福山市公共下水道 ストックマネジメント実施方針

平成 31 年 3 月

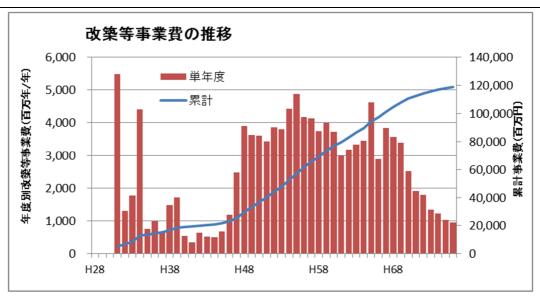
福山市公共下水道の概要

| | 項目 | | | 全体計画 | 事業計画 | |
|------|---------|-------|------|----------|-----------|--|
| | 目標年次 | | | 平成 42 年度 | 平成 33 年度 | |
| | 計画面積 | А | (ha) | 11,341.2 | 8,640.6 | |
| 面積 | 処理区域面積 | В | (ha) | | 7,210.7 | |
| | 整備率 | C=B/A | (%) | 63.6 | 83.2 | |
| | 行政区域内人口 | D | (人) | | 468,987 | |
| | 計画区域内人口 | Е | (人) | 356,800 | 347,960 | |
| 人口 | 処理区域内人口 | F | (人) | 340,6 | | |
| ΛU | 水洗化人口 | G | (人) | 318,74 | | |
| | 下水道普及率 | H=F/D | (%) | | 72.6 | |
| | 水洗化率 | I=G/F | (%) | | 93.6 | |
| | | 汚水 | (m) | | 1,652,171 | |
| | 総延長 | 雨水 | (m) | | 43,852 | |
| 管路施設 | | 合流 | (m) | | 161,860 | |
| | 主要な管渠 | 合流•汚水 | (m) | | 177,180 | |
| | 工女仏旨未 | 雨水 | (m) | | 168,130 | |

第1章. 自らの課題把握のための長期的な改築の需要見通し

1-1 管路施設

整備済み全ての管渠を標準耐用年数50年で改築するものとして、改築の需要を見通した。なお、改築単価は、「不明水対策の手引き」に示されたスパン改築工法の費用関数を用い算定を行った。



1-2 ポンプ場・終末処理場

整備済みの処理場・ポンプ場・マンホールポンプ場すべてを標準耐用年数で改築するものとして、改築需要見通しを行った。改築単価は、費用関数等で算出を行った。

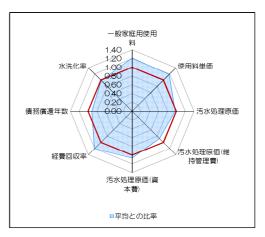


1-3 他団体との比較を踏まえた課題の把握

1-3-1 経営管理【カネ】

| 比較区分 | チェック |
|---------------------------|------|
| ①行政人口別等規模区分〔下水道における8区分〕 | |
| ②事業別類型区分〔公共、特環等の4区分〕 | |
| ③供用開始後年数別区分〔事業進捗度としての4区分〕 | |
| ④処理区域内人口別区分〔経営規模としての7区分〕 | |
| ⑤有収水量密度別区分〔地域的条件分類の4区分〕 | |
| ⑥会計方式〔法適用/非適用〕 | |

| 重 要 指 標 | | 福山市 | 他団体平均 |
|-----------------------------------|--------|-------|-------|
| 一般家庭用使用料(1ヶ月20m ³ あたり) | [円/月] | 2,872 | 2,361 |
| 使用料単価 | [円/m3] | 163 | 138 |
| 汚水処理原価 | [円/m3] | 142 | 146 |
| 汚水処理原価(維持管理費) | [円/m3] | 63 | 72 |
| 汚水処理原価(資本費) | [円/m3] | 79 | 74 |
| 経費回収率 | [%] | 114.4 | 94.6 |
| 債務償還年数 | [年] | 11 | 12 |
| 水洗化率 | [%] | 92.7 | 93.7 |

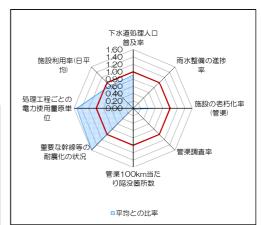


| 強み | 他団体平均よりも汚水処理原価(維持管理費)が安い。 |
|------------|---------------------------|
| 弱み (課題) | 他団体平均よりも使用量単価が高い。 |

1-3-2 施設管理【モノ】

| 比較区分 | チェック |
|---------------------------|------|
| ①行政人口別等規模区分〔下水道における8区分〕 | |
| ②事業別類型区分〔公共、特環等の4区分〕 | |
| ③供用開始後年数別区分〔事業進捗度としての4区分〕 | |
| ④処理区域内人口別区分〔経営規模としての7区分〕 | |
| ⑤有収水量密度別区分〔地域的条件分類の4区分〕 | |
| ⑥会計方式〔法適用/非適用〕 | |

| 重 要 指 標 | | 福山市 | 他団体平均 |
|--------------------------|-----------------------|-------|-------|
| 下水道処理人口普及率 | [%] | 71.0 | 77.8 |
| 雨水整備の進捗率 | [%] | 0.0 | 0.0 |
| 施設の老朽化率(管渠) | [%] | 4.2 | 7.0 |
| 管渠調査率 | [%] | 0.1 | 2.7 |
| 管渠100km当たり陥没箇所数 | [箇所/100km] | 0.00 | 0.00 |
| 重要な幹線等の耐震化の状況(全体)(ハード対策) | [%] | 45.8 | 28.8 |
| 処理工程ごとの電力使用量原単位(処理水量当たり) | [kWh/m ³] | 1.373 | 0.899 |
| 施設利用率(日平均) | [%] | 84.1 | 96.0 |

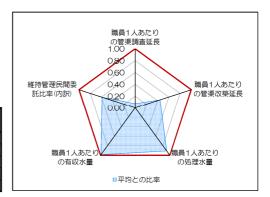


| 強み | 他団体平均よりも重要な幹線等の耐震化状況が高い。 |
|---------|--------------------------|
| 弱み (課題) | 他団体平均よりも管渠調査率が低い。 |

