



# 斷層活動性觀測研究第五階段

## Active Fault Observation and Research on Earthquake Potential, fifth phase (1/5)

經濟部中央地質調查所  
Central Geological Survey, MOEA

### 摘要 Abstract

本年度利用野外地質調查、地質剖面開挖、探坑挖掘及定年等方法，針對大茅埔-雙冬斷層北段(烏溪以北)進行活動斷層條帶地質圖精進與繪製。其次，完成小崗山斷層、車瓜林斷層、口窩里斷層及玉里斷層地下地質探查，共計進行了15孔、7個剖面及獲取1,300公尺的鑽井岩心。本計畫亦依據「地質法」公告小崗山斷層活動斷層地質敏感區。2021年新版活動斷層分布圖公開，將2016年以來調查的結果更新至活動斷層分布圖，新增初鄉斷層、口窩里斷層及車瓜林斷層等3條斷層，分別位於南投縣、臺南市及高雄市，總計36條活動斷層。

此外，運用GNSS定期性測量、精密水準測量、GNSS連續追蹤站、PS-InSAR持久性干涉體的合成孔徑雷達差分干涉資料觀測斷層的活動性外，配合地質調查、數值分析等方法，建構三維塊體數值模型，由GNSS所觀測到的地表變形結果進行運動學分析，計算各區域內斷層的滑移速率及再現週期，分年分區(依南部、嘉南、東部、中部、北部順序)評估斷層的活動潛勢，最後完成活動斷層的潛勢機率圖繪製，本年度完成南部地區斷層潛勢分析及評估(包含小崗山斷層、旗山斷層、潮州斷層、恆春斷層、車瓜林斷層等區域)。

今年除持續辦理定期性觀測外，每日透過網路與觀測站連線，不斷地接收、處理、解算和分析觀測站資料，加密並補強觀測網，透過彙整各觀測站的資料，分析斷層的活動特性，對觀測資料同步異常情形進行分析與評估，希望藉由本計畫的觀測工作，評估斷層之活動潛勢。

此外，持續彙整活動斷層調查與觀測資料，在網路上公開活動斷層相關資料，方便民眾於網路直接查詢獲取相關資訊，也期望這些成果可作為活動斷層地質敏感區劃定的參考，並提供防、減災的重要資訊，減低地震來臨對社會造成的災害。

