



米国におけるスマートグリッド

政策的背景と市場見通し



アダム・ピーク (Adam Peake)

国際大学 GLOCOM 主幹研究員

1. 序論

バラク・オバマ大統領は、大統領選に向けて選挙活動を開始した当初からエネルギーと通信を政策の中心に据え、任期中も一貫してこれらを重視してきた。両セクターに対する大統領の取り組みは、省エネ技術およびクリーンエネルギーの開発と普及で主導権を握りながら経済成長を促すことによって地球温暖化と景気の問題の解決を図るグリーン・ニューディール政策を提唱する人々に倣ったものであった^{★1}。

オバマ大統領は、就任直後に成立した米国再生・再投資法 (America Recovery and Reinvestment Act: 以下「再生法」)^{★2}によってエネルギー関連プロジェクトに巨額の資金を割り当てたものの、予定されていたエネルギー法案や通信業界の大規模な再編などでは、政治的な主導権を発揮することができていない。共和党が下院で過半数の議席を獲得するとともに民主党が上院でも過半数を失うなど政治情勢に変化があったことと、経済危機が頓挫の理由である。とはいえ、これらがオバマ政権の政策の柱であることに変わりはなく、石油の輸入に対する米国の依存度を下げること、炭素の排出による汚染を減らすこと、エネルギーセクターで米国経済の牽引力となる革新的な産業を創出することが政策の第一目標に掲げられている。

先に述べた通り、オバマ大統領と民主党が両院で最大勢力を維持していた間は、再生法を中心として重要政策課題を進めることが可能であったため、同法では刺激策としてエネルギー関連プロジェクトおよびブロードバンド・通信事業に巨額の財源が振り分けられた。

本稿では、エネルギーと通信の両分野にまたがるスマートグリッドについて、政



アダム・ビーク

国際大学GLOCOM主幹研究員。1983年英国ハル大学地理学卒業。ブリティッシュ・テレコム勤務の後、89年来日。コンサルティング会社を経て、93年より国際大学GLOCOM研究員、2001年より現職。ICANNなどインターネットガバナンスを研究対象とし、G8ドット・フォースの日本チームのメンバーとしても活躍。IGFではPart-time consultant for the IGF UN Secretariatを務める(2008年12月～)。

策的背景と事業者の動向に注目してまとめることで、市場に関する展望を明らかにしたい。ベースとなっているのは、米国における行政府、エネルギー系業界団体、通信およびIT事業者、シンクタンクへのインタビュー（10件）、関連するワークショップへの出席と文献調査である。

2. 政策的背景：「電力網の老朽化」論と細分化論

オバマ政権は、エネルギー政策の推進に向け、19世紀から設計がほとんど変わっていない20世紀の電力網を、21世紀も使い続けた場合の米国エネルギーセクターの展望を示した^{★3}。大衆紙や専門家からは、米国のエネルギーインフラは時代遅れで大幅な改善が必要だという声がしばしば聞かれる。しかし、このような否定的な見方が普遍的に共有されているわけではない。MIT（マサチューセッツ工科大学）が2011年に発表した「MIT Study on the Future of the Electric Grid」^{★4}によれば、人口密度の低い米国のような国では電力の供給が高くつき、停電が起こりやすく、補修にも時間がかかるという点を特に考慮すれば、米国のシステムの性能は国際的に見て妥当な範囲であり、近年ではその性能も向上している。

MITをはじめとして、米国エネルギーセクターの最大の弱みはその多様性にあると批判する人々が多い。送配電線を所有する機関が3,200以上にも及ぶためである。そのうち約2,200は公有機関だが、これらは販売電力の16%を扱っているにすぎない。協同組合タイプのものは818に上り、合わせて10.5%の電力を販売している。投資家所有のものは242あり、それらが販売する電力は全体の66%を占める。

同セクターについての政策は、主に51に及ぶ独立した州の公益事業委員会（Public Utility Commission: PUC）が担っており、ここは投資家が所有する公益事業の料金設定も行っている。PUCと並んで、地方自治体（市および町村等の関連機関）も類似の役割を果たすほか、連邦政府および連邦政府機関も重要な位置を占めている。

