

真の「不動産イノベーション」 を起こすために

2022年2月18日

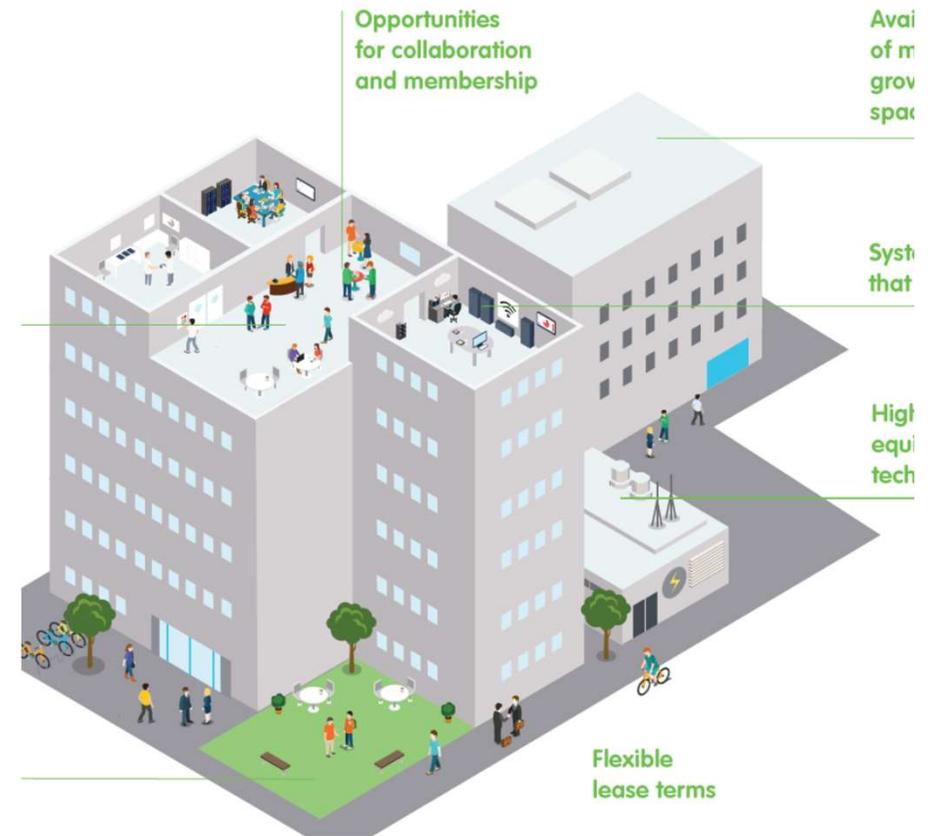
東京大学大学院経済学研究科特任教授
(連携研究機構不動産イノベーション研究センター (CREI))
武藤 祥郎



構成

1. 「イノベーション」とは何か。
2. CREIにおける「PropTechサポーター会議」とその取組
 - (1) 検討テーマ①：不動産における官民情報のDXについて
 - (2) 検討テーマ②：空き地・空き家へのマッチング促進
 - (3) 検討テーマ③：不動産業における業務管理システムの導入について
3. イノベーション地区・小集積の形成について
4. 真の「不動産イノベーション」を起こすために、何を目指すか

1. 「イノベーション」とは何か どのように進めるのか



1. 「イノベーション」とは何か。

(1) シュンペーターの“Innovation”の定義

- ① **新しい財**（すなわち、消費者がいまだによく知らない財） **又は新しい品質の財の導入**
- ② **新しい生産方法**、すなわち、当該製造部門において未だ経験によって試験されていないような生産方法の導入
必ずしも科学的に新しい発見に基づく必要はなく、商品の商業的な取扱いに関する新しい方法にも現れうる
- ③ **新しい販路**（すなわち、当該国の特定の製造部門が以前には入って行けなかった販路） **の開拓**。ただし、この販路が以前に存在したかどうかは問わない。
- ④ **原料又は半製品の新しい供給源の獲得**。この場合も、この供給源がすでに存在しているかどうか、あるいは最初に創り出さねばならないのかどうかは問わない。
- ⑤ **新しい産業組織の出現**。独占的地位（例えば、トラスト化による）の創造、又は独占的地位の破壊のように。

日本では、Innovationを「技術革新」と訳すこともあるが、その場合は通常、左の①及び②しか意味しない。



Innovationは、日本語では、「イノベーション」としか訳せない。

(出典：根井雅弘 (2021) 『英語原典で読むシュンペーター』)

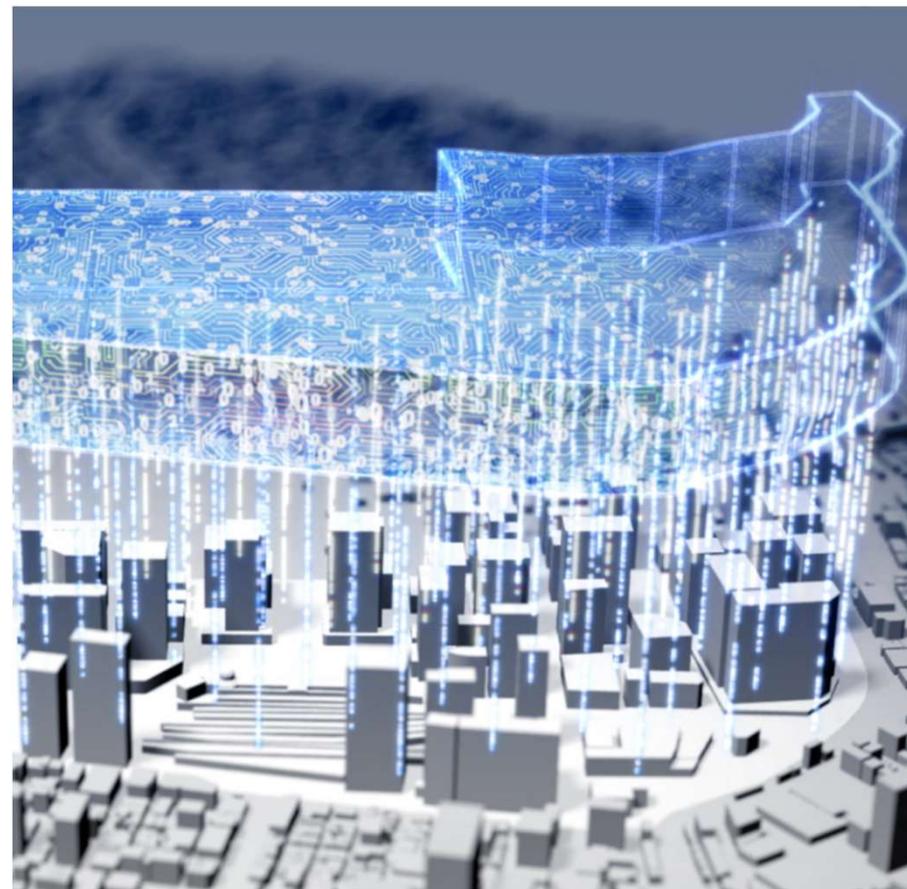
(2) 「ムーンショット」とは

- ・イノベーションを起こすためには重要
(直ちに成果がでるものだけ追い求めても大きなイノベーションはおきない)
- ・ただし、「ムーンショット」(月に向かって打っている) ことを認識しなければいけない。
⇒ マスターズ・2 打差でリードし、優勝のかかった一打でムーンショットはしない。