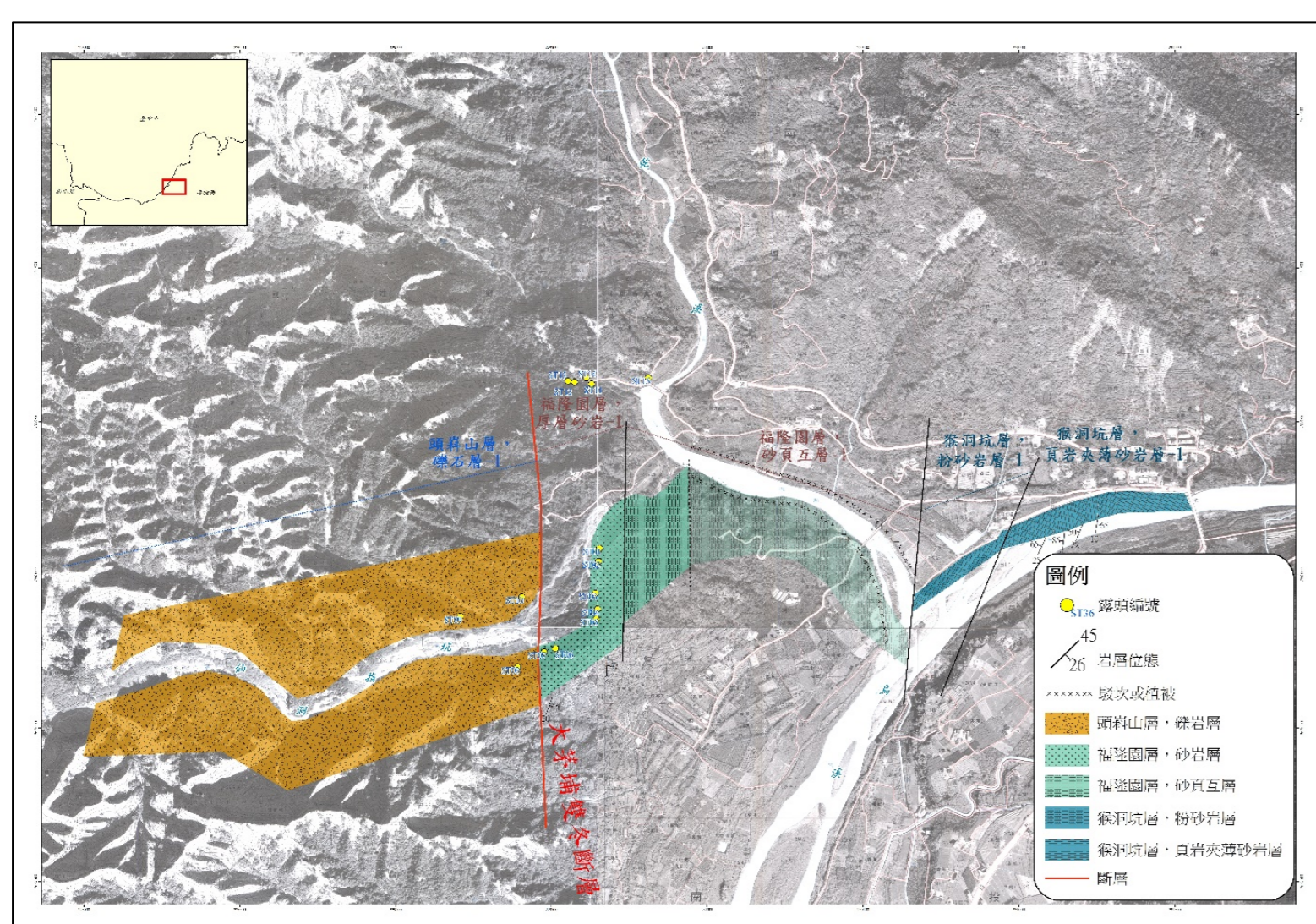
We completed control points of fault trace outcrop and excavation of 1 geological profile along the Tamaopu-Shuangtung fault. Other than that, we had completed geological surveys of Hsiaokangshan fault, Chekualin fault and Kouhsiaoli fault, and completed the drilling of two sites along the Hsiaokangshan fault with total of four boreholes, and two sites with five boreholes in the Chekualin fault, and three sites with six boreholes along the Kouhsiaoli fault. We obtained 1,300 meters of drilling data, and 21 sets of C14 dating. The delineation and announcement of geologically sensitive areas for the Hsiaokangshan Fault was completed.

This project integrates several geodetic methods including observation by continuous/campaign-mode GNSS stations, leveling measurement and PS-InSAR, respectively. The results are expected to contribute to the probability analysis of active faults in Taiwan.

