



109 年度臺北、嘉義、高雄與屏東地區  
地層下陷監測及分析

Monitoring and Analyzing Land Subsidence of Taipei,  
Chiayi, Kaohsiung and Pingtung Area in 2020

5 月工作月報



主辦機關：水文技術組三科

承辦人員：陳文祥

執行單位：綠環工程技術顧問有限公司

計畫主持人：洪偉嘉

中華民國 109 年 5 月 8 日



## 壹、綜合說明

截至109年4月底止，宜、桃、嘉、南、高、屏地區各項監測設施之觀測成果概述如表1與表2，由初步分析成果顯示，今年度4月之地表變形趨勢較去年度同期略微增加，詳細分析結果請參考第貳節說明。

表1 宜、桃、嘉、南、高、屏地區各項監測設施單月變化量分析表

| 監測項目      | 地區 | 期距    | 單月變化量大於1公分站數 | 單月變化量 (mm) |                  | 頁碼   |
|-----------|----|-------|--------------|------------|------------------|------|
|           |    |       |              | 最大下陷量      | 位置               |      |
| 地陷<br>監測井 | 宜蘭 | 109/4 | 0            | 0.0        | 壯圍鄉大福國小          | P.2  |
|           | 桃園 | 109/4 | 0            | -2.0       | 觀音區樹林國小          | P.2  |
|           | 嘉義 | 109/4 | 2            | -11.0      | 六腳鄉蒜頭國小潭墘分校      | P.2  |
|           | 臺南 | 109/4 | 0            | -4.0       | 北門區錦湖國小          | P.2  |
|           | 高雄 | 109/4 | 0            | 0.0        | 永安區鹽田分校          | P.2  |
|           | 屏東 | 109/4 | 0            | -7.0       | 林邊鄉林邊國小、佳冬鄉佳冬國小  | P.2  |
| GNSS      | 嘉義 | 109/3 | 0            | -8.3       | 六腳鄉蒜頭國小潭墘分校      | P.10 |
|           | 臺南 | 109/3 | 0            | -7.8       | 北門區錦湖國小          | P.10 |
|           | 屏東 | 109/3 | 0            | -9.9       | 林邊鄉林邊國中          | P.10 |
| 深層<br>水準樁 | 嘉義 | 109/4 | 0            | -6.5       | 六腳鄉灣內國小<br>100公尺 | P.14 |

註：表中數值以正值代表回脹，負值代表壓縮。

表 2 宜、桃、嘉、南、高、屏地區各項監測設施累積變化量分析表

| 監測項目      | 地區 | 期距          | 累積變化量 (mm) |                      | 沉陷趨勢<br>(與 108 年同期相比) | 頁碼   |
|-----------|----|-------------|------------|----------------------|-----------------------|------|
|           |    |             | 最大累積下陷量    | 位置                   |                       |      |
| 地陷<br>監測井 | 宜蘭 | 108/4~109/4 | -4.0       | 壯圍鄉大福國小              | 持平                    | P.4  |
|           | 桃園 | 108/4~109/4 | 0.0        | 觀音區樹林國小              | 增加                    | P.4  |
|           | 嘉義 | 108/4~109/4 | -4.0       | 義竹鄉南興國小              | 增加                    | P.4  |
|           | 臺南 | 108/4~109/4 | -4.0       | 下營區下營國小、<br>安南區成大水工所 | 增加                    | P.4  |
|           | 高雄 | 108/4~109/4 | -4.0       | 永安鄉鹽田分校              | 持平                    | P.4  |
|           | 屏東 | 108/4~109/4 | -14.0      | 枋寮鄉大庄                | 增加                    | P.4  |
| GNSS      | 嘉義 | 108/4~109/3 | 1.4        | 六腳鄉灣內國小              | 減緩                    | P.10 |
|           | 臺南 | 108/4~109/3 | -          | -                    | -                     | -    |
|           | 屏東 | 108/4~109/3 | -11.7      | 佳冬鄉頂寮安檢所             | 減緩                    | P.10 |
| 深層<br>水準樁 | 嘉義 | 108/4~109/4 | -4.4       | 六腳鄉灣內國小<br>100 公尺    | 增加                    | P.14 |

註：表中數值以正值代表回脹，負值代表壓縮。

## 貳、工作辦理情形

### 一、地層下陷區之水準網檢測及分析

- (一) 完成高雄地區水準檢測資料分析與水準測量驗收相關工作，並針對今年度最大下陷樁點進行現場勘查。
- (二) 完成嘉義地區水準檢測點清查與檢測樁點補遺或加密。

### 二、地層下陷監測井、GPS固定站與深層自動化觀測水準樁之維護與資料分析

- (一) 完成宜蘭、桃園、嘉義、臺南、高雄與屏東地區 4 月份地陷監測井現場量測及分析工作。
  1. 截至 109 年 4 月底止，宜、桃、嘉、南、高、屏地區持續監測之地陷監測井共計 21 口；由 108 年 4 月~109 年 4 月底止之地陷監測井檢測成果顯示（表 3 與圖 1~圖 4），目前除屏東大庄地陷監測井之累積下陷量為 14 公釐外，其餘各地區之

地陷監測井累積下陷量均小於 10 公釐。

2. 由近 3 年各地陷監測井之單月變化量統計資料顯示（圖 5），今年 4 月份下陷量超過 10 公釐之地陷監測井有 2 處，數量雖較 108 年同期略微增加（由 0 處增加為 2 處），但仍低於 107 年（由 5 處降為 2 處）；下陷量超過 10 公釐之井位主要分布於嘉義六腳與新港。
3. 由各地陷監測井 4 月份單月變化量分析成果顯示（表 3、圖 6～圖 9），除嘉義地區的安和國小與蒜頭國小潭墘分校地陷監測井下陷量超過 10 公釐外，其餘各地陷監測井之單月變化量均低於 10 公釐。
4. 分析單月變化量超過 10 公釐之地陷監測井資料顯示（表 3、圖 10～圖 11），嘉義六腳鄉蒜頭國小潭墘分校以深度 0～80 公尺、新港鄉安和國小以深度 40～140 公尺為壓縮較明顯之範圍。
5. 完成宜、桃、嘉、南、高、屏地區地陷監測井現場量測與現場環境維護工作，現場量測照片詳附件一，環境維護照片詳附件二。

表 3 宜、桃、嘉、南、高、屏地區地陷監測井 109 年 4 月觀測成果

| 編號 | 縣市  | 鄉鎮  | 井名           | 單月變化量<br>(mm) | 累積變化量<br>(mm) | 109/4<br>壓縮較明顯深度<br>(m) |
|----|-----|-----|--------------|---------------|---------------|-------------------------|
|    |     |     |              | 109/4         | 108/4~109/4   |                         |
| 1  | 宜蘭  | 壯圍鄉 | 大福國小         | 0.0           | -4.0          | -                       |
| 2  | 桃園  | 觀音區 | 樹林國小         | -2.0          | 0.0           | -                       |
| 3  | 嘉義  | 東石鄉 | 東石國小         | -9.0          | 0.0           | -                       |
| 4  |     | 東石鄉 | 網寮國小         | -3.0          | 4.0           | -                       |
| 5  |     | 布袋鎮 | 布袋國小         | -2.0          | -             | -                       |
| 6  |     | 義竹鄉 | 南興國小         | 0.0           | -4.0          | -                       |
| 7  |     | 六腳鄉 | 蒜頭國小<br>潭墘分校 | <b>-11.0</b>  | 1.0           | 0-80                    |
| 8  |     | 新港鄉 | 安和國小         | <b>-10.0</b>  | -2.0          | 40-140                  |
| 9  |     | 太保市 | 新埤國小         | -4.0          | 6.0           | -                       |
| 10 |     | 臺南  | 學甲區          | 學甲國中          | -2.0          | -2.0                    |
| 11 | 下營區 |     | 下營國小         | -2.0          | -4.0          | -                       |
| 12 | 安南區 |     | 成大水工所        | 0.0           | -4.0          | -                       |
| 13 | 新市區 |     | 怡安科技         | 1.0           | 3.0           | -                       |
| 14 | 北門區 |     | 錦湖國小         | -4.0          | -             | -                       |
| 15 | 高雄  | 永安區 | 鹽田分校         | 0.0           | -4.0          | -                       |
| 16 | 屏東  | 東港鎮 | 以栗國小         | -1.0          | -4.0          | -                       |
| 17 |     | 林邊鄉 | 林邊國中         | -7.0          | -7.0          | -                       |
| 18 |     | 佳冬鄉 | 佳冬國小         | -7.0          | -6.0          | -                       |
| 19 |     | 枋寮鄉 | 大庄           | -5.0          | -14.0         | -                       |
| 20 |     | 枋寮鄉 | 枋寮國中         | -4.0          | -5.0          | -                       |
| 21 |     | 佳冬鄉 | 頂寮安檢所        | -3.0          | -5.0          | -                       |

