

重大地震災害建立人員罹難率損失曲線方法之改良

白志宏、邱繼瑋、尤嘉韻
南亞技術學院土木及環境工程系

摘 要

由於劇烈地震所造成的人員傷亡數量，一直都是地震災害損失研究中極為關切的議題，重大地震發生後人員傷亡評估模式及數量推估研究就變得非常重要。傳統的損失曲線經驗方法主要是利用過去的震損資料，以「行政區域」為主要研究單位進行分析。其缺點在於震損資料收集不易且成數不高，分析區域受震大小的決定及資料點之間權重分佈不均等問題都亟待進一步的解決。本文以地理資訊系統為工具，根據已建置之集集地震人員罹難屬性資料庫，結合強地動測站紀錄、地震前人口統計資料及電子地圖，透過本文所提出的「等震度、等母體數」的方法，以改良並建構集集地震人員罹難率損失曲線。

「等震度、等母體數」分析方法在「等震度」部分，選取最大地表加速度作為地震測站強地動參數並利用地理統計法進行全台灣等震度分佈(Iso-intensity distribution)推估，不在侷限於行政區域的觀念並精確的定義不同地理位置的受震大小。「等母體數 (Equal-population intervals)」部分，則以兩相鄰等震度分佈區間及地震前人口統計資料，形成一系列狀似「封閉帶狀 (Donuts)」的分析區域，使得封閉帶狀區域中內「人口母體數」均保持一致，故在建立人員罹難率損失曲線時，其資料點就能克服分析區域內城鄉差距及人口密度權重不均等問題。研究成果顯示以「等震度、等母體數」分析方法所獲得之集集地震人員罹難率損失曲線，資料點關連性遠較傳統以「行政區域」方法來得佳。本研究的改良方法對未來重大地震災害人員罹難災情評估工作有其顯著的助益。