

旭市水道事業長期計画

旭市水道施設耐震化計画  
(令和7年度改訂版)

旭市上下水道課

# 旭市水道施設耐震化計画 目次

|      |                   |    |
|------|-------------------|----|
| 1.   | はじめに              | 1  |
| 1.1. | 計画策定の背景           | 1  |
| 1.2. | 計画の位置づけ及び計画期間     | 1  |
| 2.   | 施設概要              | 2  |
| 2.1. | 配水場施設             | 2  |
| 2.2. | 管路施設              | 4  |
| 3.   | 地震被害想定            | 6  |
| 3.1. | 配水場（建築・土木）施設      | 6  |
| 3.2. | 管路施設              | 8  |
| 3.3. | 断水予測              | 10 |
| 3.4. | 地震被害想定に基づく復旧日数見込み | 11 |
| 4.   | 地震対策              | 12 |
| 4.1. | 被害発生抑制対策          | 12 |
| 4.2. | 影響の最小化対策          | 12 |
| 5.   | 優先取組方針            | 13 |
| 5.1. | 旭配水池・ポンプ井の耐震化     | 13 |
| 5.2. | 管路の耐震化            | 14 |
| 5.3. | 配水管網の整備           | 16 |
| 5.4. | バックアップ機能の強化       | 17 |
| 5.5. | 緊急輸送路・津波避難路の管路    | 17 |
| 6.   | 事業計画              | 19 |
| 6.1. | 耐震化効果・目標          | 19 |
| 6.2. | 耐震化・更新事業のスケジュール   | 19 |

## 1. はじめに

### 1.1. 計画策定の背景

近年、我が国では、大規模な地震が度々発生しており、平成 23 年 3 月の東日本大震災では、本市の水道施設においても市内各地で漏水が発生し、広範囲・長期間にわたる断水が生じるなど大きな被害を受けたところです。

国土交通省は、「新水道ビジョン（平成 25 年 3 月）」において、強靱な水道を目指すべき方向性のひとつとし、自然災害等による被災を最小限にとどめ、被災した場合であっても、迅速に復旧できるしなやかな水道を理想に掲げています。その実現に向け、「水道事業ビジョン作成の手引き」では、各水道事業者において耐震化計画の策定と、水道事業ビジョンと整合を図ったうえで推進することを求めています。

また、大規模地震等においても安定した給水を継続するためには、水道施設全体の更新や耐震化を通じ施設機能に重大な影響を及ぼさない施設整備が必要です。全ての水道施設の耐震化には多くの経費と時間が必要となることから、「新水道ビジョン」では耐震化について、「段階的に行うこととし、まずは、災害時に最も重要な給水拠点となる災害拠点病院や広域避難所等に供給するための管路や配水池について優先的に耐震化を進める」等の方針を示しています。

本市水道事業は、将来、発生が危惧される千葉県東方沖地震や千葉県北西部直下地震などの大規模災害に備え、優先的に耐震化・更新を進めるべき施設の具体的な施設整備方針を定めるとともに、持続可能な水道事業経営を目指した実効性のある計画とするため、アセットマネジメントの検討を含め、旭市水道事業ビジョンの策定に合わせ、令和 2 年 3 月に「旭市水道施設耐震化計画（計画期間：令和 2 年度～令和 11 年度）」（以下、「改訂前計画」という。）を策定しました。

今回の耐震化計画の改訂は、旭市水道事業ビジョンを改訂することから、これに合わせ耐震化計画についても見直しを図るものです。

### 1.2. 計画の位置づけ及び計画期間

本計画は、旭市水道事業ビジョンを上位計画と位置づけた上で、当面の間において優先的に耐震化を進めるべき取組方針を示すものです。

計画期間は、「旭市水道事業ビジョン令和 7 年度改訂版」に合わせ、改訂前計画における計画期間後半の見直しを行い、令和 7 年度から令和 16 年度までの 10 年間とし、「旭市水道施設耐震化計画令和 7 年度改訂版」を策定しました。

## 2. 施設概要

### 2.1. 配水場施設

旭市水道事業は、下表に示す4つの配水場を有しています。

表 2.1 施設概要

| 名称    | 規模及び構造等 |                                                                                                                                     | 配水方式                                   |
|-------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 旭配水場  | 配水池     | 3池 5,040m <sup>3</sup> (RC造 1,680m <sup>3</sup> ×3)                                                                                 | 【全域】<br>ポンプ加圧                          |
|       | 配水ポンプ   | P1 φ200×4.84m <sup>3</sup> /min×45.0m×55kW×4台                                                                                       |                                        |
|       | 自家発電装置  | 257kVA パッケージ型                                                                                                                       |                                        |
| 海上配水場 | 配水池     | 3池 2,361m <sup>3</sup><br>【低区】1,883m <sup>3</sup> (PC造 783m <sup>3</sup> 、SUS造 1,100m <sup>3</sup> )<br>【高区】478m <sup>3</sup> (PC造) | 【全域】<br>自然流下                           |
|       | 揚水ポンプ   | 【高区】P1 φ65×29.0m×5.5kW×2台                                                                                                           |                                        |
|       | 配水ポンプ   | 【高区】P2 φ50×0.632m <sup>3</sup> /min×29.2m×3.7kW<br>※非常時のみ稼動                                                                         |                                        |
|       | 自家発電装置  | 39kVA パッケージ型                                                                                                                        |                                        |
| 飯岡配水場 | 配水池     | 2池 1,920m <sup>3</sup> (RC造 960m <sup>3</sup> ×2)                                                                                   | 【低区】<br>自然流下<br><br>【高区】<br>ポンプ加圧      |
|       | 配水ポンプ   | 【高区】P1 φ50×0.28m <sup>3</sup> /min×35m×3.7kW×3台                                                                                     |                                        |
|       | 自家発電装置  | 40kVA パッケージ型                                                                                                                        |                                        |
| 干潟配水場 | 配水池     | 1池 1,226m <sup>3</sup> (PC造)                                                                                                        | 【低区】<br>自然流下<br><br>【高区・工業団地】<br>ポンプ加圧 |
|       | 配水ポンプ   | 【高区】P1 φ125×1.41m <sup>3</sup> /min×50.0m×22kW×2台<br>【工業団地】P2 φ150×1.83m <sup>3</sup> /min×40.0m×22kW×2台                            |                                        |
|       | 自家発電装置  | 【高区】50kVA パッケージ型<br>【工業団地】60kVA パッケージ型                                                                                              |                                        |

