

# インターテックリサーチ レポート

No.13 2010.09

## 2010年のスマートグリッド:市場セグメント、アプリケーション

### および業界のプレーヤー - その3



出典: GTM リサーチ社レポート「The Smart Grid in 2010: Market Segments, Applications and Industry Players」より

チーフリサーチャー: 新谷 隆之  
インターテックリサーチ株式会社  
〒261-0001

千葉県美浜区幸町 1-1-1-1419  
TEL/FAX: 043-246-0340

E-mail: takayuki.shintani@itrco.jp

URL: <http://www.itrco.jp>

Blog: <http://www.itrco.jp/wordpress>

## 2010年のスマートグリッド：市場セグメント、アプリケーションおよび業界のプレーヤー

### The Smart Grid in 2010: Market Segments, Applications and Industry Players

インターテックリサーチ レポート No.10 に引き続き、掲題の GTM リサーチ社のレポートをご紹介します。今回は、その第5章部分で、スマートグリッドに関連するプレーヤーを概観し、業界の今後の動向を予想しています。

なお、No.10 同様、インターテックリサーチ レポート No.13 は、GTM リサーチ社の当該レポートを全訳したものではありません。記述内容だけでは分かりにくい部分については、補足を試みています(文中文字色=緑)が、著者の意図を汲みかねる部分については、誤解を避けるために翻訳していませんので、予めご了承ください。

## 5. 分野ごとの関連企業プロフィール

5章では、以下の分野で、スマートグリッド市場の主要なソリューションプロバイダーのプロフィールを紹介する：

- ①アドバンスメータリング
- ②AMI ネットワーキングと通信
- ③デマンドレスポンス
- ④グリッド最適化と配電自動化
- ⑤ソフトウェア
- ⑥ホームエリアネットワーク(HAN)
- ⑦上記①から⑥のいくつかの市場分野にまたがる大企業。

なお、スマートグリッドを構成する市場区分によって、市場の成熟度は異なっている。例えば、5.1 節には、世界中でトップランクのスマートメーター製造業者リストを示した。業界第一位がアイトロンか、GE か、はたまたランディス+シルかといった議論はあるかもしれないが、それらはみな、スマートメーターの大企業であることに変わりはない。

一方、スマートグリッドを構成する市場区分のもう一端である HAN の領域では、まだ混沌としている。そのため、本来含まれるべき企業(中には莫大な資金を調達した企業もある)が、このレポートでは選ばれていないかも知れない。

とは言え、ここに示す HAN 関連業者リストには、ほとんどの優秀且つ有望なエネルギー管理ポータル会社の代表が含まれていると考えている。

## 5.1 AMI—アドバンスドメータリングおよびネットワークング/通信



### 5.1.1 エシュロン: Echelon

エシュロンはAMIメータリングおよびネットワークのソリューション会社で、電力線通信インフラでは、現在まで最大のスマートメーターを展開している。イタリアの公益企業エネル社のプロジェクトでは、3000万台を超えるスマートメーターが成功裡にネットワークにつながれている。

エシュロンのスマートメーター・ビジネスはNES (Networked Energy Services) と呼ばれ、電力線を通してスマートメーターのデータが集約器に集められ、そこからは、IP ベースの通信ネットワークで電力会社に情報が渡される。サービス開始からまだ5年しか経っていないが、NES は会社の収益の約半分を占める。他の半分は、Lon Works と呼ばれるAMIのネットワーク・ソリューションである。競合には、アイトロン (Itron)、エルスター (Elster)、シルバースプリング・ネットワーク (Silver Spring Networks)、トリリアント (Trilliant)、スマートシンク (SmartSynch)、ランドイス・ジル (Landis+Gyr)、GE その他のAMIメータリング/ネットワークング・プロバイダーがいる。

製品ラインには、ネットワーク・インフラ製品と、LonWorks インフラの製品ラインがあり、トランシーバーやデータ集約器と、その制御モジュール、ルーター、ネットワークインタフェース、開発ツールおよびソフトウェアツールキットが含まれる。電力業界向けに、電力会社と需要家を結ぶ双方向の情報および制御経路を備えるオンラインエネルギーサービスシステムを提供。また、道路照明、遠隔設備監視およびエネルギー管理市場で役立つ、システム・インテグレーター向けインターネットサーバ・ファミリー i.LON も持ち、

ビル、産業、運輸、公益企業、住宅その他の自動化市場に製品を提供している。

活動地域は、主に米国、中国、フランス、ドイツ、香港、イタリア、日本、朝鮮、オランダおよびイギリス。1988年に設立され、本部はカリフォルニア州サンノゼ。

#### 【展開】

エシュロンは、これまでヨーロッパで150万台メーターを設置しており、更に数百万台の設置に関してEUと契約を交わしている。(ヨーロッパにおいて進行中の90を超すスマートメーターのパイロット・テストに関わっている)

また、イタリアの電力会社エネル向けに3000万台以上のスマートメーターを取り扱う電力線ネットワークングを実現した。北米では唯一、ノースカロライナ州シャーロットに本拠を置くデューク・エナジーとスマートメーター契約を結んでおり、シンシナティのプロジェクトで約6万台のメーターを設置している。そのプロジェクトでも、データ集約器までのデータ収集には電力線搬送を用いる。その後は、携帯電話、無線通信、光通信のネットワークが使われるが、詳細は明らかにされていない。

**【最近のニュース】**

2009年4月後半に、エシュロンは、スマートメーターに携帯無線モジュールを付け、電力会社・メーター間のデータ伝送にTモバイルの携帯無線ネットワークを使用すると発表。

注:これは、ほとんどの電力会社がRFメッシュモデルを使用している米国にあって2009年発表された、スマートメーターと携帯電話が協力する最新事例。AT&Tは、AMIネットワーク・プロバイダのSmart Synch社と、同様の協力を2009年3月に発表している。

**【アナリスト メモ】**

エシュロンのシステムは米国ではそれほどポピュラーではなかった。ここでほとんどの電力会社は、RFメッシュあるいは他の無線通信を用いており、電力線ネットワークングに関連してはコスト高になるとしていた。エシュロンが2009年3月リリースしたLonWorksプラットフォーム(バージョン2.0)では、旧システムと比べて50%コスト低減が可能としている。ドイツ銀行証券アナリストによれば、デューク・エナジーは今後5年間でスマートメーターを400万世帯全体に設置するために10億ドルを費やす計画をしている。デューク・エナジーのパイロットテストでエシュロンのソリューションの有効性が証明されれば、更に大きなプロジェクトに向けて弾みがつくだろう。

**5.1.2 エルスター: Elster**

エルスターはアドバンスメータリング・インフラ(AMI)の主要なプロバイダーの1つで、スマートメーター自体と、スマートメータリング用ソフトウェアおよびネットワーク・ソリューションの両方を販売。現在まで世界中で200万台以上のスマートメーターを設置。競合は、アイトロン、ランディス+ジル、GE、センサス:Sensus、エシュロンその他AMI分野のリーディングプレーヤー。

エルスターは、シルバースプリング・ネットワークおよびトリリアントと同じく現在北米で最もポピュラーな900MHzのRFメッシュネットワークのソリューションを提供。提供するスマートメーターはレックス:Rex、そのAMIメッシュネットワーク・ソリューションはEnergyAxisと呼ばれている。

電気だけでなく、ガス、水道事業者向けの、AMIおよび、統合メータリング・ソリューションにフォーカスしたビジネスを展開し、のスマートメータリング・システム・ソリューションは、デマンドレスポンス・プログラム、スマートグリッド・アプリケーション、および業務効率化機能を通して公益企業に、企業全体にまたがる価値創造。

エルスターのAMI/AMR製品、システムおよびソリューションは、170年以上この業界で培ってきた経験に基づいている。エルスターグループは北米、南米、ヨーロッパおよびアジア中心に、全世界38か国に事業展開しており、7,500人以上のスタッフを有している。

**【AMI 製品情報】**

エルスターの REX メーターは住宅用電子メーターで、消費電力量(kWh)を計測するだけでなく、双方向通信を用いて、TOU(時間帯別)価格、ロードプロファイル記録、売買電力量計測などのデータ授受を行える。

REX メーターには双方向の RF 通信装置が内蔵されており、免許不要の 900MHz 無線 LAN でデータを送受信できる。

また、EnergyAxis システム上、REX メーターはリピーターとして働くとともに、メーターを設置すると、システムに自動登録される。

EnergyAxis は、様々な料金体系のビルディング処理を容易にし、システム情報収集、アカウント管理の自動化、(停電、不正行為、その他のシステム異常のような)いろいろなイベントの検知・警告機能を提供する。

**【アナリスト メモ】**

エルスターは、アリゾナ・パブリックサービスと、80 万台のスマートメーターの導入展開中だが、(アイトロン、GE、センサスおよびランディス+ジルとは異なり)主な北米の公益企業と AMI 契約ができていないので、完全な AMI ソリューションを早くから提供しているプロバイダーにも関わらず、あまり注目されていない。



GE Energy

**5.1.3 ゼネラル・エレクトリック: General Electric**

GE/GE エナジーは、アドバンスドメータリングの世界ではトップ 3 の 1 つ。アイトロンやランディス+ジルのような競合会社と異なり、GE は物理的なメーターを提供するが、ネットワーク/通信インフラは提供していない。提供される「スマートメーター」は、電力会社とエンドユーザー間の双方向通信を支援する。

GE エナジー([www.ge.com/energy](http://www.ge.com/energy))の 2008 年の収益は 293 億ドルで、発電および電力流通技術で世界をリードする企業の 1 つである。ジョージア州アトランタを本拠とし、石炭、石油、天然ガス、原子力から、水力、風力、太陽光、バイオガスのような再生可能資源、その他の代替燃料まで、エネルギー産業のすべての領域をカバーしている。

多数の GE エナジー製品は、(需要家が喫緊の環境上の課題に対応するのを助ける新技術を積極的に市場投入するという)エコマジネーション: Ecomagination という、GE の全社にわたるイニシアチブの下で認証されたもの。

**【アドバンスドメータリング】**



GEは、北米で多数の大規模AMI展開に関わっている：

- PG&E: パシフィック・ガス・アンド・エレクトリックの530万台のメーター設置をランディス+ジル社と共同受託。
- AEP: American Electric Power社の500万台のメーター設置を受託。
- FP&L: Florida Power and Light社やOG&E: Oklahoma Gas & Electricとも大口取引が成立している

注: このレポートの中で、GEはメータリング会社として描かれているが、同時に、ソフトウェアやグリッド最適化のような他のスマートグリッド分野でも競争している。

GE エナジーのスマートグリッド・ソフトウェアソリューションは、電力供給の信頼性と生産性の向上を支援するもので：

- ① 太陽光発電のような再生可能資源の管理や、
- ② 設備の利用率向や耐用期間の最大化、
- ③ そして、一般道やハイウェイの交通渋滞を特定するオンライン・マッピング機能のように、グリッド上の問題箇所を特定する。

#### 【展開】

GEは、以下の、北米最大級のAMI契約のいくつかを受託している：

- PG&E、
- AEP、
- FP&L および
- Pepco ホールディングス。

#### 【競争】

アドバンスドメータリング分野での競合は、アイトロン、ランディス+ジル、センサス、エルスターおよびエシュロン。

#### 【アナリスト メモ】

テキサス州の電力会社センターポイント: Centerpointのスマートメーター展開では、1~2メガビット/秒の通信速度を可能にするWiMaxを利用している。これは、AMI用のネットワークとして現在主流の(シルバースプリング・ネットワーク、トリリアントおよびエカ・システムズのような)RFメッシュネットワークのデータ伝送速度: 50~100キロビット/秒よりはるかに速い。

