

# 残留塩素の低減化対策について

## ○塩素消費シミュレーションについて

## ○配水系統ごとの塩素多点注入方式について

技術部計画課

1

## ○ 塩素消費シミュレーションについて

### (1) 残留塩素の保持について

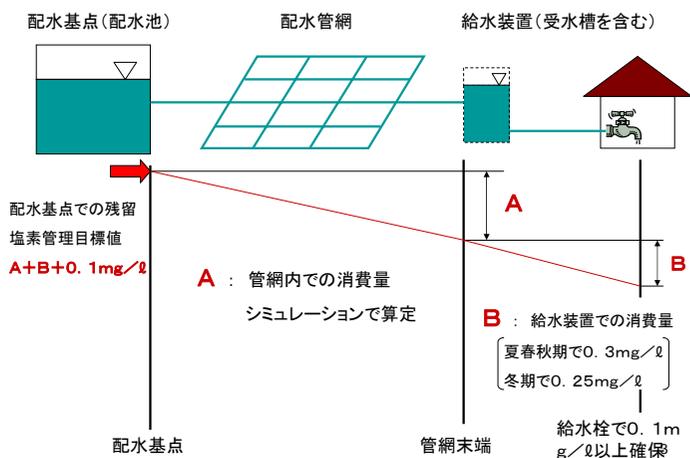
項目	基準値等
水道法第22条（衛生上の措置）	0.1 mg/ℓ 以上
厚生労働省健康局長通知（水質管理目標設定項目）	1.0 mg/ℓ 以下
厚生省「おいしい水研究会」(S60)	0.4 mg/ℓ 以下

### (2) 塩素消費の要因

項目	内容
水質	有機物質が多いほど消費が多い
水温	高いほど消費が多い
管材料	管内面が古く、錆が多いほど消費が多い
時間	管網内の滞留時間が長いほど消費が多い

2

### (3) 配水施設・給水装置における塩素消費の概要



### (4) 残留塩素消費シミュレーション

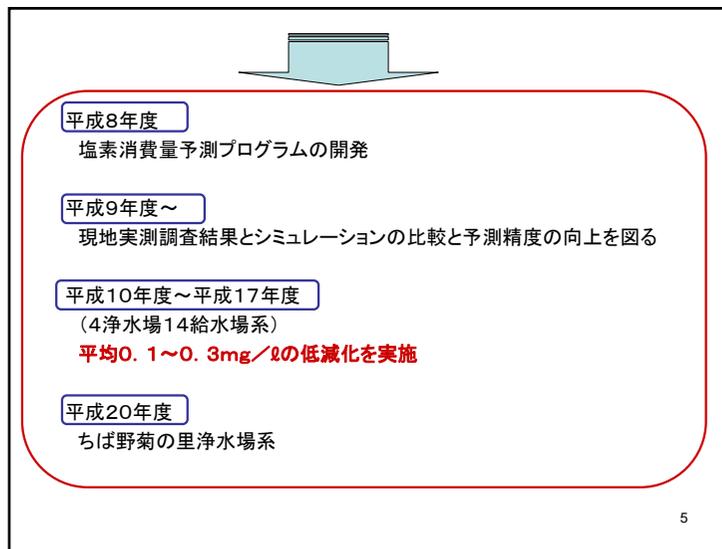
#### シミュレーション手法

- 管路モデルの構築      管路情報システム(マッピングシステム)を利用
- 水量モデルの設定      検針データの利用
- 残留塩素濃度減少速度係数(K)の設定  
水質由来(変数:水温)算定式は実験による。大口徑向  
口径由来(変数:水温・管径)算定式は文献による。小口径向
- 管網解析      対象配水管網の流況(各管路の流速等)の把握
- 減少速度モデル式       $C_t = C_0(-K \times t)$   
Ct: t時間経過後の残留塩素濃度(mg/ℓ)  
Co: 初期残留塩素濃度(mg/ℓ)  
K: 残留塩素濃度減少速度係数  
t: 時間

