

# 水と再生資源とICT

～メタウォーターの取り組み～

2013年1月24日

中村 靖

メタウォーター株式会社

## I. 会社概要

## II. 水処理施設概要

## III. ICTとの関係

1. 水処理施設の設計・建設におけるICT

2. 水処理施設の運営・維持管理におけるICT

## IV. 社会実験の構想アイデア

富士電機  
ホールディングス

富士電機システムズ

環境システム分野

注)現在の富士電機(株)

富士電機水環境システムズ

2007年2月22日  
基本合意 締結

日本ガイシ

環境装置事業

NGK水環境システムズ

2007年4月1日  
分社化

2007年11月26日  
合併契約 締結

2008年4月1日 合併新会社  
メタウォーター 設立

社 名 : メタウォーター株式会社

---

代 表 者 : 代表取締役会長 松木 晴雄

代表取締役社長 木田 友康

---

本 社 : 東京都港区虎ノ門4-3-1

城山トラストタワー

---

資 本 金 : 75億円

---

売 上 : 1,011億 (2011年度)

---

営業利益<sup>(率)</sup> : 84億円 (8.3%)

---

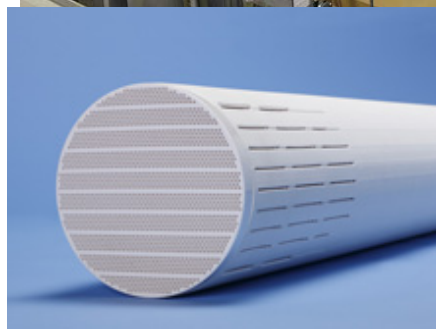
従 業 員 : 1,860人 (関連会社含む)

---

主要事業所 : 本社(神谷町)、神田、日野、名古屋、知多

---

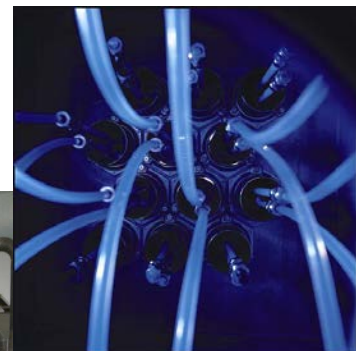
## ■ セラミック膜ろ過システム ～国内浄水膜シェアNo.1～



宮城県石巻市  
震災支援で造水中



## ■ オゾン発生装置 ～北米シェアNo.1～



## ■ 太陽光発電 東村山浄水場 ろ過池覆蓋に設置



## ■ 下水汚泥ガス化炉

～世界初の実施設。温室効果ガス削減。  
東京都清瀬水再生センターに導入～

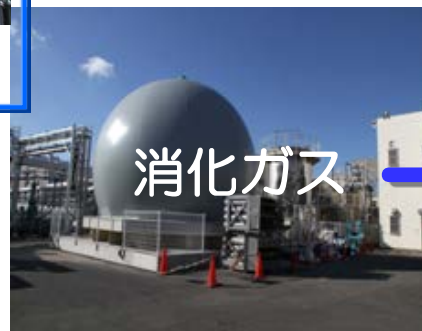


## ■ 下水再生水造水システム

～東京都芝浦水再生センターに導入～



## ■ 消化ガス発電システム

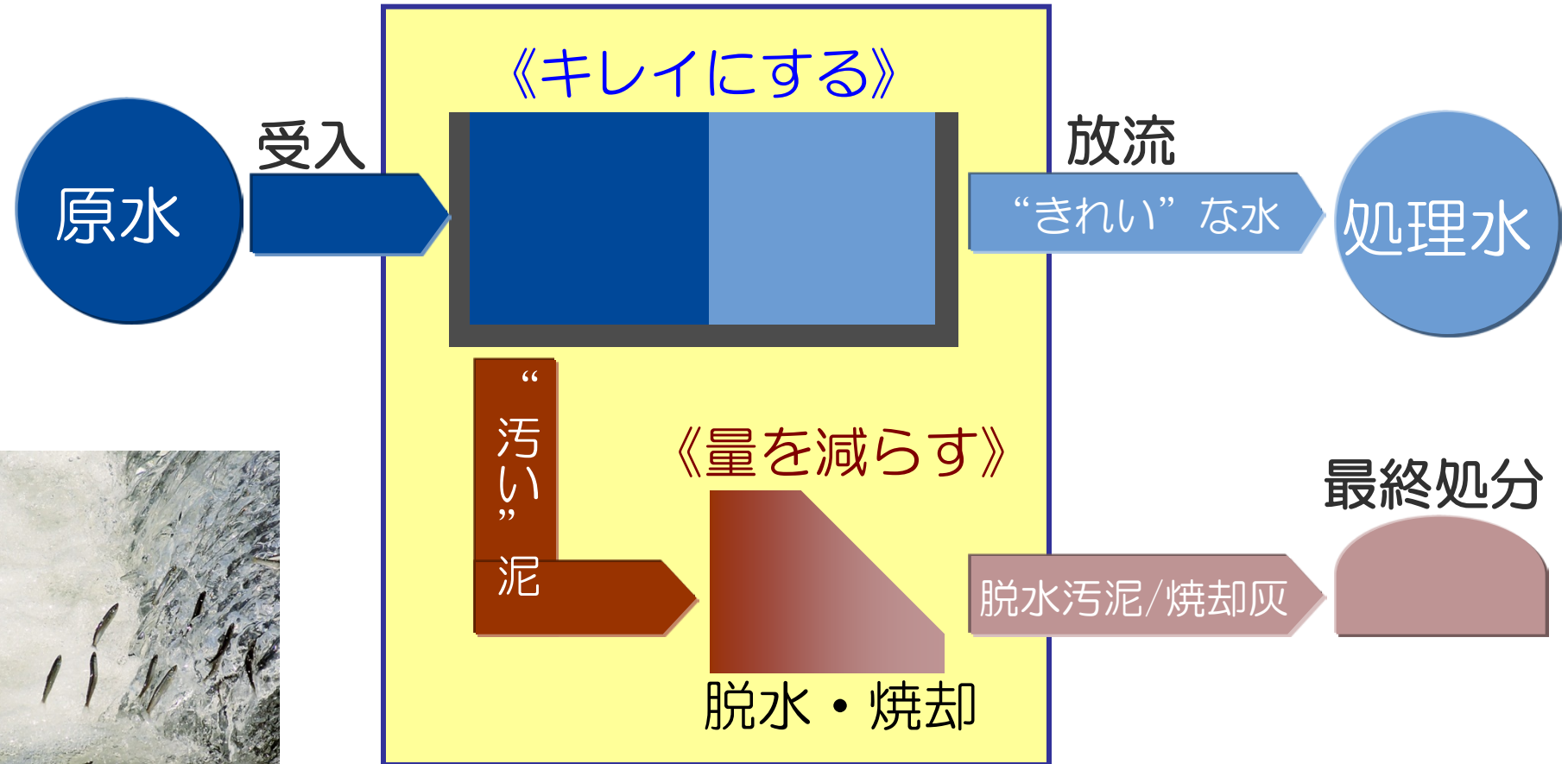


消化ガス



燃料電池

## 下水処理場



下水道の普及により、  
多摩川に鮎が戻る。  
2007年には200万匹が遡上。

- I. 会社概要
- II. 水処理施設概要
- III. ICTとの関係
  - 1. 水処理施設の設計・建設におけるICT
  - 2. 水処理施設の運営・維持管理におけるICT
- IV. 社会実験の構想アイデア

