日本が抱える課題とスマーター・シティー（未来環境都市）

講演1

震災後、改めて考えるスマートグリッドの展開

より生活しやすい社会に

日本IBM
クラウド＆スマーター・シティー事業
社会インフラ事業開発　スマートエネルギー　ソリューション部長
川井　秀之氏

米IBMが提唱するコーポレートビジョン「スマータープラネット（賢い地球）」では交通渋滞や食物廃棄、電力問題など、社会が直面している非効率、課題を情報通信技術（ICT）を用いて解決することをテーマに掲げています。例として、食物廃棄の課題には以下のようなものがあります。日本では約9000万トンの食料が流通していますが、その21%、すなわち約2000万トン近くが廃棄されているという統計データがあります。このような非効率や課題をいかにICTで解決するかがスマータープラネットのテーマです。

こうした非効率、課題点を踏まえ、今回は都市のあり方に焦点を当てたスマーター・シティー（未来環境都市）を巡る海外動向を紹介するとともに、今回の表題である東日本大震災の前と後で何がどう変わってきたかを考察します。さらに、エネルギー業界や社会全体の将来像を展望し、IBMが実施した調査結果なども踏まえながら、日本が抱える課題や当社のソリューションを紹介します。

スマータープラネットでは物理インフラとデジタルインフラが一体化した世界を築くことで、より生活のしやすい社会をつくることを目指しています。簡単にいうと、皆さんの目の前にある機械やメーターなどがどんどん機能化し相互接続されることによって、新たなインテリジェンスが生まれてくるわけです。

一方で、見逃してはならないのが世界的に進む都市化の流れです。IBMでは2050年までに世界の人口の70%が都市に住むと予想しています。つまり世界のエネルギー消費の70―75%が都市で消費されるような状態が生まれてくるわけです。住みやすい都市には人々が集まり、経済が活性化します。都市間の競争が今後激化すると予想されます。

スマーター・シティーに取り組む都市の一つとして、ブラジルのリオデジャネイロ市を紹介します。リオデジャネイロ市が運営するシティーオペレーションセンターではエネルギーの利用方法や気象、人々の動きなどをデジタル情報として管理しています。それぞれを融合させ、例えば、交通渋滞の緩和やエネルギーの効率利用、市内のカメラを利用した安全安心の実現など、新たな価値がどう生み出されるかといったプロジェクトがすでに始まっています。

また、イタリア南部にあるマルタ共和国もスマーター・シティーに取り組みます。マルタ共和国は非常に小さな島で鉄道がありません。水道水は海水を電気分解してつくっています。こうした限られた資源の中で効率良くエネルギーを管理するため、スマートメーターを25万世帯に配置し、エネルギーを見える化するプロジェクトを国単位で実施しています。IBMはシステムの開発をはじめ、プロジェクト全体の管理を支援しています。

昨年、IBMはスマーターシティーの支援策として、スマート化を目指す世界100都市に500万ドル（約40億円）相当の支援をすると表明し、11年に入って24都市を選定、日本からは札幌市が選定されました。残り76都市の選定も始まっています。日本からの応募も歓迎しています。

続いて、スマートグリッド（次世代電力網）の先進例を紹介します。ドイツでは6都市で「Eエナジー」と呼ばれるスマートグリッドのプロジェクトを行っています。その一つがマンハイム市で進められている「モデルシティー・マンハイム（MoMa）」というプロジェクトです。電力を供給する側と消費する側がどのように連携するかをテーマにしています。コンソーシアムには電力会社のMVVエナジーやDREWAGとともに、IBMも参加しています。

MoMaでは電力料金が高い時間帯と安い時間帯を事前に設定し、電力料金の変動を市民にリアルタイムで知らせ、消費者のライフスタイルがどう変わっていくのかを検証しています。発電所の状況はもとより、家庭での電力消費の状況や太陽光などによる自家発電の状況を開示することで、市やさらに広い範囲の州などでエネルギーを効率的に融通できるのかを実証していくのがポイントです。

先般、日本の企業の方とMoMaを訪問してきました。愕然（がくぜん）としたのは、六つの都市がそれぞれ特色のあるプロジェクトを実証していることです。さらに、現状に捉われないエネルギー業界の将来像、あるべき姿、すなわちコンセプトが非常にしっかりしていることも感心しました。

その場で私は、外部との接続に必要なゲートウェーの機能がどうなっているか、電気自動車（EV）とどう連携させているのかといったことを質問したところ、「テクノロジーよりもエネルギーを使ってどういう生活、どういう社会をつくるのか、慣習によって見えなくなっている課題点をもう少し考えたらどうだ」と指摘を受けたことが非常に印象的でした。

エネルギーの見える化を

次に、表題である「震災後、改めて考えるスマートグリッドの展開」を説明します。当社は東日本大震災前もエネルギーの効率化を提案していましたが、動機付けなどの面でいくつかの課題がありました。しかし、震災後、状況は一変し、エネルギーの見える化への取り組みが大きな価値を持っていることに皆が気付いてきたのではないでしょうか。震災前には誰も気付かなかった新しいエネルギーの利用シーンを消費者が欲してきたとともに、新しいビジネス化への可能性が開けてきたと実感しています。

