

伊仙町水道ビジョン



令和3年2月

伊仙町水道課

目 次

第1章 水道ビジョン策定の背景と趣旨	1
1.1 水道ビジョン策定の趣旨	1
1.2 水道ビジョンの期間	1
1.3 水道ビジョンの位置づけ	2
第2章 水道事業の概要	4
2.1 水道事業のあゆみ	4
2.2 給水区域	7
2.3 施設詳細	8
第3章 水道事業の現状と今後の課題	12
3.1 水需要の推移と予測	12
3.2 水道施設	12
3.3 水質	24
3.4 危機管理	25
3.5 水道事業の経営の状況	28
3.6 利用者サービス	33
3.7 課題の整理	34
第4章 将来像の設定	35
4.1 将来の事業環境	35
4.2 基本理念	37
第5章 実現のための施策概要	38
5.1 安全対策	38
5.2 強靱化対策	40
5.3 持続	41
第6章 進捗管理	44
6-1 進捗管理（PDCA）	44

第1章 水道ビジョン策定の背景と趣旨

1. 1 水道ビジョン策定の趣旨

本町の上水道事業は、平成元年（1989年）創設工事（認可は昭和54年、1979年）の完成により供給を開始しました。この他に簡易水道2か所（東部、西部）と飲料水供給施設1か所がありましたが、令和元年度に変更認可申請を行い、1つの水道として統合しました。

統合前の上水道事業は創設時の計画給水人口は5,100人でしたが、現在は約3,300人に減少しています。統合後は約6,600人の給水人口となります。

人口減少による水需要の減少、地球温暖化や大規模地震の発生による自然災害、需要者ニーズの多様化など、水道事業を取り巻く環境は大きく変化しています。また事業経営は水量増加に伴う料金収入の増加が見込めず、水道施設の老朽化に伴う更新費用は増大し、これに対応する必要があり厳しさを増していくものと考えられます。

一方、台風、大雨、地震等の自然災害時にも被災を最小限にし、安心して飲める水道が求められています。また、人口減少期においても長期的に安定した事業基盤を持ち信頼される水道を構築することが求められています。

このように水道を取り巻く環境が大きく変化していることから、平成25年3月に厚生労働省より「安全」「持続」「強靱」の3つを施策の柱とする「新水道ビジョン」が公表されました。

これを受けて本町水道を次世代に引継ぎ、将来にわたって安全で良質な水の供給を維持し続けるために、事業の現状と将来見通しを分析・評価して本町水道事業の将来像とその実現に向けた方策を示すものとして「伊仙町水道ビジョン」を策定することとしました。

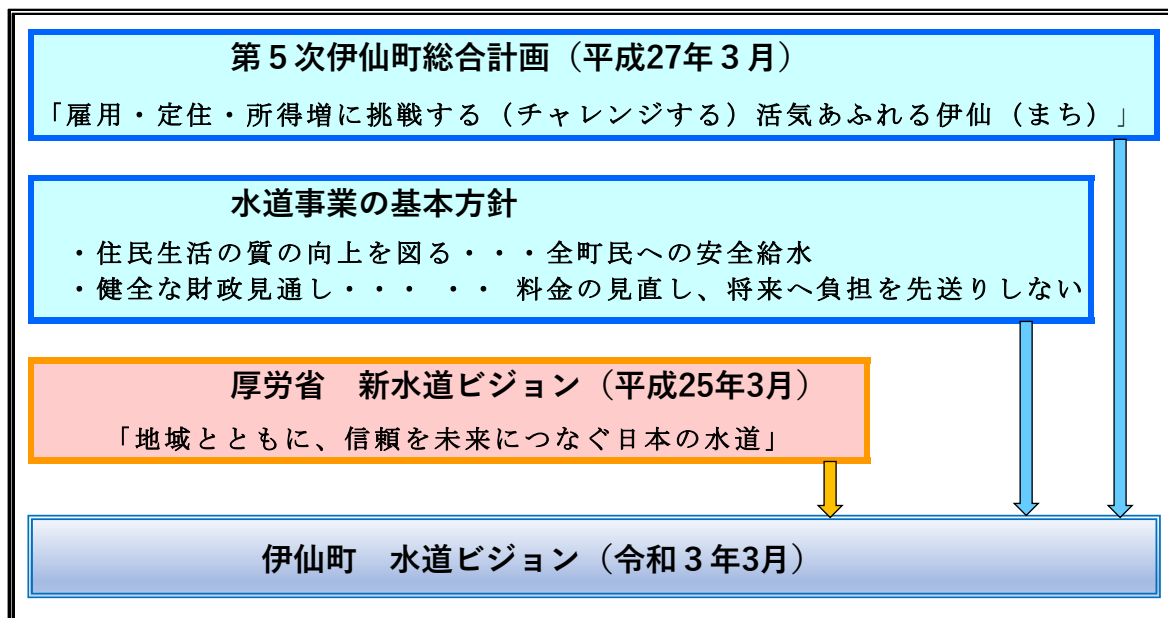
1. 2 水道ビジョンの期間

伊仙町水道ビジョンの計画期間は令和3年度（2021年度）を初年度とし、令和12年度（2030年度）を目標年次とする10年間とします。

なお、社会的・経済的諸条件の変化を踏まえ、達成状況及び進捗状況について定期的に検証しながら、必要に応じて見直しを図るものとします。

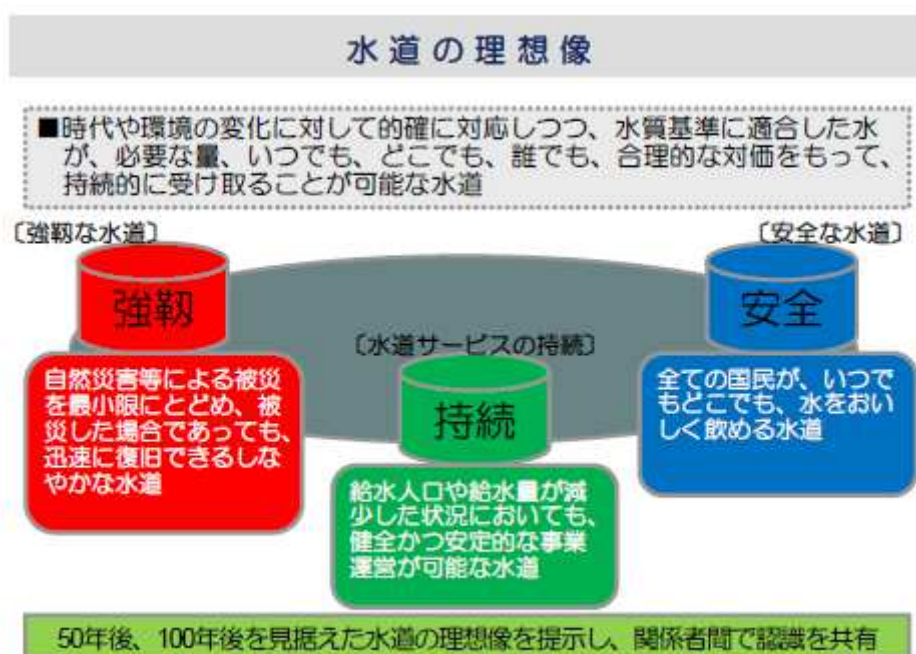
1. 3 水道ビジョンの位置づけ

伊仙町水道ビジョンは「第5次伊仙町総合計画」を上位計画と位置づけ整合を図っていくこととします。



<参考>

厚生労働省「新水道ビジョン」：取り組みの目指すべき方向性



参考 <「第5次伊仙町総合計画」水道事業に関する事項>

【現状と課題】

- ・水道事業において、既存施設の老朽化が進んでおり、配水管の破損事故が多く漏水対策が重要な課題となっております。
- ・上水道統合事業において西部地区より老朽管更新事業を実施している状況ですが、東部地区簡易水道施設は、降雨時に奄美独特の赤土が流出して原水の濁度上昇による水質悪化を来とし、更に渇水時には計画水量の確保が困難になっている状況であり早急な水資源開発が必要であります。
- ・中部浄水場においても、降雨時に中部ダムの水質が悪化する状況にあり、水質改善に高度浄水処理施設等の整備が必要であります。
- ・水需要の安定供給について、水量水圧不足地区の発生防止対策として、配水本管の整備などを計画的に実施し、安定した飲料水の供給を図ります。災害時、特に台風災害においても、その影響を最小限に抑え、安定的に供給を確保することが求められている中で、停電時には、導水ポンプが停止、浄水場が機能しない等、町民の生活や企業に多大な支障をきたしています。このような災害時の供給確保策として、緊急時の連絡管や自家発電施設等の整備が必要であります。

【基本方針】

- ・老朽管更新事業を活用し、配水管及び浄水施設の更新を行いながら、全地域に正常な給水を行い、地域住民の生活用水に対する不安の解消及び住民生活の質の向上を図ります。施設・管路の更新費用に多くの費用を要する事が想定されるため、長期的な更新計画と財政収支見通しのもとで、水道料金の見直し、徴収対策等を行いながら、将来へ負担を先送りしないように実施していきます。

【目標】

- ・水道施設（浄水処理）の高度化
- ・資産管理の徹底（日常の維持管理、保守で施設の健全度の向上）・人材育成・水道事業の業務強化（経営、経理、料金、広報、給配水工事、浄水、水質、計画、水資源における専門性に富んだ人材）
- ・危機管理対策（水源・浄水処理事故時に対するマニュアルの整備）
- ・災害時においても、給水を確保するためのライフライン機能強化

【施策の概要】

- 東部地区に水源の開発 ・東部地区に新たに浄水場施設を整備し、安定した水量を確保します。
- 老朽管の更新 ・年次的に老朽管の布設替えを実施し有収率の向上を図ります。
- 中部・西部地区の水質の改善 ・ダム水の水質改善に貯水循環・表層水移送装置の設置、または浄水場内にオゾン処理施設等の整備を行います。
- 災害時における安定供給の確保・発電施設等の整備を行います。

第2章 水道事業の概要

2. 1 水道事業のあゆみ

本町の水道事業は、中心部を賄う上水道事業と、東西2か所の簡易水道事業及び山間部の中山地区飲料水供給施設により、町内の居住地全体を給水してきました。令和元年度（2019年度）に、上水道に他の水道を統合する変更認可申請を行い、1つの水道として事業を開始したところです。

各水道事業の創設認可時と今回の変更認可時の人口等を比較したものを表2.1-1に示します。

表2.1-1 創設認可時と変更認可時の給水人口

	認可計画			変更認可（2019年度）	
	認可年月日	給水人口(人)	1日最大給水量 ($\text{m}^3/\text{日}$)	給水人口(人)	1日最大給水量 ($\text{m}^3/\text{日}$)
伊仙町上水道事業	昭和54年8月1日	5,100	2,000		
東部簡易水道事業	平成27年3月31日	1,800	589		
西部簡易水道事業	平成16年7月16日	1,850	604		
中山地区飲料水供給施設		100	20		
計		8,850	3,213	6,600	2,900

