

4. 現状の分析と課題

水道事業者は、「安心・安全」な水道水をいつでも「安定」して供給するとともに、将来にわたって水道事業の運営を「持続」していかなければなりません。

ここでは、アンケート調査によるお客様のご意見等を踏まえつつ、「安心・安全」、「安定」、「持続」の3つの視点から本町の水道事業の現状を分析し課題を整理します。

4-1 「安心・安全」

(1) 水源の状況

① 余市川系水源の状況

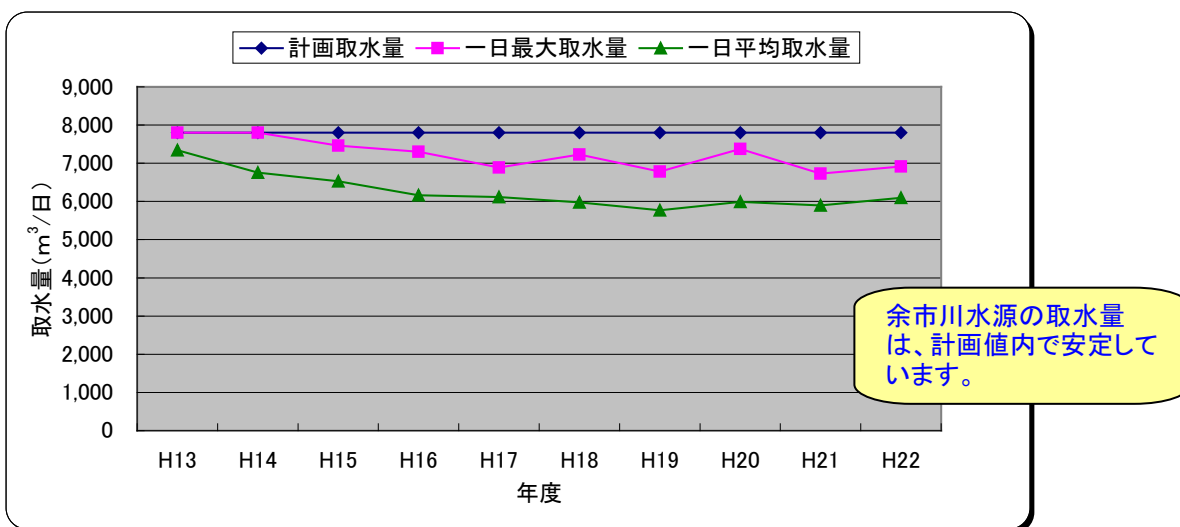
余市川系の水源は、赤井川村、仁木町、余市町をまたがる2級河川余市川本流の下流に位置し、水利権水量[※]7,800m³/日を有しています。

水源種別が伏流水[※]のため、急激な水質変動はありませんが、降雨時や融雪期には濁度[※]の上昇が見られるほか、上流域に存在するゴルフ場や畜産施設の排水や生活排水の流入など、水質汚染事故の恐れを考慮しなければなりません。

一日平均取水量の実績は、計画取水量の80%程度で推移していますが、一日最大取水量では90%を超えています。

余市川水源の計画取水量は7,800m³/日で、本町全体の計画給水量9,320m³/日の80%以上を確保しています。

図-9 余市川水源の取水状況



※水利権水量: 河川管理者より水道用として取水することを許可された水量。
 ※濁度: 水の濁りの程度を示すもので、水質基準項目に設定されています。

② 豊丘系水源の状況

豊丘系の水源地は、豊丘町内の山間部にある溪流で、普通河川豊丘中の川の上流に位置し、水利権水量 2,100m³/日を有しています。

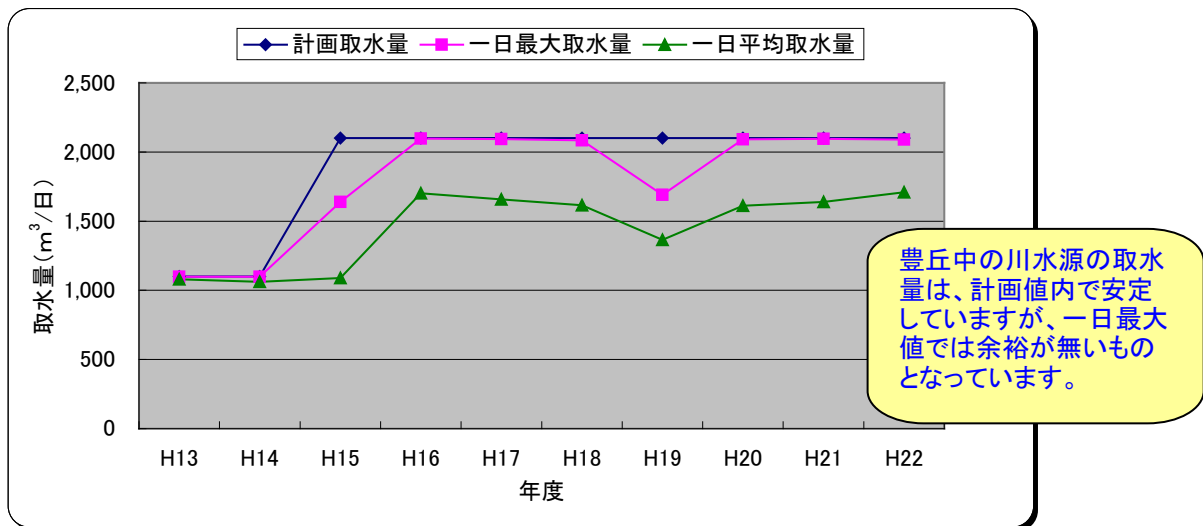
水源の上流域が山林となっているため、生活排水などの汚染源はありませんが、水源種別が表流水のため、降雨時には急激な水質変動があります。

豊丘中の川水源は、山間部に位置し自然流下で良質な原水を得られることから、平成 15 年度に水利権水量を増量しています。

一日平均取水量の実績は、計画取水量の 80%程度で推移していますが、一日最大取水量は、ほぼ計画取水量に達してします。

豊丘中の川水源の計画取水量は 2,100m³/日で、余市川水源に次ぐ水源水量となっていて、本町の計画給水量 9,320m³/日の 20%以上を確保しています。

図-10 豊丘中の川水源の取水状況



③ 豊浜地区水源の状況

豊浜地区の水源地は、豊浜町内の山間部にある溪流で、普通河川湯内川の上流に位置し、水利権水量 330m³/日を有しています。

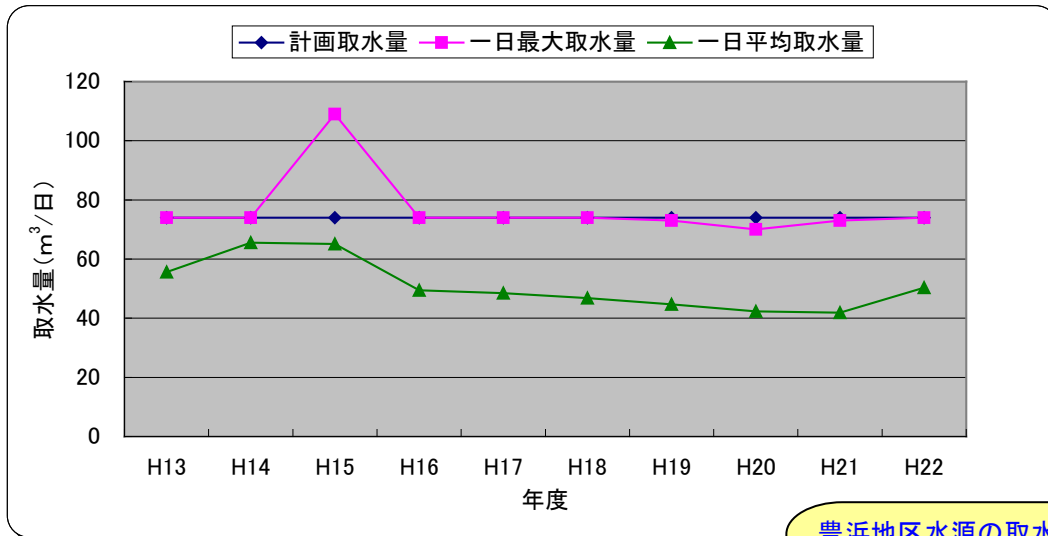
水源の上流域が山林となっているため、生活排水などの汚染源が無く、水源種別が伏流水のため急激な水質変動はありませんが、山間部の溪流のため、降雨時には急激に河川水が増水し濁水が取水施設に流入します。

