

廃棄物処理施設整備に係る
費用対効果分析について

平成 12 年 3 月

厚生省水道環境部環境整備課

I 費用対効果分析の概要

費用対効果分析は、廃棄物処理施設整備事業を含む社会資本整備について、整備による効果を明確にし、信頼性・透明性を高めることを目的として実施するものである。

整備に対する投資額を費用（Cost）、整備の結果得られる効果を便益（Benefit）として比較を行う。整備の結果得られる効果について極力貨幣化を行い、費用便益比（B/C）として貨幣での比較を行うとともに、貨幣化できない効果については定量化及び定性的な記述を行う必要がある。

1. 事業目的の明示

費用対効果分析を実施する場合においては、事業の目的を明示し、事業を実施する場合と実施しない場合の比較を行う。

2. 分析に当たっての基本的考え方

事業特性に応じた適切な貨幣化手法を選択するとともに、可能な限り、費用・効果の発生時期の相違を踏まえた現在価値化を行った上で分析する。

3. 分析の対象期間

分析の対象期間は、対象となる施設の耐用年数等を考慮して定める。

4. 社会的割引率

社会的割引率は4%とする。

※ 近年の社会資本整備に必要な資金調達コスト（国債、地方債等）の実績値を勘案して定められた値

5. 費用の計測

建設費等適切な費用の範囲を設定し、適切な手法に基づいて計測する。

(1) 対象とする費用

① 整備する施設の建設費

建設費は、建設期間の各年度毎に分割計上する。

※ 必要に応じて調査・計画・設計費を計上する。

② 年度別維持管理費

各年度毎の施設運営に係る経費（ランニングコスト、人件費、補修費等）を計上する。なお、事業に伴う収益（売電収益、資源化物売却収益等）については便益に計上する。

③ その他

その他、整備する施設の目的・性質に応じて必要となる投資について計上する。

(2) 対象期間

事業着手から施設廃止までの期間とする。

(3) 基準年度

基準年度（原則として事業着手年度）を明示する。

(4) 基準値

① 耐用年数：対象となる施設の一般的な耐用年数等を考慮して設定する。

② 割引率：4.0%とする。

※ 近年の社会資本整備に必要な資金調達コスト（国債、地方債等）の実績値を勘案して定められた値

(5) 総費用（現在価値）

① 各年度毎費用（現在価値）の算出法

施設整備に対する投資費用である建設費及び維持管理費等に係る費用について、基準年度から対象期間最終年までの各年度毎に、以下の式で算出した現在価値費用を計上する。

$$\text{各年度毎費用の現在価値} = (\text{各年度における費用の合計}) / (1+r)^{j-1}$$

※r：割引率 j：基準年度からの経過年数

② 総費用の算出法

基準年度から対象期間最終年までの各年度毎費用の現在価値を累積し、対象期間最終年における累計を総費用とする。

6. 効果の計測

効果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を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、手法の特徴等を踏まえて可能な限り貨幣化を行う。貨幣化が困難な場合はできるだけ定量化し、また定量化も困難な場合は定性的な記述を行う。さらに、効果の計測に当たっては可能な限り公表されている一般的な統計データ、客観的なデータ等を用いる。

(1) 施設整備による効果

施設整備による各種の効果を抽出し、そのうち貨幣化が可能である効果について貨幣化した数値を計上する。

(2) 対象期間

費用に準じる。

(3) 基準年度

費用に準じる。

(4) 基準値

① 耐用年数 費用に準じる。

② 割引率 費用に準じる。

(5) 総便益（現在価値）

① 各年度毎便益（現在価値）の算出法

貨幣化した効果について、基準年度から対象期間最終年までの各年度毎に以下の式で算出した各年度毎便益の現在価値を計上する。

$$\text{各年度毎便益の現在価値} = (\text{各年度における便益の合計}) / (1+r)^{j-1}$$

※r：割引率 j：基準年度からの経過年数

② 総便益の算出法

基準年度から対象期間最終年までの各年度毎便益の現在価値を累積し、対象期間最終年における累計を総便益とする。

7. 分析結果を踏まえた事業の評価

各年度毎の累積現在価値について、費用便益比（B/C）を算出し、費用・効果の生じる時期及び対象期間最終年における費用便益比（B/C）を明記する。

この際、費用便益比（B/C）が1を上回る事業については、すなわち投資費用に対して効果が上回るということであり、投資の有効性が明確となる。また、1未満となる事業については地域の特殊性、貨幣化できない効果についての定量的、定性的な記述等を踏まえてさらに検証を行うものとする。