現時点でメーターデータ収集に使うRFネットワークと、データ集約器以降の通信に使うWiMaxを比較するのは、りんごとオレンジを比較するようなものだが、配電自動化や将来の顧客アプリケーションを視野に入れた場合、RFメッシュネットワークでの通信帯域不足が懸念されている。遅かれ早かれ、いわゆる次世代ネットワークがAMI用ネットワークの世界に登場するものと思われる。そこで、GEは、早晩、WiMax版のスマートメーターをリリースするだろうと噂されている。

しかしながら、一方でFP&Lのスマートメーター展開では、シルバースプリング・ネットワークと手を組んでおり、GEは通信技術に対して二股をかけているように見える。



#### 5.1.4 アイトロン:Itron

アイトロンはアドバンスメータリング・インフラ(AMI)の世界ではトップ3の会社の1つで、AMIソリューションを構成する2つの要素両方を提供している：

すなわち、①スマートメーターそのものと、②スマートメータリング用通信ネットワークおよびソフトウェアである。

主な競合は、ランディス+ジルおよびGE。1977年創業のアイトロン社は、世界中至る所でエネルギー(および水道)市場向けの製品とサービスを提供してきた、メータリング、データ収集およびソフトウェア・プロバイダーである。

アイトロンは、Itron North America と Actaris の2つの事部門を持っている：

Itron North America は、米国とカナダを主な収益基盤とし、電力計、電力・ガス・水道の自動検針(AMR)、およびアドバンスメータリング・インフラ(AMI)のシステム、ソフトウェアとサービスを提供している。

Actaris は、アイトロンが2008年に16億ドルで買収した会社で、ヨーロッパ、アフリカ、南アメリカおよびアジアを収益基盤とし、電気、ガスおよび水道メーター、AMR、およびAMIのシステムとサービスを提供している。

全世界60か国に事業展開しており、収益のおよそ2/3は国際契約。3,000近くの公益企業がアイトロンの製品およびサービスを使用している。

##### 【メータリング】

顧客と公益企業の間双方向通信を可能にすること以外に、(Centronと呼ばれる)アイトロン・スマートメーターは、ZigBee アライアンスのチップを内蔵しており、家庭内の機器とも完全双方向通信が可能になっている。したがって、ホームエリアネットワーク(HAN)電気製品およびホーム・エネルギー管理システム(HEMS)へのゲートウェイとなり、デマンドレスポンスその他の省エネルギーアプリケーションの実施を可能にしている。

##### 【ネットワーキング/通信】

Itron North America では、OpenWay アーキテクチャに基づいたAMI(スマートメータリング)システムを提供している。OpenWay は、標準規格に基づいたオープン・アーキテクチャのスマートメータリング・ソリューションで、公益企業が、限られたエネルギー供給を管理し、かつ消費者にエネルギー利用状況を提供するのを支援することができる。

OpenWay システムは、一般の住宅や業務用の電力メーターと電力会社の間での双方向通信を可能とし、データ収集ばかりでなく、一定のコマンドや制御指令をメーターに対して送ることができる。

そのコマンドには、電力提供の遠隔開閉、ネットメータリング（電力の売り買いの計測）、クリティカルピーク価格（CPP）のための時刻同期、時間帯別料金や CPP のレジスタ上への表示、インターバルデータの保存、アラームとファームウェアのアップグレードなどが含まれる。

#### 【展開】

北米では、アイトロンは以下の4つの主要公益企業とのAMI契約にこぎつけている：

- ① サザン・カリフォルニア・エジソン(SCE)、
- ② センプラ・エナジーのサンディエゴ・ガス・アンド・エレクトリック(SDG&E)、
- ③ ヒューストンのセンターポイント・エナジー(CenterPoint Energy) および
- ④ デトロイト・エジソンの子会社のDTE エナジーである。

サザン・カリフォルニア・エジソンとの取引は現在まで最大で、2012年までに480万台のメーターおよび通信インフラを設置することになっている。この契約の総価格は4億8000万ドル。(SCEが実際に購入するメーター数は530万台だが、そこには電力計とガスメーターが含まれている。また、この契約は、SCEが購入する全メーターの8割を占めている)

#### 【競合】

アドバンスメータリング分野では、ランディス+ジル、GE、センサス、エルスターおよびエシュロンが競合相手である。

AMI通信/ネットワーク分野では、主としてシルバースプリング・ネットワーク、エカ・システムズ：Eka Systems、ランディス+ジル、エルスターおよびトリリアントが競合相手である。

#### 【アナリスト メモ】

2009年6月、アイトロンは、デマンドレスポンス・プロバイダーのコンバージェ：Comverge社との協業を発表。スマートメーターをデマンドレスポンス・ソリューションのゲートウェイとして使用するために両社の技術を統合することにした。それぞれの分野で名を成す両社が協業して提供するソリューションにどれほど公益企業が興味を示すか、非常に興味深い。

一方、アイトロンはホーム・エネルギー管理の領域で、グーグルとも共同作業を行っているとして2009年5月に発表した。

グーグルはホームエネルギー管理システム(HEMS)の世界でリーダーを目指しており、2009年末に、PowerMeterと呼ぶWEBアプリケーションを発表すると予想されている。





### 5.1.5 ランディス+ジール: Landis+Gyr

ランディス+ジールはアドバンスメータリング(AMI)の世界でトップ3の会社の1つ。AMRおよび、より古い世代のメーターを含めると、同社のメーターはこれまでに全世界で3億台設置されている。

ランディス+ジールも、アイトロン同様、アドバンスメータリング・インフラを構成する2つの要素を備えている:すなわち、スマートメーターと、双方向データ通信を支援するのに必要なネットワーク通信システムである。

ランディス+ジールの家庭用、業務用および産業用のメーターは、ネットワーク通信システム同様全世界で提供されている。

従業員数は5,000人以上で、600人の常勤の研究開発者を有し、5大陸にまたがる全世界30か国で営業活動を展開。

また、他のスマートグリッド分野として、下記の領域に関しても製品・サービス展開を行っている。

- ①ネットワーク管理/グリッド最適化、
- ②配電自動化と、
- ③家庭用エネルギー管理。

#### 【展開】

ランディス+ジールは、現在のところ、北米で主要な公益企業4社とAMI契約を結んでいる:

- ①テキサス州の公益企業 Oncor Energy とは、3億6000万ドル(300万台のスマートメーターおよびネットワークの通信システム)の契約
- ②PG&E とはおよそ2億5000万ドルの契約で、およそ250万台のメーターを設置する。
- ③中部大西洋の公益企業 Pepco の親会社 PHI とは、2009年3月に約100万台のスマートメーター設置契約ができたことを発表(当該地域全体では、190万人の需要家がいると見積もられているが、PG&E との契約同様、一部は、GE からスマートメーターが供給される)
- ④2009年6月、AEP Texas との契約(70万台のスマートメーター展開)が発表されている。

#### 【アナリスト メモ】

ランディス+ジールは、最近波に乗っており、過去18か月で、3つめの主要な北米の公益企業規模の契約をとりつけた。PHI との取引は、GE およびシルバースプリング・ネットワーク他を含むスマートグリッド・オールスターズでの受注となった。公益企業との契約が、パイロットテスト段階から実運用を目指した原寸大の展開に移行してきており、従来の競合会社は、その契約を独り占めしないで、モジュールに切り分け分担受注する傾向が出てきている。

#### 【競合】

アドバンスドメータリング分野では、アイトロン、GE、センサス、エルスターおよびエシュロンが競合相手である。

AMI 通信ネットワーク分野では、主としてシルバースプリング・ネットワーク、エカ・システムズ、アイトロン、エルスターおよびトリリアントが競合相手である。



### 5.1.6 センサス:Sensus

センサスはAMIメータリングとそのネットワークを提供する会社だが、アイトロンやランディス+ジルのような大型プレーヤーと異なり、より単純な技術を使用している。

すなわち、RFメッシュネットワークに依存する代わりに、スマートメーターから最寄りの50～600フィートの高さのラジオ電波塔までデータを飛ばし、そこから電力会社にデータを伝送する仕組みを採用している。

メーターデータ計測用として認可された周波数帯を使用し、競合会社のシルバースプリングやトリリアントのような共同利用周波数帯は使用していない。

センサスは、データ収集およびメータリング・ソリューションに関して、長年使用され保証済みの技術を用い、電気ばかりでなく、水道、ガス、熱使用量の自動検針(AMR)およびアドバンスドメータリング・インフラ(AMI)システムの両方を包含する包括的なメータリング通信システム・ソリューションをグローバルに提供している。

#### 【AMIソリューション】

提供するFlexNetAMIソリューションは、通信射程距離、冗長性、回復力、修復性および信頼性に優れた技術を顧客に提供している。FlexNetは、連邦通信委員会(FCC)で認可された周波数帯の優先使用権を保持しており、地形に関わらず、田舎や郊外の需要家の電気、ガス、水道利用データを公益企業に提供できる。

FlexNetは、幅広い終端デバイスとの通信を可能とし、運用から戦略プラン立案まで公益企業のシステムとシームレスに連携可能で、先進技術導入による技術リスクを回避し、コストを低減、柔軟な料金体系やデマンドレスポンス実施を可能にし、将来を考慮する公益企業の運用・保守・効率改善に寄与。シンプルで信頼度が高く、業界標準を上回るパフォーマンス。マルチベンダー対応し、スケーラブルで、将来に亘って安心して使用できる。2009年2月、IPベースでの運用もできるようになった。

#### 【展開】

今後5年間、430万顧客にAMIメーターを設置し、ネットワークを構築する契約をSouthern Company社と締結。同社の子会社が、地域の顧客に対する新たなスマートメーター・プログラムに着手すると同時に、FlexNetAMIソリューションを配備する予定だが、これは、北米公益企業のAMI展開のトップ5に入るものである。(他の4つは、PG&E、AEP、FP&LおよびSCE)

その他にも、センサスはオレゴン州ポートランドで80万台のスマートメーター・プロジェクトを受注。2010年に完了予定である。2008年12月には、2009年～2015年で43万台のスマートメーターを設置するAMI契約を受注したが、現在ハワイ州の規制機関の承認待ちとなっている。  
(注:オアフ、マウイおよびハワイ島に合計19本のタワーを中心とした高度な、双方向無線ネットワークを構築予定)

## 5.2 AMI — ネットワーク構築と通信



### 5.2.1 カレント・グループ: Current Group

様々なスマートグリッド・ソリューションを提供するため、カレント・グループは低いレイテンシーのIPベース通信ネットワークおよびソフトウェアと、高度なセンサー技術を組み合わせ、配電の最適化、信頼性向上、再生可能・分散エネルギー源の統合、および顧客管理などのソリューションを提供している。包括的なエンドツーエンドのスマートグリッド・ソリューションを達成するため、ハードウェアとソフトウェアの両方を開発し、センサー・ゲートウェイ、ネットワーク・インフラおよび、設備管理、電力品質の計測、故障分析その他システム運用上の重要なシステムを開発し、市場に提供している。

そのイノベーション性、ビジネス・社会へのインパクト、将来の発展および持続性、明確なビジョンなどがWorld Economic Forum 2009で評価され、テクノロジーのパイオニアとしていくつかの賞を授与されている。また、グリーン・テクノロジー企業として「GoingGreen East Top 50」、ダウ・ジョーンズの「2008 Ten Most Innovative Clean Tech Companies in Europe」、2006年にはプラット(Platts)の「Global Energy Commercial Technology of the Year」やRed Herringの「Top 100 North America」にも選ばれている。

