



活動斷層地質敏感區劃定計畫書

F0019 屯子腳斷層

劃定機關：經濟部

中華民國 107 年 12 月

活動斷層地質敏感區劃定計畫書

F0019 屯子腳斷層

目 次

壹、劃定依據.....	1
一、法規依據	1
二、條件依據	2
貳、劃定目的.....	3
參、範圍說明.....	5
一、劃定原則	5
二、位置圖	9
三、範圍圖	9
肆、地質環境.....	11
一、地形	11
二、地層	13
三、斷層性質	15
伍、參考資料.....	16
附錄一、歷史照片圖版	19
附件一：屯子腳斷層活動斷層地質敏感區位置圖	
附件二：屯子腳斷層活動斷層地質敏感區範圍圖 1 幅	

圖 目

圖 3-1 活動斷層地質敏感區劃定流程圖	6
圖 3-2 活動斷層地質敏感區位置圖－屯子腳斷層	10
圖 4-1 屯子腳斷層活動斷層地質敏感區附近地形	12
圖 4-2 后里台地細部地形分區圖	13
圖 4-3 屯子腳斷層條帶地質圖	14

表 目

表 3-1 本地質敏感區套繪之二萬五千分之一地形圖一覽表	9
------------------------------------	---

壹、劃定依據

一、法規依據

地質法

第五條 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。

地質敏感區之劃定、變更及廢止辦法，由中央主管機關定之。

中央主管機關應設地質敏感區審議會，審查地質敏感區之劃定、變更及廢止。

前項審議會之組成，專家學者不得少於審議會總人數二分之一；審議會之組織及運作辦法，由中央主管機關定之。

地質敏感區劃定變更及廢止辦法

第二條 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、其他經中央主管機關認定之地質敏感區。

第五條 活動斷層指過去十萬年內有活動證據之斷層。

活動斷層及其兩側易受活動斷層錯動或地表破裂影響範圍，並經中央主管機關劃定者為活動斷層地質敏感區。

二、條件依據

屯子腳斷層為中部的活動斷層之一，屬於右移斷層，該斷層北起臺中市后里區中城南方，南至神岡區新莊及清水區一隅，約呈東北東走向，總長度約 12 公里。西元 1935 年 4 月 21 日在苗栗關刀山南南東方大安溪中游發生規模 7.1 的地震，造成屯子腳斷層與獅潭斷層活動產生地表破裂。

本斷層的活動斷層地質敏感區係依據地質法第 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」及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、其他經中央主管機關認定之地質敏感區」，其中第 3 類為「活動斷層地質敏感區」。另依據地質敏感區劃定變更及廢止辦法第 5 條「活動斷層指過去十萬年內有活動證據之斷層。活動斷層及其兩側易受活動斷層錯動或地表破裂影響範圍，並經中央主管機關劃定者為活動斷層地質敏感區」，而屯子腳斷層為西元 1935 年 4 月 21 日新竹—臺中地震的地震斷層，符合前述法規條件。故辦理活動斷層地質敏感區的劃定工作，並依據「地質敏感區劃定變更及廢止辦法」第 5 條第 2 項進行劃定程序。

本地質敏感區的載明內容及格式，依據「地質敏感區劃定變更及廢止辦法」第 8 條的規定辦理，並依該辦法第 7 條研提計畫書，送地質敏感區審議會審查。

貳、劃定目的

臺灣位處環太平洋地震帶，地震頻仍，自西元 1900 年至 2016 年來臺灣地區共發生過近百次災害性地震，總計造成近八千人死亡，而臺灣陸地上斷層的再度活動是災害性地震的主因，因此必須積極面對活動斷層議題。

世界上面臨活動斷層威脅的國家，對於斷層沿線不得興建學校、醫院、機場、車站、發電廠、水庫等重要設施的共識度相當高，但對於一般的土地開發與建築物興建是否應受到限制，則依據每個國家的客觀條件及法令限制而有所不同。現行國內有關活動斷層帶附近的土地利用管制係分散在不同的法規中，土地開發行為的審查亦分別由各項不同的審查機制把關，不同的法規間對於活動斷層議題缺乏整體相同的判斷標準與作業流程，難免會衍生審查標準不一致的疑慮；同時，現行法令大多未公告活動斷層相關圖件，審查時只能參考現有的調查成果或出版文獻為準，但由於上述資料會隨著調查資料的累積而不時變更，卻不需要經由嚴謹的法制作業程序公告周知，容易衍生適法性的質疑與審查過程的爭議。

考量臺灣地狹人稠的土地利用情況，全面禁止開發具有活動斷層災害風險的土地可行性不高，但是對於風險較高區域的土地開發行為採取適當管理，則可以大幅降低斷層活動所帶來的災害，有效控制地震災害的衝擊。因此藉由地質法制定統一的標準進行活動斷層地質敏感區的劃定與公告，以及辦理基地地質調查與地質安全評估，整體考量活動斷層對於土地開發行為的影響，可大幅減低現行法令的缺失與疑義，也可提升國土開發的安全性。

活動斷層地質敏感區劃定的目標區域，包含活動斷層地表位置本身在學理上可接受的變動範圍，再外加斷層錯動可能產生嚴重影響的區域，亦即公告的活動斷層地質敏感區內必定有活動斷層存在，且未來發生災害的潛勢較高，土地開發行為所需要承擔的風險也較高。因此，土地開發行為基地位於活動斷層地質敏感區者，應依地質法第 8 條「土地開發行為基地有全部或一部位於地質敏感區內者，應於申請土地開發前，進行基地地質調查及地質安全評估。但緊急救災者不在此限」，故除緊急救災者外，位於活動斷層地質敏感區內之土地開發

