

那覇市水道施設更新（耐震化）基本計画改定



平成 27 年 7 月

那 覇 市 上 下 水 道 局

目

次

はじめに（策定の趣旨）	1
改定にあたって	2
第1章 水道施設の更新・耐震化の必要性	3
1-1 水道施設の更新の課題	3
1-2 水道施設の耐震化の必要性	5
第2章 水道施設の現状把握	6
2-1 水道施設の整備状況	6
2-1-1 基幹施設の整備状況	6
2-1-2 管路の整備状況	7
2-1-3 管路の埋設環境	9
第3章 被害想定	10
3-1 想定地震動	10
3-2 水道施設の被害想定	11
3-2-1 基幹施設の被害想定	11
3-2-2 管路の被害想定	12
第4章 那覇市水道施設更新（耐震化）基本計画	13
4-1 耐震化計画	13
4-1-1 施設耐震化対策	13
4-1-2 応急対策	14
4-2 更新計画	16
第5章 整備基本計画	17
5-1 中長期整備の基本計画（10年間）	17
5-2 長期整備の基本計画（11年目以降）	17
5-3 今後の課題	17
あとがき	18

はじめに（策定の趣旨）

近年、全国的には、高度成長期を契機に急速に整備された水道施設の老朽化が進行し、大規模な更新期を迎える一方で、人口減少などによる給水収入の大幅な増加が見込まれない中、既存施設の更新、頻発する大地震等の災害対策へ長期的に多額の投資が必要と考えられています。

そのため厚生労働省では、平成 16 年 6 月に制定された水道ビジョンで、「安心」「安定」「持続」などの長期的な政策目標を示し、その政策目標達成のために「災害対策に係る方策」では基幹施設の耐震化率 100%、基幹管路の耐震化率 100%を長期の施策目標として掲げています。また、平成 20 年 4 月には、「水道施設の技術的基準を定める省令の一部改正」により、水道施設の備えるべき耐震性能をより明確なものとし、水道施設の更新の際などに耐震性を有する水道施設の整備が図られるように省令の改正を行いました。更に、同年 7 月の水道ビジョンでは、アセットマネジメント（資産管理）手法の導入による中長期的な視点に立った、技術的基盤に基づく計画的・効率的な水道施設の改築・更新や維持管理・運営・資金確保方策を進めるとともに、改築・更新のために必要な負担について需要者の理解を得ることの推進が明記されました。

那覇市の水道事業においては、本土復帰後の人口増加や生活水準の向上に伴って増え続ける水需要に対し「安定給水」を行ってきた結果、これまでに整備されてきた水道施設は、配水池 7 箇所、ポンプ場 3 箇所、配水管路約 759km の資産となっており、これらの資産を健全な状態で次世代に引き継いでいき、将来もかわらず安定して水供給が可能となるように努めることが今後の大きな課題となっています。

よって本市では、市民生活や社会・経済活動に欠くことの出来ない水道を効率的、効果的に更新・耐震化していくために、本市の水道施設について地域の水需要状況を踏まえた更新、地震時の被害想定結果を基にした耐震化等を図り、ステップ・アップ 21 で掲げている施策「地震や渇水に強い水道」等を実現するために「那覇市水道施設更新（耐震化）基本計画」を策定しました。

平成 22 年 3 月

改定にあたって

那覇市水道施設更新（耐震化）基本計画が策定されてから5年の歳月が経ちました。その間、東日本大震災が発生し、大規模な地震に加え、津波によって、多くの方々が被災すると同時に、震災時に多くの住民が集まる避難所等における断水被害が顕在化するなど現状施設の抱える新たな課題が浮き彫りになりました。

本市においても、東日本大震災における津波被害などの知見や技術提言、市地域防災計画の見直し等を踏まえた、新たな視点や長期的な地震対策が必要と考えています。

これまでに本市において整備されてきた水道施設は、配水池7箇所、ポンプ場3箇所、配水管路約776kmの資産となっており、これらの資産を健全な状態で次世代に引き継いでいき、将来もかわらず安定して水供給が可能となるように努めることが今後の大きな課題となっています。

今回の改定は、市地域防災計画の修正に伴う重要給水施設の見直し、複雑に変化する地盤上に構築され、詳細な耐震診断においても、耐震性能が確保されていないことが判明した豊見城配水池及び場内擁壁の耐震化、管路の重要度並びに危険度を踏まえた管路耐震化の優先度の見直しを行い、那覇市水道ビジョンで掲げている施策「いつでもどこでも安定的に供給できる水道」等に加え、新水道ビジョンでの新たな目標「強靱な水道」を実現するために那覇市水道施設更新（耐震化）基本計画の改定を行ったものであります。

平成27年7月

第 1 章 水道施設の更新・耐震化の必要性

1-1 水道施設の更新の課題

本市の水道施設は、「安定給水」を目的に大半が本土復帰後の早期に整備されており、今後、配水池や管路等の水道施設が、順次、法定耐用年数を迎えることになります。

特に、耐用年数（40 年）を超えた管路については、一般的に管路の劣化等により耐久性が低くなり、破裂事故、漏水などの危険性の増加及び水質の低下などが懸念され、そのような管路を全く更新しなかった場合、平成 32 年（2020 年）以降では、経年化や老朽化した管の数量が急速に増加して行くことが予想され、それに伴い更新に係る事業費や補修費の急激な増加は財政面でも大きな負担となります。また、そのような管路が多くなることは、水道事業体として様々な対応すべき問題を抱えていくことになります。

そのため、現状の水道施設の状況を把握し、安定的・長期的に施設の管理運営等を行える更新計画を策定し、実施していくことが必要となっています。

□ 給水状況

表 1-1 給水状況

名 称	数 量
給 水 人 口（ 人 ）	319,680 人 （資料4）
給 水 面 積（ km ² ）	39.27 km ² （資料2）
給 水 世 帯（ 世 帯 ）	144,551 世帯 （資料1）
送 配 水 管 延 長（ km ）	776.138 km （資料3）
給水施設能力（m ³ ／日）	159,810 m ³ ／日 （資料4）
1 日 平 均 配 水 量（ m ³ ）	105,664 m ³ （資料4）

