

資料6

# コスト削減額及びVFMの試算結果について

宮 城 県

## 1. コスト削減額及びVFM試算の目的

事業概要書(案)において整理したスキーム(事業方式、事業範囲、事業期間等)を基本として、対象事業のコスト削減額及びVFMの算定を実施することにより、県として**「みやぎ型管理運営方式」の導入を決定する判断材料を得る**ことを目的とする。

## 2. コスト削減額及びVFM試算の実施手順①

### ① 現行体制モデル(現行体制による運営を継続する場合)

以下の項目について、事項の条件により現行体制による総事業費を試算した。

#### 【対象期間】

- ・ 事業期間となる20年間

#### 【水量等の需要予測】

- ・ 上水・下水については、市町村の計画と供給・処理区域における将来人口推計を基本に算定
- ・ 工水は直近契約水量で一定

#### 【人件費・経費(運営費用)】

- ・ 直近3年間の費用実績を基本として水量等の予測結果により算定

#### 【建設改良費(更新投資)】

- ・ 現在進めている強靱化投資に加え、各施設の実耐用年数(法定耐用年数1.5~2.0倍)を設定して算定

## 2. コスト削減額及びVFM試算の実施手順②

### ② コンセッションモデル(みやぎ型管理運営方式を導入する場合)

#### 【人件費・経費(運営費用), 建設改良費(更新投資)】

- ・ ①で設定した費用を基に, 県と運営権者の業務分担に応じて費用を按分
- ・ マーケットサウンディングの結果を踏まえ, 民間の創意工夫に基づく期待可能な効率化・コスト削減金額を反映して算定。

