

5. 目標を実現するための方策

5-1. 安心・快適な給水の確保

(1) 水源水質の維持・向上への取り組み

新信砂川取水点上流域には、3つの流入河川と砂防ダムがあり、これらの影響を受け原水水質が時系列的に変動することから、今後も原水水質の管理、調査を関連機関等と共同し継続的に行います。

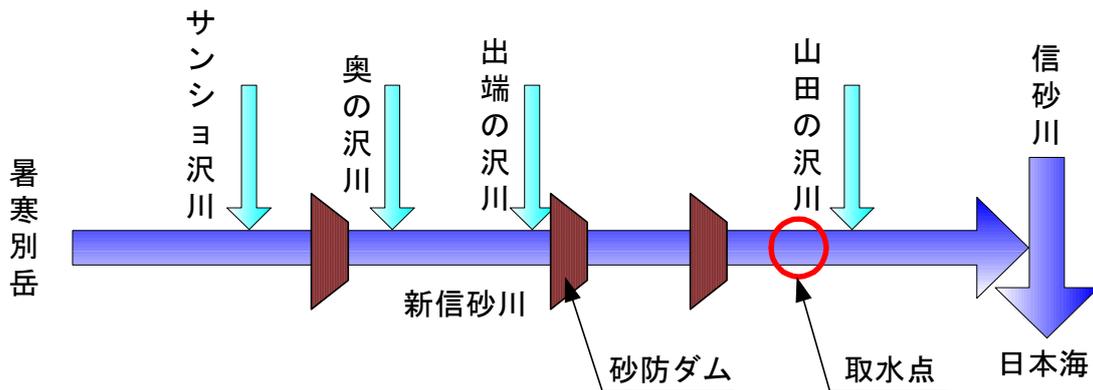


図-5.1 新信砂川の状況

(2) 取水・導水施設の更新

新信砂浄水場の取水施設は、昭和26年からの第3期拡張事業にて建設された施設を、60年以上補修を繰り返し使用しています。

法定耐用年数（50年）を超過していることから、老朽化（コンクリート劣化、漏水等）や耐震性の不足などの問題があります。

また、洪水時の土砂流入や冬期間の結氷により、取水障害が発生しています。

これらの課題を解決するために、取水・導水施設の更新を実施し、原水の安定的な確保に努めます。

| 成果目標 | 具体的方策 | 効果 |
|------------|------------|-----------|
| 取水・導水施設の更新 | 取水堰・導水管の更新 | 取水・導水の安定化 |

(3) 水質管理体制の充実

現施設では、浄水場に設置した水質計器により原水・浄水水質を連続監視しています。

今後はさらなるレベルアップとして配水施設への残留塩素計等水質計器を導入するとともに、新信砂浄水場を主監視場所とした遠方監視システムを浄水場中央監視設備の更新にあわせて導入します。

