

# イノベーション創出をもたらす 集積性について

2019年3月29日

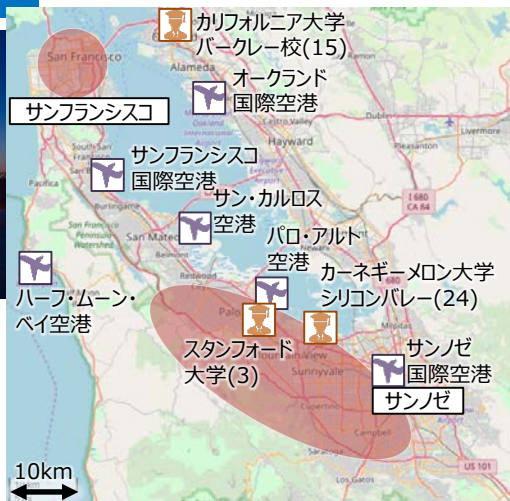
研究開発・イノベーション小委員会事務局

# 各国のイノベーション・エコシステム

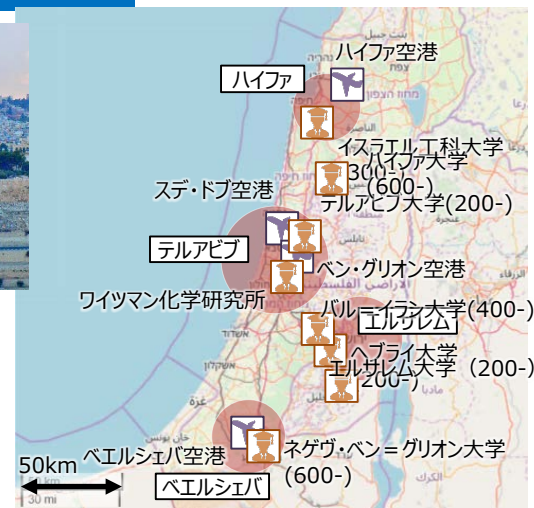
(第7回小委資料・再掲)