内閣府「ムーンショット型研究開発制度」

2. CREIにおける「PropTech サポーター会議」とその取組



国土交通省都市局Plateau

2. CREIにおける「PropTechサポーター会議」とその取組

趣旨

- ・不動産における新技術導入（PropTech）は、世界的に急激な進展を遂げており、欧米のみならず、中国、シンガポール等アジア圏でも独自の進化を遂げている。
- ・我が国においては、そうしたテクノロジーの開発・応用を目指す企業が増加しつつあるほか、PropTechのエコシステム形成に向けた動きも加速している。
- ・一方で、PropTechの展開の多くは東京周辺に偏るなど即地的な要素もあり、そうした技術が地方部も含めた地域の不動産市場に展開することについては、未だ課題も見られるところである。
- ・こうしたことから、様々な不動産関連企業とがオンライン・オフラインで集まり、意見交換する「PropTechサポーター会議」を設け、双方がWin-Winとなる方策を検討することとする。

PropTechサポーター（2月3日登壇者）

- ・イタンジ株式会社 代表取締役 野口 真平 氏
- ・WealthPark株式会社 取締役、CBO 手塚 健介 氏
- ・株式会社ウチダレック（鳥取県米子市） 内田 光治 氏
- ・株式会社トラス 代表取締役 木村 幹夫 氏
- ・ビットリアルティ株式会社 取締役副社長 谷山 智彦 氏
- ・FANTAS technology株式会社 シニアマネージャー 梅本 征吾 氏
- ・株式会社MYROOM（長野県長野市） 倉石 智典 氏
- ・有限会社リミックス（長野県松本市） 矢口 則義 氏
- ・琉球コーポレーション株式会社（沖縄県那覇市） 土田 英明 氏
- ・株式会社レジデンシャル・ゴールド（神奈川県横浜市） 臼井 茂 氏

（共同モデレーター）

- ・株式会社デジタルベースキャピタル 代表パートナー 桜井 駿 氏

<事務局>

- ・東京大学CREI

<オブザーバー>

- ・国土交通省不動産・建設経済局不動産課参事官室
- ・（公社）全国宅地建物取引業協会連合会不動産総合研究所
- ・（公社）全日本不動産協会全日みらい研究所

(1) 検討テーマ①：不動産における官民情報のDXについて

国土交通省：Plateau



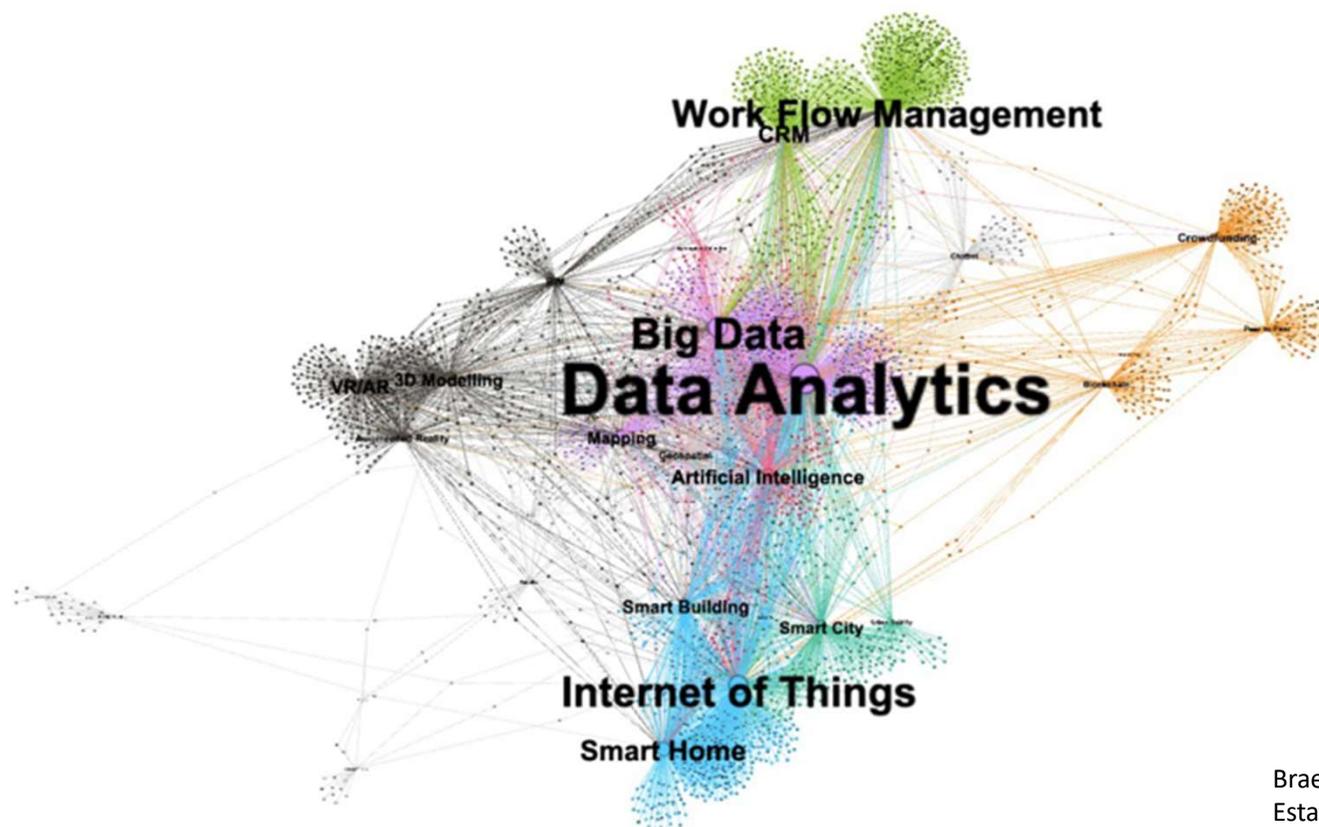
ユースケースの例：株式会社三越伊勢丹ホールディングス「バーチャル都市空間における『まちあるき・購買体験』」

- 国土交通省都市局では、「3D都市モデル」(Plateau)を開発し、都市を構成する建物や橋、道路などの様々なオブジェクトをCADソフト等を用いてモデリング
- サイバー空間上で表示しただけにとどまらず、
 - ・空間属性：「建物」、「壁」、「屋根」等の空間的な意味
 - ・主題属性：「用途」、「構造」、「築年」、「災害リスク」等の活動的な意味（都市空間の意味）を付加し公開

2021年度グッドデザイン賞受賞



不動産関係技術のネットワーク：データ分析がPropTechの中心



Braesemann, Fabian and Baum, Andrew, PropTech: Turning Real Estate Into a Data-Driven Market? (April 16, 2020). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3607238> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3607238>

