



栗田卓也

くりた たくや
国土交通審議官



出口 敦

でぐち あつし
東京大学大学院新領域創成科学研究科教授



本間 洋

ほんま よう
NTT データ社長



菰田正信

こもだ まさのぶ
審議会副議長／都市・住宅政策委員長
三井不動産社長



根本勝則〈司会〉

ねもと かつのり
専務理事

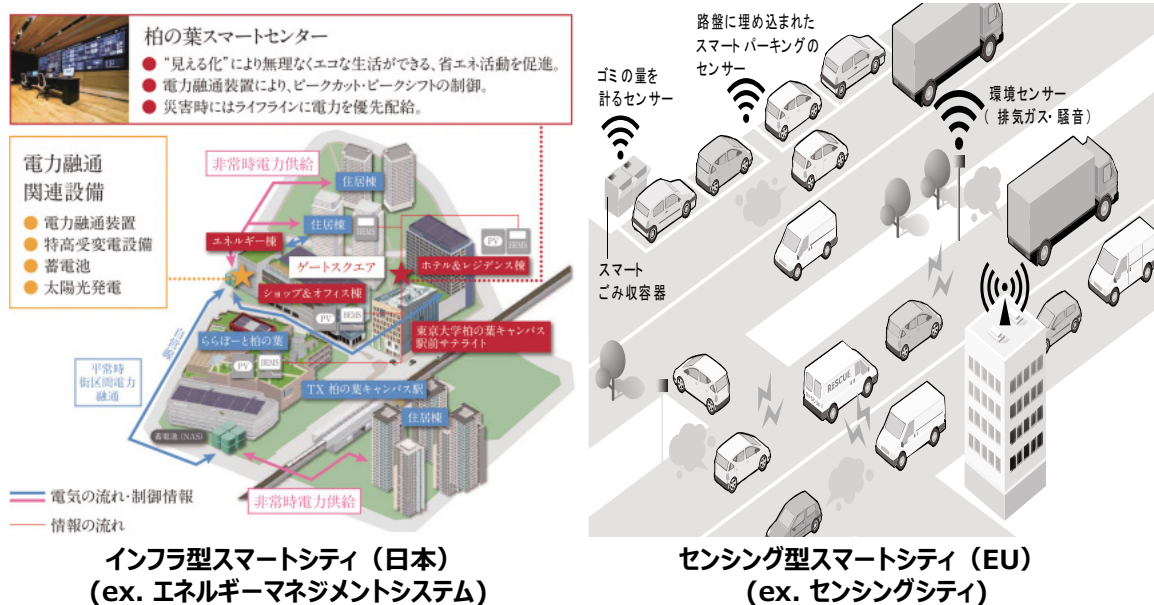
近年、IoTやAIをはじめとするデジタル技術の発達を背景に、分野横断的に都市活動全体の最適化を図る「スマートシティ」の構築に向けた取り組みが進展している。こうした都市はまさしくSociety 5.0のモデルとして、人々が新技術・データの活用によるQOLの向上を体感できる場になると期待される。スマートシティの実現に向けては、住民、行政、企業など多様なステークホルダーが密に連携を取りながら、都市におけるデータ利活用の拡大や新技術の社会実装を進めていかなければならない。各地で進む最先端の取り組みを紹介するとともに、Society 5.0時代にふさわしい都市の実現に向けて、政府や企業が取り組むべき課題や今後の展望について議論する。

◆座談会◆

Round-table Discussion

都市のデジタル トランスフォーメーション —スマートシティの現状と展望

図表1 「スマートシティ」のタイプ



けています。経団連としても積極的に推進していきたいと考えています。

出口教授からお話があったとおり、当初のスマートシティは、エネルギー需給の最適化を図る取り組みが非常に多かったといえます。しかし、これからのスマートシティが目指すべきは、革新的なデジタル技術と多種多様なデータを活用することで、エネルギーだけではなく、モビリティやヘルスケアといった、先進国が直面している課題を、まちづくりのなかで解決していくこと、それがスマートシティのあり方ではないかと考えています。例えば地形や構造物のデータに加えて、人の流れやモノの流れ、あるいはエネルギーの利用状況のデータを一元管理し、活用していくことにより、居住者・来場者の住み心地や働き心地といったQOL（Quality of Life：生活の質）が飛躍的に高まることが期待されます。また、

直近でも課題となっている災害に対する取り組みも、分野を超えたデータの活用によって、より有効な防災・減災対策を講じることができそうです。

それらを可能にするために必要なことが、都市のデータ連携基盤、データプラットフォームの構築です。例えば、企業、地方公共団体、個人も含めてさまざまなデータを持つていますが、これら都市関連のデータを一元管理することで、分野横断的なデータの活用ができるようになり、社会の課題解決へとつながっていくと考えています。

経団連では、スマートシティ化を通じた課題解決と価値創造の一例として、今年の9月に「Society 5.0時代の東京——デジタル革新を通じた国際競争力の強化」と題する提言を公表しました。この提言では、スタートアップ環境の改善や、医療、教育の利便性向上、鉄道の混雑の解消など、東京の国際競争力を強化していくうえでの課題を整理するとともに、デジタル革新を通じてこれらの課題の解決を提案しています。今般の提言は、東京を対象として取りまとめたものですが、さまざまな社会課題を解決し、都市の持続的な発展を実現していくといった方向性は共通であり、ブラウンフィールド（既存の都市）におけるスマートシティの実現により、他の都市へも水平展開が可能ではないかと思っています。

（注2）詳細は、<https://www.keidanren.or.jp/policy/2019/072.html>参照

Society 5.0時代の都市の姿

第2世代スマートシティの潮流 （スマートグリッドから 社会課題解決型へ）

根本 まず、それぞれのお立場から、革新的な技術の活用を通じ、将来どのような都市が実現し得るのかについてお話を伺います。皮切りに、出口教授から内外の潮流や今後目指すべきスマートシティの方向性について、お話をいただければと思います。

出口 今、都市づくりの流れが大きく変わろうとしています。まさにスマートシティの新しい潮流の幕開けです。第1世代のスマートシティは東日本大震災の前後に、電力供給網をITと組み合わせたシステムとして活用する「スマートグリッド」技術がけん引してきました。例えば、2010年に国は「次世代エネルギー・社会システム実証事業」の実施体制を整備し、神奈川県横浜市、愛知県豊田市、京都府けいはんな学研都市、福岡県北九州市を実証地域に選定しました。これらは、地域のエネルギー管理システムCEMSのもと、一体的な地域のエネルギーマネジメントの構築を目指しました。その後も東日本大震災の影響で、エネルギーへの関心が非常に高まり、エネルギーを中心としたスマートシティのモデルがつくられています。柏市の「柏の葉スマートシティ」や藤沢市の「Edgewise SS」（サステイナブル・スマートタウン）、「北九州市東田地区」です。これらは、第1世代スマートシティのモデルといえます。

