

2011年日本 「311」複合式災害救援之省思

作者簡介



田燕平中校，陸軍官校正58期、軍情局情報研究班90年班、國立政治大學外交所碩士；曾任排長、連輔導長、連長、營長、情參官、作參官，現任職於國防部作戰及計畫參謀次長室。

提要

- 一、2011年3月11日日本發生9級強震，隨即引發海嘯及核輻射污染之複合式災害，造成東北地區至少1萬5,836人死亡的重大傷亡。日本在救災過程中其優點及缺失，深值同屬環太平洋地震帶海島型國家的我國做為借鏡。
- 二、日本在此次複合式災害救援中，政府與自衛隊之應變，雖有完善之災防機制，其中災情蒐報機制及新聞媒體管制作為，在此次災害中，充分發揮早期預警功能與穩定民心效用。但各國媒體及日本國民對政府核災應變能力，均認為政府處置遲疑與決策錯誤，為造成核輻射外洩擴大災害主因，我國應引為警惕。
- 三、日本鑑於此次救援經驗，防衛省檢討方向，將從制度面及災防執行延續性方面思考。建議我國相關部門應針對多重災情傳報規範、海嘯應變機制、策擬跨縣市應援機制、強化教召部隊救災能量、縝密災民收容規劃、研擬



民間救災能量整合規範及建立媒體自律機制等方面實施檢討，並研擬可行方案，以精進我災害防救能量。

關鍵詞：災害防救、複合式災害、風災、海嘯、核災

前言

日本位處環太平洋地震帶，經常發生地震與颱風，其政府為確保國人安全與降低災害，通過各種災害搶救與自衛隊參與救災派遣相關法案和救災派遣活動權限，並與地方經常舉行聯合演習，以灌輸人民防災觀念。2011年3月11日該國東北地區發生芮氏規模9級強震，隨即引發海嘯及核輻射污染之複合式災害，造成岩手、宮城及福島等地區重大傷亡。此次「複合式災害」對日本而言，為其史上災情最為嚴重、救災最為困難的天然災害，日本在救災過程中有其優點及缺失，深值同屬環太平洋地震帶海島型國家的我國借鏡；此為本文研究動機，並提出建言，以利國軍強化救災整備工作。

日本災防體制

日本政府於1957年5月所公布之《國防基本方針》，明確將「防衛」、「治安」、「海上警衛」、「防止侵犯領空」和「災害救助」等五大任務，列為自衛隊的中心任務，此亦為國際間首次將「救災」列為國家軍事力量主要任務的國家。

日本經1995年「阪神7.2級地震」¹及東京地鐵沙林毒氣恐怖襲擊²等事件衝擊後，對災防機制作深切檢討，認為此二事件造成日本國內重大損失原因有(一)災情通報機制不健全；(二)機制啟動過慢；(三)災情蒐集延遲；(四)作業人員應變生疏；(五)軍方兵力及地方消防人力申請、派遣延遲；(六)欠缺防災專責單位處理應變；(七)行政組織過於僵化；(八)交通路線無法確保暢通與安全；(九)民眾對於地震防災資訊相當欠缺。基此，即著手修正日本政府及自衛隊救災機制等相關法規，以下就日本政府、自衛隊現行災防機制做重點敘述：

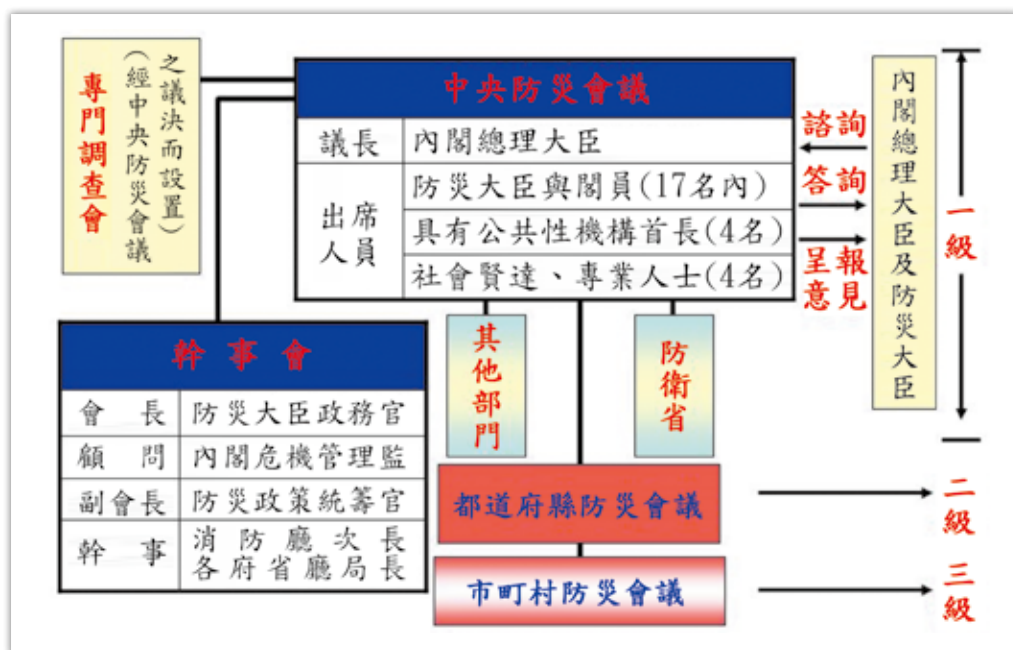
一、日本政府災防機制

《災害對策基本法》為日本執行災害防救之法源依據，於1961年修訂。日本政府現行防災體系為三級制(如圖一)，中央負責制定「災害預防」、「災害緊急因應對策」及「災後復原」等基本防災計畫，「中央防災會議」為主管機關，防災大臣為中央防災會議成員之一；都道府縣為保護地區住民生命財產安全，設「都道府縣防災會議」，負責制定及施行「區域防災計畫」，並管轄區域內之市町村之防災業

