

# 「みやぎ型管理運営方式」導入による 事業費削減目標について

令和元年12月13日

宮城県企業局

## 目 次

- 1 収支シミュレーションの目的
- 2 前提条件
  - ◆水量予測等
  - ◆更新計画の考え方
  - ◆料金設定水準
  - ◆その他
- 3 現行体制モデル試算結果
- 4 みやぎ型導入による事業費削減目標
- 5 事業費削減効果の料金への反映

# 1 収支シミュレーションの目的

「みやぎ型管理運営方式」を特定事業として選定するための定量分析の一環として、県が自ら実施する場合の事業期間中の予定事業費と、事業の一部をPFI事業として運営権者が実施する場合の事業費とを比較し、事業費の縮減が期待できることの検証を行うとともに、「みやぎ型管理運営方式」導入による事業費削減目標を設定することを目的とする。

なお、市町村と調整した水道用水供給事業及び流域下水道事業における覚書水量を踏まえるとともに、管路・設備のダウンサイジング等を見込んだ更新費用の算定を行い、シミュレーションに反映するものとする。



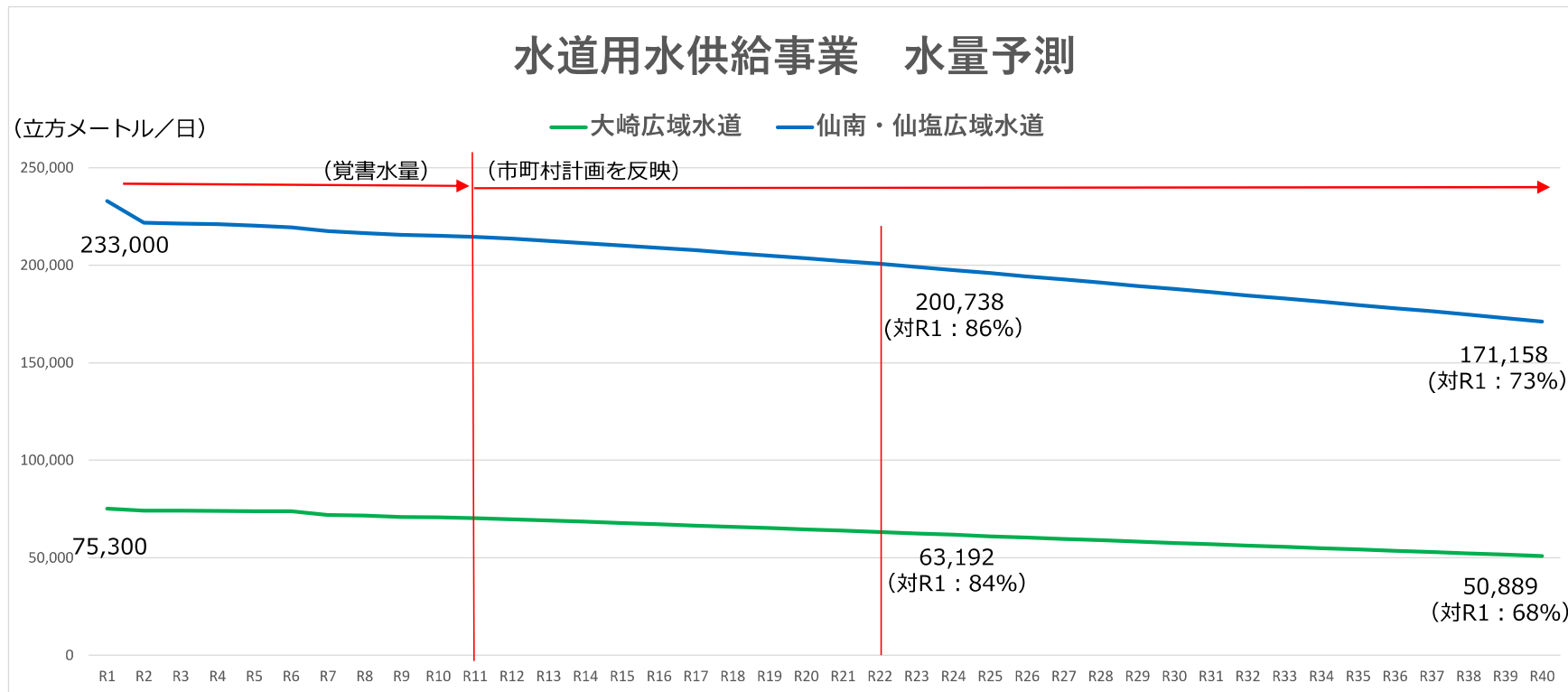
## 2 前提条件—水量想定（水道用水供給事業）

### (1) 水道用水供給事業

期間	考え方
～R11年度まで	各市町村との覚書水量
R12年度以降	R11年度をベースに、各市町村計画(※1)における <u>人口増減率と同水準で推移するものと想定</u>

(※) 地方創生総合戦略（または人口ビジョン）

## 2 前提条件—水量予測（水道用水供給事業）





## 2 前提条件—試算水量（工業用水道事業）

### (2) 工業用水道事業

期間	考え方
全期間	<u>R2年度の契約水量（見通し）が継続すると想定</u> ・仙塩 - 27,430m <sup>3</sup> /日 ・仙台圏 - 40,990m <sup>3</sup> /日 ・仙台北部 - 20,510m <sup>3</sup> /日



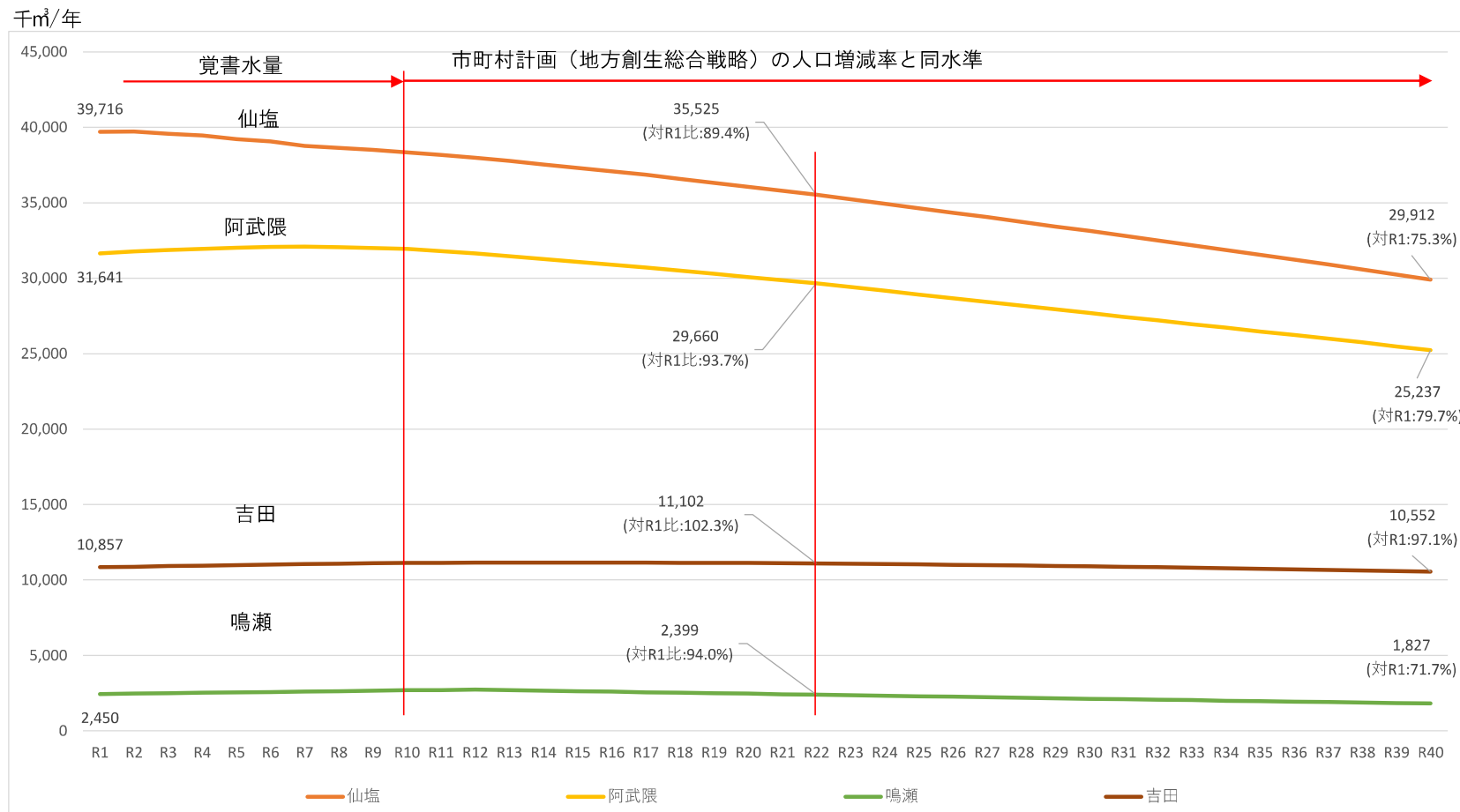
## 2 前提条件—水量予測（流域下水道事業）

### (3) 流域下水道事業

期間	考え方
～R10年度まで	<u>各市町村との覚書水量</u>
R11年度以降	R10年度をベースに、各市町村計画(※)における <u>人口増減率と同水準で推移するものと想定</u> 人口増、管路整備の進捗を考慮

(※) 地方創生総合戦略（または人口ビジョン）

## 2 前提条件—水量予測（流域下水道事業）





## 2 前提条件—更新投資計画

### ① 更新時期の考え方

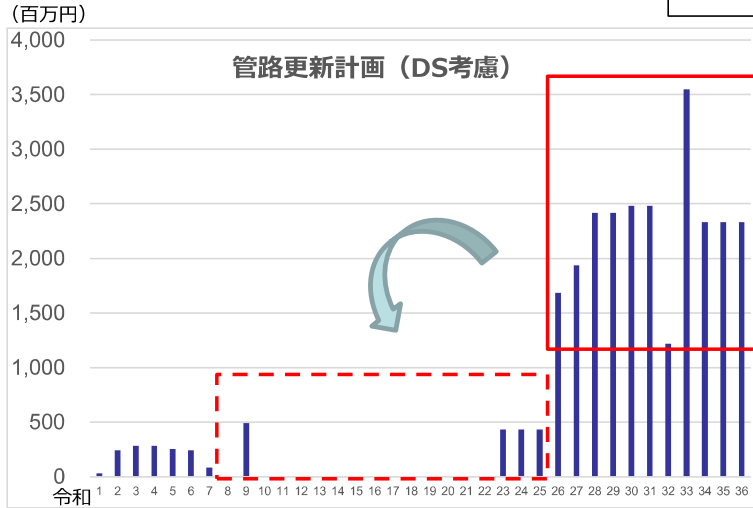
	種別	標準耐用年数	実耐用年数を考慮した倍率	目標耐用年数	備考
県	土木・建築	40～50年	1.5～2	60～80年	
	管路 (上工)	40～50年	DIP:2 SP:2	DIP 80年 SP 80年	
	管路※ (下水)	40～50年	DIP:2 RC:1.5	DIP 80年 RC 75年	