一日平均取水量の実績は、計画取水量の 70%程度で推移していますが、一日最大取水量は、ほぼ計画取水量に達してします。

なお、平成 15 年度に計画取水量を超えているのは、夏季の海水浴客による一時的な水需要の増加に対応したためです。

※伏流水: 河川の周辺や川底の地中を流れる地下水。
 ※表流水: 地表面を流れる水で、主に河川水のことを言います。

図-11 豊浜地区水源の取水状況



豊浜地区水源の取水量は、計画値内で安定していますが、一日最大値では余裕が無いものとなっています。

④ 梅川地区水源の状況

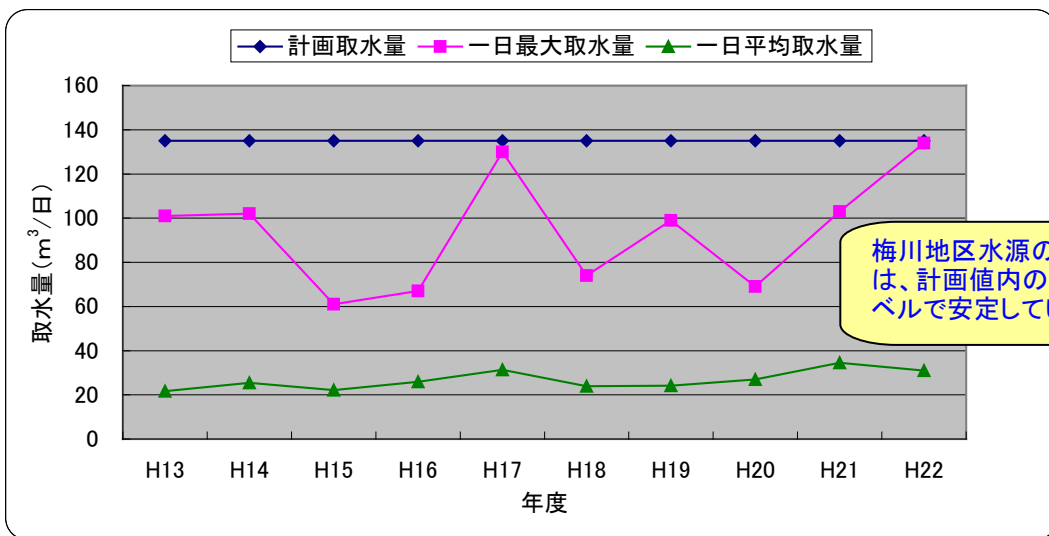
梅川地区の水源は、梅川町内の山間部にある溪流で、普通河川梅川の上流に位置し、水利権水量 135.4m³/日を有しています。

水源の上流域が山林となっているため、生活排水などの汚染源はありませんが、水源種別が表流水のため、降雨時には急激な水質変動があります。

一日平均取水量の実績は、計画取水量の 20%程度で推移しています。

一日最大取水量の増減が激しく、計画値に達している年度もありますが、これは配水管の漏水による流量の増加に対応するため、一時的に取水量が増えたことによります。

図-12 梅川地区水源の取水状況



梅川地区水源の取水量は、計画値内の低いレベルで安定しています。

⑤ 東部地区水源の状況

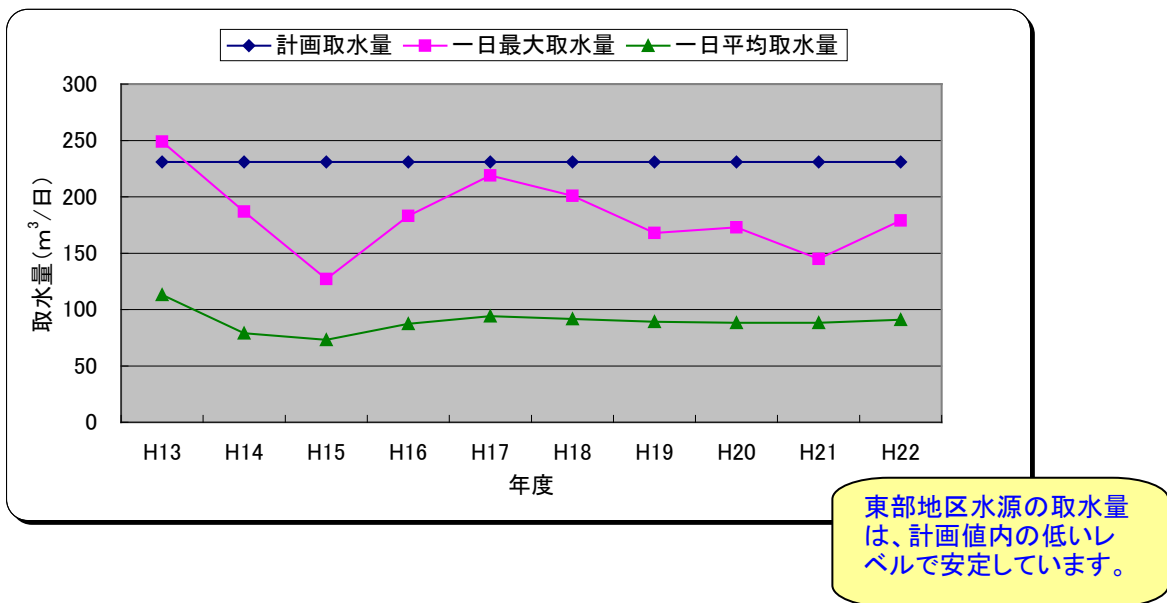
東部地区の水源は、登町国有林内の山中から湧き出た水を下流の元服川で集水し、水利権水量 231m³/日を有しています。

水源周辺が山林のため、生活排水などの汚染源はありませんが、山腹から斜面に流れ出ている湧き水を下流域で集水しているため、降雨時には地表水の影響を受けています。

一日平均取水量の実績は、計画取水量の 40%程度で推移しています。

一日最大取水量の増減は、配水管工事などによる作業水量や漏水に対応するため、一時的に取水量が増えたことによります。

図-13 東部地区水源の取水状況



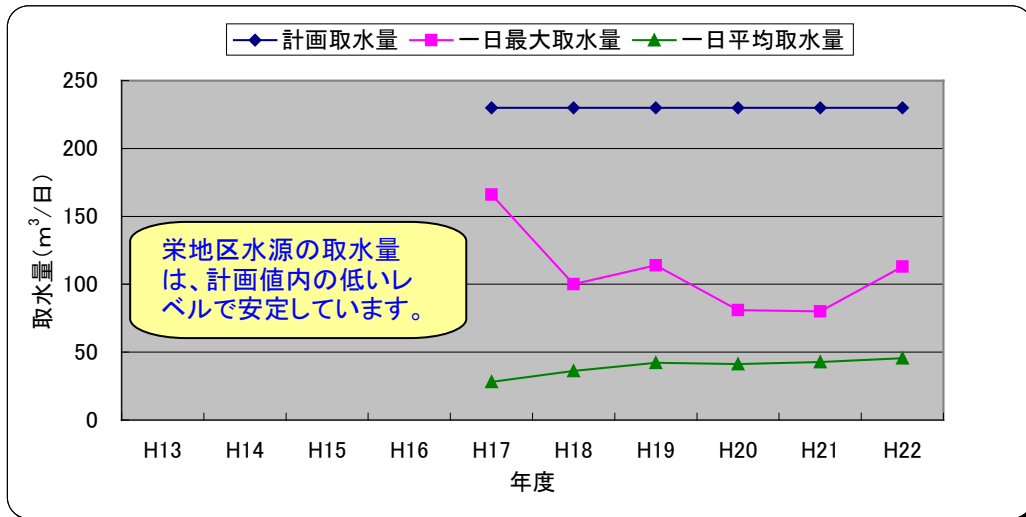
⑥ 栄地区水源の状況

栄地区の水源は、栄地区の給水区域の南部で、海岸から約 3km の内陸部に位置しています。水源種別は地表水の影響を受けない深さ 82m の深井戸による地下水です。

一日平均取水量の実績は、計画取水量の 20%程度で推移しています。

平成 17 年の一日最大取水量が大きいのは、施設の供用開始に伴う配水管洗浄などの作業水量によるもので、以降は計画取水量の 40%程度で推移しています。

図-14 栄地区水源の取水状況



課題

- ・すべての水源がクリプトスポリジウム等による汚染の恐れがある
- ・水源上流域の汚染源等の把握と原水水質の監視強化
- ・水源上流域や周辺環境の保全推進や取り組み
- ・保有水源の効率的な運用と水融通システムの検討

(2) 水質管理の状況

浄水の水質[※]は、すべての系統で基準値を満たしています。また過去にも基準値を超過したことはありませんが、今後も水源、浄水施設、配水施設など、水道施設ごとの水質管理の徹底を図る必要があります。

