

調査レポート

宮古島市の観光と水問題について —今後の大型リゾート開発に懸念、行政・事業者・市民の協議が必要—

《要旨》

- ・ 宮古島市の入域観光客数は2018年に100万人を超えた。「第6次沖縄県観光振興基本計画」で宮古圏域は「県内の他の圏域と異なる特徴として、下地島空港を拠点とした国際線やプライベートジェットの受け入れ、ラグジュアリーな宿泊施設の立地等により富裕層をターゲットとした観光地を形成する」としており、今後も観光需要の増加が見込まれる。
- ・ 宮古島市の複数のホテル経営者から「宮古島市において水不足が懸念されており、今後の開発に支障をきたすのでは」との声を聞いたことから、宮古島市の水の需給状況について、生活用水・農業用水等の用途別に現状と今後の計画を整理した。生活用水は観光客増加に伴い水需要が増加する見込みであり、農業用水もかんがい整備に伴い水需要が増加する見込みであることが分かった。
- ・ 宮古島市へのヒアリング結果からは、安定した水の供給のため、新水源の開発や施設設備の更新等を計画し取り組んでいるものの、主にホテル事業者からの給水希望が大幅に増加しており、計画を超える水需要に対応しきれていない現状があることが分かった。
- ・ 計画を超える水需要の増加による、水不足が懸念される。今後の取り組みとして、節水を意識したリゾート開発や宮古島市への継続的な財政支援等を挙げ、行政・事業者・市民が一体となって議論するための会議体を設置することを提言したい。宮古島市の持続可能な産業発展のための解決すべき課題として、関係者全員で水問題に向き合っていくことが望まれる。

目次

1. はじめに.....	1
2. 宮古島市の観光の現状.....	1
(1) 沖縄県の観光計画における宮古島市の位置づけ	1
①第6次沖縄県観光振興基本計画.....	1
②観光地形成促進計画	3
(2) 宮古島市の観光の現状.....	3
①宮古島市の入域観光客数と宿泊施設数の推移.....	3
②「エコアイランド宮古島宣言 2.0」	5
3. 宮古島市の水の需給状況	7
(1) 宮古島市の地下水利用状況	7
①生活用水	9
②農業用水	12
③工業用水	14
④その他用水.....	15
⑤まとめ.....	15
(2) 宮古島市新水道ビジョン	16
(3) ヒアリング結果から見える課題.....	18
4. 今後必要な取り組みの提言.....	20
(1) 節水を意識したリゾート開発.....	20
(2) 新水源開発、水道設備の更新等の取り組みの強化と、計画・コストへの理解... ..	20
(3) 企業版ふるさと納税等を活用した宮古島市への継続的な財政支援	21
(4) 農業用水の生活用水への転用検討	21
(5) 行政・事業者・市民の協議	22
5. おわりに.....	23

1. はじめに

宮古島は美しい自然環境に恵まれており、沖縄本島同様、多くの観光客が訪れている。富裕層を対象としたホテルが建ち、最近の開発ラッシュに伴う地価高騰が全国的にも注目されている地域である。

昨今、沖縄県内では少雨によりダムの貯水率が低下し、問題視されている。直近の沖縄県内 11 ダムの貯水率は、2023 年 9 月以降の少雨の影響で過去 10 年の平年値を大きく下回って推移しており、水不足が懸念されている。島しょ県としての特性上、いかにダムを整備していたとしても、降雨量が少ない場合は水不足に陥る可能性があるということである。

同様に、宮古島市の複数のホテル経営者から「宮古島市において水不足が懸念されており、今後の開発に支障をきたすのでは」との話を伺った。これまで宮古島は地下ダムがあり地下に潤沢に水量があるため水不足はない、と一般的に言われてきた。年間 100 万人を超える観光客が訪れるようになった現在においてもそうなのか、将来的にはどうか、といった問題意識から、宮古島市の観光の現状と水問題(水不足)の実態について調査した。

2. 宮古島市の観光の現状

(1) 沖縄県の観光計画における宮古島市の位置づけ

①第 6 次沖縄県観光振興基本計画

沖縄県は、「新・沖縄 21 世紀ビジョン基本計画」(2022 年 5 月)の分野別計画として「第 6 次沖縄県観光振興基本計画(以下、観光振興計画)」(2022 年 7 月)を策定した。観光振興計画は、「世界から選ばれる持続可能な観光地」を目指す将来像とし、2031 年度までの 10 年間の基本方向と基本施策等を示している(図表 1)。

観光振興計画は目標値として三つの視点(社会、経済、環境)を掲げており、観光客数が 2018 年度に 1,000 万人を超えて一定程度の「量」の確保がなされたこともあって、観光収入や人泊数など「質」を意識した計画となっている。

また、圏域別の施策展開について、宮古圏域は自然環境や住民生活とのバランスの取れた持続可能な観光地の形成を図るとしている。

施策の方向性として、全日本トライアスロン宮古島大会等の各種イベントの充実を図ることや、地下ダムや自然エネルギー施設など産業観光施設、地域内の歴史・文化資源など様々な資源を活用した独自の観光スタイルの創出を促進するとしている。

県内の他の圏域と異なる特徴として、下地島空港を拠点とした国際線やプライベートジェットの受け入れ、ラグジュアリーな宿泊施設の立地等により富裕層をターゲットとした観光地を形成するとしていることがあげられる。

図表 1 : 第 6 次沖縄県観光振興基本計画の骨子

【目指す将来像／VISION】

「世界から選ばれる持続可能な観光地」

-世界とつながり、時代を切り拓く「美ら島 沖縄」-

【将来像に向けた「持続可能な観光地域づくりの追求」／MISSION】

社会、経済、環境の三側面において調和が取れた沖縄観光の実現のため「持続可能な観光地域づくりの追求」に取り組む

【将来像達成のイメージ／GOALS】

沖縄の強みである豊かな自然環境や独自の歴史、文化等のソフトパワーを最大限に発揮するコンテンツを造成することで「安全・安心で快適な島沖縄」を実現し、国内外において「世界から選ばれる持続可能な観光地」として認知された状態

【計画の目標値 (KGI) ／OUTCOMES】

(1) 社会の視点

▶ 県民の幸せ感 ▶ 観光事業者の満足度 ▶ 観光客の満足度

(2) 経済の視点

▶ 観光収入 ▶ 人泊数（延宿泊者数）▶ 観光事業者（正社員・正規職員）20 代の平均年収
▶ 観光事業者における役職者（部長級・課長級・係長級）の平均年収

(3) 環境の視点

▶ 観光関連施設等における再生可能エネルギー対応施設数
▶ 宿泊施設におけるアメニティグッズ廃止を導入している施設数
▶ 「3010」運動（フードロス削減）を推奨しているホテル数

【施策の基本方向】

(1) 安全・安心・快適で SDGs に適応した観光地マネジメント

(2) 多彩かつ質の高い観光に向けた DX の推進

(3) 沖縄のソフトパワーを生かしたツーリズムの推進

(4) 基盤となる旅行環境の整備

(5) 脱炭素・グリーンリカバリーへの積極的な対応

(6) 人材育成と人材確保の推進

出所：「第 6 次沖縄県観光振興基本計画」（沖縄県）より抜粋

②観光地形成促進計画

沖縄振興特別措置法第6条に基づく沖縄振興基本方針に即して「観光地形成促進計画」(2022年8月)が策定されている。観光関連施設等の整備にあたる事業者等は、実施計画を策定して認定を受けた場合、中小企業庁の施策の特例や課税の特例、沖縄振興開発金融公庫の沖縄観光リゾート産業振興貸付などの支援措置を受けることができる。

観光地形成促進計画において宮古圏域については「観光関連施設の整備の促進を図るための措置」、「公共施設の整備その他の措置」として、観光振興計画に掲げた諸施策の推進に向けた措置を実施するとしている。

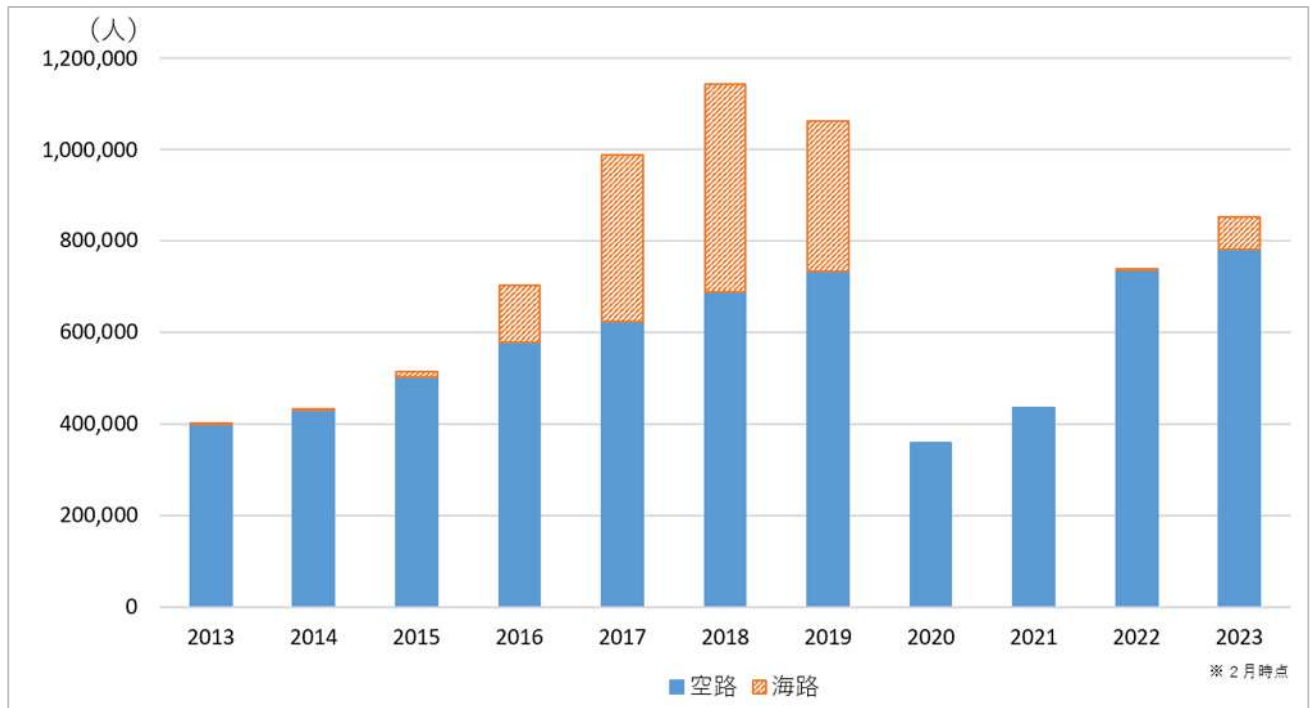
(2) 宮古島市の観光の現状

①宮古島市の入域観光客数と宿泊施設数の推移

宮古島市の入域観光客数は急激に増加しており、2018年度には100万人を超えた。新型コロナウイルス感染症の影響による航空便の減便や海外クルーズ船の寄港停止の影響から2020年の観光客数は大きく落ち込んだものの、2022年度の空路の入域観光客数はコロナ禍前と同水準まで回復している。また、2023年度は2月時点での推計値が852,061人(空路:781,463人、海路:70,598人)と、11カ月の合計値が既に前年度実績を上回っており、空路単体では2019年度の入域観光客数を超える値となっている(図表2、3)。