1 1995年1月17日日本阪神發生7.2級地震，造成了6,000多人死傷，在此災害應變中，自衛隊救援部隊因救災機制應變延遲，於災後7個小時才進入災害現場實施救災。

2 1995年3月20日的日本東京發生地鐵沙林毒氣恐怖襲擊事件，造成12人死亡、5,500多人受傷。

圖一 日本緊急應變指揮機制關係圖³



務推展與統合協調；市町村設「市町村防災會議」，負責整合轄區內相關防災單位及公共團體救災資源，並制定與管制執行「區域防災計畫」。

另日本國內各項災防作為與應變，採「地方政府主導，部隊主動救援，並受地方政府指揮」方式執行。主要負責單位為海上保安廳、消防署與警察等相關單位，並結合地方自治體，經由「預防」、「緊急應變」及「復舊」等三階段，完成災害救援任務。

日本《災害對策基本法》對政府機關、地方公共團體、機關(經核定之日本銀行、日本紅十字會、日本放送協會有關電氣、瓦斯、運輸、通信等事業法人團體)，以及地方首長核定之事業法人團體、住

民等，均賦予任務及義務，明確規範防災責任，各團體所擔負責任與義務如表一。

日本各地方政府均設有防災連絡官，並以退伍自衛官為聘請對象，主要擔任軍民間協調之任務，以掌握災害發生時雙方能力與需求，平時亦負責舉辦防災演習、定期兵棋推演及可能發生災害場景之規劃。

二、自衛隊災防機制

日本自衛隊以2005年(平成17年)經國會通過之《防衛計畫大綱》為母法，據以修訂《自衛隊法》為法源。當大規模災害發生，超過地方政府救災能量時，自衛隊則以支援的角色，執行各項災害緊急救援任務，救災部隊須接受「地方政府救災本

3 孫本初，〈建構我國危機管理專責機構組織之研究〉《行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告》，執行期限：89年8月1日至90年7月31日，內容自行整理，



表一 日本各團體所擔負責任與義務表

團體名稱	責	任	與	義	務
國家	1	制定「災害預防」、「災害緊急因應對策」以及「災後復原」等階段基本防災計畫，並根據法令實施，謀求萬全防備之道。			
	2	地方公共團體、指定之公共團體以及被指定之地方公共機關對防災業務之推展，進行統合協調。			
	3	計畫合理之防災經費負擔。			
都道府縣	1	為保護地區住民生命、身體與財產，相關單位與其他地方公共團體協調合作，制定區域防災計畫並予施行。			
	2	對管轄區域內之市町村防災業務之推展，進行統合協調。			
市町村	1	為保護地區住民生命、身體與財產，相關單位與其他地方公共團體協調合作，制定區域防災計畫並予施行。			
	2	消防機關等組織之整備，對區域內公共團體與住民防災組織。			
被指定之公共機關與地方機關	1	依機關業務性質制定防災計畫並予施行。			
	2	與都道府縣、市町村協力推展防災業務。			
	3	機關業務若具公共性，鑒於公益性考量。			
住民	1	地方公共團體，在防災設施負有管理義務者，依制定之法令與區域防災計畫，據實履行。			
	2	其他住民除自身需有防災準備外，並自發性參加防災活動。			

資料來源：參考日本《災害對策基本法》之部分內容，作者加以調製。

部」指揮與管制。⁴

自衛隊為爭取國民的認同與支持，同時彌補「地方政府救災本部」災情資訊不足，依地方部隊所屬救災行政劃分，平時即已完成災害潛勢地區調查工作，並將災害發生頻繁地區劃分歸類(如土石流區、淹水區、道路中斷頻繁區)；當雨量或風速達一定標準，主動以「災害派遣訓練」名義，派遣自衛隊赴災害發生頻繁地區進行蒐報，並預測災情發生可能性、嚴重性與支援方式，通知「地方政府救災本部」提早因應。當災害發生時，不論「地方政府救災本部」是否能發揮預期功能，必有自衛隊部隊以主動積極態度抵

達現場，以達安撫人心之效果，並宣示搶救決心。

日本「311」複合式災情概述

日本氣象廳3月11日發布消息指出，1446時日本東北宮城縣外海(北緯38.0度、東經142.9度)10公里深地底發生9級之地震；宮城縣、青森縣及岩手縣等陸地有6級有感地震，東京都等周邊地區亦有3～5級不等之震度。

一、災損狀況

3月11日1449時日本氣象廳對太平洋沿海地區發布潮高2～10公尺之海嘯警報(如圖二)；1452時起，海嘯陸續侵襲宮城

4 自衛隊法，日本防衛省網站，網址：<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S29/S29HO165.html>，2011年12月6日。

、岩手、福島縣等地區。觀測海嘯最高潮水位於福島縣相馬地區，達7.3公尺以上，其東北各地區均遭潮高3~6公尺海嘯侵襲，海水倒灌深入內陸數公里。

依日本消防廳自2011年3月11日至11月17日統計資料，⁶強震、海嘯造成東北沿海地區7萬6,713戶建築物全毀、2萬6,481戶半毀、仙臺機場10架民用飛機、松島基地18架F-2戰機、10架T-4教練機、松島救難隊2架U-125救難機與4架UH-60救難直升機損壞(如圖三、四)、福島第一核能電廠冷卻系統故障及至少1萬5,836人死亡、3,650人失蹤與5,948人受傷的重大災損。

