

IBM Institute for Business Value

2010年 視点の転換 “Switching perspectives”

変わりゆくエネルギー業界における新しいビジネス・モデルの創造



IBM Institute for Business Value

IBM グローバル・ビジネス・サービスの
IBM Institute for Business Value は企業経営者の方々に、
各業界の重要課題および業界を超えた課題に関して、
事実に基づく戦略的な洞察をご提供しています。

Michael Valocchi、John Juliano、Allan Schurr 共著

昔ながらの 電力事業のビジネス・モデルは、新しいテクノロジーの出現、政策の転換、消費者からの要求という観点から、急速に時代後れになりつつあります。従来の消費者が価値提供者としての足掛かりを得る中、バリュー・チェーンにおける役割に変化が起こりつつあります。インダストリー・モデルのイノベーターは、こうした新たな環境で成功を収めるために、従来の発電と送配電だけでなく、新しいテクノロジーが可能にする新たな製品やサービスを促進する基盤技術、ルール、標準を整備すると同時に、斬新なビジネス・モデルを開発するでしょう。

一世紀前、小規模の地域発電所を拠点とした短距離送電から、中央の発電所を拠点とした高圧長距離送電への移行に伴い、電力業界初のビジネス・モデルの大変革が起こりました。このイノベーション以降、長い間にわたって「持続的増強」という考えが一般的となり、20世紀半ばに至るまで、世界の大部分においてほぼ普遍的な電力アクセスの開発が推し進められました。20世紀後半になると、この路線は実際的な限界を迎えましたが、それ以後、「持続的増強」時代からビジネス・モデルの進化はほとんど見られていません（補足記事「持続的増強モデルの盛衰」を参照）。

しかし今、業界は次のような主要領域における変化に対応するために、ビジネス・モデルの見直しを容赦なく迫られています。

- **政府の政策転換**：効率化、省エネルギー、および再生可能エネルギーの分野は、気候変動、エネルギー安全保障、経済成長、雇用拡大といった関連目標の達成を目指す政府から大きな注目を集めています。しかしながら、ほとんどの業界収益モデルは、依然として資本支出の固定的性質と変動費回収の微妙なバランスの上に成り立っています。これらの政策が奏功して中央発電所からの全体的な消費の伸びが抑制されるに従って、電力会社が公共政策目標の達成に協力しようとする意欲と、一定レベルのサービスおよび信頼性の確保に必要な収益とのバランスを取ることができる新しい価格モデルの必要性が高まるでしょう。
- **新しいテクノロジーの出現**：スマート・グリッドや分散発電・蓄電といったテクノロジーの登場により、電力と情報が複数の方向に流れることになり、ネットワークの複雑さが増すでしょう。また、これらのテクノロジーによって数多くの新規参入者や新しいビジネス・モデルが可能になり、中には既存の収益源をめぐる競争が生じるでしょう。

・ **消費者要求の変化**¹: 以前のレポート「消費者との連携：未来に向けた公益事業ビジネス・モデルのイノベーション」、および「未来への指針 “Lighting the way”：スマートなエネルギー消費者を理解する」で示したように、消費者はエネルギー保護、コスト削減、環境影響低減のために自らのエネルギー利用に対する管理能力の強化を図る中、エネルギー・プロバイダーとの関係により多くを求めるようになっていきます。²

こうした劇的な変化に対応するには技術の進歩が不可欠です。この点については、ほとんどのエネルギー・プロバイダーが理解しています。しかし、その一方で、これまでになかったようなビジネス・モデルの変革に踏み出すことも必要なのです。行動を起こし、結果として卓越した変化対応能力を身に付けるための最善策について、今後10年以内に重要な決断を迫られることになるでしょう。

方法論とフレームワーク

我々は、過去の業界調査とコンサルティング経験に加え、広範な文献レビューを行うことにより、電力会社がビジネス・モデル関連の課題と機会を目の前にして下した決定を評価しました。この分析の基礎として、IBM Institute for Business Valueの調査をまとめたレポート「成功への道：ビジネス・モデル・イノベーションの3つの方法」(英文名: 「Paths to success: Three ways to innovate your business model」) に基づいてフレームワークを設定しました。このレポートでは、広範な調査と同時に35例のベスト・プラクティス・ケースとそれ以外のケースの分析を行っています。この調査の結果、ビジネス・モデル・イノベーション戦略には大きく分けて3つのタイプがあることが明らかになりました。

・ **インダストリー・モデルのイノベーション**: 新たな業界へと移行する、既存の業界を再定義し新たな業界へと再編する、あるいは従来になかったまったく新しい業界を創出することで業界バリュー・チェーンを変革する

・ **企業連携モデルのイノベーション**: 企業の構造と新規または既存のバリュー・チェーンにおいて担う役割について、自社が優位性を持ち、価値を提供できる事業領域に焦点を絞って変革する

・ **収益モデルのイノベーション**: オファリングの再構成(製品/サービス/価値の構成)と価格設定モデルを通じて収益創出方法を変革する³

このレポートではまず、政策、テクノロジー、および消費者の影響力によって生じている業界バリュー・チェーンの変化の概要を示します。その次に、インダストリー・モデルのイノベーションがエネルギープロバイダーにもたらそうとしている機会に焦点を当てます。インダストリー・モデルのイノベーターは、従来の発電と送配電だけでなく、新しいテクノロジーが可能にするその他の関連製品やサービスを含む事業領域におけるプロバイダーと消費者間の取引のための基盤技術、ルール、標準の整備を進めるでしょう。そして最後に、今後10年間の業界の変革を促進すると思われるその他のビジネス・モデル・イノベーションについて考察します。

インダストリー・モデルのイノベーターが電力業界のビジネス・モデルの変革をリード

「持続的増強」モデルの盛衰

電力業界の黎明期には、発電と送配電は一体で、しかもかなり狭い地域に限定されていました。発電所は、概して半径1マイル以内に電力を供給し、消費者までの送配電線はシステムの一部として設計されました。そのため、業界は非常に細分化されていました。1800年代後半のニューヨーク市マンハッタン地区だけでも20社を超える電報会社、電話会社、電灯会社がひしめき合い、それぞれが電線と電柱を独自に敷設していました。⁴ ここで、サミュエル・インサルとジョージ・ウェスティングハウスは、ニコラ・テスラの交流電流方式を採用し、大規模な中央発電所からの高圧長距離送電を構想することにより、米国電力業界初のビジネス・モデルの大変革に乗り出しました。⁵ このモデルは成功を収め、世界各地でこの極めて重要なインフラの所有権を保有する政府によって世界中で採用されました。この画期的な変化の結果、電力事業が必要資本の大きさと可能な限り幅広い顧客基盤の便益の両面において自然独占であることも相まって、電力業界はその形成期を通じて垂直統合モデル、国有モデル、または政府規制モデルによって形作られることになりました。

