



Benchmarking city services

都市サービスのベンチマーキング報告書：
改善に向けた動機を得る



KPMG International

kpmg.com



はじめに

事 実関係の理解無くして、変革・改善
を実行していくことは困難です。

世界各地において、都市は大規模かつ抜本的な変革を遂げています。都市サービスに対するニーズは変化し続けるとともに、期待も高まっています。一方で、コストに関する制約は常に存在します。このため、各都市には、より効率的かつ効果的にサービスを提供していくことが求められています。

ここで問題となるのは、「効率的かつ効果的な都市サービスとは何か」という点です。都市サービスを提供する側が、必ずしも変革・改善のために必要なデータを持っているとは限りません。さらに行政サービスの効率性と有効性を世界規模で比較するベンチマークは、現時点では存在しません。都市には「大きなアイデアの源泉となる規範となる情報」が無いと言えます。

これは驚くべき事実ではありません。本報告書が示すように、都市サービスのベンチマークは極めて困難であり、また時間もかかる作業です。これは、複数の都市サービスを全く

同じ方法で並列に計測することができないからです。それぞれの都市が現実直面している課題は、環境面や、社会面、政治面、経済面において全く異なるためです。

実際に行われている都市サービスの比較では、多くがそれぞれの主要な前提を考慮していません。このため従来は、各都市サービスの比較情報が存在している場合でも、変革・改善のための効果的な帰結につながっているとは必ずしも言えない状況がありました。

ベンチマーキングは容易ではありません。しかし、我々はこだわり続けています。

本報告書では、我々の調査結果の概要を提供します。調査には、合計で35の都市が参加し、ほぼすべての地域を網羅しています。また、さまざまな規模の都市が参加しています。すべての都市において全分野のデータを収集することはできませんでしたが、本分析を通じてKPMGの専門家は、都市サービスの提供において、「良い」と位置付けられるサービスがどのような内容であるかを、明瞭かつ一貫性のあ

る視点から捉えることができました。

さらに重要なのは、我々の分析がデータ収集にとどまらず、各都市が直面している主要な変革、サービスの改善、およびそれらの傾向を見出したことです。本報告書では、各都市が現状のサービスを改善する際の参考となるような、最も印象的でインパクトのある事例を紹介しています。

本報告書でとりまとめている内容は、各都市サービスの順位付けや、その優劣の議論をすることを目的としたものではありません。むしろ、都市サービスがどのように開発され、提供され、測定されるのかについての新たな議論を促したいと考えています。

本報告書の取組みが、より良い、より一貫した都市サービスの測定につながることを願っています。そして、都市サービスを提供する側において、新しいアイデアや議論が提起されるきっかけとなることを願っています。KPMGのグローバルネットワークを代表して、この取組みに参加していただいた都市に御礼申し上げます。ご意見をお寄せいただきありがとうございます。



ございました。本報告書が皆さまに、新しいアイデア、変革、洞察を提供することを願っています。特に、このプロジェクトの早期かつ継続的な支援のために、最初に取り組みを表明していただいた都市、バルセロナ市に感謝いたします。

本報告書における取り組みは、効果的かつ効率的な都市サービスについての理解を深めるためのスタートに過ぎません。私たちは定期的にこの取り組みを繰り返し、時系列に沿って適切に比較ができるようにしていきたいと考えています。

また、今回参加されていない他の都市においても、今後のご参加をご検討いただき、自らの都市を他の都市と比較してみることをお勧めいたします。

本報告書において取り扱っている内容についてのご質問およびご要望、または将来KPMG都市ベンチマークへの参加をご希望される場合には、KPMGのメンバーファームであるあずさ監査法人へご連絡ください。■



Stephen Beatty
Global Head of Cities
KPMG International
E: sbeatty@kpmg.ca



Alan Mitchell
Executive Director
Cities Global Center of Excellence
KPMG International
E: amitchell@kpmg.ca

Contents

08

Highlights

06 エグゼクティブサマリ

Upfront

08 都市サービスをベンチマーキングすることの意義

10 求められるリーダーシップ

12 都市ベンチマーキングの難しさ

Methodology

14 本調査の概要

16 都市ベンチマーク調査

18 一貫性の確保：確立されたモデルの使用

Services

20 ベンチマーキングサービス

道路へのアクセス 22

公共交通機関の整備 28

中小企業振興 32

建設の許認可と施工 36

公園へのアクセス 40

レクリエーション施設へのアクセス 44

飲料水の供給 48

汚水の除去 52

雨水の排水 56

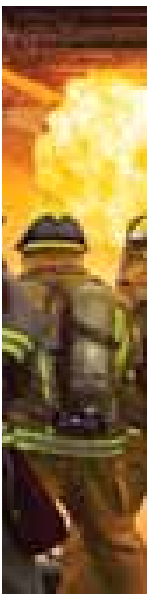
火災救助 60

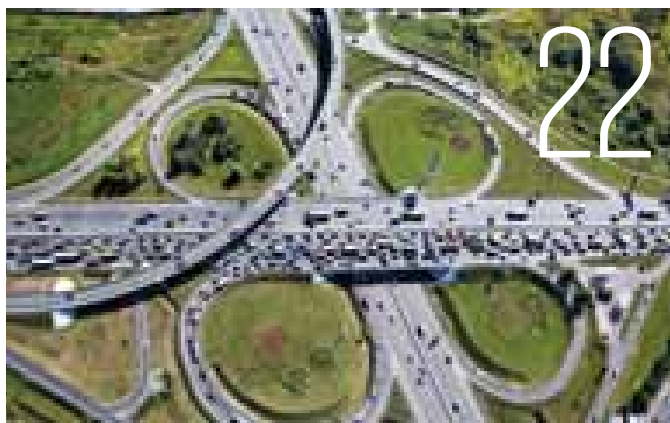
廃棄物の収集 64

廃棄物の転用およびリサイクル 68

Next Steps

72 未来を見据えた行動を





エグゼクティブサマリ

概要



都市

200以上の都市とコンタクト、53都市が参加に合意し、35都市からベンチマーク情報を提供いただきました。



国/地域

ヨーロッパ、アジア太平洋、北米・南米、アフリカおよび中東における、20の国/地域に参加いただきました。



サービス

120以上の公共サービス（内部サービスを除く）のリストから、各都市において優先度が高い12の公共サービスを選定しました。



回答者

主に、各都市のマネージャー、最高責任者、業績管理に係る責任者、部門長の方々から回答をいただきました。



ご存知ですか？



道路へのアクセス — 道路1キロメートル当たりの平均コストは15,000米ドルを上回ります。調査を実施した多くの都市が、道路は良好な状態（100%と報告した都市を含む）であると報告していますが、北部にある大都市では、事故の発生率がより高くなっています。それぞれの気候および地形が、道路状況と交通事故の両方にとって重要な要因であることが明らかになっています。



公共交通機関の整備 — 平均コスト（運営コストと設備投資）は、交通機関の利用1回につき1.67米ドルかかる計算となります。公共交通を提供する都市のうち、各都市が運賃の何割をカバーしているかを明確に分類しました。運行形態、運行間隔、地理的な範囲等のサービス品質に関する決定は、全体の都市計画において実施される必要があります。



中小企業振興 — 平均で1件当たり330米ドルの相談対応コストが発生していますが、雇用の創出にどの程度寄与しているかは明確ではありません。



建設の許認可と施工 — 建築許認可については、申請から承認まで平均で50日を要しています。しかし、ある都市からは平均684日（ほぼ2年間）との報告があり、このケースでは、契約者および開発者は日常的に承認過程において違反を犯しています。効率性と有効性の改善に寄与する事実に加え、本調査では南アフリカのケープタウンにおける申請および計画の電子提出等の改革を紹介します。



公園へのアクセス — 多くの都市は、1ヘクタールあたり平均で約13,000米ドルのコストをかけて、住民のニーズを満たすために公園の維持整備を行っていますが、公園の利用状況を正確に把握している都市はほとんどありません。住民の満足度を向上させるための重要な支出についても、厳しい予算環境のもとでは正当化できなくなる場合もあります。



レクリエーション施設へのアクセス — レクリエーション施設のコストは、プログラムの参加者1名につき61米ドルであり、ほとんどの場合このコストを利用料金で賄っていません。長期的にみると、現状の方法のままでは、将来の運営と維持が極めて困難となります。



飲料水の供給 — 飲料水は1立方メートル当たり、平均で1.14米ドルのコストがかかります。供給までの水漏れについて、今回の調査では大部分の都市が10%程度でしたが、ある都市では65%が失われています！この原因には、水道管の破損や、盗水、無収水量の供給を含みます。どのようにして、水の3分の2を失っていたのでしょうか？



汚水の除去 — 1つの都市だけが汚水除去サービスを100%実施しています。コストは下水道1キロメートルあたり平均47,000米ドルです。規制の変化に伴い、ポンプや処理コストが近年増加するにつれて、下水ネットワークへの排出を削減する創造的な解決策が登場し始めています。



雨水の排水 — 雨水の排水に係る費用は、1立方メートルあたり0.01米ドルから1.98米ドルと報告されました。注意すべき重要な点は、都市は平均的な雨量ではなく、嵐の雨量にも対応する必要があるという点です。極端な気象に備え、今後、どのような革新的な対応策が出てくるか、注目すべき点と考えます。



火災救助 — 火災対応にかかる時間は平均で8.5分を超えていますが、非常に効率的な都市では7分で火災現場に到着しています。調査参加都市の3分の2が7～8分の間であると返答しました。これによる人命および財産への恩恵は明らかです。



廃棄物の収集 — 廃棄物の収集費用は1トン当たり30米ドルから580米ドルですが、3都市では、このコストを直接回収する方法を採用しています。すべての都市において、コストの負担を一般的な税収から行うか、または特定の料金を徴収する必要があるか、検討すべきと言えます。



廃棄物の転用およびリサイクル — 平均的な都市は廃棄物の37%を転用していますが、廃棄物の98%を転用する都市から学ぶべきことはたくさんあります！

本調査における数値は、特定の統計に基づいて報告されたものではなく、各都市にまたがる内容を比較して検討しています。本調査は、他の都市がそれぞれのサービスの効率性と有効性を革新的に高めるためにどのような施策を行っているのかをまとめています。

都市サービスを ベンチマーキング することの意義

By Alan Mitchell, Executive Director, Cities Global Center of Excellence, KPMG International

民間企業が、研究や分析に何百万ドルも費やしていることには理由があります。彼らは、競合他社との比較を通じて、サービスレベルを改善し、コスト管理、資源配分、最終的には顧客満足度を向上させる新しい方法を見つけることができると理解しています。KPMGの分析および各都市のリーダーとの対話から、これらのリーダーも民間企業と同じような取組みを望んでいることがわかります。

都市のリーダーは、新しいアイデアを得るため、そして、イノベーションを図るため、他の都市との比較を行いたいと考えています。また、サービス改善やコスト削減に関する他の都市での成功例を、自らの都市に適用させるための方法を模索したいと考えています。サービスレベルを比較し、ギャップを発見し、独自のサービス提供能力を向上させたいとも考えています。

しかし、現在、同程度の都市とサービスの比較を実施できている都市はほとんどありません。一貫性のあるグローバルなベンチマークツールやアンケートが不足しているためです。少数の都市だけが、広範にわたる独自のグローバルベンチマーク調査を実施できる資源、時間や能力を持っている状況です。大部分の都市では、サービスの成果、前年同期、およびサービス別のベンチマークを実施することに苦戦しています。そこで、本報告書

に基づく比較分析の活用が重要となります。

本報告書に参加した都市は、美しさを競ったり、世界的なランキングを上げようとしていたりしてはなりません。むしろ、より効果的かつ効率的なサービスの提供を可能にする洞察を得るために、情報を共有しているのです。

これらの都市は、「顧客（市民）」の需要が変化していること、そして、その変化に対応する必要性を理解しています。一方で、各都市の予算には制約があるため、よりスマートで前向きな変化を遂げたいと考えています。そして、先進的な技術およびアプローチは、サービスにおいて効率性と有効性を促すため、ベンチマーク調査に参加する意義を見出しています。

KPMGは、本報告書が、各都市のリーダーがサービスベンチマーキングに参加し、積極的に関与するようになり、そしてそれぞれの都市で提供されるサービス内容の改善につながるきっかけとなることを願っています。

この活動を実施するにあたり、時には困難が伴うことも予想されます。しかし、本報告書で提供されるデータは、都市サービスの真の効率性と有効性に関する将来像を初めて明らかにするものになると考えています。皆さまからのご意見とフィードバックをお待ちしております。■

“

都市のリーダーは、新しいアイデアを得るため、そして、イノベーションを図るため、他の都市との比較を行いたいと考えています。

また、サービス改善やコスト削減に関する他の都市における成功例を、自らの都市に適用させるための方法を模索したいと考えています。”





“

都市のリーダーにとって本当に必要なものは、良質な情報です。本ベンチマーク調査から明らかなのは、ほとんどの都市が、賢明で根拠に基づいた長期的な意思決定を行うために必要な、データや洞察を持ち合わせていないということです。”

求められる リーダーシップ

By Stephen Beatty, Global Head of Cities, KPMG International

現代は都市の管理者にとって、素晴らしい時代であると言えます。技術とイノベーションにより、都市サービスの効率性と有効性を根本的に変える大きな機会が創出されているためです。新たな資金調達メカニズムと官民連携による新たな機会、コスト効率を含めたサービス改善のための前例のない機会を切り拓いていると言えます。そして、市民から政治家まで、誰もが変革を望んでいます。

同時に、都市の管理者にとって非常に大変な時期でもあります。長期的な決定を下すための必要な根拠に基づいたデータが必ずしも手に入るとは限らないためです。また多くの都市では、予算の縮小を背景に、現在のサービスに対する期待に応えることのみに注力し、抜本的な改革を行うためのリソースを持たないこともあります。各都市のリーダーは、市議会と市民の間で、戦略の必要性和運営上の課題に直面する立場にあります。その多くの場合、不確実性と不十分なビジョンにさらされた非常に孤独な存在になることもあります。

各都市のリーダーにとって本当に必要なものは、良質な情報です。本ベンチマーク調査から明らかなことは、ほとんどの都市が、賢明で根拠に基づいた長期的な意思決定を行うために必要な、データや洞察を持ち合わせていないということです。これは、大部分の各都市の管理者が、過去の経験、旧式のモデル、そして「直感」に基づいて、しばしば次世代にも影響を及ぼすような重大な意思決定をする環境にあることを意味しています。

良質な情報は、都市の管理者が都市予算をより効果的に管理することを可能にするのみならず、より戦略的な改革の実行を可能とします。道路を一定の状態に保つために必要となる実際のコストについて、市民が活発に議論を行っている状況を想像してみてください。意思決定者が予算内容とサービス提供の成果の関係について説明を受けている場面を想像してみてください。また、最終的に都市のリーダーが将来の需要予測について明確で信頼できる成果の見通しを想定する際も同様です。

多くの場合、問題は単純なデータの欠如に起因しているといえます。KPMGの調査では、多くの都市が、その効率性や有効性を向上させるための洞察を得ることに苦労していることがわかりました。これは、各都市に情報ギャップがあるという事実であり、これによって各都市のサービス提供能力は大幅に制限されています。そして、よく知られている通り、ピーター・ドラッカーは「あなたが測定できないものを管理することはできない」と著述しています。

次に大きな課題は、得られたデータと情報をいかにして実用的な見通しへと繋げていくかという点です。過去の成果から信頼できるベンチマークを設定することが、最初のステップになります。新たなトレンドを明らかにするために、情報を更新し、機会を特定し、重要な変化を予測することで、来たる変化に対応するための戦略的な洞察が可能となります。

それでは、このユートピアを達成するために何が必要でしょうか？それは、リーダーシップと勇気です。従来の「直感」も加味された不透明な意思決定情報が、今後は過去の経験に基づく透明性のある情報に置き換えられることになります。改善されたパフォーマンスデータの活用により、新しい議論が生まれます。新しいモデルを適用し、効率性を向上させるためには、古いモデルを壊す必要があります。市の職員と政治家には、証拠に基づいた意思決定環境をより多く運用していくことが求められています。そしてこれらすべてにおいて、明確なビジョン、強力なリーダーシップ、そして真の変化を引き起こす意欲が必要となります。

我々は、このベンチマーキングの活動が新しい議論を促すことを願っています。各都市が今後、データに基づいて自信を持った意思決定をすること、将来の需要とサービスの動向を予測することに貢献したいと考えています。そして、それは都市が提供するサービスの将来像について、市民や政治家とより有意義な議論が行われることにも繋がると信じています。■

都市ベンチマーキング の難しさ

By Alan Mitchell, Executive Director, Cities Global Center of Excellence, KPMG International and
Rohit Sabharwal, Associate Consultant, Infrastructure Modeling, Infrastructure Hub,
Deal Advisory, KPMG in India

自ら提供したサービスについて、ベンチマークを行っている都市がごくわずかであるのは、驚くに値しません。非常に困難が伴う作業であるためです。しかし、今この作業を実施することは、今後大きな成果をもたらします。

我々 KPMG も、ベンチマークサービスを開始した当初は難しい作業であると考えていました。今まで誰も同規模・同範囲の調査を試みたことがない要因として、関連するデータの収集、照合、分析に相当な時間と忍耐が必要であるためです。

しかし、KPMG の専門家が当初予測していなかった点として、世界中の都市がデータを測定し報告する方法に矛盾が生じていたことが挙げられます。

例えば、「コスト」セクションには、都市自体のコストの会計方法によって、エネルギー（特に市町村が供給している場合）、人件費または減価償却費が、含まれている場合と含まれていないケースが存在していました。容易に測定できるコストは測定し、そうでないものは収集されていないという状況が把握されました。

また多くの場合において、データが不完全だったり、利用できなかったり、信頼できない状態でした。これらの欠落の一部については理解ができます。例えば、毎年何人の市民が公園を利用しているのかを正確に測定することは難しいです。しかし、大部分のデータ（市内の道路の数や総距離数といった基本的な情報）は、多くの場合、単に収集・測定されていないのです。

同じことを測定している場合でも、都市によって基準や測定方法が異なっています。KPMG が、各都市に道路事故の件数を確認した際には、全ての事故件数を回答した都市もあれば、怪我や死亡事故に関係した事故のみという前提で集計結果を回答した都市もありました。道路の状態について、非現実的ですが 100% の状態が確保されていると回答する都市も存在すれば、

必要以上に否定的な見解を持っている都市も存在します。このベンチマーキングに関する一貫性の欠如は、本サービスに関心を持つ都市において、大きな問題であると考えられます。

分析結果から実行可能な洞察を得るためには、まず、これらの分析の妨げとなる矛盾を見つけてデータを「正常化」することから始める必要があります。次に、基盤となるデータの内容を正確に理解し、統一した比較を可能にするための測定尺度の変換を行うことで、同一の方法に基づく測定を行う必要があります。

都市サービスの責任者および同ベンチマークを行う担当者にとっての課題は、都市のサービスが測定され、報告される方法の一貫性を高めることであると言えます。部分的なサービスにとどまらず、都市サービス全体において一貫性を確保することが望まれます。

KPMG のメンバーファームが、多くの国や都市において本分析作業を実施した経験から、広範囲の都市サービスにおいて、都市が提供するサービスの効率性と有効性を測定する一貫性のあるアプローチを採用する都市が少ないことがわかりました。都市レベルではなく、その部門ごとにまで細分化されて分析が実施されることで、本来得られる内容と異なる分析結果となっている場合もあります。

本ベンチマーク調査に参加することに関心を持っていただいた都市のうち、約3分の1の都市が、KPMG がベンチマークに必要なと考えている基本情報にアクセスできていない（あるいは測定することができていない）状況であると考えられます。

本報告書では、ベンチマーキングを支援するための自治体リファレンスモデル（18 ページで詳述）を使用し、評価と都市サービスの比較の基礎情報として示しています。■

“

一貫性の欠如は、ベンチマークサービスに関心のある人にとって、大きな問題となります。有用な洞察を得るために、データ間に存在する矛盾を「正常化」することが、分析を行うための最初のステップになります。”

”

本調査の概要

KPMGが把握している限り、本報告書は、世界における都市サービスの効率性と有効性を総合的にベンチマークする、世界で初めての試みとなります。このため、本調査および報告書の作成にあたっては、多くの関係者の方々と協力し、調査手法やベンチマークの方法について開発を行っています。

当初KPMGは200以上の都市に連絡を取り、参加に同意いただいた53の都市に協力いただきました。KPMGからは、関係するプロセスについて説明を行うとともに、これらの都市が評価したサービスの内容についてのヒアリングを実施しました。これにより、都市のリーダーにとって最も重要な事項について、理解を深めることができました。

今回の作業の結果、数多くのサービスについて各都市から適切かつ十分な量のデータの提供を受けることにより、信頼性のあるベンチマーキングが可能であるとの考えに至りました。KPMGのチームは、用語解説やデータの明確化、定義付けを実施しました。

各都市から提供されたデータは、2017年1月初めから4月末までの期間において、KPMGによって開発された専用ツールを使用して収集されました。ここでの重要な点は、本ツールが都市にデータの提供だけではなく、差別化をもたらす鍵となる改革や

サービスのトレンド、課題、成功例の提供も求めた点にあります。

データを収集後、まずは概要を把握し、標準的な分析結果との乖離状況およびその主要因の分析を実施しました。その際、他の都市と比較するため、説明不能となる異常値は除いて調整を行いました。

データ分析の最終段階において、KPMGの都市サービスに関するコンサルタントが分析内容のレビューを行い、専門家間における協議のもと、参加いただいた都市から提供されたデータの内容に関する洞察を提供しました。KPMG専門家の協議に基づく分析結果については、セクションごとに取りまとめています。

本報告書では、全てのセクションにおいて、少なくとも1つ以上の効率性または有効性に関する分析結果の提供を行っています。同時に、本作業に参加した都市のサービスの比較において基礎となる多くの指標も明示しています。■



都市 ベンチマーク 調査

ご参加頂いた都市

都市名	国／管轄区	地域*
Abuja	Nigeria	EMA
Adelaide	Australia	ASPAC
Antwerp	Belgium	EMA
Barcelona	Spain	EMA
Belfast	Northern Ireland	EMA
Brisbane	Australia	ASPAC
Campinas	Brazil	Americas
Cape Town	South Africa	EMA
Cardiff	United Kingdom	EMA
Dresden	Germany	EMA
Düsseldorf	Germany	EMA
Greater Manchester	United Kingdom	EMA
Greater Sudbury	Canada	Americas
Kampala	Uganda	EMA
Kazan	Russian Federation	EMA
Leipzig	Germany	EMA
Łódź	Poland	EMA
Londrina	Brazil	Americas
Lyon	France	EMA
Medellín	Colombia	Americas
Mississauga	Canada	Americas
Mornington Peninsula	Australia	ASPAC
Moscow	Russian Federation	EMA
Peel	Canada	Americas
Philadelphia	United States of America	Americas
Poznań	Poland	EMA
Reykjavik	Iceland	EMA
São Paulo	Brazil	Americas
Sofia	Bulgaria	EMA
Sunshine Coast	Australia	ASPAC
Taoyuan	Taiwan	ASPAC
Tirana	Albania	EMA
Toronto	Canada	Americas
Warsaw	Poland	EMA
Wyndham	Australia	ASPAC

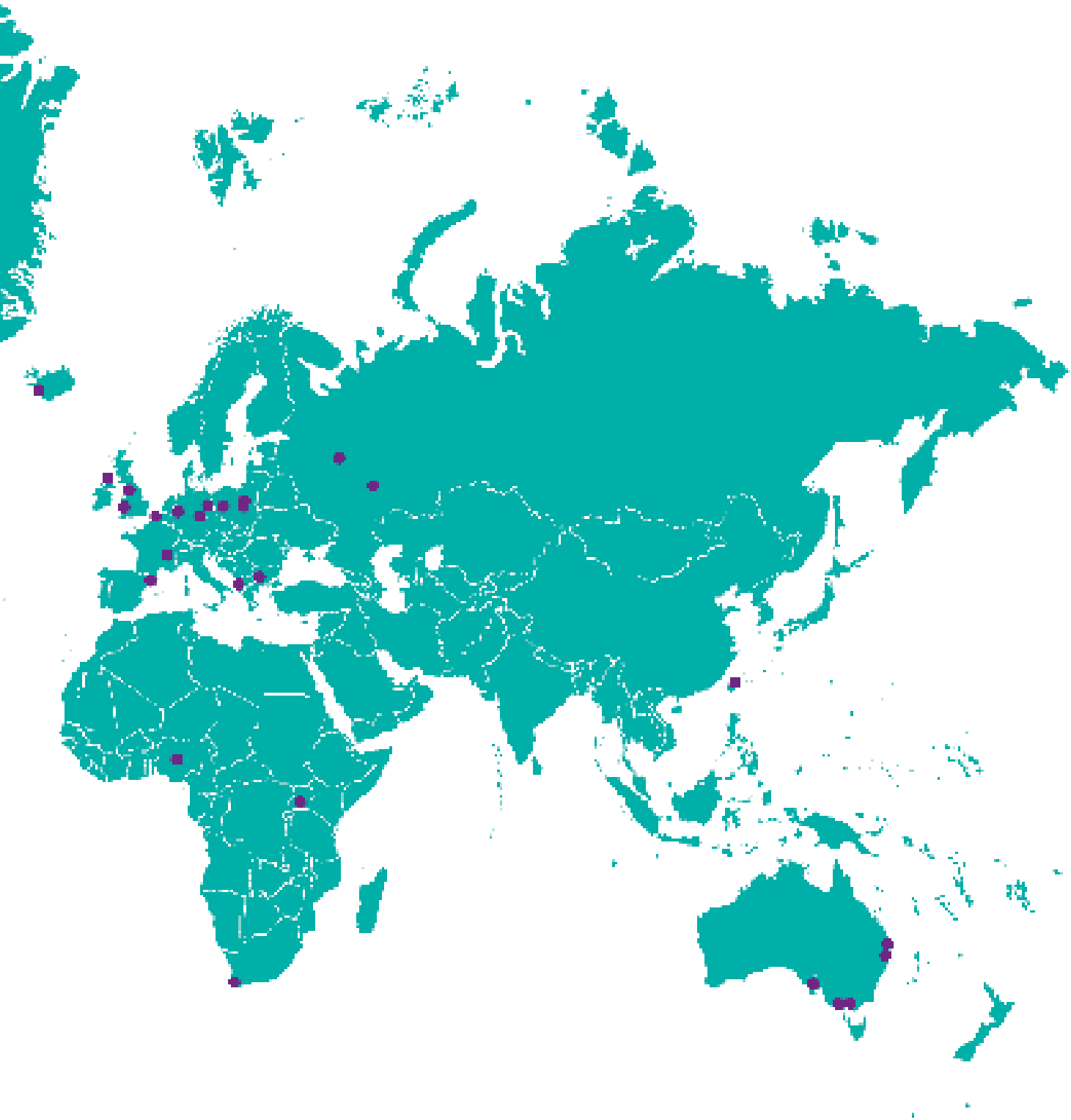
*地域

Americas：北米・南米

EMA：ヨーロッパ・中東・アフリカ

ASPAC：アジア・太平洋地域

本調査で使用した参加都市に関する実際のデータおよび結果は匿名化しています。各参加都市には、ランダムに1~35の都市番号を割り当てています。本番号は、本報告書を通じて一貫しています。



一貫性の確保： 確立された モデルの使用

ベンチマーキングを実施する際には、一貫性を確保することが鍵となります。測定対象に対して一貫した用語と定義を使用し、測定方法を統一することで、データ分析における一貫性が確保されます。しかし、都市間の比較において、一貫性を確保することは大変難しいのが現状です。

このためKPMGでは、自治体リファレンスモデルをベンチマーキングの基礎ツールとして使用しています。このモデルは、都市のリーダーに対し、公共サービスについての測定と評価を改善するために必要となる、骨組みと構成要素を提供しています。

自治体リファレンスモデルは、都市のリーダーが、提供しているサービスポートフォリオの成果について正しく理解し評価することを支援するための方法として、1990年代にカナダにおいて導入されました。本モデルは、自治体のサービスをプロセスまたは組織単位で明確に定義することを目的としており、自治体の各サービスの成果と効率性をより効果的に把握することができます。

自治体リファレンスモデルの主要な構成要素には以下の4つがあり、それぞれがベンチマーキングの実施において不可欠な要素となっています。

サービス：各サービスの内容は、クライアントのニーズを満たすための成果についてのコミットメントと言えます。例えば、タクシー免許に係るサービスは、タクシー運転手に同免許証を交付することを通じて、安全規制の順守を担保しています。

サービスのアウトプット：サービスのアウトプットは、特定のニーズごとに定義されます。例えば、タクシーの運転手が、タクシーの運転をするための免許証を受領するというアウトプットが定義されます。

効率性の指標：生産性の指標で、成果物の量（サービス提供単位で測定）に対応する資源投入量（通常、必要時間数および投下された金額をもとに測定）との関係から計算します。例えば、タクシーの免許証を1枚発行するために、その都市にどの程度のコストが発生しているのでしょうか？

有効性の指標：提供されるサービスが、望ましい成果を達成するために貢献している度合いについて測定します。例えば、タクシーの免許証を発行するための所要時間や、利用する顧客の視点を加味した評価が挙げられます。

自治体リファレンスモデルは、過去20年間において、世界各国の政府機関によって検証されています。今日では、自治体が提供するサービスについてそのパフォーマンスと効率性を評価するための基礎となっています。地方自治体リファレンスモデルについての詳細は、MISA/ASIMカナダのウェブサイト (<http://www.misa-asim.ca>)、またはKPMGの担当者までお問い合わせください。■

Municipal Information System Association (MISA) Canadaは自治体リファレンスモデルの所有者です。KPMGは、そのネットワークを活用し、世界中の国々で同モデルの概念および方法を利用促進する権利を、同協会より付与されています。



自治体リファレンスモデルは確立されたメソドロジーであり、都市が提供するサービスを利用する顧客側と、サービスを提供するための日々の業務を行う都市職員側の双方から、共通語を設定・明確化し、理解が図られるようにデザインされています。

ベンチマーキング サービス

本報告書の詳細



後のセクションで解説を行う内容について、その概要を以下に記載しています。

概要

アジア太平洋、北米、南米、アフリカ、中東より20カ国、最終的には世界の35都市に本調査にご参加いただきました。豊富なデータに基づき、最も参考になると考えられる12のサービスを調査の対象として選定しています。特定のサービスに関するデータや分析内容に関心がある場合、各セクションの内容をご参照ください。

データに関する留意事項

- **データの匿名性**：調査に使用した実際のデータおよび結果について、都市名は全て匿名化しています。1~35の都市番号をご参加いただいた都市にランダムに割り当てています (City1、City2等)。各都市に割り当てられた番号は、報告書全体にわたって一貫しています。
- **提供されたデータ**：上述のとおり、豊富なデータに基づき、最も参考になる12のサービスを調査対象として選択しています。ただし、35の全ての都市から12の全サービスに関して詳細情報の提供を受けているわけではありません。各サービスのパフォーマンスに関する指標を表示する際には、データを共有している都市の数を図表で示しています。
- **通貨**：全ての金額は、米ドルで表記しています。
- **最新のデータ**：可能な限り、最新の情報に基づく分析を行っています。報告書は基本的に2016年の情報をもとに分析していますが、2016年の情報が入手できない場合には、2015年以前のデータを使用しています。

分析の前提となる内容

各セクションで分析結果の解説を行う12のサービスに関し、その前提内容を以下に記載します。

- **サービスの定義**：各セクションの冒頭で、ベンチマークしているサービス内容を定義しています。
- **主な調査結果**：ベンチマーキングから得られた主な調査結果を簡単に理解いただけるよう、要約した内容を冒頭に記載しています。