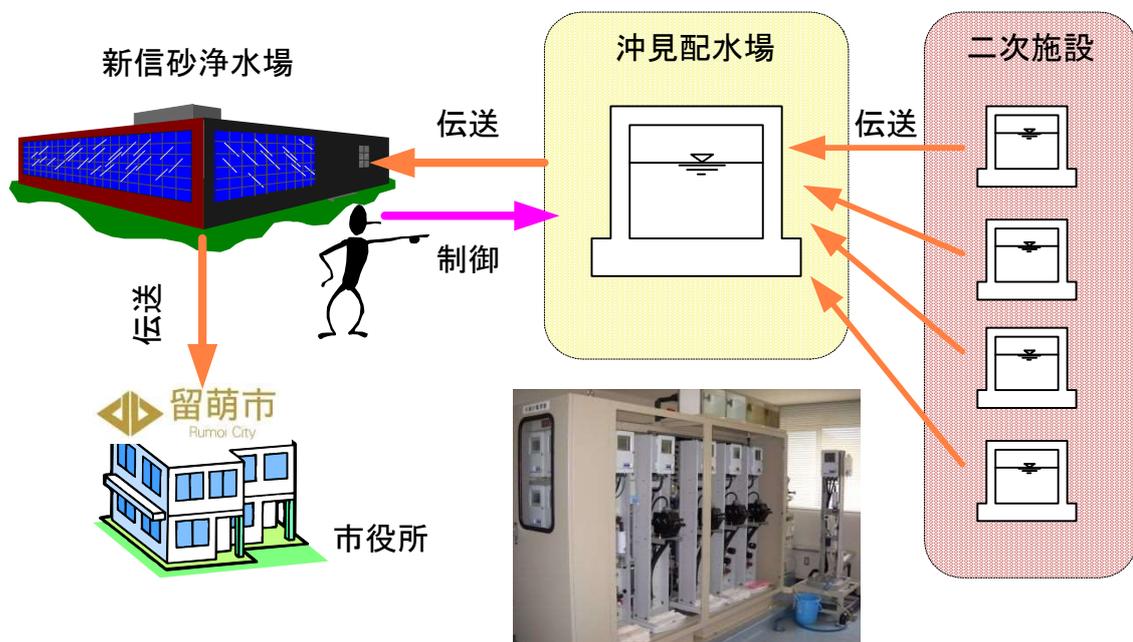


図-5.2 遠方監視システムの構成（イメージ）

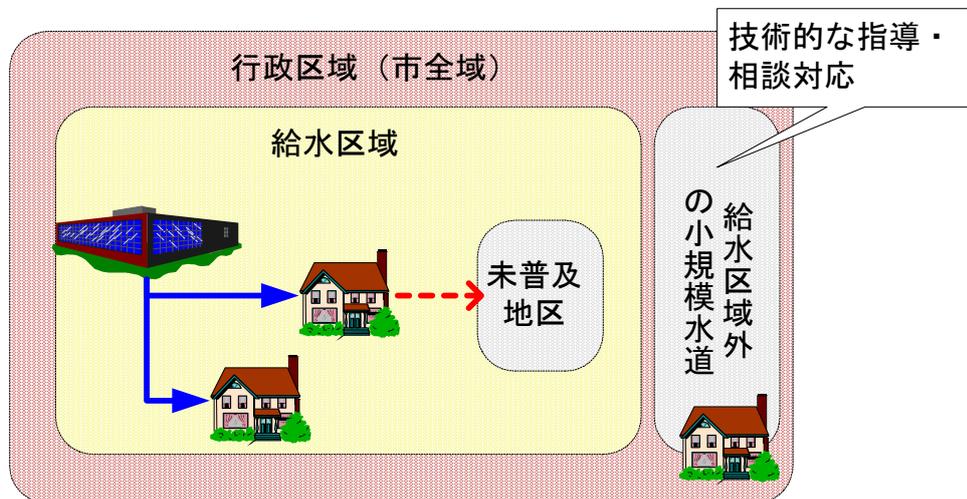
| 成果目標 | 具体的方策 | 効果 |
|--------------------|-----------------------|------------------------|
| 水源～配水における水質管理体制の確立 | 配水池（二次施設含む）への残留塩素計の設置 | リアルタイムな水質の把握による浄水水質の向上 |
| | 遠方監視システムの導入 | 水質事故等緊急時の早期対応による安全性の向上 |

(4) 水道未整備地区の解消

平成 28 年度実績における給水普及率は 98.9%、また市全域に対する給水カバー率は 99.8%と高い水準となっています。

今後は、給水区域内未普及地区の現状を把握した上で、広報などを通じて水道への切り替えを促進し給水普及率 100%を目指します。

また、給水区域外の水道法適用外の小規模水道（自家用水道）については、監督官庁と協同した技術的な指導の実施、ならびに地元の要望に基づいた上水道区域への取り込み（水道法に基づく区域拡張届出）を推進します。



- ・ 給水普及率＝給水人口 21,577 人 ÷ 給水区域内人口 21,809 人
- ・ 給水カバー率＝給水区域内人口 21,809 人 ÷ 行政区域内人口 21,861 人

図-5.3 水道普及率と給水カバー率

| 成果目標 | 具体的方策 | 効果 |
|----------|---------------------------|------------------------|
| 水道普及率の向上 | 広報などを通じた水道への切り替え促進 | 未普及地区における給水の安全性、利便性の向上 |
| | 法適用外の小規模水道への指導、上水道区域拡張の推進 | 小規模水道における給水の安全性向上 |

5-2. 災害対策の充実

(1) 施設の更新と耐震化

施設の重要度、老朽度、維持管理性等の総合的な検討により、施設整備の優先度を設定し、今後施設の更新と耐震化を推進していきます。

| 区分 | 施設名 | | 施設整備計画 | 優先レベル |
|------|--------|------|-------------------------|-------|
| 取水施設 | 取水堰 | | 更新・耐震化工事 | C |
| | 取水井 | | 更新・耐震化工事 | C |
| 導水施設 | 導水管路 | | 更新・耐震化工事 | C |
| 浄水施設 | 新信砂浄水場 | | 電気・機械設備の更新 遠方監視設備の導入 | C |
| 送水施設 | 送水管路 | | 老朽度調査と耐震化工事 | C |
| 配水施設 | 沖見配水場 | 着水井 | 2号池にあわせて新設 | 済 |
| | | 1号池 | 上屋・設備改修 | B |
| | | 2号池 | 更新・耐震化工事（容量増） | 済 |
| | | 3号池 | 補修と2号池改修用の一部改修 | 済 |
| | | 4号池 | 防水・設備の改修 | B |
| | | 管理棟 | 送水ポンプ設備更新 | 済 |
| | | 外構等 | 管理用通路、外構、 低区A系流量系設備 | A |
| | 高区配水場 | 旧・新 | 防水改修、管理用通路、外構 | A |
| | 二次施設 | 礼受 | 計装・伝送装置設置、機器更新 | D |
| | | 浜中 | 量水器の計装・伝送装置設置 | D |
| | | 神居岩 | 計装・伝送装置設置、機器更新 | D |
| | | ひまわり | 計装・伝送装置設置、機器更新 | D |
| | | 自由が丘 | 計装・伝送装置設置、機器更新 | D |
| | | 大和田 | 計装・伝送装置設置、機器更新 | D |
| | | ユードロ | 計装・伝送装置設置、機器更新 | D |
| | | 藤山 | 計装・伝送装置、塩素注入設備 | D |
| | | 平和台 | 配水池増設（耐震化） | 済 |
| | 配水管路 | | 基幹管路の耐震化 | E |