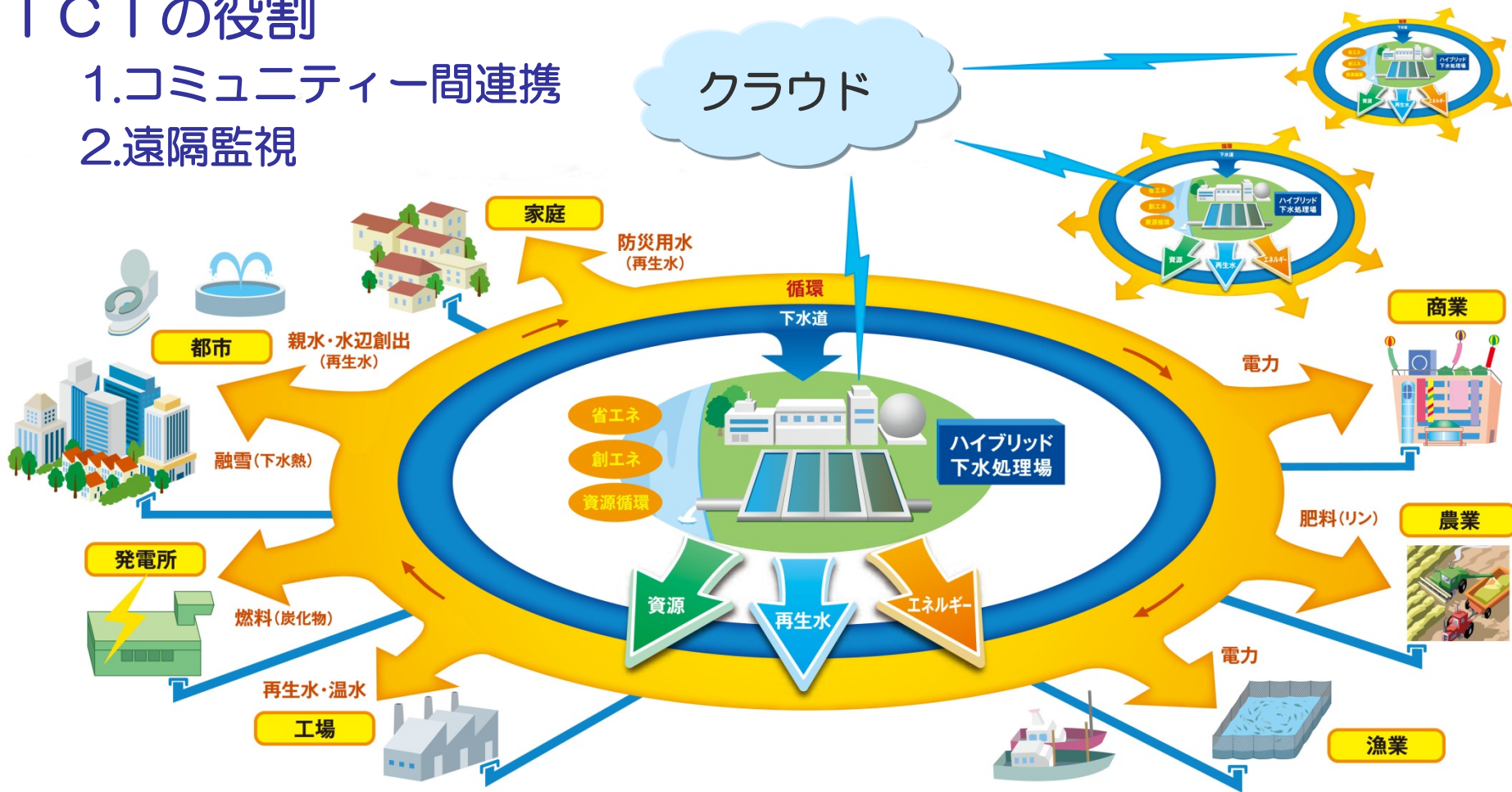


# 下水処理場を資源基地に

METAWATER

## ICTの役割

1. コミュニティ間連携
2. 遠隔監視



## 下水処理場から再生される資源

希少資源  
リン

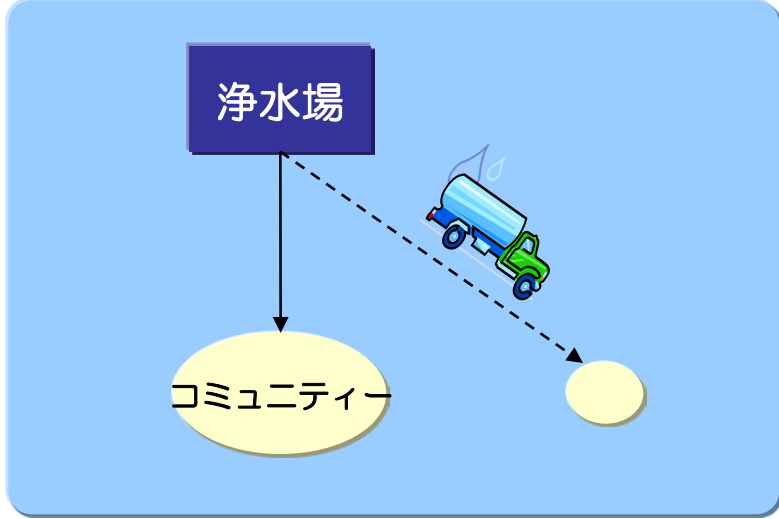
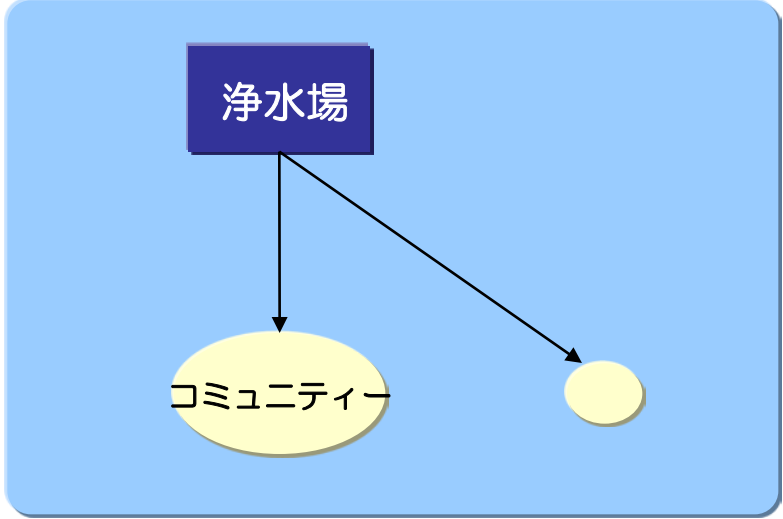
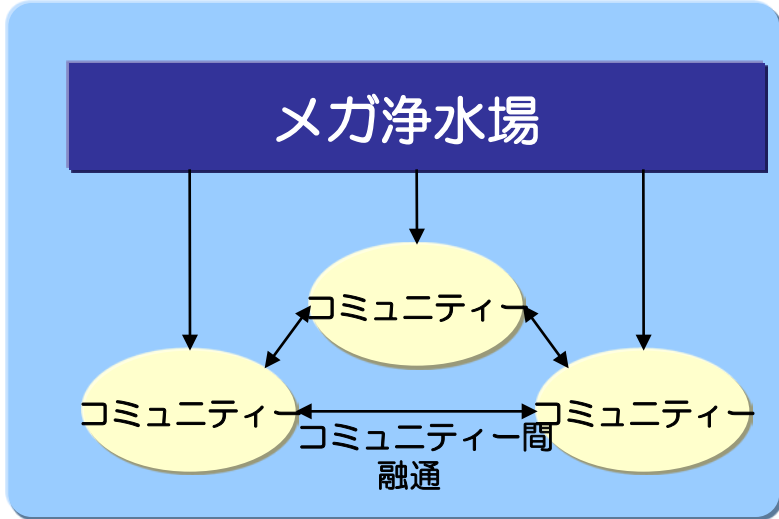
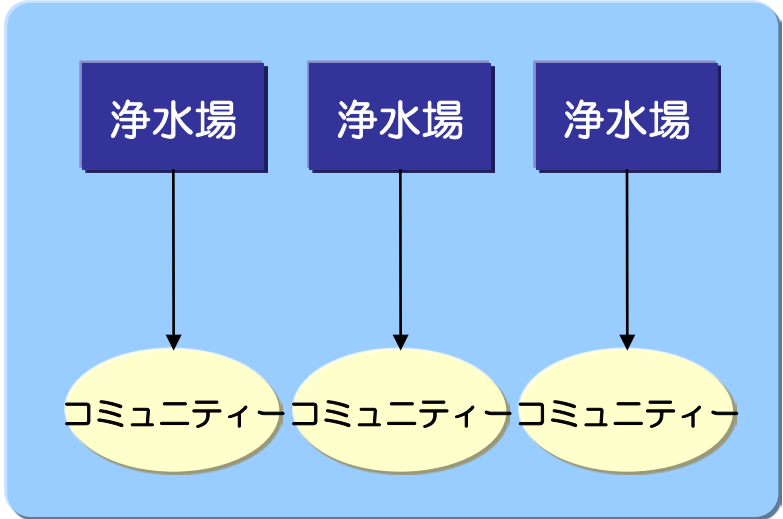
限りある資源  
水 (再生水)

