

第5章 経営計画

5-1 経営効率化計画

1) 経営改善方策

経営上の課題を整理し改善するには、事業の効率化を進める必要があります。

更に今後、老朽化した施設を維持管理しながら各種施策を進めていくためには、経営コストの削減に努め、より原価を意識した経営努力が必要になります。

経営の課題	経営改善のための対応策
経営の効率化	<ul style="list-style-type: none">・遠方監視設備、情報管理システムの導入・業務の標準化・マニュアル化・組織と事務事業の見直し・給水サービス水準の検討
経営基盤の強化	<ul style="list-style-type: none">・上水道、簡易水道統合による財政基盤の強化・適切な更新計画と資金計画の策定・長期財政計画の策定

2) 遠方監視設備、情報管理システムの構築

現在、経営に関する情報管理システムとして企業会計システムと料金システム及び台帳管理システム、一部の施設については運転状況に関する遠方管理制御装置を導入しています。

今後の効率的な事業経営を考えると、情報管理システムは欠かすことはできませんが、システムの構築・運用には多大なコストを必要とすること、また災害発生時の情報の共有・一元化を図るため、他のインフラ施設で構築されているシステムを活用することなどを検討していきます。

3) 民間活力の導入

近年、規制緩和の推進による地方自治法の改正により、水道事業など公営企業の経営形態についても選択肢が増え、事業体の状況に併せて従来の業務委託のほか、指定管理者方式、PFI方式、地方独立行政法人など各種方式の導入が図られるようになってきました。

これらは、品質とコストの両面から民間活力の積極的な導入について検証し、費用対効果をよく見極めながら、どのような形で取り入れていくかを十分に検討し、対応を考えていきます。

4) 経営の効率化と広域的な緊急対応

顧客指向によるサービスと信頼性の向上、目標管理、マネジメントサイクルの確立、アウトソーシングの積極導入、情報公開・説明責任の確保などの民間的経営手法を採用する公営企業が増えています。今後はこれら民間的経営手法を取り入れながら、自助努力と併せて効率化を進めます。

更に経営の効率化を図るためには、近隣事業体と協力して統合などによる事業規模の拡大という方法があります。県営水道とそれぞれの水道管の末端を接続し、災害時の緊急的な対応ができるよ

う協議を進めます。

5) アセットマネジメント手法による経営効率化

これまでの水道事業は、施設整備と日常の維持管理に追われて長期的な経営計画が定まっていな
いことも否めませんでした。

これからの水道事業は、「経営する」という認識のもと、施設等の更新を進めていく必要があり、
また市が経営する事業では透明性の確保と説明責任が求められています。

長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に管理運営す
るために、アセットマネジメント手法も導入しつつ、施設の改築・更新や維持管理・運営、更新積
立金等の資金確保方策を進めていくことも有効であるとされています。

水道事業の特性（代替性が小さい、受益者負担が原則など）を踏まえつつ、現有資産の状態・健
全度を適切に診断・評価し、中長期の更新需要見通しを検討するとともに、財政収支見通しを踏ま
えた更新財源の確保方策を講じて、事業の実行可能性を担保する必要があります。

経営効率化事業	事業の内容
水道施設の機能診 断と施設の延命化	・ 日常の施設点検記録、施設運転記録等に基づき、現有施設 の耐用年数を的確に把握する。 ・ 実績データに基づき、水道システム全体としての機能診断 を定期的実施する。
基本計画の見直し と水供給の使命	・ 社会環境の変化に対応し、実績に照らし合わせて、定期的 な基本計画の見直しを行う。 ・ 水道事業の枠にとらわれず、より安価で質の良い水供給 を行う方策を追求する。
アセットマネジメ ントの導入	・ 資産台帳の価値と現地施設の価値との整合を図り、更新需 要と財政状況のバランスを保ちながら、事業継続に必要な費 用を長期的な経営計画に沿って平準化する。



5-2 事業化計画

1) 事業化の方針

当市水道事業の課題を解決するための事業を実施するにあたり、事業化の方針を取り決めました。

<事業化の方針と優先順位>

事業化にあたっては、以下の順を優先します。

- ①国庫補助事業を最優先に行います。
- ②石綿セメント管および老朽管の布設替えを実施して耐震性の向上を図ります。
- ③維持管理性と安全性の向上を図るため流量計、水質計等を設置して遠方監視を行います。
- ④施設効率改善のため、水源および配水系統の切替えを行います。
- ⑤クリプトスポリジウム対策および原水の高濁度対策として浄水処理設備を整備します。
- ⑥安定した水供給を行うために、配水池容量の確保、施設予備能力の確保を行います。
- ⑦施設の更新工事に伴い、耐震化を図ります。
- ⑧災害時にも相互融通が可能な水道システムを構築します。

上水道および合簡易水道に対する、必要な施設整備と優先度を整理すると次のように表せます。

表5-1 施設整備内容と優先度

	水源	導水施設		浄水施設				送水施設	配水池		配水管		機械・電気計装設備			
	施設改良	石綿管更新	相互融通機能確保	耐震化 施設更新	原水高濁度対策	ろ過処理設備 紫外線照射設備	予備能力確保	老朽管更新	相互融通機能確保	必要容量確保	耐震化 施設更新	石綿管更新	老朽管更新	経年による更新	水質計・流量計	遠方監視設備
八幡上水道																
大池系	△			△		○			△	○	△	◎	○	○	◎	◎
姨捨系	廃止	大池系に統合														
中原系				△	○				△		△	◎	○	○	◎	◎
郡系	△	◎		△		○			△		△		○	○	◎	◎
泉水受水系									△			◎	○			
代系	予備化								△				○			
桑原簡易水道																
佐野小坂系	△	本郷系に統合														
本郷系	△		○		○		○		△	○			○			
大田原簡易水道				△					○		△	△	○	○	◎	◎
榊平簡易水道				△					○		△		○	○	◎	◎

◎特に優先度が高い施設整備。

○施設整備を行うもの。

△中長期的に整備が必要なもの。

表5-2 八幡上水道事業 施設の課題と対策事業

水源系	水源名称	種別	浄水処理	一日最大配水量 (m ³ /日)				施設の課題	対策事業
				既認可計画	H20実績	H28計画	H29以降計画		
第1水源	大池嘉慶清水	湧水	減菌のみ	690	241	620	620	①取水施設の改良 ②湧水水源のためクリプトスポリジウム対策が必要 ③長尾根第1減圧槽が容量不足 ④代調整槽が容量不足 ⑤石綿セメント管の更新(八幡上配水池系配水本管他)	①取水施設の改良 ②紫外線照射の設置 ③施設更新時に容量拡大 ④代配水池を新設(V=170m ³) ⑤石綿セメント管布設替
第2水源	大船沢水源	表流水	繰送る過法 (八幡浄水場)	1,110	1,110	1,110	1,110	①大雨時等の原水高濁度対策が必要 ②八幡工業団地“ツ”場の稼働率が低い ③八幡下配水池が容量不足 ④石綿セメント管の更新(八幡下配水池系配水本管他)	①前処理ろ過機の設置 ②八幡工業団地への給水を都水源系に切り替え、八幡工業団地ポンプ場を予備施設化 ③給水区域を見直し ④石綿セメント管布設替
第3水源	中沢川水源	表流水							
第4水源	山の神水源	湧水	減菌のみ	(510)	250	廃止	廃止	①取水量が不安定であり、取水制限期間がある ②湧水水源のためクリプトスポリジウム対策が必要	①②水源廃止(大池水源系に統合)
第5水源	郡頭無水源	湧水	減菌のみ	(660)	170	222	600	①湧水水源のためクリプトスポリジウム対策が必要 ②取水制限期間がある ③郡配水池が容量不足 ④石綿セメント管の更新(都水源導水管)	①紫外線照射の設置 ②取水制限期間廃止について協議 ③八幡工業団地配水池経由に切替 ④石綿セメント管布設替
第6水源	県水受水地点	受水	-	1,500	311	124	0	①年間90,000m ³ (247m ³ /日)以上の受水契約	①自己水源の統廃合や施設整備を実施して、受水量の削減を図る。
第7水源	代水源	深井戸	接触ろ過法 (代浄水場)	1,000	148	予備	予備	①消毒副生成物が基準値に近い ②浄水場の稼働率が低い ③代ポンプ場、長尾根中継ポンプ場の稼働率が低い ④非常時対策として大池水源系との連絡	①嬢捨SA受水槽の滞留時間の改善 ②③給水区域を大池水源系に統合し、代水源系施設を予備水源化 ④長尾根中継ポンプ場のポンプ井と長尾根第2減圧槽を連絡
★桑原簡易水道系より		連絡管					101	①県営水道受水費削減のため、統合簡易水道から一部上水道給水区域へ給水	①連絡管整備
★桑原簡易水道系へ		連絡管					-153	①統合簡易水道の佐野小坂浄水場廃止に伴い、非常時融通水量の確保	①連絡管整備
合計				4,300	2,230	2,177	2,177	<総合> ①配水流量が把握されていない ②原水および浄水の濁度管理がされていない ③残留塩素濃度が常時把握できない ④遠方監視されておらず、緊急対応が困難 ⑤水位計の更新・新設が必要な施設がある ⑥基幹施設の耐震診断が必要	<総合> ①流量計の設置 ②原水および浄水濁度計の設置 ③残塩計の設置および塩素注入設備の更新 ④遠方監視設備の導入 ⑤水位計の更新・新設 ⑥基幹施設の耐震診断、耐震補強