一方、水質検査体制では、余市川浄水場の職員が浄水処理に不可欠な水質項目について実施していますが、水質基準項目[※]のほとんどを委託して検査しており、緊急時の対応が課題になっています。

課題

- ・適切な水道施設の維持管理による水質基準の維持
- ・緊急時の水質検査体制の確立

※浄水の水質:ご家庭のじゃ口から採水した水道水。
余市町では浄水のほかに、浄水場の出口や配水池に貯えた水道水の検査も実施しています。

※水質基準項目:健康に関連する項目として30項目と、水道水が有すべき性状に関連する項目として20項目のあわせて50項目の基準が決められています。

4-2 「安定」

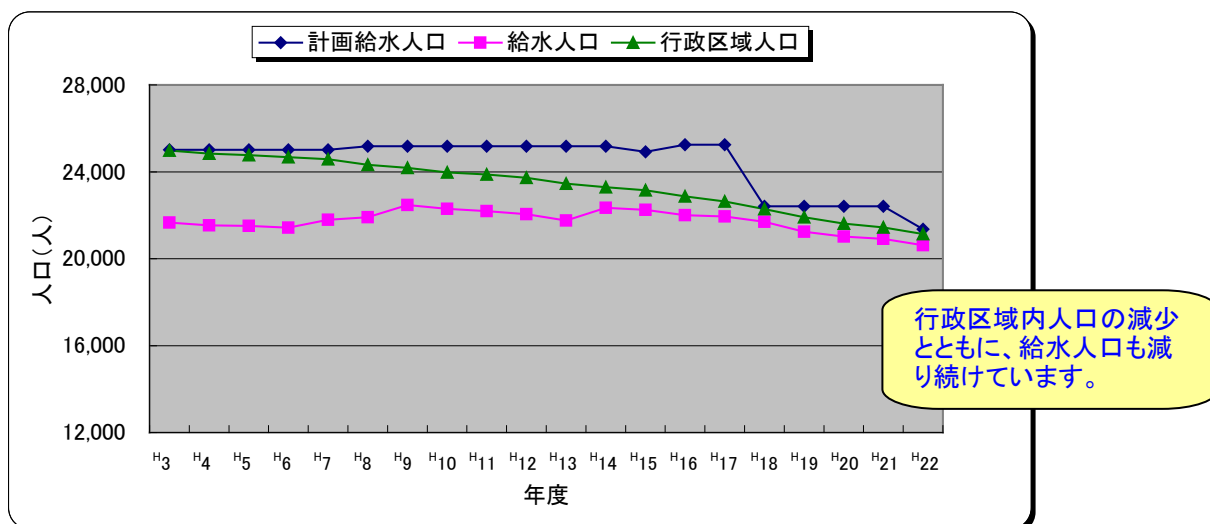
(1) 水需要の状況

① 人口の動向

余市町の過去20年間の行政区域内人口は、減少を続けており、平成22年度末で21,138[※]人となっています。

給水人口は、簡易水道事業の創設や給水区域の拡張などによる水道未普及地域の解消により増加した年度も見られますが、ほぼ横ばいとなり、平成17年度以降は行政区域内人口の減少とともに減少し、平成22年度末で20,616[※]人となっています。なお、計画給水人口[※]は、上水道第7期拡張事業で実情に応じて引き下げられています。

図-15 行政区域内人口と給水人口(計画値と実績値)の推移



行政区域内人口の減少とともに、給水人口も減り続けています。

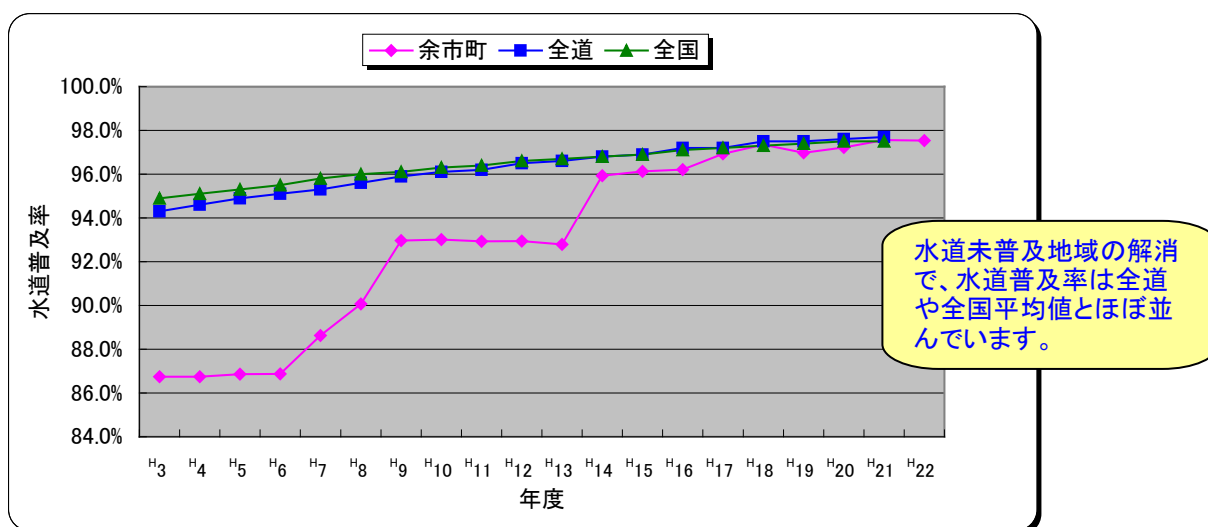
※平成22年度末の行政区域内人口:住民基本台帳による集計値。
 ※平成22年度末の給水人口:余市町水道課による集計値。
 (平成21年度までは、上水道と簡易水道の合計値。)
 ※計画給水人口:平成21年度までは、上水道と簡易水道の計画値の合計値。

② 水道普及率の状況

余市町の水道普及率は既存の給水区域の拡張や、簡易水道事業の創設、水道未普及地域解消事業などにより、平成 22 年度末で 97.5%に達し、全道及び全国の普及率と同等となっています。

今後は給水区域内の地下水利用世帯などに対し、水道への接続の理解を求めることが必要です。

図-16 水道普及率の推移



水道未普及地域の解消で、水道普及率は全道や全国平均値とほぼ並んでいます。

③ 給水量の状況

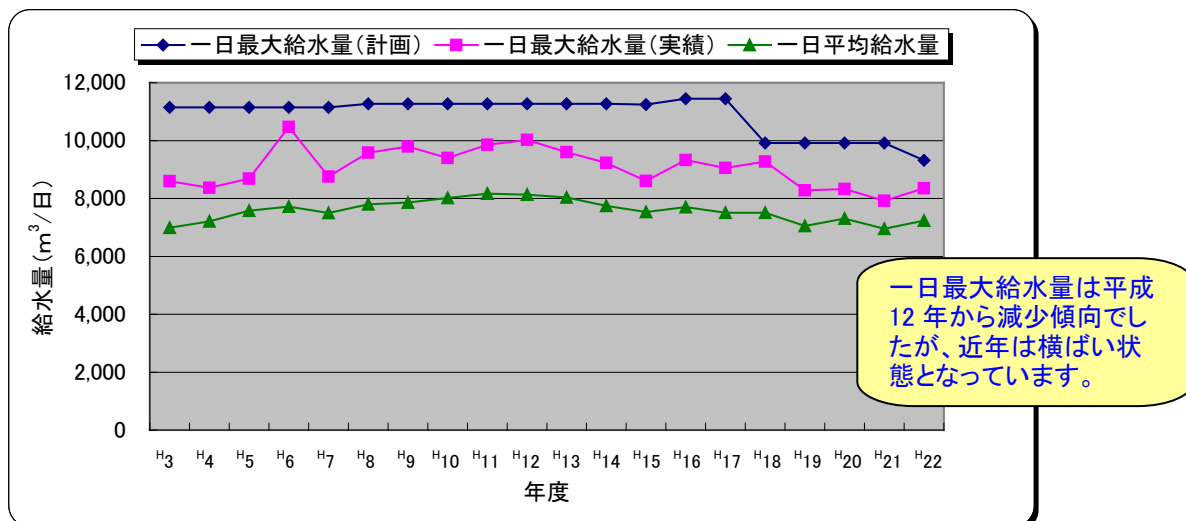
一日最大給水量の計画値は、平成 3 年度の時点では、上水道事業で 10,850m³/日と、豊浜地区、東部地区簡易水道事業を合わせた 299m³/日の合計 11,149m³/日でしたが、平成 8 年と平成 16 年には、それぞれ梅川地区簡易水道の創設と東部地区簡易水道の拡張分の水量を引き上げています。