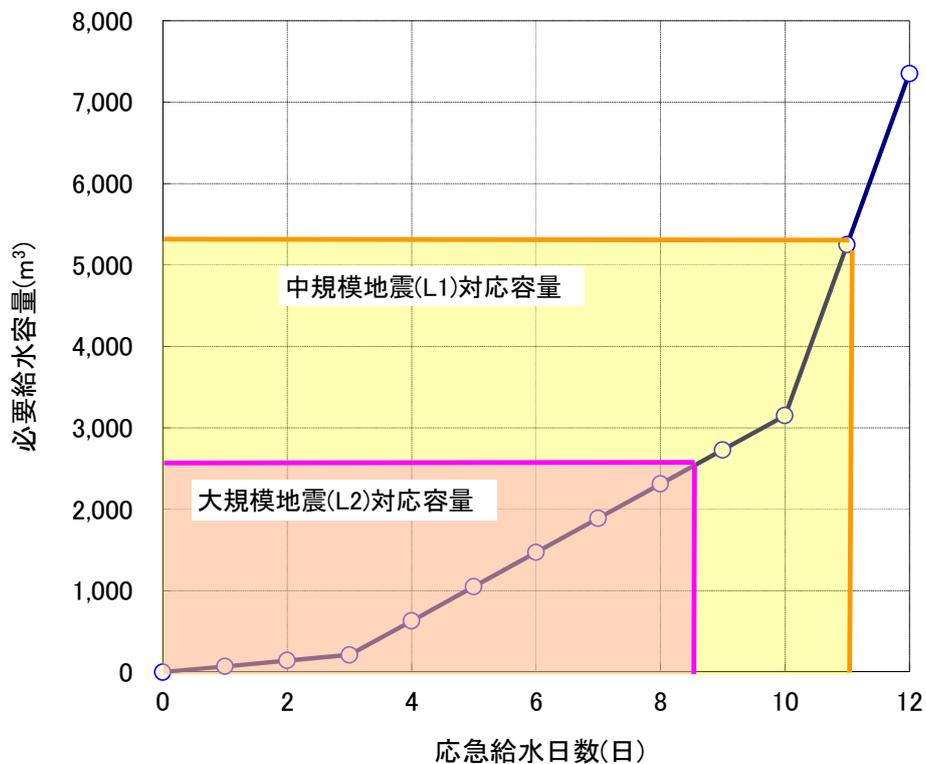
(2) 緊急時における応急給水容量の確保

① 応急給水量の確保

応急給水量は「水道の耐震化計画等策定指針」を参考に、次の通りとします。

| 地震発生からの日数 | 目標水量 | 市民の水運搬距離 | 主な給水方法 |
|-----------|----------|----------|------------|
| 地震発生～3日まで | 3L/人・日 | 1km 以内 | タンク車 |
| 10日まで | 20L/人・日 | 250m 以内 | 幹線付近の仮設給水栓 |
| 21日まで | 100L/人・日 | 100m 以内 | 支線付近の仮設給水栓 |
| 28日まで | 250L/人・日 | 10m 以内 | 仮配管から各戸給水 |

沖見配水場を応急給水拠点と位置づけ、必要応急給水容量を（21,000 人と
して）試算すると、耐震化されている2号池、既設4号池容量にて、大規模地
震（震度6強～）時に8日間、中規模地震時に11日間の応急給水量を確保し
ています。



