大量に出る場所と考えられています。市がこのような60カ所のホットスポットに300の吸い殻入れを設置したところ、112万本の吸い殻が収集されました。

Sources: City of Melbourne, Smart City Solutions Australia, WeGO



ソウル：Zero Food Waste Initiative

ソウルのZero Food Waste Initiativeはすでに目に見える効果を発揮しており、2017年に同市の1日の食品廃棄物を10%、つまり1日あたり300トン減少させることに成功しました。このプログラムでは、市民食品廃棄物をほかのゴミと分別することが市民と企業に求められます。その上で発生した廃棄物の量に応じた料金を支払わなければなりません。

ソウルでは2013年以降、長期間ゴミ問題に取り組んできました。3,000トン以上の食品廃棄物が毎日発生し、このうち63%が家庭ゴミで、残りがレストラン、市場、その他の営業活動から出されたものです。

集合住宅に居住する人々はこれまで、申告した食品廃棄物量に応じて一定のゴミ処分費用を支払っていました。市は2011年に、家庭および集合住宅ごとにゴミの量を測定し、評価するためのRFID (radio frequency identification) タグと「ゴミ箱IDカード」を使用して、料金従量制の2年間の試験的運用を始めました。そのフィードバックの結果、政府は2013年にこのプログラムを全市域に拡大することを決定しました。

また、食品廃棄物処理の規制に加え、廃棄物のリサイクルを行い約1,000トンのゴミをバイオガスや家畜の飼料に転換する処理センターも建設しました。同時にソウルは市民に家庭ゴミを堆肥化することも促しており、これが進めば参加地域の家庭ゴミを最大80%削減できることがわかっています。

Source: Seoul Metropolitan Government





テクノロジーの 影響



政府がスマートシティイニシアチブを実装する際、多くの場合において、さまざまな問題に対応するための新しいテクノロジーの導入を試みます。アジア太平洋地域の各都市は行政サービスのユーザーが生成したデータを利用することで市民のニーズを理解し、市民と行政部門との対話を進めようとしています。

私たちの調査結果から、スマートシティを構築するには、各都市がその利点に気づき、テクノロジーと暮らしやすさをどのように結び付けるかについて強い意志を持つ必要があることがわかりました。

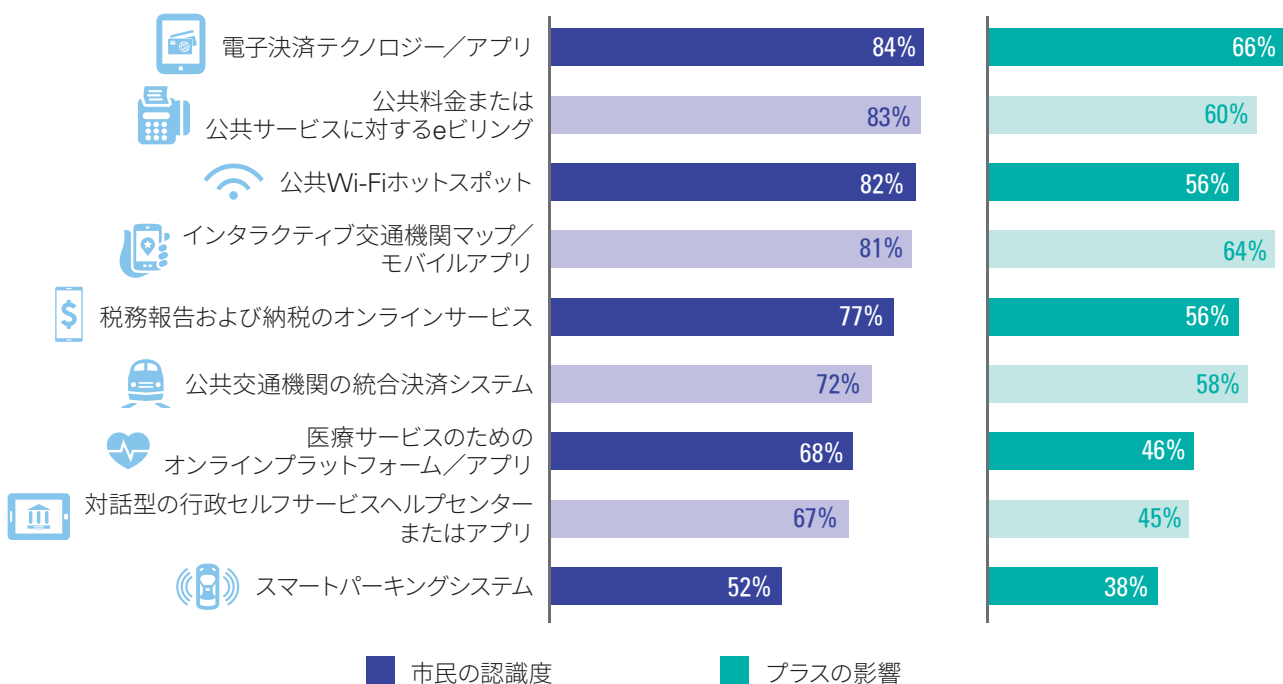
生活の質に対するスマートテクノロジーイニシアチブの影響についてもっとよく理解するため、私たちは調査対象の5つのアジア太平洋地域の都市の市民に対し、一般的に実装される9つのソリューションに対する認識度とその影響について質問しました。

