



第4章

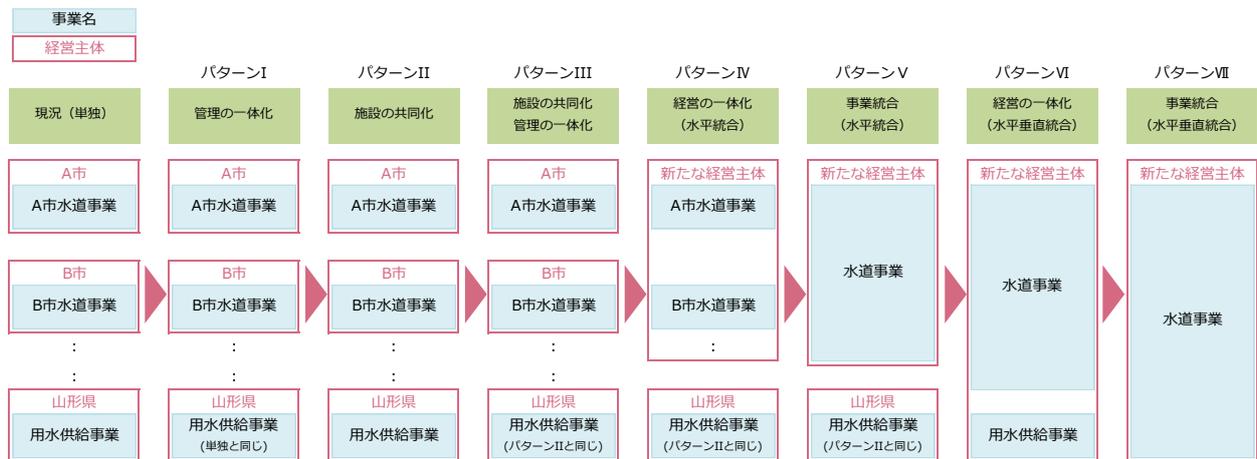
(最上圏域)



第4章 広域化のシミュレーションと効果 最上圏域

(1) 広域化の種類

シミュレーションによる広域化の種類は、図4-1に示すように、以下のパターンI～VIIの組合せについて行います。



事業	水平	水平垂直	最上圏域
<水道事業：5事業> 新庄市、金山町、最上町、舟形町、 真室川町	○	○	
<簡易水道事業：3事業> 大蔵村、鮭川村、戸沢村	○	○	
<用水供給事業：1事業> 最上広域水道	×	○	

図4-1 最上圏域 広域化の種類

(2) 施設の共同化

人口減少に伴い将来の水需要は減少傾向で推移するため、現況の水道施設の能力に余剰が発生します。

事業者間における浄水場等の一部の施設の共同利用等により、施設の統廃合を行う場合、施設の更新費用や維持管理費の削減等が可能となり、経費の削減効果を期待するため、将来の水需要の減少に応じた水道施設の最適化について検討を行いました。

ア) 施設の統廃合の前提条件

<対象施設>

自然流下を原則として、恒常的に使用する施設の統廃合について検討を行いました。

ポンプ圧送等の管路以外の施設が必要な場合は、施設の廃止やダウンサイジングなどの効率化策を考慮しています。

<規模の検討>

既存施設を最大限に活用するため、浄水場の規模の見直しは償却年度で設定しました。また、関連する電気、機械、計装設備も同時に更新することとしています。

<水理計算の検討>

浄配水場が統廃合される時期において、統廃合案の水理計算を行い、水圧の検証を行いました。設定水量は、一日最大時間最大配水量で設定しました。なお、統廃合に伴う新規連絡管は、消防水利の確保の視点から、口径 150mm 以上で接続しました。

<費用の算定>

厚生労働省による「アセットマネジメント「簡易支援ツール」」（厚生労働省）を活用して、更新時期における施設規模での更新費用を算定しました。

本検討では、統廃合による削減効果を把握することが目的であるため、現況と同様にかかる費用（撤去費用等）は見込んでいません。

<統廃合案のケース設定>

表 4-1 に示すアイデア 1 からアイデア 8 の統廃合ケースを設定しました。
統廃合案の概要は、図 4-2 に示すとおりです。

表 4-1 統廃合のケース設定

アイデア 1	<p>第 5 配水池から秋山配水池を経由し、鮭川村（鶴田野配水池）、戸沢村（戸沢配水池）、大蔵村（清水・合海配水池、白須賀配水池）、新庄市（前波配水池）に配水することで、県水の配水エリアを拡大する。</p> <p><対象施設></p> <p>（企業局）金山浄水場</p> <p>（新庄市）前波配水池</p> <p>（真室川町）秋山浄水場、秋山第 1 配水池、秋山第 2 配水池、第 5 配水池</p> <p>（大蔵村）清水浄水場浅井戸、清水浄水場深井戸、清水浄水場、 清水・合海配水池、白須賀浄水場、白須賀配水池</p> <p>（鮭川村）川口水源地、鶴田野浄水場、鶴田野配水池</p> <p>（戸沢村）戸沢取水場、戸沢浄水場、戸沢配水池</p>
アイデア 2	<p>戸沢配水池から前波配水池の供給エリアへ配水する。</p> <p><対象施設></p> <p>（新庄市）前波配水池</p> <p>（戸沢村）戸沢取水場、戸沢浄水場、戸沢配水池</p>
アイデア 3	<p>畑配水池から古口低区配水池の供給エリアへ配水する。</p> <p><対象施設></p> <p>（企業局）金山浄水場</p> <p>（新庄市）畑配水池</p> <p>（戸沢村）平根浄水場、古口低区配水池</p>
アイデア 4	<p>畑配水池から白須賀配水池の供給エリアへ配水する。</p> <p><対象施設></p> <p>（企業局）金山浄水場</p> <p>（新庄市）畑配水池</p> <p>（大蔵村）白須賀浄水場、白須賀配水池</p>
アイデア 5	<p>新庄市指野低区配水池から舟形町原田山配水池の供給エリアへ配水する。</p> <p><対象施設></p> <p>（企業局）金山浄水場</p> <p>（新庄市）指野低区配水池</p> <p>（舟形町）小松水源地、沖の原浄水場、原田山配水池</p>

表 4-1 統廃合のケース設定

<p>アイデア6</p>	<p>指野低区配水池から清水・合海配水池の供給エリアへ配水する。</p> <p><対象施設></p> <p>(企業局) 金山浄水場</p> <p>(新庄市) 指野低区配水池</p> <p>(大蔵村) 清水浄水場浅井戸、深井戸、清水浄水場、清水・合海配水池</p>
<p>アイデア7</p>	<p>新庄市(県水)から牛潜配水池の供給エリアへ配水する。</p> <p><対象施設></p> <p>(企業局) 金山浄水場</p> <p>(新庄市) 赤坂配水池</p> <p>(鮭川村) 小舟山水源地、牛潜配水池</p>
<p>アイデア8</p>	<p>第5配水池から安楽城第1配水池の供給エリアへ配水する</p> <p><対象施設></p> <p>(企業局) 金山浄水場</p> <p>(真室川町) 秋山浄水場、秋山第1配水池、秋山第2配水池、 大沢水源、安楽城第1配水池、第5配水池</p>

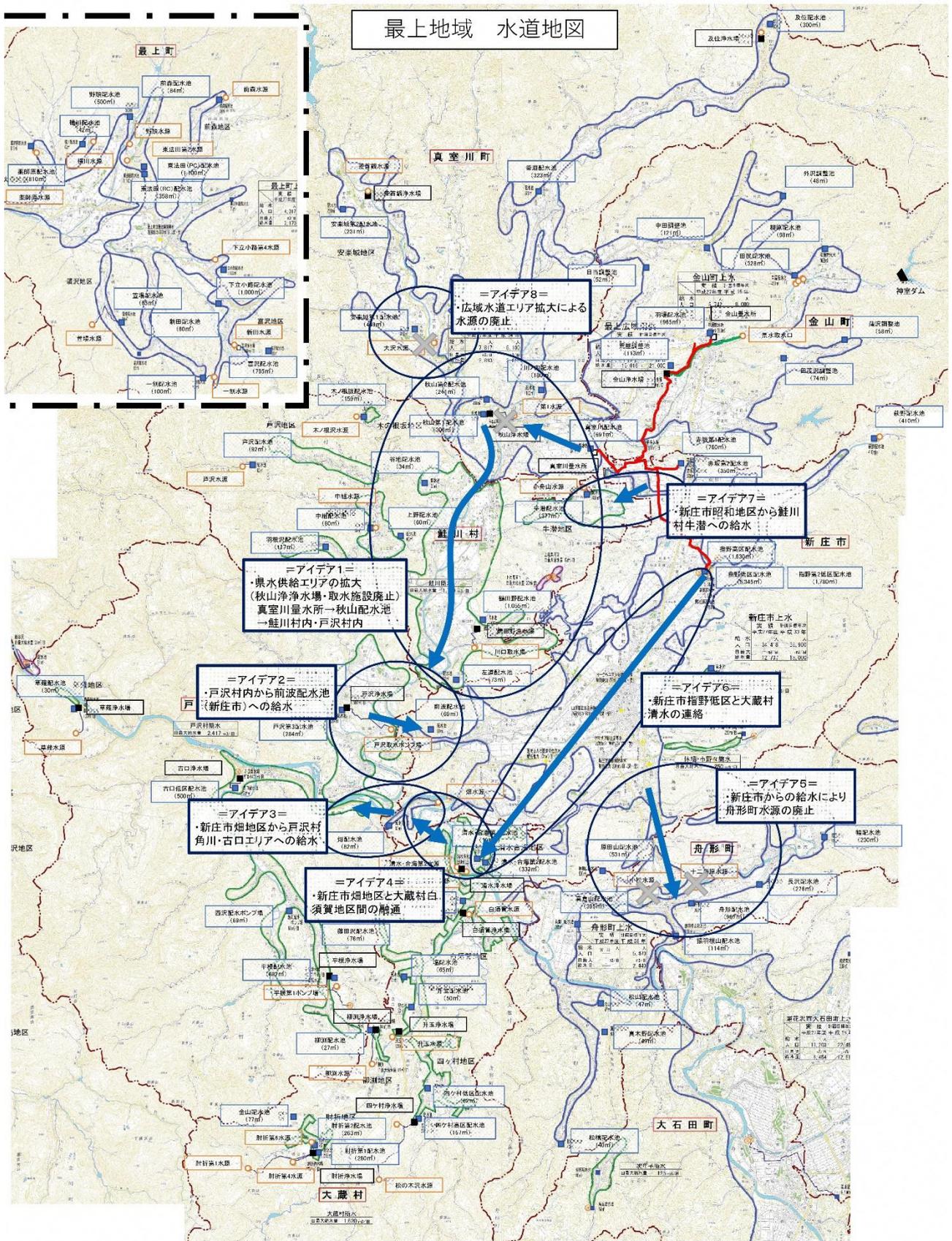


図 4-2 最上圏域 統廃合案

イ) 施設規模の検討

各施設の統廃合検討時の配水量を表 4-2 に示します。事業者によって減少量は異なりますが、各償却年度には、現在と比較して配水量は最大で 8 割減少するという推計結果となりました。