図一5.4 応急給水日数と給水容量

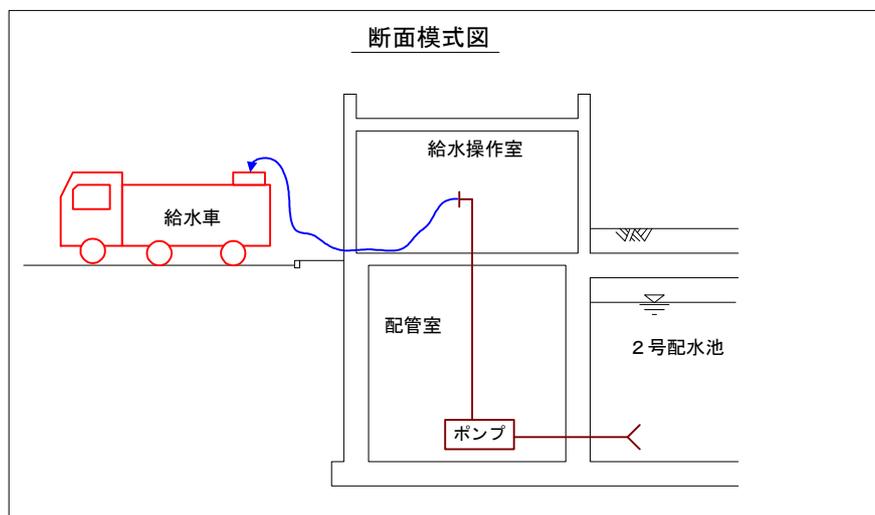
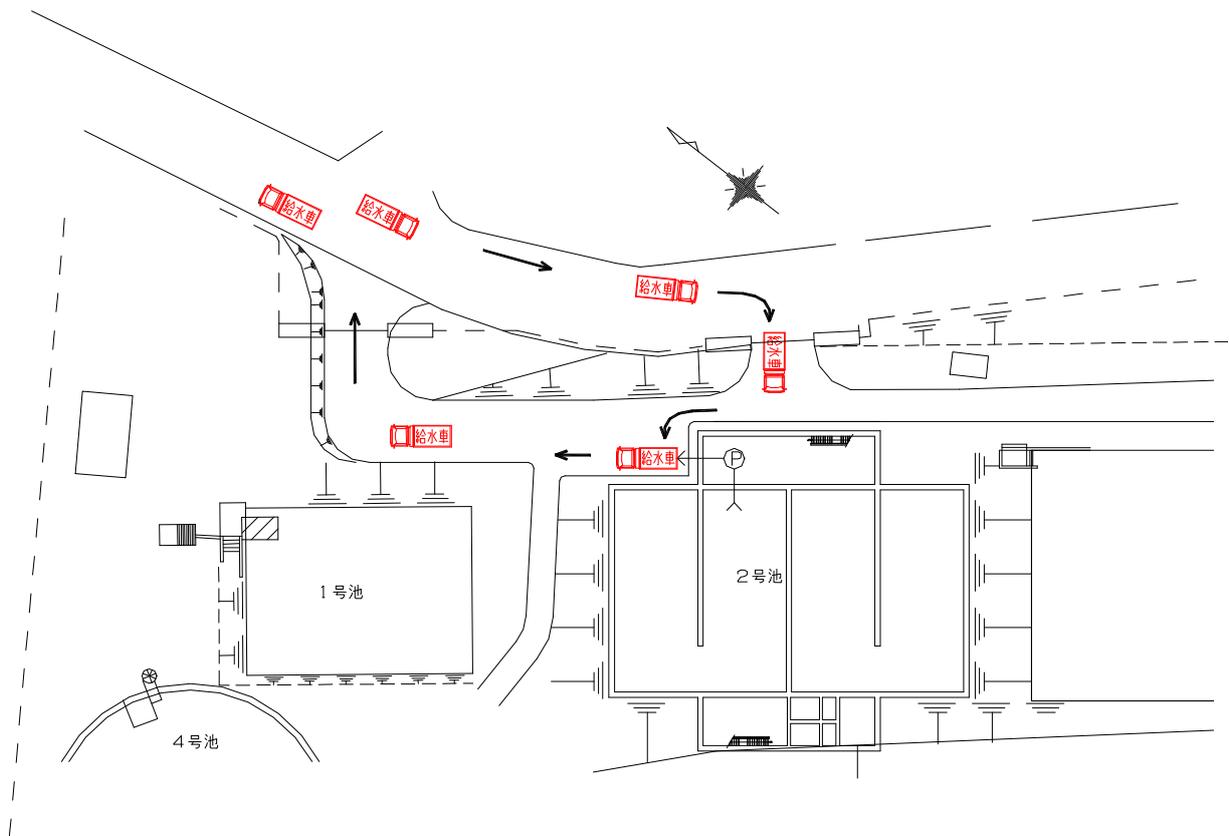


図-5.5 沖見配水場での応急給水計画イメージ図

| 成果目標 | 具体的方策 | 効果 |
|----------------------------|--------------------|-----------------|
| 耐用年数を超過した基幹施設・管路の更新と耐震化の推進 | 優先順位付けによる更新・耐震化の推進 | 耐震化率向上と災害への耐力向上 |