石油代替資源  
電力

石炭代替資源  
炭化物

有効活用資源  
 (下水) 熱

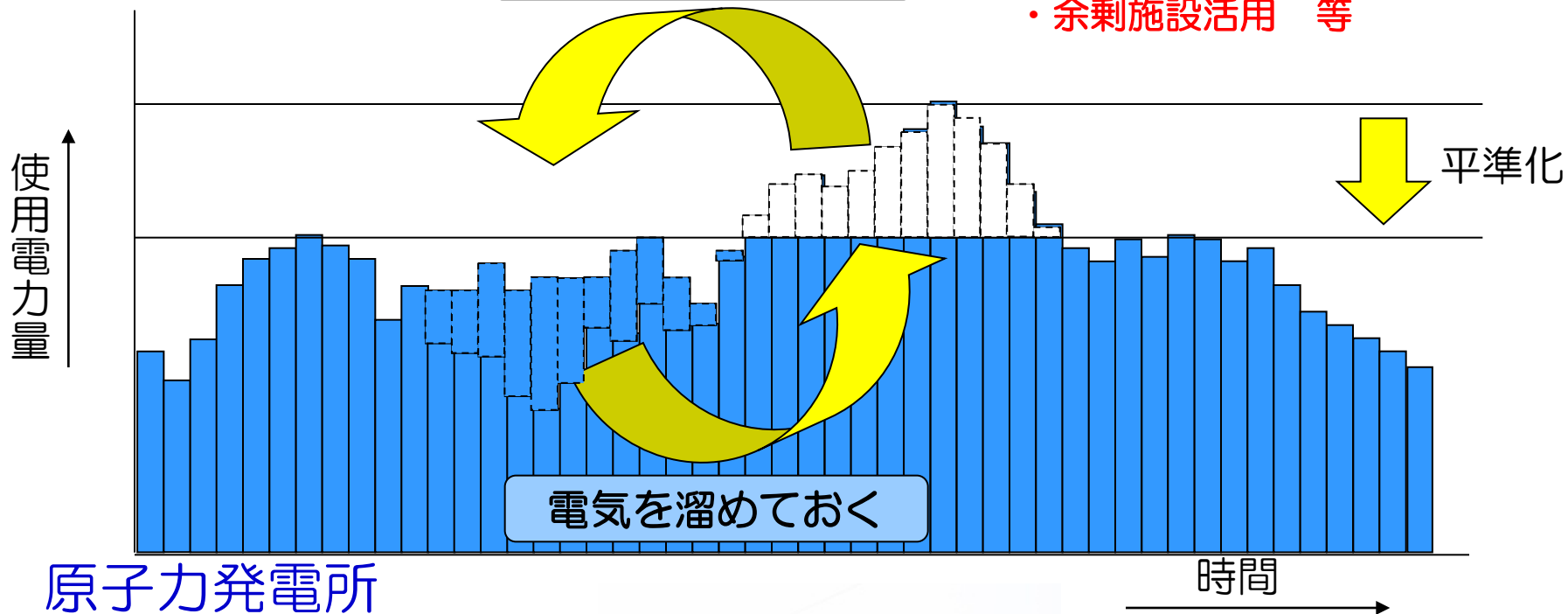
## + ICTが不可欠



電力ピーク時は水処理を行わない

- ・管内貯留
- ・余剰施設活用 等

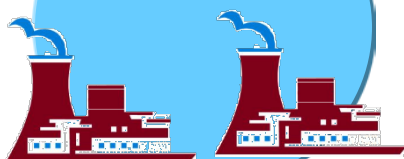
使う時間を変える



原子力発電所

約2基分

(1基100万kWとして)

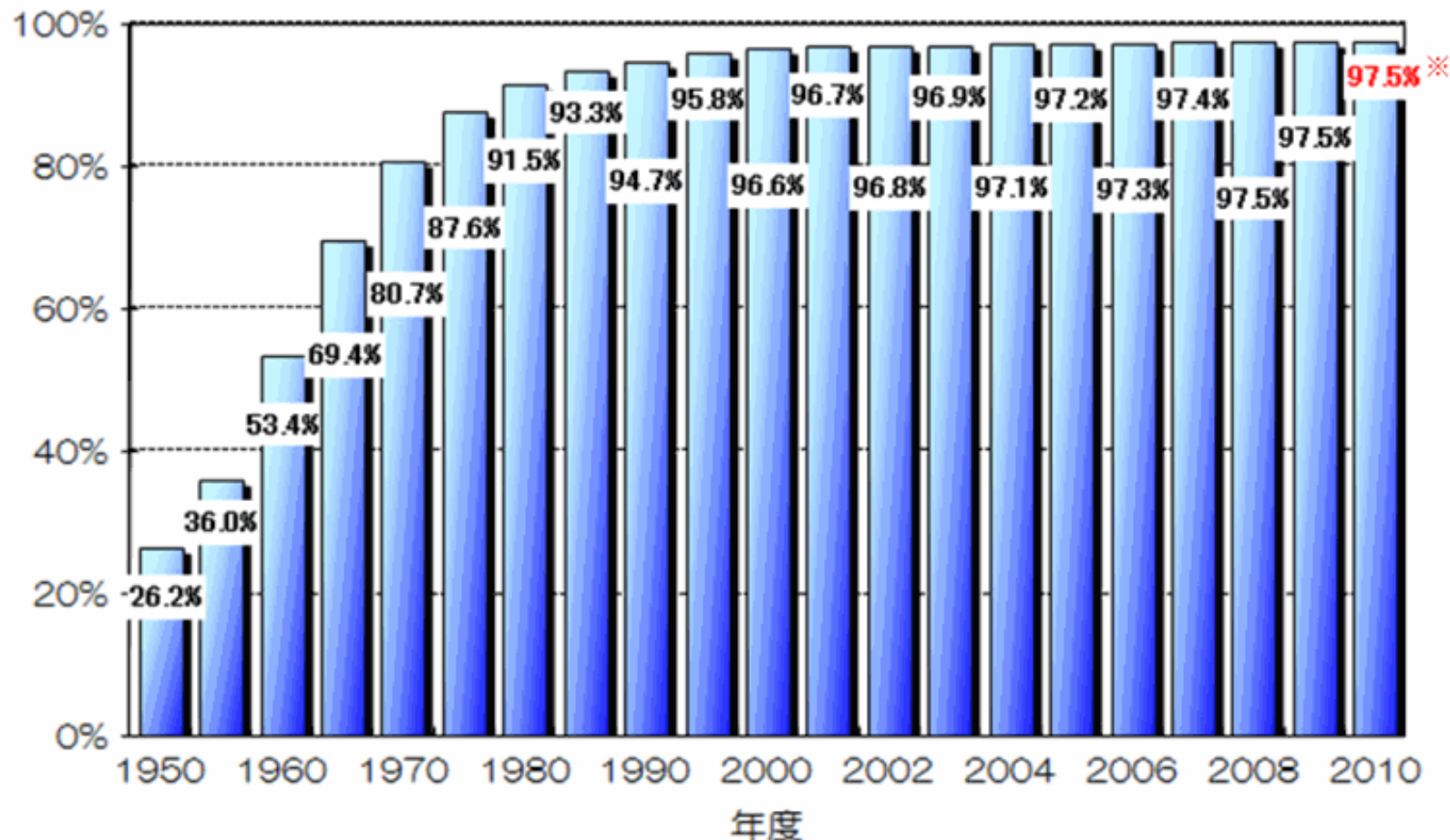


- I. 会社概要
- II. 水処理施設概要
- III. ICTとの関係
  - 1. 水処理施設の設計・建設におけるICT
  - 2. 水処理施設の運営・維持管理におけるICT
- IV. 社会実験の構想アイデア