Property Technology bipartite network

今、そこにある課題（官民情報のDX）

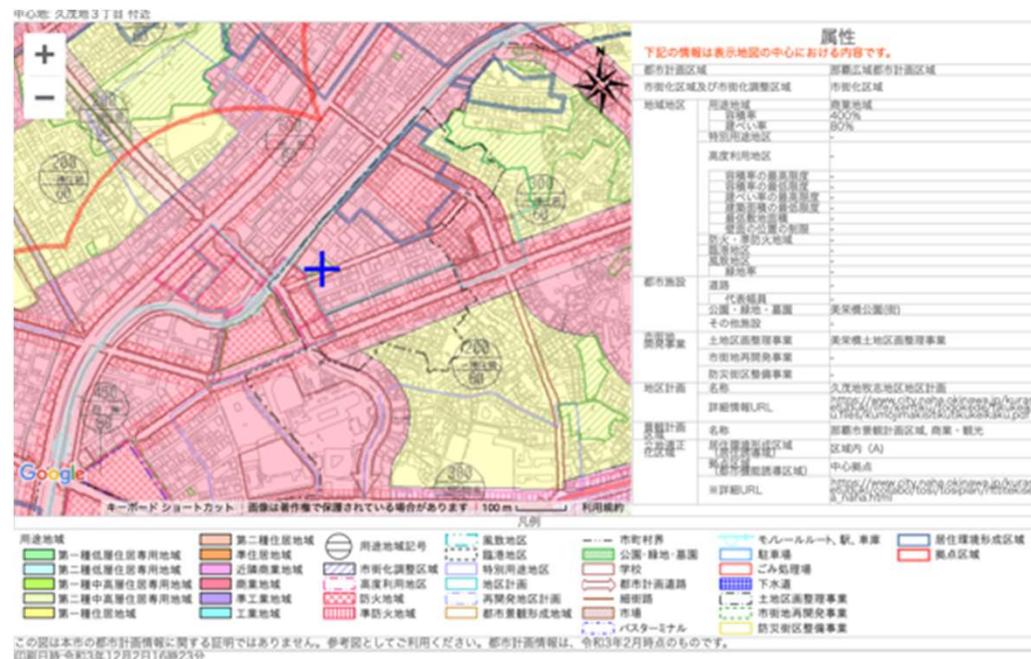
<不動産事業者の声>

■ 都市計画情報等の行政情報連携の必要性

・公開されている情報としては、例えば都市の建ぺい率・容積率があるが、現在、斜線制限など容積率消化に関する情報は、土地情報が入ってから設計事務所さんをお願いして早くて二日から三日で入手できる状況。ここがもう少し早くならないか。

■ 農地などの活用における都市計画等情報の必要性

・地方では都会から来て、農地と古民家をセットで取得等したいというニーズが非常に多いが、農地の規制が大きい。農地・都市の法令的な規制の見える化なども必要ではないか。



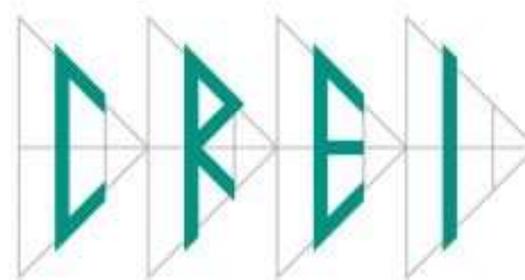
一部自治体で現在提供されている都市計画等情報ウェブサイト(なほMap)の事例

CREIが目指すイノベーション① 不動産における官民情報DX

- 国土交通省Plateauと連携し、これまで一部自治体で提供されているウェブベースの都市計画情報（容積・建ぺい率等）に加え、新たな情報をマッシュアップすることにより、市街地における土地のポテンシャル最大化を図る。



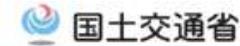
国交省Plateau（3D都市モデル）・東大CREIの共同プロジェクト立ち上げ



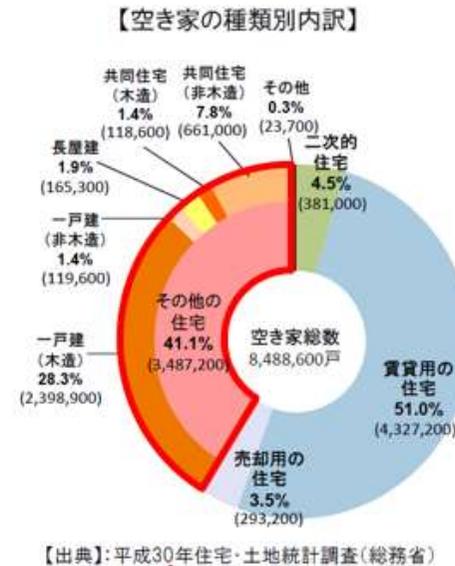
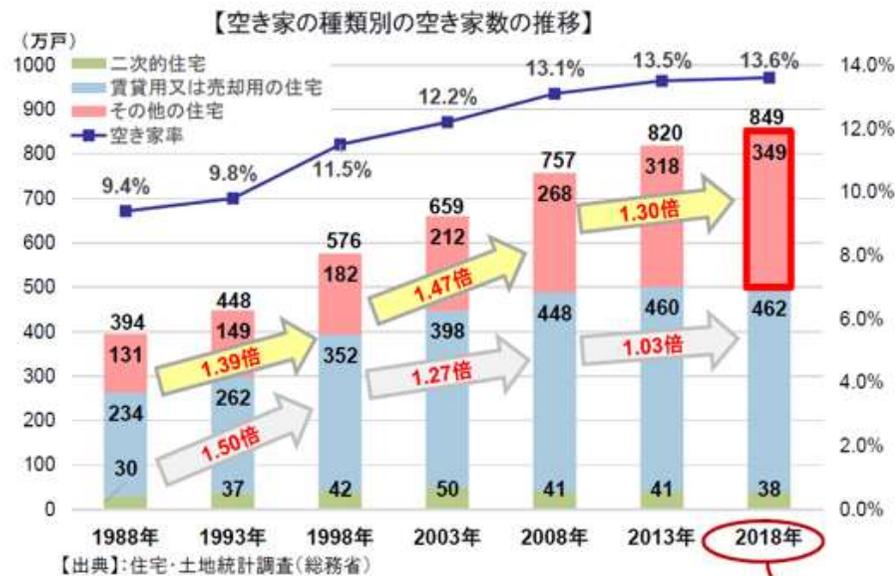
「容積率可視化シミュレータの開発」PTによって、不動産取引、マンション建て替えなどの場面において、都市計画情報等様々な公的情報を集約化して可視化するシステムを開発

(2) 検討テーマ②：空き地・空き家へのマッチング促進

空き家の現状-推移と種類別内訳(住宅・土地統計調査)



- 空き家の総数は、この20年で約1.5倍(576万戸→849万戸)に増加。
- 種類別の内訳では、賃貸用又は売却用の住宅等を除いた**その他の住宅(349万戸)**がこの20年で約1.9倍に増加。
- なお、その他の住宅(349万戸)のうち、**一戸建(木造)**が最も多い(240万戸)。



