

3 美馬市水道の現状分析

美馬市水道の現状を次の視点で分析、評価しました。

- 安心：安全で良質な水が供給されているか
- 安定：いつでも使えるように供給されているか
- 持続：将来にわたって安定した事業運営ができるか
- 環境：環境への負荷を低減しているか
- 国際：国際協力に貢献しているか

具体的には、それぞれの視点で美馬市水道の現在までの取組を整理するとともに、統計データや業務指標（P I）※を用いて現状を分析、評価します。

なお、現状分析・評価の参考とするため、一部の業務指標については平成 21 年度における同規模事業体の値と比較しています。同規模事業体の業務指標は（社）日本水道協会において公表されている業務指標（P I）から給水人口 1 万人から 6 万人の事業体の値を抜粋、整理しています。

3-1 安全な水、快適な水が供給されているか

3-1-1 給水水質の状況

- 美馬市では、水質検査計画に基づいて定期的に水質検査を実施しています。
- 水質検査計画は、美馬市の水道の規模や水源の状況を考慮して、検査箇所や検査回数などを定めたものであり、毎年、内容の見直しを行っています。
- その結果、上水道、簡易水道ともに年間を通して、水質基準に適合した水道水を給水しています。
- 上水道の「カビ臭から見たおいしい水達成率（PI-No.1105）」は 95%、「塩素臭から見たおいしい水達成率（PI-No.1106）」は 75%となっており、同規模事業体平均値と比較して、良好な状況にあります。
- ただし、残留塩素※濃度については、塩素注入地点において、注入方法や注入率の管理に努め、適正な濃度を確保していますが、給水区域が広いことから地域によって、濃度にばらつきがあります。
- 「各種濃度の水質基準比（PI-No.1107,1108,1110～1114）」を見ても、給水水質は良好な状況にあると言えます。

3 美馬市水道の現状分析

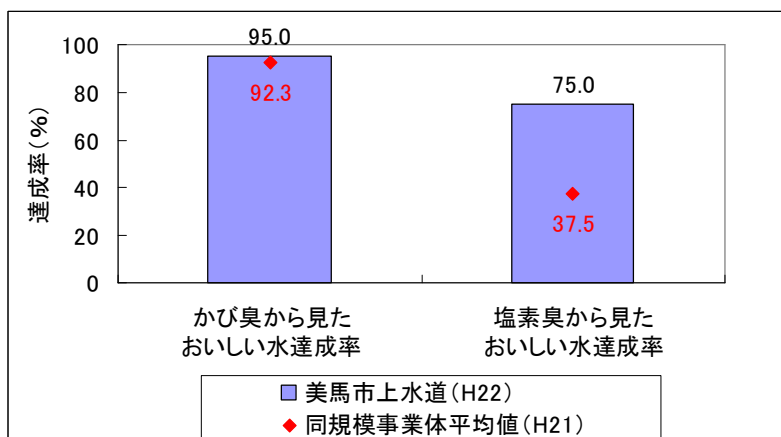
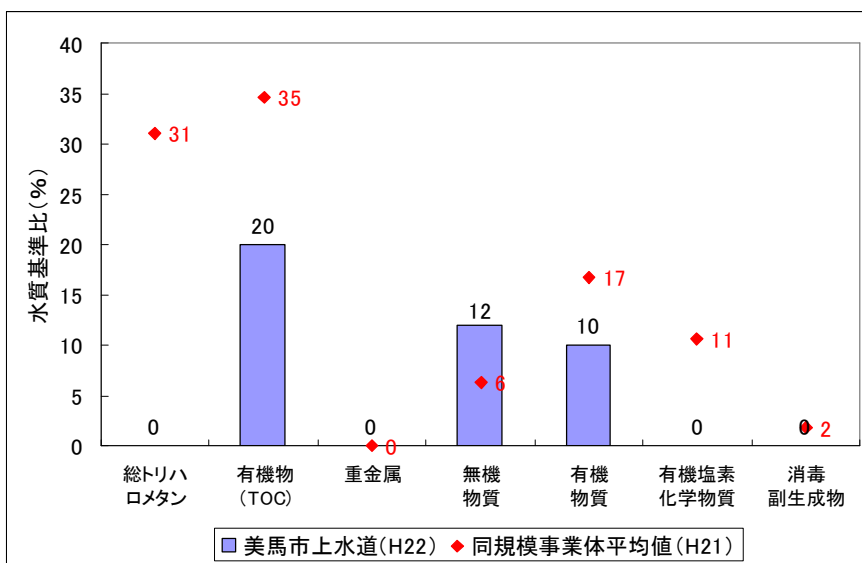


図 3-1 給水水質(異臭味)に関連する業務指標[上水道]

表 3-1 給水水質(水質基準)に関連する業務指標[上水道]

| PI-No. | 項目名 | 単位 | 美馬市上水道(H22) | 同規模事業者体平均値(H21) | 算定式 |
|--------|-----------------|----|-------------|-----------------|--|
| 1107 | 総トリハロメタン濃度水質基準比 | % | 0 | 31 | (総トリハロメタン最大濃度/総トリハロメタン濃度水質基準値)×100 |
| 1108 | 有機物(TOC)濃度水質基準比 | % | 20 | 35 | (有機物最大濃度/有機物水質基準値)×100 |
| 1110 | 重金属濃度水質基準比 | % | 0 | 0 | (6種類の重金属毎の最大濃度をそれぞれの水質基準値で除した値の合計値)/6×100 |
| 1111 | 無機物質濃度水質基準比 | % | 12 | 6 | (6種類の無機物質毎の最大濃度をそれぞれの水質基準値で除した値の合計値)/6×100 |
| 1112 | 有機物質濃度水質基準比 | % | 10 | 17 | (4種類の有機物質毎の最大濃度をそれぞれの水質基準値で除した値の合計値)/4×100 |
| 1113 | 有機塩素化学物質濃度水質基準比 | % | 0 | 11 | (9種類の有機塩素化学物質毎の最大濃度をそれぞれの水質基準値で除した値の合計値)/9×100 |
| 1114 | 消毒副生成物濃度水質基準比 | % | 0 | 2 | (5種類の消毒副生成物毎の最大濃度をそれぞれの水質基準値で除した値の合計値)/5×100 |



※この値は低い方がよい。

図 3-2 給水水質(水質基準)に関連する業務指標[上水道]

3-1-2 水源と浄水処理

(1) 上水道

- 上水道は、地下水と伏流水^{*}を水源としていますが、いずれも原水水質は安定しており、塩素滅菌処理のみで給水しています。
- 美馬地区の中央水源では、台風・大雨等に伴う河川の増水によって冠水することがあり、また、濁度が大きく上昇した場合には、その影響を受けることがあります。
- 上水道の水源は市街地に位置しているため、特に、水質の監視に努めていく必要があります。

(2) 簡易水道

- 簡易水道については、地下水または表流水を水源としています。地下水については塩素滅菌処理のみで給水していますが、表流水については緩速ろ過方式^{*}により浄水処理を行っています。
- 西部・別所、中ノ谷、小島簡易水道の水源は、市街地に位置しているため、特に、水質の監視に努めていく必要があります。
- 上記以外の簡易水道では表流水を水源としていますが、民家のない山間部の上流から取水しているため、良質な水質を確保しています。
- ただし、大雨など原水の濁度が継続して高くなる場合は、適切に浄水処理が行えるよう注意を払う必要があります。
- また、廃棄物の不法投棄等によって水源が汚染されないよう、水源の監視を充分に行う必要があります。

(3) 水質事故

- 近年、上水道、簡易水道ともに水源の汚染によって、取水停止に至った、または取水停止のおそれがあった水質事故は発生していません。

3-1-3 貯水槽水道の指導等の状況、直結給水の推進状況

- 貯水槽の清掃や点検が適切に行われていないと衛生面における問題が懸念されるため、美馬市では、水道条例において、「貯水槽水道※」の管理に関する責任の所在を明らかにするとともに、貯水槽水道の設置者に対して、指導、助言を行っています。
- 上水道の給水区域内にある貯水槽を有する建物の数は 12 件（平成 22 年度）となっており、簡易水道については、ほとんどが直結給水※方式で給水しており、貯水槽の設置箇所数はわずかとなっています。
- この他、上水道では、給水圧※が確保できる地域に限定されますが、3階建の建物に対しても直結給水を行っています。

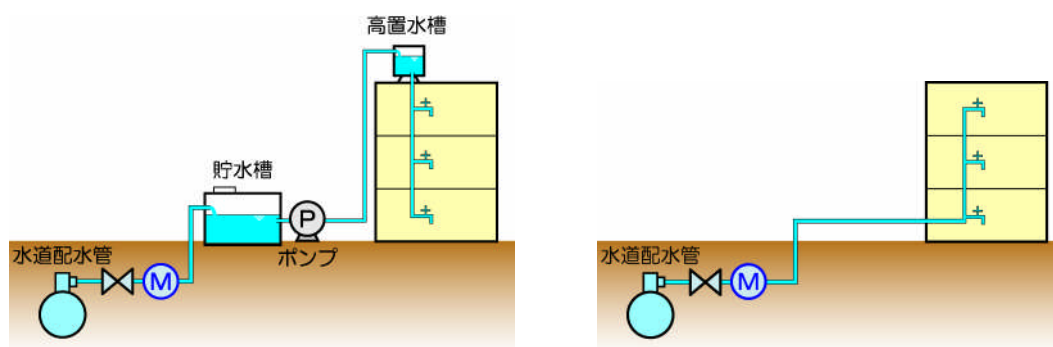


図 3-3 貯水槽方式と直結給水方式

3-1-4 鉛製給水管の布設状況

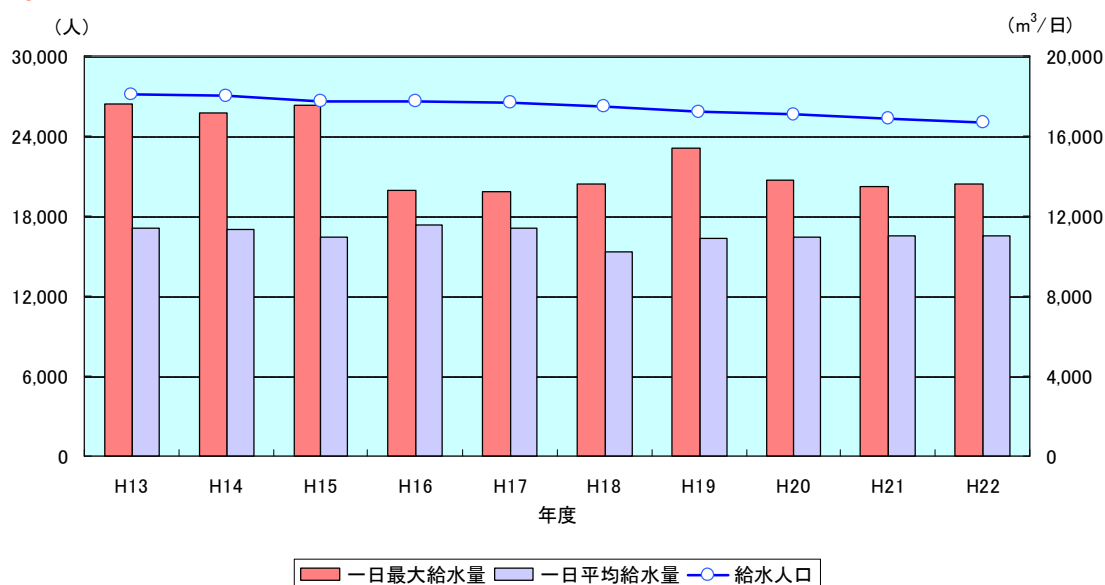
- 鉛製給水管は、一般的に、長時間の水の滞留による鉛の溶出や漏水の原因となることが問題となっており、早期に解消する必要があるとされています。
- ただし、美馬市では、上水道で簡易水道ともに鉛製給水管が使用された実績はありません。

3-2 いつでも使えるように供給されているか

3-2-1 需要(給水人口、給水量)

(1) 上水道

- 給水人口は、年々減少し続けており、平成 22 年度では 24,956 人となっています。
- 平成 22 年度の一日平均給水量*及び一日最大給水量*は、それぞれ 11,008m³/日、13,617m³/日となっています。
- 一日平均給水量は、平成 18 年度まで減少し続けていましたが、平成 19 年度に一旦増加した後、平成 20 年度以降は、ほぼ横ばいで推移しています。
- 一日最大給水量についても、平成 19 年度に一旦増加した後、平成 20 年度以降は、ほぼ横ばいで推移しています。
- なお、平成 13~15 年度の一日最大給水量は、合併前の美馬町、脇町、穴吹町それぞれの発生日が異なる一日最大給水量を合計しているため、数値が大きくなっています。

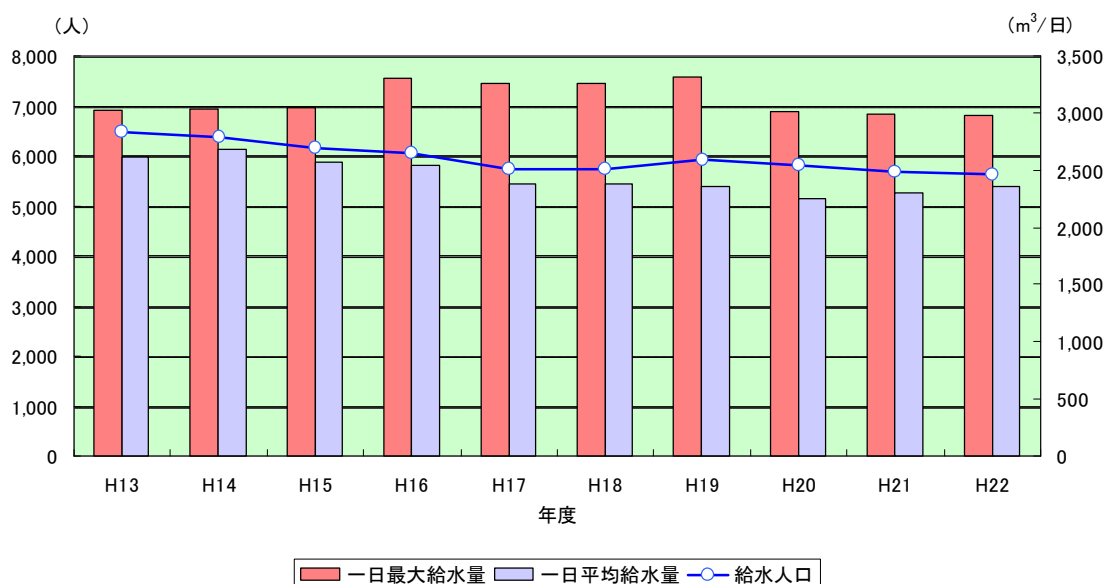


| | H13 | H14 | H15 | H16 | H17 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 給水人口 (人) | 27,108 | 26,952 | 26,605 | 26,605 | 26,488 | 26,190 | 25,791 | 25,635 | 25,302 | 24,956 |
| 一日最大給水量 (m ³ /日) | 17,596 | 17,105 | 17,547 | 13,244 | 13,203 | 13,618 | 15,402 | 13,801 | 13,465 | 13,617 |
| 一日平均給水量 (m ³ /日) | 11,408 | 11,312 | 10,921 | 11,518 | 11,370 | 10,216 | 10,839 | 10,907 | 10,989 | 11,008 |

図 3-4 給水人口・給水量の推移(上水道)

(2) 簡易水道

- 給水人口は、平成 13 年度以降年々減少し続けていましたが、平成 19 年度に一旦増加した後、再び減少傾向に転じ、平成 22 年度では 5,631 人となっています。
- 平成 22 年度の一日平均給水量及び一日最大給水量は、それぞれ 2,353m³/日、2,972m³/日となっています。
- 一日平均給水量は、平成 14 年度以降減少傾向にありましたが、平成 21 年度以降は増加に転じています。
- 一日最大給水量については、平成 20 年度以降、ほぼ横ばいで推移しています。



| | H13 | H14 | H15 | H16 | H17 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 給水人口 (人) | 6,486 | 6,371 | 6,167 | 6,054 | 5,740 | 5,740 | 5,931 | 5,816 | 5,681 | 5,631 |
| 一日最大給水量 (m ³ /日) | 3,023 | 3,036 | 3,045 | 3,307 | 3,253 | 3,253 | 3,317 | 3,014 | 2,987 | 2,972 |
| 一日平均給水量 (m ³ /日) | 2,610 | 2,684 | 2,571 | 2,549 | 2,384 | 2,384 | 2,361 | 2,246 | 2,297 | 2,353 |

図 3-5 給水人口・給水量の推移(簡易水道)

3-2-2 供給能力

(1) 水源の確保

- 上水道の供給能力は 19,613m³/日であり、平成 22 年度の一日最大給水量である 13,617m³/日と比較すると余裕があると言えます。また、上水道では、穴吹地区を除いて複数の水源を確保しています。
- 簡易水道は、半数以上で現状の供給能力の 8 割を超える水需要が発生しています。また、ほとんどの簡易水道では、1 水源となっています。

