

# 嘉義地區退化土壤化學風化指數意涵

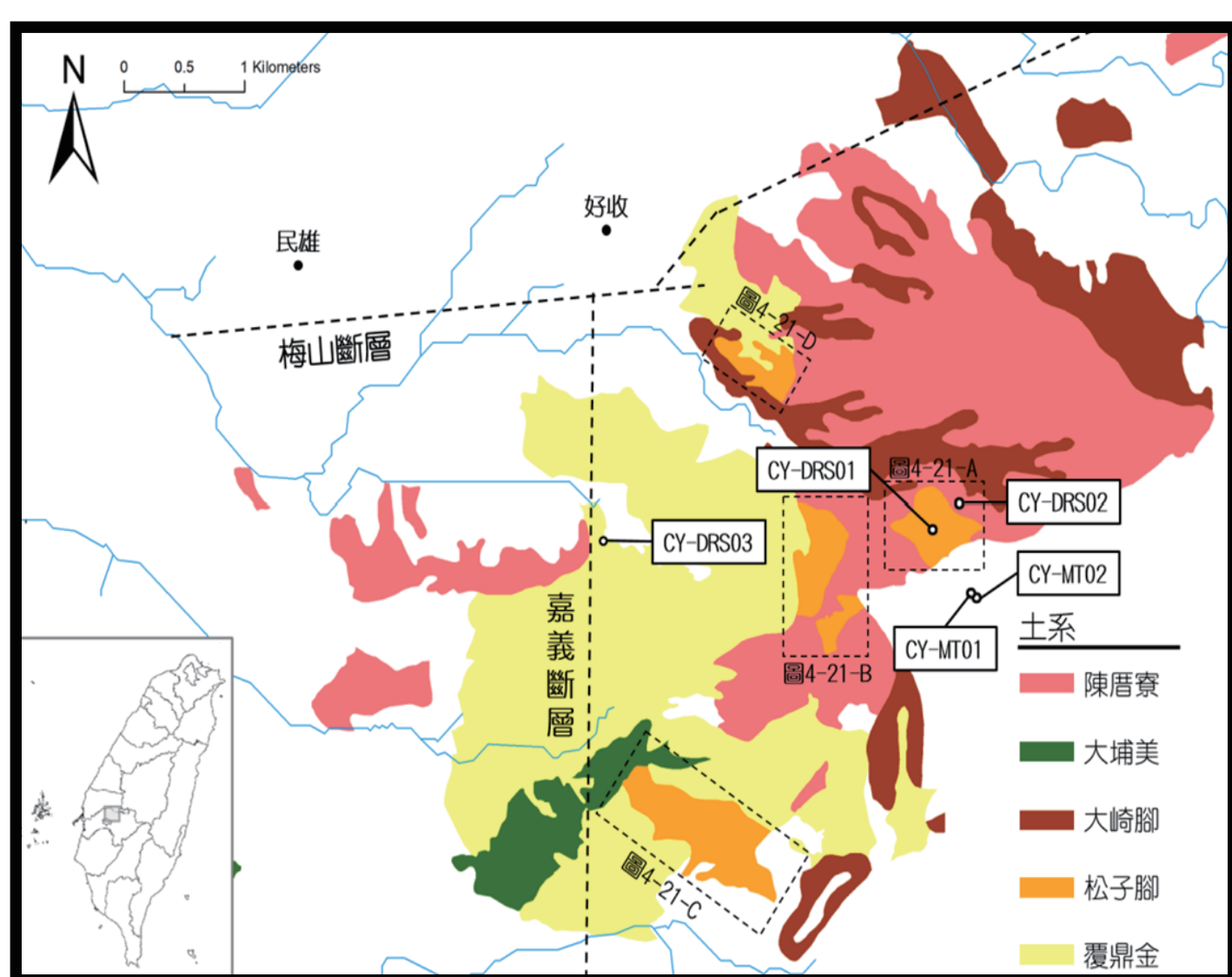
梁雅柔<sup>1</sup>、黃旭村<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>國立臺中教育大學科學教育與應用學系 \*通訊作者

