

国土交通政策研究所 第197回政策課題勉強会 概要

日 時 : 平成29年3月1日(水)12時30分~14時00分

講 師 : 岡村 久和 氏 (亜細亜大学都市創造学部 教授)

テーマ : 国内外のスマートシティの動向

(解釈により差がでる日本と国際戦略的活況スマートシティ市場
国として企業としての対応を真剣に考える)

リーダーとして手掛けた主なスマートシティプロジェクト

長い間IBMに勤務していたが、後半は主にスマートシティプロジェクトに参画していた。大きなプロジェクトとしては神戸市(環境未来都市)、川崎市(臨海地区、帰宅困難者への情報提供)、横浜市(CO2削減)、北九州市(スマートコミュニティ4地区実証)、瀬戸内市(日本最大メガソーラー発電所)等がある。規模は小さいが村の支援プロジェクトとして南魚沼市福山村(350人の限界集落エネルギー)、そして海外ではアメリカニューオーリンズ市(市長支援IBM Smartercity Challenge)プロジェクトを手掛けてきた。

外部活動としては、スマートシティウィーク展示会(日経BPとの協業)や、スマートシティウィークニュースレターという雑誌の編集ステアリングコミッティなどを行っている。

今年2月 世界で最もスマートシティに影響ある50名(50 Most Impactful Smartercities Leaders)に選出された(先日、表彰式がインドのムンバイで開催された)。

スマートシティの国・地域別累計市場

スマートシティの市場規模は各国で異なるので比率で見て欲しい。スマートシティはビジネスエリアを意味しており、特徴は、スマートシティのプロジェクトの殆どはアジアに集中している事である。

世界中のスマートシティビジネスの市場は概ね3600兆円~5000兆円程度で(日経BP調査)、テクノロジーに関しての売り上げが約3兆円程度(Navigant調査)である。

スマートシティビジネスは日本ではあまり知られていないが、アジアで多数起きている。

日本国内では、2008年経済産業省とIBMなどで2050研究会を発足し、その後スマートコミュニティ4地区(横浜、北九州、豊田、けいはんな)実証につながった。日本ではこれをスマートグリッドと呼んでいた。

一方アメリカでは、2008年オバマ政権時代、グリーンニューディール(自然エネルギーや地球温暖化対策に公共投資することで、新たな雇用や経済成長を生み出そうとする政策)が打ち出された。IBMでは、スマートプラネット・スマートシティプロジェクトが発足した。このように世界中で都市ビジネスが開始された。

以降、日本では、2011年には内閣府による環境未来都市公募、総合特区公募の実施、2015年にはCOP21(第21回気候変動枠組条約締約国会議)でパリ協定が採択された。

日本政府のスマートシティ

日本では、用語としてはスマートグリッド、スマートシティ、スマートコミュニティが混在しており、スマートシティの明確な定義がない。

「スマーターシティ」はIBMとして2008年末から使用して、大きく宣伝をしていたが、徐々に「スマートシティ」になり、経済産業省は「スマートコミュニティ」として広めた。その後地方創生、まちづくり、という様に言い方が変わり、今では言葉として忘れられている様に思う(各企業も関連事業を除々に辞めてしまい、ほとんどビジネスに参画していない)。一方、海外では一貫してスマートシティという言葉で推移している。こうした日本企業不在の間にヨーロッパがスマートシティ市場に台頭してきた。

そして現在、日本ではインドネシアの清水建設による地下鉄、ベトナムの東急電鉄など少しずつではあるがスマートシティ市場に参入している。

スマートシティ各国の感覚の差

各国でスマートシティの意味合いは異なる。実際にプロジェクトの現場で聞こえてくる声であるが

- アメリカでは、スマートシティはハイテクITで支えられたまちを意味する事が多い(スマーターシティはまちを少しだけ向上させるというイメージ)。
- 中国では、国内モデルと国外モデルで明確に分かれ、国内は不動産ビジネスのまちづくり、国外は投資ビジネスである。
- つまり中国本土では、新幹線で接続された高層ビルのまちをイメージするが、中国国外では、本土が国際通貨 元で支払い出先が元で受ける都市機能建設ビジネスのイメージである。
- インド、インドネシア、アジア諸国では、先進国レベルかそれ以上のまちを目指すプロジェクトを意味する。
- ヨーロッパ先進国では、より良い暮らしの中でのより良いまちを意味する。
- 東ヨーロッパでは、まちの再生、新しいまちの開発を意味する。