	種別	標準耐用年数	実耐用年数を考慮した倍率	目標耐用年数	備考
運営権者	電気	8～20年	1.5～3※	8～60年	
	機械	10～30年	2～3	20～50年	

※電気設備で計量法に基づく更新を除く。

【県の投資】管路平準化のイメージ

大崎広域水道



管路敷設経過年数 80年



【考え方】

- 伸縮可とう管補強等を計上。
- 非耐震管(A・T型)の耐震化対策を先行して実施。(R3~R7)
- 更新サイクル到来年度までに更新を完了させることを基本とし、本格的な更新着手時期は到来時期の概ね10年前とする。
- 更新順序は下流側より順次実施。
- 更新に当たっては、ダウンサイジングを考慮する。

■ 下記区間については、更新サイクル到来年度以前に前倒して更新を行う。

■ 更新に当たっては、ダウンサイジングを考慮する。

【更新前倒し区間】

①：R8~R26 脆弱地盤部且つ過去漏水箇所を含む区間について実施。

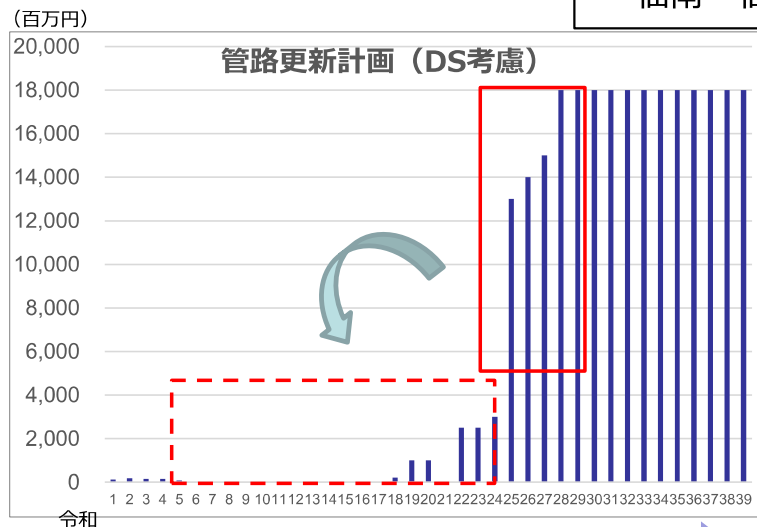
※その中でも下記の区間は、漏水の実績が多く特に優先してR8~R17の10年間で集中的に実施。

[高倉~第2調整池, 鹿島台分岐~涌谷受水, 小牛田分岐~田尻受水]

②：R27~ 本格的な更新に着手。

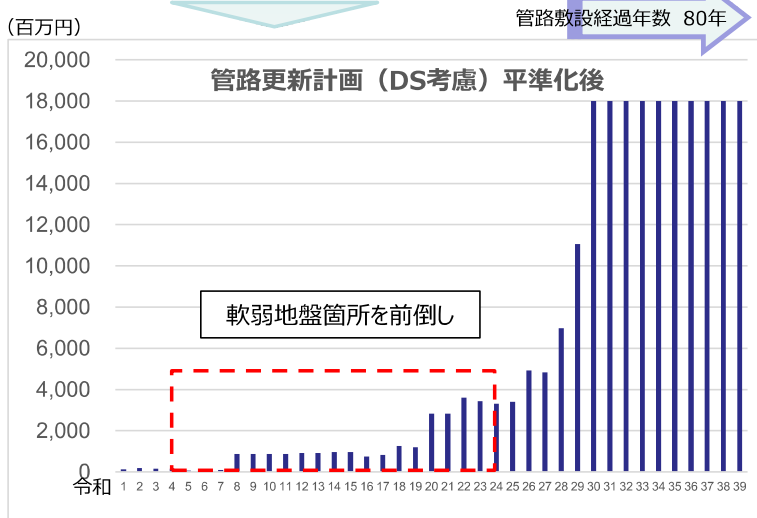
【県の投資】管路平準化のイメージ

仙南・仙塩広域水道



【考え方】

- 伸縮可とう管補強等を計上。
- 更新サイクル到来年度までに更新を完了させることを基本とし、本格的な更新着手時期は到来時期の概ね10年前とする。
- 更新順序は下流側より順次実施。
- 更新に当たっては、ダウンサイジングを考慮する。
- 非耐震管（A型）の耐震化対策を先行実施（R3～R5）。



- 更新サイクル到来年度までに更新を完了させることを基本とし、本格的な更新着手時期は到来時期の基本的に10年前とする。
- 軟弱地盤部については、前倒して実施。（R8～R19）
- 事業量を考慮し、一部（低区）はR20から着手する。
- 更新に当たっては、ダウンサイジングを考慮する。

## 更新計画策定のポイント(20年間)(上水道事業)

<b>上水道事業</b>	※ 管路・設備の更新項目は主な箇所を記載
大崎広域水道	管路：ダウンサイジングを考慮した上で、漏水実績や軟弱地盤等、優先順位の高い区間を前倒しして更新する。 (φ900～φ150→φ600～φ150 L=46km (更新金額進捗率37%)) 設備：耐用年数を考慮し更新周期を迎える施設 (麓山) 中央監視装置、送水系計装設備 (中峰) 中央監視装置、水処理機械設備
仙南・仙塩広域水道	管路：ダウンサイジングを考慮した上で、軟弱地盤等の優先順位の高い区間を前倒しして更新する。 (φ1200～φ150→φ1000～φ100 L=79km (更新金額進捗率9%)) 設備：耐用年数を考慮し更新周期を迎える施設 送水系弁類、中央監視装置、情報伝送装置 受変電設備、脱水機設備、水処理機械設備

## 更新計画策定のポイント(20年間)(工業用水道事業)

工業用水道事業	※ 管路・設備の更新項目は主な箇所を記載
仙塩工業用水道	管路：導水路の改築・更新工事（令和17年～） 設備：ダウンサイジングを考慮した上で、耐用年数による更新周期を迎える施設 大楯浄水場高速凝集沈殿池 4池→3池 （仙台圏工業用水名取川頭首工工事終了後(R3予定)修繕時期に併せて実施検討） 大楯浄水場受電設備、自家発電設備、取水制水扉、遠心脱水機 鶴ヶ谷ポンプ場送水ポンプ 4基→2基 鶴ヶ谷ポンプ場自家発電設備 容量ダウン（ポンプ減分）
仙台圏工業用水道	管路：更新時期到来時に更新：令和24年～ 設備：ダウンサイジングを考慮した上で、耐用年数による更新周期を迎える施設 熊野堂取水場送水ポンプ 3基→2基 熊野堂取水場受電設備、自家発電設備、監視装置 熊野堂取水場走行式吸砂装置
仙台北部工業用水道	管路：更新時期到来時に更新：令和27年～ 設備：麓山浄水場高濁度処理施設の新設 衡東浄水場の設備更新は行わない。

## 更新計画策定のポイント(20年間) (下水道事業)

<b>下水道事業</b>	※ 管路・設備の更新項目は主な箇所を記載
仙塩流域	流域下水道ストックマネジメント計画により計画的に更新 管路：七北田川左岸幹線管路更生 φ2500 設備：仙塩浄化センター汚泥焼却施設更新 中央監視制御設備更新
阿武隈川下流流域	流域下水道ストックマネジメント計画により計画的に更新 管路：阿武隈川幹線管路更生 φ2800 設備：県南浄化センター水処理施設更新(最終沈殿池汚泥掻寄機他) 県南浄化センター汚泥脱水設備更新(脱水機本体) 県南浄化センター受変電設備更新(管理棟, 水処理設備)
鳴瀬川流域	流域下水道ストックマネジメント計画により計画的に更新 管路：志田幹線管路更生 φ900 設備：鹿島台浄化センター汚泥処理施設更新(汚泥返送ポンプ) 鹿島台浄化センター用水設備更新(砂ろ過設備) 鹿島台浄化センター自家発電設備更新
吉田川流域	流域下水道ストックマネジメント計画により計画的に更新 管路：富谷幹線管路更生 φ1600 設備：大和浄化センター水処理施設更新(最初沈殿池汚泥掻寄機他) 大和浄化センター沈砂池脱臭設備更新 大和浄化センターコントロールセンタ更新(水処理, 汚泥処理設備)



## 2 前提条件—更新計画（県が実施した場合）

### ② 更新投資の推計額（R4年度からR23年度、税抜）

（単位：億円）

事業		総額	土木・建築・管路	電気・機械
水道用水 供給事業	大崎	352	122	230
	仙南・仙塩	497	286	212
	小計	<b>849</b>	<b>408</b>	<b>442</b>
工業用 水道事業	仙塩	50	23	27
	仙台圏	23	7	16
	仙台北部	9	0.7	8
	小計	<b>82</b>	<b>31</b>	<b>51</b>
流域下水道 事業	仙塩	175	36	138
	阿武隈川下流	226	144	81
	鳴瀬川	32	15	17
	吉田川	71	16	55
	小計	<b>504</b>	<b>211</b>	<b>292</b>
<b>9事業合計</b>		<b>1,434</b>	<b>650</b>	<b>785</b>

## 2 前提条件—料金設定水準

### (1) 水道用水供給事業

項目	水準	設定根拠など
3条収支	5年毎に収支が概ね均衡	
内部留保資金残高	年間キャッシュアウトフロー額を上回る額	
企業債残高	給水収益の3倍程度	全国類似団体との比較
資産維持費	内部留保資金残高と企業債残高を安定する水準とするため適宜計上	



## 2 前提条件—料金設定水準

### (2) 工業用水道事業

項目	水準	設定根拠など
3条収支	5年毎に収支が概ね均衡	
内部留保資金残高	年間キャッシュアウトフロー額を上回る額 または 借入金残高を上回る額	経営を継続するため、資金ショートを発生させない
資産維持費	内部留保資金残高と企業債残高を安定する水準とするため適宜計上	

