

日本與臺北市中小學防災避難學校 的防災整備之比較

許民陽*

摘 要

日本中小學將防災教育列入學校正式的課程計畫中，並根據各地災害特性設計合適的防災教學活動，每學期會針對各種災害及不同情境進行防災演習。

社區和學校聯結成一體，共同推動防災計畫，社區的公園本身就是防災公園，提供災民疏散與宿營，並指定一所建築結構比一般建築更強化的學校為避難收容中心。學校所有空間皆在災害時可轉做不同的避難用途，海嘯地區教室大樓的屋頂可當做避難逃生空間。

防災物資的儲備儘量在二樓以上儲藏室或操場旁邊的救災物資倉庫中，備有帳篷、毛毯、飲水、乾糧、簡易廁所、衛生紙等，可供災民使用三日。

臺北市的中小學則必須訂定校園防救災計畫，成立校園防救災組織，每學期至少辦理1次全校性防災演練，並推動防災教育融入課程及研發防災教材。

臺北市在各區主要的防災公園周邊設立「優先開設的避難收容學校」，防災公園及避難學校提供可暫棲之空間，提供乾淨飲水、飲食禦寒等基本功能，若臺北市發生5級以上地震或災害應變中心開設時，各區防災公園及避難學校就會同步啟動。目前12個區共開設10個土石流災民收容；25個水災災民收容，24個地震災民收容學校。

關鍵字：中小學、防災避難學校、防災整備

* 臺北市立大學地球環境暨生物資源學系（含環境教育與資源碩士班）教授
Professor, Dean School of science, Department of Earth and Life Science, University of Taipei.

壹、前言

與臺灣同樣是島國的日本，地質與氣象環境條件與臺灣非常的類似，兩國的自然災害均十分頻繁。但累積數百年的抗災經驗及防災準備，加上日本人做事踏實的國民性格，使得各項防災規劃較為周全且切實可行，常為世界各國觀摩學習的對象。

1999年9月21日集集大地震後，學者專家與大眾均深感災害防救知識與準備的重要性，因此教育部為提升全民的防災知識、技能與態度，自民國92年起陸續推動「防災科技教育人才培育先導型計畫」，「防災科技教育深耕實驗研發計畫」及「防災校園網網絡建置與實驗計畫」。依照這些計畫的推廣與落實，調查全國各級學校的災害潛勢資料，進行防災校園的建置；發展符合地區災害特色的教育課程與演練計畫；持續更新維護防災科技教育網站與資訊平臺；輔導各縣市培育種子師資，充實防災教育輔導團運作機制；將防災教育納入地方統合視導等工作要項（歐陽嶠暉、黃宏斌、施邦築、李文正，2011）。

臺北市近幾年為了因應天然災害，積極進行在各區（社區）建立防災避難收容學校，因此，為瞭解國外防災避難收容學校作法，汲取防災整備經驗，提升臺北市各校辦理防災避難收容、物資儲放及防災教育等各項防災整備成效，特於2012年4月中旬，由臺北市教育局委託臺北市立教育大學承辦，由筆者規劃行程，參訪日本地區學校災民收容、物資儲放及防災實務作法。參加成員除教育局業務單位，軍訓室及工程科外，各行政區防災收容或物資儲放學校，及高中、國中小防災教育輔導小組也派員共同參訪。主要拜訪靜岡縣政府教育局及轄

下的中小學。參訪項目包括：中小學防災教育推廣情形、民生救難物資儲放空間規劃及物資整備情形、避難收容場所空間規劃及設施整備情形、收容場所人力規劃運用及配置情形及學校建物配合防災避難收容改善工程等。

另鑑於日本歷經311震災，剛滿一周年，此次專訪也專程到日本東北海嘯地區考察海嘯災情及防災措施。五天密集行程的考察發現日本民眾對於地震、海嘯等自然災害具有強烈的危機意識，他們不僅以最安全最堅固的標準來興建房屋、橋梁與海堤等建築物，也從教育著手，透過實用的防災教育與演練，教導每一位國民具備防災知識與技能，從小培養防災意識，時時刻刻作好防災準備，才能在災害發生時，將平日的防災訓練與準備有效應用於避難維生。

臺北市位居盆地地形，地質鬆軟，地勢低，本身即具有高的地震、洪水災害潛勢，因此行政相關單位一直很重視災害及防災教育，教育局每年均編定災害防救業務執行計畫（臺北市教育局2013b, 2013c），責成各級學校編寫防救災計畫，並進行相關的防災教學及演練，也成立許多防災整備及災民收容學校，這些防災教育措施可用來與上述日本的作法相比較，以收他山之石，可以攻錯，並可用來改進臺北市的防災教育。

貳、文獻回顧

一、日本與臺灣（臺北市）的天然災害

日本地質環境位於歐亞、北美、菲律賓與太平洋四大板塊交接處，板塊的運動碰撞、隱沒隨時在進行，例如太平洋板塊每年約以8-9公尺的速度持續向西移動，隱沒到西側的歐亞

板塊之下，造成日本海溝。自 1973 年以來，海溝附近的隱沒帶發生 9 次地震規模超過 7 的地震（盧詩丁、陳柏村、林燕慧，2011）。這些地震也常發生在活動斷層區域，估計日本是全世界地震次數最多的國家，地震發生次數約占世界十分之一（中田高、今泉俊文，2005）。近年則以 2011 年 3 月 11 日在本州東北宮城縣海岸外發生的規模 9.0 的強烈地震，並引發東北部沿海遭浪高約 10 公尺的海嘯襲擊，造成死亡與失蹤人口超過 19,000 人的事件最為慘重（盧詩丁、陳柏村、林燕慧，2012）。板塊的聚合及隱沒，除了帶來頻繁的地震，也使日本雖然面積不到全世界的千分之一，但活火山數量卻占世界的十分之一，共有 86 處活火山區（全國地質調查業協會聯合會，2006；許民陽，2011）。此外，日本與臺灣同樣位於西北太平洋颱風必經的路徑上，因此火山、地震（海嘯）、颱風、洪水等就成了日本主要的天然災害。

這些主要天然災害與臺灣類似，只是臺灣發生海嘯的機會不大，但日本由於重視水土保持、不濫墾，坡地災害（山崩、土石流等）較少，但卻比臺灣多了活火山隨時噴發的災害與潛勢威脅。例如 2011 年 3 月 11 日東北大地震以後，可能影響地殼下方的岩漿庫，使富士山腳下的靜岡縣不斷產生微震，日本非常擔心沈寂二百多年的富士山會大規模噴發。2013 年 8 月 18 日，與鹿兒島市隔海的櫻島火山突然噴出大量火山灰，使鹿兒島市籠罩在一片灰濛的火山灰中。