同じころ、欧州では、EUの財政支援のもと、日本のエネルギー・マネジメント中心モデルとは異なるスマートシティのモデルが生まれ始めました。その特徴は、街なかにさまざまなセンサーを設置し、そのセンシング技術によって得られるデータを活用して街の課題をデータ化し、見える化していることです。そして、その課題を行政の施策や新たなサービスビジネスと組み合わせ解決をするというもの。そのようなタイプがスペインのバルセロナやサンタンデルなど、欧州を中心に広がり、それと同時に、分野を超えたデータ連携基盤の技術が確立していきました。それから数年がたち、今ようやく日本は欧州のようなセンシング型のスマートシティの考え方が普及してきています。それらを私は第2世代スマートシティと呼んでいます。地域の社会的課題を解決するために、IoTやAI、ビッグデータ解析の技術を組み合わせていく、センシング技術だけではなく、デジタル革命の技術を取り入れたスマートシティが、よう

やく日本で実用化されつつあると思います。

また、今中国の動きが活発です。杭州や深圳などが先行し、雄安新区で構想がつくられています。データ駆動型のスマートシティが急速に実用化されています。米国も、欧州同様に、地域の課題を解決するタイプのスマートシティの実装が進んでいます。日本は欧米に7、8年遅れ、第2世代のスマートシティがようやく実証実用化され始め、社会課題解決型のスマートシティが日本のモデルとして出来上がりつつあると思います。今年に入り、国土交通省の「スマートシティモデル事業」で選定された地域が、先行して進んでいますし、それに合わせて、公・民・学が連携したコンソーシアムを組織化する動きも活発化してきています。

デジタル革新とデータ活用で 社会課題を解決し 価値創造を実現する

根本 経団連としてSociety 5.0時代のスマートシティの姿をどのように考えているか、菰田副議長、お願いいたします。

菰田 デジタル革新と多様な人々のイマジネーション・クリエイティビティとの融合により、社会の課題を解決していく超スマート社会をSociety 5.0と呼んでいるわけですが、その舞台となるのがスマートシティだと位置付

（注1）スマートグリッド：電力供給と需要とを情報網でつなぎ、多様な電力供給への対応や送電網内での需給バランスの最適化によるコスト削減・過負荷による停電防止を可能にするシステム



当社ではさまざまなスマートシティの実証実験に取り組んでいる。例えば、電力データなど生活インフラデータの活用による QOL の向上、官民のデータを利活用した大都市での災害対策、自動運転プロジェクトなど。さらに最新技術として、人の思考や感情を含めたシミュレーションができるようになり、生活者でないと気が付きにくい課題を発見し、全体最適化した解決策を見いだすことができる「デジタルツインコンピューティング」の実現に取り組んでいる。一方、スマートシティの実現にあたっては、デジタル人材不足が喫緊の課題でもあり、IT 企業とユーザーの両面でデジタル人材育成が必要である。（本間 洋）

本間 ここ数年、当社でもデジタル系のビジネスは非常に伸びています。AI、IoT、ビッグデータ、ロボティクス、AR（拡張現実）、VR（仮想現実）など、さまざまな技術が伸展し、あらゆる場面でデジタル化が加速しています。われわれ IT 企業側から見ても、Society 5.0 実現のポイントは、これらのデジ

根本 続いて栗田審議官に伺います。政府としてはどのようなスマートシティを目指し、推進していくのでしょうか。

栗田 国土交通省の立場でいえば、Society

スマートシティ構想を通じた Society 5.0 の実現を目指す

先進国が直面している課題を、まちづくりのなかで解決していくことがスマートシティのあり方であり、日本のスマートシティが先行事例にならないためには、日本の国際競争力強化の観点からも重要である。スマートシティ実現への課題は3つ。「ビジョンの策定」「マネジメント組織を通じた多様なステークホルダーの参画」「データ活用やイノベーション創出に向けた環境整備」。本当に街がスマートシティになるためには、現在各地で行われている実証実験で成功したものを実装していくことだが、もうその段階に入っている。今の成果を着実に社会実装に結び付けていかなければならない。（菰田正信）



タルをスマートに活用していくということだと考えています。ただし現状でいうと、IoT や AI の活用は、それぞれ特定の分野で個別に進められ、モノの観測や制御にとどまっています。例えば工場では、センサーやカメラから設備の物理的な稼働データをリアルタイムで収集し、サイバー空間で AI 分析することで、故障予測などが可能になります。この概念はデジタルツインと呼ばれ注目されていますが、これだけではスマートシティへの活用は足りないと考えています。

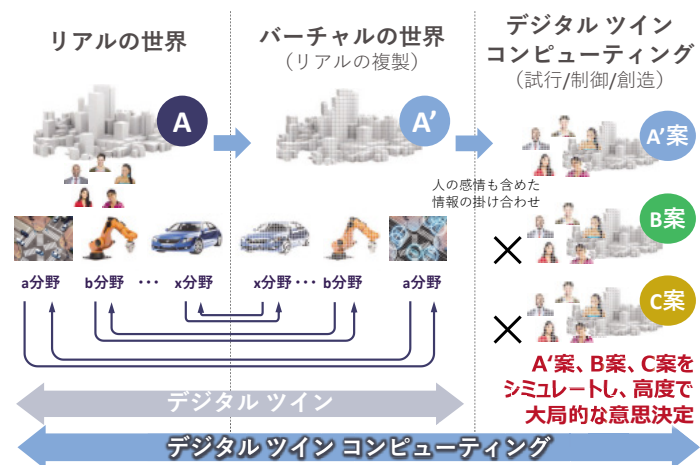
NTTグループでは、デジタルツインを大きく発展させた「デジタルツインコンピューティング構想」を策定しました。特定の分野に限らず、デジタル化される対象もモノだけではなくヒトにも拡張し、さらにデジタルツイン演算により、サイバー空間上でモノやヒト同士の高次元かつリアルタイムなインタラクションが可能となる大きな特長です。

例えば、スマートシティで考えてみると、ある街で、10 年後、20 年後、世代も入れ替わっていくときに、新しい世代の思考や人間の感情を含めたシミュレーションができるようになり、生活者でないと気が付きにくい課題を発見し、全体最適化した解決策を見いだす