全体的に、このようなテクノロジーソリューションに対する市民の認識度が高くなるほど、そのテクノロジーが生活の質にプラスの影響を与えるという印象も高まることがわかります。

私たちの調査では、回答者の84%が電子決済テクノロジーやアプリについて認識しており、66%がこのようなアプリは有用であると答えています。インタラクティブ交通機関マップやモバイルアプリについても認識度が高く（81%）、64%の人はこれが毎日の生活を向上させると考えています。（図7.1参照）

つまり、全体的な認識度が下がるほど、このようなソリューションを認識している人々の間で感じられている恩恵の度合いも下がります。スマートパーキングの場合、全体的な認識度が52%に過ぎないため、このソリューションによるプラスの影響を感じている人についても38%にとどまっています。

図7.1：スマートシティテクノロジーソリューションの認識度と影響



プラスの影響は上記のテクノロジーが生活の質に対してプラスの影響があると答えた回答者と、このようなソリューションを認識している市民との割合に基づいて算出されています。

Source: KPMG survey analysis

調査対象の5つの都市での市民の認識度についてさらに細かく見ていくと、特定の種類の項目のレベルは大体一定になっています。電子決済テクノロジー、公共料金・サービスのeビリング、公共Wi-Fiホットスポット、インタラクティブマップ交通機関マップ・アプリについては回答者の8割前後がこれらのソリューションについて認識しており、利用可能なものとしています。(図7.2参照)

スマートパーキングについての認識度が特に高いシンガポール(75%)を除き、全体的に平均点はおおむね一致します。対話型の行政セルフサービス／ヘルプセンターと、医療サービスのオンラインプラットフォーム／アプリについては、ほとんどの調査対象都市で回答者の7割前後が利用可能なものとして挙げていますが、ソウルではかなり低い値になっています(それぞれ50%、46%)。

5つの都市を比較すると、調査対象のスマートシティテクノロジーソリューションについての認識度が全体的にもっとも高いのがシンガポールです。対照的にソウル市民は認識度がもっとも低く、77%を超えるものはなく、50%以下が3つもあります。

このような値の差には、各都市が既存のソリューションについて効果的に市民に周知させている度合いが反映されています。この差はまた、都市がアプリ、プラットフォーム、その他のユーザーインターフェースをどの程度効果的に展開できるかを反映している可能性もあります。

図7.2：スマートシティテクノロジーソリューションについての市民の認識度

	 Hong Kong	 Melbourne	 Seoul	 Shanghai	 Singapore
 電子決済テクノロジー／アプリ	82%	87%	71%	89%	91%
 公共料金／公共サービスに対するeビリング	81%	86%	73%	90%	89%
 公共Wi-Fiホットスポット	80%	82%	74%	81%	92%
 インタラクティブ交通機関マップ／モバイルアプリ	80%	81%	77%	77%	88%
 税務報告および納税のオンラインサービス	80%	83%	69%	66%	89%
 公共交通機関の統合決済システム	65%	72%	73%	66%	84%
 医療サービスのためのオンラインプラットフォーム／アプリ	61%	74%	46%	75%	85%
 対話型の行政セルフサービス／ヘルプセンターまたはアプリ	67%	71%	50%	65%	85%
 スマートパーキングシステム	42%	60%	40%	47%	75%