行為應依「地質敏感區基地地質調查及地質安全評估作業準則」第 4 章之第 12 條至第 15 條「活動斷層地質敏感區之調查及評估」規定，進行基地地質調查及地質安全評估，並依地質法第 11 條「依第八條第一項規定應進行基地地質調查及地質安全評估者，應於相關法令規定須送審之書圖文件中，納入調查及評估結果」。因此，位於活動斷層地質敏感區內的土地並非完全被禁止使用，但需要藉由基地地質調查與地質安全評估來確定土地開發行為的適當性，遠離災害風險較高區域或因應風險大小調整土地利用強度與密度，以提升土地利用的合理性與安全性，避免未來斷層活動時造成重大災害與損失。

已公告的活動斷層地質敏感區資訊，可由經濟部中央地質調查所全球資訊網 (<https://www.moeacgs.gov.tw>) /地質法專區參閱與下載，包括地質敏感區劃定計畫書、位置圖以及範圍圖等公告文件。

參、範圍說明

一、劃定原則

本活動斷層地質敏感區的劃定方式主要參考自美國加州地質調查局 1972 年推動通過的地震斷層區劃分法案－Alquist-Priolo Earthquake Fault Zoning Act，該法將下次斷層活動時，較易發生錯動區域劃定為地震斷層區（Earthquake Fault Zones）的方式，並採取適當管理，以減少因地表斷層錯動而造成的傷亡（California Department of Conservation, 2015）。其劃定原理以劃定當時的基礎資料為依據，在斷層跡位置明確或小規模斷層的兩側，劃定約 60~90 公尺（約 200~300 英呎）的地震斷層區；在斷層跡位置較不明確的斷層兩側各劃定約 150 公尺（約 500 英呎）的地震斷層區，實際上地震斷層區的寬度沒有一定的規定，平均約 400 公尺寬（四分之一英哩），再透過轉折點標示地震斷層區的範圍，並公告相關圖件。

由於我國土地使用的密度以及斷層特性與美國加州有所不同，依斷層兩側變形狀況可分為二類，若兩側變形狀況不對稱，則斷層兩側繪製不等寬之影響範圍，依據車籠埔斷層於 921 地震時產生的地表變形帶的特性，以及古地震研究，發現逆斷層錯動時在主要變形側（上盤）影響範圍較大，而在非主要變形側（下盤）影響範圍則較小，因此劃設原則為主要變形側約 200 公尺，非主要變形側約 100 公尺圈繪易受斷層影響之範圍（經濟部，2014）；另一類為兩側變形狀況對稱者，屯子腳斷層即屬之。屯子腳斷層為橫移斷層，評估兩側變形狀況較對稱，參考新化斷層的劃設經驗，將斷層兩側繪製等寬的影響範圍，即兩側各約 150 公尺寬的區域（經濟部，2015）。上述範圍經參考國土測繪中心提供參考的地籍資料並經必要編修後，決定活動斷層地質敏感區的範圍。本地質敏感區劃定的流程詳如圖 3-1。

