



山崩與地滑地質敏感區劃定計畫書

L0015雲林縣

劃定機關：經濟部

中華民國 105 年 8 月

山崩與地滑地質敏感區劃定計畫書

L0015雲林縣

目 次

壹、劃定依據	1
貳、劃定目的	2
參、範圍說明	3
一、劃定原則	3
二、位置圖	10
三、範圍圖	10
四、範圍圖使用注意事項	10
肆、地質環境	15
一、地形	15
二、地層	16
三、地質構造	18
伍、參考資料	21

附件一：山崩與地滑地質敏感區位置圖 1 幅

附件二：山崩與地滑地質敏感區範圍圖 6 幅

圖 目

圖 1 山崩與地滑地質敏感區劃定流程圖	3
圖 2 山崩與地滑地質敏感區位置圖 L0015 雲林縣	12
圖 3 雲林縣涵蓋二萬五千分之一分幅地形圖之圖框索引	13
圖 4 山崩與地滑地質敏感區範圍圖 L0015 雲林縣範例(以 95203NW 斗 六圖幅為例).....	14
圖 5 雲林縣區域地質圖	19
圖 6 雲林縣區域地質圖(局部放大).....	20

表 目

表 1 雲林縣範圍內航照判釋之山崩目錄	7
表 2 雲林縣範圍內衛星影像判釋之山崩目錄.....	7
表 3 雲林縣範圍內光達(LiDAR)數值地形判釋之地表變形資料.....	8
表 4 雲林縣範圍內之順向坡目錄	9
表 5 雲林縣範圍內地層簡表	17

壹、劃定依據

依據民國 100 年 12 月 1 日施行之地質法第 5 條第 1 項「中央主管機關應將具有特殊地質景觀、地質環境或有發生地質災害之虞之地區，公告為地質敏感區」。

依據民國 102 年 11 月 4 日修正之地質敏感區劃定變更及廢止辦法第 2 條「具有特殊地質景觀、地質環境或有發生地質災害之虞之地質敏感區，包括以下各類：一、地質遺跡地質敏感區。二、地下水補注地質敏感區。三、活動斷層地質敏感區。四、山崩與地滑地質敏感區。五、其它經中央主管機關認定之地質敏感區。」，其中第 4 類為「山崩與地滑地質敏感區」。

依據地質敏感區劃定變更及廢止辦法第 6 條「曾經發生土石崩塌或有山崩或地滑發生條件之地區，及其周圍受山崩或地滑影響範圍，並經中央主管機關劃定者為山崩與地滑地質敏感區」之規定，進行「山崩與地滑地質敏感區」之劃定工作。

依據地質敏感區審議會民國 103 年 3 月 27 日第 9 次會議決議(經地字第 10302604810 號)，山崩與地滑地質敏感區目前階段之劃定原則略以：...為避免公告後之爭議，經委員討論同意，劃定範圍修正為「曾發生山崩位置」、「順向坡」及其影響範圍等...。並指示有關山崩與地滑地質敏感區劃定之通案原則部分，請地調所辦理下列事項：a. 持續更新過去已發生及未來發生之山崩位置相關調查資料。b. 與專家學者及地方政府持續溝通，以確定山崩高潛勢與高潛感值範圍之劃定原則與範圍。c. 與地方政府研議後續審查之相關配套措施及辦理民眾宣導作業。

貳、劃定目的

雲林縣位於臺灣中部地區，山坡地佔其總面積約 11%，颱風或豪雨事件偶造成坡地災害。為考量國土保育及坡地安全，本計畫書將曾發生山崩與地滑區、順向坡及影響範圍綜整劃定為山崩與地滑地質敏感區，以規範未來此地區之土地開發行為，應於申請土地開發前，進行基地地質調查及地質安全評估，注意可能發生之山崩與地滑災害，評估因山崩或地滑現象對土地開發行為基地之影響或開發行為對坡地穩定性之影響，規劃適當防治措施，降低災害風險，以達國土永續利用之目的。

地質法第 6 條規定各目的事業主管機關應將地質敏感區相關資料，納入土地利用計畫、土地開發審查、災害防治、環境保育及資源開發之參據。地質法第 8 條至第 11 條規定各類土地開發行為若位於地質敏感區內，須依地質法子法「地質敏感區基地地質調查及地質安全評估作業準則」，進行基地地質調查及地質安全評估，並落實地質調查制度、地質簽證制度及地質審查制度。第 13 條規定應實施基地地質調查及地質安全評估者，該土地之開發人、經營人、使用人或所有人，於施工或使用階段，應防範地質災害之發生。

參、範圍說明

本劃定計畫書編號為 L0015 雲林縣，由山崩與地滑地質敏感區代號(L)、版本(0；首版)、劃定批號(015)、縣市名所組成。

一、劃定原則

依地質敏感區劃定變更及廢止辦法第 6 條，本劃定計畫書以「近期山崩與地滑區」代表曾經發生土石崩塌的區域；以「順向坡」代表有山崩或地滑發生條件的區域。至於周圍受山崩或地滑影響範圍，則以前述兩類區域外擴 5 公尺環域範圍，做為現階段(劃設機關規劃之民國 103 年至 105 年進度)通則性的統一作業標準(依據第 9 次地質敏感區審議會決議)，並整編易受周圍發生山崩或地滑影響之零星區域(圖 1)。

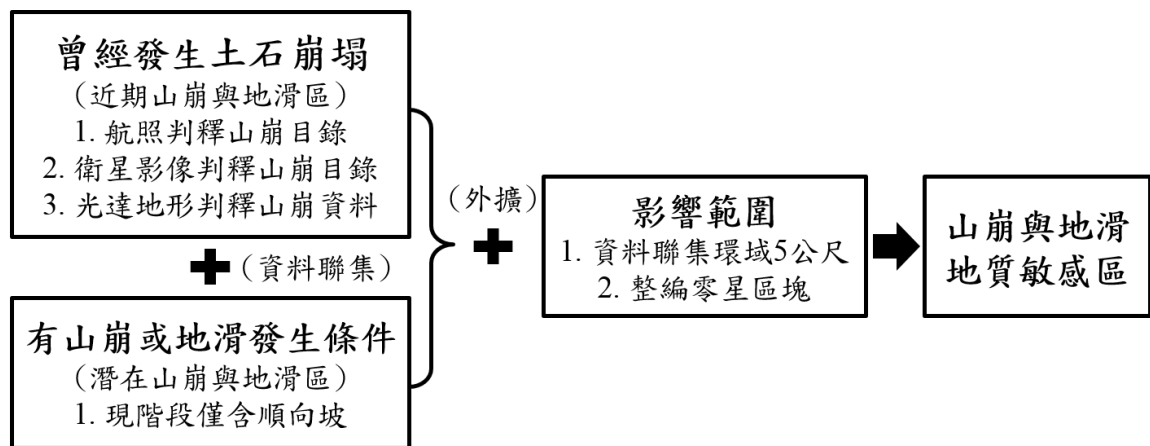


圖 1 山崩與地滑地質敏感區劃定流程圖

山崩與地滑地質敏感區係依法劃定有發生山崩或地滑災害之虞之地區，山崩與地滑均為地質法所定義之地質災害類型，其中山崩與地滑地質災害泛指組成坡地的物質，受到重力作用產生土石下滑移動的現象。