表 3-2 供給能力

| 地区 | 供給能力 | 水源 | 計画取水量 | 地区 | 簡易水道 | 供給能力 | 水源 | 一日最大給水量 | | | | |
|----|---------------------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|
| 美馬 | 6,735 m ³ /日 | 伏流水 | 4,639 m ³ /日 | 美馬 | 切久保 | 192 m ³ /日 | 湧水 | 三頭水源 | — m ³ /日 | | | |
| | | 地下水 | 2,096 m ³ /日 | | | | 西部水源(浅井戸) | 1,760 m ³ /日 | | | | |
| | | 西部第1水源(浅井戸) | 660 m ³ /日 | | 新西部水源(浅井戸) | | | | | | | |
| 脇町 | 9,180 m ³ /日 | 西部第2水源(浅井戸) | 1,436 m ³ /日 | 脇町 | 西部・別所 | 1,800 m ³ /日 | 地下水 | 岩倉水源(浅井戸) | | | | |
| | | 第1水源(浅井戸) | 680 m ³ /日 | | | | 清水 | 清水水源 | 100 m ³ /日 | | | |
| | | 第2水源(浅井戸)(予備) | 2,880 m ³ /日 | | | | 中ノ谷 | 中ノ谷水源(浅井戸) | 261 m ³ /日 | | | |
| | | 第3水源(深井戸) | 1,740 m ³ /日 | 穴吹 | 小島 | 210 m ³ /日 | 地下水 | 小島水源(深井戸) | 168 m ³ /日 | | | |
| | | 第4水源(浅井戸) | 1,300 m ³ /日 | | | | | 古宮 | 古宮水源 | 10 m ³ /日 | | |
| | | 第5水源(浅井戸) | 490 m ³ /日 | | | | | 岩屋 | 岩屋水源 | 39 m ³ /日 | | |
| | | 第7水源(浅井戸) | 2,470 m ³ /日 | | | | | 南部 | 南部水源 | 20 m ³ /日 | | |
| | | 第8水源(浅井戸) | 810 m ³ /日 | | | | | 神明 | 420 m ³ /日 | 表流水 | 大内水源 | 391 m ³ /日 |
| | | 第9水源(浅井戸) | 1,690 m ³ /日 | | | | | | | 地下水 | 宮内水源(浅井戸) | |
| 穴吹 | 3,698 m ³ /日 | 地下水 | 穴吹水源(浅井戸) | 3,698 m ³ /日 | 木屋平 | 川井 | 82 m ³ /日 | 表流水 | 川井水源 | 75 m ³ /日 | | |
| 合計 | 19,613 m ³ /日 (予備除く) | 表流水 | 弓道水源 | 64 m ³ /日 | | | | | | | | |
| | 一日最大給水量 | | | | | | | | | | | |
| 美馬 | 4,314 m ³ /日 | | | 木屋平 | 三協 | 105 m ³ /日 | 表流水 | 羽向谷水源 | 64 m ³ /日 | | | |
| 脇町 | 7,445 m ³ /日 | | | | | | 木屋平 | 木屋平 | 64 m ³ /日 | | | |
| 穴吹 | 1,858 m ³ /日 | | | 川上 | 35 m ³ /日 | 表流水 | 川上水源 | 20 m ³ /日 | | | | |
| 合計 | 13,617 m ³ /日 | | | | | | 合計 | 3,536 m ³ /日 | | | 2,972 m ³ /日 | |

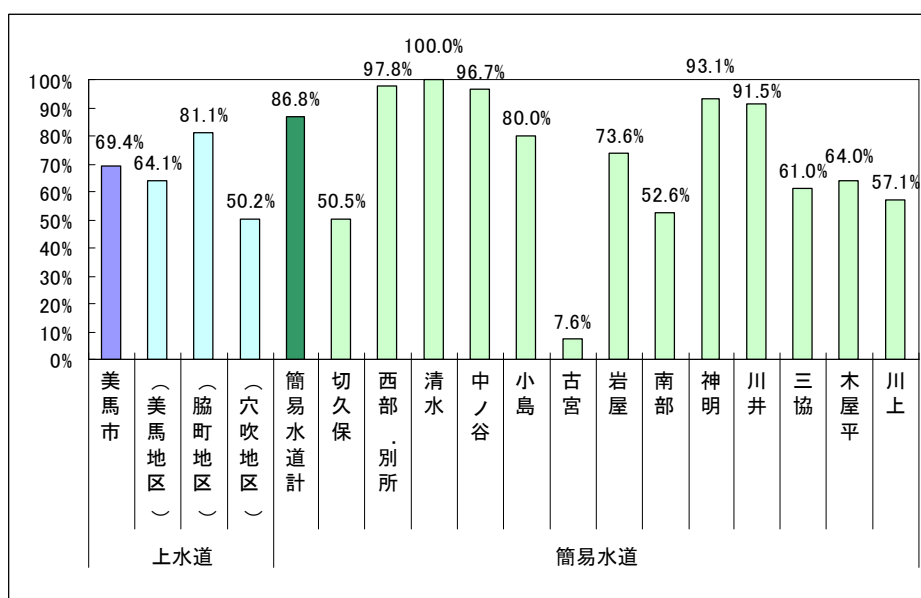


図 3-6 浄水場最大稼働率(一日最大給水量[平成 22 年度] ÷ 供給能力)

(2) 配水池貯留能力

- 配水池貯留能力は、全ての地区において一日最大給水量の 12 時間分以上を確保しており、非常時においても一定の時間、給水できる機能を保持していると言えます。
- ただし、配水池容量が過大となる場合は、配水池内での滞留による水質の劣化に注意する必要があります。

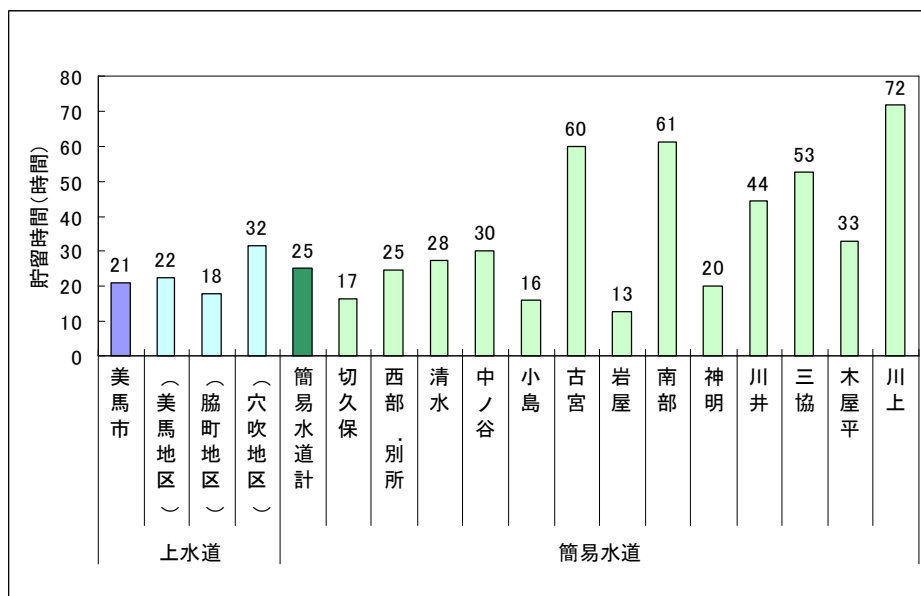


図 3-7 配水池貯留能力(配水池容量÷一日最大給水量〔平成 22 年度〕× 24)

■ 配水池の容量

配水池の有効容量は、給水区域の計画一日最大給水量の 12 時間分を標準とし、水道施設の安定性等を考慮して増量することが望ましい。

出典：水道施設設計指針 2000

3-2-3 水道の普及状況

- 美馬市における平成 22 年度の水道普及率（給水人口÷行政区域内人口）は 92.8%となっており、未普及人口の多くは、山間に点在している飲料水供給施設から給水されています。
- 平成 22 年度の水道普及率（給水人口÷給水区域内人口）は上水道で 99.6%、簡易水道で 97.8%となっており、一部の簡易水道で給水普及率が低くなっています。

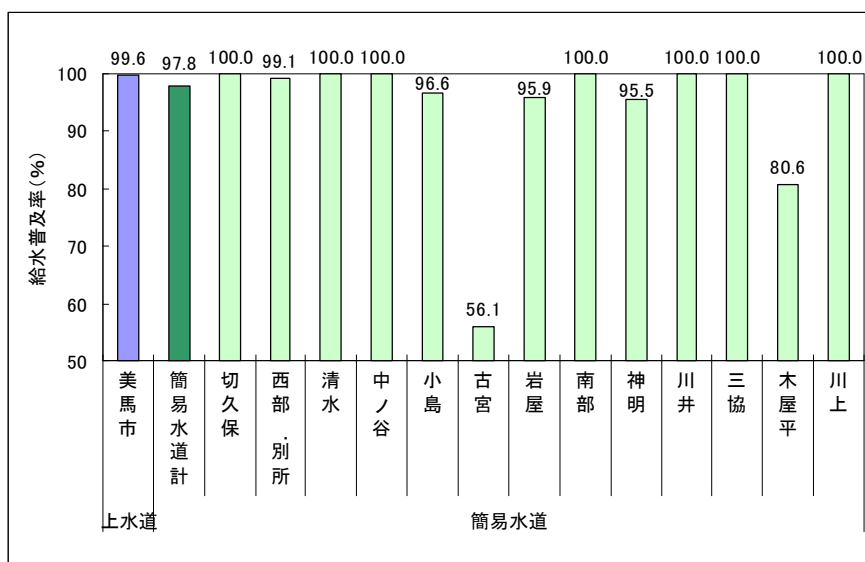


図 3-8 給水普及率の現状

表 3-3 事業別給水人口

単位:人

| 水道事業 | 計画給水人口 | 給水区域内人口 | 給水人口 |
|------|--------|---------|--------|
| 上水道 | 26,700 | 25,048 | 24,956 |
| 簡易水道 | 切久保 | 241 | 263 |
| | 西部・別所 | 4,000 | 3,387 |
| | 清水 | 250 | 179 |
| | 中ノ谷 | 680 | 209 |
| | 小島 | 670 | 554 |
| | 古宮 | 500 | 41 |
| | 岩屋 | 350 | 146 |
| | 南部 | 150 | 50 |
| | 神明 | 700 | 643 |
| | 川井 | 200 | 108 |
| | 三協 | 350 | 215 |
| | 木屋平 | 500 | 160 |
| | 川上 | 160 | 71 |
| | 簡易水道計 | 8,751 | 6,026 |

3-2-4 耐震化の進捗状況

- 浄水施設や配水池については、計画的に耐震診断や耐震補強を実施しており、「浄水施設耐震率 (PI-No.2207)」は 25.0%、「配水池耐震施設率 (PI-No.2209)」は 33.1%となっています。
- 一方で、「ポンプ所耐震施設率 (PI-No.2208)」は 0%、「管路の耐震化率 (PI-No.2210)」は 2.0%と、あまり進んでいない状況にあります。
- ただし、水道施設や管路の耐震化には、膨大な費用と時間を要することから、重要な施設や管路から、計画的に耐震化を図っていく必要があります。
- この他、大きな地震によって水道施設に被害があっても、ある程度の飲料水を確保できるよう、上水道の給水区域内の 3 箇所（美馬、脇町、穴吹地区の各 1 箇所）に耐震性緊急貯水槽[※]を整備しています。
- さらに、停電対策として、自家発電設備の設置（「自家発電設備容量率 (PI-No.2216)」は 58.3%）を行っています。

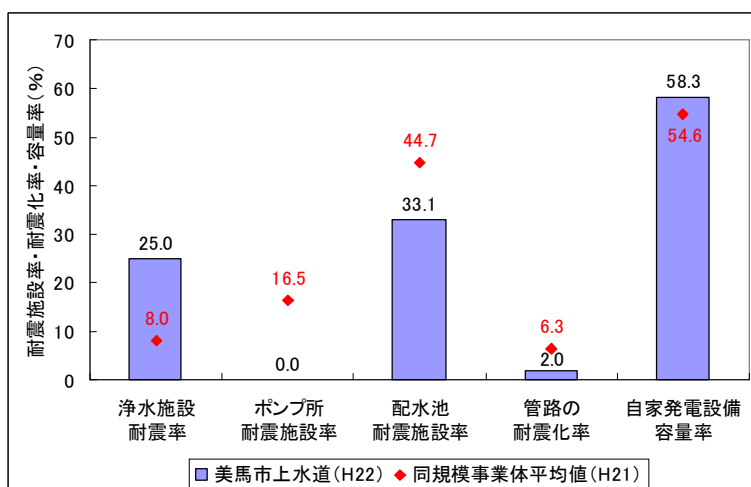


図 3-9 水道施設・管路の耐震化等の現状[上水道]

表 3-4 耐震性緊急貯水槽の整備状況

| 設置年度 | 地区 | 設置場所 | 容量 | 備考 |
|--------|----|-------------------------|------------------|--------------|
| 平成21年度 | 脇町 | 脇町中学校グラウンド [※] | 60m ³ | 緊急遮断弁(地震感知式) |
| 平成22年度 | 美馬 | 美馬中学校グラウンド [※] | 60m ³ | 緊急遮断弁(水圧感知式) |
| 平成23年度 | 穴吹 | 穴吹小学校グラウンド [※] | 60m ³ | 緊急遮断弁(地震感知式) |



3-2-5 応急給水体制、応急復旧体制

- 災害・事故における応急給水に備えて、給水車（1台）、給水用タンク（車載用給水タンク）、ポリ容器及び給水袋（ポリタンク・ポリパック）を保有しています。※参考業務指標：「給水車保有度（PI-No.2213）」、「車載用の給水タンク保有度（PI-No.2215）」、「可搬ポリタンク・ポリパック保有度（PI-No.2214）」
- 災害時に孤立する可能性のある地区を中心に、合計 11 台の緊急用浄水装置を配備しています。
- 管路の復旧に使用する工具類や漏水探知機などの資機材を備蓄しています。
- 美馬市水道部では、「美馬市水道部危機管理対応指針」及び「美馬市耐震応急給水計画」を策定し、災害時における行動計画等を定めています。
- 「日本水道協会徳島県支部水道相互応援要項」に基づいた災害時相互応援協定を結んでいます。

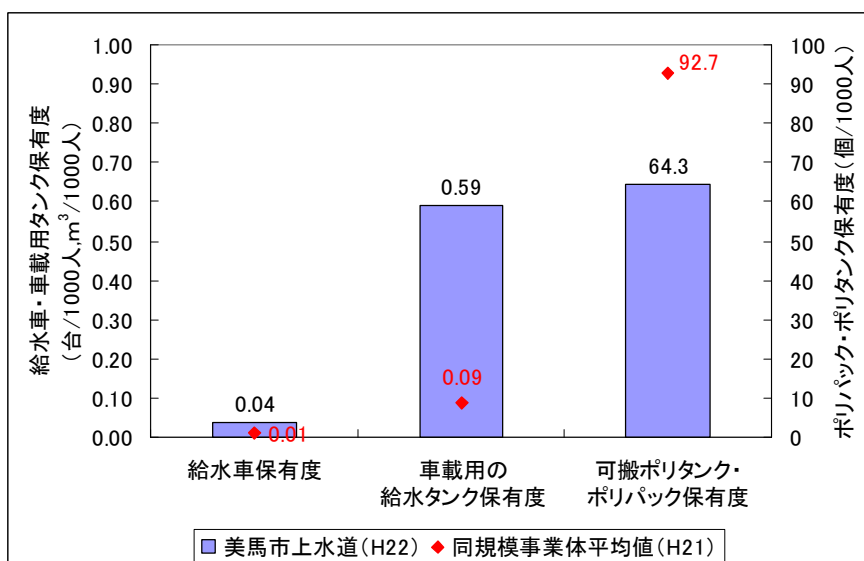


図 3-10 応急給水用資機材等の備蓄状況

表 3-5 応急給水用資機材等の備蓄状況

| 保管場所 | 給水用タンク | | | | ポリ容器 | | 給水袋 | |
|-------|--------|------|------|-------|------|-------|-----|--|
| | 2.0t | 1.0t | 0.5t | 0.35t | 18L | 6L | 10L | |
| 美馬市 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 1,400 | 200 | |
| 美馬 | 2 | | 3 | 4 | | 400 | | |
| 脇町 | | 1 | | | 5 | | | |
| 穴吹 | 2 | 2 | 1 | 1 | | | | |
| 本庁 | | | | | | 1,000 | | |
| つるぎ町* | | | | | | | 200 | |

※日本水道協会徳島県支部美馬ブロックにおける共同保有

3-3 将来も変わらず安定した事業運営ができるようになっているか

3-3-1 老朽化施設・管路の状況

- 上水道の総資産額は約 85 億円（土地、車両・工具等を除く）であり、その内訳を見ると、管路が約 6 割を占めています。
- 管路の法定耐用年数*は 40 年であり、今後 10 年以内に昭和 50 年代半ばまでに布設した管路が耐用年数を迎えます。
- また、比較的耐用年数が短い電気・機械設備については、その維持管理の充実を図るとともに、計画的に更新を行っていく必要があります。

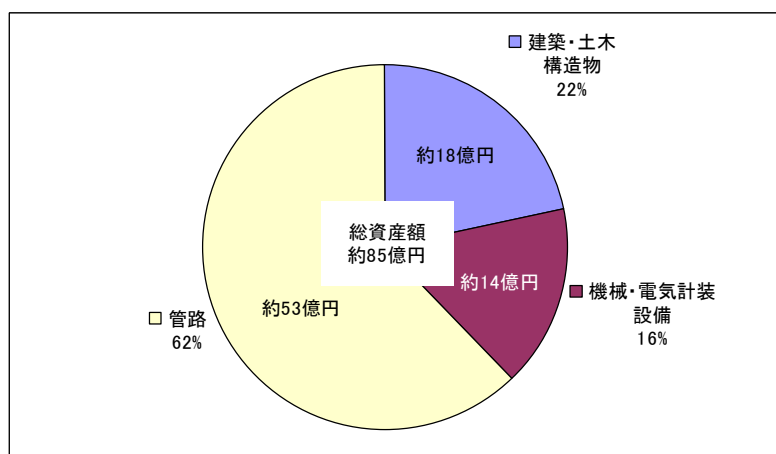


図 3-11 水道施設の資産内訳[上水道](デフレーターを用いて現在価値に補正)

