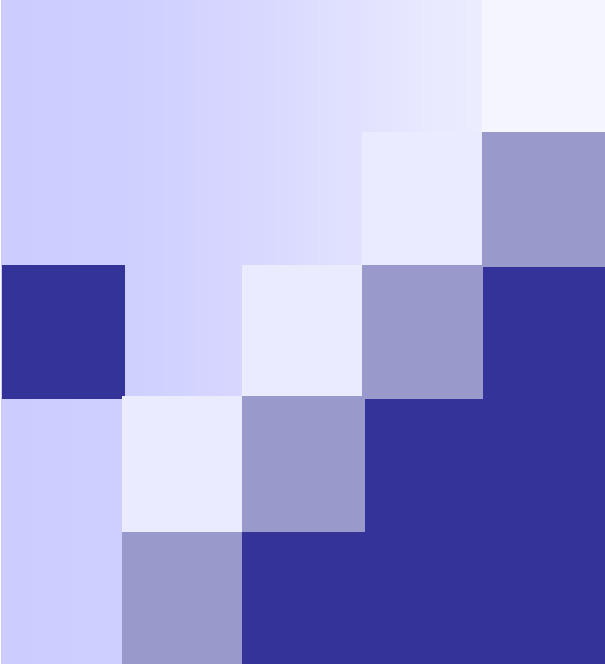


日本の上下水道技術

Japanese water and sewerage technology

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of a grid of squares in various shades of blue and white, arranged in a pattern that suggests a staircase or a modern architectural element.