表5-3 簡易水道事業 施設の課題と対策事業

簡易水道名	水源名称	種別	浄水処理	一日最大配水量 (m ³ /日)				施設の課題	対策事業
				既認可計画	H20実績	H28計画	H29以降計画		
桑原簡易水道	濁沢水源 (第1水源)	表流水	繰送る過法 (佐野小坂浄水場)	225	169	123		①取水施設の老朽化 ②大雨時等の原水高濁度対策が必要 ③ろ過池の補修 ④佐野配水池が容量不足	①取水施設の改良 ②③本郷浄水場に統合 ④佐野配水池を更新(V=75m ³) 本郷浄水場から送水施設を整備
	小屋場沢水源 (第2水源)	表流水	繰送る過法 (本郷浄水場)	655	491	628	650	①取水施設の老朽化 ②大雨時等の原水高濁度対策が必要 ③ろ過池の予備能力が無い ④本郷浄水池(配水池)が容量不足 ⑤導水管の老朽化	①取水施設の改良 ②前処理ろ過機の設置 ③ろ過池の増設 ④本郷配水池を新設(V=250m ³) ⑤導水管の布設替え
	辨日影水源 (第3水源)	表流水							
★八幡上水道へ		連絡管					-101	①県営水道受水費削減のため、上水道給水区域へ給水	①連絡管整備
★八幡上水道より		連絡管					(153)	①佐野小坂浄水場廃止に伴い、非常時融通水量を確保	①連絡管整備
合計				880	660	650	650	<総合> ①配水流量が把握されていない ②原水および浄水の濁度管理がされていない ③残留塩素濃度が常時把握できない ④遠方監視されておらず、緊急対応が困難 ⑤水位計の更新・新設が必要な施設がある ⑥基幹施設の耐震診断が必要	<総合> ①流量計の設置 ②原水および浄水濁度計の設置 ③残塩計の設置 ④遠方監視設備の導入 ⑤水位計の更新・新設 ⑥基幹施設の耐震診断、耐震補強

＜事業実施により期待できる費用削減効果＞

事業を実施することにより、以下の費用削減効果が期待できます。

- ①水源の統廃合に伴い、水質検査費の削減が期待できます。
- ②漏水や断水が少なくなり、日常の修繕費が削減されます。
- ③非効率な施設の廃止、予備化により、動力費の削減が期待できます。

また、県営水道受水費の削減を図るため、自己水源を有効活用し、県営水道との受水契約の見直し協議を行っていくことも今後必要となってきます。

事業実施により期待できる効果をまとめると次のとおりとなります。

表5-4 事業実施により期待できる費用削減効果

	事業実施後の対応	平成20年度実績一日最大配水量 (m ³ /日)	系統別配水量の比率 (%)	委託費	修繕費		動力費		受水費
				水質検査費	原水浄水費	配水給水費	原水浄水費	配水給水費	
八幡上水道									
大池系		241	10.8			○			
姨捨系(水源)	廃止	250	11.2	○	○	○			
中原系(工業団地除く)		1,053	47.2			○			
中原系(工業団地ポンプ場系)	予備化	57	2.6			○		○	
郡系		170	7.6			○			
県水受水系		311	13.9			○			△
代系(水源及び浄水場)	予備化	148	6.6	○	○	○	○	○	
上水道 計		2,230	100.0						
桑原簡易水道									
佐野小坂系(浄水場)	廃止	169	23.5		○	○			
本郷系		491	68.2						
大田原簡易水道		60	8.3						
樺平簡易水道									
簡易水道 計		720	100.0						

○費用削減効果が期待できるもの。

△費用削減の可能性のあるもの。

表5-5 平成20年度における県営水道の受水量と受水費

	H20年度実績	全体に対する受水の比率	単価 (円/m ³)
県営水道 年間受水量(m ³)	80,000	13.8%	
八幡上水道 年間有収水量 (m ³)	579,182		
受水を除く年間有収水量 (m ³)	499,182		
受水費 (円)	12,952,000	13.6%	161.9
営業費用 (円)	95,216,505		164.4
受水費を除く営業費用 (円)	82,264,505		164.8

2) 事業実施計画案

事業の実施には財源の確保が必要であり、財政負担を極力少なくするためには国庫補助を有効活用や事業の平準化も考慮する必要があります。事業実施による効果と財政への影響を考慮して、次のような事業実施計画案を作成しました。

表5-6 事業実施計画案

	事業計画案の内容	県営水道の受水量
ケース1	各々の水道施設の更新事業は行うが、簡易水道の経営統合を行わない場合	変更なし
ケース2	簡易水道を経営統合し、課題を解決する対策事業を平成31年度までに全て行う場合	廃止する
ケース3	簡易水道を経営統合し、課題を解決する最低限の対策事業を平成28年度までに行う場合	50%削減する
ケース4	ケース2において、みなし償却を行う案	廃止する
ケース5	ケース4において、みなし償却を行う案	50%削減する

<ケース1>

八幡上水道、桑原簡易水道、大田原簡易水道、樺平簡易水道の各々の水道施設の機能維持に必要な事業は継続して実施していく必要があります。ケース1はこれまでどおり、水道事業毎に事業を実施していく場合を想定しました。簡易水道の経営統合を行わないため、簡易水道の施設整備費は国庫補助は得られません。

<ケース2>

当ビジョンでこれまで取り上げてきた水道施設の課題を解消するための事業を実施する案であり、自己水源の能力を最大限利用して施設の統廃合と整備を行い、県営水道からの受水量を無くすことで、水源水量の適正化と受水費の削減を図ることを目的としています。事業規模が大きくなり、財政を圧迫することが考えられますが、簡易水道の経営統合により、財源の一部に国庫補助金計上することができます。

一方、この案は取水協定のある郡水源の取水量の拡大が必要条件となります。

<ケース3>

ケース2をベースに段階的な施設整備による財政の健全性の確保に配慮した案であり、事業を段階的に行うことで、急激な水道料金の上昇を抑えることを目的としています。このため、整備費の嵩む浄水施設整備は次期工事とし、比較的整備費の安い水源系切替工事を優先的に行い、遊休施設の廃止を図ります。施設整備が完了するまでの当面の措置として、桑原簡易水道の余剰水量を八幡上水道給水区域に融通させるものとして、県営水道の受水を50%削減する案としています。

