

Future of Real Estate



特集 新たなパラダイムへ 飛躍する都市

オランダ アムステルダム

わが国の都市が世界の都市間競争に勝ち残っていくためには新しい技術やサービスを実用化した次世代のまちづくりを実現させる必要がある。東京オリンピック・パラリンピックが開催される今年には日本の魅力を世界に向けて発信する絶好のチャンスだ。同時に、日本が世界をリードしている様々な技術とサービスの実証実験が行われ、社会実装に向けた期待が高まる。都市の未来を考察した。

巻頭対談	技術が飛躍させる都市の未来
アドバンスレビュー	時間市場の経済効果
まちづくりのフォーカス	技術で進化するまちと自然—HARUMI FLAG
フォト&エッセイ	世界史的転換を遂げようとするパリ
2030年 まちづくりに向けた戦略	多次元の価値を提供するまち —現実空間と仮想空間を融合したスマートシティへ
不動産協会の活動記録	令和2年度税制改正 主要要望項目結果

Prologue

わが国の都市が世界の都市間競争に勝ち残っていくためには、新しい技術やサービスを実用化した次世代のまちづくりを実現させる必要がある。東京オリンピック・パラリンピックが開催される今年、日本の魅力を世界に向けて発信する絶好のチャンスだ。同時に、日本が世界をリードしている様々な技術とサービスの実証実験が行われ、社会実装に向けた期待が高まる。都市の未来を考察した。



特集 新たなパラダイムへ飛躍する都市

Contents

- 巻頭対談 ① 技術が飛躍させる都市の未来
中澤 仁・慶應義塾大学環境情報学部教授
榊原 渉・野村総合研究所グローバルインフラコンサルティング部長
- アドバンスレビュー ⑥ 時間市場の経済効果
吉崎達彦・双日総合研究所チーフエコノミスト
- まちづくりのフォーカス ⑧ 技術で進化するまちと自然—HARUMI FLAG
- フォト&エッセイ ⑫ 世界史的転換を遂げようとするパリ
服部圭郎・龍谷大学政策学部教授
- 2030年 まちづくりに向けた戦略 ⑭ 多次元の価値を提供するまち
—現実空間と仮想空間を融合したスマートシティへ—
豊田啓介・建築家 noizパートナー、gluonパートナー
- 不動産協会の活動記録 ⑰ 令和2年度税制改正 主要要望項目結果



榎原 渉氏

野村総合研究所グローバルインフラコンサルティング部長

中澤 仁氏

慶應義塾大学環境情報学部教授



巻頭対談

榎原 渉(さかきばらわたる)
野村総合研究所 上席コンサルタント
グローバルインフラコンサルティング部長

1996年早稲田大学理工学部建築学科卒。1998年早稲田大学大学院理工学研究科建設工学専攻修了後、野村総合研究所に入社。2017年より現職。専門は建設・不動産・住宅関連業界の事業戦略立案・実行支援など。国土交通省社会資本整備審議会住宅地分科会委員、財団法人経済調査会価格調査評価監視委員会委員など歴任。

中澤 仁(なかざわじん)
慶應義塾大学環境情報学部教授

2001年慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科修士課程修了。2003年3月 慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科博士課程修了。この間、日本学術振興会特別研究員。2004年～2005年ジョージア工科大学客員研究員。2008年慶應義塾大学環境情報学部専任講師。2013年同准教授。2019年同教授。専門はユビキタス・モバイルコンピューティング、センシングシステム、ディベンダブルシステム、スマートシティ等の研究。主な著書に、「価値創造の健康情報プラットフォーム:医療データの活用と未来」(共著、2016年、慶應義塾大学出版会)など。

技術が飛躍させる 都市の未来

今年、わが国は東京オリンピック・パラリンピックを迎える。昨年のラグビーワールドカップに続く国際イベントに多くの外国人が訪れることとなり、日本の魅力を世界の人々に広め、わが国のプレゼンスを高める絶好の機会だ。とりわけ、わが国の新しい技術・サービス(ダイバーシティなど)の一端を示すチャンスでもある。そうした中、東京は、いよいよ次世代の都市像の実現に向けたまちづくり(都市開発、AI・IoTの社会実装)を本格化させていくことが求められる。わが国の都市が、少子化・高齢化を伴う人口減少を克服し、世界の競争をリードしていくためには何をすべきか。IoT(分散型情報システム)に詳しい慶應義塾大学環境情報学部教授の中澤仁氏と、都市インフラやデジタル技術にも詳しい野村総合研究所のグローバルインフラコンサルティング部長の榎原渉氏が議論した。

中澤 私はスマートシティの研究をしています。中でも専門分野は「分散システム」といって、コンピューターを数台〜何千台も使って可能になることを研究するものです。屋外空間にコンピューター(電子基板)やセンサーをあまねく設置して、何ができるか、について藤沢市で多様な実証実験をしています。

AIが必要。日本は、行動履歴の収集も、センシング技術の社会実装も世界をリードしています。例えば、現在のコインパーキングは、スマートフォンで空車が満車をリアルタイムに確認できます。交通系ICカードもセンシングです。交通事業者は、誰がいつ、どの経路で移動したかを把握しています。車の移動も、警察が設置したナンバー読み取り装置などで把握されています。医療データも基本的には集められています。日本の特徴は、自律分散的なデータ収集がかなり行われ



日本のスマートシティを構成していく要素技術は世界をリードしていると思います。一方で、「実証実験まではできても、事業化の目処を立てるのが難しい」という課題に直面しています。東京五輪では、様々な技術の実証実験が行われると思いますが、実用化、社会実装されることを願っています。

ているということですが、こうしたことは世界でも稀です。進んでいるように見えるアメリカでも、ようやく数年前にサンフランシスコで、駐車場の満空情報を測るSFシティという仕掛けができました。

一方で、データを活用するマインドにはなっていない。パラダイムシフトが必要です。東京オリンピック・パラリンピック（以下、東京五輪）では、リアルタイムに取れるデータを同時に流通させていくことが大事だと思います。リアルタイムの情報を組み合わせる価値のある情報として提供する事業を展開していく。例えば、既に行われていますが、渋滞情報を組み合わせると、どこそこにいる車はどの道を通れば最もスムーズな移動ができるような計算をAIにさせて誘導することで

す。

榎原 私は、不動産テックやデジタル技術によって不動産業界のビジネスモデル革新に取り組む不動産DX（デジタル・トランスフォーメーション）、スマートシティの構想企画や実行支援などの不動産・建設分野におけるコンサルティングを手がけています。中澤先生と同様に、私も日本のスマートシティを構成していく要素技術は世界をリードしていると思います。一方で、ビジネス化の観点から見ると、「実証実験まではできても、事業化の目処を立てるのが難しい」という課題に直面しています。事業化に向けた技術的な基盤は確立できていても、個人情報をはじめとしたデータの活用や流通に関するルール整備が整っていないために、社会実装できない。例えば、商業

施設が顔認証技術を使ってお勧めの商品をスマホに知らせたり、決済まで行うようなサービスは技術的には実現可能ですが、個人情報等の取り扱いについて、国民が安心できる環境が整備されていないと社会実装することはできません。東京五輪では、様々な技術の実証実験が行われると思いますが、実用化、社会実装されることを願っています。

中澤 日本はセンシング技術や行動履歴の把握、という点では世界をリードしていますが、AIなどでは中国や米国のほうが進んでいます。東京五輪では、進んでいる分野を活用して世界にアピールしていくことが重要でしょう。

榎原 センシング技術や行動履歴を生かした新しいサービスをどう実装していくか。法制度がクリアされた場合には、利便性が普及の成否を握ると思います。10年前ごろは、Eコマースにおいてインターネット上でクレジットカード番号を入力することには利用者の抵抗感が大きく、普及するには時間がかかりそうだとされてきました。日本のように生活水準が高い国では、新しい技術・サービスに効用があったとしても、その効果が予想しづらくなりがちです。しかし、十年ひと昔で、いまやゴミ集積場にはアマゾンや楽天の段ボールが山積みです。いま、個人情報等を活用したデジタルサービス

は、ECと同じように確実に便利ですが、多くの人はリスクを恐れて受け入れにくい。リスクを開示して、見極めてもらいたい、使ってもらうことによって、社会が一変する可能性があります。

中澤 新しい技術・サービスを受容してもらおうには、効用が大きい分野で先行して供給することが合理的です。ローンの効用は都市よりも農村や中山間地域の方が大きいため、農家などでは作物の生育状況を空から確認するような実用的な使われ方をされています。

私は、スマートシティの「スマート」の意味は、「情報の力で人々が幸せになること」と考えています。情報の力でより健康に、より安全に、より便利になります。例えば、医療・健康に関する情報は医療機関だけでなく政府も保有しています。この情報を加工して、診断・診察の現場で活用していく、あるいはIoT機器と組み合わせるサービスを提供していく、さらには住宅でも提供していく。既にそうした試みは始まっています。また、防災・減災においても情報は重要です。災害予知は困難ですが、発災前後に情報をうまく流せば、被害を減らすことが可能になるでしょう。

