

1-3(2). 高度浄水処理施設等整備事業(紫外線処理)

水質改善方法としては「浄水器の設置」と「ボトルドウォーターの購入」を想定した。浄水器は調理や洗面などに使用するものとして、全世帯に1箇所ずつ設置するものとした。ボトルドウォーターは、飲用分として、全員に1日当たり1ℓ（生命維持に必要とされる3ℓの3分の1）を確保するものとした。

表IV-1-3.6 水質改善行動の設定と単価

水質改善行動	単価(円)	単位	備考
浄水器の設置	50,000	円/世帯・5年	平成18年度価格
フィルター交換	12,000	円/世帯・年	
ボトルドウォーター	36,500	円/人・年	

それぞれの水質改善行動に必要な単価を設定して、表IV-1-3.7に示すように水質改善費用を算定した。

①浄水器の設置

浄水器は、月1回のフィルター交換と5年に1回の買い替えをした場合の費用を計上した。

浄水器の単価は50,000(円/世帯・5年)とし、フィルター交換費を12,000(円/世帯・年)(=1,000円/世帯・月×12ヶ月分)とした。

②ボトルドウォーターの購入

ボトルドウォーターは、1人当たり1日1ℓを購入するものとした。1ℓ当たりの購入費は実効価格を参考に100(円/ℓ)として、1人当たりの単価を36,500(円/人・年)とした。

表IV-1-3.7 水質改善行動による便益額の算定

水質改善行動	単価(円)	数量	便益額(千円)
浄水器の設置	50,000	55世帯	2,750千円
フィルター交換	12,000	55世帯	660千円/年
ボトルドウォーター	36,500	190人	6,935千円/年

※平成18年度価格

4) 事業全体の投資効率性

費用と便益に換算係数を乗じて、総費用及び総便益を算定した結果は表IV-1-3.8のとおりである。

その結果、費用便益比(B/C)は4.20となり、本事業の実施は妥当であると判断できる。

【第IV編 算定事例】

1-3(2). 高度浄水処理施設等整備事業(紫外線処理)

表IV-1-3.8 事業全体の投資効率性(紫外線処理施設整備事業)

	項目		耐用年数 (年)	費用/便益	換算係数	総費用/総便益
				①	②	①×②
費用	事業費	土木建築施設	58	6,500 千円	0.98	6,370
		機械電気設備	16	18,000 千円	1.85	33,300
	合計			24,500 千円		
	維持管理費		-	100 千円/年	21.48	2,148
	合計(C)					41,818
便益	浄水器の設置		5	2,750 千円	4.61	12,678
	フィルター交換		-	660 千円/年	21.48	14,177
	ボトルドウォーター		-	6,935 千円/年	21.48	148,964
	合計(B)					175,818
費用便益比				B/C		4.20

1-4(1). 緊急時給水拠点確保等事業(災害対策用貯水槽)

1-4(1). 緊急時給水拠点確保等事業 (災害対策用貯水槽)

本事業は、災害対策用貯水槽を整備し、応急給水用の飲用水を確保するものである。

便益として、事業がない場合の各家庭での飲用水の備蓄費用を計上した。

【前提条件】

- 評価の基準年度は平成 18 年度である。
- 緊急時施設であることから、応急給水確保が可能となり、需要者におけるペットボトル購入等の代替手段による回避支出を計上した。
- この他に拠点が整備されることによる応急給水対策費用の削減分、応急復旧費用の削減分を計上することも可能である。

<計算例>

1) 事業概要

100m³の災害対策用貯水槽（鋼製貯水槽）2基を整備する。

この設備は、災害発生から3日間の応急給水（3ℓ/人・日）を確保するものであり、対象人口は約20,000（人）、7,000（世帯）とした。

2) 費用の算定

①事業費（平成18年度価格）

事業費は、災害対策用貯水槽2基分の180,000（千円）である。

災害対策用貯水槽の耐用年数は20年とした。

②維持管理費（平成18年度価格）

維持管理費は補修費等を見込み、1基当たり320（千円/年）として総額640（千円/年）とした。

3) 便益の算定

便益は、需要者が独自に行う飲料水の備蓄費用を計上した。なお、緊急時連絡管の場合には、災害時の飲料水確保のほかに、供給安定化による減・断水被害額を追加計上することができる。