表 4-2 最上圏域の配水池別推計配水量

	施設名	事業者	配水量 (m ³ /日)		
			H30実績値	推計値	
アイデアⅠ 検討①	第5配水池	真室川町	979	809	R6年度推計値 ※大沢水源の償却年度
	秋山第1配水池	真室川町	221	183	
	秋山第2配水池	真室川町	118	98	
	鶴田野配水池	鮭川村	1,450	1,237	
	前波配水池	新庄市	22	26	
	戸沢配水池	戸沢村	1,151	873	
	清水・合海配水池	大蔵村	567	581	
アイデアⅠ 検討②	第5配水池	真室川町	979	635	R14年度推計値 ※秋山浄水場の償却年度
	秋山第1配水池	真室川町	221	143	
	秋山第2配水池	真室川町	118	77	
	鶴田野配水池	鮭川村	1,450	968	
	前波配水池	新庄市	22	22	
	戸沢配水池	戸沢村	1,151	671	
	清水・合海配水池	大蔵村	567	426	
アイデアⅠ 検討③	第5配水池	真室川町	979	362	R30年度推計値 ※清水浄水場の償却年度
	秋山第1配水池	真室川町	221	82	
	秋山第2配水池	真室川町	118	44	
	鶴田野配水池	鮭川村	1,450	561	
	前波配水池	新庄市	22	16	
	戸沢配水池	戸沢村	1,151	393	
	清水・合海配水池	大蔵村	567	250	
アイデアⅠ 検討④	第5配水池	真室川町	979	191	R46年度推計値 ※鶴田野浄水場の償却年度
	秋山第1配水池	真室川町	221	43	
	秋山第2配水池	真室川町	118	23	
	鶴田野配水池	鮭川村	1,450	293	
	前波配水池	新庄市	22	11	
	戸沢配水池	戸沢村	1,151	214	
	清水・合海配水池	大蔵村	567	143	
アイデアⅠ 検討⑤	第5配水池	真室川町	979	183	R47年度推計値 ※戸沢浄水場の償却年度
	秋山第1配水池	真室川町	221	41	
	秋山第2配水池	真室川町	118	22	
	鶴田野配水池	鮭川村	1,450	273	
	前波配水池	新庄市	22	11	
	戸沢配水池	戸沢村	1,151	205	

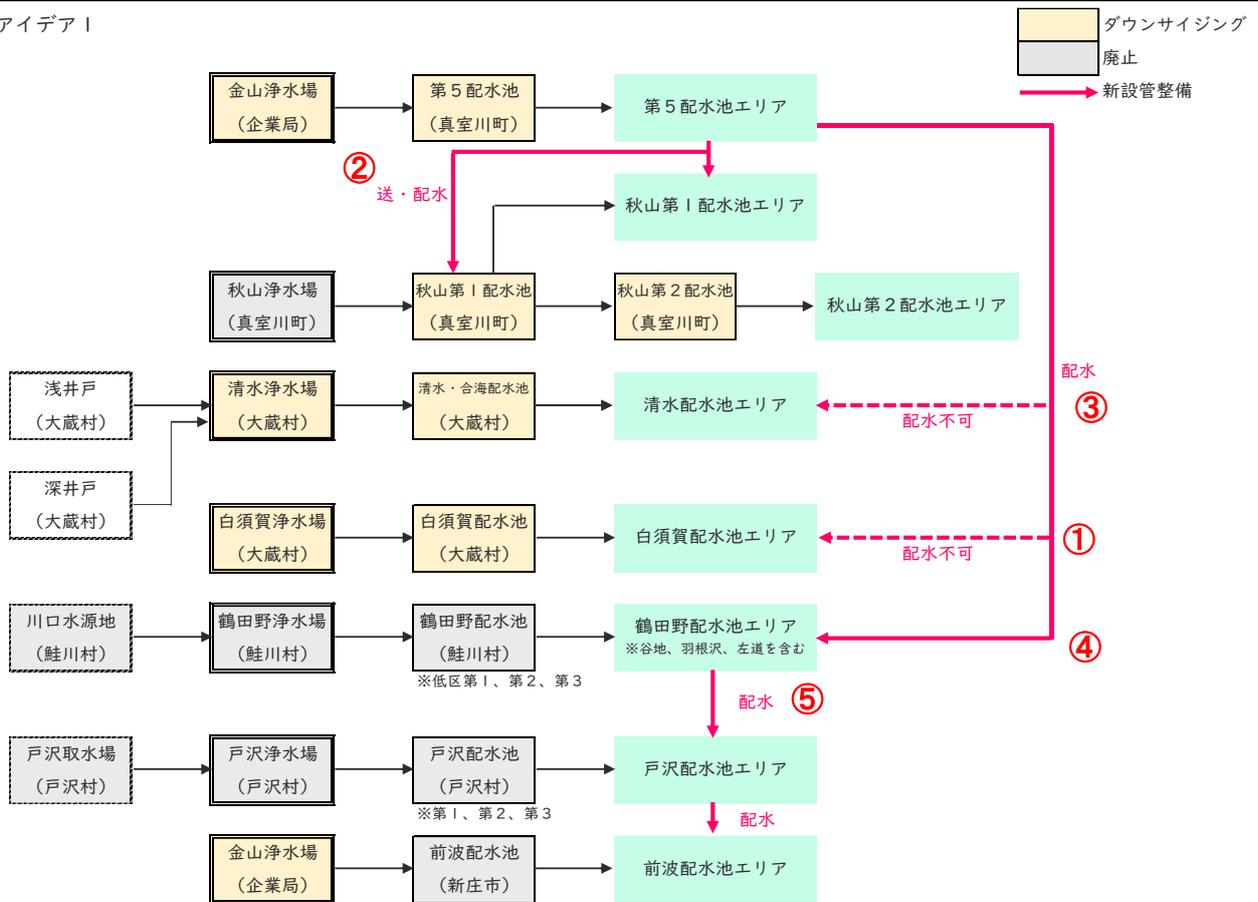
ウ) 水理計算の検討

統廃合の対象となる施設の水理計算を行い、施設の統廃合に伴う施設のダウンサイジングの検討を行いました。

<アイデア 1 (R6~R47) >

真室川町（第 5 配水池、秋山配水池）を經由し、鮭川村（鶴田野配水池）、戸沢村（戸沢配水池）、大蔵村（清水・合海配水池、白須賀配水池）、新庄市（前波配水池）に配水することで、県水の配水エリアを拡大する。

● アイデア 1

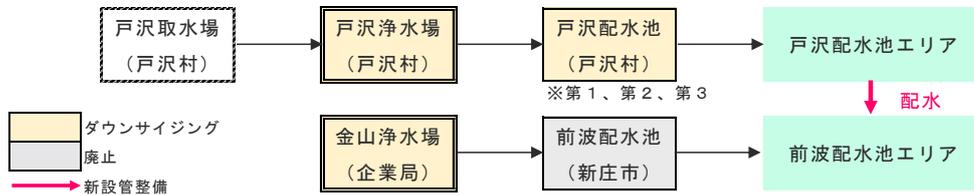


- ① R6 に償却年度を迎える大蔵村白須賀配水池エリアに鮭川村鶴田野配水池からの配水を検討したが水位が下回り配水→不可
- ② R14 に償却年度を迎える真室川町秋山浄水場を廃止し、真室川町第 5 配水池から秋山第 1 第 2 配水池エリアへの配水を検討→可
- ③ R30 に償却年度を迎える大蔵村清水浄水場を廃止し、鮭川村鶴田野配水池から大蔵村清水・合海配水池配水区域への配水を検討したが水位が下回り配水→不可
- ④ R46 に償却年度を迎える鮭川村鶴田野浄水場関連。真室川町第 5 配水池エリアと鮭川村鶴田野配水池エリアをφ150×1,530m で接続して配水を検討→可
- ⑤ R47 に償却年度を迎える戸沢村戸沢浄水場関連。戸沢配水池エリアをφ150×3,020m、前波配水池エリアをφ100×50m で接続して配水を検討。戸沢浄水場、戸沢配水池、前波配水池の廃止が可能か検討。前波配水池は、原案では左道配水池エリアを經由して配水するルートとなっていたが、戸沢配水池エリアとの接続のほう管路整備費用を抑えられたため、配水ルートを変更し配水→可

<アイデア 2 (R48) >

戸沢村戸沢配水池から新庄市前波配水池の供給エリアへ配水する。

●アイデア 2

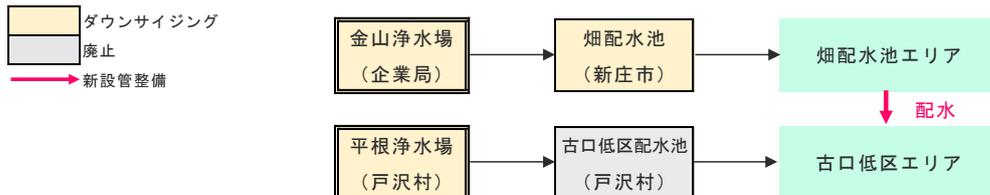


- ・償却年度を迎える前波配水池エリアと前波配水池エリアをφ100×50mで接続
- ・戸沢村戸沢配水池エリアからの新庄市前波配水池エリアに拡大→可
- ・前波配水池の償却年度までは貯水用などとして活用することも可能 (アイデア1と重複施設案)

<アイデア 3 (R43) >

新庄市畑配水池から戸沢村古口低区配水池の供給エリアへ配水する。

●アイデア 3

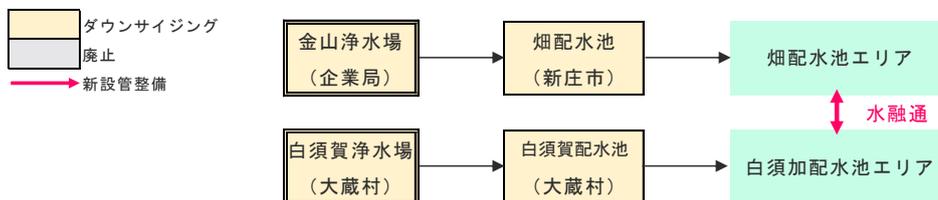


- ・新庄市畑配水池エリアと戸沢村古口低区配水池エリアをφ150×1,060mで接続
- ・新庄市畑配水池から戸沢村古口低区配水池の供給エリアに配水→可
- ・平根浄水場は、古口低区配水池以外にも配水を行っているため廃止せずに規模縮小