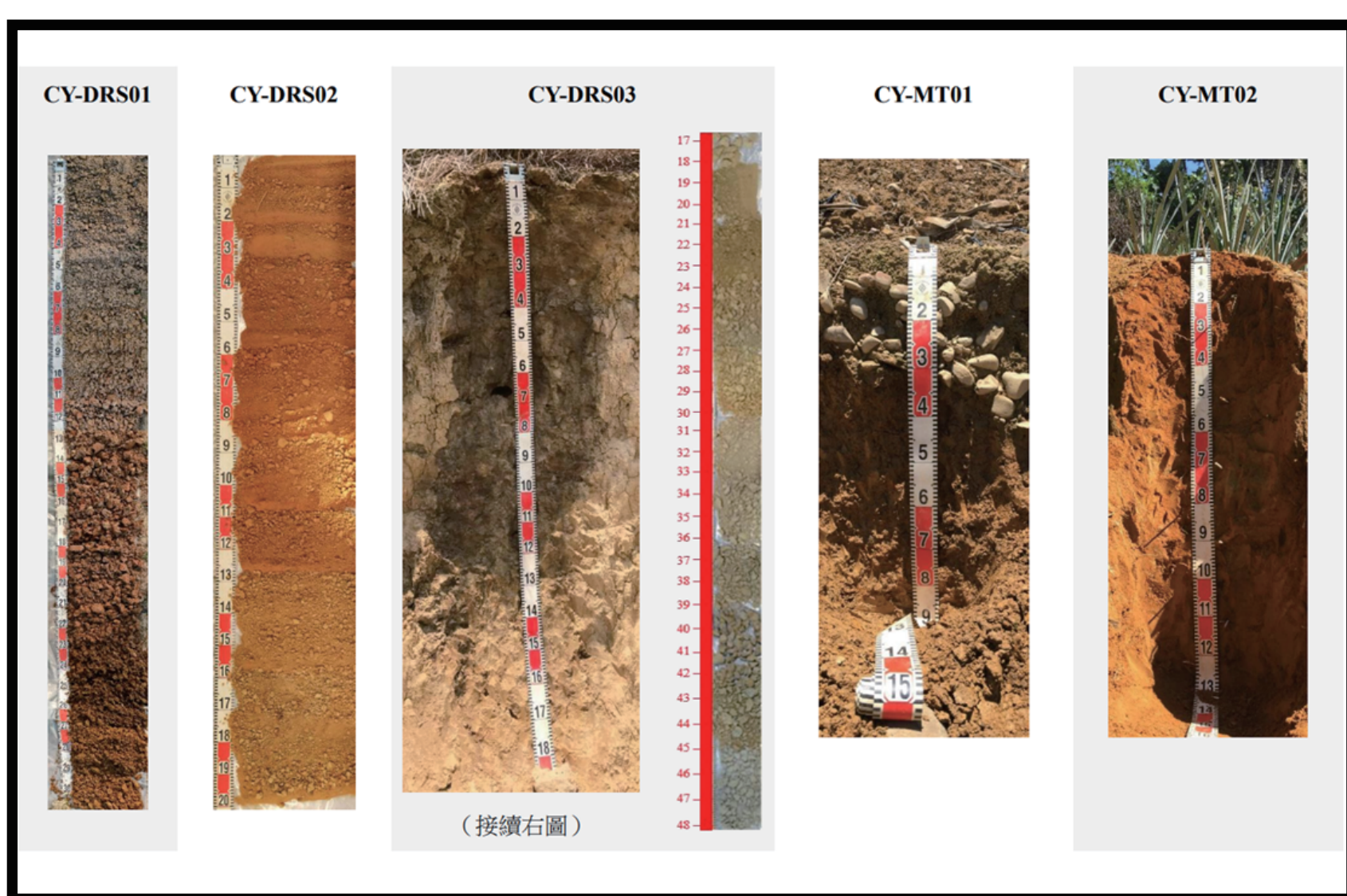
## 摘要

嘉義地區為虎尾溪和牛稠溪中間的沖積扇地形，表層被看起來紅褐色的土壤所覆蓋，這些為紅土或紅土礫石，而過往的研究也把紅土的顏色作為分類的依據。而嘉義地區的紅土紅化程度不一，部分紅化程度較低，甚至出現灰白色的顏色，此土壤為經還原作用產生的退化紅土。該土壤最早可追溯至早坂一郎的研究(1938)，稱該土壤為白色黏磐土，當地農民則稱這樣灰白色地坵質壤土為「番薯土」。本研究透過全量元素、化學風化指數、多變量統計主成分分析來討論不同土壤受到的環境影響，進而對比各地地形相對年代，了解嘉義地區的地形演育。本研究區在三疊溪與牛稠溪之間採五個土壤剖面(CY-DRS01、CY-DRS02、CY-DRS03、CY-MT01、CY-MT02)，透過地形、物理化學分析CY-DRS01、CY-DRS03、CY-MT01含有退化紅土，CY-DRS01上層坩粒含量較多，剖面底層有的鐵錳結核聚積和斑紋現象(吳允文，2021)，在全量元素分析中上層的矽含量較高；CY-DRS03在化學分析上有明顯分層，代表該地層可能出現複層序使化育程度不同，而該剖面在全量元素分析中的矽含量都較高；CY-MT01在全量元素分析中，上層也出現矽含量的狀況，且顏色呈灰白色。而CY-DRS02、CY-MT02為紅褐色的紅壤，同時矽含量也含量較低。因此推斷土壤中的矽含量與退化土壤有一定的相關性。