註：表中數值以正值代表回脹，負值代表壓縮。

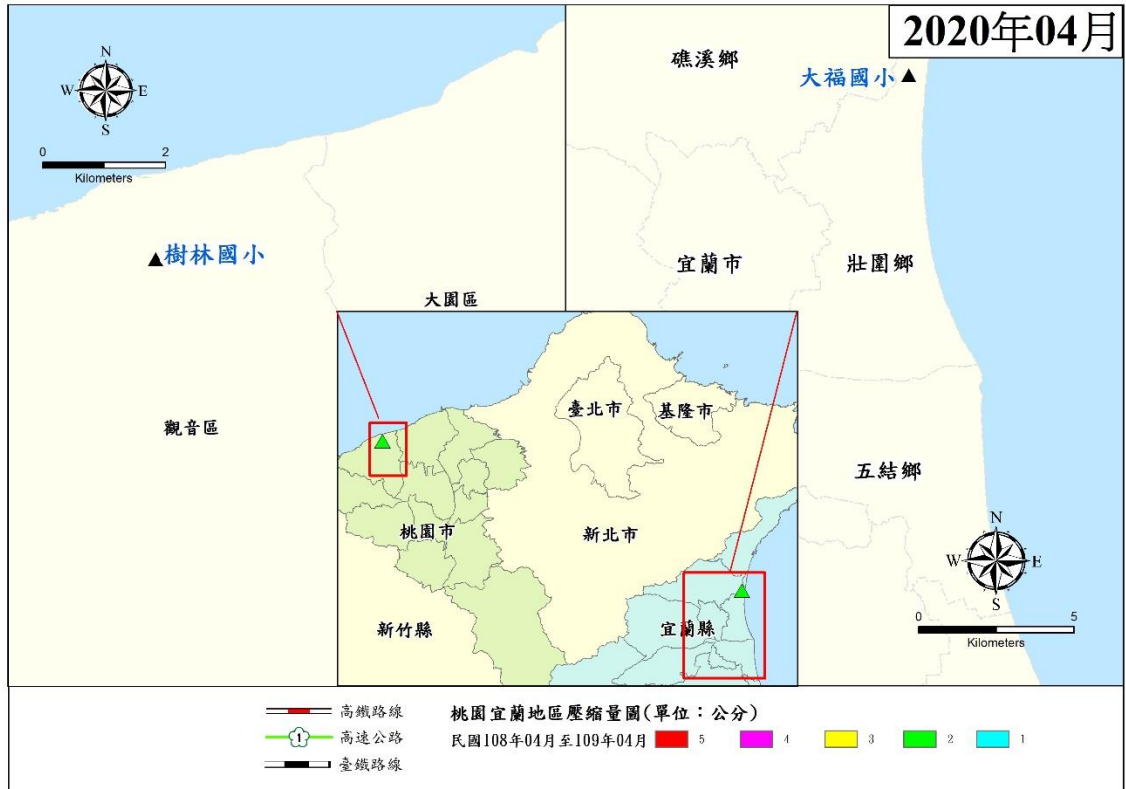


圖 1 宜蘭與桃園地區 108 年 4 月~109 年 4 月地陷監測井累積變化量圖

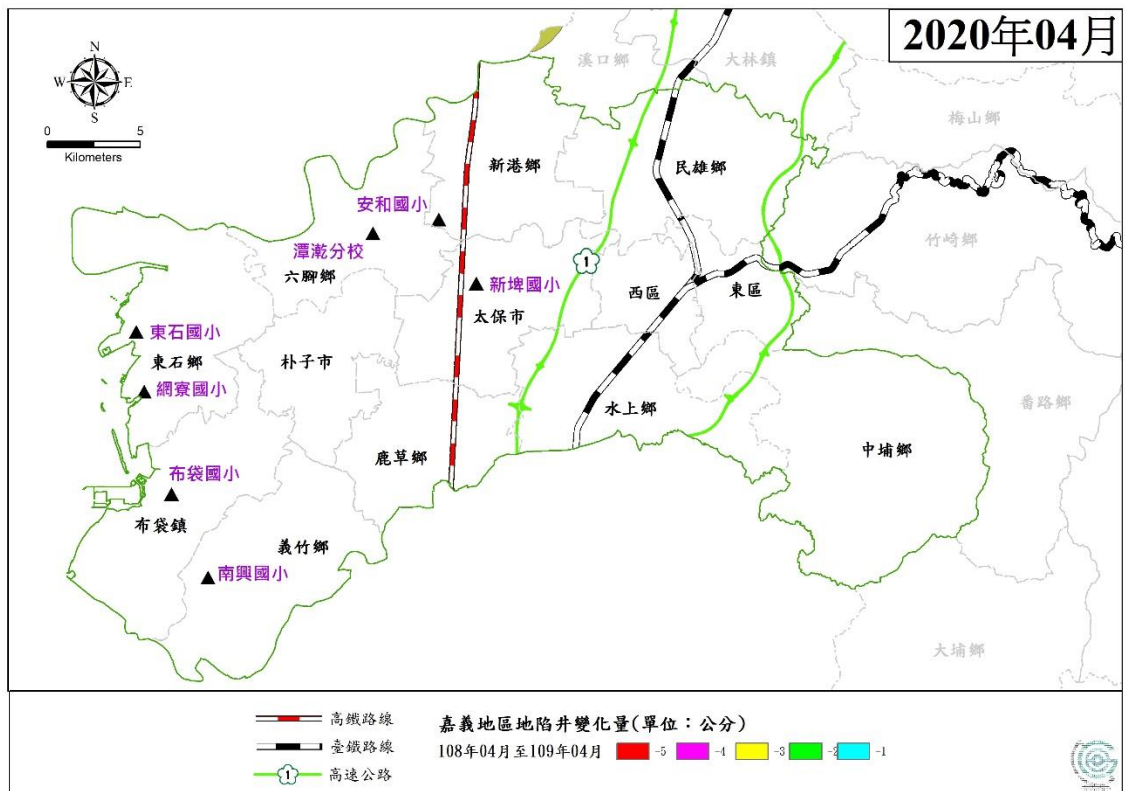


圖 2 嘉義地區 108 年 4 月~109 年 4 月地陷監測井累積變化量圖

註：正值為回脹，負值為下陷。

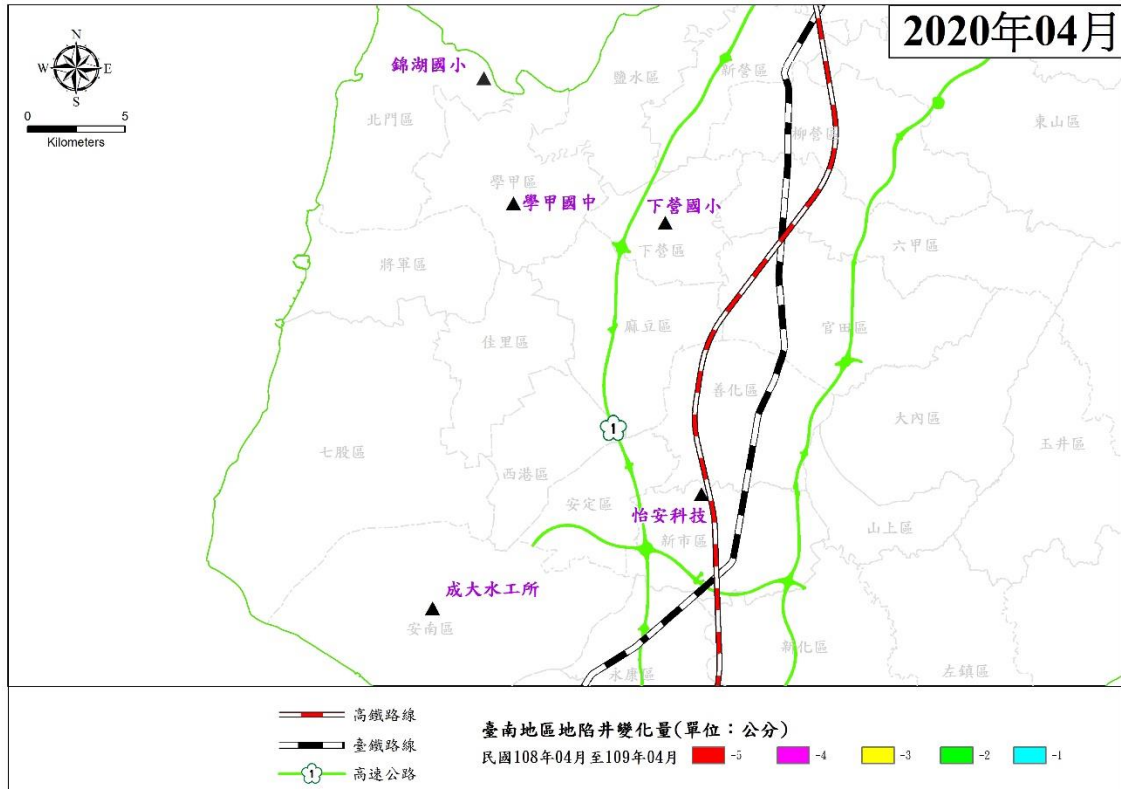


圖3 臺南地區 108 年 4 月~109 年 4 月地陷監測井累積變化量圖

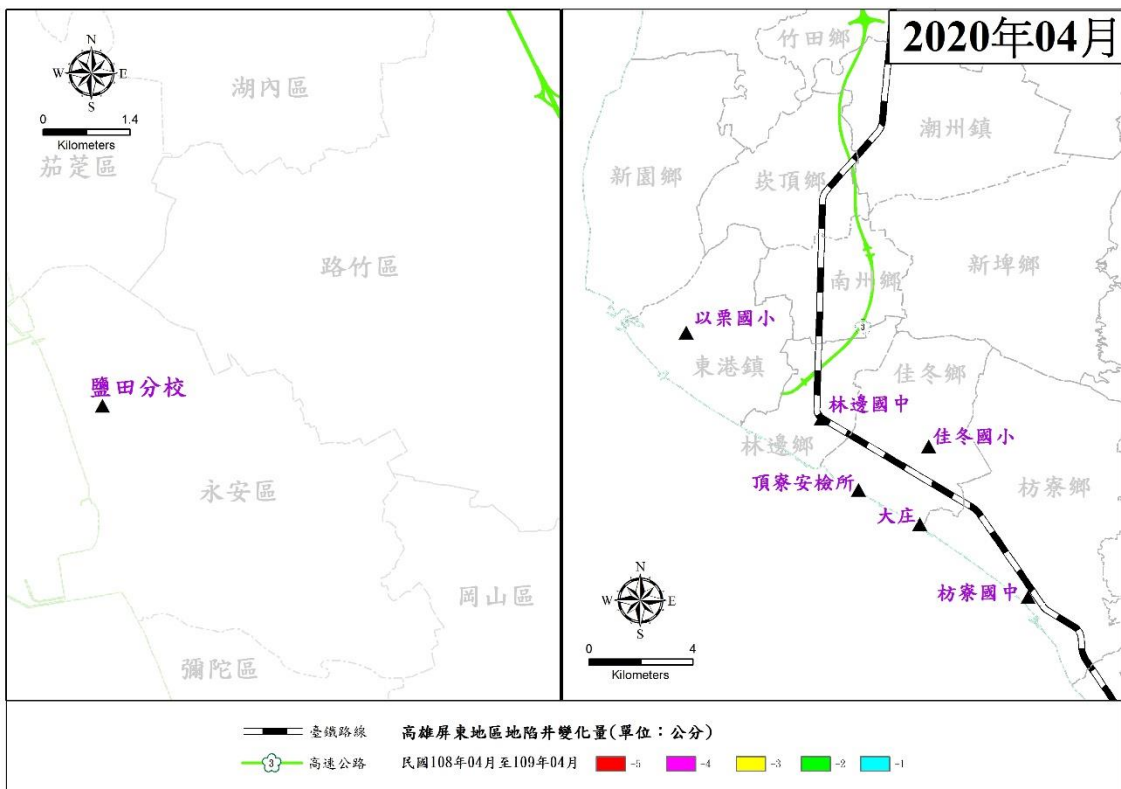


圖4 高雄與屏東地區 108 年 4 月~109 年 4 月地陷監測井累積變化量圖

註：正值為回脹，負值為下陷。

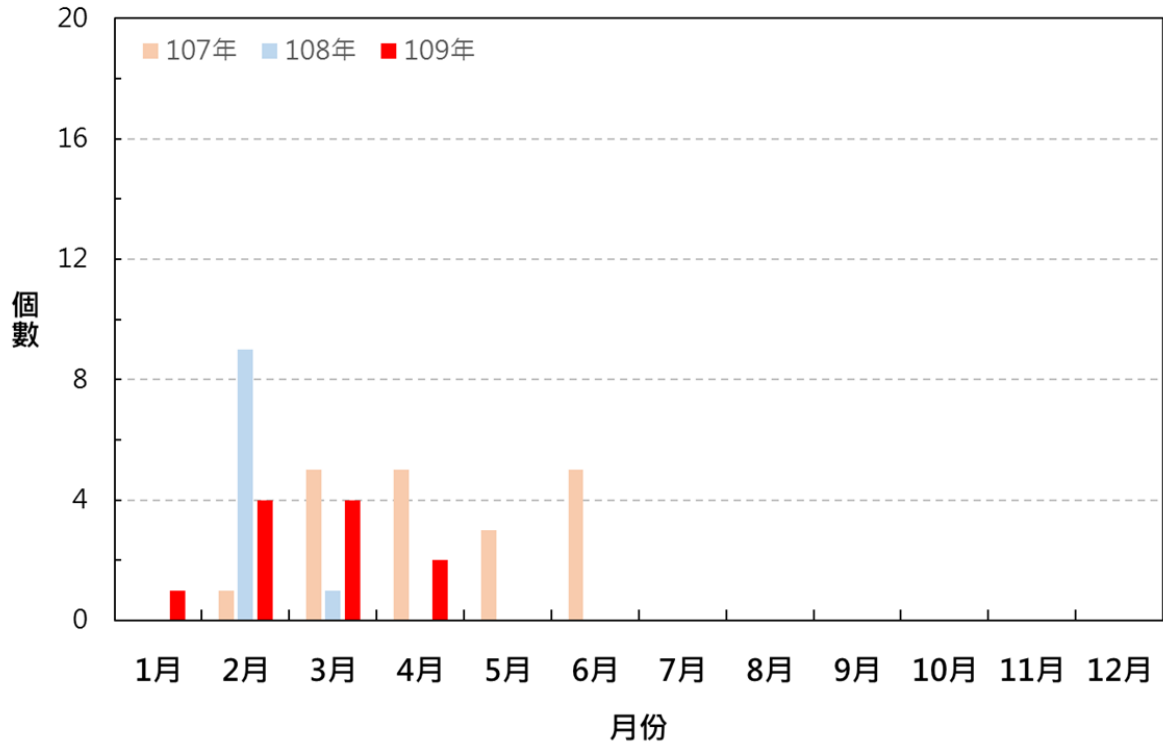


圖 5 宜、桃、嘉、南、高、屏地區 107~109 年地陷監測井單月下陷量大於 1 公分個數統計圖

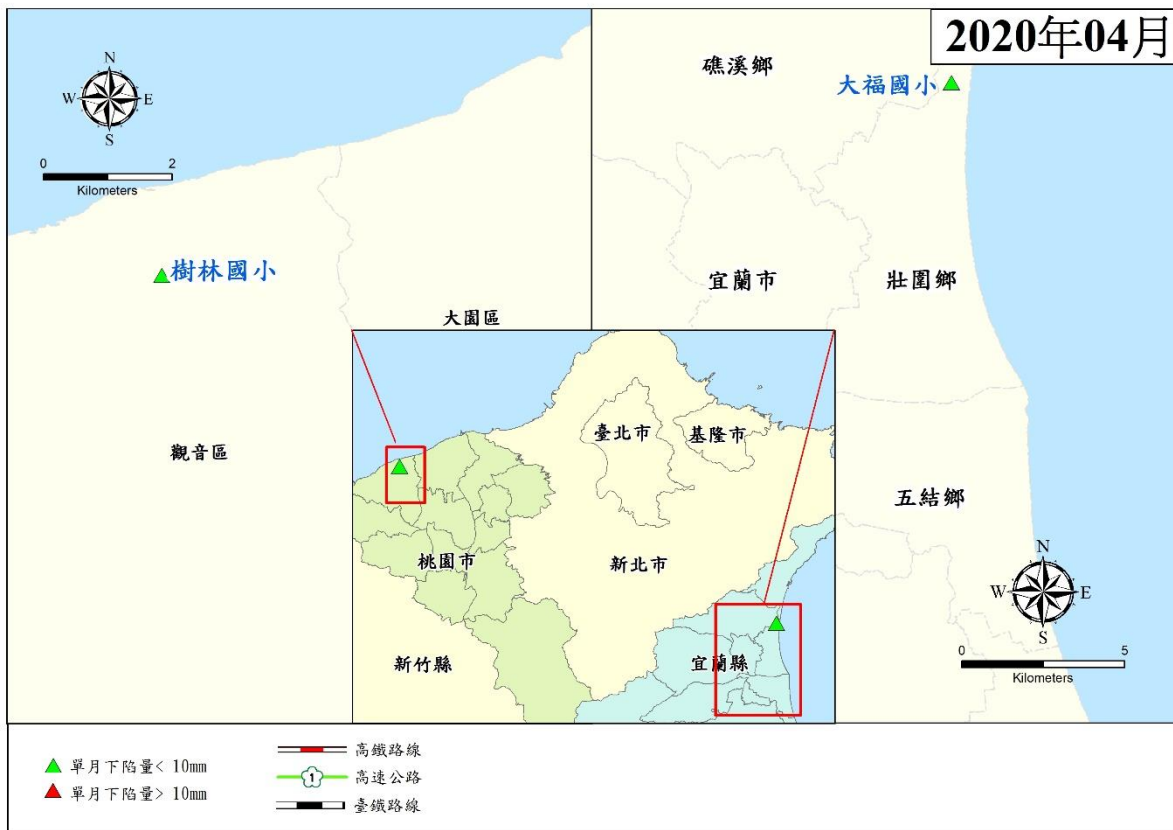


圖 6 宜蘭與桃園地區 109 年 4 月(單月)地陷監測井量測成果圖

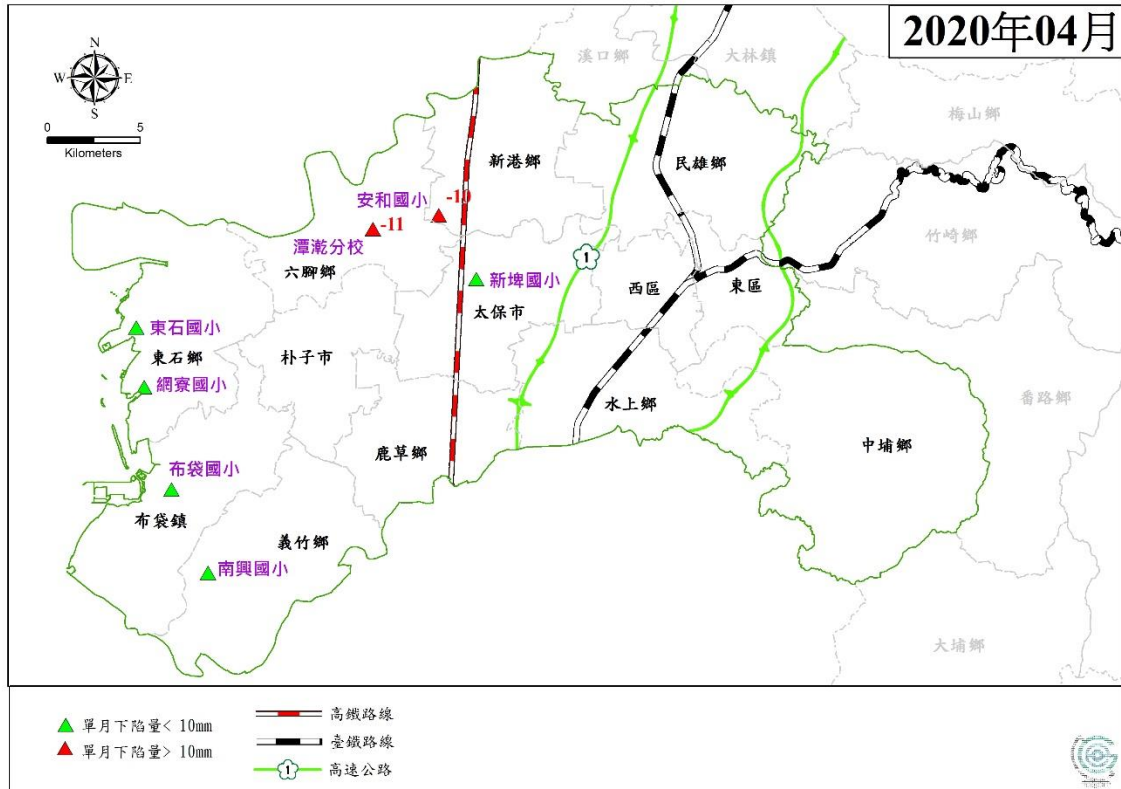


圖 7 嘉義地區 109 年 4 月(單月)地陷監測井量測成果圖

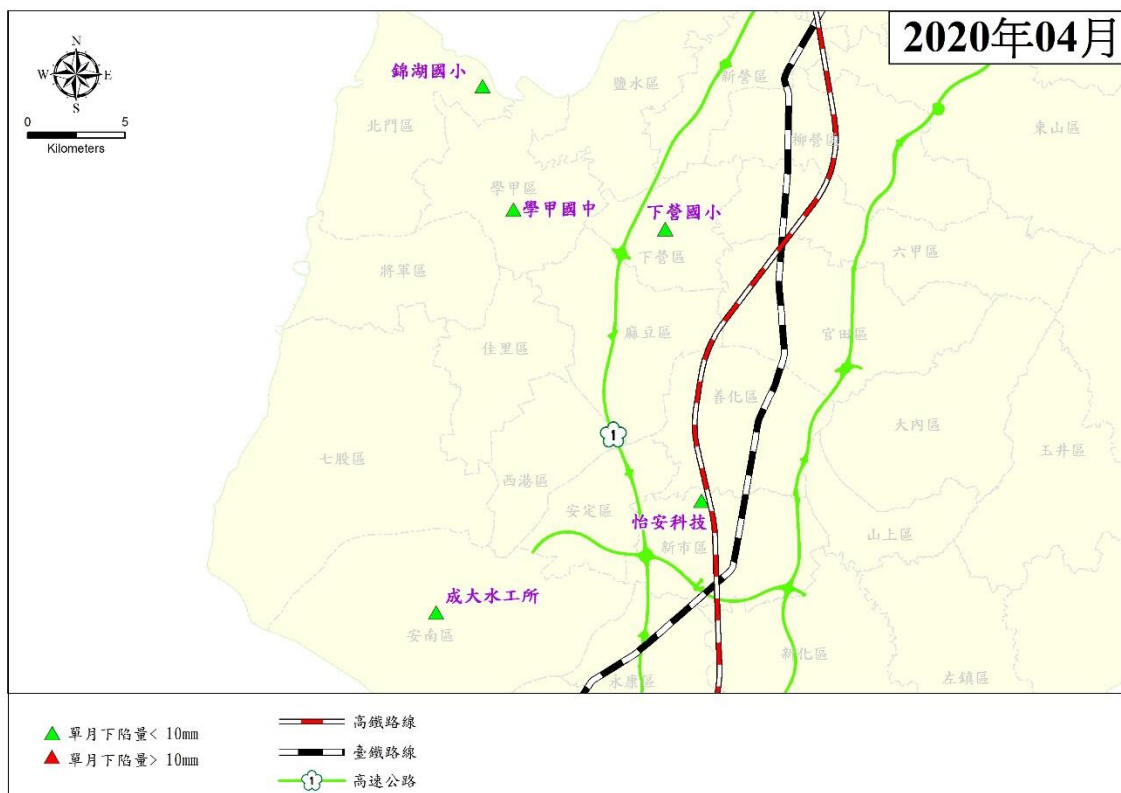


圖 8 臺南地區 109 年 4 月(單月)地陷監測井量測成果圖

註：正值為回脹，負值為下陷。

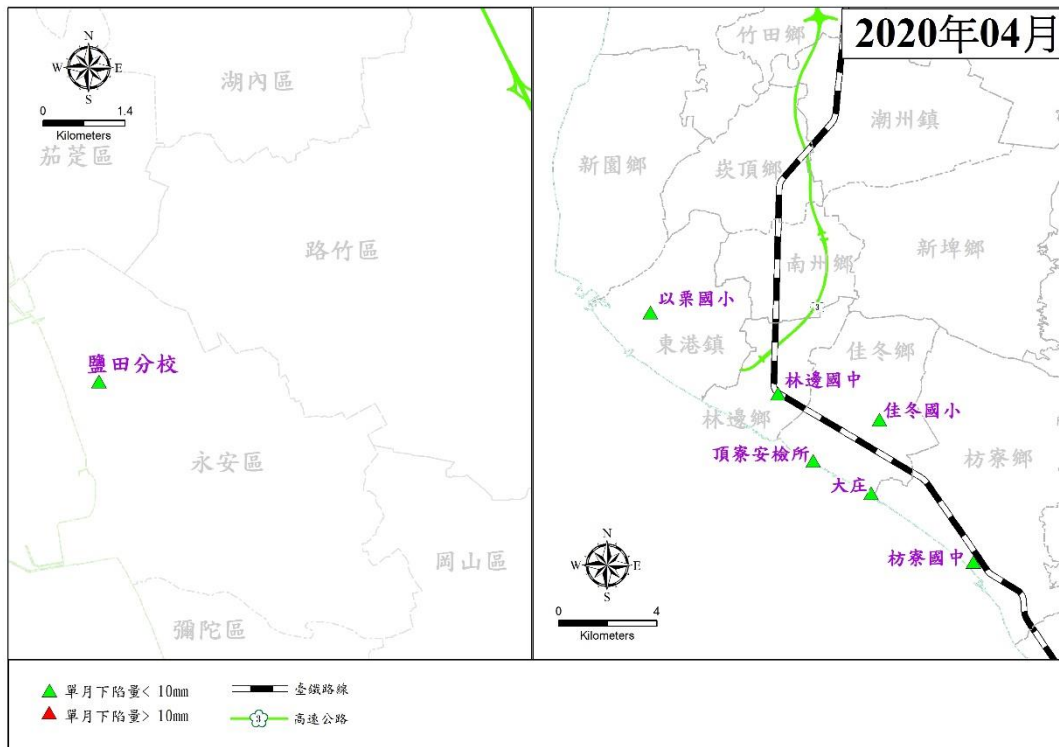


圖 9 高雄與屏東地區 109 年 4 月(單月)地陷監測井量測成果圖

註：正值為回脹，負值為下陷。

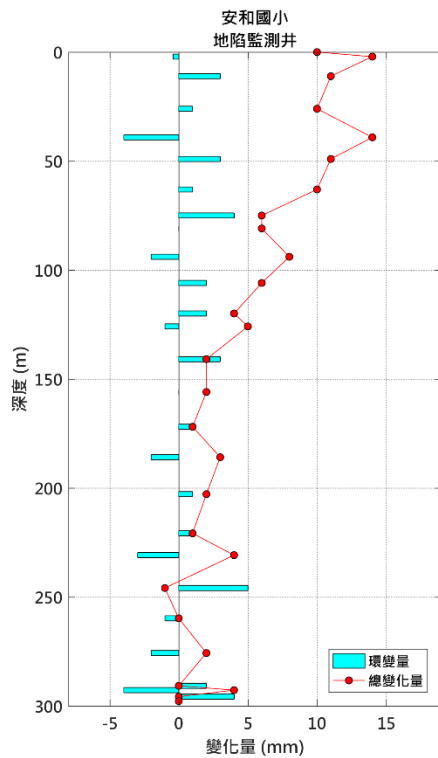


圖 10 安和國小地陷監測井 4 月(單月)環變量分析圖

註：正值為壓縮，負值為回脹。

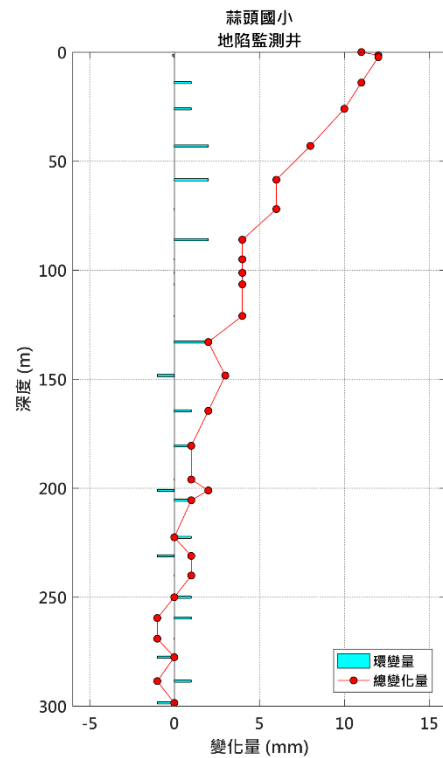


圖 11 蒜頭國小潭墘分校地陷監測井 4 月(單月)環變量分析圖

(二) 完成嘉義、臺南與屏東地區 4 月份 GNSS 資料處理及分析工作。

1. 截至 109 年 4 月底止，嘉義、臺南與屏東地區持續監測之 GNSS 固定站共計 7 站；依據 IGS 訊號品質標準（每日接收數大於 20000、週波脫落數小於 10 與 MP1、MP2 小於 1 等 4 項數值為指標）針對署內 GNSS 固定站訊號進行分析顯示（表 4，詳細訊號品質請參考附件三），目前署內於嘉義、臺南及屏東之 GNSS 固定站訊號品質皆符合 IGS 標準。
2. 由 108 年 4 月～109 年 3 月底止之 GNSS 檢測成果顯示（表 5），嘉義地區各站累積下陷量尚為正值，代表目前相較 108 年 4 月各固定站為回脹；屏東地區林邊國中與頂寮安檢所單月下陷量較 2 月增加，累積下陷量約 12 公釐。