Source: KPMG survey analysis

“アジア太平洋地域の政府は都市のスマート化のためのソリューションの一環として、データをよりオープンにし、データ共有を進めるにあたって、それを先導する必要があります。”

Marcos Chow

Head of Technology Enablement,
Hong Kong; Partner, Smart City Group,
KPMG China

調査対象の都市では、テクノロジーにどの程度の恩恵があるかという市民の見方がその認識に大きく関係しています。上海の市民は9つのソリューションについてもっともプラスの評価をしており、医療サービスを含む行政提供のアプリとプラットフォームのスコアがほかの都市より高く、スマートパーキングシステムのスコアも著しく高くなっています。一方、ソウルは公共交通機関の統合決済システムと公共Wi-Fiホットスポットについて、ほかの都市より高く評価しています。(図7.3参照)

この結果は、個別のソリューションが都市に与える恩恵について、調査対象の都市全体で高いレベルの一貫性があることを示しています。このことは、スマートシティテクノロジーの利用をデザインする際に、市民の生活の質をもっとも重視する必要があるということを表しています。

調査結果による認識の差は、都市がどの領域で広報活動を熱心に行っているかにも関連します。これは市民のスマートシティに対する認識度と恩恵を見るとわかります。たとえば、スマート化した都市では交通渋滞が少なくなるにもかかわらず(図1.2参照)、スマートパーキングシステムについては、全体的に比較的低い認識度しかありません(図7.1参照)。同様に、対話型の行政セルフサービスヘルプセンター／アプリは全体の認識度として必ずしも高くはありませんが、公共サービスの提供と管理の改善に関する事項への期待は高くなっています。

一方で、テクノロジーソリューションによってもたらされる恩恵について広報活動が進んでいくと、これが世論にプラスの影響を与えることが推測されます。そのためには、スマートテクノロジーが生活の質をどれほど改善させるかについて、市民に対して周知させるためのより良い方法を各都市が探る必要があります。また、テクノロジーに対して好意的な意見を持っている人々はこのようなソリューションの支持者にもなり得ます。これは、このようなイニシアチブに対する認識度が低い、または知らない人々を取り込むための1つの方法です。

図7.3：スマートシティテクノロジーのプラスの影響

	 Hong Kong	 Melbourne	 Seoul	 Shanghai	 Singapore
 電子決済テクノロジー／アプリ	61%	69%	62%	68%	70%
 公共料金／公共サービスに対するeビリング	57%	62%	51%	67%	58%
 公共Wi-Fiホットスポット	51%	49%	68%	63%	52%
 インタラクティブ交通機関マップ／モバイルアプリ	66%	61%	67%	63%	64%
 税務報告および納税のオンラインサービス	57%	56%	51%	61%	56%
 公共交通機関の統合決済システム	53%	49%	70%	56%	62%
 医療サービスのためのオンラインプラットフォーム／アプリ	47%	40%	31%	58%	47%
 対話型の行政セルフサービスヘルプセンターまたはアプリ	45%	43%	34%	55%	45%
 スマートパーキングシステム	35%	36%	32%	58%	34%

上記のテクノロジーが生活の質に対してプラスの影響があると答えた回答者と、このようなソリューションを認識している市民との割合に基づいて算出されています。

Source: KPMG survey analysis

ケーススタディ

マカティ：Makatizen Card

フィリピンの金融の中心地であるマカティは、2017年に社会福祉や金融サービスに包括的にアクセスできるようにするため、Makatizen Cardの発行を開始しました。このカードはマニラ大都市圏にある同市の58万人以上が対象で、政府発行の市民の1次IDカードとして機能し、社会福祉の恩恵を受ける時や金融取引を行う時に使用することができます。同市行政の被雇用者、公立学校の生徒、登録有権者である市民に、このカードを保有する資格があります。

このカードは身分証明や決済のための汎用のソリューションとして利用されることが目的であるため、さまざまなATMで利用できるほか、オンラインを含みMasterCardが使える場所で使用することができます。モバイルウォレット機能が搭載されているため、カードの所有者は貯金や送金、勘定の支払い、プリペイドコールローンなどを行うことができます。利用にインセンティブを与えるため、提携組織はMakatizen Cardで支払う顧客に対して割引やロイヤリティポイントの提供を行っています。

