

112年公私協力優良案例評選

防止外傘頂洲沙灘流失 公私協力計畫

主辦單位
第五河川局

簡報人
副工程司 甘芳亘

日期
112年8月1日

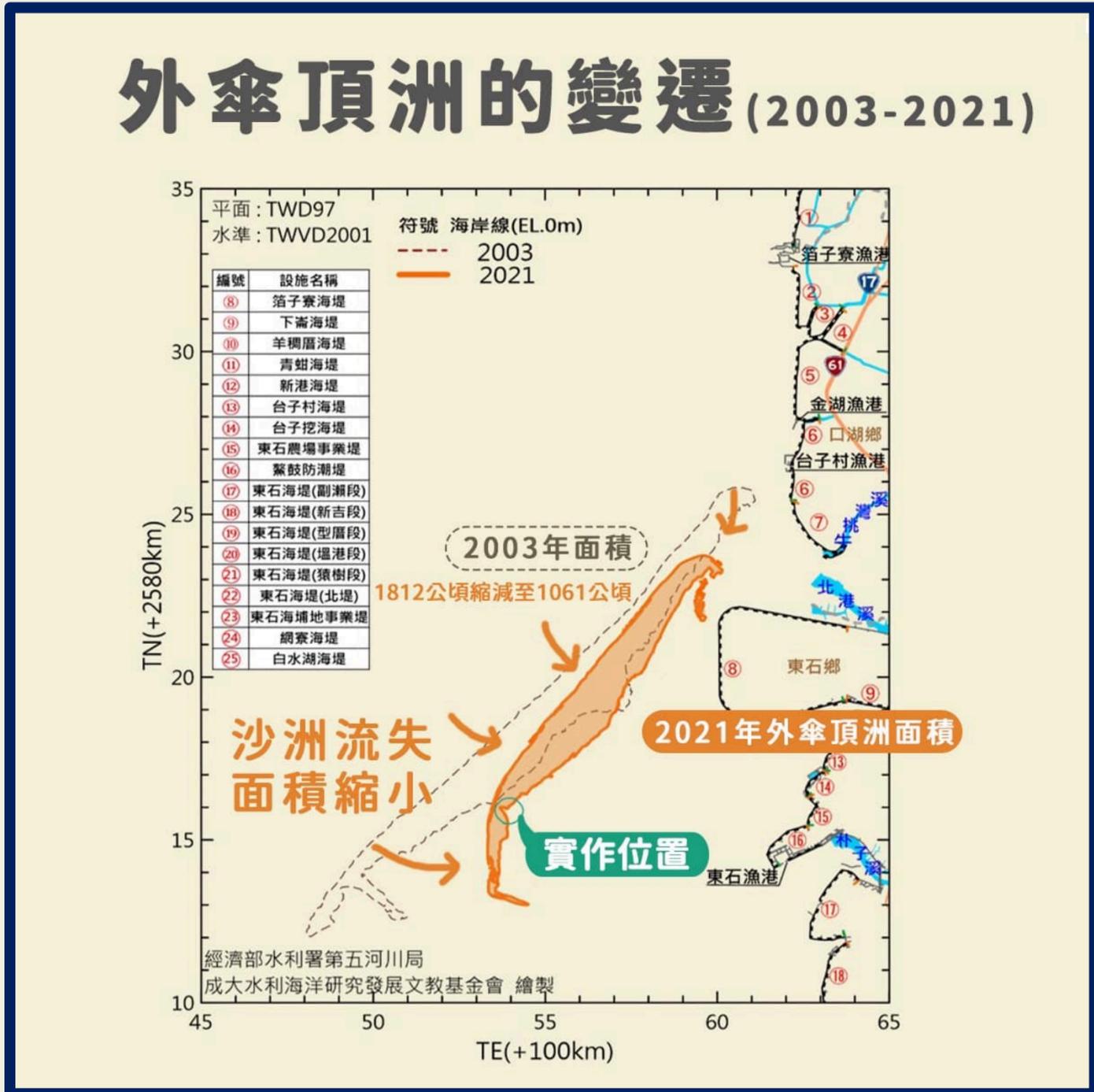
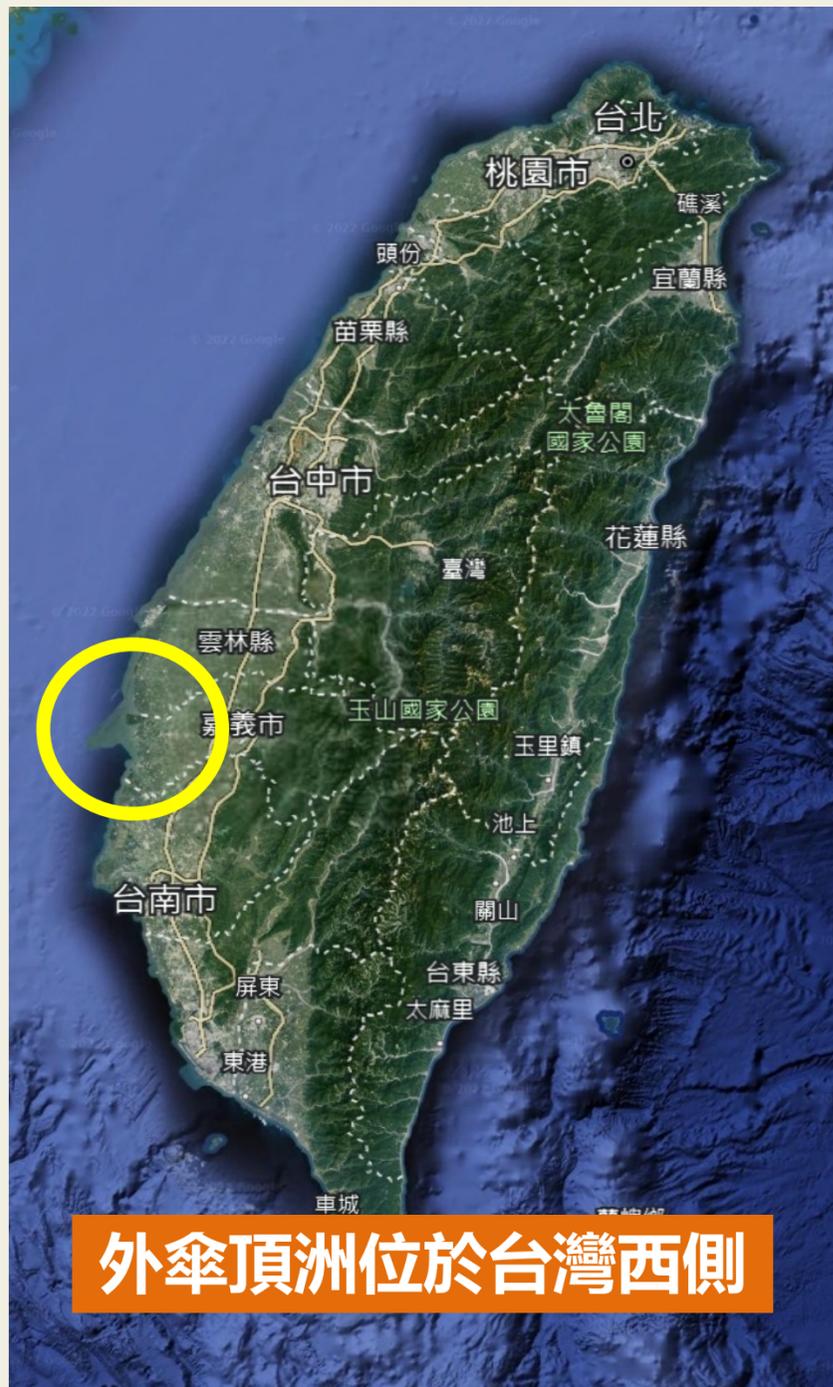