位於臺灣北部的臺北市，天然災害的狀況就是臺灣地區的縮影，臺灣地質環境則位於歐亞板塊與菲律賓板塊交接處，兩板塊相對移動的速度高達每年 8 公分，引發自 4-5 百萬年以前的蓬萊造山運動，除了產生臺灣二百多座

三千公尺以上的高山外，也形成四十餘條活動斷層，經常誘發地震，近年來尤以 1999 年的集集大地震規模最大，只是臺灣在東部地震帶外海甚少活動斷層，全島發生海嘯的機會不大。臺北市主要的天然災害為地質災害與氣象災害如下（楊貴三，2013）：

（一）地質災害

自 1604 至 2011 年的災害性地震主要有 23 次，以 1999 年 9 月 21 日的集集大地震災害最嚴重，松山的東星大樓倒塌，死亡 87 人。坡地災害以山坡地崩塌以及土石流災害最常見。最嚴重者為 1993 年 5 月 30 日內雙溪聖人瀑布崖壁發生落石，造成 12 人死亡，26 人受傷。

（二）氣象災害

主要有 2 種：1. 颱風強大的風勢，容易摧毀人工建物，運輸管線、農作物與房舍，造成生命財產的損失；2. 颱風梅雨或夏季雷陣雨帶來的豪大雨在低窪地區積水不退，而泛濫成災。

二、防災管理

「防災管理」為透過適當的策略，使災害降至最低的方法。美國聯邦緊急事務管理總署（FEMA）早期將災害管理分為四個階段（許民陽，2010）：

（一）減災

為防災策略中最基礎的工作，可以抵擋災害侵襲，增強災害來時的韌性（支持力），增強應變的能力及復原能力。例如蓋房舍時增強防震相關係數，就可避免房屋倒塌。

（二）整備

充足的準備可以減少災害衍生的影響，縱使只有簡單的準備，也會對減少災害損失有明顯的效果，例如颱風前的疏通排水溝，準備砂包或擋水閘門。

(三) 應變

指災害發生時的緊急處理策略與步驟。這幾年由於複合型災害不斷發生，增加災情的複雜度及多變性，而增加應變的困難度，更曝露原先的準備工作之不足，日本 311 地震時引發的海嘯，產生福島核能電廠的災變即是一例。

(四) 復原

包括房屋等結構物重新建造或修復，公共設施或服務回復至災前水準，生活經濟狀況回復至災前的狀況等。

近年除四階段外，又加了降低風險 (risk reduction)、預防 (prevention) 兩階段。尤其近年美國災害頻繁，在統計上估計美國一般家庭百年內若以 30 年為周期，遭受水災的風險為 26%，相對風災的風險僅 4%。因此就引發民眾購買水災保險以降低風險的概念，並且由政府領先將公共建築保險 (Juza, 2006)。充份的減災與整備工作，可降低應變階段的負擔，迅速有效的應變能夠減輕災害的損失；減少或縮短重建工作，做好重建工作（如重建耐震高、結構好的新建築物）可以成為減災的一部份，因此可以說上述四階段是彼此互相關連，形成一個良性循環的狀態。

三、避難收容在防災應變中的規畫

災害發生後的損害常使居民無家可歸，災民的避難收容成為最重要的問題之一，以 2005 年美國南部沿墨西哥灣區發生的卡翠那颶風 (Hurricane Katrina) 和麗塔颶風 (Hurricane Rita) 為例，FEMA 共接到超過 260 萬人次包括路伊士安那州、阿拉巴馬州、德州災民的住宿 (收容) 申請 (Crowley, 2006)。因此災害發生時，指定防救災地點為防災空間系統規畫重要一環，這些防救災據點，依服務及應變機能可

區分為避難收容、醫療、警察、消防及物資等五大防災空間系統，這些避難收容場所由上而下又可以分為四個層級 (李威儀、陳志勇、簡妤珊、許慈君, 2008)：

(一) 緊急避難場所

提供民眾於災害發生三分鐘內進行自發性避難，主要利用社區內空地，鄰里公園與綠地、道路等。

(二) 臨時避難場所

收容暫時無法直接進入室內安全避難場所，如臨時收容場所或中長期收容場所的避難人員。主要利用現有之鄰里公園、綠地或廣場。

(三) 臨時收容場所

提供大面積之開放空間供避難人員作為安全停留的處所，待災害穩定至某一程度後，再進行必要的避難生活，主要利用都市內區域型 (社區) 公園及國中、小校園、體育場所、或兒童樂園。

(四) 中、長期收容場所

提供災後都市復建完成前進行避難生活所需的設施，必須具備較完善的設施及可供民眾庇護之場所，可利用學校及社區公園，或闢建組合屋方式進行。

由以上可知，都市中的社區公園和學校為臨時及中、長期避難收容場所最重要的開設地點。但社區、公園及學校等避難收容場所規畫及開設亦必須有相關作業準備及條件，例如災民容納空間的估算、人員的調度支援、災民生活必需品如食物、飲水、寢具、帳棚的儲放，醫療用品及醫療站的開設等。地點及區位則在災區居民步行可及範圍，例如 500 公尺以內最適宜 (何明錦、蔡綽芳, 2003)。災民避難空間面以 2m^2 /人為最小範圍。若為建築物室內的避難收容場所，則耐震係數須達安全規範以上的強度。

參、研究方法

本研究旨在了解日本與臺北市中小學防災避難學校的防災整備，依據研究目的及參考文獻，本研究主要研究方法如下：

一、文獻資料收集

收集下列與本文相關的資料，包括：

- (一) 日本與臺灣的天然災害資料，包括日本的地震、火山災害、臺北市的地質與氣象相關災害。
- (二) 防災管理相關資料，包括防災管理的策略流程、防災系統空間規畫，包括避難收容場所開設的層級等。
- (三) 日本與臺灣中小學防災計畫及相關應變措施，包括日本靜岡縣葵小學、城中中學及臺北市相關學校的防災應變計畫。

二、防災避難學校參訪、實察與記錄

- (一) 由筆者規畫於 2012 年 4 月 11~15 日率領「臺北市府教育局 101 年度防災避難學校國際參訪團」赴日本靜岡縣政府（縣廳）的教育委員會（教育局），由該委員會的主查貝瀨佳章先生說明日本的中小學防災規畫與作法（貝瀨佳章，2011）。再由貝瀨先生帶領參訪防災公園及與防災公園連結的「葵小學」及「城內中學校」聽取該校的防災避難收容所規畫及相關建築結構與空間、物資儲放等作法，並至日本本州東北部海嘯侵襲地區考察海嘯災情與當地中小學避難準備。
- (二) 2012 至 2014 年每年 9 月~10 月例行至臺北市中小學進行防災校園訪視，考察各校防災計畫、應變措施，包括避難收容