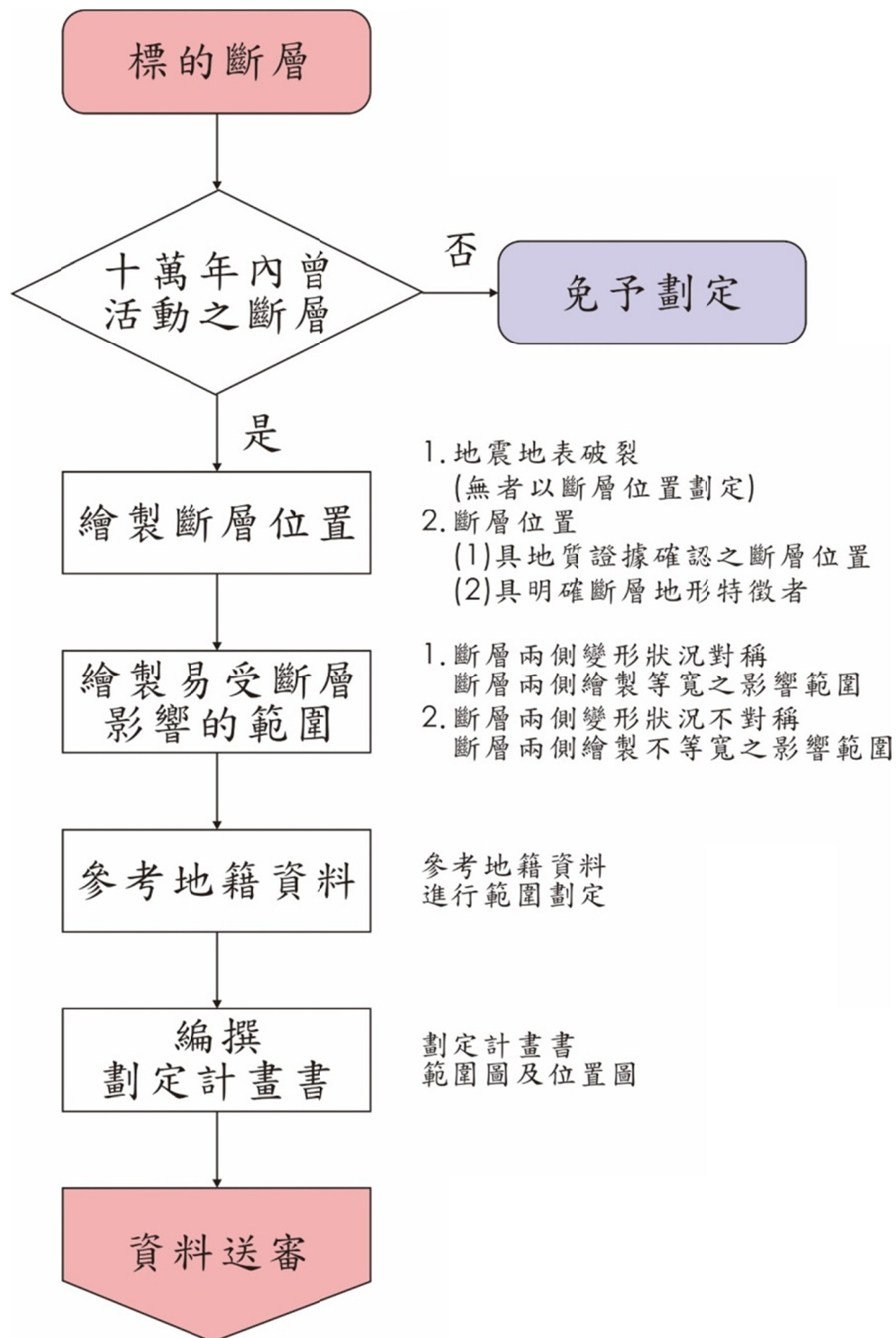


圖 3-1 活動斷層地質敏感區劃定流程圖。

（一）標的斷層之選定

屯子腳斷層位於臺中市后里地區，為中部的活動斷層之一。於西元 1935 年 4 月 21 日新竹—臺中地震時，產生地表破裂。大塚彌之助（1936）記錄了當時的資料，斷層呈東北東走向，為右移斷層，最大水平位移約 1.5 公尺。

（二）判斷是否符合十萬年內曾經活動之斷層

屯子腳斷層於西元 1935 年 4 月 21 日新竹—臺中地震活動，因此斷層曾於十萬年內活動，符合前述劃定條件，故研提屯子腳斷層活動斷層地質敏感區劃定計畫書。

（三）繪製斷層位置

屯子腳斷層位置參考前人相關研究成果（大江二郎，1936；大塚彌之助，1936；東京帝國大學地震研究所，1936）與配合本部中央地質調查所（以下簡稱為地調所）現階段研究調查成果（林啟文等，2008，2012；沈淑敏等，2006；董倫道等，2005，2007；張國楨，2014），將具地質證據可判別斷層位置及具明確斷層地形特徵的參考點標示出，再透過明確的構造地形證據或相同地形特徵的變化，以及其它合於學理的推論事證，將參考點相連接為斷層線段。其中構造地形特徵由航遙測影像、地形圖、數值地形資料等方式判讀而來，並經現地查核前述判釋結果一致且連續者。

屯子腳斷層活動斷層地質敏感區位於臺中市境內，北起后里區中城南方（舊山線 8 號隧道），南至神岡區新莊及清水區一隅，全長約 11 公里，加計分支斷層長度總長度約 12 公里。斷層跡位置與二萬五千分之一屯子腳斷層條帶地質圖（林啟文等，2008）相較，泉州厝南方新增分支斷層，神岡區新莊以西的部分未劃入地質敏感區。然而新莊以西的地區仍可能受屯子腳斷層影響，在進行土地開發行為時，仍依相關法令進行地質調查。未來若新的地質調查資料足以指示斷層位置，將再行補充劃入屯子腳斷層活動斷層地質敏感區。

（四）繪製易受斷層影響範圍

屯子腳斷層屬於右移斷層，約呈東北東走向，依據地質調查資料，該斷層兩側的變形狀況對稱，破壞程度與範圍接近。本案依據已知的斷層位置，在斷層的兩側圈繪易受斷層影響的範圍，兩側變形各 150 公尺。繪製方式為利用地理資訊系統，將前述已知的斷層位置採環域（BUFFER）方式劃設，環域的範圍為斷層兩側各 150 公尺的區域。

屯子腳斷層的震測剖面顯示受斷層影響範圍可達數百公尺（董倫道等，2005；李奕亨，2009）。本地質敏感區以外的地區，文獻紀錄（大塚彌之助，1936；東京帝國大國地震研究所，1936）中仍有部分地區可能受到斷層影響，包含零星的地表破裂或裂隙，例如在大甲溪南岸新莊以西的地區。因此，本計畫書劃定的地質敏感區以外地區，不代表其安全無虞，僅是其未符合地質敏感區的劃定原則。

而活動斷層地質敏感區鄰近地區，未來亦具有受到斷層活動影響的可能。這些地區若有土地的開發行為，仍應依相關法令規定辦理地質調查。

（五）參考地籍資料進行編修

考量國土管理與實務操作的需求，本項流程為將前述的易受斷層影響範圍與內政部國土測繪中心提供的地籍資料進行套疊，並參考該資料編修活動斷層地質敏感區邊界。其編修方式為在易受斷層影響範圍與地籍資料的數值檔套疊後，以斷層兩側各 150 公尺為活動斷層地質敏感區範圍的參考線，考量地籍資料的完整性與圈繪範圍的合理性後，進行活動斷層地質敏感區範圍的編修。