2. 1. 1 水道事業の推移

伊仙町の上水道の前身は中部地区簡易水道で、昭和32年に創設された伊仙地区と上検福地区の2簡易水道を昭和40年に合併して発足しました。

昭和48年には下検福地区簡易水道を、昭和51年に阿三地区簡易水道を合併しました。昭和54年に馬根簡易水道、阿権地区簡易水道を統合し上水道事業として発足しました。

令和元年度に上水道以外の東部地区簡易水道、西部地区簡易水道、中山地区飲料水供給施設を統合し、伊仙町上水道事業として町全体に給水することになりました。

詳細は図2.1.1-1に示します。

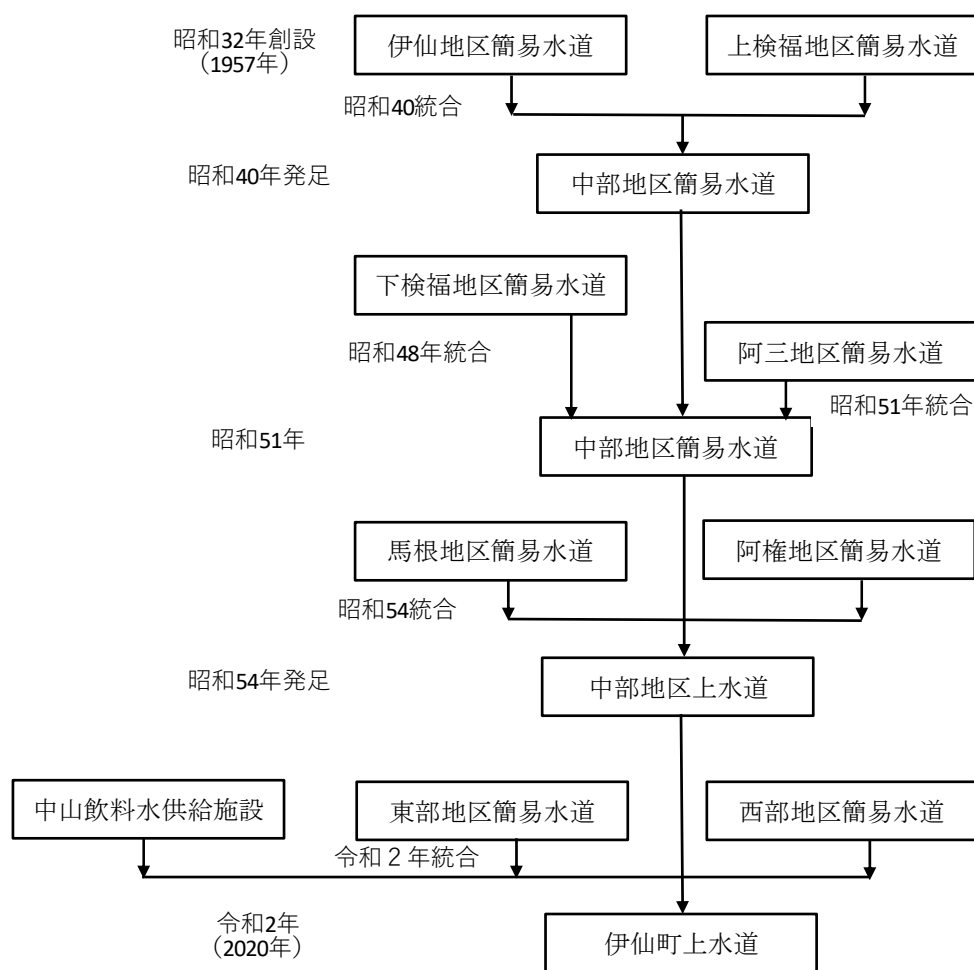


図 2.1.1-1 水道事業の推移図

2. 1. 2 拡張/改良事業

本町は徳之島の南側に位置し水源の乏しいところで、小規模簡易水道で地域ごとに対応してきました。

主な事業を下記に示します。

昭和 40 年：農業用水赤田用水を水源に赤田浄水場（現在：中部浄水場）に導水を開始。

昭和 43 年：赤田用水の渇水に備え鹿浦川表流水を水源とする鹿浦川水源を新設。

昭和 48 年：義名山大川水源の汚濁対処のため、ろ過設備を構築（義名山浄水場）。

昭和 54 年：県営畑地帯総合土地改良事業による水源開発。

同時期に馬根簡易水道、阿権地区簡易水道を統合し上水道事業を発足。

昭和 54 年～令和 2 年

上水道事業の発足に伴い、中部ダムを水源とする浄水設備を中部浄水場に計画、築造。これに伴い、赤田用水水源及び鹿浦川表流水水源を廃止。

令和元年度：上水道に東部地区簡易水道、西部地区簡易水道、中山地区飲料水供給施設を統合した伊仙町上水道事業の認可申請。

今後は、給水人口及び給水量の減少を考慮し施設の統廃合を行い効率的な事業運営を行うように計画していきます。

施設の統廃合の詳細は「2. 3 施設詳細」を参照してください。

2. 1. 3 水道事業の災害等

本島は台風の通り道に当たりたびたび被害が発生しています。水道事業は、今まで直接的に大きな被害を被ったことはありませんが、停電により給配水に支障が出る場合があります。自家発電設備を設けているところは対応ができますが、自家発電設備の整備ができていない所では、当該施設より給配水する区域に断水が発生する状況です。

現在、自家発電設備が整備されている施設は以下の7か所です。

- ・中部ダム水源地
- ・中部浄水場
- ・川東水源地
- ・八重竿導水ポンプ場
- ・八重竿浄水場
- ・糸木名浄水場
- ・坂水水源地

停電時にも安定して給配水するために、より多くの施設で自家発電設備の設置が必要となります。

2. 1. 4 水道料金の推移

水道料金は上水道、簡易水道統合前に表 2. 1. 4-1 のように、基本料金 20%、従量料金は約 8 %UP した料金改定を行っています。

表 2. 1. 4-1 水道料金の改定の状況（1ヶ月当たり料金：税抜き）

従来の料金	
基本料金 (7 m ³ まで)	超過料金 (7m ³ 以降 1m ³ 当たり)
1,000 円	120円

平成30年4月以降の料金	
基本料金 (7 m ³ まで)	超過料金 (7m ³ 以降 1m ³ 当たり)
1,200 円	130円

2. 2 給水区域

本町の上水道は平成元年（1989 年）竣工し、その後西部簡易水道、東部簡易水道を築造してきました。令和元年（2019 年度）に統合し 1 つの水道事業として運営しています。給水区域の概要を図 2. 2-1 に示します。

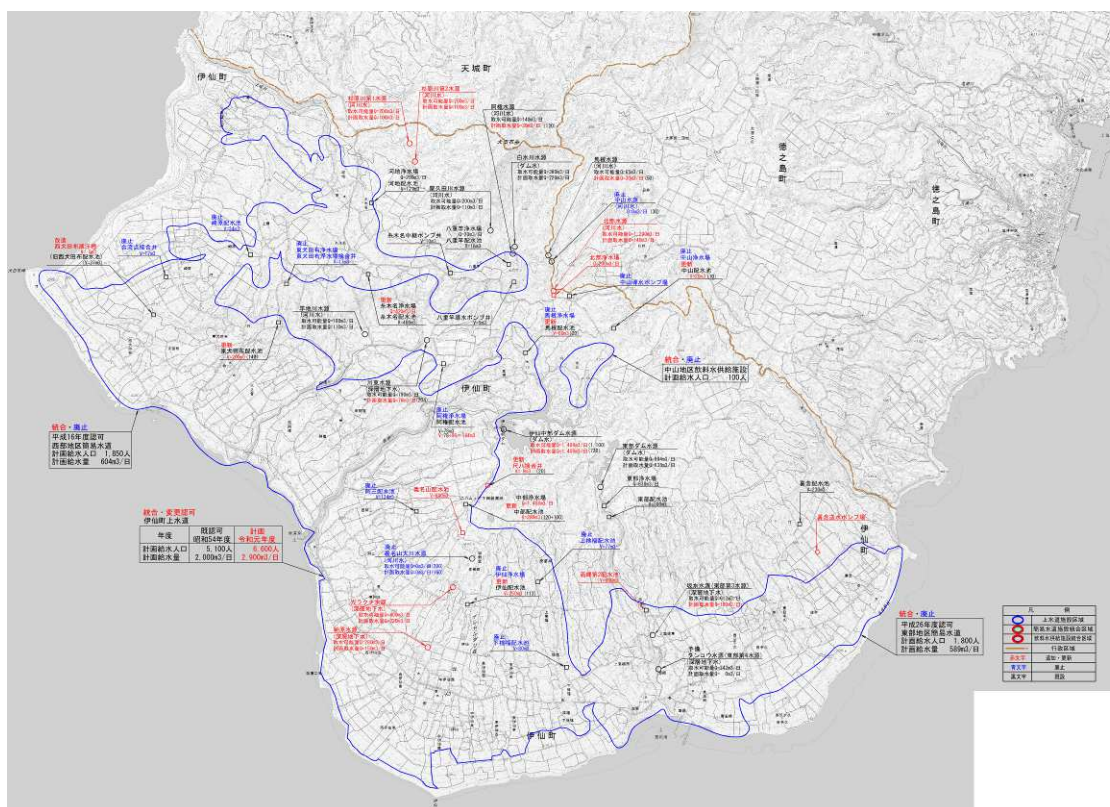


図 2. 2-1 給水区域図

2. 3 施設詳細

上水道事業と2か所の簡易水道と飲料水供給施設が、上水道事業の変更認可により令和元年度（2019年度）に統合されたばかりで、1つの施設として機能するのはこれからとなります。図2.3-1～図2.3-4に施設フロー図を示します。