#### 【展開】

カレントは、エクセル・エナジーが推進するSmartGridCityプロジェクトの技術パートナー企業の1つで、この米国初の完全に統合されたスマートグリッド・コミュニティのプロジェクトで同社の技術が実証された。

その他に、ダラス・フォートワース地域でOncor配電会社と、10万軒を超える家庭および業務顧客へのスマートメーター展開を実施している。

また、世界で4番目に大きいIberdrola電力会社主導のものを含め、いくつかEUがスポンサーとなっているスマートグリッド・プロジェクトに参加している。

**【戦略】**

スマートグリッド導入に当たっては、スマートメーターに注目が集まりがちだが、通信・ネットワーキング分野で競争する他のほとんどの企業とは異なり、カレントは、スマートメーターを導入したところで消費者のエネルギー消費パターンを変更することはできないという立場をとっている。発電する必要性、温暖化ガス排出、停電の発生を低減させ、投下資本をより効果的に使用するには、スマートな通信インフラを持つ必要がある。そのためには、送配電の最適化と配電管理の改善とおしたグリッド最適化が非常に重要である。また、それを実現するためには、より低いレイテンシーの通信ネットワークが必要であると主張し続けている。

**【アナリスト ノート】**

カレントのネットワーキング・ソリューションは、将来、より広い帯域幅(あるいは、より低いレイテンシー)を必要とするという予想の下、光通信/携帯無線通信をベースとして開発されている。したがって、より高いレイテンシー(あるいは狭い帯域幅)のRFメッシュ技術を採用しているトリリアントやシルバースプリングといった競合他社のソリューションより価格が高い。

カレントの主張はこうだ。『将来、電気自動車が普及し、太陽光・風力発電の配電系統連系が増加すると、配電ネットワークの改善が余儀なくされ、その際、低いレイテンシーが絶対必要となる。RFメッシュネットワークではとても信頼性を確保できない。』

これは真実かもしれないが、「将来の保証: future proofing」という名のもとにPUC(公益事業委員会)が進んで高価なネットワーク・インフラ構築を承認するかどうか、今のところ不明である。

カレントは、明らかに競合他社よりスマートグリッドについて包括的なビジョンを持っているように思われるが、公益企業規模のネットワーク契約がどこに着地するか、今後の成り行きに目が離せない。



Now Part of Cooper Power Systems  
Energy Automation Solutions (EAS)

**5.2.2 エカ・システム: Eka Systems**

エカ・システム社は、スマートメーターのメッシュネットワーク構築のためのハードウェアとソフトウェアの両方を提供するAMI ネットワーキング・ソリューションの会社である。競合には、シルバースプリング・ネットワーク、トリリアント、カレント・グループ、グリッドネット(Grid Net)、スマートシンク、その他に、アイトロン、エルスター、ランディス+ジルのような独自のAMIインフラを提供するスマートメーターのベンダーがある。

この会社は、インターネットから監視、制御可能な無線ネットワーク技術を持ち、「EkaNet 住居用メーター」を用いたAMIのソリューションを提供している。「EkaNet ワイヤレスゲートウェイ」は、同一ネットワークで、複数のメーター・タイプをサポートし、「EkaNet ネットワーク・マネージャー」がメッシ

ネットワークを管理、「EkaNet フィールドツールセット」が、ネットワーク展開用のツールとして用意されている。

メータリング機能(使用状況の追跡と分析、デマンドレスポンスの実施、負荷削減、停電の即時検知、送電ロス防止など)、サブメータリング機能(多世帯住宅や、一般住居と商業施設が共存する施設の計測など)、配電自動化(無線遠隔操作による変電所統合や、配電線の障害分離・管理を実施)のソリューションを、公益事業会社、装置メーカー並びにシステム・インテグレーターに提供している。

#### 【戦略】

堅牢で、廉価、スケーラブルなセンサー・ネットワークの提供。

#### 【展開】

テキサス州サンマルコスで、2万台の電気メーターと1万台のガスメーターを導入。このプロジェクトは、2009年2月、送配電事業者向けの業界誌: Utility Automation and Engineering T&D Magazine により、年間最優秀 AMI プロジェクト: AMI Project of the Year に選ばれている。また、2005年以来、ロシアのサンクトペテルブルグで3万台のメーターを束ねる AMI インフラが実運用されている。

#### 【アナリスト ノート】

現在、公衆携帯電話キャリア、および Cisco のような大手 IT 企業もこの領域に乗り出してきており、エカ・システムの将来を予測するのは難しい。カレント・グループ同様、今後、大規模な公益企業のスマートグリッド契約が取れるかどうか、試金石となる。

シルバースプリングのように成長できるかどうか今のところわからない。今後5~10年、スマートメーターの需要が落ち込むことはないと思われるが、その需要をビジネスにつなげるためには、電力会社の信頼を勝ち得なければならず、「言うは易く行は難し」である。



### 5.2.3 シルバースプリング・ネットワーク: Silver Spring Networks (SSN)

SSN は、北米 AMI ネットワーキング・ソリューションのリーディングカンパニーである。

PG&E の大規模な公益企業 AMI プロジェクトに関与しており、FP&L、Pepco ホールディングス、オクラホマ・ガス・アンド・エレクトリックその他2つのオーストラリアの公益企業のスマートグリッド・プロジェクトに関わっていて、これらの契約を合計すると、SSN のソリューションが取り扱うスマートメーターは1000万台を超える。



競合会社には、シスコ、トリリアント、スマートシンクのようなAMI用ネットワークを構築する企業と、アイトロン、エルスター、ランディス+ジルのような独自のAMIインフラを提供するスマートメーターのベンダーがある。

SSNはネットワークング専門会社で、顧客のスマートメーター（および、配電設備のインテリジェントなデバイスやセンサー）と、「ヘッドエンド：head end」と呼ばれる公益企業の制御および管理システムの間での双方向リアルタイム通信機能の提供にフォーカスしたビジネスを展開している。SSNが提供するソリューションの「Smart Energy Network」は、インターネット・プロトコルに基づき、複数のトランスポート技術を用いて、共通のネットワーク・インフラ上で多数のアプリケーションおよびデバイス入出力を実行する課題に挑戦している。（注：スマートメーターの製造販売は行っていない）SSNが目指すのは、公益企業の運用効率改善、温室効果ガス排出削減と、顧客がエネルギー消費を管理・監督する新しい方法を提供で、スマートメータリング、デマンドレスポンス、配電自動化および分散電源管理その他を実施するのに必要なハードウェア、ソフトウェアおよびサービスを提供している。

同社のソリューションはオープンで、IP標準ベースなので、グリッド上のすべてのデバイスと公益企業の間で連続的な双方向通信が可能である。

2008年、世界経済フォーラムは、Technology PioneerとしてSSNを表彰している。また、公益企業ネットワーク最適化の分野で特許を取得している。

#### 【アナリスト ノート】

2009年、SSNとABBは、ABBの変電所用コンピュータおよび電力制御デバイス(PCD)の遮断器()と、SSNのスマートエネルギー・ネットワークの相互運用性試験が無事完了したことを発表した。この試験は、グリッド最適化、先進的な制御システムとAMIプロジェクトの間の垣根が低くなりつつあることの重要性を我々に気づかせてくれた。SSNには、今後も継続してこのようなタイプのサービスを提供してもらいたい。なぜなら、電力会社は、理想として、多くの(できればすべての)スマートグリッド・イニシアチブを同一の通信ネットワークに乗せることを望んでいるからである。なお、本レポートではレイテンシーの高いRFメッシュネットワークの潜在的な欠点への注意を喚起したが、ちょうどインターネットがそうだったように、これらのネットワークも時間が経てば改善される可能性がある。少なくとも、現在SSNはマーケットリーダーとして波に乗っており、非常に利益をあげていることは確かである。

#### 【要注意】

2009年、シスコがスマートグリッド・ビジネスに参入してきたのは、大企業がAMIネットワークに目を向けだした証拠である。FP&LのAMIプロジェクトでは、シスコとSSNは提携していたが、6月にシスコがデューク・エナジーとの業務提携を発表した時、SSNは「かやの外」だった。シスコは多分自前のハードウェアを用いて単独でネットワーク・インフラを構築する自信がついたのではないかと思われる。

シスコは世界最大のネットワーク企業であり、スマートグリッド・ネットワーク・プレーヤーとしての新規参入は、SSN にとっては非常な脅威である。北米やオーストラリアでは、SSN は依然として支配的なAMI ネットワーク・ソリューションプロバイダーであり、今後もその強いブランド力を利用し続けるだろう。多くの関係者は、SSNが株式公開する最初のスマートグリッド会社の1つであると期待している。



#### 5.2.4 スマートシンク: SmartSynch

スマートシンクは、公衆無線ネットワーク上で標準 IP 通信を行うスマートグリッド・ネットワークインフラを提供する会社で、大規模 AMI 展開を支援する競合他社とは非常に異なったビジネスモデルを持っている。

シルバースプリング・ネットワークやカレントが必要な通信インフラを構築しているのに対して、スマートシンクは AT&T や T-Mobile のような公衆無線ネットワーク事業会社と提携し、リアルタイムにエネルギー使用量などのデータを任意のデバイス間でやりとりすることができる IP ベースのエンドツーエンドのソリューションを提供しているのである。

SmartMeters、SmartBoxes と smart software から構成される IP ベースの SmartSynch Platform があり、電力会社とその顧客、並びに、ソーラーパネルから PHEV までを遠隔通信・制御するクリーン技術企業向けに製品・サービス提供している。

設立は 2000 年で、当初は防災無線などを扱う Pager ネットワークを構築する会社だった。しかし、現在は、GSM や CDMA 技術など、携帯無線ネットワークをベースとしている。

現在までに、パイロット・プロジェクトを含め、北米で約 75 の電力会社のスマートグリッド関連プロジェクトに関わっている。それらのプロジェクトの多くは、まだ本格的なスマートグリッド導入規模ではないが、Hydro One、AEP、SCE、PG&E、Excelon など北米の錚々たる電力会社と組むことにより、同社はこの分野で一定の地歩を築いている。

従業員は約 84 名。

#### 【注】

2009年3月、同社は、AT&Tと公式に事業提携し、携帯無線ネットワークで公益企業と家庭の電気メーターを接続するという、スマートグリッド用ネットワークとして非常に興味深い提携を発表した。その直後の4月には最初の契約が成立。テキサス州のニューメキシコ・パワー社がパイロット・プロジェクトとして約1万世帯とスマートメーター展開に、スマートシンクとAT&Tの仕組みを使うことを決定したのである。

公益企業から発信する情報の伝達に公衆無線は使われていたが、電力会社のシステムと一般家庭のスマートメーターを直接結び付けるために公衆無線を使うのはこれが初めての事例である。



### 5.2.5 トリリアント: Trilliant

トリリアントは、スマートメタリングその他のスマートグリッド・アプリケーション用に無線通信のバックボーンを提供する、AMI ネットワーキング・ソリューションの会社である。

競合には、シルバースプリング・ネットワーク、スマートシンク、エカ・システムその他の主要AMI ネットワーク・プロバイダがいる。また、アイトロン、ランディス+ジルおよびエルスターのような、自前のAMI ネットワーク・インフラを提供するスマートメタリングの会社も競合会社である。

同社のAMI 通信ネットワークは SecureMesh と呼ばれ、RF 無線メッシュネットワーク・オペレーティング・システムを提供している。また、電力計をスマートメーター化し、通信ゲートウェイとなる通信チップのようなハードウェアや、デマンドレスポンス、負荷制御および配電監視のようなアプリケーションソフトウェアも提供しており、これまでの累計で、スマートグリッド・アプリケーション用の双方向インテリジェント通信装置を100万台以上出荷している。

