



# 鹽寮、福隆沙灘現地驗證規劃第2次會議

日期 | 113 年 5 月 6 日



| 會議議程 |             |       |
|------|-------------|-------|
| 流程   | 時間          | 內容    |
| 1    | 09:30-09:40 | 主席致詞  |
| 2    | 09:40-10:30 | 簡報與討論 |
| 3    | 10:30-11:30 | 現地勘查  |



# 大綱

- 一. 工作執行框架
- 二. 歷史脈絡
- 三. 界定基準
- 四. 驗證方式
- 五. 現勘動線說明

# 一、工作執行框架



歷史脈絡

利用時間軸

釐清鹽寮、福隆沙灘變遷

**民眾資料** 歷史照片、口述歷史

**大事紀** 重件碼頭興建、核安會沙灘變遷調查、養灘、工程會第一次專案小組、監察院重啟調查、工程會第二次專案小組...等

界定基準

檢視台電過往調查資料，

納入委員建議，訂定驗證範圍及比較基準年

**台電過往調查資料** 中山大學、海洋大學監測成果、保安林登記簿、航空影像圖

**委員提供** 1904台灣堡圖、1944日治地形圖航照修正、1955台灣省圖聯勤版、1989經建一版

驗證方式

確認驗證方式

**快速驗證** 寬度採用GPS快速驗證法  
厚度採用政府數值地形資料檢核

**詳細(精密)監測(若有需要)** 寬度採用平面測量  
厚度採用斷面測量

執行

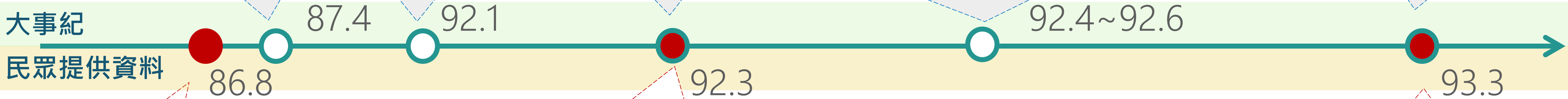
金沙灣·鹽寮  
Kinshawan·Yenliao



## 二、歷史脈絡

## 二、歷史脈絡(86~93年)(1/3)

1. 行政院工程會召集專案小組研擬補救措施(4月)
2. 經濟部召開鹽寮福隆養灘會議 (5月)，結論:台電負責執行，砂料篩選及鋪設位置均依東北角管理處指示
3. 工程會專案小組第四次會議結論:請台電進行短期性補救措施之人工養灘及就補救措施內容循行政程序提報(6月)



重件碼頭工程開工

核安會成立「核能四廠鹽寮福隆沙灘變遷調查委員會」

完成「核能四廠鹽寮福隆沙灘變遷調查委員會報告」函送行政院

台電第1次養灘

大事紀  
民眾提供資料



92年3月6日核能四廠鹽寮福隆沙灘變遷調查委員會報告:1/3

重件碼頭興建後，在颱風波浪作用下，由於北防波堤的延長，將在堤頭產生強制的離岸流。此種流場將使部分漂沙往外海輸送，沉積於較深海域或淺礁岩區，另一部分漂沙則因波浪繞射帶進港池淤積於航道，使繼之而來的湧浪恢復沙灘的能力降低。