1-3-3 執行体制【人】

| 比較区分 | チェック |
|---------------------------|------|
| ①行政人口別等規模区分〔下水道における8区分〕 | |
| ②事業別類型区分〔公共、特環等の4区分〕 | |
| ③供用開始後年数別区分〔事業進捗度としての4区分〕 | |
| ④処理区域内人口別区分〔経営規模としての7区分〕 | |
| ⑤有収水量密度別区分〔地域的条件分類の4区分〕 | |
| ⑥会計方式〔法適用/非適用〕 | |

| 重 要 指 標 | | 福山市 | 他団体平均 |
|----------------|---------------------|---------|---------|
| 職員1人あたりの管渠調査延長 | [m/人] | 19 | 262 |
| 職員1人あたりの管渠改築延長 | [m/人] | 8 | 18 |
| 職員1人あたりの処理水量 | [m ³ /人] | 417,658 | 459,592 |
| 職員1人あたりの有収水量 | [m ³ /人] | 354,084 | 358,649 |
| 維持管理民間委託比率(内訳) | [%] | 52.0 | 88.2 |



| 強み | 他団体平均と職員1人当たりの有収水量が同等程度である。 |
|---------|-----------------------------|
| 弱み (課題) | 他団体平均よりも民間委託率が低い。 |

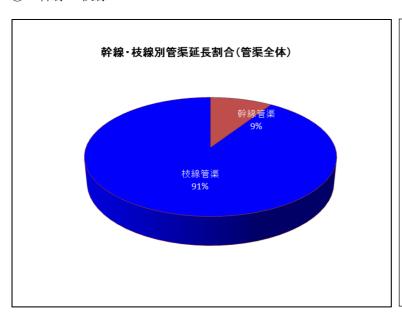
第2章. 施設情報の収集・整理

2-1 管路施設

管路施設の施設情報は、下水道管路台帳システムに登録されているデータを元に集計を行った。

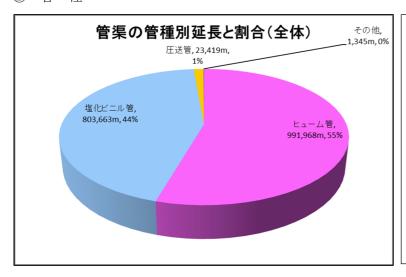
なお、腐食環境下の箇所については、「SM ガイドライン」に記されている「段差・落差の大きい箇所」、「圧送管吐出口」、「伏越部」のうち、「圧送管の吐出口」を対象に選定を行った。

幹線·枝線



幹線の割合は、全体の 9% 程度である。

② 管 種



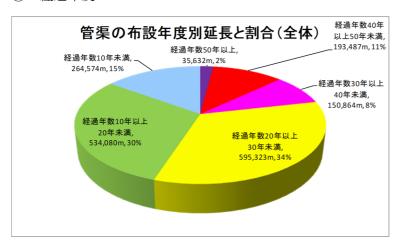
劣化の進行が懸念される ヒューム管の割合は、約 55%であり、合流区域は 特にヒューム管が多い傾 向にある。

③ 管 径



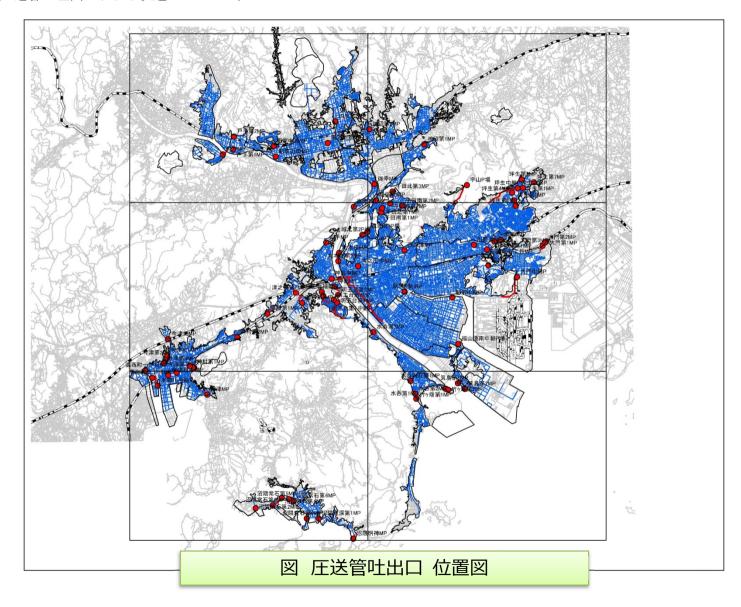
管径は φ 300mm 未満の 小口径管路が全体の 90%を占めている。

④ 経過年度



30 年以上経過している 管渠が約 380km (21%) であり、管渠の標準耐用 年数とされる 50 年を超 えるものも約 36km (2%) 存在している。

⑤ 腐食環境下(圧送管の吐出口および伏越マンホール)





ポンプ場・終末処理場の施設情報は、竣工図書及び固定資産台帳を基に整理を行った。 なお、資産情報を効率的に整理し、維持管理が出来るように、資産コード番号を設定した。

(第4表) (1/2)

赤:既計画 黒:変更計画

| | | | | | | | | **** | :发史訂画 |
|---------------|--------|-------------------------------------|------------|------|--------------------------------|-------------------------------|------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | 処 耳 | 里 施 | 設 調 | 書 | | | |
| 終末処理場 等の名称 | 位置 | 敷地面積 (単位:ha) | 計画放流水質 | 処理方法 | 処 理 晴天日最大 (単位立方 メートル) | 能力 雨天日最大 (単位立方 メートル) | 計理人人 | 摘 | 要 |
| 松永浄化 センター | 柳津町一丁目 | (広島県 島 川川 道 ドセン ター内) | BOD:15mg/6 | 標準活性 | 11,000 | | 21,580 21,200 | 9,7 全体計画処理能 11,6 流入水質 BOD | 900 m ³ /目 700 m ³ /目 上力(目最大) 000 m ³ /目 190 mg/Q 160 mg/Q (最大値) 20 mg/Q (平均値) 25 mg/Q |