簡報大綱

- 一、計畫簡介
- 二、生態優先
- 三、民眾參與
- 四、特色創新



計畫簡介—緣起



外傘頂洲面積縮減

2003 → 2021
面積由約1812公頃
縮減至約1067公頃

沙洲整體
每年平均向南移動95公尺
沙洲南側
每年平均向東移動162公尺
並持續向嘉義海岸靠近

導致養殖面積逐年縮減
衝擊牡蠣養殖產業...

計畫簡介—沙洲變遷造成的衝擊



外傘頂洲海岸變遷面臨之課題

(一)海岸淤積

外傘頂洲靠陸側養殖區淤積，港區、工業區阻攔輸沙形成淤積、河川出海口淤積，影響閘門啟閉。

(二)養殖產業、娛樂漁業

- (1)受外傘頂洲漂移及縮小影響，養殖區域大幅縮減。
- (2)娛樂漁筏亦無法登沙洲從事休閒及生態旅遊，影響民眾生計。

計畫簡介—公私協力投入外傘頂洲保護工作

守護消失的國土 外傘頂洲

外傘頂洲受波浪、沿岸流等影響，逐年往西南方向漂移，因濁水溪沙源減少，沙灘面積日益縮小……



為此，五河局規畫了3 防止外傘頂洲沙灘流失公私協力計畫



第五河川局莊局長

第五河川局林簡正



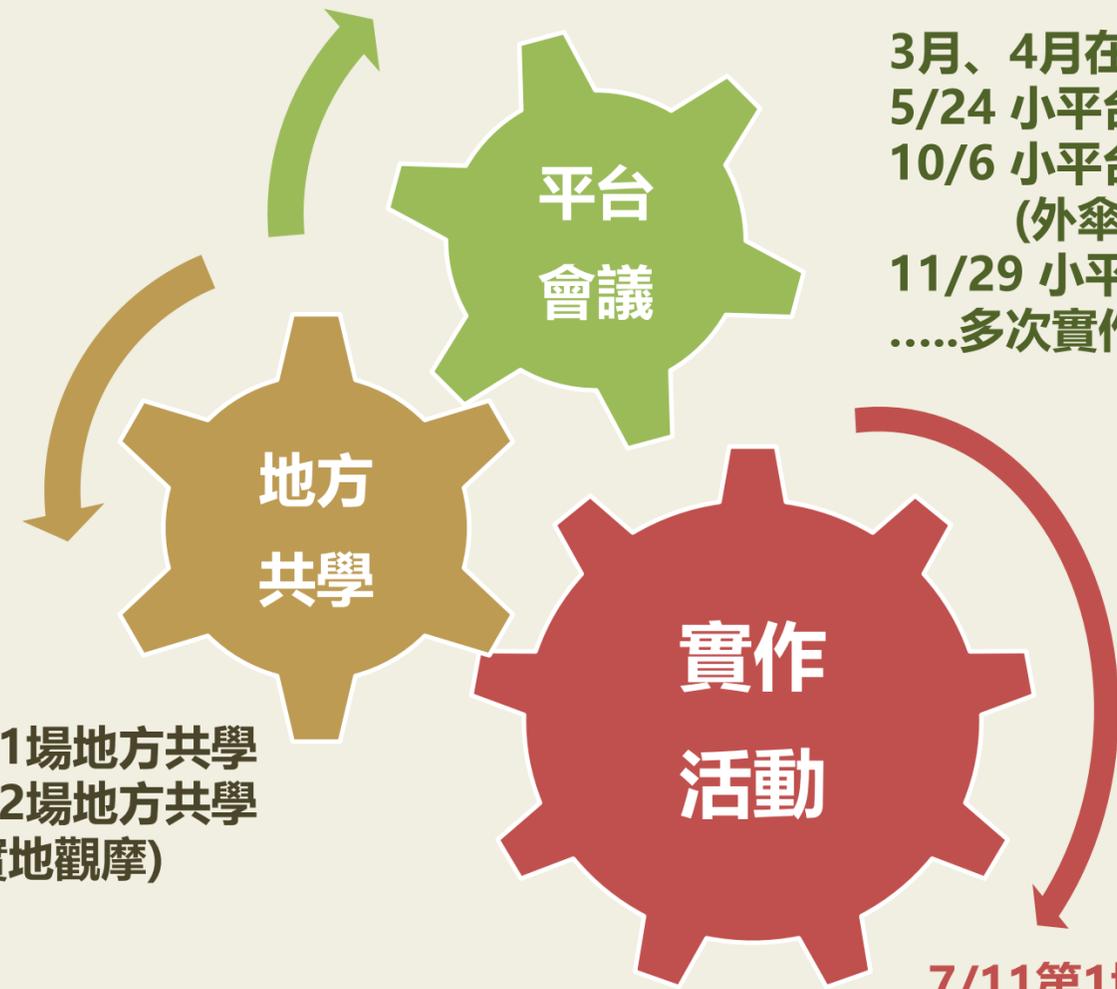
現場發言、意見交流

5/24 小平台工作坊

五河局邀請在地居民共同參與，凝聚地方的共識、與我們進一步對話。

運用大家的能量，希望讓外傘頂洲能夠一直都在，公私協力，一同守護美麗的國土！

透過在地訪談、小平台工作坊、平台會議、地方共學及實作活動整合各方意見、凝聚地方共識(計畫經費250萬元)。

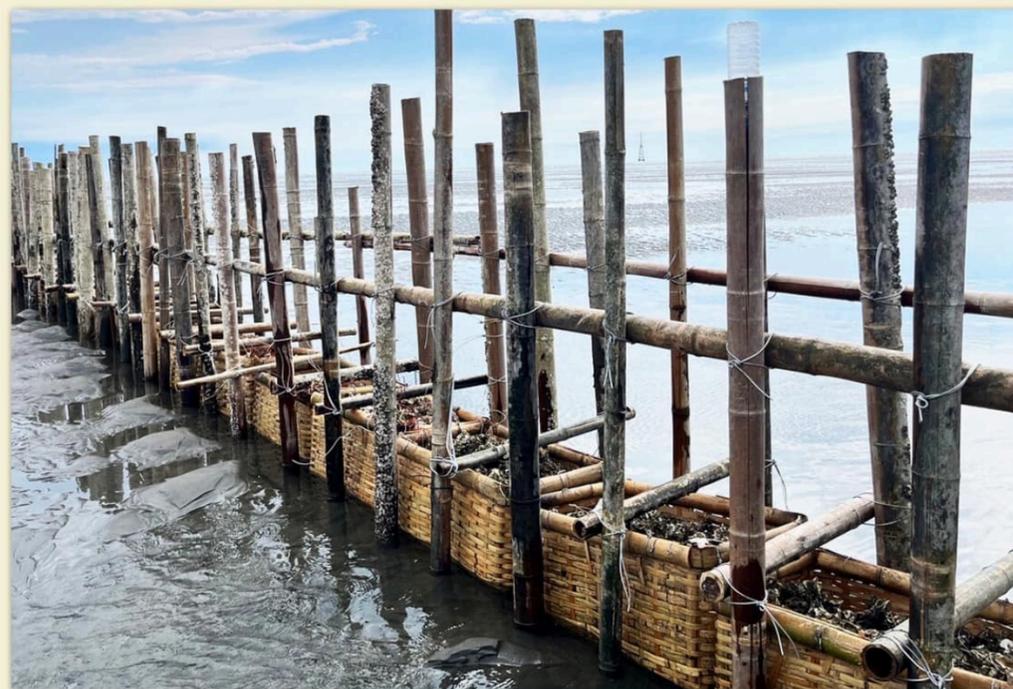
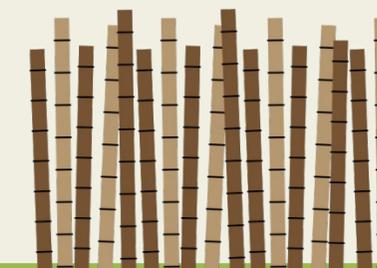


- 3月、4月在地訪談
- 5/24 小平台工作坊第1場
- 10/6 小平台工作坊第2場 (外傘頂洲現勘實作成效)
- 11/29 小平台工作坊第3場
-多次實作討論及互動

- 7/21 第1場地方共學
- 9/28 第2場地方共學 (實地觀摩)

- 7/11第1場試作(竹樁攔沙)
- 7/28第1場實作(竹樁攔沙)
- 8/15第2場實作(蚵殼、竹籠)

