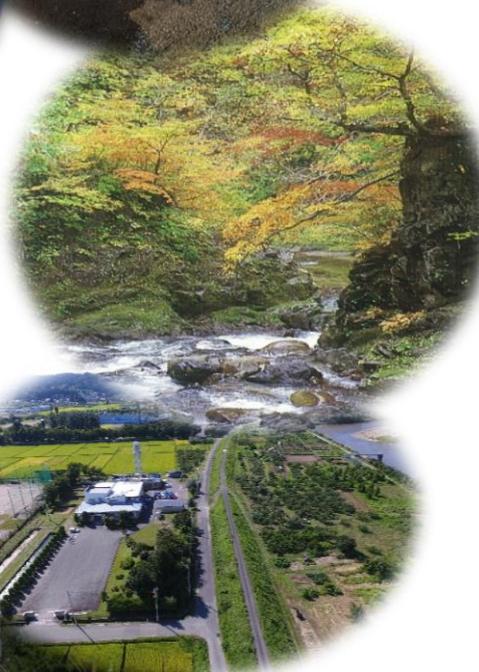




第3章

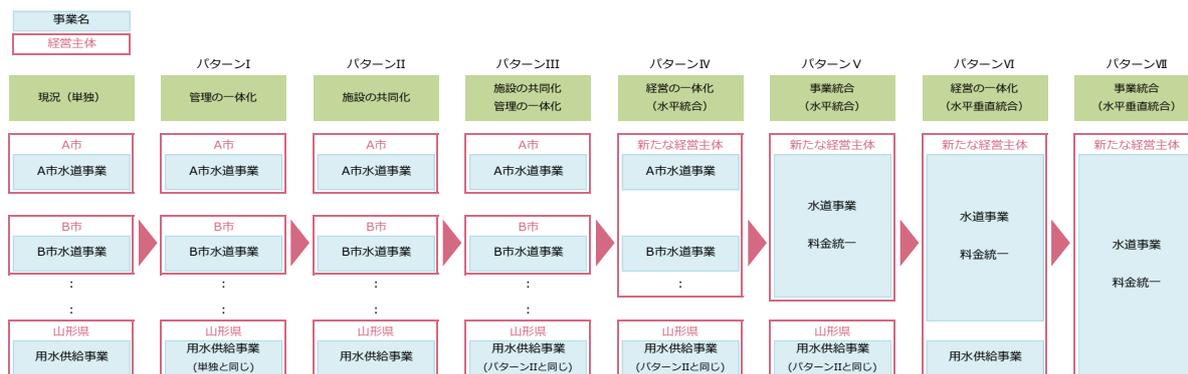
(村山圏域)



第3章 広域化のシミュレーションと効果 村山圏域

(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 3-1 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	村山圏域
<水道事業：12 事業> 山形市、寒河江市、上山市、村山市、 天童市、東根市、河北町、西川町、 朝日町、大江町、 最上川中部水道企業団、 尾花沢市大石田町環境衛生事業組合	○	○	
<簡易水道事業：3 事業> 尾花沢市、山辺町、大石田町	○	○	
<用水供給事業：1 事業> 村山広域水道	×	○	

図 3-1 村山圏域 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>

上水道事業の水源と浄水施設、簡易水道事業の水源と浄水施設、用水供給事業の浄水施設と送水管を対象としています。

<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>

用水供給事業の送水管の水理計算により、送水可能な管路口径の選定を行いました。

<費用の算定>

「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 3-1 に示す 3 パターンの統廃合ケースを設定しました。

統廃合案の概要は、図 3-2 (A 案)、図 3-3 (B 案)、図 3-4 (C 案) に示すとおりです。

表 3-1 統廃合のケース設定

ケース	概要	期待される効果
A 案 自己完結型	各水道事業者にアンケートを実施し、施設の償却年度ごとの更新、ダウンサイズ、廃止計画を設定しました。該当する施設規模は、水需要予測を反映してダウンサイジングを行いました。	既存施設のみでのダウンサイジングであるため、新たな管整備は不要となります。3 案の中で、村山広域水道の西川浄水場の施設規模が最も小さいケースです。
B 案 寒河江ダム集約型	自然流下で給水できることを条件とし、各水道事業者が浄水場の償却年度時に、全て村山広域水道の西川浄水場(拠点浄水場)に切り替える計画を設定しました。受水団体の受水量拡大のほか、尾花沢市大石田町環境衛生事業組合が新たに受水し、寒河江市・東根市は市内の県水エリアを拡大する設定となっています。寒河江市、東根市、尾花沢市、大石田町に拡大する場合には、新規送水管を布設します。	浄水場を集約することにより、3 案の中で、施設の削減数が最も多く、浄水場の維持管理の効率化が図られます。一方で、災害等の断水時に、被害が広範囲におよび、長期間となることが懸念されます。
C 案 地域水源活用型	東南村山、北村山及び西村山地域の良好な水源を活用し、村山広域水道の西川浄水場と併用する圏域水道施設の最適化を図ったケースです。東南村山は山形市松原浄水場、北村山は尾花沢市大石田町環境衛生事業組合の豊田水源場と東根市の袋田浄水場、西村山は寒河江市の川原ポンプ場を拠点浄水場と設定しています。	市町村を越えた広域的な統廃合であり、圏域における自己水源と村山広域水道のダウンサイズを両立することで、B 案と比較して、災害時におけるリスク分担を図っています。

村山圏域水道地図

施設の共同化 A 案

A 案-自己完結型

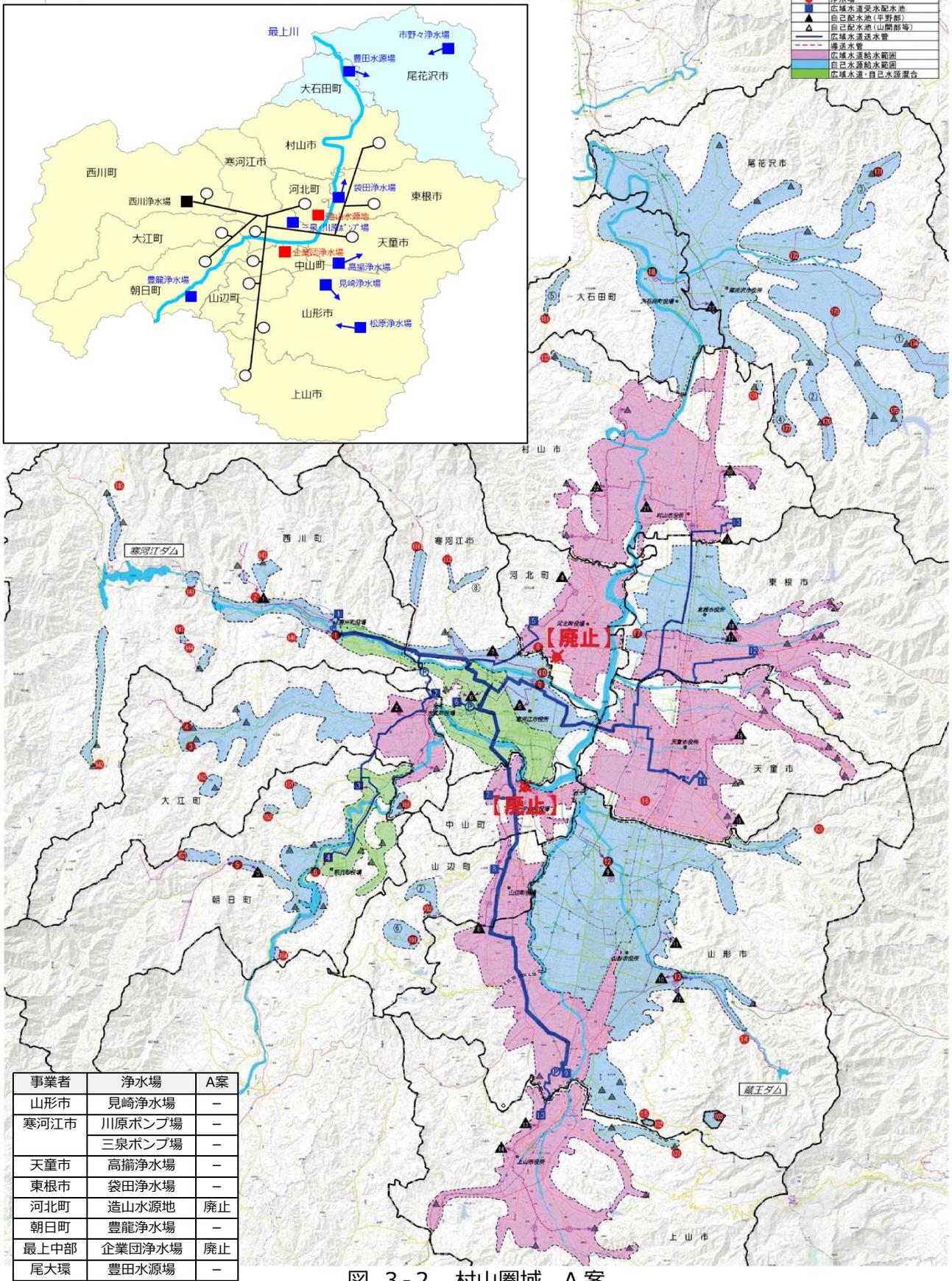
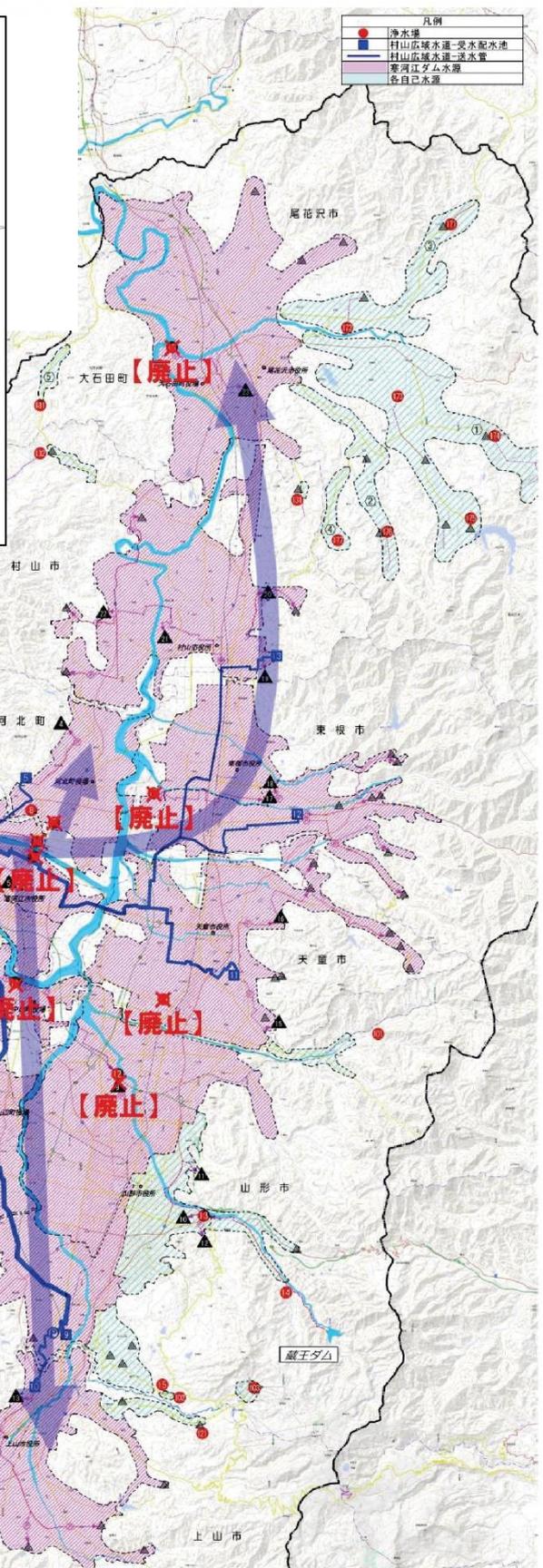
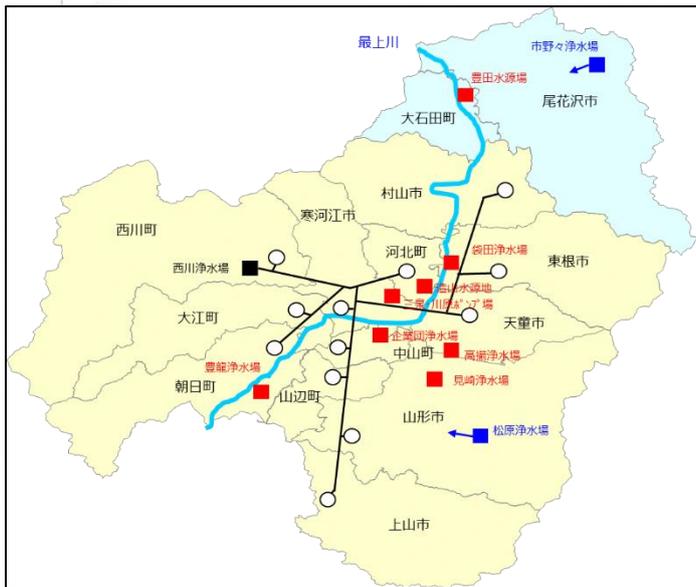