人々が幸せになる技術・サービスには、確実に需要が見込めます。もちろん企業側は、「この情報はいくらで購



日本は、行動履歴の収集も、センシング技術の社会実装も世界をリードしていますが、一方で、データを活用するマインドにはなっていません。リアルタイムの情報を組み合わせて価値のある情報として提供する、といった事業を展開していかなければなりません。

読してもらえるか」を計算します。私は、藤沢市内のPM2.5の濃度を数センチ単位の微細なメッシュで測定していますが、エリアによって濃度にはらつきがあることがわかってきました。PM2.5濃度は喘息患者には死活的な情報ですし、医療機関や医薬品販売にも影響するでしょう。それなりに需要が見込まれますから、広告収益モデルでも事業化は可能です。通年や長期の濃度情報が出せれば、「空気がきれいな土地」もわかるため、不動産価値にも影響するでしょう。

東京五輪後に 目指すべきまちづくり

榊原 私は、わが国が挑戦すべきは、東京を世界一のスマートシティにしていくことだと考えます。東京が多くの

世界一を冠していた昭和はとうに過ぎています。スマートが中澤先生のおっしゃるように「情報によって幸せになる」という意味だとすれば、スマートシティは情報によって幸せを実現する都市です。必要な技術は既に揃っています。センシング技術やAIは、産業革命当時の蒸気機関のような存在です。もしかしたら、現在のセンシング技術やAIは、蒸気機関から蒸気機関車に発展している段階かもしれないですね。残るは、技術を使って潜在的な需要をいかに掘り起こすか。鉄道のような、それまでになかった、まったく新しいシステムを創ることです。

また、地方、地域の再活性化も、わが国のテーマです。農村や中山間地域は、IoTやドローン、ロボティクスによって人手不足を補っていく。農業

分野では刈り取り作業をロボットが行うとか、インフラ分野では橋梁の老朽化チェックをドローンで行い、ロボットが補修できるようにする、などです。高齢化に対応して、配送にドローンを使うのも現実的です。農業生産や国土維持、防災、高齢化、インフラ老朽化といった喫緊の課題に、新しい技術でしなやかに対応していくべきです。

中澤 スマートシティを技術面で言うのと、世界的にどこの国も日本に追いつきつつあります。したがって、東京がこれまで追求してきた指標、座標軸をそのまま拡大していく、というのでは追い抜かれてしまいます。世界一を目指すには、新しい指標を据えて、突っ

ていく。突飛ですが、「笑顔の量」を指標にするのも一考です。まちなかの防犯カメラを使って、東京でどれだけの人が笑っているかを計測して、他都市と比較したらどうでしょう。もう少しミクロに、A社とB社の建てたマンションの住民の笑顔率を計測するのもいい。笑顔が多い都市やマンションに住みたくなるのが人情です。ある指標を追求していくと、繋がりのある別の指標も伸びてきます。笑顔の量とともに、健康も計測できるかもしれません。もしも、笑顔の量を東京だけで計測していたとしたら、世界で東京でしか取れない情報がある、ということになり

ます。笑顔を増やすには何が効果的かといった実証実験も東京でしかできない。世界で唯一です。

榊原 われわれの会社でも、経済的な豊かさをGDPだけで考えていくのはもう限界があるのでは？と考えると、新しい経済指標「GDP+i」を提唱しています。デジタル化が進むことで、消費者余剰*が発生するはずで、消費者余剰は、実際のお金—GDPとしてはカウントされませんが、概念上の数字である虚数(i)をイメージして、GDP+iを測定しよう、という試みです。豊かさをどう測るか。ブータンのようにGNH(国民幸福量)を提唱している国もあります。

日本、東京は、世界最先端の高齢化・人口減少に直面している国であり、大都市です。世界的に少子化・高齢化が進むなかで、わが国が持続可能な経済・社会を示すことができれば、それは世界一を実現しているということになります。具体的には、健康寿命世界一、労働力のロボティクス代替率が世界一、などです。世界に向けて、新しい都市生活のモデルを、新しい指標として提示していけば、世界から多くの人と投資を呼び込めるでしょう。

シームレスなまちづくり

中澤 これからのまちづくりは、もっ

*消費者余剰：ある財・サービスに対して消費者が支払ってもいいと思う金額から、財・サービスの取引価格を差し引いた際の差額。プラスの場合、消費者が得る便益となる



わが国が挑戦すべきは、
東京を世界一のスマートシティに
していくことだと考えます。
スマートが中澤先生のおっしゃるよう
「情報によって幸せになる」という意味だとすれば、
スマートシティは情報によって
幸せを実現する都市です。
必要な技術は既に揃っています。

す。仮想空間上に、3Dスキャンした
現実都市を創っていく。リアフリー
にすべき1cmの段差があるとか、不動
産開発や道路工事をする前後のイメー
ジや、人や自動車の動きも再現できま
す。シンガポールは既に都市全体をス
キャンし終わっていて、日本では渋谷
のデジタルツインが実現しているそう
です。国土交通省も日本全土のデジタ
ルツイン化を進めています。また時
間がかかりそうです。

ら、3Dホログラムでの遠隔会議も自
然に、ストレスなくできるようになり
ます。そうなった時に、現実に出て
話す価値が改めて問われるようになり
ます。偶然の出会いや、出会いから生
まれる発想・イノベーションは、そ
ういう時代になればなるほど重要にな
ると思います。まちづくりにもそうした
場づくりが求められます。

中澤 デベロッパーがこれまで組ま
なかったゲームメーカーや自動車メー
カーと提携して、これまで考えもしな
かったハード・ソフトを創出する、と
いうのもオープンなまちづくりです。

笑顔を測る、という発想は突飛ですが、
健康器具メーカーでは普通かもしれま
せん。他の業界の常識を掛け合わせ
て、まちづくりに生かしていく。

最近のベンチャー企業では、飲み会
も遠隔で行うそうです。スマホや
PCの画面越しに「乾杯！」と言う。
多くの人は、画面越しに飲み会など
ありえない、と思うでしょうが、既
にやっている人がいるわけです。新
しい常識を持った人たちが望むこと
をまちづくりに反映できれば、新し
いまちづくりになると思います。

縦糸と横糸 インフラと情報を繋げる

中澤 廃棄物収集に関わっていると、
高齢化・人口減少に伴って生じる課題

とオープンかつボーダーレス、シーム
レスなものになっていくべきです。私
は基礎自治体のスマート化に取り組ん
でいますが、当然、その自治体の外側
は対象外です。しかし、インターネッ
トの仮想空間上にも、現実の物理空間
にも、自治体の境界はありません。町
境に暮らしている人にとっては隣町も
近所ですし、河川も複数の自治体をま
たがって流れます。防犯カメラを仮想
空間上で繋ぐ、といったスマート化は、
本来はボーダーレス、シームレスに行
われるべきものです。河川の氾濫が上
流で起これば、瞬時に下流域に伝える
のがスマート化です。

丸の内、日本橋、六本木という街区
単位でも同じです。ビル同士、テナン
ト同士を情報で繋ぐ。飲食店テナント
であれば、他店の来店客の傾向を見た
AIが判断して、「今日は和食のニー

ズが強そうだ」といった情報が流れる
とか、食材の一括購入とか、情報を流
通させてできるだけはまだあるはずで
す。

榎原 まちづくりは、静的なハードを
つくるというよりも、動的なハード・
ソフトをつくるものになりつつありま
す。都市で活動する会社員や経営者、
公務員、住民、アーティストといった
プレイヤーと、サービスを提供する企
業・人たちとともに、持続可能な生態
系をつくっていく。不動産会社は支え
る側として人々の間で起きるマッチン
グをプロデュースしたり、コーデ
ィネットしたりすることが求められると
思います。不動産DXは、まちづくり
やスマートシティの実現においてこ
そ、取り組むべきテーマと言えます。

中澤 まちづくりの面で、日本が遅れ
ているのは都市のデジタルツインで

私が藤沢市環境総務課と共同で行つ
たPM2.5(エアロゾル)の測定も
デジタルツインの一種です。市内の
パッカー車(いわゆるごみ収集車)に
前後のカメラと10種類位のセンサー
加速度計、温度計、エアロゾル測定器
などを付けて、毎日市内をくまなく走
ります。1秒間に100回測定を行う
と、時速40キロで走行中でも数センチ
精度のPM2.5濃度マップができま
す。カメラで撮影していますから、
3D地図も作成可能です。この情報を
使えば日々のごみの量もわかるので、
ごみの量を減らしてもらうために情報
を活用する、ということも検討してい
ます。