生態優先 — 以近自然工法施作攔沙工



竹籠固沙

施作長度45m

將裝滿蚵殼
的竹籠排列於
廢棄竹樁基礎內



竹樁攔沙

施作長度45m

廢棄蚵架埋入沙灘
約1m深度
前後交錯密集排列



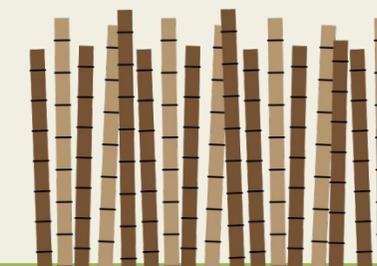
蚵殼定沙

施作長度45m

在廢棄竹樁基礎下
將蚵殼串固定其中

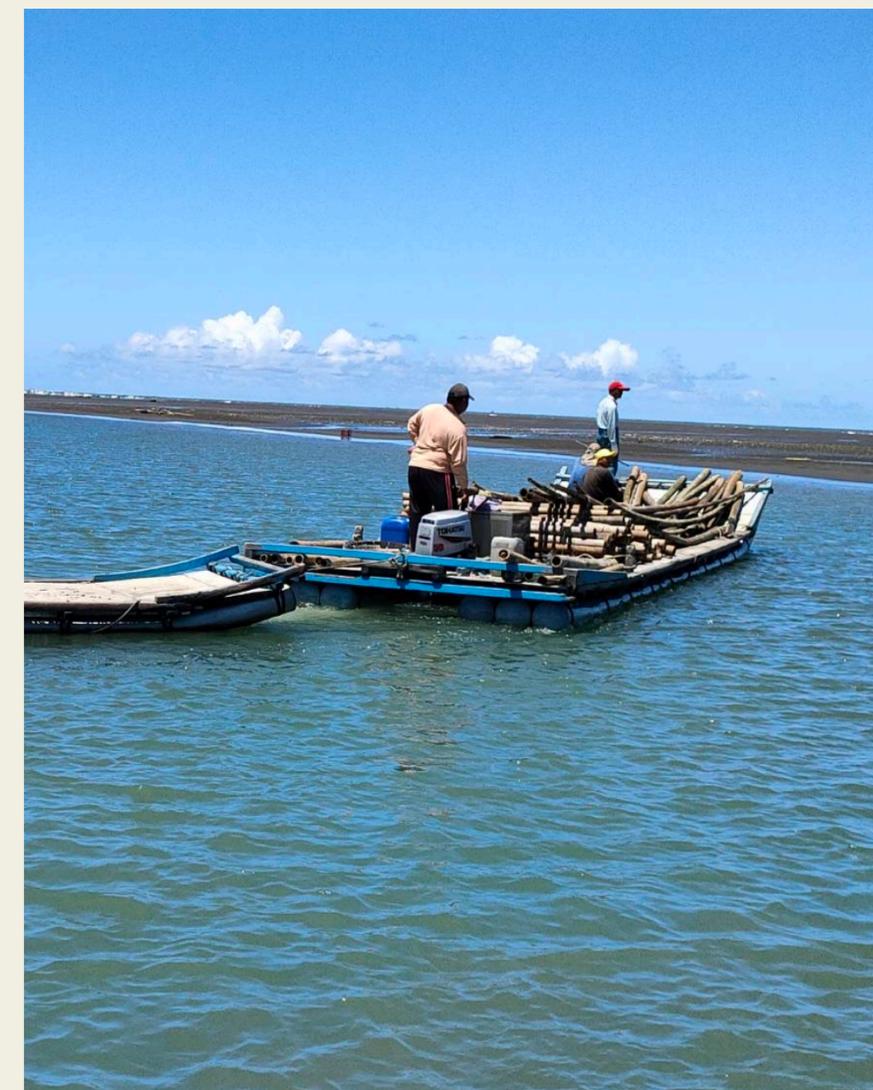
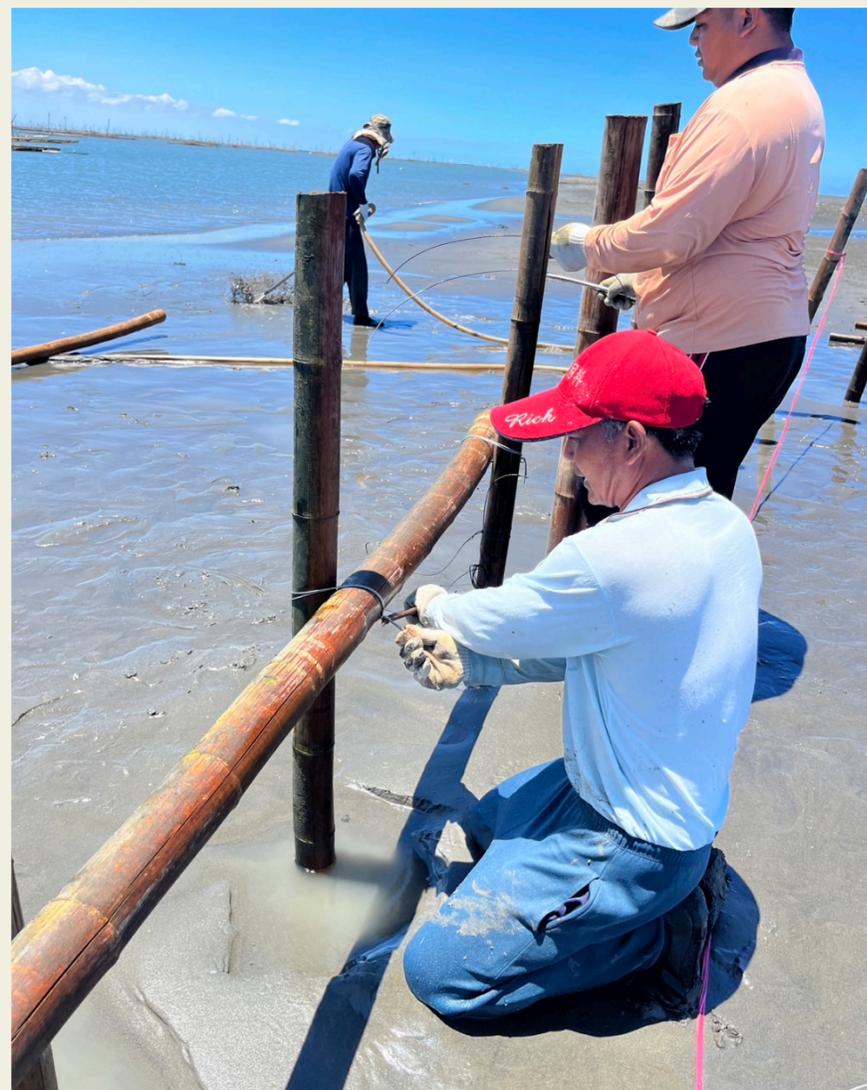
- ✓ 使用廢棄蚵棚、蚵殼串等材料，落實環境永續及生態友善，提升沿海產業廢棄物循環利用價值。
- ✓ 施作3種柔性攔沙保護工，對沙洲生態衝擊影響最低，符合環境及生態優先之目標。

生態優先 — 沿海廢棄物循環利用



由蚵農協助蒐集廢棄蚵棚、拆解、裁切、鑽孔，作為定沙設施實作材料

生態優先 — 在地的最好!