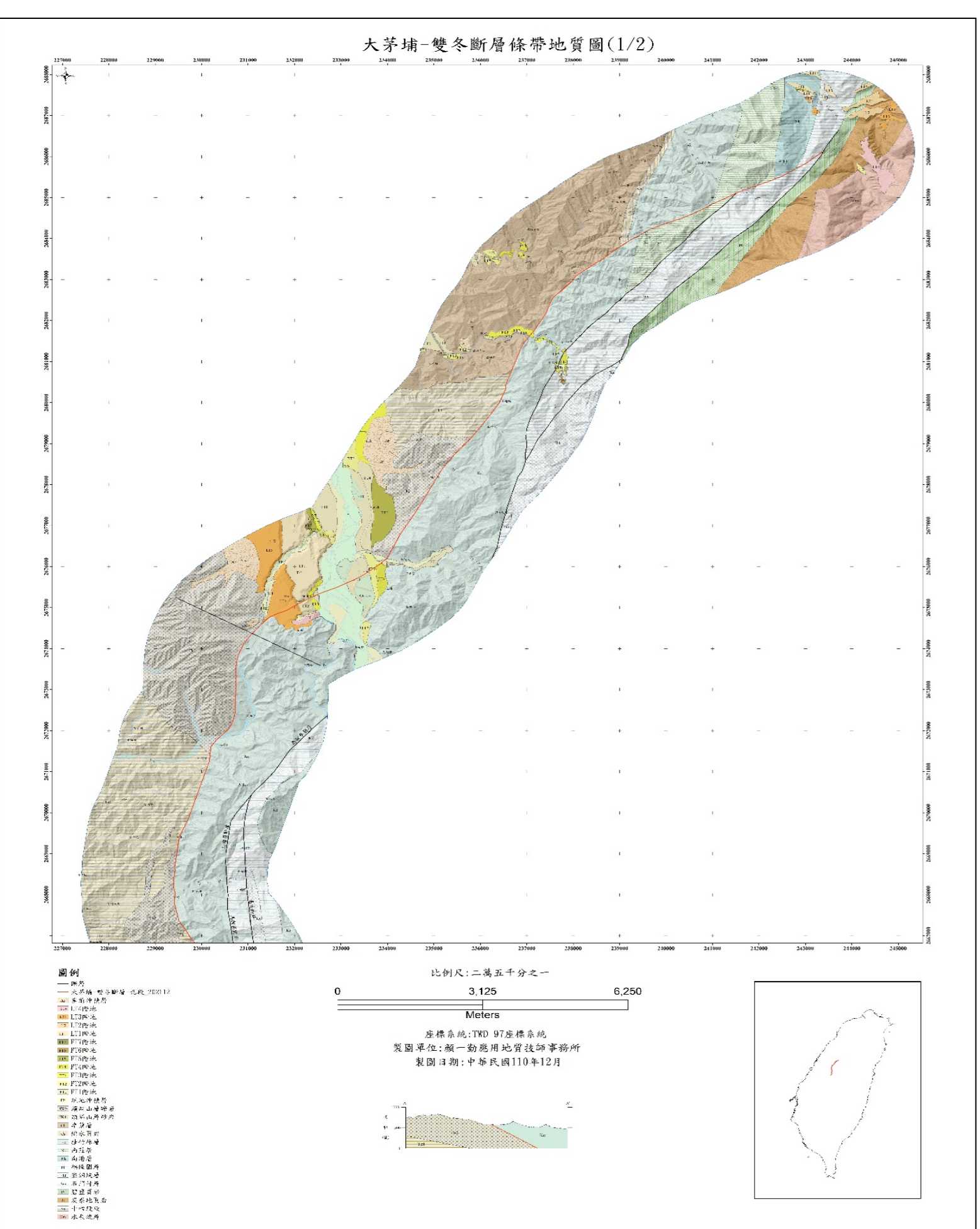
In the 2021 project, we focused on the improvement of fault parameters and earthquake probability assessment of the five active faults (Chishan fault, Chekualin fault, Hsiaokangshan fault, Chaochou fault, and Hengchun fault) in Southern Taiwan.

We analyze the geodetic data from the island-wide continuous and campaign GNSS network, precise leveling lines and PS-InSAR to provide the surface velocity field in this project. We also invert the surface velocities to estimate the slip rate deficit and optimized fault geometry parameters by adopting the fault models. The surface velocity field and the derived fault parameters will help to assess the probability analysis of major faults and to delineate the geologically sensitive areas of active faults. We also estimated the scenario ground motions and coseismic displacements by the GMPE and 3D fault model with optimized fault geometry and slip deficit rate.