メタウォーターの水処理技術

メタウォーター株式会社
国際事業推進センター

水環境分野の トータルソリューション

- インfra 構築 から O & M
- 官民連携事業

オンリーワン テクノロジー

- セラミック膜ろ過システム
- オゾナイザ

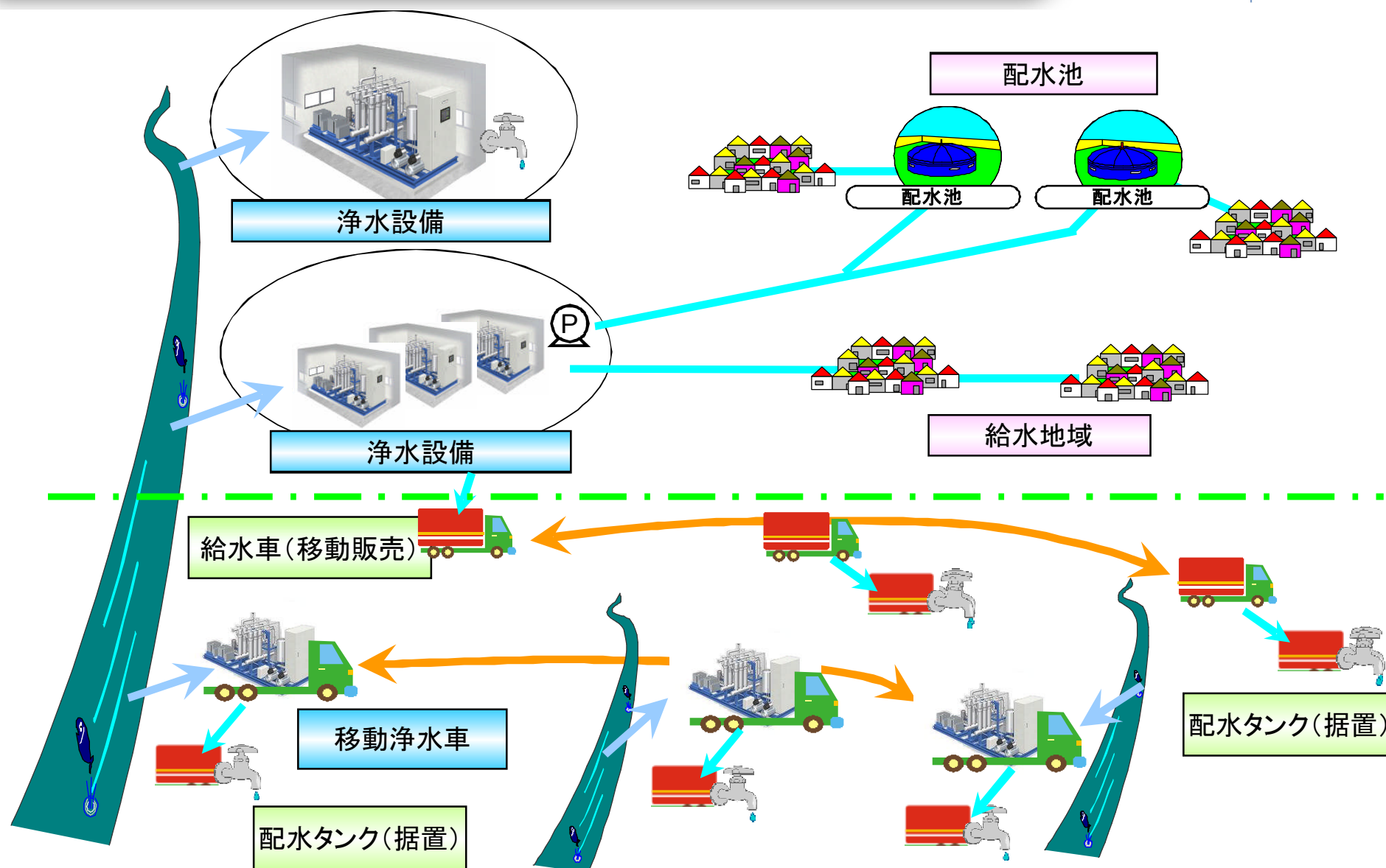
独自技術・製品 による水資源の確保

- 再生水
- 海水淡水化

COUNTRY	PROJECT NAME	YEAR
カンボジア	カンボジア水道人材育成プロジェクト	2008-2010
カンボジア	プルサット浄水場電気設備改修工事	2009
ベトナム	Yen So ポンプ場向け電気設備	2009-2010
ベトナム	東南アジア地域での高濁度河川水利用型 浄水供給システムによる水循環事業	2009-2010
ベトナム	ハノイ都市圏水道PPPドン河事業FS 調査	2010-2011
インドネシア	南バリ再生水利用事業準備調査(PPPイン フラ事業)	2010-2011