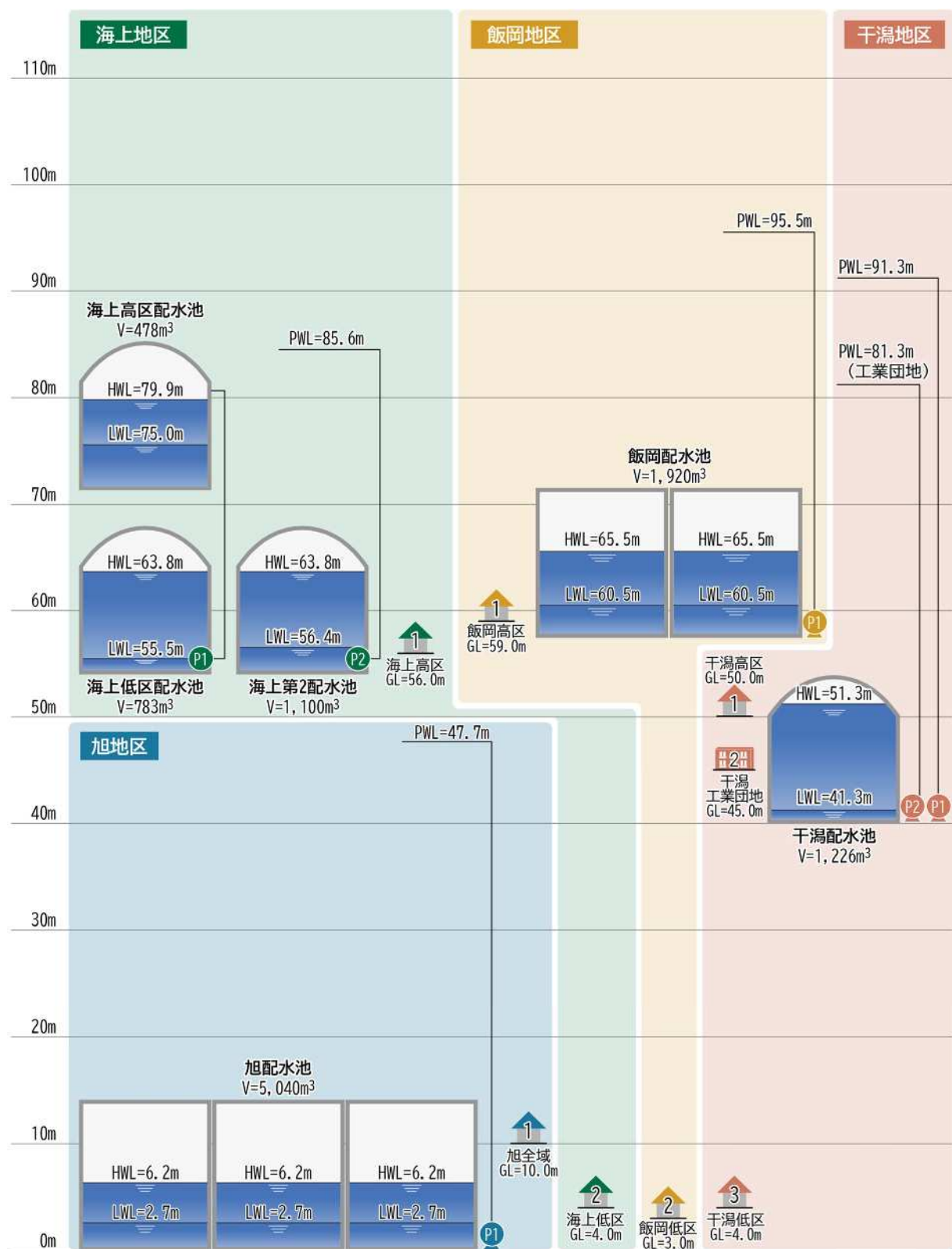


図 2.1 水位高低図

## 2.2. 管路施設

管路は令和3年度末で約614km（管路情報システムデータより）布設されています。

### （1）口径

φ75 管路が最も多く埋設されており全体の約34%を示しています。次いで、φ100、φ150 がそれぞれ約17%、φ50 が約14%であり、φ50 からφ150 で全体の約8割を占めています。

表 2.2 口径別管路延長集計

| 口径<br>(mm) | 延長<br>(m) | 割合<br>(%) | 地区別延長 (m) |           |          |          |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
|            |           |           | 旭         | 海上        | 飯岡       | 干潟       |
| 20         | 575.5     | 0.1       | 95.4      | 450.6     | 29.5     | 0.0      |
| 25         | 9,272.8   | 1.5       | 7,040.1   | 1,481.6   | 111.9    | 639.2    |
| 30         | 3,594.4   | 0.6       | 68.1      | 1,894.1   | 959.5    | 672.7    |
| 40         | 23,369.0  | 3.8       | 17,056.0  | 935.9     | 5,090.4  | 286.7    |
| 50         | 83,705.4  | 13.6      | 45,972.7  | 16,103.1  | 13,669.6 | 7,960.0  |
| 60         | 1.8       | 0.0       | 1.8       | 0.0       | 0.0      | 0.0      |
| 75         | 211,208.0 | 34.4      | 128,843.0 | 33,089.7  | 29,465.4 | 19,809.9 |
| 80         | 72.8      | 0.0       | 21.5      | 32.9      | 18.4     | 0.0      |
| 100        | 106,438.1 | 17.3      | 51,144.7  | 21,915.9  | 16,148.5 | 17,229.0 |
| 150        | 103,241.9 | 16.8      | 58,284.3  | 15,372.0  | 15,975.2 | 13,610.4 |
| 200        | 52,470.4  | 8.5       | 16,784.9  | 9,455.8   | 6,307.1  | 19,922.6 |
| 250        | 13,711.4  | 2.2       | 11,037.6  | 899.6     | 0.0      | 1,774.2  |
| 300        | 4,251.7   | 0.7       | 2,053.1   | 42.8      | 1,890.9  | 264.9    |
| 350        | 1,167.7   | 0.2       | 1,167.7   | 0.0       | 0.0      | 0.0      |
| 400        | 109.0     | 0.1       | 68.7      | 40.3      | 0.0      | 0.0      |
| 450        | 637.0     | 0.1       | 637.0     | 0.0       | 0.0      | 0.0      |
| 500        | 16.4      | 0.0       | 16.4      | 0.0       | 0.0      | 0.0      |
| 600        | 170.5     | 0.1       | 170.5     | 0.0       | 0.0      | 0.0      |
| 合計         | 614,013.8 | 100.0     | 340,463.5 | 101,714.3 | 89,666.4 | 82,169.6 |

## (2) 管種

塩化ビニル管（VP）が全体の約 40%と最も高く、次いで、ダクタイル鋳鉄管 A 形継手（DCIP-A）が全体の約 23%を占めています。また、耐震管の割合は 3.8%と低い状況となっています。