榎原 通信が4Gから5G(第5世代
移动通信システム)に移行すれば、こ
れまでよりはるかに高速・大容量の
データがやりとりできるようになりま
す。5Gはデータ遅延が起きません

※都市のデジタルツイン：仮想空間・デジタル空間上に、現実空間を構成する情報をそのまま再現すること。
現実空間を情報化することで、コンピューター上で現実空間のシミュレーションを行えるようになる。



次の「不動産3.0世代」はどうなるか。
 オフィスやマンションにセンサーや
 アクチュエーターが導入されて、「人の健康状態や気持ちを常に把握できる」
 などが可能になると、
 これまでになかったダイナミックな機能を持てるようになるでしょう。

を実感します。収集員の高齢化で、廃棄物収集を維持できない未来もありえます。将来は自治体運営も縮小していくでしょう。基礎自治体の職員数はおおよそ人口の1%ですから、人口が減れば、職員数も減ります。職員が減っても、インフラ更新や高齢化など課題は減りません。AIやロボティクスが補う。そのためには、インフラを縦糸とすると、情報の横糸で織り合わせていく。陥没しそうな道路をいち早くロボットが補修するとか、舗装を守るために車の速度をコントロールするとか、情報によってできることは多いはずです。

推計に役立てるために、住民基本台帳を利用して、ある街区にどのくらいの世帯・人が住んでいるかを調べようとしても、「住民基本台帳は使えません」と言われてしまいます。法律上、廃棄物収集のために使つていいとは記されていないからです。しかし、公共の福祉に資するものとして、もう少し網をかけるような情報の流通があつていい。

榎原 技術を活用したサービスの社会実装でスピード感があるのは中国です。その背景には、国家権力が強く影響していることは間違いありませんが、様々な新しい民間サービスが次々に生み出されており、特に法制度やその運用に対する考え方が、日本とは大きく異なることを感じます。日本は法律で「やってもいい事」が定められていると理解されているのに対し、中国

では法律に「やつてはいけない事」が定められていると理解されています。わが国も、新しい事を実現しようとする時には、そうした考え方も必要かもしれません。

また、安倍首相がタボス会議で講演したように、データの活用を巡る国際的なルール整備も必要だろうと思います。

中澤 企業同士がデジタル情報を取引する際には税制が優遇されるといった、情報が流通されやすくなる仕組みがあるといいかもしれません。デジタル減税みたいなものですね。デジタル消費財であれば消費税を引き下げなどです。情報を活用してまちづくりをするという分野を活性化させたいとすると、情報を流れやすくするための仕掛けを挟む必要があります。税制とルールが重層的な効果がもたらして、結果的に情報の流れがスムーズになるといった環境づくりが大切です。

情報の力で不動産3.0を

榎原 デベロッパの方々には、リアルな場に一番近いという強みがあります。通信技術が進んだ時代になって、やはり現実空間が鍵を握っています。意図せざる現実空間での出会いを創り出す力に期待したいですね。

中澤 不動産は、時代によって進化してきたように思います。事務作業の場としてのオフィスや、公団住宅仕様の住宅を、仮に「不動産1.0世代」と名付けるとします。それが2000年代以降、オフィスではICT化によってPCが普及し、会議室・ミーティングルームのスペースが増えました。マンションは超高層化しました。「不動産2.0世代」に当たるでしょう。最近では、ICT化がさらに進んで、オフィスではテレワークやフリーアドレス化が進んでいます。マンションにもHEMSなどのIT技術が導入されつつあります。これは「不動産2.5世代」と言えると思います。次の「不動産3.0世代」はどうなるか。私は、これまでのような空間そのものの拡張に加えて、そこにいる人を、よりよく拡張してくれるような不動産であると思います。オフィスやマンションにセンサーやアクチュエーターが導入されて、「人の健康状態や気持ちを常に把握できる」、「人の行動履歴に応じて建物が形を変える」ことが可能になると、これらの技術を組み合わせ、「運動不足の人に遠回りをさせるように廊下の形が変わるオフィスビル」のような、これまでになかったダイナミックな機能を持てるようになるでしょう。デベロッパの方々には、そうした新しいまちづくりを実現して欲しいと思います。

時間市場の経済効果

吉崎達彦 氏

双日総合研究所チーフエコノミスト



1984年一橋大学社会学部卒、日商岩井入社。米ブルッキングス研究所客員研究員、経済同友会代表幹事秘書・調査役などを経て企業エコノミスト。日商岩井とニチメンの合併を機に2004年から現職。主著に「アメリカの論理」「1985年」「気づいたら先頭に立っていた日本経済」（いずれも新潮新書）、「オバマは世界を救えるか」（新潮社）

都市は、その固有の魅力・磁力で人々を惹き付ける。都市の固有の魅力とは、その都市でどれだけ素晴らしい体験・時間を過ごせるか、ということだ。世界的な所得の向上は、モノよりコト消費中心の経済への転換を招来しつつある。コト消費の経済効果は、活動時間そのものを延ばすことで拡大するだけでなく、新たな消費を喚起できる可能性がある。遊びと経済の関係を解明する「遊民経済学」を提唱するエコノミストの吉崎達彦氏に、日本経済と時間市場について聞いた。

変貌する日本経済

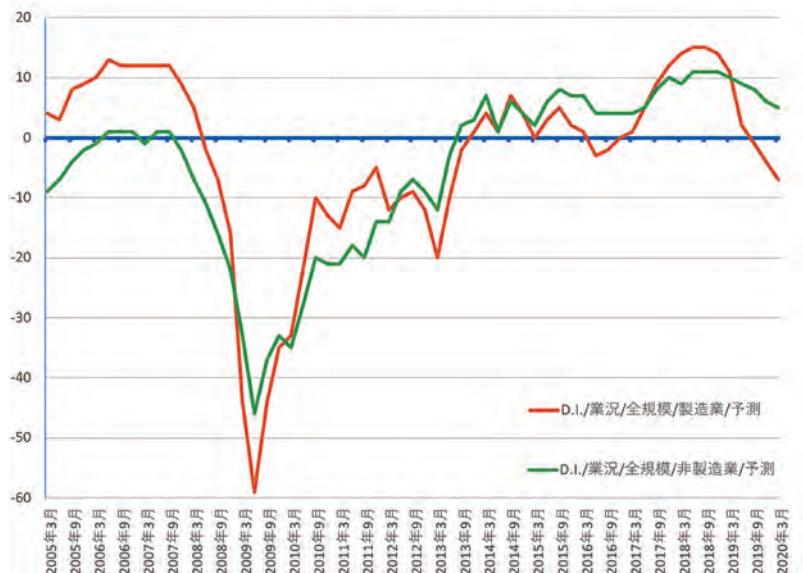
日本経済のパロメーターとして、市場関係者が重視するデータのひとつに日銀短観（全国企業短期経済観測調査）がある。私は長年その推移を見ているが、2010年代から経済構造に変化があるのではないかと考えている。日銀短観は、企業を規模別（大・中堅・中小）と業種別（製造業・非製造業）の6つに分類して、その動向（業況など）を把握している。かつては、「大企業・製造業」の数字だけ見ておけば、日本経済の景況感を把握できると考えられてきた。製造業・大企業が日本経済全体を牽

引していたからだ。

それが、2010年代後半から様相が変わった。2015年夏から中国経済が減速し、製造業の業況判断には陰りが出たが、非製造業は好調を維持した。2019年も米中貿易戦争によって製造業は先行きに暗さを見せているが、非製造業はあまりマイナスになっておらず、むしろ建設、不動産業や情報サービス業は好調だ。つまり、製造業と非製造業の業況にデカップリング（非連動）が起きている可能性が高い。製造業と非製造業のデカップリングを象徴するのは大阪の景気だ。東京で景気の話をする、「五輪以降が心配」となるが、

大阪では「万博もIRもある、マンションは買いだ」とくる。この活気を創っているのはインバウンド（訪日外国人・訪日観光）だろう。大阪市内中心部は、東京以上に外国人観光客でごった返している。日本銀行大阪支店は、関西のインバウンド消費が「関西の名目域内総生産を+0.2%程度、押し上げた」と推定される」と指摘し、既にインバウンド消費が関西の名目GDPの約1%を占めているともいう。製造業が振るわない関西経済を、非製造業のインバウンドが引っ張っている。

日銀短観 製造業と非製造業の予測



日銀短観の業況判断DI（予測）2010年以降、非製造業（緑色の線）が製造業よりも安定している。2015年以降、製造業がマイナスになってもプラスを維持している。

旅行ははるかに手軽で安全になった。

そして、とりわけアジア・太平洋地域は、著しい経済成長に伴って国際観光客数が大幅に増加している。アジアに位置する日本は、アジアの観光市場の成長の恩恵を大きく受けた格好だ。