IBMは政府が北九州市で推進中の「スマートコミュニティ創造事業」にも参画しています。実証実験では時間単位に電力料金を変える「ダイナミックプライシング」も含めて、幅広いテーマに取り組んでいます。デジタルインフラとして情報が統合化され、そこからまた市民へと新しい情報を還元するようなことをコンセプトにしています。

スマートグリッドの展望については、IBMが日米欧の6000人の消費者を対象に調査した結果が参考になります。この調査では、消費性向は多様化しており、スマートグリッドでカギとなるエネルギーの使用についても多様な消費者モデルが出てくると予想されています。

例えば、テレビなどのメディア。従来は放映時間にスイッチを入れてチャンネルを合わせなければ見られませんでした。今はどこでも、どんな形でも好きな時間帯に見られるような時代になり、自分で投稿した動画に広告が付き、お金を稼げるようなメディアも登場しています。

エネルギー活用も消費者が積極的に参画すれば、メディアと同様なソリューションが求められる時代が来るのかもしれないとIBMでは予測しています。エネルギーの使用データを基にした新しいビジネス形態である「サービスプロバイダー」の台頭も今後の注目点です。

未来の視点から戦略構築

最後に「スマートグリッドの実現に向けて」と題し、日本が抱える課題とともに当社のソリューションを紹介します。スマートグリッド分野で海外に打って出る、もしくは日本国内でもビジネスモデルを新たにつくりたいというお客さまの要望に対し、私どもはこのような質問をしています。

一つ目は環境商材（太陽光パネル、蓄電池、EVなど）だけで差別化ができなくなりつつある中で、どのように商品に付加価値を与えるのか、サービス化やサービスプロバイダー事業にどう取り組むのか。

二つ目はいろいろな会社と組むときに、誰がまとめ役になるのか。インテグレーターというプロジェクトに参画する企業を取りまとめ、全体を見通す新たな職種が必要ではないか。

三つ目はビジネスモデル、事業継続性はどうするのか。また、海外のスマートグリッドのビジネスのような標準の中で各社が相互接続を実現する、いわゆる水平分業のビジネスモデルをどう構築するのか。

IBMは一つ目のサービス化では「サービスデリバリープラットフォーム」と呼ばれるスマートグリッド用のクラウドコンピューティング型ソリューションを提供しています。二つ目のまとめ役はインテグレーターの観点で「シティーオペレーションセンター」の設置を提案しています。三つ目はスマートグリッドに特化した戦略策定の支援を行っています。

まず、クラウド型のソリューションであるサービスデリバリープラットフォームについて説明します。家の中に限らず、ビルや工場、オフィスビルなどには複数の企業が提供する多様な環境商材があり、創エネ・蓄エネなどエネルギー制御・管理のニーズがあります。サービスプロバイダーと呼ばれる新たな職種と連携することで、そこに付加価値を持たせることが可能です。

環境商材の付加価値向上のためには家庭のエネルギー、ビルや工場のデータを高いセキュリティーとプライバシーを保った上で、消費者が許可したさまざまなサービスプロバイダーに開示していき、新たなサービスビジネスを創出することが今後必要になっていきます。開示されたデータをもとに広告や金融を絡めた商品・サービスをつくり出すのがサービスプロバイダーの役割です。

日本ではサービスプロバイダーと呼ばれる新しい市場はまだ存在していませんが、サービスプロバイダーがデータを取得してサービス展開するためのプラットフォームが今後必要になっていきます。当社は家庭もしくはオフィスやビル内のハードウエア商材と連携するデータの基盤を提供し、世界で展開しています。

モノ（ハードウエア）だけで勝負ができなくなってきたときに、こういったサービスプロバイダーと呼ばれる新しい機能をベースに、商材の付加価値を高めていくことが必要になってくるのではないかと考えています。

二つ目がインテグレーターの役割です。スマートグリッドは決して1社で構築できるものではなく、複数の企業が連携して構築します。中には、自社の競合先と連携しなければならないケースも出てきます。その際に重要となるのがインテグレーターと呼ばれる職種です。複数の企業の製品を取りまとめ、エネルギーに関する課題解決のために基本計画を策定し、構築、運用を支援する役割です。

IBMはインテグレーターの支援のためにシティーオペレーションセンターという商品を準備しています。自社の商品だけを制御するのではなく、サービスデリバリープラットフォームを経由して、複数の企業の環境商材のさまざまなデータを統合でき、インテグレーターがお客さまの課題解決を実現するツールです。例えば、蓄電池であれば、地域のどこにどのような大きさの蓄電池を設置すればよいのか、蓄電の状況はどうなのか、劣化状況はどうなのか、といったことを把握し、エネルギー消費と連携させるツールです。

最後に、スマートグリッドでビジネスを展望する企業はどこを目指すのかを見定める必要があります。自社の環境商材を部材として提供するのか。あるいはエネルギープロバイダーになって、売っていくのか。もしくはインテグレーターになって、お客さまのためにプランをつくり、自社の商材を入れ込んでいくのか。このような販売戦略が必要になっていきます。スマートグリッド特化の組織はつくったが、なかなか機能していないという声も少なくありません。