表 2.3 管種別管路延長集計

| 管種      | 耐震管 | 延長<br>(m) | 割合<br>(%) | 地区別延長 (m) |           |          |          |
|---------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
|         |     |           |           | 旭         | 海上        | 飯岡       | 干潟       |
| DCIP-GX | ○   | 3,642.1   | 0.6       | 380.5     | 795.3     | 2,407.1  | 59.2     |
| DCIP-NS | ○   | 4,237.2   | 0.7       | 438.7     | 269.0     | 2,617.2  | 912.3    |
| DCIP-K  |     | 2,567.3   | 0.4       | 1,352.8   | 933.2     | 80.9     | 200.4    |
| DCIP-T  |     | 516.0     | 0.1       | 74.4      | 441.6     | 0.0      | 0.0      |
| DCIP-A  |     | 142,361.1 | 23.2      | 118,143.7 | 4,064.7   | 6,250.7  | 13,902.0 |
| DCIP    |     | 70,197.4  | 11.4      | 1,307.4   | 13,431.6  | 22,028.5 | 33,429.9 |
| PEP     | ○   | 15,196.1  | 2.5       | 9,173.0   | 3,091.3   | 1,915.9  | 1,015.9  |
| ACP     |     | 282.7     | 0         | 0.0       | 282.7     | 0.0      | 0.0      |
| CIP     |     | 133.3     | 0         | 133.3     | 0.0       | 0.0      | 0.0      |
| HIVP    |     | 86,480.2  | 14.1      | 84,175.5  | 578.5     | 214.1    | 1,512.1  |
| VP      |     | 246,684.3 | 40.2      | 96,585.2  | 73,269.1  | 47,209.3 | 29,620.7 |
| NCP     |     | 68.2      | 0         | 0.0       | 0.0       | 41.6     | 26.6     |
| PP      |     | 39,232.1  | 6.4       | 27,374.7  | 4,379.8   | 6,776.2  | 701.4    |
| SP      |     | 849.8     | 0.1       | 176.0     | 26.9      | 116.4    | 530.5    |
| SUS     |     | 329.2     | 0.1       | 302.9     | 4.1       | 0.0      | 22.2     |
| VSP     |     | 1,236.6   | 0.2       | 845.4     | 146.3     | 8.4      | 236.5    |
| 合計      |     | 614,013.6 | 100.0     | 340,463.5 | 101,714.1 | 89,666.3 | 82,169.7 |

※改訂前計画は、DCIP-K についても耐震管に含めていましたが、良質地盤に布設されていない管路であるため、耐震管に分類しないことにしました。

### 3. 地震被害想定

#### 3.1. 配水場（建築・土木）施設

平成 20 年度に実施した耐震診断結果では、管理棟などの建築施設の耐震性は確保されているものの、配水池等の土木施設は、旭配水池・ポンプ井の基礎の耐震性が確保されていないと診断されています。

表 3.1 既往耐震診断結果(建築)

| 構造物   | 形式         | 診断結果 | 耐震性評価 | 備考 |
|-------|------------|------|-------|----|
| 旭配水場  | 管理棟        | OK   | ○     |    |
|       | 着水井<br>滅菌室 | OK   | ○     |    |
| 飯岡配水場 | 管理棟        | OK   | ○     |    |
| 干潟配水場 | 管理棟        | OK   | ○     |    |

表 3.2 既往耐震診断結果(土木)

| 構造物              | 形式       | 診断結果 |    |     |    | 耐震性<br>評価 | 備考                        |
|------------------|----------|------|----|-----|----|-----------|---------------------------|
|                  |          | L1   |    | L2  |    |           |                           |
|                  |          | 躯体   | 基礎 | 躯体  | 基礎 |           |                           |
| 旭配水池             | 地下<br>RC | OK   | OK | OK  | NG | ▲         | 基礎杭せん断破壊                  |
| 旭配水場<br>ポンプ井     | 地下<br>RC | OK   | NG | OK  | NG | ×         | 曲げ・せん断破壊                  |
| 海上配水場<br>第 1 配水池 | 地上<br>PC | OK※  | OK | OK※ | OK | ○※        | ※平成 30 年度における耐震<br>化対応を反映 |
| 飯岡配水池            | 地上<br>RC | OK   | OK | OK  | OK | ○         |                           |
| 干潟配水池            | 地上<br>PC | OK   | OK | OK  | OK | ○         |                           |

L1：構造物の使用年数中に一度以上は受ける可能性が高い地震動（震度 5 程度を想定）

L2：構造物が受ける過去・将来にわたって想定される最大の地震動（震度 6 強程度を想定）

【参考】平成 23 年東北地方太平洋沖地震の旭市の震度は 5 強

表 3.3 耐震診断結果内容(土木)

| 診断結果 | 内容           | 耐震性評価 | 内容                     |
|------|--------------|-------|------------------------|
| OK   | 耐震性能を満たしている  | ○     | L1、L2 共に OK（更新必要無）     |
| NG   | 耐震性能を満たしていない | ▲     | L1 は OK、L2 は NG（更新必要有） |
|      |              | ×     | L1、L2 共に NG（更新必要有）     |



建築施設は、既往の耐震診断結果によるとすべての施設で耐震性を有していることから、地震による被害は受けないと判断しました。

土木施設は、平成 30 年度に海上配水場第 1 配水池の耐震化対策を実施したことにより、耐震性を有していない施設は旭配水池及び旭配水場ポンプ井のみとなっています。このことから、旭配水池及び旭配水場ポンプ井が被害を受けると想定されます。

表 3.4 土木施設の耐震性評価結果

| 構造物          | 形式       | 整備<br>年度 | 経過<br>年数 | 耐震性<br>評価 | 備考                                 |
|--------------|----------|----------|----------|-----------|------------------------------------|
| 旭配水池         | 地下 RC    | 1981     | 43       | ▲         | 基礎杭せん断破壊                           |
| 旭配水場ポンプ井     | 地下 RC    | 1981     | 43       | ×         | 曲げ・せん断破壊                           |
| 海上配水場第 1 配水池 | 地上 PC    | 1981     | 43       | ○※        | 上部 PC 側壁せん断損傷<br>※平成 30 年度耐震化対応を反映 |
| 海上配水場第 2 配水池 | 地上 SUS 製 | 2016     | 8        | -         |                                    |
| 飯岡配水池        | 地上 RC    | 1981     | 43       | ○         |                                    |
| 干潟配水池        | 地上 PC    | 1981     | 43       | ○         |                                    |

※耐震診断は、平成 20（2008）年度に実施しました。

※経過年数は、2024 年を基準に算定しました。

なお、海上配水場第 2 配水池は、平成 28 年度に SUS 製で新設した施設であり、改訂前計画では耐震性を満たしているとして評価していました。しかし、SUS 製のパネルタンクは、令和 6 年 1 月に発生した能登半島地震において、パネル接合部の破断等により被害が生じており、また、令和 4 年に改訂された水道施設耐震工法指針では SUS 製の配水池は動的解析を行うことを要件として基準が変更されました。このことから、海上配水場第 2 配水池の耐震性については改めて耐震性を評価する必要があります。

### 3.2. 管路施設

管路施設における地震被害想定（（公社）日本水道協会の被害推定式で算出）の算定を行いました。

この時の想定地震は、防災科学技術研究所の「J-SHIS：地震ハザードステーション」により公表されている想定地震のうち、50 年超過確率 2%となる最大ケースの地震動を採用しました。この地震動では、旭市の計測震度 6.3 から 6.7（震度階級：6 強または 7）が見込まれています。

