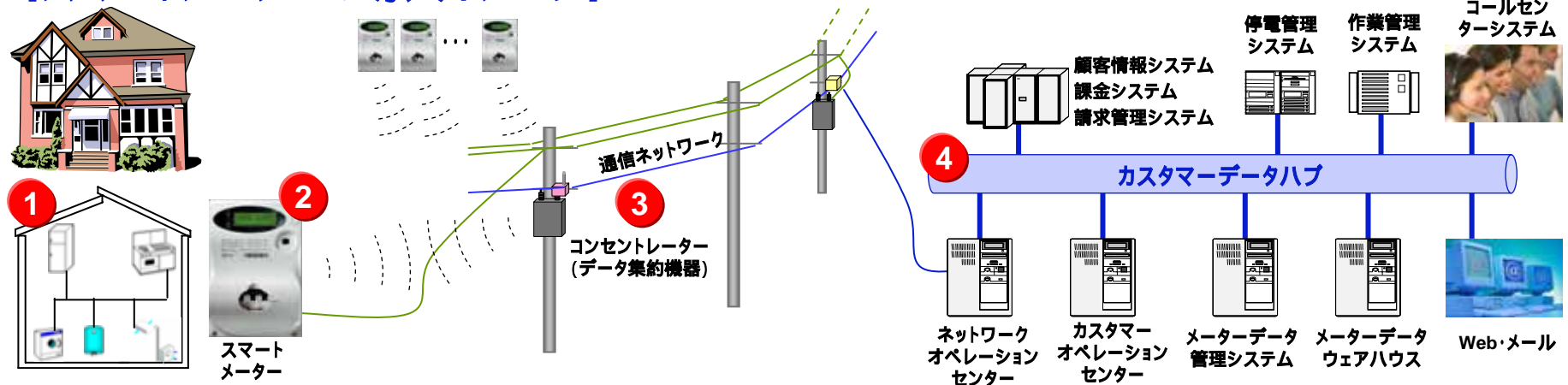


安定供給と環境保全に向けた欧米の事例紹介 ～ スマートメーター・スマートグリッド ～

スマートメーターに関する欧米事例 スマートメーターのコンセプト

- スマートメーターとは、単に電力量計の電子化や機能の高度化を指すだけではなく、それに付随して発生するメーター・事業者間における双方向通信の仕組みや、電力会社における業務改善、顧客サービスの多様化など、スマートメーターの導入を契機としたあらゆる仕組みの変革のことを指す。
- スマートメーターは、デマンドコントロールを可能にするために必要な要素として各国で注目されている。