図 3-2 村山圏域 A 案

村山圏域水道地図
施設の共同化B案

B案-寒河江ダム集約型



事業者	浄水場	B案
山形市	見崎浄水場	廃止
寒河江市	川原ポンプ場	廃止
	三泉ポンプ場	廃止
天童市	高嶺浄水場	廃止
東根市	袋田浄水場	廃止
河北町	造山水源地	廃止
朝日町	豊龍浄水場	廃止
最上中部	企業団浄水場	廃止
尾大環	豊田水源場	廃止

図 3-3 村山圏域 B案

村山圏域水道地図

施設の共同化C案

C案-地域水源活用型

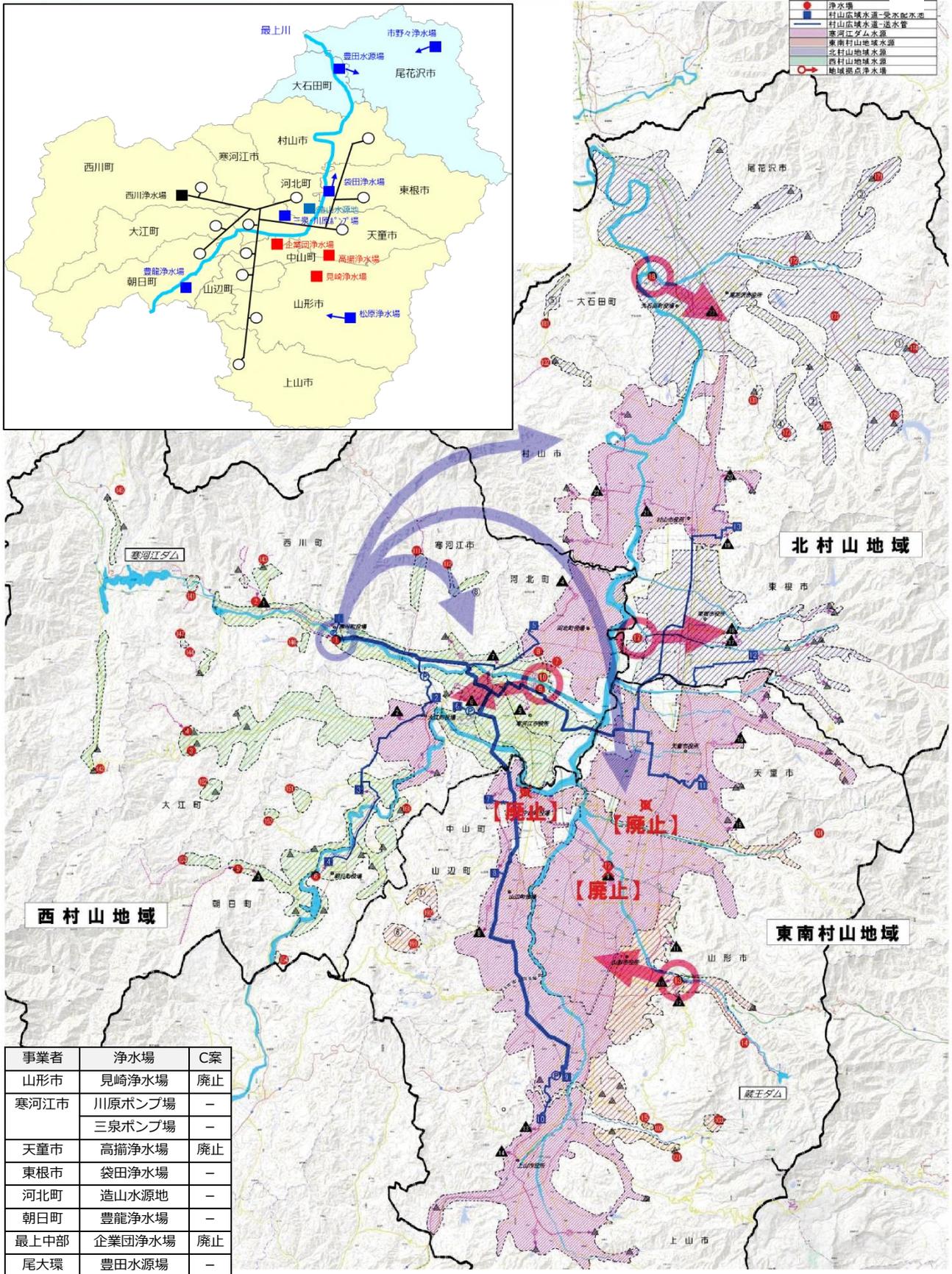
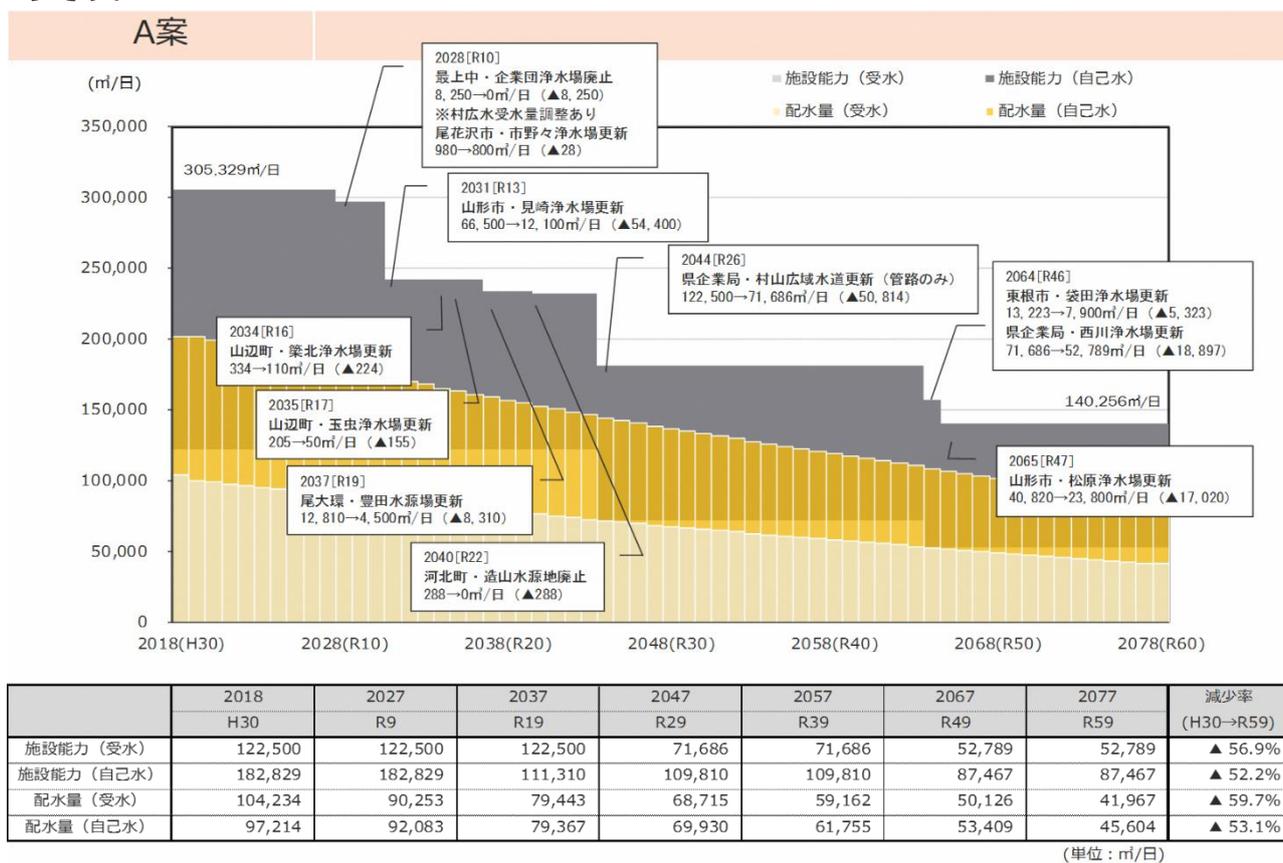


図 3-4 村山圏域 C案

イ) 施設規模の検討

水需要予測における一日最大配水量をベースに、統廃合の対象となる施設規模の検討を行いました。施設規模の検討時期は、設置年から60年後としました。なお、村山広域水道（用水供給）については、浄水場80年、送水管60年としています。

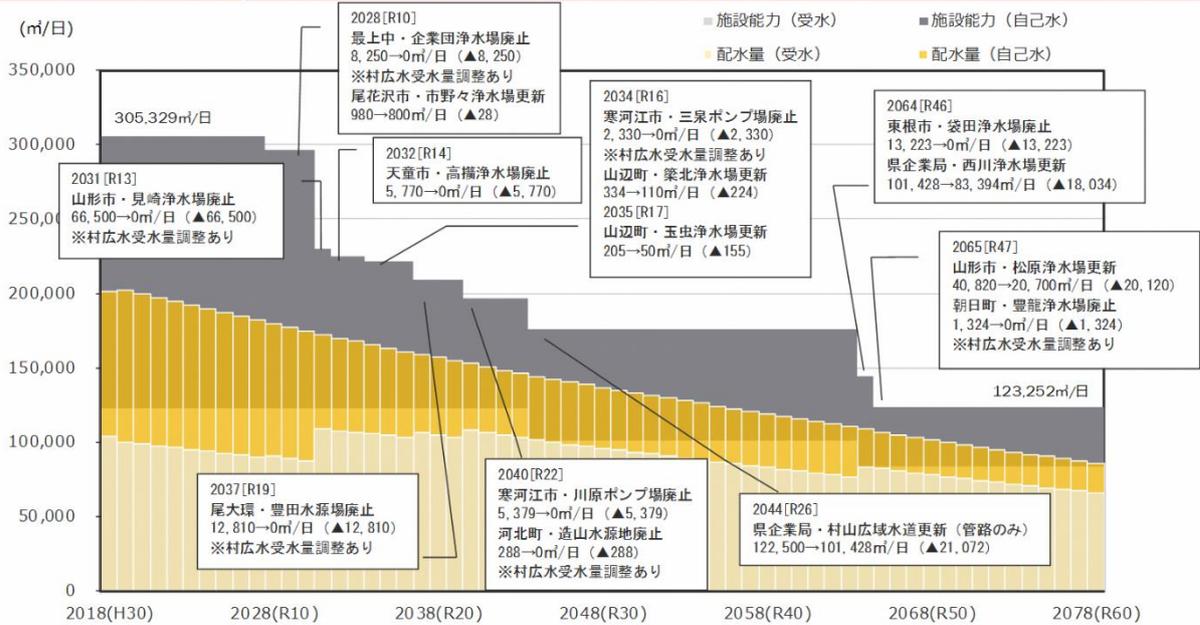
施設規模の検討結果は、図3-4（A案）、図3-5（B案）、図3-6（C案）に示すとおりです。