発電については、投資家が所有する事業体によるものが42%、協同組合による



ものが4%、州または市町村の公有システムによるものが8%を占める。また、42%は独立系発電事業者が発電し、この電力は個人には供給されることがない。同セクターは、このような多様性を内包するために安定性や一貫性に乏しく、全国の電力網について一律の政策を検討することが不可能な状況が生じている。政策運営体制は細分化されているために調和がとれておらず、米国の電力網はその性能を正確に測ることさえ困難である★⁵。米国の文脈では、電力網の老朽化論よりもこの電力網の細分化論が、スマートグリッド政策の根拠としては妥当性が高いものであるように思われるが、実際の政策論議は必ずしもそのようになっていない。

3. スマートグリッドとスマートメーターに何が期待できるか

配電システムは最近まで、電気を発電所から送配電網を経由して消費者のもとに届ける、一方向的な「機能レベルの低い」ネットワークだった。上流では、消費者が消費している電力について、リアルタイムで集計値として把握しているのみであった。発電所の運営者は、電力状況の変化に応じて発電所を稼働または休止する。需要がピークに達することは極めて稀だが、彼らはピーク需要を賄うだけの電力を生産できる能力を備えておかなければならない。一方、下流に位置する消費者は、通常、検針時に1カ月間の使用量を確認できるだけである。消費した電気の生産コストは変動することもあるが、請求される料金にはそれが反映されず、単位あたりの価格は一律である。

「スマートグリッド」が何を意味するかは、人によって異なる。しかし、本質的には、発電所から消費者に至るまで、電力網全体に通信、センサー、制御システムをつけ加えるということである。スマートグリッドの実現には米国全体で何千億ドルにも上る投資が必要となるが、それによってもたらされる利益によってその大部分を回収できるということで、専門家の意見は一致している。たとえば、年間490億ドルの停電コストを削減でき、加えて効率向上により毎年200億ドルが削減できる★⁶。

2011年9月9日、カリフォルニア州サンディエゴ地域で13時間にわたって停電が発生し、200万需要家に影響が及んだ。損失は、傷んだ食料(1,200~1,800万ドル)、政府機関における時間外労働(1,000~2,000万ドル)、生産性の低下(7,000万ドル)を含めて9,700万~1億1,800万ドルと見積もられた★⁷。停電による米国経済の年間被害額を算出するのは難しいが、年間1,000億ドル以上との推定が妥当と考えられている★⁸。このうち、160億ドルは送電混雑によるものである★⁹。

このような停電を最小限に抑えることがスマートグリッド技術の目指す目標の一つである。ネットワークのセンサー技術が向上すれば、ネットワークが停電を引き

起こすような状態に近づいた時に、技術者は通知を受け取り、予防措置を講じることができるようになる。現在は、物理的な断線があっても、現地調査でようやくその箇所を把握できるということも多い。あるいは、断線箇所があるから修理車を派遣してほしいという顧客からの電話で把握できるということも珍しくない。

送電網上でセンサーを接続するのに電力線ブロードバンド (Broadband over Power Line: BPL) 技術を活用する例が増えている。公益事業体は、標準化の遅れやコストが高いこと等を理由に、BPLによって商業用ブロードバンドサービスを提供するという計画を2006～07年にほぼ断念したが、自社ネットワーク内での通信にこのBPLを活用できることを見出した。その他の公益事業体は、電力網上に光ファイバーケーブルを合わせて敷設して (piggybacking) これらの機能を実現しており、余剰容量を高速インターネット等のサービスを提供する従来の通信サービスプロバイダーとの競争に充てる場合もある (「5. チャタヌーガEPB: スマートグリッドと高速インターネット」を参照)。

再生法では、スマートグリッドに関するプロジェクトを支援するための民間からの出資金55億ドルに上乗せする形で45億ドルの資金が提供され、これらの3分の2以上が高度検針インフラ、スマートメーターやその通信インフラに、残る資金の大半が停電の問題を解消するための送電システムの改善にあてられた。オバマ政権は、2011年6月には、再生法による資金援助のもとで実施された141のスマートグリッドプロジェクトから得られた知見に基づき、「21世紀電力網近代化プラン (Plan for a 21st Century Electric Grid)」と呼ばれる取り組みを開始した。