#### 【その他】

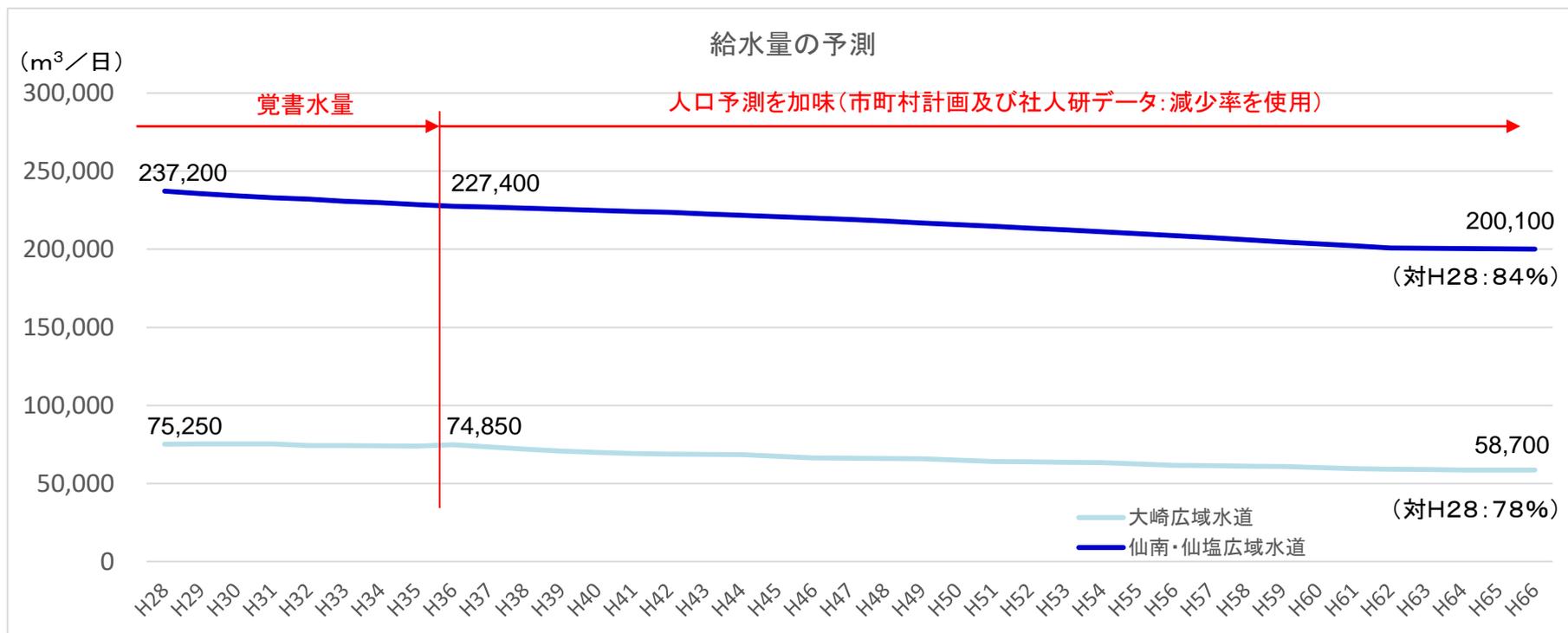
- ・ VFMの試算に際しては, 運営権者の支払利息・税金・配当等を加味

### 3. コスト削減額及びVFM試算の条件

#### (1) 水量等の需要予測

##### ① 給水量の予測

	広域水道事業	工業用水道事業
水 量	平成36年度までは覚書水量, それ以降は市町村計画及び人口予測を加味	平成29年8月現在の水量で固定

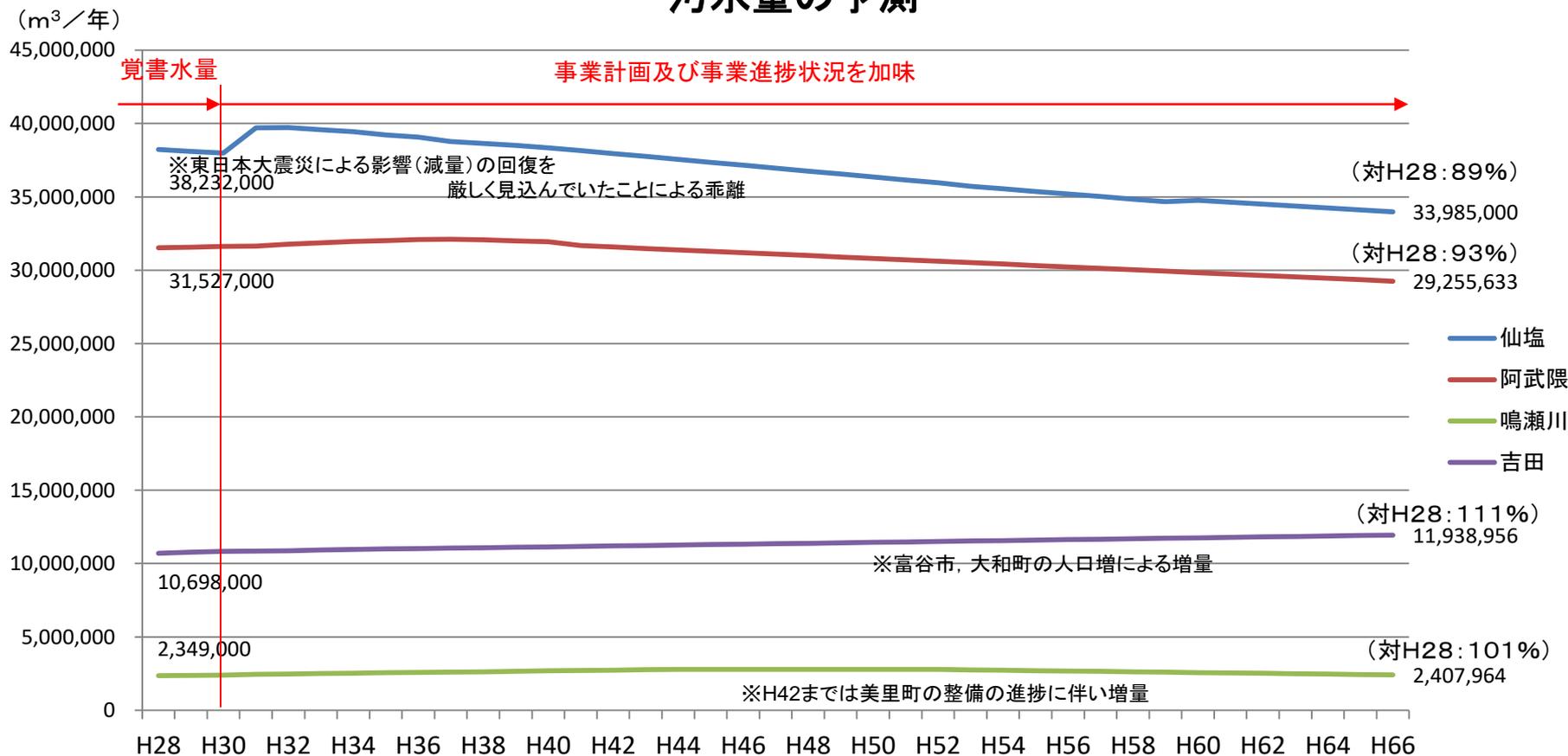


## ② 汚水量の予測

### 流域下水道事業

水 量 平成30年度までは覚書水量,  
それ以降は実績水量, 事業計画及び事業進捗状況を加味

### 汚水量の予測





### 3. コスト削減額及びVFM試算の条件

#### (2) 更新投資計画(上水, 工水)

- 更新時期の考え方

実耐用年数を考慮して以下のサイクルを基本とした。

	種別	法定耐用年数	実耐用年数を考慮した倍率	採用耐用年数	備考
県	土木	40～50年	1.5	60～75年	
	建築	40～50年	1.5	60～75年	
	管路	40年	DIP:1.75 SP:2	DIP 70年 SP 80年	DIP:ダクタイル鋳鉄管 SP:鋼管

