



宜蘭縣二級海岸防護計畫  
(草案)

海岸管理審議會  
會議簡報

簡報人：吳芬華 工程師

110年7月30日



# 宜蘭縣二級海岸防護計畫 (草案)

草案實質內容說明

專案小組審查意見回應

議題討論

# 宜蘭縣二級海岸 防護計畫(草案)

## 草案實質內容說明

# 涉及計畫範圍內之海岸保護區權責機關協調成果

## 01. 涉及海岸保護區者

徵得核定公告之海岸保護計畫擬訂機關**同意之證明文件**  
(無海岸保護計畫者，應徵得海岸保護區目的事業主管機關同意)

**營建署**：蘭陽溪口重要濕地  
**林務局**：宜蘭保安林、蘭陽溪口水鳥與野生動物保護區  
**宜蘭縣海漁所**：宜蘭保護礁禁漁區  
**宜蘭縣政府**：東北角風景特定區計畫

未涉及原住民族利用原住民族之土地

**02. 涉及限制原住民族利用原住民族之土地、自然資源及部落與其毗鄰土地者**  
會商原住民族委員會擬訂之證明文件

## 03. 涉及行政院專案列管之十三處侵淤熱點者

應於海岸防護計畫(草案)報水利署時，**檢附處理情形之證明文件**

**農委會漁業署**：烏石漁港

## 04. 宜蘭縣政府協助發函

109年3月31日函洽涉及海岸防護區之各目的事業主管機關**徵詢對防護計畫疑義**，或表示同意後函覆。

# 需徵得同意之海岸保護區主管機關一覽表

保護區名稱	整合規劃階段協調情形與結果	等級	權責機關	劃定法律
宜蘭保安林	109年4月30日已函復無其他意見 (林企字第1091612450號函)	一級	行政院農委會	森林法
蘭陽溪口水鳥與野生動物保護區	109年6月2日已函復以不新建防護措施，就既有防護側設施維護管理及改善為原則 (林企字第1091620859號函)	一級	行政院農委會	野生動物保育法
蘭陽溪口重要濕地	109年4月8日函復屆時執行相關海岸防護措施時落實環境保護措施(營署濕字第1091069772號函)	一級	內政部營建署	濕地保育法
宜蘭保護礁禁漁區	109年4月9日已函復無其他意見 (漁三字第1090003158號函)	二級	宜蘭縣政府	漁業法
東北角海岸風景特定區計畫(景觀保護區)	109年5月6日已函復 (營署城規字第1090003375號函)	二級	宜蘭縣政府	都市計畫法
法源依據	依海岸管理法第十五條規定，需徵得依第十六條第三項規定核定公告之海岸保護計畫擬訂機關同意；無海岸保護計畫者，應徵得海岸保護區目的事業主管機關同意。			
目的	<ol style="list-style-type: none"> <li>依海岸防護區範圍劃設之災害防治區的範圍，徵詢涉及海岸保護區目的事業主管機關同意是否同意劃設為防護區，俾利該機關後續編列計畫爭取經費。</li> <li>依「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊」9.4節說明，於辦理第三階段民眾參與（公開展覽及舉行公聽會）之前，應取得下列文件：涉及海岸保護區者，徵得核定公告之海岸保護計畫擬訂機關同意之證明文件(無海岸保護計畫者，應徵得海岸保護區目的事業主管機關同意)。</li> </ol>			

# 十三處侵淤熱點之一 – 烏石漁港協調處理狀況

區位	外澳里至得子口溪
主要人工構造物	烏石漁港
侵淤成因	其岸段侵淤失衡肇因係因漁港「突堤效應」
防護權責認定	漁業署
協調情形與結果	<p>第二次機關協調會議： 漁業署意見</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 烏石漁港輸砂補償規劃願與宜蘭縣政府、羅東林管處與第一河川局願意共同承擔海岸防護責任。</li> <li>● 海岸監測費用依岸段長度比例分配，漁業署尊重海岸防護計畫。</li> <li>● 針對烏石港鄰近海岸段海岸侵蝕防治措施之權責分工內容，各單位尚無疑義。惟主政機關未達共識。</li> <li>● <b>109年11月12日第二次水利署審查會議，協調指定防護計畫已列明烏石港為南岸侵蝕主因，目的事業主管機關(漁業署)應釐清侵淤成因，提出因應措施，俾納入海岸防護計畫。然應辦理事項尚未完成交辦任務，故列入配合應辦理事項，並於本計畫公告後二年內完成。</b></li> </ul>
法源依據：	依「經濟部海岸侵蝕防護權責分工協調指定原則」第四點及依海岸管理法第14條第3項規定，宜蘭縣政府應為本期防護計畫烏石漁港侵蝕防治之權責機關，應邀請相關機關及專家學者釐清各群組海岸段侵淤成因後，提出因應措施，俾納入海岸防護計畫。
目的：	依「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊」9.4節說明，於辦理第三階段民眾參與（公開展覽及舉行公聽會）之前，涉及行政院專案列管之十三處侵淤熱點者，應取得下列文件：應於海岸防護計畫（草案）報水利署時，檢附處理情形之證明文件。

# 簡 報 大 綱

壹

前 言

貳

海岸災害風險分析概要

參

防護標的及目的

肆

海岸防護區範圍

伍

禁止及相容之使用

陸

防護措施及方法

柒

海岸防護設施之種類、規模及配置

捌

事業及財務計畫

玖

其他與海岸防護計畫有關之事項

# 壹

## 前言

- 一、法令依據
- 二、上位計畫
- 三、預期效益
- 四、計畫範圍

# 一、法令依據

104年2月4日  
「海岸管理法」

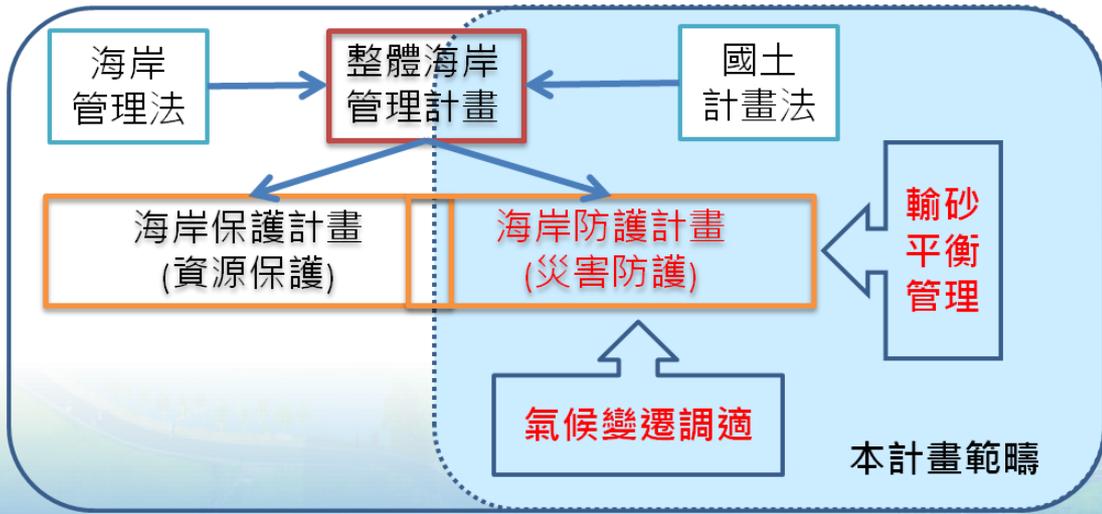
106年2月  
『整體海岸  
管理計畫』

計畫目的

1. 海岸地區永續發展
2. 海岸整合管理
3. 保護復育海岸資源

設置『**海岸防護區**』防治海岸地區之災害，避免因海岸防護設施損壞，國土流失。與保障民眾生命財產安全

**訂定海岸防護計畫  
落實海岸防護工作**



## 二、上位計畫

依據「**整體海岸管理計畫**」「**宜蘭海岸防護整合規劃**」  
(宜蘭縣政府109/1/19/府水工字第1090001553號函備查)



### 海岸防護原則

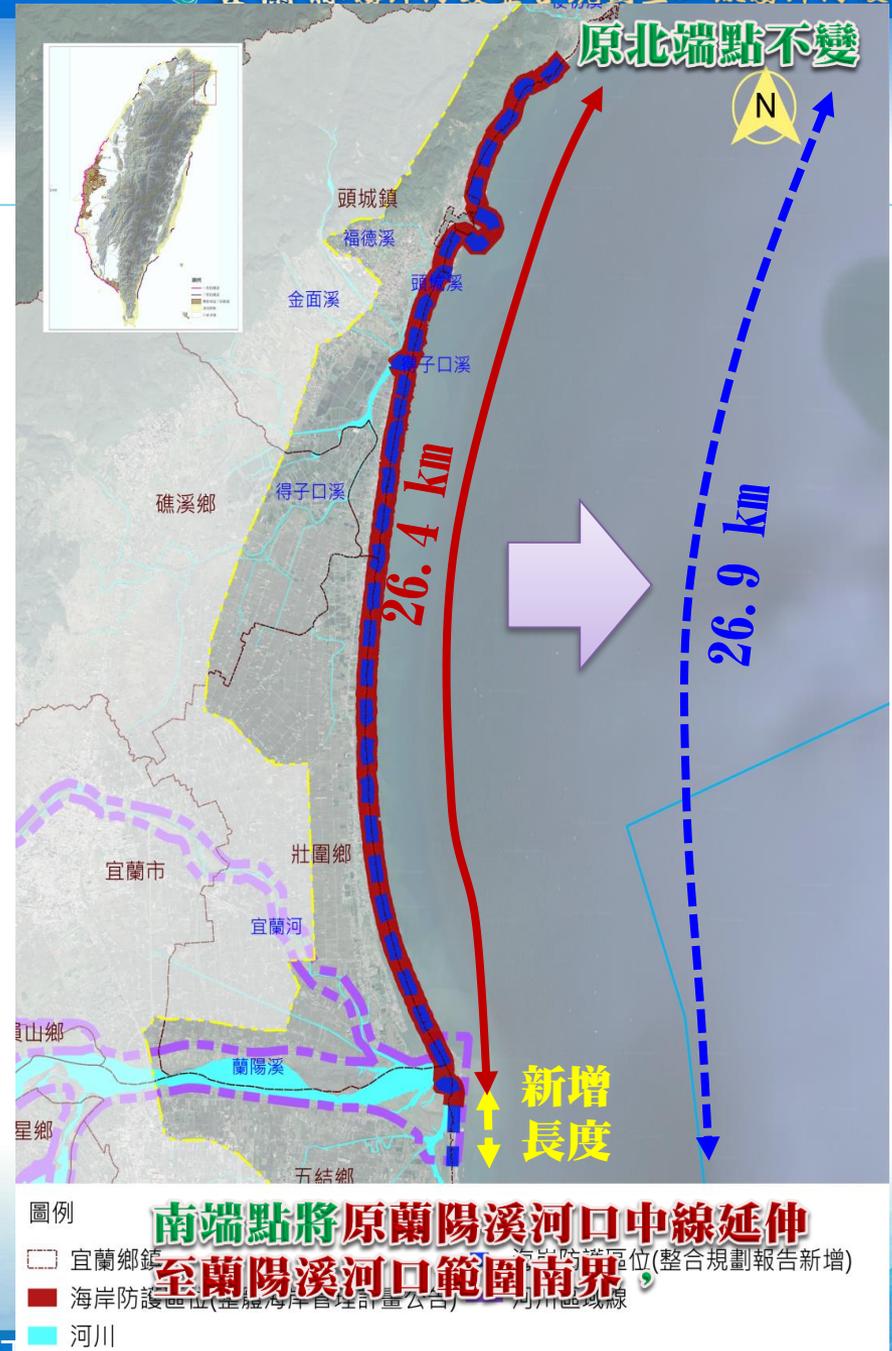
- 「**海岸管理法**」第7條海岸地區規劃管理原則第4項  
「因應氣候變遷與海岸災害風險，易致災害之海岸地區採退縮建築或調適其土地使用」。
- 「**整體海岸管理計畫**」  
「在一定程度之防護基礎條件下，適度承擔災害風險」，透過保護、適應或撤退之調適，以因應災害可能帶來之衝擊。

### 海岸防護區位

- 經「**宜蘭海岸防護整合規劃**」檢討後，為周全蘭陽溪口之土砂管理，將原二級海岸防護區位南界僅至蘭陽溪河口中線(原26.4公里)，向南延伸500公尺至蘭陽溪河口南岸，合計劃設防護區位長度**26.9公里**。
- 「**宜蘭縣海岸防護整合規劃**」檢討成果，宜蘭海岸主要致災成因為**海岸侵蝕**，**烏石港開發**為鄰近海岸侵淤主因。

# 四、計畫範圍

防護區分級	二級	二級
縣市	宜蘭縣	宜蘭縣
岸段起迄	宜蘭縣頭城鎮 外澳里-蘭陽溪口 (中線)	宜蘭縣頭城鎮 蘭陽溪口(中線)- 蘭陽溪口(南界)
行政區	頭城鎮 壯圍鄉	五結鄉
TWD97 坐標 (x,y)	外澳里 (336797,2754478)~ 蘭陽溪口(中線) (334701,2734060)	蘭陽溪口(中線) (334701,2734060)~ 蘭陽溪口(南界) (334643,2732762)
岸段長度 (km)	26.4	+0.5
海岸 災害型態	中潛勢 海岸侵蝕	中潛勢 海岸侵蝕



# 貳

## 海岸災害風險 分析概要

- 一、海岸特性
- 二、現有防護設施檢討
- 三、海岸災害風險分析
- 四、海岸災害風險調適策略

# 一、海岸特性-海象



## A. 潮汐

岸段	重現期距(年)	暴潮水位(m)
頭城海岸	25	+1.43
	50	+1.51
	100	+1.59
壯圍海岸	25	+1.49
	50	+1.58
	100	+1.67

## B. 波浪

岸段	波高(m)	週期(sec)
季風	0.82(夏)	5.37(夏)
	1.15(冬)	5.75(冬)
颱風 (50年重現期)	3.63~12.68	7.74~14.83

## C. 海流

夏季平均流速約0.1~0.3m/sec，流向東南偏南  
 冬季平均流速約0.1~0.2m/sec，流向東南偏南

# 一、海岸特性-海象

## D. 海域漂沙與底質粒徑

採樣位置	D50(mm)粒徑	分類
海灘高潮位採樣	0.229~0.333	中砂
海灘低潮位採樣	0.26~0.342	中砂

▶ 冬季季風波浪作用下

沿岸由北向南輸送

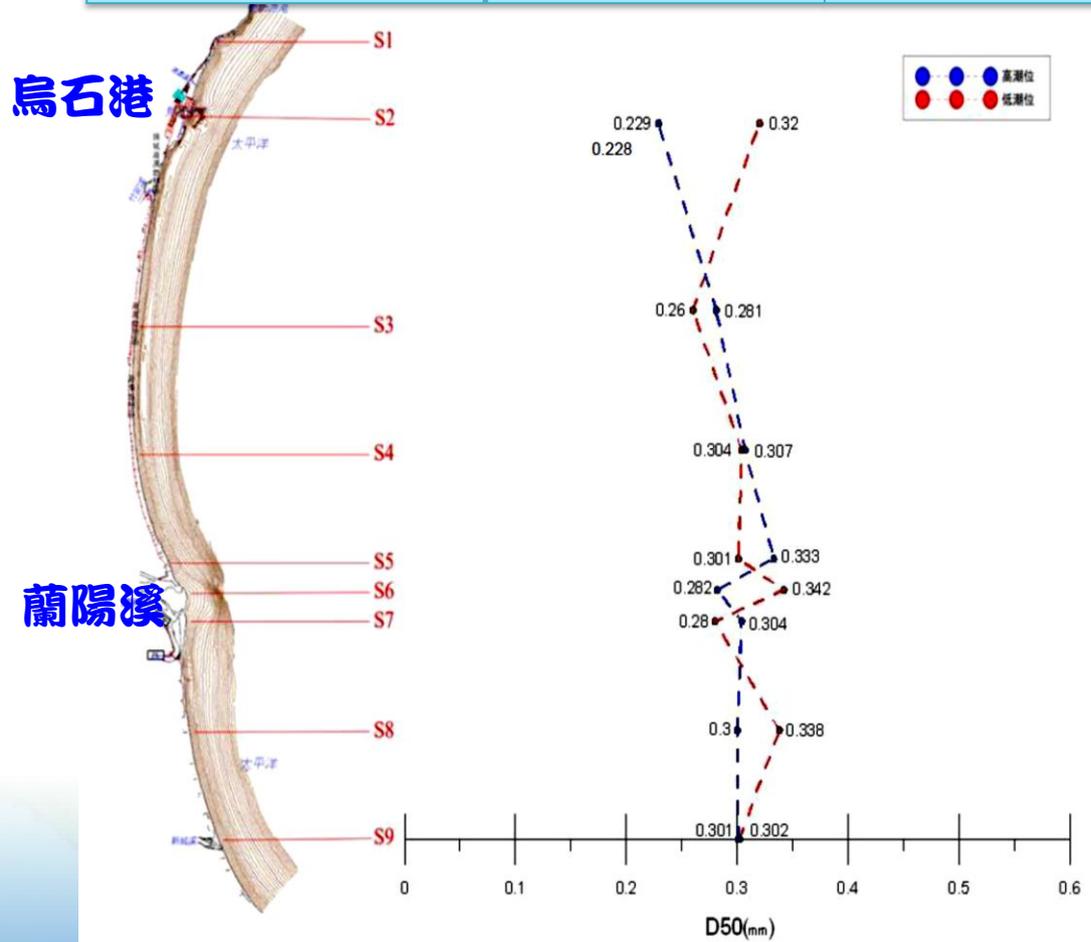
▶ 夏季季風波浪作用

沿岸由南往北漂沙

▶ 長期海岸時空變遷分布

宜蘭海岸漂沙優勢方向

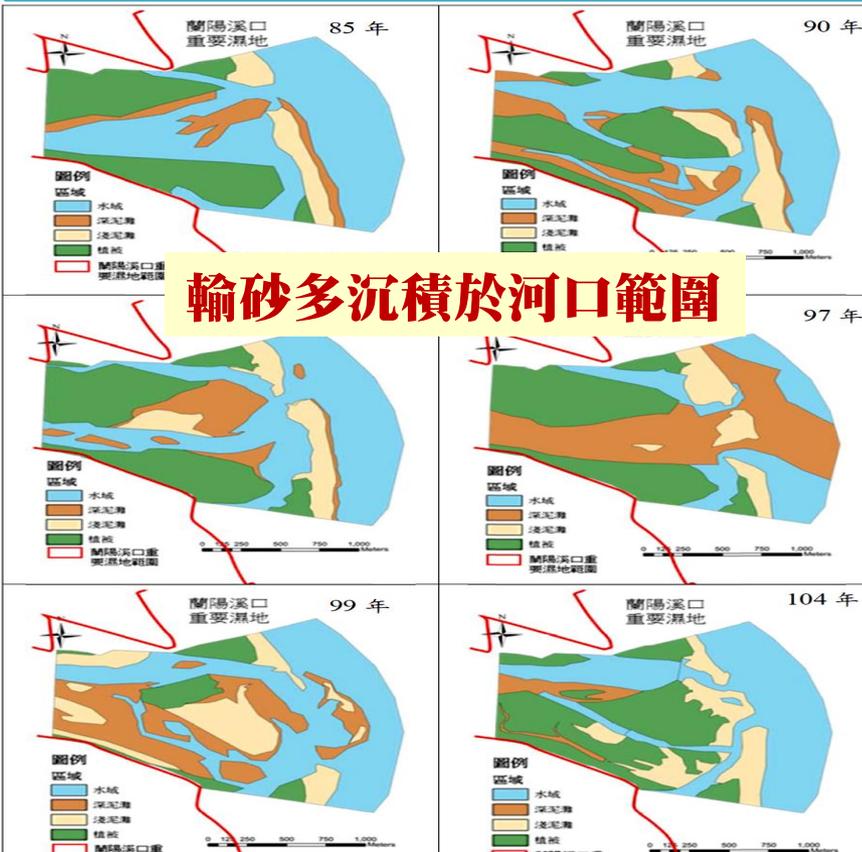
為沿岸由北往南傳輸



# 一、海岸特性-地文

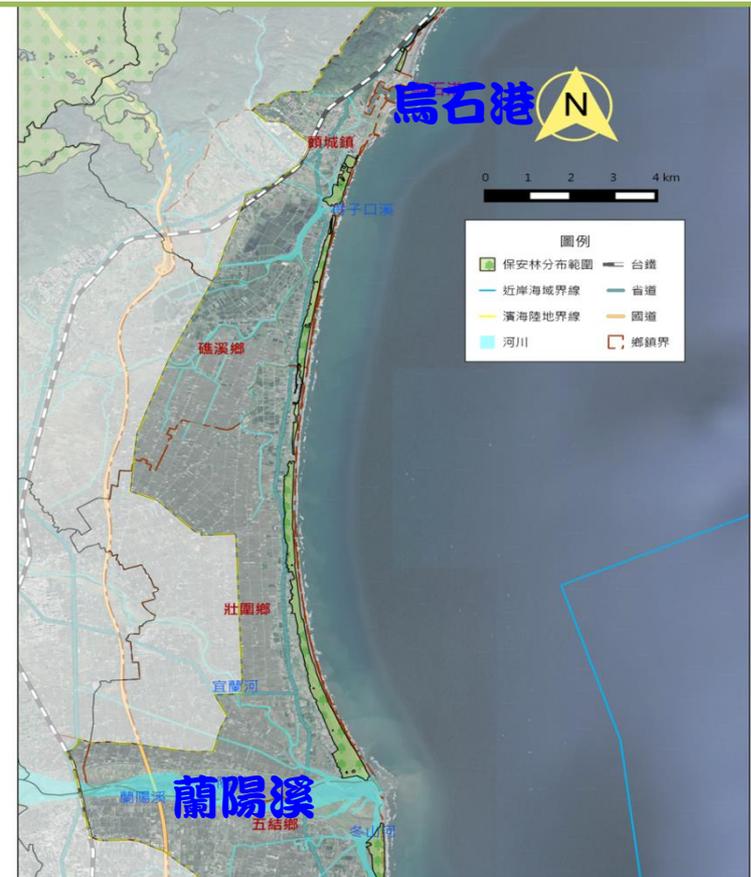
## A. 河川流量與輸砂

蘭陽溪年平均逕流量為74.24cms，  
 年輸砂量約介於81.4~101.5萬立方公尺  
**河口中值粒徑平均約0.32mm**



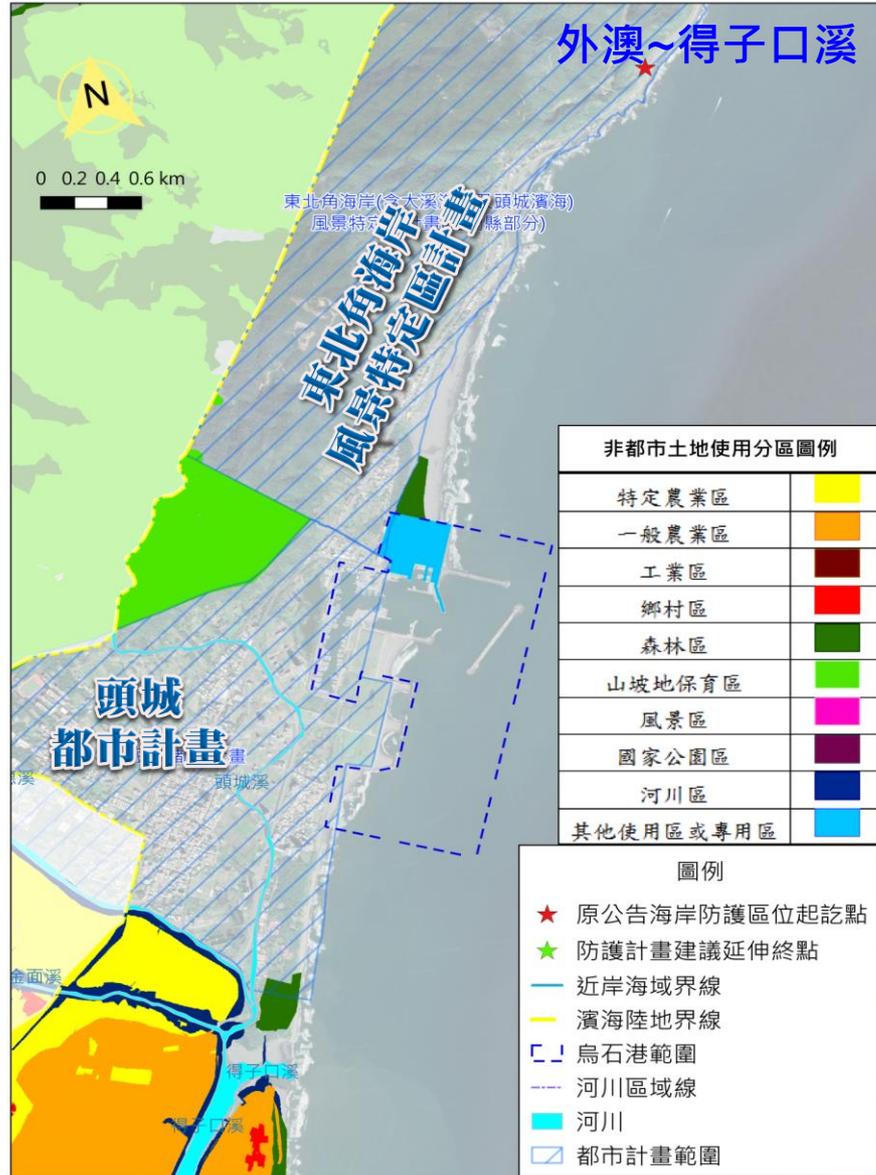
## B. 海岸保安林(砂丘)