## 研究區域與土壤剖面

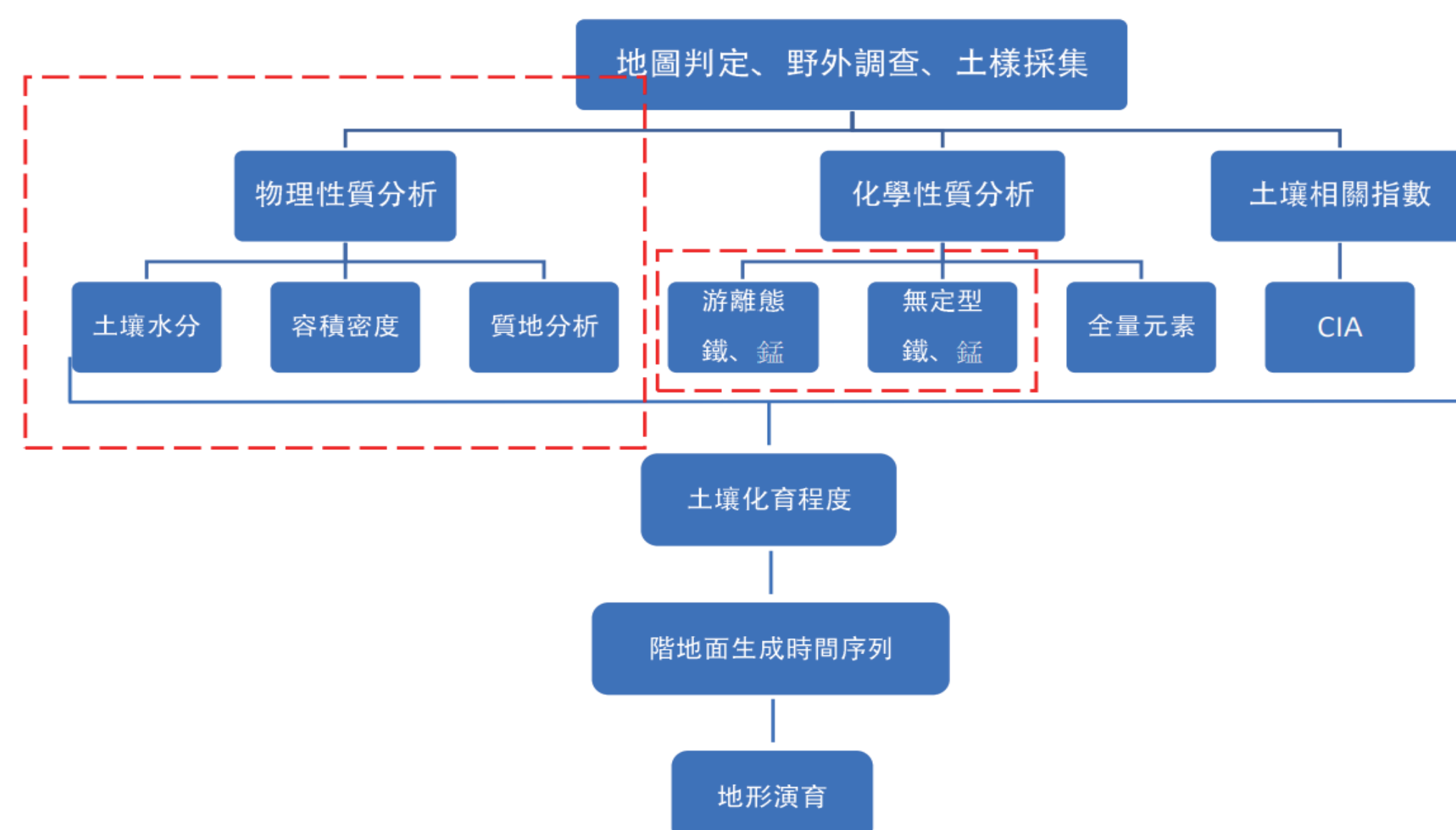


圖一、嘉義地區高位階地紅壤土系分布圖



圖二、土壤採樣剖面圖