二、核災

福島縣第一核能電廠因海嘯造成廠區斷電及冷卻系統故障，並引發氫爆。11日1903時日本政府發布「核能事故緊急命令」，並疏散周邊3公里居民；12日0544時因應外洩輻射值急速上升(福島第一核電廠發布輻射線監控車偵測值由0.07上升至 $1.4 \mu\text{SV/h}$ ，並以每小時1.4毫西弗速度增加)，下令疏散範

圖二 名取市遭海嘯侵襲狀況⁵



圖三 松島基地飛管大樓淹水汪洋一片，遠遠小點是F-2戰機⁷



5 有賀雄一郎，〈東日本大震災における消防活動〉《2011年災害管理國際研討會論文集》，2011年11月8日。

6 日本消防廳2011年11月17日公布資料，網址：<http://www.npa.go.jp/archive/keibi/biki/index.htm>，2011年11月17日

7 於下頁。



圍擴大為10公里。14日日本消防廳及自衛隊協助3號機灑水降溫任務(如圖五)，另陸上自衛隊中央化學防護隊已進駐福島第一核電廠，架設監測、除污站，並已完成22餘位受輻射災民清除污染工作。¹⁰

14日上午3號反應爐廠房因氫爆而炸裂(如圖六)，造成工作人員2人死亡、9人受傷(含自衛官2人)、41人遭輻射污染；同時疏散範圍擴大至20公里。4月19日事故等級上修至最嚴重的第七級，¹¹迄5月17日起災情大致已獲控制。

日本救災概要與優、缺點分析

日本為全球地震活動最頻繁的地區，對於地震之應變已有健全之機制與作為，「311」地震所造成之複合式災害，危害程度雖已超出政府的預判，但透過日本「全國瞬時警報系統」的通報，使國民得到更多之應變時間，對減少人員傷亡有相對助益；但各國媒體及日本國民均認為日本政府對核

圖四 日本宮城縣松島基地戰機海嘯侵襲毀損⁸



圖五 日本消防廳及自衛隊協助核電廠降溫⁹



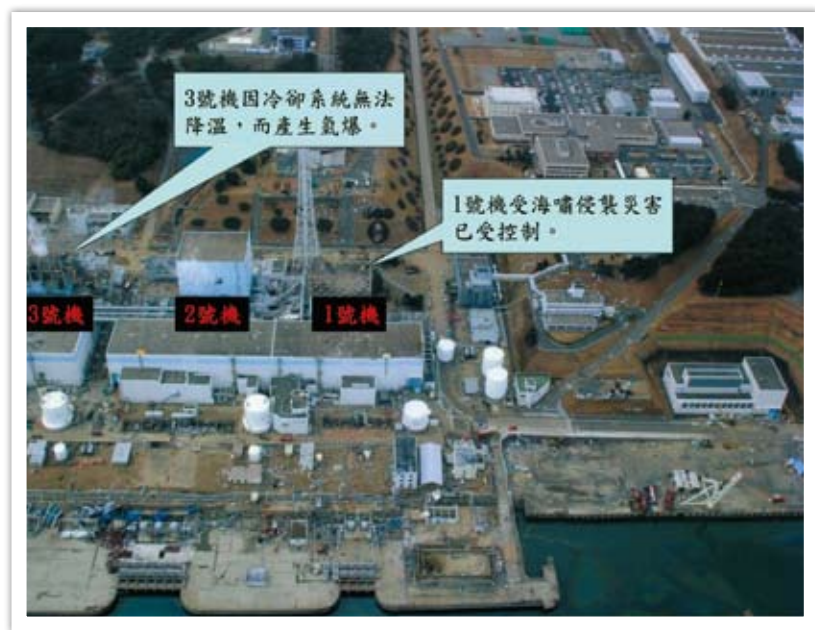
7 資料來源：2011年4月5日駐日軍協組提供。

8 資料來源：中央社／東京2011年3月13日外電報導，網址：<http://www.cdns.com.tw/20110314/news/jdxw/100000002011031319092673.htm>，2011年12月6日。

9 日本消防廳2011年3月13日公布資料，網址：<http://www.npa.go.jp/archive/keibi/biki/index.htm>，2011年11月17日。

10、11 於下頁。

圖六 日本核一電廠災損狀況說明¹²



災應變處置遲疑與決策錯誤，為造成核輻射外洩擴大災害主因，我國應引以為惕。

另外，日本在遭遇此重大災難之後，國民仍能保持冷靜，並依地方政府規劃，遵循消防、警察單位及部隊之引導，有條不紊至避難所實施避難。分析原因，除日本防災教育的落實，提高了國民的危機意識與應變能力外，對新聞媒體的掌控與畫面的管制，有效避免引起社會及災民恐慌，亦為此次重大災害中，日本社會沒有失控、民眾不會脫序的重要原因之一，其相關作為可為我仿效。

一、日本救災概要

(一)啟動應變機制

3月11日1446時地震發生，1450時日本內閣府即開設「危機管理對策中心」，由首相菅直人擔任指揮官，並下達「受災狀況確認」、「確保國民安全、及早採取避難措施」、「儘速恢復生活機能及交通網」、「提供國民正確情報」等指示；¹³地方政府依地區防災規劃立即開設「災害對策本部」，本部長由地方行政長官(知事)兼任，統籌負責通知緊急連絡地方防災會議各委員、新聞媒體等，並依據地區防災會議規定，執行災害應急及

災害對策有關活動；另因應本次災害需要，東北地區6縣地方政府分別設立「現場災害對策本部」，以利迅速指揮災區救災工作。

防衛省於11日1450時同步成立「災害對策本部」，全面掌握青森、岩手、宮城、福島、茨城、千葉等東北6縣災情發展，以利執行緊急救援任務；另陸軍自衛隊東北方面總監君塚榮治中將被任命為救災部隊總指揮官，於當日1502時下令動員轄區內陸、海、空軍自衛隊投入救災。¹⁴

