

平成27年1月26日

# テレメーターシステムから考える スマートメーターについて

東洋計器株式会社

## 【本日の内容】

1. 東洋計器とは。
2. 水道メーターの現状。
3. 東洋計器のシステム運用事例から。
4. 運用事例からみるスマートメーターとは。

# 1. 東洋計器とは。

## WATER METER

計量法で8年毎の取り替えが義務づけられている水道メーター。東洋計器では、全国47都道府県に正確計量の水道メーターを供給しております。感度・耐久性に優れ、環境に配慮した製品開発を進めており、また国際規格新JISに対応した製品を取り揃えております。更に、検針業務の合理化を実現する自動検針システム・無線検針システム・集中検針システムや、水の使用実態調査システム等、様々なシステムを提供しております。



## GAS METER

ガスメーターは、計量法により10年または7年毎の取り替えが義務づけられております。流量センサー、感震器及び遮断弁を搭載したマイコンメーターは、ガスの保安装置として優れた効果を発揮しております。更に、時間帯別・用途別に使用量を分計する機能を有したメーターの開発により、環境負荷の少ない優れたエネルギーであるガスの用途拡大に貢献しております。



本社：長野県松本市



厳格な品質管理体制のもと、製造・検定・出荷を行っています。



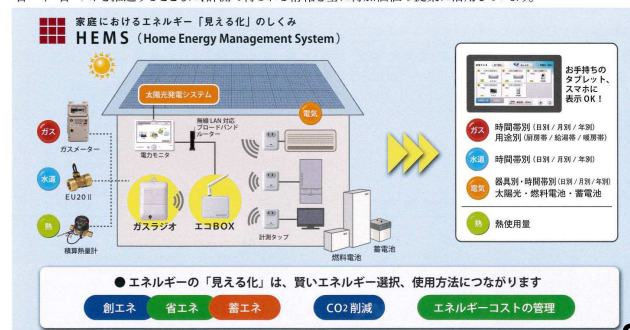
## 太陽光発電システム



本社社屋屋根

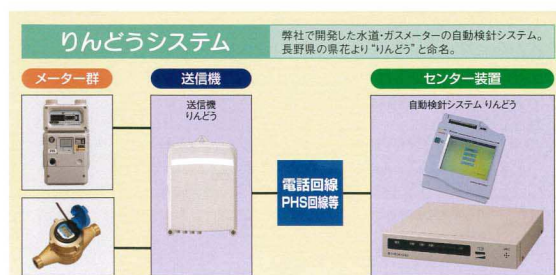
## 省エネ計測システム HEMS (Home Energy Management System) BEMS・FEMS (Building E.M.S.・Factory E.M.S.)

計測を通じて、家庭、事務所、工場などの、エネルギー(ガス・水道・電気・熱)使用量を「見える化」します。省エネ・省コストを推進するとともに、計測で得られる情報を基に付加価値の提案に活用しています。



## TELEMETER SYSTEM

水道メーター・ガスメーターと自動検針センターを通信回線で結び、センターでメーターの検針や保安監視、残量監視を行います。更に、国内初のガス料金電子請求・電子決済システム「eガスチケット」や「高齢者見守りサービス」等、新サービスを提供しております。

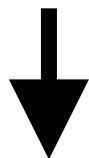


社名	東洋計器株式会社(TOYO KEIKI CO.,LTD.)
本社所在地	長野県松本市和田3967番地10
営業拠点	中央、東京、大阪、名古屋、福岡、札幌、東北、北関東、埼玉、四国、郡山、 関西西、広島、釧路、盛岡、新潟、前橋、長野、松本、金沢、千葉、横浜、 栃木、静岡、高松、鹿児島、沖縄
創業	1933(昭和8)年5月
設立	1949(昭和24)年5月4日
資本金	772百万円
事業内容	水道メーター、都市ガスメーター、LPガスメーター、 自動検針システム、集中監視システム、 電子請求・電子決済システム「eガスチケット」、 ガス・水道・電気一元管理システム「エコ・ワンシステム」、 太陽光発電システム、 各種流量計、記録計、緊急通報装置の開発・製造・販売
社員数	350名
代表者	代表取締役社長 土田泰秀
認定/認証/許可	「ISO9001」、「ISO14001」、 「指定製造事業者」、 液化石油ガス法に基づく経済産業省管轄「認定保安機関」、 建設業許可、宅地建物取引業許可、古物商許可

