

港灣事業新案成本對效果分析效益估算

1. 基本概念

因實施計畫，與未實施時比較，設施利用者或市場外第3者效用(滿足度)增加，將此效用增加換算成貨幣值即為效益。效益是因計畫實施，社會經濟狀況發生變化，利用有無比較法(實施計畫時與未實施計畫時)分析。

未實施計畫時，預想數個腹案，首先利用企業聽取面談，確認生產狀況或將來的生產計畫、原材料或製品等運送狀況。分析該貨物輸移出入動向、周邊企業立地動向、關連企業增產計畫等相關數據，明確後適切設定。對未實施計畫時的影響持續資料收集並檢証。

實施計畫增設或擴充機能的碼頭興建時，「未實施時」的預想例如下。

- ① 發生待船或未能消除。
- ② 未能實現船舶大型化而以小型船舶運送。
- ③ 利用替代設施或替代港灣等非效率運送。
- ④ 無法消除非效率裝卸作業，作業場內發生繞道或擁塞。
- ⑤ 企業不利用該地域或企業變更生產計畫，貨物量減少。

通常計測投資引起社會經濟效果，是計測投資產生消費者盈餘的增加量作為效益，消費者盈餘是利用者效用減去必要費用。推估盈餘增加量在技術上有困難時，可使用其他方法

港灣貨物運輸相關運送成本削減等可計價為效益項目，在成本效益分析中對國民經濟而言，因可關連接投入運送機材或燃料、人事費節減等，即使暫時為貨主或運輸業者享受，最終還是為國民經濟成本削減，因此可計價為效益。

港灣貨物的海上輸送或陸上輸送市場，是依船公司或陸上運送業者等複數運送業者運送，非獨占狀況存在競爭原理。港灣貨物貨主相關消費財或零件等市場亦有多數企業參與，即競爭原理存在。競爭原理存在的市場，運送成本削減產生的效益，短期歸屬為船公司或貨主企業的員工薪資、股東紅利等特定企業。就長期而言，特定企業享受效益比較困難，歸屬特定企業的效益有製品或材料等價格降低、消費增加或關連企業的生產成本削減，大部分歸屬國民經濟。例如削減運送成本致使製品或材料可廉價取得，企業可提供價廉製品，結果是消費者的國民可購得價廉製品的外溢效果。