その後、上水道事業の見直しにより、平成 18 年には上水道事業と簡易水道事業を合わせて 9,920m³/日に引き下げ、平成 22 年度では上水道事業と簡易水道事業の統合により、9,320m³/日として現在に至っています。

過去 20 年間の一日最大給水量の実績値は、平成 6 年と平成 12 年には計画値に迫り 10,000m³/日を超えていますが、その後減少し、近年は 8,000m³/日から 9,000m³/日で増減を繰り返しています。

一日平均給水量は、平成 11 年度までは上昇傾向にありましたが、その後減少し、近年は 7,000m³/日から 8,000m³/日で増減を繰り返しています。

図-17 給水量(計画値と実績値)の推移

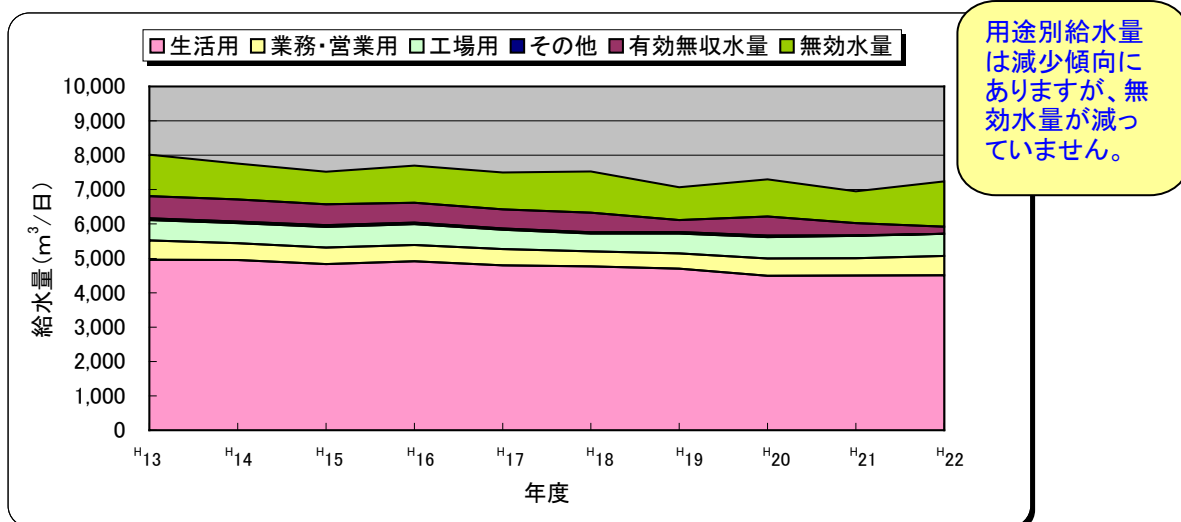


平成13年度以降の用途別の給水量[※]では、生活用水量は人口減少により約1割減少しているものの、業務・営業用と工場用水量はそれぞれ500m³/日から600m³/日で推移しています。

有効無収水量[※]は、配水管工事などによる作業水量や消火用水量の増減に比例し、500m³/日から600m³/日で推移していましたが、近年は減少しています。

一方、無効水量[※]は、配水管の老朽化や漏水事故、さらには給水管の漏水[※]などにより900m³/日から1,000m³/日で増減を繰り返しています。

図-18 用途別給水量の推移



※用途別の給水量: 生活用=一般家庭で使われた水量

業務・営業用=学校、病院、官公庁のほか、商業施設などで使われた水量

工場用=水産加工場などで物の製造や加工、ボイラー及び冷却などに使われた水量。

その他=船舶給水や臨時用として使われた水量。

※有効無収水量: 消火用水や配水管洗浄など有効に使われた水量で、水道料金の徴収の対象とならない水量。

※無効水量: 漏水により損失となった水量。

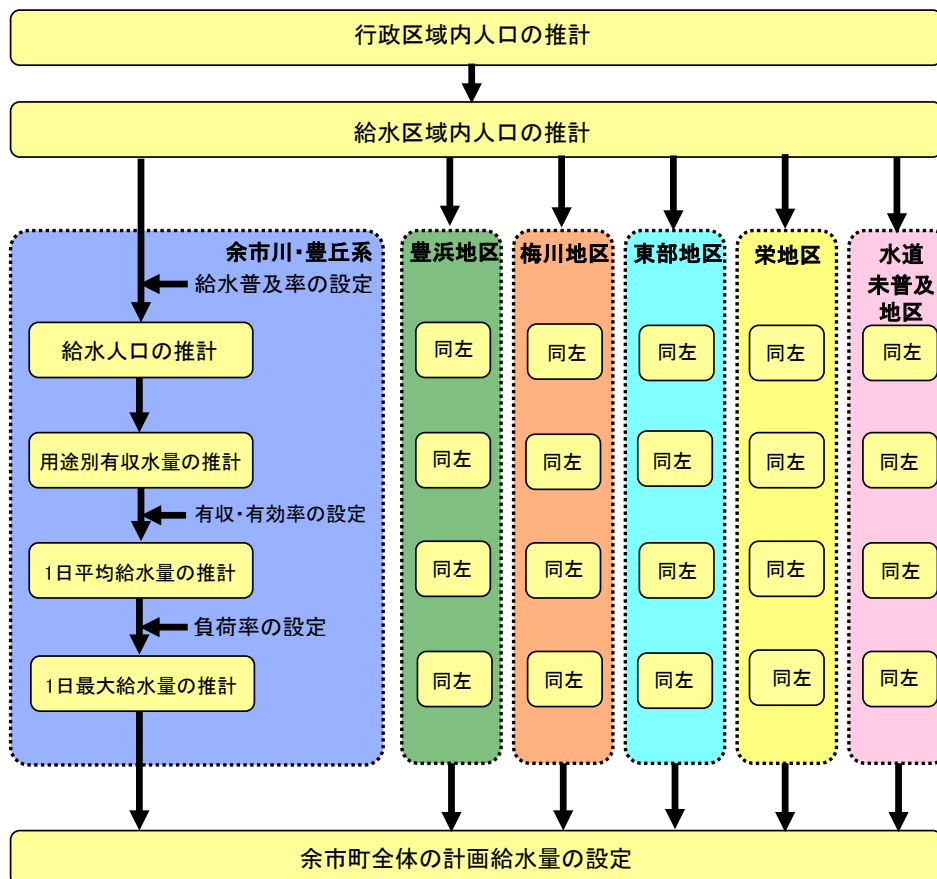
※給水管の漏水: 配水管からご家庭へ引き込まれた水道管で、水道メーター器までの漏水。

1ヶ所あたりの漏水量は比較的に少ないが発生ヶ所が多く、敷地等の問題もあり、発見や修理が難しいものとなっています。

④ 水需要の見通し

水道事業では、過去の実績値を基に将来の給水人口・給水量を推計します。推計に当たっては下図に示すフローに従い人口・水量の推定を行います。

図－19 計画給水人口・計画給水量の設定フロー

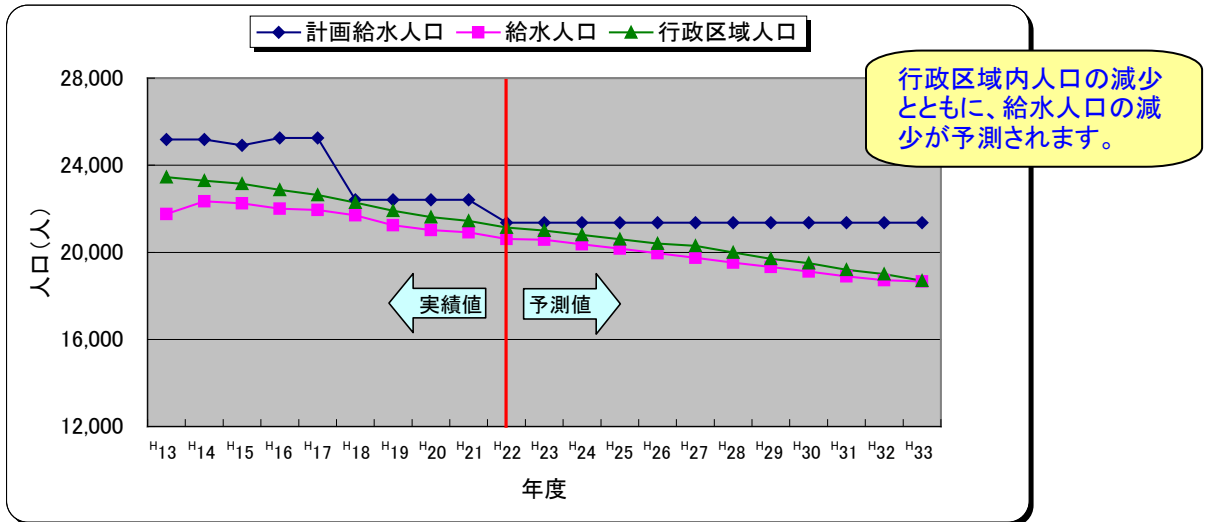


給水人口の推計は、行政区域内人口の予測結果より、給水区域内の人口を推計し、水道普及率を乗じて算定します。水道普及率は、余市町全体で 99.8%の達成を目標年度の平成 33 年度に設定します。

