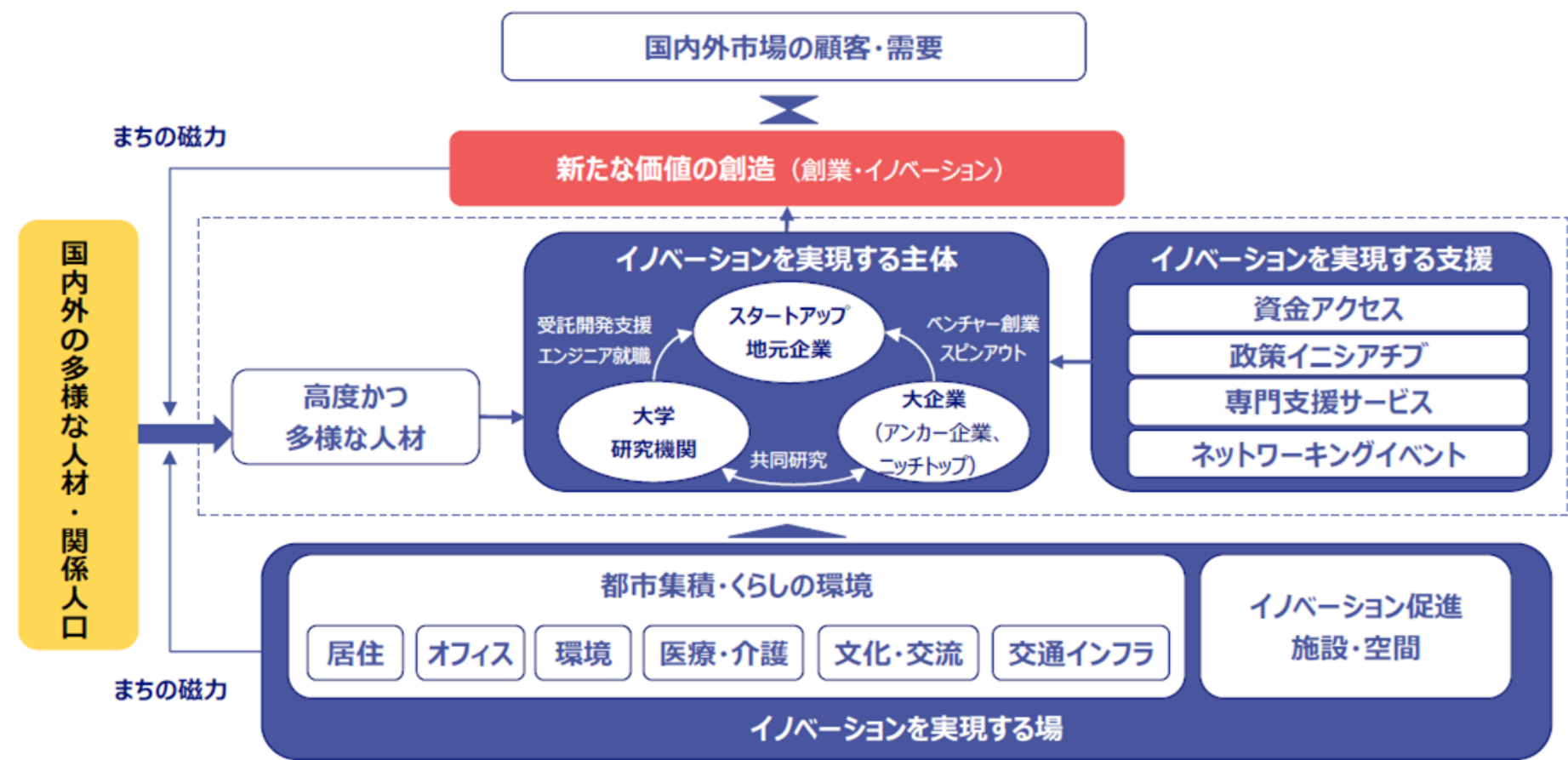


## 2. イノベーション誘発・効果に関する考え方と その評価指標のあり方について

# イノベーションエコシステムのモデル仮説

- イノベーションを生み出す都市には、イノベーションエコシステムが形成されていると考えられる。都市におけるイノベーションを測る指標のモデルとして、既往研究を踏まえてイノベーションエコシステムのモデル仮説を作成
- エコシステムは、イノベーションを実現する主体である、スタートアップ企業や大企業・中小企業、大学・研究機関を中心に形成される
- 新規事業創出のための資本やメンターネットワーク、公共による政策的コミットメントが、これらのイノベーション活動を後押しすることで、イノベーションが生み出されるサイクルが実現する。そして、このサイクルがうまく回ることで、さらに外部から多様な人々や資源を惹きつけ、エコシステムが成長していくと考えられる。また、魅力的なまちなか環境の存在（街の暮らしを支える都市機能や交流を促す施設等）が、待ちにイノベティブな人材を誘引する要件として、エコシステムの成長に寄与しているものと捉えている



モデル仮説に基づく、都市におけるイノベーションエコシステムの充実度を図る指標（概要）

| # | 要素               | 要件           |                              | 概要                                                                                                                                 | 指標数 |
|---|------------------|--------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 | イノベーションを実現する「主体」 | イノベーター       | スタートアップ、大企業、ニッチトップ企業、大学・研究機関 | <ul style="list-style-type: none"> <li>イノベーションを起こす中心的な組織体が立地し、活動する（スタートアップ、大企業（アンカー企業）、大学・研究機関）</li> </ul>                         | 17  |
| 2 |                  | 人材           | 高度かつ多様な人材基盤                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>組織において、イノベーションを起こす核となる、高度かつ多様な才能を持つタレントが存在する。</li> </ul>                                    | 10  |