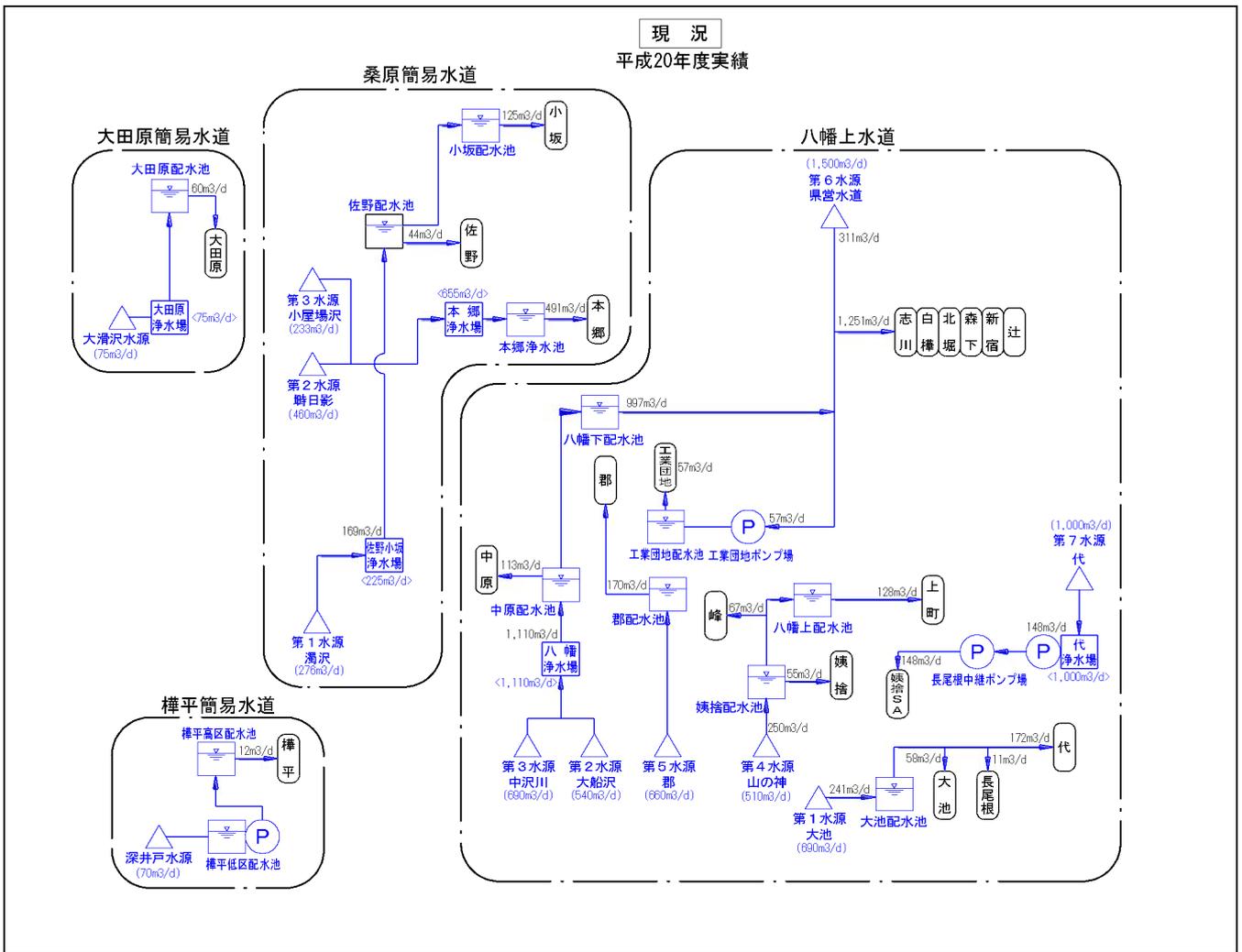
<ケース4>

事業内容はケース2と同様ですが、高料金対策として、みなし償却を行う案としてケース4を設けました。みなし償却は減価償却計算の際に、補償費や補助金を控除するもので、営業費用に占める減価償却費を抑えることができ、結果として給水原価を下げることになります。しかし、本来再投資するための資金が回収できない側面もあります。