（六）編撰劃定計畫書

本地質敏感區的劃定計畫書，除劃定計畫書本文外，尚包括屯子腳斷層活動斷層地質敏感區位置圖、屯子腳斷層活動斷層地質敏感區範圍圖等附件資料。

二、位置圖

屯子腳斷層活動斷層地質敏感區位於臺灣中部，該敏感區北起中城、往西南經后里、門前田、舊社、犁頭標至新莊附近。屯子腳斷層活動斷層地質敏感區，其位置分布於臺中市后里區、神岡區與清水區等 1 直轄市 3 個行政區（圖 3-2，附件一：屯子腳斷層活動斷層地質敏感區位置圖）。

三、範圍圖

屯子腳斷層活動斷層地質敏感區位於臺中市，北起后里區，向西南延伸至神岡區新莊及清水區一隅，總長度約 12 公里，總面積約 3 平方公里。本地質敏感區使用比例尺二萬五千分之一經建版地形圖上繪製屯子腳斷層活動斷層地質敏感區範圍圖，共 1 幅（圖 3-2，表 3-1），範圍圖標示內容包括地質敏感區的邊界與地形圖基本資訊，請參照附件二：屯子腳活動斷層地質敏感區範圍圖。

本地質敏感區的地形底圖為灰階化的原始地形圖，地質敏感區採半透明淺黃底色、橘色為邊界的圖徵繪於地形底圖之上。地質敏感區範圍圖的圖版左下方標示本範圍圖的圖例、製圖年份等基本資訊；左下角標示原始地形圖版本資訊；圖版右上方標示地形圖的圖號與圖名；圖版右下角則標示範圍圖的位置索引圖，左幅索引圖為地質敏感區所在縣、市行政區的相對位置圖，中幅為本範圍圖分幅內的行政區界線，右幅則為本範圍圖分幅與鄰幅的相對位置關係。

