

# 東日本大震災週年 — 日本災後重建與因應作為

報告人：陳亮全  
國家災害防救科技中心

民國101年3月14日

## 一、東日本大地震的特色

— 「發生機率低、衝擊強度大」之複合型極端災害

## 二、日本之重建與因應作為

1. 災後重建之推動
2. 災害防救之強化
3. 政府與企業耐震能力之提升
4. 災害重建之財務與人力籌措

## 三、我國策進大規模地震防救災與重建宜有之作為

# 一、東日本大地震的特色

「發生機率低、衝擊強度大」之複合型極端災害

## ■ 發生機率低、衝擊強度大 (low-frequency, high-impact) 之複合型極端災害

- 地震：斷層破裂長度大，震動時間長，超出原先假設。
- 海嘯：影響範圍大，受災人數多，工程手段無法完全防治。
- 核災：無法立即提出解決方案，影響持續增加。

## ■ 造成廣域性、全面性的運作中斷，包括：

- 1.家屋家庭
- 2.交通運輸
- 3.維生管線
- 4.資訊通訊
- 5.農林漁牧
- 6.工商企業
- 7.教育學習
- 8.日常生活
- 9.政府運作...等

## ■ 復原重建涉及複雜，百廢待舉、耗力費時，諸如：

災區廣大、大量廢棄物、核污染擴散、海嘯威脅、異地重建、農地鹽化、法令欠缺、人力不足、經費龐大.....

# 東日本大震災之極端規模

## 主要災區

橫跨岩手、宮城、福島三縣



## 主要災區

臺中市、南投縣



- 斷層約長560公里
- 地震延時將近200秒

- 斷層約長100公里
- 地震延時102秒

	東日本311	臺灣921
地震規模	9.0	7.3
死亡人數	15,854	2,455
失蹤人數	3,272	50
輕重傷人數	6,025	11,305
最高同時收容人數	55萬6千餘人	(莫拉克為8,189)
總災損金額 (新台幣：億元)	56,330	3,622
建物全半倒戶數 (多為海嘯毀損)	373,949	84,255
道路破壞	3,918處	711處
橋梁損毀	78座	20餘座
鐵軌損毀	26處	—
停電戶數	844.6萬	150萬

## 二、日本之重建與因應作為

1. 災後重建之推動
2. 災害防救之強化
3. 政府與企業耐震能力之提升
4. 災害重建之財務與人力籌措

# 1. 災後重建之推動 (1/2)

## (1) 重建機制與作為：

### 地方（縣/市町村）為主體、中央支援協調

#### 中央：重建政策、法令與經費

- 研訂法令政策（復興基本法、復興特區法等），編列預算（目前通過6.7兆日圓）
- 制訂〈東日本大地震復興基本方針〉（2011/7通過）
- 設置復興廳，地方設置復興局、復興促進會議與委員會