スマートシティの目的とゴール

発展途上国は最低限の都市機能を希望しているが、資金は先進国からの援助なので、現実には先進国の希望に従って投資され、その結果本来の希望と乖離したプロジェクトになってしまう事が非常に多い。

新興国は先進国の生活レベルになることを希望している。実際、先進国のビジネスを請け負っているケースが多い。いずれにしても発展途上国、新興国は課題を解決することをスマートシティの目的としている。

先進国の場合、課題が目標に変わるため、スマートシティのモデルは非常に多様になり定義が明確ではなくなる、従ってスマートシティの定義を議論する事が多いが、あえて定める必要はない。

国内外スマートシティ市場実際

ヨーロッパは東と西でだいぶ事情が違う。東ヨーロッパはソ連から分離した国々が多く、これから新興国として成長する課程にある。先進国のプロジェクトは、日本、欧米中心に稼働している。

スマートシティビジネス群エリアでビジネスを狙う国々(北米、ヨーロッパ、日本などで)はスマートシティに関する製品・商品、コンサルティングを輩出している(ただし北米はアジア諸国のスマートシティにあまり参画できていない)。そしてアジア諸国(インドネシア、マレーシア、フィリピン、ベトナムなど)がビジネスの戦場となっている。つまりスマートシティビジネス群が、ビジネス戦場に市場を拓いている。

実際のスマートシティプロジェクト

日本を例にあげてお話する。2011年福島原発事故が勃発した時から数年間はエネルギープロジェクト(スマートシティ=スマートグリッド、エネルギー、電気という構図)が多数あった。

現在は、2020年のオリンピック開催に向けて、都市計画、都市開発、公共安全プロジェクト(テロ対策)、安全確保のための多言語対応、高齢化対策などのスマートシティプロジェクトが始まっている。このようにスマートシティプロジェクトは需要に応じて開始される事が多い。

スマートシティの費用がかかるのは、交通・土木・建設分野。収益をあげられるのも同じ。IT関連産業は、売り上げベースでは数%に過ぎない。ITだけのビジネスではない。

東ヨーロッパのスマートシティ

2016年、オーストリア、ウィーンでInternational Workshop “Smart Cities in practice”が、開催された、メンバーはオーストリア、ポーランド、スロベニア、チェコなどの市長、自治体職員など30名、私自身は講演者として参加。

東ヨーロッパの特徴

- マルタ島でさえスマートシティを専門に手掛けるコンサル会社がある。
- 東ヨーロッパはソ連崩壊後、力のない国が多く早い成長にむけてプロジェクトが多い。
例えば、30カ国どこでも乗り捨て可能なCar2Goカーシェアリングシステムなどが挙げられる。(西ヨーロッパは各国でせめぎ合いがあり、共同プロジェクトはなかなか起こらない)
- プロジェクトを起こし、町を盛りあげようという意識が高い(例えば、ハンガリーの小さな村でも観光再生に向けてのスマートシティプロジェクトを実施している)。
- 高齢者をサポートする事を目的にしたスマートシティもある。
- 市役所の出先機関を、駅に作り職員を派遣する(乗換駅などに自治体の出店を作っている)。

ヨーロッパの国を跨いだ公共システム(西ヨーロッパの事例)

西ヨーロッパ各国ではスマートシティで使われる仕組みが国を跨がって存在している。

- バスのコントロールシステムを一家が複数の国(アイルランド、デンマーク、ノルウェー、オー

ストリアなど)に導入している。

- オスロのSMSチャージャー(電気自動車の充電ポスト)の普及率は高い
- コペンハーゲンの一方通行自転車道(非常に厳しい規制)は各国で増えている
- ウィーンではバイオディーゼル公共バス(地球温暖化対策)や電気バスが使われている
- ノルウェーでは日産リーフの中古車が大人気(新車は100%以上の輸入税の為)
- アムステルダムはEVシェアリングは町中に存在する

スマートシティとしての大学ビジネス

一方スマートシティインテリジェンス系ビジネスも存在する。世界に立ち上がる都市創造学部(ビジネス現場に人材が必要である)。

- 日本では、私の所属する亜細亜大学では、スマートシティのビジネスを担う人材を育成するため、2016年「スマートシティの学部、都市創造学部」を立ち上げた。
- アメリカの、MIT、コロンビア大学、ボストン大学、スタンフォード大学、バークレー大学などが先駆け。
- イギリスでは、エジンバラ大学、ロンドン国際大学、バーミンガム大学などが有名だが、近年アメリカ州立大学レベルでも、スマートシティ関連の学部や授業を設けている(個々の大学でそれぞれスマートシティのフォーカスを定めて活動)。