空路の入域観光客数の増加の背景として、首都圏、関西圏等の都市部で宮古島ブームが続いていることや、下地島空港へのチャーター便の就航便数が増加していること等が考えられる。

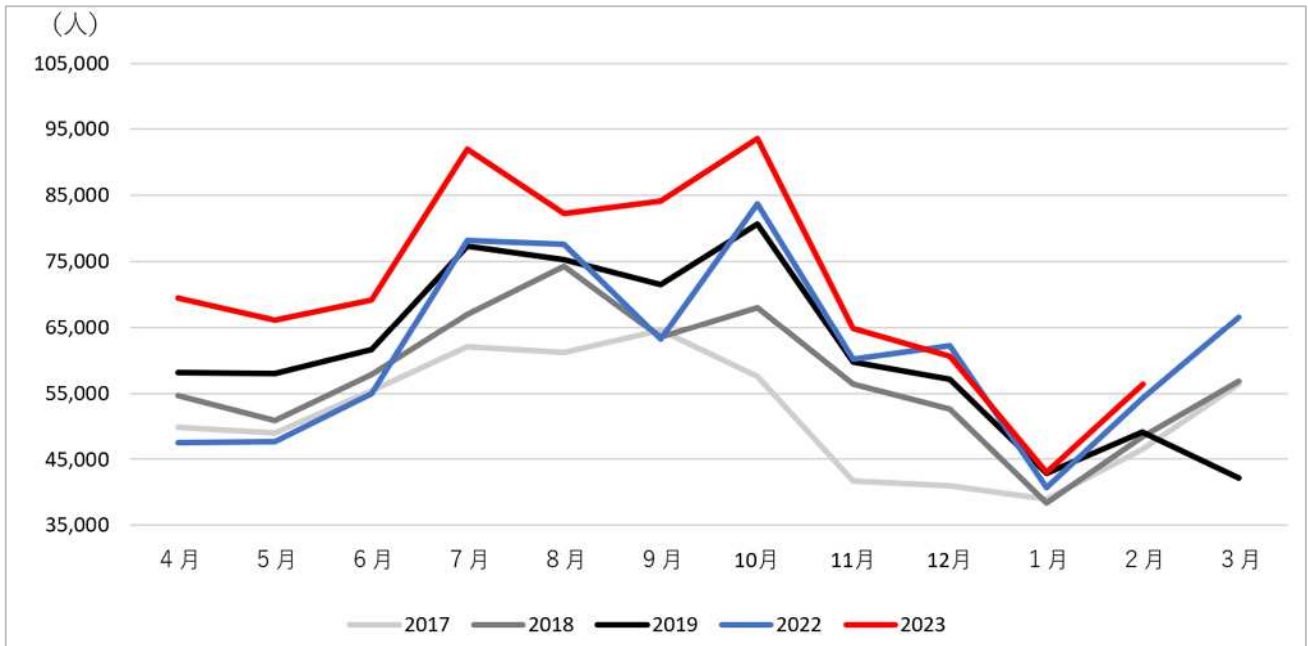
図表2：宮古島市の入域観光客数(空路・海路)の推移(年度)



出所：宮古島市「宮古島市の入域観光客数推計値」より、りゅうぎん総合研究所が作成

※2023年度の入域観光客数は2023年4月～2024年2月の11カ月の合計値。

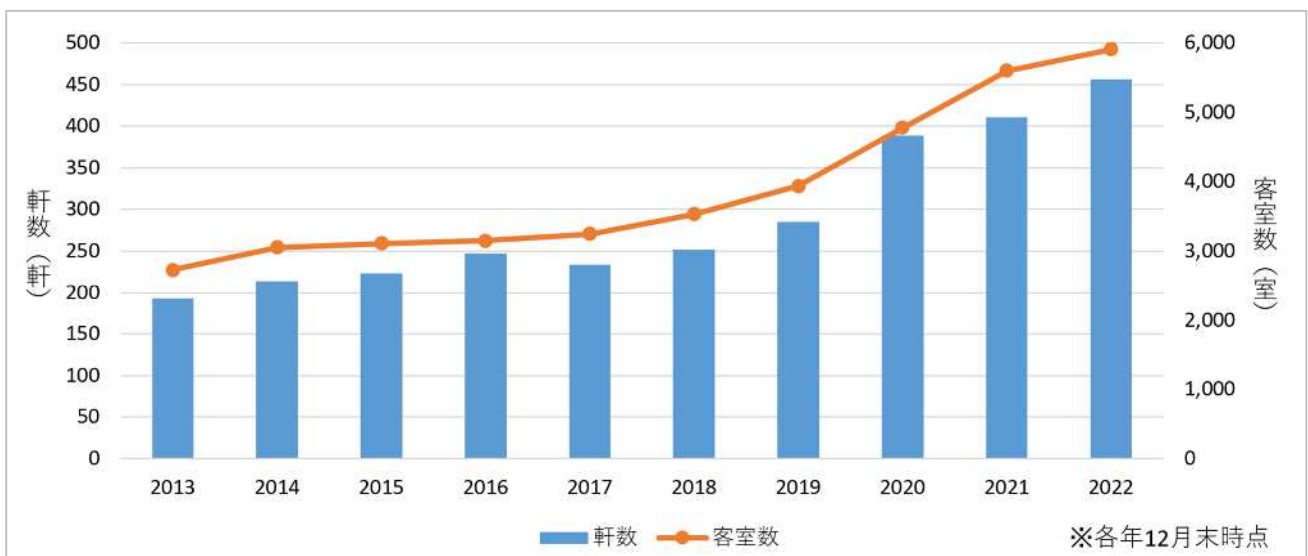
図表3：宮古島市の空路入域観光客数の推移（年度・月別）



出所：宮古島市「空路入域観光客比較」

宿泊施設の動向をみると、観光客の増加に伴って宿泊施設軒数、客室数はともに増加傾向にある（図表4）。宮古島では大型リゾート開発の動きが活発化しており、今後も大規模なホテルの開業が控えている。また、伊良部島では2015年の伊良部大橋開通後、海岸線に続々とホテルが建設されており、下地島について、県は下地島空港とその周辺用地の利活用計画の策定と検討を推進している。宮古島市においては今後も観光客数の回復・増加とともに、リゾート開発が進むことが見込まれる。

図表4：宮古島市内の宿泊施設の軒数と客室数の推移



出所：沖縄県「宿泊施設実態調査」より、りゅうぎん総合研究所が作成

観光需要が増加するなか、宮古島の「第2次宮古島市総合計画（後期計画）」（2022年4月）においては、地域の特性を活かした観光産業の振興を図り、目標として「入域観光客の満足度向上」と「観光消費額の増加」を掲げている（図表5）。

図表5：宮古島の観光産業の振興に係る目標項目

【施策の基本方針1】
入域観光客の満足度
2019年度 69.8% → 2026年度 74.0%
【施策の基本方針2】
観光消費額
2019年度 636.3億円 → 2026年度 807.8億円

出所：宮古島市「第2次宮古島市総合計画（後期計画）」より抜粋

同計画では、観光客の増加による自然環境への影響が懸念されるとし、「新型コロナウイルス感染症収束後の観光需要を見据え、環境負荷に配慮しながら量から質へ転換した観光客受け入れの環境整備やMICEの誘致、観光人材の育成などに取り組む必要がある」と謳っている。先に見た通り足元では空路の観光客数が2019年度を上回る等、まさに「新型コロナウイルス感染症収束後」とも言える回復が見られており、環境負荷に配慮した観光モデルの形成が急務である。

