

2. 宮古島市の水需給を取り巻く現状と課題

宮古島市の人口は、長期的には減少が予測されますが、観光やリゾート開発に伴う一時滞在者の増加が見込まれます。そのため、将来水需要の予測において、リゾート開発動向（観光客と一時滞在者の増加）を適切に把握することが重要な課題です。また、渇水や災害による不測の事態を適切に想定することも必要な課題です。

2-1. 水需要の推移と予測

(1) 将来人口の推計（家庭用水需要）

①上位計画、関連計画における目標値・推計値

下記に示す宮古島市の上位・関連計画では、以下の目標値、推計値が示されています。

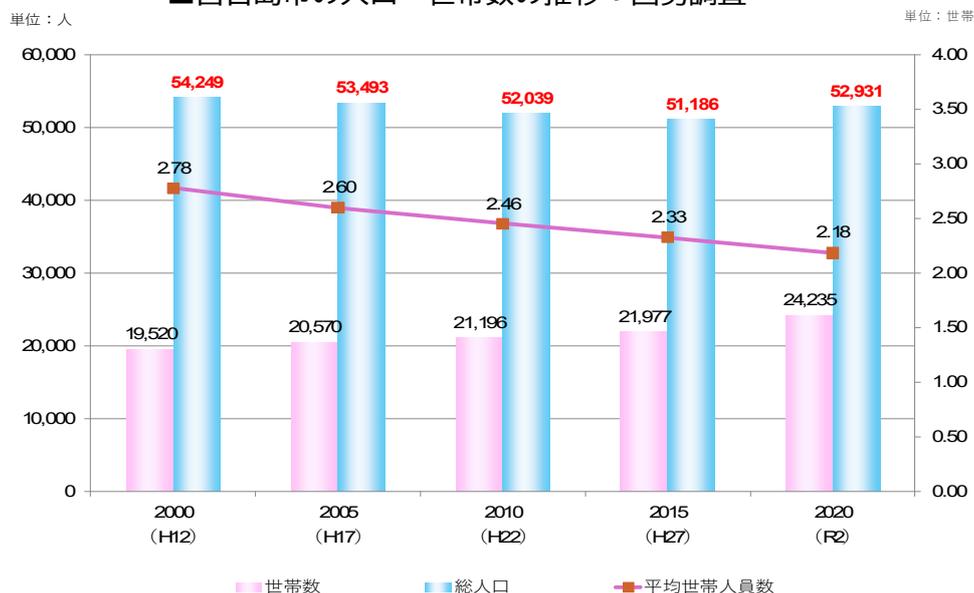
■上位・関連計画における目標値・推計値

計画名等	目標値・推計値	根拠等
第2次宮古島市総合計画 (H29.4)	約 50,000 人 (2026 年度/R8 年度)	2017 年度（平成 29 年度）以降の人口移動を均衡状態、2025 年度（令和 7 年度）の合計特殊出生率の目標を 2.048 とする（人口ビジョンの特殊出生率の目標と連動）
第2期宮古島市人口ビジョン 宮古島市まち・ひと・しごと 創生総合戦略 (R2.3)	約 55,000 人 (2060 年度/R42 年度)	「若い世代の結婚・出産・子育ての希望をかなえる」「産業の振興・雇用創出によるU・Iターンの促進」を基本方向とし出生数の増加をめざす
宮古島市都市計画マスター プラン (R2.4)	約 54,000 人 (2040 年度/R22 年度)	第2次宮古島市観光振興基本計画の目標を受け、交流人口約 9,000 人を加えた滞在人口 63,000 人とする
宮古島市水道施設整備事業 再評価書 (R3.3)	約 56,790 人 (2031 年度/R13 年度)	水道事業統計年報を基に、人口増加の要因や増加傾向（リゾート開発に伴う一時滞在者など）を加味して推計

②国勢調査に基づく人口推移

国勢調査結果から人口推移をみると、2015 年度（平成 27 年度）までは減少傾向にありましたが 2020 年度（令和 2 年度）で増加に転じ、10 年前の 2010 年度（平成 22 年度）人口まで回復しています。ただし、世帯数は 2000 年度（平成 12 年度）以降、増加を続けており、平均世帯人員数は減少を続けています。