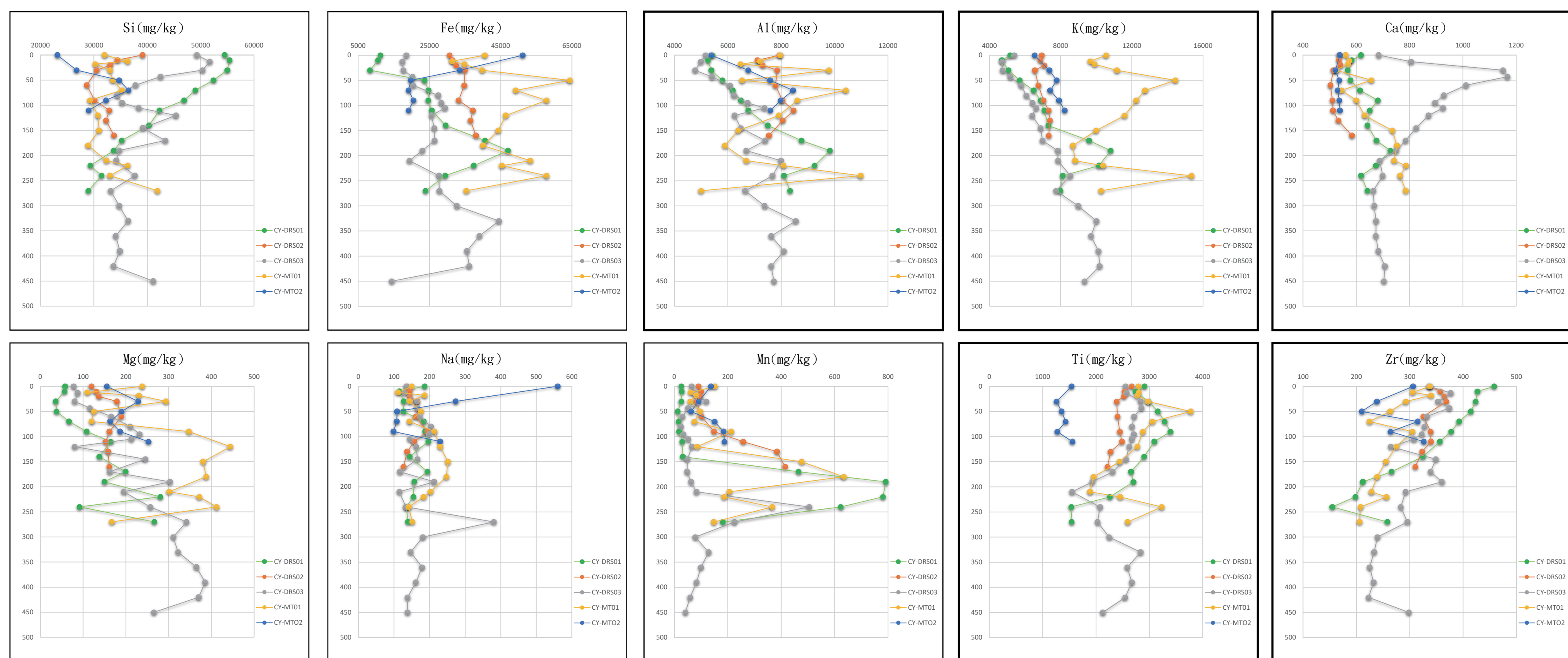
## 研究流程與方法



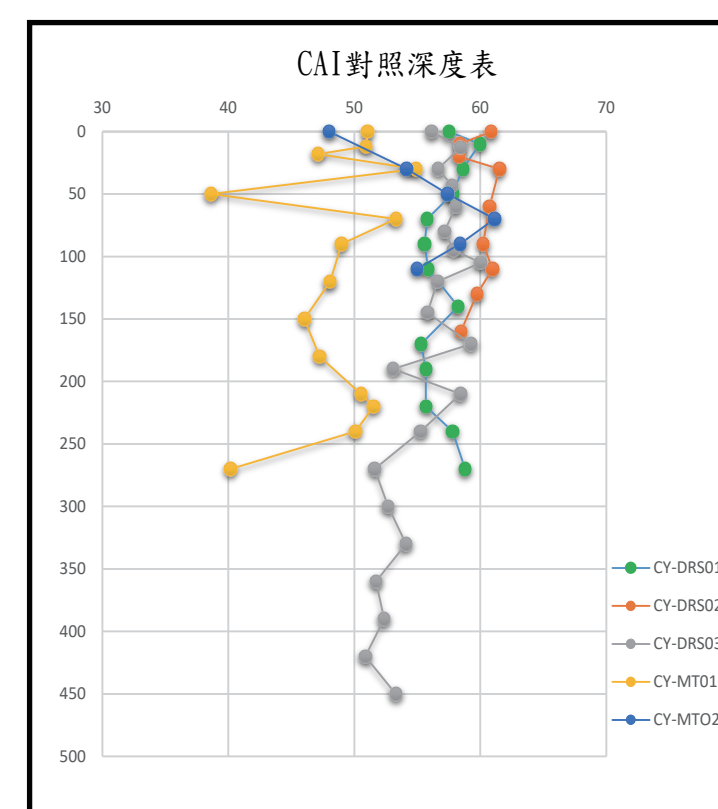
圖三、研究流程圖

