

台灣北部火山活動觀測研究一

台灣北部火成岩體及地質構造空中地球物理探測

The Airborne Geophysical Survey of Igneous Bodies and Geological Structures in Northeast Taiwan

主管單位：經濟部中央地質調查所

計畫主持人：董倫道

計畫參與人：林蔚、鄭懌、張中白、李柏村、李錦發、劉致育、錢正明、黃炎聰、陳文山、李奕亨

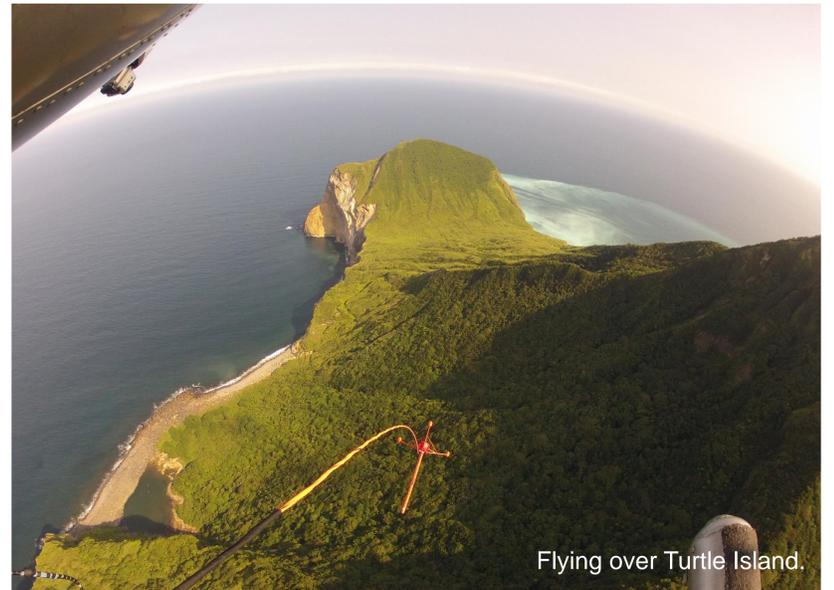
計畫主旨

一、計畫緣起

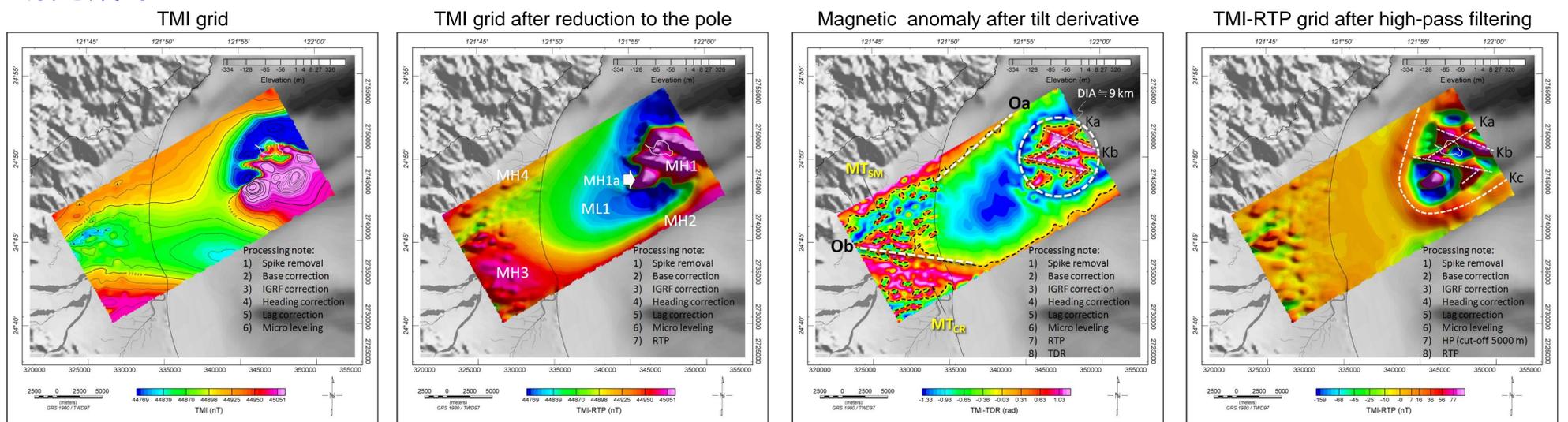
臺灣北部火山地區位於山區及海域，一般調查方法成本高且不易獲得全面性的瞭解，由於火成岩中鐵、鎂等金屬礦物含量較高，具有強烈的磁性反應，有助於應用磁力法(magnetic method)探測火成岩體的分布。空中磁力測勘(airborne magnetic survey)施測較不受地形、地物的限制，故能獲得均勻的測點分布，提高資料解析的可靠性，在國外已經廣泛應用在區域地質調查、探礦及火山監測等領域。