- **効率性と有効性**：12のサービスそれぞれについて、少なくとも1つの効率性指標と1つの有効性指標を得るための分析を試みっていますが、効率性指標または有効性指標のいずれかに関する情報、および分析を実施するための十分なデータが得られないケースも存在しています。逆に、豊富な情報量に基づき、効率性および有効性に関する複数のパフォーマンス指標の分析が可能となっているケースもあります。
 - 効率性と有効性の指標：各サービスに関して分析対象となる指標を定義しています。
 - 図表：各サービスにおいて、選択した各パフォーマンス指標の関連データから、効率性と有効性に関する内容を視覚化するための図表を用意しています。
 - 留意点：ベンチマーキングのデータおよび結果を理解する際に考慮すべき分析内容と要因を記載しています。
- **効率性と有効性を組み合わせた分析**：十分なデータがある場合には、効率性と有効性の尺度をより詳細に分析しています。各都市がベンチマークに係る情報を得て先進的なアプローチをとることを支援するために、各都市がおかれている状況を示しています。
- **長年にわたる課題**：都市が特定のサービスを提供する際に一般的に直面する、共通の課題を取り上げています。
- **主なコスト要因**：各都市には、環境、政治等、サービス提供のコストに影響を及ぼすさまざまな要因があります。考慮すべき主要な要因を挙げています。
- **革新的なアイデア**：本報告書の読者である都市のリーダーにアイデアを提供し、インスピレーションを得ていただくために、特定のサービスを効果的かつ効率的に提供するための革新的なコンセプトを実践している都市の事例を紹介しています。
- **変革の動向**：都市のリーダーや管理者が特定のサービスを提供し、管理する方法に変化が生じている場合においては、その動向を解説しています。
- **専門家の見解**：関連業界の方々からのインタビュー内容も反映しています。また、KPMGのグローバルネットワークにおけるインフラストラクチャーサービスおよび都市サービスの専門家による見解も含めています。■

道路への アクセス



道路は単なるアスファルトではありません。道路は産業や社会の発展・繁栄、政府が提供するサービス価値の最大化のために不可欠であり、市民がより良い暮らしを送ることを可能にします。その反面、不十分な道路計画や維持管理されていない道路網は、都市や市民にとって深刻な悪影響を及ぼす可能性もあります。

サービスの定義

道路アクセスサービス (Road Access Service) は、都市道路、郊外道路、橋、トンネル、大通り等の設計、建設、保守、修理を含みます。ベンチマーク結果を標準化するため、道路の「車線/km (道路の長さにレーン数を掛け合わせて計算したもの)」を定めることに重点を置きました。

主な調査結果

- 平均的な都市では、道路1車線/km当たり、約15,400米ドルを支出しています。
- 中央値の都市の道路は、73%が「良いコンディション」となっています。
- 車両関連の事故率は、国と地域によって異なりますが、大都市で高くなる傾向があります。
- 資本コストの配分方法は、道路1車線/km当たりの単価に大きな影響を与えます。

効率性

効率性は、道路1車線/km当たりの運営コストおよび資本コストで表します。この尺度は、都市内道路の車線距離によって平均化された市街地道路のコスト (運営コストおよび資本コスト) を反映しています。

留意点

道路1車線/kmあたりの運営コストと資本コストの合計は3,000~107,000米ドルです。

運営コストと資本コストを分けると、資本コストにほとんど支出していない都市がある一方、運営コストよりも多くの資本コストを支出している都市があることも判明しました。

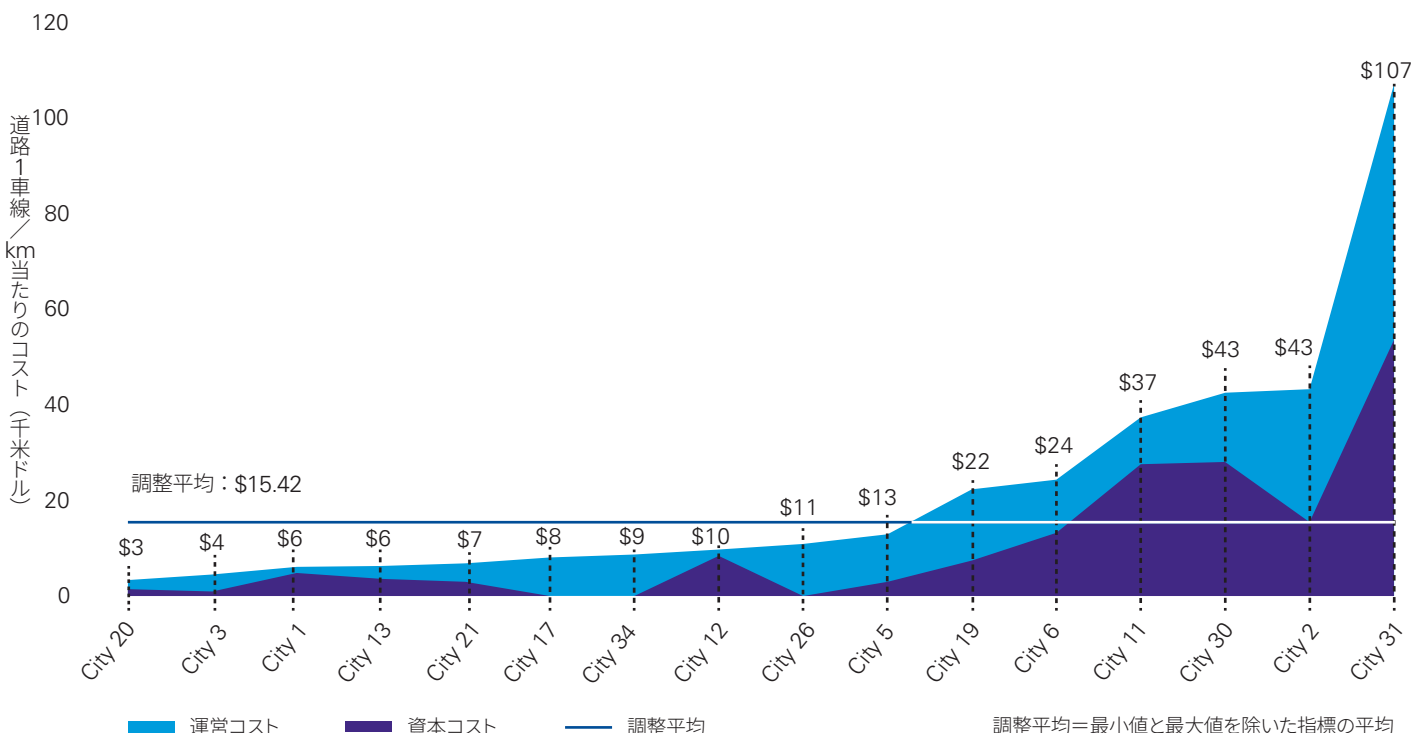
道路アクセスデータを提供いただいた16の都市の多くでは、資本コストと運営コストには相関関係があるように見受けられますが、なぜ道路1車線/km当たりの費用に3,000米ドルから107,000米ドルの開きがあるのでしょうか。1つの説明として、極端な気象環境下にある都市や潜在的な長期保守の必要性を有する都市ではコストが高くなる傾向

にあると言えます。例えば、City20は、1車線/kmがわずかに3,000米ドルですが、この都市は冬の気候はそれほど厳しくありません。

本調査においては、提供されたコスト情報のうち、コストに含まれているものと除外されているものを明確に定義した上で情報を提供した都市はありませんでした。いくつかの都市から、車道の街灯のコストを含めるべきかどうか質問がありましたが、本調査で提供されたコストの多くは、比較するには不十分な方法によって各都市で集計され、提供されました。今後のさらなる作業によって、現時点でのベンチマーキングよりも優れたコスト指標を提供できるでしょう。

このように道路コストに係るベンチマーキングは初期段階です。車線距離の最適コストについてアドバイスをするためには、本調査によって得られた運営コストと資本コストの調整平均 (道路1車線/km当たり15,000米ドル) が適切か不適切であるかについて、さらに調査が必要となります。このような平均的なコストを解明するためには、さらに多くの調査が必要となります。

図1: 道路1車線/km当たりの運営コストおよび資本コスト



有効性

有効性は、良好な状態の道路の割合で表します。道路状況の評価方法は都市によって異なります。本調査では、特定の評価システムに基づいて「良い」または「優秀」に道路を分類し、その割合を報告するように回答を求めました。

留意点

世界中の都市が、道路状況をランク付けするために、さまざまな方法を利用しています。残念ながらKPMGは、これらの方法について情報を得ることができませんでした。異なる評価方法を用いて別々の都市を比較している可能性もあります。また、先進国と新興国では、同じ「良好な状態」のレベルが、実質的に異なっているかもしれません。

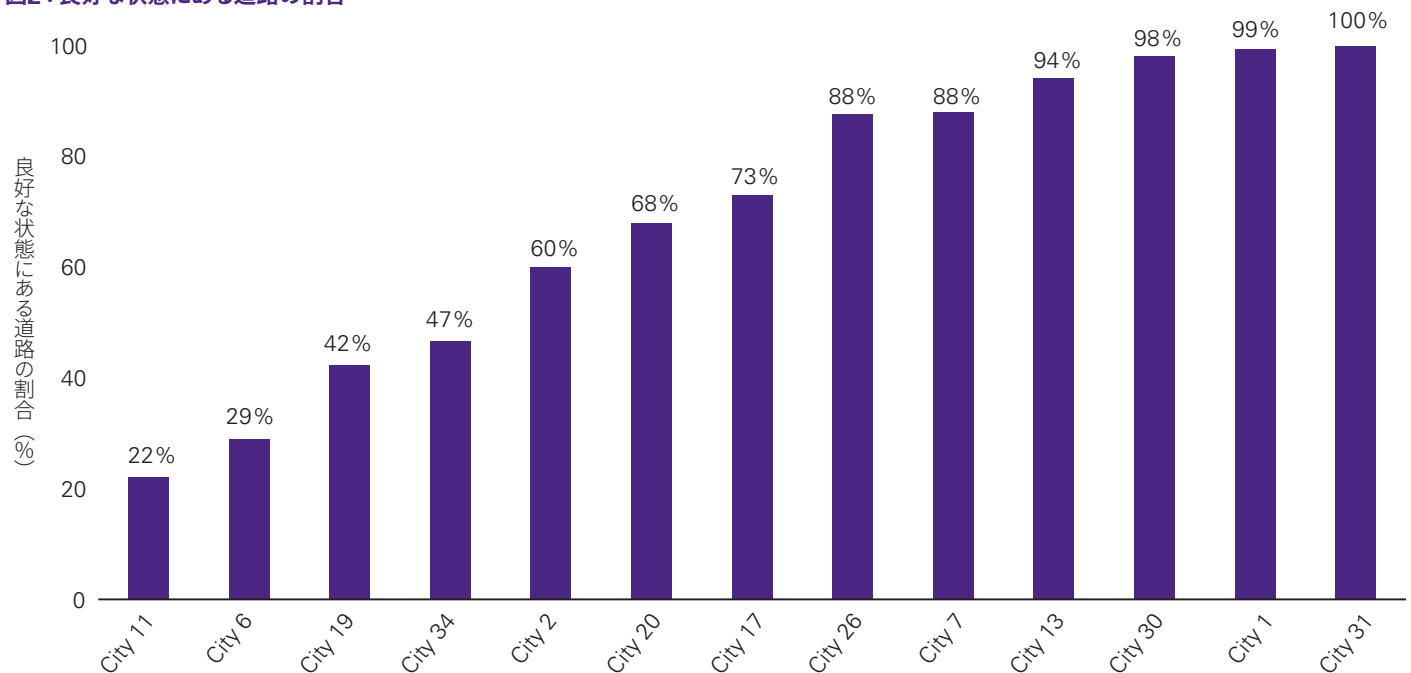
道路は1つの事例にすぎず、都市比較をするに値しないと主張もありますが、都市は道路状態のランキングに、より気を配るべきであ

るという主張は、注目に値します。なぜなら、都市は道路を良好な状態に保ち、100%良好な状態ではない道路を補修することに、大変な労力を費やしているからです。また、年月が経てば道路状態は劣化し、道路状態のランキングに影響を与えるため、都市は現在と将来の道路状態を維持するための十分な資本支出を正当化することに苦労しています。

道路状況を測定するための国際基準の開発は非常に価値があります。誰がこのような基準を策定すべきでしょうか。KPMGがこのような取組みを支援する役割を果たすことができるでしょうか。

車両事故数：ある年の交通事故を、道路状況との相関関係から分析しました。都市道路で頻繁に発生する場合は、道路設計に欠陥があることを示す指標となる可能性があります。

図2：良好な状態にある道路の割合



留意点

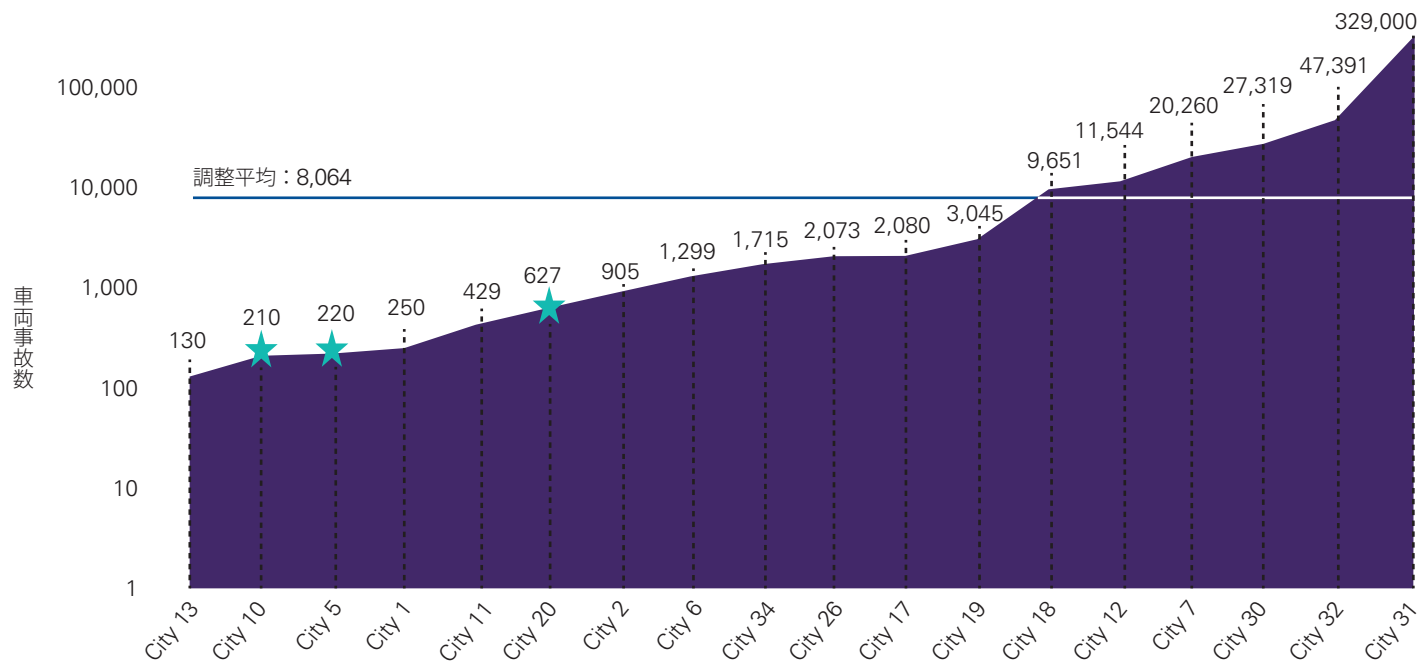
18の都市は道路の有効性指標として、交通事故数を報告しました。これらの都市では、交通事故の平均数は8,000件以上でした。郊外の小さな自治体における最小の事故数は130件であり、ある大都市では329,000件の事故が報告されました。この事故情報を車線キロメートルによってベンチマーキングしようと試みましたが、残念ながらすべての都市がこのような統計を有しているわけではありませんでした。

今回の調査で報告された交通事故数には、負傷／死亡事故と、交通

事故数の合計という、2つの種類があることは驚くべき発見でした。今後、道路アクセスのベンチマーク調査を行う上で、この2つの統計の違いを意識する必要があります。

皮肉なことに、他の都市よりも多くのコストを支出し、良好な状態の道路の割合が大きい都市で、交通事故が平均より多いと報告されています。この結果は従来の考え方に反していますが、道路が良好な状態で交通事故を引き起こした場合、運転者が高速で走行したり、さらに危険な運転をしたりすることで事故が発生しているとも考えられます。

図3：車両事故数（年間）



注意：「星」マークは、車両事故によって負傷者がいた事故数であり、事故数の合計ではありません。

調整平均＝最小値と最大値を除いた指標の平均

長期にわたる課題

- 未整備道路のインフラ
- 悪化する道路の質
- 渋滞の増加
- 厳しい環境条件
- 公共交通機関に対する考えの変化
- 気候の影響を受けた地域での建設
- 期待される結果を出すための契約管理
- 人的資本と能力開発への投資

主なコスト要因

- 気候に関連した影響と維持管理
- 資本コストとライフサイクル
- サービスレベルとそれに対応する技術的な考慮事項
- 都市密度と道路渋滞
- トンネルや橋、特殊な道路建設資材の存在（例えば、石畳の道）
- 資産の複雑さと多様性

革新的なアイデア

- ロシアの**カザン**では、自動交通制御システムに投資した結果、交通容量が15～20%向上し、平均速度が25%改善されました。
- 米国**フィラデルフィア**のビジョン・ゼロ・イニシアチブでは、交通、歩行者や自転車の安全性に焦点を当てたインフラ整備を通じ、安全性とネットワークの統合を改善することを目指しています。
- 南アフリカ共和国**ケープタウン**の市議会では、A-E2やA-R1といった改質アスファルト (modified asphalt) を周辺舗装に使用することを承認し、また非公式居住地周辺においてグレー耐水性アスファルト (grey water-resistant asphalt) を試行しています。
- コロンビアの**メデジン**当局は、1車線/kmあたりコストを改善し、

混雑を減らすために、電気路面電車および空中ケーブルの採用を予定しています。

- オーストラリアの**サンシャインコースト協議会**は、「作業スケジュール」を公表し、市の年間道路修理およびリハビリテーションプログラムの一環として、実施されるプロジェクトに関する予定を市民に提供しています。

変革の動向

- **顧客の期待と需要のシフト**：パーソナルナビゲーションアプリ、カーシェアリングモデル、車の自動運転ツールが普及し、道路需要も変化しています。
- **新しいアプローチの採用**：交通フローシステムやフリーフローモデル、他の代替モデルは、交通量を削減し、より優れた新しい資本コストの管理を可能にします。
- **交通安全の推進**：多くの都市では、自動車や歩行者、自転車の道路全体の安全性を向上させ、同時に交通量を改善しようとしています。
- **アウトソーシングの改善**：自治体は、既存のアウトソーシングからどのように価値が創られ獲得されるかを再検討しています。
- **データの活用**：都市がスマート化するにつれて、多くの事業で計画や投資の改善を推進するためにデータが使用されています。

データが不足していた分析指標

今回のベンチマーク調査では、KPMGの専門家が、道路アクセスサービス分野の有効性や効率性に関するデータを幅広く収集しました。以下の指標については、本報告書で分析するための十分なデータや回答が得られませんでした。

- 道路サービスの中断数
- 道路からの収益

効率性と有効性を組み合わせた分析

留意点

新しい道路のパフォーマンスの観点は、効率性と有効性の指標を組み合わせています。以下に示すグラフは、魅力的で競争力のある都市を図示するために、道路の1車線/km当たりのコスト（効率性）と良好な状態の道路の割合（有効性）を組み合わせたものです。以下の12の都市から、この図表を作成するのに十分な情報を提供いただきました。

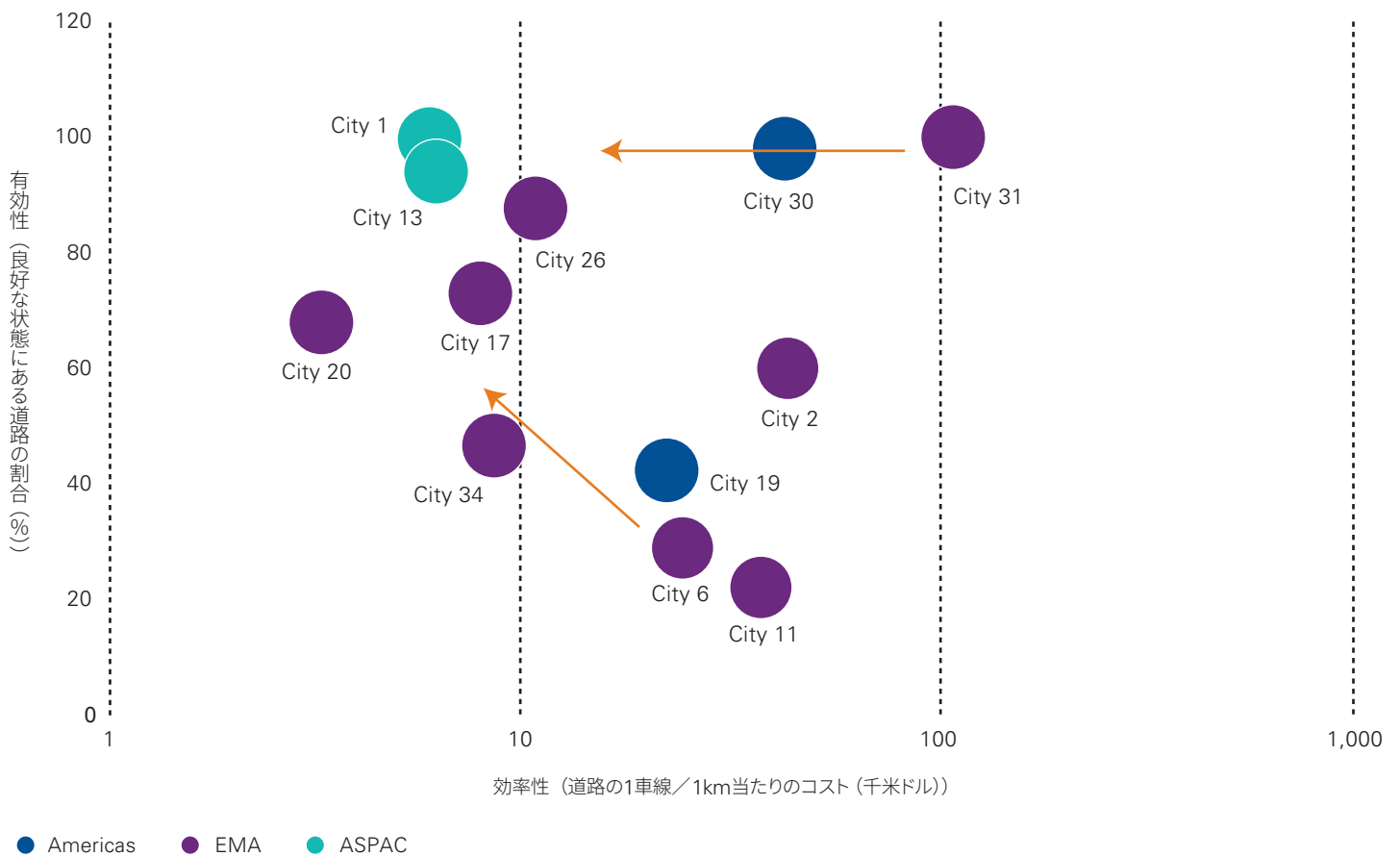
この図表の理想的な位置は、City1や13が位置する左上のエリアです。都市が道路を100%良好な状態に保つことが可能なか疑問に思うかもしれませんが、このグラフではCity1以外の都市も、資本コストと運営コストの両方で1車線/km当たり10,000米ドル以下のコストしか支出せず、この好ましい状態を達成しています。

City34のような都市は、適切な金額を費やしている可能性があります。道路状態の評価を向上させるためには、これまで以上の努力が必要になります。同様に、City30の場合、道路は良好な状態ですが、資本コストと運営コストを費やしすぎていると考えられます。

このユニークなグラフは、都市が市民の要求を満たす必要性に直面しながら、同時に費用を節約しなければならないという厳しいジレンマに際し、どのようにバランスをとるかを、最先端の都市が啓蒙し得ることを示しています。

この調査によって、理想的な都市もいくつかあることがわかりましたが、大多数の都市では、この目標を達成するための努力が必要であることが明らかとなりました。

図4：道路アクセス – 効率性と有効性の組み合わせ



Q&A with Cesar Diaz-Plaza Perez, Global Infrastructure Sector Lead, Roads, KPMG International



Cesarは、道路コンセッションおよびプロジェクト運営会社で15年以上財務関連業務に従事してきた経験を活かし、KPMGメンバーファームの顧客が取り組む、アメリカ全土にわたる大規模道路プロジェクトを支援しています。

Q：各都市で道路アクセスサービスをベンチマーキングすることに価値があるとお考えですか？

A：大変価値があることだと思います。都市が道路コストを測定し、報告する方法に違いがあることは明らかです。そして、特に異なる国や異なる気候条件の都市を比較することは困難です。しかし、この取り組みは単なる数値を越えて、価値ある洞察を都市にもたらすのです。だからこそベンチマーキングは非常に重要なのです。

Q：道路の質と有効性、1車線/km当たりのコストとの間に相関関係があるとお考えですか。

A：興味深いことに、相関関係はそれほど明確ではありません。おそらく、より多くの費用を道路に投資することは、道路の質と効果（交通事故の減少）の向上につながると直感的に予測されるでしょう。しかし本調査によって、有効性は、資本投資よりもはるかに多くの要因の影響を受けていることがわかりました。例えば、人口密度や、交通安全、気候、人件費、資材によっても大きく左右されることが明らかです。

Q：道路にかかるコストを削減する方法はありますか？

A：運用面、資本面の両方で、コストとレバレッジ効率を削減する方法は常にあると思います。ベンチマーキングは、それらの方法を識別するのに役立ちます。いくつかの都市では、コストを削減するだけでなく、通行料や混雑料金、特別徴収を通じて収益を増加させています。実際、混雑状況を改善することを目的として、そして運営コストおよび資本コストの管理につながるような、さまざまなモデルを試している多くの都市を目にしています。

Q：テクノロジーは、道路計画や、道路管理の方法を改善することに寄与してきましたか？

A：もちろんです。KPMGは、道路管理とコスト構造を大幅に改善する、前例のない知見を作り出すために、世界中の都市がデータと分析（D&A）の力を活用する支援をしてきました。例えば、いくつかの都市は、メンテナンスサイクルを短縮し、将来の需要を予測し、道路渋滞を特定するためにD&Aを活用しています。しかし、テクノロジーは消費者が道路と関わる方法を変化させ、また同時に、都市を計画する者に対して新たな課題を提供しています。

Q：すべての道路に同様のレベルの投資と注意が必要ですか？

A：それは、道路の質、量、使用方法、構成によって異なります。都市にとっての本当の課題は、毎年行わなければならない作業の優先順位を決めることです。都市は今、生活の質、重要なアクセス要件、将来の需要、その他さまざまな要因も考慮に入れた、より強固なアプローチを使用し始めているところです。

Q：都市のリーダーや道路当局にどのようなアドバイスがありますか？

A：都市にかかわらず、道路の実際の目的は、移動性を改善し、渋滞を減らすことです。そして、都市はそれを達成できる多くの方法を有しています。場合によっては、より多くの道路を建設する必要があります。しかし、柔軟な就業日の奨励、道路の制限、多人数乗車車両（High Occupancy Vehicle）車線の導入といった手段で、これらの目標のいくつかを達成することも可能です。場合によっては、自身の都市と他の都市を比較して、他の都市からアイデアを借りることも必要です。■

公共交通機関の 整備



世界中の都市が、公共交通の開発と改善に数百万ドル（時には数十億ドル）もの金額を投じています。しかし、我々のベンチマーク調査から、複数の公共交通機関を比較する際には、乗客数や公共交通の経路の有効性の指標を比較・収集する等、より一層の調査が必要であるということがわかります。また結果として、これまでの投資は無駄な交通経路、交通手段、資産に費やされているかもしれません。

サービスの定義

輸送サービスは公共交通として知られ、バスや路面電車、地下鉄や鉄道等、さまざまな交通機関が含まれています。本報告書では、計画、設計、建設、管理維持、修理、運営をサービスに含み、補助交通機関は除外しています。

主な調査結果

- 平均的な都市は、1交通トリップ (Transit Trip) あたり1.67米ドルを費やしています (収益は含まれていません)。
- 交通経路1キロメートルあたりの平均コストは24.70米ドルです。
- 都市間、また異なる交通手段間で、一貫した有効性の尺度はほとんど存在していませんでした。

効率性

効率性は、1交通トリップごとの運営コストと資本コストで表します。公共交通に係る運営業務の総コスト (内部サポートサービスコストと管理コストを含む) と総資本コストを合計し、報告された交通トリップ数で割ることで算出します。

留意点

1交通トリップあたりのコストは、情報が提供された11の都市で0.02米ドルから4.72米ドルの範囲でした。低コストの要因は、ある都市では交通運行の運営コストと資本コストのみを測定するだけにとどまり、公共交通機関を利用する乗客の総トリップ数を十分に考慮していなかったと説明することができるかもしれません。また、別の都市では、都市間にまたがる交通機関において一部の交通機関の運営コストを除外していた可能性があります。

ほとんどの都市では、公共交通のために多額のコストを予算に計上していないと報告しています。これは多くの都市が、当該公共交通の拡張や改善のための追加資金を得ることが難しいためでしょうか、あるいは、別の要因があるのでしょうか？

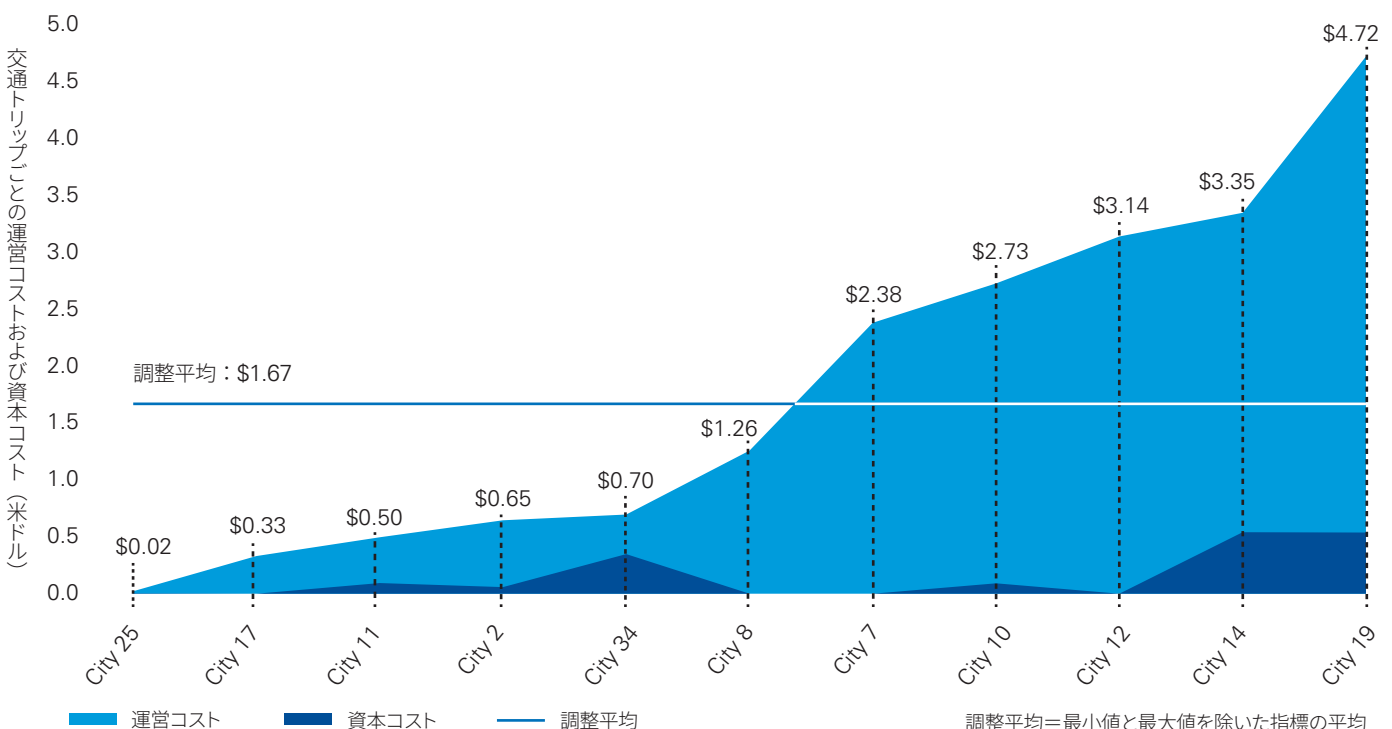
交通ごとの調整平均コストは1.70米ドルでした。低いように見えます

が、各国の通貨換算率や生活費、その他多くの要因の影響を考慮すると、一概に低いとは言えません。変動は、乗客数等の情報によって明らかになるでしょう。ある都市では、多くの乗客が交通トリップにおいて、個々のチケットやトークンの代わりに交通パスを使用しているため、実際の乗客数を完全には把握できていません。さらに、通勤中に複数の交通トリップを利用する乗客を、二重にカウントしている場合もあります。