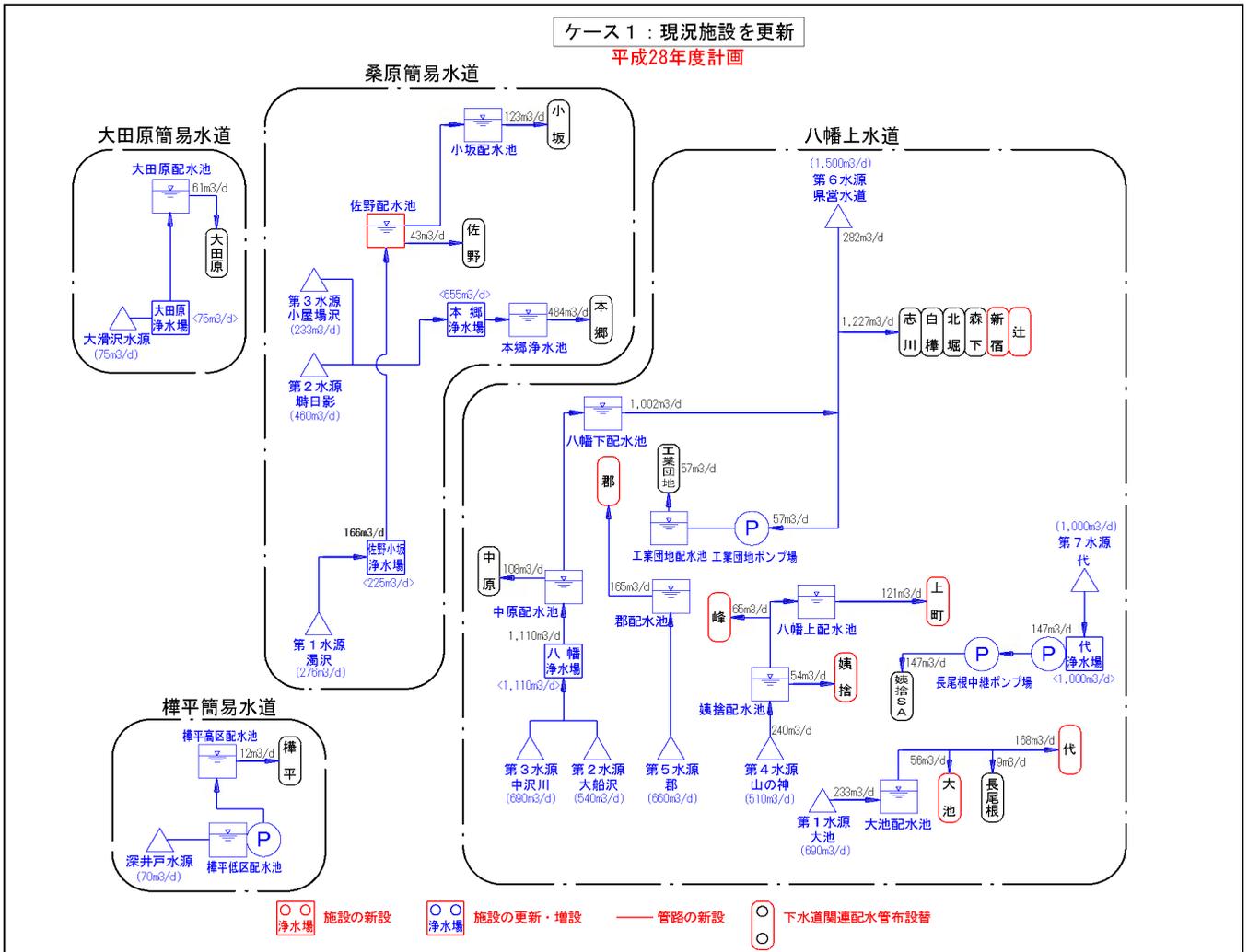
<ケース5>

事業内容はケース3と同様ですが、みなし償却を行う案としてケース5を設けました。

現況
平成20年度実績

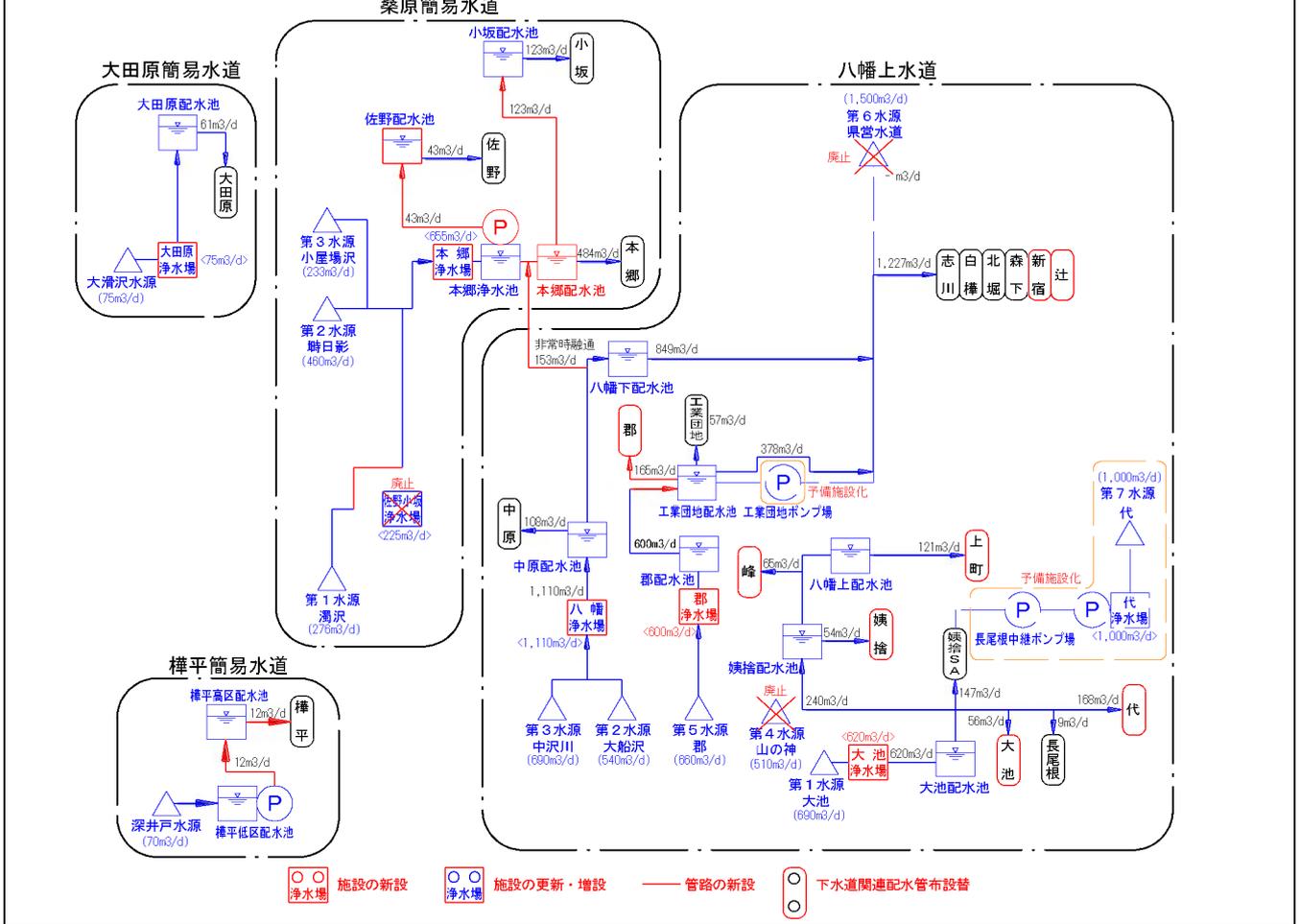


ケース1：現況施設を更新
平成28年度計画



ケース2：簡易水道を統合し、施設を統廃合

平成28年度計画



ケース3：簡易水道を統合し、段階的に施設を統廃合

平成28年度計画

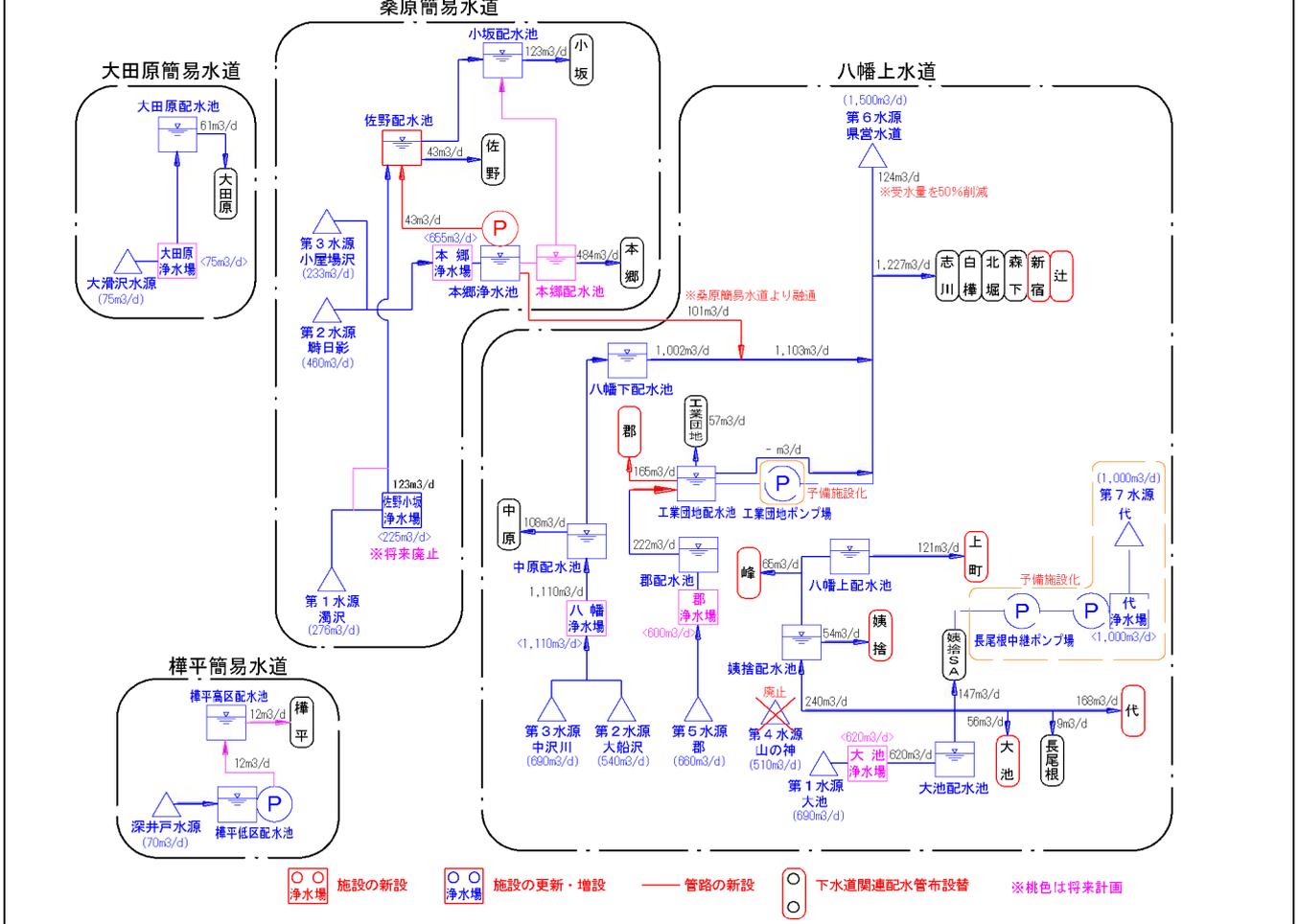


表5-7 各検討ケースの内容

	ケース1	ケース2	ケース3
事業量	・老朽化施設の更新	・老朽化施設の更新 ・簡易水道の統合整備（遠方監視） ・既存水源および施設の統合 ・浄水施設の改善	・老朽化施設の更新 ・簡易水道の統合整備（遠方監視） ・既存水源および施設の統合
目的	水道事業の運営のために必要な施設の機能維持のため、老朽化施設の更新を図る。既存の水源および施設の系統は変更しない。	老朽化施設の更新を継続しながら、自己水源および施設の整備と簡易水道の統合を行い、平成27年度に県営水道からの受水を廃止することにより、受水費の全額削減する。	老朽化施設の更新を継続しながら、自己水源および施設の段階的整備と簡易水道統合により、県営水道からの受水を平成27年度に50%削減する。（桑原簡易水道の配水能力の余力分101m ³ /日を八幡上水道へ融通）
水源系統	・現況どおり。 ※問題点 ・八幡工業団地および競捨サービスエリアは、ポンプアップにより供給	・大池水源系を拡大し、代水源系を予備化、山の神水源を廃止 ・郡水源系を拡大し、県営水道受水を廃止 ・中原水源系により桑原簡易水道地区へ非常時融通	・大池水源系を拡大し、代水源系を予備化、山の神水源を廃止 ・郡水源系を段階的に拡大。桑原簡易水道から八幡上水道に給水の一部給水を行い、県営水道受水を50%削減。
実現のための条件	①事業費の確保	①事業費の確保 ②簡易水道の統合 ③郡水源系の水量拡大（600m ³ /日）	①事業費の確保 ②簡易水道の統合 ③郡水源系の水量拡大（222m ³ /日。将来600m ³ /日）
主な施設の廃止等		<廃止> ・第4（山の神）水源 ・佐野小坂浄水場 <予備化> ・第7（代）水源 ・代浄水場 ・長尾根中継ポンプ場 ・八幡工業団地ポンプ場	<廃止> ・第4（山の神）水源 <予備化> ・第7（代）水源 ・代浄水場 ・長尾根中継ポンプ場 ・八幡工業団地ポンプ場
平成28年度における水需要予測		2,900m ³ /日	
八幡上水道		2,177m ³ /日	
桑原簡易水道		650m ³ /日	
大田原簡易水道		61m ³ /日	
榊平簡易水道		12m ³ /日	
配水能力	4,017m ³ /日	2,922m ³ /日	3,147m ³ /日
八幡上水道（受水除く）	2,800m ³ /日	2,330m ³ /日	1,952m ³ /日
八幡上水道（最小受水量）	247m ³ /日	- （自己水源、施設整備により受水の廃止）	124m ³ /日 （H27年度に受水量を50%削減する）
桑原簡易水道から給水			
桑原簡易水道へ非常時融通		(153m ³ /日)	
八幡上水道（合計）	3,047m ³ /日	2,177m ³ /日	2,177m ³ /日
桑原簡易水道	880m ³ /日	655m ³ /日	880m ³ /日
大田原簡易水道		78m ³ /日	
榊平簡易水道		12m ³ /日	
県営水道からの受水費	現状どおり。	簡易水道統合整備事業を実施することにより、市営水道の水源、施設の統合および充実を図り、県営水道からの受水量を平成27年度をもって0とする。	簡易水道統合整備事業を実施することにより、桑原簡易水道から八幡上水道給水区域へ供給可能となり、県営水道からの受水量を平成27年度をもって50%削減する。
受水量	年間 90,000m ³	-	年間 45,000m ³
受水費	年間 14,571千円	-	年間 7,286千円
	八幡上水道	八幡上水道	八幡上水道
	桑原簡易水道	桑原簡易水道	桑原簡易水道
	大田原簡易水道	大田原簡易水道	大田原簡易水道
	榊平簡易水道	榊平簡易水道	榊平簡易水道
実施事業	老朽管布設替工事 ○	○	○
	浄水施設改良工事 ※平成31年度以降に実施	○	○
	計装・遠方監視設備整備工事 ○	○	○
	配水池築造工事 ○	○	○
	水源系切替工事 ○	○	○
事業費	八幡上水道 790,450千円	1,105,550千円	811,650千円
	補償・負担金等 300,940千円	300,940千円	300,940千円
	国庫補助金 68,600千円	132,700千円	74,300千円
	企業債・・・a 95,000千円	95,000千円	95,000千円
	市一般会計 8,330千円	8,330千円	8,330千円
	水道企業会計・・・b 317,580千円	568,580千円	333,080千円
	榊平簡易水道 189,527千円	624,927千円	264,827千円
	補償・負担金等 65,957千円	65,957千円	65,957千円
	国庫補助金 161,500千円	161,500千円	44,000千円
	企業債・・・a 30,000千円	159,200千円	20,000千円
	市一般会計 2,900千円	2,900千円	
	水道企業会計・・・b 93,570千円	235,370千円	134,870千円
	合計（平成31年度まで） 979,977千円	1,730,477千円	1,076,477千円
①市営水道事業の負担額（a+b）	536,150千円	1,058,150千円	582,950千円
費用削減効果	八幡上水道 水質検査費、修繕費、動力費 31,027千円	67,788千円	67,788千円