PUCは、プロジェクトの成果を検証し、各州でそれらのプロジェクトをさらに進めるための政策を導入するメリットを判断していく。しかし、これ以上の奨励金が出ないのは明らかである。再生法に第2弾はなく、投資は公益事業体や電力会社が自ら行わなければならない。したがって、PUCは、典型的な公益事業体においてスマートグリッド技術がもたらす利益¹⁰を考慮して、顧客に転嫁するコストを決定しなければならない。

スマートグリッドで重要な役割を担うのは、高度検針インフラとスマートメーターである。現在、43の州でデジタルスマートメーターの導入が進められており、2011年8月までに約2,200万台が設置されている。特に顕著なのがカリフォルニアとテキサスで、両州ではすでに州全土でスマートメーターの導入がほぼ完了している。2015年までに世帯の50%、2019年中には全世帯にスマートメーターが普及する見込みである。全国的なスマートメーターの導入にかかるコストは500億ドル程度だと考えられる。

電力の利用状況をリアルタイムで監視するスマートメーターを活用すれば、公益事業体と消費者の双方に電力使用量についての情報を提供できる。スマートメー



ターによって、稼動中の電化製品やそれぞれの電化製品が消費している電力量を把握することができる。スマートメーターは登場してしばらくたつが、公益事業体の通信ネットワークによって接続されている場合が多い。免許不要帯域を利用することと運用コストの関係から、双方向RFメッシュネットワークが一般的であり、公益事業体にも人気が高い。このようなネットワークでは、ある顧客の敷地内に設置されたメーターが別の顧客のメーターに、それがさらに別のメーターへと順にワイヤレスでつながることによりデータ網が構築され、そのデータが公益事業体のもとに戻される。しかし、後述するように、商業通信事業者からはこのようなネットワークの安全性と品質に対して批判的な声が上がっている。

スマートメーターを利用すれば、公益事業体は電力使用量をリアルタイムで監視できるため、電力の流れを細かく把握し、その流れに応じて送電量をよりの確に調整することが可能になる。送電負荷の正確な監視は、停電と混雑の減少、公益事業体のコスト削減、顧客に対するより正確な料金請求につながる。電力の流れを詳しく分析することができれば、停電を引き起こす可能性のある状況の発生を予測できるため、予防策を講じることが可能となる。おそらく、倒木による断線(米国各地で頻繁に起こっている)により停電が発生した場合でも、どのメーターが停止しているかが即座に分かるため、場所の特定と修理がより迅速になる。

高度検針インフラが消費者にもたらすメリットの一つとして、情報に対する意識が高まり、電力消費量をしっかりと管理できるようになるという点が挙げられる。オンラインのポータルサイトや家庭内に設置されたディスプレイを通して、消費量についての簡単なフィードバックを行うだけで、電力消費量を4~15%抑えることができる^{★11}。低所得家庭にとって、毎月の支出額のおよそ16%を占める電気料金はかなりの負担である。電力使用量を監視および管理することができれば、節約効果は大きい。

また、高度検針インフラが導入されれば、料金に関する情報が数分ごとに更新され、消費者はリアルタイムでの価格に基づく料金情報を入手することができるため、大量の電力を消費する電化製品を使うのは電力が安い時間帯にするとといった計画的な利用が可能となる。動的な価格設定は、冷暖房や車両の充電のような大量の電力利用によって発生するシステムのピークを削減するインセンティブになるとともに、グリッド資産の効率的な利用により、公益事業体は発電量を抑え、コストを削減することができる。

このようにして、グリッドにかかる負荷が低下し、停電やその他の問題が減少する。ピーク負荷が減少すれば、1回限りの発電や特別な事情での発電を減らせる。1年のうち利用される期間が限られているにもかかわらず、ピーク負荷を賄うためのネットワークを構築する必要があるため、増加の一途をたどるピーク需要は、公

