

# Global Power City Index

2019

1. London
2. New York
3. Tokyo
4. Paris
5. Singapore



# Contents

- 1 **What is the GPCI?**  
世界の都市総合力ランキングとは
- 2 **Methodology**  
ランキングの作成方法
- 4 **Executive Summary**  
結果概要
- 6 **Comprehensive Ranking**  
総合ランキング
- 10 **Function-Specific Ranking**  
分野別ランキング
- 18 **Actor Evaluation**  
アクター視点評価
- 20 **Special Contribution**  
Dr. Angel Hsu  
特別寄稿
- 22 **Special Article**  
特集研究
- 24 **Definitions**  
指標の定義

## What is the GPCI?

世界の都市総合カランキングとは

Given the global competition between cities, the Global Power City Index (GPCI) evaluates and ranks the major cities of the world according to their “magnetism,” or their comprehensive power to attract people, capital, and enterprises from around the world. It does so through measuring 6 functions—Economy, Research and Development, Cultural Interaction, Livability, Environment, and Accessibility—providing a multidimensional ranking.

Originally formulated with input from the late Sir Peter Hall, an authority in the urban research field, and published every year since 2008, this ranking is created through the direction of the Executive Committee, comprised of various experts in different fields, while the Working Committee oversees concrete data analysis. In order to ensure the impartiality

of the ranking process and results, two third-party peer reviewers validate the contents and provide suggestions for improvement.

The GPCI is able to grasp the strengths, weaknesses, and challenges of global cities in a continuously changing world not only through a ranking, but also through analyzing that ranking’s specific components. It is hoped that in addition to this year’s results, the past 12 years of data will also continue to be of use to various individuals for planning urban policy and corporate strategy.

「世界の都市総合カランキング」(Global Power City Index, GPCI) は、国際的な都市間競争において、人や企業を惹きつける“磁力”は、その都市が有する総合的な力によって生み出されるという考えに基づき作成されたものである。GPCIでは、世界の主要都市の「総合力

を経済、研究・開発、文化・交流、居住、環境、交通・アクセスの6分野で複眼的に評価し、順位付けしている。

2008年から毎年発表している本ランキングは、都市研究に関する世界的権威であった故・ピーター・ホール卿を最高顧問として招き、この分野における国際的な第一人者によって構成される実行委員会の監修の下、作業委員会が具体的な分析を行っている。ランキングの作成過程および結果の妥当性については、ピア・レビューアーによる評価・検証を受けている。

GPCIは、順位そのものだけでなく、ランキングの構成要素を分析することで、変わりつつある世界の中で、各都市がどのような強みや弱み、課題を有しているのかを詳細に把握することができる。本年の結果に加えて、過去12年間のデータの蓄積が、今後さらに多くの人々によって都市政策や企業戦略の立案に役立てられることを期待したい。

### Executive Committee / 実行委員会



Chairman  
**Heizo Takenaka**  
Professor, Toyo University  
Professor Emeritus, Keio University  
Chairman, Institute for Urban Strategies,  
The Mori Memorial Foundation

委員長 / 竹中 平蔵  
東洋大学 教授  
慶應義塾大学 名誉教授  
森記念財団都市戦略研究所 所長



**Hiroo Ichikawa**  
Professor Emeritus, Meiji University  
Executive Director, The Mori Memorial Foundation

市川 宏雄  
明治大学 名誉教授  
森記念財団 理事



Principal Advisor  
**Sir Peter Hall** (1932-2014)  
Professor, University College  
London

最高顧問 / ピーター・ホール卿  
(1932-2014)  
ユニヴァーシティ・カレッジ・  
ロンドン 教授



**Saskia Sassen**  
Robert S. Lynd Professor,  
Columbia University

サスキア・サッセン  
コロンビア大学 教授



**Richard Bender**  
Professor and Dean Emeritus,  
University of California, Berkeley

リチャード・ベンダー  
カリフォルニア大学 バークレー校  
名誉教授・学部長



**Allen J. Scott**  
Distinguished Research  
Professor, University of  
California, Los Angeles

アレン・J・スコット  
カリフォルニア大学 ロサンゼルス校  
特別研究教授



**Peter Nijkamp**  
Research Coordinator,  
Jheronimus Academy of  
Data Science  
Professor, University of lasi

ピーター・ネイカンブ  
ヒエロニムス・データサイエンス・アカデミー  
研究コーディネーター  
ヤシ大学 教授



**Michael Batty** CBE  
Professor, University College  
London

マイケル・バティ  
ユニヴァーシティ・カレッジ・  
ロンドン 教授

### Peer Reviewers / ピア・レビューアー



**Andrés Rodríguez-Pose**  
Professor, London School of  
Economics

アンドレス・ロドリゲス=POSE  
ロンドン・スクール・オブ・  
エコノミクス 教授



**Heng Chye Kiang**  
Lum Chang Chair Professor,  
National University of Singapore

王才強 (ヘン・チェ・キヤン)  
シンガポール国立大学 教授


### Working Committee / 作業委員会

Principal: Hiroo Ichikawa  
Member: Mitsubishi Research Institute, Inc.  
Institute for Urban Strategies,  
The Mori Memorial Foundation

主査 : 市川 宏雄  
メンバー : 株式会社三菱総合研究所  
一般財団法人森記念財団 都市戦略研究所

## Methodology




ランキングの作成方法

Function 分野	Indicator Group 指標グループ	No. 番号	Indicator 指標
<b>Economy</b>  経済	Market Size 市場の規模	1	Nominal GDP GDP
		2	GDP per Capita 1人あたりGDP
	Market Attractiveness 市場の魅力	3	GDP Growth Rate GDP成長率
		4	Economic Freedom 経済自由度
	Economic Vitality 経済集積	5	Stock Market Capitalization 証券取引所の株式時価総額
		6	World's Top 500 Companies 世界トップ500企業
	Human Capital 人的集積	7	Total Employment 従業者数
		8	Employees in Business Support Services ビジネスサポート人材の多さ
	Business Environment ビジネス環境	9	Wage Level 賃金水準の高さ
		10	Availability of Skilled Human Resources 優秀な人材確保の容易性
		11	Variety of Workplace Options ワークプレイス充実度
	Ease of Doing Business ビジネスの容易性	12	Corporate Tax Rate 法人税率の低さ
		13	Political, Economic and Business Risk 政治・経済・商機のリスク
<b>R&amp;D</b>  研究・開発	Academic Resources 研究集積	14	Number of Researchers 研究者数
		15	World's Top Universities 世界トップ大学
	Research Environment 研究環境	16	Research and Development Expenditure 研究開発費
		17	Number of International Students 留学生数
		18	Academic Performance 学力の高さ
	Innovation イノベーション	19	Number of Patents 特許登録件数
		20	Winners of Prizes in Science and Technology 主要科学技術賞受賞者数
		21	Startup Environment スタートアップ環境
<b>Cultural Interaction</b>  文化・交流	Trendsetting Potential 発信力	22	Number of International Conferences 国際コンベンション件数
		23	Number of Cultural Events 文化イベント開催件数
		24	Cultural Content Export Value コンテンツ輸出額
		25	Art Market Environment アート市場環境
	Tourism Resources 観光資源	26	Tourist Attractions 観光地の充実度
		27	Proximity to World Heritage Sites 世界遺産への近接性
		28	Nightlife Options ナイトライフ充実度
	Cultural Facilities 文化施設	29	Number of Theaters 劇場・コンサートホール数
		30	Number of Museums 美術館・博物館数
		31	Number of Stadiums スタジアム数
	Visitor Amenities 受入環境	32	Number of Hotel Rooms ホテル客室数
		33	Number of Luxury Hotel Rooms ハイクラスホテル客室数
		34	Attractiveness of Shopping Options 買物の魅力
		35	Attractiveness of Dining Options 食事の魅力
International Interaction 外国人受入実績	36	Number of Foreign Residents 外国人居住者数	
	37	Number of Foreign Visitors 外国人訪問者数	

The GPCI evaluates its target cities in 6 urban functions and each of these functions comprises multiple indicator groups (total: 26 groups), which in turn consist of several indicators. A total of 70 indicators are used in the GPCI. The average indicator scores of the indicator groups are combined to create

the function-specific rankings, and then the comprehensive ranking is created from the total scores of the function-specific rankings. The highest possible total score equals 2,600 points.

GPCIでは、6分野において主要な要素を表す指標グループを26設定し、さらにそれらを構成する指標を70選定した。各指標をスコア化し平均したものを指標グループのスコアとし、さらにそれらを合算して分野別ランキングを作成した。総合ランキングはそれらを合計して2,600点満点で作成した。

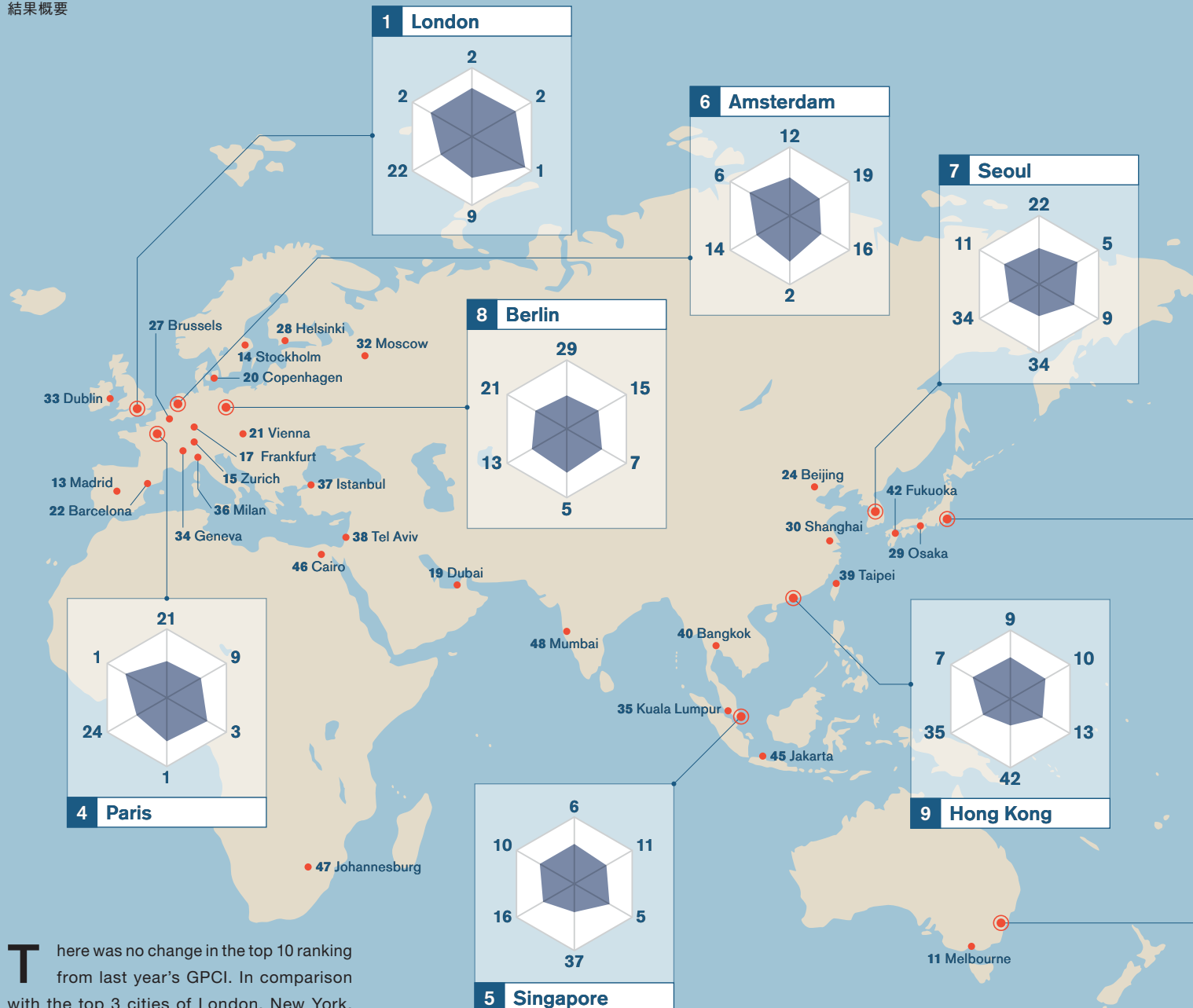
Function 分野	Indicator Group 指標グループ	No. 番号	Indicator 指標
<b>Livability</b>  居住	Working Environment 就業環境	38	Total Unemployment Rate 完全失業率の低さ
		39	Total Working Hours 総労働時間の短さ
		40	Workstyle Flexibility 働き方の柔軟性
	Cost of Living 居住コスト	41	Housing Rent 住宅賃料水準の低さ
		42	Price Level 物価水準の低さ
	Security and Safety 安全・安心	43	Number of Murders 殺人件数の少なさ
		44	Economic Risk of Natural Disaster 自然災害の経済的リスクの少なさ
	Well-Being 生活良好性	45	Life Expectancy 平均寿命
		46	Social Freedom and Equality 社会の自由度・平等さ
		47	Risk to Mental Health メンタルヘルス水準
	Ease of Living 生活利便性	48	Number of Medical Doctors 医師数
		49	ICT Readiness ICT環境の充実度
		50	Number of Retail Shops 小売店舗の多さ
51		Number of Restaurants 飲食店の多さ	
<b>Environment</b>  環境	Sustainability 持続可能性	52	Commitment to Climate Action 環境への取り組み
		53	Renewable Energy Rate 再生可能エネルギー比率
		54	Waste Recycle Rate リサイクル率
	Air Quality 大気質	55	CO <sub>2</sub> Emissions CO <sub>2</sub> 排出量の少なさ
		56	SPM Density SPM濃度の低さ
		57	SO <sub>2</sub> and NO <sub>2</sub> Density SO <sub>2</sub> ・NO <sub>2</sub> 濃度の低さ
	Natural Environment 自然環境	58	Water Quality 水質の良好性
		59	Urban Greenery 緑地の充実度
60	Comfort Level of Temperature 気温の快適性		
<b>Accessibility</b>  交通・アクセス	International Network 国際ネットワーク	61	Cities with Direct International Flights 国際線直行便就航都市数
		62	International Freight Flows 国際貨物流通規模
	Air Transport Capacity 航空キャパシティ	63	Number of Air Passengers 国内・国際線旅客数
		64	Number of Runways 滑走路本数
	Inner-City Transportation 都市内交通	65	Station Density 駅密度
		66	Public Transportation Use 公共交通機関利用率
		67	Travel Time to Airports 空港アクセス時間の短さ
	Transport Comfortability 移動の快適性	68	Commuting Time 通勤・通学時間の短さ
		69	Traffic Congestion 渋滞の少なさ
		70	Taxi Fare タクシー運賃の安さ

#### Changes to indicators in GPCI-2019 | GPCI-2019における指標の変更

- (17) *Number of International Students* was changed from *Readiness for Accepting Researchers*, and (28) *Nightlife Options* was newly introduced. 「留学生数」を移動して「研究者の受入態勢」を差し替え、さらに「ナイトライフ充実度」を新規追加。
- (25) *Art Market Environment* was changed from *Environment of Creative Activities*. 「アート市場環境」は「アーティストの創作環境」から変更。
- (26) *Tourist Attractions* was changed from *Cultural Interaction Opportunities*. 「観光地の充実度」は「歴史・伝統への接触機会」から変更。
- (32) *Number of Hotel Rooms* was changed from *Number of Hotels*. 「ホテル客室数」は「ホテル総数」から変更。
- (40) *Workstyle Flexibility* was changed from *Employee Life Satisfaction*. 「働き方の柔軟性」は「従業員の生活満足度」から変更。
- (66) *Public Transportation Use* was changed from *Public Transportation Coverage and Punctuality*. 「公共交通機関利用率」は「公共交通の充実・正確さ」から変更。
- (68) *Commuting Time* was changed from *Commuting Convenience*. 「通勤・通学時間の短さ」は「通勤・通学の利便性」から変更。

## Executive Summary

結果概要



There was no change in the top 10 ranking from last year's GPCI. In comparison with the top 3 cities of London, New York, and Tokyo, Paris' drop in score was minimal, narrowing the gap once again between the French capital and Tokyo. Although Paris experienced a downtrend in score following the repeated terror attacks of 2015, following the 2017 confirmation as host-city of the 2024 Olympic Games, an upward trend in score is building. Among the 4 new cities added this year (Melbourne, Helsinki, Dublin, Tel Aviv), Melbourne at #11 was the highest performer.