物資儲放學校（如文山區景興國中等）。

- (三) 2013 年 7 月 14~15 日赴日本青森縣，「橋本小學校」考察該校防災校園。

肆、研究結果

一、日本部分：

- (一) 日本中小學防災教育規畫

1. 防災課程與防災演練

在學校防災教育規劃方面也依業務分工之精神，以中央單位的文化科學省及文化廳監督如公私立大學、國家研究中心與相關附屬機構等，地方則由府縣、市町村教育委員會負責，主要的內容可分為防災教育、災害管與防災之相關組織活動等。其中有關防災教育部分，因為被日本教育當局視為是一切防災的基礎，所以有關災害防治教育的內容與措施均安插於各年級的自然、社會與體衛等相關學習領域教學中（林雪美、許民陽，2013）。日本中小學將防災教育列入學校正式課程計畫中，並根據各地特殊需求來設計合適的防災教學活動。在課程實施方面，結合各學習領域來實施防災教育，如理科（即我國九年一貫課程中的自然與生活科技領域）、社會等課程中，指導學生認識地震發生的原因與現象、災害等，在道德課、綜合學習課、課外活動等（即我國九年一貫課程中的健康與體育領域、綜合活動領域、彈性節數等）培養學生的防災意識、認識地震的注意事項與應變措施等，以提高學生防災的實際技能。

日本中小學重視防災演練。防災演習視為學生將平日所學的防災知能應用與實踐的綜合活動，每學期分別針對地震發生在課堂、課間和上下學途中等不同情境進行防災演習，並邀請防災教育專家或當地消防局來校指導，進行

檢討與改進（貝瀨佳章，2011）。如此確實的實施防災教育，当地震來臨時，日本各級學校的教師和學生大多能迅速作出正確的避難行為，將傷亡降到最低。

2. 校園防災計畫與防災宣導推廣

(1) 小學的防災教育規劃：

靜岡市葵小學訂有防災教育計畫，並以靜岡縣所在的地區可能面臨的東海地震，預先提出災難假定與防災預想，將全校教職員編整成防災應變組織，各賦予教育、應變等任務，教育計畫中並分別針對學童在家中、上下學途中，以及在校期間遇到地震等各種狀況提出處變對策。學校充作地震災害的社區居民避難所，平日即存放各項避難物資。一旦災害發生，校舍即可作為指揮所、醫療室和災民收容室等。如理科實驗室即可作為病房或簡易手術室。

除上述避難防災整備之外，學校防災教育計畫書中詳載了各項備用物資的存放地點、數量、使用年限，以及避難演練疏散路線圖和演練時程表。從學期初到學期末，學校實施多次的防災演練，內容包括：地震避難動作演練、上下學路隊編排、火災避難和不同地點遇到地震的應變對策等。除了安排定期定時的演練教育，還會在接近期末的時候，以突發狀況的地震模擬來檢驗師生的防災避難是否確實。

(2) 中學的防災教育規劃：

靜岡市城內中學校，為城內社區避難收容中心。該校為促進社區內所有居民防災意識與凝聚向心力，學校特成立避難防災社團，由中學生擔任防災教育宣導活動與製作防災宣導影片。除此，並辦理社區

與學校防災研習與演練活動，邀請學生家長與社區居民參與，共同學習防災知識與技能。從2006年實施至今，社區居民的參與度年年提升，也促進了整體社區的防災意識。如此防災教育的設計，是以學生為主體的防災教育典範（靜岡市立城內中學，2006）。

靜岡縣地震防災中心類似臺北市防災科學教育館，是地震防災的教育推廣中心。中心設施包括多媒體視聽室、地震震動臺、避難防災體驗室、減震與防震建築材料陳列室，以及多功能體驗教室等。中心除了是靜岡地區各級學校師生戶外教學與一般民眾參觀體驗的教育館之外，也辦理教師研習，提升教師防災教育專業知能。

(二) 避難收容學校建物結構、空間規劃

日本人喜歡住木頭材料蓋的房舍，在鄉下地區尤其顯著，但學校一定是RC以上的結構，「建築物耐震促進法」規定公立學校必須是最耐震的建築，新學校要依最嚴格的耐震標準設計興建，建築物由貫通各樓層粗大的方或圓柱構成，沒有國內懸臂式走廊及短柱效應的缺點。除了為保護學生外，還作為社區避難中心的功能，教室及體育館有較大的空間可容納災民，緊急時操場還可以供搶救用的飛機（直昇機）著陸。校舍一律要定期（一個月）檢查一次耐震結構體，有問題的就需補強或改建。對於用舊的耐震基準建成的學校成為耐震診斷的重點。

學校的操場沒有臺灣制式的塑膠鋪面（PU）跑道，全為細砂及細石子構成，成為一透水鋪面，並位於學校最低的位置，其主要的效能為吸收雨水及防汛功能，操場成為社區的防汛儲水槽蓄洪池，對到處都是柏油或水泥等不透水鋪面的都市，操場的透水鋪面對防範豪

雨及排洪更是重要。

按照日本政府規定，所有學校建築物必須在樓外安裝臨時樓梯—非常樓梯，教室裡要有緊急出口—非常口。哪個班走哪條線路，都要事先規劃好，以避免地震發生後出現擁堵、混亂、無序等狀況，保證每個老師和學生都能迅速、安全地撤離、疏散。

為盡可能減少震災損失，除了日常化的防災訓練，更重要一點，日本從每次大地震中吸收經驗教訓，對於學校校舍防災的規劃作業更是嚴格且確實，再配合規劃與工程技術的方法進行避震疏散規劃及二次災害預防等工作，並逐年加固補強校舍結構，最終將學校，尤其是中小學建成最堅固的防救災堡壘。

（三）避難收容學校空間規劃及設施

日本的避難收容場域及空間規劃是社區和學校聯結成一體，共同推動都市社區的防災計畫。社區公園及學校周邊一定清楚標示防災避難相關場所位置，包括社區的公園本身就是防

災公園，提供災民疏散與宿營。每一社區至少指定一所學校為避難收容中心。這些做為避難場所的學校及公園，都有專門的倉庫儲存可供避難災民或學童食用的防災食物，防災物資如帳篷、地毯等。