※（資料1：那覇市統計情報、人口動態表（人口・世帯数データ）平成27年2月末現在より）

※（資料2：那覇市統計書 平成25年度版 那覇市より、市域面積を表示）

※（資料3：水道施設管理システム（平成26年12月1日現在）より）

※（資料4：上下水道局事業概要 平成25年度 那覇市上下水道局より）

□ 布設年代の分布

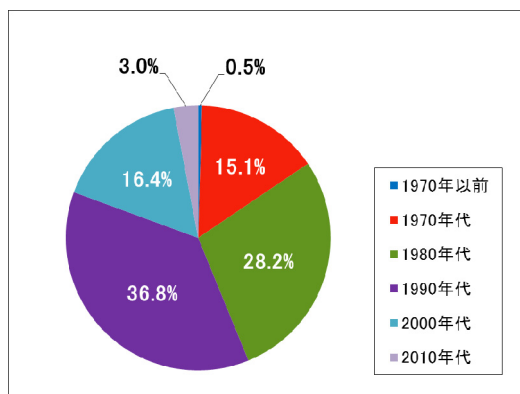


図 1-1 布設年代分布図

□ 現状の管路整備延長（年度別）

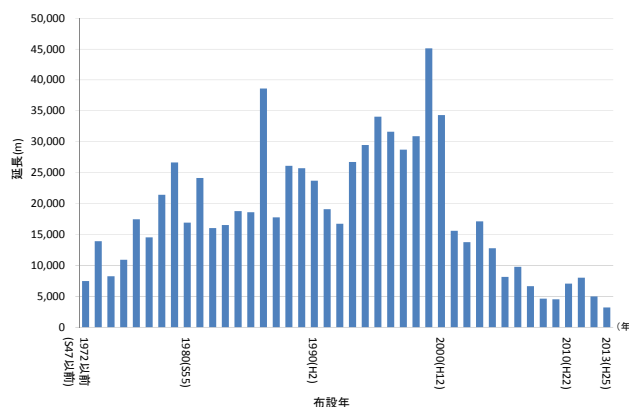


図 1-2 現状管路整備延長図

図 1-1 のグラフに示すように、本市においては、1980 年代～1990 年代に多くの管路が整備されています。また、平均すると約 18km/年の管路が整備されており、図 1-2 より、1999 年には、最大約 45km が整備されています。

□ 今後の管路の老朽化度推移

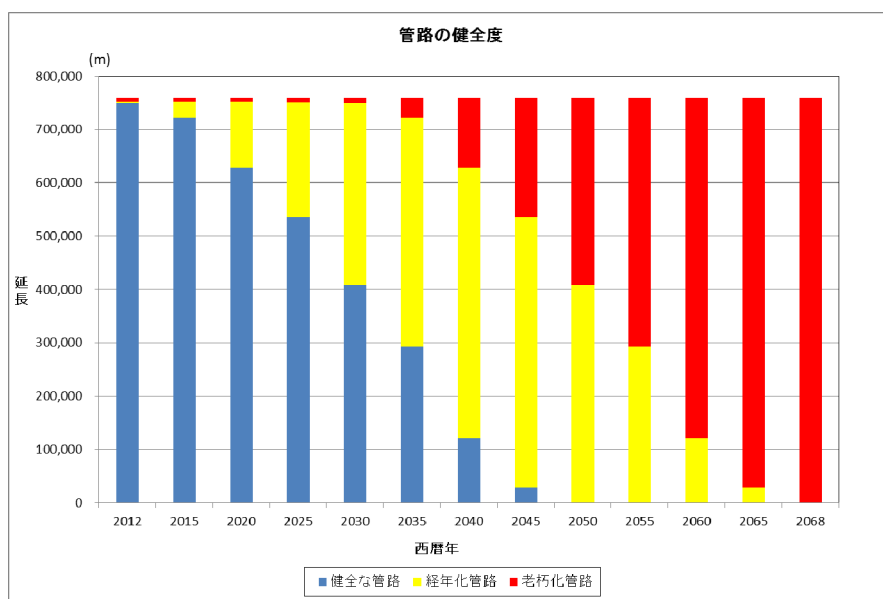


図 1-3 管路老朽化度推移図

更新事業を実施しなかった場合、年数経過とともに、経年化資産→老朽化資産に変化し、老朽化資産や経年化資産が多く占める。よって、資産の状態を現状の水準に維持するためにも適切な更新時期を定め、効率的・効果的に更新事業を実施する必要がある。

※ 健全な管路とは、一般的に経過年数が法定耐用年数以内の管路のことをいいます。

経年化管路とは、一般的に経過年数が法定耐用年数の 1.0～1.5 倍の管路のことをいいます。

老朽化管路とは、一般的に経過年数が法定耐用年数の 1.5 倍を超えた管路のことをいいます。

1-2 水道施設の耐震化の必要性

那覇市地域防災計画では、「沖縄本島南西沖」での地震を想定した結果、市内の海岸沿いの平野、国場川、安里川、安謝川沿いの沖積低地で震度 6 弱の揺れと液状化の発生が予測され、それ以外の箇所では震度 5 強の揺れが予測されています。

平成 22 年 2 月には、沖縄本島でも震度 5 弱を記録する地震が発生しており、今後、想定される地震に対する備えの重要性が増してきていると考えます。

現在、本市の水道施設の耐震化率は、配水池 91.3%、ポンプ場 100%、基幹管路 22.8% の状況であり、ポンプ場については、目標に達しているものの配水池、基幹管路については、厚生労働省が掲げる基幹施設および基幹管路の耐震化率を 100% とする施策目標と比べると、耐震化が十分に進んでいない状況にあります。そのため、地震等の災害時に住民生活や社会・経済活動に不可欠な給水確保を図るために、水道事業者として計画的な地震等への対策（耐震化）を行うことが重要な課題です。

よって、本市で想定される地震をもとに、施設の整備状況や地形・土質などの特徴を踏まえた水道施設の被害を想定し、地震対策を効率的・効果的に行うために段階的な耐震化の目標を立てて、計画的に実施していく必要があります。

□ 地域防災計画で想定されている地震

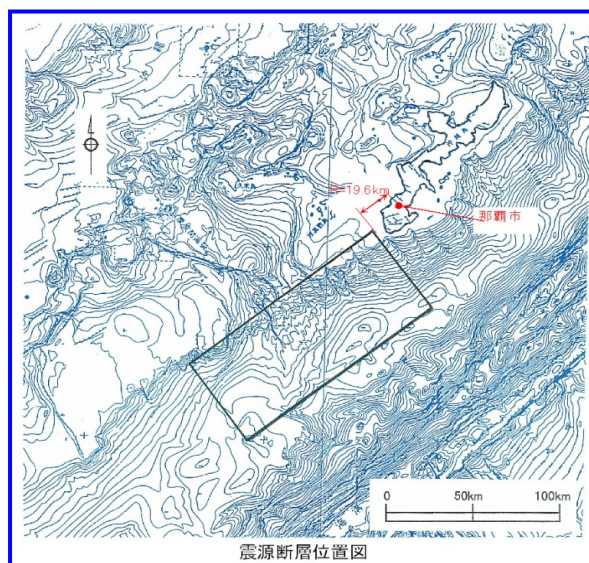


図 1-4 震源断層位置図

表 1-2 想定地震の断層モデル

震 源 域	マグニチュード	断層の			過去の地震 (M)
		上端の深さ	長さ	幅	
沖縄本島南西沖	8.0	7.5km	132km	65km	1911年 (8.0)