	県営水道受水費	72,855千円	36,428千円
	榊平簡易水道 1,280千円	3,484千円	1,280千円
	②合計（平成31年度まで） 32,307千円	144,127千円	105,496千円
平成31年度までの負担額（①-②）	503,843千円	914,023千円	477,454千円

※ケース4はケース2と整備内容は同様であるが、減価償却においてみなし償却を行う。

※ケース5はケース3と整備内容は同様であるが、減価償却においてみなし償却を行う。

表5-8 ケース1 八幡上水道 概算事業費と整備スケジュール

※残事業：早期事業を実施すべきであるが、財政計画上、次期事業へ見送るもの

		平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	事業費計	残事業(※)		
統合整備計画																
継続事業	下水道関連布設替工事	代・辻・新宮・郡	上町・峰	姨捨	大池								465,350千円			
	水道改良工事												42,000千円			
	管理図作成費												15,000千円			
	宅地開発に伴う配水管布設												25,200千円			
	消火栓設置等工事(更新を含む)												22,000千円			
新規事業	老朽管更新工事					大池系	郡系	中原系					78,900千円			
	浄水処理施設改良工事													大池浄水場 浄水施設	郡浄水場 浄水施設	八幡浄水場 前処理ろ過機等
	計装・遠方監視設備整備工事						大池水源系	郡・中原水源系	中央監視設備				142,000千円			
	配水池改築工事													代配水池		
	水源系統切替工事															
事業費計													790,450千円	293,900千円		

表5-9 ケース1 簡易水道水道 概算事業費と整備スケジュール

※残事業：早期事業を実施すべきであるが、財政計画上、次期事業へ見送るもの

		平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	事業費計	残事業(※)		
統合整備計画																
継続事業	下水道関連布設替工事			佐野									67,570千円			
	配水池改築工事		佐野配水池	佐野配水池	佐野配水池								75,000千円			
	宅地開発												30,457千円			
	消火栓設置等工事(更新を含む)												16,500千円			
新規事業	老朽管更新工事													本郷系導水管	樺平送配水管	樺平送配水管
	施設統合整備工事													本郷浄水場 1池増設	本郷配水池	
	浄水処理施設改良工事													大田原浄水場 改修		
	計装・遠方監視設備整備工事															
事業費計													189,527千円	339,800千円		
上水・簡水 事業費計													979,977千円	633,700千円		

表5-10 ケース2 八幡上水道 概算事業費と整備スケジュール

	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	事業費計
統合整備計画	統合計画書提出						水源切替完了	簡易水道統合				
継続事業	下水道関連布設替工事	代・辻・新宿・郡	上町・峰	嫉捨	大池							465,350千円
	水道改良工事											42,000千円
	管理図作成費											15,000千円
	宅地開発に伴う配水管布設											25,200千円
	消火栓設置等工事 (更新を含む)											22,000千円
新規事業	老朽管更新工事				大池系	郡系	中原系					78,900千円
	浄水処理施設改良工事								八幡浄水場 前処理ろ過機等	大池浄水場 浄水施設	郡浄水場 浄水施設	223,500千円
	計装・遠方監視設備整備工事					大池水源系	郡・中原水源系	中央監視設備				142,000千円
	配水池改築工事									代配水池		70,400千円
	水源系統切替工事					大池系水源切替 施設改良	郡水源系切替					21,200千円
事業費計												1,105,550千円

表5-11 ケース2 簡易水道水道 概算事業費と整備スケジュール

	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	事業費計
統合整備計画	統合計画書提出						水源切替完了	上水道へ統合				
継続事業	下水道関連布設替工事		佐野									67,570千円
	配水池改築工事		佐野配水池	佐野配水池	佐野配水池							75,000千円
	宅地開発											30,457千円
	消火栓設置等工事 (更新を含む)											16,500千円
新規事業	老朽管更新工事				本郷系導水管					榑平送配水管	榑平送配水管	127,200千円
	施設統合整備工事					佐野配水池送水 送水管・逆水ポンプ	小野配水池送水 送水管			本郷浄水場 1池増設	本郷配水池	220,800千円
	浄水処理施設改良工事						大田原浄水場 改修					30,500千円
	計装・遠方監視設備整備工事							桑原(改良) 大田原				56,500千円
事業費計												624,527千円
上水・簡水 事業費計												1,730,077千円