Society 5.0 の観念的なこともさることながら、それを社会に実装していく、そのドライビングフォースとしての役割を担っていきたいと考えています。Society 5.0 のなかのスマートシティの推進は、政府としても中核的な取り組みであり、国家戦略としても、まだまだ伸ばしていかななくてはならないと思っています。さかのぼれば、2016 年 1 月に閣議決定された「第 5 期科学技術基本計画」において、「Society 5.0」というコンセプトが掲げられ、今年 6 月に閣議決定された「統合イノベーション戦略 2019」では、スマートシティ構想を通じた Society 5.0 の実現を目指すという方針が示されています。体制的にも「統合イノベーション戦略推進会議」は、官房長官を司令塔に和泉総理補佐官が率いる各省庁の局長級で構成されるチームを編成し、各府省連携し、政府一丸となって推進しています。

スマートシティ推進のドライビングフォースとして、心がけている点があります。私たちは、技術サイド、サプライサイドからものを考えがちで、そこで終わってしまうことがあるので、そうならないように自戒しています。技術オリエンテッドではなく、課題オリエンテッドでなければなりません。さまざまな技術がありますが、それが人間中心の観点から生活がどのように良くなるのか、あるいは課題がどのように解決されていくのか、そ

図表2 デジタルツインコンピューティングにより
可能となる世界



出所：NTTデータ

ことができます。学校や病院、コミュニティセンター、ショッピングセンターなどのあり方も、新しい世代にあわせたまちづくりに変化していくでしょう。また、さまざまな産業・商業施設を誘致する際の物流計画や道路計画、エネルギー計画、災害対策も従来できなかったような、高度で大局的な分析ができるようになります。少し時間はかかるかもしれませんが、そのような世界に進んでいくと考えています。

のような視点を持たなくてはいけないと思っています。したがって、私たちの主たる政策手段も、社会へ実装していくため、現実面で活用できる政策ツールでなければならないと思っています。

それからもう一つ。この領域は、政府が主導するというより、マーケットの側で先行して進展しているという実態にあります。そのなかで、まちづくりの課題については、政府も責任を持って課題認識を提示していかなくてはなりません。そういう意味で、官民の連携のあり方というのが大変大事な領域だと思っています。今年の 4 月に開催された経済財政諮問会議では、安倍総理からも、IoT などの新技術を活用したスマートシティをこれからのまちづくりの基本すると発表がありました。そして今年の 8 月に内閣府・総務省・経済産業省・国土交通省が事務局となり「スマートシティ官民連携プラットフォーム」を設立しました。スマートシティへの取り組みを官民連携で加速するためです。

**デジタルツインコンピューティング
で潜在的課題を抽出し解決**

根本 本間社長にお伺いします。新技術やデータを活用することで、都市における人々の日常生活や事業活動は、具体的に何が変わっていくのでしょうか。



エネルギーマネジメントを中心とした第1世代のスマートシティから、課題解決型の第2世代スマートシティが日本のモデルとして社会実装されつつある。しかし、地域の課題を発掘する仕組み、人材育成、地域データ銀行の構築など課題もある。また、Society 5.0はデータ駆動型社会を意味するともいえるが、それが社会にどのように許容されていくか、新しい社会の方向性、ビジョンを示していくことが必要。居住からの変革「ハビタット・イノベーション」のアプローチも Society 5.0の実現には欠かせない。今後は、課題解決型のスマートシティ、さらにその先の価値創造型のスマートシティ実現を目指したい。（出口 敦）

の決まったルートを走る自動運転は、レベル4（高度運転自動化）まで進んでいます。昨年の9月、豊洲で商業施設とマンションと駅の乗降地点をオンデマンドで走行する実証実験を実施しました。将来、自動運転のクルマが大量に走る社会においては、安全かつ効率的に車を走らせるために、走っているクルマか

その都市特有の課題を さまざまなデータ連携で解決

根本 次に、スマートシティの実現に向け、具体的にどのような活動をされているのか、

スマートシティ推進に 向けた取り組み

スマートシティ構想を通じた Society 5.0の実現を目指すという、政府の高次レベルの意思決定をした。私どもは、社会に実装していくためのドライビングフォースとして役に立ちたいと考えている。「スマートシティモデル事業」では15の先行モデルプロジェクト、23の重点事業化促進プロジェクトを選定し、支援している。また、現在「国土交通データプラットフォーム」にも取り組んでいる。国土、交通、物流、経済活動、自然現象に関するデータのプラットフォームをつくることで、スマートシティ施策の高度化、産学官連携によるイノベーションの創出を目指している。（栗田卓也）



お伺いします。本間社長から先端技術のお話がありました。未来技術の社会実装について、都市のマネジメントやデータプラットフォームの形成など、どのような取り組みをされているのでしょうか。

本間 当社では数年前から複数の企業と、国内外問わず、さまざまなスマートシティ推進に取り組んでいます。デジタルツインコンピュティンングレベルまでには至っていませんが、4つの事例を紹介します。

1つ目が「グリッドデータバンク・ラボ」です。これは、送配電事業で得られる電力データ（グリッドデータ）を活用して、多様化する社会課題の解決やビジネス価値の創造に取り組む試みです。東京電力パワーグリッド、中部電力、関西電力と当社でLELP（有限責任事業組合）をつくって取り組んでいます。各家庭や企業に設置されたスマートメーターから、30分ごとの電力消費量を収集できます。このデータを活用すると、建物内の生活状況を大まかに把握することができ、例えば高齢者の見守りサービス、災害発生時における避難者の多いエリアへの効果的な避難誘導、商圈分析、空き家対策などへの活用が期待されます。これらの実装にはご本人の了承や関連法令の改正等が必要になりますが、このような生活のインフラデータを活用して、広範囲の分野に使っていくことは、新しい取り組み

みだと思います。

2つ目は東京都、千代田区、大手町・丸の内・有楽町地区（大丸有）まちづくり協議会と連携して進めている「大手町・丸の内・有楽町地区スマートシティ推進コンソーシアム」のプロジェクトです。大丸有地区は就業人口が約28万人で、災害時の帰宅困難者の発生リスクなどを考慮して、地上・地下にわたる導線への対応等、地上空間と地下空間を、テクノロジーで上手に使いこなす必要があります。デジタル技術を活用した社会課題解決のニーズの高い地域です。そこで、企業が持っているデータ、自治体がつけているデータ、街のカメラやセンサーのデータを収集し、掛け合わせ、官民共同で使えるようなプラットフォームを構築し、課題に取り組む必要があります。例えば、災害が発生した場合、被災者にスマートフォンでリアルな位置を教えてもらい、道路の状況や地図情報を掛け合わせて、避難の誘導をすることができ、これらの一部はすでに街の取り組みとして実証が進められています。また、医療・避難施設の状況などの情報を一元管理して、適宜、街中のデジタルサイネージなどで情報発信することもできます。