□ 水道施設の耐震化率

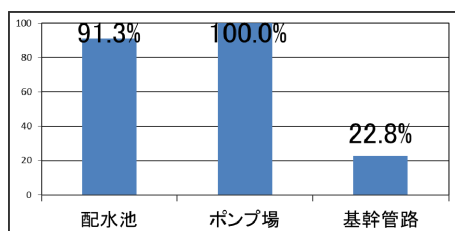


図 1-5 水道施設耐震化率図

第2章 水道施設の現状把握

2-1 水道施設の整備状況

本市の更新・耐震化基本計画を策定するにあたり、これまでに整備されてきた水道施設の建設年代や規模、設置環境などの現状を把握することが必要です。

2-1-1 基幹施設の整備状況

那覇市水道施設の水源は、沖縄県企業局より浄水を受水しています。

配水系統は、受水形態から前田第二調整池系統、上間調整池系統、大名調整池系統、新川配水池系統、真地配水池系統、上識名配水池系統、豊見城配水池系統、赤嶺配水池系統、安里配水池系統、泊配水池系統の10系統からなり、基幹施設は、配水池が7箇所、ポンプ場が3箇所整備されています。

□ 那覇市上水道 配水系統・施設図

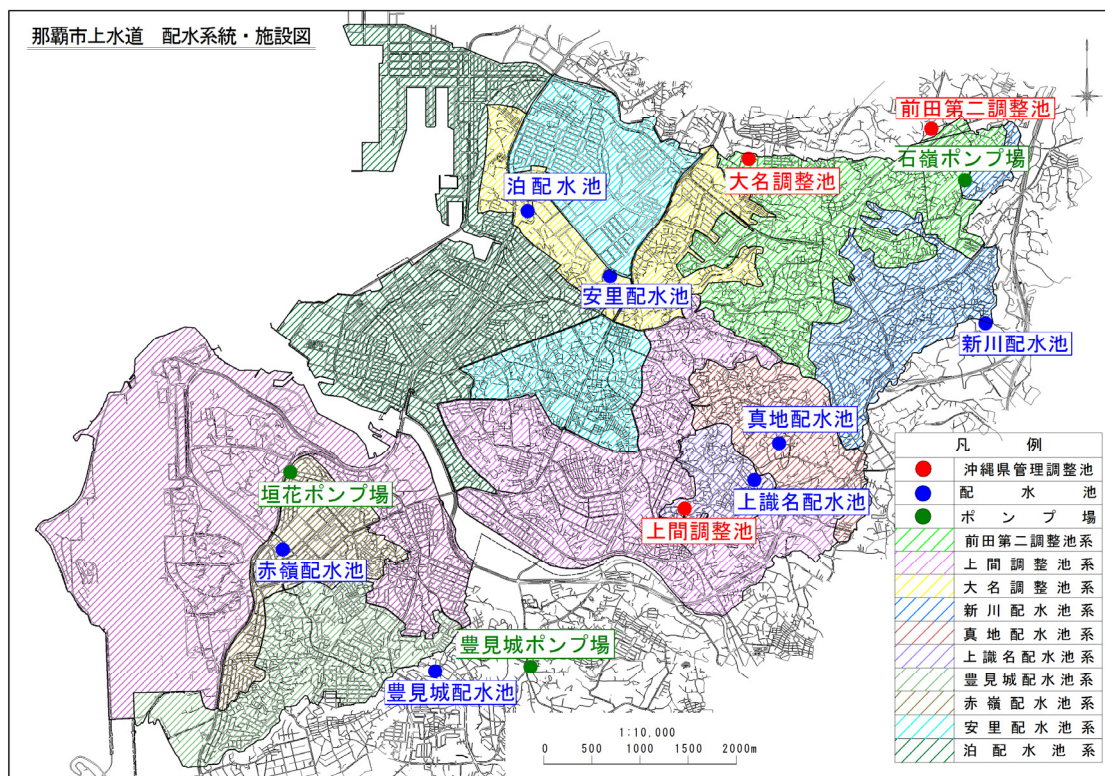


図 2-1 那覇市上水道・配水系統・施設図

□ 配水池の整備状況

表 2-1 配水池の整備状況

名 称	竣 工 年	摘 要
新 川 配 水 池	平成 4年8月	内径 39.1m、水深 6.9m、有効容量 8,000m ³
真 地 配 水 池	平成 7年3月	内径 26.5m、水深 6.0m、有効容量 3,300m ³
上 識 名 配 水 池	平成21年3月	水深 8.5m、有効容量 1,500m ³
豊 見 城 配 水 池	昭和49年3月	内径 19.0m、水深 8.5m、有効容量 2,400m ³ × 2
赤 嶺 配 水 池	昭和61年3月	内径 28.0m、水深 6.6m、有効容量 4,000m ³
安 里 配 水 池	平成 9年7月	内径 49.7m、水深 7.1m、有効容量 13,300m ³
泊 配 水 池	平成14年7月	内径 50.0m、水深 10.6m、有効容量 20,000m ³

□ポンプ場の整備状況

表 2-2 ポンプ場の整備状況

名 称	竣 工 年	種 別	数 量	摘 要
石嶺ポンプ場	平成33年3月	両吸込渦巻ポンプ(増圧)	4台	2.83m ³ /分 44.5m 37kw 1,750rpm (送水能力 12,200m ³ /日)
		自家発電	1台	ディーゼル三相交流 150KVA 140kw
垣花ポンプ場	昭和61年3月	両吸込渦巻ポンプ	3台	3.20m ³ /分 65m 55kw 1,740rpm (送水能力 9,200m ³ /日)
		自家発電	1台	ディーゼル三相交流 100KVA 80kw
豊見城ポンプ場	昭和63年3月	両吸込渦巻ポンプ(増圧)	4台	3.011m ³ /分 45m 45kw 1,750rpm (送水能力 13,000m ³ /日)
		自家発電	1台	ディーゼル三相交流 200KVA 163kw

2-1-2 管路の整備状況

現在、本市の管路は、基幹管路が約 104km、配水支管が約 672km 整備されており、管種、継手、口径など様々な種類で構成されています。

その構成比率は、下表に示すように管種では、ダクタイル鋳鉄管が最も多く、次いで PCP 管、硬質塩化ビニル管となっています。

ダクタイル鋳鉄管の継手形式では、T 形、A 形、K 形が多くを占めています。

※PCP 管： PCP 管とは、日本復帰前の米国統治下のもと、水道施設の整備の際に使用された米国製の管材で、鋼管の外周を鉄筋で巻き、内外面がセメントモルタルで被覆された構造の管です。

基幹管路の整備状況

□管種別の整備内訳

表 2-3 基幹管路の管種別整備内訳

管 種	延長(km)	構成比率
ダクタイル鋳鉄管	99.475	95.52%
鋳鉄管	0.061	0.06%
塗覆装鋼管	0.632	0.61%
ステンレス鋼管	0.230	0.22%
PCP管	3.735	3.59%
合計	104.133	100.00%