こうした課題に基づいて、IBMが行う三つ目の提案としてスマートグリッド戦略策定があります。通常の戦略策定のように現在の状況、市場予測に基づいて自社に中期、長期の戦略を作成するのではなく、5年後、10年後にスマートグリッドの世界、市場がどのようになっていくのか、生活がどのように変わり、どのようなニーズが生まれるのかを共有し、未来の視点から現在の戦略を作成していく「バックキャスティング」と呼ばれる手法を用いて、業界モデルや消費者のセグメントがどう変化するのかを予測しながら、スマートグリッドの戦略を策定していきます。

震災により電力の見える化を行うだけで節電の効果があることが企業、個人のレベルで認識されてきました。また、電力の管理に大きな効果があることも紹介しました。それを現実のものとするために、IBMは各企業、各業界、世界をつなぐ「インテグレーター」の役割でお客さまのスマートグリッドビジネスの成功を支援しています。

震災以前と以降のユースケース（利用シーン）

震災以前	震災以降
■エネルギー供給会社のユースケース ∨エネルギーを必ず供給できる設備を準備 （最大需要に合わせた供給設備を準備） ■消費者（企業）のユースケース ∨エネルギーはいくらでも手に入る ∨再生可能エネルギーを検討したが高コスト ∨お盆は業界が一斉に休暇 など ■消費者（個人）のユースケース ∨蓄電するより売電する方がメリットが大きい ∨エネルギーの見える化をしても効果はない ∨省エネはやり尽くしており、これ以上は無理 など	■エネルギー供給会社のユースケース ∨消費者への供給状況の提供と節電のお願い （駅やテレビなど公共の場での情報提示） ■消費者（企業）のユースケース ∨オフィスの電気は消して自然光で業務を実施 ∨輪番休業や在宅勤務を含めた節電を検討 ∨夏期休暇を長期にし、時期はお盆を避ける など ■消費者（個人）のユースケース ∨計画停電対応のために蓄電池が欲しい ∨見える化の重要性を認識 ∨インセンティブはないが節電を積極的に実施

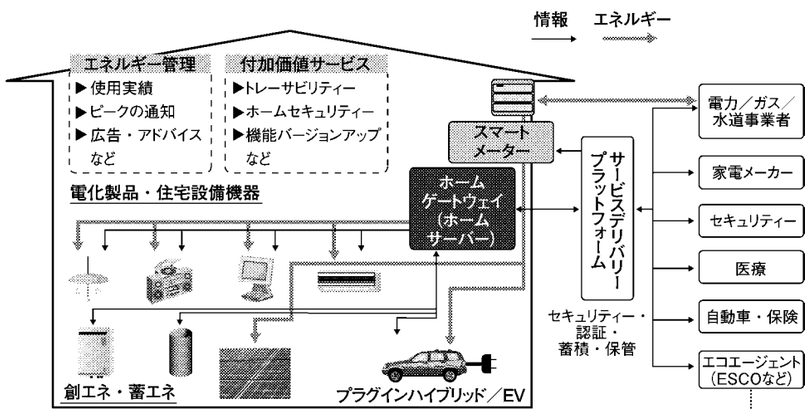
見えざる課題点や慣習に隠れていた非効率などが震災後に見えるようになってきた

スマートグリッド、スマーター・シティーのセッション

セッション名	
スマートグリッド・サービス事業を支えるITプラットフォーム サービスデリバリープラットフォームというスマートグリッド基盤サービス、スマート・ハウスのデモ、スマート・ビルの紹介	①IBMサービスデリバリープラットフォーム
スマーター・シティーを支えるスマートグリッド関連ソリューションとビジネス化のポイント スマートグリッドの今後のトレンドの説明とともに、IBMのスマートグリッド・ソリューションの紹介	①IBMサービスデリバリープラットフォーム
蓄電池アセット管理システムデモンストレーション 家庭や工場、ビル、地域、EVなどの蓄電池を効率的に配置／運用管理を実現するソリューションの紹介	②IBMシティーオペレーションセンター
エネルギーマネジメント・ダッシュボード・サービス概要 二酸化炭素（CO_2）・エネルギー使用量を中心としたデータの見える化と、運用管理を行うマネジメント・ダッシュボード・サービスの紹介	②IBMシティーオペレーションセンター
環境エネルギー事業計画策定支援 国内、海外の環境エネルギーの新規事業の計画策定を実施するコンサルティングサービスの紹介	③IBMスマートグリッド戦略策定支援

IBMサービスデリバリープラットフォーム

・家庭、ビル、オフィス、地域のエネルギー・マネジメントを基に、供給側と消費者側の連携機能を提供
・環境商材メーカー、ハウスメーカー、ビル事業者、通信事業者、家電メーカーなどが自社の環境商品（家、テナント、創エネ、蓄エネ、自動車）にサービス事業を付加し、他社との差別化が可能



第2回スマートグリッド　ICTセミナー　協賛　IBM　ABB