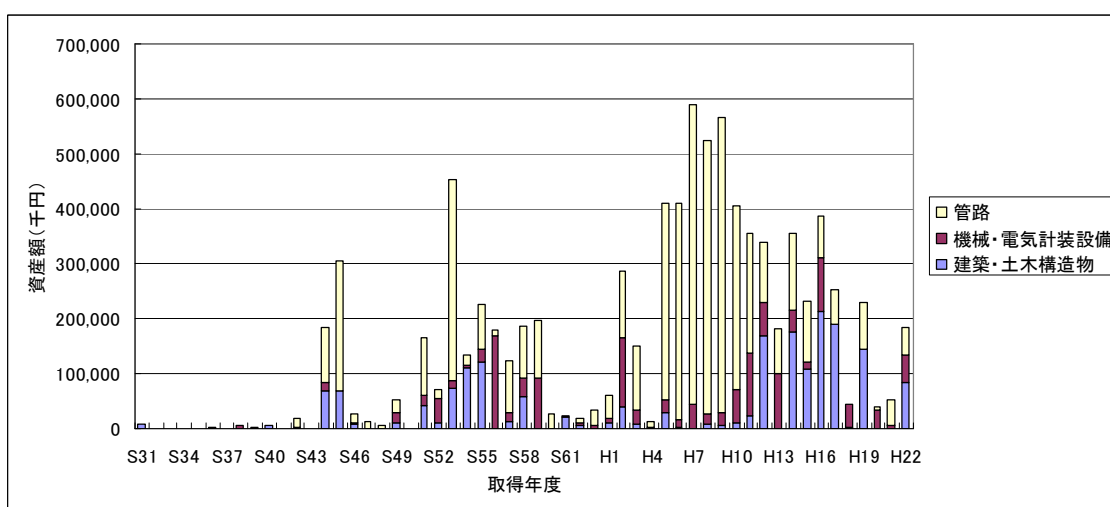


図 3-12 取得年度別資産額[上水道](デフレーターを用いて現在価値に補正)

3-3-2 経営・財務

(1) 収益的収支

- 収益的収入の大部分を占めている給水収益[※]は平成20年度まで減少し続けていましたが、近年は、ほぼ横ばいに推移しています。
- 収益的支出も平成20年度まで減少していましたが、その後横ばいから増加に転じています。
- 「営業収支比率[※] (PI-No. 3001)」、「経常収支比率[※] (PI-No. 3002)」、「総収支比率[※] (PI-No. 3003)」については、いずれも100%を超えており、健全な経営を維持しています。
- ただし、今後の人口の減少に伴う給水収益の減少と水道施設の耐震化や更新に伴う支出の増加によって、経営環境が厳しくなることが予想されます。

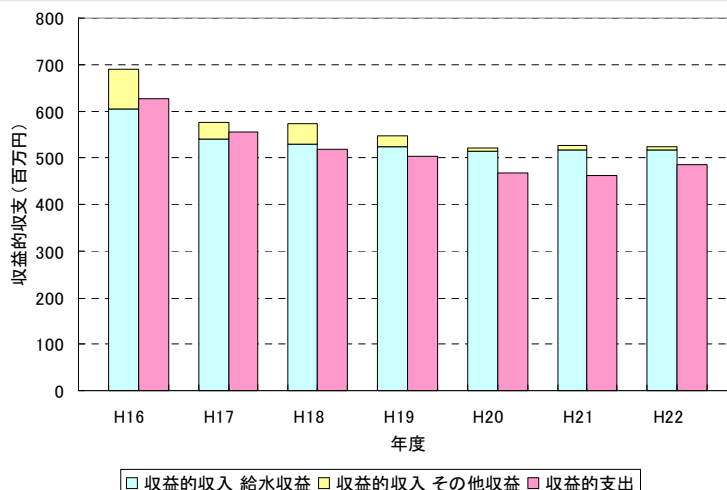


図 3-13 収益的収支の推移[上水道]

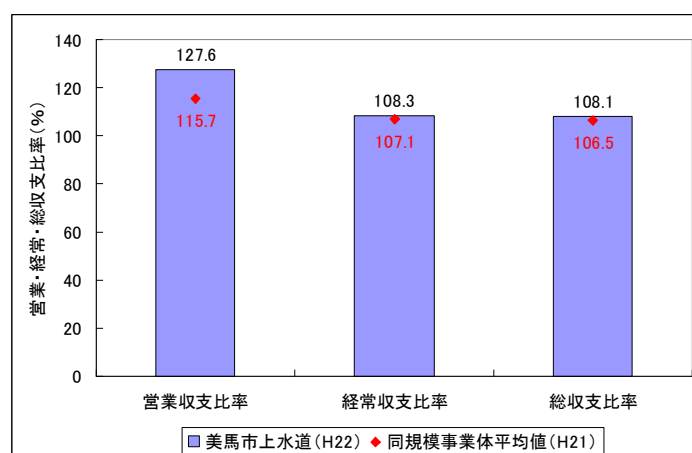


図 3-14 収益性に関する業務指標[上水道]

(2) 収益的支出の費用構成

- 収益的支出の費用内訳を見ると減価償却費※が全体の3割強を占めており、次いで人件費が2割弱を占めています。
- 費用内訳を見ると、特に人件費と支払利息の減少が大きくなっています。
- 平成22年度は、その他の費用が増加していますが、これは穴吹着水池の更新事業に伴う既設構築物の除却費が計上されたためです。
- 「給水収益に対する職員給与費の割合 (PI-No. 3001)」、「給水収益に対する企業債利息の割合 (PI-No. 3009)」、「給水収益に対する減価償却費の割合 (PI-No. 3010)」について見ると、同規模事業者平均値と同程度となっています。

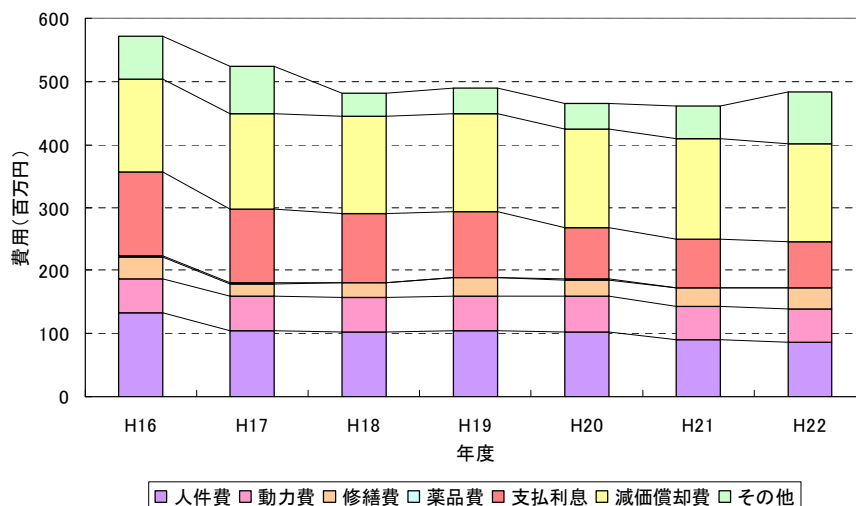


図 3-15 費用内訳の推移 [上水道]

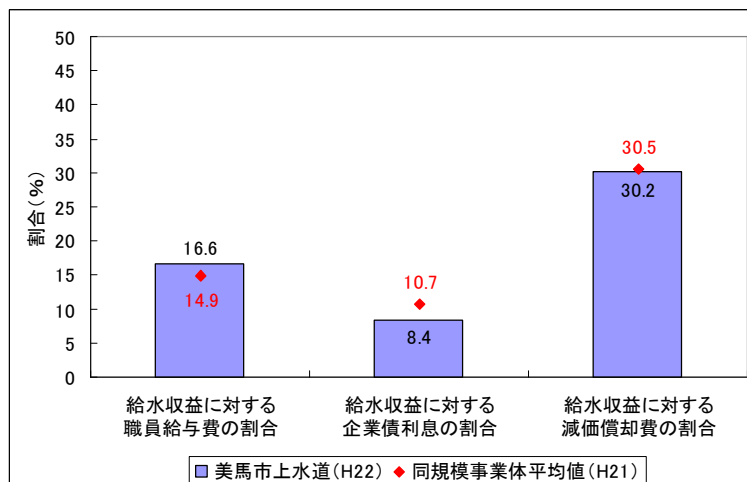


図 3-16 費用構成に関連する業務指標 [上水道]

(3) 資本的収支と財務の健全性

- 資本的収入のほとんどは、水道施設を整備・更新するための財源として借り入れた企業債※であり、資本的支出は水道施設を整備するための事業費と企業債償還金で構成されます。
- 近年は企業債の借入額を極力抑え、資本的収支不足分を自己資金によって賄っていますが、その資金残高は微増しています。
- 「流動比率※（PI-No. 3022）」は、同規模事業者平均値より大きい値を示していますが、「自己資本構成比率※（PI-No. 3023）」は、同規模事業者平均値より小さい値となっています。

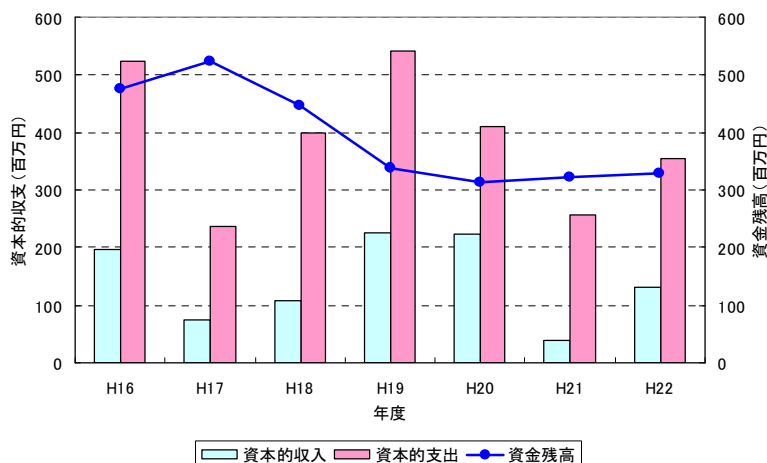


図 3-17 資本的収支及び資金残高の推移[上水道]

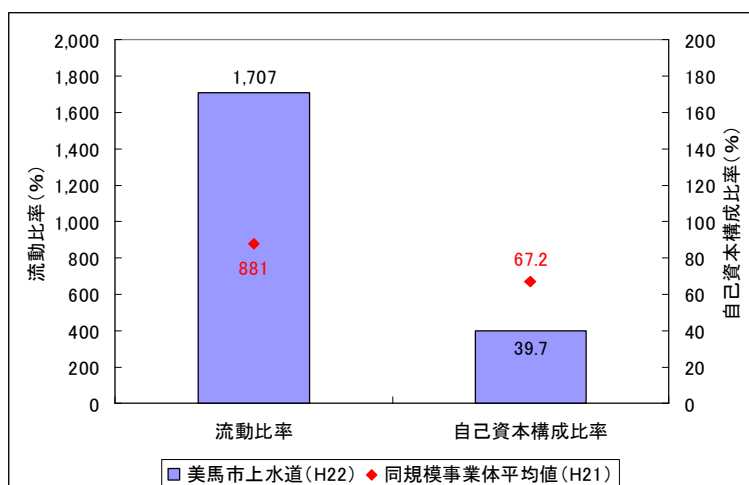


図 3-18 財務の健全性に関する業務指標[上水道]

(4) 企業債

- 近年、企業債借入金より企業債償還金の方が大きいことから、企業債残高は年々減少しており、平成 22 年度末では約 30 億円となっています。
- 「給水収益に対する企業債償還金の割合 (PI-No. 3011)」、「給水収益に対する企業債残高の割合 (PI-No. 3012)」、「企業債償還元金対減価償却費比率 (PI-No. 3025)」は、同規模事業者平均値より大きい値を示しており、同規模事業者と比較して企業債が経営に与える影響が大きいと言えます。

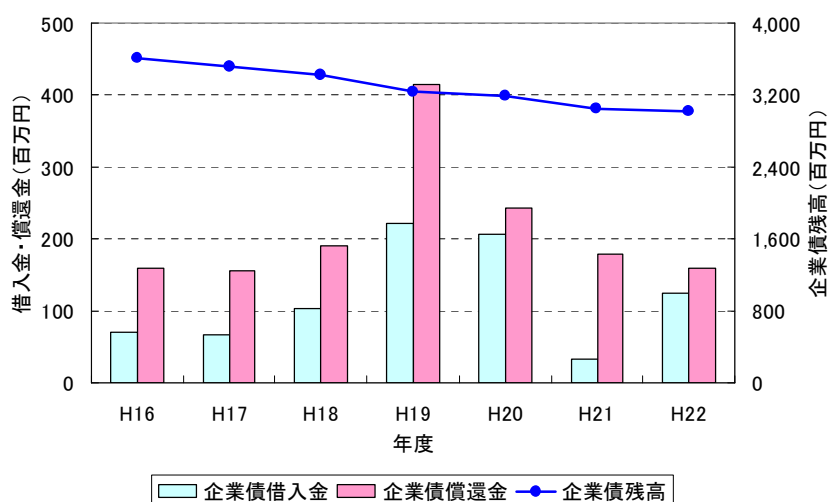


図 3-19 企業債の推移[上水道]

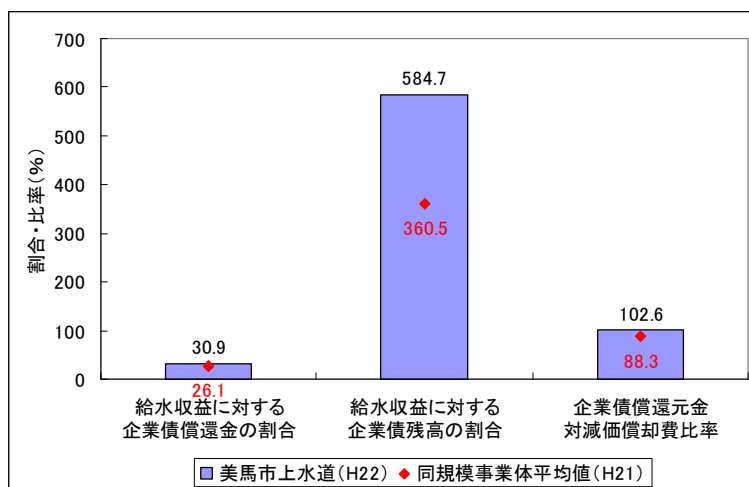


図 3-20 企業債に関連する業務指標[上水道]

3-3-3 水道料金

- 美馬市の水道料金は、基本料金と超過料金で構成されており、一般用、集会所用、臨時用の3つの用途区分によって、地区毎に料金単価が定められています。
- なお、平成23年10月に実施した水道料金の改定により、上水道（美馬・脇町・穴吹地区）及び美馬・脇町地区の簡易水道については、水道料金が統一されています。
- 現在の水道料金の支払方法は、口座振替、自主納付、集金人扱い（一部）となっています。

表 3-6 水道料金一覧

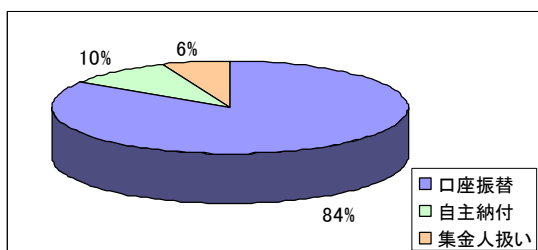
| 地区 | 事業 | 用途 | 旧料金(消費税抜き) | | | 新料金(消費税抜き) | | |
|-------|------|------|-------------------------|--------|---------------------|-------------------------|--------|---------------------|
| | | | 基本料金(2ヶ月につき) | 超過料金 | | 基本料金(2ヶ月につき) | 超過料金 | |
| | | | 使用水量 | 料金 | 1m ³ につき | 使用水量 | 料金 | 1m ³ につき |
| 美馬地区 | 上水道 | 一般用 | 20m ³ まで | 2,600円 | 160円 | 20m ³ まで | 2,600円 | 180円 |
| | | 集会所用 | 5m ³ まで | 650円 | 160円 | 5m ³ まで | 650円 | 180円 |
| | | 臨時用 | 1m ³ につき360円 | | | 1m ³ につき360円 | | |
| 脇町地区 | 上水道 | 一般用 | 20m ³ まで | 2,800円 | 180円 | 20m ³ まで | 2,600円 | 180円 |
| | | 集会所用 | 5m ³ まで | 700円 | 180円 | 5m ³ まで | 650円 | 180円 |
| | | 臨時用 | 1m ³ につき360円 | | | 1m ³ につき360円 | | |
| 穴吹地区 | 上水道 | 一般用 | 20m ³ まで | 2,800円 | 180円 | 20m ³ まで | 2,600円 | 180円 |
| | | 集会所用 | 5m ³ まで | 700円 | 180円 | 5m ³ まで | 650円 | 180円 |
| | | 臨時用 | 1m ³ につき360円 | | | 1m ³ につき360円 | | |
| | 簡易水道 | 一般用 | 20m ³ まで | 2,400円 | 150円 | 20m ³ まで | 2,600円 | 160円 |
| | | 集会所用 | 5m ³ まで | 600円 | 150円 | 5m ³ まで | 650円 | 160円 |
| | | 臨時用 | 1m ³ につき360円 | | | 1m ³ につき360円 | | |
| 木屋平地区 | 簡易水道 | 一般用 | 30m ³ まで | 1,200円 | 100円 | 20m ³ まで | 1,200円 | 100円 |
| | | 集会所用 | 5m ³ まで | 200円 | 100円 | 5m ³ まで | 300円 | 100円 |
| | | 臨時用 | 1m ³ につき360円 | | | 1m ³ につき360円 | | |