海岸內側受季風長年吹拂，堆積成東緩西陡(迎風坡緩)高約**8~15公尺**的砂丘，  
 北起**得子口溪口**，南至蘭陽溪口附近

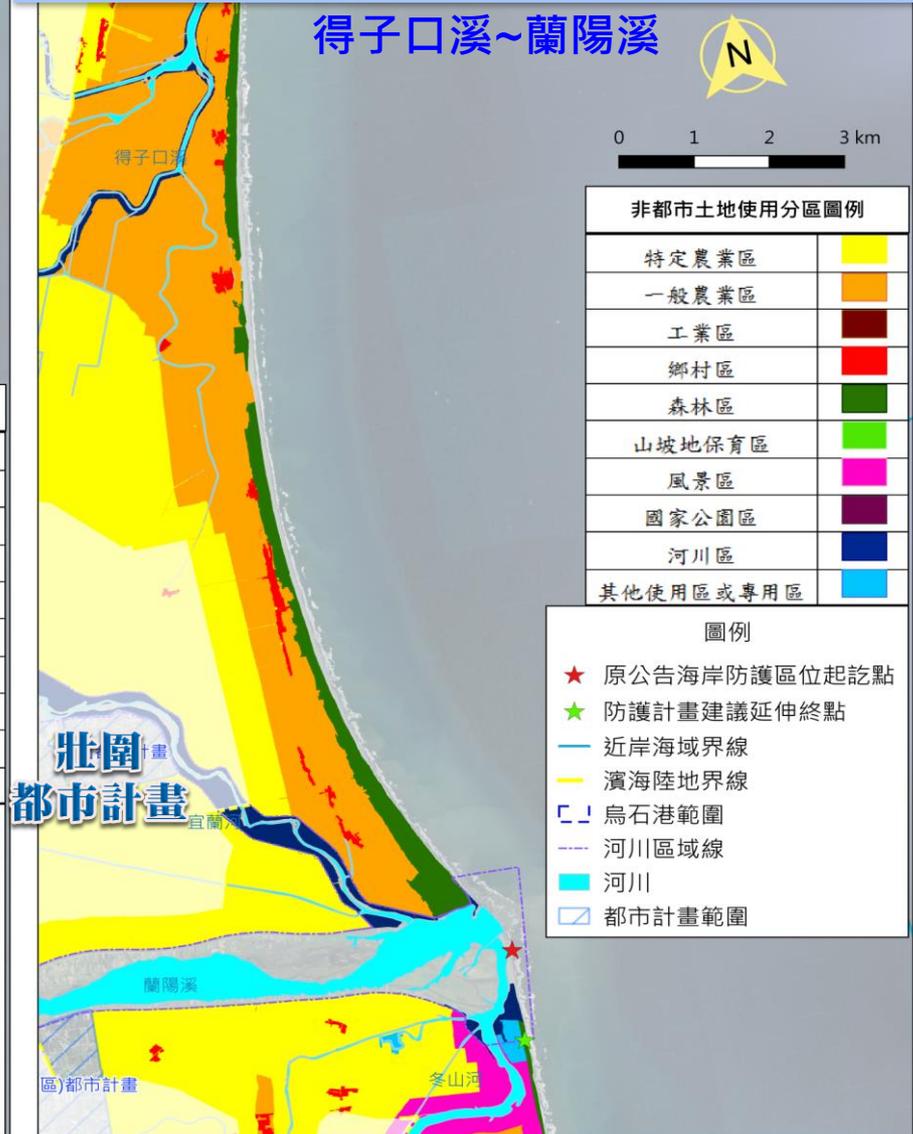


資料來源：內政部「蘭陽溪口重要濕地(國家級)保育利用計畫」107年

# 一、海岸特性-土地利用



- 濱海陸地土地使用以**農作物用地**為主，其次為天然林及人水產養殖用地。
- 海濱地區大多為**公有土地**，大部分為**人工林**、天然林及灘地。



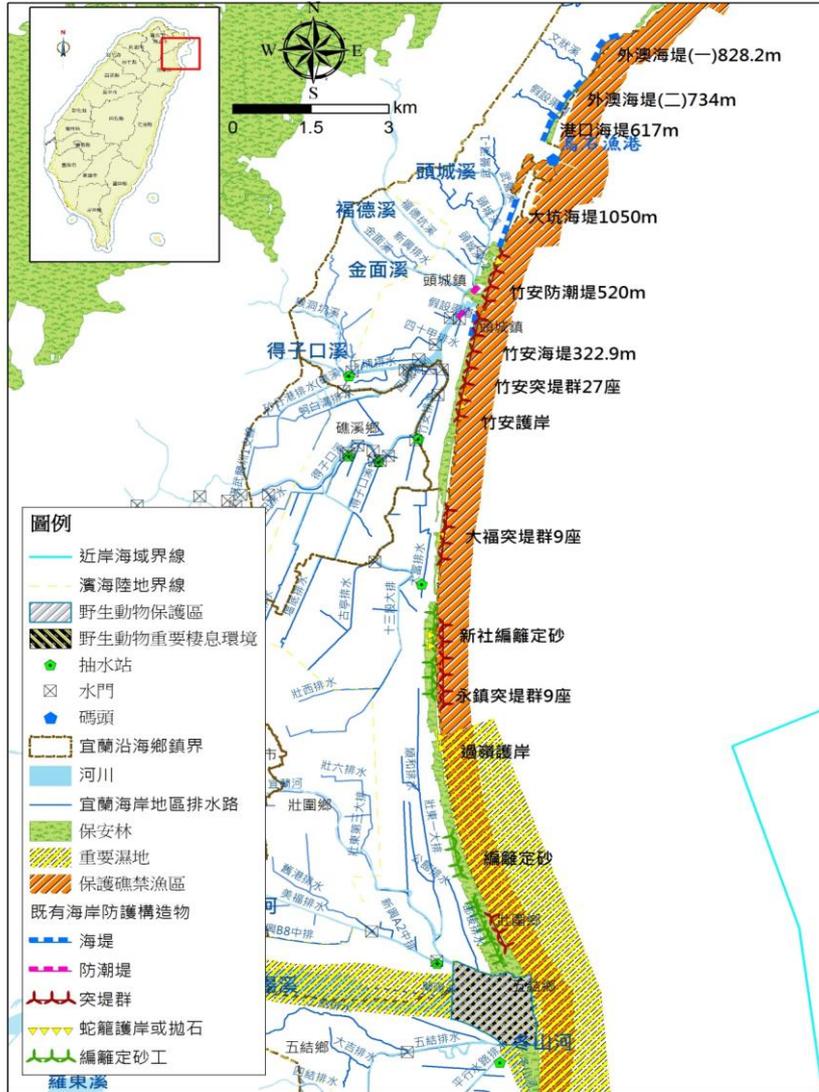
# 一、海岸特性-土地利用

- 陸域以農業利用之水田用地為主，其次為森林利用之混淆林用地
- 沿海濱地區大多為公有土地，堤後與林地後方則多為私有地

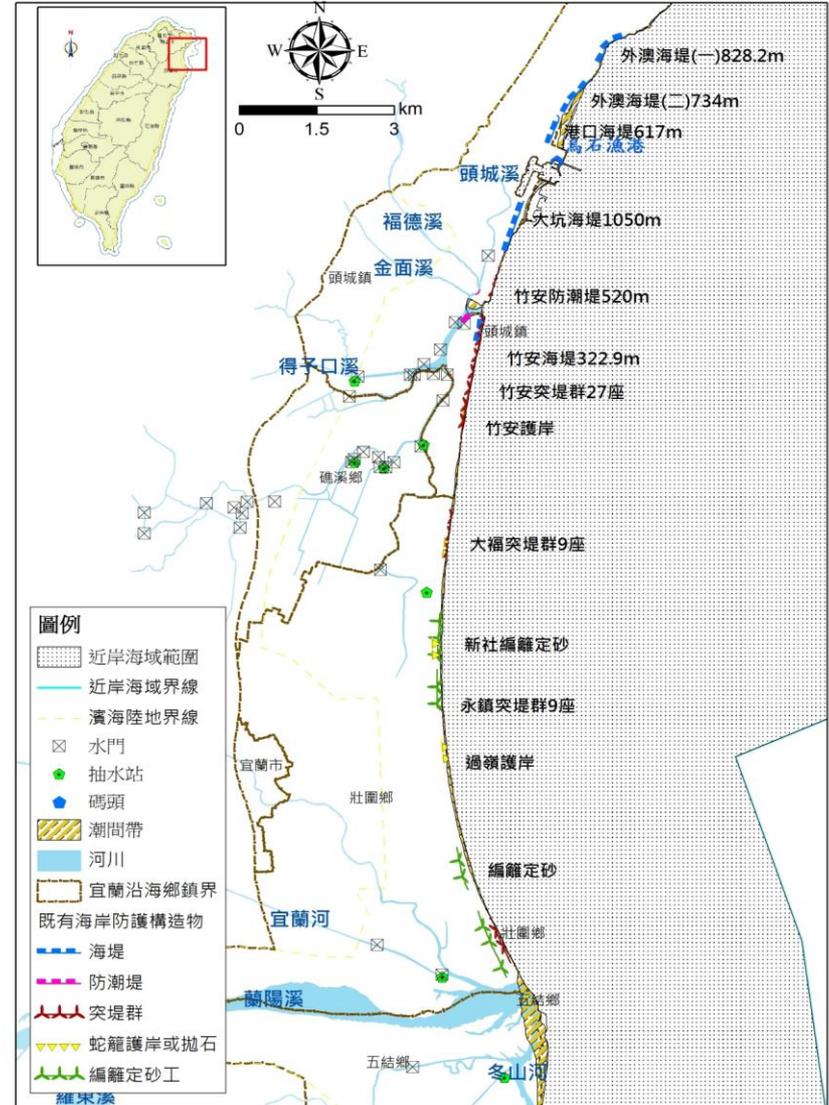


土地利用型態	面積佔比
公共利用土地	0.93%
水利利用土地	8.10%
交通利用土地	6.39%
礦鹽利用土地	0.04%
建築利用土地	6.85%
森林利用土地	22.14%
農業利用土地	45.73%
農業利用土地	45.73%
總計	100%

# 一、海岸特性-法定區位 保護區分布

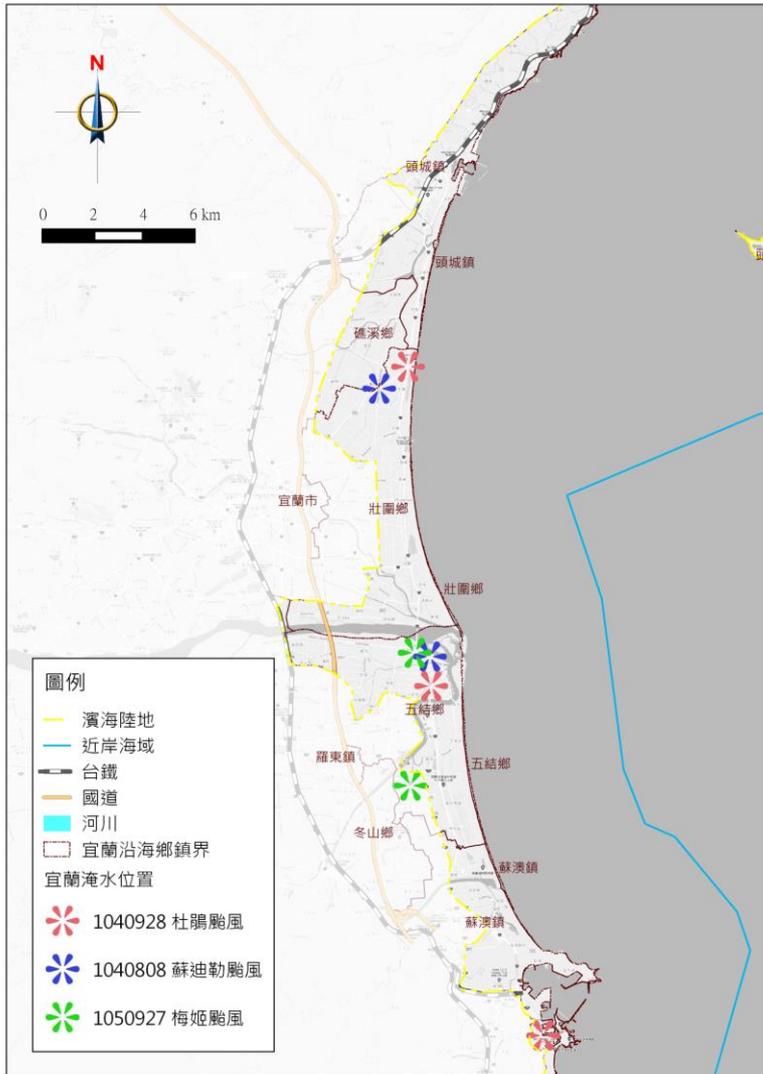


# 特定區位分布



# 一、海岸特性-歷年海岸災害

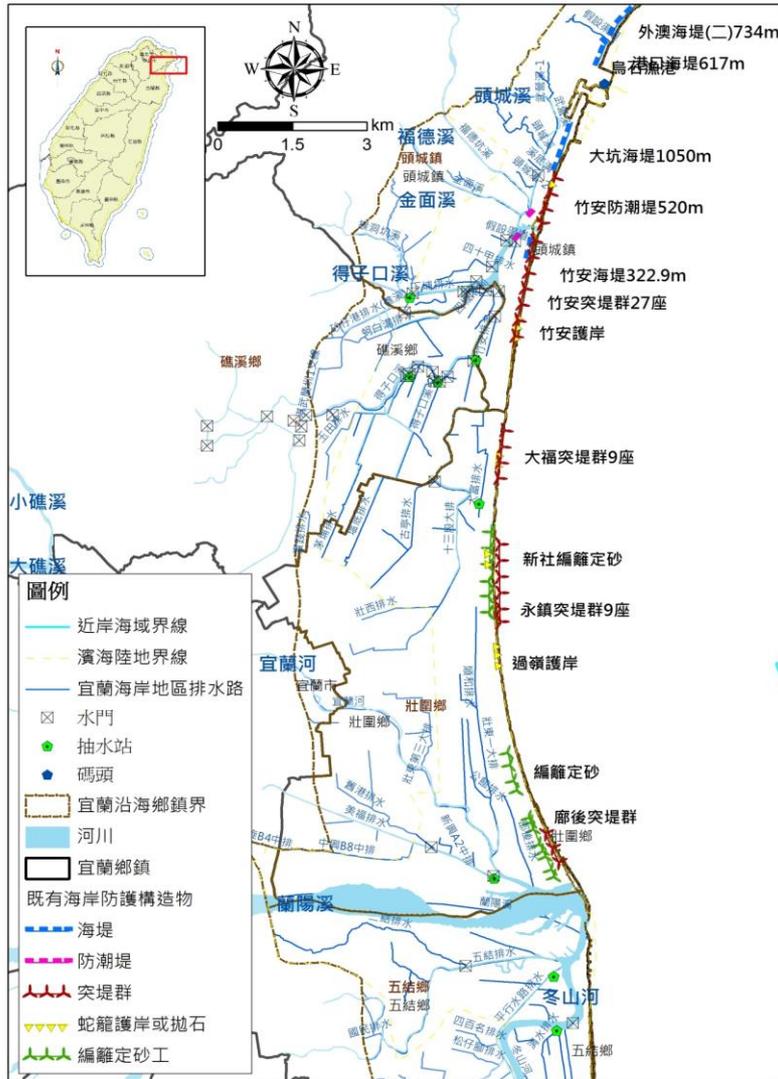
**103年以前已陸續整治海岸侵蝕災害**  
**近五年(104年~109年)以短時間內水積滯為主**  
**較無暴潮溢淹情事發生**



日期 (民國)	事件 名稱	災害情形	溢淹面積(km <sup>2</sup> )	災害 類型
104年	蘇迪勒 颱風	五結鄉錦眾、錦草地區位處蘭陽溪出口附近，多處低窪處淹水	0.78 km <sup>2</sup>	內水 積滯
104年	杜鵑 颱風	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 淹水區域主要為五結鄉錦草社區及錦眾村、冬山鄉武淵村地區以及壯圍鄉美福村及新南村之農田區</li> <li>➢ 重力式護岸(僅設施維修，無暴潮溢淹情事發生)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 0.22 km<sup>2</sup></li> <li>➢ 35m(高6m)</li> </ul>	內水 積滯
105年	梅姬 颱風	許多臨海鄉鎮或是冬山河下游低窪地區的農路，都傳出淹水10多公分深，其中包含五結鄉孝威地區、冬山鄉武淵村富農路一帶	33.1 km <sup>2</sup>	內水 積滯

# 一、海岸特性-現有防護設施

## 五座海堤 五處突堤群



行政區	防護設施名稱	設施型態	長度(m)	堤頂高(m)	堤面坡度	
					外坡	內坡
頭城鎮	外澳海堤(一)	混凝土護坡工	828.2	EL.+6.5	1:1.5	1:1.5
	外澳海堤(二)	混凝土護坡工	734	EL.+6.5	1:1.5	1:1.5
	港口海堤	混凝土護坡工及砌石	617	EL.+7.0	1:1.5	1:1.5
	大坑海堤	混凝土護坡工	1050	EL.+7.0	1:1.5	1:1
	大坑突堤群	林克塊及鼎塊突堤	12座/5T	---	---	---
	竹安防潮堤	---	520	EL.+5.5	---	---
	竹安海堤	混凝土護坡工	322.9	EL.+7.0	1:1.5	1:1.5
	竹安突堤群	林克塊及鼎塊突堤	27座/10T	---	---	---
	竹安護岸	---	---	---	---	---
	大福突堤群	鼎塊突堤	9座/10T	---	---	---
壯圍鄉	永鎮突堤群	鼎塊突堤	9座/10T	---	---	---
	過嶺護岸	---	---	---	---	---
	廊後突堤群	鼎塊突堤	7座/10T	---	---	---

## 二、現有防護設施檢討(1/3)

### 海堤功能檢討

海堤名稱	重現期距	消波工型式/海堤型式	堤面坡度	堤趾高程(EL.m)	設計潮位(m)	入射波高 Hs(m)	入射週期 Ts(sec)	潮升高程(EL.m)	地層下陷潛勢量(m)	堤頂/胸牆高程(EL.m)	單寬平均越波量(CMS/m)	容許越波量(CMS/m)	越波量檢核
外澳海堤(一)	25	消波塊/漿砌卵石護坡	1:1.5	0.00	1.43	10.35	13.51	3.33	不考量	6.60	3.62E-08	0.02	安全
	50				1.51	12.68	14.96	3.65			4.62E-07		安全
	100				1.59	15.01	16.27	3.98			3.52E-06		安全
外澳海堤(二)	25	消波塊/複合式緩坡	1:1.5	0.00	1.43	10.35	13.51	3.33	不考量	6.56	1.88E-07	0.02	安全
	50				1.51	12.68	14.96	3.65			1.98E-06		安全
	100				1.59	15.01	16.27	3.98			1.30E-05		安全
港口海堤	25	消波塊/漿砌卵石護坡	1:1.5	1.20	1.43	10.35	13.51	2.43	不考量	6.84	6.41E-12	0.02	安全
	50				1.51	12.68	14.96	2.75			2.29E-09		安全
	100				1.59	15.01	16.27	3.08			1.24E-07		安全
大坑海堤	25	消波塊/混凝土護坡	1:1.5	0.00	1.43	10.35	13.51	3.33	不考量	6.89	1.59E-08	0.02	安全
	50				1.51	12.68	14.96	3.65			2.23E-07		安全
	100				1.59	15.01	16.27	3.98			1.83E-06		安全
竹安海堤	25	消波塊/混凝土護坡	1:1.5	-0.50	1.43	10.35	13.51	3.69	不考量	7.14	7.60E-07	0.02	安全
	50				1.51	12.68	14.96	4.02			5.13E-06		安全
	100				1.59	15.01	16.27	4.35			2.47E-05		安全

◆符合50年重現期距防護基準

## 二、現有防護設施檢討(2/3)

### ■ 海堤堤趾基礎保護工與被覆層安定重量分析結果

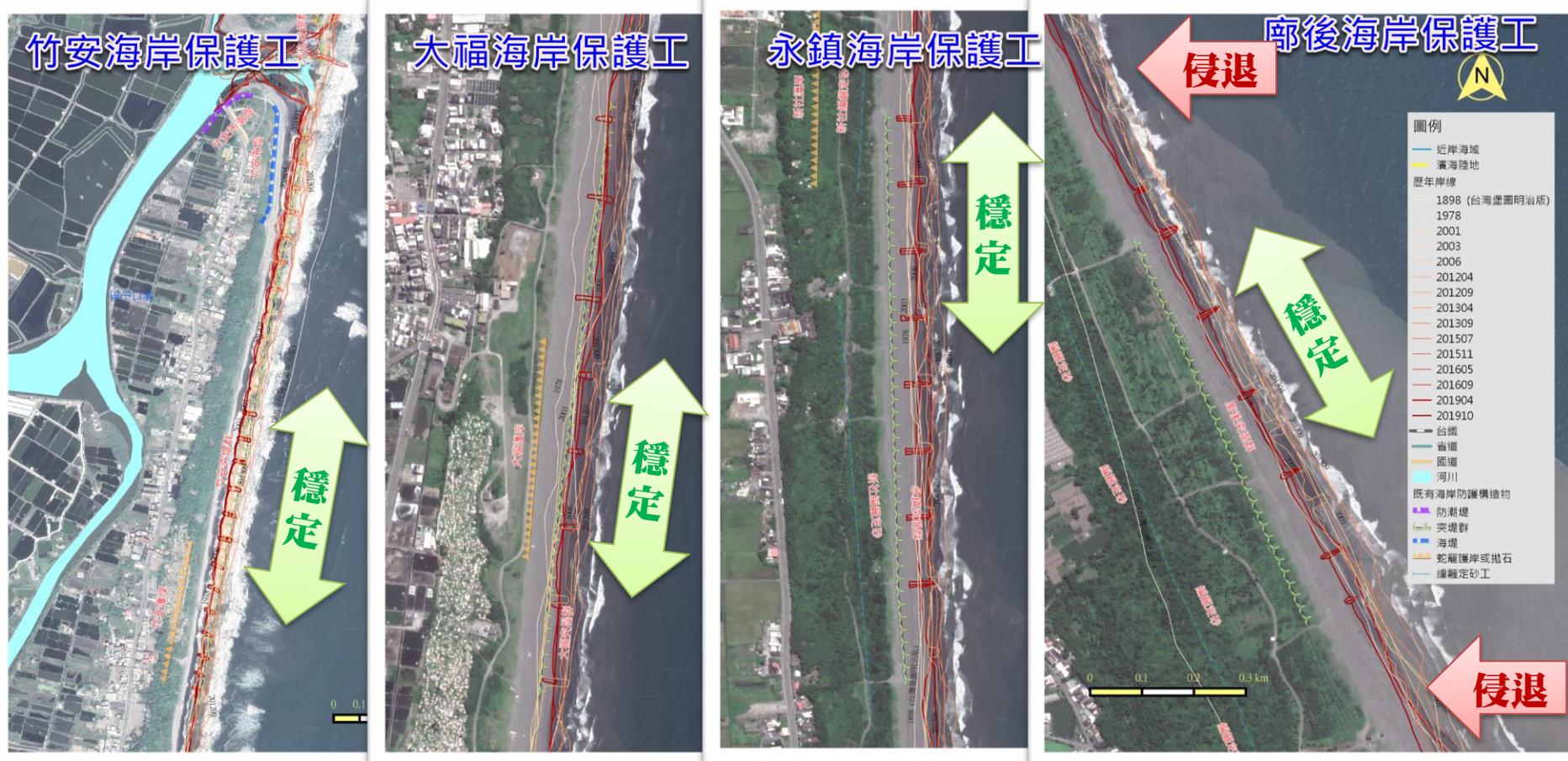
海堤名稱	重現期距	堤面坡度	堤前波高(m)	塊石或消波塊所需重量(T)	目前設施塊石或消波塊重量	重量檢核 (足夠或不足)
外澳海堤(一)	25	1:1.5	1.83	0.37	5T消波塊	足夠
	50		2.11	0.57		足夠
	100		2.39	0.83		足夠
外澳海堤(二)	25	1:1.5	1.83	1.26	5T消波塊	足夠
	50		2.11	1.94		足夠
	100		2.39	2.82		足夠
港口海堤	25	1:1.5	1.18	0.10	5T消波塊	足夠
	50		1.46	0.19		足夠
	100		1.74	0.32		足夠
大坑海堤	25	1:1.5	1.83	0.37	5T消波塊	足夠
	50		2.11	0.57		足夠
	100		2.39	0.83		足夠
竹安海堤	25	1:1.5	2.11	0.57	5T消波塊	足夠
	50		2.39	0.83		足夠
	100		2.67	1.15		足夠

◆ 未來辦理既有設施維護修繕時，應考量整體海岸環境，採近自然材質並參酌分析結果檢討佈置，以達到符合實際防護需求之功效。

## 二、現有防護設施檢討(3/3)

### ■ 突堤功能檢視

各突堤群完工後，在竹安突堤群以南至永鎮突堤群，海岸防護成效較為明顯。然相較於2012年之海岸線變遷來看，**無突堤群之海岸線則呈現侵退趨勢。**



### 三、海岸災害風險分析-海岸災害綜整

依據「宜蘭海岸防護整合規劃」海岸災害主要為**海岸侵蝕災害**

區內烏石漁港鄰近海岸為內政部營建署所列13組侵淤熱點之一



#### 暴潮溢淹

沿海砂丘高程高於暴潮水位，暴潮溢淹潛勢範圍均位於河口及兩岸灘地，無防護標的，故宜蘭海岸無暴潮溢淹潛勢災害。

#### 海岸侵蝕

- 烏石港南北兩側海岸侵蝕失衡，為13處侵淤熱點之一。
- 得子口溪至蘭陽溪口之海岸段，監測資料顯示海岸段呈現侵退趨勢。

#### 洪氾溢淹

洪氾溢淹與暴潮水位相關性低。洪氾溢淹以整體流域進行宜蘭縣內河川及區域排水等綜合性規劃考量。

#### 地層下陷

地層下陷問題已獲得控制，近五年之地層下陷趨勢已不明顯

◆宜蘭現況海岸致災機率較高海岸段**外澳至蘭陽溪口**

# 03海岸災害風險分析

## 海岸侵蝕災害分析方法

### ➤開發前後衛星照片圖

參考google歷史衛星照片  
年份:1988年~2018年

選用2013/04與2019/04作為**量化分析**

東北季風作用過後的4月份岸線，

屬**同一基期**

### ➤歷史測量資料

單位	調查時間(西元)	說明
經濟部水利署 第一河川局	1978、2001、2003、2006、 2012/04、2012/09、 <b>2013/04</b> 、2013/09、 2015/07、2015/11、 2016/05、2016/09、 2018/11、 2019/04、	比例為1/5000 測量範圍：蘭陽平原 2015/07(烏石港北側)、 2015/11(烏石港北側)、 2016/05(烏石港南側)、 2016/09(烏石港南側)、
宜蘭縣政府	<b>2019//05</b>	比例為1/5000 測量範圍：宜蘭全區海岸

# 03 海岸災害風險分析

## (2) 海岸侵蝕-外澳~得子口溪口

### A. 輸砂特性：

#### ① 海洋營力：

就波浪及潮汐影響海岸變遷而言，**波浪營力影響權重大於潮汐營力。**

2000年11月復受象神颱風直接侵襲，使得頭城海水浴場至得子口溪岸段沙灘則大幅消失。

#### ② 輸砂特性：

主要輸砂方向是以**沿岸輸砂為主要傳輸方式。**

2007年現場調查於**夏季時期**在-3公尺及-6公尺水深處，淨輸砂率大於-10公尺處，淨傳輸方向為SW，即淨輸砂以**沿岸向北方向**傳輸。**東北季風期間**，-3公尺水深淨輸砂率最大，淨傳輸方向為SE，即以**沿岸向南之方向**傳輸。

### ➔ 興建突出岸線之結構物後，將會影響輸砂之連續性

外澳以北屬岩岸地形，因此烏石漁港北側並無明顯的砂源供給

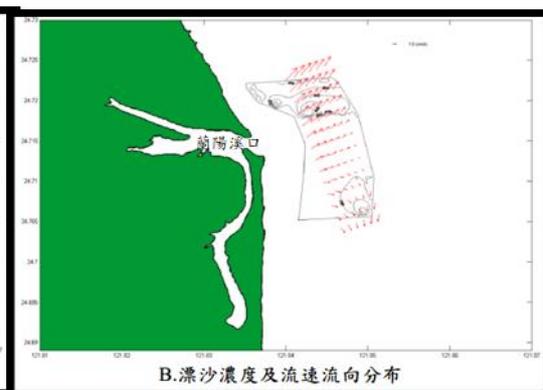
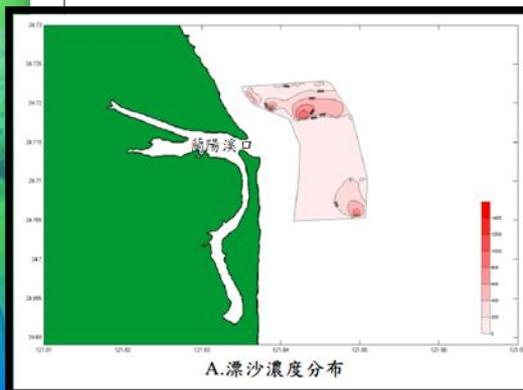
#### ➤ 漂沙帶終端水深-10m

季節	夏季	冬季
年平均示性波高(m)	0.82	1.15
年平均示性週期(sec)	5.37	5.75
漂沙帶終端水深(m)	5.54	7.76

# 03 海岸災害風險分析

## (2) 海岸侵蝕-外澳~得子口溪口

### ③ 河川輸砂：



蘭陽溪輸砂懸浮載流出河口後，分別向南、北兩側海岸傳輸，往北傳輸分量大於南側。河口輸砂量與烏石漁港兩側岸線變遷無立即性的明確關係，例如2016年河口輸砂量為近年較大量，然烏石港南側岸線卻呈侵退。

資料來源：107年「蘭陽溪河口輸砂對鄰近海岸之影響評估」，第一河川局。

# 03 海岸災害風險分析

## ④ 結構物影響：

## (2) 海岸侵蝕-外澳~得子口溪口

整體海岸管理計畫：  
烏石港周邊海岸  
為13組侵淤熱點之一  
(外澳海岸~得子口溪)



海岸構造物：

烏石漁港、港口海堤、外澳海堤與大坑海堤

海洋營力：

波浪主導，潮汐影響較小



➢ 灘線平直

1991年

- 外澳至得子口溪出海口間北淤南侵
- 結構物興建範圍岸線向海側推進

2002年

- 烏石港北側，2006年沙灘面積最寬，接續開始向陸侵退。
- 南側逐年向陸侵退

# 03 海岸災害風險分析

## (2) 海岸侵蝕-得子口溪口~蘭陽溪口



海岸構造物：

竹安、大福、永鎮、廊後突堤群與竹安、過港護岸

海洋營力：

波浪主導，潮汐影響較小

➤ 海岸線多為砂丘自然沙灘，距離蘭陽溪

河口越遠，砂灘寬度越窄。

➤ 歷年0m岸線變化突堤群發揮功能，早年

海岸線相較穩定，近5年呈現侵退趨勢

# 03 海岸災害風險分析

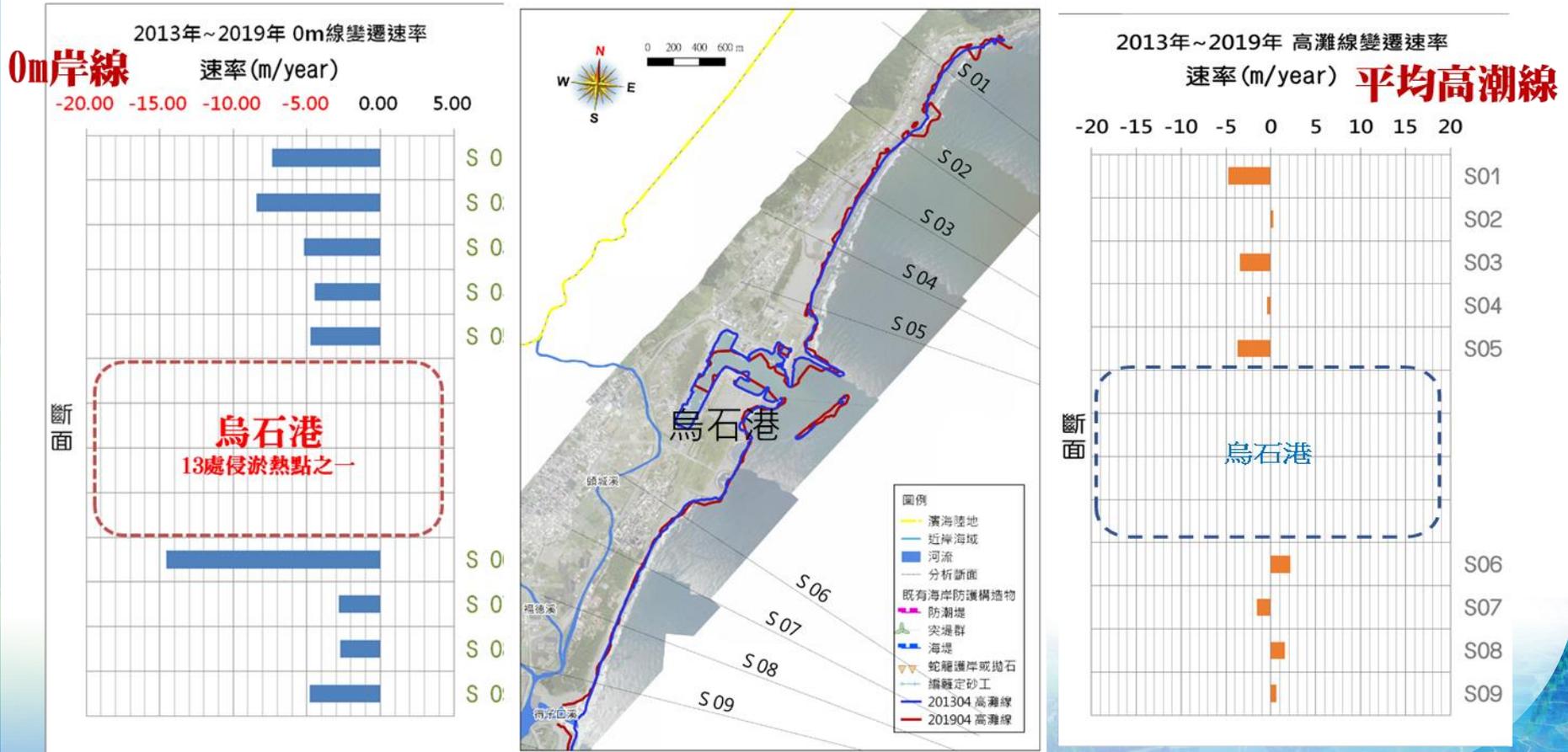
定量分析

## (2) 海岸侵蝕-外澳~得子口溪口

### B. 海岸侵蝕潛勢分析- 0m等深線變遷速率分析

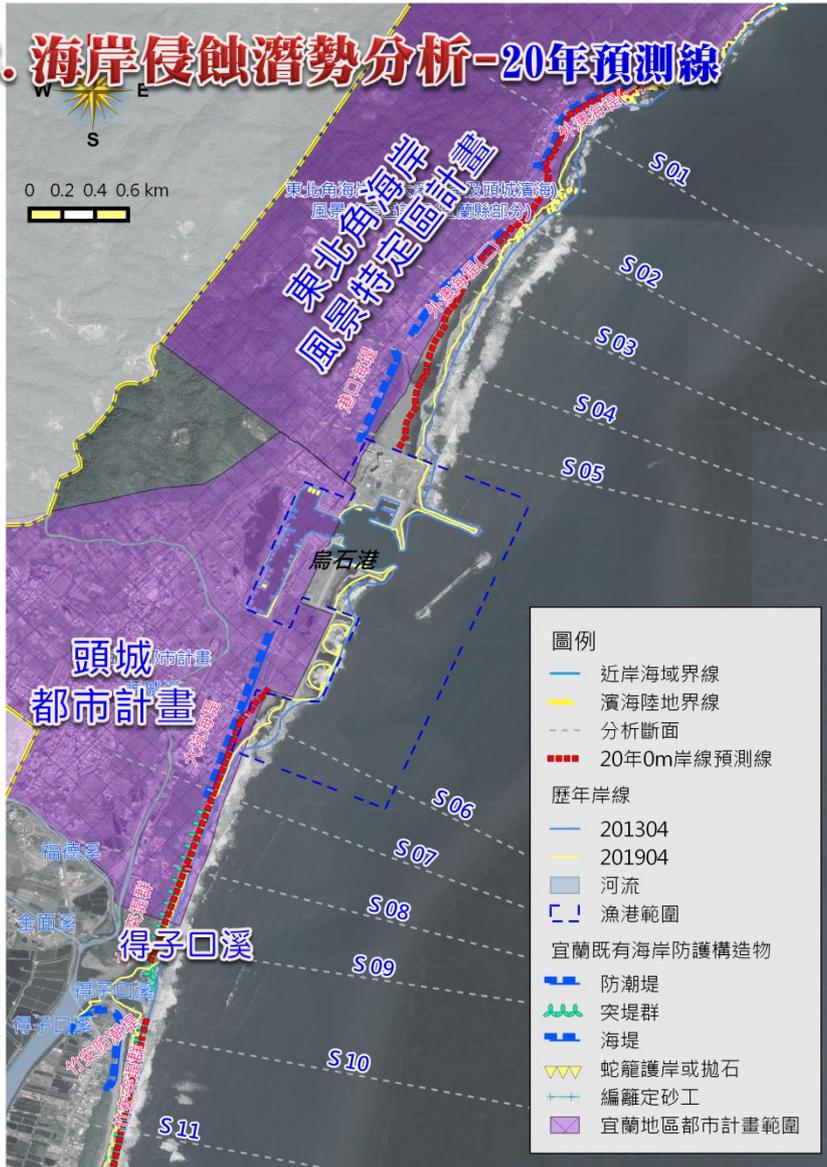
海岸線退縮依平均高潮位來認定海岸侵蝕之中、高潛勢，  
0m線及終端水深以內侵淤量體係分析侵蝕潛勢範圍