事業者名	施設名	施設能力			
村山広域水道	西川浄水場	122,500	→	52,789 m³/日	規模見直し
山形市	見崎浄水場	66,500	→	12,100 m³/日	規模見直し
山形市	松原浄水場	40,820	→	23,800 m³/日	規模見直し
東根市	袋田浄水場	13,223	→	7,900 m³/日	規模見直し
河北町	造山水源地	1,500	→	0 m³/日	廃止
最上川中部水道企業団	企業団浄水場	8,250	→	0 m³/日	廃止
尾花沢市大石田町環境衛生事業組合	豊田水源地	12,810	→	4,500 m³/日	規模見直し
尾花沢市（宮沢）	市野々浄水場	980	→	800 m³/日	規模見直し
山辺町（築北）	築北浄水場	334	→	110 m³/日	規模見直し
山辺町（玉虫）	玉虫浄水場	205	→	50 m³/日	規模見直し

図 3-4 A案：統廃合における施設規模の検討結果

B案



	2018 H30	2027 R9	2037 R19	2047 R29	2057 R39	2067 R49	2077 R59	減少率 (H30→R59)
施設能力(受水)	122,500	122,500	122,500	101,428	101,428	83,394	83,394	▲ 31.9%
施設能力(自己水)	182,829	182,829	86,610	74,496	74,496	39,858	39,858	▲ 78.2%
配水量(受水)	104,234	90,253	106,365	97,366	84,377	79,583	67,319	▲ 35.4%
配水量(自己水)	97,214	92,083	52,445	41,279	36,540	23,952	20,252	▲ 79.2%

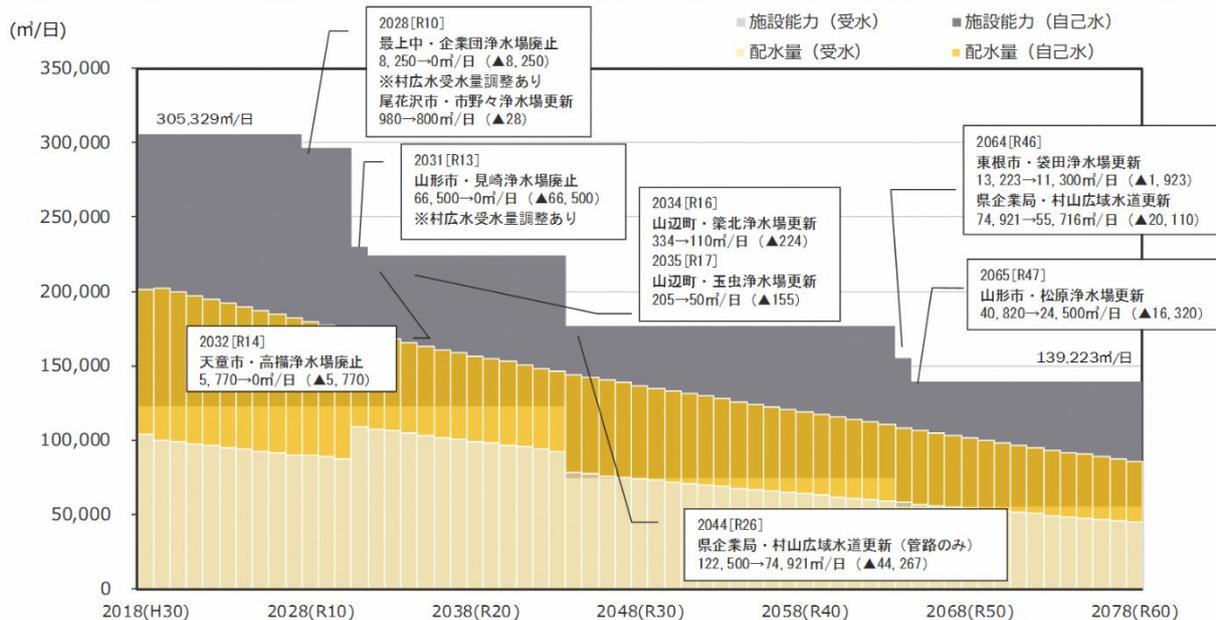
(単位：m³/日)

事業者名	施設名	施設能力	
村山広域水道	西川浄水場	122,500	→ 83,394 m³/日 規模見直し
山形市	見崎浄水場	66,500	→ 0 m³/日 廃止※
山形市	松原浄水場	40,820	→ 20,700 m³/日 規模見直し
寒河江市	三泉ポンプ場	2,330	→ 0 m³/日 廃止
寒河江市	川原ポンプ場	10,614	→ 0 m³/日 廃止
天童市	高掬浄水場	5,770	→ 0 m³/日 廃止
東根市	袋田浄水場	13,223	→ 0 m³/日 廃止
河北町	造山水源地	1,500	→ 0 m³/日 廃止
朝日町	豊龍配水池	1,295	→ 0 m³/日 廃止
最上川中部水道企業団	企業団浄水場	8,250	→ 0 m³/日 廃止
尾花沢市大石田町環境衛生事業組合	豊田水源場	12,810	→ 0 m³/日 廃止
尾花沢市(宮沢)	市野々浄水場	980	→ 800 m³/日 規模見直し
山辺町(築北)	築北浄水場	334	→ 110 m³/日 規模見直し
山辺町(玉虫)	玉虫浄水場	205	→ 50 m³/日 規模見直し

※現況より高い位置に配水池を新設する。

図 3-5 B案：統廃合における施設規模の検討結果

C案



	2018	2027	2037	2047	2057	2067	2077	減少率
	H30	R9	R19	R29	R39	R49	R59	(H30→R59)
施設能力(受水)	122,500	122,500	122,500	74,921	74,921	55,716	55,716	▲ 54.5%
施設能力(自己水)	182,829	182,829	101,750	101,750	101,750	83,507	83,507	▲ 54.3%
配水量(受水)	104,234	90,253	100,565	75,125	65,005	55,237	46,349	▲ 55.5%
配水量(自己水)	97,214	92,083	58,245	63,520	55,912	48,298	41,222	▲ 57.6%

(単位: m³/日)

事業者名	施設名	施設能力	
村山広域水道	西川浄水場	122,500	→ 55,716 m³/日 規模見直し
山形市	見崎浄水場	66,500	→ 0 m³/日 廃止※
山形市	松原浄水場	40,820	→ 24,500 m³/日 規模見直し
天童市	高掬浄水場	5,770	→ 0 m³/日 廃止
東根市	袋田浄水場	13,223	→ 11,300 m³/日 規模見直し
最上川中部水道企業団	企業団浄水場	8,250	→ 0 m³/日 廃止
尾花沢市(宮沢)	市野々浄水場	980	→ 800 m³/日 規模見直し
山辺町(築北)	築北浄水場	334	→ 110 m³/日 規模見直し
山辺町(玉虫)	玉虫浄水場	205	→ 50 m³/日 規模見直し

※現況より高い位置に配水池を新設する。

図 3-6 C案: 統廃合における施設規模の検討結果

ウ) 水理計算の検討

村山広域水道の送水管の水理計算を行い、施設の統廃合に伴う送水管のダウンサイジングの検討、新設管の口径の選定を行いました。

統廃合に伴う新たな整備事業は、以下のとおりです。

表 3-2 統廃合に伴う新たな整備事業

新規施設		送配水管延長 (m)	送配水管口径 (mm)	ポンプ送水量 (m ³ /日)
A案	整備なし	—	—	—
B案	広域水道送水管 (尾大環、ルート案①)	13,060	400	—
	広域水道送水管 (東根市、ルート案②)	3,540	300	6,744
	広域水道送水管 (寒河江市、ルート案③)	2,650	300	—
	広域水道送水管 (寒河江市、ルート案④)	740	150	1,198
	配水本管 (山形市、ルート案⑤)	9,050	500	—
	配水支管 (東根市、ルート案⑥)	5,880	150	—
C案	送水管 (東根市、ルート案⑦)	7,950	400	3,925
	送水管 (寒河江市)	460	150	1,671
	配水本管 (山形市、ルート案⑤)	9,050	500	—

ルート案①：広域水道送水管から盃山配水池への新規送水管

ルート案②：広域水道送水管から大森低区配水池への新規送水管

ルート案③：広域水道送水管から長岡山配水池への新規送水管

ルート案④：広域水道送水管から慈恩寺配水池への新規送水管

ルート案⑤：新配水池から山形市内への新規配水管

ルート案⑥：大森配水池から東根市内への新規配水管

(既設管を活用できるため、新規送水管は不要)

ルート案⑦：袋田浄水場から神町配水池への新規送水管

工) 統廃合に伴う更新事業費の算定

村山圏域全体における各案の削減効果額の算定結果を表 3-3、統廃合に係る事業者の更新事業費と新規整備費を表 3-4 に示します。

施設の更新事業費は、現況が 1,134 億円に対し、A 案が 894 億円、B 案が 828 億円、C 案が 779 億円となり、統廃合に伴う新規整備費は、B 案が 99 億円、C 案が 73 億円となりました。

総額では、A 案が 894 億円、B 案が 928 億円、C 案が 851 億円と見込まれます。

なお、A～C 案全てにおいて、村山広域水道の受水費負担割合の見直しが必要になります。

表 3-3 施設の共同化による削減効果

	現況	A案	B案	C案
更新事業費	113,381百万円 -	89,400百万円 (▲ 23,981百万円)	82,831百万円 (▲ 30,550百万円)	77,854百万円 (▲ 35,527百万円)
新規整備費	0百万円	0百万円	9,945百万円	7,290百万円
総額	113,381百万円	89,400百万円	92,776百万円	85,144百万円
現況との差分	-	▲ 23,981百万円	▲ 20,605百万円	▲ 28,237百万円

表 3-4 統廃合に係る事業者の更新事業費と新規整備費（事業者別費用内訳）

		現況	A案	B案	C案
村広水	更新事業費	80,203百万円	67,096百万円	75,343百万円	65,311百万円
	新規整備費	0百万円	0百万円	5,684百万円	0百万円
山形市	更新事業費	26,036百万円	17,113百万円	7,006百万円	7,697百万円
	新規整備費	0百万円	0百万円	4,261百万円	4,261百万円
寒河江市	更新事業費	1,483百万円	1,483百万円	0百万円	1,483百万円
	新規整備費	0百万円	0百万円	0百万円	339百万円
天童市	更新事業費	871百万円	871百万円	0百万円	0百万円
	新規整備費	0百万円	0百万円	0百万円	0百万円
東根市	更新事業費	1,796百万円	1,433百万円	0百万円	1,596百万円
	新規整備費	0百万円	0百万円	0百万円	2,690百万円
河北町	更新事業費	32百万円	0百万円	0百万円	32百万円
	新規整備費	0百万円	0百万円	0百万円	0百万円
朝日町	更新事業費	19百万円	19百万円	0百万円	19百万円
	新規整備費	0百万円	0百万円	0百万円	0百万円
最上川中部	更新事業費	1,188百万円	0百万円	0百万円	0百万円
	新規整備費	0百万円	0百万円	0百万円	0百万円
尾大環	更新事業費	1,234百万円	903百万円	0百万円	1,234百万円
	新規整備費	0百万円	0百万円	0百万円	0百万円
尾花沢市	更新事業費	203百万円	202百万円	202百万円	202百万円
	新規整備費	0百万円	0百万円	0百万円	0百万円
山辺町	更新事業費	316百万円	280百万円	280百万円	280百万円
	新規整備費	0百万円	0百万円	0百万円	0百万円

オ) まとめ

検討結果のまとめを表 3-5 に示します。

施設のダウンサイジングに伴う更新費用の削減効果と、統廃合に伴う新たな整備費用とのバランスにより、C 案が施設の共同化による削減効果が大きい結果となりました。

表 3-5 施設の共同化に伴う削減効果

	A 案	B 案	C 案
施設数 現況 49 箇所	47 箇所 (▲2 箇所)	40 箇所 (▲9 箇所)	46 箇所 (▲3 箇所)
施設のダウンサイジング	8 箇所	5 箇所	6 箇所
施設能力の削減効果	▲165,073 m ³ /日	▲182,077 m ³ /日	▲166,106 m ³ /日
更新費用の削減効果	▲239.8 億円	▲206.1 億円	▲282.4 億円

(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。同一管理水準での条件で効果額を算出すると、大きな効果が期待できる算出結果となりました。

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、人件費又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。

イ) 水質検査の共同化、ウ) 料金徴収業務等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。水質検査については、多くの水道事業者で共同化を実施している事例があることから、今後、圏域内で管理の共同化を進める上で有効であると考えられます。