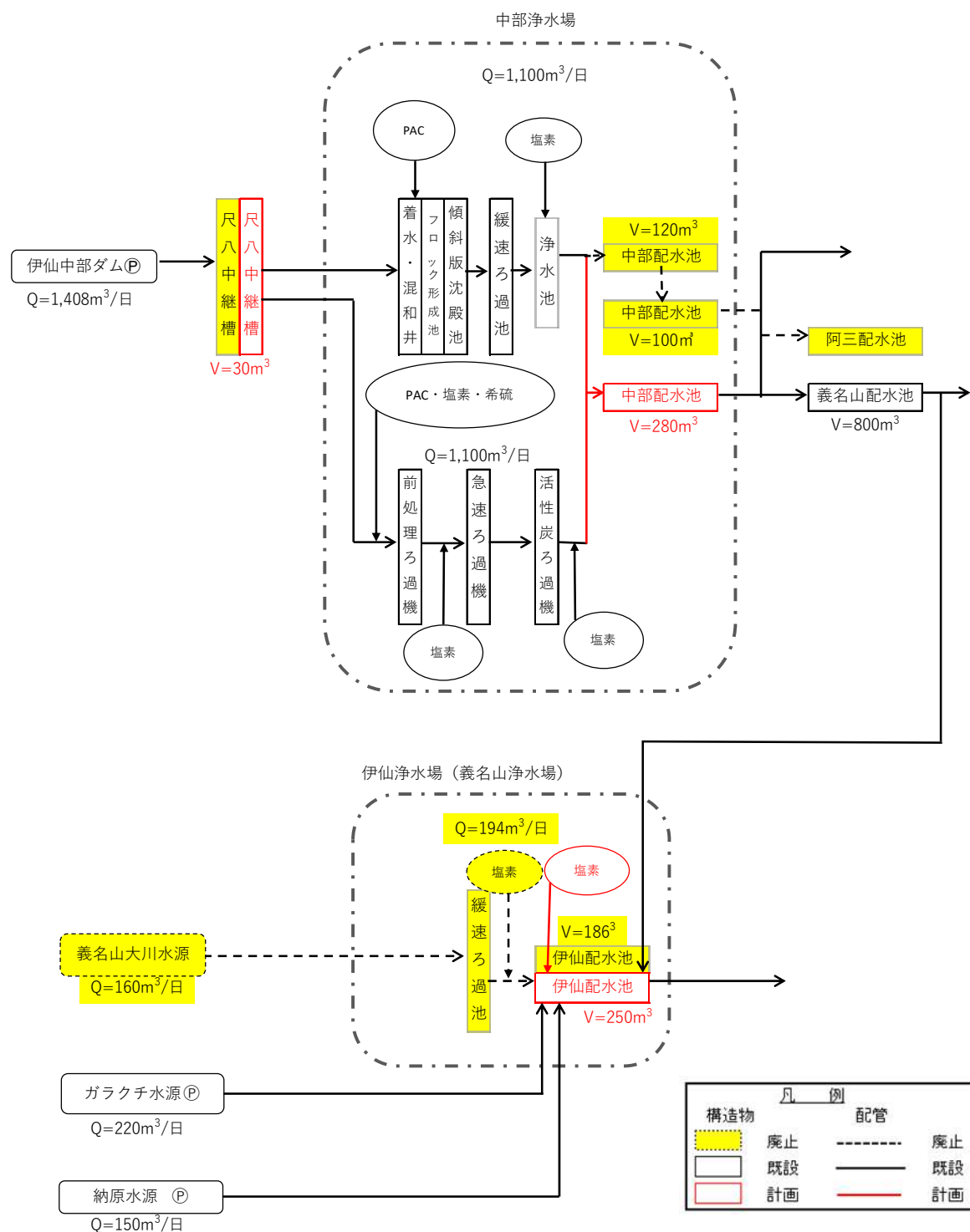


図2.3-1 フロー図（旧上水道地域：その1）

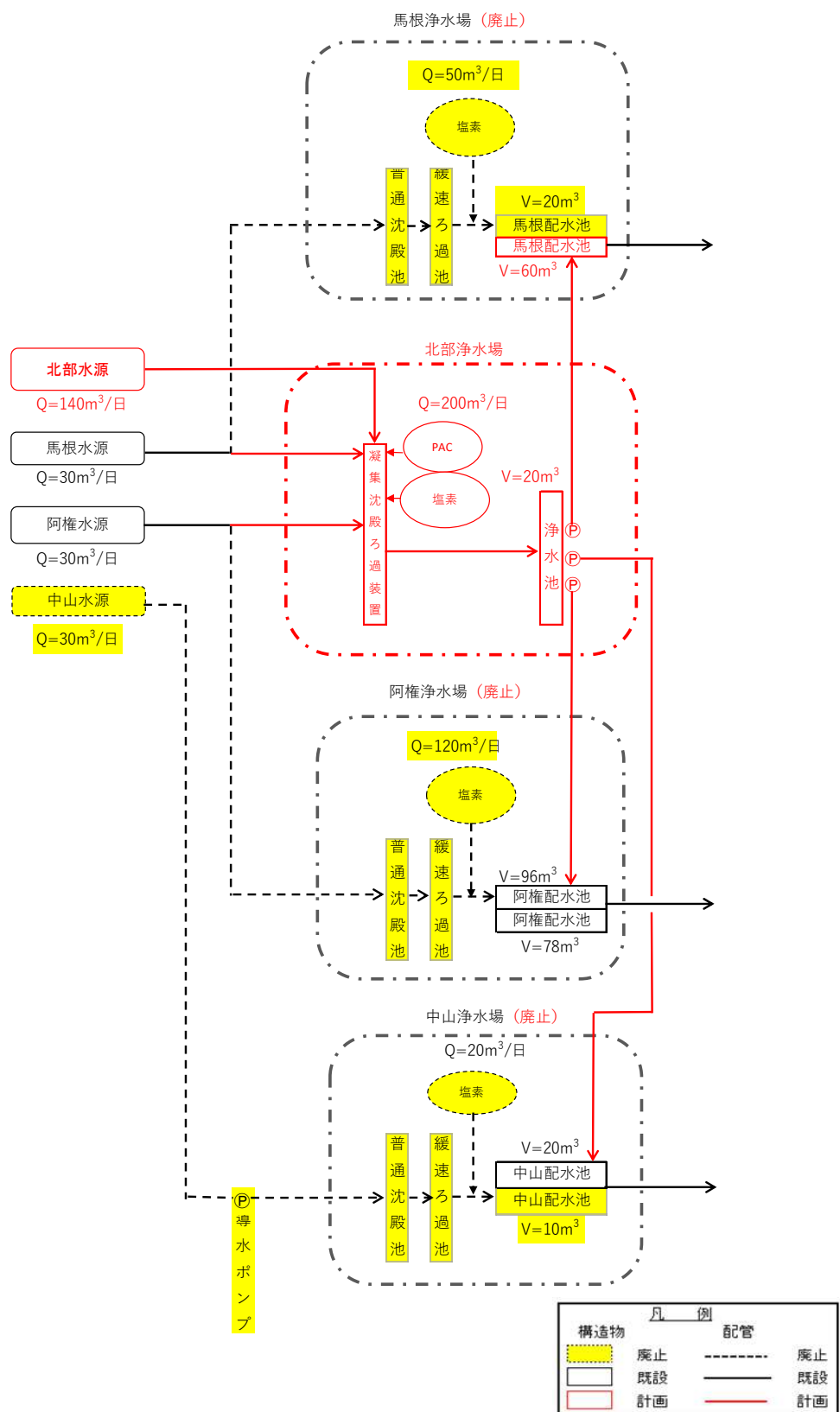


図 2.3-2 フロー図 (旧上水道地域：その2)

上水道地区に隣接している旧中山地区飲料水供給施設へは、新規に築造する北部浄水場より給水をするように計画をしています。

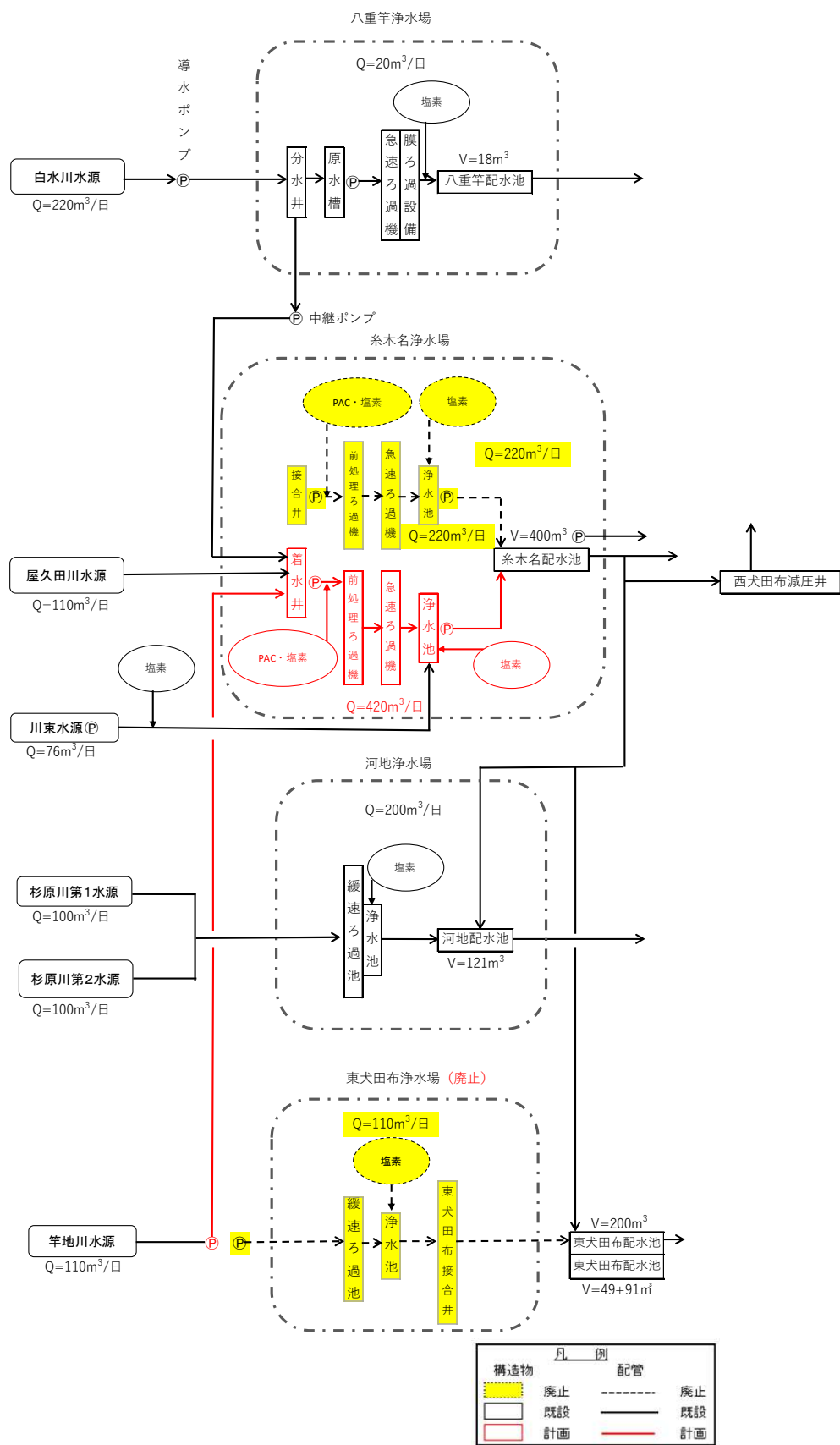


図 2.3-3 フロー図（旧西部地区簡易水道）

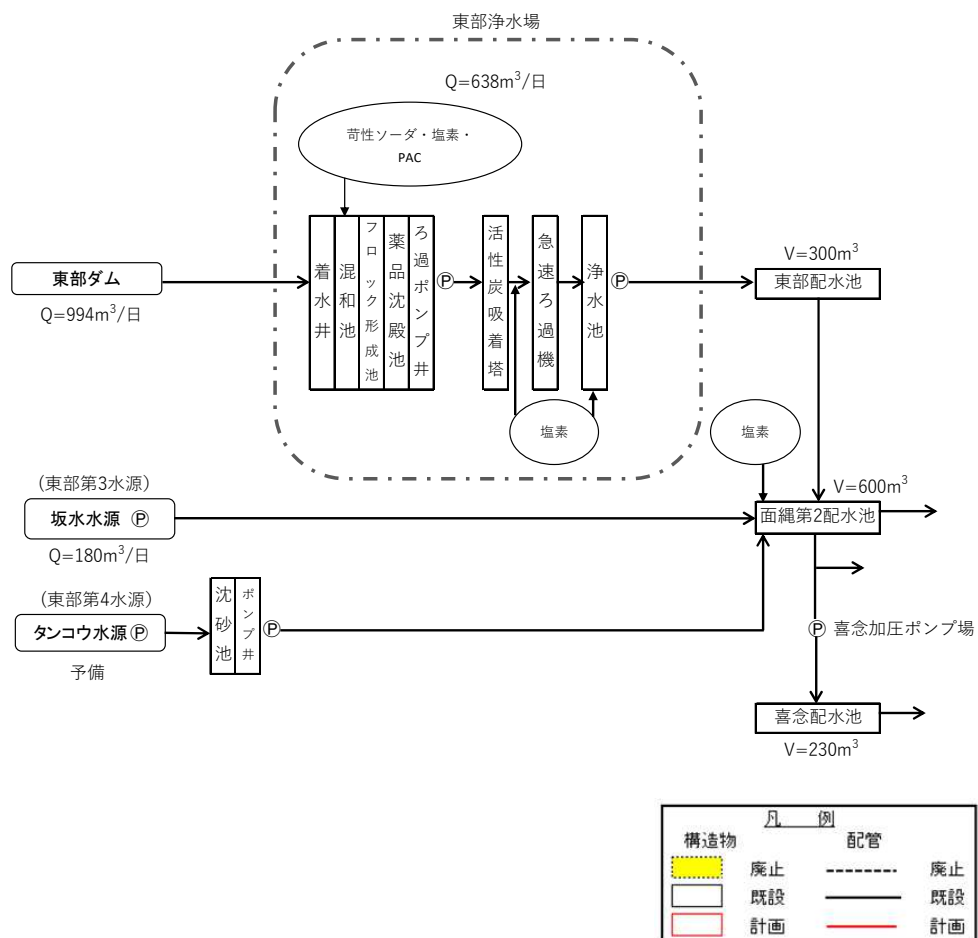


図 2.3-4 フロー図（旧東部地区簡易水道）

第3章 水道事業の現状と今後の課題

3. 1 水需要の推移と予測

本町の給水人口（＝行政区域内人口）は減少傾向にあり、給水量も人口減少に合わせ減少の傾向にあります。将来も同様に人口、給水量の減少が続くものと思われます。

図 3. 3-1 に過去の推移と将来の予測値を示します。

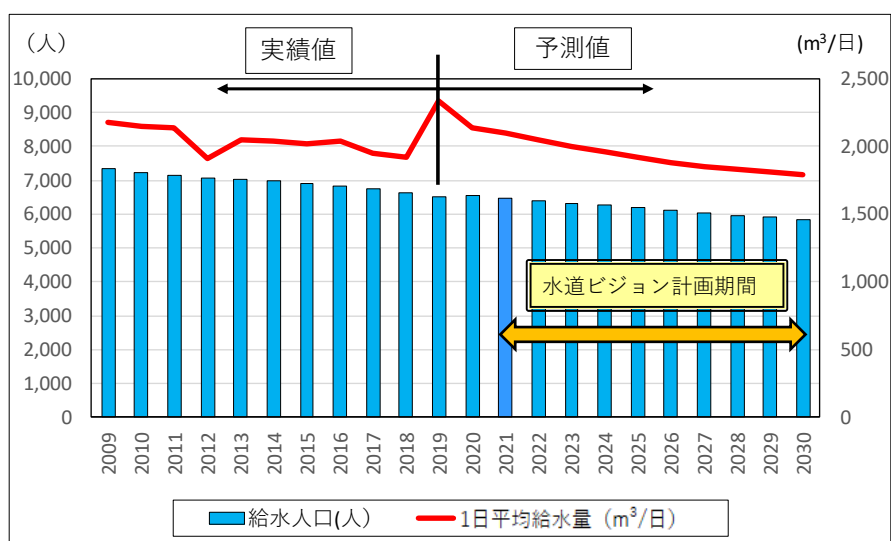


図 3. 1-1 給水人口と給水量の推移と将来予測

給水量の減少は料金収入も減少することになるため、水道サービスの質を落とさず、給水収益の減少を踏まえた事業運営、施設の縮小や規模の検討を行っていく必要があります。

将来の課題 ①	給水量と給水収入の減少に伴う適切な事業運営
---------	-----------------------

3. 2 水道施設

3. 2. 1 水源施設

本町は徳之島の南端に位置し、大きな河川はなく水道水源の確保は容易ではありません。最も大きな水源は1987年に竣工した伊仙中部ダム（有効貯水量970千 m^3 ）を水源とするもので、計画取水量は1,408 m^3 /日です。他に1970年に竣工した東部ダム（有効貯水量130千 m^3 ）から計画取水量638 m^3 /日を有しています。これら2つのダムからの取水量は2,046 m^3 /日で全計画取水量3,512 m^3 /日の約58%となっています。これ以外には表流水8か所、深層地下水4か所を有しています。（将来廃止の決まっている水源は除く）