## 水道普及率 97.5%

普及率



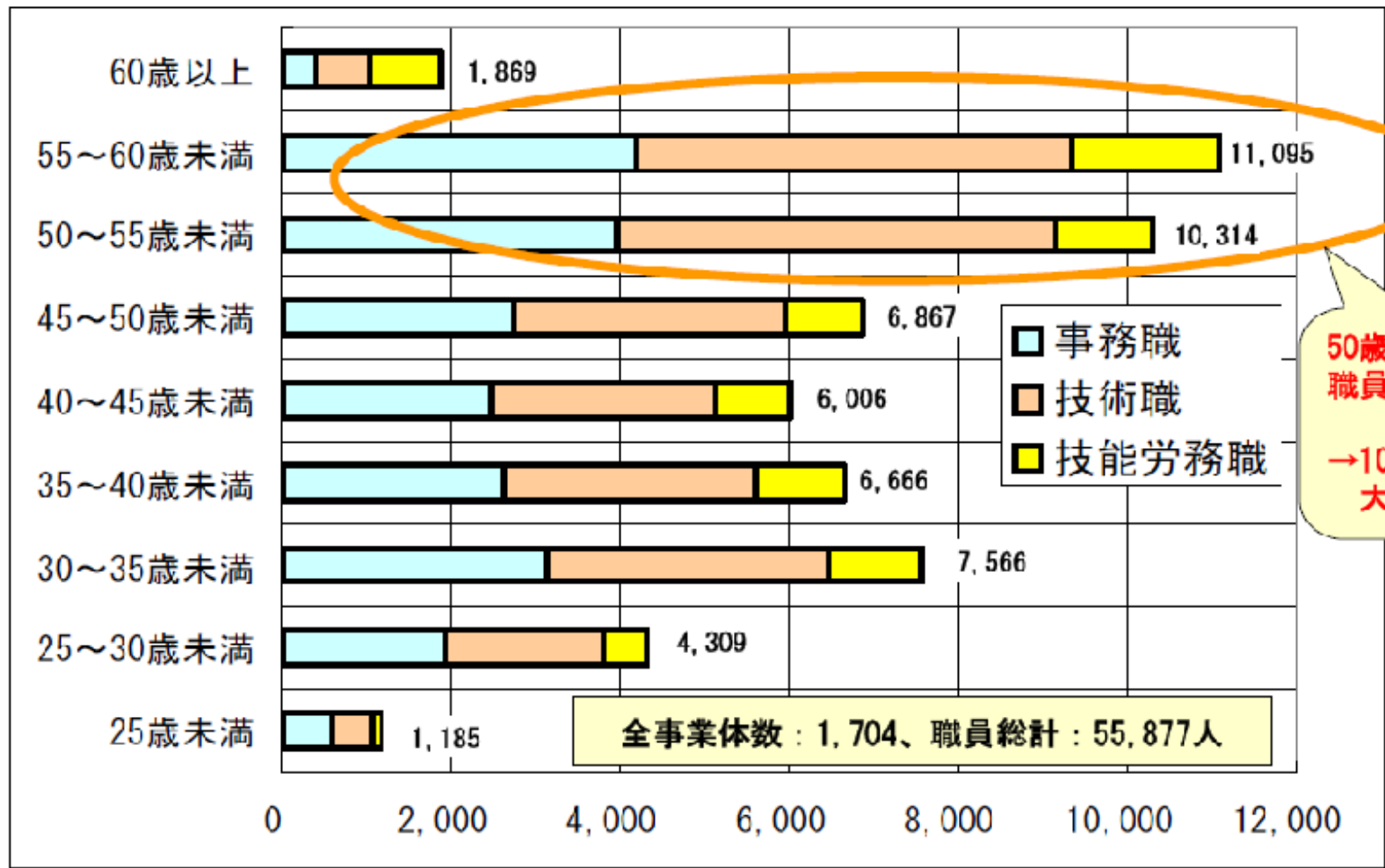
※東日本大震災による被災地等の算出方法については、別添資料「平成22年度水道の種類」を参照。

(厚生労働省健康局水道課調べ)



漏水事故管 (F C  $\phi$  500mm)