附註：紅色框內物理性質分析由吳允文(2021)進行主要操作，我輔佐實驗進行

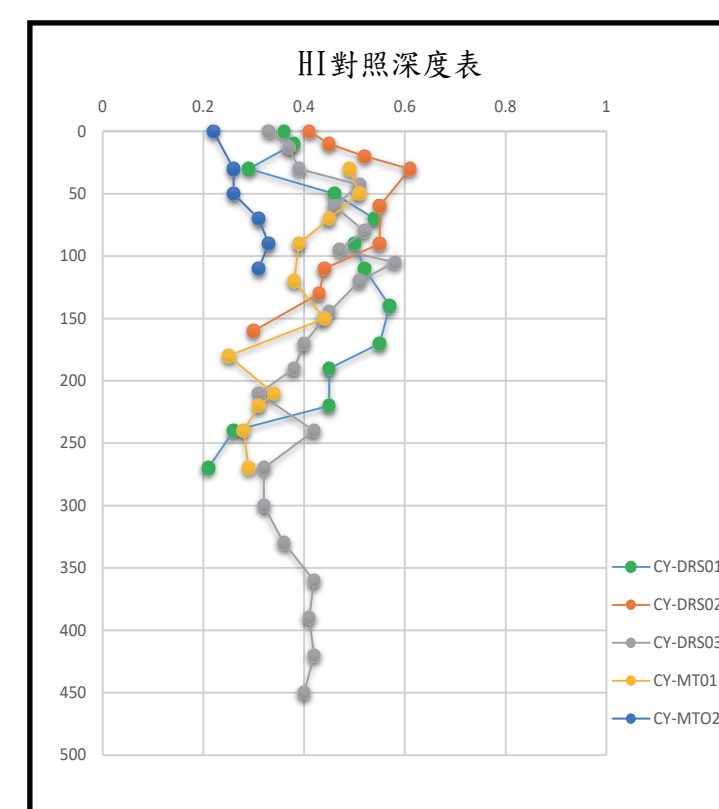
## 結果與結論(一)