<アイデア 4 (R6) >

新庄市畑配水池から大蔵村白須賀配水池の供給エリアへ配水する。

●アイデア 4

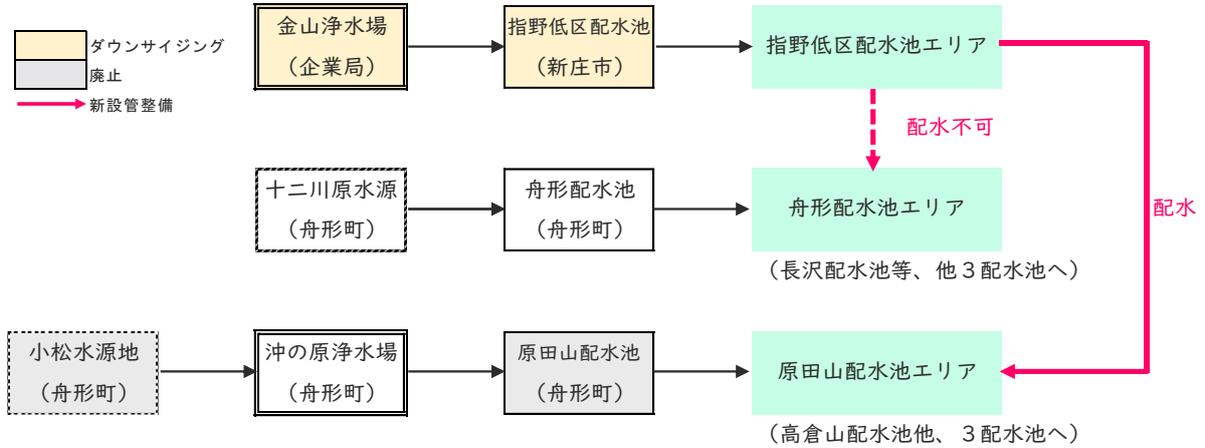


- ・新庄市畑配水池エリアと大蔵村白須賀配水池エリアをφ75×1,430mまたはφ150×2,340mで接続
- ・新庄市畑→大蔵村白須賀、大蔵村白須賀→新庄市畑に配水→不可
- ・連絡管の大きさを変えることで配水区域は拡大
- ・新庄市畑配水池から大蔵村白須賀配水池への災害時バックアップ→可

<アイデア5 (R40) >

新庄市指野低区配水池から舟形町原田山配水池の供給エリアへ配水する。

●アイデア5

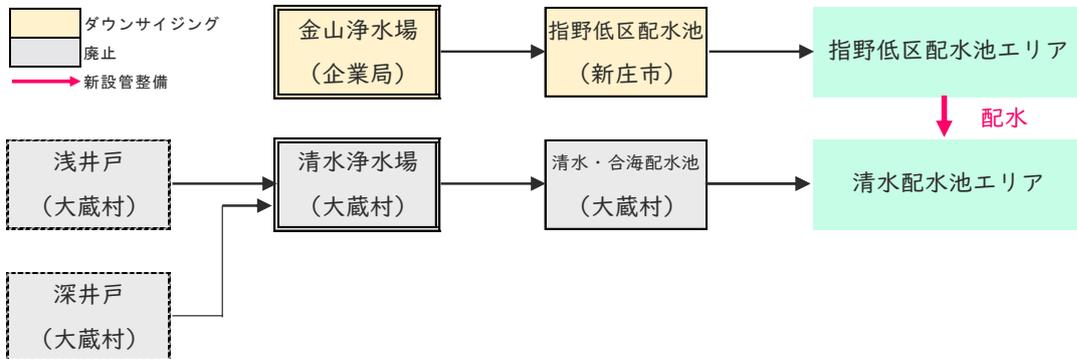


- ・十二川原水源系の配水池の水位よりも指野低区配水池からの分岐点の同水位が下回り配水→不可
- ・新庄市指野低区配水池エリアと舟形町原田山配水池をφ150×6,420m で接続
- ・小松水源系で高水圧区域があるので、原田山配水池を減圧槽として配水→可

<アイデア6 (R30) >

新庄市指野低区配水池から大蔵村清水・合海配水池の供給エリアへ配水する。

●アイデア6

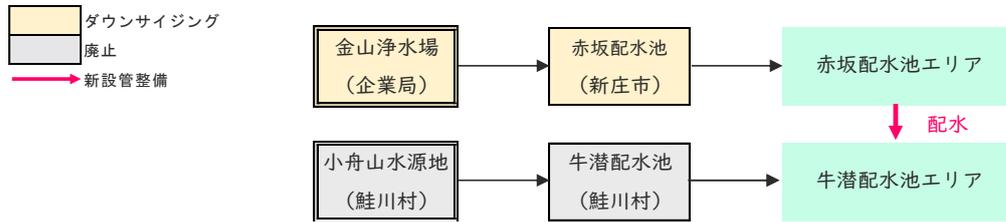


- ・新庄市指野低区配水池エリアと清水・合海配水池をφ150×2,060m で接続
- ・高水圧区域があるので、減圧弁を設置することで指野低区配水池から清水・合海配水池エリアへ配水→可

<アイデア7 (R37) >

新庄市赤坂配水池から鮭川村牛潜配水池の供給エリアへ配水する。

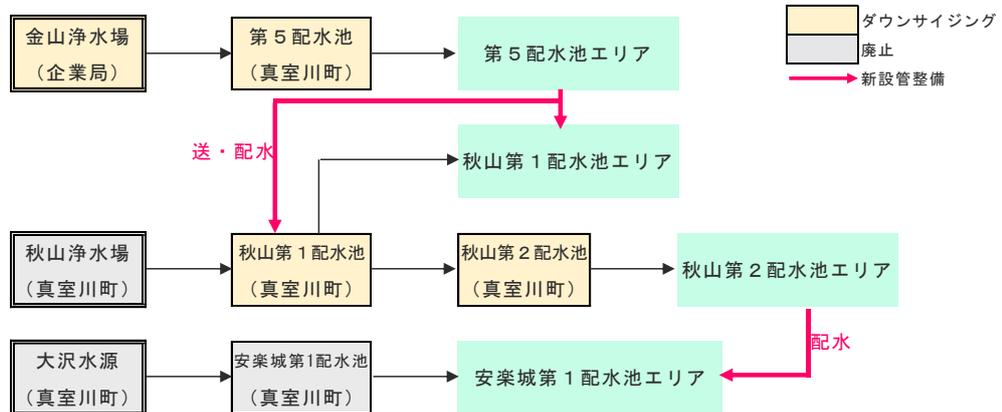
アイデア7



- ・新庄市赤坂配水池エリアと鮭川村牛潜配水池エリアをφ150×1,990m で接続
- ・高水圧区域あり。牛潜配水池を減圧槽として残すことで赤坂配水池から牛潜配水池エリアへ配水→可

<アイデア8 (R3) >

真室川町第5配水池から真室川町安楽城第1配水池の供給エリアへ配水する。



- ・秋山第2配水池エリアと安楽城第1配水池エリアをφ150×1,440m で接続
- ・大沢水源の償却年度が R3、秋山浄水場の償却年度が R14 であることから、R3 に秋山→安楽城第1と自己水を拡大し、R14 に第5→秋山→安楽城第1と県水を拡大するように段階的に検討
- ・R3 に高水圧区域があるので、減圧弁を設置することで秋山第2配水池から安楽城第1配水池エリアへ配水→可
- ・R14 に第5配水池エリアに低水圧区域があるが、現況と同程度。秋山配水池を経由して、安楽城第1配水池エリアに配水すると高水圧区域があるので、減圧弁を設置して配水→可

工) 統廃合に伴う更新事業費の算定

アイデアごとの施設の統廃合による削減効果額を表 4-3 に示します。各案の更新事業費の内訳を表 4-4 に示します。

施設の統廃合により、アイデア1で17.1億円、アイデア2で2.1億円、アイデア6で7.8億円、アイデア8で5.9億円の削減効果が期待できる結果となりました。

なお、本検討で更新事業費には、導水管の廃止に伴う効果額は見込んでいません。秋山浄水場（真室川町）の場合、浄水場の廃止に伴い導水管を廃止することで、さらに1.5億円の効果額が見込まれます。（アイデア1、アイデア8）

表 4-3 施設の統廃合による削減効果額

アイデア	統廃合	現況	効果額	(参考)
アイデア1	一部不可	3,785 百万円	▲1,711 百万円	▲602 百万円
アイデア2	可	598 百万円	▲206 百万円	▲182 百万円
アイデア3	可	1,269 百万円	▲93 百万円	▲219 百万円
アイデア4	不可	—	—	—
アイデア5	可	1,308 百万円	7 百万円	▲357 百万円
アイデア6	可	1,412 百万円	▲778 百万円	▲247 百万円
アイデア7	可	733 百万円	55 百万円	▲192 百万円
アイデア8	可	974 百万円	▲585 百万円	▲309 百万円

※ (参考) とは市町村を越えての施設の共同化をしなかった場合の次回更新時のダウンサイジング等の効果である。
(次ページ以降も同様)