【スマートメーターの導入イメージ】

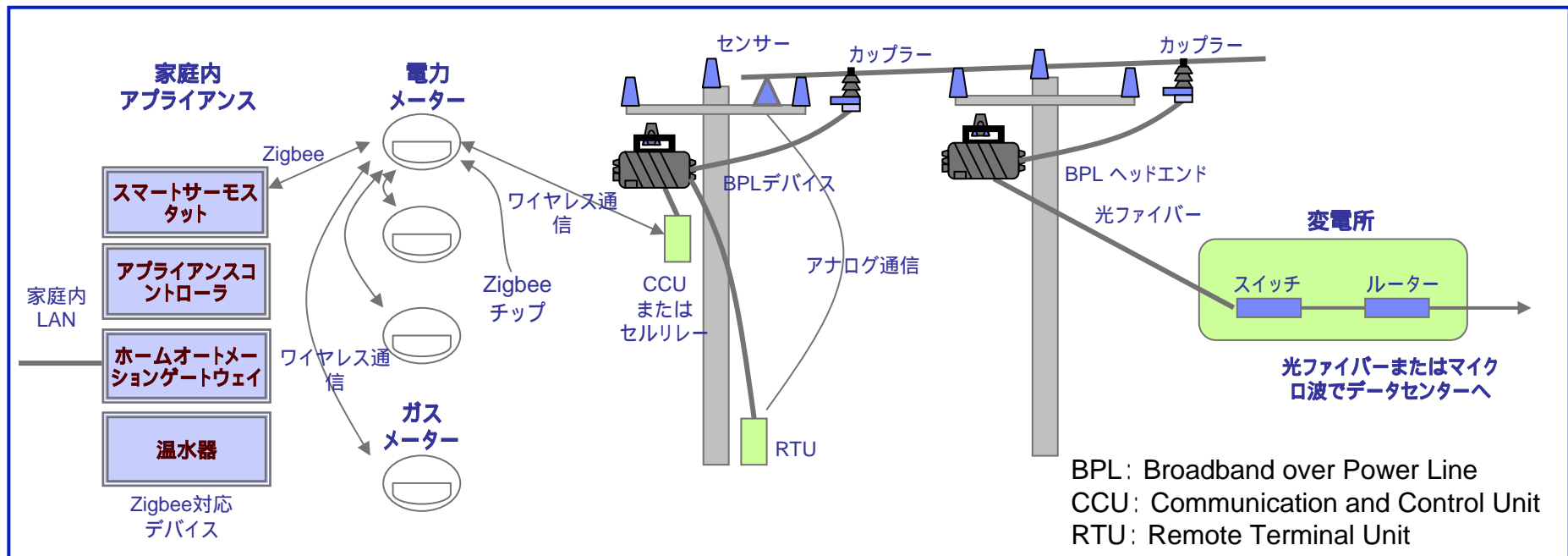


- | | | | |
|---|---|---|---|
| <p>1 顧客向けのサービスとして、家庭・個人商店・小規模工場内の電力利用状況情報の提供や家電等の機器の遠隔操作、宅内監視などを提供</p> | <p>2 スマートメーターにより、短い間隔(例: 15分間隔)で検針を実施、また、遠隔での開停・供給量制限等を行えるようになる。</p> | <p>3 コンセントレーター(データ集約機器)は複数のメーターから集めたデータを集約し、通信ネットワークを経由して送信する。</p> | <p>4 集められたデータは課金システムで活用されると同時に、メーターデータウェアハウスでプロフィール分析される。カスタマーオペレーションセンターでは、コールセンターやWebを通じて申し込まれた依頼への対応や、不払い顧客に対する供給制限などの処理を行う。また、停電情報は停電管理システムにインプットされ、より詳細な停電状況を把握可能になる。</p> |
|---|---|---|---|

スマートメーターに関する欧米事例

米国 Center Point Energy における事例

- CenterPoint Energy社：企業プロフィール
 - 米国テキサス州ヒューストンに拠点を置くデュアル・エネルギー（電力・ガス）企業（NYSE上場企業）
 - テキサス州都市部への電力供給（送配電のみ。発電と小売は持たない）のほか、周辺州へのガス供給も行う。
 - 顧客数は電力・ガス合わせて約500万。（電力約200万、ガス約300万）
 - 2004年度の売上高は約85億ドル（約9,775億円 \$=¥115）。従業員数は約9,000人。
- 取り組みの背景
 - 需要が増加傾向にあり、事業規模拡大に耐えうる仕組みが必要（停電回避のためのピークカットが必須）
 - 規制当局からのコスト低減圧力や環境対策への圧力が增加（ToU（Time of Useレート）の導入、1時間単位の検針 等）



スマートメーターに関する欧米事例 米国 Center Point Energy における事例

- 現状では約1万程度の顧客に対してパイロット適用を実施しており、規制当局の認可を待っている段階であるが、本格展開を見越して以下のようなカスタマーポータル(顧客への情報提供やサービス提供のWebサイト)を開発している。

【カスタマーポータルの3大機能】

- メーター管理(電力会社向け)
 - 遠隔操作による接続・停止
 - 遠隔検針
 - 家庭内の機器のコントロール(供給逼迫時の家電停止)
- 利用電力量確認・価格比較
 - 過去12ヶ月の利用電力量確認
 - 週単位または日単位での検針値の確認
 - 他の小売事業者との価格比較
- 利用電力量分析
 - 冷暖房コストの評価(外気温と並べて月別に比較可能)
 - 支払い希望額を設定することによる空調温度の自動設定



スマートメーターに関する欧米事例 イタリア ENEL における事例

■ ENEL社：企業プロフィール

- ローマに本拠地を置くイタリア最大手の垂直統合型の電力会社。
- 発電、送電、配電、小売事業を行う。
- 顧客数は約3,000万。元々国営であったが、1999年に民営化された。
- 2004年度の売上高は約365億ユーロ（約5.8兆円 €=¥160）。従業員数約61,800人。

■ 取り組みの背景

- 供給逼迫に対応するための、タリフの多様化による需要コントロール
- 検針精度の向上とメーターに関連する業務の効率化



インテリジェント・メーター

- ・ 定期的な検針 (15分間隔)
- ・ コントラクト・マネジメント
- ・ 遠隔顧客接続・接続解除
- ・ 電力供給量のコントロール
- ・ エネルギーバランス維持
- ・ サービス・モニタリング
- ・ 不良顧客・前払い顧客の管理