3つ目は自動運転のプロジェクトです。自動運転も一般道を自在に走るものと、決まったルートを走るものがあります。当社では数年前から両方に取り組んでいます。後者

らリアルタイムでさまざまな情報を集め、歩行者や他のクルマ、または地図情報などを掛け合わせることで、最適な走り方をフィードバックする、運行管制プラットフォームが必要になるでしょう。

最後はチリのテムコ市という28万人くらいの都市でのプロジェクトです。テムコ市のような中小都市では資金力がないので、低コストのスマートシティ基盤の整備を進めています。その基盤を活用し、例えばゴミ収集では、ゴミ箱やゴミ収集車にセンサーを付けてデータを収集し、地図情報、交通情報と掛け合わせて、最適な収集ルートをフィードバックすることによって、ゴミ溢れの防止やCO₂排出の削減に貢献しています。このような取り組みを各都市で横展開していくことで、都市のスマート化に貢献することができると考えています。

環境共生、健康長寿、新産業 創造をテーマとした柏の葉 スマートシティのまちづくり

根本 日本でのスマートシティの先進事例としては、菰田副議長や出口教授が取り組んでいる「柏の葉スマートシティ」があります。菰田副議長から、具体的な取り組みについてご紹介ください。

菰田 柏の葉におけるスマートシティの取り

組みは、最初は、エネルギーを賢く使うという意味でのスマート化からスタートしましたが、それだけでよいのかと議論が高まり、さらに広義のスマートシティ＝賢い街をつくるということに進んできました。

その際、先進国が抱えている諸課題をまちづくりを通して解決していくことをテーマとしました。日本は「課題先進国」といわれていますが、「課題解決先進国」にならないければならないのです。先進国が必ず直面する課題を日本が最初に解決できれば、それが他の先進国の手本になるとともに、日本の成長戦略の大きな柱になると考え、まちづくりのテーマを3つ掲げました。第1に、地球環境問題を解決するための「環境共生」。そして、第2にすべての世代が健やかに暮らせる「健康長寿」。最後に、産業の新陳代謝が遅れ、イノベーションが起こらないという課題を解決する「新産業創造」です。この3つをテーマとして、社会課題を解決する街がスマートシティだと定義付けることにしました。

例えば環境共生というと、建物は自然エネルギーを活用するパッシブデザインで、水や緑をうまく使い、環境負荷を低減させ、徹底的に省エネを図る。また、太陽光発電や温泉熱の活用により創エネし、これらのエネルギーを貯めて蓄エネする。そしてさらに、エネルギーを余ったところから足りないところへ

根本 出口教授は、UDCKのセンター長も務められ、自治体や企業と連携しながらスマートシティの社会実装についての研究と実践を進められていますが、最新の取り組みなどを教えていただけますか。

出口 2016年にSociety 5.0のコンセプトが政府から打ち出された後、東京大学では、産学連携をさらに発展させた産学協創によるSociety 5.0実現のための研究開発を進めています。その第1号が、日立製作所と立ち上げた「日立東大ラボ」です。これまでの産学連携は、大学のなかの一研究者、一研究室と、企業のなかの一部署とが連携するのが一般的なスタイルでした。しかし、本学の五神総長のリーダーシップのもとで進めている産学協創では、「組織対組織」で連携し、研究を進めてくスタイルです。

日立東大ラボでは、大きく2つのテーマがあります。1つは電力を中心としたエネルギーシステムについてです。そして、もう1つが「ハビタット・イノベーション」、すなわち、

居住からの変革 「ハビタット・イノベーション」 by Society 5.0

く機能したことで、スマートシティとしてのまちづくりを円滑に推進していくことができます。

居住からの変革です。われわれの生活、ライフスタイルを変えていく、あるいはライフスタイルをサポートしていくことからSociety 5.0を実現していく研究で、私がリーダーを務めさせていただき、進めているプロジェクトです。

ハビタット・イノベーションでは、7つのテーマに取り組んでいます。1つはQOLや将来都市像についての研究です。これまで都市を評価するのは、その地区の利便性や、緑の多さなど、地域環境などの指標でした。しかし、現在は個々人のデータをリアルタイムで収集できますので、そのデータから地域の暮らしやすさを評価する研究をしています。これまでの地域の機能性や効率性ではなく、一人ひとりの満足度を評価指標にするということです。そういう新しいタイプの人間社会としての都市の評価を研究しています。

2つ目はデータ連携基盤の構築です。これは異分野のデータを連携し、どのようにアプリ開発につなげていくのかという研究です。3つ目は、「我慢しない省エネ」です。CO₂の排出量を社会全体でどう削減するかは国際的な社会課題です。しかし、だからといって真夏に冷房の温度を29度に設定して、我慢しながら仕事するのは、解決策として違うはずです。今は、空調制御の技術、人間のストレスを計測するセンサー技術ともに、非常に

発達しています。例えば、夏のオフィスでは、人によって快適に仕事ができる温度が違うわけです。空調制御やセンサー技術で、それぞれの人に合った最も快適な、我慢しない省エネのオフィスづくりの研究をしています。

4つ目は、人生100年時代の元気高齢社会づくりです。超高齢社会では独居高齢者も増加します。1人になっても、住み慣れた住まいで暮らし続けたい方々を、どうやってサポートしていくかが課題になります。安全・安心な暮らしを支えるためにデータを活用したデジタル技術や介護ロボットを活用した環境をつくるのが考えられます。例えば、1人暮らしの住宅内で倒れてもすぐに対応してくれる住まいをつくる必要があります。また、健康寿命を延ばすためにも健康づくりが非常に重要なですが、それを予防的に行っていく。加齢で衰えていく心身の状態（フレイル）の要因について、データを解析し研究しています。

5つ目は地方創生です。これは愛媛県松山市を対象にした「データ駆動型都市プランニング」の実証実験です。UDCM（松山アーバンデザインセンター）を通じて、人の移動のデータを活用した歩行者空間の整備やバス路線の変更などの都心部の施策への住民参加のサポートシステムの開発に取り組んでいます。6つ目は、インフラの老朽化問題です。国

図表3 まちづくりのコンセプト



出所：三井不動産

なかでも、健康増進サービスを無料で受けられる「まちの健康研究所 あ・し・た」では、高齢者が高齢者をサポートしたり、健康寿命を延ばすためのイベントや情報発信を行ったります。「あ・し・た」とは健康長寿の基本「あるく、しゃべる、たべる」です。