■宮古島市の人口・世帯数の推移：国勢調査

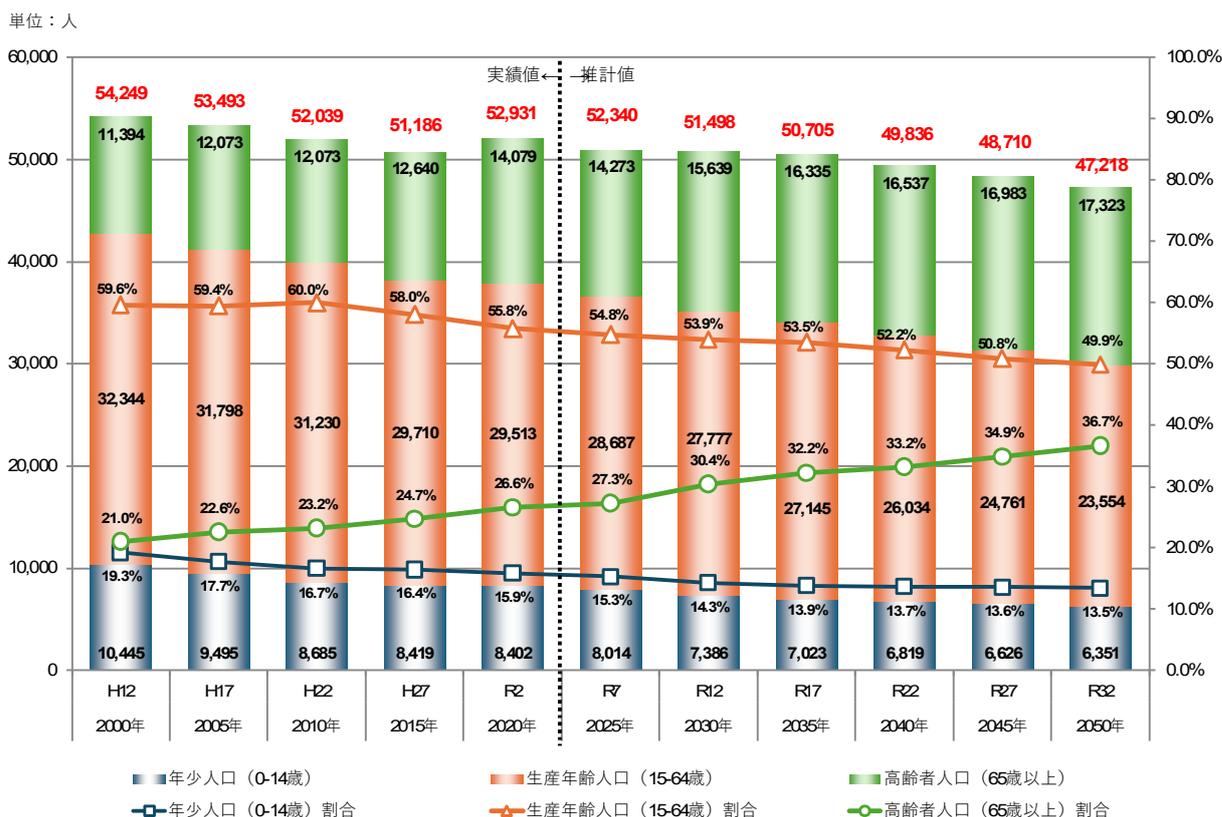


③人口推移（年齢3区分別人口割合）と将来推計人口

2000年度（平成12年度）から2020年度（令和2年度）の年齢3区分別人口割合の推移をみると、年少人口は微減傾向にあり、生産年齢人口は2010年度（平成22年度）から減少傾向が大きくなっていましたが、2020年度（令和2年度）は減少傾向が小さくなっています。一方、2020年度（令和2年度）の高齢者人口は大きく増加しており、人口総数の増加につながっています。

国立社会保障・人口問題研究所（以下、「社人研」といいます。）の将来人口推計（2020年度（令和2年度）をみると、宮古島市は、2020年度（令和2年度）に人口は増加に転じたものの、年少人口及び生産年齢人口の減少傾向から、再び減少傾向となり、2040年度（令和22年度）には50,000人を割り込むと推計されています。

■宮古島市の人口推移と将来人口推計（年齢3区分別）：国立社会保障・人口問題研究所



④家庭用水需要の推移

家庭用水量は、2008年度（平成20年度）以降、年度ごとに変動するものの全体としては減少傾向にあります。人口減少に加え、水道設備の節水効果の上昇、水道施設の有効率^{※1}の改善等も要因と考えられます。

※1：有効率とは、総供給水量のうち有効に利用された水量の割合を示す指標で、水道施設・設備の更新等で上昇します。有効率 = (有効水量 / 総供給水量) × 100 (%)で算出され、有効水量には、収益水量と漏水などの無収水量も含まれます。

