

第3章 八百津町水道事業の現状

1. 現状評価の方針

1.1 現状評価をおこなうにあたって

厚生労働省が「新水道ビジョン」の公表に至った契機が、水道にとって給水人口や給水量が減少し続ける社会の到来と、東日本大震災を踏まえた水道の危機管理の在り方の抜本的見直しにあることを踏まえ、八百津町水道事業の現状評価を「**水道サービスの持続性の保持（持続）**」「**安全な水の供給への影響（安全）**」「**危機管理への対応（強靱）**」の視点からおこないます。

1.2 現状評価の手法

「新水道ビジョン」で示されている「持続」「安全」「強靱」の視点から、業務指標（PI）を用いて、八百津町水道事業の現状評価をおこないました。

業務指標（PI）は、「水道事業ガイドライン JWWA Q100：2016 平成 28 年改正 社団法人日本水道協会」で規定されたもので、水道事業の事業活動を定量化し、問題点の把握、目標や施策の決定などに活用される指標です。

評価にあたっては、決められた目標値が定められていないことから、公表されている 2015 年度の水道統計より全国の事業体で八百津町と同規模程度（給水人口 1 万人以上 1 万 5 千人未満、主な水源種別が表流水の事業体）の事業体（13 事業体）の業務指標の平均値を算定し、それらと比較・検討をおこないます。

なお、2016 年度以前の水道統計のデータは簡易水道を除いた八百津町上水道事業のみの値であることから、2017 年度（最新）の実績値のみを対象として、同規模程度の事業体の平均値との比較をおこないます。

2. 水道サービスの持続性の保持

2.1 経営状況

経営状況に関する業務指標を以下に示します。

1) 経常収支比率

経常収支比率とは、経常費用に対する経常収益の割合を示す指標です。この値は、100%以上であることが望ましく、100%未満の場合は経常損失が生じていることを示します。

八百津町は 117.7%であり、同規模事業体の 115.9%よりも高く、一定の経常利益を確保しています。

2) 営業収支比率

営業収支比率とは、営業費用に対する営業収益の割合を示す指標です。この値は、100%以上であることが望ましく、100%未満の場合は営業損失が生じていることを示します。

八百津町は 91.0%であり、同規模事業体の 107.4%よりも低く、営業利益を確保できていません。

3) 自己資本構成比率

自己資本構成比率とは、総資本（負債及び資本）に対する自己資本の割合を示しており、財務の健全性を示す指標です。この値が高いほど、企業債残高が相対的に少ないということであり、企業債から発生する支払い利息の負担が小さくなることから、事業経営の長期安定化を図ることができます。

八百津町は 74.2%であり、同規模事業体の 63.8%よりも高く、財務の健全性を確保しています。

4) 給水収益に対する企業債残高の割合

給水収益に対する企業債残高の割合とは、給水収益に対する企業債残高の割合を示す指標です。企業債残高は少ないほうが好ましいですが、水道事業が起債によって世代間の負担の公平化をおこない、長期的視点に立った経営をおこなうという点では、一定程度、企業債残高があるのはやむを得ないとされています。問題は、企業債残高が過大となることであり、企業債利息などの負担が経営を圧迫しないように、企業債残高の水準を管理していくことが重要といえます。

八百津町は、481.5%であり、同規模事業体の 521.5%よりも低く、企業債残高が過大となっていないといえます。

企業債残高の水準の管理については、今後も継続しておこなっていく必要があります。

表 業務指標による評価（経営状況）

業務指標	単位	八百津町 (2017年度)	同規模事業体 (2015年度)
経常収支比率	%	117.7	115.9
営業収支比率	%	91.0	107.4
自己資本構成比率	%	74.2	63.8
給水収益に対する 企業債残高の割合	%	481.5	521.5

2.2 水道施設の老朽化状況

1) 施設の老朽化状況

八百津町の主な水道施設の構造及び施工年度の一覧表を次頁に示します。

施設について、現状で 40～50 年経過し、法定耐用年数^{※37}（PC 造^{※38}、RC 造^{※39}：60 年、SUS 造^{※40}：45 年、FRP 造^{※41}：20 年）に達しようとする配水池や減圧槽^{※42}があります。

目視による施設の劣化調査では、これら 40～50 年程度経過している施設では、ひび割れやエフロレッセンス^{※43}などの症状がみられますが、これらの症状は機能的な劣化と判断されるものではありません。