※目標放流水質のCODは上乗せ排水基準、T-N、T-Pは瀬戸内海総量規制による

平成29年度福山市公共下水道事業計画(変更)より

赤:既計画 黒:変更計画

| | ポ | ン プ 施 | 設 | 調書 | | |
|-----------|-----------------|----------|-----------------|-------|------------------------|----|
| ポンプ施設の名称 | 処理区(排水区) の名称 | ポンプ施設の位置 | ■ 事好 七代 元元 主書 ■ | | 1分間の揚水量 (単位:立方メートル) | |
| | 1310111 | | (4-122-77-77) | 晴天時最大 | 雨天時最大 | |
| 本郷川中継ポンプ場 | 松永処理区 | 今津町字中新涯 | 0.040 | 2.2 | _ | n, |
| 機織ポンプ場 | 機織排水区 | 南松永町三丁目 | 0.193 | - | 528.0 | n |
| 松永ポンプ場 | 松永排水区 | 松永町五丁目 | 0.148 | ı | 1,214.0 1,215.0 | IJ |
| 相生ポンプ場 | 相生南排水区 | 柳津町一丁目 | 0.018 | - | 54.0 | II |
| 柳津ポンプ場 | 柳津排水区 | 柳津町三丁目 | 0.134 | _ | 352.0 | " |

平成 29 年度福山市公共下水道事業計画(変更)より

(第4表-1)

| (第4表-1) | | | | | | |
|------------------------|-------------------------|----------|---------------|--------|-------|----------|
| ু য | ポ ン : | プ 施 設 | 調書 | (汚 | 水) | |
| ポンプ施設の名称 | 処理分区の名称 | ポンプ施設の位置 | 敷地面積 (単位:アール) | (単位:立/ | | 摘要 |
| | | | | 晴天時最大 | 雨天時最大 | |
| 神島中継ポンプ場 | 新 涯 第 1 処 理 分 区 | 山手町五丁目 | 4.6 | 11.2 | _ | 中継ポンプ場 |
| 大門巾継ポンプな | 易手城処理分区 | 大門町五丁日 | 8.8 | 9.6 | 1 | 中継ポンプ場 |
| 坪生中継ポンプも | 屬 王 第 2 処 理 分 区 | 坪生町四丁目 | 3.0 | 4.0 | - | 中継ポンプ場 |
| 瀬戸中継ポンプな | 新 涯 第 1 処 理 分 区 | 瀬戸町字目貫堂 | 8.3 | 2.8 | _ | 中継ポンプ場 |
| 相方汚水中糸ポンプ場 | 迷 戸 手 第 3 場 処 理 分 区 | 新市町大字相方 | 5.2 | 2.3 | - | 中継ポンプ場 |
| 明 王 台 第 1 中 約 ポーン プー 場 | 迷水 呑 第 1 易処 理 分 区 | 明王台二丁目 | 1.7 | 0.4 | _ | 中継ポンプ場 |
| 明 王 台 第 2 中 糸ポ ン プ 場 | ** 水 呑 第 1 場 処 理 分 区 | 明王台四丁目 | 2.4 | 0.7 | - | 中継ポンプ場 |
| 木之庄中継ポンプな | 易新浜処理分区 | 西町三丁目 | 2.5 | 9.6 | _ | 中継ポンプ場 |
| 新浜ポンプり | 易新浜処理分区 | 松浜町三丁目 | 16.5 | 179.4 | 553.0 | 中継排水ポンプ場 |

平成 29 年度福山市流域関連公共下水道事業計画(変更)より

| 第4表一2) | | D 16. 58 | | , , | | |
|---------------------|------------|------------------|----------|----------------|---------|--------|
| ボ | · ン : | プ 施 設 | 調書 | (雨 | 水) | |
| ポンプ施設の名称 | 排水区の名称 | ポンプ施設の位置 | 敷地面積 | 1分間の (単位:立力 | | 摘 要 |
| ハンフル政の石か | 1957\12024 | パンフル酸(火の)立直 | (単位:アール) | 晴天時最大 | 雨天時最大 | 100 女 |
| 松浜ポンプ場 | 沖野上排水区 | 松浜町三丁月 | 13.7 | _ | 925.0 | 排水ポンプ場 |
| 手 城 ポンプ 場 | 手城排水区 | 東手城町二丁目 | 14.4 | _ | 1,092.0 | 排水ポンプ場 |
| 一ツ樋ポンプ場 | 一ツ樋排水区 | 東川口町一丁目 | 28.3 | _ | 941.0 | 排水ポンプ場 |
| 箕 島 ポンプ 場 | 金屋排水区 | 箕 島 町 字 飛 地 | 13.9 | _ | 466.2 | 排水ポンプ場 |
| 水呑ポンプ場 | 水吞排水区 | 水 吞 町 | 46.7 | _ | 1,581.0 | 排水ポンプ場 |
| 大津野ポンプ場 | 大津野排水区 | 大門町五丁日 | 188.5 | - | 1,571.0 | 排水ポンプ場 |
| 中津原ポンプ場 | 中津原排水区 | 御幸町大字中津原字 堀 ノ 内 | 7.1 | _ | 228.0 | 排水ポンプ場 |
| 千 田 ポンプ 場 | 十田排水区 | 御幸町大字中津原字 坂 田 渡 | 16.8 | _ | 722.0 | 排水ポンプ場 |
| 森 脇 ポ ン プ 場 | 森脇排水区 | 御幸町大字森脇字茅ノ中 | 17.0 | - | 600.0 | 排水ポンプ場 |
| 新涯ポンプ場 | 新涯排水区 | 新涯町二丁目 | 13.0 | _ | 1,812.0 | 排水ポンプ場 |
| 新市ポンプ場 | 新市排水区 | 新市町大字新市 | 35.8 | _ | 246.0 | 排水ポンプ場 |
| 戸手ポンプ場 | 戸手排水区 | 新市町大字戸手 | 41.8 | - | 504.0 | 排水ポンプ場 |
| 千 年 ポ ン プ 場 | 千年排水区 | 沼 隈 町 大 字草 深字 新涯 | 22.4 | _ | 320.0 | 排水ポンプ場 |
| 大山ポンプ場 | 新浜排水区 | 入 船 町 三 丁 目 | 30.0 | _ | 720.0 | 排水ポンプ場 |
| ———— 中 央 ポ ン プ 場 | 新浜排水区 | 東川口町一丁目 | 80.0 | _ | 2,075.0 | 排水ポンプ場 |