嚴選在地天然材料
廢棄蚵架、手工竹籠、蚵殼



在地的人
在地的手法



在地的船、工具
當然還有...在地的智慧

生態優先 一是 5 們的堅持!



故事發生在111/6/30那一天...

這個季節
哪裡找得到廢棄蚵架!
買新的更便宜更漂亮
還更方便!



用廢棄蚵棚來做意義不一樣!
啊不然...
我們一起去海邊找找看!

竟然真的有.....



於是...開啟了協助蒐集廢棄蚵棚回收利用之路! 提供廢棄蚵棚及蚵殼去化新途徑!

民眾參與 — 在地訪談、小平台工作坊



- ✓ 計畫執行初期與沿海地區村長逐一訪談、聽取在地建議



- ✓ 透過小平台工作坊，建立公部門與民眾雙向且即時溝通之重要平台，凝聚共識



民眾參與 — 地方共學NBS課程



111年度第1場地方共學 — 公、私領域發言互動情形



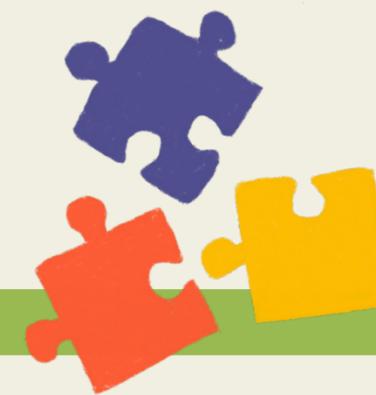
111年度第2場地方共學 — NBS海岸防護案例觀摩學習



- ✓ 以沙洲防護策略、公私協力經驗分享為主軸
- ✓ 保留充分時間供參與人員互動、共學

- ✓ 七股潟湖網仔寮汕NBS海岸防護實地觀摩
- ✓ 柔性工法—木樁防刷、沙洲植栽、微生物固沙

民眾參與 — 公私協力實作活動



你們想像中的外傘頂洲公私協力定沙工是什麼樣子？

5們預想的是.....



材料來源、如何運送、在地居民從哪裡找、現場如何施作、茫然無緒...

民眾參與 — 公私協力實作活動



茫茫大海...
在地智慧就是5們的光!



無數次工法討論
汲取在地經驗
與在地網寮村蚵農共同發想
規制定沙工施作步驟及方式



民眾參與 — 公私協力實作活動規劃



外傘頂洲東側南端陸地

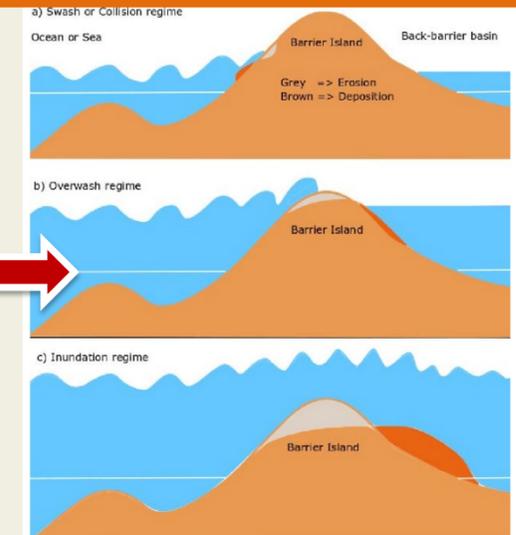


低潮線

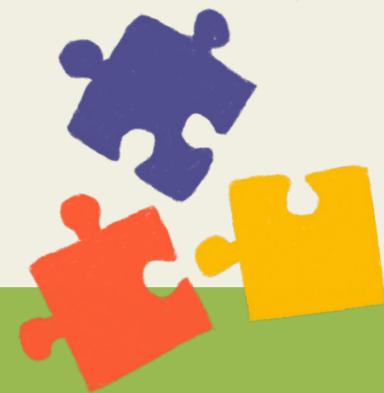
2 養蚵區



目的：防止波浪越洗引起的沙灘流失



- **波浪越洗損失**
 - 高水位或颱洪期間波浪越洗沙丘
 - 造成沙丘高度下降、攤平。



民眾參與 — 公私協力實作活動(1/3)

111/7/11 混亂中、豔陽下，開啟的第一次試作...

蚵農協助載運廢棄蚵架
廢棄蚵棚→竹竿



感謝蚵農預先做簡單處理

插柱竹定線



乾潮時施作
搬運超費力



使用傳說中的水尾沖樁
(蚵農自製小型抽水加壓沖水機)



以橫竹固定



竹樁加密



完成15公尺竹樁攔沙工

民眾參與 — 公私協力實作活動(2/3)



111/7/28 泡著海水做吧！比較省力，還比較涼...

第五河川局 防止外傘頂洲沙灘流失公私協力計畫 公私協力竹樁定沙實作

親愛的我們把
定沙竹樁變長了！
長度15M→45M

本次施作往南15m

7/11試作長度15m

本次施作往北15m

水利署第五河川局
The 5th River Management Office, WRA

各機關單位及在地民衆 親身參與



廢棄蚵架再利用 以NBS方式施作定沙措施



- ✓ 延長111/7/11所做之竹樁攔沙工由**15公尺→45公尺**。
- ✓ 由水利署、水規所、林務局、漁會等單位及在地團體、沿海村民、蚵農共同參與施作。
- ✓ 汲取試作經驗精進施作方式，**於滿潮時段施作，搬運不費力**。

民眾參與 — 公私協力實作活動(3/3)



111/8/15 參加者語錄：做完感覺對東石蚵仔做出了一點貢獻...