これらの施設については、現在、補修・修繕における維持管理をおこなっていますが、今後も定期的に監視をおこない、適切な維持管理をおこなっていく必要があります。

その他の施設についても、大部分が 20～30 年後には法定耐用年数を超過することとなります。



◆北山低区配水池◆



◆大平減圧水槽 3 ◆

表 施設の老朽化状況一覧表

配水 エリア	施設名称	構造	施工年度	経過年数			
				現状	10年後	20年後	30年後
上飯田配水 エリア	上飯田浄水池	SUS造	2014	4	14	24	34
	和知配水池	SUS造	2014	4	14	24	34
	上飯田配水池	PC造	1986	32	42	52	62
	上飯田ポンプ場（受水槽）	SUS造	1986	32	42	52	62
	洞配水池	SUS造	1992	26	36	46	56
	洞ポンプ場（受水槽）	SUS造	1992	26	36	46	56
	野上工業団地加圧ポンプ場	SUS造	2014	4	14	24	34
	伊岐津志調整池	PC造	1993	25	35	45	55
	錦織配水池	SUS造	1995	23	33	43	53
	錦織ポンプ場（受水槽）	RC造	1995	23	33	43	53
木野配水 エリア	木野浄水池	RC造	1992	26	36	46	56
	木野配水池	RC造	1992	26	36	46	56
	西牧加圧ポンプ場	FRP造	2004	14	24	34	44
	油皆洞配水池	SUS造	1989	29	39	49	59
	油皆洞ポンプ場（受水槽）	RC造	1971	47	57	67	77
久田見配水 エリア	久田見浄水池	RC造	1986	32	42	52	62
	久田見配水池	PC造	1996	22	32	42	52
	嵩配水池	SUS造	1997	21	31	41	51
	北山高区配水池	RC造	1974	44	54	64	74
	北山低区配水池	RC造	1974	44	54	64	74
	赤薙減圧水槽	SUS造	1988	30	40	50	60
	夫婦梨子減圧槽	SUS造	1994	24	34	44	54
	大平減圧水槽1	RC造	1975	43	53	63	73
	大平減圧水槽2	RC造	1975	43	53	63	73
	大平減圧水槽3	RC造	1975	43	53	63	73
	小洞配水池	RC造	1974	44	54	64	74
	杣沢減圧槽1	RC造	1974	44	54	64	74
	杣沢減圧槽2	SUS造	1988	30	40	50	60
	めい想の森入口減圧槽	SUS造	2000	18	28	38	48
	小峯配水池	SUS造	1994	24	34	44	54
	大峰減圧槽	SUS造	1995	23	33	43	53
潮南配水 エリア	潮南浄水池	RC造	1996	22	32	42	52
	中配水池	SUS造	1995	23	33	43	53
	中配水ポンプ場（受水槽）	SUS造	2016	2	12	22	32
	篠原配水池	SUS造	2016	2	12	22	32
	十日神楽配水池	SUS造	1995	23	33	43	53
	峯配水池	SUS造	1995	23	33	43	53

：現状40年以上経過している施設

：法定耐用年数超過（PC,RC 60年、SUS 45年、FRP造 20年）

2) 管路の老朽化状況

法定耐用年数を超過している管路延長と割合及び、管種及び布設年度ごとの管路延長（再掲）を下図に示します。

現状の八百津町の法定耐用年数超過管路延長は、約 12km であり、全体の 6%程度です。

1990 年代半ばから 2000 年代前半に、10km/年を超える管路が布設されており、20～30 年後に法定耐用年数を超過する管路が大部分を占めることとなります。