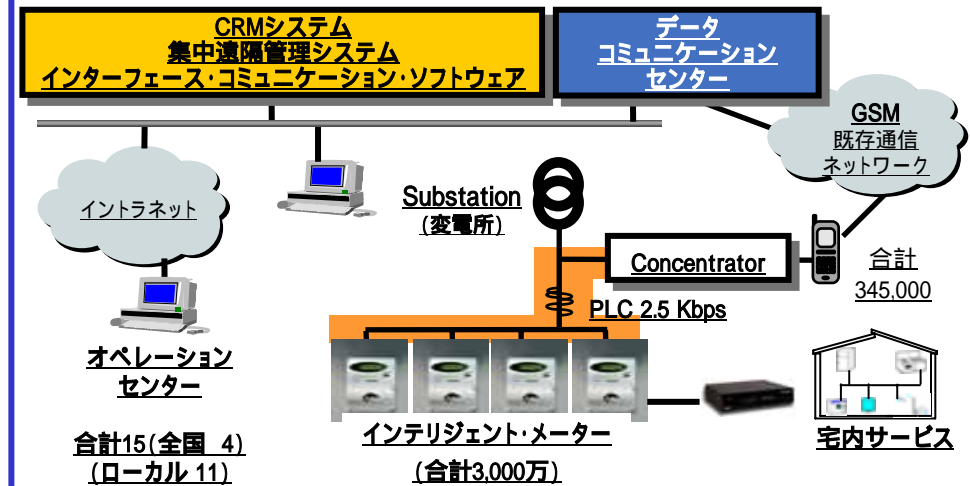
ENELにおけるスマートメータープロジェクトの概要

- ・ 2001年“TELEGESTORE”プロジェクト開始
- ・ 2002～2005年の4年間で3,000万全てのメーターをインテリジェント・メーターに置き換えるという構想
- ・ 延べ1億人が参画。40,000台/dayを設置
- ・ 総投資額は5年間で約21億ユーロ（約3,360億円）

導入状況(2006年4月現在)

- ・ インテリジェント・メーター設置台数 2,500万台
- ・ 遠隔管理実施済みメーター数 2,000万台以上

ENELではインテリジェントメーター、PLC、GSMの組合せにより、遠隔自動エネルギー管理を実現している



スマートメーターに関する欧米事例 スマートメーター導入による期待効果

- 一般的に、スマートメーターの導入によって生じる効果は以下のように整理される

顧客にとってのメリット	<ul style="list-style-type: none"> 消費電力のモニタリングによる、需要家を主体とした効率的な電気の利用 契約変更などの問い合わせ対応の迅速化 細分化された料金メニューの享受
電力会社にとってのメリット	<ul style="list-style-type: none"> ピークコントロールによる負荷平準化、最大需要の抑制 不正、不当使用などの早期発見・防止による収入の保護 不払顧客に対する利用制限、督促・回収にかかるオペレーションコスト削減 検針にかかるオペレーションコスト削減
社会全体にとってのメリット	<ul style="list-style-type: none"> ピークコントロールによる環境負荷の軽減 需要・供給データ管理による供給信頼性の向上

- 上記のようなメリットが、実導入事例やパイロットプロジェクトの実施結果より検証されており、欧米においては十分な費用対効果があるとされている。

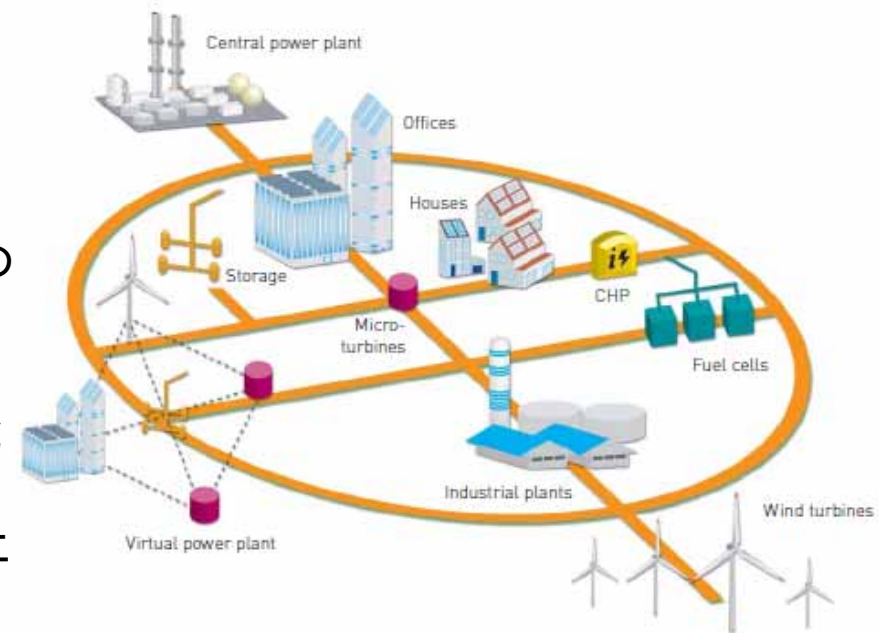
スマートグリッドに関する欧米の事例

スマートグリッドのコンセプト

- 欧州においては、以下のような背景からスマートグリッドというコンセプトをEU全体で推進しようとしている。
 - EU全体としての電力供給品質の向上
 - 複雑な電力供給運用環境における的確な需要反応(Demand Response)の必要性の増大
 - 環境対策の必要性の増大
 - 多極・分散電源と集中発電が共存する環境の促進
 - 電力自由化による事業形態の多様化
 - 設備更新時期の到来(高経年化設備の更新)