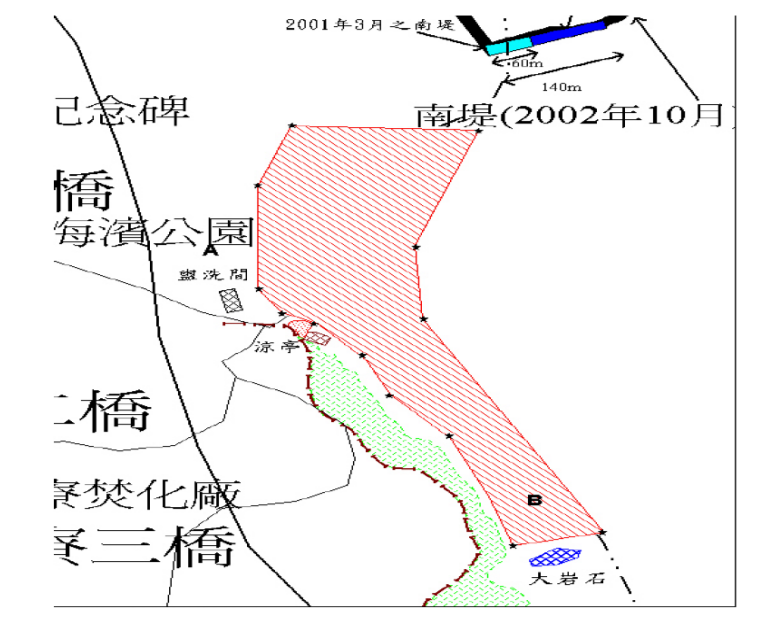
92年3月6日核能四廠鹽寮福隆沙灘變遷調查委員會報告:2/3

在東北方向之季節波浪作用下，波浪在北防坡堤經堤頭形成輻射效應，防波堤南側遮蔽區波高變小，形成新的輻射應力梯度，改變原來由北向南的沿岸流系統，而形成南向北的沿岸流系統。由於漂沙向北遷移，遂使鹽寮和福隆海岸之沿岸漂沙短缺而使沙灘縮小。

92年3月6日核能四廠鹽寮福隆沙灘變遷調查委員會報告:3/3

另依突堤效應理論，重件碼頭影響南側侵蝕區域，可依重件碼頭堤長(650公尺)三至五倍距離，亦即二至三公里南側，可達福隆海域，造成海灘侵蝕。

為何台電養灘要養到大岩石(離碼頭811公尺)? 而非養到南防波堤以南200公尺內? 台電自己證明核四重件碼頭突堤效應影響至大岩石附近的侵蝕!



## 二、歷史脈絡(94~97年)(2/3)



台電93年9月陳報行政院「鹽寮福隆沙灘因應措施評估報告」(93年版)，行政院核復意見:辦理至少2年之長期性、持續性監測，並修訂「鹽寮福隆沙灘因應措施評估報告」(93年版)

台電提報行政院「鹽寮福隆沙灘變遷因應措施」(96年總結報告)

1. 防波堤的遮蔽效應影響範圍離南防波堤約150~200公尺之位置。(楊文衡教授與許泰文教授、中興公司數值模擬成果)
2. 影響雙溪河口流向與河口沙洲變化之主要原因為河川之流量(水利署水利規劃試驗所之研究結果)

行政院函示台電96年總結報告，意見:請台電視沙灘侵蝕情形進行不定期養灘工作，並優先以核四防波堤及出水道工程所浚挖之沙量作為料源

96年10月柯羅沙強烈颱風來襲，造成鹽寮沙灘土砂嚴重侵蝕；台電第2次養灘

大事紀

民眾提供資料

94.2

96.6

96.9

97.4

$300 \div 150 = 2$  倍     $300 \div 200 = 1.5$  倍  
 $200 \div 150 = 1.333$  倍    請問哪個模擬結果較準?還是都不準? 為何1.和3.不同?

重件碼頭突堤效應造成的影響

1. 台電委託海大教授研究的報告:  
150公尺
2. 中興顧問公司數值模擬結果(未公開報告,請台電公司提供):  
南防波堤以南200公尺內
3. 監察院調查報告,3位諮詢委員(國立中山學、國立臺灣海洋大學):  
應在南堤防150公尺至300公尺以內

請問台電公司

93.3.05-04.20 養灘25,180.0m<sup>3</sup>

97.4.30-05.18 養灘25,000.0m<sup>3</sup>

97.7.7 -07.15 養灘10,000.0m<sup>3</sup>

請問當時為何要養灘?養在哪裡?  
養灘的沙從何處取得?