マカティの都市開発部によると、このカードは個人の認証機能と安全な電子決済手段を組み合わせたもので、類例との比較では、このカードはシンガポールのNational Registry Identification Cardの要素と、そのNETSキャッシュレス決済カードの要素をあわせ持つとのこと。

85,000件以上の申し込みがすでに承認されており、同市当局は2019年末までにすべてのマカティ市民がこれを使用するようになると予測しています。将来的に、Makatizen Cardの所有者は公共交通機関の座席予約や、地方税の支払いもこのカードでできるようになります。



Sources: City Government of Makati, WeGO

シンガポール：自治体のサービスが容易に

シンガポールは自治体の問題について市民から毎日3,000件の意見が届いたことから、テクノロジーに目を向けるようになりました。さまざまな地域機関が道路インフラストラクチャーから野良犬の報告まであらゆることを監督する必要があるため、政府は市民の照会に対して、当局がそれを効率的に追跡し対応できるような優れたシステムを作ることを考えました。シンガポールは、これに対応してフィードバック報告プロセスを簡素化するために、2014年にMunicipal Services Officeを設立しました。それに続いてOneServiceというモバイルアプリが登場しました。

このアプリは2015年に公開され、これを使用すると市民が対応する部署を指定しなくても、問題を報告できるようになっています。利用者はOneServiceおよび、それに付随するウェブポータルがフィードバックの発生場所を追跡するマップを提供しているため、問題について更新の通知を受けることもできます。

応答を迅速に行えるようにするため、当局は11の機関と16のダウンカウンスル（シンガポールでは公営住宅団地を管理する非政府組織）のフィードバック管理業務をつなぐ統合システムを開発しました。

2017年に登録アプリ利用者が43%増の114,000人に達し、提出された事例も2倍の153,000件に達しました。2017年末には、複数の機関にまたがる複雑な事例の90%を完了するまでに平均11営業日で済むようになりました。2015年末の時点で、このような照会に通常16営業日かかっていたことと比べると大幅な進歩です。

Source: Centre for Liveable Cities Singapore

Originally published in Urban Solutions, Issue 13, July 2018. https://www.clc.gov.sg/docs/default-source/urban-solutions/urb-sol-iss-13-pdfs/13_case_study-singapore-oneservice@sg.pdf





次のステップ：スマート化した都市に対するスマートシンキング



Julian Vella

ASPAC Regional Head –
Global Infrastructure Advisory
KPMG China

本調査結果が示しているように、アジア太平洋地域の都市におけるスマート化の最終的な目標は市民にとっての暮らしやすさを向上させることです。言い換えると、人々が求めているのは単なるコネクティッドシティではなく、彼らの生活に役立つ都市です。

スマートシティを構築することは、高齢者のニーズへの対応、医療サービスのアクセシビリティの改善、将来の労働力の育成、多種多様な市民に最適なモビリティを供給する交通サービスの提供など、将来の課題に対処できるようにすることを示します。つまり、人々に想像力や創造性、準備力を備え、新しい挑戦に対して新しい答えを出せるようにする教育システムを構築することです。

また、これは都市が長期的な問題、たとえばコミュニティのすべての人々に手頃な価格の住居を提供することや、乏しい資源の利用と保全を最適化すること、暮らしやすさと効果的な管理の両方を向上させる都市再開発プログラムに着手することなどに対応しなければならないことも意味します。



Anson Bailey

Head of Technology, Hong Kong;
Head of Consumer & Retail, ASPAC
KPMG China

テクノロジーはこの点で非常に重要な役割を果たしており、今後も交通から決済、公共サービスに至るまで、あらゆることに対して都市がデジタルソリューションを展開することになれば、ますますその役割は重要になってくるでしょう。

前述したとおり、都市での活動の場でスマートテクノロジーを認識する人が増えるほど、そのテクノロジーはプラスの影響を与えると考えます。これは積極的な周知が世論に影響を与える上で、大きな役割を果たすということを示しています。また、都市が接続性だけに重点を置くのではなく、テクノロジーが市民の生活の質をどのように向上させるか論証しなければなりません。都市は市民が恩恵を受けたいと考える分野、特に交通機関と医療サービスのソリューションに合わせて積極的な周知を行う必要があります。

