

# 嘉義縣山區地質災害的空間分佈特性分析

高郁眉、李佩倫

國立嘉義大學史地學系暨研究所

## 摘要

隨著科技的進步、人口的成長，人類對土地的超限利用是越來越嚴重，造成誘發災害的臨界值越來越低，因此，災害常常在人們無法預期的時間、空間裡發生。嘉義縣山區地勢高聳，加以台灣地震、豪雨頻仍，雖同為山區，但因其他相關因子的影響，災害的發生，亦出現不同的時空分布。而嘉義縣為台灣西部地震發生次數最頻繁的地區、地滑則為次多的縣市（林雪美，2004）。在地體構造上，本區亦有梅山、觸口斷層通過。因此，本研究將針對嘉義縣山區進行災害類型的統計及分析，並將探討其空間分佈之特性與原因。

本研究利用災害統計學的理念及方法，進行蒐集及分析各項災害之文獻資料，在統計報紙、文獻及官方資料的結果顯示：嘉義縣山區從 1952 年到 2006 年的災害空間分佈，主要以竹崎鄉、阿里山鄉及梅山鄉為主，其中竹崎鄉則以地震類災害、可用金錢衡量之災害（如房屋倒塌）及地滑類災害為主；阿里山鄉以道路毀損類、可用金錢衡量之災害（如房屋倒塌、路樹、電線桿倒塌）、土石流、崩塌，以及停電類的災害為主；梅山鄉的災害多為地震、可用金錢衡量者（如房屋倒塌），以及不可用金錢衡量之災害（如人員死傷、失蹤）居多。若以村里而言，則竹崎鄉灣橋村為地震、可用金錢衡量之災害居多；仁壽村為地滑類災害為主。阿里山鄉豐山村為不可用金錢衡量之災害居多；樂野村為道路毀損、崩塌類災害為主；來吉村為停電災害居多。梅山鄉瑞里村為不可用金錢衡量之災害居多。而影響的因子則以聚落地點、與道路距離、坡度、坡向及地質構造等因素進行相關探討。

## 前言

### 一、研究動機與目的

台灣是個多山的島嶼，由於地勢陡峻、地質脆弱，又位處環太平洋地震帶上，地震頻仍，加以颱風、豪雨等環境因子的影響，山區往往容易成為災害之好發區。然而，雖同為台灣的山區，但因其他相關因子的影響，災害的發生亦出現不同的空間分佈情形。林雪美（2004）指出，嘉義縣為台灣西部地震發生次數最頻繁的地區、地滑則為次多的縣市。在地體構造上，本區亦有梅山、觸口斷層通過。因此，本研究將針對嘉義縣山區進行災害類型的統計及分析，並將探討其空間分佈

之特性與原因。故本研究之研究目的為：

- 1.嘉義縣山區的地質災害種類及數量。
- 2.嘉義縣山區地質災害的空間分佈情形。
- 3.分析造成嘉義縣山區地質災害空間分佈不盡相同的原因。

## 二、研究範圍

本研究之研究區為嘉義縣山區，山區之定義以海拔 600 公尺以上屬於山區，但為求災例統計之完整性，將以山區分屬之行政區為研究範圍，故在行政區的畫分上分屬 6 個鄉：梅山鄉、竹崎鄉、番路鄉、中埔鄉、阿里山鄉、大埔鄉。災例統計時間為 1952 年至 2006 年為止。

## 三、研究方法

本研究利用災害統計學的理念及方法，廣泛蒐集包括前人研究、縣市政府研究計畫及統計資料、報紙等嘉義縣山區的歷史性災害資料，及其他相關書面資料，如：各項地質、地形及坡度資料等，將各類資料加以判釋，並運用 GIS 軟體進行空間分析，以主題圖方式呈現各種分析結果，而得知嘉義縣山區地質災害的空間分佈概況與影響因素。

## 何謂地質災害？

自然現象與自然災害之區別在於，一但某些自然現象在某種特定時空下，程度超過人們平常所預期的時候，才視為災害，如：地震、崩塌、地滑、土石流等均是一種自然現象或環境的特徵，但因為它會引起人類生命、財產的損失，所以即視為自然災害。

本文所研究之自然災害，以地質類為主，係指地震 (earthquake)、崩塌 (rock fall)、地滑 (landslide) 以及土石流 (debris flow) 事件，以及由於地質災害的發生而產生的其他相關災害事件。

### 一、地震

在行政院農委會 (2000) 發行的「天然災害手冊」中指出，在有人的地方才有災害可言，故若在地震波影響範圍內，杳無人跡，就沒有所謂的地震災害。但若因為發生地震，而對人民的生命財產安全有所危害，即稱為地震災害。

### 二、崩塌、地滑、土石流

本研究所指之崩塌、地滑以及土石流事件，為沿用林雪美 (2004) 所界定的標準：崩塌係指物體沿邊坡近乎垂直的掉落事件；地滑係指物體沿坡面較為慢速的移動；土石流係指土石或岩層順坡面野溪或河道傳輸的事件，因此三者並不相同。

### 三、其他災害

本研究所界定之其他災害，包括由於地質災害的發生而導致的人員死亡、受傷之「不可用金錢衡量之災害」；人們財產的損失、橋樑毀損、路樹倒塌...等之「可用金錢衡量之災害」；電線、電箱毀損所造成的「停電」，以及「道路毀損」

