

# 水道事業の評価手法に関する研究会

## 第 3 回研究会資料

国土交通省水管理・国土保全局

上下水道審議官グループ

令和 8 年 2 月 16 日

# 目次

- 1. 本研究会でご議論いただきたい内容及び第2回研究会での議論と対応**
- 2. 換算係数法の取扱い**
- 3. 貨幣換算が困難な効果の評価  
(便益の妥当性)について**
- 4. 業務営業用被害額の算定方法**
- 5. マニュアルの改訂**
- 6. 今後のスケジュール**

# 1. 本研究会でご議論いただきたい内容 及び第2回研究会での議論と対応

# 1. 本研究会でご議論いただきたい内容及び第2回研究会での議論と対応 本研究会でご議論いただきたい内容(第3回審議会時点)

○ 「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針」(以下「技術指針」という。)の改訂や総務省からの指摘、これまでにない新たな種類の事業評価事例等を踏まえたマニュアルの改訂に向け、主に以下の内容についてご意見を賜りたいと考えております。

 前回までにご議論いただいた内容

 本日も議論いただきたい内容

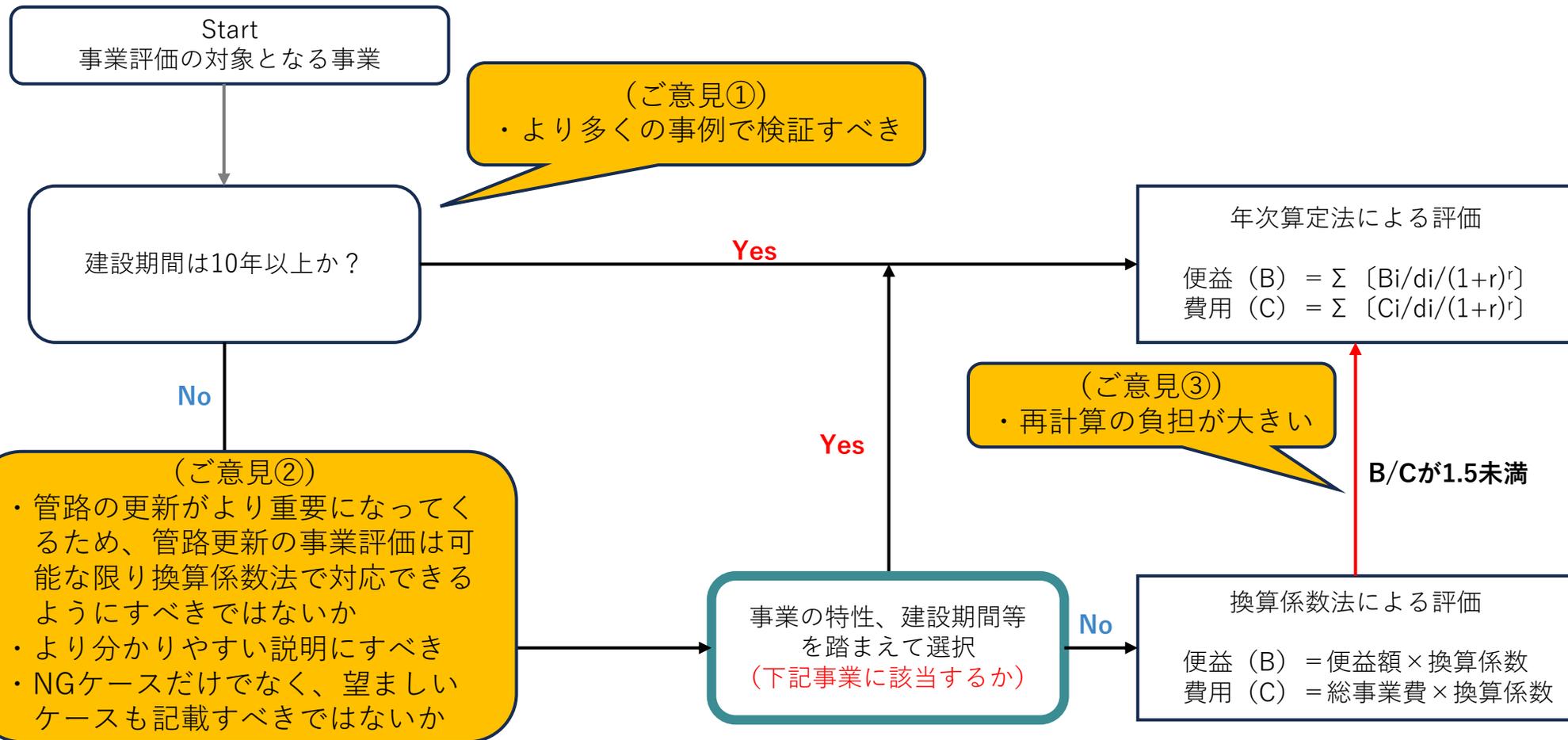
1. 技術指針の改訂内容の反映	温室効果ガス削減量の貨幣価値 貨幣換算が困難な効果の評価(便益の妥当性) 等	← 3
2. 総務省指摘への対応	換算係数法の取扱い(H30)	← 2
3. 算定事例の充実	これまでの事業評価実績や研究結果等を踏まえ、参考となる算定事例の追加 等	
4. 新規便益の開発	これまでの事業評価実績や研究結果を踏まえ、これまでマニュアルに掲載できていなかった便益の掲載 等	
5. 算定に用いる基礎データの追加・見直し	事業評価を実施する上で必要となる各種係数等の基礎データについて、これまでの事業評価実績や研究結果を踏まえた更新・追加・見直し 等	← 4
6. その他	その他改善事項 等	

# 1. 本研究会でご議論いただきたい内容及び第2回研究会での議論と対応

## 第1・2回研究会の主なご意見とその対応

論点	主な意見	対応
換算係数法の取扱い	<ul style="list-style-type: none"> <li>○<u>今後、管路の更新がより重要になってくるため、管路更新の事業評価は可能な限り換算係数法で対応できるようにすべき。</u></li> <li>○<u>換算係数法を用いた管路事故リスクの評価について、<u>平均値だけでなく中央値での検討も</u>してはどうか。</u></li> <li>○<u>換算係数法の適用がN.G.パターンだけでなく、<u>O.K.パターンも掲載しても良いのではないか。</u></u></li> <li>○<u>換算及び年次算定法の選定フロー案において、<u>換算係数法の適用がN.G.事業の説明をより分かりやすい説明にした方が良い。</u></u></li> <li>○<u>換算係数法でのB/Cが1.5以下の場合に、<u>年次算定法で評価をやり直すフローは負担が大きい</u>ため、<u>算定ツールの提供など代替案を検討すべき。</u></u></li> <li>○<u>換算係数法と年次算定法の乖離について、<u>10年以上のケースに加え、10年以下の試算もあると</u>比較しやすいため、<u>引き続き検討</u>いただきたい。</u></li> </ul>	2. 換算係数法の取扱い
その他改善要望	<p>(第1回研究会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○<u>各事業体が算定した事例をデータベース化し、<u>国全体で共有していくという考え方が</u>昨今のデジタル化という文脈では必要ではないか。</u></li> <li>○<u>事業評価の結果を外部への説明や市民への広報に活用する</u>といったことについて充実いただきたい</li> </ul> <p>(第2回研究会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○<u>評価の詳細を知りたい場合に、<u>評価者に具体的なヒアリング</u>ができるような仕組みがあると良い</u></li> </ul>	今回の改訂に合わせて、評価結果の公表様式を見直し、次年度以降の評価書について、国土交通省HPにおいて、内容を公表することとする。