#### 【展開】

カナダの電力会社 Hydro One のスマートグリッド・イニシアチブでトリリアントがAMI ネットワーキング企業に選ばれた。現在までに、75万台以上のスマートメーターが同社のAMI ネットワーク上で稼働している。

## 5.3 デマンドレスポンス



### 5.3.1 コンバージ: Comverge

コンバージ社は、デマンドレスポンス・ソリューションの主要プロバイダー2社の1つである。他に、電力需要削減を支援する技術を活かし、エネルギー効率化サービスを提供している。

同社の「スマートメガワット: smart megawatts」技術は、全米(500以上の公益企業、500万台の装置)で利用されていて、**管理下にある2,600MWの電気容量をうまく運用することにより**、同社が提供する「ペイフォーパフォーマンス」プログラムは、温暖化ガス排出を削減し、送電ロスをなくし、信頼性を向上させ、実際の発送電を遅らせることができる。

なお、2007年に株式公募を果たしている。

#### 【最近の活動】

- 2009年1月21日、コンバージは、Pepco ホールディングス社(PHI)が今後計画している新AMIネットワークと互換性のあるデマンドレスポンス用ハードウェアおよびソフトウェア・システムの提供と導入・設置を実施することで、5年の協定を結んだ。
- 2009年4月、新製品：アポロ統合デマンドレスポンス管理システムをリリース。このアポロは、業界初の統合デマンドレスポンス管理システムの1つで、需要家の住居にあるデマンドレスポンス・デバイスと、電力会社の運用システムおよびバックオフィス・アプリケーションを結びつけるものである。アポロは、エンタープライズ向け、ウェブベースのアプリケーションで、高度な需要管理アプリケーション用のプラットフォームとなるばかりでなく、将来のエネルギー関連ソフトウェア・アプリケーションでも利用できるように設計されている。
- 2009年6月、アイトロン社との技術提携について発表。アイトロンのスマートメーターを通して同社のサービスを受けられるようにした。

### 【アナリスト ノート】

従来、大口の業務用・産業用電力契約を持つ顧客の負荷を対象としてデマンドレスポンス(負荷調整)が行われてきたが、コンバージが管理する全負荷の25%は一般家庭のものと報告されている。

コンバージのCEO: Robert Chiste氏によれば、「電力会社は、250kW未満の、デマンドレスポンス・プログラムに協力してくれる顧客獲得に苦労しています。中小企業が、丁度そのような顧客に当たるのですが、なかなか協力が得られないのです」とのこと。

アイトロンと提携することにより(一般家庭の負荷をうまく束ねることで)、コンバージ社は、事実上未開拓だった、そのようなサイズの市場でのリード拡大を期待している。



### 5.3.2 エナーノック: EnerNoc

エナーノック社は、業務用・産業用電力顧客を対象とするデマンドレスポンス・ソリューション・プロバイダーである。

2003年6月5日に、クリーンでインテリジェントなエネルギー・ソリューションのデベロッパー兼プロバイダーとして設立された。

エナーノックは、そのネットワーク運用センター(NOC)を使用して、業務用・産業用電力顧客が、(従来のような一方的な需要削減ではなく)必要な情報を提供することで、能動的あるいはインテリジェントに負荷調整に応じるような仕組みを提供している。

電力会社と、業務用・産業用電力契約を結んだ顧客は、送電事業者、電力会社とともに、エナーノックの顧客である。

2008年12月31日時点で、同社は、およそ1,650の業務用・産業用電力顧客(およそ4,000サイト)からおよそ2,050MWのデマンドレスポンス容量を管理している。

2008年5月5日、エナーノックはエネルギー調達とリスク管理サービスのプロバイダーである South River Consulting LLC (SRC)を買収している。

#### 【最近のニュース】

2009年3月、メリーランド州の以下の4つの公益企業(①Allegheny Power、② Baltimore Gas and Electric、③Delmarva Power and Light Company、④Potomac Electric Power Company)と250MWのデマンドレスポンス契約を結んだと発表した。

#### 【アナリスト ノート】

上記のメリーランド州での契約を含め、同社は2009年第1四半期に7つの公益企業とデマンドレスポンス契約を締結。デマンドレスポンス容量は2.5GWに達し、同業界リーダーとして、コンバージ社と比肩するポジションを確保した。

## 5.4 グリッド最適化／配電自動化



### 5.4.1 ABB

ABBは、電力業務に携わる顧客プラントの制御と最適化に関するトータルサプライヤーで、近年、配電管理システムを、次世代電力制御システムに纏め上げ、統合ソリューションの提供を目指している。

ABBが提供するスマートグリッド・アプリケーションには、①不平衡潮流分析、②故障箇所の検出、③復旧および迂回、④様々なシステム(SCADA/EMS/DMS/OMS/AMI)の統合ソリューション、⑤電圧／無効電力の最適化、⑥遠隔自動開閉などがある。これらのソリューションは、主に配電ネットワークと電力会社の制御室を媒介する役割を担っているものである。

ABBグループは世界約100か国に事業展開しており、従業員数は、約12万人。北米事業部はノースカロライナ州ケアリーに本部を置き、約1万5000人が働いている。創業以来100年以上経っているが、信頼できるグリッド・インフラを開発するため、特にエネルギー貯蔵分野に注力して最近十年間のR&Dで100億ドル以上を費やしている。

ABBは電力業界向けに、広範な製品とサービスを用意し、需要家のスマートメーターから電力会社の制御センターまでエンドツーエンドのソリューションを提供している。他に、送電網向けの製品として、HVDC Light(高圧直流送電システム)、FACTS(フレキシブル交流送電システム)およびWAMS(電力品質広域計測解析システム)などがある。



変電所の自動化と保護のための相互運用性標準策定の必要性をかねてから主張しており、保護リレー、通信ゲートウェイ、変電所コントローラーのような変電所／配電自動化デバイスの中で使用されている ABB 製の送配電保護装置や制御装置は、IEC 61850 国際標準に準拠していることを保証するため、厳格な試験が実施されている。

そのため、IEC61850 標準規格に準拠した ABB の製品は、世界 57 か国、600 を超える電力システムで使用されている。米国でも、スマートグリッドでの相互運用性標準として IEC 61850 を採用することが、エネルギー省のチュー長官および商務省のロック長官により 2009 年 5 月発表された。

配電関係の ABB の競合会社としては、S&C Electric、Cooper Power Systems および SEL がある。GE やシーメンスとも競合関係にあるが、GE は発電部門に、シーメンスは送電部門に力を入れている。

#### 【アナリスト ノート】

ABB は、AMI での相互運用性の確立に非常に関心を持っており、自動復旧サービスの提供では、シルバースプリング・ネットワークと提携している。



#### 5.4.2 SEL

SEL は、電力システムの保護、監視、制御、自動化からメータリングにいたるまで、完全な製品ラインとサービスを提供している。

1984 年に世界初のデジタル・リレーを製品化した。この製品は、故障箇所検出その他の機能を従来よりも低コストで実現し、電力システム保護の分野で多大な功績をもたらした。スマートグリッド関連では、配電システムの信頼性向上のため、①遮断器制御、②保護リレー、および③情報処理装置を含むグリッド最適化ソリューションを提供している。これらのソリューションは、迅速に故障箇所を特定・分離し、電力を復帰させるとともに、需要を監視して、グリッドの安定性の維持管理を行うことができる。

コロラド州ボルダーで行われた SmartGridCity プロジェクトのパートナー企業の 1 つで、このプロジェクトでも、同社のスマートグリッド技術は、システムの運用効率・安定性向上に寄与した。SEL の変電所管理システムは、システムの保護・測定以上の働きをし、個々の変電所管理システムが統合されて、SmartGridCity 全体の経済的かつ安全なシステム運用が行えることを実証して見せたのである。

現在既に使用されている以下の SEL 製品は、グリッドをよりスマートで、より安全に運用するため通信・制御技術を用いている：

- ・例外に基づいた変圧器保守
- ・システムのセルフヒーリング用遮断器
- ・迅速・完全な故障箇所検出を行う故障表示器
- ・高度な発電技術を高信頼度で制御するための分散型インテリジェンス・ソリューション
- ・省エネを支援し、電力品質管理にも貢献するスマートメータリング・ソリューション
- ・より安全なシステム運用のためのサイバーセキュリティ・ソリューション

また、更に進んだ「スマート」なフィーチャーを有する製品も提供している：

- ・シンクロフェーザー
- ・配電システムでの故障箇所の特定。
- ・電力品質の記録
- ・統合メータリング
- ・高度なセキュリティ・フィーチャー

#### 【アナリスト ノート】

SEL は、プログレス・エナジー、AEP (American Electric Power)、コモンウェルス・エジソン (ComEd)、メキシコ国営電力会社、メキシコ連邦電力委員会 (Comision Federal de Electricidad) その他世界中で多くの主要な電力会社にスマートグリッド製品とソリューションを展開している。

結論：SEL は今後もスマートグリッド分野で発展し続けるだろう。

## 5.5 ソフトウェア、ソリューション及びアプリケーション



### 5.5.1 アクララ・ソフトウェア：Aclara Software

アクララは、エスコ・テクノロジーズ社の子会社で、メーターデータ管理(MDM)、ネットワーク・プランニング、需要予測および顧客情報システム(カスタマケアおよびビルディング・システム：CIS)にフォーカスしたスマートグリッド・ソフトウェア会社である。

1997年設立。2005年にエスコに買収されたが、その後もアクララとして活動している。アクララは、1998年にEcoGroup社、2004年にICF Energy Solutions社を買収し従業員数、製品数並びに顧客を拡大。現在従業員数は90人強で、メータリングの姉妹会社：DCSI社およびHexagram社と連携して事業を展開している。

全世界で95社以上のエネルギー会社、数百万のエネルギー会社取引先でアクララのアプリケーションが使用されており、エネルギー関連の初期投資と運転コスト削減に貢献している。また、アクララはHEMSをポータル形式で提供しており、利用者向けにenergyguide.comで省エネコンサル／情報提供を行っている。

#### 【アナリスト ノート】

アクララのMDMソリューションは、アリゾナ州やペンシルバニア州の公益事業会社で使われており、アリゾナのAMIプロジェクトでは80万台のスマートメーターの情報を管理している。



#### 5.5.2 エコロジックアナリティクス: EcoLogic Analytics

エコロジックは、公益企業向けにメーターデータ管理(MDM)や意思決定支援ソリューションを提供する会社である。

同社のメーターデータ管理システム(MDMS)は、(複数のAMIシステムとインタフェースする)ゲートウェイエンジン、メーターデータウェアハウス、検針データ管理、検針データ分析、ナビゲーターのGUI、(計測されたデータの)自動検証エンジン、ネットワークパフォーマンスモニタ、レポート作成エンジン、(検針異常などで自動的に作成する)作業指示エンジン、リアルタイム停電検証エンジン、料金計算エンジン、一般家庭向け料金分析API、および(スマートメーターが付いていない柱上トランスなどの電力量を把握するための)仮想メータリング合算コンポーネントなどから構成される。

MDMSは、旧来の自動検針(AMR)やCIS(料金請求を含む顧客情報管理)のシステムともインタフェースし、企業内のビジネスユーザ／アプリケーションに必要なデータを渡すことができ、検針員から入力された検針データも受け取ることが可能な、柔軟かつ高度にスケーラブルなアーキテクチャで、その「エンジン」と分析ロジックは、公益企業の重要なビジネスプロセスを支援することができる。

