

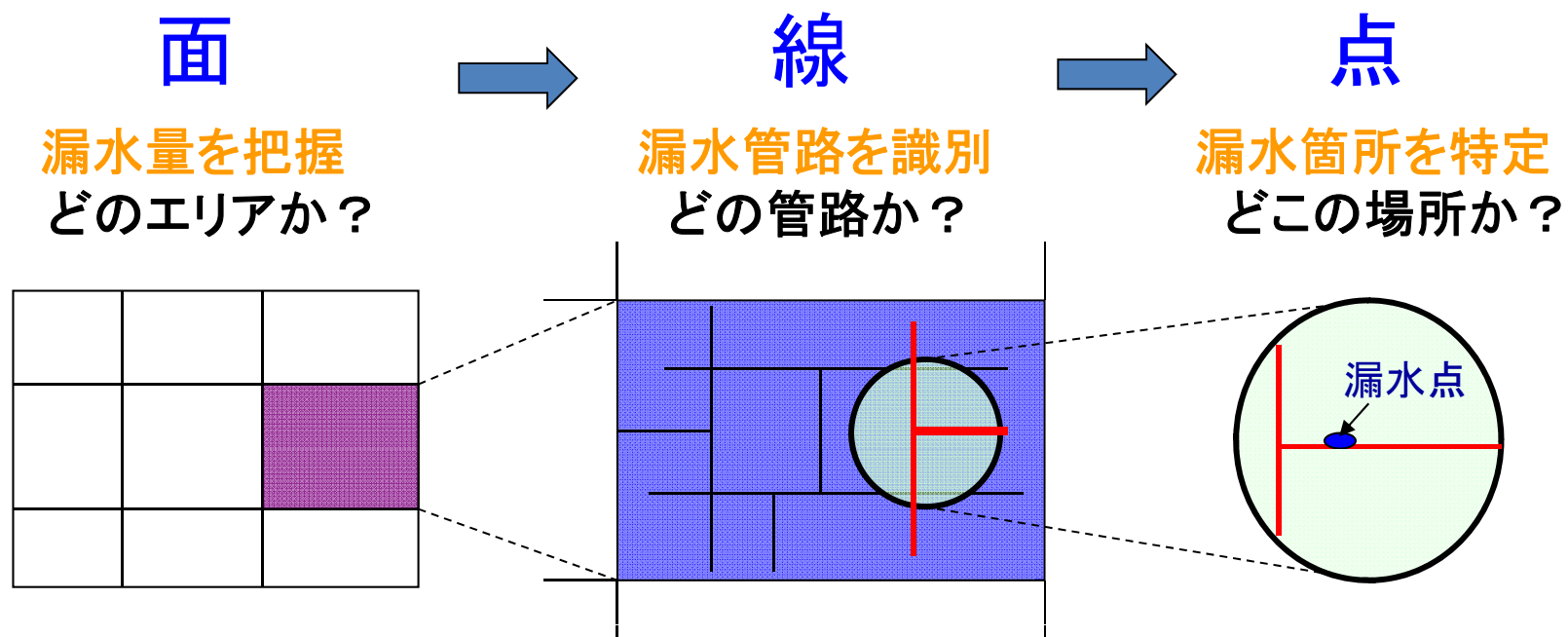
2014年10月6日

第4回 水道分野におけるスマートメーターに関する勉強会

# 水道スマートメーター導入における 漏水防止への影響と発展性

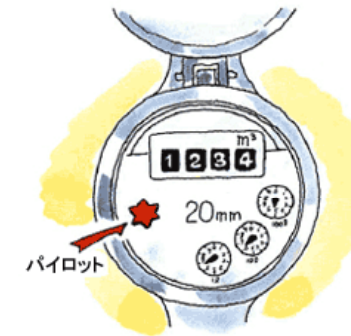
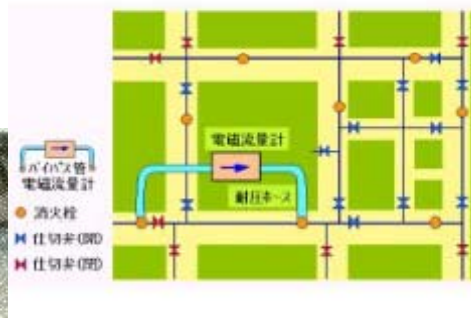
# 1. 漏水探知の基本的な考え方