平成23年
10月より

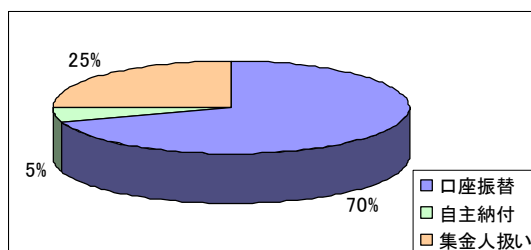
メータ使用料(消費税抜き) ※全地区共通

| メータの口径 | 13mm | 20mm | 25mm | 30mm | 40mm | 50mm |
|----------|------|------|------|------|------|--------|
| 2ヶ月の使用料金 | 200円 | 200円 | 400円 | 500円 | 600円 | 1,200円 |

$$\text{水道料金} = [(\text{基本料金} + \text{超過料金}) + \text{メータ使用料}] \times 1.05 (\text{消費税})$$



[上水道]



[簡易水道]

図 3-21 水道料金支払方法の内訳(平成23年4・5月)

3 美馬市水道の現状分析

3-3-4 美馬市水道部の業務内容と需要者サービス

- 美馬市水道部は、業務課と工務課で組織されており、それぞれの業務内容は下表の通りです。
- 水道施設の電気工作物保安管理業務やメーター検針業務、集金業務（一部）などを外部委託しています。平成 23 年度からは、水道施設の維持点検や周辺の草刈りなどの業務を一部委託しています。
- 美馬市水道ホームページや市の広報紙によって、水道に関するお知らせなどを行っています。
- 今後は、ホームページの内容の充実や需要者ニーズの把握など、情報公開や需要者とのコミュニケーションをより緊密にしていく必要があると考えています。

表 3-7 美馬市水道部の業務内容

| 業務課 | 工務課 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">・ 水道事業の基本計画の策定及び調整業務・ 水道事業に係る財産の取得及び処分に関する業務・ 給水の開始・廃止等に関する業務・ 使用水量の点検及び認定に関する業務・ 水道料金、手数料等の徴収に関する業務 | <ul style="list-style-type: none">・ 水道施設の維持管理に関する業務・ 水質管理に関する業務・ 指定給水工事者に関する業務・ 送配水管の維持管理に関する業務・ 漏水防止に関する業務 |

3-3-5 技術者の確保

- 平成 22 年度末の職員数は 15 名となっており、このうち事務職は 6 名、技術職は 9 名となっています。また、事業別では上水道担当が 10 名、簡易水道担当が 5 名となっています。
- 年齢別職員構成を見ると、今後の水道事業を担うべき若手職員がほとんどいない状況にあります。

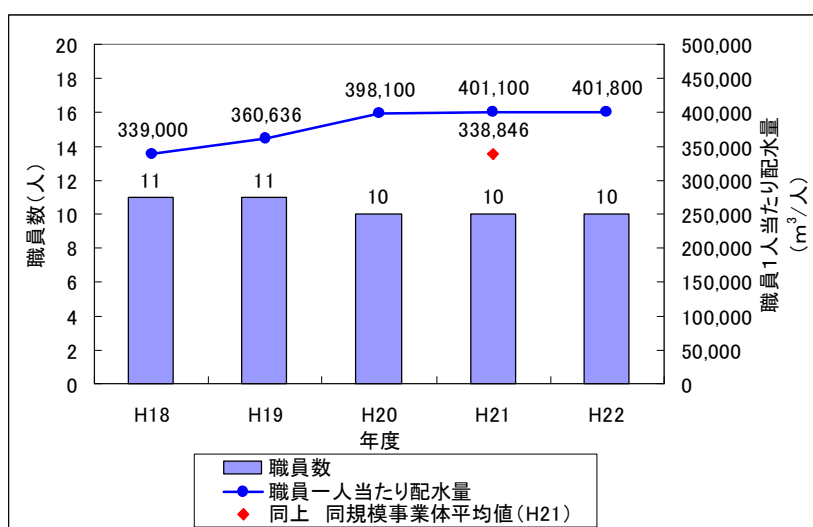


図 3-22 職員数の推移と職員一人当たり配水量[上水道]

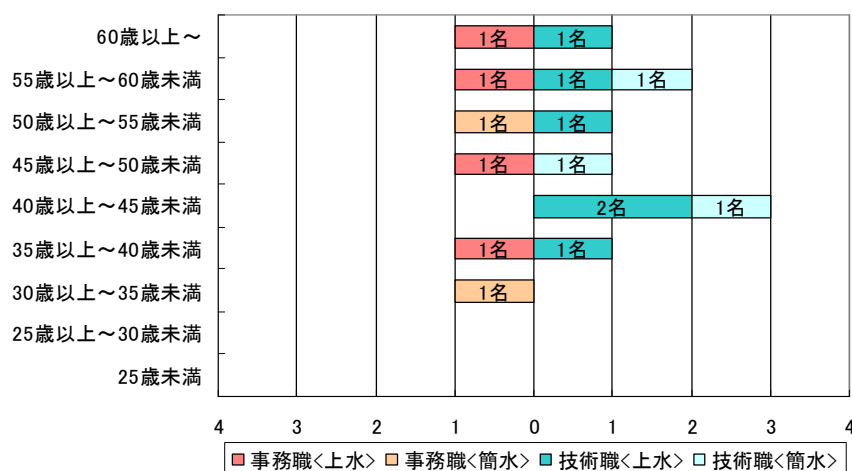


図 3-23 年齢別職員構成

3-4 環境への影響を低減しているか

3-4-1 電力消費量

- 一般的に、水道では原水から水道水を作る過程や水源から需要者へ水を送る過程で多くの電力を消費しています。
- 特に美馬市では、給水区域が広大でかつ地形の起伏も激しく、さらに集落が点在していることから、水を送るためのポンプ場を数多く有しています。
- そのため、上水道の「配水量1m³当たり電力消費量(PI-No.4001)」は、同規模事業者と比較して大きくなりますが、近年は電力消費量、配水量1m³当たり電力消費量ともに減少しています。
- 簡易水道の配水量1m³当たり電力消費量は、地域によってばらつきがあり、特に中ノ谷簡易水道の値が大きくなっています。

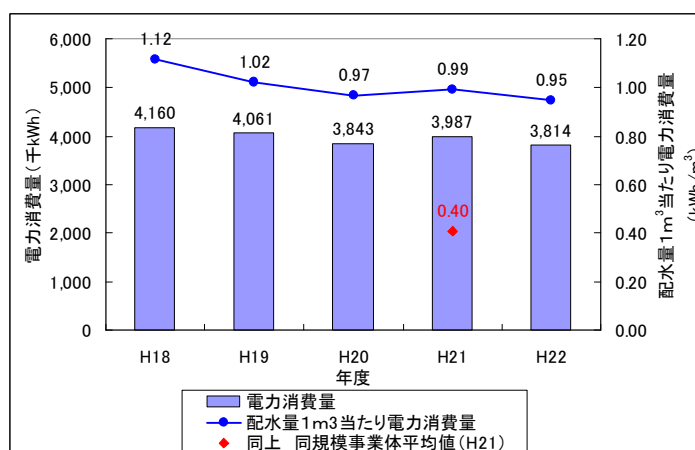


図 3-24 電力使用量と配水量1m³あたり電力使用量の推移[上水道]

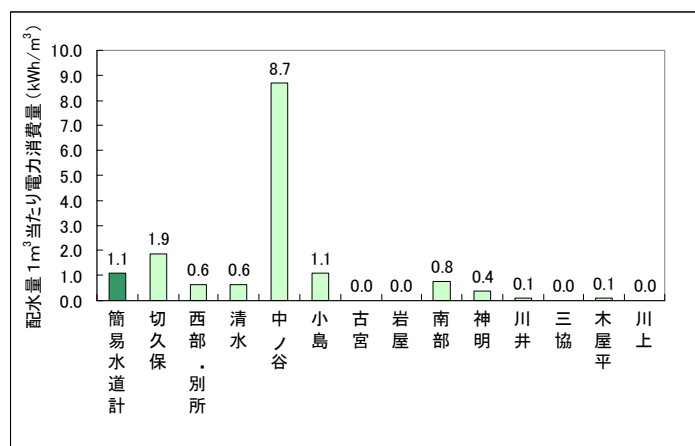


図 3-25 配水量1m³あたり電力使用量[簡易水道:平成22年度]

3-4-2 有効率、有収率

- 美馬市では、給水区域が広く、小規模集落が点在しているため、給水量に対して管路延長が長く、管内で水が滞留しやすい箇所もあります。
- 管内での水の滞留は、残留塩素濃度の低下や赤水を引き起こす原因となるため、必要に応じて、これらを防止するための排水作業を行っています。
- また、管路延長が長いことや、地形の起伏が激しいため管内の水圧が高くなる箇所があることから、管の継ぎ目から漏水する量も多くなりがちです。
- そのため、同規模事業者と比較して、有効率[※]や有収率[※]の値が小さくなっています。

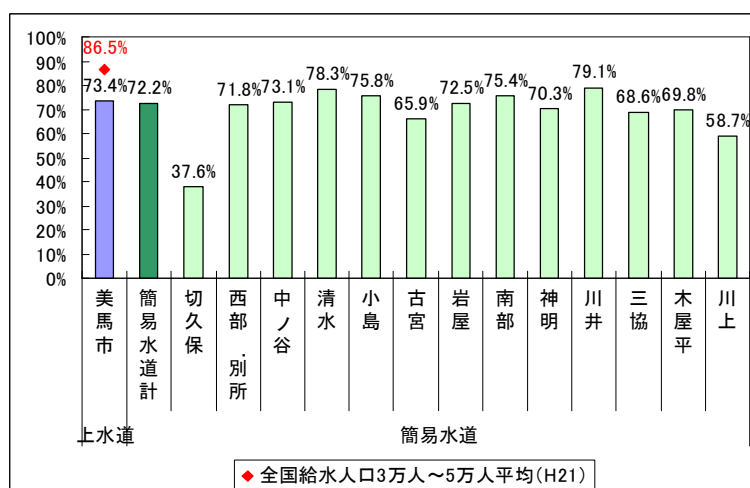


図 3-26 有収率[上水道、簡易水道](平成 22 年度)

3-4-3 廃棄物の有効利用

- 水道施設の建設工事に伴って、建設発生土やアスファルト・コンクリート塊など多くの建設副産物が発生します。
- 近年、管路の布設替等に伴い、建設副産物が増加傾向にありますが、これらは再資源化施設[※]への搬出などのリサイクルに努めています。
- この他、一般的に浄水処理過程において水中の濁質を取り除く過程で、浄水発生土が発生しますが、美馬市では、濁質のない水を原水としていることや、簡易水道でもほとんど発生していません。

3-5 国際協力に貢献しているか

- 国際協力の取組として、一般的に海外からの研修生受け入れや海外への専門家派遣などがありますが、美馬市のような中小規模の水道事業者では、職員数や財政面に余裕がないことから、このような活動はほとんど行われていません。
- 美馬市では、中国雲南省大理市と友好都市協定を締結しています。

美馬市友好都市

中国雲南省大理市

大理市は中国雲南省の西部に位置し、人口は約62万人、面積は約1815km²です。南詔国や大理国の都として繁栄した歴史ある都市です。大理石の産地としても有名で、大理石の語源ともなりました。観光の中心地である大理古城にはうだつの町並みや柳並木など美馬市とよく似た風景が広がっています。



友好都市協定の締結式



調印書(左:馬大理市長、右:牧田美馬市長)



「うだつ」によく似た大理市の建物

4 美馬市水道の将来見通し

4-1 水需給の将来見通し

美馬市の給水人口は、上水道、簡易水道とも減少傾向にあります。今後もこの傾向が続き、平成34年度には、上水道、簡易水道合わせて26,000人程度まで減少するものと予測しています（平成22年度実績と比較して4,500人程度減少）。

また、給水人口の減少に伴い、平成34年度の一日平均給水量も、上水道、簡易水道合わせて11,400m³/日まで減少するものと予測しています（平成22年度実績と比較して2,000m³/日程度減少）。

※行政区域内人口（実績）は水道統計値、（予測）は美馬市総合計画及び人口問題研究所による推計値を考慮し、設定した。

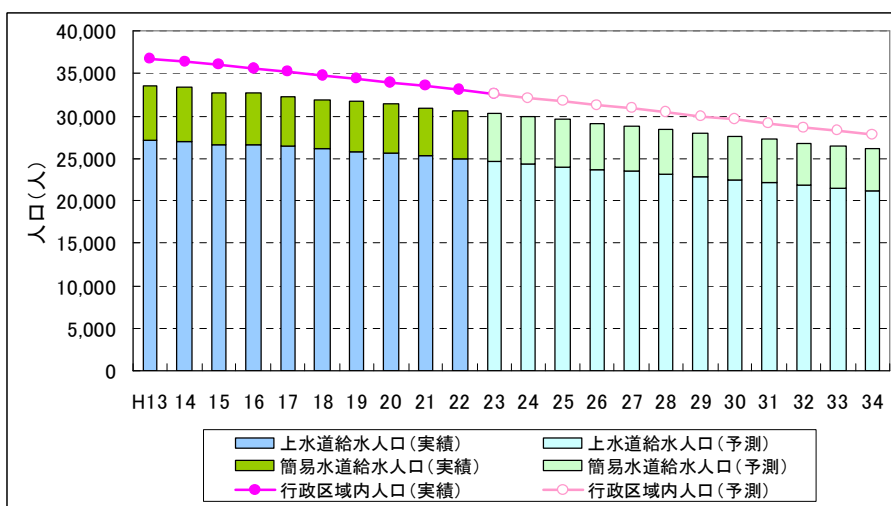


図 4-1 給水人口の将来見通し

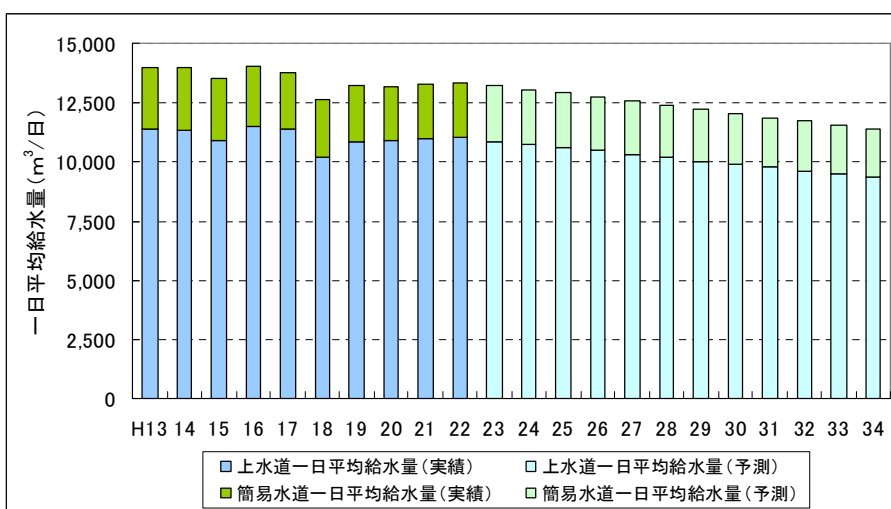


図 4-2 給水量の将来見通し

4 美馬市水道の将来見通し

次に、一日最大給水量と現状の施設能力を比較すると、上水道では、今後も水需要の減少が予想されていることから、余裕があると言えます。一方、簡易水道では、これまであまり余裕がありませんでしたが、水需要の減少により、将来的には若干の余裕が生じる見込みです。

一方で、施設の更新に伴う一時的な施設の休止や災害や事故などの非常時におけるバックアップを考慮すると、ある程度の予備力を確保しておくことも必要と考えています。

そこで、当面は現状の施設能力を維持しますが、今後の需要動向によっては、施設の更新に合わせて、施設能力の縮小や統廃合を検討していきたいと考えています。

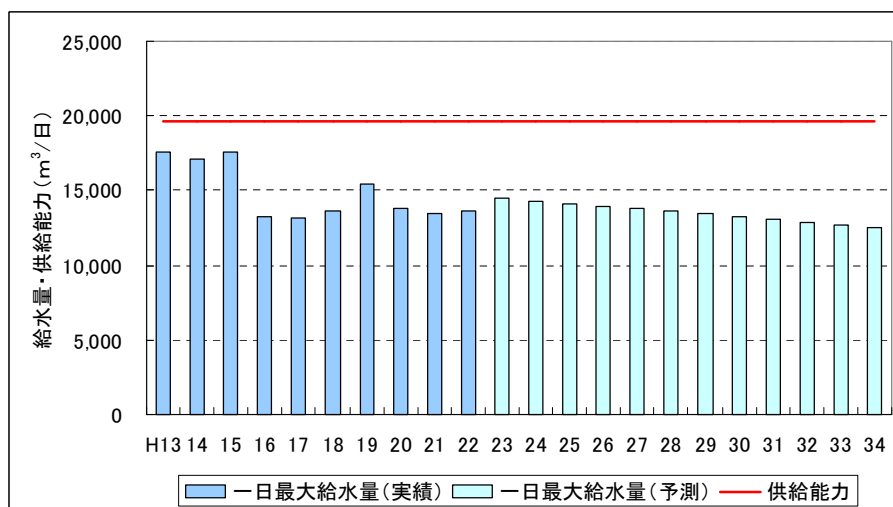


図 4-3 一日最大給水量と供給能力の見通し[上水道]