トップ10の順位は昨年から変化がなかった。トップ3については、ロンドン、ニューヨーク、東京と比べて、パリのスコアの下落幅が小さく、東京とパリとのスコア差が再び縮まった。パリは2015年の同時多発テロ以降、スコアが下落傾向にあったが、2017年の2024パリ五輪決定以降、上向きつつある。新規に追加した4都市（メルボルン、ヘルシンキ、ダブリン、テルアビブ）の中では、メルボルンが11位で最も高かった。

## 1 London

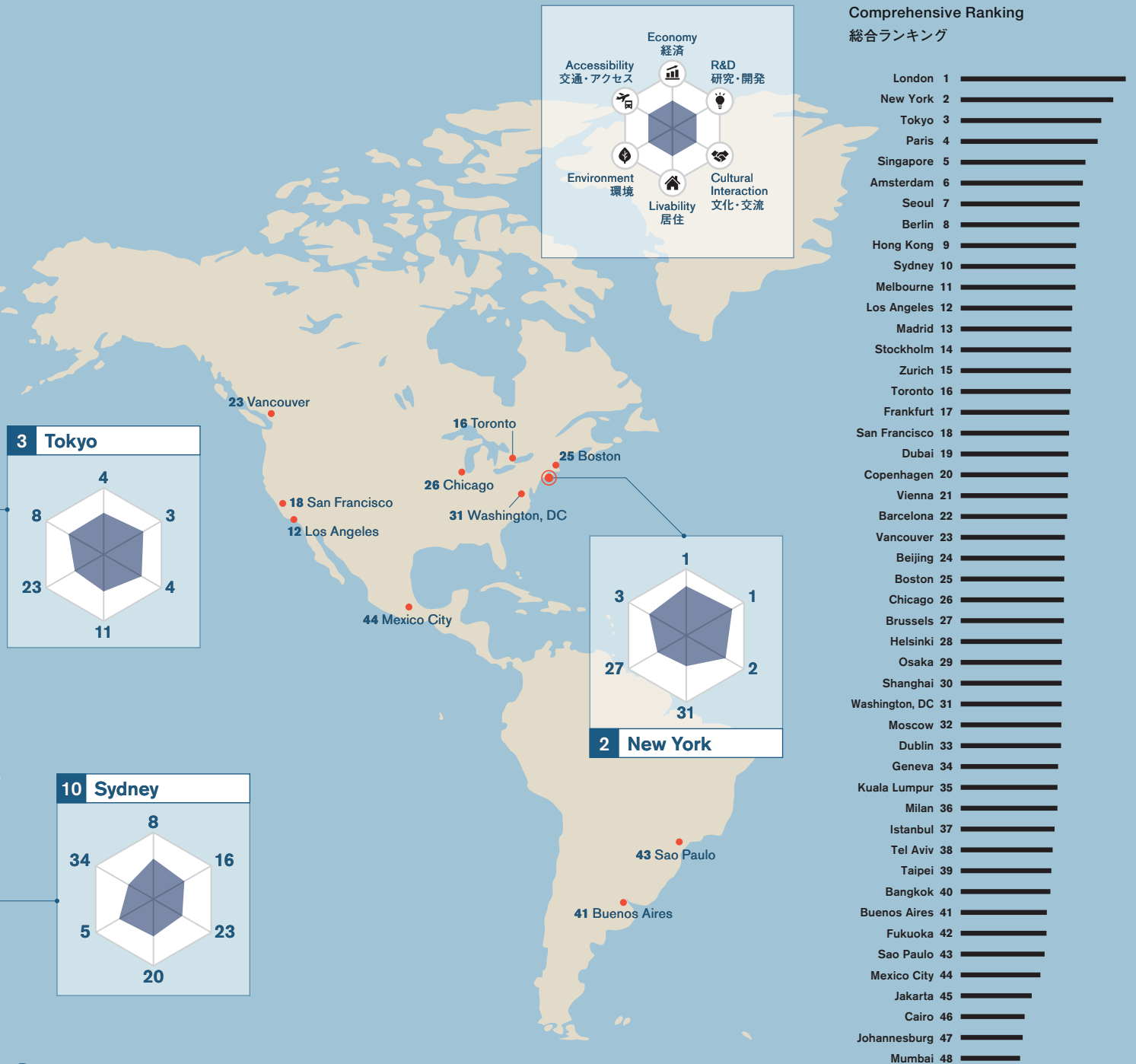
Although London maintained its #1 position for the 8th consecutive year, results show that the city's comprehensive power has fallen. While its score continued to rise following the 2016 EU membership referendum, this year its score in Economy's *World's Top 500 Companies* fell, perhaps showing the effects of turmoil surrounding Brexit negotiations. However, the city holds a top 5 position in 12 of the 16 Cultural Interaction indicators, still displaying its superior strength.

ロンドンは8年連続で1位を維持したものの、今年は総合力を落とす結果となった。2016年のEU離脱国民投票後もスコアを伸ばし独走を続けていたが、混迷する離脱交渉の影響を示すかのように今年は経済の「世界トップ500企業」でスコアを落とした。一方で、文化・交流は16指標中12の指標でトップ5位以内に入っており、依然として卓抜した強さを有している。

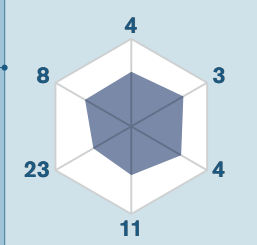
## 2 New York

New York maintains a top position in Economy and Research & Development by obtaining results with high scores in *GDP*, *Stock Market Capitalization*, and *Startup Environment*. The city also obtained strong results in Cultural Interaction (#2) and Accessibility (#3). However in Cultural Interaction, *Number of Foreign Residents* has shown a decreasing trend for the past 3 years, indicating an outflow of foreign population to other domestic and international cities.

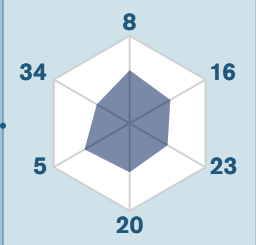
ニューヨークは「GDP」や「証券取引所の株式時価総額」、「スタートアップ環境」などの指標で高い評価を得た結果、経済と研究・開発で今年も1位を堅持した。また、文化・交流と交通・アクセスもそれぞれ2位、3位と高い評価を得た。しかし、文化・交流における「外国人居住者数」は過去3年間人数が減少傾向であることから、国内外の都市へ外国人が流出していることが伺える。



### 3 Tokyo



### 10 Sydney



## 3 Tokyo

Similar to the top 2 cities, Tokyo also saw a decrease in comprehensive score, though it maintained its #3 position. The gap between the #4 Paris and Tokyo narrowed once again, as Paris' drop in score was relatively small in comparison. Tokyo's status as a balanced city is continuing to gradually strengthen, as it lacks both exceedingly strong and extremely weak functions despite being a comprehensively powerful city overall.

トップ2都市と同様、東京も昨年と比べて総合スコアを落とす結果となったが3位は維持した。4位のパリもスコアを落としているが、東京と比べてスコアの下落幅が小さいため、東京とパリとの間のスコア差が再び縮まった。東京は総合力が非常に高い都市ではあるものの、圧倒的に強い分野はなく、逆に極端に弱い分野もないことから、バランス型の都市としての様相がますます強まりつつある。

### Criteria for Selecting Cities

- Cities found in the top 20 of existing influential city rankings
- Major cities of countries found in the top 20 of existing influential international competitiveness rankings
- Cities which do not meet the above criteria but were deemed appropriate for inclusion by the GPCI Executive Committee

However, some cities match one or more of the above criteria but are not evaluated in the GPCI as necessary data are not available.

### 都市の選定基準

- 既存の有力な都市比較ランキングで上位20位に入っている都市
- 有力な国際競争力ランキングにおいて競争力上位20位に入っている国の主要都市
- 本ランキングを作成する実行委員会から対象都市として取り上げることが適切として判断された都市

ただし、上記の基準を満たすものの、データの入手が困難であることから対象都市に含まれていない都市もある。

## Comprehensive Ranking

総合ランキング

Among an increasing opacity in the global economy and a rising awareness of environmental issues, 1st-place London starts to experience a drop in momentum, Tokyo is sluggish, and Paris' recovery trends upward.

不透明感が増す世界経済と地球環境問題への意識の高まりの中、勢いを落とし始めた首位のロンドン、伸び悩む東京と復調傾向のパリ。

London saw its comprehensive score fall after 8 years of maintaining its position alone at the top of the GPCI. Although New York, Tokyo, and Paris' scores all decreased for their own individual reasons, due to the size of Tokyo's fall, the gap between the Japanese capital and New York widened while the distance between Paris and Tokyo narrowed. Paris continued with forward momentum following the successful bid in 2017 to host the 2024 Olympic Games, overcoming a previous downtrend following the 2015 terror attacks.

Looking back at the state of the world over the past year, a large number of challenging events have occurred or continued, such as US-China trade friction, issues surrounding the UK's withdrawal from the EU, and the Hong Kong protests. A number of potential effects have been noticed in the GPCI 2019, with Beijing and Shanghai's *GDP Growth Rates* stagnating, and London's number of *World's Top 500 Companies* falling. Effects on Hong Kong will likely be felt in the GPCI 2020. Regarding international activity related to the environment, a target to reduce the amount of new plastic waste in the world's oceans to zero by 2050 was adopted at the G20 Summit which took place in June 2019, Osaka. It is clear that awareness of the challenges associated with the global environment is gradually growing stronger. In GPCI 2019, Northern European cities as well as Australian cities received high scores in Environment.

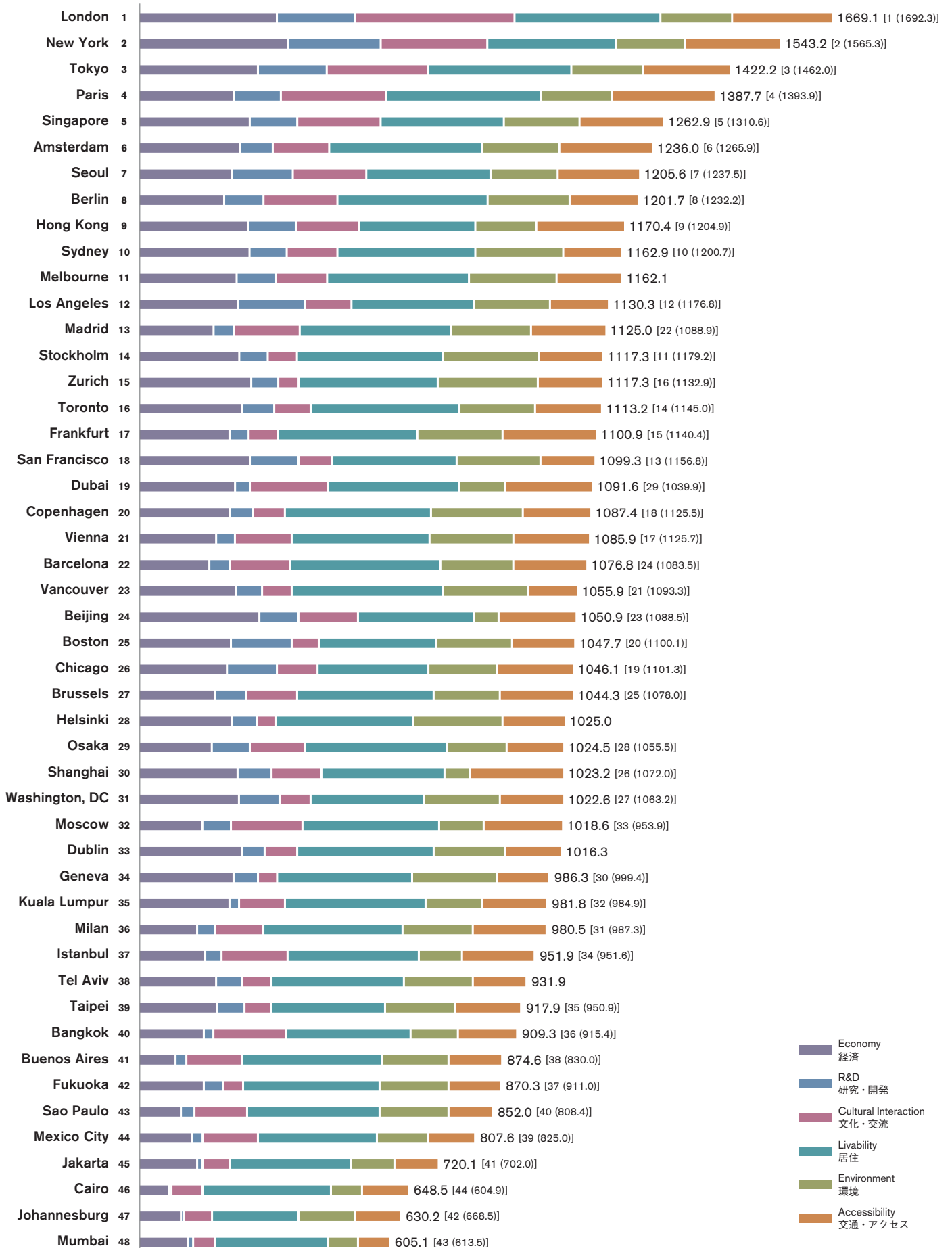
Among the newly added cities to the GPCI, Melbourne scored highest at #11, followed by Helsinki (#28), Dublin (#33), and Tel Aviv (#38). Melbourne and Helsinki both achieved strong results in Environment, with Melbourne also performing well in Livability, while Dublin and Tel Aviv possess high *GDP Growth Rates*, with Dublin especially proving itself to be particularly specialized in Economy.

ロンドンは2012年以降8年連続で首位を維持し、独走状態が続けているが、今年はその勢いに陰りが見られた。ニューヨーク、東京、パリもそれぞれの理由でスコアを落としたが、なかでも東京の下落幅は大きく、ニューヨークとのスコア差が広がり、パリとの差が縮まった。パリは2015年の同時多発テロ後、スコアが下落傾向にあったが、2017年の2024パリ五輪決定以降は上向きつつある。

この一年の世界情勢を振り返ると、米中貿易摩擦の長期化や、混迷が続く英国の欧州連合離脱問題、香港市民の抗議活動など、世界および地域経済に対して影響力の大きな出来事が数多くあった。GPCI 2019ではそれらの情勢を反映するかのよう、北京と上海の「GDP成長率」が停滞、ロンドンの「世界トップ500企業」数に下落が見られた。香港については、GPCI 2020以降に影響が出ることが予想される。また、環境に関する世界的な動きとして、6月に大阪で開催されたG20サミットにて、プラスチックごみによる新たな海洋汚染を2050年までにゼロにする目標が採択された。地球環境問題に対する意識がますます高まりつつあるなか、GPCI 2019では、北欧都市や豪州都市が環境において高い評価を得ている。

新たに追加された4都市の中では、メルボルンが11位と最も高く、ヘルシンキ(28位)、ダブリン(33位)、テルアビブ(38位)と続いた。メルボルンとヘルシンキは環境分野の評価が高く、メルボルンはそれに加えて居住分野でも高い評価を得た。一方でダブリンとテルアビブは「GDP成長率」が高く、特にダブリンは経済分野を強みとする特化型都市であることがわかった。

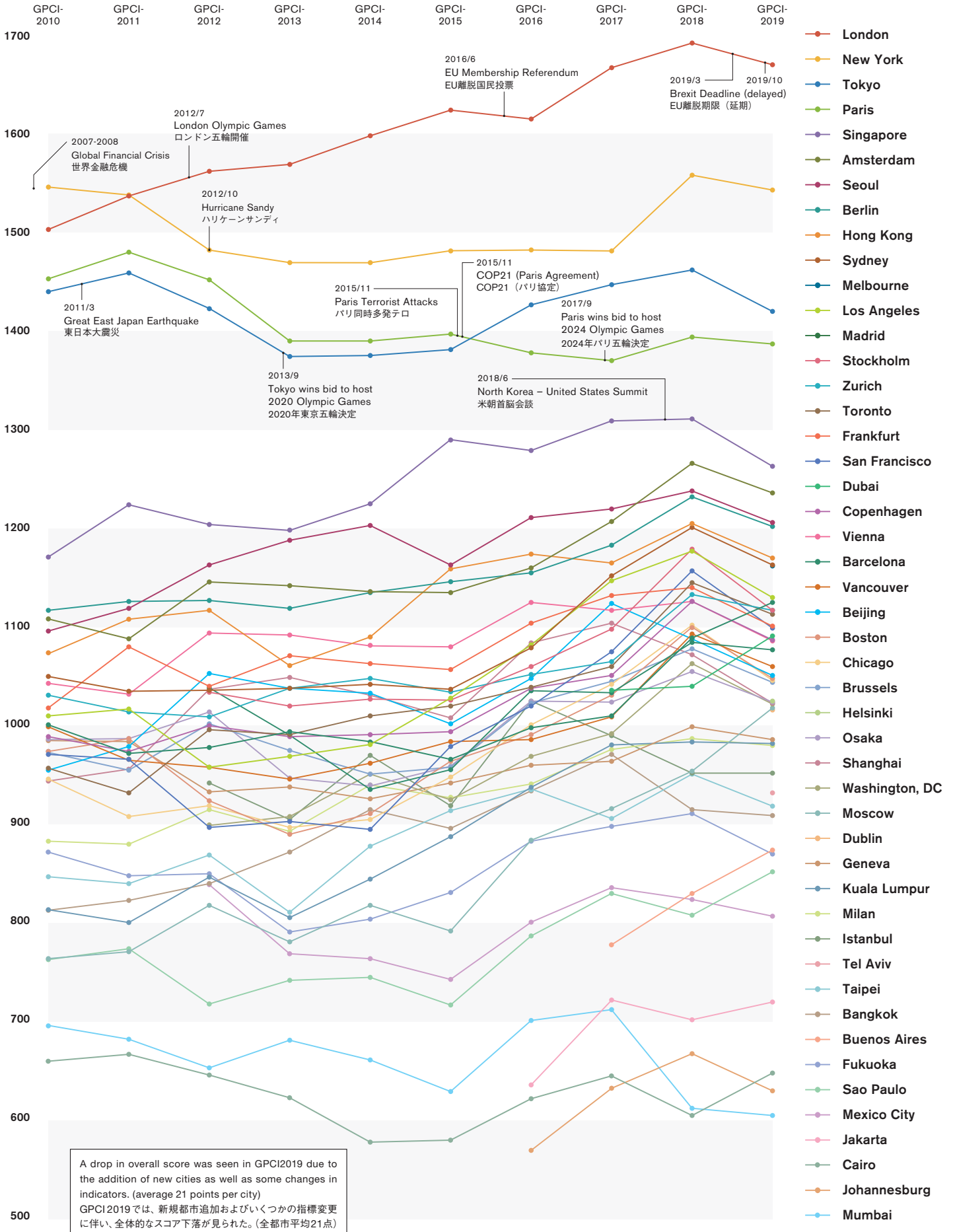






Score Fluctuation | 総合スコアの変動

Each year's score is converted to the full score of 2600 points  
各年のスコアは2600点満点となるよう換算



## Function-Specific Ranking

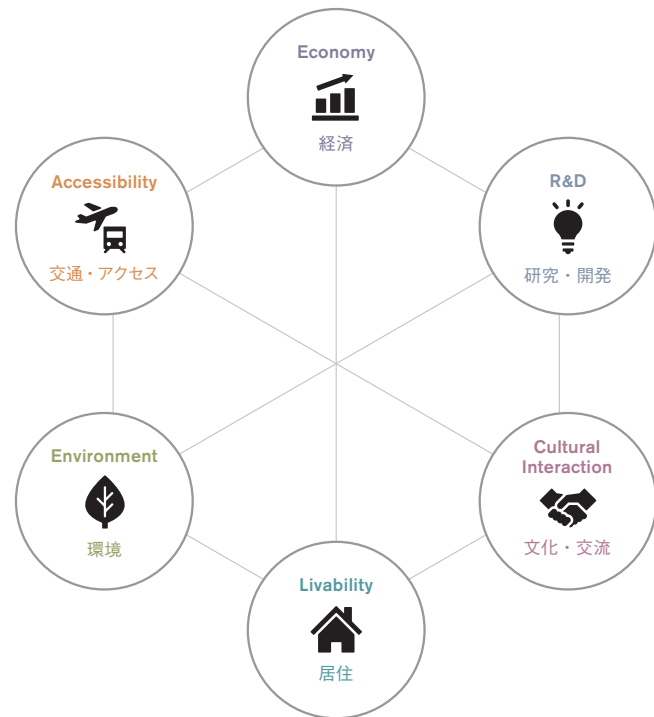
分野別ランキング

Important factors concerning the competition between cities are gradually undergoing significant change, reflecting turbulent global conditions and action towards the environment.