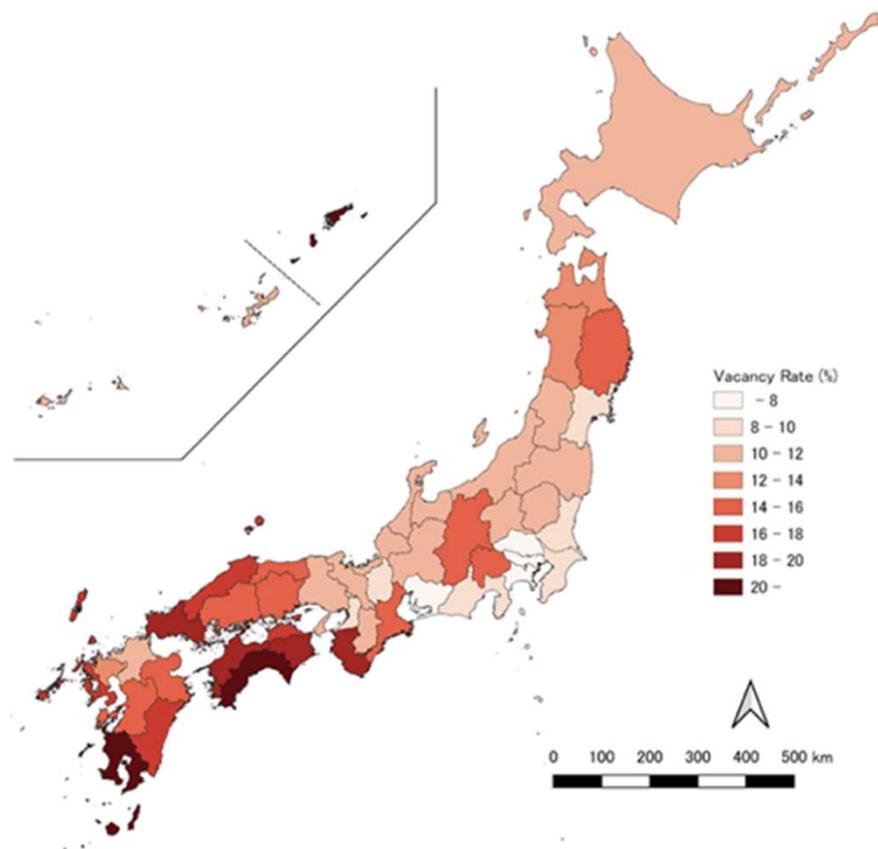
【空き家の種類】

二次的住宅:別荘及びその他(たまたま寝泊りする人がいる住宅)

賃貸用又は売却用の住宅:新築・中古を問わず、賃貸又は売却のために空き家になっている住宅

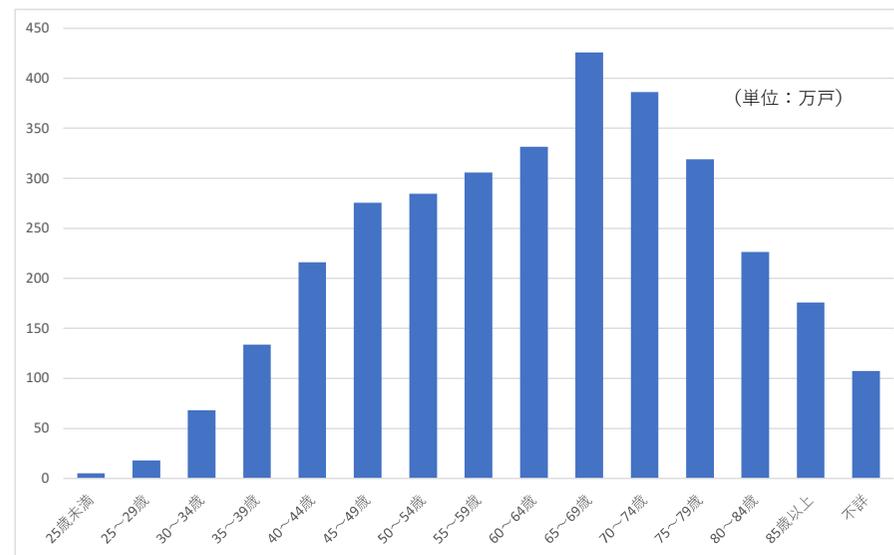
その他の住宅:上記の他に人が住んでいない住宅で、例えば、転勤・入院などのため居住世帯が長期にわたって不在の住宅や建て替えなどのために取り壊すことになっている住宅など

CREI研究① 将来における空き家増大の可能性について



その他空き家率(住宅土地統計調査(2018))

世帯を主に支える者の年齢階級別持家ストック数



(出典：平成30年住宅・土地統計調査より筆者作成)



地域によって大きな差を生みつつ、近い将来に「その他空き家」が大きく増大するのではないか。

CREI研究② 空き家をもたらす「外部性」について

背景

- 少子高齢化・人口減少等に伴い、空き地・空き家といった適正な管理がされない不動産が増加するなど、周辺に外部不経済をもたらす土地利用が発生・増加

○ 外部不経済をもたらす土地利用の例

- ・ 高齢化等により所有者が利用・管理しない（できない）ことに伴い生じる事象



出典：国土交通省資料「空き地・空き家等外部不経済対策について」
<https://www.mlit.go.jp/common/000042301.pdf>

CREI WP No.2 鈴木雅智・樋野公宏・武藤祥郎
“Disamenity externalities of long-term vacant houses in a society without frequent foreclosures: the case of a depopulating city in the Tokyo metropolitan area”
(住環境悪化に伴う長期空き家の外部性：東京圏の人口減少都市における検証)

既往研究：空き家外部効果の数値例

文献	外部効果の計測対象 (1件あたり)	成約物件から〇m圏 内	成約価格の下落率
Whitaker and Fitzpatrick (2013)	空き家・税滞納住宅 差押住宅	150m 150m	2% 5%
Paredes and Skidmore (2017)	空き家 老朽住宅	80m(160m) 80m(160m)	5%(1%) 9%(3%)
Sadayuki et al. (2020)	空き家	50m(50-100m)	0.7%(0.2%) ※家賃
栗津 (2014)	管理不全空き家の存在	90m	10% ※地価
本研究	長期空き家	50m	3%

全日本不動産協会全日みらい研究所「空き家対策大全（令和2年12月）」

- （公社）全日本不動産協会の専属研究機関である全日みらい研究所は11日、会員の空き家取引の実態を収集・分析した総合的な空き家対策資料「全日空家対策大全」を発表。
- 2019年度に同協会が発表した中期ビジョンに基づく活動の一環として、全国の会員から空き家取引事例の情報を集めて分析、空き家取引の実態を詳らかにした。その上で、空き家対策に向けた政策提言をまとめた。



会員アンケートから浮かび上がった空き家取引の課題

(下線部：CREI加筆)

- ◆ 一般に売主は相場が分からず高値での取引を依頼してくることはよくあることだが、空き家の場合、遠隔地居住者であればこの傾向がなおさら強まる結果、様々な根拠を示して売主を説得しても納得が得られなければ依頼を受けて何年も成約までに時間を要することになる。
- ◆ 実際、成約までに6年を要した事例も報告されており、何より結果的に期待を大幅に下回る価格での取引を余儀なくされることが往々にして起こることは、売主、会員共に不幸なことである。また、物件の客観的状況をこうした売主は把握していないことが大半であるため、仲介契約後思わぬ瑕疵が発見され、結局リフォームも出来ず解体に切り替えざるを得ないケースも出てくる。それだけ手間と時間がかかるということである。
- ◆ こうしたリスクを嫌い、空き家処理に関わらない会員も相当数存在するものと推測される。今回の調査では空き家にあえて関心がないという回答も拾った結果、その実態が分かった。しかし、そうした会員も近隣に空き家が増大すると通常の物件の環境条件を劣化させ、それがまた空き家の増加に繋がったり、一方、ただでも処分したいという所有者意識があると、報酬という面で事業者の参入意欲を低下させているという貴重な問題提起を行っている。

今、そこにある課題（空き地・空き家マッチング）

<不動産事業者の声>

■ 空き家等マッチングのためのシステム

・不動産業という業態・収入という面から考えていくと、利益が非常に薄く、空き地・空き家でない更地の商売をしていた方が楽。

・しかし、まちづくり・地域づくりのためには空き地・空き家マッチングは重要。したがって、そうしたところに人の手をかけない形でデジタル化・システム化により対応できないか

・その際、個別物件のマッチングを超え、エリアとしての価値・物件情報を含めたデータが使えるようにならないか。

■ まちの価値・多業種連携とデジタル活用

・空き家・空きビルの取引は、単に販売（取得）して終わり、という訳ではなく、リフォームやそれを事業として活用することを考えると、事業コンサル（経営・創業）、不動産販売、建築・維持管理といった、様々な専門家が連携して対応する必要がある。