此行參訪的葵小學校及城內中學校，皆是該地區的防災指定避難學校，但在避難收容的空間規劃上，並不會特別的規劃區隔男、女專屬寢室空間或儲備躺椅、睡墊等寢具，主要是因大規模災害時，災民人數較多，須儘可能利用空間收容更多人。加上民族生活習性不同，所以即便收容災民時，也是席地而睡，因此在空間規劃使用上，是以每人 3m² 作為收容 1 人的空間計算。

在空間的規劃上，學校是將整個校區空間做全般性整體考量，妥善運用每個空間。大致上規畫一些必要的空間，包括救濟物資儲放、學童或民眾停留過夜、緊急醫療設備及臨時緊急避難等空間等。

表 1 葵小學校防災時學校空間利用表

項目	使用目的	利用場所
1	學校事務中心	職員室
2	市、地區事務中心	會議室
3	緊急救護場所	理科室 體育館
4	避難所	理科室走廊前 南校舍 2、3 樓空間 北校舍 2 樓走廊前
5	學校職員宿舍	小會議室接待室
6	物資搬入、食物保管所	廚房
7	救災物資搬入	體育館玄關
8	救援物資保管所	體育館 2 樓
9	遺體安置所	市立中央體育館
10	本校帳篷區	運動場
11	臨時廁所	運動場中央
12	臨時廚房	運動場校舍水道前
13	避難民帳篷區	運動場
14	連絡板設置地點	會議室走廊前

資料來源：靜岡市立葵小學校地震防災計畫（2012）

(四) 防災避難物資儲放及整備

1. 個人的防災物資準備

每一小學生準備一個布做的避難維生包，避難包內主要有飲水、乾糧、口罩、保暖布、口罩、暖暖包，濕巾、手套及其他個人需要的物品。其中前三項由家長會提供經費統一購置，其餘物品由學生自備，每一位學童有一個逃生時可保護頭部的頭套，其上註明年級、姓名、血型等資料。

中學生城內中學則由家長會出錢，購買泡飯、餅乾（可放五年）、毛巾、OK 繃、生理用品、保暖布、頭套、飲水等，裝在箱子中，貼上姓名，統一放在防災物品的儲藏室。

2. 防災物品倉庫的設置

在學校操場旁體育器材室旁，設置防災物品倉庫，由社區所在的區（町）公所，購置收容災民所需的帳篷、毛毯、簡易廁所，飲水（五年保存水）及乾糧的準備以每人三日，再乘以收容人數做為估計的數量。

學校教室建築內還有一防災倉庫，放置一樓以上，避免淹水；醫療箱放置在自然科教室（可兼醫療站）旁的實驗準備室內，葵小學一共有四個，箱內清單均有清楚的標示各項醫療物品用途及年限，定期打開檢查，確保各項用品的急用效能。自然科教室外班群活動的寬濶走廊則可充當災民醫療病床空間使用。每校必須有一個防水防火的保險箱，儲放重要的文件。

表 2 葵小學校（防災收容學校）倉庫的防災物品

編號	項目	製造年份	數量
1	泡飯	2009 年製造	3,000 人份 (60 箱)
		2010 年製造	3,000 人份 (60 箱)
2	乾糧	2009 年製造	3,000 人份 (60 箱)
		2010 年製造	3,000 人份 (60 箱)
3	毛毯	2011 年 2 月 9 日出廠	200 張 (10 枚 X20 箱)
		1997 年 2 月 9 日出廠	500 張 (10 枚 X50 箱)
4	簡易廁所		10 臺
5	衛生紙		100 個 X3 箱
6	生理用品		12 個 X20 包 X3 箱
7	帳篷		50 頂
8	飲水用塑膠袋		200 個 X24 箱
9	雨衣		100 件
10	手套		200 雙

資料來源：靜岡市葵小學校地震防災計畫（2012）

(五) 防災收容學校人力規劃運用及防災應變作為

1. 防災收容學校人力規畫

以葵小學提供之「葵災害對策本部組織

名簿」資料觀之，災害發生時由連合町內會長擔任本部長，副部長三位，葵小校長為其中一位，情報總括指示連絡其中一位為葵小教頭，此部分規劃與臺北市編組分工相似。

而學校部分，蔡小於學校內分工較細，分別與臺北市各校規劃之編組工作內容相較對應如下：

表 3 蔡小學與臺北市學校災害人員編組工作內容比較表

組別	日本	臺北市
總務組	避難所規劃配置、防災器材管理	與日本總務組工作相似
保健衛生組	醫療救護工作	學校本身無適合人力擔任地區醫療救護時，收容所如有受傷災民時則由區應變中心協調派遣轄區健康中心或地區醫院支援。
情報組	情報蒐集、傳達、避難者名簿製作、對外發言	類似指揮中心及部分受理登記組織工作
食料物資管理部	物資分配與食物飲水尿布的分配	與安頓照顧組工作相似，並由區應變中心協請慈善團體或志工支援。
設施管理組	避難所安全確任及危險場所對應，淨水器設置	由學校總務人員、技工負責
防犯組	巡視維持秩序	本市規劃為防救治安組（警察分局）會同安頓照顧組及其他里鄰自治組織共同維護安置所內秩序之維持
要援護者支援部	要援護者（災害弱者）支援	由區應變中心協調醫療院所、志工或慈善團體協助弱勢族群生活照顧

資料來源：臺北市教育局（2012），靜岡市蔡小學校地震防災計畫（2012）。

2. 防災應變作為

倘學校本身因交通或通訊中斷、維生系統（水電中斷）無法使用，須獨立運作維生時，學校教職員工的重要職責就是協助並照顧學童安全，利用校內現有的防災物資、儲糧自主救災。

(1) 蔡小學部分：（蔡小學校地震防災計畫，2012）

A. 平時準備：學校與家長在平時即建立災害應變的方法與默契，如蔡小給家長的通知單，簡譯如下：

親愛的家長：

以下是有關地震或是大雨等自然災害發生的應變方式：

1. 地震的應變

(1) 東海地震

A. 上下學途中：

- (a) 注意情報：迅速到離家或離校最近的避難場所避難，若已到家則在家等候。
- (b) 預知情報：迅速到離家或離校最近的避難場所避難，若已到家則在家等候。
- (c) 地震發生：學童至安全場所避難等候指示。
- (d) 災害發生：學童至安全場所避難等候指示。