■家庭用水需要の推移

実績値	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
行政区域内人口(人)	54,818	54,817	54,934	55,012	54,519	54,290	54,128	53,812
家庭用水量(m ³ /日)	14,153	14,524	14,127	13,992	13,895	13,799	13,614	13,555
実績値	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
行政区域内人口(人)	53,778	53,847	54,558	55,043	55,569	55,678	55,788	55,898
家庭用水量(m ³ /日)	13,617	13,684	12,486	12,577	14,396	12,802	12,392	12,251

※人口は住民基本台帳に基づく

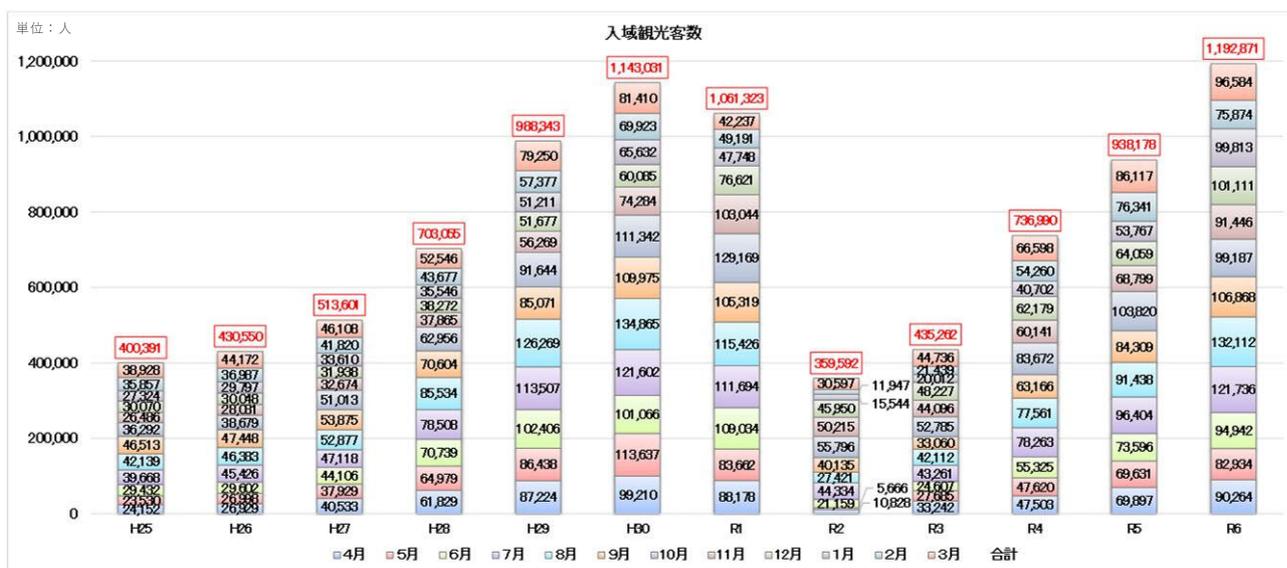


(2) 営業用水需要の予測

①入域観光客数の推移

宮古島市の入域観光客数は、2018年度（平成30年度）まで増加を続けていましたが、コロナ禍に入る2019年度（令和元年度）に微減、2020年度（令和2年度）は半分以下に減少しました。その後、徐々に増加しており、2024年度（令和6年度）はコロナ禍前の2018年度（平成30年度）を超えています。

■入域観光客数の推移



②観光開発の動向

観光客数の動向を背景に、新たなリゾート開発も予定されており、2024年度（令和6年度）時点で見込まれるリゾート開発にともなう給水規模は、下表の通りです。

■2024年度（令和6年度）に把握しているリゾート開発の給水規模

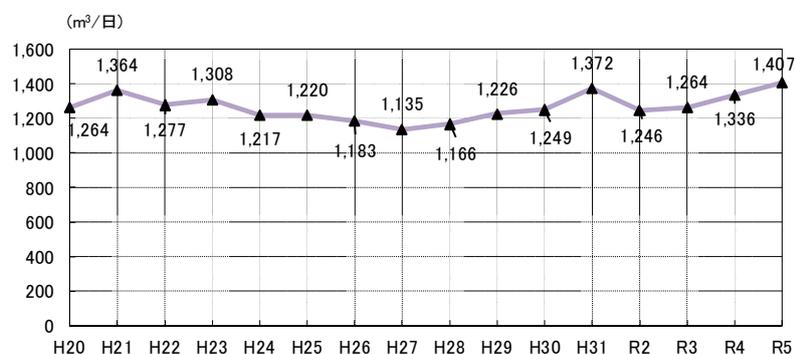
	給水規模	件数
開発計画確定事業	1,022.79 m ³	28 事業
開発計画未確定事業	1,143.10 m ³	13 事業