5-3. 市民満足度の向上と運営基盤の強化

(1) 市民満足度の向上

① 多様化する市民ニーズの把握と対応

水道のユーザーである市民のニーズは、社会情勢など時代によって変化するものと考えられ、市民の皆様の水道料金により支えられている水道事業は、常に皆様のご意見を施策に反映させていくことが必要です。

市民ニーズの把握方法には、水道モニター制度、顧客アンケート、パブリックコメント、顧客満足度調査の実施などがあり、本市総合計画では市民満足度アンケートの実施により満足度を把握する計画となっております。

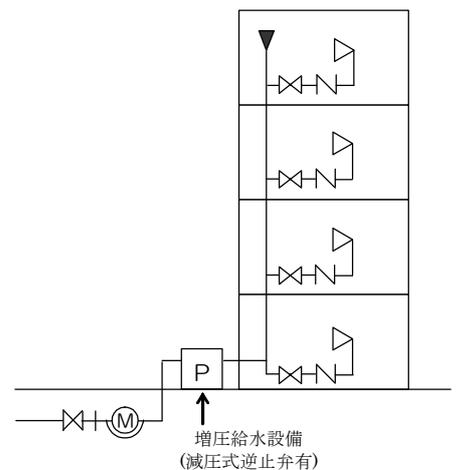
水道事業では、**上下水道運営委員会によるパブリックコメントに加え、今後も総合計画と連携した市民満足度調査を実施していきます。**



② 市民の利便性向上（目標水圧確保と3階直結給水の拡大）

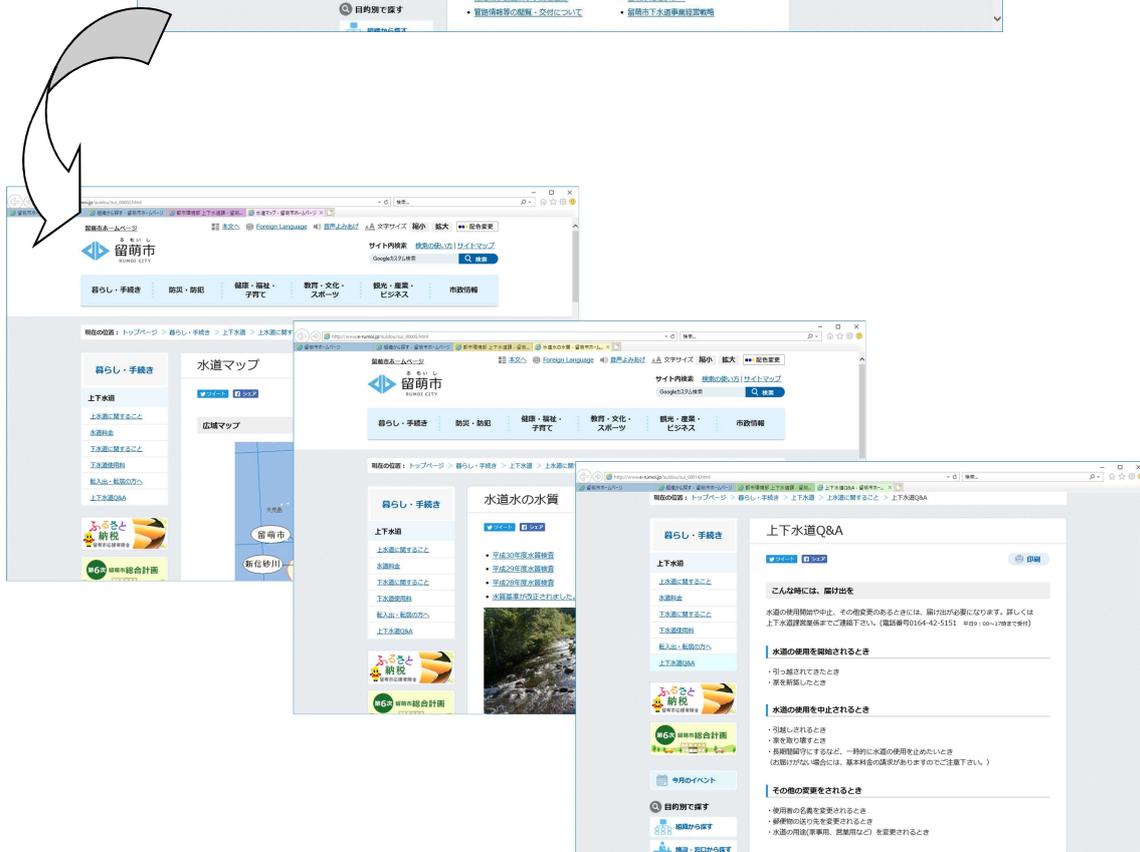
将来の配水管網検討の結果、一部地域で目標水圧 196kPa(有効水頭 20m)を一時的に下回ることが予想されていることから、**水圧改善に向けて配管整備を進めていきます。**