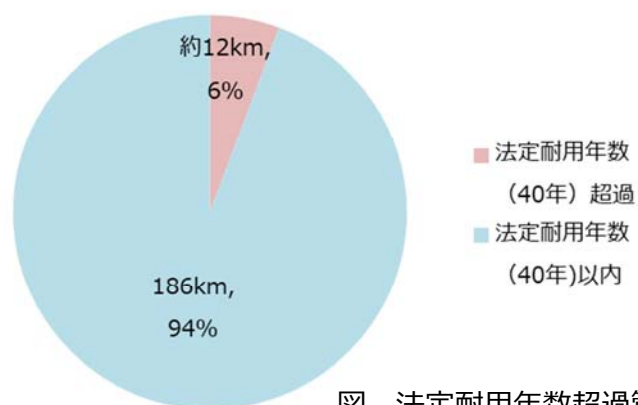


図 法定耐用年数超過管路率の比と割合

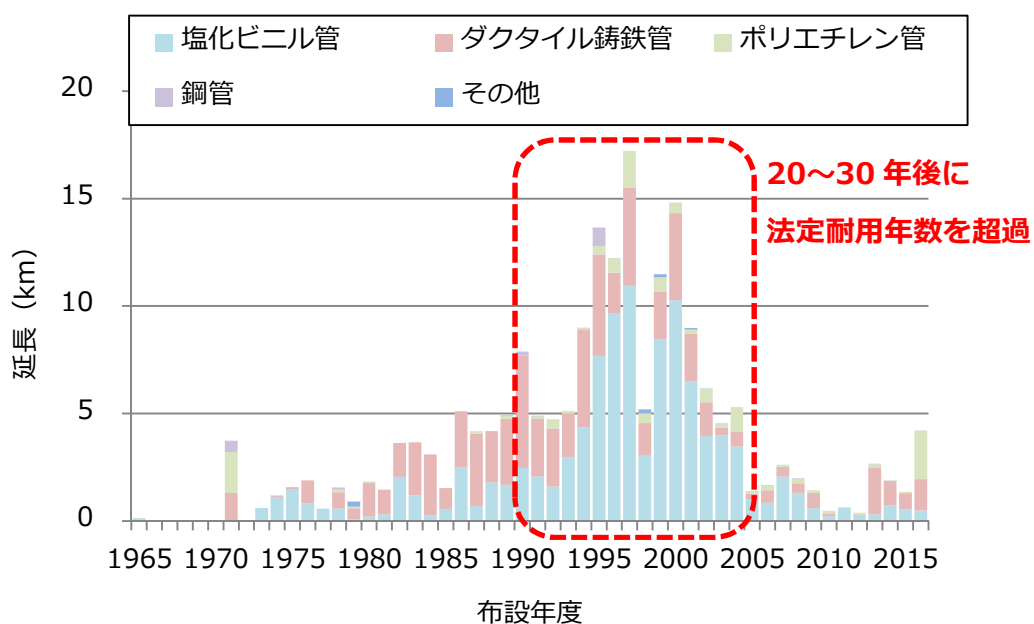


図 管種及び布設年度ごとの管路延長（再掲）

2.3 経営戦略の策定

経営戦略は、公営企業が将来にわたって安定的に事業を継続していくための中長期的な経営の基本計画です。八百津町では、2016 年度に水道事業、公共下水道^{※44} 事業、農業集落排水事業^{※45} の経営戦略を策定（2018 年度中間見直し）しました。

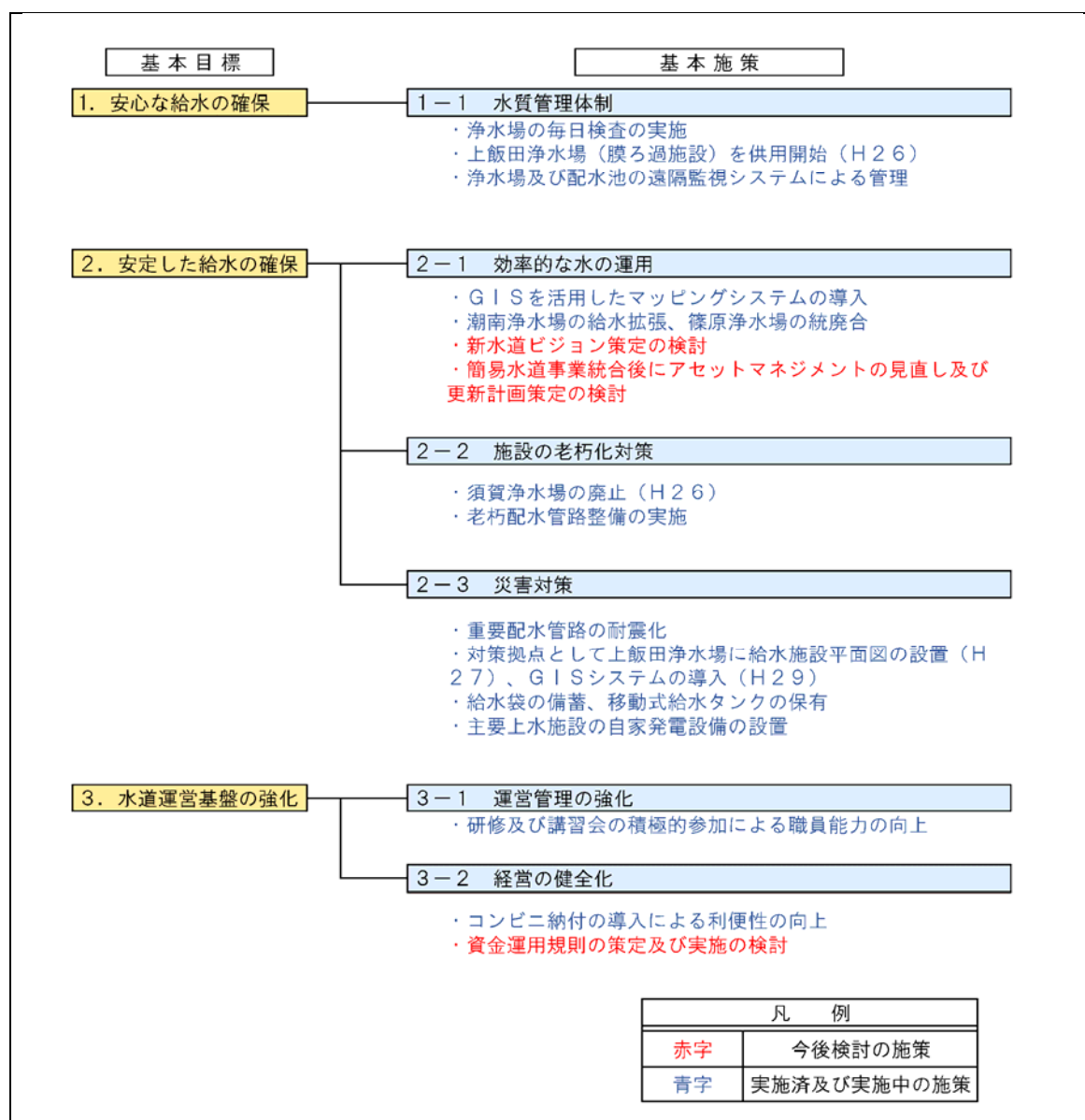
具体的には、現状分析と事業環境の見通しをもとに、「投資計画」と「財政計画」を策定し、事業として持続可能なものとなっているかをチェックしました。