行政区域内人口は、今後も減少すると予想され、平成 33 年度には 18,700 人と予測されます。

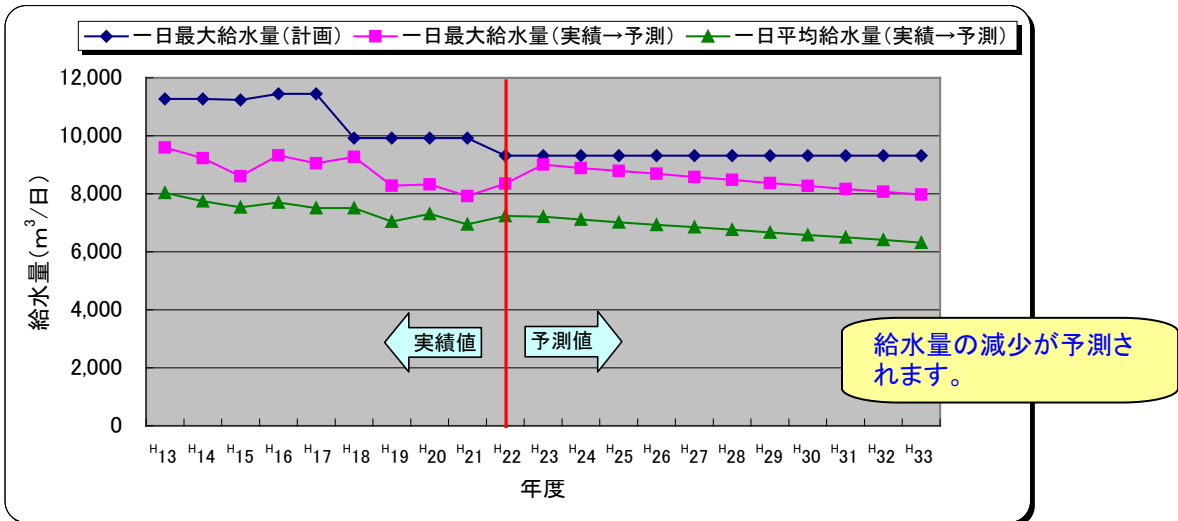
給水人口は、行政区域人口の減少とともに減り続け、平成 33 年度には 18,660 人になると予測されます。

図-20 行政区域内人口と給水人口の予測結果



一日最大給水量と一日平均給水量は、近年の横ばい状態から減少傾向に転じ、平成 33 年度には一日最大給水量が 7,970m³/日、一日平均給水量が 6,320m³/日になると予測されます。

図-21 給水量の予測結果



課題

- ・ 今後も減り続ける給水人口と給水量
- ・ 水道普及率の向上
- ・ 漏水対策の強化
- ・ 効率的な水運用システムの検討

(2) 水道施設の状況

① 水道施設の状況

余市町の水道施設の概要は、「3-2 水道施設の概要」で各系統に分けて記載していますが、ここでは水道施設の耐震化などの現状について記載します。

基幹施設[※]である浄水場の耐震化については余市川浄水場、東部地区浄水場、栄地区浄水場では現在の基準を満たしています。しかしながら、平成7年以前の設計で建設された、豊丘・豊浜地区・梅川地区の浄水場については新しい基準による耐震診断などの調査が未実施となっています。

また、各系統の取水施設、導水施設、配水池等についても、ほとんどの施設の耐震化や調査が進んでいない状況です。

表-11 水道施設の耐震化の状況

系 統	施 設 名 称	耐 震 化 の 状 況	備 考
余市川系	余市川取水ポンプ場	実施済	
	余市川系導水管	耐震化率 10%	62m/615m
	余市川浄水場	実施済	
	余市川系送水管	耐震化率 100% (配水池連絡管は未実施)	3,491m/3,491m (0m/93m)
	朝日配水場(1・2号配水池)	未実施(耐震診断未実施)	
豊丘系	豊丘中の川水源地取水施設	未実施(耐震診断未実施)	
	豊丘系導水管	未実施	0m/813m
	豊丘浄水場	未実施(耐震診断未実施)	
	豊丘系送水管	未実施	0m/53m
	豊丘配水池	未実施(耐震診断未実施)	
豊浜地区	豊浜地区水源地取水施設	未実施(耐震診断未実施)	
	豊浜地区導水管	耐震化率 98%	1,230m/1,254m
	豊浜浄水場・配水池	未実施(耐震診断未実施)	
梅川地区	梅川地区水源地取水施設	未実施(耐震診断未実施)	
	梅川地区導水管	未実施	0m/330m
	梅川浄水場・配水池	未実施(耐震診断未実施)	
東部地区	東部地区水源地取水施設	未実施(耐震診断未実施)	
	東部地区導水管	未実施	0m/3,574m
	東部地区浄水場	実施済	
	東部地区送水管	耐震化率 100%	38m/38m
	東部地区配水池	未実施(耐震診断未実施)	
栄地区	栄地区水源地・取水施設・浄水場・配水池	実施済	

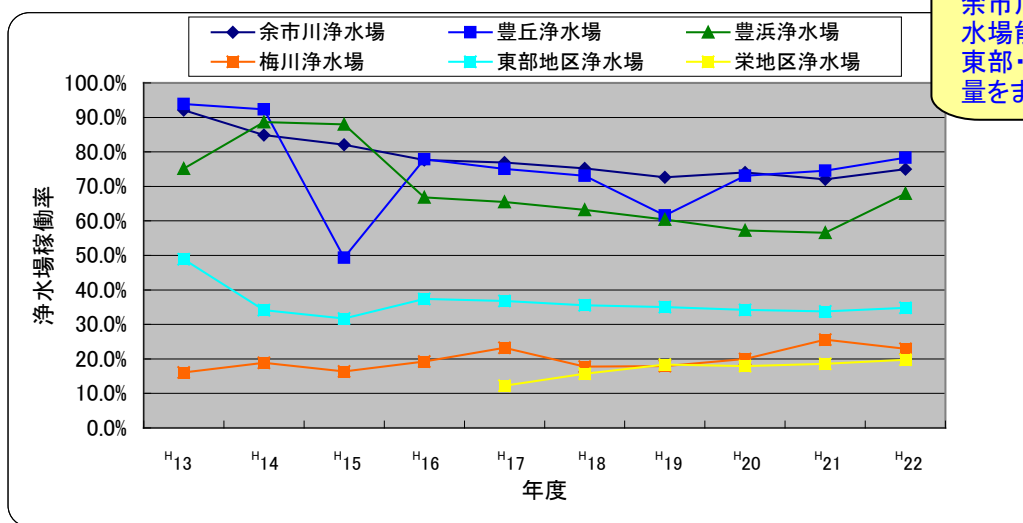
※基幹施設: 水道施設の中でも重要な施設として位置づけられている取水場、浄水場、配水池などの施設。

各地区の水道施設の建設年度は、おおむね新しく、現在のところ老朽化の問題は発生していませんが、一部の施設では法定耐用年数に迫るものもあり、今後の運用や更新などの検討が必要となっています。