表 3-1 本地質敏感區套繪之二萬五千分之一地形圖一覽表

圖號	圖名
95214SE	后里

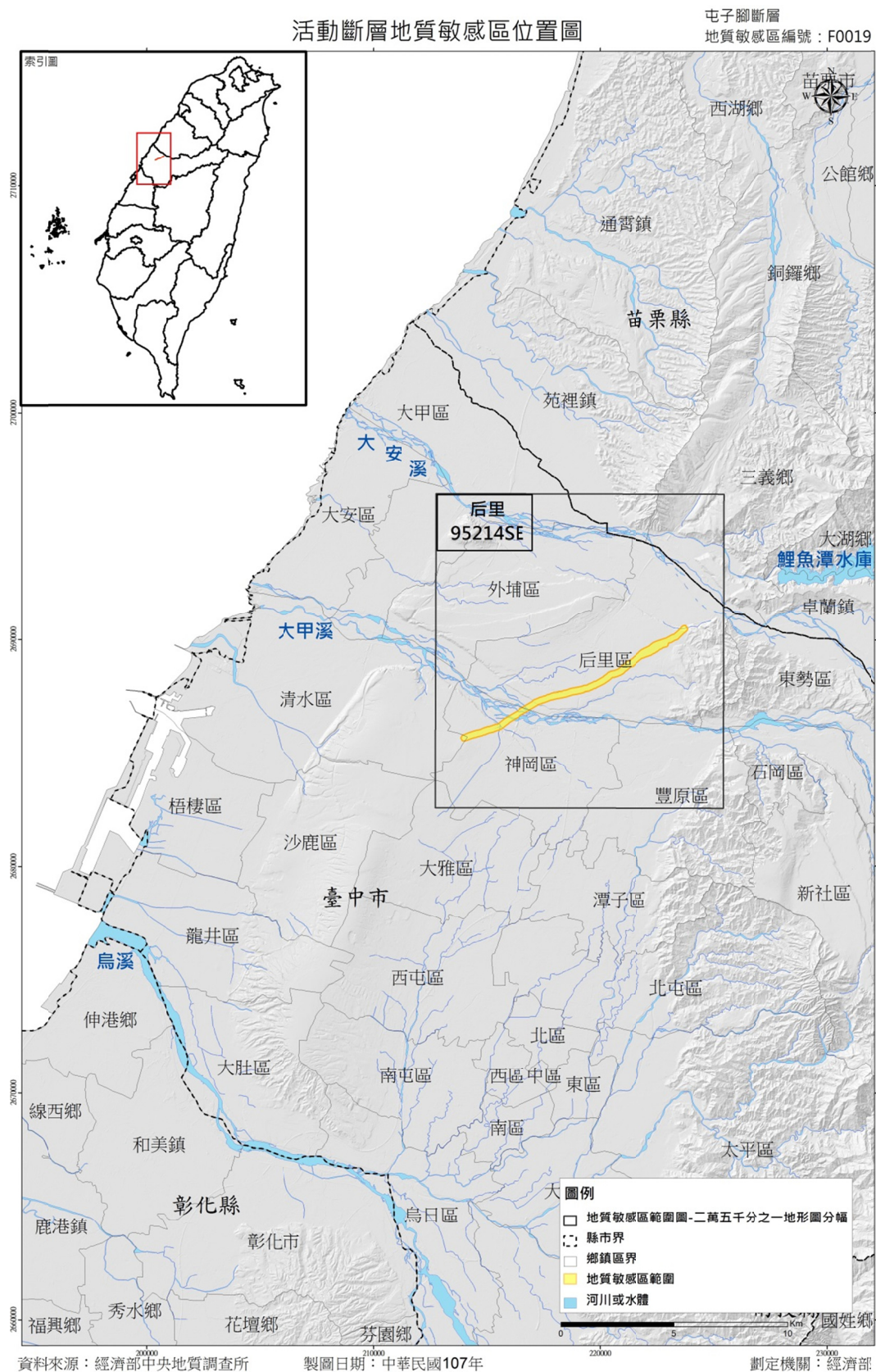


圖 3-2 活動斷層地質敏感區位置圖－屯子腳斷層（詳附件一，原圖比例尺為十萬分之一）。

肆、地質環境

受到菲律賓海板塊與歐亞板塊碰撞作用的影響，使得臺灣成為相當活躍的造山帶，本島上有許多現今活躍的活動斷層。地調所經調查後，列出臺灣本島 33 條活動斷層，其中位於臺灣中部的屯子腳斷層被歸類為第一類活動斷層（林啟文等，2008），為西元 1935 年新竹—臺中地震（俗稱關刀山大地震）的地震斷層。

一、地形

本區主要地形包括加裡山山脈、后里台地、大肚台地與沖積平原（林朝榮，1957；圖 4-1）。加裡山山脈位於本區東側，為西部衝上斷層地塊的一部分，海拔約 300~500 公尺。后里台地，為大安溪與大甲溪之間的長方形台地，高度由東向西緩降，台地上堆積紅土礫石層，地形面保存完整；大肚台地，由大甲溪向南延伸至大肚溪，呈橢圓外形，位於本區西南端。

后里台地可依地形面進行更細部的地形分區：林朝榮（1957）將其分成東側的屯子腳隆起沖積扇與西側的磁磘隆起沖積扇；石再添等（1983）將台地東側的屯子腳階地群分為 2 個地形面，西側的磁磘階地群分為 7 個地形面；在后里車站東北方 1 公里處的屯子腳沖積扇扇頂發現下游高於上游 1 公尺的反斜崖，可能是西元 1935 年地震所形成。張瑞津和楊貴三（2001）將西側 FT 地形面再細分 3 個階面，屯子腳斷層是位在東側屯子腳階地群的后里面上（圖 4-2）。



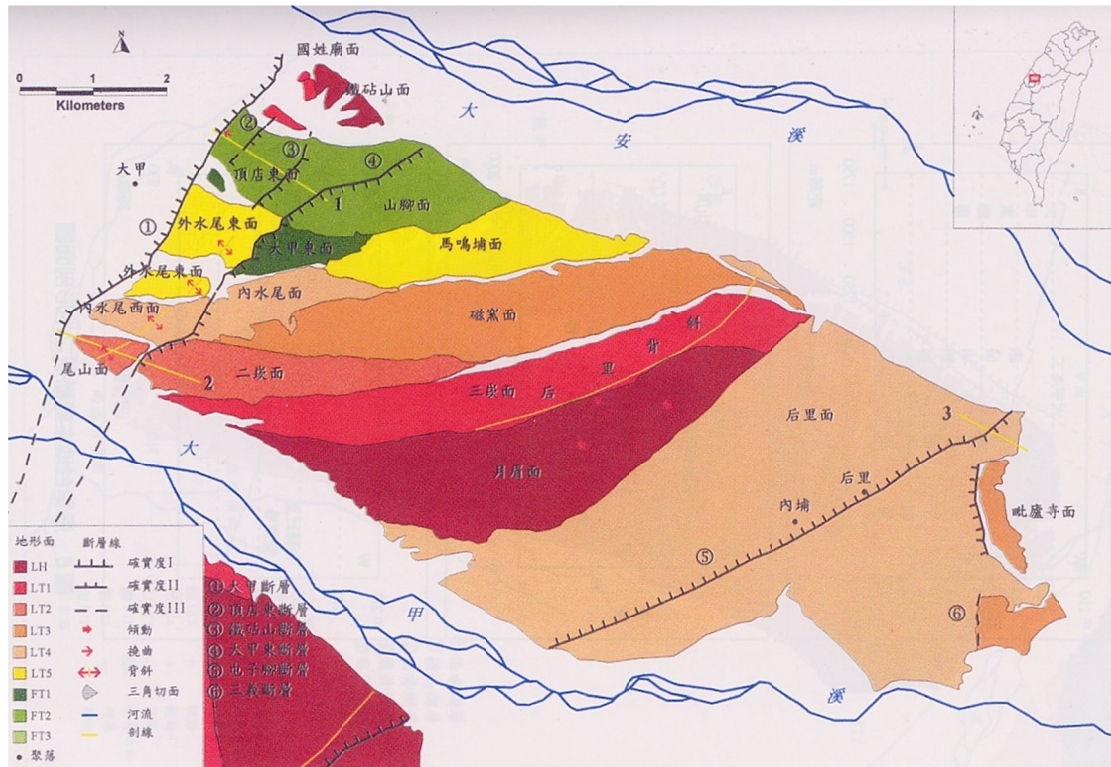


圖 4-2 后里台地細部地形分區圖（張瑞津和楊貴三，2001）。

二、地層

本區出露的地層包括東坑層、上福基砂岩、桂竹林層、頭嵙山層以及紅土臺地堆積層、階地堆積層及沖積層（圖 4-3）。

東坑層以砂頁岩互層為主，偶夾厚層或塊狀砂岩。上福基砂岩以塊狀白色中至粗粒砂岩為主，夾頁岩及砂頁岩薄互層。桂竹林層出露下段關刀山砂岩以灰色泥質砂岩為主，間夾砂質泥岩。頭嵙山層下段以砂岩為主，上段以礫岩層為主。紅土臺地堆積層上部約 2~3 公尺的紅土，下部為礫石層，一般厚度約 80 公尺。本層不整合覆於頭嵙山層以及其他中新世與上新世之上。階地堆積層由未膠結礫石層所組成，夾薄層疏鬆砂層。沖積層主要為砂、礫石及泥。