表流水（ダム水を除く）は全体で 840 m³/日（約 24%）、地下水は 626 m³/日（約 18%）となっています。

表 3.2.1-1 水源施設

種別	名 称	計画取水量 (m ³ /日)	備 考
表 流 水	伊仙中部ダム	1,408	
	馬根水源	30	
	阿権水源	30	
	北部水源	140	新 設
	東部ダム	638	
	白水川水源	220	
	屋久田川水源	110	
	竿地川水源	110	
	杉原川第1水源	100	
	杉原川第2水源	100	
	中山水源		廃止（30m ³ /日）2023年
	計	2,886	
深 層 地 下 水	ガラグチ水源	220	
	納原水源	150	
	坂水水源	180	
	タンコウ水源	予備	
	川束水源	76	
	計	626	
合 計		3,512	
湧水	大川水源（義名山湧水）	160	廃 止

（１）ダム水を水源とする浄水場

ダム湖は富栄養化による藻類発生に起因する臭気が、気温の上昇する４月後半から８月にかけて発生することがあります。現在は浄水場で緩速ろ過、活性炭ろ過により対応をしていますが、ダムの貯水循環等により臭気の原因となる藻類の発生を抑える手法も検討する必要があります。

また、東部ダムの方が原水水質が不安定なため、配水区域の隣接する中部ダムの配水区域から東部ダムの配水区域への給水量が増加しています。



写-1 中部ダムと取水口



写-2 東部ダム

(2) 河川水

河川水の取水は数カ所あるため、清掃等の管理に手間がかかりますが、おおむね良好な状況です。一方、渇水時、降雨時には以下のように対応をしています。

<渇水時>

取水量確保のため、取水口付近の清掃や川底の掘り下げ等を行っています。これらに要する道具・資材は取り付け道路が不十分なためすべて手作業となっています。

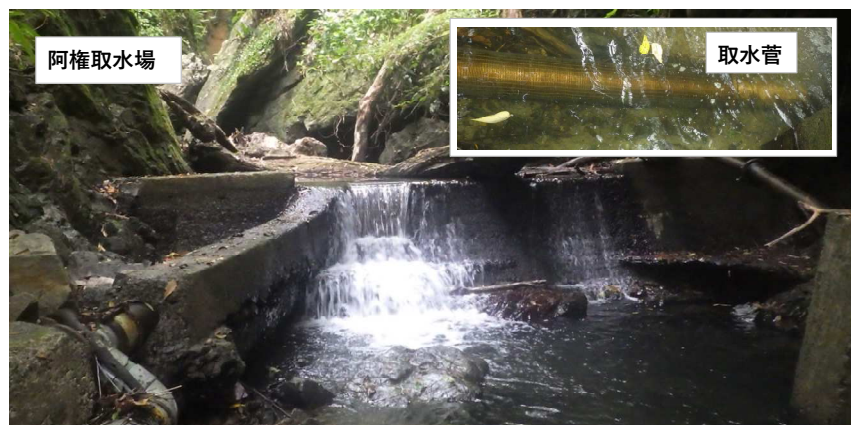
また、7月から8月に台風の少ない年は降水量も少なく、河川水が十分でない場合には地下水の取水を増量することにより対応をしています。

<降雨時>

特に台風の通過後は、導水管の点検、取水口の清掃を行っています。

河川水は小規模河川からの取水が多いため、取水口の改良で管理を容易なものにするとともに、進入路整備や代替水源の確保も検討する必要があります。

また、水源地帯の森林開発の影響と思われる濁水が発生しており、今後緩速ろ過処理では浄水処理が適切に行えなくなることが懸念されます。



写-3 阿権取水場（河川水）

(3) 地下水

年間を通じて水量は安定していますが相対的に硬度が高く、取水量を制限している水源もあります。将来の使用水量、他の水源の取水量を勘案し、地下水の取水量を増量する場合のため、硬度除去設備導入の可能性について検討しています。

施設面では電力使用による動力費、停電時対応のための発電設備、制御設備は高額なものです。施設の需要度を考慮して発電設備の整備を進めて行く必要があります。

その他、水源地帯における森林開発の影響が長期的には水質に影響が出る可能性があります。水源地域の保全が必要となります。



写-4 地下水取水施設

(4) 水源の効率的な利用

今まで、上水道事業と2つの簡易水道事業に分かれていたため、各水道事業で水源を確保していましたが、配水施設の拡充により水源の有効利用を図り効率的な施設管理、運営ができるようになります。また、たびたび渇水に見舞われることから多様な水源を維持し安定給水をする必要があります。

3. 2. 2 浄水施設

本町には、水源をダム水、表流水及び地下水としている浄水場があります。ダム水を水源とする浄水場は緩速ろ過方式か急速ろ過＋活性炭ろ過方式を採用して臭気に対応をしています。

表流水（ダム水を除く）を水源としている浄水場は、急速ろ過、緩速ろ過方式を状況に合わせて採用しています。小規模ですがクリプトスポリジウム対策のため、ろ過設備＋膜処理（UF 膜）を設置している浄水場もあります。

深層地下水（深井戸）の原水は、浄水場の浄水池もしくは配水池に導水し、消毒後配水しています。

表 3. 2. 2-1 浄水施設

名 称	浄水方法	浄水能力 ($\text{m}^3/\text{日}$)	備 考
中部浄水場	急速ろ過機+活性炭ろ過機	1,100	臭気対策
	緩速ろ過	1,100	
北部浄水場	急速ろ過池	200	新 設
東部浄水場	急速ろ過機+活性炭ろ過機	638	ダム水、臭気対策
糸木名浄水場	急速ろ過機	420	新 設（既存施設は廃止）
河地浄水場	緩速ろ過	200	
八重竿浄水場	膜ろ過（UF膜）	20	クリプトスポリジウム対策
	計	3,678	
糸木名浄水場	急速ろ過機	220	廃 止 2025年
東犬田布浄水場	緩速ろ過	110	廃 止
伊仙（義名山） 浄水場	緩速ろ過	194	廃 止 2027年
馬根浄水場	緩速ろ過	50	廃 止 2023年
阿権浄水場	緩速ろ過	120	廃 止 2023年
中山浄水場	緩速ろ過	30	廃 止 2023年
	計	724	

※ダム水：1,100+1,100+638=2,838

（1）ダム水を水源とする浄水場

ダム水を水源とする浄水場は、中部及び東部浄水場で浄水能力は全浄水能力の77%（=2,838/3,678）を占めています。

中部浄水場は、中部ダム建設以前に築造された緩速ろ過系とダム建設後に建設された急速ろ過+活性炭ろ過の系列があります。緩速ろ過の系統は老朽化が進んでおり、主に給水量が不足する時期に稼働をしている状況です。

東部ダムを水源とする東部浄水場は、活性炭ろ過と急速ろ過機を使用しており、臭気対策を行っています。



写-5 中部浄水場

(2) 表流水（ダム水以外）を水源とする浄水場

旧西部簡易水道の水源はすべて河川水を使用しており、現在 4 か所の浄水場があります。最大の浄水場は糸木名浄水場ですが老朽しているため廃止し、規模を大きくして更新する予定です。それに伴い自然流下で配水できる河地浄水場（緩速ろ過）と東犬田布浄水場の配水池に送水をします（一部施工済み）。これにより東犬田布浄水場は廃止、河地浄水場の負荷を軽減します。

旧上水道地域では北部浄水場を新設し、老朽化の進んでいる馬根浄水場、阿権浄水場、中山浄水場を廃止する予定です。廃止する浄水場の配水区域には北部浄水場より、各配水区域の配水池に送水を行い施設運営の効率化を図ります。

小規模で高所にある八重竿浄水場は水源水質も良いため、クリプトスポリジウム対応のため UF 膜で処理をしています。より安全な運転のため前段に急速ろ過設備を設置しています。

深層地下水を水源としている浄水場では、塩素消毒をして配水をしています。

(3) 浄水場の整理統合

現在、浄水場は 10 か所あります。地形的な問題、3 つの水道事業と 1 つの飲料水供給施設で運営をしていたことも浄水場の多い要因となっています。浄水場は規模にかかわらず管理に費用と人手を要しますので、浄水場の整理統合を行いより安定した施設運転、管理を行います。

今回、6 か所の浄水場を廃止する予定にしています。2 か所は他の浄水場から配水できるように管路整備を行います。他の 3 か所は北部浄水場を新規に建設して配水することにより廃止します。また、1 か所の浄水場（糸木名浄水場）は増量が必要となりますが、今後の施設更新、運転の効率を考慮し老朽化した既存施設を廃止して新規に築造する予定にしています。

結果として、今後は2か所の浄水場の完成後、表3.2.2-1に示す6か所の浄水場で運営を行っていきます。

(4) 浄水場の維持・運転管理等

緩速ろ過池は降雨時等に処理能力を超える濁質が流入することがあります。このような場合には取水の停止、他の浄水場からの給水ができるよう施設の整備が必要になります。また、濁度の高い原水流入時の緊急時対応体制やマニュアルの整備が必要です。

維持管理面では、進入路を水源と同様に改良が必要な浄水場があります。また、鳥獣類や防虫対策のためフェンス等の囲いの改良も必要になっています。

また、施設の管理面では、現在庁舎内の1台のモニターで機械式ろ過施設毎に監視と機械制御が可能で、管路などについても一部の主要なポンプやバルブの操作が可能となっています。また、過去の動向の確認が可能となっています。一方、多くの主要な地点で流量計の設置や更新が進んでいないため、流量管理が十分に行うことができない状況です。

職員数も限定される中、多くの施設を人手により常時監視・管理することは難しいことより、流量計等の機器の整備を行い、中央監視制御システムで情報の管理をすることで、流量調整、薬品管理、電源コントロール等を行う設備整備が望まれます。



写-6 施設への進入路

(5) 施設・設備の老朽化及び耐震化

浄水施設の中心施設である中部浄水場では緩速ろ過系等は老朽化していますが、急速ろ過系は稼働後約20年であり老朽化はしていませんが、機械、電気設備等は近々更新する必要があると考えられます。

旧東部簡易水道の東部浄水場は稼働後数年しか経過していないため、当面は施設老朽化の心配はないと考えられます。旧西部浄水場は、老朽化の進んでいる糸木名浄水場を2024年度頃より拡張・更新をする予定にしています。

施設の耐震については、一部の構造物は築造から年数が経過しているものがあり、

耐震性の調査、対策が必要です。また、施設の老朽化への対策も必要となります。

3. 2. 3 配水施設（構造物）

配水池は3か所の新設を行う予定にしています。これらの配水池は既存の小容量、老朽化した配水池に変わり、配水の安定化に寄与するものです。廃止予定の配水池は、新しい配水池の完成により配水が開始した時点で廃止をするようにしています。

配水池の総容量は、変更認可計画の1日最大給水量（2,900 m³/日）の28.6時間の貯留能力を有することになります。

表 3. 2. 3-1 配水施設

配水池名		現状容量(m ³)	変更後容量(m ³)	備 考
旧上水道地区	中部配水池	120	0	廃止 2027年
	〃	100	0	廃止 2027年
	〃		280	更新計画
	義名山配水池	800	800	
	伊仙配水池	186	250	義名山浄水場内・廃止2027年 更新計画
	馬根配水池	20	60	廃止2024年 更新計画
	阿権配水池	174	174	96+78
	小 計	1,400	1,564	
旧東部簡水	東部配水池	300	300	
	面縄第2配水池	600	600	
	喜念配水池	230	230	
	小 計	1,130	1,130	
旧西部簡水	糸木名配水池	400	400	
	東犬田布配水池	200	200	
	〃	140	0	49+91 廃止
	河地配水池	121	121	
	八重竿配水池	18	18	
	小 計	879	739	
中山配水池 ¹⁾		10	20	更新済
合 計		3,419	3,453	