	種別	法定耐用年数	実耐用年数を考慮した倍率	採用耐用年数	備考
運営権者	電気	8～15年	1.5	12～22年	
	機械	8～15年	2	16～30年	

## ・ 更新投資額の考え方

### 【更新投資額】

土木・建築・管路：物価変動を考慮（建設工事デフレーターにより補正）

電気・機械：当初取得額を使用（比較的短期であり物価変動が小さいことから補正なし）

## ・ 更新投資の平準化の考え方

### 【運営権者の投資（設備：電気・機械）】平準化は実施しない

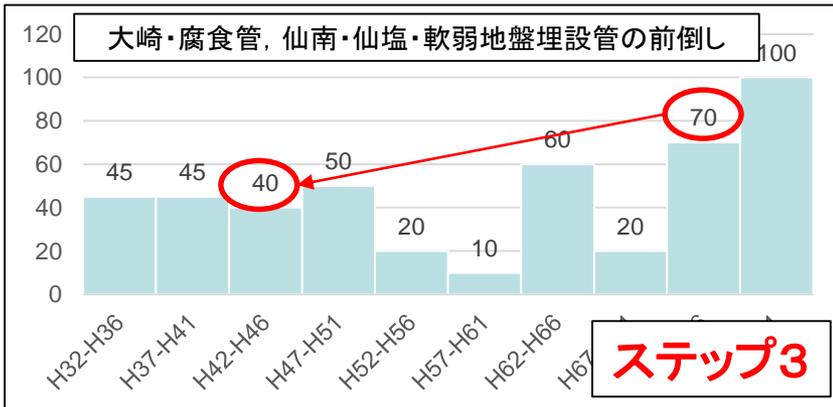
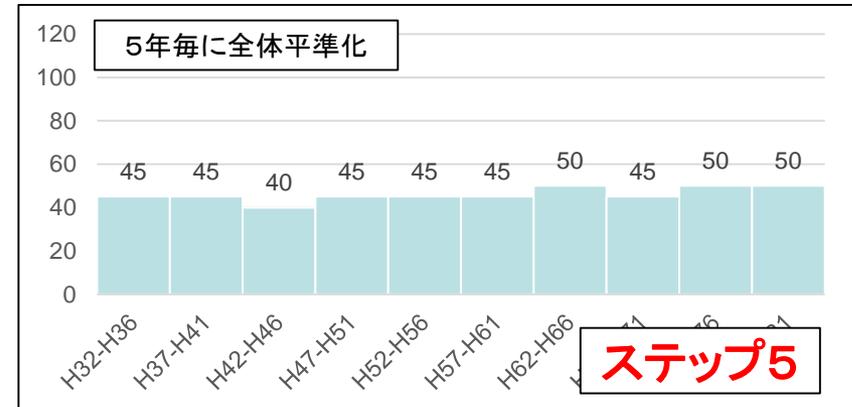
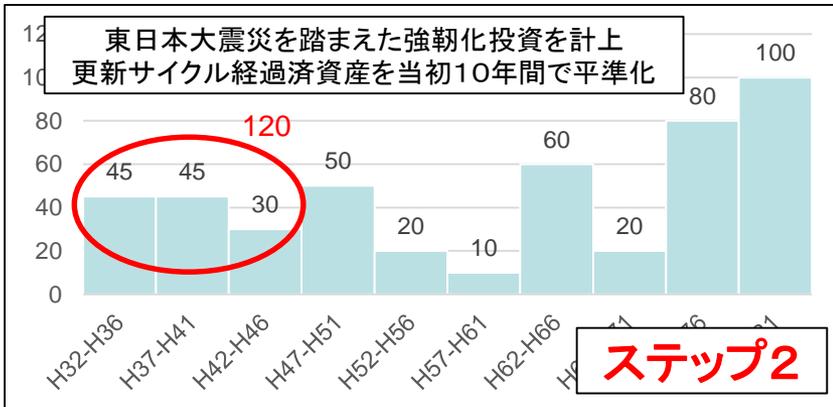
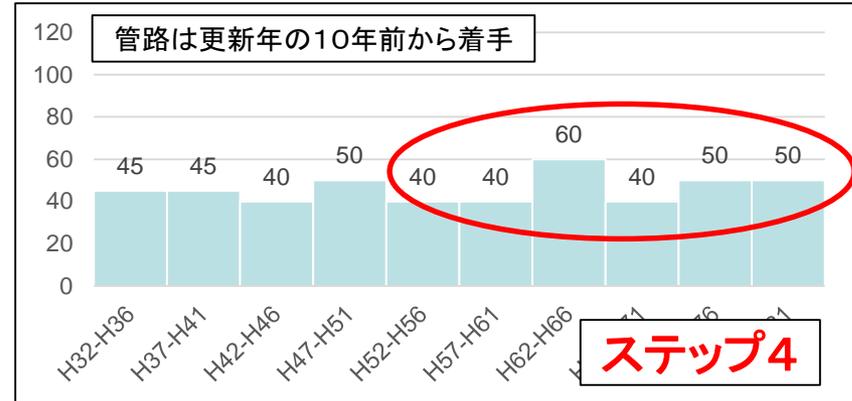
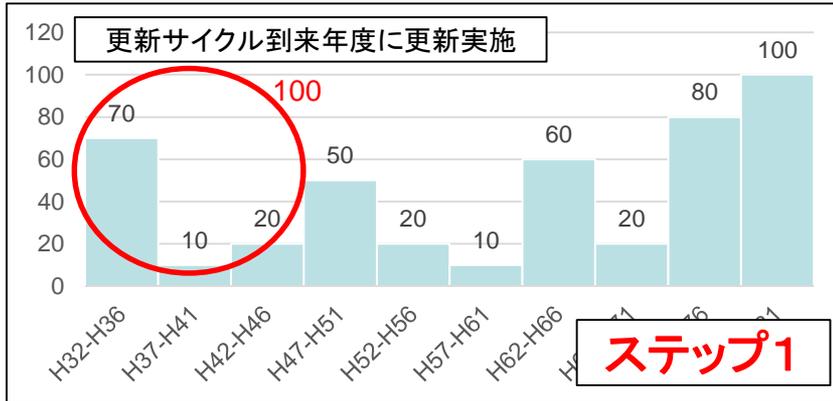
ステップ1：対象資産に対する更新サイクル到来年度に更新実施