経営戦略における投資計画は、将来にわたって水道事業を安全、強靱に持続していくために必要となる施設や設備、管路に関する投資の計画で、財政計画は、投資計画に基づく支出を賄うための財源確保の計画です。

さらに、経営戦略は策定することが目的ではなく、その進捗管理（モニタリング）を行い、PDCA サイクル^{※46} を働かせることが必要です。

八百津町は 2017 年度から簡易水道事業を上水道事業に統合し、公営企業会計を適用しています。そのため、2018 年度に統合後の決算内容を把握し、計画の見直しをおこなっているところです。今後は、発生主義に基づく実績を蓄積し、概ね 4 年ごとに計画の見直しをおこなうこととしています。

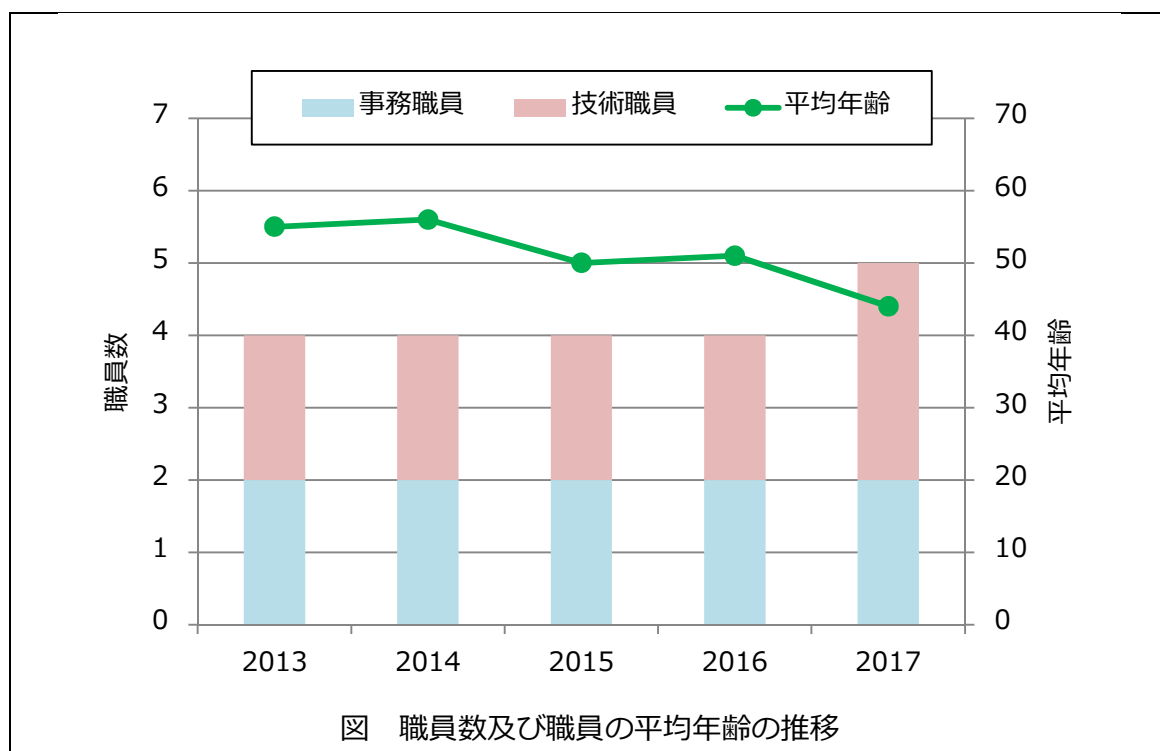
また、経営戦略では、給水人口の減少により水需要・給水収益ともに減少する見通しの中で、安心・安全な水の供給のため、施設や組織の効率化を進めつつ持続的な経営を実現するべく、以下のとおり、基本目標と基本施策を掲げています。