(3) その他用途別水需要

①官公署用水需要

官公署用水量は増減を繰り返しながら全体としては緩やかに増加しています。

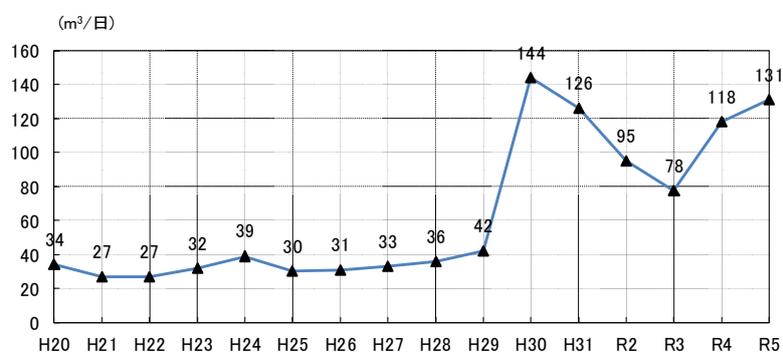
■官公署用水需要の推移



②臨時用水需要

臨時用水量は、工事等で一時的に用いる水を含んでいるため、経年的な変化は捉えにくく、2018年度（平成30年度）の急増後は、コロナ禍もあり減少していましたが以前の水準より高い位置にあります。

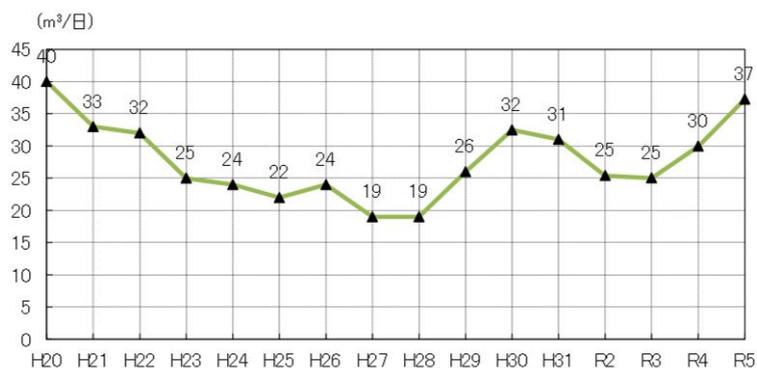
■臨時用水需要の推移



③船舶用水需要

船舶用水量は、2016年度（平成28年度）までは減少傾向でしたが、2017年度（平成29年度）から増加傾向に転じ、コロナ禍で減少したものの、近年は増加しています。

