

目 次

1 近代水道の歴史的考察 ～防火と衛生確保が水道事業の二大目的～	1
1.1 江戸の火事	1
1.2 圧力水による消火	2
1.3 近代水道建設の理由	3
1.4 水道建設の説得材料	5
1.5 水道と消防の所管の分離と今後の進むべき方向	7
2 火災の現状	8
2.1 火災の現状と最近の動向	8
2.2 火災による死者の状況	9
2.3 放火及び放火の疑いによる火災の損害状況	13
2.4 火災による死者の分析	15
2.5 火災による損害額	16
2.6 火災の実態と課題	20
3 火災延焼モデル（火災実験）	22
3.1 佐賀関実家屋群の火災実験	22
3.2 保野・難波の延焼モデル	24
3.3 延焼阻止モデル ～消防ポンプ自動車の放水による延焼阻止効果～	28
3.4 火災の延焼と延焼限界距離について	31
4 所要消防力の考え方	37
4.1 「消防力の基準」および「消防水利の基準」の沿革（昭和24年～50年～平成12年）	37
4.1.1 昭和24年4月「常設消防力の基準」	37
4.1.2 昭和24年8月「消防水利の基準」	38
4.1.3 昭和36年8月「消防力の基準」	40
4.1.4 昭和39年12月「消防水利の基準」	42
4.1.5 昭和39年12月「消防水利の基準の運用について（通達）」	42
4.1.6 昭和50年5月「消防力の基準」及び昭和50年7月「消防水利の基準」の一部改正	42
4.2 「消防力の基準」・「消防水利の基準」	46
4.2.1 消防力の基準の見直し（平成12年1月改正；「消防力の基準（新）」）	46
4.2.2 「消防力の基準」について	50
4.2.3 消防水利の基準	53
4.3 水道施設基準・水道施設設計指針にみる～「消火用水量」および「消火栓」の沿革～	57

4.3.1	水道施設基準（1958年版）	57
4.3.2	水道施設基準（1966年版）	61
4.3.3	水道施設設計指針・解説（1977年版・1990年版）	65
4.4	水道施設設計指針2000における消火用水量および消火栓	69
4.4.1	計画配水量と時間係数	69
4.4.2	消火用水量	70
4.4.3	消火栓	73
5	平常時建物火災と市民の初期消火 ～神戸市データより～	74
5.1	出火原因と初期消火	74
5.2	市民の初期消火～出火原因と市民の初期消火あり、なし別と火災発見時焼損面積の比較～	81
6	平常時建物火災の消防力 ～神戸市の経年比較～	83
6.1	焼損面積と消防力	83
6.1.1	焼損面積と放水台数	83
6.1.2	放水台数と放水口数	84
6.1.3	放水台数と出動台数	84
6.1.4	焼損面積と放水時焼損面積	84
6.1.5	放水時焼損面積と放水開始～鎮圧時間	84
6.1.6	放水時焼損面積と鎮圧時放水量	86
6.1.7	放水開始～鎮圧時間と鎮圧～鎮火時間	86
6.1.8	焼損面積と残火水量	86
6.1.9	焼損面積130m ² における消防力	91
6.2	焼損面積と鎮圧時間・鎮火時間	93
6.2.1	出火～鎮圧時間と放水開始～鎮圧時間	93
6.2.2	放火の場合の消防力	94
7	兵庫県南部地震の大規模火災における水道と消防の対応および教訓	96
7.1	水道の対応	97
7.1.1	火災発生と消防活動および配水池の状況	97
7.1.2	地震直後の板宿低層配水池の水位変動	97
7.2	消防の対応	103
7.2.1	公設消火栓の使用状況	103
7.2.2	消防活動と市街地火災の検証	104
7.3	教訓	109
7.3.1	配水池の運用について	109

7.3.2	大火と市民の自主的初期消火	109
8	今後の水道に向けた提言 ～これまでの教訓を踏まえて～	111
8.1	火災の規模と投資効率	111
8.2	市民の自主消火対策	115
8.2.1	平常時の神戸市火災と兵庫県南部地震での市民の使った初期消火器具	115
8.2.2	消防ポンプ自動車の活動と消防水利と市民による消火栓からの放水	116
8.3	自主消火対策の消防水利	117
8.3.1	水道のじゃ口	117
8.3.2	「ホース格納箱付の消火栓」(鳥取県淀江町の例)	121
8.4	水道関係者への提言	129
8.5	地震後に水道システムに要求される機能水準	130
8.6	消火用水に係る費用	132

資料編

資料1	時間係数 ～水道施設設計指針(1977年版・1990年版・2000年版)より～	134
資料2	「実装置による消火栓放水実験」	140
資料3	「所要消防力の計算手順」	145
資料4	「実装置による給水管放水実験」	154
資料5	「地方公営企業法」	157
資料6	地方公営企業繰出金について	158