初期の統合独占時代から、1960年代半ばから後半にかけて、電力会社はその事業モデルの中核として「持続的増強」戦略を積極的に推し進めました。規模の経済性、19世紀中ごろの蒸気タービンの開発、さらにはリスクを顧みずにより大型の発電ユニットを積極的に製造しようとするメーカーの意欲が相まって、その後何十年にもわたる自律的な発展サイクルが動き始めたのです。タービン発電機ユニットは世代を重ねるごとに高出力化、熱効率化、単位出力当たりの低コスト化が進み、その結果、生産量の上昇と共に発電コストは低下しました。生産量を上げて規模の経済性をさらに得るために、電力会社は一層の電力利用の拡大を積極的に奨励し、他のエネルギー源に勝る電力の利便性と単位料金の段階的な下落から、消費者もそれに応えました。需要の伸びによって、より高出力発電のユニットがさらに求められるようになりました。それに対し、メーカーは生産の規模と範囲を拡大し、その結果、コストはさらに低下しました。⁶ 既存および新規用途への電力利用拡大による生活向上を人々に強く訴えかける当時の広告を見ると、1940年代、1950年代にはこの好循環の維持・活性化を望む雰囲気が含まれていたことがわかります。⁷

この戦略は目覚ましい成功を収めました。例えば、米国では、1920年から1960年代半ば（世界大恐慌時代を除いて）までの間に年7%の割合で使用量が伸びています。この数字は、あらゆる種類のエネルギーを合わせた使用量の伸び率の約5倍、あるいは全般的な経済成長率の3倍に相当します。それと共にコストも急激に低下し、消費者が支払う料金は1967年には20世紀初頭から95%以上下落しました。⁸ 株式市場は、こうした流れに熱狂を持って反応しました。1942年前半から1965年初めまでの間で見た場合、ダウ・ジョーンズ公益株15種平均は、ダウ・ジョーンズ工業株30種平均全体の9倍（CAGRで10.0%）に対し、1.4倍（年成長率（CAGR）で12.2%）に値上がりしています。⁹

しかし、「持続的増強」時代が過ぎ、業界の成長には徐々に陰りが見え始め、電力業界は株式市場全体から大きく後れを取ることになりました（例えば、1965年初めから2008年初めで見ると、ダウ・ジョーンズ工業株30種平均とダウ・ジョーンズ公益株15種平均の間には5倍以上の開きがあります）。その原因の1つは、長期にわたる技術的な停滞でした。規模の経済性は、1970年前半までに発電ユニットが実質的な最適サイズに達したことから次第に頭打ちとなりました。¹⁰ しかし、ビジネス・モデルはそれ以上に大きく停滞しています。¹¹ 実際、現在のビジネス・モデルは、「持続的増強」時代とは対峙する課題が大幅に異なるにもかかわらず、当時からほとんど変わっていません。

対峙する課題が確かに変わったことを示す兆しは、ほぼ普遍的な電力利用を達成している国のエネルギープロバイダーが消費者に向けて発信しているメッセージに見て取れます。20世紀半ばの「利用が拡大すれば増強し続ける」というメッセージとはまったく異なります。電力会社は、資本制約や低炭素化への制約のある現在の環境を踏まえ、インフラを新設せずに済ませるために電力利用を控えるように呼びかけています。中国やインドのように、国民の普遍的アクセス実現のために資産の構築を急ピッチで進めている国でさえも、数年前よりも目標を低く設定して成長を計画しています。これらの新興経済国の多くでは需要が大幅に伸びていますが、先進経済国における業界のこれまでの発展を支えてきた「持続的増強」モデルを再現できる立場にはありません。

業界の新たな価値モデル

従来の電力バリュー・チェーンは、エネルギー源（主に燃料）から最終消費者まで発電・送電・配電・小売の経路で構成されています。エネルギーと情報の流れは一方方向で、特別高圧（最大の大口消費者）を除けば、消費者の役割は受動的で

スマート・グリッド技術の登場により、電力と情報が複数の方向に流れることになることに加え、数多くの新規参入者や新しいビジネス・モデルが可能になるため、ネットワークの複雑さが増すこととなります。消費者が所有する再生可能発電設備、プラグイン電気自動車、蓄電池などの分散エネルギー源により、バリュー・チェーンは最終消費者のより近くで運用される資産を組み込む形で拡張するでしょう。また、消費者自身も、需要反応（デ

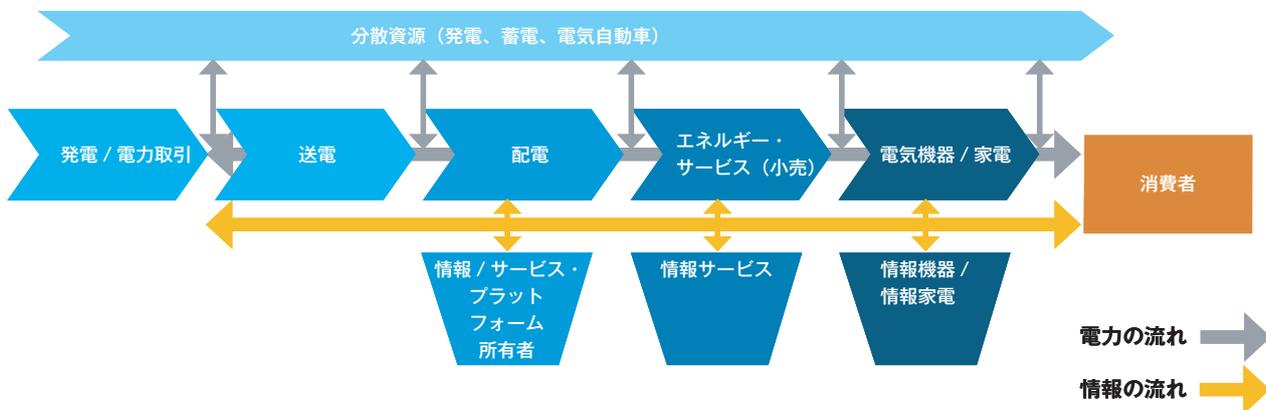
マンド・レスポンス）や蓄電の何らかの組み合わせをシステムに提供できる場合には、新たなバリュー・チェーンの不可欠な部分となるでしょう。こうした業界バリュー・チェーンの再定義（図1参照）により、エネルギー・プロバイダー、サービス・プロバイダー、および製品プロバイダーの提供価値、さらにはこれらの企業の顧客や業界全体の価値モデルも大きく形を変えることになるはずで

す（補足記事「進化するバリュー・チェーン」参照）。価値モデルは、消費者に提供される価値とその見返りに消費者から得る互恵的価値の組み合わせです。¹² 電力業界の従来の価値モデルでは、消費者が妥当な料金で確実かつ普遍的に電力を受け取り、それに対して断続的な（通常は月単位）収益の形で互恵的価値をプロバイダーに提供し

