



宜蘭縣二級海岸防護計畫
(草案)

海岸管理審議會
專案小組會議簡報

簡報人：吳芬華 工程師

110年2月5日

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

108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日已函覆無其他意見 (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日已函覆以不新建防護措施，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日函覆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日已函覆無其他意見 (漁三字第1091612450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日已函覆 (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"> 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。 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)。 			

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"> ● 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。 ● 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。 ● 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。 ● 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。
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，臺東縣政府應為本期防護計畫大武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」

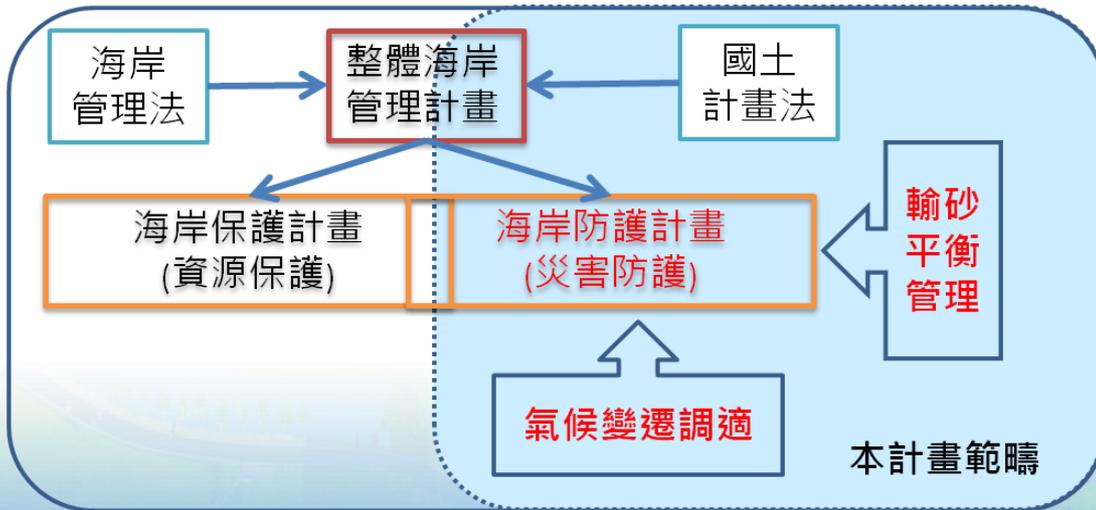
106年2月
『整體海岸
管理計畫』

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

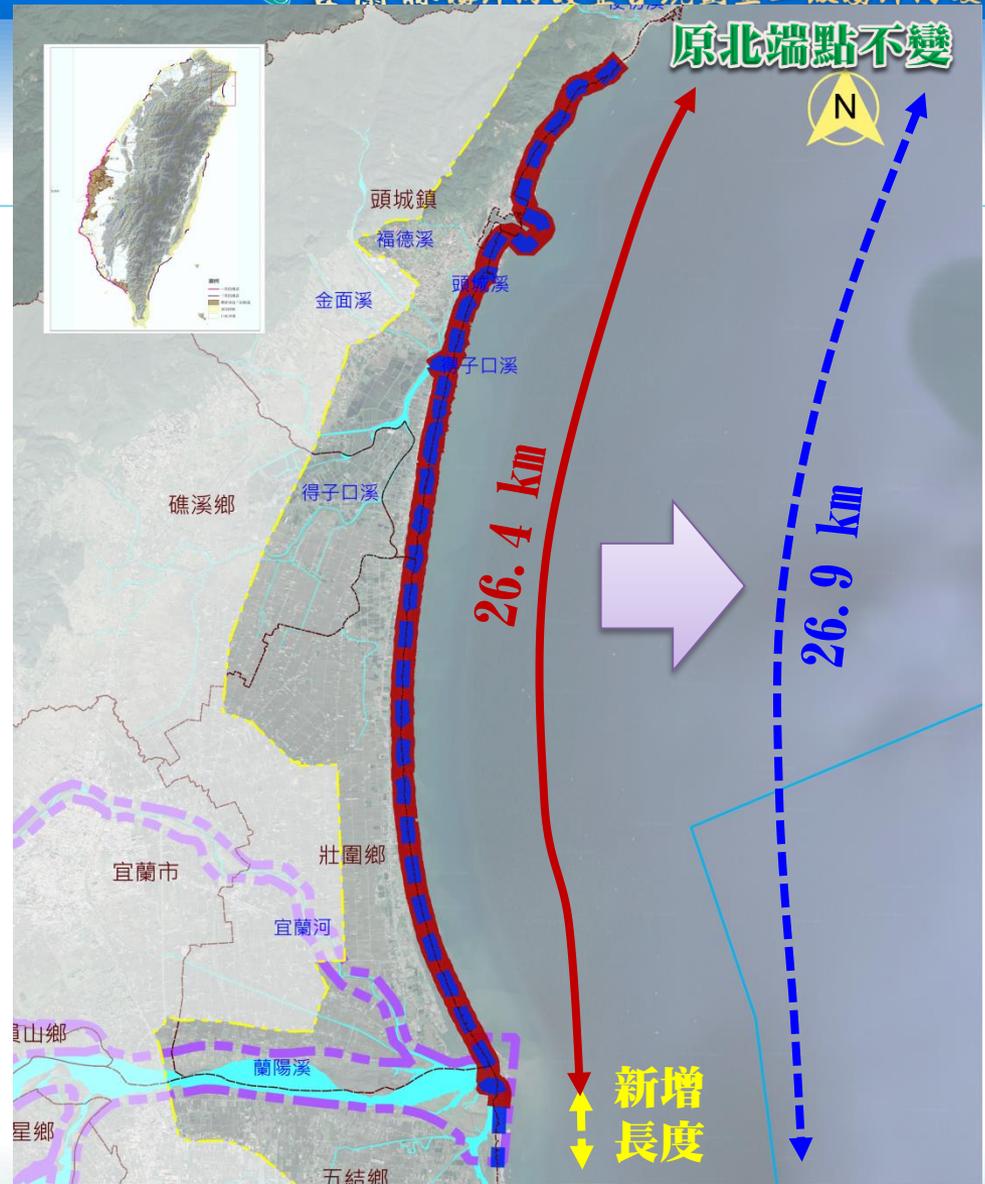
- 「**海岸管理法**」第7條海岸地區規劃管理原則第4項
「因應氣候變遷與海岸災害風險，易致災害之海岸地區採退縮建築或調適其土地使用」。
- 「**整體海岸管理計畫**」
「在一定程度之防護基礎條件下，適度承擔災害風險」，透過保護、適應或撤退之調適，以因應災害可能帶來之衝擊。

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**。

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)	(336797,2754478、 334701,2734060)	(334701,2734060、 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

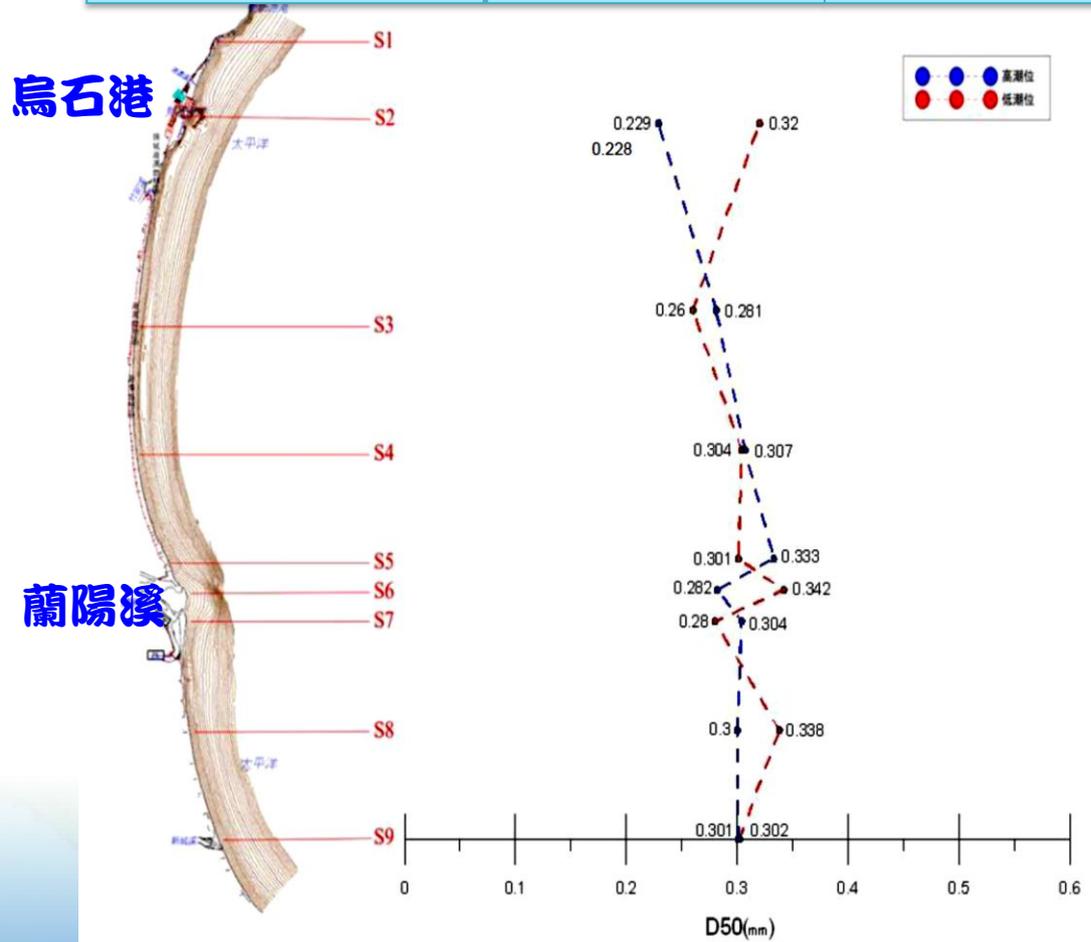
▶ 夏季季風波浪作用

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

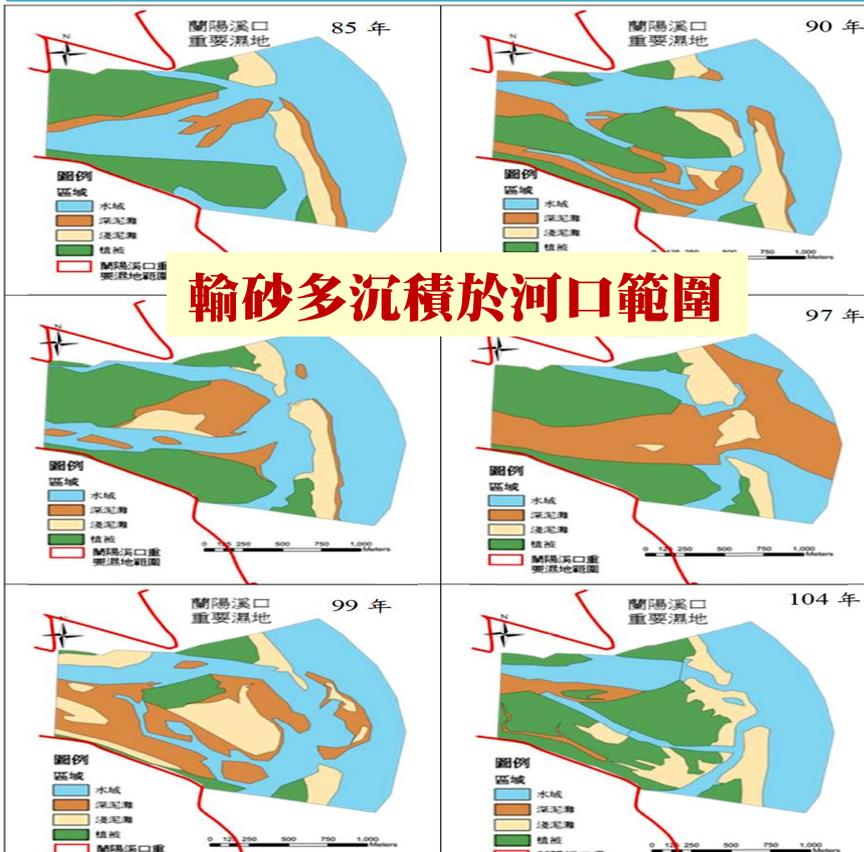
為沿岸由北往南傳輸



一、海岸特性-地文

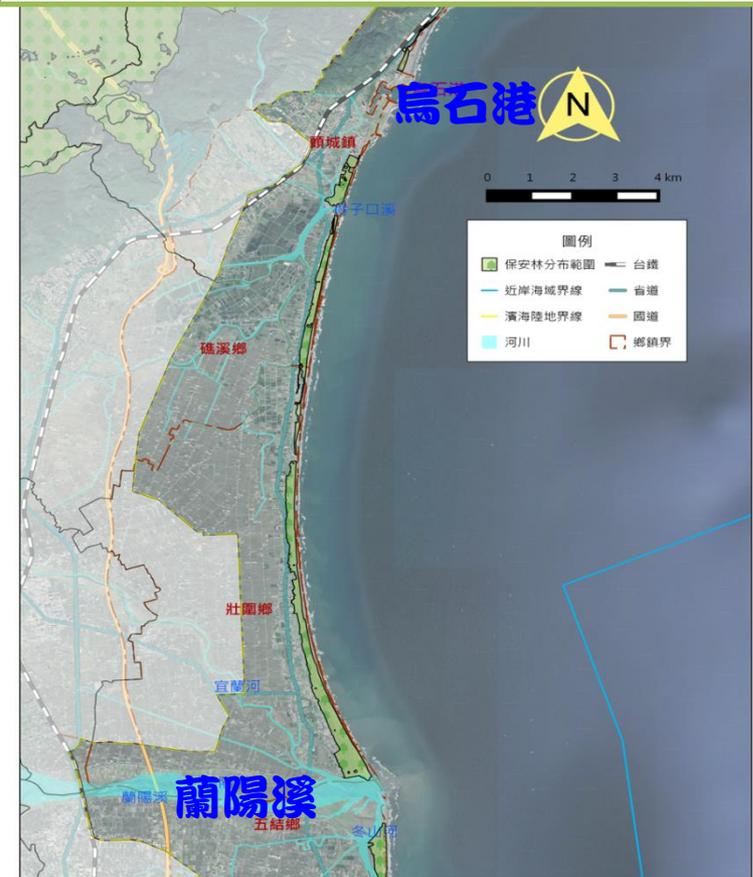
A. 河川流量與輸砂

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)

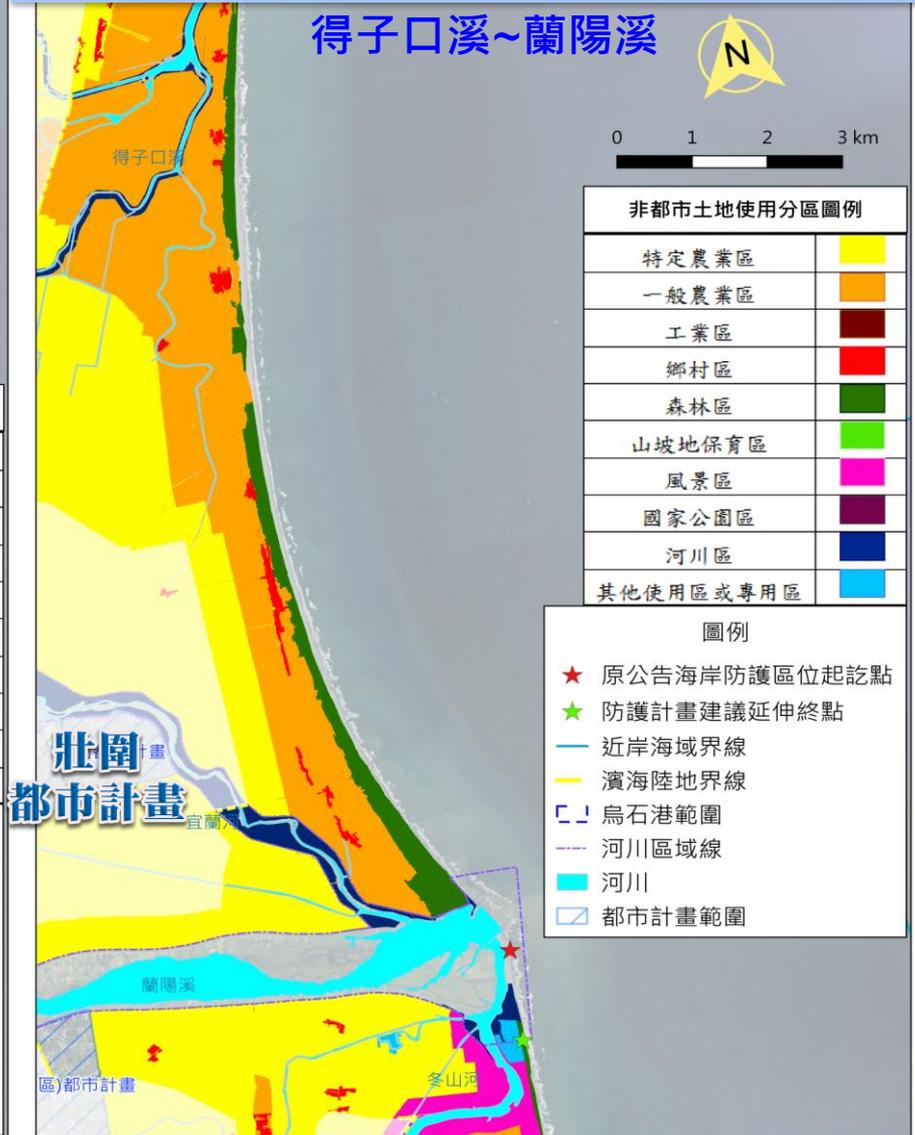
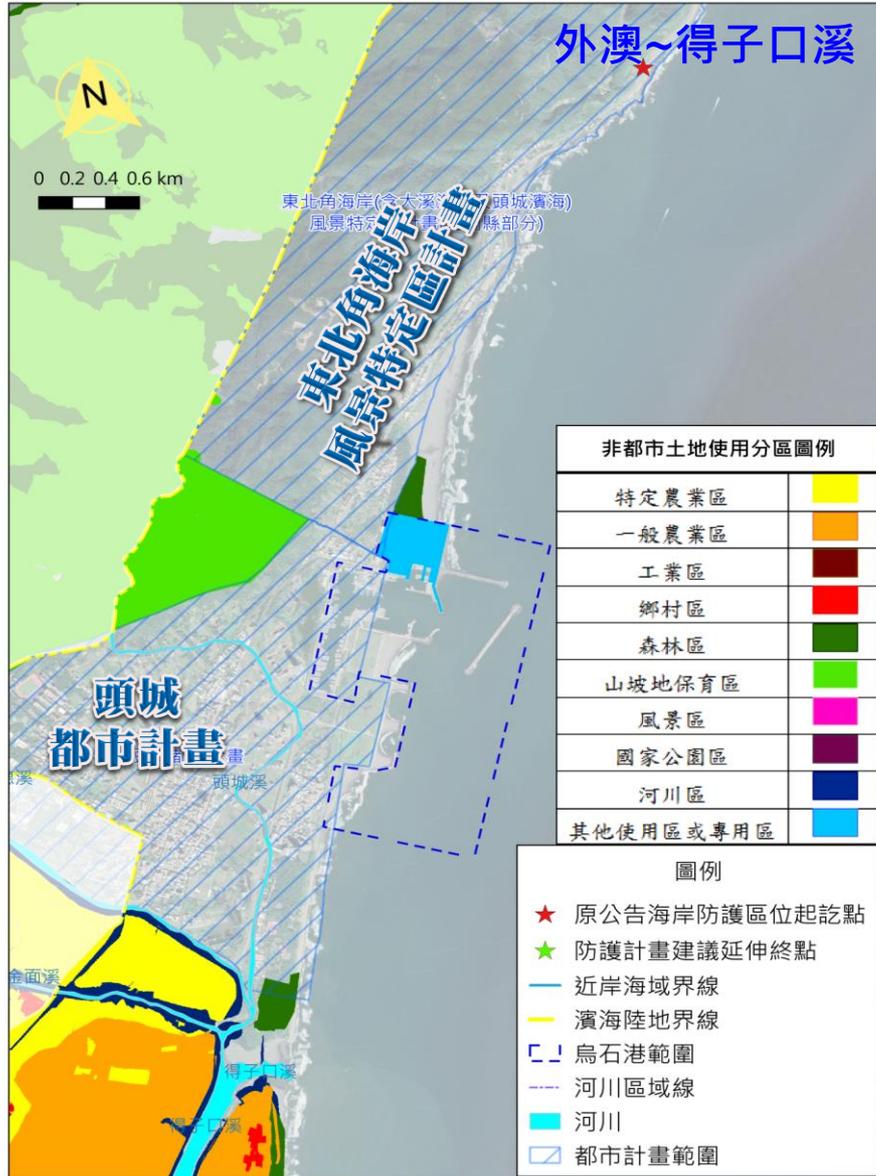
海岸內側受季風長年吹拂，堆積成東緩西陡(迎風坡緩)高約**8~15公尺**的砂丘，
 北起**得子口溪口**南至**新城溪口**附近



