

專書介紹

東日本大震災之後的日本再生

摘要整理 黃士賓 · 高苑科技大學建築系副教授

研究生林世雄及張雲棠協助

第一章東日本大地震的實質與實況

一、2011.3.11的M9.0地震和巨大海嘯

二〇一一年三月十一日，發生了以岩手縣到茨城縣長五〇〇公里、寬二〇〇公里海域為電源區、震級達九級的強烈地震。這次地震僅次於一九六〇年發生九點五級智利大地震和一九六四年發生的九點二級阿拉斯加大地震，在世界觀測史上排名第五。

在這個區域內，承載東日本的北美板塊和太平洋板塊和互相碰撞，後者漸漸沉擠入前者的下方。正是板塊錯動(斷層破壞)使得積蓄於兩板塊界面的能量釋放出來，導致了這次大震災。事後判明，從下午二點四十六分宮城縣海域為發端，接著在福島縣海域，茨城縣海域連續共發生了三次地震。這次地震給東日本地區帶來了很劇烈的震盪，從東北到茨城的廣大區域內觀測到從七度到六度弱不等的震度(日本採用七級震度分級)，而在東京都(千代田區)橫濱市，埼玉市，千葉市等地區觀測到的震度也都在五度強。受到地震的影響，東北新幹線和東北部公路為主的交通網寸斷，製造業受災情況嚴重，多處化工廠起火，直接導致了日用品等的「物資不足」和燃料不足。在千葉縣浦安市，還發生了因地基液化導致房屋傾斜，上下水、天然氣管線等生命線(基礎設施)被斷絕的情況。

不單是地震，在震後三十分鐘開始來襲的巨大海嘯，給太平洋沿岸的城市帶來了毀滅性的

災害。在溺灣(沉水海岸地形的一種，狹長的楔形入海口)緊連延綿的三陸地區(東北地區靠太平洋一側，從青森縣東南部開始，經由岩手縣沿岸，直到宮城縣的牡鹿半島海岸的總稱)，沖上岸的海浪在山谷間不斷增高波峰，就像沖上山似的，把整座城市都吞沒了。之後的調查也表明，這次地震引起的海嘯規模凌駕於貞觀地震(八六九年)所引起的海嘯之上，被認為是東北太平洋沿岸有史以來的最高級別。

這次東日本大地震災造成一四九一九人死亡，九八九三人行蹤不明(根據同年五月九日日本警視廳總結數據)，遠遠超過了一九九五年的阪神大地震的受害人數(死者和行蹤不明者總共六四三六六人)。很不幸，這次地震真的成了名副其實的案留日本歷史的大災難。

這次前所未有的大地震，也直接使日本的經濟遭受到重創。原本超過



海嘯後殘存的建築屋頂上寫著的尋求救援的SOS字樣

一萬日元的日經平均股價，一度曾跌破了八六〇〇日元的下線。而投機性操作促使日元匯率急劇上升，還一度出現了一美元換七十六日元的戰後匯率最高價的局面。由於汽車廠以及汽車配件廠的受災情況嚴重，三月份國內汽車產量的下降幅度為前所未有，只有前年同期的六成。汽車配件的不足，也給汽車廠商的海外生產線蒙上了一層陰影。另一方面，節制消費和外食的「自我克制氣氛」蔓延開來，使得商品流通、時尚、旅遊等產業也遭受到嚴重的打擊。再加上停電的影響，三月份的百貨公司營業額與前年同期相比，大約下降了十五%。經濟之蕭條甚至超過了因雷曼事件所引起的消費低迷表象化之後的二〇〇九年三月。

而在民主黨菅直人政權下，而對災區重建，設立了「東日本大震災復興構想會」，作為總理的諮詢機關，進行方案審議。針對具體的復興計畫，則提出了要新設橫跨各省廳部會的「復興廳(暫名)」。