新産業創造という面では、東京大学や千葉大学、がんセンターなどの世界最先端の知が、柏の葉が位置するつくばエクスプレス沿線に集まっていますので、そこからイノベーションが起きるような取り組みを行っています。1つは、スタートアップの方々が業を起こせるようにコワーキングスペースKOIL（柏の葉オープンイノベーションラボ）を開設しました。さらにスタートアップ支援として、イノベーションのコンテスト「アジア・アントレプレナーシップ・アワード」を開催しています。また、沿線の大学、研究機関、行政、民間企業、そして個人の専門家が連携する日本でも有数のベンチャー企業支援組織としてTEP（つくばエクスプレス・アントレプレナーパートナーズ）を設立しました。

これらを実行するにあたってまちづくりの運営主体として機能したの

図表4 イノベーションを誘発するオフィス環境



出所：三井不動産

送るという、街全体をエネルギーマネジメントするAEMS（エリアエネルギー管理システム）を構築しています。

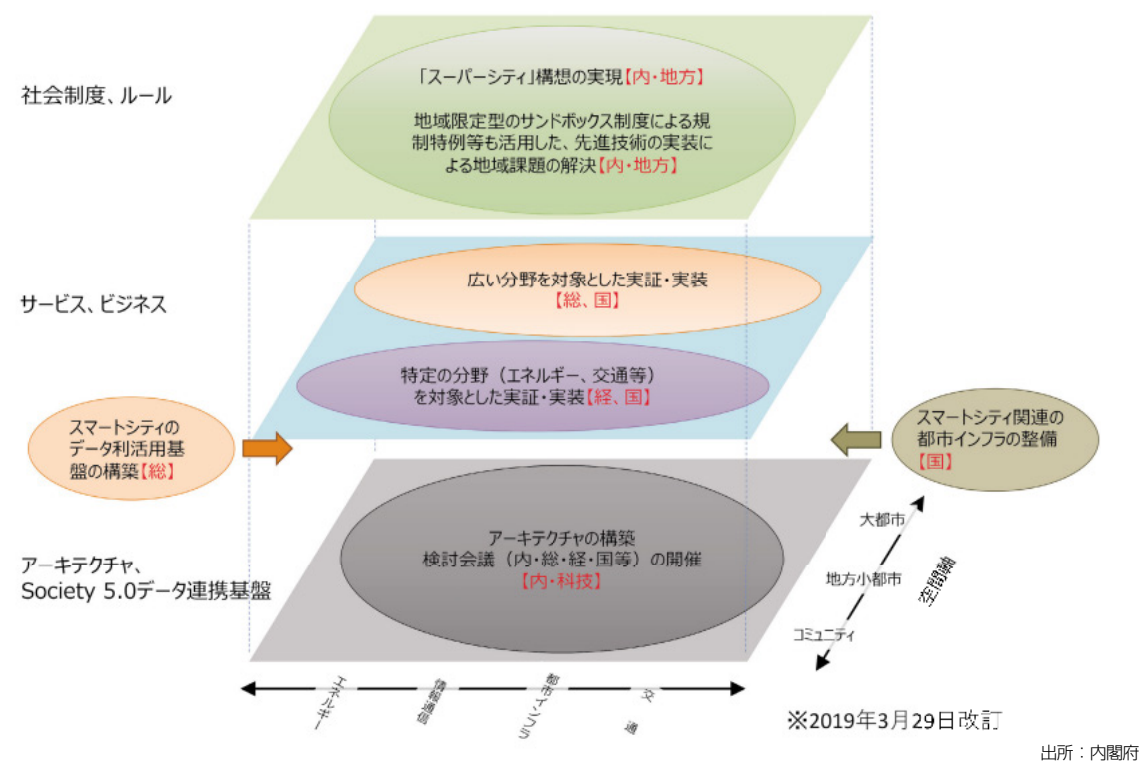
健康長寿では、人々の健康をサポートする「街のすこやかステーション」をつくり、予防医療を基本とする医療施設をはじめ、健康にかかわる幅広いサービスを提供しています。

なかでも、健康増進サービスを無料で受けられる「まちの健康研究所 あ・し・た」では、高齢者が高齢者をサポートしたり、健康寿命を延ばすためのイベントや情報発信を行ったります。「あ・し・た」とは健康長寿の基本「あるく、しゃべる、たべる」です。

新産業創造という面では、東京大学や千葉大学、がんセンターなどの世界最先端の知が、柏の葉が位置するつくばエクスプレス沿線に集まっていますので、そこからイノベーションが起きるような取り組みを行っています。1つは、スタートアップの方々が業を起こせるようにコワーキングスペースKOIL（柏の葉オープンイノベーションラボ）を開設しました。さらにスタートアップ支援として、イノベーションのコンテスト「アジア・アントレプレナーシップ・アワード」を開催しています。また、沿線の大学、研究機関、行政、民間企業、そして個人の専門家が連携する日本でも有数のベンチャー企業支援組織としてTEP（つくばエクスプレス・アントレプレナーパートナーズ）を設立しました。

が、UDC（アーバンデザインセンター）です。今、全国でUDCが設立されていますが、日本で初めて設立したのがUDCK（柏の葉アーバンデザインセンター）です。スマートシティには、さまざまなステークホルダーの参加が必要不可欠です。公共団体、民間企業、大学、そしてそこに住む住民の方々にも参加していただいて、全員参加型で情報を共有しながら、進めていく必要があります。UDCは、公・民・学のマス・コラボレーションを地域主体で実践し、街を創造する拠点です。柏の葉スマートシティでも、UDCKがうま

図表5 スマートシティ 各府省の役割



根本 栗田審議官にお伺いします。企業や大学による取り組みをお話いただきましたが、政府としてこのような取り組みを後押しする

「国土交通データプラットフォーム」の構築

土強靱化とも関連します。日本ではすでに道路や下水道のインフラの老朽化が問題になっていますが、データを活用するなどして、インフラの機能や価値を維持向上させていくような取り組みです。

最後は、非常に重要なのですが、データ駆動型社会が日本の社会にどのように許容されていくかという課題です。これからは、個人情報保護の問題やデータを活用していくための社会の仕組み、社会がどのようにデータ駆動型のシステムを許容し、受け入れていくことができるのかといった課題を考えていかなければなりません。個人情報保護も非常に重要な問題ですが、データをうまく活用することにより、救われていく人たちも大勢います。しかし、まだ大きな壁があり、そこを越えないと、真の課題解決も進んでいかないと思います。そうした課題に取り組み始めています。以上の研究成果をUDCや地域の公・民・学連携の組織と連携して社会実装させていきたいと考えています。