## 2. 換算係数法を取扱い



### 換算係数法の適用が望ましくない事業

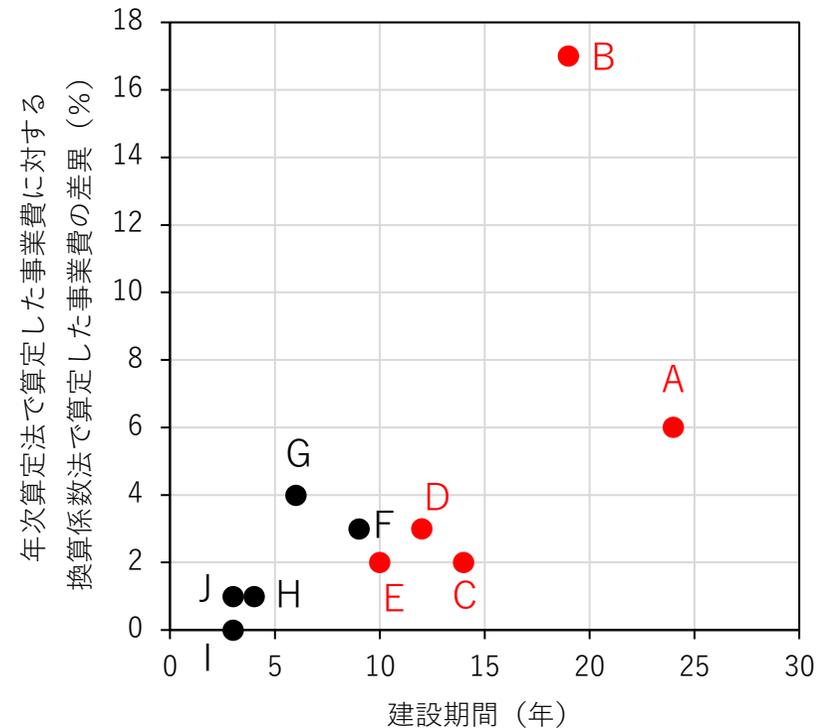
- ・ 複数施設かつ複数の工種によって構成され、段階的に整備される事業
- ・ 建設された施設が建設期間中に順次供用開始される事業
- ・ 用水供給事業のように受水開始時期の違いなどによって便益の発生開始時期が複数存在する事業
- ・ 管路の機能劣化予測式等を用いて、管路事故件数が年度ごとに増加していく仮定のもと、管路事故防止便益を計上している事業

## 2. 換算係数法の取扱い

## ご意見①に対する対応: 事業費の換算係数

- 事業費の換算係数について、第2回研究会で報告した3モデル+2実事例=5件の算定結果に加え、**新たに5つの実事例を追加して10件の算定結果を検証した。**
- 建設期間が長いほど、差異が大きいように捉えられるものの、**建設期間のほかに、費用が発生するタイミングや事業内容、事業規模など、多くの要因に影響される**と考えられる。
- 換算係数が適用可能な建設期間や条件を一意に示すことは現時点では難しいが、**10年の建設期間というのは上記の大規模事業を表す目安となっている**と考えられ、**建設期間が10年というフーローは残すこととしたい。**
- 今後の研究等を踏まえて、適宜必要な見直しを実施する。

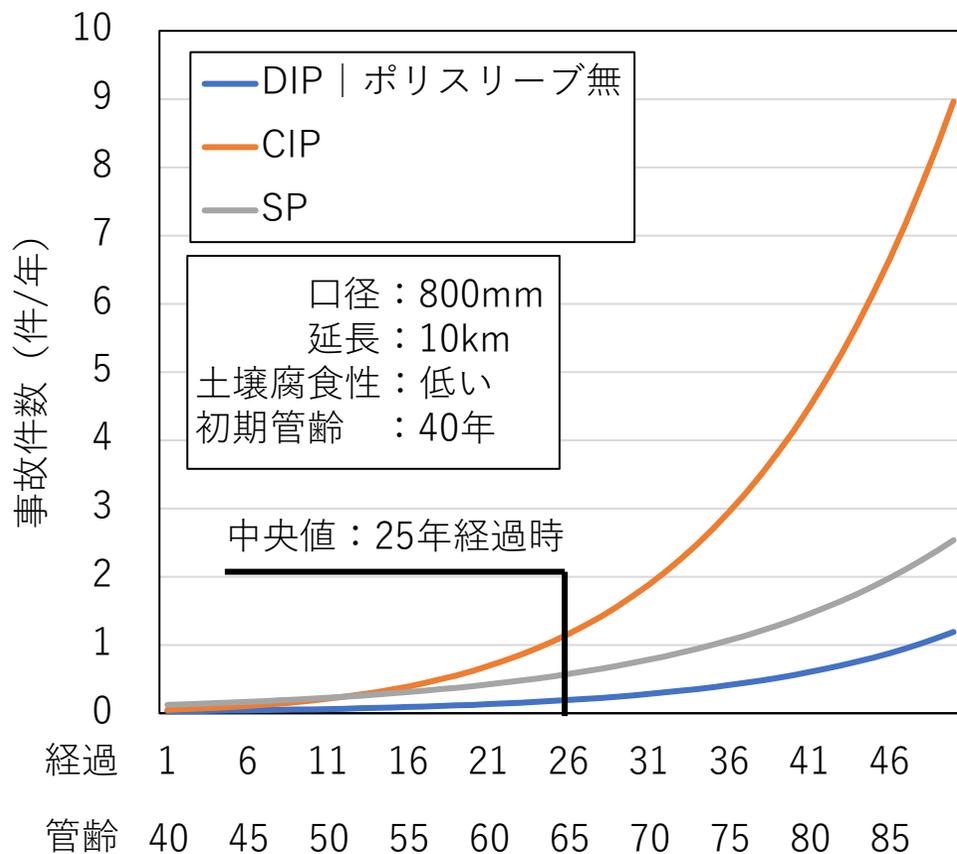
区分	ラベル	属性	建設期間	事業内容	事業費	差異
10年以上	A	実事例	24年	未普及地域への水道整備	54億円	6%
	B	実事例	19年	簡易水道施設の改良	9億円	17%
	C	実事例	14年	導水管の更新	81億円	2%
	D	モデル	12年	取水口～浄水場の再整備	88億円	3%
	E	実事例	10年	簡易水道施設の改良	64億円	2%
10年未満	F	実事例	9年	浄水場の更新（膜ろ過）	140億円	3%
	G	モデル	6年	基幹管路の布設	65億円	4%
	H	実事例	4年	浄水場の更新（膜ろ過）	15億円	1%
	I	モデル	3年	非常用自家発電設備の設置	12億円	ほぼ0%
	J	実事例	3年	紫外線処理設備の設置	34億円	1%