3. 由近 3 年各 GNSS 測站之單月變化量統計資料顯示（表 5、圖 12、圖 13 與圖 14），臺南、嘉義與屏東今年 3 月份無單月變化量超過 1 公分之測站，均較前兩年同期減緩；但屏東林邊國中與頂寮安檢所單月下陷量已接近 1 公分，分別為 9.9 與 9.6 公釐，下陷量較 2 月增加，後續須注意該區域之下陷情況。

表 4 嘉、南、屏地區 107~109 年 GNSS 訊號品質分析表

| 位置   | 站名           | 代號   | 設站時間<br>(民國年) | IGS 訊號品質標準    |                  |                    |                    | 訊號<br>品質<br>合格 | 備註           |
|------|--------------|------|---------------|---------------|------------------|--------------------|--------------------|----------------|--------------|
|      |              |      |               | 接收數<br>>20000 | 週波<br>脫落數<br><10 | 多路徑<br>MP1<br><1.0 | 多路徑<br>MP2<br><1.0 |                |              |
| 嘉義布袋 | 布袋國小         | BDES | 96            | 25579↑        | 0.04↓            | 0.30               | 0.35               | O              | 10 年以<br>上測站 |
| 屏東林邊 | 林邊國中         | LBJS | 105           | 42448↓        | 0.92↓            | 0.14               | 0.19               | O              |              |
| 屏東佳冬 | 頂寮安檢所        | DLIO | 105           | 35511↑        | 0.28             | 0.12               | 0.15               | O              |              |
| 嘉義六腳 | 灣內國小         | WNES | 106           | 42554↓        | 1.03↑            | 0.22               | 0.29               | O              |              |