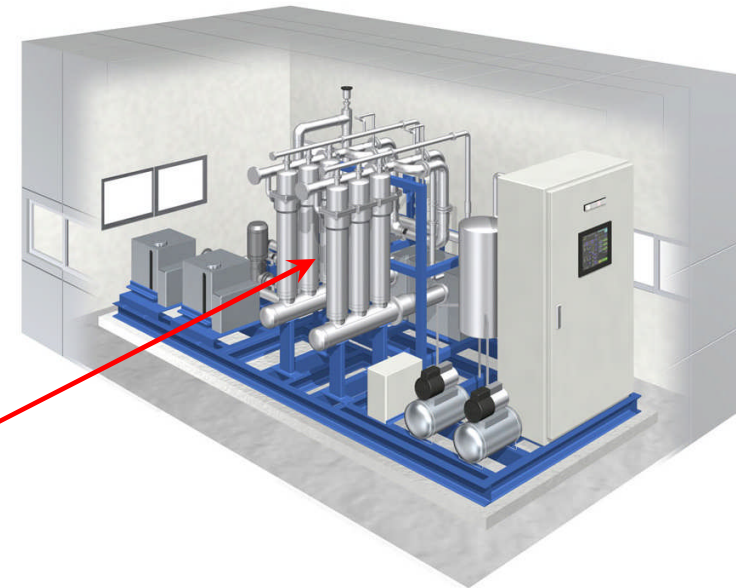
セラミック膜ろ過設備の展開例

METAWATER



小規模セラミック膜システムのイメージ

METAWATER



セラミック膜

処理能力: $\sim 650 \text{ m}^3/\text{d}$

ベトナム/ドンタップ省における実証試験

METAWATER



パイロットプラント



取水点



処理後

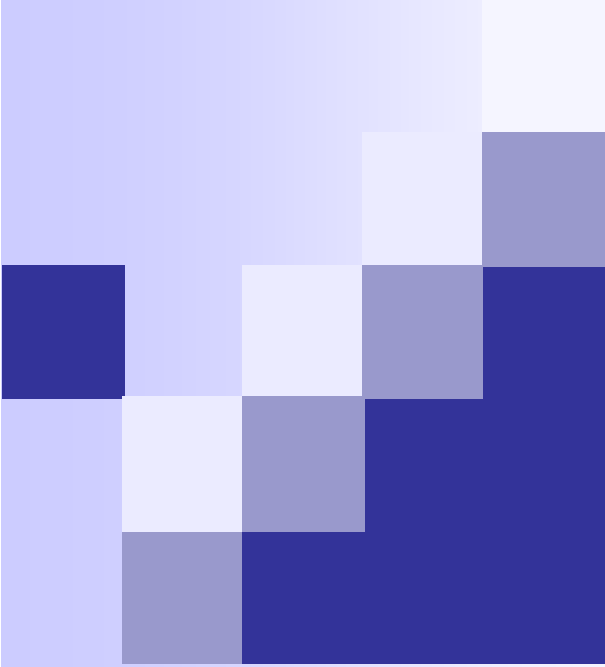
処理前

ご清聴ありがとうございます。

METAWATER

Beyond engineering

問合せ先: www.metawater.co.jp/eng/index.html
info-kaigai@metawater.co.jp

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of a grid of squares in various shades of blue and white, arranged in a pattern that suggests a staircase or a modern architectural element.

METAWATER Water Treatment Technologies

International Business Center

METAWATER Co., Ltd.

Total Solution in Water Sector

- > From Engineering to O&M
- > Public Private Partnership

Differentiated Component

- > Ceramic Membrane
Filtration System
- > Ozone Generation
System

New Water Resource Creation

- > Reclaimed Water
- > Seawater Desalination

Recently Results

COUNTRY	PROJECT NAME	YEAR
Cambodia	Project on capacity building for water supply system in Cambodia	2008-2010
Cambodia	Purchasing equipment (power distribution panel for Pursat) for the project on capacity building for water supply system	2009
Vietnam	The second Hanoi drainage project for environmental improvement	2009-2010
Vietnam	NEDO Project 'Water-saving and environment-conscious Water recycle technology'- Drinking water supply from highly turbid surface water in Southeast Asia -	2009-2010
Vietnam	The PPP project study for The Great Hanoi water supply system in The socialist Republic of Vietnam	2010-2011
Indonesia	The preparatory survey in application of wastewater reclaiming in southern Bali water supply system in The Republic of Indonesia	2010-2011