## 2. 水道メーターの現状。

### スマートメーターに求められる機能

	機 能	導 入 ・ 普 及
狭 義	<ul style="list-style-type: none"><li>● 遠隔検針(インターバル検針)</li><li>● 遠隔開閉</li></ul>	日本では、エネルギー基本計画に基づき、2020年代早期に普及を目指す
広 義 AMI	<ul style="list-style-type: none"><li>● 狭義 + 需要家宅の機器制御機能 (=HEMS(Home Energy Management System))</li></ul> 例:①エネルギーの「見える化」 ②エネルギーの供給側からの制御機能	需要家側機器制御の必要性や、HEMSのニーズ等を踏まえ、将来時点において改めて検討(現在の欧米の方向)



通信で、使用量を知る／制御できるメーター

## 通信機能を有する水道メーターの設置数(東洋計器の出荷数量等からの試算)

合計	一般メーター	電子式水道メーター	電子式水道メーター以外
約6,000万台	約5,550万台	 <p>4.2% 約250万台</p>	 <p>7.5% 約200万台</p>

※ 約 92.5%のメーターは通信機能を有していない。

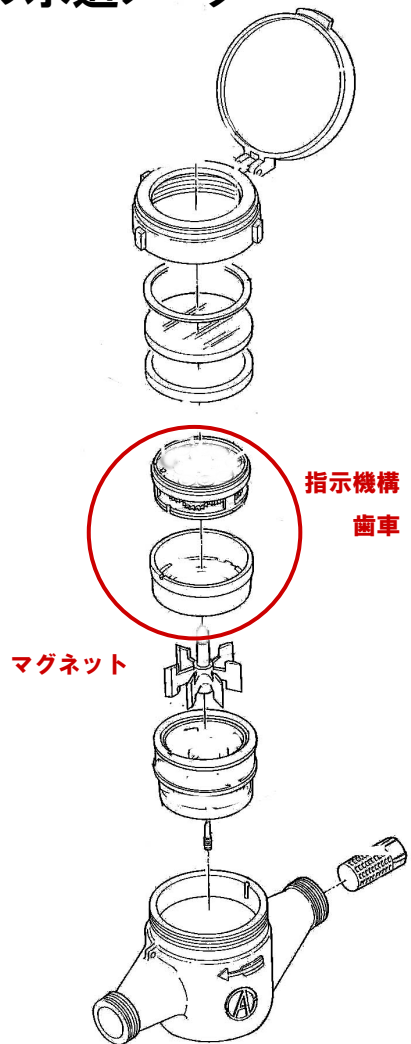
何故普及していないのか。

メーターコスト高い。(一般機械式メーターの3~5倍の価格)