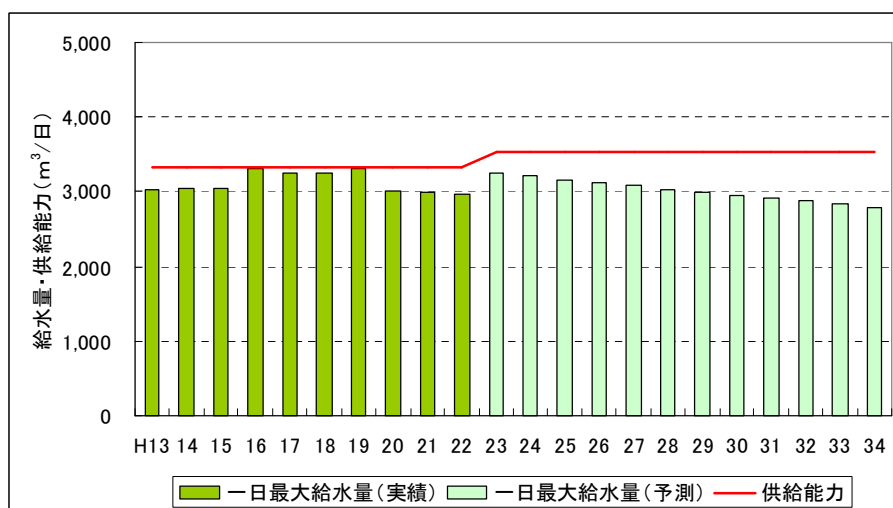


図 4-4 一日最大給水量と供給能力の見通し[簡易水道]

4-2 更新需要の将来見通し

(1) 更新を実施しなかった場合の健全度

ここでは、厚生労働省が作成した『水道事業におけるアセットマネジメント※（資産管理）に関する手引き（平成21年7月）』（以降「手引き」と称す）の様式を活用して、更新事業をまったく実施しない場合を想定し、2050年までに上水道の現有資産の健全度がどのように低下していくか試算しました。

健全度については、「構造物及び設備」と「管路」に分けて、法定耐用年数を基準にして試算していますが、法定耐用年数を経過した資産については、経過年数が法定耐用年数の1.5倍以内の場合（経年化資産）と1.5倍を超える場合（老朽化資産）の2つに区分しています。

「構造物及び設備」について、現在のところ、現有資産のうち、経年化資産は約8%、老朽化資産は約13%となっています。まったく更新を行わない場合、2050年度において、健全な資産（法定耐用年数を超過していない資産）は全資産の1/3程度に減少します。特に、耐用年数の比較的短い設備（電気、機械、計装）については、2035年には全て老朽化資産となる見込みとなっています。

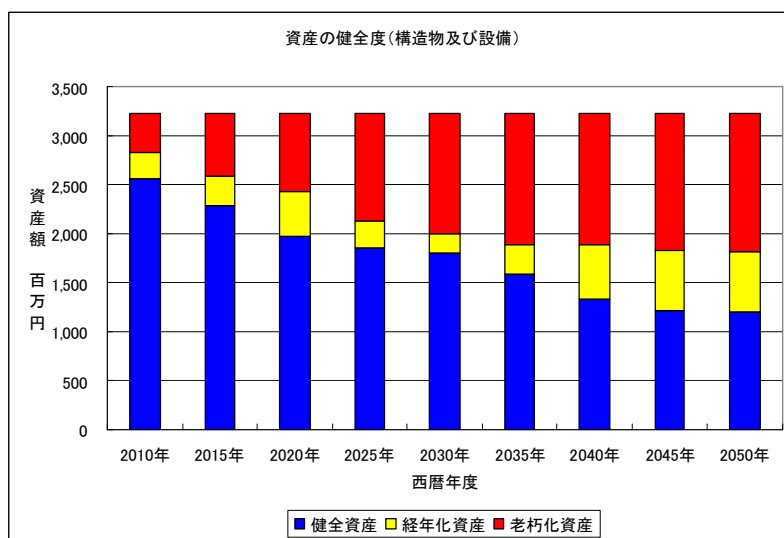


図 4-5 構造物及び設備の健全度[上水道]

「管路」について、現在のところ、法定耐用年数を経過した資産は、ほとんどありませんが、まったく更新を行わなかった場合、少しずつ経年化資産が増加し、2030年からは老朽化資産が増加します。特に、2040年では経年化管路、老朽化管路とも大幅に増加し、2050年にはほぼ全ての管路が経年化管路又は老朽化管路となる見込みとなっています。

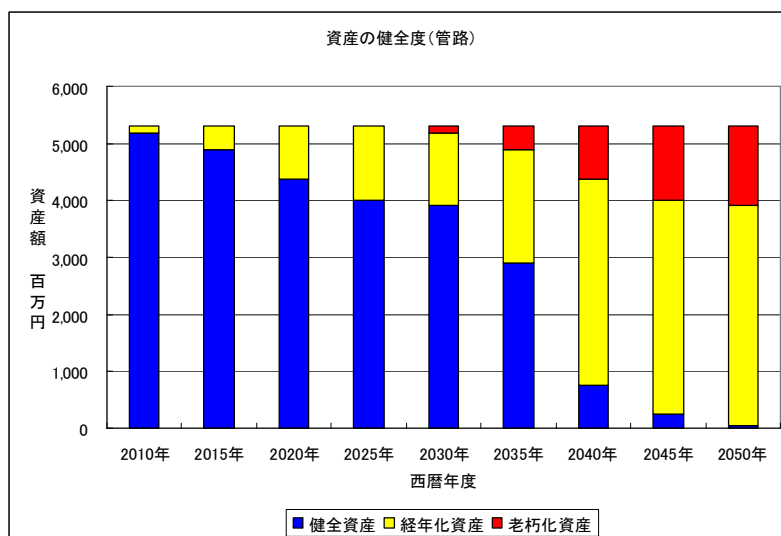


図 4-6 管路の健全度[上水道]

(2) 法定耐用年数で更新した場合の更新需要

ここでは、(1)と同様に「手引き」の様式を活用して、現有資産を法定耐用年数で更新した場合の更新需要を試算しました。具体的には、経過年数が法定耐用年数に達した年度で、現在価格に換算した帳簿原価を更新需要としています。

「構造物及び設備」について、計算期間中(41年間)で5,433百万円の更新需要が発生します。また、現有施設で既に法定耐用年数を超過した設備もあることから、当面(2010～2015年)の更新需要が大きくなっています。

内訳を見ると、計算期間中に複数回の更新となる設備(機械設備、電気計装設備)が更新需要の大半を占めており、特に計装設備の占める割合が大きくなっています。

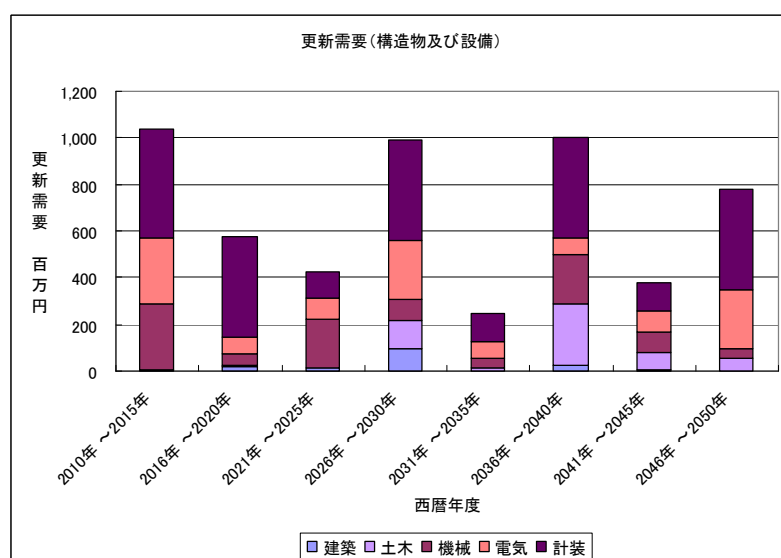


図 4-7 構造物及び設備の更新需要[上水道]

次に、「管路」について、法定耐用年数で更新とした場合、計算期間中（41 年間）に全管路が更新対象となり、その更新需要は 5,655 百万円と試算されます。特に石綿セメント管更新事業において更新した管路が更新時期を迎える期間（2031 年～2040 年）の更新需要が大きくなっており、10 年間で 3,125 百万円の更新需要が発生します。

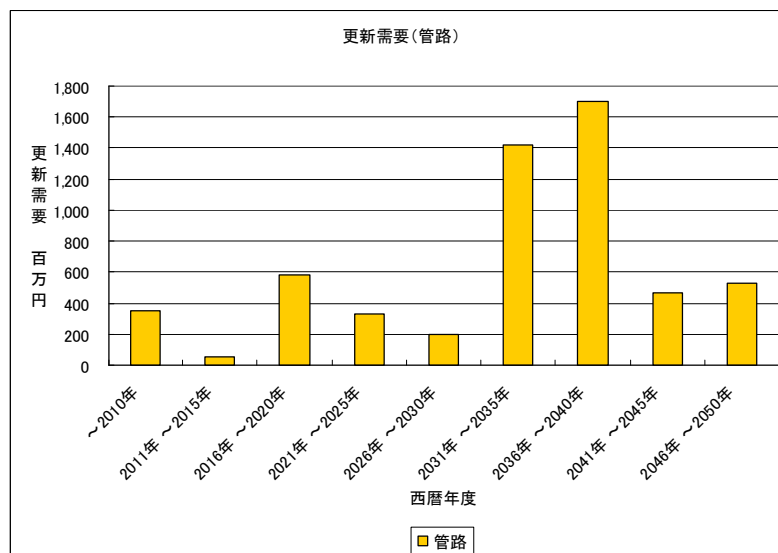


図 4-8 管路の更新需要[上水道]

以上の結果から、法定耐用年数で更新した場合の更新需要は、2050 年までに合計 11,088 百万円と見込まれ、検討期間（41 年間）で平均すると年間 270 百万円となります。

| | |
|--------------|-------------------------|
| 構造物及び設備の更新需要 | 5,433 百万円 |
| 管路の更新需要 | 5,655 百万円 |
| 計 | 11,088 百万円 （年平均）270 百万円 |

これは、近年の建設改良費（139 百万円：平成 18～22 年度平均）の 2 倍程度の額に相当することから、適切な維持管理によって施設の延命化を図っていく必要があると考えています。

一方で、更新需要のピークは、石綿セメント管更新事業において更新した管路が更新時期を迎える期間（2031 年～2040 年）となりますが、重要な施設や管路から耐震化を図っていく必要があることや次世代への負担が過大とならないことにも配慮して、計画的に施設の更新を行っていく必要があると考えています。

4-3 財政収支の将来見通し

ここでは、「4-2 更新需要の将来見通し」と同様に「手引き」の様式を活用して、次の条件設定の基で、財政収支の将来見通しについて試算しました。

| 項目 | 主な試算条件 |
|------|--|
| 給水収益 | 現行の水道料金を将来的に据え置くこととした。 |
| 事業費 | 更新需要の試算結果を参考に、適切な維持管理による施設の延命化や重要施設の更新・耐震化の早期実施、さらには事業費の平準化を考慮して毎年度 200 百万円で一定として見込んだ（近年の建設改良費の 1.5 倍程度、法定耐用年数を基準に更新した場合の 3/4 程度）。 |
| 企業債 | まず、事業に投資する財源を全て自己資金とした場合を検討し、資金不足の状況を見ながら（資金ショートしないように）、投資額に対する起債比率を設定した。 |

この結果、当面の間、黒字基調で推移しますが、2025 年には単年度収支が赤字となります。

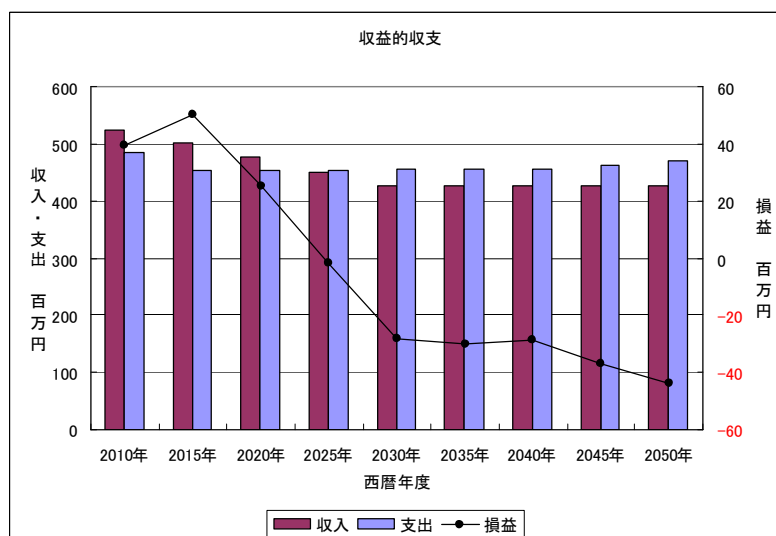


図 4-9 収益的収支の見通し [上水道]

また、当面の起債比率は 50%程度となりますが、2025 年以降は損益が赤字になることから、更新事業を実施するための資金繰りが厳しくなり、徐々に起債比率を高め、2026 年以降は起債比率を 80%にする必要があります。

この時、2050 年時点の起債残高は約 36 億円となり、現状（約 30 億円）より増加することになります。

資金残高についても、起債比率を増加させた際に回復しますが、2041 年以降は減少に転じます。

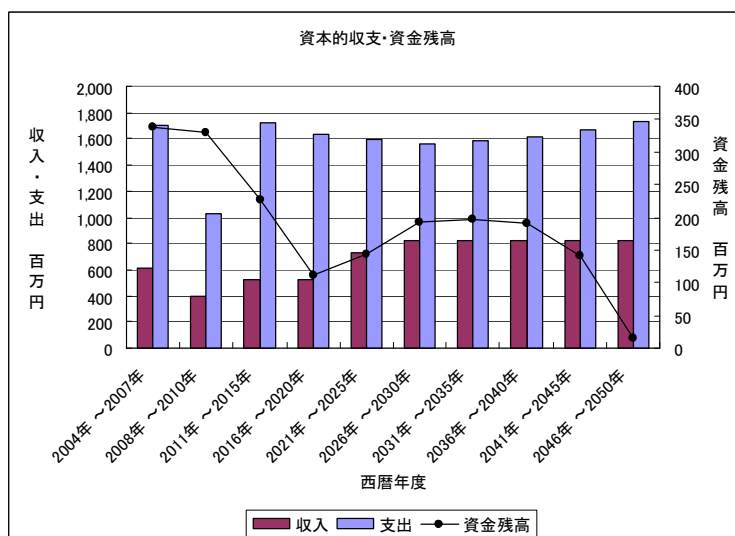


図 4-10 資本的収支の見通し [上水道]

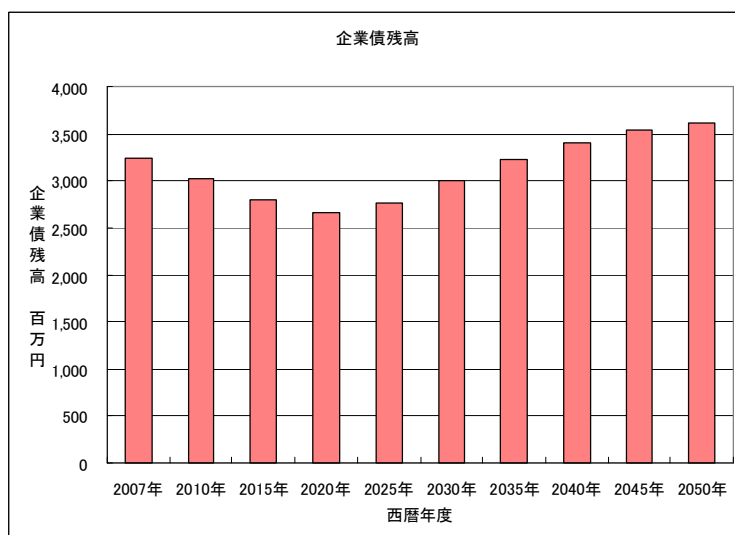


図 4-11 企業債残高の見通し [上水道]

以上より、財政収支について検討した結果、現行の料金水準を将来据え置いた場合は、今後の有収水量の減少とあいまって2025年以降は赤字になることが見込まれます。また、起債への過度の依存を避けつつ、水道施設の更新に対応するためには、更新資金（自己財源）を計画的に確保しておく必要があります。

そこで、将来の更新財源の確保方策として、単年度収支が黒字を維持できるように、適切な時期に料金改定を行い、起債への依存度を低く抑える方策を検討することが必要と考えています。また、経営の効率化による費用の抑制や需要減少に対応した施設規模の適正化等の経営改善方策についても、あわせて検討することが必要と考えています。

5 美馬市水道の将来像と目標

5-1 将来像

未来にわたって、安心な水を安定してお届けする水道

水道は、今や、快適な生活を送るため、また、経済活動を支えるためのライフラインとして重要な役割を担っています。

そこで、未来にわたって安心・安全な水を安定的かつ持続的に給水することが、美馬市水道にとっても使命であると考え、美馬市水道ビジョンでは、将来の美馬市水道のあるべき姿、すなわち将来像を「**未来にわたって、安心な水を安定してお届けする水道**」と掲げました。