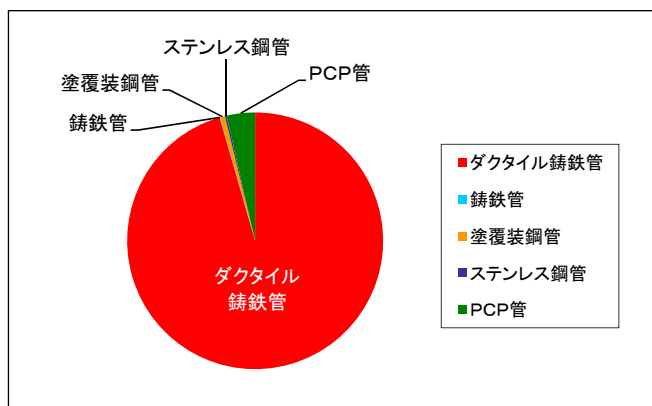
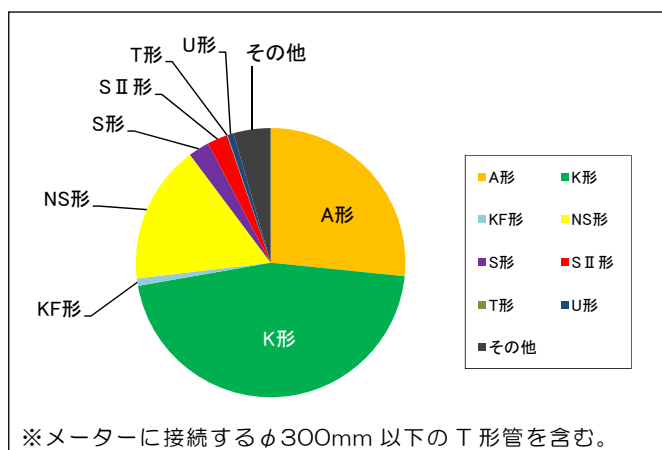


図 2-2 基幹管路の管種別整備内訳

□継手別の整備内訳

表 2-4 基幹管路の継手別整備内訳

継 手	延長(km)	構成比率
A形	27.720	26.62%
K形	47.489	45.60%
KF形	0.921	0.88%
NS形	17.353	16.67%
S形	2.642	2.54%
S II 形	2.528	2.43%
T形	0.079	0.08%
U形	0.774	0.74%
その他	4.627	4.44%
合計	104.133	100.00%



※メーターに接続するφ300mm以下のT形管を含む。

図 2-3 基幹管路の継手別整備内訳

配水支管の整備状況

□管種別整備内訳

表 2-5 配水支管の管種別整備内訳

管 種	延長(km)	構成比率
ダクタイル鋳鉄管	667.511	99.33%
硬質塩化ビニル管	3.114	0.46%
鋳鉄管	0.393	0.06%
耐衝撃性硬質塩化ビニル管	0.410	0.06%
亜鉛めっき鋼管	0.505	0.08%
ポリエチレン管	0.001	0.00%
水道用鋼管	0.071	0.01%
合計	672.005	100.00%

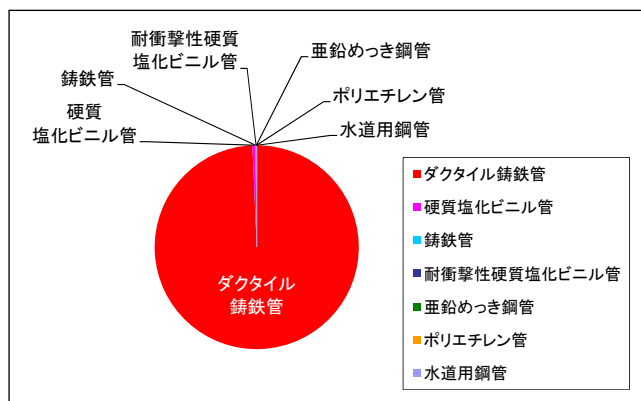


図 2-4 配水支管の管種別整備内訳

□継手別の整備内訳

表 2-6 配水支管の継手別整備内訳

継 手	延長(km)	構成比率
A形	25.355	3.77%
K形	8.257	1.23%
T形	622.585	92.64%
NS形	10.953	1.63%
GX形	0.385	0.06%
その他	4.470	0.67%
合計	672.005	100.00%

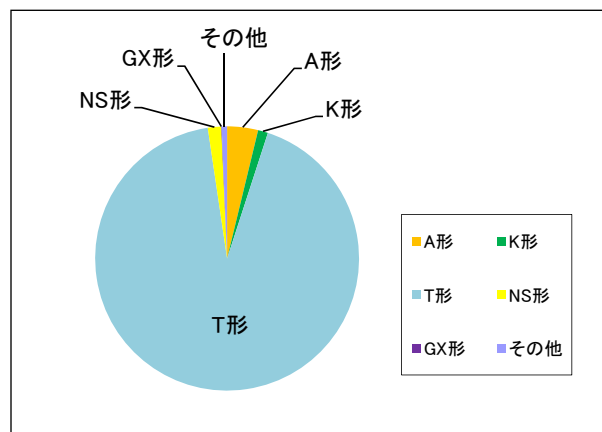


図 2-5 配水支管の継手別整備内訳

※ ダクタイル鋳鉄管：ダクタイル鋳鉄を使って製造された管で、強度と靱性に優れ内圧・外圧に対して高い安全性があり、耐久性・耐食性にも優れている。また、継手も豊富な継手形式が揃っています。

※ 継 手：管路の接続部分の構造で、ダクタイル鋳鉄管は用途や工法に応じてK形、T形、A形などがあり、また、耐震型継手として、S形、SⅡ形、NS形、KF形など離脱防止機能付き継手があります。

2-1-3 管路の埋設環境

本市の地形及び地質は、大別して海流また河川によって流入・堆積した軟弱な沖積地盤で構成される西側の海岸平野部と基盤である島尻層を主として構成される台地・丘陵部からなっています。(図 2-6)

一般的に、地震時に砂質地盤では液状化の危険が、粘土質地盤のところでは地盤の不等沈下が発生することが想定されるため、このような地域に埋設されている管路については、地震時に破損し、断水などの被害が大きくなることが懸念されます。

□ 地形および地質

(平成 8 年度 那覇市被害想定調査より)