8. 分析結果の公表

分析結果については対象事業の効果が及ぶ地域の住民をはじめ、国民が一般に広く知りうる方法で公表すること。

9. 分析に当たっての留意事項

効果計測手法や策定時の緒言（耐用年数、割引率等）は社会情勢等の変化により随時変動しうるものであり、最新の知見を踏まえた上で評価する必要がある。

また、二つ以上の事業を同時に実施する場合は、一つの複合事業と見なして費用対効果分析を行うこと。

Ⅱ 効果を貨幣化するための手法

効果を貨幣化するためには、主として以下に示すような種類の手法があり、それぞれに特徴がある。

廃棄物処理施設に関しては、主として代替法による貨幣化が適当であると思われるが、代替法で貨幣化が困難な効果については、それぞれの効果の性格に合わせて適当な手法を選択し貨幣化してもよい。

① 代替法：

評価対象事業と同様な効果を有する他の市場財で代替した場合に必要なとされる費用によって評価する方法。

② 消費者余剰計測法：

事業実施により生じる消費者余剰の変化分を求める方法。（消費行動に関する需用曲線を推計）

③ ヘドニック法（HDM：Hedonic Method）：

投資の便益が全て土地に帰着するというキャピタリゼーション仮説に基づき地価関数を推定し、地価上昇を推計することにより便益を評価する方法。

④ 支払意志計測法（CVM：Contingent Valuation Method）：

アンケート等を用いて事業に対する支払意志額を住民等に尋ねることで対象とする財等の価値を金額で評価する方法。

⑤ トラベル・コスト法（TCM：Travel Cost Method）：

対象とする市場財（環境資源等）を訪れて、そこで支払われる旅行費用（交通費等の費用と費やす時間等の機会費用を合わせたもの）を求めて、もたらされる便益を評価する方法。

Ⅲ 費用と便益の抽出例

廃棄物処理施設には、それぞれの施設の目的に応じて異なった費用と便益が存在する。表-1～5 は、代替法を用いた貨幣化の手法（別添資料参照）で示した項目を抽出したものである。実際の費用対効果分析においては、地域特性に応じて適切な項目を抽出し貨幣化する必要がある、またそれぞれの価値が重複して計上されないよう十分に留意して計算を行う必要がある。

表-1 費用と便益

項目	費用	便 益
ごみ 処 理 施 設	施設建設費 維持管理費	生活環境の保全効果
		適正処理に関する効果
		委託処理費（＋中継輸送基地建設、維持管理費）
		環境保全に関する効果
		環境汚染物質の削減効果
		公害防止装置建設費、維持管理費の差額 （計画施設と委託先施設の基準値が異なる場合のみ計上する）
		最終処分量の削減効果
		最終処分場建設費、維持管理費の差額 （計画施設と委託先施設の残渣の形態が異なる場合のみ計上する）
		エネルギー、資源の節減効果
		温水利用等により便益を得られる場合、同様の便益を得るために必要となる代替材の費用
		その他の効果
		事業に伴う収益効果
		売電等に伴う収益費用
		収集運搬の効率化効果
		収集運搬を効率化できることにより削減される費用
		その他
高速堆肥化施設	施設建設費 維持管理費 収集運搬費	環境保全に関する効果
		資源の有効利用・ごみ減量化効果
		家庭用生ごみ処理機購入・維持管理費用
		その他の効果
		事業による収益効果
		肥料の売却等に伴う収益費用
		その他
灰溶融施設	施設建設費 維持管理費	生活環境の保全効果
		適正処理に関する効果
		委託処理費用
		その他の効果
		運搬費の削減効果
		運搬を効率化できることにより削減される費用
		その他

表-2 費用と便益

項目	費 用	便 益
固 形 燃 料 化 施 設	施設建設費 維持管理費	生活環境の保全効果
		適正処理に関する効果
		委託処理費用（＋中継輸送基地建設、維持管理費）
		環境保全に関する効果
		最終処分量の削減効果
		最終処分場建設、維持管理費の差額 （計画施設と委託先施設の条件が異なる場合のみ計上する）
		エネルギーの節減効果
		生産された固形燃料によって節減されるエネルギーの費用
		その他の効果
		事業による収益効果
		固形燃料の売却等に伴う収益費用
		収集運搬の効率化効果
		収集運搬を効率化できることにより削減される費用
		その他
粗 大 ご み 処 理 施 設	施設建設費 維持管理費	環境保全に関する効果
		資源の有効利用・減容化効果
		委託処理費用（＋中継輸送基地建設、維持管理費）
		最終処分量の削減効果
		最終処分場建設費、維持管理費の差額 （計画施設と委託先施設の条件が異なる場合のみ計上する）
		その他の効果
		事業に伴う収益効果
		資源化物の売却等に伴う収益費用
		収集運搬の効率化効果
		収集運搬を効率化できることにより削減される費用
廃 棄 物 運 搬 中 継 施 設	収集運搬費 施設建設費 維持管理費	収集運搬費の効率化に関する効果
		収集・運搬費の削減効果
		直接施設へ搬入することにより必要となる収集運搬費用
		その他の効果
		その他
リ サ イ ク ル プ ラ ザ	施設建設費 維持管理費	環境保全に関する効果
		資源の有効利用・減容化効果
		委託処理費用（＋中継輸送基地建設、維持管理費）
		最終処分量の削減効果
		最終処分場建設費、維持管理費の差額 （計画施設と委託先施設の条件が異なる場合のみ計上する）
		その他の効果
		事業に伴う収益効果
		資源化物の売却等に伴う収益費用
		収益運搬の効率化効果
		収集運搬を効率化できることにより削減される費用
		住民意識の啓発効果
		減量化による施設建設費、維持管理費等の節減費用
		その他