さらに、提案するソリューションは長期的に持続可能な方法で、これらのニーズに対応しなければなりません。そのためには、ビジョンを持って長期的に考え、部門を越えてシームレスに活動し、速やかに対応するスマートシティにスマートな政府が必要になります。これはテクノロジーやイノベーションなどの破壊的な要因が、リスクとチャンスの両方を生み出すからです。



Marcos Chow

Head of Technology Enablement,
Hong Kong; Partner - Smart City Group
KPMG China



“

スマートシティには、
ビジョンを持って長期的に
考え、部門を越えてシーム
レスに活動し、速やかに
対応するスマートな政府が
必要になります。
これは破壊的な要因が
リスクとチャンス両方を
生み出すからです。”

Julian Vella

たとえば香港では土地問題への対応、老朽化したビルの刷新や修繕とあまり利用されていない土地の再開発が、市民の暮らしやすさに対する期待を満足させる上で重要視されています。

香港は、Smart City Blueprintを発表してから目標に向かって前進してきました。イノベーションとテクノロジーを支援するため、新しい資金を割り当てることも行っています。また、香港は化石燃料への依存を減らす努力も続けています。たとえば、CLPなどの公益事業企業は、現在2018年4月の政府の固定価格買取制度導入を受託し、民間からエネルギーを購入しています。

都市がスマートシティアジェンダを推進する際に、特に注意すべき領域は次のとおりです。

- 暮らしやすさと生活の質をすべてのスマートシティ開発および投資計画の中心に据える。
- 市民とつながり、政策を告知して市民のニーズに合ったサービスをデザインするために、テクノロジーの採用をリードしていく。
- サービス提供の効果と効率を向上させるためにデータおよび分析の利用を拡大する。
- 持続可能性と復元力を重視し、これがプロジェクトの計画と開発において中心的な要素になるようにする。
- コミュニティの関与を歓迎し、特にスマートシティソリューションの開発と利用において、公共・民間セクターの協力を推進する。

継続的な成功のためには、公的機関が持続可能なソリューションを展開するにあたり、市民や企業とより大胆に交流する必要があります。

広い見識を持った政府がスマートシティプロジェクトで重要な役割を果たしながら、市民の関与を促し、民間企業のベストプラクティスを受け入れる必要があります。こうすることで、暮らしやすさの改善や経済成長と競争力の強化、市民のニーズにより適した対応などを行う際に、正しい決定を行えるようになるのです。

KPMG中国について



KPMG中国は、KPMGインターナショナルの中国本土、香港、マカオにおけるメンバーファームの総称です。

北京、長沙、成都、重慶、仏山、福州、広州、杭州、南京、青島、上海、瀋陽、深圳、天津、武漢、廈門、西安、香港SAR、マカオSARの19の都市にある21の事務所を拠点に、12,000人を超す人員を擁しています。KPMG中国はこのすべての事務所と協同で活動することにより、お客様の所在地に合わせて経験のあるプロフェッショナルを効率的に派遣することが可能です。

KPMGは監査・税務・アドバイザリーサービスを提供するプロフェッショナルファームのグローバルネットワークです。KPMGは153の国と地域のメンバーファームに207,000名の人員を擁しサービスを提供しています。KPMGのネットワークに属する独立した個々のメンバーファームは、スイスの組織体であるKPMG International Cooperative (“KPMGインターナショナル”) に加盟しています。それぞれのKPMGの各メンバーファームは、法律上独立した別の事業体です。

KPMGは、中国本土の4大会計事務所のなかで、2012年8月1日現在、ジョイントベンチャーから特別なジェネラルパートナーシップに転換した最初の企業でもありました。さらに、香港事務所は1945年までその起源をたどることができます。品質に対して揺るぐことなく注力し、蓄積された業界経験の基盤であることは、中国のもっとも権威ある企業のいくつかによる学際的なサービス（監査、税務、顧問を含む）へのKPMGの任命に反映されています。

CLP Holdings Limitedについて



CLP Holdings Limitedは香港証券取引所に登録されている企業で、アジア太平洋地域最大の投資家所有電力企業の1つであるCLP Groupの持株会社です。同社はCLP Power Hong Kong Limitedを介して垂直統合電力供給ビジネスを展開しており、信頼性の高い電力を香港の全人口の80%に提供しています。