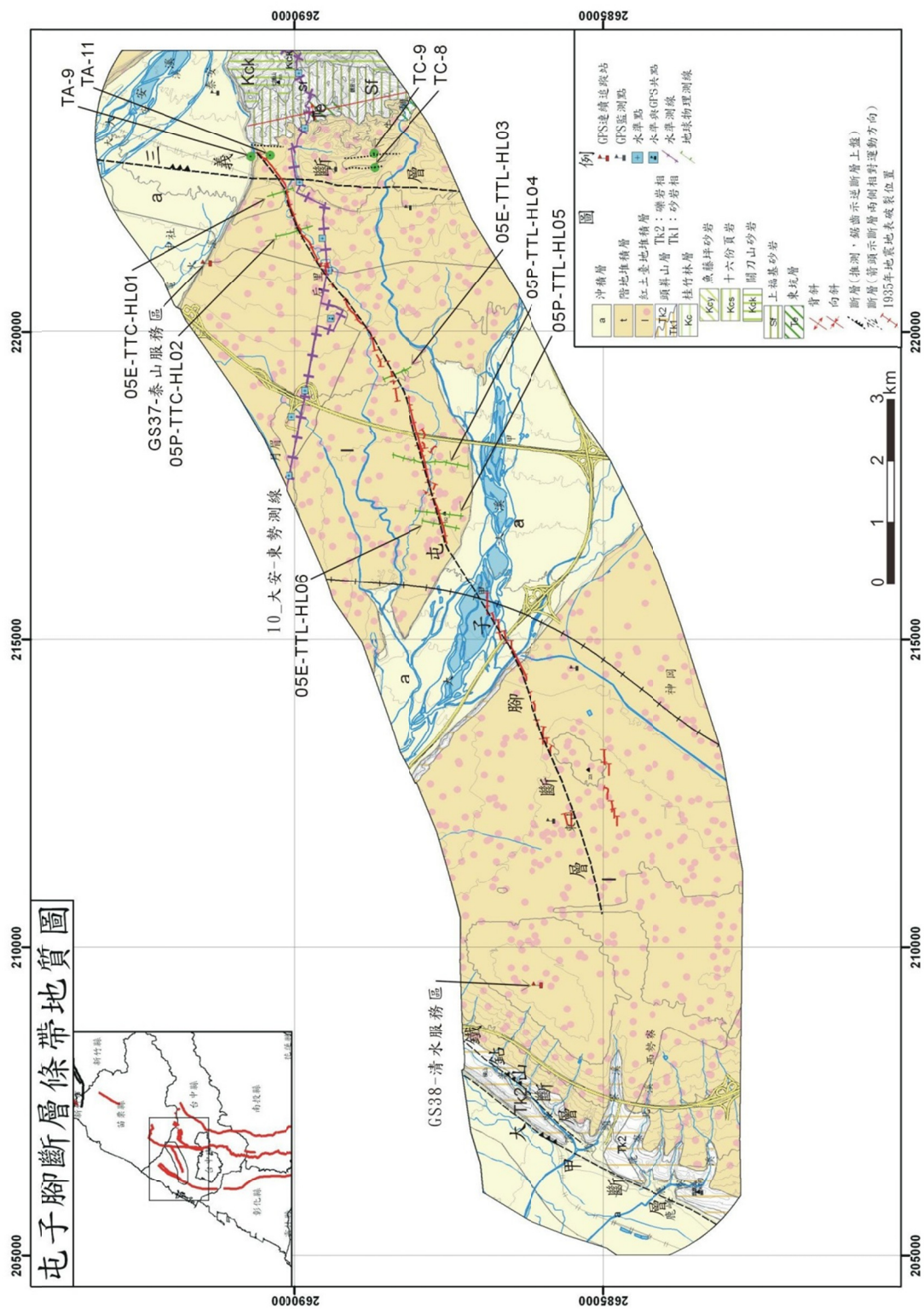


圖 4-3 屯子腳斷層帶地質圖 (原圖比例尺為二萬五千分之一, 坐標系統: TWD67)。引用自林啟文等 (2008)。

三、斷層性質

屯子腳斷層約呈走向 $N65^{\circ}E$ ，為右移斷層。斷層跡破裂形態，以泉州厝為界（圖 4-1）。泉州厝以東斷層的西北側為上升側，最大右移水平量 1.3 公尺，東南側沉陷垂直位移量約 0.7 公尺至 0.5 公尺。泉州厝以西斷層的東南側為上升側，最大右移水平量 1.5 公尺，最大垂直位移量 0.8 公尺，沿此斷層帶出現略呈東西走向的雁行排列裂隙或小斷層，斷層所經過岩層均為更新世紅土臺地礫石層或現代沖積層（大塚彌之助，1936）。

