

# 侵蝕防制設施興建計畫成本效益分析

## 1. 侵蝕防制效益

侵蝕防制可考量下列 3 種效益，但是對②、③項目前尚無明確計測方法，故原則上只檢討①項。

① 侵蝕預測地域內，評估土地、永久設施的房屋、公共土木設施、公益事業等折舊資產，設定受災率，依替代法估算受災減輕額。

② 砂灘具有防護相關價值估算

砂灘具有消波、鹽害防制等機能，除土地資產價值外，必要計測砂灘機能的對應價值，可利用假想市場評估法檢討其效益。

③ 如同淹水防護檢討精神上損失，可利用假想市場評估法加以評估。

## 2. 效益估算

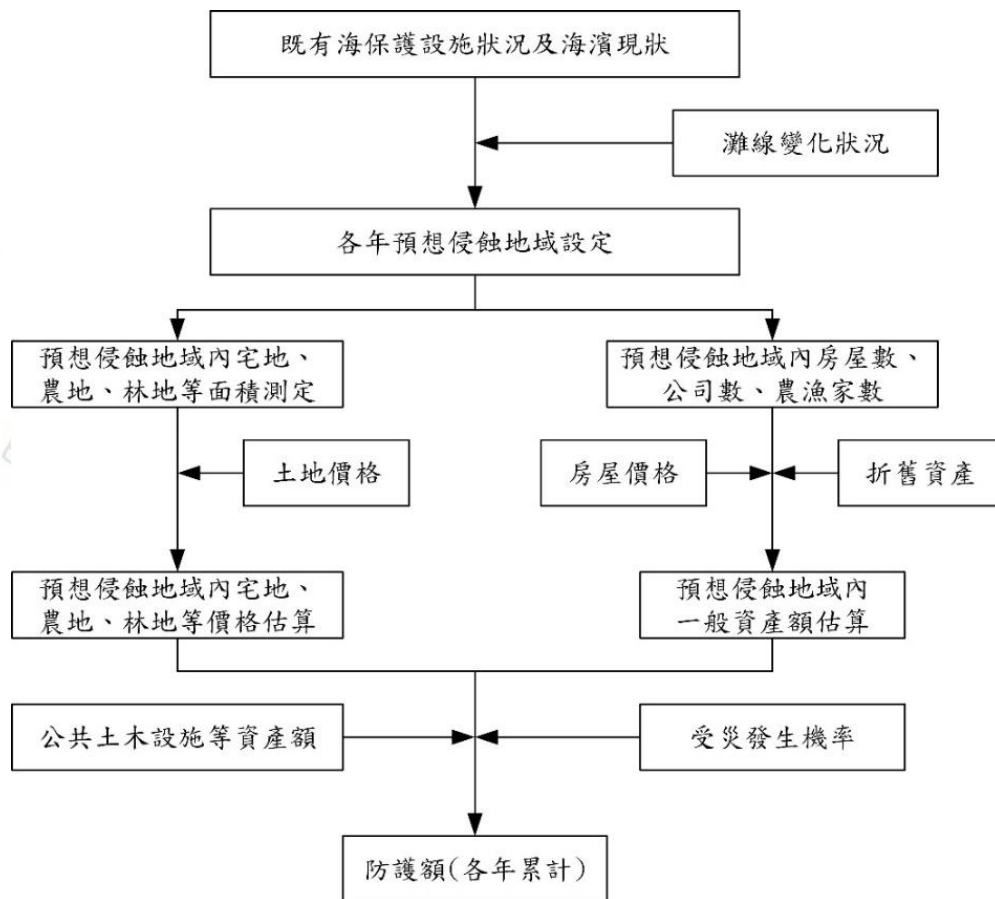
2011 埃及尼羅河之旅

### 1) 效益估算流程

侵蝕防制效益是，未實施事業時預想侵蝕地域內土地消失、一般資產受災減輕。掌握現狀灘線變化，設定預想侵蝕地域，合計預想侵蝕地域內土地價值及房屋等價值，作為防制對象額。侵蝕地域以外，因侵蝕地域土地消失致使受災為明確預想，且可合理計入效益時，可將之納入防制對象，例如鐵公路等生活線受災被切斷時，可加入資產受災額，考量至復原期間前的機能障礙引起防制效益。因侵蝕受災，預想現有護岸已喪失淹水防護機能時，可加計為該事業的淹水防護效益，侵蝕防制效益估算流程如下表。

載滿貨品的驢子

阿拉丁神燈



## 2) 預想侵蝕地域設定

### ① 既有海保護設施狀況及海濱現狀

評估既有海保護設施狀況及海濱現狀，實施現地踏查，掌握瞭解現狀海保護設施狀無法發揮機能原因，尤其是發生侵蝕原因，亦可參考過去的設計斷面圖評估。

### ② 侵蝕計畫外力

估算侵蝕防制效益是未實施事業，假定土地以現狀的侵蝕速度消失中，侵蝕計畫外力必要掌握現狀的侵蝕速度。侵蝕速度可依據過往水深測量調查結果或航空照相，比較侵蝕初期灘線和現狀灘線，由數年的灘線變化設定。