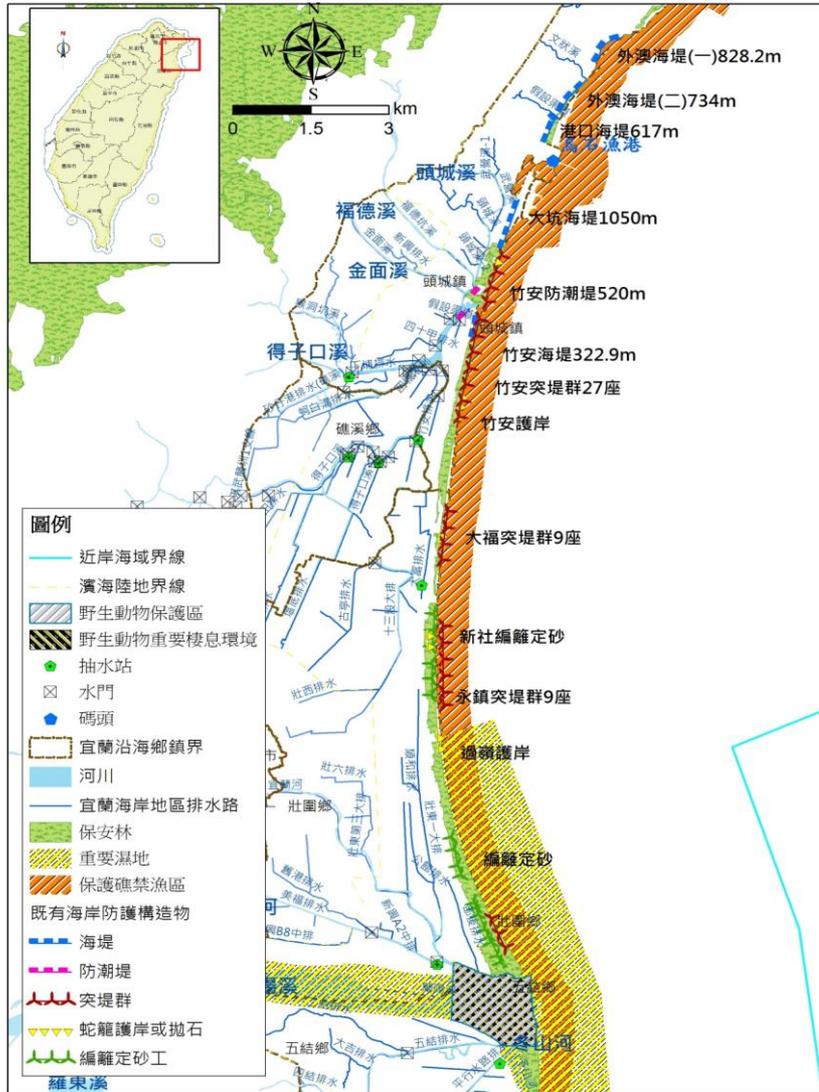
資料來源：內政部「蘭陽溪口重要濕地(國家級)保育利用計畫」107年

一、海岸特性-土地利用

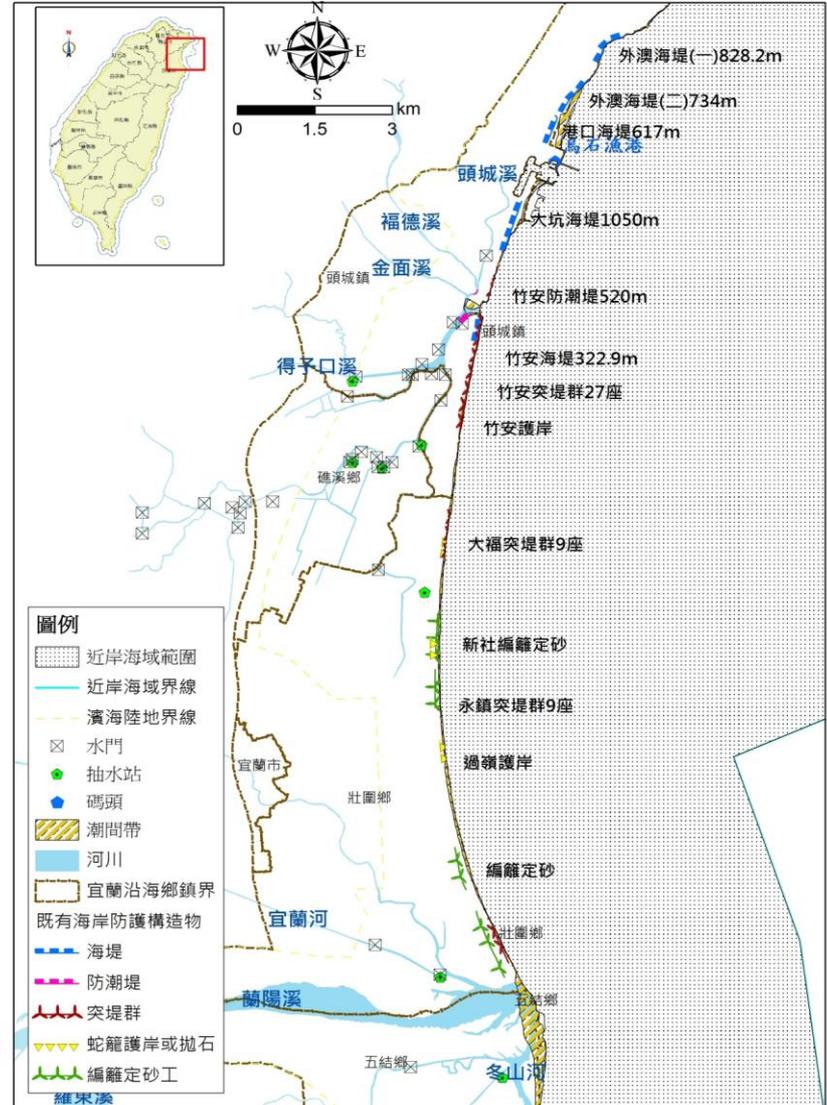
- 濱海陸地土地使用以**農作物用地**為主，其次為天然林及人水產養殖用地。
- 海濱地區大多為**公有土地**，大部分為**人工林**、天然林及灘地。



一、海岸特性-法定區位 保護區分布

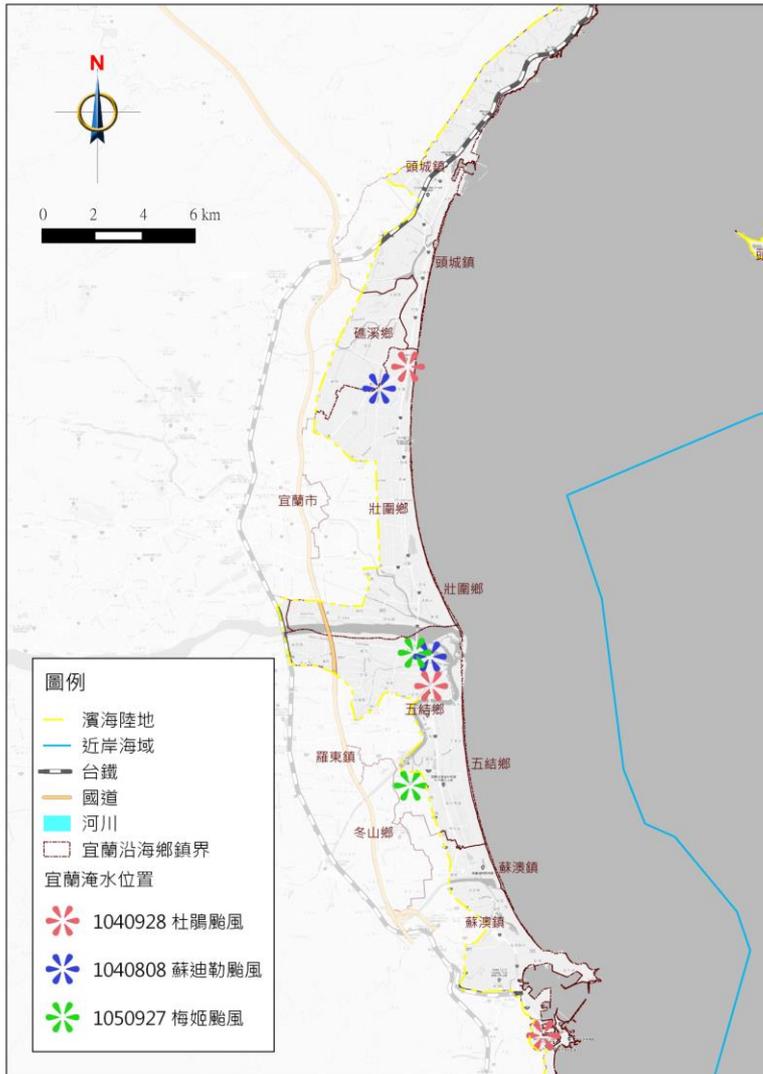


特定區位分布



一、海岸特性-歷年海岸災害

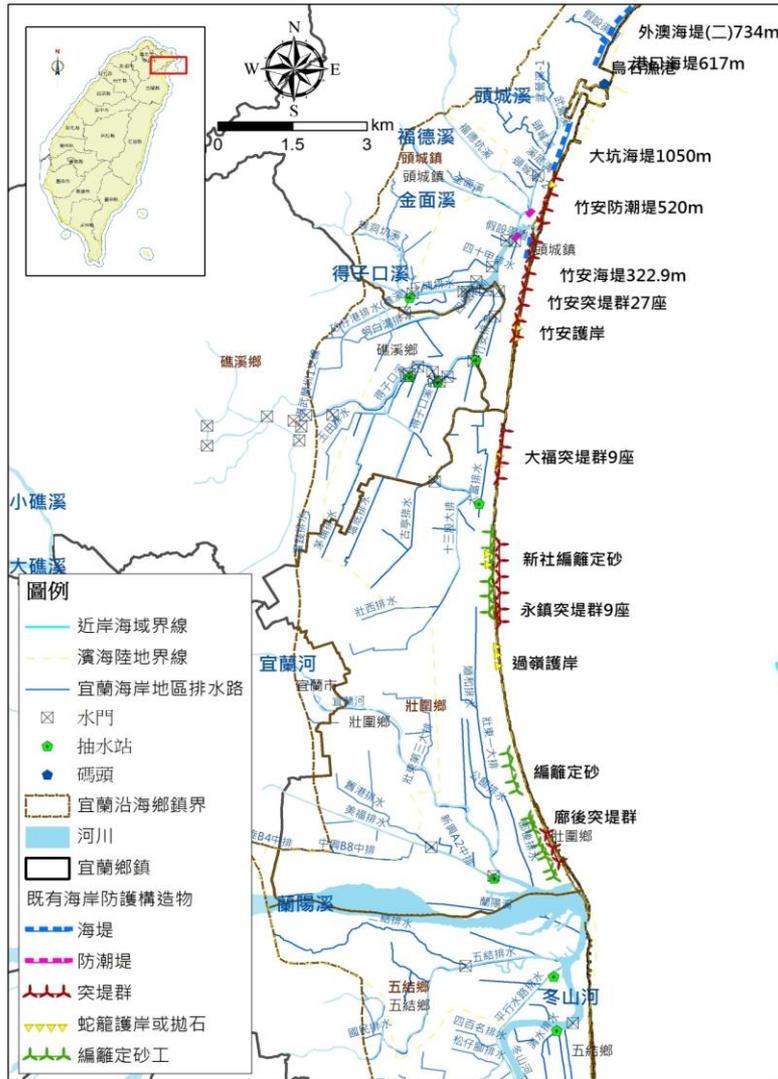
**103年以前已陸續整治海岸侵蝕災害
近五年(104年~109年)以短時間內水積澇為主
較無暴潮溢淹情事發生**



日期 (民國)	事件 名稱	災害情形	溢淹面積(km ²)	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 ²	內水 積澇
104年	杜鵑 颱風	<ul style="list-style-type: none"> ▶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 ▶重力式護岸(僅設施維修，無暴潮溢淹情事發生) 	▶0.22 km ² ▶35m(高6m)	內水 積澇
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 ²	內水 積澇

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	---	---	---	---	---
	壯圍鄉	大福突堤群	鼎塊突堤	9座/10T	---	---
	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。

竹安海岸保護工



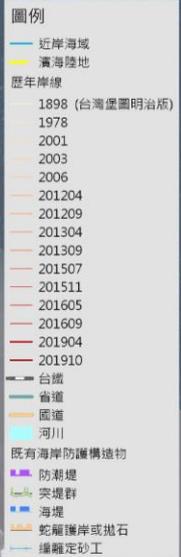
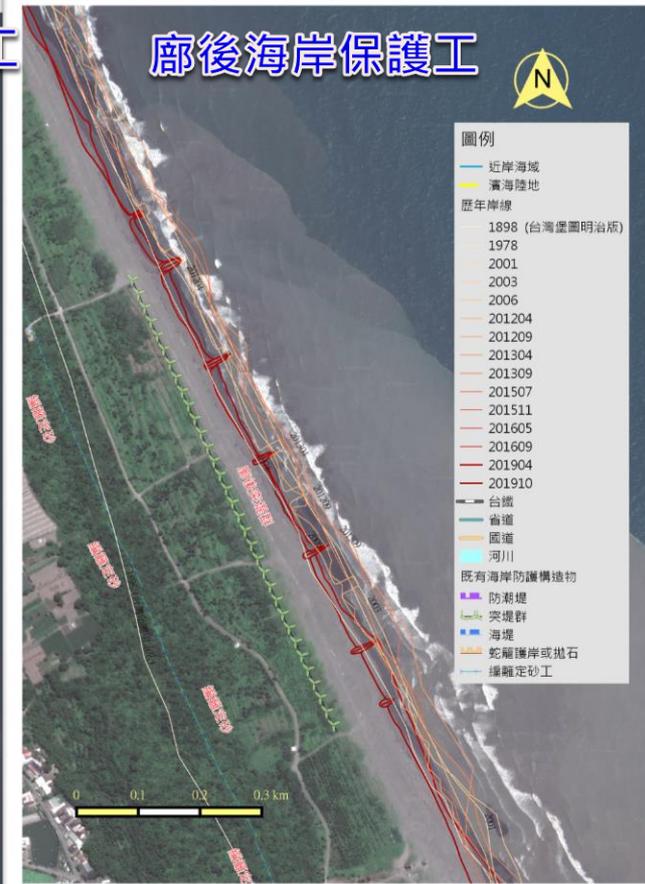
大福海岸保護工



永鎮海岸保護工



廊後海岸保護工



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、 2013/04 、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	2019//05	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