## 2. 換算係数法の取扱い

## ご意見②への対応：管路老朽化便益への換算係数法の適用

- 事業評価の対象になる可能性が高い非耐震の大口径管路を想定し、大口径管路の主要な管種であるダクタイル鋳鉄管（DIP）、普通鋳鉄管（CIP）、鋼管（SP）で乖離を検証。
- 第2回研究会で示した、**基準年度や評価期間平均の事故件数に換算係数を乗じる方法**では、いずれの管種でも**年次算定法による算定結果と大きな乖離が生じる**。
- 一方、**中央値に換算係数を乗じる方法は年次算定法からの乖離が11%未満に収まる**。



上段：総現在価値 下段：年次算定法を分母とした比率

項目	DIP	CIP	SP
年次算定法	2,820,292千円	17,842,685千円	7,785,167千円
基準年度	431,760千円	736,338千円	1,825,026千円
	15.3%	4.1%	23.4%
平均値	4,933,136千円	34,227,045千円	12,491,086千円
	174.9%	191.8%	160.4%
中央値	2,878,166千円	17,114,591千円	8,631,277千円
	<b>102.1%</b>	<b>95.9%</b>	<b>110.9%</b>

## 2. 換算係数法の取扱い

### ご意見②への対応: 換算係数法の適用が望ましくない事業

- 前頁での結果を踏まえ、第2回研究会で示した換算係数法の適用が望ましくない事業について、より分かりやすい説明にすべきとのご意見を踏まえ、例示を加える形で表現を見直し。
- 管路の機能劣化予測式を用いて管路事故件数が年度ごとに増加していく仮定のもと算定する管路事故防止便益については、平均値ではなく中央値に換算係数を乗じることとし、換算係数法の適用が望ましくない事業から除外（※換算係数の適用についてはマニュアル内で注意点として明記）。

### 第2回研究会時点

- 複数施設かつ複数の工種によって構成され、段階的に整備される事業
- 建設された施設が建設期間中に順次供用開始される事業
- 用水供給事業のように受水開始時期の違いなどによって便益の発生開始時期が複数存在する事業
- 管路の機能劣化予測式等を用いて、管路事故件数が年度ごとに増加していく仮定のもと、管路事故防止便益を計上している事業



### 第3回研究会時点

- 完工時期が異なる複数工程の施設整備を伴う事業
  - 例：取水施設、導水管、浄水場の段階的整備を伴う事業
  - 例：取水～配水に属する各施設・設備の段階的な改良を伴う事業
- 便益の計上開始年度が複数箇所ある事業
  - 例：令和8年度（0年目）にA市へ供給開始後、令和12年度（5年目）にB市へ供給開始するような用水供給・ダム事業
  - 例：令和8年度（0年目）の一部供用開始後、他事業で整備された水源を活用して令和15年度（8年目）から供給水量を拡大するような浄水場や送水管の整備事業

## ご意見②への対応：換算係数法の適用が可能と考えられる事業

- 第2回研究会での委員会意見を踏まえ、換算係数法の適用が望ましくない事業だけでなく、**換算係数法の適用が可能と考えられる事業も掲載すること**としたい。

### 第2回研究会時点（第2回研究会資料p.17）

- 事業費が平準化し易い管路工事
- 同種複数箇所連続する事業

### 第3回研究会p.7

- 実事例E～Gのように単一工程で行われる事業における事業費の乖離は3%未満
- 掲載事例の他にも高度浄水処理の増設で換算係数法の適用事例は複数あり



### 以下の内容を「換算係数法の適用が可能と考えられる事業」として新規追記

- 建設期間が10年未満の事業のうち事業費が平準化し易い管路工事
- 建設期間が10年未満の事業のうち同種複数箇所連続する事業  
例：複数箇所への類似規模の非常用発電設備設置事業
- 建設期間が10年未満の事業のうち単一の工程で実施される事業  
例：膜ろ過への処理方法の変更を伴う浄水場の改築事業  
例：浄水場への高度浄水処理設備の設置及び付帯する土木建築からなる事業

## ご意見③への対応：B/Cの再計算は負担ではないか

- B/Cの再計算は負担になるのではないかとのご意見をいただいた。
- 第2回研究会での委員会意見を踏まえ、換算係数法・年次算定法で対の算定事例を追加するほか、年次算定の計算が簡便になるツールの公表を行うこととしたい。

## 換算係数・年次算定で対の算定事例のマニュアルへの追加

## 第三章 算定事例に以下の事例を追加

## 換算係数法による算定事例

水道水源開発施設整備事業  
(非常用自家発電設備の整備)

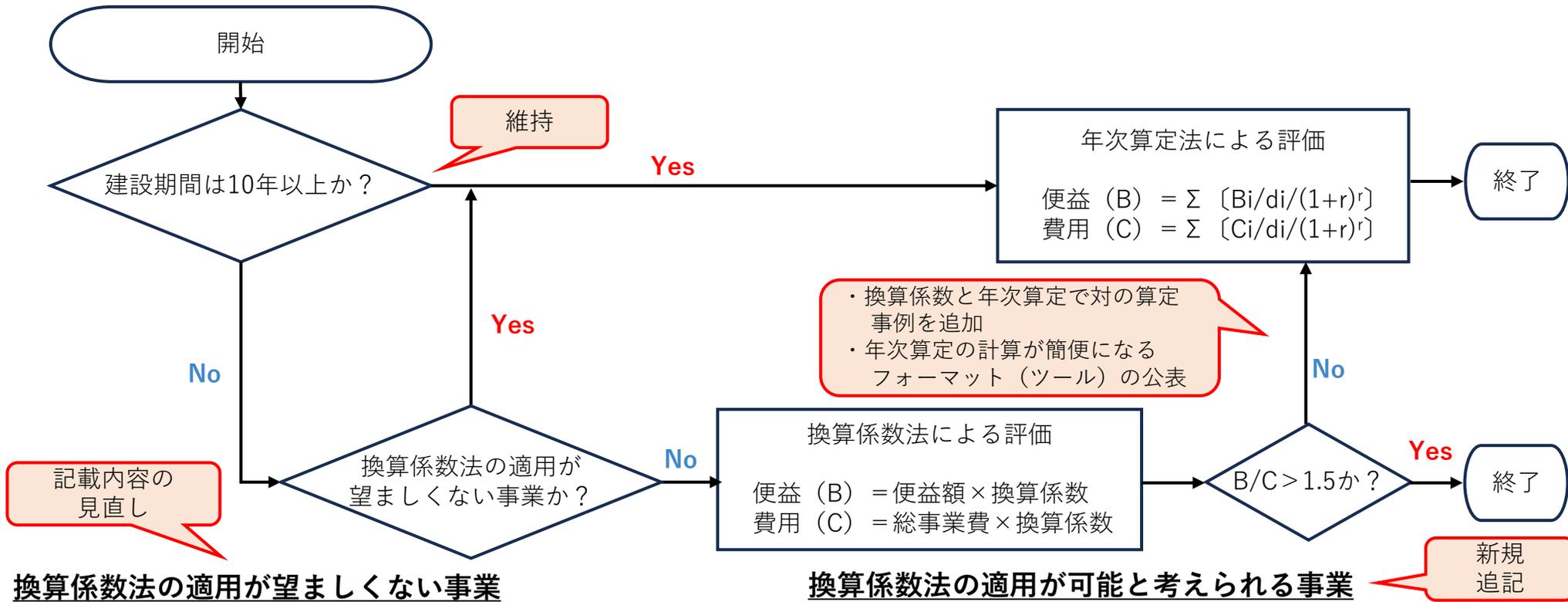


## 年次算定法の算定事例

水道水源開発施設整備事業  
(非常用自家発電設備の整備)