# 水道事業者職員の年齢別割合



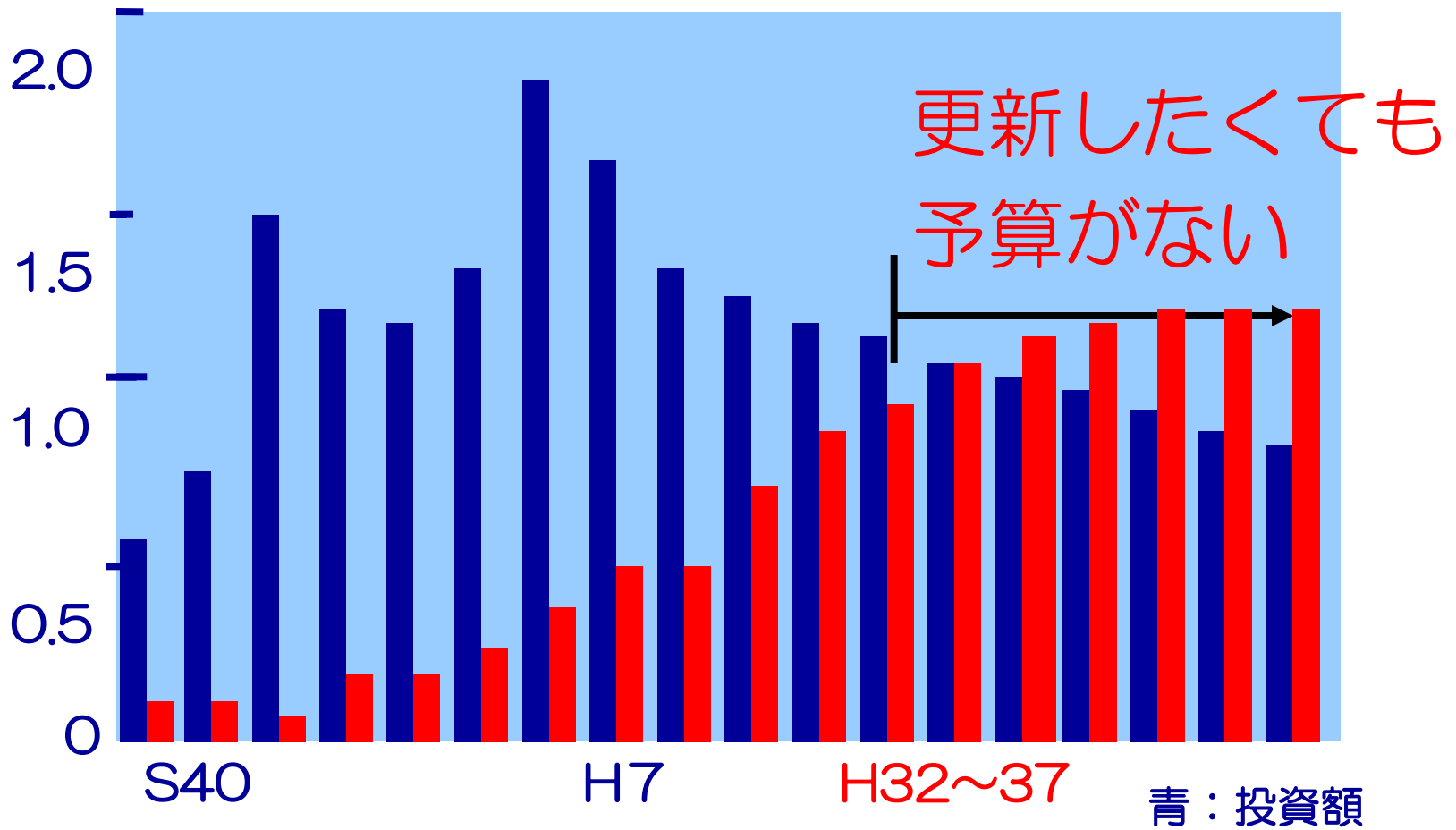
出典：水道統計（平成17年度）

厚労省HPより



# 大更新時代へ！

水道施設の例



更新したくても  
予算がない

技術者不足も深刻！

青：投資額

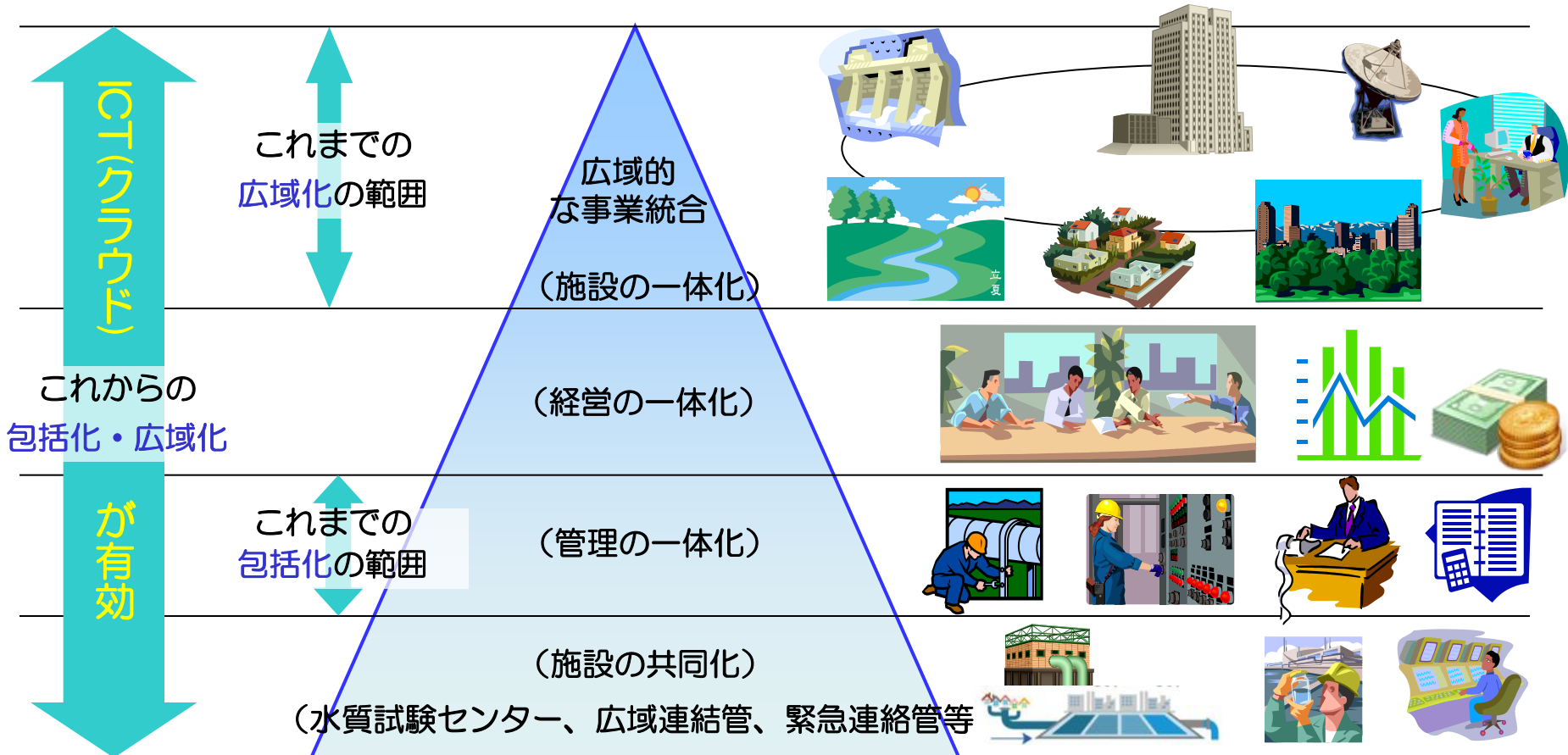
赤：除却額

# 水処理施設運用の維持管理に関する課題

➤ 財政難  
➤ 技術者不足

➤ 包括化  
➤ 広域化

➤ ICT(クラウド)有効



## これまでの上下水道事業・・・EPC中心

※設計（Engineering）・調達（Procurement）・建設（Construction）



## これからの上下水道事業・・・PFI・DBOなど資金調達も含めたPPP事業にシフト

### PFI

#### 川井浄水場再整備事業

～日本初の「浄水場施設全体のPFI」～

- 顧客名:横浜市水道局
- 契約金額:27,679,173,328円(税込)
- 事業範囲:川井浄水場再整備に係る資金調達、設計・施工、  
運転・維持管理、発生汚泥の有効利用
- 事業期間:  
[施設整備期間]平成21年4月1日～平成27年3月31日  
[運転・維持管理期間]平成26年4月1日～平成46年3月31日(20年間)
- 事業方式:BTO方式(Build Transfer Operate) ウォーターネクスト  
横浜株式会社(SPC)が資金を調達し施設を建設後、  
施設の所有権を横浜市水道局に移転した上で、同社が  
施設の運転・維持管理を実施
- 浄水処理能力:172,800m<sup>3</sup>/日



### DBO

#### 大牟田・荒尾共同浄水場施設等 整備・運営事業

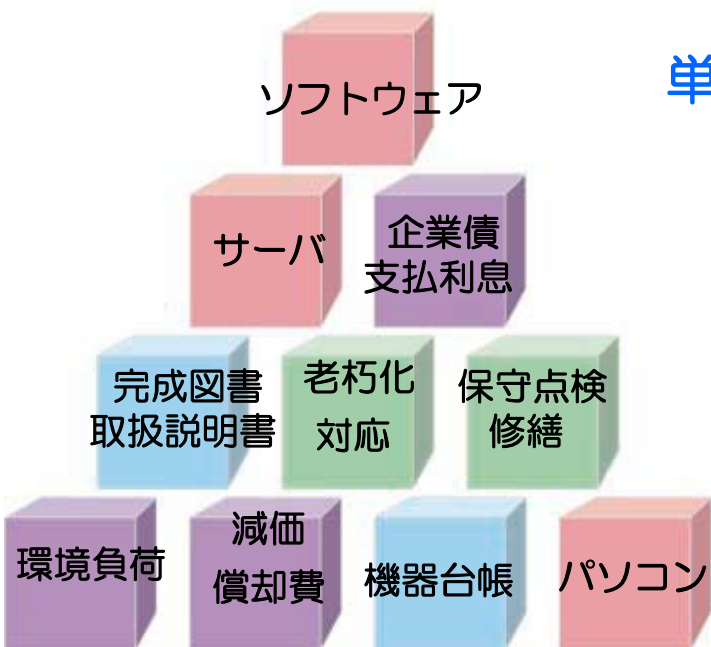
～県境をまたぐ水道事業の広域化～

- 顧客名:福岡県大牟田市・熊本県荒尾市
- 施設名称:ありあけ浄水場
- 契約金額:7,990,500,000円(税込)
- 事業範囲:共同浄水場の設計・施工・維持管理  
共同浄水場外施設の維持管理
- 事業期間:  
[設計・施工期間]平成21年6月6日～平成24年3月31日  
[維持管理期間]平成24年4月1日～平成39年3月31日(15年間)
- 事業方式:DBO方式 建設工事共同企業体が施設を設計(Design)・  
建設(Build)した上で、有明ウォーターマネジメント(SPC)  
がその施設の運転・維持管理(Operate)を実施
- 浄水処理能力:26,100m<sup>3</sup>/日