従来の電力バリュー・チェーン

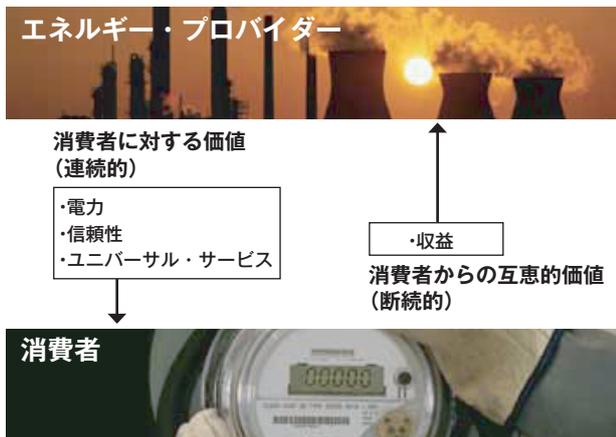


新たな電力バリュー・チェーン



出典：IBM Institute for Business Value

図1：従来の電力バリュー・チェーンと新たな電力バリュー・チェーン



出典：Jansen, Wendy, Wilchard Steenbakkers, Håns Jagers共著
「New Business Models for the Knowledge Economy」(Gower
Publishing, 2007年)、IBM Institute for Business Valueの分析

図2：従来の業界価値モデル

今や、消費者は単に電力を妥当な料金で確実に受け取る以上のことをプロバイダーに求めるようになってきました。グローバル・ユーティリティ・消費者サーベイで明らかにしたように、消費者は自らの支出や環境に関する意識の強化やエネルギー使用量に関する情報の拡充を内容と頻度の両面で望んでいます。¹³ しかし、要求がさらに厳しくなる一方で、需要家は消費したエネルギーに対する支払いをはるかに超える価値を見返りとしてプロバイダーやその他の参加者に提供することができます(図3参照)。

こうした互恵的価値の新たな要素として、まず実際の運用面に関するものが挙げられます。例えば、デマンド・レスポンス、負荷プロファイル(利用パターン)に対する柔軟な対応、分散発電・蓄電(消費者が設備を備えている場合は)、システムのパフォーマンスと資産稼働率の最適化を可能にします。その他にも、エネルギー消費パターンに関する情報、他の消費者の行動特性、個人的なネットワーク(ソーシャル・ネットワーク・サービス)へのアクセスなど、マーケティング目的に利用可能なものは、情報を有効活用できる企業にとって新たな収益源の基盤となります。

進化するバリュー・チェーン

従来の業界バリュー・チェーンとそのエネルギー/情報の一方向の流れは、新たな情報モデル、消費者との新たな関係、および分散エネルギー源の導入によって、さまざまな形で大きく影響を受けることになるはずだ。

- バリュー・チェーンはさらに拡張と複雑化が進み、従来は業界に直接かわりななかった多種多様な参加者が新たに関与してくるようになります。
- 消費者は、これまでバリュー・チェーン製品(電力)を受動的に受け取るだけでしたが、今後は能動的なバリュー・チェーン参加者としての力をつけ、その結果、消費者をネットワークに統合する必要が生じるようになります。
- 情報と電力はいずれも複数の方向に流れるようになり、ネットワーク上を流れる情報の爆発的な増加を利用するビジネス・モデルが現れたとき、エコシステムに膨大な価値が付加されるようになります。
- 分散資源(分散発電、蓄電、電気自動車など)は、運用と価値創出の両面でますます重要な役割を担うことになり、長期的には発電・送電・配電・小売の経路からなる従来のバリュー・チェーンの一部を根本から破壊するところまで行き着く可能性があります。



出典：Jansen, Wendy, Wilchard Steenbakkens, Hâns Jagers共著
「New Business Models for the Knowledge Economy」(Gower Publishing, 2007年)、IBM Institute for Business Valueの分析

図3：新たな業界価値モデル

互恵的価値の多様化もさることながら、価値の本質そのものも互恵的価値の断続的な源泉から連続的な流れへと変化しています。互恵的価値交換の数と頻度が増えれば、それと共にエコシステムの複雑さが高まると同時に、エコシステム参加者がシステムから得ることができる価値の総量が劇的に増加します。

情報自体の流れと量に加え、情報が可能にする新しいサービスも、こうした新たな価値の絶え間ない流れに大きく貢献します。現在のところ、消費者によって生み出されるデータ（基本的に毎月の総使用量）に財務面または運用面での価値はほとんどありません。なぜかと言えば、

価値提供の範囲と頻度があまりに限られているため、エネルギープロバイダー自身の料金請求部門および運用部門以外にとっては価値がないからです。しかし、スマートグリッド・インフラの導入が進めば、消費者によって生み出されるデータは、量、頻度、質、さらにはエネルギー・プロバイダーやその他のサード・パーティーにとっての有用性の点でも飛躍的に向上することになります。この情報を収集・分析し、消費者とエネルギー・プロバイダーに提示する機器やソフトウェアは、すでに普及段階に入っており、このデータを利用するサービスも急速に浮上しつつあります。

インダストリー・モデルのイノベーション

我々は、「消費者との連携」と「未来への指針 “Lighting the way”」の中で、技術の進展と顧客主導権の増大によって決定されるエネルギー・プロバイダーの将来像を示しました。これら2つの領域における発展の違いの影響を分析した結果、業界が将来モデルへの移行段階でたどる4つの状態が示唆されました。

- **受動的現状固執型**：従来型の公益事業市場構造が優勢であり、消費者は伝統的な供給者と消費者の関係を好んで選択しているか、もしくは受け入れている。
- **オペレーション変革型**：進展する送配電グリッドおよびネットワーク技術の組み合わせが、エネルギー利用に関する責任の共有化を可能にするものの、消費者はそれほど主導権を発揮できない（もしくは発揮しないものと決定されている）。
- **制約付き選択型**：消費者がさらなる主導権の確保に向けて果敢に前進しているものの、規制および/もしくは技術的な制約により、その影響力は一定の「梃子（レバー）」（諸技術、消費意思決定または、供給者の選択）に限られている。
- **参加型ネットワーク型**：多種多様なネットワーク技術や通信技術により、責任と利益の共有が可能になる。

コントロールと情報に対する消費者の要求が高まる可能性が非常に高いこと、そしてテクノロジーが絶えず向上・発展するという理由から、2つのレポートでは業界の最終的な状態は参加型ネットワークになるとの考えを強調しました。¹⁵

事実、この新しいモデルへの進展のペースはこの数年で加速しています。政府による既存の20世紀型インフラの更新義務付けや投資刺激策のおかげで、参加型ネットワークへの移行を阻む大きな障壁はほとんど取り除かれています。これは、米国や中国のように政府が直接投資を行っている国において特に顕著です。また、国際電気標準会議（IEC）や米国商務省標準技術研究所（NIST）などの組織による国家および地球規模での技術・通信規格の標準化活動も、前進を阻むその他の障害の除去に貢献しています。こうした進展だけを見ても、何らかの形の参加型ネットワークこそが今後10年間の当然の成り行きであるという我々の確信は強まっています。この移行はインダストリー・モデルのイノベーションを通じて起こる可能性が最も高く、その結果、エネルギープロバイダーの経営基盤であるプラットフォームは劇的に変化することになるはずで

参加型ネットワークに向け、業界の進展ペースはここ数年で加速

プラットフォーム・モデル

ここでいうプラットフォームとは、2者以上の当事者間の取引を管理するための標準の基盤を提供する共通のアーキテクチャー（基本的に、ユーザーの相互作用を促進する製品、サービス、およびインフラの設計）と一連のルール（プロトコル、権利、および料金条件）を指しています。¹⁶ 一般に、プラットフォームは、製品やサービスのプロバイダーと購入者が相互作用し、それ以外には創出し得ない価値を創出するための手段を提供します。また、ある程度の取引の標準化と重複の削減によって、サービス提供コストの低下を可能にします。