香港以外では中国本土、インド、東南アジア、台湾、オーストラリアのエネルギー部門に投資しています。その発電資産のラインナップは多様で、石炭、ガス、原子力、再生可能エネルギーを含む広範囲の燃料を使用しています。CLPは中国本土の再生可能エネルギー分野では、最大の国外投資家の1つです。インドでは最大の再生可能エネルギー生産企業の1つであり、電力部門において最大手の外国投資家に数えられます。オーストラリアでは、完全子会社であるEnergyAustraliaがもっとも大きな統合エネルギー企業の1つであり、260万を超える家庭と企業にガスと電力を供給しています。

CLPは世界をリードする優良企業150銘柄インデックスであるGlobal Dowのほか、Dow Jones Sustainability Asia Pacific Index (DJSI Asia Pacific)、Dow Jones Sustainability Asia Pacific 40 Index (DJSI Asia Pacific 40)、Hang Seng Corporate Sustainability Index Series、MSCI Global Sustainability Index Seriesのリストにも掲載されています。

JOSについて



アジアで60年以上の経験を持つJOSは、システムインテグレーター、ソリューションプロバイダー、テクノロジーコンサルタント企業で、地域および産業に対する深い知識と高い実行力を持っています。JOSは中国、香港、マカオ、マレーシア、シンガポールというアジアの主要ビジネス拠点にある9つのオフィスに2,000人以上のITプロフェッショナルを擁し、最高のテクノロジーを駆使して問題に対処することによって、地域の企業および行政の業績を改善することを目指しています。JOSは、さまざまな産業、アジアの1万を超す公共・民間セクターの顧客、および人工知能、ビッグデータ、クラウドコンピューティング、エンタープライズアプリケーション、エンタープライズセキュリティ、IoT、モビリティ、次世代インフラストラクチャーのコア機能における幅広い経験を持っています。JOSはフォーチュングローバル500に登録されているJardine Matheson GroupのメンバーであるJTH Groupの1部門です。

詳細については、www.jos.comを参照してください。

フォロー：Facebook (JOS it solutions)、LinkedIn (JOS)、WeChat (jos-china)

Siemensについて



Siemensは170年以上の歴史を持ち、突出したエンジニアリング、イノベーション、品質、信頼性、国際性を代名詞とする、グローバルテクノロジー企業です。同社は電化、自動化、デジタル化の分野に特化して、世界を舞台に活動しています。エネルギー効率に優れた省資源テクノロジーの最大メーカーであるSiemensは、効率的発電および送電ソリューションのトップサプライヤーで、インフラストラクチャーソリューションのほか、産業用オートメーション、ドライブソリューション、ソフトウェアソリューションのパイオニアでもあります。Siemensは、2018会計年度（2018年9月30日締）に830億ユーロの収益と61億ユーロの純利益を上げました。2018年9月末の時点で同社は全世界に379,000人の従業員を抱えています。詳細についてはインターネット・サイト（www.siemens.com）を参照してください。

1911年にSiemensは香港に初めてオフィスを開設して以来、香港とマカオで信頼されるテクノロジーパートナーになること、革新的なソリューションを提供することに専心してきました。Siemensはインフラストラクチャー開発プロジェクトのための統合ソリューションを提供しており、これまで香港の龍鼓灘発電廠やCLP Powerの変電所、マカオのCEMのガスタービン、沙田至中環線の信号、メイン制御、固定通信の各システム、蓮塘／香園圍管制站の交通制御および監視システム、マカオのCity of Dreamsの総合建築ソリューションなどを提供しています。2017年12月にはデジタル化の潜在性を引き出すために、Smart City Digital Hub（MindSphere Application Center - Cityとも呼ばれる）が設置されました。

Wilson Groupについて



Wilson GroupはSun Hung Kai Properties Limitedのメンバー企業であり、30年以上にわたって香港の交通インフラストラクチャーネットワークの標準を打ち立ててきました。駐車場、有料道路、テクノロジー、スマートモビリティ、さらには設備管理の5つの流動的部門で優れた業績を上げており、クライアントが常に時代を先取りできるようにするというのが長期的なビジョンです。Wilson Groupの従業員は部門全体では約4,000人で、Wilson Groupは駐車場の運営から有名な青馬大橋の運営と保守、通行料金徴収の電子化、速度違反車の写真撮影まで携わっており、すでに香港の自動車所有と同じ意味を持つまでになっています。Wilson Groupはさらに多くのデジタル技術を継続的に革新し、生み出すことによって、香港の運転者により高い利便性、より安全な道路を提供することを目指しています。

