






# 新計量システム導入に向けた取組みについて

平成21年8月18日  
 関西電力株式会社  
 電力流通事業本部  
 ネットワーク技術高度化推進グループ

©2009 KEPCO All Rights Reserved.

## 主な家庭用電力量計の種類

関西電力で使用されている主な家庭用電力量計

<p>外 観</p>			
<p>特 徴</p>	<p>回転子(円盤)が回転することにより、単純積算電力量を計量</p>	<p>電子回路を利用して、2つの時間帯の電力量を計量</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電子回路を利用して、4つの時間帯の電力量を計量</li> <li>・休日を区別するカレンダーを内蔵</li> </ul>
<p>契 約</p>	<p>■従量電灯</p>	<p>■時間帯別電灯</p> 	<p>■季節別時間帯別電灯 (はぴeタイム)</p> 

©2009 KEPCO All Rights Reserved.



## 計器に関する諸課題

## ○計器そのものに関する課題

- ・お客さまの契約変更、増量の都度取り替えでご面倒をおかけする。
- ・検定有効期間(10年)満了時の計器の取替えの際に、お客さまに停電のご迷惑をおかけする。(家電機器の故障が生じたり、設定変更が必要となることもある)
- ・計器取替え工事や異動処理(供給停止等)作業に伴う短絡アークにより、作業員は火傷災害を負い、お客さまの建物へ損害をおかけする。
- ・供給停止の都度、当社からお客さま宅に出向き、多大な労力を掛けている。  
(お客さまから暴行を受けるケースもある)

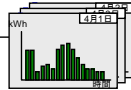
## ○検針等、計器にまつわる課題

- ・検針の際のお客さまの敷地内への立ち入りにより、プライバシーや防犯上の課題がある。  
(オートロックマンション含む)
- ・建物の事情などにより、検針作業の環境が必ずしも良くないことから、ヒューマンエラーによる検針値の読み誤りで、お客さまにご迷惑をおかけする。  
また、検針人の転倒等の災害が発生する。
- ・1ヶ月合計の使用量しか分からず、詳細な使用量を知りたいというお客さまのご要望にお応えできていない。

## 「お客さまサービスの向上」

### <エネルギーコンサルティングの充実>

- ・30分単位の電気使用量の計量が可能となり、お客さまの使用状況を踏まえたきめ細かな料金試算による、最適なお契約のご提案が可能となる(他熱源も含むトータルのご提案)
- ・日別・時間帯別の使用量データから、省エネ、省CO<sub>2</sub>のお気づきにつながる、インターネットサービスの導入を検討中

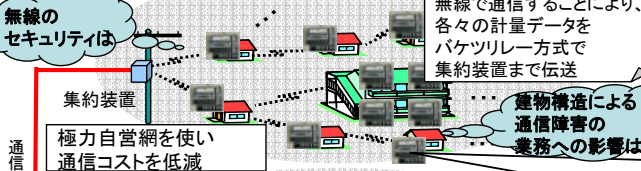


### <停電復旧作業の迅速化>

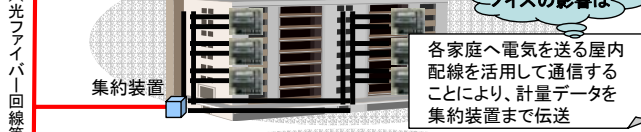
停電のあった地域の計器の稼働状況を遠隔で確認することにより、停電の範囲や原因箇所の特定、復旧の迅速化ができる

双方向通信の安定性とスピードの両立は可能か

### 一般住宅地(無線方式)



### 大規模集合住宅(低速PLC方式)



### 過疎地(柔軟にメディア選定)



無線のセキュリティは

極力自営網を使い通信コストを低減

近くのメーター同士が無線で通信することにより、各々の計量データをパケット方式で集約装置まで伝送

建物構造による通信障害の業務への影響は

ノイズの影響は

各家庭へ電気を送る屋内配線を活用して通信することにより、計量データを集約装置まで伝送

・光回線がない地域は  
・中継装置を介した通信性能は

料金計算センター→料金計算

管轄の営業所→遠隔操作

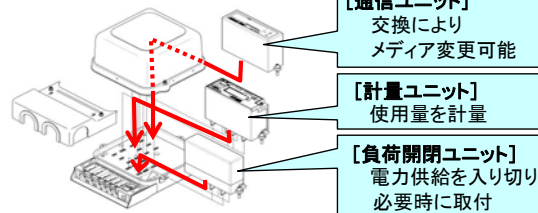
\* PLC: Power Line Communications (電力線搬送通信: 電力線を通信回線とする通信方法)