その他、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) 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 3-6 管理の一体化による効果額

村山圏域	水平	水平垂直
ア) 施設の運転管理の共同化	200,839 千円/年	165,917 千円/年
イ) 水質検査の共同化	▲ 61,079 千円/年	▲ 84,534 千円/年
ウ) 料金徴収業務等の共同化	▲ 138,192 千円/年	▲ 138,192 千円/年
エ) 薬品の共同購入	▲ 4,034 千円/年	▲ 11,475 千円/年
オ) 水道メーターの共同購入	▲ 12,589 千円/年	▲ 12,589 千円/年
カ) マッピングシステムと給水台帳の共同化	▲ 29,253 千円/年	▲ 29,903 千円/年
キ) 施設台帳システムの共同化	▲ 5,220 千円/年	▲ 5,578 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	▲ 19,259 千円/年	▲ 23,272 千円/年
ケ) 工事設計積算システムの共同化	▲ 646 千円/年	▲ 866 千円/年
合計	▲ 69,433 千円/年	▲ 140,492 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) 予測における基本条件

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化を実施する時期は、令和 7 年度（2025）からとしました。

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：山形市、寒河江市、上山市、村山市、天童市、東根市、河北町、西川町、朝日町、大江町、最上川水道企業団、尾花沢市大石田町環境衛生事業組合

簡易水道事業：尾花沢市、山辺町、大石田町

用水供給事業：村山広域水道

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。

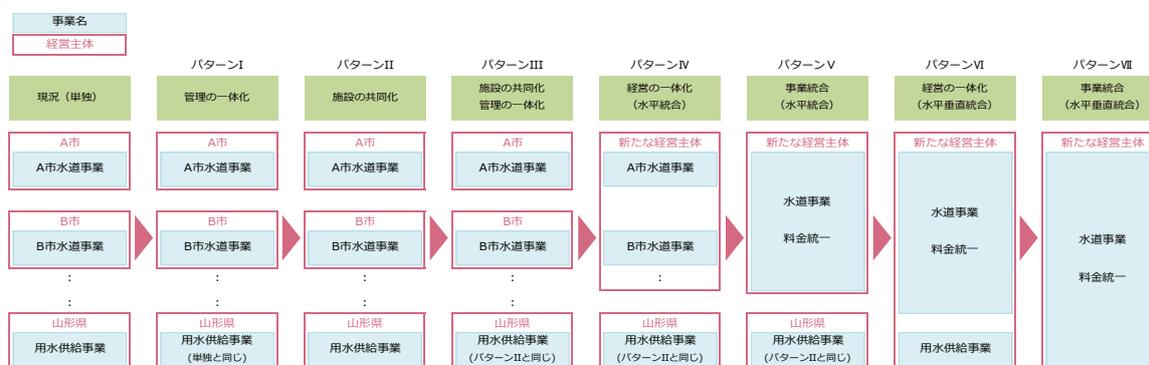


図 3-7 広域化パターンの設定

4) 管理の一体化による削減費用の設定

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及びパターン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 3-7 に示します。

各パターンは、単独の費用から表 3-8 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。

表 3-7 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 3-8 管理の一体化による削減費用

村山圏域	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。 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。	減価償却費	209,947	243,944
		人件費・委託料	▲ 9,108	▲ 78,027
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	▲ 61,079	▲ 84,534
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	▲ 138,192	▲ 138,192
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	▲ 4,034	▲ 11,475
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	▲ 12,589	▲ 12,589
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	▲ 29,253	▲ 29,903
キ) 施設台帳システムの共同化		委託料・賃借料	▲ 5,220	▲ 5,578
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	▲ 19,259	▲ 23,272
ケ) 工事設計積算システムの共同化		委託料・賃借料	▲ 656	▲ 866
計			▲ 69,443	▲ 140,492

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及びパターンⅦについて、施設の共同化による効果を考慮しました。

各パターンは、単独の建設改良費から表 3-9 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 3-9 施設の共同化による削減費用

村山圏域	主な削減科目		費用	控除時期
A案 自己完結型	村山広域水道 請負工事費（4条）	施設	▲ 44.9 億円	施設および管路の更新後 浄水場の廃止後
		管路	▲ 86.2 億円	
	水道事業者 請負工事費（4条）	施設	▲ 108.7 億円	
		計	▲ 239.8 億円	
B案 寒河江ダム集約型	村山広域水道 請負工事費（4条）	施設	▲ 18.7 億円	施設および管路の整備後 施設および管路の更新後 浄水場の廃止後
		管路	26.9 億円	
	水道事業者 請負工事費（4条）	施設	▲ 249.6 億円	
		管路	35.3 億円	
計	▲ 206.1 億円			
C案 地域水源活用型	村山広域水道 請負工事費（4条）	施設	▲ 42.9 億円	施設および管路の整備後 施設および管路の更新後 浄水場の廃止後
		管路	▲ 106.0 億円	
	水道事業者 請負工事費（4条）	施設	▲ 193.2 億円	
		管路	59.8 億円	
計	▲ 282.4 億円			

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 3-10 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（尾花沢市、山辺町、大石田町）

◎：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れ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 3-11、図 3-8 に示します。

維持管理費については、管理の一体化により、令和 27 年度（2045）までの 28 年間で約 17 億円の削減効果がみられます。薬品費、その他 3 条支出は減少しますが、集中監視設備の整備に伴い建設改良費、起債額が増加するため、減価償却費と支払利息に効果がみられませんでした。

供給単価については、単独経営の場合では 427 円/m³（約 2 倍）まで上昇しますが、管理の一体化により 4 円/m³抑制することができます。

表 3-11 パターン I 水平 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	
				②	②-①
3条収入	長期前受金戻入	(百万円)	16,064	16,064	0
3条支出	人件費	(百万円)	46,795	46,797	2
	動力費	(百万円)	5,899	5,899	0
	薬品費	(百万円)	909	840	▲ 69
	支払利息	(百万円)	38,041	45,445	7,404
	減価償却費	(百万円)	158,999	162,656	3,657
	受水費	(百万円)	63,945	63,945	0
	その他	(百万円)	66,663	53,974	▲ 12,689
	合計	(百万円)	381,253	379,558	▲ 1,695
4条収入	起債額	(百万円)	143,320	175,321	32,001
	国庫補助金	(百万円)	0	0	0
4条支出	建設改良費	(百万円)	284,521	295,056	10,535
	企業債償還金	(百万円)	79,391	91,832	12,441

村山圏域		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)	①単 独	194	333	138	1.7倍	427	233	2.2倍
	②広域化	194	332	137	1.7倍	423	229	2.2倍
	②-①	-	▲ 1	▲ 1		▲ 4	▲ 4	
供給単価 (円/m)	①単 独	212	324	112	1.5倍	427	215	2.0倍
	②広域化	212	332	119	1.6倍	423	211	2.0倍
	②-①	-	7	7		▲ 4	▲ 4	

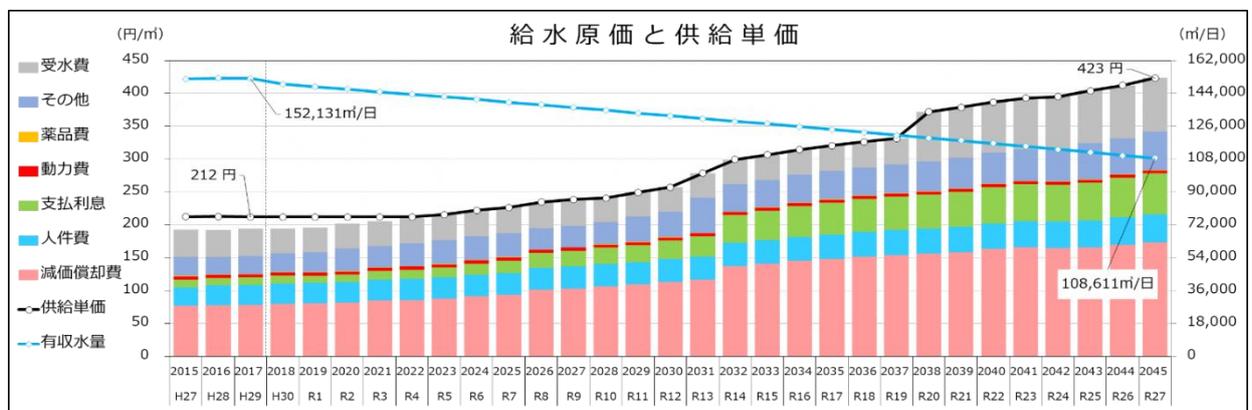


図 3-8 給水原価・供給単価 パターン I

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 3-12、図3-9に示します。

施設の共同化の結果、令和27年度（2045）までの28年間で維持管理費が約127億円～261億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、C案の効果が大きく、単独経営に比べて38円/m³抑制することができます。

表 3-12 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					
				A案		B案		C案	
				②	②-①	③	③-①	④	④-①
3条収入	長期前受金戻入	(百万円)	16,064	16,064	0	16,064	0	16,064	0
3条支出	人件費	(百万円)	46,795	46,797	2	46,797	2	46,797	2
	動力費	(百万円)	5,899	5,772	▲127	4,694	▲1,205	4,948	▲951
	薬品費	(百万円)	909	778	▲131	611	▲298	613	▲296
	支払利息	(百万円)	38,041	36,582	▲1,459	34,565	▲3,476	35,314	▲2,727
	減価償却費	(百万円)	158,999	155,860	▲3,139	147,843	▲11,156	149,061	▲9,938
	受水費	(百万円)	63,945	63,903	▲42	64,690	745	63,922	▲23
	その他	(百万円)	66,663	58,887	▲7,776	55,911	▲10,752	56,191	▲10,472
	合計	(百万円)	381,253	368,579	▲12,674	355,112	▲26,141	356,847	▲24,406
4条収入	起債額	(百万円)	143,320	140,032	▲3,288	134,620	▲8,700	138,460	▲4,860
	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)	284,521	277,924	▲6,597	264,659	▲19,862	271,113	▲13,408
	企業償還金	(百万円)	79,391	77,359	▲2,032	74,163	▲5,228	75,347	▲4,044

村山圏域 A案		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	194	333	138	1.7倍	427	233	2.2倍
	②広域化	194	315	121	1.6倍	406	212	2.1倍
	②-①	-	▲18	▲17		▲21	▲20	
供給単価 (円/m ³)	①単独	212	333	138	1.7倍	427	233	2.2倍
	②広域化	212	315	103	1.5倍	406	194	1.9倍
	②-①	-	▲18	▲35		▲21	▲39	

村山圏域 B案		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	194	333	138	1.7倍	427	233	2.2倍
	②広域化	194	296	102	1.5倍	391	197	2.0倍
	②-①	-	▲37	▲37		▲36	▲36	
供給単価 (円/m ³)	①単独	212	333	121	1.6倍	427	215	2.0倍
	②広域化	212	296	84	1.4倍	391	179	1.8倍
	②-①	-	▲37	▲37		▲36	▲36	

村山圏域 C案		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	194	333	138	1.7倍	427	233	2.2倍
	②広域化	194	298	104	1.5倍	389	194	2.0倍
	②-①	-	▲34	▲34		▲38	▲38	
供給単価 (円/m ³)	①単独	212	333	121	1.6倍	427	215	2.0倍
	②広域化	212	298	86	1.4倍	389	176	1.8倍
	②-①	-	▲34	▲34		▲38	▲38	