ため、どのような施策を推進していきますか。

栗田 統合イノベーション戦略会議のもと、各府省連携したスマートシティの推進を行っています。例えば内閣府では、スマートシティ事業の基盤となるアーキテクチャの構築にも含めたルール、それから都市のオペレーションシステム設計などを構築していくことです。総務省では、スマートシティのベースとなるさまざまなデータを収集して統合していくシステム、データ活用基盤の構築に取り組み、社会実装のために14の自治体で実際のデータ活用基盤の構築を支援しています。

国土交通省では、経団連の協力のもと、スマートシティの先行モデルプロジェクト「スマートシティモデル事業」を行いました。公共団体、民間事業者もタイアップし、新技術や官民データを活用しつつ、都市・地域課題を解決するスマートシティモデル事業の公募を実施し、73のコンソーシアムから提案をいただき、15の先行モデルプロジェクトを選定しました。例えば札幌市。札幌市は、政令指定都市で3番目に健康寿命が短いということです。そこで、一人一人の歩数データを収集し、歩数を「健康ポイント」として付与。それをインセンティブに歩行促進につなげる取り組みをしています。柏の葉も大丸有地区も

「国土交通データプラットフォーム」の構築に取り組んでいるところですが、国土交通省には、まず国土地理院が持つ地図情報、公共事業の工事から得られる情報など、国土にかかわるデータがあります。

また、道路交通データの流動データといった交通、物流、観光など経済活動に関するデータ、さらには気象、防災など自然現象に関するデータなどを多く保有しています。それをサイバー空間に再現しデジタルツインを実現するデータプラットフォームの構築です。これにより、業務の効率

先行モデルプロジェクトです。

また、MaaS (Mobility as a Service) も、広い意味で技術を使って生活を良くしていく、また地域の交通課題を解決する技術です。これについても「新モビリティサービス推進事業」において、19の先行モデル事業を選定し、日本版MaaSの推進に向け取り組みを進めています。日本は観光立国としての成長戦略もあり、観光地でのMaaSの推進は重要と考えています。例えば、伊豆での取り組みは、交通だけでなく、観光施設の予約・決済などを一括してできるというものです。また、ヨーロッパで普及しているMaaSは、大都市部向けが中心となっていますが、交通の問題は、人口が減少し、公共交通の事業が従来型では成り立ちにくい地方都市でも抱えています。そこでは、オンデマンド型や月定額のサブスクリプション型のサービスや、AIを使った最適交通選択を組み合わせ、スマートフォン等でサービスを一括調達できるように実証実験を進めていきます。今後、各地域の取り組みをしっかりとフォローし、全国への横展開を行っていくことにより、地域特性に応じたMaaSの全国普及を図っていききたいと考えています。

もう1つだけ、ぜひ触れておきたいことがあります。菰田副議長からもデータの横断的な活用が必要だとのお話がありましたが、今、

スマートシティの推進に向けた課題と今後の展望

スマートシティのビジョンを描くこと

化やスマートシティ等の国土交通省における施策の高度化、産学官連携によるイノベーションの創出を目指しています。2022年までは、分野をまたいだデータ連携基盤の構築をする予定です。

根本 都市には住民、企業、行政、そして大学をはじめとする多種多様なステークホルダーが存在しており、まちづくりにはそうした多様な人々の連携や対話が欠かせません。そうした観点から、スマートシティ実現に向けた課題や求められる施策、今後の展望について、出口教授からお話いただけますか。

出口 課題解決型のスマートシティは地域の課題の発掘と課題解決につながるデータがあれば成り立ちません。すなわち、今のスマートシティの考え方は、地域の課題を発掘して、それを解決するためにデータをうまく活用していくことです。しかし、その地域の課題を発掘していく仕組みもデータ共有の仕組みも不完全です。今、全国各地で市民

次の人材育成が必要です。あるいは、スマートシティ構築のためのチーム編成のモデルが必要ではないかと思っています。

次に必要なことは、地域のデータ銀行の仕組みです。個人のデータ銀行については実用化されつつありますが、ある地域だけを切り出して、その地域のさまざまな施設、土地、交通、健康などの各データを、地域のマネジメンツの仕組みと組み合わせるべく、そのような地域のデータ銀行が必要です。しかし、その担い手となる組織は、自治体でも大学でも非常に難しく、地域に信頼を受けた第三者機関が、地域のデータを管理し、活用していくのがよいと思っています。

最後にもう一つ。先ほども言いましたが、データ駆動型社会を日本の社会に普及させていくうえで、データ活用に対するビジョンを描いていないという、大きな障壁があります。データ駆動型社会とは、どういう社会なのか、ビジョンを描いていくことが必要です。これはもしかしたら哲学や社会学の分野かもしれませんが、人の暮らしのよりどころとなる基盤が大きく変わろうとしているなかで、その先の社会の姿を読み解いていく哲学が、あるいは、人はどうすればデータ駆動型社会を受容できるのかという心理学的アプローチが求められます。哲学、心理学、あるいは経済学のような社会科学の専門家が中心になり、デー

タ駆動型社会のビジョンや仕組みをつくり上げていく。そこに、都市工学など工学系分野の専門家が加わる。そのように、文系、理系を含めた、大きな社会的な議論をして、新しい社会の方向性を示す必要があると思っています。

今後の展望についてですが、エネルギーを賢く使う第1世代の到達点の1つのモデルが「柏の葉スマートシティ」であり、国内外から注目されてきました。今度は第2世代のモデルが、いよいよ国土交通省「スマートシティモデル事業」の先行モデル15地区のなかから生まれてくるのが期待されます。「柏の葉スマートシティ」も課題解決型として次のフェーズへの進化に取り組んでいます。問題は、その先です。課題解決にとどまらずに、さらにその先にある第3世代のスマートシティとして、価値創造型ともいえる、街の価値や魅力を上げていくスマートシティを、ぜひ目指していただきたいと思っています。

2030年にはデジタル人材が55万人不足する

根本 本間社長、先ほど新技術やデータの活用事例をいくつかご紹介いただきましたが、それらを社会実装していくうえでの課題や社会全体で考えていかなければならないことについて、お伺いできますでしょうか。