### ③ 預想侵蝕地域設定

依設定侵蝕速度，未實施事業時的評估期間，設定預想侵蝕地域。預想侵蝕地域以每年設定為原則，通常以現狀灘線向陸上，以侵蝕速度(m/年)乘以 50

年(海岸保護設施耐用年數)設定。

### 3) 預想侵蝕地域資產受災額估算

#### (1) 預想侵蝕地域內宅地、農地、林地、道路、砂灘等面積計算

使用 1/2500 縮尺等地圖，依稅制上區分的住宅地(含商業地、工業地)、農地、林地、道路、砂灘等 5 類，在預想侵蝕地域內區分，利用網格法等計測各年度各地目別面積。

#### (2) 預想侵蝕地域內宅地、農地、林地、砂灘等土地價格計算

估算預想侵蝕地域內，各地目別土地價格單價乘以前項地目別面積，得土地價格，即為侵蝕防制效益的土地防護效益。

##### ① 宅地、農地、林地等土地價格

估算預想侵蝕地域內宅地、農地、林地、砂灘等土地價格，為使估算土地價格接近市價，宜採用最近交易例或不動產鑑定例為宜。地方或預想侵蝕地域無交易例無法估算土地價格時，可利用公告地價、基準地價評估，詳細估算方法如下。

##### ① a) 利用交易例或不動產鑑定例評價

利用預想侵蝕地域內宅地、農地、林地等地域的交易例或不動產鑑定例計算預想侵蝕地域內土地價格。都市存在很多交易例或不動產鑑定例，在可取得案例地區是有效評價方法。

- i. 掌握預想侵蝕地域內宅地、農地、林地等的交易例或不動產鑑定例數處。
- ii. 將依 i. 算出價格換算成單位面積價格。
- iii. 將依 ii. 求得各宅地、農地、林地單位面積價格，計算出平均值。
- iv. 將依前項(1)取得預想侵蝕地域內宅地、農地、林地等面積乘以 iii. 求得單位面積價格，估算土地價格。

##### ① b) 利用公告地價、基準地價評價

依海岸所在地鄉鎮市的公告地價、基準地價推算預想侵蝕地域的土地價格，本方法在公告地價、基準地價多數存在地區是有效評價方法。不動產交易例、不動產鑑定例固定資產稅評價額不易取得或預想開發計畫會致使土地利用

變化時，本方法是推估土地價格的有效評價方法。使用公告地價、基準地價時，住宅用地、商業用地的地價差異大，必要配合預想侵蝕地域土地利用的公告地、基準地選定。

- i. 掌握海岸預想侵蝕地域內(案例少時可參考土地利用類似鄉鎮市)各宅地、農地、林地等的公告地價、基準地價。
- ii. 將 i. 算出價格換算成單位面積價格。
- iii. 將依 ii. 求得各宅地、農地、林地單位面積價格，計算出平均值。預想侵蝕地域內，案例少時可參考鄉鎮市的公告地價、基準地價。
- iv. 將依前項(1)取得預想侵蝕地域內宅地、農地、林地等面積乘以 iii. 求得單位面積價格，估算土地價格。

#### ㉞ 利用固定資產稅額評價

預想侵蝕地域內，土地相關固定資產稅評價額推算繼承稅評價額，再推算土地價格。本方法對離島或預想侵蝕地域幾乎全部為農地、林地，無法取得不動產鑑定例固定資產稅評價額、無適切足夠公告地價、基準地價例等立地條件時，為有效評價方法。固定資產稅額的取得必要鄉鎮市稅務單位配合。

#### 2011 埃及尼羅河之旅

- i. 選定預想侵蝕地域內任意數處宅地、農地、林地等。
- ii. 取得稅務單位配合，調查 i. 選定地點的固定資產稅額。
- iii. 為由固定資產稅額評價實際市價，算出各點的繼承稅評價額。繼承稅評價額係依固定資產稅評價額、地段、各地區國稅局訂定倍率求得。
- iv. 將 iii. 算出價格換算成單位面積價格。
- v. 將依 iv. 求得各宅地、農地、林地單位面積價格，計算出平均價格。
- vi. 將依 v. 求得平均價格乘以與實際市價的乖離率，作為推算實際市價。乖離率隨各年、各地方而異，必要聽取不動產鑑定士等專家意見。
- vii. 將依前項(1)取得預想侵蝕地域內宅地、農地、林地等面積乘以 vi. 求得單位面積推算實際市價，估算土地價格。