(二)發布預警資訊

10 同註9。

11 本圖參考有賀雄一郎2011年11月8日於2011年災害管理國際研討會中提報資料實施修正。

12 自由時報電子報，2011年4月13日報導，網址：<http://www.libertytimes.com.tw/2011/new/apr/13/today-t3.htm>，2011年11月17日。

13 文匯網，2011年3月17日報導，網址：<http://news.wenweipo.com/2011/03/17/IN1103170054.htm>，2011年11月17日。

14 於下頁。



日本政府對地震、海嘯預警已有完善預警機制，2007年10月1日起各級地方政府即可透過總務省消防廳所建置之「全國瞬時警報系統」(J-ALERT)(如圖七)，直接獲取專業和全面的緊急訊息，¹⁵警報種類計地震、海嘯、火山、氣象及其他等5類18項(如表二)；¹⁶並於2009年推廣至地方政府以外之民間機構與團體。

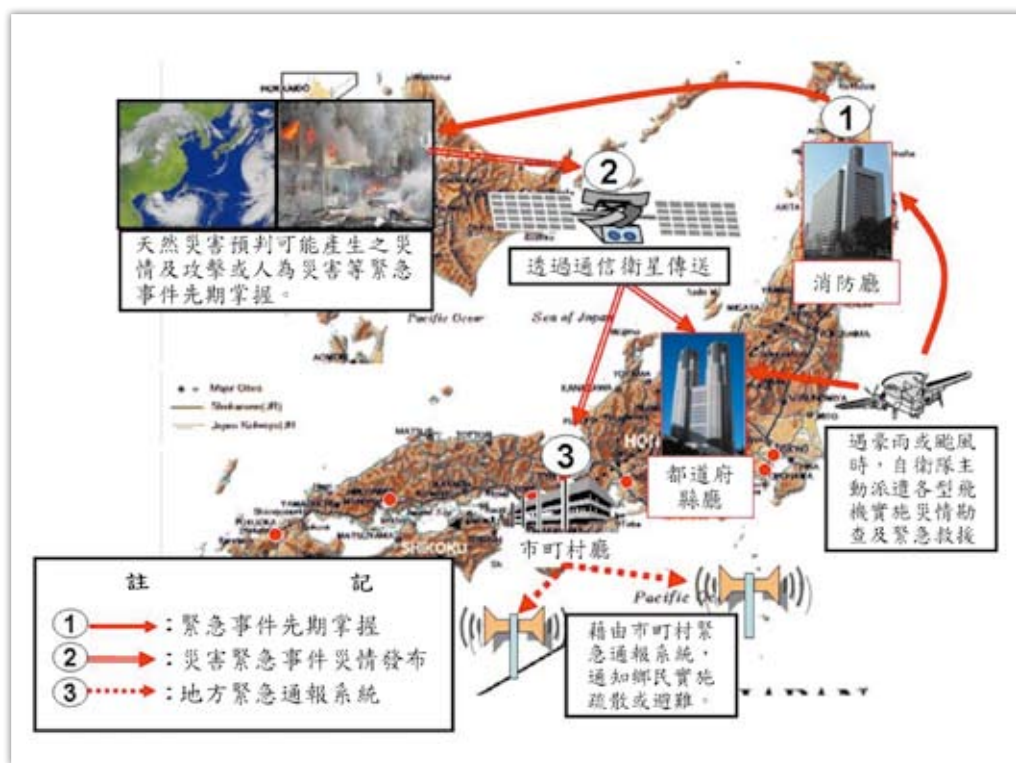
「311」震災發生後，日本地方政府即透過此系統，藉由手機、媒體自動傳遞至個人或公共地區，並輔以廣播系統

通報民眾避難，使居民可獲得地震10~15秒、海嘯10~15分鐘應變時間，此機制為日本傷亡人數減少主因。

(三)執行災情勘查

11日1452至1654時，自衛隊即依《自衛隊法》，主動派遣F-15、P-3C及各型直升機至地震、海嘯侵襲之災害地區勘查災情，並將衛星偵照影像傳輸至內閣府「危機管理對策中心」及防衛省「災害對策本部」，以為指揮官掌握災情及救災兵力派遣之參考。¹⁸

圖七 日本全國災害瞬時警報系統(J-ALERT)¹⁷



14 日本防衛省，2011年3月14日，網址：<http://www.mod.go.jp/j/approach/defense/saigai/tohokuoki/20110314a.html>，2011年11月17日。

15 人民網，2010年05月14日報導，網址：<http://scitech.people.com.cn/BIG5/11597945.html>，2011年11月10日。

16 駐日軍協組，日本空自松島基地海嘯受災研析報告，2011年4月5日。

17、18 於下頁。

(四)投入部隊救援

日本國內平時各項救災任務主要負責單位仍為海上保安廳、消防署與警察單位負責，並結合地方自治體實施救災工作；但自1995年阪神地震造成日本重大傷亡，因自衛隊救災機制不健全，致使投入時機過於緩慢，造成輿論重大壓力後，日本自衛隊為建立良好形象，即開始修訂《自衛隊法》，明確律定當大規模災害發生時，已超過上述救災體系能量時，自衛隊以「支援」之角色加入救災活動。依法派出部隊支援救災工作時，部隊須接受「地方政府救災本部」指揮管制。自衛隊派赴後依支援內容及範圍(區域)，執行特業救災業務，完畢後向申請支援單位覆命，並請求撤收部隊。