ミネソタ州ブルーミントンに2000年に設立され、2008年、旧社名WACS: Wireless Applications & Consulting Services, LLCから現在の社目に変更された。2005年、PG&EのAMIプロジェクトで、エコロジックのMDMSが採用され、同社がこの分野で成功する大きな足がかりとなった。

このプロジェクトでは、同社のMDMSがAMIベンダーの自動検針システムとPG&Eの設備管理、顧客情報管理、作業管理、エンジニアリングおよび停電管理システムのようなバックオフィス系を取り持つ要のシステムとなった。

PG&Eのサービスエリアで930万台のメーター(510万台の電力メーターと420万のガスメーター)に対する双方向のスマートメータリングを実現する上で、MDMは重要なコンポーネントである。競合会社には、eMeter、アクララ、SAP、オラクルなどがある。

### 【アナリスト ノート】

2009年2月、同社は、テキサス州の公益企業 Oncor と2番目の大きな契約を締結し、Oncor のサービス地域の300万世帯を超えるメーターデータを MDMS で管理することになった。このプロジェクトは、北米で最大級の AMI 展開プロジェクトの1つで、ランディス+ジルがスマートメーターを提供し、2012年間までに完成する予定である。

エコロジックとランディス+ジルの事業提携は、2001年に始まり、その後2007年ランディス+ジルが行った戦略的投資で一挙に拡大した。また、IBM は、エコロジックを、世界中のどんな公益企業でも基本的に利用可能な、1000万メーターまでのスケールで処理可能なシステムを提供するベンダーの1つと認定している。



### 5.5.3 グリッドネット: GridNet

グリッドネットはネットワーク管理ソフトウェアのプロバイダーで、第4世代ネットワークの WiMax で使われるよう設計した、次世代スマートメーターのリファレンス・デザインを開発した。このリファレンス・デザインは、2008年、GE Energy にライセンス供与され、GE の最新スマートメーター製品ファミリーに適用される模様である。

(GE は、公式にこの製品の発売を発表していないが、「GE WiMax SmartMeter」と命名されるとうわさされている) また、この製品はグリッドネットの PolicyNet をベースとしたものである。

カリフォルニア州サンフランシスコに本部を置くグリッドネットは、2006年設立され、創設者のレイ・ベルは、元シスコにいたベテラン。Foundation Capital を経由して、Silver Springs Networks の臨時 CEO の経歴も持つ。

これまでグリッドネットの動きは目立たなかったが、最近、4つの電力会社が始めた、WiMax を使う AMI 通信ソリューションの実証試験に関わっていることを明らかにした。ただし、公式には、GE が実証試験の主契約者で、グリッドネットはネットワーク管理ソフトウェアを提供するという形になっている。

「電力業界で成功するには、ベンダーは、公益企業と強力な信頼関係を気づかなければならないが、それは、新興企業にとっては難しい。そこで、戦略的に、GE の持つ公益企業との長年の関係を利用しよう」というのが、同社の経営戦略である。

もう1つ注目すべきなのは、GE WiMax SmartMeter はインテルの WiMax チップセットを使用するだろうということだ。(現状では、WiMax という選択は、コスト的に高くつくが)レイ・ベルは、WiMax チップの価格は、今後急激に低下していくだろうと主張している。

AMI ネットワーキングの世界をリードするシルバースプリング、およびトリリアントの2社は、無線局免許が不要な900MHz周波数帯をメッシュネットワークに使用しているが、WiMaxは無線局免許が必要で、恐らくより安全で、信頼性も高い。

レイテンシーがRFメッシュネットワークより低いのがWiMaxの2番目の有意な点である。多くの業界専門家が、RFメッシュネットワークのレイテンシーの高さに関して、将来のスマートグリッド・アプリケーションには不十分であると警告している。

一方、WiMaxの短所は、コスト高となることである。更に、WiMaxが現時点ではまだ大規模に展開していないことも考慮しなければならない。

#### 【アナリスト ノート】

WiMaxは、AMIやグリッド最適化のような将来のスマートグリッド・アプリケーションの実行にも耐える点で、選択肢の1つというよりは、スマートグリッドの通信基盤を塗り替える可能性を秘めた技術である。そのようなWiMaxを推進するグリッドネットには、非常に興味をそそられる。

同社はWiMax技術に賭けており、ここ1、2年でWiMaxがどれほど市場に受け入れられるか、非常に興味深い。



#### 5.5.4 イーメーター: eMeter

イーメーターは、MDMとAMIを統合し、スマートメーターから届く大量データを管理するソフトウェアを提供する会社で、米国、オーストラリアおよびインドに事業所を持っている。

EnergyIPが同社の主力製品で、特定のAMIベンダーに依存しない統合プラットフォームとなっており、MDMを介して任意のAMIシステムと電力会社のバックエンドの情報システムを連係させるアドバンスドメータリング情報システム(AMIS)である。

電力会社の合併などで発生する複数のAMIシステムの混在に対して、これまでのAMIに対する投資をフル活用でき、AMIの展開コスト、データ管理コストと運用コストを最小化しながら、デマンドレスポンスやリアルタイム監視を通して、エネルギー利用効率と信頼性向上を可能とするソリューションとなっている。

EnergyIPのAMIビジネスプロセス管理アプリケーション・スイートは、①業務用・産業用メーターからの一定時間間隔でのデータ収集、②複雑な料金計算、および、③詳細なエネルギー使用データのウェブ・アクセスなどの機能を提供している。



また、スマートメーターの展開には数年を要するので、イーメーターはスマートメーターの導入計画作成・展開・構成管理だけでなく、MDM/AMI およびデマンドレスポンスの展開戦略のコンサルティング・サービスも提供している。

競合会社には、アイトロンやセンサスのような、自前のAMI およびMDMソフトウェアを提供している会社と、オラクルのようなソフトウェア会社がある。

#### 【展開】

2009年2月、イーメーターは、テキサス州の電力会社センターポイント・エナジーと、その地域に200万台のスマートメーターを展開する契約が取れたことを発表しました。

その他にも、アライアント・エナジー、ジャクソンビル電力公社およびカナダ・オンタリオ州と契約している。これらの契約をあわせると、同社のソリューションの下で2000万台のメーターが管理されることになる。

#### 【アナリスト ノート】

何百万台ものスマートメーターのデータを管理するMDMは、競争の激しい分野であるが、現契約下で合計2000万台のメーターを管理するイーメーターは、MDMの分野で好い位置を占めている。従来、月に一度使用量を計測していたとすると、スマートメーターが1時間ごとに計測するとしても、メーター計測データは、1台当たり四半期ごとに約2000倍(24×30×3)となる。したがって、今後AMIが本格展開すると、公益企業は膨大なデータを監視する必要に迫られる。

それは、イーメーターにとって商機であるが、オラクル、SAP およびIBMのようなエンタープライズ・ソフトウェア分野の重鎮がこの領域でのビジネスに名乗りを上げており、より堅牢なソリューションを好む公益企業は、それらのビッグブランドに惹かれる恐れがある。



### 5.5.5 グリッドポイント: GridPoint

グリッドポイントは、2003年に設立され、GridPointの本部はバージニア州アーリントン。

「SmartGrid Platform」の名前で登録商標されたソフトウェアは、住宅・業務顧客向けにエネルギー利用状況を監視できるようにしているだけでなく、電力会社が即座に電気需要の流れや電力貯蔵を管理できる技術の提供を目指したものである。

公益企業向けには①エネルギー効率、②負荷管理、③再生可能エネルギー管理、④エネルギー貯蔵管理、および、⑤電気自動車管理を改善するソリューションを提供、消費者向けには、エネルギー効率と信頼性の向上、および節約を促すオンライン・エネルギー管理ポータルを提供している。そのため、グリッドポイントは多くの新しいスマートグリッドの分野向けのソフトウェア・ソリューションを備えている。

SmartGrid Platform は、電力系統とITを融合して、分散型エネルギー資源のインテリジェント・ネットワークを形成し、負荷制御、エネルギー貯蔵に加えて、電力の「生産」にも寄与するシステムとなっている。また、ピーク時には、分散電源設備に貯蔵された電力や顧客の負担軽減により、効率的に需給バランスをとることができる。

シングルインタフェースを特徴としており、公益企業の制御室から（バッテリーとしてのPHEV、太陽光パネル、風力タービン、高度なエネルギー貯蔵テクノロジーや、サーモスタット、電気温水器、プール・ポンプなどのような家庭でのデバイスまで）、様々な分散型エネルギー装置を管理できる。

グリッドポイントは、現在、エクセル・エナジー、オースチン・エナジーおよびデューク・エナジーのような公益企業と共同して以下のスマートグリッド・アプリケーションを開発している：

①高度な需要管理（負荷の計測と制御）、②エネルギー貯蔵（瞬時予備電力の提供）、③再生可能エネルギーのインテグレーション（とりわけ風力発電と太陽光発電）、④PHEVのインテグレーション（プラグインハイブリッド車の充電制御とV2G）、⑤高度なユーティリティ制御コンソール（既存のSCADA/EMS制御コンソールを補佐し、より広範囲な監視・制御機能を備えたもの）、⑥ホームエネルギーマネジメントシステム（HEMS）（およびそのポータル）

### 【最近のニュース】

GridPoint は、2008年9月、シアトルに本拠を置くV2Greenを買収したが、V2Greenは、PHEVのバッテリー内の電気を系統に戻すV2G技術を保有する会社である。

### 【2つの実証実験】

1) エクセル・エナジーとの電力貯蔵に関する実証実験：

グリッドポイントはエクセル・エナジーのテクノロジー・パートナーに選出されており、ミネソタ州ルバーンで11MWのウインドファームと1MW（7.2MW/hの容量の）NaS電池を組み合わせた電力貯蔵の実証実験に携わっている。

注：2008年5月のラックス社の調査では、建造されている風力発電所の発電量の10パーセントがエネルギー貯蔵されただけでも電力会社に500億ドルの価値が生じるが、公益企業は新技術採用に前向きではないので、実際にエネルギー貯蔵が2012年までもたらず価値は6億ドルどまりだろうと予測している。

2) デューク・エナジーとのPHEV実証実験：

グリッドポイントは、デューク・エナジーとスマートチャージに関する実証実験を実施している。そこで用いられているグリッドポイント（実際はV2Green）のソフトウェアは、PHEVのドライバと、系統利用状況の両方の必要性を満たすように、充電タイミングと充電のペースをコントロールすることができる。これは、一種のデマンドレスポンスの機能である。

### 【アナリスト ノート】

2009年2月、グリッドポイントはエンタープライズ・ソフトウェアの巨人であるOSIソフトと戦略提携したことを発表した。OSIソフトのPIシステムは、時系列のリアルタイム・データとイベントを管理す

るエンタープライズ・インフラの業界標準と考えられており、この戦略提携は、既に多くの公益企業で使われている OSI ソフトの PI システムをテコとして、グリッドポイント・ソリューションの普及と、大量のリアルタイム処理までのスケールアップに貢献するものと考えられる。

注：数千人規模の実証実験と公益企業規模へのスマートグリッド展開は全く別物であり、後者でのデータ処理には、はるかに大きな課題が付き物である。



### 5.5.6 OSI ソフト：OSIsoft

OSI ソフトは 1980 年に創設され、米カリフォルニア州サンリアンドロに本社、世界に業務拠点を持つ非上場企業。企業の運用状況をリアルタイムで把握し、企業経営のために包括的な可視性を与えるミッション・クリティカルなソリューションを提供する会社である。

同社の PI システム(プラント情報管理システム)は、(文字通りプラント向けのシステムで、スマートグリッド専用のシステムではないが)、AMI のようなスマートグリッド・アプリケーションを運用・監視するために必要な時系列データを収集・管理するインフラとしても最適である。