#### 縣：頒行縣復興基本計畫（安全確保, 生活社福重建, 產業重建等）、爭取預算

- 〈岩手縣東日本大震災津波復興計畫〉、〈宮城縣復興基本計畫〉、〈福島縣復興計畫〉
- 協調整合市町村，並為其與中央之溝通橋梁

#### 市町村：研訂市町村復興計畫（生活、生計、基礎設施之重建, 防災機制建立等）並推動執行

- 推動強調公民參與（如民意調查、座談會、說明會等）
- 為縣和居民間之溝通橋梁

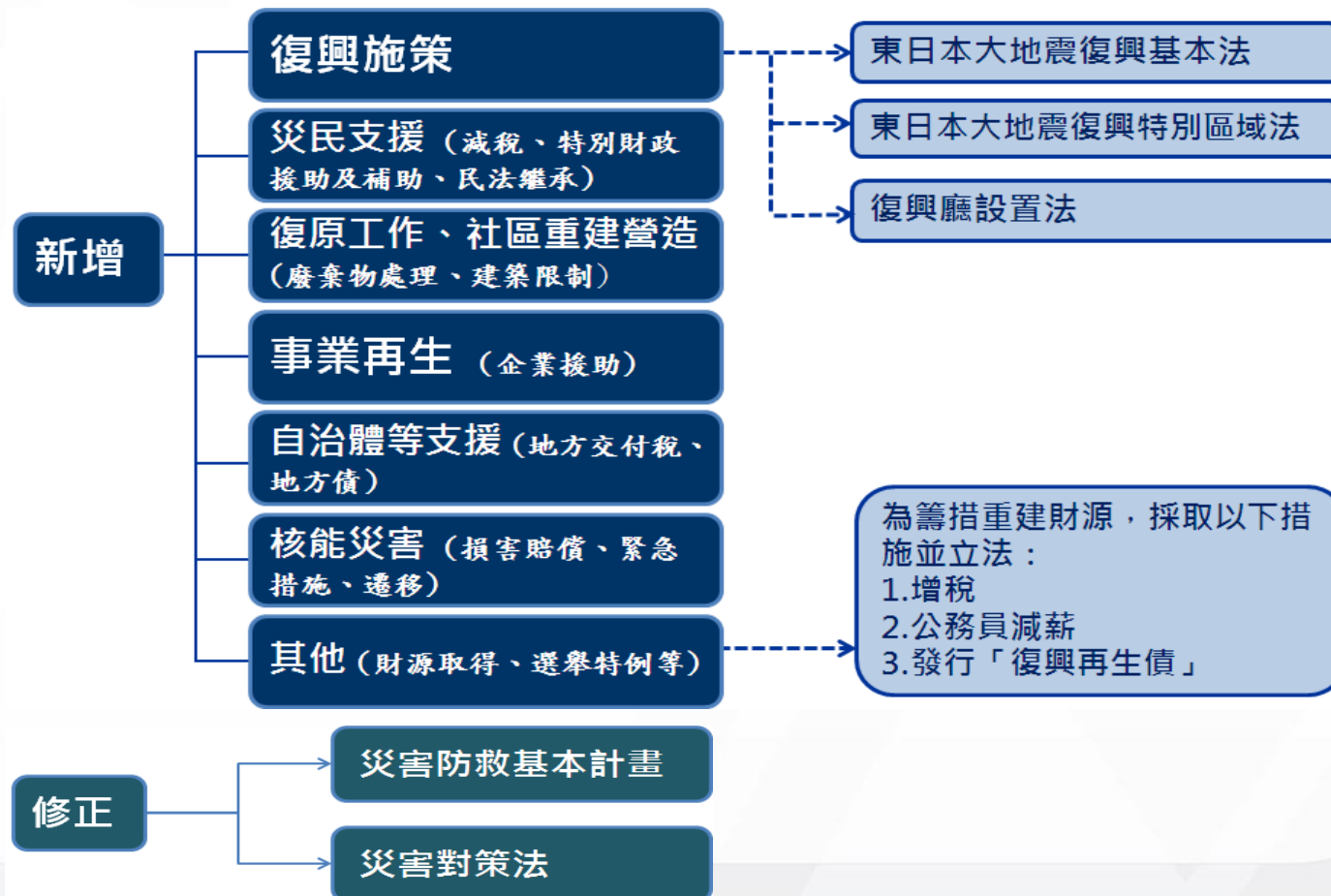
#### 社區重建營造（復興まちづくり）

- 為居民參與執行之平台
- 涵括實質與非實質之重建項目

# 1. 災後重建之推動 (2/2)

## (2) 重建相關法令之研訂：

### ■ 東日本大地震災後一年內，完成增修訂之相關立法與計畫



## 2. 災害防救之強化 (1/3)

### (1) 地震、海嘯災害想定及對策之強化

■ 日本中央防災會議重新檢討地震、海嘯之災害想定及對策，包括「東海地震」、「東南海、南海地震」、「日本海溝、千島海溝周邊地震」、「首都直下型地震」、「中部圈、近畿圈直下地震」等。