益事業体にとって頭痛の種である。ピークを減らすことができれば、必要な発電所の数が少なくて済み、その他多くの点でもより効率的な運営が実現する。

4. 市場見通しと米国企業のチャンス

本稿を作成するにあたってインタビューを行った人々から、スマートグリッドについて共通して出された意見が二つあった。一つ目は、電気自動車が普及すればスマートグリッドは不可欠であるという点である。電気自動車1台の充電に必要な電力は、標準的な家庭が1日に使用する電力に匹敵する。豊かなコミュニティ内の、新しいものをいち早く導入したがる人々が多く住む非常に限られた地域での話であったとしても、グリッドにそのような潜在的な負荷が加われば、すぐに過負荷になってしまうと考えられる。このような状況から、オフピーク時の充電を促す動的な価格設定が極めて重要になってくる。電気自動車の充電のためのインフラを整備する必要がある。この一つの帰結は、少なくとも米国内ではスマートグリッドと関連市場が立ち上がると期待できるということである。

多く聞かれた意見の二つ目は中国に関するもので、これは二つのテーマに分けられる。いずれも、グローバル市場についての懸念材料である。まず、オバマ政権が掲げるスマートエネルギー政策の目標の一つは、米国がスマートグリッドや代替エネルギーおよびその関連技術で主導権を握ることである。これらの技術は米国経済の今後を担う重要な要素である。しかし、中国は、特に太陽光発電では世界の発電量の30%以上を占め、2009年にはソーラーパネルの製造で首位に立つ等、一部の代替エネルギー技術ですでにリードしている。米国がこのマーケットで世界のトップに立つことはない。

もう一つのテーマは、スマートグリッドに関する投資と規格の問題である。2010年に中国はスマートグリッドに対する投資で世界の首位に立ち、米国はこれにわずかに及ばなかった。さらに、2011年9月には中国の国家电网公司 (State Grid Corporation) がスマートグリッド技術に5年間で450億ドルを投じるという計画を発表した。国内マーケットでこれだけの規模の投資を行えば、先進エネルギーデバイスのグローバルな供給を中国が支配する可能性も高まるだろう。

しかし、一部の人がそれ以上に懸念するのが、中国がスマートグリッドの規格で主導権を握る可能性である。2007年からNIST (National Institute of Standards and Technology: 国立標準技術研究所) によってスマートグリッドの相互運用および安全性に関する規格の開発が進められており、その完成は米国の製造・サービス業界の振興にとって重要である。しかし、NISTは2011年7月に第1弾の規格をようやく承認した段階であり、実証を重ねた信頼性の高い規格をつくるというNISTのアプ



ローチが、中国のものより優れていると言えるかどうか疑問の声が上がった。中国のアプローチは、厳格ではないが、運用開始後に必要に応じて改良することのできる実用的な規格をつくるというもので、米国よりもはるかに迅速である。中国がスマートグリッドの規格で米国に先んじること、それによって中国が同セクターの製造業に対する支配力を強めることを多くの人々が懸念している。このような懸念が現実のものとなれば、米国の事業者は国内市場を超えた市場開拓を見込みづらいうことになる。

5. 通信機能の担い手は誰か？

スマートグリッド、とりわけスマートメーターインフラは、デバイスを相互接続し、公益事業体の請求・運用システムにおいてデータ分析を行うが、そのための通信技術に依存している。検針技術の発展に伴い、消費者は家庭内に設置されたメーター／デバイスやウェブポータルを通じて電化製品の遠隔監視・操作ができるようになりつつある。FCC (Federal Communications Commission: 連邦通信委員会) は、スマートグリッドでは「公益事業体の所有する資産および顧客の所在地すべてを、少なくとも 100 kbps のモバイル通信で広くカバー」しなければならないという、センプラ・エナジー (Sempra Energy) の見解を引用している。センプラ・エナジーは、「フォーチュン 500」にも選ばれた、カリフォルニア州サンディエゴに拠点を置くエネルギーサービス持ち株会社である。スマートグリッド／スマートメーターが機能するには、200～500 kbps の接続性が必要になるだろうというエネルギー企業もある^{★12}。

では、この通信機能の担い手は誰か？ 大手通信事業者と電力会社が有力候補だが、いくつかの理由により、そのどちらがどの程度の市場を獲得することになるかはまだ明らかではない。