### 一、活動斷層條帶地質圖精進與繪製



仙洞指坑-烏溪路線地質圖

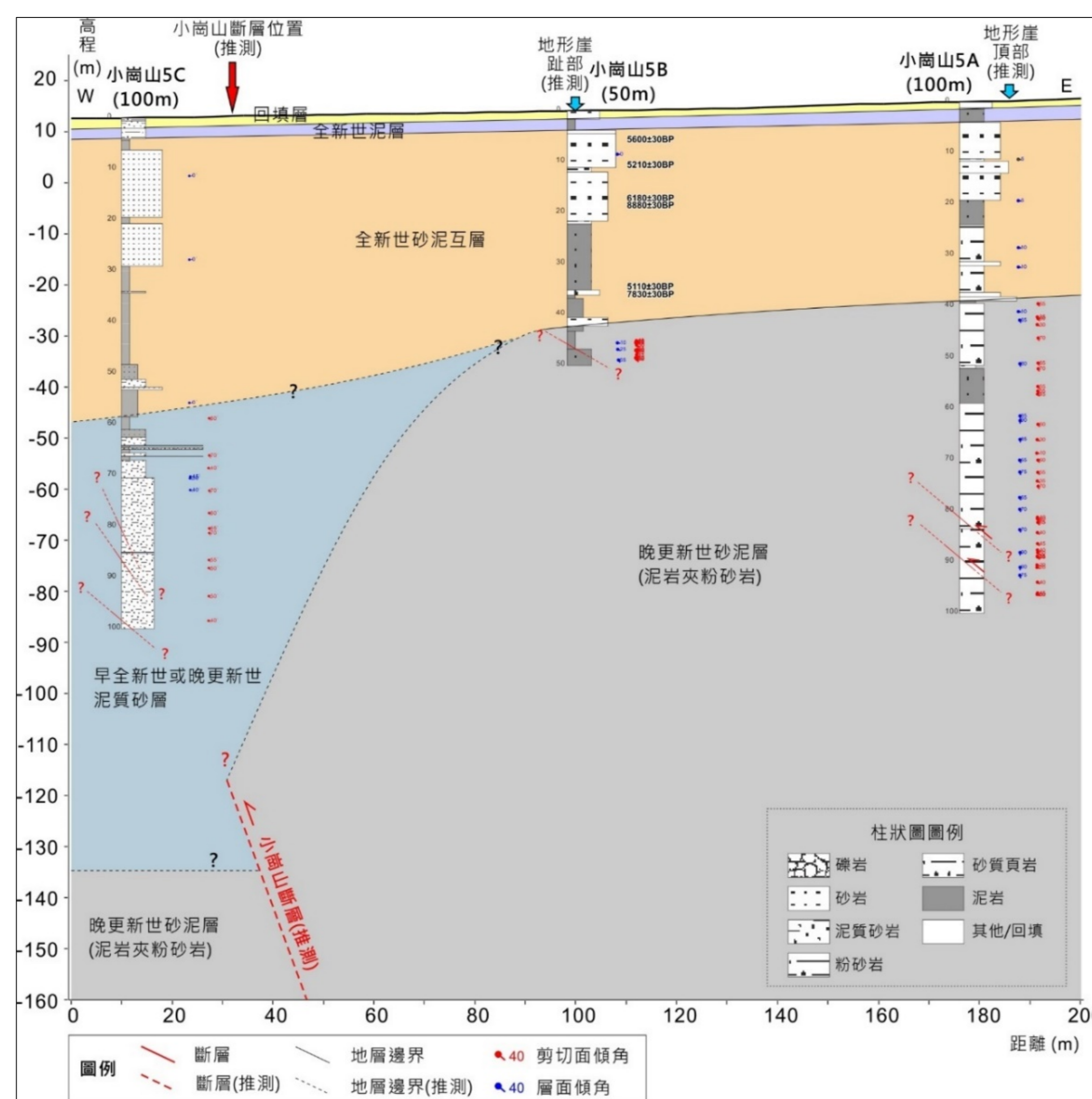