# 漏水探知方法の基本



# ①面の探知(漏水量の把握)

- 面の探知では主に流量測定により区画(ブロック)の漏水量を測定し、漏水がどのエリアにどのくらいあるのかを把握する



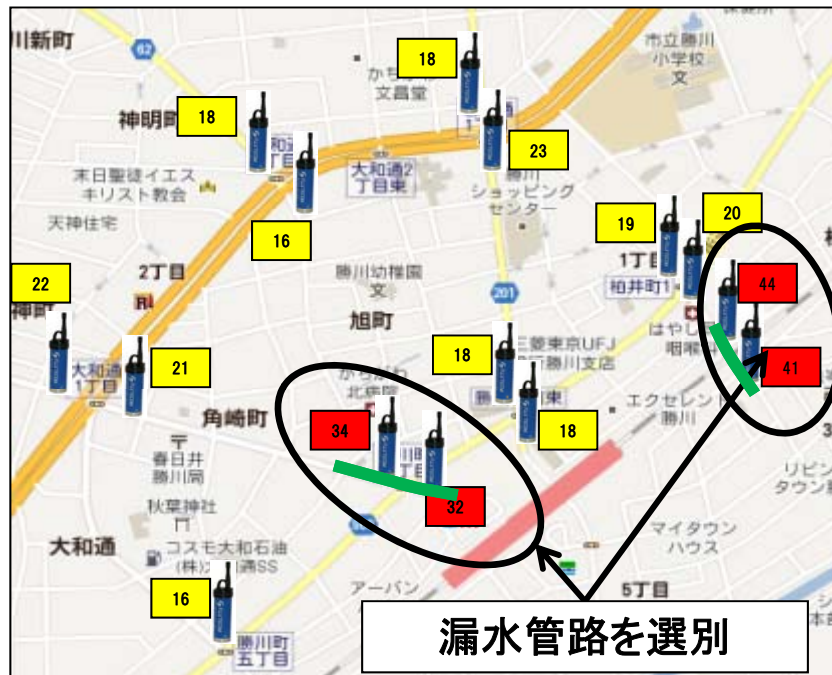
水道メーター



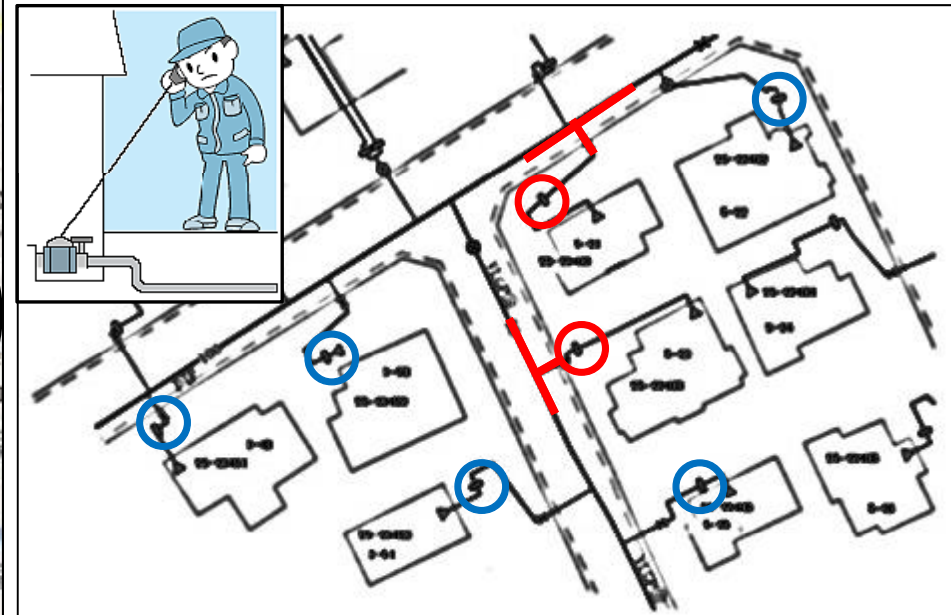
可搬式区画流量計と超音波流量計

## ②線の探知(管路選別)

- ログ型漏水センサーや戸別音調により区画(ブロック内)の漏水管路を選別する



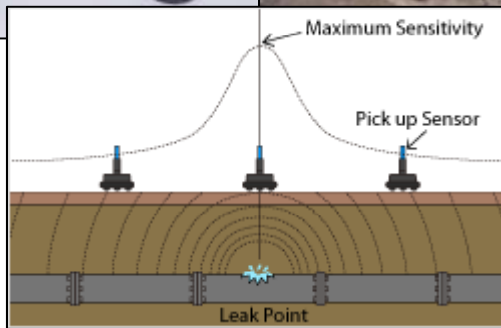
ログ型漏水センサーによる管路選別



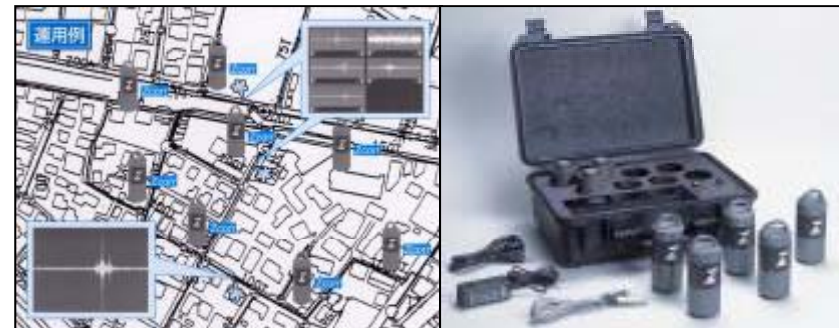
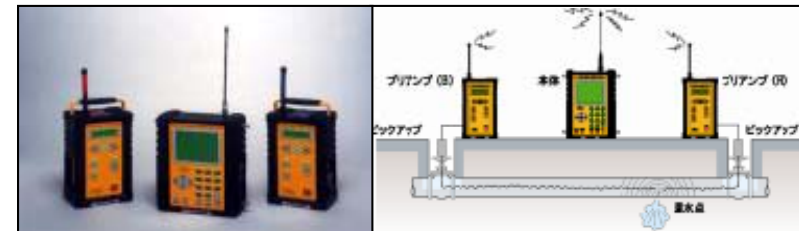
戸別音調

