

網際網路與地震救難*

張維安**、胡嘉志***、陳仲偉***

一、前言

網際網路作為一種新式傳播工具，在災難之緊急救援與長期復建方面所能發揮的角色，已經受到網路使用者的重視。網際網路與災難事件發生後的救急之討論，從網際網路發展的背景來看尤其顯得有意義，如 M. Castells (1998: 7) 所說：「網際網路是美國國防部先進研究計畫局（神秘的 DARPA）技術戰士的大膽的想像計畫」，當初發展的時候，就考慮到在戰爭帶來諸多損毀之後，仍能指揮動員，後來「如同發明者所期待的，其結果為一種網絡結構，無法由任何中心所控制，而是由成千上萬自主性電腦網絡組成，它在各個電子障礙中，可以無數的方式相連結」。網際網路這個工具設計的初衷在於可以從四面八方發號司令，不因一處的災難而導致癱瘓，就此來看，網際網路在地震災難事件中，尤其是協助處理急難事件方面，應該可以扮演重要的角色。

關於「網際網路與地震災難」的討論，我認為最少可以從兩方面來分析：一是關於急難救助過程中，網際網路所扮演的角色；一是地震災後長期的復原過程中網際網路所扮演的功能。以下的討論重著在第一部份，尤其是通過日本阪神地震的經驗，以及台灣的 921 地震運用網路的經驗來分析。

*本文為「網際網路與災難復原：以 921 震災為例」之部分，宣讀於「第四屆資訊科技與社會轉型研討會」，中央研究院社會學研究所，2001/12/27-2001/12/28。寫作過程中得孫式文教授協助，研討會評論人翟本瑞教授的指教，僅此致謝。

**清華大學社會學研究所教授 wachang@mx.nthu.edu.tw

***清華大學社會學研究所研究生

二、網路在日本阪神地震的運用

網際網路在 1995 年日本阪神地震事件中，已經展現出其功能，阪神大地震「災變第二天，神戶市政府網站就決定直接報導震災，在網站上提供災難現場圖片，儘量排除一般媒體負面、情緒性文字，同時以日文、英文兩種文字提供全球正確、客觀的實況報導。而就震災事件本身的資訊報導上，網站提供最即時的數據，包括當地資源、民生所須如電力、瓦斯、電話通訊的情況，以及災害的切實數據，網站上並即時公佈傷亡者與倖存者名單，以讓網路使用者能夠掌握親友現況。」(楊千慧 1999)。⁶楊千慧(1999)說「當時日本的上網人口不過數十萬人」。這樣的網路使用人數與台灣在 921 地震發生時上網人數相比，日本並不算高。1999 年 921 地震前三個月台灣的上網人數，「根據經濟部技術處 NII 科技專案委託資策會推廣處，FIND 中心持續進行的網際網路用戶數調查統計發現，截至今年(1999)六月底，台灣地區網路用戶數已有 402 萬人」(FIND 研究群，1999) 因此，下文討論網際網路與 921 地震救難的功能方面，可排除台灣上網人數可能比較低的疑慮。

阪神大地震所造成的嚴重災情，通過網際網路傳播工具，各式消息傳遞於電子郵件、電子佈告欄、討論群組、網站以及 IRC (Internet Relay Chat；可提供多線交談的網路聊天空間) 中。#Kobe 聊天頻道迅速成立，成為外界民眾彼此分享可得資訊與聯絡、尋人的重要場所。在災難發生數小時後，一名芬蘭學生 Hannu Aronsson 在芬蘭成立一個關於阪神大地震的英文網站⁷，並提供自 IRC 上獲得的日本媒體報導訊息以及災區影像圖片。阪神大地震的隔天，美國的一些報章媒體且特別就網路上與地震相關的資訊與資源進行報導⁸。在這方面

⁶ 楊千慧(1999)同時提到關於網路在長期復原過程中的角色，如「在後援資訊部份，網路也可進行諸如志工募集、災區資源需求公佈、官方訊息公佈、以及搶救過程中所須各類 know-how 資訊，以讓日本其他地區民眾能夠因應災區發展情勢，隨時提供後援協助。最後，網路更可對災民提供心理重建功能」。這方面的進一步探討，將另文討論。