その意味で、電力ネットワークは最も古い技術プラットフォームの1つでした。それは発電者が出力を購入者まで移動する手段であり、購入者が出力の提供を受け入れる手段でもあります。その一方で、標準化された技術仕様（例えば、米国の120V/60Hzやヨーロッパの230V/50Hz）を提供するものでもあり、それに基づいて長い年月をかけて数多くの用途（暖房、冷房、照明、機械力など）が開発されてきました。

世界規模のインターネット・プラットフォームや、すでに一般的となったソーシャル・ネットワーキング・サイトなどの例を見ればわかるように、民生用および業務用の情報技術（IT）にはさまざまなタイプのプラットフォームが存在します。また、電話業界にもプラットフォームの使用例は散見されます（例えば、NTTドコモのiモード）。¹⁷ いずれにしても多様な参加者と一連の共通ビジネス・プロセスが存在し、それによって競争と新たな価値の創出が可能になるのです。

プラットフォームと多面的プラットフォーム

多くのプラットフォームは、片側を販売者、反対側を購入者とするプラットフォームであり、多くの場合はその成果を実質的に変えることなく購入者から販売者に移転する仲介者（流通業者）がその間に介在します。¹⁸ 電力ネットワークは、これまでプラットフォームとして運用されてきました。電力卸供給事業者が出現するまでは、考えられる最も単純な形のプラットフォームとして運用されていました。メーカー（発電事業者）は、燃料投入点から消費者構内の入口点までのバリュー・チェーン全体を所有していたため、仲介者を介さずに直販していたからです。実際、燃料生産自体も管理下に置く電力会社も存在しました。しかし、独立系発電事業者や専門のエネルギー小売業者の出現により、送配電ネットワークは消費者が購入・使用する電力を卸売業者から送るための媒介役としての性格を色濃く帯びるようになっていきました。

価値および互恵的価値の交換が広がることで新たな価値が生み出されるにつれて、インダストリー・モデルのイノベーターは、多面的プラットフォームに極めて近い新たなビジネスを開発するはずで、多面的プラットフォームには、さまざまなタイプの購入者や販売者が存在することができます。実際、一当事者が購入者と販売者の双方の側面を持つことも可能です。

ショッピング・モールは、多面的プラットフォームの一例と言えます。1つの場所で出会い、取引ができることからメーカー、小売業者、買い物客がいずれも利益を享受できるからです。モールは、化粧室や駐車場のような共通の設備を備えており、それらの設備を個別に用意しなければならなかったはずの店舗のコスト削減に貢献します。小売業者は、こうした経済性が低コスト化に役立つことから価格を下げることができ、ひいては買い物客の利益となります。¹⁹ 店舗やサービスが多様化すれば、より多くの買い物客が足を運ぶようになります。買い物客が増えれば、メーカーにとっては売上高の増加、小売業者にとってはコスト削減につながります（さらに、理

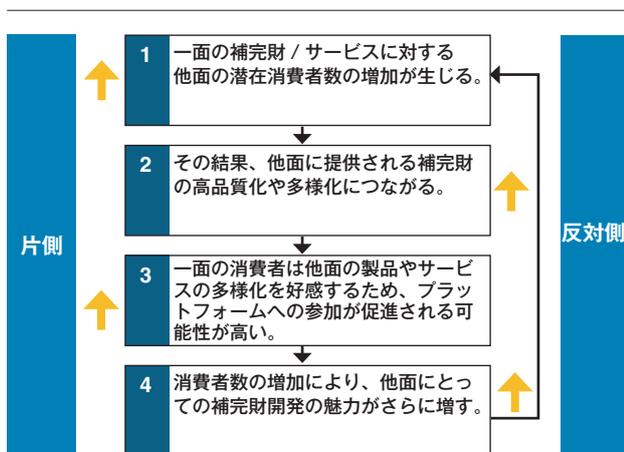
論上は買い物客にとっても購入価格の抑制につながります）。このように、ショッピング・モールの価値提案にはネットワーク経済のいくつかの要素が含まれているのです。プラットフォーム所有者（モール運営会社）は、店舗所有者に対する賃貸料、場合によっては買い物客に対するサービス料の形でこの価値の一部を回収します（さらに、例えばクレジット・カード発行会社のように、モールでの取引に直接関与せず取引から恩恵や収益を得る組織もあります）。しかし、すべての当事者が関与していなければ、誰も利益を得られないこととなります。

多面的プラットフォームの例としては、新聞（片側を読者とし、反対側を広告主とする）や米国の保険維持機構（片側を患者とし、反対側を医師および製薬会社とする）のほか、ビデオ・ゲーム（片側をプレイヤーとし、反対側は開発者、発行元、コンテンツ・プロバイダー、ライセンス、ツール/ミドルウェア・プロバイダーからなる）なども挙げられます。

今後数年のうちに、エネルギーと情報が複数の方向に流れるスマート・グリッドにより、すべてのエコシステム参加者間の相互作用が支援され、電力業界の多面的プラットフォームの開発が促進されるはずで、そして、このプラットフォームがエネルギー供給者、サービス・プロバイダー、装置メーカー、アプリケーション開発者、および消費者（家庭用/工業用/商業用）を結び付けることとなります。各参加者グループが他のグループに接触するにはプラットフォームにアクセスする必要がありますが、プラットフォームが特定の参加者の代わりとなるわけではありません。

スマート・グリッド技術による電力業界の多面的プラットフォーム実現

多面的ビジネスは、相互作用するグループに対し、トランザクション取引からの利益だけでなく、間接的ネットワークへの接続性の増加と獲得による利益ももたらします。図4は、二面的市場におけるそうした間接的ネットワークの接続性が多段階プロセスによってどう促進されるのかを示しています。最初の段階で、反対側の補完財/サービスに対する片側の潜在消費者数の増加が生じます。その結果、反対側によって提供される補完財の高品質化や多様化につながります。次いで、片側の消費者は反対側の製品やサービスの多様化を好感するため、プラットフォームへの参加が促進される可能性が高くなります。その結果、反対側にとっての補完財開発の魅力がさらに増し、このサイクルが自然に持続します。²⁰



出典：Eisenmann, Thomas, Andrei Hagiu共著「Staging Two-Sided Platforms」(Harvard Business Publishing, 2007年)、IBM Institute for Business Valueの分析

図4：二面的市場における間接的ネットワーク接続性

これは、さらなる価値創出やバリュー・チェーン全体の利益を実現、インダストリー・モデルのイノベーションを有利に成功させる方法となる可能性があり、実際に過去の事例もあります。しかし、必ずしも多面的プラットフォームを構築・維持する企業が、当該モデルによって生み出される利益をすべて独占するとは限りません。これは、米国のブロードバンド・インフラを構築した企業らが1990年代後半およびこの10年間にわたって学んだ教訓です。例えば、Amazon、Skype、YouTubeなどの企業は、ブロードバンド・ネットワーク・インフラへの設備投資に参加することなく、他社が行ったインフラへの投資から大きな利益を享受しました。