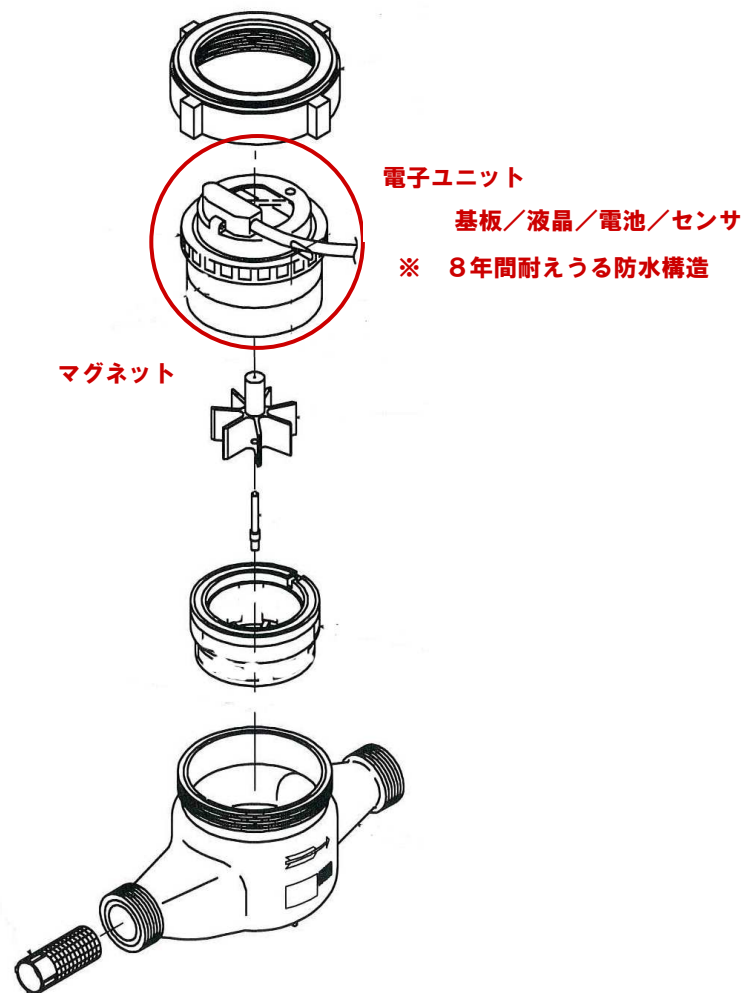
需要家に対して、同一のサービス供給

# 水道メーターの機構(概略図)

## 一般の水道メーター



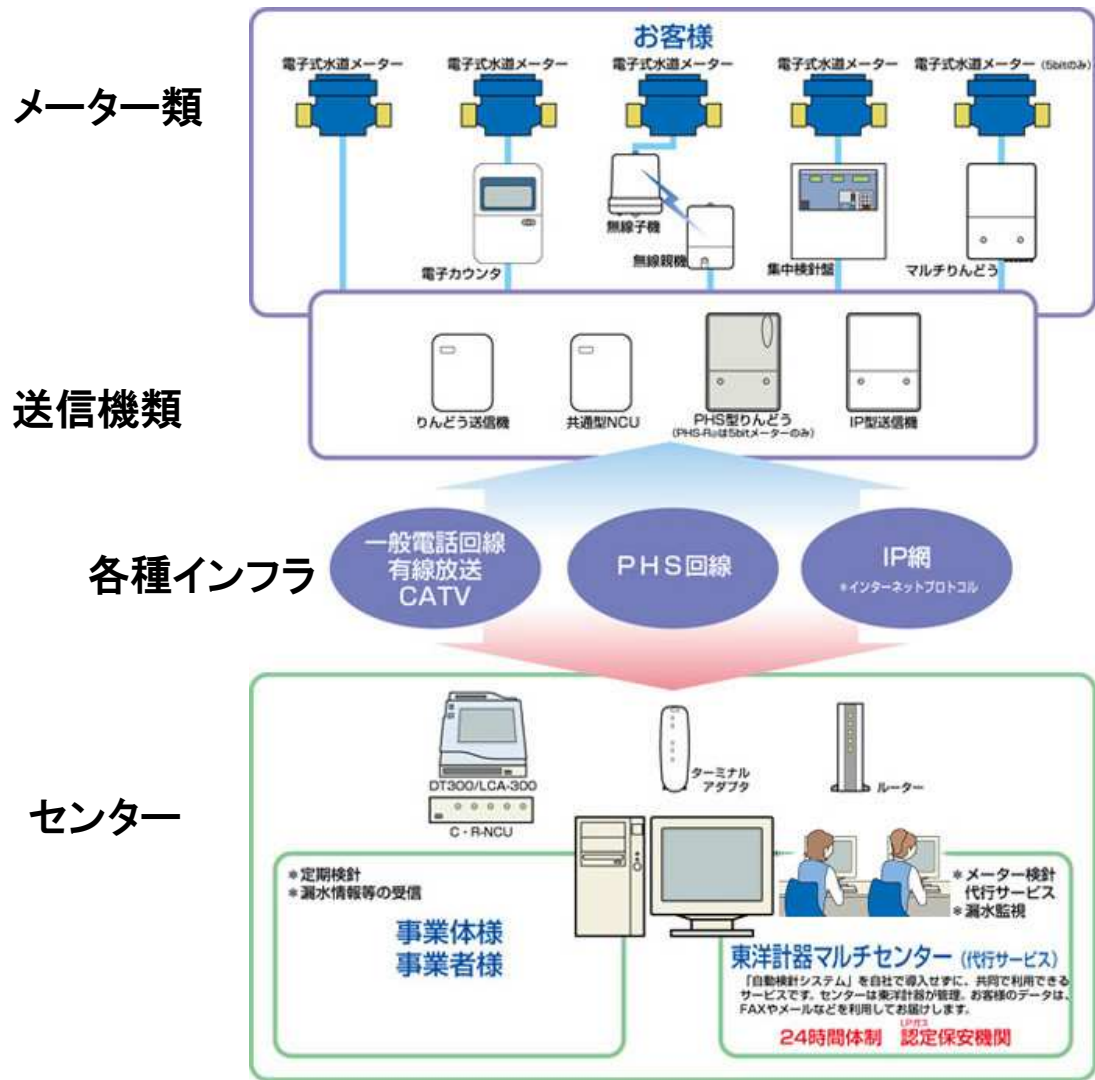
## 電子式水道メーター



### 3. 東洋計器のシステム運用事例から。

システム名称 「りんどうシステム」

#### ◎ 東洋計器のシステム商品(システム構成)





## ◎ 水道事業の自動検針システムの導入事例

水道の他、  
LPガス事業者様を中心に、全国に約120センター導入

### 長野県 立科町様

- ・ 導入:平成8年10月
- ・ 戸数:2,600戸
- ・ [日本初]有線放送を利用した水道・LPガスのシステム
- ・ 1台の送信機に水道メーターガスメーターを接続



### 愛知県 名古屋市様

- ・ 導入:平成18年4月
- ・ 大口需要家に限定

### 群馬県 草津町様

- ・ 導入:平成3年3月
- ・ 戸数:1,700戸(温水)



### 東京都 東京都工業用水様

- ・ 導入:平成20年4月
- ・ 点在するメーターを効率良く検針