一方、水道施設に整備されている機械設備や電気設備は、法定耐用年数を超過しているものがあり、部分的な修繕などによる延命化で対応している状況です。

浄水施設の稼働状況では、余市川・豊丘系に隣接する梅川地区、東部地区および栄地区の平均稼働率が特に低いものになっています。

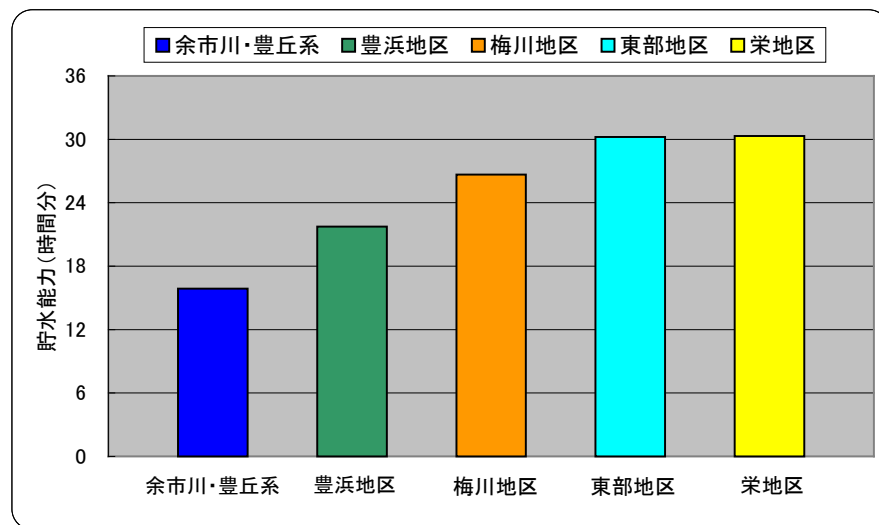
図-22 浄水場の平均稼働率



余市川・豊丘系の浄水場能力で、梅川・東部・栄地区の給水量をまかなえます。

配水池の貯水能力は各系統で異なりますが、一日に使用される水量の12時間分以上が確保されています。

図-23 配水池の貯水能力



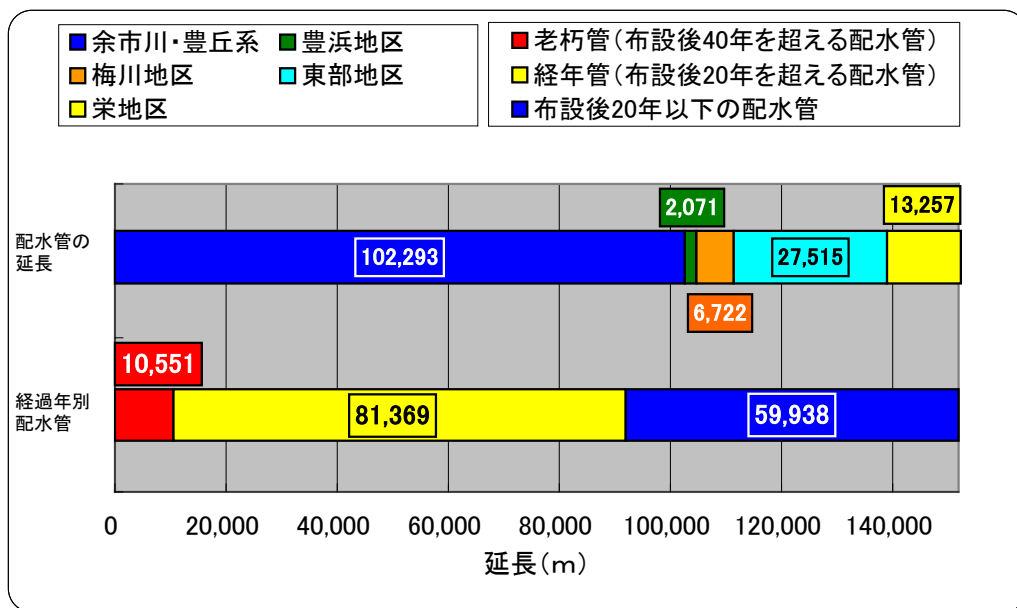
※法定耐用年数: 水道施設の耐用年数が種類や構造等によって法律で定められています。建造物などは40年から60年、機械や電気設備は10年から15年、配水管が40年となっています。

② 配水管の状況

余市川系と豊丘系の配水管は、市街地を給水区域として管網が形成されています。平成22年度末の配水管総延長は102,293m（配水本管と配水管の合計）となっていて、そのうち法定耐用年数の40年を越えたものが10,551mとなっています。

このほか、豊浜地区、梅川地区、東部地区、栄地区での給水区域の配水管総延長は、49,565mあり、余市町全体では151,858mの配水管が布設されています。

図-24 配水管の布設状況



配水管の耐震化は、新設管の布設や既設管の布設替えにあわせ、平成21年度から実施していますが、全体の1%にも満たない延長となっています。

また、配水圧力の低い高台地区などへ配水するための増圧ポンプ設備の耐震化も十分ではありません。

表-12 増圧ポンプ設備の耐震化の状況

施設名称	耐震化の状況	備考
奥寺団地増圧ポンプ室	未実施(耐震診断未実施)	機械・電気設備の法定耐用年数超過
梅川加工団地増圧ポンプ室	未実施(耐震診断未実施)	機械・電気設備の法定耐用年数超過
余市神社増圧ポンプ室	未実施(耐震診断未実施)	機械・電気設備の法定耐用年数超過
モイレ台団地増圧ポンプ室	未実施(耐震診断未実施)	
豊丘稔増圧ポンプ場	実施済	
豊丘東中の沢増圧ポンプ場	実施済	
山田増圧ポンプ場	実施済	
沢町低区増圧ポンプ場	実施済	
沢町高区増圧ポンプ場	実施済	
梅川地区増圧ポンプ室	未実施(耐震診断未実施)	
東部地区1号増圧ポンプ室	未実施(耐震診断未実施)	
東部地区2号増圧ポンプ室	未実施(耐震診断未実施)	
東部地区3号増圧ポンプ室	未実施(耐震診断未実施)	
東部地区4号増圧ポンプ室	未実施(耐震診断未実施)	
栄地区1号支線増圧ポンプ室	実施済	
栄地区5号支線増圧ポンプ室	実施済	

課題

- ・ 水道施設の耐震化
- ・ 老朽化した設備の延命化と更新
- ・ 施設の統廃合や縮小化の検討
- ・ 老朽化した配水管の更新と重要路線の耐震化
- ・ 系統間の水運用機能の充実と適正な水圧確保のための管路整備

(3) 維持管理の状況

本町の水道施設は、余市町建設水道部水道課の組織により維持管理されています。組織体制は水道課長以下、業務係、計画係、工務係、浄水係により構成されています。

表-13 組織体制と役割

係名	役割
業務係	<ul style="list-style-type: none">水道事業の組織、総合調整に関すること水道事業の予算編成、経営管理に関すること水道料金に関すること
計画係	<ul style="list-style-type: none">水道事業経営認可、流水占用許認可に関すること水道施設の計画及び調査に関すること各種の総合調整に関すること
工務係	<ul style="list-style-type: none">水道工事の計画、施工に関すること配水管・給水管の漏水防止、調査に関すること指定給水装置工事事業者の許可、指導に関すること水道施設の維持管理に関すること
浄水係	<ul style="list-style-type: none">水源の監視に関すること水質試験、水質調査に関すること浄水処理に関すること浄水場の衛生管理に関すること水道施設の維持管理に関すること

平成20年度に建設された余市川浄水場では、中央監視システムにより町内の6つの浄水場の運転状態や、各系統の配水量など24時間監視しています。

また、夜間や休日でも施設事故や漏水事故に対応するため、交代制で職員が施設の維持管理に努めています。

課題

- 中央監視システムによる水道施設の監視機能の充実
- より効果的な水道施設の維持管理体制の検討

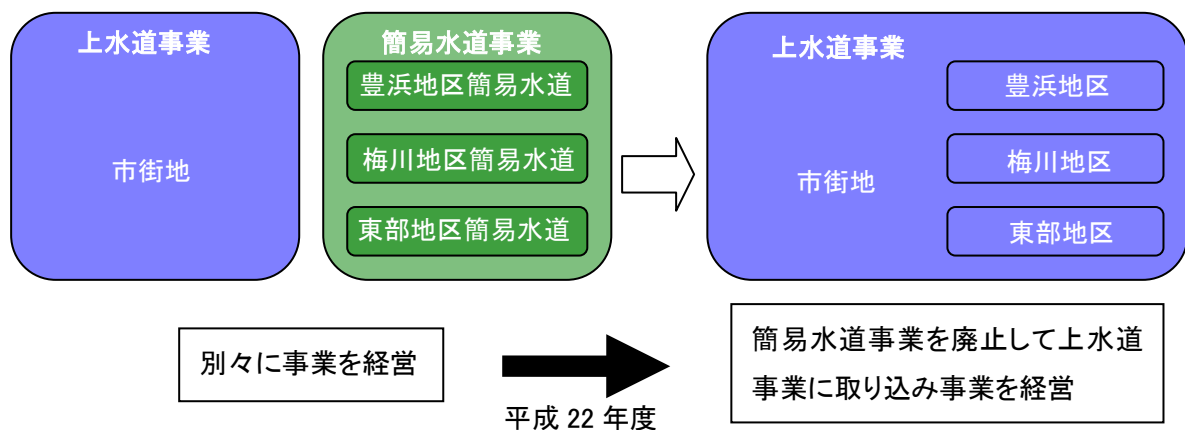
4-3 「持続」

(1) 経営・財務の状況

余市町の水道事業は平成 21 年度まで、公営企業会計による上水道事業と余市町特別会計による簡易水道事業で経営してきました。

簡易水道事業は、従前より上水道事業と同様な料金体系としていたこともあり、余市町一般会計からの繰入による事業運営となっていました。平成 22 年度より上水道事業に取り込むことによって経営の一体化を図っています。