本稿の作成にあたって、AT&T およびベライゾン (Verizon) 等の通信プロバイダーにもインタビューを行ったが、彼らは、スマートグリッドの基幹であるブロードバンドサービスの欠如はその展開の遅れにつながることを、彼らの有する特に第3および第4世代携帯電話技術等のネットワーク技術がその有力なソリューションであることを指摘している。しかし、公益事業体は、非常事態が発生した場合にサービスの継続性が確保できないという理由から、商業プロバイダーが提供するサービスの利用には後ろ向きな姿勢を示してきた。特に米国南西部で頻繁に発生するハリケーンをはじめとする災害後の商用ネットワークの機能状況を示す記録から、これらのネットワークには、バックアップ電源および冗長性が欠如しているため、混雑や完全な機能停止が生じたことが明らかになっている。

そのため、公益事業体は自らネットワークサービスを提供することを希望し、その運用帯域の確保を求めてきた。一方、自社サービスを提供するための帯域を求めているAT&Tやベライゾン等の通信事業者は、公益事業体との商業協定を望んでいる。緊急サービス用の700MHzのDブロック帯域を公益事業体が共用するのも一つだろう。しかし、それは議論の収束が難しく長期にわたる立法化の段階にあり、また、緊急時の初期対応を担う業界も、他の事業体とこの帯域を共有することには消極的な様子である^{★13}。

「全米ブロードバンド計画 (National Broadband Plan)」では、これらの問題について二つの提言がなされている。一つ目は、FCCが米国の通信ネットワークの信頼性および強靱性強化に向けた手段を講じることである。2011年4月に意見の受付期限を2011年8月までとする調査告示 (Notice of Inquiry) が採択されたが、現在までのところ、それ以上の措置はとられていない。FCCによると、電力会社やその他の公益事業体はそれぞれの業務や省エネ技術の展開に通信サービスを利用する。彼らはスマートグリッド通信に商業ネットワークを活用する必要に迫られているが、電力業界の厳しいニーズに応えるためには、商業ネットワークの「強化」が欠かせないというのがFCCの見解である。

エネルギー省 (Department of Energy) が公益事業体による商業ネットワークのより良い利用とそれを可能にする規制改革を行うべきだというのが、ブロードバンド計画のもう一つの提言である。

公益事業体が自前の通信設備への投資に比べて、商業プロバイダーからサービスを購入することに消極的な理由はもう一つある。PUCが公益事業体に対し遵守するよう求めている投資収益率に関する財務方針である。商業プロバイダーからサービスを購入することは、事実上、財政的なペナルティを受け入れることに等しい。どのような措置を講じればこの問題を解決することができるのかは明らかではないが、現在の政治状況下では連邦法の改定は期待できそうにない。

エネルギー省はほとんど何の成果もあげていない。同省はこれまで、エネルギーセクターと通信セクターに対し、友好的な関係を築くよう勧めてきた。しかし、電力業界と通信業界の間での帯域の具体的な割り当てについては意見を述べておらず、両者が商業的な交渉を通して合意を形成するべきという意見にとどまっている。この勧告は今のところ役に立っていない。

6. 大手通信事業者：AT&Tとベライゾン

エネルギーセクターとの連携について、AT&Tとベライゾンは似たような戦略を掲げている。両社とも、特にスマートグリッドに関連するネットワークサービス



とM2M (Machine-to-Machine) 接続デバイスの可能性について、大きなチャンスを見込んでいる。一方で、電力事業者が彼らの顧客となることに難色を示していることも理解している。

AT&Tとベライゾン、M2M通信の重要性に言及し、エネルギーセクターには成長が見られ始めており、今後さらに大きな拡大が見込まれると指摘している。すでに述べたように、スマートメーターを導入すれば、費用のかかる現場検針を顧客の敷地から公益事業体の請求・管理制御システムへの電子通信で済ませることができる。M2M技術はまた、送電網の監視を通して容量と停電状況を把握し、障害の特定とネットワークの自己回復を可能にする。

米国では携帯電話登録数が人口を上回っており、携帯電話契約者数の伸びは鈍化しつつある。ワイヤレスセクターにとって、接続デバイスマーケットは成長分野の一つであり、公益事業体はその重要なターゲットであると考えられている。AT&Tのワイヤレスサービスの契約者は2011年第1四半期に200万人増加したが、そのうち130万人が接続デバイスの契約者だった。そのほとんどが、電子書籍リーダーやナビゲーションデバイスといったコンシューマーデバイスである。しかし、スマートメーターやホームセキュリティモニターといったそれ以外のデバイスの契約も、小規模ではあるものの増加しつつある。