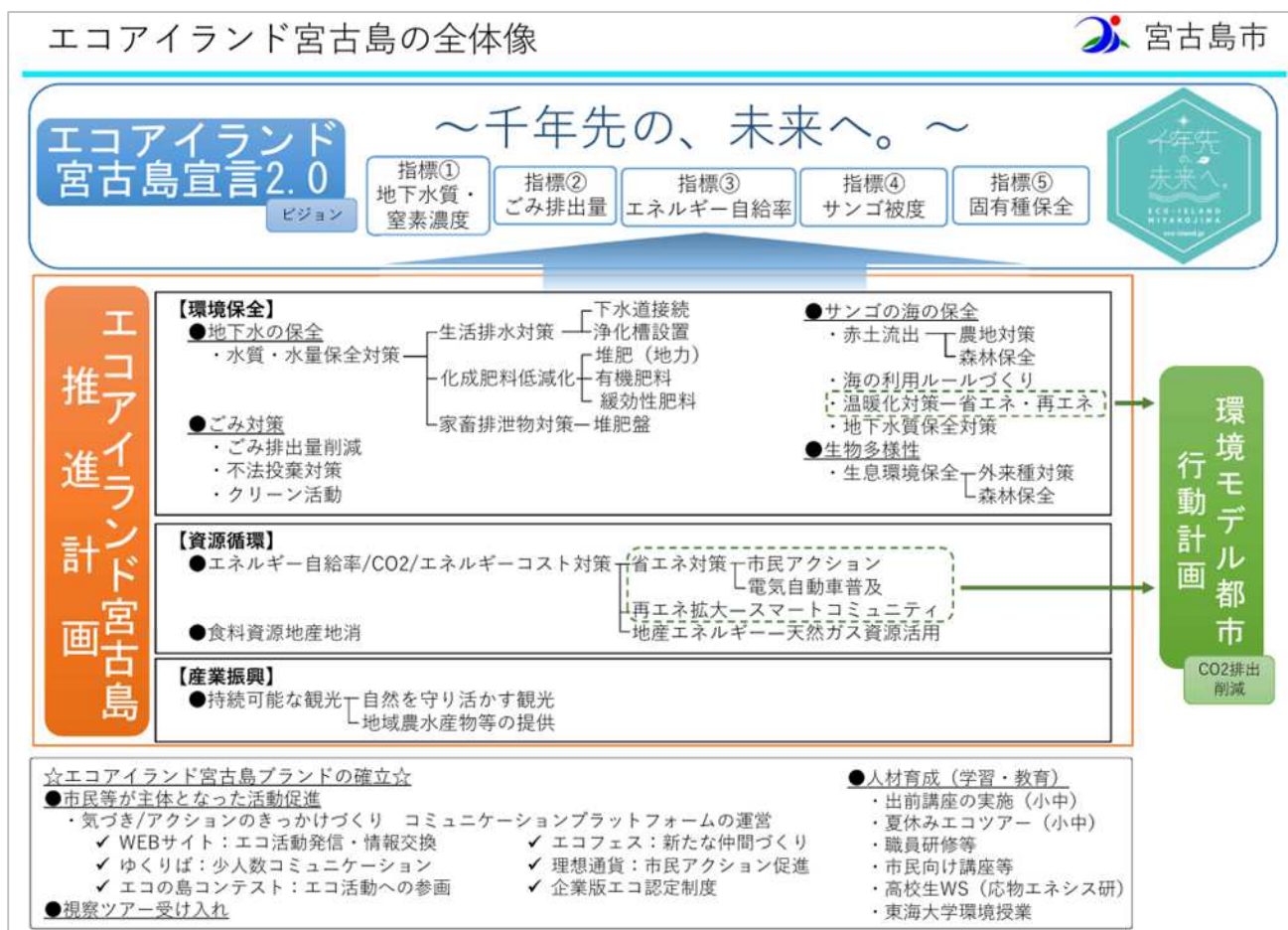
②「エコアイランド宮古島宣言2.0」

宮古島市では、2008年に「エコアイランド宮古島宣言」が宣言された。2018年には「エコアイランド宮古島宣言2.0」として再定義されている。スローガンとして「千年先の、未来へ。」が掲げられ、市民・事業者・行政等の主体が一体となって持続可能な島づくりを目指すため、5つのゴールや施策が定められた（図表6）。

エコアイランド宮古島の実現に向けては、3つの基本的な課題が整理されている。1つ目に、生活の源となる地下水や観光資源でもある自然環境の保全としての「環境保全」、2つ目に、島内資源の地産地消等の「資源循環」、3つ目に、観光や農水産業をはじめとする地域産業の持続的な発展としての「産業振興」である。宮古島市では毎年「エコアイランド宮古島推進計画」が立てられ、3つの課題に沿った具体的な施策を策定している。

ただし、本計画での「地下水の保全」とは水質保全に重きが置かれたものであり、「自然を守り活かす観光」についても、海岸の環境美化保全等が中心となっている。次章以降で取り上げる地下水の取水量や需給バランスに関する言及は見られなかった。

図表6：エコアイランド宮古島の全体像



出所：宮古島市「エコアイランド宮古島の全体像」

3. 宮古島の水の需給状況

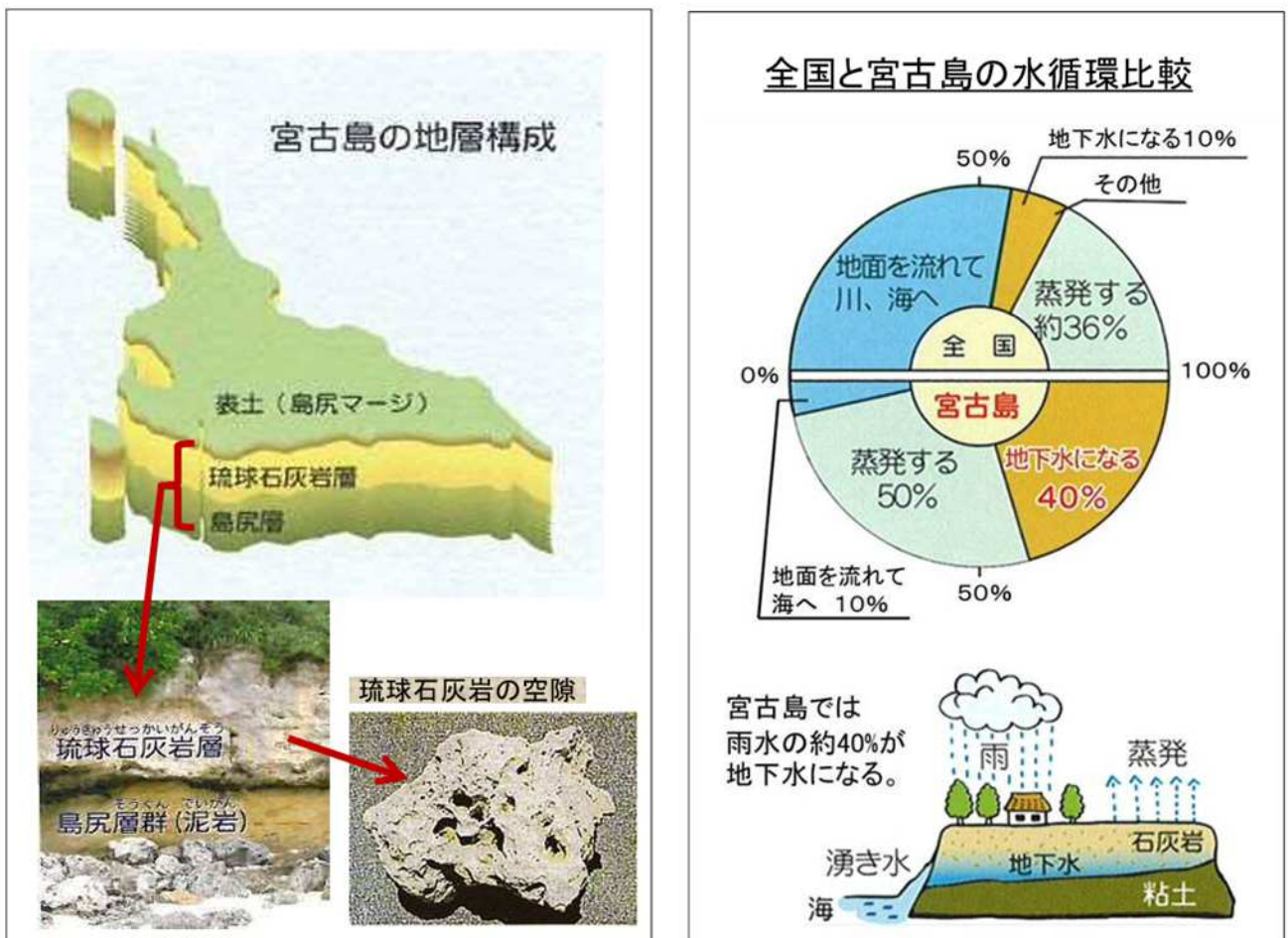
(1) 宮古島の地下水利用状況

宮古島は平坦な島で高い山がないため、河川が発達しにくく、生活用水や農業用水等のほとんどを地下水に依存している。

宮古島の地質は大きく3つに分かれている。表層は「島尻マージ」と呼ばれる沖縄県に広く分布する土壌の一つであり、保水力が乏しい特徴がある。その下は「琉球石灰岩」で覆われており、空隙が多く浸水性が高い。最深部は「島尻層」という不浸水の泥岩となっている。

この地層構成の特徴から、宮古島では降水の約50%が蒸発散、40%が地下浸透となっており、地下に浸透した水は琉球石灰岩を通り、地下水盆に貯留される一部を除いてほとんどが海に流出している。残りの10%が地表流として流出しているが、全国と比較して地表流出がかなり少ない状況となっている（図表7）。また、宮古島市には地質を生かした地下ダムがあり、農業用水として使用されている（図表8）。

図表7：宮古島の地層構成と水循環



出所：沖縄総合事務局 宮古伊良部農業水利事務所「地下水を活かした豊かな美ぎ島」

図表 8 : 地下ダムの構造のイメージ



出所：沖縄総合事務局 宮古伊良部農業水利事務所「地下水を活かした豊かな美ぎ島」

地下水の利用においては、用途別にそれぞれ取水方法が異なっており、使用状況等についても用途別に算出されている。本レポートでは、地下水の用途を以下4つに分類する（図表9）。

図表 9 : 地下水の用途

生活用水	一般的な市民生活に利用される水（観光客が宿泊施設等で利用する水を含む）
農業用水	国営かんがい排水事業・農用地整備公営事業による農業用の水
工業用水	主に工場・事業場で製品の製造過程などで用いられる水 企業、事業所等が独自の湧水地、井戸を所有する
その他	宮古島市クリーンセンター、宮古島市海業センターの使用する水 観光事業者等の地下水採取許可申請によって取水されている水