第3章. リスクの評価

3-1 管路施設

3-1-1 リスクの特定

下水道施設におけるリスクとしては、地震、風水害あるいは経済状況等の受動的なリスクと、施設の劣化に起因する事故や、機能低下・停止による下水道使用者への使用制限・中止、設備の誤操作による公共用水域の水質汚染等、下水道管理に起因して発生するリスクがある。

このうち、ストックマネジメント計画が対象とする管路施設のリスクは、機能不全に起因する リスクとなる。

3-1-2 被害規模(影響度)の検討

①被害規模(影響度)を評価する項目

(被害規模のランク化)

A: 重要路線(軌道、緊急輸送路、避難路(車道)または社会的影響の大きな路線)下 に敷設されている管路のうち管径が300mm以上

B: 重要路線下に敷設されている管路のうち管径が 300mm 未満

C:一般路線(上記A、B以外の路線)下に敷設されている管路のうち管径が300mm以上

D:一般路線下に敷設されている管路のうち管径が 250mm 以上 300mm 未満

E:一般路線下に敷設されている管路のうち管径が 250mm 未満

3-1-3 発生確率 (不具合の起こりやすさ) の検討

②発生確率 (不具合の起こりやすさ) を評価する項目例

(発生確率は、経過年数をランク化して代用)

5:経過年数 50 年以上

4:経過年数 40 年以上 50 年未満

3: 経過年数 30 年以上 40 年未満

2:経過年数 10 年以上30 年未満

1: 経過年数 10 年未満

3-1-4 リスク評価

被害規模(影響度)【5段階】と発生確率(不具合の起こりやすさ)【5段階】のリスクマトリクスを用いて評価した。

全路線のリスク評価結果集計表

| 117 5 | 幹線 | | 枝線 | | 全体 | |
|-------|--------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|
| リスク | 延長(m) | 割合 | 延長(m) | 割合 | 延長(m) | 割合 |
| リスク微 | 0.0 | 0.0% | 662,809.1 | 41.2% | 662,809.1 | 37.4% |
| リスク低 | 8,647.7 | 5.2% | 631,070.5 | 39.2% | 639,718.3 | 36.1% |
| リスク中 | 126,558.5 | 76.7% | 278,053.1 | 17.3% | 404,611.6 | 22.8% |
| リスク高 | 29,709.1 | 18.0% | 37,111.3 | 2.3% | 66,820.4 | 3.8% |
| | 164,915.3 | | 1,609,044.0 | | 1,773,959.3 | |
| | 74457m施工年度不明 | | | | | |

| | リスク評価集計表 | 全管きょ | | |
|-------|----------|-----------|-------------|-------------|
| 117.5 | ロック証件上 | | 路線延長(m) | |
| リスク | リスク評価点 | 幹線 | 枝線 | 全延長 |
| | 1 | 0.0 | 204,503.9 | 204,503.9 |
| | 2 | 0.0 | 5,359.7 | 5,359.7 |
| リスク微 | 3 | 0.0 | 432,962.4 | 432,962.4 |
| | 4 | 0.0 | 147.4 | 147.4 |
| | 5 | 0.0 | 19,835.7 | 19,835.7 |
| | 6 | 0.0 | 473,284.4 | 473,284.4 |
| | 7 | 8,647.7 | 33,284.6 | 41,932.3 |
| リスク低 | 8 | 0.0 | 8,762.1 | 8,762.1 |
| | 9 | 0.0 | 13,404.3 | 13,404.3 |
| | 10 | 0.0 | 102,335.1 | 102,335.1 |
| | 11 | 12,289.0 | 341.8 | 12,630.9 |
| | 12 | 0.0 | 717.6 | 717.6 |
| | 13 | 13,515.2 | 90,977.0 | 104,492.2 |
| | 14 | 0.0 | 96,713.3 | 96,713.3 |
| リスク中 | 15 | 0.0 | 8,637.2 | 8,637.2 |
| | 16 | 100,017.4 | 5,242.0 | 105,259.4 |
| | 17 | 0.0 | 13,956.0 | 13,956.0 |
| | 18 | 736.9 | 6,306.6 | 7,043.5 |
| | 19 | 0.0 | 55,161.5 | 55,161.5 |
| | 20 | 11,574.6 | 1,437.7 | 13,012.3 |
| | 21 | 0.0 | 13,674.1 | 13,674.1 |
| リスク高 | 22 | 1,430.0 | 7,161.0 | 8,591.0 |
| フハフ同 | 23 | 12,520.1 | 11,738.6 | 24,258.7 |
| | 24 | 1.6 | 1,192.1 | 1,193.7 |
| | 25 | 4,182.7 | 1,907.8 | 6,090.5 |
| 合 計 | | 164,915.3 | 1,609,044.0 | 1,773,959.3 |
| IJ, | スクの平均値 | 16.0 | 6.8 | 7.6 |