### 和歌山県 高野町様

- ・ 導入:平成11年3月
- ・ 全戸を自動検針
- ・ 戸数:3,000戸
- ・ 無線利用で美観確保



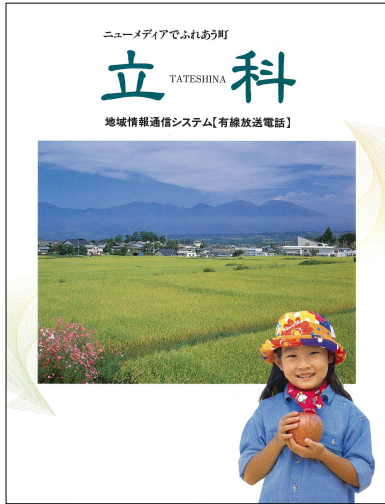
# 高野町 様

## 合理化と美観

全戸を自動検針。無線機で美観を確保

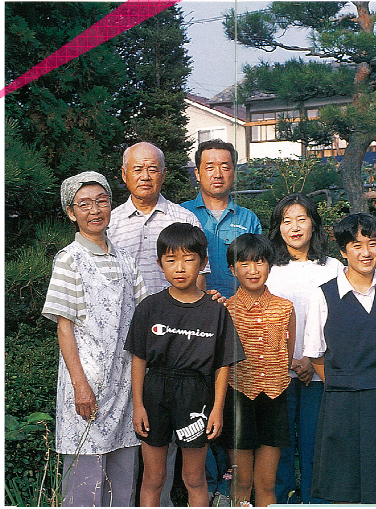


## 有線放送を利用した、水道、ガスの共同検針



### 暮らし生き生き。 人と地域に優しい安心通信放送システム。

生き生きとした生活、ふれあいと安心、充実した生活は、私たちみんなの願いです。警察や消防からの緊急連絡、福祉サービス、自動検針システムなど、有線ならではの機軸とネットワーク環境は、活力ある地域づくりに大きな力となるでしょう。地域情報通信放送システムは、暮らしを彩る情報でさらにはコミュニケーションの場を広げ、誰もが安心して生活できる豊かな環境づくりのお手伝いをします。



**水道・ガスの自動検針システム**

地域情報ネットワークを利用して、加入者の水道・ガスの検針データをセンター装置で受信し管理します。漏水やガス漏れなどの異常通報も行えるセキュリティシステムが安全な暮らしを守ります。