⁷ <http://www.niksula.cs.hut.fi/~haa/kobe.html> (2001/12/17)

⁸ <http://www.niksula.cs.hut.fi/~haa/kobe/papers-full.html> (2001/12/17)

網際網路發揮了與過往不同的消息傳播形式，並集散來自地方的訊息，來自網路使用者提供的資訊，照片或影像，補充了或代替了傳統有電視記者或新聞報紙的消息管道，所有的網路使用者，都成為潛在的新聞提供者。

阪神大地震事件，讓美國媒體開始注意到，網際網路在災難事件中可具有發聲與訊息交換的功能。在這次地震發後沒多久（1995年4月）發生的奧克拉荷馬炸彈攻擊事件中，網站的功能進一步地引起媒體與學者的注意。在這次的恐怖攻擊活動中，學者 Picard 觀察到一個新現象，這個新現象亦出現在阪神大地震中，也就是開始有網站因應緊急災難事件而成立，並獲得大量的參觀使用(Hernandez, 1995)，這種功能是網際網路較能展現的特質。如同阪神大地震，奧克拉荷馬炸彈攻擊事件發生後，也有大量的消息透過網際網路進行傳遞。在 IRC 上 #Oklahoma 聊天頻道成立，甚至較阪神大地震更進一步地，開始有網站管理者嘗試將聊天的紀錄檔即時更新於網站之中⁹。「網際網路災難資訊網絡」¹⁰的設立是其中的一個例子，它是網路工作者 Matthew Grossman 等人在炸彈攻擊事件後成立的網站，¹¹雖然該網站目前並未獲得妥善經營，但仍可視為網路與災難救援的一個重要個案。

在上述幾次的災難事件中，當時使用環境較為成熟的電子郵件、IRC 以及新聞群組(Usenet)等發揮了較大的功能，而在起飛階段初期的全球資訊網(WWW)雖亦有所表現，但並沒有今日那麼活躍，目前存在的相關網站，大多數是在日後建置的。因此我們只能透過幾個在當時較具代表性，而仍存留至今的網站得知災難發生之初關於網站的使用狀況。Hannu Aronsson 的阪神大地震網站在最初的一個禮拜湧入 26392 位使用者，disaster.net 在開站第一天即有 7000 位使用者湧入，並曾有單日將近三萬位使用者的流量。而 FEMA (Federal Emergency Management Agency) 的網站在奧克拉荷馬炸彈攻擊事件中亦有提供

⁹ <http://www.disaster.net/historical/ok/procyon.html> (2001/12/01)該紀錄檔案目前已失連。

¹⁰ <http://www.disaster.net/> (2001/12/22)

¹¹ Grossman 即是 www.disaster.net 這個網站的維護者。

相關電子新聞訊息，該網站在事件發生頭兩天之內湧入 27695 位使用者，超過當時的平均每週使用者人數。¹²網際網路作為一項新傳播工具，在災難救援中展現出一些過去所沒有的功能。

回到 1995 年所發生的阪神地震的網站上。揚千慧（1999）提到「災後第二天，神戶市政府網站就決定直接報導震災。」那今日呢？進入神戶市政府網站，至今仍有阪神地震後的 7 週年回顧活動，活動的內容有：追悼、震災後活動報告、話劇（以心靈復建方式呈現）、地震資訊、防災政策演講（活動時間在 2002 年 1 月 12 日到 2 月 15 日）¹³，除此之外也提供詳盡的震災及復原紀錄¹⁴。日本總務省消防廳的網站更是提供詳盡的震災資料庫¹⁵。

不只是政府網站，如神戶新聞網站至今每日都有來自於災區本地或是外地對災區的報導¹⁶。此外也有長期性的追蹤報導，其中也有來自各界的聲音¹⁷。除了這些之外，在阪神地震後日本成立了許多災後復原的團體，在他們的網站中也看到了相當豐富、充足的資料與活動。以阪神、淡路大震災紀念協會為例，在阪神地震已過 7 年的今日還舉辦了不遜於神戶政府的一系列災後紀念活動¹⁸；並不斷地進行地震研究而且有相當豐碩的成果¹⁹。