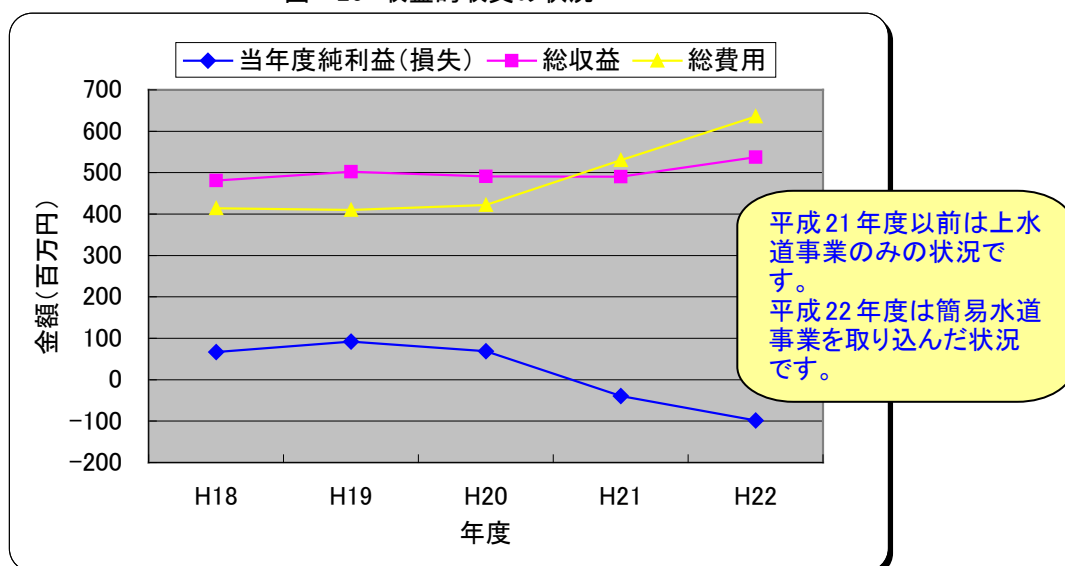
図-25 水道事業統合の状況



① 収益的収支の状況

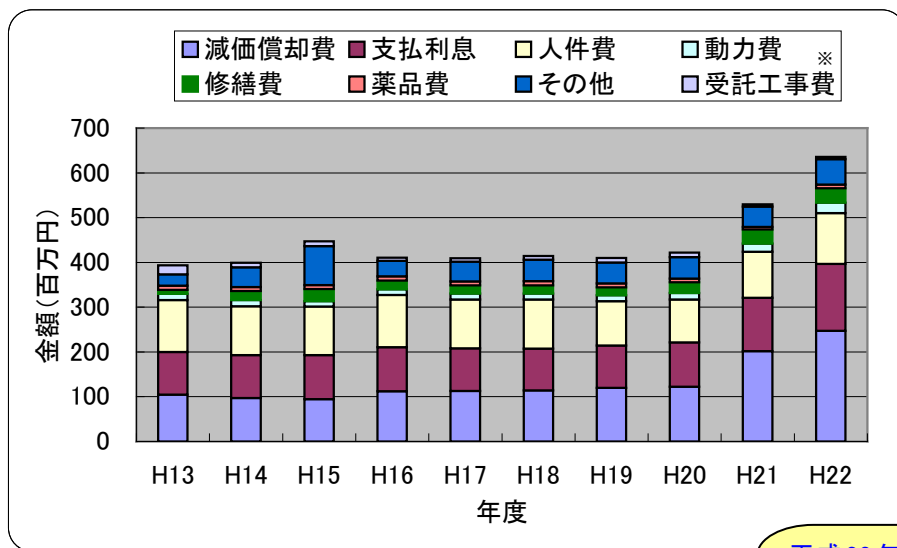
水道水をお客様へお届けするための費用である収益的収支の状況は、平成 18 年度から 22 年度の 5 年間の収支決算では、平成 21 年度から損失（赤字）が生じています。

図-26 収益的収支の状況



また、収益的支出（費用）の構成では、平成 21 年度から余市川浄水場の建設や、簡易水道事業の取り込み等による支払利息と減価償却費が増加しています。

図-27 費用の構成



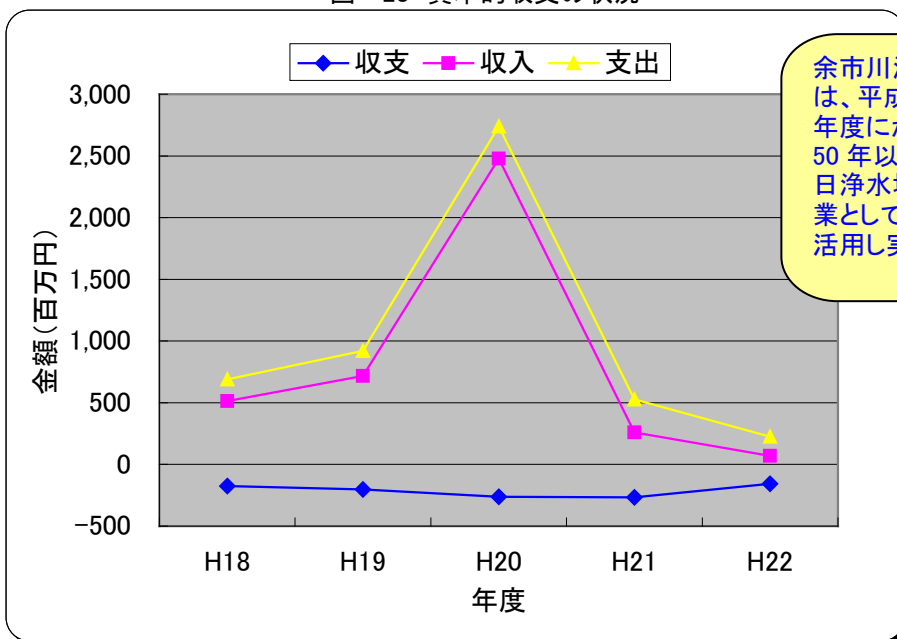
平成 22 年度の費用構成は、上水道事業に取り込んだ従前の簡易水道事業に係る経費も含まれています。

② 資本的収支の状況

水道施設の建設や改修のための費用である資本的収支では、平成 20 年度の収入、支出が突出しています。これは余市川浄水場の建設によるものです。

各年度の収支が赤字となっていますが、この不足分は前年度からの繰越と現金の支出を伴わない収益的収支の減価償却費などで補てんされています。

図-28 資本的収支の状況



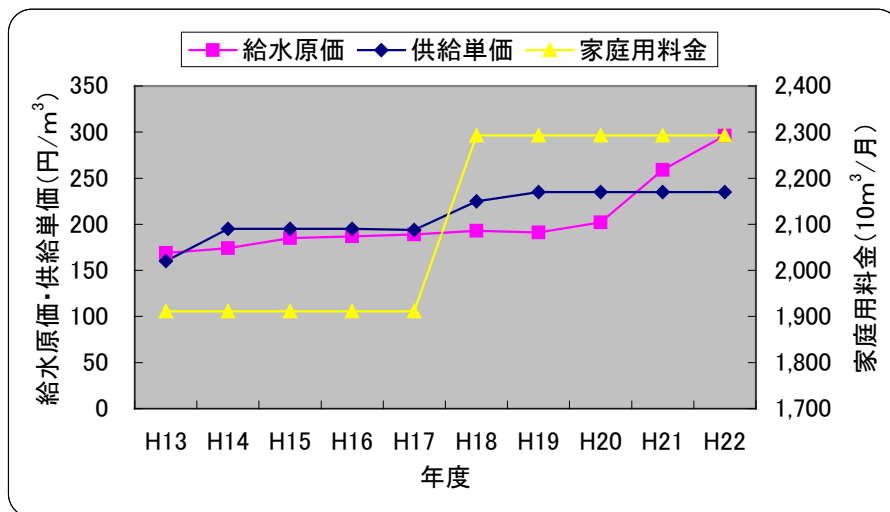
余市川浄水場の建設は、平成 18 年度から 20 年度にかけて、それまで 50 年以上を経過した朝日浄水場の全面改築事業として国庫補助金を活用し実施されました。