11日1452時，日本自衛隊東北方面總監(比照軍團指揮官)依《自衛隊法》

第83條第2項法規，主動下令所轄部隊執行緊急救援任務。首日投入救災兵力計8,000人、定(旋)翼機190架及艦船24艘；12~13日因災區道路中斷，救災兵力無法抵達災區，僅派遣直升機實施災情勘查，並回報防衛廳及「地方政府救災本部」；14日防衛省成立「統合任務部隊」，除管制自衛隊救災兵力外，亦將海上保安廳、消防署與警察等單位救災資源納入整合對象，實施統一調度，並下令救災部隊進入災害地區實施救災，部隊仍受地方政府「現場災害對策本部」指揮。

12月20日福島縣政府向自衛隊提出災害派遣撤收申請，經東部方面總監部完全評估後，確認已完成所有地方委辦事項，26日防衛省正式發布，自衛隊結束支援東日本大震災災害派遣任務。依日本防衛省官方每日公布資料¹⁹，救災兵力累

表二 J-ALERT瞬間警報系統發報種類

事態類型	警報種類	事態類型	警報種類	事態類型	警報種類
地震	緊急地震速報	海嘯	海嘯警報(大海嘯)	氣象	氣象警報(大雨、洪水、大雪、暴風等)
	震度速報		海嘯警報(一般海嘯)		氣象注意警報
	震源震度情報		海嘯注意警報	其他	彈道飛彈攻擊警報
	東海地區地震預報	火山	噴火警報		空襲警報
	東海地區地震注意警報		火山口周邊警報		小規模攻擊警報
	東海地區地震觀測情報		噴火預報		大規模恐怖活動警報

資料來源：作者參考日本《災害對策基本法》之部分內容，加以調製。

17 參考駐日軍協組，日本空自松島基地海嘯受災研析報告附件實施修正。

18 日本防衛省，2011年5月17日，網址：<http://www.mod.go.jp/j/approach/defense/saigai/tohokuoki/index.html>

19 日本防衛省，網址：http://twitter.com/bouei_saigai每日公布資料，2011年12月30日。



計派遣1,066萬人次；最大同日派遣10萬7,000人、飛機500架、艦船50艘。

(五)召集預備自衛官投入災害救援

日本自衛隊後備部隊區分「即應預備自衛官」、「預備自衛官」、「預備自衛官補」等三類(後備部隊召集相關規範如表三)。²⁰日本防衛省「即應預備自衛官」總數約有8,500人，「預備自衛官」

約有47,900人。成員專長包含具備外語、一般救護專業及救援能力等。

防衛省於3月14日宣布，將動員預備自衛官和快速反應預備自衛官投入救災，²¹這是日本自衛隊預備役首次參與實際活動。自16日起，每日動員預備自衛官約170人，擔任國際救災隊伍溝通協調及災區給水任務，²²迄救災任務結束。

表三 日本自衛隊後備部隊召集規範表

分 類	即 應 預 備 自 衛 官	預 備 自 衛 官	預 備 自 衛 官 補
任 務 型 態	與現役自衛官共同擔負第一線任務	第一線部隊出動後，在部隊原駐地擔任警備或後方支援任務。	僅接受教育任務
召集種類與時機	防衛召集 國民保護召集 治安召集 災害召集 訓練召集	防衛召集 國民保護召集 災害召集 訓練召集	教育訓練召集
訓練時間 (含任務時間)	1年30日以內	1年20日以內	1.一般人員3年內50日。 2.具技能專長證照人員2年內10日。
招 募 對 象	1.一般人員。 2.具專長證照人員，如醫學專長(醫師、藥劑師、放射醫療師、營養師、護士等)、語言專長(類似英檢一級合格、大學其他外語學系畢業)、車輛維護技師、無線電證照等人員。		
錄 取 條 件	1.擔任正式自衛官1年以上，退伍後未滿1年人員。 2.具預備自衛官身分人員。 3.招募對象階級限於二士(等同我一等兵)至中校。	1.擔任正式自衛官1年以上人員。 2.招募對象階級限於二士至中校。	未擔任過自衛官人員(一般國民)。
待 遇	1.每月領取16,000日圓加給(無本俸)。 2.訓練召集期間，每日再增加訓練加給10,400~14,200日圓。 3.防衛省支付所屬企業一人每月42,500日圓。	1.每月領取4,000日圓加給(無本俸)。 2.訓練召集期間，每日再增加訓練加給8,100日圓。	教育訓練召集期間，每日訓練加給7,900日圓。

資料來源：參考日本《自衛隊法》之部分內容，作者加以調製。

20 摘錄自日本自衛隊法。

21 日本自衛隊因應此次震災，已完成後備部隊支援救災任務規劃，即應預備自衛官將擔負災區給水與協助日常生活事宜等工作；另預備自衛官則擇選具外國語言能力人員，擔負各國救災隊伍之協調溝通。

22 於下頁。

(六)協力核災處理

日本政府因應核能安全之機關主要為「內閣府原子力委員會」、「內閣府原子力安全委員會」、「經濟產業省原子力安全保安院」等單位；主要任務分別為「制定核能研究、開發及利用之基本方針」、「以專家立場對核能提出建言」，其中經濟產業省原子力安全保安院為直接監督核能安全之機關。

內閣府「危機管理對策中心」因應核輻射外洩，於11日1903時起，陸續發布3、10、20公里災區撤離命令，由陸上自衛隊派遣輸具協助民眾撤離工作；同時防衛省中央即應集團²³依政府「核能緊急事態命令」成立救災指揮部，派遣中央特殊武器防護隊110人進入核能電廠，協力核災應變及安全警戒。

16日0800時，日本自衛隊因對東京電力公司之不信任，且部分自衛隊員已遭核輻射污染而撤離。當政府下令自衛隊繼續支援冷卻任務，防衛省為避免在無完整防護裝備確保下，再次進入核輻射高危險地區，故以專業知識不足而拒絕任務派遣。