揺れ動く世界情勢や環境保護へと向かう世界的な動きを反映しながら、都市間競争において重視される要素も少しずつ様変わりしている。

In the Economy function, newly added Dublin ranks at #11 due to its high scores in *GDP Growth Rate* and a low *Corporate Tax Rate*, as the city attracts attention in the UK's withdrawal from the EU. In Livability, Paris, which suffered a decrease in score following the 2015 terrorist attacks, returns to the #1 position after 3 years. As global awareness of environmental challenges increases, Northern European cities such as Stockholm, Copenhagen, and Helsinki, as well as Swiss and Australian cities, returned high scores in the Environment function.







経済分野では、英国の欧州連合離脱問題で注目を集めているダブリンが「GDP成長率」の高さと「法人税率の低さ」を強みに新規追加都市ながら11位と高評価を得た。居住分野では、2015年のパリ同時多発テロ以降スコアを落としていたパリが3年ぶりに1位に返り咲いた。また、環境問題に対する世界的な意識がますます高まりつつあるなか、ストックホルム、コペンハーゲン、ヘルシンキといった北欧都市や、スイス、そしてオーストラリアの都市が環境分野において高い評価を得た。



The key feature of the GPCI is that, rather than targeting a single specific function, it evaluates the comprehensive power of global cities by offering a multi-dimensional view based on these 6 functions.

GPCIの特徴のひとつは、特定の分野のみを対象とするのではなく、これらの6分野から複眼的に都市の総合力を評価している点にある。

## Function-Specific Ranking | 分野別ランキング

	Economy  経済		R&D  研究・開発		Cultural Interaction  文化・交流		Livability  居住		Environment  環境		Accessibility  交通・アクセス	
1	New York	358.5	New York	224.5	London	382.7	Paris	371.8	Zurich	242.5	Paris	247.1
2	London	331.4	London	187.8	New York	254.1	Amsterdam	365.5	Stockholm	232.4	London	239.1
3	Beijing	288.4	Tokyo	166.2	Paris	252.2	Madrid	364.4	Copenhagen	222.8	New York	226.6
4	Tokyo	286.6	Los Angeles	163.1	Tokyo	241.9	Vancouver	364.3	Helsinki	218.9	Shanghai	225.7
5	Zurich	269.4	Seoul	146.5	Singapore	204.3	Berlin	361.8	Sydney	216.0	Frankfurt	223.7
6	Singapore	266.4	Boston	145.7	Dubai	188.2	Barcelona	361.4	Melbourne	215.5	Amsterdam	223.6
7	San Francisco	266.0	Chicago	121.2	Berlin	177.7	Toronto	358.4	Geneva	210.0	Hong Kong	212.9
8	Sydney	264.8	San Francisco	117.3	Bangkok	173.8	Copenhagen	352.8	Frankfurt	207.5	Tokyo	208.0
9	Hong Kong	262.7	Paris	114.5	Seoul	173.4	London	351.8	San Francisco	206.2	Dubai	207.9
10	Toronto	248.3	Hong Kong	113.4	Moscow	170.7	Stockholm	351.2	Vancouver	206.1	Singapore	199.7
11	Dublin	246.3	Singapore	112.0	Istanbul	159.8	Tokyo	343.3	Vienna	204.9	Seoul	199.1
12	Amsterdam	244.5	Washington, DC	98.3	Madrid	159.0	Melbourne	340.8	Madrid	196.1	Moscow	185.8
13	Stockholm	241.6	Beijing	96.1	Hong Kong	153.4	Osaka	340.3	Berlin	195.2	Vienna	183.5
14	Washington, DC	241.0	Melbourne	95.3	Barcelona	148.1	Buenos Aires	338.7	Amsterdam	187.8	Beijing	182.2
15	Los Angeles	237.3	Berlin	94.2	Beijing	143.1	Kuala Lumpur	338.1	Boston	185.8	Chicago	182.0
16	Shanghai	236.6	Sydney	90.6	Amsterdam	138.4	Zurich	336.8	Singapore	184.7	Madrid	178.2
17	Melbourne	233.1	Osaka	90.5	Vienna	137.9	Milan	335.3	Washington, DC	184.7	Milan	175.4
18	Vancouver	232.8	Shanghai	80.3	Mexico City	135.3	Frankfurt	334.6	Los Angeles	183.5	Istanbul	173.7
19	Dubai	231.3	Amsterdam	76.2	Osaka	133.6	Helsinki	331.2	Toronto	183.2	Barcelona	173.7
20	Geneva	228.9	Toronto	75.6	Buenos Aires	133.3	Sydney	330.1	Dublin	178.0	Brussels	172.5
21	Paris	226.1	Brussels	71.7	Sao Paulo	124.8	Vienna	329.9	Barcelona	177.6	Berlin	168.8
22	Seoul	224.3	Moscow	69.3	Brussels	123.6	Brussels	329.2	London	176.3	Copenhagen	161.5
23	Helsinki	223.8	Stockholm	66.5	Sydney	122.4	Moscow	327.4	Tokyo	176.2	Toronto	159.2
24	Boston	220.9	Zurich	64.4	Melbourne	122.3	Dublin	325.9	Paris	175.9	Zurich	155.7
25	Kuala Lumpur	218.9	Taipei	63.0	Shanghai	122.2	Fukuoka	325.8	Taipei	171.6	Melbourne	155.3
26	Frankfurt	217.8	Vancouver	61.9	Milan	115.5	Geneva	325.6	Milan	171.3	Taipei	155.1
27	Copenhagen	217.5	Tel Aviv	61.0	Los Angeles	109.3	Sao Paulo	320.2	New York	170.3	Stockholm	153.2
28	Chicago	209.8	Geneva	58.4	Kuala Lumpur	108.6	Dubai	317.5	Fukuoka	170.0	Kuala Lumpur	152.4
29	Berlin	204.1	Helsinki	58.3	Chicago	99.0	Tel Aviv	317.2	Tel Aviv	169.2	Washington, DC	151.6
30	Taipei	188.8	Dublin	55.5	Toronto	88.4	Istanbul	315.1	Chicago	168.9	Boston	148.2
31	Tel Aviv	185.6	Copenhagen	54.4	San Francisco	81.9	New York	309.2	Sao Paulo	167.5	Helsinki	147.0
32	Vienna	183.9	Madrid	49.2	Dublin	78.9	Cairo	307.1	Brussels	164.0	Bangkok	141.0
33	Brussels	183.3	Barcelona	48.5	Copenhagen	78.3	Bangkok	300.7	Buenos Aires	162.6	Los Angeles	140.0
34	Madrid	178.2	Fukuoka	46.5	Cairo	75.8	Seoul	300.0	Seoul	162.4	Sydney	139.1
35	Osaka	176.9	Frankfurt	46.3	Washington, DC	74.7	Los Angeles	297.1	Hong Kong	147.8	Osaka	136.8
36	Barcelona	167.5	Vienna	45.8	Vancouver	73.1	San Francisco	297.1	Osaka	146.3	Dublin	131.8
37	Istanbul	159.6	Milan	43.1	Stockholm	72.3	Singapore	295.8	Kuala Lumpur	141.6	San Francisco	130.8
38	Bangkok	156.7	Istanbul	37.0	Tel Aviv	71.5	Shanghai	294.5	Johannesburg	139.1	Buenos Aires	127.5
39	Fukuoka	155.9	Dubai	33.7	Frankfurt	70.9	Jakarta	293.1	Mexico City	128.3	Tel Aviv	127.4
40	Moscow	152.4	Sao Paulo	32.6	Johannesburg	66.3	Mexico City	284.2	Bangkok	114.8	Fukuoka	123.4
41	Jakarta	140.6	Buenos Aires	25.2	Boston	66.1	Boston	281.0	Moscow	113.2	Geneva	121.0
42	Milan	139.9	Mexico City	24.8	Taipei	64.9	Hong Kong	280.2	Dubai	113.0	Vancouver	117.7
43	Mexico City	127.0	Kuala Lumpur	22.3	Jakarta	64.4	Beijing	276.9	Jakarta	108.3	Cairo	111.5
44	Mumbai	117.6	Bangkok	22.2	Mumbai	52.8	Taipei	274.5	Istanbul	106.7	Johannesburg	108.0
45	Sao Paulo	101.7	Jakarta	11.4	Fukuoka	48.7	Mumbai	272.6	Cairo	75.7	Mexico City	108.0
46	Johannesburg	100.2	Mumbai	11.1	Zurich	48.6	Washington, DC	272.4	Mumbai	75.0	Sao Paulo	105.2
47	Buenos Aires	87.3	Johannesburg	8.1	Helsinki	45.7	Chicago	265.2	Beijing	64.3	Jakarta	102.4
48	Cairo	70.6	Cairo	7.8	Geneva	42.4	Johannesburg	208.6	Shanghai	63.9	Mumbai	76.0

**Economy**  
経済

Numbers in [ ] are ranks from the GPCI-2018  
[ ]内の数値はGPCI-2018の順位

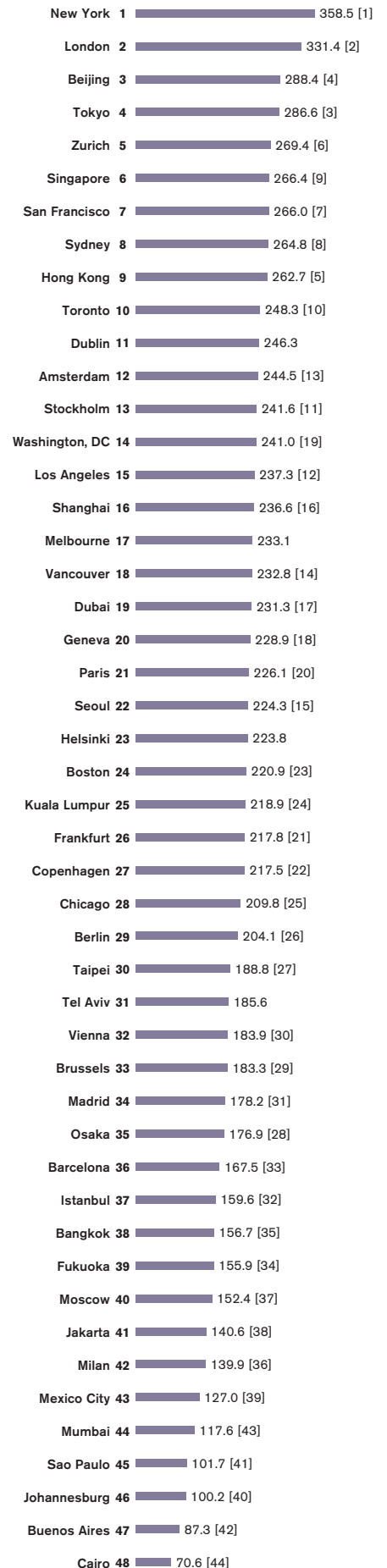


While the top 10 cities in the Economy function saw no change from last year, there was a noticeable shift in positions. Asian cities experienced considerable change, with Beijing (#3), which scores highly in *GDP Growth Rate* and *World's Top 500 Companies*, overtaking Tokyo (#4), and Singapore (#6) surpassing Hong Kong (#9). Singapore, especially noted for its excellent English ability, obtained superior results among Asian cities in *Availability of Skilled Human Resources*.

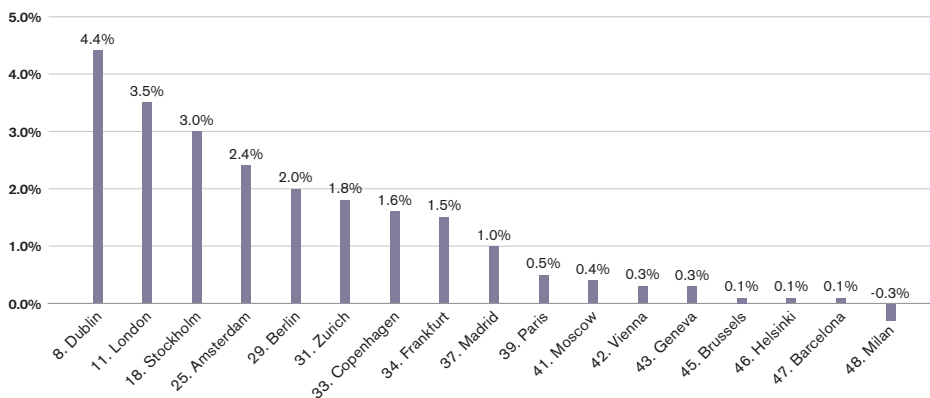
Within the newly added cities to the GPCI this year, Dublin (#11) in particular achieves excellent results. Among European cities, it obtains the highest scores after London (#2) and Zurich (#5), with *Corporate Tax Rate* scoring just behind Dubai, while also earning the only European top-10 position in *GDP Growth Rate*. As the UK's withdrawal from the EU continues to pose challenges, it is possible that Dublin, acting as a prominent European financial center, could push forward with specialized growth.

経済分野では、上位10都市の顔触れが昨年と変わらないなか、順位の入れ替えが目を引く結果となった。「GDP成長率」や「世界トップ500企業」といった指標で高評価の北京(3位)が東京(4位)を抜いたほか、僅差ではあるが香港(9位)をシンガポール(6位)が上回るなど、アジア都市のなかでの変化が見られた。特にシンガポールは、その高い英語力もあり、「優秀な人材確保の容易性」においてアジア都市のなかでは卓越している。

今回新たに加わった4都市のなかでは、ダブリン(11位)が特に目覚ましい結果を収めた。ヨーロッパ都市においては、ロンドン(2位)とチューリッヒ(5位)に次ぐ高評価を得たうえ、「法人税率の低さ」においてはドバイに次ぐ高順位につけたほか、「GDP成長率」では全ヨーロッパ都市で唯一トップ10入りを果たしている。イギリスのEU離脱問題がまだ混迷を極めるなか、欧州有数の国際金融都市であるダブリンが、今後独自の発展を推し進める可能性は大いにあるといえよう。



GDP Growth Rate | GDP成長率



\* European cities only / \*ヨーロッパ都市のみ

# Research and Development

研究・開発

Numbers in [ ] are ranks from the GPCI-2018  
[ ]内の数値はGPCI-2018の順位



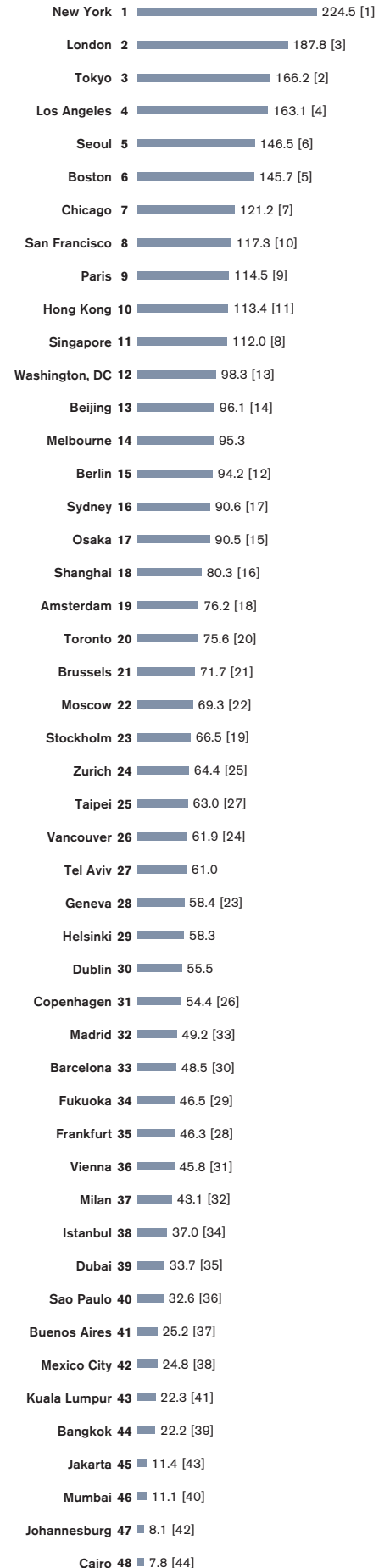
In Research & Development, the top 3 cities of New York (#1), London (#2), and Tokyo (#3) remain unchanged from last year. New York proves itself to be a balanced city, obtaining #1 in “Academic Resources” *Number of Researchers* and “Research Environment”’s *Research and Development Expenditure*, as well as #2 in “Innovation”’s *Winners of Prizes in Science and Technology* and *Startup Environment*. London shows strengths in *World’s Top Universities*, *Number of International Students*, and *Startup Environment*, while Tokyo scores highly in *Number of Researchers*, *Research and Development Expenditure*, *Academic Performance*, and *Number of Patents*. The American cities of Los Angeles, Boston, Chicago, and San Francisco achieved excellent results in *Research and Development Expenditure* and *Winners of Prizes in Science and Technology*, placing in the top 10 once again.