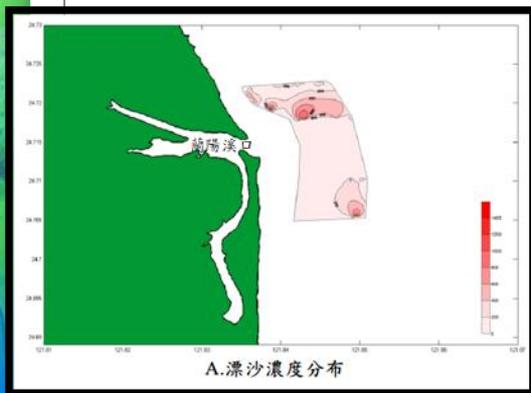
➤ 漂沙帶終端水深-10m

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



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



建港前

1991年

- 灘線平直

開發中

- 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

開發完成

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

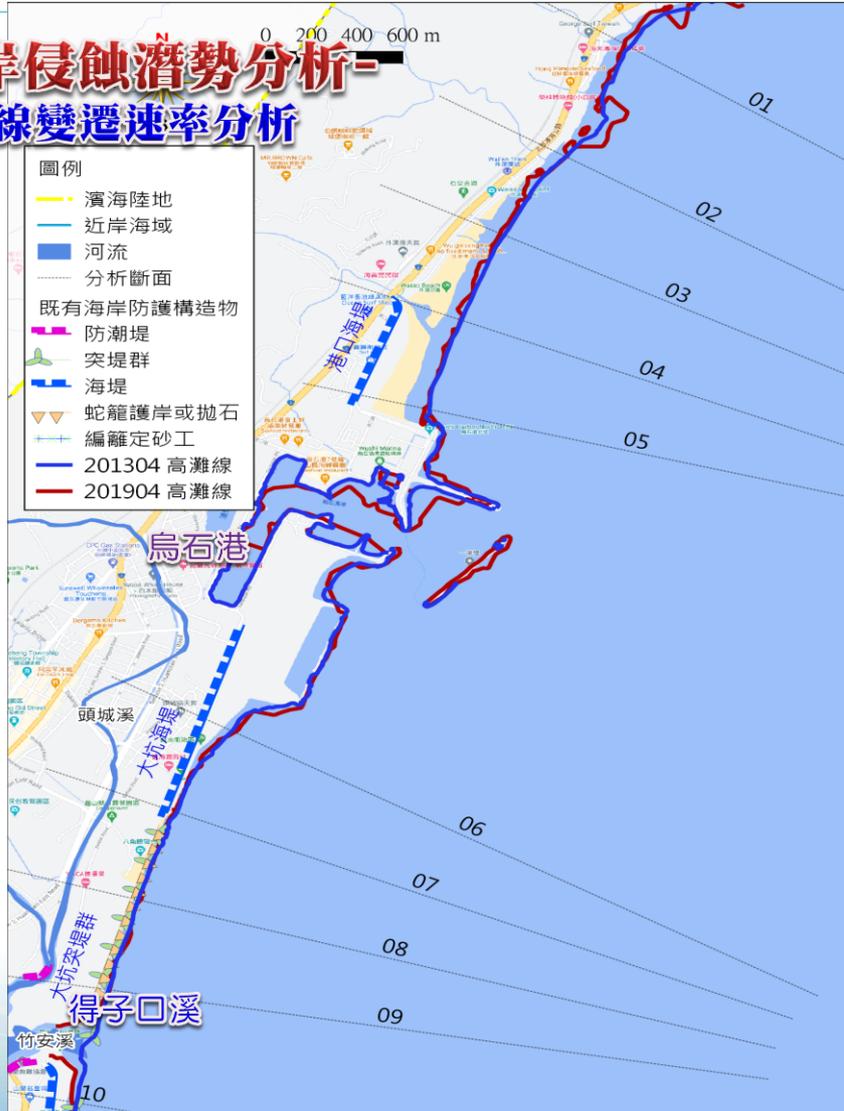
海岸線相較穩定，近5年呈現侵退趨勢

03 海岸災害風險分析

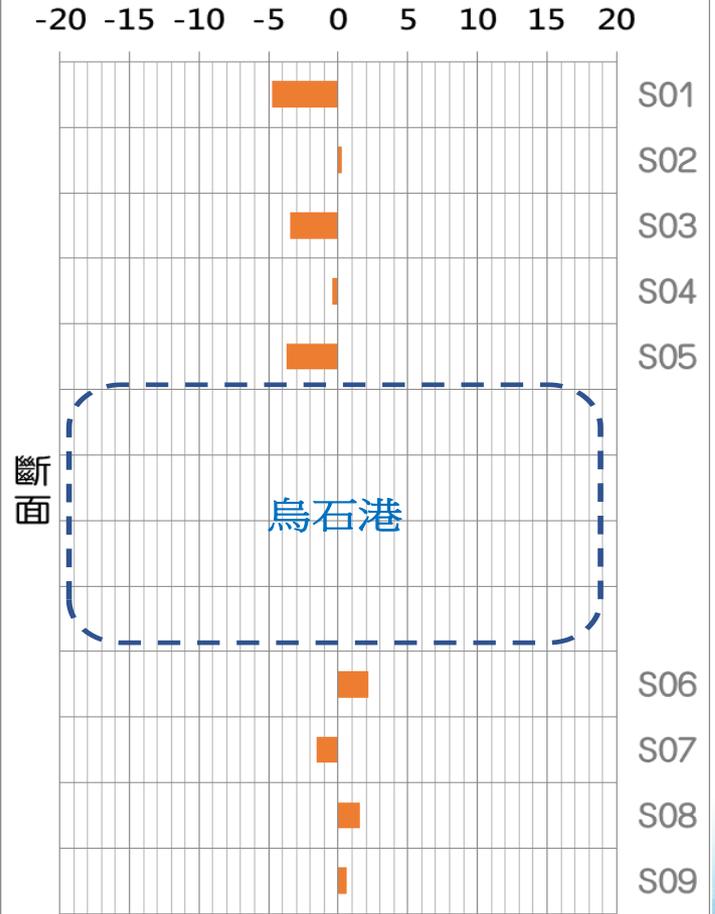
定量分析

(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



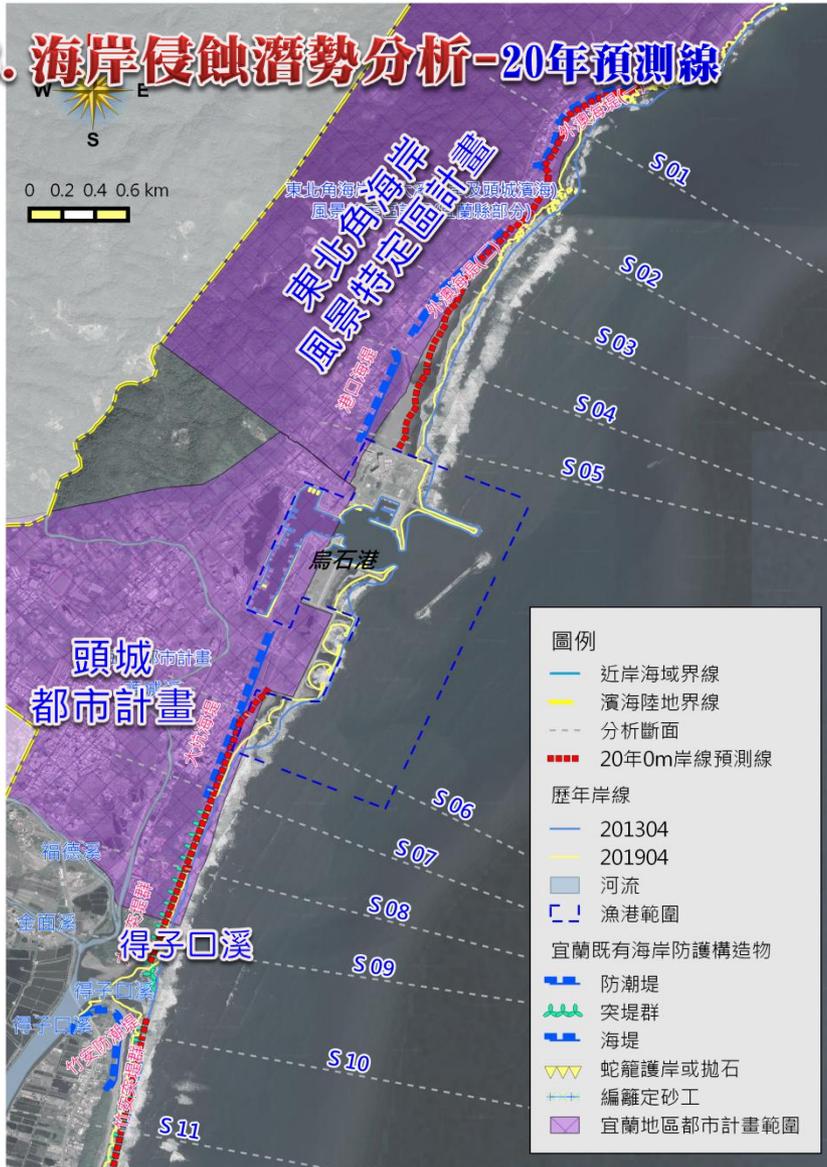
2013年~2019年 高灘線變遷速率
速率 (m/year)



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)		

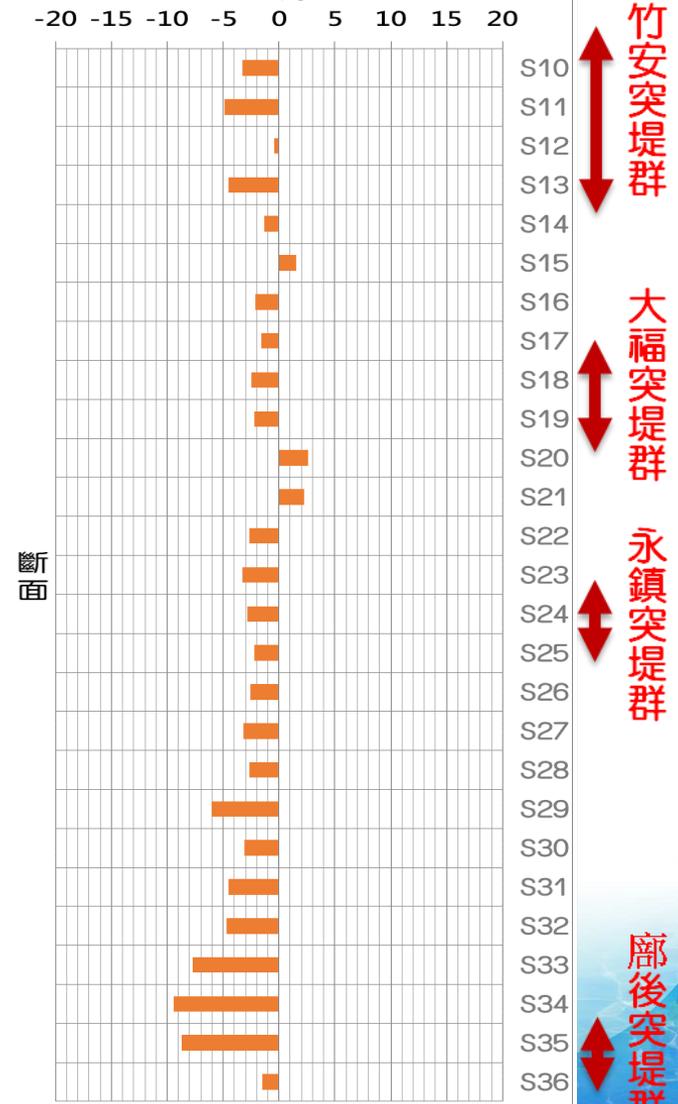
(2) 海岸侵蝕-得子口溪口~蘭陽溪口

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

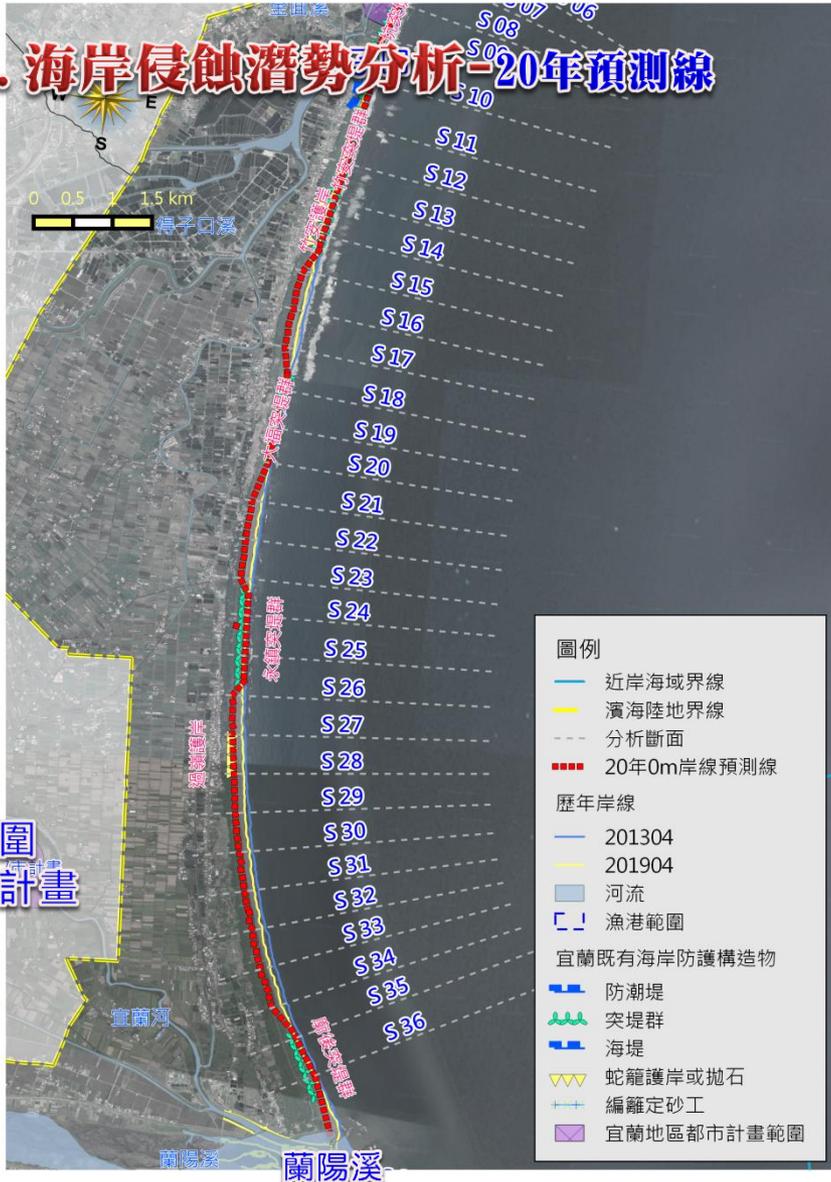


2013年~2019年 高灘線變遷速率
速率(m/year)



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

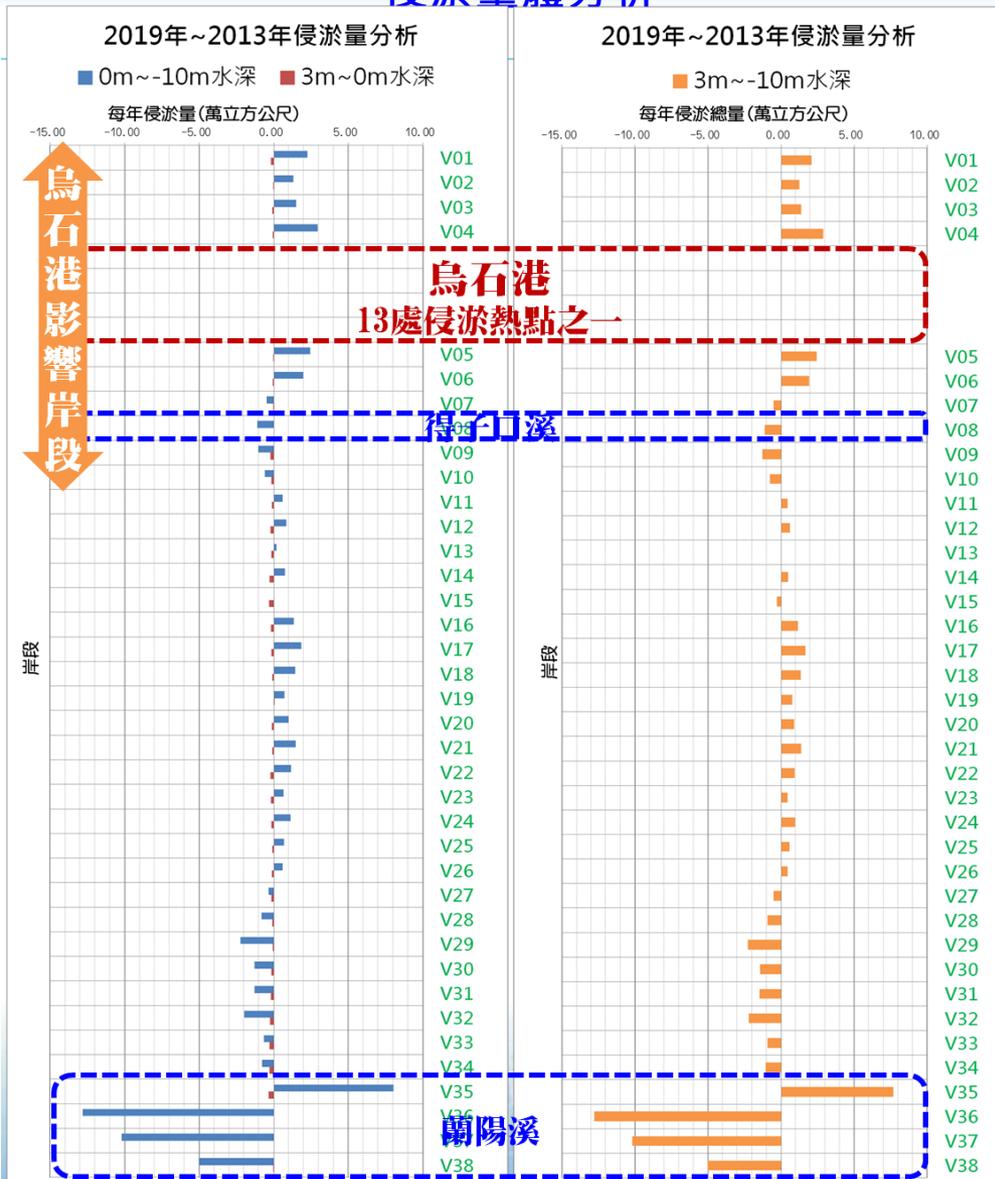
斷面編號	分析年 間	變化速率 (m/year)	岸線是否退縮至 結構物前	平均變化速率 (m/year)及變化 速率範圍
			(結構物名稱)	
S 10	2013年 ~2019 年	-2.67	是(竹安突堤群)	-5.05 (-0.27~-11.58)
S 11		-7.50	是(竹安突堤群)	
S 12		-2.00	是(竹安突堤群)	
S 13		-0.83	是(竹安突堤群)	
S 14		-5.47	是(竹安突堤群)	
S 15		-5.82	否	
S 16		-5.04	否	
S 17		-7.38	否	
S 18		-4.17	是(大福突堤群)	
S 19		-3.67	是(大福突堤群)	
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

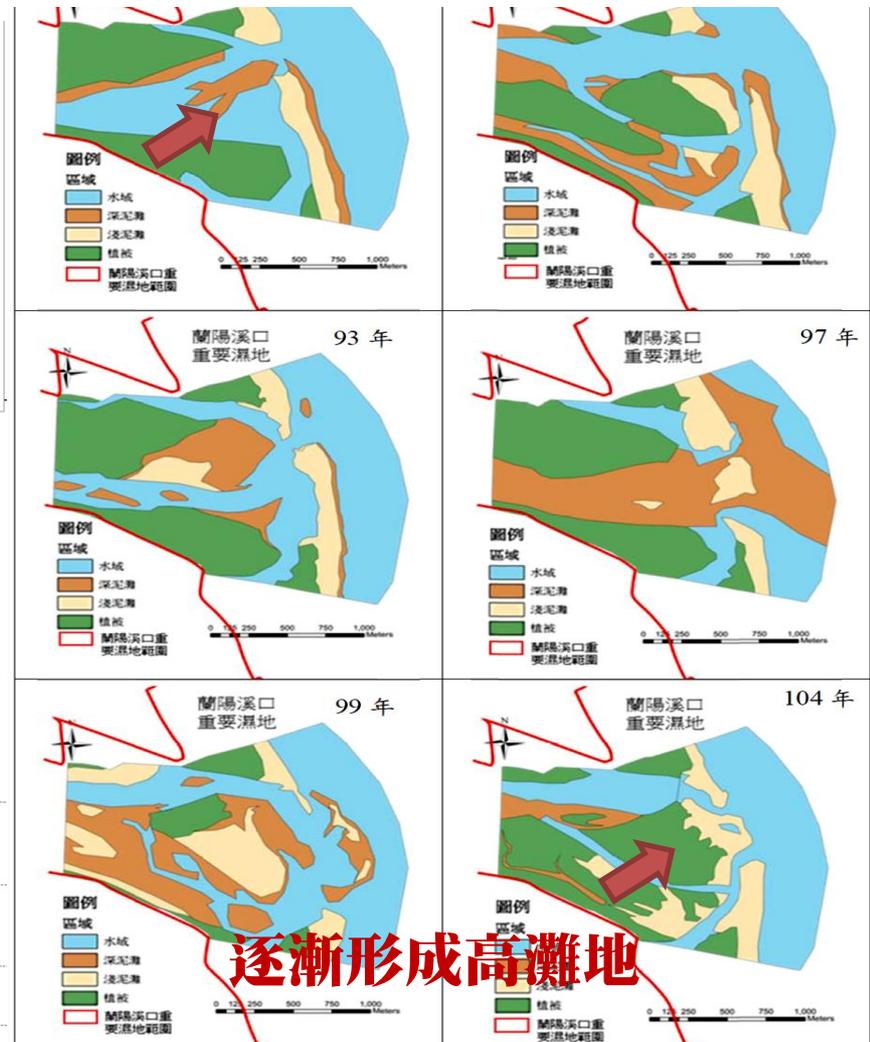
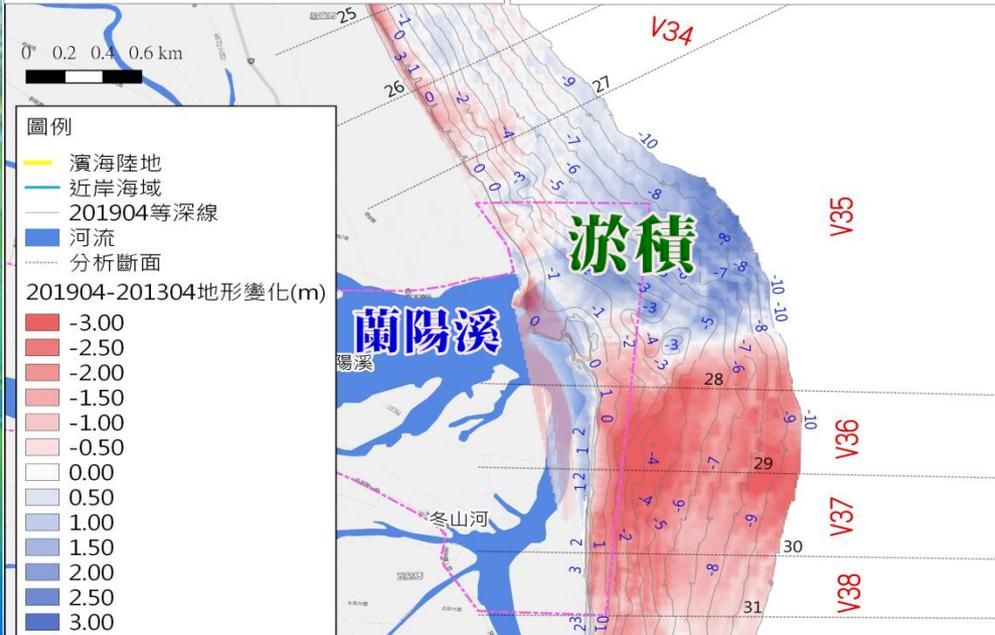
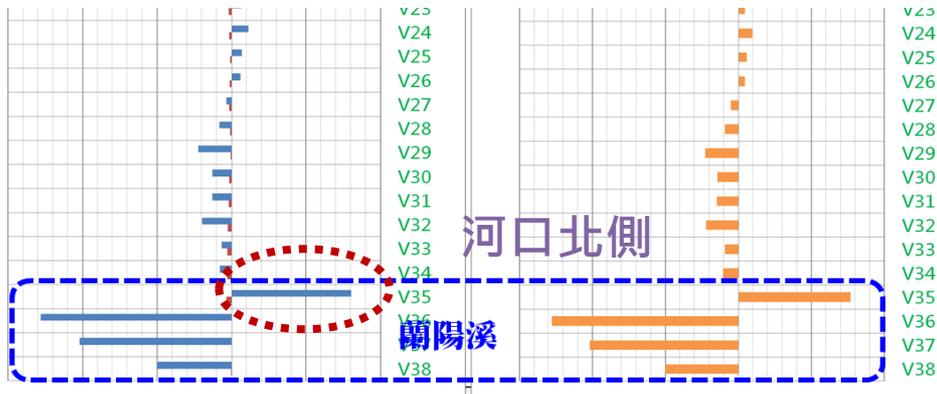