スマートシティ標準化ビジネス戦争

標準化はISOが筆頭となり ISO37120 QOL(既公開)、ISO37121, ISO37122をつくっている。まちづくりに関して標準化をつくることは、いずれかの特定企業に利益をもたらす可能性が高いのでISO基準がアジアに波及した時、ある国はイギリス流、ある国はドイツ流、ある国はフランス流といったバラツキの問題が発生することになる。こうしたスマートシティ標準化戦争は問題(あるいはトレンド)だが、日本ではあまり大きく取り上げられず一般的には表面化していない。

スマートシティ産業としての電子政府

オーストリアの電子政府利用率(eGovernment Usage)は非常に高い。オーストリアの電子政府のしくみは販売されておりドイツ、イギリス、アメリカなど多くの国で使われている。

スマートシティの中ではソフトウェアという非常に大きなビジネスがあり、それぞれの国が、関連のアジア諸国に向けてクラウドで展開し、ビジネスをコントロールするという手法もある。対象は電子政府やエネルギーコントロール、水の管理など。

スマートシティに隠れる課題

水の問題が非常に大きい。汚れた水(Wastewater)に関するソリューションが世界各国でスマートシティ向けに開発されている。WastewaterはWasteとWaterに分けられる、つまり水の回収後、排水を再生し、バイオガスエネルギーをつくるプロジェクトも多く展開されている。

トイレの技術も進んでおり、1リットルで水洗する技術、汚物や紙で炭をつくる技術、そして太陽光発電利用技術など多数開発されている。

水のビジネスモデルの事例@Spring Health India

浄水した安全な水を安価で配るシステムをつくり、現地住民を大量に雇用する(経済成長とビジネスに貢献するのが社会企業)。こうした地産地消タイプの現場型モデルは近年多く見られるが、日本は未だ参入していない状況である。

インフラとしての地域分散エネルギー

木材のガス化、つまり木材を燃やすと炭(個体炭素)になるが、更に高温で燃やすと化学変化をおこして可燃ガスになり、エンジン力になりモーターをまわし電気をつくる。中央ヨーロッパではこれを標準化し小型パッケージを製造して、アジアに売る会社が増えている。

地域バイオガス施設、農家の地域エネルギー基地、老人ホームの運営企業と地元との協業等、これらすべて、予めエネルギーを消費する場所を決めてから、発電所をつくる。

日本では、こうした分散エネルギーへのモチベーション、たとえば木材を採る人、エネルギーを使用する人、植林する人がすべて同一という完全にクローズド(Closed)のしくみが、導入されつつある。現在、熱供給のビジネス設計ビジネスモデルのしくみも注目されている。

スマートシティ産業としての防災・セキュリティ - 災害データマネジメントプロジェクト

防災は、大きく分けて準備期(Before)、回復期(During)、復興期(After)に分かれるが、時間の経過とともに求められるものが変わる。その変化を中央コントロール機能で管理するしくみが構築されている。

川崎臨海部帰宅困難者情報提供プロジェクト

川崎区臨海部には七つの島があり、ここで数10センチの津波でも、その力は強く、石油タンクなどが押し流され、破壊される可能性がある。重油などの可燃物が流出すると、広く薄い膜(可燃物の膜)を作り水面に火災が発生する可能性がある。地域の可燃物の量から単純計算すると東京湾の広さで7日間燃え続ける計算になる。

火災を防ぐのは不可能だが、沿岸部の住民、特に大企業に情報伝達し、対応してもらうしくみを作りたい。その為には停電を前提としたインフラを確保する必要がある。

解決策として、企業の古い金属線-内線電話の活用が考えられる。これらは地中に埋設しており、停電時にも使用可能、かつインターネット回線も使用できるので通信が確保できる。ただし、いくつかの課題がある;

- 空中配線(架空線)の多い事が判明したので、埋設工事が必要である。
- 通信とインフラ省庁をまたがる。
- 川崎区のプロジェクトとしては大きすぎるので国として参画して欲しい。
- 名古屋、四日市圏でも、同様に深刻なリスクがある。