また、将来的にも高い水圧が確保可能な地区については、既に導入しております3階直結給水のエリアを拡大するとともに、3階以上への直結式増圧給水については指針等を整備し順次対応していきます。



③ 広報活動の充実

市民の皆様には水道事業をより知って頂くために、今後も引き続きホームページの充実を図っていきます。



留萌市 都市環境部 上下水道課

<http://www.e-rumoi.jp/suidou/>

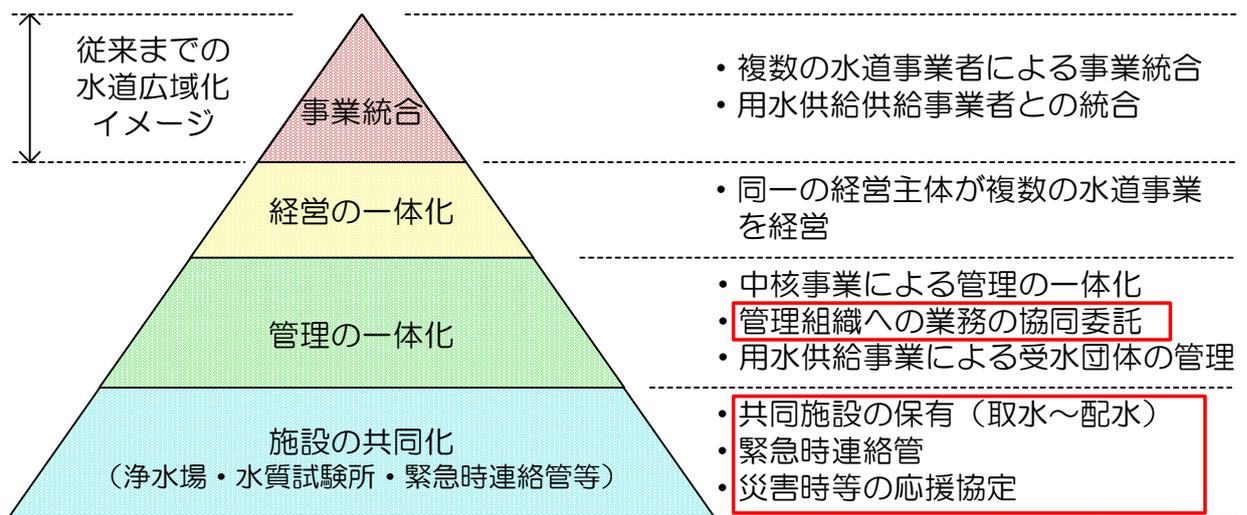
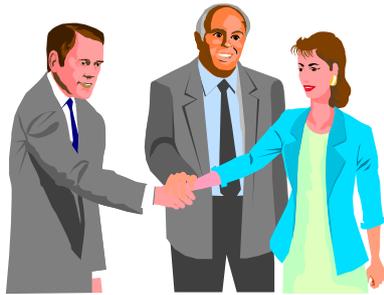
(2) 運営基盤と財政体制の強化

① 運営基盤の強化

現在及び将来の需要者（市民）に対し、安心して飲める水を安定的に適切な負担で供給するため、経営・技術の両面に渡り運営基盤の強化を図ります。

1) 新たな概念の広域化の推進

本水道事業では、隣接している増毛町、小平町の2町が広域化の対象となります。現時点では、3市町とも施設の管理体制や委託内容が異なり、かつ施設の老朽化への対応といった課題を有しているため、早期の広域化は困難とされますが、将来的には、施設の共同化、管理の一体化について検討を進めていきます。



※ で示した項目が実現の可能性があると判断できる項目

図-5.6 新たな概念の広域化の推進

2) 事業運営形態の最適化に向けた民間活用

平成 14 年の水道法の改正により、水道の業務（運転・維持管理、水質管理、検針・料金徴収・会計処理等の業務）のうち“技術的な業務”について、民間業者や他事業者と言った第三者に権限と責任を渡した委託（第三者委託制度）が可能になりました。

また、平成 31 年度に施行が予定されている水道法改正では、水道の基盤強化のために官民連携を行うことは有効であり、多様な官民連携の視点をさらに広げるといふ観点から、地方公共団体が水道事業者としての位置付けを維持しつつ、水道施設の運営権を民間事業者に設定できる方式(コンセッション方式)が創設されます。

民間活用により、技術の確保、コスト縮減が可能となりますが、利益確保、法で定められた責任への対応が民間側でも必要となるため、責任の明確化を行うためには、現在の施設における設備的な問題点を解消した上での委託が望ましいと考えられます。