・現状は、それらの連携は、空き家を活用する人を中心にバラバラ、足で情報を稼ぐ状態になっているが、その連携を電子的に見せるなどの工夫ができないか。



空き家バンクにおけるインスタ活用の例
（長野県上田市）

CREIが目指すイノベーション② 空き家・空き地マッチング促進について

空き家バンク、民間サイト等における空き家マッチングの取り組み：
個別物件の観点→ これまでも官民で様々に取り組まれてきた

「空き家バンク」「デジタル」だけでは、今後大幅に増大する空き地・空き家に対応できない。

⇨空き家の「リアル」とデジタルの融合を目指す

<必要とされる取り組み（議論中の意見）>

- 人の情報・エリアの情報の見える化
- 物件としてのリアルな状況の改善（流通に乗らない物件の対応等）
- CREIの分析などによる価格発見機能の高度化
- 「熱意ある担い手」を育てる仕組み

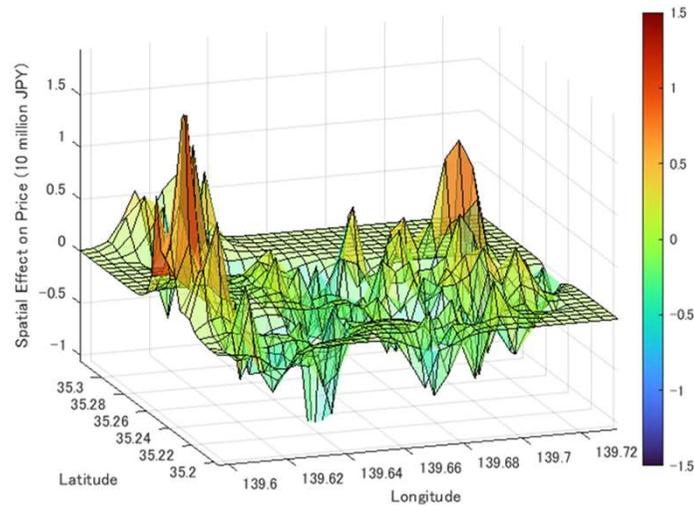
これらがあつた上で、
電子的な情報連携等で
実現可能な世界を描く



希望する地域・エリアで実装

CREIにおける価格分析技術による価格発見機能の高度化

空間データ分析(Geostat)



画像データ分析
(ML, セマンティック・セグメンテーション)



出典: Mathworks社

CREIにおける取り組み

特に取引量が少なく低額である空き家取引等において適用できるよう、
AI・機械学習・統計の知識を組み合わせ、物件の価格分析の高度化ができないか。
(技術的には困難が伴い収益にもなりづらいが、社会的に意義のある取り組み)

(3) 検討テーマ③：不動産における業務管理システムの導入について



桜井駿氏著「100兆円の巨大市場、激変 プロップテックの衝撃」

Amazon.co.jpにおける解説

まるでホテルを予約するかのように、インターネットだけで住宅を借りて住む。働き方が多様化する中、まちの中のどこでも快適に仕事ができる。何よりも、まち全体が暮らす人のニーズに合わせて便利に、豊かに、そしてしなやかにアップデートされていく――。

私たちの生活はいま、大きく変わろうとしています。変革をもたらすのはズバリ、PropTech(プロップテック)。土地や建物(Property)の活用に、ICT(情報通信技術)やAI(人工知能)、VR(仮想現実)/AR(拡張現実)などの最新技術(Technology)を用いることで、新たなビジネスやサービスが続々と誕生しています。Fintech(フィンテック)不動産版とも呼ばれ、その市場規模は実に100兆円に及ぶ「最後の金脈」。ビジネスだけではなく、新たな資産形成の手段としても注目されています。

本書は、そんなPropTechの歴史から、新たなサービスや技術、国内外のプレーヤーに至るまで、その全貌を明らかにします。土地や建物を軸に新たな事業を起こしたい、あるいは自らの資産を有効に活用したいなど、PropTechをチャンスと捉える人、必読の書です。

全日みらい研究所「不動産における新技術のあり方検討に係る現状調査」（令和3年12月公表）

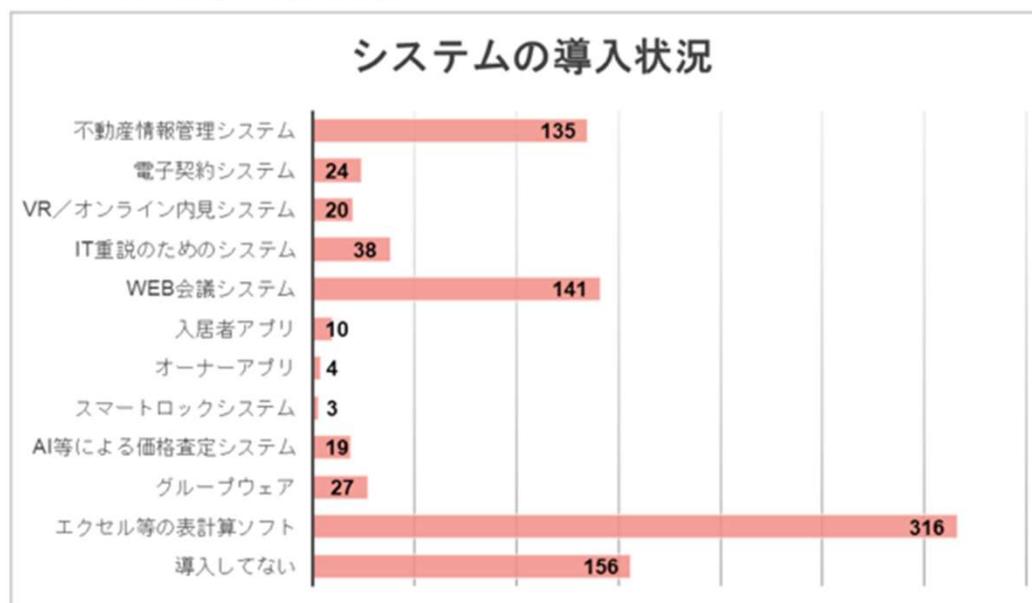
令和3年9月1日(水)~9月30日(木)

調査対象 (公社)全日本不動産協会会員、調査方法 インターネットによるアンケート調査、回答数 532

現状で最も多く導入されているITシステムは「エクセル等の表計算ソフト」で、その次に「WEB会議システム」、ほぼ同率で「不動産情報管理システム」が導入されていた。

①顧客情報管理、経理処理等における現状のITシステム導入状況（複数回答可）

システムの導入状況（複数回答）	回答数
不動産情報管理システム	135
電子契約システム	24
VR/オンライン内見システム	20
IT重説のためのシステム	38
WEB会議システム	141
入居者アプリ	10
オーナーアプリ	4
スマートロックシステム	3
AI等による価格査定システム	19
グループウェア	27
エクセル等の表計算ソフト	316
導入していない	156