高へ発生確率のランクーの

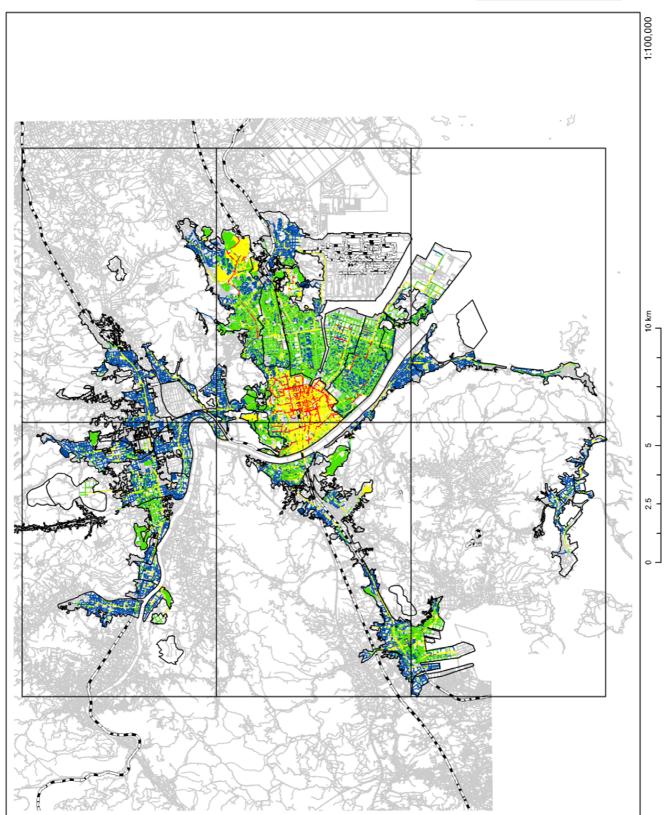
| 5 | 12 | 17 | 21 | 24 | 25 |
|---|----|----|----|---------------|----|
| 4 | 8 | 14 | 19 | 22 | 23 |
| 3 | 5 | 10 | 15 | 18 | 20 |
| 2 | 3 | 6 | 9 | 13 | 16 |
| 1 | 1 | 2 | 4 | 7 | 11 |
| | Е | D | С | В | А |
| | | | | $\overline{}$ | |

小被害規模のランク

| リスク 高 |
|-------|
| リスク 中 |
| リスク 低 |
| リスク 微 |

図 リスク評価結果 位置図

八**何** リスク評価 リスク部 リスクロ リスクロ リスク低 ー・リスク後



3-2-1 リスクの特定

下水道施設におけるリスクは、地震、風水害あるいは経済状況等の受動的なリスクと、施設の 劣化に起因する事故や、機能低下・停止による下水道使用者への使用制限・中止、設備の誤動作 による公共用水域の水質汚染等の下水道管理に起因して発生するリスクがある。

このうち、ストックマネジメント計画が対象とするポンプ場・終末処理場のリスクは、「設備の劣化に起因する事故・故障」となる。

3-2-2 被害規模(影響度)の検討

①被害規模(影響度)を評価する項目

「機能面」「能力面」「コスト面」を総合的に評価して、被害規模(影響度)の算出を行う。

5:2.0≦影響度

4:1.5≦影響度<2.0

3:1.2≦影響度<1.5

2:1.0≦影響度<1.2

1:影響度<1.0

3-2-3 発生確率 (不具合の起こりやすさ)の検討

②発生確率(不具合の起こりやすさ)を評価する項目例

(発生確率は、標準耐用年数超過率(経過年数÷標準耐用年数)をランク化して代用)

5:2.2≦標準耐用年数超過率

4:2.0≦標準耐用年数超過率<2.2

3:1.5≦標準耐用年数超過率<2.0

2:1.0≦標準耐用年数超過率<1.5

1:標準耐用年数超過率<1.0

3-1-4 リスク評価

被害規模(影響度)【5段階】と発生確率(不具合の起こりやすさ)【5段階】のリスクマトリクスを用いて評価した。

| | リスク評価マトリクス | | | | | | |
|------|------------|----|----|----|----|----|--|
| 74 | 5 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | |
| 発生 | 4 | 14 | 15 | 18 | 19 | 20 | |
| 確 | 3 | 9 | 10 | 13 | 16 | 17 | |
| 率 | 2 | 4 | 7 | 8 | 11 | 12 | |
| | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | |
| | 1 2 3 4 5 | | | | | | |
| 被害規模 | | | | | | | |

第4章. 長期的な改築事業のシナリオ設定

4-1 管路施設

4-1-1 管理方法の設定

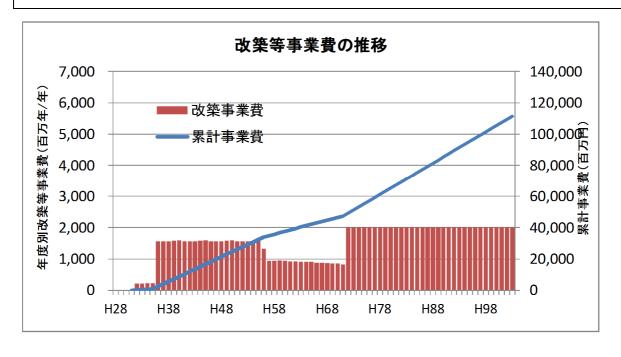
| 保全区分 | | 予防 | 事 忽伊 | |
|------|------------|-----------|-----------------|------------|
| | | 状態監視保全 | 時間計画保全 | 事後保全 |
| | | 劣化の状況を把握し | 機能発揮上、重要な施 | 機能上、特に重要では |
| 基ス | 本方針 | 予防保全として対策 | 設であるが、劣化状況 | ない施設を対象にし |
| | | を行う。 | の把握が困難な施設 | た |
| 対象 | 管路 | 管路施設 | 取付管※1 | _ |
| 施設 | 施設 | マンホール | 桝 ^{※1} | |
| 旭钗 | 旭武 | マンホールふた | 圧送管 | |