順向坡之定義為「在沈積岩與變質岩區，凡坡面與層面、坡面與葉理面之走向，兩者交角不超過 20 度，且傾向一致者」。另外考量階地堆積層、紅土礫石層、紅土臺地堆積層等，因地層膠結程度較差，若發生岩體破壞，多非屬順向坡類型，因此上述地層不劃定順向坡。本計畫書參考上述各項山崩類別之調查資料，綜整劃定山崩與地滑地質敏感區。其他屬於山崩或地滑發生條件的區域，例如專家經驗法，

依地形地質評估山崩潛勢或統計法之山崩潛感分析結果，現階段暫不列入。

山崩與地滑地質敏感區劃定方式說明如下：

1. 蒐集近期環境地質資料：本地質敏感區參考之各項地質資料，係以經濟部中央地質調查所(以下簡稱地調所)過去所累積建置的環境地質資料庫為基礎。另考量山崩資料隨時間之變異性，以及配合地方管理及全臺資料之完整性，此類地質敏感區於劃定前，函文洽詢各地方政府，要求協助提供相關資料及劃定區位建議。(雲林縣政府並無相關劃定意見與提供相關環境地質資料)。表 1~表 4 完整列出本計畫書參考之原始資料及其產製年代，各項資料均可至地調所查詢相關報告書。
2. 各項資料檢核：以本所各項計畫及來自地方政府之資料，套疊衛星或航照影像，檢核是否有落於人工建物、墾殖地、平原區、臺地區、河道等可能誤判區位，並考量原始資料產製之解析度及致災程度大小，去除規模較小(625 平方公尺以下)之資料，最後彙整成劃定資料。
3. 劃定資料聯集增加 5 公尺環域範圍：各項原始環境地質資料，均為獨立圈繪範圍，然因各期崩塌目錄或各類劃定條件之範圍可能重疊，為使後續劃定之地質敏感區範圍能夠清楚呈現以利管理，本計畫書以資料聯集方式呈現整體範圍，並以此範圍外擴 5 公尺作為環域緩衝範圍，屬於依法劃設之影響範圍。
4. 劃定範圍整編成圖：對於劃定資料範圍聯集後間夾之零星區塊，考量其與前述已劃設地質敏感區範圍之地形及地質條件相近似，而且易受其周圍發生山崩或地滑之影響，故將其整編納入地質敏感區。最後再將此以地理資訊系統作業完成之範圍，套疊目前內政部出版之二萬五千分之一地形圖，分幅呈現山崩與地滑地質敏感區範圍圖；各縣市若有未涉及山崩與地滑地質敏感區之圖幅，則不予以套疊出圖。

(一) 近期山崩與地滑區

地質敏感區劃定變更及廢止辦法第 6 條之「曾經發生土石崩塌之地區」，為考量山崩及地滑多具有原地重複發生之特性，曾經發生過山崩或地滑之地區，即可能再度發生。本劃定計畫書屬於近期山崩與地滑之範圍，為參考近 30 年內之山崩與地滑資料或紀錄，包含民國 90 年以前，地調所利用航空照片判釋數化之全臺山崩目錄、91~95 年「坡地環境地質災害調查研究」、95~102 年「集水區地質調查及山崩土石流調查與發生潛勢評估」、96~99 年「高山聚落地區地質災害基本調查」及 99~101 年「莫拉克颱風災後復建計畫—國土保育之地質敏感區調查分析計畫」等計畫成果，其主要係利用航遙測影像所判釋、圈繪及野外查證之山崩資料庫(表 1)。此資料來源具有影像高解析之特性，且判釋過程皆經過各項標準作業流程加以複核。然而考量航照於時間序列上的不足，因此以不同時期衛星影像判釋的山崩與地滑目錄加以補充。衛星影像來源包含有特定流域或特定航帶在颱風或豪雨事件前後之 SPOT 衛星影像，以及近期福衛二號全臺影像(表 2)。

此外，民國 99~101 年，地調所「莫拉克颱風災後復建計畫—國土保育之地質敏感區調查分析計畫」資料，係利用空載光達(LiDAR)數值地形判釋之地表變形區資料(表 3)，現階段地調所完成判釋與現地查核的區域，以高山聚落為優先選定原則，水庫、電廠及重要公共建築次之，再者為重要連結橋梁與道路等。此資料具有地形高解析度的特點，能直接從地形觀察到較大範圍之山崩與地滑發生緩慢重力變形之地表現象(即崩滑的微地形證據)，若潛移轉為整體較大範圍的快速滑動，則可能產生較大規模崩塌之影響，因此本計畫書參考經由地形判釋出之具有崩滑微地形之坡面區位，再經下述幾項條件之篩選具有較高危害風險等級者：(1)經現場調查確認有地表變形者，(2)趾部有較高級序之河流，易受河流侵蝕者，(3)有聚落、重要道路及公共建設者，符合其中任一條件者始納入劃定範圍。

綜上所述，表 1~表 3 為本劃定計畫書利用各種航遙測技術判釋並配合現地調查之山崩與地滑資料。表列各項資料經過誤判及漏判檢核以及最小面積篩選(刪除小於 625 平方公尺之資料；即最小門檻面

積原則)後，再將其納入山崩與地滑地質敏感區之劃定。然因各期山崩可能重複發生，故為避免重複劃定且重複計算面積，本計畫書以資料聯集之方式，計算近期山崩與地滑區範圍，總計面積為 26.83 平方公里。

表 1 雲林縣範圍內航照判釋之山崩目錄

參據資料 (本劃定計畫書範圍 之執行年度)(民國)	90年以前判釋數化全臺山崩目錄 坡地環境地質災害調查研究(92、93、95年) 集水區地質調查及山崩土石流調查與發生潛勢評估 (95~96、100年) 莫拉克颱風災後復建計畫—國土保育之地質敏感區調查 分析計畫 (99、100年)
航照年度(民國)	87、90~92、94、97~99 年航照
總面積	19.59 平方公里
判釋標的	非特定期間影像判釋之崩塌裸露區以及明顯植生差異之 舊崩塌地
判釋方式	人工判釋立體像對，輔以現地調查