多くの都市が交通機関を利用する乗客を増やそうとしています。先進国の都市は、交通ネットワークに莫大な投資を行い、さまざまな交通手段を提供しています。一方で、発展途上国では、特にライトレール (輸送量が軽量の都市旅客鉄道) と地下鉄を活用した交通ネットワークの拡大に苦慮しています。さらに、大都市では需要に見合った公共交通を供給できず、グレーゾーンのサービス提供者がこの需給ギャップを補っています。

今後は、交通モード別 (例えば、バス、ライトレール、路面電車や地下鉄) のコストを明らかにすることに焦点を当てた調査をするべきです。今後の調査では、調査への参加率を高め、容易に利用することができる指標を標準化するため、ある特定の国や地域で公共交通を担っている機関に対してアプローチすることも必要です。

図5：交通トリップごとの運営コストおよび資本コスト



収益によって賄われる交通コストの割合：運用コストと資本コストがどの程度収益によって賄われているかを測定します。

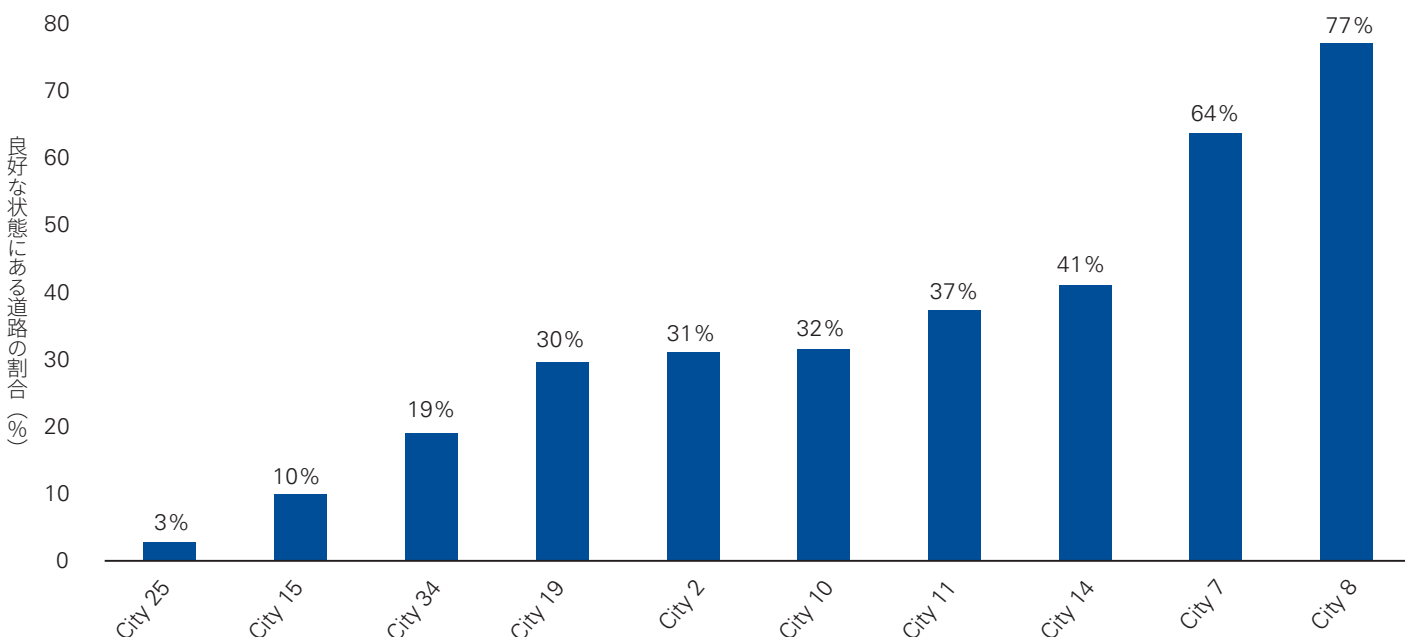
コストと収益に関する情報の提供があった10の都市では、公共機関の料金によって賄われるコストの割合は、3%から最大77%でした。この大きな差異は簡単には説明することができません。最低比率 (City25) は、先進国のヨーロッパの都市でしたが、その一方、最高比率 (City8) もヨーロッパの先進国の都市でした。City8は比較的恵まれています。現在、コストを100%回収するためにさらに23%分の回収策を求めています。本調査に協力いただいた都市の半数において、回収率は30~40%でした。これは、コストの3分の2が、都市の財源や多額の補助金

によって賄われていることを意味しています。

全てのコストを回収しようとする場合、自家用車以外の公共交通手段が必要な低所得者層に、より不利益をもたらします。逆にコストの回収率が低い場合は、公共交通システムを使用したくない歩行者や自転車利用者といった人々に不利益をもたらします。

多くの都市は、自動運転は乗客の輸送にどのような影響を及ぼすかを考え始めています。自動運転は乗客輸送の人数を減らし、渋滞を増加させるのでしょうか。1交通トリップ当たりのコストは、他の交通手段と今後も競争し続けるのでしょうか。インパクトのある技術革新の有無にかかわらず、都市は手ごろな輸送サービスを提供し続けながら、同時に変化を受け入れる必要があるということです。

図6：収益で賄われる交通コストの割合



有効性

有効性の指標として、乗継の間の平均待ち時間を記録している都市はほとんどないことが分かりました。都市間、また異なる交通手段間で一貫した有効性の尺度はほとんど存在せず、本調査によって、多くの都市では信頼性が欠如したデータや不完全なデータに基づいて公共交通に投資し、最適化に係る決定を下していることが示唆されています。

長期にわたる課題

- 増加する道路渋滞が直面する移動時間の改善
- 環境汚染と環境に対する影響の低減
- 通勤者の増加
- 増加する需要に対応するための供給量増大
- 旧式の車両および設備の交換

主なコスト要因

- 労働および運営スタッフの件数
- 技術革新および鉄道車両
- 車両のアップグレードおよびネットワークの改善
- エネルギーと燃料
- 新しい設備投資とネットワークの拡張

革新的なアイデア

- ドイツの**ドレスデン**を含む多くの都市では、環境問題の目標に対応して、既存のバス車両をeバスやハイブリッドバスに交換する作業を行っています。
- 同様に、米国**フィラデルフィア**の公共交通機関は、燃料効率を向上させ温室効果ガス排出を削減するために、新しい回生型電気自動車 (new regenerative braking electric vehicles) を導入しています。
- ポーランドの**ウッチ**では、GPSシステムとロケーションシステムが搭載されている電子旅客情報ボードが、バスや路面電車の停留所に設置されています。
- ブラジル・**サンパウロ**の当局は、学者が起業家や民間企業とのパートナーシップを通じて公共交通機関の革新を促進するために、モビリティ研究所 (MobiLab) を創設しました。
- ロシアの**カザン**の当局は、道路交通の効率を改善するために、新しい自動交通コントロールシステムと適応型交通管理を導入しました。

変革の動向

- **健康的なライフスタイル**：人口が増加し、より健康的なライフスタイルが模索されるにつれて、自転車専用道路や非電動輸送手段の需要が高まっています。
- **環境への責務**：炭素排出量や新たな環境政策に対する関心の高まりは、低炭素（あるいはゼロ炭素）排出の交通手段への投資を促進させます。
- **能力向上**：多くの都市では、既存の資産やネットワークの能力を高めることに重点が置かれ、新しいテクノロジーやプロセス改善への設備投資は進んでいません。
- **交通手段の接続性**：都市は、乗客の移動時間を短縮し、全体的なシステムの有効性を向上させるため、さまざまな交通手段の接続を強化することに注力しています。

データが不足していた分析指標

今回のベンチマーク調査では、KPMGの専門家が、公共交通の有効性と効率性に関するデータを幅広く収集しました。以下の指標については、本報告書で分析するための十分なデータや回答が得られませんでした。

- 停留所から500メートル以内の人口構成
- ピーク時の運行間隔（交通手段別）
- 交通手段の、時間あたりの収益
- 交通手段の、時間あたりの収益に占めるコストの割合

Q&A with Hugh Jones, CEO, Steer Davies Gleave LLP



Hugh Jones氏 は、輸送業界に特化した大手独立系経営コンサルタントであるSteer Davies Gleaveの最高経営責任者（CEO）です。前職では、ロンドン地下鉄のシニアアナリストを務めていました。

Q：どのような技術が、過去10年間の公共交通サービスに影響を与えてきましたか？

A：我々は、停車時や車載情報およびリアルタイム交通管理システムのような「ブレデジタル」に対する投資を見てきました。これらすべてにより、交通の利便性が高まり、よりアクセスがしやすくなり、信頼性が向上しました。そして、長い時間をかけて、公共交通の効率性と有効性は向上してきました。

我々は、交通のデジタル化に直面していますが、自動運転や効率的なバッテリー、代替燃料の登場、また、デジタル対応による交通需要に即した運行システムと料金支払システムへの移行に伴って、より大きな変化が起ころうとしています。

Q：燃料技術はどのようになると思いますか？

A：環境に配慮するようになった結果として、ディーゼル製品の改良や新しい燃料の導入が始まっています。しかし、非ディーゼル製品のほとんどがまだ開発中であり、かつ受注生産であるため、幅広い消費者に大量に製品を供給することは困難です。そのため、新たな代替燃料の開発が依然として必要です。

Q：公共交通を提供し、運営するにあたって、民間部門はどのような役割を果たすべきでしょうか？

A：残念ながら、答えは1つではありません。現実には、公共および民間部門の強みや能力は、地域や状況によって異なります。多くの場合、公共部門は幅広い政策課題を念頭に置き、より長期的な戦略や計画を策定することが望ましいです。しかし、我々は民間部門の長期計画でのイノベーションの例を数多く目にしてきました。このほとんどのケースにおいて、民間部門と公共部門の双方に果たすべき役割が存在していました。

Q：効果的な公共交通サービスを確保するために、規制は重要でしょうか？

A：都市が官民パートナーシップ（PPP）を奨励し、その取組みを保護する際に、規制は非常に役に立ちます。また、規制は供給者に長期的なコミットメントを提供する際に役立ちます。収益や交通アクセスにおいても、規制は競争リスクを緩和させます。そして、規制は消費者を保護し、基準を設定することができます。とはいえ、効果的なサービス提供と市場参加が可能であると証明されている、規制されていない交通市場の例も確かにあります。

Q：質の高いサービスを確保するために補助金は必要ですか？

A：補助金は単なる費用としての機能ではなく、運賃水準や収益、納税者と利用者間のコスト回収のバランスを取る役割があります。しかし、公共交通において新技術を採用し、乗客の高い期待に応え、さらなる能力を発揮するためには、ある程度の補助金が必要になってきます。実際、公共交通には多額の投資が必要となるため、投資サイクルと追加コストの発生により、多くの交通ネットワークでは今後も補助を必要とするでしょう。

Q：中央政府が都市の公共交通を発展させるために、どのような支援が可能でしょうか？

A：中央政府は、主要プロジェクトとPPPに係る専門知識を市町村レベルに共有することができます。また同時に、交通分野は、中央政府から長期的で安定した予見可能な資金調達手段を必要としています。つまり、予算のように決められた1年のサイクルといった短期間では、交通分野に係る投資は成立しないのです。交通分野には、より長期的な視点と戦略が必要となります。■



中小企業振興

中

小企業は、都市の成長を維持するエンジンです。ヨーロッパにおける中小企業は、全企業の99%を占め、労働者の3分の2を雇用し、各国の国内総生産の50%以上を創出しています¹。新興市場では、中小企業の価値はより一層高くなる傾向にあります。世界中の都市のリーダーにとって、中小企業の振興は最優先の課題となっています。

サービスの定義

中小企業 (SME) 振興サービスは、新規事業 (主にスタートアップ) の支援に焦点を当て、企業の設立と発展を支援しています。同サービスには、ビジネスアドバイスやネットワーキングサポートや、金銭的および非金銭的なインセンティブの付与、支援リソースやインフラへの投資に至るまで、幅広い活動が含まれます。

主な調査結果

- 平均的な都市では、中小企業に対する1回のコンサルテーションのコストは330米ドルです。
- 中小企業コンサルテーションのコストは、大部分の場合が、1回当たり125米ドルから430米ドルとなっています。
- 1回のコンサルテーションコストは、最も低額の場合で1米ドル、最も高額の場合で1,456米ドルでした。
- 中小企業振興に係るサービスには都市ごとに大きな差があります。

効率性

効率性は、中小企業コンサルテーションごとの運営コストと資本コストで表します。本調査では、報告された相談の運営コストと中小企業振興サービスのための資本コストを合計し、その総額を相談件数で割ることで算出しています。

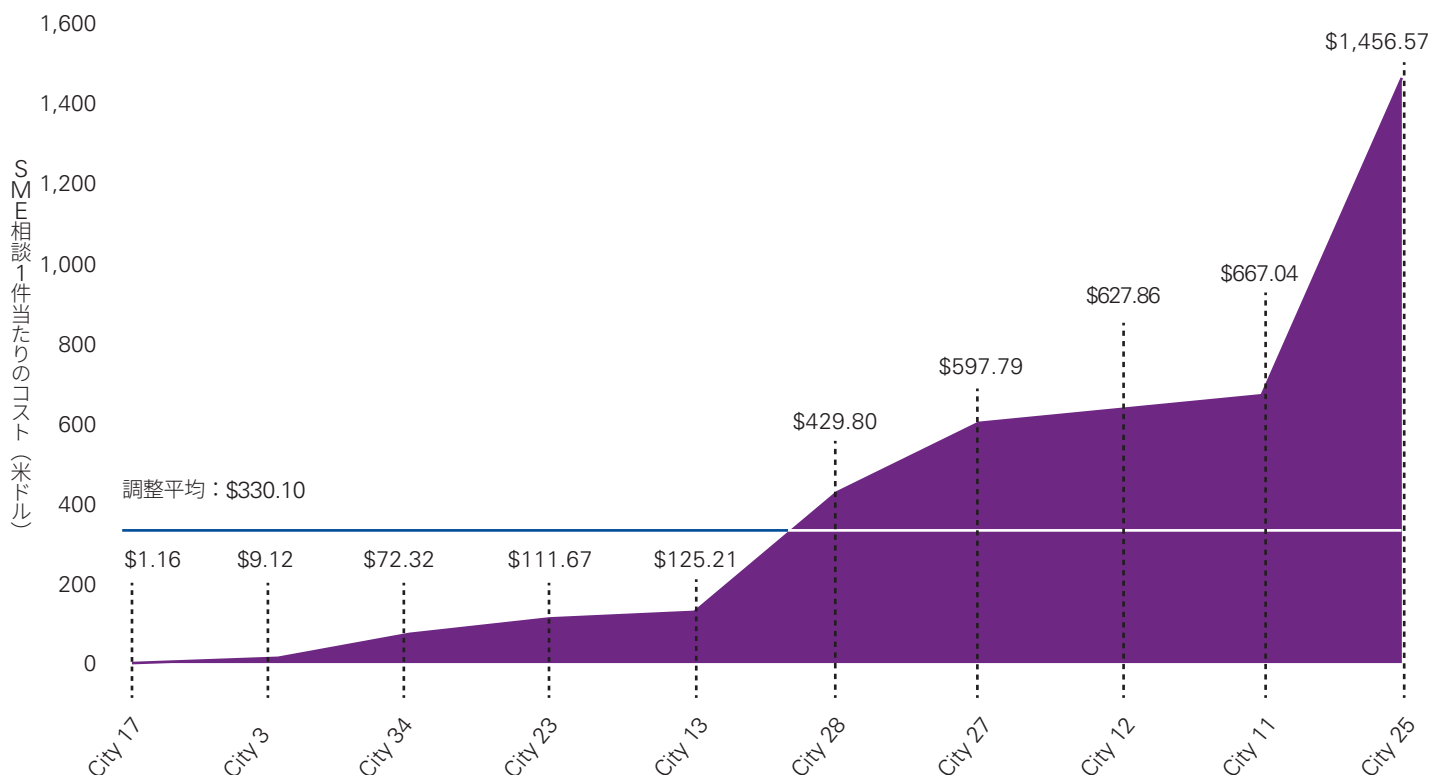
留意点

中小企業コンサルテーション当たりのコストは、最低額1米ドルから最高額1,456米ドルの範囲で分布しています。これらのコストに関連する外れ値を調べるにあたり、KPMGの専門家は、提供されるサービスの

種類が都市間で大きく異なる可能性を考慮せざるを得ませんでした。

例えば、中小企業が市から財政的支援を求める方法について電話相談をした場合に、1件の相談件数とカウントされるであろう一方、別の都市では、個別の中小企業の競争力に関する詳細な分析や、事業計画の策定に関する専門的なトレーニング、または、投資資金の供与といった相談もカウントに含めるかもしれません。この後者の例では明らかに、単純な電話相談とコストを比較することはできませんが、どちらも件数としては1件としてカウントされます。

図7：中小企業 (SME) 相談1件当たりの運営および資本コスト



調整平均=最小値と最大値を除いた指標の平均

1 "Growing the global economy through SMEs", Edinbough Group, updated.

効率性と有効性を組み合わせた分析

興味深いことに、我々のベンチマーク活動に参加している都市では、ごくわずかな都市のみが、中小企業が創出した雇用の年次変化を指標として測定していたことがわかりました。他の指標がより簡単に利用できることに起因しているのかもしれませんが、これは都市のリーダーが、投資による雇用への影響、税収やサービスの需要それぞれの影響を把握できていない可能性が高いことを示唆しています。

この指標について効果を測る有意な情報を持つ都市はごくわずかにとどまり、我々の調査に統計的有効性を持たせることは不可能でした。他の有効性指標はより容易に入手できるかもしれませんが、これは「違いを生み出しているか」を明確に示す根本的な指標です。各都市は、中小企業の発展が、都市のサービスによって影響を受ける可能性があるという証拠を示すために、より多くの資源を割く必要があると言えます。

KPMGがマグネットシティ（経済の転換点に達した都市）という観点で実施した調査では、富を創出する能力を有する若者を引き付けることが、成功のための指針であると示唆されています。中小企業の発展には、そのような若者を支援する都市が提供できるサービスが重要となりますが、若者の絶えず変化するニーズを理解するためには、さらなる調査が必要となります。

KPMGは世界中の都市が追及してきた素晴らしい変革をとらえることができたと考えています。これらの変革は新しい雇用を創出し、経済を活性化し、多くの都市に波及し、そして、革新的な技術や第4次産業革命の影響への対応が求められている都市の救世主となる可能性があります。

長期にわたる課題

- 複数のサービスエリアにわたるサポートの調整
- スタートアップ企業にとっての参入障壁の除去
- 都市が支援サービスを提供している企業側の意識
- 地域経済における中小企業参加の拡大
- 規制による障壁の緩和とプロセスの合理化
- 都市のデジタルサービス配信能力の向上
- 地元中小企業に対する企業投資の誘致・促進

主なコスト要因

- サービス提供における複雑さと深さ
- 財政的支援が認められる範囲や程度
- 民間部門の投資水準
- 都市の中小企業振興サービスへの投資

革新的なアイデア

- オーストラリア・**アデレード**の中小企業は、企業がビジネスを開始し成長させるにあたり適用される規制プロセスについての案内や、ビジネスに対するアドバイスと支援を提供する「ワンストップショップ」窓口を利用することができます。

- ロシアの**カザン**では、中小企業向けに「レントホリデー」を設定し、地方自治体が所有する建物の賃貸料を、最大5年間にわたり廉価で提供しています。
- ポーランド・**ポズナン**の起業家は、ポーランド初の「フリー都市共同作業スペース」を利用することができます。これは約30人が入れる共同スペースで、無料のWi-Fiや、コラボレーションを促進する「ホットデスク」が提供されています。
- 米国の**フィラデルフィア**では、小規模の地元企業への投資を拡大するために、キャピタルコンソーシアムやビジネスコーチプログラムを創設しました。また、高校生および大学生に焦点を当て、助成金等を通じてビジネス界への架け橋となるような各種サポートも提供しています。

変革の動向

- **統合電子サービスの提供**：政府の広範なデジタル転換の一環として、多くの都市では、特定の中小企業振興サービスのプロセスを、クラウドコンピューティングを利用してデジタル化することに重点を置いています。
- **政府間調整の促進**：都市のリーダーは、税制優遇措置やインフラ等、中小企業支援の改善のために、地方公共団体や政府と密接に協働しています。
- **成功の評価**：サービスの有効性を向上させるために、都市は特定のサービス提供後の顧客の進捗状況を追跡するためのツールとメカニズムを導入しています。
- **支援のターゲット**：都市のリーダーは、地域の中小企業のエコシステムおよびニーズを慎重に分析し、特定の政策目標を達成することに焦点を置いて支援を行っています。
- **非財務サービスへの移行**：予算の制約や広範なサービスに対する期待の高まりにより、各都市は単純な財政支援の提供を削減し、よりアドバイザーベースのサービスを重視しています。

データが不足していた分析指標

今回のベンチマーク調査では、中小企業の有効性と効率性に関するデータを幅広く収集しました。以下の指標については、本報告書で分析するための十分なデータや回答が得られませんでした。

- 中小企業の雇用の変化
- 中小企業振興による収益
- 中小企業振興のための資本コスト

Q&A with Alexey Nazarov, Partner and Head of Strategy and Operations, KPMG in Russia



Alexeyは、中小企業 (SME) 向けサービスのリーディングアドバイザーとして、国際的に認められています。国際的に複数の中小企業振興プロジェクトに携わった経験を有し、中小企業プログラムの設計と開発に関する複数の賞を受賞してきました。

Q：なぜ、中小企業振興が、都市の議題にあがるのでしょうか？

A：中小企業は、市の繁栄や、活気、居住性の鍵となる存在です。ほとんどの先進国市場では、中小企業は国の国内総生産 (GDP) のほぼ半分を占めており、特に新興市場においては大きな存在となっています。雇用を創出し、改革を促進し、競争環境を改善します。そして、個人の財政の健全性を支える存在ともなっています。このため、すべての都市のリーダーにとって重要な存在と言えます。

Q：都市はどのようなサービスを中小企業に提供すべきですか？

A：それは都市が達成したい結果によります。活発な中小企業を増やすことを望む場合、参入障壁を減らし、起業を推奨するサービスに焦点を当てなければなりません。しかし、既存の中小企業の成長と拡大を支援することが目的であれば、企業の資金調達や市場へのアクセスを容易にするための支援に焦点を当てるべきです。

Q：今回の調査で、都市ごとのコストが幅広く分散していますが、どのような要因が影響していますか？

A：中小企業振興サービスでは、さまざまなサブサービスやオファーが提供され、ベンチマークが難しいと言えます。相談という概念

には、15分間の電話会議といった簡単な内容も含まれることもあれば、高度な専門領域について、専門家たちと対面で議論が行われることもあります。それら異なる性質の相談のコストを簡単に比較することはできません。

Q：中小企業振興サービスはどのように変化していますか？

A：大きなトレンドの1つとして、中小企業に対する非財務的な支援を重視する方向へのシフトが見受けられます。そのため、スタートアップ企業に助成金やローンを直接提供する代わりに、都市は資金調達手段を利用するためのサービスの提供に焦点を当てています。

Q：都市が中小企業振興の目標を達成するにあたり、それを支援する他のステークホルダーは存在しますか？

A：もちろんです。中小企業のための適切な支援と環境を構築するためには、特に税制優遇措置や規制等、あらゆる政府間の協力が必要となってきます。また、銀行や投資家たちも重要な役割を果たすことになるでしょう。さらに、地元のサプライチェーンを構成する産業の状況や、改革を目指す大企業もまた同様です。

Q：中小企業振興サービスを改善するために、都市のリーダーは何ができますか？

A：最も重要なことは、中小企業の振興が都市の議題の中核議題として取り上げられることであると確信しています。中小企業を支援する環境を作り出すために、各都市のリーダーは、都市の各部門が協力して働くよう促さなければなりません。さまざまなステークホルダーや政府との関係を築く必要もあります。そして、各都市の経済発展と中小企業振興の専門家が、それぞれの都市の目的を達成するための適切な能力とサービスポートフォリオを保持している体制を整備する必要があります。

Q：どのようにして都市は中小企業振興サービスの効率性と有効性を向上させることができますか？

A：最も重要なステップとして、提供しているサービスと使用しているツールが、達成したい結果に合致しているか確認することです。また、財務サポートから非財務サービスへの移行は、サービス全体のコスト効率を改善することにも役立ちます。■

建設の 許認可と施工



健

全な都市は、絶え間なく発展し進化し続けます。実際、都市の経済的な成功は、地上におけるクレーンの数によって判断することもできます。そしてそれは、効率的かつ効果的な建築許認可と執行に係るサービスがなされていることも意味します。これらのクレーンが遊休状態にならないためには、請負業者やディベロッパーによる建設許認可への、迅速かつコスト効率の良いアクセスが必要です。

サービスの定義

建設の許認可および施工サービスは、都市内の新規または既存の構築物の建設、解体および改築を許認可し、各種法令等へのコンプライアンスを評価します。場合によっては、地元の消防署によって発行された許可証も含まれます。

主な調査結果

- 建設許認可のコストは、1許認可証あたり218米ドルから最大5,000米ドルです。
- 同平均費用は、1許認可証あたり860米ドルから1,403米ドルです。
- 建設許認可証の発行には、平均で30～60日かかっています。
- ただし、その最小期間は6日、最大期間は694日と、都市ごとに大きく異なります。

効率性

効率性は、建設許認可当たりの運営コストと資本コストで表します。すべての建設許認可および執行サービスについて報告された運営コストと資本コストを合計し、建設許認可証の発行件数で割ることで算出します。

留意点

建設許認可に要するコストの発生額を単純に比較することは難しい状況です。一部の都市では、500米ドル未満である一方、他の都市で5,000米ドル以上のコストが示されたケースもあります。コストを報告した8つの都市の調整平均は、1許認可当たり約1,700米ドルです。

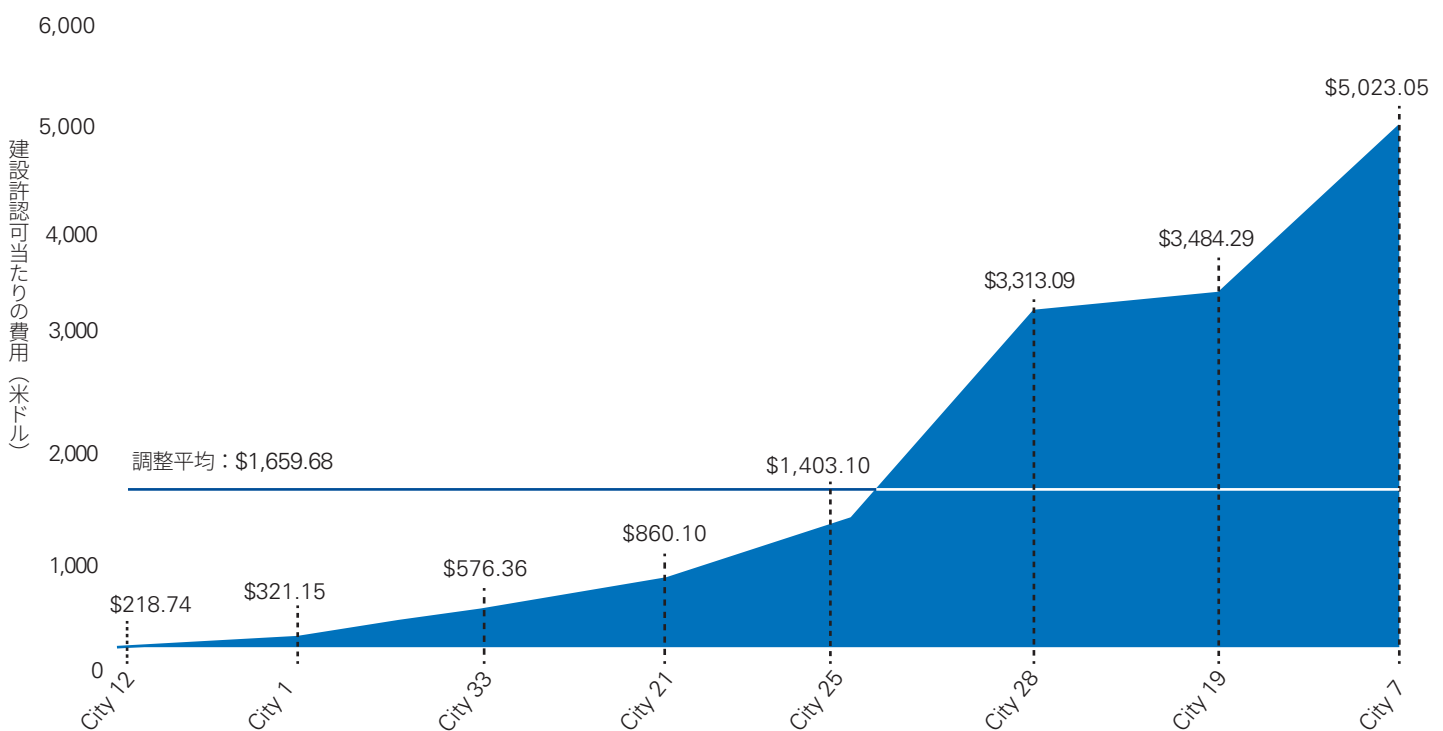
1世帯の住居に許認可証を発行するコストと、ショッピングモールや50階建てのオフィスビルのための建設許認可証のコストは、比較対象としては適切ではないことはすぐに判断できます。「コスト」の今後のさらなる改良としては、許可証別にコストを明確にすることに重点を置きつつ、詳細にとらわれすぎないように改良していくことになるでしょう。建設許認可のコストに影響を与える要因として、建物の建設に係る規制の複雑さと、国ごとの規制内容の相違が挙げられます。

その他の要因として、各都市の承認プロセスにおけるさまざまな部門の関与の度合いや、都市が仕事のプロセス改善手段として建設許認可書の電子提出等の技術的解決策を検討しているか、といった点が挙げられます。