表5-12 ケース3 八幡上水道 概算事業費と整備スケジュール

※残事業：早期事業を実施すべきであるが、財政計画上、次期事業へ見送るもの

		平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	事業費計	残事業(※)		
統合整備計画		総合計画書提出						水源切替完了	簡易水道統合							
継続事業	下水道関連布設替工事	代・辻・郡管・郡	上町・峰	狭谷	大池								465,350千円			
	水道改良工事												42,000千円			
	管理図作成費												15,000千円			
	宅地開発に伴う配水管布設												25,200千円			
	消火栓設置等工事(更新を含む)												22,000千円			
新規事業	老朽管更新工事					大池系	郡系	中原系					78,900千円			
	浄水処理施設改良工事													大池浄水場 浄水施設	郡浄水場 浄水施設	八幡浄水場 前処理ろ過機等
	計装・遠方監視設備整備工事						大池水源系	郡・中原水源系	中央監視設備				142,000千円			
	配水池改築工事													代配水池		
	水源系統切替工事					大池系水源切替 施設改良	郡水源系切替						21,200千円			
事業費計													811,650千円	293,900千円		

表5-13 ケース3 簡易水道水道 概算事業費と整備スケジュール

※残事業：早期事業を実施すべきであるが、財政計画上、次期事業へ見送るもの

		平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	事業費計	残事業(※)		
統合整備計画		総合計画書提出						水源切替完了	上水道へ統合							
継続事業	下水道関連布設替工事			佐野									67,570千円			
	配水池改築工事		佐野配水池	佐野配水池	佐野配水池								75,000千円			
	宅地開発												30,457千円			
	消火栓設置等工事(更新を含む)												16,500千円			
新規事業	老朽管更新工事													本郷系導水管	榊平送配水管	榊平送配水管
	施設統合整備工事						佐野浄水池送水 送水機・送水ポンプ	小城浄水池送水 送水管					38,700千円		本郷浄水場 1池増設	本郷配水池
	浄水処理施設改良工事													大田原浄水場 改修		
	計装・遠方監視設備整備工事								桑原(改良) 大田原				36,600千円		榊平	
事業費計													264,827千円	360,100千円		
上水・簡水 事業費計													1,076,477千円	654,000千円		

表5-14 八幡上水道 事業実施により削減が見込まれる費用（ケース1）

		平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	合計
事業の進行			代・県水受水系配水管布設替完了		姨捨系配水管布設替完了		大池系配水管布設替完了	郡系配水管布設替完了	中原系配水管布設替完了				
配水給水修繕費	姨捨系				1,170千円								
	代系		553千円										
	その他		886千円				131千円	227千円	1,339千円				
各年 削減費用 計			1,439千円		1,170千円		131千円	227千円	1,339千円				
累計 削減費用			1,439千円	1,439千円	2,609千円	2,609千円	2,740千円	2,967千円	4,306千円	4,306千円	4,306千円	4,306千円	31,027千円

表5-15 八幡上水道 事業実施により削減が見込まれる費用（ケース2、ケース3）

		平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	合計
事業の進行			代・県水受水系配水管布設替完了		姨捨系配水管布設替完了		大池系配水管布設替完了 姨捨系廃止代系予備化	郡系配水管布設替完了 八幡工業団地ポンプ場予備化	中原系配水管布設替完了				
水質検査費	姨捨系（原水）						304千円						
	代系（原水・浄水）						304千円						
原水浄水修繕費	姨捨系						18千円						
	代系						3,262千円						
配水給水修繕費	姨捨系				1,170千円								
	代系		553千円										
	その他		886千円				131千円	227千円	1,339千円				
原水浄水動力費	代系						820千円						
配水給水動力費	八幡工業団地ポンプ場系							769千円					
	代系						778千円						
各年 削減費用 計			1,439千円		1,170千円		5,617千円	996千円	1,339千円				
累計 削減費用			1,439千円	1,439千円	2,609千円	2,609千円	8,226千円	9,222千円	10,561千円	10,561千円	10,561千円	10,561千円	67,788千円

表5-16 八幡上水道 事業実施により削減が見込まれる県営水道受水費

	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	合計
ケース2							14,571千円	14,571千円	14,571千円	14,571千円	14,571千円	72,855千円
ケース3							7,286千円	7,286千円	7,286千円	7,286千円	7,286千円	36,428千円

表5-17 稲荷山簡易水道 事業実施により削減が見込まれる費用（ケース1、ケース3）

		平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	合計
事業の進行					佐野系配水管布設替完了								
修繕費	佐野小坂系				160千円								
	修繕費				160千円								
各年 削減費用 計					160千円								
累計 削減費用					160千円	160千円	160千円	160千円	160千円	160千円	160千円	160千円	1,280千円

表5-18 稲荷山簡易水道 事業実施により削減が見込まれる費用（ケース2）

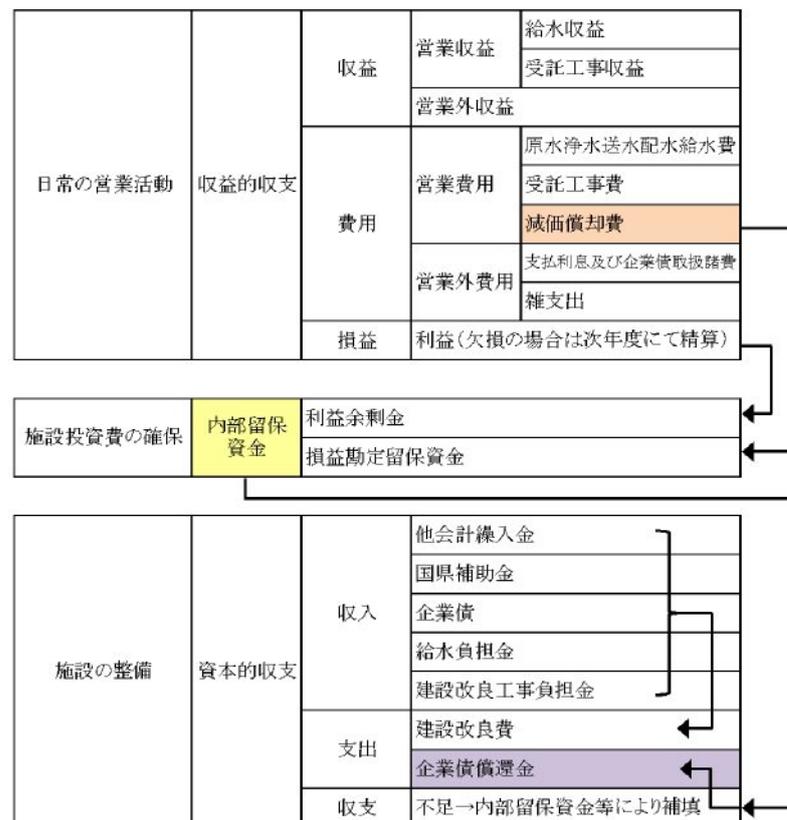
		平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	合計
事業の進行					佐野系配水管布設替完了				佐野小坂浄水場廃止				
修繕費	佐野小坂系				160千円				551千円				
	修繕費				160千円				551千円				
各年 削減費用 計					160千円				551千円				
累計 削減費用					160千円	160千円	160千円	160千円	711千円	711千円	711千円	711千円	3,484千円

5-3 財政計画

事業化計画において設定した、ケース1からケース5までについて、財政シミュレーションを行いました。財政計画において留意した点は次のとおりです。

- ① 可能な限り自己財源による計画とし、資金不足となる場合には企業債を利用する。
- ② 料金改定はできる限り頻度を少なくし、収益的収支のバランスを図る。
- ③ 他会計からの繰り入れは行わない。
- ④ 財政の圧迫を避けるため、各年で事業費の平準化を図る。
- ⑤ 減価償却費と企業債償還額に着目し、長期的に返済可能な収支計画とする。
- ⑥ 平成31年度の内部留保資金は、平成20年度の金額と同等程度を目標とする。

○公営企業会計のフロー



※簡易水道事業は、現在公営企業化されていませんが、特別会計決算書等の数値より、簡略的な公営企業会計形式に整理して算定しました。

1) 財政シミュレーションの結果

ケース1～ケース5までの財政シミュレーションを行い、その結果を表5-19に整理しました。

老朽化施設の更新や施設効率の改善など、水道事業における課題を解決するための事業の実施は、水道使用者の負担を極力少なくし、水道事業の財政負担が大きくなりすぎないように配慮する必要があります。