表 2 雲林縣範圍內衛星影像判釋之山崩目錄

參據資料 (本劃定計畫書範圍之 執行年度)(民國)	集水區地質調查及山崩土石流調查與發生潛勢評估 (95~96、100 年)
衛星影像年代(民國) 及衛星影像種類	77年(Landsat影像) 85-98年特定事件(SPOT分年分區影像) 102年(福衛2號影像)
總面積	10.55平方公里
判釋標的	特定事件(颱風、豪雨或地震)前後影像判釋之 崩塌裸露地區
判釋方式	電腦程式判釋，輔以人工判釋

表 3 雲林縣範圍內光達(LiDAR)數值地形判釋之地表變形資料

參據資料 (本劃定計畫書範圍 之執行年度)(民國)	莫拉克颱風災後復建計畫—國土保育之地質敏感區調查 分析計畫(99、100年)
光達數值地形測製 年度(民國)	99、100年
總面積	11.61 平方公里
判釋標的	已產生山崩與地滑特徵之地表變形區
判釋方式	人工判釋，輔以現地調查

(二) 潛在山崩與地滑區

地質敏感區劃定變更及廢止辦法第 6 條「有山崩或地滑發生條件之地區」，可包含順向坡，以及其他利用各種科學方法，推估出具有發生山崩或地滑潛勢等「潛在山崩與地滑區」區位。惟現階段僅將順向坡納入劃定資料(詳劃定原則)。

暫時處於穩定狀態的順向坡，可能由於地震及豪大雨事件，造成岩體或岩屑向下移動之驅動力增加或地質弱面的抵抗力降低，或因坡趾受到河岸侵蝕或人為作用的影響，以致弱面出露，形成自由端，造成順向坡不穩定，成為具有山崩或地滑發生條件之地區，因此特別劃定為「潛在山崩與地滑區」。參考資料採地調所民國 95~96、100 年「集水區地質調查及山崩土石流調查與發生潛勢評估」計畫其中有關雲林縣之順向坡成果(表 4)。本項資料面積約為 4.88 平方公里。

表 4 雲林縣範圍內之順向坡目錄

參考資料 (本劃定計畫書範圍 之執行年度)(民國)	集水區地質調查及山崩土石流調查與發生潛勢評估計畫 (95-96、100 年)
航照時間(民國)	94、99 年
總面積	4.88 平方公里
判釋標的	獨立平行坡面、豚背脊或單斜脊地形等特徵或由水系密度、排列狀況、地形坡面平整程度等綜合研判順向坡
判釋方式	篩選適合的位態資料輔以人工航照判釋，並利用地理資訊系統套疊既有地質圖層、DTM等資料進行綜合研判

(三) 影響範圍

本計畫書為大範圍區域性劃定，無法針對山崩或地滑事件的個案推估可能受其影響的範圍，爰依地質敏感區審議會第 9 次會議審議通過之統一作業方式，將近期山崩與地滑區(26.83 平方公里)及順向坡(4.88 平方公里)經資料範圍聯集後，以環域外擴 5 公尺方式，做為「其周圍受山崩或地滑影響範圍」，其面積約為 2.67 平方公里。對於地質敏感區內間夾之零星區塊，依據地質敏感區劃定變更及廢止辦法第 6 條，考量其與地質敏感區地形及地質條件相近似，而且易受其周圍山崩或地滑之發生影響，將其整編納入地質敏感區中，整編面積總計約為增加 0.30 平方公里。

各項地質敏感區劃定參據資料包含：近期山崩與地滑區約 26.83 平方公里，具順向坡條件的區域約 4.88 平方公里，前述兩者資料因有重疊發生，資料範圍採聯集呈現後之面積為 29.34 平方公里，聯集後再增加 5 公尺之環域外擴範圍約 2.67 平方公里，以及劃定範圍整編約增加 0.30 平方公里。合計劃定面積共約為 32.30 平方公里(如位置圖所示之範圍)，約佔雲林縣土地面積的 2.50%，山坡地範圍的 23.51%。

二、位置圖

雲林縣位於臺灣中部，北隔濁水溪緊鄰彰化縣，南以北港溪與嘉義縣為界，西鄰臺灣海峽，東以斗六丘陵與南投縣相接，土地總面積約 1,291 平方公里，現劃分成 20 行政區。

雲林縣山崩與地滑地質敏感區位置圖，成圖比例採十萬分之一。為增揚地形陡緩與坡向，底圖套疊地形陰影圖，並標示相鄰行政區界及地名，以利了解相對位置(圖 2)。現階段山崩與地滑地質敏感區適用範圍暫不包含離島地區。

三、範圍圖

雲林縣山崩與地滑地質敏感區面積約為 32.30 平方公里，占全縣面積之 2.50%，在縣境之山地區域大約都有山崩與地滑地質敏感區之分布，包含林內鄉、斗六市、古坑鄉共 3 個行政區；而麥寮鄉、崙背鄉、二崙鄉、西螺鎮、莿桐鄉、臺西鄉、東勢鄉、褒忠鄉、土庫鎮、虎尾鎮、四湖鄉、元長鄉、大埤鄉、斗南鎮、口湖鄉、水林鄉、北港鎮等 17 個行政區，則沒有山崩與地滑地質敏感區。

山崩與地滑地質敏感區範圍圖之成圖比例尺採二萬五千分之一，以內政部出版的二萬五千分之一地形圖第三版作為底圖進行套繪。雲林縣總共涵蓋 17 幅二萬五千分之一分幅地形圖之範圍(圖 3)，其中含有山崩與地滑地質敏感區範圍圖(圖 4)共有 6 幅，不含山崩與地滑地質敏感區之 11 幅地形圖，則不予出圖。

四、範圍圖使用注意事項

從山崩與地滑發生現象的研究可知，各種類型或規模的山崩或地滑作用的發生機制，部分是由降雨主控，例如發生岩屑崩滑與落石之區位，常可對應到強降雨區；而滑動面較深或範圍較大的地滑或岩體滑動，或利用空載光達數值地形判釋微地形的崩塌區，則可能受地質與地形條件或地震與強降雨所影響。然而，各類型山崩與地滑作用所引致之土石下坡運動亦受制於邊坡的坡度與縱向長度以及滑動面的空間型態(如平面型、圓弧型或楔型)之不同，其周圍受山崩或地滑影

響範圍亦有所不同。現階段影響範圍的圈繪，尚無廣域性可一體適用的科學方法，因此現階段暫以 5 公尺環域範圍當做影響範圍的劃設標準。俟國內外案例或研究所完成之理論基礎或分析方法更完善後，再依法於每 5 年之調查內容應通盤檢討一次的時機，進行必要的劃設方式調整。

