

# 再生水から始まる都市創造

井上  
川島  
其田  
横山

# 概論

- ◆ 1. 記事について
- ◆ 2. 再生水について
- ◆ 3. 再生水の抱える問題
- ◆ 4. 普及へ向けた提案



## 2. 再生水について

### ◆ 現在の水利用状況

農業用水:547億 $m^3$   
工業用水:126億 $m^3$   
生活用水:157億 $m^3$



年間約850億 $m^3$ が利用  
供給源:河川・湖沼(87%)  
地下水(13%)



家庭用水, 都市活動用水



上水

### ◆ 水に関する問題

渇水  
異常気象  
地下水の問題  
・過剰な汲み上げ→地盤沈下  
・汚染



安定的な水供給、  
利用の在り方

再生水

## 2. 再生水について

### ◆ 再生水とは？

通常の下水処理に加え、ろ過処理やオゾン処理など

さらに高度な処理を行った水 (東京都下水道局HPより)

主に、「トイレ用水」「散水用水」「洗浄水」「防災用水」

「環境用水」(まとめて雑用水と呼ぶ)として利用されている。

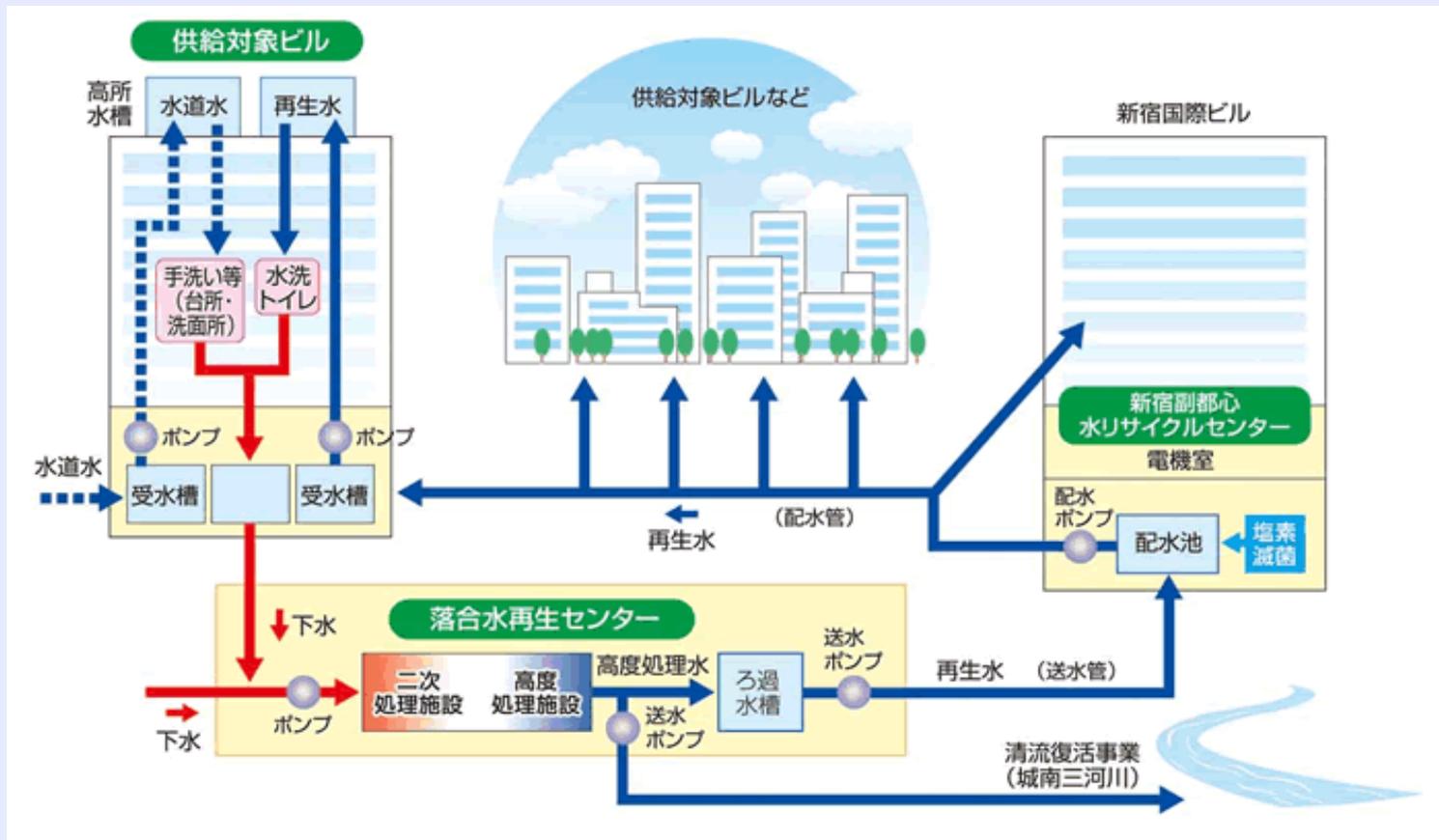
※再生水に関する水質基準をクリアしているので手に触れるのは問題ないが、飲料水には適さない。

