

管路内の残留塩素濃度管理に関する事例集

—目 次—

はじめに

I. 事業体事例

I.1 札幌市水道局の事例	1
1. 札幌市水道の概要	3
1.1 基本指標	3
1.2 主要施設	4
2. 残留塩素管理の現状	7
2.1 経緯と現状	7
2.2 残留塩素濃度の確保状況	9
2.3 洗管による水質の維持管理状況	13
3. 残留塩素監視体制の強化の方策	14
3.1 水質モニター制度の導入	14
3.2 残留塩素予測手法の検討	16
4. おわりに	20
I.2 千葉県水道局の事例	22
1. 千葉県水道の概要	22
1.1 給水区域、給水人口、給水量等	22
1.2 水源、水源水質、浄水処理法	22
2. 送・配水施設の概要	22
2.1 送配水系統	22
2.2 管路更新	24
2.3 給水方法	24
3. 残留塩素管理のための調査結果	24
3.1 残留塩素管理の現状	24
3.2 残留塩素管理のための調査経緯	25
4. 残留塩素濃度の管理の今後の対応と今後の課題	35
I.3 東京都水道局の事例	38
1. 東京都水道の概要	38
1.1 給水区域	38

1.2 地形概要	38
1.3 配水量及び給水人口	38
1.4 水源、水源水質、浄水処理法	40
2. 送・配水施設とその維持管理状況	44
2.1 送・配水系統、配水管網の概要	44
2.2 管路延長及び管種構成	45
2.3 管路更新	46
2.4 洗管による水質の維持管理状況	47
3. 残留塩素管理のための調査結果	48
3.1 残留塩素管理の現状	48
3.2 残留塩素濃度管理のための調査事例	53
4. 残留塩素濃度管理における今後の課題	57
4.1 配水管網における管理	57
4.2 給水装置等における管理	58
I. 4 横浜市水道局の事例	59
1. 横浜市水道の概要	59
1.1 給水人口・給水量	59
1.2 給水区域、地形概要	59
1.3 水源水質、浄水処理法	61
2. 送・配水施設とその維持管理状況	62
2.1 送配水系統、配水管網の概要	62
2.2 管路距離、管種構成	63
2.3 管路更新	63
2.4 洗管による水質の維持管理状況	64
2.5 給水方式	64
3. 残留塩素管理	64
3.1 残留塩素管理の状況	64
3.2 残留塩素調査	66
4. 残留塩素濃度管理の今後の課題	72
4.1 配水管における管理	72
4.2 給水装置等における管理	72
I. 5 横須賀市水道局の事例	73
1. 横須賀市水道の概要	73
1.1 給水人口・給水量	73
1.2 給水区域、地形概要	73

1.3 水源、水源水質、浄水処理法	73
2. 送・配水施設とその維持管理状況	76
2.1 送配水系統、配水管網の概要	76
2.2 管路延長、管種構成	76
2.3 管路更新	77
2.4 洗管による水質の維持管理状況	77
2.5 給水方式	77
3. 残留塩素管理	78
3.1 残留塩素管理の現状	78
3.2 残留塩素管理のための調査経緯	78
4. 残留塩素濃度管理における今後の課題	87
I. 6 大阪市水道局の事例	88
1. 大阪市水道の概要	88
1.1 給水人口・給水量（平成5年度）	88
1.2 給水区域、地形概要	88
1.3 塩素処理からみた水源水質と浄水処理法	88
2. 送・配水施設とその維持管理状況	88
2.1 送配水系統、配水管網の概要	88
2.2 管路延長・管種構成	90
2.3 管路更新	90
2.4 洗管による水質の維持管理状況	91
3. 残留塩素管理のための調査結果	91
3.1 残留塩素の管理方法	91
3.2 残留塩素濃度管理のための調査結果	99
4. 残留塩素濃度の管理の課題と今後の対応	100
4.1 配水管網における管理	100
4.2 給水装置における管理	100
I. 7 神戸市水道局の事例	102
1. 神戸市水道の概要	102
1.1 神戸市水道の特徴	102
1.2 水道システムの特徴	102
2. 神戸市における管路整備の経過	102
3. 残留塩素管理についての検討	105
3.1 低濃度地区の現状把握調査	105
3.2 低濃度の原因と対策	105

3.3	残留塩素管理システムの検討	108
3.4	水質自動測定装置の設置場所の選定	109
4.	残留塩素濃度管理の現状	109
4.1	残留塩素の監視システム	109
4.2	塩素の追加注入	111
4.3	排水の実施	111
5.	今後の対策	111
5.1	配水管網の整備	111
5.2	配水管の洗浄	111
5.3	水質監視システムの拡充	111
6.	おわりに	111
I. 8	福岡市水道局の事例	114
1.	福岡市水道の概要	114
1.1	給水人口・給水量と現状	114
1.2	水源、水源水質（塩素関連）、浄水処理方法	115
2.	配水管路の概要	118
2.1	配水調整事業	118
2.2	直結給水の検討	118
3.	残留塩素管理のための調査結果	118
3.1	残留塩素調査の概況	118
3.2	渇水の影響	121
4.	残留塩素濃度の管理の今後の対応と課題	125
4.1	ハード面の課題	125
4.2	ソフト面の課題	125
II.	まとめ	127
1.	水道施設における残留塩素濃度管理のあり方	129
1.1	浄水場における残留塩素濃度管理	129
1.2	配水池における残留塩素濃度管理	129
1.3	施設整備、制度面における対策	129
2.	管網における塩素濃度管理のあり方	130
2.1	配水管網における主な残留塩素濃度減少要因	130
2.2	残留塩素濃度保持の対処法の一例	131
3.	残留塩素の測定方法	132
3.1	測定方法	132
4.	残留塩素の制御技術	132

4.1 浄水場における制御	133
4.2 送配水過程における制御	133
5. 残留塩素濃度の予測手法	133
5.1 塩素の減少速度式	133
5.2 シミュレーションモデル	134
III. 今後の課題	135
1. 配水管網における残留塩素濃度管理	137
2. 給水装置等における残留塩素濃度管理	137
3. 残留塩素濃度の監視と制御	137
4. 残留塩素濃度の予測手法	138