# ③点の探知(漏水箇所の特定)

- 路面音聴探知器、相関式漏水探知器により漏水箇所を特定する



漏水探知器による調査



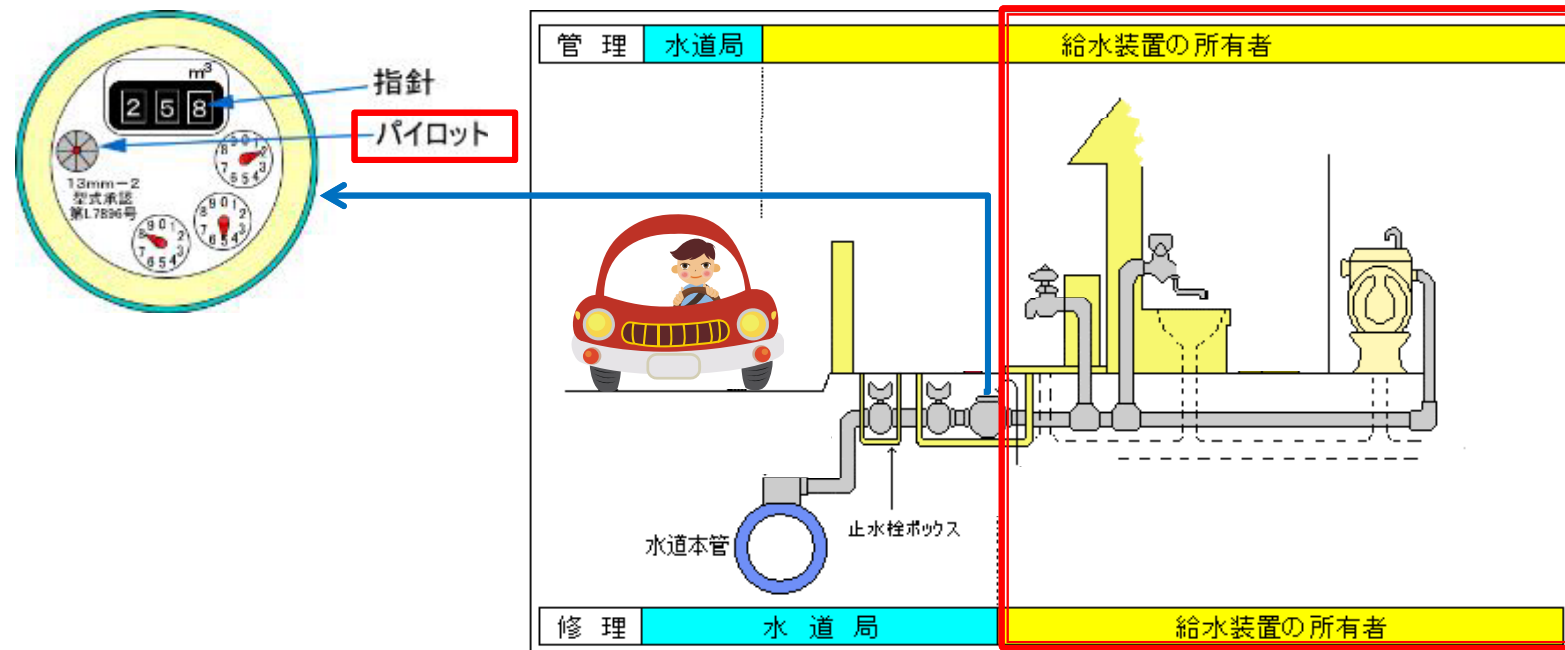
相関式漏水探知器による調査

## 2. 水道メーターによる漏水探知 (現状)

# ①現状の水道メーターによる漏水探知

## ◎水道メーターより先(二次側)の漏水探知

- ・検針間隔の使用量差から漏水を探知(検針時)
- ・パイロット異常回転による探知(漏水調査、個人)
- ・電子メーター積算値比較による探知(検針時)





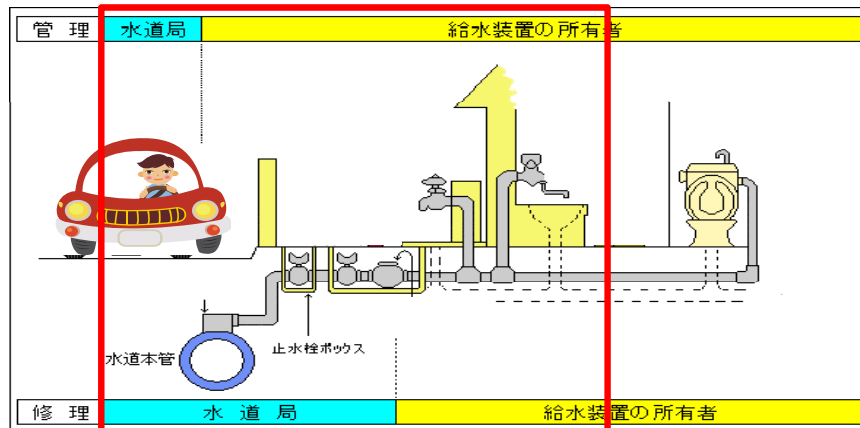
## ②現状の水道メーターによる漏水探知

※メーターでの探知というよりもメーターを利用した漏水探知

◎水道メーターより手前の漏水探知

※主に給水管や分岐など

- (電子)音聴棒による個別音聴
- 自動判定機による漏水判定



### 3. 水道スマートメーターと漏水探知

# ①水道スマートメーターの定義

- 電子式メーターである
  - ・使用流量を電子回路を通じ電子データとして取得できる
- 多頻度流量計測が可能
  - ・「分」単位での積算データを保持できる
- 通信機能（無線、有線）を有する
  - ・ネットワークを介してデータを送信できる



出展: SENSUS社 iPERL™  
<https://sensus.com/>