山崩與地滑現象常因降雨或地震事件，造成舊有崩塌復發、範圍擴大或發生新生崩塌，以致山崩與地滑範圍會隨時間或各類災害事件過後產生變動。現階段劃設 5 公尺環域範圍，可視為未來山崩與地滑範圍增大或深度加深時需要警戒的緩衝區，以及對於緊鄰順向坡的土地使用行為，強調防災、減災與避災的意義。未來除了中央主管機關依地質法定期進行「山崩與地滑地質敏感區」之範圍更新劃定與變更以因應環境變異外，土地開發行為基地有全部或一部分位於地質敏感區內者，應於申請土地開發前，依法進行基地地質調查及地質安全評估(地質法第 8 條至第 11 條)；若為已合法開發之土地或建築位於地質敏感區者，依法雖無規定需補辦調查及評估工作，但仍建議規劃定期或於豪雨與地震事件後，辦理自主地質安全巡檢作業。山坡地的穩定性常受人為、流水、振動，以及風化作用而降低，因此，本計畫書劃定之地質敏感區以外地區，不代表其地質安全無虞，僅是其未符合現階段本計畫書地質敏感區之劃定原則，故對於山崩與地滑地質敏感區鄰近之類似地形地質條件地區，在受到極端氣候及臺灣地殼變動劇烈的環境影響下，亦具有於未來發生山崩與地滑之可能性。這些地區若有土地之開發行為，仍應依相關法令規定辦理地質調查(地質法第 8 條第 2 項)。若地方政府相關環境地質資料有等同或高於劃定計畫書參考資料之精度，其相關土地管理可依循地方政府的規定辦理，或是經由中央與地方地質法主管機關協商辦理。

山崩與地滑地質敏感區範圍圖，係以縣市為單元進行大範圍之劃定，綜整各項現地調查及遙測影像圖資判釋後，將劃定結果成圖於二萬五千分之一之比例尺。範圍圖若經放大後再套圖，則易產生邊界之誤差，使用上請特別留意。

山崩與地滑地質敏感區位置圖

L0015 雲林縣

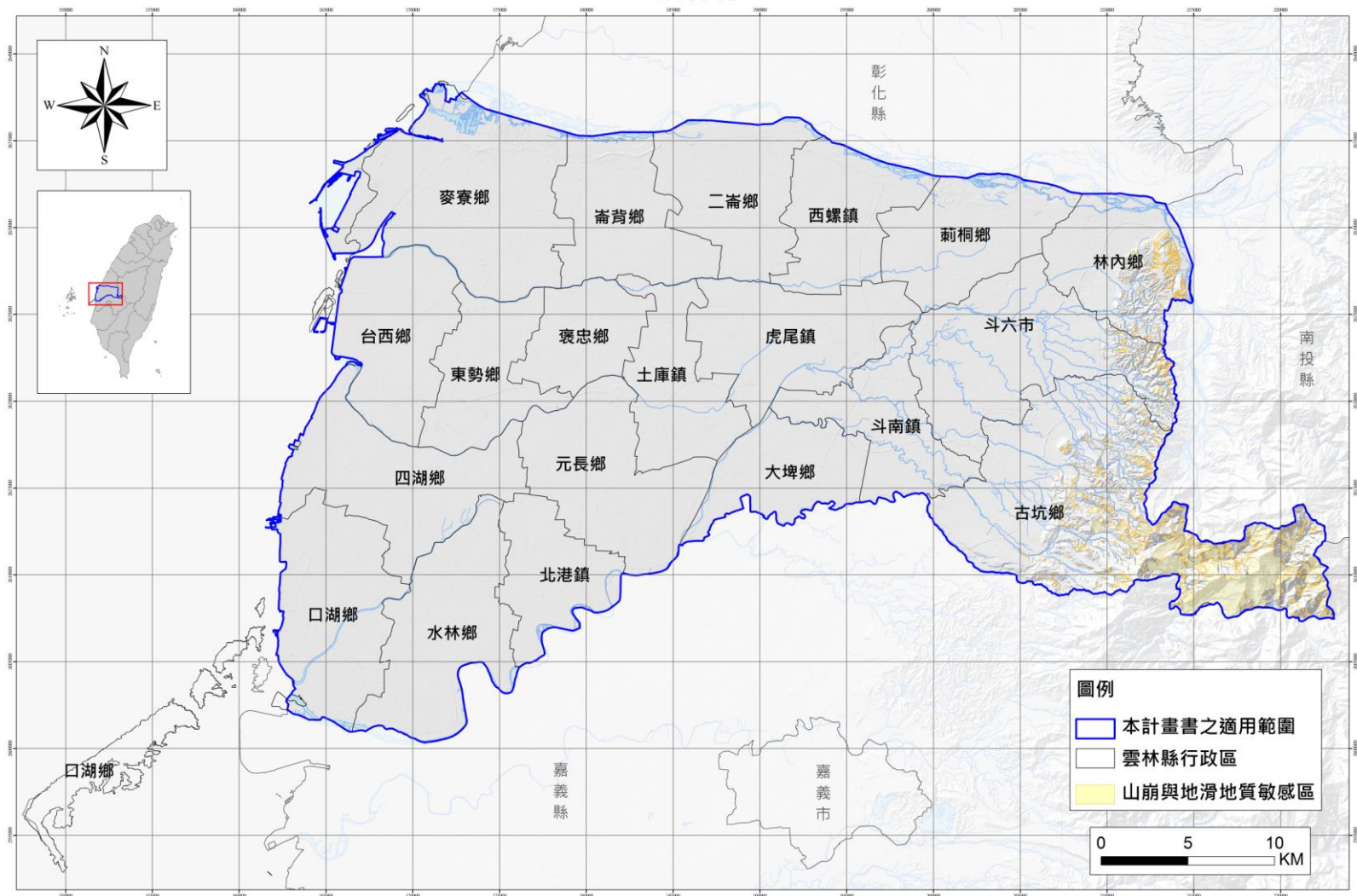


圖 2 山崩與地滑地質敏感區位置圖 L0015 雲林縣(坐標系統為 TWD97 二度分帶)

