

成本效益分析先決條件

1) 社會折現率

港灣、海岸事業的實施主體是中央或地方公共團體，參考政府借入利率的長期國債報酬率，使用 4%(現行)社會折現率。

2) 評估期間

估算未來成本及效益，必要設定評估期間。評估期間原則是從事業開始至設施喪失機能為止，綜合考量自然條件及地域特性，針對各事業設定。

港灣、海岸設施的供用期間通常比照耐用年數，混凝土結構物為 50 年，水門等機械類 30 年，鋼製棧橋 20 年，故原則上以事業(施工)期間+50 年(供用期間)為評估期間。

3) 基準年度

成本效益分析是比較評估期間各年度成本合計的總成本，及效益發生期間各年度效益合計的總效益，從現在至未來即使各年度均為同一金額其價值並不相同，必要利用社會折現率將各年度成本及效益變換成現值，變換成現值時的設定時期稱為基準年度，即實施評估的年度。

4) 剩餘價值(residual value)

通常港灣、海岸設施在評估期間期滿後，因維護管理適切者可持續發揮其設施價值，因此可加計事業評估期間期滿後的剩餘價值，理論上估算評估期間後發生的淨效益，加計此效益即可。由於評估期間後發生的淨效益，計測在實務上有困難度，可依下列方法求得評估期間期滿時的資產額，視其為剩餘價值，使用此方法時必要註記說明。

由於土地等非折舊資產(non-depreciable assets)預想評估期間期滿時的價值有困難，可依取得時的價格估算剩餘價值。實施填海造地等改善土地資質、造成用地時，必要留意效益的重複計算，參考實價預想評估期間期滿時的價格，估算剩餘價值。

折舊資產必要設定適切的該設施(資產)經過耐用年數時的剩餘價值，計算設施剩餘價值，將之計入效益的計算例如下。

剩餘價值估算例

港灣、海岸事業的供用期間大部分是 50 年的結構物，用地費比例低，僅以結構物建造費及維護費為成本對象者為多。由於港灣、海岸設施供用期間的維護管理費可能會超過原有成本，依維護管理不使價值減少方法或用地費的處理，社會折現率取 4%、供用期間 50 年，將剩餘價值加計於效益的方法如下。

① 結構物除外，因實施維護管理致使價值不會減少者

結構物除外設施例如砂灘，因實施維護管理適切，致使機能不會降低者，50 年後的剩餘價值 B_{50}^1 以下式表示， B_0^1 為供用開始時的價值。

$$B_{50}^1 = \frac{B_0^1}{(1 + 0.04)^{49}} = 0.146B_0^1$$

戴滿珠寶的駱駝

② 供用期間與評估期間同為 50 年的一般混凝土結構物

一般混凝土結構物 50 年後的價值視為總成本的 10% 時，50 年後的剩餘價值 B_{50}^2 以下式表示。

$$B_{50}^2 = \frac{0.1B_0^2}{(1 + 0.04)^{49}} = 0.015B_0^2$$

③ 耐用年數與評估期間作不同設定者

法定耐用年數結構物，採用耐用年數減價折舊法(定額法)，例如法定耐用年數 80 年設施，50 年後的剩餘價值 D_{50} 以下式表示， D_0 為供用開始時的價值。

$$D_{50} = \left(1 - \frac{50}{80}\right) \times \frac{0.9D_0}{(1 + 0.04)^{49}} + \frac{0.1D_0}{(1 + 0.04)^{49}} = 0.065D_0$$

載滿貨品的驢子

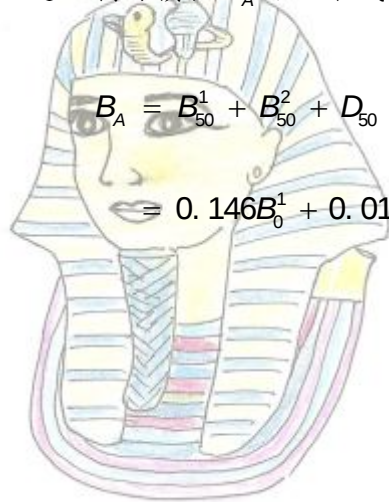
閃亮的燈

④ 用地費

用地費經過 50 年視為價值不會減低，將之現值化，50 年後的用地費 K_{50} 以下式表示， K_0 表示為原本用地費。

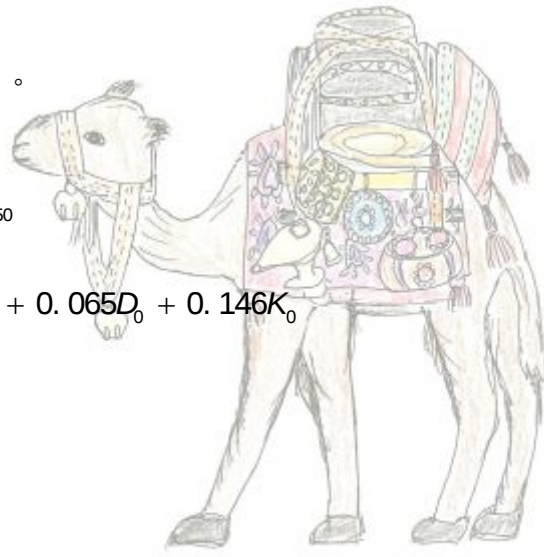
$$K_{50} = \frac{K_0}{(1 + 0.04)^{49}} = 0.146K_0$$

依上述，剩餘價值 B_A 可以下式表示。



$$B_A = B_{50}^1 + B_{50}^2 + D_{50} + K_{50}$$

$$= 0.146B_0^1 + 0.015B_0^2 + 0.065D_0 + 0.146K_0$$



載滿珠寶的駱駝

2011 埃及尼羅河之旅



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