※1:本管を布設替えにより改築する場合は、施工の効率性等を踏まえ改築を実施する。

4-1-2 管路施設

SM ガイドラインより「ワイブル分布近似式」を用いた劣化予測を行い、健全度の推移と福山市の財政計画(平成30年度)での予算を総合的に勘案し決定した。

なお、改築単価の設定は、第1章と同様の方式で行った。

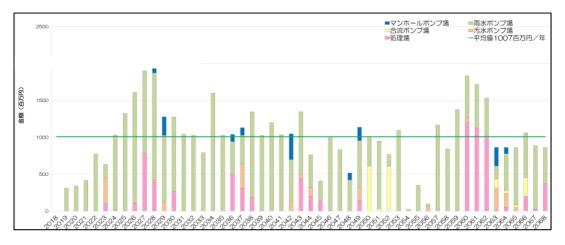


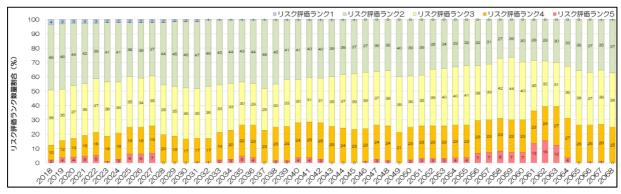
4-2-1 管理方法の設定

| 保全区分 | | 予防 | 保全 | 車 然 但 人 |
|------|------|------------|------------|-----------------------|
| | | 状態監視保全 | 時間計画保全 | 事後保全 |
| | | 劣化の状況を把握し | 機能発揮上、重要な施 | 機能上、特に重要では |
| 基本 | 方針 | 予防保全として対策 | 設であるが、劣化状況 | ない施設を対象にし |
| | | を行う。 | の把握が困難な施設 | た |
| | 土木 | 躯体 | | 躯体以外の資産 |
| | 建築 | 躯体 | | |
| | 建築設備 | | 消火災害防止設備 | |
| 対象施設 | | 主ポンプ・脱水機等、 | | 補機類および予備機 |
| 八多加取 | 機械 | 直接処理機能の関わ | | を保有している資産 |
| | | る資産 | | 等 |
| | 電気 | | ケーブル・配管類以外 | ケーブル・配管類 |
| | 电水 | | の電気設備 | |

4-2-2 改築シナリオの設定

「対象施設」・「リスク割合」・「投資額の実現性」、の項目を考慮したうえで、本市財政見通しで想定している金額の場合、リスクランク4,5の施設が若干増加するものの全体の30%以下となることから採用シナリオとした。



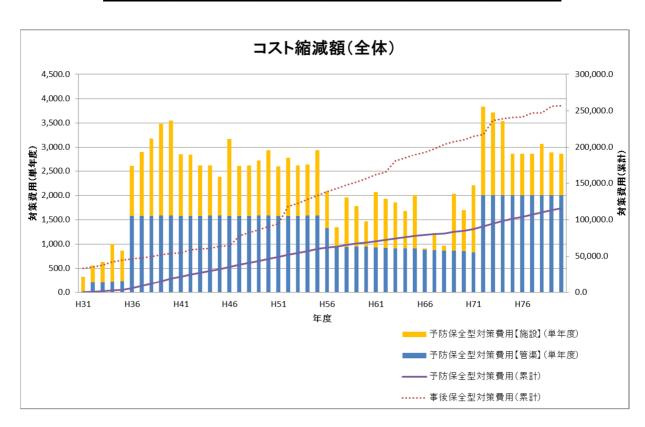


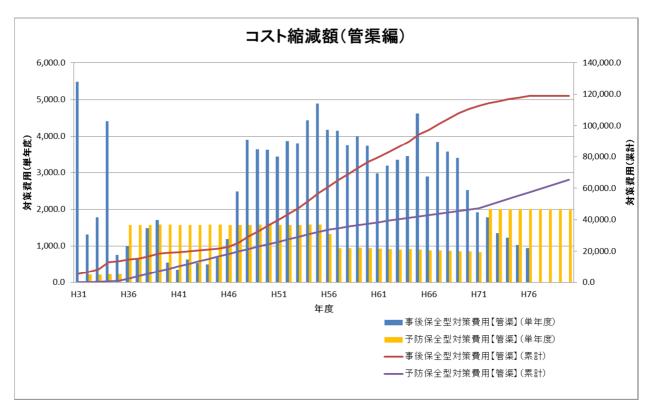
4-3 全体

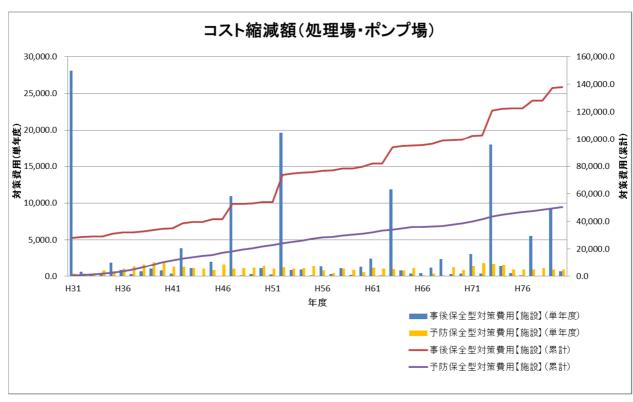
管路施設及びポンプ場・処理場の長期的な改築事業のシナリオ設定の結果から、下水道施設全体の長期的な改築事業のシナリオを設定した。その結果、評価期間 50 年に対し、約 1,413 億円のコスト縮減効果が期待できる。

コスト縮減額

| | 事後保全 | 予防保全 | 縮減額 | 年当り |
|----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| | 【百万円/50年】 | 【百万円/50年】 | 【百万円/50年】 | 【百万円/年】 |
| 管渠施設 | 118,900 | 65,300 | 53,600 | 1,072 |
| 処理場・ポンプ場 | 138,100 | 50,400 | 87,700 | 1,754 |
| 合計 | | | 141,300 | 2,826 |