現在の電力会社は、すでにスマート・グリッドやその他の改善に膨大な投資を行っていることを考えると、上記の例と同様に、新たな業界参加者の出現に必要なインフラのほとんどを整備する責任を負うことになるでしょう。しかしながら、スマート・グリッド・インフラを利用する新たな電力関連ビジネス・モデルは、そのインフラに直接投資していない企業によって立ち上げられる可能性があります。新製品や新サービスのイノベーションを業界全体として後押しすることは当然とはいえ、既存の電力会社はこの可能性を認識しておかなければなりません。電力会社がエコシステムの新たな価値を期待通りに手にするためには、新たなネットワークが可能にする能力をうまく利用したビジネス・モデルを明確に打ち出す必要があるでしょう。

電力業界におけるプラットフォーム開発

これまで、電力業界には多面的プラットフォームを構築する大きな理由がありませんでした。と言うのも、製品提供が純粋な物理的プロセスであることや、エネルギーの流れも情報の流れも一方向であることに加え、サービス提供、請求処理、および問題解決以外の目的でプロバイダーとコミュニケーションをとろうという欲求が一般の消費者にほとんどなかったからです。しかし、その状況は一変しつつあります。いずれ近いうちに、電力エコシステムの中にいくつかのプラットフォームが現れてくるものと思われます (図5参照)。

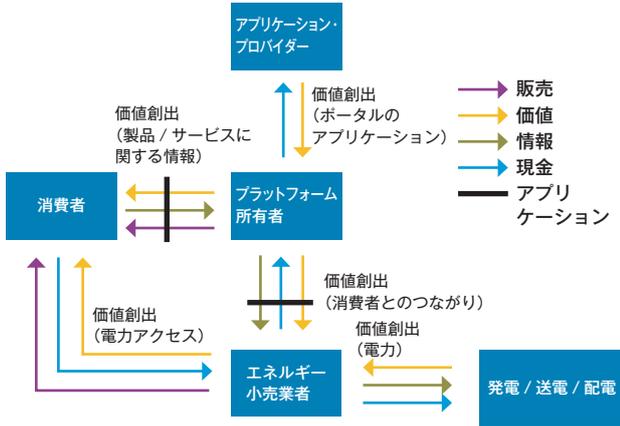
エコシステム機能	参加者	プラットフォーム・プロバイダー
二酸化炭素回収貯留 (CCS)	発電業者、炭素製品利用者	CCSプラント事業者
カーボン・ディスクロージャー・レポート	政府、NGO、消費者、電力会社	サード・パーティーの報告組織
デマンド・レスポンス	消費者・企業、配電会社/電力会社	デマンド・レスポンス事業者
電気自動車充電	消費者、電力小売業者、自動車メーカー	公共空間プロバイダー (モール、駐車場など)
電力の比較購買	消費者、電力小売業者、広告主	ポータル・プロバイダー
電力託送	電力小売業者、エネルギー利用者、分散発電業者	送電/配電会社
エネルギー・アグリゲーター/マーケター	消費者、電力小売業者	エネルギー・アグリゲーター
エネルギー・ブローカー	電力小売業者、エネルギー利用者、分散発電業者、発電会社	エネルギー・ブローカー/取引会社
エネルギー管理	消費者・企業、エネルギー管理サービス・プロバイダー、アプリケーション/コンテンツ・プロバイダー	装置/システム・メーカーまたはポータル・プロバイダー
蓄電	分散発電業者、エネルギー利用者	蓄電事業者
情報アグリゲーター (装置ベース)	消費者・企業、エネルギー製品/サービス・プロバイダー、アプリケーション/コンテンツ・プロバイダー	装置/システム・メーカー
情報アグリゲーター (ポータル・ベース)	消費者・企業、エネルギー製品/サービス・プロバイダー、アプリケーション/コンテンツ・プロバイダー	ポータル・プロバイダー
再生可能エネルギー/カーボン・クレジット・アグリゲーション/取引	再生可能発電設備所有者、石炭/ガス/石油発電設備所有者、電力小売業者、政府	サード・パーティーのマーケット・メーカー

出典：IBMの分析

図5：考えられる多面的電力プラットフォームの例

そうしたプラットフォームで価値、情報、現金を交換する方法の1つは、エネルギー取引ポータルを介して、消費者が最も有利な電力取引やそれぞれの要件に合った電力を「ショッピング」できるようにすることです（図6参照）。プラットフォーム所有者は、消費者の受動的使用および選好データに対する見返りとして、さまざまなアプリケーション（エネルギー・ショッピング、エネルギー管理など）へのアクセスを提供することで価値を創出します（ただし、消費者がそれらの目的へのデータの使用を認めた場合に限りです）。これは、プラットフォームの反対側であるエネルギー小売業者向けのアグリゲーションおよびプレゼンテーション（見える化）アプリケーションを通じて、プラットフォーム所有者の元に戻されます。

小売業者は、プラットフォーム・プロバイダーを介して、一連のアプリケーションにアクセスして消費者データを利用・評価することができます。この情報はエネルギー小売業者にとって貴重であり、見込客を対象とした製品やサービスのマーケティング・プログラムを開発するために、この情報にアクセスすることの対価をプラットフォーム所有者に支払う用意があります。プラットフォーム所有者や小売業者側アプリケーションから情報を得た小売業者は、取引や新しいプログラムを求めている購入者に最善の提案を伝えます。最終的に、小売業者はアクセスのためにプラットフォーム所有者に支払った「投資」に対して、そのプログラムやサービスを高く評価した消費者から得る収益の増加という形で利益を得ます。

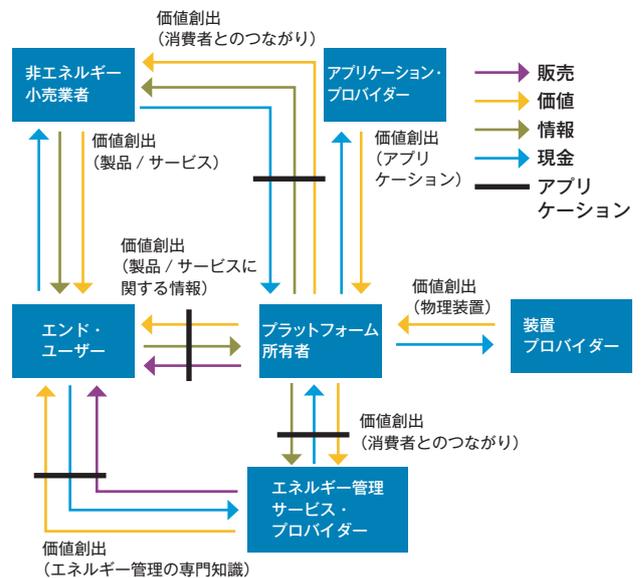


出典：IBM Institute for Business Valueの分析

図6：プラットフォームの例：エネルギー取引ポータル

もう少し複雑な例は情報アグリゲーターを含む場合です (図7参照)。情報アグリゲーターは、有用なアプリケーションをあらかじめ組み込んだエネルギー使用量表示/管理装置を (おそらくは補助金込みの価格で) 販売することで、消費者との関係を構築します。アプリケーションはすべてサード・パーティーの開発者から購入します。それにより、装置メーカーと消費者、さらにはアプリケーション開発者と消費者を結び付けるリンクとしての機能を果たします。