| 3 | イノベーションを実現する「支援」 | 資金           | 新しい事業創出のための資金アクセス            | <ul style="list-style-type: none"> <li>イノベーション活動を財務的に支えるための資金にアクセスできる（公共ファンド、ベンチャーキャピタル 等）</li> </ul>                              | 3   |
| 4 |                  | 政策           | イノベーションの政策イニシアチブ             | <ul style="list-style-type: none"> <li>政府・公共機関（自治体 等）がリーダーシップをとり、イノベーションに寄与する政策や制度、創業支援を推進している</li> </ul>                          | 2   |
| 5 |                  | 専門支援サービス     | 事業活動をバックアップする支援サービス          | <ul style="list-style-type: none"> <li>イノベーション活動を支援する専門サービスを提供する季語湯桶が集積している（インキュベータ、アクセラレータ、人材・法律・会計のバックオフィス機能のサポート企業等）</li> </ul> | 2   |
| 6 |                  | ネットワーキング     | 繋がりを形成するネットワーキングサービス         | <ul style="list-style-type: none"> <li>イノベーション活動に役立つ知識や支援を得るための交流機会が存在する（ビジネスマッチングや展示会 等）</li> </ul>                               | 2   |
| 7 | イノベーションを実現する「場」  | 都市集積         | 都市集積・くらしの環境                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>来街者や就業者の住み・働く質を高める都市集積や、暮らしの環境条件が揃っている（レストラン、カフェ、バー、診療所、小売店舗等）</li> </ul>                   | 23  |
| 8 |                  | イノベーション施設・空間 | イノベーションを促す施設・空間              | <ul style="list-style-type: none"> <li>イノベーション活動を支えるための施設や空間がある（低賃料のオフィス、コワーキングスペース 等）</li> </ul>                                  | 2   |