## ②スマートメーター化による 漏水探知の発展性(通常機能)

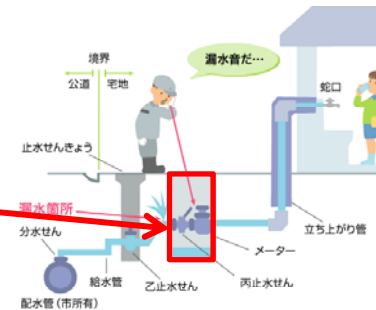
- 漏水量測定精度の向上
  - ・水バランスシートの精度が向上し正確な漏水量が把握できる
  - ・中間流量計との相乗効果により早期に漏水エリアを特定できる  
(配水ブロック単位)
- メーターより先の漏水探知が常時可能
  - ・リアルタイムかつ遠隔で探知可能となる

※給水戸数の約1.5%に宅内漏水があると言われている

### ③スマートメーター化による 漏水探知の発展性(付加価値機能)

- 音響センサー付加によるリアルタイム戸別音聴
  - ・戸別音聴の代替手法となる

ここで常時音聴が可能となる



- 水圧センサー付加による漏水解析と抑制
  - ・管網上の水圧、流量データと共にアルゴリズムによる漏水エリアの特定
  - ・リアルタイム末端水圧計測による適切な配水圧コントロールにより漏水量を抑制することが可能

※漏水量は配水圧に比例するため

## 4. まとめ

- 漏水量を正確に捉えることにより適切な管理が可能
- スマートメータ化により宅内漏水探知が容易になる
- ブロック化、中間流量測定との併用により漏水エリアの特定が可能となる
- 付加機能(水圧、音響センサー)との併用で漏水探知の効率化と適切な配水圧コントロールによる漏水量の抑制が期待できる
- 本プレゼンでは触れなかったが、日本の平均漏水率は5%と低く、また料金徴収率が高いため、漏水率、無収水量低減に関しては、費用対効果を検証する必要がある

ご清聴ありがとうございました