▲水道・ガス検針端末装置

▲コンピュータ

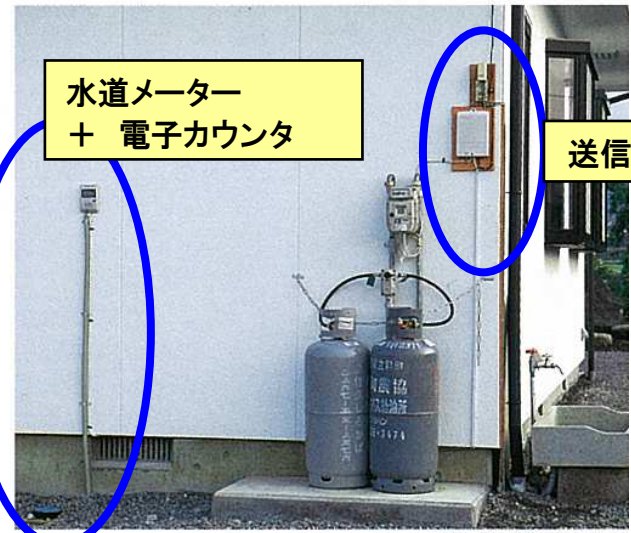
センター装置

受信機

### 水道・ガスの自動検針システム

### 有線放送で自動検針

地域情報ネットワークを利用して、加入者の水道・ガスの検針データをセンター装置で受信し管理します。漏水やガス漏れなどの異常通報も行えるセキュリティシステムが安全な暮らしを守ります。



▲水道・ガス検針端末装置

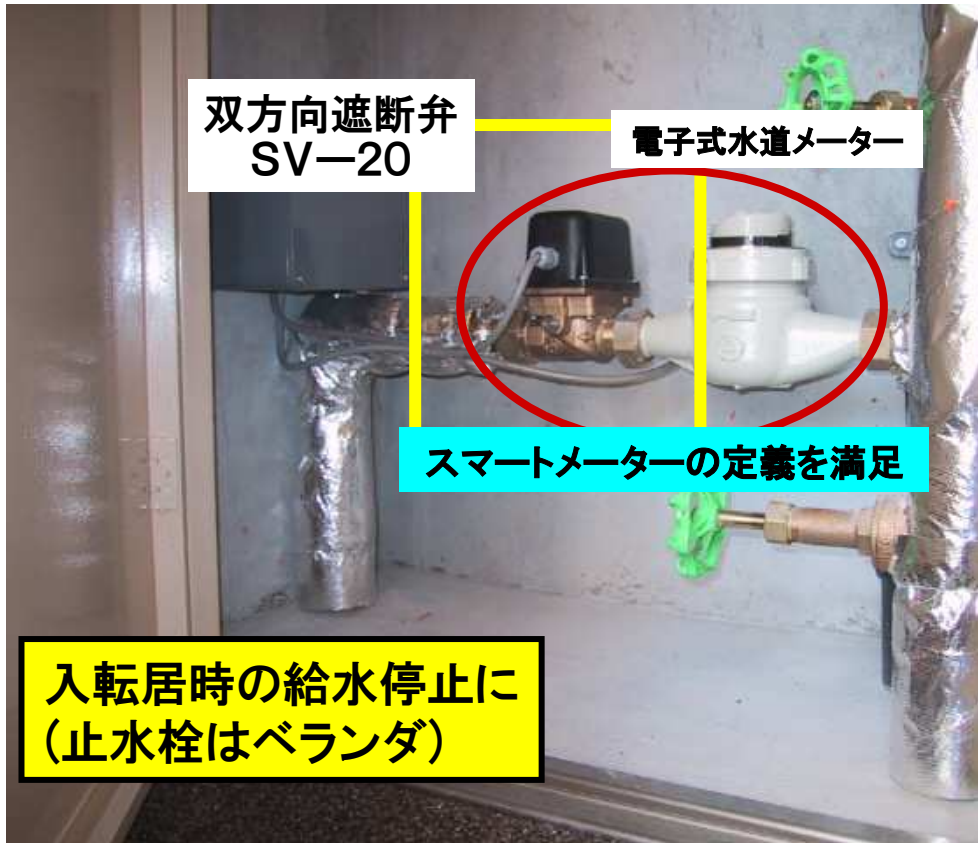


センター装置

××市 様

通信と遮断

電池式遮断弁を利用した集合住宅管理



屋内に設置されたバルブを閉栓する作業を解消

NEW 双方向遮断弁 SV-20

商用電源不要でバルブの遠隔開閉が可能

特長

- 電源工事不要  
電池駆動のため電源工事が不要
- 遠隔操作  
外部からの信号操作により弁の開閉可能
- 耐水性  
JIS C 0920 防護形
- 軽量小型  
当社従来比20%小型軽量になりました
- 手動操作可能  
電池電圧低下時等は手動操作による開閉が可能