## 年次算定の計算が簡便になるフォーマット（ツール）の公表

- 一部年次算定事例における算定エクセルを公表
- 年次算定法での計算が容易になるようフォーマット（ツール）を公表



## ご議論いただきたい内容

- 換算係数法と年次算定法の選定フロー(修正案)は適切か
- 「換算係数法の適用が望ましくない事業」及び「換算係数法の適用が可能と考えられる」となる事業の例は表現として適切か
- 他に考慮すべき観点はないか

### **3. 貨幣換算が困難な効果の評価 (便益の妥当性)について**

### 3. 貨幣換算が困難な効果の評価(便益の妥当性)について

## 公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針における対応

- 「令和6年度 第2回公共事業評価手法研究委員会」において、貨幣換算が困難な効果の評価(便益の妥当性)について、「今後の取組の方向性(案)」として以下が示された。
- そして、令和6年9月5日に「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針(共通編)」が改訂され、「便益計測の考え方」についても追記が行われたところ。

#### 令和6年度第2回公共事業評価手法研究委員会における 「今後の取組の方向性(案)」(当時)

論点	今後の取組の方向性(案)
貨幣換算が困難な効果の評価(便益の妥当性)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○社会資本が果たす役割は広範でその全てを貨幣換算化することは困難であるが、事業の説明責任の観点から、評価手法の確立、評価値の精度向上に向けた検討が必要な効果も、その旨明示した上で、必要に応じて<u>貨幣換算化し、参考比較のための値を設定して公表</u>する。その際、便益を重複して評価しないように留意する。</li> <li>○社会経済情勢の変化に対応した<u>便益(原単位含む)の見直し</u>を適時適切に行っていく。</li> </ul>

#### 第5節 便益の計測

##### 第1項 便益計測の考え方

- 便益の計測に当たっては、強い外部性を有するとされているものも含めて事業実施による効果を網羅的に整理し、これらの効果について、消費者余剰分析法、ヘドニック法などの各便益計測手法の特性を踏まえて、可能な限り貨幣化を行い、便益を整理するものとする。その際、便益を重複して評価しないように留意する。
- 便益計測にあたり、各種原単位等の設定の考え方を明らかにし、各事業分野で共通的に用いることが適当なもの、類似事業分野で各種原単位等設定の考え方の整合を図ることが適切なものに分類し、その考え方や設定方法について事業分野間の整合を図る。

##### (計測すべき便益の範囲)

- ・事業実施によって発現することが予想される効果については、主たる効果を網羅的に列挙することとし、列挙された効果は、社会資本が果たす役割は広範でその全てを貨幣換算化することは困難であるが、できる限り貨幣価値化し、便益として計上する。
- ・評価手法の確立、評価値の精度向上に向けた検討が必要な効果であっても、その旨明示した上で、必要に応じて貨幣換算化し、参考比較のため、これらの便益を計上した値を設定してもよい。
- ・各種原単位等については、その値が社会的に見て常識の範囲内にあるかどうかを確認する。

#### 「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針」 R6.9改訂内容

### 3. 貨幣換算が困難な効果の評価(便益の妥当性)について 水道事業における効果と便益の関係

- 現行マニュアルにおいては、**効果のうち、貨幣換算が可能なもののみ便益として計上することとしている。**
- 便益のうち、各事業者が独自に根拠を示した上で便益を算定することは差し支えないとしているものの、定量的に示すことができる効果のうち「**貨幣換算が可能な効果以外の効果**」については、「**今後の技術開発により、貨幣換算が可能となる効果**」と示しているに留まる。

貨幣換算容易 (定量的)

貨幣換算困難 (定性的)

水源の安定確保による減・断水被害の軽減・解消

渇水時における減・断水被害の軽減・解消

受水槽方式の解消

漏水損失および事故被害の減少

受水者による生活用水確保のための負担の軽減・解消

受水者による水質確保のための負担の軽減・解消

消化器系伝染病の予防効果

直結給水が可能な区域の拡大

減・断水期間の減少による二次災害被害の減少

事業実施による環境への負荷の削減

安定供給に対する満足度の向上

供給水に対する満足度の向上

地域のイメージアップ

水道の効果

定量的に示すことができる効果

貨幣換算が可能な効果  
(=便益)

各事業者の努力による  
定量化を妨げない

今後の技術開発により、  
貨幣換算が可能となる効果  
(事例の集積に応じて  
算定事例に追加)

算定事例に示した便益

### 3. 貨幣換算が困難な効果の評価(便益の妥当性)について 貨幣換算することが見込まれる効果(便益)の例(1/3)

- 技術指針の改訂等を踏まえ、マニュアルにおいて技術指針に倣い、「**評価手法の確立、評価値の精度向上に向けた検討が必要な効果であっても、その旨明示した上で、必要に応じて貨幣換算化し**」て良い旨を明記する。
- 国土交通省における事業評価結果の公表様式では、「貨幣換算が困難な効果等による評価」も記載した上で、公表を行っている。
- 現在の補助メニューごとに標準的に見込まれる便益（算定事例の中で計上している便益）以外に、**貨幣換算の手法が確立されていない効果（便益）の記載を充実**する。

事業名称	想定される事業	標準的に見込まれる便益(算定事例)	貨幣換算の手法が確立されていない効果(便益)
水道水源開発施設整備費	● ダムや海水淡水化施設等の施設整備	（水源の安定確保による断・減水被害の軽減・解消） ①生活用水被害額 ②業務用水被害額 ③工場用水被害額  （湧水時に供給者が実施する対策に係る負担の軽減・解消） ・広報・・・広報誌、公告、CM、人件費 ・応急給水用費用・・・車、設備、人件費 ・断水操作費用・・・バルブ操作、洗管・洗浄 ・対策本部運営費用・・・人件費ほか （湧水時における断・減水被害の軽減・解消） ・湧水被害の軽減を算定	（供給の多系統化によるリスクの回避） ①水質汚染事故対策 ②施設（浄水場、管路等）事故対策 ③地震・テロ対策  （災害時に実施する応急給水対策に係る負担の軽減・解消） ・仮設トイレの設置など応急対応 ・医療施設・介護施設への影響 ・応援事業者による応急給水対応の減少  （水源の安定確保による断・減水被害の軽減・解消） 想定を超える湧水に対する安定供給
遠距離導水等施設整備費	● 取水、導水施設の整備	同上（水道水源開発施設整備費と一体で実施されるもの）	同上（水道水源開発施設整備費と一体で実施されるもの）
水道施設機能維持整備費	● 浄水施設等への自家発電設備の整備 ● 浄水施設に係る土砂災害対策工事、浸水災害対策工事	（災害時における断・減水被害の軽減・解消） ①生活用水被害額 ②業務用水被害額 ③工場用水被害額	（サイバーテロによる断・減水被害の軽減・解消） ①生活用水被害額 ②業務用水被害額 ③工場用水被害額 ※電気事業者に対するサイバーテロを想定（非常用発電設備）