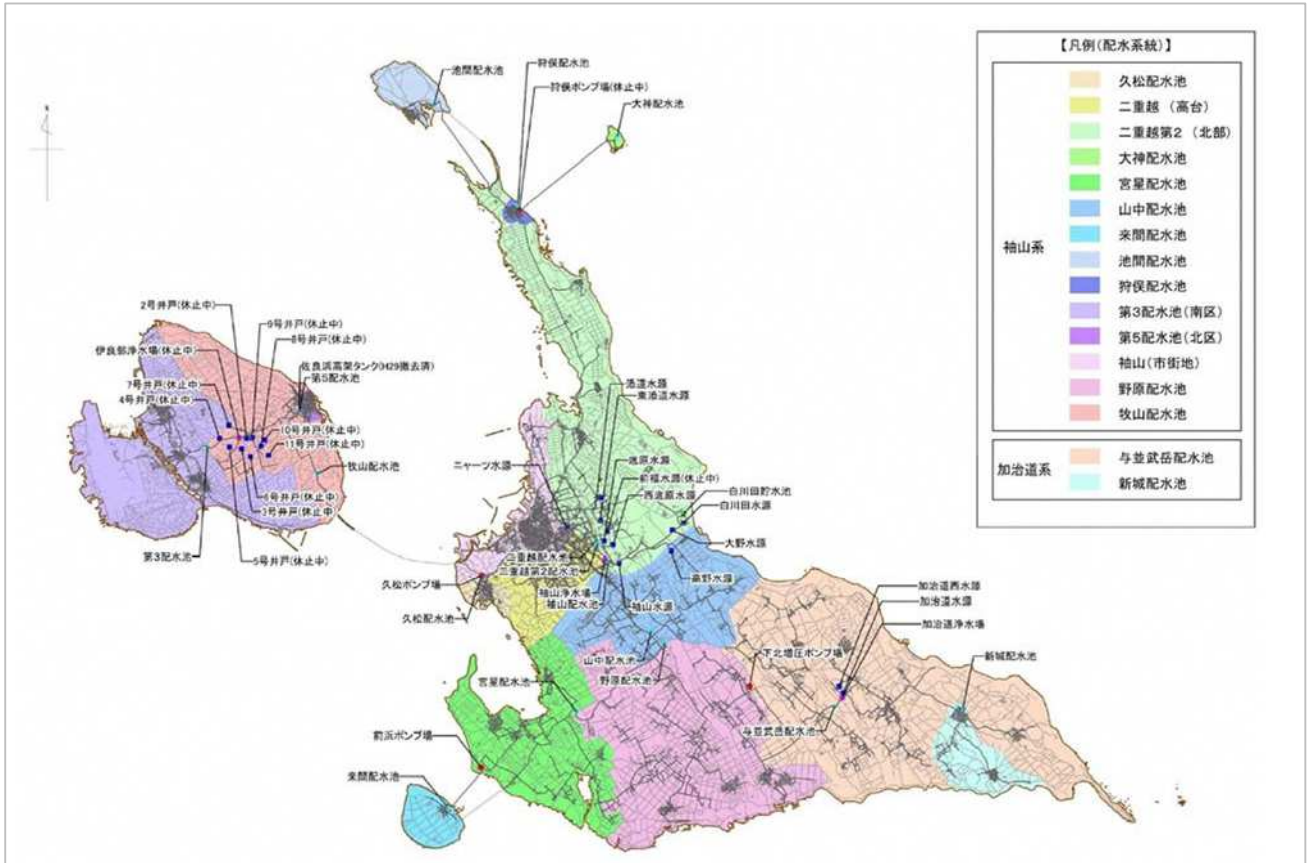
出所：宮古島市「第4次宮古島市地下水利用基本計画」より、りゅうぎん総合研究所にて作成

以下、地下水の用途別の需給バランスや今後の計画について、宮古島市による「宮古島市新水道ビジョン及び水道事業経営戦略（以下、新水道ビジョン）」（2021年3月）、「第4次宮古島市地下水利用基本計画（以下、第4次地下水基本計画）」（2021年6月）等をもとに整理する。

①生活用水

生活用水は、白川田（しらかわだ）水源地の湧水と、11カ所の井戸から取水している。計画取水量は白川田水源地在最も多く 11,250 m³/日であり、全体の計画取水量の3割ほどを占める。浄水場は袖山（そでやま）浄水場と加治道（かじどう）浄水場の2つが稼働しており、宮古島市全域に送水している。各離島については、伊良部島は伊良部大橋に添架された橋梁架管を通じて、池間島・大神島・来間島は海底送水管を通じての供給がなされている（図表 10、図表 11）。

図表 10：水道施設位置図・配水区域



出所：宮古島市「第4次宮古島市地下水利用基本計画」

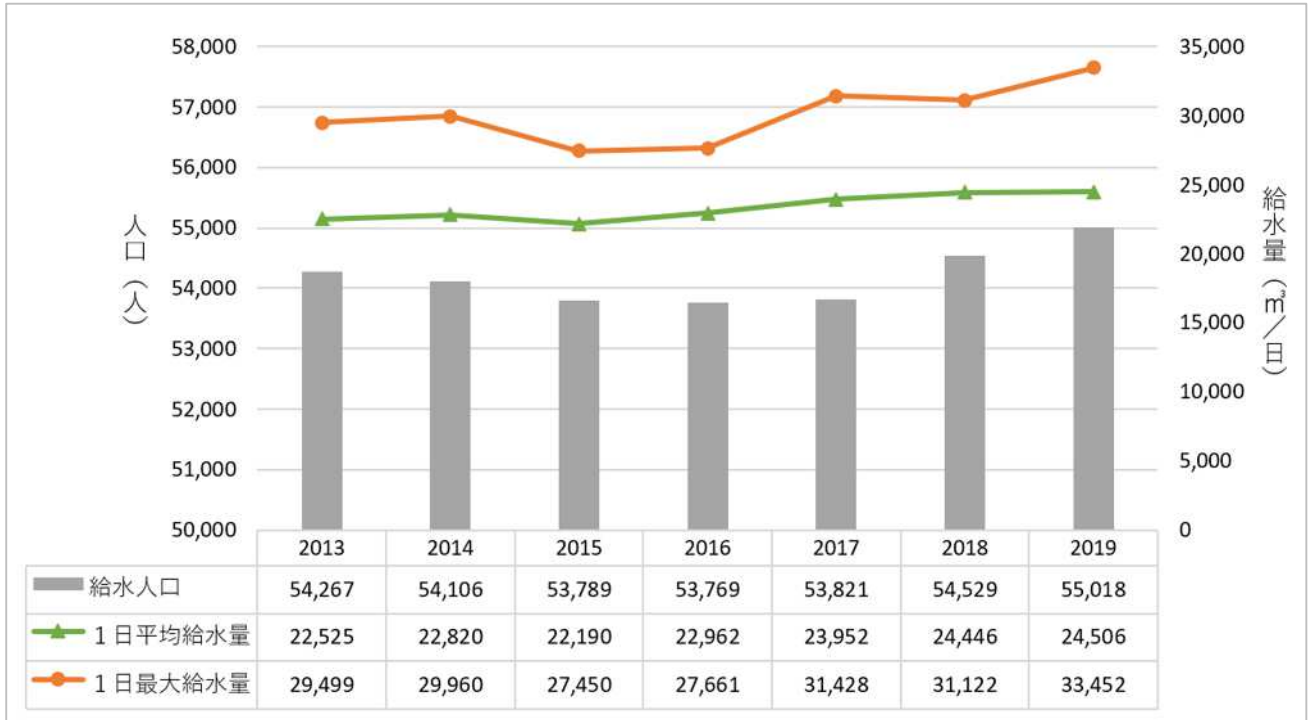
図表 11：浄水場、水源の概要

	袖山浄水場	加治道浄水場
処理能力 (m ³ /日)	29,961	4,044
原水の種類	湧水：白川田 井戸：袖山、西底原、高野、大野、ニヤーツ、底原、添道、東添道、前福（休止中）	井戸：加治道、加治道西
配水区域	平良、下地、上野、城辺西部、伊良部	城辺東部

出所：宮古島市「第4次宮古島市地下水利用基本計画」より、りゅうぎん総合研究所作成

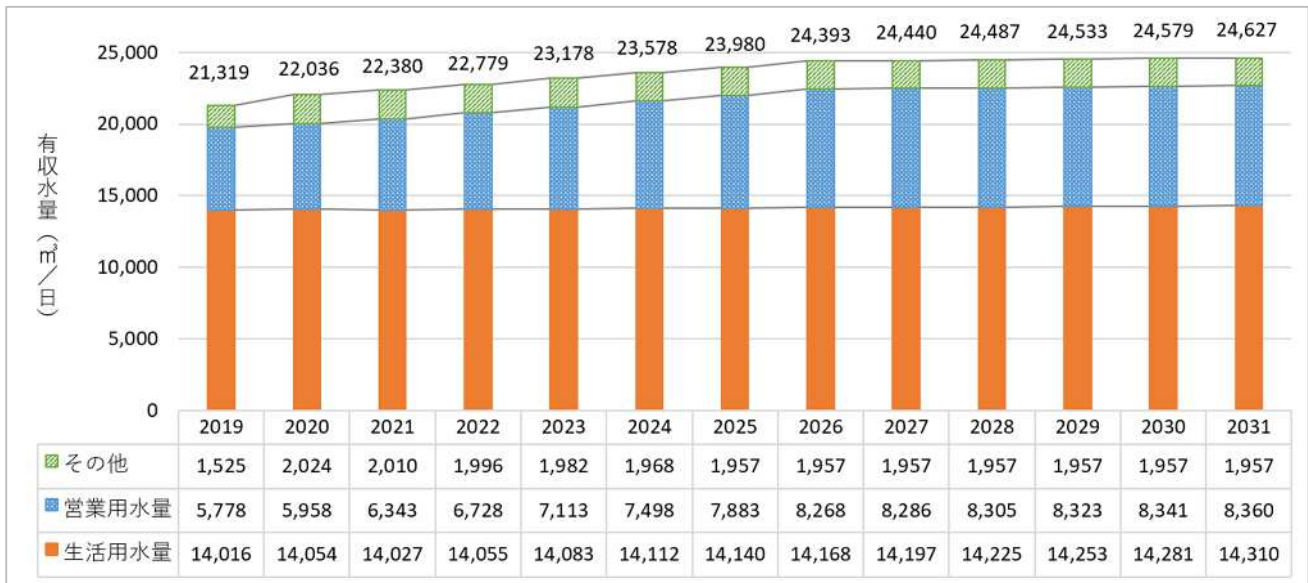
生活用水の給水量等について、1日の平均給水量及び最大給水量は増加傾向にある。用途別では営業用の増加幅が大きく、前章で確認した観光客の急増が一因として考えられる（図表12、13）。