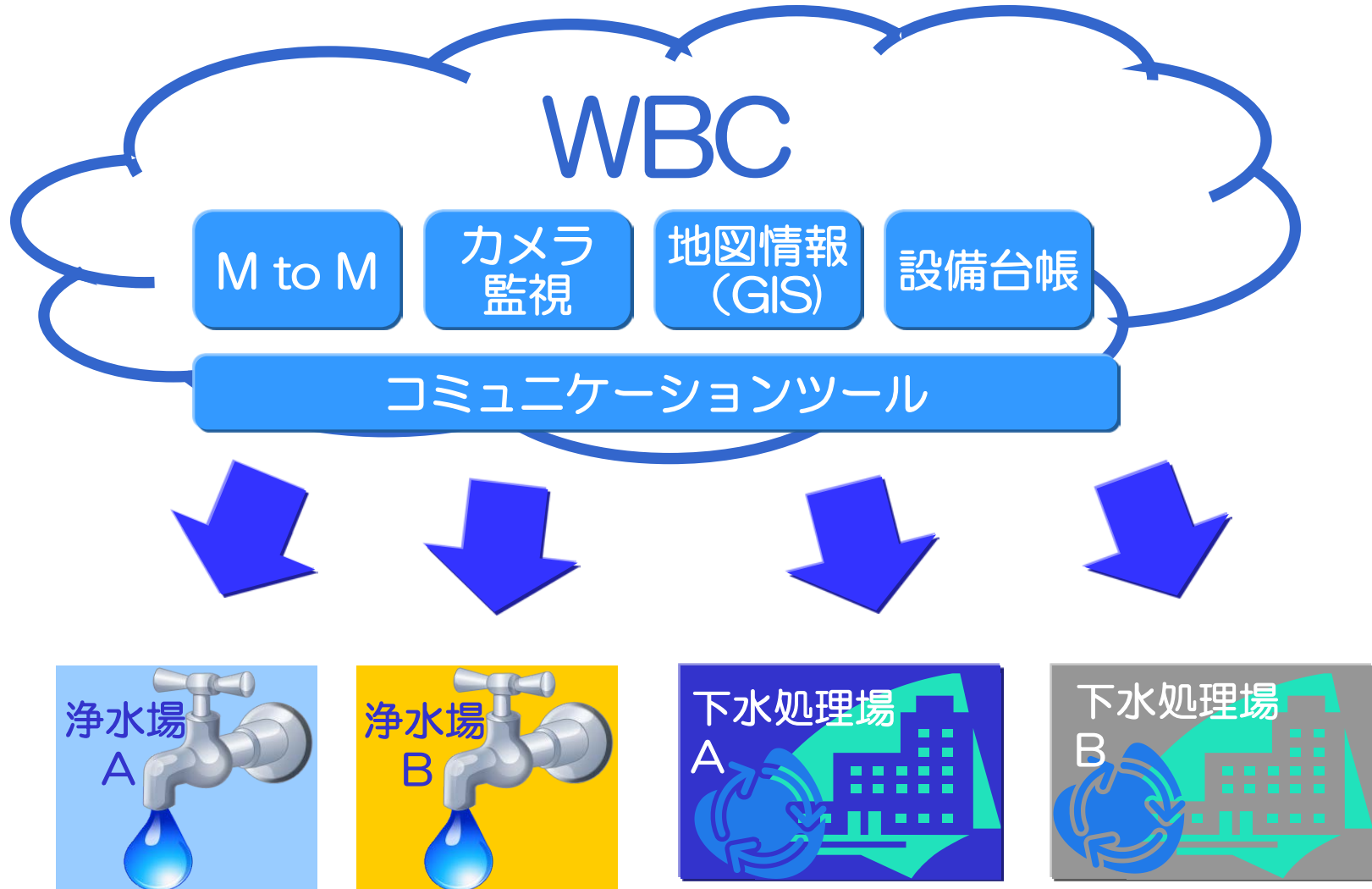


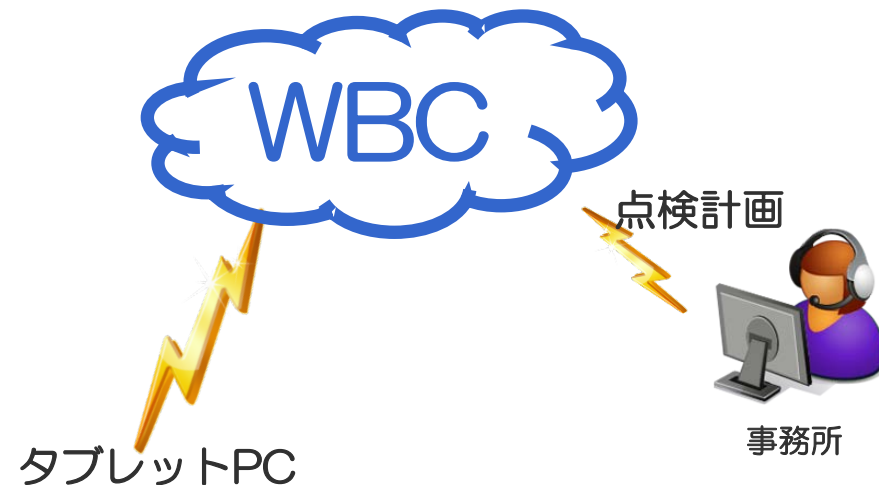
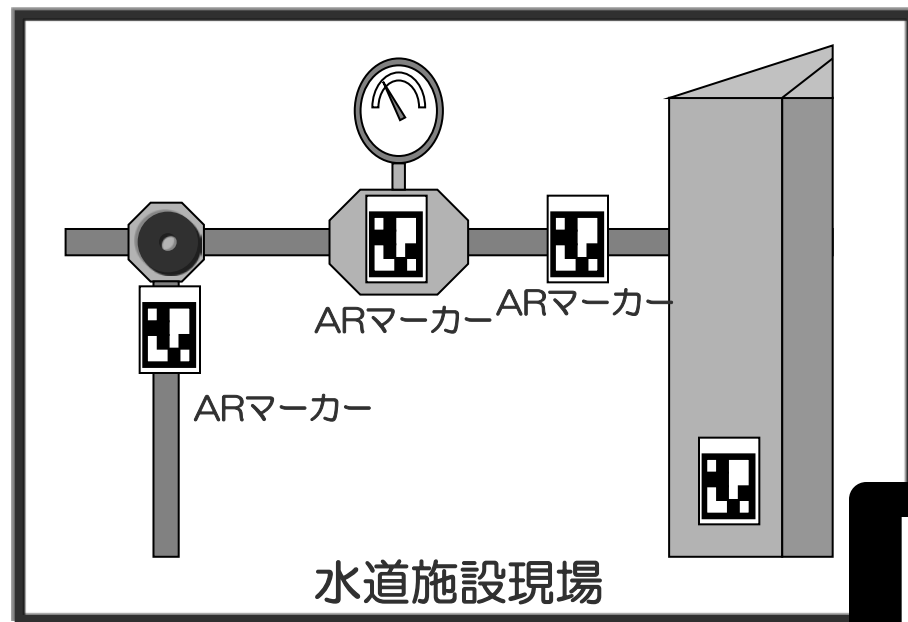
WBCはクラウド上に、事業運営を役立つシステム（サービス）をコンテンツとして構築し、複数の事業運営者で情報をシェアして使用する、クラウドコンピューティングを活用した「クラウド型プラットフォーム」です。