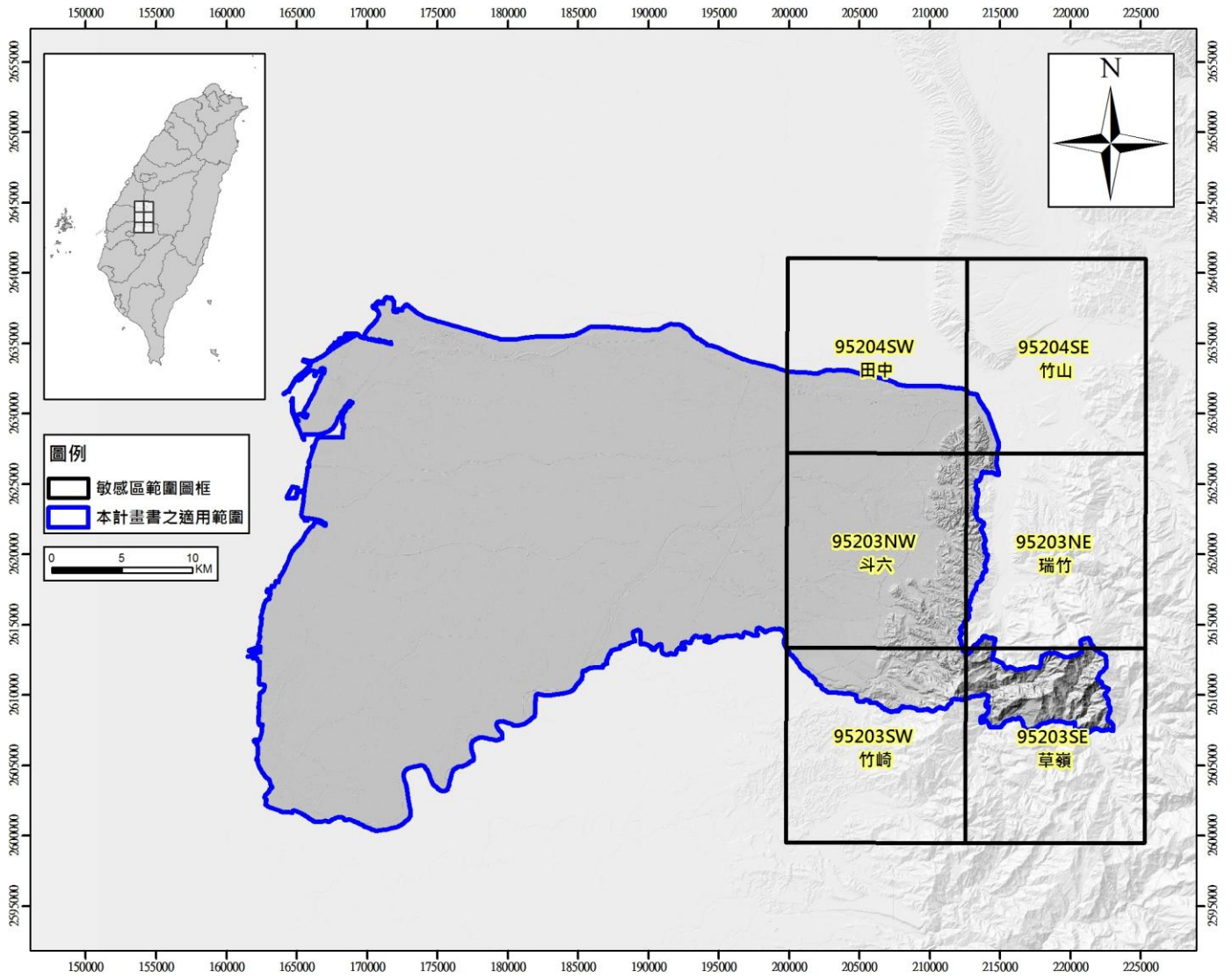
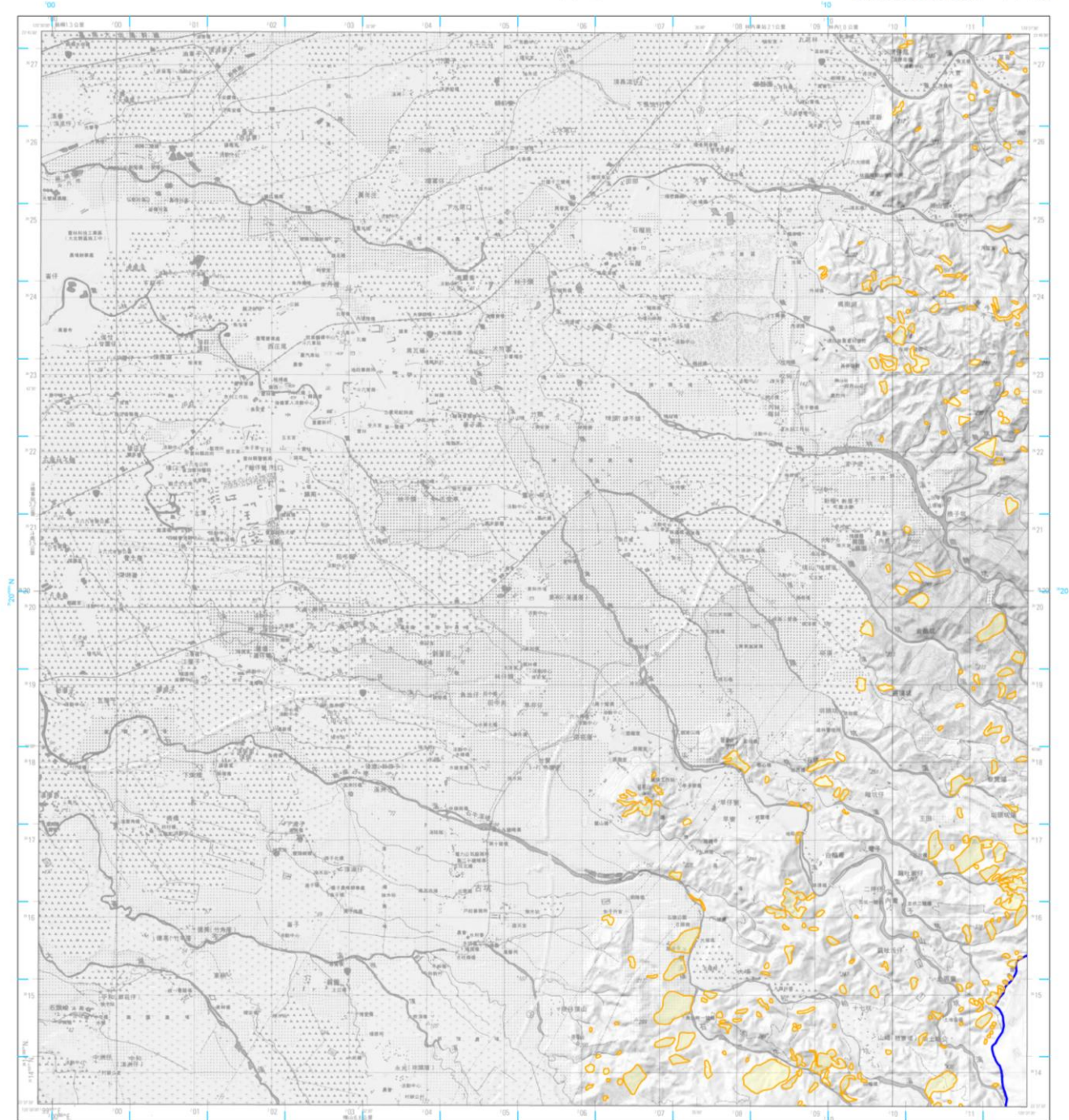


圖 3 雲林縣涵蓋二萬五千分之一分幅地形圖之圖框索引(坐標系統為 TWD97 二度分帶)