イノベーションエコシステムの評価例：大手町・丸の内・有楽町エリア（東京都・千代田区）

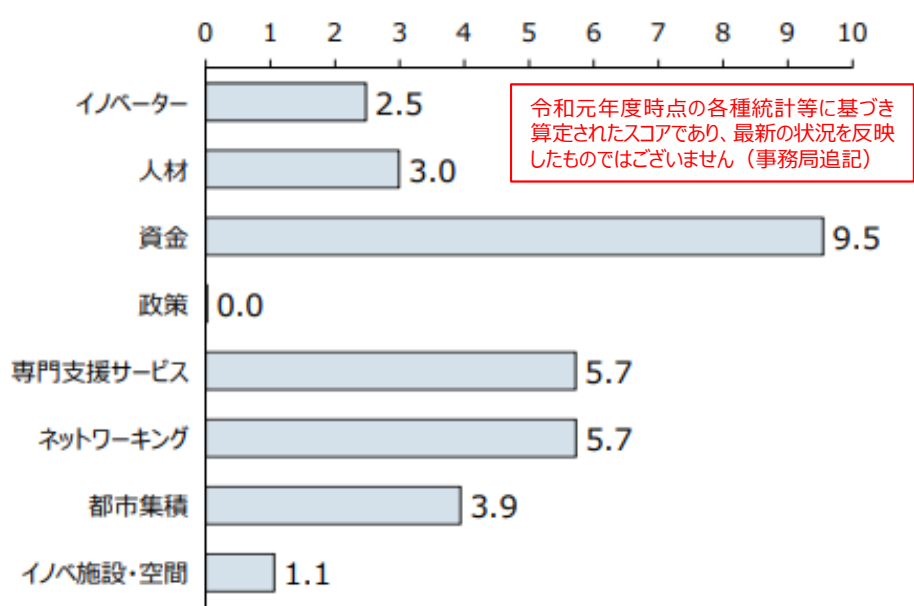
■ 東京の大手町・丸の内・有楽町エリアは、人口規模や経済規模の大きさから、資金や専門支援サービス、ネットワーキング・イベントなどの要素が豊富に集まり、強みとなっている一方で、政策的支援等に関する取組が相対的な弱みになっていることが見られます。

大丸有エリア



注  
○今回、大手町・丸の内・有楽町エリアは、「東京駅から半径1km以内かつ商業系の用途地域（準住居地域、近隣商業地域、商業地域、準工業地域）」と設定している。  
評価対象となっているエリアは、左上図赤線内部の紫色部分である。  
○各カテゴリ得点には、各カテゴリに該当する指標のデータを、最小値0、最大値10として正規化したものの平均値を用いている。また、カテゴリ得点は、他14都市における、半径1kmの同規模のエリアの比較により、算出された結果である。比較対象の14都市は、東京の六本木、渋谷、大丸有、福岡市の天神、札幌市、広島市、神戸市、金沢市、つくば市、松山市、会津若松市、鶴岡市、鯖江市、藤枝市など、大都市から小都市で構成されている。