- 各国のイノベーションエコシステムにおいては、教育、研究、ビジネス等の拠点が集積しているエリアの存在が見られる（シリコンバレー、深圳、イスラエル等）。

## シリコンバレー（米）



## イスラエル



## 深圳（中国）



## シンガポール



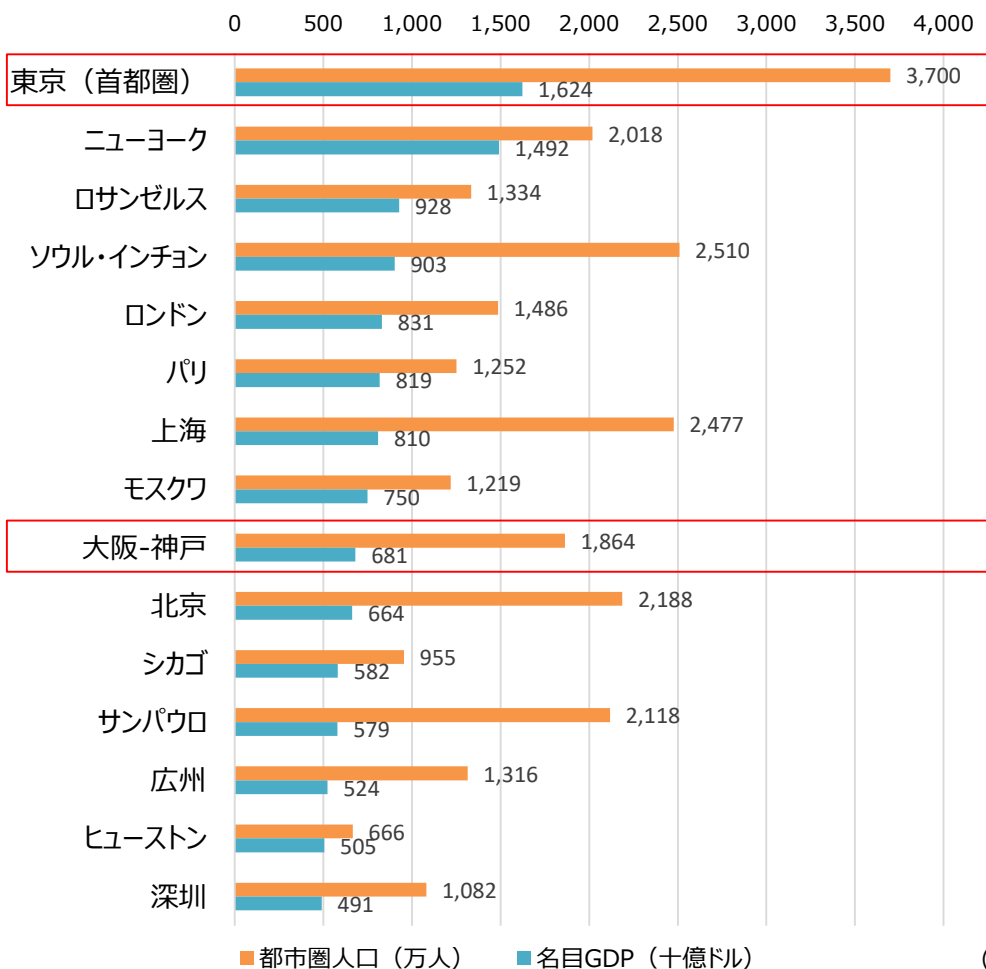
※ ( ) 内はTHE世界大学ランキング2019の順位

# 都市圏への経済的・人的集積

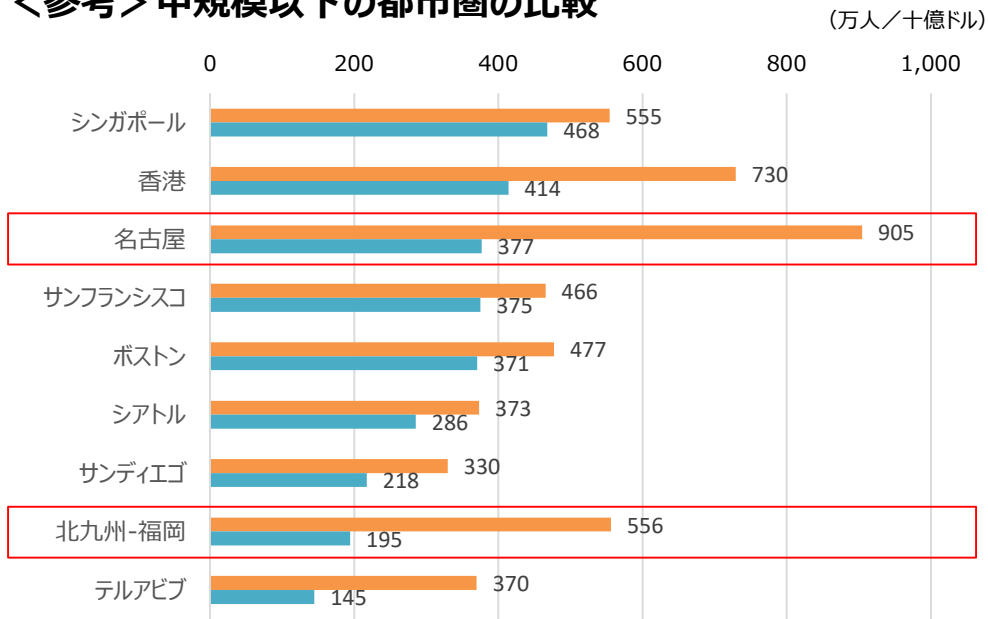
- 我が国の主要都市圏の経済的、人的集積は世界でも有数の規模。

## 世界の主要都市圏の都市圏人口、名目GDP (2015年)

### ◆大規模都市圏間の比較 (域内総生産Top15) (万人/十億ドル)



### <参考> 中規模以下の都市圏の比較



### <参考> 1人あたり名目GDPの比較 (左: 都市圏名、右: 1人あたりGDP)

|          |        |           |        |          |        |
|----------|--------|-----------|--------|----------|--------|
| 東京 (首都圏) | 43,884 | ソウル・インチョン | 36,002 | ニューヨーク   | 73,938 |
| 大阪-神戸    | 36,535 | 上海        | 32,684 | ロンドン     | 55,947 |
| 名古屋      | 41,672 | 深圳        | 45,374 | サンフランシスコ | 80,551 |
| 北九州-福岡   | 34,970 | シンガポール    | 84,399 | テルアビブ    | 39,162 |

(出典) THE BROOKINGS INSTITUTION "REDEFINING GLOBAL CITIES THE SEVEN TYPES OF GLOBAL METRO ECONOMIES"より抜粋

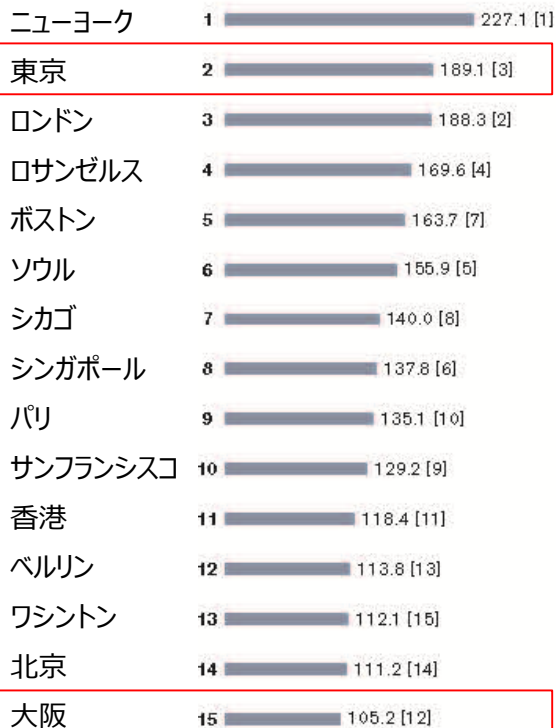
# 都市圏の研究・開発に関する評価

- 我が国の主要都市圏の研究・開発の拠点としての評価は、経済的な規模と比して必ずしも高くはない。特に、イノベーションの大きな要素であるスタートアップ環境の評価は低い。