サウジアラビアのEconomic Cities Authority（本調査の対象外）では、申請から60分以内に建設許認可証を発行することを目指しています。このようなスピード感のある許認可証の発行は、申請を検討するスタッフの労力を極限まで最小化するシステムを導入しているか、もしくは、Economic Cities Authorityのように民間の専門家に委託することで達成されます。これらの取組みはすでに検討および活用の実績があり、特に未開発の都市で、ビジネスを誘致し経済発展へつなげるためのインセンティブとして使用されています。

サウジアラビアの例は、革新的な思考がコスト削減につながることを示唆しています。すべての都市でこのような改革が行われているわけではありませんが、従来の思考の壁を打破し、労力のかかる業務フローや承認プロセスを効率的な仕組みに改善した成功例と言えるでしょう。

図8：建築許認可当たりの運営および資本コスト



調整平均＝最小値と最大値を除いた指標の平均

有効性

有効性は、建設許認可発行にかかる平均日数で表します。この指標は、申請が受領されてから許認可が発行されるまでにかかる日数です。

留意点

KPMGの専門家が許認可発行までの時間について12都市を対象に調査したところ、平均で50日程度かかっていることが判明しました。ある都市では、建設許認可を発行するのに約2年(684日)かかっています。このような都市では、許認可発行に要する平均日数を短縮する手段の検討に着手することになるでしょう。その際には、従来のプロセスを変更することへの抵抗が生じることも想定されます。

許認可サービスを実施している多くの都市では、発行に通常2〜3か月ほど時間を要します。これらの都市では、必要な資料を適時に契約者やデベロッパーから取得するのに時間がかかることが指摘されるでしょう。一部の都市では、初回の申請で適切に処理される割合と、2回目や3回目の提出で処理される申請の割合の実績をモニターし、建設

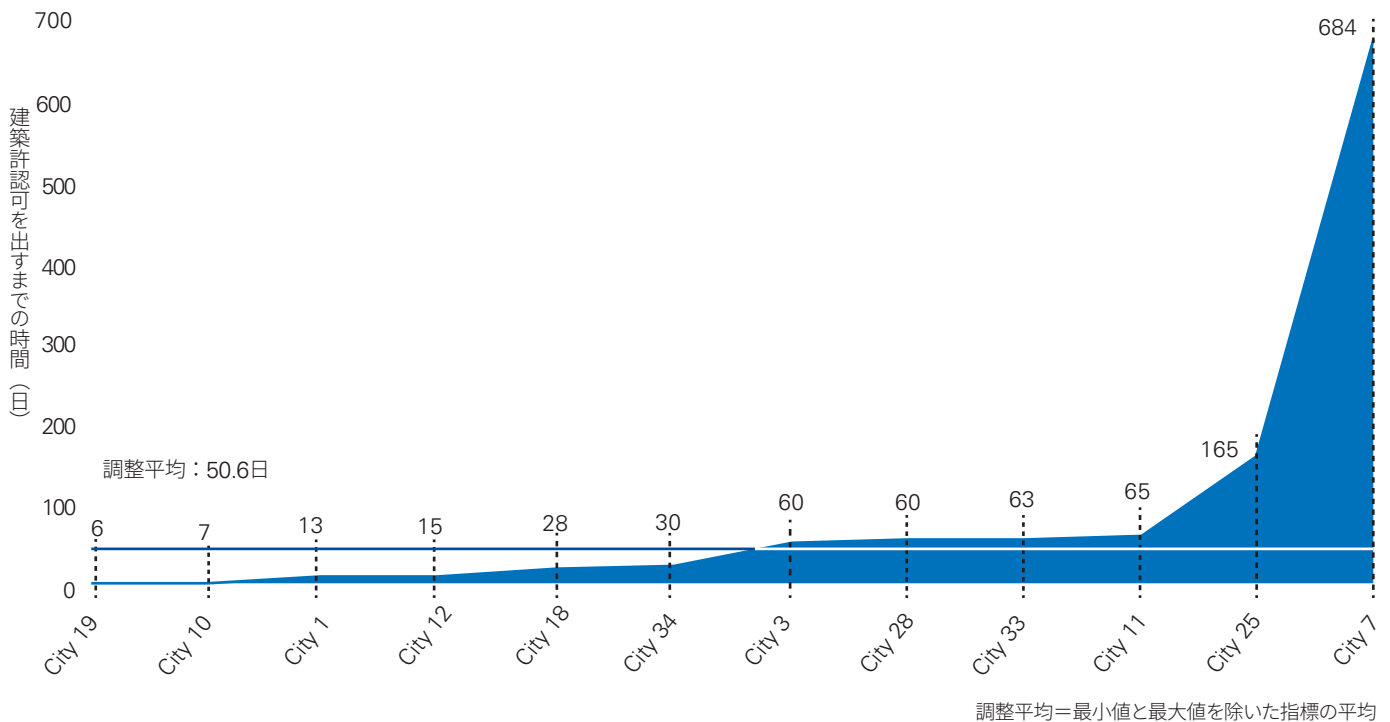
の種類別に必要となる情報を事前に詳細に公開することで、初回の申請で承認される割合を増やしています。

建設許認可の複雑さと規制内容は引き続き懸念事項であり、当サービスのベンチマークにおける重要な考慮事項となります。例えば、小売やオフィス、住宅等、複数の用途を持つ高層ビルは、さまざまな規制の対象となり、行政側から多数の分野の審査を経た上で承認がなされることとなります。審査プロセスを妥協することなく、プロセスをスピードアップする方法を模索することが一層重要となります。

都市によっては歴史的建造物が周辺に存在し、それらの伝統的な建築物および景観の維持が、許認可の承認手続き上の遅延要因となることも考えられます。

近年では、ますます多くの都市が建設許認可申請のデジタル化を実施しています。これにより、関連するすべての部署や機関への回覧、コメントの受理がより迅速に行われている傾向があります。

図9：建築許認可を出すまでの時間



長期にわたる課題

- 急速な都市開発、およびそれに伴う需要の管理
- 部門間および組織間の調整の改善
- 新しいIT、バックオフィスシステムの導入
- 全体的な許認可処理時間の短縮
- 最初の申請時に承認される許認可数の増加
- 顧客満足度の向上
- 経済成長と発展の促進

主なコスト要因

- 発行される許認可の種類
- プロジェクトの複雑度合い

- 許認可プロセスと申請方法の複雑度合い
- デジタル化の程度

革新的なアイデア

- オーストラリアの**ブリスベン**では、建設管理チームが新しく制定された計画法 (New Planning Act) および環境保護法を、より厳格に執行し、コンプライアンスの厳格化および関連する研修を実施しています。
- ブラジルの**サンパウロ**当局は、ワンストップで書類を統合することにより、5営業日以内に承認することができる新しい電子ライセンスシステム (SLCe) を導入しました。
- 米国の**フィラデルフィア**では、今後1年の間に、利用者が見通しを立

てやすくすることを目的とした新しい顧客待機システム、および、オンラインで申請から支払いまで済ませることを可能にする新しいITシステムを導入する予定です。

- 南アフリカ共和国の**ケープタウン**当局では、申請をサブカテゴリに分割して電子提出できるシステムを導入し、申請した利用者をビジネスパートナーとして都市に登録しています。

変革の動向

- **複雑さの軽減**：多くの都市では、プロセスを合理化し申請手続きを統合することによって、許認可申請の全体的な複雑さと負担をどのように軽減できるかを検討しています。
- **テクノロジーの活用**：新しいITシステムとモバイルプラットフォームが建築許認可を助け、顧客満足度を高めることに寄与しています。
- **資源の管理**：許認可の需要の高まりが見られ、一部の都市では市民

の苦情によって、支援方法の再検討が迫られています。

- **手数料の設定**：いくつかの都市では、プロジェクトの複雑さや必要な資源、請負業者の対応内容を反映した手数料を設定するといった、より洗練された方法を採用しています。
- **承認率の向上**：一部の都市では、初回の提出時に承認された申請数を継続的にモニタリングして、さらなる改善を目指しています。

データが不足していた分析指標

今回のベンチマーク調査では、KPMGの専門家が、建設許認可の分野の有効性や効率性に関するデータを幅広く収集しました。以下の指標については、本報告書で分析するための十分なデータや回答が得られませんでした。

- 建設許認可証に基づく便益
- 建設許認可の資本コスト

Q&A with Alan Mitchell, Executive Director, Cities Global Center of Excellence, KPMG International



Alanは、世界中のKPMGのメンバーファームをサポートするための戦略開発を担当しています。都市や地方自治体のためのプログラムやサービスを開発する分野において、主導する立場にあります。

Q：都市が対応すべき事項が多岐にわたる中で、なぜ都市のリーダーは、許認可や執行サービスの効率性と有効性の向上に焦点を当てるべきなのでしょう？

A：現実には、建築の許認可が都市にとって多くの経済的価値を生み出すということが挙げられます。また、一般的に都市のリーダーは、規制上のハードルを撤廃し、ディベロッパーがアイデアを実現しやすくすることが、経済開発のペースを上げることに資することを認識しています。より効率的かつ効果的な建築許認可サービスは、都市の経済価値を高めることに直接的に寄与します。

Q：なぜ建築許認可を発行するためのコストが都市によって異なるのでしょうか？

A：都市が対応する許認可の種類が、1許認可当たりのコストに直接的な影響を及ぼす可能性が高いことがわかっています。大都市の高層ビルで複雑な申請プロセスを持つ都市の許認可当たりのコストが、一戸建ての住宅や、住宅のデッキの増築の許認可のコストより高いことは想像しやすいでしょう。

Q：他の都市に対する建設許認可サービスのベンチマークに価値がありますか？

A：まさにその通りです。しかし、都市が発行するさまざまなタイプの建築許認可を支えるインプットと関連するコストを、明確に理解する必要があります。これをサービス全体のレベルで行うことはできません。今回の調査に参加いただいた都市のリーダーは、ベンチマークは単なるデータ比較以上の価値があることを認識しています。

Q：本サービスの効率性および有効性を向上させるために都市が実施している内容はありますか？

A：生産性向上ツールやワークフロー管理ソリューションに投資することで、多くの都市で段階的な改善が達成されています。多くの都市では、これまで以上に多くの重要なパフォーマンス指標の監視、測定、改善に焦点を当てた活動を始めています。新しいモデルを作るために現状を根本的に再考しようとする都市において、抜本的な改善が達成されている傾向があります。

Q：新しいモデルとは何ですか？

A：特に新興市場における一部の都市は、建築許認可プロセスにおける基本的な役割と説明責任を再検討しています。彼らは、民間で認定された検査を実施させ、技術者や建築家に説明責任を負わせ、許認可を1時間以内に処理することができる新しいITシステムに権限を与えています。処理時間が短縮され、コストが削減されるだけでなく、建築全般に関する説明責任を開発者や請負業者に移譲しています。

Q：規制改革は成功のために必須ですか？

A：必須とは限りません。しかし、私たちと協働している都市の多くは、非常に複雑な承認プロセスを有しています。許認可の中には、建物の性質に応じて100を超える承認が必要なケースもあります。規制改革は、顧客の負担を軽減するための1つのアプローチであると言えます。また、申請を受領した当局がその申請を他の機関との間で適切に処理されるよう調整する責任を負う「first in」システムを導入することを検討してもよいでしょう。プロセスをゼロから再考し、顧客の負担を減らす方法を見つけることが何よりも重要です。■



公園へのアクセス

公

園への良好なアクセスは、住民の健康的な生活を推進し、より強固なコミュニティの形成にも寄与します。しかし、どの程度の住民が公園を利用しているかについて、明確に理解している都市はほとんどないと言えます。いくつかの都市は、公園を提供するにあたって継続的に発生する莫大な費用について懸念していますが、公園のパフォーマンスを部分的に把握しているだけでは、公園を維持するための予算を説明することは困難です。公園をより詳しく観察すべき時です。

サービスの定義

公園へのアクセスには公園の設計、設置、保守、修繕および運営が含まれます。本概念には、活気ある公園から小さな公園、レクリエーション施設、渓谷の土地や都市にある森林等の空間が含まれています。

主な調査結果

- 平均で、都市は緑地1ヘクタール当たり12,730米ドルを費やしています。
- 公園1ヘクタール当たりのコストは、3,200米ドルから54,900米ドルです。
- ほとんどの都市では、住民の少なくとも90%が公園の近くに住んでいることが報告されています。

効率性

効率性は、公園面積1ヘクタール当たりの運営コストと資本コストで表します。これは、総運営コストと総資本コストの合計を、都市内の公園の総ヘクタール数で割ることで算出します。

留意点

1ヘクタール当たり55,000米ドルという金額は高コストと言えますが、外れ値でしょうか。この都市では明らかに、他のどの都市よりも運営コストと資本コストが高くなっています。この都市は公園がより華美な状態にあるのでしょうか？

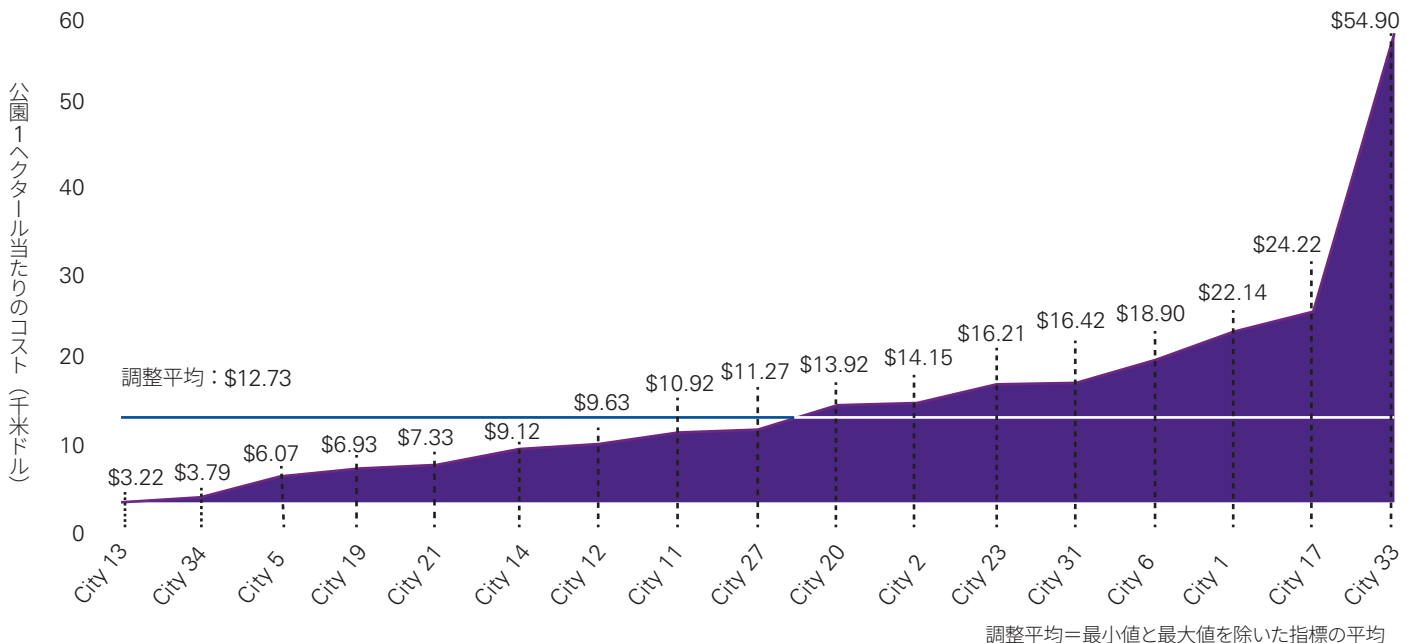
逆に、公園1ヘクタール当たり3,200米ドルのコストになっている都市

はコストが低すぎるのでしょうか。もしくはこの都市は、資本コストおよび運営コストを削減する革新的な取組みを実施してきたのでしょうか？

公園1ヘクタールあたり13,000米ドルという平均コストは十分な水準でしょうか。それとも、改修が必要な部分をカバーするために、より高額な水準であるべきでしょうか？

公園に係るコストの違いは、各都市における公園のポートフォリオの違いの観点から説明できる場合もあります。手入れされない森林地帯や、峡谷、草原地帯のような公園を平均数以上有している都市であれば、それらの都市のコストは整備を要する競技場等を有する都市より低くなります。

図10：公園1ヘクタール当たりの運営および資本コスト



有効性

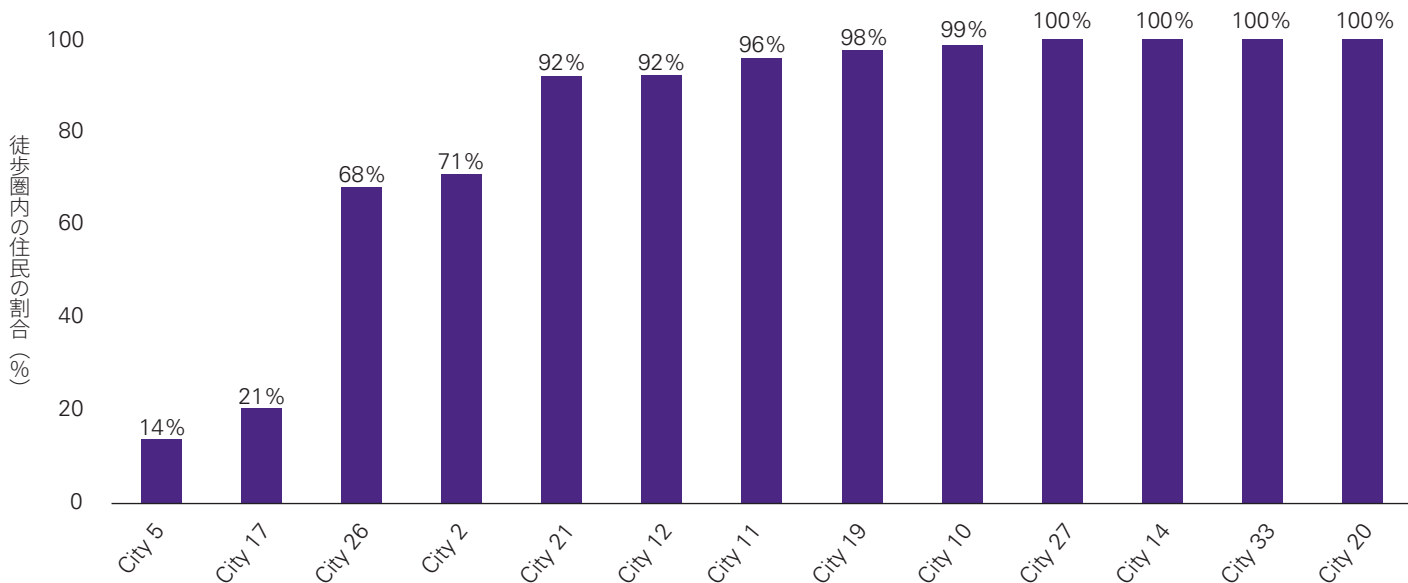
有効性は、公園の徒歩圏内の住民の割合で表します。これは、公園から800メートル以内（徒歩約10分）に住んでいる人口が、人口全体に占める割合を示しています。

留意点

徒歩約10分圏内に公園がある住民の割合が、100%であることが理想です。回答いただいた13都市のうち、半数以上の都市が95%を達成しています。一方で2つの都市では、この目標を大幅に下回り、それぞれ14%と21%という結果になりました。

各都市において、住民が公園からどの程度の距離の場所に居住しているかは重要な統計ですが、これらの住民のうちどれだけの人々が実際に公園を利用しているかについてまで把握することができれば、理想的であると言えるでしょう。KPMGは年間の公園利用者数を把握しようと試みましたが、この統計を報告した都市が存在しなかったため、把握することができませんでした。ただし、一部の都市では、昨今の発展した技術を活用することにより、これらの情報をどのように収集できるか検討しています。

図11：公園から徒歩約10分圏内の住民の割合



長期にわたる課題

- 人口統計および公園の利用要件の変更
- 公園の機能と魅力の向上
- 経験豊かな公園の設計と開発サービスの確保
- 公園へのアクセスの向上、情報およびICTインフラ需要の増加
- 異なる行政レベル（政府・自治体）で共通の資金調達メカニズムを創る必要性

主なコスト要因

- 提供される公園の種類
- 公園のハイグレード化と資産の分類
- 整備要件（草刈り、ガーデニング等）
- エネルギー投入コスト（肥料等）
- 気候と地形

革新的なアイデア

- オーストラリアの**アデレード**やロシアの**モスクワ**を含む多くの都市の公園において、Wi-Fiによるインターネット環境が整備され、特にミレニアル世代に対して公園利用を促進しています。
- オーストラリアの**サンシャインコースト**公園のスタッフは、公園内での移動中に作業指示を受け取ることを可能にするモバイル技術を活用しています。
- ロシアの**モスクワ**では、心理的に心地よい場所（素足で散歩できるように作られた道路）、民俗学的発見（文化的な対話）が可能な公園、「過激な」遊園地等、新しい公園のあるべき姿をさまざまな視点から模索しています。
- 南アフリカ共和国の**ケープタウン**では、公園へのアクセスを促すために、各地域が公園設備の開発の中心となることで持続可能なアプローチを図る、「スマートパーク」プログラムを開発しています。
- ロシアの**カザン**では、公園や公共庭園に係るプロジェクトを通じて、過去4年間で総公園面積を約50%増やしました。

変革の動向

- **期待の高まり**：住宅密度が高まり、住民がより健康と環境に重点を置くようになるにつれて、公園施設の質、アクセスおよびサービスレベルに対する期待が高まる傾向があります。
- **生物多様性の促進**：都市は、原生植物、牧草地、未開の緑地を導入することにより、公園の多様性を促進するとともに、コスト削減、環境の持続可能性の向上を行っています。
- **基準の向上**：資産の品質基準から環境および保守基準に至るまで、多くの都市で公園資産全体にわたり、より一貫したサービスの質を

実現することに力を入れています。

- **新しい収益の追求**：公園内の小売施設を潜在的な収入源として導入し、近代化するために取り組んでいる都市もあります。

データが不足していた分析指標

今回のベンチマーク調査では、KPMGの専門家が、公園へのアクセスサービス分野の有効性や効率性に関するデータを幅広く収集しています。以下の指標については、本報告書で分析するための十分なデータや回答が得られませんでした。

- 公園の利用状況
- 公園の収益

効率性と有効性を組み合わせた分析

留意点

公園に係るサービスの新しいパフォーマンスの観点として、1つの効率性指標と1つの有効性指標とを組み合わせています。この例では、公園の1ヘクタール当たりのコスト（効率性）は、徒歩約10分圏内に公園が位置する住民の割合（有効性）と組み合わせられています。12の都市に、この有益な全体像を把握するのに十分な情報を提供して頂きました。

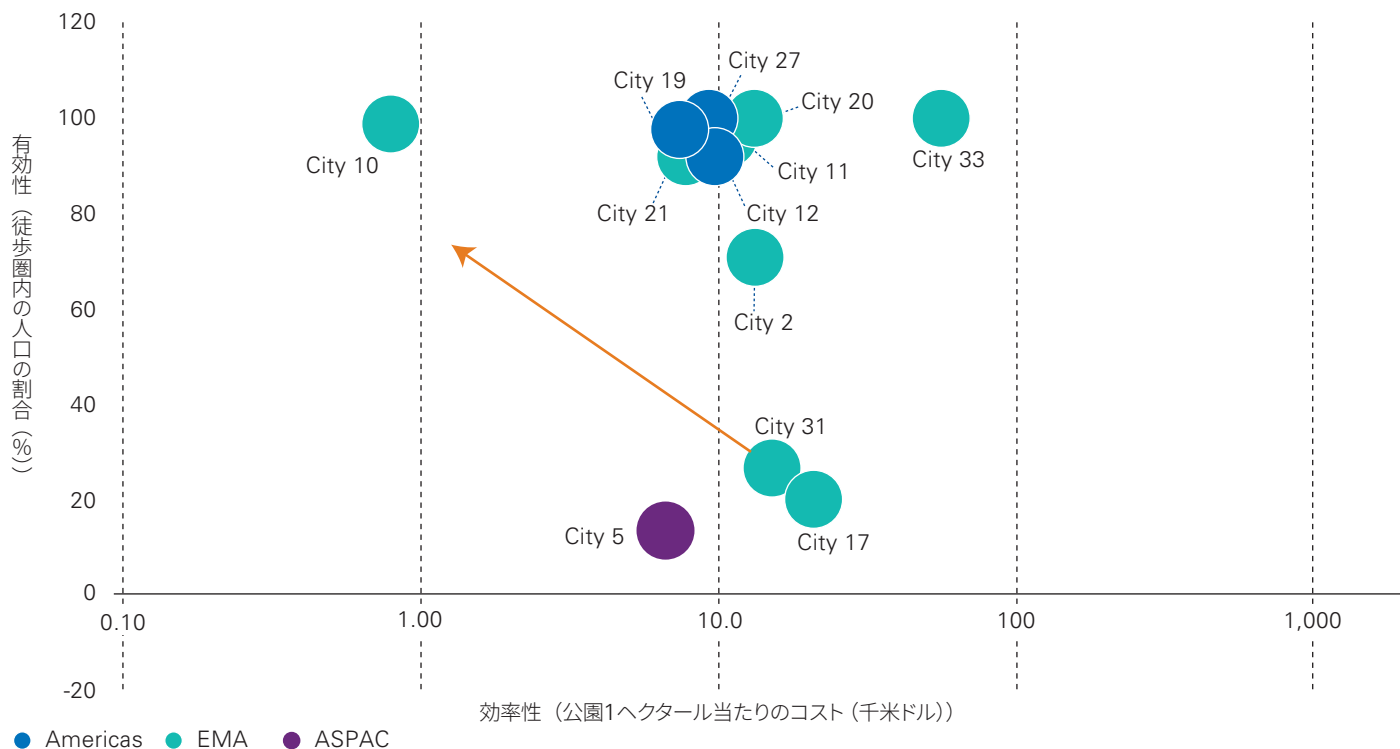
1ヘクタール当たり8,000米ドルから14,000米ドルのコストで、徒歩約10分圏内の住民の割合が全体の100%（または約100%）を占めている都市が複数存在する事実は、特筆すべきことです。City10は1ヘクタール当たり1,000米ドル未満であるにもかかわらず、徒歩約10分圏内の公園の比率が99%となっています。City10では、より精密な調査が必要ですが、さらなる分析の結果、集計方法の齟齬等が認められなければ、効率化について他の都市のモデルケースになることができるでしょう。

City33は、その「ウォーク・トゥ・パーク」の魅力を維持しながらコストを削減してもよいと言えるでしょう。一方でCity17は、費やしている金額に対して公園へのアクセスに問題があるため、改善の余地があります。

前述したように、都市が独自の公園を運営する背景には、ビーチや国立公園等の他の種類の自然と比べ、コストやアクセスの容易さに直接影響を与え得ることが挙げられます。ベンチマークの比較において、この背景を考慮せずに議論をすると、効率性と有効性に関する誤った結論を導いてしまうリスクがあります。

こうしたベンチマーク調査への参加都市が増えるにつれ、より重大な傾向が見いだされると、我々は考えています。

図12：公園へのアクセス – 効率性と有効性の組み合わせ



Q&A with Daniel Boulens, General Manager of Public Parks and Gardens, Lyon



Daniel Boulens氏はリヨンのオープン・グリーンスペース部門のゼネラルマネージャーです。フランス公園・庭園支配人協会の副会長も務め、リヨンの公園の改善実績に対し、数々の賞を受賞しています。

Q：都市における公園のアクセスに必要なコストは、なぜ異なると考えられますか？

A：都市の公園には、コストの変動要因が多くあります。例えば、公園の大きさや場所は、コストに大きな影響を与えます。一般的にスペースが狭いほど維持費が高くなる傾向があるのは、人口密度が高い地域では使用頻度が高くなるためです。公園の構造も重要な要素です。原生の自然は、開発コストは低くなりますが、地形によって清掃コストが高くなります。

Q：高いコストは公園の質の向上につながりますか？

A：質の水準は、都市の生活の質や幸福度、魅力に直接的な影響を与えるため、非常に重要です。リヨンでは、戦略的に特定の場所に多くの花を植えています。花を植えるコストは芝生や多年草よりも高いかもしれませんが、質の面で結果が大きく異なります。しかし、集計する際に、どこまでコストを含めるかに大きく左右されると考えます。私たちは多くの無料イベントを公園で開催し、それらを全体のコストに含めています。

Q：公園に対する需要は変化していますか？

A：リヨンでは、公園の需要の高まりを確信しています。特に都市部における緑地や遊び場、ベンチ、噴水を備えた小さな公園です。住民と都市のリーダーは、緑地の存在が住民の生き生きとした生活につながり、社会的に貢献することを認識しています。魅力的な都市と認識されている都市では、その需要は上がり続けています。

Q：高まる需要に応える上での課題は何ですか？

A：ほとんどの都市では、多大なコストと予算のプレッシャーに直面しています。その問題点として、公園が都市の福利厚生として貢献する一方で、直接的な収益を生み出さないという特徴があります。各都市では、公園へのアクセスの向上と公園の質を改善するプレッシャーを受けていますが、それに見合う予算の増額はあまりありません。よって、既存の予算を最大限に活用するための代替的な方策を見つける必要があります。

Q：公園の効率性と有効性を改善するために何をしていますか？

A：我々は、効率を上げるために多くの努力をしています。整備内容を改善し、政治家

や住民とより詳細な情報交換を行うために、公園の多様な種類や状況を実際に理解することに、多くの時間を費やしました。

我々はエネルギーの使用量、水の使用量、管理維持の削減により、環境への影響を低減することに重点を置いています。そして公園へのアクセスを向上させるために、コミュニティ内の啓発、教育および環境プログラムによって地域社会を促進しています。

Q：政策立案者や公園管理者にどのようなアドバイスがありますか？

A：政策立案者は、都市公園のコスト、維持管理、価値観、および成果について、住民とスマートな議論を行うことに注力する必要があります。公園の維持管理に一般市民がより関わるよう、促す必要があります。公園管理者は、効率性と価値を高めるために、住民が理解可能な形で公園の状況について説明することで、各種の取組みを支援する必要があります。最も重要なことは、効率性および有効性について定量化が必要であるということです。都市が定量化していなければ、住民からの理解を得るのは容易ではありません。■

レクリエーション 施設へのアクセス

レクリエーション施設やスポーツ施設は、都市における生活の質の向上に寄与します。社会化や健康的な生活、コミュニティへの市民参加を促して、人々を集め、文化を醸成し、コミュニティの結束を築くことにつながります。しかし、人口動向の変化および資産の老朽化の課題もあり、多くの都市が将来の需要予測に基づくサービスの提供に苦労しています。

サービスの定義

レクリエーション施設へのアクセスとは、プールや、コミュニティセンター、運動場、アリーナ等都市が所有するレクリエーション施設を含みます。本報告書では、レクリエーション施設のアクセスとレクリエーション・プログラミングを区別しています。

主な調査結果

- 平均的な都市では、1時間当たり約114米ドルの支出、15米ドルの料金収入があります。
- 労働コストと光熱費が、最大の差異要因となっています。

効率性

効率性は、1時間当たりのコストで表します。これは、レクリエーション施設における1つのプログラムの1時間当たりのコストを測定したものです。レクリエーション施設の設計や建設、運営、維持に係る運営および資本コストを、同施設のプログラム使用時間で割ることで算出します。レクリエーション施設のプログラム使用率は、施設やプログラムの運営時間との関係で表されます。