## 二、歷史脈絡(102~113年)(3/3)



102.10.22拍攝



福容飯店興建工程堆置約4萬8千棄土方

監察院重啟調查

行政院責由工程會就本案會商有關機關，自109~111年共召開5次會議

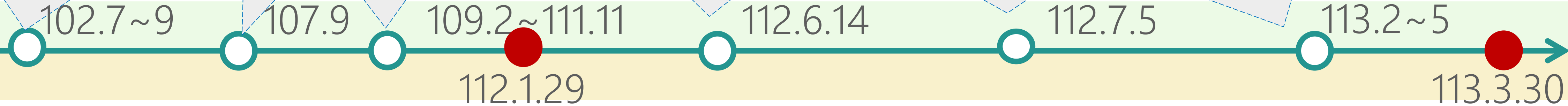
工程會召開本案第6次現勘會議，結論：請台電說明沙灘變化情形之航拍畫面

工程會召開第7次會議，台電以歷年航空影像說明保安林植生造成視覺上沙灘寬度縮減，整體沙灘應未流失之新事證

福容飯店說明：113年2月~5月為2024福隆沙雕展籌備工程，過程中會於沙灘上挖沙做為沙雕料源，將沙過篩及夯實等處理後用於沙雕造型，此為例行性工作

大事紀

民眾提供資料



我身後的沙堆斷崖，是因核四突堤效應，造成黃金沙大量流失所形成的；這個斷崖最高處的高度超過2.5公尺，整段沙堆斷崖長度超過270公尺！112年1月29日拍攝



113年3月30日楊木火拍攝



113年3月30日楊木火拍攝



113年3月30日楊木火拍攝



113年2-3月楊貴英拍攝



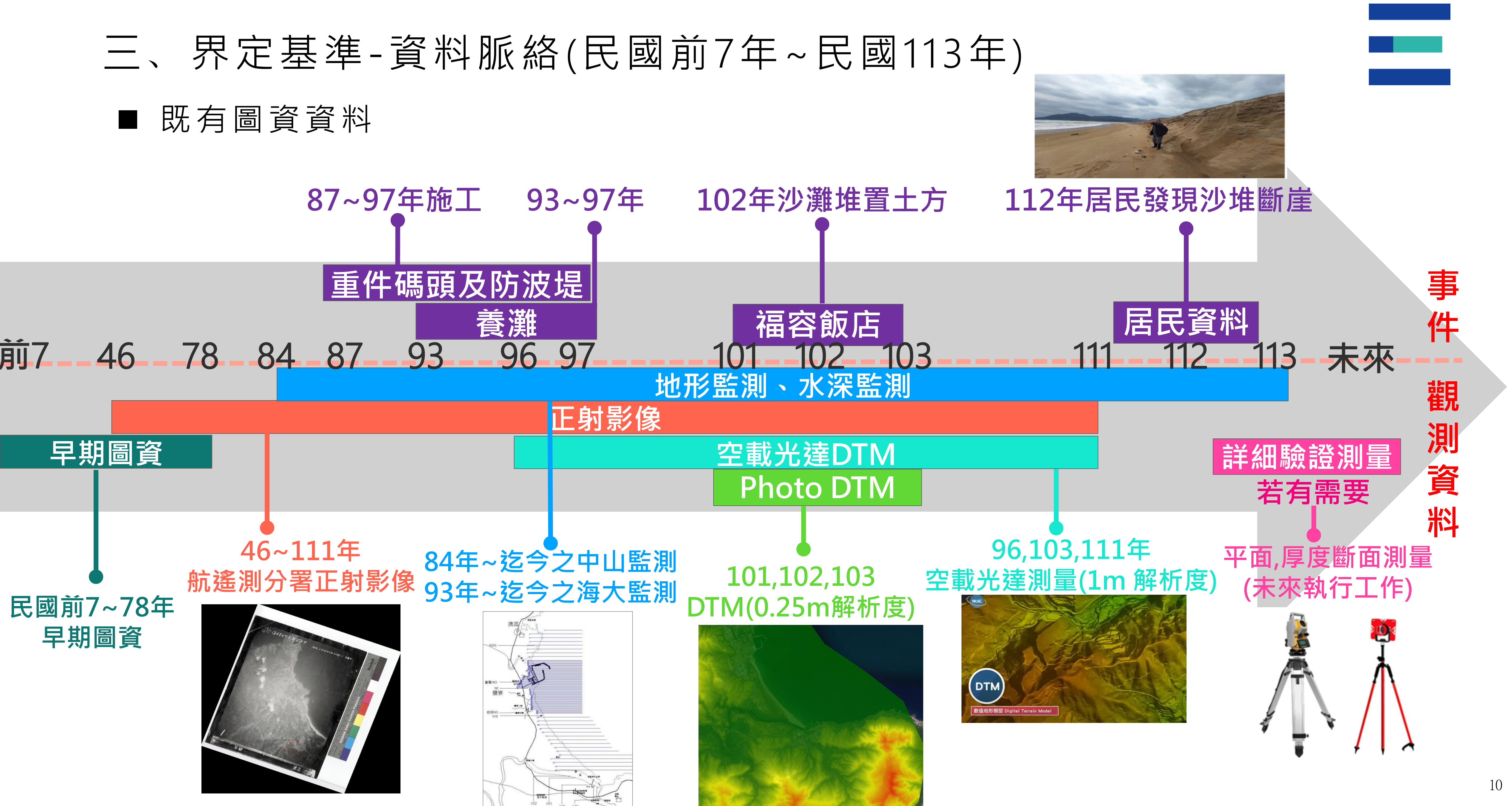
金沙灣·鹽寮  
Kinshawan·Yenliao



## 三、界定基準

### 三、界定基準-資料脈絡(民國前7年~民國113年)

#### ■ 既有圖資資料



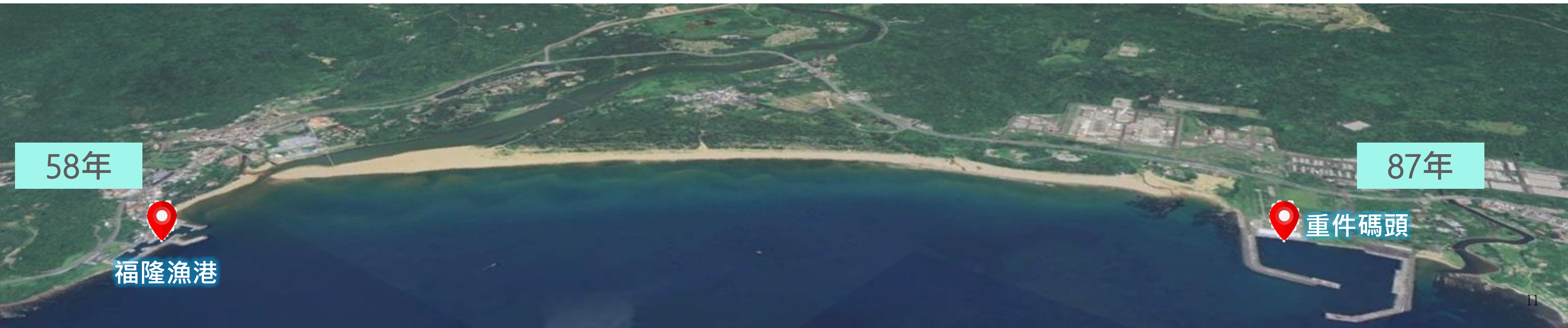
### 三、 界定基準 - 驗證範圍(1/2)



➤ 建議驗證範圍：建議驗證範圍由重件碼頭至福隆漁港，距離約4公里，可包含整段鹽寮福隆沙灘，並可比較中山大學自84年起迄今29年監測資料。

#### ■ 過往監測範圍

| 項次 | 過往<br>監測範圍說明                    | 說明             |
|----|---------------------------------|----------------|