5-2 基本目標

「地域水道ビジョン作成の手引き」では、目標として、「安心：安心・快適な給水の確保」、「安定：災害対策等の充実」、「持続：水道の運営基盤の強化・顧客サービスの向上」、「環境：環境・エネルギー対策の強化」、「国際：国際協力等を通じた水道分野の国際貢献」の5つが設定されています。

「美馬市水道ビジョン」では、これを参考に、次の5つの基本目標を設定しました。

〔基本目標〕

- ❖ 安心・安全な給水の確保
- ❖ 災害対策の充実
- ❖ 水道運営基盤の強化
- ❖ 給水サービスの充実
- ❖ 環境対策の推進と国際貢献

(1) 安心・安全な給水の確保

これからも、安心かつ安全に水道を利用していただくため、水源から蛇口に至るまでの水質管理をより一層強化するとともに、水道水に関する安全性を積極的にPRすることにより、「**安心・安全な給水の確保**」に努めます。

(2) 災害対策の充実

大規模な災害が起ころうとしても、できるだけ多くの水を水道によって給水できるよう、重要な水道施設や管路から耐震化を図ります。ただし、水道施設や管路の耐震化には、膨大な費用と時間を要することから、並行して、応急給水・復旧対策や危機管理体制の強化を推進し、「**災害対策の充実**」に努めます。

(3) 水道運営基盤の強化

今後、人口の減少等によって給水収益の伸びが期待できないなか、水道施設や管路の更新・耐震化、さらには維持管理コストの高い簡易水道事業の統合を予定していることから、経営環境はより一層厳しくなることが予想されます。また、水道技術者の高齢化が進んでいることから、引き続き、経営の効率化を推進する一方で、今後の水道を担う人材の育成を図るなど、「**水道運営基盤の強化**」に努めます。

(4) 給水サービスの充実

厚生労働省の方針にしたがって、簡易水道事業を統合し、美馬市における水道事業を1上水道、1簡易水道のシンプルな形に再編します。また、水道事業は水道利用者からの料金収入により成り立っていることから、水道事業に関する情報を積極的に公開する一方で、水道利用者のニーズを把握し、それに応えるための仕組みをつくるなど、「**給水サービスの充実**」に努めます。

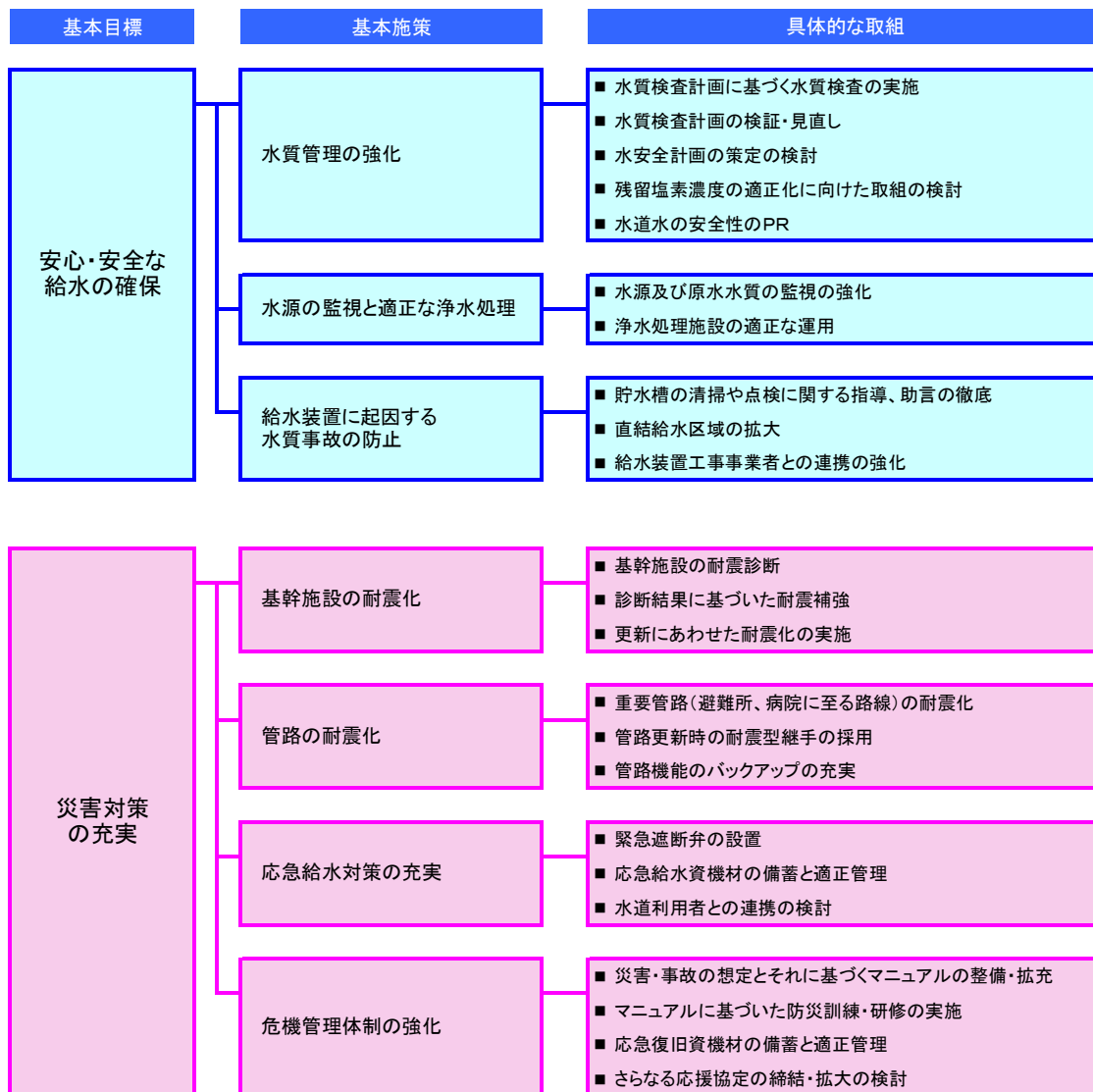
(5) 環境対策の推進と国際貢献

近年、地域の環境を守るだけでなく、地球規模での環境保全に対する意識が高まっていることから、電力消費量の削減による地球温暖化対策や建設副産物のリサイクルなどをより一層推進します。加えて、水道に関する経験・技術を活かした国際貢献について検討するなど、「**環境対策の推進と国際貢献**」に努めます。

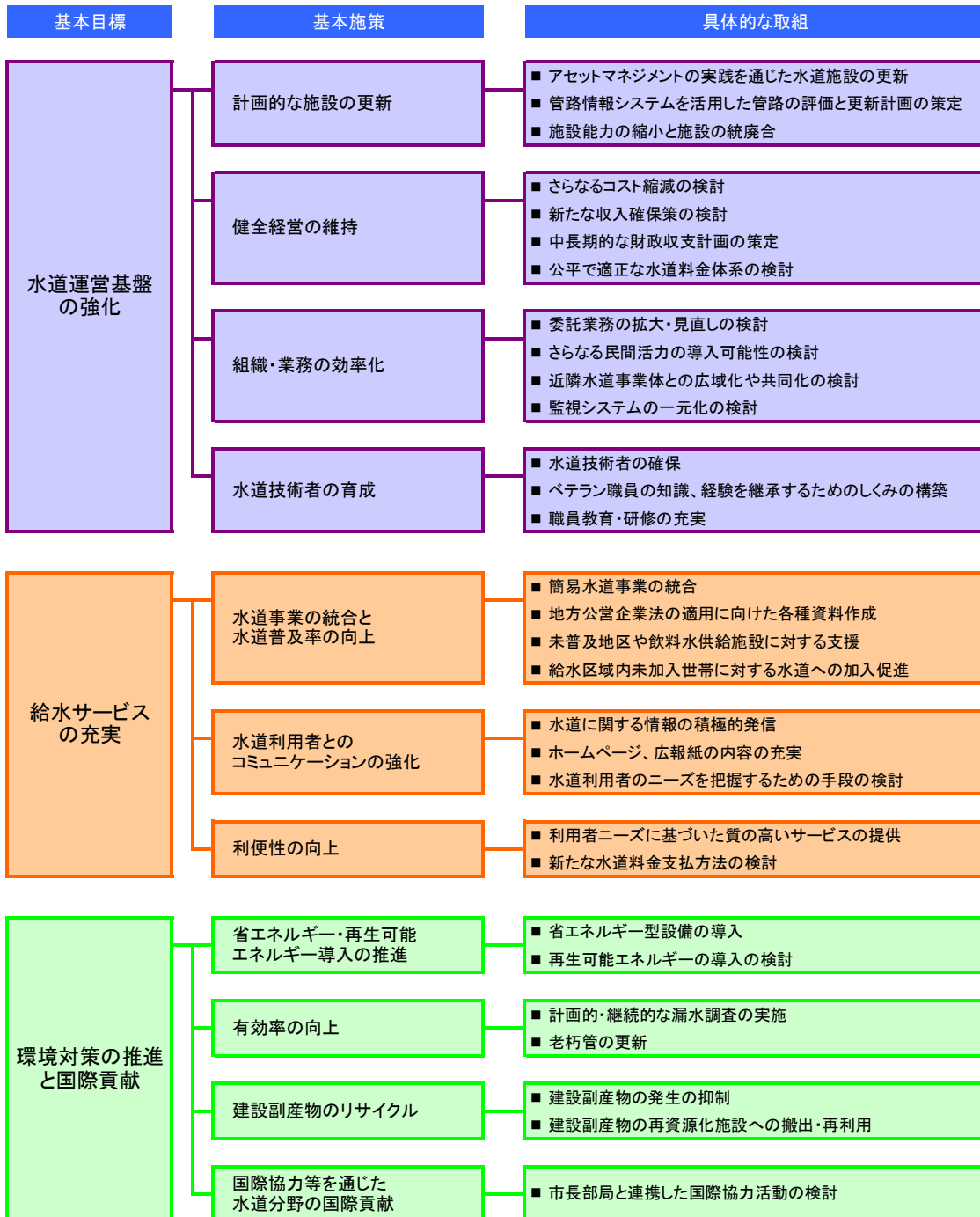
5-3 施策体系

ここで掲げた将来像や基本目標を実現するため、美馬市水道では次の施策（基本施策、具体的な取組）を定めます。

美馬市水道の将来像
未来にわたって、安心な水を安定してお届けする水道



美馬市水道の将来像
未来にわたって、安心な水を安定してお届けする水道



6 目標の実現に向けた取組

6-1 安心・安全な給水の確保

(1) 水質管理の強化

背景・課題

- 美馬市では、水質検査計画に基づいて定期的に水質検査を実施しています。
- 水質検査計画は、美馬市の水道の規模や水源の状況を考慮して、検査箇所や検査回数などを定めたものであり、毎年、内容の見直しを行っています。
- 上水道、簡易水道ともに給水水質は、年間を通して水質基準の値を大きく下回っており、良好な状況にあります。
- 残留塩素濃度については、塩素注入地点において、注入方法や注入率の管理に努め、適正な濃度を確保していますが、給水区域が広いことから、地域によって濃度にばらつきがあります。

今後の取組

今後も、引き続き、水質検査計画に基づき水質検査を実施し、水質基準に適合することは当然のこととして、より良好な水道水の給水に努めていきます。

水質検査計画については、毎年の水質試験結果等に基づき、内容の検証を行うとともに、必要に応じて検査箇所、検査回数ならびに検査項目の追加や見直しを行います。

さらに、水源から給水栓までの水質管理を徹底するため水安全計画*の策定を検討します。

また、塩素注入地点や注入率の検討、さらには追加塩素注入設備の導入や水道システムの見直しなど残留塩素濃度の適正化に向けた取組を検討します。

この他、水道水質に関する情報を積極的に公開し、水道水の安全性についてPRします。

〔具体的な取組〕

- ❖ 水質検査計画に基づく水質検査の実施
- ❖ 水質検査計画の検証・見直し
- ❖ 水安全計画の策定の検討
- ❖ 残留塩素濃度の適正化に向けた取組の検討
- ❖ 水道水の安全性のPR

(2) 水源の監視と適正な浄水処理

背景・課題

- 上水道は、地下水と伏流水を水源としていますが、いずれも原水水質は安定しており、塩素滅菌処理のみで給水しています。
- 簡易水道については、地下水または表流水を水源としています。地下水については塩素滅菌処理のみで給水していますが、表流水については緩速ろ過方式により浄水処理を行っています。
- 台風・大雨などによって原水の濁度が高くなる水源については、浄水処理に影響を与えることがあります。
- 近年、水源の汚染によって、取水停止に至った、または取水停止のおそれがあった水質事故は発生していません。

今後の取組

表流水を水源としている簡易水道では、廃棄物の不法投棄等によって水源地が汚染されないよう、水源の監視を強化します。

また、地下水や伏流水を水源としている上水道や簡易水道のうち、特に市街地に位置している水源については、より注意を払って、水質の監視に取り組みます。

この他、台風・大雨などによって原水の濁度が高くなる水源については、十分な水源の監視に努めるとともに、状況に応じた浄水処理施設の運用に努めます。

〔具体的な取組〕

- ❖ 水源及び原水水質の監視の強化
- ❖ 浄水処理施設の適正な運用

(3) 給水装置に起因する水質事故の防止

背景・課題

- 貯水槽の清掃や点検が適切に行われていないと衛生面における問題が懸念されるため、美馬市では、水道条例において、「貯水槽水道」の管理に関する責任の所在を明らかにするとともに、貯水槽水道の設置者に対して、指導、助言を行っています。
- 美馬市では貯水槽を有する建物の数は少なく、一部、3階建の建物に対しても直結給水を行っています。
- 鉛製給水管は、一般的に、長時間の水の滞留による鉛の溶出や漏水の原因となることが問題となっており、早期に解消する必要があるとされていますが、美馬市では、鉛製給水管が使用された実績はありません。

今後の取組

引き続き、貯水槽水道の設置者に対して、貯水槽の清掃や点検に関する指導、助言を徹底して行います。

一方で、給水区域内における給水圧を確認した上で、可能な範囲で直結給水区域の拡大に努めます。

この他、給水装置に関する基準や製品等について情報交換を行うなど、給水装置工事事業者との連携の強化に努めます。

〔具体的な取組〕

- ❖ 貯水槽の清掃や点検に関する指導、助言の徹底
- ❖ 直結給水区域の拡大
- ❖ 給水装置工事事業者との連携の強化

6-2 災害対策の充実

(1) 基幹施設の耐震化

背景・課題

- 浄水施設や配水池については、主要な施設から計画的に耐震診断や耐震補強を行っており、さらには施設の更新にあわせて耐震化を図っています。
- 上水道では、浄水施設の1/4（浄水能力換算）、配水池の1/3（配水池容量換算）が耐震化されています。
- ポンプ場や一部の簡易水道施設については、耐震性が明らかになっていないため、調査が必要です。

今後の取組

上水道の浄水施設や主要な配水池、ポンプ場等の基幹施設については、引き続き、耐震化計画に基づいて、耐震診断や耐震補強を行っていくとともに、施設の更新にあわせて耐震化を図ります。

簡易水道施設については、耐震診断等により、耐震性について把握することから始め、その結果に基づいて、計画的に耐震化を実施します。

〔具体的な取組〕

- ❖ 基幹施設の耐震診断
- ❖ 診断結果に基づいた耐震補強
- ❖ 更新にあわせた耐震化の実施

(2) 管路の耐震化

背景・課題

- 上水道の平成 22 年度末の管路延長は、約 291km であり、その内訳は導水管が約 0.3km、送水管が約 38.2km、配水管が約 252.4km となっており、このうち、耐震型継手を有する管路は、全体の約 2%、延長にして約 5.8km が布設されています。
- 簡易水道の平成 22 年度末（ただし切久保簡易水道を含む）の管路延長は、約 183km であり、その内訳は導水管が約 16.2km、送水管が約 27.7km、配水管が約 138.9km となっており、耐震型継手を有する管路は、ほとんどありません。

今後の取組


全ての管路を耐震化するには、膨大な費用と時間を要します。そこで、避難所や病院などにつながる重要な管路から、管路更新にあわせて耐震型継手を採用するなど、計画的に耐震化を進めていきます。

この他、被害の影響を最小化するため、重要路線の二系統化や配水系統間の連絡など管路機能のバックアップの充実を図ります。

〔具体的な取組〕

- ❖ 重要管路（避難所、病院に至る路線）の耐震化
- ❖ 管路更新時の耐震型継手の採用
- ❖ 管路機能のバックアップの充実

(3) 応急給水対策の充実

 背景・課題

- 配水池について、全ての地区において一日最大給水量の12時間分以上の貯留能力を確保しており、非常時においても一定の時間、給水できる機能を保持しているといえます。
- 大きな地震によって水道施設に被害があっても、ある程度の飲料水を確保できるよう、上水道の給水区域内の3箇所（美馬、脇町、穴吹地区の各1箇所）に耐震性緊急貯水槽を整備しています。
- 停電対策として、自家発電設備の設置を行っています。
- 災害・事故における応急給水に備えて、給水専用車^{*}、給水用タンク、ポリ容器及び給水袋を保有しています。
- 災害時に孤立する可能性のある地区を中心に、合計11台の緊急用浄水装置を配備しています。
- 水道施設や管路の耐震化には、膨大な費用と時間を要することから、当面は応急給水対策の充実を図ることが重要となっています。