侵淤量體分析



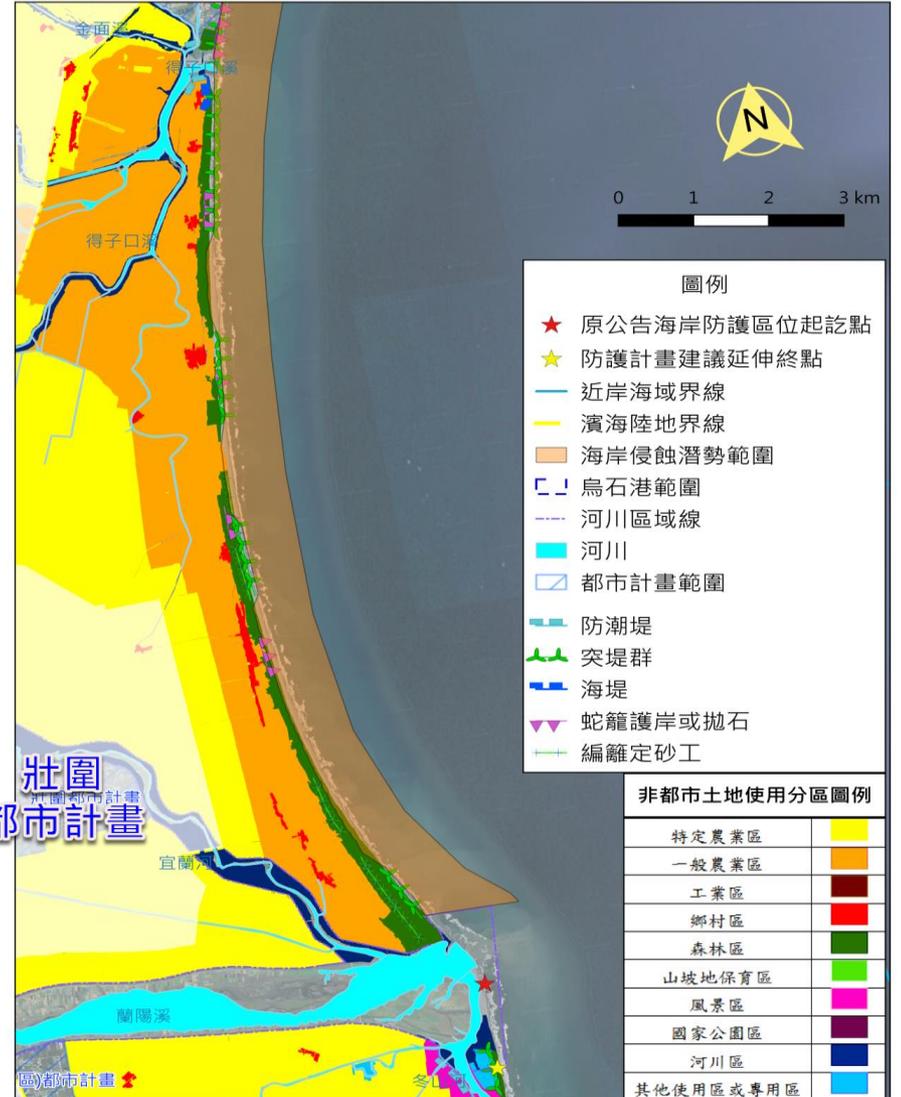
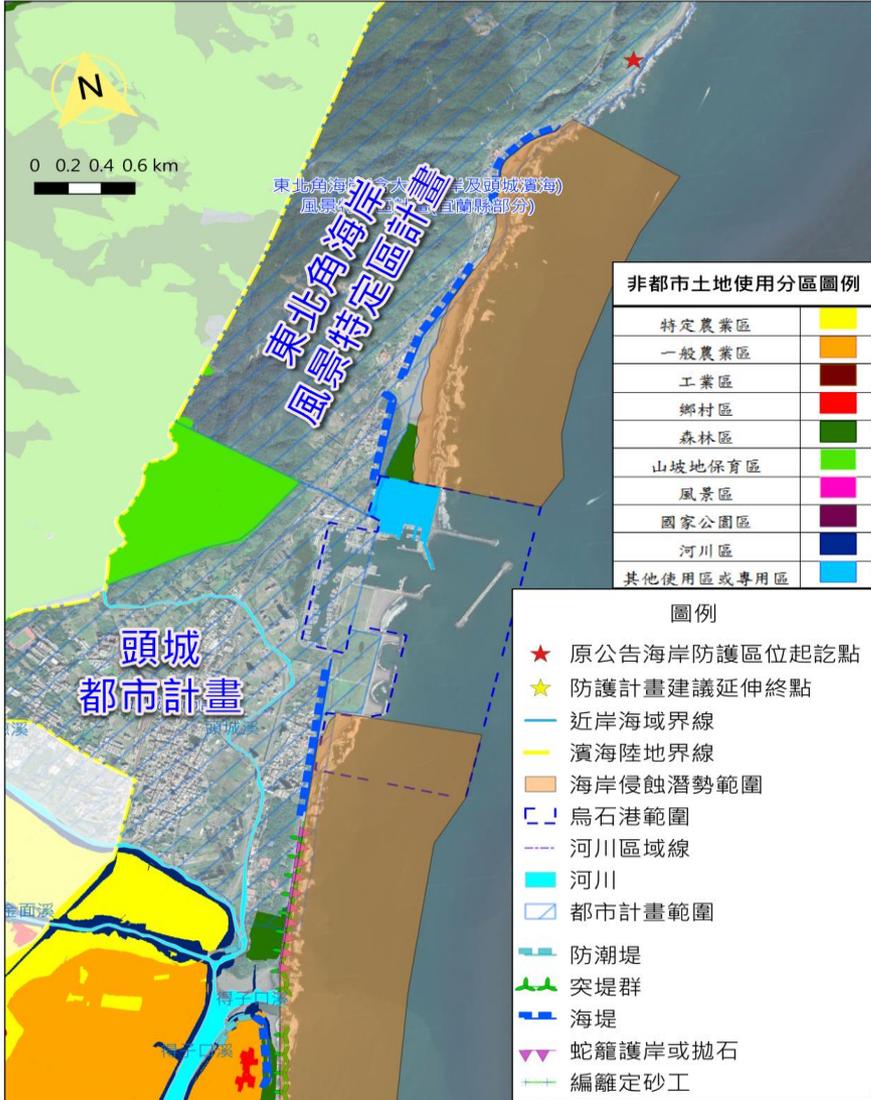
03 海岸災害風險分析

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	降低及轉移海岸災害風險： 1. 「既有與新設使用」以 工程手段強化防護標準 、維持 低密度利用 。 2. 「新設使用」經過主管機關審查許可；「既有使用」可透過 補償措施降低風險 。
		非工程	降低及轉移海岸災害風險： 1. 「既有與新設使用」以 非工程手段強化防護標準 、維持 低密度利用或制訂災害管理計畫 ，可透過補償措施轉移風險。 2. 以 預警及避災概念 ，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 透過砂源補償措施轉移海岸侵蝕風險
	撤退	非工程	迴避海岸災害風險： 「新設使用」 避開高風險區位或行為 ，「既有使用」採取 替代方案迴避



防護標的及目的

- 一、防護標的
- 二、防護目的

一、防護標的

海岸災害類型 海岸侵蝕

➤ 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。

➤ 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

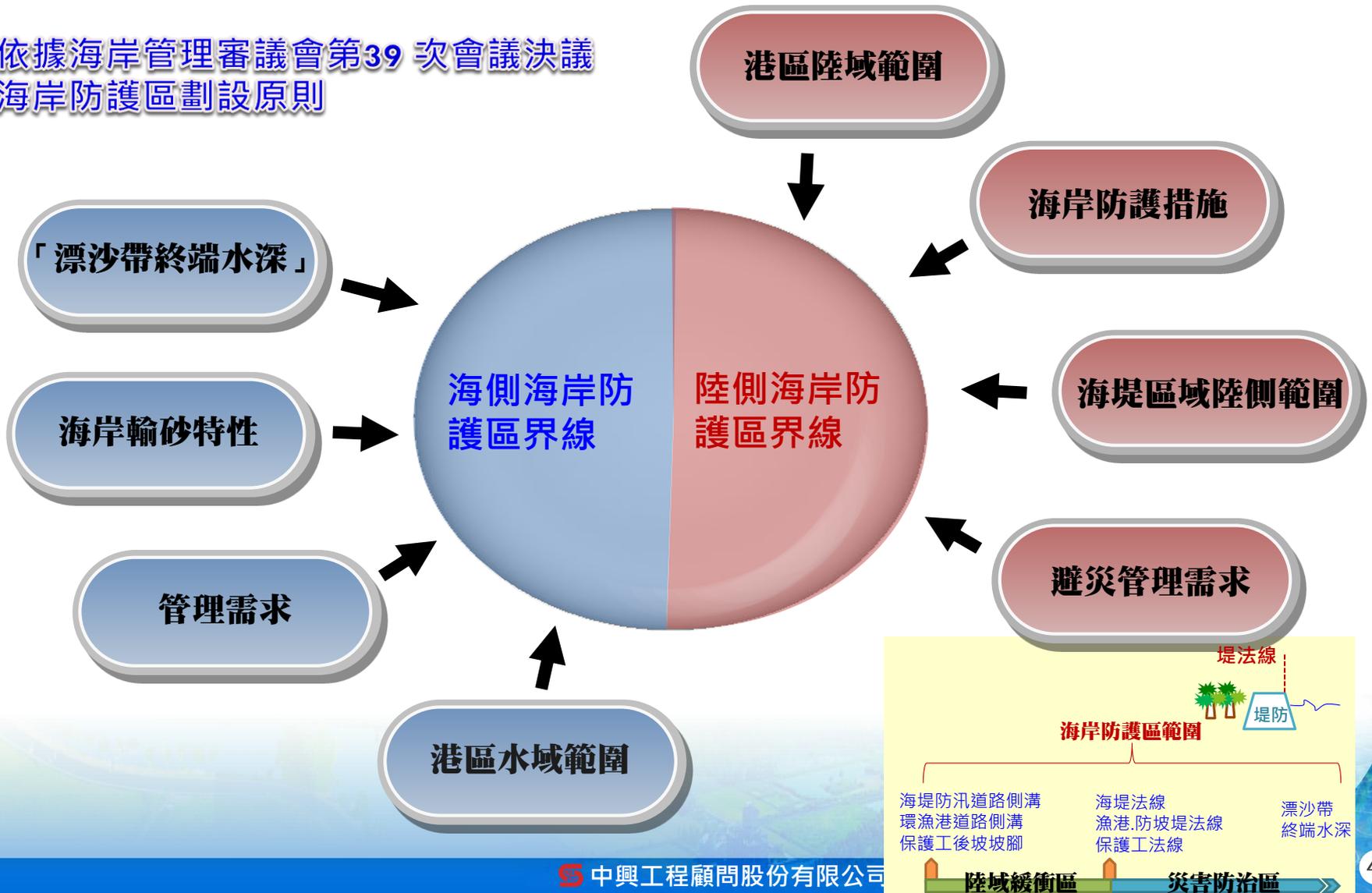
海岸防護區範圍



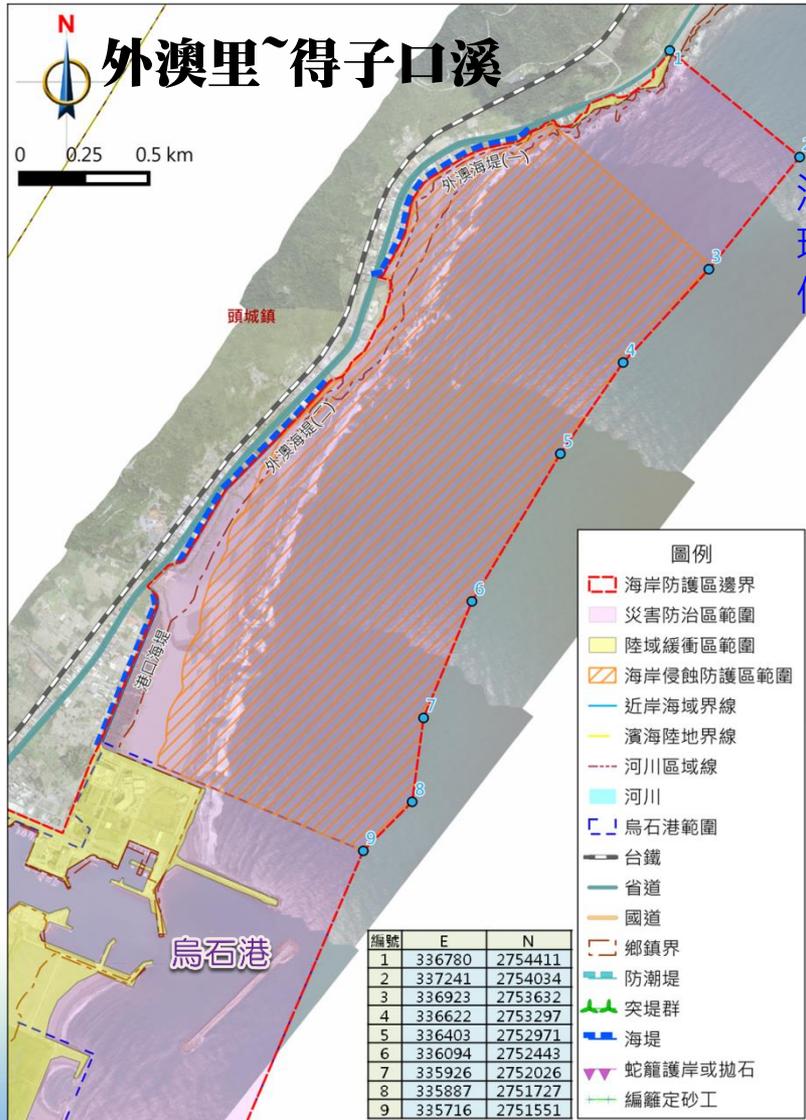
- 一、海岸防護區劃設原則
- 二、海岸防護區劃設結果
- 三、災害防治區與陸域緩衝區

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

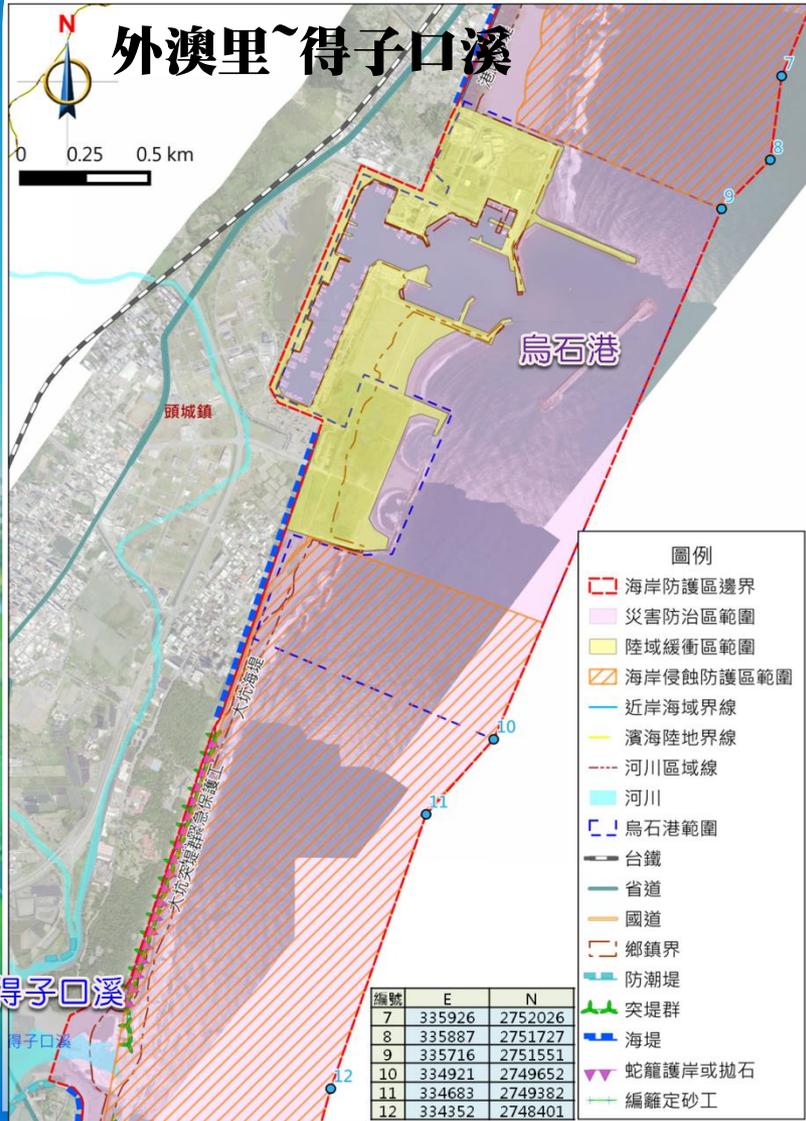
海堤法線
漁港防坡堤法線
保護工法線

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"> ▶ 外澳里邊界點20年海岸侵蝕預測線範圍，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。 ▶ 烏石漁港：港區全區範圍納入陸域及海域之海岸防護區。

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

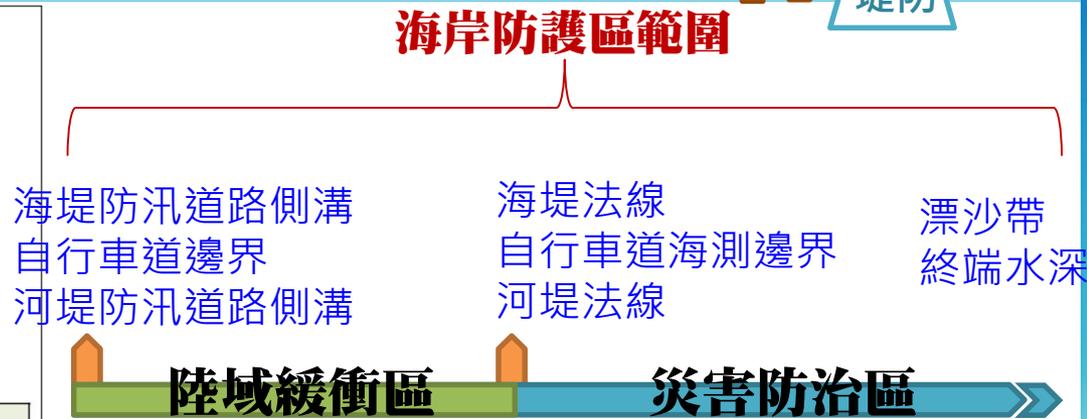
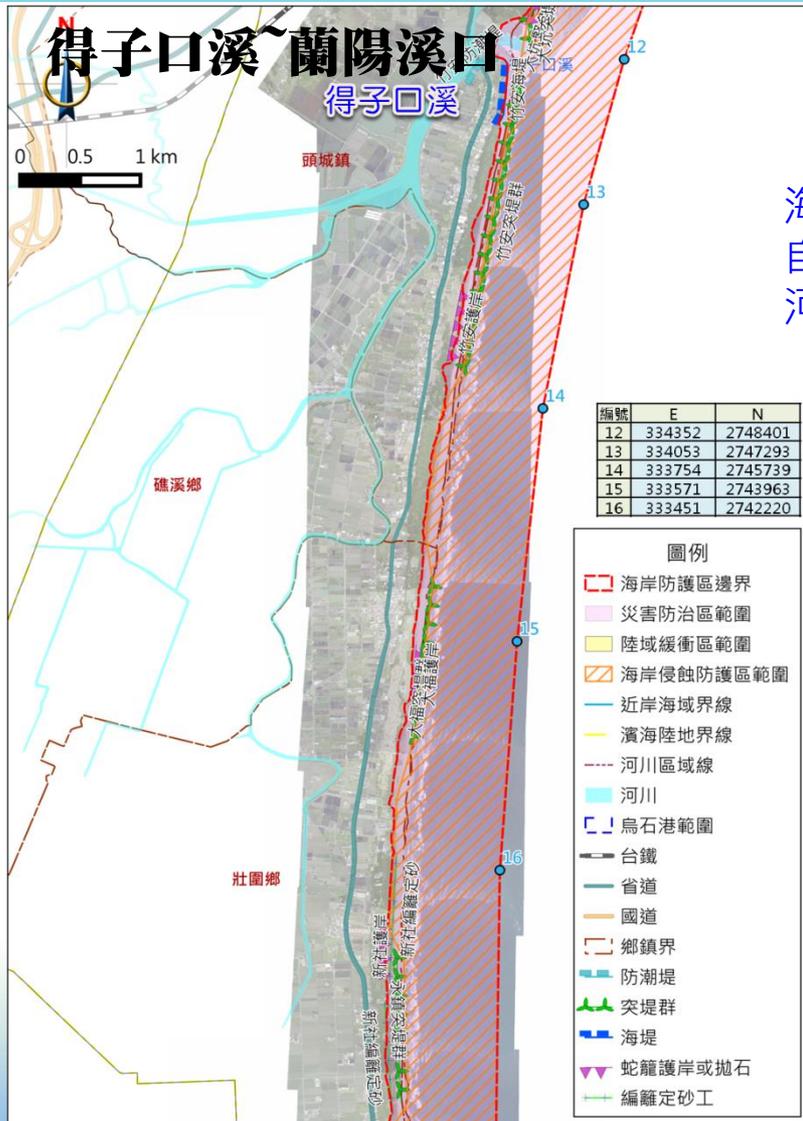
海堤法線
漁港防坡堤法線
保護工法線