■船舶用水需要の推移



2-2. 懸案事項の抽出・整理

(1) 災害リスク

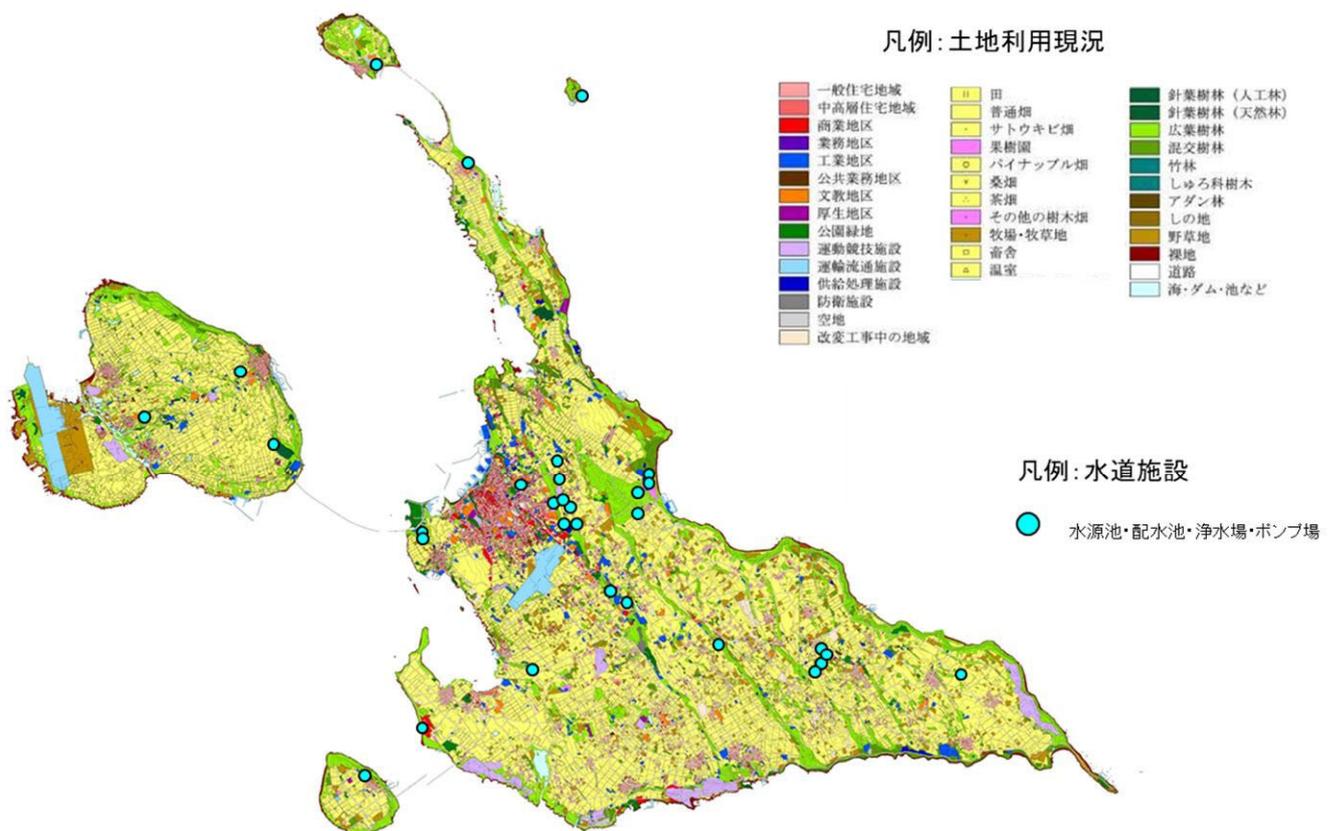
地震・津波、台風、大規模火災、土砂災害、水質汚染の災害リスクについて、想定されるリスクと水道施設への影響は、下表のように推察されます。水道施設への影響が甚大と予測されるのは、地震・津波災害時と考えられます。

■宮古島市における災害リスク

災害種別	リスクの想定	水道施設への影響
地震・津波	*内陸型（活断層）地震は、給水管の破損等による直接的な被害によって水不足が想定される。	*老朽化に伴う施設更新や耐震化は進められているため内陸型地震は影響を抑えられる。 *ただし、施設更新等が計画通り進まなかったり、想定を超える地震発生時は設備損傷による給水に支障がでるおそれがある。局所的には液状化のおそれも考えられる。 (詳細は第5章に記載)
	*海溝型地震は、津波の発生が被害を及ぼすため、浸水想定区域内の配水施設等は甚大な被害が想定される。	*海溝型地震は、 浸水想定区域内の配水施設が機能停止 すると想定される。
台風	*沖縄・離島地方は台風被害が頻発する地域であり、これまでも大型台風に見舞われ、停電等による断水等の被害が想定される。	*暴風、高潮など様々な状況が想定されるが、不測の事態とまで台風被害が拡大することは想定しにくい。
大規模火災	*大規模火災により、架線や電気設備が燃焼し、配水施設が機能停止する状況が想定される。	*配水施設そのものに被害が発生する事態は考えにくく、復旧は早期と予想される。
土砂災害	*土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域内に、配水施設が位置していないことから不測の事態は想定しにくい。	—
水質汚染	*感染性産業廃棄物や廃油の処理施設は、水源地および配水池付近には立地していない。	*継続的に水質モニタリングを実施しており、水質汚染により水源利用ができなくなるリスクは低い。

●水質汚染リスク

- ・ 感染性産業廃棄物や廃油の処理施設は、水源地および配水池付近には立地していません。
- ・ 継続的はモニタリングにより、水質汚染のリスクは低いと考えられます。



土地利用現況図（宮古地域：平成27年3月）
沖縄県 企画部 県土・跡地利用対策課

(2) 渇水リスク

第4次宮古島地下水利用基本計画（2021年（令和3年）6月）において、過去の状況から、渇水時の地下水利用可能量を算出しています。渇水時は、計画基準年と大渇水年の2種類があります。

①計画基準年

- ・過去の地下水利用可能量の観測から、白川田水源湧水が10年に1回程度の頻度で減少した降水条件の年（年度）である2018年度（平成30年度）を想定しています。利用可能量は28,595 m³と設定しています。