第5章. 点検 · 調査計画

5-1 管路施設

5-1-1 基本方針

一般環境下は、リスク評価結果より、社会的影響の大きい施設に優先順位を設定し、計画的に 点検・調査を実施する。また、腐食環境下は、マンホール・ふた及びそれに接続する管路につい て管口カメラを用い、劣化状況を計画的に点検・調査を実施する。

| 施設名称 | 点検・調査頻度 | 改築の判断基準 | 備考 |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------|
| 管きょ、マンホール、 マンホールふた | 1回/5年で点検を実施。 調査は、点検で異常を確認した場合 および1回/10年の頻度で実施。 | 緊急度 I・II で改築を実施。 | 【腐食環境下】 腐食のおそれの大き い箇所 |
| 管きょ、マンホール、 マンホールふた | 1回/5年で点検を実施。 調査は、点検で異常を確認した場合 および1回/10年の頻度で実施。 | 緊急度 I・II で改築を実施。 | 【一般環境下】 ※1 最重要路線 |
| 管きょ、マンホール、 マンホールふた | 1回/7年で点検を実施。 調査は、点検で異常を確認した場合 および1回/15年の頻度で実施。 | 緊急度 I・II で改築を実施。 | 【一般環境下】 ※2 重要路線 |
| 管きょ、マンホール、 マンホールふた | 1回/15年で点検を実施。 調査は、点検で異常を確認した場合 および1回/30年の頻度で実施。 | 緊急度 I・II で改築を実施。 | 【一般環境下】 上記以外 |

※1 最重要路線:リスク評価にて「リスク高」に位置付けられた路線。

※2 重要路線:リスク評価にて「リスク中」に位置付けられた路線。

5-2-1 基本方針

点検頻度は、状態監視保全設備、事後保全設備を対象に月に1回、時間計画保全設備を対象に 月に1回行うこととする。

調査は、状態監視保全設備を対象に実施する。

| 施設名称 | 点検・調査頻度 | 改築の判断基準 | 備考 |
|-----------------------|-----------------------------------------|--------------|----|
| 躯体 | 1年に1度程度。日常点検で異常 が見られた場合、コア抜き等調 査。 | 健全度2以下で改築を実施 | |
| 自動除塵機 | 10年に1回程度。日常点検で異常 | 健全度2以下で改築を実施 | |
| · | が見られた場合、分解調査。 | | |
| 主ポンプ | 10年に1回程度。日常点検で異常 | 健全度2以下で改築を実施 | |
| 土 | が見られた場合、分解調査。 | | |
| 7年7年140k | 10年に1回程度。日常点検で異常 | 健全度2以下で改築を実施 | |
| 減速機 | が見られた場合、分解調査。 | | |
| | 8年に1回程度. | 健全度2以下で改築を実施 | |
| ディーゼル機関 | 日常点検で異常が見られた場合、 | | |
| | 分解調査。 | | |
| 機械式エアレーション装置 | 10年に1回程度。日常点検で異常 | 健全度2以下で改築を実施 | |
| | が見られた場合、分解調査。 | | |
| 地 /三壮罕 | 10年に1回程度。日常点検で異常 | 健全度2以下で改築を実施 | |
| 散気装置 | が見られた場合、分解調査。 | | |
| 送風機 | 10年に1回程度。日常点検で異常 | 健全度2以下で改築を実施 | |
| 运风 機 | が見られた場合、分解調査。 | | |
| 汚泥かき寄せ機 | 10年に1回程度。日常点検で異常 | 健全度2以下で改築を実施 | |
| (初沈・終沈) | が見られた場合、分解調査。 | | |
| デ泥かき 実 計機 (連続) | 10年に1回程度。日常点検で異常 | 健全度2以下で改築を実施 | |
| 汚泥かき寄せ機(濃縮) | が見られた場合、分解調査。 | | |
| 左右的→N+W | 10年に1回程度。日常点検で異常 | 健全度2以下で改築を実施 | |
| 汚泥脱水機 | が見られた場合、分解調査。 | | |

第6章. 修繕・改築計画

6-1 管路施設

6-1-1 基本方針

1) 対策の必要性

診断により判定された緊急度より、緊急度 I と緊急度 I と判定された管路・マンホール及びランク $A \cdot B$ と判定されたマンホールふたについて改築を実施することとする。

緊急度Ⅰ及びⅡと判定された管路施設については、上下のタルミや管の破損等の異常ランクが高く、 早急な改築が必要な管路である。

対象施設は、標準耐用年数 50 年付近の施設が多く、修繕を行っても施設を延命化することが困難な管路であり、管路の異常の状況を見ても耐震性能も有していない可能性が高い管路である。

① 状態監視保全

| 重要度分類 | 対策対象診断結果 | 備考 |
|-------|------------------|------------------|
| 最重要施設 | 管路・マンホール:緊急度 I・Ⅱ | リスク評価にて「リスク高」に位置 |
| | ふた : ランク A・B | 付けられた路線。 |
| 重要施設 | 管路・マンホール:緊急度Ⅰ・Ⅱ | リスク評価にて「リスク中」に位置 |
| | ふた : ランク A・B | 付けられた路線。 |
| 一般施設 | 管路・マンホール:緊急度 I・Ⅱ | 上記以外 |
| | ふた : ランク A・B | |

管路:「下水道維持管理指針 実務編-2014年度版-」日本下水道協会に示されている診断基準マンホール:「下水道管路施設の点検・調査マニュアル(案)」平成25年6月日本下水道協会 ふた:「下水道用マンホールふたの維持管理マニュアル(案)H12年12月」日本下水道協会

② 時間計画保全

該当なし

③ 事後保全

該当なし

2) 修繕改築の優先順位

対象区域を主要道路及び街区を考慮して 4 ブロックに分割し、施工年度は、ブロック毎に平均 リスク評点(リスク総評点÷スパン数)が高いブロックから優先的に整備する方針とした。