双方向遮断弁による使用例

こんな使い方ができます

1. メーターで検針、開閉スイッチを利用して開閉栓
  - ① 漏水栓の開閉を遠隔操作できます
  - ② 入転居の開閉栓作業を遠隔制御できます
  - ③ 無断けによる水道使用の防止策として有効です
2. メーターで検針、集合開閉スイッチ盤を利用して開閉栓

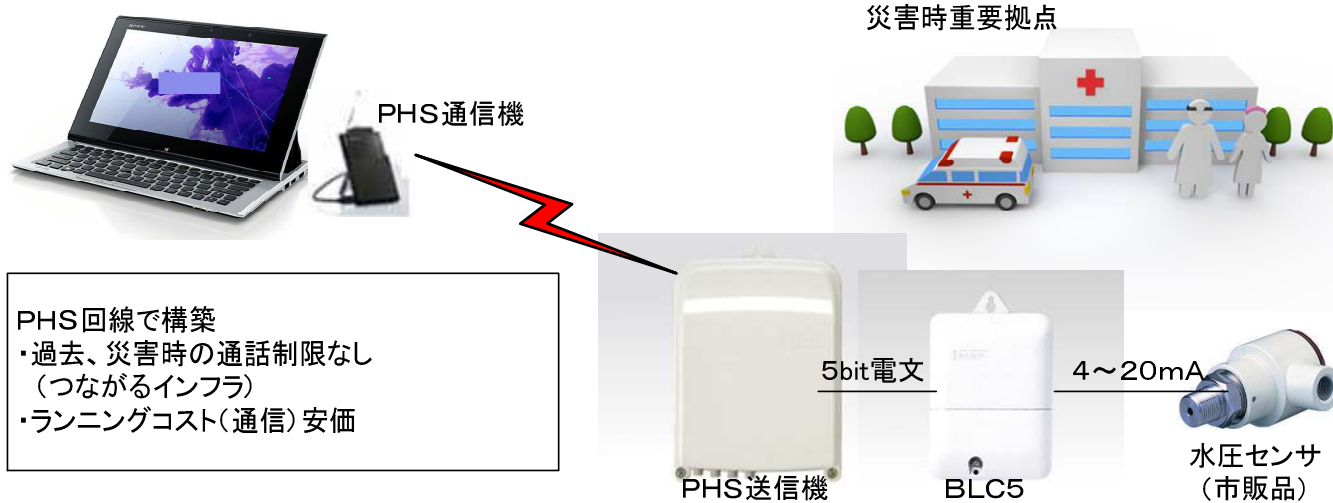
東洋計器株式会社

# 東京都水道局 様

(東京都水道局様からの委託開発)