両社はまた、スマートグリッドのセキュリティ確保、およびサイバー攻撃に対してこの大規模ネットワークが直面する新たな脆弱性について、安全性確保の必要性を指摘している。前述のように、スマートメーターのメーカーの多くは、近隣レベルのネットワークにRFメッシュを利用しているが、このようなピア・ツー・ピア通信は認証が行われない場合が多いため、攻撃に対して脆弱である。スマートグリッドはそれ以外の部分でも脆弱である可能性が否定できず、通信事業者レベルの安全性を確保することが論理的な解決策である。AT&Tとベライゾンは、長年にわたって安全性の高い顧客ネットワークを運営してきた実績を持つ。

公益事業体と顧客の間で双方向データ通信が拡大すれば、攻撃を受ける潜在的な機会も増大する。グリッド上のスマートデバイスが増加するということは、潜在的な脆弱性を抱える可能性のあるデバイスが増えるということである。スマートグリッドの安全性確保とサイバー攻撃からの保護は、通信業界にとって最大の課題の一つである。

両社は、公益事業体がスマートグリッドを通して集めたデータの活用を支援することを目的としたデータの収集、分析、表示サービスの可能性についても言及した。同時に、両社は消費者によるデータ活用についても同様の機会を見出している。具体的には、データを消費者に分かりやすい形で表示することが挙げられる。通信プロバイダーはすでに、データセンターやクラウドによる分析サービス、ユー

ザインターフェースの提供を強みとしている。その意味で、彼らにとってスマートグリッドはまたとないチャンスである。

第三者による顧客データへのアクセスも、懸念事項の一つである。スマートメーターを通して監視される家庭のEMS (Energy Management System) によって、消費者の生活がかなり詳しく把握できるようになる。したがって、プライバシーの観点からスマートグリッドに対する懸念が高まっている。カリフォルニア公益事業委員会は2010年に、同州の公益事業体に対し消費者が自身のデータにアクセスできるようにすることを義務づける決定を下し、テキサス州でも同様の法律が可決された。しかし、これらは稀な例であり、エネルギー消費量についてのデータの活用法や第三者によるデータ共有の可否に関する規則は州によって異なる。その対応策として、連邦政府CTO (Chief Technology Officer) を務めるアニース・チョプラ (Aneesh Chopra) は2011年11月、スマートグリッド業界に対して、消費者が自身のエネルギー利用量についての情報をダウンロードすることを可能にする方策を考案するよう求めた。チョプラはこれを「グリーン・ボタン (Green Button)」チャレンジと呼んでいる。

連邦政府の政策について言えば、オバマ政権は、「情報の公正な運用原則 (Fair Information Practice Principles: FIPPs)」に基づくプライバシー政策の策定を計画している。通信会社は、顧客データの取り扱いについて経験を有する信頼のおける第三者機関であり、この分野では強い立場にある。

7. チャタヌーガEPB：スマートグリッドと高速インターネット

AT&Tとベライゾンが電力事業者を潜在顧客とする一方で、彼らの競争相手として、自らスマートグリッド通信サービスを提供し、自社で保有するインフラと技術を通信用途に投入し始めた組織もある。

このような企業はそれほど多くないが、その一例として、テネシー州チャタヌーガ (Chattanooga) 市の非営利機関、チャタヌーガEPBを挙げることができる。EPBは、市が運営する電力および通信会社であり、米国でも最大規模の公営電力供給会社として、テネシー州の南東部600平方マイルの地域でおよそ17万人に電力を供給している。

2007年にEPBは、建設中のインターネットをベースとしたスマートグリッドシステムに加え、FTTH (Fiber to the Home) ネットワークを構築するという計画を発表した。同計画のFTTHの部分めぐっては、複数の大手通信プロバイダーから訴訟が起こされた。最近のものでは、2008年にテネシーケーブル通信協会 (Tennessee Cable Telecommunications Association) が起こした訴訟があり、地方裁判所