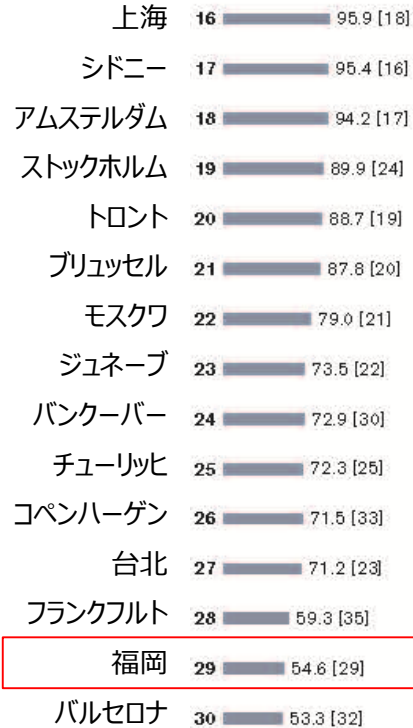
## 研究・開発（R&D）に関する評価

### 研究・開発拠点としての総合評価（注1）

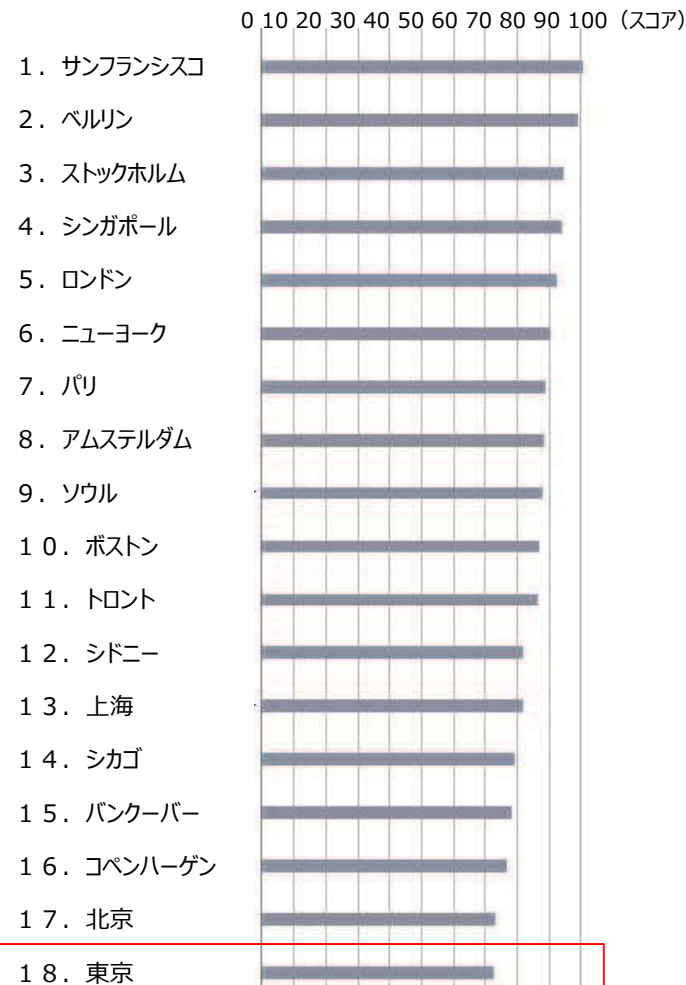
#### （1～15位）



#### （16～30位）



### スタートアップ環境についての評価（注2）



注1) 研究者数、世界トップ大学、数学・科学に関する学力、研究者の受入態勢、研究開発費、特許登録件数、主要科学技術賞受賞者数、スタートアップ環境について合算・比較