因應反應爐持續高溫，為降低核輻射污染，「危機管理對策中心」第二次下令派遣陸上自衛隊CH-47直升機4架次，以及消防廳機動隊以高壓噴水車5~10輛，協力進行機組外部冷卻灌救任務，²⁴

暫時達到降溫效果。

政府與自衛隊之應變，雖有完善之災防機制，但各國媒體及日本國民對政府核災應變能力，均抱著質疑的態度，認為日本政府處置遲疑與決策錯誤，為造成核輻射外洩擴大災害主因，我國應引以為惕。

(七)執行收容安置

各項災害應變所需預算，係由中央撥交各地方政府使用，故平時地方政府已建立固定場所儲存防災資材(醫療、消防、通訊與食物飲水)，並完成鄉民收容規劃。各地區收容中心相關資訊均於網站公告，使每位鄉民均能透過網路知悉自己收容地點；當地區發生重大災害時，鄉民即能依計畫有條不紊地盡速前往收容地區。

東日本地區此次發生重大災害，地方政府依災防計畫，分別於學校、體育館、活動中心等處成立災民收容所，期間最高開設2,500處，收容災民55萬餘人；²⁵但因收容所民生物資儲存不足，加上交通中斷，無法立即獲得補充，致使災民生活艱難。另災害發生後，青森縣海上自衛航空基地(駐地：八戶)及神奈川縣橫須賀市防衛大學等2處營區，即依自衛隊法適時開放，提供災民短期避難收容處所，並配合地方政府需求，協助物資運送及提供受災戶熱食、沐浴設備等生活

22 北京新浪網，2011年3月15日報導，網址：<http://news.sina.com.tw/article/20110315/4267112.html>，2011年5月17日。

23 中央即應集團為日本防衛大臣直屬部隊，下轄第1空降團、特殊作戰群、第1直升機團、中央特殊武器防護隊及國際活動教育隊，其中，中央特殊武器防護隊具有核、化災應處能力。

24 彙整2011年3月11日至3月17日日本消防廳及防衛省官方公布資料。

25 日本消防廳，網址：<http://www.npa.go.jp/archive/keibi/biki/index.htm>，每日公布資料。



支援。

二、優、缺點分析

(一)在災情蒐報方面

日本在地震、颱風及水患防災方面，已完成災害潛勢區兵要調查與複勘，並建立良好的災情蒐報機制。當發生5級以上地震²⁶或颱風、豪雨達警戒標準時，陸上、空中自衛隊即主動派遣各式飛機，協力執行災情勘查，²⁷以發揮早期預警功能，主動救援受災民眾，爭取緊急救援時間，此應變機制可為我災害防救作為參考。

(二)在海嘯應變方面

日本雖有快速、精準之海嘯預警能力與應變作為，但未針對海嘯制定應變計畫。仙臺、松島機場之主、副跑道與停機坪僅高於海平面2公尺，在浪高10公尺之強烈海嘯侵襲下，均遭海水淹沒，民用飛機及航空自衛隊第4航空團各式戰機，因來不及起飛疏散而毀損。基此，日本空中自衛隊未來可能結合J-ALERT系統，研擬海嘯日間30分鐘緊急起飛計畫，於海嘯警報發放後，盡可能將所有航空器飛離停放機場，以減少災損。

(三)在核災救援方面

日本平時即針對核電廠及輻射外洩等事故，均已制定完善之法規，「日本原子力災害對策特別措置法」及詳細規範

核電廠發生事故後之通報程序及應變中心成立等規定，使此次核災應變均能依法實施分工因應，此為我應效法之處。

此次東京電力公司福島第一核電廠於3月12日發生氫爆，造成輻射外洩事故，由於該公司屬民間企業，無力單獨應變，且災情回報緩慢，致使喪失處置先機。²⁸另核災應變初期，防衛省下令中央特殊武器防護隊進入核電廠協助應變，惟因僅具核生化作戰之偵測、標示及除污能力，缺乏核災處理專業知識，造成防護隊員受傷；因此，初期拒絕再深入核電廠協力救援任務，第二次命令下達後，僅派遣4架次無核輻射防護能力之CH-47直升機及5~10輛高壓噴水車執行灑水降溫任務。顯示日本針對核輻射外洩事件，未有周全之應變處置計畫，相關應變部隊仍欠缺專業素養及防護能力，我應引以為惕。

(四)在動員應援方面

日本雖已有完善後備動員機制，但地震與海嘯造成東北6縣大範圍之嚴重災情，原計畫動員預備自衛官6,500人，惟受個人意願、企業僱主同意、徵召期限及專業技能等制度面與執行面影響，²⁹每日僅動員預備自衛官約170人，並祇能執行有限、非專業性之一般救災任務，對整體救災無明顯成效。

(五)在收容安置方面

26 鄭舜元，〈日本自衛隊致力救災整備之簡介〉《陸軍學術雙月刊》，99年4月，頁71。

27 日本自衛隊依據「自衛隊法」第83條第2項規範，「為迅速因應地震災害警戒救援任務，經防衛大臣下令，無須國會同意下，可執行災情勘災及緊急救援任務」；但自衛隊為建立良好形象，以爭取日本國民之認同與支持，通常當天候劇變，雨量、風速或地震達一定警戒標準時，就會以「災害派遣訓練」名義，主動派遣各型飛機赴災害潛勢區實施兵要複勘與災情勘察等任務。

28 駐日代表處，100年4月27日「日本政府處理東日本震災與本處因應情形」報告。

29 日本防衛省，網址：<http://www.mod.go.jp/pco/sapporo/reserve/>，2011年11月17。

日本對於「鄉民收容安置」採計畫性作為實施，平時即已完成鄉民安置地點規劃，民眾可透過網路，查詢災難來臨時之避難路線及地點，使受災鄉民能依既定規劃，快速抵達安全收容場所，避免產生恐慌及不安情緒。