山崩與地滑地質敏感區範圍圖

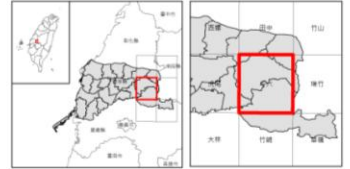
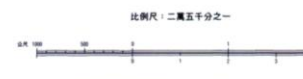
L0015 雲林縣

【95203NW 斗六】



圖例

- 本計畫書之適用範圍
- 山崩與地滑地質敏感區



等高線間隔：首曲線10公尺，間曲線5公尺
 高程：自臺灣海峽平均海面起算之公尺數
 平面控制：採用自動測繪測量局測繪第三三角點成果，以四等三角點虎子山三角點為起點
 地理坐標：虎子山三角點坐標120° 58' 25.9350" 北緯 23° 58' 32.3400" 東經
 投影：橫麥卡托投影，經度二度分帶，中央經線東經121°
 方格網：黃色數字之邊長橫麥卡托投影坐標系統，1,000公尺方格
 藍色數字之邊長UTM系統，1,000公尺方格
 主要機關：內政部
 協辦機關：國防部
 主辦機關：勞動部測測署
 圖編時間：中華民國95年4月自動測繪測量局地籍測量
 出版時間：中華民國95年12月自動測繪測量局出版
 資料來源：航測地形圖1:50,000系統 1:25,000系統
 資料來源：航測地形圖1:50,000系統 1:25,000系統

底圖：臺灣地區二萬五千分之一地形圖(第三版)

地質敏感區劃定：經濟部

製圖年度：中華民國105年

圖 4 山崩與地滑地質敏感區範圍圖 L0015 雲林縣範例(以 95203NW 斗六圖幅為例)

肆、地質環境

一、地形

雲林縣地形平坦，縣境平原區約占9成面積，其餘1成為丘陵地及山地。縣轄20鄉鎮市中斗六市、古坑鄉及林內鄉地勢較高，其餘屬平原地區，地勢大致呈東高西低。縣境主要位於濁水溪平原範圍中，以沖積層為主，於濁水溪及其支流沿岸有大規模河岸沙丘分布。東緣為斗六丘陵，為海拔高度約500公尺以下之低緩丘陵，主要係由礫岩、砂岩及泥岩等岩性組成，北端有一系列階地分布。雲林縣東南角地勢最高，縣境內海拔最高點為嘉南雲峰，位於雲林、南投及嘉義縣邊界交點處。整體而言，本縣地形上可分為平原區、丘陵區及山地區（石再添，1996；楊貴三與沈淑敏，2010）。

（一）平原區

平原分布於雲林縣中部及西部，佔縣境大部分面積。濁水溪平原主要由濁水溪形成之大型沖積扇所構成，整體外型為向西開展之扇狀，北起洋仔厝溪，南至虎尾溪及北港溪一帶，其中濁水溪以南部份位於雲林縣境內。此區域地層主要為現代沖積層，有全島規模最大的河岸沙丘分布，於濁水溪南岸分布較廣。

（二）丘陵區

斗六丘陵為位於雲林縣東緣之丘陵地帶，其輪廓呈南北走向之狹長分布，自濁水溪南岸向南延伸至八掌溪北岸，於臺灣地質分區屬西部麓山帶。清水溪以西部分又稱觸口丘陵，岩性為砂岩、泥岩及頁岩互層為主；斗六丘陵於雲林縣境內出露地層包含卓蘭層及頭嵙山層，以礫岩及砂岩為主。於觸口丘陵北部及中部，部份區域呈惡地地形。

（三）山地區

雲林縣山地區分布於縣境東南角，面積較其他地形區狹小。本區域縣境延伸至斗六丘陵以東之阿里山山脈，大尖山斷層以東之地質分區進入內麓山帶，出露地層包含南莊層、桂竹林層、錦水頁岩及卓蘭層。山地區海拔高度可達1,000公尺以上，縣境內海拔最高點嘉南雲峰(1,795公尺)即位於此區域。

二、地層

依照何春蓀(1975、1986)所劃分之臺灣地質分區，雲林縣境內大多屬於濱海平原區，東緣之斗六丘陵則進入西部麓山帶。區域地質說明主要參考經濟部中央地質調查所出版之麥寮—西螺(賴慈華與賴典章，2002)、臺西(賴慈華與賴典章，2002)、北港(賴慈華與賴典章，2002)、南投(陳華玟等，2004)及雲林(劉桓吉等，2004)等五萬分之一地質圖幅及說明書，以及地調所102年度「易淹水地區上游集水區地質調查及資料庫建置計畫」之流域地質圖。

本區出露地層較為單純，於縣境中、西部皆以現代沖積層為主，僅縣境東緣之斗六丘陵部分出露地層較豐富，尤以縣境東南角因進入內麓山帶，岩性、構造變化較為複雜。本區域出露地層由老到新依序為南莊層(Nc)、桂竹林層關刀山砂岩段(Kck)、桂竹林層十六份頁岩段(Kcs)、桂竹林層大窩砂岩段(Kct)、錦水頁岩(Cs)、卓蘭層(CI)、頭嵙山層香山段(Tks)及頭嵙山層火炎山段(Tkh)，西南部麓山帶九芎坑斷層以西地層包含六雙層(Lh) (表5)。河谷邊緣階地分布頂部受紅壤化之紅土臺地堆積層(lt)及由礫石、砂和泥等組成的階地堆積層(t)，河道、溪流、出海口以及地勢平坦的沖積平原，則容納了大量由未固結礫石、砂及泥組成的現代沖積層(a)，以及分布於濁水溪河岸及西部海岸的砂丘(s)。本區地質圖如圖5及圖6所示。各地層岩性分別簡述如下：

表 5 雲林縣範圍內地層簡表

地質年代	地層	岩性
全新世	砂丘(s)	由細至中粒的砂所組成，局部地區亦見礫石堆積。
全新世	沖積層(a)	現代沖積層廣布於各河道及平原區，大部分為礫石、砂及泥層。
全新世	階地堆積層(t)	以未膠結之礫石為主，零星分布於各主要河流沿岸。尚未受紅土化作用影響。
更新世晚期	紅土臺地堆積層(lt)	礫石、砂、泥等組成，上部覆有約 1 到 2 公尺厚之紅土及紅土化礫石。
更新世中期	六雙層(Ls)	棕黃色砂岩為主，下段和厚層泥岩交替出現，上段夾雜少量泥岩。含豐富貝類化石，動物化石及碳化漂木。
更新世 早期至中期	頭嵙山層火炎山段(Tkh)	主要以厚層礫岩及砂礫互層組成，偶爾間夾透鏡狀砂層。礫岩粒徑可自數公分至十數公分，淘選度不佳且膠結甚為疏鬆。
更新世 早期至中期	頭嵙山層香山段(Tks)	厚層砂岩及砂頁互層為主，膠結疏鬆且富含碳化漂木。砂岩層中常含大型交錯層或槽狀交錯層構造。
上新世晚期 至 更新世早期	卓蘭層(CI)	由淡青灰色或淡灰色砂岩、粉砂岩、泥岩及暗灰色頁岩的互層組成。砂岩呈細粒，膠結疏鬆，富含煤碎片。
上新世	錦水頁岩(Cs)	主要由暗灰色頁岩及粉砂岩組成，常形成洋蔥狀結核，間夾混濁砂岩薄層，富含蟹、單體珊瑚、有孔蟲及軟體動物化石。
上新世早期	桂竹林層大窩砂岩段(Kct)	以厚層灰色至淡灰色砂岩為主，夾薄層頁岩。