二、東北關東大地震災的營救和避難

大地震發生後，政府立即設立了以菅直人首相為首的緊急災害對策機構，自衛隊、員警、消防隊迅速展開了一系列營救活動。

消防廳吸取了阪神大地震的經驗教訓，派遣了一九九五年創立的緊急消防救援隊。在震後次日的三月十二日晚上，全國經註冊的約四三〇〇支救援隊中的一一二六支進入了災區。自衛也在三月十二日中午時，投入了人員約兩萬，飛機一九〇架，艦艇二十五艘展開營救工作。因資訊傳遞工作準備不足等，以致初步營救行動遲緩的「阪神教訓」這次起了作用。自衛隊隊隨後不只派遣了常備軍二十六萬人中超過一〇萬人，還首次動員了預備役，以超過歷史上派遣人數最多的阪神地震(最多時一萬九千人)五倍以上的規模投入了救援。

可是，救援行動和屍體的收容極其困難。受災地區太過廣泛，加上巨大海嘯把人和建築物一口氣吞沒了，要確認受害者所處的位置都非易事。許多遺體被沖到海裡，漂到遠處的海岸邊。儘管如此，地震後第十天，在宮城縣石卷市，乃傳出了八〇歲奶奶和十六歲孫子從倒塌的房屋中被救出的新聞。

根據警察廳四月十九日的發表，受災最嚴重的岩手、宮城、福島三縣一三一三五名死者的驗屍報告顯示，溺斃者高達九二·五%，相較於八〇%的人因房屋倒塌窒息而死或被壓死的阪神地震，差別顯著可見。雖然發布了海嘯警報，但是在地震發生後短短三〇分鐘左右海浪就席捲而來，因此有許多人根本來不及從平地逃到高處。同時，儘管每隔數十年就會來襲的海嘯經驗在當地反覆流傳，但是仍有許多例子是因為對避難行動的懈怠而喪命的。甚至有被指定的避難所遭到了海嘯侵襲而導致多人喪命，也顯露出地方政府等機關所作的「預估」是過於輕忽了。

在地震後經過了兩個月的五月中旬，還有大約十二萬人身居避難所。岩手縣約占三萬七千人，宮城縣約占三萬三千人，第一核電廠半徑二〇公里以內被劃為警戒區的福島縣占五萬九千人。與高峰時期相比，避難者人數雖然減少至四分之一，但由於無法確保土地取得等問題，使得



圖1 在遍地瓦礫的街區，求購商品的人們(宮崎縣氣仙沼市)

臨時住宅的建設進度落後，避難生活的長期化恐怕難以避免。

在天氣寒冷，衛生條件不佳的避難所生活中，已確認的，災後一個月中就有二八二八人因呼吸器官、循環器官、腦血管等「震災關聯疾病」問題導致死亡。而另一方面，在海外媒體的報導中，對災民們受災負傷後依舊井然有序地扶持互助的景象感到驚嘆。

此外，在因大地震而鐵路停駛的東京，震災當天出現了大量「返家難民」。在夜間的交通幹線的人行道上，滿是那些需徒步十幾公里回家的上班族的身影。在東京都內設置的臨時避難所度過一宿的人也有許多。

第二章 東日本大震災的復興構想

一、防災與城市重建

1. 城市建設的原則

我們試圖將受災地區按地形分為兩類來考慮城市未來建設。第一類是三陸的農漁村地區。第二類是仙台平原的平坦低窪地區。

從岩手縣的久慈市到宮城縣的氣仙沼市均為面朝瀾灣海岸的市鎮村。它們的中心市區位於面向大海的山谷平地。

這種越靠近內陸越狹窄的地形，會使海嘯推到異常的高度而將中心市區一口氣吞沒。在宮古市的田老地區，耗費數十年建造起來高達一〇公尺的雙重防潮堤的外側堤防也被破壞了。在外側防潮堤未竣工時，才進住到外側與內側防潮堤之間平地區域的居住，也在這次海嘯地震中遭受了巨大的災難。讓人繼續住在這裡，將會導致這次的慘劇再次發生。因此，首先應該在此地區確立「平地是工作場所，高地是居住場所」這樣的大原則。

2. 防災地域制度

第二次世界大戰中，由於美軍的轟炸，日本

的木造城市化為灰燼。為了防止木造城市的大火災，政府制訂了稱為防火地區的土地利用規則。戰後的半個世紀，在日本的大城市中建築物的不可燃化得以普及，抗震耐火的建築讓城市大火災消失了。