②大渇水年

- ・白川田水源の湧水量が過去最低となった1993年度（平成5年度）の状況を想定しており、この年度の降水量1,441.5mmは宮古島においては35年に1度の少ない降水量にあたりません。利用可能量は24,510 m³と設定しています。

【コラム：大渇水年（1993年度（平成5年度））の制限給水】

- ・「水は宝（宮古島上水道企業団）」には、1994年（平成6年）1月21日から4月1日まで70日間の制限給水の状況が記録されています。
- ・記録によると、1月21日から2月14日までは8時間の給水制限が実施され、その期間では最大で4,914 m³の節水効果があったとされています。
- ・さらに、2月15日から3月14日までは10時間の給水制限となり、その期間では最大で5,825 m³、3月15日から3月26日までは再び8時間の給水制限となり、その期間では最大で5,133 m³、3月27日から3月31日までは6時間の給水制限となり、その期間では最大で3,663 m³の節水効果があったとされています。
- ・約2ヶ月半の期間、時間を変えながら、給水制限を続けました。
- ・各制限期間とも、後半になるにつれ節水効果が向上した記録が残っています。

(3) 水道施設等の老朽化

高度成長期に築造された、現存する水道施設の多くが耐用年数を超過し、安心・安全な水供給を行うための機能維持が困難な状態になることが予想されます。そのため、各施設の設置年数から経過年数を整理し、耐用年数を超過しているものについて確認を行いました。

確認の結果、構造物、施設内設備の耐用年数超過が多く見受けられます。

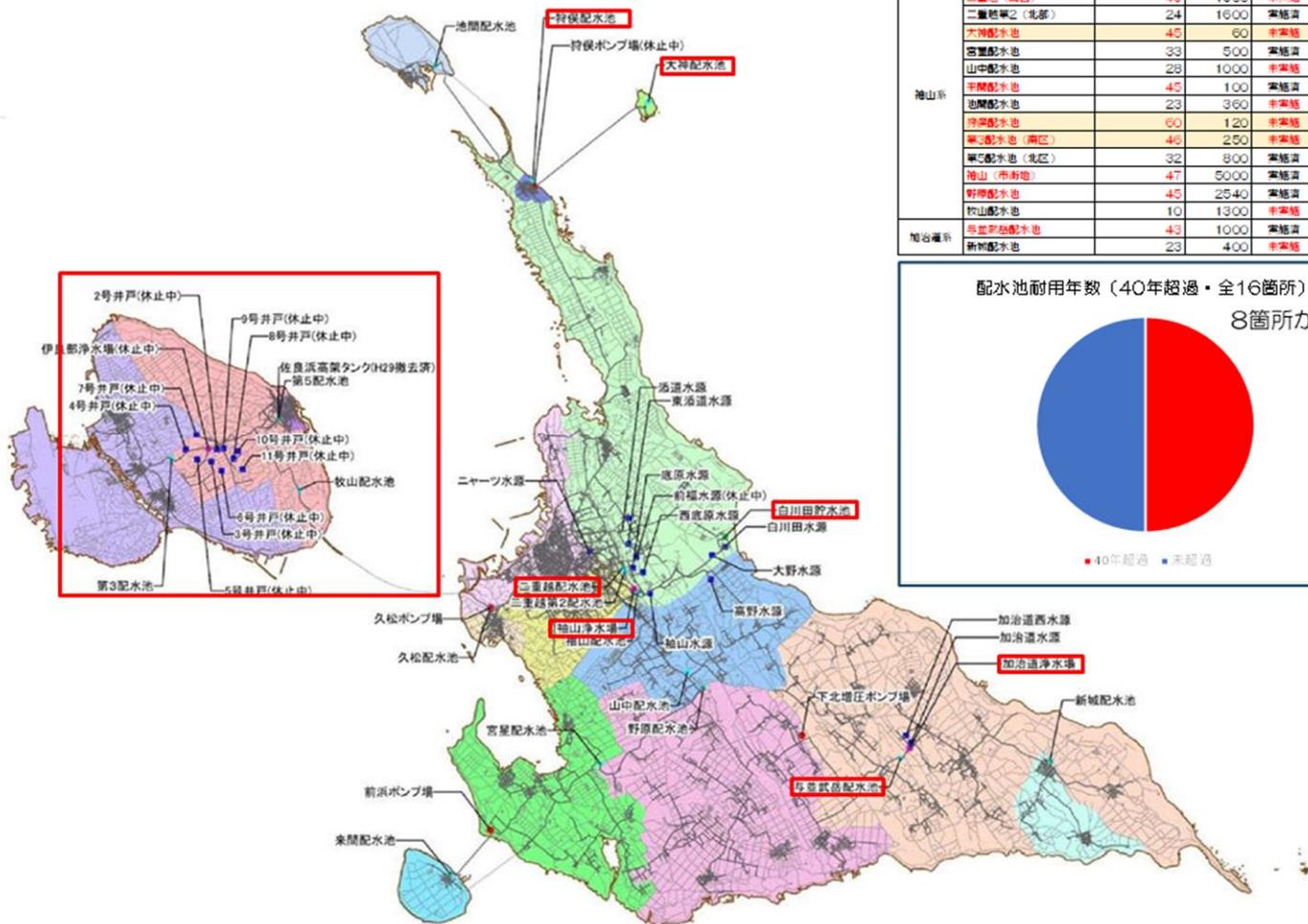
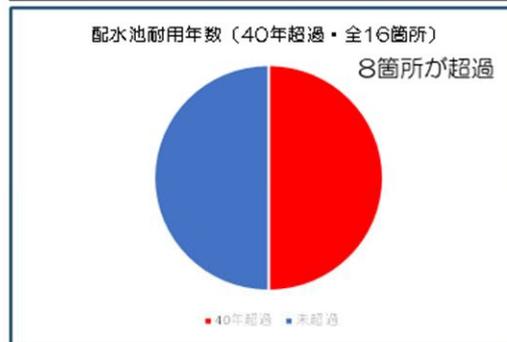
袖山系統では各水源地と白川田貯水池、袖山浄水場、二重越第一配水池、狩俣配水池、大神配水池が挙げられます。