表 4-4 (1) 更新事業費と新規整備費内訳

		現況	アイデア 1	区分	(参考)
浄水場	秋山浄水場 (真室川町)	404百万円	0百万円	広域	382百万円
	清水浄水場浅井戸 (大蔵村)	12百万円	12百万円	現状維持	12百万円
	清水浄水場深井戸 (大蔵村)	20百万円	20百万円	現状維持	20百万円
	清水浄水場 (大蔵村)	756百万円	742百万円	規模縮小	742百万円
	白須賀浄水場 (大蔵村)	376百万円	376百万円	統合不可	376百万円
	川口水源地 (鮭川村)	37百万円	0百万円	広域	37百万円
	鶴田野浄水場 (鮭川村)	855百万円	0百万円	広域	818百万円
	戸沢取水場 (戸沢村)	115百万円	0百万円	広域	115百万円
	戸沢浄水場 (戸沢村)	230百万円	0百万円	広域	223百万円
配水池	前波配水池 (新庄市)	30百万円	0百万円	広域	29百万円
	第5配水池 (真室川町)	259百万円	72百万円	規模縮小	49百万円
	秋山第1配水池 (真室川町)	29百万円	9百万円	規模縮小	9百万円
	秋山第2配水池 (真室川町)	135百万円	123百万円	規模縮小	123百万円
	清水・合海配水池 (大蔵村)	66百万円	39百万円	規模縮小	39百万円
	白須賀配水池 (大蔵村)	31百万円	31百万円	現状維持	31百万円
	鶴田野低区配水池1 (鮭川村)	19百万円	0百万円	広域	0百万円
	鶴田野低区配水池2 (鮭川村)	39百万円	0百万円	広域	0百万円
	鶴田野低区配水池3 (鮭川村)	149百万円	0百万円	広域	129百万円
	戸沢第1配水池 (戸沢村)	33百万円	0百万円	広域	0百万円
	戸沢第2配水池 (戸沢村)	132百万円	0百万円	広域	0百万円
戸沢第3配水池 (戸沢村)	58百万円	44百万円	規模縮小	49百万円	
広域水道送水管					
連絡管		0百万円	606百万円	広域	0百万円
総額		3,785百万円	2,074百万円		3,183百万円
削減効果額		-	▲ 1,711百万円		▲ 602百万円

広域化に限定した総額	2,043百万円	606百万円	広域	1,733百万円
広域化に限定した削減効果額		▲ 1,437百万円	広域	▲ 310百万円

		現況	アイデア 2	区分	(参考)
浄水場	戸沢取水場 (戸沢村)	115百万円	115百万円	現状維持	115百万円
	戸沢浄水場 (戸沢村)	230百万円	223百万円	規模縮小	223百万円
配水池	戸沢第1配水池 (戸沢村)	33百万円	0百万円	廃止	0百万円
	戸沢第2配水池 (戸沢村)	132百万円	0百万円	廃止	0百万円
	戸沢第3配水池 (戸沢村)	58百万円	49百万円	規模縮小	49百万円
	前波配水池 (新庄市)	30百万円	0百万円	広域	29百万円
広域水道送水管					
連絡管		0百万円	5百万円	広域	0百万円
総額		598百万円	392百万円		416百万円
削減効果額		-	▲ 206百万円		▲ 182百万円

広域化に限定した総額	30百万円	5百万円	広域	29百万円
広域化に限定した削減効果額		▲ 25百万円	広域	▲ 1百万円

表 4-4 (2) 更新事業費と新規整備費内訳

		現況	アイデア3	区分	(参考)
浄水場	平根浄水場 (戸沢村)	1,139百万円	990百万円	規模縮小	994百万円
配水池	畑配水池 (新庄市)	57百万円	46百万円	規模縮小	43百万円
	古口低区配水池 (戸沢村)	73百万円	0百万円	広域	13百万円
広域水道送水管					
連絡管		0百万円	140百万円	広域	0百万円
総額		1,269百万円	1,176百万円		1,050百万円
削減効果額		-	▲ 93百万円		▲ 219百万円

広域化に限定した総額	73百万円	140百万円	広域	13百万円
広域化に限定した削減効果額		67百万円	広域	▲ 60百万円

(アイデア4、連絡管口径φ75の場合)

		現況	アイデア4	区分	(参考)
浄水場	白須賀浄水場 (大蔵村)	376百万円	376百万円	現状維持	376百万円
配水池	畑配水池 (新庄市)	57百万円	43百万円	規模縮小	43百万円
	白須賀配水池 (大蔵村)	31百万円	31百万円	現状維持	31百万円
広域水道送水管					
連絡管		0百万円	136百万円	広域	0百万円
総額		464百万円	586百万円		450百万円
削減効果額		-	122百万円		▲ 14百万円

広域化に限定した総額	0百万円	136百万円	広域	0百万円
広域化に限定した削減効果額		136百万円	広域	0百万円

(アイデア4、連絡管口径φ150の場合)

		現況	アイデア4	区分	(参考)
浄水場	白須賀浄水場 (大蔵村)	376百万円	376百万円	現状維持	376百万円
配水池	畑配水池 (新庄市)	57百万円	43百万円	規模縮小	43百万円
	白須賀配水池 (大蔵村)	31百万円	31百万円	現状維持	31百万円
広域水道送水管					
連絡管		0百万円	309百万円	広域	0百万円
総額		464百万円	759百万円		450百万円
削減効果額		-	295百万円		▲ 14百万円

広域化に限定した総額	0百万円	309百万円	広域	0百万円
広域化に限定した削減効果額		309百万円	広域	0百万円

		現況	アイデア5	区分	(参考)
浄水場	小松水源地 (舟形町)	202百万円	0百万円	廃止	202百万円
	沖の原浄水場 (舟形町)	282百万円	0百万円	廃止	271百万円
配水池	指野低区配水池 (新庄市)	558百万円	358百万円	規模縮小	352百万円
	原田山配水池 (舟形町)	266百万円	110百万円	現状維持	126百万円
広域水道送水管					
連絡管		0百万円	847百万円	広域	0百万円
総額		1,308百万円	1,315百万円		951百万円
削減効果額		-	7百万円		▲ 357百万円

広域化に限定した総額	0百万円	847百万円	広域	0百万円
広域化に限定した削減効果額		847百万円	広域	0百万円

表 4-4 (3) 連絡管の整備費内訳

		現況	アイデア 6	区分	(参考)
浄水場	清水浄水場浅井戸 (大蔵村)	12百万円	0百万円	広域	12百万円
	清水浄水場深井戸 (大蔵村)	20百万円	0百万円	広域	20百万円
	清水浄水場 (大蔵村)	756百万円	0百万円	広域	742百万円
配水池	指野低区配水池 (新庄市)	558百万円	357百万円	規模縮小	352百万円
	清水・合海配水池 (大蔵村)	66百万円	0百万円	広域	39百万円
広域水道送水管					
連絡管		0百万円	272百万円	広域	0百万円
減圧弁		0百万円	5百万円	広域	0百万円
総額		1,412百万円	634百万円		1,165百万円
削減効果額		-	▲ 778百万円		▲ 247百万円

広域化に限定した総額	854百万円	277百万円	広域	813百万円
広域化に限定した削減効果額		▲ 577百万円	広域	▲ 41百万円

		現況	アイデア 7	区分	(参考)
浄水場	小舟山水源地 (鮭川村)	14百万円	0百万円	広域化	13百万円
配水池	赤坂配水池 (新庄市)	593百万円	521百万円	規模縮小	521百万円
	牛潜配水池 (鮭川村)	126百万円	4百万円	広域化	7百万円
広域水道送水管					
連絡管		0百万円	263百万円	広域化	0百万円
総額		733百万円	788百万円		541百万円
削減効果額		-	55百万円		▲ 192百万円

広域化に限定した総額	140百万円	267百万円	広域	20百万円
広域化に限定した削減効果額		127百万円	広域	▲ 120百万円

		現況	アイデア 8	区分	(参考)
浄水場	秋山浄水場 (真室川町)	404百万円	0百万円	広域	382百万円
	大沢水源 (真室川町)	108百万円	0百万円	広域	100百万円
配水池	第 5 配水池 (真室川町)	259百万円	57百万円		49百万円
	秋山第 1 配水池 (真室川町)	29百万円	12百万円	広域	9百万円
	秋山第 2 配水池 (真室川町)	135百万円	125百万円	広域	123百万円
	安楽城第 1 配水池 (真室川町)	39百万円	0百万円	広域	2百万円
広域水道送水管					
連絡管		0百万円	190百万円	広域	0百万円
減圧弁		0百万円	5百万円	広域	0百万円
総額		974百万円	389百万円		665百万円
削減効果額		-	▲ 585百万円		▲ 309百万円

広域化に限定した総額	715百万円	332百万円	広域	616百万円
広域化に限定した削減効果額		▲ 383百万円	広域	▲ 99百万円

(3) 管理の一体化

ア) ~ケ) までの項目について、管理の一体化による効果額を算出しました。

- ア) 施設の運転管理の共同化
- イ) 水質検査の共同化
- ウ) 料金徴収業務等の共同化
- エ) 薬品の共同購入
- オ) 水道メーターの共同購入
- カ) マッピングシステムと給水台帳の共同化
- キ) 施設台帳システムの共同化
- ク) 財務会計システムと料金管理システムの共同化
- ケ) 積算システムの共同化

なお、上記の管理の一体化の効果額は、人件費も含めた全体の効果額を算出しています。

ア) 算出結果

ア) 施設の運転管理の共同化については、費用面での削減効果が見込めませんでした。管理レベルが、現状と比較して非常に高いことから経費がかさむ結果となっています。

しかし、施設の運転管理を共同化することにより、必要最低限の運転監視要員で、圏域内での管理水準が標準化されるため、水道技術者の確保や技術の継承の上での効果は大きいことが想定されています。管理水準のレベルに応じて、人件費または委託費が増大するため、どの程度の水準で管理をするのかについては、管理の共同化を図る上で重要となります。

ウ) 料金徴収業務等の共同化と、カ) マッピングシステムと給水台帳の共同化については、ア) ~ケ) の中で、比較的高い効果額が期待されます。

その他、イ) 水質検査の共同化、エ) 薬品の共同購入、オ) 水道メーターの共同購入、キ) 施設台帳システムの共同化、ク) 財務会計システムと料金管理システムの共同化、ケ) 工事設計積算システムの共同化についても、削減効果が期待されます。

表 4-5 管理の一体化による効果額

最上圏域	水平	水平垂直
ア) 施設の運転管理の共同化	296,181 千円/年	276,762 千円/年
イ) 水質検査の共同化	▲ 3,693 千円/年	▲ 12,418 千円/年
ウ) 料金徴収業務等の共同化	▲ 20,776 千円/年	▲ 20,776 千円/年
エ) 薬品の共同購入	▲ 482 千円/年	▲ 1,072 千円/年
オ) 水道メーターの共同購入	▲ 75 千円/年	▲ 75 千円/年
カ) マッピングシステムと給水台帳の共同化	▲ 17,697 千円/年	▲ 18,347 千円/年
キ) 施設台帳システムの共同化	▲ 2,699 千円/年	▲ 3,060 千円/年
ク) 財務会計システムと料金管理システムの共同化	▲ 2,694 千円/年	▲ 6,571 千円/年
ケ) 工事設計積算システムの共同化	▲ 171 千円/年	▲ 171 千円/年
合計	247,895 千円/年	214,272 千円/年