採東北季風作用過後4月岸線，屬同一基期



# 03 海岸災害風險分析

## B. 海岸侵蝕潛勢分析-20年預測線



## (2) 海岸侵蝕-外澳~得子口溪口

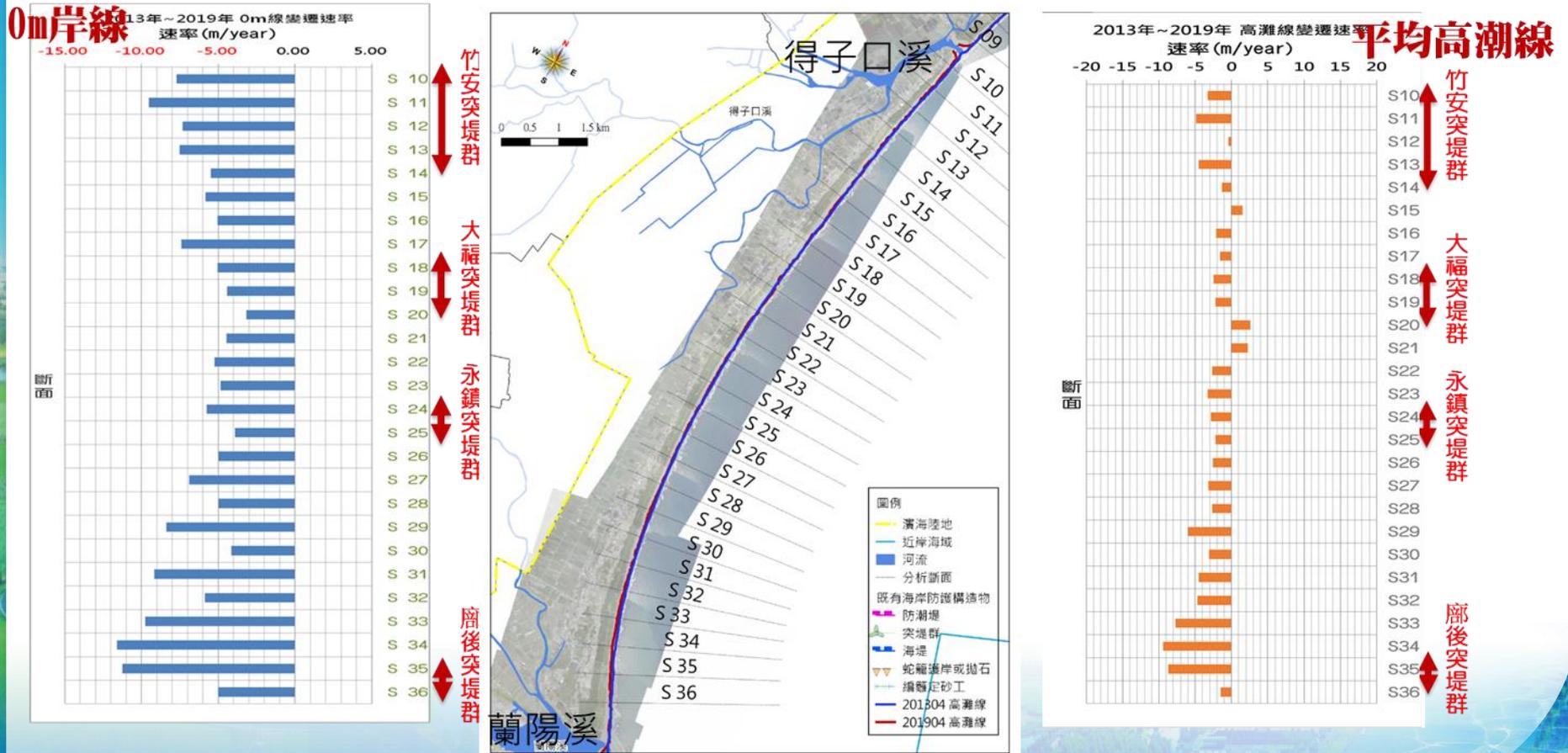
斷面編號	分析年間	變化速率 (m/year)	岸線是否退縮至結構物前	平均變化速率 (m/year) 及變化速率範圍
			(結構物名稱)	
S 01	2013年~2019年	-7.37	否(外澳海堤(一))	-6.03 (-4.45~-7.37)
S 02		否		
S 03		否(外澳海堤(二))		
S 04		否(港口海堤)		
S 05		否(港口海堤)		
S 06		否(大坑海堤)	-6.21 (-2.70~-14.53)	
S 07		是(大坑緊急保護工)		
S 08		是(大坑緊急保護工)		
S 09		是(大坑緊急保護工)		

(2) 海岸侵蝕-得子口溪口~蘭陽溪口

# 03 海岸災害風險分析

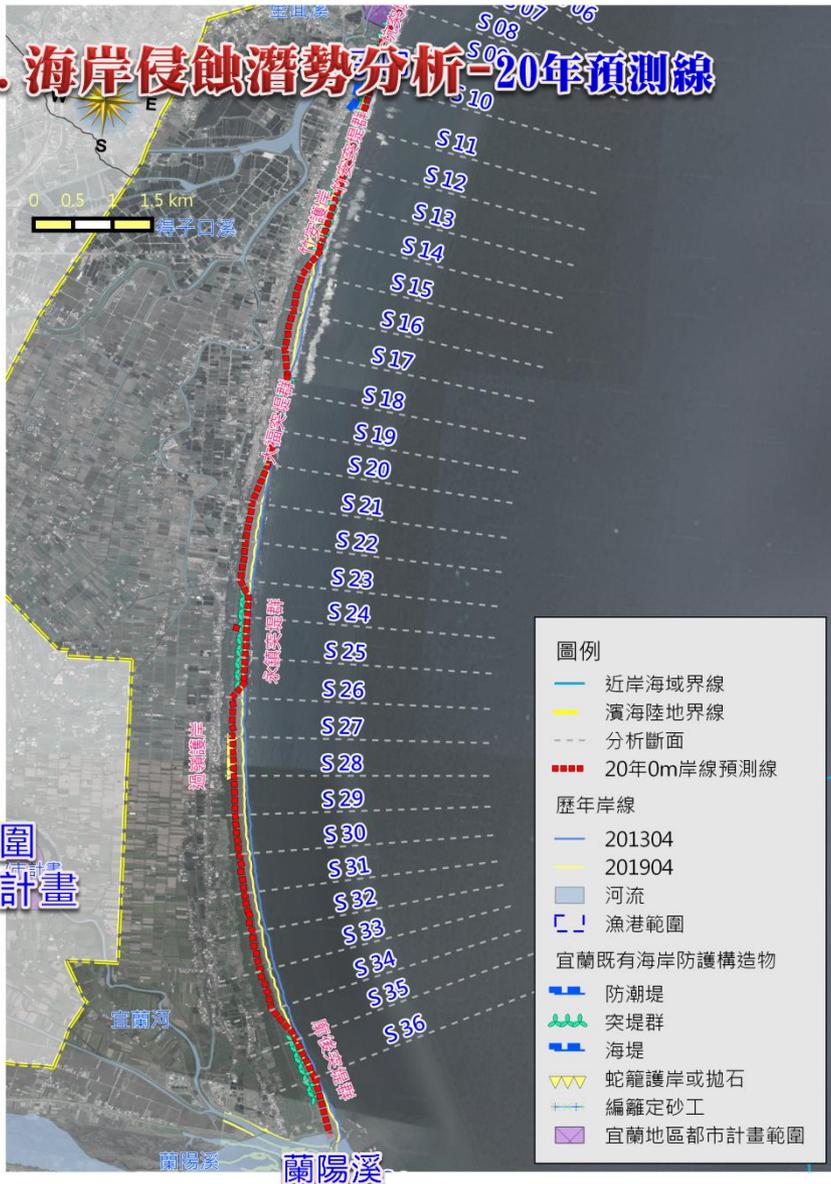
## B. 海岸侵蝕潛勢分析- 0m等深線變遷速率分析

採東北季風作用過後4月岸線，屬同一基期



# 03 海岸災害風險分析

## B. 海岸侵蝕潛勢分析-20年預測線

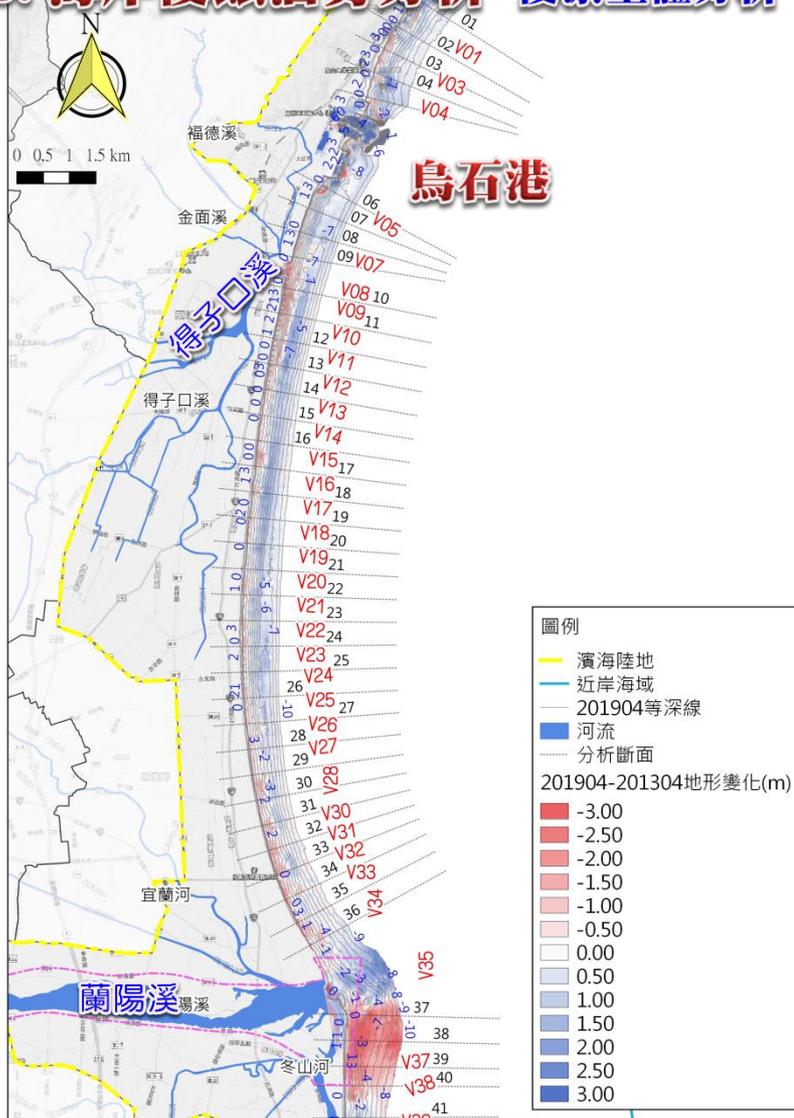


## (2) 海岸侵蝕-得子口溪口~蘭陽溪口

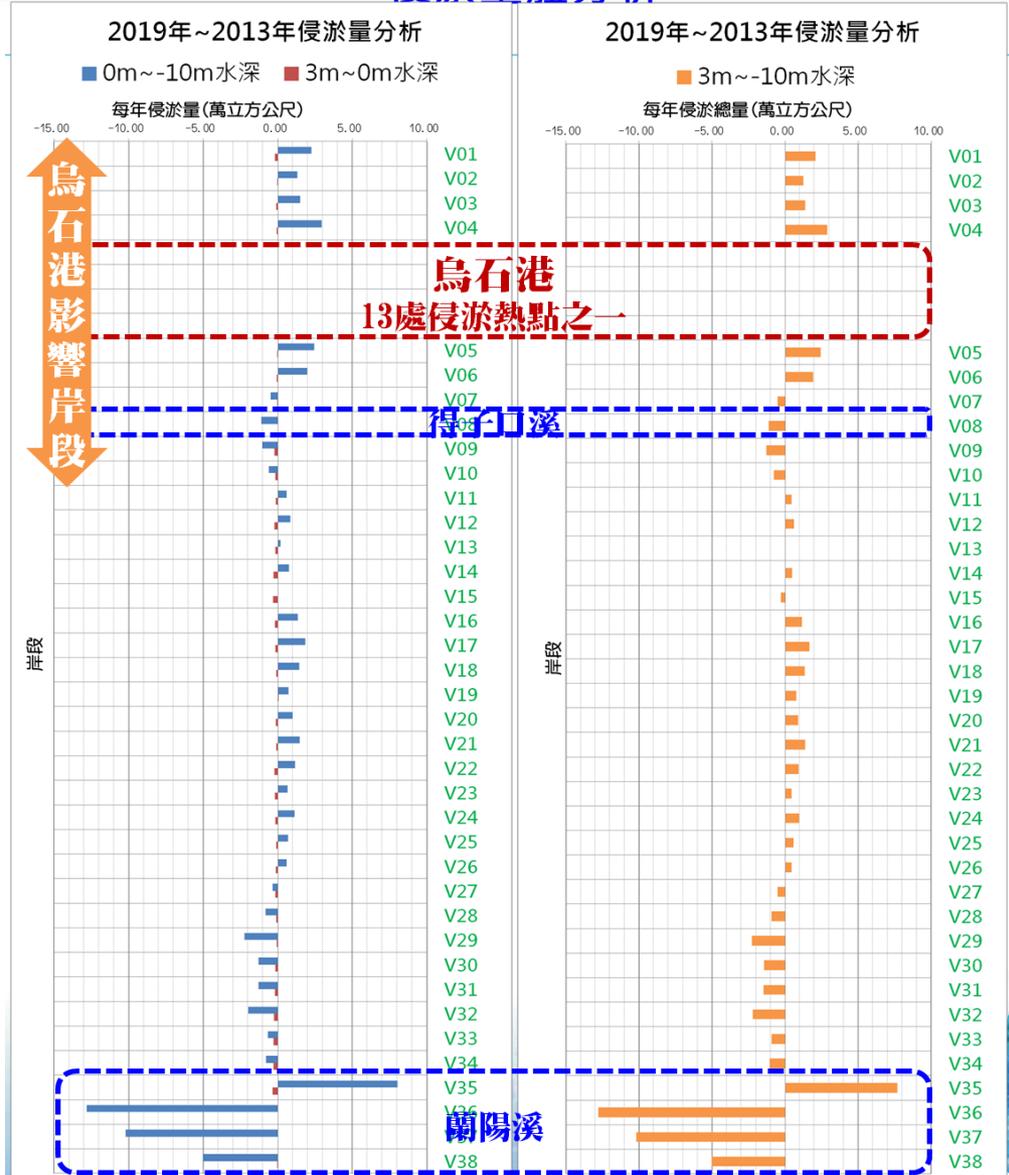
斷面編號	分析年 間	變化速率 (m/year)	岸線是否退縮至 結構物前	平均變化速率 (m/year)及變化 速率範圍
			(結構物名稱)	
S 10	2013年 ~2019 年	-2.67	是(竹安突堤群)	-5.05 (-0.27~-11.58)
S 11		-7.50	是(竹安突堤群)	
S 12		-2.00	是(竹安突堤群)	
S 13		-0.83	是(竹安突堤群)	
S 14		-5.47	是(竹安突堤群)	
S 15		-5.82	否	
S 16		-5.04	否	
S 17		-7.38	否	
S 18		-4.17	是(大福突堤群)	
S 19		-3.67	是(大福突堤群)	
S 20		-2.83	是(大福突堤群)	
S 21		-4.47	否	
S 22		-5.22	否(新社護岸)	
S 23		-4.86	是(永鎮突堤群)	
S 24		-3.33	是(永鎮突堤群)	
S 25		-0.27	是(永鎮突堤群)	
S 26		-4.96	否	
S 27		-6.89	否(過港護岸)	
S 28		-4.95	否(過港護岸)	
S 29		-8.36	否	
S 30		-4.16	否	
S 31	-9.17	否		
S 32	-5.88	否		
S 33	-9.75	否		
S 34	-11.58	否		
S 35	-4.00	是(廓後突堤群)		
S 36	-1.23	是(廓後突堤群)		

# 03 海岸災害風險分析

## B. 海岸侵蝕潛勢分析-侵淤量體分析

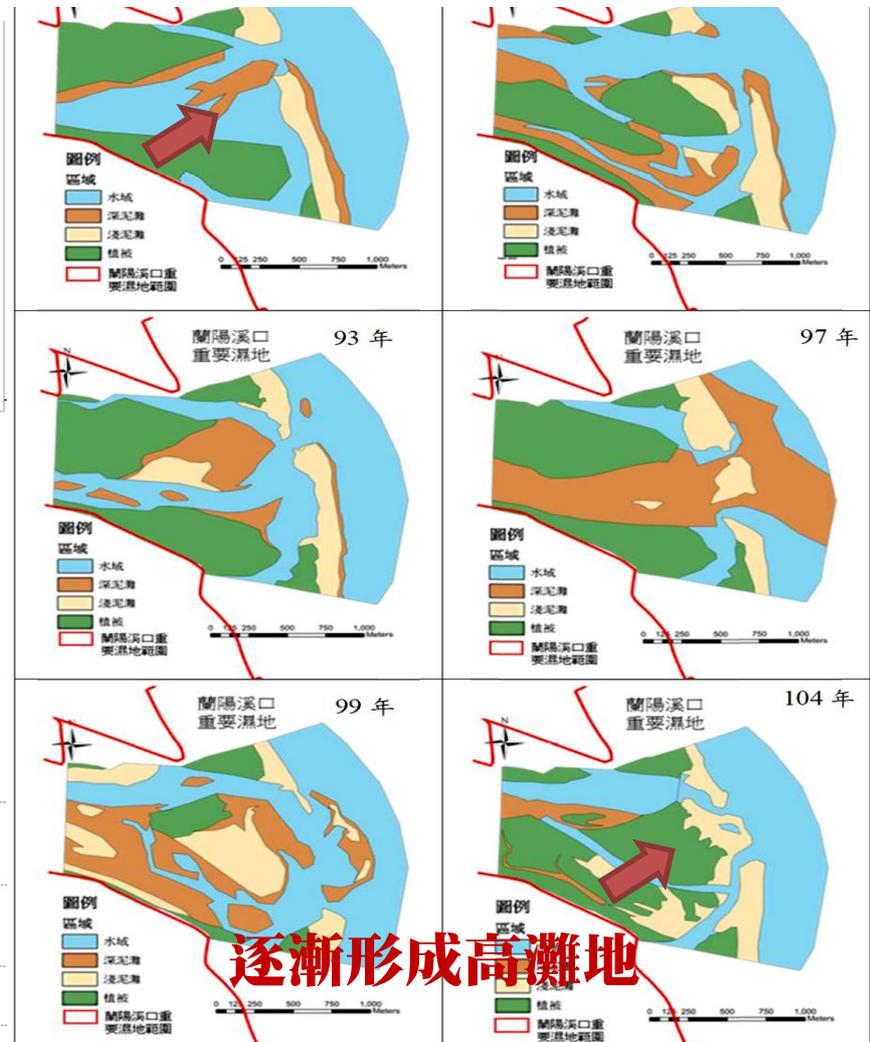
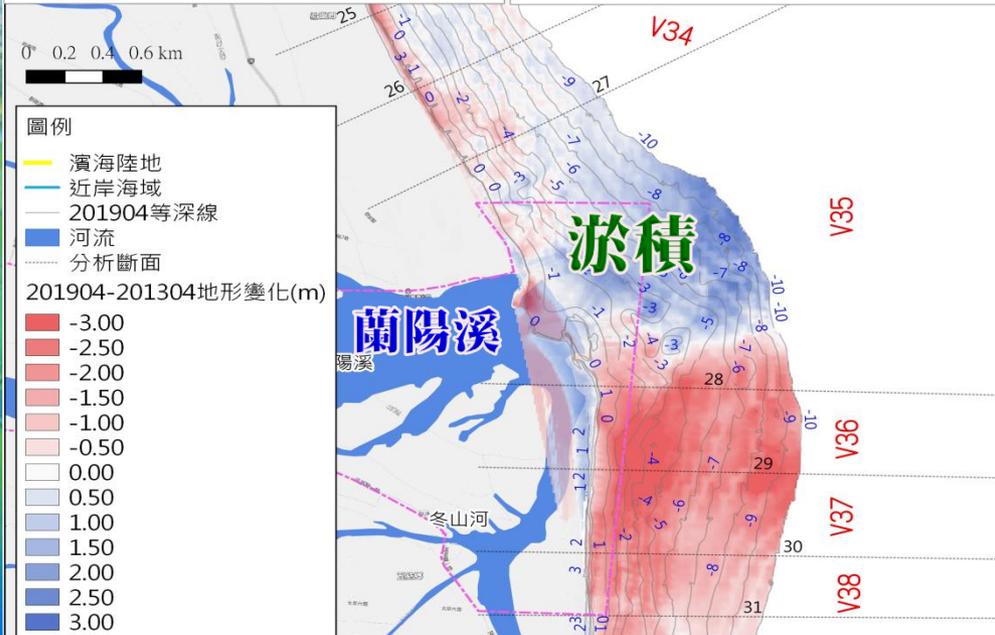
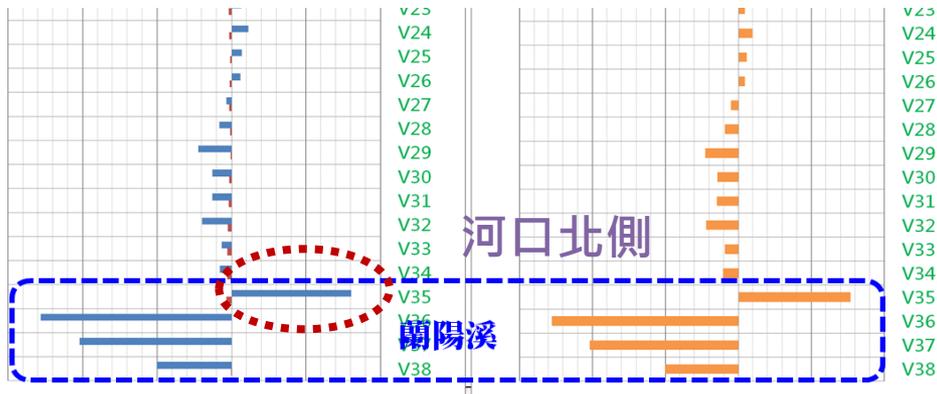


### 侵淤量體分析



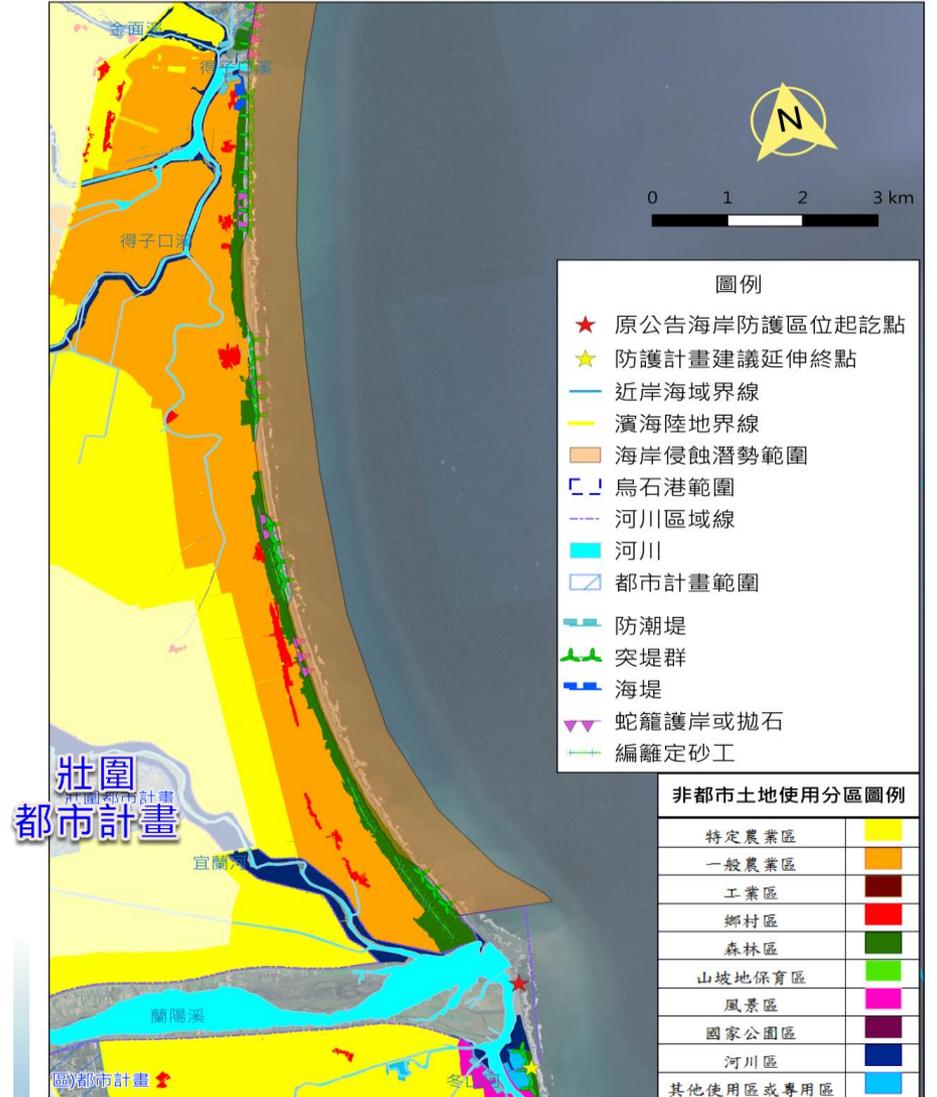
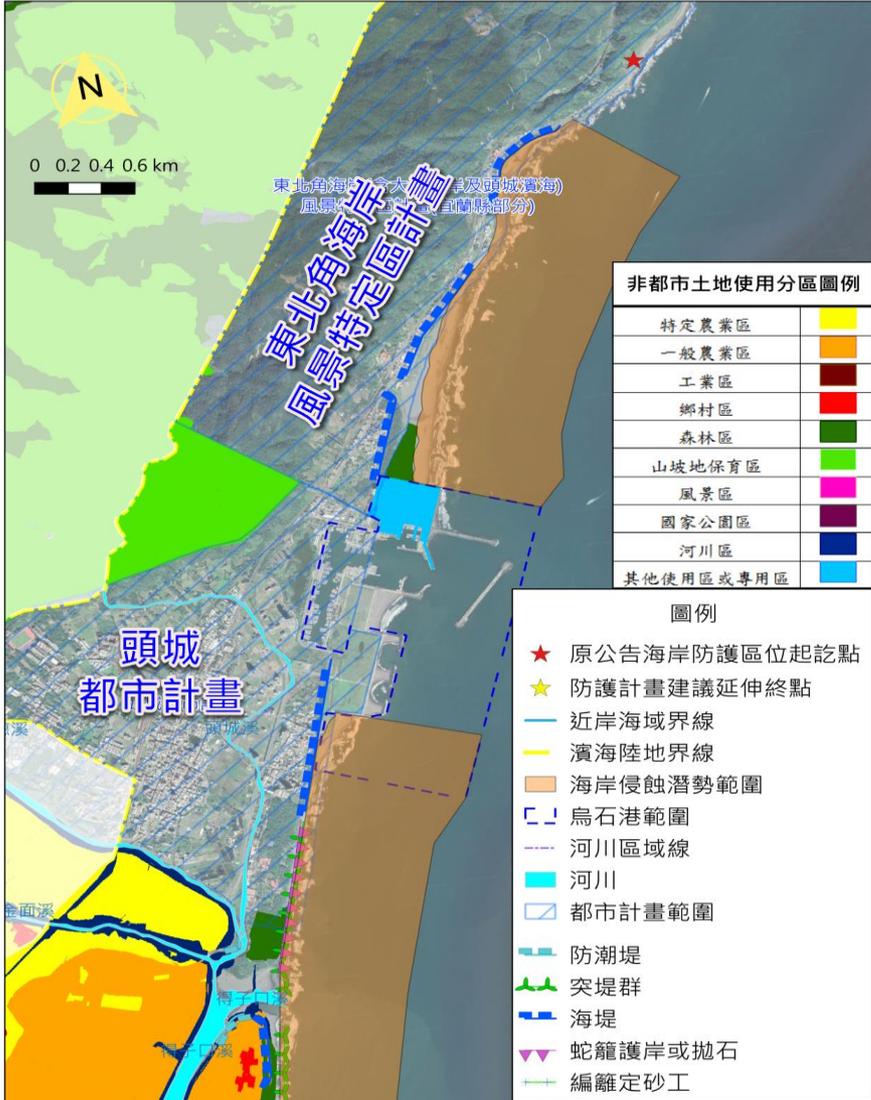
# 03 海岸災害風險分析