各カテゴリ得点一覧（最低0点、最大10点） ※14都市・エリアの比較



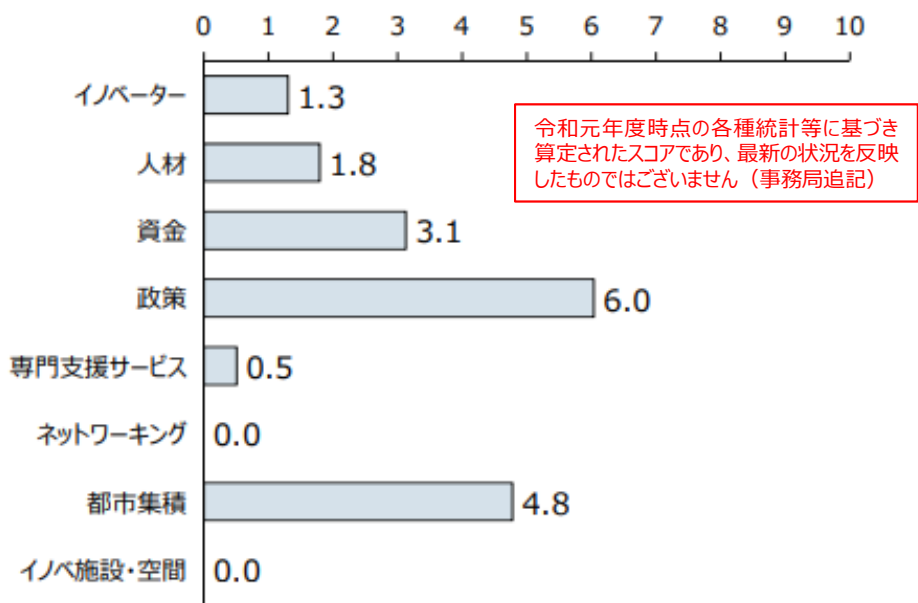
イノベーションエコシステムの評価例：鶴岡エリア（山形県・鶴岡市）

■ 鶴岡エリアでは、中都市として、都市集積やイノベーションに関わる政策への取組に関して強みがある一方で、専門支援サービスやネットワーキング・イベントの集積や、イノベーション施設・空間に関わる取組が相対的な弱点になっていると見られます。

鶴岡エリア（荘内銀行本店）



各カテゴリ得点一覧（最低0点、最大10点） ※14都市・エリアの比較



注

○今回、鶴岡エリアは、中心市街地の中心として、「荘内銀行本店から半径1km以内かつ商業系の用途地域（準住居地域、近隣商業地域、商業地域、準工業地域）」と設定している。評価対象となっているエリアは、左上図赤線内部の紫色部分である。

○各カテゴリ得点には、各カテゴリに該当する指標のデータを、最小値0、最大値10として正規化したものの平均値を用いている。また、カテゴリ得点は、他14都市における、半径1kmの同規模のエリアの比較により、算出された結果である。比較対象の14都市は、東京の六本木、渋谷、大丸有、福岡市の天神、札幌市、広島市、神戸市、金沢市、つくば市、松山市、会津若松市、鶴岡市、鯖江市、藤枝市など、大都市から小都市で構成されている。

**岡本委員**

# イノベーションに対する定量評価のあり方

- **イノベーションを一つの指標で把握することは難しい。**
  - 理由① イノベーションは多様な形態を取り得る。
    - 例: Process innovation vs. Product innovation
    - 例: Incremental innovation vs. Radical innovation
    - 例: 関連する組織の種類や規模（大企業、スタートアップ、大学など）
  - 理由② データや指標ごとに、把握しやすい分野やイノベーション活動の段階（投入=input、成果=output）が異なる。
- **都市や地域におけるイノベーションを評価する際の留意点**
  - 目指すイノベーションの方向性を定め、それに応じた複数の指標を用いて総合的に評価する必要がある。
  - 発明とイノベーションの場所は異なる可能性も（Carlino & Kerr, 2015）。
    - 発明された地域と別の地域で商業化・社会実装される可能性あり。
    - 地域への還元を重視する場合には、留意が必要と考えられる。
    - ただし研究上、発明とイノベーションの区別は必ずしも行われていない。

# 定量評価の方法：Input ベース

## ・イノベーション活動への**投入量**に着目する方法

- ・ 利点: 多様なデータにより、幅広いイノベーションを把握可能。
- ・ 欠点: 投入に対する成果（効率性）を測ることが困難。

### Input ベースの評価方法の例

| 分類        | 例                                                            |
|-----------|--------------------------------------------------------------|
| 投資額       | R&D投資額、VC投資額※1                                               |
| 雇用        | R&D集約的な産業における雇用※2<br>コンピュータ・デジタル関連職種における雇用<br>STEM関連職種における雇用 |
| 機関・研究者・施設 | 大学数、研究機関数、研究者数（例：AI研究者数※3）                                   |