In *World’s Top Universities*, which act as urban facilities to cultivate global talent, London and the 5 American cities, as well as Amsterdam and Berlin from Europe, and Hong

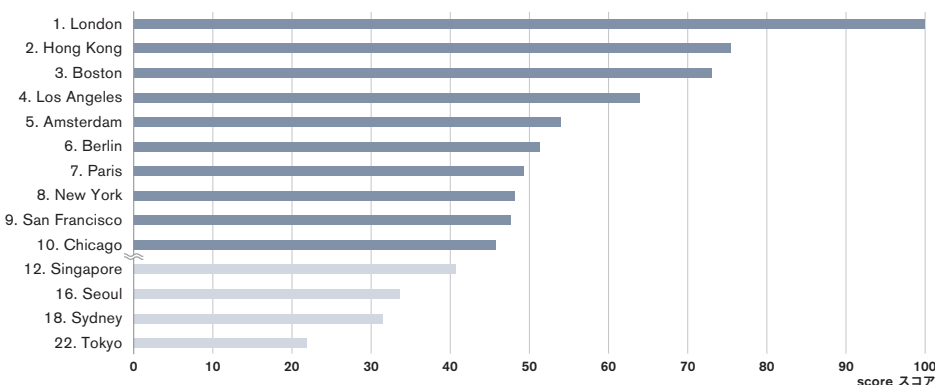
Kong from Asia maintain top 10 positions, while Paris is a new entrant this year.

**研** 究・開発では昨年と同様、ニューヨーク、ロンドン、東京がトップ3となった。ニューヨークは、『研究集積』の「研究者数」と『研究環境』の「研究開発費」が1位、『イノベーション』における「主要科学技術賞受賞者数」と「スタートアップ環境」が2位と、各指標グループにおいてバランスよく高い評価を受けている。ロンドンには「世界トップ大学」、「留学生数」、「スタートアップ環境」に強みを有するのに対し、東京は「研究者数」、「研究開発費」、「学力の高さ」、「特許登録数」の評価が高い。ロサンゼルスやボストン、シカゴ、サンフランシスコといった米国都市は、今年も「研究開発費」や「主要科学技術受賞者数」で強みをみせ、昨年に引き続きトップ10にランクインしている。

グローバル人材の育成の場として機能する「世界トップ大学」では、これまで通りロンドンおよび米国の5都市、そしてヨーロッパのアムステルダムとベルリン、アジアからは香港がトップ10を維持しているが、今年には新たにパリがトップ10にランクインした。



## World's Top Universities | 世界トップ大学



\* Shaded bars represent other top 10 cities from the comprehensive ranking / \* 指標上位10都市+総合ランキング上位10都市

**Cultural Interaction**  
文化・交流

Numbers in [ ] are ranks from the GPCI-2018  
[ ]内の数値はGPCI-2018の順位

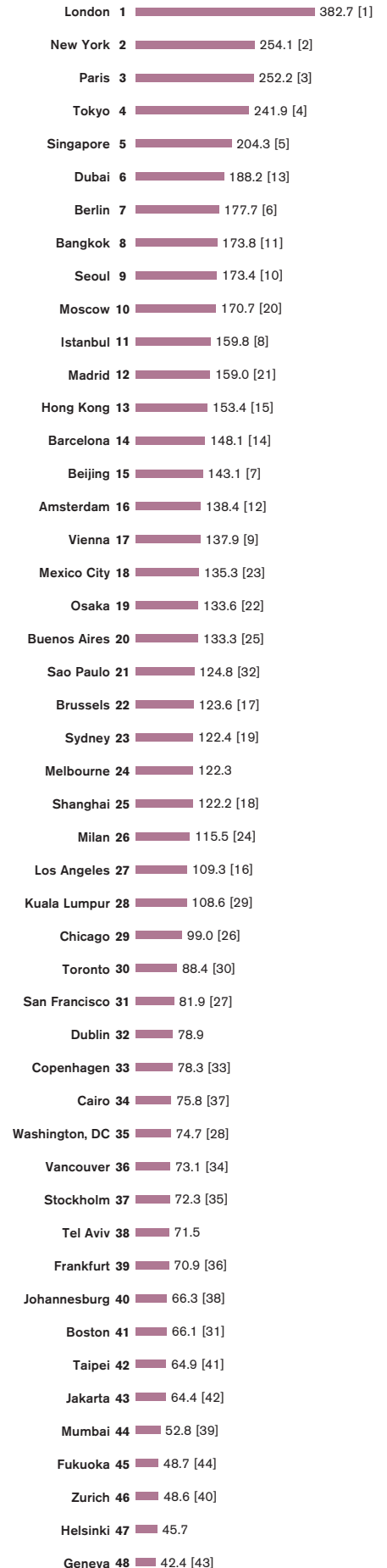


London holds a top 5 position in 12 of the 16 Cultural Interaction indicators, still displaying its superior strength. Most of the other top 10 cities remain unchanged this year, though Dubai (#6), Bangkok (#8), and Moscow (#10) are new entrants. Both Dubai and Bangkok see high scores in *Number of Foreign Visitors* and *Number of Luxury Hotel Rooms*, while these two cities are also evaluated highly in *Number of Foreign Residents* and *Number of Hotel Rooms*, respectively. On the other hand, Moscow is noted for its *Number of Museums*, *Number of Theaters*, *Number of Cultural Events*, and *Tourist Attractions*.

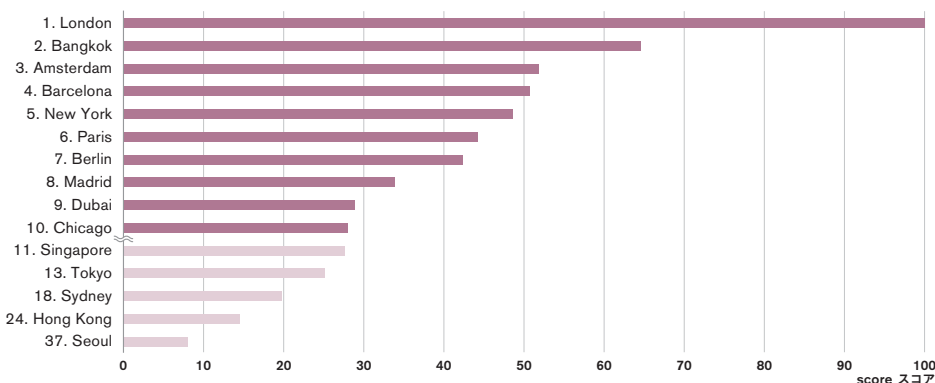
As the nighttime economy captures global attention, London, Bangkok, Amsterdam, Barcelona, and New York—all cities with well-established and renowned cultural attractiveness—enter the top 5 in new indicator *Nightlife Options*. In *Art Market Environment*, the top 5 cities are New York, London, Beijing, Paris, and Berlin, making it evident that the rich art industry existing in these cities attracts artists, collectors, and art lovers alike.

文化・交流分野では、ロンドンが16指標中12の指標でトップ5位以内に入っており、依然として卓抜した強さを有している。他の上位10都市の多くも昨年と同様だが、今年はドバイ(6位)、バンコク(8位)、モスクワ(10位)の3都市が新たにランクインした。ドバイとバンコクはともに「外国人訪問者数」と「ハイクラスホテル客室数」における評価が高く、加えてドバイは対象都市で「外国人居住者数」が最も多く、バンコクは「ホテル客室数」でも高い評価を得た。一方、モスクワは「美術館・博物館数」をはじめ、「劇場・コンサートホール数」や「文化イベント開催件数」、「観光地の充実度」で抜きん出ている。

ナイトタイム経済が世界的に脚光を浴びるなか、新規指標の「ナイトライフ充実度」ではロンドン、バンコク、アムステルダム、バルセロナ、ニューヨークとそれぞれ固有の文化的魅力で知られる都市が上位5位に入った。また、「アート市場環境」では、ニューヨーク、ロンドン、北京、パリ、ベルリンがトップ5となっており、これらの都市のアート産業の充実度が、アーティスト、コレクター、鑑賞者いずれをも惹きつけていることが伺える。



**Nightlife Options | ナイトライフ充実度**



\* Shaded bars represent other top 10 cities from the comprehensive ranking / \* 指標上位10都市+総合ランキング上位10都市





Numbers in [ ] are ranks from the GPCI-2018  
[ ]内の数値はGPCI-2018の順位

In the Livability function, Paris returns to #1 after 3 years since the GPCI 2016. Although the city's scores fell in "Security and Safety" after the terrorist attacks of 2015, Paris' results in this indicator group have steadily recovered over the past few years. The French capital also achieves top scores in *Total Working Hours*, *Number of Retail Shops*, and *Number of Restaurants*, proving itself to be a livable city for its residents.

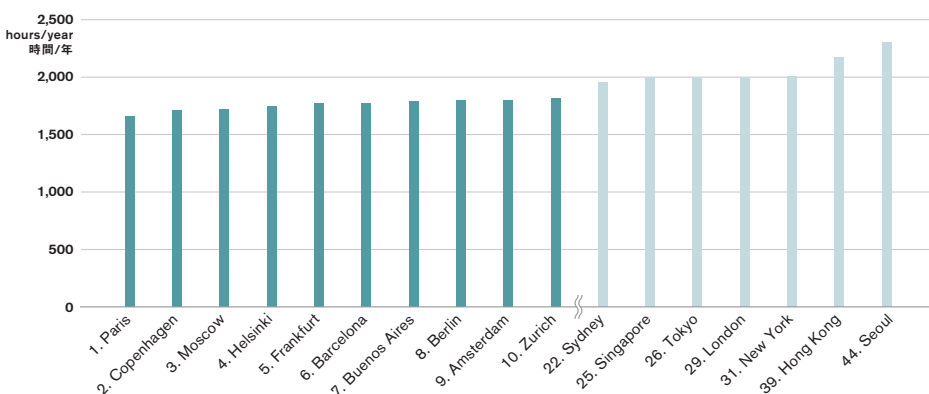
Looking at the top cities in this function, European and Canadian cities continue to dominate. Vancouver (#4) and Toronto (#7) both have a balance of high scores across most of the indicators, but return favorable results especially for *Social Freedom and Equality* and *Economic Risk of Natural Disaster*. Despite weaknesses in "Cost of Living" such as *Housing Rent* and *Price Level*, the top European cities show strengths in *Total Working Hours* similar to Paris, whereas Asian and American cities tend towards much longer working hours. However, according to the graph on page 12, European cities' *GDP Growth Rates* are comparably low, showing

that balancing between the two indicators is a challenge across all cities.

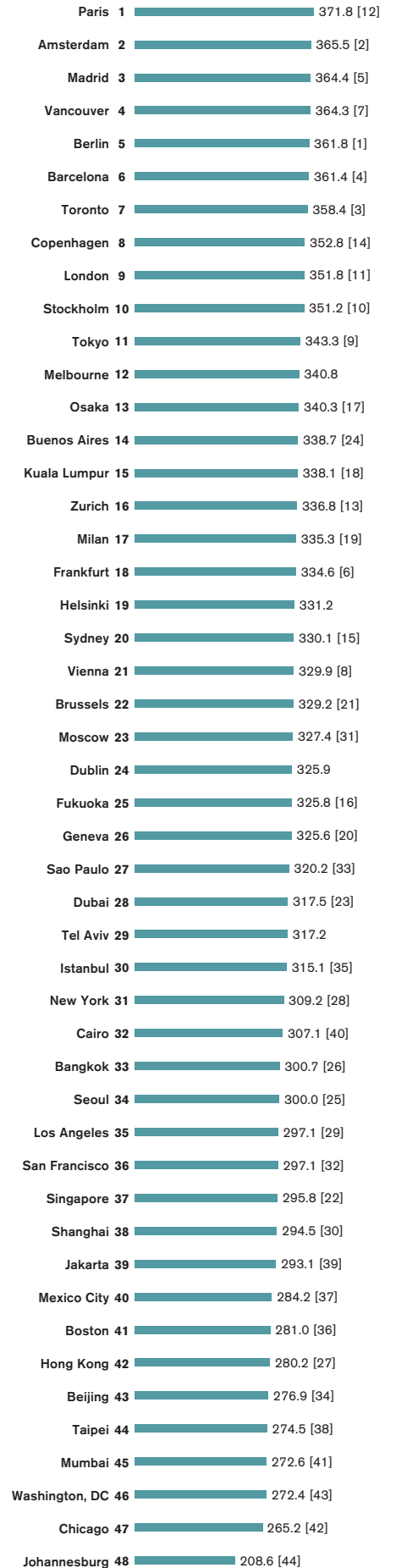
**居** 住分野では、パリがGPCI2016以来、3年ぶりに1位に返り咲いた。2015年に発生したパリ同時多発テロにより『安全・安心』に関する評価が低下したため、居住の順位下落につながっていたが、ここ数年は同指標グループの評価が回復している。パリはその他にも、「総労働時間の短さ」や「小売店舗の多さ」、「飲食店の多さ」といった指標において全都市中トップの評価となっており、人々が生活しやすい都市であることがわかる。

パリ以外の上位都市では、例年同様にヨーロッパとカナダの都市が多くみられた。バンクーバー(4位)とトロント(7位)は多くの指標でバランス良く高評価となっているが、特に「社会の自由度・平等さ」や「自然災害の経済的リスクの少なさ」が強みである。パリ以外の上位ヨーロッパ都市においては、「住宅賃料水準の低さ」や「物価水準の低さ」といった『居住コスト』が弱みではあるが、アジア都市や米国都市とは異なり、どの都市もパリ同様「総労働時間の短さ」の評価が高い。しかし、ヨーロッパ都市の「GDP成長率」は比較的低く(12ページ参照)、この2指標のバランスを取るのはどの都市においても課題といえるだろう。

Total Working Hours | 総労働時間の短さ



\* Shaded bars represent other top 10 cities from the comprehensive ranking / \* 指標上位10都市+総合ランキング上位10都市



**Environment**  
環境

Numbers in [ ] are ranks from the GPCI-2018  
[ ]内の数値はGPCI-2018の順位

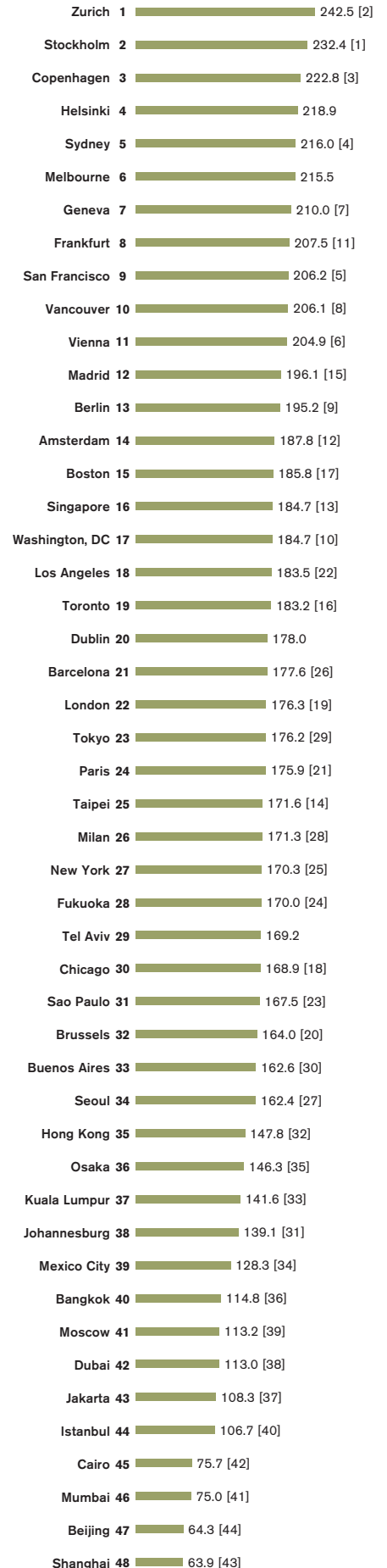


As with previous years, top cities in Environment are from Switzerland, Australia, and Northern Europe. Zurich (#1) and Geneva (#7) performed well in “Natural Environment” indicators such as *Urban Greenery* and *Water Quality*, as well as *CO<sub>2</sub> Emissions*, while Sydney (#5) and Melbourne (#6) were evaluated highly in *SPM Density* and *SO<sub>2</sub> and NO<sub>2</sub> Density*. Three Northern European cities, Stockholm (#2), Copenhagen (#3), and Helsinki (#4), scored well in *Water Quality* and *Renewable Energy Rates*. The top-performing city within Asia was Singapore (#16), which marked the top score for *Waste Recycle Rate*. Other Asian cities such as Seoul, Taipei, and Hong Kong also ranked within the top 10 in this indicator, showing it to be one strong point for Asian cities still far behind in this function.

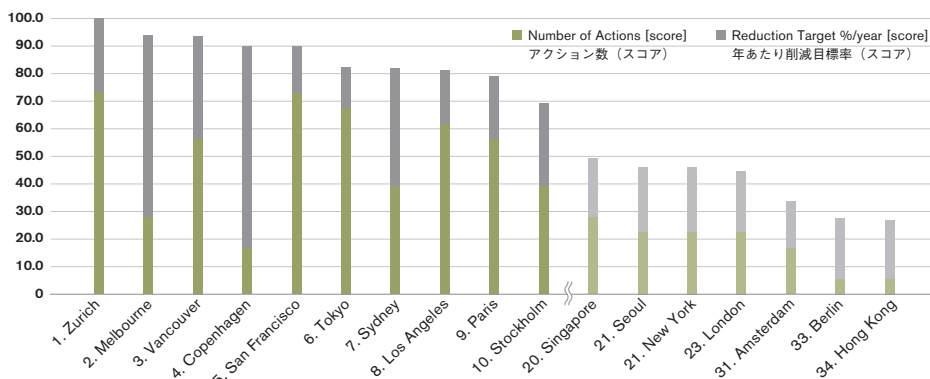
For the indicator *Commitment to Climate Action*, in addition to the total number of climate actions used last year, greenhouse gas emissions were evaluated by taking the reduction target and dividing by the reduction period (years) for each city. From these results, cities in Europe and Australia are still at the frontline of environmental policy.