単独での「保有」から、  
共同での「利用」へ

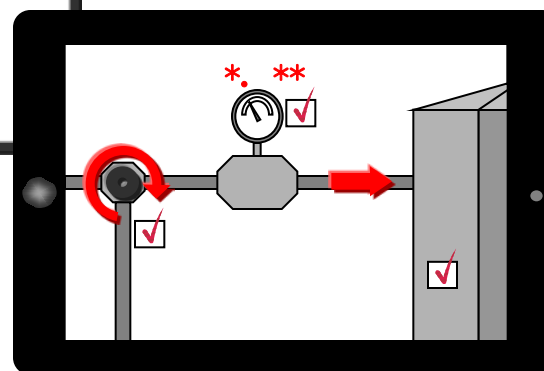






AR技術とARマーカ-により

- ①現場点検チェック
- ②操作方向指示
- ③流体方向指示
- ④現場指示値データ化



**現場業務負担を軽減します。**

## I. 会社概要

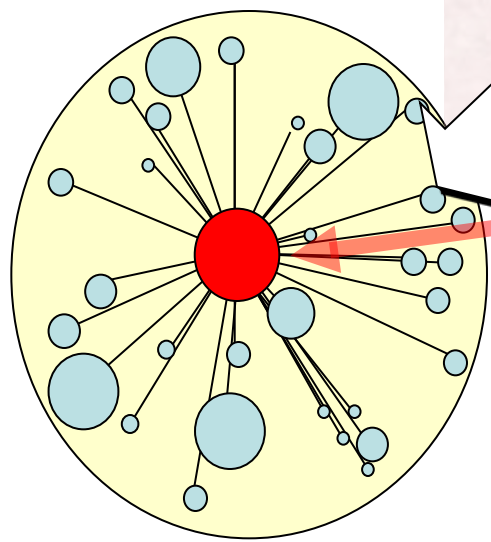
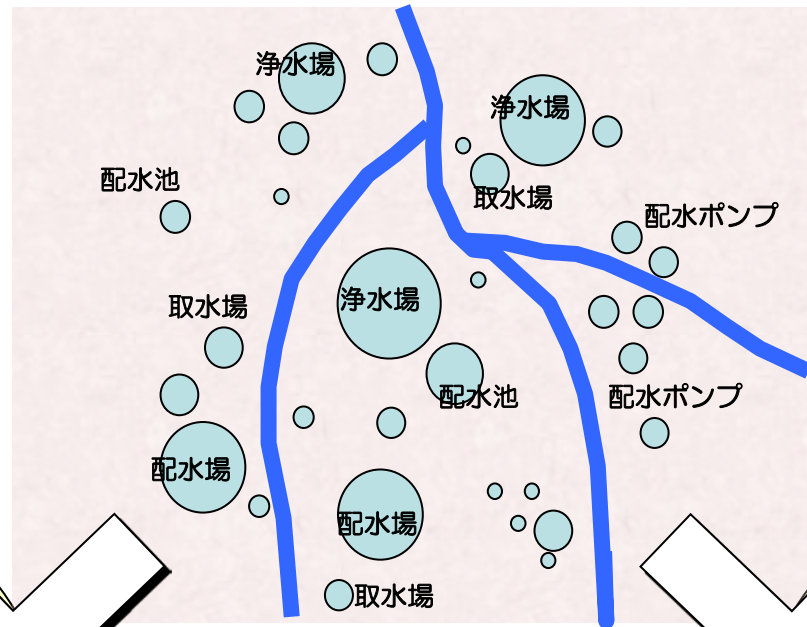
## II. 水処理施設概要

## III. ICTとの関係

1. 水処理施設の設計・建設におけるICT

2. 水処理施設の運営・維持管理におけるICT

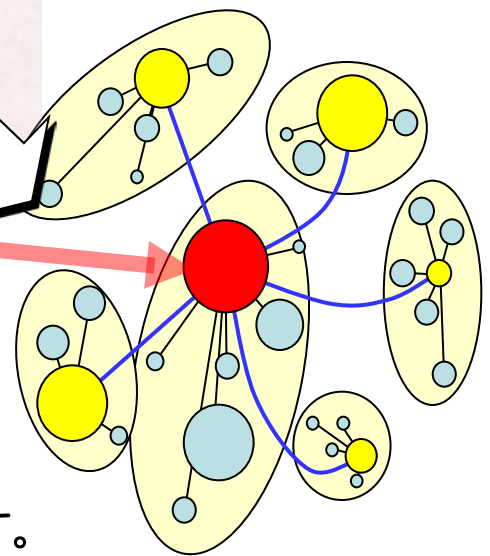
## IV. 社会実験の構想アイデア



大規模集約型

水運用管理センター

過去の運用データ  
特異日運用データ  
突発イベントデータ  
より最適な水運用を実現します。



小規模集約型



$$y = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_m)$$

$x_1$  = 本日の貯蔵量

$x_2$  = 去年の造水量

$x_3$  = 昨日の需要

$x_m$  = 特殊要因



クラウド

消火用水

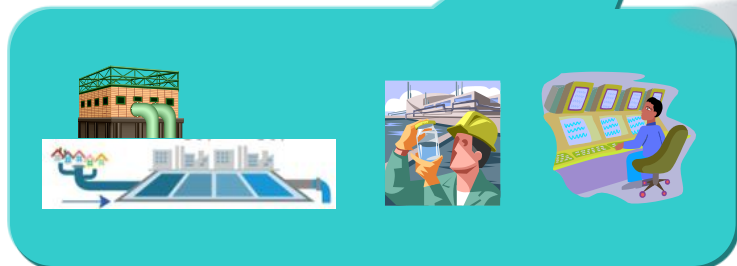
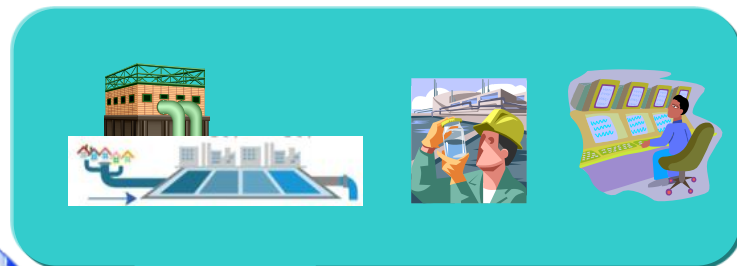
テレビ視聴率

$y$  = 本日の需要予測（本日の造水計画量）

小さな街でも「水運用センター機能」を持てる

双子の姉妹が同じ服を着るように国内と同じ施設を  
海外の姉妹都市に建設されれば・・・

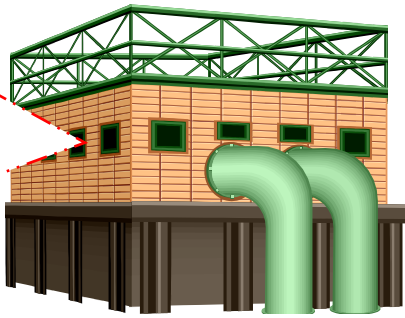
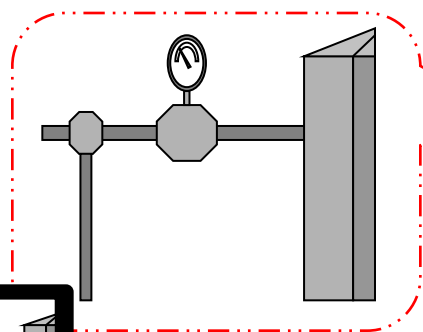
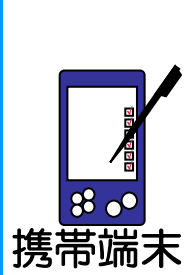
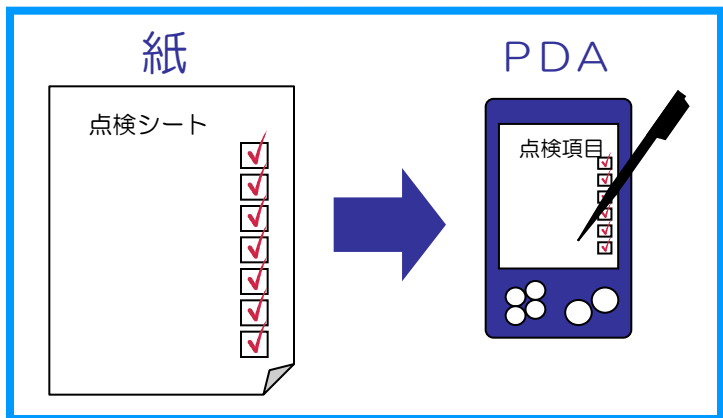
将来、海外から日本を監視してもら  
う事も可能 (WIN-WIN)