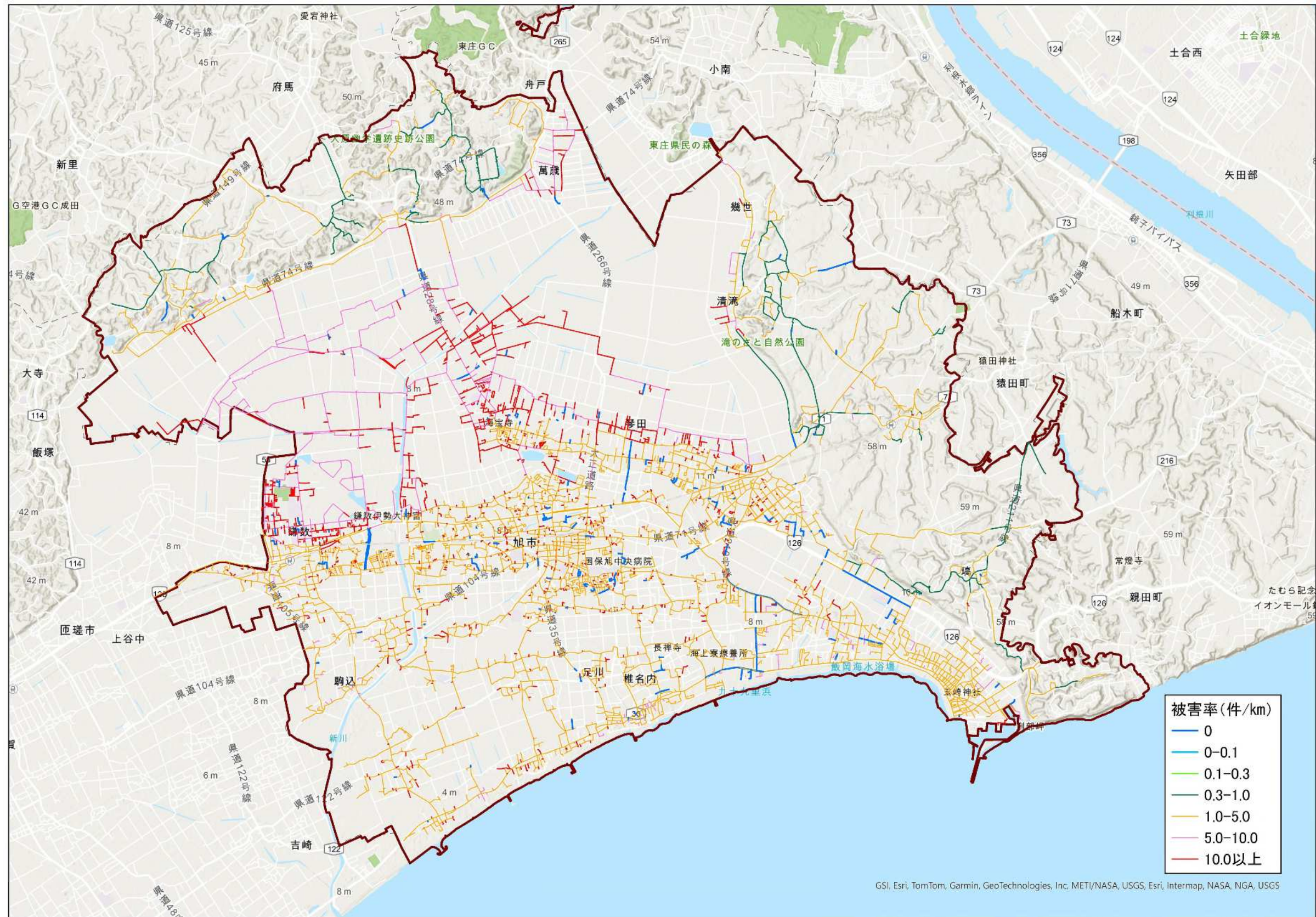
管路被害想定の結果としては、総被害件数で 3,003 件、布設管路 1 kmあたりの平均被害率では約 4.9 件/kmと、阪神淡路大震災の実績値（神戸市 0.44 件/km、西宮市 0.72 件/km）と比較してもかなり高い被害率が算出されており、給水区域内の全域で大規模な被害の発生が懸念されます。

被害率が高くなる理由としては、市内の広範囲で液状化が発生することが想定され、ほぼ全域で液状化危険度が「やや高い」もしくは「高い」に分類されていることに起因しています。

なお、改訂前計画では、旭市の総被害件数は約 3,980 件、布設管路 1 kmあたりの平均被害率は約 6.6 件/kmでしたが、今回、被害件数が減少した理由は、これまでに取り組んできた管路更新による効果、並びに改訂前計画で管種や布設年度等の被害率の算定に用いる情報が不明であった箇所の一部が補完されたこと等に起因します。

※本評価は、公表された情報に基づき統計的に解析を行ったもので、物理的な根拠を踏まえたものではないため、被災時における実際の破損とは乖離が生じる可能性があります。





参考：「防災科学技術研究所 J-SHIS：地震ハザードステーション」の想定地震を用いて算定

図 3.1 「50 年間超過確率 2%となる地表面最大速度」発生時の被害率色分け図



### 3.3. 断水予測

前項「3.2. 管路施設」で示した地震被害想定結果に基づき、本市においてどの程度の断水が発生するかを、「管路被害率と復旧開始時通水率の関連図」（水道技術研究センター）より予測しました。

「図 3.2 管路被害率と復旧開始時通水率の関連図」は、阪神淡路大震災における神戸市、西宮市の管路被害率と復旧開始時通水率の実績を基に、管路の被害率に応じたおよその通水率を推定するもので、本市における被害率（約 4.9 件/km）を当てはめた場合の復旧開始時通水率は 0% となり、市内全域で断水の発生が見込まれます。