### ◆ 再生水の循環方法

個別循環方式、地区循環方式、広域循環方式

# 2. 再生水について

- ◆ 広域循環方式  
再生水の流れ...(西新宿・中野坂上地区)



## 2. 再生水について

### ◆ 広域循環方式

- 再生水料金 = 使用水量 ( $m^3$ )  $\times$  260円 + 消費税  
(東京都)

水を大量に使用する施設では割安になる

- 都内の再生水の供給地区
  - 落合水再生センター
  - 芝浦水再生センター
  - 明水再生センター

広域循環方式では、再生水の供給エリアが限られている → 個別循環方式の普及の可能性を探る

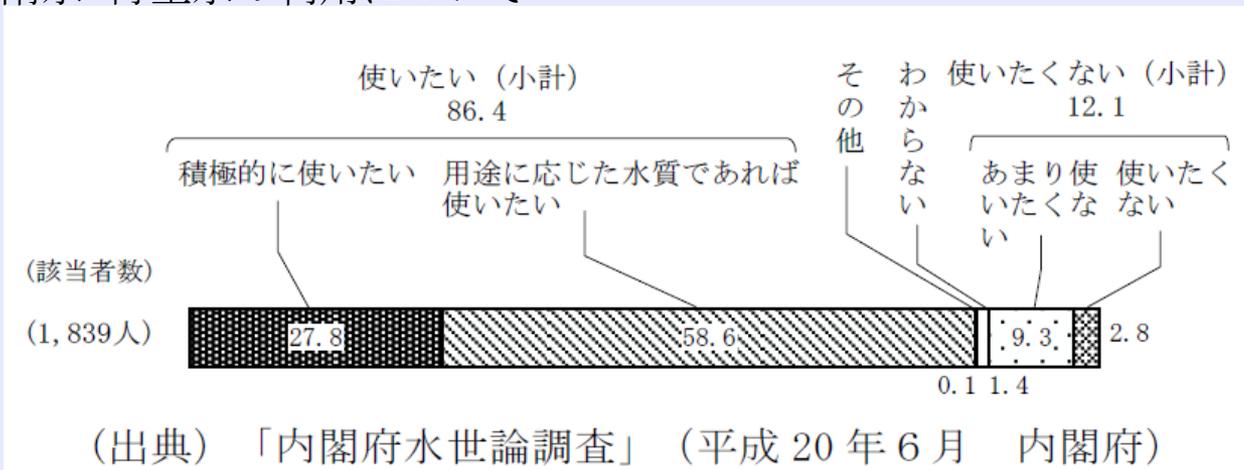
# 3. 個別循環方式の抱える問題

## ◆ 現在の再生水の使用状況

再生水利用は約2億m<sup>3</sup>、下水処理水量の約1.4% (平成18年)