漂沙帶
終端水深



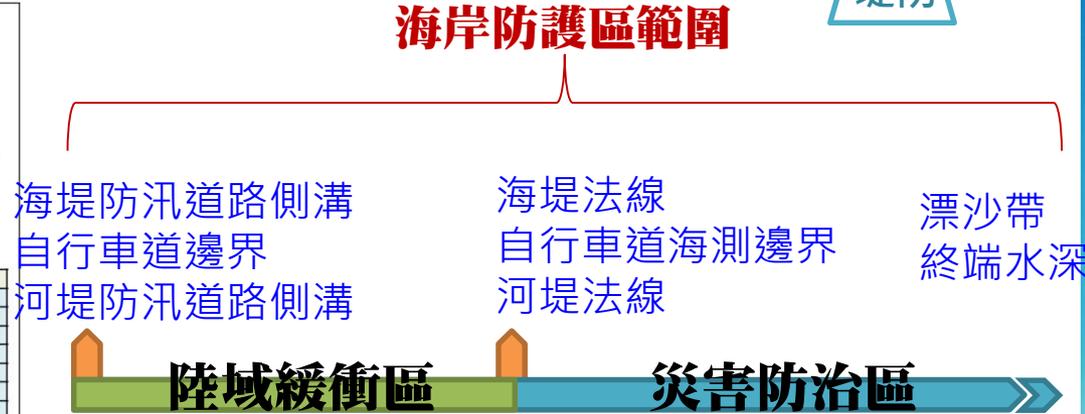
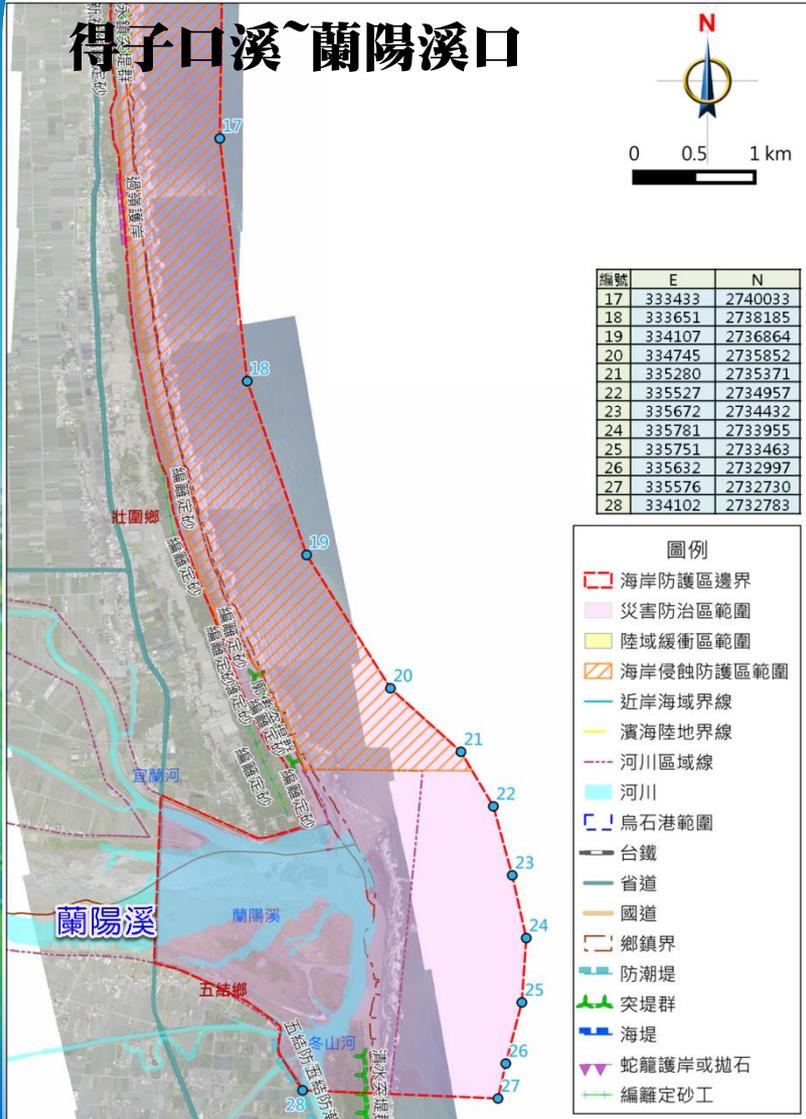
南北界	北界為外澳里、南界為得子口溪高灘地
海側	漂沙帶終端水深-10公尺等深線
陸側	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 烏石漁港南側順接大坑海堤堤後防汛道路側溝與大坑緊急保護工後坡坡腳。 ➤ 得子口溪口北側高灘地以平均高潮線順接回得子口溪口南側高灘地。

二、海岸防護區劃設結果



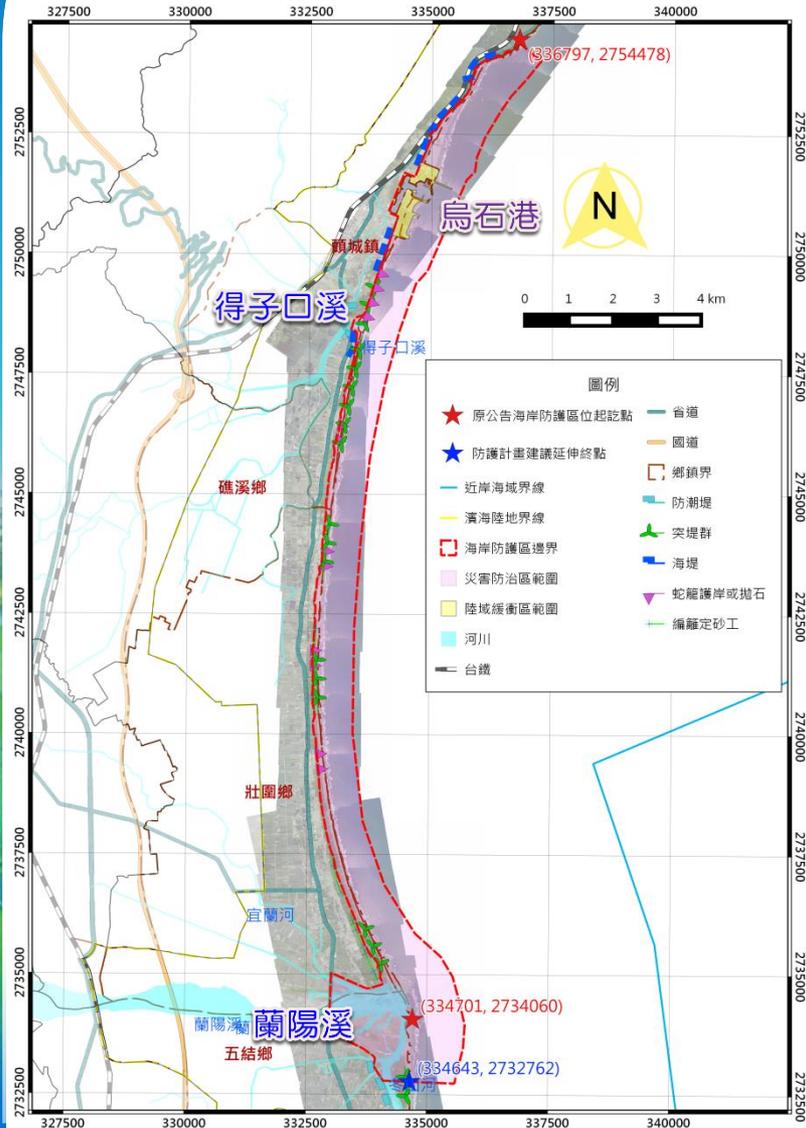
南北界	北界為前段得子口溪口南側高灘地 蘭陽溪河口河口南側邊界線
海側	漂沙帶終端水深-10公尺等深線
陸側	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 得子口溪口南側高灘地順接竹安海堤堤後防汛道路側溝。 ➤ 竹安海堤堤後防汛道路側溝順接濱海第一條道路(自行車道)。

二、海岸防護區劃設結果



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"> 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。 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。

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 (24.6%)	55 (2.4%)	617.8	27%
得子口溪 ~蘭陽溪	1,658 (72.6%)	8 (0.4%)	1,666.2	73%
宜蘭縣二 級海岸防 護區	2,220 (97.2%)	64 (2.8)	2,284.0	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-一般使用管理事項

區位	管理事項	使用管理
災害防治區	禁止事項	<ol style="list-style-type: none"> 1.除為侵蝕補償措施外，禁止於海岸防護區內採取沙土，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。 2.於海岸侵蝕岸段進行砂源補償之砂源補充，禁止以廢棄物作為輸砂來源。 3.除行政院專案核准之計畫或經中央主管機關會商有關機關同意者及為海岸防護或確保公共通行親水目的外，應禁止設置永久性結構物。 4.沙洲及保安林具有自然抵擋浪潮功能，應禁止沙洲與保安林之減少或移除式等人為破壞。 5.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定之相關禁止事項。 6.烏石港南側之沙源補充措施，漁港疏浚沙體不可外運，優先進行沙源補償沙源。其底質標準應符合環境保護署法規規定，避免造成海岸環境汙染。 7.竹安、永鎮與過嶺海岸段之沙源補充措施，蘭陽溪疏浚沙體不可外運，優先進行沙源補償沙源。 8.重要海岸景觀區，應保留為海岸線退縮帶，不得興建建築物或人工設施，留設為連貫的開放空間或通路，提供公眾通行使用。 9.其他如水利法、河川管理辦法、海堤管理辦法、森林法防風林經營管理禁止事項等法令所禁止或經計畫擬訂機關認定應予禁止之行為

禁止及相容之使用事項-一般使用管理事項

區位	管理事項	使用管理
災害防治區	相容事項	<ol style="list-style-type: none"> 1.本計畫公告實施前已興建設置合法建築或設施，如自行車道、步道等，在維持原有使用範圍內核准之修建、維護或修繕工程。 2.行政院專案核准計畫或經中央目的事業主管機關確認有設置必要之公共設施或公用事業(如電信、能源等)。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。 3.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 4.既有養殖、種植、料源補充、工法試驗使用需求。 5.海岸防護區內漁港、工業港之港池及航道疏浚、河口之淤沙，依本計畫提供海岸侵蝕區域作砂源補償之防護措施，其底質標準應符合環境保護署法規規定，否則不得做為海岸養灘之料源，避免造成海岸環境污染 6.依法取得海岸災害防護之使用行為。 7.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。 8.除本計畫所列之「禁止事項及相容事項」外，其餘則得容許使用，但仍應符合其他法令規定。 9.本計畫公告實施後，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 11.烏石港池航道疏浚期程、量體及砂質做為補充砂源可行性與相關地用權責機關協調後施作。 12.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，其相容使用及經營管理仍回歸目的事業主管法令規定辦理 13.為保全海岸景觀與視域之通透性，符合「重要海岸景觀區景觀道路類(第1階段)」特定區所訂定都市設計準則之規定。 14.重要海岸景觀區內之建築、開發及利用行為應考量周邊地區避免影響受保護的重要景觀設施或資源。

禁止及相容之使用事項-一般使用管理事項

區位	管理事項	使用管理
陸域緩衝區	禁止事項	<ol style="list-style-type: none"> 1.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定之相關禁止事項。 2.其他如水利法、河川管理辦法、海堤管理辦法、森林法防風林經營管理禁止事項等法令所禁止或經計畫擬訂機關認定應予禁止之行為

區位	管理事項	使用管理
陸域緩衝區	相容事項	<ol style="list-style-type: none"> 1.本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。 2.行政院專案核准計畫或經中央目的事業主管機關確認有設置必要之公共設施或公用事業(如電信、能源等)。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，妥予規劃考量地層下陷、地下水位變化、地質條件及其他相關因素，據以設計防護措施。 3.因應海岸災害防護工作，需辦理現場監測、調查與採樣等作業 4.既有養殖、種植、料源補充、工法試驗使用需求。 5.依法取得海岸災害防護之使用行為。 6.本計畫公告實施後，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。 7.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。 8.除本計畫所列之「禁止事項及相容事項」外，其餘則得容許使用，但仍應符合其他法令規定。



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



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

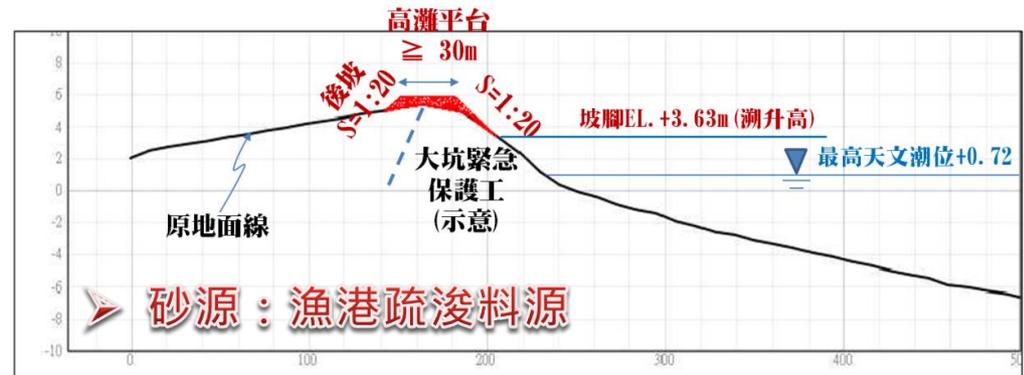
非工程措施

► 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。

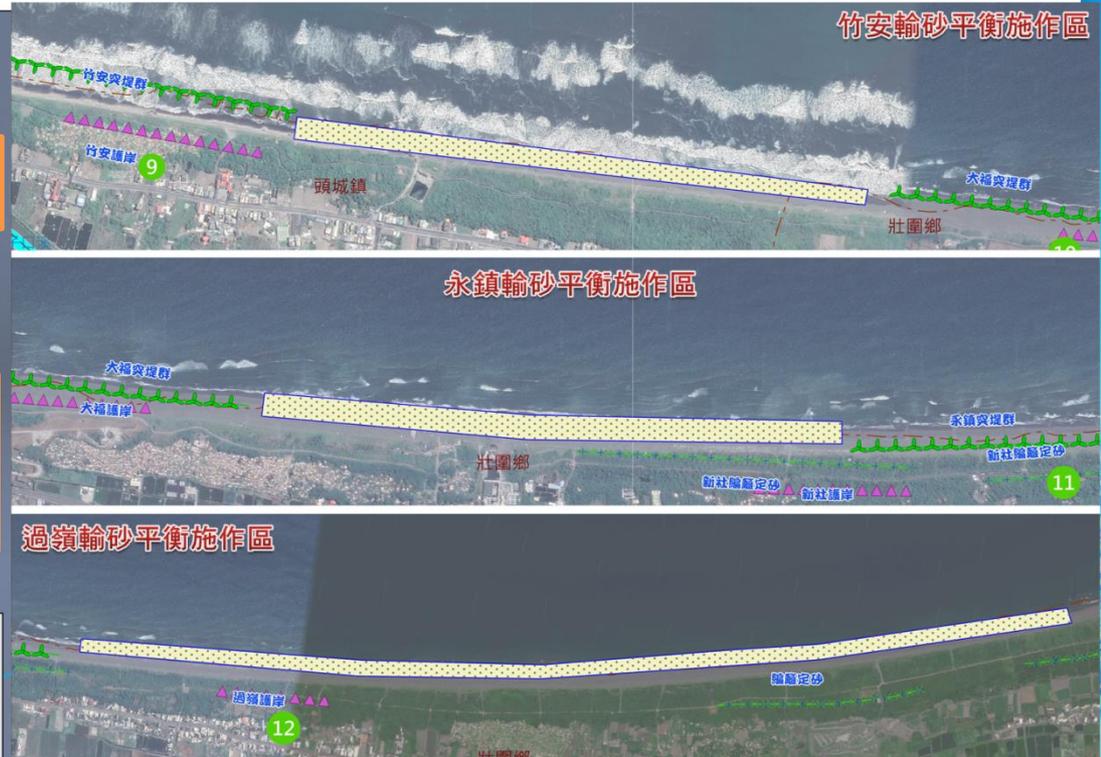
► 土地利用管理

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

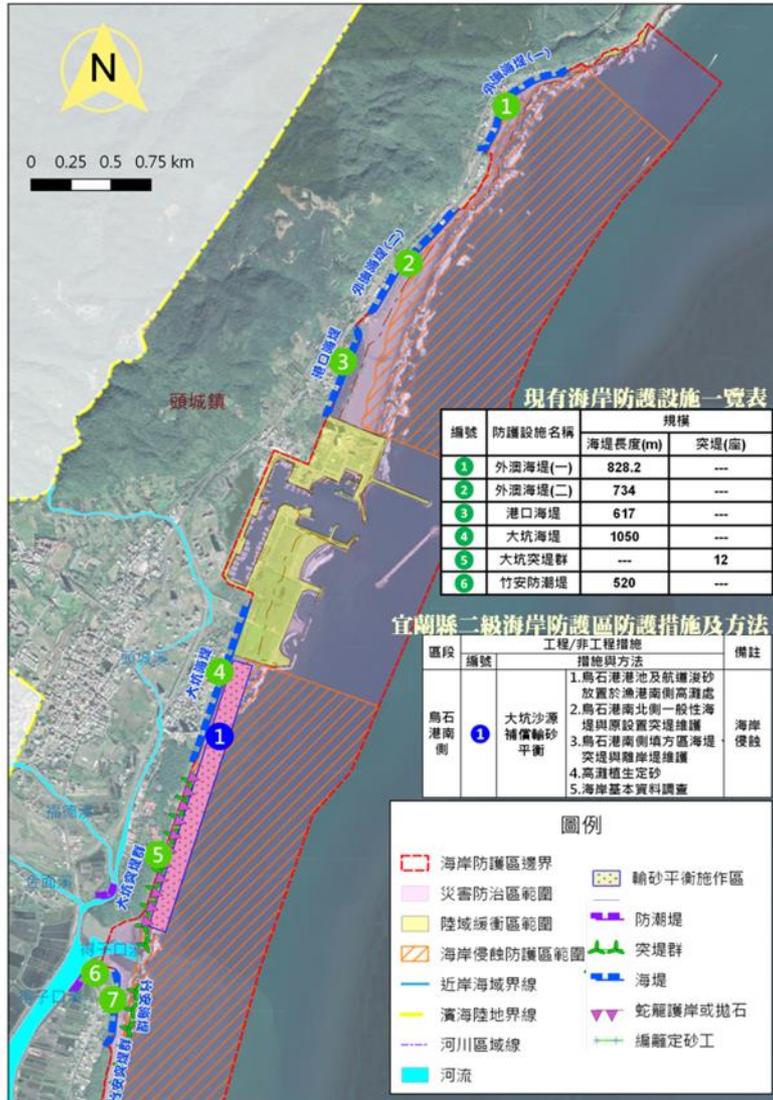
海岸防護設施之種類、 規模及配置



- 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	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	



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，**尚有疑義**。

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，**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，惟主政機關未達共識，**因此在經費分配比例仍有疑義**。
- 海岸監測費用依岸段長度比例分配，**漁業署尚有疑義**。

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「 海岸防護設施規劃設計參考手冊 」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， 定期辦理既有海岸防護措施之監測調查及安全性評估 ，並持續進行維護與修繕工作，另需針對 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 。	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 生態棲地之保全 、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 維護生物多樣性為目的 ，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 海岸生態環境之維護管理	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	