儘管如此，地方城市的市區還是有許多木造建築物存在。這些木結構建築物在此次海嘯中無一倖免地遭到了破壞。而那些耐火建築物卻奇蹟般地幾乎全部抵抗住了海嘯。不僅僅是火災和地震，就算是海嘯，鋼筋混凝土建築物也能夠抵抗。

另外，一九五九年由於伊勢灣颱風造成的滿潮侵襲了名古屋市的低平地區。許多木結構建築物被沖走，很多人失去生命。為了能在滿潮時保護市街區，在建築基準法中規定了禁止建造木結構建築物、建築物第一層禁止居住並規定其為災害危險區域。

然而，這個災害危險區域沒有得到當地人的理解，沒能在名古屋市具體實施。究其原因，如果這片地區被指定的話，地價勢必會下降，本想住在哪裡的人也不再住在那裡，從而造成土地所有者的恐慌。

總之，就這樣沒有設定災害危險區，經過半個世紀後，特別是通過這次海嘯，制訂建築耐火化的防火區域，與限制建築物低層禁止居住的災害危險區域相結合的防災地域制度的必要性擺在國民面前。

如果防災地域被指定的話，為了能夠承受住海嘯、地震、火災、集中暴雨等災害，根據建築物的構造、用途、高度及建築面積規模的情況可制定屋頂避難路線。務必請日本國民考慮一下以全國市區為對象的防災地域制度。

二、災區的街區強化建設

1. 街區建設的三原則

在這次災害中，日本遭受災害的程度遠遠高

於世界的其他國家。為了保護生命和財產，土地利用和建築的相關規範能得到充分利用嗎?回答是否定的。

理由是，在日本，非農業用地上的建築物有建造自由。而且，除去嚴格規定的防火地區以外的所有場所，都允許建造木結構建築物。與以禁止建造房屋為原則的歐洲各國不同，日本是一個自由建造房屋的國家。當然，像工業專用地區，第一類低層居住地區等，根據土地利用類別的不同，建築物的用途是被限定的。但在城市規劃上，不存在禁止建造的法規。這次海嘯災害之後，有必要重新來探討日本建造自由的規定。

(1)限定建造原則

第一點是捨棄自由建造原則。建立限定建造的原則，根據地形、地質、地勢等條件，制定土地利用規範，指定可以建造的場所。

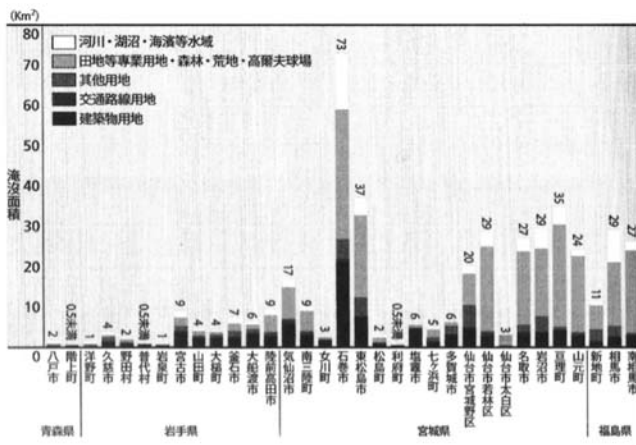


圖2 東日本大地震中各市村被水淹沒面積(土地用途分類)

	東日本大震災	阪神・淡路大震災
死亡	1萬4728人	6,434人
生死不明(下落不明)	1萬808人	3人
漁船	2萬2,000隻以上	40隻
漁港	300以上	17
農地	2萬3,600ha	213.6ha
被害額	16兆-25兆円	兵庫 9.9兆円
(參考) 震災前的縣民經濟計算(円)和 全區比率(%)	岩手 20兆7,130億円 宮城 3.96% 福島 (2007年度)	20兆2,890億円 4.18% (1993年度)

圖3 東日本大震災和阪神・淡路大地震的受災情況比較(2011年5月2日現在)