另依日本《自衛隊法》規範，當地區發生重大災害時，自衛隊基地於災害發生後72小時內，即需完成各項收容安置整備，提供災民短暫避難安置，並依需求開設醫療(如圖八)、沐浴(如圖九)及給水站；惟日本對賑災物資的規格、發放程序，都有嚴格的規定，致使物資無法立即供應大量災民需求外，³⁰部分收容所更因災區道路中斷，且地區溫度驟降及醫療資源、保暖設備短缺等因素影響，造成老人及病患等災民至少25人死亡，³¹對災民造成強大之衝擊，產生對政府之不信任感。

(六)在心理輔導方面

災害發生以來，日本自衛隊全力投入救援，已進行多次大規模遺體搜尋(如圖十)，長時間之工作負荷與心理壓力，導致救災官兵身心疲憊，產生憂鬱、失眠及生活障礙等症狀，³⁴並造成兩起自衛官過勞死亡情事。³⁵因此，防衛省除檢討

圖八 日本自衛隊開設醫療站狀況³²



圖九 日本自衛隊開設沐浴站狀況³³



30 華視新聞網，2011年3月28日報導，網址：<http://news.cts.com.tw/cts/international/201103/201103280702007.html>，2011年11月17日。

31 鳳凰網資訊，2011年3月19日報導，網址：http://big5.ifeng.com/gate/big5/news.ifeng.com/world/special/ribendizhen/content-2/detail_2011_03/19/5245248_0.shtml，2011年5月17日。

32 日本防衛省，網址：http://www.mod.go.jp/j/approach/defense/saigai/tohokuoki/photo_002.html，2011年12月30日。

33 同前註。

34 TVBS新聞網，2011年4月1日報導，http://www.tvbs.com.tw/news/news_list.asp?no=chen198720110401223251

35 今日新聞網，2011年4月2日報導，網址：<http://1063166.fol.com.tw/>，原文網址：<http://www.nownews.com/2011/04/02/11490-2701929.htm#ixzz1eEVqELKn>，2011年11月17日。



縮小救災規模外，亦編列相關預算，以學術及醫學方式，對第一線自衛官進行定期問卷調查、心理輔導、作息觀察及藥物治療。

(七)在媒體自律方面

日本此次複合式災害救援最為成功之處，就是對於新聞媒體的掌握。日本從災難發生那一刻起，即依據《災害對策基本法》規範，要求公共電視臺(NHK)擔任所有災難新聞攝影工作，除了NHK的記者外，沒有其他媒體派人進入災區。

日本政府在災害發生初期除要求公共電視臺(NHK)報導有效災情資訊外，並克制不得煽動災民情緒報導，統一災區畫面和新聞，以免因採訪干擾救災任務遂行，且避免引起社會及災民恐慌。另政府、自衛隊與媒體的良性互動，對災民安撫發揮極大助益，使民眾均能依政府指示，完成各項疏散與應變作為，並保持冷靜守序，有利災後秩序維持。

日本災害救援經驗對我之啟示

日本救災全程中，區分中央及地方兩種層級之協調聯繫流程，在災害應變與救災任務執行期間仍有諸多缺失，檢討方向從制度面及災防執行延續性方面思考，藉由日本災害救援經驗，提供政策建議，以提升國家災害防救能量。

一、建立多重災情傳報規範

日本在災情通報方面，已建立周全之應變機制，自衛隊主動

支援地方政府災情蒐報機制，可為我軍仿效。我國雖已於平日即完成災害潛勢地區調查，且透過網路資訊，達到資訊共享目的；但在災情蒐報機制方面，欠缺應變作為規範，災情通報單位以地方政府為主，透過EMIS系統進行災情通報與警報，無法達到早期預警功效。今(101)年行政院業務主管機關已規劃「防救、災通訊系統」建置，未來將藉由衛星、微波通訊、指揮通信平臺車、直升機微波傳輸、攜帶式衛星固定通訊等系統實施災情傳報；惟相關管制與執行作為尚未建立規範，應納入立法重點。

二、建立海嘯應變機制

我國受到海嘯侵襲機率較小，港口與機場安全仍應列為災害防救重點，蘇澳、基隆港位處地震帶，更易受海嘯侵襲。基此，交通部已完成「因應海嘯發生時船舶應對表」，並針對大、中、小等類型船隻，規範應變作為；國軍亦針對軍港策擬「

圖十 日本自衛隊進行大規模人員搜索狀況³⁶



36 日本防衛省網站，網址：<http://www.mod.go.jp/j/approach/defense/saigai/tohokuoki/photo.html>，2011年12月30日。

在航艦航向60公尺等深線海域保持機動」、「各艦載直升機緊急起飛實施轉場」及「港內不及疏泊艦艇完成固定」等3項緊急應變方案，各項應變作為均已完備。然而沿海機場之應變確顯相當薄弱，臺南機場位於臺灣與菲律賓板塊活動地帶，新竹、左營、花蓮機場標高低於10公尺，距離海岸線不足1.5公里，均屬海嘯高危險地區，應針對海嘯侵襲制定各項應變計畫，並納入災害防救演練重點驗證項目，使其應變計畫更臻周全。

三、策擬跨縣市應援機制

我國歷年核災應變演練，國軍化學兵部隊為不可或缺之配合參演單位，惟演練重點均置於核輻射有外洩之虞後，地區輻射偵測、人員除污作業及民眾防護等應處作為。有鑑於此，行政院相關防救機關今(101)年將分別於臺北市、臺中市及臺南市等3地區，辦理「區域型」跨縣市災害防救演練，惟想定設定僅侷限颱風、地震所造成之天然災害為主要場景，未針對「核輻射線大區域擴散」狀況下，實施大規模民眾撤離疏散演練，其所需之相關運輸車輛調度、撤離路線規劃、協助撤離人員安排及收容安置處所規劃均應納入考量。