注2) 総合評価のうちスタートアップ環境に関するスコアを抽出したものを

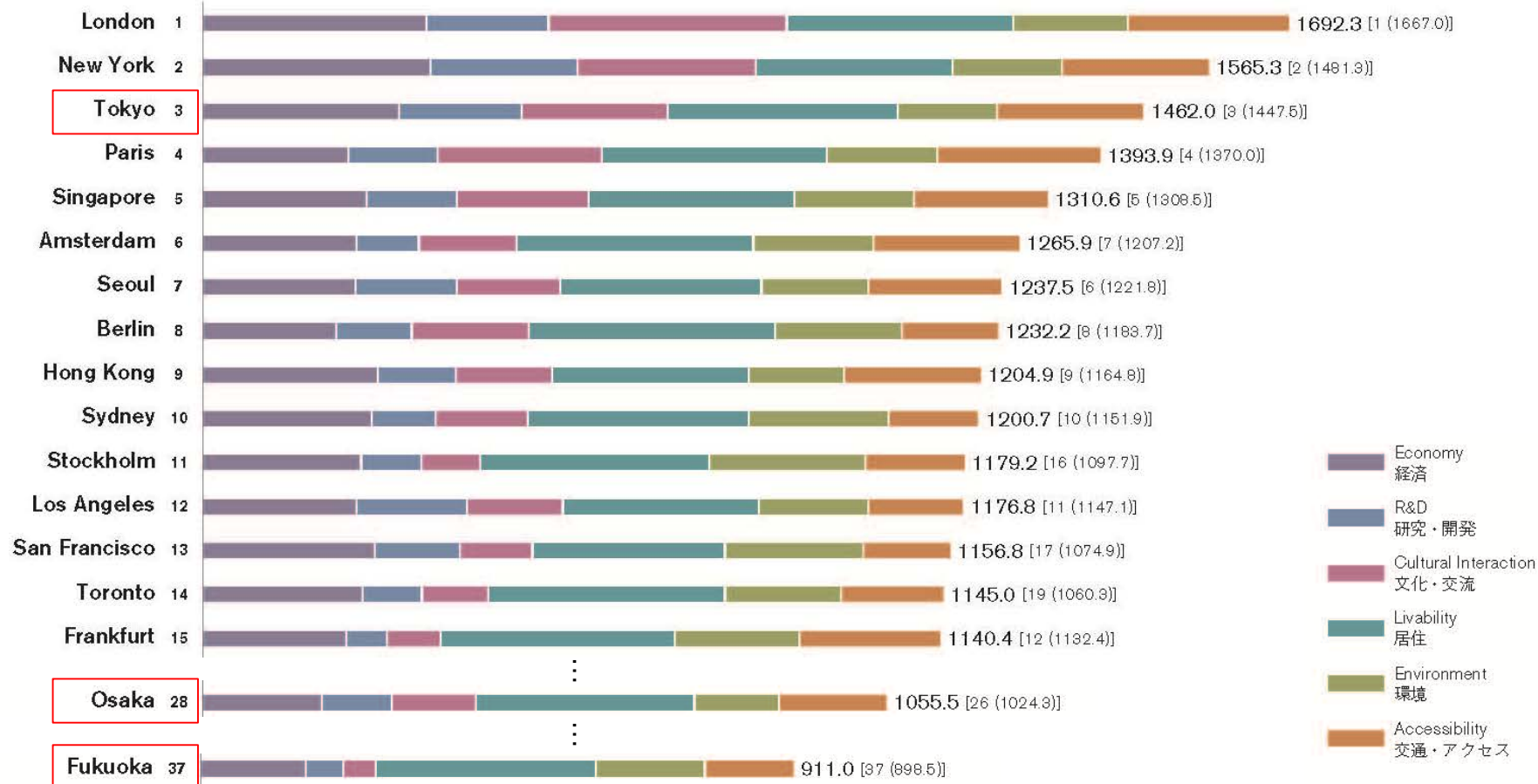


# <参考> 都市圏の総合的競争力についての評価①

- 都市圏の総合的な競争力を比較すると、東京圏が世界の中でも上位に入る。

## GPCI (Global Power City Index)

### ◆総合順位 (経済、研究・開発、文化・交流、居住、環境、交通・アクセス)



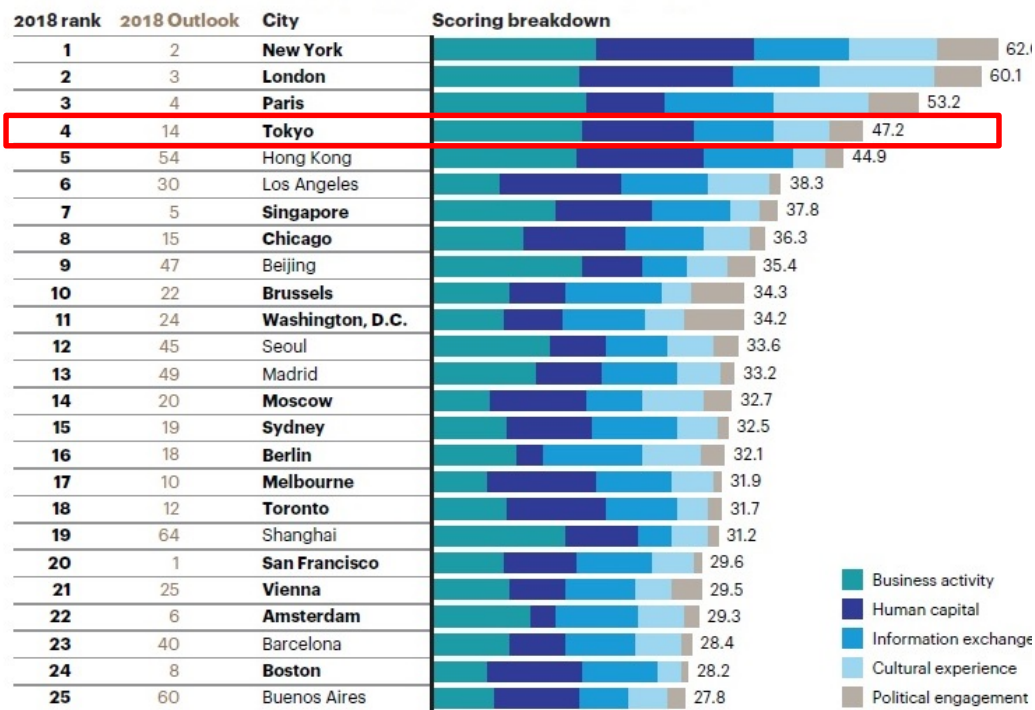
# <参考> 都市圏の総合的競争力についての評価②

- 都市競争力の観点で、我が国では東京圏がビジネス拠点として評価されている一方、イノベーションを含めた将来的な競争力は高く評価されているわけではない。

## グローバル都市調査 (Global Cities Index)

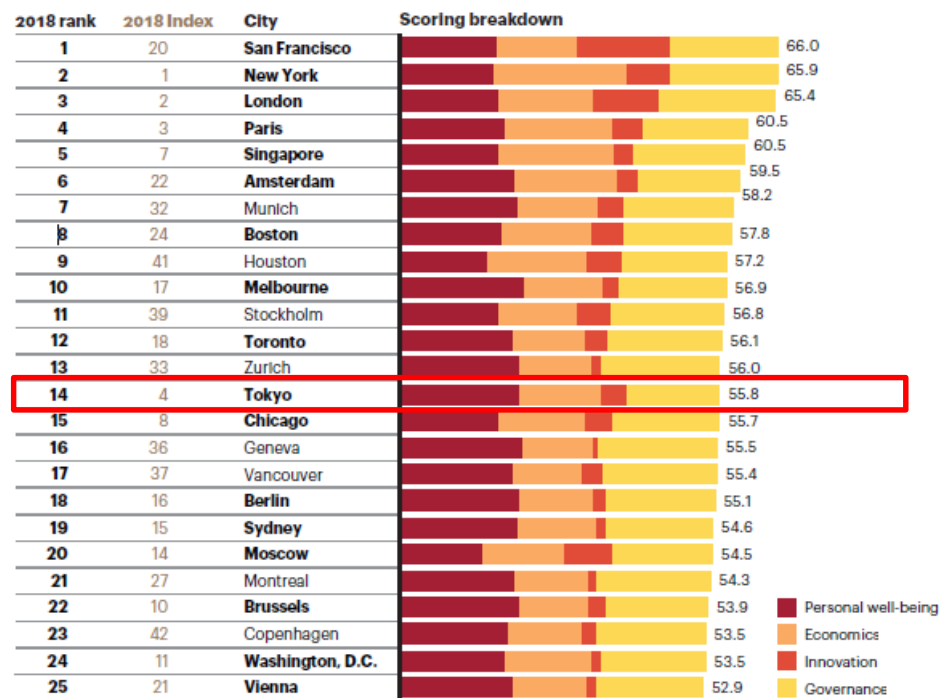
-グローバル都市指標 (GCI) - ビジネス、人材、情報、文化

Global Cities Index, rank and score



-グローバル都市展望 (GCO) 将来予測 - 幸福度、イノベーション

Global Cities Outlook, rank and score



Note: **Bold** city names indicate top 25 in both Index and Outlook.

Source: A.T. Kearney 2018 Global Cities Report

- ・グローバル都市指標 (GCI) : 2008年開始。「ビジネス活動」「人的資源」「情報交換」「文化的経験」「政治的関与」の5つの観点、27の評価基準を基にランク付けしたもの。
- ・グローバル都市展望 (GCO) : 2015年開始。「個人の幸福度」「経済」「イノベーション」「ガバナンス」の4つの観点、13の評価基準を基に、既に地位を確立した都市に対抗しうる都市を特定している。

(出典) AT Kearny「Global Cities 2018」より抜粋

# テクノロジー変化への適応、イノベーションに関する評価

- 急速なテクノロジー変化への適応に必要な特性を備えた都市に着目した「世界都市活カランキング」においては、我が国の都市圏はそれほど高い評価を得ていない。

(東京：13位、他の都市圏はTop30圏外、アジアではソウル：28位、シンガポール：29位)

## 世界都市活カランキング (※)

- イノベーション能力、人材、世界トップクラスの高等教育、高度なテクノロジー産業のスタートアップ企業、特許出願数、公共インフラ、環境の質などの要素を基盤とした長期的な成長能力を評価。