| 1  | 由重件碼頭至福隆漁港 (中山大學)               | 涵蓋完整鹽寮、福隆沙灘範圍  |
| 2  | 北起台電核四廠進水口南防波堤南側，南至大黑礁北側。(海洋大學) | 未涵蓋完整鹽寮、福隆沙灘範圍 |





### 三、 界定基準-比較基準年(2/2)

- 重件碼頭於民國87年(1998年)開始興建，建議比較基準年採用民國86年(1997年)，前後均有圖資可對比。

#### ■ 既有圖資資料

| 項次 | 基準年  | 圖資說明      | 說明  |
|----|--|-----------|---|
| 1  | 民國前7年(1904)  | 台灣堡圖      | 1. 最早期圖層<br>2. 圖層經中研院校正<br>3. 圖層套疊之平均高潮位線為內政部公告資料。            |
|    | 民國33年(1944)  | 日治地形圖航照修正 |   |
|    | 民國44年(1955)  | 台灣省圖聯勤版   |   |
|    | 民國78年(1989)  | 經建一版      |   |
| 2  | 民國46年(1957),民國58年(1969),民國63年(1974),民國72年(1983),民國77年(1988),民國82年(1993), <b>民國86年(1997)</b> ,民國92年(2003),民國97年(2008),民國103年(2014),民國111年(2022) | 航空影像圖     | 1. 經臺大校正正射影像<br>2. 經中興公司修正潮位<br>3. 依據保安林登記簿套繪<br>4. 釐清保安林植生範圍 |

金沙灣·鹽寮  
Kinshawan·Yenliao



## 四、驗證方式

## 四、過去資料檢核-沙灘寬度驗證法(1/4)

- 歷史圖資整合展示平台：建置多時期歷史航照影像視覺化平台，包含圖資展示、圖資量測、GPS量測。
- 配合GPS驗證檢核：民眾利用手機GPS定位後，即可快速計算求得各驗證點、保安林界及沙灘水陸交界之距離(詳下圖)，並可與歷史航空影像圖所量測之距離進行比對。