1. 地震模擬最大可能之地震（考慮數個斷層一起連動）

2. 重新調查與評估斷層發生機率與海嘯潛勢等

— 擴大震源區域與地震影響範圍。

3. 加強地震觀測及海嘯監測系統之建置

— 建立多重通訊管道有效傳遞地震及海嘯警報，研擬電力及通訊中斷之因應對策

4. 檢討地震防治對策

— 考量海嘯再現期、不同災害規模及社會經濟機能，強化不同應變對策。

5. 研擬災前復原重建計畫

— 尤其考量都會區災害之複雜性，預先規劃復原重建計畫與所需之資金。

## 2. 災害防救之強化 (2/3)

### (2) 日本海嘯防護規模及對策之強化

#### ■ 重新評估海嘯潛勢與機率，調整海嘯防護規模與對策

1. 發生頻率低但災害甚大之大規模海嘯，以整體防災、強化應變救災對策因應
2. 發生頻率高但災害較小之海嘯，以強化海岸防護設施、檢討土地使用為主的對策因應

#### ■ 海嘯防災對策強化之方向：

##### 完善避難行動之整備

- 海嘯警報之防災整備
- 警報傳達體制之充實強化
- 地震海嘯觀測體制之強化
- 海嘯避難場所之指定及避難路線之整備
- 避難引導措施

##### 海嘯防護設施之強化

- 多重防護設施之整備
- 行政機關、社福機構、低淹水風險之場所
- 地區防災計畫及都市計畫之有效連結

##### 海嘯防災意識之提升

- 災害潛勢圖之充實
- 徒步避難原則及避難意識之啟發
- 防災教育宣導及地區防災力之提升

## 2. 災害防救之強化 (3/3)

### (3) 日本核能災害與能源對策之調整

#### ■ 核能災害對策調整

1. 原子力安全委員會正進行原子力防災指針之檢討，已完成「期中報告」（如調整緊急狀況之分級與疏散避難地區之範圍等）。
2. 調整原子力安全管理組織，由通產省之「原子力安全委員會」改為環境省之「原子力規制廳」。

#### ■ 能源政策調整

福島核災後面對核能發電之限制與石化能源價格之上昇，日本政府研擬「革新的能源・環境戰略」計畫：

##### 短期（今後3年的對策）

- 改革能源結構優先實施，全力滿足當前的供需穩定。
- 降低對核能的依賴性，相關政策須公開討論。

- 省能源技術與產品
- 再生能源、供給多樣化
- 能源供需穩定
- 確保現有核能安全
- 舊系統效能改進
- 能源/環境產業的育成

##### 中期（2020年的目標）

- 建立最佳能源系統的使用組合

- 普及建築主體的省能管理
- 擴大再生能源市場
- CO<sub>2</sub>削減技術與清淨能源的戰略活用
- 逐步將低對核能的依賴程度
- 分散式的新能源系統、強化新舊系統的整合技術
- 提升能源/環境產業的競爭力

##### 長期（2020~2050年對策）

- 最佳能源系統使用組合的成果實現

- 實現綠色創新社會
- 持續擴大再生能源市場與產業
- 清淨能源戰略的國際推進
- 徹底核能安全與國際關係強化
- 分散式新能源系統組合的實現
- 新能源/環境產業群的創出

## (1)政府面對極端災害，擬定「政府持續運作計畫」 (Operation Continuity Plan, OCP)

### ■ 模擬災害情境

- 包括「發生機率低，衝擊強度大」之最大可能地震，以及「發生機率高，災損可控制」之地震模擬。

### ■ 找出施政管理的弱點

- 基於極端災害情境 ( the Worst Scenario)找出可能造成運作中斷的可能性，研擬出緊急應對方案，以降低災害發生初期政府運作中斷之空窗期。

### ■ 建立透明與迅速之決策體系

- 將災後初期的不確定性，透過有效率之行政手段，使民眾了解處理方式與進度，以安定社會的不安全感。

(2)協助企業及產業面對極端災害，需擬定「**企業災後持續營運計畫**」(Business Continuity Plan, BCP)，包含重建基礎建設、恢復生產營運、滿足市場需求。

■ 目前多數企業（尤其中小企業）尚未建立BCP

- 依據亞洲減災中心（ADRC）去年於日本地震後進行亞太區域之調查研究，**63%**企業並無或不知道針對防災建立BCP。

■ 分析全球化下產業供應鍊（Supply Chain）之災害風險

- 東日本大地震（汽車、半導體）及泰國水災（汽車、硬碟），均凸顯全球化後產業相依性所形成之脆弱度。

■ 建立公、私部門夥伴關係（Public-Private Partnership）

- 政府應協助企業強化耐災能力，減輕災害衝擊，以維持企業員工家庭與社區之生計，同時企業於災時亦可透過伙伴關係協助政府救災重建工作

# 4. 災後重建財務與人力之籌措



■ 災害重建所需之資金（含政府與民間投入）與專業人力大量不足，由多管道籌措：

## 1. 鉅大重建資金之籌措：

- 日本政府預計重建經費需25兆日圓（約8.4兆新台幣），去年與今年共已編列6.7兆日圓（約2.4兆新台幣）。
  - (1) 通過公務人員減薪至2014年。
  - (2) 考慮發行「復興再生債」，並增加「消費稅」。

