

东日本大震灾灾后重建规划进展缓慢原因分析

郝皎如¹ 加藤優一¹ 佃 悠¹ 小野田泰明¹ 薛松涛^{2,3,*}

(1. 东北大学都市建筑学, 日本 仙台 980-8579; 2. 同济大学结构工程与防灾研究所, 上海 200092;
3. 东北工业大学建筑系, 日本 仙台 982-8577)

摘要 日本作为自然灾害频发的国家,在历次大规模自然灾害应对经验的基础上形成了较为完善的防灾减灾法律及对策体制。但迄今为止,距2011年东日本大震灾发生已三年半有余,其灾后重建规划工作,以灾后重建规划的制定为主,进展仍旧缓慢。分析归纳了其原由,总结得出重建规划进展缓慢的四个因素如下:受灾地的地域特性;城镇尺度的大规模重建事业,包括以海啸模拟计算为基础的避难计划及四种灾后重建模式两个方面;复杂的灾后重建规划制定流程,包括防灾集团移转促进事业及土地区画整理事业两个主要环节;人力及重建资源不足。

关键词 东日本大震灾, 灾后重建规划, 地域特性, 城镇尺度的规模, 规划制定流程, 重建资源

Why Reconstruction Planning Moves Slowly after the Great East Japan Earthquake?

XI Jiaoru¹ KATO Yuichi¹ TSUKUDA Haruka¹ ONODA Yasuaki¹ XUE Songtao^{2,3,*}

(1. Department of Architecture and Building Science, Tohoku University, Sendai 980-8579, Japan;
2. Institute of Structural Engineering and Disaster Reduction, Tongji University, Shanghai 200092, China;
3. Department of Architecture, Tohoku Institute of Technology, Sendai 982-8577, Japan)

Abstract With the frequent occurrence of nature hazards, Japan is gradually developing its legislation and organization mechanism of disaster prevention and mitigation into perfection. However, three and a half year have already passed, the reconstruction project especially the reconstruction planning is still stumbling forward. To dig the reason is the research purpose of this article, and four aspects have been concluded as the main factors: the regional characteristics of the disaster affected area; the large municipality-involved scale of reconstruction work, referring to the evacuation plan based on the basic of tsunami simulation and the four reconstruction modes; the complicated process of making reconstruction plan, including two procedures of Promoting Group Relocation for Disaster Mitigation and land readjustment projects; the insufficiency of experience and reconstruction resources, both in manpower and material.

Keywords the Great East Japan Earthquake, reconstruction plan, large municipality-involved scale, process of making reconstruction plan, reconstruction resource

1 引言

从灾害发生机制来看,大型自然灾害可以分

为两种:一种为单一型灾害,如1995年的日本阪神·淡路大地震,灾损主要由地震造成,2008年发生在我国的汶川大地震也属于此类型;还有一种为并发型灾害,其灾害发生机制复杂、多种灾害

收稿日期: 2015-01-12

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(51478356); 国家科技支撑计划“高速磁浮交通工程集成系统研究”(2013BAG19B01); 日本学术振兴会科学研究助成基金(26420559)

* 联系作者, Email: xue@tongji.edu.cn

同时发生,2011年发生的东日本大震灾即属于这种类型。在强烈的地震发生后,东日本地区遭受了由地震引发的海啸的侵袭,加之福岛县核电站建筑物受损引起了核辐射问题,这三重灾害共同造成了严重的生命及财产损失。就灾后重建而言,对于单一型灾害,需要制定的防灾对策的对象单一,较易分析制定并施行;而对于并发型灾害,其灾害种类多样、内容复杂,需要制定综合性的防灾减灾对策,难度较高。

从受灾范围来看,也可将其分为两种类型:一种为集中型灾害,即虽然灾害损毁严重,但受灾地集中在有限区域范围内,如1995年的阪神大地震和1976年的唐山大地震;还有一种为广域型灾害,即不仅受灾程度严重同时受灾区域分布广泛,如2008年的汶川大地震和2011年的东日本大震灾。就灾后重建而言,对于集中型灾害,由于涉及的受灾区域较为紧凑、地域背景一致,因此可采取相对统一的重建模式,同时灾后重建决策力量集中,重建规划相对容易制定并实施。而对于广域型灾害,由于受灾范围广阔,受灾地域情况复杂,需要分别对待,同时灾后重建决策力量分散,重建规划的制定及实施难度较高。