- 北米地域の都市、サンフランシスコ、シリコンバレーがユニコーン企業の立地、新設スタートアップ数が高く評価されているほか、ニューヨーク、ロサンゼルス、サンディエゴが人材層の厚さが高い評価。
- アジアにおいては、ハードウェア等の拠点として東京、ソウルが評価されたほか、シンガポールは情報通信機器製造から情報通信サービスへの転換、テクノロジー企業のアジア拠点として評価。

| 順位  | 都市名            |
|-----|----------------|
| 1位  | サンフランシスコ (米国)  |
| 2位  | シリコンバレー (米国)   |
| 3位  | ニューヨーク (米国)    |
| 4位  | ロンドン (英国)      |
| 5位  | ボストン (米国)      |
| 6位  | ロサンゼルス (米国)    |
| 7位  | パリ (フランス)      |
| 8位  | アムステルダム (オランダ) |
| 9位  | トロント (カナダ)     |
| 10位 | サンディエゴ (米国)    |

| 順位  | 都市名             |
|-----|-----------------|
| 11位 | シカゴ (米国)        |
| 12位 | シアトル (米国)       |
| 13位 | 東京 (日本)         |
| 14位 | シドニー (オーストラリア)  |
| 15位 | ミュンヘン (ドイツ)     |
| 16位 | ベルリン (ドイツ)      |
| 17位 | メルボルン (オーストラリア) |
| 18位 | オースティン (米国)     |
| 19位 | バンクーバー (カナダ)    |
| 20位 | デンバー (米国)       |

| 順位  | 都市名              |
|-----|------------------|
| 21位 | ワシントンDC (米国)     |
| 22位 | コペンハーゲン (デンマーク)  |
| 23位 | ストックホルム (スウェーデン) |
| 24位 | エディンバラ (スコットランド) |
| 25位 | フィラデルフィア (米国)    |
| 26位 | モントリオール (カナダ)    |
| 27位 | ヘルシンキ (フィンランド)   |
| 28位 | ソウル (韓国)         |
| 29位 | シンガポール (シンガポール)  |
| 30位 | チューリッヒ (スイス)     |