## 管路監視

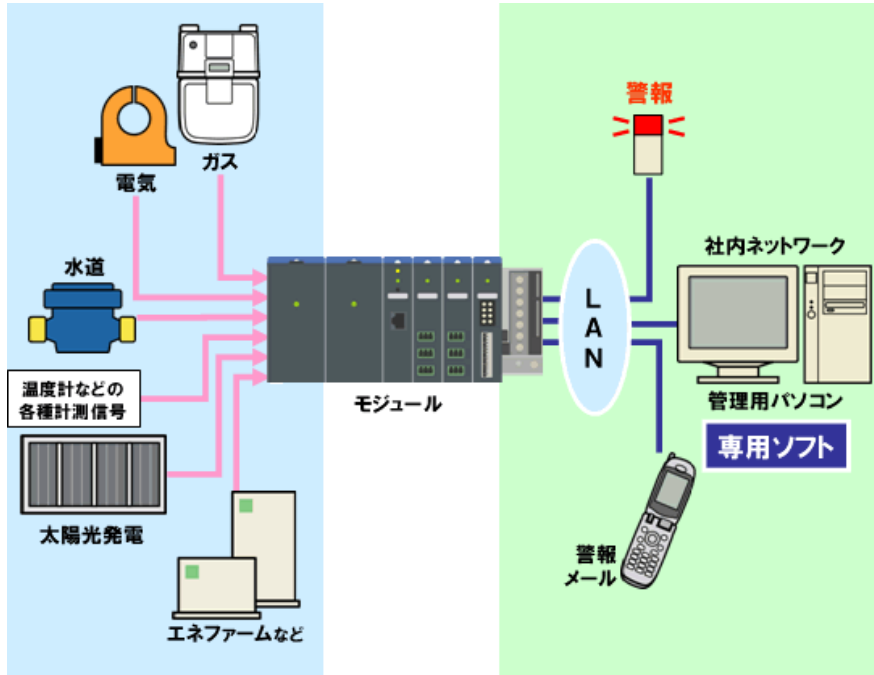
### 水道管の圧力監視 …… 水が供給可能なのかを監視



〇〇会社 様

リアルタイムなエネルギー監視

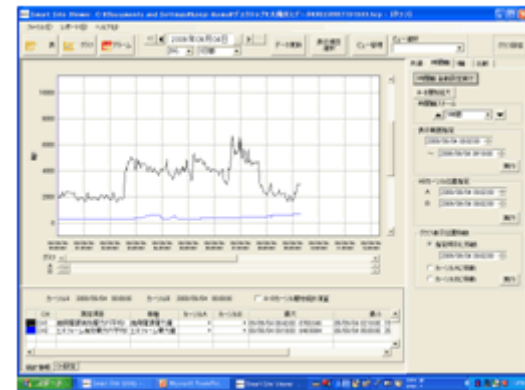
エコ・ワンシステム ... 最短1秒のデータを蓄積



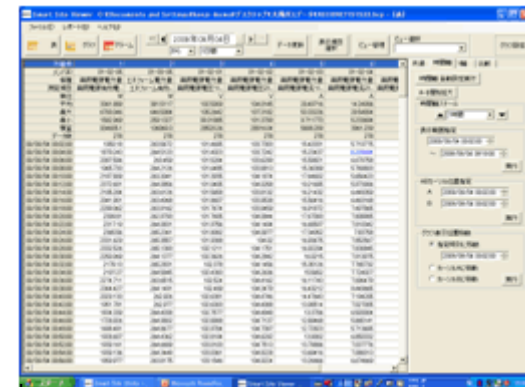
リアルタイムモニター



トレンドグラフ



統計処理



水道

電気

ガス



## 4. 運用事例からみる水道のスマートメーターとは。

スマートメーターの導入コスト と 展開できるサービス + 経営の合理化

現在の電子式水道メーターの価格 >> 一般的な機械式水道メーターの価格

LPガスは、ほぼ100%に通信機能、開閉弁が内蔵されている。

マイコンで保安  
テレメで合理化

＝ メーター交換の必要がない。

検針だけでなく、配送の合理化、保安、見守りというサービス展開ができる。

水道メーターでは、

価格差を埋める

・・・ 低価格なスマートメーターを開発が必要

ビッグデータの活用

・・・ 時間単位、分単位のデータ収集で、こういったサービスが展開できるのか。

## スマートメーターに近い、電子式水道メーター



電子式水道メーターの機能は利用されているのか。

機能を再認識する ⇒ 始まり

機能を生かす ⇒ 使う

### 主な機能

- 積算 ..... 通常の積算動作
- 瞬時流量 ..... 瞬時的流量の確認
- 漏水検知機能 ..... 漏水の有無の把握
- 流量オーバー警告 ・ 配管の破損等の検出
- 逆流検知 ..... 設置時の取付間違い確認
- 検針
  - ① 定時 ..... ブロック検針
  - ② 随時 ..... 転居時の使用量確認
- 不使用検知 ... 見守り
- ロードサーベイ ... 使用状況確認



### 新たな機能

#### 新たな通信方式の検討

安価なインフラを使用するためには。

Uバス

Echonet Lite

等



## 当社の考える水道スマートメーターに求められる機能

- ① ハードウェア
  - ・電池で8年(検定満期)
  - ・無線で通信(地中／パイプシャフト内から屋外或いは屋内へ)
  - ・通信方式／インフラの共通化 …… 機器の低価格化
- ② ソフトウェア
  - ・電子式水道メーターの機能 +  $\alpha$
- ③ サービス
  - ・見える化
  - ・見守り
  - ・料金メニュー
  - ・管路監視