**環**境分野では今年も例年通り、スイスやオーストラリア、北欧の都市が上位に名を連ねた。チューリッヒ(1位)とジュネーブ(7位)が「緑地の充実度」や「水質の良好性」といった『自然環境』に加えて「CO<sub>2</sub>排出量の少なさ」を強みとしているのに対し、シドニー(5位)とメルボルン(6位)は「SPM濃度の低さ」や「SO<sub>2</sub>・NO<sub>2</sub>濃度の低さ」で高評価となった。ストックホルム(2位)、コペンハーゲン(3位)、ヘルシンキ(4位)の北欧3都市は、「水質の良好性」や「再生可能エネルギー比率」を強みとしている。アジア都市で最も高評価となったシンガポール(16位)は「リサイクル率」で全都市中トップとなっているが、他にもソウル、台北、香港がトップ10にランクインしており、環境分野で遅れを取っているアジア都市が強みとする指標である。

「環境への取り組み」では、昨年に引き続き気候変動に対する各都市の取り組み(アクション)数を評価し、さらに今年は各都市が設定している温室効果ガス削減目標を目標期間で除した“年あたり削減目標率”も加味している。この結果からも、環境政策に関してはヨーロッパ都市や豪州都市が牽引していることがわかる。



Commitment to Climate Action | 環境への取り組み



\* Shaded bars represent other top 10 cities from the comprehensive ranking / \* 指標上位10都市+総合ランキング上位10都市

**Accessibility**  
交通・アクセス

Numbers in [ ] are ranks from the GPCI-2018  
[ ]内の数値はGPCI-2018の順位

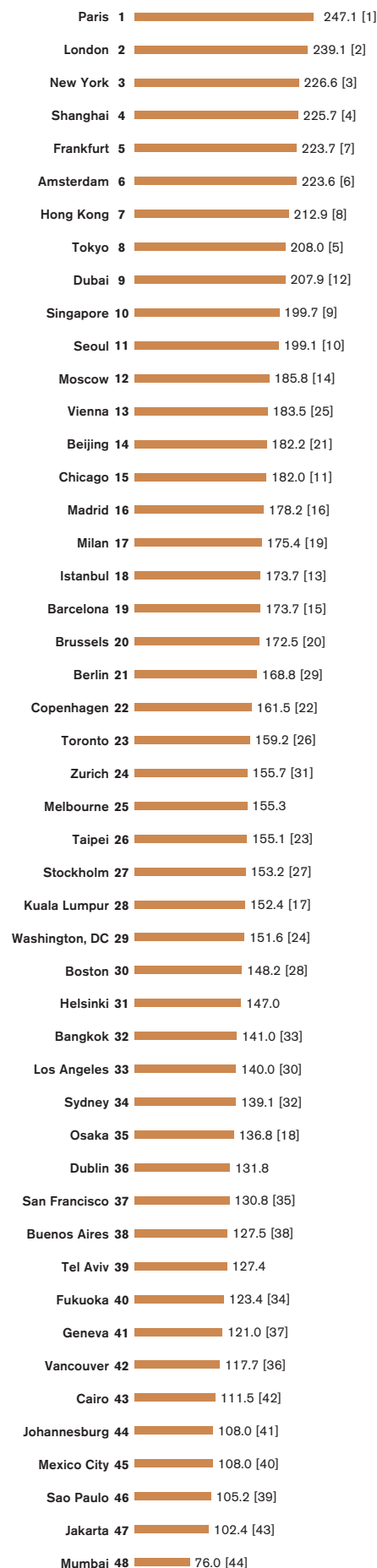


In Accessibility, large cities acting as international access hubs, such as Paris (#1) and London (#2) with their large number of *Cities with Direct International Flights*, New York (#3) with a high *Number of Air Passengers* and *Number of Runways* in “Air Transport Capacity”, and Shanghai (#4) which scored highly in *International Freight Flows* and *Number of Air Passengers*, remained unchanged as the top 4 cities. Frankfurt (#5) and Dubai (#9) improved their ranks with their respective strengths in *Commuting Time* and *Traffic Congestion*, areas where large cities are weak. Tokyo (#8) dropped its rank this year due to the lack of improvement in *Cities with Direct International Flights* and *Travel Time to Airports*, as well as the higher scores obtained by Amsterdam and Hong Kong.

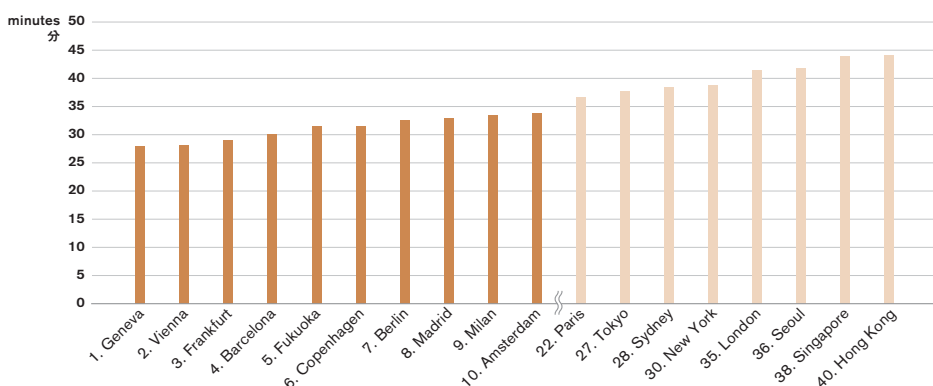
*Commuting Time* is another weakness of large cities. Aside from Fukuoka, all the top 10 cities are European small-mid scale cities, showing the proximity of their residential areas to work locations.

交通・アクセス分野では、「国際線直行便就航都市数」を強みとするパリ（1位）やロンドン（2位）、「国内・国際線旅客数」や「滑走路本数」といった『航空キャパシティ』を強みとするニューヨーク（3位）、「国際貨物流通規模」や「国内・国際線旅客数」で高い評価を得た上海（4位）など、国際アクセスのハブとなる大都市が昨年に引き続き上位を占めた。フランクフルト（5位）は大都市が弱みとする「通勤・通学時間の短さ」での高評価により昨年より順位を上げた。同様に大都市の弱点である「渋滞の少なさ」で評価を上げたドバイ（9位）も今年はトップ10入りを果たしている。東京（8位）は「国際線直行便就航都市数」や「空港アクセス時間の短さ」といった課題点に加えて、アムステルダムや香港が評価を上げたため、順位を落とした。

「通勤・通学時間の短さ」は大都市が弱みとする指標のひとつであるが、今年の結果を見ると、福岡を除くトップ10都市がすべてヨーロッパの小～中規模都市であることから、それらの都市は居住地と就業地が近接していることが伺える。



Commuting Time | 通勤・通学時間の短さ



\* Shaded bars represent other top 10 cities from the comprehensive ranking / \* 指標上位10都市+総合ランキング上位10都市

## GPCI Actor Evaluation

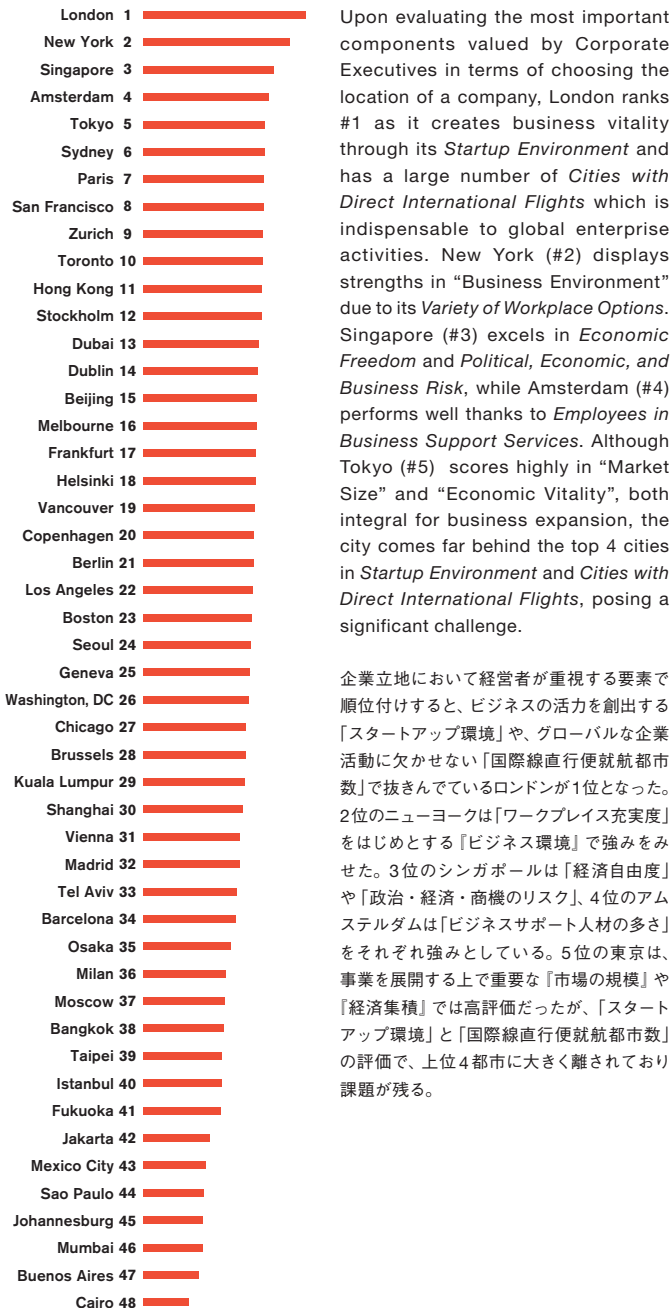
アクター視点評価

London, with its excellent business environment, diversity, tourist attractiveness, and accessibility, ranks at the top of 3 actors. Challenges emerge for Residents in New York, and Global Professionals in Tokyo.

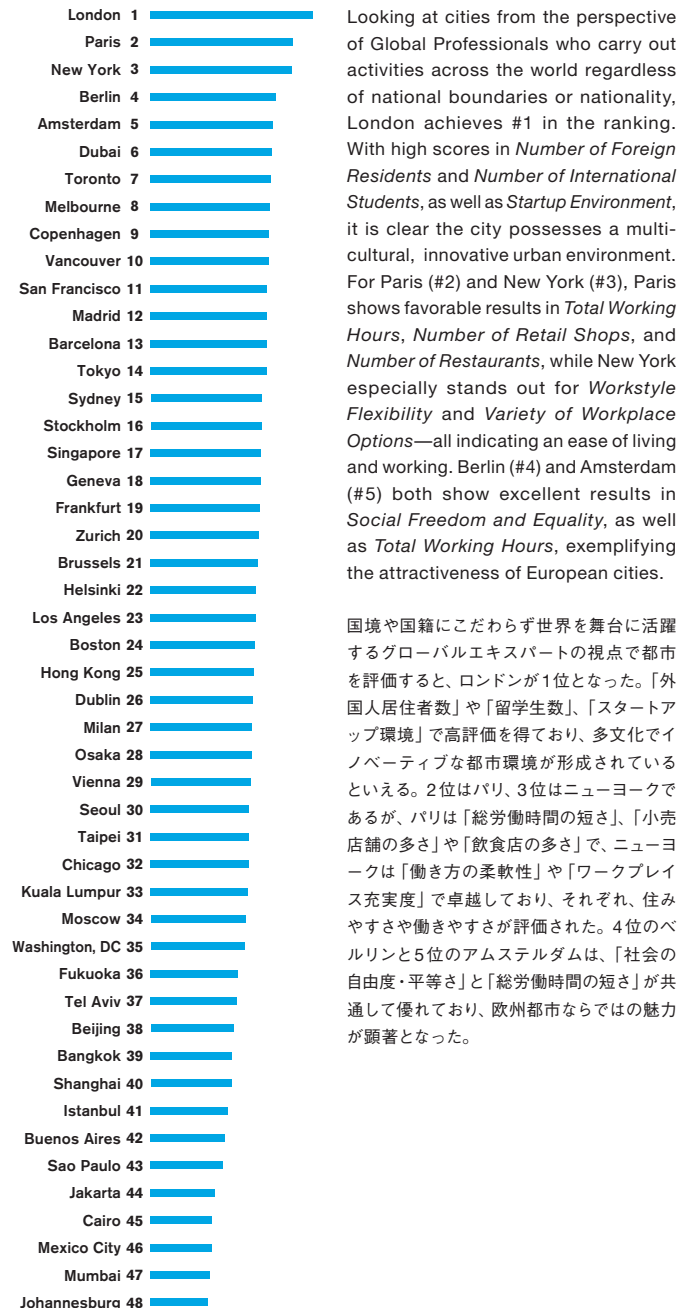
ロンドンが優れたビジネス環境や多様性、観光の魅力、アクセスの良さを発揮し、3つのアクターでトップとなった。ニューヨークは居住者、東京はグローバルエキスパートからの評価が課題。



### Global Actor Corporate Executive [経営者]



### Global Actor Global Professional [グローバルエキスパート]

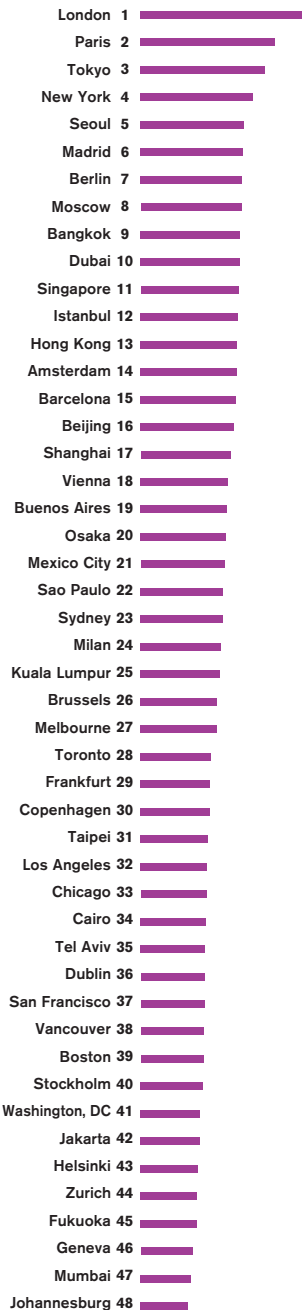


In addition to a function-specific analysis, the GPCI also carries out an evaluation of major cities from the perspectives of people managing businesses, working, touring, and living in those cities. For the evaluation, 3 Global Actors and 1 Local Actor were established and those indicators considered important by each actor were extracted from the GPCI's 70 indicators across the 6 functions. The scores for these extracted indicators were then averaged and ranked.

分野別の評価に加えて、GPCIでは世界の主要都市において会社を運営し、働き、観光し、暮らす人々の視点での評価も行っている。評価にあたっては、3つのグローバルアクター（経営者、グローバルエキスパート、観光客）と1つのローカルアクター（居住者）を設定し、それぞれのアクターが重視する指標を、GPCIの6分野70指標の中から分野横断的に抽出。抽出された指標のスコアを平均し、順位付けを行った。



**Global Actor  
Tourist**  
[観光客]

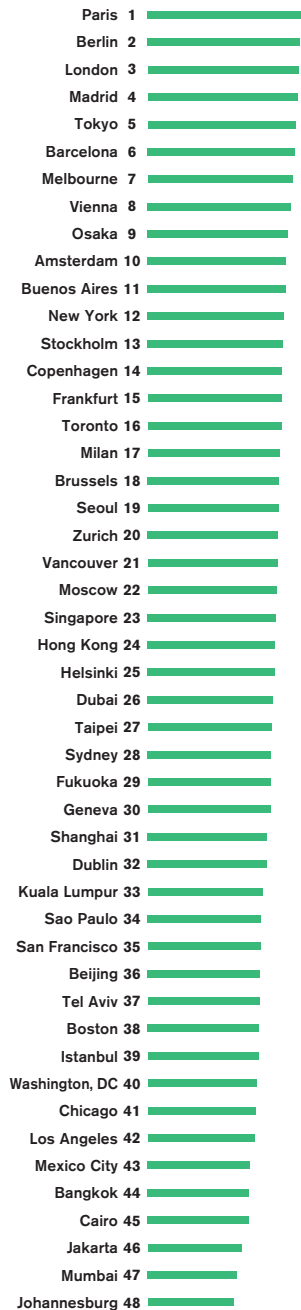


London (#1) shows magnitude of its strength due to the city's abundant tourist spots and cultural events as well as a large number of *Cities with Direct International Flights* providing excellent access. Paris (#2) also benefits from exceptional international transport access, and additionally scores highly in *Number of Theaters and Tourist Attractions*. Tokyo (#3) receives a strong evaluation for *Attractiveness of Shopping Options* and *Attractiveness of Dining Options*, while New York (#4) sees high scores in *Number of Theaters and Number of Museums*. Seoul (#5) returns especially stronger results than the top 4 cities in *Taxi Fare*.

1位のロンドンには観光スポットや文化イベントの充実に加えて、「国際線直行便就航都市数」といったアクセス面も優れており、圧倒的な強さを見せた。2位のパリも国際アクセスが優れている一方で、「劇場・コンサートホール数」や「観光地の充実度」でも高評価を得ている。3位の東京は、「買物の魅力」と「食事の魅力」が対象都市の中で最も評価が高く、4位のニューヨークは、「劇場・コンサートホール数」や「美術館・博物館数」といった「文化施設」が充実している。5位のソウルは上位4都市が弱みとする「タクシー運賃の安さ」の評価が優れている。



**Local Actor  
Resident**  
[居住者]



From the viewpoint of a Resident, Paris was evaluated as the top city. One reason is due to the high *Number of Retail Shops* and associated results from "Ease of Living". Berlin (#2) and Madrid (#4) both show similar trends with excellent scores in "Cost of Living" and "Ease of Living". Furthermore, these two cities can be said to possess competitive power in terms of cost and the proximity of one's workplace to their home, evident in strong results for *Housing Rent* and *Commuting Time*. London (#3) and Tokyo (#5) are shown to have a high level of public transport convenience as both cities score well in *Public Transportation Use*. However, as their *Traffic Congestion* and *Taxi Fare* return low results, it may not be as convenient when travelling by car in those cities.