(出典) JLL「2018年版 シティ モメンタム インデックス」より引用の上、経済産業省作成

※なお、同インデックスのうちフューチャーブルーフィンギングについて掲載

※大阪、名古屋等日本の他の都市圏は30位以下

# 検討の方向性：集積をいかにイノベーションにつなげるか

- 世界にある多くのイノベーションの拠点は、ビジネス、研究、教育の集積の密接な関係性が基礎にあるのではないか。
- 他方で、世界でも有数の経済的な集積を見せている我が国の都市圏は、なぜイノベーションでこれに比する評価を得られていないのか。
- イノベーションの創出に関するこれらの要因を詳細に分析していくべきではないか。  
(例：イノベーション拠点検討会（仮称）の設置等)

## 分析の基本的な方向性

- ITや先端技術に限らず、イノベーションの創発において、「**集積性**」は**重要な要素**ではないか。それならば、日本の**国土の狭さは、むしろ好機ではないか**。東京圏や関西圏をはじめとする主要都市圏に、製造業からサービス産業に至るまで多様な産業、研究開発拠点、教育機関が既に集積している。
- 少子高齢化に加え、持続可能な開発（SDGs）への対応が求められる我が国の都市圏は、一連の課題を解決する**イノベーションを起こす拠点たりうるポテンシャルを十分持っている**のではないか。
- これまでの政策をレビューしつつ、①**イノベーション創出のために必要な環境整備**、②**研究、教育拠点の再配置**、③**地域レベルでのイノベーション拠点のネットワーク化**、といった点について着目。



## <参考> 有識者のコメント

- 先行的なヒアリング（今後も継続し実施）では、①知的活動における集約の重要性、②挑戦に対する寛容性、③生活の質の向上、を多くの有識者が指摘。

### 慶應義塾大学・大久保教授（空間経済学・国際経済学）

- 三大都市圏に既に巨大かつ高度な集積が存在。多様な若い人材をうまく集め協働するだけで、**大きなイノベーションの可能性が潜在的にあるのではないか**。既存政策の実証的な検証も必要であるが、**それ以上に発想転換が必要ではないか**。
- 産業集積や都市のメリットを最大限活かし、都心部を中心にイノベーションを次々と起こし、それを地方にスピルオーバーしていくような形にしてはどうか。
- **若い人材や女性に魅力的な都市・地方づくりの施策が必要**。生活環境の質の向上が必要。若い世代の視点での課題の解決や政策が必要。

### 静岡文化芸術大学文化政策学部・片山教授（文化経済学）

- 東京は人材の量が多いが活かしきれていない。ベンチャーがチャレンジする環境が整っていない。
- アジアからの留学生と話すとおしなべて「**日本は寛容で言論の自由がある**」という。東京が一番多様性を尊重する都市として、アジアのイノベーション拠点にふさわしいのでは。

### 東京大学・坂田教授（イノベーション政策）

- デジタル革命後のイノベーションには、**専門性や感性の面で多様性のあるメンバー**による協力、他社と違うことに**挑戦するベンチャースピリット（文化）**が重要。

### 新潟県立大学・細谷教授（地域経済学）

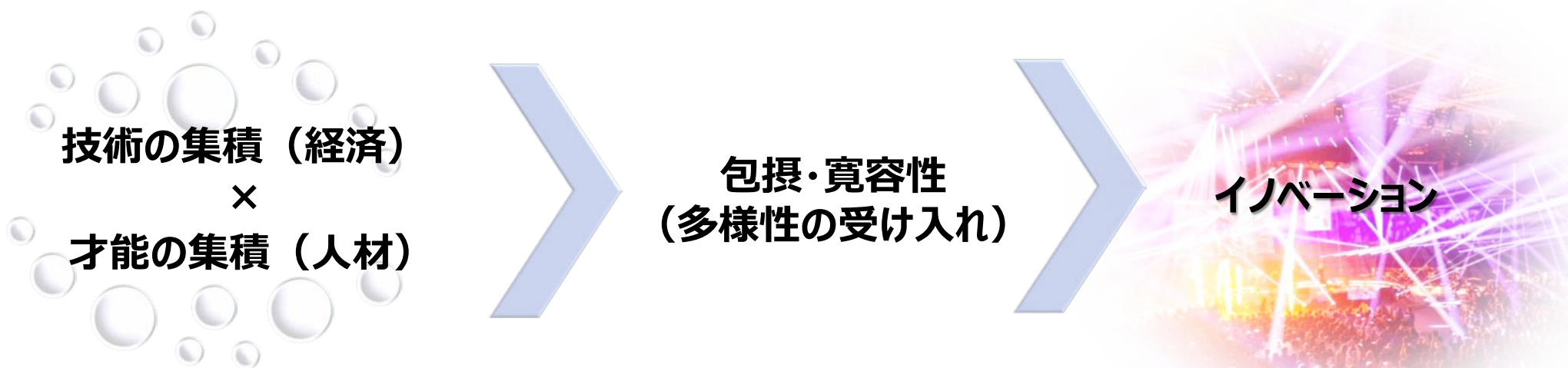
- 大学や研究拠点は都市の中心部に近接している方が人材交流、外部連携の観点でメリットが大きい。都市自体も、**高度人材が魅力を感じるような都市にすべき**。

### 青山学院大学・井口教授（クリエイティブ経済、創造都市論）

- **クリエイティブ人材をいかに海外から惹きつけるか**。生活環境を高めるために、賃料を下げる方策、容積率規制の撤廃など**創意工夫を引き出す環境を作るべきではないか**。