留意点

1時間当たりのレクリエーション施設のコスト情報を9都市から収集したところ、ある都市では1米ドル未満となっているのに対し、別の都市では270米ドルを超えるコストが報告されました。両都市の報告について詳細に調査しても報告に誤りはありませんでしたが、これらの2つを外れ値として除外すると、レクリエーション施設の1時間当たりの使用コストの平均値は114米ドルとなります。

運営コストと資本コストが分かれている場合、ある都市では運営コストが非常に低く、設備投資額との比較において低すぎる運営コストの報告値が正確であるか、疑義が生じています。これらを除くと、多くの都市は総コストの5~40%が資本コストであると報告しています。

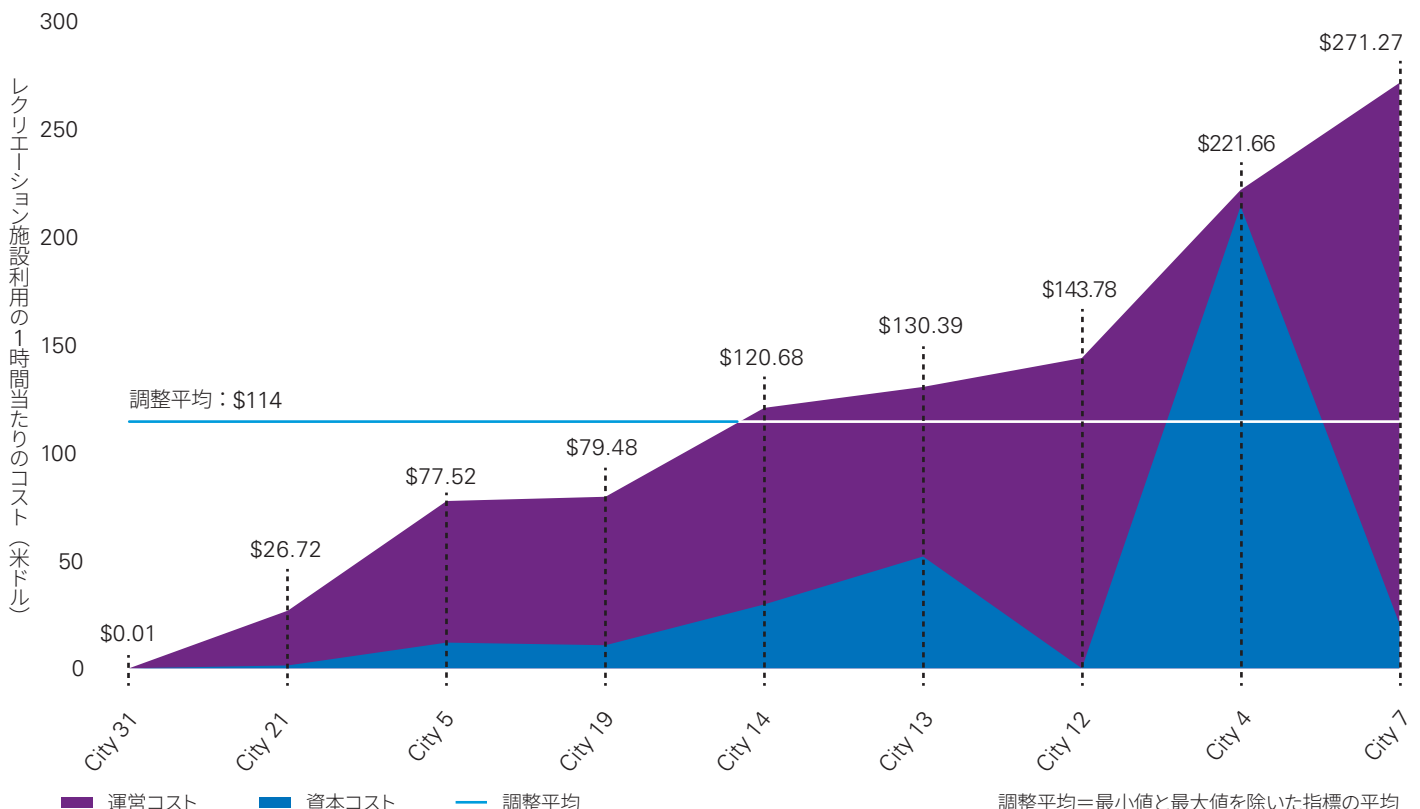
単年度のコストは、大規模な設備投資の影響を大きく受ける可能性があります。このような変動を標準化するため、5年間の平均値がのぞましいと考えられます。

都市のレクリエーション施設にはさまざまな特徴があります。例えば、スイミングプール、体育館、野球場、アイススケートリンク等、多岐にわたるサービスを提供する都市もあれば、限定的なサービスを提供している都市もあります。施設ごとにコストは異なり、高価な施設を保有する都市は、当然、グラフの高コスト側に点在している結果となっています。

レクリエーション施設に係る資本コストとレクリエーション・プログラムの運営コストに分離した集計を試みましたが、多くの都市では、明らかにこれら2つのコストを合算で算出しています。これは、両コストを分けて考えることの難しさを示唆している可能性があります。

都市は、平均的である、1時間当たり110米ドルから115米ドルでレクリエーション施設を維持することができるのでしょうか。また、これらのコストを賄うのに十分な時間単位の料金を請求しているのでしょうか。多くの都市において、民間施設の料金を払う余裕がない参加者のための施設およびプログラムと位置付けているため、必ずしもコストに見合う料金を請求しているわけではありません。

図13: レクリエーション施設利用の1時間当たりの運営および資本コスト



留意点

留意点は、プログラム参加者1人当たりのレクリエーション施設のコストです。

8都市からは、参加者1人当たりのコストが報告されています。これは、レクリエーション施設利用の1時間当たりのコストとはわずかに異なっています。参加者1人あたりのコストは、最低2米ドルから最高280米ドルの範囲で、平均して61米ドルでした。この指標の真の意図は、コストを回収するために課される料金にかかわらず、プログラム参加者にサービスを提供する実際のコストを把握することにあります。

この指標は、プログラムを提供する都市におけるサッカー、ホッケー、野球、クリケット等の各種プログラムを集計しています。この指標の計算式の重要な構成要素は、参加者の数です。これらの参加者は、クラブのプログラム登録者数の内数であり、すべての都市が参加者数を正

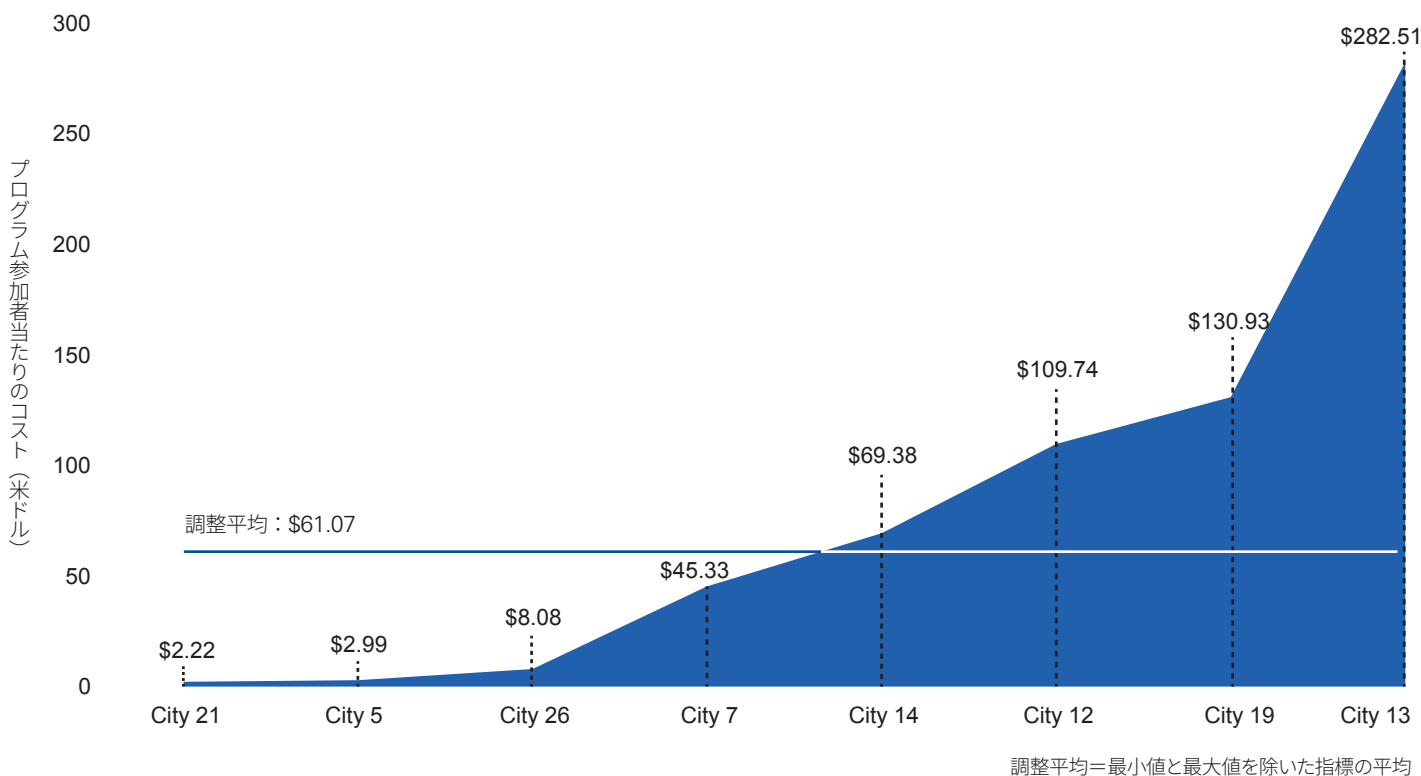
確に把握できているわけではありません。

将来的には、登録者と参加者の双方の人数を把握し、明確に区別することが有益であると考えられます。報告された数値が登録者数であるか参加者数であるかによって、計算結果は大きく相違すると考えられます。

コストの値が分散している事実は、報告年度における大きな設備投資により、参加者1人当たりの全体的なコストが上昇している都市によって説明可能なものもあると考えられます。

施設を運営するためのコストは、近年徐々に増加し始めている傾向があります。レクリエーション部門の課題として、市民のレクリエーション活動への参加を制限する使用料ではなく、できるだけ多くのコストを回収することができるバランスをとった使用料を設定することで、レクリエーション・プログラムの成果をあげていくことが重要となっています。

図14：プログラムの参加者当たりの運営および資本コスト



有効性

有効性に関する具体的なデータ、特に1時間当たりの収益に関するデータの収集を試みましたが、多くの都市で有効性に関するデータを記録していない、あるいは適時に提供されなかったため、現時点では測定できていません。

プログラム参加者当たりのコストは、レクリエーション施設サービスの運営および資本コストを、レクリエーション参加者数で割ることで算出しています。

長期にわたる課題

- 限られた設備投資予算
- インフラの老朽化
- 施設への一貫性のないアクセス
- 施設の改築と活性化
- 公共性に関する意識の低さ
- 天然資源 (特に水) の不足
- 旧来型のバックオフィスの業務

主なコスト要因

- 人件費と福利厚生費
- 施設の種類と設備の高度化
- 設備の減価償却の程度および関連する資本コスト
- 設備および消耗品コスト
- 設備の改修コスト
- 要求されるサービスの質・量

革新的なアイデア

- オーストラリアの**モーニントン半島**では、既存のスポーツ施設の維持管理に関する負担を軽減するために、地元の学校とパートナーシップを構築し、学校が保有する施設へのアクセスを可能にしています。
- ロシア・**モスクワ**のデジタルレジャー・レクリエーションサービスポータルでは、サイトを通じ、市民のクラブ活動への参加、イベントへの登録、フィードバックの投稿、新クラブ活動やサービスの提供に関する投票が可能です。

- 南アフリカ共和国・ケープタウンのレクリエーション施設のリーダーは、拡大する水の制約を認識し、効率的な水の利用を可能とする「スプレーパーク」を、街中に設置しています。
- オーストラリアのサンシャインコーストでは、主要なレクリエーション施設であるプールについて、外注のサービスプロバイダーが業務運営を行っています。
- カナダのミシサガでは、ITロードマップを通じて運営業務の革新を行っています。これにより、多くのメリットが生じていますが、特に住民とレクリエーション・プログラムをより強固に結びつけています。

変革の動向

- **コスト回収**：多くの自治体は、設備やプログラムの継続的な更新、維持、再活性化のため、コストの回収に重点を置く方向に動き始めています。
- **人口動態の変化**：人口動態の変化や高齢化の進展、女性のスポーツへの参加等を考慮し、地方自治体は設備やサービス内容のポートフォリオを再考する必要があります。

- **民間参入**：自治体は、民間事業者や請負業者と協力して、サービスレベルと効率性を向上させる方法を検討しています。
- **市民とのつながり**：各都市は市民とつながる新しい方法を模索しています。積極的なライフスタイルを奨励し、レクリエーションやスポーツプログラムへの参加を促しています。
- **資産の運用管理**：特に成熟型の都市においては、新しい需要に対応し、また、コスト効率を向上させるために、老朽化した設備および施設の再建や活性化に重点を置いています。

データが不足していた分析指標

今回のベンチマーク調査では、KPMGの専門家が、レクリエーション施設へのアクセス分野の有効性や効率性に関してデータを幅広く収集しました。以下の指標については、本報告書で分析するための十分なデータや回答が得られませんでした。

- レクリエーション施設の稼働率（稼働時間）
- 人口に対するレクリエーションへの参加者の割合

Q&A with Bernie Asbell, Vice President of Sport Operations, WinSport Canada



Bernie Asbell氏は、世界をリードするレクリエーション施設の専門家の1人であり、WinSport Canadaにおいて、地方自治体やオペレーターに施設開発および運営に関するアドバイスを行ってきました。

Q：世界をリードする立場にある都市は、なぜ良いレクリエーション施設を提供することを重視しているのですか？

A：レクリエーション施設は、人々の地域社会への参加を促し、住民がより健康的なライフスタイルを得る素晴らしい方法であると、都市が認識しているためです。これらのサービスは、コミュニティに活力、多様性、そして強さを与えるものと捉えられています。このため、地方自治体のリーダーは、レクリエーション施設をコミュニティの発展と誇りを促すための必須要件と位置付けています。

Q：レクリエーション施設の効率性と有効性を向上させるために都市は何ができますか？

A：最初にすべきことの1つは、他の都市が行っている取組みを理解することです。ここから学べることは多く、自らの都市においても適応できる取組みが常にあります。このため、このベンチマーキングのような取組みは非常に重要であると言えます。ただし同時に、都市は各都市の文化や市民の期待を真に受けとめなくてはなりません。完全な解決策ではなくとも、新しいアイデアを見つけることが重要です。

Q：自治体は、収益の創出と社会的利益のいずれに焦点を当てるべきですか？

A：多くの地方自治体が、収入を得ることでそれら施設の活性化と近代化に再投資できると認識し始めています。しかし、バランスも重要です。適切な法的契約によってサービスやデリバリーモデル、委託事項が規定されていることが理想ですが、コミュニティや社会的利益が保護されている限り、レクリエーション施設から収益を得ることは問題はありません。

Q：それは民間事業者の活用を意味するのでしょうか？

A：必ずしもそうではありません。地方自治体は民間セクターの運営者を巻き込むことで、付加価値を認識し始めていると思います。しかし、例えば競技場やプール等、すでにいくらかの収入を生み出している施設もあります。

Q：市町村は、需要や人口の変化にどのように適応することができますか？

A：多くの都市では、レクリエーションに関するサービスや施設が再生の契機になる可能性を認識し始めています。そして、需要の変化に常に追いつくためにレクリエーション施設を継続的に更新し、近代化したいという要望を持っています。しかし私は、再生す

るためのロードマップはいくつも存在し得ると思います。各コミュニティは、何が最良のものなのか、そして現在と将来の価値をどのように上げるのかを検討する必要があります。そして、それは適切な調査や研究に基づいて行う必要があります。

Q：テクノロジーは今後どのような役割を果たしていくのでしょうか？

A：テクノロジーは非常に重要です。プロセスのスピードアップや施設やプログラムへのアクセス向上の視点から、テクノロジーは、効率性、有効性を向上させる重要な原動力となると認識しています。今後は、施設を管理する能力がますます重要になると想定されますが、テクノロジーの活用により、事業者は設備やコストをより良くコントロールできるようになると考えられます。施設管理、顧客対応やプロセス改善のいずれの側面からも、テクノロジーが重要となってきます。

Q：地方自治体のリーダーにアドバイスがありますか？

A：重要なのは、あなたが現在住み、そして将来も住みたいと思うサービスを提供できるように、住民とのつながりを保ち、常に将来の予測を行うことだと思います。難しいことであると言えますが。■



飲料水 の供給

安

全な飲料水へのアクセスは、基本的な人権として認められていることかもしれませんが、容易にできることでも、低コストで対応できることでもありません。世界の多くの地域において、水源から利用者に水を供給するために多額のコストがかかることは理解されていますが、同時に、品質基準に関する期待も高まっています。都市化のための開発は新しい需要を生み出しますが、同時に、すべての資産は老朽化します。効率性に関する重要度はかつてないほどに高まっています。

サービスの定義

飲料水の供給サービスは、湖や、川、井戸水または塩水にかかわらず、水処理および配水システムの設計、建設、保守、修理そして運営を含みます。これには、顧客への請求や内部サポートサービス、および管理コストも含まれます。

主な調査結果

- 対象都市の平均では、1立方メートルの水を供給するための処理と配送に1.14米ドルかかります。
- 各都市からの報告によると、1立方メートル当たりのコストは0.08米ドルから5.97米ドルの範囲でした。
- 平均的な都市は、漏水や無収水で水全体の10~13%を失っています。

効率性

効率性は、供給される水の1立方メートル当たりの運営および資本コストで表します。これは、飲料水供給のすべての運営コストと資本コストを合計し、供給された水の立方メートルの報告値で割ることで算出します。

留意点

ほとんどの都市では、予算の大部分を送水、配水に要するエネルギーに費やしていますが、それらは、サービス対象エリアの広さ、密度や地形の影響を受けます。

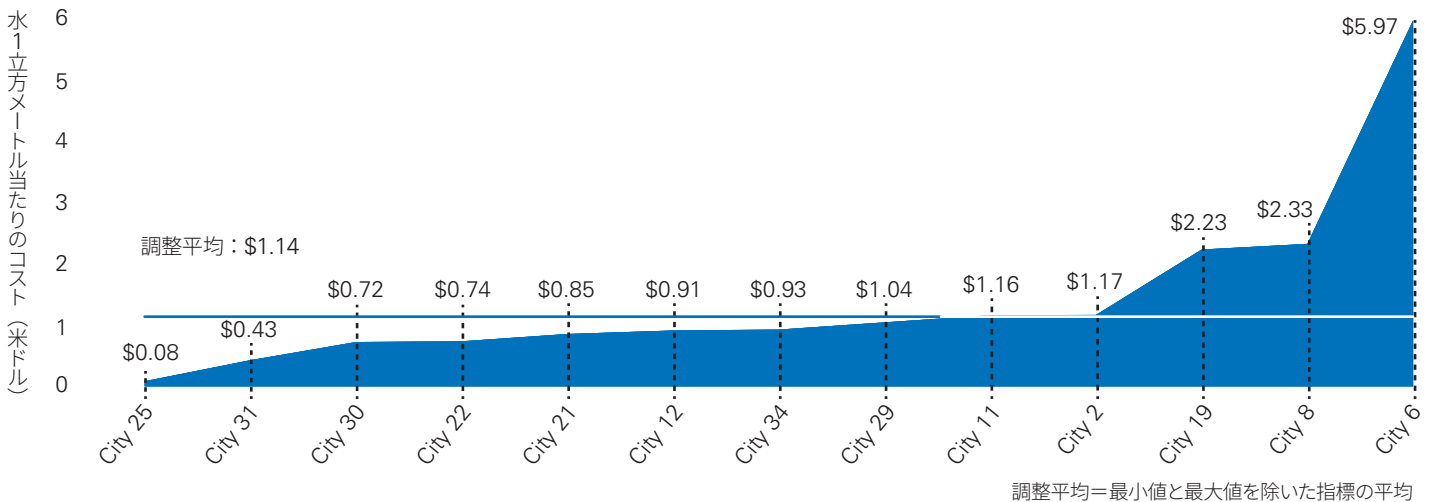
水の供給に関する効率性の測定値としては、1立方メートル当たり0.08米ドルから5.97米ドルの範囲で集計されていますが、この結果にはさらなる調査が必要であると考えられます。この範囲と調整後平均値である1.14米ドルを比べると、高コスト側に分布している値は、水処理プラントや流通インフラを大幅に向上させた影響による可能性があるかと推測できます。低コスト側に分布している値についても、運営コストや資本コストが含まれている場合、1立方メートルあたり0.08米ドルの支出に抑える都市が存在する点は現実的ではないと考えています。

水の供給コストに明らかに影響する要因の1つとして、水源が挙げられます。湖や、川、海、井戸等、さまざまな水源を都市は活用しています。これらの異なる水源は、異なる水処理技術を必要とし、例えば海水を水源とする場合には、運用が非常に高価な淡水化プラントを必要とします。今後の研究においては、水源ごとのコストを重要な考慮事項とすべきと考えています。

コストに影響を与える他の要素としては、都市の地形が挙げられません。起伏のある都市では、丘の上の利用者に水を送る必要がある場合もあります。送水にかかるエネルギーコストが飲料水供給コストの最も高額な構成要素であることを考えれば、上り坂の地形に水を汲み上げなければならない都市は、より高いコストで上水供給を行っていることとなります。

飲料水は私たちの基本的な生理的ニーズの1つです。幸いにも、今日の飲料水のコストと価格は依然として合理的であると言えますが、将来における水の需要次第では、考え方を考える必要があるかもしれません。各都市は今後の動向を注意深く見守る必要があります。

図15: 供給される水の1立方メートル当たりの運営および資本コスト



有効性

有効性は、供給される水に占める水漏れの割合で表します。この測定値は、処理された上水量と送水後の飲料水の差で水漏れによる損失を算出します。

留意点

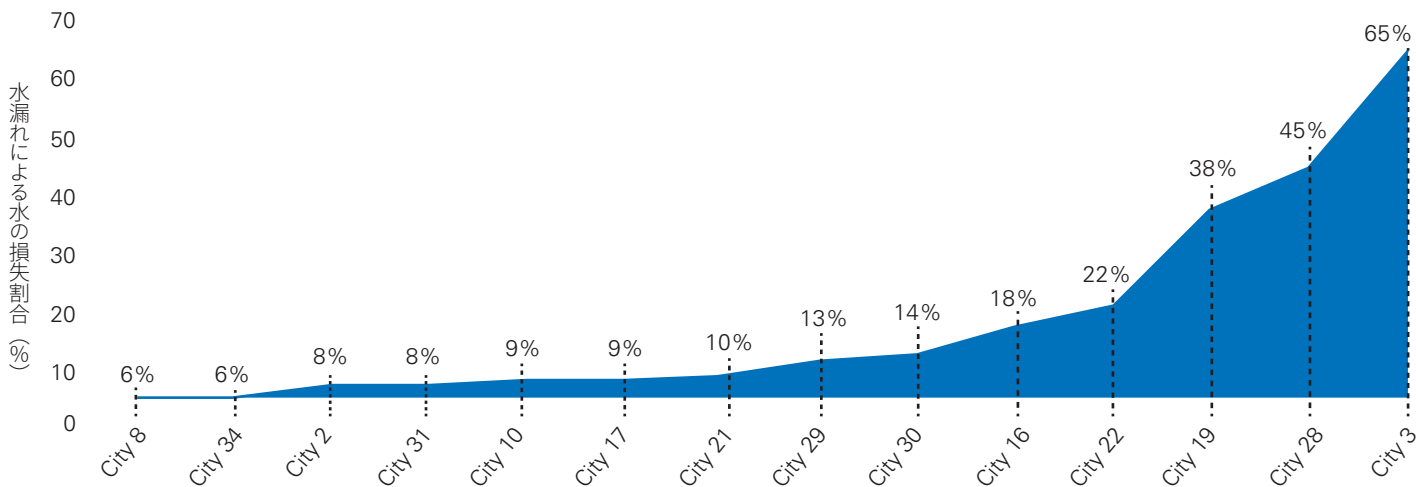
水漏れによる損失の割合を収集するにあたり、重要な発見がありました。多くの都市は損失率が15%以下であった一方、ある都市は、漏水や盗水等で65%の水を失っていました。他にも45%および38%の水を失っている都市もそれぞれありました。これらの3都市は、漏水や盗難の防止に焦点を当てなければならないことが明白です。

水の損失の理由としては、老朽化するインフラに対する投資の不十分さや、天候により水道管の破裂を招くといった事象から、水を購入できない貧困層による盗難等、さまざまな要因が挙げられます。あるインドの都市(本調査の対象外)は、「無収水(配水管からの漏水や違法な使用による盗水など)」を重要な課題として特定しています。水の希少度が上がるにつれ、盗水は増える傾向がありますが、手頃な価格での給水の提供は必須のサービスであると捉えられています。水の単価設定も消費と行動に影響を及ぼします。例えば、水が豊富にあり価格が低い場合は、無駄使いが起きやすいでしょう。

机上で水の損失率が高い都市を調査するのは難しいことではありませんが、このような課題に直面している各都市は、飲料水の提供という目に見えないサービスの資金をどのように調達しているのでしょうか？
これは多くのインフラサービスに共通する課題です。選出された政治

家に対してどのように基本的なサービスを維持するための投資を認可させるべきでしょうか。彼らが納税者からの減税要求の声に耳を傾けている場合、特に困難を伴います。

図16：供給される水に対する水漏れの割合



長期にわたる課題

- ピーク時における需要の管理
- 老朽化した給水管等インフラ設備の維持管理
- 処理基準や環境規制の遵守
- 漏水等の水損失の削減

主なコスト要因

- 水源の場所、種類および質（川や、湖、海）
- 送水に要するエネルギー
- 地下資産の保守修繕
- 設備投資や更新の要件
- 地形および降水量の傾向

革新的なアイデア

- ロシアの**カザン**では、当局が大規模なプラントの再建を実施し、新しい設備を導入することで、液体塩素の排除を可能にし、飲料水の刺激を低減しています。
- 世界中の都市で旧来のメーターを、インターネット接続し自動化された最新型に交換する動きが加速しています。カナダの**トロント**では、定額料金が設定されていた旧式の水道メーターをすべて交換する事業を行っています。
- ポーランドの**ワルシャワ**では、EUが共同で資金調達した5年間の設備投資プログラムの結果、水質が向上されるとともに、システム全体の信頼性も大幅に改善されています。

変革の動向

- **基準の引き上げ**：多くの地域の規制当局では、検査や報告の要件、ベースとなる飲料水に関する基準を引き上げている傾向があります。
- **更新すべき案件の優先順位付け**：より成熟した都市では、老朽化した地下のインフラ設備を交換する必要性が理解され、性能を高める働きかけが行われています。
- **イノベーションの追求**：多くの都市の水道当局では、現在の設備能力を強化し拡張するための新しい手法を模索しています。従来のように交通を遮断する作業の、代替となる手法が検討されています。
- **顧客の苦情の減少**：水道メーターの機能が高度化するにつれて、多くの水道当局では、メーターに関連した顧客からの苦情の割合が減少しています。
- **成長につれて発生する政策的課題**：多くの地域で、住民がより信頼できる飲料水を求めて移動することで人口の動向が変化し、水の権利や所有権に関する対立も発生します。これは、政治的な緊張の高まりや潜在的な安全保障上の課題にもつながります。

データが不足していた分析指標

今回のベンチマーク調査では、KPMGの専門家が、このサービス分野の有効性と効率性に関するデータを幅広く収集しました。以下の指標については、本報告書で分析するための十分なデータや回答が得られませんでした。

- 送配水ネットワークの距離
- 送配水ネットワークの1キロメートルあたりのコスト
- 水道供給を受けている物件の割合

効率性と有効性を組み合わせた分析

留意点

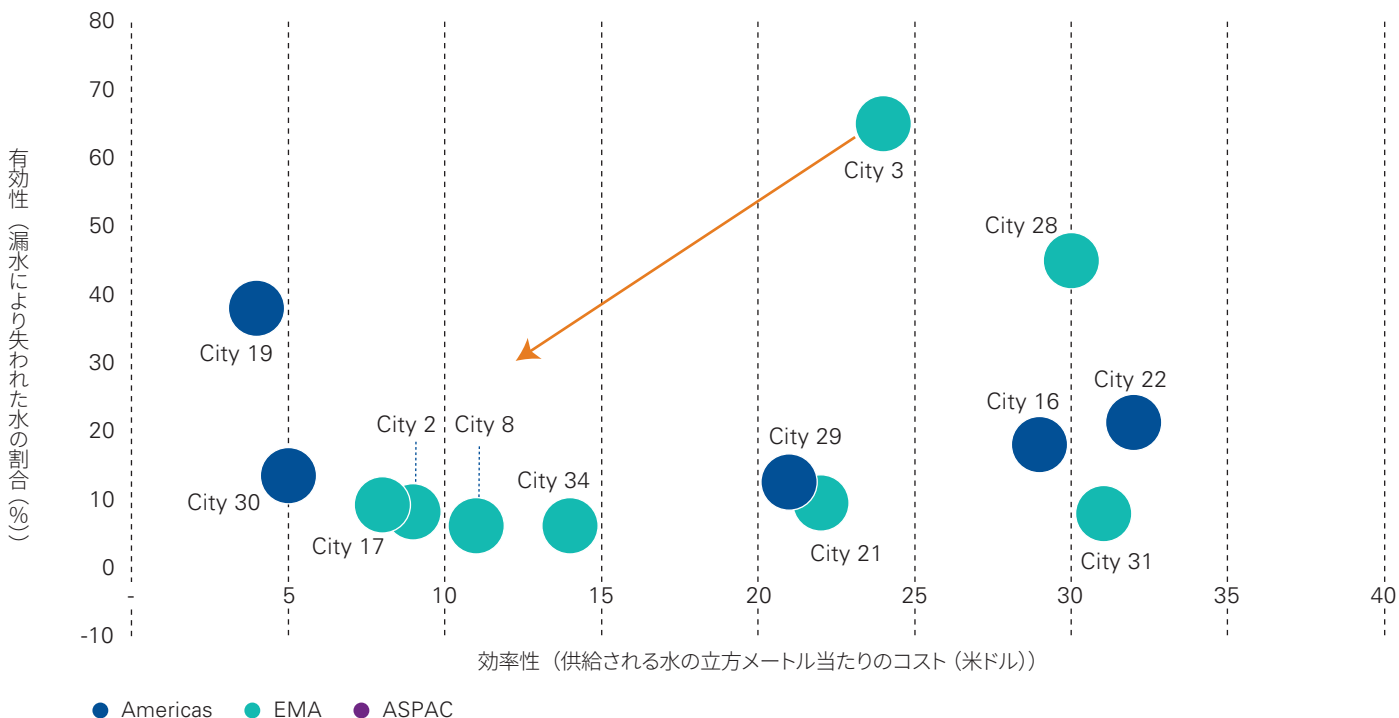
効率性と有効性を1つのグラフに組み合わせると、飲料水供給サービスについて新しい視点を持つことができます。このグラフにおいて、最も望ましいのは、漏水率が低く、かつコストも低いことを意味する左下のエリアとなります。理想的な位置にいるとされる都市は、City30、17、2および8です。

City3は水漏れという深刻な問題を抱えています。1立方メートル当たりにかかりのコストをかけているにもかかわらず、十分な結果が得られていません。漏水とその原因となる損傷が、より高コストな設備投資を必要としているのではないかと考えられます。漏水は、水道本管や老朽化した旧来の送配水システムの許容量よりも、都市が急速に拡大することによって引き起こされた可能性もあります。原因にかかわらず、漏水を減らすためにはより多くの設備投資が必要となります。長期的には設備投資はコスト低減につながりますが、短期的なコスト増加が先に発生することが想定されます。