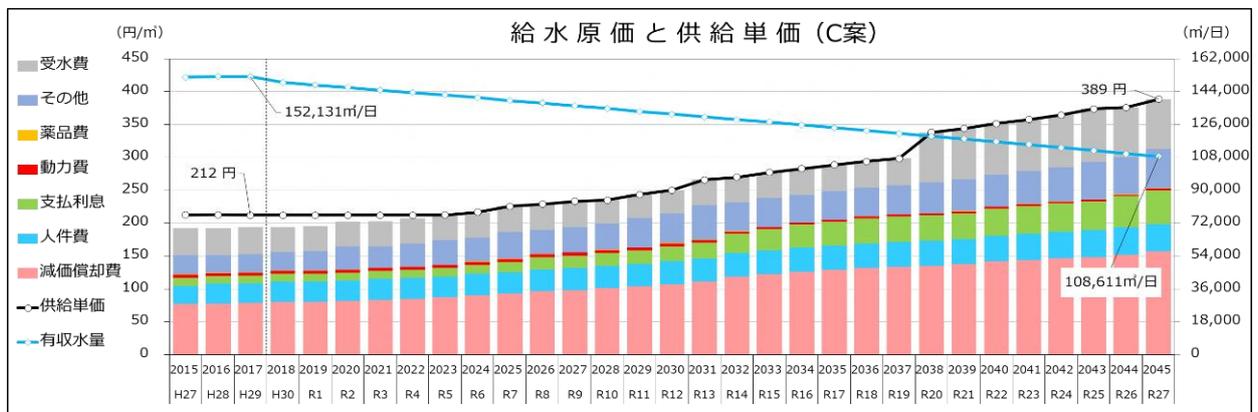
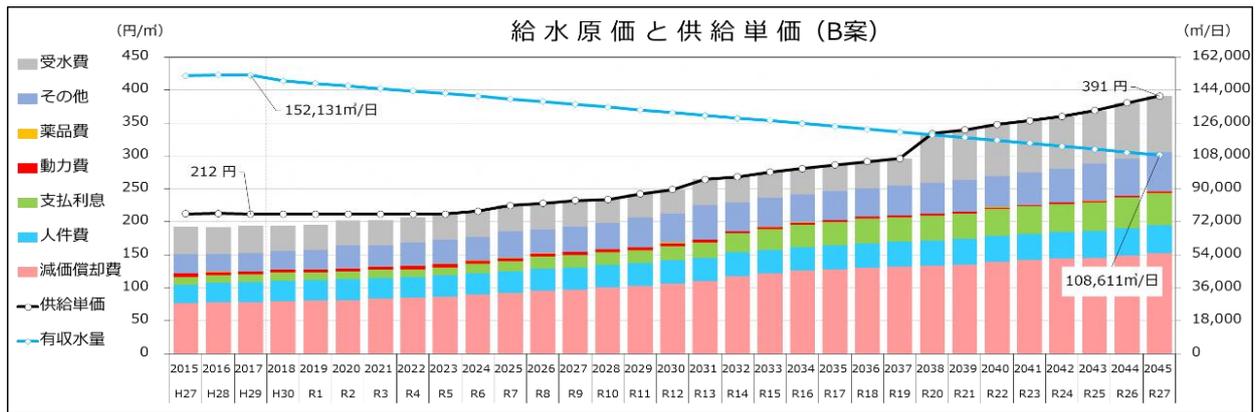
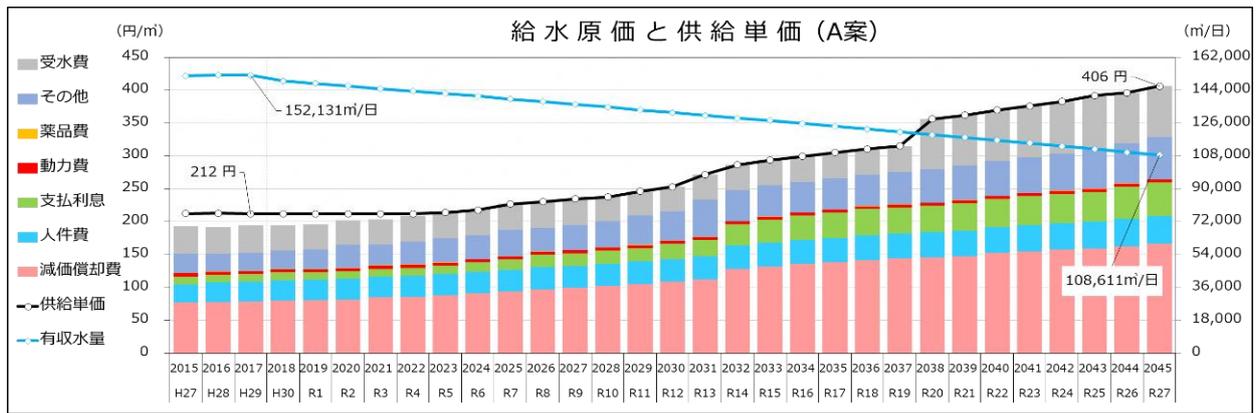


図 3-9 給水原価・供給単価 パターンⅡ

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 3-13、図3-10に示します。

経営の一体化により、令和27年度（2045）までの28年間で維持管理費が約159億円～315億円の削減効果がみられます。施設の共同化と比較して、人件費が減少し、支払利息、その他（委託費等）でより大きな削減効果がみられました。

供給単価は、B案の効果が高く、単独経営に比べて44円/m³抑制することができます。

表 3-13 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）					
			A案		B案		C案	
			②	②-①	③	③-①	④	④-①
3条収入	長期前受金戻入（百万円）	16,064	16,064	0	16,064	0	16,064	0
3条支出	人件費（百万円）	46,795	45,802	▲993	45,802	▲993	45,802	▲993
	動力費（百万円）	5,899	5,772	▲127	4,694	▲1,205	4,948	▲951
	薬品費（百万円）	909	778	▲131	611	▲298	613	▲296
	支払利息（百万円）	38,041	37,249	▲792	33,624	▲4,417	34,508	▲3,533
	減価償却費（百万円）	158,999	158,517	▲482	150,096	▲8,903	151,321	▲7,678
	受水費（百万円）	63,945	63,903	▲42	64,690	745	63,922	▲23
	その他（百万円）	66,663	53,364	▲13,299	50,186	▲16,477	50,500	▲16,163
	合計（百万円）	381,253	365,386	▲15,867	349,704	▲31,549	351,615	▲29,638
4条収入	起債額（百万円）	143,320	142,104	▲1,216	130,096	▲13,224	135,771	▲7,549
	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）	284,521	284,634	113	270,827	▲13,694	277,321	▲7,200
	企業債償還金（百万円）	79,391	78,563	▲828	72,543	▲6,848	73,815	▲5,576

村山圏域 A案		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	194	333	138 1.7倍	427	233	2.2倍
	②広域化	194	313	119 1.6倍	399	205	2.1倍
	②-①	-	▲20	▲20	▲28	▲28	
供給単価 (円/m ³)	①単独	212	333	138 1.7倍	427	233	2.2倍
	②広域化	212	314	102 1.5倍	403	191	1.9倍
	②-①	-	▲19	▲37	▲24	▲42	

村山圏域 B案		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	194	333	138 1.7倍	427	233	2.2倍
	②広域化	194	291	97 1.5倍	381	186	2.0倍
	②-①	-	▲42	▲42	▲46	▲46	
供給単価 (円/m ³)	①単独	212	333	121 1.6倍	427	215	2.0倍
	②広域化	212	294	82 1.4倍	383	171	1.8倍
	②-①	-	▲38	▲38	▲44	▲44	

村山圏域 C案		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	194	333	138 1.7倍	427	233	2.2倍
	②広域化	194	294	100 1.5倍	379	185	2.0倍
	②-①	-	▲39	▲39	▲48	▲48	
供給単価 (円/m ³)	①単独	212	333	121 1.6倍	427	215	2.0倍
	②広域化	212	297	85 1.4倍	385	173	1.8倍
	②-①	-	▲36	▲36	▲42	▲42	

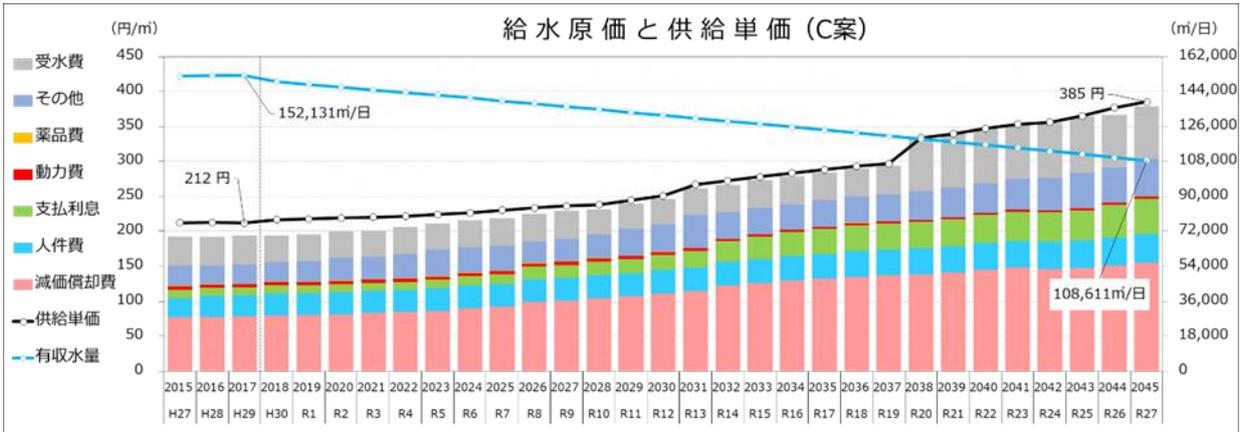
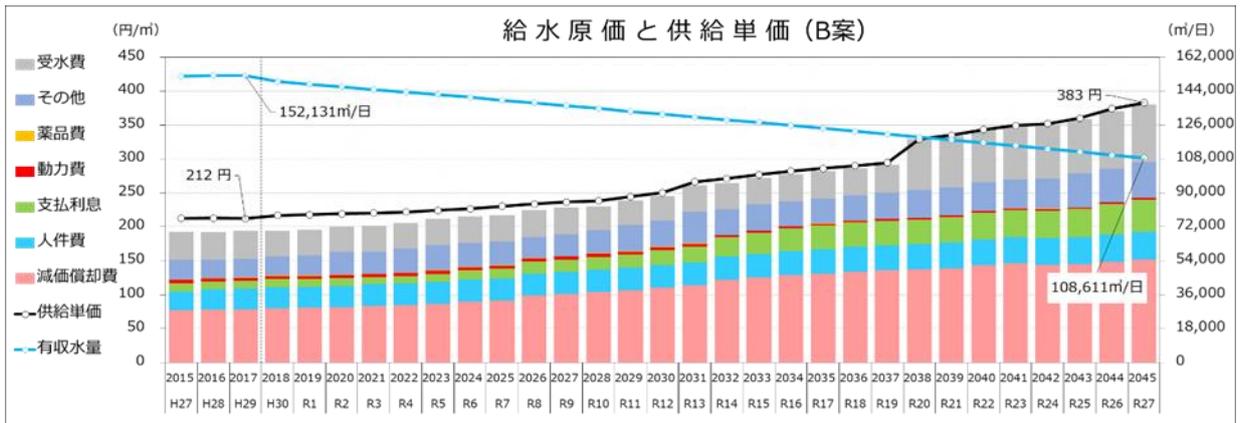
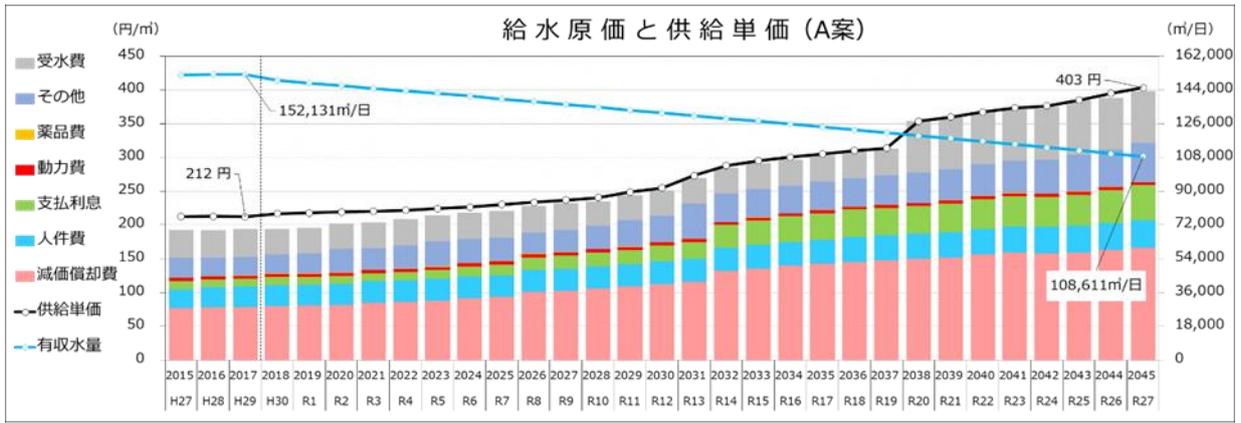