1) 旧中山地区飲料水供給施設

配水池は上水道、簡易水道と別れて運営されてきたため多くの施設が存在しています。

今後、水需要量に応じた配水池の配置、配水方法を防災拠点や避難所計画も考慮して検討していく必要があります。

既存施設については、耐震化の調査、更新及び施設の老朽化への対策が必要になります。維持管理面では、進入路は水源、浄水場と同様に改良の必要があります。



写-7 中部浄水場配水池（更新予定）



写-8 東部配水池（更新済）

3. 2. 4 配水施設（管路）

管路長（導水管、送水管及び配水管）は約 164 kmあり、口径別の管路長は表 3. 2. 4-1、布設年度別の管路長は表 3. 2. 4-2、図 3. 2. 4-1 のとおりです。管種はほとんどが塩化ビニール管です。

表 3. 2. 4-1 口径別管路長

口径(mm)	25	30	40	50	75	100	150	200	計
延長(m)	710	27,118	3,463	60,008	35,537	19,456	17,028	200	163,520
割合 (%)	0.4	16.6	2.1	36.7	21.7	11.9	10.4	0.1	
累計 (%)	0.4	17.0	19.1	55.8	77.6	89.5	99.9	100.0	

50mm 以下の管路長は約 56%を占めています。75mm 以下では約 78%と、多くが小口径管です。

表 3. 2. 4-2 布設年度別管路長

年度	1980以前 (不明)	1957	1962	1980	1997	2008	2009	2010	2011
管延長 (m)	64,843	9,385	910	1,800	1,500	3,453	14,647	8,259	5,864
年度	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	計
管延長 (m)	4,384	4,282	12,106	1,706	1,394	11,274	13,115	4,598	163,520

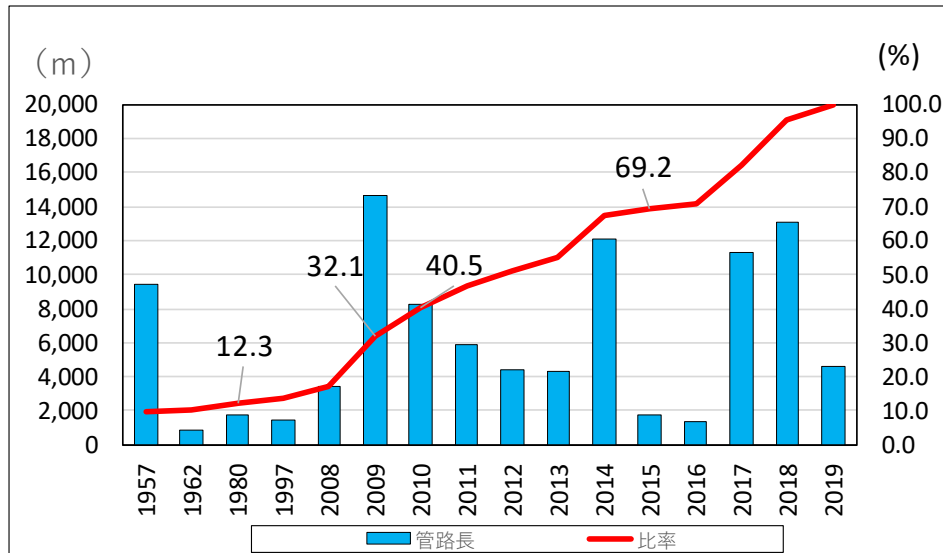


図 3. 2. 4-1 布設年度別管路長（1980 年以前布設で年代不明の配管を除く）

布設年度別には、旧上水道区域の古い配管について統合前の簡易水道の配管資料がなく布設年度が不明となっています。1980 年以前の管路長で 64,843m、全体の管路割合で約 40%を占めています。

それ以外の管路は、旧簡易水道区域を中心に布設替えが行われ、2010 年以降に布設された管路が全体の約 60%を占めています。

3. 2. 5 施設と管路の健全度

2020 年に上水道と簡易水道が統合するにあたり、1 つの水道として機能するために事業計画を作成しています。これらの事業は 2021 年度から実施する予定にしていますが、それ以外の施設は今後とも使用していく必要があり、これらの施設について健全度及び更新需要を検討します。（更新計画のある施設及び廃止する施設は含まない）

水道施設及び管路の健全度を表 3. 2. 5-1、図 3. 2. 5-1 と表 3. 2. 5-2、図 3. 2. 5-2 に示します。下記の条件で作成します。

【条件】

- ・健全施設：耐用年数（実使用年数、平均使用年数）未満
- ・経年化資産：耐用年数を経過しているが年数は 1.5 倍以下
- ・老朽化資産：経年化施設より以上経過している施設

表 3. 2. 5-1 施設の健全度

計(旧上水道+旧簡易水道)

百万円

区 分	2021年	2026年	2031年	2036年	2041年	2046年	2051年	2056年	2060年
健全資産	1,171	970	957	923	772	601	552	539	539
経年化資産	3	203	215	225	181	334	368	140	89
老朽化資産	1	2	2	27	222	240	254	496	547
計	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175

各資産の割合

(%)

区 分	2021年	2026年	2031年	2036年	2041年	2046年	2051年	2056年	2060年
健全資産	99.7	82.5	81.5	78.6	65.7	51.1	47.0	45.9	45.9
経年化資産	0.3	17.2	18.3	19.1	15.4	28.4	31.4	11.9	7.5
老朽化資産	0.1	0.2	0.2	2.3	18.9	20.4	21.6	42.2	46.6
計	100	100	100	100	100	100	100	100	100

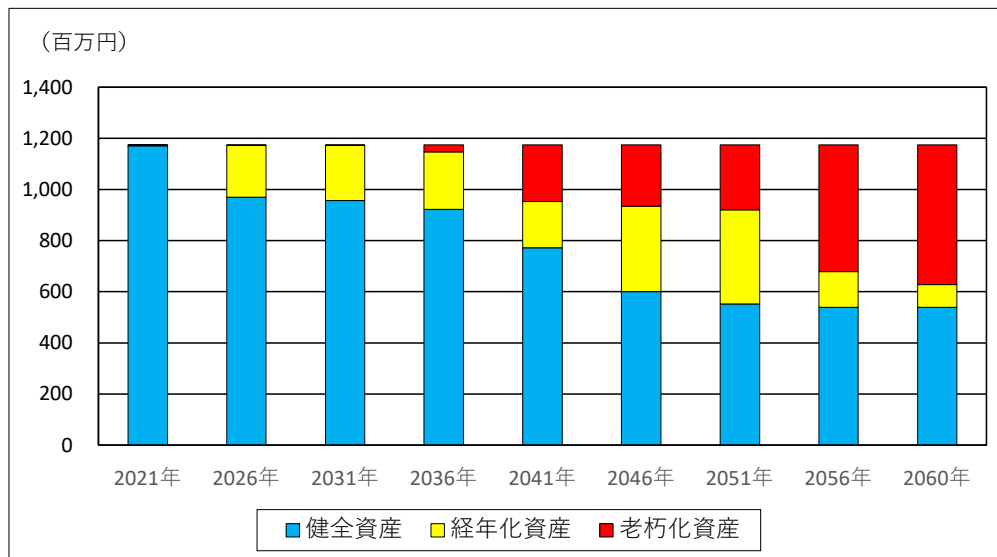


図 3. 2. 5-1 施設の健全度

表 3.2.5-2 管路の健全度

単位：k m

区 分	2021年	2026年	2031年	2036年	2041年	2046年	2051年	2056年	2060年
健全管路	88.4	88.4	86.6	86.6	86.6	86.6	85.1	85.1	67.0
経年化管路	75.1	75.1	76.9	67.6	1.8	1.8	3.3	1.5	19.6
老朽化管路	0.0	0.0	0.0	9.4	75.1	75.1	75.1	76.9	76.9
計	163.5	163.5	163.5	163.5	163.5	163.5	163.5	163.5	163.5

【比率】

単位：％

区 分	2021年	2026年	2031年	2036年	2041年	2046年	2051年	2056年	2060年
健全管路	54.1	54.1	53.0	53.0	53.0	53.0	52.0	52.0	41.0
経年化管路	46.0	46.0	47.1	41.3	1.1	1.1	2.0	0.9	12.0
老朽化管路	0.0	0.0	0.0	5.7	46.0	46.0	46.0	47.1	47.1
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

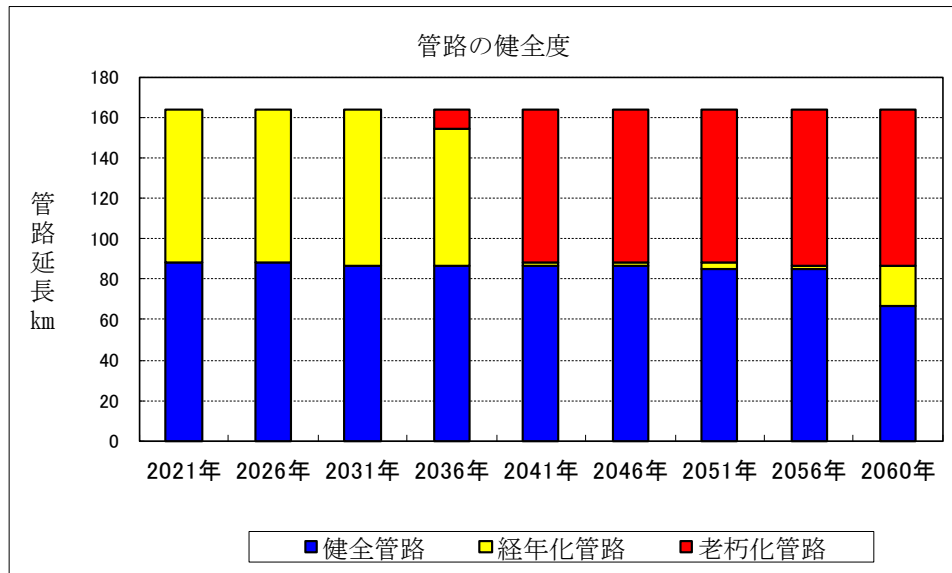


図 3.2.5-2 管路の健全度

2021 年度の管路以外の施設の資産価格は 1,175 百万円で、健全資産は 1,171 百万円 (99.7%) です。2031 年度には健全資産は 957 百万円 (81.5%)、2041 年度には 772 百万円 (65.7%) となります。経年・老朽化資産は 2021 年度 4 百万円 (0.4%) が 2031 年度には 217 万円 (18.5%)、2041 年度には 403 百万円 (34.3%) に増加します。

管路は、2021 年度は総延長 163.5 km で、健全管路は 88.4 km (54.1%) で、2031 年度には健全管路は 86.6 km (53.0%)、2041 年度には健全管路は 86.6 km (53.0%) となります。管路の内、旧簡易水道は一部を除き管路更新が行われていますが、旧上水道地区はほとんど更新が行われておらず、今後更新が必要になっています。

将来の課題 ②	水源地域の監視、保全
将来の課題 ③	施設の整理統合及び効率的な施設運営（水源、浄水場、配水池）
将来の課題 ④	維持管理の容易な施設、アクセス道路の整備、鳥獣類や防虫対策
将来の課題 ⑤	流量計の整備、中央監視及び制御の整備
将来の課題 ⑥	緊急時対応体制やマニュアルの整備
将来の課題 ⑦	施設、管路の老朽化、耐震対策

3. 3 水質

水源は表流水（ダム水、河川水）と地下水を使用しています。

表流水（ダム水）は気候の影響を受け気温の上昇する4月後半から8月にかけて臭気が発生することがあります。また、表流水（ダム水、河川水）の色度が高く、特に東部ダムは高くなっていますが、同時期に濁度も高くなっているため濁度由来とも考えられますが、詳細な検討が必要となっています。

地下水の硬度は全体的に高く（200～290mg/L：平成30年度調べ）、水質基準値の300mg/Lは下回っていますが、一般においしい水と言われるのは10～100mg/Lでこれを超えています。また、pHなどの水質条件によっては、約200mg/Lを超える硬度は配管、機器にスケールが付着して支障を起こすことがあります。硬度は一般の浄水処理では除去が難しく、除去設備を設ける必要があります。原水硬度の動向及び表流水との混合・希釈の効果を検証しながら、硬度除去設備の必要性を検討する必要があります。

<現在の水質検査状況>

水質検査は、（年間）→検査機関は厚生労働大臣登録機関（登録番号第191号・建築物飲料水水質検査登録 宮崎県27水第6号） 株式会社 東洋環境分析センターで実施しています。