2011年发生的东日本大震灾同属于并发型及广域型灾害,其情况复杂、灾损严重、重建规划制定及实施难度高,需要综合应对。尽管日本作为自然灾害频发的国家,在历次大规模自然灾害应对经验的基础上已经形成了较为完善的防灾减灾法律及对策体制,但是,东日本大震灾发生的3年半之后的今天,许多地区重建规划仍未完成并且进展缓慢。本文的研究是为了系统地探讨重建规划进展缓慢的原因,为今后中国可能出现并发型、广域型的灾害积累经验。

2 2011东日本大震灾灾后重建事业进展情况

2011年3月11日发生的东日本大震灾迄今为止已经三年半有余。在日本各级政府、社会各方力量、专业者、国际组织及当地居民的共同努力下,其灾后重建事业取得了一定成果,但进展仍旧缓慢。以下通过具体数字来说明灾后重建事业的迟缓进展情况。

东日本大震灾发生后,日本太平洋沿岸海啸浸水面积达 561 km^2 ,受灾人口为47万人。在众多的受灾县市中,以岩手县、宫城县、福岛县三县受灾情况最为严重。

迄今为止,东日本大震灾灾后重建各方面的进展情况如表1所示。避难由最初的47万人减少至现在的24.7万人,已结束避难的人员(即结束灾后临时安置,进入经自建或政府重建的永久性住房中进行生活)达到灾害刚发生后的47%。重灾三县共清理灾害废弃物1707万吨,海啸堆积物1095万吨,其中,岩手县及宫城县的灾害废弃物清理工作已经完成,福岛县预计于2015年3月完成。基础设施的重建分为海岸重建与道路重建两种,其中,需进行海岸重建的工程共有471个,已经开工的工程比例为69%,已经完工的工程比例为19%;而计划进行重建的道路长度为579 km,已经开工的工程比例为88%,已经完工的工程比例为39%。在受灾的184所医院中,已完成重建的有171所,完成全部医疗设施重建的93%;而受灾的2307所学校中,已经完成重建的有2215所,为全部重建项目的96%。对于产业重建,受海啸侵袭的21480公顷农田中,有63%的农田可以重新投入农业生产;受灾的819个水产加工设施中,有80%可以重新开放投入使用。

重建事业进展的情况在住宅的建设上表现地最为缓慢。根据重建规划,共需要建设灾害公营住宅(指政府专门为受灾居民提供的公共住宅,采取低押金等福利政策)21875户,迄今为止,已建成的为2400户,仅为规划计划的11.0%;而按规划计划至2016年3月,灾害公营住宅的建设,岩手县也仅将完成73%、宫城县为75%^[1]。

日本处于地震、火山、海啸等自然灾害多发的地带,为实现防灾、减灾及更好地制定灾害对策,已经形成了较为完善的防灾减灾法律及对策体制。其中,《灾害对策基本法》作为指导性的法律,在历次较为主要的自然灾害(1995年的兵库县阪神·淡路大震灾、2004年新泻县中越大震灾等)发生后都得到了进一步的修改及完善。

在较为完备的防灾体系下,2011东日本大震灾的灾后重建规划制定及实施进展却十分缓慢,这也是本文需要探讨其进展缓慢的原因。

3 灾后重建规划制定及实施进展缓慢的原因

3.1 受灾地地域特性

与以往的阪神地震(1995)、新泻中越地震(2004)相比,东日本大震灾受灾地在受灾人口数量、地域分布、社会经济状况上存在很大不同。

表 1
Table 1
2011 年东日本大震灾灾后重建事业进展情况^[1]
Reconstruction progress of the 2011 Great East Japan Earthquake

灾后各方面情况		完成情况
避难者		最初为 47 万人, 现为 24.7 万人, 已结束避难的人员比例为 47%
灾害废弃物的清理		迄今为止, 重灾三县共清理灾害废弃物 1 707 万吨, 海啸堆积物 1 095 万吨; 重灾县岩手县及宫城县已完成, 福岛县预计 2015 年 3 月完成
基础设施	海岸	迄今为止, 需进行海岸重建的工程共有 471 个, 其中, 已经开工的工程比例为 69%, 已经完成的工程比例为 19%
	道路	迄今为止, 根据制定的规划, 计划进行重建的道路长度为 579 km; 其中, 已经开工的工程比例为 88%, 已经建设完成的工程比例为 39%
灾害公营住宅		重建规划中计划重建灾害公营住宅共 21 875 户, 迄今为止, 已建成为 2 400 户, 为 11.0%; 其中住宅重建用地已经得到确保的重建工程为 17 617 户
医疗设施		迄今为止, 受灾的 184 所医院中, 已完成重建的为 93%
学校设施		迄今为止, 受灾的 2 307 所学校中, 已完成重建的为 96%
农业 · 水产业		迄今为止, 受海啸灾害的 21 480 公顷的农田中, 有 63% 的农田可以重新投入农业生产; 819 个水产加工设施中的 80% 可以重新投入生产