2. 剩餘價值計價

通常公共設施評估期間結束後尚可持續發揮其機能，其剩餘價值理論上可依下式，估算評估期間結束後的淨效益。

$$\text{淨效益} = \sum_{t=T+1}^{\infty} \frac{(B_t - C_t)}{(1 + \gamma)^{t-1}}$$

T：評估期間

γ ：社會折現率

B_t ：第 t 年效益

C_t ：第 t 年成本

港灣設施在評估期間結束後，可預想機能轉換或結束供用，即評估期間結束後，不一定會發揮評估期間相同的機能，因此港灣興建原則上不計價剩餘價值。

裝卸機具等在評估期間結束後可轉用至其他港灣的設施，可將賣出利益計價剩餘價值。賣出額援用會計學的折舊概念估算賣出利益是賣出額扣除撤除費用(約 10%取得價格)。

評估期間結束後無法轉用的設施，例如外防波堤、主航道、泊地等設施在評估期間結束後，亦可持續發揮其機能，可計價剩餘價值，因設施持續供用，可不考量撤除費用。

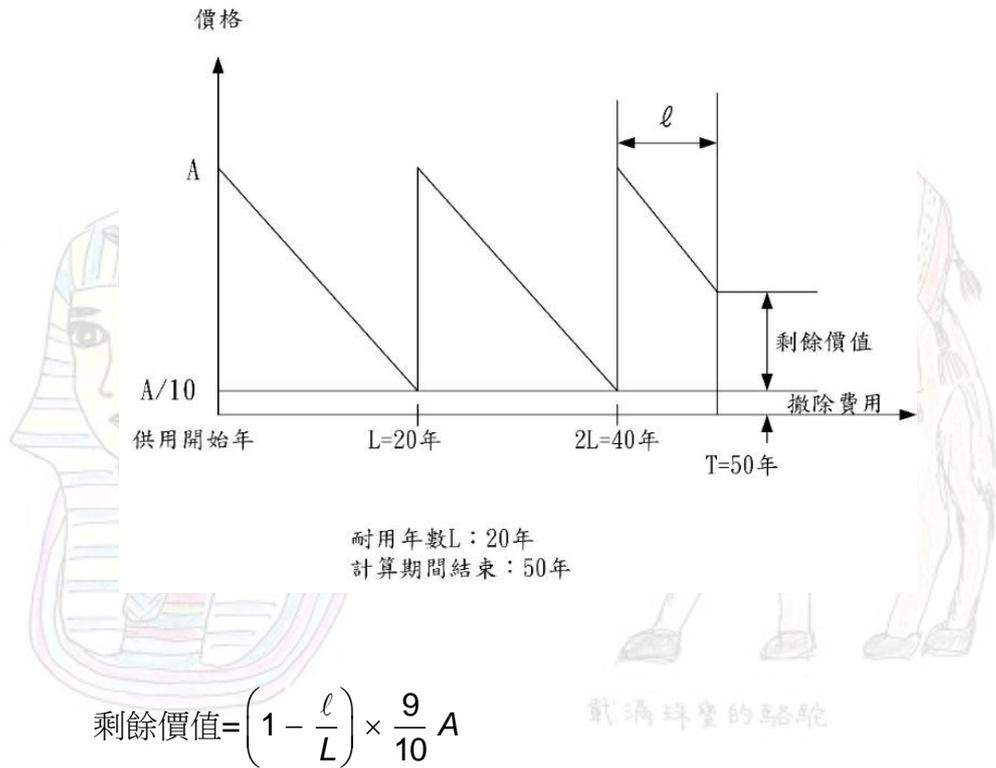
設施可否計價剩餘價值如下表。

可否計價	設施
可計價剩餘價值設施	土地、裝卸機具、倉庫、建物、上下架設施(起重機)、外防波堤
不可計價剩餘價值設施	碼頭、棧橋、裝卸載場、內防波堤、航道、泊地

註：計算期間結束後設施可持續發揮其機能者，可計價剩餘價值。

① 裝卸機具、倉庫等剩餘價值

耐用年數L = 20年，計算期間結束 = 50年為例



L: 耐用年數

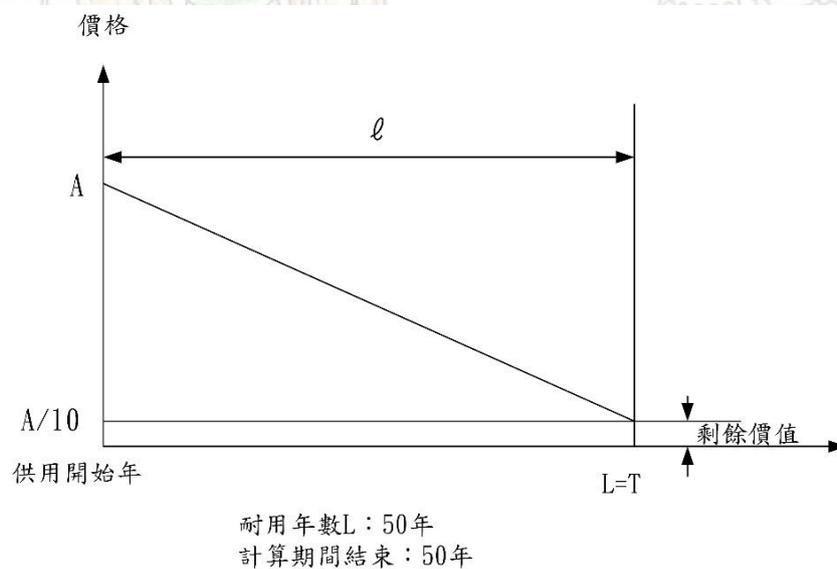
l : 投資、再投資後開始年數 ($l = 1, 2, \dots, L$)

A: 原始價格

T: 計算期間結束

② 外防波堤等供用期間結束後，可持續發揮機能設施剩餘價值

耐用年數L = 50年，計算期間結束 = 50年為例

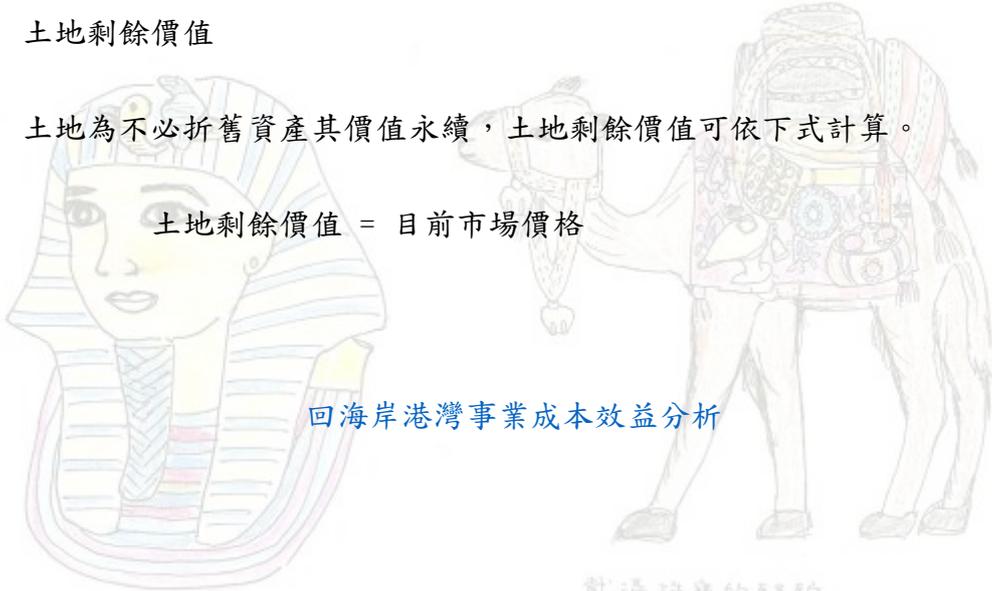


$$\text{剩餘價值} = \left(1 - \frac{9}{10} \frac{\ell}{L}\right) \times A$$

③ 土地剩餘價值

土地為不必折舊資產其價值永續，土地剩餘價值可依下式計算。

$$\text{土地剩餘價值} = \text{目前市場價格}$$



回海岸港灣事業成本效益分析

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