（「八百津町水道事業経営戦略 2017年3月」より抜粋）

2.4 人材確保・育成状況

人材確保について、水道事業に従事している職員数は、簡易水道事業統合に伴って、4人から5人へと増えています。一方で、職員の平均年齢は減少傾向にあります。浄水施設管理は60歳以上の嘱託職員がおこなっており、経験豊富な職員の退職後も、これまでどおりの施設運営を継続するためには、若い職員への技術継承が課題となります。



また、人材育成として、(公益社団法人)日本水道協会が開催する研修や公営企業会計についての研修などに、必要に応じて参加しています。

2.5 広域連携・民間委託の取り組み状況

広域連携に関しては、1年に3回程度開催される「岐阜県水道広域連携研究会」に参加し、議論や検討をおこなっています。

また、民間委託に関しては、料金徴収業務のみであり、その他の業務はすべて八百津町職員がおこなっています。

3. 安全な水の供給への影響

3.1 水質状況

水質に関する業務指標を以下に示します。

1) 平均残留塩素濃度^{※47}

平均残留塩素濃度とは、水道水の安全性及び塩素臭（カルキ臭）発生に与える影響を示す指標です。この値は、水道法^{※48}第 22 条に基づく水道法施行規則第 17 条第 3 号によって、給水区域の末端においても残留塩素濃度 0.1mg/L 以上を満たすことが必要です。一方で、塩素臭の発生を減少させるためには残留塩素濃度 0.1mg/L 以上を確保したうえで、なるべく低い値にすることが望ましいとされており、厚生省（現厚生労働省）のおいしい水研究会では、「おいしい水の要件」は平均残留塩素濃度が 0.4mg/L 以下であることが示されています。

八百津町は、全ての配水系統で 0.1mg/L 以上を確保しつつ、0.4mg/L 以下であり、同規模事業体よりも低い値となっています。

表 業務指標による評価（水質状況）

業務指標	単位	八百津町（2017年度）				同規模事業体 （2015年度）
		木野浄水場 配水系統	上飯田浄水場 配水系統	久田見浄水場 配水系統	潮南浄水場 配水系統	
平均残留塩素濃度	mg/L	0.28	0.26	0.29	0.25	0.42

3.2 水安全計画の策定

「新水道ビジョン」では、より高いレベルの安全性を確保するため、水源から蛇口までの包括的な水質管理手法である水安全計画の策定と運用を推進しています。

八百津町では、上飯田浄水場系統の水安全計画を現在策定中であり、木野浄水場、久田見浄水場、潮南浄水場においても順次策定予定です。

3.3 水質検査計画の策定

安心して水道水をご利用いただくため、水源種別、過去の水質検査結果、水源周辺の状況などについて総合的に検討し、自らの判断により水質検査などの内容を定めた水質検査計画を策定し、毎事業年度の開始前に利用者に対して、情報提供をおこなっています。

また、最新の水質検査計画及び水質検査結果については、ホームページに公表しています。

◆上飯田浄水場
水質検査設備◆



◆久田見浄水場
水質検査設備◆

4. 危機管理への対応

4.1 水道施設の耐震化状況

施設の耐震性能に関する業務指標を以下に示します。

1) 浄水施設の耐震化率

浄水施設の耐震化率とは、浄水施設のうち、最新の水道施設耐震工法指針^{※49}で定める耐震性能を満たしている浄水施設の割合を示す指標です。この値は、震災時においても、安定的な水の供給ができるかどうかを示すものであり、高いほうが良いとされています。

比較的新しい施設の多い八百津町の浄水施設の耐震化率は 80%であり、同規模事業体の 18.7%よりも高く、浄水施設の耐震化率は高いといえます。

2) 配水池の耐震化率

配水池の耐震化率とは、配水施設のうち、最新の水道施設耐震工法指針で定める耐震性能を満たしている配水池の容量の割合を示す指標です。この値は、震災時においても、安定的な水の供給ができるかどうかを示すものであり、高いほうが良いとされています。

比較的新しい施設の多い八百津町の配水池の耐震化率は 77.9%であり、同規模事業体の 22.1%よりも高く、配水池の耐震化率は高いといえます。



◆ 篠原配水池 ◆

3) 管路の耐震管率

管路の耐震管率とは、管路の総延長に対する耐震管延長の割合を示す指標です。この値は、震災時においても安定的な水の供給ができるかどうかを示すものであり、高いほうが良いとされています。

現状の八百津町の耐震性を有する管路延長は、約 10km で、全管路延長の 5%であり、同規模事業体の 2.5%よりも高いですが、地震発生時の断水被害をなくすためには、今後も継続して耐震管率を高めていく必要があります。

八百津町では、現在、φ150mm 以上の管路には、耐震管を採用していますが、φ100mm 以下の小口径管路については、耐震管としてみなされていない管路を採用しています。今後、管路の耐震化率を高めていくためには、全口径で耐震管を採用していく必要があります。