| 嘉義太保 | 新埤國小         | XPES | 107           | 39439↓        | 5.55↑            | 0.36               | 0.45               | O              |              |
| 嘉義六腳 | 蒜頭國小<br>潭墘分校 | TCBS | 107           | 39943↓        | 4.74↑            | 0.33               | 0.42               | O              |              |
| 臺南北門 | 錦湖國小         | JHES | 108           | 41958↑        | 1.57↑            | 0.27               | 0.34               | O              |              |

註：1.測站訊號數值大於 IGS 標準者以粗體標示，整體品質相對較差之測站以灰底標示。

2.箭頭表示與上月相比之數值變化趨勢。

3.資料統計期距為 107 年 1 月~109 年 4 月。

表 5 嘉、南、屏地區 GNSS 測站 109 年 3 月觀測成果

| 編號 | 縣市 | 站名           | 測站代碼 | 單月變化量(mm) |                          |
|----|----|--------------|------|-----------|--------------------------|
|    |    |              |      | 109/3     | 累積變化量(mm)<br>108/4~109/3 |
| 1  | 嘉義 | 布袋國小         | BDES | -7.7      | 2.4                      |
| 2  | 屏東 | 林邊國中         | LBJS | -9.9      | -11.2                    |
| 3  | 屏東 | 頂寮安檢所        | DLIO | -9.6      | -11.7                    |
| 4  | 嘉義 | 灣內國小         | WNES | -8.1      | 1.4                      |
| 5  | 嘉義 | 新埤國小         | XPES | -3.2      | 6.4                      |
| 6  | 嘉義 | 蒜頭國小<br>潭墘分校 | TCBS | -8.3      | 4.7                      |
| 7  | 臺南 | 錦湖國小         | JHES | -7.8      | -                        |