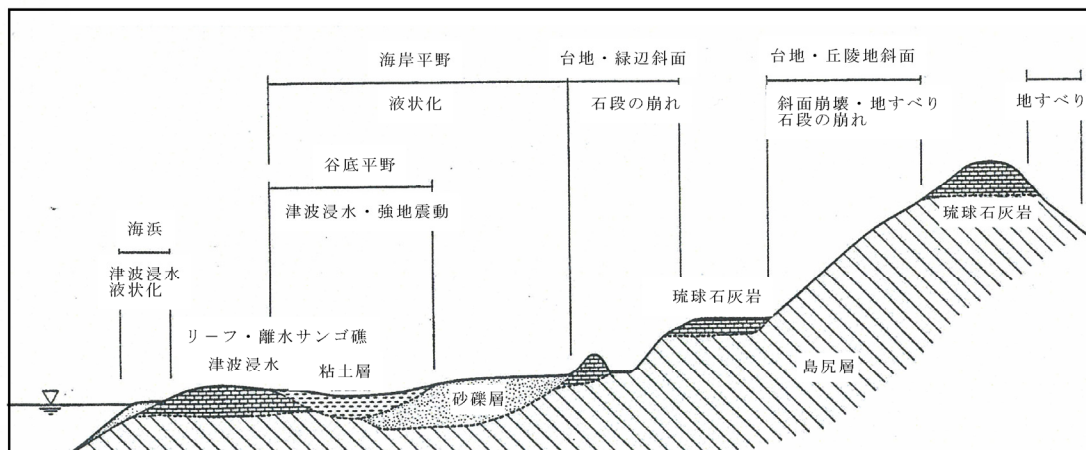


図 2-6 地形・地質と災害の関係

□ 各地域における液状化の予測図

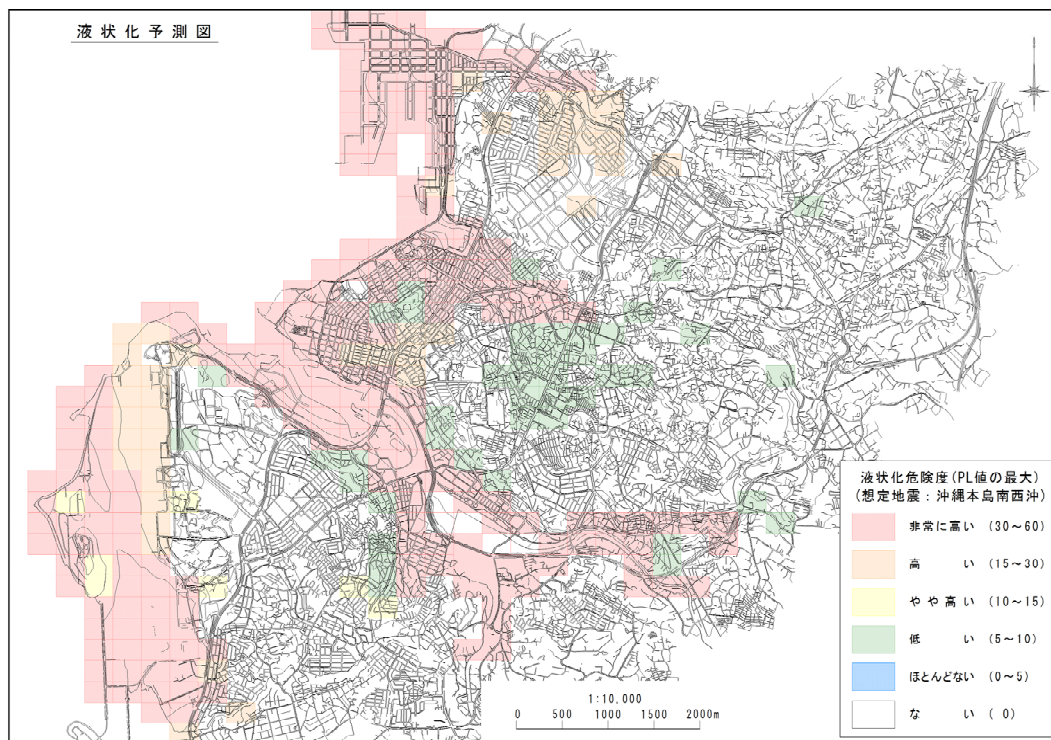


図 2-7 液状化予測図

※ 液 状 化 : 液状化とは、地震動による間隙水圧の急激な上昇により、飽和した砂質土層がせん断強度を失い、土の構造に破壊が生じることをいいます。

第 3 章 被害想定

地震による被害については、地域による管網形成の違いや建設年代及び地盤環境によって被害の程度が異なります。そのため想定される地震動（レベル 2 地震動）による各施設の耐震性の評価を行い、水道施設の被害を想定し、効率的・効果的な地震対策を検討する必要があります。

※レベル 2 地震動：当該施設の設置地点において発生すると想定される地震動のうち、最大規模の強さを有するものを表します。

3-1 想定地震動

本市で想定されている最大規模の地震は、「那覇市地域防災計画」において、沖縄県南西沖を震源とするマグニチュード 8.0 の地震動が設定されており、この規模の地震が発生した場合、本市では、震度 5 強～震度 6 弱の揺れが想定されています。