・原水→39項目（全項目）は1回、指標菌（大腸菌・嫌気性芽胞菌）は毎月

・浄水→9項目は毎月、31項目は3回、51項目（全項目）は1回

原水から浄水まで連続水質監視は、3か所で水質管理を行っています。

給水栓における消毒の残留効果、濁り、色についての毎日検査は、11か所で行っています。

水質事故の対応は、配水の一時停止及び機器等の再点検をしています。

3. 4 危機管理

(1) 災害に強い水道

災害としては渇水、台風とそれに伴う大雨、地震等が考えられます。

渇水時には、水道使用の制限について防災無線などで周知を図る一方、余裕のある地下水の取水量を増加させることにより可能な限りの原水確保に努めています。

また、災害が生じたときに備え、旧簡易水道と旧上水道が独立して整備してきた水道施設、特に配水管を整備することにより、配水系統間で水を融通できるようにしていく必要があります。

停電に対しては、主要施設で自家発電設備が未整備のところについて、適時整備していく必要があります。

地震に対しては、耐震診断の実施を行い、必要に応じ耐震性能向上のための改良を行います。配管については、老朽管の更新を進めていきます。

地震の詳細は次の(2)地震対応を参照してください。

(2) 地震対応

地震の影響は、平成 26 年 2 月に「鹿児島県地震等災害被害予測調査」報告書が、発表されています。これによりますと、伊仙町に最も影響のあるのは図 3. 4-1「⑪奄美群島太平洋沖（南部）」で、その影響は表 3. 4-1 に示します。

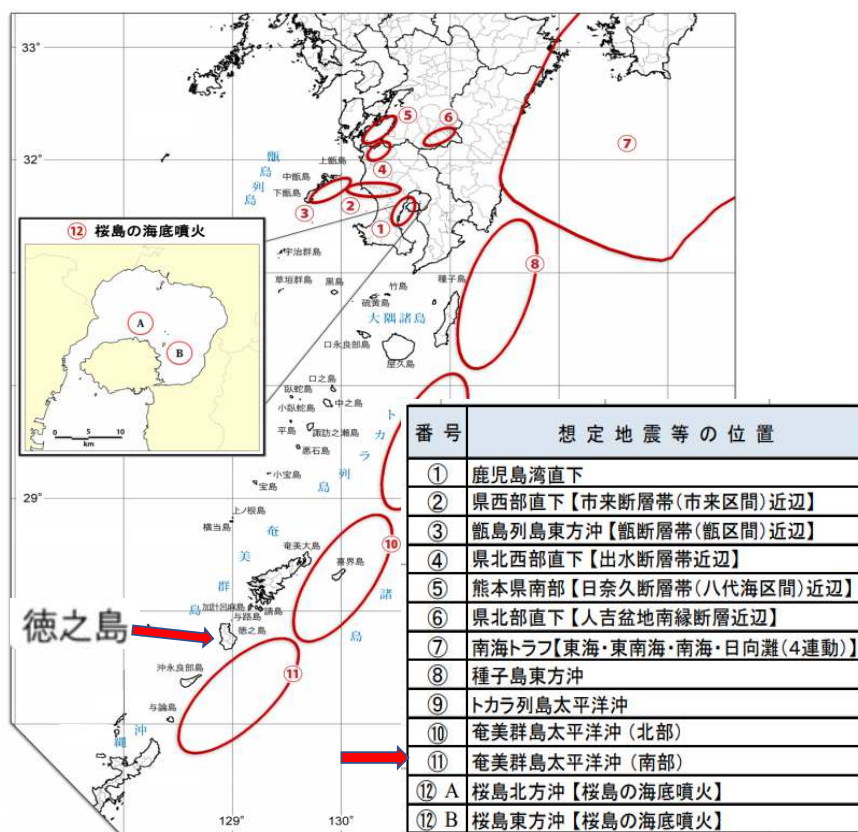


図 3. 4-1 想定地震等の位置

表 3.4-1 地震の影響

地震動				
震度面積率(%)				
5弱以下	5強	6弱	6強	7
0	57	43	0	0

液状化			液状化のレベルについては、次表を参照
液状化危険度面積			
低い	高い	極めて高い	
$P_L > 15$	$5 < P_L \leq 15$	$P_L > 15$	
1	1	0	

津波	ライフライン被害		
浸水面積割合(%)	ライフライン機能支障率(%)		
浸水深. 03m以上	水道	電気	固定電話
0	18	1	2

P_L 値による液状化危険度判定区分

	$P_L = 0$	$0 < P_L \leq 5$	$5 < P_L \leq 15$	$P_L > 15$
PL 値による液状化危険度判定	液状化危険度はかなり低い。液状化に関する詳細な調査は不要。	液状化危険度は低い。特に重要な構造物に対して、より詳細な調査が必要。	液状化危険度が高い。重要な構造物に対してはより詳細な調査が必要。液状化対策が一般に必要	液状化危険度が極めて高い。液状化に関する詳細な調査と液状化対策は不可避

想定される震度は5強が面積で57%、6弱が43%とされています。液状化、津波の被害はほとんどありませんが、水道の18%、電気の1%に機能支障が出ると予測されています。

このような被害を軽減するために、主に旧簡易水道地域の管路の更新等を行ってきており、今年度で多くの部分の更新が完了します。施設につきましては、上水道と簡易水道の統合を機に老朽施設の統廃合（一部は新設）を進める計画にしています。このことから、耐震性の向上が図れると考えていますが、残りの施設も今後耐震診断を進めていきます。また、施設、管路の維持・管理を適切に行うとともに、老朽施設、管路の耐震化、更新を進めていく必要があります。

(3) 応急給水、応急復旧

集中豪雨や地震等により水道施設が被災し断水等が発生した場合、町民に対し早急に応急給水を行うとともに、早期に復旧させることが重要です。

応急給水

町消防・防災担当や地区消防組合と連携し、給水装置を装備した消防タンク車を用いて、給水所にて適時給水が可能な状態にしています。

給水拠点の状況・規模

町防災計画により定められている全域の避難所に給水車が設置できる面積を確保しています。また、普通免許で運転できる軽トラック等で運搬可能なタンクも常備し、同時に複数個所での給水が可能なように計画しています。

災害時用の備蓄品

水 5,000L、2,000L、1,000L のステンレス製タンク各 1 基、500L 簡易タンク 2 基、個別給水用 20L ポリ缶 10 個、発電機等用燃料(軽油用)20L ポリ缶 50 個、同ガソリン用スチール缶 3 個、その他衛生用手袋・消毒用アルコールなどを備蓄しています。



写-9 災害時用タンク



写-10 応急給水(消防給水車への蛇口設置)

応急復旧対策

水道課内にパワーショベルやダンプカーを所有し、重機や大型車両等の運転免許等の資格を持つ職員により、対応できるようにしています。

また、町内業者で登録をしている事業者のうち、事故発生に対応できる材料及び技術を有している者と連携しています。

緊急時連携や提携

島内の他の水道事業体及び業者との間に提携や契約などは交わしていませんが、近隣2町とは平素より情報交換などを行っています。また、材料の貸し借りについても相互に可能にしています。

自家ディーゼル発電機の燃料や修理材料についても業者との話し合いで優先的に融通してもらえるようにしています。

将来の課題 ⑧	ダム貯水池の水質改善及び臭気・色度、硬度除去設備の検討
将来の課題 ⑨	災害に強い水道

3. 5 水道事業の経営の状況

(1) 財政状況

上水道と簡易水道が統合した初年度（令和2年度：2020年度）の水道事業会計の予算書は以下のようです。

後述の他会計繰入金等により約12百万円（2020年度分）の内部留保資金が確保されていますが、統合後の施設の新築、更新及び配水管の更新により、今後多くの費用が必要となります。

表 3.5-1 2020年度の会計予算

単位：千円

収益的収支	
収益（消費税抜き）	300,840
長期前受金戻入	52,570
収益的支出	308,795
減価償却費	130,981
損益	-7,955
資本的収支	
収入	113,672
支出	171,981
損益	-58,309
①内部留保資金	70,456
②資本収支不足額	-58,309
①+②	12,147
本年度の内部留保資金	

①内部留保資金

=収益的収支+減価償却費-長期前受金戻入

(2) 国庫補助金及び他会計繰入金

本水道事業は2020年度に簡易水道と統合するまで、上水道事業と簡易水道が町全体の給水区域を2分して給水をしていました。規模は上水道も簡易水道もほぼ同等の規模で、簡易水道は国庫補助と他会計よりの繰入金を受けていました。同様に上水道も他会計の繰り入れを受けていました。

今まで受けていた国庫補助金及び他会計繰入金の推移を表3.5-2、図3.5-1に示します。

表 3.5-2 国庫補助金、他会計繰入金の推移

単位：百万円

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	備 考
簡易水道	115	34	234	143	139	121	国庫補助金
	75	50	6	67	68	82	他会計繰入
小計	190	84	240	210	207	203	
上水道	0	0	0	0	0	0	国庫補助金
	68	54	70	52	49	50	他会計繰入
小計	68	54	70	52	49	50	
国庫補助金 計	115	34	234	143	139	121	
他会計繰入金 計	143	105	76	119	117	132	
合計	258	138	310	262	255	253	

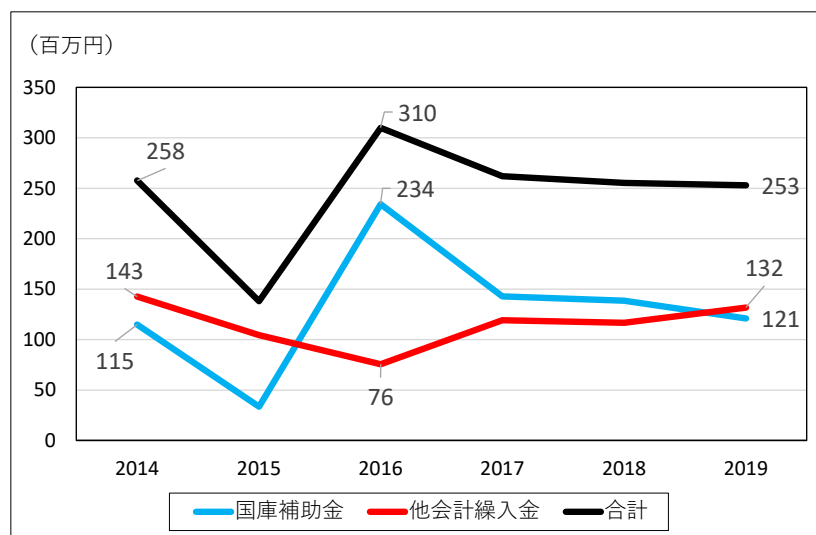


図 3.5-1 国庫補助金、他会計繰入金の推移

一方、同期間の料金収入の推移及び料金収入の全収入に占める割合を、それぞれ表3.5-3、表3.5-4に示します。

表 3.5-3 料金収入の推移

単位：百万円

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	H26	H27	H28	H29	H30	R1
簡易水道	48	50	49	50	56	55
上水道	49	49	50	48	54	54
計	97	99	99	98	109	109
備 考					H30年4月料金改定	

表 3.5-4 料金収入の全収入に占める割合

単位：百万円

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	備 考
① 料金収入	97	99	99	98	109	109	
② 国庫補助+他会計	258	138	310	262	255	253	
③ 他会計繰入	143	105	76	119	117	132	
①/ (①+②) (%)	27.4	41.6	24.3	27.2	30.0	30.2	平均 30.1%
①/ (①+③) (%)	40.5	48.5	56.8	45.1	48.4	45.3	平均 47.4%

料金収入の国庫補助、他会計繰入金を加えた全収入に占める割合は、過去6年平均で30.1%です。他会計のみを考慮した場合でも過去6年平均で47.4%と50%に満たない状況です。

水道料金改定により平成30年度（2018年度）から料金収入は伸びましたが、まだ十分な状況にありません。

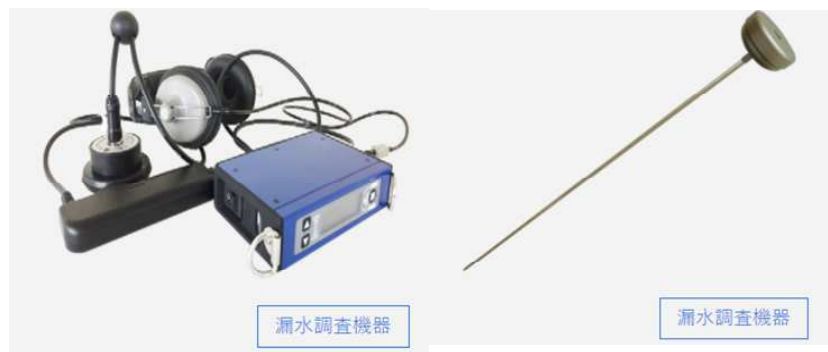
2021年度以降は、収益的収支へ「人件費」、「上水道及び旧簡易水道の起債償還利子（旧上水分は除く）」を、資本的収支へ「上水道及び旧簡易水道の起債償還元金（旧上水分は除く）」相当額を他会計より繰入が予定されています。また、2021年度～2024年度に施工予定している配管の耐震化事業の一部に国庫補助及び他会計繰入金を予定しています。