B. 在校期間：

- (a) 注意情報：停止一切課務，移至運動場或安全場所等候。
- (b) 預知情報：停止一切課務，移至運動場或安全場所等候。

(c)地震發生：就地馬上避難：桌子底下；暫停避難：空曠安全之地點。

(d)災害發生：確認學童安全，在家長來學校接孩子之前留在學校等候家長在確認自身安全後可至學校接孩子，並視情況決定是否在學校等候避難；學校在確認家長安全前會肩負照顧學童安全的工作。

(2)其他地震

在校時，地震發生震度 5 以上，家長在確認自身安全後可至學校接孩子，並視情況決定是否在學校等候避難；學校在確認家長安全前肩負照顧學童安全的工作。在確認學生安全後，由老師集合後集體放學。

2.大雨的應變

(1)上學前

A.發布暴風警報：在警報解除前在家等候。在警報解除後，請家長確認上學路途安全無虞再讓孩子去上學。若家長判斷通學路途危險可不到校，但需通知導師。

B.發布暴雨或是強風（颱風）警報：請家長確認上學路途安全無虞再讓孩子去上學。

(2)下課時

A.發布暴雨或是強風（颱風）警報：學校以簡訊或電話通知家長時再來接送，家長接來接孩子前孩子在校等候。

B.可能會發布暴雨或是強風（颱風）警報：發送簡訊提早下課，根據情況亦可由教師率學生集體放學。

二、臺北市：

(一)臺北市中小學的防災教育規畫

「災害防救法」為我國災害防救的最上位法規（全國法規資料庫，2012），2012 年 11 月 28 日修正的該法第 22 條規範：為減少災害發生或防止災害擴大，各級政府平時應依權責實施下列減災事項：

- 1.災害防救計畫之擬訂，經費編列、執行及檢討。
- 2.災害防救教育、訓練及觀念宣導。

第 23 條規範：為有效執行緊應變措施，各級政府應依權責實施下列整備事項：

- (1)災害防救組織之整備
- (2)災害防救之訓練、演習

依上述法規，教育部訂定「各級學校校園災害管理要點」，責成各級學校及教育行政機關實施各種防災演練及準備：A.防救災組織之整備。B.研擬應變計畫。C.訂定緊急應變流程。D.實施應變計畫模演練。E.災害防救物資、器材之儲備。F.災情蒐集、通報及校安中心所需通訊設施之建置、維護及強化。G.避難所設施之整備及維護。H.其他緊急應變準備事宜（教育部，2014）。

(二)防災課程與防災演練

教育局鼓勵依照不同學制、年級（或年段）自行設計防災教育教材或材料，如融入家政課讓學生自行製作安全頭套等，或運用教育部「防災教育@數位平臺」，或內政部相關網站（如土石流防災網的教材或多媒體），融入相關領域進行教學活動。

防災演練則依年度防救災計畫辦理，強調最好結合社區資源（如里民辦公室社區發展協會、醫療院所、消防局等）及學生家長等理全校性防災演練，並將辦理日期排入年度行事曆，規定每學期開學一個月內至少辦理一次全

校性防災演練。上學期除配合「921 國家防災日」於 9 月 21 日 9 時 21 分，全國同步實施 1 分鐘的地震避難掩護動作外，應再辦理一次全校性防災演練。

(三) 校園防災計畫、防災宣導推廣及防災校園訪視

每一個學校要符合當地的環境特性及災害潛勢，可以至教育部「防災教育@數位平臺」下載防災教育計畫範本，編修各校防災計畫。各校的防災特性及災害潛勢則可以利用教育部的各級學校災害潛勢管理系統 (<http://safecampus.edu.tw>) 成中央地質調查所，水土保持局等單位網站下載相關資料，進行評估及說明。

防災宣導則各校可結合社區（村里民辦公室、社區發展協會、消防局等），每學期至少辦理一場次防災宣導主題活動（如徵文、主題競賽、繪畫（本）、展覽、海報等），以寓教於樂的方式宣導防災知識，並於活動後辦理回饋意見、調查或成效評估分析。

102 年 9 月起，由教育局聘請防災教育輔導團專家、顧問及高中職、國中及國小防災教育輔導團輔導員擔任訪視員，至各級學校實施防災教育實況訪視，每校訪視時間約 2 小時，流程如下：

1. 受訪學校防災教育簡報及資料檢視：30 分鐘
2. 學生防災卡抽查及防災素養抽問：20 分鐘
3. 校園防災設施檢視：30 分鐘
4. 座談：由訪視員提出結論與建議並回答疑難問題

(四) 臺北市防災收容學校人力規畫

目前臺北市各區國中小均有部分學校被指定為土石流、水災或地震災民收容及救災物資存放學校，並依「臺北市各區災害應變中心【收

容組】標準作業程序」，另由各區安排年度未擔任各類防災任務學校校長擔任各區應變中心收容組副組長，緊急安置所則由開設緊急安置所之學校校長或代理人擔任緊急安置所所長，該校各處室主任或組長擔任緊急安置所組長，其他學校教職員、幹事、技工、警衛、工友等擔任緊急安置所組員，各校的編組主要分為「指揮中心組、接待管理組、受理登記組、安頓照顧組」，並分日夜班輪值。

(五) 臺北市防災任務避難收容學校的開設時機

臺北市防災避難學校開設的辦法置於「臺北市政府教育局災害防救業務執行計畫（2013）」中，為災害應變階段的處置措施。當臺北市災害應變中心開設時，各級學校配合各區應變中心一起開設，輪值進駐或擔任緊急安置所任務，共同執行全市災害防救工作。展開緊急安置的層級有二：

1. 擔任各類災害優先避難收容之學校，依收容組標準作業程序成立緊急安置所。
2. 除各類防災任務學校外，其餘各級學校仍須配合各區應變（指揮）中心視災情之需要及指揮，臨時成立緊急安置所，協助收容社區災民。

(六) 防災收容學校開設種類

各類防災任務優先開設學校按防災任務分為土石流災民收容 10 校、水災災民收容 25 校及地震災民收容 24 校三大類，共 59 校可收容達 8692 人，如下表所示，各防災收容學校的任務如表 4 下方的 1、2、3 項說明所示。