四、強化教召部隊救災能量

國軍配合政府組織再造，常備部隊兵員逐年精簡，並經八八水災經驗教訓，未來勢必無法因應大規模之複合式災害救援；因此，除整合警、消及民間救難、慈善團體外，後備動員亦為災害救援之必要手段。國軍雖已取消教召部隊「逢災解召或停訓」之規定，教育召集後備部隊召訓期程，亦應配合5~10月汛期，採「梯次重疊、彈性調整」方式排定流路，惟訓練期程與運用狀況均未實地驗證，應配合年度災害防救實兵演練時機實施驗證。

五、縝密災民收容規劃

地方縣市政府雖已完善鄉民收容規劃，並於各鄉鎮設置災民收容中心，鑑於日本災害防救執行經驗，收容中心設施規劃除應加強災民收容所設施及生活物資儲存能量外，災區民眾撤離、收容安置、物資供應及醫衛資源等相關作為更是災防整合重點。另應加強宣導，使每一人都能明瞭發生災害時，自己本身避難(收容)位置與任務，期能減少人員傷亡，確保國人生命財產安全。

國軍各作戰區因應汛期及複合式災害，已規劃收容營區計110處，並採低密度(有床位)及高密度(無床位)方式設置，低密度空間可收容2萬0,961人，高密度則可收容3萬2,737人，提供災民短期收容任務，此與日本自衛隊作為相仿。

惟國軍執行災民收容任務所需之營具及生活用品，均為國軍部隊建置裝備，執行收容任務時，所衍生出民生用品供應不足及經費核銷等問題，均為國軍開設收容營區時之窒礙因素。各作戰區應與地方縣市政府權責區分明確，並考慮以紅十字會支援能量為主體之應變作為，可協調紅十字會縣市分會將民生物資運用於國軍收容營區，並建立機制，以利收容任務執行。

六、研擬民間救災能量整合規範

紅十字會及慈濟基金會等慈善團體之專業志工團隊，具有協助緊急救援、收容安置、心理諮商及醫療後送等龐大能量，為地方政府不可或缺之災防伙伴。縣、市政府雖已將慈善團體納入整合對象，但當地區發生重大災害時，仍未將專業志工實施妥善編組，可能造成救災資源浪費情事。

國軍歷經「九二一震災」、「八八水災」等重大災害救援經驗，已規劃完善之心理輔導作為，並置重點於協助挖掘、搬



運罹難者遺體官兵之「重大創傷後壓力症候群」篩檢、輔導及轉介。

七、建立媒體自律機制

鑑於媒體為災害發生期間，提供重要訊息之主要傳媒。應針對災區，透過立法建立媒體自律規範，除要求主動提供災情與執行狀況，不做過度宣揚政績報導，統一新聞畫面，要求媒體不做煽動的報導外；並與媒體保持良性互動，主動引導記者深入災區採訪及提供救援資訊，期能透過媒體無遠弗屆之傳播能量，迅速傳達正確災情及救災成效，以安定民心穩定社會秩序。

結語

近期各國天災頻繁，災害程度均已超過歷年危害程度，甚至已朝「複合式災害」發展的嚴酷考驗。以日本複合式災害救援案例分析，並參酌各國救災法規及機制，顯示世界各國均積極發展以軍事力量支援政府災防應變體系之救災應變機制，並以部隊為救災主力，以保障人民安全及降低損失。

馬總統在歷次場合中，不斷強調「防災重於救災、離災優於防災」理念，凸顯防、離災作為之重要。我國政府相關部門除應重視非政府組織救災資源能量，並實施整合及分工，使其效能更能充分發揮外，另應全面檢討災防應變機制、行動準據及救援能量，將「風、水災」、「土石流」、「化學災害」及「核災」等複合式災害應變作為與計畫，完成實地驗證後，納入災害防救兵棋推演及實兵演練項目，藉以強化國人正確之「複合式」災害防救思維與準備，提升整體災害防救能量。

參考文獻

一、期刊：鄭舜元著，〈日本自衛隊致力救災整備之簡介〉《陸軍學術雙月刊》。

二、專題研究專題報告

(一)孫本初，〈建構我國危機管理專責機構組織之研究〉《行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告》。

(二)駐日軍協組，日本空自松島基地海嘯受災研析報告。

(三)駐日代表處，日本政府處理東日本震災與本處因應情形報告。

三、論文：有賀雄一郎，〈東日本大震災における消防活動〉《2011年災害管理國際研討會論文集》。

四、官方網站

(一)日本防衛省網站，網址：<http://law.e-gov.go.jp/htmldata>

(二)日本消防廳網站，網址：<http://www.npa.go.jp/archive/keibi/biki>

五、報刊

(一)中央社，網址：<http://www.cdns.com.tw>。

(二)自由時報電子報，網址：<http://www.libertytimes.com.tw>。

(三)文匯網，網址：<http://news.wenweipo.com>。

(四)人民網，2010年05月14日報導，網址：<http://scitech.people.com.cn>。

(五)北京新浪網，2011年3月15日報導，網址：<http://news.sina.com.tw>。

(六)華視新聞網，網址：<http://news.cts.com.tw/cts>。

(七)鳳凰網資訊，網址：<http://big5.ifeng.com/gate/big5/news.ifeng.com>。

(八)TVBS新聞網，<http://www.tvbs.com.tw/news>。

(九)今日新聞網，<http://1063166.fol.com.tw>。