### 3. 貨幣換算が困難な効果の評価(便益の妥当性)について 貨幣換算することが見込まれる効果(便益)の例(2/3)

事業名称	想定される事業概要	標準的に見込まれる便益(算定事例)	貨幣換算の手法が確立されていない効果(便益)
水道基幹施設耐震化事業費	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 導水管又は送水管の施設及び設備を耐震化する事業</li> <li>● 基幹水道構造物を耐震化する事業</li> <li>● 河川を横断する導水管又は送水管を複線化する事業</li> </ul>	(災害時における断・減水被害の軽減・解消) (老朽化に伴う事故時における断・減水被害の軽減・解消) (他工事によるもらい事故における断・減水被害の軽減・解消) ①生活用水被害額 ②業務用水被害額 ③工場用水被害額 (上流取水に伴うポンプ運転の削減) ①ポンプ動力費(費用Cの減として) ②電力使用の削減に伴う温室効果ガス排出	(漏水損失及び事故被害の減少効果) ①他団体や個人の所有物の被害に対する補償回避 ②冠水に伴う交通障害の回避 (住民による飲料水備蓄費用の減少効果) ・ボトルドウォーターの備蓄 ※大容量送水管や緊急遮断弁を整備する場合に限る (断・減水時に供給者が実施する対策に係る負担の軽減・解消) ・広報・・・広報誌、公告、CM、人件費 ・応援事業者による応急復旧・給水対応の減少
水道広域的災害対応支援事業費	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可搬式浄水施設・設備を整備する事業</li> </ul>	事例掲載なし	(災害時における断・減水被害の軽減・解消) ①生活用水被害額 ②業務用水被害額 ③工場用水被害額 (断・減水時に供給者が実施する対策に係る負担の軽減・解消) ・応援事業者による応急復旧・給水対応の減少
高度浄水施設等整備費	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 化学物質や湖沼の富栄養化等による水道水源の汚染に対処するために高度浄水施設等の整備を行う事業</li> </ul>	(受水者による水質対策のための負担の軽減・解消) ①蛇口でのドレイン(捨て水) ②煮沸消毒 ③浄水器の設置 ④ボトルドウォーターの購入 ※取水地点の上流域への変更にも適用 ※代替水源による給水にも適用	(事業者が実施する水質改善対策に係る負担の軽減) ・薬品費 ・粉末活性炭投入費用 (上流取水に伴う支流起因の水質事故に伴う断水被害の回避) ①生活用水被害額 ②業務用水被害額 ③工場用水被害額 (需要者が実施する対策に係る負担の軽減・解消)

### 3. 貨幣換算が困難な効果の評価(便益の妥当性)について 貨幣換算することが見込まれる効果(便益)の例(3/3)

事業名称	想定される事業	標準的に見込まれる便益(算定事例)	貨幣換算の手法が確立されていない効果(便益)
水道未普及地域解消事業費	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水道未普及地域の解消を図るため、水道未普及地域解消計画に基づき、水道施設の整備を行う事業</li> </ul>	(住民による飲料水確保費用の減少効果) ①井戸等の工事費 ②維持管理費 ③水質検査費	(住民による水質対策費用の減少効果) ※地下水汚染地域 ①井戸ごとの浄水処理設備 ②浄水器などの設置費用 (施設の余剰能力活用による運転効率化) ※既存施設能力の余剰分を活用して未普及地域へ給水する場合 施設の運転効率向上による運転管理費の低減
簡易水道再編推進事業	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 経営の一元化や管理の一体化等を図るため、簡易水道施設又は飲料水供給施設の統合整備等を行う事業</li> </ul>	「水道未普及地域解消事業費」に準ずる	「水道未普及地域解消事業費」に準ずる
生活基盤近代化事業	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 簡易水道施設等の基盤強化を図るため、簡易水道施設又は飲料水供給施設に係る増補改良や基幹改良、水量拡張を行う事業</li> </ul>	(漏水損失及び事故被害の減少効果) ①有収率の向上 ②維持管理費(復旧作業費)の低減	(災害時における断・減水被害の軽減・解消) ①生活用水被害額 ②業務用水被害額 ③工場用水被害額
全事業共通			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地域のイメージアップ</li> <li>・ 施設の観光資源化による経済波及効果</li> </ul>

## ご議論いただきたい内容

- 算定事例として追記していないものの、「貨幣換算の手法が確立されていない効果(便益)」として、他に追加すべきものはないか。
- そのほか、考慮すべき点は無いか。

## 4. 業務営業用被害額の算定方法

## 4. 業務営業用被害額の算定方法

## 公共事業に係る政策評価の点検結果における業務営業用水被害額への指摘

- 平成27年度「公共事業に係る政策評価の点検結果」（総務省行政評価局）において、『「営業停止損失の大きい業種」と「営業停止損失の大きい業種以外」との業種区分の在り方について見直す必要がある』と指摘されているところ。
- 点検対象となった事例では、主に被害額算定における業務停止損失の大小分類に不整合が見られるという指摘がなされている。
- このうち、『「洗濯・理容・美容・浴場等」』の追加は既にマニュアルに反映されている。

事業名	事業主体	内容
蒲郡市ライフライン強化等事業	蒲郡市	市内総生産額から本来除外すべき第1次産業、製造業及び水道業に係る生産額を除外しないまま算定（これにより20,564千円/日過大に計上）
大容量送水管整備事業	大阪広域水道企業団	<u>「小売」以外の「営業停止損失の大きい業種」の4業種を「営業停止損失の大きい業種以外」に計上。</u> また、総生産額を対象地域分に按分する際の産業別従業者数の対象業種が不整合
奈良県水道用水供給事業	奈良県	<u>「小売」を「営業停止損失の大きい業種以外」に含めて算定</u>
老朽管更新事業	松江市	域内総生産額について、事業を実施する地域とは関連がない地域の値を含むデータを基に算定
閉山炭鉱水道施設	荒尾市	<u>「営業停止損失の大きい業種」に「介護」を計上していない一方、5業種以外の「洗濯・理容・美容・浴場等」を「営業停止損失の大きい業種」に計上</u>

## 4. 業務営業用被害額の算定方法

## 業務営業用の被害額算定における業務停止損失の大小分類

- 現行マニュアルでは、産業連関表から計算される水道部門の各産業部門への中間投入割合が平均以上かつ、給水制限時に支障のあるとされる5部門を「営業停止損失の大きい業種」として設定。医療部門は僅かに平均を下回るが、患者の透析や入浴などが必要なため「営業停止損失の大きい業種」として設定。
- 最新の産業連関表でも6部門の相対的な位置づけは変わっていない。
- 「熱供給業」は最新の産業連関表において中間投入割合が最も高いにも関わらず、「営業停止損失の大きい業種」に入っていない。