表 4 臺北市各類防災任務優先開設學校基本資料表

行政區	土石流 優先安置學校	水災 優先安置學校	地震 優先安置學校	物資固定 儲放學校
萬華區		11.龍山國中 12.雙園國小	34.新和國小 35.東園國小	新和國小 東園國小
中正區		13.螢橋國中 14.忠義國小	36.弘道國中 37.教大附小	弘道國中 教大附小
中山區		15.中山國小 16.新興國中	38.五常國中 新興國中	五常國中 新興國中
大同區		17.延平國小 18.重慶國中	39.忠孝國中 40.建成國中	忠孝國中 建成國中
文山區		19.景興國中 20.萬興國小	景興國中 41.景興國小	景興國中 景興國小
大安區		21.民族國中 22.大安國小	42.龍門國中 43.幸安國小	龍門國中 幸安國小
松山區		23.敦化國中 24.民生國小	44.民權國小 45.三民國小	民權國小 52.中崙高中
信義區	1.吳興國小	25.信義國小 26.信義國中	46.興雅國中 47.博愛國小	吳興國小 興雅國中 博愛國小 信義國中
南港區	2.舊莊國小	27.育成高中 28.南港高中	48.成德國小 49.修德國小	舊莊國小 53.成德國中 54.南港國小
內湖區	3.麗山國小 4.碧湖國小	麗山國小 碧湖國小 29.麗湖國小	50.大湖國小 51.康寧國小	麗山國小 碧湖國小 55.東湖國小
士林區	5.陽明山國小 6.溪山國小 7.至善國中 8.士林國小	30.社子國小 31.福林國小	福林國小 士林國小	至善國中 福林國小 士林國小
北投區	9.新民國中 10.逸仙國小	32.桃源國中 33.北投國小	新民國中 逸仙國小	新民國中 逸仙國小
合計	10 校	25 校	24 校	29 校
備考 (任務)	1.颱風期間優先負責 土石流、老舊聚落 災民收容 2.採固定擔任方式 3.免輪值區應變中心	1.颱風期間優先開 設災民收容所 2.採固定擔任方 式 3.免輪值區應變中 心	1.配合防災公園、防汛(含 演練)開設災民收容所 2.採固定擔任方式 3.免輪值區應變中心	1.負責儲放救濟物 資 2.採固定擔任方式 3.免輪值區應變中 心

資料來源：臺北市政府教育局災害防救業務執行計畫-2013.08.14 修訂版，臺北市教育局。

(七) 防災物資儲備狀況

除上述三大類災害避難收容學校外，又開設 29 校物資固定儲放學校，負責儲放救災物資，且採固定擔任方式（如表 5）。這些物資固定儲備學校有些與各類災害的優先安置收容學校重疊，有些為單獨的物資儲備功能學校。

這些具防災物資儲備學校的物資儲備量也不多。以信義區某物資儲備學校為例，在約三分之一教室面積的倉庫內可見的物資不多，規模數量也不足。大致可見的物資有：摺疊躺椅、手電筒、滅火器、抽水馬達、塑膠地墊、飲水、口糧（餅乾）等。

表 5 臺北市立景興國民中學防災儲存物資統計表

更新日期：102.10.07

類別	品名	單位	數量	內容	儲放區	保存期限	備註
食品	口糧	包	120	口糧	活動中心儲藏室	2014.08.12	
	礦泉水	箱	10	礦泉水	活動中心儲藏室	2014.07.05	
衣服	運動服	套	25	運動服 XL	活動中心儲藏室		
	運動服	套	60	運動服 L	活動中心儲藏室		
	運動服	套	24	運動服 M	活動中心儲藏室		
	免洗褲	包	100	免洗褲	活動中心儲藏室	103.04.21	
日用品	盥洗用具	包	25	盥洗用具	活動中心儲藏室	2015.08.02	
	拖鞋	雙	50	拖鞋	活動中心儲藏室		
	躺椅	張	30	躺椅	活動中心儲藏室		
	睡袋	個	30	睡袋	活動中心儲藏室		
生活用品	鋼碗	個	100	鋼碗	活動中心儲藏室		
	鋼筷組	組	100	鋼筷組	活動中心儲藏室		

儲放區	儲放區地址	聯絡人	聯絡電話	傳真
文山區公所社會課	(區公所連絡人)	陳智豪	29365522#275	
景興國中(優先收容學校)	臺北市景興路 46 巷 2 號 臺北市立景興國民中學	總務主任許卓塵	29323796#130	29345415

(八) 防災避難收容學校和社區防災公園的連結

臺北市有 12 個防災公園，大致各區配置一個，上述防災任務優先避難收容學校大致配合這些防災公園開放而設立，例萬華區的四個防

災避難收容學校—新和國小、龍山國中、雙園國小及東園國小，大致圍繞在青年公園周邊，以便兩者功能相連結，進行防災任務，如下表 6 所示。

表 6 臺北市防災公園和防災避難優先學校關係表

編號	公園名稱	行政區	面積(m ²)	位置	相關防災避難收容學校
1	青年公園	萬華	244,406	水源路 199 號	雙園國小、龍山國中、東園國小、新和國小
2	二二八和平公園	中正	76,180	凱達格蘭大道 3 號	忠義國小、弘道國中、螢橋國中
3	榮星花園公園	中山	65,192	民權東路 3 段 1 號	中山國小、五常國中、新興國中
4	玉泉公園	大同	19,265	西寧北路 28 號	延平國小、重慶國中、忠孝國中、建成國中
5	景華公園	文山	16,802	景興路與景華街交叉口	景興國小、萬興國小、景興國中
6	大安森林公園	大安	259,354	新生南路以東、信義路 3 段以南	幸安國小、大安國小、龍門國中、民族國中
7	民權公園	松山	25,270	民權東路 4 段，新中街交叉口（民權國小旁）	民權國小、三民國小、民生國小、敦化國中、中崙高中
8	松德公園	信義	10,767	松德路 180 巷興雅國中東側	博愛國小、信義國小、興雅國中、信義國中、吳興國小
9	南港公園	南港	156,612	東新街 170-1 號	成德國小、成德國中、南港高中、育成高中、修德國小、舊莊國小
10	大湖公園	內湖	126,717	成功路五段 31 號	麗山國小、碧湖國小、大湖國小、康寧國小、麗湖國小、東湖國小
11	士林官邸公園	士林	92,800	福林路 60 號	福林國小、陽明山國小、溪山國小、社子國小、士林國小、至善國中
12	復興公園	北投	26,356	中和街 200 號	逸仙國小、新民國中、桃源國中、北投國小

資料來源：臺北市政府消防局（2013）

三、日本與臺北市中小學防災避難學校的防災整備比較

由上述日本靜岡縣防災避難學校之防災教育及整備與臺北市開設的防災避難學校防災相關措施相互比較可以發現有以下的差異：

（一）防災教育規畫方面

日本中小學將防災教育正式課程中實施，並根據各地的災害、特殊需求來設計合適的防災活動。但在我國各校並不重視防災教學，也甚少納入正式課程中實施（許民陽、徐玲莉、

張乃云，2008）。教育部規定的防災演練除了一些受補助的示範學校外，一般並不認真執行。北部某縣有一年為使各校正常實施演練，還通知各校交出一份演練（或含防災教學）錄影記錄，至教育局備查，並請專家評比成效。