（理由）民間事業者から、更新投資に加え運転管理を含めたコスト削減による「更新投資計画の提案」を受けするため、平準化は見込まない（民間事業者のノウハウ）

### 【県の投資】土木・建築・管路については以下の手順により平準化

ステップ1	対象資産に対する更新サイクル到来年度に更新実施
ステップ2	東日本大震災を踏まえた強靱化投資を計上（管路の耐震化投資は前倒し） 更新サイクル経過済み資産を当初10年間で平準化
ステップ3	大崎広水の腐食管，仙南・仙塩広水の軟弱地盤埋設管の前倒し
ステップ4	管路については更新年の10年前から着手
ステップ5 （最終）	概ね5年間毎に全体平準化

【県の投資】土木・建築・管路平準化の手順イメージ



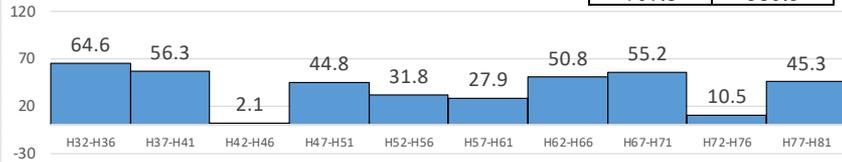
大崎広域水道及び仙南・仙塩広域水道の更新投資(例)(県(管路、土木・建築)のみ平準化)

(単位:億円)

大崎広水

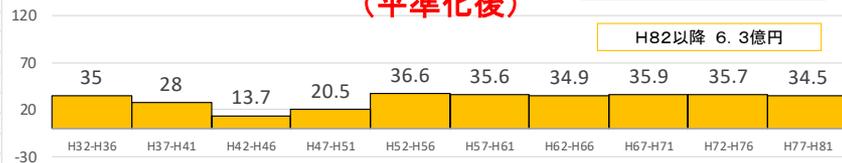
設備

20年合計	50年合計
167.8	389.3



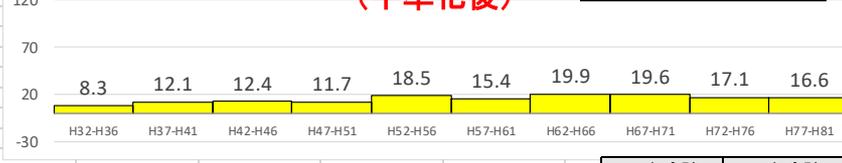
管路  
(平準化後)

20年合計	50年合計
97.2	310.4



土木・建築  
(平準化後)

20年合計	50年合計
44.5	151.6



合計

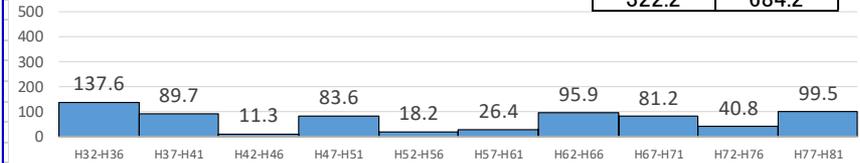
20年合計	50年合計
309.5	851.3



仙南・仙塩広水

設備

20年合計	50年合計
322.2	684.2



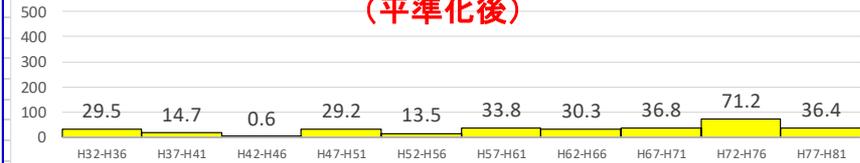
管路  
(平準化後)