註：1.表中數值以正值代表回脹，負值代表壓縮。

2.單月下陷量數值大於 10 公釐以粗體標示。

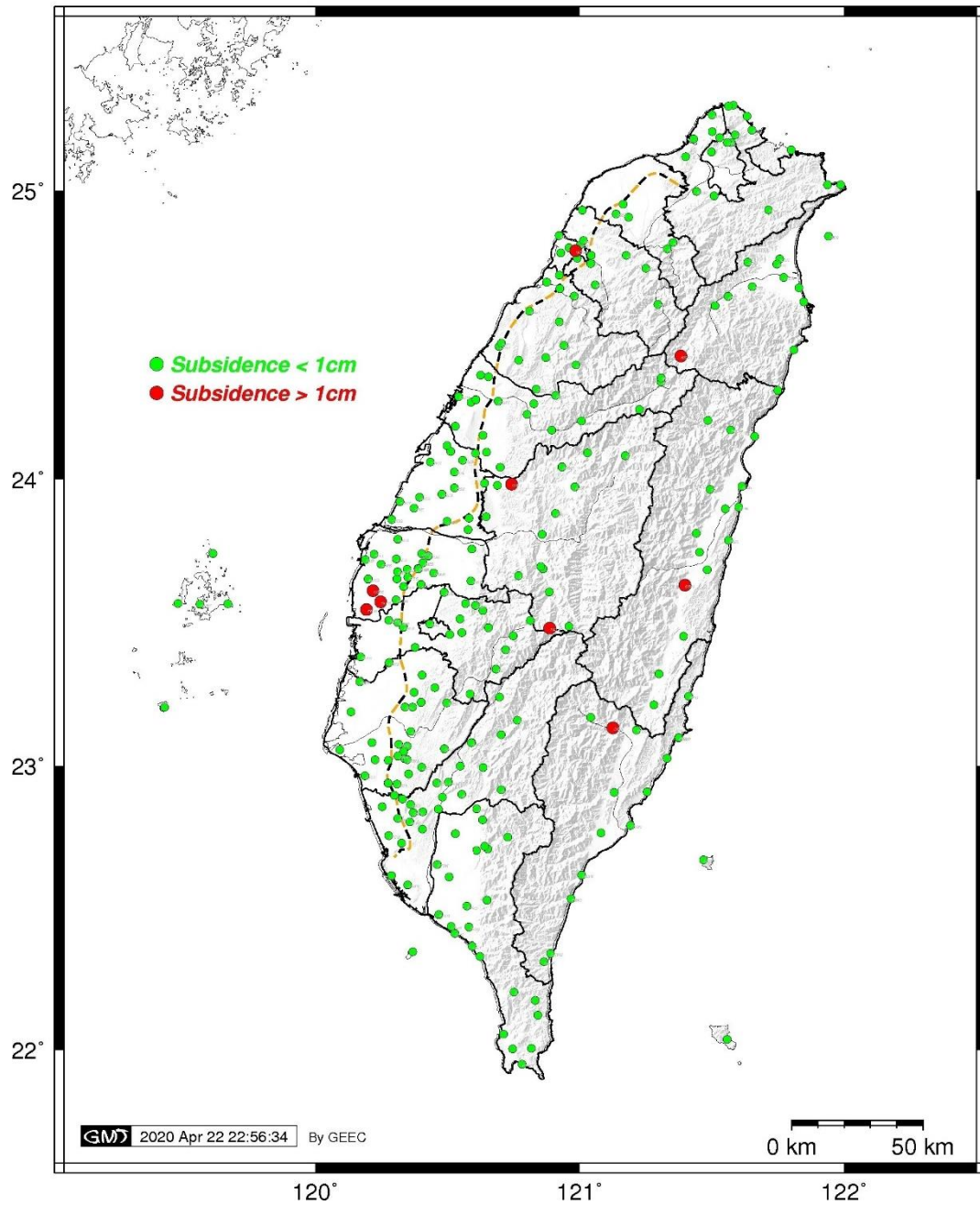


圖 12 全臺各地區 109 年 3 月(單月)GNSS 固定站量測成果圖

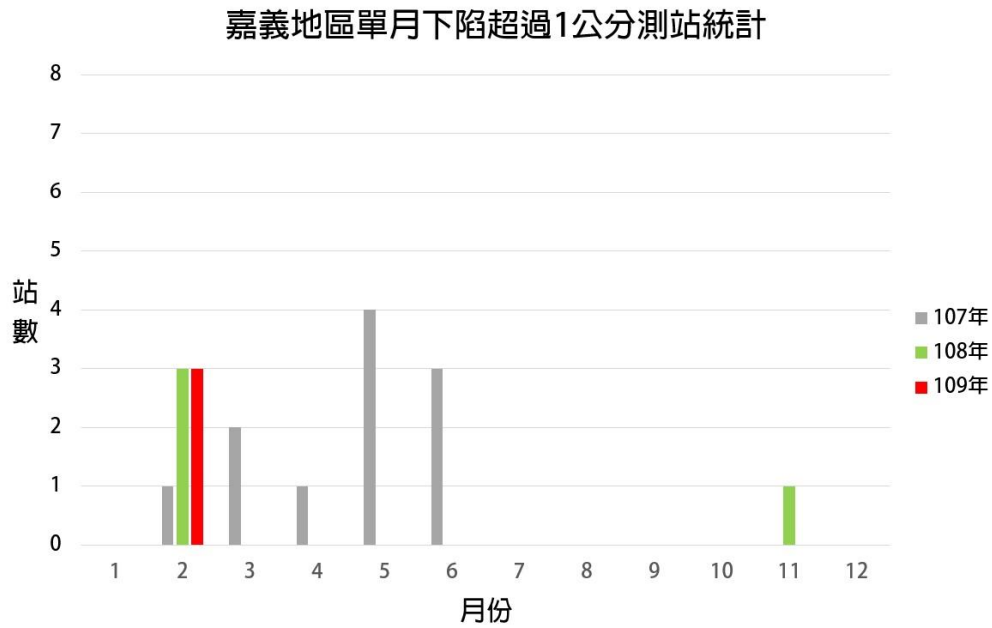


圖 13 嘉義地區 107~109 年 GNSS 測站單月下陷量大於 1 公分個數統計圖

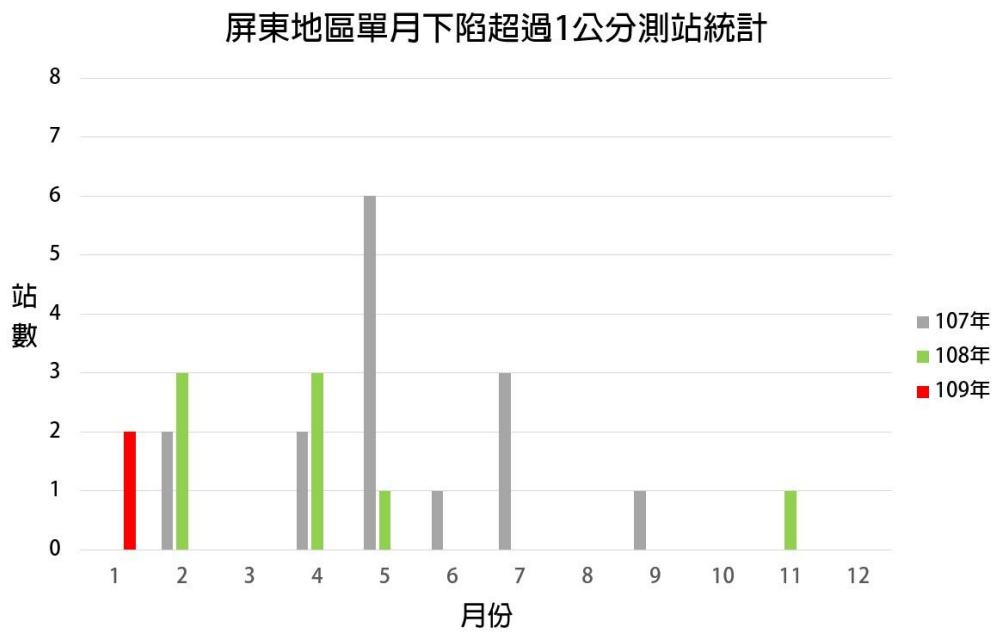


圖 14 屏東地區 107~109 年 GNSS 測站單月下陷量大於 1 公分個數統計圖

(三) 完成嘉義地區 4 月份深層水準樁資料處理及分析工作。

1. 截至 109 年 4 月底止，嘉義地區持續監測之深層水準樁共計 1 口；由 108 年 4 月~109 年 4 月底止之深層水準樁檢測成果顯示（表 6），目前灣內國小深層水準樁之累積下陷量小於 10 公釐，且單月變化量亦未超過 10 公釐。
2. 由深層水準樁與 GNSS 測站之觀測比較成果顯示（圖 15），兩者之變形趨勢一致，惟 GNSS 觀測成果中壓縮略小於深層水準樁。

表 6 嘉義地區深層水準樁 109 年 4 月觀測成果

| 編號 | 縣市 | 站名   | 設置深度<br>(公尺) | 單月變化量(mm)   | 累積變化量(mm)   |
|----|----|------|--------------|-------------|-------------|
|    |    |      |              | 109/3~109/4 | 108/4~109/4 |
| 1  | 嘉義 | 灣內國小 | 100          | -6.5        | -4.4        |

註：表中數值以正值代表回脹，負值代表壓縮。

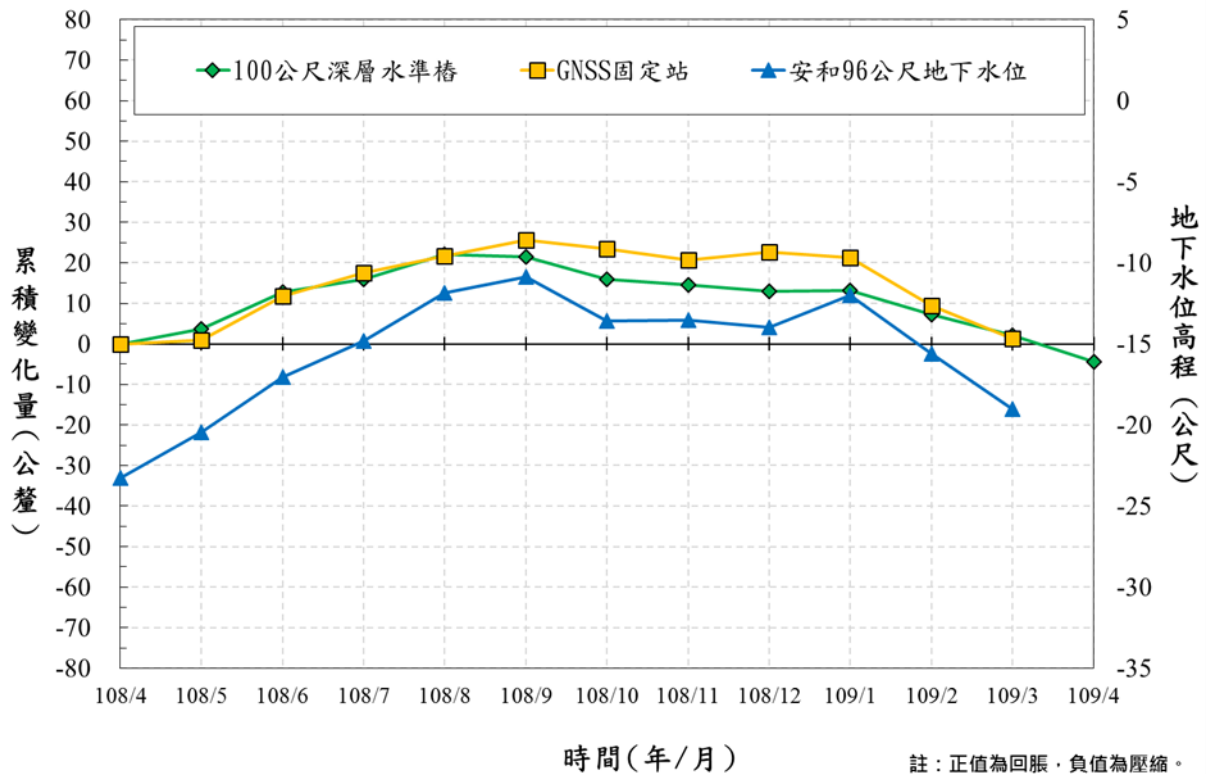


圖 15 嘉義縣灣內國小 108/4~109/4 監測成果比較圖

註：正值為回脹，負值為壓縮。

### 三、雷達干涉資料處理與分析

- (一) 完成臺北、嘉義、屏東地區 108 年 4 月~109 年 4 月之 Sentinel-1 衛星影像與軌道資料蒐集與臺北、嘉義、屏東地區 108 年 4 月~109 年 3 月之 Sentinel-1 衛星影像資料處理。
- (二) 利用 InSAR 技術針對臺北地區 108 年 4 月~109 年 3 月資料進行解算，由成果顯示（圖 16），目前整體下陷趨勢並不明顯，下陷速率約在 $\pm 10$  公釐/年以內。
- (三) 由嘉義地區 108 年 4 月~109 年 3 月之 InSAR 解算成果（圖 17）顯示，目前整體下陷趨勢並不明顯，下陷速率約在 $\pm 10$  公釐/年以內。
- (四) 屏東地區 108 年 4 月~109 年 3 月之 InSAR 解算成果顯示（圖 18），目前屏東地區下陷速率約為 10~20 公釐/年，主要分布在東港一帶，未來可持續觀察下陷是否有加劇的狀況。