消費者の同意が得られればの話になりますが、プラットフォーム所有者は消費者のエネルギー使用パターンに関する情報を収集し、プロフィールを作成し、エネルギーおよび非エネルギー (家電など) 小売業者に販売することもできます。エネルギー販売ポータルの場合と同様に恩恵が得られることから、小売業者はこの情報に対価を支払う用意があります。消費者のプロフィールには、彼らが提供する意思があるデマンド・レスポンスに関する情報も含まれます。これは、そうした反応の必要性が生じたときに支払と引き換えにエネルギー小売業者と交換できます。このようにして、プラットフォーム所有者によって双方向の取引が促進され、小売業者と消費者の間を双方向にキャッシュが流れることが可能になります。



出典：IBM Institute for Business Valueの分析

図7：プラットフォームの例：情報アグリゲーター

ただし、上記の2つの例では、プラットフォーム所有者はプラットフォームの運用とデータの収集・交換を専業とする企業です。しかし、消費者を除けば、エコシステム内のいずれの当事者もプラットフォーム所有者となることができます。これは、図に示したその当事者の価値交換を中央のプラットフォーム所有者の役割に「集約する」と考えられます。例えば、デバイス・メーカーが多面的プラットフォームがアプリケーション・プロバイダー、消費者、およびエネルギー小売業者とのすべての相互作用を含め、プラットフォーム所有者としての責任を引き受けることが可能です。

プラットフォームの「段階進化」に伴う課題

片側の潜在消費者が反対側の利用者が十分な数に達するまで参加に消極的な姿勢を示せば、新たなプラットフォームの開発の初期段階で大きな壁に当たる可能性があります。多くの場合、プラットフォーム・プロバイダーはプラットフォームの「段階進化」を進めなければなりません。それには片側を重点的に助成し、反対側を引き付けるのに十分な数の参加を促すか、あるいは魅力的な取引パートナーや一般認知度の高い取引パートナーを引き入れて排他的提携を結ぶ必要があります。ただし、うまくいけば莫大な利益を得ることができますが、うまくいかなかった場合、この投資によって失敗の傷口が深くなる可能性があります。また、プラットフォームを採算ベースに乗せることに成功した例を見ると、強力なネットワーク効果と高い参入障壁が相まって、ほんの数社（場合によっては1社のみ）のプラットフォーム所有者しか生き残る余地がない場合がほとんどです。

すでにクリティカル・マスの消費者と関係を持つ既存のエネルギー・プロバイダーは、この市場の進化段階において有利な立場にあります。その消費者だけで、アプリケーション・プロバイダー、サービス・プロバイダー、デバイスプロバイダーを引き付けるのに十分な数でプラットフォームの片側を形成できるからです。この戦略は、ゼロから始めようとする企業が取らざるを得ないアプローチに比べて、開発コストもリスクも抑えられます。成功するかどうかは、片側を成すプラットフォーム所有

者の既存顧客の中に新たなネットワークへの潜在参加者がどの程度存在するかによって決まります。すでに購入している製品やサービスの価値は反対側の有無には左右されません。これはもちろんエネルギーにも当てはまります。²¹

このシナリオでは、プラットフォーム所有者は既存顧客基盤向けのオフリングに新しい機能、サービス、または能力を追加することにより、既存顧客基盤とプラットフォームの少なくとも1つの新たな側面との間の取引を促進します。例えば、Googleは当初、Web検索サービス（Google.comおよびライセンスによるその他のサイト）のベンダーとして事業を興しました。Googleの収益源は、最初の2年間は検索エンジンのライセンス料のみでした。しかし、クリティカル・マスの消費者基盤を築いた後は、それらの顧客に有料リスティング広告を提供できるようになり、最も収益性の高い多面的プラットフォームの1つとして頭角を現したのです。²²

移行を成功させるために必要な能力とは

プラットフォーム所有者となることを目指す企業には、コンピテンシーとしてマーケティング、販売、カスタマー・リレーションシップ・マネジメントの能力が必要です。この事実と、格好のプラットフォーム参加者が既存の電力消費者の形ですでに存在することを併せて考えると、小売電力プロバイダー（あるいは総合電力会社の小売事業部門）はプラットフォーム所有権の課題に挑むための素地が整っていると言えます。要件はその他にもありますが、必ずしも社内スキルである必要はありません。

エネルギー・プロバイダーからプラットフォーム所有者へ

情報アグリゲーターやエネルギー・ショッピング・ポータル運営業者のようなソフトウェア・ベースのプラットフォーム所有者は、システム・アーキテクチャーとアプリケーション・インターフェースの開発・サポート能力を磨き上げる必要があります。それが難しいようであれば、それらのサービスをプラットフォーム・ユーザーにシームレスに提供できるパートナーを見つけるべきです。これは、プラットフォーム所有者が社内でのアプリケーション開発業務をプラットフォームと相互作用するサード・パーティーに委譲することが前提となります。逆に、プラットフォーム所有者がアプリケーション開発も内部化するつもりならば、ITの複雑性（アプリケーションの開発・サポートとITインフラの開発・サポート）が一段と増すことを覚悟しておかなければなりません。いずれにしても、競合するプラットフォームに競り勝つためには、これらの領域で十分に優れた能力を確保できるようなアプローチが必要なのです。

エネルギー管理専門業者などのサービス・ベースのプラットフォーム所有者には、さらに別の課題があります。それは、自社あるいは少なくとも当該部門を、従来のエネルギー供給企業としてよりもむしろプロフェッショナル・サービス企業として機能するようにしなければならないことです。そのために欠かせないスキルとして、ソリューション開発・保守、知識/知的所有権管理、研究開発、契約管理が挙げられます。それには、物理的な資産やプロセスではなく人財や知的資本に経営の主眼を置きながら、伝統的な電力会社からの企業カルチャー転換を図る必要があるでしょう。

インダストリー・モデル・イノベーション戦略を評価する

インダストリー・モデルのイノベーションに果敢に挑戦し、ビジネス・パートナーと消費者の間のこれまでにない複雑な関係を結び付ける役割を担うことに前向きな企業こそが、新たな製品やサービスに対する新需要を創造し、獲得できる好位置を確保するはずで、多面的ビジネス・モデルでは、ある程度リスクは伴いますが、内

包するネットワークの規模の経済性（つまり、ネットワークの規模に比例して利益率が上がる）のため、収益・利益共に目覚ましい成長を実現することが可能です。図5に例示したように、多面的プラットフォームの基礎となり得る活動はさまざまですが、将来のインダストリー・モデルのイノベーターが大規模な投資を行う前に取り組む必要がある共通問題がいくつかあります。

1つの目的を効果的に果たすことができるプラットフォーム数はいくつか？ ネットワークの規模の経済性が強く働き、複数のプラットフォームへの参加コストが少なくとも一参加者にとっては高い場合、1つのプラットフォームによって市場が支配される可能性が高くなります。その可能性が高い場合、プラットフォームの独占的所有権を目指して戦うか、それとも他社と共同でプラットフォームに資源を投じるかの戦略的意思決定について、早い段階で綿密に検討しなければなりません。理論上は、「権利独占」の経済性からプラットフォームの独占的所有権に魅力がありますが、現実には（特にマーケティングのための）潤沢な資源を備え、少なくとも片側に多数の潜在的消費者との強い関係をすでに持つ企業のみが成功することになるはずで²³。