⇔ 需要は高い

雨水・再生水の利用について

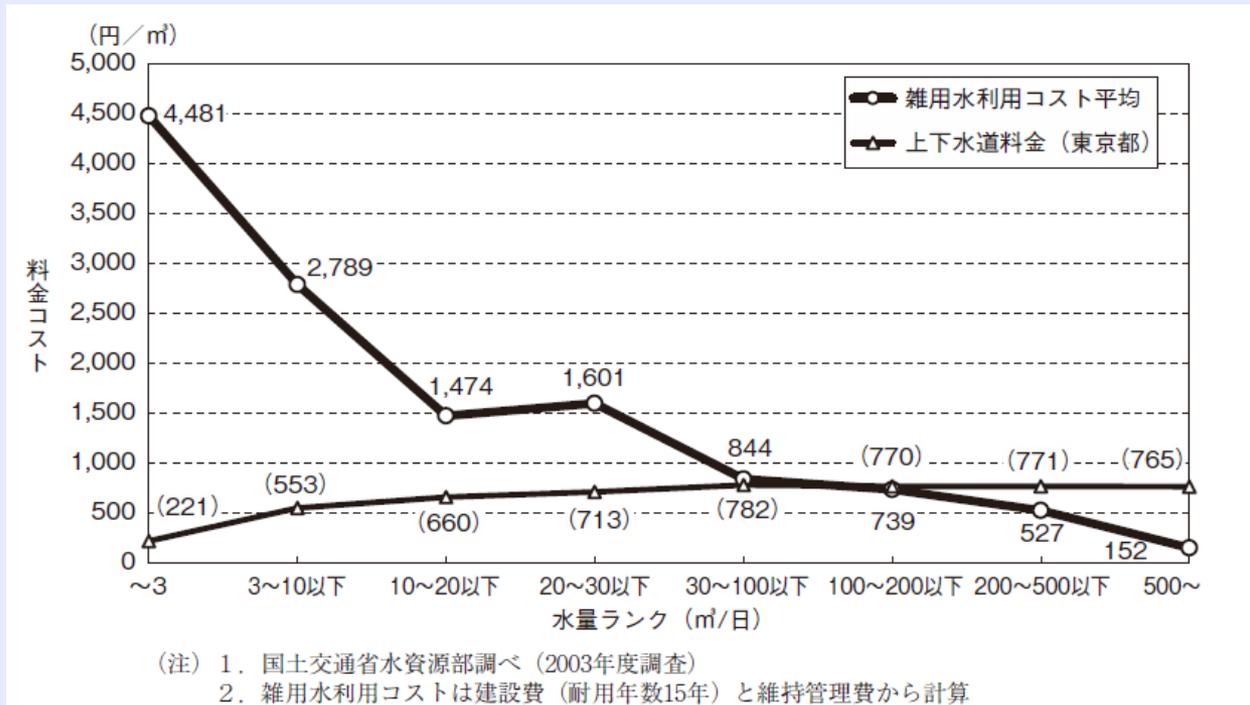


出典:国土交通省「平成21年版 日本の水資源」(第1編 総合水資源管理の推進)

このミスマッチを解決することが、再生水の促進へ繋がる。

# 3.個別循環方式の抱える問題

## ◆ 初期投資と維持管理費が高い



出典:国土交通省「平成19年版 日本の水資源」(第8章 水資源の有効利用)