居住者の視点から都市を評価するとパリが最も高い順位となった。「小売店舗の多さ」をはじめとする「生活利便性」の高さがその理由に挙げられる。2位のベルリンと4位のマドリードは似た傾向にあり、いずれも「居住コスト」や「生活利便性」の評価が高い。さらに「住宅賃料水準の低さ」や「通勤・通学時間の短さ」の指標で、パリ、ロンドン、東京よりも抜きん出た評価を得ており、コスト面での競争力を有する職住近接型の都市であるといえる。3位のロンドンと5位の東京は「公共交通機関利用率」が高いことから、居住者にとって公共交通機関の利便性が高いことがうかがえる一方で、「渋滞の少なさ」や「タクシー運賃の安さ」はどちらの都市も弱みとしており、車での移動には課題がみられる。

## Special Contribution

特別寄稿

## Angel Hsu

Angel Hsu, PhD

Assistant Professor, Yale-NUS College

Founder/Director of the Data-Driven EnviroLab (Data-Driven Lab)

エンジェル スー (博士)

Yale-NUS 大学助教、Data-Driven EnviroLab (Data-Driven Lab) 創設者 兼 所長

Sustainable Cities:  
Opportunities and Challenges for the 21st Century

持続可能都市：

21世紀の可能性と課題



© TED 2018

Cities are expanding – both physically and in terms of their political stature. They hold roughly half of the world’s population; by 2050, more than two-thirds will be living in cities.<sup>(\*)1</sup> These urban areas generate over 80% of global GDP<sup>(\*)2</sup>, making them instrumental in driving wealth and development. Sustainable Development Goal (SDG) 11 acknowledges the important role of cities in the global policy agenda, and sets the charge for them to be both sustainable and inclusive in moving the world towards a resilient future.

Yet for all the benefits they confer, cities are also major sites of pollution, heat, and waste. Currently, they account for a staggering 70 percent of the planet’s energy-related carbon dioxide emissions.<sup>(\*)3</sup> Further, increases in population and motorized vehicles, coupled with intensive economic activities, like manufacturing and fossil fuel burning, have given rise to severe smog and bad air in many urban areas. The overwhelming majority of city residents breathe air that exceeds the World Health Organization’s guidelines for safe exposure to fine particulate pollution (PM2.5), one of the most dangerous urban threats to human health. Cities also experience the urban heat island effect, a rise in local temperature as a result of high-density living conditions and the clearing of natural land cover. This heat, exacerbated by rising temperatures from climate change, can lead to serious illnesses like heat stroke and vector-borne diseases.

Cities are also increasingly loci of inequality. The Urban Environment and Social Inclusion Index (UESI), a flagship tool developed by my group, the Data-Driven Lab, provides an unprecedented level of detail into the state of the environment and social equity in cities. Using high-resolution and large-scale data, the UESI reveals how residents living in the same city often experience urban environments in vastly different and unequal ways. 90 out of 162 cities are disproportionately burdening lower-income populations with air pollution, urban heat, and lack of accessible transport.<sup>(\*)4</sup> Poorer city residents are also much less likely to have the means to adapt to these challenges, which can perpetuate and exacerbate inequality. On this front, cities are failing on SDG 11 to provide inclusive and sustainable urban growth.

Cities thus present a puzzle: how can some of these adverse trends be reconciled with the need for cities to be sustainable and inclusive?

Cities are increasingly aware of the challenges they face – both locally and globally – and have started to act. To tackle climate change, cities have undertaken new mitigation and adaptation policies that can contribute to global efforts while building resilience for residents. My group’s *Global Climate Action from Cities, Regions, and Businesses 2019* report shows that more than 6,000 subnational actors and 1,500 businesses in ten high-emitting countries around the world have committed to emission reduction targets that could lead to an additional 1.4-2.2 GtCO<sub>2</sub>e/yr in 2030 – approximately four percent of today’s global emissions.<sup>(\*)5</sup> This number is on top of what national governments have already pledged to the Paris Agreement. There is thus significant potential for cities to fill in the emissions gap and ramp up global ambition.

Cities also hold the key to greater sustainability and inclusion. Urban innovation and the reorganization of cities into more compact, connected, and coordinated hubs can generate a wealth of employment opportunities and lower infrastructure costs, with estimated savings of \$17 trillion by 2050. Integrated transit systems and sustainable buildings can reduce pollution and increase accessibility for residents, while the strategic addition of green spaces can help to reduce urban heat. With the right leadership and programs, cities have a strong likelihood of achieving SDG 11.

2020 is a critical year for climate action. It is the year the Paris Agreement goes into effect and nations begin implementing – as well as ratcheting up – their climate plans. What comes after will determine how closely the world stays within its warming targets and whether we can stave off the worst effects of climate change. As nations fumble to get their emissions reduction acts together, cities are stepping up to the plate. They are increasingly playing a crucial role in climate action and have the ability to build more sustainable and equitable societies.

**都**市は物理的かつ政治的に拡大を続けている。都市は世界の人口の約半分を有しており、2050年には総人口の3分の2以上が都市に住まうこととなる。<sup>(\*)1</sup>こうした都市部は世界のGDPの80%を生み出しており<sup>(\*)2</sup>、富と発展を牽引している。持続可能な開発目標(SDGs)の目標11では、世界的な政策課題における都市の重要性を認識し、世界をレジリエントな未来へと導くために、持続可能で包括的であるよう都市に役割を課している。

## As nations fumble to get their emissions reduction acts together, cities are stepping up to the plate. They are increasingly playing a crucial role in climate action and have the ability to build more sustainable and equitable societies.

各国が各自の排出量削減において一貫した行動を取り損ねるなか、都市が積極的に行動に出ている。気候行動においてその役割は重要性を増しており、都市こそがより持続可能で平等な社会を築く実力を有しているのだ。

しかしこうした恩恵を生み出すうえで、都市は汚染や熱、廃棄物の温床となっている。今日、地球上のエネルギー関連CO<sub>2</sub>排出量のうち70%が都市から排出されている。<sup>(\*)3</sup>さらに、人口と自動車の増加と、それに伴う製造や化石燃料消費といった集約的な経済活動は、多くの都市部に深刻なスモッグと大気汚染をもたらしている。圧倒的多数の都市居住者が、健康への最大の脅威である粒子状物質(PM2.5)を含む大気を吸っており、その汚染レベルは世界保健機関が定める安全基準値を上回っている。加えて、高密度な居住環境と地表面被覆の結果として、都市では局部温度の上昇、すなわちヒートアイランド現象が起こっている。気候変動による気温上昇がこの現象を悪化させており、熱中症や昆虫媒介性疾病などの深刻な病気を引き起こしている。

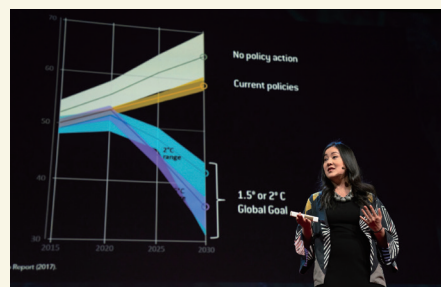
都市はまた不均衡を多く生み出している。Data-Driven Labが開展する「Urban Environment and Social Inclusion Index (UESI)」は、都市の環境と社会的公正の状態を非常に詳細にわたって提供している。高解像度で大規模なデータを使用し、UESIは都市の居住者が人によって非常に異なる、不平等なかたちで都市環境を体験していることを明らかにした。162都市中90都市において、大気汚染や、気温上昇、利便性の高い交通の欠如は低所得者層に不均衡なまでに課せられている。<sup>(\*)4</sup> 貧困層の住民ほどこうした環境に順応する術を有しておらず、それが不平等を長引かせるうえ状況を悪化させている。この観点において、都市は包括的かつ持続可能な都市成長を図るといふSDGs目標11を達成していない。

そこである問いが浮上する。こうした否定的な傾向は、持続可能で包括的な都市の必要性和どう折り合いをつけるのだろうか？

都市は、都市内および地球規模で直面している課題に対して今まで以上に意識が高まっており、行動を起こし始めている。気候変動に対処すべく、都市は世界的な活動の一環として、新たな緩和および適応政策に取り組んでおり、同時に都市自体の耐性を築いている。私たちが発表した*Global Climate Action from Cities, Regions, and Businesses 2019*では、温室効果ガス排出量の多い10か国において6,000の地方政府と1,500の企業が、2030年にはCO<sub>2</sub>換算で年間1.4~2.2ギガトンまで減らす削減目標に取り組んでいると報告したが、これは今日の世界の温室効果ガス排出量の約4%にあたる。<sup>(\*)5</sup>この値は、各国政府がパリ協定で誓約した値を上回っている。然るに、都市は排出ギャップを埋め、世界的な目標を引き上げるうえで、大きな可能性を秘めているのだ。

都市はまた、更なる持続可能性と包括性実現のための鍵を握っている。都市革新に加え、よりコンパクトかつ密接で、調和のとれた中心地への都市再編が、豊富な雇用機会とインフラコスト削減につながり、その節約額は2050年には17兆ドルにのぼるとみられている。総合交通体系と持続可能な建造物は大気汚染を減らし、住民たちにとっての利便性を高めるだろうし、一方で戦略的な緑地増設は都市内の気温を下げるだろう。正しいリーダーシップと計画があれば、都市がSDGs目標11を達成する可能性は非常に高い。

2020年は気候行動にとって極めて重要な年だ。本年はパリ協定が実施される年であり、各国はそれぞれの気候変動対策を実行に移すとともに、徐々に引き上げていく。我々が温暖化防止の目標にどれだけ近づけたか、そして気候変動がもたらす最悪の結果を食い止めることができたかは、いずれははっきりする。各国が各自の排出量削減において一貫した行動を取り損ねるなか、都市が積極的に行動に出ている。気候行動においてその役割は重要性を増しており、都市こそがより持続可能で平等な社会を築く実力を有しているのだ。



© TED 2018

<sup>\*1</sup> United Nations (2018). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*. Available at: <https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>.

<sup>\*2</sup> The World Bank. *Urban Development Overview*. Available at: <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/overview>.

<sup>\*3</sup> International Energy Agency (2016). *Energy Technology Perspectives 2016: Towards Sustainable Urban Energy Systems*. Available at: [https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/EnergyTechnologyPerspectives2016\\_ExecutiveSummary\\_EnglishVersion.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/EnergyTechnologyPerspectives2016_ExecutiveSummary_EnglishVersion.pdf).

<sup>\*4</sup> Hsu et. al (2018). *Metrics For Sustainable and Inclusive Cities*. Available at: [https://datadrivenlab.org/wp-content/uploads/2018/12/2018\\_UESI\\_Full\\_Report.pdf](https://datadrivenlab.org/wp-content/uploads/2018/12/2018_UESI_Full_Report.pdf)

<sup>\*5</sup> Data-Driven Lab et. al (2019). *Global Climate Action from Cities, Regions, and Businesses: 2019 update on the potential impact of individual actors and collective initiatives on global greenhouse gas emissions*.

## Special Article

特集研究

## Comparing Perception vs Data

## Identifying diversions between environmental perception and quantitative data

## 認識とデータの比較

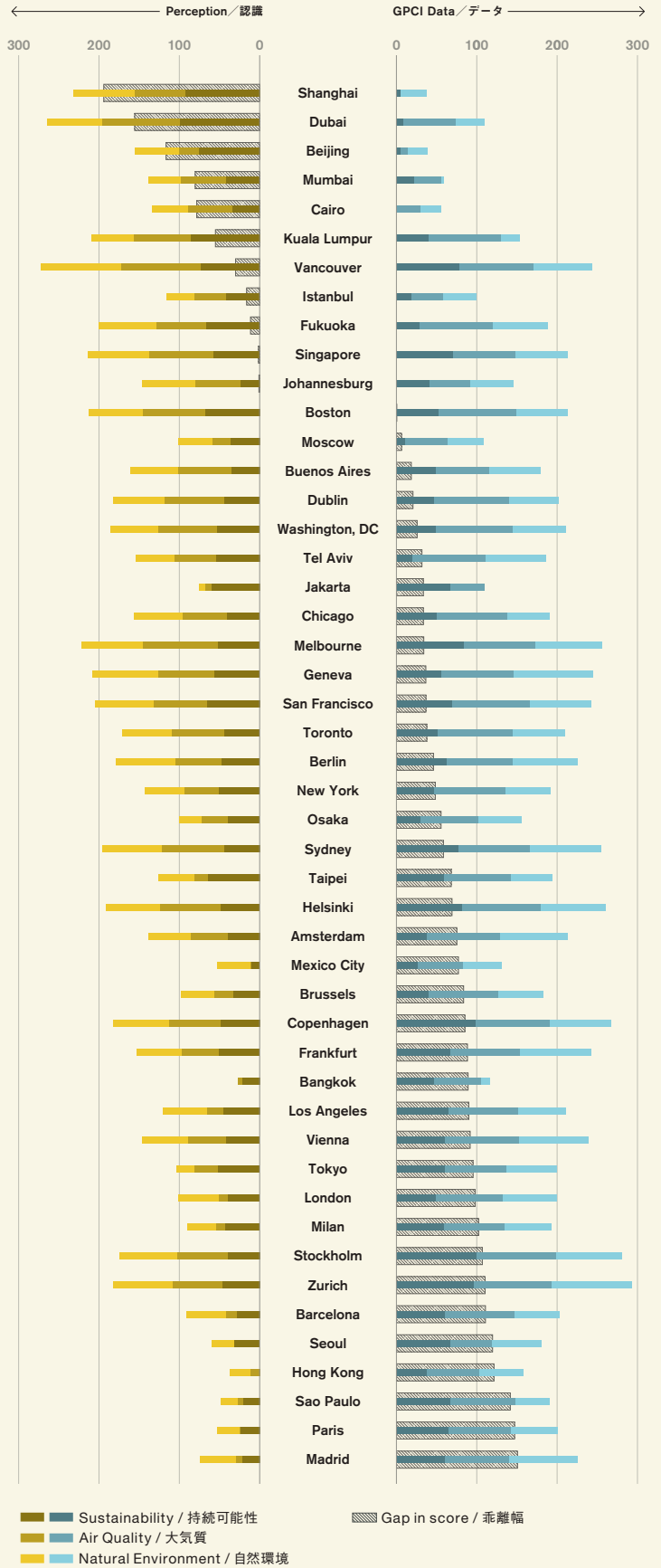
環境におけるアンケート結果と定量データ間の乖離分析

While collecting and analyzing statistical data is powerful, understanding the public's perception of their urban environment and the impacts of climate change is also of critical importance<sup>(\*)</sup>. This is because the success of environmental policies rests not only on government policy makers, but also the actions of “people”—the general urban stakeholder whose environmental decisions are more or less affected by their individual perception<sup>(\*\*)</sup>. Therefore, the purpose of this special article is to clarify the gap between people's perceptions and quantitative data, providing a tool for environmental policy makers.

A perception survey was conducted based on the methodology outlined on the following page, and the responses were compared with indicator-group data from the GPCI's Environmental function, with the results visualized in the adjacent graph.

Among cities that show a tendency towards “optimistic” perception, Shanghai and Dubai display relatively large gaps between perception and data scores across all 3 indicator groups, with a total discrepancy of 194.1 and 155.6 respectively (max 300). Dubai's perception results for “Sustainability” (including climate policy support) scored highest among all cities, and in “Air Quality” the city was #2 behind Vancouver, indexed at 96.5 (max 100). Quantitatively, though, Dubai's score for “Sustainability” was near the bottom of the 48 GPCI cities at #45, while its “Air Quality” ranked #37 according to indicator data. Shanghai, likewise, displayed a similar trend with survey respondents providing positive perceptions much higher than GPCI data results, though it should be noted that for Beijing, residents' responses regarding “Air Quality” were much closer to the final GPCI scores, showing a discrepancy of only 16.3, as opposed to Shanghai's 63.5.

For those cities showing a more “pessimistic” tendency in perception, several displayed low results from survey respondents' views on their urban environment despite possessing relatively high scores according to GPCI data. Notable examples include Madrid, which showed a total discrepancy of 151.4, and ranked #44 in perception for “Sustainability”, but #19 in the GPCI's final results. In “Natural Environment”, the Spanish city ranks #33 for perception, but #6 according to quantitative data, with *Water Quality* and *Urban Greenery* having high discrepancies (34.0, 38.8). Paris also displayed a high discrepancy (total 147.7) towards pessimistic perceptions of its results. For the perception of “Sustainability”, Paris ranked #42 with a score of 23.7, comparable to Johannesburg (23.9), and Bangkok (21.7), while the GPCI ranked Paris at #14, a significant gap. Sao Paulo, Hong Kong and Seoul mirror these two cities with total discrepancies of 142.4, 122.0, and 120.2 respectively, with Seoul suffering an especially negative perception of its “Sustainability” (#40) considering



The yellow-shaded bars on the left represent index scores based on the perception survey. The blue-shaded bars on the right represent index scores based on GPCI results. The thick shaded bar represents the total gap between a city's survey score and GPCI score. Maximum points for each category's score and gap is 100 (total 300).

左側の黄色棒グラフはアンケート調査に基づいた指数値を示す。右の青色棒グラフはGPCIの定量データに基づいた指数値を示す。黒の太い棒グラフは各都市のアンケート結果とGPCIデータの乖離幅を示す。各カテゴリのスコアおよび乖離幅の最大値は100(合計300)である。



the city is ranked #10 in the GPCI for this indicator group.

A final group to consider are those cities where perception and quantitative data match relatively closely in terms of their performance among the 48 GPCI cities. The cities of Johannesburg, Boston, and Singapore all display minimal total gaps of 0.1, 0.5, and 1.5 respectively, with Singapore and Johannesburg's "Air Quality" showing only a 4.1 and 5.5-point discrepancy between perception and GPCI results. Residents in Boston rate the city's "Natural Environment" only a few points higher than in the GPCI, with a perception score of 67.5.

While it is difficult to make definitive conclusions regarding the cause of these discrepancies in perception, it is clear that significant divergences exist. "Optimistic" and "pessimistic" perceptions that exist where statistics show relatively opposing conditions could indicate a problem of communication from administrations regarding environmental policy measures and results. It could also indicate a disconnect between evaluation methods and how people on the ground experience the impacts of climate change. Understanding these potential challenges and the links between perception and statistical indicators, then, can act as a tool in crafting more effective policy.