Example of Water Supply Network with Ceramic Membrane Systems

METAWATER

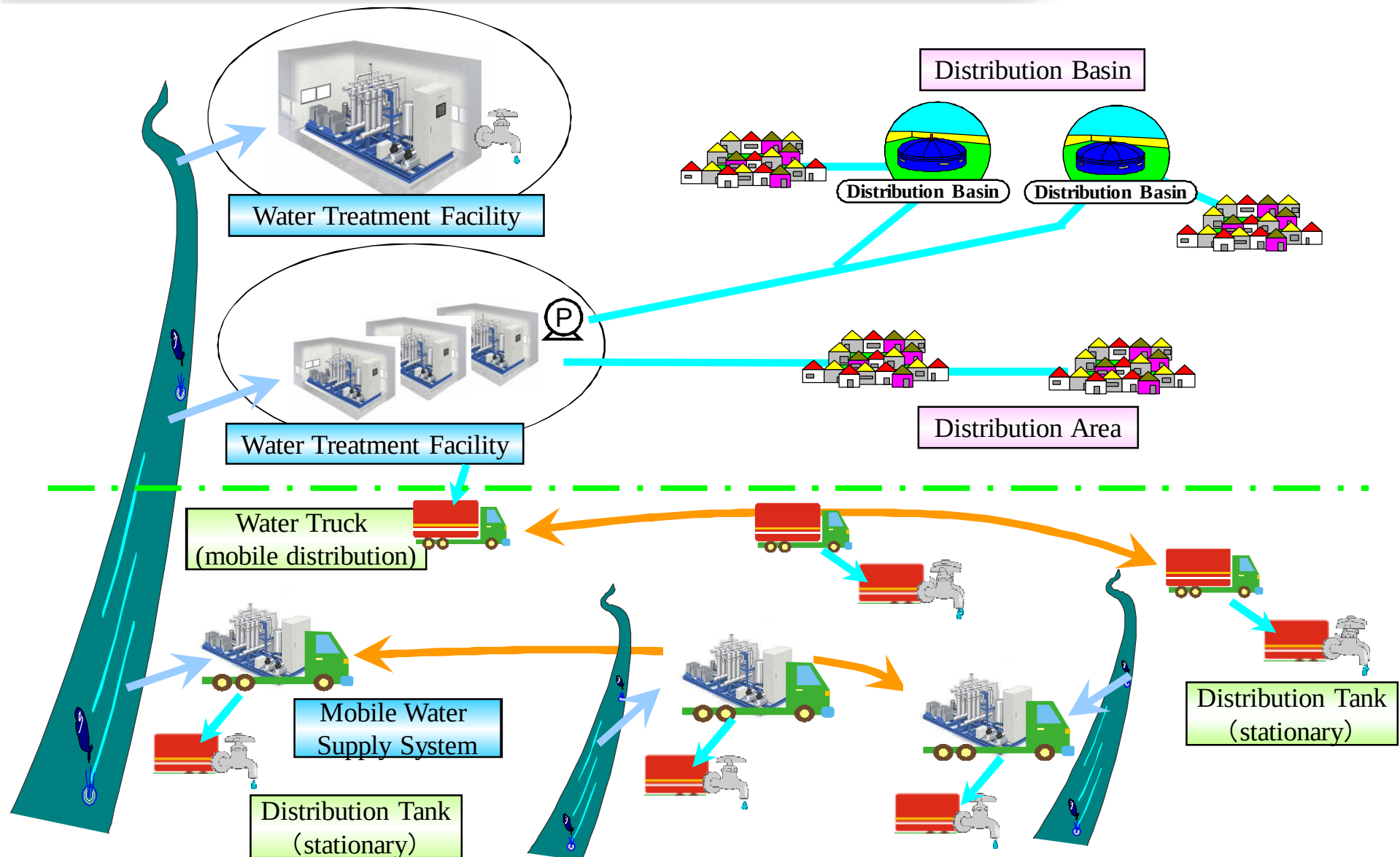
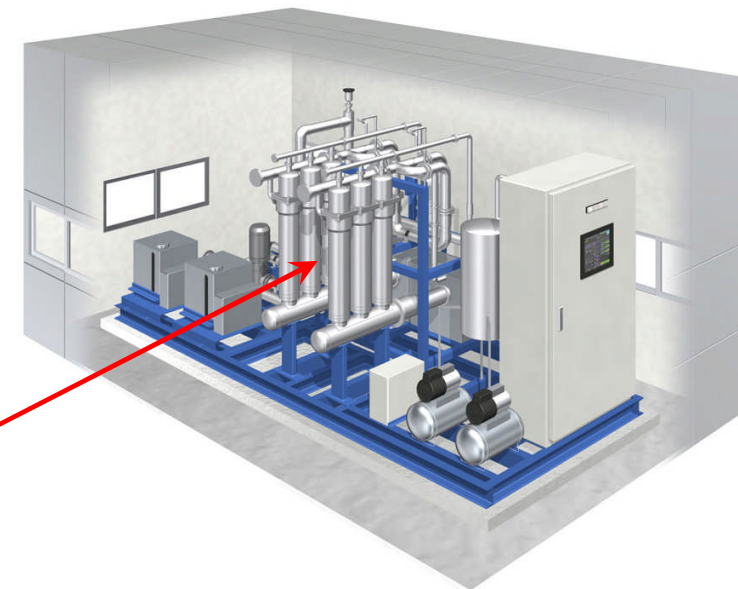


Image of Small-scale CMF system

METAWATER



**Ceramic
Membrane**

Capacity: $\sim 650 \text{ m}^3/\text{d}$

Pilot Testing in Dong Thap

METAWATER



Ceramic Membrane Pilot Test Equipment



River (Water Source)



Filtrate

Raw Water

Thank you for your attention.

The logo for Metawater, featuring the word "METAWATER" in a bold, blue, sans-serif font. A vertical blue line passes through the center of the text, intersecting the "A" and "W".