## 2 前提条件—料金設定水準

### (3) 流域下水道事業

項目	水準
3条収支	5年毎に収支が概ね均衡を基本
内部留保資金残高	R42年度時点で累積資金がおおむねH30年度の「営業費用(現金支出額)」と同額程度を確保

## 2 前提条件—その他

	水道用水供給事業	工業用水道事業	流域下水道事業
事業期間	20年間×2（R4～R42の40年間） ※水道用水供給事業の管路更新が一巡する期間		
営業費用	【H30年度決算値を基本】 ・固定費については一定と想定 ・変動費（動力費及び薬品費）については、水量あたり費用から算出		
企業債利率	1.1%（※1）	0.9%（※2）	1.1%（※1）
企業債償還年数	25	20	25
企業債据置年数	5	1	5

（※1）政府債過去10年平均，（※2）機構債過去10年平均

### **3 現行体制モデル試算結果**



### 3 現行体制モデル試算結果～総事業費～

【総事業費(R4年度からR23年度)】

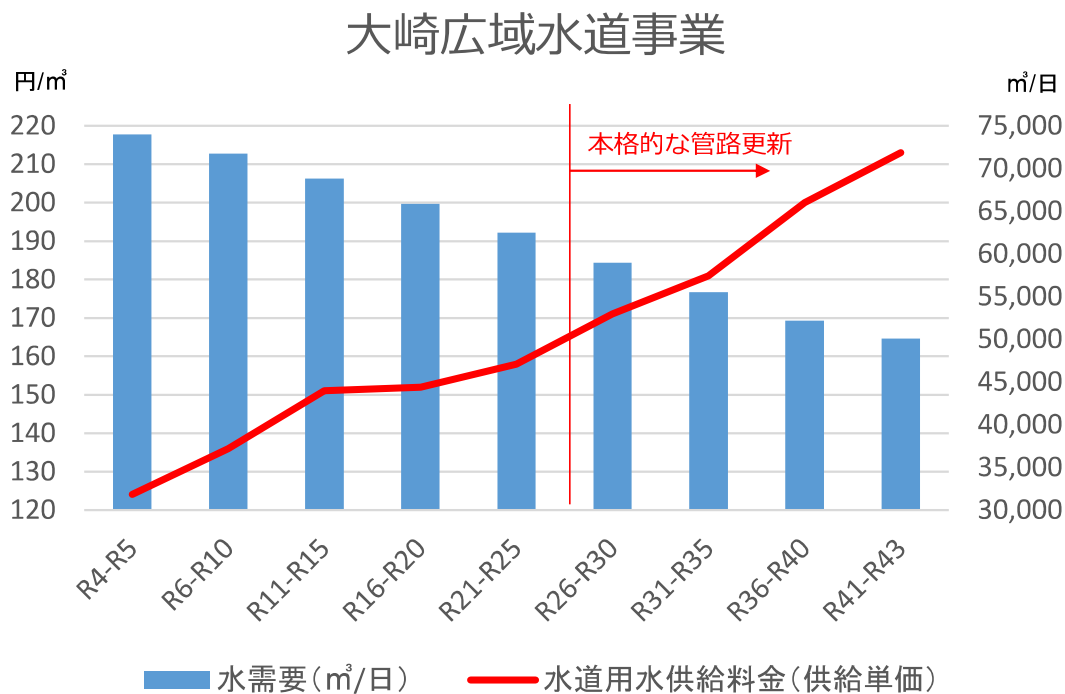
(単位:億円)

事業		総事業費
9事業合計		3,314
水道用水供給事業	大崎	630
	仙南・仙塩	1,051
工業用水道事業	仙塩	128
	仙台圏	81
	仙台北部	30
流域下水道事業	仙塩	526
	阿武隈川下流	575
	鳴瀬川	88
	吉田川	205



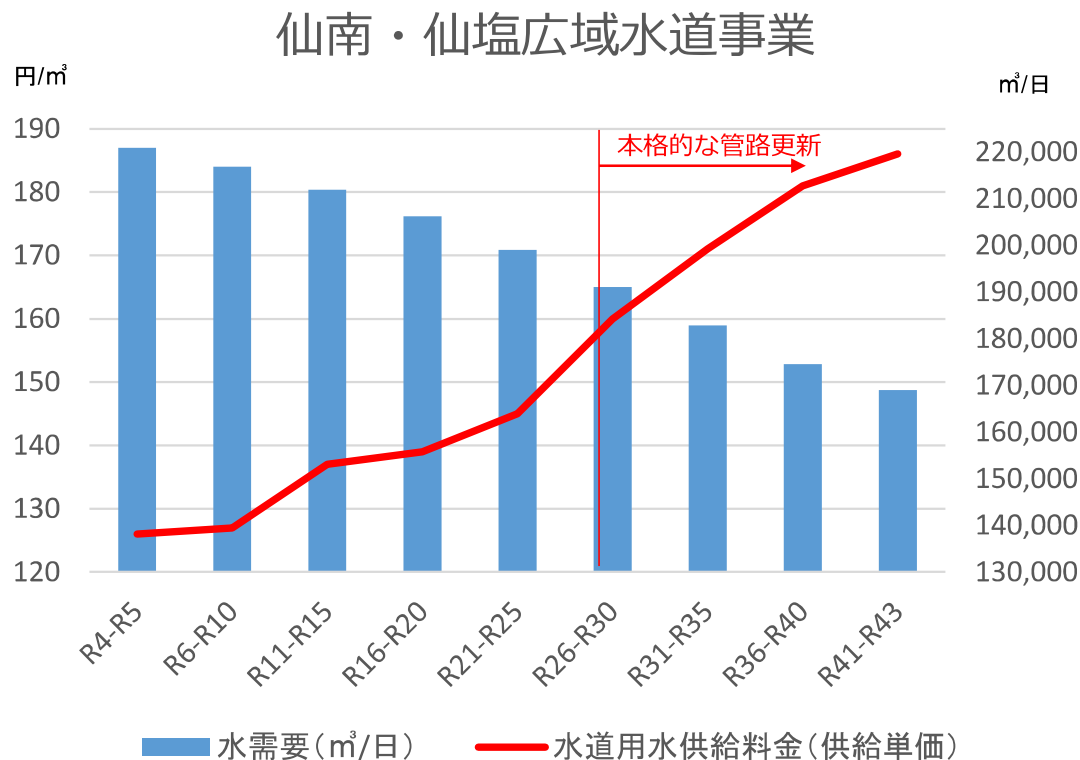
## 2 現行体制モデル試算結果～料金見通し～

### 【広域水道事業：大崎広域水道事業】



## 2 現行体制モデル試算結果～料金見通し～

### 【広域水道事業：仙南・仙塩広域水道事業】



## 4 みやぎ型導入による事業費削減目標



## 【試算の手順】

- 試算に当たっては、以下の手順でコスト削減効果を試算した。
- ① 現行体制モデルにおける費用を、県と運営権者の業務分担に応じて仕分け
- ② ①で運営権者分として仕分けされた費用について、H29年度に実施した「みやぎ型管理運営方式導入等可能性調査」におけるマーケットサウンディング結果による各費目ごとの期待削減率を反映  
また、県分として仕分けされた費用のうち、人件費や企業債償還等について削減を反映
- ③ 県と運営権者の費用を合算した総事業費で現行体制モデルとコンセッションモデルを比較



# 【前提条件（事業費削減額試算の条件）】

## （1）経費等削減率：マーケットサウンディング<sup>(※)</sup>による期待削減率

(※)関係する企業(35社)に対する聞き取り調査

(※)人件費(県分)は、県による試算

### 【水道用水供給事業】

費目	削減率
人件費(県分)	10%
経費	
動力費	10%
修繕費	20%
薬品費	10%
施設管理委託費 (運転管理や保守・ 点検に係る委託費)	30%
テレメータ回線料	10%
管理経費	30%
建設改良費	20%

### 【工業用水道事業】

費目	削減率
人件費(県分)	10%
経費	
動力費	10%
修繕費	20%
薬品費	10%
管理費 (運転管理や保守・ 点検に係る委託費)	30%
建設改良費	20%

### 【流域下水道事業】

費目	削減率
人件費(県分)	10%
経費	
直接業務費 (指定管理者の 人件費)	30%
動力費	10%
修繕費	20%
薬品費	10%
委託費 (指定管理者による 保守・点検等の 再委託費)	20%
その他経費	5%
建設改良費	10%



# 【前提条件（事業費削減額試算の条件）】

## (2) その他の前提条件

### 【運営権者の資金調達】

同種企業を参考に、運営権者の資金調達方法を以下に設定。

	調達割合	金利(配当率)	返済期間
優先ローン	25%	2.00%	15年 (当初5年間据置)
劣後ローン	25%	3.00%	1年 (当初19年間据置)
資本金	50%	3.00%	—

※劣後ローンとは、借手が経営破綻した場合に弁済順位が低い融資(金利は高くなる)  
 ※優先ローンとは、劣後ローンとは逆で、弁済順位が高い融資(金利は低くなる)