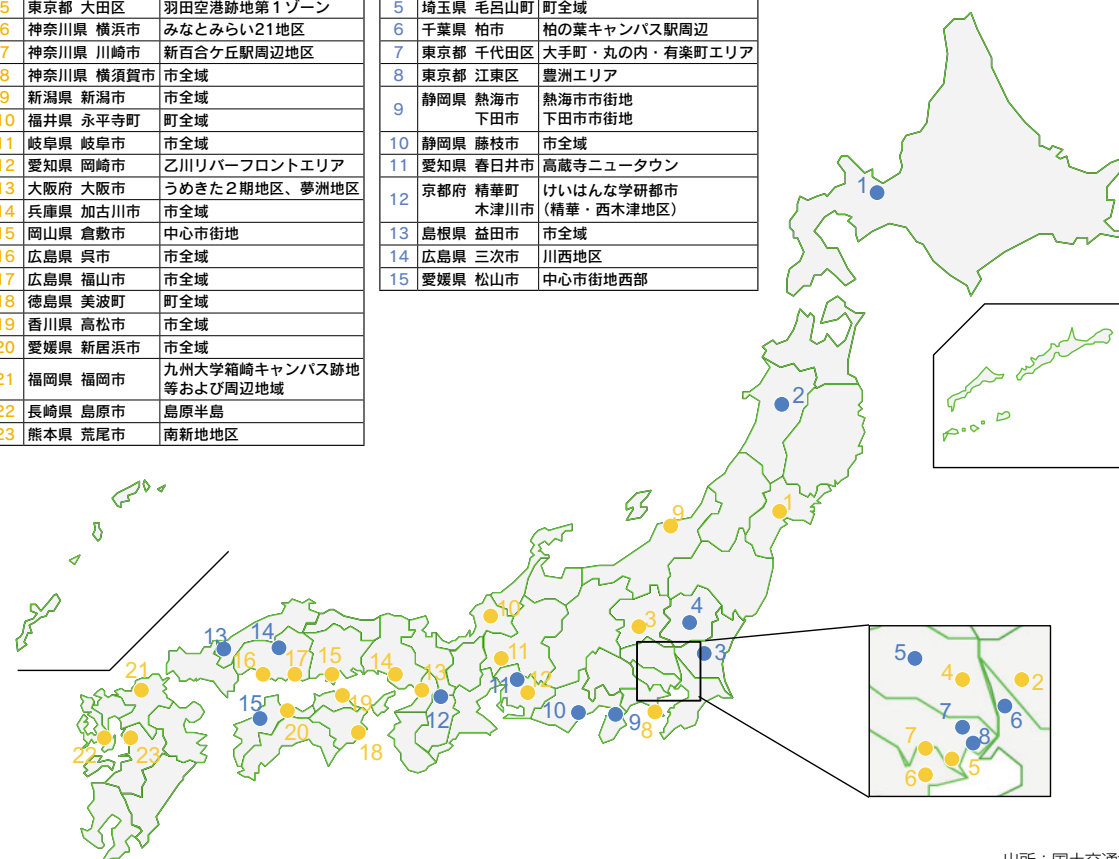
図表6 スマートシティモデルプロジェクト箇所図

◆重点事業化促進プロジェクト

番号	プロジェクト実施地域	対象区域
1	宮城県 仙台市	泉パークタウン
2	茨城県 守谷市	市全域
3	群馬県 前橋市	市全域
4	埼玉県 さいたま市	美園地区、大宮駅周辺地区
5	東京都 大田区	羽田空港跡地第1ゾーン
6	神奈川県 横浜市	みなとみらい21地区
7	神奈川県 川崎市	新百合ヶ丘駅周辺地区
8	神奈川県 横浜市中区	市全域
9	新潟県 新潟市	市全域
10	福井県 永平寺町	町全域
11	岐阜県 岐阜市	市全域
12	愛知県 岡崎市	乙川リバーフロントエリア
13	大阪府 大阪市	うめきた2期地区、夢洲地区
14	兵庫県 加古川市	市全域
15	岡山県 倉敷市	中心市街地
16	広島県 呉市	市全域
17	広島県 福山市	市全域
18	徳島県 美波町	町全域
19	香川県 高松市	市全域
20	愛媛県 新居浜市	市全域
21	福岡県 福岡市	九州大学箱崎キャンパス跡地等および周辺地域
22	長崎県 島原市	島原半島
23	熊本県 荒尾市	南新地区

◆先行モデルプロジェクト

番号	プロジェクト実施地域	対象区域
1	北海道 札幌市	市の中心部および郊外
2	秋田県 仙北市	市全域
3	茨城県 つくば市	市全域
4	栃木県 宇都宮市	市全域
5	埼玉県 毛呂山町	町全域
6	千葉県 柏市	柏の葉キャンパス駅周辺
7	東京都 千代田区	大手町・丸の内・有楽町エリア
8	東京都 江東区	豊洲エリア
9	静岡県 熱海市	熱海市市街地下田市市街地
10	静岡県 藤枝市	市全域
11	愛知県 春日井市	高蔵寺ニュータウン
12	京都府 精華町・木津川市	けいはんな学研都市(精華・西木津地区)
13	島根県 益田市	市全域
14	広島県 三次市	川西地区
15	愛媛県 松山市	中心市街地西部



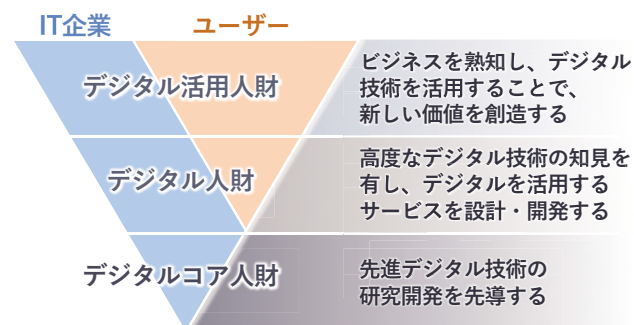
出所：国土交通省

参加のリビングラボのような仕組みが広まりつつあります。まちづくりの現場にラボをきちんと持ち、そこで地域の課題を拾い上げていく、そうすればおのずと課題を解決するための、さまざまな活動が生まれてくるわけです。そのようなリビングラボがヒントとなり、その発展型のような仕組みを考えることがよいのではないかと思います。

次に、人材育成です。スマートシティは全国に広がっていますが、スマートシティの担い手となる専門家が極めて不足しています。これまでの都市計画やまちづくりは、大学で都市工学などを学んだ民間のプランナーや行政のプランナーが中心になって進めてきました。そのような専門家は、地域の課題を調査・分析し、5年後、10年後の地域の将来像をマスタープランとして作成したり、道路や公園の整備計画をつくることなどは非常に得意なのですが、ビッグデータを解析したり、センサー技術を使いこなしたり、新しいテクノロジーと課題解決の方法を組み合わせることにに関しては、苦手です。一方で、都市OSの専門家については、大学の情報工学などで育成が進み、アプリケーション開発の人材育成も進んでいます。そこで、それらのさまざまな人材を1つのチームとして、コーディネートしながら、スマートシティのデザインと、その後のマネジメントを進めていくた