緊急時給水拠点の効用は、災害が発生してもすぐに飲料水の確保ができることである。これを需要者が独自に行おうとすれば、家庭内で常に水の備蓄を行わなければならない。また、この水は飲用水でなければならないため、ボトルウォーターの備蓄を想定した。

【第IV編 算定事例】

1-4(1). 緊急時給水拠点確保等事業(災害対策用貯水槽)

すなわち、各家庭で1人当たり9ℓ分(3ℓ×3日分)のボトルドウォーターの備蓄を想定し、1年に1回の頻度で交換するものとした。

$$\begin{aligned}
 \text{1年間の備蓄費用} &= \text{ボトルドウォーター単価 (H18 価格)} \times 9 \text{ ℓ} \times \text{対象人口} \\
 &= 100(\text{円}/\text{ℓ}) \times 9 \times 20,000 \\
 &= 18,000 \text{ (千円/年)}
 \end{aligned}$$

4) 事業全体の投資効率性

費用と便益に換算係数を乗じて、総費用及び総便益を算定した結果は表IV-1-4.1のとおりである。

その結果、費用便益比(B/C)は1.29となり、本事業の実施は妥当であると判断できる。

表IV-1-4.1 事業全体の投資効率性 (災害対策用貯水槽)

	項目	耐用年数 (年)	費用/便益	換算係数	総費用/総便益
			a	b	a × b
費用	事業費				
	災害対策用貯水槽	20	180,000 千円	1.59	286,200
	合計	—	180,000 千円	—	286,200
	維持管理費	—	640 千円/年	21.48	13,747
	合計 (C)	—	—	—	299,947
便益	ボトルドウォーター	—	18,000 千円/年	21.48	386,640
	合計 (B)	—	—	—	386,640
費用便益比				B/C	1.29

1-4(2). 緊急時給水拠点確保等事業(構造物の耐震補強)

1-4(2). 緊急時給水拠点確保等事業(構造物の耐震補強)

本事業は、耐震診断の結果、耐震補強が必要となった構造物に対して、コンクリートの増打ち工事等により耐震性の向上を図るものである。

便益として、構造物の被災による断水被害額を計上した。

【前提条件】

- 平成 19 年度より国庫補助対象となった事業であるが、マニュアル作成時点である平成 18 年度を評価の基準年度とした。
- 耐震化対策であることから、地震時の断水被害の回避効果を計上した。
- 構造物の被災にともなって2次災害等が想定される場合には、その回避効果を計上することも可能である。

<計算例>

1) 事業概要

有効容量 3,000m³ の配水池 (PC 構造) について耐震診断の結果、底版と側壁部分の耐震性が不足するとされた。そこで既設底版上面と側壁の外側下端部にコンクリートを増打ちし、強度、耐力を向上させることとした。

なお、この配水池から給水している人口は 12,000 人で 1 日最大給水量 6,000m³/日、1 日平均有収水量 4,320 m³/日 (うち工場用水量 295 m³/日) となっている。

2) 費用の算定

①事業費

事業費(平成 18 年度価格)は、耐震補強工事の費用とし、それを表IV-1-4.2 に示す。補強工事の耐用年数は、配水設備の法定耐用年数 58 年とする。

表IV-1-4.2 耐震補強費用

工事概要		費用(千円)
底版	コンクリート増打ち工事	22,700
側壁	コンクリート増打ち工事	14,240
合計		36,940

(平成 18 年度価格)

②維持管理費

本事業では、維持管理費の増額はないため、費用として計上しない。