平成23年度 産業連関表（現行）

順位	コード	産業分類	中間投入割合
1	6311	学校教育	6.8%
2	6731	洗濯・理容・美容・浴場業	5.9%
3	6312	社会教育・その他の教育	4.8%
4	4622	熱供給業	4.7%
5	4811	廃棄物処理	4.0%
6	6441	介護	3.7%
7	6321	学術研究機関	3.1%
8	6711	宿泊業	2.5%
9	6431	社会保険・社会福祉	2.2%
10	6721	飲食サービス	1.9%
：	：	：	：
15	5112	小売	1.4%
：	：	：	：
23	6441	医療	1.0%

 平均以上  
(平均 1.1%)

令和2年度 産業連関表（最新）

順位	コード	産業分類	中間投入割合
1	4622	熱供給業	6.3%
2	6731	洗濯・理容・美容・浴場業	4.0%
3	6312	社会教育・その他の教育	4.0%
4	6321	学術研究機関	3.9%
5	6441	介護	3.4%
6	6311	学校教育	3.3%
：	：	：	：
9	6711	宿泊業	2.1%
：	：	：	：
16	6721	飲食サービス	1.4%
17	6431	社会保険・社会福祉	1.4%
18	5112	小売	1.2%
：	：	：	：
25	6441	医療	0.8%

 平均以上  
(平均 1.0%)

## 熱供給業について

- 産業連関表における「熱供給業」の概要は以下のとおり。
- 産業連関表の中間投資割合（R2：6.3％）が示すとおり、水道が停止した場合、「営業停止損失の大きい業種」と考えられる。
- 地域によっては熱供給業自体が存在していない場合があり、各事業体において当該事業を算入できるかは検討が必要である。

### 熱供給業

地域冷暖房と呼ばれ、建物群に対して蒸気・温水・冷水等の熱媒を導管を通じて供給する事業。主に都市部や大規模産業施設でのみ実施されており、ガス事業とは異なる事業である。

統計分類	日本標準産業分類(平成25年[2013年]10月改定)
大分類	F 電気・ガス・熱供給・水道業
中分類	35 熱供給業
小分類	351 熱供給業
細分類	3511 熱供給業
細分類の説明	一般の需要に応じボイラ、冷凍機等により発生させた蒸気、温水、冷水等を媒体とする熱エネルギー又は蒸気若しくは温水を導管により供給する事業所をいう。 ただし、温泉の泉源を保有し、ゆう出する温湯を旅館などに供給する事業所は大分類R－サービス業（他に分類されないもの） [9299] に分類される。
事例	地域暖冷房業；地域暖房業；蒸気供給業
不適合事例	温泉供給業 [9299]

# 4. 業務営業用被害額の算定方法 業務停止損失の大きい業種の設定根拠

- 現行のマニュアルでは、**減断水時に影響の大きい業種の根拠として、過去の渇水事例から作成された業種別被害一覧表**が用いられている。
- 掲載のある業種のうち、**中間投入額が上位だった学校が現行のマニュアルでは「営業停止損失の大きい業種」に含まれていない。**

断水時間	渇水事例（給水制限率）	日常生活					産業			
		家庭	学校	職場	店舗	病院	イベント・レジャー等	農業	製造業等	
減圧給水	S.62首都圏渇水	<ul style="list-style-type: none"> <li>・濁り水、一部出水不良</li> <li>・湯沸かし器がつかない</li> <li>・学校給食停止</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学校プール使用禁止</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>・噴水の停止</li> <li>・雨乞い祭の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工場内のトイレの一部廃止</li> </ul>		
	H.6琵琶湖渇水									
	H.6九州（佐賀）									
	H.6九州（福岡）									
8時間以下	S.39オリンピック渇水 (8時間断水・182日間・15%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一部断水で給水車出動</li> <li>・給水車出動、行列できる</li> <li>・ため水用のポリ容器準備</li> <li>・ため水による食器洗い</li> <li>・一人暮らしのお年寄、重度障害者世帯にプラスチックバケツを配布</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>・雨乞い</li> <li>・盆踊り大会の中止</li> </ul>				
	同 (8時間断水・165日間・30%)									
	H.6九州（福岡） (6時間断水・28日間)									
9時間～15時間	S.39オリンピック渇水 (12時間断水・16日間／35%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水の汲み置き</li> <li>・井戸水利用の知人宅で洗濯</li> <li>・風呂の水はつぎ足して使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水道を使わないために蛇口のハンドルを取りはずす</li> <li>・汲み置きの水で足を洗う</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・福岡空港での水補給中止</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・医療機関への緊急給水体制の配備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プール注水禁止</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・稲のできに影響</li> <li>・農業用水の一部を生活用水にふりかえ</li> </ul>			
	H.6九州（福岡） (12時間断水・55日間)									
	S.53福岡（15時間断水）									
16時間～19時間	S.53福岡渇水 (19時間断水・71日間・47%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・臨時給水所の設置</li> <li>・水疎開</li> <li>・ミネラルウォーターの空輸</li> <li>・ミネラルウォーター、ポリタンクの購入、販売</li> <li>・井戸掘削</li> <li>・入浴の回数制限</li> <li>・風呂水などの再利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・給食に節水献立</li> <li>・給食中止</li> <li>・水筒、おしぼり持参の登校</li> <li>・大学休校増</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オフィスの水冷式クーラーが停止</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・24時間レストラン夜間営業カット</li> <li>・飲食店の営業時間短縮、休業が相次ぐ</li> <li>・公営浴室休業</li> <li>・ホテルの受付停止</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・入院患者の入浴中止</li> <li>・人工透析水不足、透析時間の繰り上げ</li> <li>・出産、手術時間の限定</li> <li>・朝食をパン食に変更</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プールの全面閉鎖</li> <li>・木曾川ラインくだりの中止</li> <li>・公園トイレ、水洗い場使用禁止</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・転作</li> <li>・農林水産物被害総額数十億円</li> <li>・徹夜で水番</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工場一部操業停止</li> <li>・半導体、鉄鋼メーカー等の生産ラインの一部停止、操業短縮</li> <li>・倒産(学校給食用食品会社)</li> <li>・工場閉鎖</li> <li>・操業停止や生産縮小</li> <li>・工業用水を海外からタンカー輸入</li> </ul>	
	H.6列島渇水－高松市 (5時間給水・32日間／75%)									
	H.6列島渇水－松山市 (5時間給水・60日間／42%)									
	H.6中部渇水（19時間断水）									
20時間以上	S.39オリンピック渇水 (24時間断水・4日間／30%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水運びによる流産</li> <li>・水疎開</li> <li>・自衛隊、警視庁、米軍による応援給水</li> <li>・パン主体の食事</li> <li>・入浴の回数制限</li> <li>・洗濯の制限</li> <li>・洗濯物を小包で親戚に送る</li> <li>・水の押し売り、水が盗まれる被害発生</li> <li>・魚による食中毒の続出</li> <li>・ミネラルウォーターの空輸</li> <li>・船による支援水の海上輸送</li> <li>・風呂の残り水をトイレで使用</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>・医療活動への影響(手術できない、急患以外は休診)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・収穫量減少や品質の低下</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工場一部操業停止</li> <li>・理髪店、クリーニング店、製水会社への影響</li> <li>・工場新設(拡張)断念</li> <li>・操業停止や生産縮小</li> </ul>		
	H.7四国那賀川渇水 (2時間給水・5日間／40%)									
	H.6九州（長崎） (20時間断水・21日間)									