はこれを棄却している。市と住民は投票によってプロジェクトの推進を決定し、2011年4月にネットワークが完成。総費用2億2,000万ドルで地域の全世帯がネットワークにつながった。このスマートグリッド計画は再生法が施行される以前に開始されたが、同団体には、スマートグリッドの普及を加速するためのエネルギー省からの助成金1億1,100万ドルが支給された。

FTTHサービスはかなり高価で、通信速度100 Mbpsという最速のサービスは月額349.99ドルである。これより速度が劣るインターネットサービスでも、ケーブルテレビ会社が提供する同等のサービスより若干高額だが、インターネットと電話、ケーブルテレビがセットになったプランには競争力がある。2011年12月までにEPBが一般家庭向けファイバーサービスによって、高速インターネット、インターネットテレビ、電話サービスから得た収益は、1カ月当たり380万ドルに上る。わずか2年間でEPBの通信事業は年間4,500万ドルの価値を生んだことになる。

2011年12月時点で、スマートグリッド上に設置される1,200台のネットワークセンサーの半数以上と、全スマートメーターの半数が導入済みである。グリッドの敷設は2012年夏までに完了する予定だ。スマートグリッドには、電力に対する信頼性の向上、運用効率の改善、顧客側で発生する停電期間の40%削減が期待される。EPBによると、2011年末までに、停電と盗難の減少によって生産性が4,000億ドル向上した。チャタヌーガ地域は2011年4月に相次いで竜巻に見舞われ、顧客の3分の2が停電の被害を受けた。しかし、EPBによると、スマートグリッドによって停電を即座に特定できたために修理対応を速やかに行うことができ、場所によっては別のルートで電力を送ることができた。

市によると、信頼性の高い電力および光ファイバーブロードバンドが魅力だとして、アマゾンが新しく二つの配送センターを、フォルクスワーゲンが自動車工場をチャタヌーガに置いている。チャタヌーガを選んだ理由として新しいエネルギーおよび通信ネットワークを挙げている企業が、同市で創出した雇用は合わせて2,400に上る。停電の減少とエネルギー効率の観点から、スマートグリッドによってその利用者は10年間で約3億ドルの経費を節減できると、EPBは試算する。EPBのファイバー敷設がもたらす経済的利益は、10年間で合計6億ドルと推定される。2009年以降、企業からチャタヌーガへの投資は合計20億ドル以上に上り、正規・短期合わせて7,500人分以上の雇用が生まれた。インフラが新しいことが魅力の一つになっている。

米国で他に例がないわけではないが、チャタヌーガの実績は極めて特異である。地方自治体のブロードバンド事業でこれほど成功を収めた例はほとんどなく、スマートグリッドと電気事業者への恩恵が結び付いたからこそ投資が可能になったと思われる。テネシー州ではこのような投資に強く反対するような法律は制定されて

いないが、多くの州では、大手通信プロバイダーが議員に反競争的であると認めさせた分野において、公営機関が民間企業と競争することは難しいのが現状である。

8. 政策の展望と市場創出ポテンシャル

本稿の冒頭で、バラク・オバマ大統領が大統領候補としてスマートエネルギー政策を導入し、政権の主な成果の一つとするという夢を描いていたと述べた。彼は、有害な炭素の排出量を削減するとともに、米国を「グリーン」経済における世界的なリーダーに成長させるはずだった。しかし、国内の政局と同セクターでの中国の躍進に見られるような国外からの影響が相まって、この夢は叶いそうにない。

しかし、オバマ大統領が再選されれば、多少の好転が期待できるかもしれない。オバマ大統領が検討する可能性がある提案の一つに、元FCC委員長のリード・ハント (Reed Hundt) と下院議員のエド・マーキー (Ed Markey) が提出したものがある。1996年通信法 (1996 Telecommunications Act) が制定された当時、ハントはFCC委員長、マーキーは電気通信小委員会の委員長を務めていた。彼らは現在、1996年法によって、当時はまだ1930年代に成立した法律を拠り所としていた通信セクターにもたらされた改革を、今度は依然として1930年代の法律によって規制されている米エネルギーセクターで実現すべきだと訴えている。すなわち、彼らが提案しているのは「エネルギーセクターの通信法」なのである。