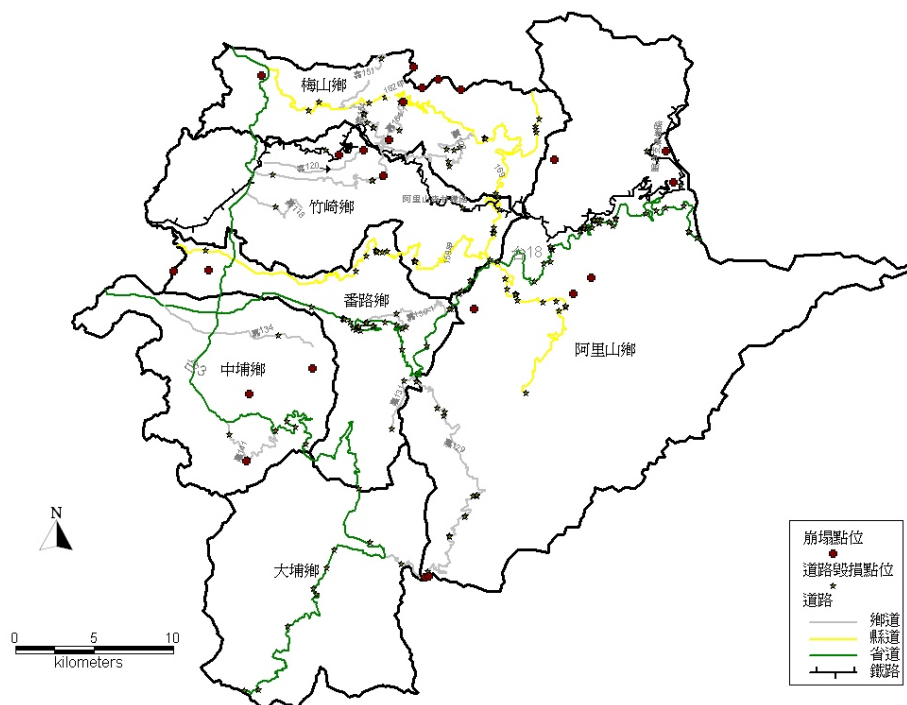
等四種災害事件。

## 嘉義縣山區地質災害之空間分佈特性

本研究在蒐集及分析各項災害之文獻資料後，統計出報紙、文獻及官方資料的結果顯示，嘉義縣山區從 1952 年到 2006 年的災害空間分佈，主要以竹崎鄉、阿里山鄉及梅山鄉為主，如下表一、圖一所示。而影響的因子則以聚落地點、與道路距離、坡度、坡向及地質構造進行相關探討。

災害種類	好發區	村里
土石流	阿里山鄉	阿里山鄉豐山村
不可用金錢衡量之災害	阿里山鄉、梅山鄉	阿里山鄉豐山村、梅山鄉瑞里村
可用金錢衡量之災害	竹崎鄉、梅山鄉、中埔鄉	竹崎鄉灣橋村
地滑	竹崎鄉	竹崎鄉仁壽村
地震	竹崎鄉、梅山鄉、中埔鄉	竹崎鄉灣橋村
停電	阿里山鄉	阿里山鄉來吉村
崩塌	阿里山鄉、梅山鄉	阿里山鄉樂野村
道路毀損	阿里山鄉、番路鄉	阿里山鄉樂野村、達邦村

表一 嘉義縣山區地質災害之空間分佈表



圖一 嘉義縣山區道路毀損及崩塌點位之示意圖

## 初步結論

本研究發現嘉義縣山區地質災害主要之空間分佈以竹崎鄉、阿里山鄉及梅山鄉為主，其中竹崎鄉則以地震類災害、可用金錢衡量之災害及地滑類災害居多；阿里山鄉以道路毀損類、可用金錢衡量之災害、土石流、崩塌，以及停電類的災害居多；梅山鄉的災害多為地震、可用金錢衡量者，以及不可用金錢衡量之災害居多。而在道路毀損類災害，已知確切地點者共 162 個災例，若以聚落分佈而言，約 41.78%的聚落分佈在離道路 300 公尺範圍內；約 54.5%的聚落分佈在離道路 500 公尺範圍內。此外，在已知確切崩塌災害點的空間分佈上，約 34.78%的崩塌分佈在離道路 300 公尺範圍內；約 47.82%的崩塌分佈在離道路 500 公尺範圍內。

## 參考書目

- 中國時報全文報紙影像資料庫五十年(民國 80-88 年)(國圖版)。
- 林雪美，2004. 台灣地區近三十年自然災害的時空特性，師大地理研究報告，41：p.99-128。
- 許飛瓊，1998. 災害統計學，湖南省，湖南人民出版社。
- 張石角，1991. 台灣過去二十年重大崩山災害及對受影響地區之自然和社會環境之影響（三），國科會防災科技研究報告。
- 陳時祖，1995. 阿里山公路沿線公路邊坡崩塌與雨量關係之研究，國科會防災科技研究報告。
- 報紙標題索引全文資料庫（收錄年代：工商時報民國 89 年、中央日報民國 86-94 年、中國時報民國 80-94 年、中國時報地方版民國 88-89 年、民生報民國 74-90 年、民生報地方版民國 90 年、經濟日報民國 56 年、聯合晚報民國 87-94 年、聯合報民國 41-94 年、聯合報地方版民國 71-94 年）（國圖版）。
- 臺灣地形研究室，2000. 天然災害手冊，台北市，行政院農業委員會。