袖山系統に含まれる伊良部島内施設も対象となります。

加治道系統では水源地と加治道浄水場、与並武岳配水池が挙げられます。

※該当施設を下図の「水道施設位置図・配水区域図」に赤枠で示します。

系統	配水池名	経過年数	有効容量	耐震計画の 実施状況	耐震性の 評価
袖山系	久保配水池	28	570	実施済	済
	二重越(高台)	45	1500	半実施	半調査
	二重越(北谷)	24	1600	実施済	済
	大神配水池	45	60	半実施	無
	香置配水池	33	500	実施済	無
	山中配水池	28	1000	半実施	済
	半原配水池	45	100	実施済	済
	池間配水池	23	360	半実施	済
	狩俣配水池	60	120	半実施	無
	第3配水池(南区)	46	250	半実施	無
	第3配水池(北区)	32	800	実施済	済
	袖山(市街地)	47	5000	実施済	済
	野原配水池	45	2540	実施済	済
	松山配水池	10	1300	半実施	済
加治道系	与並武岳配水池	43	1000	実施済	済
	新堀配水池	23	400	半実施	済



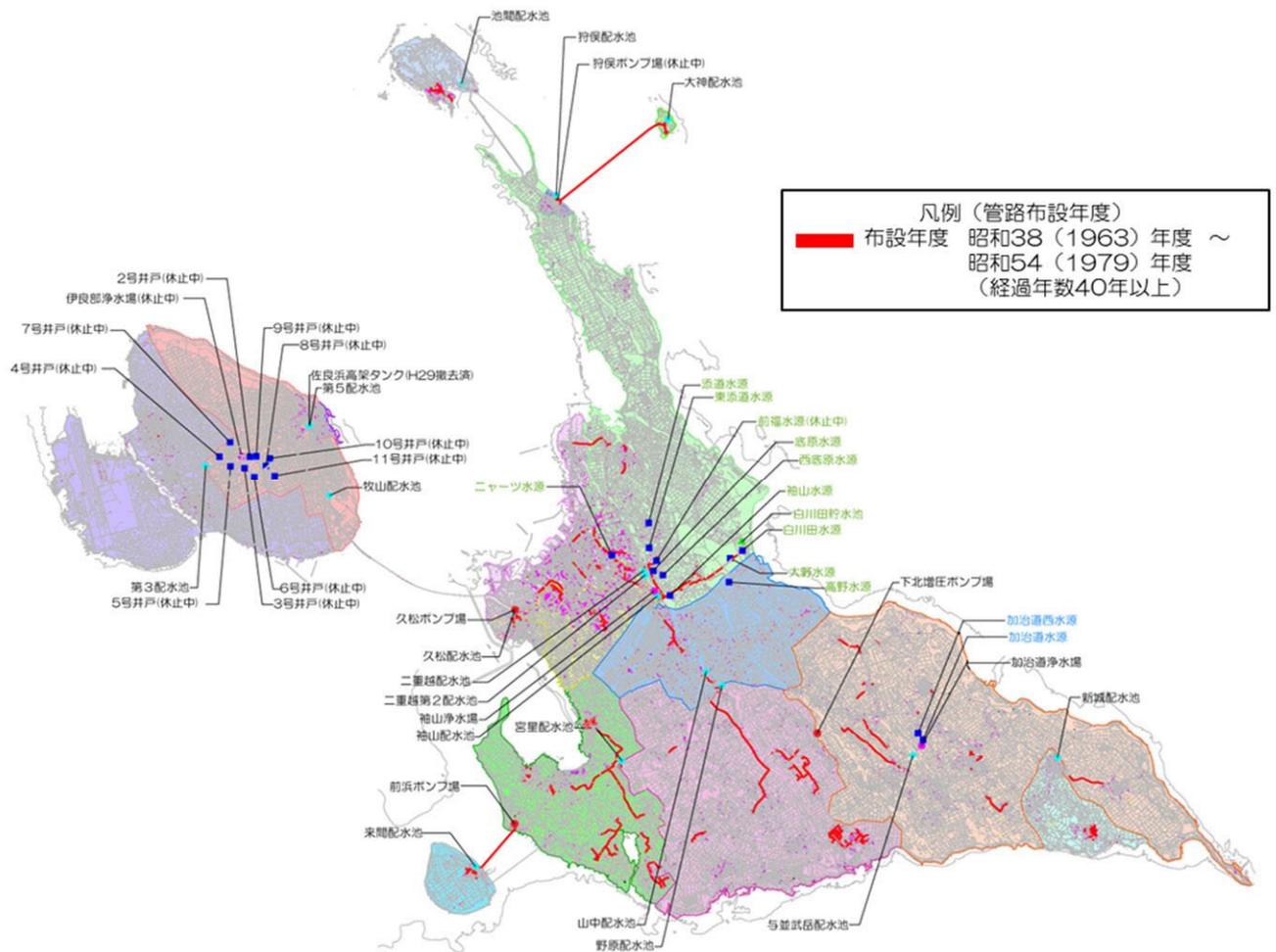
水道施設位置図・配水区域図

管路についても耐用年数を超過し、経過年数が40年以上の管路が現在も使用されています。

上記した施設は、耐用年数超過を原因とした不具合が生じる可能性が高い状態です。

不具合が生じた場合、水供給システムの安全性を維持できない状態となります。

新水道ビジョンの更新スケジュールを基本として、本計画にて検討した開発等を含めた優先順位を考慮して更新スケジュールの見直しを行います。



布設年度別管路分布図(40年以上超過を赤で示す)