- ✓ 以回收蚵架、有價蚵殼串、廢棄蚵殼、在地竹籠為材料。
- ✓ 邀集相關單位及東石村民、蚵農施作蚵殼定沙工、竹籠固沙工各45公尺。

民眾參與 — 實作活動成果回饋分享



也感謝在地民眾出海登洲回饋淤沙照片！

111/10/6現勘

型式一
竹樁攔沙



型式二
竹籠固沙



型式三
蚵殼定沙



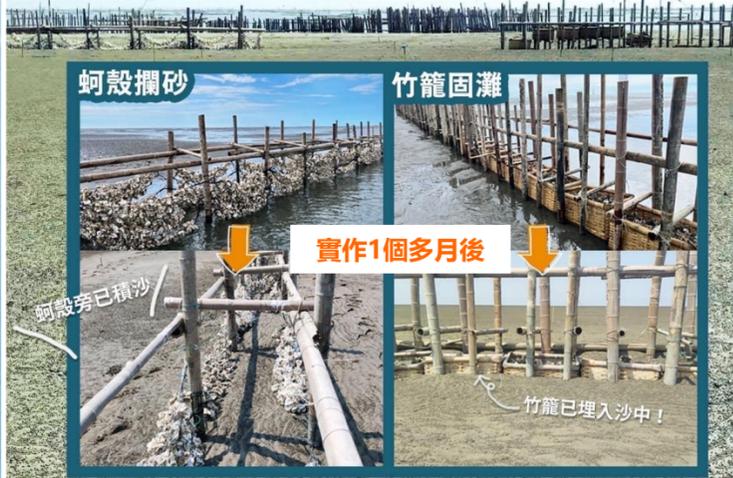
8/15→10/6



**實地量測
淤沙情形**

外傘頂洲
實作蚵殼定沙、竹籠固沙防止沙灘流失

海床已墊高約40cm



蚵殼攔砂 竹籠固灘

實作1個多月後

蚵殼旁已積沙 竹籠已埋入沙中！

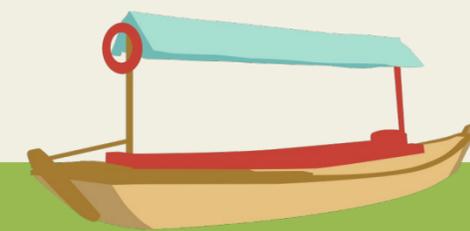


2 111/8/15施作

1 111/7/28施作

3 111/8/15施作

特色創新 — 顛覆想像、海上的公私協力！



一起出航吧！一起泡海吧！一起努力吧！



高潮位時，外傘頂洲南端**浸沒在海面下...**
說下海一點都不為過！來看看我們怎麼做的！

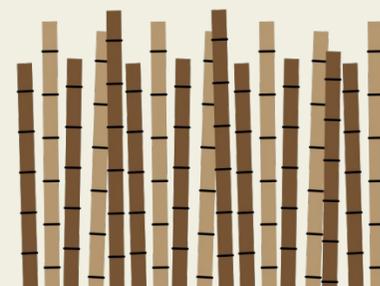
The background of the image is a close-up of a nest, likely made of twigs and dried leaves. The nest is filled with a dense arrangement of these natural materials, creating a textured and somewhat chaotic appearance. The colors are muted, with various shades of brown, tan, and grey. The lighting is soft, highlighting the intricate details of the twigs and leaves. The overall tone is natural and earthy.