下のグラフにおいて複数の都市が近い位置で集合している「スイートスポット」のような箇所が存在していることがわかります。供給される水の1立方メートル当たりの合理的なコスト（おおそ5米ドルから15米ドル）に対して、比較的低い漏水率となっています。これら都市群は、1立方メートルあたり20米ドルから30米ドルを費やす別の集合体よりも、低コストで水を供給していると言えますが、一方で持続可能なライフサイクルマネジメントに適切な金額を費やしているか、疑念を抱く状況であるということもできるかもしれません。

都市が0%の漏水率を達成することは現実的に不可能です。0%に近い漏水率を達成することについても、多くの都市において確保できない水準の予算が必要とされます。

図17: 飲料水の供給 – 効率性と有効性の組み合わせ



Q&A with Bastien Simeon, Global Infrastructure Sector Lead, Water, KPMG International



KPMGフランスのパートナーであるBastienは、飲料水の生成と流通、淡水化プラント、排水の収集、処理と再利用、および灌漑に関して15年以上の経験を持つ熟練した水の専門家です。業界の多くのメジャープレイヤー（ディベロッパー、オペレーター、投資家）と協働して、官民パートナーシップおよびM&Aトランザクションを中心に取り組んできました。

Q: 報告された都市ごとの飲料水コストの範囲に驚きましたか？

A: 明らかに、いくつかの都市において、問題視すべき異常値がありました。それらの都市のコストは、単純に特殊要因によって平均値と大きく乖離しているか、または測定値の誤謬のどちらかと考えられます。どちらも良いことではありません。残りの相違は、水源の品質、都市の地形や降水量等の外部環境によるものです。これらの分野でベンチマーキングを行うことで得られるメリットは、非常に大きいと考えています。

Q: 飲料水サービスをベンチマーキングするために、都市が考慮すべきことは何でしょうか？

A: まず品質が重要です。より高い品質水準を有する都市では、低水準の都市と比べて、処理設備と消耗品にコストをかけています。供給不足や断水を測定することで、提供されているサービスのレベルを調査する必要があります。都市化と人口密度のデータは、都市とサービスレベルを比較する際の非常に重要な要素となるでしょう。

Q: 水道ネットワーク全体の効率性と有効性を向上するために、テクノロジーはどのよう

に役立っていますか？

A: 今日では、多くの大都市において、プロセスの多くを自動化し、設備を遠隔監視することを可能にした、かなり洗練された監視制御とデータ収集に係るソリューションが実施されています。ここでは特に労働コストの削減に大きなメリットがあるとされています。また、IoT (Internet of Things)、センサー技術およびアルゴリズムを組み合わせた制御環境による、新しいレベルの自動化と効率化を実現するための動きが急速に進展していると、私は考えています。また、比較的新しい都市にこそ、飲料水供給サービスの効率性と有効性を革新的に改善するチャンスが多くあると考えています。

Q: 大都市の水道システムにおいて、ある程度の水漏れは避けられませんが、なぜ複数の都市では他の都市よりも著しく高い割合の漏水が報告されたのですか？

A: 漏水の多くは、既存のインフラ設備の問題です。単に老朽化の場合もあります。しかし、いくつかの都市では、成長率が生産能力を上回っているため、当局が水道システムにさらに圧力をかけて設備の寿命を縮めて

しまい、破損や漏水の原因となっている場合もあります。

同時に、水の損失につながる要因は他にも多く存在します。一部の発展途上国では、飲料水サービスへのアクセスの欠如や水道料金の高騰が、盗水という重大な問題につながっています。

Q: 都市はコスト回収のために料金の引き上げを実施できますか？

A: 飲料水に関して、単価に係る議論は非常に難しい議題です。このため、水道当局や政策立案者は、消費者が使用量を削減するインセンティブを提供しようとしています。同時に、多くの都市において行うべき適切な行動として、漏水と盗水によって発生する収入の損失に焦点を当てることがあります。データによると、多くの都市では、漏水や盗水の栓を閉めるだけで15~20%の収益向上につながります。当然のことながら、問題は、これを実現するには多額の設備投資が必要であり、現在そのような柔軟な予算を持つ都市は多くないという点です。より高位の政府からの継続的な補助金を得る必要性が高まります。■

汚水の 除去





世界中の政府は、汚水の収集に何十億ドルも費やしています。毎年、水関連疾患により340万人以上が死亡しています。都市のリーダーが汚水の収集と処理サービスの効率性および有効性について懸念を持つのは、当然と言えます。

サービスの定義

汚水除去サービスには、汚水の収集および汚水処理システムの設計、建設、保守、修理および運営が含まれます。これには、工業用、商業用および住宅用排水処理、バイオ固形物の処理、逆流防止システムおよび下水道システムが含まれます。

主な調査結果

- 平均的な都市は、汚水回収と処理に対して1立方メートル当たり1.21米ドルを費やし、0.94米ドルの収益を得ています。
- 都市では、1立方メートル当たりの水道水当たり0.37米ドルから2.92米ドルを支出することがわかりました。
- 汚水除去サービスを100%実施していると報告されたのは、1都市だけでした。

効率性

効率性は、下水ネットワーク1キロメートル当たりの総コストで表します。この指標は、汚水の収集および処理のための、運営および資本コストをネットワークの総キロメートルで割ることで算出されます。

留意点

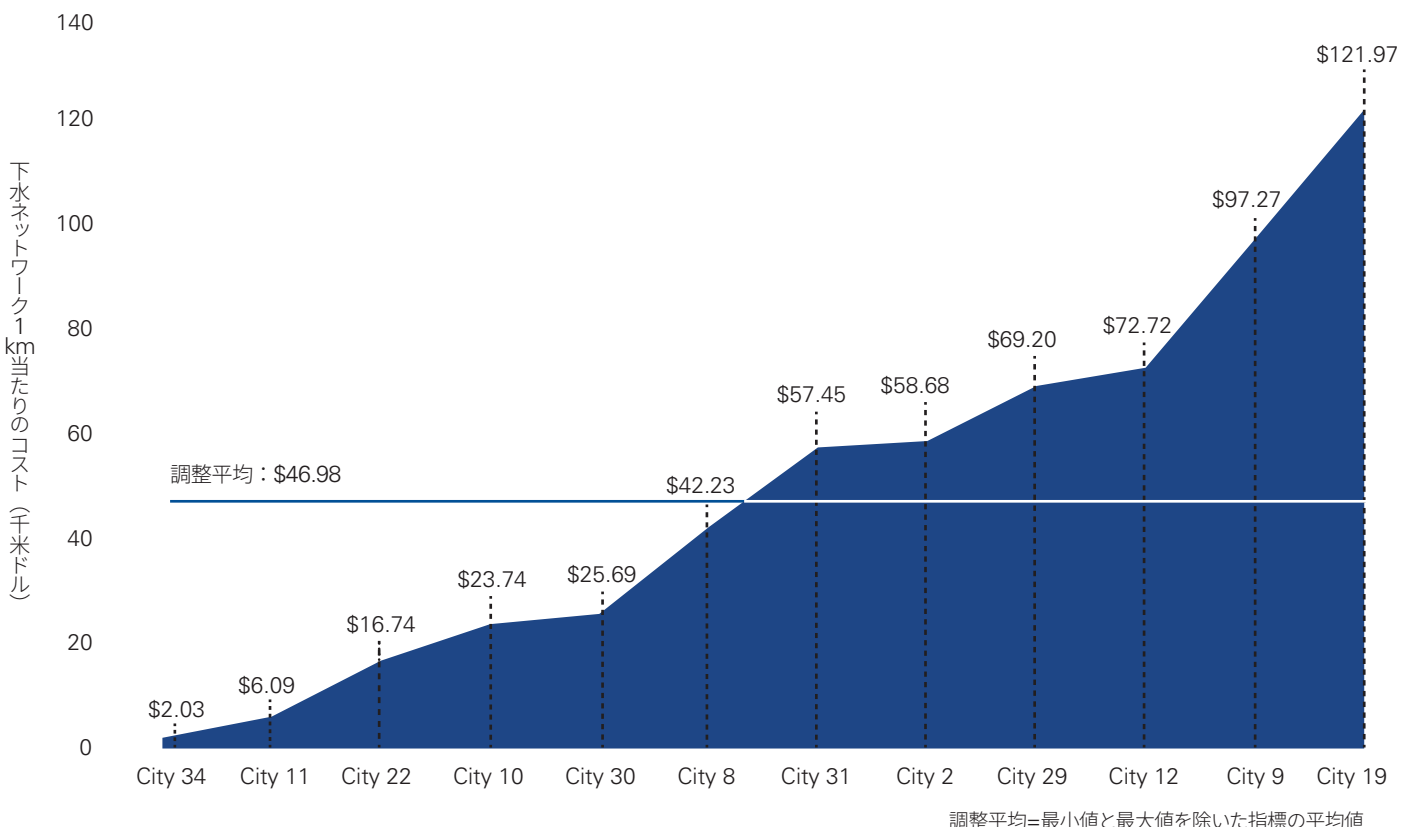
本調査の指標の中で最も明確なことは、汚水除去サービスの1立方メートル当たりのコストが0.37米ドルから2.92米ドルであるということでしょう。調整平均は、1立方メートルあたり1.20米ドルでした。平均を下回った都市では、更新や新設の投資に費やす金額が少なく、平均以上のコストを報告した都市は、それらの投資を行った結果、コストが高くなります。

今回のベンチマーク調査のために、収益に関する情報も収集しました。このグラフには記載されていませんが、収益の調整平均は、1立方メートルあたり0.94米ドルでした。コストと収益の差は、1立方メートルあたり0.26米ドルに相当します。これは、都市の一般的な税収によって賄われなければなりません。ヨーロッパにある都市は実際にコストよりも多くの収益を生み出しており、今後の調査においては優れた例示となる可能性があります。

コストに影響を与える追加の要因は、以下が挙げられます。

- 排水ポンプのコストが大きな割合を占める都市では、平均的なエネルギーコストよりも高くなります。
- 飲料水供給と同様に、特に都市が水を汲み上げる必要がある場合、都市の地形はコストに大きな影響を与える可能性があります。
- ネットワークの交換や再構築のための資本コストはもちろんのこと、老朽化したインフラの修理や更新のため、通常以上にコストが高くなる可能性があります。
- 都市が生活排水を無駄なく再利用をすることによっても、汚水の量を減らすことができます。
- 汚水処理への投資は、単純に地味で良いイメージがないため、他の地下のインフラ投資より後回しにされる可能性があります。汚水処理サービスの提供者は、役人の任期を超える可能性のある投資を含め、適切な投資を行わないことに起因するリスクを選出された役人に説得することに、より大きな労力を費やしています。

図18：下水ネットワーク1km当たりのコスト



回収・処理された汚水1立方メートル当たりの総コストを示しています。この指標は、廃水処理のための運営コストと資本コストの合計を、処理された汚水の立法メートルの合計で割ることで算出されます。

留意点

私たちは、汚水処理サービスの提供に関する顧客指向の「汚水1立方メートル当たりのコスト」情報のほか、特定のサービスにとって重要なコスト効率指標が2つ存在することを実証するために、「下水ネットワークの1キロメートル当たりのコスト」情報の提出も依頼しました。この指標は、都市が汚水をどの程度の遠隔地から取り入れる必要があるかに焦点を当てています。

下水サービスの責任者が、下水ネットワークの拡大を見越して将来のコストを予測する際には、調整平均である 47,000米ドル/kmを指標として活用できるでしょう。ただし、このコストの大部分が処理施設に起因することを把握しておくべきです。将来的には、収集コストと処理コストを分離することで、将来のコスト測定に一層役立つツールとなるはずです。

1キロメートル当たりのコストが2,000米ドルから122,000米ドルと広範囲に及ぶことを、疑問に思うかもしれません。その要因には、都市がライフサイクル全体のコストに応じて資産をどの程度更新または新設しているか、もしくは投資していないか等が含まれます。この範囲の下限にある都市は支出を先延ばしすることで費用を削減しているかもしれませんが、最終的に必要となるコストはいずれ追いつき、場合によっては、より高コストとなり得ます。

他の理由として以下が挙げられます。

- 一 汚水処理場の新設等、報告年度に大規模な資本コストが発生している場合は、資本コストを歪曲する可能性があります。

- 一 都市の人口密度が低く、かつ地理的な範囲が数千平方キロメートルにわたる場合、下水ネットワークは相当な広範囲になります。
- 一 古い下水ネットワークのインフラは、新しい下水ネットワークのインフラと比較して、より多くの計画外整備が必要となる可能性があります。

有効性

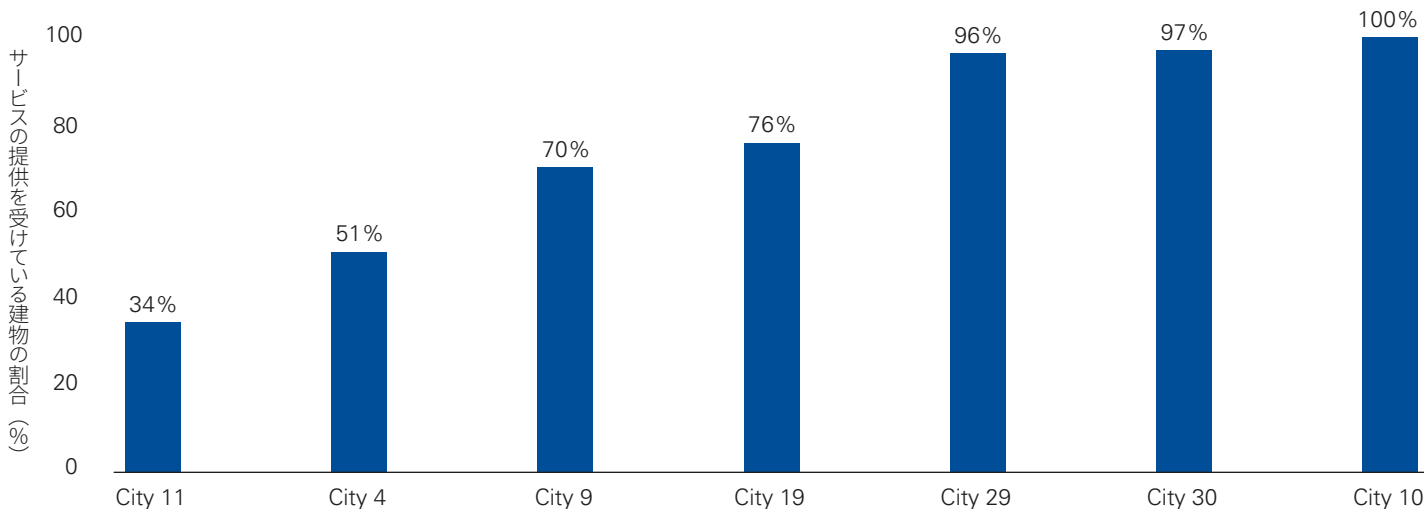
有効性は、汚水処理サービスが提供されている割合で表します。この数値は、汚水収集ネットワークに直接接続されている建物の数を、都市の建物全体に占める割合として表しています。

留意点

汚水処理サービスの有効性を示す指標として、複数の候補が存在します。国によって汚水の品質基準が異なる可能性があるため、汚水の品質基準は要求していません。ただ、私たちは汚水の品質基準が重要な指標であることに異論はありません。その他の指標として下水管の破裂件数を尋ねましたが、統計データとするのに適切なサンプルサイズを得ることができませんでした。

提供された有効性に関する指標の1つは、都市内で汚水処理サービスによって賄われている建物の割合に関連します。発展途上国においては、都市がどの程度の世帯を汚水収集および処理ネットワークにつなげることができたかを示す、非常に重要な指標です。全ての都市からこの指標の提供を受けてはませんが、提供を受けた中で当該指標が34%にとどまった都市がありました。おそらく汚水処理以外の、例えば浄化槽による処理などを行っていることに起因するのでしょうか。1つの都市のみが下水ネットワークへの接続率100%を達成していると報告されていますが、この都市は先進国にある都市です。

図19: 汚水除去サービスの提供を受けている建物の割合



新たに顕在化する課題の1つは、都市の過密化により人口が集中することにより、当該地域の汚水処理システムに過度な負荷が発生することです。成熟期にある、日々道路が渋滞している都市において、道路の地下に埋設されている汚水処理ネットワークをどのように交換すればよいでしょうか？

長期的な課題

- 一 環境規制の強化
- 一 雨水用排水設備と汚水処理設備の分離
- 一 投資および開発目標の維持
- 一 新しい技術の活用
- 一 水循環ネットワークと流域の保護

主なコスト要因

- 一 薬品および消耗品の処理
- 一 回収コストおよびポンプによる排水コスト
- 一 地下設備の維持管理
- 一 設備投資、更新および分離要件
- 一 工業および商業排水の回収前処理レベル

革新的なアイデア

- ロシアの**モスクワ**では汚水処理への投資が大幅に増加しました。現在の都市の下水と汚水の約80%を処理できる能力を備えた、世界最大級の紫外線放射消毒施設を建設しています。
- ドイツの**ドレスデン**では、新たに設置された処理施設により、下水ネットワークは高いレベルで電力の持続性を達成することができました。
- 米国の**フィラデルフィア**水道局は、自然を活かしたグリーンインフラを利用して、都市の下水道システムに流入する雨水の量を減らすことを目的としたグリーンシティクリーンウォータープランの、第1フェーズを終えました。
- カナダの**トロント**では、当局が主要なスタッフや将来の従業員に向けて積極的な人材開発を行うことで、現状とあるべき姿の乖離を埋めようとしています。

変革の動向

- **処理の革新**：多くの都市では、処理コストを削減し、効率を高め、望ましくない副産物や悪臭をより効果的に管理するための汚水処理や、バイオマス管理による新しいアプローチを模索しています。
- **汚水の再利用**：処理された汚水はまだ活用されていない貴重な資源

であると、考え方が変わってきています。

- **ネットワークの向上**：都市は、大規模な予算を投じて処理設備や貯水池を管理維持し、収集施設やインフラを向上させることで、処理ネットワークを近代化し、拡大しようとしています。
- **処理量の減少**：全体的に汚水量が増加傾向にある一方、一部の都市では、住民が保守的なアプローチをすることで、1人あたり汚水量が減少しています。
- **将来の労働力の構築**：複数の都市は下水部門に新しい人材を誘致することの困難さを課題として認識し、ミレニアル世代の誘致方法を検討しています。

データが不足していた分析指標

今回のベンチマーク調査では、KPMGの専門家が、汚水サービス分野の有効性や効率性に関するデータを幅広く収集しました。以下の指標については、本報告書で分析するための十分なデータや回答が得られませんでした。

- 汚水に関する収集・処理ネットワークの総延長距離
- 汚水に関する収集・処理ネットワーク1キロメートルあたりのコスト
- 汚水に関する収集および処理から得た収益
- 下水道管の破損または崩壊の件数

Q&A with Bastien Simeon, Global Infrastructure Sector Lead, Water, KPMG International



Bastienは、KPMGグローバルウォーターセクターのトップとして、世界中の上水・下水当局の大規模インフラの新設や更新の投資判断を支援しています。

Q：下水部門のコスト効率にはどのような要因が影響しますか？

A：最大の要因は水質基準だと、私は理解しています。地域により異なる水質基準が存在し、それは運営コストに多大な影響を与えています。ナミビアのある都市では、汚水を処理し、飲料水ネットワークに直接流入させています。その他の要因としては都市の地形が影響し、重力による水流を活用できるような地形であればコストも低くなります。それ以外にも、都市における水処理施設の稼働年数や資産構成がコストを大きく左右します。これらをはじめとしたさまざまな要因により、都市のコスト構造は変動します。

Q：なぜ下水当局は昨今、大きな資本投資の必要性を抱えて苦労しているのでしょうか？

A：主な理由として3つ挙げられます。1つは多くの都市、特により成熟した都市は、大規模な資産の更新や交換の時期に直面しているということです。第2は、都市が暴風雨による水害処理と通常の汚水処理とを分けることで、処理コストを低減させようとしていることです。第3は、絶えず変化する水質基準です。より高い基準を満たすための、

汚水処理施設の更新にはコストがかかります。さらに率直に言うと、汚水処理施設への投資は、目に見える他の施設への投資と比べて魅力的には見えません。

Q：都市は100%のサービス率達成を目指すべきでしょうか？

A：これは各都市と、それぞれが有する汚水処理能力によります。多くの古い都市では、浄化槽を用いた処理が一般的であり、工業および商業施設は、少なくとも都市による収集前に汚水を処理することが義務付けられています。浄化槽システムを義務付けることは、現実的な対応とは言えませんが、都市が中央汚水処理設備への依存度を減らす手段が存在していることを示唆しています。しかし同時に、多くの新しい都市が非常に革新的なアプローチを検討していると我々は考えています。100%のサービス率が可能となるだけでなく、場合によってはより効率的なアプローチが証明されるかもしれません。

Q：テクノロジーは下水部門の効率を改善するのに役立っていますか？

A：上水や水害対応と同様に、成熟期にある都市の多くは、汚水の収集と処理に高度な自動化をもたらすSCADA（監視制御とデー

タ収集）システムを導入しています。

技術革新が進むにつれて、オペレーターの操作を支援するためのセンサーテクノロジーとリモートモニターシステムの採用に移行するとともに、予兆検知とリスクアセスメントを支援する予防的対応も行われています。その結果、SCADAシステムは、サービスの遮断やコンプライアンス問題が発生する前に問題やリスクを特定するための、積極的な予防ツールとして使用できます。

Q：各都市の下水当局にどのようなアドバイスがありますか？

A：しっかりと計画があることが重要であると思います。当局が計画について積極的であり、需要を予測することができるならば、構築する必要がある容量と、維持管理予算の最も効率的な使い方を知ることができます。私の経験では、計画に積極的な都市は有効性と効率性の両方の観点から、他の都市に先んじていると考えます。最後に、処理された汚水を灌漑、産業、涵養に再利用可能な資源だと認識するよう、考えを改めていくべきでしょう。■

雨水の排水



洪水は、都市サービスを害し、財産や都市の資産を破壊する可能性があります。突発的な洪水は予測が難しいこともありますが、都市のリーダーはこのような極端な気象事例が増えていることを認識しており、都市の持続可能性、回復力、住みやすさへの投資として、雨水排水対策に注力しています。

サービスの定義

雨水の排水サービスには、暗渠（あんきょ）や排水溝および高度な廃水処理施設や貯水池システム等を含む、雨水の収集および処理システムの設計、施工、保守、修理、操作が含まれます。

主な調査結果

- 都市は雨水の排水において、1立方メートル当たり平均0.65米ドルを支出しています。
- 平均的な都市は、雨水ネットワーク1キロメートル当たり11,283米ドルを支出しています。
- 都市の大半は、その都市の施設のほぼすべてに雨水排水サービスを提供しています。

効率性

効率性は、雨水の排出1立方メートル当たりにかかる処理コストおよび資本コストで表します。この指標は、総資本コストと雨水排水に係る総処理コストを合計し、雨水の排水量として報告された立方メートル数の合計で割ることで算出しています。

留意点

雨水の排水は、いまだ大部分の都市でサービスとして発展段階にあります。なぜなら、雨水の問題は、これまでである特定の問題意識を持った者でない限り気づかないことが多く、また、創造的な解決策や財政支援との関係が見えにくいためであると考えられます。残念なことに、効率性と有効性指標を計算するために必要な具体的情報を求めたところ、対応していただけたのは6都市のみでした。

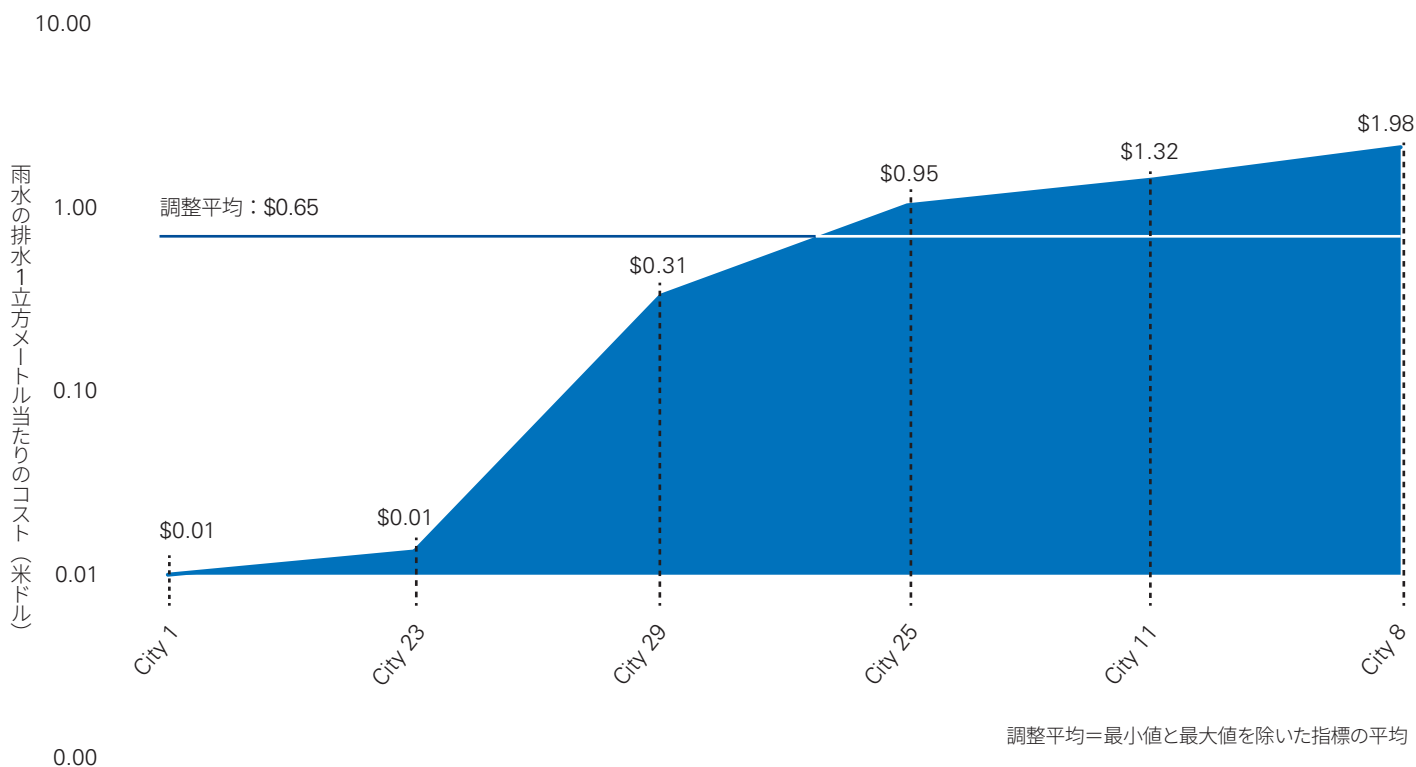
排水される雨水1立方メートル当たりのコストが低いため、外れ値と考えられる2つの都市があります。外れ値を検討した際、雨水の排出量

が、低コスト都市になる主な要因であると予想されました。これらの都市では、大量の雨水（分母）が報告される一方、運転コストや設備コストの報告額が比較的小さかったと考えられます。言い換えれば、これらの都市が雨水の排水ネットワークに対し、今日より多くの投資をする必要があるという懸念は、妥当なものであるといえます。

KPMGの専門家は、雨水の排水量を把握しようと試みました。雨水を集めた量を実際に測定する都市はほとんどありません。なぜなら、都市における飲料水や排水に類似したやり方での雨水処理は、近年始まったばかりだからです。

最近ではいくつかの都市で雨水排水料金が導入されており、ここでいう計算は定額料金や、雨水の性質によって決まる料金もあります。都市で異常気象が生じるにつれ、その原因にかかわらず、水を迂回させ、財産を保護し、貴重な環境面の損害を防ぐために、雨水排水にさらにコストを費やし、革新的な方法を真剣に検討する必要があります。

図20：雨水の排水1立方メートル当たりの運営および資本コスト



有効性

有効性は、雨水排水サービスが提供されている施設の割合で表します。この尺度は、雨水排水ネットワークに直接接続されている施設の数を、接続可能な施設の総数で割ることで算出されます。

留意点

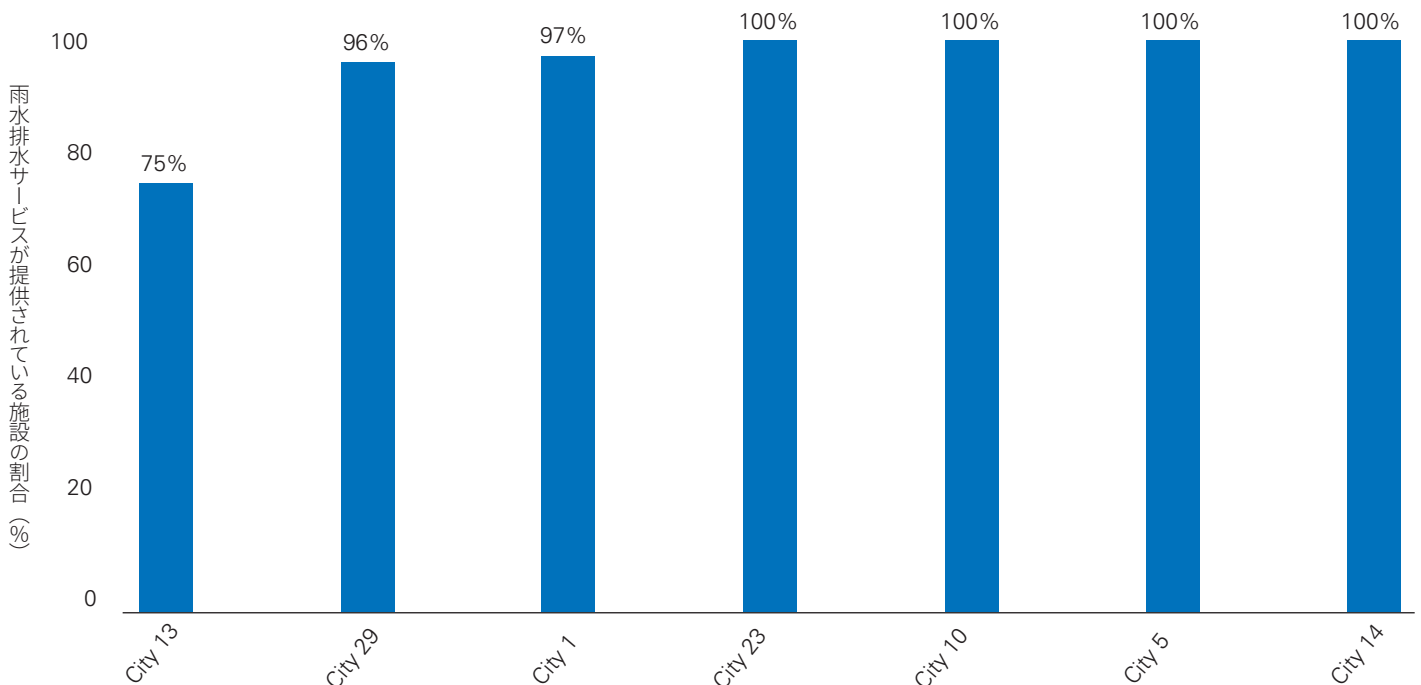
7つの都市から、この測定基準を計算するのに十分な情報を得ることができました。1つの都市を除いてすべての都市が、自らの施設に対して雨水排水を効果的に提供しています。このサービスを75%の施設にしか提供していない1つの都市は、より新しい、より近代的な郊外自治体として、雨水排水ネットワークを開発している過程であると考えられます。