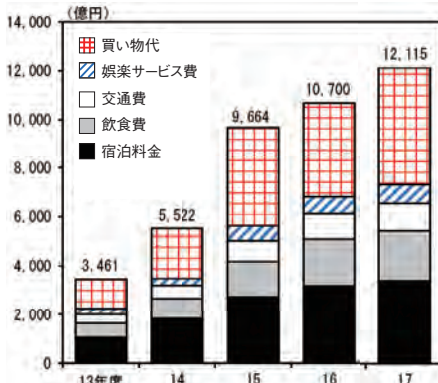
非必需の「遊び」が経済を成長させる

一般的に、経済は可処分所得の増加に伴ってサービス化が進む。サービスには医療や介護、廃棄物処理といった必需なものもあるが、人々が豊かになり、余暇を得て求めるようになるのは非必需のコト消

インバウンド消費の経済効果 (付加価値ベース)

	2015年度	2016	2017	2015年度～2017年度(平均)
名目域内総生産 (兆円)	83.2	83.0	85.2	83.8
前年比 (%)	2.7	▲ 0.2	2.6	1.7
インバウンド消費の経済効果 (兆円)	0.69	0.77	0.87	0.78
名目域内総生産に占める割合 (%)	0.83	0.93	1.02	0.92
名目域内総生産前年比への寄与度 (%)	0.36	0.10	0.12	0.19

関西のインバウンド消費額



関西圏のインバウンド消費額と経済効果 (日本銀行大阪支店営業課調査グループ「関西におけるインバウンド消費の経済効果の拡がり」と先行きの展望」より転載)

費、いわば「遊び」が含まれてくる。したがって、先進国の経済成長では、必需品よりも、非必需品のモノやサービス、「遊び」の質と量を増やすことが重要になる。供給側に求められることは、いかに人々の潜在的な欲求を刺激し、提供するサービスやモノで遊んでもらうかだ。ただし、遊びはパーソナルなものなので、いつ、何が支持されるかわからない。多種多様な遊びが生み出されるようにすることが大事だ。私は、都市こそが遊びの孵化器になると考えている。「都市の空気を自由にする」

と中世ドイツの諺にあるように、都市の本質は自由にある。多種多様な遊びは、自由な空気から産み出される。こうして生まれた新たな遊びが、都市の磁力・魔力になっていく。

例えば、渋谷のハロウィーンだ。渋谷では、仮装しても咎められるどころか、むしろ喜ばれる。渋谷の自由な空気は、誰が始めたわけでもないハロウィーンを世界的なイベントにした。地元商店街には不評かもしれないが、渋谷の自由で楽しいイメージはハロウィーンを通じて世界にPRされ、世界中の人が渋谷を訪れたいと思っっている。その広告効果は絶大だ。重要なことは、こうした遊び(体験)を、できるだけ邪魔せず、熟成させていくことだ。

活動時間を変えて新しい需要を創出する

世界の観光客を集める日本の遊びの中には、外国の人々が世界で紹介し、日本人がその価値を再発見したものが多い。江戸時代は浮世絵、明治維新以降は日光や軽井沢、最近では渋谷のスクランブル交差点だ。いずれも、日本人にとってはありふれたものだったが、外国人が世界に発信して、日本人も高く評価するようになった。

そうした観光地の1つに、島根県立美術館がある。宍道湖に面した同美術館は、湖面に映える夕陽を望めることから、1999年の開館からしばらくして、閉館時間を「日没後30分まで」と設定するようになった。そのユニークさと夕陽の美しさは、地元では知られていたが、決して全国

区ではなかった。それが2009年に外国人向け旅行ガイドのミシュラン・グリーンガイド・ジャポンに一つ星で掲載されたことで、外国人のみならず、全国に知られるようになった。

同美術館の取り組みは、日没後に行われる経済活動を喚起した。同美術館の本来の閉館時間は18時半だ。これを日没後30分にしたのは、日没が19時半を過ぎる夏の夕陽を見た後に、「もう一度展示を見たい人があるだろうな」と考えたからだ。また、美術館には20時まで営業するレストランも併設している。夕陽を見ながら食事もできる。しなやかな発想で閉館時間を延ばしたことが、ひいては世界に知られる観光資源になった。夕陽を見た後に、美術館に再入場する外国人観光客も多いという。



宍道湖に面して夕陽を望める島根県立美術館

東京にも、開館時間を変えることで新たな需要を作り出した美術館・博物館がある。上野の「トーハク」こと東京国立博物館は、普段は17時で閉館だが、金・土曜日は21時まで開館する。国立西洋美術館も冬は20時、夏季は21時までだ。金曜の夜18時頃になると、トーハクの前には行列ができる。誘導スタッフは混雑にも手慣れた様子だ。

トーハクが開館時間を延長したのはブルミアムフライデーの開始に合わせた2017年から。開館時間を延長する前の2016年度の年間来館者数は199万人だったが、開館時間延長の認知が広がった2018年度は約7%増の214万人になっている。夜間開館の効果がうかがえる。トーハクでは、夜間に学芸員との食事とトークを楽しめるイベントも開催している。

週末の4時間、開館時間を延長することは、人件費や労務管理を考えれば、決して少ない投資ではない。それでも、平日ではなかなか観覧できなかった会社員も行けるようになり、博物館・美術館側にも発見があると考えれば、費用対効果は高い。

時間市場は、供給側が意図して仕掛けても、必ずしも需要があるとは限らない。まずは、島根県立美術館のように、負担が大きくない範囲で開館時間を延長する、といった取り組みが大事だろう。ミシュラングリーンガイドは、上野周辺と東京国立博物館を3つ星に位置付けている。私も上野は「日本のスミソニアン」だと思っている。外国人観光客がもっと増えれば、上野も再発見されるかもしれない。(談)



HARUMI FLAGの完成予想図(CG)

まちづくりの
フォーカス

昨年末のCOP25では、地球温暖化の深刻化と、これまで以上の対策が急務であることが示された。地球温暖化への対応・対策は、世界各国の政府のみならず、自治体、企業、消費者がともに取り組んでいかねばならない。世界各国が署名した気候変動への対応などのゴールを定めたSDGs^{*}の実現は急務になっている。そうした中で、東京オリンピック・パラリンピックを開催する東京都は、2050年までにCO₂削減ゼロを実現する計画を打ち出している。都が目指すCO₂ゼロ化は、まちづくりにも関連する。できるだけエネルギーを高効率に利用、もしくはCO₂排出の少ないエネルギーを利用することで、結果としてCO₂の削減に繋げていくことは、「まち」が果たせる役割だ。都は、晴海五丁目西地区第一種市街地再開発事業（東京オリンピック・パラリンピック選手村）として整備される街「HARUMI FLAG」を、環境先進都市のモデルに位置付ける。そして、選手村を一新して分譲されるマンションは、SDGsの実現にも資する「環境先進都市」として世界にデビューする。未来の水素社会やスマートシティのフラグシップとなるHARUMI FLAGのまちづくりをスケッチする。

技術で進化する まちと自然 —HARUMI FLAG



完成前のHARUMI FLAG。手前は晴海埠頭、左側の公園は晴海ふ頭公園

^{*} SDGs:Sustainable Development Goals 2015年9月に「国連持続可能な開発サミット」で採択された2030アジェンダに設定された17の目標と付随する169項目のターゲット

SDGsを肩肘張らずに 実現するまち

環境配慮は、かつては「我慢」が主だった。例えば、排気ガスを減らすためにはクルマの利用を控える、というイメージだ。しかし、国連で提唱された環境配慮や貧困を克服していく世界的な目標・SDGsには、我慢の要素は見当たらない。我慢よりも、知恵や技術を使って、持続可能な社会を実現していくことに重きが置かれる。実際、クルマの我慢から人々を解放したのはハイブリッドという新し



上空から見たHARUMI FLAGの配棟計画図。右上にあるのが水素ステーション

い技術だった。そして、いまでは二酸化炭素排出を限りなく少なくする水素エネルギーという新しい技術が実用化されている。SDGsの解決に資すると目されるのは、生まれたばかりの水素エネルギー技術だろう。

水素エネルギー技術は、東京オリンピック・パラリンピックで本格的な社会実装を迎える。この水素エネルギーの社会実装のフラグシッププロジェクトが、東京五輪選手村で一時利用され、その後開発される総敷地面積約13・4haのまちづくり「HARUMI FLAG」だ。三井不動産レジデンシャル・三菱地所レジデンス・野村不動産・住友不動産・住友商事・東急不動産・東京建物・NIT都市開発・日鉄興和不動産・大和ハウス工業・三井不動産の計11社が手掛けるHARUMI FLAGは、中央区晴海五丁目、銀座から約2・5kmに立地する。建物は、計145戸の分譲マンションを主として、計1487戸の賃貸住宅（シニア住宅・シェアハウス含む）、店舗・保育施設（区画数未定）、介護住宅、商業施設など、計24棟からなる。分譲住宅は「SEA VILLAGE」「SUN VILLAGE」「PARK VILLAGE」の3街区、賃貸住宅は「PORT VILLAGE」だ。