図 3-10 給水原価・供給単価 パターンIV（水平）

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 3-14、図3-11に示します。

事業統合（水平）の結果、令和27年度（2045）までの28年間で維持管理費が約151億円～293億円の削減効果がみられます。パターンIVと同様に、施設の共同化と比較して、人件費が減少し、支払利息、その他（委託費等）でより大きな削減効果がみられました。

供給単価は、C案の効果が高く、単独経営に比べて44円/m³抑制することができます。

表 3-14 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	水平統合（交付金なし）					
				A案		B案		C案	
				②	②-①	③	③-①	④	④-①
3条収入	長期前受金戻入	(百万円)	16,064	16,064	0	16,064	0	16,064	0
3条支出	人件費	(百万円)	46,795	45,798	▲ 997	45,798	▲ 997	45,798	▲ 997
	動力費	(百万円)	5,899	5,772	▲ 127	4,694	▲ 1,205	4,948	▲ 951
	薬品費	(百万円)	909	778	▲ 131	611	▲ 298	613	▲ 296
	支払利息	(百万円)	38,041	38,118	77	35,360	▲ 2,681	36,228	▲ 1,813
	減価償却費	(百万円)	158,999	158,464	▲ 535	150,448	▲ 8,551	151,666	▲ 7,333
	受水費	(百万円)	63,945	63,903	▲ 42	64,690	745	63,922	▲ 23
	その他	(百万円)	66,663	53,369	▲ 13,294	50,393	▲ 16,270	50,673	▲ 15,990
	合計	(百万円)	381,253	366,203	▲ 15,050	351,994	▲ 29,259	353,848	▲ 27,405
4条収入	起債額	(百万円)	143,320	146,550	3,230	137,989	▲ 5,331	143,932	612
	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)	284,521	284,642	121	271,377	▲ 13,144	277,831	▲ 6,690
	企業債償還金	(百万円)	79,391	79,713	322	75,289	▲ 4,102	76,588	▲ 2,803

村山圏域 A案		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	194	333	138	1.7倍	427	233	2.2倍
	②広域化	194	314	120	1.6倍	400	206	2.1倍
	②-①	-	▲ 18	▲ 18		▲ 27	▲ 27	
供給単価 (円/m ³)	①単独	212	333	121	1.6倍	427	215	2.0倍
	②広域化	212	314	102	1.5倍	400	188	1.9倍
	②-①	-	▲ 18	▲ 18		▲ 27	▲ 27	

村山圏域 B案		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	194	333	138	1.7倍	427	233	2.2倍
	②広域化	194	294	100	1.5倍	384	189	2.0倍
	②-①	-	▲ 39	▲ 39		▲ 43	▲ 43	
供給単価 (円/m ³)	①単独	212	333	121	1.6倍	427	215	2.0倍
	②広域化	212	294	82	1.4倍	384	172	1.8倍
	②-①	-	▲ 39	▲ 39		▲ 43	▲ 43	

村山圏域 C案		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	194	333	138	1.7倍	427	233	2.2倍
	②広域化	194	297	102	1.5倍	382	188	2.0倍
	②-①	-	▲ 36	▲ 36		▲ 44	▲ 44	
供給単価 (円/m ³)	①単独	212	333	121	1.6倍	427	215	2.0倍
	②広域化	212	297	84	1.4倍	382	170	1.8倍
	②-①	-	▲ 36	▲ 36		▲ 44	▲ 44	

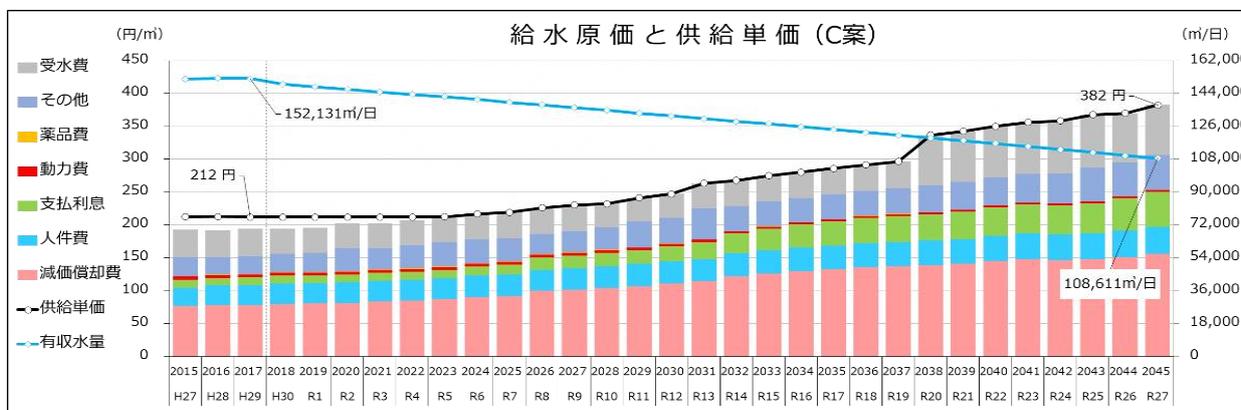
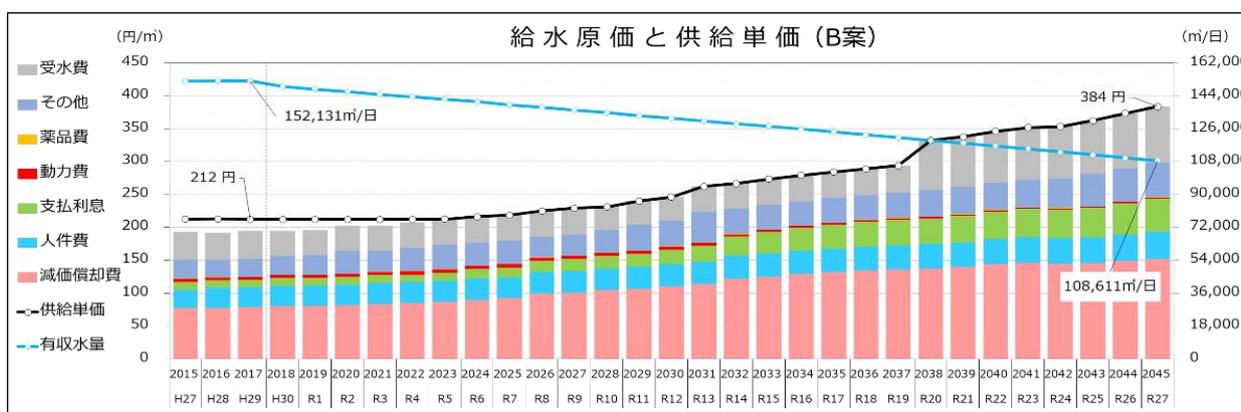
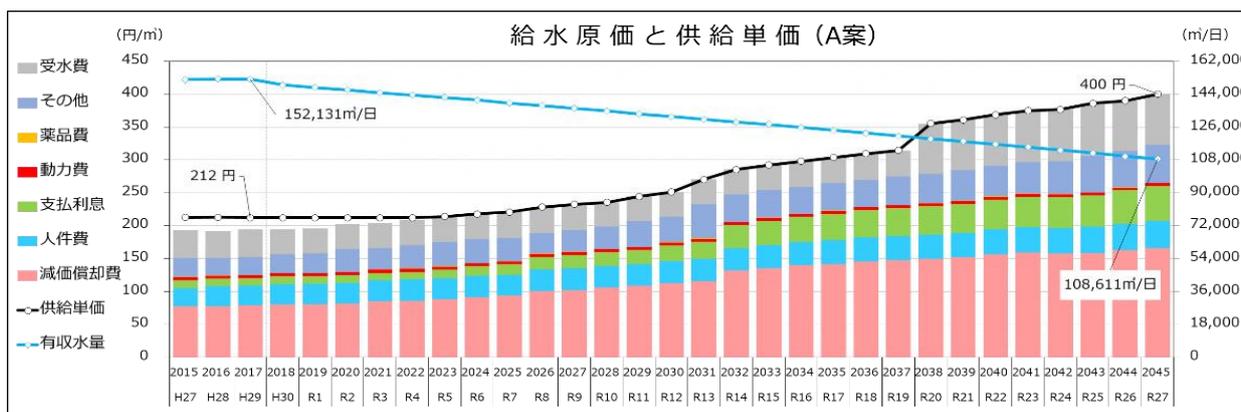


図 3-1 1 給水原価・供給単価 パターンV（水平）

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 3-15、図3-12に示します。

経営の一体化（水平垂直）の結果、令和27年度（2045）までの28年間で維持管理費が約154億円～296億円の削減効果がみられます。パターンIVと同様に、施設の共同化と比較して、人件費が減少し、支払利息、その他（委託費等）でより大きな削減効果がみられました。

供給単価は、C案の効果が高く、単独経営に比べて45円/m³抑制することができます。

表 3-15 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）					
			A案		B案		C案	
			②	②-①	③	③-①	④	④-①
3条収入	長期前受金戻入 (百万円)	16,064	16,064	0	16,064	0	16,064	0
3条支出	人件費 (百万円)	46,795	45,798	▲ 997	45,798	▲ 997	45,798	▲ 997
	動力費 (百万円)	5,899	5,772	▲ 127	4,694	▲ 1,205	4,948	▲ 951
	薬品費 (百万円)	909	680	▲ 229	513	▲ 396	515	▲ 394
	支払利息 (百万円)	38,041	38,116	75	35,358	▲ 2,683	36,225	▲ 1,816
	減価償却費 (百万円)	158,999	158,464	▲ 535	150,448	▲ 8,551	151,666	▲ 7,333
	受水費 (百万円)	63,945	63,903	▲ 42	64,690	745	63,922	▲ 23
	その他 (百万円)	66,663	53,084	▲ 13,579	50,108	▲ 16,555	50,388	▲ 16,275
	合計 (百万円)	381,253	365,817	▲ 15,436	351,609	▲ 29,644	353,462	▲ 27,791
4条収入	起債額 (百万円)	143,320	146,539	3,219	137,979	▲ 5,341	143,922	602
	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)	284,521	284,642	121	271,377	▲ 13,144	277,831	▲ 6,690
	企業債償還金 (百万円)	79,391	79,708	317	75,285	▲ 4,106	76,584	▲ 2,807

※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。

村山圏域 A案		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	194	333	138	1.7倍	427	233	2.2倍	
	②広域化	194	314	120	1.6倍	400	206	2.1倍	
	②-①	-	▲ 19	▲ 18		▲ 27	▲ 27		
供給単価 (円/m ³)	①単独	212	333	138	1.7倍	427	233	2.2倍	
	②広域化	212	314	102	1.5倍	400	187	1.9倍	
	②-①	-	▲ 19	▲ 37		▲ 27	▲ 45		

村山圏域 B案		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	194	333	138	1.7倍	427	233	2.2倍	
	②広域化	194	294	99	1.5倍	383	189	2.0倍	
	②-①	-	▲ 39	▲ 39		▲ 44	▲ 44		
供給単価 (円/m ³)	①単独	212	333	121	1.6倍	427	215	2.0倍	
	②広域化	212	294	81	1.4倍	383	171	1.8倍	
	②-①	-	▲ 39	▲ 39		▲ 44	▲ 44		

村山圏域 C案		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	194	333	138	1.7倍	427	233	2.2倍	
	②広域化	194	296	102	1.5倍	382	188	2.0倍	
	②-①	-	▲ 37	▲ 37		▲ 45	▲ 45		
供給単価 (円/m ³)	①単独	212	333	121	1.6倍	427	215	2.0倍	
	②広域化	212	296	84	1.4倍	382	170	1.8倍	
	②-①	-	▲ 37	▲ 37		▲ 45	▲ 45		