管理の一体化については、費用面のみならず、以下の定性的な効果も期待できます。

<人材・技術力の向上>

- ・ 人員や施設を集約して管理することによる技術者不足の解消
- ・ 技術継承の改善、共同訓練や研修による技術力の向上
- ・ アセットマネジメント等策定の促進

<維持管理水準の向上>

- ・ 水道施設の維持管理等の圏域水準の標準化
- ・ マニュアル整備等による円滑で効率的な業務
- ・ サービス水準の向上、均一化

<危機管理能力の向上>

- ・ 施設の共同管理やマッピング等の共同利用により、市町村間を越えた水の相互融通や資機材の共同備蓄による効果的な危機管理体制の構築

(4) 広域化のシミュレーション

ア) 基本条件

1) 推計期間

推計期間は、平成 29 年度（2017）の実績をベースに、平成 30 年度（2018）から令和 27 年度（2045）までの 28 年間としました。

管理の一体化などの広域連携を実施する時期は、令和 7 年度（2025）に設定しました。

広域化の準備期間を考慮して、広域化を実施する時期を令和 7 年度（2025）で設定しています。

2) 推計対象事業

推計の対象事業は、以下のとおりです。なお、簡易水道事業については、減価償却費を過去の建設改良費の実績から推計（過去 40 年間の実績を 40 年で償却試算）して、公営企業会計方式で算出しています。

上水道事業：新庄市、金山町、最上町、舟形町、真室川町

簡易水道事業：大蔵村、鮭川村、戸沢村

用水供給事業：最上広域水道

3) 広域化のパターン

パターン I～VII の組合せについて、広域化シミュレーションを行いました。

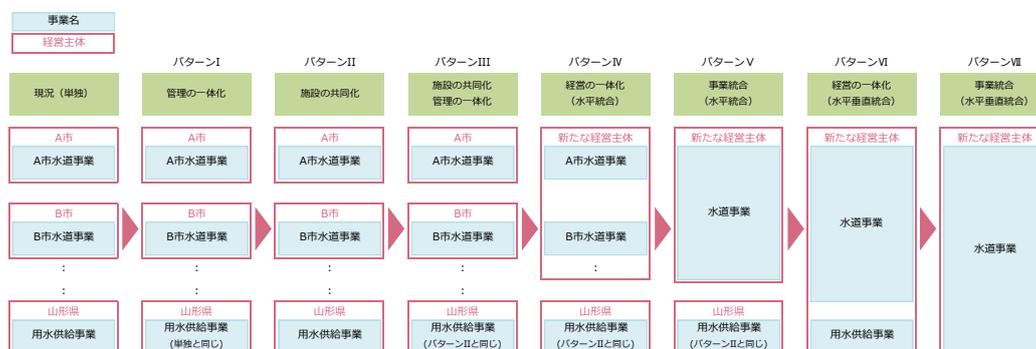


図 4-3 広域化パターンの設定

4) 管理の一体化について

パターンⅠ、パターンⅢ、パターンⅣ、パターンⅤ、パターンⅥおよびパターンⅦについて、管理の一体化による効果を考慮しました。

管理の一体化による水平と水平垂直統合におけるパターンとの組合せを表 4-6 に示します。

各パターンは、単独の費用から表 4-7 に示す費用を控除して、財政シミュレーションを行いました。

表 4-6 管理の一体化による水平と水平垂直統合におけるパターンとの組合せ

項目	パターンⅠ、Ⅲ	パターンⅣ、Ⅴ	パターンⅥ、Ⅶ
ア) 施設の運転管理の共同化	水平、水平垂直	水平	水平垂直
イ) 水質検査の共同化	水平、水平垂直	水平	水平垂直
ウ) 料金徴収業務等の共同化	水平、水平垂直	水平	水平垂直
エ) 薬品の共同購入	水平、水平垂直	水平	水平垂直
オ) 水道メーターの共同購入	水平、水平垂直	水平	水平垂直
カ) マッピングシステムと給水台帳の共同化	水平、水平垂直	水平	水平垂直
キ) 施設台帳システムの共同化	水平、水平垂直	水平	水平垂直
ク) 財務会計システムと料金管理システムの共同化	水平、水平垂直	水平	水平垂直
ケ) 積算システムの共同化	水平、水平垂直	水平	水平垂直

表 4-7 管理の一体化による削減費用

最上圏域	説明	削減対象となる主な勘定科目	水平費用(千円/年)	水平垂直費用(千円/年)
ア) 施設の運転管理の共同化	圏域内の浄水場などの施設を一か所で監視制御を行うための新たな設備整備の費用を見込む。	減価償却費		
	施設の監視制御と巡視点検を共同管理することによる人件費と委託料の削減を見込む。	人件費・委託料		
イ) 水質検査の共同化	法定水質検査の共通業務を共同で委託することにより人件費と委託料等の削減を見込む。	人件費 委託料・賃借料	▲ 3,693	▲ 12,418
ウ) 料金徴収業務等の共同化	料金徴収業務（検針・調定・収納・窓口）の共通業務を共同で委託することにより人件費と委託料の削減を見込む。	人件費・委託料	▲ 20,776	▲ 20,776
エ) 薬品の共同購入	浄水処理に要する薬品（PAC、水酸化ナトリウム、次亜塩素酸ナトリウム）の共同購入による薬品費の削減を見込む。	薬品費	▲ 482	▲ 1,072
オ) 水道メーターの共同購入	水道メーターの共同購入による購入費（減価償却費）の削減を見込む。	減価償却費	▲ 75	▲ 75
カ) マッピングシステムと給水台帳の共同化	同一システムと機器類を共同で導入することで委託料と賃借料の削減を見込む。	委託料・賃借料	▲ 17,697	▲ 18,347
キ) 施設台帳システムの共同化		委託料・賃借料	▲ 2,699	▲ 3,060
ク) 財務会計システムと料金管理システムの共同化		委託料・賃借料	▲ 2,694	▲ 6,571
ケ) 工事設計積算システムの共同化		委託料・賃借料	▲ 171	▲ 171
計			▲ 48,287	▲ 62,490

5) 施設の共同化による削減費用の設定

パターンⅡ、パターンⅢ、パターンⅣ、パターンⅤ、パターンⅥおよびパターンⅦについて、施設の共同化による効果を考慮しました。

アイデア1からアイデア8までの案のうち、広域連携による削減費用の効果が大きいアイデア1、アイデア6およびアイデア1とアイデア6の組合せの3ケースを設定し、最上圏域水道事業広域連携検討会における検討の結果、最大限の経済的効果があるアイデア1とアイデア6の組合せを採用しています。

各パターンは、単独の建設改良費から表4-8に示す費用を控除して、財政シミュレーションを行いました。なお、控除する時期は、該当施設の更新時期にそれぞれ設定しています。

表 4-8 施設の共同化による削減費用

最上圏域	主な削減科目	費用	控除時期
アイデア1	施設整備費（4条）	▲ 1,711 百万円	施設整備、償却年度
アイデア6	施設整備費（4条）	▲ 778 百万円	施設整備、償却年度
アイデア1と6	施設整備費（4条）	▲ 2,489 百万円	施設整備、償却年度

6) 簡易水道の広域連携シミュレーションの設定

簡易水道事業の財政シミュレーションは、公営企業会計で計算しました。

財政シミュレーションの設定方法を以下に示します。

表 4-9 簡易水道の広域連携シミュレーションの設定

主な勘定科目		設定方法
収益的収入	料金収入	収益的収支で黒字を維持する水準で設定
	他会計繰入金等	H29 年度実績一定
収益的支出	維持管理費	H29 年度実績一定 ケースによっては管理の一体化の効果を考慮
	支払利息	企業債の発行額に連動して計算
	減価償却費	◎ 既存分：過去 40 年間の建設改良費の実績を 40 年で償却試算 新規分：地方公営企業法施行規則に基づき構築物 58 年、管路 38 年、電気・機械 16 年の 3 種類に分類して、償却費相当分を計上
	純利益	◎ 赤字とならないように設定

資本的収入	自己資金	◎	必要最低限の内部留保資金を維持し、残りを自己資金して活用
	企業債		建設改良費の不足分を企業債で設定
資本的支出	建設改良費		各簡易水道事業が算出したアセットを採用ケースによっては統廃合の効果を考慮
	企業債償還金		企業債の発行額に連動して計算
内部留保資金		◎	必要最低限の内部留保資金として、給水収益に対する内部留保資金の割合 20%以上を確保（大蔵村、鮭川村、戸沢村）

◎：官庁会計にない勘定科目

多くの簡易水道事業は、地方公営企業法を適用しておらず、官庁会計による決算管理のため、減価償却費を内部留保資金としてストックする概念がありません。また、地方財政措置が手厚いため、一般会計からの繰入で経営が成り立っている事業があります。

そのため、公営企業会計で財政シミュレーションを行うと、減価償却費や内部留保資金などの資産を維持するための費用を料金で回収することになるため、現行の料金水準よりも大幅な値上げが必要となる結果となります。

イ) 予測結果

1) パターン I 管理の一体化

財政シミュレーションの結果を表4-10に示します。

管理の一体化により、令和27年度（2045）までの28年間で約10億円の削減効果がみられます。薬品費、委託料（人件費含む）、減価償却費は減少し、起債額も減少するため、支払利息が減少する結果となりました。委託料のうち料金徴収業務の共同化、マッピングシステムの共同化等の効果額が大きいといえます。

供給単価は、令和27年度に単独経営で956円/m³となり平成29年の約4倍となりますが、管理の一体化による広域連携で、単独経営に比べて15円/m³抑制することができます。

表4-10 パターン I 財政シミュレーションの結果

H30-R27の累計		単独 ①	管理の一体化 (水平)	
			②	②-①
3条収入	長期前受金戻入 (百万円)	5,654	5,654	0
3条支出	人件費 (百万円)	4,078	4,078	0
	動力費 (百万円)	1,169	1,169	0
	薬品費 (百万円)	100	92	▲ 8
	支払利息 (百万円)	6,836	6,830	▲ 6
	減価償却費 (百万円)	43,519	43,518	▲ 1
	受水費 (百万円)	11,506	11,506	0
	その他 (百万円)	12,970	11,968	▲ 1,002
	合計 (百万円)	80,178	79,160	▲ 1,018
4条収入	起債額 (百万円)	29,780	29,809	29
	国庫補助金 (百万円)	0	0	0
4条支出	建設改良費 (百万円)	78,181	78,181	0
	企業債償還金 (百万円)	16,596	16,577	▲ 19