2-3. 将来水需要予測に関わる課題の整理

(1) リゾート開発動向への対応

2024 年度（令和 6 年度）時点で見込まれるリゾート開発に伴う給水規模を基に営業用水需要を推計しましたが、新たな開発の増加や早期開業、または開発の中止や延期など、変動する可能性があります。また、リゾート開発に伴い観光関連事業の増加も想定され、水需要のさらなる増加も念頭におく必要があります。

(2) 人口増、人口減の想定

Uターン・Iターンによる定住人口の増加、合計特殊出生率の向上による自然増での人口増は、宮古島市にとって望ましい姿であり、人口ビジョンに基づく家庭用水需要の推計に十分織り込まれています。しかしながら、人口ビジョンで設定されている合計特殊出生率は高い目標値であり、社人研が推計する将来人口の減少へ向かう可能性も否めません。

また、リゾート開発の動向によって一時・短期滞在者が増加することで実質的な人口増となり、想定以上に家庭用水需要が増加することも考えられます。移住・定住人口の動向に加えて、リゾート開発の動向にも注目しておく必要があります。

(3) 不測の事態（災害リスク・渇水リスク）への対応

津波浸水被害が発生した場合、家庭用水需給において重大な影響があると考えられます。1993 年度（平成 5 年度）に経験した大渇水時以上の制限給水および制限期間の長期化も予測されま

す。

白川田水源の湧水量は、10 年に 1 度程度の頻度で減少する記録が残っています。1993 年度（平成 5 年度）の大渇水時は、35 年に 1 度の少ない降水量であった年度ですが、湧水量が大きく減少し、市民生活に大きな影響を及ぼしました。

過去の経験を生かし、減災・渇水の観点から、事前の備えを進めることが必要です。