

航道開發保護興建計畫成本對效果分析效益估算

1. 效益發生機制

依計畫內容，效益發生機制各異，可分類成下列 4 類型。

計畫類型區分
① 航運路線縮短的航道開鑿、航道增深
② 配船船舶大型化的航道開鑿、航道增深
③ 觸礁海難消除的航道增深、障礙物撤除
④ 海上交通整流以減少衝撞事故的航道拓寬、 航道增深、障礙物撤除

1) 計畫類型區分①效益發生機制

消除迂迴航運，縮短海上運送距離發生效益，未實施航道開發保護興建時，利用原有迂迴路線。

2011 埃及尼羅河之旅

2) 計畫類型區分②效益發生機制

航道增深，可利大型船運送，削減海上運送費用，未實施航道開發保護興建時，利用原有小型船運送。

3) 計畫類型區分③效益發生機制

航道增深，撤除水面下障礙物，消除水淺部或障礙物的觸礁海難，免除海難發生損失。

4) 計畫類型區分④效益發生機制

航道開鑿、增深、拓寬、障礙物撤除，可實施海上交通整流，減少船舶間複雜的交互關係引起的衝撞海難，可免除海難發生的損失。

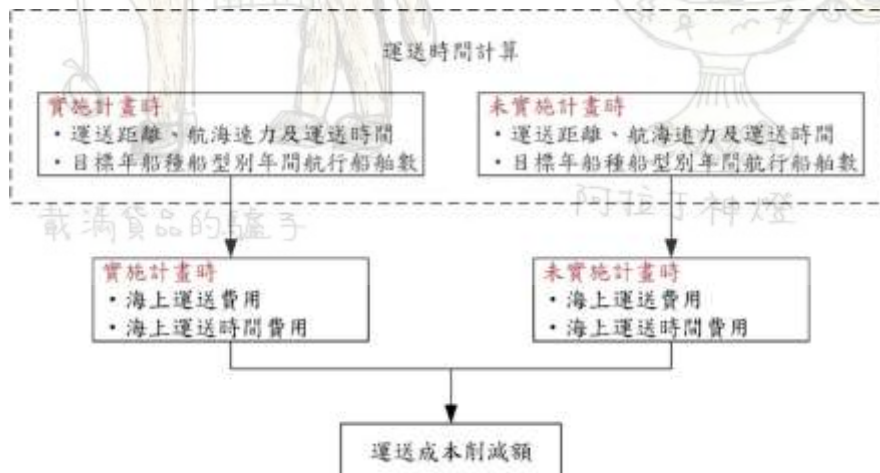
計畫類型區分別計測效益如下表

類型	效益項目	計測效益
類型①	運送效益	航運路線縮短引起運送成本削減額 <ul style="list-style-type: none"> 海上運送費用 海上運送時間費用
類型②	運送效益	配船船舶大型化引起運送成本削減額 <ul style="list-style-type: none"> 海上運送費用 海上運送時間費用
類型③	安全效益	觸礁海難消除引起損失免除額 <ul style="list-style-type: none"> 船舶損傷引起損失額 船舶修繕期間損失額 人身受害額 貨物損失額 事故船處理引起損失額 流出油海域環境污染引起損失額
類型④	安全效益	衝撞海難減少引起損失免除額 <ul style="list-style-type: none"> 船舶損傷引起損失額 船舶修繕期間損失額 人身受害額 貨物損失額 事故船處理引起損失額 流出油海域環境污染引起損失額

2. 計測方法效益

1) 運送效益計測

計算「實施計畫時」、「未實施計畫時」依航運路線、航行船舶數、配船船舶船型的運送成本(海上運送費用與海上運送時間費用合計)，兩者差即為效益，其計測流程如下。



「實施計畫時」、「未實施計畫時」運送時間對應運送費用 ST 可依下式計算，計算興建引起削減額。

$$ST = \sum_i \sum_j (VT_{ij} \times DS_{ij} \times t_{ij})$$

VT_{ij} ：船種船型別海上運送時間(小時)

DS_{ij} ：船種船型別單位時間運送費用(元/艘小時)

t_{ij} ：目標年船種船型別年間航行船舶數

i：船種區分

j：船型區分

運送外貿貨櫃貨物及內貿箱裝貨物的船舶，對「實施計畫時」、「未實施計畫時」的海上運送時間乘以貨物時間費用原單位，得海上運送時間費用，將興建引起削減額，追加為運送效益。