20年合計	50年合計
704.8	1795.7



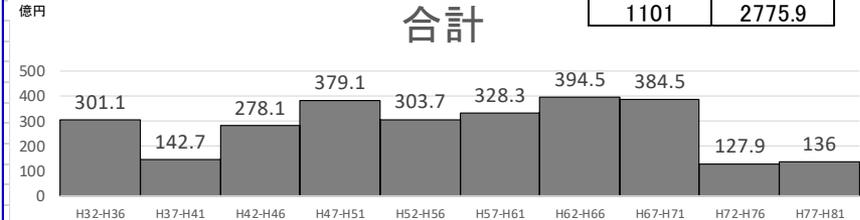
土木・建築  
(平準化後)

20年合計	50年合計
74	296



合計

20年合計	50年合計
1101	2775.9



### 3. コスト削減額及びVFM試算の条件

#### 更新投資の推計額

更新投資の推計額(平成32年度から平成51年度 20年間)

	総額	土木・建築・管路	電気・機械
上水2事業合計	約1,410億円	約890億円	約520億円
工水3事業合計	約190億円	約140億円	約50億円
下水4事業合計	約360億円	約50億円	約310億円
合計	約1,960億円	約1,080億円	約880億円

※下水道の投資額は、現在ストックマネジメント計画を策定中であり、また、デューディジェンス調査を実施中であることから、過去数年の実績を基に20年間の投資額を推計した概算額

### 3. コスト削減額及びVFM試算の条件

(※)関係する企業(35社)に対する聞き取り調査

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

##### 【水道用水供給事業】

費目	削減率		
人件費(給与等)	30%		
経費	ケース1	ケース2	ケース3
動力費	10%	各費目 +5%	各費目 +10%
修繕費	20%		
薬品費	10%		
施設管理委託費	30%		
テレメータ回線料	10%		
管理経費	30%		
建設改良費	20%, 30%		

##### 【工業用水道事業】

費目	削減率		
人件費(給与等)	30%		
経費	ケース1	ケース2	ケース3
動力費	10%	各費目 +5%	各費目 +10%
修繕費	20%		
薬品費	10%		
管理費	30%		
建設改良費	20%, 30%		

##### 【流域下水道事業】

費目	削減率		
経費	ケース1	ケース2	ケース3
直接業務費	30%	各費目 +5%	各費目 +10%
動力費	10%		
修繕費	20%		
薬品費	10%		
工事請負費	20%		
その他経費	5%		
建設改良費	10%, 15%, 20%		

### 3. コスト削減額及びVFM試算の条件

#### (4) その他の前提条件

##### 【運営権者の資金調達】

運営権者が設立や運営にあたり必要となる資金の調達方法は、優先ローン60%、劣後ローン30%、資本金10%の割合で調達するものと設定。

	調達割合	金利(配当率)	返済期間
優先ローン	60%	2.00%	15年 (当初5年間据置)
劣後ローン	30%	3.00%	1年 (当初19年間据置)
資本金	10%	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)