4) 管路の耐震適合管率

管路の耐震適合管率とは、耐震管に加え、管路の布設された地盤条件^{※50}（良い地盤・悪い地盤）などを勘案して、耐震性能が評価された管種・継手^{※51}を含めた指標です。

現状の八百津町の耐震適合性を有する管路は、約 36km で、全管路延長の 23%であり、同規模事業体の 5.7%よりも高く、管路の耐震適合管率は高いといえます。なお、八百津町は良い地盤が多いことから、耐震適合管率が高い傾向にあります。

表 業務指標による評価（耐震化状況）

業務指標	単位	八百津町 (2017年度)	同規模事業体 (2015年度)
浄水施設の耐震化率	%	80.0	18.7
配水池の耐震化率	%	77.9	22.1
管路の耐震管率	%	5.0	2.5
管路の耐震適合管率	%	23.0	5.7

4.2 配水池貯留能力

配水池貯留能力とは、水道水を貯めておく配水池の総容量が平均配水量の何日分に相当するかを示す指標です。この値は、非常時における安定的な水の供給ができるかどうかを示すものであり、高いほうが望ましいですが、高すぎると貯留中の水質劣化も懸念されることから、注意が必要です。

「水道施設設計指針^{※52} 2012（公益社団法人）日本水道協会」では、配水池の有効容量^{※53}を時間変動調整容量^{※54}の他に非常時対応容量として、配水池より上流側の対応分（渇水、水質事故、施設事故など）及び配水池より下流側の対応分（災害時応急給水、施設事故など）を考慮して、計画一日最大給水量分の12時間分を標準としています。

八百津町の最新実績値は1.34日であり、同規模事業体平均値1.05日より高く、危機対応性が高いといえます。

表 業務指標による評価（危機対応能力）

業務指標	単位	八百津町 (2017年度)	同規模事業体 (2015年度)
配水池貯留能力	日	1.34	1.05

4.3 非常事態における水運用体制

八百津町では、多降雨時に原水濁度が急上昇することにより、取水を停止することがあります。これは、すべての浄水場で過去に起こったことであり、非常事態には適切な水運用をおこなう必要があります。



◆2018.7.8

集中豪雨により飛騨川濁水◆

4.4 自家発電設置状況

近年発生した巨大地震では、地震の揺れによる被害だけでなく、地震の影響に伴う長時間の停電が発生しており、今後発生が想定される南海トラフ巨大地震においても、広域的な停電が発生することが予測されています。

また、八百津町では、過去に台風による倒木により、電線が断線し、停電が長時間継続し、長時間の断水となったことがありました。

このような状況から、水道事業における停電対策として、自家発電設備の整備によるバックアップ能力の強化が求められています。

八百津町では、全浄水場への自家発電設備の設置に向けて、計画的に取り組んでいます。現在、木野浄水場と上飯田浄水場には自家発電設備を設置済みであり、備蓄燃料による稼動可能時間は木野浄水場が約 10 時間、上飯田浄水場は約 19 時間です。

今後、久田見浄水場と潮南浄水場についても、設置の検討をおこないます。

4.5 大規模災害へ備えた事後対策状況

甚大な被害が予想される災害では、その復旧過程において近隣事業体、関係団体、町民と連携して対応する必要があります。

また、八百津町地域防災計画では、災害におけるライフライン対策の水道事業の役割として、「応援体制の整備などを通じて安定した水源の確保に尽力すること」と記載されています。

八百津町は、現時点で、管路の耐震化率は5%程度であり、場所によっては地震による断水被害が予想されますが、事前対策である町内全域の管路の耐震化を図るには長期間を要します。そこで、事後対策である応急復旧や応急給水^{※55}活動では、近隣事業体、関係団体、町民と連携して効率的・効果的に実施する必要があります、事後対策を充実させておくことが重要となります。