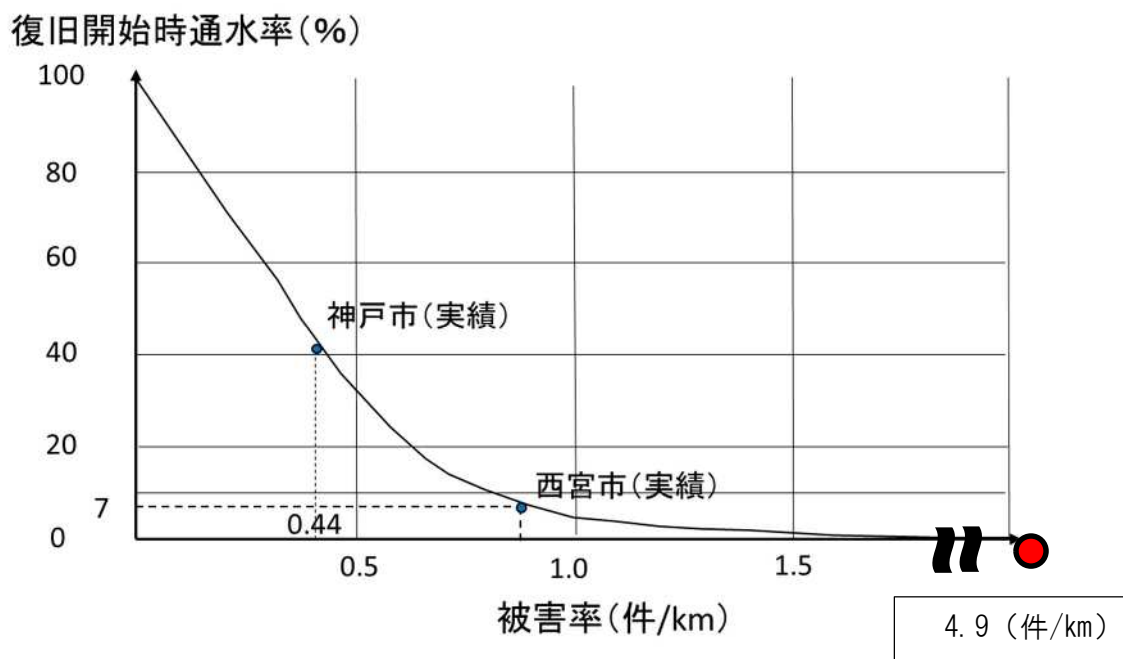


図 3.2 管路被害率と復旧開始時通水率の関連図

### 3.4. 地震被害想定に基づく復旧日数見込み

本市で想定される管路被害箇所数を基に推計した復旧日数は 258.1 日となり、広範囲・長期間に渡り断水が発生することが見込まれます。

復旧日数は、必要復旧班数を基に 7 班体制で復旧に当たった場合の推計値で、その内訳は、初期準備期間の 3 日に加え、基幹管路 0.6 日、重要給水管路 26.0 日、その他の管路 228.5 日で、その他の管路の復旧に全体の約 9 割を要する見込みです。

表 3.5 推定結果

| 管路区分 |        | 口径等区分<br>(mm) | 被害箇所数<br>(箇所) | 必要復旧班数<br>(班・日) | 復旧日数（日） |     |
|------|--------|---------------|---------------|-----------------|---------|-----|
|      |        |               |               |                 | 個別      | 累計  |
|      |        |               | (1)           | (2)             | (3)     | (4) |
| 配水本管 | 基幹管路   | φ 500～600     |               |                 | -       | -   |
|      |        | φ 300～450     | 1.6           | 3.2             | 0.5     | -   |
|      |        | φ 200～250     | 0.6           | 0.6             | 0.1     | -   |
|      |        | φ 150         |               |                 | -       | -   |
|      |        | φ 80～100      |               |                 | -       | -   |
|      |        | φ 75以下        |               |                 | -       | -   |
|      |        | 計             | 2.2           | 3.8             | 0.6     | -   |
|      | 配水本管 計 |               | 2.2           | 3.8             | 0.6     | -   |
| 配水支管 | 重要給水管路 | φ 500～600     |               |                 | -       | -   |
|      |        | φ 300～450     | 6.4           | 12.8            | 1.8     | -   |
|      |        | φ 200～250     | 72.7          | 72.7            | 10.4    | -   |
|      |        | φ 150         | 78.6          | 78.6            | 11.2    | -   |
|      |        | φ 80～100      | 19.7          | 9.9             | 1.4     | -   |
|      |        | φ 75以下        | 16.9          | 8.5             | 1.2     | -   |
|      |        | 計             | 194.3         | 182.5           | 26.0    | -   |
|      | その他の管路 | φ 500～600     | 0.2           | 0.8             | 0.1     | -   |
|      |        | φ 300～450     | 1.0           | 2.0             | 0.3     | -   |
|      |        | φ 200～250     | 77.8          | 77.8            | 11.1    | -   |
|      |        | φ 150         | 311.7         | 311.7           | 44.5    | -   |
|      |        | φ 80～100      | 322.5         | 161.3           | 23.0    | -   |
|      |        | φ 75以下        | 2,093.2       | 1,046.6         | 149.5   | -   |
|      |        | 計             | 2,806.4       | 1,600.2         | 228.5   | -   |
|      | 配水支管 計 |               | 3,000.7       | 1,782.7         | 254.5   | -   |
| 合計   |        | 3,002.9       | 1,786.5       | 255.1           | 258.1   |     |

## **4. 地震対策**

### **4.1. 被害発生抑制対策**

#### **(1) 配水場施設の耐震化**

耐震診断の結果から、旭配水場のポンプ井、配水池の杭基礎は耐震性能を満たしていないため、両施設を耐震化・更新する必要があります。

また、旭配水場ではポンプ、自家発電設備など機械電気設備を地下に設置しており、浸水被害が懸念されるため、更新工事により地下に設置されている電気設備の地上階移設や、機械設備の浸水防止対策を行う等の強靱化を進めています。

#### **(2) 管路の耐震化**

管路の更新後の管種は、ダクタイル鋳鉄管（耐震継手）やポリエチレン管（融着継手）などの耐震性を有する管種とし、管路の耐震化を実施します。

#### **(3) 給水装置等の耐震化**

給水装置や属具（仕切弁・空気弁・消火栓等）の耐震対策については、単独で耐震対策を実施すると効率が悪いいため、管路の更新と同時に実施する方針とします。

### **4.2. 影響の最小化対策**

各配水池間は各配水場、基幹管路等に被害等が生じても、安定した水供給ができるように配水池間の連携を図ります。

本市の各配水区域の管路末端は、仕切弁により閉じられているほか、口径が小さく、配水池で事故などが起こった場合、配水区域内で断水が発生すると想定されます。このため、配水池間の連携を図るために新設又は既存の配水管の増径によりループ管を整備します。

## 5. 優先取組方針

### 5.1. 旭配水池・ポンプ井の耐震化

平成 20 年度に実施した耐震診断結果では、旭配水場のポンプ井、配水池において改良、強化する必要があると診断されており、これらの施設を耐震化の対象としますが、配水池は平地にあり杭基礎は地盤支持力も確保されていることから、緊急度や優先度は低いと考えられます。

また、配水池の更新にあたっては、3 池構造ではあるものの市内で最大の配水量を有する中で、滞留時間が不足している現状において 1 池停止しての更新には非常にリスクを伴うことに加え、将来の水需要の減少が見込まれる中で増池しての更新は過大な投資となってしまうことも考えられます。

そのため、ポンプ井については早期の耐震化を実施することとしますが、配水池に関しては、まずは耐震性能を有する他の 3 配水場（海上・飯岡・干潟）の配水区域を拡大し旭配水場の配水区域の縮小を進めた上で、おおむね 1 池を削減できる時期を目途に耐震化・更新を目指すこととします。



図 5.1 旭配水場の配水区域縮小

## 5.2. 管路の耐震化

本市水道事業では、管路物理評価の結果、重要度、影響度を踏まえ路線別に設定した優先度を基に整備の優先順位を定め、これらの評価結果とこれまでに実施してきた事業に基づき、令和5年3月に「旭市水道管路施設更新計画」を策定しました。