METAWATER

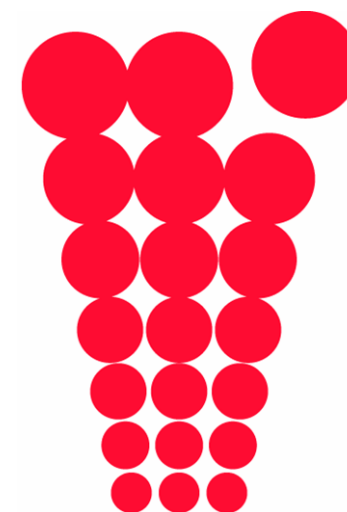
Beyond engineering

Contact: www.metawater.co.jp/eng/index.html
info-kaigai@metawater.co.jp

上下水道管路アセットの 包括的マネジメント事業のご提案

積水化学工業株式会社

2010.2.14

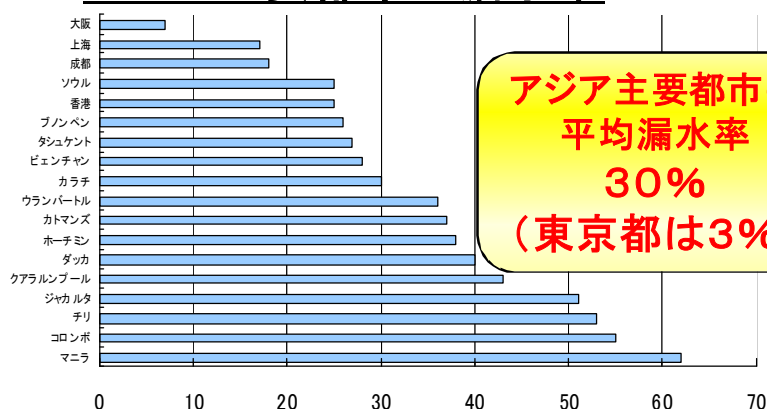


上水道管路に係る問題

◇漏水による貴重な水資源の損失

損失金額の考え方

アジア主要都市の漏水率



アジア主要都市の
平均漏水率
30%
(東京都は3%)

漏水に対してもその生産には一定のコストが発生しており、漏水によって回収不能となっている
⇒ 漏水量に対する生産コスト分が損失金額と考えられる

$$\text{損失額} = \text{漏水量} (\text{総給水量} \times \text{漏水率}) \times \text{生産原価}$$

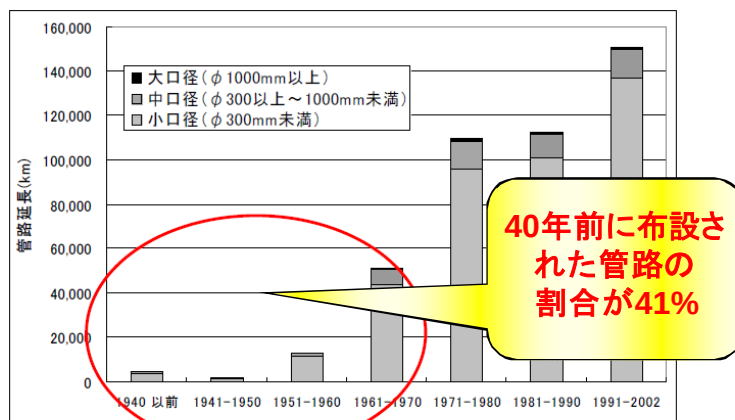
1都市で年間の総給水量500,000,000m³、漏水率20%、生産原価を150円/m³とすると...

出典: ADB "Water in Asia Cities, Utilities Performance and Civil Social View" から作成

損失金額 約150億円!