今後は、人口の減少等により料金収入の伸びが期待できない中、少しでも独立した事業として事業経営ができるように経営の効率化を行うとともに、料金改定も考慮する必要があります。

（2）漏水防止対策

漏水は本島の土質性質上、地中に浸透し地表面に現れにくく漏水箇所の発見は漏水調査による他ありませんが、島内に専門の業者がないため通常は水道課の職員が実施しています。大規模な調査及び漏水箇所の発見が困難な場合には、鹿児島本土の専門業者に依頼しています。

水道課の調査は、漏水探知機や音聴棒により行っています。また、調査頻度は断水や低水圧等の実害に応じて実施しています。1回あたりの調査量は、深夜の5～6時間を限度に行い、発見・改修に至るまで実施（概ね3日～1週間程度）しています。詳細は以下のようです。



写-11 漏水探知装置



写-12 職員による漏水調査

調査は、深夜～早朝にかけて調査を実施し、発見できた漏水の影響範囲や規模を勘案し実施の順位を決定・修理を行っています。修理については、規模により登録事業者と連携して行っています。

漏水の多くは老朽管からのものですが、老朽管の管路図がなく職員の経験に頼るしかない状況で、配管図の整備が必要になっています。

漏水を増加させない方法として、急激に水圧が上昇しないよう流量調整をしています。また、老朽管の管内面の汚れも顕著にみられますので、定期的な管洗浄を行うなど年間の維持管理計画を設けて実施するよう計画しています。また、老朽管が多くある旧上水道地区の管路について更新を進めて行く予定にしています。

西部、東部の配管更新はだいぶ進んでいますが、全体として有収率の向上があまり見られません。その原因の1つは、緩速ろ過の浄水場において原水・浄水ともに流量計が整備されておらず、浄水量を多めに計上していることによります。

今後、流量計の整備を行い実態に即した流量計測を行うように計画をしています。

(3) 人材育成と技術の継承

旧簡易水道を統合したことにより、2020年度より職員は6名になりました。水道の業務は多岐にわたり、職員で対応できないものについては外部委託を行っています。主な委託事項は下記のとおりです。

- ・水質検査全項目
- ・検針徴収業務
- ・会計システムの維持管理
- ・検針システムの維持管理
- ・設備の維持管理
- ・浄水場関係機械の管理
- ・ポンプ設備の保守点検
- ・高圧電気設備の管理
- ・浄化槽の維持管理

離島という条件下で職員がすぐに対応すべき事項が多々あり、全職員が共通した知識、経験を有する必要があります。

そのため、休日を含めた日常の管理業務を全職員による交代制にして、すべての職員が常に施設や設備、管路の管理に携わるようにしています。また、緊急時対応の技術向上のため、小型重機等の資格取得を公休とするなど、修繕等に必要な資格取得をするようにしています。

今後は、日本水道協会等が行う浄水場や管路の維持管理、水質管理、管路技能実技などの長期研修や他の事業体への派遣、職務と密接に関係のある資格の取得や講習などに積極的に参加し技術の向上を図っていく必要があります。

将来の課題 ①	将来を見据えた水道料金の検討
将来の課題 ⑩	配管図の整備
将来の課題 ⑪	人材育成と技術の向上

3. 6 利用者サービス

利用者の敷地内や設備等の漏水調査に協力し、問題の解消方法や設備等の相談に乗り、必要な情報を提供しています。また、毎月の使用量を比較して、平均を著しく上回った利用者に対し宅地内漏水の可能性を含め注意喚起をしています。

料金支払いについては、水道課窓口のみではなくコンビニで支払いができるようにしました。

広報・ホームページを活用し、漏水発見の通報や料金支払いについてのお願い等、必要情報の発信を行っています。

広報



ホームページ



写-13 広報とホームページ

水道への知識と理解を進めるために、小学生の施設見学を行っています。



写-14 浄水場見学

3. 7 課題の整理

水道の理想像を「安全」、「強靱」、「持続」の観点からとらえ、関係者で共有することと
しています。これに基づき上記の「将来の課題」を整理すると以下のようです。

主観点	伊仙町の水道の課題
持 続	課題① 給水量と給水収入の減少に伴う適切な事業運営、将来を見据えた水道料金の検討
安 全	課題② 水源地域の監視、保全
持 続	課題③ 施設の整理統合及び効率的な施設運営（水源、浄水場、配水池）
持 続	課題④ 維持管理の容易な施設、アクセス道路の整備、鳥獣類や防虫対策
持 続	課題⑤ 流量計の整備、中央監視及び制御の整備
安 全	課題⑥ 緊急時対応体制やマニュアルの整備
強 靱	課題⑦ 施設、管路の老朽化、耐震対策
安 全	課題⑧ダム貯水池の水質改善及び臭気、色度、硬度除去設備の検討
強 靱	課題⑨ 災害に強い水道
安 全	課題⑩ 配管図の整備
持 続	課題⑪ 人材育成と技術の向上

第4章 将来像の設定

4. 1 将来の事業環境

現在、本町の人口は年々減少しており将来もこの傾向は続くものと思われ、事業収入が減少することになります。また、給水量の減少に伴い事業規模の適正化・効率化を図っていく必要があります。

現有の水道施設、管路も竣工後長年経過し、老朽化が進み、耐震性に欠ける施設、管路があり、更新、耐震化の必要なものが多くなっています。

水源は、臭気、色度、硬度等の高い水源があり対策の検討が必要です。また、水源流域の開発と思われる濁度の発生があり水源地域の監視、保全の必要性があります。

その他、徳之島地区水道事業の広域連携に関する検討会が行われ報告書（平成31年3月）が作成されています。その概要は以下のようです。

これらの動向も留意しながら、将来の水道の在り方を考える必要があります。

1－1 策定の趣旨

- （1）水道事業は施設等の老朽化に伴う大量更新期到来、人口減少に伴う料金収入等の減少等により、経営環境は厳しさを増しており、経営健全化が一層求められている。
- （2）市町村等の水道事業の広域連携については、経営の一体化、維持管理業務や総務系の事務処理などの管理の一体化、浄水場など施設の共同化など様々な方策について、幅広く検討する必要がある。
- （3）県は、平成28年度から検討の場を提供し、市町村等の水道事業の広域連携に関する検討を行っている。
- （4）以上のような事業環境を踏まえ、徳之島地区の水道事業者が連携して事業基盤の強化に取り組むことにより、地区全体の水道サービスの向上と発展を目指して、本報告書を策定する。

1－2 報告書の位置付け

- （1）中長期的な視点から、徳之島地区の水道事業における広域連携のあり方に関する基本的な考え方と施策の方向性を示す。
- （2）本報告書策定後、地区町において水道事業の経営戦略等の事業計画を策定又は改定する際には、本報告書との整合性の確保に留意する。

1－3. 計画期間

- (1) 短期（５年以内）に実施を目指す連携施策。
- (2) 長期（５年超え）に実施を目指す連携施策の２区分で整理する。

2. 課題の整理

徳之島三町は、簡易水道事業の上水道事業への統合や移行が控えていて、上水道サービスの事業基盤の強化を図り、料金の見直しや経費削減等を行うと同時に、繰り出し金等に依存しない独立採算に近づけるよう経営の健全化を図る。

3. 広域連携の基本方針

3－1. 目標

住民の安心で快適な暮らしを支える上水道サービスの進化

3－2. 基本方針

できることから相互協力する取組などを進め、業務共同化、施設共同化、官民連携の活用などについても併せて検討し、広域連携の発展を目指す



広域連携の具体的施策実現に向けた基本方針については、施策内容ごとに期間を短期・長期に分類して推進していくものとする。

【短期目標（５年以内）】

- ◇ 三町で情報交換会や技術研修会の開催
- ◇ 応急復旧資材の共同備蓄
- ◇ 水質検査の共同委託，薬品資材等の共同購入
- ◇ 業務の共同化
- ◇ 浄水場等施設の維持管理業務の共同委託

【長期目標（５年超え）】

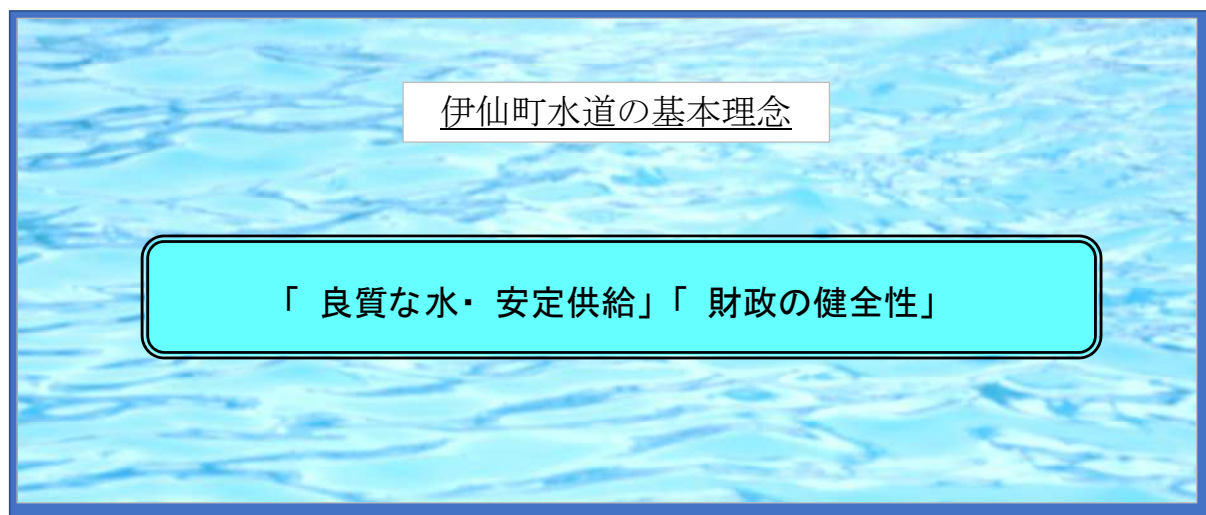
- ◇ 窓口業務，徴収業務，維持管理業務の研修会の実施
- ◇ 島外を含めた人事交流など
- ◇ 料金体系の見直し

4. 2 基本理念

前述のように、本町の水道事業を取り巻く環境は厳しいものがありますが、これらの諸課題に的確に対応し、住民生活に不可欠なライフラインである水道を持続し、将来にわたって良質な水を安定して利用できる水道を目指さなければなりません。

本町の総合計画に水道事業として「住民生活の質の向上を図る」、「健全な財政見通し」を行うと謳っています。

これを踏襲し本ビジョンでは「良質な水・安定供給」「財政の健全性」を基本理念に設定します。



第5章 実現のための施策概要

第3章で抽出した課題を中心に実現のための施策を以下のように計画します。

5. 1 安全対策

関連課題

- ・ 水源地域の監視、保全
- ・ 緊急時対応体制やマニュアルの整備
- ・ ダム貯水池の水質改善及び臭気、色度、硬度除去設備の検討
- ・ 配管図の整備

(1) 水源保全

河川水、地下水の水源地で森林開発に起因すると思われる濁水が発生しています。特に標高の高い地域の山林野の開拓・開発行為（原野→畑地）と畜舎の建築（畑地→畜場）等が行われています。

これらの多くは土地所有者自身が行うため、事前の届け出があまり行われていない状況にあります。これらに対して、開発行為の事前届け出の強化、提出されたものに対する十分な審査を行っていきます。また、水源のため保全が必要な地域であることを広報等で発信し、周知を進めていきます。

状況に応じては、水源保全地域指定や町による購入も検討していきます。

(2) 緊急時対応体制やマニュアルの整備

浄水施設は急速ろ過、緩速ろ過、膜処理施設があり、水源もダム水、河川水、地下水があります。機器の保守は外部に委託していますが、運転管理は職員で行う必要があります。平常時はそれほど問題ありませんが、水源水質汚染等の緊急時には対応が不十分になる可能性があります。個々の職員の経験年数、習熟度も異なるため緊急時対応体制、対応マニュアルが必要となるため整備していきます。

(3) ダム貯水池の水質改善及び臭気、色度、硬度除去設備の検討

ダム水は4月後半から8月にかけて、臭気が発生しやすくなります。また、色度の上昇がみられます。ダム水の水質改善のために、臭気の原因となっていると思われる藻類発生抑制も検討する必要があります。全国のダム水等で採用されている湖水循環法について検討をしていきます。同様に色度もダム水、河川水で高い状況にあり、特に東部ダムの色度が高くなっています。