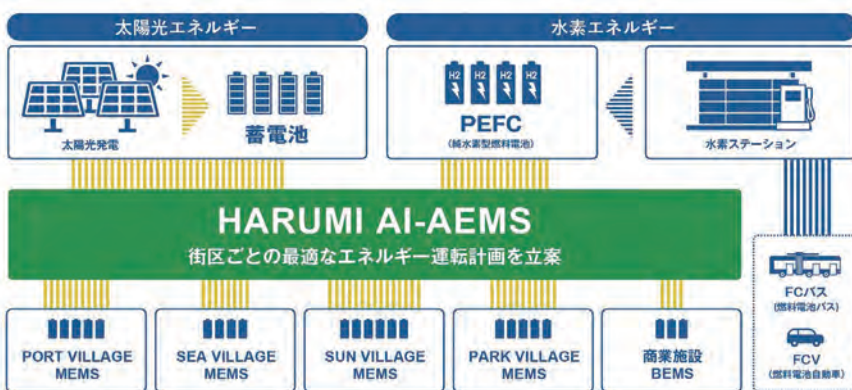
HARUMI FLAGは、約5600世帯がいちどきに暮らし始めるわが国の歴史でも稀有なまちづくりだ。タワー棟は遅れるものの、ほぼ一斉に住み始める約1・2万人もの人々に、環境配慮の意識

付けをすることは難しい。この困難を克服して、水素社会のモデルとなる都市、SDGsの解決のモデルとなる環境先進都市を実現していくにはどうするか。全体計画に携わってきた三井不動産レジデンシャル東京オリンピック・パラリンピック選手村事業部推進室主管の高木洋一郎氏は、「マンションというハードではなく、システムを含めたソフトの分譲を目指した」と話す。HARUMI FLAGでは住宅の全戸に家庭用コージェネレーションシステム、エネファームと蓄電池を設置する。エネファームは都市ガスから取り出した水素で発電するだけでなく、発電した熱を給湯にも利用できるエネルギー効率の高い機器だ。加えてHEMSも戸別に設置している。HEMSは住戸ごとのエネルギー使用量を見える化し、蓄電池・冷暖房・照明などを効率良くコントロールできる。見える化することで、省エネの意識付け（系統電力使用量の削減）もできる。肩肘張らずにSDGsを実現していくシステム、ソフトそのものをつくりこんだ。

ただし、エネファームとHEMSは、最近のマンションでは決して珍しくは言えない。HARUMI FLAGは、さらに複数の建物からなる街区内のエネルギーを管理するMEMS^{*}、街全体のエネルギーを管理するAI-AEMS^{*}も導入する。MEMSは各街区内のマンション共用部の空調や照明のほか、水素燃料電池や蓄電池といった諸設備の稼働をコント

ロールし、気象条件、季節、マンションごとに変動するエネルギー使用量の推移をAEMSに送信する。街全体の統合データ管理の要として整備されるAI-AEMSは、街区全体のエネルギー使用状況をAI（ディープラーニング）で判断し、街区別に運転計画を立案することで、そのエネルギーの最適化を実現していくシステムだ。高木氏は「AI-AEMSは、MEMSからのデータを受けて、年を追うごとに街区全体のエネルギーを最適化し、ピークカットなどを実現して

AI-AEMSのイメージ



* HEMS: Home Energy Management System の略。家庭内のエネルギーを管理するシステム。家電や電気設備と接続して、電気やガスなどの使用量をモニター画面などで「見える化」し、節約意識を高める

* MEMS: Mansion Energy Management System の略。マンション全体で使用する電力消費量などを計測、データを蓄積し、共用部などのエネルギー使用を管理するシステム

* AI-AEMS: AI-Area Energy Management System の略。街区全体で使用する電力を把握し、AI（人工知能）が一元管理するシステム

いく」とする。

マンション共有部の電力の一部も街区ごとに設置された純水素型燃料電池によって賄う。東京都は、晴海5丁目に水素ステーションを整備する。東京ガスなどの企業連合が手掛ける水素ステーションで製造した水素は、地下に埋設されたパイプラインを通じて、各街区に置かれた純水素型燃料電池ユニットに供給される。このユニットは1基で5kwを発電する純水素型燃料電池を6基連結したものの。街区内で約30kwの発電を行い共用部電力の一部として活用する。パナソニックが開発したこの純水素型燃料電池は、1基のサイズが高さ180cm、幅90cm、奥行き50cmと、おおよそ人と同じ大きさだ。このコンパクトなサイズであれば、6基でも非常に小さいスペースに収められ、街区内に無理なく設置できる。純水素型燃料電池は、電力に加えて熱も発生する。この熱も一部は、マンション共用部や、高齢者施設などに供給する予定だ。高木氏は、「このサイズであれば汎用性が見込め、将来性も見込めると判断して導入を決めた」と言う。水素社会に向けての純水素エネルギー技術の本格的な社会実装であれば、将来の普及、汎用性がより重要になるからだ。

水素エネルギーの導入は、SDGsの目標7「すべての人々に手ごろで信頼でき、持続可能かつ近代的なエネルギーへのアクセスを確保する」に合致するだけでなく、目標11「都市と人間の居住地を



在来種を中心に多様な植栽とするだけでなく、生物を傷つけない舗装も採用する

包摂的、安全、レジリエントかつ持続可能にする」にも合致する。HARUMI FLAGに整備された分散型の発電システムは、大地震などで系統電力が停止しても、電力を維持する機能を果たす。非常時でも太陽光発電、純水素型燃料電池、マンション備え付けの蓄電池と非常用発電機が、給排水ポンプやエレベーター、照明、防災センターなどに電力を供給する。各住戸ではエネファームも電力を供給できる。エネファームは発電停止中に停電した場合に起動できないというリスクがあるが、蓄電池で対応する。さらに、A I E M Sが純水素型燃料電池に災害時に備えて一定の電力を残しておくた



水景施設(池、噴水)のイメージ

め、街区全体を見れば、いずれかの機器で発電が可能だ。

地下に埋設した水素パイプラインも、阪神・淡路大震災でも漏洩しなかった中圧ガス導管と同基準の溶接接合炭素鋼銅管を敷き、地震動で漏れる可能性を大きく抑制している。大地震の発災後も水素ステーションからの水素を一定期間受給し、発電と熱供給が可能になる見込みだ。

新しい技術で自然を創る

HARUMI FLAGは、SDGsの目標15「陸上生態系の保護、回復および持続可能な利用の推進、森林の持続可能な管理、砂漠化への対処、土地劣化の阻止および

逆転、ならびに生物多様性損失の阻止を図る」のモデルとしてのまちなみを目指す。晴海5丁目には、もともと晴海ふ頭公園があったが、大半は更地だった。この更地を緑に変え、晴海5丁目を緑の半島へと成長させていく。計画では、関東地域の生物多様性に配慮した在来植物を中心に、中高木約3900本を敷地内に植樹する。

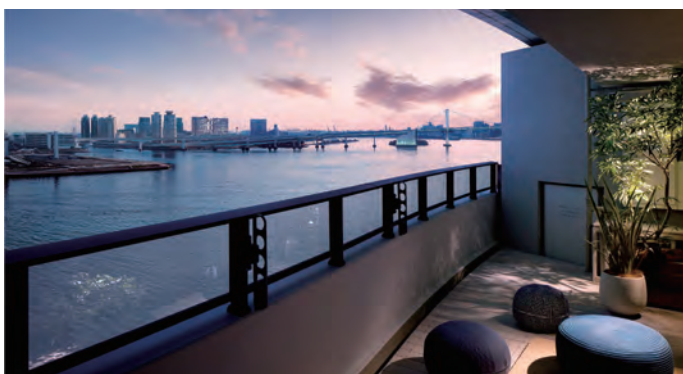
樹木が育つには、健全な土壌が欠かせない。水はけが悪ければ、多様な樹木は育たない。高木氏は、「自然災害への対応と、雨水の利用をいかに両立させるか。広大な敷地において、数センチ単位の綿密な排水計画を作り込んだ」と話す。雨水はそのまま下水に流すのではなく、一部は敷地内のピットに貯め込む。この雨水と、水景(鑑賞池)で利用される上水は、「ハイブリッド灌水システム」として、植栽への灌水として利用する。これにより、上水の利用量を軽減するだけでなく、下水の使用量も削減し、環境配慮とともに管理費の低減に繋げる。

HARUMI FLAGの森は、単体の森として東京の環境に貢献しつつ、対岸の浜離宮恩賜庭園、お台場海浜公園との生態系ネットワークとしても環境に貢献する。羽を持つ鳥や昆虫にとっては、水に隔てられていても、数キロ圏に森が連鎖することで生息圏を拡げることができ