2) 安全效益計測

2011 埃及尼羅河之旅

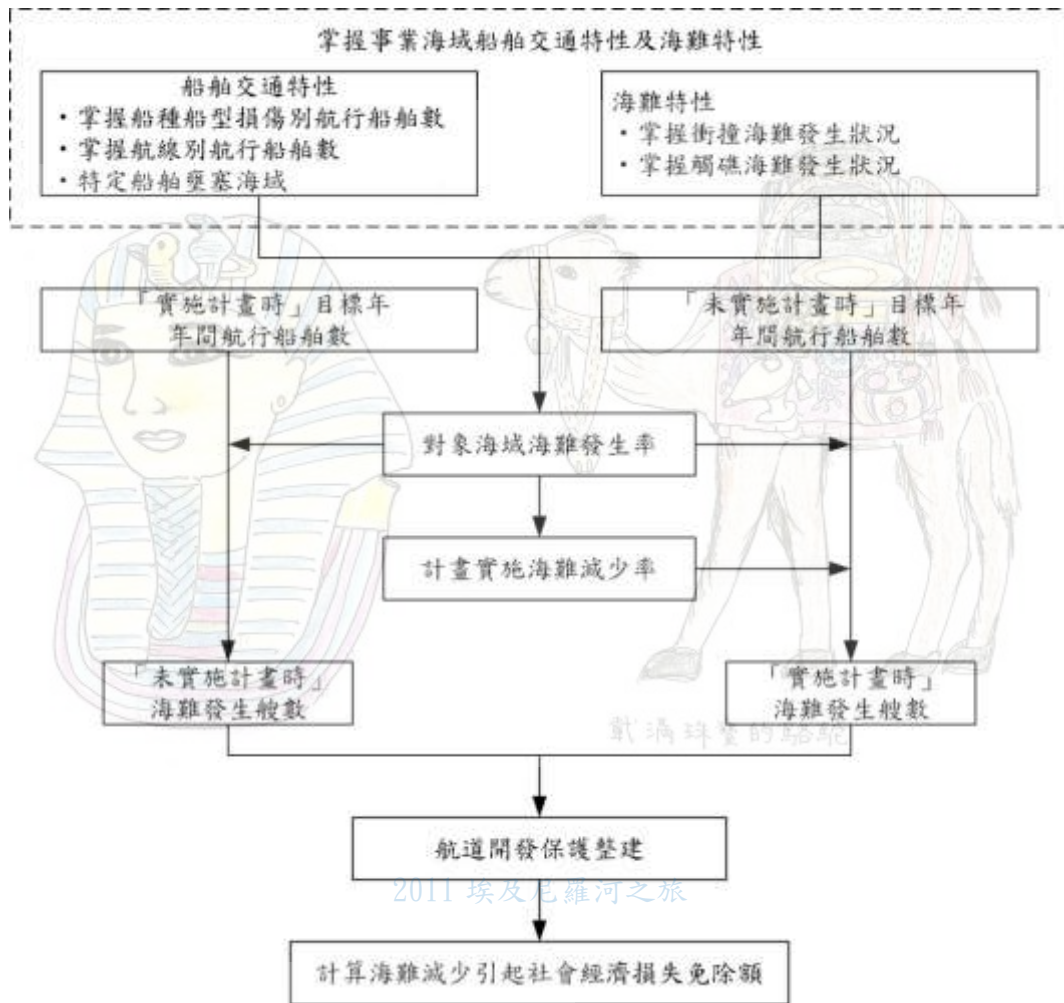
計算「實施計畫時」、「未實施計畫時」海難發生數，推估「實施計畫時」預想海難減少(船種船型損傷別)，計算免除海難發生引起社會經濟損失免除額，作為安全效益，其計測流程如下。



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈



海難減少引起社會經濟損失免除額，只計測海難發生引起金錢損失額。
 「實施計畫時」發生的安全效益可依下式計算。

$$\begin{aligned}
 \text{「實施計畫時」安全效益} &= \text{海難減少引起社會經濟損失免除額} \\
 &+ \text{船舶損傷引起損失額} \\
 &+ \text{船舶修繕期間損失額} \\
 &+ \text{人身受害額} \\
 &+ \text{貨物損失額} \\
 &+ \text{事故船處理引起損失額} \\
 &+ \text{流出油海域環境污染引起損失額}
 \end{aligned}$$

回海岸港灣事業成本效益分析