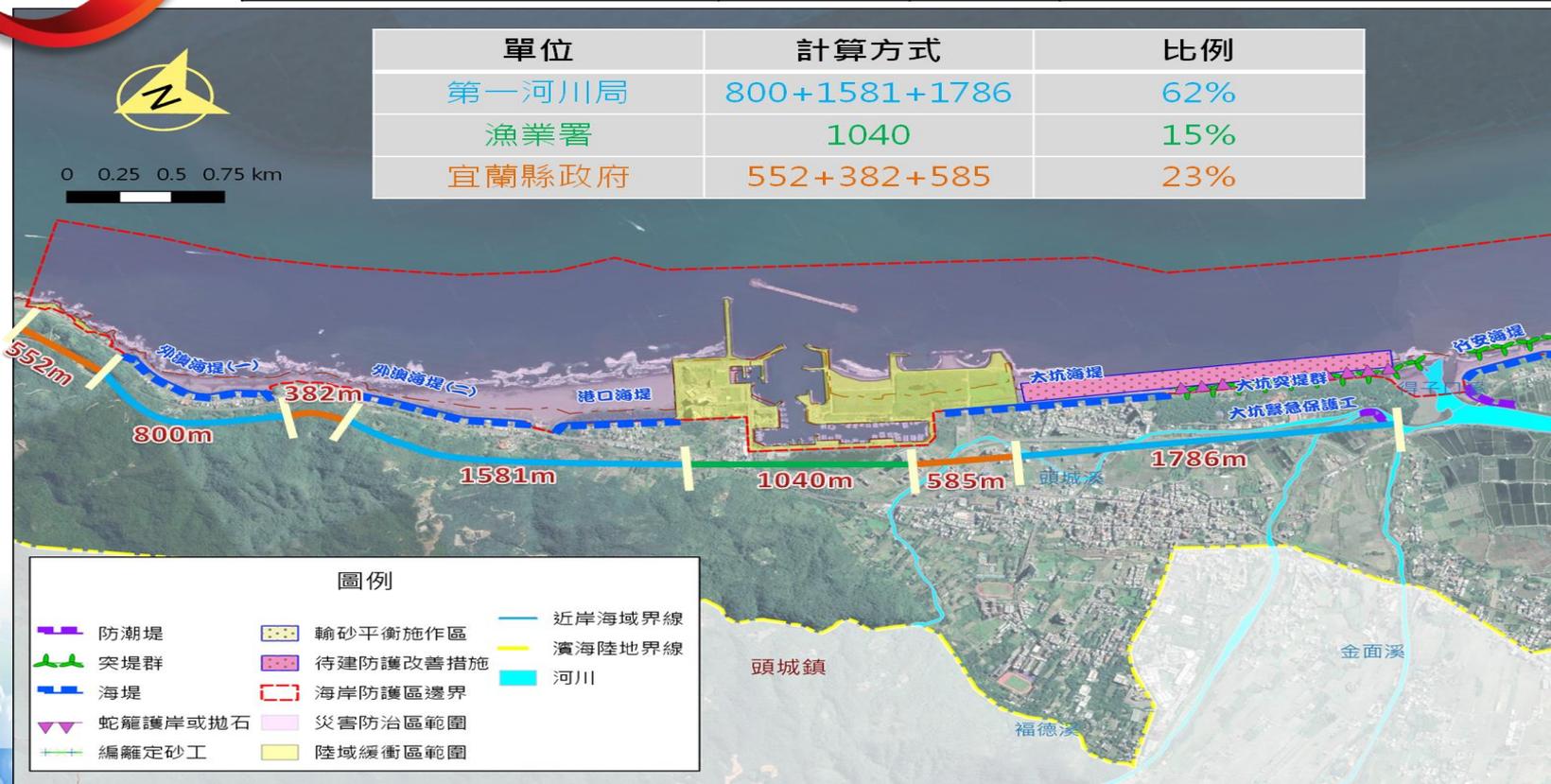
一、各目的事業主管機關應辦及配合事項

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 低維護管理與適合海岸種植之本土樹種為優先考量 ，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 裸露高灘地之飛沙穩固 ，加強 防風定砂與植生 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	
水門及排水設施之配合	既有之 水門及排水設施 ，各目的事業主管機關應 定期維護管理 ，以達通暢水流，避免造成災害損失。	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)	經常辦理
		中央管水門及排水設施	經濟部水利署 第一河川局	
相關計畫變更	1. 依 海岸管理法第19條 規定，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「 禁止及相容之使用 」之內容， 適時修定土地使用管制相關規定 。 3. 為保全海岸景觀與視域之通透性， 符合「重要海岸景觀區景觀道路類(第1階段)特定區所訂定都市設計準則之規定 」。	市管水門及排水設施	宜蘭縣政府	經常辦理
		頭城都市計畫	宜蘭縣政府	
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。	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	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。





議題討論

議題一：

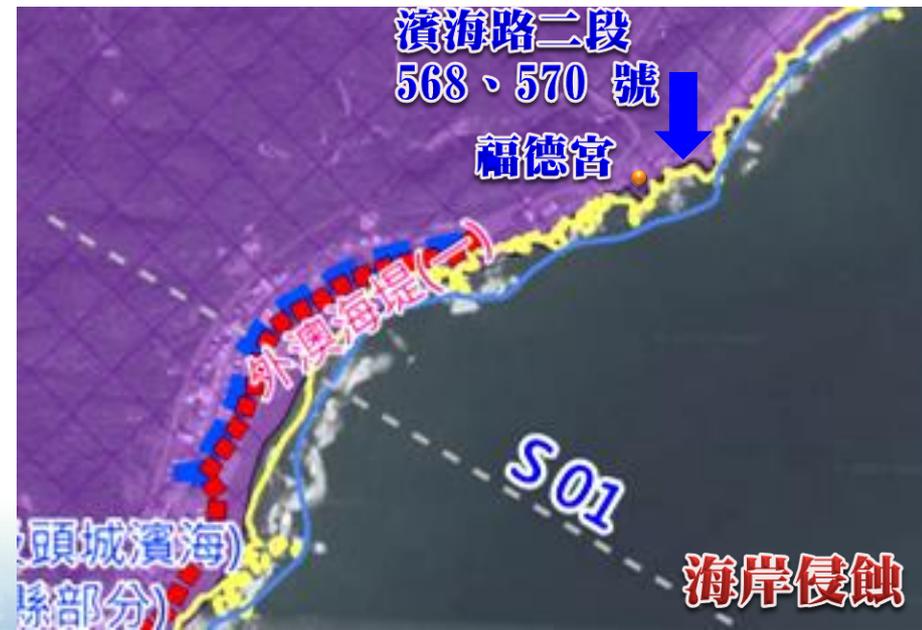
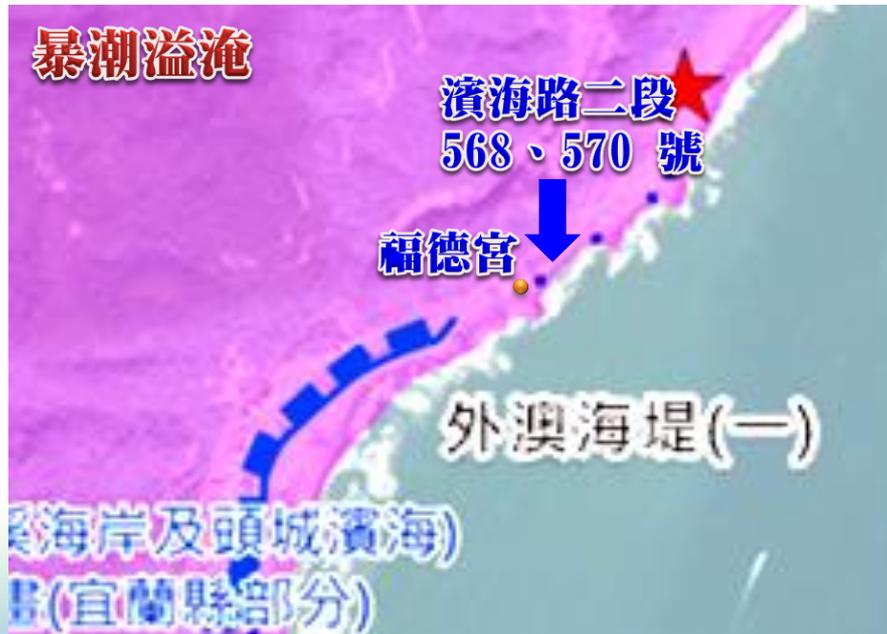
依本法第16條規定辦理公開展覽及公聽會，民眾意見回應及參採情形之內容是否妥適，提請討論。

【說明】

公聽會民眾陳情「外澳福德宮後方海岸與濱海路二段568、570號(後方)臨海岸太近，常有大浪侵蝕危險，尤其東北季風強烈或颱風時大浪衝向房屋後方牆下，非常危險。請政府加強沿此案約50公尺處，用消波塊抵禦大浪侵蝕。」

【補充回應】

該區域為公有土地，海岸特性為岩岸，已劃設為陸域緩衝區，持續監測。



議題一：

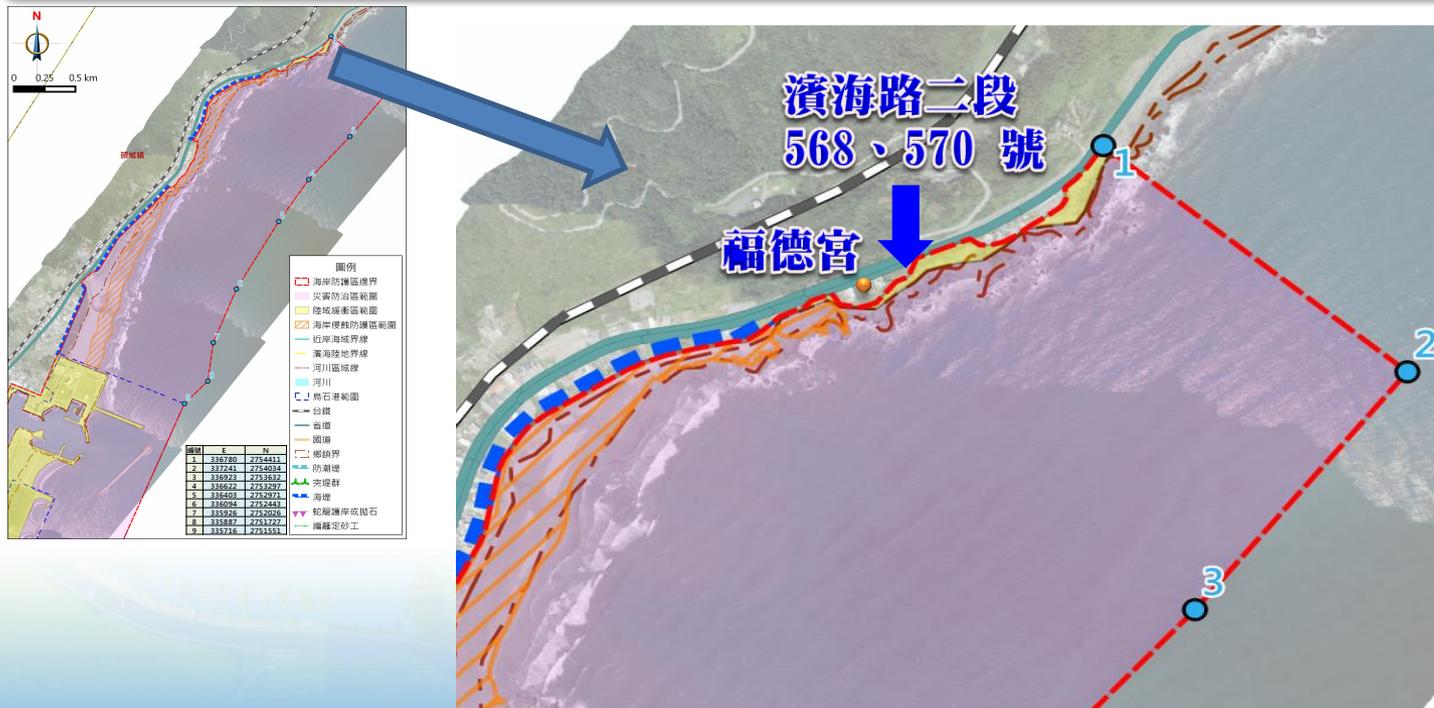
依本法第16條規定辦理公開展覽及公聽會，民眾意見回應及參採情形之內容是否妥適，提請討論。

【說明】

公聽會民眾陳情「外澳福德宮後方海岸與濱海路二段568、570號(後方)臨海岸太近，常有大浪侵蝕危險，尤其東北季風強烈或颱風時大浪衝向房屋後方牆下，非常危險。請政府加強沿此案約50公尺處，用消波塊抵禦大浪侵蝕。」

【補充回應】

該區域為公有土地，海岸特性為岩岸，已劃設為陸域緩衝區，持續監測。



議題二：依本法第17條規定宜蘭縣政府擬訂海岸防護計畫後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，提請討論。

【說明】一

經濟部水利署於109年11月12日召開本案第2次審查會議，請該署就下列事項說明：

- (一) 海岸防護區之範圍：補充說明與整體海岸管理計畫區位是否相同，如有新增或調整範圍部分，請說明考量原則、防護標的及調整後範圍。
- (二) 公聽會、公開展覽及保育計畫徵詢相關機關意見辦理情形。
- (三) 經濟部水利署109年11月12日召開會議，本案審查會議之重要結論。
- (四) 行政院專案列管之侵淤熱點（計畫區內烏石港周邊海岸段）協調情形。

【補充回應】

- (一) 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心線(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。
- (二) 保護區、特定區位等權責機關表示無相關意見
- (三)(四) 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。

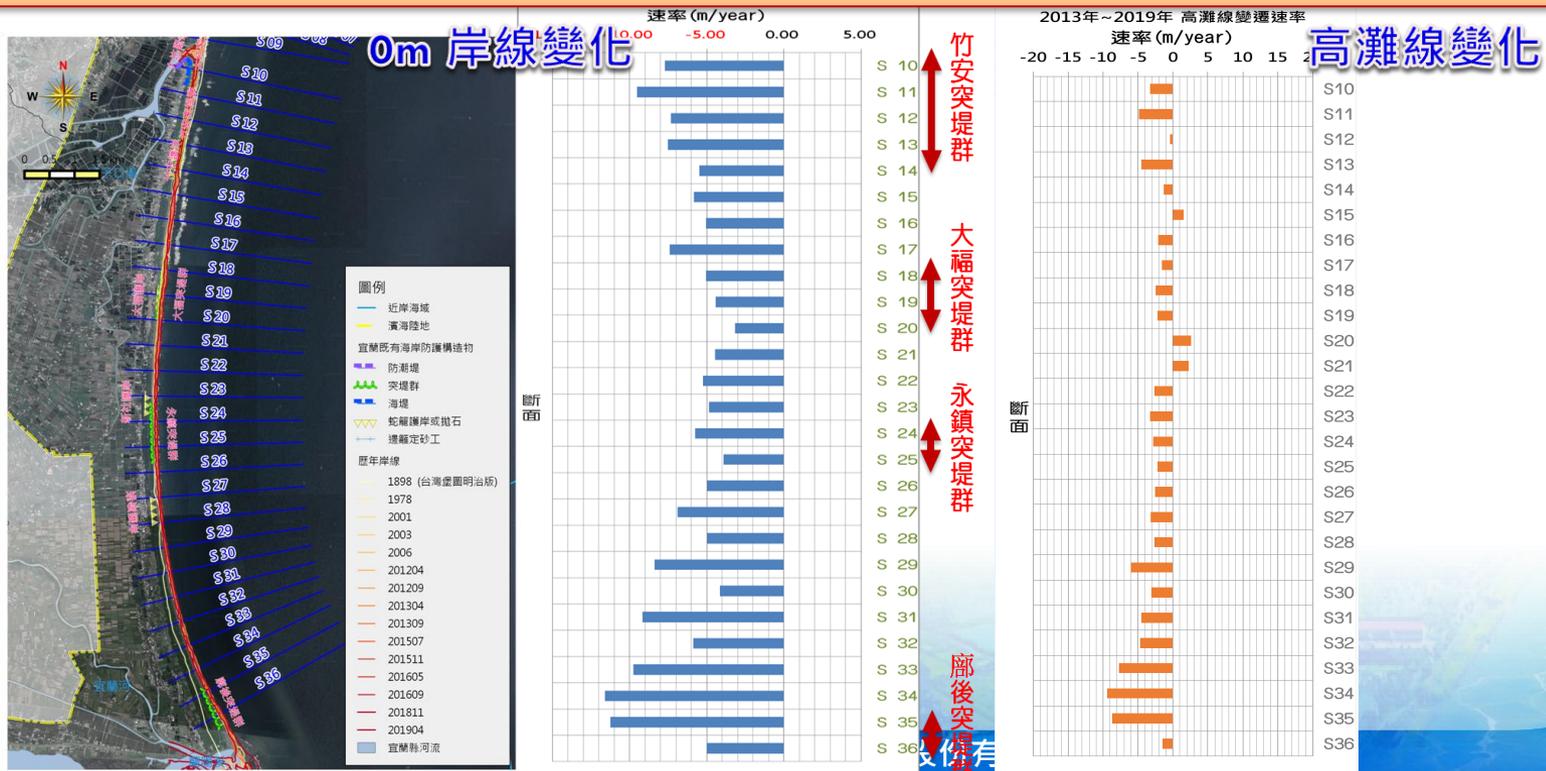
議題二：依本法第17條規定宜蘭縣政府擬訂海岸防護計畫後送請經濟部核轉本部審議核定，請經濟部水利署說明審核情形及宜蘭縣政府說明參採情形，提請討論。

【說明】二、(一)

歷次審查中多位委員及與會單位皆表示「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」，請宜蘭縣政府補充說明。因涉及議題三海岸防護區範圍是否妥適之內容，請納入該議題併予說明。

【補充回應】

高灘線變化雖然呈現退縮，但砂體受波浪作用下滑，但淤積於漂砂帶內



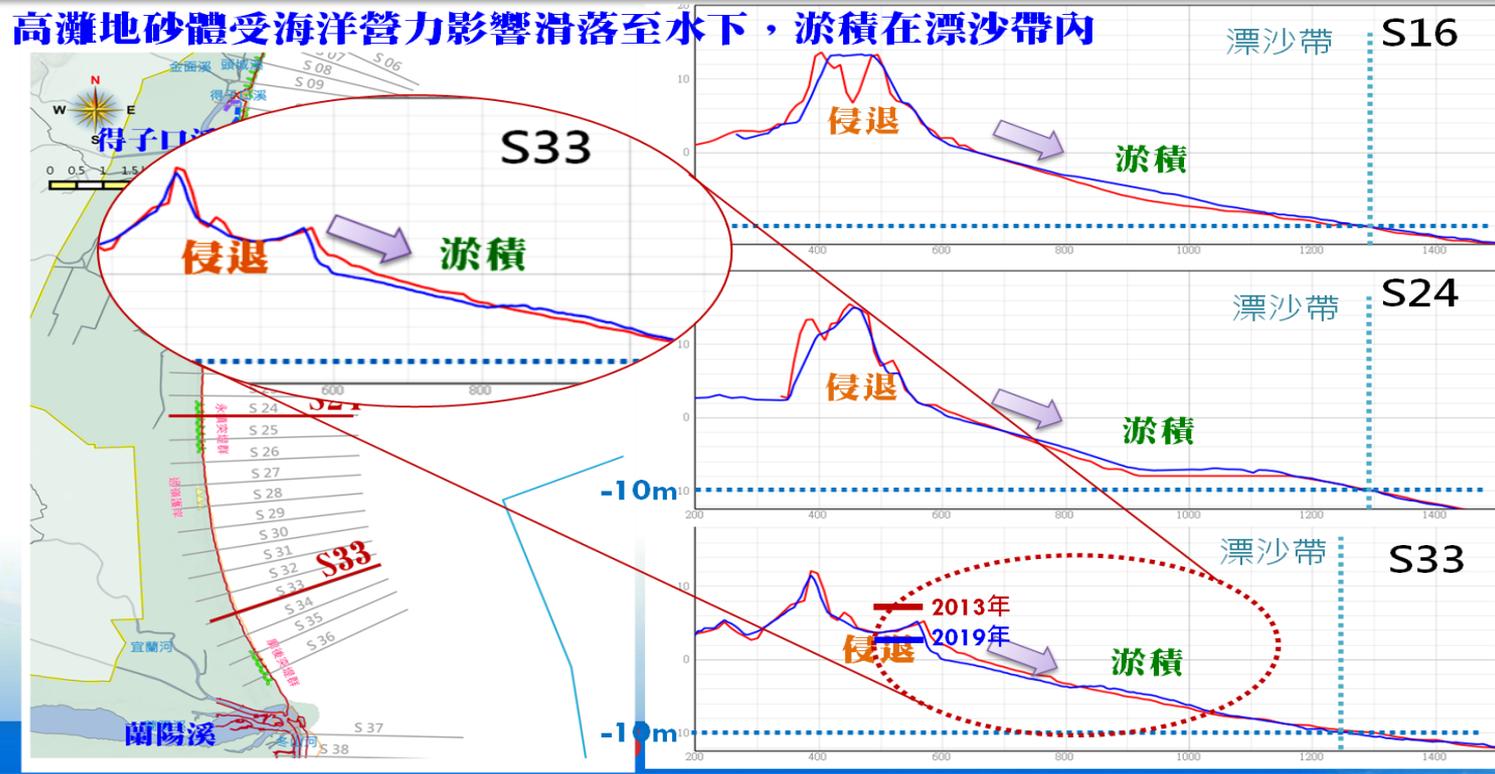
議題二：依本法第17條規定宜蘭縣政府擬訂海岸防護計畫後送請經濟部核轉本部審議核定，請經濟部水利署說明審核情形及宜蘭縣政府說明參採情形，提請討論。