る。これらの環境配慮と高効率エネルギーの利用が評価され、HARUMI FLAGは、



天井高2.5mと、約8mもの間口を誇る広々した約95㎡住戸のリビングルーム
(95TYPEのイメージ図)



奥行き2mを確保した広いバルコニー。SEA VILLAGEの住戸からは遮ることなく海を望める
(95TYPEのイメージ図)



マンション各棟の共用部に置かれるデジタルサイネージ

4つの環境認証でいずれも高い評価を得た。生物多様性保全を手掛ける事業所や開発を評価する日本独自の環境認証「ABINC ADVANCE」では、認証取得の第一号プロジェクトとなった。また、ランドスケープ（景観）の持続可能性を認証する米国の「SITES」予備認証を取得、まちづくりの環境認証である米国の「LEED-ND計画認証」のGOLD認証も取得した。SITES予備認証とLEED-ND計画認証を同時取得したプロジェクトは世界初だ。日本独自のまちづくり環境認証制度であるCASBEEでも、マンション開発事業としては日本で初めて「CASBEE-街区」を取得した。これらの認証は「HARUMI

FLA」では、普通に暮らすだけで環境に貢献できることを証明している」（高木氏）。

技術で暮らしの未来を創る

HARUMI FLAGは、スマートシティの要素技術となるIoTの社会実装も行われる。具体的にはウェア接続型の防犯カメラと、デジタルサイネージ、そしてマンションそのものもIoTだ。防犯カメラは、敷地内に約650台設置し、タッチパネル式のデジタルサイネージ（モニター）はマンション各棟のエントランス部などだけでなく、歩行者の多い主要ポイントなど計28か所に置かれる。

防犯カメラの映像、デジタルサイネー

ジの情報、そして各マンションに設置されたMEMSが取得したエネルギー使用実績といった様々な情報は、すべてこの街の独自のシステムである、エリアネットワークを通じて送受信される。データセンターに集められた防犯映像や、デジタルサイネージから送られた情報はデータセンターで処理・分析される。

専用光ファイバー網を生かして、専用ポータルサイトが開設される。エネルギー使用量や交通情報、ニュース、天気イベント・買い物・防犯といった居住者向けの情報を日常的に発信する。シェア

カーの空き状況や予約なども同サイトを通じて可能になる。ポータルサイトは、デジタルサイネージに表示され、タッチパネルで操作できる。

専用光ファイバーのイントラネットは、災害時に真価を発揮する。災害の際には、AIAEMSが一括して各街区のエネルギーを管理するだけでなく、ポータルサイトを通じて非常用発電の情報や被害情報を発信できるからだ。

HARUMI FLAGは、常に向上し続けるまち、経年優화를システムとして組み込んだまちを目指す。エネルギーを管理するAIAEMSは、年を追うごとにエネルギー管理をより向上させていく。防犯カメラやポータルサイトも、精度を向上し続ける。植えられた樹木も成長し、生物多様性を育んでいく。

高木氏は、「通常の分譲マンションは居住者と管理会社が運営をしていく。HARUMI FLAGは、居住者と管理会社、そしてAIが常にエネルギーを管理し、その利用を向上させていく。AIがエネルギー利用を効率化すれば、管理組合の財政の大部分を占める光熱費の低減に繋がり、ひいてはHARUMI FLAG全体の運営の向上にも繋げられるだろう」と言う。SDGsの目標9は、「レジリエントなインフラを整備し、包摂的で持続可能な産業化を推進するとともに、イノベーションの拡大を図る」ことだ。HARUMI FLAGは、イノベーション、新しい技術と共に、暮らしの未来も実現していく。



Worldwide
City Report
ワールド・ワイド・シティレポート
第26回



シャンゼリゼは現在、毎月の最初の日曜日は歩行者へ開放している



自動車を排除して、歩行者のための空間へと転換したセーヌ川河畔のジュール・ボンビドゥ通り。シャンジュ橋と左はコンシェルジュリー（旧牢獄）

Paris

世界的観光地、花の都と呼ばれながら、
実態は自動車がそぞろ歩きを邪魔する
前時代的なまちだったパリが、世界史的な転換を迎えようとしている。
女性市長が2024年オリンピック開催決定を
追い風として進める歩行者復権のまちづくりは、
パリの景観を一変させつつある。
全方位的に歩行者にやさしいまちを目指すパリを見る。

世界史的転換を遂げようとするパリ

龍谷大学政策学部教授
服部圭郎 氏

遅れてきたパリの大転換

この半世紀のヨーロッパの都市デザイン
の最も大きなトレンドは？と問われれば、
「都心部からの脱自動車、歩行者復権」と答
えるであろう。しかし、このトレンドにほと
んど無関心で唯我独尊的に都市経営を行っ
てきた都市がある。それは、花の都パリであ
る。ロンドンやマドリッド、ベルリンといっ
た他国の欧州の首都が競うようにして、自
動車から歩行者へと都市の主役をシフトさ
せているのに対して、どこ吹く風と、自動車
の勝手を放置してきたのがパリであった。

しかし、そのようなパリは過去形になり
つつある。それまで我が物顔で振る舞って
きた自動車に規制をかけ、歩行者を優先さ
せるような都市づくりに邁進しているのだ。
そして、オリンピック開催というスプリン
グ・ボード（踏み切り板）を得て、一挙にこれ
までの汚名を挽回して余りある人間都市を



ボンビドー・センターからパリ市内を望む。高さ規制がしっかりとなされていることが分かる。左上にかすかに見えるのがエッフェル塔



シャンゼリゼの歩行者天国では3月の寒い季節でも多くの人がそぞろ歩く



パリのバカンスの風物詩となっているセーヌ川河畔のビーチ

つくりかたとして。それは、世界の都市史上に燦然と輝くナポレオン3世のもとジョルジュ・オスマンが推進したパリ改造、ミッテラン大統領が推進したグラン・プロジェクトに次ぐ、パリの大規模な改造プロジェクトであると捉えられるような試みである。

敬遠されてきたシャンゼリゼ通り

その指揮を執るのは2014年にパリ史上初の女性市長となったアンヌ・イダルゴ氏である。市長になって一年後には、セーヌ川沿岸の道路を車両通行禁止にして、歩行者専用道路にしてしまった。それまで自動車に占有されていたセーヌ川が人々に開放され、夏ともなれば砂浜も敷かれ、ちよつとしたビーチリゾート気分も味わうことができるようになったのだ。この事業は市民団体が訴訟し、2018年2月に裁判では市のやり方は違法との判決が出されたが、パリ市役所も控訴をして同年10月には合法であるとの判決を勝ち取る。

さらに、現在、手がけようとしているのはパリのシンボリックな都市空間であるシャン

ゼリゼ通りである。我々、日本人は「オー、シャンゼリゼ」の歌のイメージが強い（「街を歩く、心軽く、誰かに会える、この道で」という歌詞で歌われている）、いかにも楽しく賑やかなイメージがこの通りには伴う。しかし、ちよつと前までのシャンゼリゼ通りは、毎日64000台の自動車が行き（しかもそのほとんどが通過交通）、世論調査ではパリ市民の94%がこの通りに対して否定的なイメージを抱いており、敬遠しているような状況にあった。実際、この通りを歩いている人のうち72%が観光客で、22%の人はそこで働いていた。つまり、ここを自発的に訪れているパリ市民は全体のわずか6%しかいなかったのである。

パリっ子的ための歩行者空間

そこで、2016年からは毎月第一週の日曜日はシャンゼリゼの凱旋門から東へ2キロメートルほどの区間を歩行者天国にし、さらにパリ市役所は2・5億ユーロをかけて、1・9キロメートルの長さの空間を改修することを発表した。通り沿いの企業などで構成するシャンゼリゼ委員会では早速、2024年のパリ・オリンピックまでに歩行者主体であり、環境的にも優しい通りへと物理的にも変革する計画を発表した。

この計画では、それまでの8車線が4車線に削減され、二列の並行する街路樹を両側に植え、自転車専用レーンを整備し、歩道は拡張される

ことになっている。加えて、凱旋門は自動車のロータリーではなく、冬はアイススケートリンク、夏は砂浜となるようなアイデアをパリ市役所に提案している（この計画は現時点ではオフイシャルではない）。これらの象徴的なプロジェクト以外にも全方向的に、パリ市を自動車ではなく、歩行者に優しい都市へと変貌させる「パリの呼吸（Paris Respire）」というプロジェクトも展開中である。これは、パリ市内から排気ガスを減らすということを目的としており、そのために2018年10月から1地区〜4地区において、歩行者専用道路を拡張させている。2019年の夏頃、レ・アール地区周辺の道路はまさに歩行者道路としての工事が行われていたが、この工事が終わると見違えるように歩きやすい空間へと変貌している可能性は大きい。これらに加えて、「パリの呼吸地区」を設定し、ここでは日曜日と祝日は自動車を排除し、自動車がいない空間を築くようにしている。