## <参考> イノベーションを創出する要素（R.フロリダ等）

- R.フロリダは、イノベーションの創出には、経済成長の3つのT = Technology(技術)、Talent(才能)、Tolerance(寛容)が1か所で提供されるような集積が必要と指摘。
- 技術や才能の集積に加えて、これらのネットワーキング、相互作用が活発に進むような寛容性の確保が、経済・人材集積を誘引し、イノベーションを起こしていると指摘。



©Petri Anttila

### ◆クリエイティブ資本論（リチャード・フロリダ、創造都市論）

価値を新たに作り出すイノベティブな人材階層として「クリエイティブ・クラス」を、また、経済成長を実現する要素として3つのT（Technology, Talent, Tolerance）を提唱。

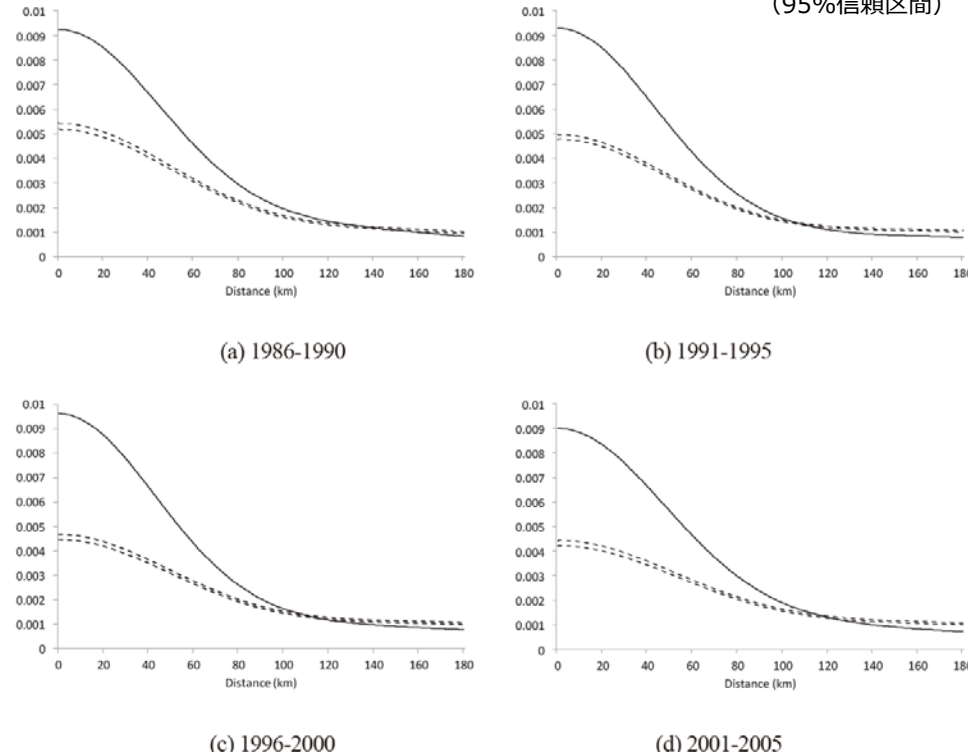
# <参考> 先行研究のレビュー：集積性や多様性とイノベーションの関係

- イノベーションの促進には知識や情報のスピルオーバーが不可欠だが、物理的な近接性が大きな影響をもたらす。
- イノベーションの大きさそのものについては、多様性の高まりも影響を与える。

## 物理的距離と共同研究の関係

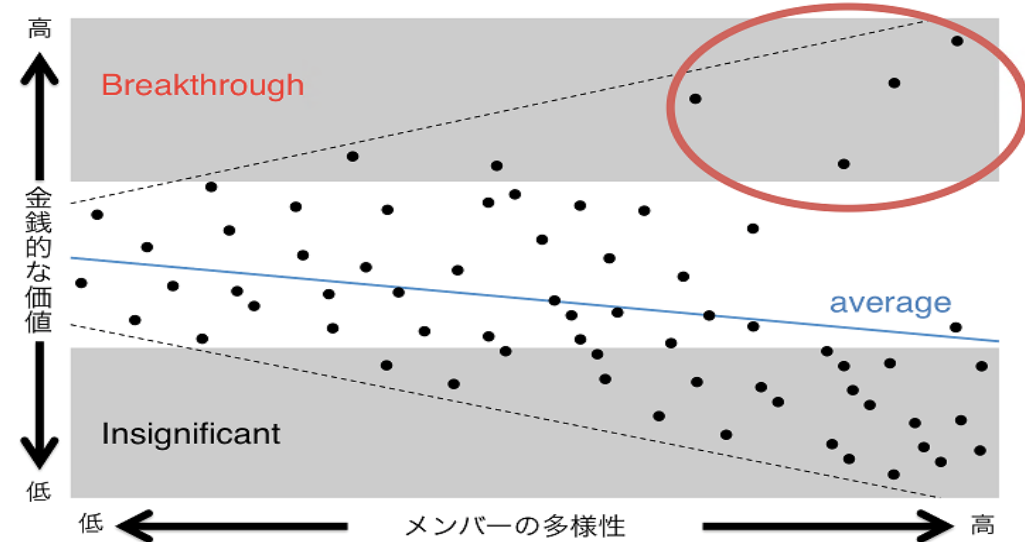
- 共同研究を行った事業者間の距離の分布における物理的な近接性の重要性は、ICTの進展によっても変わらない。

<期間別：共同研究関係の距離> ※点線はランダム抽出した場合の事業者間の距離分布 (95%信頼区間)