※震度 5 強～震度 6 弱の地震：立っているのが困難となり、建物の壁のタイルや窓ガラスが破損するほどの大規模地震を表します。

□ 那覇市の推定震度分布図

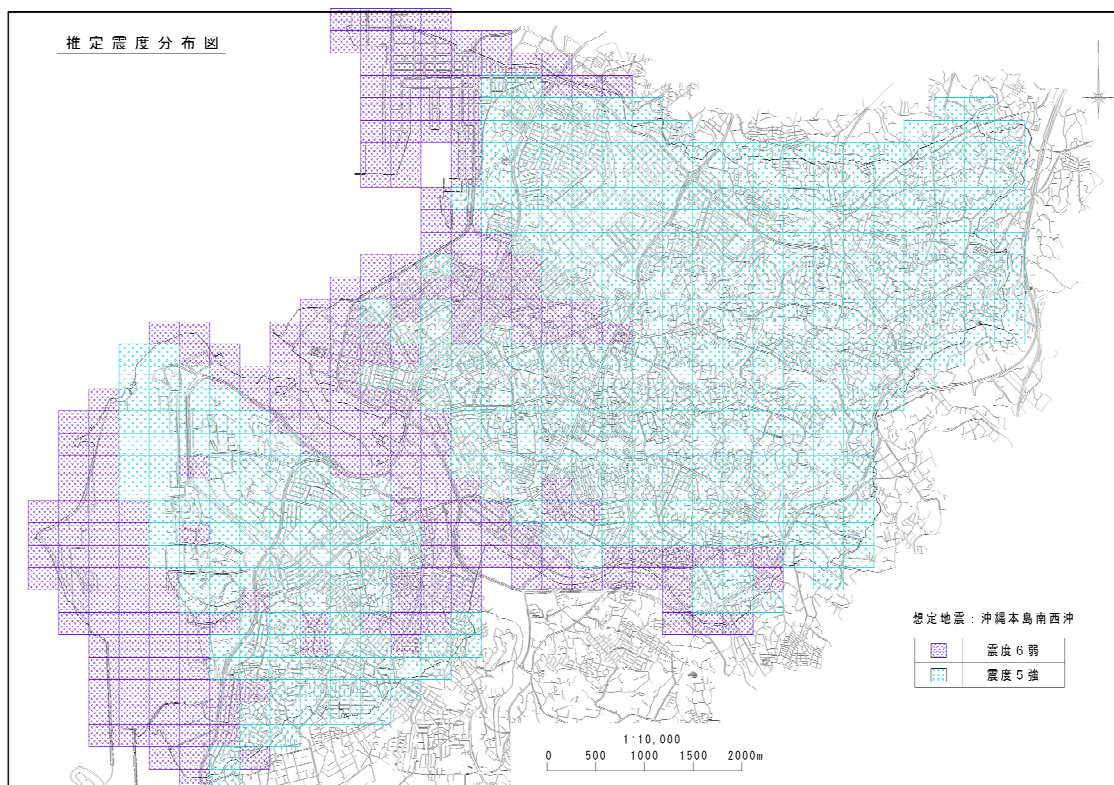


図 3-1 推定震度分布図

3-2 水道施設の被害想定

レベル2地震動にて、水道施設の耐震性を診断した結果、下記の被害が想定されました。

3-2-1 基幹施設の被害想定

基幹施設の被害想定については、平成 25 年度の「豊見城配水池施設修繕基本設計業務委託」において、詳細な解析による耐震診断を行った結果、豊見城配水池及び場内擁壁について修繕が必要と診断されました。

□被害が想定される基幹施設位置図

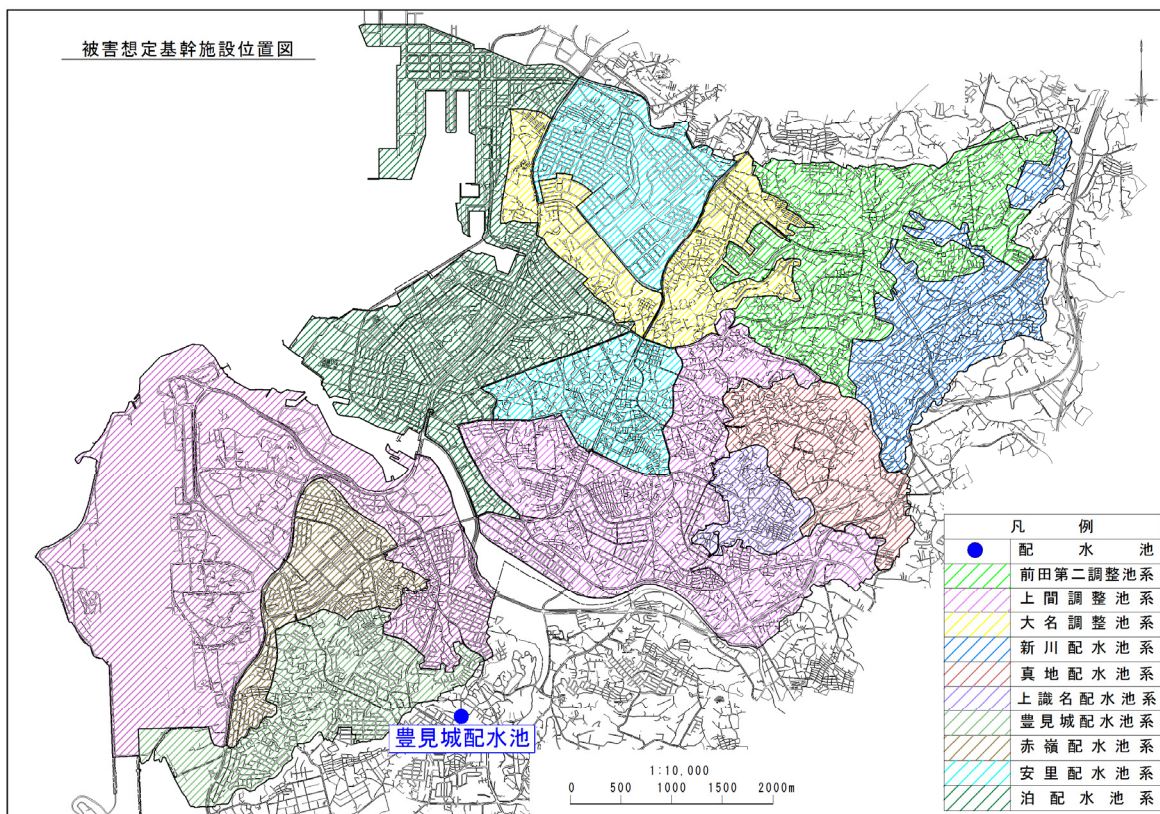


図 3-2 被害想定基幹施設位置図

3-2-2 管路の被害想定

被害が想定された管路は、海岸平野部に位置する泊、安里、上間系統に多く見られました。液状化地域など地盤条件の悪い箇所にあるPCP管や一部のA形管及びT形管など耐震性の低い管での破損が多いことが想定されました。