鹽寮福隆海岸環境保育監測平台

開始紀錄 停止紀錄 重設

歷史航照影像

鹽寮福隆海岸環境保育監測平台

開始紀錄 停止紀錄 重設

點位與距離量測

Route Length: 6705.66 meters  
Straight Line Distance: 5689.80 meters

Recorded Markers

| #  | Latitude   | Longitude   | Time      |
|----|------------|-------------|-----------|
| 1  | 25.0628398 | 121.6481633 | 下午5:25:22 |
| 2  | 25.0648542 | 121.6544766 | 下午5:25:52 |
| 3  | 25.0669874 | 121.660268  | 下午5:26:22 |
| 4  | 25.0709957 | 121.6644652 | 下午5:26:52 |
| 5  | 25.0764197 | 121.6665868 | 下午5:27:22 |
| 6  | 25.0803324 | 121.6706713 | 下午5:27:52 |
| 7  | 25.0803324 | 121.6706713 | 下午5:28:22 |
| 8  | 25.0751446 | 121.6822169 | 下午5:28:52 |
| 9  | 25.0793908 | 121.6887783 | 下午5:29:22 |
| 10 | 25.078001  | 121.6937951 | 下午5:29:53 |
| 11 | 25.080634  | 121.6985095 | 下午5:30:22 |
| 12 | 25.0835775 | 121.699809  | 下午5:30:51 |
| 13 | 25.0835775 | 121.699809  | 下午5:31:21 |