## 蘭陽溪輸砂樣態



# 03 海岸災害風險分析

## E. 海岸災害潛勢情報圖



# 04 海岸災害風險調適策略

## 規劃管理原則

- 一、**優先保護自然海岸**，並維繫海岸之自然動態平衡。
- 二、保護海岸自然與文化資產，保全海岸景觀與視域，並規劃功能調和之土地使用
- 三、為避免侵蝕災害擴大，就漂沙區間考量，持續辦理**海岸侵蝕段基本資料調查監測工作**，藉由**推動土砂管理(制)措施**，減緩海岸退縮及灘台崩塌問題，避免海岸防護設施因侵蝕淘刷損壞，降低海岸災害風險。
- 四、因應氣候變遷與海岸災害風險，易致災害之海岸地區應採**退縮建築或調適其土地使用**。

災害類型	調適策略	因應對策	防護原則
海岸侵蝕	保護	工程	<b>降低及轉移海岸災害風險:</b> 1. 「既有與新設使用」以 <b>工程手段強化防護標準</b> 、維持 <b>低密度利用</b> 。 2. 「新設使用」經過主管機關審查許可；「既有使用」可透過 <b>補償措施降低風險</b> 。
		非工程	<b>降低及轉移海岸災害風險:</b> 1. 「既有與新設使用」以 <b>非工程手段強化防護標準</b> 、維持 <b>低密度利用或制訂災害管理計畫</b> ，可透過補償措施轉移風險。 2. 以 <b>預警及避災概念</b> ，針對防護區內都市計畫區或聚落等保全標的，制定災害管理計畫，採取風險迴避、移轉。 3. 由海岸侵蝕權責機關 <b>透過砂源補償措施轉移海岸侵蝕風險</b>
	撤退	非工程	<b>迴避海岸災害風險:</b> 「新設使用」 <b>避開高風險區位或行為</b> ，「既有使用」採取 <b>替代方案迴避</b>



# 防護標的及目的

- 一、防護標的
- 二、防護目的

# 一、防護標的

## ► 依據「整體海岸管理計畫」規定

災害	標的類型
海岸侵蝕	1. 暴潮溢淹防護設施。 2. 因海岸輸砂系統受人為開發或人工構造物興築引發海岸地區侵蝕及淤積失衡造成災患者。

## 海岸災害類型 海岸侵蝕



## ► 依據目前侵蝕速率，未來20年內需予防護的對象

輸砂單元	行政區	防護標的	防護類型	防護形式	備註
外澳-得子口溪口	頭城鎮	外澳海堤(一)、(二)	海岸侵蝕 防護設施	一般性海堤	屬行政院 列管13處 侵淤熱點 海岸段
		港口海堤		一般性海堤	
		大坑海堤		一般性海堤	
		大坑緊急海岸保護工		保護工	
得子口溪口- 蘭陽溪口	壯圍鄉	竹安海堤		一般性海堤	
		竹安護岸保護工		保護工	
		大福護岸保護工	保護工		
		新社護岸保護工	保護工		
		過嶺護岸保護工	保護工		

## 二、防護目的



### 海岸侵蝕肇因

#### ○ 自然外力

維護現狀為原則，避免人為干擾

#### ○ 海岸開發造成海岸侵蝕者

擬定海岸退縮減緩目標依據當地海岸特性，採用適宜的防護(工程)及管理(非工程)措施因應。

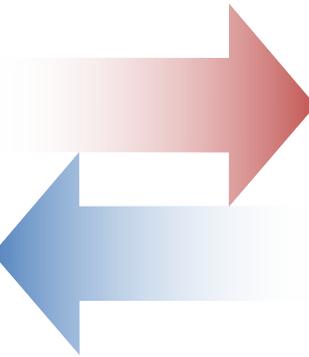
### 防護措施

#### ▪ 工程方法

以「分階段」及「分水深」的防護設施「群」來抵擋海洋營力

#### ▪ 非工程方法

以「強化堤後土地管理」間接達到減災目的。



# 肆

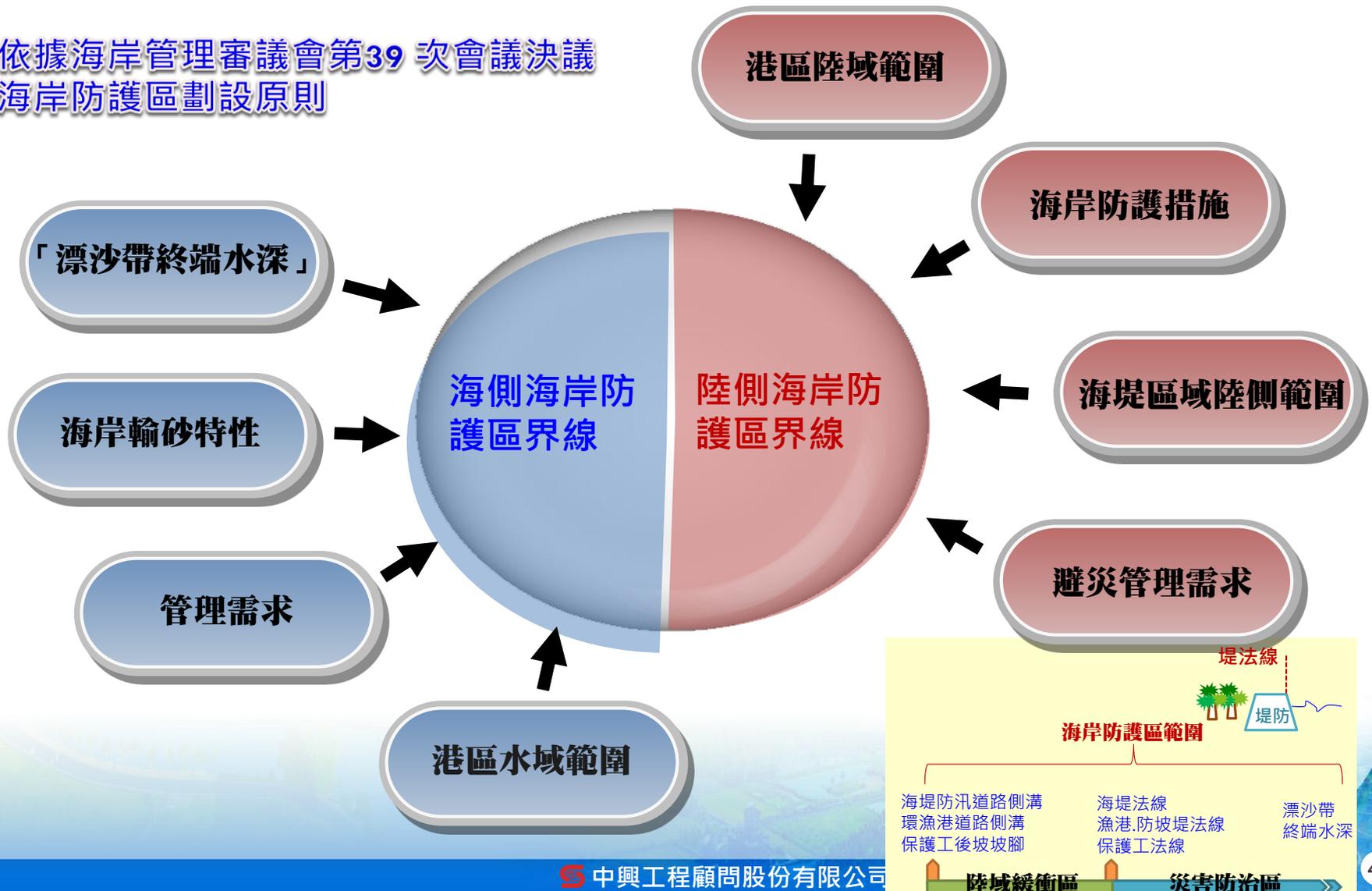
## 海岸防護區範圍



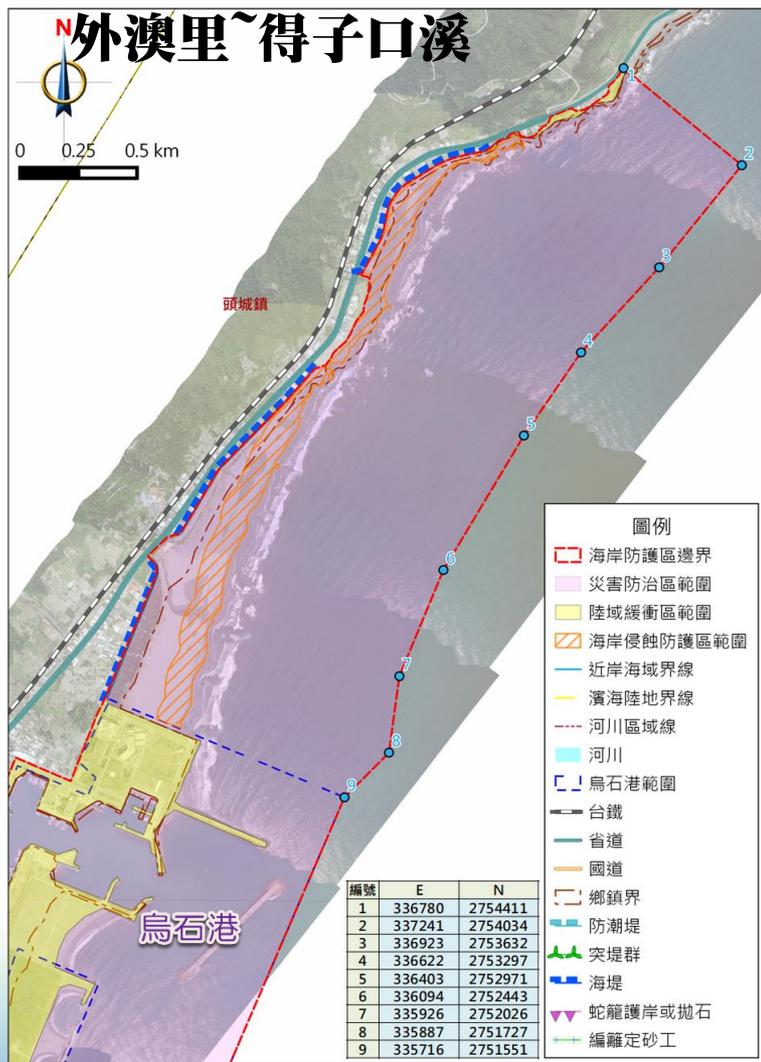
- 一、海岸防護區劃設原則
- 二、海岸防護區劃設結果
- 三、災害防治區與陸域緩衝區

# 一、海岸防護區劃設原則

依據海岸管理審議會第39次會議決議  
海岸防護區劃設原則



## 二、海岸防護區劃設結果



### 海岸防護區範圍

海堤防汛道路側溝  
環漁港道路側溝  
保護工後坡坡腳

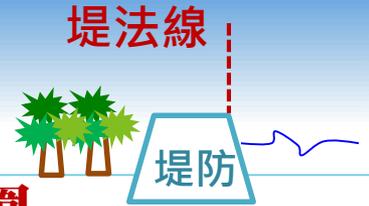
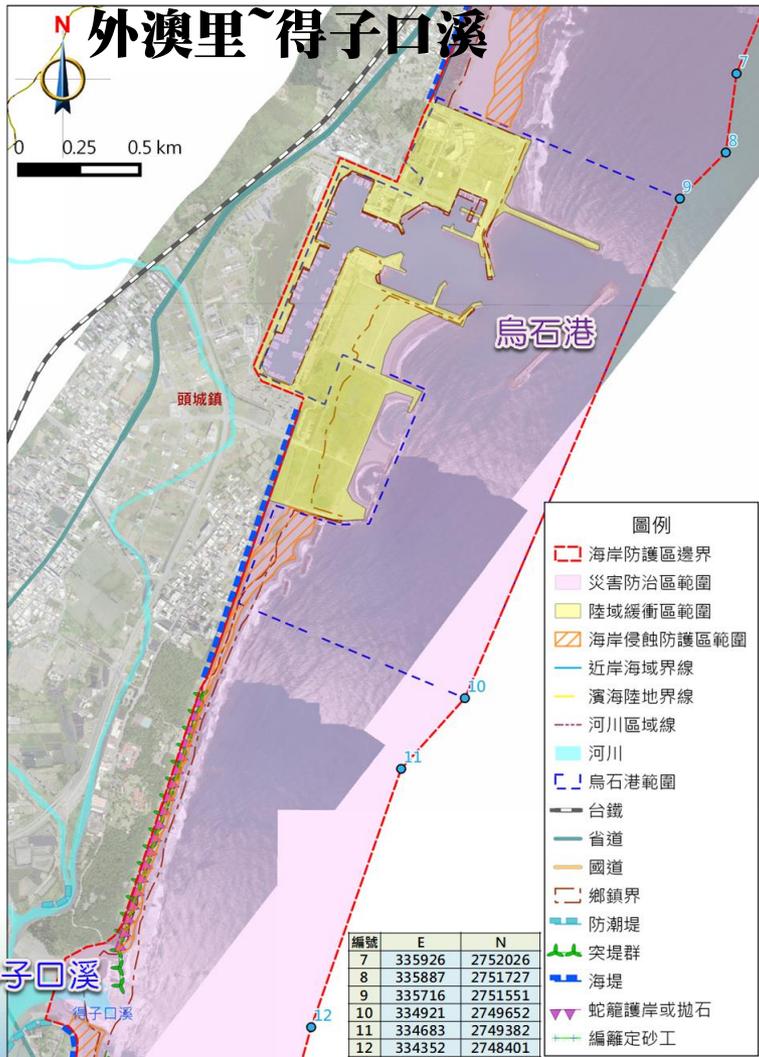
海堤法線  
漁港.防坡堤法線  
保護工法線

漂沙帶  
終端水深



南北界	北界為外澳里、南界為得子口溪高灘地
海側	漂沙帶終端水深-10公尺等深線
陸側	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 外澳里邊界點<b>20年海岸侵蝕預測線</b>範圍，順接至外澳海堤、港口海堤堤後防汛道路側溝，連接烏石漁港。</li> <li>➤ 烏石漁港：港區全區範圍納入陸域及海域之海岸防護區。(部分位於頭城都市計畫)</li> <li>➤ 民眾陳情之濱海路二段<b>568、570號</b>(後方)臨海岸及外澳福德宮後方海岸。</li> </ul>

## 二、海岸防護區劃設結果



### 海岸防護區範圍

海堤防汛道路側溝  
環漁港道路側溝  
保護工後坡坡腳

海堤法線  
漁港防坡堤法線  
保護工法線

漂沙帶  
終端水深



南北界	北界為外澳里、南界為得子口溪高灘地
海側	漂沙帶終端水深-10公尺等深線
陸側	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 烏石漁港：港區全區範圍納入陸域及海域之海岸防護區。(部分位於頭城都市計畫)</li> <li>▶ 烏石漁港南側順接大坑海堤堤後防汛道路側溝與大坑緊急保護工後坡坡腳。</li> <li>▶ 得子口溪口北側高灘地以平均高潮線順接回得子口溪口南側高灘地。</li> </ul>

## 二、海岸防護區劃設結果



### 海岸防護區範圍

海堤防汛道路側溝  
自行車道邊界  
河堤防汛道路側溝

海堤法線  
自行車道海測邊界  
河堤法線

漂沙帶  
終端水深

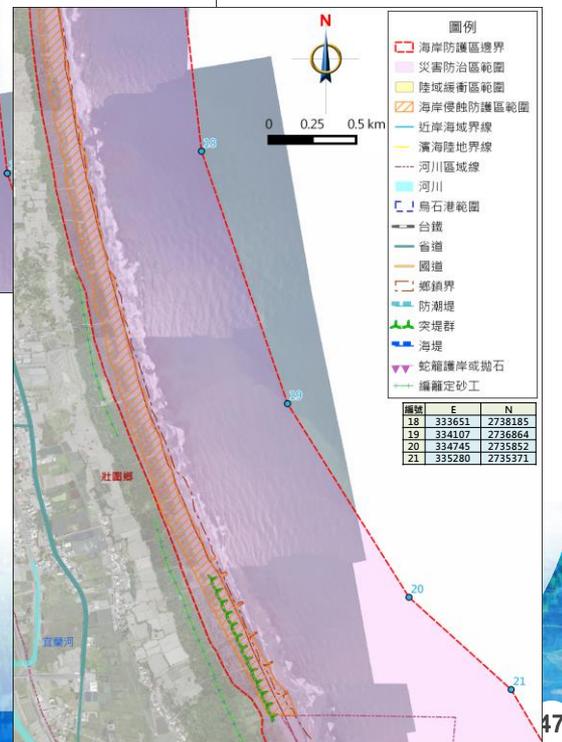
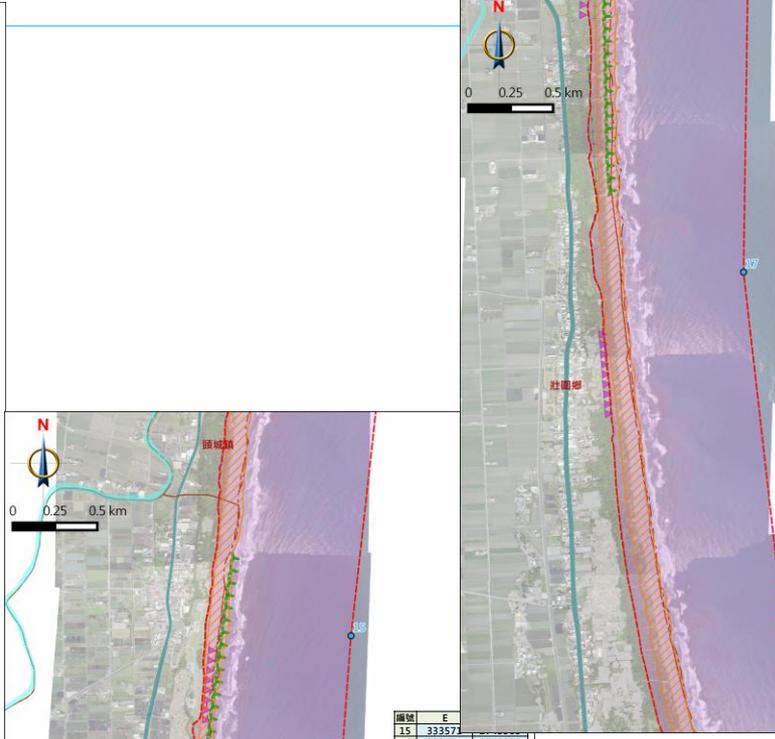
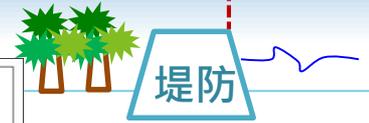


南北界	北界為前段得子口溪口南側高灘地 蘭陽溪河口南側邊界線
海側	漂沙帶終端水深-10公尺等深線
陸側	<ul style="list-style-type: none"> <li>得子口溪口南側高灘地順接竹安海堤堤後防汛道路側溝。</li> <li>竹安海堤堤後防汛道路側溝順接濱海第一條道路(自行車道)。</li> </ul>

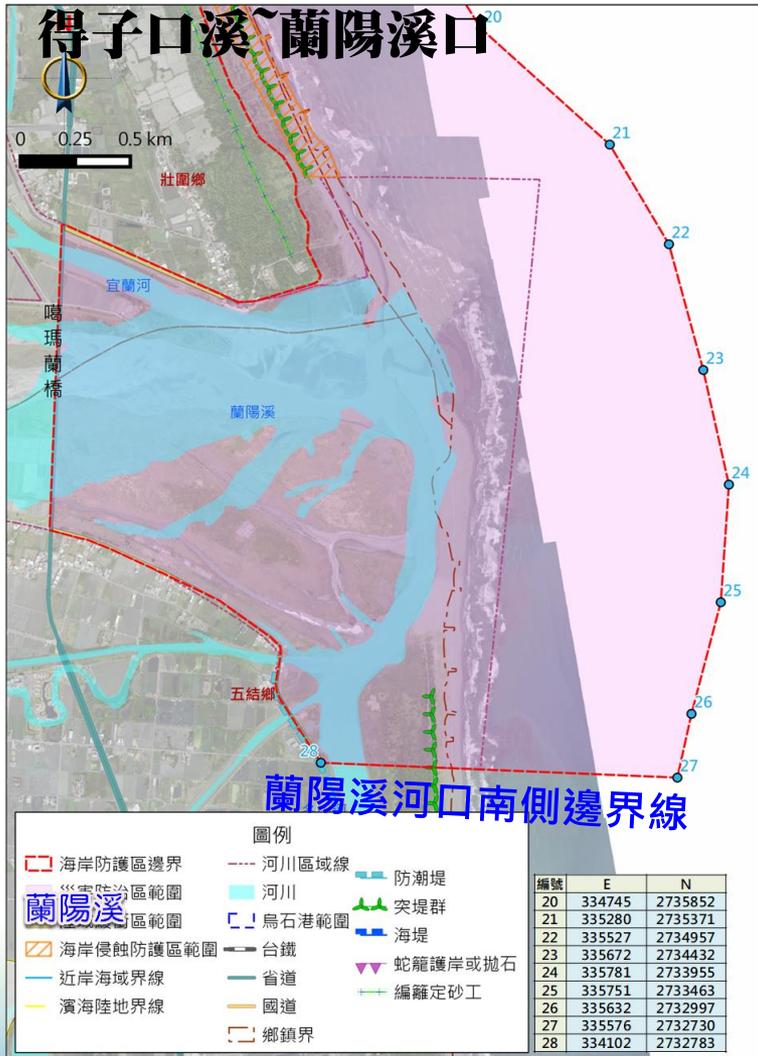


# 二、海岸防護區劃設結果

堤法線



## 二、海岸防護區劃設結果



### 海岸防護區範圍

海堤防汛道路側溝  
自行車道邊界  
河堤防汛道路側溝

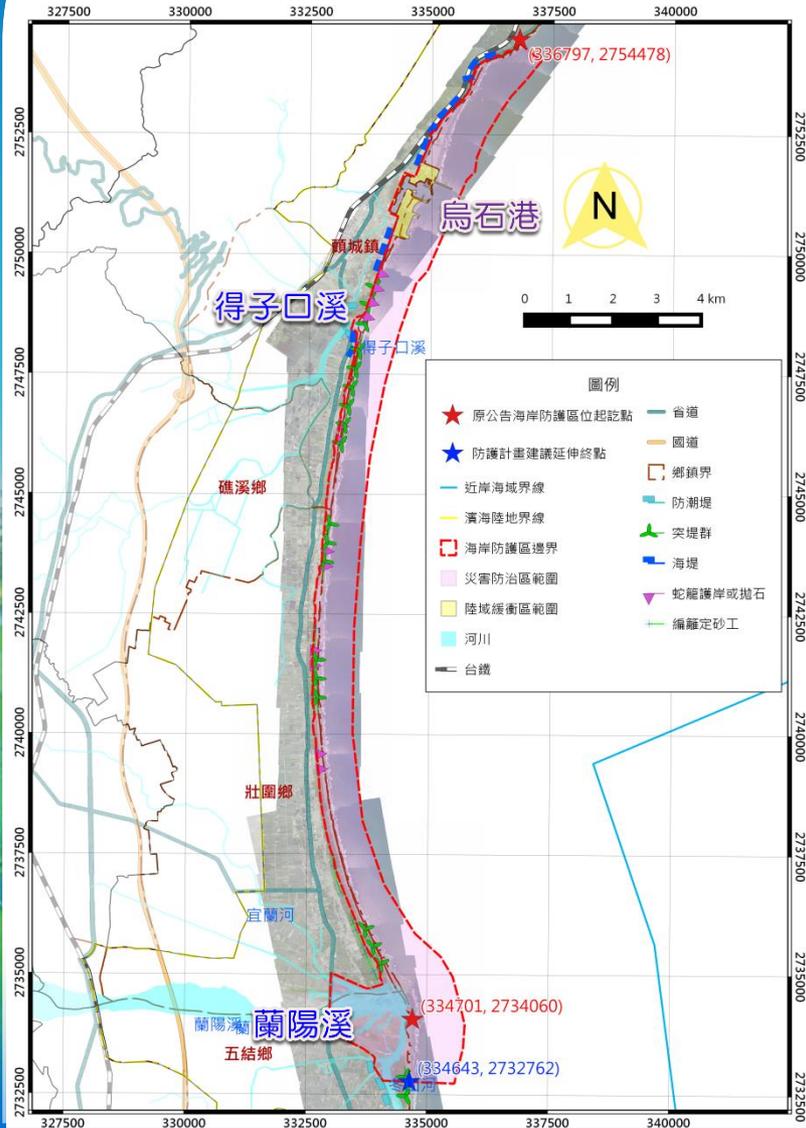
海堤法線  
自行車道海測邊界  
河堤法線

漂沙帶  
終端水深



南北界	北界為前段得子口溪口南側高灘地 蘭陽溪河口河口南側邊界線
海側	漂沙帶終端水深-10公尺等深線
陸側	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 濱海第一條道路(自行車道)連接至蘭陽溪北側高灘地，沿河川治理線銜接噶瑪蘭橋正向投影線至蘭陽溪南側高灘地。</li> <li>▶ 由前段蘭陽溪南側高灘地沿河川治理線順接至蘭陽溪河口南側邊界線。</li> </ul>

## 二、海岸防護區劃設結果



岸段	災害防治區 (公頃)	陸域緩衝區 (公頃)	合計 (公頃)	佔海岸防護區整體比例
外澳~得子口溪	562.4 (24.6%)	55.4 (2.4%)	617.8	27%
得子口溪~蘭陽溪	1,657.8 (72.6%)	8.5 (0.4%)	1,666.3	73%
宜蘭縣二級海岸防護區	2,220.2 (97.2%)	63.9 (2.8%)	2,284.1	100%

# 伍

## 禁止及相容之使用

- 一、宜蘭縣二級海岸防護區之使用管理原則
- 二、宜蘭縣二級海岸防護區之禁止與相容使用事項

# 禁止及相容之使用事項

區位	管理事項	使用管理
災害防治區	<b>禁止事項</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.河川區域內，<b>禁止填塞河川水路、毀損或變更河防建造物、設備或供防汛、搶險用之土石料及其他物料</b>、棄置廢土或其他足以妨礙水流之物及其他妨礙河川防護之行為。</li> <li>2.養灘或砂源補充，禁止以<b>廢棄物作為輸砂來源</b>。</li> <li>3.各目的事業及土地使用主管機關於本計畫公告實施後，依本計畫內容修正明訂之相關禁止事項。</li> </ol>

區位	管理事項	使用管理
災害防治區	<b>相容事項</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.除為侵蝕補償措施外，禁止於災害防治區內採取砂土，挖掘土地等行為。此等行為可能導致海岸防護設施之損壞，造成海岸侵蝕現象，地形大幅改變後將造成波浪集中或發散，因而危及防護設施。<b>災害防治區內之河口或漁港淤砂，應優先提供鄰近侵蝕海岸作砂源補償</b>，且需辦理粒徑調查與重金屬成分調查，如料源條件符合相關環保法規，應於辦理料源補充作業前副知水利主管機關。進行前述侵蝕補償措施時，需依「經濟部海岸侵蝕防護權責分工協調指定原則」辦理防護措施，由海岸侵蝕防護義務人取得擬訂執行機關(宜蘭縣政府)同意後，始得施工。</li> <li>2.災害防治區內除為保護海岸所需防護設施外，其他開發行為如有妨礙鄰近開發範圍以外之其他地區侵蝕之顧慮者，應<b>經政策環境影響評估及中央主管機關同意</b>後，始得施工。</li> <li>3.除行政院專案核准之計畫、經中央主管機關會商有關機關同意者或為海岸防護或確保公共通行親水目的外，應儘量<b>避免設置永久性結構物</b>。</li> <li>4.因應海岸災害防護需求，得於堤後堆置防汛材料或備料。堆置地點倘涉機關用地，需依其目的事業主管機關申請規定辦理。倘因搶險所需進出保安林，得由水利機關施行工作，再後補行政程序。</li> </ol>

(續下頁)