各ケースの事業量と料金改定への影響を比較した結果、段階的な施設整備を進めながらも、料金値上げ幅が小さい「ケース5」を実現可能な事業計画として採用しました。

表5-19 事業計画比較表

概要		ケース1	ケース2	ケース3	ケース4	ケース5	
		各々の水道施設の更新事業は行わぬが、簡易水道の経営統合を行わない場合	簡易水道を経営統合し、課題を解決する対策事業を平成31年度までに全て行う場合	簡易水道を経営統合し、課題を解決する最低限の対策事業を平成28年度までに行う場合	ケース2において、みなし償却を行う案	ケース4において、みなし償却を行う案	
事業費(千円) 平成21年度 ～平成31年度	八幡上水道	790,450	1,105,550	811,650	1,105,550	811,650	
	稲荷山簡易水道	189,527	624,927	264,827	624,927	264,827	
	事業費 合計	979,977	1,730,477	1,076,477	1,730,477	1,076,477	
	①市営水道の負担額	536,150	1,058,150	582,950	582,950	582,950	
削減効果(千円) 平成21年度 ～平成31年度	八幡上水道	31,027	148,065	111,638	148,065	111,638	
	稲荷山簡易水道	1,280	3,484	1,280	3,484	1,280	
	②削減費用 合計	32,307	151,549	112,918	151,549	112,918	
	①-② 実質負担額(千円)	503,843	906,601	470,032	431,401	470,032	
八幡上水道	平成20年度	給水原価 (m ³ /日)	175.35				
		供給単価 (m ³ /日)	173.62				
	平成21年度	給水原価 (m ³ /日)	173.72	173.72	173.72	173.72	173.72
		供給単価 (m ³ /日)	172.00	172.00	172.00	172.00	172.00
	平成22年度	給水原価 (m ³ /日)	182.08	181.82	181.82	177.03	177.03
		供給単価 (m ³ /日)	189.20	184.04	184.04	177.16	173.72
		料金改定	↑ 10%増	↑ 7%増	↑ 7%増	↑ 3%増	↑ 1%増
	平成27年度	給水原価 (m ³ /日)	200.46	165.05	174.37	149.35	162.01
		供給単価 (m ³ /日)	210.01	189.56	184.04	177.16	173.72
		料金改定	↑ 11%増	↑ 3%増			
	平成31年度	給水原価 (m ³ /日)	210.10	190.04	183.09	172.65	166.71
		供給単価 (m ³ /日)	210.01	189.56	184.04	177.16	173.72
稲荷山簡易水道	平成20年度	給水原価 (m ³ /日)	219.16				
		供給単価 (m ³ /日)	178.81				
	平成21年度	給水原価 (m ³ /日)	216.48	216.48	216.48	216.48	216.48
		供給単価 (m ³ /日)	177.00	177.00	177.00	177.00	177.00
	平成22年度	給水原価 (m ³ /日)	219.42	219.42	219.42	219.42	216.25
		供給単価 (m ³ /日)	215.94	221.25	221.25	221.25	215.94
		料金改定	↑ 22%増	↑ 25%増	↑ 25%増	↑ 25%増	↑ 22%増
	平成27年度	給水原価 (m ³ /日)	232.65	253.51	239.46	244.17	227.10
		供給単価 (m ³ /日)	233.21	309.75	247.80	283.19	233.21
		料金改定	↑ 8%増	↑ 40%増	↑ 12%増	↑ 28%増	↑ 8%増
	平成31年度	給水原価 (m ³ /日)	230.29	310.72	249.55	287.54	233.21
		供給単価 (m ³ /日)	233.21	309.75	247.80	283.20	233.21
上水道・簡易水道 合算	平成20年度	給水原価 (m ³ /日)	186.65				
		供給単価 (m ³ /日)	174.93				
	平成21年度	給水原価 (m ³ /日)	189.14	189.14	189.14	189.14	184.46
		供給単価 (m ³ /日)	173.26	173.26	173.26	173.26	173.25
	平成22年度	給水原価 (m ³ /日)	196.24	196.05	196.05	192.47	186.95
		供給単価 (m ³ /日)	195.96	193.45	193.45	188.31	184.40
		料金改定	↑ 13%増	↑ 12%増	↑ 12%増	↑ 9%増	↑ 6%増
	平成27年度	給水原価 (m ³ /日)	213.54	192.49	195.84	178.41	178.62
		供給単価 (m ³ /日)	215.93	220.23	200.31	204.21	188.90
		料金改定	↑ 10%増	↑ 14%増	↑ 4%増	↑ 8%増	↑ 2%増
	平成31年度	給水原価 (m ³ /日)	220.24	225.92	205.08	207.05	183.74
		供給単価 (m ³ /日)	215.95	220.34	200.37	204.31	188.95
平成31年度における供給単価の順位		4	5	2	3	1	
総 評		施設系統が現状とおりであり、非効率な水供給が改善されなため、料金の高騰を招く結果となる。	事業規模が大きくなり、財政への影響が大きくなり、大幅な料金改定が必要となる。よって、ケース3のような段階的整備が望ましい。	財政への負担を軽減するため、事業の規模を縮小した案であるが、減価償却費の増大により給水費用が増加し、料金値上げ幅が大きくなる。	ケース2に比べ、料金の値上げ幅が小さくなる。	事業の規模は小さくなるが、段階的に整備を行うことにより、財政と水道使用者に負担が少ない案である。	
評 価		×	×	△	△	○(採用)	