◇管路の老朽化による破裂事故の発生

日本の水道管路の布設年度別延長



40年前に布設された
管路の割合が41%

管路破裂事故の発生事例



水道管路の老朽化、漏水は
世界共通の問題

下水道管路に係る問題

◇老朽化による道路陥没

道路陥没のメカニズム



道路陥没事故の発生事例

中央区銀座
(1999)



港区芝公園
(東京タワー)



California, USA
(2004)



Austria



日本全国で年間約6,000件の道路陥没が発生！
世界各都市でも同じく道路陥没が発生！

**下水道管路の老朽化、
下水の地下水への混入は
世界共通の問題**

新興国の課題

新興国を中心にインフラ整備が活性化
(現地パイプメーカーの台頭による
製造、敷設)



主要都市の水道漏水率は軒並み20%
を超えており、その改善が急務
(製品、配管設計、施工品質等の改善)

管路老朽化対策における課題

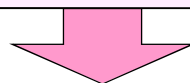
布設後30年以上を超える
上下水道施設が老朽化



- ①漏水による費用損失(上水)
- ②漏水による地下水汚染
不明浸入水による処理場機能過負荷
(下水)
- ③陥没による機能停止(上下水)

共通課題

- ① 現状は管路に比べ、浄水場、処理場の維持・管理に視点が集中
- ② 管路システムの品質管理、老朽化調査・診断、管路の更新・更生等、
管路の維持・管理に関しては膨大な費用がかかる
(浄水場／処理場と管路にかかる維持・管理費用の割合は2：8(推定))

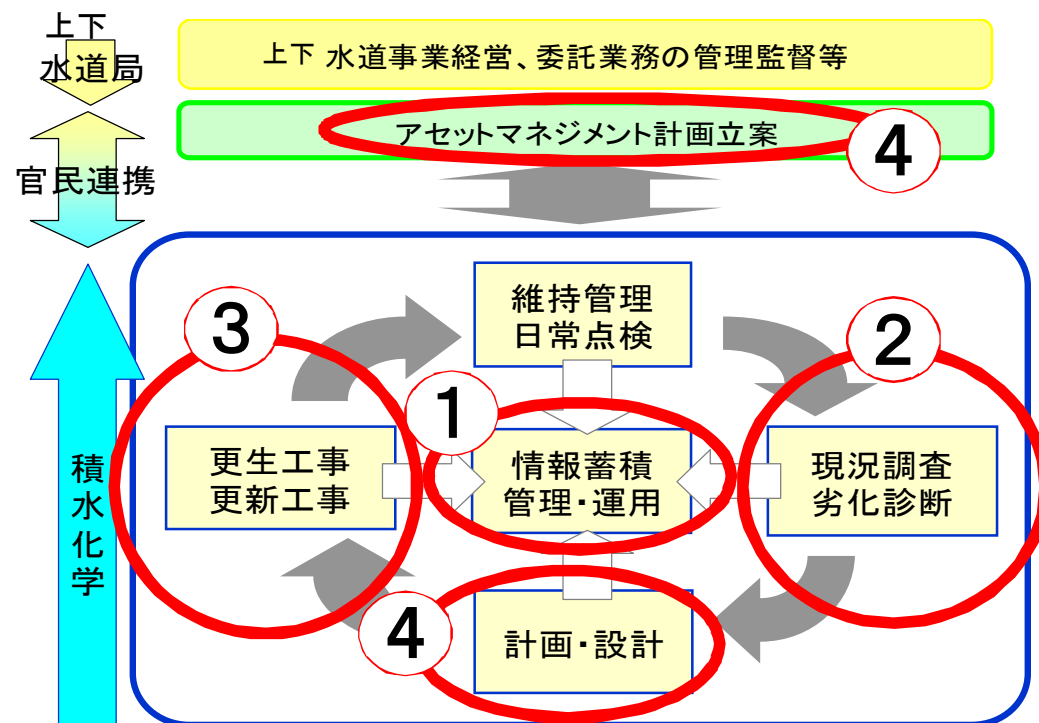


管路トータルのマネジメントが不可欠

管路の包括的マネジメントの導入提案

【戦略的維持管理のためのアセットマネジメントの導入】

【期待効果】



1) 最適手法の選定・提供

- ・保有する様々な技術・ノウハウから最適なものを官民連携で選定
→ 民間の創意工夫活用

2) 包括化によるコストダウン

- ・分割発注により発生していた業務経費等の削減
- ・長期的計画に基づく予算平準化
→ 歳出抑制と財政安定化

3) 地域への安全・安心の提供

- ・予防保全型のマネジメントにより、安全・安心な下水道サービスを実現

積水化学が提供する工法・システムの概要

- ①情報管理（マッピングシステム）：施設情報（調査診断・工事・点検情報等）の一元管理
- ②調査診断：定期的な劣化、漏水調査・健全性診断の実施
- ③更生・更新工事：複数の更生工法から最適な手法を選定（20年超の更生実績）
- ④計画・設計：官民連携による中長期的アセットマネジメント計画の策定