最上圏域		平成29 (2017) 年度	令和19 (2037) 年度		令和27 (2045) 年度			
				H29対増減		H29対増減		
給水原価 (円/m ³)	①単独	293	657	364	2.2倍	938	645	3.2倍
	②広域化	293	623	330	2.1倍	923	630	3.2倍
	②-①	-	▲ 34	▲ 34		▲ 15	▲ 15	
供給単価 (円/m ³)	①単独	248	669	421	2.7倍	956	708	3.9倍
	②広域化	248	644	396	2.6倍	941	693	3.8倍
	②-①	-	▲ 25	▲ 25		▲ 15	▲ 15	

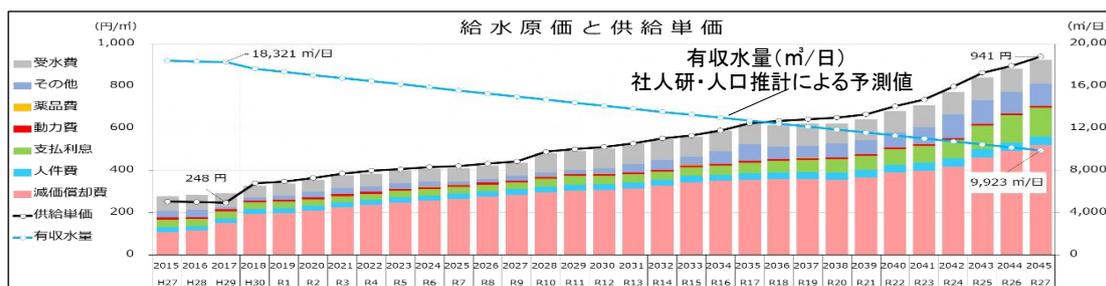


図4-4 給水原価・供給単価 パターン I

2) パターンⅡ 施設の共同化

財政シミュレーションの結果を表 4-11 に示します。

施設の共同化の結果、アイデア1・6は令和27年度（2045）までの28年間で維持管理費が約4.4億円削減し、建設改良費は約8億円の削減効果がみられます。建設改良費が減少し、起債額も減少するため、減価償却費と支払利息が減少する結果となりました。

供給単価は、施設の共同化アイデア1・6により単独経営に比べて2円/m³程度の抑制効果しかみられませんでした。

表 4-11 パターンⅡ 財政シミュレーションの結果

H30-R27の累計		単独 ①	施設の共同化					
			アイデア1		アイデア6		アイデア1・6	
			③	③-①	④	④-①	⑤	⑤-①
3条収入	長期前受金戻入 (百万円)	5,654	5,654	0	5,654	0	5,654	0
3条支出	人件費 (百万円)	4,078	4,078	0	4,078	0	4,078	0
	動力費 (百万円)	1,169	1,169	0	1,169	0	1,169	0
	薬品費 (百万円)	100	100	0	100	0	100	0
	支払利息 (百万円)	6,836	6,833	▲ 3	6,771	▲ 65	6,757	▲ 79
	減価償却費 (百万円)	43,519	43,066	▲ 453	43,250	▲ 269	42,797	▲ 722
	受水費 (百万円)	11,506	11,879	373	11,861	355	11,879	373
	その他 (百万円)	12,970	12,959	▲ 11	12,970	0	12,959	▲ 11
	合計 (百万円)	80,178	80,084	▲ 94	80,199	21	79,739	▲ 439
4条収入	起債額 (百万円)	29,780	29,933	153	29,709	▲ 71	29,744	▲ 36
	国庫補助金 (百万円)	0	0	0	0	0	0	0
4条支出	建設改良費 (百万円)	78,181	77,745	▲ 436	77,818	▲ 363	77,382	▲ 799
	企業債償還金 (百万円)	16,596	16,584	▲ 12	16,500	▲ 96	16,442	▲ 154

最上圏域 アイデア1と6		平成29 (2017) 年度	令和19 (2037) 年度		令和27 (2045) 年度			
			H29対増減		H29対増減			
給水原価 (円/m ³)	①単独	293	657	364	2.2倍	938	645	3.2倍
	②広域化	293	628	335	2.1倍	936	643	3.2倍
	②-①	-	▲ 29	▲ 29		▲ 2	▲ 2	
供給単価 (円/m ³)	①単独	248	669	421	2.7倍	956	708	3.9倍
	②広域化	248	649	401	2.6倍	954	706	3.8倍
	②-①	-	▲ 20	▲ 20		▲ 2	▲ 2	

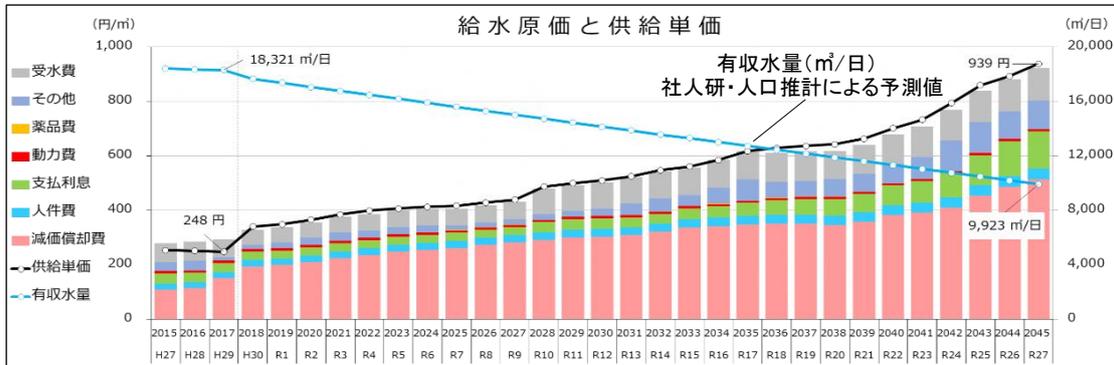


図 4-5 給水原価・供給単価 パターンⅡ

3) パターンⅣ 経営の一体化（水平）

財政シミュレーションの結果を表 4-1 2 に示します。

経営の一体化（水平）の結果、アイデア1・6は令和27年度（2045）までの28年間で維持管理費が約14.6億円削減し、建設改良費は施設の共同化と同じ効果です。

供給単価は、単独経営に比べて16円/m³抑制することができます。

表 4-1 2 パターンⅣ 財政シミュレーションの結果

H30-R27の累計		単独 ①	経営の一体化（水平）					
			アイデア1 ⑥		アイデア6 ⑦		アイデア1・6 ⑧	
			⑥-①	⑦-①	⑦-①	⑧-①	⑧-①	
3条収入	長期前受金戻入（百万円）	5,654	5,654	0	5,654	0	5,654	0
3条支出	人件費（百万円）	4,078	4,078	0	4,078	0	4,078	0
	動力費（百万円）	1,169	1,169	0	1,169	0	1,169	0
	薬品費（百万円）	100	92	▲8	92	▲8	92	▲8
	支払利息（百万円）	6,836	6,820	▲16	6,759	▲77	6,745	▲91
	減価償却費（百万円）	43,519	43,065	▲454	43,248	▲271	42,795	▲724
	受水費（百万円）	11,506	11,879	373	11,861	355	11,879	373
	その他（百万円）	12,970	10,557	▲2,413	10,569	▲2,401	11,957	▲1,013
	合計（百万円）	80,178	77,660	▲2,518	77,774	▲2,404	78,714	▲1,464
4条収入	起債額（百万円）	29,780	29,867	87	29,647	▲133	29,679	▲101
	国庫補助金（百万円）	0	0	0	0	0	0	0
4条支出	建設改良費（百万円）	78,181	77,745	▲436	77,818	▲363	77,382	▲799
	企業債償還金（百万円）	16,596	16,567	▲29	16,441	▲155	16,424	▲172

※管理の一体化による人件費等の削減効果はその他に含まれる。

最上圏域 アイデア1と6		平成29 (2017) 年度	令和19 (2037) 年度		令和27 (2045) 年度			
			H29対増減		H29対増減			
給水原価 (円/m ³)	①単独	293	657	364	2.2倍	938	645	3.2倍
	②広域化	293	617	324	2.1倍	922	629	3.1倍
	②-①	-	▲40	▲40		▲16	▲16	
供給単価 (円/m ³)	①単独	248	669	421	2.7倍	956	708	3.9倍
	②広域化	248	638	390	2.6倍	940	692	3.8倍
	②-①	-	▲31	▲31		▲16	▲16	

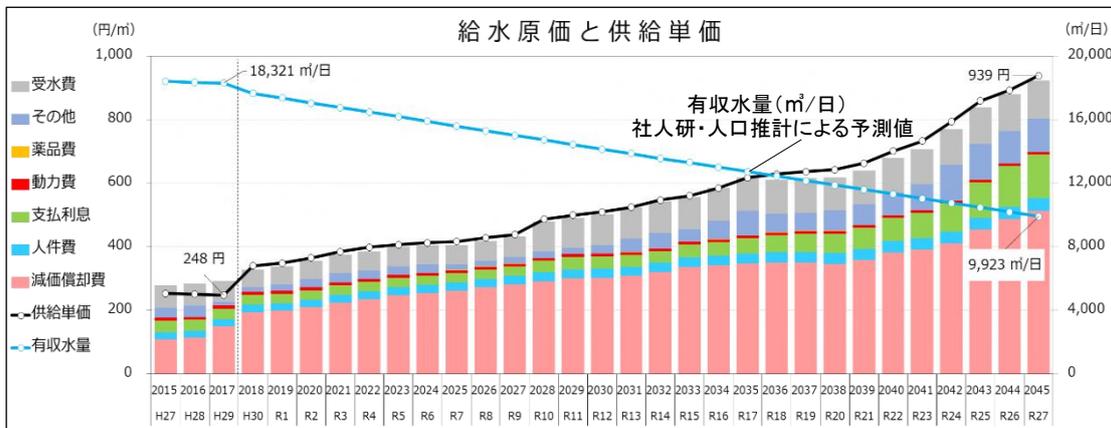


図 4-6 給水原価・供給単価 パターンⅣ

4) パターンV 事業統合（水平）

財政シミュレーションの結果を表 4-13 に示します。

事業統合（水平）の結果、アイデア1・6は令和27年度（2045）までの28年間で維持管理費が約15.6億円の削減効果がみられます。建設改良費は、事業統合による資金規模の拡大に伴い、内部留保資金が活用できるため、48億円も企業債を少なく借入れる結果となり、経営の一体化（水平）よりも削減効果がみられます。