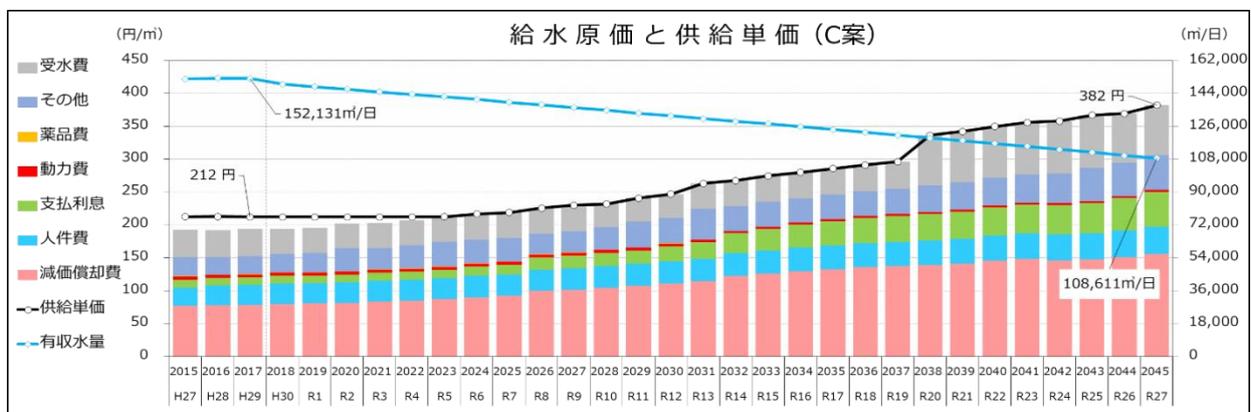
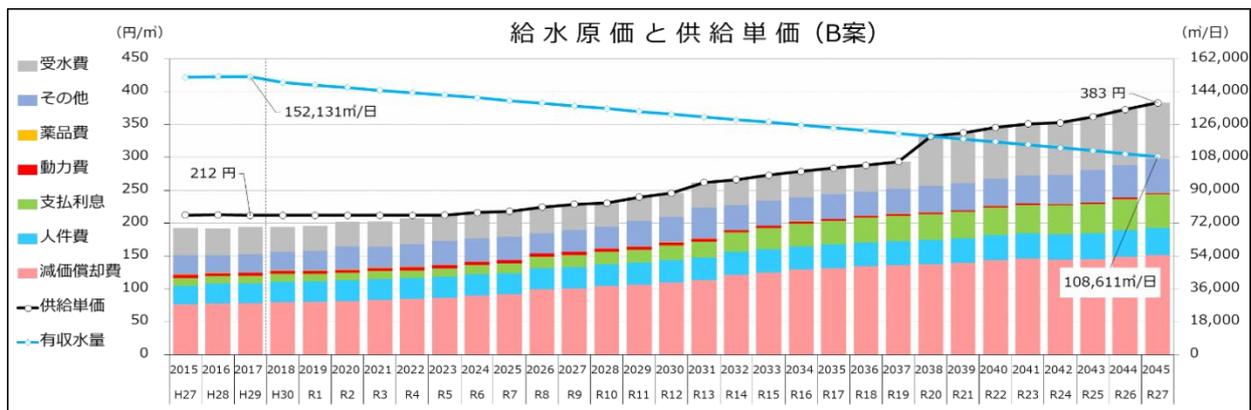
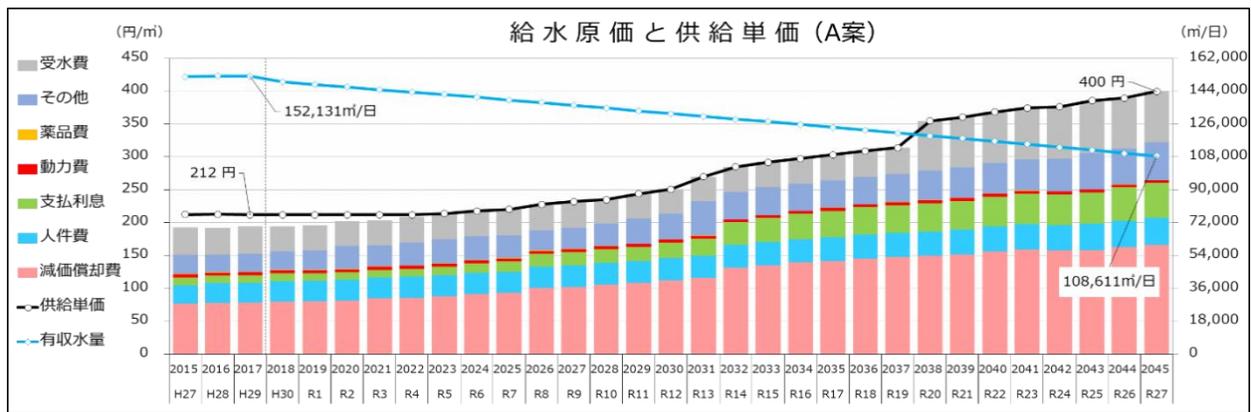


図 3-12 給水原価・供給単価 パターンVI（水平垂直）

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 3-16、図3-13に示します。

事業統合（水平垂直）の結果、令和27年度（2045）までの28年間で維持管理費が約272億円～403億円の削減効果がみられます。垂直統合により人件費、減価償却費は増えますが、受水費と支払利息が減少します。

供給単価は、C案の効果が大きく、単独経営に比べて55円/m³抑制することができ、事業統合（水平）より削減効果がみられます。

表 3-16 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	水平垂直統合（交付金なし）					
				A案		B案		C案	
				②	②-①	③	③-①	④	④-①
3条収入	長期前受金戻入 (百万円)	16,064	19,702	3,638	19,702	3,638	19,702	3,638	
3条支出	人件費 (百万円)	46,795	48,046	1,251	48,046	1,251	48,046	1,251	
	動力費 (百万円)	5,899	6,632	733	5,554	▲ 345	5,808	▲ 91	
	薬品費 (百万円)	909	1,697	788	1,529	620	1,531	622	
	支払利息 (百万円)	38,041	33,525	▲ 4,516	32,110	▲ 5,931	31,434	▲ 6,607	
	減価償却費 (百万円)	158,999	185,114	26,115	177,678	18,679	178,220	19,221	
	受水費 (百万円)	63,945	14,145	▲ 49,800	14,145	▲ 49,800	14,145	▲ 49,800	
	その他 (百万円)	66,663	64,907	▲ 1,756	61,930	▲ 4,733	62,210	▲ 4,453	
	合計 (百万円)	381,253	354,065	▲ 27,188	340,992	▲ 40,261	341,394	▲ 39,859	
4条収入	起債額 (百万円)	143,320	147,794	4,474	145,756	2,436	143,646	326	
	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)	284,521	332,678	48,157	325,509	40,988	324,534	40,013	
	企業債償還金 (百万円)	79,391	71,440	▲ 7,951	68,887	▲ 10,504	66,169	▲ 13,222	

村山圏域 A案		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	194	333	138	1.7倍	427	233	2.2倍
	②広域化	195	302	108	1.6倍	390	195	2.0倍
	②-①	-	▲ 31	▲ 31		▲ 37	▲ 37	
供給単価 (円/m ³)	①単独	212	333	121	1.6倍	427	215	2.0倍
	②広域化	212	302	90	1.4倍	390	178	1.8倍
	②-①	-	▲ 31	▲ 31		▲ 37	▲ 37	

村山圏域 B案		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	194	333	138	1.7倍	427	233	2.2倍
	②広域化	195	283	88	1.5倍	376	181	1.9倍
	②-①	-	▲ 50	▲ 50		▲ 51	▲ 52	
供給単価 (円/m ³)	①単独	212	333	121	1.6倍	427	215	2.0倍
	②広域化	212	283	70	1.3倍	376	163	1.8倍
	②-①	-	▲ 50	▲ 50		▲ 51	▲ 51	

村山圏域 C案		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	194	333	138	1.7倍	427	233	2.2倍
	②広域化	195	283	88	1.5倍	372	177	1.9倍
	②-①	-	▲ 50	▲ 50		▲ 55	▲ 55	
供給単価 (円/m ³)	①単独	212	333	121	1.6倍	427	215	2.0倍
	②広域化	212	283	71	1.3倍	372	160	1.8倍
	②-①	-	▲ 50	▲ 50		▲ 55	▲ 55	

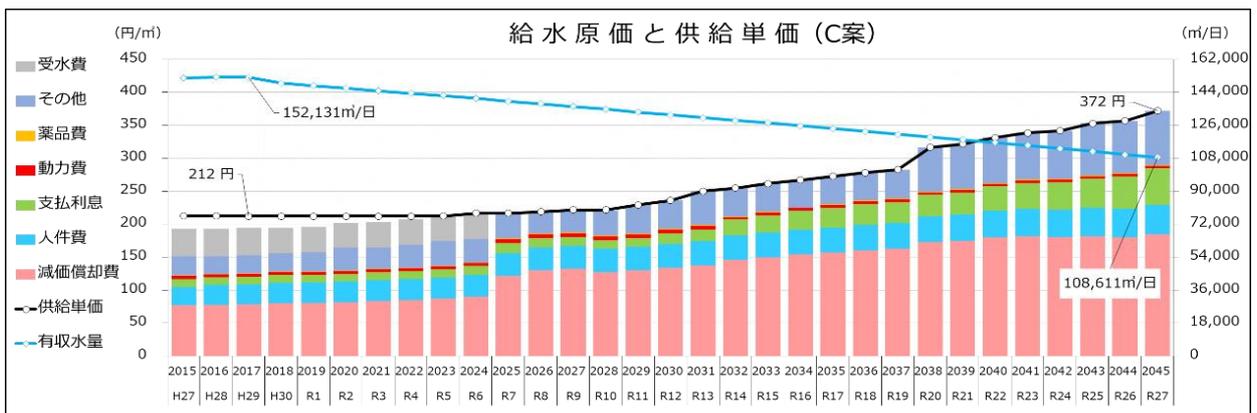
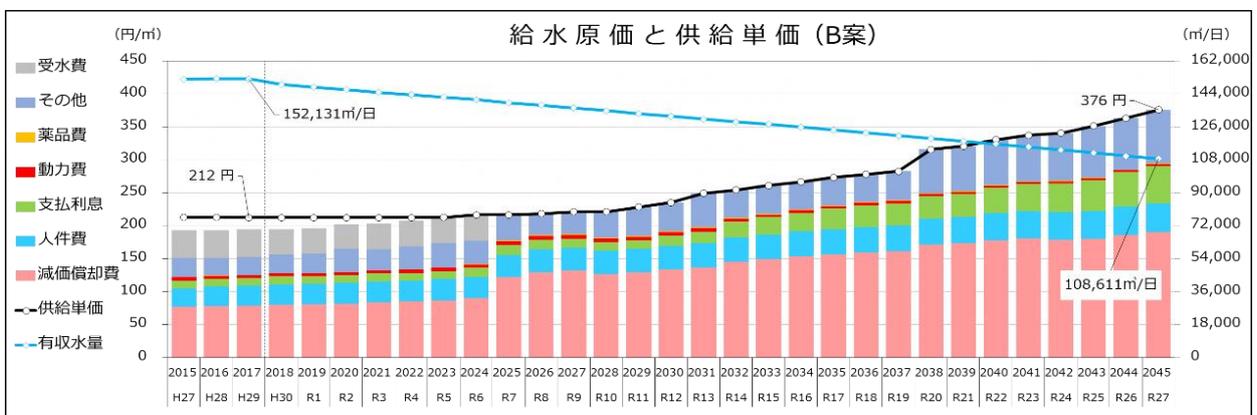
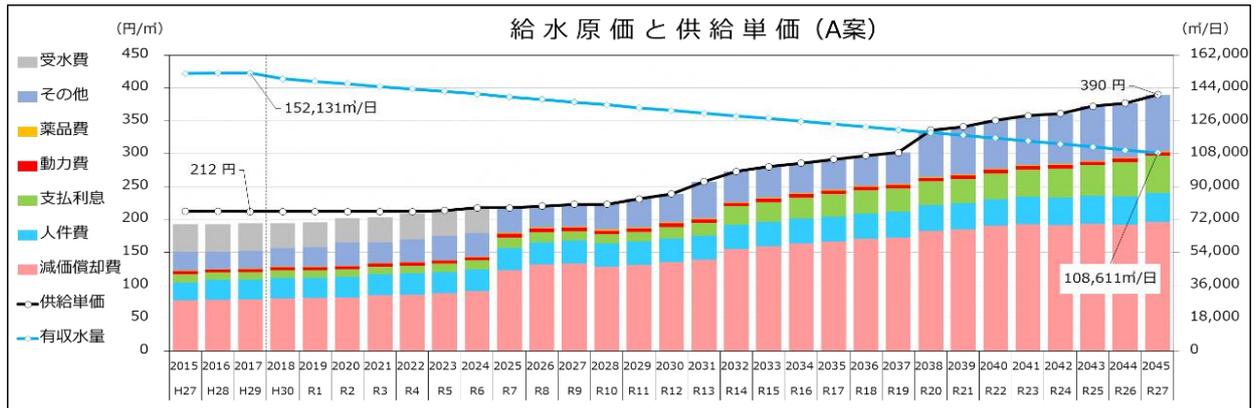