旭市水道管路施設更新計画は、基幹管路、重要給水管路、再構築に係る管路増径、ループ管、その他配水支管に分類し、年次別に延長及び概算事業費を整理しています。

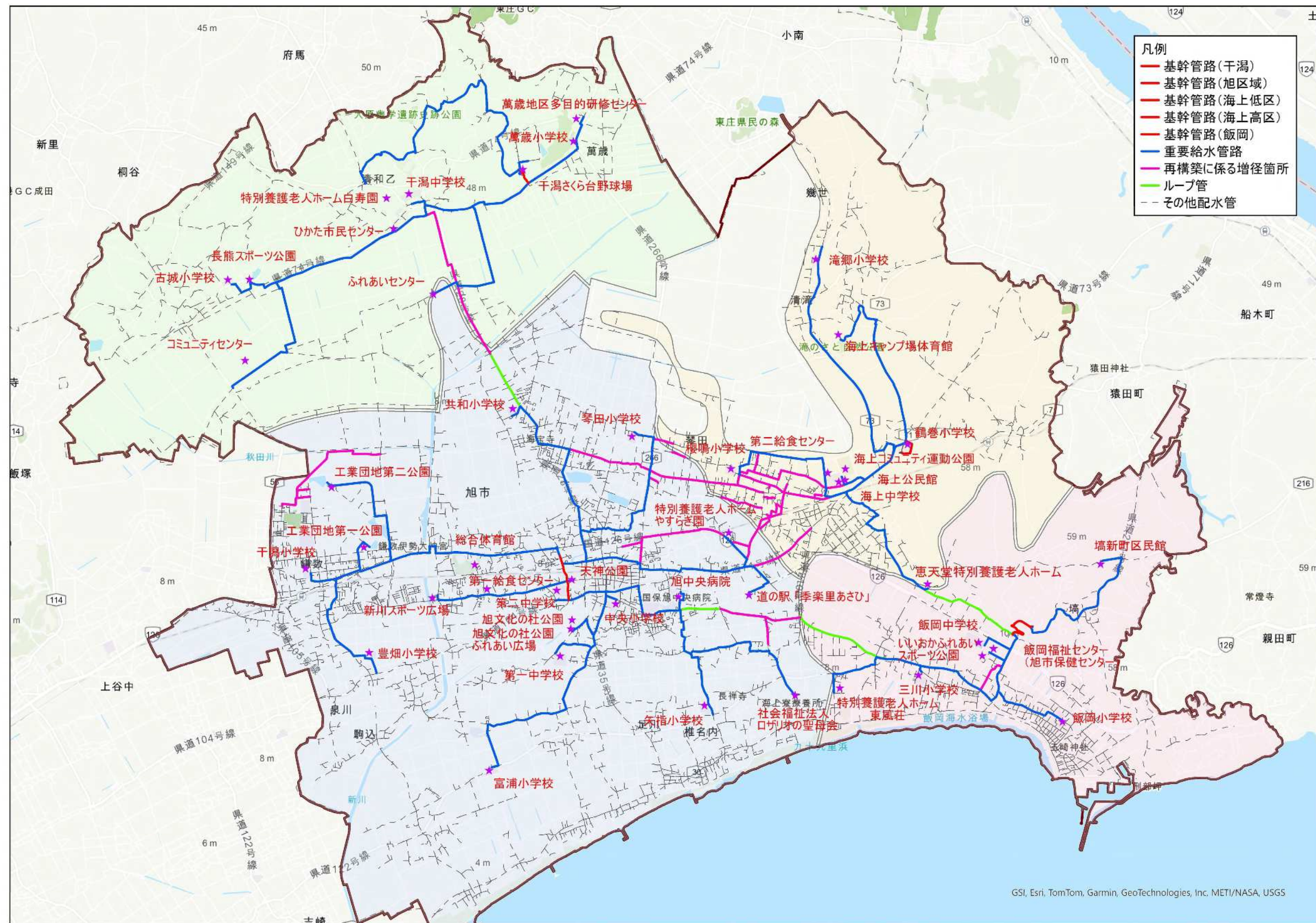
管路の耐震化は、「旭市水道管路施設更新計画」を踏まえ、実際の工事の進捗状況や給水状況、道路状況を考慮し実施します。

表 5.1 重要給水施設の設定

| 重要給水施設   |                    | 延長<br>(m)  | 重要給水施設      |                | 延長<br>(m)  |
|----------|--------------------|------------|-------------|----------------|------------|
| 基幹災害拠点病院 |                    | 2,388.1    | 福祉避難所       |                | 14,397.0   |
| 1        | 旭中央病院              | 2,388.1    | 1           | 特別養護老人ホームやすらぎ園 | 3,097.1    |
| 指定避難所    |                    |            | 2           | 恵天堂特別養護老人ホーム   | 2,321.7    |
| 旭地区      |                    | 18,784.5   | 3           | 特別養護老人ホーム東風荘   | 1,707.7    |
| 1        | 中央小学校              | 229.8      | 4           | 特別養護老人ホーム白寿園   | 5,160.1    |
| 2        | 第二中学校              | 193.8      | 5           | 社会福祉法人ロザリオの聖母会 | 2,110.4    |
| 3        | 総合体育館              | 1,700.9    | 応急仮設住宅建設候補地 |                | 5,495.8    |
| 4        | 第一中学校              | 1,441.2    | 1           | 工業団地第一公園       | 561.8      |
| 5        | 干潟小学校              | 2,496.1    | 2           | 工業団地第二公園       | 2,009.8    |
| 6        | 矢指小学校              | 1,852.6    | 3           | 新川スポーツ広場       | 2,027.4    |
| 7        | 富浦小学校              | 2,967.1    | 4           | 旭文化の杜公園ふれあい広場  | 556.6      |
| 8        | 豊畑小学校              | 1,884.6    | 5           | 旭文化の杜公園        | 他の施設と重複ルート |
| 9        | 共和小学校              | 3,418.8    | 6           | いいおかふれあいスポーツ公園 | 他の施設と重複ルート |
| 10       | 琴田小学校              | 2,599.6    | 7           | 干潟さくら台野球場      | 250.5      |
| 海上地区     |                    | 10,832.5   | 8           | 長熊スポーツ公園       | 他の施設と重複ルート |
| 11       | 海上公民館              | 1,208.0    | 9           | 天神公園           | 89.7       |
| 12       | 海上中学校              | 124.4      | 10          | 海上コミュニティ運動公園   | 他の施設と重複ルート |
| 13       | 櫻鳴小学校              | 2,731.4    | 物資集積拠点候補施設  |                | 803.3      |
| 14       | 鶴巻小学校              | 他の施設と重複ルート | 1           | 道の駅「季楽里あさひ」    | 803.3      |
| 15       | 海上キャンプ場体育館         | 2,954.1    | 食糧供給拠点施設    |                | 0.0        |
| 16       | 滝郷小学校              | 3,814.6    | 1           | 第一給食センター       | 他の施設と重複ルート |
| 飯岡地区     |                    | 6,834.2    | 2           | 第二給食センター       | 他の施設と重複ルート |
| 17       | 飯岡小学校              | 1,591.0    | 合計          |                | 70,675.9   |
| 18       | 三川小学校              | 1,474.7    |             |                |            |
| 19       | 飯岡福祉センター（旭市保健センター） | 437.4      | 基幹管路        |                | 延長（m）      |
| 20       | 飯岡中学校              | 790.9      |             |                |            |
| 21       | 槇新町区民館             | 2,540.2    | 1           | 旭配水場配水本管       | 756.0      |
| 干潟地区     |                    | 11,140.5   | 2           | 海上配水場配水本管      | 713.0      |
| 22       | 萬歳小学校              | 他の施設と重複ルート | 3           | 飯岡配水場配水本管      | 774.0      |
| 23       | 萬歳地区多目的研修センター      | 1,388.4    | 4           | 干潟配水場配水本管      | 210.0      |
| 24       | 干潟中学校              | 257.9      | 合計          |                | 2,453.0    |
| 25       | ふれあいセンター           | 2,129.7    |             |                |            |
| 26       | ひかた市民センター          | 3,480.5    |             |                |            |
| 27       | 古城小学校              | 893.0      |             |                |            |
| 28       | コミュニティセンター         | 2,991.0    |             |                |            |