※事業期間中の借入については、優先ローン及び劣後ローンの平均である金利2.5%を想定。

### 【税金】

法人税等実効税率

30%

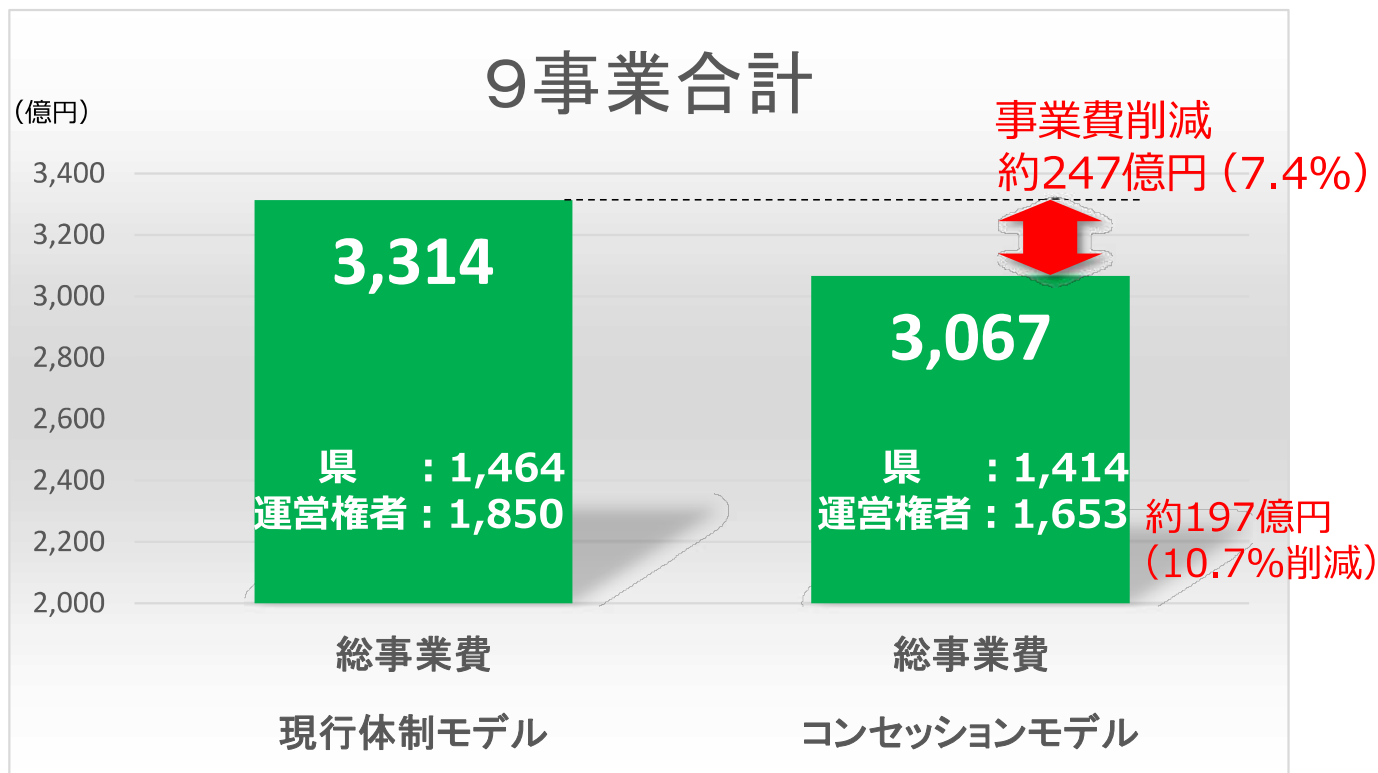
※運営権者に係る法人税等の実効税率の合計



# 事業費削減効果の試算結果

## 【9事業合計】

9事業合計では約247億円の削減効果

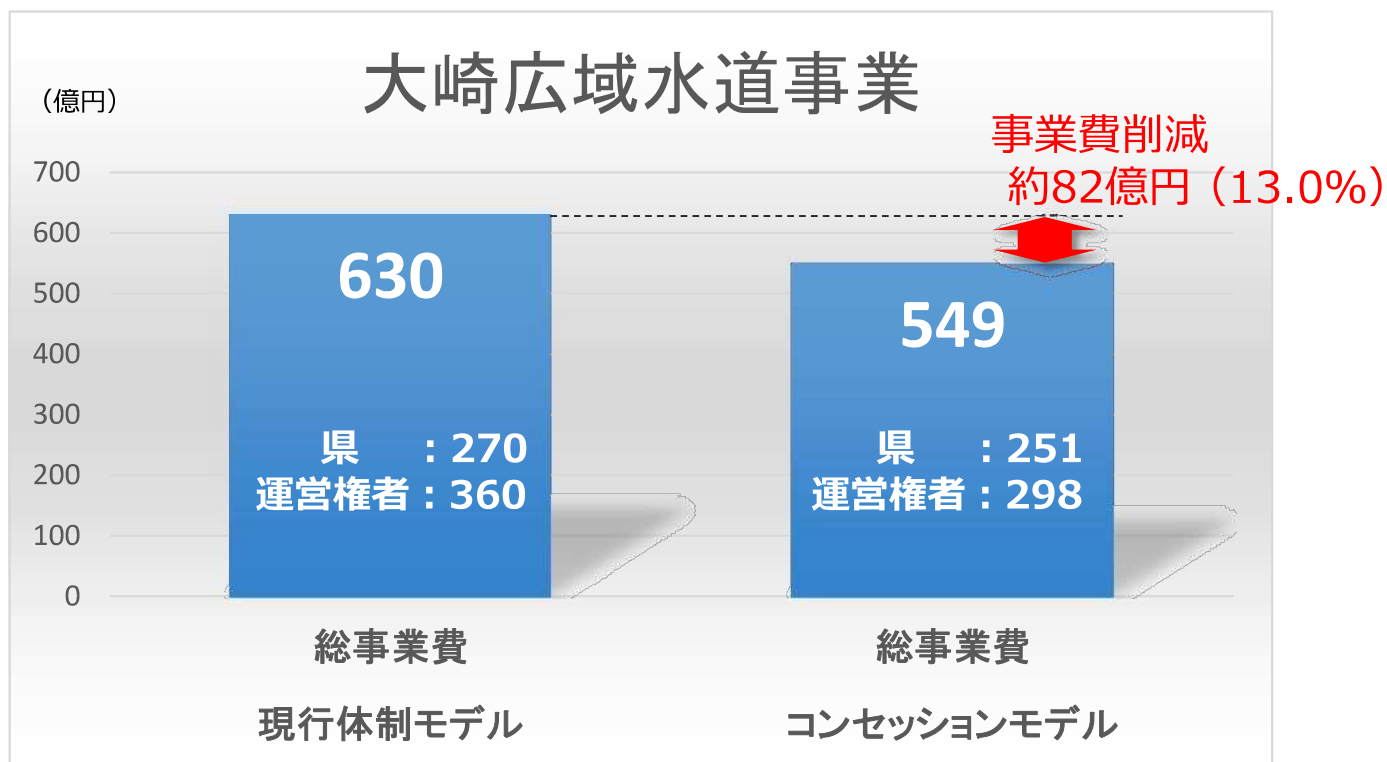




# 事業費削減効果の試算結果

## 【水道用水供給事業】

大崎広域水道事業では約82億円の削減効果

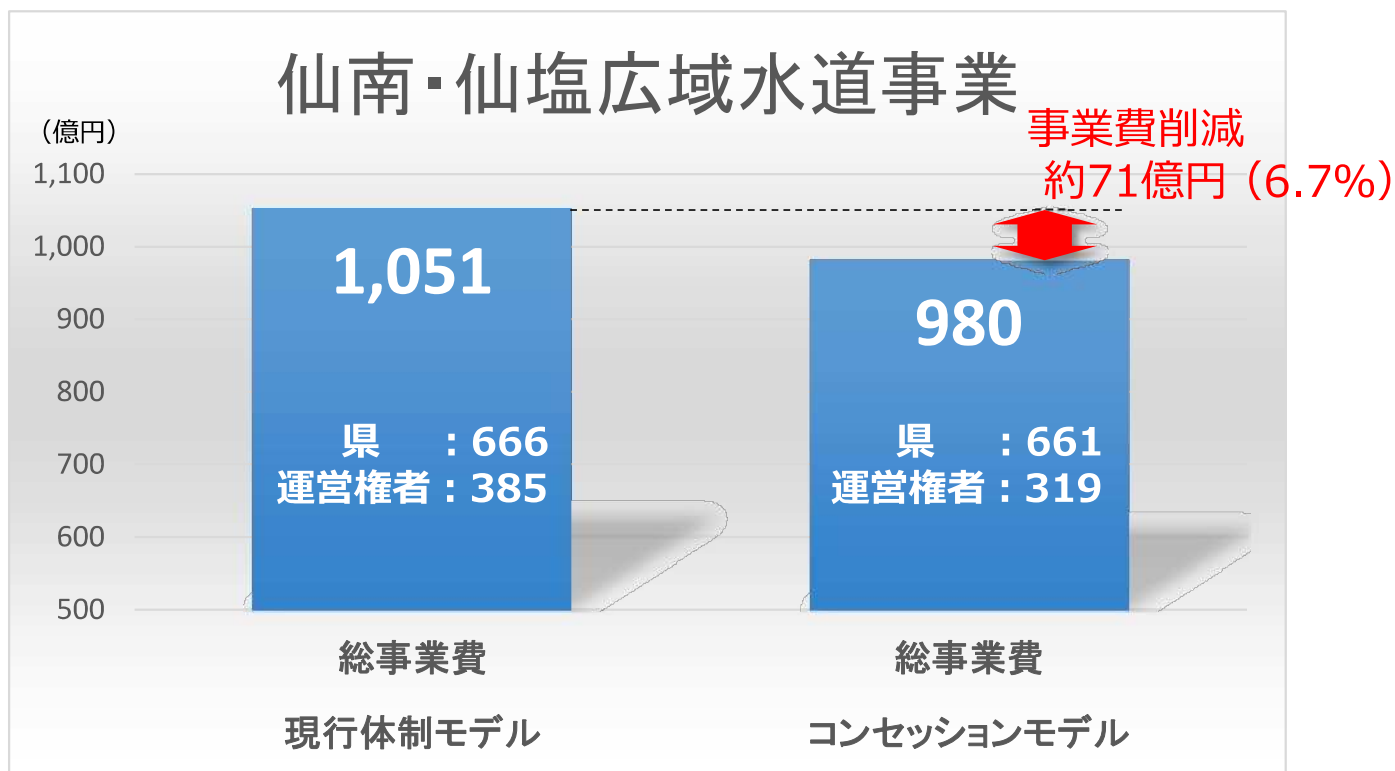




# 事業費削減効果の試算結果

## 【水道用水供給事業】

仙南・仙塩広域水道事業では約71億円の削減効果

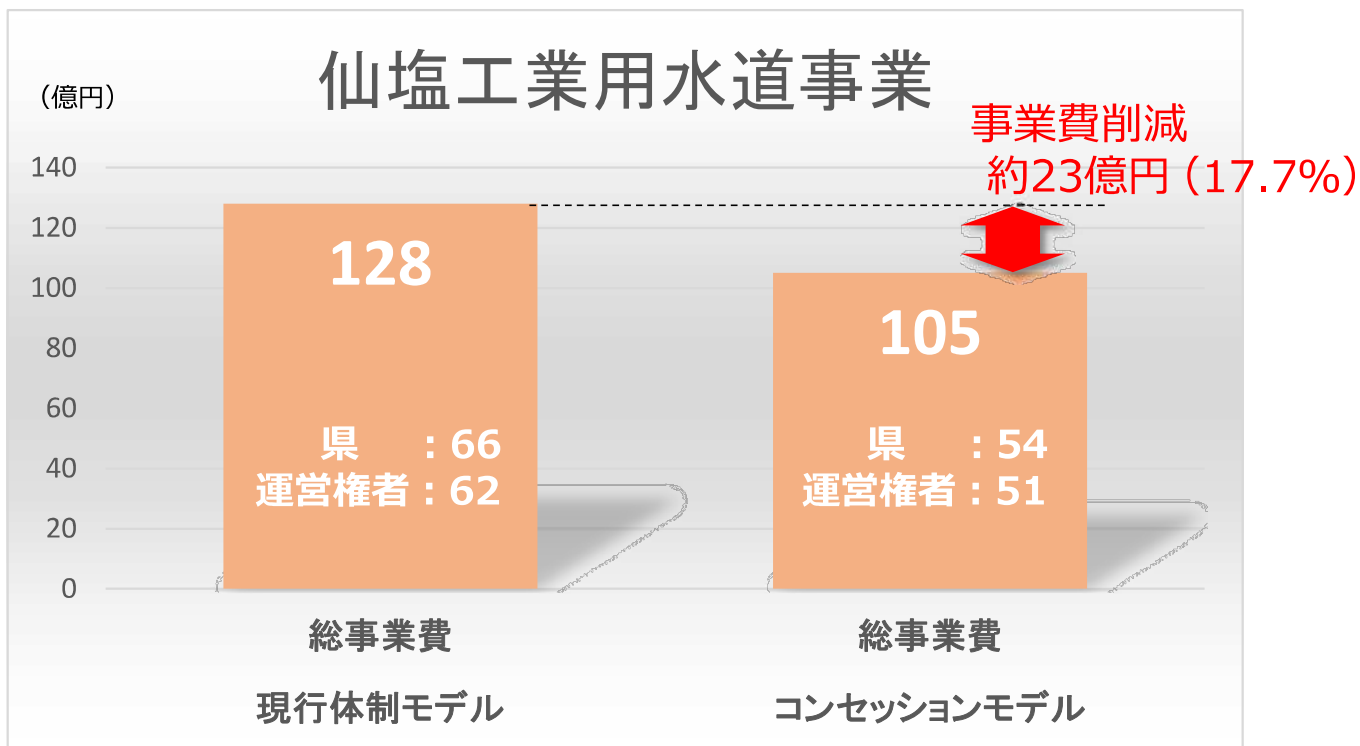




# 事業費削減効果の試算結果

## 【工業用水道事業】

仙塩工業用水道事業では約23億円の削減効果

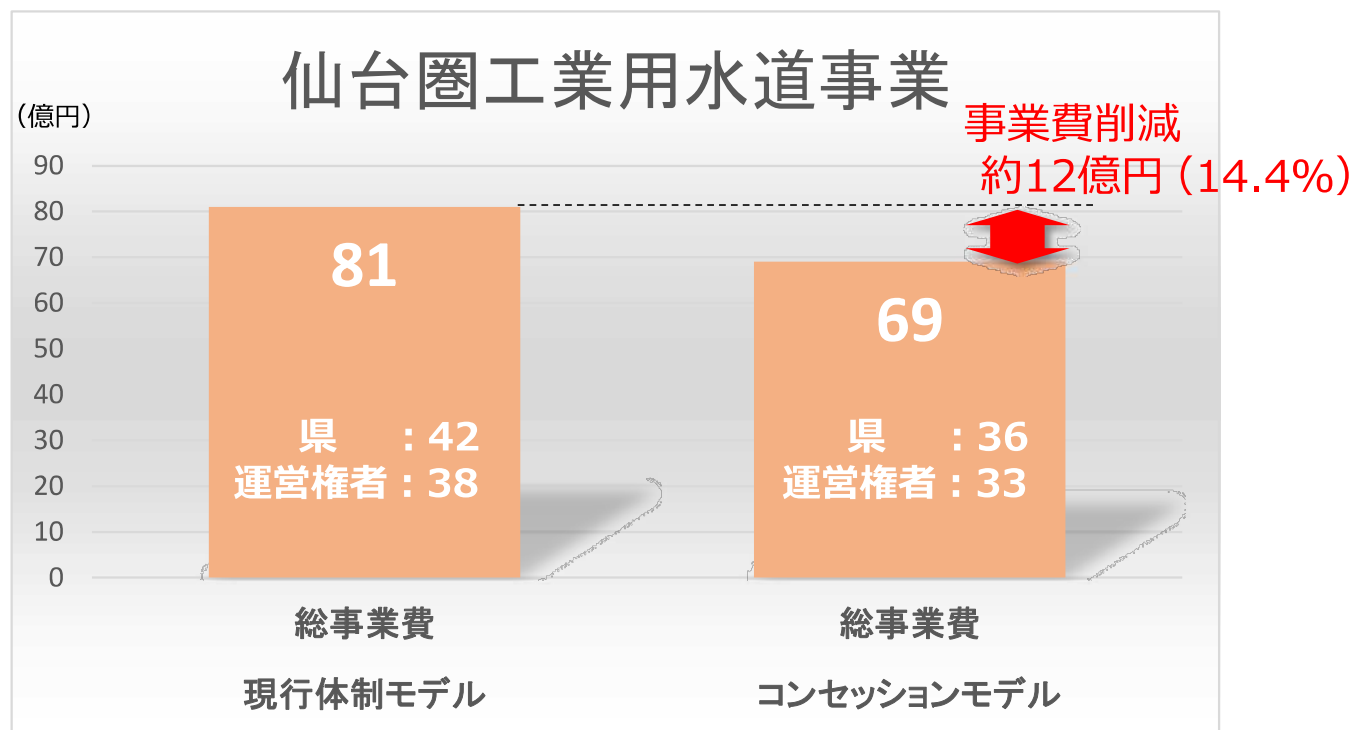




# 事業費削減効果の試算結果

## 【工業用水道事業】

仙台圏工業用水道事業では約12億円の削減効果



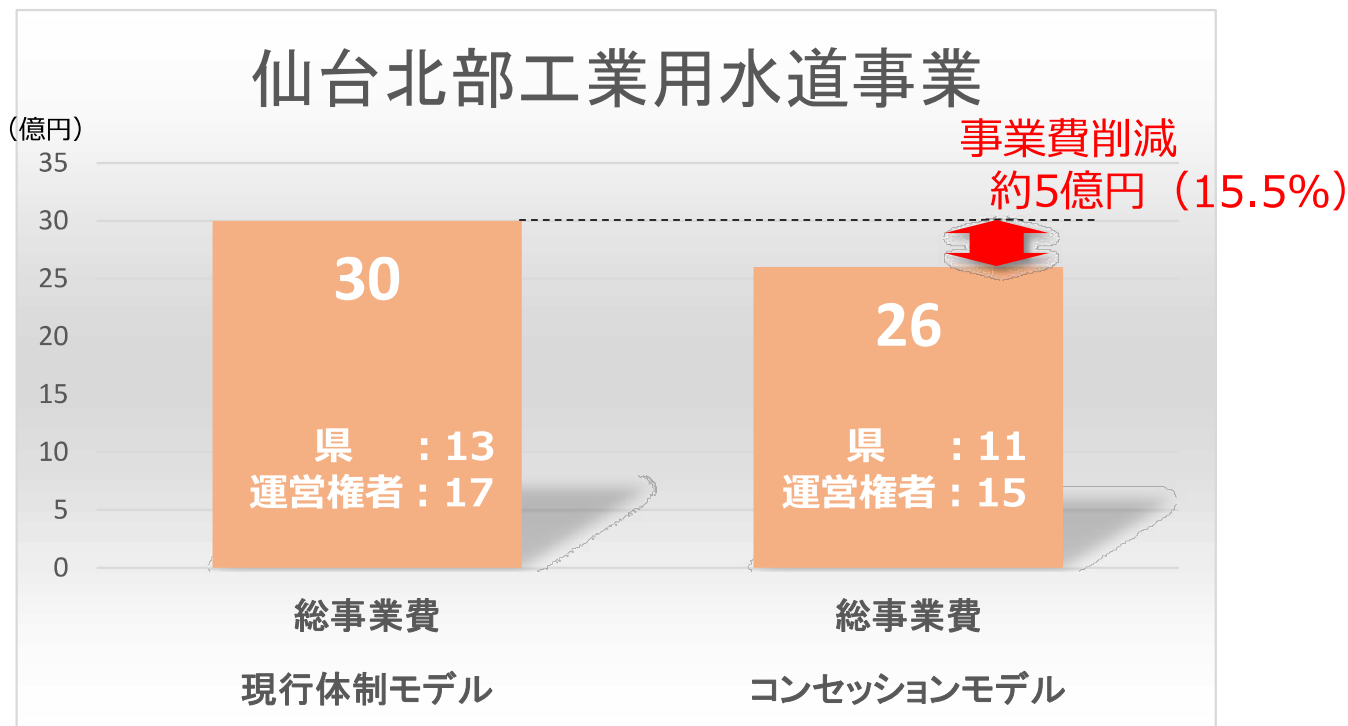




# 事業費削減効果の試算結果

## 【工業用水道事業】

仙台北部工業用水道事業では約5億円の削減効果

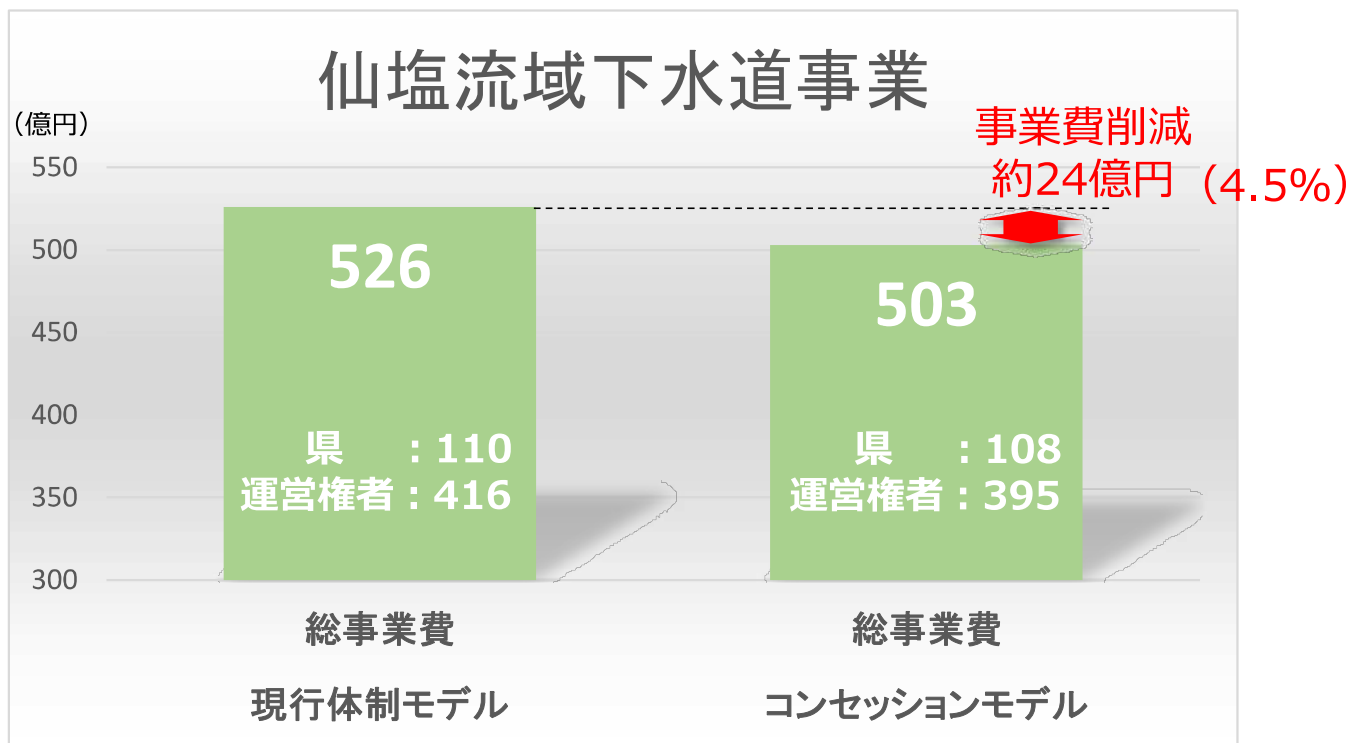




# 事業費削減効果の試算結果

## 【流域下水道事業】

仙塩流域下水道事業では約24億円の削減効果

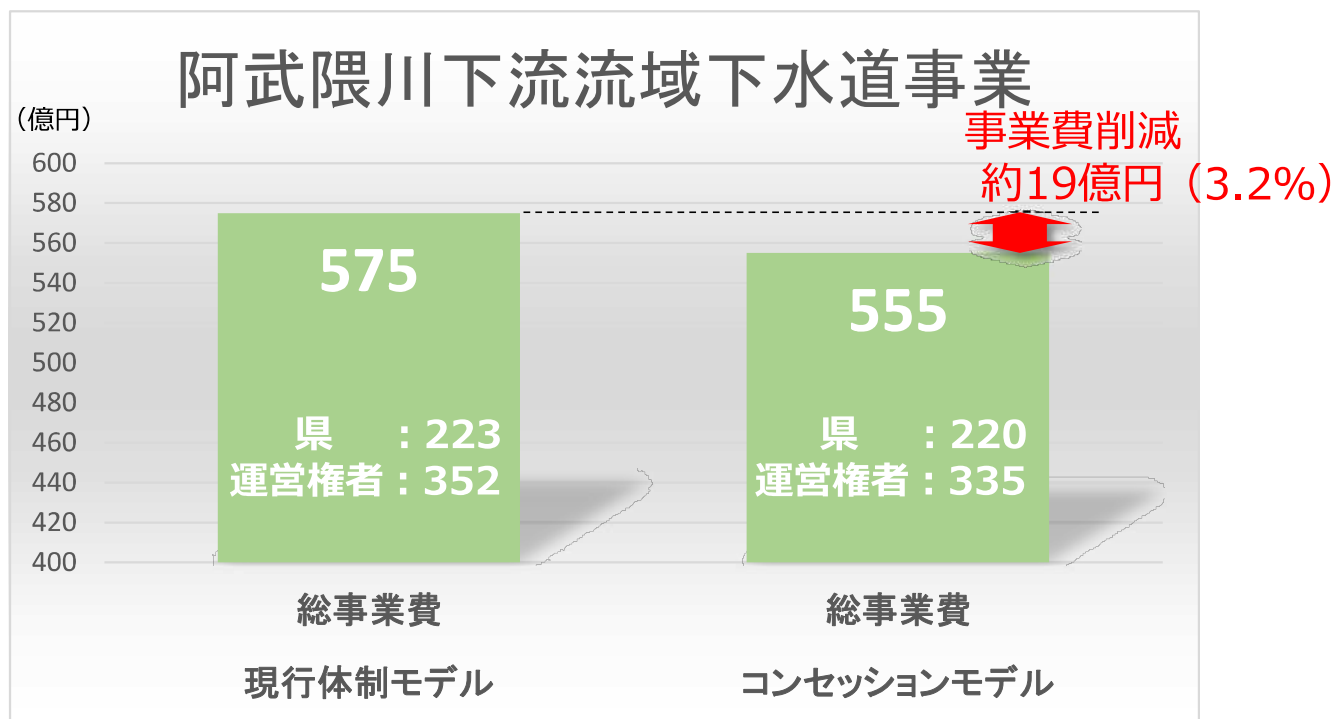




# 事業費削減効果の試算結果

## 【流域下水道事業】

阿武隈川下流流域下水道事業では約19億円の削減効果

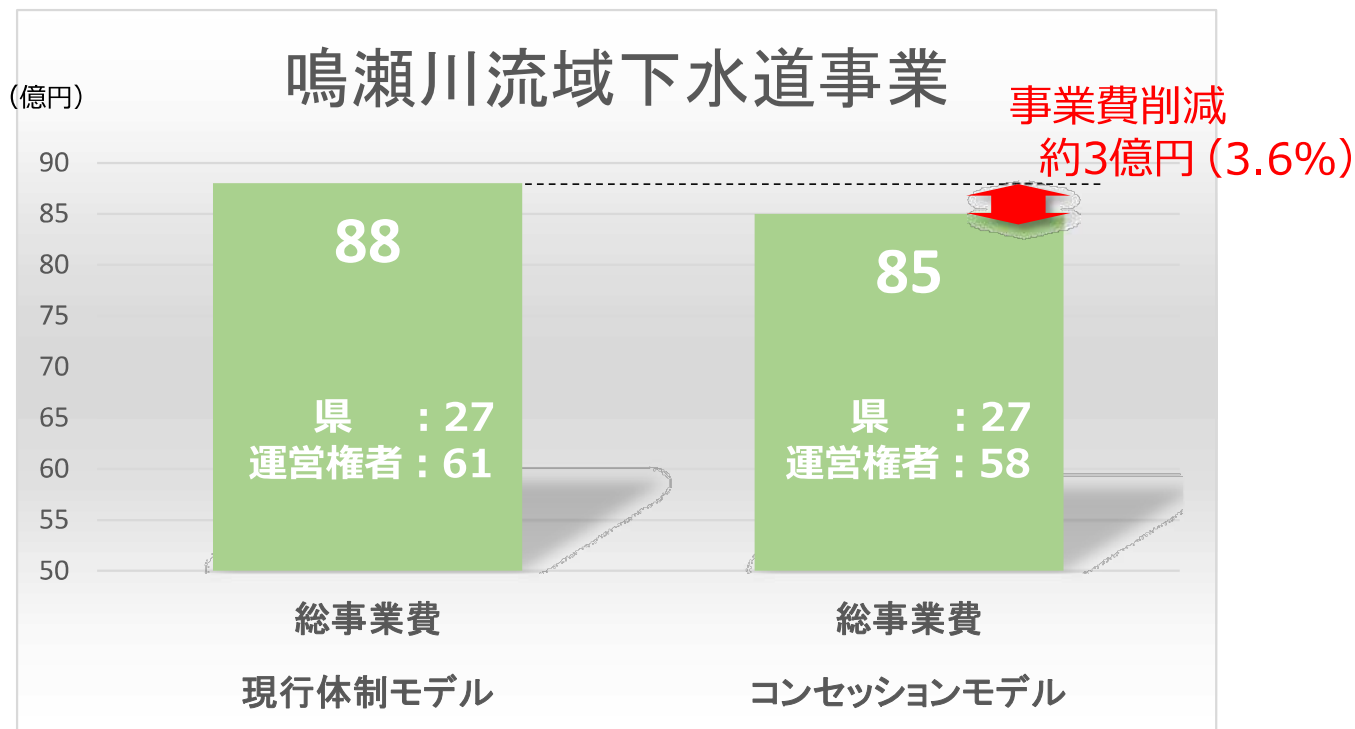




