都市（スマートシティ）づくり

事例研究会

グリーンフォーラム21（茅陽一座長＝地球環境産業技術研究機構副理事長）は３月３日、「動き始めた次世代の低炭素都市（スマートシティ）づくり」をテーマに2010年度事例研究会を開催した。すでに国（経済産業省）は、「次世代エネルギー・社会システム実証」のマスタープランを公表。電力ネットワークからの供給をベースに、建物設備・交通の先端技術を組み合わせ、地域内で電気や熱エネルギーを融通しあい、快適性・安全性・利便性に優れた低炭素都市づくりが国内外で活発化している。研究会では、国内外の大きな潮流をキャッチしたうえで、具体的な取り組み、技術などを検証した。

国内外のモデルを踏まえた「低炭素都市」の考え方

アクセンチュア製造・流通本部
エグゼクティブ・パートナー
伊佐治　光男氏

早稲田大学政治経済学部政治学科卒、アクセンチュア株式会社入社後、財務・経営管理サービス部門長、公益事業部門長を担当した後、2010年から現職。長野県出身。

必須となる官民の協調

「スマートシティ」という言葉について、市民が享受するあらゆる都市サービスを、テクノロジーの活用で包括的に高度化する概念、として使いたい。

世界規模での「都市化」での進展が、都市のスマート化がテーマになる背景となっている。

スマートシティは、グローバル規模での都市間競争を勝ち抜くための「都市戦略」である。そこでは「低炭素化」ともに「魅力の強化」が図られなければならない。戦略であることの必然として、本来のスマートシティの内容は都市ごとに固有である。スマートシティの実証実験や事業化検討が世界各地で進んでいるが、米国の「経済活性化重視型」をはじめ、その実装モデルは多様である。

スマートシティは、低炭素化の社会的な便益をもたらし経済効果の恩恵にあずかる産業も幅広いが、コスト負担とのミスマッチが生じやすく、企業単体では投資対効果が成り立ちにくい。戦略としてのスマートシティが実証試験や事業化検討の段階で失速することなくあり続けるためには、日本は市民、企業、投資、旅行者から見て、魅力ある国にならなければならない。その意味で、日本の都市のスマートシティ化は官民をあげて取り組むべきテーマである。国内における実証実験を本格導入に確実につなげていく上で、海外の実証実験から示唆を得たい。海外の実証実験もまだ実施中のものが多いが、幾つかの共通する課題も見えてきている。

まず第一に、ビジョン（目指す姿）が定量的な目標とともに提示されている取り組みは、計画通りの推進力を発揮している。第二に、実証実験の期間中に「技術」だけでなくその「運用」のモデルと、それを利用した「ビジネス」のモデルまでの検証が段階を追って行われる必要がある。そして最後に市民の心を捉えることが重要である。スマートシティの目標の達成には、市民の消費行動・ライフスタイルの革新も要請される。検証項目に、この側面の項目も含めるとともに、市民とのコミュニケーションに十分な労力を割くことが重要だ。初動の悪さから市民の心が離れてしまうと、取り組みは失速する。

実用化へと進むためには、この投資対効果を成立させるための官民の協調が必須となる。

日本の都市のスマートシティ化は、「スマートコミュニティ」という呼称ですでに新成長戦略の柱の一つとして位置づけられている。経済大国であり続けるためには、日本は社会インフラの分野で、国際的に競争力のある技術・製品を多く持っている。この強みを活かした形で、「サービス型」の事業機会を獲得していくことが期待されている。とはいえ、この分野での「サービス型」の事業は投資回収期間が長く、リスクも高い。誰が最終顧客で、どの程度の対価を払う市場なのか、冷静に見極めることが必要だ。

急成長を続ける新興国では、巨額の社会インフラ投資が予測されている。低炭素化を含む新興国のスマートシティの取り組みに対し、ビジネスとしての期待は高まるばかりだ。ただし、新興国では「低炭素化」と「経済成長」の優先度が先進国とは異なり、需要の性質が違うことに注意がいる。また、新興国での参入には、先進国を対象とした従来型の市場参入アプローチが通用しない。「現地でのスピード」が重要となる。

「スマートシティ」は、単一の事業機会（商品・市場）ではない。先進国と新興国で異なり、国、あるいは都市によっても異なる。「スマート」という言葉が氾濫したことによって、期待と疑念とが相半ばしているのが現状であるが、事実はその中間にある。国内外における成長の機会を手にするには、個々の事業機会を冷静に見据えて、「オーソドックスな」判断をしていくことが基本となる。