6-1-2 実施計画

| 処理区・排水区 の名称 | 合流・汚水・ 雨水の別 | 対象施設 | 布設 年度 | 供用 年数 | 対象数量 | 概算費用 (百万円) | 備考 |
|----------------|----------------|--------|---------------|-----------|---------|---------------|--------------|
| 旧新浜 | 合流 | 管路 | 1962 | 56 | 173m | 18. 9 | 布設替え |
| 旧新浜 | 合流 | 管路 | 1961~ 1983 | 35~ 57 | 4, 417m | 509. 3 | 管更生 ① 腐食 |
| 旧新浜 | 合流 | マンホール | 1962 | 56 | 9 基 | 0.8 | 布設替え |
| 旧新浜 | 合流 | マンホール | 1958~ 1999 | 19~ 60 | 104 基 | 190. 1 | 人孔更生 ① 腐食 |
| 旧新浜 | 合流 | マンホール蓋 | 1958~ 2010 | 8∼ 60 | 242 箇所 | 82. 3 | ① 腐食 |
| 合 計 | | | | | | 801. 4 | |

6-2-1 基本方針

1) 対策の必要性

診断により判定された判定結果一覧より、計画期間内で更新もしくは長寿命化と位置付けた設備について工事を実施する。

6-2-2 実施計画

| 処理場・ ポンプ場等 の名称 | 合流・ 汚水・ 雨水の別 | 対象施設 | 設置 年度 | 供用 年数 | 施設能力 | 概算 費用 (百万円) | 備考 |
|----------------------|--------------------|-------------------|-------|----------|------|-------------------|-----------------|
| 木之庄中継ポンプ場 | 汚水 | 汚水ポンプ設備 | 1981 | 37 | _ | 107. 0 | |
| 大山ポンプ場 | 雨水 | スクリーンかす設備 | 1972 | 46 | - | 245. 0 | |
| 箕島ポンプ場 | 雨水 | 計測設備 | 1968 | 50 | - | | |
| 柳津ポンプ場 | 雨水 | 計測設備 | 1980 | 38 | - | 21.0 | |
| 相生ポンプ場 | 雨水 | 計測設備 | 1989 | 29 | - | | |
| 水呑ポンプ場 | 雨水 | 自家発電設備 | 1974 | 44 | - | 98. 0 | |
| 千年ポンプ場 | 雨水 | 制御電源及び計装用 電源設備 | 1982 | 36 | - | 18. 0 | |
| 城北第 1 マンホールポンプ場 | 汚水 | 負荷設備 | 1977 | 41 | - | 29. 0 | |
| 明見 マンホールポンプ場 | 汚水 | 監視制御設備 | 1998 | 20 | - | | |
| 鳳第 3 マンホールポンプ場 | 汚水 | 監視制御設備 | 1997 | 21 | - | | |
| 福山港南 マンホールポンプ場 | 汚水 | 監視制御設備 | 1998 | 20 | - | | |
| 箕島第 1 マンホールポンプ場 | 汚水 | 監視制御設備 | 2000 | 18 | - | 32. 0 | |
| 御幸 マンホールポンプ場 | 汚水 | 監視制御設備 | 2001 | 17 | - | | |
| 駅家近田 マンホールポンプ場 | 汚水 | 監視制御設備 | 2001 | 17 | - | | |
| 引野北五丁目 マンホールポンプ場 | 汚水 | 監視制御設備 | 1995 | 23 | - | | |
| 千田南第 1 マンホールポンプ場 | 汚水 | 汚水ポンプ設備 | 2001 | 17 | - | 2.9 | |
| 松永ポンプ場 | 雨水 | 吹付材 | _ | - | 1 | 20.0 | アスベスト撤去 |
| 松永浄化センター | 汚水 | 汚泥濃縮設備 | 1997 | 21 | 1 | 91. 3 | |
| 松永浄化センター | 汚水 | 自家発電設備 | 1992 | 26 | 1 | 159. 4 | |
| 松永浄化センター | 汚水 | 計装設備 | 1996 | 22 | _ | 23. 9 | |
| 雨水ポンプ場 | 雨水 | 監視制御設備 | 1998 | 20 | ı | 70. 0 | 新浜・中央・相生 を除く |
| 新浜ポンプ場 | 合流 | 躯体 | 1959 | 59 | - | 870. 0 | |
| 合 計 | | | | | | 1787.5 | |

第7章. 次回見直し時期と方針

次回見直し時期(予定) 平成36年3月

第1章. 自らの課題把握のための長期的な改築需要の見通し

今回のストックマネジメント計画に伴う課題把握及び点検・調査計画、修繕・改築計画の実施 に伴い、新たに発生する課題について検証し、次回計画にフィードバックすることで、新たな目 標を設定する。

第2章. 施設情報の収集・整理

下水道管渠台帳システムに登録されているデータを再検証するとともに、点検・調査から得られた情報や苦情・事故等の履歴を蓄積し分析を行うことで、より効率的な計画策定に役立てる。

第3章. リスク評価

本計画での発生確率の評価は、蓄積した施設情報や経過年度を基に検討を行ったている。今後 は点検調査結果から得られた地域的な特性等を踏まえた評価を実施する等、蓄積データの再検証 に合わせて、リスク評価の見直しを行う。

第4章. 長期的な改築事業のシナリオ設定

管路施設の多くは硬質塩化ビニル管であるため、今後、国土技術政策研究所(国土交通省)等で統計処理されたデータが更新されれば、それを基に作成された劣化予測式を用い、より詳細で現状に合ったシナリオを設定する。また、ポンプ場・処理場については「投資額」「リスク」の項目を考慮して、最適な改築事業シナリオに見直しを行っていく。

第5章. 点検・調査計画

今後、下水道事業で整備された管渠がピークを迎え、改築ボリュームも増大することが予測されるため、改築事業費の平準化や縮小化を見据えた点検・調査計画を策定する。そのために必要な点検調査については、スクリーニング等の新たな点検調査計画を策定する。加えて、ポンプ場・処理場については長期的な改築事業のシナリオ設定で上がった施設を対象に点検・調査を実施し、修繕・改築計画を立てていく。

第6章. 修繕・改築計画

今回策定した修繕・改築計画を基に改築工事を実施する。今後は、修繕・改築工法の技術革新を把握しながら品質の確保や維持管理費・工事費の縮小に努める。