表-3 費用と便益

項目	費用	便 益
リ サ イ ク ル セ ン タ ー	施設建設費 維持管理費	環境保全に関する効果
		資源の有効利用・減容化効果
		委託処理費用（＋中継輸送基地建設、維持管理費）
		最終処分量の削減効果
		最終処分場建設費、維持管理費の差額 （計画施設と委託先施設の条件が異なる場合のみ計上する）
		その他の効果
		事業に伴う収益効果
		資源化物の売却等に伴う収益費用
		収集運搬の効率化効果
		収集運搬を効率化できることにより削減される費用
	施設建設費 維持管理費	その他の効果
		運搬の効率化効果
		運搬費の削減効果
		運搬を効率化できることにより削減される費用
埋 立 処 分 地 施 設	用地取得費 施設建設費 維持管理費	その他の効果
		生活環境の保全効果
		適正処理に関する効果
		委託処理費用
		不適正処理（不法投棄等）の防止効果
		不法投棄の対策費用差額
		悪臭・害虫等の減少効果
		悪臭・害虫等の対策費用差額
		環境保全に関する効果
		地下水、土壌の汚染防止効果
		しゅ水工建設費、維持管理費の差額 （計画施設と委託先施設の構造が異なる場合のみ計上する）
		公共用水域の水質保全効果
		排水処理設備建設費、維持管理費の差額 （計画施設と委託先施設の計画条件が異なる場合のみ計上する）
		その他の効果
		運搬費の削減効果
		運搬を効率化できることにより削減される費用
		跡地利用効果
		跡地を利用できる費用
		その他

※ 埋立処分地施設適正閉鎖事業については、埋立処分地施設に準じること。

表-4 費用と便益

項目	費用	便 益
汚泥再生処理センター	汲み取り費 ごみ収集費 施設建設費 維持管理費	生活環境の保全効果
		適正処理に関する効果
		単独浄化槽設置、維持管理費用
		環境保全に関する効果
		エネルギーの削減効果
		メタンガスの利用によるエネルギーの節減費用（費用の維持管理費に計上する）
		生ごみの資源化効果
		生ごみの処理に伴うごみ処理施設建設、維持管理費削減費用
		公共用水域の水質保全効果
		処理水質の違いに係る設備装置の建設費、維持管理費
		その他の効果
		事業に伴う収益効果
		堆肥の売却等に伴う収益費用
		その他
コミュニティ	管渠敷設費 施設建設費 維持管理費	生活環境の保全効果
		適正処理に関する効果
		単独浄化槽設置、維持管理費用、側溝設置費用、ドブさらい費用
		環境保全に関する効果
		公共用水域の水質保全効果
生活排水処理施設	・生活排水処理施設 管渠敷設費 施設建設費 維持管理費	処理水質の違いに係る設備装置の建設費、維持管理費
		その他の効果
		生活環境の保全効果
		適正処理に関する効果
	・生活排水専用処理施設 管渠敷設費 施設建設費 維持管理費 汚泥処理費	側溝設置費用、ドブさらい費用
		その他の効果
		生活環境の保全効果
		適正処理に関する効果
	・汚でい処理施設 収集運搬費 施設建設費 維持管理費	側溝設置費用、ドブさらい費用
		その他の効果
		生活環境の保全効果
		適正処理に関する効果
廃棄物処理施設 余熱利用施設	施設建設費 維持管理費	委託処理費用
		その他の効果
		事業を行わない場合の年度別維持管理費
		発電等に伴う収益費用
		温水利用等により利便を得られる費用
		その他の効果

表-5 費用と便益

不燃物・資源物処理施設	施設建設費 維持管理費	粗大ごみ処理施設に準じる。
廃棄物処理施設 灰固化施設	施設建設費 維持管理費	委託処理費（焼却残渣の委託処理） 運搬費 その他の効果
廃棄物処理施設 排ガス高度処理施設	施設建設費 維持管理費	委託処理費（ごみの委託処理） 収集運搬費の差額 その他の効果
廃棄物処理施設 排水処理施設	施設建設費 維持管理費	委託処理費 運搬費の差額 その他の効果
埋立処分施設 浸出液処理施設	施設建設費 維持管理費	委託処理費 運搬費の差額 その他の効果