2. 建立地方政府「整體（丸ごと）支援」機制，運用既有專業機構人力，以及學界、民間組織人力之投入。

## 三、我國策進大規模地震防救災與重建 宜有之作為

## (一) 災害防救面向：

### ■ 策進大規模地震災害防救之科技研發與計畫研訂、落實，尤其有關大都會區之複合型災害：

1. 加強地震震源、海嘯等之觀測與評估能力，劃設大規模地震災害防救強化區。
2. 整合地震學、地震工程、災害管理、社會經濟等領域之科技研發，支援強化區防救計畫之研擬與推動。
3. 加強、改善大規模災害防救，尤其是應變階段之資訊、通訊，並建立應變決策輔助圖資產製機制。
4. 強化強震即時警報與海嘯警報之傳遞與應用機制。

### ■ 強化核能災害之防檢與應變計畫並落實，包括：

1. 核能發電廠區內部。
2. 核能發電廠可能影響地區。

## (二) 復原重建面向：

1. 加速研訂大規模災害之重建法治與機制。
2. 研擬大規模災害重建財務策略與人力計畫。
3. 思考預先研議大規模災害重建計畫之方針與準則。

## (三) 積極推動、協助研訂各級政府之OCP與企業（包含中小企業）之BCP。

## (四) 提升社區、民眾對地震、複合型災害之意識與知識、技能。

## (五) 強化一般建物、防救災重要設施、維生系統之耐震補強工作。

**簡報結束  
恭請裁示**

# 附件：日本重建相關立法 (1/2)



www.ncdr.nat.gov.tw

類別	法條
災民支援	<ul style="list-style-type: none"><li>東日本大震災の被災者等に係る国税関係法律の臨時特例に関する法律</li><li>地方税法の一部を改正する法律</li><li>東日本大震災に対処するための特別の財政援助及び助成に関する法律</li><li>東日本大震災の被災者に係る一般旅券の発給の特例に関する法律</li><li>東日本大震災に伴う地上デジタル放送に係る電波法の特例に関する法律</li><li>東日本大震災に伴う相続の承認又は放棄をすべき期間に係る民法の特例に関する法律</li></ul>
復原工作、 社區重建營 造	<ul style="list-style-type: none"><li>日本大震災による被害を受けた公共土木施設の災害復旧事業等に係る工事の国等による代行に関する法律</li><li>東日本大震災により生じた災害廃棄物の処理に関する特別措置法</li><li>東日本大震災により甚大な被害を受けた市街地における建築制限の特例に関する法律</li><li>東日本大震災に対処するための土地改良法の特例に関する法律</li><li>津波対策の推進に関する法律</li></ul>
事業再生	<ul style="list-style-type: none"><li>東日本大震災に対処して金融機関等の経営基盤の充実を図るための金融機能の強化のための特別措置に関する法律及び金融機関等の組織再編成の促進に関する特別措置法の一部を改正する法律</li><li>株式会社東日本大震災事業者再生支援機構法</li></ul>
自治體等支 援	<ul style="list-style-type: none"><li>東日本大震災に対処するための特別の財政援助及び助成に関する法律【再掲】</li><li>平成二十三年度分の地方交付税の総額の特例等に関する法律</li><li>東日本大震災による被害を受けた合併市町村に係る地方債の特例に関する法律</li></ul>

# 附件：日本重建相關立法 (2/2)



類別	法條
<b>核能災害</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 原子力損害賠償支援機構法</li><li>• 平成二十三年原子力事故による被害に係る緊急措置に関する法律</li><li>• 平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法</li><li>• 東日本大震災における原子力発電所の事故による災害に対処するための避難住民に係る事務処理の特例及び住所移転者に係る措置に関する法律</li><li>• 東日本大震災における原子力発電所の事故による災害に対処するための地方税法及び東日本大震災に対処するための特別の財政援助及び助成に関する法律の一部を改正する法律</li></ul>
<b>復興施策</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 東日本大震災復興基本法</li><li>• 東日本大震災復興特別区域法</li><li>• 復興庁設置法</li></ul>
<b>其他（財源確保、選舉特例等）</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 東日本大震災に対処するために必要な財源の確保を図るための特別措置に関する法律</li><li>• 平成二十三年東北地方太平洋沖地震等による災害からの復旧復興に資するための国会議員の歳費の月額の特例に関する法律</li><li>• 東日本大震災からの復興のための施策を実施するために必要な財源の確保に関する特別措置法</li><li>• 平成二十三年東北地方太平洋沖地震に伴う地方公共団体の議会の議員及び長の選挙期日等の臨時特例に関する法律</li><li>• 平成二十三年東北地方太平洋沖地震に伴う地方公共団体の議会の議員及び長の選挙期日等の臨時特例に関する法律の一部を改正する法律</li><li>• 東日本大震災に伴う海区調整委員会及び農業委員会の委員の選挙の臨時特例に関する法律</li></ul>