海外の実証実験からの示唆

海外の実証実験もまだ実施中のものが多いが、幾つかの共通する課題も見えてきている。実証実験を本格導入に確実につなげていく上で、海外の実証実験から示唆を得たい。

- スマートグリッドを含むものだけで世界に60以上の実証実験
- 成果も出ているが、一方で多くの課題も

→ 示唆

1. 「ビジョン」と「ロードマップ」を明確にする
2. 「技術」「運用モデル」「ビジネスモデル」の3つを、段階を追って検証する
3. 「市民」の心を捉える

低炭素型都市構造への転換を目指して

―環境モデル都市・横浜の挑戦

横浜市　地球温暖化対策事業本部長
信時　正人氏

東京大学工学部都市工学科卒、三菱商事を経て、05年日本国際博覧会協会（政府出展事業　企画・催事室長等）、東京大学大学院特任教授（柏国際キャンパス）、07年横浜市都市経営局都市経営戦略担当理事、09年から現職。和歌山県出身。

「都市ブランド」の確立へ

2010年12月、「横浜市中期4か年計画」を作成。同計画の柱として、横浜スマートシティプロジェクト（YSCP）の展開などが盛り込まれた「横浜版成長戦略」が打ち出された。

YSCPでは太陽光、太陽熱、風力などの再生可能エネルギーの大量導入のほか、エネルギーマネジメントシステムの開発・導入促進を図る。さらに、電気自動車の大量導入やエネルギー連携システムの構築がある。

市内企業の技術革新の促進策として、環境分野における市内中小企業の成長支援、先進的取り組みでは横浜グリーンバレーの推進を掲げている。そのほか、環境関連企業の誘致、あるいは新たなビジネスチャンスづくりを提起。

YSCPは、経済産業省の「次世代エネルギー社会システム実証地域」に平成22年4月に選定された4地域（横浜、豊田、京都、北九州）が5年間の実証実験を行う。横浜市はスマートグリッドを新しい都市インフラとしていくべく「英知を結集させ、横浜で新しい社会システムの構築」を目指し、「都市ブランド」の確立を実現する。そこで、アジア新興国をはじめとした海外各都市へシステム・ノウハウを展開していく考えだ。

横浜は、人口368万人と世界的にも大規模な都市。市内総生産12兆9048億円はハンガリー1国の国内総生産に匹敵する。

波及効果では大都市から小規模都市まで地勢に応じて横展開可能なソリューションの創出が可能となる。対外的な発信力やネットワークを擁する横浜がソリューションの海外展開を強力に後押しする。

多様性の面では、都市型、郊外型、工業型など多様な利用形態がある。また、海、港湾、農地・緑、谷戸などの多様な地勢。新旧が共存するまちなみ。

また、最先端を受け容れる市民力がある。自発性・自律性に富んだ能動的な取り組み姿勢。G30（ごみ削減）の実績やYES（ヨコハマ・エコ・スクール）の取り組みなど「市民力」を活用し、事業を推進してきた。

YSCPマスタープランの事業主体として、横浜市、アクセンチュア、東京ガス、東京電力、東芝、日産、パナソニック、明電舎などが参画。対象地域は、みなとみらい21、港北ニュータウン、横浜グリーンバレー（金沢区）など各地区。対象地域の規模は人口約42万人（約17万世帯）、面積は約60平方キロメートル。

YSCPマスタープランでは①大規模な再生可能エネルギーの導入②一般世帯向けのエネルギーマネジメント（HEMS）③事業者向けのエネルギーマネジメント（BEMS）④地域での熱エネルギーマネジメント⑤地域エネルギーマネジメントシステム（CEMS）と大規模ネットワークとの相互補完⑥次世代交通システム（電気自動車）⑦ライフスタイルの革新⑧推進体制―などに取り組む。

このうち、実験の一番の目玉である、CEMSでは、港北ニュータウン、みなとみらい21、横浜グリーンバレーの3エリアのスマート化および各地区と大規模エネルギーネットワークの相互連携・制御を実現する。技術的には、定置型蓄電池と地域内に集中導入されたHEMSやBEMSと連携し、地域内に集中導入された再生可能エネルギーの出力変動を吸収する手法を探る。

YSCPの推進体制は社会インフラ構築のため、企業をモレ・偏りなく招聘（網羅性）、実証目的と多様な取り組みの一貫性の担保（一貫性）、および市民のニーズを捉えて事業の硬直化の防止（柔軟性）を備えたものとなっている。