サン・マルタン運河周辺やモンマルトル地区、マレ地区において指定



パリを環状で走る遅い交通のトラムは1992年に開通。現在、その延長が計画されており、ボルト・マイヨと接続されることになる



リボリ通りでも歩道拡張が行われ、車道が狭くされていた



2019年、マレ地区では歩行者主体の空間へと道路を工事中であった



昔からパリにあった歩行者主体空間のバサージュ。写真はパリのバサージュを代表するギャルリ・ヴィヴィアン

されている。このようにパリでは、2024年オリンピック開催という千載一遇のチャンスをもっと活かして、都市の大改造を推進させているのだ。



服部圭郎（はっとり けいろう）

龍谷大学政策学部政策学科教授。1963年東京都生まれ。カリフォルニア大学環境デザイン学部修了。民間シンクタンクを経て、明治学院大学教授に就任。現在、龍谷大学政策学部政策学科教授。ドルトムント工科大学客員教授なども歴任。主な著書に『人間都市クリチバ』『衰退を克服したアメリカ中小都市のまちづくり』『サステイナブルな未来をデザインする知恵』『若者のためのまちづくり』『ドイツ・縮小時代の都市デザイン』。訳書に『世界が賞賛する日本の町の秘密』。技術士（都市・地方計画）、博士（総合政策）。

2030年
まちづくりに向けた
ストラテジー

多次元の価値を 提供するまち

現実空間と仮想空間を融合した スマートシティへ

豊田啓介 氏

建築家 noizパートナー、gluonパートナー

東京オリンピック・パラリンピック後の持続的な成長を見据えて、東京のまちはどうあるべきか。ハード・ソフト両面から識者の意見を聞き、持続可能な都市を創っていくための課題や戦略を探る。わが国の都市は、現実空間と仮想空間を融合させた次世代のスマートシティを目指すべきと提唱する建築家の豊田啓介氏に聞いた。



豊田啓介(とよだ けいすけ)
建築家 noizパートナー、gluonパートナー

1972年、千葉県出身。1996年、東京大学工学部建築学科卒業。1996～2000年、安藤忠雄建築研究所を経て、2002年コロンビア大学建築学部修士課程(AAD)修了。2002～2006年、SHoP Architects(ニューヨーク)を経て、2007年より東京と台北をベースに建築デザイン事務所noizを蔡佳壹、酒井康介と共同主宰。コンピューターショナルデザインを積極的に取り入れた設計・開発・リサーチ・コンサルティング等の活動を、建築やインテリア、都市、ファッションなど、多分野横断型で展開している。現在、東京藝術大学アートメディアセンター非常勤講師、慶應義塾大学SFC非常勤講師、芸術情報大学院大学(IAMAS)非常勤講師。公益社団法人2025年日本国際博覧会協会「People's Living Lab(PLL)促進会議」委員。著書に「Rhinoceros+Grasshopper 建築デザイン実践ハンドブック」(共著、2010年、彰国社)など。

デジタル化によって
変化するまちづくり

私が生業とする建築設計は、施主の目的を建築物が叶えられるよう、自然的条件(地盤・地形・日照など)、経済的条件(予算・費用など)、社会的条件(法規制など)と、発注者の理想といった高次情報を統合(反映)して、現実空間の建物設計に仕立てる業だ。私は安藤忠雄建築研究所で実務を経験した後、米国コロンビア大学でコンピューターショナルデザインを学び、米国で意匠設計に携ってきた。私が専

門とするコンピューターショナルデザインは、人の流れや賑わい度などの変動的な高次情報を組み込んで、動的な構造を生成する新しい設計手法だ。例えば、近年のコンピューター技術は捕食者に追われて動く魚群のようなパラメトリックなシミュレーションを容易に行うことができるが、そうした技術をデザインや形態生成にも応用しようという試みだ。コンピューターが示すデザイン群(従属変数のため計算結果は複数になる)は、魚群の形が捕食者に捕えられない最適な形であるように、高次情報に対応した予想不可能な

形になることが多い。最近では「時間経過で変動する日射量を一定に保つパネルの配置・動き」のような、形態生成を伴うジェネラティブデザインも十分に実用性を持つ段階になってきた。私が共同主宰するnoizでは、まだ日本では認知自体が低いコンピューターショナルデザインの分野を、10年以上前から実践的に切り開き、ノウハウを蓄積してきている。

私は、近年のデジタル化の進展は、建築家の仕事を物理空間から解放しつつあると考えている。例えば、自律走行とその全体の動的な制御を前提とし

た、交通や物流の冗長性が高いネットワークのシステムをプログラムベースで生成する場合、これまでのデザイン手法のように「物理的な形態」のみをツールとしてでは実現できない。都市計画や建築は、「人を集めたい」などの目的を叶えるために物理空間のモノをデザインし、モノから人に働きかけている。ところが、誰もがスマホを持つ現在では、情報空間の制御や編集でも同等の目的が達成できるようになっている。実際、UBERやairbnbなどのアプリケーション(サービス)は、車や部屋といった機能の定義をデジタル化し、スマホに表示される情報空間上で消費者と結び付け、動的に変化するニーズに応じてモノの定義を移動させることで全く新しい価値を生成している。ここで重要なのは、UBERやairbnbのサービスを成立させるために、物理空間の自動車や部屋の形を変える必要はないという点だ。また、UBERやairbnbは、物理空間と仮想空間を繋ぐことによって、それまで十分なマーケットとして扱うことが不可能だった細切れの需要および供給可能性を顕在化させ、新たな市場を産み出すことにも成功している。

物理空間と情報空間を繋ぐことで付加価値を生んだUBERやairbnbのようなビジネスモデルは、まちづくりにも多様な形で応用できる。物理空間の都市やそこで行われるサービスが情報空間と繋がることで、新たな付加価値



豊田啓介氏がパートナーを務める建築事務所noizがデザイン・監修を担当したSHIBUYA CASTのファサード。壁面中央の空調・設備バルコニーを覆う縦型の多数のフィンが、光の反射により時間帯、季節や天気、また人の動きに応じて「パッシブ・ダイナミック」にパターンを変化させる

物理空間と情報空間を 繋ぐスマートシティ

値を創出できる可能性があるからだ。Pokémon GOのようなAR(拡張現実)ゲームはその一端を示している。物理空間と情報空間を繋げていくことは、いまや世界的なトレンドだ。わが国もこのトレンドに乗り遅れることなく、とりわけ万博が開催される2025年を一つの契機に、現実空間と仮想空間を継ぎ目なく繋ぐ「スマートシティ」をいかに構築していくかが重要なテーマだ。

※変数によって確率分布的に変化する様
※力係数やサイズなど様々な制約を基にコンピューターにたたき台となる原型をデザインさせる手法

世界に目を転じると、すでにGAF AのようなIT企業は物理空間(現実空間)と情報空間(仮想空間)を繋ぐプラットフォームの構築に多大な投資を始めている。人や車の流れ、購買データなどあらゆる高次情報をデジタル化して、プラットフォームに集積・処理し、仮想空間と現実空間と連動させて人々にサービスを提供する「スマートシティ」だ。とりわけ、Googleはカナ

ダのトロント市でスマートシティの計画を進めている。中国も、アリババやテンセントなどの企業と都市当局が協働して、行政手続のオンライン化や監視システム、自動交通システムといったスマート化を進めている。一方欧州では、巨大IT企業が全てを握る形の米中型のスマートシティ実装に対して、行政主導でオープン志向のスマートシティ構築が進められている。日本でも藤沢SSTのような健康やエネルギーに着目したスマートシティ構築が官民共同で進んではいるが、要素技術の実験感・寄せ集め感を克服して、長期的なビジョンに基づいた仕様の構築のような領域に踏み込むにはまだ時間がかかりそうだ。

プラットフォーム(スマートシティ)の主導権争いにおいて、現時点で米中型がリードしているのは間違いないが、そのレースは混んとしている。Googleのトロントでの展開は、すべての生活情報を単一企業に握られることへの市民の反発が急速に顕在化しつつあり、もはや本丸であるテクニカルな話が全くできない状況に陥っている。その点、中国勢は政府の後ろ盾により社会的リスクを顧みずに都市での実証実験ができてしまう点で有利な状況にある。しかし、そうした経緯で生まれる技術だからこそ、それを世界が採用する可能性には疑問符が付く。これら