本間 出口教授からお話がありましたが、デジタル人材不足は大きな問題です。当社では、デジタル変革をドライブする「人財」を「デジタルコア人財」「デジタル人財」「デジタル活用人財」の3つに分けています。「デジタルコア人財」は、AIで例えるとAIのエンジン进行研究しているような人材のことです。この人材は世界的にも少なく、2万〜3万人といわれていますが、実際に問題になっているのはAIのエンジンをどう使うかを考え活用していく、「デジタル人財」「デジタル

図表7 デジタル変革をドライブする人財



出所：NTTデータ

根本 本日の議論を総括しつつ、経済界とし

今の成果を着実に社会実装に 結び付けていかなければならない

の枠組みとして、JASCA(日ASEAN
スマートシティ・ネットワーク官民協議会)
も立ち上げました。また、昨年の11月には、
政府と経団連で、スマートシティの実現に向
けた官民協力を進めていくことに合意しまし
たが、今後も経団連の皆さんとも連携を図っ
て、海外の具体的な課題を解決する施策も考
えたいと思っています。

先ほどの「スマートシティモデル事業」で
は、73のコンソーシアムから応募がありまし
た。菰田副議長がお話をされたように、スマ
ートシティは課題解決のための手段だとする
と、現場は私たちが見ているものがすべてで
はなく、より大きな潜在的可能性に目を開い
ていくべきと考えています。出口教授が指摘
されたデータ駆動型社会の観点でも、スマー
トシティは手段で、その先に、社会的な目的が
高次のレベルで具体的にあるはずで、出口
教授も、その社会的目的の整理のために、こ
の領域では多様な人材の必要性を説かれてい
ました。あらためて政府の立場としても、多
様なフィールドを巻き込みながら大きな枠組
みのなかで議論をしていければと思っていま
す。



撮影：田村裕未

活用人材」の不足です。現在日本には、当社
を含めてIT企業の人材が約85万人、また、
お客様のIT人材が約15万人で、合わせて
100万人前後です。2018年度の経済産
業省のデータによると22万人のIT人材が不
足しており、2030年には45万人不足する
と推計されています。さらにデジタル人材に
関しては、デジタル技術のスキル更新を行わ
ないと、55万人不足するといわれています。
この「デジタル人材」「デジタル活用人材」を
増やしていくというのが非常に重要なのです。
これについては、われわれIT企業だけで
はなく、お客様、つまり企業や行政機関の方
も、「デジタル人材」「デジタル活用人材」を
増やしていくということが大事です。202
5年に向けて、デジタル人材を社内外で育成
していく予定で、デジタルのアクセラレーシ
ョンプログラムを推進しています。外部の方
も受け入れていますので、うまく活用してい
ただければと思っています。

スマートシティは手段で その先に社会的目的がある

根本 栗田審議官、政府としては、スマー
トシティ推進に向けた課題について、今後どの
ような施策を展開していくのでしょうか。

栗田 データ連携基盤については、先ほど触
れました「国土交通データプラットフォーム

での今後の意気込みを菰田副議長よりお聞か
せただけですでしょうか。

菰田 本日の皆さんのご発言を踏まえてま
めると、スマートシティの実現に必要なこと
が3つ挙げられます。まずは、「ビジョンの
策定」をすることによって、おのおののまち
づくりにおいてどのような課題を解決してい
くのかをきちんと描かなければなりません。
スマートシティによって何を解決できるのか、
解決するためには、どのようなデータをどの
ような技術を使って行うのかを、明確にして
いく必要があると思います。スマートシティ
といっても、全国一律ではありません。私の
考え方は2階建てのイメージです。つまり、
1階はどこも共通で、エネルギーやモビリテ
ィの課題解決があります。しかし、2階部分
は各都市の特性により、課題は変わります。
例えば、地方都市で高齢者が移動できないこ
とと、都市部の渋滞解消では課題が違います。
それを踏まえたうえで、日常生活や企業活動
が具体的にどう変わるのかといった明確なビ
ジョンを持つことが不可欠です。

2つ目は、「マネジメント組織を通じた多
様なステークホルダーの参画」です。住民も
含め、UDCKのような、公・民・学の立場
を超えた多様なステークホルダーが、1つの
目的のために協働できるようなマネジメント
組織が必要です。また、出口教授からもご指

ム」に取り組んでいるところです。データ連
携によりこういうことができるということが
浸透してくれば、自治体は自分たちのニーズ
にあわせて、自分たちのデータ連携基盤をつ
くっていくと思います。すでに私たちより先
行して取り組んでいる自治体もありますが、
そのような相乗効果も期待しています。

海外に目を向けますと、政府では、10月上
旬に「日ASEANスマートシティ・ネット
ワークハイレベル会合」を開催しました。加
えて、横浜市主催の「アジア・スマートシ
ティ会議」、内閣府・世界経済フォーラム第4
次産業革命日本センター共催の「グローバ
ル・スマートシティ・アライアンス設立会合」、
この3つの国際会議を「アジア・スマートシ
ティ・ウィーク」と銘打ち、同時に横浜で開
催しました。「日ASEANスマートシティ・
ネットワークハイレベル会合」では、私とタ
イ政府の運輸次官とで共同議長を務めたので
すが、当初予想以上の盛況となりました。海
外でもスマートシティの技術で、課題解決に
チャレンジしている国も多いのです。ただ、
会議はあくまで手段で、目的ではないと申し
あげています。この会議には、ASEAN10
カ国が参加していますが、ASEAN側の具
体的な都市の課題やニーズ、そして日本側の
ノウハウ・技術を共有するとともに、官民の
マッチングの場を提供しました。さらに、そ

摘のあった「リビングラボ」の手法を活用し、
住民と対話、協業しながら新たなサービスを
創出することも必要です。

3つ目は、「データ活用やイノベーション
創出に向けた環境整備」です。データ連携に
ついては、各都市が違うプラットフォームを
使っていると、データがスケール化しないの
で、相互に連携可能なプラットフォームにデ
ータを乗せることが大切です。1から新たに
開発するのではなく、すでに国内外の都市で
活用実績のあるオープンソースソフトウェア
を採用するのがよいと思います。

現在のスマートシティは、まだ実証実験の
段階です。本当に街がスマートシティになる
ためには、実証実験で成功したものを実装し
ていくことですが、もうその段階に入ってい
ると思います。今の成果を着実に社会実装に
結び付けていかなければなりません。今後、
経済界としても、「スマートシティ官民連携
プラットフォーム」の活動に積極的に協力す
るなど、国、自治体、大学、研究機関、地域
住民などと密に連携を取りながら、Social
の社会実装に努めていかなければならな
いと決意を新たにしたいところです。

根本 本日はどうもありがとうございました。
(2019年10月25日 帝国ホテルにて)