# 事業費削減効果の試算結果

## 【流域下水道事業】

鳴瀬川流域下水道事業では約3億円の削減効果

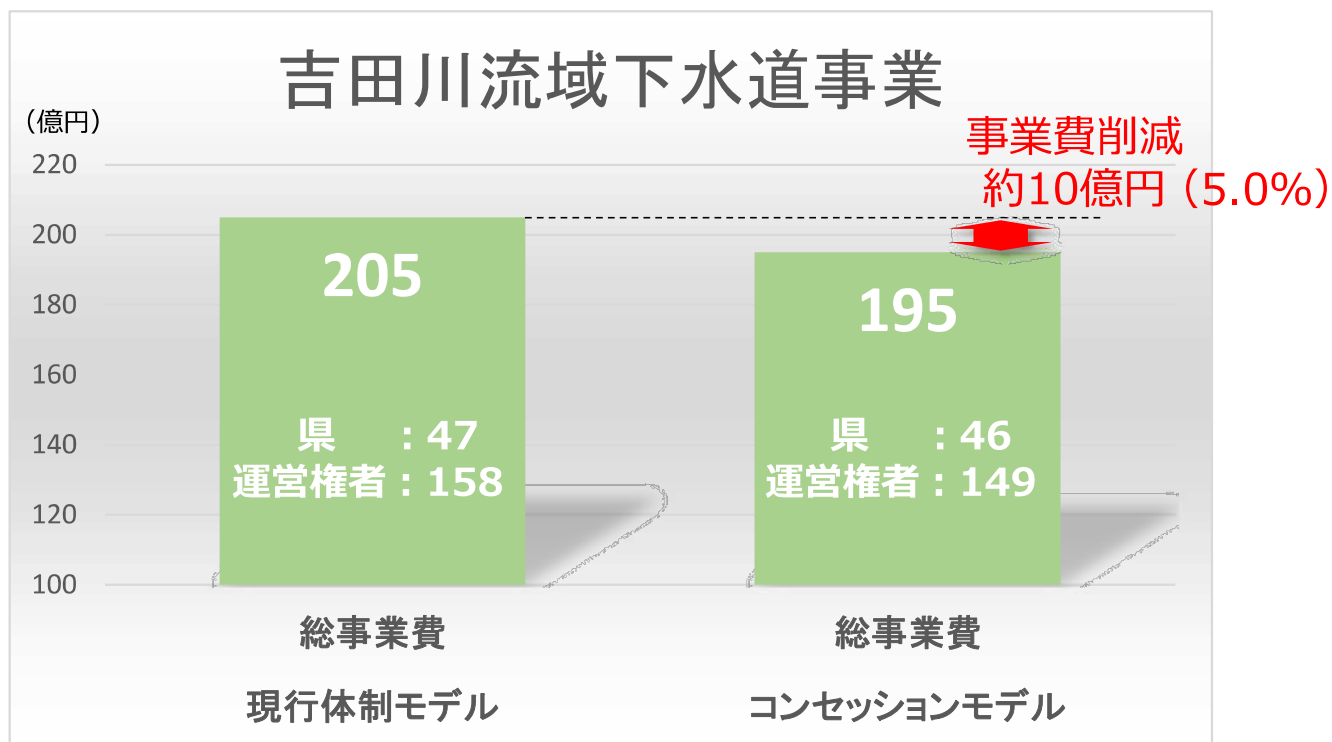




# 事業費削減効果の試算結果

## 【流域下水道事業】

吉田川流域下水道事業では約10億円の削減効果



## 5 事業費削減効果の料金への反映

## 5 事業費削減効果の料金への反映

### 【前提条件】

「4 みやぎ型導入による事業費削減目標」で試算した事業費削減効果により増加する内部留保を、急激な料金上昇の抑制に充てた場合を試算した。

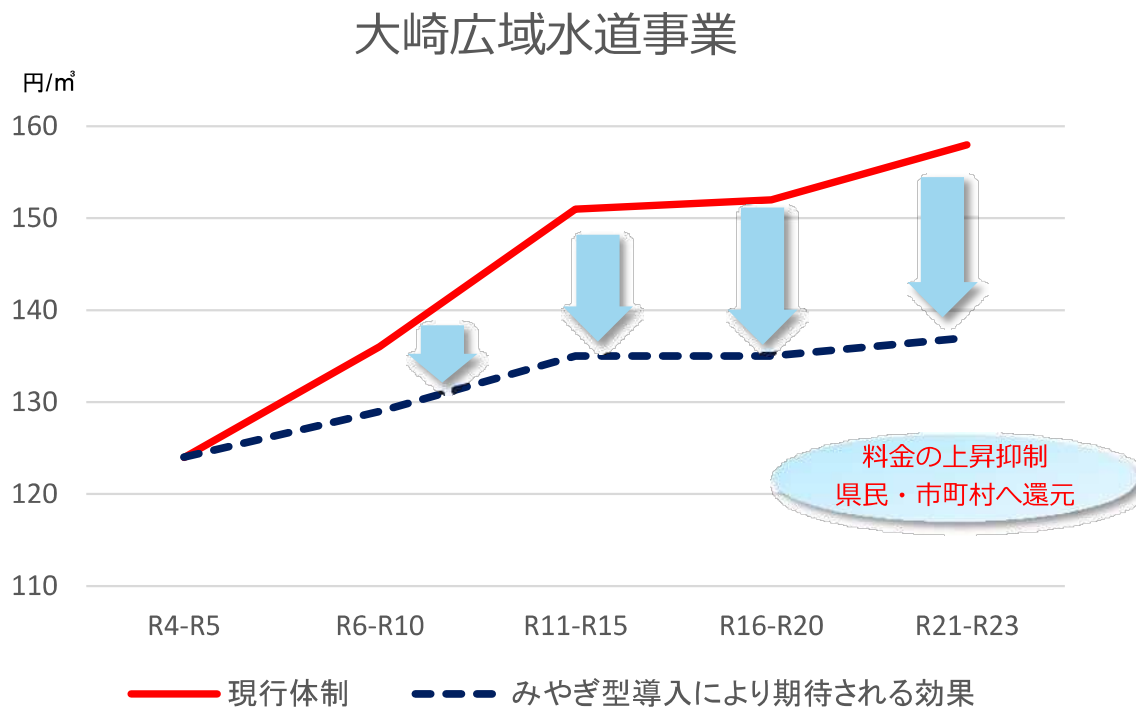
- 料金改定時の上昇幅を最大でも概ね1.1倍程度に抑制

- ※ 簡易的な試算のため、単年度赤字や各期末累積資金収支等を考慮していない

## 5 事業費削減効果の料金への反映

### 【大崎広域水道事業】

事業費削減効果を料金上昇の抑制に充てた場合は以下のとおり。

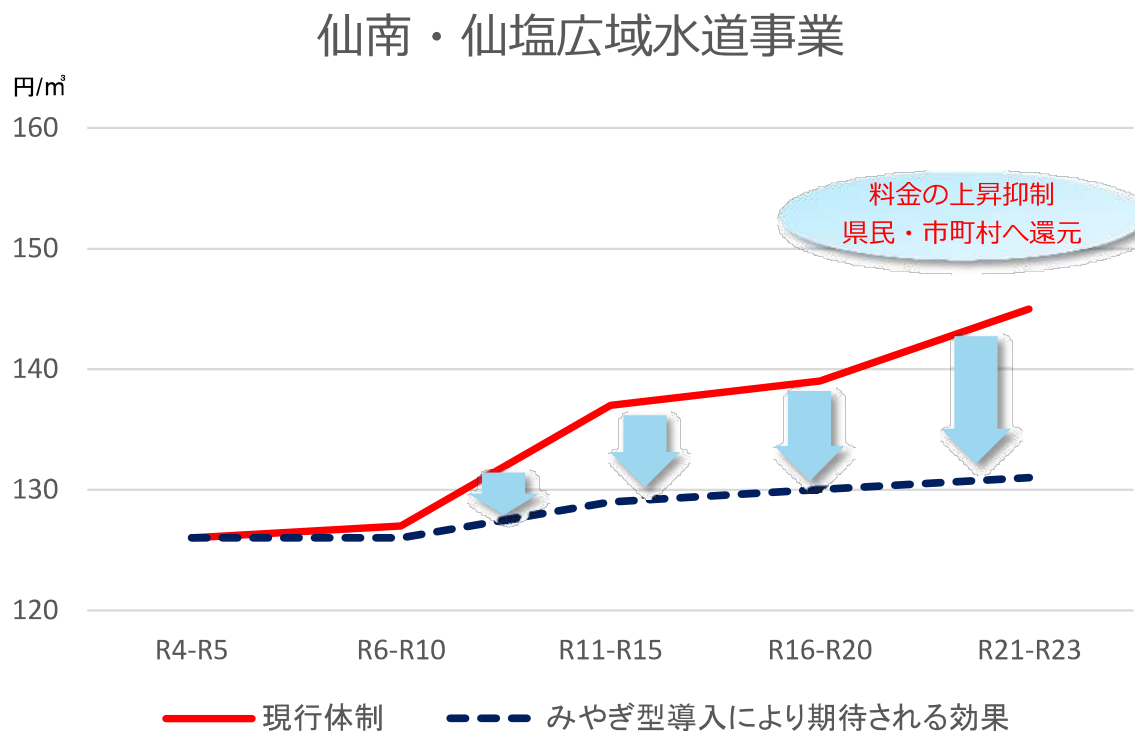




## 5 事業費削減効果の料金への反映

### 【仙南・仙塩広域水道事業】

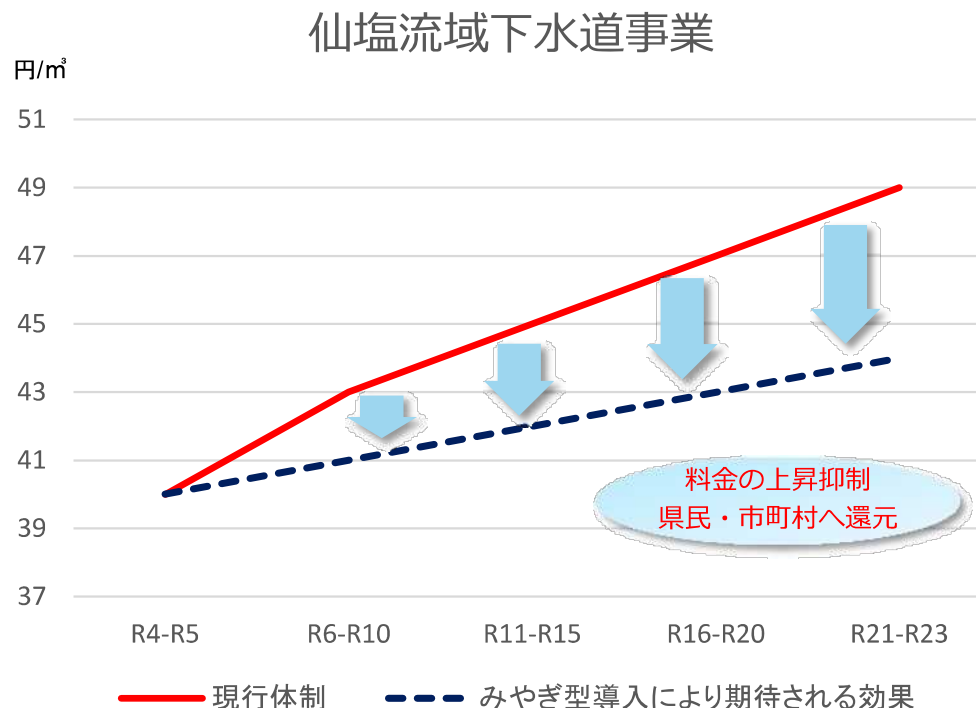
事業費削減効果を料金上昇の抑制に充てた場合は以下のとおり。



## 5 事業費削減効果の料金への反映

### 【仙塩流域下水道事業】

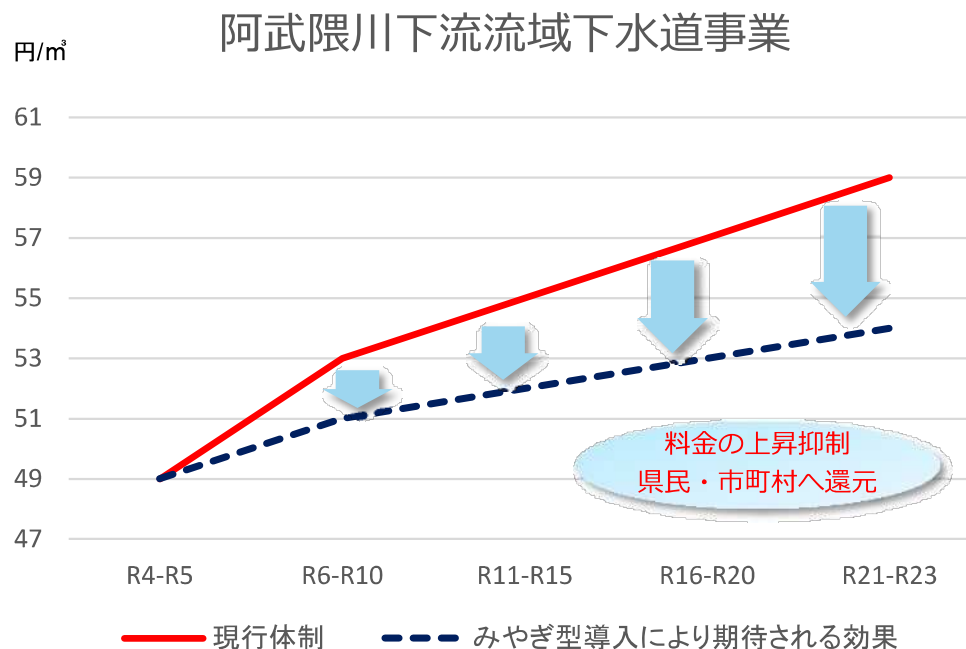
事業費削減効果を負担金上昇の抑制に充てた場合は以下のとおり。



## 5 事業費削減効果の料金への反映

### 【阿武隈川下流流域下水道事業】

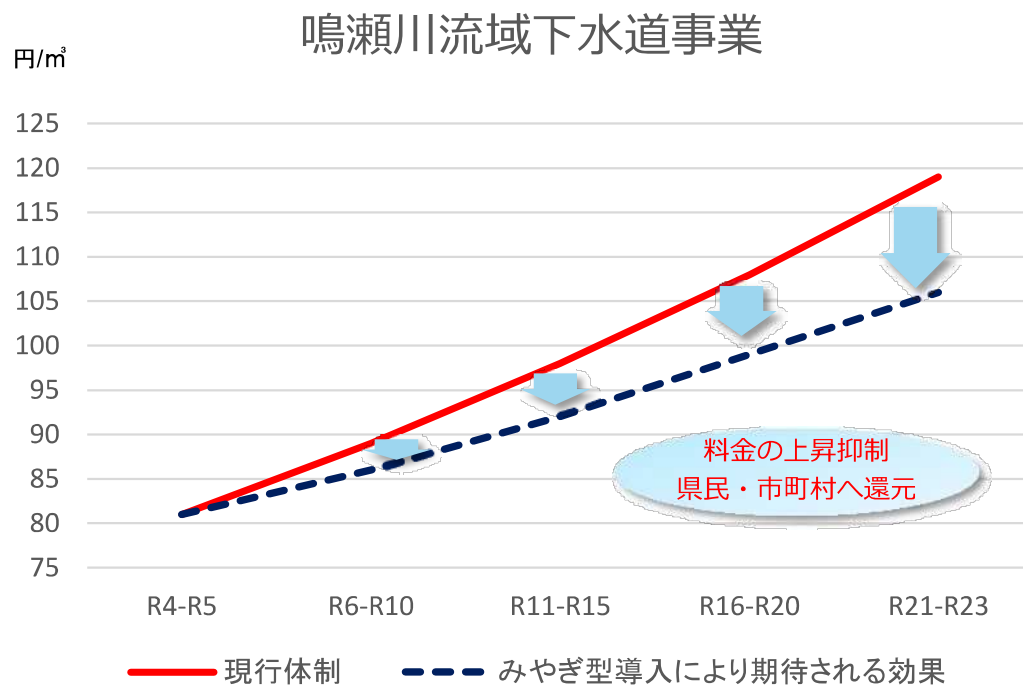
事業費削減効果を負担金上昇の抑制に充てた場合は以下のとおり。



## 5 事業費削減効果の料金への反映

### 【鳴瀬川流域下水道事業】

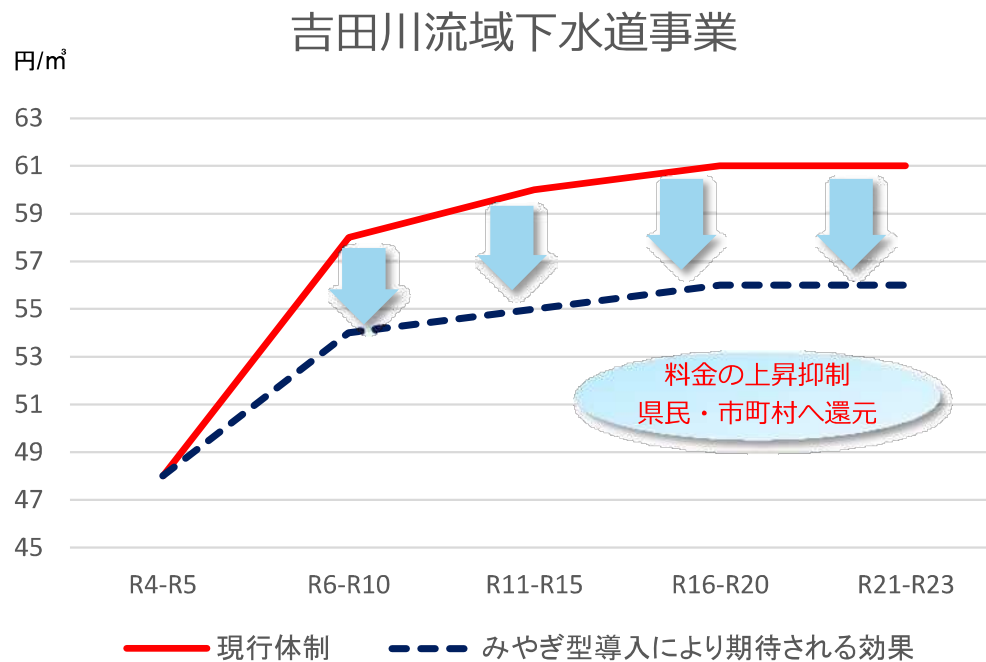
事業費削減効果を負担金上昇の抑制に充てた場合は以下のとおり。