通信法は、競争と投資の阻害要因になっていた規制を取り除いた。米国では1997～2007年、携帯電話、データ、拡張ケーブルネットワークに新たに8,500億ドル以上の設備投資が行われた。同法の成立によって、新しい種類のネットワークを構築することが可能になり、その上に新しい形態の事業が生まれたためである。正しい政策を実現すれば、同じことがエネルギーセクターでも可能であり、新種のネットワークとサービスに対する民間企業の投資を急拡大させることができると、ハントとマーキーは言う。

彼らの提案は、クリーンエネルギープロジェクトに係る資本コストの削減を政策によって後押しするという側面に加え、クリーンエネルギーに対する需要拡大のための改革、および各地域でインフラを新たに構築することが可能になるようなマーケットの改革を主たる目標としている。おそらく、これがオバマの次期エネルギー政策の基本となるのではないだろうか。

スマートグリッドとスマートメーターは、その可能性を私たちに見せ始めたばかりだが、公益事業体の業務改善、顧客サービス、事業者・顧客双方のコスト削減、信頼性の向上、エネルギー使用量の低減、炭素排出量の削減と、多岐にわたる大きな利益をもたらし得る。しかし、本格的な実現には財源が必要であり、公益事業体



の投資に関する規制改革やエネルギーセクターの統合も必要である。

通信事業者との議論からは、彼らがエネルギーセクターに大きな可能性を感じていることがはっきりと感じられた。条件さえ整えば、何十億ドルという投資を生むポテンシャルがここにはあり、ハントとマーキーはそれを後押しすることができると考えている。

註

- ★1 — オバマ大統領がグリーン雇用・企業・イノベーション担当特別顧問 (Special Advisor for Green Jobs, Enterprise and Innovation) に指名したヴァン・ジョーンズ (Van Jones) をはじめとする政権の上級政策顧問は「グリーン・ニューディール」構想を推し進めてきたが、ホワイトハウスがその政策を「グリーン・ニューディール」という言葉を使って表現したことはない。
- ★2 — American Recovery and Reinvestment Act of 2009, Pub. L. No. 111-5 (2009年米国再生・再投資法, 一般法第111-5号)。同法によって、特定のエネルギー関連施策に430億ドル以上が割り当てられた。さらに、研究開発イニシアティブ、インフラ開発、投資奨励策等を通して多額の資金がエネルギー関連事業に投じられたが、上述の金額にはこれらは含まれていない。
- ★3 — The Competitiveness and Innovative Capacity of the United States, Department of Commerce and National Economic Council, January 2012.
- ★4 — MIT Study on the Future of the Electric Grid, Massachusetts Institute of Technology, 2011, ISBN 978-0-9828008-6-7.
- ★5 — MIT, 同上
- ★6 — Professor S. Massoud Amin [2011], *The Economist*. 10 January 2011.<<http://ideas.economist.com/blog/us-electric-grid-gets-less-reliable>>
- ★7 — The National University System Institute for Policy Research, Preliminary Report on the San Diego Blackout Economic Impact, Friday, September 9, 2011.
- ★8 — Smart Grid: A Reliability Perspective, Khosrow Moslehi and Ranjit Kumar, presented at the Innovative Smart Grid Technologies, Washington D.C: IEEE, 2010.
- ★9 — Innovation for Control: Smart Technology to Empower Energy Producers and Users, Matthew Hourihan and Matthew Stepp, Information Technology and Innovation Foundation (ITIF), July 2011.
- ★10 — 公益事業体団体である公益事業通信協議会 (Utilities Telecom Council) の試算では、標準的な公益事業体がスマートグリッド技術を活用して得られるであろう利益は年間1億1,000万ドル以上。
- ★11 — President's Plan for a 21st Century Electric Grid, The White House, 13 June 2011.
- ★12 — The National Broadband Plan, Federal Communications Commission, March 2009での引用。
- ★13 — 700MHzのDブロックは、緊急時はその対応に用いられ、平時は商用に供される帯域としてオークションにかけられたが、落札者がなく現在まで処遇が決まっていない。