大茅埔-雙冬斷層北段(烏溪以北)條帶地質圖



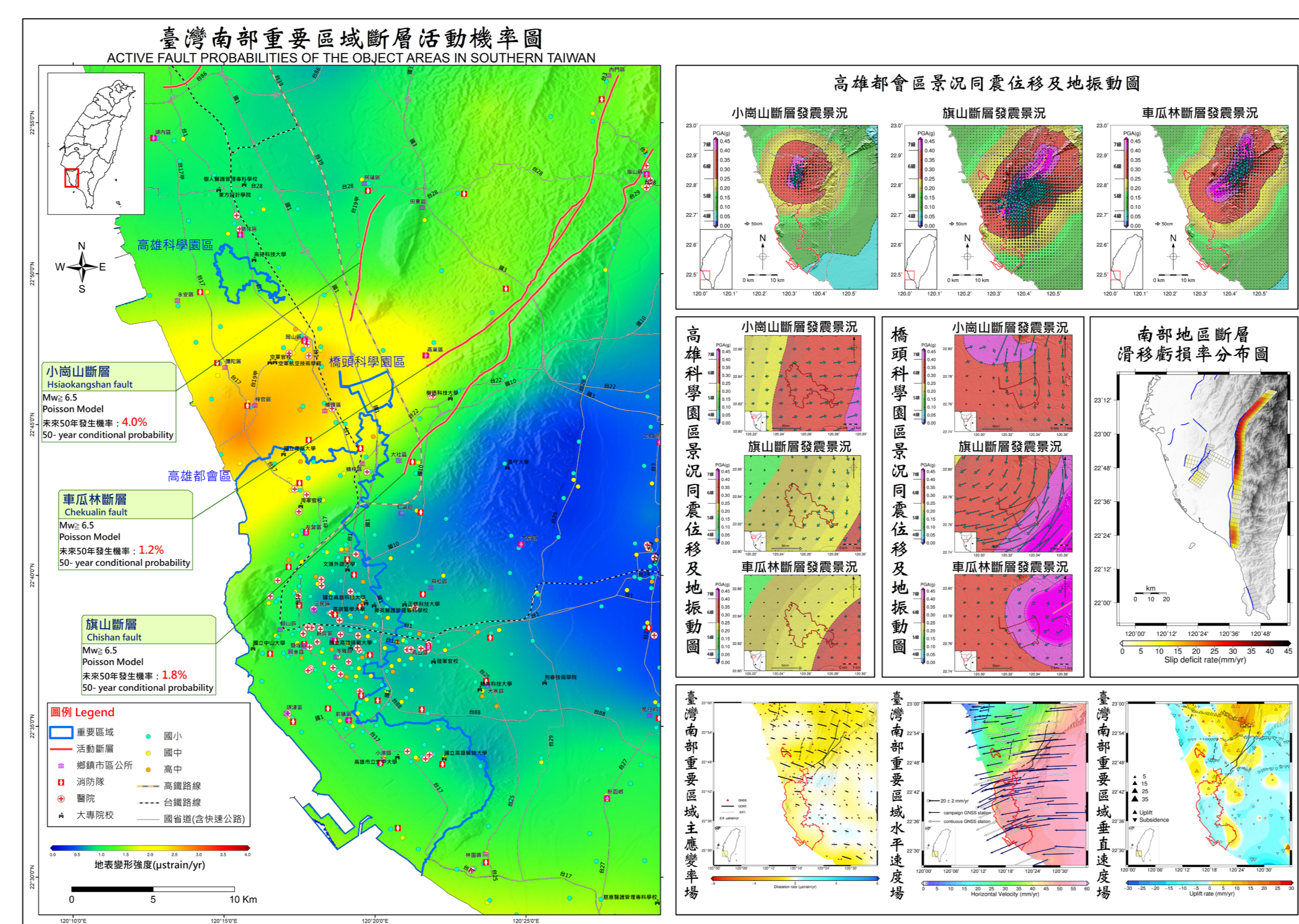
仙洞指坑南岸的大茅埔-雙冬斷層斷層露頭