図表12：給水量の推移（年度）



出所：宮古島市「宮古島市新水道ビジョン及び水道事業経営戦略」

図表13：用途別の有収水量の実績と推計（年度） ※2019年度は実績値、2020年以降は推計値



出所：宮古島市「宮古島市新水道ビジョン及び水道事業経営戦略」

宮古島市では、今後も観光客の増加に伴う水需要の増加が予想される。第4次地下水基本計画では、宮古島市の目標であった「2028年度までに年間観光客数を200万人¹」が達成された場合の水需要を算定している。それによると、2019年度実績からの観光関係の需要水量の増加分は最大で1,308 m³/日と予想された。他方、新水道ビジョンでは営業用水量（有収水量）について、2019年度（5,778 m³/日）から2028年度（8,305 m³/日）の増加分は2,527 m³/日（>1,308 m³/日）と予測しており、観光関係の需要水量の増加分を十分内包しているかたちになる。

では、新水道ビジョンの給水量の推定値をもとにした需給バランスの結果（図表14）をみると、取水量は今後増加するものの、計画取水量を上回らないとされている。ただし、1日最大給水量の推定値（34,228 m³/日）は現在の浄水場の施設能力（34,005 m³/日）を超過するものとなっており、対策が必要である。また、枯渇時を含む災害時においても安定供給できる余裕を持った水源の確保が課題である。

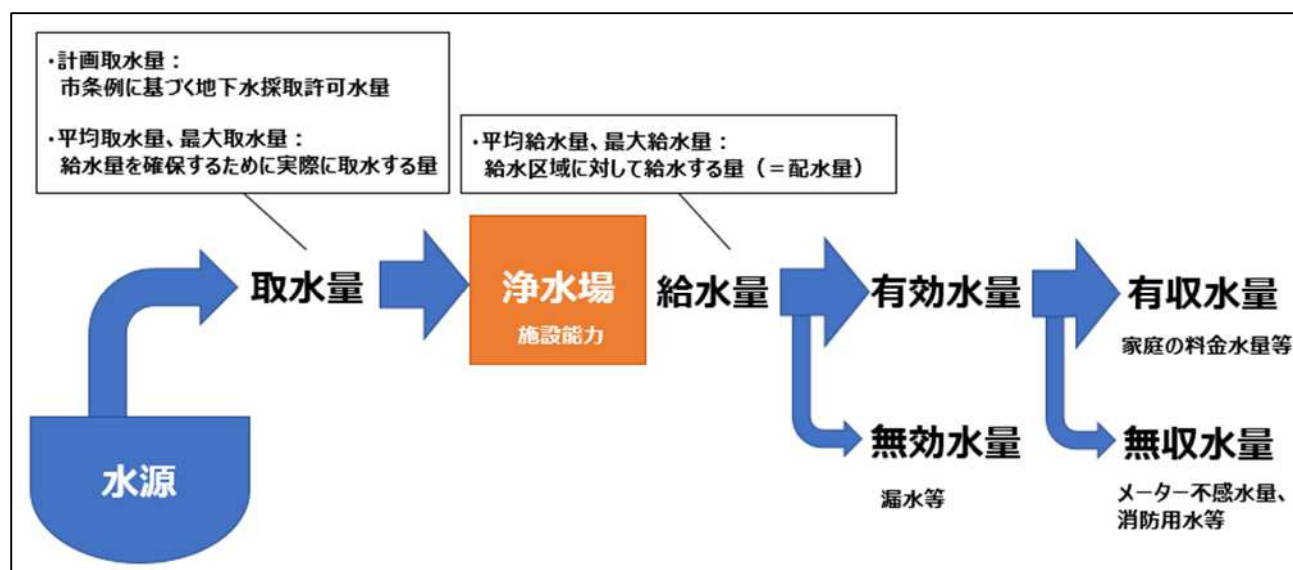
対応策として、宮古島市では現在休止中の伊良部浄水場の再稼働や、新規水源の開発を計画している。

図表14：生活用水の需給バランス（2019年度実績と2030年度推定値）（m³/日）

	平均給水量	最大給水量	平均取水量	最大取水量	計画取水量	〈参考〉 施設能力
2019年度 実績	24,731	33,452	25,906	34,846	36,400	34,005
2030年度 推定値	26,629	34,228	27,800	35,723		

出所：宮古島市「第4次宮古島市地下水利用基本計画」をもとに、りゅうぎん総合研究所が整理

図表15：給水量等の用語の定義



出所：宮古島市「第4次宮古島市地下水利用基本計画」、沖縄県「沖縄県の水道概要」より、りゅうぎん総合研究所作成

¹ 宮古島市「第2次宮古島市観光振興基本計画（2019年3月）」の目標

②農業用水

農業用水は、地下ダム3カ所と流域1カ所からの取水によって賄っている。地下ダムは、国営かんがい排水事業及び農用地整備公団営事業によって水源開発が行われ、給水体制が整備された。また、今後の農業用水需要の増加や、伊良部島の農業用水確保のため、仲原地下ダム、保良地下ダムの2つの建設事業を実施中である（図表16）。

図表16：地下ダムの概要（単位：千m³）

	福里地下ダム	砂川地下ダム	皆福地下ダム	仲原地下ダム (計画中)	保良地下ダム (計画中)
総貯水量	8,900	8,100	700	10,500	2,200
有効貯水量	7,200	6,700	400	9,200	1,600

出所：宮古島市「第4次宮古島市地下水利用基本計画」

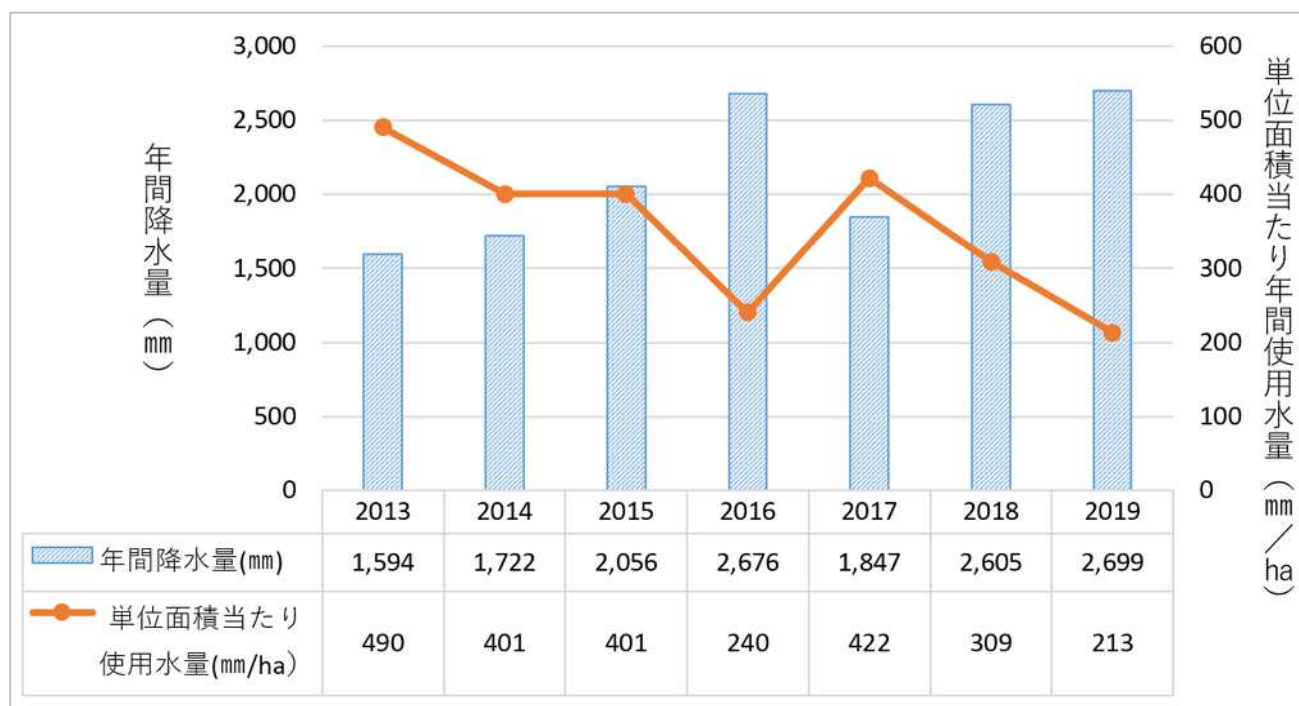
かんがい面積は年々増加している。一方で、年間使用量は年間降水量に左右され、雨量が少ない年ほど使用量が大きくなる傾向にある。（図表17、18）

図表17：かんがい面積、年間使用水量、年間降水量の推移

年度	かんがい面積 (ha)	年間使用水量(千m ³)	単位面積当たり 年間使用水量(mm/ha)	年間降水量(mm)
2013	4,014	19,668	490	1,594
2014	4,492	18,005	401	1,722
2015	4,665	18,693	401	2,056
2016	4,793	11,527	240	2,676
2017	4,940	20,831	422	1,847
2018	5,028	15,549	309	2,605
2019	5,037	10,730	213	2,699

出所：宮古島市「第4次宮古島市地下水利用基本計画」

図表 18：年間降水量と単位面積当たり年間使用水量の推移（年度）



出所：宮古島市「第4次宮古島市地下水利用基本計画」

宮古島市では、2030年までに総計9,156ha（宮古島7,805ha、伊良部島1,351ha）のかんがい整備事業が計画されている。作付けの多様化が図られたことによる水需要の増加、伊良部島の水源確保が課題となっている現状を受けて、事業が進められている。「大渇水年²」を想定した年間降水量条件を用いた予測（雨量が少ない年を想定して算出）によると、2030年時点での取水量は、現状の計画取水量を上回る（図表19）。不足分は、新たに開発する仲原地下ダム、保良地下ダムで補う計画となっている。

図表 19：農業用水の需給バランス（2019年度実績と2030年度推定値）

	平均使用量 ※ (m ³ /日)	平均取水量 (m ³ /日)	計画取水量 (m ³ /日)	〈参考〉 かんがい面積(ha)	〈参考〉 年間降水量(mm)
2019年度 実績	29,317	34,300	65,820	5,037	2,699
2030年度 推定値	74,548	87,010	87,010	9,156	1,463