##### 【税金】

法人税等実効税率 30%

※運営権者に係る法人税、法人事業税、法人県民税の実効税率の合計

##### 【割引率】

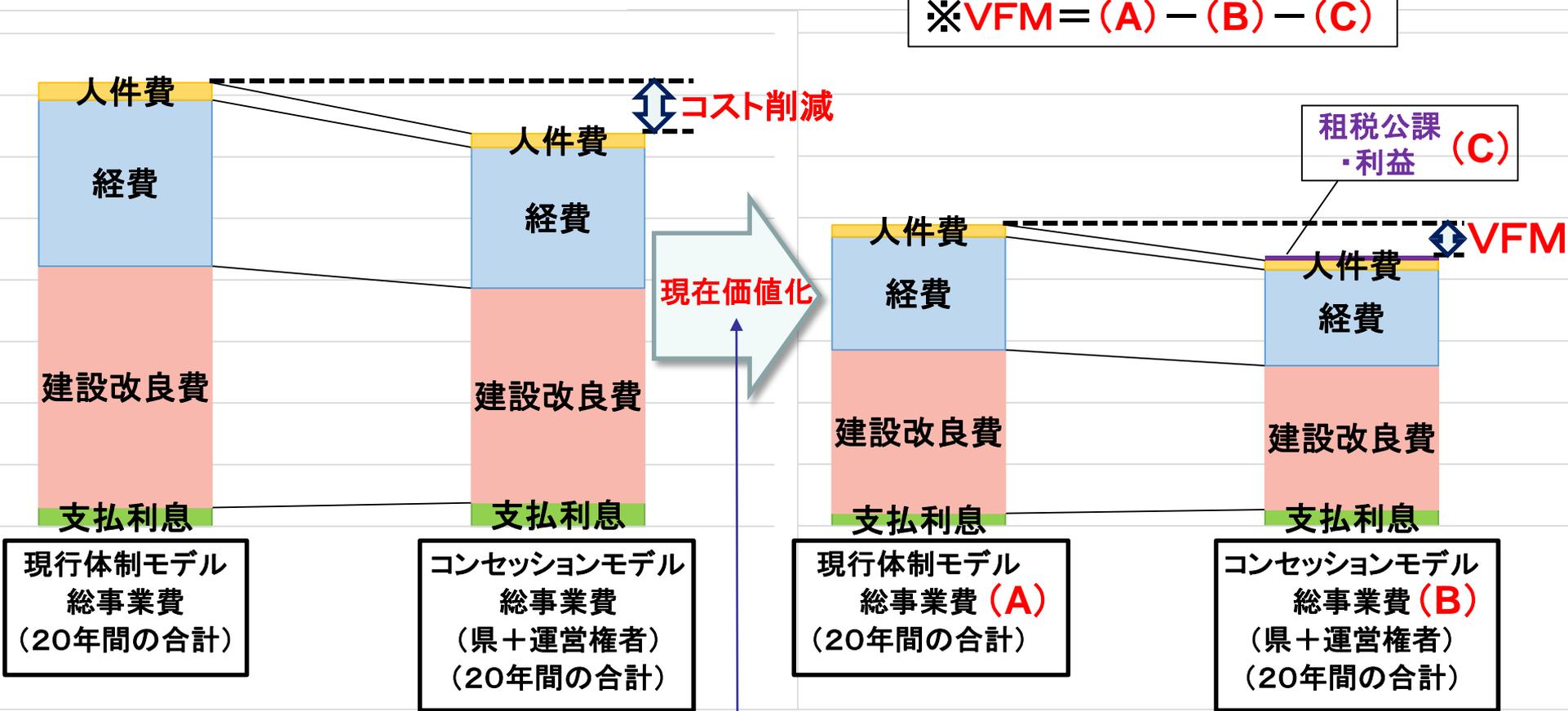
割引率 3%, 4%, 5%

※割引率とは、将来受け取る金銭を現在価値に換算するときの割合  
 1年後に受け取る現金(100万円)の現在価値(PV)と割引率(5%)の関係は、以下の式で表される。  
 $PV = 100 \text{万円} \div (1 + 0.05)^1 = 95 \text{万円}$   
 ※割引率の設定にあたっては、無リスクの場合(長期国債利回りの過去の平均)が約2.6%となることを踏まえ、下限値を3%と設定。運営権者の資本調達コスト(自己資本利回り)と借入金利率の加重平均)を考慮し、3%、4%及び5%の3パターンを設定した。