### 二、活動斷層地下地質探查



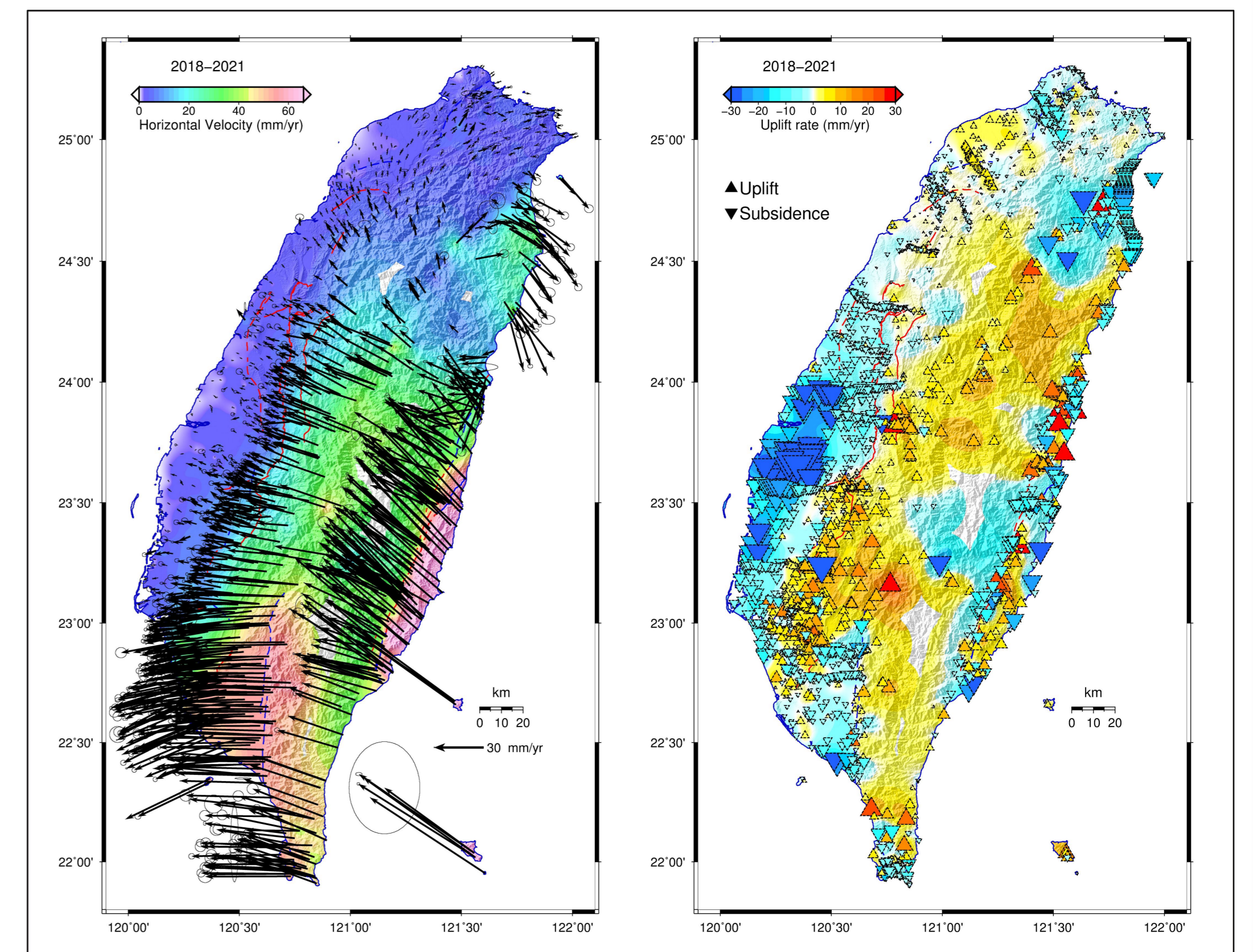
小崗山斷層調查主要成果(小崗山高雄市岡山區田厝剖面)