(2)地勢低的地方採用鋼筋混凝土結構

第二點是必須在河岸和海邊附近的低地上建造工作場所時，禁止房屋採用木結構，只允許採用大規模和自重大的鋼筋混凝土結構。但是，建造場所和建築物的高度(層數)必須根據立面和平面避難的容易程度來確定(比如，層數五層(二十公尺)以上或者高地上方圓五百公尺以內的土地)。

(3)防災地區制度

第三點是防災地區制度。關於該點，前面已有闡述，故在此省略。

三、東日本大地震的修復・復興與以前震災的差異

東日本大震災以岩手縣、宮城縣、福島縣為中心覆蓋了茨城縣、千葉縣，青森縣以及東京、神奈川縣、埼玉縣、櫛木縣的一部分地區。第二次世界大戰之後，如此大規模的受害還是前所未有的。災區的復興面臨著從未遇到過的課題。

在掌握三月十一日襲擊東日本的海嘯和地震地區的受害狀況，和受災地區特徵基礎上制定修復和復興的課題。

第三章 東日本大地震與東京再生

一、能源政策

這次大地震和海嘯等帶來的災害，使我們開始認識到為了保護地球的環境，以通過擴大核電的應用來解決能源需求量，其帶來的風險是巨大的。所以，向同時要能夠避免地球環境問題和災害風險的新系統轉換，已經是迫在眉睫的問題了。因此，日本全國必須實施能源方向的轉變。要通過改變人們的生活方式。提高能源消費的效率來降低能源的需求，從目前大規模的集中型能源

系統，轉變為與減少煤炭燃料、脫離核電的分散式能源系統並存的能源體系。關於今後在亞洲的大城市中居重要位置的東京首都範圍的能源政策的基本方針，具體提議如下。

1. 能源政策的基本方針

(1) 面對日益嚴重的地球環境問題，日常的節能減碳工作不可懈怠。而且還要看到在發生首都受到直下型地震，或南關東地震等緊急時期，必需要有一個能夠不被中斷的可靠性高的能源系統。

(2) 如圖1所示，首都圈的電力有很大部分需要仰賴遠地的供應，離電力需求中心地的東京二百公里以上，而且由於在東京電力的供應區域外的核電廠遭受震災及核輻射汙染等，其周邊幾十公里都受到了很大的災害。今後，必須在首都圈外盡可能建立不會受到重大風險影響的能源系統。

必須盡量降低對高風險核電廠的依賴，減少災害多發地帶區域的核電廠數，以降低災害與事故的風險。

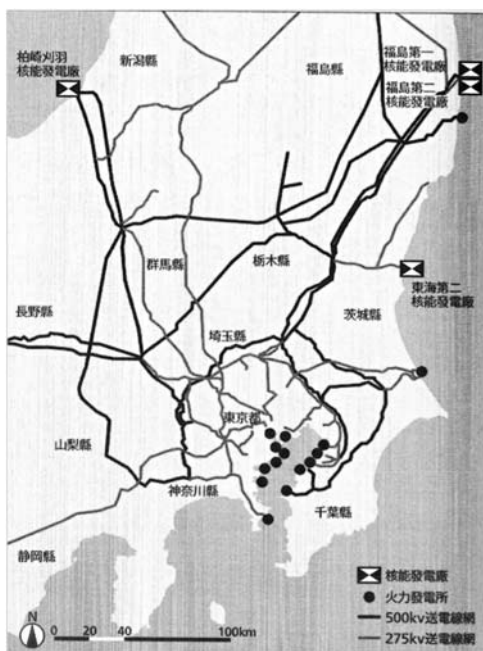


圖4 東京圈周邊的發電站及送電幹線網

第四章 日本再生二〇五〇年規劃

一、從日本歷史學習二〇五〇年規劃

1. 日本列島的兩極分化

日本，以形成本州的「脊」的山脈為陵線，分為日本海側和太平洋側。從氣候和風土來劃分，再以絲魚川-靜岡構造線為界分東西，不只是氣候和風土，在文化上的差異也很大。(圖5)