【說明】二、(一)

歷次審查中多位委員及與會單位皆表示「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」，請宜蘭縣政府補充說明。因涉及議題三海岸防護區範圍是否妥適之內容，請納入該議題併予說明。

【補充回應】

高灘線變化雖然呈現退縮，但砂體受波浪作用下滑，但淤積於漂砂帶內



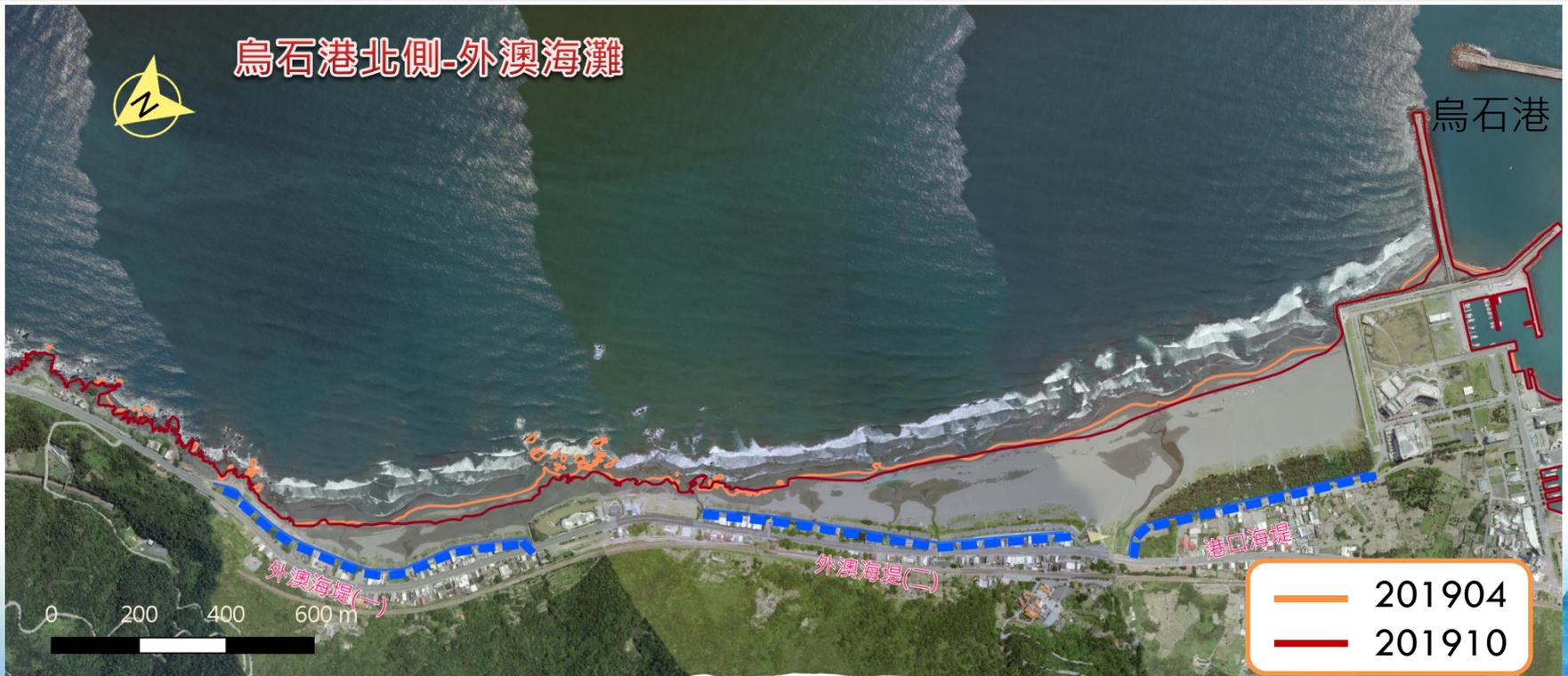
議題二：依本法第17條規定宜蘭縣政府擬訂海岸防護計畫後送請經濟部核轉本部審議核定，請經濟部水利署說明審核情形及宜蘭縣政府說明參採情形，提請討論。

【說明】二、(二)

委員所提「外澳海灘±0m線在砂灘線之何處?潮間帶中間或高灘前緣的前灘處?如果在潮間帶中間未來防護設施應設在何處才適當?..」(詳附冊5-35頁)

【補充回應】

外澳海灘±0m線位於沙灘前緣，現況後灘布設海堤，持續進行維護管理



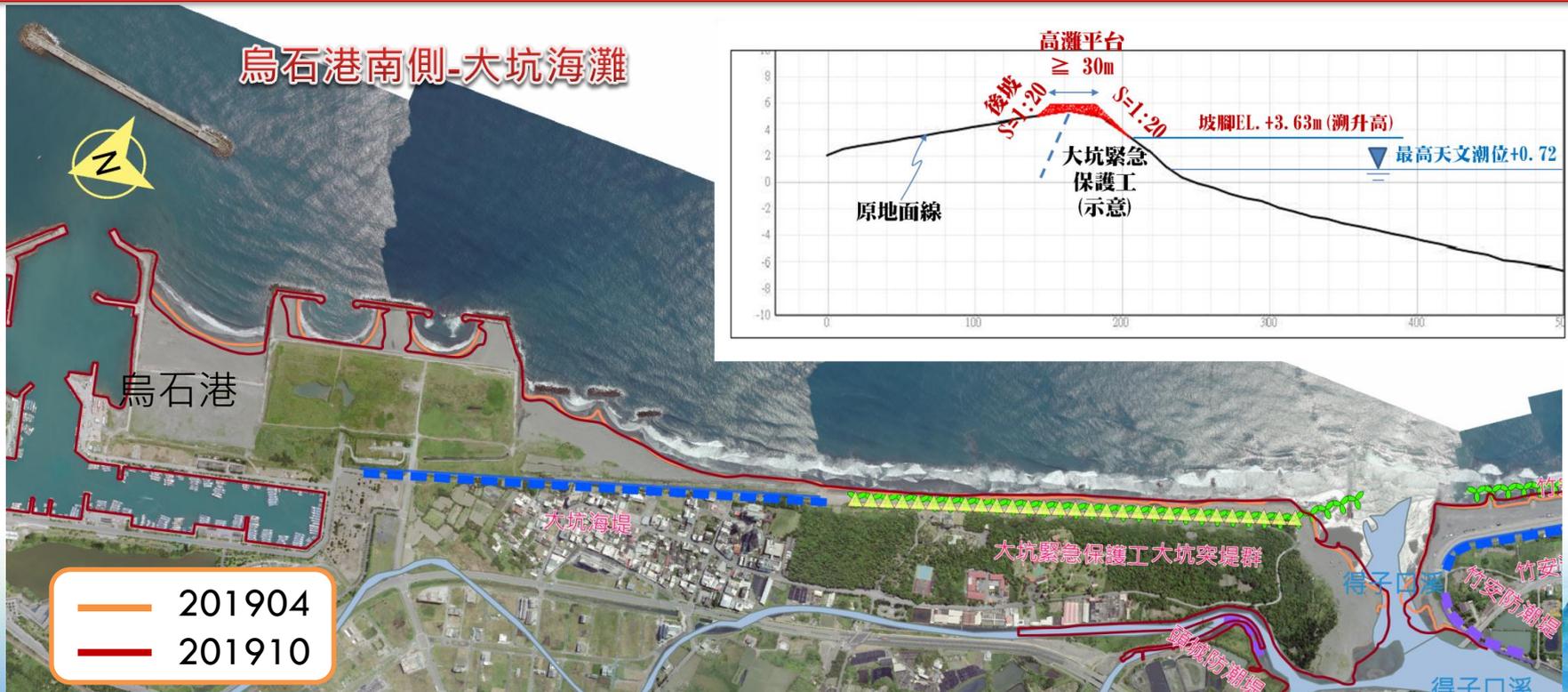
議題二：依本法第17條規定宜蘭縣政府擬訂海岸防護計畫後送請經濟部核轉本部審議核定，請經濟部水利署說明審核情形及宜蘭縣政府說明參採情形，提請討論。

【說明】二、(二)

委員所提「外澳海灘±0m 線在砂灘線之何處?潮間帶中間或高灘前緣的前灘處?如果在潮間帶中間未來防護設施應設在何處才適當?..」(詳附冊5-35頁)

【補充回應】

大坑海灘±0m 線退至保護工坡腳，現況後灘拋石護堤。採高灘養灘辦理防護。



議題三：海岸防護區範圍是否妥適，提請討論。

【說明】一、(一)

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、非都市土地工業區、港區陸域範圍）完整納入。查第4-11頁之海岸防護區劃設結果

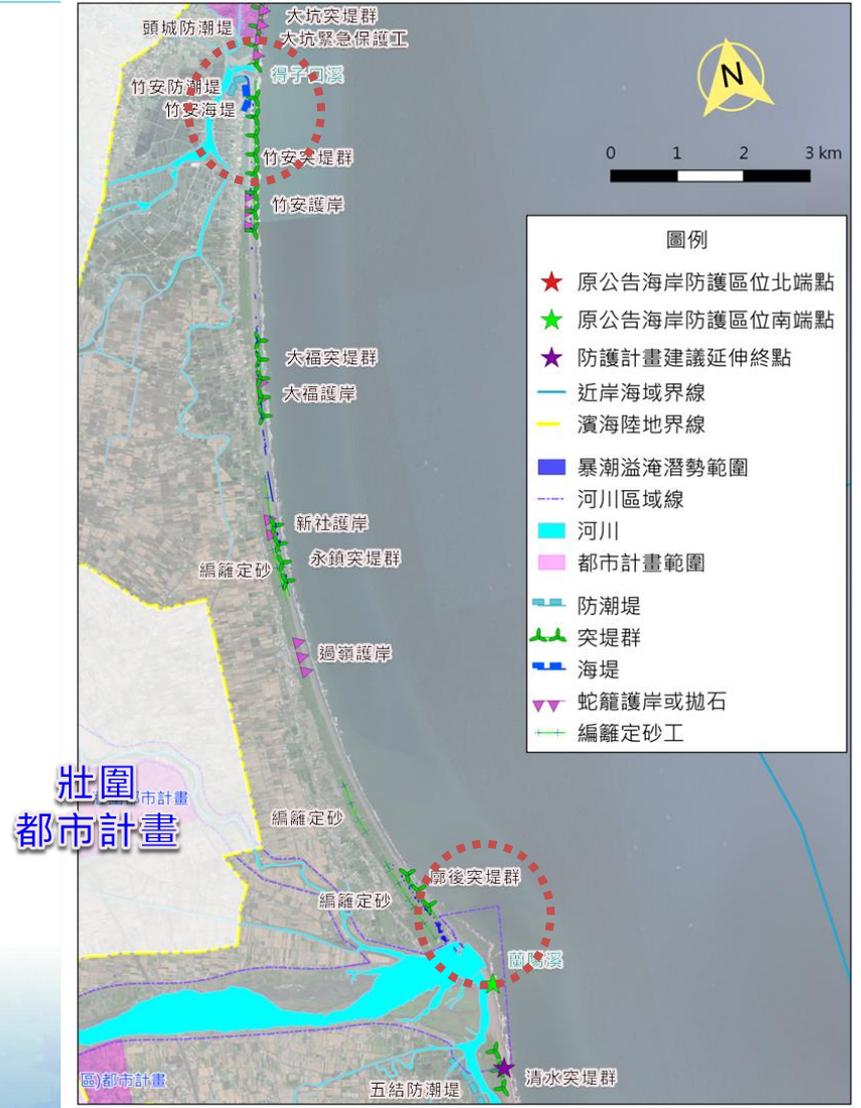
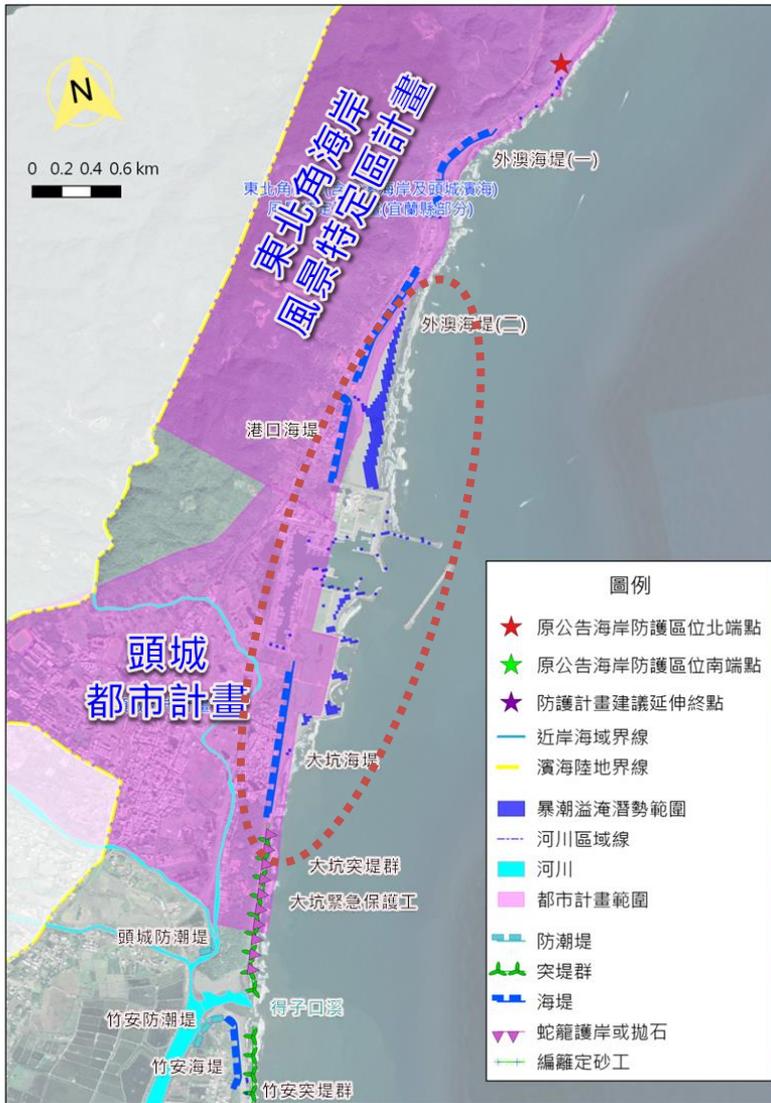
針對海岸防護計畫有關陸域防護區範圍劃設原則之決議，重新檢討評估後，以圖表說明海岸防護區劃設範圍及修正前後之差異情形。

【補充回應】

1. 本案海岸管理審議會**第39次會議決議**之海岸防護計畫有關陸域防護區劃設原則，**已考量氣候變遷及平均高潮線後退量，故將港區範圍(烏石港區陸域範圍)劃入**
2. 本案沿岸多分佈海岸砂丘，氣候變遷引致海水位上升已被阻擋於海測，對計畫區海岸並無明顯影響。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，且分析結果顯示溢淹範圍內並無防護標的。**

議題三：海岸防護區範圍是否妥適，提請討論。

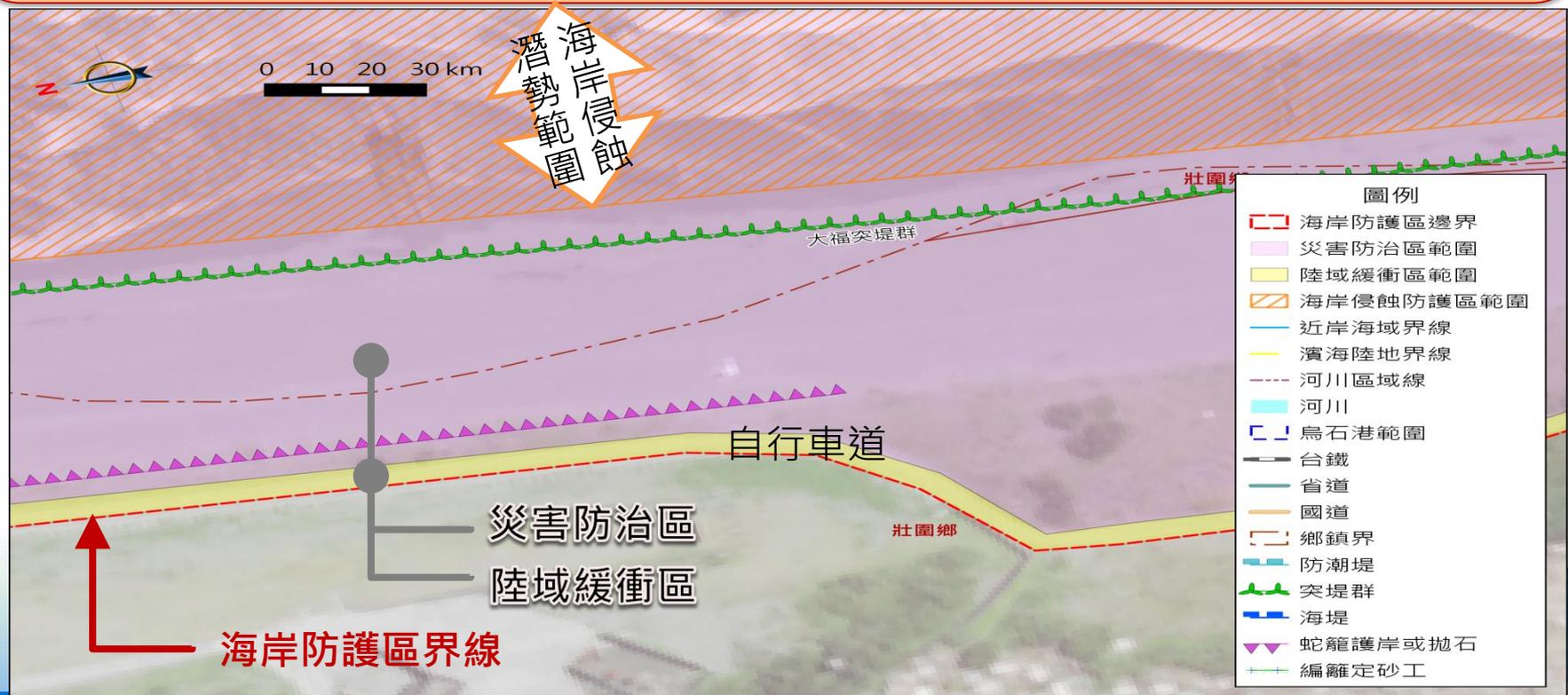
暴潮溢淹



議題三：海岸防護區範圍是否妥適，提請討論。

【補充回應】

1. 本案海岸管理審議會**第39次會議決議**之海岸防護計畫有關陸域防護區劃設原則，**已考量氣候變遷及平均高潮線後退量**，故將港區範圍(烏石港區陸域範圍)劃入
2. 本案沿岸多分佈海岸砂丘，氣候變遷引致海水位上升已被阻擋於海測，對計畫區海岸並無明顯影響。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，且分析結果顯示溢淹範圍內並防護標的。**