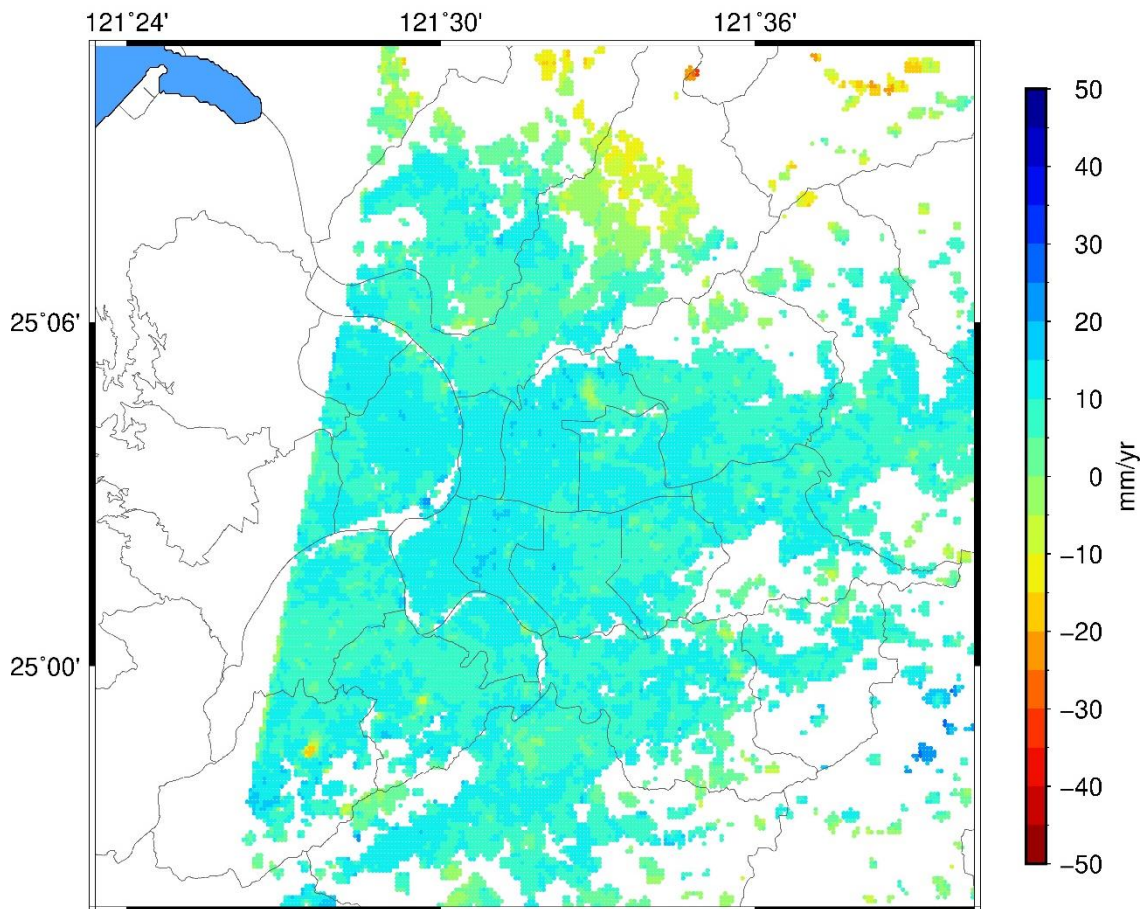


圖 16 臺北地區 108 年 4 月~109 年 3 月之平均位移速度場

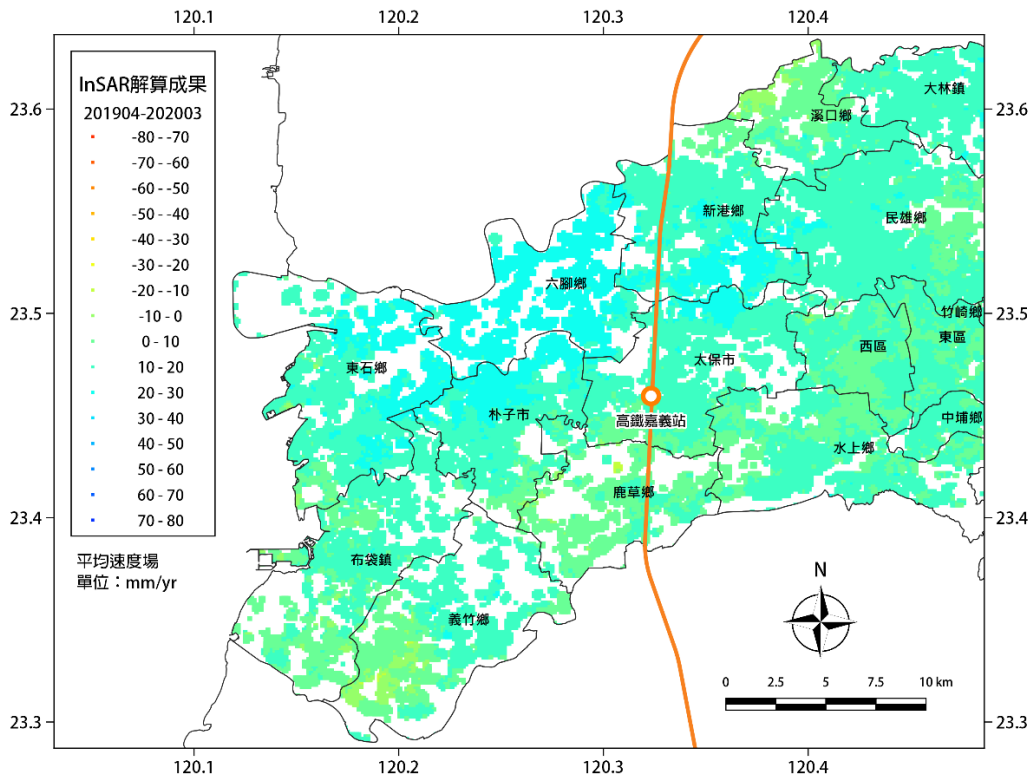


圖 17 嘉義地區 108 年 4 月~109 年 3 月之平均位移速度場

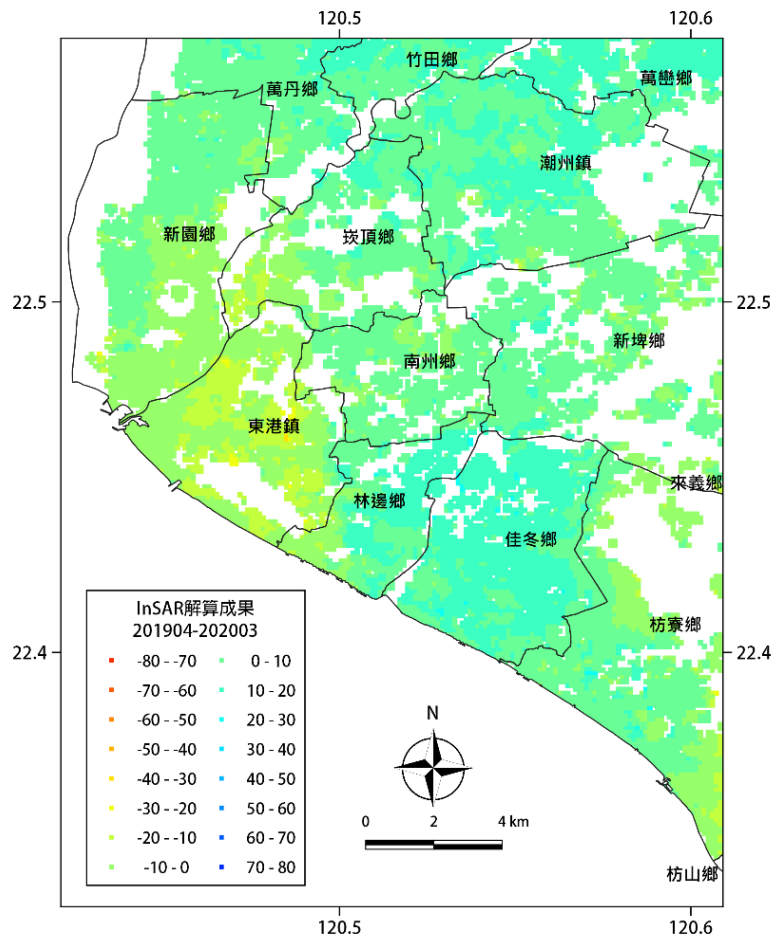


圖 18 屏東地區 108 年 4 月~109 年 3 月之平均位移速度場

#### 四、新建1站GPS固定站及1口300公尺磁環分層式地層下陷監測井

- (一) 完成嘉義縣過路國小 300 公尺地質鑽探。
- (二) 完成嘉義縣過路國小固定站站體基礎設置。
- (三) 新設監測設備預定施工期程詳如附件七。

## 附件一、109年4月地陷監測井現場量測紀錄







|   |            |  |            |
|---|------------|--|------------|
| 時間  | 2020/04/24 | 時間   | 2020/04/24 |
| 大福國小  |            | 樹林國小   |            |
|    |            |    |            |
| 時間  | 2020/04/17 | 時間   | 2020/04/17 |
| 東石國小  |            | 網寮國小   |            |
|   |            |   |            |
| 時間  | 2020/04/06 | 時間   | 2020/04/17 |
| 布袋國小  |            | 南興國小   |            |
|  |            |  |            |

|   |            |  |            |
|---|------------|--|------------|
| 時間  | 2020/04/15 | 時間   | 2020/04/15 |
| 潭墘分校  |            | 安和國小   |            |
|    |            |    |            |
| 時間  | 2020/04/15 | 時間   | 2020/04/07 |
| 新埤國小  |            | 錦湖國小   |            |
|   |            |   |            |
| 時間  | 2020/04/17 | 時間   | 2020/04/15 |
| 下營國小  |            | 怡安科技   |            |
|  |            |  |            |

|   |            |  |            |
|---|------------|--|------------|
| 時間  | 2020/04/17 | 時間   | 2020/04/15 |
| 學甲國中  |            | 成大水工所  |            |
|    |            |    |            |
| 時間  | 2020/04/16 | 時間   | 2020/04/16 |
| 鹽田濕地公園  |            | 以栗國小   |            |
|   |            |   |            |
| 時間  | 2020/04/16 | 時間   | 2020/04/16 |
| 林邊國中  |            | 佳冬國小   |            |
|  |            |  |            |

|  |            |  |            |
|--|------------|--|------------|
| 時間   | 2020/04/16 | 時間   | 2020/04/16 |
| 大庄公園   |            | 頂寮安檢所  |            |
|   |            |  |            |
| 時間   | 2020/04/16 | 時間   |            |
| 枋寮國中   |            |  |            |
|  |            |  |            |

附件二、109年4月地陷監測井現場維護紀錄

|   |            |  |      |
|---|------------|--|------|
| 時間  | 2020/04/24 | 地點   | 大福國小 |
| 維護前現場景況   |            | 維護後現場景況  |      |
|    |            |    |      |
| 時間  | 2020/04/24 | 地點   | 樹林國小 |
| 維護前現場景況   |            | 維護後現場景況  |      |
|   |            |   |      |
| 時間  | 2020/04/17 | 地點   | 東石國小 |
| 維護前現場景況   |            | 維護後現場景況  |      |
|  |            |  |      |

|    |            |    |      |
|----|------------|----|------|
| 時間 | 2020/04/17 | 地點 | 網寮國小 |
|----|------------|----|------|

|         |  |         |  |
|---------|--|---------|--|
| 維護前現場景況 |  | 維護後現場景況 |  |
|---------|--|---------|--|



|    |            |    |      |
|----|------------|----|------|
| 時間 | 2020/04/06 | 地點 | 布袋國小 |
|----|------------|----|------|

|         |  |         |  |
|---------|--|---------|--|
| 維護前現場景況 |  | 維護後現場景況 |  |
|---------|--|---------|--|



|    |            |    |      |
|----|------------|----|------|
| 時間 | 2020/04/17 | 地點 | 南興國小 |
|----|------------|----|------|

|         |  |         |  |
|---------|--|---------|--|
| 維護前現場景況 |  | 維護後現場景況 |  |
|---------|--|---------|--|



|    |            |    |      |
|----|------------|----|------|
| 時間 | 2020/04/15 | 地點 | 安和國小 |
|----|------------|----|------|

維護前現場景況



維護後現場景況



|    |            |    |      |
|----|------------|----|------|
| 時間 | 2020/04/15 | 地點 | 新埤國小 |
|----|------------|----|------|

維護前現場景況



維護後現場景況









|    |            |    |      |
|----|------------|----|------|
| 時間 | 2020/04/15 | 地點 | 潭墘分校 |
|----|------------|----|------|







維護前現場景況









維護後現場景況



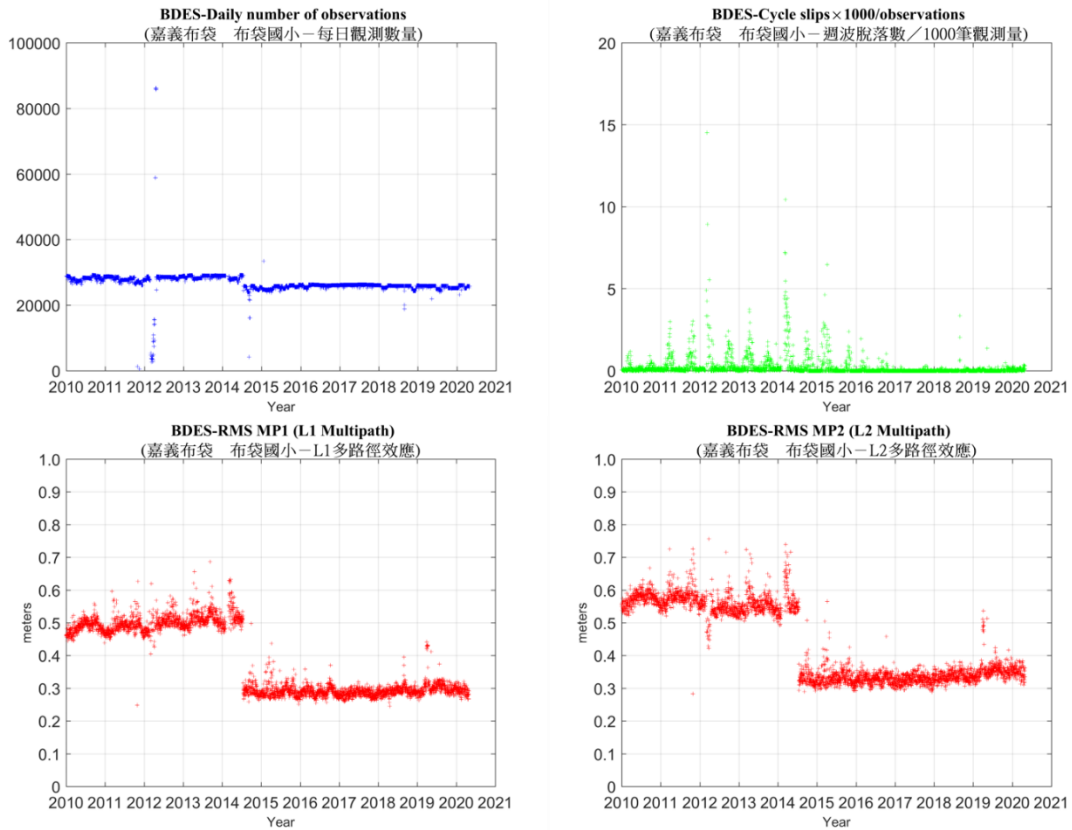
|   |            |  |      |
|---|------------|--|------|
| 時間  | 2020/04/17 | 地點   | 下營國小 |
| 維護前現場景況   |            | 維護後現場景況  |      |
|    |            |    |      |
| 時間  | 2020/04/15 | 地點   | 怡安科技 |
| 維護前現場景況   |            | 維護後現場景況  |      |
|   |            |   |      |
| 時間  | 2020/04/17 | 地點   | 學甲國中 |
| 維護前現場景況   |            | 維護後現場景況  |      |
|  |            |  |      |

|   |            |  |        |
|---|------------|--|--------|
| 時間  | 2020/04/07 | 地點   | 錦湖國小   |
| 維護前現場景況   |            | 維護後現場景況  |        |
|    |            |    |        |
| 時間  | 2020/04/15 | 地點   | 成大水工所  |
| 維護前現場景況   |            | 維護後現場景況  |        |
|   |            |   |        |
| 時間  | 2020/04/16 | 地點   | 鹽田濕地公園 |
| 維護前現場景況   |            | 維護後現場景況  |        |
|  |            |  |        |