## 4. 業務営業用被害額の算定方法 業務停止損失の大小分類の見直し方針

### 現状

### 見直し方針

#### 既存 6分類

- 現行マニュアル作成時（H23）と最新統計（R2）で相対的な位置づけは変わっていない

- **停止損失の大きい分類として引き続き取り扱う**

#### 学校 教育

- H23とR2いずれも上位7位に学校教育をはじめとした3分類がランクイン
- 過去の渇水事例から作成された業種別被害一覧表に「学校」が含まれている

- 「**社会教育・その他の教育**」、「**学術研究機関**」、「**学校教育**」の3分類を**停止損失の大きい業種として追加**

#### 熱供給業

- 4位（H23）⇒1位（R2）と常に上位を維持している

- **停止損失の大きい業種として追加**
- **導入している地域は限られることから、地域に当該事業がある場合に限るよう注記する**

## ご議論いただきたい内容

- 既存の6分野を引き続き業務停止損失が大きい業種として扱うことで良いか
- 教育関連の3分類を業務停止損失が大きい業種として取り扱うことは問題ないか
- 熱供給業を業務停止損失が大きい業種として取り扱うことは問題ないか

## 5. マニュアルの改訂

- 水道事業における事業評価は、**水道施設整備に係る事業の効率性及びその実施過程の透明性の一層の向上を図ることを目的として**定められた「水道施設整備事業の新規事業採択時評価実施要領細目」(令和6年6月27日 国水水第72号 国土交通省水管理・国土保全局通知)等に基づき、**事業採択前および事業採択後一定期間を経過した事業**に対して実施されている。
- 「**水道事業の費用対効果分析マニュアル**」(以下「マニュアル」という。)は、事業評価の内容のうち**費用対効果分析の考え方、費用対便益比の算定方法等**を示した**もの**として活用されてきた。

水道事業の費用対効果分析マニュアル

- 本 編 -

平成 23 年 7 月

厚生労働省健康局水道課

## マニュアルの構成と概要

### 第Ⅰ編 共通事項

水道事業における事業評価の位置づけおよび本マニュアルの目的、対象等を明らかにするとともに、費用対効果分析および費用と便益の計測にあたっての基本的な考え方や事項、方法などを示している。

### 第Ⅱ編 換算係数法

換算係数法の概要を示すとともに、換算係数法を用いて費用および便益の現在価値化を行う方法を示している。

### 第Ⅲ編 年次算定法

年次算定法の概要を示すとともに、年次算定法を用いて費用および便益の現在価値化を行う方法を示している。

### 第Ⅳ編 算定事例(別冊)

水道事業者が容易に費用便益比を算定できるよう、換算係数法の算定事例を14事例、年次算定法の算定事例を7事例示している。

### 第Ⅴ編 資料編(別冊)

水道事業者の費用対効果分析の実施にあたって参考となると考えられる、これまでの検討経緯や他事業における費用対効果分析、減・断水等被害の原単位の算定方法、仮想的市場評価法の算定事例などの資料についてとりまとめている。

## 5. マニュアルの改訂概要

# 水道の費用対効果分析マニュアルに係るこれまでの経緯

○ 今回改訂では、**上位指針である技術指針の改定**や**事業評価の事例や知見の蓄積**を踏まえ**大幅な改訂を実施**。

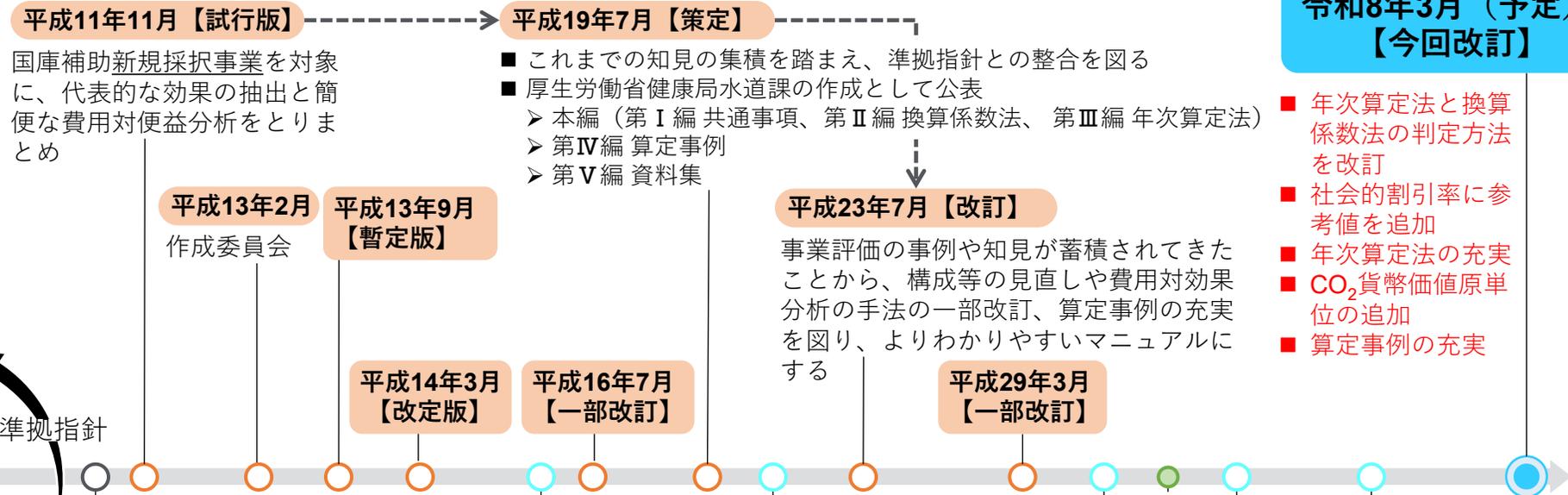
### 社会資本整備に関する一連の制度改革

- 公共工事の入札・契約手続きの改善に関する行動指針 (平成6年1月閣議決定)
- 公共工事コストの縮減対策に関する行動指針 (平成9年閣議決定)
- 公共工事における費用対効果分析の活用 (平成9年12月総理大臣指示)

### 水道事業の費用対効果分析マニュアル

### 令和8年3月 (予定) 【今回改訂】

- 年次算定法と換算係数法の判定方法を改訂
- 社会的割引率に参考値を追加
- 年次算定法の充実
- CO<sub>2</sub>貨幣価値原単位の追加
- 算定事例の充実



**平成11年11月【試行版】**  
 国庫補助新規採択事業を対象に、代表的な効果の抽出と簡便な費用対便益分析をとりまとめ

**平成19年7月【策定】**  
 ■ これまでの知見の集積を踏まえ、準拠指針との整合を図る  
 ■ 厚生労働省健康局水道課の作成として公表  
 > 本編 (第Ⅰ編 共通事項、第Ⅱ編 換算係数法、第Ⅲ編 年次算定法)  
 > 第Ⅳ編 算定事例  
 > 第Ⅴ編 資料集