ここで、八百津町の現状の事後対策は以下のとおりです。

1) 非常時の応援要請

非常時には、(公益社団法人)日本水道協会による応援や岐阜県の水道災害相互応援協定による応援が期待できます。

2) 資器材の備蓄

(公益社団法人)日本水道協会に加盟しているため、災害時に備え、他事業体の資器材の備蓄状況を把握できているため、効果的な確保が期待できます。

さらに、八百津町では、非常時に備えて、1袋6Lの給水袋を3,470袋備蓄しています。

3) 非常時訓練

八百津町全体として、総合的な防災訓練を実施しています。



◆八百津町の備蓄する給水袋◆



◆台風による被害◆

第4章 将来の事業環境

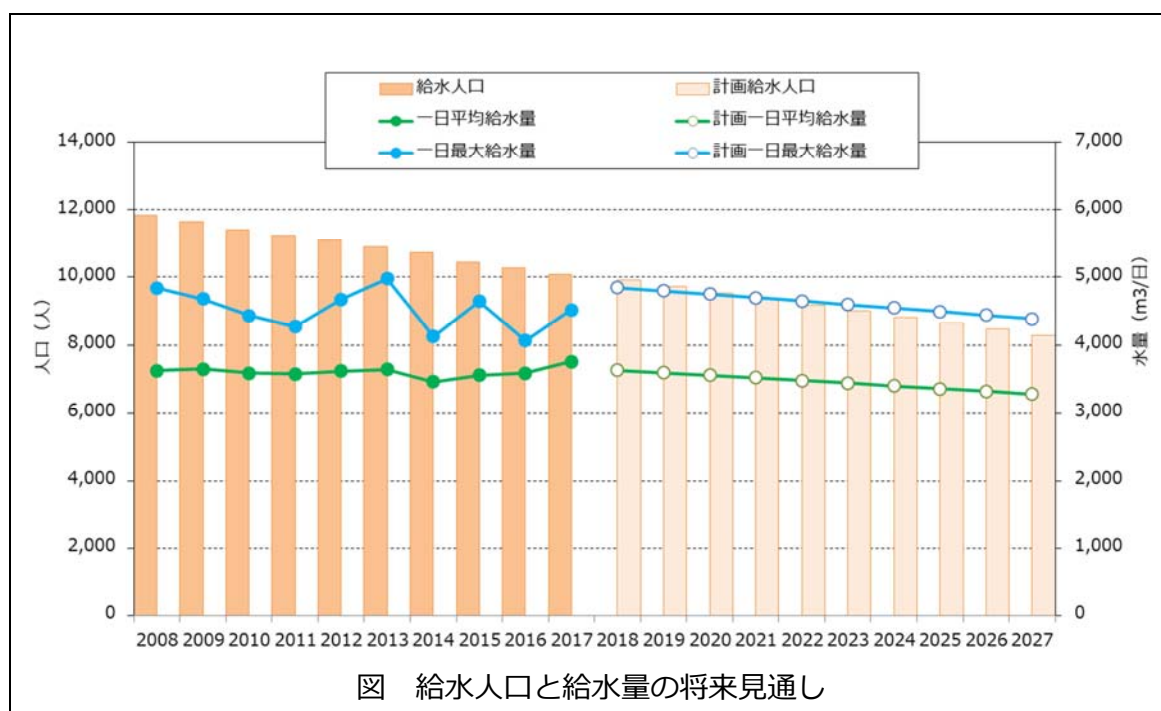
1. 外部環境

1.1 人口及び水需要の見通し

2015 年度の国勢調査結果に基づいた国立社会保障・人口問題研究所^{※56}の推計結果を踏まえて、給水人口の推計と水需要の推計をおこなった結果を、下図に示します。

給水人口は今後も減少傾向で、給水量も減少傾向が継続します。その結果、10 年後の 2027 年度には給水人口が約 1,800 人の減少、給水量が約 500m³/日の減少となる見通しです。

この結果から、給水量の減少により給水収益も減収となり、施設整備など水道事業経営にも影響を及ぼすことが懸念されます。



1.2 地震災害

近年、全国各地で大規模地震が発生しています。

八百津町地域防災計画では、想定地震を南海トラフ地震としており、南海トラフ地震が発生した場合、津波による危険性は指摘されていませんが、震度 5 弱～6 弱の揺れがあると予測されています。さらに、文部科学省の地震調査研究推進本部によると、南海トラフ地震の発生確率は高まっており、30 年以内に 70～80%であることが記載されています。

よって、今後は地震被害への対策をより一層強化する必要があります。



◆管路漏水被害◆

2. 内部環境

経営戦略の計画期間である 2026 年度までは、経営戦略の投資計画に基づいて、更新需要を算定し、2027 年度以降はアセットマネジメントに基づく試算結果により、50 年後の 2067 年度まで更新需要を見通します。

経営戦略の計画期間である 2026 年度までの平均の更新費用は約 8 千万円/年であり、2027 年度以降も経営戦略の計画期間と同様の財源で健全経営を維持するためには、2027 年度以降の更新費用も同程度（平均の更新費用は約 8 千万円/年）に抑える必要があり、長寿命化を図った場合の検討をおこないます。

次頁に法定耐用年数で更新する場合と、法定耐用年数の 1.5 倍で更新する場合と、法定耐用年数の 2 倍で更新する場合の 3 通りの更新需要の見通し結果を示します。

なお、それぞれの場合において、2026 年度までに更新基準に達していながらも、経営戦略の投資計画に反映されていない資産については、その後の 10 年間で更新をおこなうこととし、2027 年度から 2036 年度までの各年度に均等配分をおこないます。

法定耐用年数の 1.5 倍で更新する場合には、2027 年度以降の 10 年間は 2026 年度までの平均の更新費用（約 8 千万円/年）と同じですが、その後の 10 年間では、約 2 億 5 千万円/年となり、健全経営を維持することが困難となることがわかります。