三、網路在 921 地震的運用

關於網際網路與 1999 年在台灣中部發生的 921 地震之救援方

¹² <http://www.niksula.cs.hut.fi/~haa/kobe/stat.html> (2001/12/17)
<http://scout18.cs.wisc.edu/NH/95-04/95-04-25/0029.html> (2001/12/17)
<http://www.disaster.net/historical/ok/usage.html> (2001/12/17))
<http://www.fema.gov/okc95/okcudt3.htm> (2001/12/17)

¹³ <http://www.city.kobe.jp/cityoffice/15/020/medium/kouhoushi/0201/0202.html>
(2002/1/14)

¹⁴ <http://www.city.kobe.jp/cityoffice/15/020/quake/index-j.html> (2002/1/14)

¹⁵ <http://sinsai.fdma.go.jp/search/index.html> (2002/1/14)

¹⁶ <http://www.kobe-np.co.jp/sinsai/index2002.html> (2002/1/14)

¹⁷ http://www.kobe-np.co.jp/sinsai/kataru_top.html (2002/1/14)

¹⁸ <http://www.hanshin-awaji.or.jp/7syunen.htm> (2002/1/14)

¹⁹ <http://www.hanshin-awaji.or.jp/> (2002/1/14)

面，網路業者方面的反應，地震後三天的報導指出：「921 集集大地震發生後，許多網路業者提供了災後相關服務。蕃薯藤在網站上設立網路報平安專區，從昨天已有 300 多人透過網路傳達訊息；北美新浪網，則聘請二位專職人員，協助北美地區網友聯繫台灣親友。國內網路公司奇摩站、新浪網、雅虎台灣、英特連、旭聯科技、達眾科技等將共同在網路上開闢網路捐款專區，上線後，可讓網路使用者直接在網路上以信用卡參與救濟地震受害者的捐款活動。至於擁有通信資源的中華電信、中國寬頻協會、邁立肯特科技、艾通科技等，也共同運用衛星小型地面接收站（VAST）系統，加上視訊設備，將建立台北、南投間的 24 小時衛星視訊通訊系統，協助南投災區救災工作」（陳怡伶，1999）。網路業者充分的運用了網路網路的功能，提供了相當重要的協助。

網路的互動性讓網路業者快速的發現網友的需求，並予以回應，「例如網路上的「親友協尋」和「傷亡名單」設置，就是網站業者因應使用者的需求而提供的服務。網路的資料處理儲存與檢索功能讓網路業者匯集、整理資訊以因應網友的個人資訊需求，例如個網站的「地震專區」匯集了許多救援、賑災、重建的資訊以及地震知識、防災知識等供網友查詢。在社會危機情境中，大眾傳媒可以成為預警系統負起偵測環境的功能，而網際網路的「互動性」和「資訊空間」或許可以讓偵測環境的功能更為接近民眾的個人資訊需求（孫式文，2000a）還有一些業者，「設計捐款資訊查詢檢索系統，供給『行政院 921 大地震捐款查詢網』使用，以便民眾掌握捐款相關事項。其它的功能，例如代為找尋社工人力資源，幫助無人認養的鄉鎮尋求非災區縣政府的協助，並且與進、出災區的各個救援組織儘量保持聯繫，匯集整理這些救援組織的活動、呼籲、所需物資等資訊上網，扮演各組之間的聯絡、協調者角色（孫式文，2000b）。孫教授在她的論文中進指出：「受訪網站的地震專區的資訊與服務依性質何初分為三類：1.救援、賑災資訊服務；2.災後重建資訊；3.地震知識、防災知識」。從其所分析的內容來看，網路業者在這次的災害事件中，已經將網路所具有的特質，做了相當程度的發揮。