※受託工事費：余市町水道課が依頼を受けて行う給水装置工事や修繕、宅地造成等に伴う配水管工事などに係る費用。

③ 水道料金の状況

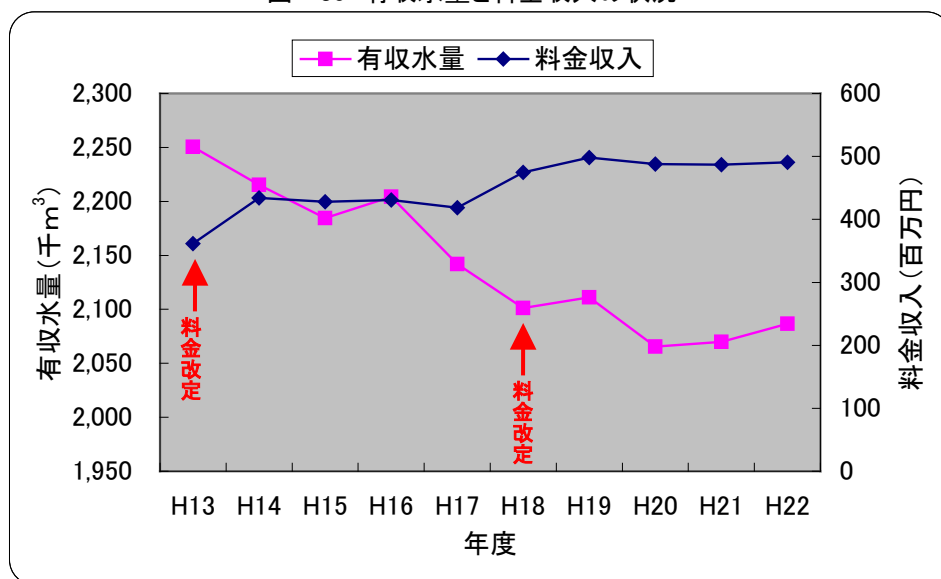
水道事業の経営は、その大部分をお客様からいただく水道料金でまかなっています。
一般的に水道料金の設定は、お客様に水道水を供給するための経費と、水道料金としていただける年間水量（有収水量）から算出した給水原価を参考に、健全な事業運営による適正な料金水準とするため、おおむね3年から5年間の間で見直しをしています。

図-29 給水原価・供給単価と家庭用料金の状況



過去10年間の有収水量の推移は、人口の減少や景気の低迷のため減り続けていますが、平成13年度と平成18年度の料金改定により、費用をまかなうことができる水準を維持する努力をしています。

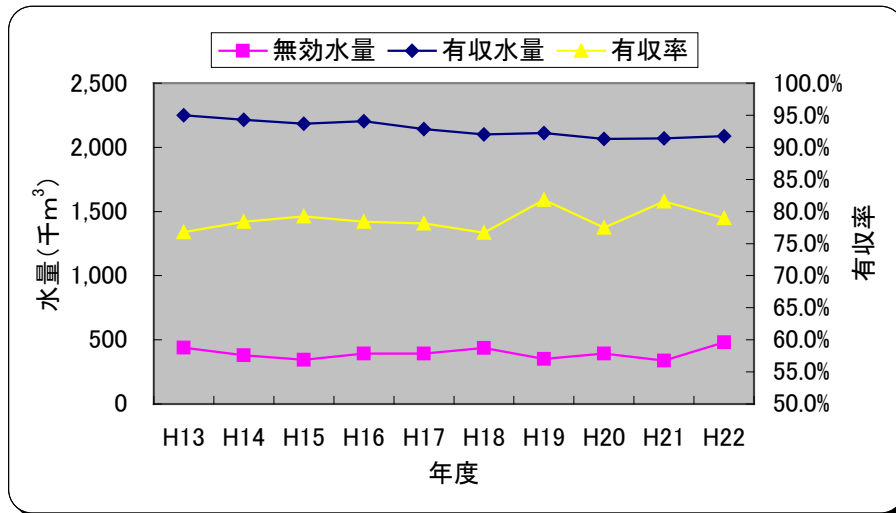
図-30 有収水量と料金収入の状況



※給水原価: 収益的支出(費用)から受託工事費を除いた費用を有収水量で割った金額(円/m³)
 ※供給単価: 水道料金収入を有収水量で割った金額(円/m³)

有収水量は減少傾向となっておりますが、漏水などによる料金収入を伴わない無効水量が改善されず、有収率が 80%程度で推移しています。

図-31 有収水量と有収率の状況



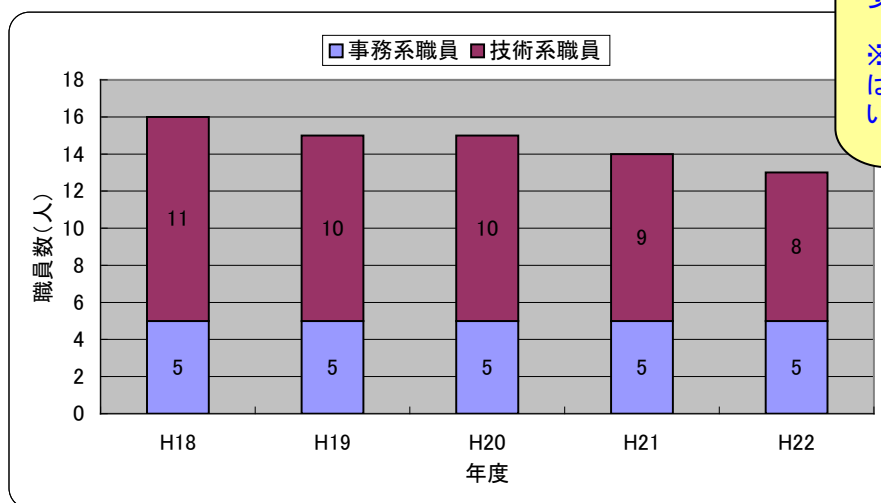
課題

- ・ 収入と支出のバランスの維持
- ・ お客様サービスを低下させないような徹底したコスト削減
- ・ 今後の老朽化施設の更新などにかかる財源の確保
- ・ 漏水対策の強化による有収率の向上

(2) 職員の状況

本町の水道担当職員数は、平成 18 年度の 16 人（簡易水道事業による職員数を含む）から平成 22 年度には 13 人に減少しています。このうち、減少した職員は、技術系職員になっています。

図-32 水道担当職員数の状況

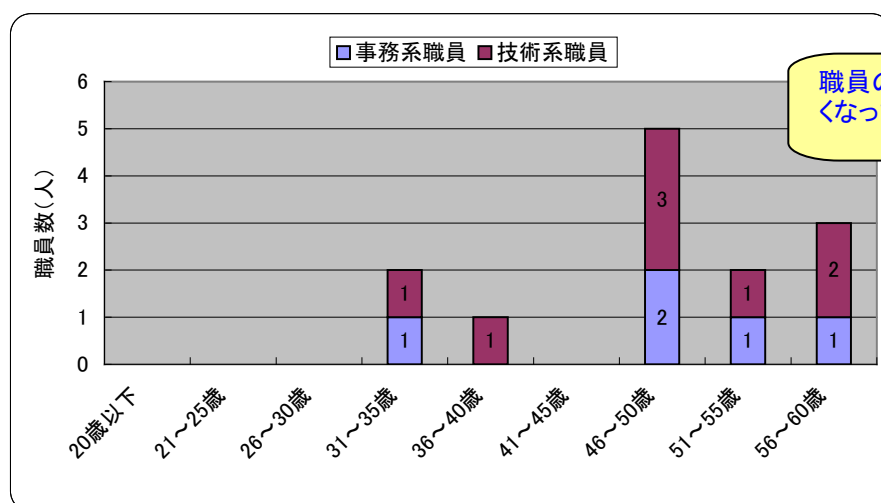


技術系職員の数が増えています。

※事務系職員数には、水道課長も含まれています。

また、職員の年齢構成では、平成 22 年度の平均年齢で 47 歳となっていますが、技術系職員を見ると、35 歳以下の職員が 1 名と少ない状況です。技術系職員の平均経験年数は、平成 18 年度の 9.3 年/人から平成 22 年度では 14.1 年/人まで長くなっていますが、今後は経験豊富な職員が退職を迎えることから、次世代の職員に技術を継承していくことが課題となっています。

図-33 平成 22 年度末の水道担当職員数の年齢構成



職員の平均年齢が高くなっています。

課題

- ・ 次世代を担う職員への技術の継承