如表 2 所示, 对比三次地震受灾地的震度分布图、死亡及避难人数、住宅全毁数量及灾害救助法实施范围可以看出, 东日本大震灾无疑具有广域性, 其灾害损失主要由地震引发的海啸造成, 受灾地集中在东北部沿岸, 较阪神 · 淡路地震及新泻中越地震, 受灾范围更广, 人员伤亡、建筑损毁及经济损失情况更为严重。

在这广域的受灾范围中, 不同地形对海啸造成的灾害产生较为显著的影响。东日本大震灾的受灾地中, 不同的沿海地形造成海啸浸水范围不同, 受灾情况各异。沿海受灾地地形主要分为三种: 第一, 海岸沿线为平原, 沿海大范围内地势平坦, 海啸趁势侵袭陆地深达数里, 此次受灾地中的日本宫城县仙台市荒町就属于此种类型, 海啸来袭时在地势平坦地域内的避难也成为备受关注的课题之一; 第二, 受灾沿线为里亚斯式海岸, 即海岸线的总方向与构造线走向大致直交, 也称为横向海岸, 通俗些解释就是, 海陆交接处向陆地方向的短距离范围内, 升起接近 90° 坡度的山崖, 该种地形可能使海啸能量被进一步地放大, 这种地形在此次海啸受灾沿线中存在较多; 第三, 受灾沿线存在河流入海口, 即便海岸向内陆方向地势逐渐升高, 但海啸发生时, 海水随着河道向陆地深处侵袭, 造成巨大灾害, 此次受灾地中的日本宫城县南三陆町就属于这种类型; 值得一提的是, 南三陆町于 2005 年由“至津川町”及“歌津町”合并而成, “津”在日语中意为海啸, 通过这两个町名就能看

出此种地形饱受海啸侵袭之苦。以上从一个侧面反映了东日本大震灾广域性带来的复杂状况。

1995 年发生的阪神 · 淡路大地震可以称为是日本自然灾害史上一个重要的节点, 为其后的防灾减灾积累下了重要的经验。但阪神地震的受灾地人口密集, 主要位于以神户市为中心的相对狭小的都市地域内, 受灾地的地方政府如神户市、西宫市、淡路岛等数量少且规模较大, 决策权力较为集中。而东日本大震灾的受灾地主要集中在农业、渔业中心的村落地域范围内, 以小集落为主, 受灾地地方政府除仙台市以外规模小且数量多, 决策力量较为分散。在这种情况下, 阪神地震的经验并不能完全适用。

而 2004 年发生的新泻中越地震, 大部分受灾地为山地中的农村村落, 集落小且分散; 同时, 在灾害发生前, 受灾地就面临着人口高龄化和人口流失的问题。这点与东日本大震灾的受灾地情况比较相似, 以东日本大震灾受灾重灾县岩手县为例, 其受灾地(10 个市町村) 2009 年的高龄化率(65 岁以上人口所占比例) 达到 32.5%, 全国为 22.7%; 2009 年至 2010 年日本全国的人口增加率为 0.14%, 岩手县受灾地人口减少了 1.27%^[2]。

神户市作为阪神地震的震中所在, 在灾害发生前, 其地域内人口始终呈增长趋势; 在灾害发生后立减, 但随着时间的推移, 其人口又逐步回升至震灾前水平。新泻地震受灾地人口在灾害发生前就呈减少趋势, 在灾害发生后的数年中, 人口急剧

表 2
Table 2
20 世纪 90 年代起日本三次地震灾害^[3-7]
Three great earthquakes occurred in Japan since 1990

灾害相关因素	阪神·淡路大震灾	新潟中越地震	东日本大震灾
发生时间	1995 年 1 月 17 日	2004 年 10 月 23 日	2011 年 3 月 11 日
震级	7.3	6.8	9.0
震度分布图 ^[3-4] (震度 4 以上)			
死亡人数 ^[5]	6 434 人	67 人	15 270 人(至 2011 年 5 月)
死因 ^[6]			
住宅全毁数 ^[6]	104 906 栋	3 175 栋	102 923 栋(至 2011 年 5 月)
灾害救助法适用范围 ^[7]	25 市町(2 府县)	17 市町村(合并后)	241 市町村(10 都县)
受灾地特点	都市圈中心	农村, 中山间地小集落	都市+农渔业小集落地域
重建模式	现地再建	异地重建	现地再建+异地重建