在網友使用網際網路方面，孫式文教授(2000a)的調查樣本中，在 921 地震後五小時之內，只有 2.8% 的人選擇網路為第一個使用的媒體，而 84% 的人都是由廣播獲知地震的消息，9.9% 的人則選擇收看电视（事實上受到電力供應的影響很大），1.2% 的人則由報紙獲知地震消息。這個研究雖然指出在地震之後多數人第一個使用的媒體並不是網路，而是廣播，但是這個結論可能不是反應網際網路這項媒體的特質，而是有外緣因素。孫教授接著問：多數網友沒有使用網際網路是因為沒有使用網際網路因應災變的習慣呢？還是網際網路因別的原因造成不能使用呢？根據資料所得到的答案是：20% 的人未曾想到要使用網路，21% 的人曾經上網，雖然網路未必是他們第一個選用的媒體，59% 的網友則是想要使用網路，卻未能順利上網。

孫教授的論文繼續針對想要上網未能上網的理由進行分析，其中停電，網路不通，網路塞車，沒有電腦可以用來，回到室內上網的危險性太高，都是無法使用網際網路獲取即時資訊的原因。當然網站內部的組織編制也限制了網路提供即時資訊的功能。許多網站的組織內部沒有新聞採訪的編制，平日的線上新聞主要是透過合作或是聯營的方式由新聞媒體或新聞社提供，也有透過搜尋引擎在線上抓取與網站契合的線上新聞。在 921 地震發生初期的斷電、斷訊的情況下，多數網站無法提供線上即時新聞（孫式文，2000a）²⁰。通訊中斷的現象，使得衛星通訊在緊急救難過程中所扮演的角色受到重視，尤其是將衛星通訊與電腦網路結合在一起，的重要性。地面通訊的問題，可以從這一次 921 地震發生的時候，地面的電話打不通所造成的困境得知。平時許多人所依靠的「大哥大」也因為基地台受損的關係，無法正常通訊。這時，衛星通訊便扮演了重要的角色，相信這方面的重要性，未來將日漸受到重視，分析網際網路特性對於災難事件所扮演的功能方面，需要和衛星通訊連起來討論。過去有些研究指出，網際網路沒能及時在災難發生後「立即」扮演重要的角色，有一大部分的原因並

20 詳細分析情形請參考孫教授的論文，她同時提到四千多基地台受損，三百七十萬名手機用戶斷訊的情形，另外網絡的多元資訊功能，心理反應等其他面向也有深入的討論（孫式文，2000a: 註釋 1）。

非網際網路本身的特性時然，通訊是否通暢是主要的關鍵。例如土耳其的地震災難研究指出，衛星通訊在災難發生以後的數小時之內所發展的關鍵性影響，和相關網站在一星期左右才架設完成就是一個例子。²¹

就實例來看，網路對於地區性災難而言，有提高外界（災區之外，尤其是國際）能見度的效果，增加互動性，匯集地區的資訊之功用。然而，這並不意味網路在現階段可以取代其他電信媒體，完全擔負起與災區及外界之間聯繫的角色。與許多電信媒體相同，網路亦受到各種軟硬體設備的限制。例如在阪神大地震的災區廣泛且混亂，電力與通訊設備嚴重受創的狀況下，災區居民幾乎不可能透過網路與外界即時取得聯繫。阪神災區最初是透過俗稱的「火腿族」，用汽車電瓶發射無線電與外界聯絡，外界才緊急派出人員前往救難（林元輝，2000）。

災害地區經常產生的通訊問題，對網路也是一樣的，因此討論網路在災害事件中的功能就一定需要將衛星傳輸和電腦網路連在一起討論，當這兩者集合在一起時，才能真正改變不同災害管理社區之間資料交換的方式，收集和傳布緊急事件救助的方法也被改變。這種以衛星通訊和電腦網路為重心的資訊技術發展已經被認為是在書寫，印刷與無線電和電視的發明以後的第四個主要通信革命（Quarantelli, 1996）。在這個技術環境下，「緊急事件管理者，和一般民眾有更多機會使用溝通設備，於是有機會使用遠方包含許多資料，這些資料可以指認，預測，追蹤與提供自然危險的早期警告」（Marincioni, 1998）。以台灣的例子來看，一方面在地震發生後受訪的網友所使用的第一個媒體，仍然以廣播、電視和報紙為主，網路只佔了 2.8%。但是並不表示網友們不運用網路來了解災情，主要是因為客觀條件的影響，孫式文（2000a，表 11）教授的調查值得參考，921 地震五小時內網友的上網需求方面，大約只有 20% 左右的網友未曾想要使用網路，另外 80% 的網友都曾想要上網（雖然只有 21% 的人順利上網），因此只要