□ 配水系統別の被害想定管路の内訳

◆ 基幹管路

被害想定延長 約9km

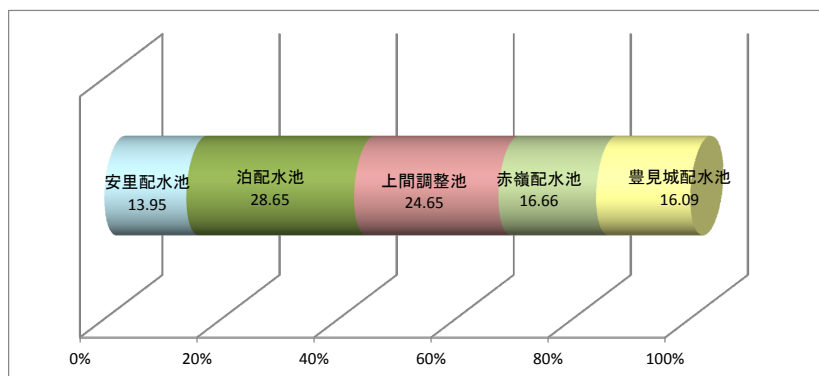


図 3-3 基幹管路の配水系別被害率図

基幹管路においては、泊、上間系統で被害が多く想定されます。

◆ 配水支管

被害想定延長 約31km

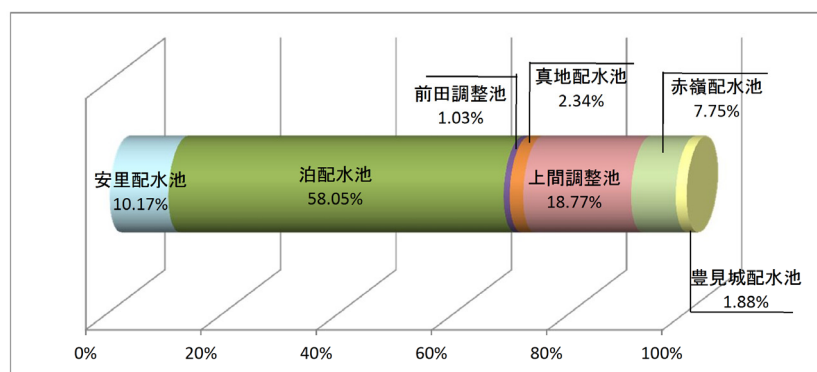


図 3-4 配水支管の配水系別被害率図

配水支管においても、泊、上間系統で被害が多く想定されます。

第4章 那覇市水道施設更新（耐震化）基本計画

本市の水道施設については、復帰後、精力的に整備してきたところであるが、今後、持続可能な更新（耐震化）事業を実施していくために将来的な更新需要の動向と耐震性改善の両面から考えなければならない状況となっています。

そのため、施設の重要度・影響度・管種・口径・埋設環境等、様々な状況やアセットマネジメント（資産管理）を考慮し、効率的・効果的に更新（耐震化）を図っていく必要があります。

計画策定にあたっては、「水道施設の耐震化対策」と「応急対策」を適切に組み合わせた地震対策を検討します。

特に、「施設耐震化対策」においては、地震時等の災害時に需要者に大きな影響を与える基幹施設及び重要施設について、被害想定を基にした「被害発生抑制」と「影響の最少化」の検討を行い、効果的な整備を行います。

その他の施設についても保全管理を行いながら更新基準を定め、順次、更新を図ります。

4-1 耐震化計画

4-1-1 施設耐震化対策

施設耐震化対策には、個々の施設の耐震性を高める「被害発生抑制」と施設の多系統化及びバックアップ等の充実による水道システムとしての耐震性を高める「影響の最少化」の対策があります。

「被害発生抑制」、「影響の最少化」を踏まえた整備方針は下記のとおりです。

<耐震化整備方針>

施設（構造物）の耐震化

レベル 2 地震動により被害が想定される配水池およびポンプ場等の重要な施設については耐震化を図る。

管路の耐震化

> 基幹管路の耐震化

1. レベル 2 地震動による被害が想定される管路については、断水軽減効果の高い箇所から優先的に耐震化を図る。
2. 基本的に、法定耐用年数を目処に耐震化を図る。
3. 新設・更新にあたっては、耐震性のある高機能管を使用する。

> 配水支管の耐震化

1. 液状化地域など悪い地盤を優先し耐震化を図る。
2. 中ブロック内で重要となっている管路を優先し耐震化を図る。
3. 新設・更新にあたっては、耐震性のある高機能管を使用する。

管網機能強化

被害発生抑制や被害の影響を最小化する管網機能強化対策を図る。

4-1-2 応急対策

施設の耐震性の向上は長期におよぶため、その間の応急対策としては下記の2つの観点について検討し水道施設の被害によって断水が生じて、需要者のための最小限度必要な水を確保する必要があります。

- 1) 「復旧の迅速化」・・・ 地震発生後の情報の迅速な収集、漏水等の被害調査、応急復旧作業とその作業力の確保
- 2) 「応急給水の充実」・・・ 重要な施設や住民への応急給水を確保するための対策

1) 「復旧の迅速化」について

○中ブロックシステムの活用

配水系統を52の中ブロックに細分し、各中ブロックに流量計を設置し常時監視を行います。

災害時には、漏水などの被害箇所の迅速な把握ができ、ブロック単位で集中して応急復旧作業が可能となり復旧活動の迅速化が図れます。

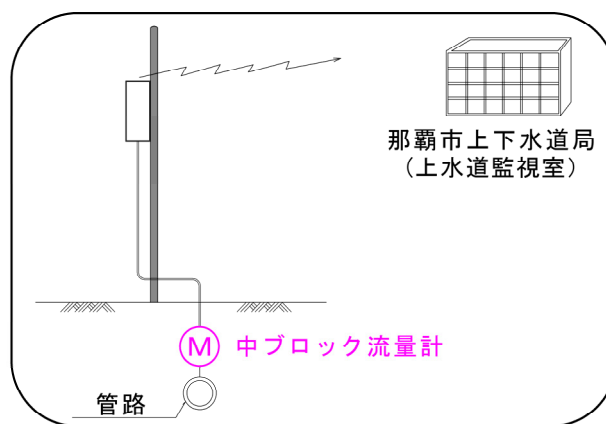


図 4-1 中ブロック流量監視イメージ図

○作業力の確保

現行基本計画策定以降、5年間の管路の更新（耐震化）整備により、水道施設で想定される被害の応急復旧に係る日数が3日間低減され50日間となりました。

厚生労働省が公表した「水道の耐震化計画等策定指針（平成20年3月）」による応急復旧期間については、被災者の不安軽減、生活安定等を考慮して可能な限り最長4週間（28日間）以内での復旧完了を目標ととしているため、今後、管路の耐震化を引き続き推進するとともに、復旧作業力の確保や応援体制などの充実が図れるよう、別途計画していきます。

2) 「応急給水の充実」について

○応急給水計画

被災後に住民生活等に重大な影響を与えないために、応急給水の充実を図ります。想定断水地域に対する被災後3日目までの応急給水エリアは、図4-2のとおりです。今後、給水方法については地域の状況等を踏まえ、別途計画していきます。