表5-20 市営水道事業 財政計画表（八幡上水道・稲荷山簡易水道 合算）【採用案：ケース5】

項目	実績																				
	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31
年度未給水人口	8,463	8,480	8,424	8,294	8,230	7,979	8,069	8,092	8,011	7,915	7,897	7,839	7,781	7,724	7,667	7,610	7,554	7,500	7,444	7,389	7,334
年間有取水水量	812,490	839,865	827,455	808,110	774,165	790,370	783,655	778,180	758,105	796,935	748,724	742,576	738,277	733,005	728,874	725,767	719,503	715,859	710,165	706,811	703,096
一日平均有取水水量	2,226	2,301	2,267	2,214	2,121	2,138	2,147	2,132	2,077	2,019	2,051	2,035	2,023	2,008	1,997	1,988	1,971	1,961	1,946	1,936	1,926
総水原価	165,33	160,00	166,18	170,54	168,15	167,10	182,21	183,74	191,40	186,38	184,46	186,95	190,32	191,93	193,84	186,15	178,62	179,85	184,45	184,18	183,74
供給単価	152,94	151,98	151,37	151,71	145,84	151,24	172,95	170,15	174,12	174,93	173,25	184,40	184,39	184,45	184,44	184,47	188,90	188,91	188,98	188,98	188,95
供給単価・総水原価	-24,11	-14,71	-34,36	-50,01	-49,37	-21,20	-30,50	-57,06	-57,68	-40,35	-39,48	-0,31	-0,55	-2,47	-7,19	-6,38	6,11	6,09	-0,98	-0,98	0,00
料金改定																					
総水収益	124,259	127,639	125,254	122,597	112,908	118,025	135,535	132,405	132,002	128,909	129,720	136,964	136,131	135,205	134,433	133,882	135,913	135,233	134,205	133,571	132,850
その他営業収益	4,023	26,14	2,342	160,13	530	514	1,984	3,287	4,676	738	3,320	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
営業収益	128,284	130,252	127,597	124,199	113,437	118,539	137,520	135,692	136,678	129,645	133,040	140,464	139,631	138,705	137,933	137,382	139,413	138,733	137,705	137,071	136,350
営業外収益	7,363	6,600	6,257	5,753	9,734	5,248	4,594	4,180	4,653	952	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
特別利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
一般会計繰入	4,000	4,500	4,800	4,700	4,200	4,400	4,300	4,201	4,500	16,400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O収益合計	139,646	141,352	138,654	134,657	127,371	128,187	146,393	144,073	157,231	146,997	133,220	140,464	139,631	138,705	137,933	137,382	139,413	138,733	137,705	137,071	136,350
営業費用	33,534	32,959	32,074	36,283	33,406	34,504	37,254	38,313	39,150	42,791	47,378	48,563	50,255	51,429	52,622	52,595	55,169	57,446	60,615	60,540	60,290
減価償却費	13,371	14,061	13,571	14,869	14,571	18,732	17,212	14,571	14,571	14,571	14,571	14,571	14,571	14,571	14,571	14,571	14,571	14,571	14,571	14,571	14,571
労務費	290	1,804	1,460	714	0	374	2,532	2,564	170	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
その他営業費	66,654	67,801	73,399	69,090	65,678	61,453	72,760	74,400	76,257	70,375	67,434	67,051	66,470	66,242	66,111	65,688	65,499	65,130	64,984	64,800	64,600
営業費用計	113,848	116,625	120,304	120,955	113,656	114,688	127,601	129,817	132,542	127,908	132,883	133,685	135,123	135,970	136,995	136,777	131,642	133,730	136,530	136,309	135,876
営業外費用	20,379	19,461	18,458	17,386	16,252	15,558	15,414	15,562	15,002	9,957	8,730	10,113	10,325	10,987	10,615	10,207	9,754	9,239	8,683	8,093	7,528
支払利息	391	93	206	192	271	151	151	135	123	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	20,770	19,554	18,664	17,577	16,523	15,709	15,665	15,697	15,125	9,609	8,730	10,113	10,325	10,987	10,615	10,207	9,754	9,239	8,683	8,093	7,528
特別損失	0	0	98	859	843	0	116	69	940	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
★事業実施による費用削減	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
●費用合計	134,168	136,179	139,067	139,392	131,023	130,398	143,282	145,583	148,606	137,587	141,613	142,359	144,009	144,188	144,781	138,598	132,014	132,248	134,492	133,681	132,683
繰越前年度繰入金	4,199	4,507	4,837	4,759	4,063	27,339	47,638	31,954	61,469	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
企業債	0	0	0	0	14,400	64,000	63,700	15,700	13,000	33,000	30,000	65,000	20,000	40,000	0	0	0	0	0	0	0
工業債	6,274	30,376	36,473	3,532	2,500	24,335	7,145	29,883	77,396	94,833	126,537	85,600	73,600	42,600	0	0	0	0	0	0	0
他会計繰入金	681	406	23	16	20	77	43	3,433	11,905	630	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	600	1,100	0	0	0	0
基金繰入金	0	0	0	0	0	0	0	9,100	10,300	8,300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	792	281	370	278	179	8,528	3,401	3,715	23,576	50,674	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
収入合計	11,946	35,570	41,703	21,418	37,730	124,277	121,957	189,174	198,762	157,227	152,100	104,100	95,100	104,100	18,200	31,100	26,600	25,600	0	0	0
建設助成金	32,514	49,394	49,098	36,543	42,361	141,741	105,081	86,464	175,576	218,051	210,427	190,550	151,800	142,800	60,300	106,000	88,500	84,600	1,000	1,000	1,000
企業債償還金	13,453	15,119	16,123	17,195	17,544	17,395	18,165	19,368	88,221	32,357	5,436	7,499	9,734	10,931	12,419	13,801	16,364	17,527	19,379	19,306	18,128
■支出合計	45,967	64,513	65,211	53,742	59,905	159,136	123,247	105,831	163,797	250,408	215,863	198,049	161,534	153,731	72,719	119,801	104,864	102,127	203,379	203,306	19,128
収支不足額	△34,020	△28,943	△23,518	△32,324	△22,175	△34,859	△1,290	△16,080	△74,624	△51,647	△58,636	△45,949	△66,434	△49,631	△54,519	△88,701	△78,284	△76,527	△203,379	△203,306	△19,128
繰越入財源	34,020	28,943	23,518	32,324	22,175	34,859	1,290	16,080	74,624	51,647	58,636	45,949	66,434	49,631	54,519	88,701	78,284	76,527	203,379	203,306	19,128
内部留保基金	35,881	47,038	61,715	84,131	89,862	93,993	124,822	150,964	128,468	99,116	91,523	103,811	88,086	112,588	92,177	76,840	36,527	45,168	85,282	125,381	121,646

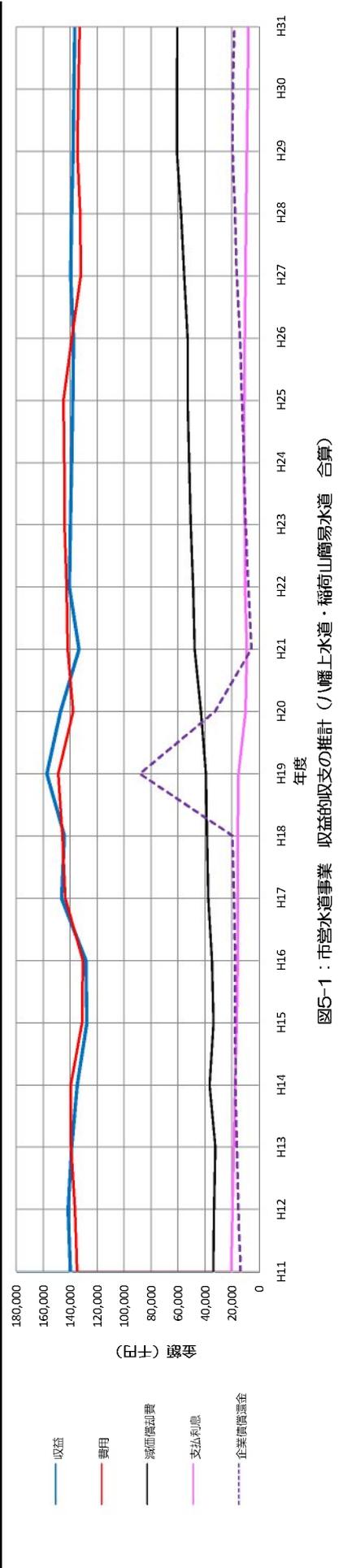


図5-1：市営水道事業 収益的収支の推計（八幡上水道・稲荷山簡易水道 合算）

2) 財政計画のまとめ

財政シミュレーションにより、八幡上水道に稲荷山簡易水道を統合し、施設の統廃合を実施することにより、効率的な事業運営が可能となることが示されました。

表5-21 財政計画のまとめ

		現状維持案（ケース1）		統合整備案（ケース5）
		八幡上水道	稲荷山簡易水道	八幡上水道に稲荷山簡易水道を統合
市営水道事業				
水源系統		・現状の水源のとおり変更なし		・不安定水源の廃止 ・遊休水源の予備化 ・郡水源の取水量の拡大 ・県営水道の受水量50%削減
施設系統		・現状の施設系統のとおり変更なし		・非効率施設の予備化 ・ポンプ圧送系統を自然流下系統へ切替 ・簡易水道系統との接続
簡易水道の統合		実施しない （簡易水道施設整備が国庫補助対象外）		実施する （簡易水道施設整備が国庫補助対象）
実施事業 （平成22年度～平成31年度）		・老朽化施設の更新 ・遠方監視設備の整備（上水道）		・老朽化施設の更新 ・遠方監視設備の整備（上水道・簡易水道） ・水源系切替工事 ・簡易水道統合整備
事業実施による費用削減効果		・漏水の減少による有収率の改善 ・修繕費の削減		・漏水の減少による有収率の改善 ・修繕費の削減 ・水質検査費の削減 ・動力費の削減 ・受水費の削減
事業費		979,977千円		1,076,477千円
①市営水道負担額		536,150千円		582,950千円
②費用削減効果		32,307千円		112,918千円
事業費実質負担額（①-②）		503,843千円		470,032千円
料金改定	平成22年度	10%値上げ	22%値上げ	6%値上げ
		※過去の施設整備に対する料金適正化のための改定		
	平成27年度	11%値上げ	8%値上げ	2%値上げ
		※平成21年度～平成31年度の事業実施による料金改定		
将来展望		人口減少による経営基盤の縮小が懸念され、事業の継続が困難となる。		経営基盤が拡大され、次期工事として浄水施設等の改良工事や耐震化工事の実施が可能となる。
総合評価				○（採用）

以上より市営水道が、安全・安心な水を供給し、安定した事業運営を継続しつつ、かつ水道使用者の料金負担を可能な限り抑えるためには、自己水源の拡大と簡易水道の統合が不可欠となります。