※1 日本では、2025年2Qベンチャーキャピタル等投資動向調査（一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター）が示すように、特定の技術分野（「コンピュータ及び関連機器、ITサービス」や「バイオ、製薬」）や企業タイプ（創業初期のスタートアップ）に集中。

※2 R&D集約的な上位10産業（Kerr & Robert-Nicoud, 2020; NSF, 2017）：「ソフトウェア出版業」「医薬品・医薬製造業」「その他のコンピュータ・電子製品製造業」「データ処理・ホスティングおよび関連サービス業」「通信機器製造業」「半導体・その他の電子部品製造業」「航法・計測・医療用電子・制御機器製造業」「農薬・肥料・その他の農業用化学製品製造業」「航空宇宙製品・部品製造業」「科学研究・開発サービス業」

※3 LinkedIn のようにSNSデータを用いて集計する研究も（Gagne, 2019）。

※4 本スライドは、Carlino & Kerr (2015) と Kerr & Robert-Nicoud (2020) を参考に再構成。

# 定量評価の方法：Output ベース

## ・イノベーション活動からの**成果**に着目する方法

- ・ 利点: ミクロデータが入手可能なケースが多く、量だけでなく、内容・ネットワーク・波及効果も捉えることが可能。
- ・ 欠点: 捉えられるイノベーションの形態が Input に比べ限定的。特に既存企業による特許化されないイノベーション成果の把握が難しい。

### Output ベースの評価方法の例

| 分類    | 例                          |
|-------|----------------------------|
| 知的成果物 | 特許数※1、研究論文数                |
| 起業    | スタートアップ数、ユニコーン数、Exit件数、開業率 |
| 文献    | 業界誌に掲載された新製品情報※2           |

※1 特許は発明を表すが、イノベーション活動を定量評価する研究において広く用いられている。ただし、全てのイノベーションが特許化される訳ではなく、スウェーデンの分析では医薬品や化学などでは特許化率が高いが、ソフトウェアやICT分野では特許化率は低い (Taalbi, 2025)。特許の質も一様ではないため、被引用回数などを用いて、その影響度を反映して評価することが可能。特許文書のテキスト解析によって、新たな技術分野を開拓した特許かどうかを判定した研究も存在する (Kelly et al., 2021)。

※2 日本において、当該指標を使用した研究は特に少ないと考えられる。

※3 本スライドは、Carlino & Kerr (2015) と Kerr & Robert-Nicoud (2020) を参考に再構成。

# 新たな定量評価の方法

## ・イノベーション活動の Input と Output の間にある プロセスを評価する方法

- Input と Output をつなぐプロセスの一例として、  
Face-to-Face interactions に注目。
  - イノベーションを生み出す重要なメカニズムとして位置づけられ、多くの研究がその重要性を示唆してきたものの、interaction の多さを直接測定した研究は限定的。
  - スマートフォンの位置情報を用いて Face-to-Face interactions を数値化する試みも登場（Atkin et al., 2022）。
  - 今後は、ネットワーキング機会の数値化も考えられる。