區位	管理事項	使用管理 <span style="float: right;">(續上頁)</span>
災害防治區	相容事項	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. 行政院專案核准計畫或經中央目的事業主管機關核准設置之公共設施、公用事業(如電信、能源等)或再生能源設施。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，妥予規劃考量海岸侵蝕潛勢、風力、波浪衝擊，地質、海氣象條件及海床變化相關因素，據以設計防護措施。</li> <li>6. 因氣候變遷變遷衝擊，擬訂防護區內禦潮水位為50年重現期暴潮水位作為禦潮水位，外澳里-得子口溪禦潮水位為50年重現期暴潮水位為+1.51m，得子口溪-蘭陽溪口禦潮水位為50年重現期暴潮水位為+1.58m，提供各目的事業主管機關自行參考並落實防災自主管理。</li> <li>7. 本計畫公告實施前，災害防治區內之既有設施或業經目的事業主管機關核定之計畫(如：工業區、產業園區、都市計畫)，其相容使用及經營管理仍回歸目的事業主管法令辦理(如：漁港法、產業創新條例、都市計畫法等)惟應針對海岸防護計畫之海岸侵蝕潛勢，納為海岸災害風險及因應措施之重要資訊，並自行於規劃設計時妥予評估考量。</li> <li>8. 本計畫公告實施後，災害防治區內達一定規模以上之特定區位新申請案件，依個案情形徵詢本計畫擬訂機關意見，且符合「一級海岸保護區以外特定區位申請許可案件審查規則」許可條件者。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，妥予規劃考量海岸侵蝕潛勢、風力、波浪衝擊，地質、海氣象條件及海床變化相關因素，據以設計防護措施。</li> <li>9. 海岸防護計畫公告實施前已興建設置合法建築或設施，在維持原有使用範圍內核准之修建、維護或修繕工程，惟須不致造成海岸災害及影響既有防護措施及設施功能。應針對海岸防護計畫之50年重現期暴潮水位，納為海岸災害風險及因應措施之重要資訊，並自行於規劃設計時妥予評估考量。</li> <li>10. 既有合法養殖、種植、及養灘、工法試驗使用需求、防風定砂相關措施。</li> <li>11. 符合其他法律許可行為，如近岸海濱遊憩活動行為、非工程保護性措施所實施之人工養灘行為，鄰近河川之採砂行為，應有適當之補償措施，以維持輸砂平衡。</li> <li>12. 因應海岸災害防護工作，需辦理之現場監測、調查與採樣等作業。</li> <li>13. 經常性之海岸防護設施維護、海堤坡面或漁港範圍內「造林綠美化」與維護工作，依水利法、漁港法及其相關規定辦理。</li> <li>14. 海岸防護區域中辦理河川與區排治理計畫，應符合水利法及其相關規定。</li> <li>15. 其他經水利主管機關許可者，未來並應納入本計畫內容。</li> <li>16. 除本計畫所列之「禁止事項及相容事項」外，其餘原則得容許使用，但仍應符合其他法令規定。惟涉及海岸地區特定區位者，仍應依海岸管理法第25條規定申請許可。</li> <li>17. 海纜、基地及其相關設施經評估，不減損海岸防護設施功能，可為相容使用。惟其開發管理，仍回歸各目的事業主管機關之申請許可規定辦理。</li> <li>18. 本計畫第玖章「其他與海岸防護計畫有關之事項」，所列配合事項</li> </ol>

# 禁止及相容之使用事項

區位	管理事項	使用管理
陸域緩衝區	<b>禁止事項</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.養灘或砂源補充，禁止以廢棄物作為輸砂來源。</li> <li>2.各目的事業及土地使用主管機關於本計畫公告實施後，依本計畫內容修正明訂之相關禁止事項。</li> </ol>
區位	管理事項	使用管理
陸域緩衝區	<b>相容事項</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.本計畫公告實施前，陸域緩衝區內之既有設施或業經目的事業主管機關核定之計畫(如：工業區、產業園區、都市計畫)，其相容使用及經營管理仍回歸目的事業主管法令辦理(如：漁港法、產業創新條例、都市計畫法等)。</li> <li>2.行政院專案核准計畫或經中央目的事業主管機關核准設置之公共設施、公用事業(如電信、能源等)或再生能源發電設施。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，妥予規劃考量海岸侵蝕潛勢、風力、波浪衝擊、地質、海氣象條件及海床變化相關因素，據以設計防護措施。</li> <li>3.本計畫公告實施後，陸域緩衝區內達一定規模以上之特定區位新申請案件，依個案情形徵詢本計畫擬訂機關意見，且符合「一級海岸保護區以外特定區位申請許可案件審查規則」許可條件者。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，妥予規劃考量海岸侵蝕潛勢、風力、波浪衝擊、地質、海氣象條件及海床變化相關因素，據以設計防護措施。</li> <li>4.因應海岸災害防護需求，得於堤後堆置防汛材料或備料。堆置地點尚涉機關用地，需依其目的事業主管機關申請規定辦理。倘因搶險所需進出保安林，得由水利機關施行工作，再後補行政程序。</li> <li>5.因氣候變遷變遷衝擊，擬訂防護區內禦潮水位為50年重現期暴潮水位作為禦潮水位，外澳里-得子口溪禦潮水位為50年重現期暴潮水位為+1.51m，得子口溪-蘭陽溪口禦潮水位為50年重現期暴潮水位為+1.58m，提供各目的事業主管機關自行參考並落實防災自主管理。</li> <li>6.區內設置住宅區、商業區、工業區、行政區、文教區、倉庫區、特定專用區、捷運機廠或高科技工業區等高強度土地使用地區，應經計畫擬訂機關及目的事業主管機關許可。</li> <li>7.既有合法養殖、種植、養灘、工法試驗使用需求。</li> <li>8.因應海岸災害防護工作，需辦理之現場監測、調查與採樣等作業。</li> <li>9.經常性之海岸防護設施維護、海堤坡面或漁港範圍內「造林綠美化」與維護工作，依水利法、漁港法及其相關管理辦法規定辦理。</li> <li>10.其他經水利主管機關許可者，未來並應納入本計畫內容。</li> <li>11.除本計畫所列之「禁止事項及相容事項」外，其餘原則得容許使用，但仍應符合其他法令規定。惟涉及海岸地區特定區位者，仍應依海岸管理法第25條規定申請許可。</li> <li>12.本計畫第玖章「其他與海岸防護計畫有關之事項」，所列配合事項。</li> <li>13.其他經本計畫擬訂機關認定得相容之行為。</li> </ol>



# 陸

## 防護措施及方法

- 一、防護基準
- 二、防護措施及方法

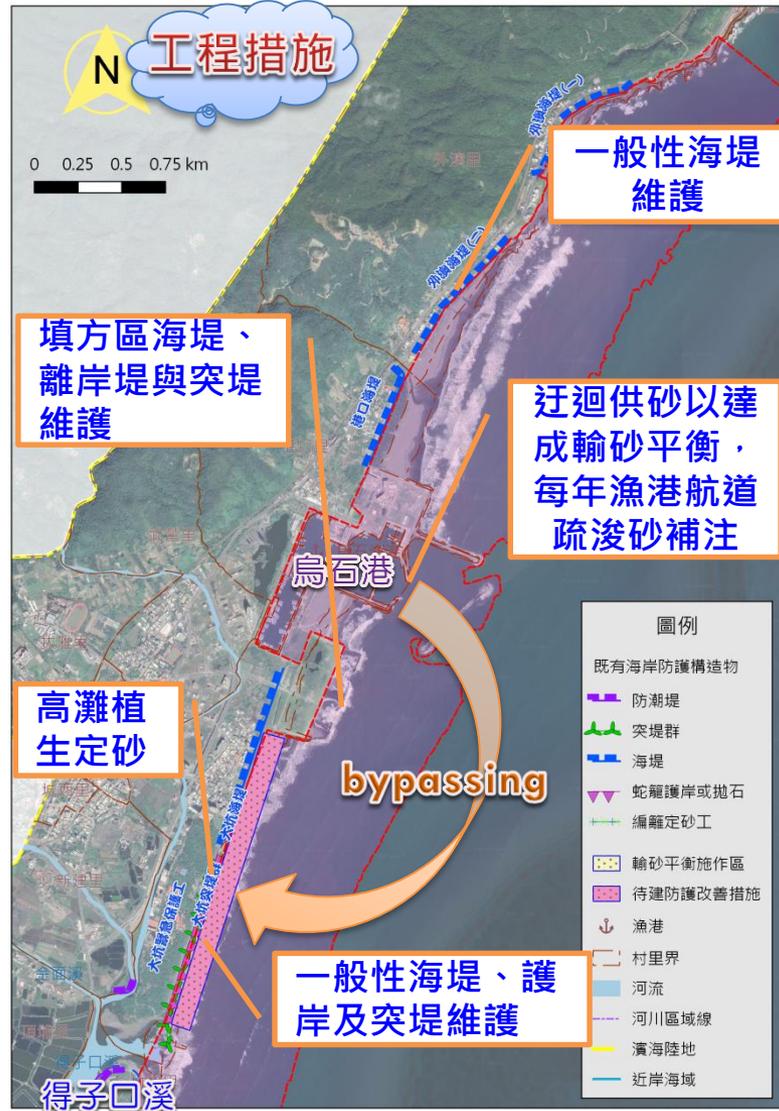
# 一、防護基準

海岸侵蝕防護基準為以減緩侵蝕速率，在未來20年內對防護標的影響為考慮因素，防護標的包含暴潮溢淹防護設施與海岸侵蝕致災區。

種類	防護項目		基準	數值
海工結構物 設計標準	設計水位		50年重現期	頭城：+1.51m 壯圍：+1.58m
	設計波浪		50年重現期	頭城：12.68 m 壯圍：12.47m
海岸防護區 域保護標準	海岸土地 防護基準	建築物及土地	50年重現期	禦潮水位 頭城：+1.51m 壯圍：+1.58m

## 二、防護措施及方法

### 外澳里~得子口溪



面積約14.4公頃，視實際地形調整

1. 迂迴供砂-高灘地砂壩之砂源補充
2. 海岸防護設施維護
3. 高灘地植生定砂

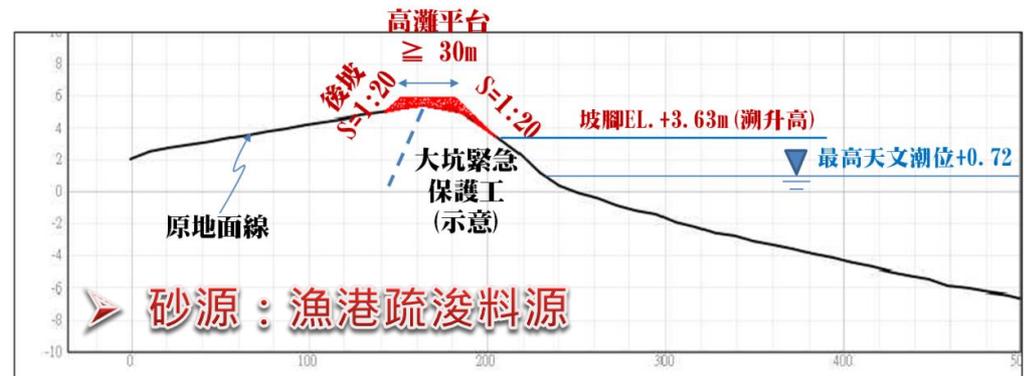
### 非工程措施

#### ▶ 海岸環境監測

持續進行灘岸及海崖環境監測，作為未來預警防範及海岸防護工作因應之參考依據。

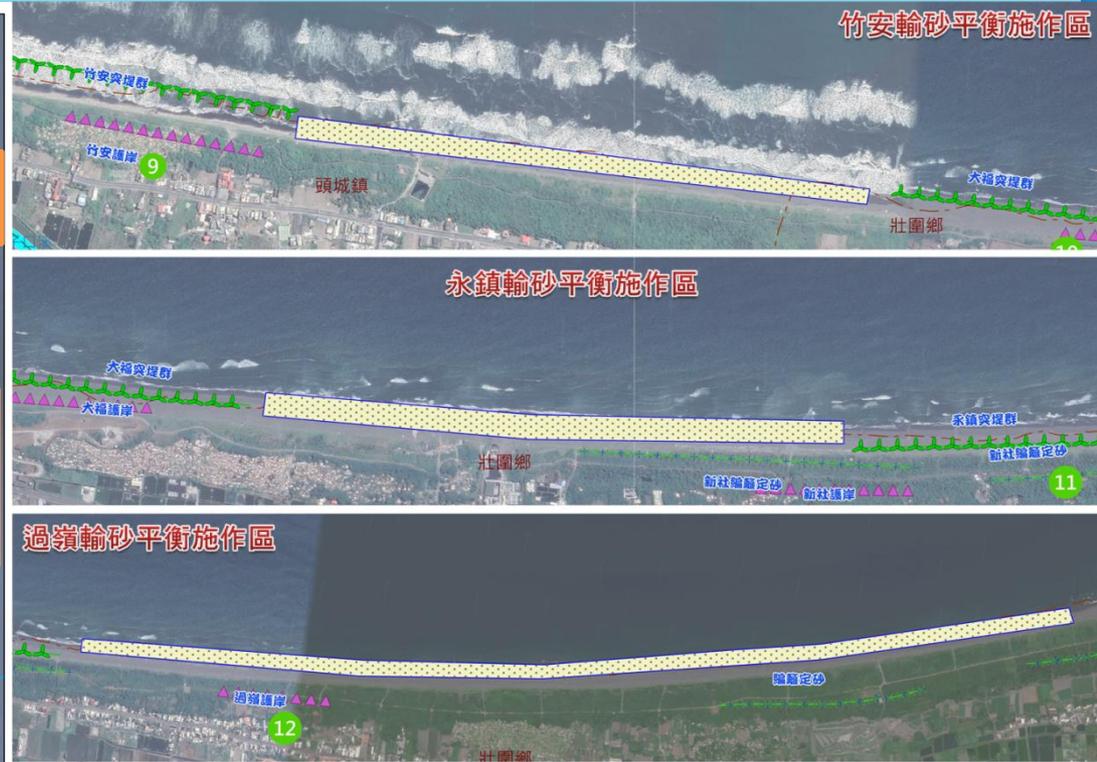
#### ▶ 土地利用管理

透過土地使用管理手段，維持後側土地低度利用型態。建議以非工程措施裡的海岸環境監測措施優先執行，未來在海岸保護工堤址消波塊流失時，予以補充即可。



## 二、防護措施及方法

### 得子口溪~蘭陽溪口



採樣海域	河道中值粒徑 (d50)分布(mm)	沙灘中值粒徑 (d50)分布(mm)
得子口溪 (竹安溪)	0.265~0.352	0.228~0.320
蘭陽溪	0.090~0.361	0.260~0.342
新城溪	0.039~1.710	0.280~0.338

# 柒

## 海岸防護設施之種類、 規模及配置



- 一、工程防護措施
- 二、非工程防護措施
- 三、防護設施之種類、規模及配置

# 海岸防護設施之種類、規模及配置

外澳-得子口溪口



編號	防護設施名稱	規模	
		海堤長度(m)	突堤(座)
1	外澳海堤(一)	828.2	---
2	外澳海堤(二)	734	---
3	港口海堤	617	---
4	大坑海堤	1050	---
5	大坑突堤群	---	12
6	竹安防潮堤	520	---

區段	工程/非工程措施		備註
	編號	措施與方法	
烏石港南側	1	大坑沙源 補償輸砂平衡 1.烏石港港池及航道浚砂 放置於漁港南側高灘處 2.烏石港南北側一般性海堤與原設置突堤維護 3.烏石港南側填方區海堤、突堤與離岸堤維護 4.高灘植生定砂 5.海岸基本資料調查	海岸侵蝕

# 海岸防護設施之種類、規模及配置

得子口溪-蘭陽溪口

編號	防護設施名稱	規模	
		海堤長度(m)	突堤(座)
7	竹安海堤	322.9	---
8	竹安突堤群	---	27
9	竹安護岸	---	---
10	大福突堤群	---	9
11	永鎮突堤群	---	9
12	過嶺護岸	---	---
13	廓後突堤群	---	7

區段	工程/非工程措施		備註
	編號	措施與方法	
得子口溪 至 蘭陽溪	2	竹安輸砂平衡 施作區	1. 規劃沙源補充區 2. 植生定砂 3. 海岸基本資料調查  海岸侵蝕
	3	永鎮輸砂平衡 施作區	
	4	過嶺輸砂平衡 施作區	

現有海岸防護設施一覽表

編號	防護設施名稱	規模	
		海堤長度(m)	突堤(座)
7	竹安海堤	322.9	---
8	竹安突堤群	---	27
9	竹安護岸	---	---
10	大福突堤群	---	9
11	永鎮突堤群	---	9
12	過嶺護岸	---	---
13	廓後突堤群	---	7

宜蘭縣二級海岸防護區防護措施及方法

區段	工程/非工程措施		備註
	編號	措施與方法	
得子口溪 至 蘭陽溪	2	竹安輸砂平衡 施作區	海岸 侵蝕
	3	永鎮輸砂平衡 施作區	
	4	過嶺輸砂平衡 施作區	
		1. 規劃沙源補充區 2. 植生定砂 3. 海岸基本資料調查	

- 圖例
- 海岸防護區邊界
  - 災害防治區範圍
  - 陸域緩衝區範圍
  - 海岸侵蝕防護區範圍
  - 近岸海域界線
  - 濱海陸地界線
  - 河川區域線
  - 河流
  - 鄉鎮界
  - 輸砂平衡施作區
  - 現有海岸防護設施
  - 防潮堤
  - 突堤群
  - 海堤
  - 蛇籠護岸或拋石
  - 編籬定砂工



管 管理  
監 監測  
整 整建



捌

# 事業及財務計畫



- 一、事業及財務計畫協商
- 二、事業財務計畫

# 事業及財務計畫協商

➤ **侵淤熱點目的事業主管機關 (烏石港管理機關 漁業署) 未提供侵淤成因及因應措施相關文件**

➤ **歷次協商彙整**

108年10月24日

**第一階段機關協商**

(徵詢防護工作及海岸防護區位  
新增或調整需求)

漁業署針對烏石港也有自行研究與分析(研究單位有成大老師及日本專家等)，分析結果說明到建港後導致烏石港南端嚴重侵蝕不符。

109年3月2日

**第二階段機關協商**

(確認海岸防護措施之權責機關、  
事業及財務計畫))

➤ 權責分工部分，宜蘭縣政府、漁業署、羅東林管處與第一河川局願意共同承擔海岸防護責任。

109年11月12日

**第二次水利署審查會議**

(協調指定))

防護計畫列明烏石港為南岸侵蝕主因，目的事業主管機關(漁業署)應釐清侵淤成因，提出因應措施，俾納入海岸防護計畫。然應辦理事項尚未完成交辦任務，故列入配合應辦理事項，並於本計畫公告後二年內完成。

# 事業財務計畫

措施類別	事業屬性	權責單位	計畫範圍	計畫概要		經費來源
烏石港鄰近海岸侵淤成因與因應對策研究	農業	烏石港管理單位(漁業署)	烏石港鄰近海岸	烏石港鄰近海岸侵淤成因與因應對策研究		公務預算/特別預算/事業預算
烏石港南側海岸侵蝕防治	交通	烏石港管理單位(漁業署)	大坑海岸段 1.8公里	漁業署	烏石港港池及航道浚砂放置於漁港南側高灘處	公務預算/特別預算/事業預算
				第一河川局	烏石港南北側一般性海堤與原設置突堤維護	
				宜蘭縣政府	烏石港南側填方區海堤、突堤與離岸堤維護	
				林務局	高灘植生定砂	
得子口溪至蘭陽溪口海岸侵蝕防治	水利	宜蘭縣政府	竹安海岸1.6公里 永鎮海岸1.6公里 過嶺海岸4.4公里	宜蘭縣政府	規劃砂源補充區3處	公務預算/特別預算
				第一河川局	蘭陽溪浚砂放置砂源補充區	
				林務局	植生定砂	



玖



## 其他與海岸防護計畫 有關之事項

- 一、各目的事業主管機關應辦及配合事項
- 二、其他重要事項

# 一、各目的事業主管機關應辦及配合事項

## (一) 相關目的事業主管機關應辦及配合事項

項目	應辦及配合事項	主辦機關	備註	
海岸防護設施	因應海岸災害，針對具防護標的且有災害防治迫切性需求之海岸段，應依「 <b>海岸防護設施規劃設計參考手冊</b> 」研擬合適防護措施，並透過工程措施進行防護。	烏石港南側海岸侵蝕防治	烏石港管理單位 (漁業署)	防護計畫公告後經常性辦理
		烏石港鄰近海岸侵淤成因與因應對策研究	烏石港管理單位 (漁業署)	防護計畫公告後二年內完成
		得子口溪至蘭陽溪口海岸侵蝕防治	宜蘭縣政府	防護計畫公告後經常性辦理
海岸防護設施安全維護	防護區內既有防護措施應注意其禦潮及防浪等功能是否滿足安全性， <b>定期辦理既有海岸防護措施之監測調查及安全性評估</b> ，並持續進行維護與修繕工作，另需針對 <b>有急迫改善或補強需求之海岸防護措施辦理相關規劃設計及工程</b> 。	一般性海堤及中央管海岸防護設施	經濟部水利署 第一河川局	經常辦理
		事業性海堤及海岸防護設施	宜蘭縣政府	
生態維護或保育之配合措施	相關工程於施工時，應注意海岸生態保護主要包括 <b>生態棲地之保全</b> 、避免生物生息生育條件之影響及珍貴稀有物種之保存等以 <b>維護生物多樣性為目的</b> ，避免直接破壞海岸生態棲地，並需減低對海岸環境之改變，以免影響海岸生態之生息生育環境。施工完成後除結構物設施需維護管理外，尚需考量 <b>海岸生態環境之維護管理</b>	烏石港南側海岸侵蝕防治	烏石港管理單位 (漁業署)	經常辦理
		得子口溪至蘭陽溪口海岸侵蝕防治	宜蘭縣政府	
		一般性海堤及中央管海岸防護設施區域之生態環境維護管理	經濟部水利署 第一河川局	
		事業性海堤及海岸防護設施生態環境維護管理	宜蘭縣政府	

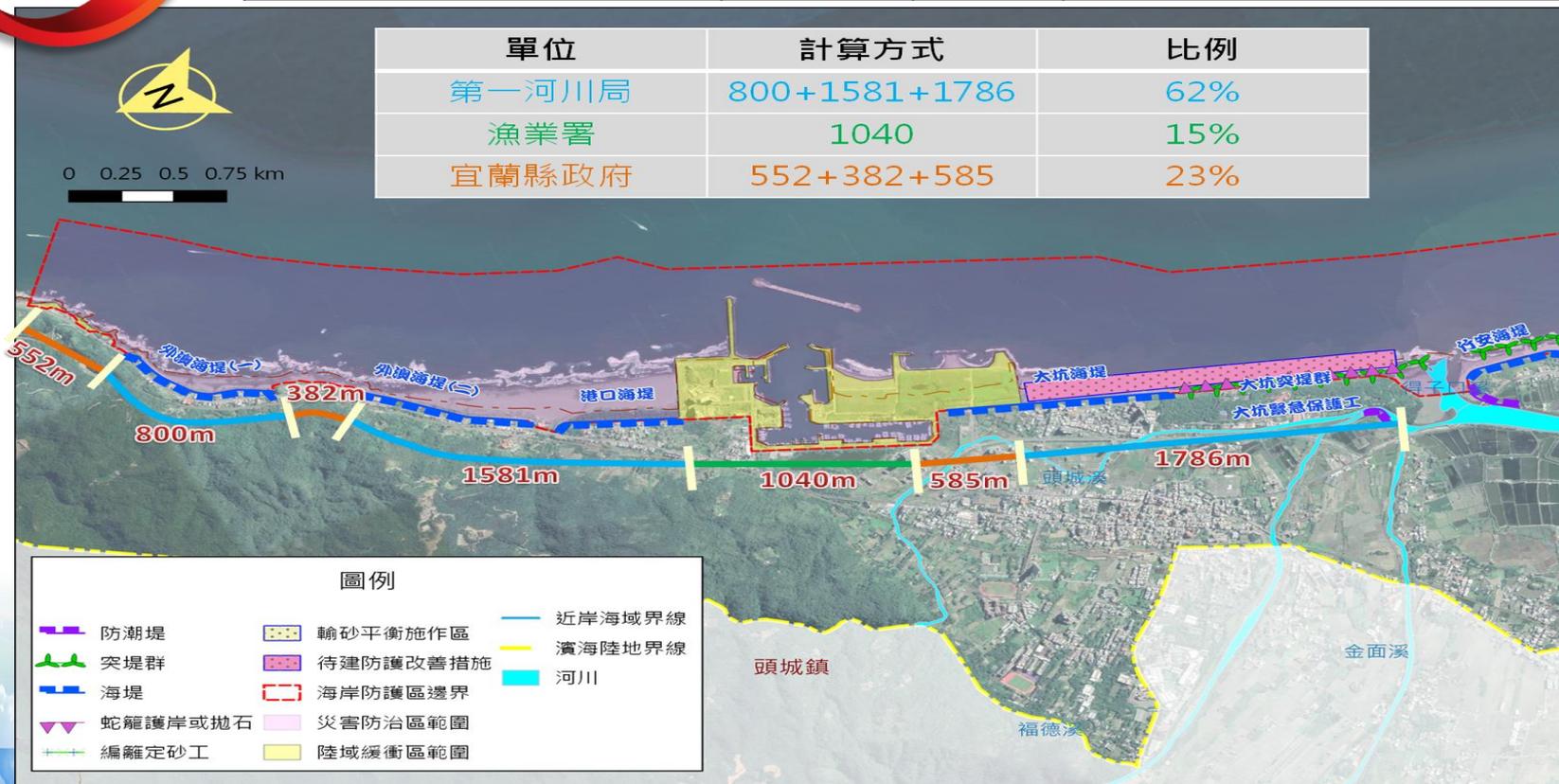
# 一、各目的事業主管機關應辦及配合事項

項目	應辦及配合事項	主辦機關	備註	
環境營造維護管理配合措施	海堤綠美化工程之植栽選取上，應以 <b>低維護管理與適合海岸種植之本土樹種為優先考量</b> ，並且依照各區段活動性質之不同進行植栽配置考量，以發揮海岸植物之特色與景觀美質，並應注意後續之維護。另外，防護措施佈置應考量 <b>裸露高灘地之飛沙穩固</b> ，加強 <b>防風定砂與植生</b> 相關措施。	一般性海堤及中央管海岸防護設施區域	經濟部水利署 第一河川局	經常辦理
		宜蘭縣政府	宜蘭縣政府	
		海岸高灘地及砂丘之造林與維護	行政院農業委員會林務局(海岸保安林)	
水門及排水設施之配合	既有之 <b>水門及排水設施</b> ，各目的事業主管機關應 <b>定期維護管理</b> ，以達通暢水流，避免造成災害損失。	中央管水門及排水設施	經濟部水利署 第一河川局	經常辦理
		市管水門及排水設施	宜蘭縣政府	
相關計畫變更	1. 依 <b>海岸管理法第19條規定</b> ，本計畫公告實施後，依計畫內容應修正或變更之開發計畫、事業建設計畫、都市計畫(含都市設計準則)，相關主管機關應按各計畫所定期限辦理變更作業。 2. 宜蘭縣政府擬定國土計畫應依未來公告之「海岸防護計畫」所訂定「 <b>禁止及相容之使用</b> 」之內容， <b>適時修定土地使用管制相關規定</b> 。	頭城都市計畫	宜蘭縣政府	經常辦理
		東北角海岸(含大溪海岸及頭城濱海)風景特定區計畫	內政部	
通盤檢討	依海岸管理法第18條，「海岸防護計畫經公告實施後，擬定機關應視海岸情況，每五年通盤檢討一次，並作必要之變更。」，各權責機關應考量經費預算，進行海岸相關監測工作並就海岸侵蝕災害段進行防護工作規劃，以做為下一階段海岸防護計畫規劃工作參考應用。	烏石港管理單位(漁業署)、內政部營建署、農業委員會林務局、經濟部水利署第一河川局、宜蘭縣政府	本(防護)計畫公告實施後每五年辦理	

## 二、其他重要事項

### 監測調查 配合措施

措施類別	權責單位	計畫範圍	計畫概要
宜蘭海岸防護設施監測調查及安全性評估	各目的事業主管機關	宜蘭海岸	定期辦理該岸段既有海岸防護設施之監測調查及安全性評估
宜蘭海岸防護設施改善之規劃設計及相關工程			依相關規定辦理，針對有急迫改善或補強之海岸防護設施辦理相關規劃設計及工程。



# 宜蘭縣二級海岸 防護計畫(草案)

專案小組

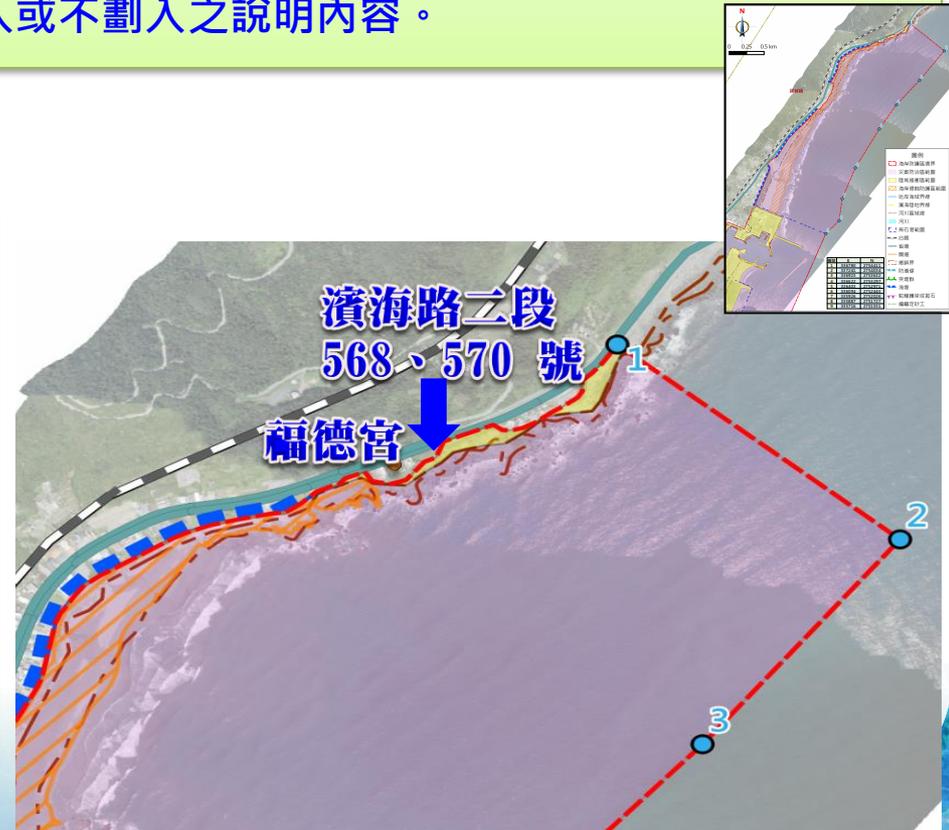
審查意見回應

## 議題一：依本法第16條規定辦理公開展覽及公聽會，民眾意見回應及參採情形之內容是否妥適

(一)本案公聽會陳情人民或團體所提「濱海路二段568、570號(後方)臨海岸及外澳福德宮後方海岸」意見部分，宜蘭縣政府(水利資源處)補充說明「該海岸無海岸侵蝕及暴潮溢淹等災害，過去五年歷史災害亦無相關紀錄，惟評估考量防護計畫整體性，仍劃設為陸域緩衝區作為因應對策，持續監測」，因劃設為陸域緩衝區之原則應有一致性，請參考委員意見及依通案之陸域緩衝區劃設原則再予檢視及補充劃入或不劃入之說明內容。