プラットフォーム参加者のインセンティブとコストはどうか？ 消費者から見た適切な料金設定、サポート、およびインセンティブは、あらゆるプラットフォームの重要な成功要因です。問題は、特定の側に助成が必要かどうか、もしそうならばそれはどれか、ということです。さまざまな業界における過去のプラットフォームの事例を踏まえると、料金および/または品質に最も敏感な消費者、および認知度または魅力度の高い消費者が有力な助成対象と言えそうです。²⁴ 片側とのベンダー関係を利用できる企業は、大規模な助成を行う必要はないかもしれませんが。料金設定に関して言えば、ネットワークの規模の経済性からして、不当に低い料金でのプラットフォーム参加は、結果としてプラットフォームの収益性の最大化につながりません。逆に、どの参加者にとっても不当に高い料金での参加は成長を妨げ、競合他社が市場で優位に立つ余地を残すこととなります。

成功のために必要なクリティカル・マスはどうか？ 多面的プラットフォーム・モデルへの移行を検討中の企業は、採用するビジネス・モデルの拡張容易性に自信がなければなりません。²⁵ ベンダー関係を利用して競合他社に先んじようとするプラットフォーム所有者は、この優位性によって先発の強みを大きく確保できるほどの規模が自社の既存消費者基盤にあるかどうか、他のテリトリーをプラットフォームの同じ側に容易に統合できるかどうかを厳しい目で吟味する必要があります。

プラットフォーム中心のビジネス・モデルへの移行をいつ行うべきか？ プラットフォームの覇権を賭けた多くの争い（特にドットコム時代に始まったもの）では、先発者の優位を確保することこそが事業戦略の最も重要な要素と考えられていました。しかし、歴史が示しているように、実際には後発者は先頭から一歩下がったところから恩恵を受けることができます。例えば、GoogleはWeb検索においても有料リスティング・モデルにおいても先発者でもありませんでしたが、それぞれの提唱者から学んだ教訓を活かして自社の取り組みを改善することに成功しています。²⁶

プラットフォーム中心のビジネス・モデルへの移行をいつ、どのような方法で周知すべきか？ ビジネス・モデル転換の発表の適切なタイミングと管理は極めて重要です。大きな転換についての発表の不手際や遅れは、投資家、規制当局、さらには従業員の驚きや怒りを誘う恐れがあります。これは、多くの伝統的な垂直統合型電力会社のように、特定の業態を非常に長い期間にわたって続けて

きた企業について特に言えることです。逆に、意向の発表が早すぎると強い競争反応を引き起こしたり、将来の事業見通しに対する非現実的な期待を招いたりする可能性があります（株式公開企業の場合は株価動向が不安定になることも考えられます）。²⁷

プラットフォーム中心のビジネス・モデルへの移行を成功させるにはどのような企業カルチャー転換が必要か？

業界環境のデジタル化や情報化が進む中、電力会社のリーダーは新たな社員スキルの必要性をすでに理解しています。しかし、多面的モデルに移行する企業は文化変容に向けた準備も行うべきです。²⁸ 前のセクションで述べたように、これには物理的な資産やプロセスから人材や知的資本に主眼を移すことが含まれます。また、消費者に対するアプローチの見直しを迫られるかもしれません。これについて、AmazonのJeff Bezos CEOは次のように説明しています。

“zShops（小規模小売店舗を集めたサイト）やオークションから学ばなければならなかったことの1つは、我々は2つの異なる顧客群のために働いているという認識が必要ということでした。我々は顧客中心であることを誇りにしていますが、長年、「顧客」とはすなわち「購入者」でした。オークションとzShopsの運営を始めたところ、そうしたサード・パーティーの売り手も同様に重要な顧客であることに気付いたのです。しかし、彼らのニーズは何か、そのニーズに応えるための最善の方法は何かを突き止めるまでには少し時間がかかりました。”²⁹

目覚ましい収益成長と利益を勝ち得るのは多面的ビジネス・モデルを実現する企業

まとめ

今、20世紀半ばに電力業界の成功をもたらしたビジネス・モデルを考え直す時期にきています。電力と情報の一方向の流れ、使用量の増加に伴うコスト低下、画一的で受け身の消費者、安価な発電用化石燃料の無制限利用、中核事業を脅威から保護する規制政策など、電力業界の根幹を成す事柄のほとんどがすでに変化したか、今後10年間で大きく変わろうとしています。

インダストリー・モデルのイノベーターとして好位置につけている企業にとって、ある意味では「持続的増強」時代の再来とも言えます。しかし、前回とは重点が異なり、「増強」の対象となるのは、情報交換、消費者の参加、新サービスを支援するこれまでにない高度なビジネス・プラットフォームです。そうしたプラットフォームは、第二次世界大戦後の時代の発電ユニットと同様に、使用量の増加に応じて収益性を高めることができます。つまり、「利用が拡大すれば増強し続ける」が再び消費者に対するマーケティング・メッセージとなる時代が到来するということです。ただし、今回はエネルギーよりもむしろ情報やサービスが重要視されることになるはずで

著者について

IBM Global Business Services、Global Energy and Utility IndustryのリーダーであるMichael Valocchilは、コンサルティング・サービスを提供する戦略の開発・実行、ならびに業界のソート・リーダーシップ (thought leadership) を指揮する責任者で、合併/買収、リスク、テクノロジー、規制戦略に関連したプロジェクトのデリバリーにおいて24年の経験があります。また、公益事業業界に関連した数々の研究論文および記事の著作者または共同著作者でもあります。さらに、「エネルギー & ユーティリティ・プロジェクト」の編集委員として過去6版にわたり務めてきました。

John Julianolは、公益事業業界で20年間コンサルタントを務め、エネルギー関連のバリュー・チェーン全般にわたるビジネス戦略、オペレーション戦略、財務分析、技術評価の分野で働いてきました。また、ユーティリティ問題に関する24件以上の研究論文の著作者または共同著作者でもあります。現在はIBM Institute for Business Valueで公益事業のビジネス・モデルおよび消費者行動に関する研究に取り組んでいます。

Allan Schurrはエネルギー業界、スパニング発電、デリバリー、マーケティング、技術、戦略、規制関連事項において25年の経験を有し、エネルギーおよび環境分野におけるIBMソリューション開発の責任者です。現在、当任務の一端として、インテリジェント・ユーティリティ・ネットワークの開発ならびに再生可能エネルギー源および分散エネルギー資産の統合を促進するためのパートナー・エコシステム管理、政策提言、先端ソリューションを担当しています。

協力者

Guido Bartel : IBMグローバル・エネルギー &ユーティリティ・インダストリー (IBM Global Energy and Utilities Industry)、ジェネラル・マネージャー

Brad Gammons : IBMグローバル・エネルギー &ユーティリティ・インダストリー (IBM Global Energy and Utilities Industry)、セールス&ソリューション、バイス・プレジデント