## 「業務運営の改善」

### <現場作業の効率化・安全化>

計量関係業務の遠隔実施による作業効率化が可能となる  
また、作業現場が危険箇所(屋上や工事現場等)である場合、安全の確保にも寄与する

### ユニット式電力量計



**[通信ユニット]**  
交換によりメディア変更可能

**[計量ユニット]**  
使用量を計量

**[負荷開閉ユニット]**  
電力供給を入り切り必要時に取付

### <設備形成の合理化>

30分単位の電気使用量の計量が可能となり、お客さまの電気使用実態に即した負荷計算に基づく、より合理的な設備形成が可能となる

平成11年から研究、開発を開始、平成20年度からユニット式メータの導入を開始し、順次規模を拡大しながら、本格導入に向けた実証試験に取り組み中

©2009 KEPCO All Rights Reserved.

# ユニット式電力量計の特徴

ユニット式とは?・・・従来品は一体構造

→ 機能毎に抜差し可能な3つのユニット化

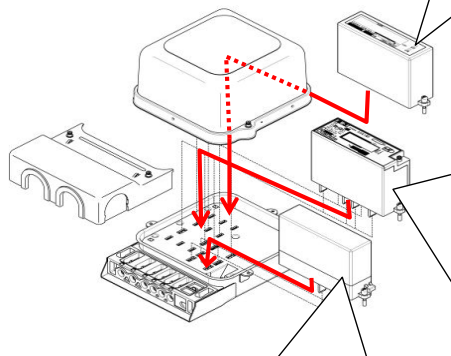
ユニット構造の採用により

- ・通信メディアの変更に柔軟に対応
- ・効率的かつ安全に計器の取替が可能
- ・負荷開閉機能の有無の選択が可能

### <正面からみたところ>



大きさは従来の30A計器と同等  
(現在、お客さまに取付されている計器と取替可能)

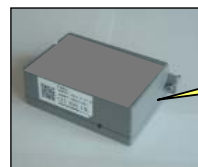


### 負荷開閉ユニット



・電力供給を入り切り

### 通信ユニット



- ・様々なタイプの通信メディアを用意
- ・計量データを伝送
- ・40日分の計量データを保存(バックアップ)

### ハンディターミナル(現地作業用)



電力量計に触らずに近傍から  
・計量データ取得  
・開閉器の入り切り制御等ができる

### 計量ユニット



- ・使用量を計量
- ・検定有効期間満了に伴う計器取替時は、計量ユニットのみ取替  
⇒ユニットの抜差しで効率的かつ安全に取替可能(従来作業では、充電された電線を抜差し)
- ・取替作業時の停電回避の為、無停電バイパス工具も開発



無停電バイパス工具

©2009 KEPCO All Rights Reserved.



## 新計量システムの試験実施を通し、さまざまな課題に対する対応を実施中

- 機材、用品の長期間に亘る信頼性の確保
- 通信ネットワークの信頼性、安定性の確保
- システム移行期間での円滑な業務運営
- システム全体としてのコスト低減

・  
・  
・

## 検針票Web通知サービス実現に向けた取組状況

### 開発コンセプト

- 現地投函によらない検針のお知らせサービスの実現
- 電気使用実績の見える化による省CO<sub>2</sub>・省エネ啓発



21年度		22年度		23年度以降
上期	下期	上期	下期	
基本機能の確立 (H21.7~平成22下期)				お客さま対話ツール として活用 (H22下期~)