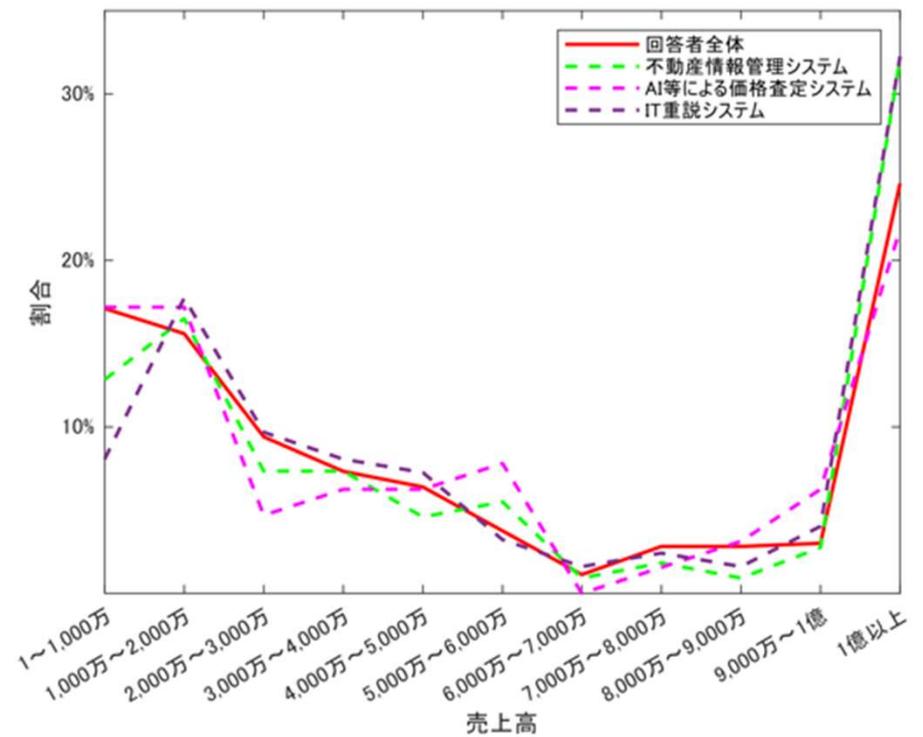
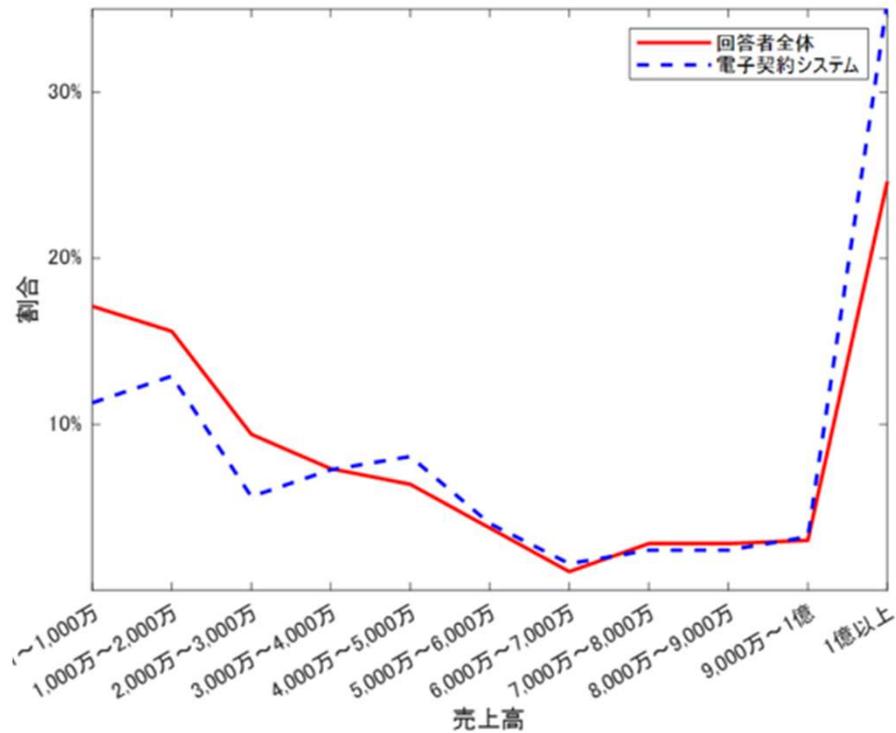


○不動産情報管理・営業支援等の総合管理システム アットホーム系(13)、賃貸革命(8)、いえらぶクラウド(3)、リドックス(3)、賃貸名人(3)、ミオソフト、不動3之助、アップミー、SUUMO、いい生活、ノマドクラウド、物件王

○会計関係システム

弥生会計(10)、会計王(2)、TKC 会計ソフト(2)、記帳くん(2)、EPSON 財務応援 R4、勘定奉行、税理士いらず、マネーフォワードクラウド、JDL I-BEX 出納帳、タウンネット

今後のシステムの導入予定・希望の回答の分布は、「電子契約システム」は従業員規模及び売上高の大きい企業が導入を希望している。一方で、「IT重説のためのシステム」、「不動産情報管理システム」及び「AI等による価格査定システム」については、比較的小規模な企業も含め導入希望があった。



今、そこにある課題（不動産業務管理システム）

<不動産事業者の声>

■ 不動産業務管理システムの地域の小規模企業への導入

- ・不動産業務管理システムについては、それなりのコストがかかるし、導入サービスを選定したり、それを現場で使えるように定着させることのできるDX人材がないため導入できていない。
- ・また、様々なソフトウェアも販売されているため、それを部分的に導入している企業も多いが、それぞれがバラバラの情報になってしまうなど、社内での情報共有にも課題がある。
- ・システム導入のメリットを享受したいという意向は、企業の大小にかかわらず共通であるが、取引量が少ない地域の事業者にとってふさわしいシステムはないか。

■ 不動産業務管理システムの目指す未来

- ・契約書作成とか単純作業は機械がやった方が良いが、お客様に対して付加価値が出せるところは、人がやった方が良い。
- ・デジタル・ITに精通した次世代の若者が「不動産業に就職したくなる」よう、不動産を通じた人との交流（紙・エクセルとの睨めっこ以外のこと）に時間・労力を割けるようにならないか。
- ・法改正による「不動産の電子契約」実現や、国交省の推進する「不動産ID」などによって、不動産における業務がどのように変わっていくのか。

CREIが目指すイノベーション③

地域不動産企業における不動産業務管理システムの展開について

地域の不動産業に適したような、All-in-oneでデータ連携が進んだ不動産業務管理システムが実現できないか。

- CREIが「仲立ち」をしての推進
地域企業（業界団体）、テック企業等の参加によるマッチングを促進（CREIウェブサイト上で募集）
- 業界等独自パターンでの展開



デジタル・ITに精通した若者など意欲ある人が「不動産業に就職したくなる」よう、休日・休息を増やしつつ生産性を上げ、不動産を通じた人との交流に時間を割けるよう、CREIがその促進を図る。

不動産企業による新技術活用の例① WealthPark株式会社

アプリ開発により、物件と離れた場所でも詳細な賃貸住宅管理の実施が可能に。



- 不動産オーナーと管理会社をつなぐプラットフォームを手掛けるスタートアップ
- 不動産管理会社には基幹システムと連携可能なクラウド型システムを提供し、投資家側にはモバイルアプリやWEBサイトを提供することで、収支報告や売買提案などのやり取りを実施
- これにより、投資家が離れていても資産状況をチェックすることを可能にし、管理会社とのタイムリーなコミュニケーションも可能とする。



WealthPark社ウェブサイト情報等より筆者作成

不動産企業による新技術活用の例② iYell株式会社

住宅・不動産会社向けクラウド型住宅ローン業務支援システム「いえーる ダンドリ」の提供



「いえーる ダンドリ」:

住宅・不動産会社の業務削減や事業成長を応援する住宅ローン業務支援システム

- ・住宅・不動産会社における住宅ローン関連業務について、テクノロジーの活用などにより業務負担を軽減
- ・エンドユーザーに対し、住宅ローン商品の提案や手続きをサポート
- ・クラウド・テクノロジーの活用により、金融機関等における住宅ローン業務の効率化をサポート



(出典) iYell社ホームページ等より筆者作成

3. イノベーション地区・小集積 の形成について



英国UK Catapultの報告書

なぜ「オンライン主導」の時代に「地理的近接性」が必要なのか

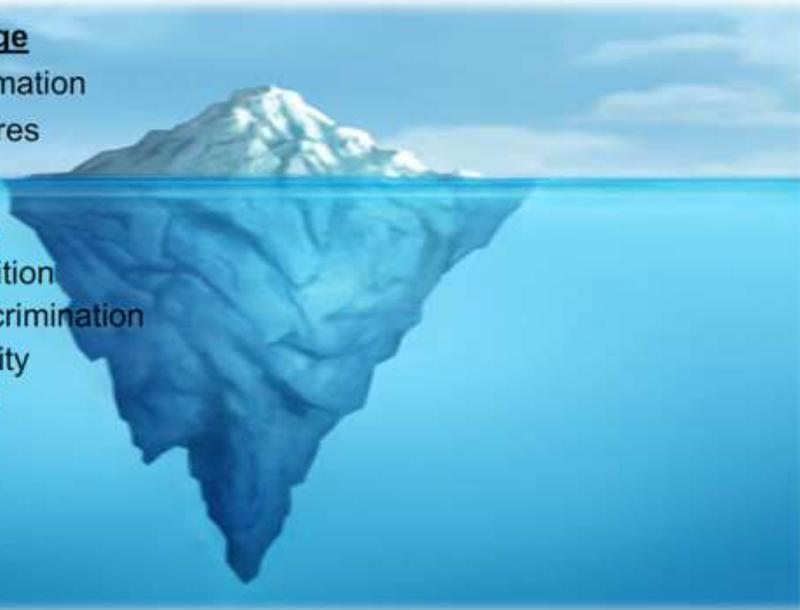
Tacit Knowledge

Explicit Knowledge

- ・ Declarative information
- ・ Rules & procedures

Tacit Knowledge

- ・ Pattern recognition
- ・ Perceptual discrimination
- ・ Judging typicality
- ・ Mental models
- ・ Mindsets



出典 : Thomas Armstrong “The Mystery and Magic of Tacit Knowing”

<https://www.institute4learning.com/2020/02/10/the-mystery-and-magic-of-tacit-knowing/#lg=1&slide=0>

暗黙知 (Tacit Knowledge) のあり方

明示的知識

- ・ 命令的情報
- ・ 規則・手続き

暗黙知

- ・ パターンの認識
- ・ 概念的区別
- ・ 特徴の把握
- ・ 精神的モデル
- ・ マインドセット

イノベーションに重要

一方で、今日に至るまで
オンラインで交流することが
難しい。

「場の力」を借りる必要

ニューヨークにおける「場づくり」(プレイスメイキング)



タイムズ・スクエア

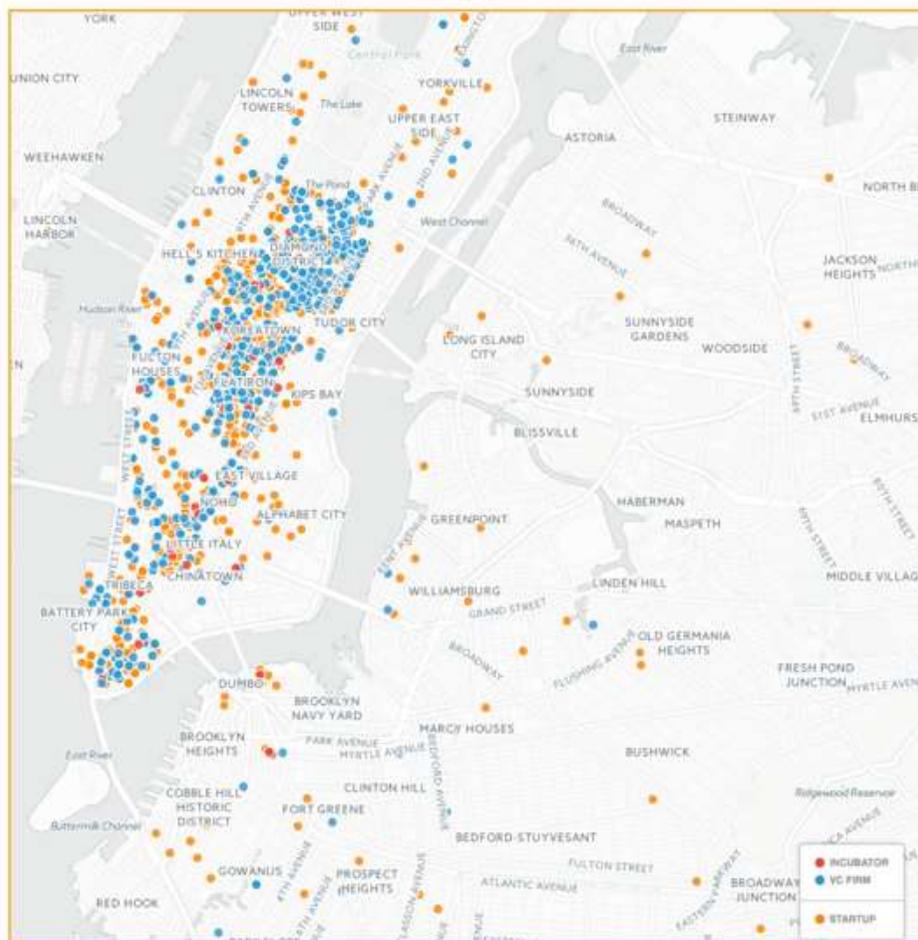


ブライアント・パーク

画像出典：PPSウェブサイト

ニューヨーク市・マンハッタンにおけるスタートアップ等の所在

FIGURE F.14
Map of nodes



ニューヨーク市の中でもマンハッタン、そして特にMidtown, Hudson Yard-Chelsea, SoHo-Tribecaなどに集中

TABLE F.2
Top 10 most popular neighborhoods (2014)

Neighborhood	# of Startups	# of Investors	# of Incubators
Midtown-Midtown South	380	212	8
Hudson Yards-Chelsea-Flatiron-Union Square	316	134	6
SoHo-TriBeCa-Civic Center-Little Italy	212	76	8
Battery Park City-Lower Manhattan	109	47	2
West Village	106	44	5
Murray Hill-Kips Bay	67	38	1
Turtle Bay-East Midtown	42	54	0
Gramercy	35	15	1
DUMBO-Vinegar Hill-Downtown Brooklyn-Boerum Hill	32	5	4
Hell's Kitchen	28	5	0



地理的距離だけがスタートアップの集積、ベンチャーキャピタルとの距離を説明している訳ではないが、社会的・文化的な中心にいて集積することが、企業どうしの結びつきを強めている。

出典：Mulas et al. (2016) "BOOSTING TECH INNOVATION ECOSYSTEMS IN CITIES -A framework for growth and sustainability of urban tech innovation ecosystems-", World Bank Working Paper No.