目前臺北市各中小學均編製有校園防災計畫書，但各校的編寫皆根據教育部既定的標準格式，填入學校的各項防災資料。優點是各校可以照既定的格式速成，缺點是許多學校連本身的防災潛勢都未調查清楚，按既定格式稍加

整編，甚至照樣複製未加更改，無法深度了解及評估災害潛勢，進而缺乏或未完整規畫正確的應變作為，使災害來臨時應變不及仍遭受重大損失。以 2013 年 8 月底的輕度颱風康芮引進的豪雨成災為例，中南部許多易淹水地區的學校，主要的辦公室仍設在一樓，甚至有某校將開學要發放的教科書放置地下室，均遭受重大淹水損失。學童該不該上學及停課的時機也未掌握，或與家長做妥善的連繫或訂定應變辦法，而致家長無所適從，抱怨連連。反觀日本各學校在這些方面均有妥適的規畫與安排。

（二）防災意識的差異

日本人的防災意識並不是單單由上而下的政策而已，他們每一個人都自發性的去瞭解自然災害，以應付突如其來的自然災害。另一方面，日本人從小就接受多元的防災教育，學習如何在災害中臨危不亂，並採取合適的應變措施。日本平時除了定期舉行防震抗震演練，增加人民對防震的認識，能於日常生活中提高警覺，作最好的準備外，更會因應不同地區所產生的不同災害，進行除防震演習之外的防災活動，如鹿兒島地區的民眾，就會進行火山爆發的防災活動。由此可見，日本人的防災措施能貫徹而行，是因為他們能夠由心而行，做任何事均絲毫不苟的民族性格。但反觀臺北市雖近年災害不斷發生，但防災意識相對較薄弱，總認為災害不一定會發生在我身上，因此應加強防災教育，增強防災意識與技能。然而，從過去許多重大災害的現場觀之，當地民眾在災害發生後，第一時間的避難、搶救，或是為了應變救災的各種工作，往往是決定災情重大與否十分關鍵的要素；也就是說，防災是包含政府、學者專家、民間企業，以及社區民眾等在內的「全民行動」。

（三）避難收容學校的建築物結構與空間規畫

日本避難收容學校的建築一定是最堅固的耐震建築，反觀臺北市的避難收容學校大部份為考量收容空間的大小與社區防災公園的地緣關係，未完全考量建築的耐震程度，在大地震發生時，是否安全經得起考驗，實令人擔憂。空間規畫也沒有確實的防災替代方案，大部份只規畫空間較大的活動中心（體育館）供收容災民而已。

（四）防災避難物資準備與儲放空間

臺北市的中小學生大部份未準備一個避難維生包或其他的避難防災物品，例如在避難逃生時可保護頭部的頭套，只有少數「防災重點或示範學校」有編列經費訂製。防災倉庫的空間也狹小，通常為 1/2~1/3 普通教室面積，防災物資及器材準備的份量也僅聊備一格，也未按該避難收容學校可收容人數的數量去估算及準備，大規模及嚴重災情發生時，是否能發揮應有的功能，令人擔憂。

（五）防災避難收容的開設和社區的聯結

臺北市防災避難收容學校的開設主要選擇大部份和社區防災公園有鄰近的地緣關係，除了提供師生避難，也是社區避難收容中心，此點和日本類似，但日本的避難收容學校會辦理社區與學校防災研習及演練活動，邀請學生家長與社區居民參與，凝聚共識與合作技能，更能提升整個區域的防災成效。

伍、建議

由上述日本靜岡縣的防災避難學校的防災整備，及臺北市避難收容學校各項防災教育及設施的比較，可知臺北市的防災教育及防災整備還有漫長的改進路程，及更積極的作為要

做。防災須納入全民生活，環境才得以永續，也就是說，防災必須包含政府、學者專家、民間企業以及學校及社區民眾等在內的「全民行動」。學校是社區防災基地或橋頭堡，根據日本防災避難學校的作法，僅對臺北市的防災教育及防災避難學校提出數點建議，使自然條件不佳的臺北市在學校與社區一起努力下，讓災害損失降至最低。

一、教育行政單位應結合防災相關專業人員，定期至各級學校進行校園災害防救訪視工作，檢核其防災計畫、防災地圖及相關的防災整備，指出其防災弱勢，促使學校儘速改進，增加學校在災害來臨的抗災力與韌性。

二、各級學校要確實進行災害逃生演練：唯有透過確實演練，以熟悉災害發生時的應變措施與避難路線，如此才能在地震災害發生時，將損失及傷害降至最低，以達到防災教育之目的。並針對災害來臨不同時段進行演練。災害來臨時間難以預測，目前臺灣都僅針對在校時段進行防災演練，甚至只針對上課時間以班級為單位的避難措施，連萬一發生在下課的避難都付諸闕如。應參考日本作法，區分不同發生時段，進行防災避難演練，例如平日升旗路隊或放學路隊，現地實施臨時防災避難演練，考驗師生臨場應變能力。

三、強化學校及公共建築結構安全：臺灣的建築本身是否可以承受像是日本東北 311 地震規模的地震，以及各校是否有足夠的空間可以讓全校師生到各樓層避難，這可能都是我們需要再努力加強的地方，目前各校積極進行建築物的防震係數評估，加強

結構補強，是一個正確的方向。

四、防災避難學校的優先開設除了與社區防災公園結合的區位條件外，也應考量該學校建築結構的強度，增加抗災的韌性，若建築結構未達該有的抗震係數，應優先補強。

五、防災應與社區緊密結合：防災避難收容學校的防災備品，應由社區（或區公所）或政府負責救災的單位（消防局）提供經費，按該學校預計可收容的人數配置災民足夠使用的數量。防災物品的管理應有條不紊，不論項目、數量、使用年限，均做好評估，且標示清楚，一目了然，儲放地點以一樓以上為原則，在災害來臨時，能迅速派上用場。

六、當災害發生時，學校是最佳之避難場所，尤其如果災害發生在上課期間且交通中斷時，學生應就地留在學校避難，並且利用學校存放的救災物資維生，然而目前臺北市各區救濟物資僅存放於部分學校或區公所，建議應考區域平衡或增加儲放點及數量，以因應交通中斷時物資無法送達時能就近取用預儲物資。