都市が雨水排水料金／追加料金を請求し始めると、より広い範囲で雨水被害が改善される可能性があります。

いくつかの都市では、ショッピングモール周辺の駐車場や複数住宅地等の大量の雨水のために、開発者が大規模な特別な雨水貯留タンクを建設する際、開発に係る信用の供与や雨水排水料金の割引を提供しています。他の信用供与の例として、「有害物質」が自然の水路に入らないようにするため、または、雨水の水質を管理する設備の所有者にも付与されています。住宅所有者は、水がめ、水槽、浸水通路等、さまざまな異なる技術を使用して雨水の流れを制御することができます。

今後の雨水排水の調査には、雨水排水料金や手数料を計算するためのさまざまな手法も含まれる可能性があります。このサービスは洪水を防止することを目的としているため、洪水による被害数や被害の度合いを調査する必要があります。この情報は、保険会社を通じて提供される必要があります。

図21: 雨水排水サービスが提供されている施設の割合



長期的な課題

- 嵐の深刻さと頻度への対策
- 雨水処理の要件
- 老朽化したパイプやインフラの維持
- 資産の運用統制の改善
- 都市開発計画との整合

主なコスト要因

- 嵐の頻度と深刻度
- 保守や性能向上のための資本要件
- 処理および排出要件
- 地形と土地利用
- より厳しい規制要件
- 新しい開発コスト

革新的なアイデア

- 市議会からの払戻し支援により、オーストラリアの**ブリスベン**では、Millennium Droughtイベントの期間中に、住民によって9万件以上の新しい雨水タンクが設置されました。
- ドイツの**ドレスデン**の当局は、暴風雨時の雨水の管理を改善するため、下水道管理を最適化しています。
- オーストラリアの**モーニントン半島**では、洪水対策を強化して住民の洪水リスクを軽減するために、雨水管理当局がLocal Integrated Drainage Scheme (LIDS) を実施しています。
- カナダの**トロント**では、雨水処理サービスと水消費を分離して、より透明性のある料金を顧客に提供するために、新しい雨水料金政策を検討しています。
- カナダの**ミシサガ**近隣では、市の雨水システムに直接的な便益をもたらす雨水対策をするための、信用供与クレジットプログラムを導入しました。

変革の動向

- **増加するリスク**：嵐の頻度と深刻さが高まり、多くの都市が「嵐をデザイン」するシナリオを再考しています。
- **規制の増大**：環境規制当局や計画立案者、および政策立案者は、地方環境を保全し、洪水のリスクを軽減する方法で雨水の排水を実施することに、さらに重点を置いています。
- **サービスの分離**：歴史的に雨水と汚水のインフラを共有してきた都市は、効率性を改善し、適切な取扱いガイドラインを確実に遵守するために、両者を分離するよう努めています。
- **資金調達モデルの変化**：多くの都市では、雨水サービスのコストを公共予算からではなく利用者手数料やその他の料金から賄うための、新しい方法を模索しています。

データが不足していた分析指標

今回のベンチマーク調査では、KPMGの専門家が、雨水排水のサービス分野の有効性や効率性に関するデータを幅広く収集しました。以下の指標については、本報告書で分析するための十分なデータや回答が得られませんでした。

- 雨水排水ネットワークの長さ (キロメートル)
- 雨水の氾濫回数
- 嵐による下水設備破損の数
- 雨水の排水による収益

Q&A with Ross Homeniuk, Director, Global Infrastructure advisory practice, KPMG International



Rossは、政府、公益企業および民間企業と協力して、KPMGカナダの資産管理業務を統括しています。ビジネスとテクノロジーに関する深い専門知識を、ベストプラクティスとテクノロジー支援に結び付け、地方自治体の資産管理を強化しています。

Q：雨水の排水はどのように変化していますか？

A：都市化が進み、人々が自然環境の保護に重点を置くようになり、都市は雨水の排水処理により洗練されたアプローチをとるようになりました。古い都市では現在、汚水と雨水システムの分離に取り組んでいます。他の都市では、新しい技術のネットワークへの導入に取り組んでいます。また、エンドオブパイプ技術から、グリットセパレータ、中央処理システムまで、さまざまな処理方法が見られます。

Q：多くの都市が雨水排水の手数料を徴収する方向へ移行しています。手数料を導入する際の課題は何ですか？

A：現実として、大部分の都市では従来、雨水排水は公共事業であったため、一般的な税金によって資金が提供されてきました。最近では、多くの都市が地方の水道事業者と協力して、顧客課金の一環として雨水排水手数料を徴収しています。しかし私の経験上、人々は、なぜ自分たちがより多くの手数料

料を支払っているのか、その見返りに何の便益を得ているのかを理解すると、多くの手数料を払うことに反対はしません。

Q：都市はどのように、雨水システムの効率性と有効性を向上させることができますか？

A：現在の資産構成や投資に応じて、改善すべき多くの方法があります。しかし、私たちが目にしているより大きな問題の1つは、「構築すること」にあまりにも焦点を置いてしまい、資産ライフサイクルの「維持すること」に対して不十分になることです。古い都市には何十年にもわたってメンテナンスされていない雨水管が数多くあります。100年前の木管をいまだに使っている都市も存在します。新規の構築と同じように、ネットワークの維持と最適化に重点を置く必要があります。

Q：改善を促進してくれるプレーヤーはいいますか？

A：もちろんです。都市レベルでは、雨水がさまざまな都市サービスと相互に関連していることを認識する必要があると思います。道路や公園の設計から都市開発の計画までの

すべてが雨水の量に影響を与え、ネットワークの効率に影響します。

企業や個人も、雨水の収集アプローチに投資し、彼らの不浸透性の土地の量を減らすことによって、重要な役割を果たすことができます。我々は、自らの意思決定が、今後どのように雨水を管理する能力に影響を与えるかを明確に考える必要があります。

Q：都市の管理者と雨水排水の担当者にどのようにアドバイスしますか？

A：天気事象がより予測不能になり、より深刻になるにつれて、雨水が大きな問題になることを、今では誰もが認識しています。この環境で都市のリーダーは、雨水排水への投資を再評価し、都市の将来のニーズと環境に最も適した解決策を特定する必要があります。しかし、これまで機能していたものが、将来必ずしも機能するとは限りません。より多くを構築することではなく、よりスマートに構築することが重要です。■

火災 救助



政府の第一の責任は国民に奉仕し、守ることです。これには、火災等の事故発生時における効果的かつ効率的な消防サービスの提供も含まれます。しかし、都市が発展するにつれて、複雑化し混雑度が高まる状況下でも予算は固定（多くの場合縮小）されており、多くの都市にとってレスポンスタイムと効果を維持することは、ますます困難になってきています。

サービスの定義

消防サービスは、一般的に建築物の火災、車両事故、医療支援、救助や有害物質対応等の緊急・非緊急事態に対応するために、消防署によって提供されています。本報告書の目的上、このサービスに防火活動や火災安全検査等のサービスは含みません。

主な調査結果

- 平均的な都市は、1件の火災救助につき6,320米ドルを費やしています。
- しかし、その最大値と最小値の幅は、116米ドルから最高14,000米ドルまでに及びます。
- 平均的な都市は、火災への対応に8.5分以上かかります。
- 回答した都市の大半は、過去1年間の火災による犠牲者は7人に満たないと報告しています。

効率性

効率性は1救助あたりの運営コストと資本コストで示します。具体的には、関連するすべての消防サービスのための運営コストと資本コストを合計し、救助の件数で割ることで算出されます。

留意点

以下のグラフにおいて、より低コストであることが必ずしも望ましいとは限りません。例えばCity3は1件の救助あたりのコストが最も低く116米ドルですが、コストと効果の関係性を検証することで問題が見えてきます。例えば、運営および資本コストの総額が同じでも、事故の発生件数が他の都市よりも多い場合、これは望ましい状態とは言えません。同様に、1件の救助あたりのコストは、City14の場合は14,000米ドルですが、この都市の火災予防サービスが有効に機能している結果として救助件数が減少していることを示唆している可能性があります。

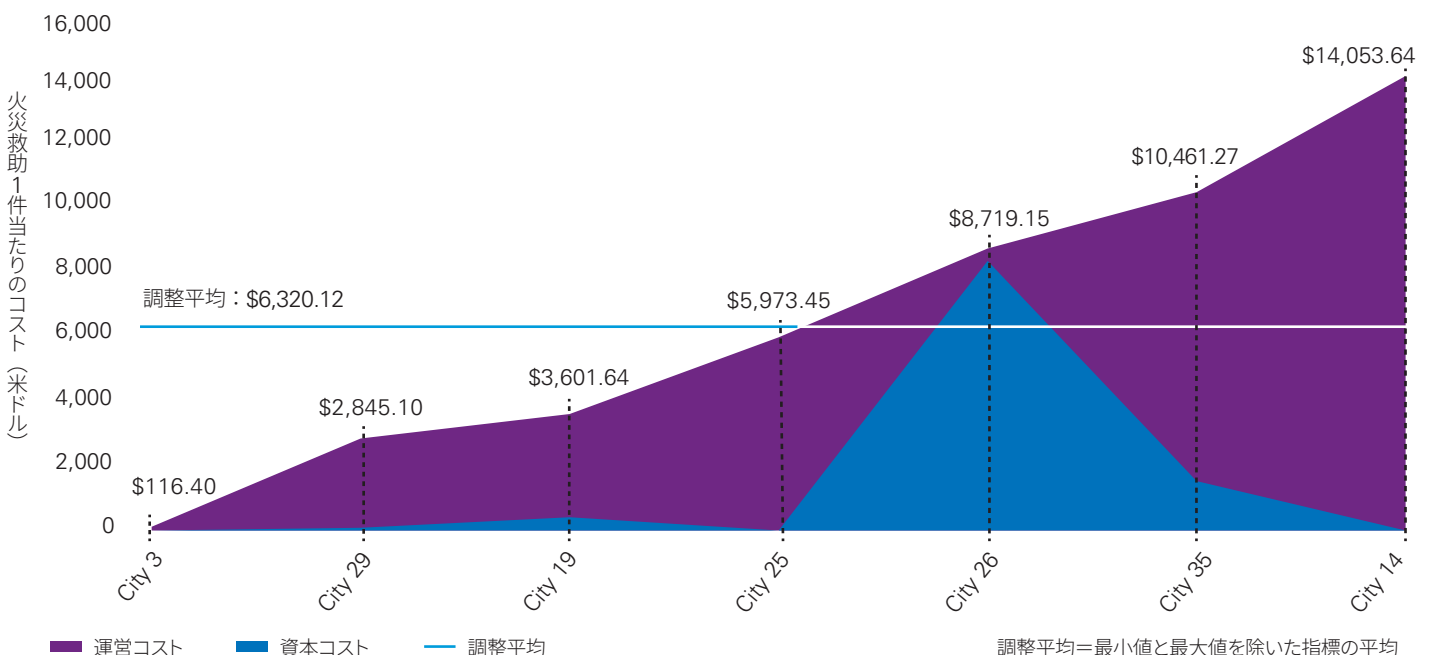
今回の調査に参加いただいた都市との対話を通じ、火災救助の義務を国から都市へ移譲していない都市が存在することがわかったのは想定外でした。このような場合は、国もしくは州政府が火災救助の責任を負っています。これは、ベンチマークデータを作成する際に比較可能

な情報を取得することが困難な一例であると言えます。

消防当局は、救助1件当たりのコストは、無数のコスト要因が合算されたコスト総額に直接的に左右されることを指摘するでしょう。さらにはそのコストも、対象の都市が地方の小都市であれば低く、大都市で人口が密集し高層ビルが立ち並ぶ都市であれば高くなります。一部の都市ではボランティアで活動する消防隊の存在がサービスコストに直接影響を及ぼす場合もあります。しかし、それらの前提があっても、救助当たりのコストは低いよりも高い方が良いのではないのでしょうか。矛盾するようですが、例えば、救助件数が少ない都市の方が、多い都市より1件あたりのコストは高くなります。そもそも、これが防災の目的ではないのでしょうか。同様に、消防当局が防火活動によりコストを割くことで、火災救助のコストを削減することができれば、これは都市の予算の使途として、より適切であると言えないのでしょうか。

火災救助サービスのコストは、「応答」サービスと「防火」サービスを比較することで、効率性をより包括的に俯瞰することができます。今後の研究はこの観点から踏み込んでいきます。

図22：火災救助1件当たりの運営および資本コスト



有効性

有効性は、火災・災害事故への平均レスポンスタイム（現場までの到着時間）で表されます。この指標は、回答者から報告されたレスポンスタイムが反映されています。

留意点

ほとんどの場合、レスポンスタイムは火災が発生した住所に到達するまでの時間を反映しており、高層ビル等の発生階に到達するまでの「垂直応答」時間は含まれません。火災・災害救助のためのレスポンスタイム時間は、9つの都市から提供されました。全都市の平均レスポンスタイムは9分であり、City29は最短の7分である一方、City21はその倍の14分でした。

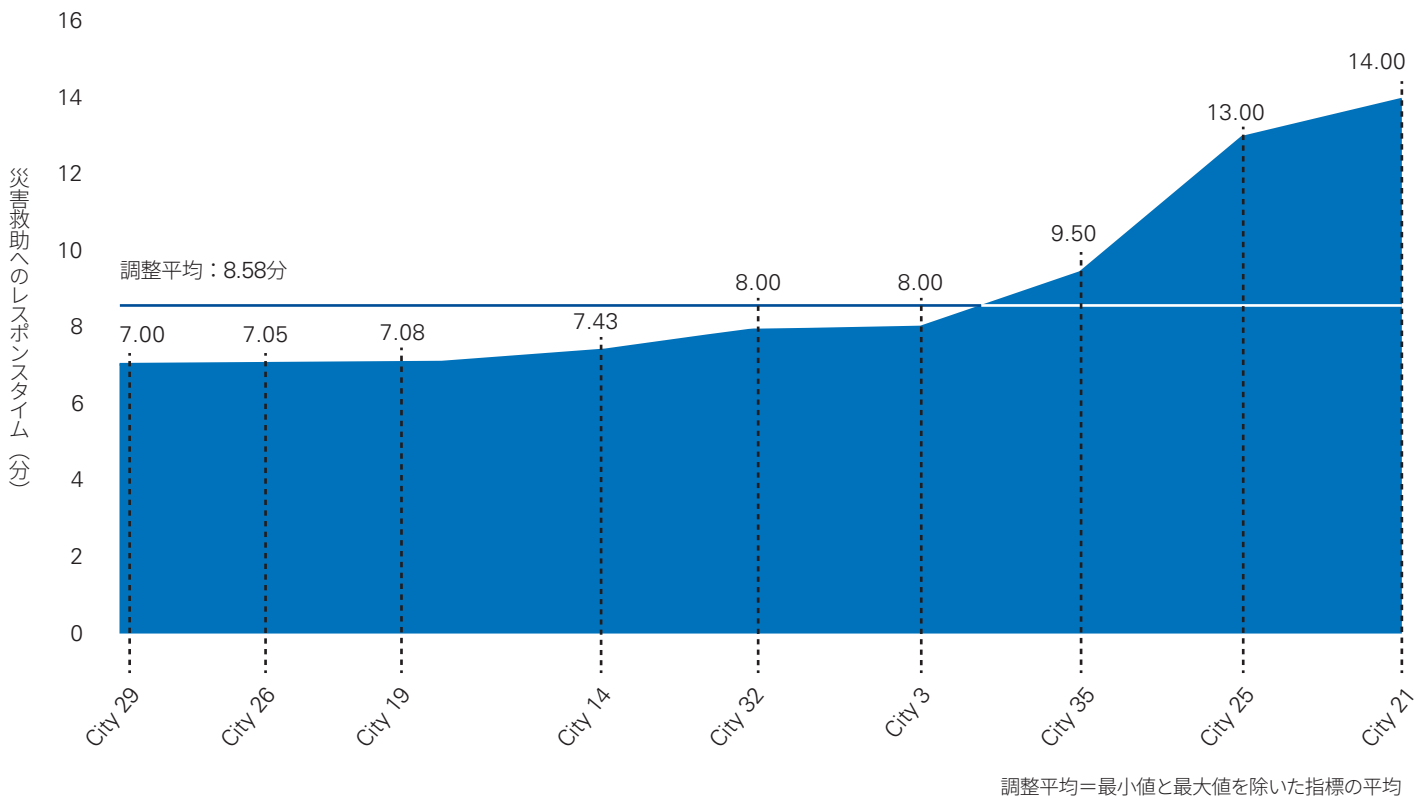
レスポンスタイムに影響を及ぼしうる要因として、日中を通り抜けることがほぼ不可能なほど渋滞している都市では、時間短縮を図るにあ

たって渋滞が課題となるでしょう。その他の要因としては、都市のレイアウト（すなわち、狭くて入り組んだ路地）や、消防署の密度が挙げられます。ある都市は1~2人程度の規模の消防署を都市の中心部に設置し、アラームが発動した際に少しでも早く正確に対応するための手段とすることを検討していました。

将来的な調査方法の改善点として、都市の密度、1台目の消防車によるレスポンスタイム、負傷/死者数や、家財への損害をどの程度低減できたか等の指標に焦点を当てる必要があります。

当然、消防署が火災事故に迅速に対応できるようになればなるほど、より多くの命と財産を救うことができます。しかし、迅速な応答により有効性を向上させることと、火災安全検査や防火教育等の防火活動とのバランスをとる必要があります。消防の専門家は、この重要性を把握しており、適切なバランスを見つけようとしています。

図23：災害救助へのレスポンスタイム



長年にわたる課題

- 急速な新規開発や都市化への対応
- 密度の増加に対するレスポンス速度を維持
- 人件費と資源配分の管理
- 新規投資を必要としないサービスレベルの維持
- 効率を改善させるためのテクノロジー活用
- 各種の動作を整理することによる連携の改善

主なコスト要因

- 賃金と福利厚生
- 車両および設備
- 土地と資産償却
- シェアードサービスコスト

革新的なアイデア

- カナダの**トロント**では、消防士間の健全な競争を奨励する目的でカウントダウン時計が設置され、彼らのレスポンスタイムがマンスリーレポートとして公開されます。
- **トロント**では、通話処理時間を2013年の1分23秒から2016年にはわずか50秒に短縮する、一連のプロセス改善も実施されました。
- ベルギー・**アントワープ**の消防当局は、市内各地への派遣を一元化することにより、レスポンスタイムを改善しています。

変革の動向

- **リスクの細分化**：都市景観が変わり、消火・救助のニーズが変化することにつれて、都市はリスクの理解と評価をより細分化し始めています。この傾向は、特に工業・商業レベルで顕著になっています。
- **拠点の分散**：都市によっては、複合オフィスや住宅開発等の特定のホットスポット内に出張所を配置することによって、サービスを需要地に近づける方法を検討しています。
- **予防への移行**：火災の予防活動が消化活動よりも費用対効果が高いことを認識した都市は、消火サービスの効果を削ることなく、いかに予防サービスに資源を配分するかを意識し始めています。
- **資源価値の向上**：予防への転換と、より少ない投資で多くのニーズを満たすために、都市によっては、既存の資産（人間と資本の両方）の価値を向上させる機会を求めています。

- **レスポンスタイムの測定**：開発がますます（物理的に）垂直方向化するにつれて、消防当局は道路上の住所ではなく、実際の事故現場へのレスポンスタイムをより正確に測定する方法を模索しています。

データが不足していた分析指標

今回のベンチマーク調査では、KPMGの専門家が当該サービス分野の有効性と効率性に関するデータを幅広く収集しました。以下の指標については、本報告書で分析するための十分なデータや回答が得られませんでした。

- 火災によって失われた生命
- 火災やその他の事故により失われた生命や財産の額
- 火災やその他の事故から救われた生命や財産の額

Q&A with Debbie Higgins, Deputy Fire Chief, Toronto Fire Services, City of Toronto



トロント消防署の副署長として、Debbie Higgins氏は現在、従業員訓練をはじめ、緊急計画部門、健康・安全部門、車両・機器部門の責任者を担当しています。2010年にこの役割を引き受ける以前は、トロント消防署の幹部職員として10年間勤務していました。

Q：なぜ、都市によって救助1件当たりのコストが大きく異なるのでしょうか？

A：ひとつには、コストに含まれている要素に大きく左右される側面があります。例えば、ある都市では大規模な資本コストを含める反面、別の都市では運用上発生する小規模コストのみを含めている場合があります。都市それぞれが置かれた状況も、救助コストに大きな影響を与えています。ベンチマークのために真に比較可能な都市を見つけることは、本当に困難です。

Q：変化する都市景観は、消防サービスの有効性にどのような影響を与えていますか？

A：私たちは、消防車が火災が起きている住所に到着する時間と、実際の現場に到着する時間の差が増大している事実を把握しています。そして、それは私達が到着時間を測定する手法について考えを変えていく必要があることを意味します。トロントでは、有効性を改善する方法を見つけるだけでなく、特定の状況下で現実的なレスポンスタイムに関する人々の期待に応えるために、「実際の現場への到着時間」を測定し始めました。

Q：それは消防サービスの戦略計画にどのような影響を与えましたか？

A：ほとんどの都市は予算が無限には供給さ

れないことを認識しています。そしてそれは、消防サービスが将来どのように組織化されて提供されるべきかを、新しい考え方で捉える機会につながりました。

現状では、道路上のレスポンスタイムに基づいて消防署の位置を決定する傾向があります。しかし、緊急事態が起きる可能性が高い場所に可能な限り近クリソースを設置することに、より意義があると考えられないでしょうか。大規模な複合オフィスの下部に消防応答サービスの出張所を設置することを、私たちは検討しています。

Q：消火から予防へ、焦点の変化はサービスと需要にどのように影響しましたか？

A：この観点における課題は、予防への投資が価値として評価されるまで時間がかかることです。そのため、単純に消火サービスへの投資予算を予防サービスに移管することはできません。すでに多くの人が予防に比重を置いたサービスが理想的な姿であると認識していると考えていますが、それを実現するには時間がかかるとも考えています。

トロントでは、近年、消防士に初歩的な防火および公的教養技術の訓練を開始しました。このような取り組みにより、消防士がより防火を重視するようになることを期待して

います。

Q：効率性と有効性を改善するために、トロント消防署はどのようにテクノロジーを利用していますか？

A：我々は、レスポンスタイムの短縮、コストの効率化・有効化のために、サービス全体で多くの改善を行いました。しかし、実際に最も効果の高い改善は、データの共有に派生することがわかりました。レスポンスタイムを視覚化する時計を消防署のホールに設置し、署員がデータを目視できるようにしました。それらの情報を複数の消防署間で共有することで、全員が有効性を比較することができます。それ自体で相当に改善を促すことができます。

Q：政策立案者は、消防の効率性と有効性を改善するために何ができますか？

A：トップレベルで行うべきこととしては、消防に携わる複数の部署間の連携強化が最も効果的であると考えます。例えば、私たちは特定の専門家と非常に緊密に連携していますが、彼らと我々は、それぞれ異なる省に報告を行っています。省庁間の垣根を低くすることで、予想すらしていない価値につながる可能性があると考えます。■

廃棄物の 収集



誰

しも、ごみの中で生活したいとは思いません。ごみは、環境、健康、都市の景観を害します。多くの場合、ごみは貧しい都市を象徴するものとして認識されています。ごみ収集の効率性と有効性を改善する可能性を秘めた、新しいアプローチと革新的なアイデアが体現化されつつあります。

サービスの定義

ごみ収集サービスとは、リサイクルや再利用が不可能な廃棄物の収集と除去を指します。本調査には、廃棄物処理サービス（例えば埋立地業務等）は含まれません。廃棄物の転用およびリサイクルについては、本報告書の68ページをご参照下さい。

主な調査結果

- 平均的な都市は、ごみ1トンを集めるために201米ドルを費やしています。
- ごみ収集1トン当たりのコストは、31米ドルから582米ドルに及びます。
- 調査した都市の半数以上が、当該都市内の100%でごみ収集を行っています。
- 多くの都市が、ごみ収集のために料金を徴収します。

効率性

効率性は、1トンのごみを収集するコストと収入で表します。具体的には、ごみ収集の総コスト（運営および資本）と、収集された総収入（手数料およびその他の料金）を、期間中に収集されたごみの報告トン数で割ることで算出します。この指標を、本調査ではコストと収入に分け、それらを比較しました。

留意点

17の都市から、ごみ収集の効率性を判断するための情報が提供されました。提供されたコスト（運営コストおよび資本コスト）によると、コストはごみ1トン当たり、31米ドルから582米ドルの範囲であることが確認できました。しかし、純コストを見てみると、3つの都市においてごみ収集サービスから利益を創出していた（つまり、1トン当たりのごみ収集料金収入が、コストを上回った）ことがわかり、興味深い示唆を与えてくれました。

興味深いのは、今回調査した都市において全ての都市が料金を徴収しているわけではなく、4都市において料金の徴収が報告されなかった点です。これらの都市は、特定の国で手数料の徴収が受け入れられないという地域的な理由を示しているわけでありません。この4都市は、手数料の徴収が物理的に受け入れられないという地理的な証拠があるわけではありませんでした。なぜ特定の都市は料金を徴収し、他の都

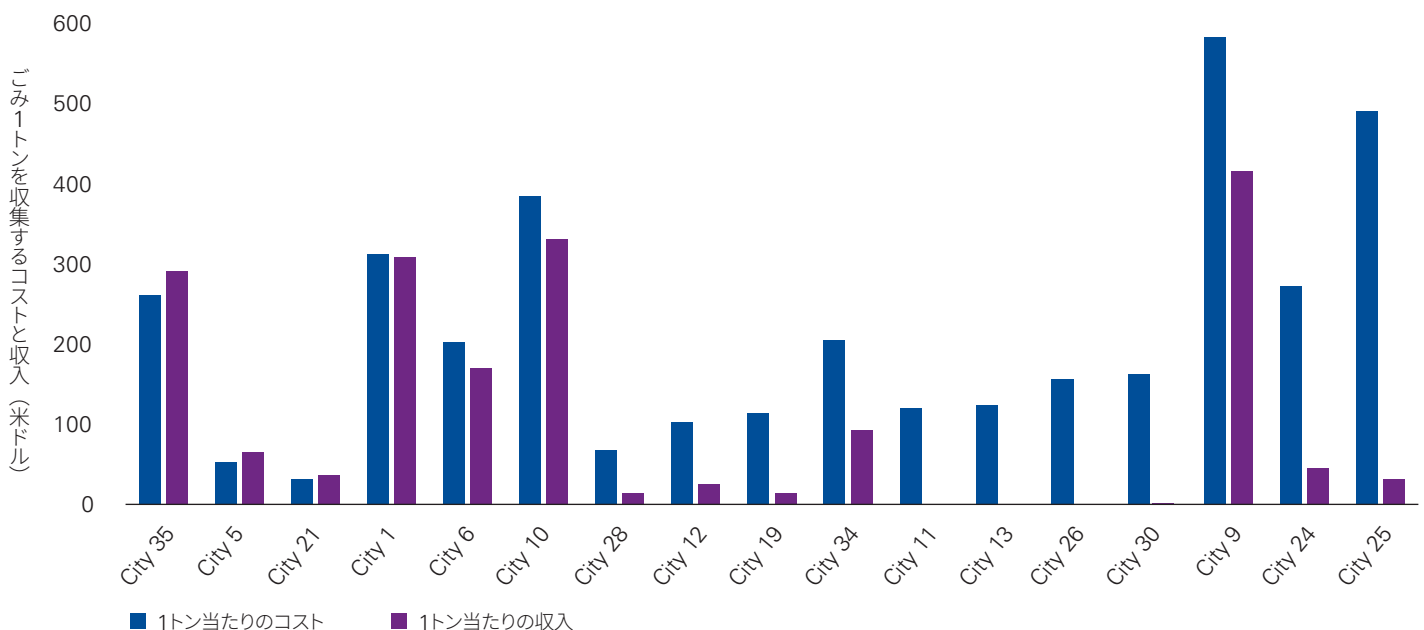
市は徴収しないのでしょうか。いくつかの都市では、ごみ収集のコストは固定資産税によって回収すべきと考えているのでしょうか。収益を生み出していない4つの都市に加え、他の5つの都市においてもわずかな額の収入しか得ておらず、サービスコストを回収するには不十分です。

大都市や、狭い路地が多い古い都市のような混雑している都市、複雑な通りが多い都市では、コストが異なる場合があります。一部の都市では、ごみ収集のコストに廃棄物処理のコストが含まれていますが、他の都市では含まれていません。廃棄物処理施設は、ごみ処理において最も高コストな施設であり、これらのコストは環境規制が厳しくなるにつれて増加し続けています。

台湾の都市では、古典音楽を流して住民にごみ収集車が来たことを知らせ、住民はその音楽を聴いてごみを急いで捨てるシステムとなっています。住民はごみ袋を有料で購入し、トラックが来るのを待ちますが、他方で、リサイクル廃棄物や有機廃棄物は無料となっています。

積極的な廃棄物転用目標を採用しない限り、都市の成長につれて、ごみ収集はごみ処理と組み合わせり、さらに高価になる傾向があります。ごみ収集、ごみ処理、廃棄物リサイクルサービスに対し、総合的な廃棄物対策として取り組むことは、現在、多くの都市で標準的な試みとなっています。それらの効率性と有効性を測定することは、とても重要です。

図24：ごみ1トンを集めるコストと収入



有効性

有効性は、ごみ収集サービスの提供率で表します。この指標は、通常のごみ収集サービスを受けることのできる都市の割合を反映しています。これは、都市内のすべての施設（居住、商業、工業）を表す場合もあれば、単に居住区のみを指す場合もあります。

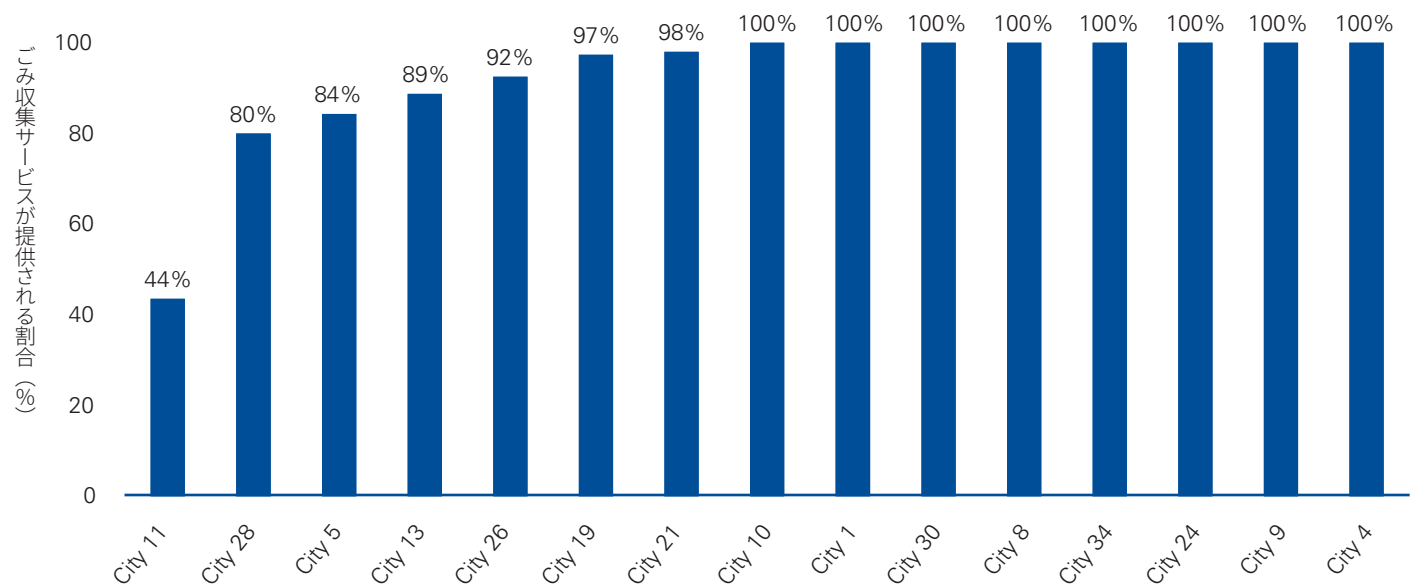
留意点

データが提供された15の都市のほとんどが、管轄区域全体でごみ収集を行っているとして報告しています。唯一、44%と際立って有効性が低い都市がありますが、その原因はこの都市の管轄区域における「施設」という用語の解釈に起因しており、合理的な説明ができそうです。