供給単価は、単独経営に比べて16円/m³抑制することができます。

表4-13 パターンV 財政シミュレーションの結果

H30-R27の累計	単独 ①	事業統合（水平）					
		アイデア1		アイデア6		アイデア1・6	
		②	②-①	③	③-①	④	④-①
長期前受金戻入（百万円）	5,654	5,654	0	5,654	0	5,654	0
人件費（百万円）	4,078	4,078	0	4,078	0	4,078	0
動力費（百万円）	1,169	974	▲195	974	▲195	974	▲195
薬品費（百万円）	100	84	▲16	84	▲16	84	▲16
支払利息（百万円）	6,836	5,775	▲1,061	5,728	▲1,108	5,736	▲1,100
減価償却費（百万円）	43,519	42,243	▲1,276	42,412	▲1,107	42,788	▲731
受水費（百万円）	11,506	11,879	373	11,861	355	11,879	373
その他（百万円）	12,970	11,595	▲1,375	11,605	▲1,365	13,078	108
合計（百万円）	80,178	76,628	▲3,550	76,742	▲3,436	78,617	▲1,561
起債額（百万円）	29,780	27,018	▲2,762	26,821	▲2,959	24,973	▲4,807
国庫補助金（百万円）	0	0	0	0	0	0	0
建設改良費（百万円）	78,181	77,745	▲436	77,818	▲363	77,382	▲799
企業債償還金（百万円）	16,596	14,847	▲1,749	14,757	▲1,839	14,333	▲2,263

※管理の一体化による人件費等の削減効果はその他に含まれる。

最上圏域 アイデア1と6		平成29 (2017) 年度	令和19 (2037) 年度		令和27 (2045) 年度			
			H29対増減		H29対増減			
給水原価 (円/m ³)	①単 独	293	657	364	2.2倍	938	645	3.2倍
	②広域化	293	609	316	2.1倍	940	647	3.2倍
	②-①	-	▲48	▲48		2	2	
供給単価 (円/m ³)	①単 独	248	669	421	2.7倍	956	708	3.9倍
	②広域化	248	609	361	2.5倍	940	692	3.8倍
	②-①	-	▲60	▲60		▲16	▲16	

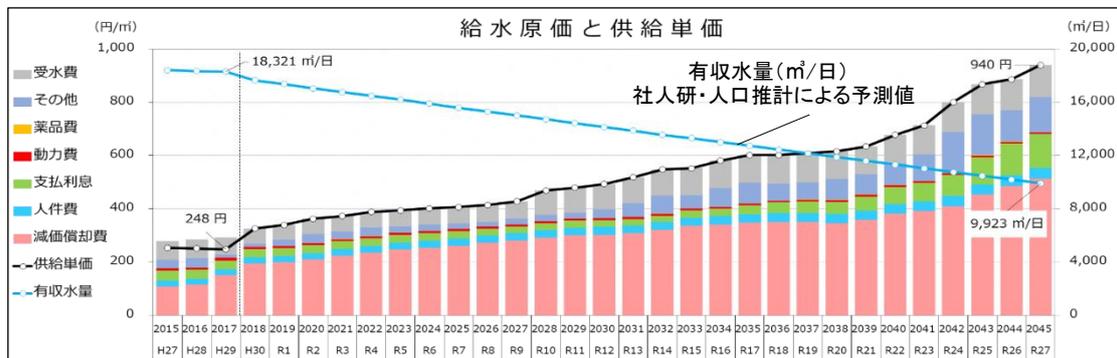


図 4-7 給水原価・供給単価 パターンV

5) パターンVI 経営の一体化（水平垂直）

財政シミュレーションの結果を表 4-14 に示します。

経営の一体化（水平垂直）の結果、アイデア1・6は令和27年度（2045）までの28年間で維持管理費が約15.4億円削減し、建設改良費ともその削減効果は事業統合（水平）とほぼ変わりません。供給単価も経営の一体化（水平）と同じく940円/m³となり、単独経営に比べて16円/m³抑制することができます。

表 4-14 パターンVI 財政シミュレーションの結果

H30-R27の累計	単独 ①	経営の一体化（水平垂直）					
		アイデア1		アイデア6		アイデア1・6	
		⑤	⑤-①	③	③-①	④	④-①
長期前受金戻入（百万円）	5,654	5,654	0	5,654	0	5,654	0
人件費（百万円）	4,078	4,078	0	4,078	0	4,078	0
動力費（百万円）	1,169	974	▲ 195	974	▲ 195	974	▲ 195
薬品費（百万円）	100	75	▲ 25	75	▲ 25	75	▲ 25
支払利息（百万円）	6,836	5,775	▲ 1,061	5,728	▲ 1,108	5,736	▲ 1,100
減価償却費（百万円）	43,519	42,243	▲ 1,276	42,412	▲ 1,107	42,788	▲ 731
受水費（百万円）	11,506	11,879	373	11,861	355	11,879	373
その他（百万円）	12,970	11,622	▲ 1,348	11,633	▲ 1,337	13,105	135
合計（百万円）	80,178	76,646	▲ 3,532	76,761	▲ 3,417	78,635	▲ 1,543
起債額（百万円）	29,780	27,018	▲ 2,762	26,821	▲ 2,959	24,975	▲ 4,805
国庫補助金（百万円）	0	0	0	0	0	0	0
建設改良費（百万円）	78,181	77,745	▲ 436	77,818	▲ 363	77,382	▲ 799
企業債償還金（百万円）	16,596	14,847	▲ 1,749	14,757	▲ 1,839	14,333	▲ 2,263

※管理の一体化による人件費等の削減効果はその他に含まれる。

最上圏域 アイデア1と6		平成29 (2017) 年度	令和19 (2037) 年度		令和27 (2045) 年度			
			H29対増減		H29対増減			
給水原価 (円/m ³)	①単独	293	657	364	2.2倍	938	645	3.2倍
	②広域化	293	609	316	2.1倍	940	647	3.2倍
	②-①	-	▲ 48	▲ 48		2	2	
供給単価 (円/m ³)	①単独	248	669	421	2.7倍	956	708	3.9倍
	②広域化	248	609	361	2.5倍	940	692	3.8倍
	②-①	-	▲ 60	▲ 60		▲ 16	▲ 16	

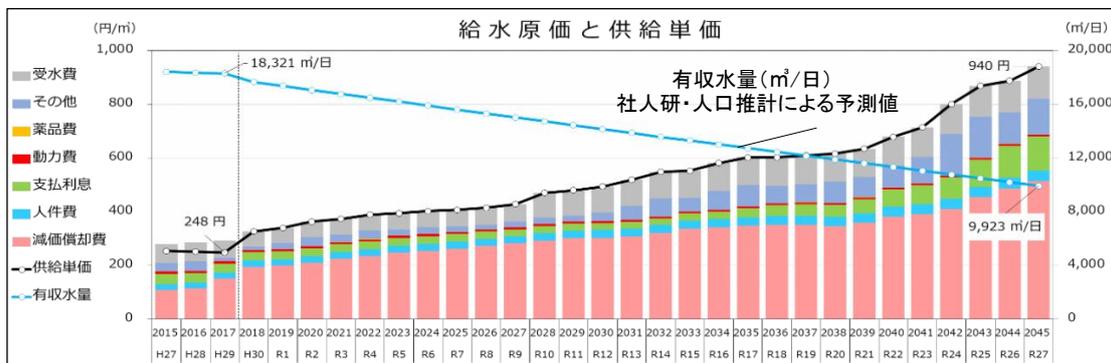


図 4-8 給水原価・供給単価 パターンVI

6) パターンⅦ 事業統合（水平垂直）

財政シミュレーションの結果を表 4-15 に示します。

事業統合（水平垂直）の結果、アイデア1・6は令和27年度（2045）までの28年間で維持管理費で約8.8億円の削減効果がみられます。受水費が計上されなくなりますが、用水供給事業の資産を統合することや、一定水準の維持管理体制を維持する観点から、主に減価償却費と人件費が増加し、事業統合（水平）よりも大きな削減効果が期待できませんでした。建設改良費は50億円も企業債を少なく借入れる結果となっていますが、企業債償還金は事業統合（水平）より効果はみられませんでした。

供給単価は、単独経営に比べてにより14円/m³抑制することができますが、事業統合（水平）と比較して削減効果が若干下まわります。

表 4-15 パターンⅦ 財政シミュレーションの結果

H30-R27の累計	単独 ①	事業統合（水平垂直）					
		アイデア1		アイデア6		アイデア1・6	
		⑤	⑤-①	⑥	⑥-①	⑦	⑦-①
長期前受金戻入 (百万円)	5,654	6,194	540	6,194	540	6,194	540
人件費 (百万円)	4,078	5,745	1,667	5,745	1,667	5,745	1,667
動力費 (百万円)	1,169	1,272	103	1,272	103	1,272	103
薬品費 (百万円)	100	221	121	221	121	221	121
支払利息 (百万円)	6,836	6,185	▲ 651	6,140	▲ 696	6,148	▲ 688
減価償却費 (百万円)	43,519	47,009	3,490	47,177	3,658	47,554	4,035
受水費 (百万円)	11,506	2,472	▲ 9,034	2,472	▲ 9,034	2,472	▲ 9,034
その他 (百万円)	12,970	14,404	1,434	14,416	1,446	15,887	2,917
合計 (百万円)	80,178	77,308	▲ 2,870	77,443	▲ 2,735	79,299	▲ 879
起債額 (百万円)	29,780	26,758	▲ 3,022	26,570	▲ 3,210	24,751	▲ 5,029
国庫補助金 (百万円)	0	0	0	0	0	0	0
建設改良費 (百万円)	78,181	81,588	3,407	81,661	3,480	81,225	3,044
企業債償還金 (百万円)	16,596	15,602	▲ 994	15,514	▲ 1,082	15,092	▲ 1,504

※1) 管理の一体化による人件費等の削減効果はその他に含まれる。

※2) 受水費は、統合前のH30～R6年度までの費用である。

最上圏域	アイデア1と6	平成29 (2017) 年度	令和19 (2037) 年度		令和27 (2045) 年度			
			H29対増減	H29対増減	H29対増減	H29対増減		
給水原価 (円/m ³)	①単独	293	657	364	2.2倍	938	645	3.2倍
	②広域化	293	617	324	2.1倍	942	649	3.2倍
	②-①	-	▲ 40	▲ 40		4	4	
供給単価 (円/m ³)	①単独	248	669	421	2.7倍	956	708	3.9倍
	②広域化	248	617	369	2.5倍	942	694	3.8倍
	②-①	-	▲ 52	▲ 52		▲ 14	▲ 14	