鹽寮福隆海岸環境保育監測平台

開始紀錄 停止紀錄 重設

量測線段長度: 54.42 公尺

距離量測

鹽寮福隆海岸環境保育監測平台

開始紀錄 停止紀錄 重設

量測面積: 0.44 公頃

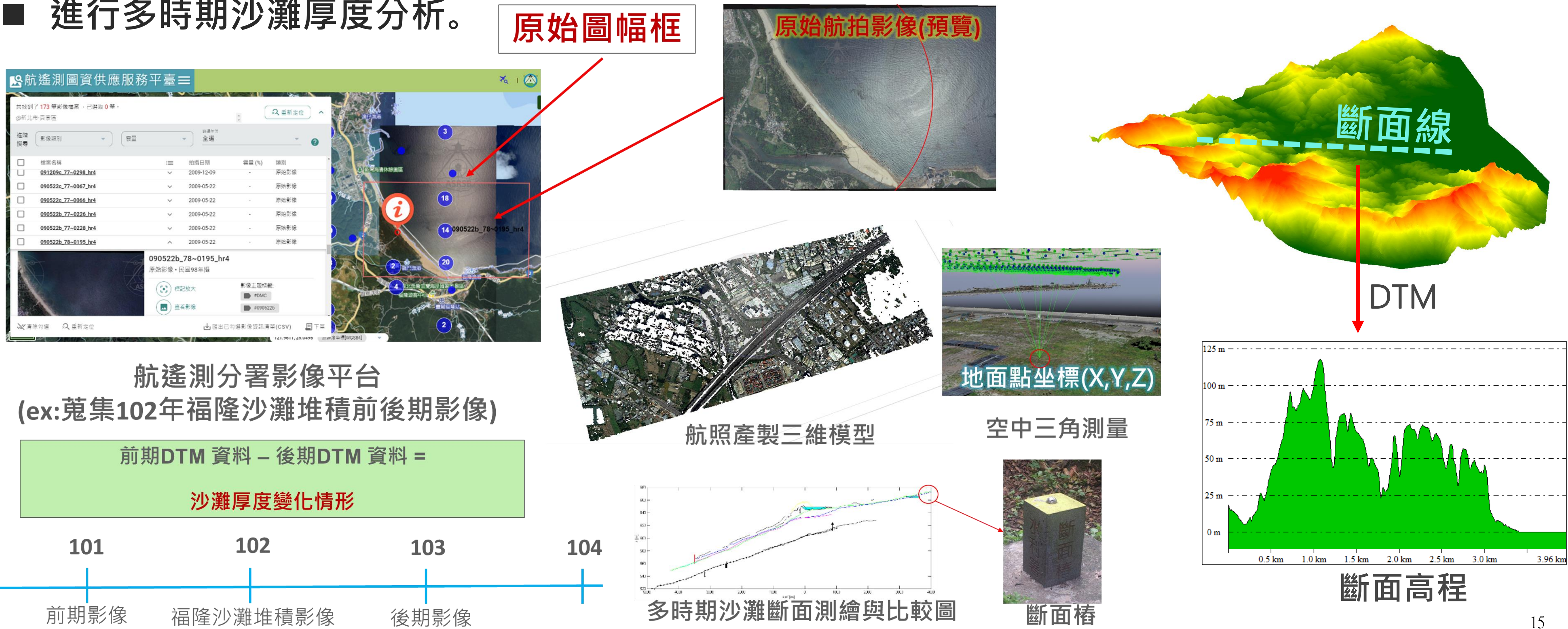
量測線段長度: 54.42 公尺

面積量測

# 四、過去資料檢核 - 沙灘厚度政府數值地形資料檢核(2/4)