問われる、費用対効果

## 水道にも

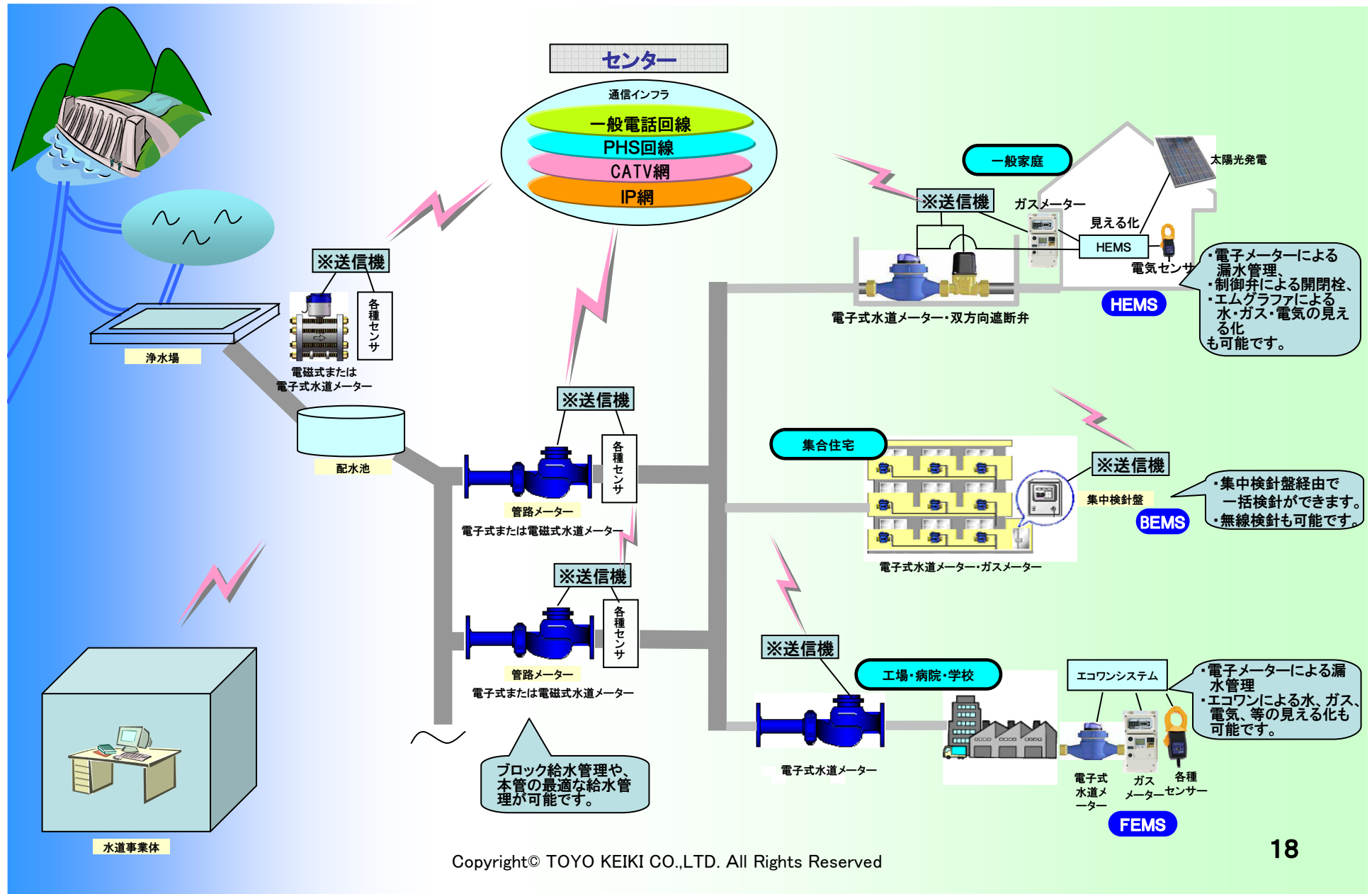
### スマートメーターを全戸に設置が必要という大義が必要。

メーター本体だけでなく、水道事業全体で検討していきませんか。  
(取水から排水まで。)

全てを考慮して、スマートメーター化できるメリットを生み出しましょう。

# 自動検針を利用した計測・監視・制御システム

電源の無い場所でも作動するメーター、弁、送信機、システムにより、上流から下流の一般家庭等の末端まで計測監視・制御。  
浄水場から一般家庭、スマートエネルギー住宅まで。



**ご清聴、ありがとうございました。**