解析結果と現場実測の検証

浄・給水場出口での残留塩素濃度の設定

4



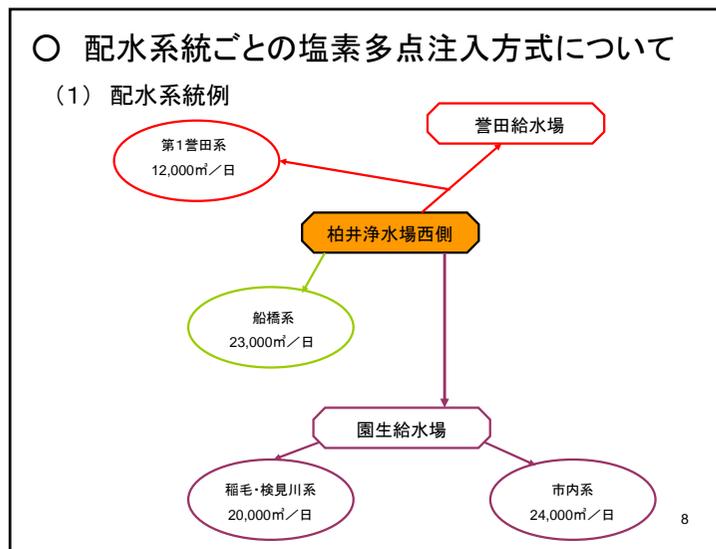
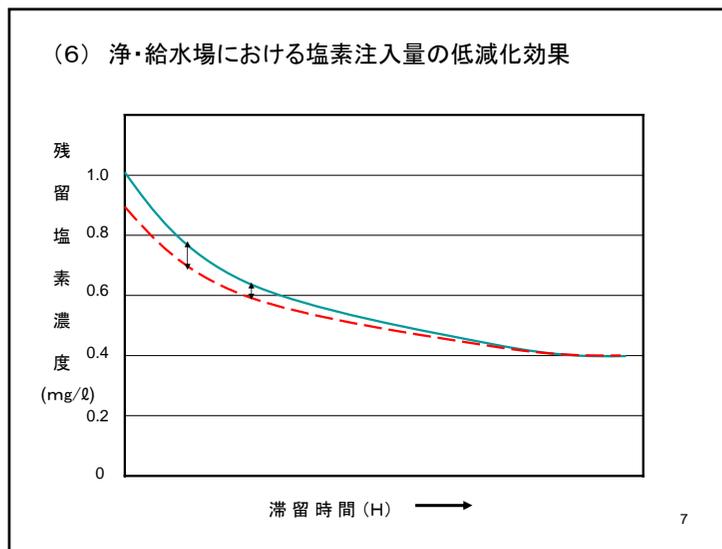
(5) シミュレーション結果(塩素注入量の設定)

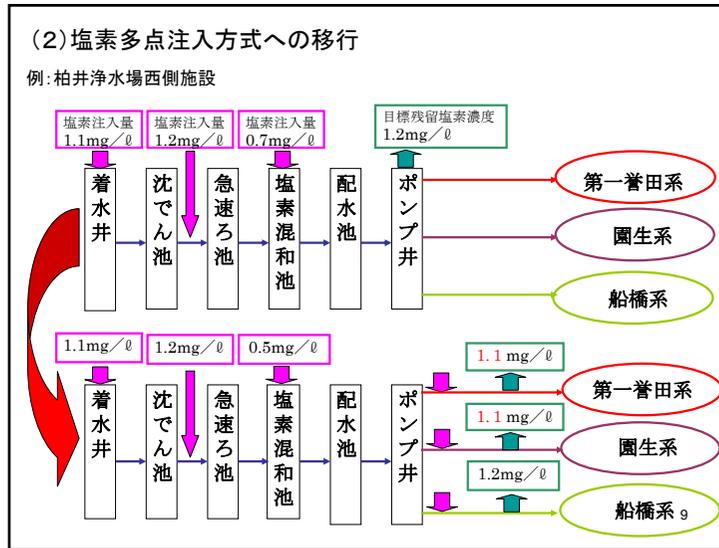
例：柏井浄水場西側施設

項目	塩素消費量等
①機場での塩素注入率の変動等	0.15 mg/ℓ
②シミュレーションの誤差	0.17 mg/ℓ
③管網内での塩素消費	0.42 mg/ℓ
④給水装置(受水槽)での塩素消費量	0.30 mg/ℓ
⑤給水栓での残留塩素必要量	0.10 mg/ℓ
<b>機場での必要注入量</b>	<b>1.14 mg/ℓ</b>
<b>機場での管理目標値</b>	<b>1.20 mg/ℓ</b>

※ 低減化前の塩素注入量(平成13年度以前) : 1.4 mg/ℓ

6





(3) 塩素多点注入の実施状況

1 基礎調査の概要

(1) 対象施設

塩素注入施設(注入設備・電気計装・建物)

(2) 作業内容

- ・ 塩素多点注入方式の方策検討  
注入地点、検査地点、注入方式
- ・ 塩素注入制御の精度向上の方策検討  
注入地点、検査地点、注入方式
- ・ 施設計画、配置計画、概算費用の検討

2 調査の優先度について

- ・ 送・配水量が大きいこと
- ・ 配水系統が機能分離されていること
- ・ 関連する給水場の機場数や施設能力が大きいこと