➡ 再生水の使用量によって、判断が分かれる。

# 3.個別循環方式の抱える問題

## ◆ 設備費用

- 1基約1,200万円の再生水製造装置 → 年間純便益:310万~408万円
- 1基約300万円の再生水製造装置 → 年間純便益:73万6千~108万円

➡ 減価償却:3~4年

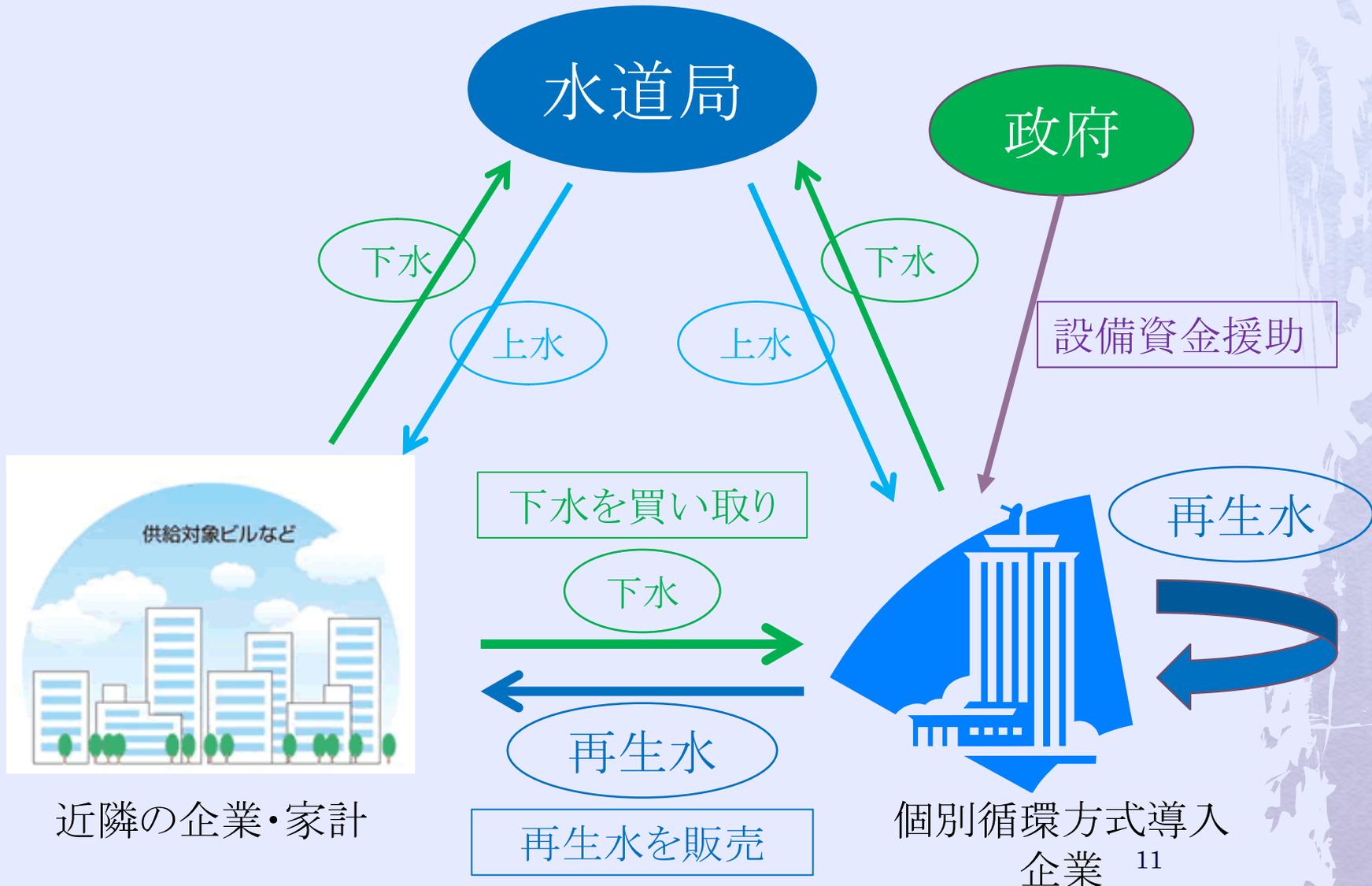
加えて、上の2例はバス会社・タクシー会社

## • 北九州市立大学の事例

水循環システムを利用した場合、全て上水を使用した場合に対して、水道料金の約55%削減。年間約570万円の節約。

➡ 初期設備費:1.2億円、 使用年限:20年  
...あまりメリットがない。

# 4. 普及に向けた提案



# 4. 普及に向けた提案

## ・再生水市場の形成

「装置を持った企業」と「近隣の企業・家庭」の間で再生水の取引が行われ、再生水の販売が可能に。

1)初期投資が回収可能

2)再生水製造技術への投資

3)雨水利用などの供給量拡大

4)さらなる需要への対応、供給先の拡大を図る

## ・近隣の企業・家庭

上水よりも低価格の再生水を利用できる。

...供給量の拡大のために、「下水の買い取り」

# 4. 普及に向けた提案

## メリット

- ◆ 水資源の保全
- ◆ 安定した供給
- ◆ 懸念される水問題の解決策
- ◆ ダムの過剰建築防止

 環境への負荷を軽減

- ◆ 企業のイメージアップ
- ◆ システムを確立させることで、これからの都市インフラの足がかりに。

## デメリット

- ◆ 政府と民間の負担割合
- ◆ 民間はサイドビジネスとして展開していくため、品質に偽りが発生する？

# 4. 普及に向けた提案

## ◆ 政府と民間の負担割合

市場ができることで、再生水製造設備の低価格化、効率化が生じる。

➡ 段階的に負担割合を変更。  
水利用に関する税の導入。

## ◆ 虚偽の報告

- 問題となれば、その民間にとっては大きな痛手。  
...再生水だけではなく、本来のビジネスにも影響
- 水質の基準を明確に。
- 罰則規定：  
国が負担した装備費を、民間は返済しなければならない。

# まとめ

## ◆ 再生水促進も環境保全のため

➡ 再生水製造設備も、ソーラーパネルと同様に、普及させていく必要がある。

## ◆ 市場の形成

➡ 現在、独占的になっている水供給の一部を民間が担うことで、市場が生まれ、効率的な供給も可能になる。

# 参考文献

- ◆ 水の資源—総合水源管理の推進— 平成21年度版 国土交通省  
<http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/hakusyo/H21/index.html>
- ◆ 東京都下水道局HP 再生水  
<http://www.gesui.metro.tokyo.jp/jigyousaiseisui/saiseisui.html>
- ◆ 国土交通省HP 水資源  
<http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/index.html>
- ◆ 「下水処理水のあり方を考える懇談会報告書」(国土交通省)  
[http://www.mlit.go.jp/report/press/city13\\_hh\\_000064.html](http://www.mlit.go.jp/report/press/city13_hh_000064.html)
- ◆ 「再生水の利用の普及と課題」(北九州市立大学)  
<http://esd.env.kitakyu-u.ac.jp/jirei/dvd/report/h19-rep/19rep09.pdf>