### 【補充回應】

- 該區域屬原公告區位範圍。
- 該區陸域範圍劃設為陸域緩衝區，海側則劃設為災害防治區，主要考量為民眾反應該區颱風期間波浪拍打海岸，水花濺漫灘岸，暴潮位接近民宅。由於該段海岸監測資料相對較少，不利進行完整海岸防護策略研定。為因應氣候變遷威脅，故將該海岸劃設為陸域緩衝區，持續監測，未來可依監測成果進行檢討，作為下一階段檢討評估依據。



議題二：依本法第17條規定，宜蘭縣政府擬訂二級海岸防護計畫送請經濟部核轉本部審議核定，請經濟部水利署說明審核情形及宜蘭縣政府說明參採情形

(一) 本案經濟部水利署109年11月12日審查會議重要結論及參採答覆情形，宜蘭縣政府及經濟部水利署之回應說明，同意確認，請補充納入計畫書。

### 【補充回應】

#### • 水利署109年11月12日審查會議重要結論：

(1) 海岸線退縮係依平均高潮位來認定海岸侵蝕之中、高潛勢，0m線及終端水深以內侵淤量體係分析侵蝕潛勢範圍，本計畫分析海岸線退縮結果與當地觀察與認知有異，此落差建議於防護計畫中補強說明，目前資料尚難認定為高潛勢有提升為一級海岸防護區之條件，是否提升為一級防護區將來主管機關通盤檢討管理計畫再行處理。

(2) 烏石港為行政院列管13處侵淤熱點之一，依行政院核定整體海岸管理計畫，應由主要人工構造物之目的事業主管機關(漁業署)釐清侵淤成因，提出因應措施，本計畫亦列明該港為南岸侵蝕主因，權責單位為漁業署；一般性海堤及事業性海堤仍回歸各目的事業主管機關秉權責辦理。

議題二：依本法第17條規定，宜蘭縣政府擬訂二級海岸防護計畫送請經濟部核轉本部審議核定，請經濟部水利署說明審核情形及宜蘭縣政府說明參採情形

(一) 本案經濟部水利署109年11月12日審查會議重要結論及參採答覆情形，宜蘭縣政府及經濟部水利署之回應說明，同意確認，請補充納入計畫書。

### 【補充回應】

#### • 參採辦理情形

1. 本計畫完成平均高潮線變遷分析、0m線及終端水深以內侵淤量體分析。
  - 宜蘭海岸平均高潮線侵蝕速率分析結果屬中潛勢。與整體海岸管理計畫公告之中潛勢海岸侵蝕災害類型一致，應維持二級海岸防護區位。
  - 宜蘭海岸潮間帶坡度極緩，因此歷年測量0m岸線在潮間帶隨當時海象擺盪，變化較劇，然實際潮間帶整體量體變化以及坡度變化則不明顯。
2. 將「烏石港鄰近海岸侵淤成因與因應對策研究」納入事業計畫，權責單位為漁業署；一般性海堤及事業性海堤仍回歸各目的事業主管機關秉權責辦理。

措施類別	事業屬性	權責單位	計畫範圍	計畫概要	經費來源
烏石港鄰近海岸侵淤成因與因應對策研究	漁業	烏石港管理單位(漁業署)	烏石港鄰近海岸	烏石港鄰近海岸侵淤成因與因應對策研究	公務預算/特別預算/事業預算

議題二：依本法第17條規定，宜蘭縣政府擬訂二級海岸防護計畫送請經濟部核轉本部審議核定，請經濟部水利署說明審核情形及宜蘭縣政府說明參採情形

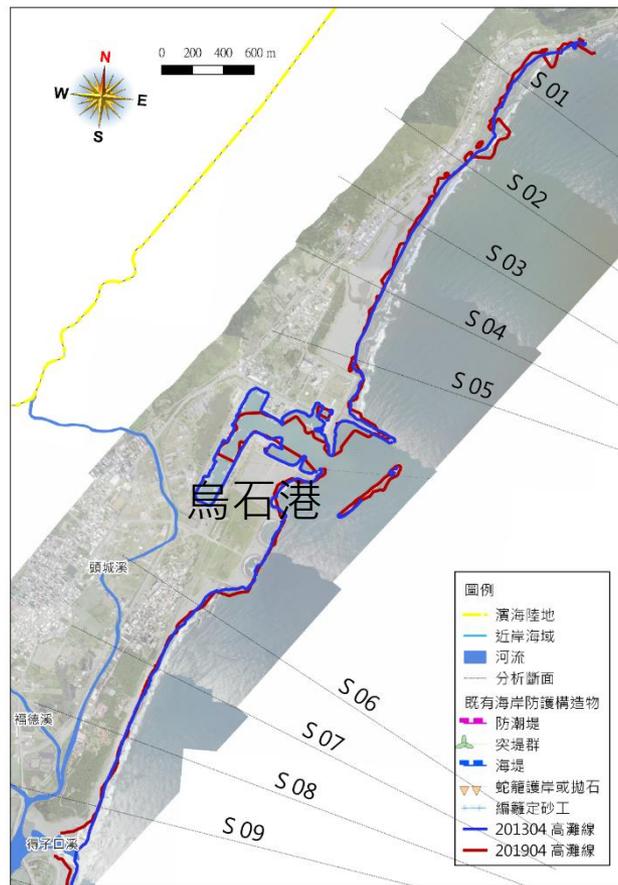
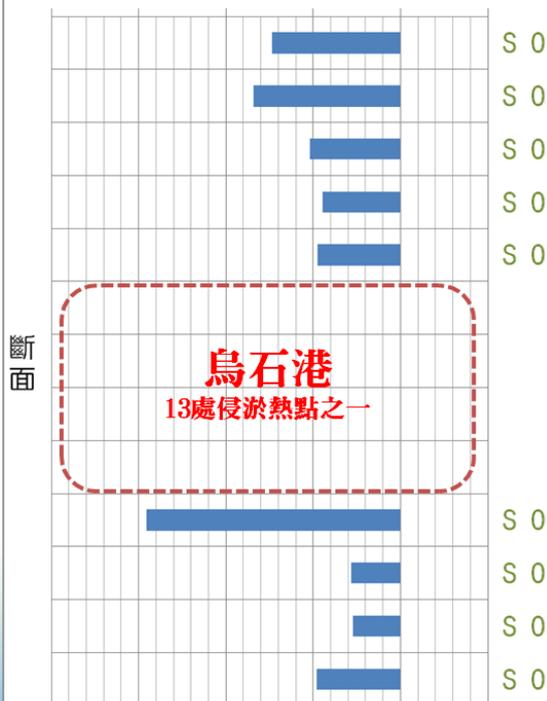
(二)有關歷次會議多位委員及與會單位表示「本案分析結果多段海岸退縮速率達5m/yr，與當地觀察及認知有異」部分，經宜蘭縣政府說明「高灘線變化雖然呈現後退，但砂體受波浪作用下滑，但淤積於漂砂帶內」，因涉海岸防護區範圍之劃設原則，與議題三相同，故請依議題三(三)結論辦理。

0m岸線

2013年~2019年 0m線變遷速率

速率(m/year)

-20.00 -15.00 -10.00 -5.00 0.00 5.00

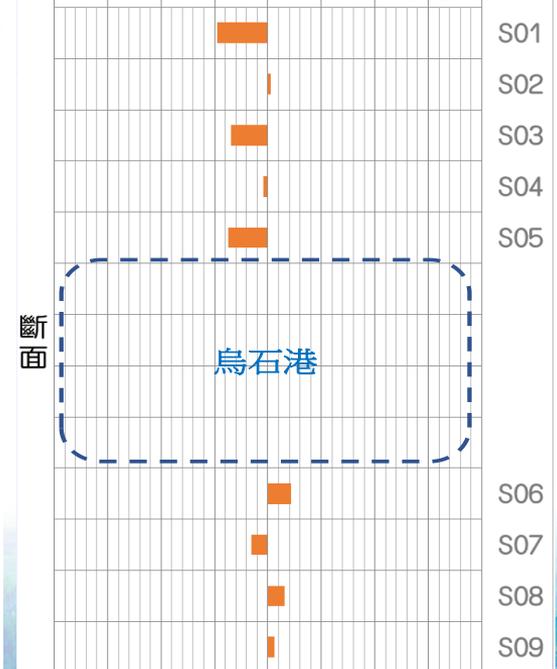


2013年~2019年 高灘線變遷速率

速率(m/year)

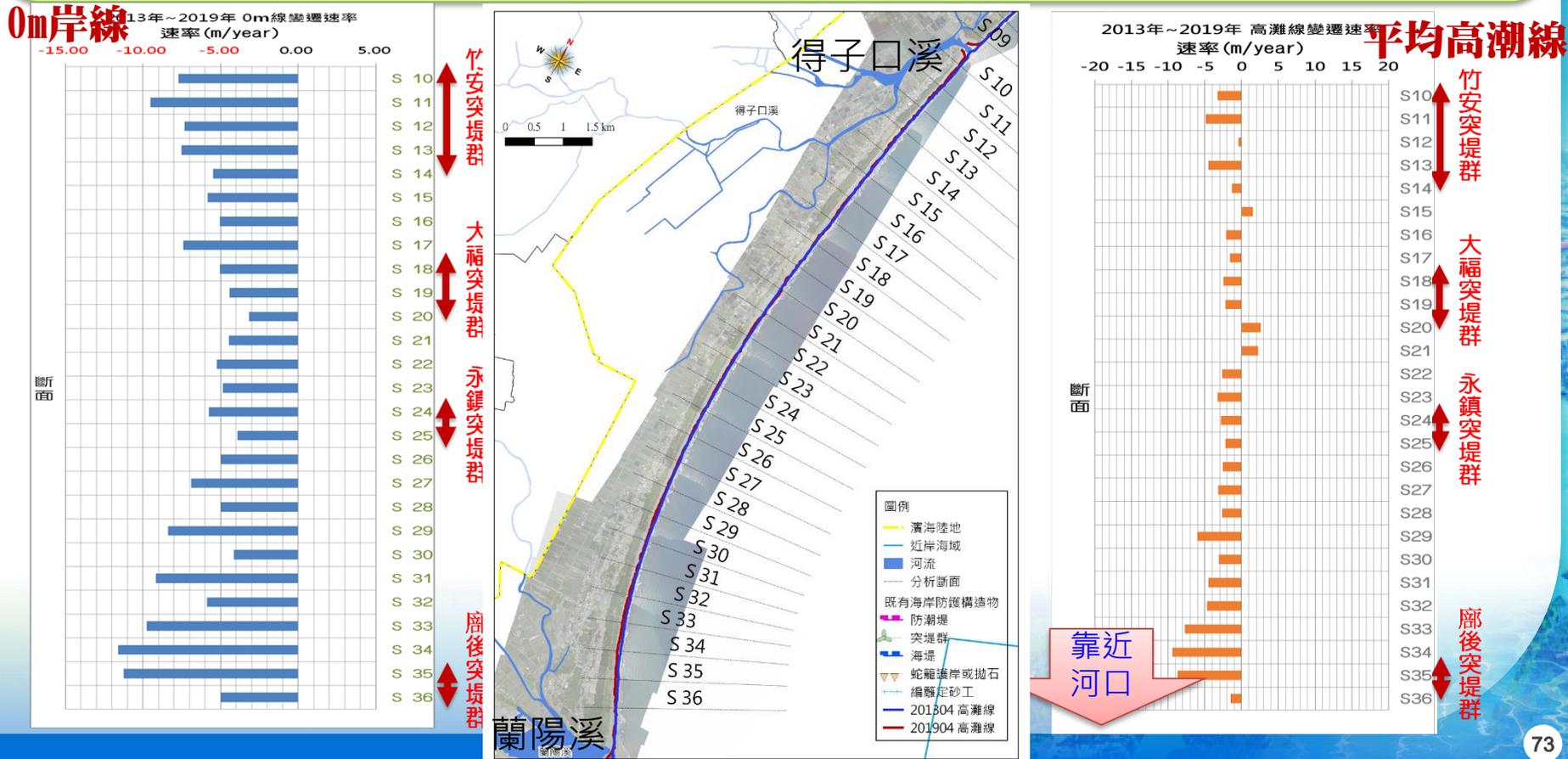
平均高潮線  
中潛勢

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15

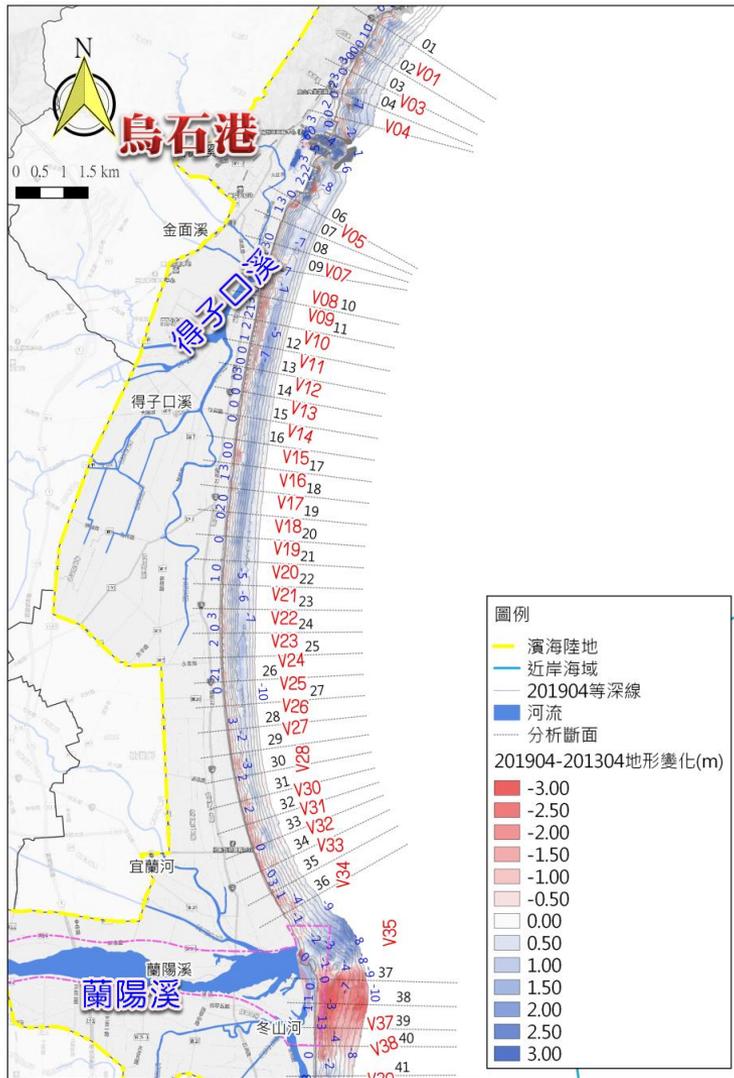


議題二：依本法第17條規定，宜蘭縣政府擬訂二級海岸防護計畫送請經濟部核轉本部審議核定，請經濟部水利署說明審核情形及宜蘭縣政府說明參採情形

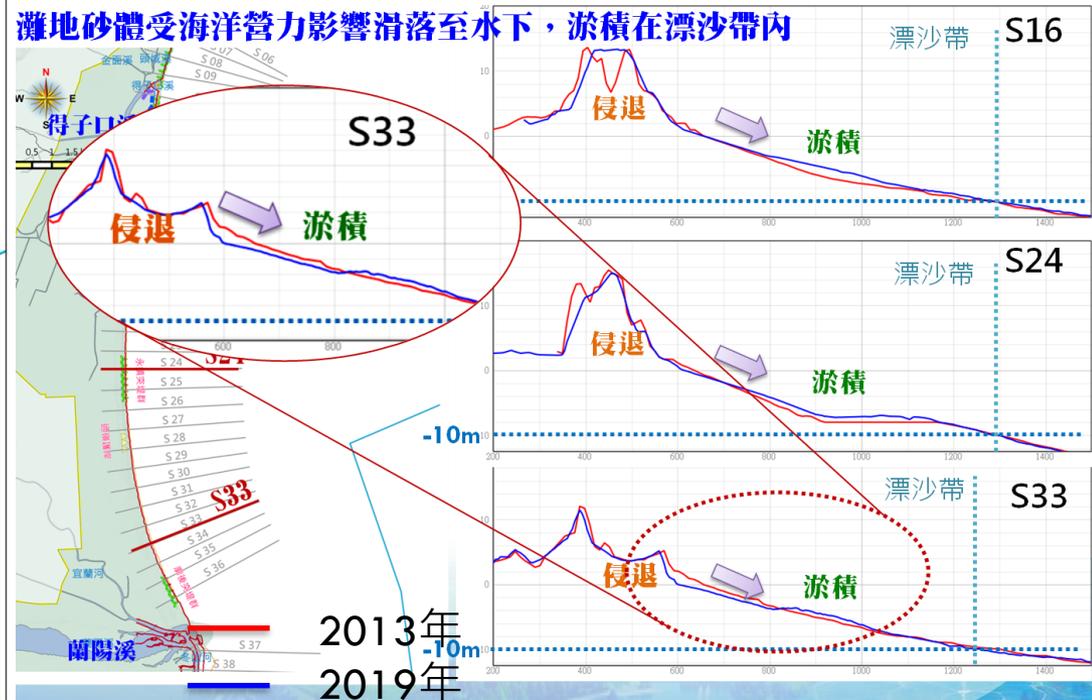
(二)有關歷次會議多位委員及與會單位表示「本案分析結果多段海岸退縮速率達5m/yr，與當地觀察及認知有異」部分，經宜蘭縣政府說明「高灘線變化雖然呈現後退，但砂體受波浪作用下滑，但淤積於漂砂帶內」，因涉海岸防護區範圍之劃設原則，與議題三相同，故請依議題三(三)結論辦理。



議題二：依本法第17條規定，宜蘭縣政府擬訂二級海岸防護計畫送請經濟部核轉本部審議核定，請經濟部水利署說明審核情形及宜蘭縣政府說明參採情形



(二)有關歷次會議多位委員及與會單位表示「本案分析結果多段海岸退縮速率達5m/yr，與當地觀察及認知有異」部分，經宜蘭縣政府說明「高灘線變化雖然呈現後退，但砂體受波浪作用下滑，但淤積於漂砂帶內」，因涉海岸防護區範圍之劃設原則，與議題三相同，故請依議題三(三)結論辦理。



議題二：依本法第17條規定，宜蘭縣政府擬訂二級海岸防護計畫送請經濟部核轉本部審議核定，請經濟部水利署說明審核情形及宜蘭縣政府說明參採情形

(三)有關會議委員所提潮間帶的防護措施之區位及方法，以及烏石港、得子口溪之浚挖土方區位、數量、是否足供砂源補償所需數量部分，因涉海岸防護措施及方法，請依議題五（一）結論辦理。

措施類別	事業屬性	權責單位	計畫範圍	面積	沙源	供砂量	對於輸沙系統影響
烏石港南側海岸侵蝕防治-補償措施	漁業	烏石港管理單位(漁業署)	大坑海岸1.8公里	14.4公頃	烏石港港池及航道浚砂	視當年度浚砂量符合環保法規之量體而定	由於採用烏石港港池及航道浚砂，不從其他海岸段另採砂石，故未影響自然海岸輸沙平衡
得子口溪至蘭陽溪口海岸侵蝕防治-永續經營	水利	宜蘭縣政府	竹安海岸1.6公里	9.6公頃	蘭陽溪河防浚砂	視當年度浚砂量符合環保法規之量體而定	由於蘭陽溪河防浚砂，為原應傳輸至得子溪口-蘭陽溪海岸段之輸沙，而是以人工方式協助蘭陽溪輸沙傳送，故未影響自然海岸輸沙平衡
			永鎮海岸1.6公里	9.6公頃			
			過嶺海岸4.4公里	26.4公頃			

議題二：依本法第17條規定，宜蘭縣政府擬訂二級海岸防護計畫送請經濟部核轉本部審議核定，請經濟部水利署說明審核情形及宜蘭縣政府說明參採情形

烏石港南側海岸侵蝕防治

以98年~104年估算平均疏浚量每年約18,000立方。  
疏浚不定時、不定量。

年份(年)	疏浚區域	疏浚量(m3)	備註
97	航道及泊地挖方	88,800	
98	航道及泊地疏浚	29,500	
100	內泊地疏浚	2,470	
103	航道浚挖	1,180	
104	港口疏浚	90,600	
106	港口疏浚	123,000	105年9月連續3個颱風侵襲

得子口溪至蘭陽溪口海岸侵蝕防治

資料來源：烏石漁港港口航道淤積改善及海岸防護措施規劃成果報告，107年

年份(年)	疏浚區域	疏浚量(m3)
104	河口清淤	210,000
108~109	河口清淤	400,000

疏浚不定時、不定量。

蘭陽溪河口目前劃設為保護區後，除有防洪必要，應持續維持減少人為擾動清淤行為。

因視當時疏浚需求，將疏浚砂回歸海岸為原則進行規劃，土方數量不於本計畫規範。

### 議題三：海岸防護區範圍是否妥適

(一)針對海岸防護計畫有關陸域防護區範圍之劃設原則，請宜蘭縣政府依本部109年12月11日海岸管理審議會第39次會議決議及參考委員意見，依下列意見補充說明並納入本計畫書：

1.本案海岸防護區陸側範圍之完整性及妥適性，依宜蘭縣政府說明，已考慮氣候變遷（暴潮溢淹、海岸侵蝕）及平均高潮線後退量，將本計畫所涉港區範圍及都市計畫之陸域範圍劃入陸域緩衝區，原則同意，惟請補充劃入理由之相關論述納入本計畫書。

#### 【補充回應】

本計畫考量民眾陳情濱海路二段568、570號(後方)臨海岸及外澳福德宮後方海岸，該海岸段為東北角海岸風景特定區計畫範圍，故該海岸段納入防護區。另頭城都市計畫與烏石港港區陸域範圍部分重疊，因碼頭直接面臨水線，考量氣候變遷影響，故將烏石港港區陸域範圍納為陸域緩衝區。



### 議題三：海岸防護區範圍是否妥適

(一)針對海岸防護計畫有關陸域防護區範圍之劃設原則，請宜蘭縣政府依本部109年12月11日海岸管理審議會第39次會議決議及參考委員意見，依下列意見補充說明並納入本計畫書：  
 2.得子溪口至蘭陽溪口之陸側範圍（目前劃設至防汛道路側溝及自行車道），依宜蘭縣政府說明「本案沿岸多分布海岸砂丘，...以50年重現期的標準檢核下，除部分河口自然灘地有溢淹潛勢外，其餘地區均無溢淹潛勢，且無防護標的...」，請再檢視及說明本計畫之陸側劃設範圍，是否符合通案之陸域緩衝區劃設原則，如經檢視未符劃設原則，且經評估未納入防護區無致災風險或安全疑慮者，應敘明理由。

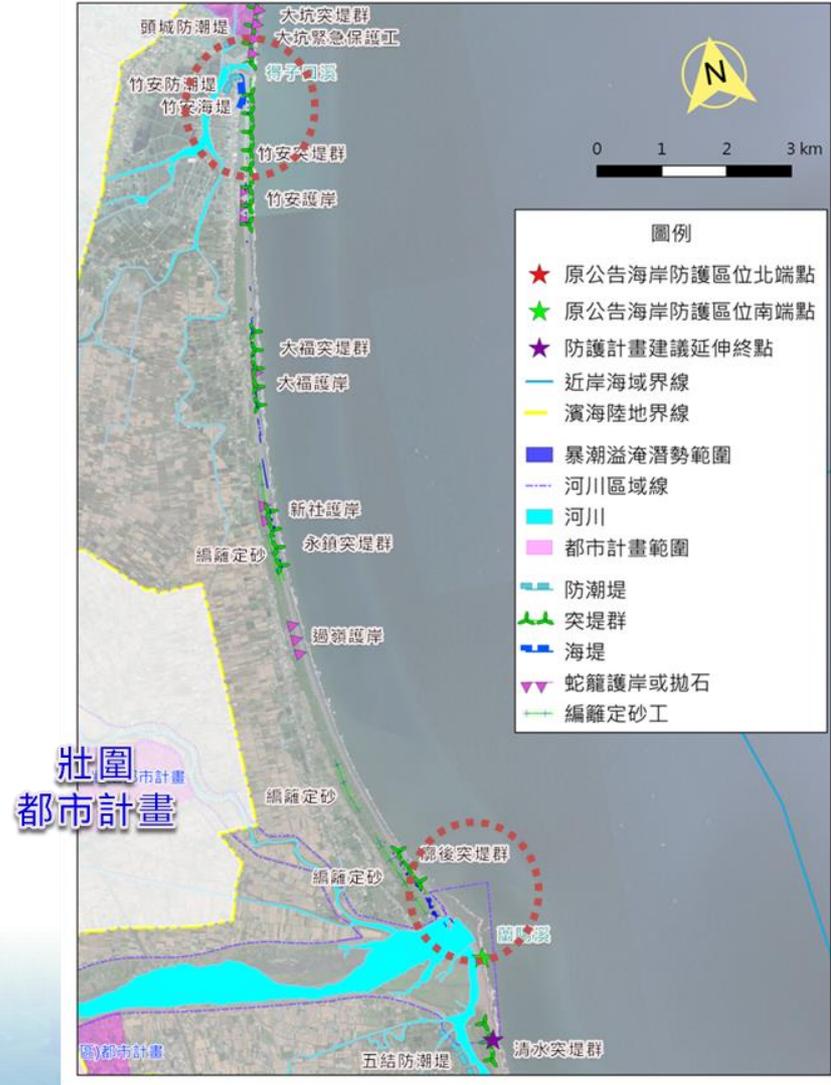
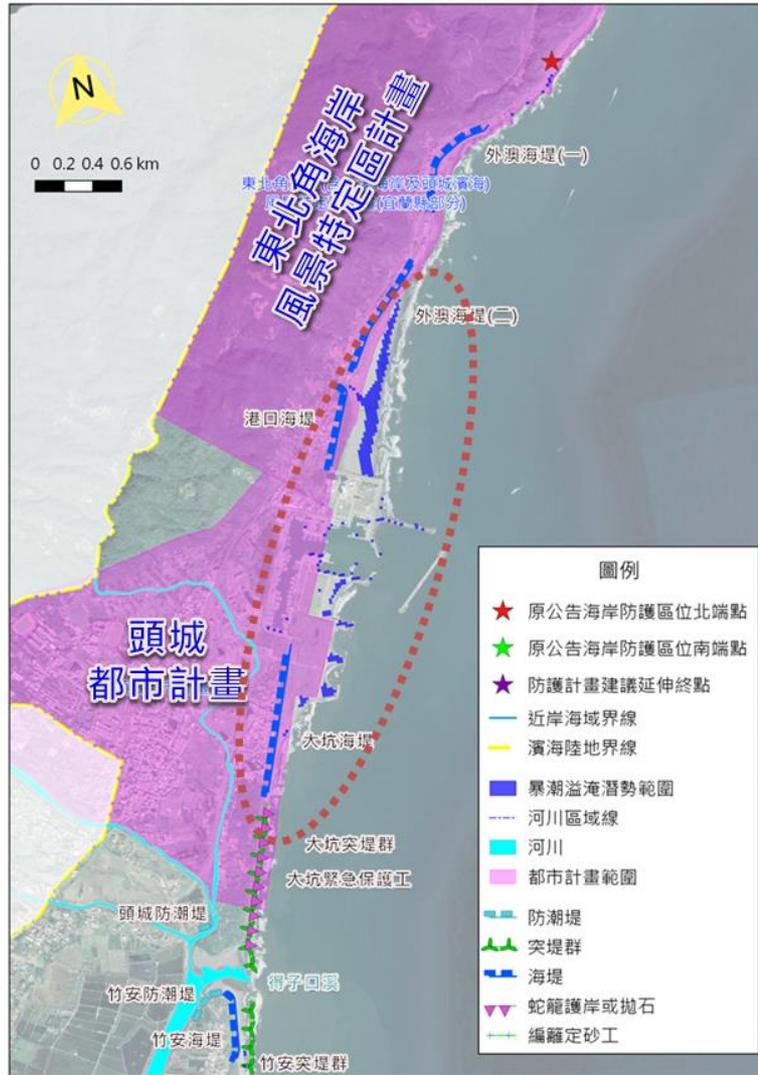
#### 【補充回應】

經檢視後，就暴潮溢淹災害，海岸沙丘高程為+8.m~+15m不等，海堤後線道路高程多為+4.0m以上，均高於50年重現期暴潮位+1.51m~+1.58m，因此即便無海堤，暴潮因堤後道路及沙丘阻擋，並不會溢淹至內陸範圍，因此無須納入海岸防護區。

海堤名稱	堤前高程(m)	堤後高程(m)	示意圖
外澳(一)	3.5	4.5	
外澳(二)	3.5	4.5	
港口	4.5	5.5	
大坑	3.5	6.0	
竹安	5.5	6.5	