地球物理探勘方面，梁敬豪等（1984）在神岡地區以地電阻探測結果，有約略走向 $N60^{\circ}\sim 70^{\circ}E$ 的低電阻異常分布，研判是屯子腳斷層。董倫道等（2005，2007）進行屯子腳斷層反射震測與地電阻測線調查。由地電阻剖面顯示，除地表局部高或低電阻層之外，深度 70~120 公尺存在一高電阻層，具側向不連續現象，研判為斷層作用造成。震測剖面顯示近地表不易觀察岩層變形現象，在一定深度下（100 至 200 公尺以下），可觀察到岩層有小規模的錯動，斷層面近垂直，斷層帶寬度可能達數百公尺。

大地測量方面，許華杞等（1982）由新竹臺中地震震前與震後三角點的水平位移與斷層模型演算資料，主要有南、北兩段地震斷層。南段為屯子腳斷層，近斷層的三角點位移量最大，斷層北側的三角點為向東北東方向位移，斷層南側的三角點向西南西至西南方向位移。西元 2002 年至 2016 年 GPS 移動站及連續站觀測結果顯示屯子腳斷層兩側的移動站並無顯著的變化（胡植慶等，2016）。

綜上所述，屯子腳斷層於西元 1935 年地震活動，以右移形式的水平位移為主，垂直位移較小。泉州厝以東，斷層西北側為上升側；泉州厝以西，西北側為下降側，同時伴隨許多雁行排列的破裂與小斷層。由地球物理資料顯示，屯子腳斷層面近垂直。

伍、參考資料

本地質敏感區的標的斷層屯子腳斷層調查資料已多有專書及報告記載，詳請參考地調所活動斷層網頁資料、網路版活動斷層調查報告（石同生與張雲翔，2005）、地震地質調查及活動斷層資料庫建置—地球物理探勘計畫（董倫道等，2007）、地震地質調查及活動斷層資料庫建置計畫—活動構造地形判釋及資料建置分析（沈淑敏等，2006）、臺灣的活動斷層：二萬五千分之一活動斷層條帶圖說明書（林啟文等，2008）、臺灣活動斷層分布圖 2012 年版說明書（林啟文等，2012）、重要活動斷層構造特性調查研究計畫—斷層活動特性分析與評估（陳文山等，2014）、近斷層高精度地形資料之判釋與分析計畫（張國楨，2014）以及斷層整合性觀測與潛勢分析（胡植慶等，2016）以及地表變形觀測資料處理分析與斷層模型反演評估（景國恩等，2017）等相關資料。

（一）數值及網頁參考資料

California Department of Conservation (2015) The Alquist-Priolo
Earthquake Fault Zoning Act.

<https://www.conservation.ca.gov/cgs/alquist-priolo>

石同生、張雲翔（2005）屯子腳斷層。活動斷層調查報告，網路版。

http://fault.moeacgs.gov.tw/UploadFiles/files/OLD/ATSTR42/active_fault/16-3.htm

（二）日文參考資料

大江二郎(1936)大安溪地震調查報告，礦物及地質調查報告第 4 號，
臺灣總督府殖產局，共 28 頁。

大塚彌之助（1936）昭和 10 年 4 月 21 日台灣中部地方發生之地震所
伴生之地震斷層，附地震斷層之諸特徵。東京大學地震研究所彙
報別冊，第 3 號，第 22-74 頁。

東京帝國大學地震研究所（1936）昭和 10 年臺灣中部地震論文及報
告，地震研究所彙報別冊，第 3 號，共 238 頁。

許華杞、小菅正裕、佐藤裕（1982）1935 年新竹—臺中（台灣）地震のメカニズムと断層モデル，地震，第2輯，第35卷，第567-574頁。

（三）中文參考資料

石再添、張瑞津、楊貴三（1983）后里台地活斷層與地形面。中國地理學會會刊，第11期，第46-55 頁。

李奕亨（2009）以中尺度反射震測法研究屯子腳斷層活動機制及構造上的意義，國立中央大學，地球物理研究所博士論文，共 113 頁。

沈淑敏、張瑞津、楊貴三、林雪美、林宗儀、古念偉、蘇惠貞、葉懿嫻（2006）地震地質調查及活動斷層資料建置計畫—活動斷層構造地形判釋及資料建置分析總報告。經濟部中央地質調查所研究報告，第95-13號，共105頁。

林啟文、盧詩丁、石同生、林偉雄、劉彥求、陳柏村（2008）台灣中部的活動斷層二萬五千分之一活動斷層條帶地質圖說明書。經濟部中央地質調查所特刊，第21號，共148頁。

林啟文、盧詩丁、陳文山（2012）臺灣活動斷層分布圖2012年版說明書。經濟部中央地質調查所特刊，第26號，第1-30頁。

林朝榮（1957）台灣地形，台灣省文獻委員會，共424頁。

胡植慶、劉啟清、楊燦堯、景國恩、鄭錦桐（2016）斷層活動性觀測研究第三階段—斷層整合性觀測與潛勢分析總結報告。經濟部中央地質調查所研究報告，共517頁。

張國楨（2014）近斷層高精度地形資料之判釋與分析總報告。經濟部中央地質調查所研究報告，共327頁。

張瑞津、楊貴三（2001）臺灣中部活動斷層的分布與地形特徵。國立臺灣師範大學地理研究報告，85-120頁。

梁敬豪、李伯當、張濟權、郭烈銘（1984）臺灣中部1935年地震斷層之地電阻探查研究，工業技術研究院能源與礦業研究所，共73頁。

陳文山、游能悌、楊小青（2014）重要活動斷層構造特性調查研究計畫—斷層活動特性分析與評估總報告。經濟部中央地質調查所研究報告，共189頁。

景國恩、胡植慶、陳宏宇、鄭凱謙、莊昀叡（2017）斷層活動性觀測研究第四階段—地表變形觀測資料處理分析與斷層模型反演評估（1/4），經濟部中央地質調查所報告，共239頁。