このリアルタイム・データ・プラットフォームは、エネルギー企業を始め、公益企業、プロセス製造業、ライフサイエンス、データセンターなど全世界 1 万 4 千箇所で使われており、設備管理、リスク緩和、プロセス改善、イノベーションの促進、リアルタイム経営のための意思決定支援、ビジネス機会／市場機会の特定等の目的で使われている。

スマートグリッドに適用する場合、OSI ソフトの PI システムは、AMI、変電所自動化システム、配電自動化システム、SCADA/EMS その他のデータを収集、維持管理、分析し、その結果を、オペレーター、エンジニア、保守技術者、マネージャー、ディレクターおよび上級管理職に(IT に詳しくない人にもわかりやすく)データを提示する。

OSI ソフトは、25 年以上、公益企業顧客にリアルタイムのイベント管理やデータ・リトリバル、大量データのアーカイブ機能を提供してきた。

#### 【アナリスト ノート】

スマートグリッドが生み出すデータ容量は、大量データをリアルタイムで取り扱う OSI ソフトのような会社にとって、またとないビジネス機会を与えている。

2009 年 2 月に、OSI ソフトは、グリッドポイントとの提携を発表したことは非常に興味深い。それは、今をときめくスマートグリッド界の新星(グリッドポイント)のソリューションを着実にスケールアップさせる上でまたとない組み合わせだからである。



### 5.5.7 ベンティクス:Ventyx

ベンティクスは、エネルギーを含む公益企業や通信企業などの複雑な装置産業をターゲットとして、全世界で900を超える顧客に、運用実績や財務実績を最大限にするビジネスソリューションを提供する会社である。

従業員約1,200人は、全世界40か国で活動しており、2007年の収益は2億5000万ドルを超過している。

同社が公益企業向けに用意したソリューションは：

①設備管理、②作業管理、③顧客管理(ビルディングと料金計算)、④エネルギー商取引およびリスク管理、⑤エネルギー関連業務、⑥エネルギーのプランニングおよび解析がある。

(詳細は、下記URL参照：<http://www.ventyx.com/global/jp/about.asp>)

スマートグリッド関連では、ベンティクス・スマートグリッド運用ソリューションがあり、業務・産業顧客向けのデマンドレスポンス・プログラム、分散型エネルギー管理およびリソース最適化機能を提供している。

ベンティクスも SmartGridCity テクノロジー・パートナーの1社で、SmartGridCity における役割は、スマートグリッド技術を展開する上での作業管理ソリューションの提供である。スマートグリッドが引き金となって発生する作業/サービスの管理や、価格および負荷予測のようなエネルギー分析、顧客の行動と電力取引をリアルタイムに連動させた意思決定の支援を行っている。

#### 【アナリスト ノート】

北米では、公益企業の従業員の高齢化が進み、今後10年でかなりの人数が引退するので、新人にも、たとえば原子力発電所では規制への準拠を確保しつつ安全性と稼働率を向上させ、現場での作業ではモバイル作業の自動化と生産性の最適化に寄与することができる同社のソフトは、安定した収入源となるだろう。

## 5.6 HAN/HEMS



### 5.6.1 コントロール4:Control4

ユタ州ソルトレイクに2003年設立されコントロール4は、住宅内の複数の部屋の音響、照明、温度および安全・危機管理を自動的に集中して行うプラットフォームを開発し、ハードウェアだけでなく、ホームオートメーション用のソフトウェアも提供している。

単に省エネだけでなく、照明や温度管理を通した「スマートホーム」の未来像実現に関心を持つ会社である。

住宅内の照明、AV機器、温度調整機器などはメッシュネットワークでセントラル・システムと統合される無線、有線のIPベースのホームオートメーションの製品ラインを持っており、「The Composer: 指揮者」のソフトウェアが、すべての制御対象機器の場所、装置タイプ、接続形態とプログラミング(プログラムについては、このシリーズのブロッグその14: [「エネルギーの使い方をプログラムする」](#)について参照)を管理している。

以下に同社の製品を示す:

- 照明: 無線調光器、無線オンオフ・スイッチ、無線調光コンセントおよび無線オンオフ・コンセント
- AV機器: Wi-Fi スピーカー・ポイント、イーサネット・スピーカー・ポイント、マルチ・チューナー、多重チャンネルアンプ、オーディオ切り替えスイッチおよびDVD ディスク・チェンジャー
- 温度調節機器: ワイヤレスサーモスタット
- タッチスクリーン: 無線タッチスクリーン、壁かけ型タッチスクリーン、無線ミニタッチスクリーンおよびイーサネット・ミニタッチスクリーン
- キーパッド: 無線キーパッドおよびLCD キーパッド
- 住宅制御機器: ホームコントローラー、メディア・コントローラーおよびホームシアター・コントローラー
- アクセサリー: 中継装置、システム・リモート・コントロール

さらに、同社の製品を用いたシステムを開発するための開発者向けツール: SDK も提供している。

### 【アナリスト ノート】

同社は、ホームエンターテインメントシステム・メーカーからの HEMS 分野へ進出してきた異色の会社である。一般的に、家庭内のエネルギー管理は今後 WEB ベースのアプリケーションになると考えられているが、標準的な方法が確立するまでには、同社のようなユニークな方法が今後も出現するだろう。

## ember

### 5.6.2 エンバー: Ember

エンバーは、半導体チップおよび ZigBee ワイヤレスホームネットワーク用ソフトウェアを開発・提供する会社で、同社の製品は、住宅やビルの省エネを支援するために使用されている。

エンバーはボストンに本部を置き、英国ケンブリッジに開発センターを持っている。同社は ZigBee アライアンスのボードメンバーで、ZigBee を積極的に推進しており、そのプラットフォームは、802.15.4 と ZigBee の相互運用性試験に用いられている。



2009年6月、最新のチップ、EM300シリーズを発表した。これは、世界で初めて、ARM社製32ビット・コアCPU「ARM Cortex-M3」を採用したZigBee SoC (System on Chip)で、小電力無線の世界で、最高のワイヤレスネットワーク・パフォーマンスを実現し、広範なアプリケーションへの適用が期待されている。

競合会社は、テキサス・インスツルメンツ、Freescale Semiconductor、アトメルのような、半導体メーカーである。

#### 【アナリスト ノート】

エンバーは、MITで2001年に設立されて以来、急成長している会社で、同社の技術は100%ZigBeeワイヤレス・ネットワーク標準に基づいており、ZigBeeアライアンスの強力な推進者の1つである。2009年6月時点で、ZigBeeは、住宅およびビル用の主要なネットワーク標準となっており、現在、エンバーは、そのZigBee半導体のマーケットリーダーである。

マイナス面としては、同業他社の参入で、このチップも急速にコモディティ製品化し、先行者利益が長続きしない可能性がある。



#### 5.6.3 ゲインスパン: GainSpan

ゲインスパンは、ホームオートメーション/ビル・オートメーション用に用いられるWi-Fi半導体を製造する会社である。本レポートでは、この分野で業界標準となりつつあるZigBeeに対抗する無線技術としてWi-Fiにハイライトを当てるため、同社を取り上げた。

同社は、ワンチップでバッテリー駆動あるいはエネルギー・ハーベスティング(環境発電:概要は[ここを参照](#))ベースのセンサー・アプリケーション向けのWi-Fiソリューションを提供している。

これは、完全なWi-Fi SoC (System on Chip)で、(1本の単3電池で)10年間機能することができる。Wi-Fiアクセス・ポイントをふやすことで、ゲインスパンと提携企業はエネルギー消費とCO2排出を低減するとともに、住宅、商用および産業用のセンサー・ネットワーク・アプリケーションの設置・運用コストも削減することを目標としている。

Wi-Fi SoCの競合会社には、G2 Microsystems および ZeroG Wireless がある。また、エンバーのような先行するZigBee SoCメーカーとも競合している。

#### 【アナリスト ノート】

現在、ゲインスパンの立場は苦しい。なぜなら、スマートメタリングの会社も、公益企業も、(家庭内電気機器制御用の)リモート・コントロール・メーカーもZigBeeを好んでおり、ZigBeeが業界標準になりつつあるからである。

しかし、ZigBeeの好まれる理由が、低消費電力、ネットワークのスケールビリティおよび信頼性ならば、ゲインスパンにも、以下の理由で巻き返すチャンスはある:

1. Wi-Fi の必要電源は、数年前から比べて顕著に下がっている
2. Wi-Fi のセキュリティがよくなってきた(Wi-Fi の WPA2 プロトコルが長年にわたって発展してきた)
3. Wi-Fi は、ZigBee と違い、IP アドレスでデバイスアクセスが可能



#### 5.6.4 グーグル: Google PowerMeter

Google PowerMeter は、WEB ベースの HEMS で、公益企業のスマートメーターやエネルギー管理デバイスから情報を得て、顧客それぞれの iGoogle ホームページ上から、自宅の電力消費状況をアクセスできるようにしたものである。現在、SDG&E(サンジェゴ)、グラスゴウ EPB(ケンタッキー)、リライアンス・エナジー(インド)、TXU エナジー(テキサス)を含む世界中 8 つのタイプの異なる公益企業でテストされている。

これらの公益企業で共通しているのは(1)住宅用スマートメーターを設置済みあるいは設置中で、(2)顧客が省エネ・節約するため、必要な詳細情報にアクセスできるようにしたいと願望していることである。

この件で、グーグルは、2大スマートメーター・メーカーである GE とアイトロン、およびエネルギー管理のベンチャー企業テンドリルとも提携したことを発表している。

##### 【グーグルのエネルギー・ポリシー】

我々は、個人のエネルギー使用に関する詳細データは、その個人に帰属しており、標準的な形式で利用可能であるべきだと考えている。誰にそのデータを開示するか／しないかも個人の自由であり、(電力会社任せにするのではなく、グーグルを含めて)自分にとってより良い広範なサービスを提供するところに委ねればよい。

消費者の情報に関するこのポリシーが認められるよう、グーグルは連邦政府および州政府に働きかけている。

Google PowerMeter は、グーグルが保有するスケーラブルでセキュアな IT アーキテクチャと、iGoogle プラットフォームを利用して、個々人のエネルギー利用状況の詳細を見える化することができる。

Google PowerMeter の目的は以下の 3 点である：

**分析:**どのようにエネルギーを使用しているか、より効率的にエネルギーを使うために何ができるかに関してより良い情報を得る。

**節約:**エネルギー使用法に関してスマートな決断を行うことで、電気代を下げ、CO2 排出量を削減する。

共有：自宅のエネルギー消費を、友達や隣人宅のエネルギー消費量と比較する。

小型家電製品一つひとつの電力消費量はたいしたことがないので、大型家電のエネルギー・データ監視・提供に注力していく。

サード・パーティーの開発者や装置メーカーが独自の創意工夫を加えられるよう、グーグルは、Google PowerMeter の仕様をオープンにし、無償提供する。

#### 【アナリスト ノート】

2009年のスマートグリッドに関する発表で世間を驚かせたことに、①グーグルが、HEMSビジネスに乗り出したこと、②グーグルが、その製品(Google PowerMeter)を無償で公益企業や顧客に提供したことがあげられる。この、グーグルのHAN分野への参入は、スマートメーター関連ハード/ソフト企業の構図を根本的に塗り替える可能性がある。

競合他社は、この分野に対する関心がふえるという点で、表向きグーグルの参入を歓迎しているものの、内心は穏やかではない。

現時点では、Google PowerMeter が一般家庭用エネルギー監視のデファクトスタンダードになるかどうか定かではない。

しかし、グーグルの参入により、この領域での競争激化は必至で、最終的には、素晴らしく使いやすく、安価(あるいは無償)のソリューションを提供できないと生き残れないだろう。