【スマートグリッドのコンセプト】

- 従来型の大容量集中発電とCO₂排出量が少なく、効率的な需要反応が可能な多極・分散型電源との共存を実現する
- 負荷の平準化とコスト最適化を、時間帯別料金メニューや利用時点での負荷状態に依存したインセンティブ型料金によって実現する
- 事業者と顧客との統合を、顧客との双方向コミュニケーションと大量な情報の制御によって実現する

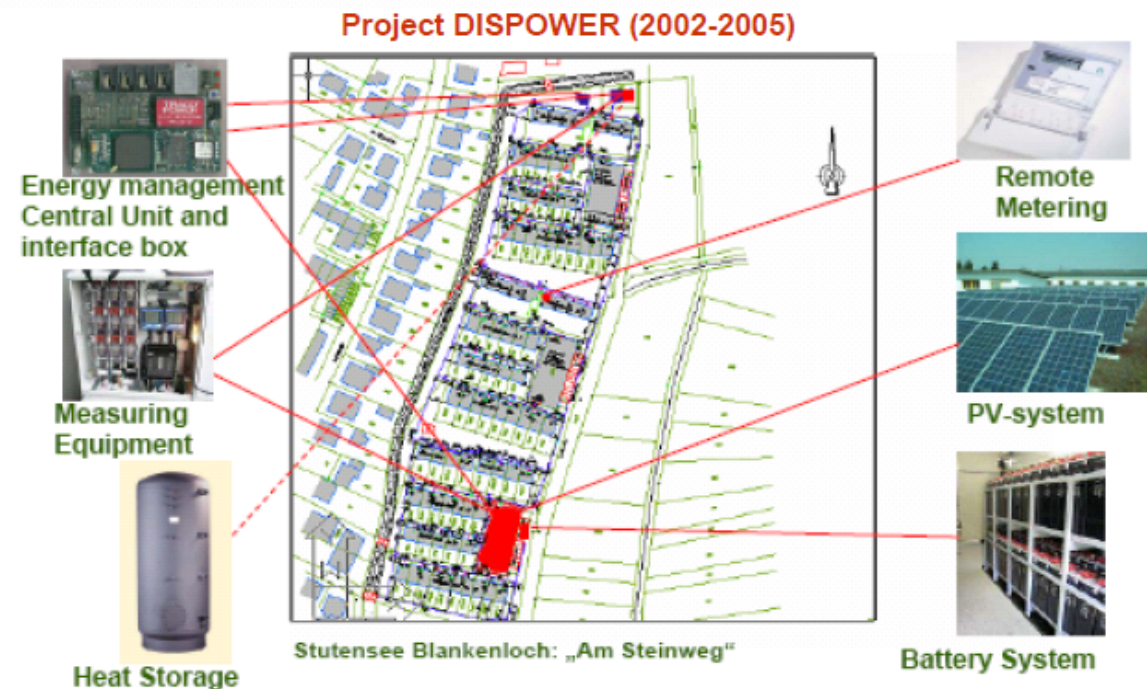


スマートグリッド に関する欧米の事例 欧州における実証実験例

- 欧州においては、既にスマートグリッドの実現に向けて各分野における研究開発プロジェクトが実施されており、その投資額は1億ユーロ(約160億円 €=¥160)以上に達している。

【 Project DISPOWER 】

- プロジェクトの目的:
 - 欧州の地域間を結ぶ相互連結グリッドや隔離されたグリッドにおいて、多極・分散電源を取り込むための新たな枠組みを準備する。
- 取り組み内容
 - グリッドコントロールの手法検討
 - 安定供給実現のための方策検討
 - 供給品質と安全性両立のための方策検討
 - 上記の机上検証と実証実験



スマートグリッドに関する欧米の事例 スマートグリッドの導入による期待効果

- 国を跨る電力系統の安定運用
- 負荷平準化の実現による低発電容量での系統運用
- 多極・分散電源と既存の電力ネットワークの統合によるエネルギーの効率利用
- 再生可能エネルギーの有効活用によるCO2排出の削減

課題

- 日本において、需要家の効率的な電力利用、供給者による電力の効率・安定供給に、スマートメーターとスマートグリッドは資するか？

- 欧米のように、以下の点で産官学一体となった、取り組みがもとめられるのではないか？
 - 技術仕様や管理手法の業界全体での標準化は？
 - ITの活用(事業者単位の投資の回避、共有可能な仕組みの構築等)は？
 - 需要家・供給者双方にとってのインセンティブが機能する仕組みは？