※出典：「旭市地域防災計画(令和7年3月修正)」を加工して利用







### 5.3. 配水管網の整備

各配水系統間の管網整備に関しては、配水区域の末端部に連絡管を接続し、配水区域の変更や、配水量が不足した際に他の配水場からの供給を行ってきましたが、配水区域の末端部は口径が小さいため、効果は限定的なものでした。

今後は、各配水場に貯留した水道水の相互融通を円滑に行うため、新設又は既存の配水管の増径により必要な口径の確保を考慮しながら、ループ管の整備を実施していきます。

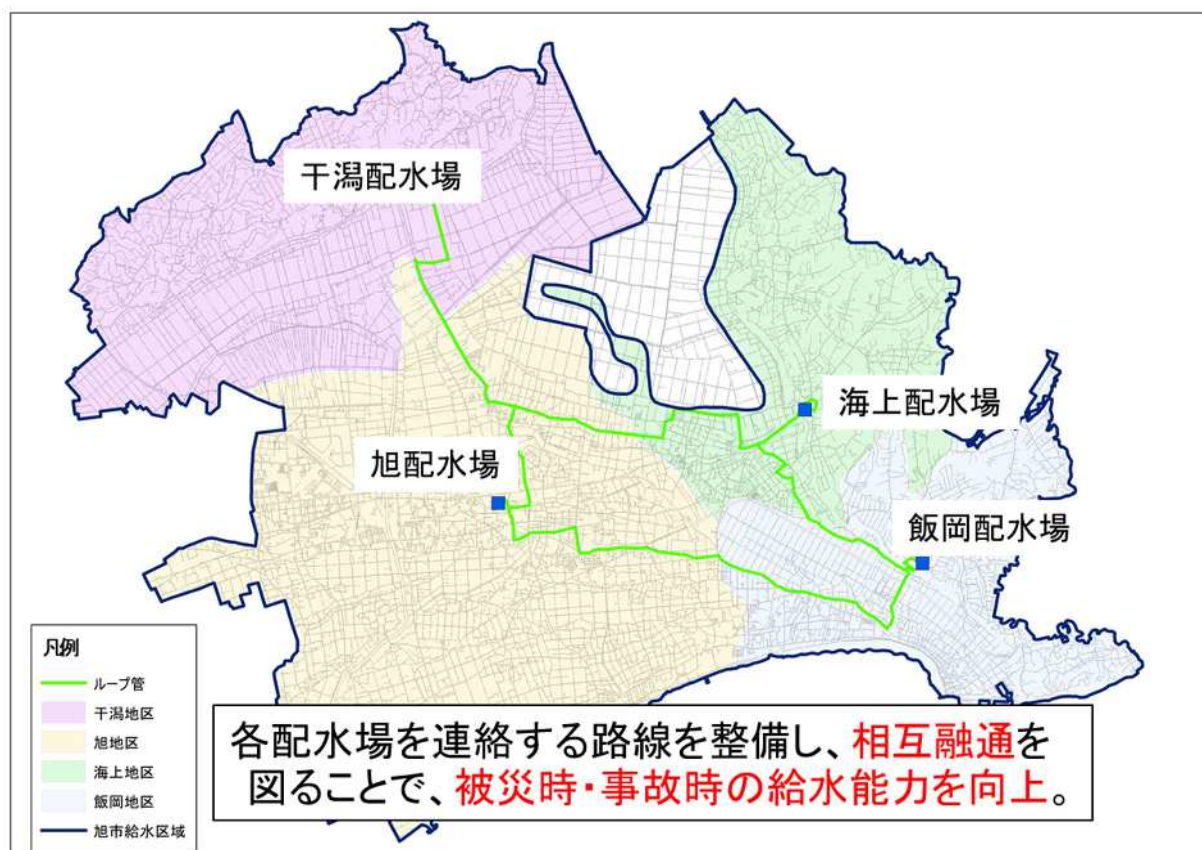


図 5.3 配水管網の整備

#### 5.4. バックアップ機能の強化

現在の旭配水場における滞留時間の不足への対応などを踏まえ、自然流下区域の拡大や各配水系統間のループ管整備を示したところですが、干潟配水池に関しては他系統に給水する余裕がなく、また1池構造であるため、バックアップの機能を有しているとは言い難い状況です。