SoR(スマートシティ of レジリエンス)プロジェクト

スマートシティはレジリエンスと絡めて検討されている。たとえば、平時には地域と国に貢献する町の施設(温浴施設、太陽光発電、備蓄倉庫、冷凍冷蔵庫など)として機能しているが、有事にはこの機能を被災地へ空輸で運搬する(町そのものが救援施設に変わるしくみ)システムもある。町の機能を民間ヘリなどで搬送できるパッケージサービスで、自衛隊OBで事業化が検討されているところである。

Q&A

Q1: スマートシティというと様々な要素があるが、計画が重要だと思う。全体計画は、誰が仕切るべきか、教えて欲しい。

A1: 場所の提供者が会議体の主催者(自治体)であることが多い。一方、場所の提供者は資金を提供しないケースも多く、会社(SPC)を設立し、場所を借りている自治体と協業してプロジェクト展開をするというパターンが多い。スマートシティプロジェクトには場所が必要なので、企業だけでは成り立たないし、多くの企業が寄り集まって、その中から一社がリードするのは難しい。

会議体において一番意見を言うのは、場所の提供者である自治体と、コンサル、IT、電気通信の分野の人が多いが、プロジェクトで一番お金が掛かるのは、インフラ等の建設事業者や交通事業者である点も特徴である。

Q2: スマートシティ標準化ビジネスについて、日本が不利になるような要素があるのか。

A2: アジアはヨーロッパと個々につながっている国が多いので、ISOで決まった標準がある国ではイギリス標準、ある国ではCEU標準というようになった場合、日本がそれに準拠していないと、採用されない可能性が高い。

Q3-1: スマートシティは、租界のようなイメージがある。資金は提供しないが場所だけを提供し、商売を興すスタイルが、スマートシティの一つのビジネスモデルといえるのか。

Q3-2: スマートシティは、JICAの様な地道なプロジェクトよりもむしろ華々しいプロジェクトを優先する恐れがあるのではないか。

A3-1: 発展途上国についてはそのとおりだと思う。受け入れ国の上層部に決定権があるが、その計画は国の下層部の課題には対応していないことが多い。

A3-2: そのとおりだと思う。JICAは現場の課題に直接関わっており、これはスマートシティではなく完全な地域振興と国際支援だと思う。先進国はまちをより良くしようという意識が強いが、発展途上国のスマートシティはビジネス・投資として展開されているケースが多い。

Q4-1: 日本のバイオマスについて教えて欲しい

Q4-2: 日本でも、コジェネについては小型化が進んでいるのか

A4-1: バイオマスは大手の電力会社等が投資を始めたケースが多く、大規模なプロジェクトが

展開されていたが、運用が厳しくなってきた。そこへヨーロッパが小型化で攻めてきている。現在日本は、自立・分散化流れに相乗りしようとしているところだが努力が必要だと思ふ。

A4-2:この2年間でエネルギー設備の小型化は非常に進んでいる。サイズは100kWから200kW程度が焦点になっている。今では、コジェネ、蓄電池、小型バイオマスなどの設備もビルの地下に設置することが可能になってきている。

Q5:スマートシティビジネスエリアが日本国内で定着していないことによる弊害はあるのか。

A5:スマートシティはGtG (Group to Group) とも呼ばれている。つまりグループがビジネスを構築する、またビジネスを展開する場所も市や現場などのグループになる。したがって日本がいかにか高性能の部品を作ったとしても企業単独では参入することは困難である。

スマートシティビジネスはグループとして統合された商品の一つのビジネスとして契約するので、部品だけを提供する日本のビジネスモデルは弱い。しかし近年、清水建設がインドネシアの地下鉄及び駅施設等を含めた一括受注をした他、東急電鉄も、ベトナムのまちづくりの要素を色々とまとめて受注するなど、成功例が少しずつ出てきている。

Q6:スマートシティが政府に期待することはなにか。

A6: 今の補助金のしくみは、スマートシティであれば、スマートシティの各要素の事業に対して補助している印象があるが、民間企業に対しては、スマートシティの実現というゴールを明確にするように、もっと企業に対して強く求めてよい。企業に対しては、プロセスや計画では評価しない、ゴールで評価する姿勢を示したらどうか。

日本は世界の情報に乏しい、それぞれの省庁の管轄で海外情報を積極的に入れて、アップデートして欲しい。

民間や自治体では不可能なプロジェクトもあるため、大規模なプロジェクトには国も積極的に参画・関与して欲しい。

以上