の状況を考えると、現時点で出遅れている日本にも、まだ世界に対してオープンでフラットなスマートシティ(プラットフォーム)を世界に示せる可能性があることが見えてくる。重視すべきは、2025年の大阪・関西万博を社会実験の契機として、実証的に物理空間(現実空間)と情報空間(仮想空間)と連動させるプラットフォームを構築し、「次世代型スマートシティ」のモデルを提示することだ。私はこの物理空間と情報空間をリアルタイムに連動させる汎用プラットフォームを「コモンングラウンド」と呼んでいる。大阪・関西万博はタイミグ的に「コモンングラウンド」を本格的に実装できる最初の大規模イベントになる可能性を持っている。私は、2017年から本万博の誘致会場計画やプレゼンテーションにかかわり、現在も博覧会協会のPLU会議アドバイザーなどを務めている。新しい万博の価値は、こうした社会プラットフォームの実証実験機会にある、という思いが日に日に強くなっていく。例えば遠隔地に住む人でも、物理会場(現実の会場)に、アバター(ロボットなど)を通じて万博に参加できるようにする。情報空間(仮想空間)から万博のイベントや買い物、他の来場者との交流などが、2025年時点では確実にできるようになっているだろう。当然、バーチャル会場で行われる多様な体験や貢献も、万博の一つの価値になってくる。物理空間(現実空間)では万博会場の空間や体験は有限だが、情報空間(仮想空間)と連動さ

せることで多様に拡張・増幅できる。

万博という、法的には一敷地の会場内であれば、現実の都市空間では難しい法的な規制をクリアしつつ、仮想空間と連動して動く建築物や道路、その新しい所有権の疑似的なオペレーションの実験も可能だろう。

※ Google、Amazon、Facebook、Apple

2020年3月29日(日)まで森美術館にて開催されている、「未来と芸術展：AI、ロボット、都市、生命—人は明日どう生きるのか」展における、大阪・関西万博の誘致会場計画案をひとつの未来都市として提示した展示。大阪・関西万博で実装されるはずの「多次元体験」を感覚的に体験してもらえるように、ヘッドマウントデバイスを装着しなくても肉眼でAR(拡張現実)を体験できる、最新のオープンAR技術を活用した展示となっている(制作はPARTYとnoiz、写真は森美術館提供)



未知数の次世代型 スマートシティ構築に踏み込む

米中が物理空間と情報空間を繋ぐプラットフォームづくりで巨額の投資を伴い先行する中で、日本ではそうした新しいビジョンや構想を開拓する研究・実装主体がまだ見えてこない。GAF Aは圧倒的な資金力と技術力を背景に、物理空間をリアルタイムでデジタル情報化する技術を開拓しつつあり、中国でも複数の都市で大規模な投資と実験が進んでいる。日本でも、おそらくは企業連合の形で、可能であれば官のサポートも加える形で新しい複合プラットフォームの開発を目指すべきだ。次世代型スマートシティのプラットフォーム、つまりコモングラウンドは、おそらくは、まず自律走行とAR/VRの共通汎用プラットフォームとしてスタートし、それを拡張する形でエネルギーや医療、個人認証や決済といった多様な領域を包含し、マルチパース的に複合化していくはずだ。渋谷や日本橋、大丸有や六本木などのまちごとのプラットフォーム(コモングラウンド)をまずは基幹デベロッパーや企業連合主導で創り、街や建築内外の物理空間そのものが多様なリアルタイムデータのインターフェースになる状況を実装する。まずは、個別のデベロッパー単位でも複合的なプラットフォームを構築すれば、アバター会議も昼食の指定の時間と場所へのデリバリーも自在だし、買い物も勤務中に

済ませて自律ロボットが自宅に届けてくれるようになる。家族は複数拠点を気分に応じて移動しながら生活し、子供の教育すらもシームレスに多拠点化が可能になっていく。そうした暮らしが一度実現してしまえば、後は野火が広がるように既存の施設にもプラットフォーム化の波が押し寄せていくことになる。

もちろん、まだそのプラットフォームの技術的な役割分担のモデル、さらには収益構造のモデルはほとんど具体的には見えていない。世界にもまだ明確な成功モデルがないのだから、前例主義ではいつまでたっても動けない。企業や業態の壁を越えて新しいビジネスモデルを探索する道のりは長い、それだけに、海外勢も苦戦している領域でもある。情報領域では時代の波に乗り遅れた日本企業も、モノづくり、物理領域のノウハウは世界最先端を維持している。情報プラットフォームが物理領域の取り込みで手間取っている今現在こそが、物理領域のスペシャリストである日本企業群が情報への進出を進めるビッグチャンスだ。複数企業が連合しなければならぬという制約も、一企業の寡占が社会問題化する中、オープン型であることの前提という意味で、ポジティブな与件となる。ただし、うまく次世代型スマートシティのプラットフォームができたとしても、そのまま海外に展開できるというわけではない。プラットフォームの

半分が現実世界に立脚している限り、その都市の法規制・インフラなどのローカル与件の大きな制約を受けるからだ。しかし、それでも自前でそうした複合的プラットフォームを開発できる国は限られる。現在ストックホルムやシンガポールのような部分実装段階の都市でも、世界中からの視察や技術導入の引き合いが絶えない状況から考えても、実効的なコモングラウンドプラットフォームを先行して構築できることの価値は計り知れない。次の複合的な輸出項目は新幹線でも原発でもなく、おそらくはスマートシティプラットフォームになるはずだ。

少なくとも、日本にはまだモノづくり側の技術と、きめこまかな運用という優位性がある。いきなり次世代型スマートシティ実装を見ようとしてもめまいがするが、そのノウハウはまず一つのマンシオンやオフィス、いくつかのサービスレイヤの小規模な統合といったところからしか始まらない。まずはスモールスタートの実験を始めてみるだけの機会と資金力は、まだかろうじて残っている。テック領域が日常の肌感覚からはどうしても未知の怪物的な印象を持たれがちなか中、日常の肌触りや質感からスタートできることは、これからの時代むしろ大きなアドバンテージとなる。情報という相棒を恐れないこと、まずはスモールスタートでとにかく経験を積み始めることが何より重要だ。(談)

令和2年度税制改正 主要要望項目結果

令和元年12月、「令和2年度税制改正大綱」がとりまとめられました。
当協会が要望していた主要項目の結果概要は以下の通りです。

I 設備投資の促進による成長力強化に不可欠な重要税制

- ・長期保有土地等に係る事業用資産の買換え特例の3年延長

II 期限切れ重点要望項目

- ・新築住宅に係る固定資産税の軽減特例の2年延長
- ・居住用財産の買換え・売却に伴う特例の2年延長

III 時代を先取る魅力的なまちづくり・都市再生の推進税制

- ・国家戦略特区に係る特例の2年延長等
- ・都市のスポンジ化対策のための支援措置の2年延長
- ・農と住の調和したまちづくりの推進のための特例措置の創設
- ・既成市街地、市街地再開発事業、防災街区整備事業における事業用資産の買換え特例の3年延長等

- ・既存建築物の耐震改修投資促進のための特例の3年延長
- ・浸水防止用設備に係る固定資産税の特例措置の3年延長
- ・都市の競争力を高める「居心地が良く歩きたくなるまちなか」形成に資する支援措置の創設
- ・外国人旅行者向け消費税免税制度の拡充
- ・都市の再構築に向けた都市機能整備のための特例措置の廃止

IV 豊かな住生活を実現するための税制

- ・住宅の登録免許税の特例の2年延長
- ・住宅及び住宅用土地の取得に係る不動産取得税の特例の2年延長
- ・住宅の買取再販に係る特例の2年延長
- ・長期優良住宅に係る特例の2年延長
- ・認定低炭素住宅に係る特例の2年延長
- ・老朽化マンションの建替え等の促進に係る特例の2年延長・拡充等
- ・耐震、省エネ、バリアフリー、長期優良リフォームに係る特例の2年延長

V 不動産事業等の推進に不可欠な税制

- ・不動産売買契約書の印紙税の特例の2年延長
- ・個人の優良長期譲渡所得の軽減税率特例の3年延長
- ・法人等の土地譲渡益重課の課税停止期間の3年延長

VI その他

- ・住宅市場に係る対策



一般社団法人 不動産協会
2020年2月<通巻115号>
発行人 (一社) 不動産協会
〒100-6017 東京都千代田区霞が関3-2-5 霞が関ビル17階
Tel.03-3581-9421 Fax. 03-3581-7530
<http://www.fdk.or.jp>
編集人 不動産協会広報委員会
企画・編集協力 株式会社不動産経済研究所
株式会社シマ・コーポレーション
レイアウト・デザイン 株式会社タクトデザイン事務所
印刷 三美印刷株式会社



東京オリンピック・パラリンピックに合わせて、
今年の3月、「高輪ゲートウェイ駅」が開業する。

山手線での新駅は1971年に開業した

「西日暮里駅」以来、

京浜東北線では2000年に開業した

「さいたま新都心駅」以来となる。

東京の新たな玄関口（ゲートウェイ）として

再開発が進み、街は活性し、

海外からも含めて多くの来訪客が期待される。