减少。东日本大震灾受灾地的人口在灾害发生前就表现出高龄化及人口流失的特点,灾害发生后,区域中人口减少的趋势加剧,这与新潟中越地震的受灾地人口变化趋势十分相似。但是,新潟中越地震的规模远小于东日本大震灾,其重建经验也不能完全适用。

同时,东日本大震灾中,地震导致的福岛第一原子力发电所炉心熔融、建筑物受损等造成了核辐射事故,必须首先考虑核污染废弃物的处理、污染水的对策、地域环境的治理等问题。由于核辐射的影响,福岛县特定区域范围内被划分为居住归还困难区域、居住限制区域、避难指示解除准备区域等,使灾后重建情况更加复杂。福岛县的重建进程因此落后于同为重灾县的宫城县与岩手县。可以认为,东日本大震灾实际上是由地震、海啸、核辐射造成了三重打击。

综上所述,东日本大震灾可以称得上是前所未有的灾难,其受灾范围更广、情况更加严重复

杂,以往的经验并不适用,重建规划需另辟蹊径,其难度可想而知,这便是其灾后重建规划进展缓慢的大背景。

3.2 城镇尺度的大规模重建事业

3.2.1 海啸模拟及避难计划

为应对未来的海啸侵袭,保证城市及市民的生命及财产安全,在东日本大震灾发生后,由内阁府中央防灾会议制定了应对海啸的对策。首先,根据地理模型,经过复杂的计算对未来的海啸进行预测(Tsunami Simulation),并将海啸规模划定为两个级别(L1, L2),以此为基础进行防灾计划。

对 L1, L2 的定义如表 3 所示,当 L1 级别的海啸发生时,要使 L1 浸水区范围内的生命及财产安全得到保证、经济活动能够继续,并在灾害发生伊始能够维持必要的港湾功能,因此 L1 浸水区以外的区域不得居住。当 L2 级别的海啸发生时,要能够保证生命安全、尽量减少经济损失、防止大规模

的二次灾害并符合早期复旧(复旧的含意将在 3.2.3 中进行说明)的条件,也就是保证人们能够安全避难。具体的 L1, L2 浸水线的设定,由各县(对应于中国为省)级政府根据自身的地形条件、海湾机能的发挥、人口及产业将来的发展动向等条件决定。因此,为实现以上目标,主要需要进行以下工作(图 1):

(1) 进行防护设施的建设,如设置护岸、堤防等。

(2) 避难计划的制定,在海啸来袭之前就做好充分准备,制定出灾害来临时的避难计划。根

据海啸模拟计算出 L1, L2 两级海啸级别,设定为两级浸水线,按照人的可行避难范围设定避难楼、避难塔、避难高台等;并制定避难路径;在平时对居民进行避难训练,保证情报传达畅通等。

(3) 政府要求只对 L1, L2 两级浸水线定位,但在实际操作中,地方政府通常在 L1, L2 之间添加一条 L2 海啸 2 m 浸水线,对 2 m 浸水线以外的居住区域进行内陆移转或高台移转,并添设避难塔及避难楼,以实现安全防护,宅地的具体重建模式将在 3.2.2 中进行详细说明。

表 3 两阶段的综合应对海啸对策^[8]
Table 3 Two levels of meta-synthesis countermeasures of tsunami

海啸级别	定义	发生频度	达成防护目标
L1	该地发生可能性较高的海啸	数十年至百数十年一回	生命安全及财产安全的保证;经济活动能够继续;能够维持必要的港湾功能;L1 以外范围内不可居住
L2	该地能够想象设定的最大规模的海啸	数百年至千年一回	保证生命安全;尽量减少经济损失;防止大规模的二次灾害;能够实现早期复旧;L2 级海啸发生时能够安全避难