出所：宮古島市「第4次宮古島市地下水利用基本計画」をもとにりゅうぎん総合研究所が整理

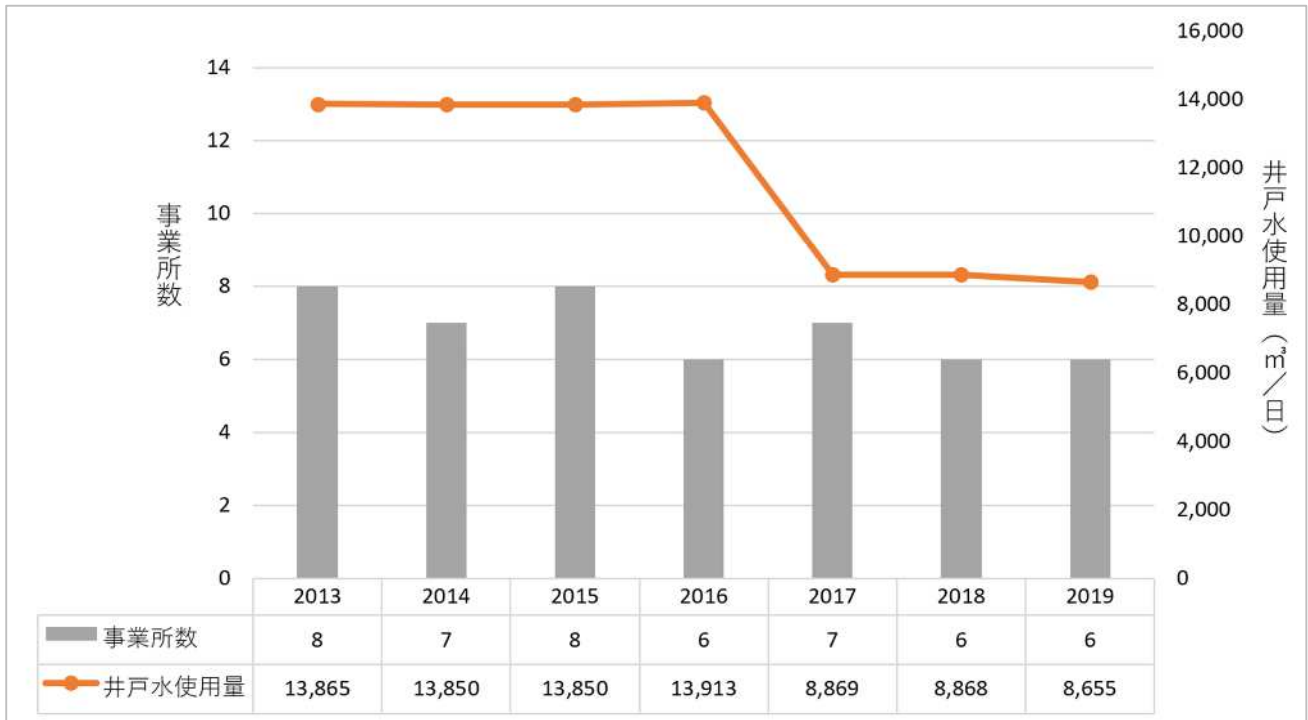
※平均使用水量（m³/日）は「第4次宮古島市地下水利用基本計画」の年間使用水量（千m³）を日割りして求めた。

² 大渇水年：白川田湧水の湧水量が過去最低となった1993年度の状況を再現した年

③工業用水

工業用水は、企業・事業所等が独自の湧水地・井戸を所有し、取水している。「2020年工業統計調査（沖縄県）」によると、宮古島市では2019年実績で、6つの事業所によって8,655 m³/日の利用がある（図表20）。

図表20：工業用水の井戸水使用状況（従業員30人以上の事業所、年度）



出所：宮古島市「第4次宮古島市地下水利用基本計画」、沖縄県「2020年工業統計調査」よりりゅうぎん総合研究所作成

工業用水の使用量は減少傾向にあり、今後も特段工業発展が予想されていないため需要増加は想定しにくい。ただし、地下水利用計画における今後の推定使用量は、過去の需要量を考慮し、14,380 m³/日（2011年度実績、第3次地下水基本計画と同様）とされている（図表21）。

図表21：工業用水の需要量（2019年度実績と2030年度推定値）（m³/日）

	工業用水の需要量（取水量）
2019年度実績	8,655
2030年度推定値	14,380

出所：宮古島市「第4次宮古島市地下水利用基本計画」をもとにりゅうぎん総合研究所が整理

④その他用水

その他用水について、宮古島クリーンセンター、宮古島市海業センターでの冷却用水としての地下水利用があり、個別に取水している。うち宮古島市海業センターは汽水（淡水と海水が混合した水）の取水となる。また、地下水採取許可を得た観光関連事業者等も、それぞれ個別に取水をしている。

利用状況について、宮古島クリーンセンターは160 m³/日の使用であり、将来的な増減の見込みはない。宮古島市海業センターにおいては約7.9万 m³/年の使用があるが、汽水での取水であるため、第4次地下水基本計画では取水量（需要量）には含めていない。

地下水採取許可については、2019年度時点で4,287 m³/日の使用水量の申請がなされている。今後、観光客数の増加に伴い地下水採取許可申請が増加する可能性はある。しかし、第4次地下水基本計画では、計画策定時点で具体的な増加量を予測できないこと、地下水採取許可申請の増加については行政側でコントロールが可能であることを理由に、2030年度の推定値は2019年度実績から横ばいとしている（図表22）。

図表 22：その他用水の需要量（2019年度実績と2030年度推定値）（m³/日）

	宮古島市クリーンセンター	宮古島市海業センター	地下水採取許可
2019年度 実績	160	- (汽水利用)	4,287
2030年度 推定値	160	- (汽水利用)	4,287

出所：宮古島市「第4次宮古島市地下水利用基本計画」をもとにりゅうぎん総合研究所が整理

⑤まとめ

改めて、地下水用途別の現在の利用状況と今後の計画について、図表23にて整理する。

図表 23：用途別水需給バランス（2019年度実績と2030年度推定値）

	2019年度実績			2030年度推定値			c/a 取水量の 推移 (%)
	a 取水量 (m ³ /日)	b 計画取水量 (m ³ /日)	a/b 利用率 (%)	c 取水量 (m ³ /日)	d 計画取水量 (m ³ /日)	c/d 利用率 (%)	
生活用水	25,906	36,400	71.2	27,800	36,400	76.4	107
農業用水	34,300	65,820	52.1	87,010	87,010	100.0	254
工業用水	8,870	8,870	100.0	14,380	14,380	100.0	162
その他	4,447	4,447	100.0	4,447	4,447	100.0	100
合計	73,523	115,537	-	133,637	142,237	-	

出所：宮古島市「第4次宮古島市地下水利用基本計画」

生活用水については、観光客の増加等を主因とし、取水量の増加が見込まれている。安定した供給のため、現在休止中の伊良部浄水場の再稼働や、新規水源の開発を計画している。

農業用水は最も取水量の増加が顕著である。宮古島及び伊良部島のかんがい整備に伴う需要増加であり、新たに開発する仲原地下ダム、保良地下ダムで補う計画となっている。

工業用水について需要増加の見込みはないが、過去最高の取水量を推定値としているため、増加するかたちとなっている。

その他用水については、2019年度実績がそのまま2030年度推定値とされている。しかしながら、その他用水のほとんどを「地下水採取許可申請」による使用水量が占めており、同申請のメインは観光関連事業者である。計画にも明記されているとおり、観光客数の増加に伴い申請が増加することは予想され得る。その他用水については、現状の申請状況を踏まえ、柔軟な見直しが必要ではないかと思われる。

(2) 宮古島市新水道ビジョン

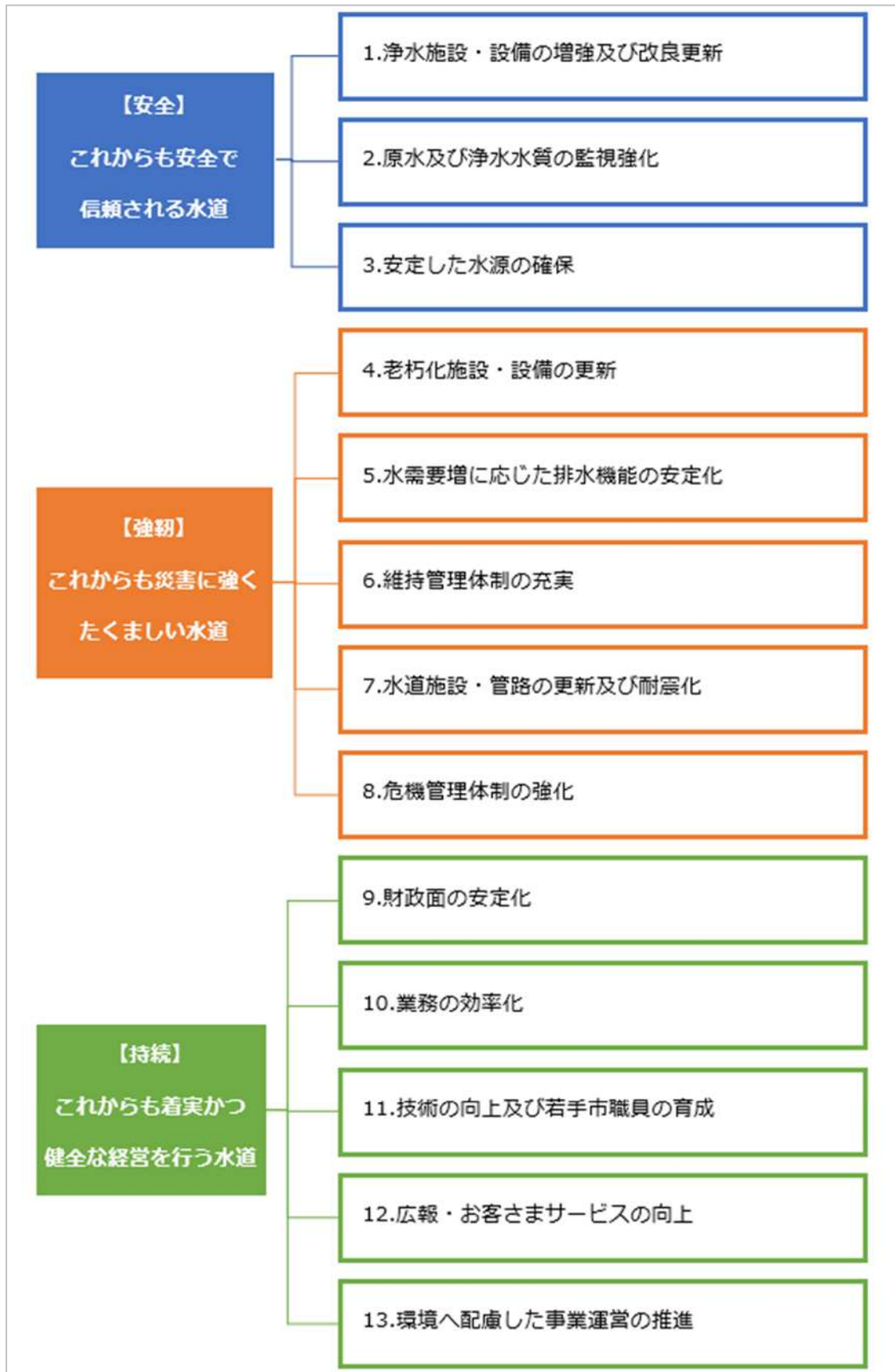
前項では地下水利用の状況について用途別に確認したが、観光客の増加の影響を最も受けるのは生活用水である。宮古島市の水道事業における課題は、生活用水の需要増加以外にも、設備の老朽化や漏水、水質管理、若手職員の不足等、多岐にわたる。現状の課題を踏まえ、「宮古島市新水道ビジョン」では、施策目標が掲げられている（図表24）。