H21.7.1 サービス試行開始

### ①新しいお知らせ方法の確立

- ▶投函行為の不要化
- ▶紙媒体の弱点(破棄時のプライバシー確保、用紙サイズによる掲載情報量制約)の解消

### ②電気使用実績の見える化(試行)

- ▶お客さま自身の使用実態把握や、省エネ(マネー)の取組み結果の確認がひと目で可能に

### ③低炭素社会へ向けた省CO<sub>2</sub>啓発(試行)

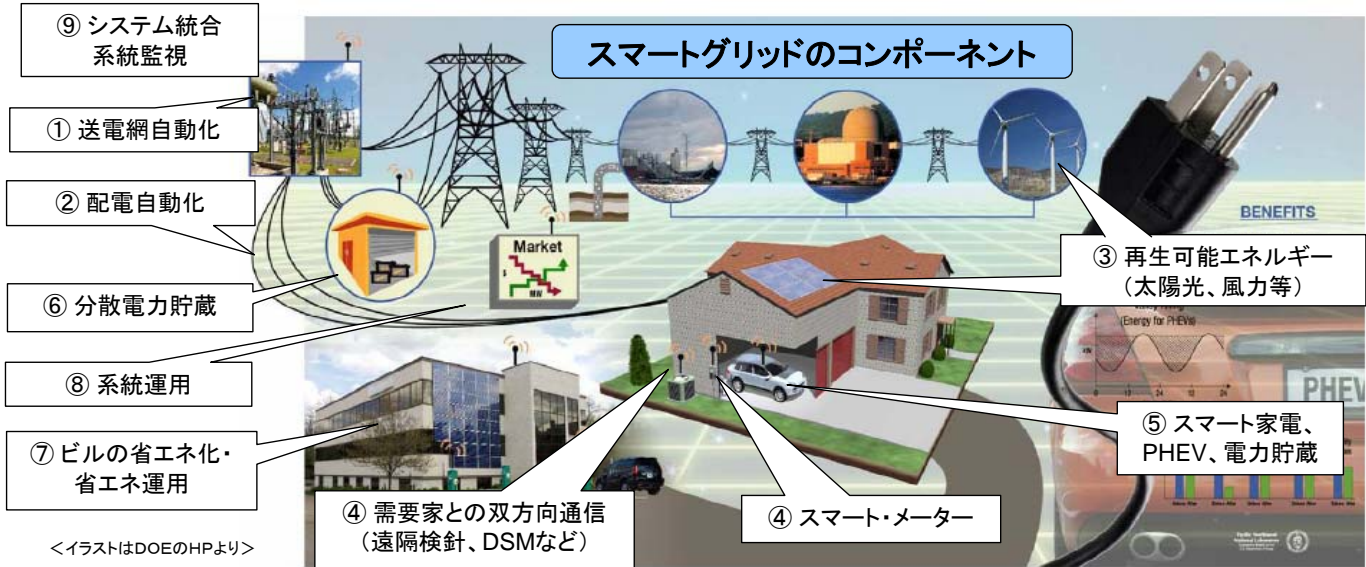
- ▶ご使用量分のCO<sub>2</sub>排出量をトップページへ掲載  
(CO<sub>2</sub>排出原単位は全電源平均値)
- ▶他エネルギー排出量も確認可能(環境家計簿へ直リンク)

お客さまの受容性を確認、普及拡大等を行なうとともに、お客さま自らが省エネ・省CO<sub>2</sub>への関心を高め低炭素社会への実現を目指す。また、当社とのコミュニケーションツールとしての拡充を目指す

デジタル技術を活用して、信頼度・安全性・効率を向上させた、大規模電源、送変配電網からお客さまに至る設備、増加しつつある分散型電源・電力貯蔵設備からなる電力システム  
 <“The Smart Grid: An Introduction” (2008,DOE)>

これに加えて

・我々の他の経済社会を変えつつある情報ネットワーク(IP網)の活用により、電力系統運用・保守・計画をダイナミックに最適化すること  
 (スマート・グリッドに求められること)  
 ・旧来の課題解決、新たな挑戦に向けた組織改造、さらには変革による新たな利益の追求を進める中で、過去バラバラに管理されていた設備やサービスを統合・再結合すること  
 (スマート・グリッドの活用)  
 <“Smart Grid System Report” (2008,DOE)>



## 新計量システムの試験実施状況

項目	H19年度	H20年度	H21年度
ユニット式計器	製作	機材・システム 組合せ試験 (基本機能、システム 連携機能を検証)	<b>試験導入</b> システムを活用し、新旧計器混在の中、徐々に、新型計器の導入台数を増やしながらか、以下の項目について、検証を実施 ■様々な環境下での機器・システムの長期性能 ■メーカ、工事施工会社、検針委託人、社員により新設～検針、停止・停解、検満等の各業務を問題なく行なうことができること ■システムのセキュリティ確保 ■機器・システム異常発生時の対応・代替策 ■各業務の旧→新への移行に伴う教育、要員調整 ■機器・システム・業務手順等の改善
通信ユニット	製作		
制御・業務系システム	製作		

ご清聴ありがとうございました。