このため、干潟配水池をさらに1池増設することでバックアップ機能の強化を図ります。

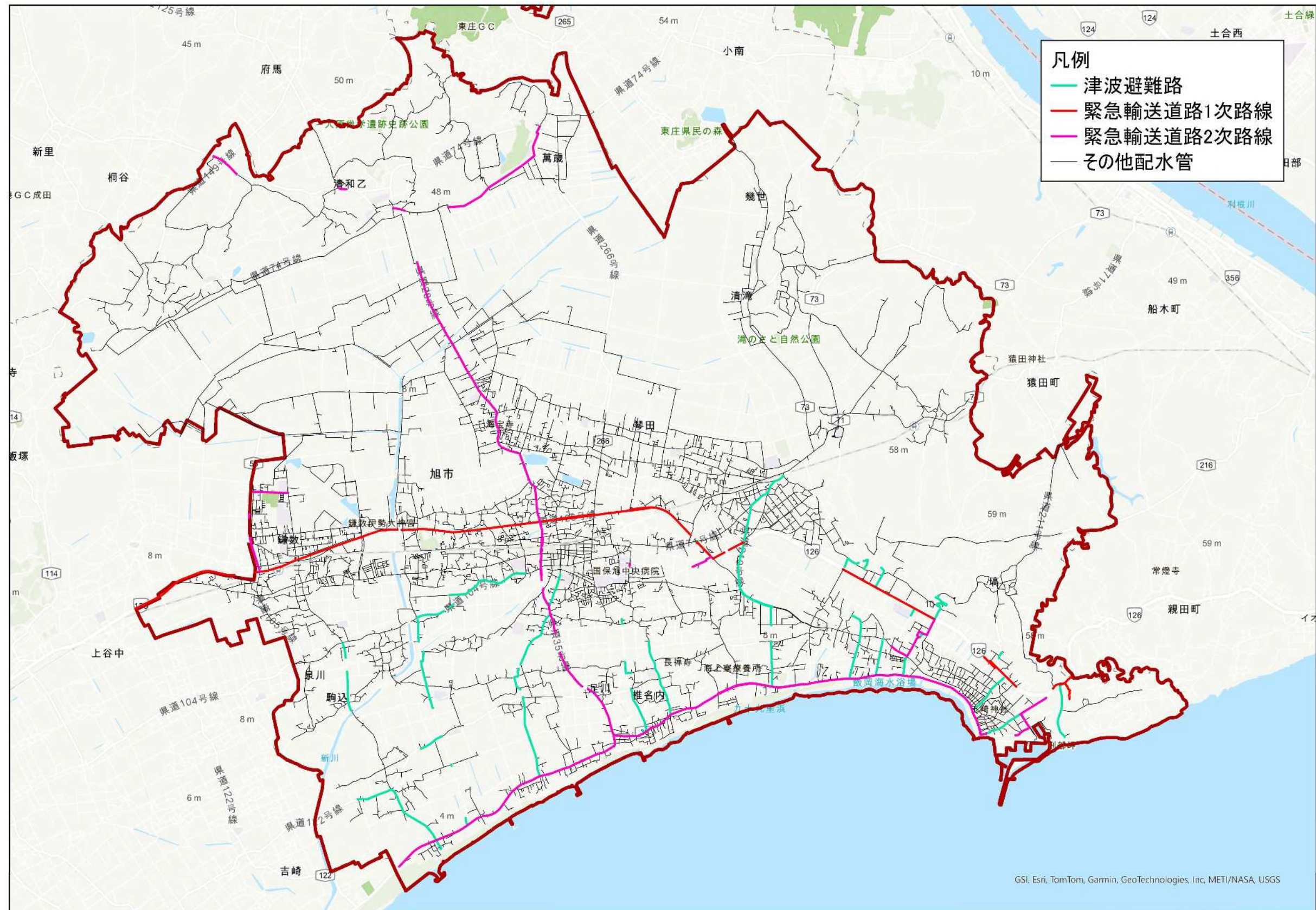
#### 5.5. 緊急輸送路・津波避難路の管路

緊急輸送路及び津波避難路は、発災時に管路の被害により漏水等が生じた場合に円滑な通行に支障をきたすおそれがあります。そのため、これらに布設される管路は耐震化され、被害が最小となることが望ましいとされています。

しかし、緊急輸送路や津波避難路に布設されている管路は、重要給水管路等のように路線として布設されているわけではなく、該当箇所は点在しており、水道の能力や耐震性を高めるための整備と結びつけるのは困難です。よって、旭市水道事業では、水道水の安定した供給を図ることを第一とし、基幹管路又は重要給水管路の更新を優先とし、これらの路線と緊急輸送路等の路線が重複する箇所は優先的に更新するものとします。

なお、既往の管路更新計画では、緊急輸送路等の優先性を考慮していないため、管路更新計画の見直しに合わせ、これらの考え方を踏襲します。





## 6. 事業計画

### 6.1. 耐震化効果・目標

災害時における給水の確保を図るため、水道施設の機能維持水準として耐震化目標を定めます。計画期間中の目標としては、旭配水場のポンプ井の耐震化を行い、ポンプ場の耐震化率 100%を目指します。また、旭配水場及び飯岡配水場の基幹管路の耐震化の完了と併せて、重要給水施設への給水ラインの耐震化を進め、管路の耐震化率向上を図ります。

| 業務指標         | 現状 (R6) | 中間年度の<br>目標 (R11) | 目標 (R16) |
|--------------|---------|-------------------|----------|
| 配水池の耐震化率     | 52.2%   | 52.2%             | 52.2%    |
| ポンプ場の耐震化率    | 48.3%   | 48.3%             | 100.0%   |
| 基幹管路の耐震化率    | 8.0%    | 56.1%             | 80.6%    |
| 重要給水管路※の耐震化率 | 3.6%    | 17.2%             | 30.9%    |

※重要給水管路は、基幹管路を含まず配水支管のみの比率です。

### 6.2. 耐震化・更新事業のスケジュール

計画期間中の年次別実施計画は下記のとおりです。

旭配水場ポンプ井等の更新や干潟配水場配水池の増設、基幹管路等の更新から優先的に実施する計画で、事業費（物価上昇を考慮する）としては、令和 7 年度から令和 16 年度までの計画期間において、平均で年間約 11.1 億円を予定しています。

管路については、各配水場の基幹管路を優先し、次に重要給水管路の耐震化を実施していく計画で、配水区域適正化（自然流下区域の拡大）のための管路の増径等も並行して実施していきます。

旭配水場ポンプ井等は、耐震化を図るための設計を行いました。詳細な耐震設計を実施する時期に「水道施設耐震工法指針」が改訂され、解析手法について従来の「静的解析」から「動的解析」に変更となりました。そのため、詳細な耐震設計においては、地質調査を実施し、調査結果に基づいて構造計算（動的解析）を実施しました。

その結果、ポンプ棟（建築・土木一体型）において、液状化による損傷被害が発生することが明らかとなり、液状化対策として杭基礎を選定する必要性が生じたことや物価上昇の影響により、改訂前計画よりも事業費が増加しています。

事業実施に当たっては事業コストの縮減に努めるとともに、適正規模での更新を図ることとします。

| 事業内容                  |                  | R7                      | R8     | R9     | R10    | R11    | R12    | R13    | R14    | R15    | R16    | R17以降  |
|-----------------------|------------------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                       |                  | (2025)                  | (2026) | (2027) | (2028) | (2029) | (2030) | (2031) | (2032) | (2033) | (2034) | (2035) |
|                       |                  | 計画期間                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 配<br>水<br>場<br>施<br>設 | 旭配水場<br>ポンプ井等の更新 | 着手済 継続実施                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                       | 干潟配水場<br>配水池増設   |                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 管<br>路                | 管路耐震化<br>基幹管路    | 旭・飯岡 基幹管路 海上・干潟 基幹管路    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                       | 管路耐震化<br>重要給水管路  | 着手済 継続実施                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                       | 配水区域適正化管路増径      | 基幹管路・重要給水管路の耐震化に合わせ適宜実施 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                       | 緊急輸送路等の管路        | 基幹管路・重要給水管路の耐震化に合わせ適宜実施 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |



旭市水道事業長期計画  
旭市水道施設耐震化計画

発行日 令和 7 年 9 月

発行 旭市上下水道課

〒289-2504 千葉県旭市二の 5911 番地 1

TEL 0479-62-5357

FAX 0479-62-2161

URL <https://www.city.asahi.lg.jp/soshiki/21/>