## 5 事業費削減効果の料金への反映

### 【吉田川流域下水道事業】

事業費削減効果を負担金上昇の抑制に充てた場合は以下のとおり。





# 付 属 資 料



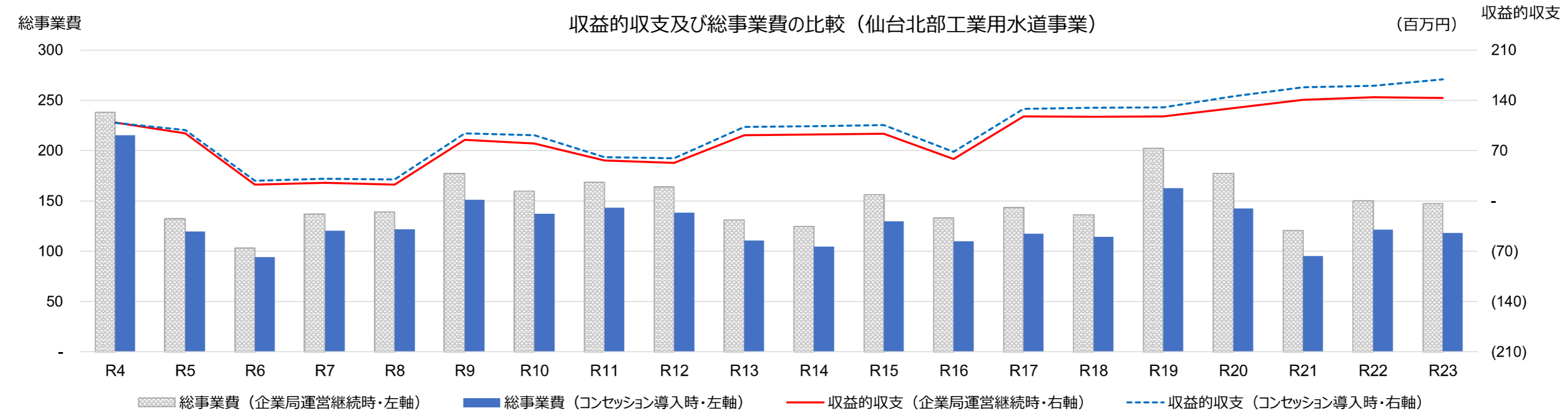








# 仙台北部工業用水道事業



収益的収支 (企業局運営継続時)  
(単位: 百万円)

費目	H30	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R4-R23
収益的収入	536	517	518	449	449	449	449	448	410	410	404	395	393	342	341	339	339	339	339	338	335	8,004
収益的支出	422	408	424	426	424	426	364	368	354	357	313	303	300	284	223	222	221	209	199	194	191	6,210
人件費	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	99
経費	120	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	1,816
動力費	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29
修繕費	28	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	257
薬品費	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
管理費	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	1,168
ダム負担金等	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	568
減価償却費	296	311	327	329	327	330	267	270	256	259	215	205	202	186	125	124	123	111	100	96	93	4,257