### 四、重要活動斷層地區地表變形觀測與斷層潛勢評估



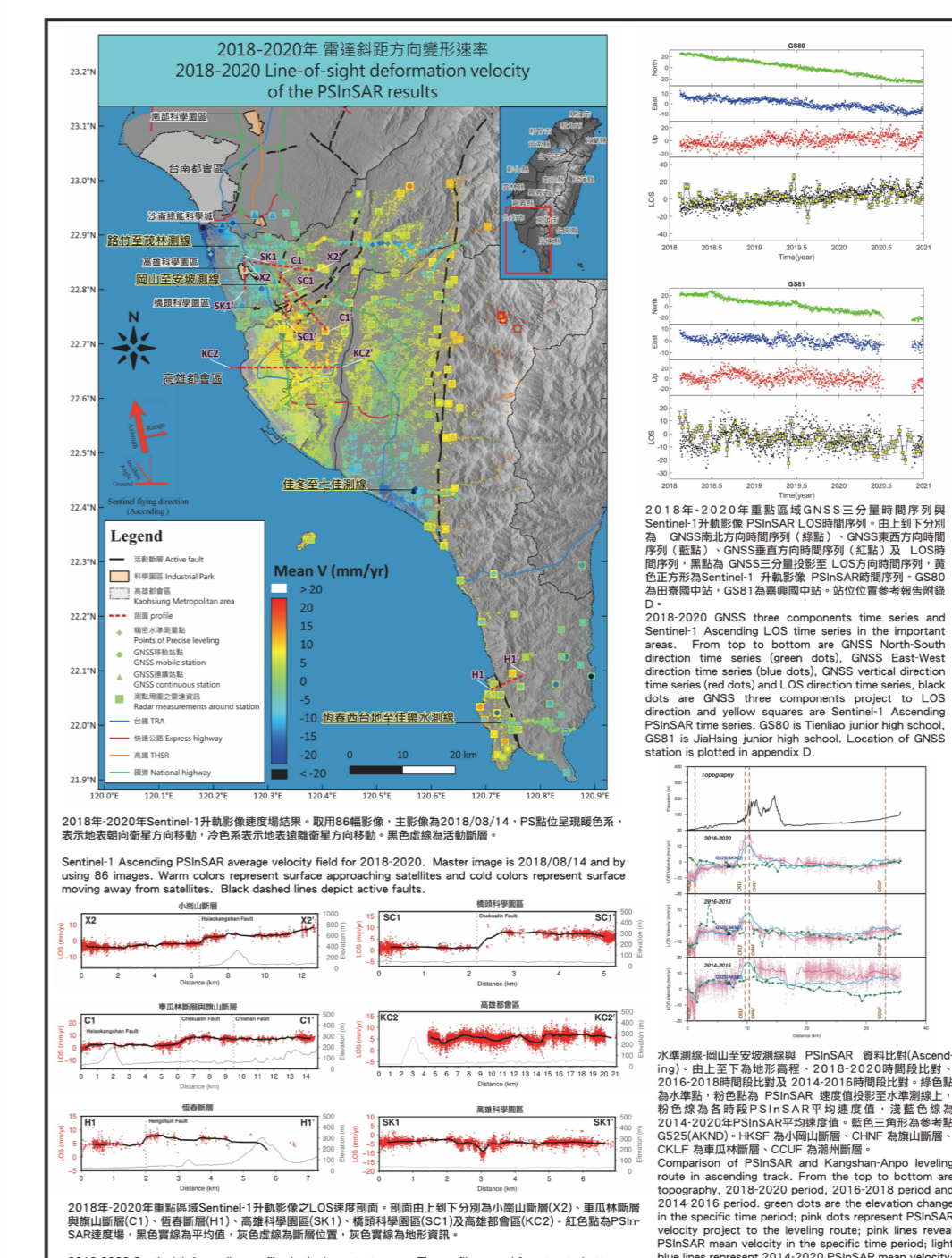
南部重要區域斷層活動機率及景況同震位移圖

### 三、活動斷層帶地表變形大地測量



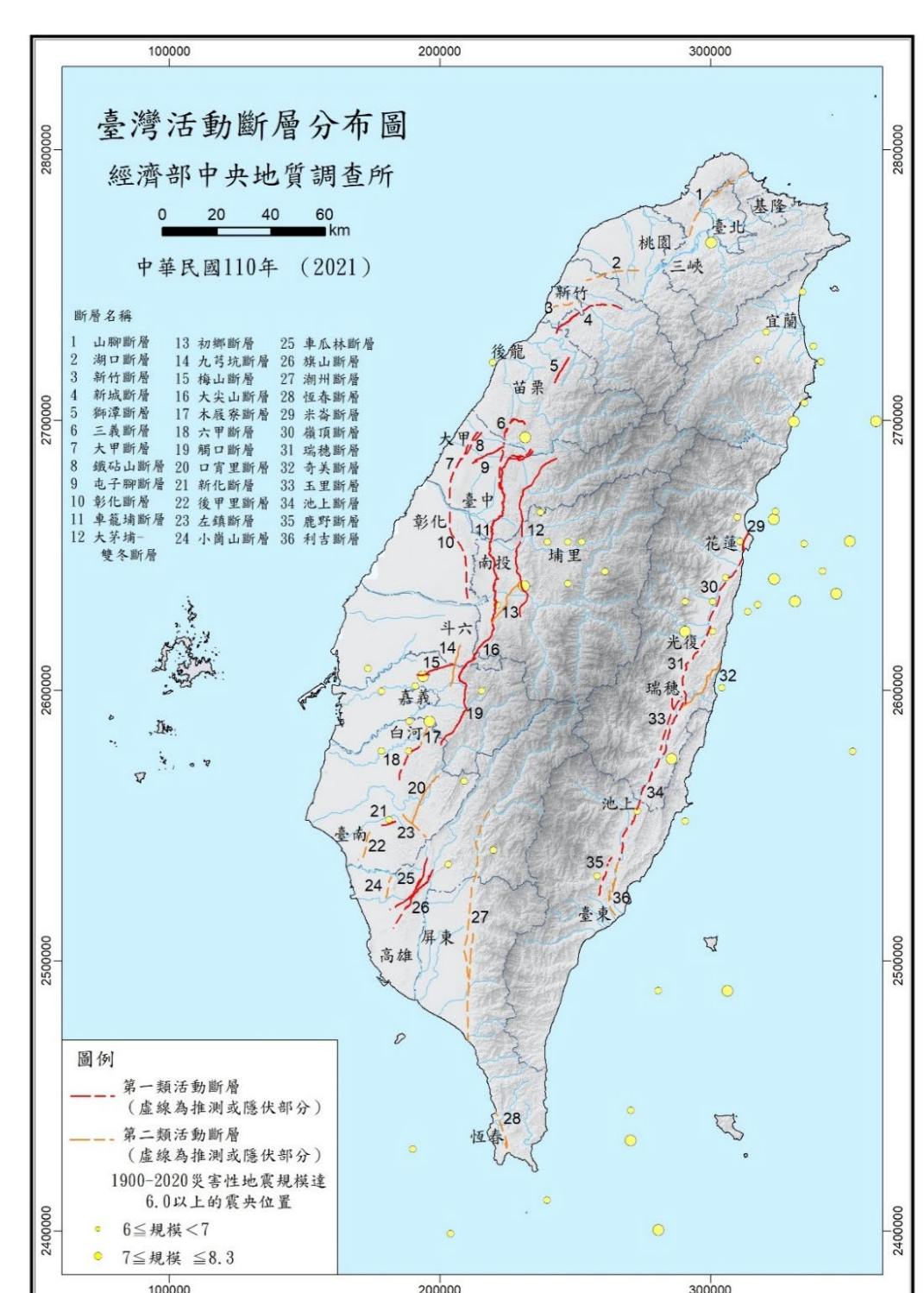
GNSS移動站測量所獲得之水平速度場及垂直速度場，觀測期間：2018-2021

### 五、應用合成孔徑雷達差分干涉技術觀測地表變形



南部重要區域合成孔徑雷達差分干涉技術觀測地表變形圖

### 六、活動斷層分布圖



2021年版臺灣活動斷層分布圖，新增初鄉斷層、口窩里斷層及車瓜林斷層等3條斷層

### 七、活動斷層資料彙整與加值應用



台灣活動斷層網頁  
(<http://faultnew.moeacgs.gov.tw/MgFault/>)網頁包含最新消息、出版消息、調查研究報告及GIS查詢系統

台灣活動斷層查詢系統  
(<http://faultgis.moeacgs.gov.tw/MgFault/>)