※同社は、2009年9月 Silverspring Networks に買収されています。

#### 5.6.5 グリーンボックス: Greenbox Technology

マルチメディア技術プラットフォームFlashの創造者によって設立された、グリーンボックスは、公益企業および住宅向けの対話型エネルギー管理ソリューション(WEBベースのホーム・エネルギー使用ダッシュボード)を提供する会社である。

同社の製品を使うことで、自分のエネルギー使用状況を追跡・把握・管理し、節約しながら環境負荷を軽減することができる。家庭内の資源の無駄遣いがないか、洞察力のある分析結果が知られるので、自分の価値観と優先度と照らし合わせて消費者は「賢い選択」をすることが可能となる。また、検討するに当たって、エネルギー使用状況の履歴や、地域内の他の利用者との比較などが、分かりやすく、グラフや図で表示される。

グリーンボックスは、スマートメーターの「下流」に位置し、主に電気代に関連するデータをリアルタイム表示することで、AMIの展開にてこ入れするものである。

さらに、グリーンボックスが提供するポータルは、スマート・サーモスタットや冷蔵庫など、理論的には住宅内のどのようなインテリジェントな家電機器とも通信可能である。

同社は、シルバースプリングと業務提携しており、OG&E(オクラホマ・ガス&エレクトリック)その他北米6社と現在実証試験を実施している。

kWh当たりの電気代が一番高い一般家庭と小売店舗を対象としてビジネス展開しているが、最終的には、「公益企業規模」に彼らのソフトウェアを展開させたい意向である。

#### 【アナリスト ノート】

使いやすさと機能性の点で、グリーンボックスの製品に精通している人々は、一貫して高い評価を下しているが、どの会社がホームエネルギー・ポータルサービスの分野で成功するか／生き残れるか、現時点で予想するのは困難である。

問題は、グーグルの参入(Google PowerMeter のリリース)と、シスコが2009年5月にホーム・エネルギー管理の分野に参入すると表明したことだ。

競合会社には、テンドリルやグリッドポイントがあげられる。



#### 5.6.6 オンゾ: Onzo

英国を本拠とするオンゾは、需要家が自分のエネルギー消費量を測定・監視する手段を提供する会社である。

2009年半ばに発売予定のオンゾ初の製品には、需要家のエネルギー消費削減・電気代縮小とCO2排出量削減に利用するインテリジェントなWEBポータルと、各家庭で見ることができるエネルギー・ディスプレイが含まれている。

オンゾのエネルギー管理システムは、スマートグリッドの通信ネットワークから得たデータを変換し、需要家にフレンドリで有益な情報を提供するように設計されている。

#### 【アナリスト ノート】

オンゾは、装置とサービスを合わせて、英国のサザン・エナジーから7百万ポンドの注文を獲得している。

ホーム・エネルギー管理の分野では競合がひしめいているので、勝者を予想するのは困難だが、新製品の発売前に注文を得ているのは良い兆しである。



#### 5.6.7 テンドリル: Tendril Networks

テンドリルは、デマンドレスポンス、エネルギー監視、エネルギー管理、負荷制御用のハードウェア／ソフトウェア・ソリューションを提供する会社である。

コロラド州ボルダーに本拠を置く、スマートグリッド関連で有名なベンチャーの1つで、消費者向けに以下のような製品とサービスを提示している：

- ① ZigBee—HAN 標準に基づいたエネルギー管理システム(EMS)、
- ② スマート・サーモスタット、スマート・プラグや(エネルギー使用状況などの)インホーム・ディスプレイのようなスマート・デバイス、
- ③ WEB ベースで iPhone からでも操作できるエネルギー管理サービス。

また、公益企業向けには、

- ① 公益企業向け EMS、
- ② ネットワーク管理、
- ③ (大口顧客の機器などの)ダイレクト負荷制御、
- ④ 小口顧客の負荷制御のようなアプリケーションを開発している。

テンドリルの DSM(Demand Side Management)プラットフォームは TREE(Tendril Residential Energy Ecosystem)と呼ばれ、エンドツーエンドの住宅向けエネルギー管理システムである。サード・パーティーのソフトウェア開発者は、その上で稼動するアプリケーションを開発することができる。TREE を使うことで、需要家は自分のエネルギー消費パターンをより良く理解することができる。エネルギー供給側にとっては、TREE は、顧客と深い関係性を築き、個々のニーズを満たしながら省エネを実現するスマートな省エネプログラムを展開するためのツールとなっている。

#### 【Greentech Media の Jeff St John のノート】

テンドリルは、ZigBee 通信規格を使用してネットワークにつながる、エネルギー利用状況を表示するディスプレイ、壁のコンセントやサーモスタットを提供する会社である。

30を超える公益企業と取引があり、もう10社とも、実証試験を実施中で、その他、2009年は、月に約5,000~10,000軒の割合での住宅側のサービス展開を計画している。

ただ、最近レイオフを実施しており、開発したソフトウェアに関してサード・パーティーの装置製造会社にライセンス供与するとの発表もあった。

#### 【アナリスト ノート】

とは言うものの、この不況の中、Google が HEMS 分野への参入をアナウンスしたにもかかわらず、同社は2009年6月に、新たな資金調達に成功した。この事実は、エネルギー業界筋が如何にホーム・エネルギー市場へ期待をかけているかを物語っている。



## 5.7 その他のスマートグリッド関連メジャー・プレーヤー



### 5.7.1 シスコ: Cisco

シスコ・システムズは、インターネット・プロトコル(IP)ベースのネットワーク機器や ICT 業界向けの製品の設計・製造と、それらの製品に関連したサービスを提供する会社である。同社は、建物内、大学のような構内全域、さらに世界中を飛び交うデータを転送するための製品ライン用意しており、人々の結び付き、会話、協働の仕方への変革をもたらしている。

ルーター、スイッチをはじめとする同社の製品は、企業、公共機関、通信事業会社、営利事業会社から個人宅まで幅広く用いられている。1984年設立され、本拠はカリフォルニア州サンノゼ。従業員は66,000人以上。

これまで水面下でスマートグリッドを追求していたシスコは、2009年5月、正式にスマートグリッド市場でリーダーシップをとる決意を公表した。

AMIネットワークと通信、配電および送電の自動化、データ記憶装置およびホーム/ビル・エネルギー管理など、スマートグリッドの広範囲な分野への進出を明確にしたのである。

それに先立つ2009年1月、商業ビルのコンピュータ、照明、電話その他のビル内の電気製品をエネルギー管理プラットフォームに連係させる新製品 EnergyWise を発表した時、既にホーム/ビル・エネルギー管理システムへの関心の高さを示していた。

しかし、2009年5月の発表で、シスコは、スマートグリッドに巨大なビジネス機会を見、事実上、スマートグリッドのすべての領域に参戦することを明らかにしたのである。

#### 【アナリスト ノート】

2009年4月、フロリダ・パワー&ライト(FPL)は、2億ドルを投じて「エネルギースマート・マイアミ・プロジェクト」という興味深いスマートグリッド展開を行うことを発表した。そのプロジェクトでは、GEがスマートメーター、シルバースプリングが無線通信部分、そしてシスコが、この分野でははじめてネットワーク提供者として参加していた。

また、6月、デューク・エナジーの10億ドルのスマートメーター/AMIプロジェクト開始に先立って、シスコは、デューク・エナジーと業務提携を結んだことを公表した。

デューク・エナジーは、この5年間でPHEVからマイクログリッドまで種々のアプリケーションのテストに関わってきた、スマートグリッドの最も熱烈な信奉者の1人だったにもかかわらず、AMIネットワークのパートナー選びには非常に慎重だった。

安心・安全をモットーとするこの業界で、シスコという選択は、有名・優秀ではあってもベンチャー企

業がひしめくスマートグリッドベンダーの中で、一際「安全な選択」と映るようで、この先、他の多くの公益企業も先例に従う予感がする。

今後のAMI契約において、シスコは、現在のAMIネットワークビジネス・リーダーであるシルバースプリング・ネットワークと競り合っていくことになるだろう。



## 5.7.2 IBM

IBMは、1910年の設立。ニューヨーク州アーモンクに本拠を置き、従業員数は400,000人を超える。IT関連製品の開発製造とサービスを世界的に展開している企業である。

中小企業のビジネスから、バンキング、保険、教育、政府、ヘルスケア、生命科学、航空宇宙および防衛、自動車、化学薬品及び石油、エレクトロニクス、流通、電気通信、メディアとエンターテインメント、そしてエネルギーおよび公益企業まで幅広くサポートを行っている。

スマートグリッド・プロジェクトの推進に当たっては、プロジェクトの設計から運用まで幅広く支援している。IBMは、スマートグリッドに関する社会政策の推進と広報活動にもっとも熱心な会社の1つで、スマートグリッドがもたらす便益、課題、技術、とりわけ(スマートグリッドを州単位や国単位で実運用までこぎつけるには、少なくとも数年を必要とし、その間にも技術進歩が考えられるので)異なる技術が展開していく期間等の認識を広めるのに貢献している。

IBMはスマートグリッドのサービスとソフトウェアの両方を提供しており、スマートグリッドの展開に当たって、①州規制機関に信頼できる情報提供をしたり、②配電事業者とITプロバイダーの間の「仲人役」を買って出たり、③特定のベンチャー企業／技術が、公益企業全体に大規模展開する準備ができていかどうか評価したり、最新のICT技術の展開に関して後れをとっているエネルギー業界が今後遭遇するであろう多くの問題に取り組もうとしている。

ソフトウェアに関して言うと、IBMは、スマートグリッド、AMIデマンドレスポンス、分散電源および電力貯蔵装置、HANおよびPHEVの主要市場に向けてシステム・アーキテクチャと業務アプリケーションを提供している。

テキサス公益企業のセンターポイント、オハイオ州に本拠を置くAEP(American Electric Power)、ミシガン州のコンシューマー・エナジーやフランスの公益事業会社であるEDFとスマートグリッド実証実験を実施している。

その他に、マルタ島で、エネルギーおよび水道水の供給を行う興味深いスマートグリッド・プロジェクトに関わっており、5年間で、島内全域にスマートグリッドを展開するための設計から実施までを担当する。

注：IBMのGlobal Financing部門は、スマートグリッドおよびエネルギー効率化のプロジェクトを含め、重要景気刺激策分野のITイニシアチブに20億ドルの投資を決めたと2009年3月に発表。また、2009年6月には、エネルギー、水資源、廃棄物および温室効果ガス管理のためのスマートなソリューションを提供する目的で、メータリング、モニタリング、オートメーション、データ通信、ソフトウェア、解析を得意とする業界のリーダー達とアライアンスを組むことを発表している。

この同盟はGreen Sigma Coalitionと呼ばれ、ジョンソン・コントロールズ、ハネウェル・ビル・ソリューション、ABB、イートン、ESS、シスコ、シーメンスのビルディングテクノロジー部門、シュナイダー・エレクトリックおよびSAPが創立メンバーとなっている。

ここ数年間、IBMは、全世界で40を超える公益企業の協力の下、スマートグリッドのロードマップ作成に取り組んできた。その一環で開発した「スマートグリッド成熟度評価モデル」を、カーネギーメロン・ソフトウェア工学研究所(SEI)に寄贈すると、2009年3月に発表した。

#### 【アナリスト ノート】

IBMは、スマートグリッドの最も初期の段階からの有力な支持者の1人である。

多くの公益企業は、まだ(IBMがスマートグリッドのインフラとして提唱するような)バスシステム・アーキテクチャを持ちさえしていないが、(逆に言うと)IBMには、今後、システム・アーキテクチャ、ミドルウェア、高度なアプリケーションから種々のコンサル作業まで、巨大なビジネス機会があるということになる。