議題三：海岸防護區範圍是否妥適

暴潮溢淹

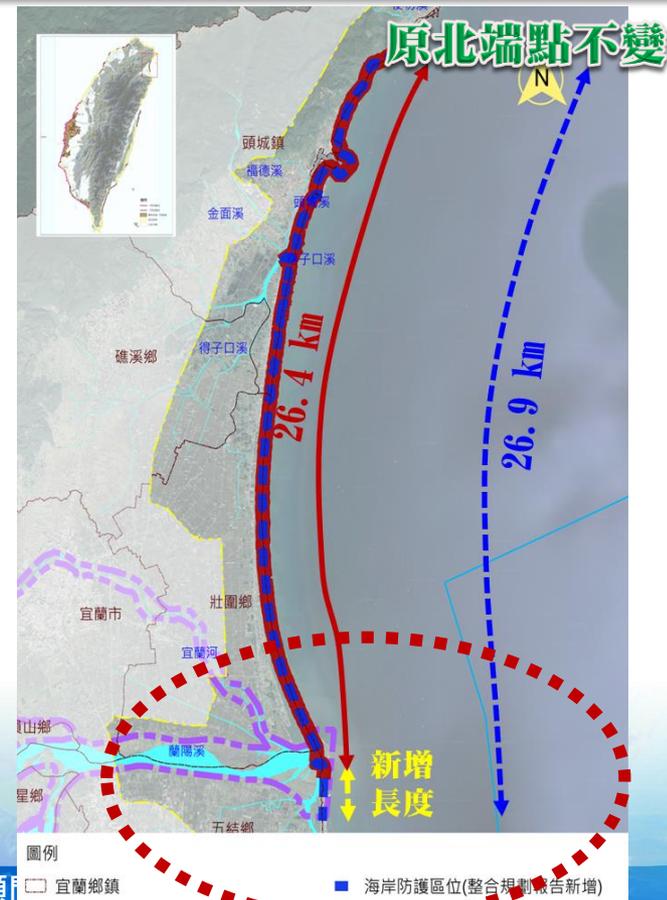
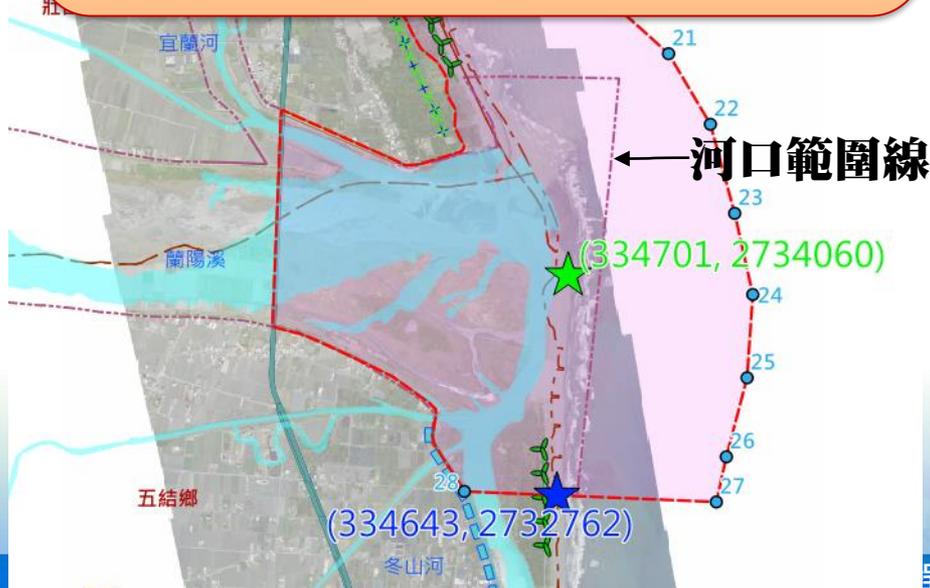


### 議題三：海岸防護區範圍是否妥適

(二)本計畫除依整體海岸管理計畫指定之「宜蘭縣頭城鎮外澳里-蘭陽溪口」劃設海岸防護區範圍，本案新增南端點位將原二級海岸防護區位之南界僅至蘭陽溪口中線延伸至蘭陽溪河口南界，經宜蘭縣政府說明「為對蘭陽溪口之土砂進行完整之管理」，經委員及相關機關討論無其他意見，原則同意，請宜蘭縣政府修正計畫書。

#### 【補充回應】

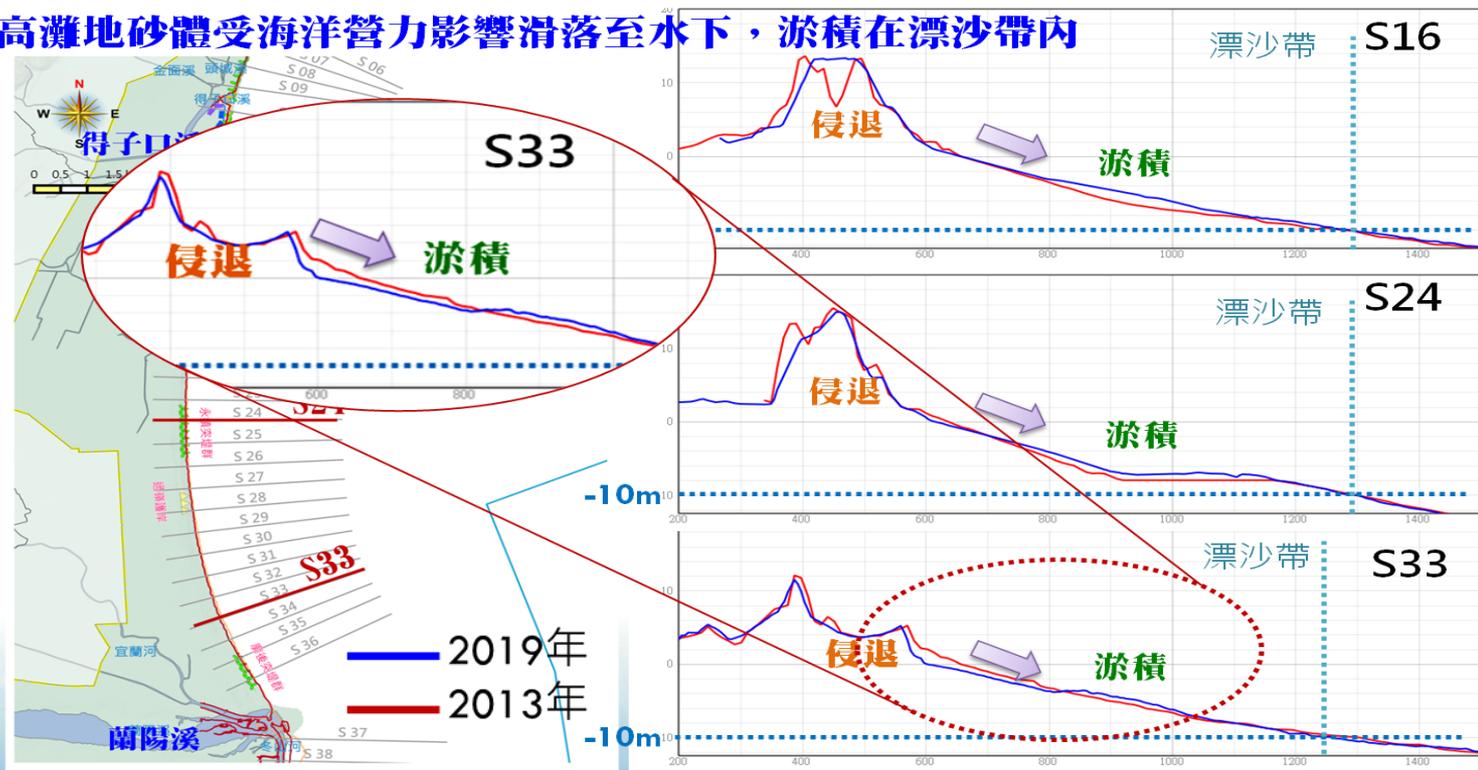
經「宜蘭海岸防護整合規劃」之通盤檢討，考慮輸砂及後續沙源補償，防護區位為**應對蘭陽溪河口之土砂進行完整管理**，因此防護區範圍納入完整河口



### 議題三：海岸防護區範圍是否妥適

(三)有關本案海岸侵蝕致災分析，外澳-得子口西海岸段平均變化速率為-6.03m/yr(烏石港北側)、-6.21m/yr(烏石港南側)已達高潛勢海岸侵蝕程度部分，經宜蘭縣政府說明「高灘線變化雖然呈現後退，但砂體受波浪作用下滑，淤積於漂砂帶內」，請宜蘭縣政府參考委員意見，再詳細補充維持二級海岸防護區之理由，納入本計畫書。至各類海岸災害之海岸防護區位劃設與分級原則，請經濟部水利署協助檢視，俾納供整體海岸管理計畫通盤檢討規劃參考。

高灘地砂體受海洋營力影響滑落至水下，淤積在漂砂帶內



#### 議題四：禁止及相容使用之內容是否妥適

(一)本計畫表5.2-1之禁止使用項目10及相容使用項目8、13，及表5.2-2之相容使用項目8，皆列「除本計畫所列之『禁止事項及相容事項』外，其餘原則得容許使用，但仍應符合其他法令規定。」部分，經宜蘭縣政府回應說明配合修正為「除本計畫所列之『禁止事項及相容事項』外，其餘原則得容許使用，但仍應符合其他法令規定。惟涉及海岸地區特定區位者，仍應依本法第25條規定申請許可。」，同意確認，並請宜蘭縣政府參酌經濟部109年6月15日公告實施之一級海岸防護計畫內容，評估修正本表所列各事項內容。

(二)本計畫表5.2-1之禁止使用項目3及6，皆涉及水利法之禁止事項，經宜蘭縣政府回應說明同意配合刪除「3.禁止抽用地下水」，同意確認，請宜蘭縣政府修正計畫書。

(三)本計畫表5.2-1之相容使用項目「10.防護區內外澳里-得子口溪禦潮水位為50年重現期暴潮水位為+1.51m，得子口溪-蘭陽溪口禦潮水位為50年重現期暴潮水位為+1.58m，提供給各目的事業主管機關落實防災自主管理。」，請宜蘭縣政府參酌經濟部109年6月15日公告實施之一級海岸防護計畫內容，檢視修正計畫書內容。

(四)本計畫表5.2-1之相容事項2及表5.2-2相容事項之相容事項2，請依經濟部能源局意見，修正為「行政院專案核准計畫或經中央目的事業主管機關核准設置之公共設施、公用事業(如電信、能源等)或再生能源發電設施。...」。

(續下頁)

## 議題四：禁止及相容使用之內容是否妥適

(五)本計畫表5.2-1之禁止使用項目9及相容事項11、12，災害防治區特別管理事項一覽表皆說明涉及「重要海岸景觀區」規範內容部分，依宜蘭縣政府說明，雖係按整體海岸管理計畫相關內容載明，惟目前尚無明訂「距潮間帶最高潮線之一定範圍內的陸側地區，應保留為海岸線退縮帶」範圍，經與會委員及機關討論，因尚無適用範圍，建議刪除該項內容。

(六)本計畫第5-5頁表5.2-1之禁止使用項目2、7、8，相容事項5，皆涉砂源補償之相關規定，應回歸相關法規規定辦理，經宜蘭縣政府回應說明「參考委員意見保留項目2『於海岸侵蝕段進行砂源補償之砂源補充，禁止以廢棄物作為輸砂來源』，刪除項目7、8」，同意確認，請宜蘭縣政府修正計畫書。

區位	管理事項	使用管理
災害防治區	<b>禁止事項</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.河川區域內，禁止填塞河川水路、毀損或變更河防建造物、設備或供防汛、搶險用之土石料及其他物料、棄置廢土或其他足以妨礙水流之物及其他妨礙河川防護之行為。</li> <li>2.養灘或砂源補充，禁止以廢棄物作為輸砂來源。</li> <li>3.各目的事業及土地使用主管機關於本計畫公告實施後，依本計畫內容修正明訂之相關禁止事項。</li> </ol>

## 議題四：禁止及相容使用之內容是否妥適

區位	管理事項	使用管理
災害防治區	相容事項	<p>1.除為侵蝕補償措施外，禁止於災害防治區內採取砂土，挖掘土地等行為。此等行為可能導致海岸防護設施之損壞，造成海岸侵蝕現象，地形大幅改變後將造成波浪集中或發散，因而危及防護設施。災害防治區內之河口或漁港淤砂，應優先提供鄰近侵蝕海岸作砂源補償，且需辦理粒徑調查與重金屬成分調查，如料源條件符合相關環保法規，應於辦理料源補充作業前副知水利主管機關。進行前述侵蝕補償措施時，需依「經濟部海岸侵蝕防護權責分工協調指定原則」辦理防護措施，由海岸侵蝕防護義務人取得擬訂執行機關(宜蘭縣政府)同意後，始得施工。</p> <p>2.災害防治區內除為保護海岸所需防護設施外，其他開發行為如有妨礙鄰近開發範圍以外之其他地區侵蝕之顧慮者，應經政策環境影響評估及中央主管機關同意後，始得施工。</p> <p>3.除行政院專案核准之計畫、經中央主管機關會商有關機關同意者或為海岸防護或確保公共通行親水目的外，應儘量避免設置永久性結構物。</p> <p>4.因應海岸災害防護需求，得於堤後堆置防汛材料或備料。堆置地點倘涉機關用地，需依其目的事業主管機關申請規定辦理。倘因搶險所需進出保安林，得由水利機關施行工作，再後補行政程序。</p> <p><b>5. 行政院專案核准計畫或經中央目的事業主管機關核准設置之公共設施、公用事業(如電信、能源等)或再生能源設施。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，妥予規劃考量海岸侵蝕潛勢、風力、波浪衝擊、地質、海氣象條件及海床變化相關因素，據以設計防護措施。</b></p> <p><b>6. 因氣候變遷變遷衝擊，擬訂防護區內禦潮水位為50年重現期暴潮水位作為禦潮水位，外澳里-得子口溪禦潮水位為50年重現期暴潮水位為+1.51m，得子口溪-蘭陽溪口禦潮水位為50年重現期暴潮水位為+1.58m，提供各目的事業主管機關自行參考並落實防災自主管理。</b></p>

(續下頁)

區位	管理 事項	使用管理 <span style="float: right;">(續上頁)</span>
災害 防治 區	相容 事項	<p>7.本計畫公告實施前，災害防治區內之既有設施或業經目的事業主管機關核定之計畫(如：工業區、產業園區、都市計畫)，其相容使用及經營管理仍回歸目的事業主管法令辦理(如：漁港法、產業創新條例、都市計畫法等)惟應針對海岸防護計畫之海岸侵蝕潛勢，納為海岸災害風險及因應措施之重要資訊，並自行於規劃設計時妥予評估考量。</p> <p>8.本計畫公告實施後，災害防治區內達一定規模以上之特定區位新申請案件，依個案情形徵詢本計畫擬訂機關意見，且符合「一級海岸保護區以外特定區位申請許可案件審查規則」許可條件者。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，妥予規劃考量海岸侵蝕潛勢、風力、波浪衝擊，地質、海氣象條件及海床變化相關因素，據以設計防護措施。</p> <p><b>9. 海岸防護計畫公告實施前已興建設置合法建築或設施，在維持原有使用範圍內核准之修建、維護或修繕工程，惟須不致造成海岸災害及影響既有防護措施及設施功能。應針對海岸防護計畫之50年重現期暴潮水位，納為海岸災害風險及因應措施之重要資訊，並自行於規劃設計時妥予評估考量。</b></p> <p>10.既有合法養殖、種植、及養灘、工法試驗使用需求、防風定砂相關措施。</p> <p>11.符合其他法律許可行為，如近岸海濱遊憩活動行為、非工程保護性措施所實施之人工養灘行為，鄰近河川之採砂行為，應有適當之補償措施，以維持輸砂平衡。</p> <p>12.因應海岸災害防護工作，需辦理之現場監測、調查與採樣等作業。</p> <p>13.經常性之海岸防護設施維護、海堤坡面或漁港範圍內「造林綠美化」與維護工作，依水利法、漁港法及其相關規定辦理。</p> <p>14.海岸防護區域中辦理河川與區排治理計畫，應符合水利法及其相關規定。</p> <p>15.其他經水利主管機關許可者，未來並應納入本計畫內容。</p> <p><b>16. 除本計畫所列之「禁止事項及相容事項」外，其餘原則得容許使用，但仍應符合其他法令規定。惟涉及海岸地區特定區位者，仍應依海岸管理法第25條規定申請許可。</b></p> <p>17.海纜、基地及其相關設施經評估，不減損海岸防護設施功能，可為相容使用。惟其開發管理，仍回歸各目的事業主管機關之申請許可規定辦理。</p> <p>18.本計畫第玖章「其他與海岸防護計畫有關之事項」，所列配合事項</p>

議題五：「防護措施及方法」、「海岸防護設施之種類、規模及配置」是否妥適

(一)本計畫「烏石港-得子溪口海岸」、「得子溪口-蘭陽溪」等2處侵蝕防治之砂源補償工程內容，請宜蘭縣政府補充說明迂迴供砂之規劃區位、面積、現況環境條件、每年漁港或河口疏濬土方數量、是否未影響自然海岸及是否輸砂平衡等相關內容說明；另有關圖7.3-1及圖7.3-2之「輸砂平衡施作區」及「待建防護改善措施」兩者之差異，經宜蘭縣政府說明「兩者相同，為避免混淆，擬修正計畫書圖」，故請宜蘭縣政府補充及修正本計畫書相關內容。

措施類別	事業屬性	權責單位	計畫範圍	面積	沙源	供砂量	對於輸沙系統影響
烏石港南側海岸侵蝕防治	漁業	烏石港管理單位(漁業署)	大坑海岸1.8公里	14.4公頃	烏石港港池及航道浚砂	視當年度浚砂量符合環保法規之量體而定	由於採用烏石港港池及航道浚砂，不從其他海岸段另採砂石，故未影響自然海岸輸沙平衡
得子口溪至蘭陽溪口海岸侵蝕防治	水利	宜蘭縣政府	竹安海岸1.6公里	9.6公頃	蘭陽溪河防浚砂	視當年度浚砂量符合環保法規之量體而定	由於蘭陽溪河防浚砂，為原應傳輸至得子溪口-蘭陽溪海岸段之輸沙，而是以人工方式協助蘭陽溪輸沙傳送，故未影響自然海岸輸沙平衡
			永鎮海岸1.6公里	9.6公頃			
			過嶺海岸4.4公里	26.4公頃			

議題五：「防護措施及方法」、「海岸防護設施之種類、規模及配置」是否妥適

(二)本計畫表6.2-1宜蘭縣二級海岸防護區防護措施及方法一覽表，有關「既有海堤改善（緩坡化、擴大堤前緩衝等）工程」部分，經宜蘭縣政府補充圖示說明「屬既有防護設施維護管理工作」，請宜蘭縣政府釐清該項措施係為「工程措施」或「非工程措施」及圖示標明防護措施位置，並修正納本計畫書相關內容。



議題六：「事業及財務計畫」及「其他與海岸防護計畫有關之事項」內容之妥適性，以及涉及目的事業主管機關協調事宜

(一)有關烏石漁港為行政院專案列管之侵淤熱點，其主要影響人工構造物為烏石漁港，目的事業主管機關為行政院農業委員會漁業署，請該署釐清其侵淤成因及研提因應措施，並請宜蘭縣政府針對以下問題補充說明納入計畫書：

1.烏石港鄰近海岸段海岸侵蝕防治措施之權責分工內容（監測範圍、內容及比例）。



措施類別	權責單位	計畫範圍	計畫概要
宜蘭海岸防護設施監測調查及安全性評估	經濟部水利署第一河川局 宜蘭縣政府	宜蘭二級海岸段(外澳里至蘭陽溪口)	定期辦理該岸段既有海岸防護設施之監測調查及安全性評估
宜蘭海岸防護設施改善之規劃設計及相關工程	經濟部水利署第一河川局 宜蘭縣政府	宜蘭二級海岸段(外澳里至蘭陽溪口)	依相關規定辦理，針對有急迫改善或補強之海岸防護設施辦理相關規劃設計及工程。
	經濟部水利署第一河川局	宜蘭二級海岸段	

依「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊」經濟部海岸侵蝕防護權責分工協調指定原則，依海岸所佔長度依比例分擔監測費用。

或之

議題六：「事業及財務計畫」及「其他與海岸防護計畫有關之事項」內容之妥適性，以及涉及目的事業主管機關協調事宜

(一)有關烏石漁港為行政院專案列管之侵淤熱點，其主要影響人工構造物為烏石漁港，目的事業主管機關為行政院農業委員會漁業署，請該署釐清其侵淤成因及研提因應措施，並請宜蘭縣政府針對以下問題補充說明納入計畫書：

2.烏石港南側為輸砂單元，以迂迴供砂措施維持輸砂平衡之論述，包含砂源來源、供砂量及養灘區域、海岸輸砂平衡管理作業範圍。

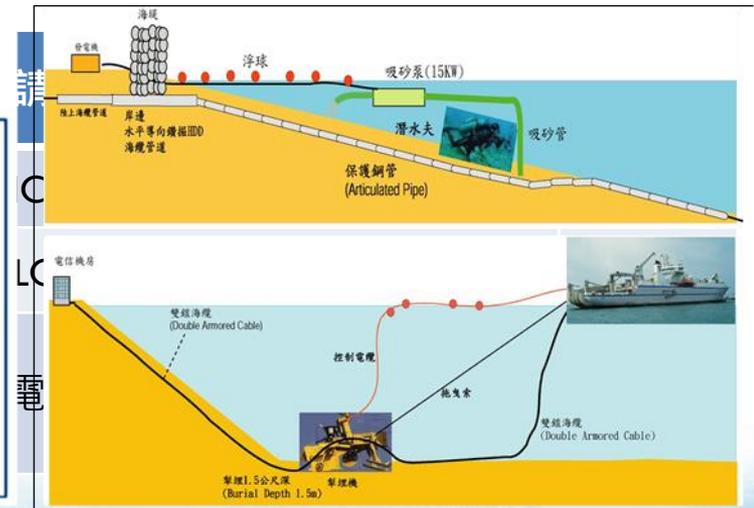
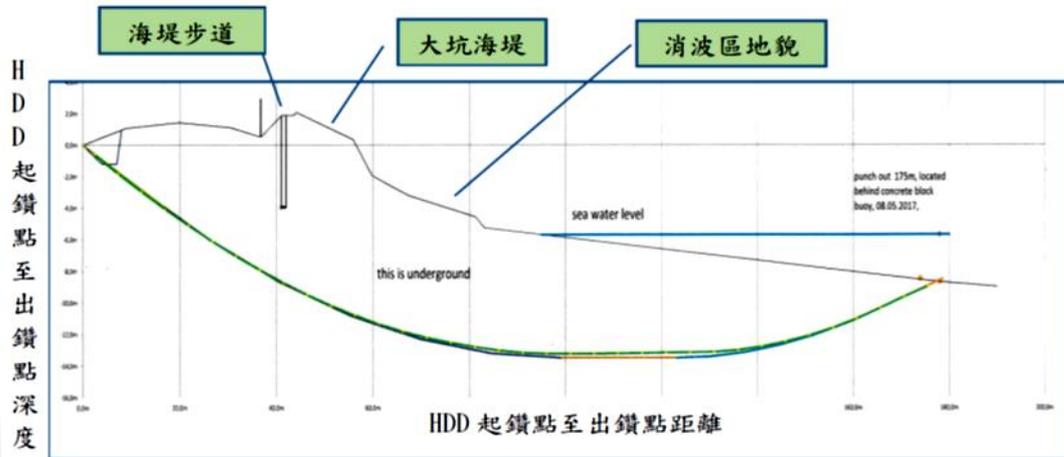
措施類別	事業屬性	權責單位	計畫範圍	面積	沙源	供砂量	對於輸沙系統影響
烏石港南側海岸侵蝕防治	漁業	烏石港管理單位(漁業署)	大坑海岸1.8公里	14.4公頃	烏石港港池及航道浚砂	視當年度浚砂量符合環保法規之量體而定	由於採用烏石港港池及航道浚砂，不從其他海岸段另採砂石，故未影響自然海岸輸沙平衡

議題六：「事業及財務計畫」及「其他與海岸防護計畫有關之事項」內容之妥適性，以及涉及目的事業主管機關協調事宜

(二)本案涉及內政部海岸管理審議會通過特定區位許可案件配合辦理情形部分，請宜蘭縣政府補充本部許可之特定區位許可案件辦理監測資料，並請補充相關文件及修正本計畫書相關內容。

**【補充回應】**

經查三案海纜建設通過大坑海堤採不破堤以潛盾方式施工，故無涉及海岸防護介面，相關工程主要是在堤後土地執行。申請人應提供海岸地形變遷之監測資料予經濟部水利署及縣政府，以供後續通盤檢討之應用參考



# 宜蘭縣二級海岸 防護計畫(草案)

## 議題討論

## 議題一：

海岸防護計畫之陸域防護區劃設原則及範圍，提請討論。

### 【說明】

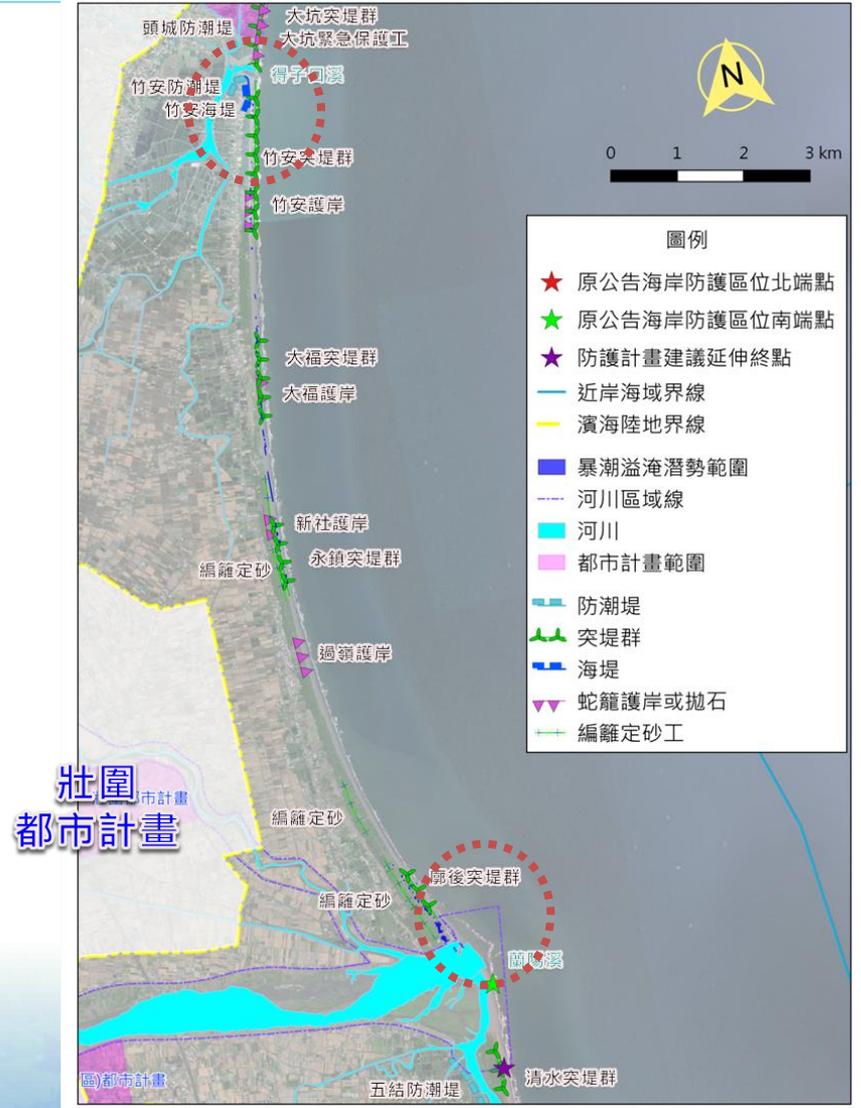
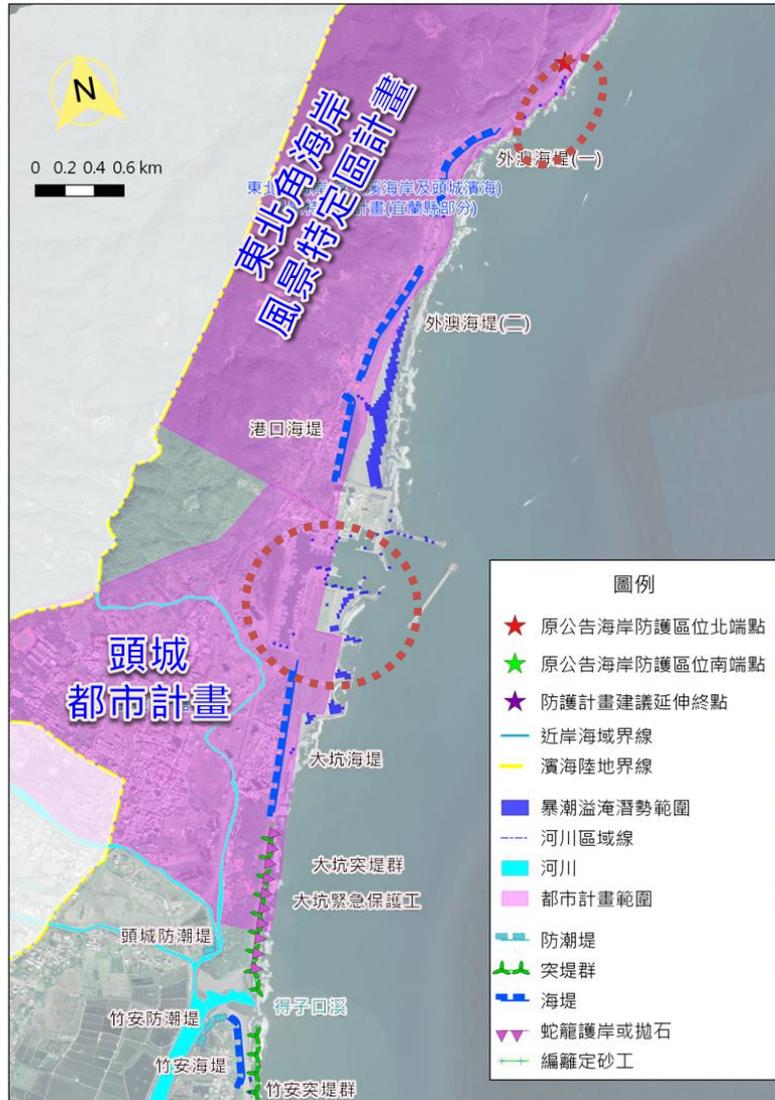
(一) 有關海岸防護區之陸域防護區範圍劃設原則，依109年12月11日本部海岸管理審議會第39次會議決議，考量氣候變遷之調適需求及規劃管理之完整性，應將濱海陸地範圍內鄰近海岸線相關設施區位（如重大設施、都市計畫區、非都市土地鄉村區、工業區及港區陸域範圍）完整納入。