防止外傘頂洲沙灘流失公私協力計畫
定沙設施實作紀錄

特色創新 — 顛覆想像、海上的公私協力！



開啟共同創新之運作模式



提供當地廢棄物去化新途徑



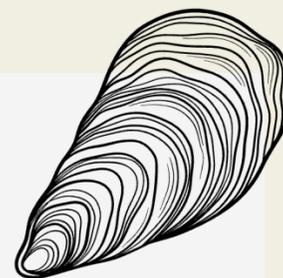
漂沙防禦新思維



共同發想、互信共學、協力施作

常見的廢棄物包括：

- ✓ 漂流擱淺的廢棄蚵棚架
- ✓ 棄養收回的廢棄蚵殼
- 廢棄蚵棚架通常由環保局回收焚燒
- 廢棄蚵殼則載運它處另行處置



造成空氣汙染外
蒐集、去化所需要花費的經費甚鉅

提升沿海廢棄物循環利用價值

- ✓ 在地材料利用
- ✓ 公私協力施作
- ✓ 柔性工法、生態友善



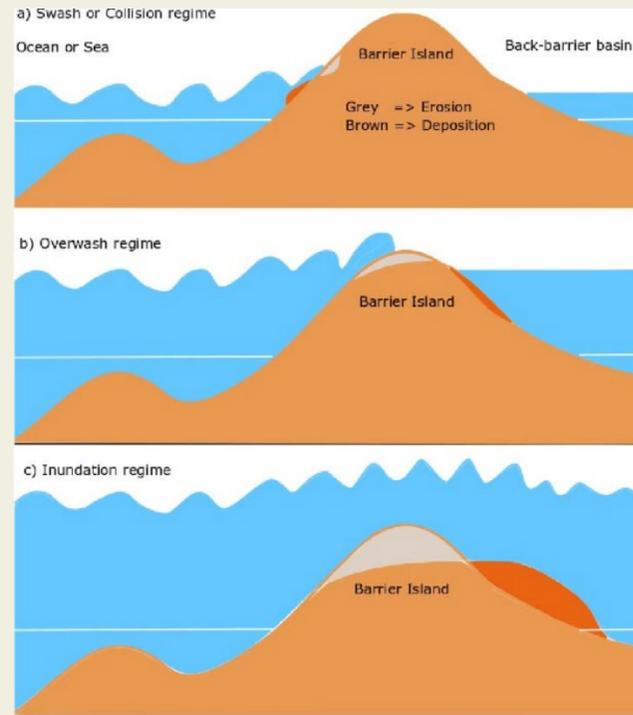
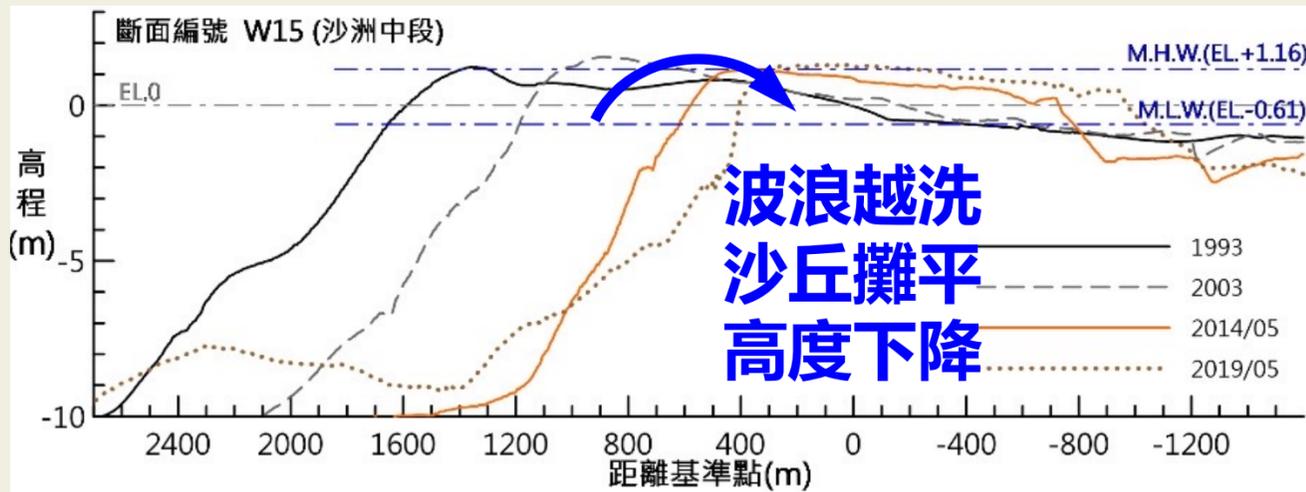
公私協力
和在地的人
用在地材料
守護在地的環境和產業