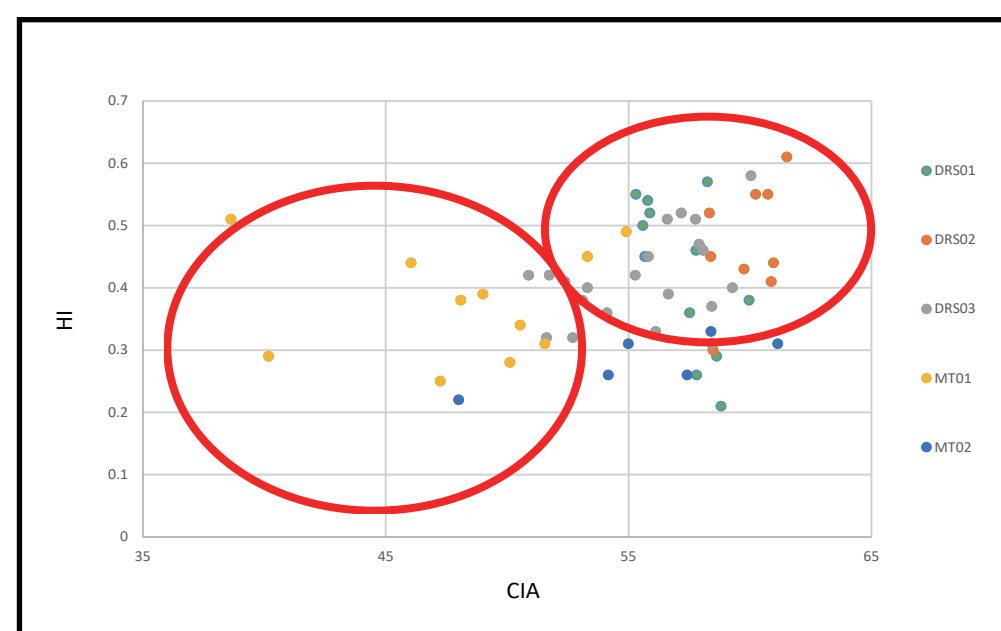
圖四至圖十三、全量元素隨深度之含量



圖十四、CIA對照深度圖

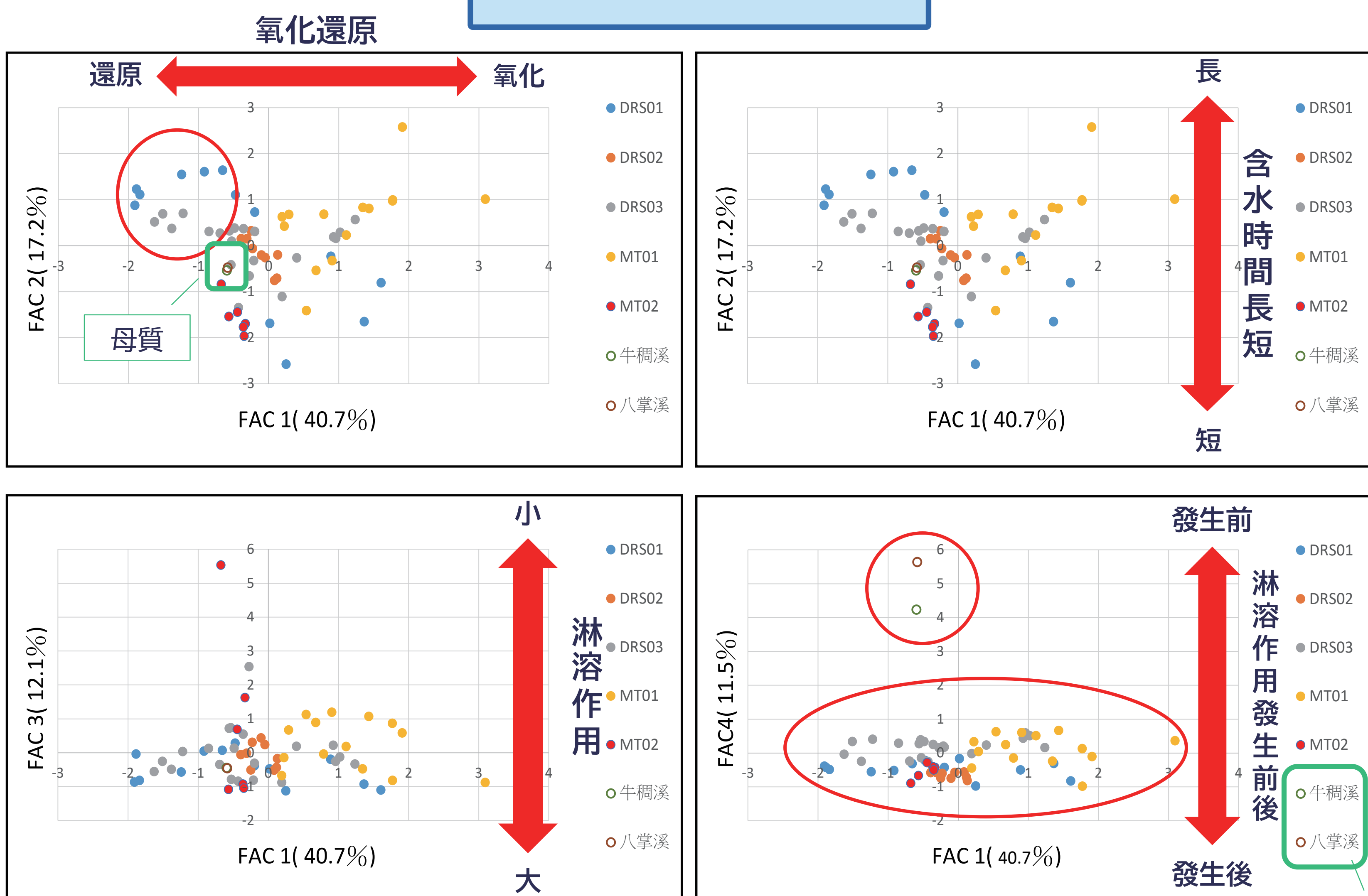


圖十五、HI對照深度圖  
取自吳允文(2021)資料繪製



圖十六、CIA與HI相關圖

## 結果與結論(二)



圖十七、FAC1~FAC4 相關圖

## 結果與結論(三)

1. 推測退化紅土和矽的含量、地形相關。
2. HI、CIA相關圖中，MT兩點化育度較低。
3. CY-MT01的CIA值呈現明顯不規則的變化，其原因與複層序相關。

## 參考資料

1. 早坂一郎 (1938) "臺南州民雄附近の白色磐土層に就いて"，臺灣地學記事，第 9 卷，第 1-2 號，頁 28-36。
2. Daniels, Gamble and Nelson (1967) "Relation between A2 horizon characteristics and drainage in some fine loamy Ultisols," Soil Science, 104(5): 364-369.
3. Eswaran H, Stoops G and Paeppe P D. 1973. A contribution to the study of soil formation on Isla Santa Cruz, Galapagos [J]. Pedologie, 23(100): 100-122.
4. 王明果 (1971) "嘉義縣土壤調查報告"，臺中市，臺灣省立中興大學農學院土壤學系。
5. 吳允文(2021) "嘉義地區退化紅壤成因及其土壤化育之探討"。
6. 李緒龍、張霞、林春明、黃舒雅、李鑫 (2022) "常用化學風化指標綜述：應用與展望"，高校地質學報，第28卷，第1期，頁57。