住所
Wilson Group
Room 2601, 26/F
World Trade Centre
280 Gloucester Road
Causeway Bay, Hong Kong

Smart City Consortium (SCC) について



Smart City Consortium (SCC) はさまざまな企業および組織の専門家グループで構成されており、香港をワールドクラスのスマートシティとして開発するにあたり、関連する政策や標準を設定する上での意見や提案を政府に提出します。さまざまな関係者と世界規模で協力することによって、香港でイノベーションと持続可能な経済成長を推進する適切なエコシステムを構築するために尽力しています。

私たちのビジョンは関連する情報、通信テクノロジーを利用し、効果的な資源管理を採用しながら、香港を世界最高のスマートシティとして創り上げ、知識集約型経済の育成、生活の質の改善、活気のあるエコシステムの構築などを成し遂げることです。私たちはスマートシティ開発に対するメンバーの専門知識に基づいて、関連する意見や提案を提出します。またスマートリビング文化を作るにあたっての先駆けであり、スマートシティ戦略計画を策定するために政府と協力します。

過去数年にわたって、SCCはメンバーの継続的な支援により、280を超える地域および国際的イベントの主催・後援を行い、1万人以上が参加しました。国際的な意見交換を実現してビジネスチャンスを加速するために、私たちは世界中のスマートシティ組織と34の了解覚書を交わし、訪問時には多くの専門的な意見やアイデアを海外の専門家と交換しました。ご存じのとおり、香港には世界的あるいは地域的なフィンテックセンターになるためのあらゆる要素が備わっています。自由経済、法治、大規模な人材プール、長きにわたる貿易の遺産、強力な労働倫理などを備えた国際的な金融センターです。香港は金融テクノロジーに資本を投下し、世界のトップ金融センターの1つとしての指導的地位を維持しようとしています。私たちは提携関係によって、この分野でさらに先見的な役割を果たすことができると信じています。

同時に、SCCと中国本土のSmart City Development Alliance (SCDA) との協力により、スマートシティをテーマにしたLinkedSmartという国際的なビジネスマッチメイキングプラットフォームを紹介したいと考えています。この提携関係により、スタートアップ企業が市場に参入する時や投資家を探す時、彼らに対し、さらに多くの支援を提供できるようになります。このプラットフォームはSCCの強いネットワークにより、戦略的パートナーシップ、スタートアップ企業、投資家間の協力を促進し、革新的な起業家たちのためのユニークなエコシステムを香港および世界中に協同で構築できるようになるのです。

お問合せ先

KPMGモビリティ研究所

T: 03-3548-5159

E: mobility-inst@jp.kpmg.com

home.kpmg/jp/socialmedia



本冊子は、KPMG中国が2019年1月に発行した「Connected Cities — Citizen insights across Asia Pacific」を一部編集し、翻訳したものです。翻訳と英語原文間に齟齬がある場合は、当該英語原文が優先するものとします。また、出典として記載のURLは2019年1月発行時のもので、現在変更になっている場合があります。

ここに記載されている情報はあくまで一般的なものであり、特定の個人や組織が置かれている状況に対応するものではありません。私たちは、的確な情報をタイムリーに提供しよう努めておりますが、情報を受け取られた時点及びそれ以降においての正確さは保証の限りではありません。何らかの行動を取られる場合は、ここにある情報のみを根拠とせず、プロフェッショナルが特定の状況を綿密に調査した上で提案する適切なアドバイスをもとにご判断ください。

© 2019 KPMG, a Hong Kong partnership and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative (“KPMG International”), a Swiss entity. All rights reserved. Printed in Hong Kong.

© 2020 KPMG AZSA LLC, a limited liability audit corporation incorporated under the Japanese Certified Public Accountants Law and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative (“KPMG International”), a Swiss entity. All rights reserved. Printed in Japan. 20-1009

The KPMG name and logo are registered trademarks or trademarks of KPMG International.

Publication number: HK-IGH19-0001

Publication date: January 2019