## イノベーションの大きさと多様性

- 多様性の増大とともにアウトプットの平均的な価値は低下するが、大きなブレイクスルーを生み出す可能性が高まる。



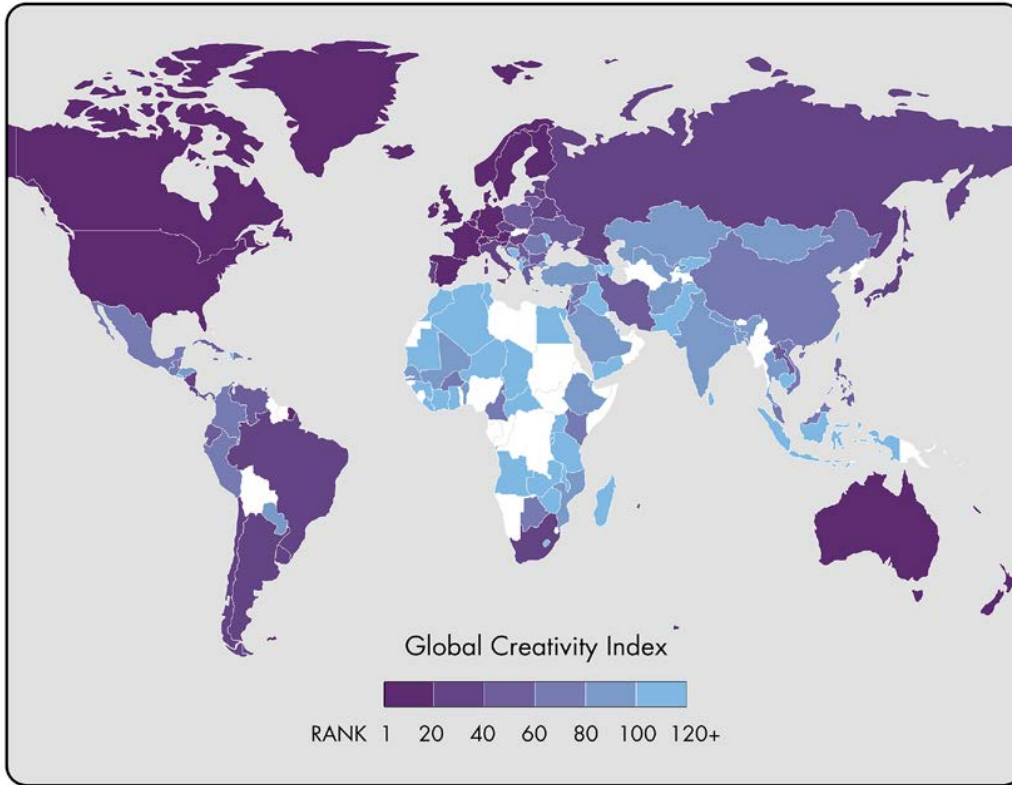
(出典)

- 2016年 NIRA研究報告書「柔軟なネットワークで支えるコンパクトな産業集積 第1章 イノベーションの経済空間-集積の観点からのイノベーション促進政策-
- 」, Fleming Lee, *Perfecting Cross-Pollination*, HBR, September 2004  
邦訳(『学際的コラボレーション』のジレンマ)DHBR2004年12月号)より抜粋

# ＜参考＞ 技術、才能、寛容性に関するマクロ的評価

- R.フロリダの提唱する「クリエイティブ・クラス」を基礎として作成されたグローバル・クリエイティビティ・インデックス（GCI）において、日本は世界24位。

## ◆The Global Creativity Index Map（2015年）



（注）GCIにおける各指標は次の通り算出  
 技術（Technology）・・・研究開発費のGDPに占める割合、百万人当たりの特許出願数より算出  
 才能（Talent）・・・労働力に占めるクリエイティブ・クラスの比率、高等教育・専門教育進学率より算出  
 寛容性（Tolerance）・・・民族的・人種的マイノリティ、LGBTに対する意識調査より算出

（出典）Martin Prosperity Institute「THE GLOBALCREATIVITY INDEX 2015」より抜粋

## ◆主要国の順位

| 総合         | 国名        | 技術        | 才能         | 寛容性        |
|------------|-----------|-----------|------------|------------|
| 1位         | オーストラリア   | 7位        | 1位         | 4位         |
| 2位         | 米国        | 4位        | 3位         | 11位        |
| 3位         | ニュージーランド  | 7位        | 8位         | 3位         |
| 4位         | カナダ       | 13位       | 14位        | 1位         |
| 5位         | デンマーク     | 10位       | 6位         | 13位        |
| 5位         | フィンランド    | 5位        | 3位         | 20位        |
| 7位         | スウェーデン    | 11位       | 8位         | 10位        |
| 8位         | アイスランド    | 26位       | 2位         | 2位         |
| 9位         | シンガポール    | 7位        | 5位         | 23位        |
| 10位        | オランダ      | 20位       | 11位        | 6位         |
| ...        |           |           |            |            |
| <b>24位</b> | <b>日本</b> | <b>2位</b> | <b>58位</b> | <b>39位</b> |
| ...        |           |           |            |            |
| 30位        | イスラエル     | 3位        | 28位        | 93位        |
| 31位        | 韓国        | 1位        | 50位        | 70位        |
| ...        |           |           |            |            |
| 62位        | 中国        | 14位       | 87位        | 96位        |