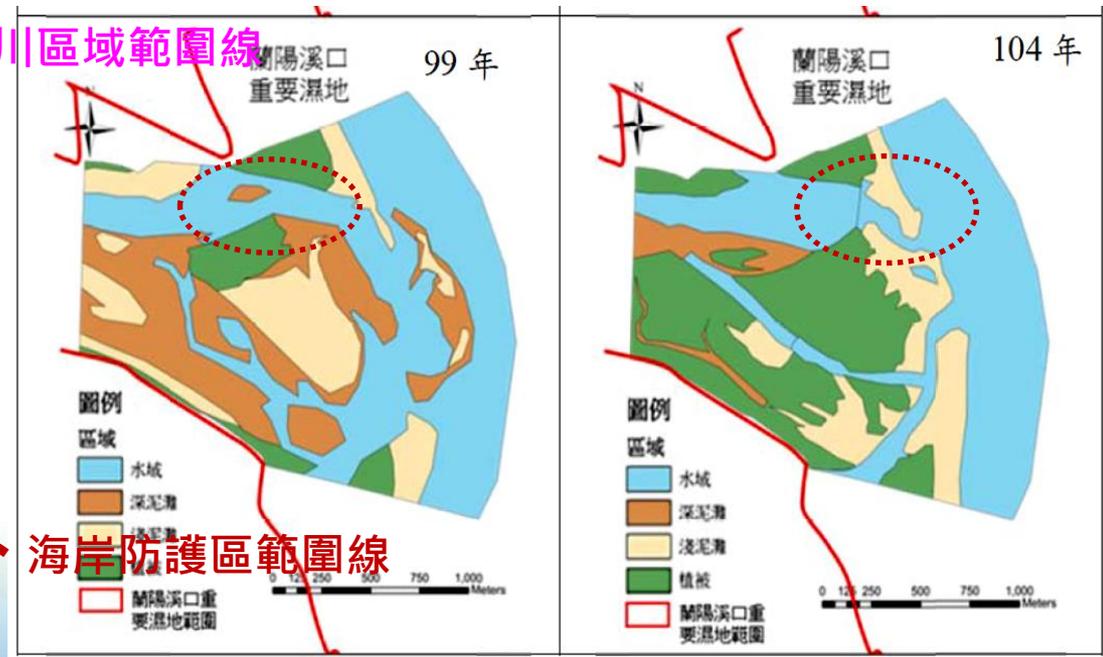
議題三：海岸防護區範圍是否妥適，提請討論。

【說明】一、(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」海岸防護區位劃設範圍外，本案新增南端點將原二級海岸防護區位南界僅至蘭陽溪口中線延伸至蘭陽溪河口範圍南界，補充說明新增理由是否已達中潛勢海岸侵蝕劃設原則及有無防護標的。

【補充回應】

1. 新增範圍原因有二，主要納入河防所需之土方來源。另一為明確管理範圍。



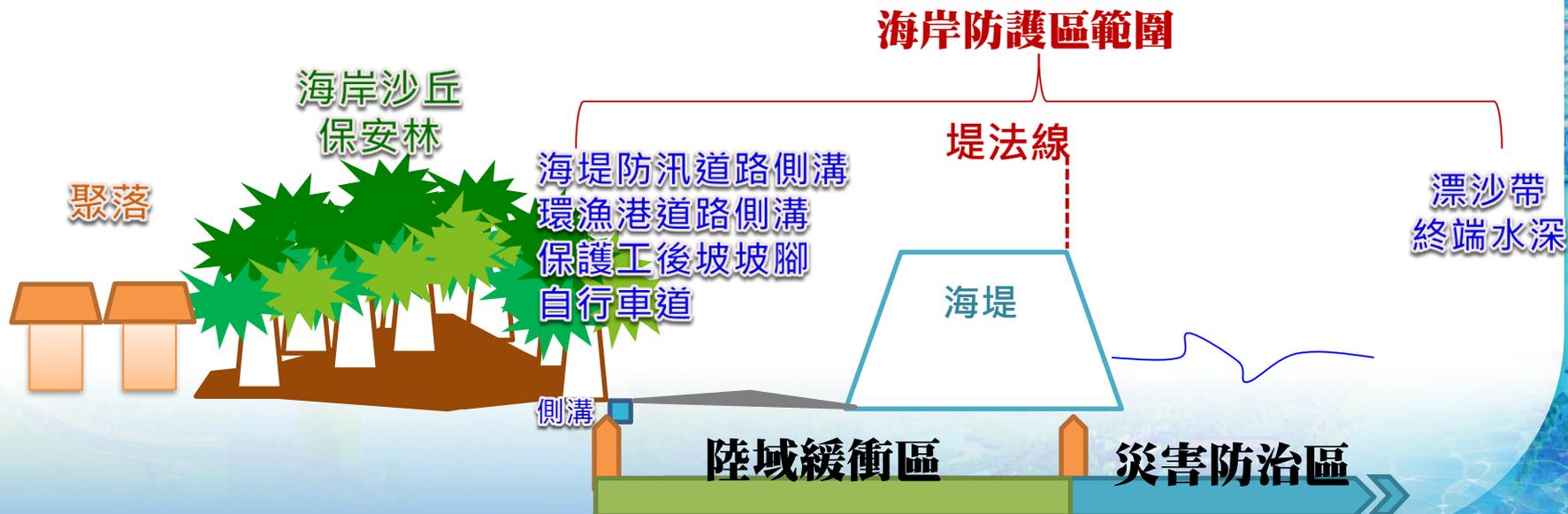
議題三：海岸防護區範圍是否妥適，提請討論。

【說明】一、(三)

依整體海岸管理計畫規定，中潛勢海岸侵蝕為「近5年平均高潮線每年後退量2公尺以上未達5公尺」，本案是否已考量氣候變遷及平均高潮線後退量，將海堤後方向陸側範圍之相關重要設施劃入，如東北角海岸(含大溪海岸及頭城濱海)風景特定區計畫及頭城都市計畫，請再檢視評估陸側界限是否須調整，請宜蘭縣政府(水利資源處)就其劃設原則予以補充說明。

【補充回應】

1. 同前說明



議題三：海岸防護區範圍是否妥適，提請討論。

【說明】一、(三)

依整體海岸管理計畫規定，中潛勢海岸侵蝕為「近5年平均高潮線每年後退量 2公尺以上未達 5公尺」，本案是否已考量氣候變遷及平均高潮線後退量，將海堤後方向陸側範圍之相關重要設施劃入，如東北角海岸(含大溪海岸及頭城濱海)風景特定區計畫及頭城都市計畫，請再檢視評估陸側界限是否須調整，請宜蘭縣政府（水利資源處）就其劃設原則予以補充說明。

【補充回應】

1. 同前說明

議題三：海岸防護區範圍是否妥適，提請討論。

【說明】一、(四)

查 2-48 頁(表 2.3-5)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，請 宜蘭縣政府 (水利資源處) 補充說明相關評估結果(判斷已達高潛勢海岸侵蝕劃設原則係以灘線 0m 或平均高潮線)及是否仍維持為二級海岸防護區，並請經濟部水利署表示意見。

【補充回應】

1. 同前說明

議題四：禁止及相容使用之內容是否妥適，提請討論

【說明】一、

本計畫第 5-5 頁表 5.2-1 之禁止使用項目 10 及相容使用項目 8、13，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。」；又第 5-7 頁表 5.2-2 之相容使用項目 8，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，考量外界易誤解於海岸防護區內開發利用屬相容使用，無須再依本法第 25 條規定申請特定區位許可，請宜蘭縣政府（水利資源處）再評估修正本相容使用項目。

【補充回應】

1. 配合意見增列「本計畫公告實施後，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」加強說明

議題四：禁止及相容使用之內容是否妥適，提請討論

【說明】二、

第 5-5、5-6 頁表 5.2-1 之禁止使用項目「6.各目的事業及土地使用主管機關法令所禁止或經計畫擬訂機關認定應予禁止之行為，如水利法、河川管理辦法、海堤管理辦法、森林法防風林經營管理禁止事項等，及於本計畫公告實施後，依本計畫內容修正明定之相關禁止事項。」又訂有「3.禁止抽用地下水」1 項，惟「禁止抽用地下水」係屬水利法之禁止事項，請宜蘭縣政府（水利資源處）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，再評估本表所列各事項是否調整至適當處並刪除該項目內容。

【補充回應】

1. 配合意見刪除

議題四：禁止及相容使用之內容是否妥適，提請討論

【說明】三、

第 5-6 頁表 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。」，惟未考量業經目的事業主管機關核定之計畫，且是否參考經濟部 109 年 6 月 15 日公告實施之一級海岸防護計畫載明既有設施或業經目的事業主管機關核定之計畫，其相容使用及經營管理仍回歸目的事業主管法令規定辦理，請宜蘭縣政府（水利資源處）釐清後補充說明。

【補充回應】

1. 配合意見修改為「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，**其相容使用及經營管理仍回歸目的事業主管法令規定辦理**」

議題四：禁止及相容使用之內容是否妥適，提請討論

【說明】四、

另經濟部 109 年 11 月 12 日召開本案審查會議該部能源局審查意見(四)(詳附冊 5-45)，建議於相容事項新增「有關太陽光電之設置，係置於待辦事項中，以致太陽光電得否設置於二級海岸防護區位產生疑慮。...，為避免造成設置再生能源無需須辦理特定區位許可之誤解，始將設置再生能源有關事項於海岸防護使用之相容事項中註明。...」查本計畫第 5-5 頁，表 5.2-1 相容事項 2 及第 5-7 頁，表 5.2-2 相容事項 2，未將再生能源發電設施納入，請宜蘭縣政府（水利資源處）補充說明是否採納。

【補充回應】

1. 配合意見修改為「**行政院專案核准計畫或經中央目的事業主管機關確認有設置必要之公共設施或公用事業(如電信、能源等)**。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。」

議題四：禁止及相容使用之內容是否妥適，提請討論

【說明】五、

依本計畫第 5-5 至 5-7 頁，已通案就「災害防治區」及「陸域緩衝區」訂有禁止及相容事項，惟查表 5.2-1 相容項目「11.為保全海岸景觀與視域之通透性，符合『重要海岸景觀區景觀道路類（第 1 階段）』特定區所訂定都市設計準則之規定」及「重要海岸景觀區內之建築、開發及利用行為應考量周邊地區自然地景紋理...避免影響受保護的重要景觀設施或資源。」可納入其他章節(可納入玖(七)涉及土地使用主管機關應配合辦理事項)，請宜蘭縣政府（水利資源處）說明表 5.2-1(禁止事項 9，相容事項 11、12)中訂定之必要性，及再評估本表所列各事項是否調整至適當處並刪除該項目內容。

【補充回應】

1. 本計畫海岸防護區納入海岸自行車道，現海岸自行車道雖未納入海岸景觀道路。由於重要海岸景觀區尚未公告，考量本計畫公告後重要海岸景觀區公告之可能性，先行逾放戶計畫提出相關工程之依循準則，期能就地元素，營造觀光美質。
2. 已於玖(七)涉及土地使用主管機關應配合辦理事項增列「為保全海岸景觀與視域之通透性，符合「重要海岸景觀區景觀道路類（第 1 階段）」特定區所訂定都市設計準則之規定。」

議題四：禁止及相容使用之內容是否妥適，提請討論

【說明】六、

依本計畫第5-5 頁表5.2-1之禁止使用項目「2.於海岸侵蝕岸段進行砂源補償之砂源補充，禁止以廢棄物作為輸砂來源。」，另禁止項目「7.烏石港南側之沙源補充措施，禁止以廢棄物作為輸砂來源。漁港疏浚沙體，不可外運，優先進行沙源補償沙源。本計畫範圍內疏浚或清淤土沙作為海岸侵蝕區之砂源補充，其底質標準應符合環境保護署法規規定，否則不得作為海岸養灘之料源，避免造成海岸環境汙染。」及項目「8.竹安、永鎮與過嶺海岸段之沙源補充措施，禁止以廢棄物作為輸砂來源，蘭陽溪疏浚沙體，不可外運，優先進行沙源補償沙源。」，皆有關砂源補償之相關規定，請宜蘭縣政府（水利資源處）說明表 5.2-1(禁止事項 2、7、8，相容事項 5)中訂定之差異性及必要性，及再評估本表所列各事項是否調整至適當處並刪除該項目內容，並請經濟部水利署表示意見。

【補充回應】

1. 配合意見保留禁止事項2保留
2. 配合意見刪除禁止項目7.與8.之「禁止以廢棄物作為輸砂來源」

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，提請討論。

【說明】一、

- (一) 烏石漁港及蘭陽溪河定期疏浚及「迂迴供砂」之規劃區位、面積及其現況環境條件，以及養灘作業是否影響自然海岸。
- (二) 烏石港疏濬土方是否足夠供應大坑海岸養灘作業，蘭陽溪口河口浚砂量是否足以供應竹安、永鎮與過嶺海岸之輸砂平衡。
- (三) 本計畫第 7-4 頁圖 7.3-1、第 7-5 頁圖 7.3-2 宜蘭縣二級海岸防護設施種類規模配置，有關「輸砂平衡施作區」及「待建防護改善措施」之差異。

【補充回應】

1. 同前說明
2. 「輸砂平衡施作區」及「待建防護改善措施」兩者相同，為避免混淆，配合意見修正。

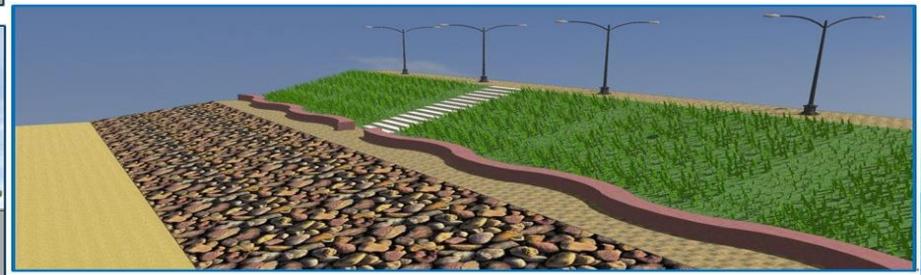
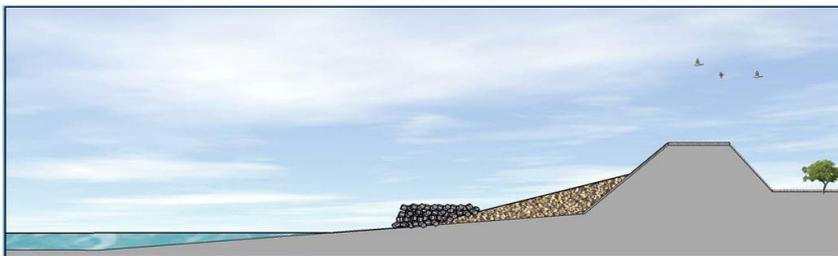
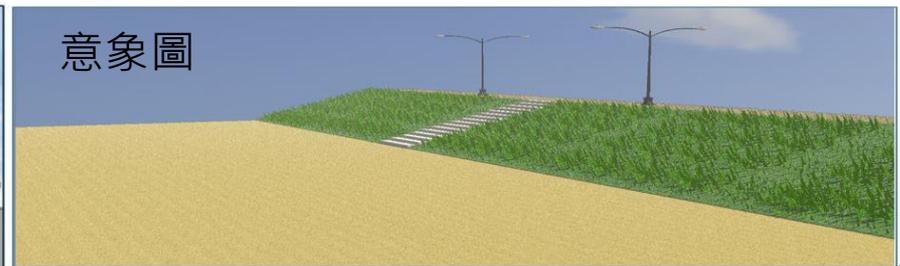
議題五：「防護措施及方法」、「海岸防護設施之種類、規模及配置」是否妥適，提請討論。

【說明】二、

(本計畫第6-4頁表6.2-1宜蘭縣二級海岸防護區防護措施及方法一覽表，各海岸段皆提出「既有海堤改善(緩坡化、擴大堤前緩衝等)工程」，請輔以示意圖補充說明該工程規劃構想(如佈置情形、面積)，以及是否影響自然海岸或生態保護環境，請宜蘭縣政府(水利資源處)補充說明；另防護措施是否涉及國有土地及其規定，請一併說明，並請財政部國有財產署表示意見。

【補充回應】

1. 既有海堤改善相關工程屬既有防護設施維護管理工作，**不納入防護計畫**。



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，提請討論。

【說明】一、(一)

本計畫第 8-2 頁(表 8.1-1)所敘「烏石港鄰近海岸段位於行政院專案列管之侵淤熱點範圍，其主要人工構造物(烏石港)之目的事業主管機關，應依「整體海岸管理計畫」所訂，提供所評估釐清侵淤成因及因應措施，...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...，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。」部分，請宜蘭縣政府(水利處)補充說明權責分工協調結果，並請經濟部水利署、行政院農業委員會漁業署、第一河川局、宜蘭縣政府與林務局表示意見。

【補充回應】

1. 同前說明

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，提請討論。

【說明】一、(二)

另第 8-3 頁提及「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結論...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。」，請宜蘭縣政府（水利資源處）補充說明，並請行政院農業委員會漁業署表示意見。

【補充回應】

1. 同前說明

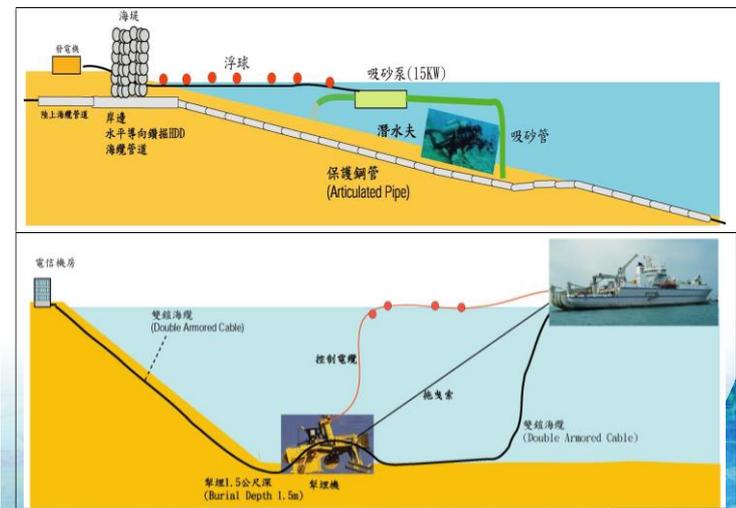
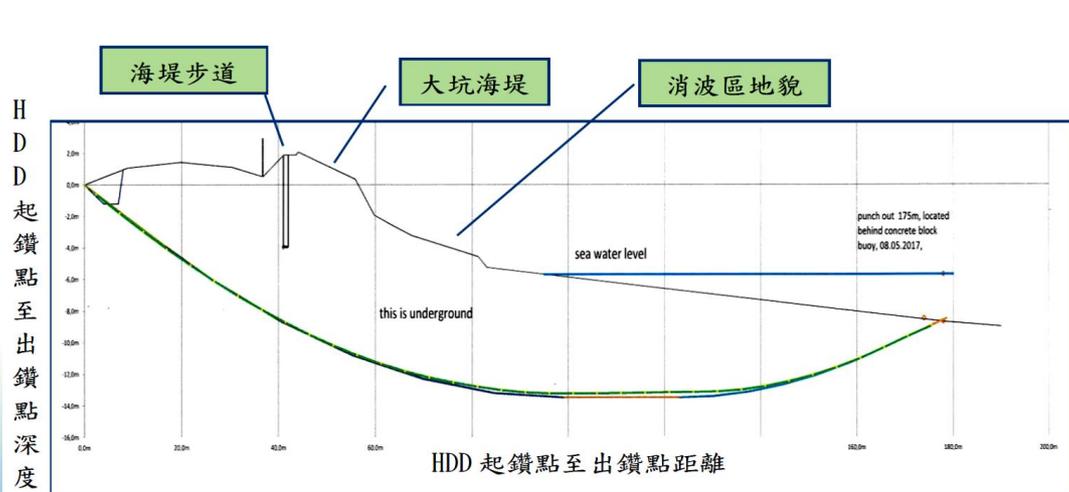
議題六：「事業及財務計畫」及「其他與海岸防護計畫有關之事項」內容之妥適性，以及涉及目的事業主管機關協調事宜，提請討論。

【說明】二、

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：本計畫第 9-8 頁，計畫區範圍涉及內政部海岸管理審議會審查通過特定區位許可之案件(包括:中華電信股份有限公司「新橫太平洋海纜 (NCP) 建設計畫」、「太平洋光纜網路 (PLCN) 海纜建設計畫」、全球光網電訊股份有限公司「港美(HKA)海底光纖電纜系統臺灣段建置計畫」)，是否邀請申請人與會說明，且同意後續將其監測資料，供本防護計畫參考，亦提供經濟部水利署供後續通檢參考，請宜蘭縣政府（水利資源處）及案件申請人補充說明。

【補充回應】

1. 採HDD工法，不涉及海岸防護防護設施



簡報結束 敬請指教



中興工程顧問股份有限公司