また、法定耐用年数の 2 倍で更新する場合には、2027 年度以降の 10 年間の平均の更新費用は約 5 千万円/年と、2026 年度までの平均の更新費用（約 8 千万円/年）よりも少ないですが、その後の 10 年間では、約 1 億 9 千万円/年となり、緩和はされるものの、健全経営を維持することは困難となることがわかります。

さらに、長寿命化を図る場合には、更新需要は減少しますが、適切な維持管理をおこなう必要があるため、維持管理費用が増加することとなります。

これらのことから、長寿命化を図った場合でも、今後は更新需要が増加することとなり、現状と同様の財源で将来的に健全経営を維持し続けることは困難となることがわかります。

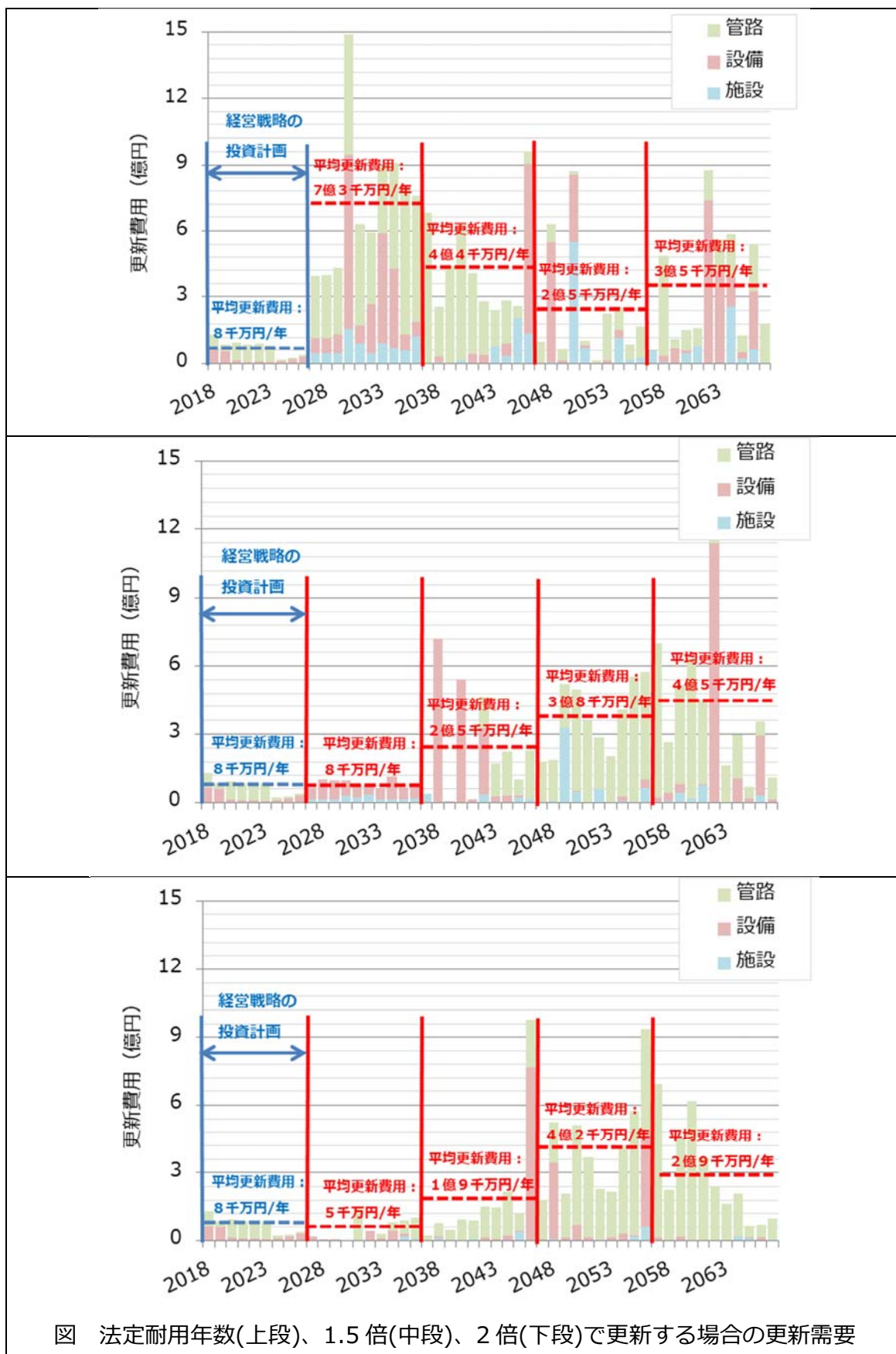


図 法定耐用年数(上段)、1.5 倍(中段)、2 倍(下段)で更新する場合の更新需要



◆上飯田浄水場 膜ろ過装置◆



◆木野浄水場 緩速ろ過池◆