Ricardo Klatovsky : IBMコミュニケーションズ・セクター、南ヨーロッパ・パートナー

Ekow Nelson : IBM Institute for Business Value、コミュニケーションズ・セクター、グローバル・リーダー

Eric Lesser : IBM Institute for Business Value、リサーチ・ディレクター兼北米リーダー

Zygmunt Lozinski : IBM北西ヨーロッパIoT、テレコム・インダストリー・テクニカル・リーダー

Carl Haigney : IBMグローバル・ビジネス・サービス、ユーティリティ・インダストリー、エグゼクティブ・パートナー

変化する世界に対応するための最適なパートナー

IBMはお客様と協力して、業界知識と洞察力、高度な研究成果とテクノロジーの専門知識を組み合わせることにより、急速な変化を遂げる今日の環境における、卓越した優位性の確立を可能にします。私たちは、ビジネスの設計と実行に対する統合的なアプローチを通じて、戦略を行動に転換するためのサポートを提供いたします。また、17業種を網羅する業界専門知識と世界170カ国に及ぶグローバルな能力を駆使し、お客様が変化を予測し、新たな機会から利益を創出する支援をいたします。

References

- 1 “Consumers” is used to refer specifically to residential and small commercial customers; “customers” is a more general term including large commercial and industrial users.
- 2 Valocchi, Michael, Allan Schurr, John Juliano and Ekow Nelson. “Plugging in the consumer: Innovating utility business models for the future.” IBM Institute for Business Value. 2007. http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/bus/pdf/ibv_g510-7872-00_plugging_in.pdf; Valocchi, Michael, John Juliano and Allan Schurr. “Lighting the way: Understanding the smart energy consumer.” IBM Institute for Business Value. 2009. <ftp://ftp.software.ibm.com/common/ssi/pm/xb/n/gbe03187usen/GBE03187USEN.PDF>
- 3 Giesen, Edward, Saul J. Berman, Ragna Bell and Amy Blitz. “Paths to success: Three ways to innovate your business model.” IBM Institute for Business Value. 2007. <http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/bus/pdf/g510-6630-01-paths2success.pdf>
- 4 Galvin, Robert, Kurt Yeager and Jay Stuller. Perfect Power: How the Microgrid Revolution Will Unleash Cleaner, Greener, More Abundant Energy. McGraw-Hill. 2008.
- 5 Ibid.
- 6 Hirsh, Richard F. Technology and Transformation in the American Electric Utility Industry. Cambridge University Press. 1989.
- 7 Ibid.
- 8 Ibid.

- 9 Yahoo! Finance and IBM Institute for Business Value analysis.
- 10 Hirsh, Richard F. *Technology and Transformation in the American Electric Utility Industry*. Cambridge University Press. 1989.
- 11 For example, see: "IBM Global CEO Study: The Enterprise of the Future." IBM Institute for Business Value. 2008. <ftp://ftp.software.ibm.com/common/ssi/pm/xb/n/gbe03035usen/GBE03035USEN.PDF>; "Innovation Index of Australian Industry." IBM Australia and Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research, The University of Melbourne. 2008.
- http://www-07.ibm.com/au/innovationindex/pdf/mi_innovation_index.pdf
- 12 The concept of reciprocal value used here is derived from: Jansen, Wendy, Wilchard Steenbakkens and Hans Jägers. *New Business Models for the Knowledge Economy*. Gower Publishing Ltd. 2007.
- 13 Valocchi, Michael, Allan Schurr, John Juliano and Ekow Nelson. "Plugging in the consumer: Innovating utility business models for the future." IBM Institute for Business Value. 2007. http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/bus/pdf/ibv_g510-7872-00_plugging_in.pdf; Valocchi, Michael, John Juliano and Allan Schurr. "Lighting the way: Understanding the smart energy consumer." IBM Institute for Business Value. 2009. <ftp://ftp.software.ibm.com/common/ssi/pm/xb/n/gbe03187usen/GBE03187USEN.PDF>
- 14 Ibid.
- 15 Ibid.
- 16 Derived from: Eisenmann, Thomas, Geoffrey Parker and Marshall W. Van Alstyne, "Strategies for Two-Sided Markets." *Harvard Business Review*. October 2006. <http://hbr.org/2006/10/strategies-for-two-sided-markets/ar/1>
- 17 Evans, David S., Andrei Hagiu and Richard Schmalensee. *Invisible Engines: How Software Platforms Drive Innovation and Transform Industries*. Massachusetts Institute of Technology. 2006.
- 18 Ibid.
- 19 Ibid.
- 20 Eisenmann, Thomas and Andrei Hagiu. "Staging Two-Sided Platforms." *Harvard Business Publishing*. 2007.
- 21 Ibid.
- 22 Ibid.
- 23 Eisenmann, Thomas, Geoffrey Parker and Marshall W. Van Alstyne, "Strategies for Two-Sided Markets." *Harvard Business Review*. October 2006. <http://hbr.org/2006/10/strategies-for-two-sided-markets/ar/1>
- 24 Evans, David S., Andrei Hagiu and Richard Schmalensee. *Invisible Engines: How Software Platforms Drive Innovation and Transform Industries*. Massachusetts Institute of Technology. 2006; Eisenmann, Thomas, Geoffrey Parker and Marshall W. Van Alstyne, "Strategies for Two-Sided Markets." *Harvard Business Review*. October 2006. <http://hbr.org/2006/10/strategies-for-two-sided-markets/ar/1>
- 25 Eisenmann, Thomas, Geoffrey Parker and Marshall W. Van Alstyne, "Strategies for Two-Sided Markets." *Harvard Business Review*. October 2006. <http://hbr.org/2006/10/strategies-for-two-sided-markets/ar/1>
- 26 Ibid.
- 27 Eisenmann, Thomas and Andrei Hagiu. "Staging Two-Sided Platforms." *Harvard Business Publishing*. 2007.
- 28 Ibid.
- 29 Ibid.
- 本書「2010年 視点の転換 "Switching perspectives": 変わりゆくエネルギーの世界に合った新しいビジネス・モデルの創造」は英語版「Switching perspectives : Creating new business models for a changing world of energy」の日本語訳として提供されるものです。



日本アイ・ビー・エム株式会社

© Copyright IBM Corporation, 2010
All Rights Reserved

08-10 Printed in Japan

IBM、IBMロゴ、ibm.comは、世界の多くの国々で登録された International Business Machines Corp.の米国およびその他の国における商標です。

製品名およびサービス名等はそれぞれIBMまたは各社の商標である場合があります。

現時点でのIBMの商標リストについては、www.ibm.com/legal/copytrade.shtmlをご覧ください。

掲載されている製品・サービスはIBMがビジネスを行っているすべての国・地域でご提供可能なわけではありません。

当資料において、IBMとは International Business Machines Corporation、またはその配下にある企業を含む企業体を意味します。

当資料に記載の肩書きや数値、固有名詞等は英語版掲載時のものであり、変更されている可能性があります。



Please Recycle

お問い合わせ

日本アイ・ビー・エム株式会社

〒103-8510

東京都中央区日本橋箱崎町19番21号

<http://www.ibm.com/jp/> E-mail: IBMGBS@jp.ibm.com