**定** 量データの収集・分析とならび、都市環境や気候変動に対する人々の認識を理解することは非常に重要である<sup>(1)</sup>。なぜなら、環境政策の成功は行政の政策立案者のみならず、都市に住む人々の行動に依拠しており、彼らの決断は少なからず個々の認識に影響されているからである<sup>(2)</sup>。そこで本特集研究では、人々の認識と定量データの乖離を明らかにすることで、今後の環境政策の立案に寄与することを目的とした。

右欄に記載している手法に基づきアンケート調査を行い、GPCIの環境分野の指標グループのデータと比較したところ、左のグラフのような結果となった。

アンケート結果が定量データよりも高い“楽観的”な認識傾向が強くみられた都市としては、グラフ上部の上海やドバイがあげられる。この二都市は全3指標グループにおいてアンケート結果と定量データのスコアに大きな乖離がみられ、3グループの合計乖離値は、上海が194.1でドバイが155.6である(最大300)。行政の気候変動に対する政策やその取り組みを評価する『持続可能性』において、ドバイのアンケート結果は全都市中最も高く、『大気質』においても96.5(最大100)とバンクーバーに次いで二番目に高い。しかしながら、『持続可能性』でのドバイの定量データは48都市中45位であり、『大気質』は37位となっている。上海も同様の傾向があり、回答者の印象は実際のデータよりもはるかに高く、“楽観的”である。一方、北京の場合、『大気質』に対するアンケート結果が実際のGPCIスコアとかなり近く、上海の乖離値63.5に対し、わずか16.3であることは注目に値する。

アンケート結果が定量データを下回る“悲観的”な認識傾向のある都市は数多くみられたが、顕著な例として、151.4の乖離値を示したマドリッドがあげられる。『持続可能性』におけるそのアンケート結果は44位ながらGPCIデータは19位とはるかに高い。『自然環境』においてもアンケート結果が33位であるのに対し、定量データは6位であり、とりわけ「水質の良好性」と「緑地の充実度」で乖離値が高い(34.0と38.8)。パリも同様に高い乖離値(合計147.7)を示しており、“悲観的”な都市と言える。『持続可能性』において、パリのアンケート結果は42位でスコア23.7と、ヨハネ

スブルグ(23.9)やバンコク(21.7)と類似する結果となったが、実際のGPCIデータでは14位と、かなりかけ離れている。サンパウロ、香港、ソウルは、それぞれ乖離値が142.4、122.0、120.2と、マドリッドやパリに似通った傾向にある。なかでもソウルは『持続可能性』に対するアンケート結果が40位であるのに対し、GPCIデータでは全体の10位と、認識がデータを下回る傾向にある。

最後に、アンケート結果とGPCIデータの評価が近似する都市として、ヨハネスブルグ、ボストン、シンガポールがあげられる。これらの都市はそれぞれ乖離値が0.1、0.5、1.5と48都市中最も低く、特に『大気質』におけるシンガポールとヨハネスブルグのアンケート結果とGPCIデータの項目別乖離値は、わずかに4.1と5.5にとどまった。ボストン居住者は『自然環境』のアンケート結果で67.5と、GPCI結果をわずかに上回る評価をくだしている。

こうした認識とデータにおける乖離の要因を結論付けることは容易ではないが、二者間に乖離が生じている都市が存在するのも事実である。定量データの示す結果とは裏腹に、居住者が抱く“楽観的”あるいは“悲観的”な認識は、環境政策の策定やその結果に関して行政が発信する情報が市民に正しく伝わっていない可能性を示している。同時にこれは、環境における慣例的な評価項目と、実際に住民が気候変動による影響を肌で感じるポイントに不一致がある可能性も示している。こうした課題や、人々の認識とデータの関連を知ることで、より効果的な政策立案が可能となるだろう。

#### Survey Method

The perception survey was deployed to residents from all 48 GPCI cities in July, 2019. Respondents were asked 5 questions related to their city's environment, with each question corresponding to an indicator group or indicator within the GPCI's Environment function. Specifically, respondents were asked to evaluate the following:

- (1) Engagement (both local residents and government) of the city in promoting environmental sustainability. ("Sustainability")
- (2) Air quality of the city. ("Air Quality")
- (3) Water quality of rivers, lakes, ponds, and seas in or near the city. ("Water Quality")
- (4) Abundance of greenery in the city. ("Urban Greenery")
- (5) Comfort level of the climate of the city. ("Comfort Level of Temperature")

The number of responses for each choice on the scale were totaled, and these totals were then indexed from 0-100. As (3) to (5) represent the indicators in the "Natural Environment" indicator group, the indexed scores for those three questions were averaged so that it could be compared with the corresponding GPCI indicator group score.

#### 調査手法

アンケート調査はGPCI-2019の48対象都市居住者に対して、2019年7月に行われた。回答者は、居住都市の環境に関する5つの質問に答え、各質問はGPCIの環境分野における指標グループないしは指標に対応している。質問の具体的な内容は下記の通り。

- (1) 市民および行政の環境持続可能性に対する取り組み (『持続可能性』)
- (2) 都市の大気質の良さ (『大気質』)
- (3) 都市の川、湖、池、海などの水質の良さ (『水質の良好性』)
- (4) 都市の緑地の豊富さ (『緑地の充実度』)
- (5) 都市の気候の快適さ (『気候の快適性』)

評価に応じて点数化した回答を集計し、最大値を100、最小値を0として指数化を行った。(3)から(5)は指標グループ「自然環境」内の3指標に対応しているため、3つのスコアを平均化することで、GPCIの指標グループと比較できるようにした。

<sup>1</sup> Copstick et al. (2015). *International trends in public perceptions of climate change over the past quarter century*. Available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/wcc.321>

<sup>2</sup> Pyhälä et al. (2016). *Global environmental change: local perceptions, understandings, and explanations*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5040507/>

Function 分野	Indicator Group 指標 グループ	ID	Indicator 指標	Definition 定義
Economy 経済	Market Size 市場の規模	1	Nominal GDP GDP	Nominal GDP of the target city. 対象都市の名目GDP。
		2	GDP per Capita 1人あたりGDP	Nominal GDP per capita of the target city. 対象都市の人口1人あたりの名目GDP。
	Market Attractiveness 市場の魅力	3	GDP Growth Rate GDP成長率	Compound Annual Growth Rate (CAGR) of real GDP for the target city for the last 5 years. 対象都市における実質GDPの直近5年間の年平均成長率。
		4	Economic Freedom 経済自由度	Score of the country of the target city in the Heritage Foundation's "Index of Economic Freedom". Heritage Foundationの"Index of Economic Freedom"における対象都市が属する国のスコア。
	Economic Vitality 経済集積	5	Stock Market Capitalization 証券取引所の株式時価総額	Aggregate domestic market capitalization for the stock exchanges located in the target city from World Federation of Exchanges' "Domestic Market Capitalization". World Federation of Exchangesの"Domestic Market Capitalization"における対象都市に立地する取引所の国内時価総額。
		6	World's Top 500 Companies 世界トップ500企業	Total score (determined by rank) of companies located in the target city that feature in Fortune's "Fortune Global 500". Fortuneの"Fortune Global 500"でランクインした企業のうち、対象都市に立地する企業を順位に応じて点数化したスコア。
	Human Capital 人的集積	7	Total Employment 従業員数	Total employment in the target city. 対象都市の従業員数。
		8	Employees in Business Support Services ビジネスサポート人材の多さ	Percentage of employees in the target city working in industries such as finance, insurance services, real estate services, professional services, business services, and science and technology services. 対象都市におけるビジネスサポート業種(金融、保険、不動産、事務、科学技術などの各種サービス業)の従業員数の対象都市の従業員数に対する割合。
	Business Environment ビジネス環境	9	Wage Level 賃金水準の高さ	Wage level (gross annual salary, with New York indexed as 100) of the target city given in UBS' "Prices and Earnings". UBSの"Prices and Earnings"における対象都市の賃金水準(税引前の年間総収入)のニューヨークを100としたときの値。
		10	Availability of Skilled Human Resources 優秀な人材確保の容易性	Average of the indexed values of the following data: (1) Average of the 9 indicators of the country of the target city related to the ease of securing human resources in INSEAD's "Global Talent Competitiveness Index", (2) Average of the 3 indicators of the target city related to the ease of securing human resources in INSEAD's "Global Talent Competitiveness Index - City and Regions", (3) Score of the target city in EF Education First's "English Proficiency Index". 以下のデータを指数化したものの平均値: ①INSEADの"Global Talent Competitiveness Index"における対象都市が属する国の優秀な人材確保の容易性に関する9指標の平均スコア、②INSEADの"Global Talent Competitiveness Index - City and Regions"における対象都市の優秀な人材確保の容易性に関する3指標の平均スコア、③EF Education Firstの"English Proficiency Index"における対象都市の英語能力スコア。
		11	Variety of Workplace Options ワークプレイス充実度	Average of the indexed values of the following data: (1) Office space occupied per desk in the target city in Cushman & Wakefield's "Office Metrics", (2) Number of coworking facilities located in target cities according to Coworker.com. 以下のデータを指数化したものの平均値: ①Cushman & Wakefieldの"Office Metrics"における対象都市の1デスクあたりのオフィス専有面積、②Coworker.comに掲載されている対象都市のコワーキング施設数。
	Ease of Doing Business ビジネスの容易性	12	Corporate Tax Rate 法人税率の低さ	Corporate tax rate for the target city or the country of the target city in KPMG's "Corporate Tax Rates Table". KPMGの"Corporate Tax Rates Table"における対象都市もしくは対象都市が属する国の法人税率。
		13	Political, Economic and Business Risk 政治・経済・商機のリスク	Average of the indexed values of the following data: (1) Average of the 10 indicators related to ease of doing business for the target city or the country of the target city in the World Bank's "Doing Business", (2) Moody's long-term credit rating for the country risk ceiling of foreign currency for the country of the target city. 以下のデータを指数化したものの平均値: ①World Bankの"Doing Business"における対象都市もしくは対象都市が属する国のビジネスの容易性に関する10指標の平均スコア、②Moody'sによる対象都市が属する国の外貨建カントリーシーリングの長期格付け。
R&D 研究・開発	Academic Resources 研究集積	14	Number of Researchers 研究者数	Number of researchers in the target city estimated pro rata from the number of employees in the country and target city in the UNESCO Institute of Statistics' "UIS Statistics". UNESCO Institute of Statisticsの"UIS Statistics"における対象都市が属する国の研究者数を国と対象都市の従業員数の比率で按分して推計した人数。
		15	World's Top Universities 世界トップ大学	Ranking score determined from the rank of universities located within 50 km of the center of the target city that are in the top 1000 of Times Higher Education's "World University Rankings". Times Higher Educationの"World University Rankings"で1000位以内にランクインした大学のうち、対象都市の中心点から50 km圏内に所在する大学を順位に応じて点数化したスコア。
	Research Environment 研究環境	16	Research and Development Expenditure 研究開発費	Research and development expenditure in the country of the target city estimated pro rata from the number of employees in the country and target city listed under the UNESCO Institute of Statistics' "UIS Statistics". UNESCO Institute of Statisticsの"UIS Statistics"における対象都市が属する国の研究開発費を国と対象都市の従業員数の比率で按分して推計した額。
		17	Number of International Students 留学生数	Number of international students attending universities estimated from the number of students and the percentage of international students of each university located within 50 km of the city center of the target city that are in the top 1000 of Times Higher Education's "World University Rankings". Times Higher Educationの"World University Rankings"で1000位以内にランクインした大学のうち、対象都市の中心点から50 km圏内に所在する大学の生徒数と留学生割合から推計した対象都市における留学生数。
		18	Academic Performance 学力の高さ	Average score of all subjects for the country of the target city in the OECD's "Programme for International Student Assessment (PISA)". OECDの"Programme for International Student Assessment (PISA)"における対象都市が属する国の全科目平均得点。
	Innovation イノベーション	19	Number of Patents 特許登録件数	Number of registered patents estimated pro rata from the number of employees in the country and target city based on averages for the last 11 years from World Intellectual Property Organization's "WIPO IP Statistics Data Center". World Intellectual Property Organizationの"WIPO IP Statistics Data Center"における対象都市が属する国の特許登録数の直近11年間の平均値を国と対象都市の従業員数の比率で按分して推計した数。
20		Winners of Prizes in Science and Technology 主要科学技術賞受賞者数	Total points awarded to the target city for number of recipients within the last 20 years of the major science and technology-related awards (Nobel Prize, Balzan Prize, Crafoord Prize, Nevanlinna Prize, and Fields Medal) based on the university or research institute (located within 50 km of the city center) with which they were affiliated at the time of receiving the award. Points are weighted based on the year in which the prize was awarded. 主要科学技術賞(ノーベル賞、バルザン賞、クラフォード賞、ネヴァンlinna賞、フィールズ賞)の直近20年間の受賞者のうち、受賞当時の在籍機関が対象都市の中心点から50km圏内に所在する受賞者を受賞経年数に応じて点数化したスコア。	

Function Group	Indicator Group	ID	Indicator	Definition	☑ Indicators using questionnaires アンケート結果を用いている指標
分野	指標グループ		指標	定義	
研究・開発	イノベーション	21	Startup Environment スタートアップ環境	Average of the indexed values of the following data: (1) Startup Ecosystem score in Nestpick's "Startup Cities Index", (2) Average number of startups founded in the target city in the last 3 years according to Crunchbase. 以下のデータを指数化したものの平均値: ①Nestpickの"Startup Cities Index"における対象都市の"Startup Ecosystem"のスコア、②Crunchbaseに掲載されている対象都市で起業されたスタートアップ数の直近3年間の平均値。	
文化・交流	発信力	22	Number of International Conferences 国際コンベンション件数	Number of international conferences held in the target city listed in the Union of International Associations' "Yearbook of International Organizations". Union of International Associationsの"Yearbook of International Organizations"における対象都市で開催された国際会議件数。	
		23	Number of Cultural Events 文化イベント開催件数	Average of the indexed values of the following data: (1) Number of points awarded to the target city for hosting global events such as the Olympics, World Expositions, and FIFA World Cups in the last 20 years according to their size and year in which they were hosted, (2) Average number of events held in the target city in the last 3 years listed in Columbus Travel Media's "World Travel Guide". 以下のデータを指数化したものの平均値: ①世界的な文化イベント(オリンピック、FIFAワールドカップ、万国博覧会)のうち、直近20年間に対象都市で開催されたイベントを規模および開催経年数に応じて点数化したスコア、②Columbus Travel Mediaの"World Travel Guide"における対象都市で開催された文化イベント数の直近3年間の平均値。	
		24	Cultural Content Export Value コンテンツ輸出額	Average of the indexed values of the following data (weighted 1:2): (1) Export value of Printed Books and Optical Media estimated pro rata from the proportion of GDP for the country and target city according to the International Trade Center's "International Trade Statistics", (2) Export value of Audiovisual and Related Services estimated pro rata from the proportion of GDP for the country and target city according to the International Trade Center's "International Trade Statistics". 以下のデータを指数化したものを1:2で重み付けた平均値: ①International Trade Centerの"International Trade Statistics"における対象都市が属する国の書籍および光学メディアの国別輸出額を国と対象都市のGDPの比率で按分して推計した額、②International Trade Centerの"International Trade Statistics"における対象都市が属する国の視聴覚および関連サービスの国別輸出額を国と対象都市のGDPの比率で按分して推計した額。	
		25	Art Market Environment アート市場環境	Average of the indexed values of the following data: (1) Score determined by the ranking of the contemporary artists based in the target city from the top 200 living artists ranked according to total sales over the period of one year in Artprice.com's "Contemporary Art Market Report", (2) Number of art galleries listed in Artnet.com's "Gallery Network". 以下のデータを指数化したものの平均値: ①Artprice.comの"Contemporary Art Market Report"で年間落札総額200位以内にランクインした作家(存命)のうち、対象都市を活動拠点としている作家を順位に応じて点数化したスコア、②Artnet.comの"Gallery Network"に掲載されている対象都市のギャラリー数。	
観光資源	観光資源	26	Tourist Attractions 観光地の充実度	Average of the indexed values of the following data: (1) Number of tourist attractions listed in TripAdvisor with more than 100 reviews and located within 10 km of the center of the target city, (2) Number of days required for a foreign visitor to visit the major tourist attractions in the target city according to the Resident Questionnaire. 以下のデータを指数化したものの平均値: ①TripAdvisorに掲載されている対象都市の中心点から10km圏内に所在する観光スポット数(レビュー数100以上)、②居住者アンケートより、外国人訪問者が対象都市の主な観光スポットを回るのに要する日数。	☑
		27	Proximity to World Heritage Sites 世界遺産への近接性	Total points awarded based on the size and type of UNESCO World Heritage Sites located within 100km of the center of the target city. UNESCOによるユネスコ世界遺産のうち、対象都市の中心点から100km圏内に所在する世界遺産を種別および面積に応じて点数化したスコア。	
		28	Nightlife Options ナイトライフ充実度	Average of the indexed values of the following data: (1) Relative number of searches for the city's name + "nightlife" in the past 12 months according to Google Trends, (2) Number of nightlife attractions listed in TripAdvisor with more than 10 reviews. 以下のデータを指数化したものの平均値: ①Google Trendsにおける"対象都市名 nightlife"の相対的な検索数(過去12か月間)、②TripAdvisorに掲載されている対象都市のナイトライフスポット数(レビュー数10以上)。	
文化施設	文化施設	29	Number of Theaters 劇場・コンサートホール数	Average of the following values: (1) Number of theaters and concert halls listed in TripAdvisor, (2) Number of theaters and concert halls listed in OpenStreetMap located within 10km of the center of the target city. 以下のデータの平均値: ①TripAdvisorに掲載されている対象都市の劇場・コンサートホール数、②OpenStreetMapに掲載されている対象都市の中心点から10km圏内に所在する劇場・コンサートホール数。	
		30	Number of Museums 美術館・博物館数	Number of museums listed in De Gruyter Saur's "Museums of the World". De Gruyter Saurの"Museums of the World"に掲載されている対象都市の美術館・博物館数。	
		31	Number of Stadiums スタジアム数	Number of stadiums listed in World Stadiums with a capacity of more than 10,000 people. Stadiums for universities and other educational facilities are excluded. World Stadiumsに掲載されている対象都市のスタジアム数(収容人数10,000人以上、大学など教育施設構内のスタジアムは除く)。	
訪入環境	訪入環境	32	Number of Hotel Rooms ホテル客室数	Total number of hotel rooms located within 10km of the city center displayed on Hotels.com. Hotels.comに掲載されている対象都市の中心点から10km圏内に所在するホテルの総客室数。	
		33	Number of Luxury Hotel Rooms ハイクラスホテル客室数	Total number of 5 star hotel rooms located within 10km of the city center displayed on Hotels.com. Hotels.comに掲載されている対象都市の中心点から10km圏内に所在する5つ星ホテルの総客室数。	
		34	Attractiveness of Shopping Options 買物の魅力	Average of the indexed values of the following data: (1) Number of luxury-brand shops (Burberry, Cartier, Chanel, Christian Dior, Fendi, Gucci, Hermes, Louis Vuitton, Prada, Rolex, Tiffany) located in the target city, (2) Influence level of shopping as a major reason for visiting the target city according to the Resident Questionnaire. 以下のデータを指数化したものの平均値: ①ラグジュアリーブランド(Burberry, Cartier, Chanel, Christian Dior, Fendi, Gucci, Hermes, Louis Vuitton, Prada, Rolex, Tiffany)の対象都市内の合計店舗数、②居住者アンケートより、観光客が買物の魅力を対象都市の訪問の目的として感じている度合い。	☑
		35	Attractiveness of Dining Options 食事の魅力	Average of the indexed values of the following data: (1) Number of restaurants located within 10 km from the city center in the target city in La Liste's "World's Top 1000 Restaurants", (2) Influence level of cuisine or dining as a major reason for visiting the target city according to the Resident Questionnaire. 以下のデータを指数化したものの平均値: ①La Listeの"World's Top 1000 Restaurants"でランクインしたレストランのうち、対象都市の中心点から10km圏内に所在するレストラン数、②居住者アンケートより、観光客が食事の魅力を対象都市の訪問の目的として感じている度合い。	☑
外国人受入実績	国際交流	36	Number of Foreign Residents 外国人居住者数	Number of registered foreign people or residents without citizenship in the country of the target city. 対象都市の外国人居住者数もしくは市民権を持たない居住者数。	
		37	Number of Foreign Visitors 外国人訪問者数	Annual number of foreign visitors to the target city. 対象都市を1年間に訪問した外国人数。	