「横浜グリーンパワー」モデル事業も展開。目的は、スマートシティのインフラ整備や新たな再生可能エネルギーの普及拡大手法として活用することにある。

YSCP マスタープラン（8つの取組）

1. 大規模な再生可能エネルギーの導入
2. 一般世帯向けのエネルギーマネジメント（HEMS）
3. 事業者向けのエネルギーマネジメント（BEMS）
4. 地域での熱エネルギーマネジメント
5. 地域エネルギーマネジメントシステムと大規模ネットワークとの相互補完
6. 次世代交通システム
7. ライフスタイルの革新
8. 推進体制

第5回　日本防災システム協会、日刊工業新聞社 共催

実践HAZOP研修会

危険源特定・安全性評価手法“HAZOP（Hazard And Operability Studies）”

日　時：平成23年5月26日（木）～27日（金）いずれも 9:00～17:00
会　場：日刊工業新聞社　東京本社　セミナールーム
参 加 費：一般／1人90,000円（昼食含む、消費税込み。※宿泊費は含まれません）
日本防災システム協会会員、石油学会会員／1人70,000円（　〃　）

日本防災システム協会および日刊工業新聞社は、化学プラント等における危険源の特定（安全性評価）の主要な手法であるHAZOPに関する研修会を開催いたします。
石油精製、石油化学、一般化学等、化学プロセス産業に従事する計画、設計、運転、工務等の実務を担当される技術者を対象とし、各種プラントの設計・エンジニアリングにおけるHAZOPリーダーとして長年の経験をもつ講師による実習を中心とする実務に即した研修会です。

【講　師】
日本防災システム協会 / 元 千代田化工建設（株）　HSE担当上席技師長　松岡 俊介 氏

本研修会の特徴
●特別講演：産官学の安全分野で著名な大島榮次東京工業大学名誉教授（高圧ガス保安協会参与）により、安全と危険、化学産業における事故事例と原因、高圧ガス保安法の保安検査に係る新認定制度、リスクアセスメント、企業における安全管理等に関する特別講演を行います。
●実習主体：危険源特定のリーダーとして HAZOP の進め方を実践的に習得出来るよう、実習に多くの時間を取ります。各実習のあとグループ代表による結果の発表と質疑応答を行い、全員の共通理解を深めます。
●実務ノウハウ：講師の長年にわたる実務経験にもとづくノウハウを提供します。

5月26日（木）
■安全性評価手法／HAZOPの概要およびスタディノード設定実習

開始時間	時間配分	研修プログラム
9:00	10分	開講挨拶（主催者）
9:10	20分	講義―1：安全性評価とリスクマネジメント
9:30	30分	講義―2：HAZOP手法の概要
10:00	50分	講義―3：HAZOPの実施要領
10:50	10分	休憩
11:00	10分	HAZOP実習対象設備の説明
11:10	40分	実習―1：スタディノード設定
11:50	10分	質疑応答（実習―1）
12:00	60分	昼食

■HAZOPの応用実習（全体実習/グループ実習）

開始時間	時間配分	研修プログラム
13:00	30分	実習―2：HAZOP全体実習
13:30	10分	質疑応答（実習―2）
13:40	15分	グループ実習チームビルディング
13:55	85分	実習―3：HAZOPグループ実習（N-1005）（休憩含む）
15:20	30分	結果発表、質疑応答（実習―3）
15:50	70分	実習―4：HAZOP（N-1003）
17:00		終了

5月27日（金）
■HAZOPの応用実習およびリスク評価講義/実習

開始時間	時間配分	研修プログラム
9:00	80分	実習―4：HAZOP（N-1003続き）
10:20	30分	結果発表、質疑応答（実習―4）
10:50	30分	講義―4：リスク評価
11:20	60分	実習―5：リスク評価
12:20	60分	昼食

■マニュアル操作のHAZOP講義/応用実習（グループ実習）および特別講演

開始時間	時間配分	研修プログラム
13:20	20分	結果発表、質疑応答（実習―5）
13:40	40分	講義―4：マニュアル操作のHAZOP
14:20	50分	実習―6：マニュアル操作のHAZOP（Step 9）
15:10	30分	結果発表、質疑応答（実習―6）
15:40	10分	休憩
15:50	60分	特別講演
16:50	10分	総括および閉講挨拶・修了証授与（主催者）
17:00		終了

※プログラムの内容、順番が変わる場合もありますので、ご了承ください。

お問い合わせ
日刊工業新聞社 業務局 イベント事業部「HAZOP研修会」係
〒103-8548 東京都中央区日本橋小網町14-1（住生日本橋小網町ビル）
TEL 03（5644）7222　FAX 03（5644）7215　e-mail：j-seminar@media.nikkan.co.jp
詳細・申込　http://www.nikkan.co.jp/j-forum/hazop