經濟部（2014）F0001車籠埔斷層活動斷層地質敏感區劃定計畫書，共31頁。

經濟部（2015）F0006新化斷層活動斷層地質敏感區劃定計畫書，共19頁。

董倫道、陳文山、李奕亨（2005）地震地質調查及活動斷層資料庫建置計畫—地球物理探勘計畫（4/5）。經濟部中央地質調查所報告第94-09號，共176頁。

董倫道、陳文山、李奕亨（2007）地震地質調查及活動斷層資料庫建置—地球物理探勘計畫總報告。經濟部中央地質調查所研究報告，共221頁。

附錄一、歷史照片圖版

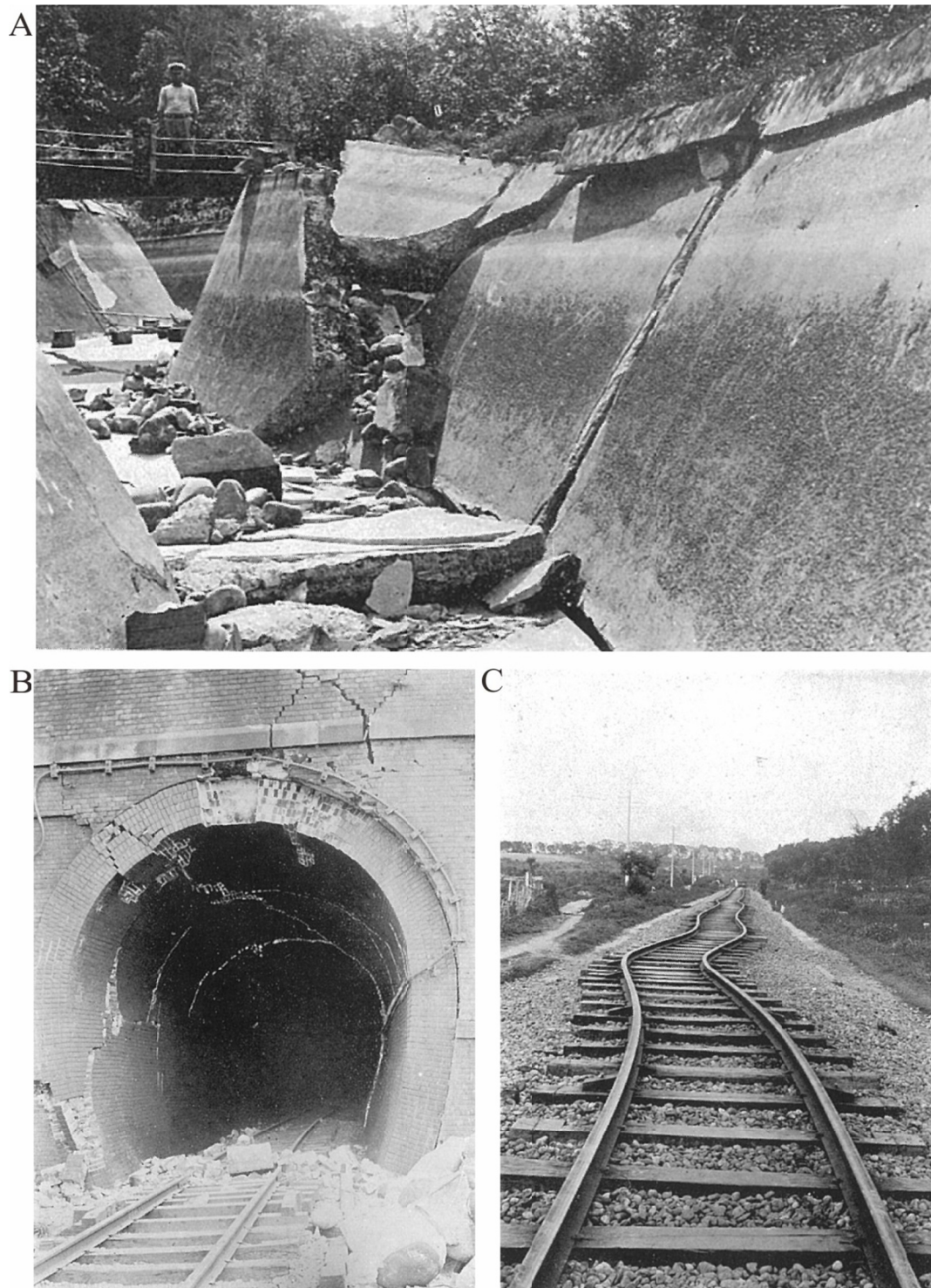


圖 I-1 A：后里圳因屯子腳斷層活動受到破壞，護坡水泥呈現水平的位移。B：舊山線 8 號隧道北口嚴重受損。C：后里車站北方 700 處的鐵軌呈現波狀彎曲。引用自東京帝國大學地震研究所（1936）。



圖 I-2 A：內埔公學校內屯子腳斷層的地表破裂。B：舊社西方稻田呈水平右移 120 公分。引用自東京帝國大學地震研究所(1936)。



圖 I-3 A：舊社西方 1 公里處鐵軌有右移且下陷的情形。B：神岡新庄子的稻田呈右移情形。引用自東京帝國大學地震研究所（1936）。