Function 分野	Indicator Group 指標 グループ	ID	Indicator 指標	Definition 定義
居住 Livability	就業環境 Working Environment	38	Total Unemployment Rate 完全失業率の低さ	Total unemployment rate in the target city. 対象都市の完全失業率。
		39	Total Working Hours 総労働時間の短さ	Working Hours for the target city given in UBS' "Prices and Earnings". UBSの"Prices and Earnings"における対象都市の年間総労働時間。
		40	Workstyle Flexibility 働き方の柔軟性	Ease of working flexibly at the workplace (such as leaving early, work from home) in the target city according to the Resident Questionnaire. 居住者アンケートより、対象都市における働き方の柔軟性(早退のしやすさや在宅勤務のしやすさなど)の度合い。
	居住コスト Cost of Living	41	Housing Rent 住宅賃料水準の低さ	Average Rent of a furnished 2-room apartment, an unfurnished 3-room apartment, and a typical sized apartment in the target city given in UBS' "Prices and Earnings". UBSの"Prices and Earnings"における対象都市の住宅賃料(家具付き2部屋、家具なし3部屋、対象都市で一般的な大きさの部屋の平均賃料)。
42		Price Level 物価水準の低さ	Prices excl. Rent (with New York indexed as 100) given in UBS' "Prices and Earnings". UBSの"Prices and Earnings"における対象都市の物価(住宅賃料を除く)のニューヨークを100としたときの値。	
安全・安心 Security and Safety	Well-Being 生活の質 Quality of Life	43	Number of Murders 殺人件数の少なさ	Number of murders (acknowledged) per year per population of one million in the target city. 対象都市の人口100万人あたりの年間殺人事件発生(認知)件数。
		44	Economic Risk of Natural Disaster 自然災害の経済的リスクの少なさ	Share of Average Annual GDP for "GDP at Risk" in Lloyd's "Lloyd's City Risk Index". Lloyd'sの"Lloyd's City Risk Index"における対象都市のGDPリスク量の対平均年間GDP比。
生活利便性 Ease of Living	Well-Being 生活の質 Quality of Life	45	Life Expectancy 平均寿命	Average life expectancy for the country of the target city listed in the World Health Organization's "World Health Statistics". World Health Organizationの"World Health Statistics"における対象都市が属する国の平均寿命。
		46	Social Freedom and Equality 社会の自由度・平等さ	Average of the indexed values of the following data: (1) Score for the country of the target city listed in Transparency International's "Corruption Perceptions Index", (2) Score for the country of the target city listed in Freedom House's "Freedom in the World", (3) Score for the country of the target city listed in Reporters without Borders' "World Press Freedom Index", (4) Score for the country of the target city listed in World Economic Forum's "Global Gender Gap Index". 以下のデータを指数化したものの平均値: ① Transparency Internationalの"Corruption Perceptions Index"における対象都市が属する国のスコア、② Freedom Houseの"Freedom in the World"における対象都市が属する国のスコア、③ Reporter without Bordersの"World Press Freedom Index"における対象都市が属する国のスコア、④ World Economic Forumの"Global Gender Gap Index"における対象都市が属する国のスコア。
	Well-Being 生活の質 Quality of Life	47	Risk to Mental Health メンタルヘルス水準	Average of the indexed values of the following data: (1) Total value of the indexed score for disability-adjusted life years (the number of years lost due to illness, disorder or premature death) based only on acquired mental illnesses for the country of the target city listed in the World Health Organization's "Global Health Estimates", (2) Suicide rates per 100,000 population for the country of the target city in the World Health Organization's "Global Health Observatory". 以下のデータを指数化したものの平均値: ① World Health Organizationの"Global Health Estimates"における対象都市が属する国の後天的な精神疾患による障害調整寿命年(病的状態、障害、早死により失われた年数)、② World Health Organizationの"Global Health Observatory"における対象都市が属する国の人口10万人あたりの自殺者数。
		48	Number of Medical Doctors 医師数	Number of medical doctors per one million people estimated pro rata from the number of employees in the country and target city based on the average number of medical doctors in the country listed in the OECD's "Health Statistics" and the WHO's "Global Health Observatory". OECDの"Health Statistics"およびWHOの"Global Health Observatory"における対象都市が属する国の医師数の平均値を国と対象都市の従業者数の比率で按分して推計した人口100万人あたりの医師数。
生活利便性 Ease of Living	Well-Being 生活の質 Quality of Life	49	ICT Readiness ICT環境の充実度	Indexed score of the 16 indicators of the country of the target city related to ICT infrastructure for resident, business, and government services in World Economic Forum's "Networked Readiness Index". World Economic Forumの"Networked Readiness Index"における対象都市が属する国の個人、ビジネス、行政サービスにおけるICT環境に関する16指標を同調査と同じ方法で指数化した値。
		50	Number of Retail Shops 小売店舗の多さ	Average of the indexed values of the following data: (1) Number of retail shops listed in OpenStreetMap located within 10km of the center of the target city, (2) Number of retail shops located within a 10-minute walk in the target city according to the Resident Questionnaire. 以下のデータを指数化したものの平均値: ① OpenStreetMapに掲載されている対象都市の中心点から10km圏内に所在する小売店舗数、② 居住者アンケートより、対象都市で徒歩10分圏内に所在する小売店舗数。
		51	Number of Restaurants 飲食店の多さ	Average of the indexed values of the following data: (1) Number of restaurants listed in OpenStreetMap located within 10km of the center of the target city, (2) Number of restaurants located within a 10-minute walk in the target city according to the Resident Questionnaire. 以下のデータを指数化したものの平均値: ① OpenStreetMapに掲載されている対象都市の中心点から10km圏内に所在するレストラン数、② 居住者アンケートより、対象都市で徒歩10分圏内に所在するレストラン数。

Function 分野	Indicator Group 指標 グループ	ID	Indicator 指標	Definition 定義	☑… Indicators using questionnaires アンケート結果を用いている指標
環境 Environment	持続可能性 Sustainability	52	Commitment to Climate Action 環境への取り組み	Average of the indexed values of the following data: (1) Number of commitments for the target city based on data from the United Nations Framework Convention on Climate Change's "Non-state Actor Zone for Climate Action (NAZCA)", (2) Percentage of GHG emissions reduction target of the target city divided by the number of years from the baseline year to the target year. 以下のデータを指数化したものの平均値: ① United Nations Framework Convention on Climate Change (気候変動に関する国際連合枠組条約) による"Non-state Actor Zone for Climate Action (NAZCA)"に掲載されている対象都市のアクション数、②対象都市の温室効果ガス排出削減中期目標を基準年から目標年までの年数で除した1年あたりの削減目標率。	
		53	Renewable Energy Rate 再生可能エネルギー比率	Percentage of renewable energy supply used versus the total primary energy supply for the country of the target city listed in the International Energy Agency's "Renewables Information". International Energy Agencyの"Renewables Information"における対象都市が属する国の総1次エネルギー供給量に対する再生可能エネルギーの供給量の比率。	
		54	Waste Recycle Rate リサイクル率	Average percentage of municipal waste generated that is recycled in the country of the target city listed in the OECD's "Environment Statistics" and the United Nations Statistics Division's "Environmental Indicators". OECDの"Environment Statistics"およびUnited Nations Statistics Divisionの"Environmental Indicators"における対象都市が属する国の一般ごみのリサイクル率の平均値。	
	大気質 Air Quality	55	CO <sub>2</sub> Emissions CO <sub>2</sub> 排出量の少なさ	Volume of CO <sub>2</sub> emission estimated pro rata from the proportion of GDP for the country and target city in the International Energy Agency's "CO <sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion". International Energy Agencyの"CO <sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion"における対象都市が属する国のCO <sub>2</sub> 排出量を国と対象都市のGDPの比率で按分して推計した量。	
		56	SPM Density SPM濃度の低さ	Concentration of PM 2.5 observed in the air at measurement points in the target city according to the World Health Organization's "World Health Statistics". World Health Organizationの"World Health Statistics"における対象都市が属する国内の測定点における空気中のPM2.5濃度。	
		57	SO <sub>2</sub> and NO <sub>2</sub> Density SO <sub>2</sub> ・NO <sub>2</sub> 濃度の低さ	Average of the indexed values of the following data: (1) Concentration of sulfur dioxide (SO <sub>2</sub> ) in the air at measurement points in the target city, (2) Concentration of nitrogen dioxide (NO <sub>2</sub> ) in the air at measurement points in the target city. 以下のデータを指数化したものの平均値: ①対象都市内の測定点における空気中の二酸化硫黄(SO <sub>2</sub> )濃度、②対象都市内の測定点における空気中の二酸化窒素(NO <sub>2</sub> )濃度。	
	自然環境 Natural Environment	58	Water Quality 水質の良好性	Score of "Water Quality" for the target city in Numbeo's "Pollution". Numbeoの"Pollution"における対象都市の"Water Quality"のスコア。	
		59	Urban Greenery 緑地の充実度	Average of the indexed values of the following data: (1) Score of "Quality of Green and Parks" for the target city in Numbeo's "Pollution", (2) Percentage of green areas within 10km of the city central area according to Google Maps. 以下のデータを指数化したものの平均値: ① Numbeoの"Pollution"における対象都市の"Quality of Green and Parks"のスコア、② Google Mapsにおける対象都市の中心部における10km内に所在する緑地面積の割合。	
		60	Comfort Level of Temperature 気温の快適性	3-year average amount by which the target city's apparent temperature, calculated from the weather data from Raspisaniye Pogodi Ltd.'s "Weather in the World", deviates from the ideal temperature range (15-25°C). Raspisaniye Pogodi Ltd.の"Weather in the World"に掲載されている対象都市の直近3年間の気象データから算出した体感温度の快適な温度(15~25°C)からの乖離度を集計した値。	
交通・アクセス Accessibility	国際ネットワーク International Network	61	Cities with Direct International Flights 国際線直行便就航都市数	Number of cities from which direct passenger flights depart or arrive at the target city's airports cited in the Official Airline Guide's "OAG MAX". Official Airline Guideの"OAG MAX"における対象都市を出発地もしくは到着地とする航空旅客便(直行便のみ)の輸送実績を有する都市数。	
		62	International Freight Flows 国際貨物流通規模	Average of the indexed values of the following data: (1) Port freight of the target city cited in the American Association of Port Authorities' "World Port Rankings", (2) Number of cities from which direct cargo flights depart or arrive at the target city's airports cited in the Official Airline Guide's "OAG MAX". 以下のデータを指数化したものの平均値: ① American Association of Port Authoritiesの"World Port Rankings"における対象都市の港湾の合計取扱貨物量、② Official Airline Guideの"OAG MAX"における対象都市を出発地もしくは到着地とする航空貨物便(直行便のみ)の輸送実績を有する都市数。	
	航空キャパシティ Air Transport Capacity	63	Number of Air Passengers 国内・国際線旅客数	Total annual number of arriving/departing passengers at major airports (one million or more passengers a year) of the target city. 対象都市の空港(年間旅客数100万人以上)の合計年間旅客数。	
		64	Number of Runways 滑走路本数	Total number of runways that are 2,000 m or more in length at the target city's major airports that receive more than one million passengers a year according to Fubra Limited's "World Airport Codes". Fubra Limitedの"World Airport Codes"における対象都市の空港(年間旅客数100万人以上)における滑走路(長さ2,000m以上)の合計本数。	
	都市内交通 Intra-City Transportation	65	Station Density 駅密度	Density of train and tram stations listed in OpenStreetMap located within 10km of the center of the target city. OpenStreetMapに掲載されている対象都市の中心点から10km圏内に所在する鉄道とトラムの駅数(トラムは駅名が重複するものを除く)を当該面積で除した密度。	
		66	Public Transportation Use 公共交通機関利用率	Ratio of public transportation use in the target city according to Numbeo's "Traffic". Numbeoの"Traffic"における対象都市の通勤・通学における公共交通機関の利用者割合を公共交通機関、自動車、バイクの利用者割合の合計で除した割合。	
67		Travel Time to Airports 空港アクセス時間の短さ	Average time required to travel from the major airport (one million or more passengers a year) of the target city to the city center. If more than one airport exists, a weighted average is calculated according to the number of passengers of each airport. 対象都市の空港(年間旅客数100万人以上)から対象都市の中心点までの片道所要時間。複数の空港が存在する場合は各空港の旅客数で加重平均を取った。		
移動の快適性 Transport Comfortability	68	Commuting Time 通勤・通学時間の短さ	Average of the following values: (1) Time required for a one-way trip to work or school in the target city according to Numbeo's "Traffic", (2) Time required for a one-way trip to work or school in the target city according to the Resident Questionnaire. 以下のデータの平均値: ① Numbeoの"Traffic"における対象都市で通勤・通学にかかる片道所要時間、②居住者アンケートより、対象都市で通勤・通学にかかる片道所要時間。	☑	
	69	Traffic Congestion 渋滞の少なさ	Congestion level in percentage for each target city which compares the average additional travel time accrued due to traffic congestion according to TomTom's "Traffic Index". TomTomの"Traffic Index"における対象都市において非混雑時の交通状況と比較して混雑時に余分にかかる時間の割合。		
	70	Taxi Fare タクシー運賃の安さ	Taxi fare for a 5km ride in the target city cited in UBS' "Prices and Earnings". UBSの"Prices and Earnings"における対象都市で5km走行した場合のタクシー運賃。		

# Global Power City Index 2019

世界の都市総合ランキング 2019

概要版

November 2019

2019年11月

Edited and Published by  
Institute for Urban Strategies, The Mori Memorial Foundation  
Norio Yamato, Mariko Matsuda, Peter Dustan, Yuko Hamada, Haruko Isogaya, Naoko Asano, Kenji Suzuki

Designed by BOOTLEG  
Printed by TEN PRINT

For more information on this report  
iusall@mori-m-foundation.or.jp  
www.mori-m-foundation.or.jp/english/  
Toranomon 37 Mori Building 13F,  
Toranomon 3-5-1, Minato-ku, Tokyo 105-0001 JAPAN  
TEL: +81-3-6406-6800

© 2019 The Mori Memorial Foundation  
This content is for general information purposes only.  
Unauthorized reproduction of this document is forbidden.

編集・発行  
一般財団法人 森記念財団 都市戦略研究所  
大和 則夫、松田 真理子、Peter Dustan、浜田 祐子、磯ヶ谷 遥子、浅野 菜緒子、鈴木 健史

装丁  
BOOTLEG

印刷  
株式会社テンプリント

本ランキングに関するお問い合わせ  
iusall@mori-m-foundation.or.jp  
www.mori-m-foundation.or.jp  
〒105-0001 東京都港区虎ノ門3丁目5番1号 虎ノ門37森ビル13階  
TEL: 03-6406-6800

© 2019 The Mori Memorial Foundation  
このパンフレットを許可なく複製・頒布することを禁じます。



London  
New York  
Tokyo  
Paris  
Singapore  
Amsterdam  
Seoul  
Berlin  
Hong Kong  
Sydney  
Melbourne  
Los Angeles  
Madrid  
Stockholm  
Zurich  
Toronto  
Frankfurt  
San Francisco  
Dubai  
Copenhagen  
Vienna  
Barcelona  
Vancouver  
Beijing  
Boston  
Chicago  
Brussels  
Helsinki  
Osaka  
Shanghai  
Washington, DC  
Moscow  
Dublin  
Geneva  
Kuala Lumpur  
Milan  
Istanbul  
Tel Aviv  
Taipei  
Bangkok  
Buenos Aires  
Fukuoka  
Sao Paulo  
Mexico City  
Jakarta  
Cairo  
Johannesburg  
Mumbai



# Global Power City Index 2019