#### ㉟ 道路等土地價格

預想侵蝕地域內道路等公有地，可依地段或地域內用地徵用價格等適切估算土地單價。

#### ㊱ 砂灘等土地價格

侵蝕致使各地砂灘消失減少，在預想侵蝕地域中的砂灘占大多數，故推估

砂灘價值極為重要。砂灘價值分成作為土地的土地價值及砂灘具有各種機能價值，作為土地的土地價值可依下列 2 方法實施。

#### i. 實施鑑定評價

實施砂灘土地價格鑑定評價。

#### ii. 簡易推算法

參考鄰接地土地價格，推估預想侵蝕地域內砂灘土地價格。估算鄰接地作相同利用時必要費用，將鄰接地土地價格扣除該費用即為土地價格。例如鄰接住宅地的砂灘，因砂灘的地質條件，為作與住宅地相同利用，必要實施造地、道路、上下水道、電力、瓦斯等整建，估算其費用，鄰接地土地價格扣除此整建費用，即為價格砂灘的土地價格。購入民有地的砂灘，可以與鄰接地土地價格的差(比率)算定土地價格。

### (3) 砂灘保護相關效益估算

砂灘保護除前述作為土地的保護價值外，砂灘尚具有各種機能價值的保護效果。侵蝕災害的代表性受災是砂灘減少，砂灘保護相關效益估算為重要事項，詳如[海岸環境保育設施興建計畫](#)、[海岸利用設施興建計畫](#)。估算砂灘保護效益是，針對具有前項(2)所述土地價格的砂灘存在為前提的砂灘機能包含背後地土地價格，評估效益時，不可與[海岸環境保育效益](#)或[海岸利用效益](#)重複。

### (4) 一般資產防護相關效益估算

侵蝕災害伴隨的區域內消失的房屋、折舊資產等不動產及農作物，可視為受災額，但是家庭用品等動產可預測受災事先移動，因此不列入受災額。本結果是事業期間的總受災減輕額，將之除以 50(耐用年數) 得年平均受災額，再乘以折舊率(4%)將各年效益換算成現值，累計得總效益換現值。

#### ① 侵蝕受災資產

考量侵蝕受災資產是受長時期侵蝕現象緩慢進的特殊性，故只侷限於一般資產中的永久設施，即僅計測房屋(含公司、農漁家折舊資產)、公共土木設施(道路、橋樑、下水道、都市設施)、公益事業(鐵路、通訊、電力、瓦斯、自來水)。

## ② 資產額估算

i. 房屋估算如同淹水保護效益，以下式估算。

房屋資產額=房屋數 x 平均房屋地板面積 x 鄉鎮市別房屋每  $m^2$  評價額

- ii. 公共土木設施估算是採用累計各種公共土木設施受災額的方法。
- iii. 公益事業估算如同公共土木設施。

## ③ 受災率

侵蝕受災是因土地消失致使結構物倒崩等，故受災率=1.0。

## 4) 複合防護效益估算(侵蝕防制致使淹水受災減輕的效益估算)

海岸保護設施視為具淹水保護機能時，可將淹水保護效果加計效益，其估算方法如下。

- ① 假定未實施侵蝕防制，護岸等海岸保護設施無法發揮機能狀態時，估算淹水受害。
- ② 可各機率年評估，由於預想侵蝕後的狀況有困難，視來襲暴潮為再現期 50 年暴潮或過往最大者，海岸保護設施完全喪失機能時，估算相當於興建基本計畫防護面積的淹水地域受災額。為避免與侵蝕防制效果重複計算，將侵蝕地域的淹水受災除外，即不列入淹水地域。
- ③ 將前項受災額除以 50(海岸保護設施耐用年數)得年間受災減輕效果。
- ④ 效果是侵蝕波及海岸保護設施或對應海岸地形時開始加計，例如侵蝕開始後 t 年護岸等海岸保護設施無法發揮機能時，至 t 年不加計效果，從(t+1) 年開始加計效果。

## 3. 成本估算

成本效益分析是以該事業的事業費及維護管理費為成本，因實施事業消失的財貨或材料的價格作為成本，以社會經濟而言，僅為扣除移轉消費稅的計算價格，必要將成本以基準年度的實質價格加以統一。

### ① 事業費

該事業事業費包含全部的工程費、用地費及補償費。

## ② 維護管理費

維護管理費包含改良費、營運費及維護修繕費。

### i. 改良費

水門等機械類更新相關費用，適切加計必要額。

### ii. 營運費

例如設置海水浴場，養灘、海灘清掃等必要費用，加計為營運費。

### iii. 維護修繕費

例如海岸保護設施維護、保養等等必要費用，加計為維護修繕費。

## ③ 稅

成本效益分析的成本是使用從各項成本扣除消費稅的值，從包含消費稅的成本扣除消費稅的方法如下。

成本實質值 = (包含消費稅的建設費、維護費等)/(1+消費稅率 a(5%現行))

2011 埃及尼羅河之旅

回港灣海岸事業經濟效益分析



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