## 4. コスト削減額及びVFMの考え方

現行体制モデルとコンセッションモデルの20年間の事業費総額を比較。  
 コンセッション導入によるコスト削減額から  
 運営権者の租税公課・利益を差し引き、VFMを算出。

$$\text{VFM} = (A) - (B) - (C)$$



20年間の事業費を割引率(3~5%)を用いて現在価値に換算

## 5. コスト削減額及びVFMの試算結果

### ○ケース別コスト削減額の試算結果

建設改良費 削減率	経費削減率	現行体制 モデル 事業費総額	「租税公課・利益」無し		
			コンセッション モデル 事業費総額	コスト 削減額	コスト 削減率
水道20% 工水20% 下水10%	ケース1	3,603億円	3,267億円	335億円	9.3%
	ケース2(+5%)		3,210億円	392億円	10.9%
	ケース3(+10%)		3,154億円	449億円	12.5%
水道30% 工水30% 下水15%	ケース1		3,186億円	417億円	11.6%
	ケース2(+5%)		3,129億円	474億円	13.1%
	ケース3(+10%)		3,072億円	530億円	14.7%
水道30% 工水30% 下水20%	ケース1		3,170億円	432億円	12.0%
	ケース2(+5%)		3,113億円	489億円	13.6%
	ケース3(+10%)		3,057億円	546億円	15.2%

**コスト削減額: 335億円～546億円**

※上記数値は、導入可能性等調査に基づき県が試算した期待値である。

実際のコスト削減額及びVFMについては、運営権者となる民間事業者からの提案により確定する。

## 5. コスト削減額及びVFMの試算結果

### ○ケース別VFMの試算結果(3~5%で割引)

		現在価値化											
建設改良費 削減率	経費削減率	割引率3%				割引率4%				割引率5%			
		事業費 削減額	租税公課 ・利益	VFM		事業費 削減額	租税公課 ・利益	VFM		事業費 削減額	租税公課 ・利益	VFM	
				実コスト 削減額	%			実コスト 削減額	%			実コスト 削減額	%
水道20% 工水20% 下水10%	ケース1	250億円	19億円	231億円	8.7%	229億円	35億円	194億円	7.9%	210億円	44億円	166億円	7.4%
	ケース2(+5%)	290億円	20億円	272億円	10.2%	268億円	37億円	231億円	9.5%	246億円	47億円	200億円	8.9%
	ケース3(+10%)	335億円	22億円	313億円	11.7%	307億円	39億円	268億円	11.0%	282億円	49億円	233億円	10.4%
水道30% 工水30% 下水15%	ケース1	314億円	22億円	292億円	10.9%	288億円	38億円	250億円	10.2%	266億円	47億円	218億円	9.8%
	ケース2(+5%)	356億円	23億円	333億円	12.5%	327億円	40億円	287億円	11.8%	301億円	49億円	252億円	11.2%
	ケース3(+10%)	399億円	25億円	374億円	14.0%	366億円	42億円	324億円	13.3%	337億円	52億円	285億円	12.7%
水道30% 工水30% 下水20%	ケース1	326億円	22億円	304億円	11.4%	299億円	38億円	261億円	10.7%	275億円	47億円	228億円	10.2%
	ケース2(+5%)	368億円	23億円	345億円	12.9%	338億円	40億円	298億円	12.2%	311億円	49億円	261億円	11.7%
	ケース3(+10%)	410億円	25億円	386億円	14.4%	376億円	42億円	334億円	13.7%	346億円	52億円	295億円	13.2%

**VFM: 166億円~386億円(7.4%~14.4%)**

※上記数値は、導入可能性等調査に基づき県が試算した期待値である。

実際のコスト削減額及びVFMについては、運営権者となる民間事業者からの提案により確定する。

## 5. コスト削減額及びVFMの試算結果 OVFMの試算結果

**コスト削減額: 335億円～546億円**

**現在価値化**

(割引率3～5%)

運営権者の租税公課・利益も反映

**VFM: 166億円～386億円  
(7.4%～14.4%)**

※上記数値は、導入可能性等調査に基づき県が試算した期待値である。

実際のコスト削減額及びVFMについては、運営権者となる民間事業者からの提案により確定する。