²¹ 災難網站的設置，未來將朝向模組化的設計，事前將所有和災難相關的項目先行設計完成，事情發生後，只要調選需要的項目，即可開站運作。有些國外的災難網站平時已經在那裡，一旦事情發生，並可及運作。

網路的相關設備，包括電源及其通訊能夠維持，則網路的功能將能夠發揮。

四、結語

在經過初步的觀察後，可以發現到在網站的架設及基本功能上，我們的 921 地震網站與日本的阪神地震網站沒有太大的差異。但有一個決定性的差別，就是日本的阪神網站在持續經營與資料累積的層面做得相當成功。在 7 年後，政府、企業、民間並未忘記了地震的傷痛回憶。不僅如此，他們還試著一定要站起來。

網際網路在地震救災所扮演的角色方面，除了急難發生初期外，在長期復健的過程中也非常的重要，例如產業，道路，學校，社區的重建等等。在這些重建的過程中，資源的籌募，徵信，法令、規範的獲得與了解，甚至於心靈重建，心理諮商，網站都能發揮一定的效用。網際網路能替災難做什麼？在這個問題上，網站的經營是一個重要但常常不為人所強調的。在此層面上，我們也看到不只是網際網路本身功能的問題，而是網路還需要實體世界的資源與管理才能發揮作用。在更長期的防災應變方面，例如資料庫的建立與查詢，網際網路都具有非常重要的意義，這些方面我們將另文分析。

參考書目

Castells, Manuel (1998) 《網絡社會之崛起》(夏鑄九等譯)。台北：唐山出版。

FIND 研究群 (1999) 國內網路用戶數突破四百萬！

<http://www.find.org.tw/0105/howmany/19990806.asp>
(2001/11/25)

Hernandez, Debra Gersh (1995) "Oklahoma disaster coverage: A look back." *Editor & Publisher*, 9/30/95, Vol. 128 Issue 39, p24.

Marincioni, Fausto (1998) "Computer Networks and Satellite Technology

in Disaster Communication,” Paper presented at the conference: *The Challenge of Major Hazards on the Threshold of the New Millennium* Palazzo dei Congressi, Florence, November 3-8, 1998.

Quarantelli, E. L. (1996) The future is not the past repeated: Projecting disasters in the 21st Century from current trends. *Journal of Contingencies and Crisis Management* 4: 228-240.

Quarantelli, E.L. (1997) “Problematical aspects of the information/communication revolution for disaster planning and research: Ten non-technical issues and questions.” *Disaster Prevention and Management*, 6: 94-106.

林元輝 (2000) 日本阪神震災的傳播檢討，《新聞學研究》，62。
<http://www.jour.nccu.edu.tw/Mcr/0062/12.asp> (2001/11/26)

孫式文 (2000a) 網際網路在社會危機中的功能：網友調查研究。2000 網路與社會研討會論文，清大社會所。

孫式文 (2000b) 網際網路在災難事件中的傳播功能：理論與實務的辯證。台灣傳播社群與社會整合的關係研討會。政治大學傳播學院，2000.12。

陳怡伶 (1999) 網路業者提供 921 集集大地震災後相關服務
http://www.find.org.tw/0105/news/0105_news_disp.asp?news_id=343 (2001/12/10)

楊千慧 (1999) 他山之石：日本阪神地震網路應用經驗分享
http://www.find.org.tw/0105/news/0105_news_disp.asp?news_id=344 (2001/12/10)