支払利息	1	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	31
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
収益的収支	114	109	94	23	25	23	85	80	56	53	92	93	93	58	117	117	118	129	141	144	143	1,794

※H30は決算値

収益的収支 (コンセッション導入時)  
(単位: 百万円)

※料金単価は「企業局運営継続時」と同じ

費目	H30	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R4-R23
収益的収入	536	517	518	449	449	449	449	448	410	410	404	395	393	342	341	339	339	339	339	338	335	8,004
収益的支出	422	408	419	421	418	419	355	356	349	351	301	291	288	274	213	210	208	193	181	178	165	5,999
人件費 (県)	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	90
人件費 (運営権者)	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
経費	120	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	1,624
動力費	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26
修繕費	28	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	231
薬品費	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
管理費	58	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	783
ダム負担金・保険料等	28	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	584
減価償却費	296	314	325	327	324	326	263	264	257	259	210	200	197	183	122	119	118	103	91	88	76	4,165
支払利息	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	47
SPC設立・運営経費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
公租公課	0	5	5	6	6	5	4	3	3	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	48
モニタリング費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
収益的収支	114	109	99	28	31	30	94	92	61	59	103	104	105	69	128	130	130	146	158	160	169	2,004

※H30は決算値

総事業費  
(単位: 百万円)

	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R4-R23
企業局運営継続時	238	132	103	137	139	177	160	168	164	131	125	156	133	143	136	202	177	121	150	147	3,041
コンセッション導入時	215	120	94	120	122	151	137	143	138	111	105	130	110	117	114	163	143	95	121	118	2,568

※総事業費は、事業期間(20年間)での事業費削減効果を正確に捕捉するため、減価償却費ではなく建設改良費を採用している。