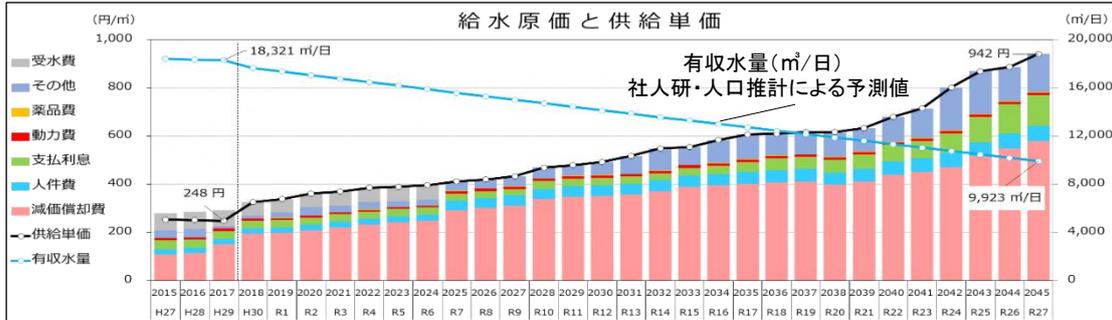


図 4-9 給水原価・供給単価 パターンⅦ

7) まとめ

<経済的効果>

最上圏域では、管理の一体化、施設の共同化、事業統合等により、令和 27 年度（2045）の 28 年間で、維持管理費のコスト削減額が最大で 15.6 億円（0.6 億円/年）見込まれ、供給単価の抑制効果は最大で約 2%（956 円⇒939 円）見込まれます。

最上	広域連携の類型	H30-R27（28年間）百万円		（年間）百万円	H29供給単価	R27供給単価
					円/m3	円/m3
事業統合	水平垂直統合	79,299	▲ 879	▲ 31	248	942
	水平統合	78,617	▲ 1,561	▲ 56	248	940
組織統合	経営の一体化（水平垂直）	78,635	▲ 1,543	▲ 55	248	940
	経営の一体化（水平）	78,714	▲ 1,464	▲ 52	248	939
単独事業	管理の一体化	79,160	▲ 1,018	▲ 36	248	942
	施設の共同化 アイデア1・6	79,739	▲ 439	▲ 16	248	955
	現況（中間報告書）	80,178			248	956

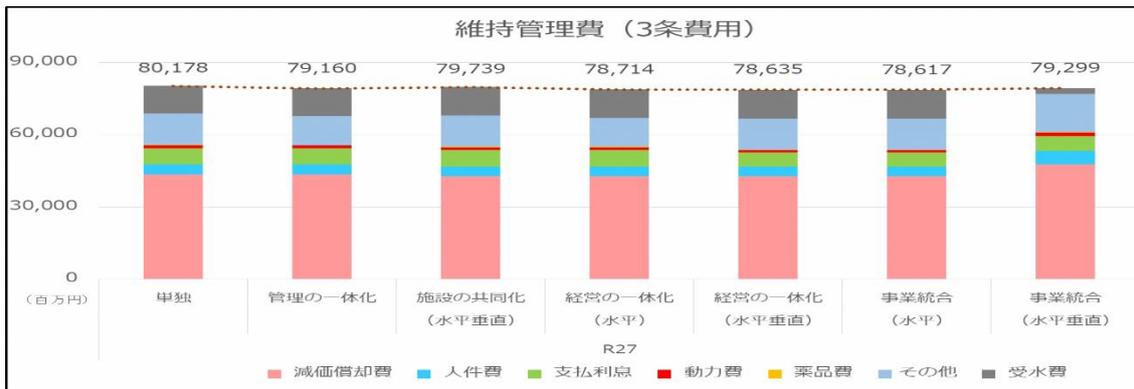


図 4 - 1 0 平成 30～令和 27 年度までの維持管理費

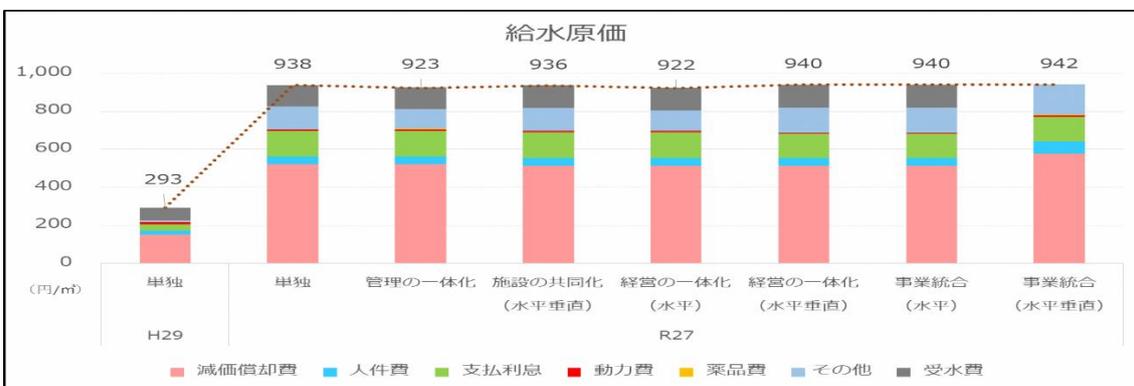


図 4 - 1 1 令和 27 年度の給水原価

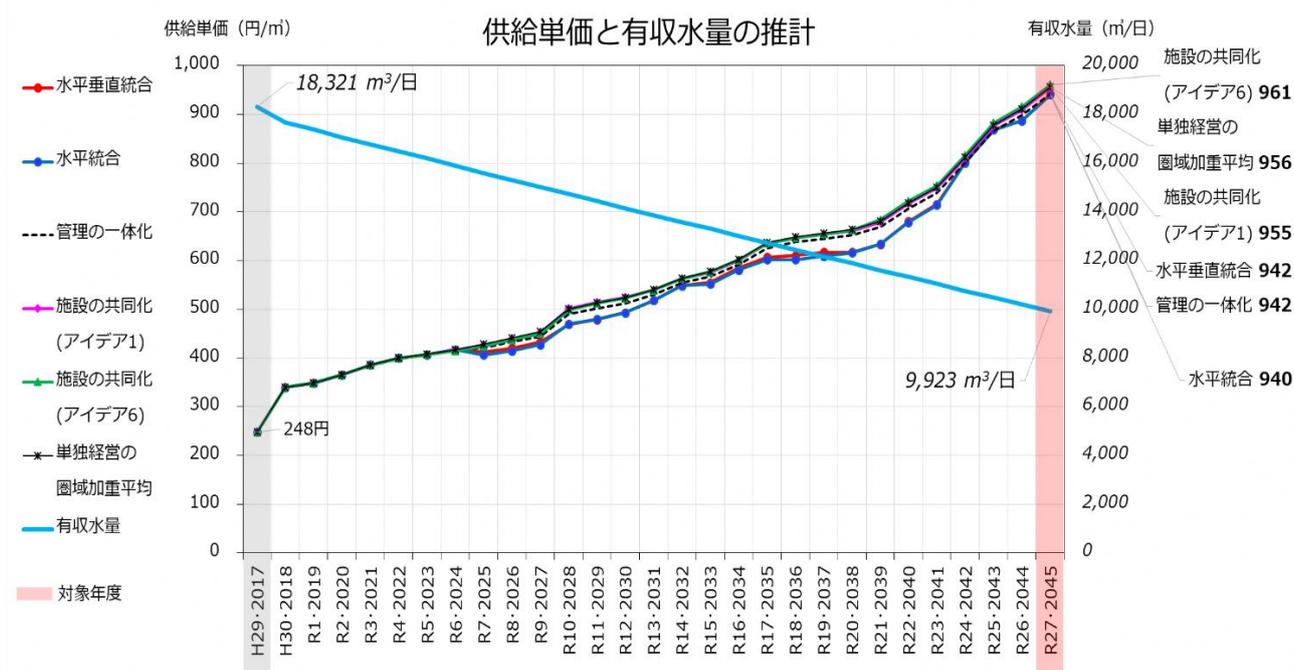


図 4 - 1 2 供給単価と有収水量の推計

<定性的効果>

水道事業の広域化は、一般的に経済的効果以外にも以下の効果があります。

<p>人材・技術力</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・重複業務の統合による組織体制の効率化が期待できます。 ・複数事業者の人材共有による技術や知識のノウハウの活用ができます。 ・共同研修により単独で実施する内容から、更に技術力の充実が期待できます。 ・若年層から人材育成を計画的に実施できます。
<p>災害・危機管理</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・組織規模の拡大により危機管理体制の充実が図られます。また、市町村をまたぐ緊急時の連絡体制が迅速かつ効率的になります。 ・給水車両、資機材の共有により災害対応の備えが図られます。 ・地震、豪雨災害により被災を受けた場合、小規模事業者は人材、ノウハウがあまりないことから、組織拡大により災害復旧が早期かつ効率的に図られます。

<広域連携に向けた課題>

①管理の一体化

- ・最上圏域では、新庄最上地区水道協議会で薬品、水道メーターの共同購入を実施しております。今後は、更なる経費削減のためマッピングシステムの共同化、運転管理業務の共同化、災害時の備えとして給水車の共同運用等が有効となりますが、仕様の統一、運転管理基準の統一等を検討していかなければなりません。
- ・ソフト事業の運用では、中心となる事業者が過度な負担とならないように、作業分担を予め協議しておく等の運用の検討が必要となります。

②施設の共同化

- ・広域シミュレーションで廃止を想定した大蔵村・清水浄水場、鮭川村・鶴田野浄水場、戸沢村・戸沢浄水場の各浄水場は、比較的施設が新しく、事業者の経営戦略との統廃合時期の調整が必要となってきます。
- ・真室川町～鮭川村～戸沢村、新庄市～大蔵村への市町村を越えた連結管が必要となり、その費用、施工、維持管理等のアロケーションを検討していかなければなりません。

③経営統合および事業統合

- ・小規模事業者が比較的多い最上圏域においては、水道担当と土木（下水道、道路）担当を兼務しているため、統合する組織に人材を送ることが困難状況となっております。あるいは、水道事業に合わせ下水道等の事業も運営する組織としなければなりません。
- ・施設整備率（耐震化、老朽化等）、供給単価の格差があるため、どのように調整していくか検討が必要となります。
- ・経済的効果があまりない結果となっているため、災害対応、人材育成・技術継承等の定性的効果の検討も必要となります。また、経済効果を高めるため交付金を活用し3事業者以上の統合を検討する必要があります。