多くの都市では、商業・工業地からごみを収集せず、主に住宅地からのごみ収集に重点を置いています。いくつかの都市では住宅用ビル（マンション等）からごみを収集し、また他の都市では建物の上部が住居地となっている小売施設からごみを収集していました。

都市によっては、毎週またはそれ以上の頻度でごみを収集しており、コストに大きな影響を与えています。都市によってはごみ収集等のサービスを提供することができていない貧しいコミュニティ（スラム街等）があり、効率性と有効性の指標が歪んでいる可能性があります。

図25：ごみ収集サービスが提供される割合



長期的な課題

- 公共ごみの習慣や予測を変えること
- 整備不良、または古い機器や施設
- 環境問題に対する意識の高まり
- サービスの品質向上
- ごみ投棄や不法投棄の削減
- 廃棄物リサイクルの促進
- 建物内でごみの分別を困難にする物理的な制約

主なコスト要因

- 外部または委託廃棄物収集の手配
- 廃棄物用車両および機器
- 収集頻度と収集範囲
- 投入コスト（石油、ガスなど）

革新的なアイデア

- ドイツの**ドレスデン**は、収入の向上と、より広範な廃棄物削減、廃棄物の再利用支援を目的に、家庭ごみに対して、捨てる量に応じた料金システムを導入しました。
- 北アイルランドの**ベルファスト**は、ごみ収集ルート効率性を改善する、新しいルート最適化ソフトウェアプラットフォームを導入しました。
- 米国**フィラデルフィア**の道路部門は、路上におけるごみを減らし、また廃棄物の再利用を促すための総合的かつ包括的なアプローチを実施することを目的とした、複数部門のタスクフォースの一翼を担っています。
- ベルギーの**アントワープ**では「スマートシティ」のモデルを活用し、ごみ収集当局が廃棄物管理の効率を上げるために、「ピックアップ」と呼ばれるゴミ箱（IoTを駆使したごみ箱）とリアルタイム監視システムを使用しています。

変革の動向

- **需要の増加**：都市人口が増加し、都市の景観が変わることによって、ごみ収集当局は継続的に廃棄物の収集ルートと予測を最適化する必要があります。
- **抵抗の克服**：いくつかの都市では、目標を達成できず追加投資が必要となった廃棄物リサイクルプログラムの価値を、地元住民に納得してもらうための努力を続けています。
- **規制への対応**：具体的には、欧州連合（EU）をはじめとした多くの市場では、新たな廃棄物の転用やリサイクル目標が、既存のごみ収集システムに対する新しい圧力となっています。

- **業務工程の削減**：収集可能な材料の種類を制限することにより、いくつかの都市は、管理・分別しなければならぬ廃棄物の業務工程数を減らしています。

データが不足していた分析指標

今回のベンチマーク調査では、KPMGの専門家が、このサービス分野の有効性と効率性に関するデータを幅広く収集しました。以下の指標については、本報告書で分析するための十分なデータや回答が得られませんでした。

- 未収集のごみに関する苦情の件数

Q&A with Dirk Vrancken, Director and Head of Facility, Property and Fleet management, KPMG in Belgium



Dirkは、施設、資産および車両管理のコーチングや支援業務において25年以上の経験を有しており、公共と民間の廃棄物当局との協働による効率性の向上や、廃棄物の転換とリサイクルシステムの有効性強化に関する深い経験を有しています。

Q：なぜごみ収集のコストは都市によって異なるのですか？

A：ごみ収集の単位は、都市が提供するサービスの範囲に依存します。小規模都市における毎週のドア・ツー・ドアのごみ収集にかかるコストは、集中型ごみ収集所を設け、週2回のごみ回収を行うコストを上回ります。収集する廃棄物の業務工程数を制限する都市も、ごみ収集コストが低くなる傾向にあります。しかしながら、実際には多くのコストが「道路上」において発生しており、廃棄物がある場所から別の場所に輸送するため、渋滞、距離、道路状況等の要素も重要です。

Q：ごみ収集コストを削減するために、都市は何をしていますか？

A：より新しい機器や設備に投資するだけでなく、車両配線の改善に役立つ新しい車両技術、回収効率を向上させるセンサー技術、プロセスのスピードアップに役立つ分析技術等に、より多くの投資が必要です。一方で我々は、より根本的なモデル変革を目の当たりにしています。例えば西ヨーロッパでは、多くの都市は、特定の廃棄物の業務工程に

関して集中型ごみ収集に移行しており、その結果、輸送コストや分別費コストを削減しています。

Q：廃棄物収集から新たな収入源を創出する際に考慮すべき点は何ですか？

A：私は、「収益」は「コスト抑制」と同じものではないことを認識する必要があると思います。廃棄物の転換やリサイクルとは異なり、家庭ごみを収益化することは非常に難しく、何らかの利用者払いの仕組みで収入を得なければなりません。コストの中立性は確かに立派な目標ですが、もし余分な収入があれば、システムの改善に再投資する必要があります。

Q：ごみ収集の管理者にアドバイスはありますか？

A：管理者が、データや分析を真剣に受け止め、彼らが現在のプロセスを改善するためにテクノロジーをいかに活用できるか考え始めることを提案します。ごみ収集事業者が活用できる情報には、収集ルートの改善からコンテナ容量の状況といった運営レベルのデータ、将来の動向、予測、需要の変化を

理解するといった、顧客に関するデータがあります。

また、望ましくない活動に罰則を与えるだけでなく、良い行動に報いる方法を見出すことで、廃棄物に対する市民の行動を変えるインセンティブを与える方法を、再考する必要があります。これらは、運用レベルと顧客レベルでのパフォーマンス向上に寄与するため、パフォーマンス管理についてすべてと言っても過言ではありません。

Q：近い将来に廃棄物の管理方法に大きな変化が見込まれますか？

A：廃棄物転換プログラムと廃棄処理工程改善プログラムの実用化に向けて大きく動く、私は確信しています。また、おそらく家庭レベルにおいて、廃棄物を処分するために使用するテクノロジーに大きな変化が現れることを期待しています。現実には、ごみ収集はまさに「直線型経済」の一部であり、世界は循環型経済への移行に向かっていきます。■



廃棄物の転用 およびリサイクル

政府と市民が環境への影響を認識するようになるにつれて、リサイクルや廃棄物転用へのニーズが高まっています。リサイクルについては、収集された廃棄物の販売によって確かな収益を得ることができますが、収益の中立性を達成した都市はほとんどありません。都市が循環型経済に移行する中で、効率性と有効性の測定と改善に重点を置くことが重要です。

サービスの定義

廃棄物の転用および廃棄物リサイクルサービスは、住宅、商業および/または工業廃棄物のリサイクルおよび再利用サービスを意味します。廃棄物収集サービス(64ページ)とは異なり、このサービスには、紙、ガラス、有機物、建材、家電製品等の回収とリサイクルが含まれます。

主な調査結果

- 平均的な都市は、廃棄物1トン当たり210米ドルを費やしています。
- コストは、1トン当たり32米ドルから1,177米ドルにまで及びます。
- 収入は、1トン当たり24米ドルから215米ドルです。
- 注目すべき例外はあるものの、ほとんどの都市は廃棄物の3分の1程度しか転用していません。

効率性

効率性は、捨てられた廃棄物1トン当たりのコストで表します。これは、廃棄物転用サービスの総コスト(運営および資本)を、一定の期間中に報告された転用廃棄物の重量(トン)で割ることで算出します。

留意点

転用された廃棄物1トン当たりのコスト

廃棄物処理のコストを削減するために何をしているか、世界中のどの都市に質問しても、回答のほとんどは、削減(Reduction)、再利用(Reuse)、リサイクル(Recycle)の3「R」に関するものでした。確かに、埋立地で処理される残留固形廃棄物の削減は、埋立地の承認や運営コストを考えると、非常に重要な目標です。

16都市の廃棄物転用の平均コストは、1トン当たり210米ドルでした。他方で、そのコストは高い都市で1トン当たり1,177.46米ドル、低い都市で1トン当たり32.42米ドルと、大きな開きがありました。この差異は、都市の廃棄物転用の成熟度合に起因している可能性があります。オー

ストラリアの多くの都市は、より詳細な情報を駆使して1トン当たりのコストを低くしています。

廃棄物収集と同様に、道路の状態、収集施設へのアクセスのしやすさ、収集装置の状態によって、収集コストが大きく左右されます。

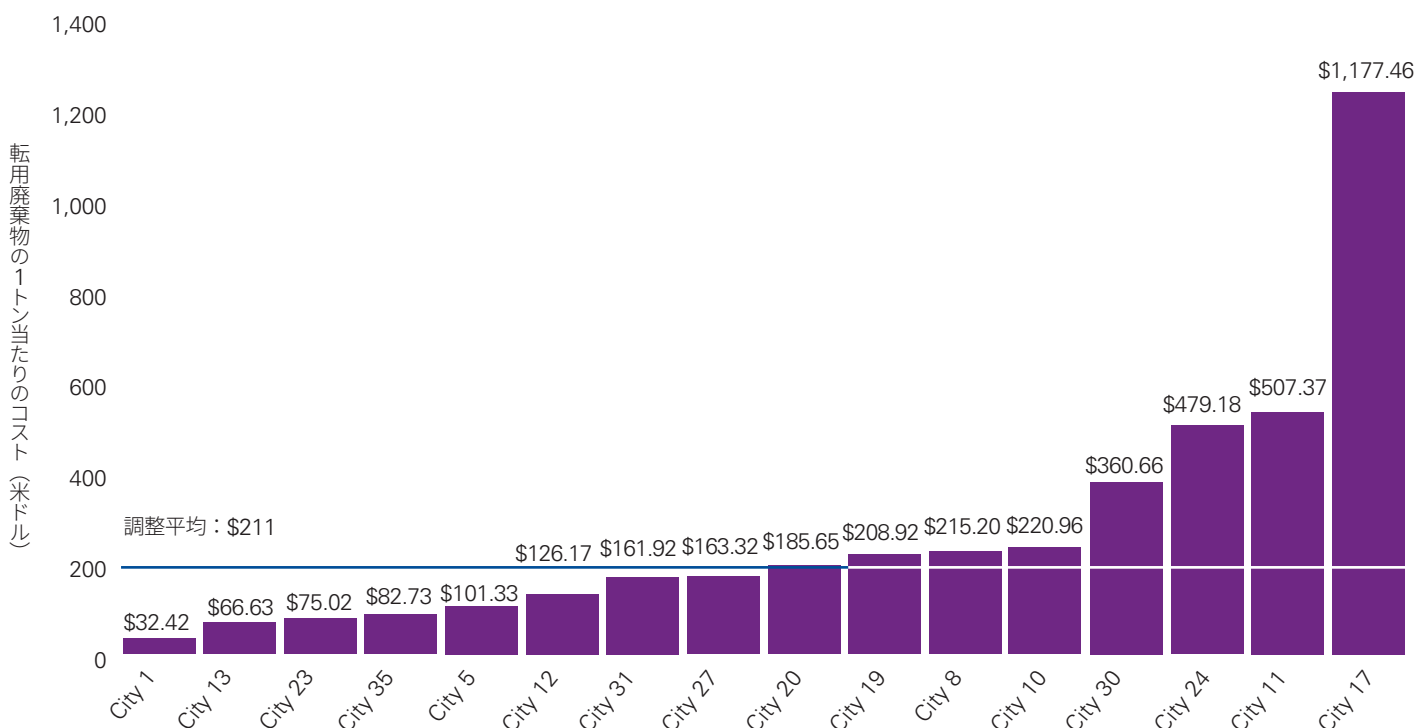
転用された廃棄物1トン当たりの収入

廃棄物転用サービスで回収された収入を調査すると、情報を提供いただいた11都市の調整平均は約65米ドルでした。

コストの報告があったすべての都市で廃棄物転用による収入が報告されているわけではありませんが、収入は、生産過程でのリサイクル素材の使用に関心を持つ企業に対する、廃棄物(ガラス、紙、厚紙、アルミニウムなど)の販売に関係しているようです。

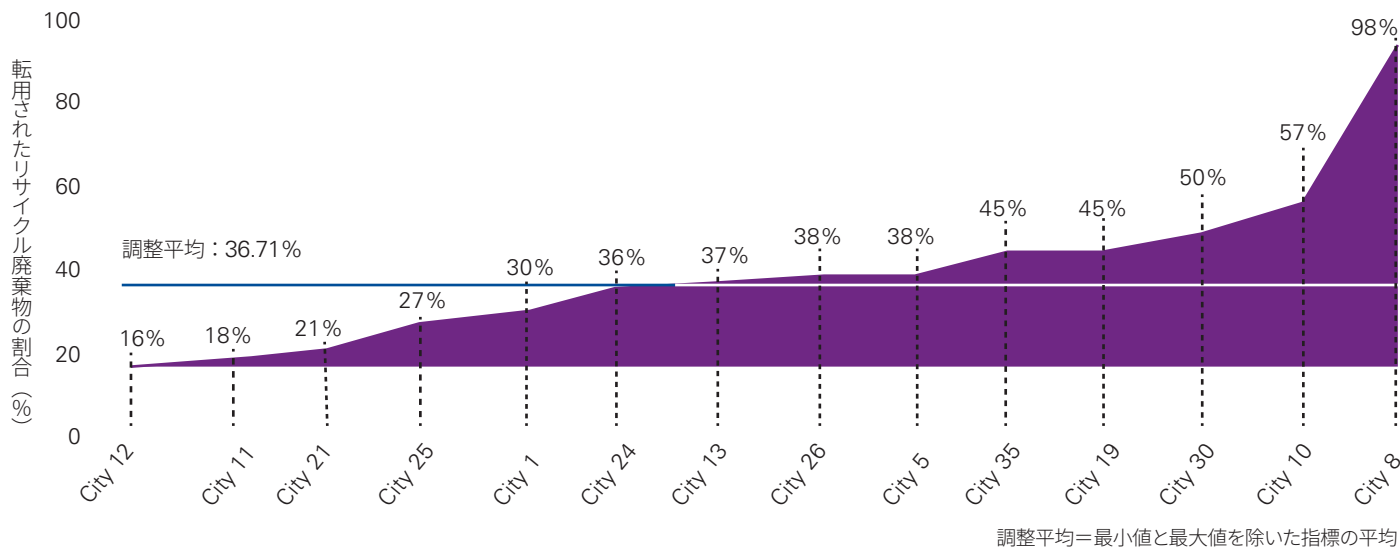
1トン当たり65ドル得られた収入が、1トン当たり210ドルのコストを回収できていないことは明らかです。しかし、廃棄物転用の価値は、固形廃棄物を埋立地から転用するコストを相殺することではありません。廃棄物の転用は千金に値します。

図26: 転用廃棄物の1トン当たりの運営および資本コスト



調整平均=最小値と最大値を除いた指標の平均

図27：総廃棄物に占めるリサイクル廃棄物の割合



有効性

有効性は、収集された総廃棄物に対するリサイクルされた廃棄物の割合で表します。この結果は、回収された廃棄物や廃棄処理場から転用された、全ての固形廃棄物の割合を反映しています。

留意点

市民の認識や参加の度合いは、リサイクルプログラムの有効性に重大な影響を及ぼす可能性があります。一般的には、廃棄物転用サービスの有効性は、多くの場合リサイクルプログラムの成熟度に関係しています。いくつかの都市では、リサイクル効果を高めるために、小売業者や企業が単一業務処理パッケージに移行するように促しています。有機リサイクルや大規模な家電リサイクル等、より幅広い内容をその対象に含めることで、リサイクル廃棄物の割合を向上させることが出来ます。

多くの市場では、非公式部門（ごみ回収民間業者など）が重要な役割を果たしています。

長期的な課題

- リサイクルサービスに対する一般需要の増加
- 不安定な二次市場価格の管理
- 不法投棄の削減
- 教育と意識の強化
- 外注費の管理
- 古い建物に廃棄物の分別ストリームを適応させること

主なコスト要因

- 道路の渋滞や狭い複雑な路地における収集車の稼働
- 車両や設備
- 外注コストと債務
- 収集頻度と実施可能なストリームの種類
- 投入コスト（石油、ガス等）

革新的なアイデア

- オーストラリアの**ウィンダム**では、リサイクル可能な材料が搬入された時には、引換券や寄付等を分配するリサイクル容器が設置されています。
- 米国・**フィラデルフィア**の道路部門は、都市の低所得地域における

複数世帯住宅の多世帯構造の家族を対象に、教育や福祉活動を行っています。

- ロシアの**モスクワ**では、都市における事業者数を合理化し、長期契約による新規投資を促進することを推奨する集中型の地方自治体廃棄物管理システムを開発しました。
- 英国の**カーディフ**では、毎週リサイクルや有機物回収を実施する代わりに、回収する廃棄物の量に制限を設けています。
- ドイツの**ドレスデン**は、廃棄物やリサイクル品の回収のための8カ所目となる「持ち込みセンター」を開発しました。
- オーストラリアの**ブリスベン**では、統合マーケティングやコミュニケーションキャンペーンを行って、当局が廃棄物再考プログラム (Rethink your Rubbish Program) をスタートし、学校におけるプログラムに重点を置いています。

変革の動向

- **市民環境主義**：環境問題や地球規模の気候変動に対する市民の関心が高まり、多くの市民がリサイクルの効率性と有効性の向上を求めています。
- **再利用の拡大**：特に、産業や商業において二次材料の再利用が進んでいます。これは、二次材料の処分量に影響を与えます。
- **革新的なアプローチ**：都市部では、リサイクル可能な材料の回収、取扱い、分別、保管に関する新しいアプローチを模索している都市が増えています。
- **単一業務処理パッケージの推進**：リサイクルストリームの数を減らすための努力に関して、いくつかの都市は、単一ストリームパッケージの採用を促進するために小売業者やメーカーと協力しています。

データが不足していた分析指標

今回のベンチマーク調査では、KPMGの専門家が、このサービス分野の有効性と効率性に関するデータを幅広く収集しました。以下の指標については、本報告書で分析するための十分なデータや回答が得られませんでした。

- 廃棄物の未回収に関する苦情の数
- 廃棄物の転用やリサイクルサービスによって提供される資産の割合

効率性と有効性を組み合わせた分析

留意点

我々は、「Value for Money」に関して都市がどのように取り組んでいるか確認するため、転用された廃棄物1トン当たりのコスト（効率性）と転用された廃棄物の割合（有効性）の両方を組み合わせました。下表は、より魅力的なパフォーマンスのイメージがどのようなものかを示すために、転用された廃棄物1トン当たりのコスト（効率性）と、収集された廃棄物のうち転用された廃棄物の割合（有効性）を組み合わせました。

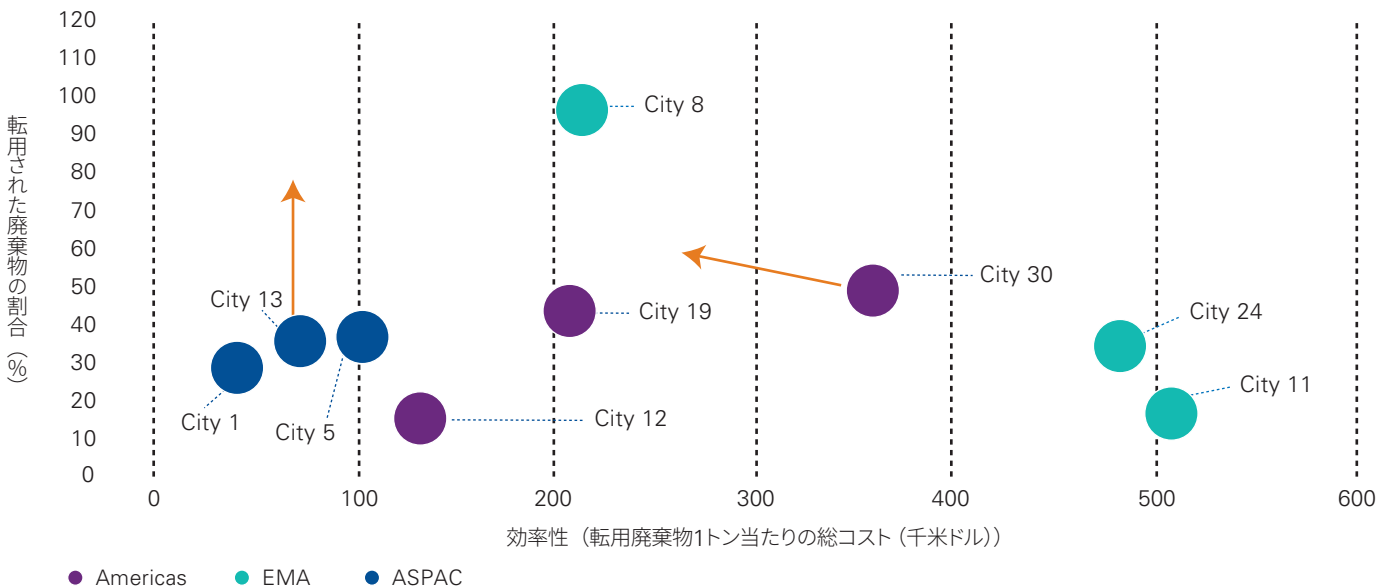
下表を見る際、理想的な場所は左上に位置することです。City8は、

例外的に高い転用率にも関わらず、適度に低いコストでサービスを提供しています。

City1、13、5および12は、コスト面で好ましい位置にありますが、コストが多少かかっても、より多くの廃棄物を転用する必要があります。一方、City24および11は、コストを削減し、かつ廃棄物転用の量を増やす必要があります。

このようなグラフは相対的に新しいものであるため、都市が現在の位置から、より好ましい「Value for Money」の位置に移行するために、どのような要素があり得るのかについて我々はまだ十分に理解していません。しかし、サービスレベルに影響を与える方法をさらに調査することは、都市が正しい方向に進む手助けとなるでしょう。

図28：廃棄物の転用およびリサイクル—効率性と有効性の組み合わせ



Q&A with Dirk Vrancken, Director and Head of Facility, Property and Fleet management, KPMG in Belgium



Dirkは、施設、資産および車両管理のコーチングや支援業務において25年以上の経験を持っています。公共と民間の廃棄物当局と協働し、効率性の向上や、廃棄物転用とリサイクルシステムの有効性強化に関する深い経験を有しています。

Q：なぜ都市間で廃棄物転用コストが異なるのでしょうか？

A：廃棄物を収集する側では、廃棄物転用コストは、道路状況や、混雑、原油価格、人件費等の要因による影響を受けます。また、コストは材料の種類によっても影響を受けます。大型家電製品や電子機器のリサイクルは、多くの場合、紙とアルミのリサイクル以上にコストがかかります。より大規模で包括的な事業は、より高いコストになる傾向があります。

Q：リサイクルや廃棄物転用プログラムの導入を促進するために、どのようにすると良いのでしょうか。

A：我々は、人々の良い行動や習慣に報い、動機付けする方法について再考する必要があります。ほとんどの都市では、公共の認識を変えるようなポジティブな動機付けではなく、ごみの料金徴収や罰金によ

るネガティブな動機付け手法を採用して転用を促しています。人々は自発的にリサイクルすべきであり、強制されていると感じるべきではありません。

Q：公共の関与によってコストは削減できますか？

A：もちろんです。スケールメリットを除外したとしても、公共の関与は既存のプログラムやサービスに変更を加える上で非常に重要です。コスト削減努力の一環として、収集場所の集中化をしている都市が増えています。市民は、自分たちのリサイクル品を収集し、分別し、運ばなければなりません。このアプローチは、公共の関与なしには決して実現しません。

Q：今後、リサイクルと廃棄物の転用はどのように変わっていくと思いますか？

A：今後、大きな変化・変革が予想される都市サービスの1つとなるでしょう。リサイクル

は循環型経済の中心にあり、政府と市民は、廃棄物のリサイクルと再利用に対して十分な対応ができない場合、将来、より深刻な事態に直面することを認識しています。リサイクルと廃棄物の転用は、都市が発展するにつれて直面する、最も困難な課題の1つであると言えます。

Q：廃棄物転用・リサイクル当局に対して、アドバイスはありますか？

A：廃棄物・リサイクルに関する管理者が重視すべき分野が3つあります。第1はデータです。当局が、継続的な改善を達成するためには、効率性と有効性についての確かな洞察が必要です。第2はコミュニケーションです。プログラムに参加する人々を教育し、刺激することが重要です。そして第3は、より良いパフォーマンス管理です。経路計画や収集管理だけでなく、より良い顧客管理が必要です。■

未来を見据えた 行動を

By **Stephen Beatty**, Global Head of Cities, KPMG International

も し専門家の見解が事実であれば、未来の都市は、現在の都市構造から大きくかけ離れたものになっているかもしれません。

人々の生活は、全ての市民がいつでも利用できるヘルスケア施設、ごみ収集、発電、水サービス、火災、警察やその他提供されている社会サービスの上に成り立っています。

屋外では、新しい交通技術がこれまで頻繁に行くことができなかった場所を繋げることで、広大な公園や娯楽施設が都市の荒廃を回復させています。そして人々は何の抵抗もなく、仕事やレジャーのために長距離を移動して、本質的なグローバル都市ネットワークを作り出します。

これは私たちの未来かもしれませんし、そうではないかもしれません。未来がどのようなものになるのか、都市、市民、そして政府がどのように対応するかは誰にも分かりません。上記のシナリオが現実となる可能性は、実現しない可能性を含めたあらゆる可能性と同等です。

しかし我々は、市民がより効果的・効率的な都市サービスを要求し続けることを知っています。税金をどこに投資するかについて、政府は難しい判断を迫られ、また、長期的な決定を下さなければなりません。我々は新たなアプローチと新しい技術革新が現状を打破し続けることを理解しています。

KPMGは、将来において、データ分析があらゆる市民や自治体のサービス向上に貢献できることを願っています。意思決定は単にこれまでのデータや経験のみによって行われるのではなく、むしろリアルタイムの数字や正確な需要予測に基づいて行われます。都市の運営者は、目的を達成する上で、効率性と有効性がどのように影響を与えるかを理解するために、このデータを活用することになるでしょう。

市民は、自治体のサービスやインフラをどのように利用するかを決めるために、これらのデータを利用することができます。

私たち自身が未来の準備をするのです。しかし、それは効率性と有効性の重要な指標に対し、より複雑な洞察を行うことから始まります。短期的には効率性と有効性の適切な指標を特定し、調査、報告することにフォーカスします。しかし都市は中期的には、より包括的で現実的な実績の視点を得るために、これらのデータを整理・統合する必要があります。

次のステップ

KPMGは、最初のベンチマーキングサービスを、最も参照されやすい12のサービスを特定することからスタートしました。次の調査では、サービス範囲を拡大するべきでしょうか。サービスの種類を増やすべきでしょうか。

今回、KPMGは、1つの効率性の指標と1つの有効性の指標に焦点を当てましたが、次の調査では指標を増やすべきでしょうか。

ベンチマークの重要な目的は、サービスの向上にあります。KPMGは、都市のイノベーションの輪郭を描くためにより多くの時間を費やすべきでしょうか。

KPMGは、本調査において、特定のサービスに焦点を当て、深い議論と対話を行った結果として組成された、「ベンチマーク都市のコミュニティ」を有しています。あなたの都市も、このコミュニティに参加することに興味を持つでしょうか。

KPMGインターナショナルは2017年に、35の都市に参加いただいて、都市サービスの改善について調査を行いました。今問われているのは、より多くの都市が、都市間ベンチマーキングの早期参加者に加わる勇気とコミットメントを持ってくださるかどうかということです。

私たちは、このベンチマーク分析と本調査報告書が、都市がサービスを計画、提供、測定する方法を検討する際、より考えを深める触媒となることを願っています。

また、都市のリーダーが現在の効率性と有効性の指標を再考し、再評価することを願っています。

そして、都市サービスを改善するための新しいアイデア、変革、アプローチを共有するためのプラットフォームを作り出すことを願っています。本報告書で提起された問題や、将来のKPMG都市ベンチマーク調査への参加をご検討される際は、各国のKPMGメンバーファームにご連絡ください。■

連絡先



Stephen Beatty

Global Head of Cities

KPMG International

T: +1 416 777 3569

E: sbeatty@kpmg.ca

About KPMG Cities Global Center of Excellence

2012年に設置されたKPMGのCities Global Center of Excellenceは、世界各地から各業界の専門家を集め、優れた実践、知識、経験を共有しています。私たちは組織や法律の複雑な構造を整理し、主要な意思決定者に有益な情報を効果的に提供します。

ミッション:都市の持続可能な発展と、効果的な都市サービスの提供を支援します。

クライアント:市町村、政府関係者、市町村と協力してプログラムやサービスを運営する組織、都市と提携する民間企業など

スキル:KPMGには、都市の運営方法と管理方法についての深い知識

を持つ経験豊かな専門家がいます。我々は、都市が提供するサービスやプログラムについての知見を持ち、主要な利害関係者を特定することができます。

KPMGのプロフェッショナルが有するナレッジは広範囲にわたります。新しいインフラの入札、政策変更、スマートシティ構想、シェアードサービスやアウトソーシングのような組織変更といった、多様な質問に迅速に回答することができます。

世界中で行われた膨大な調査によって得られたKPMGのデータベースは、自治体の情報や調査を補完します。

For further information, please contact:



Stephen Beatty
Global Head of Cities
KPMG International
E: sbeatty@kpmg.ca



Alan Mitchell
Executive Director
Cities Global Center of Excellence
KPMG International
E: amitchell@kpmg.ca



お問い合わせ

本報告書において取り扱っている内容についてのご質問およびご要望、または将来KPMG都市ベンチマーク調査への参加をご希望される場合には、KPMGのメンバーファームであるあずさ監査法人へご連絡ください。

有限責任 あずさ監査法人

パブリックセクター本部／東京パブリックセクター部
〒100-8172
東京都千代田区大手町1-9-7
大手町フィナンシャルシティ サウスタワー
TEL: 03-3548-5801

大阪パブリックセクター部
〒541-0048
大阪市中央区瓦町3-6-5 銀泉備後町ビル
TEL: 06-7731-1105

名古屋パブリックセクター部
〒451-6031
名古屋市中区牛島町6-1 名古屋ルーセントタワー
TEL: 052-589-0500

www.kpmg.com/jp

kpmg.com/citybenchmarking



本冊子は、KPMG International Cooperativeが2017年10月に発行した「Benchmarking city services」を翻訳したものです。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。

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する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。

© 2017 KPMG International Cooperative (“KPMG International”), a Swiss entity. Member firms of the KPMG network of independent member firms are affiliated with KPMG International. KPMG International provides no client services. No member firm has any authority to obligate or bind KPMG International or any other member firm vis-à-vis third parties, nor does KPMG International have any such authority to obligate or bind any member firm. All rights reserved.

© 2019 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. 18-1064

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

Designed by Evalueserve.

Publication name: Benchmarking city services

Publication number: 134846-G

Publication date: October 2017