英国の Connected Places Catapult によるHub of Innovationの取組

英国のConnected Places Catapultは、都市、交通機関、場所（Place）において英国のイノベーションを促進する政府関連機関



「接続された場所」 (*Connected Places*)

- ・場所は、人々をリソース、機会、そしてお互いを接続する能力で繁栄する。
- ・歴史を通じて、新しいテクノロジーにより、物理的、社会的、およびデジタル接続のレベルがますます高まっている。

接続性：物理的な接続性／社会的接続性／デジタル接続

→住む場所、仕事する場所、遊ぶ場所に適用することで、さらに高いレベルの接続が可能になり、新しいサービス、生産性の向上、繁栄が促進される。

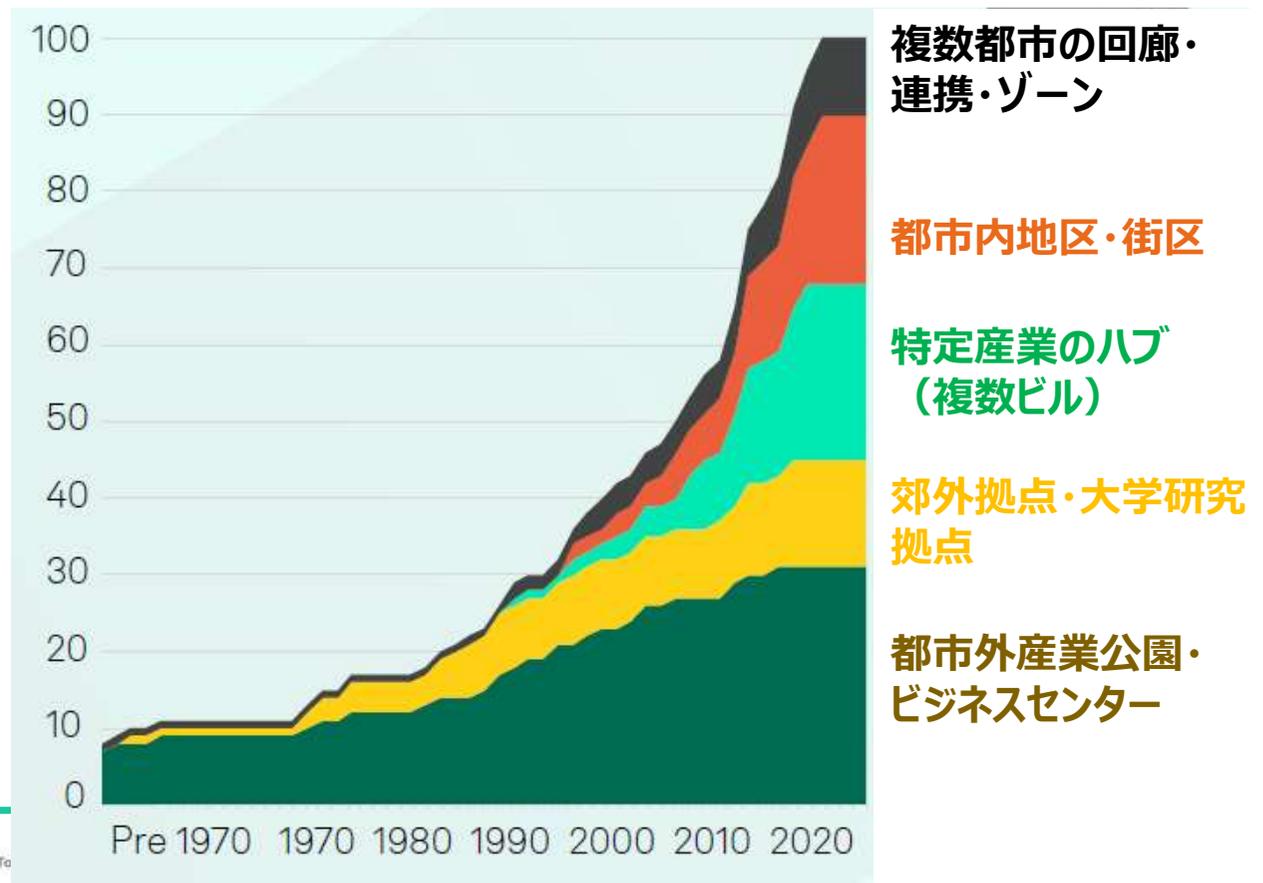


単なる「技術先進都市」ではなく、物理的空間・社会・デジタルの「接続性」を重視

Hub of Innovationに関するPlace Leaders向け報告書（2021年4月）

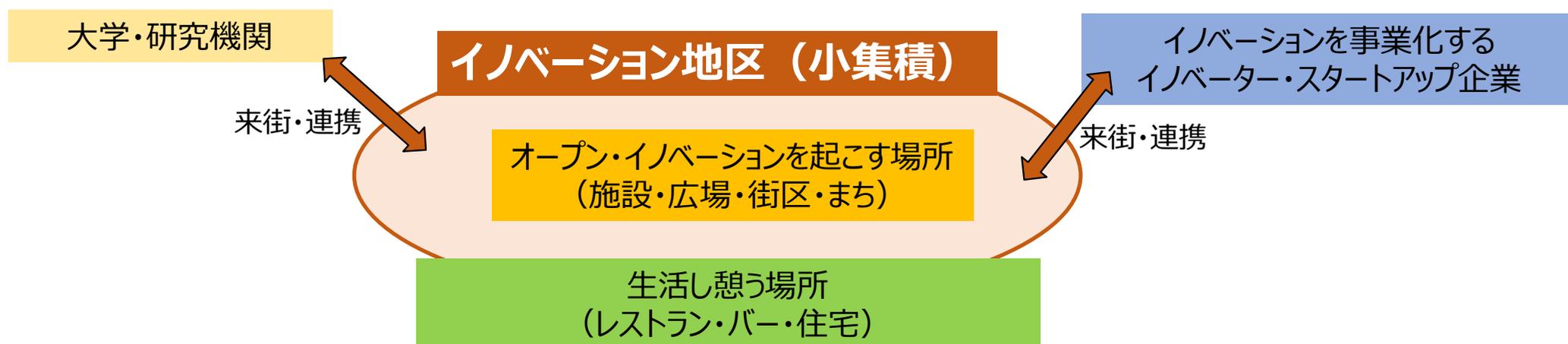


英国におけるイノベーション産業の変化によって、どの場所でイノベーションが起こるかが変化
 → 近年、都市内地区・街区、ハブ（複数ビル）が台頭



CREIが目指すイノベーション④ 我が国におけるイノベーション地区・小集積の実践

「イノベーション地区」を核としたイノベーション都市形成イメージ



「イノベーション地区」を「歩ける範囲」(400m ~ 1km) に収めてイノベーションの核とし、市内のイノベーション関連施設・機関と連携

(ただし、車社会を否定する訳ではなく、「イノベーション地区」に車で来れば良い)

4. 真の「不動産イノベーション」を起こすために、何を目指すか

諸外国・他産業で華開く、デジタル・非デジタルの様々な「イノベーション」を不動産で実践



不動産業を、「今の」「少し先の」
若い人々が興味を持って・楽しんで就職できるような職業にしていく。



日本経済にとって大きな意義・波及効果を生む

※家計保有資産金額のうち、不動産（土地＋固定資産）は4割超



その上で、世の中を変革する「ムーンショット」も探求

まとめ：CREIが当面目指すイノベーション

イノベーション① 官民情報のDX

イノベーション② 空き家・空き地マッチング促進

イノベーション③ 地域不動産企業における不動産業務管理システムの展開

イノベーション④ 我が国におけるイノベーション地区・小集積の形成

ご静聴いただきありがとうございました。

ご質問・ご意見は、crei@e.u-tokyo.ac.jpへ