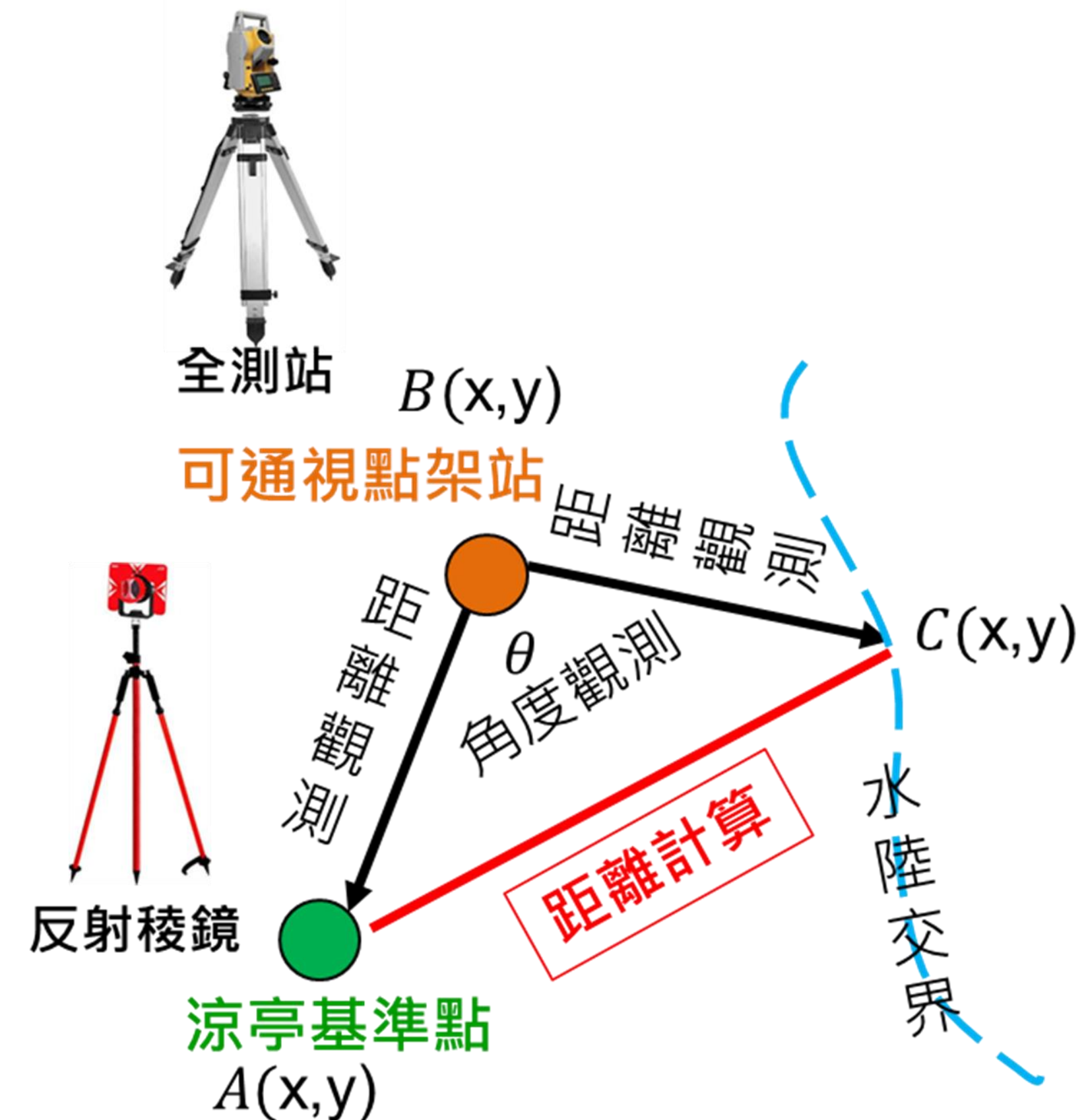
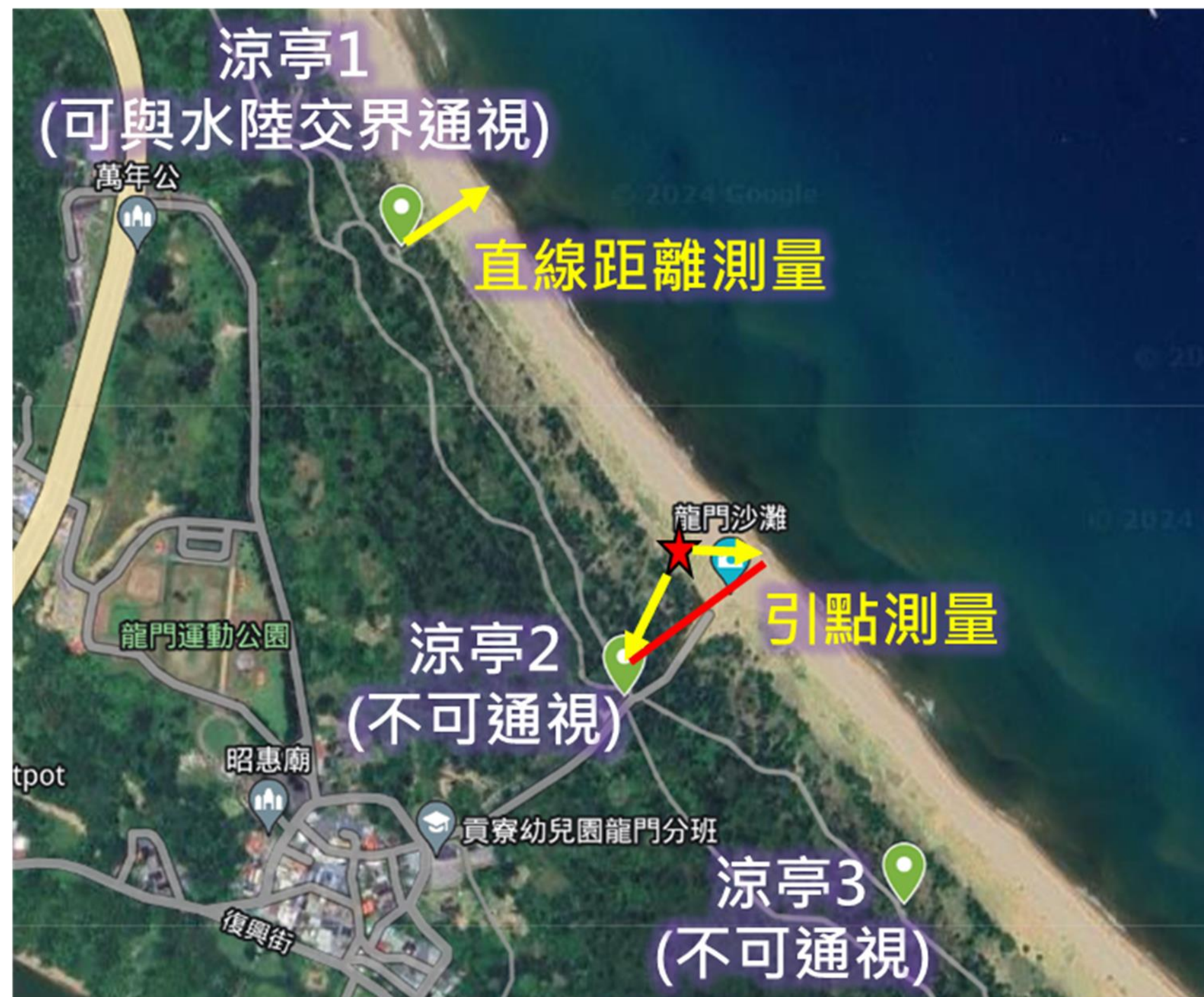
- 可使用內政部數值地形模型(DTM), 比對多時期資料檢核 (1米解析度)。
- 蒐集航測及遙測分署之原始**航拍資料**, 製作**數值地形模型(Photo DTM, 25公分解析度)**。
- 進行多時期沙灘厚度分析。



