

自來水系統受地震災害之危機處理

王淑婉、謝雅惠

E-mail: 9403700@mail.dyu.edu.tw

摘要

我國自來水系統普及率與規模已發展成熟，提供國人質優量豐的生活用水，因此在遭逢災害時免受損害或迅速恢復原有功能，維持正常供水，實為自來水事業所必備之能力。本研究藉由過去重大自來水地震災害資料及國內外防災體系及防震對策之比較，探討大台北地區供水系統的特性及國內災害事故相關法令，提出防救措施建議。以期在災害防救法等相關法令架構下，建立危機管理機制，落實執行災害事故各項防範措施，以便災後供水管線能快速搶修復建，並對於災害潛勢的研究與控管，以強化整體救災體制及災害指揮管理能力。建立防災體制與強化災害事故發生時的緊急救援及危機處理能力，以確保民眾維生供水系統的正常運作。

關鍵詞：自來水系統；地震；危機管理

目錄

授權書 iii 中文摘要 v 英文摘要 vi 誌謝 vii 目錄 viii 圖目錄 x 表目錄 xi 第一章 緒論 1.1 研究背景 1 1.2 研究目的 2 1.3 研究範圍 2 1.4 研究流程 3 第二章 文獻探討 2.1 理論建構 5 2.2 文獻回顧 10 2.3 相關名詞解釋 17 第三章 研究方法 3.1 研究方法 19 3.2 研究架構 20 第四章 國內與美日自來水系統防災體系及防震對策之比較 4.1 供水系統之設備檢討 22 4.2 國內外自來水系統地震災害之防災體系及防震對策 30 4.3 美、日震災應變系統與台灣相比較 39 4.4 自來水系統之地震防災對策 61 4.5 重大災害緊急救援路線計畫 67 第五章 本國自來水系統危機管理機制之建立及對策評估 5.1 危機管理機制之建立 71 5.2 對策評估-以日本為例 76 5.3 地震災害防救措施 85 5.4 個案訪談 100 第六章 結論與建議 6.1 結論 102 6.2 建議 106 參考文獻 109 附錄 116

參考文獻

- 一、中文部分 1.陳耀楠、王炳鑫等，九二一集集大地震之供水設施損壞分析研究，中華民國自來水協會，2003。 2.台北區自來水管線系統地震危害度評估及因應對策研究，2001。 3.台北地區維生管線系統規劃評估之探討，臺北自來水事業處，2003。 4.臺北自來水事業處九十一年統計年報，臺北自來水事業處，2003。 5.地下延性鑄鐵管通過斷層之接頭佈設研究，侯信宇2002。 6.自來水淨水場地震災害管理之研究，臺北科技大學土木及防災研究所，楊心銘2002。 7.高雄市建立都市危機管理專責機構之研究，李宗勳、詹中原1999。 8.集集大地震中埔里鎮之自來水管線災損分析，臺北科技大學土木及防災研究所，王伯衡2001。 9.台北市納莉颱風災害防救處理專案報告，台北市議會，孫本初，2001。 10.我國緊急災難管理機制建立之研究，政大公共行政研究所，林昇德，2000。 11.重建我國救災體系及運作功能之探討 - 以九二一地震為研究對象，國立政治大學公共行政學報第四期，李宗勳，2000。 12.從九二一地震災後探討我國都市防災規劃與改善對策，內政部建築研究所，何明錦、蔡綽芳1999。 13.《九二一集集震災都市防災調查研究報告》總結報告，內政部建築研究所，陳建忠、蔡綽芳、陳伯勳、梁漢溪，1999。 14.自來水管線通過斷層之耐震對策，蔡錦松等人，2001。 15.台北自來水事業處，「台北自來水事業處自來水管線系統之耐震能力評估及補強準則」。 16.集集大地震災害調查研討會論文集，國科會工程科技推展中心，1999。 17.公共設施用地內設置耐震配水池評估案，臺北自來水事業處，1998。 18.國際災害防救管理體制之調查研究，大華技術學院杜鳳棋、趙家民2002。 19.李威儀、錢學陶、李成亨，台北市都市計畫防災系統之規劃，台北市政府，1997。 20.9 2 1 集集大地震週年紀念學術研討會論文集，國科會工程科技推展中心，1990。 21.集集大地震災害調查研討會論文集，國科會工程科技推展中心，1989。 22.張慧英撰，邱強述，危機處理聖經，台北:天下文化，2002。 二、日文部分 1.東京水道局震災予防計?，平成13年5月。 2.水道維持管理指針，日本水道局，平成10年（1998）。 3.阪神・淡路大地震?水道 - 被害狀況・總括・復?工法・水運用?? - ，水道管路技術????，平成9年3月。 4.厚生省水道整備課，水道?耐震化計?策定指針（案）?解說，水道管路技術????，平成9年5月。 5.東京水道新世紀構想STEP 21，東京水道局，平成9年5月。 6.水道耐震化計?策定指針(案)解說，日本水道技術研究中心，平成9年5月。 7.東京都震災?急?策計?，東東京都市計畫局都市計畫局《東京都都市建設》都市防災計畫，1998。 8.東京都水道局震災?急?策計?，東東京水道局，平成8年3月。 9.厚生省水道整備課，水道?地震對策????（改訂版），水道管路技術????，平成8年9月。 10.厚生省水道整備課，阪神・淡路大地震?支援活動，水道管路技術????，平成8年3月。 11.阪神・淡路大地震水道復舊?記錄，神?水道局，平成8年。 12.日本財團法人水道技術研究????，「水道?耐震化計劃策定指針（案）?解說」，日本平成9年5月。 13.日本水道協會，「1995年兵庫縣南部地震???水道管路?被害?分析」，日本平成8年5月。 三、西文部分 1.American Water Works Association，Emergency Planning for Water Utility Management，American Water Works Association，1994。 2.Burnett, J.J.， " A Strategic Approach to Managing Crisis "，Public Relations Review,24(4)，1998。 3.Chiles, J.， Master of Disaster，Harper Collins, NY.， 2001。 4.Edward P. Borodzicz， ' The Terminology of Dangerous Events:

Implications for Key Decision Maker Training ' , in International Journal of Police Science and Management, Henry Stewart, 1999, 2(3). 5. Edward P. Borodzicz , International Journal of Public Private Partnerships, Sheffield Hallam University Press, 1999, 2 (1): 71-80. 6. Slovic, P. , Perception of Risk , Earthscan Books, London , 2000。 四、網路資源 1.中央氣象局網 <http://www.cwb.gov.tw> 2.內政部消防署網 <http://www.nfa.gov.tw> 3.香港水務署網 <http://www.info.gov.hk> 4.日本水道協會 <http://www.jwwa.or.jp> 5.內政部營建署網 <http://www.cpami.gov.tw> 6.經濟部水利署網 <http://www.wra.gov.tw> 7.臺北市政府消防局網 <http://www.tfd.gov.tw> 8.台灣省自來水公司 <http://www.water.gov.tw> 9.臺北自來水事業處網 <http://www.twd.gov.tw>