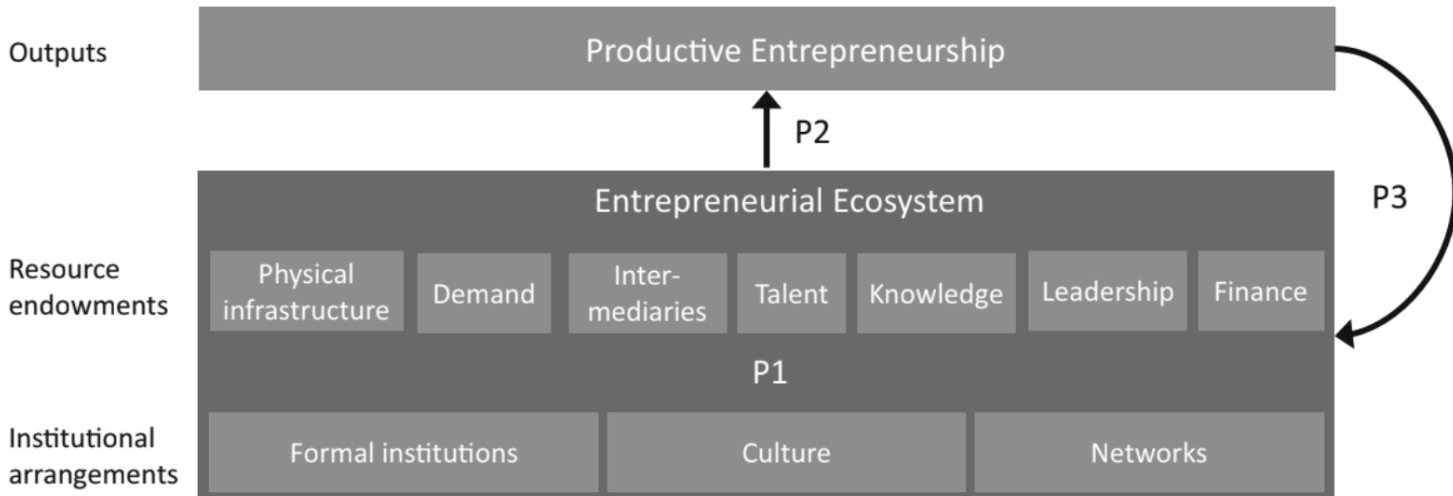
# Entrepreneurial Ecosystem の定量評価

- **Stam & van de Ven (2021)**

- Entrepreneurial Ecosystem を構成する10要素を整理し、Ecosystem の質を定量的に測定する方法（EEINDEX）を提案。
- オランダ12地域で、EEINDEXと 高成長企業割合の間に強い正の相関。
- 要素ごとに分解して相対的な影響度を説明するのではなく、全体のシステムとして扱うべきと指摘。

## Entrepreneurial Ecosystem を構成する10要素 (P1)

Stam & van de Ven (2021) より

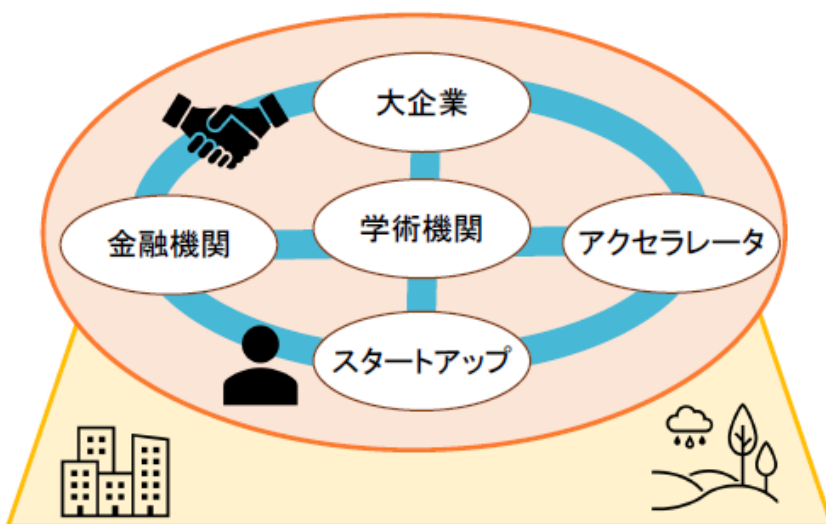


**Fig. 1** Elements and outputs of the entrepreneurial ecosystem

**長谷川委員**

## イノベーション地区

- “最先端のアンカー機関や新興企業、ビジネスインキュベーター等と接続する地理にまとまった領域で、交通機関、混合用途の住宅、オフィス、小売店などがコンパクトにまとまっている” (Katz and Wagner, 2014)