補充資料 — 外傘頂洲變遷原因分析

● 波浪越洗損失

- 高水位或颱風期間**波浪越洗**沙丘，造成沙丘高度**下降、攤平**。

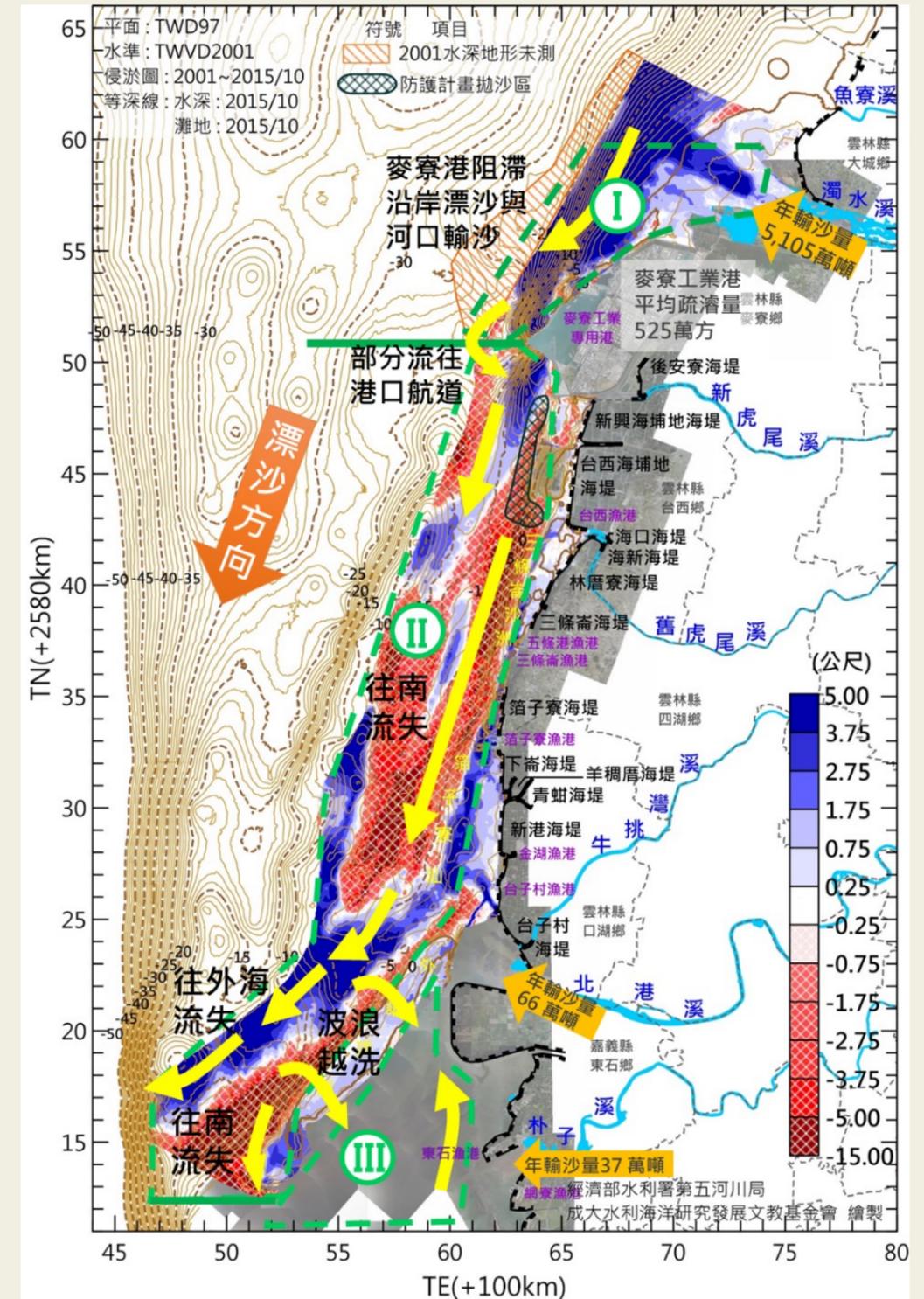


● 海岸沙源不足

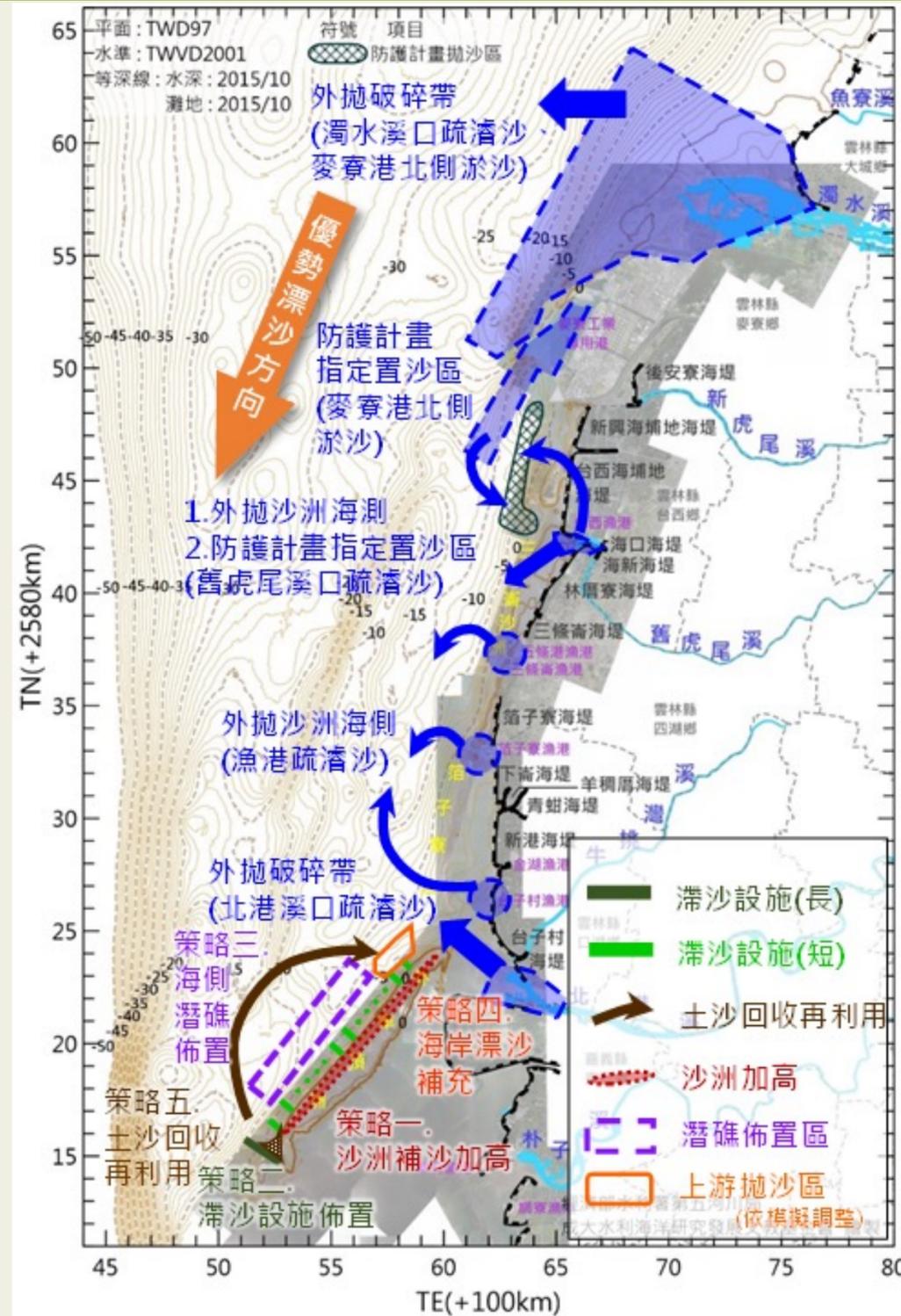
- 濁水溪輸沙減少、北港溪與朴子溪沙源有限。
- 麥寮港阻滯河川輸沙與沿岸漂沙。
- 往北漂沙受沙洲地形走勢影響，不易補充沙洲海側。

● 沿岸漂沙流失

- 往南漂沙於沙洲末端流入外海，不易回補。
- 部分漂沙繞至東石海域或往南傳至布袋港及八掌溪口一帶。



補充資料 — 外傘頂洲變遷解決對策



侵蝕抑制策略

一、減少波浪越洗

置沙加高沙丘脊線高度配合定沙與植生，以外傘頂洲南段侵退嚴重處優先施作。
參考案例：台南七股潟湖定沙防護工程

二、減少沿岸漂沙損失

長突堤設施：佈置於沙洲南端
短突堤設施：佈置於沙洲沿岸侵蝕區段
參考案例：日本天橋立離岸沙洲復育

三、削減外海波能

潛礁設施：短突堤群前緣
參考案例：多明尼加Gran Dominicus海岸

沙源補充策略

四、海岸漂沙補充(迂迴供沙)

於漂沙上游養灘補充沙源
參考案例：荷蘭沙引擎
日本天橋立離岸沙洲復育

濁水溪、北港溪沙源補充

五、土沙回收再利用

長突堤佈置後，將遮蔽區蓄積土沙回收，再往北拋放以補充海岸漂沙
參考案例：日本天橋立離岸沙洲復育