実機を見ながら質問・指導が出来る

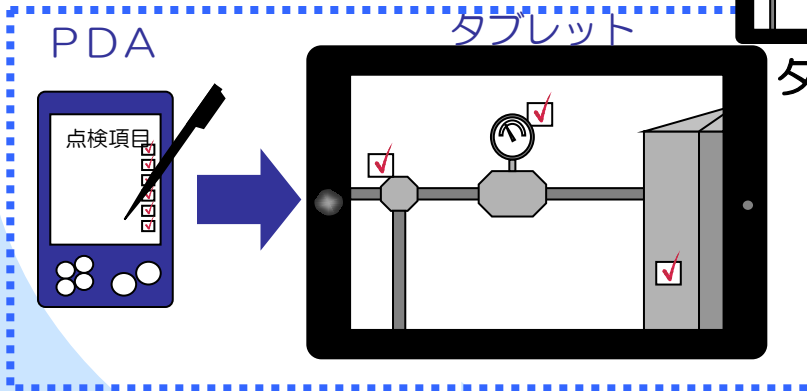
# アバター計画実証実験

現在



水道施設現場  
(ポンプ場)

2年後



タブレットPC



ヘッドレスト



WEBカメラ

10年後



## メタウォーター株式会社

取締役 サービスソリューション本部長

WBCセンター長 中村 靖

電話：03-6853-7290

メール：[nakamura-yasushi@metawater.co.jp](mailto:nakamura-yasushi@metawater.co.jp)

下が上をささえてる。

美しい自然の風景や、快適な街の生活は  
実は地下などの見えない世界にささえられています。  
山々の土の中では、降り注いだ雨をゆっくりと浄化し、  
街では、普段あまり目にする事のない浄水場や  
下水処理場が地域社会に潤いを与えています。  
これらの施設と皆さんの暮らしをつなぐ水の道は  
約104万キロ<sup>※</sup>も日本の地下に張り巡らされているのです。  
それは地球と月を往復できるほどの長さ。  
私たちの身近にある水がこんなにも地下を旅して  
キレイにされていることを、いつもの暮らしの中で  
ふと思い出していただければ幸いです。

私たちメタウォーターの先端技術は日本の水環境を守り、  
資源を有効活用するために、全国の浄水場や  
下水処理場で数多く採用されています。

※水道管総長 約65万km 自営1千處20年度 水道維持  
下水処理管 約42万km 自営1千處21年度 国・県・市営

[www.metawater.co.jp](http://www.metawater.co.jp)



METAWATER

メタウォーター株式会社

〒105-8029 東京都港区虎ノ門4-3-1 城山トラストタワー TEL.03-6403-7500

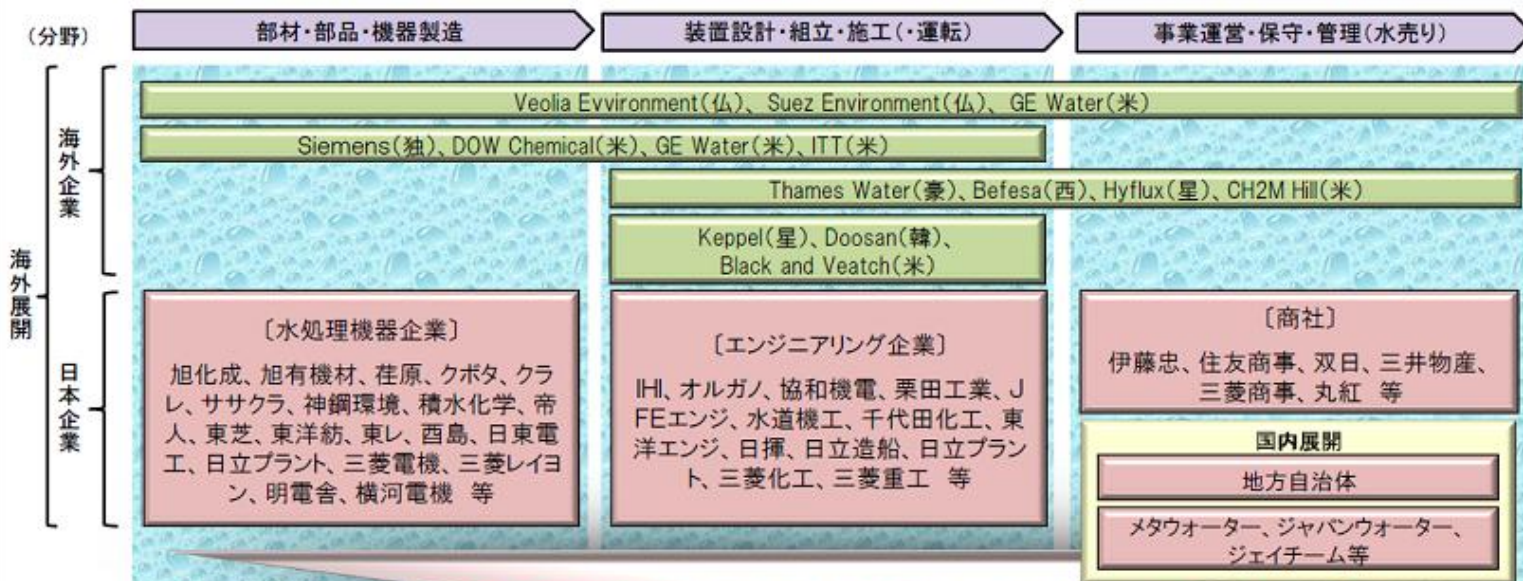
ご清聴ありがとうございました。

# 參考資料

## 10. 水ビジネス市場における日本企業群

- ▶ 我が国は、部材・部品・機器製造分野、装置設計・組立・施工分野において、多数の企業が参画し、運営・保守・管理分野にも商社が参画している。
- ▶ Veolia Environment (仏)、Suez Environment (仏)を中心とした水メジャーは、装置設計・建設から運営・管理までを中核事業として位置づけ、その事業範囲を部材・部品・機器製造分野にまで拡大し、一貫したサービスを提供している。

水ビジネス市場における主なプレーヤー



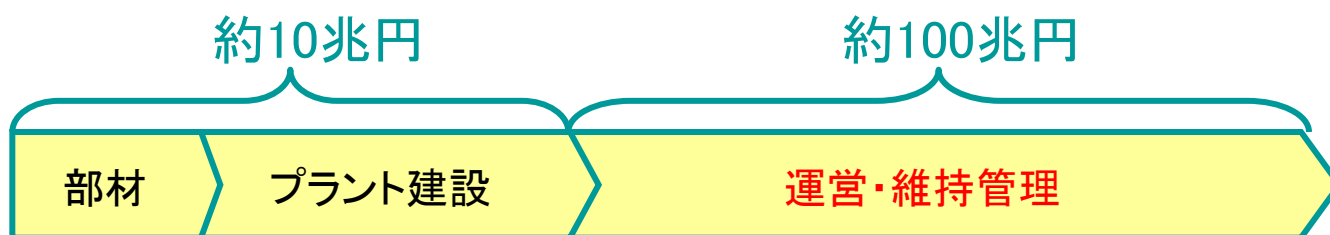
水ビジネスの国際展開には、リスクを取って進出するプレーヤー、インテグレーターの育成が不可欠ではないか。

- 海外の「水メジャー」に対抗するには、
- ノウハウの獲得や、バリューチェーンの補完を行う必要がある。
- クラウド技術は、その有効な補完手段となりうる。

## 水ビジネス

### 市場規模

(グローバル・2025年予測)



## 水メジャー

100年以上の歴史を持ち、豊富な経験を活かし、上下水道を効率的に運営・維持管理する多種多様なツールを持っている。

設備維持管理

地理情報

上下水運営・維持管理のITプラットフォーム

運転プロセス最適化

## 日本企業

日本の場合、運営・維持管理のノウハウは自治体  
にあり、企業は運営・維持管理のノウハウ・ツール  
を持っていないため、なかなか参入できない。

ICTで補完できないか？