### 【補充回應】

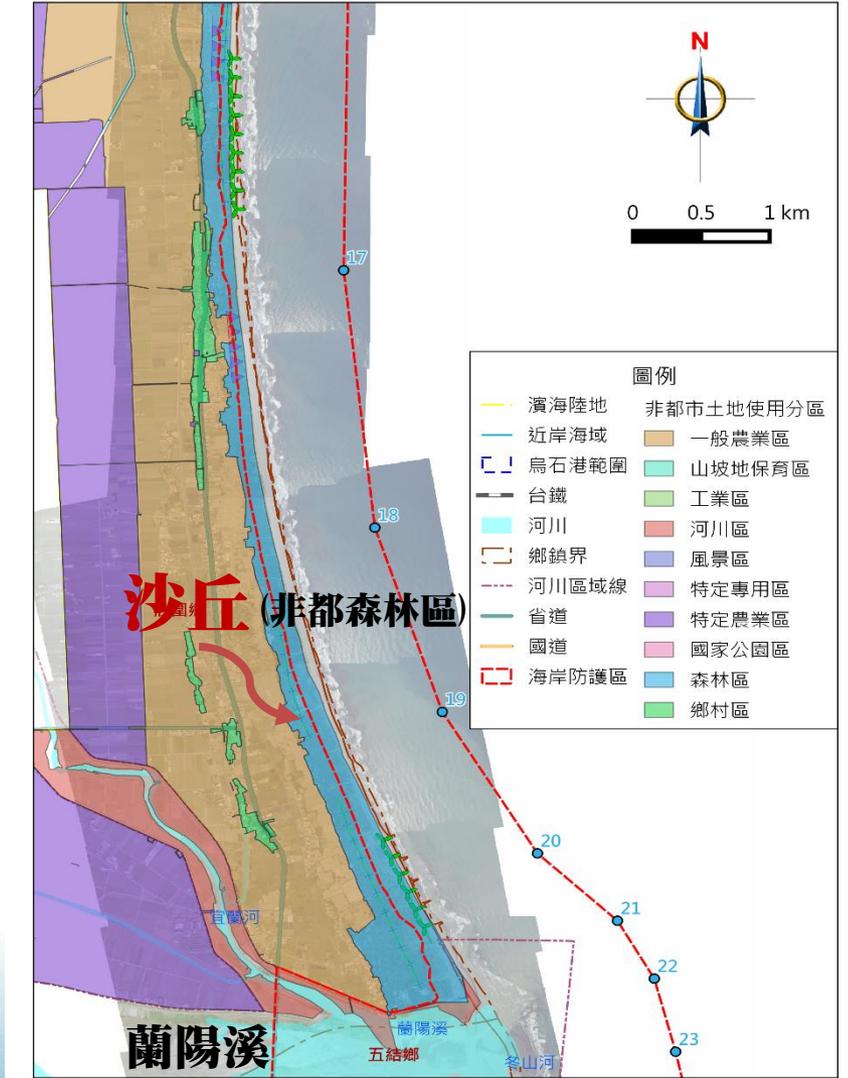
1. 本案已**考量氣候變遷及平均高潮線後退量**。
2. 海岸**沙丘高程為+8.m~+15m**不等，**海堤後線道路高程多為+4.0m**以上，均高於50年重現其**暴潮位+1.51m~+1.58m**，因此即便無海堤，暴潮因堤後道路及沙丘阻擋，並不會溢淹至內陸範圍
3. 經濟部水利署於專案小組會議表示**過去一級海岸防護計畫係因同時涉及複合型災害，而將都市計畫區劃入，與本計畫僅單純面對海岸侵蝕之單一種災害，其基本環境條件不同**。
4. 本案已按108年12月4日第3次行政協商會議決議，配合海側防護區界線及陸側防護區界線之處理原則進行範圍劃設。
5. 本案已於水利署召開審查會議再次確認，**統一將與頭城都市計畫重疊之港區陸域範圍劃入陸域緩衝區**。另考量氣候變遷之調適需求及規劃管理之完整性，**海岸防護設施後側至防汛道路或部分海岸侵蝕潛勢達沙丘範圍劃入陸域緩衝區**。
6. 本計畫已依前開參考手冊規定，以20年海岸線變遷潛勢進行致災原因及區域分析，若退縮量達海岸防護設施或結構物，至海堤區域陸側範圍止，亦已特別標註，並納入海岸線相關設施（如沙丘-非都市土地森林區、烏石漁港之港區陸域範圍），部分岸段之緩衝區亦已擴增納入防汛道路或沙丘。
7. 本計畫考量民眾**陳情濱海路二段568、570號(後方)臨海岸及外澳福德宮後方海岸，該海岸段為東北角海岸風景特定區計畫範圍重疊，故該海岸段納入防護區**。

議題一：  
海岸防護計畫之陸域防護區劃設原則及範圍，提請討論。

暴潮溢淹



議題一：  
海岸防護計畫之陸域防護區劃設原則及範圍，提請討論。

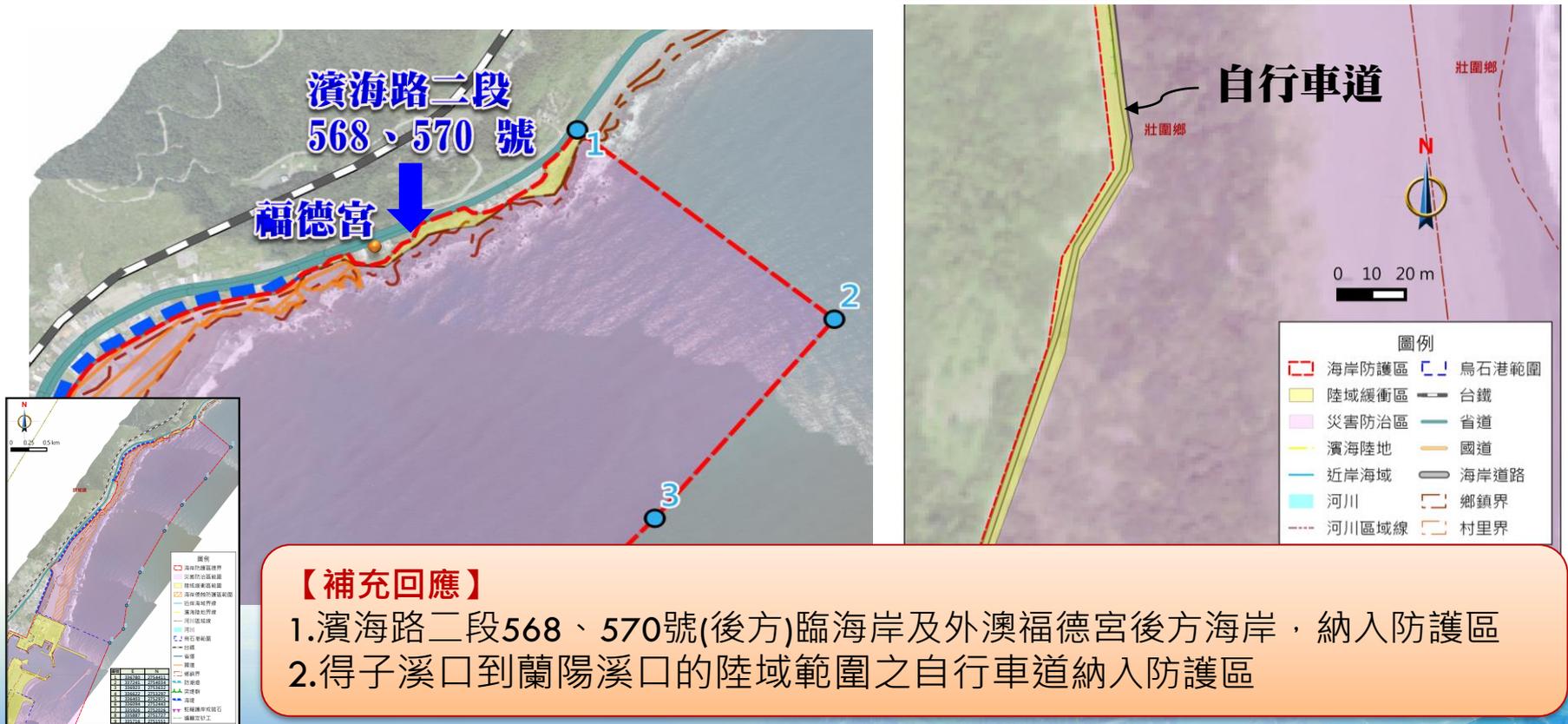


議題一：

海岸防護計畫之陸域防護區劃設原則及範圍，提請討論。

【說明】

(二) 專案小組會議審查意見一及三(一)2. 經查宜蘭縣政府回應說明已依前開決議之劃設原則調整劃設範圍，請宜蘭縣政府(水利資源處)以圖表說明劃設範圍及修正前後之差異情形，如經評估未納入防護區無致災風險或安全疑慮者，則應敘明理由。



【補充回應】

1. 濱海路二段568、570號(後方)臨海岸及外澳福德宮後方海岸，納入防護區
2. 得子溪口到蘭陽溪口的陸域範圍之自行車道納入防護區

## 議題一：

海岸防護計畫之陸域防護區劃設原則及範圍，提請討論。

### 【說明】

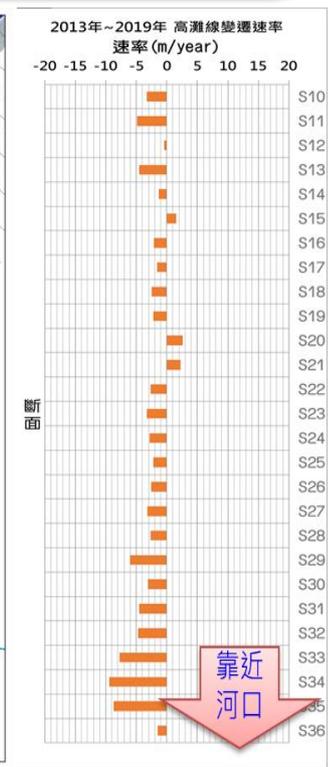
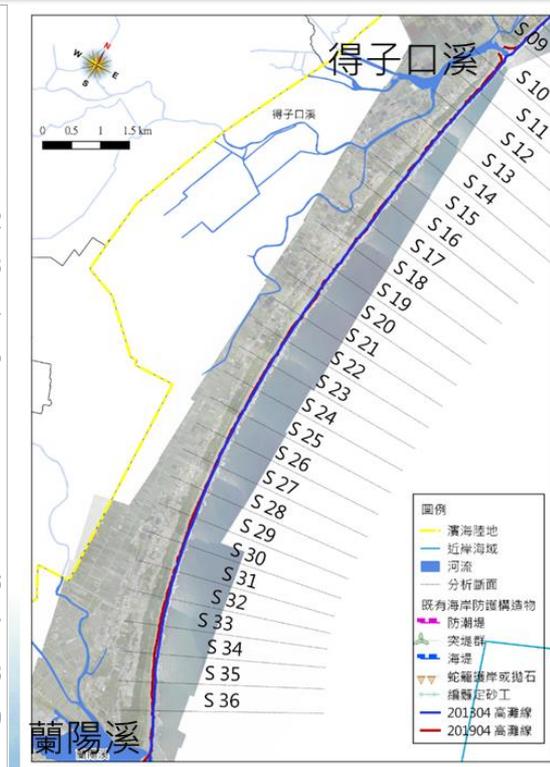
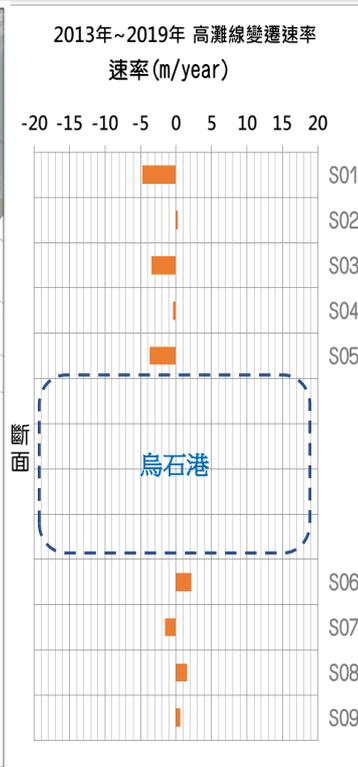
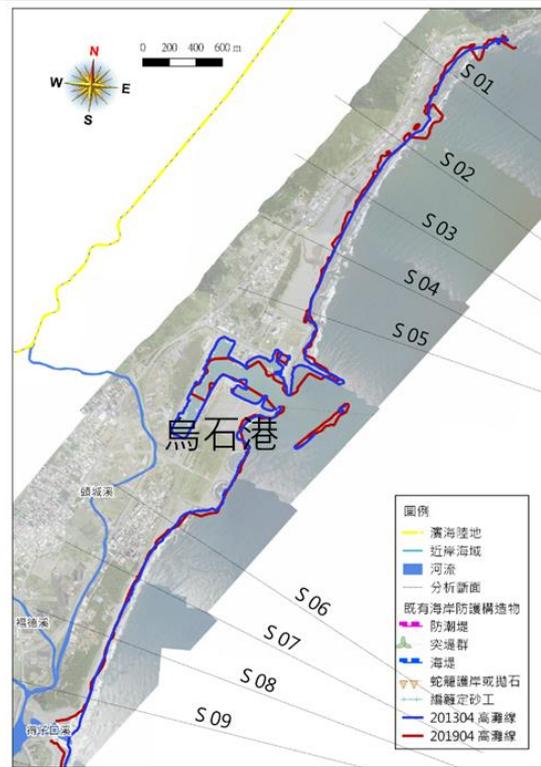
(三)專案小組會議審查意見二、(二)及審查意見三(三)，有關「本案海岸侵蝕致災分析，外澳-得子口西海岸段平均變化速率為 $-6.03\text{m/yr}$ (烏石港北側)、 $-6.21\text{m/yr}$ (烏石港南側)已達高潛勢海岸侵蝕程度」部分，查行政院公共工程委員會109年6月17日召開「整體海岸管理計畫、保護及防護計畫相關作為會議」及109年12月21日召開「研商外傘頂洲沙灘流失問題因應對策協調會議」結論，皆請相關權責單位持續監測並釐清宜蘭烏石港造成頭城海水浴場沙灘流失原因，亦提及烏石港鄰近海岸段是否仍指定為二級海岸防護區位或需改列為一級海岸防護區由經濟部水利署擬訂防護計畫，請相關單位再評估考量，故針對烏石港鄰近海岸段，請宜蘭縣政府(水利資源處)補充說明維持二級海岸防護區之理由，並請經濟部水利署針對「各類海岸災害之海岸防護區位劃設與分級原則」表示意見。

議題一：

海岸防護計畫之陸域防護區劃設原則及範圍，提請討論。

【補充回應】

1. 依據整體海岸管理計畫，平均高潮線變遷速率是劃設一、二級的依據。
2. 然考量歷年測量資料，皆以等深線方式展圖呈現，為統一地形評估基準，故以0m等深線進行岸線變遷評估。需注意的是，宜蘭海岸潮間帶坡度極緩，因此歷年測量0m岸線在潮間帶隨當時海象擺盪，變化較劇，然實際潮間帶整體量體變化以及坡度變化則不明顯。
3. 宜蘭海岸防護區位分級與整體海岸管理計畫公告之中潛勢海岸侵蝕災害類型一致，應維持二級海岸防護區位。

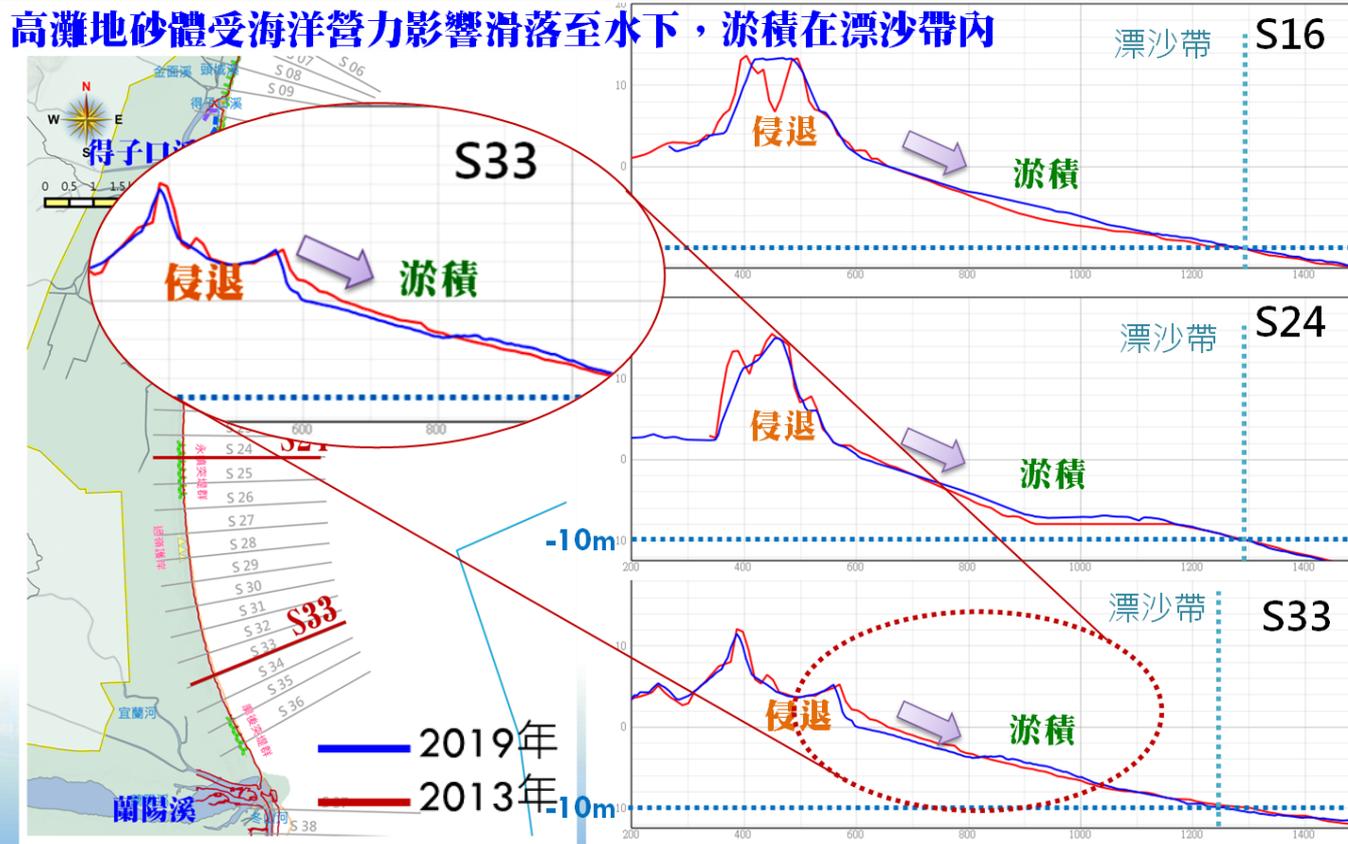


議題一：

海岸防護計畫之陸域防護區劃設原則及範圍，提請討論。

【補充回應】

宜蘭海岸防護區高灘線變化多呈現侵退，灘面砂體受波浪作用後帶至海域，但由侵淤量體分析結果顯示，砂體多淤積於漂砂帶內，未來仍會隨夏季季節風波浪作用回堆。另按目前高灘線變遷速率分析結果來看，其侵蝕速率仍屬於中潛勢變化，因此，宜蘭海岸防護區位分級與整體海岸管理計畫公告之中潛勢海岸侵蝕災害類型一致，應維持二級海岸防護區位。



議題二：「防護措施及方法」、「海岸防護設施之種類、規模及配置」是否妥適，提請討論。

**【說明】**

(一) 專案小組會議審查意見二(三)及五(一)，有關「烏石港-得子溪口海岸」、「得子溪口-蘭陽溪」等2處侵蝕防治之砂源補償工程內容，請宜蘭縣政府補充說明迂迴供砂之規劃區位、面積、現況環境條件、每年漁港或河口疏濬土方數量、是否未影響自然海岸及輸砂平衡等相關內容說明。

措施類別	事業屬性	權責單位	計畫範圍	面積	沙源	供砂量	對於輸沙系統影響
烏石港南側海岸侵蝕防治	漁業	烏石港管理單位(漁業署)	大坑海岸1.8公里	14.4公頃	烏石港池及航道浚砂	視當年度浚砂量符合環保法規之量體而定	由於採用烏石港港池及航道浚砂，不從其他海岸段另採砂石，故未影響自然海岸輸沙平衡
得子口溪至蘭陽溪口海岸侵蝕防治	水利	宜蘭縣政府	竹安海岸1.6公里	9.6公頃	蘭陽溪河防浚砂	視當年度浚砂量符合環保法規之量體而定	由於蘭陽溪河防浚砂，為原應傳輸至得子溪口-蘭陽溪海岸段之輸沙，而是以人工方式協助蘭陽溪輸沙傳送，故未影響自然海岸輸沙平衡
			永鎮海岸1.6公里	9.6公頃			
			過嶺海岸4.4公里	26.4公頃			

議題二：「防護措施及方法」、「海岸防護設施之種類、規模及配置」是否妥適，提請討論。

**【說明】**

(二) 經查計畫書第柒章 ( P.7-1 至7-3 ) 有相關論述，惟「烏石港-得子溪口海岸」、「得子溪口-蘭陽溪」2 處侵蝕防治之砂源補償工程內容未說明目前所需的數量，又針對於「得子溪口-蘭陽溪」所規劃之3 處補充區其工程措施之必要性及優先順序，請宜蘭縣政府圖表補充說明。

**【補充回應】**

◆ 必要性

配合蘭陽溪河防安全，進行河口浚砂工作

◆ 優先順序 ( 距離河口遠近 )

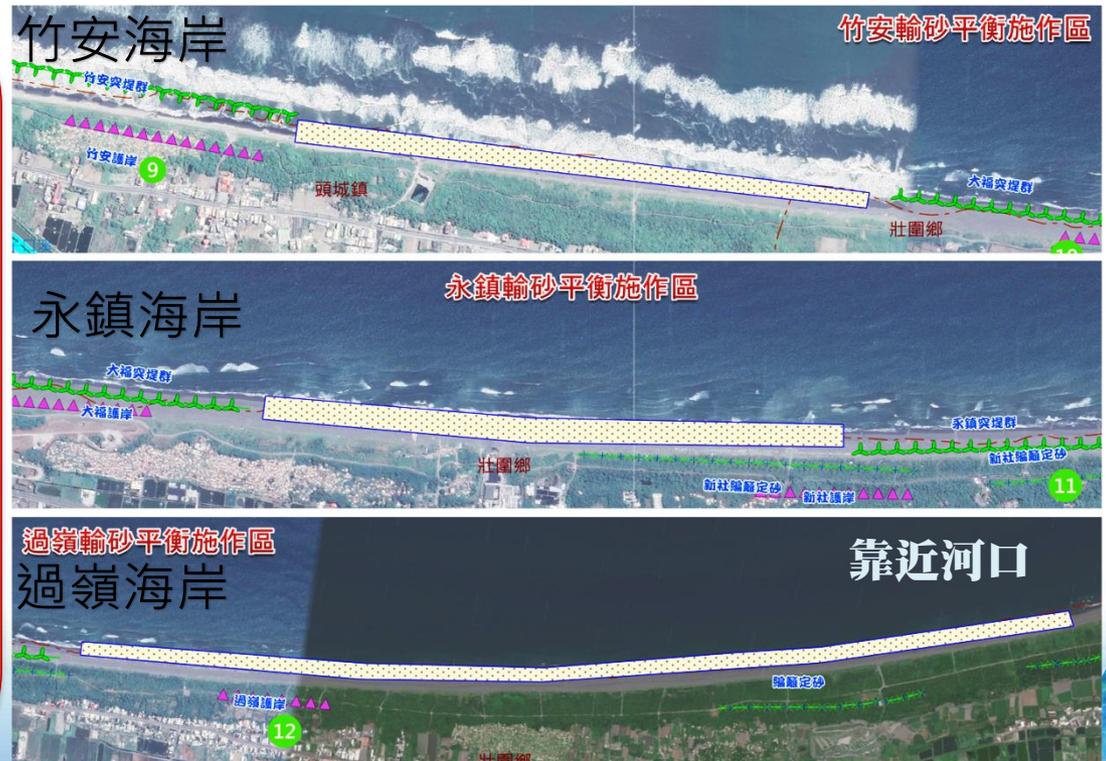
過嶺海岸



永鎮海岸



竹安海岸



議題三：「其他與海岸防護計畫有關之事項」內容之妥適性，以及涉及目的事業主管機關協調事宜，提請討論。

### 【說明】

(一) 專案小組會議六(一)：「有關烏石漁港為行政院專案列管之侵淤熱點，其主要影響人工構造物為烏石漁港，目的事業主管機關為行政院農業委員會漁業署，請該署釐清其侵淤成因及研提因應措施，並請宜蘭縣政府針對以下問題補充說明...」，爰請主要人工構造物之目的事業主管機關（行政院農業委員會漁業署）補充說明目前是否提供侵淤成因及因應措施納入海岸防護計畫。

### 【補充回應】

1. 侵淤熱點目的事業主管機關(烏石港管理機關 漁業署)未提供侵淤成因及因應措施相關文件
2. 本案經「**宜蘭海岸防護整合規劃**」之檢討後，烏石港開發為鄰近海岸侵淤主因。
3. 經濟部水利署依海岸管理法施行細則第十二條協調指定之。經109年11月12日「宜蘭縣二級海岸海岸防護計畫(草案)」第二次水利署審查會議，烏石港為行政院列管13處侵淤熱點之一，依行政院核定整體海岸管理計畫，應由主要人工構造物之目的事業主管機關釐清侵淤成因，提出因應措施。**本計畫亦列明該港為南岸侵蝕主因，該主要人工構造物之目的事業主管機關(漁業署)應釐清侵淤成因，提出因應措施，俾納入海岸防護計畫。然應辦理事項尚未完成交辦任務，故列入配合應辦理事項，並於本計畫公告後二年內完成。**
2. 該工作項目**已列入事業計畫範疇內**

措施類別	事業屬性	權責單位	計畫範圍	計畫概要	經費來源
烏石港鄰近海岸侵淤成因與因應對策研究	漁業	烏石港管理單位(漁業署)	烏石港鄰近海岸	烏石港鄰近海岸侵淤成因與因應對策研究	公務預算/特別預算/事業預算

# 事業及財務計畫協商

## ► 歷次協商彙整

108年10月24日

### 第一階段機關協商

(徵詢防護工作及海岸防護區位  
新增或調整需求)

漁業署針對烏石港也有自行研究與分析(研究單位有成大老師及日本專家等)，分析結果說明到建港後導致烏石港南端嚴重侵蝕不符。

109年3月2日

### 第二階段機關協商

(確認海岸防護措施之權責機關、  
事業及財務計畫))

► 權責分工部分，宜蘭縣政府、漁業署、羅東林管處與第一河川局願意共同承擔海岸防護責任。

109年11月12日

### 第二次水利署審查會議

(協調指定)

防護計畫列明烏石港為南岸侵蝕主因，目的事業主管機關(漁業署)應釐清侵淤成因，提出因應措施，俾納入海岸防護計畫。然應辦理事項尚未完成交辦任務，故列入配合應辦理事項，並於本計畫公告後二年內完成。

議題三：「其他與海岸防護計畫有關之事項」內容之妥適性，以及涉及目的事業主管機關協調事宜，提請討論。

**【說明】**

(二) 查本計畫第8-2 頁所敘「...依據109年2月13日之『宜蘭縣二級海岸海岸防護計畫(初稿)』第二次審查會議結果，針對所提之海岸侵蝕防治措施內容，將烏石港管理單位漁業署、第一河川局、宜蘭縣政府與林務局均列為權責分工機關，初步達到共識，如前表8.1-1所示。另於109年3月2日『宜蘭縣二級海岸海岸防護計畫(草案)』機關協調會議，針對烏石港鄰近海岸段海岸侵蝕防治措施之權責分工內容，各單位尚無疑義，惟主管機關未達共識。」，請宜蘭縣政府(水利處)針對烏石港鄰近海岸段海岸侵蝕防治補充說明權責分工整合協調結果。

措施類別	事業屬性	權責單位	計畫範圍	計畫概要		經費來源
烏石港南側海岸侵蝕防治	交通	烏石港管理單位 (漁業署)	大坑海岸段 1.8公里	漁業署	烏石港港池及航道浚砂放置於漁港南側高灘處	公務預算/特別預算/事業預算
				第一河川局	烏石港南北側一般性海堤與原設置突堤維護	
				宜蘭縣政府	烏石港南側填方區海堤、突堤與離岸堤維護	
				林務局	高灘植生定砂	
得子口溪至蘭陽溪口海岸侵蝕防治	水利	宜蘭縣政府	竹安海岸1.6公里 永鎮海岸1.6公里 過嶺海岸4.4公里	宜蘭縣政府	規劃砂源補充區3處	公務預算/特別預算
				第一河川局	蘭陽溪浚砂放置砂源補充區	
				林務局	植生定砂	

議題三：「其他與海岸防護計畫有關之事項」內容之妥適性，以及涉及目的事業主管機關協調事宜，提請討論。

### 【說明】

(三) 又查本計畫第9-7頁(表9.2-1)，「計畫區之外澳里至得子口溪海岸段因涉及烏石港開發，相關監測調查經費則依海岸所佔長度依比例分擔，如圖9.2-1所示。其中第一河川局佔62%，漁業署佔15%，宜蘭縣政府則為23%。」，僅說明監測調查費用負擔比例，惟後續涉及烏石港南側海岸侵蝕防治措施(大坑海段1.8公里)，是否針對該岸段整體監測調查資料之掌握有主要單位統籌彙整，請宜蘭縣政府補充說明，並經濟部水利署表示意見

### 【補充回應】

1. 監測調查費用負擔依據**第一河川局佔62%，漁業署佔15%，宜蘭縣政府則為23%**分擔。
2. 考量均涉及烏石港南側海岸侵蝕防治措施(大坑海段1.8公里)，因此監測與相關防護措施將**由漁業署統籌辦理**，範圍內相關機關依據協商成果，依據各權責分工，以作為下一階段海岸防護計畫評估之依據。

### 權責分工及協調指定原則

#### 海岸侵蝕 防護義務人



#### 法令涉及兩個以上之主管機關者

按下列各款順序協調指定，必要時並得依所佔比例，以共同分擔方式指定

#### (一)該設施之興辦事業人或目的事業主管機關

有明顯設施者

#### (二)使用該土地之興辦事業人或目的事業主管機關

使用海岸線最長或土地面積最大者

#### (三)使用該設施或土地之興辦事業人或目的事業主管機關

使用優先順序及頻率較高者

#### (四)依其他事實認定

簡報結束 敬請指教



中興工程顧問股份有限公司