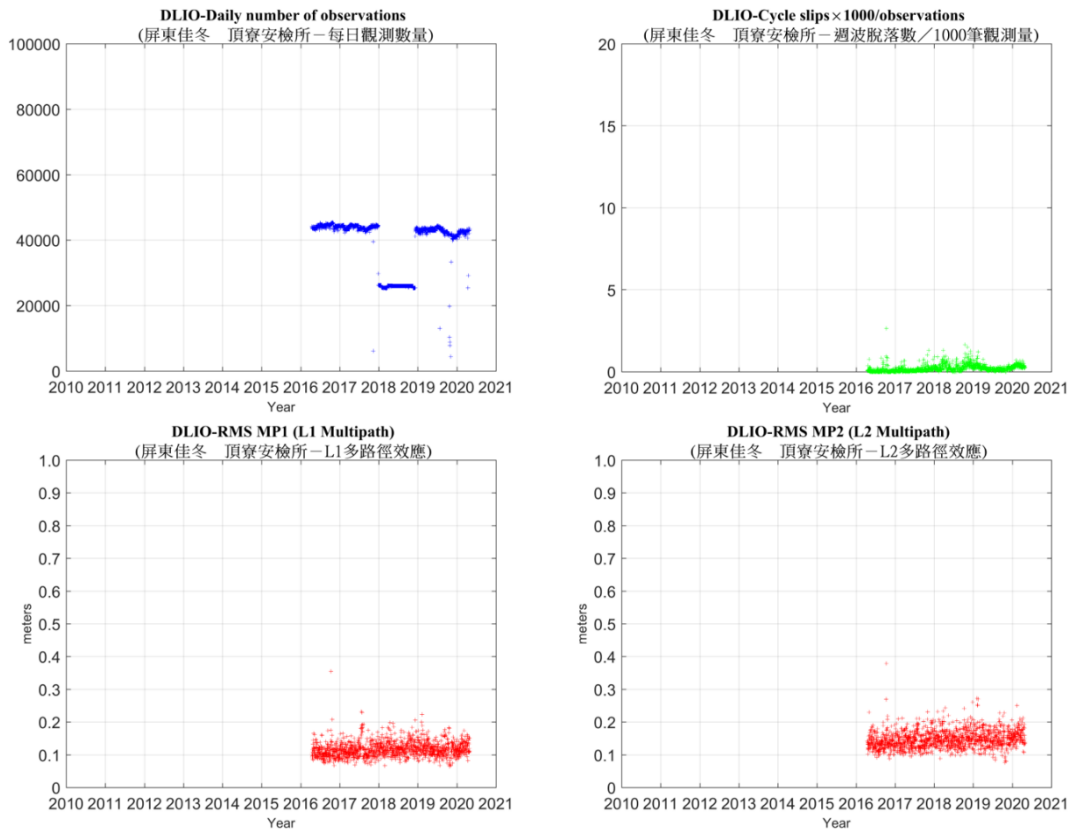
|   |            |  |      |
|---|------------|--|------|
| 時間  | 2020/04/16 | 地點   | 以栗國小 |
| 維護前現場景況   |            | 維護後現場景況  |      |
|    |            |    |      |
| 時間  | 2020/04/16 | 地點   | 林邊國中 |
| 維護前現場景況   |            | 維護後現場景況  |      |
|   |            |   |      |
| 時間  | 2020/04/16 | 地點   | 佳冬國小 |
| 維護前現場景況   |            | 維護後現場景況  |      |
|  |            |  |      |

|   |            |  |       |
|---|------------|--|-------|
| 時間  | 2020/04/16 | 地點   | 頂寮安檢所 |
| 維護前現場景況   |            | 維護後現場景況  |       |
|    |            |    |       |
| 時間  | 2020/04/16 | 地點   | 大庄    |
| 維護前現場景況   |            | 維護後現場景況  |       |
|   |            |   |       |
| 時間  | 2020/04/16 | 地點   | 枋寮國中  |
| 維護前現場景況   |            | 維護後現場景況  |       |
|  |            |  |       |

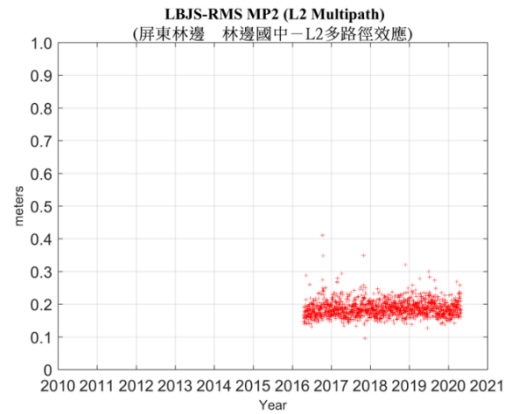
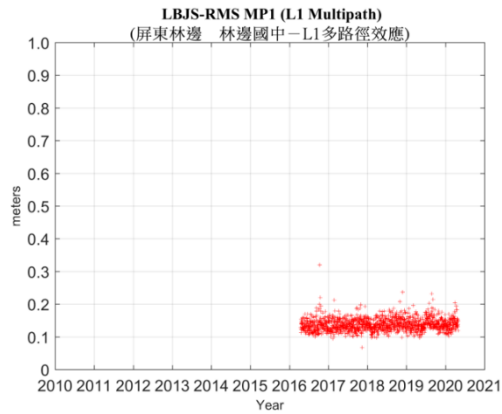
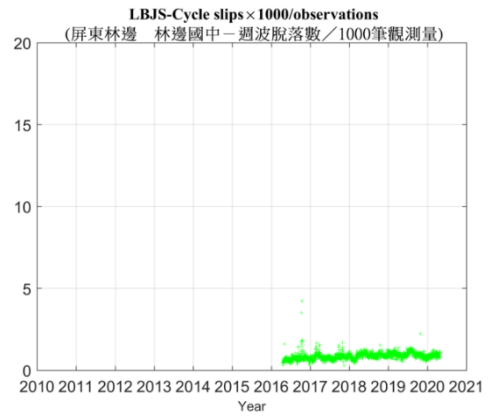
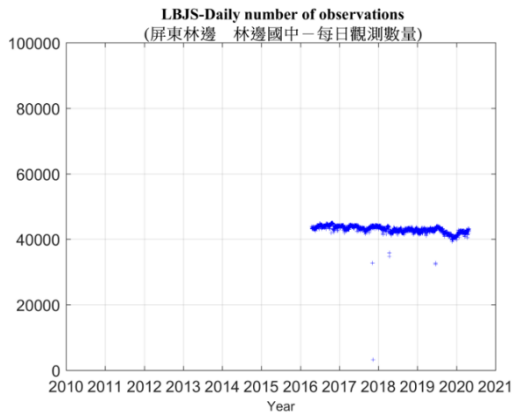
## 附件三、109年4月 GNSS測站訊號品質指標



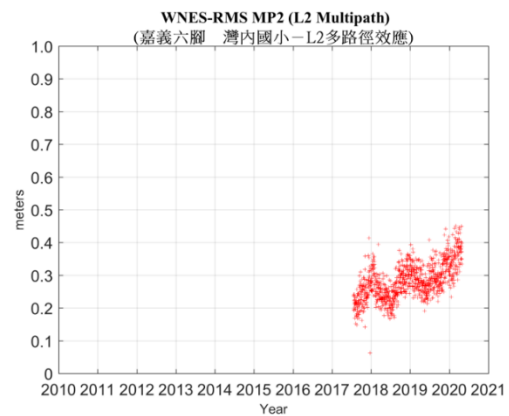
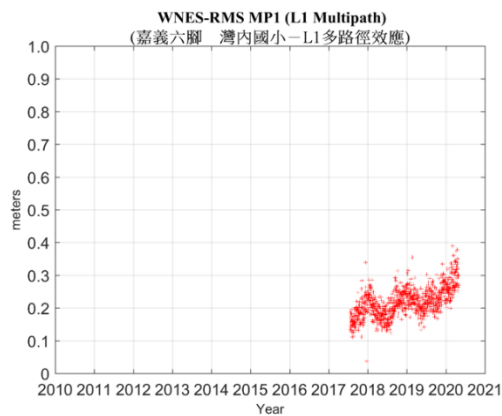
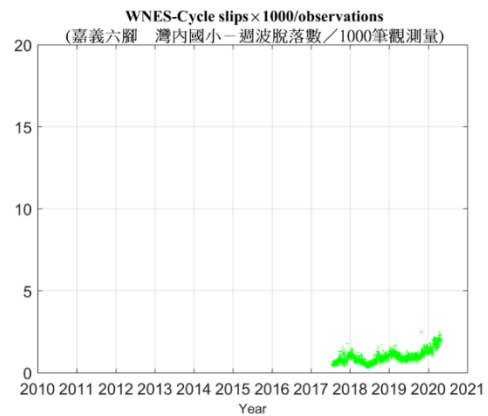
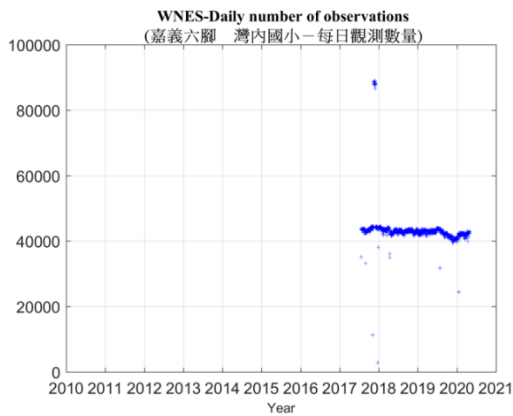
### 布袋國小 GPS 固定站訊號品質分析圖