**平成23年7月【改訂】**  
 事業評価の事例や知見が蓄積されてきたことから、構成等の見直しや費用対効果分析の手法の一部改訂、算定事例の充実を図り、よりわかりやすいマニュアルにする

**平成10年6月**  
 社会資本整備に係る費用対効果分析に関する統一運用指針 (案) 一建設省

- 平成16年2月**
- 各事業分野の費用対便益分析について共通的に定めるべき事項 (事業間の調整)
  - 再評価に際しての判断基準の明示

**平成20年6月【改訂】**  
 CO<sub>2</sub>削減効果の貨幣価値原単位の設定等

**令和5年9月【改訂】**

**令和6年4月**

水道整備/管理行政が厚生労働省から国土交通省・環境省へ移管

**令和7年9月【改訂】**

- 再評価結果の取扱い

**令和6年9月【改訂】**

- 社会的割引率の参考値を追加
- 事業費増加リスクへの記述充実
- 人的損失額の見直し
- 貨幣換算が困難な効果の記述充実

### 公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針

国土交通省

## 【全体構成】水道事業における事業評価と水道の費用対効果分析マニュアル

- 運用について総務省から指摘のあった換算係数法よりも年次算定法の評価を推奨するという趣旨で換算係数法と年次算定法の掲載順序を入れ替え。
- 第Ⅳ編の算定事例についても同様に入れ替え。

### マニュアルの構成と概要

#### 第Ⅰ編 共通事項

水道事業における事業評価の位置づけおよび本マニュアルの目的、対象等を明らかにするとともに、費用対効果分析および費用と便益の計測にあたっての基本的な考え方や事項、方法などを示している。

#### 第Ⅱ編 換算係数法

換算係数法の概要を示すとともに、換算係数法を用いて費用および便益の現在価値化を行う方法を示している。

#### 第Ⅲ編 年次算定法

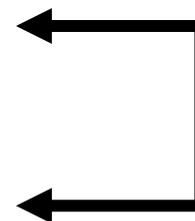
年次算定法の概要を示すとともに、年次算定法を用いて費用および便益の現在価値化を行う方法を示している。

#### 第Ⅳ編 算定事例（別冊）

水道事業者が容易に費用便益比を算定できるよう、換算係数法の算定事例を14事例、年次算定法の算定事例を7事例示している。

#### 第Ⅴ編 資料編（別冊）

水道事業者の費用対効果分析の実施にあたって参考となると考えられる、これまでの検討経緯や他事業における費用対効果分析、減・断水等被害の原単位の算定方法、仮想的市場評価法の算定事例などの資料についてとりまとめている。



入れ替え  
予定

**【本編】主な改定箇所**

- 本編の改訂内容として、**全3回の研究会でご議論いただいた内容及び事務局からご報告した主要事項を反映**する。
- その他の軽微な修正として、**古い統計値の更新や改訂に伴う記載内容の整合**など行う。

現行箇所	改訂箇所	内容	該当研究会
p.2 ページ全般	p.2 ページ全般	事業評価結果の活用場面として、国庫補助のみならず、需要者への広報等としても活用できる旨を追記	第1回
p.14 (費用の計測項目)	p.14 (費用の計測項目)	対象工事費から工事雑費及び事務費を削除	第2回
p.21 (効果と便益の整理)	p.21 (効果と便益の整理)	貨幣価値換算が困難な効果(定性的)の記載を充実	第3回
p.25 (社会的割引率)	p.26 (社会的割引率)	標準である4%に加え、参考比較の値として1%と2%を追加	第1回
新規	p.28 (環境質の価値)	環境質(CO <sub>2</sub> 原単位)を10,600(円/t-C)とする記述を追加	第2回
p.28 (判定フロー)	p.31 (判定フロー)	総務省の指摘を踏まえた換算係数法と年次算定法の選定に係る判定フローを更新し、N.G.とO.K.となる事業例を追加	第1回 第2回 第3回
p.50 (総費用の算定)	p.42 (総費用の算定)	標準である4%に加え、参考比較の値として1%と2%を追加	第1回

## 5. マニュアルの改訂概要

## 【別冊 算定事例】掲載する算定事例の充実

- 現行のマニュアルでは、これまでの議論を踏まえ、**年次算定法として新たに4事例、換算係数法として1事例を追加**（これらについては**算定エクセルも公開予定**）
- 現在は国庫補助メニューでない事業も**国庫補助事業以外での活用も考慮してマニュアルに掲載**。

## 換算係数法による算定事例

1. 水道水源開発施設整備事業	
2 (1). 高度浄水施設等整備事業	(オゾン・活性炭処理)
2 (2). 高度浄水施設等整備事業	(膜ろ過処理、紫外線処理)
2 (3). 水道水源開発施設整備事業	(非常用自家発電設備の整備)
3 (1). 緊急時給水拠点確保等事業	(災害対策用貯水槽)
3 (2). 水道基幹施設耐震化事業	(構造物の耐震補強)
3 (3). 水道基幹施設耐震化事業	(構造物の改築・更新)
4. 水道管路耐震化等推進事業	(老朽管更新、管路の耐震化)
5 (1). 水道管路耐震化等推進事業	(直結給水)
5 (2). 水道管路耐震化等推進事業	(石綿セメント管更新)
6. 水道未普及地域解消事業	
7. 生活基盤近代化事業	
8 (1). 簡易水道再編推進事業	(統合のスケールメリット)
8 (2). 簡易水道再編推進事業	(遠方監視制御設備)
9. 水道広域化施設整備事業	

## 年次算定法の算定事例

1 (1). 水道水源開発施設整備事業	(通常ケース)
1 (2). 水道水源開発施設整備事業	(水不足ケース)
1 (3). 水道水源開発施設整備事業	(リスク回避効果を考慮ケース)
1 (4). 水道水源開発施設整備事業	(湧水による減・断水被害の実績を用いるケース)
2 (1). 水道広域化施設整備事業	(広域的な水源確保)
2 (2). 水道広域化施設整備事業	(広域的な水源確保、給水開始が異なる場合)
2 (3). 水道広域化施設整備事業	(広域的な水源確保、水源転換がある場合)
X (X). 水道水源開発施設整備事業	(非常用自家発電設備の整備)
X (X). 水道水源開発施設整備事業	(浸水対策)
X (X). 水道基幹施設耐震化事業	(送水管の複線化)
X (X). 水道基幹施設耐震化事業	(取水施設の上流への移設)


 新規に追加する算定事例

## 【資料集】主な改定箇所

- 資料編の改訂内容として、全3回の研究会でご議論いただいた内容及び事務局からご報告した主要事項を反映する。
- その他の軽微な修正として、古い統計値の更新や改訂に伴う記載内容の整合など行う。

現行箇所	内容	該当研究会
p.33 5-2.業種の分類の考え方	(予定) 業務営業用被害額の算定に用いる「営業停止損失」が大きい業種区分を見直し	第3回
新規	他企業工事によるもらい事故や断水発生確率の根拠を追加	第2回
新規	風害や水害の発生頻度及び発生確率の考え方や留意事項に関する記述を追加	第2回
新規	関連する通知等として「水道施設整備事業に係る国庫補助事業の事業評価対象事業について」を追加	第1回

## ご議論いただきたい内容

○これまで全体の議論を踏まえた要望事項はあるか