中新世晚期 至 上新世早期	桂竹林層十六份頁岩段(Kcs)	以灰色砂質頁岩為主，富含貝類及有孔蟲化石。由於岩性較軟弱，常呈凹陷地形。
中新世晚期	桂竹林層關刀山砂岩(Kck)	以細粒到中粒的淡青色泥質砂岩為主，間夾少許頁岩，岩性較耐侵蝕，常在地形上形成突出之嶺線。
中新世 中期至晚期	南莊層(Nc)	以白色塊狀砂岩至中粒砂岩為主，夾有深灰色頁岩及砂頁岩互層。

三、地質構造

本區之地質構造包括為數不少且規模大小不等的褶皺及斷層，主要分布於縣境東側之斗六丘陵及東南方內麓山帶部分，規模較大之構造包含內林背斜、桐樹湖斷層及九芎坑斷層等。內林背斜其背斜軸位於斗六丘陵中央且略為偏西，大致呈南北向延伸，與丘陵延伸方向一致，南段則以北偏東30度轉向西南方延伸。桐樹湖斷層亦稱桐樹湖線形，於野外未可見其斷層露頭，推測之斷層跡位置約位於斗六丘陵西側山腳，北起林內、南至荷苞山，南北向延展約14公里長。九芎坑斷層位於斗六丘陵西緣、桐樹湖斷層以南，為分布於麓山帶前緣之低角度逆衝斷層，並帶有右移分量，於地形上呈現約北偏東10度之線形特徵，總長約17公里。其他詳細之地質構造請參考區域地質圖(圖5、圖6)。

大尖山斷層與九芎坑斷層為目前地調所公布位於雲林縣地區之活動斷層(地調所，2010)。大尖山斷層自南投縣竹山鎮一帶呈西南走向延伸至嘉義柿子寮一帶，轉為東南向延伸至嘉義縣竹崎鄉金獅寮，全長約25公里，位於本縣境內僅為其中一小部分。屬於逆衝斷層，北段兼具右移分量。此斷層亦為台灣西部麓山帶中內、外麓山帶之交界，位於斷層西半部之外麓山帶地質構造較單純且地形較平緩，東半部進入內麓山帶，構造複雜，斷層、褶皺多，且依據地調所2012年新期構造研究專輯(三)(地調所，2012)，為過去1萬年內曾活動者，故列為第一類活動斷層。九芎坑斷層屬於逆衝斷層，位於台灣西部麓山帶

之變形前緣，為分隔麓山帶與平原區之交界。依據地調所2012年新期構造研究專輯(三)，介於過去10萬年至1萬年之間曾活動者，故列為第二類活動斷層。

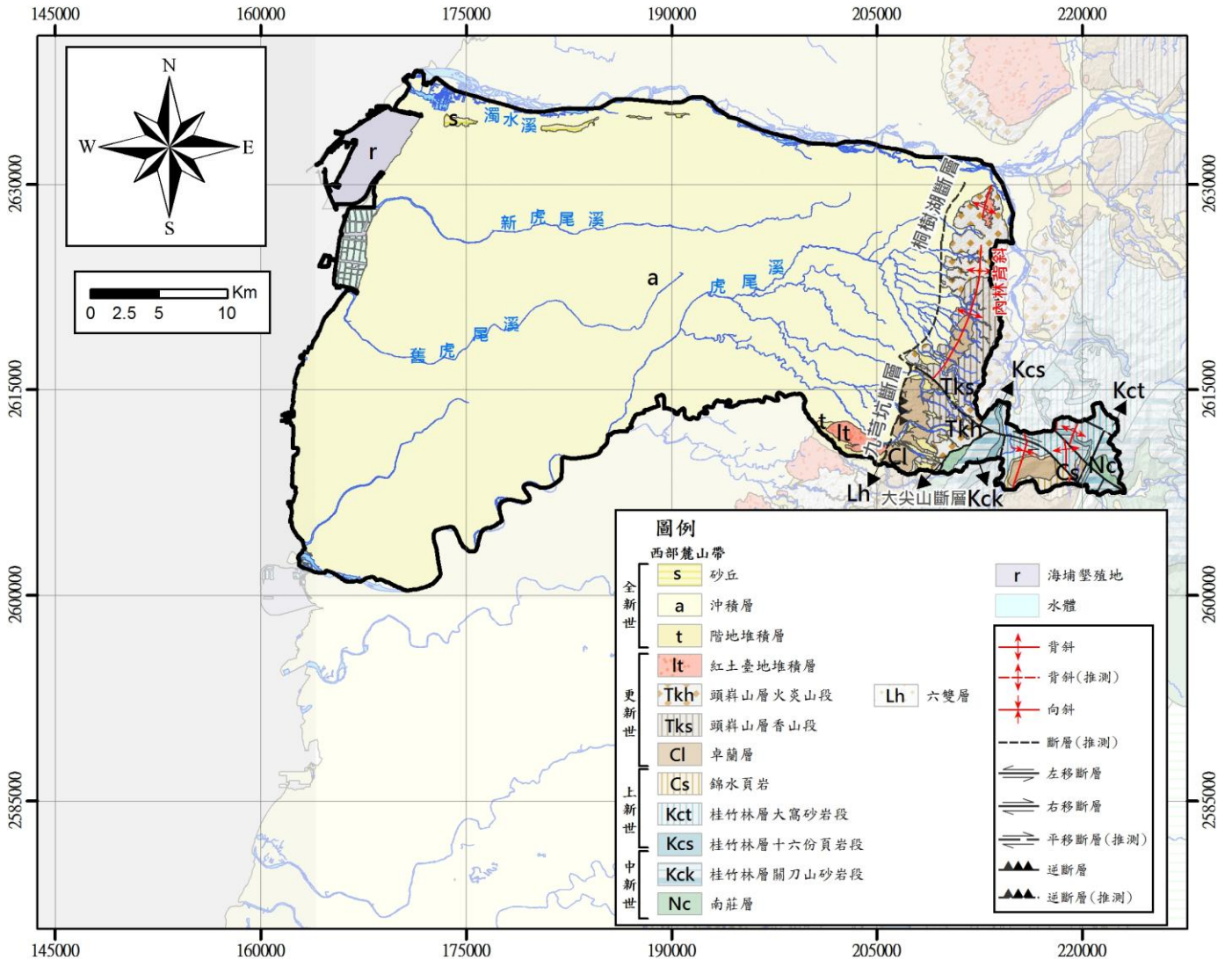


圖 5 雲林縣區域地質圖(坐標系統為 TWD97 二度分帶)