被災後 3 日目までの給水エリア図

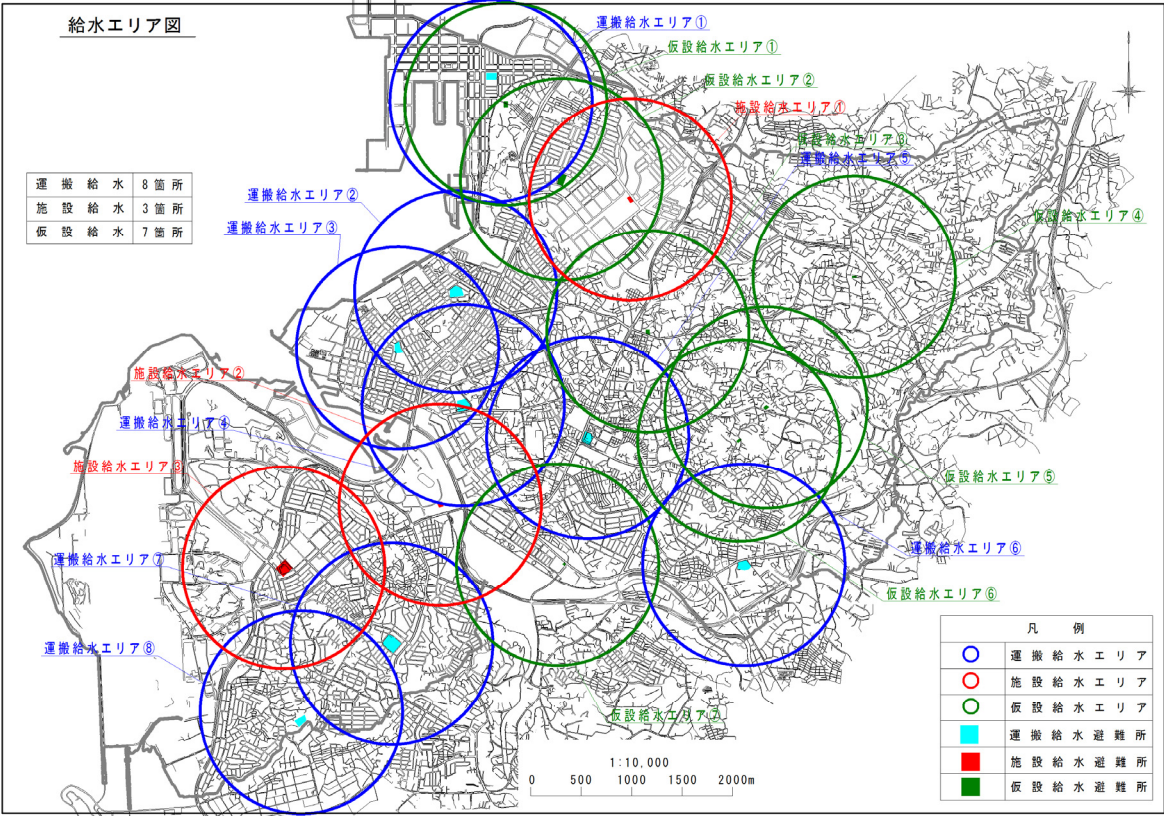


図 4-2 給水エリア図

応急給水の目標設定

表 4-1 応急給水の目標設定

地震発生からの日数	目標水量	市民の水の運搬距離	主な給水方法
地震発生～3 日まで	3 ㍓／人・日	概ね 1km 以内	耐震性貯水槽、タンク車
10 日	20 ㍓／人・日	概ね 250m 以内	配水幹線付近の仮設給水栓
21 日	100 ㍓／人・日	概ね 100m 以内	配水支線上の仮設給水栓
28 日	被災前給水量 (約 250 ㍓／人・日)	概ね 100m 以内	仮配管からの各戸給水 共用栓

4-2 更新計画

更新事業は、短期間に集中して実施することは困難なため、中長期的視点にたって更新需要と財政収支の見通しを踏まえながら、施設の重要度・物理的特性・埋設環境などを考慮した更新基準を定め、更に保全管理を行いながら、効率的・効果的に実施していく必要があります。

管路については、耐久性や維持管理性に優れた耐震性のある高機能管での更新により長期的な事業費の低減を図ります。また中ブロック化整備後の将来管網を踏まえた適正口径の検討などを行い、より理想的な管網形成を図っていきます。

更新事業の整備方針は、下記のとおりです。

<更新整備方針>

施設（構造物）

法定耐用年数を目処に更新を行う。

基幹管路

耐震化整備方針に基づき更新を行う。

配水支管

➤ 液状化等の地盤条件の悪い地域に埋設されている管

法定耐用年数を目処に更新を行う。

➤ 中ブロック内で重要となっている管

法定耐用年数を目処に更新を行う。

➤ その他の管

上記以外の管については、布設後 60 年を目処に更新を行うが、管路状況によっては適宜対応する。

第5章 整備基本計画

水道施設の更新・耐震化にあたっては、＜更新整備方針＞・＜耐震化整備方針＞に基づき、整備計画を作成しました。

5-1 中長期整備の基本計画（10年間）

中長期整備の基本計画については、当初 10 年以内に断水軽減効果の高い基幹管路の大部分が法定耐用年数を迎えますので優先的に耐震化を図ります。

◆施設（構造物）

平成 25 年度に実施した「豊見城配水池施設修繕基本設計業務委託」の結果を基に、豊見城配水池本体及び場内擁壁の耐震化を図ります。また、経年劣化により機能が低下している上水道監視システムの更新を図ります。更新にあたっては、他システム（配水ブロック等）との連携を図ること、及び通信のバックアップ機能を備えた更新を行います。

◆既存管路

レベル 2 地震動による被害が想定される管路のうち、泊配水池系統、上間調整池系統、赤嶺配水池系統、豊見城配水池系統、安里配水池系統等の送水管など、断水軽減効果の高い管路から耐震化を図りつつ、事業開始 10 年間に計画されていた管路の先送り、11 年目以降に計画されていた管路の前倒しなど、優先度の見直しを行います。

◆管網機能強化

既存管路の耐震化のほか、系統間の相互融通、基幹となる管路等のループ化、二重化など被害の影響を最小化する管路の整備を図ります。

中長期整備によって、想定される被害の低減が効率的・効果的に図られます。

5-2 長期整備の基本計画（11 年目以降）

管路の長期的整備計画については、既存管路の経過年数、給水地区の状況等を考慮し、更新・耐震化を図れるよう実施します。

5-3 今後の課題

今後、本改定計画に基づいた実施計画を策定するにあたっては、水道施設の地域環境、道路状況、埋設状況の外部要因などの施工条件や財政収支等を考慮して、実行性のある計画としていく必要があります。

あとかき

現行基本計画を策定以降、地震時における断水被害が想定される管路をはじめ、配水池、ポンプ場等の水道施設の更新（耐震化）整備を進めてきました。その結果、断水被害想定人口が約 8 千人軽減され、また、水道施設の耐震化率についても、配水池 91.3%（+13.2%）、ポンプ場 100%（+64.5%）、基幹管路 22.8%（+8.7%）と向上しました。

しかしながら、目標とする水道の基幹施設、基幹管路の耐震化率 100%を達成するため、引き続き配水池、基幹管路の耐震化を促進する必要があります。

今回は、当初基本計画策定時の考え方との整合性を図りつつ、情勢の変化に伴う事業の見直しを目的に改定を行うものであります。

今後の実施化に向けての課題としては、将来の水運用状況を踏まえた効率的、効果的な管網機能強化の具体的検討や応急復旧の迅速化や応急給水を充実させるために、被災後の復旧作業力の確保と応援体制の検討を行う必要があります。

また、隣接事業体や県企業局などの関連機関と連帯し調整を図ることにより、本市のみではなく、広域的なバックアップを構築する必要があります。

このように、本基本計画改定後は、アセットマネジメント（資産管理）等も考慮して、適宜見直しを図ることで計画を着実に実施し、市民生活を支える重要なライフラインとしての役割をこれまで以上に果たすように努めていきたいと考えています。