図 3-13 給水原価・供給単価 パターンⅦ（水平垂直）

7) まとめ

<経済的効果>

村山圏域では、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 398.6 億円（14.2 億円/年）見込まれます。また、供給単価の抑制効果は最大で約 13%（427 円⇒372 円）見込まれます。

村山	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 円/m3	R27供給単価 円/m3	
事業統合	水平垂直統合	341,394	▲ 39,859	▲ 1,424	212	372	
	水平統合	353,847	▲ 27,406	▲ 979	212	382	
組織統合	経営の一体化（水平垂直）	353,462	▲ 27,791	▲ 993	212	382	
	経営の一体化（水平）	349,704	▲ 31,549	▲ 1,127	212	383	
単独事業	管理の一体化	379,558	▲ 1,695	▲ 61	212	423	
	施設の 共同化	A案：自己完結型	368,579	▲ 12,674	▲ 453	212	406
		B案：寒河江ダム集約型	355,112	▲ 26,141	▲ 934	212	391
		C案：地域水源活用型	356,846	▲ 24,407	▲ 872	212	389
	現況（中間報告書）	381,253			212	427	

※ 1 経営の一体化は事業統合へ向かう一過程の状態であることが多い。

※ 2 事業統合、組織統合は経済性の効果が高い案を記載している。

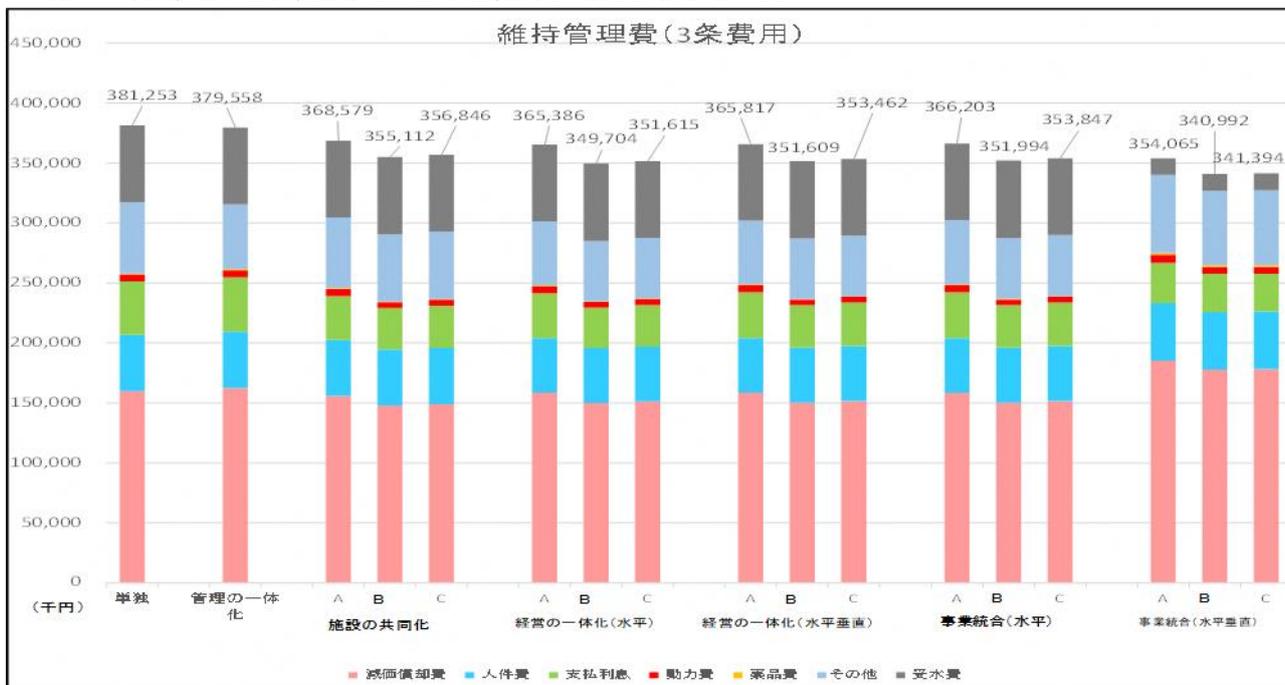


図 3-14 平成30年度～令和27年度までの維持管理費

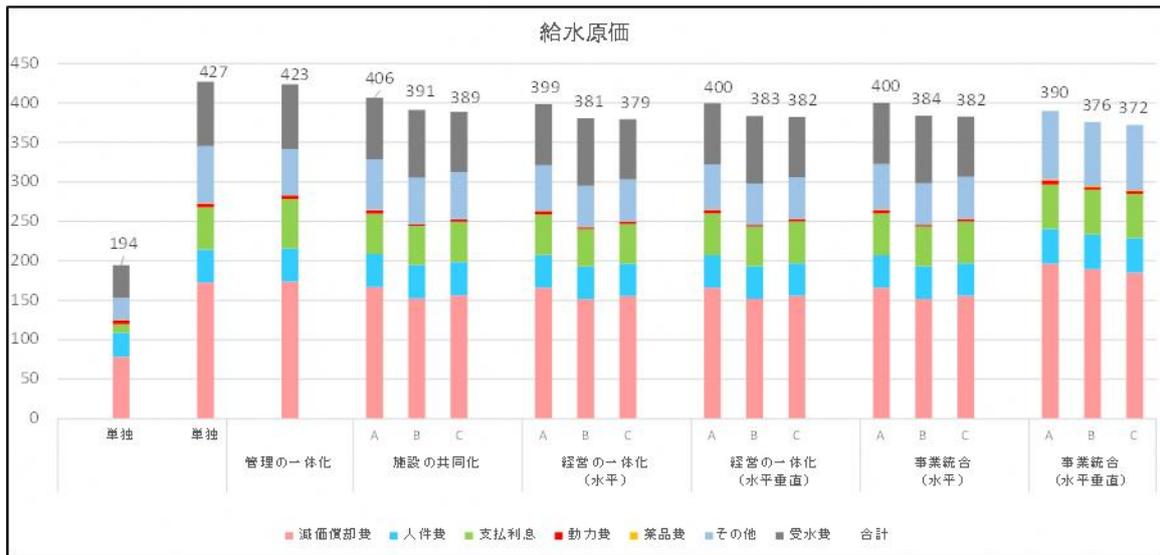


図 3-15 令和27年度の給水原価

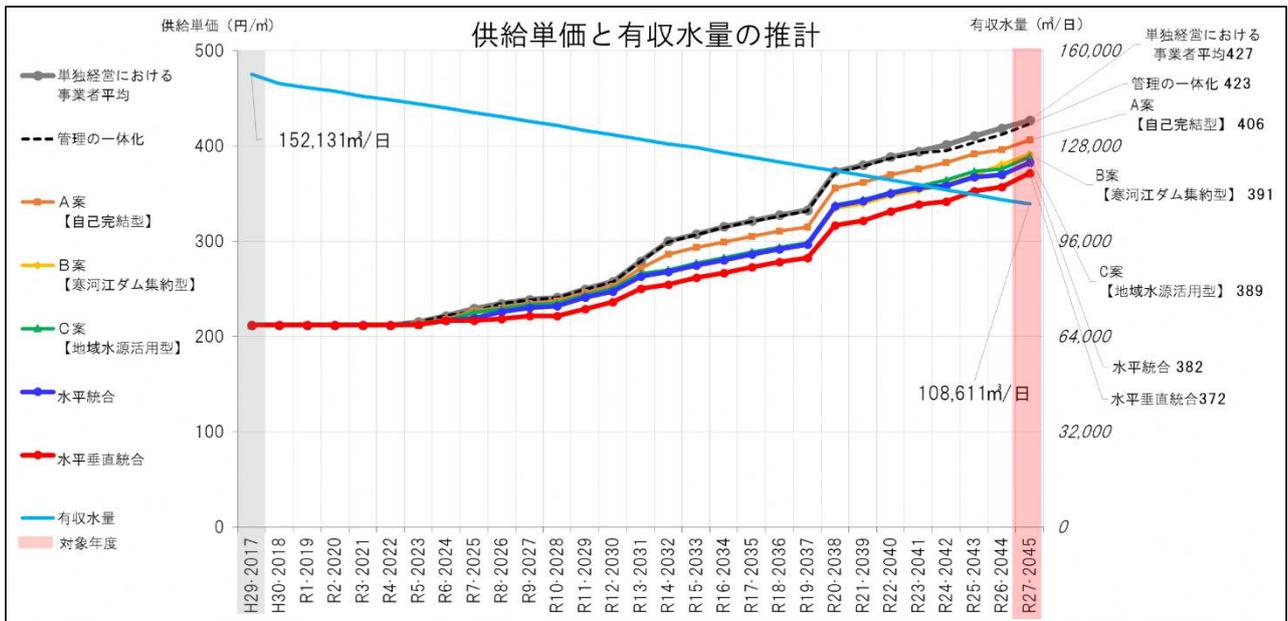


図 3-16 各パターンにおける供給単価と有収水量

<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。

人材・技術力	<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。
災害・危機管理	<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れます。

<広域連携に向けた課題>

①管理の一体化

- ・村山圏域では、広域連携項目が定まっていないことから、連携項目の選定、仕様の統一、運転管理・施設管理基準の統一等の検討が必要となります。
- ・共同での事務委託を実施するにあたり、私法上の業務委託、任意の協議会による業務委託等、その実施手法について検討が必要となります。特に私法上の業務委託等は、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取り決めが必要となります。

②施設の共同化

共通	<ul style="list-style-type: none"> ・自己水源浄水場および村山広域水道の更新時期と村山圏域でこれまで検討してきた更新、縮小、廃止の方向性、時期を調整しなければなりません。特に廃止施設は所管事業者の同意が必要となります。 ・施設整備に係る費用、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。
A 案	<ul style="list-style-type: none"> ・ダウンサイジングを含め事業者の判断による更新が可能ですが、効果が限定的となります。
B 案	<ul style="list-style-type: none"> ・村山広域水道に大きく依存することから、西川浄水場災害時における代替水源の確保や災害対応など断水リスク低減対策について十分検討する必要があります。 ・受水費負担割合の条件設定、給水協定の見直しが必要となります。
C 案	<ul style="list-style-type: none"> ・前提条件で山形市見崎浄水場の廃止を想定していることから、西川浄水場災害時における代替水源の確保や災害対応などの断水リスク低減対策について十分検討する必要があります。 ・前提設定で自己水源のみの想定とした事業者についても、災害時の代替水源の確保や災害対応について十分検討する必要があります。 ・受水費負担割合の条件設定、給水協定の見直しが必要となります。

③経営統合および事業統合

- ・各事業者の給水区域内人口、有収水量、施設規模等は様々であることから、水道経営状況も異なります。事業統合により経済的損失を受ける事業者と経済的効果の高い事業者に分かれているため、様々な調整が必要となります。事業統合による経済的効果以外の災害対応、人材育成・技術継承等の定性的効果を検討し事業統合のあらゆる効果を検討する必要があります。
- ・第1章に記載したように施設整備率（耐震化、老朽化等）、供給単価の格差があるため、統合する場合、どのように調整していくかの検討が必要となります。
- ・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。
- ・村山圏域は、事業者数が他圏域に比べて多いため、圏域全体の統合に相当な時間と労力が必要となることから、地域単位や隣接事業者間での段階的統合も検討する必要があります。