二、計畫目的

以2年為期，完成台灣北部蘭陽平原地區陸、海域空中磁力與甚低頻電磁探測。第一年計畫主要任務為建立我國自主的空中磁力與甚低頻電磁探測技術能力，主要工作為設備購置、人員訓練與測試飛行。第二年計畫主要任務為完成台灣北部蘭陽平原及其鄰近陸海域地區之空中磁力與甚低頻電磁探測，並解析潛在火山分布與地質構造。

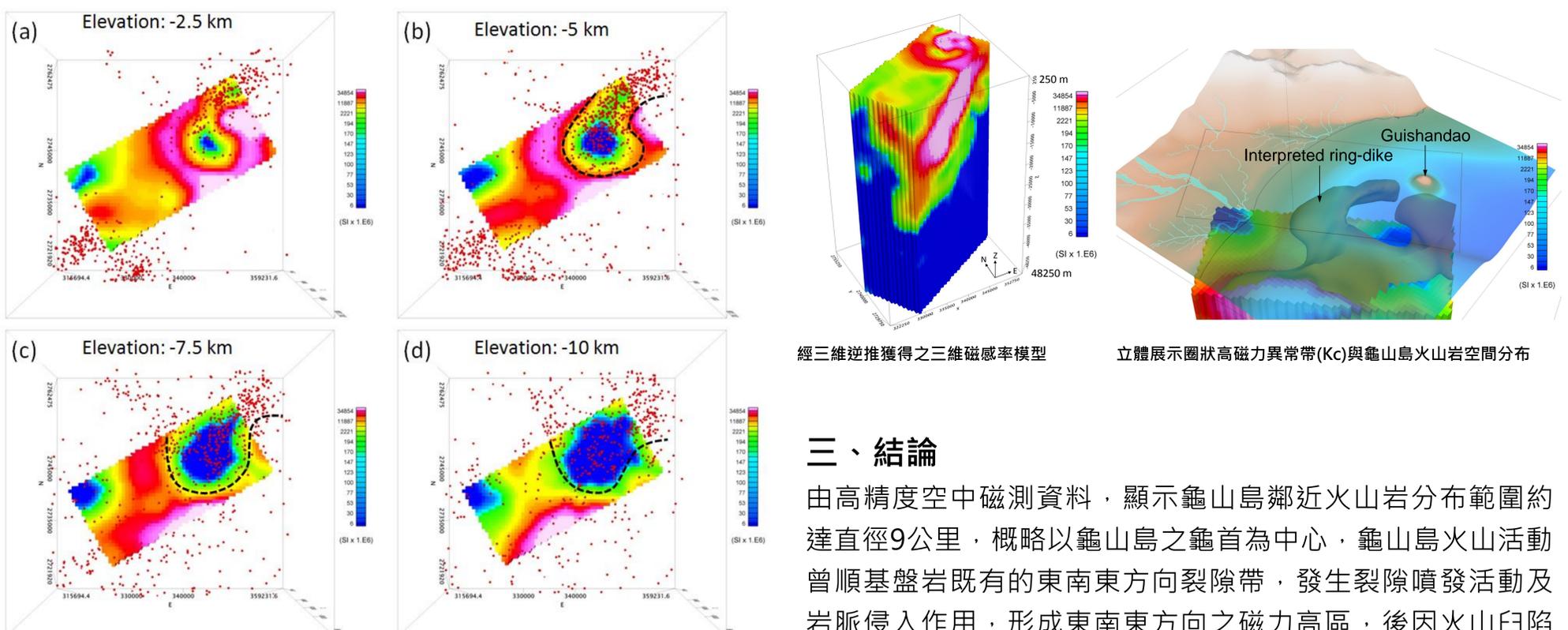


研究成果



由磁力強度，分辨4個磁力高區及1個磁力低區。

由磁力高低分布特徵，歸納出5組磁力線形，Ka, Kb及Kc推測與龜山島火山活動有關。



經三維逆推獲得之三維磁感率模型

立體展示圈狀高磁力異常帶(Kc)與龜山島火山岩空間分布

三、結論

由高精度空中磁測資料，顯示龜山島鄰近火山岩分布範圍約達直徑9公里，概略以龜山島之龜首為中心，龜山島火山活動曾順基盤岩既有的東南東方向裂隙帶，發生裂隙噴發活動及岩脈侵入作用，形成東南東方向之磁力高區，後因火山臼陷落作用而形成環狀岩脈。環狀岩脈內的低磁力區域推測對應岩漿庫位置，因受高溫影響導致磁力強度相對減小，故此區之居里深度較周遭地區淺，深度約僅6公里上下。

磁感率等高程切面圖套疊微震分布

在水平切面圖上顯示一圓狀高磁力異常帶(Kc)，概略以龜山島為中心，異常帶內緣與龜山島磁力高區間為低磁力異常區，由龜山島鄰近的微震活動分布，與前述圈狀高磁力異常帶內之低磁力帶吻合(如上圖中黑色虛線所圍區域)，暗示圈狀高磁力異常帶內的低磁力區，可能因受高溫影響導致磁力強度相對減小，故該區有存在岩漿庫的可能性。由於龜山島火山活動與沖繩海槽的張裂或琉球島弧的火山形成年代都很年輕，其殘餘岩漿熱所造成的局部高熱流，將是此區長期熱能的深層來源。