日本作為統一國家的法律制度的完成，是在飛鳥時代末期至奈良時代之間。根據當時的律令格式，分為東三十三國和西三十三國兩部分。

東西文化的差異還體現在風土和價值觀方面。也許正因為有這種差異的存在，才使得日本的活力能持續到現在。雖然有各種各樣的學說，無論如何以同一系統的天皇為中心的國家能延續一千五百年以上，這本身在世界上就是罕見的。

而列島分為東西兩部分，也正是天皇得以存在至今的背景之一。

不僅在制度上，自古在水田農耕文化、狩獵、捕魚和採集文化方面也存在著差異。隨著時代的變遷，平氏家族與源氏家族、京都的朝廷與鎌倉幕府、江戶幕府等等之間，都產生了緊張的關係。

東西之間在各方面相互切磋交流，在那種緊張又刺激的關係中催生了新的文化。雖說西部是持續不變的文化，東部是通過變化來繼承的文化；有像幕府那樣以武力為背景而變化無常的「權力」和由基於祭祀而不變的充滿了敬畏感的所謂「權威」：日本列島存在著這種不同的文化構造。

作為一個多災的島、氣候風土差異又很大的日本國，作為要提供安全、安心的生活基礎的智慧，歷來是在不同條件的兩地建立起生活據點，充分實行自助、互助、公助，延續到了今日的繁榮。但是在經歷了東日本大地震這樣空前的天災與福島的核能事故所謂的人禍之後，應該考慮普

及作為新的生活方式的「兩地居住」系統了。江戶時代，諸侯與家臣一起實施的參勤交替(註:江戶時代幕府為防止地方勢力坐大，規定各藩的大名需定期前往江戶值勤，以茲控制)其實就是兩地居住。當時各地的統治階級在江戶和各自領地間往來的兩地居住，一方面得以享受江戶這樣大城市的先進文明，一方面又能廣泛收集到各類資訊向地方傳達，來發展各自的地區產業和地域文化。

出入江戶的伊勢商人和近江商人也在本籍設立據點的同時，一方面通過江戶店等銷售產品，也廣覽有關流行和創意的新知識，培育有助於產品的開發等的地方文化。也就是說江戶扮演著資訊中心的作用。

由於交通、資訊和通信的發展，現代的兩地居住已經不同於當年的參勤交替，在大都市和地方城市之間的往來無需花費一年之久了。除了在家上班的人，都可以設想每周的工作日在大城市生活、而週末和長期休假日則在地方度過那樣的輪替方式了。也就是說，不同於重返(U turn)或移居(I turn)，總之就是在兩地都居住一定時間的活動據點，在大都市和地方都設有立足之處。

日本國土構造上的最大問題是：太平洋側和日本海側之間的顯著差距，以及東京圈的過度集中。

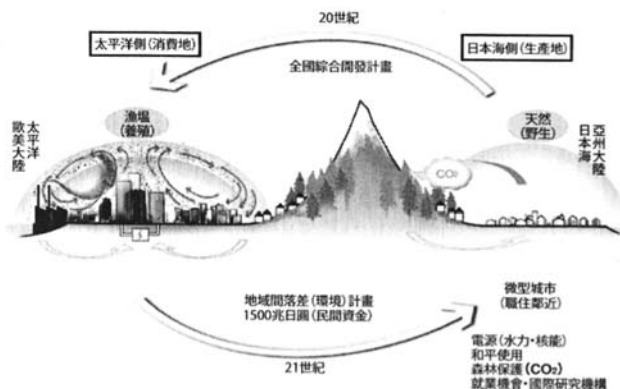


圖5 變為魚塢狀態的大都市的極限

這需要將明治以來日本人認作理所當然的事而培養起來的價值觀，也就是非要趕超歐美那種觀念，有所轉變。

成長在大都市的人，為了想成為被養的人類，也很需要地方上所具有的自然，歷史和文化。而地方城市也能接納那些想從大都市繁重的體力勞動和腦力勞動中獲得解放的人、使之復甦(圖5)。