このうち、水需要増加に関する主な施策として、「3.安定した水源の確保」にかかる、水需要に合わせた新水源開発の検討がある。具体的には、現在休止中の伊良部浄水場の再稼働に向けた水源調査や、取水設備の更新工事等が必要とされている。伊良部地区には現在、袖山浄水場で浄水処理した水を橋梁添架管で送水しているが、災害や送水管の破損等のリスクに備える観点からも、伊良部浄水場の再稼働の計画が進められている。さらに、加治道系の新規水源の開発工事の計画もある。

また、「5.水需要増に応じた配水機能の安定化」では、配水管や配水池等の水道施設の増設、更新が計画されている。現状の設備の状況では水需要の急増による水圧の低下等が懸念されており、配水機能の強化が計画されている。

こうした水需要増加への施設設備への投資に加えて、老朽設備の更新や耐震化のための増強整備も急務である。財政面について「新水道ビジョン」では、水需要の増加に伴い給水収益も増加していることから、人口増加やリゾート開発などの情勢が変わらなければ、今後も収益を確保できる見通しとなっている。ただし、設備の新設や更新に多額の費用を要すること、水需要の増加に伴う維持管理費用も増加すること等から、適正な料金体系の検討や財政収支の見直しが随時必要であると明記されている。

図表 24：宮古島市新水道ビジョンの理想像と施策目標



出所：宮古島市「宮古島市新水道ビジョン及び水道事業経営戦略（概要版）」

(3) ヒアリング結果から見える課題

これまで見てきた通り、宮古島では観光客増加に伴うリゾート開発が進み、それにより水需要は増加傾向にある。生活用水においては観光業等を含む営業用水の有収水量が増加しており、さらに老朽化等の課題もあることから、新水源開発の検討や設備投資等の計画が進められている。

しかしながら宮古島市へのヒアリングでは、主にホテル事業者からの給水希望が大幅に増加しており、計画を超える水需要に対応しきれない現状があることが分かった。

ホテル事業者については、計画段階でどの程度の水を使用する想定なのか市と事前協議・調整することとなっているが、大規模なホテル計画の場合、1日当たりの給水量に大きく影響を与える水量を希望していることが多く、希望通り供給することが難しいとのことだ。

第4次地下水基本計画の観光関係の水需要量の算出は、1人当たりの滞在中の水使用量を、下記の式で求めている。

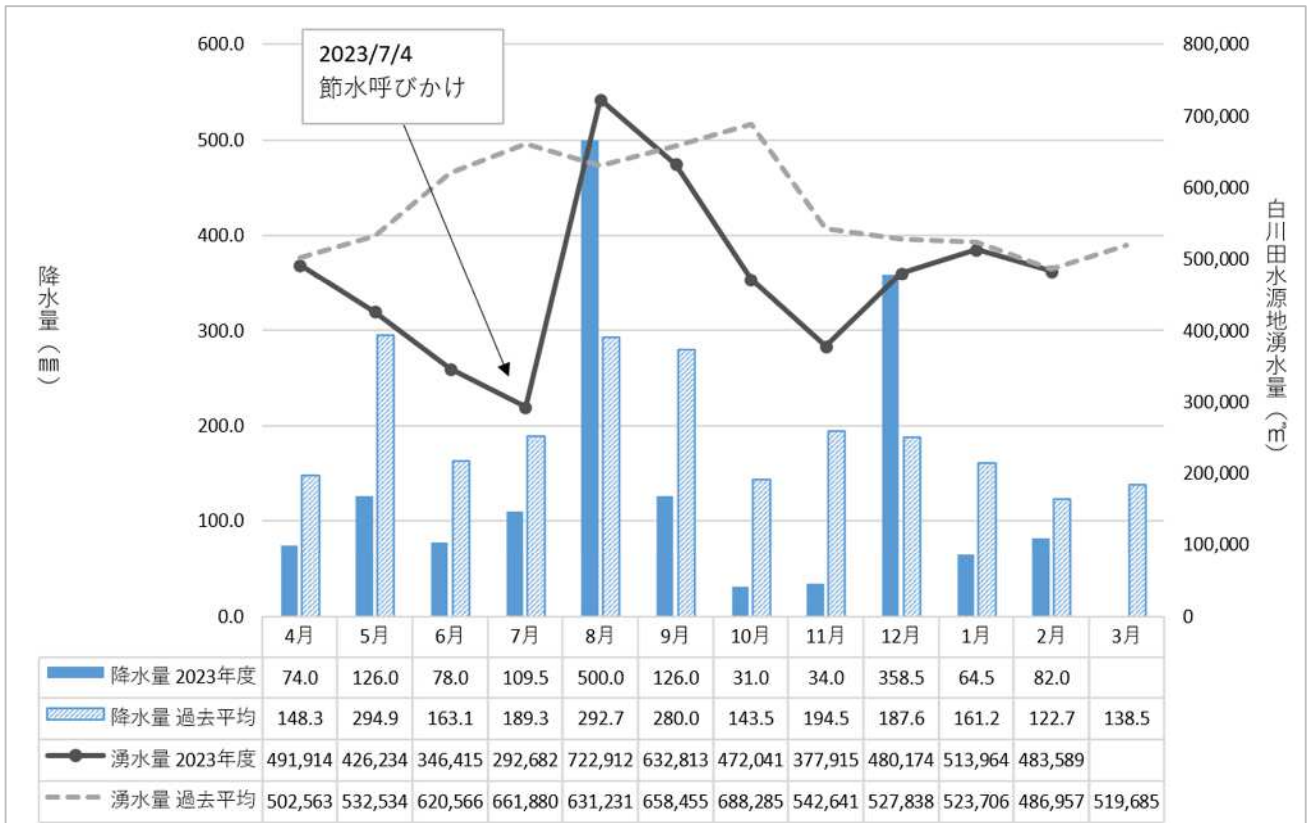
$$\text{観光客1人当たりの滞在中水使用量} = \frac{\text{2018年営業用水使用量} - \text{2014年営業用水使用量}}{\text{2018年観光客数} - \text{2014年観光客数}}$$

観光客の使用する水としては、宿泊施設でのシャワーやトイレ等が想定される。一方、近年のホテル計画では、高級志向のホテルとしてプールや客室での浴槽使用等が計画に含まれているケースがある。こうしたホテル開発の傾向の変化は、想定以上の水需要の増加に影響を及ぼしている一因であると考えられる。

また、生活用水の取水量は降水量の影響を受ける。図表 25 は白川田水源地の月毎の湧水量と降水量の推移であるが、降水量の影響を受け、湧水量も大きく増減している。直近では 2023 年上期（1～6 月）の降水量が過去 10 年平均の半分程度であり、7 月には 1 日当たりの湧水量が節水目安の水準を下回った。図表 26 は過去 10 年平均の白川田水源地の湧水量と給水量の推移であるが、給水量はほぼ横ばい（夏場に増加する傾向）であるのに対し、湧水量は増減が大きく、特に冬場から梅雨の時期までは少なくなる傾向にある。2023 年のように例年を下回る降水量となった場合、夏場の水需要に対して供給量が不足する懸念がある。