世界中で、すでに最大級のAMI展開を多く手がけており、マーケットリーダーとなるべく、好位置につけているように見える。



#### 5.7.3 マイクロソフト: Microsoft

本レポートが丁度印刷にまわっていたころ、マイクロソフトは「MS Hohm」の市場投入と同時に、ホーム・エネルギー管理の分野への参入を発表した。MS Hohmは、ユーザー個々人のエネルギー消費量を把握し、省エネや電気代節約のためのプランを提示するオンラインアプリケーションである。

マイクロソフトがスピーディーにMS Hohmリリースにこぎつけた背景には、当面、エネルギー・データを採取する装置としてスマートメーターにこだわっていないことがあげられる。(スマートメーターからのデータ採取は、スマートメーターが使えるようになって考えればよいというスタンス)

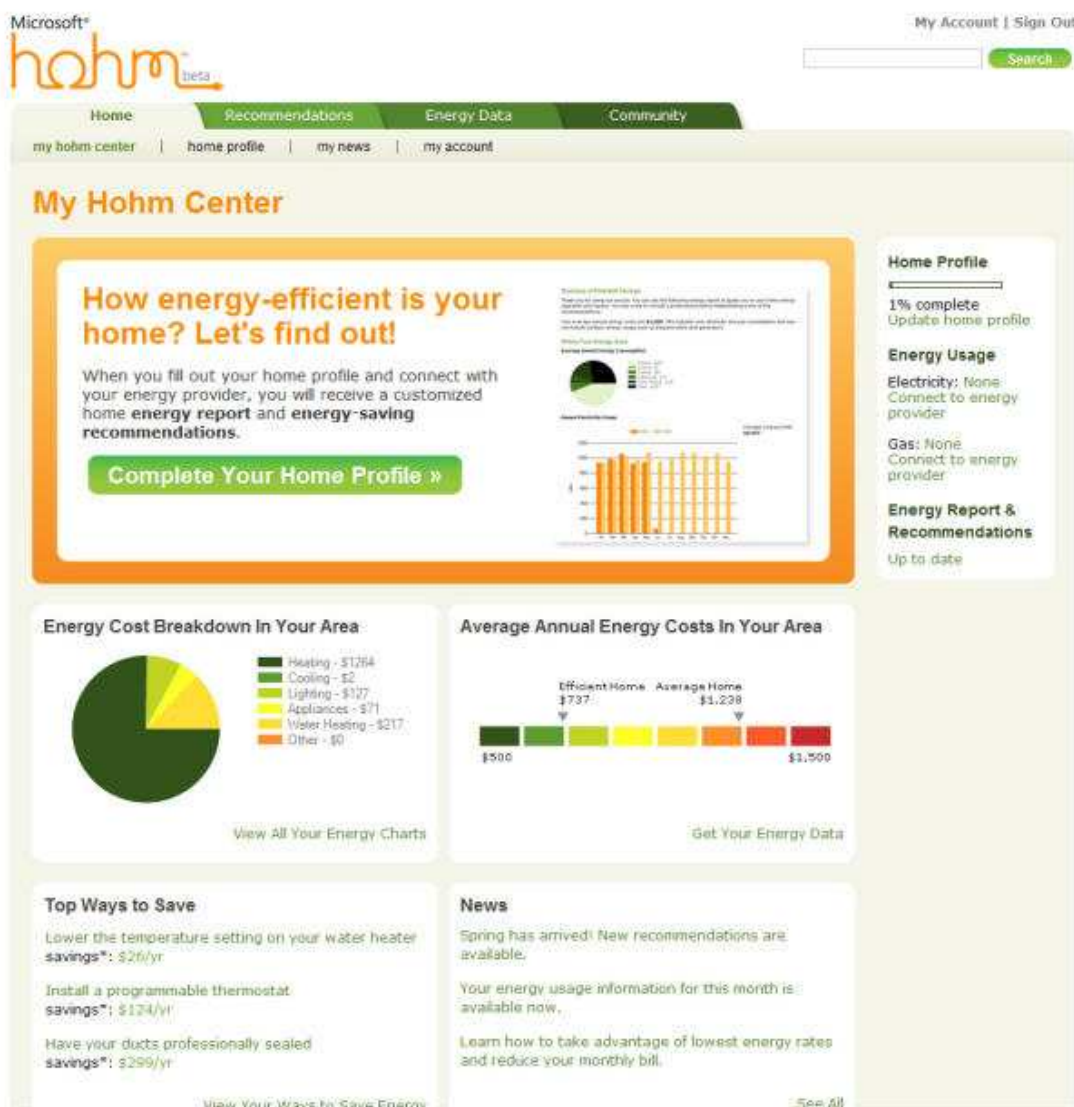
既に4つの公益企業(Puget Sound Energy、Seattle City Light、エクセル・エナジーおよびSacramento Municipal Utility District)の顧客への情報提供を行っており、その他の公益企業5、6社とも協力関係を結ぼうとしている。

一方、スマートメタリングの大手2社(アイトロンおよびランディス+ジル)とも協力関係を結んでおり、彼らのスマートメーターからのデータ採取にも対応しようとしている。

### 【アナリスト ノート】

同社はホーム・エネルギー管理市場への参入に力を入れており、今後、グーグル、テンドリル、グリッドポイント、グリーンボックス(買収されたので現時点ではシルバースプリング・ネットワーク)その他のエネルギー管理システム・ベンダーとの競い合いが予想される。

グーグルとマイクロソフトの大きな違いは、マイクロソフトがMS Hohmを自社ビジネスのコアの一つとすることをねらっているのに対して、グーグルは、自社(Google.org)の慈善事業の延長線上に製品(Google PowerMeter)を位置づけていることである。



MS Hohm の画面例

## ORACLE®

### 5.7.4 オラクル: Oracle

オラクルは、1977年に設立。本社はカリフォルニア州レッドウッドシティで、従業員数は84,000人超。企業向けのソフトウェア会社で、あらゆる組織のビジネス管理で必要とされるデータベースやミドルウェアの開発・製造・販売・サービスを手がけている。

会社の組織としては、①ソフトウェアと②サービスの2つがあり、次の5つの事業分野に分かれている。

- 1) 新規ソフトウェア・ライセンス事業
- 2) ソフトウェア・ライセンス更新と製品サポートを行う事業
- 3) コンサルティング
- 4) オン・デマンド
- 5) 教育事業

2008年度では、ソフトウェア・ビジネスが総収入の80%を占め、サービス・ビジネスは20%だった。2009年第2四半期に、「オラクル スマートグリッド・ソフトウェア」を発表したが、これは基幹アプリケーションとバックエンドの技術インフラを含む、エンドツーエンドのソフトウェアとなっている。具体的には、MDM、AMIと停電管理の統合、グリッド最適化、デマンドレスポンス/負荷分析、CIS、作業管理/設備管理、再生可能エネルギーのインデグレーションなどの機能が含まれている。

#### 【注】

2006年、オラクルは、(公益企業向けCISで有名だった)SPL WorldGroupを買収。2007年には、公益企業向けMDMソフト会社Loadstarも買収して、公益企業向けソフトを提供するIBMやSAPと肩を並べるとともに、eMeterやEcologic Analyticsなどのベンチャーと競争し、(自前のMDMソフトウェアを提供する)アイトロンのようなスマートメーター・メーカーとも競争する分野に足を踏み込んだ。

#### 【アナリスト ノート】

2009年5月、オラクルは、スマートグリッド・ビジネス分野に乗り出した。企業向けソフトウェアベンダーのリーダーとして、オラクルは、ICTの取り込みで後れをとっているこの(エネルギー)業界で非常に多くのビジネス機会を得ることができると思われる。

公益企業が新たなアプリケーションを統合するため制御システムを更新するに当たって、オラクルは、システム・アーキテクチャとインデグレーションの課題解決の強力な助っ人と目されるだろう。オラクルが、公益企業のレガシー・システムをデジタル時代に適合させるための種々のミドルウェア・ソリューションを備えていることも大きな魅力である。

オラクルは既に多くの公益企業と取引関係を持っているが、スマートグリッド(とりわけAMIに関しての)プロジェクトでは、IBMの後塵を拝している。とは言え、CISとMDMという2つの有望な武器



を持つオラクルは、十分な戦力も有しており、どこで攻撃を仕掛けるのか、非常に興味をそそられる。

## 5.8 その他の業界プレーヤー

下表は、ここまで紹介した以外の、スマートグリッド分野で今後競争していくであろう企業のリストである。

会社名	市場セグメント	WEBサイト
SAP	Advanced Control Systems	<a href="http://www.sap.com/">http://www.sap.com/</a>
Ambient	AMI Networking	<a href="http://www.ambientcorp.com/">http://www.ambientcorp.com/</a>
Arcadian Networks	AMI Networking	<a href="http://www.arcadiannetworks.com/">http://www.arcadiannetworks.com/</a>
BPL Global	AMI Networking	<a href="http://www.bplglobal.net/eng/index.aspx">http://www.bplglobal.net/eng/index.aspx</a>
CPower	Demand Response	<a href="http://www.cpowered.com/">http://www.cpowered.com/</a>
Sequentric	Demand Response	<a href="http://www.sequentric.com/">http://www.sequentric.com/</a>
Ziphany	Demand Response	<a href="http://www.ziphany.com/">http://www.ziphany.com/</a>
Areva	Grid Optimization	<a href="http://www.areva-td.com">http://www.areva-td.com</a>
Cooper Power Systems	Grid Optimization	<a href="http://www.cooperpower.com">http://www.cooperpower.com</a>
Johnson Controls	Grid Optimization	<a href="http://www.johnsoncontrols.com/">http://www.johnsoncontrols.com/</a>
Microplanet	Grid Optimization	<a href="http://www.microplanet.com">http://www.microplanet.com</a>
Sensortran	Grid Optimization	<a href="http://www.sensortran.com">http://www.sensortran.com</a>
Siemens	Grid Optimization	<a href="http://www.siemensenergy.co.uk/">http://www.siemensenergy.co.uk/</a>
Telvent	Grid Optimization	<a href="http://www.telvent.com/sites/telvent/en/">http://www.telvent.com/sites/telvent/en/</a>
Tollgrade	Grid Optimization	<a href="http://www.tollgrade.com/">http://www.tollgrade.com/</a>
Agilewaves	HAN	<a href="http://www.agilewaves.com/">http://www.agilewaves.com/</a>
AlertMe	HAN	<a href="http://www.alertme.com/">http://www.alertme.com/</a>
Energate	HAN	<a href="http://www.energateinc.com/">http://www.energateinc.com/</a>
EnergyHub	HAN	<a href="http://www.energyhub.net/">http://www.energyhub.net/</a>
4Home	HAN	<a href="http://www.4home.com/">http://www.4home.com/</a>
Honeywell	HAN	<a href="http://www.honeywell.com/">http://www.honeywell.com/</a>
Intel	HAN	<a href="http://www.intel.com">http://www.intel.com</a>
Positive Energy	HAN	<a href="http://www.positiveenergyusa.com/">http://www.positiveenergyusa.com/</a>
Outsmart Power Systems	HAN/Building Area Network	<a href="http://outsmartinc.com/">http://outsmartinc.com/</a>
Enernex	System Integration	<a href="http://www.enernex.com/">http://www.enernex.com/</a>
HP	System Integration	<a href="http://www.hp.com/">http://www.hp.com/</a>
Logica	System Integration	<a href="http://www.logica.com/">http://www.logica.com/</a>