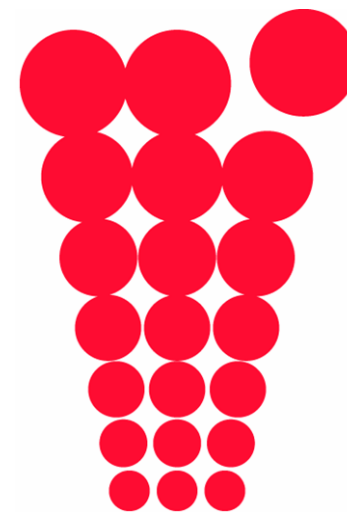
管路情報、周辺環境、コストの側面から、最適な修繕手法を選定＆設計

管路アセットマネジメントの**全事業サイクル**で計画に基づく**一貫した価値提供が可能**

Proposal of comprehensive management business of water and sewer services conduit asset

SEKISUI CHEMICAL CO.,LTD.

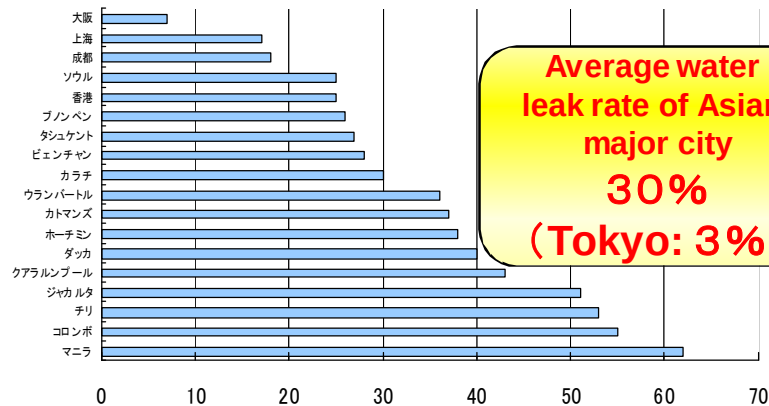
2010.2.14



Problems about conduit of water services

◇ Loss of valuable water resource by water leak Way of thinking about amount of lost money

Water leak rate of Asian major city



Average water leak rate of Asian major city
30%
(Tokyo: 3%)

A constant cost is also needed in the production for the water leak, and it is irrecoverable through the water leak.
⇒ It is thought that the produce cost of the water leak is the amount of lost money.

$$\text{Amount of a loss} = \text{amount of water leak} \times \text{production cost}$$

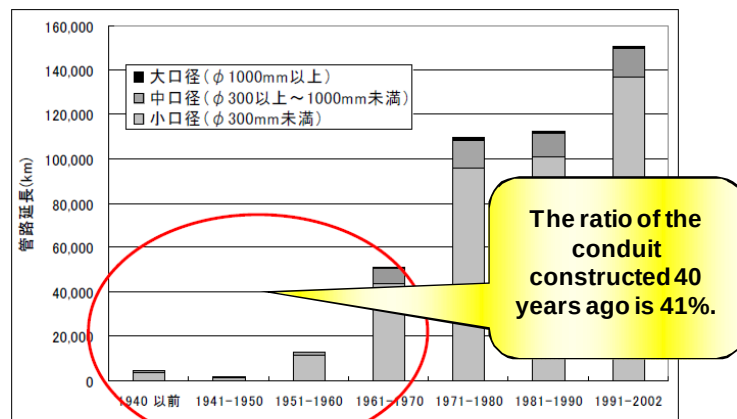
(amount of total water supply × water leak rate) × production cost

We assume: they are amount of 500 million m³ total water supply in one city during year, the water leak rate 20% and the production cost 150 yen/m³; then:

amount of lost money: 15 billion yen!