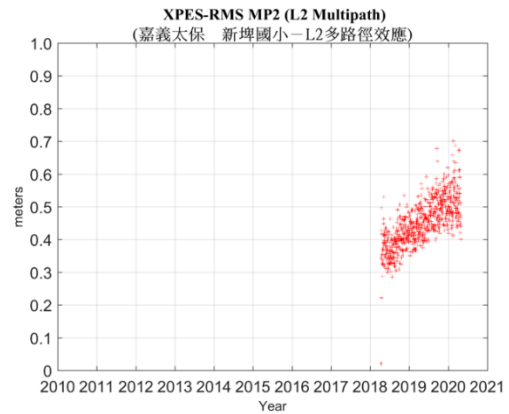
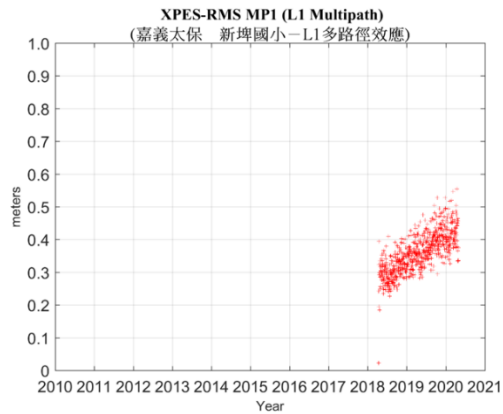
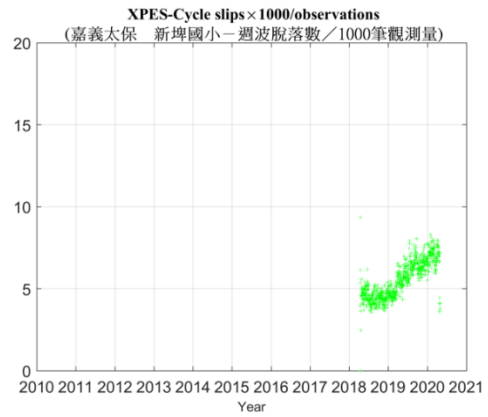
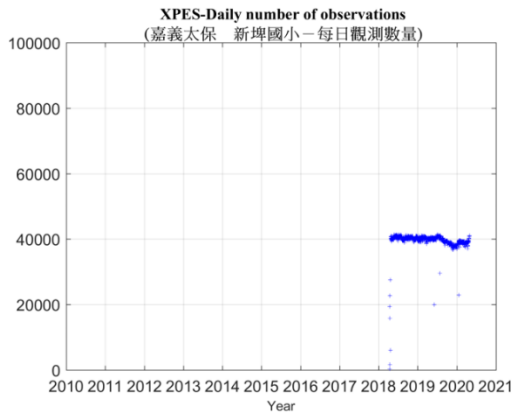
### 頂寮安檢所 GPS 固定站訊號品質分析圖



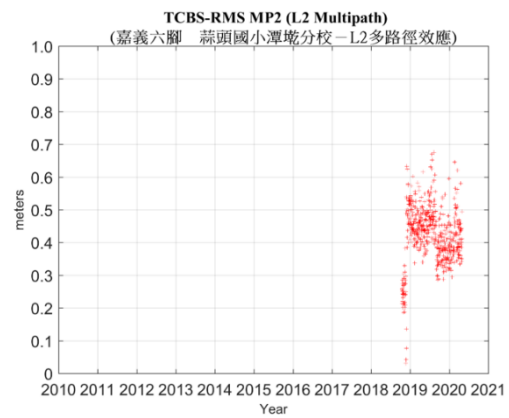
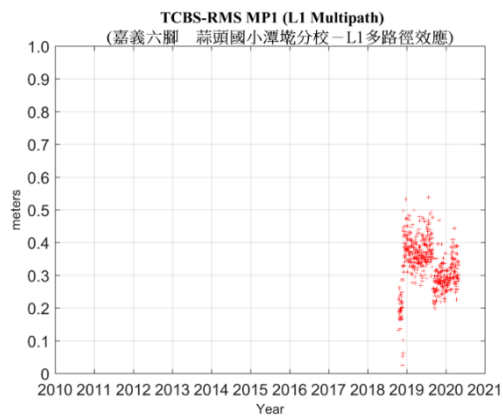
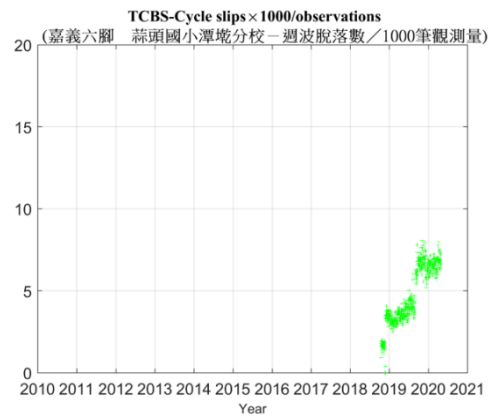
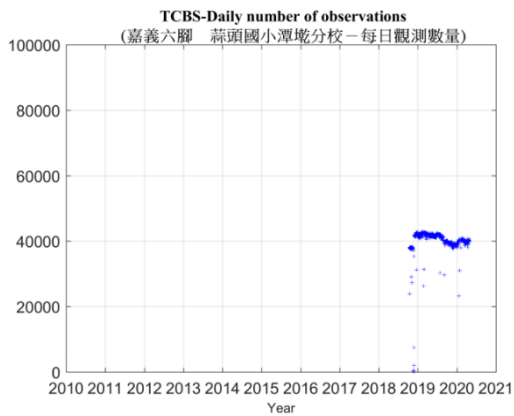
### 林邊國中 GPS 固定站訊號品質分析圖



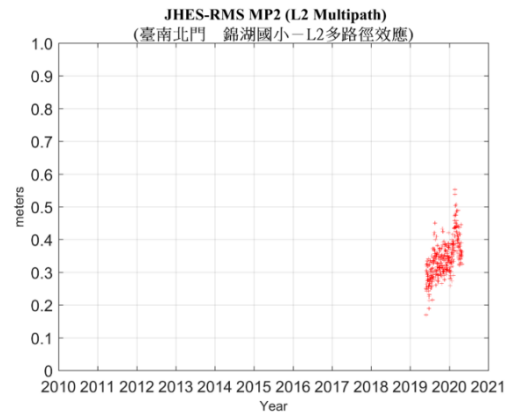
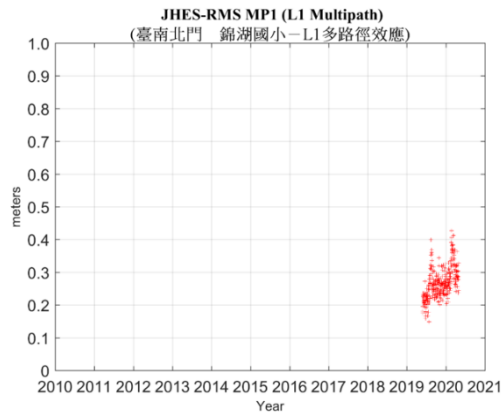
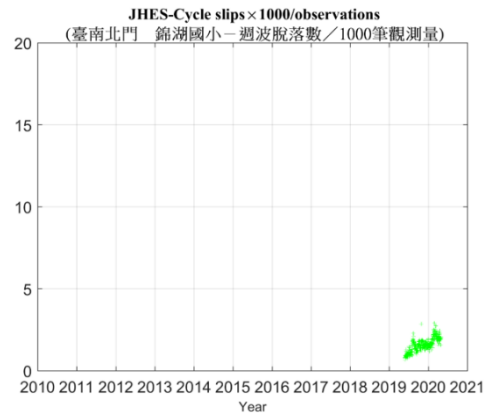
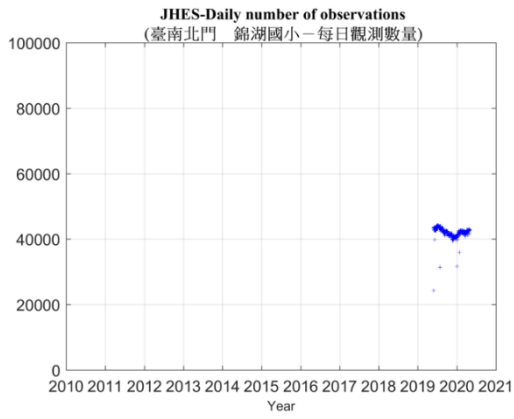
### 灣內國小 GPS 固定站訊號品質分析圖



### 新埤國小 GPS 固定站訊號品質分析圖










### 蒜頭國小潭墘分校 GPS 固定站訊號品質分析圖



錦湖國小潭墘分校 GPS 固定站訊號品質分析圖

### 附件四、109年4月GNSS測站現場維護紀錄

|   |            |  |      |
|---|------------|--|------|
| 時間  | 2020/04/06 | 地點   | 布袋國小 |
| 維護前現場景況   |            | 維護後現場景況  |      |
|    |            |    |      |
| 時間  | 2020/04/15 | 地點   | 灣內國小 |
| 維護前現場景況   |            | 維護後現場景況  |      |
|   |            |   |      |
| 時間  | 2020/04/15 | 地點   | 新埤國小 |
| 維護前現場景況   |            | 維護後現場景況  |      |
|  |            |  |      |

|   |            |  |          |
|---|------------|--|----------|
| 時間  | 2020/04/15 | 地點   | 蒜頭國小潭墘分校 |
| 維護前現場景況   |            | 維護後現場景況  |          |
|    |            |    |          |
| 時間  | 2020/04/16 | 地點   | 林邊國中     |
| 維護前現場景況   |            | 維護後現場景況  |          |
|   |            |   |          |
| 時間  | 2020/04/16 | 地點   | 頂寮安檢所    |
| 維護前現場景況   |            | 維護後現場景況  |          |
|  |            |  |          |

|   |            |  |      |
|---|------------|--|------|
| 時間  | 2020/04/07 | 地點   | 錦湖國小 |
| 維護前現場景況   |            | 維護後現場景況  |      |
|  |            |  |      |

## 附件五、109年4月深層水準樁資料下載紀錄

### 地層下陷深層水準樁資料下載紀錄表

一、地點：土庫國中 秀潭國小 中科虎尾 溪州國小 灣內國小

二、深度：70公尺 100公尺 130公尺 300公尺

三、資料頻率： 1 小時  \_\_\_\_\_ 分鐘

四、下載人員：朱紹樺 檢核人員：陳怡君

五、下載日期：109年 5 月 4 日

六、資料期間：(起) 106年 7 月 6 日 14 時 0 分 0 秒

(迄) 109年 5 月 4 日 12 時 0 分 0 秒

七、儀器檢核：

(1)電子變位計：正常 故障 原因 \_\_\_\_\_

(2)自計式紀錄器：正常 故障 原因 \_\_\_\_\_

(3)系統工作電源：正常 故障 原因 \_\_\_\_\_

七、檢查現場：



(1)樁位保護台：正常 損壞 原因 \_\_\_\_\_

(2)防潮儀器箱：正常 損壞 原因 \_\_\_\_\_

八、現場照片：



## 附件六、109年4月深層水準樁現場維護紀錄

| 時間  | 2020/4/15 | 地點   | 灣內國小 |
|---|-----------|--|------|
| 維護前現場景況   |           | 維護後現場景況  |      |
|  |           |  |      |

附件七、109年度新設監測設備預定施工時程

| 計畫                                      | 工作項目                   | 設置地點     | 項次 | 相關內容                   | 109年/月份 |   |           |           |                 |   |   |   |    |  |
|---|------------------------|----------|----|------------------------|---------|---|-----------|-----------|-----------------|---|---|---|----|--|
|   |                        |          |    |                        | 2       | 3 | 4         | 5         | 6               | 7 | 8 | 9 | 10 |  |
| 109年度<br>臺北、嘉義、高雄<br>及屏東地區地層下陷<br>監測及分析 | 新建一口<br>300公尺地陷<br>監測井 | 過路<br>國小 | 1  | 地質鑽探<br>施作             |         |   | 3/27-5/15 |           | 0-300公尺<br>鑽探取樣 |   |   |   |    |  |
|   |                        |          | 2  | 地陷監測井<br>井體鑿設          |         |   |           | 5/15-6/15 |                 |   |   |   |    |  |
|   |                        |          | 3  | 地球物理井測<br>施作           |         |   |           |           | 6/15-6/16       |   |   |   |    |  |
|   |                        |          | 4  | 磁環設置                   |         |   |           |           | 6/16-6/17       |   |   |   |    |  |
|   |                        |          | 5  | 井台設置與環<br>境復舊          |         |   |           |           | 6/18-7/10       |   |   |   |    |  |
|   | 新建1站<br>GPS固定站         | 過路<br>國小 | 6  | GNSS固定站<br>基礎設置        |         |   | 4/6-4/28  |           |                 |   |   |   |    |  |
|   |                        |          | 7  | 電源、網路設<br>備建置與環境<br>復舊 |         |   |           | 4/28-6/30 |                 |   |   |   |    |  |
|   |                        |          | 8  | 衛星接收儀與<br>天線安裝         |         |   |           |           | 6/29-6/30       |   |   |   |    |  |

預計進度
  實際進度

9/30前  
完成驗收

註：地質鑽探每日施做預定進度為平均6公尺/日，實際施做進度依現場地質條件不同而異。