こうした状況のなか、生活用水の水需給バランスは余裕がある状態とは言えず、ホテル事業者等からの給水希望に対しても慎重な姿勢を取らざるを得ないとのことであった。

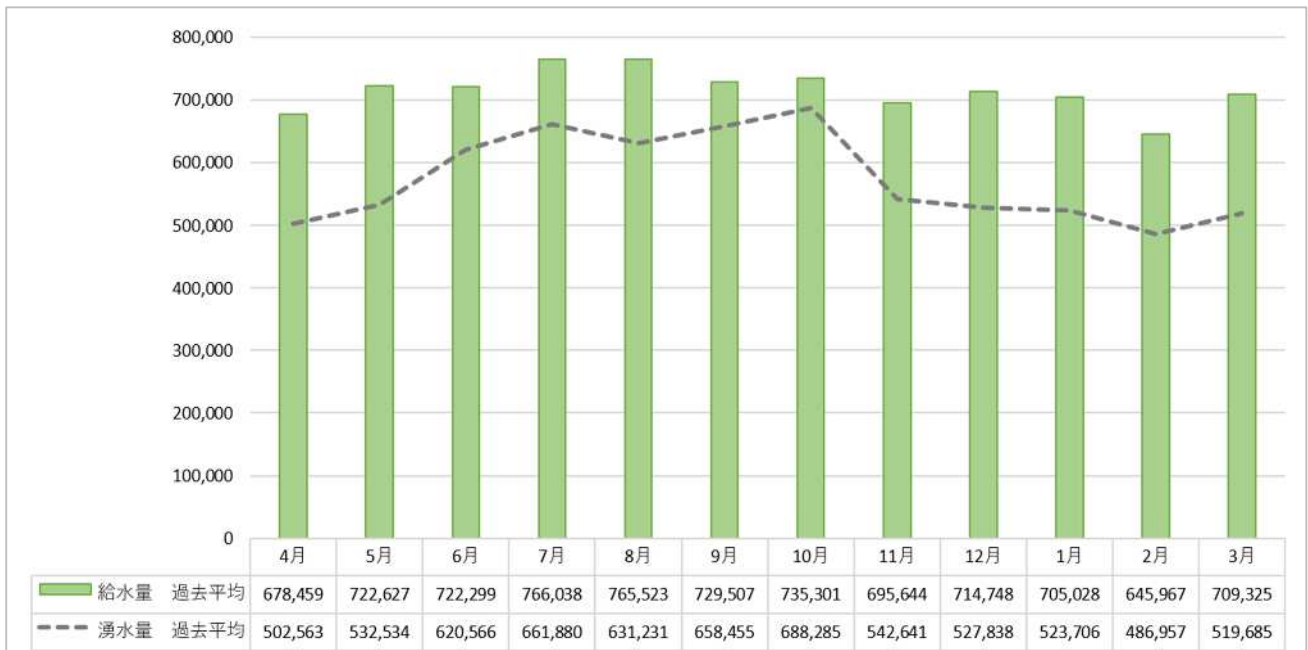
図表 25：白川田水源地湧水量と降水量の推移（月別）



出所：宮古島市「令和4年度水道事業統計年報」、宮古島市水道部資料より、りゅうぎん総合研究所にて作成

※降水量過去平均、湧水量過去平均は2013年度～2022年度の平均値

図表 26：白川田水源地湧水量と給水量の推移（月別）



出所：宮古島市「水道事業統計年報」（各年度）、宮古島市水道部資料より、りゅうぎん総合研究所にて作成

※給水量過去平均、湧水量過去平均は2013年度～2022年度の平均値

4. 今後必要な取り組みの提言

前章で確認した通り、水需要の増加に対する施策が展開されているものの、計画を超える需要増加による水不足が懸念される状況である。今後の水需要の増加への対応策として、考え得る取り組みを提案する。

(1) 節水を意識したリゾート開発

まずは、観光事業者によるホテル建設時や営業方法の工夫などによる節水努力が必要である。高級志向のホテルではラグジュアリーな空間演出のために、通常のホテルよりも1人当たりの水使用量が多くなるケースがある。再利用水の活用等の工夫により可能な限りの節水を求めたい。

図表 27 には、実際にホテルを運営する複数企業からヒアリングした節水の工夫である。このような事例を参考に節水に取り組むことや、現在節水に取り組んでいる事業者も更なる取り組みの強化を期待したい。

図表 27：節水を意識したリゾート開発の事例

- | | |
|--|---|
| (1) 節水タイプのシャワーやトイレを採用する | |
| (2) 厨房機器の洗浄機器を節水タイプのものにする | |
| (3) プールではオーバーフロー水（水槽からあふれ出る水）を回収し、ろ過機を通して循環させる | |
| (4) 再利用水をトイレや屋外の灌水に活用する | 等 |

出所：りゅうぎん総合研究所

(2) 新水源開発、水道設備の更新等の取り組みの強化と、計画・コストへの理解

前章で確認した通り、安定的な水の供給を継続するため、宮古島市では様々な施策を掲げている。伊良部浄水場の再稼働は、宮古島市全体の水需要の増加、特に伊良部島・下地島でのリゾート開発が進んでいる背景も踏まえ、優先度は高いと考える。ただし、宮古島市によると伊良部島の地下水には塩分が混ざっており、大量に取水すると海水が浸透する懸念もあるため、慎重な調査・検討が必要とのことだ。また、下地島への送水量も現時点の計画では観光需要を意識したものではない。必要に応じて下地島への給水計画の見直しや、水道設備の整備も検討すべきであろう。

他にも、新水源の開発や水道設備の更新、漏水への対策等が計画されているが、このような供給量の増加と安定化を図る施策は、今後さらに強化していくことが求められる。

宮古島市の新水道ビジョンには「適正な料金体系の検討」が盛り込まれているが、一定量以上の水の供給を必要とする事業者の水道使用料金を見直すことは有効な手段であると考える。事業者には、安定した水の供給にかかるコストとそれに伴う料金を見直しへの理解を求めたい。

宮古島市の観光振興を取り巻く状況は日々変化している。計画に基づく施策の推進はもちろん、計画策定時と情勢が変化した場合は、柔軟な対応や計画の見直しが必要だろう。また、事業者側には、水の供給については長いスパンでの調整が必要となることを念頭に置き、大規模な開発の長期計画を行政へ提示し、行政側が計画策定時に把握できるように努めることを求めたい。

(3) 企業版ふるさと納税等を活用した宮古島市への継続的な財政支援

安定的な水の供給のためには、設備投資のみならず維持管理費用も発生していることを考慮しなければならない。観光関連事業者をはじめとするリゾート開発に関わる事業者には、積極的な宮古島市への財政支援を期待したい。

例えば、企業版ふるさと納税による支援がある。宮古島市のWEBサイトでは、企業版ふるさと納税を実施した企業が紹介されている。加えて、市内外の事業者に共通する支援方法として、宮古島市への寄付金もあるだろう。

こうした支援については、一過性ではなく継続的な取り組みが必要である。

(4) 農業用水の生活用水への転用検討

生活用水の供給量の増加施策を検討するにあたって、同じく地下水を使用している農業用水の転用も有効だと考えられる。図表 23 で確認した通り 2019 年実績で農業用水の利用率は 52.1%であり、生活用水の 71.2%と比較して余裕があるようにも見える。

しかしながら、農業用水の転用にはいくつかの高いハードルがある。

まず前提として、地下ダム設備は農業で使用することを目的とした予算による事業で整備されているため、多目的な活用が想定されていない。第 4 次地下水基本計画には「渇水対策としての地下水利用調整」として「宮古島市の水道水の確保を最優先とする」と記載されているが、現状の整理ではあくまでも緊急時に限定される。また、生活用水として使用するための給水体制の検討や水質調査も十分とは言えず、仮に転用が可能な方針になったとしても、すぐに転用することは難しいだろう。

さらに、先に確認した通り農業用水の水需要も増加している。農業もまた宮古島市の経済を支える重要な産業である。農業の将来的な発展を考慮したとき、本来農業用水として使用される計画だった水を転用すれば、今度は農業用水の不足が発生することは明白である。

地下ダムの構造上、許容量を超えた水は自然と海へ放出されているため、この分を活用できないかという視点もある。しかし、取水設備を設置するコストに見合った取水量が期待できるのか、どこに貯水するのかといった課題も多い。また、前提として地下ダムの水が豊富な時期は生活用水も十分な取水量が見込める時期であり、渇水もまた同時期に発生してしまうことも考慮すべきである。

このように用途の垣根を超えた水利用の検討は一筋縄ではいかないが、限られた水資源を宮古島市全体で有効に使用するためには、これらの課題を一つひとつクリアにしていくことが重要であると考えられる。

(5) 行政・事業者・市民の協議

最後に、(1)～(4)の取り組みについて行政・事業者・市民が一体となって議論するための会議体を設置することを提言したい。宮古島の水源確保、節水、限りある水資源の配分等については、今後の宮古島市の持続可能な産業発展を見据えて広い視野で検討していくことが必要だろう。事業者については、現在、水不足の問題に直面している観光関連事業者のみならず、農業関係者や、宮古島商工会議所などをはじめとする業界団体も関係者として参画することを期待したい(図表 28)。

図表 28：今後必要な取り組みの提言

(1) 節水を意識したリゾート開発

- ・ 事業者は、再利用水の活用等、可能な限りの節水努力を行う

(2) 新水源開発、水道設備の更新等の取り組みの強化と、計画・コストへの理解

- ・ 市は新水源開発や水道設備の更新等、給水量の増加と安定化の施策を強化し、必要に応じて料金体系の見直しを行う。また、随時計画と現状のずれがないかを確認する
- ・ 事業者は給水の安定化にかかるコストと料金の見直しに理解を示すとともに、大規模な開発については長期計画を行政へ提示し、長いスパンで調整を進める

(3) 企業版ふるさと納税等を活用した宮古島市への継続的な財政支援

- ・ 事業者はふるさと納税や寄付等、宮古島市への継続的な資金面の支援を実施する

(4) 農業用水の生活用水への転用検討

- ・ 市、観光関連事業者、農業関係者が一体となって、用途の垣根を超えた水資源の活用について議論する

(5) 行政・事業者・市民の協議

- ・ (1)～(4)の取り組みについて行政・事業者・市民が一体となって議論するための会議体を設置する

出所：りゅうぎん総合研究所

5. おわりに

河川や湖沼がない宮古島は、古来より水不足が課題であった。1971年の大干ばつ（3/15～9/16の降水量が162mm）ではサトウキビの収穫量が前年の2割ほどにまで落ち込み、農業は壊滅的な打撃を受けた経験がある。本土復帰後に始まった水源開発計画により地下ダムが整備され、雨水のみに依存する農業から脱却し、宮古島市の農業は発展してきた。宮古島市の地下ダムは農業用大規模地下ダムの成功事例として注目を集め、水問題は解決されたようにも見えた。

今回の調査では、近年観光地として人気を博している宮古島市が、新たな水問題に直面していることが明らかになった。持続可能な観光の発展を見据え、限りある水資源をどのように配分していくのか、今一度検討すべき段階にきているだろう。水は誰もが必要としている以上、宮古島市に関わる全員が本問題の関係者である。行政、観光関連事業者に加え、市民、農業関係者、宮古島商工会議所をはじめとする業界団体や市内外の事業者も一体となって、宮古島市の将来について議論していくことが必要ではないだろうか。

持続可能な宮古島市の実現を目指すうえで、水問題の解決は欠かせない。宮古島市の美しい自然を守りながら、さらなる発展を遂げるために解決すべき課題として、水を使うすべての人が本問題に向き合っていくことが望まれる。

今回は宮古島市に焦点を当てたが、沖縄県全体としても、水不足の事態に直面する可能性が常にあることを忘れてはならない。実際に、2024年4月現在、沖縄県は渇水状態が続いており、国や県は市民への節水を呼び掛けている。「世界から選ばれる持続可能な観光地」として、水需給の観点からも議論を重ねたうえでの産業振興を期待したい。

りゅうぎん総合研究所 研究員 城間 櫻