写-15 中部ダム水源地

平成 30 年度の給水栓水の色度（水質基準は 5）が高いのは馬根系浄水場（9 月に色度 4）、阿樫浄水場系（5 月，6 月，11 月，2 月に色度 3）、八重笠浄水場系（5 月に色度 7：他の月は 1 未満）、中山浄水場系（9 月に色度 5）を記録しています。八重笠浄水場以外は、廃止して他の浄水場より配水する計画にしていますが、八重笠浄水場（膜処理）は今後とも使用する予定にしています。

色度の動向については、検査回数を上げ原因の把握を行い配水系統の変更、浄水方法での対応等を検討します。

硬度は地下水全般に高く、取水量を抑え表流水水源の浄水と混合して対応しています。一方、地下水は水量が安定しており渇水時等に有効な水源であるため、硬度除去設備設置の是非について検討をします。

（4）配管図の整備

長年にわたり、多くの簡易水道を統合して 1 つの水道になったことより、古い簡易水道の配管の書類は整備されていない状況にあります。今回統合した東部、西部簡易水道は近年管路更新を行ってきたため、一部の配管を除き配管図は揃っています。一方、旧上水道地区は 1980 年以前に布設された管路が多く、これらの書類ほとんど残っていない状況です。

今後の管路更新、漏水修理をした管路、近年更新の終わった管路について図面を整理し、マッピングシステムの導入を検討します。

5. 2 強靱化対策

関連課題

- ・施設、管路の老朽化、耐震対策
- ・災害に強い水道

(1) 施設、管路の老朽化、耐震対策

2027 年度までに図 5. 2-1 のように事業計画を予定しています。

系 統	名 称	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
中部浄水系統	中部取水場				→					
	尺八中継槽築造工事				→					
	中部浄水場改良電気工事				→					
	中部配水池築造工事								→	
	伊仙配水池築造工事							→	→	
	調査管理費			→						
北部浄水場系統	北部浄水場		→	→						
	阿権配水池電気計装工事			→						
	馬根配水池築造工事							→		
	送水管工事				→					
	調査管理費	→						→		
糸木名浄水場系統	浄水場築造工事				→	→	→			
	竿地川水源取水ポンプ井							→		
	調査管理費				→					
配管布設工事			→	→	→	→	→	→	→	→
既存施設の更新工事									→	→

2028年以降は
主に配管整備
及び老朽化し
た配管・施設
の更新

図 5. 2-1 事業計画（既計画）

上記以外の施設についての更新需要は、アセットマネジメントで算出したもので 2060 年度迄に約 1,800 百万円必要となります。

施設の更新は 2028 年度から 2060 年度迄の 33 年間で、毎年 54 百万円程度の規模で更新を進めていく予定です。更新に先立ち施設の耐震性を調査し、更新の順位、耐震補強等の施策を講じていきます。

配管につきましては、工事のできる規模を考慮し 2021 年度～2024 年度は 53 百万円/年それ以降は 37 百万円/年程度の規模で更新をしていく予定です。

これらの事業により、老朽施設、管路の更新を行うとともに耐震性を向上させます。

(2) 災害に強い水道

災害としては渇水、台風とそれに伴う大雨、地震等が考えられます。

① 渇水対策

渇水時には、主にダム水を含め表流水が影響を受けますが、総体的に地下水はそれほど影響を受けません。現在、所有している地下水源は水質基準以内ですが硬度が高いため、取水量を少なくしています。地下水量の取水量の増加を硬度除去施設の設置も含め検討します。

② 非常用電源の整備

台風、大雨等による直接被害もありますが、それに伴う停電が設備運転で支障

をきたしています。非常用発電設備を設置していない施設について、設置をしていきます。

③ 配水系統間の配管接続

災害が生じたときに備え、旧簡易水道と旧上水道が独立して整備してきた水道施設、特に配水管を整備することにより、配水系統間で水を融通できるようにしていきます。

④ 応急給水、応急復旧

水道施設が被災し断水等が発生した場合、町民に対し町消防・防災担当や地区消防組合と連携し早急に応急給水を行い、早期に復旧させるようにします。

復旧には地元業者との協力、近接水道事業者との相互応急復旧体制の構築を検討します。

5. 3 持続

関連課題

- ・給水量と給水収入の減少に伴う適切な事業運営、水道料金の検討
- ・施設の整理統合及び効率的な施設運営（水源、浄水場、配水池）
- ・維持管理の容易な施設、アクセス道路の整備、鳥獣類や防虫対策
- ・流量計の整備、中央監視・コントロール施設の整備
- ・人材育成と技術の向上

（１）給水量と給水収入の減少に伴う適切な事業運営、水道料金の改定

給水量（有収水量）はビジョン初年度（2021 年度）と比較すると、ビジョン最終年（2030 年度）は約 92%になると予測されます。これに伴い、料金収入も同程度減少すると思われます。現在、他会計繰入金を受けていますが、この金額は料金収入より多くなっています。また、これから旧上水道地区の事業を進めるにあたり、一般会計からの繰入金を引き続き受けることになっています。

水道事業として少しでも独立した事業として、事業経営ができるように経営の効率化を行う必要があり、以下の事項を行っていきます。

- ① 給水量の減少に合わせた施設、管路の適正化（ダウンサイジング）
- ② 配水管網の整備による施設数の削減
- ③ 現在 80%程度の有収率の改善
- ④ 料金改定の計画的な実施（アセットマネジメントの精査）

（２）施設の整理統合及び効率的な施設運営（水源、浄水場、配水池）

浄水場は現在 10 か所ありますが、6 か所は廃止し、2か所を新設して既存の4か所と合わせ6か所とします。これに合わせ、配水池も統合、廃止をします。

原水施設については、現在も十分ではないため非常時も考慮し将来ともに使用できるようにします。

(3) 維持管理の容易な施設、アクセス道路の整備、鳥獣類や防虫対策

①維持管理の容易な施設

- ・機械式ろ過(前処理・急速濾過・活性炭ろ過)等、制御が容易な設備で、年間を通じ原水水質の変化に対応し易い施設の整備をしていきます。

- ・遠隔制御の充実

流量計等の設備を充実させるとともに、中央での管理及び制御ができる機能を充実させていきます。また、管理室の整備を行っていきます。

- ・維持管理、運営を安定にする一案として、近隣に安定した水源を確保することがあります。現在、水道の用途に供されていませんが町内にダム等の水利施設があります。これらを確保することができればより安定した水道となるため、これらの水利権の取得について検討をしていきます。

②アクセス道路の整備

維持管理、修繕、土砂の除去等のための機器の搬入が車両では困難で人力で行うため、作業効率が悪く、短時間での対応が難しい施設があります。アクセス道路の整備により、効率の良い対応ができるようにします。

③鳥獣類、虫の侵入を防ぐためのフェンス等を設置します。

(4) 流量計の整備、中央監視・コントロール施設の整備

①流量計の整備

配水量等を測定し、施設管理、運営状況を適切に把握するため主要箇所流量計の設置を進めていきます。また老朽したものは適宜更新していきます。

②中央監視・コントロール施設の整備

適切な施設運転、管理のために各施設の状況監視及び遠隔操作のための設備を整えていきます。そのための中央管理室を独立して設置することも検討していきます。

これらの整備により、多数ある施設管理を限られた職員で適切に行えるようにしていきます。

(5) 人材育成と技術の向上

水道事業の運営は、その特殊性から多種多様な知識と技術を必要とします。

安定給水を維持できる組織体制を継続するため、専門的な職員研修や事業運営に必要な資格講習へ積極的に参加し、職員の能力向上に努めます。

また、年齢構成や「水道業務経験度」を考慮し、組織の活性化と人材育成の両立を図ります。

以上をまとめたものを表 5.3-1「今後の施策一覧表」に示します。

表 5.3-1 今後の施策一覧表

	施策・方針	実現方法	具体的な内容
安全対策	水源地域の監視、保全	・河川水、地下水の水質保全	・開発状況、計画を把握、関連部局と森林保全、開発の抑制協議
	緊急時対応体制やマニュアルの整備	・事例の整理、先進事業体の調査	・体制整備、マニュアルの作成
	水質管理	・ダム異臭味の軽減	・湖水循環法等の検討
		・色度/硬度対策	・検査回数を上げ原因の把握（色度） ・配水系統の変更 ・浄水方法での対応
	配管図の整備	・配管図面の作成	・マッピングシステムの導入
強靱化対策	老朽、耐震対策	・老朽化、耐震診断	・調査、更新
	災害に強い水道	・渇水対策	・地下水の取水量増
	停電対策	・非常用発電機による対応	・未設置の施設へ導入する
	水の融通	・配水区間の水融通	・配水区域間の連絡管の設置
	応急給水 応急復旧	・非常用備品及び体制の整備	・応急給水体制の整備 ・給水拠点の確保 ・職員の対応水準の向上（機器運転等） ・近隣水道事業との提携検討
持続対策	適切な事業運営、水道料金の検討	・適切な規模の施設と配管設備 ・有収率の向上 ・料金収入の増加	・ダウンサイジングの検討 ・老朽配管の整備、漏水探査の強化、適切な水使用の状況把握 ・計画的な料金改定（アセットマネジメントの精査） ・支出の減少に繋がる調査・検討
	施設の整理統合及び効率的な施設運営	・施設の整理統合	・浄水場/配水池の整理統合/廃止 ・他の配水区からの給水（配水管網整備）
	維持管理の向上	・施設へのアクセスを容易にする ・鳥獣類、虫の侵入を防ぐ	・アクセス道路の整備 ・フェンス等の囲いの設置
		・施設状況の把握、遠隔による運転管理	・流量計の設置、更新 ・施設の情報収集、中央よりコントロールする設備の整備 ・中央コントロール室の設置
	人材育成と技術の向上	・職員個々の能力向上	・専門的な職員研修への参加 ・職場内の技術の継承 ・外部委託の検討

第6章 進捗管理

6. 1 進捗管理（PDCA）

水道ビジョンで提示した施策は、計画（Plan）を立て、それを実行（Do）し、評価（Check）を行い、改善（Action）する必要があります。

水道事業は取り巻く自然環境の変化、財源、他部所との関連、住民の要望等により計画の変更を余儀なくされることがあります。下図のような行動サイクルで事業運営を行う必要があります。

評価に当たっては、外部見識者より意見を伺う必要もあります。

事業運営を行う上で最も重要なことは、町の発展形態、水需要などの将来予測と財源確保です。どの程度の財源が必要となるか検討するために本年度アセットマネジメントを作成しましたが、状況に応じ適宜見直しを行い必要財源の把握、対策を立てる必要があります。

それにより中・長期的な視点で進捗管理を行っていきます。

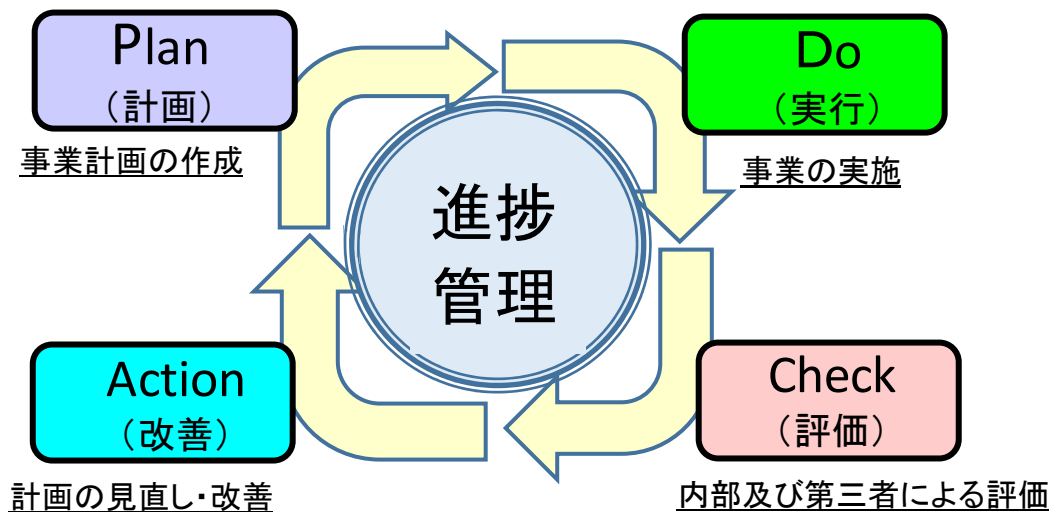


図 6-1 PDCA サイクル概念図