 今後の取組

配水池の貯留能力は充分確保しているといえますが、地震により管路が破断した場合、配水池で貯留している水の流出が懸念されることから、これを防止するため、主要な配水池に緊急遮断弁^{*}を設置していきます。

この他、応急給水栓^{*}や可搬型の水槽など新たな応急給水資機材の備蓄や数量の増量を検討するとともに、災害時に円滑に使用できるよう、その適正管理に努めます。

また、災害への備えなどについて広報を行うとともに、応急給水活動に関する水道利用者との連携について検討します。

〔具体的な取組〕

- ❖ 緊急遮断弁の設置
- ❖ 応急給水資機材の備蓄と適正管理
- ❖ 水道利用者との連携の検討

(4) 危機管理体制の強化

背景・課題

- 美馬市水道部では、「美馬市水道部危機管理対応指針」及び「美馬市耐震応急給水計画」を策定し、主に地震時における行動計画等を定めています。
- 管路の復旧に使用する工具類や漏水探知機などの資機材を備蓄しています。
- 「日本水道協会徳島県支部水道相互応援要項」に基づいた災害時相互協定を結んでいます。

今後の取組

美馬市で想定される災害・事故を再検討するとともに、それに基づいた災害・事故対策マニュアルの整備、拡充を図ります。

さらに、災害・事故対策マニュアルに基づいた防災訓練（非常参集訓練、応急給水訓練、応急復旧訓練、施設点検訓練）や防災研修（災害対策の組織と職務分担、応急給水活動、応急復旧活動）を定期的実施し、職員の防災意識を高めていくとともに、必要に応じてマニュアルの検証、見直しを行います。

また、応急復旧資機材について、その備蓄を管材や修繕部品などに拡大することを検討するとともに、その適正管理に努めます。

この他、飲料水及び応急復旧に要する人員や資機材の調達ルートを確保するため、水道事業体との応援協定の他にも、メーカーや工事業者との協定の締結を検討していきます。

〔具体的な取組〕

- ❖ 災害・事故の想定とそれに基づくマニュアルの整備・拡充
- ❖ マニュアルに基づいた防災訓練・研修の実施
- ❖ 応急復旧資機材の備蓄と適正管理
- ❖ さらなる応援協定の締結・拡大の検討

6-3 水道運営基盤の強化

(1) 計画的な施設の更新

背景・課題

- 土木・建築構造物については、老朽化したものから順次更新しています。
- 管路については、石綿セメント管の更新事業によって、大部分を更新していますが、今後 10 年以内に昭和 50 年代半ばまでに布設した管路が法定耐用年数を迎えます。
- 耐用年数が比較的短い電気・機械設備については、その維持管理の充実を図るとともに、計画的に更新を行っていく必要があります。
- 上水道の供給能力は 19,613m³/日であり、平成 22 年度の一日最大給水量である 13,617m³/日と比較すると余裕があると言えます。この他、上水道では、予備水源を確保しています。
- 簡易水道は、半数以上で現状の供給能力の 8 割を超える水需要が発生しています。また、ほとんどの簡易水道では、水源は 1 箇所となっています。

今後の取組

水道施設の点検・補修による延命化、健全度や重要度に基づいた更新基準年数の設定、中長期的な財政収支見通しに基づく年次計画の策定などアセットマネジメントの実践を通じて、計画的かつ効率的に水道施設の更新を行っていきます。

また、水道資産のうちの大半を占める管路については、より効率的に更新が行えるよう、管路情報システム^{*}を活用した管路の評価や更新計画の策定に取り組みます。

この他、施設能力に余裕があるものについては、施設の更新に合わせて、ある程度の予備力を確保しながら、施設能力の縮小や統廃合を図っていきます。

〔具体的な取組〕

- ❖ アセットマネジメントの実践を通じた水道施設の更新
- ❖ 管路情報システムを活用した管路の評価と更新計画の策定
- ❖ 施設能力の縮小と施設の統廃合

(2) 健全経営の維持

背景・課題

- 職員数の削減や企業債の繰上償還などのコスト削減を行った結果、現時点では、収入が支出を上回っており健全な経営を維持しているといえます。
- 今後は、人口の減少に伴う給水収益の減少と水道施設の更新・耐震化や維持管理コストの高い簡易水道事業の統合に伴う支出の増加によって、経営環境が厳しくなることが予想されます。
- 平成 23 年 10 月に水道料金の改定を実施しており、上水道及び美馬・脇町地区の簡易水道については、水道料金が統一されています。

今後の取組

電力費の削減や工事コストの縮減など、さらなるコストの縮減について継続的に検討します。

一方で、水道資産の売却や有効活用、広告料収入など新たな収入確保策についても検討します。

この他、将来の水需要の見通しや施設整備計画等に基づき、中長期的な財政収支計画を策定するとともに、公平で適正な水道料金体系について継続的に検討していきます。

〔具体的な取組〕

- ❖ さらなるコスト縮減の検討
- ❖ 新たな収入確保策の検討
- ❖ 中長期的な財政収支計画の策定
- ❖ 公平で適正な水道料金体系の検討

(3) 組織・業務の効率化

背景・課題

- 美馬市水道部は、業務課と工務課で組織されており、それぞれ下表に示す業務を行っています。

| 業務課 | 工務課 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 水道事業の基本計画の策定及び調整 ・ 水道事業に係る財産の取得及び処分 ・ 給水の開始・廃止等 ・ 使用水量の点検及び認定 ・ 水道料金、手数料等の徴収 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 水道施設の維持管理 ・ 水質管理 ・ 指定給水工事者に関する業務 ・ 送配水管の維持管理 ・ 漏水防止 |

- 水道施設の電気工作物保安全管理業務やメーター検針業務、一部の集金業務などは外部委託しています。平成23年度からは、水道施設の維持点検や周辺の草刈りなどの業務を一部委託しています。
- 上水道及び簡易水道の水量・水質等の情報は、美馬地区、脇町地区、穴吹地区、木屋平地区の4箇所で集中監視しています。

今後の取組

現行委託業務の効果を検証した上で、委託業務の拡大や長期的・包括的な契約による業務委託を検討する他、水道法上の責任を伴う包括的な委託やPFI^{*}等、さらなる民間活力の導入可能性について検討します。

また、近隣水道事業者と施設、経営ならびに管理の広域化や共同化について検討します。

この他、現在分散している監視システムの一元化について検討します。

〔具体的な取組〕

- ❖ 委託業務の拡大・見直しの検討
- ❖ さらなる民間活力の導入可能性の検討
- ❖ 近隣水道事業者との広域化や共同化の検討
- ❖ 監視システムの一元化の検討

(4) 水道技術者の育成

背景・課題

- 平成 22 年度末の職員数は 15 名となっており、このうち事務職は 6 名、技術職は 9 名となっています。また、事業別では上水道担当が 10 名、簡易水道担当が 5 名となっています。
- 年齢別職員構成を見ると、今後の水道事業を担うべき若手職員がほとんどいない状況にあります。
- 美馬市では、地下水を汲み上げたり、河川水を取り込む取水施設、ろ過や塩素滅菌処理を行う浄水施設、水を高所に送るためのポンプ施設、水を貯留する配水池といった、多くの水道施設を有しています。さらに、これらの施設は管によって有機的に結ばれており、複雑な水道システムを形成しています。

今後の取組

美馬市で保有している数多くの水道施設を適正に維持、運用していくためには、水道に関する専門知識や、美馬市の水道システムについて熟知しておくことが必要不可欠となります。そこで、水道技術者の確保を図りつつ、ベテラン職員の持つ知識や経験を継承するためのしくみを構築していきます。

この他、外部講習会に積極的に参加するなど、職員教育や研修の充実を図り、技術力の維持、向上に努めます。

〔具体的な取組〕

- ❖ 水道技術者の確保
- ❖ ベテラン職員の知識、経験を継承するためのしくみの構築
- ❖ 職員教育・研修の充実

6-4 給水サービスの充実

(1) 水道事業の統合と水道普及率の向上

 背景・課題

- 美馬市には、1つの上水道事業と13箇所の簡易水道事業があります。
- 厚生労働省は、一般的に経営基盤（財務・技術基盤）が脆弱である簡易水道事業の統合を重点的に促進するため、平成28年度末までに簡易水道事業を上水道事業に統合するように補助制度の見直しを行っています。
- 美馬市には、この他、22箇所の飲料水供給施設と若干の未普及地区が残っており、平成22年度の水道普及率（行政区域内人口に対する上水道、簡易水道事業の給水人口の割合）は、92.8%となっています。

 今後の取組

美馬地区、脇町地区、穴吹地区にある簡易水道事業を美馬市上水道事業に統合します。木屋平地区にある4つの簡易水道事業については、1つの簡易水道事業に統合します。

水道事業の統合にあたり、簡易水道の現有資産に関する固定資産※台帳を作成するなど、地方公営企業法の適用に向けた各種資料作成を行います。

この他、未普及地区や飲料水供給施設における水道施設の設置または改良に対して支援を行い、安定した給水の充実を図ります。

また、給水区域内未加入世帯に対して、水道への加入を促進します。

〔具体的な取組〕

- ❖ 簡易水道事業の統合
- ❖ 地方公営企業法の適用に向けた各種資料作成
- ❖ 未普及地区や飲料水供給施設に対する支援
- ❖ 給水区域内未加入世帯に対する水道への加入促進

(2) 水道利用者とのコミュニケーションの強化

背景・課題

- 美馬市水道ホームページや市の広報紙を通じて、水道に関するお知らせなどを行っています。
- 水道利用者のニーズは、社会環境の変化に応じて、今後も多様化、高度化することが予想されます。

今後の取組


これからも、水道に対する関心や理解を深めていただくため、ホームページや広報紙を通じて、水道に関する情報を積極的に発信するとともに、これらの内容の充実に努めます。

また、水道利用者アンケートの実施など水道利用者のニーズを把握するための手段を検討し、双方向のコミュニケーションを図っていきます。

〔具体的な取組〕

- ❖ 水道に関する情報の積極的発信
- ❖ ホームページ、広報紙の内容の充実
- ❖ 水道利用者のニーズを把握するための手段の検討

(3) 利便性の向上

 背景・課題

- 水道事業は水道利用者からの料金収入により成り立っています。
- 現在の水道料金の支払方法には、口座振替、自主納付、ならびに集金人扱い（一部）がありますが、美馬市では給水区域が広く、住宅が点在していることから、集金には多くの時間と労力を要しています。

 今後の取組

水道利用者のニーズを的確に分析し、利便性の向上を図り、質の高いサービスの提供に努めます。

その一環として、コンビニエンスストアでの収納やクレジットカード決済の導入など、新たな水道料金支払方法について検討します。

〔具体的な取組〕

- ❖ 利用者ニーズに基づいた質の高いサービスの提供
- ❖ 新たな水道料金支払方法の検討

6-5 環境対策の推進と国際貢献

(1) 省エネルギー・再生可能エネルギー導入の推進

背景・課題

- 一般的に、水道では原水から水道水を作る過程や水源から水道利用者へ水を送る過程で多くの電力を消費します。
- 美馬市では、給水区域が広大でかつ地形の起伏も激しく、さらに集落が点在していることから、水を送るためのポンプ場を数多く有しています。


今後の取組

今後、設備の更新にあわせて省エネルギー型設備を導入し、電力消費量の削減に努めるとともに、太陽光発電や小水力発電など再生可能エネルギー[※]の導入可能性についても検討していきます。

〔具体的な取組〕

- ❖ 省エネルギー型設備の導入
- ❖ 再生可能エネルギーの導入の検討

(2) 有効率の向上

 背景・課題

- 美馬市では、給水区域が広く、小規模集落が点在しているため、給水量に対して管路延長が長く、管内で水が滞留しやすい箇所もあります。
- 管内での水の滞留は、残留塩素濃度の低下や赤水を引き起こす原因となるため、必要に応じて、これらを防止するための排水作業を行っています。
- また、管路延長が長いことや、地形の起伏が激しいため管内の水圧が高くなる箇所があることから、管の継ぎ目から漏水する量も多くなりがちです。

 今後の取組

漏水量や排水量を減らすことによって有効率の向上を図ることは、水資源の有効活用や水道水の供給に消費するエネルギーの削減につながります。そこで、計画的かつ継続的に漏水調査を実施し、漏水の防止に努めるとともに、老朽管の更新を推進していきます。

〔具体的な取組〕

- ❖ 計画的・継続的な漏水調査の実施
- ❖ 老朽管の更新

(3) 建設副産物のリサイクル

背景・課題

- 水道施設の建設工事に伴って、建設発生土やアスファルト・コンクリート塊など多くの建設副産物が発生します。
- これらの建設副産物については、再資源化施設への搬出などのリサイクルに努めています。

今後の取組

今後、老朽化した施設や管路の更新に伴い、さらに建設副産物が増加していくことが予想されますが、できる限りその発生を抑制に努めるとともに、再資源化施設への搬出や再利用などのリサイクルに努めていきます。

〔具体的な取組〕

- ❖ 建設副産物の発生抑制
- ❖ 建設副産物の再資源化施設への搬出・再利用

(4) 国際協力等を通じた水道分野の国際貢献

 背景・課題

- 安全な飲料水を利用できない人々が多く存在する国や地域に対して、我が国の水道に関する経験・技術を活かして、貢献することが、求められています。
- このような国際協力の取組として、一般的に海外からの研修生受け入れや海外への専門家派遣などがあります。
- ただし、美馬市のような中小規模の水道事業体では、職員数や財政面に余裕がないことから、このような活動はほとんど行われていません。

 今後の取組

今後も、海外からの研修生受け入れや海外への専門家派遣などの活動を実施することは困難な状況ですが、友好都市との交流の中で水道分野における情報交換を行うなど、市長部局と連携しながら、実現可能な取組について、検討していきます。

この他、電力消費量の削減などの取組は地球温暖化の防止に通じることから、先に示した環境対策を推進していくことは、広い意味で国際貢献につながると考えています。

〔具体的な取組〕

- ❖ 市長部局と連携した国際協力活動の検討

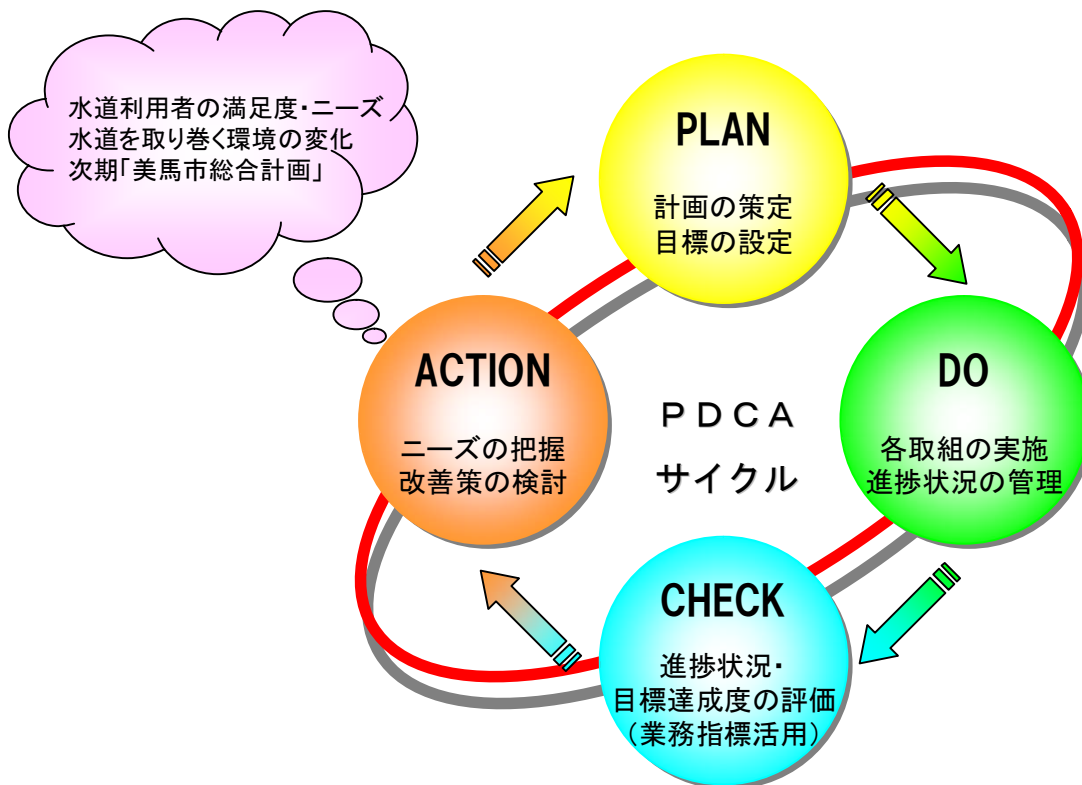
7 美馬市水道ビジョンの推進

7-1 美馬市水道ビジョンのフォローアップ

「美馬市水道ビジョン」で掲げた目標や取組については、PDCAサイクル※に基づき計画的、効率的に推進していきます。また、概ね3年毎に、その進捗状況や目標達成度を検証し、水道事業を取り巻く環境の変化、さらには水道利用者の満足度や意見・要望を加味して、水道ビジョンの改善を図っていきます。