したがって、本水道事業においては、現在窓口業務、料金徴収、浄水場管理を直営管理、検針、配水場管理を（従来型）委託としておりますが、将来的には管理技術の維持による安定給水の確保、コスト縮減を目的に、

- ・施設整備、監視体制の整備が完了した段階で、取水から配水場までの技術的な管理について、市場の状況を踏まえ部分委託の拡大、第三者委託の導入について、広域化やコンセッション方式とあわせた検討
- ・窓口業務、料金徴収等事務部門においても、部分委託の導入の検討

を進めていきます。

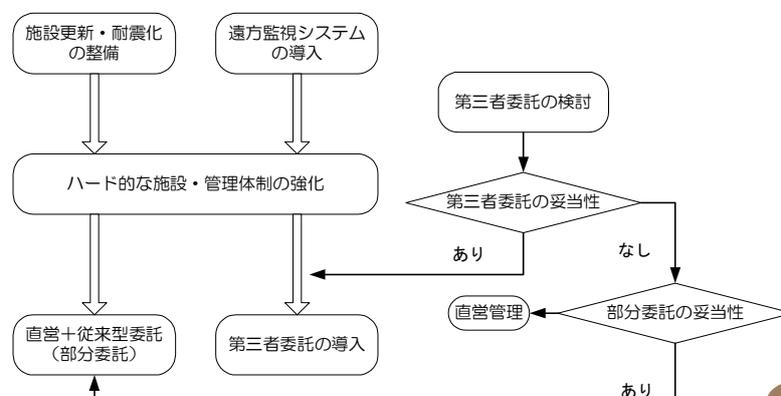


図-5.7 第三者委託の導入イメージ



② 財政体制の強化

「留萌市水道事業経営戦略」及び「アセットマネジメント」に基づき、投資に対する財源を確保しながら健全な水道事業運営を行います。

1) 水道料金の見直し

- 建設財源の不足と将来的な料金収入の減少、減価償却費、支払利息の増加による支出の増加などから、平成34年度頃に資金不足が見込まれるため、今後の収支状況、内部留保資金の状況から料金改定について検討します。

2) 工事コストの削減

- 厚生労働省の「公共工事費用縮減対策に関する新行動計画」、「水道施設整備事業コスト構造改革プログラム」等に基づき、工事コスト縮減対策を実施します。
- 水道施設の耐震化工事等においては、厚生労働省の国庫補助の活用により本事業負担の最小化を図ります。