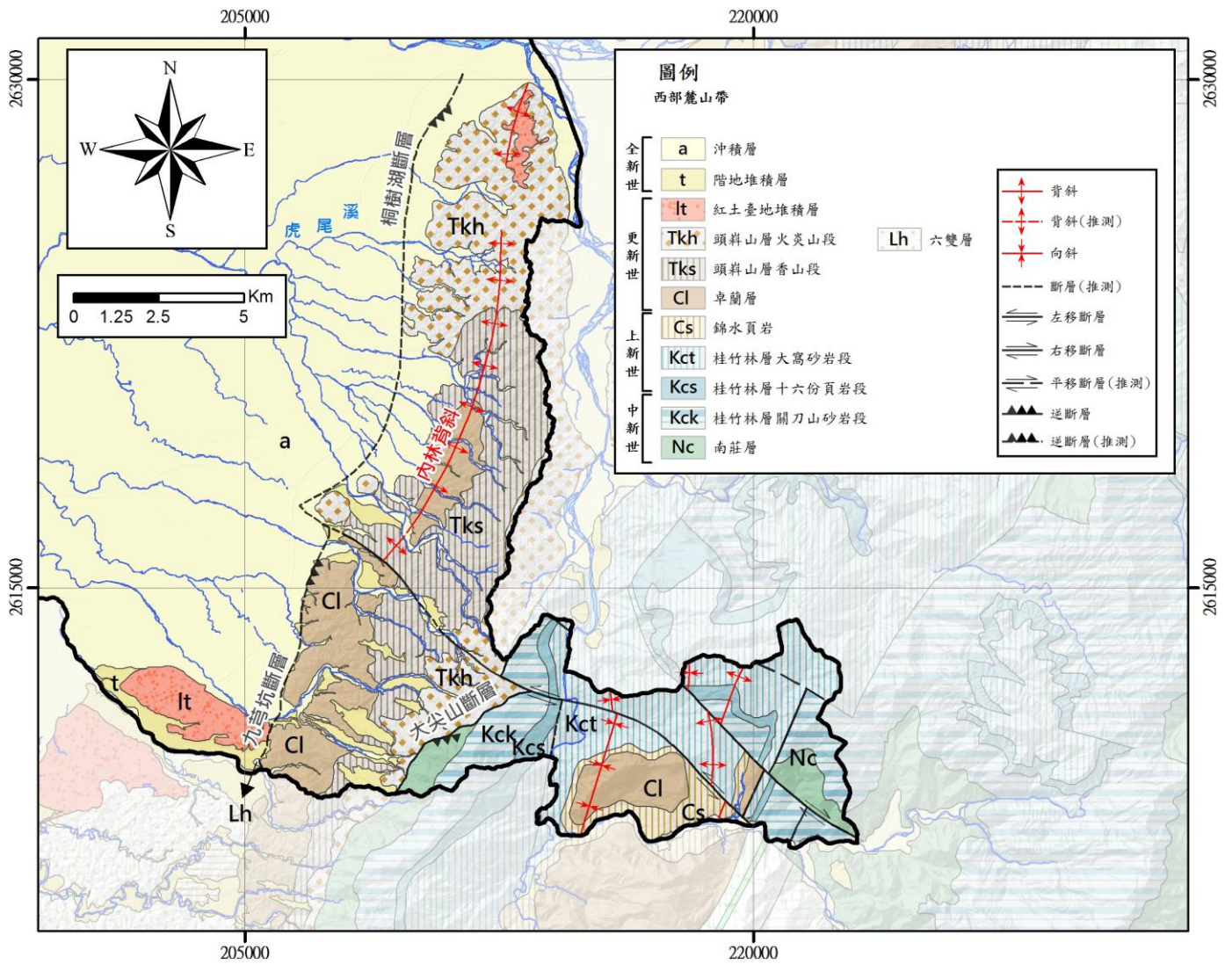


圖 6 雲林縣區域地質圖(局部放大，坐標系統為 TWD97 二度分帶)

伍、參考資料

- 石再添(1996)重修臺灣省通志卷二土地志·地形篇。臺灣省文獻委員會，共 958 頁。
- 何春蓀(1975)臺灣地質概論。中華民國經濟部，共 118 頁。
- 何春蓀(1986)臺灣地質概論、臺灣地質圖說明書，第二版。經濟部中央地質調查所，共 164 頁。
- 陳華玟、陳勉銘、石同生(2004)五萬分之一南投地質圖幅。經濟部中央地質調查所。
- 楊貴三、沈淑敏(2010)臺灣全志卷二土地志·地形篇。國史館臺灣文獻館，共 628 頁。
- 劉桓吉、李錦發、紀宗吉(2004)五萬分之一雲林地質圖幅。經濟部中央地質調查所。
- 賴慈華、賴典章(2002)五萬分之一麥寮—西螺地質圖幅。經濟部中央地質調查所。
- 賴慈華、賴典章(2002)五萬分之一臺西地質圖幅。經濟部中央地質調查所。
- 賴慈華、賴典章(2002)五萬分之一北港地質圖幅。經濟部中央地質調查所。
- 經濟部中央地質調查所(2003)「坡地環境地質災害調查研究(II)—中部地區」研究計畫報告書。
- 經濟部中央地質調查所(2004)「坡地環境地質災害調查研究(III)—南部地區」研究計畫報告書。
- 經濟部中央地質調查所(2006)「坡地環境地質災害調查研究(V)—東部地區」研究計畫報告書。
- 經濟部中央地質調查所(2006-2007)「易淹水地區上游集水區地質調查及資料庫建置(第 1 階段)—集水區地質調查及山崩土石流調查與發生潛勢評估計畫」研究計畫報告書。
- 經濟部中央地質調查所(2011)「易淹水地區上游集水區地質調查及資料庫建置(第 3 階段)—集水區地質調查及山崩土石流調查與發生潛勢評估計畫(1/3)」研究計畫報告書。
- 經濟部中央地質調查所(2013)「易淹水地區上游集水區地質調查及資

料庫建置計畫」研究計畫總報告。

經濟部中央地質調查所(2010)二萬五千分之一臺灣活動斷層分布圖。

經濟部中央地質調查所(2012)特刊第 26 號—新期構造研究專輯(三)，共 336 頁。

經濟部中央地質調查所(2010)「莫拉克颱風災後復建計畫—國土保育之地質敏感區調查分析計畫」研究計畫報告書。

經濟部中央地質調查所(2011)「莫拉克颱風災後復建計畫—國土保育之地質敏感區調查分析計畫」研究計畫報告書。