◇ Occurrence of rupture accident because of superannuation of conduit

Extension of water service conduit in Japan according to construction fiscal year



Example of occurrence of rupture accident

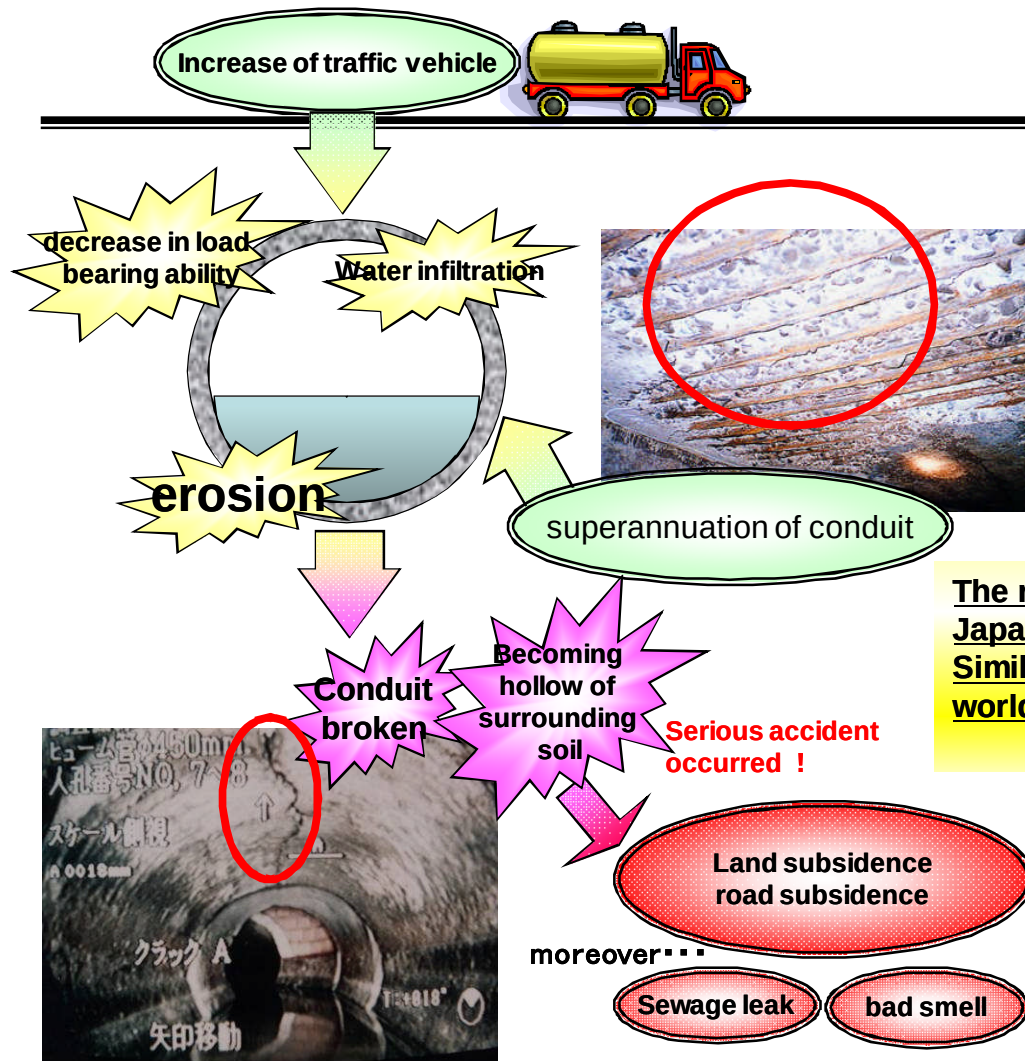


**Superannuation of water conduit, water leak
Common problem in the world**

Problems about conduit of sewer services

◇ Road sinking by superannuation

Mechanism of road subsidence



Example of occurrence of road subsidence accident

Chuo Ward
Ginza
(1999)



Minato Ward
Shibakoen
(Tokyo tower)



California, USA
(2004)



Austria



The road subsidence of about 6,000 a year occurs in the Japanese whole country!
Similarly, the road subsidence occurs also in each city in the world!

**Superannuation of sewer,
sewage leak into Groundwater:
Common problem in the world**