1回目の検証・改善は、次期「美馬市総合計画」の策定が想定される平成26年度を予定しており、内容については、この総合計画と整合を図るよう配慮します。

なお、目標達成度の検証にあたっては、業務指標（PI）を活用するなど、水道利用者の目から見ても評価できるように工夫します。



7-2 実施スケジュール

「3 目標の実現に向けた取組」に示した各取組については、次の実施スケジュールに基づいて、着実に推進していきます。

1. 安心・安全な給水の確保

| 基本施策 | 具体的な取組 | 前期 (平成24～ 平成26) | 中期 (平成27～ 平成30) | 後期 (平成31～ 平成34) |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 水質管理の強化 | 水質検査計画に基づく水質検査の実施 | 継続して実施 | | |
| | 水質検査計画の検証・見直し | 継続して実施 | | |
| | 水安全計画の策定の検討 | 検討 | 検討結果に基づいて実施へ | |
| | 残留塩素濃度の適正化に向けた取組の検討 | 継続して検討(検討結果に基づいて実施へ) | | |
| | 水道水の安全性のPR | 検討 | 検討結果に基づいて実施へ | |
| 水源の監視と 適正な浄水処理 | 水源及び原水水質の監視の強化 | 継続して実施 | | |
| | 浄水処理施設の適正な運用 | 継続して実施 | | |
| 給水装置に起因する 水質事故の防止 | 貯水槽の清掃や点検に関する指導、助言の徹底 | 継続して実施 | | |
| | 直結給水区域の拡大 | 継続して実施 | | |
| | 給水装置工事事業者との連携の強化 | 継続して実施 | | |

2. 災害対策の充実

| 基本施策 | 具体的な取組 | 前期 (平成24～ 平成26) | 中期 (平成27～ 平成30) | 後期 (平成31～ 平成34) |
|-----------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 基幹施設の耐震化 | 基幹施設の耐震診断 | 継続して実施 | | |
| | 診断結果に基づいた耐震補強 | 継続して検討(検討結果に基づいて実施へ) | | |
| | 更新にあわせた耐震化の実施 | 継続して実施 | | |
| 管路の耐震化 | 重要管路(避難所、病院に至る路線)の耐震化 | 検討 | 検討結果に基づいて実施へ | |
| | 管路更新時の耐震型継手の採用 | 継続して実施 | | |
| | 管路機能のバックアップの充実 | 継続して実施 | | |
| 応急給水対策の充実 | 緊急遮断弁の設置 | 検討 | 検討結果に基づいて実施へ | |
| | 応急給水資機材の備蓄と適正管理 | 継続して実施 | | |
| | 水道利用者との連携の検討 | 検討 | 検討結果に基づいて実施へ | |
| 危機管理体制の強化 | 災害・事故の想定とそれに基づくマニュアルの整備・拡充 | 検討 | 検討結果に基づいて実施へ | |
| | マニュアルに基づいた防災訓練・研修の実施 | 継続して実施 | | |
| | 応急復旧資機材の備蓄と適正管理 | 継続して実施 | | |
| | さらなる応援協定の締結・拡大の検討 | 検討 | 検討結果に基づいて実施へ | |

7 美馬市水道ビジョンの推進

3. 水道運営基盤の強化

| 基本施策 | 具体的な取組 | 前期 (平成24～ 平成26) | 中期 (平成27～ 平成30) | 後期 (平成31～ 平成34) |
|-----------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 計画的な施設の更新 | アセットマネジメントの実践を通じた水道施設の更新 | 検討 | 検討結果に基づいて実施へ | |
| | 管路情報システムを活用した管路の評価と更新計画の策定 | 検討 | 検討結果に基づいて実施へ | |
| | 施設能力の縮小と施設の統廃合 | 継続して検討(検討結果に基づいて実施へ) | | |
| 健全経営の維持 | さらなるコスト削減の検討 | 継続して検討(検討結果に基づいて実施へ) | | |
| | 新たな収入確保策の検討 | 継続して検討(検討結果に基づいて実施へ) | | |
| | 中長期的な財政収支計画の策定 | 継続して実施 | | |
| | 公平で適正な水道料金体系の検討 | 継続して検討(検討結果に基づいて実施へ) | | |
| 組織・業務の効率化 | 委託業務の拡大・見直しの検討 | 継続して検討(検討結果に基づいて実施へ) | | |
| | さらなる民間活力の導入可能性の検討 | 継続して検討(検討結果に基づいて実施へ) | | |
| | 近隣水道事業者との広域化や共同化の検討 | 継続して検討(検討結果に基づいて実施へ) | | |
| | 監視システムの一元化の検討 | 継続して検討(検討結果に基づいて実施へ) | | |
| 水道技術者の育成 | 水道技術者の確保 | 継続して検討(検討結果に基づいて実施へ) | | |
| | ベテラン職員の知識、経験を継承するためのしくみの構築 | 検討 | 検討結果に基づいて実施へ | |
| | 職員教育・研修の充実 | 継続して実施 | | |

4. 給水サービスの充実

| 基本施策 | 具体的な取組 | 前期 (平成24～ 平成26) | 中期 (平成27～ 平成30) | 後期 (平成31～ 平成34) |
|-------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 水道事業の統合と 水道普及率の向上 | 簡易水道事業の統合 | | 統合 | |
| | 地方公営企業法の適用に向けた各種資料作成 | 継続して実施 | | |
| | 未普及地区や飲料水供給施設に対する支援 | 継続して検討(検討結果に基づいて実施へ) | | |
| | 給水区域内未加入世帯に対する水道への加入促進 | 継続して実施 | | |
| 水道利用者との コミュニケーションの強化 | 水道に関する情報の積極的発信 | 継続して実施 | | |
| | ホームページ、広報紙の内容の充実 | 継続して実施 | | |
| | 水道利用者のニーズを把握するための手段の検討 | 検討 | 検討結果に基づいて実施へ | |
| 利便性の向上 | 利用者ニーズに基づいた質の高いサービスの提供 | 継続して検討(検討結果に基づいて実施へ) | | |
| | 新たな水道料金支払方法の検討 | 継続して検討(検討結果に基づいて実施へ) | | |

5. 環境対策の推進と国際貢献

| 基本施策 | 具体的な取組 | 前期 (平成24～ 平成26) | 中期 (平成27～ 平成30) | 後期 (平成31～ 平成34) |
|---------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 省エネルギー・再生可能 エネルギー導入の推進 | 省エネルギー型設備の導入 | 継続して実施 | | |
| | 再生可能エネルギーの導入の検討 | 継続して検討(検討結果に基づいて実施へ) | | |
| 有効率の向上 | 計画的・継続的な漏水調査の実施 | 継続して実施 | | |
| | 老朽管の更新 | 継続して実施 | | |
| 建設副産物のリサイクル | 建設副産物の発生抑制 | 継続して実施 | | |
| | 建設副産物の再資源化施設への搬出・再利用 | 継続して実施 | | |
| 国際協力等を通じた 水道分野の国際貢献 | 市長部局と連携した国際協力活動の検討 | 継続して検討(検討結果に基づいて実施へ) | | |

8 用語解説

上水道事業【じょうすいどうじぎょう】

p1

計画給水人口が100人を超える水道により、水を供給する事業を水道事業といいます。さらにこのうちの計画給水人口が5,000人を超える事業のことをいいます。なお、簡易水道事業以外の水道事業のことを上水道事業というとしてされており、法令上の用語ではありません。

簡易水道事業【かんいすいどうじぎょう】

p1

計画給水人口が5,000人以下である水道によって水を供給する水道事業をいいます。施設が簡易ということではなく、計画給水人口の規模が小さいものを簡易と規定したものです。

飲料水供給施設【いんりょうすいきょうきゅうせつ】

p1

50人以上（地下水等汚染地域にあっては、この限りでない）100人以下の給水人口に対して、人の飲用に供する水を供給する施設等の総体をいいます。過疎地域など人口分布が希薄な地域では、簡易水道の布設条件が整わないこともあり、これらの地域における水道の普及を目的として、市町村が行う飲料水供給施設整備事業に対して国庫補助がなされています。

地方公営企業【ちほうこうえいきぎょう】

p1

地方公共団体が経営する企業のうち、水道事業（簡易水道事業を除く）、工業用水道事業、軌道事業、自動車運送事業、鉄道事業、電気事業及びガス事業（これらに附帯する事業を含む）を地方公営企業といい、同法の全部適用事業（法定事業）としています。

配水池【はいすいち】

p11

給水区域の需要量に応じて適切な配水を行うために、浄水を一時貯える池のことをいいます。配水池容量は、一定している配水池への流入量と時間変動する給水量との差を調整する容量、配水池より上流側の事故発生時にも給水を維持するための容量及び消火用水量を考慮し、一日最大給水量の12時間分を標準としています。

導水管【どうすいかん】

p11

原水を取水施設から浄水場まで送る管のことをいいます。

送水管【そうすいかん】

p11

浄水場で処理された浄水を、配水池まで送る管のことをいいます。

配水管【はいすいかん】

p11

浄水場において製造された浄水を、配水池などを經由して、水圧、水量、水質を安全かつ円滑に需要者に輸送する管のことをいいます。

ダクティル鑄鉄管【だくだいるちゅうてつかん】

p11

ダクティル鑄鉄は、鑄鉄に含まれる黒鉛を球状化させたもので、鑄鉄に比べ、強度や靱性に豊んでいます。ダクティル鑄鉄管は施工性が良好であるため、現在、水道用管として広く用いられています。

耐震型継手【たいしんがたつぎて】

p11

地震や地殻変動に対する安全性を高めるために、地盤の変動に対して順応できる、大きな伸縮性と離脱防止機能を有した継手のことをいいます。ダクティル鑄鉄管の耐震形継手にはS形、SⅡ形、NS形、US形、UF形、KF形、PⅡ形などがあります。

業務指標（PⅠ）【ぎょうむしひょう（ピーあい）】

p21

（社）日本水道協会が平成17年1月に制定した「水道事業ガイドライン」に基づく指標で、水道事業全体を網羅した6つの分野（安心、安定、持続、環境、管理、国際）について137項目の指標が示されています。

残留塩素【ざんりゅうえんそ】

p21

水に注入した塩素が、消毒効果をもつ有効塩素として消失せずに残留している塩素のことをいいます。日本（水道法施行規則）では、遊離残留塩素で0.1mg/L以上、結合残留塩素で0.4mg/L以上と基準値が定められています。残留塩素は、空気中への揮散、水中物質や水道管との反応などにより、時間とともに濃度が減少していきませんが、あまり高いとカルキ臭が強くなります。

伏流水【ふくりゅうすい】

p23

河川水は河道に沿って表流水となって流れる水の他に、河床や旧河道などに形成された砂層を潜流となって流れる水が存在する場合があります。この流れを伏流水といいます。

緩速ろ過方式【かんそくろかほうしき】

p23

1日4～5mの遅い速度でろ過し、そのとき砂層表面や砂層内部に増殖した藻類や細菌などの生物によってつくられた粘質の膜（生物ろ過膜）によって水中の不純物を除去する方法をいいます。

貯水槽水道【ちょすいそうすいどう】

p24

水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするものをいいます。簡易専用水道及び受水槽の有効容量10m³以下のもの（いわゆる小規模貯水槽水道）の総称となります。

直結給水【ちょっけつきゅうすい】

p24

水道利用者の必要とする水量、水圧が確保できる場合に、配水管の圧力を利用して給水する方式をいいます。配水管圧力だけで末端まで給水する直結直圧式給水と、配管途中に増圧設備を挿入して末端までの圧力を高めて給水する直結増圧式給水があります。

給水圧【きゅうすいあつ】

p24

配水施設から給水区域へ供給される水圧のことを指し、一般に配水管に作用する動水圧で示されます。水道施設設計指針では3階、4階及び5階建てに対する標準的な最小動水圧は0.2～0.25MPa、0.25～0.3MPa及び0.3～0.35MPa程度としています。

一日平均給水量【いちにちへいきんきゅうすいりょう】

p25

年間の給水量を一日当たりの平均値に換算したものをいいます。

一日最大給水量【いちにちさいだいきゅうすいりょう】

p25

年間の一日給水量のうち最大のものをいいます。

耐震性緊急貯水槽【たいしんせいきんきゅうちょすいそう】

p30

地震対策として応急給水を確実に実施するために、地震時の外圧等に対し、十分な耐震、耐圧設計によって築造された飲料水を貯留する施設のことをいいます。

法定耐用年数【ほうていたいようねんすう】

p32

固定資産が、その本来の用途に使用できると見られる推定の年数を耐用年数といいます。法定耐用年数は固定資産の減価償却を行うための基本的な計算要素として、取得原価、残存価額とともに必要なものであり、水道事業などの地方公営企業においては、地方公営企業法の施行規則で定められた年数を適用することとされています。

給水収益【きゅうすいしゅうえき】

p33

水道事業会計における営業収益の一つで、公の施設としての水道施設の使用について徴収する使用料をいいます。水道事業収益のうち、最も重要な位置を占める収益です。通常、水道料金として収入となる収益がこれに当たります。

営業収支比率【えいぎょうしゅうしひりつ】

p33

営業費用（事業活動に伴って生じる費用）に対する営業収益（営業活動として行う財貨・サービスの提供の対価としての収入）の割合を示します。

経常収支比率【けいじょうしゅうしひりつ】

p33

経常費用（営業費用＋営業外費用）に対する経常収益（営業収益＋営業外収益）の割合を示します。

総収支比率【そうしゅうしひりつ】

p33

総費用（営業費用＋営業外費用＋特別損失）に対する総収益（営業収益＋営業外収益＋特別利益）の割合を示します。

減価償却費【げんかしょうきゃくひ】

p34

固定資産の減価を費用として、その利用各年度に合理的かつ計画的に負担させる会計上の処理又は手続きを減価償却といい、この処理又は手続きによって特定の年度の費用とされた固定資産の減価額を減価償却費といいます。

企業債【きぎょうさい】

p35

地方公営企業が行う建設、改良等に要する資金に充てるために起こす地方債のことをいいます。

流動比率【りゅうどうひりつ】

p35

流動負債（一年以内に償還しなければならない短期の債務）に対する流動資産（現金、原則として1年以内に現金化される債権、貯蔵品など）の割合を示します。

自己資本構成比率【じこしほんこうせいひりつ】

p35

総資本（負債・資本合計）に占める自己資本の割合を表すものであり、水道事業は施設の建設費の大部分を企業債（借入資本金）によって調達していることから、一般にこの比率が小さくなっています。

有効率【ゆうこうりつ】

p41

有効水量を給水量で除したもの（％）をいいます。有効水量は、水道利用者に到達したものと認められる水量ならびに事業用水量（送配水管洗浄用水、漏水防止作業用水、事業用の事務所等で使用する水量）など使用上有効と見られる水量のことをいいます。

有収率【ゆうしゅうりつ】

p41

有収水量を給水量で除したもの（％）をいいます。有収水量は、料金徴収の対象となった水量及び他会計等から収入のあった水量のことをいいます。

再資源化施設【さいしげんかしせつ】

p41

建設副産物を建設工事等の資材または材料として利用できるようにする施設をいいます。

アセットマネジメント【あせつとまねじめんと】

p45

一般に、「国民の共有財産である社会資本を、国民の利益向上のために、長期的視点に立って、効率的かつ効果的に管理運営する体系化された実践活動である」とされています。水道におけるアセットマネジメント（資産管理）とは、「水道ビジョンに掲げた持続可能な水道事業を実現するために、中長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化された実践活動」を指しています。

水安全計画【みずあんぜんけいかく】

p54

水源から給水栓に至る水道システムに存在する危害を抽出・特定し、それらを継続的に監視・制御することにより、安全な水の供給を確実にするシステムづくりを目指すことを目的として策定するもので、(1)水道システムの評価、(2)管理措置の設定、(3)計画の運用の3要素から構成されます。

給水専用車【きゅうすいせんようしゃ】

p59

給水用タンクを搭載できるトラックのことをいいます。

緊急遮断弁【きんきゅうしゃだんべん】

p59

地震や管路の破裂などの異状を検知するとロックやクラッチが解除され、自動的に自重や重錘または油圧や圧縮空気を利用して緊急閉止できる機能を持ったバルブのことをいいます。

応急給水栓【おうきゅうきゅうすいせん】

p59

災害時において、消火栓などに臨時に取り付けることができる給水装置のことをいいます。

管路情報システム【かんろじょうほうしすてむ】

p61

地図上に水道管路に関する様々な情報を重ね合わせて表示・編集したり、高度な分析や迅速な判断を可能にするシステムのことをいいます。

PFI【ピーえふあい】

p63

「Private Finance Initiative：プライベート・ファイナンス・イニシアティブ」の略で、公共施設等の建設、維持管理、運営等を民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用して行う手法です。我が国では、「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」(PFI法)が平成11年7月に制定されています。

固定資産【こていしさん】

p65

企業の経営に際して、長期（1年以上）に使用するため所有する資産で流動資産に対比するものをいいます。固定資産は、有形固定資産、無形固定資産及び投資に区分され、有形固定資産には土地、建物、構築物等が、無形固定資産には水利権、地上権等が、投資には投資有価証券、出資金等があります。

再生可能エネルギー【さいせいかのうえねるぎー】

p68

再生が可能なエネルギーで、具体的には太陽光、水力、風力、波力等の自然エネルギーやバイオマスなどが該当します。

PDCAサイクル【ピーでいーしーえーさいくる】

p72

PDCAはPlan（計画）、Do（実施）、Check（点検）、Action（是正）を意味しており、PDCAサイクルとは管理計画を作成（Plan）し、その計画を組織的に実行（Do）し、その結果を内部で点検（Check）し、不都合な点を是正（Action）したうえでさらに、元の計画に反映させていくことで、螺旋状に、品質の維持・向上や環境の継続的改善を図ろうとするものです。