出典: Katz and Wagner, 2014, The rise of Innovation Districts  
<https://www.brookings.edu/articles/rise-of-innovation-districts/>

- **Economic Assets**

- “経済的資産とは、イノベーション豊かな環境を推進し、育成し、または支援する企業、機関、組織である”

- **Physical Assets**

- “物理的資産とは、建物、オープンスペース、道路、その他のインフラなど、公共および民間所有のスペースであり、新たな、より高いレベルの連結性、コラボレーション、イノベーションを刺激するように設計され、組織化されたものである”

- **Network Assets**

- “ネットワーク資産とは、個人、企業、機関などといったアクター間の関係であり、アイデアの創出、深化、または加速を促進する可能性を有するものである”



## イノベーション地区を構成する3要素 Economic Assets

### ■Economic Assets 経済的資産

- ・“経済的資産とは、イノベーション豊かな環境を推進し、育成し、または支援する企業、機関、組織である” (Katz and Wagner, 2014)

→イノベーションのプレイヤーとなる人材がどれだけいるか

・具体的な要素・評価指標例：

- 人的資本の流動性および集積：所在，あるいは由来としているスタートアップ企業数
- アンカー機関の所在：大学，研究所，病院などの知識生産拠点の所在
- スタートアップ支援機関の所在：インキュベーター，アクセラレーター，ベンチャーキャピタルの所在
- プレイヤー間の近接性：上記プレイヤー間の距離 なるべく徒歩圏域に集積することが望ましい

## イノベーション地区を構成する3要素 Physical Assets

### ■Physical Assets 物理・空間的資産

- ・“物理的資産とは、建物、オープンスペース、道路、その他のインフラなど、公共および民間所有のスペースであり、新たな、より高いレベルの連結性、コラボレーション、イノベーションを刺激するように設計され、組織化されたものである” (Katz and Wagner, 2014)

→イノベーションのプレイヤーが入居でき、自然と交流が生まれる環境があるか

→イノベーションのプレイヤーが来訪・就業したくなるような都市・地区か

- ・具体的な要素・評価指標例：

- 入居可能なオフィスの存在：安価な賃料のオフィスのストック量
- 人々が集積するオープンスペースの存在：地区の中心に近い広場、公園、緑地の所在
- 都市のアメニティ：地区内のカフェ・バーの密度
- 賑わいのあるウォークアブルな街路の存在：歩行者専用道路、歴史的建物の多さ
- 他地域からのアクセス性：新幹線や空港からのアクセスの良さ、交通拠点からのアクセスの良さ

出典：Katz and Wagner, 2014, The rise of Innovation Districts  
<https://www.brookings.edu/articles/rise-of-innovation-districts/>



Center for Real Estate Innovation The University of Tokyo

## イノベーション地区を構成する3要素 Network Assets

### ■Network Assets ネットワーク資産

- ・“ネットワーク資産とは、個人、企業、機関などといったアクター間の関係であり、アイデアの創出、深化、または加速を促進する可能性を有するものである” (Katz and Wagner, 2014)

→プレイヤー達をつなげる仕組み・環境がどれだけあるか

- ・具体的な要素・評価指標例：
  - スタートアップの文化：アントレプレナー教育、支援の存在
  - オープンイノベーションの文化：組織間での人材交流の多さ、スタートアップの横・縦のつながり
  - 制度設計とガバナンス：産官学など異なる立場の連携を促す枠組み
  - 対面交流を促す仕掛けの存在：ハッカソン、ビジネスコンテストなどの開催状況

- イノベーション地区の形成とその効果、エコシステムに対する評価指標のあり方として、必要な観点は何か。
- 領域に依らず共通して重要となる指標や、産業分野ごとの各指標の重みづけは、どのようなものが考えられるか。

## スケジュール案

- 第3回 R7年12月頃予定
  - ・中間取りまとめ（案）の議論
- 第4回 R8年3月頃予定
  - ・中間取りまとめ及び各種支援策案の報告