而即使從體力勞動中解放出來了，也還必須通過運動來維護身體健康；即使從腦力勞動中解放出來，也還必須通過休閒活動來鍛煉腦力。

對於培養休閒活動、運動、旅行和技藝等「遊樂」世界，兩地居住的生活方式是很有幫助的。

隨著人們物質生活的富裕，便會追求更高層次的休閒活動，使得觀光變成了一個大產業。作為觀光景點，無論是自然的還是人工的，都是要求是唯一的，同時是第一的。

結語 (節錄部分)

尾島 俊雄

(亞洲都市環境學會會長、早稻田大學名譽教授)

本書得以出版的經過略述如下：三月十一日發生地震之後不久，「二〇一〇年十一月在仙台舉行的亞洲都市環境學會的國際會議後，曾組織了松島、石卷、氣仙沼的會後參訪，當時參加的韓國、臺灣、中國的會員均即寄來了捐款及慰問信」。三月二十一日，在亞洲都市環境學會的主頁上表達了對他們的謝意，同時刊登了修復、重建的緊急建議。次日便與中央公論新社的關知良編輯局長對出版單行本的意願進行了徵詢。三月二十八日，在國家戰略室徵求了關於復興院的意見。第二天(二十九日)在國際文化會館獲悉了有必要發表英文版、中文版的資訊的必要性。三月三十一日，從國家戰略室的人員和有識之士方面

確認了發表正確的資訊的必要性。以前那種以國家報告式的資訊發布易招致國內外的不信任感。尤其是很有必要在海外出版與政府出版品不同的有識之士的出版物。此外，國際開發中心會長品川正治提出，應該將日本有識之士針對這次災難是怎麼考慮的，又是如何行動的，告知給海外同

仁。四月五日，從五十嵐敬喜內閣官房參與(官名)那裡聽到，痛感官民間的感覺差異之大，以及日本政府的公開承諾和新聞發言人的素質都有問題。四月十五日，訪問了關知良先生和伊藤事務所，中央公論新社決定了在六月份以硬封面書(珍藏版)形式出版。

下期預告

「文化中心」專刊計畫內容簡介

謝育穎

台灣於民國六十年代末期經國先生擔任行政院長任內，開始從事大規模的文化硬體設施建設，短短不到十年的時間，除了北高兩個直轄市之外的21個縣市文化中心陸續完工啟用。這些「文化中心」集合圖書、展示、演藝等文化活動場所於一身，從啟用初期被指責為「蚊子館」到後來逐漸成為各縣市文化政策與文化活動推展的核心重鎮，乃至於各縣市政府再積極爭取經費，設立第二個甚至第三個「文化中心」，再再見證了台灣文化發展的軌跡。時至今日，台灣各地各種各樣的「文化中心」林立，使得文化發展呈現出豐富多元的景象。

「文化中心」雖然是優質的公共財，然而國人參與文化活動的意願與習慣歐美日等先進國家相比，尚有進一步提升的空間，再加上各級政府的財政日益窘迫，無法編列足夠的人員與經費，使文化設施的營運顯得力不從心，甚至有多處場館因使用效益過低，再度遭受到「蚊子館」之非議。

經過這樣一個輪迴的發展，政府與民眾漸漸意識到「文化中心」並非不要錢的午餐，從設施興建的必要性分析、設施定位與內容的研擬、設施的規劃設計與施工，一直到設施完工啟用後的

營運管理，都必須經過縝密的討論與計畫，才能讓「文化中心」永續經營。因此，本專刊將依據文化設施興修整建計畫之時間軸，分為興修整建前的企劃與規劃、設計與工程施作、完工後的營運管理與改造等三個階段來探討其相關之議題，包括的內容如下：

屬性	題目(內容方向)
規劃階段	文化設施興修建與文化建設政策目標之對應
	文化設施興修建計畫之研擬
	文化設施興修建工程招標方式分析
設計施工階段	展示類文化設施規劃設計要點與案例分析
	表演類文化設施規劃設計要點與案例分析
	複合開發型文化設施規劃設計要點與案例分析
營運管理階段	文化設施之經營與管理(公部門案例)
	文化設施之經營與管理(私部門案例)
	文化設施營運模式之比較分析

本專刊的內容期望對政府機關、藝文團體與工作者、建築師、策展與表演經紀公司等產業及有興趣從事相關研究之學校師生等有所幫助。