參考文獻

- 中田高、今泉俊文(2005)。日本的活斷層地圖。日本，人文社。
- 全國地質調查業協會連合會(2006)。日本的地形・地質。日本，創榮圖書。
- 何明錦、蔡綽芳(2003)。從九二一地震災後探討我國都市防災規畫與改善對策。
- 貝瀨佳章(2011)。張東君譯。靜岡縣的防災教育推廣。行動與改變—2011 國際環境教育論壇，新北市教育局，47-54。

- 李威儀、陳志勇、簡好珊、許慈君（2008）。臺北市內湖地區都市防災空間系統規畫。地理資訊系統季刊，2(2)，23-32。
- 林雪美、許民陽（2013）教育部 101 年度縣市防災教育輔導團師資培育計畫期末報告，國立臺灣師範大學地理學系。
- 法務部（2014）。災害防救法，全國法規資料庫，<http://law.moj.gov.tw/Eng/LawClass/LawContent.aspx?PCODE=D0120014>，（擷取日期：2014.3.20）。
- 教育部（2014）。各級學校校園災害管理要點，<http://edu.law.moe.gov.tw/LawContent.aspx?id=FL027706>（擷取日期：2014.3.20）。
- 許民陽、徐玲莉、張乃云（2008）。防災教育種子教師培育機制規劃及試行，環境教育學刊，8，51-70。
- 許民陽（2010）。生活防災教育的認知。生活防災教育方案與教學研討會。高雄市：國立高雄師範大學。
- 許民陽（2011）。日本九州新燃岳與霧島火山群。地質，30(1)，74-78。
- 楊貴三（2014）。續修臺北市志，土地志，自然環境篇，臺北市文獻委員會。
- 臺北市府教育局（2012）。101 年度防災避難收容學校國際交流參訪報告。臺北市。
- 臺北市府教育局（2013a）。市民防災手冊—守護我們的家園。臺北市。
- 臺北市府教育局（2013b）。災害防救業務執行計畫。2013.08.14 修訂版。臺北市。
- 臺北市府教育局（2013c）。臺北市高級中等以下各級學校 103 學年度防災教育實施計畫，臺北市。
- 靜岡市立城內中學（2006）。2006 城中地震防災計畫。靜岡市。
- 靜岡市立葵小學校（2012）。地震防災計畫。靜岡市。
- 盧詩丁、陳柏村、林燕慧（2011）。0311 日本地震—震出臺灣的新思維。地質，30(1)，24-27。
- 歐陽嶠暉、黃宏斌、施邦築、李文正（2011）。防災科技教育歷年成果冊。教育部，臺北市。
- Crowley, S (2006). Where is home? Housing for Low Income people after the 2005 Hurricanes, There is no such thing as a Natural Disaster. Race, class, and Hurricane. Edited by Chester Hartman and Gregory D. Squires, Routledge, New York.
- Juza, B. (2006). Overview of US National floor insurance program regional, Flood Risk Management Hazard, Vulnerability and Mitigation Measures, edited by Jochen Schanze and Jiri Marsalek, NATO science Series, Springer, Nordrecht, Netherland.



圖 1：靜岡縣葵小學的粗大圓柱的耐震建築



圖 2：青森市橋本小學的耐震建築及細石子透水鋪面操場



圖 3：日本東松島市浜市小學校供海嘯避難的屋頂



圖 4：日本學校遊戲場下方無塑膠軟鋪面

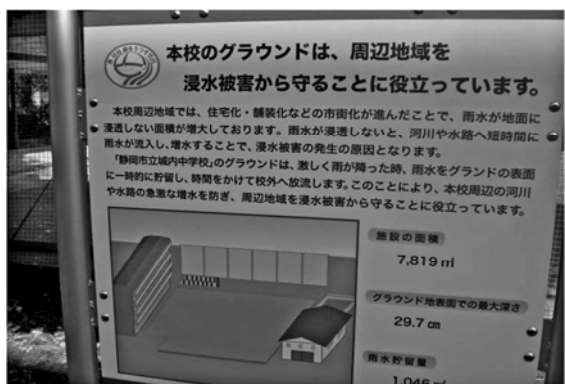


圖 5：日本將透水操場充當防汎儲水槽解說牌



圖 6：日本東北 311 地震海嘯地區僅校舍建築仍留存



圖 7：葵小學小學生的避難維生包



圖 8：葵小學理科教室為緊急救護場所



圖 9：理科教室的醫療箱



圖 10：葵小學小學生的防災頭套



圖 11：葵小學防災倉庫中的帳篷毛毯及食品



圖 12：葵小學體育器材室旁的防災倉庫



圖 13：城內中學中學生的避難維生箱



圖 14：城內中學中學生的防災物品



圖 15：臺北市景興國中防災物資儲存的狹小房間



圖 16：臺北市景興國中體育館的災民收容場地

A Comparison of the Disaster Preparedness of Disaster Evacuation Schools at Primary and Secondary Schools in Japan and Taipei City

Ming-Yang Hsu

Abstract

Disaster prevention education has been integrated into formal curriculum plans at primary and secondary schools in Japan. Appropriate teaching-learning activities based on disaster characteristics of the different areas are designed around the country. Additionally, disaster prevention drills are conducted for a variety of different situations and disasters each semester.

Promoting close school-community collaboration can drive the disaster preparedness plans together. Accordingly, disaster prevention parks, so-called community park can offer disaster victims temporaries. Evacuation shelters can be set up in structurally sturdy schools and readily available in all school districts in the event of disasters. The roofs of the school buildings can be used as temporary shelters after tsunamis as well. As to at least three-day relief supplies should be stored at the warehouses above the second floor or next to the playground. Supplies must include tents, blankets, drinking water, dried food, portable toilets, toilet paper, etc.

Primary and secondary schools in Taipei City must set up the campus disaster prevention-relief plans and establish the relevant organizations. Disaster prevention drills should be handled at least once each school semester in order to promote the development of disaster prevention education into the school curriculum and materials.

Taipei City government has set up "priority school shelters" around the disaster prevention parks in every district in Taipei City. Disaster prevention parks and school shelters can supply with temporary housing, clean water, food and warm clothing for victims. When Taipei City is hit with larger than 5 Magnitude earthquakes or the Disaster Response Center describes the severity of disasters, these two units will start of the responses synchronously. At present, a total of 12 disaster prevention parks are set up as shelters 10 for mudslide disaster victims, 25 for flood victims and 24 evacuation schools for earthquake victims in Taipei City.

Key words: primary and secondary schools, disaster evacuation schools, disaster preparedness