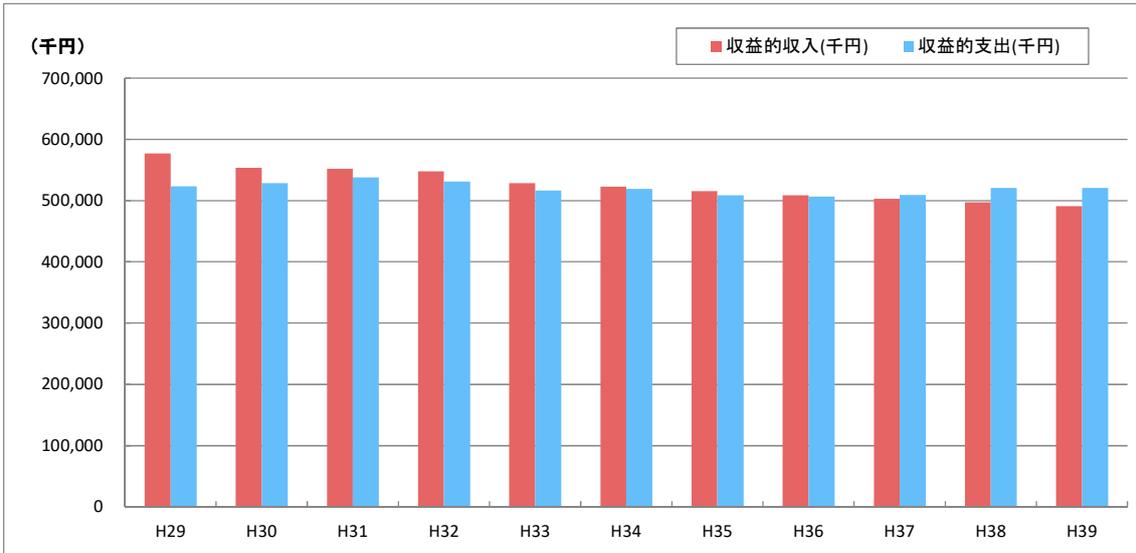


図-5.8 収益的収支の見通し（料金据え置き）

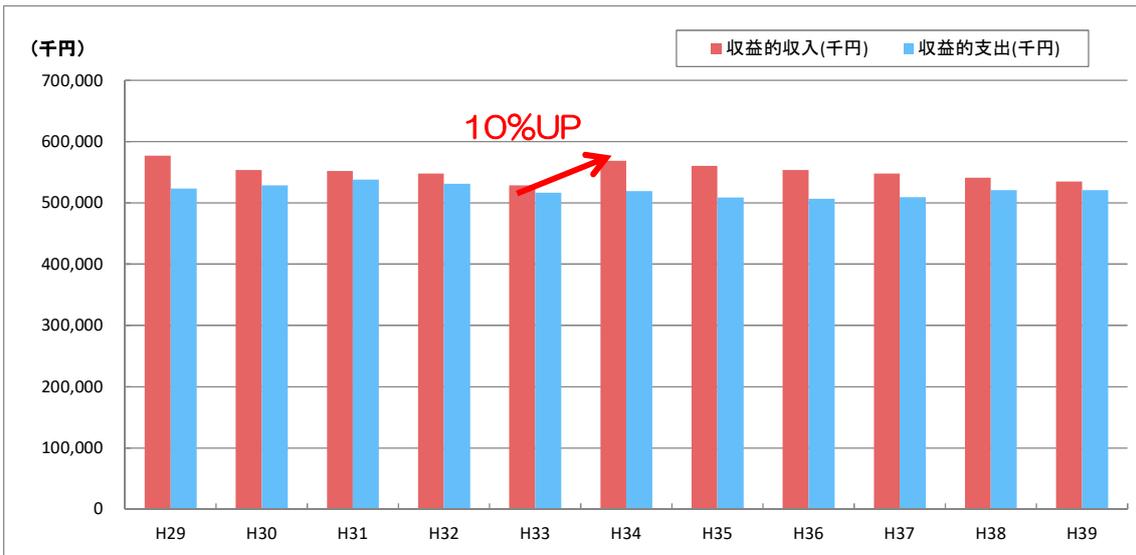


図-5.9 収益的収支の見通し（料金改定 H34 に 10%UP）

5-4. 環境・エネルギー対策の強化

(1) 省エネルギーの推進

平成29年3月に策定した「第2次 留萌市地球温暖化防止実行計画」に基づき、2015年度を基準として2021年度までに3%以上の温室効果ガスの削減を目指します。

<留萌市の削減目標>

○削減目標

| 2015年度 二酸化炭素の排出量 (A) | 削減目標・削減量 (B) | | 2021年度 二酸化炭素排出量 (A-B) |
|-------------------------|--------------|-------|--------------------------|
| 8,698 t | 削減目標 | 3%削減 | 8,437 t |
| | 削減量 | 261 t | |

○各項目別の二酸化炭素排出量と目標

| 項目 | 2015年度 (基準年度) 二酸化炭素排出量 | 2021年度 (目標年度) 二酸化炭素排出量 | 二酸化炭素 削減量 |
|------|---------------------------|---------------------------|--------------|
| ガソリン | 94,012 kg | 91,191 kg | 2,821 kg |
| 軽油 | 89,187 kg | 86,511 kg | 2,676 kg |
| 灯油 | 467,920 kg | 453,882 kg | 14,038 kg |
| A重油 | 2,557,838 kg | 2,481,102 kg | 76,736 kg |
| LPガス | 5,120 kg | 4,966 kg | 154 kg |
| 電気 | 5,484,099 kg | 5,319,576 kg | 164,523 kg |
| 合計 | 8,698,176 kg | 8,437,228 kg | 260,948 kg |

<省エネルギー方策>

| 項目 | 内容 | 導入可能施設 | 備考 |
|-------------|----------------|----------|---------------|
| 施設の運転管理 | 施設能力を生かした施設の運転 | 全施設 | |
| | 管理地点の集約化 | 浄水場、配水池 | 浄水場での各施設の遠方監視 |
| 設備の更新 | 高効率設備への転換 | 全施設 | LED照明等 |
| | 適切なスケールダウン | 二次施設 | |
| 再生可能エネルギー利用 | 太陽光 | 浄水場、配水池 | 施設整備に併せて利用を検討 |
| | 風力 | 浄水場 | |
| | 水力 (小水力) | 配水池 (着水) | |

（２）汚泥の有効利用

浄水場から排出される汚泥については、現在 100%を場内覆土として活用しており、今後も汚泥量、性状を把握した上で、継続的に有効利用を続けます。

（３）有効率の向上

平成 19 年以降の有効率は、無収水量の増減にも影響されますが、管路の老朽化による漏水量の増加もあり 80%前後で推移しています。

今後は老朽管の更新、漏水調査の実施等により、配水管網における漏水を計画的に防止するものの、有効率の大幅な上昇は見込めないため現状の有効率を維持することを目標とします。

（用語解説）

- 有効率：給水される水量が有効に使用されているかどうか示す指標。

$$\text{有効率} = \text{有効水量} (\text{一日平均給水量} - \text{漏水量}) \div \text{一日平均給水量}$$