## 四、詳細(精密)監測-沙灘寬度現地驗證規劃(平面測量)(3/4) (若有需要)



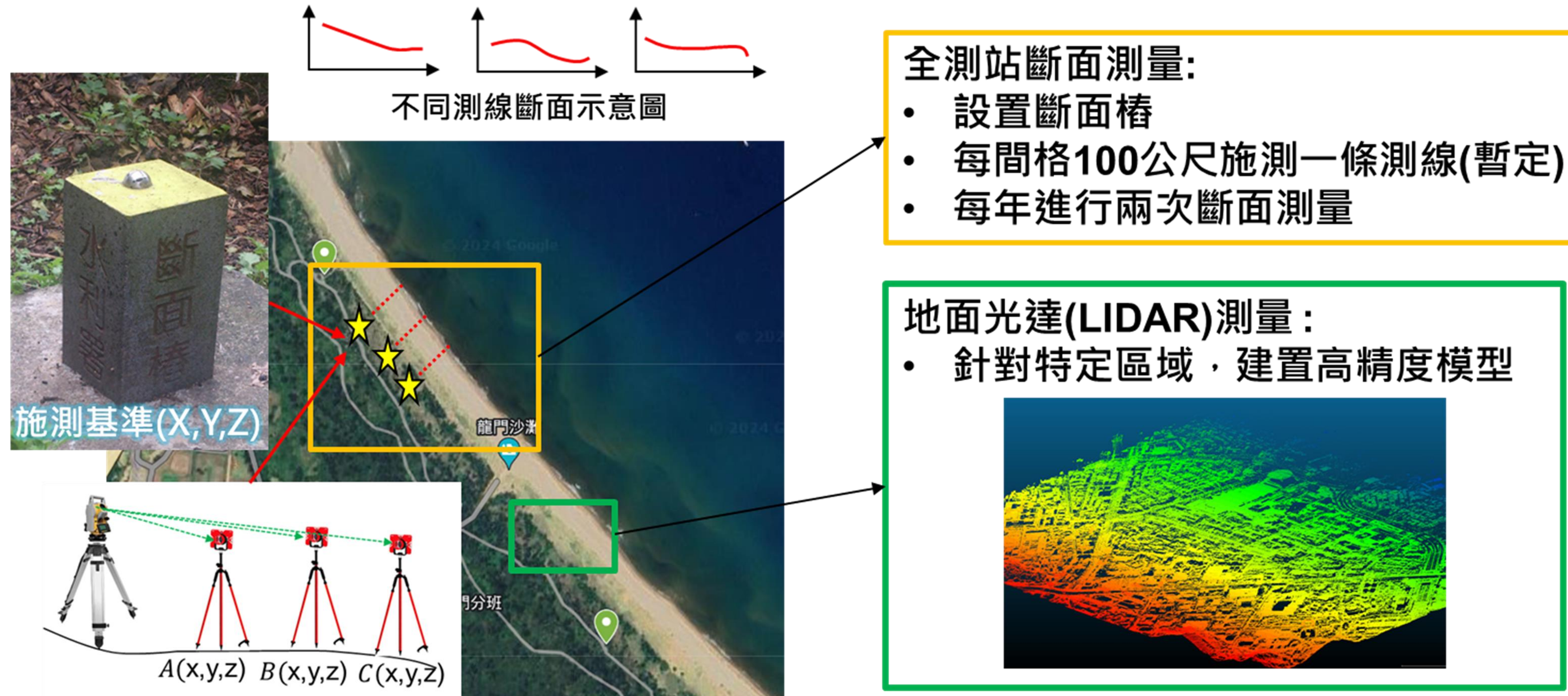
- 於涼亭1設置穩固控制點，後續架設**全測站於通視點**，量測涼亭至水陸交界之距離，以驗證沙灘寬度。
- 涼亭2與涼亭3無法與水陸交界通視，需引點至可通視位置，再計算涼亭與水陸交界之距離。



## 四、詳細(精密)監測-沙灘厚度現地驗證規劃(斷面測量)(4/4) (若有需要)



- **方案一:** 針對**特定關鍵區域**進行詳細測量，如可能變化較大之處。設立斷面樁並採用**全測站斷面測量**或地面光達(LIDAR)施測。
- **方案二:** **全區域**進行詳細測量。設立斷面樁並採用**全測站斷面測量**。



金沙灣·鹽寮  
Kinshawan·Yenliao



## 五、現勘動線說明

# 現勘路線(由涼亭2步行至沙灘水陸交界線)

1. 搭車至涼亭2集合，再以步行方式依序至驗證點1→驗證點2 →驗證點3，後續再沿原路返回涼亭2。  
(約78公尺) (約65公尺)

2. 民眾沿途可自行利用手機GPS定位後，快速計算求得各驗證點間之寬度。

- 驗證點1：民國前5年保安林界(使用46、58、63、72年與111年之圖層比較)
- 驗證點2：民國93年迄今保安林界(可切換歷年航空影像)
- 驗證點3：水陸交界線(可切換歷年航空影像)



感謝您的聆聽  
敬請各位委員指教