注:L1 对应 L1 级防灾;L2 对应 L1 级防灾。

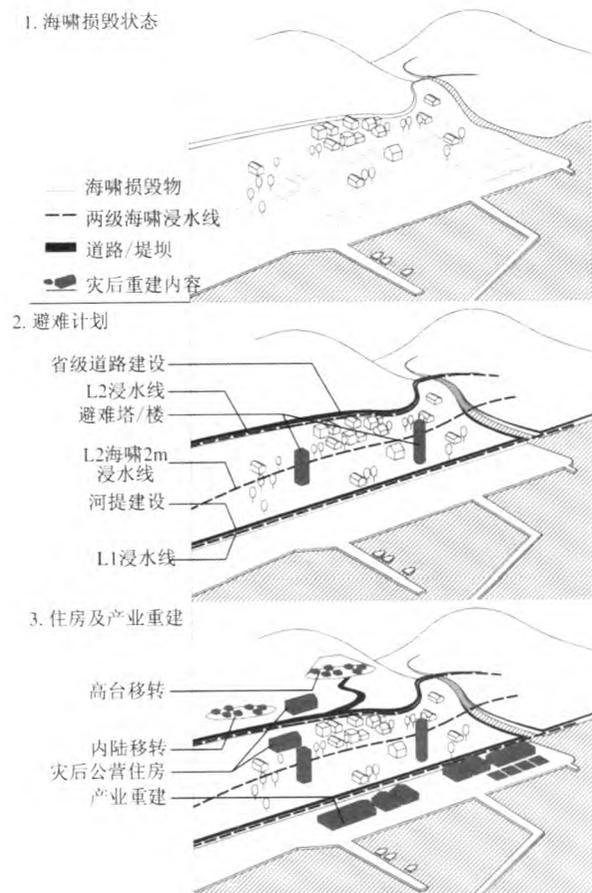


图 1 大规模地域范围内的海啸对策^[9]

Fig.1 Tsunami countermeasures of large scale areas

3.2.2 四种灾后重建模式

不同于阪神·淡路地震及新潟中越地震单一的灾后重建模式,东日本大震灾受灾地的重建模式多样,主要可以分为以下四种(图 2):

(1) 低地抬高型:指海啸受灾地中的低平地域,地基向上抬高数米后,再进行建筑工程建设。里亚斯式海岸集中的沿海平原区域、城镇中心被完全毁坏的区域大多采用这种重建方式。因为地基整体抬高需要进行大规模的工程建设,只限于少数几个地区采用这种重建模式。

(2) 现地重建型:在不提高地基的基础上,通过强化防潮堤等措施加强防灾能力。适用于虽然受灾损失严重,但城市机能基本得到保存的地域。

(3) 高台移转型:模拟预估的海啸高度远远高于区域地平高度,城镇整体向高台进行移转。处于里亚斯海岸沿岸,在此次海啸袭击过后残存的小规模集落基本上都采取了这种重建模式。

(4) 内陆移转型:城镇整体向内陆移转的重建模式。适用于像仙台这样的城市,周围无高台存在,同时,作为平原地域,若采取低地抬高的方式基地取土土方受限。这是四种重建模式中最为简单的一种重建模式,但向远离海岸的方向进行移转,需综合考虑产业发展及移转地生活的良性发展等问题。

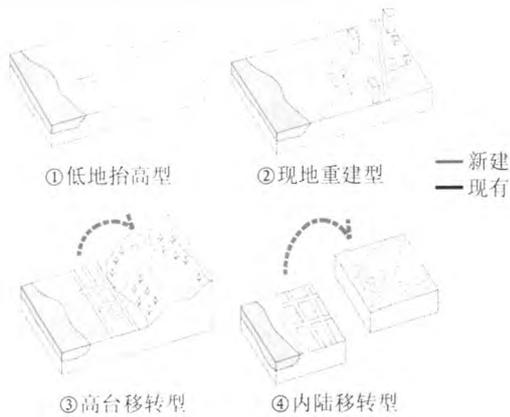


图2 四种灾后重建模式^[10]

Fig. 2 Four modes of post-disaster reconstruction

3.2.3 避难计划及重建规划中的概念界定

由于中日两国在灾后重建问题上存在很大不同,因此,这里对海啸避难计划及重建规划中的主要概念进行进一步说明。

实际上,日本的灾后重建工作分为“复旧”与“复兴”两个环节,复旧与复兴合起来相当于中国的“灾后重建”工作。“复旧”与“复兴”的概念如表4所示,其中复旧为灾害发生后先行进行的工作,其内容为使城市的基础设施等恢复到原有水平的重建工作,包括灾害废弃物的清理、道路的整修等,其进度非常快,在震灾发生后一年左右就基本完成。复兴是以发展为目的,构建能够更好地应对灾害的城市而进行的重建工作,包括此次灾后重建中的城市移转、房屋重建等,为灾后重建工作的重点及难点所在。

表4 “复旧”及“复兴”的含义^[11]

Table 4 Concepts of “restoration” and “reconstruction”

灾后重建工作	内容	制定方	特点
复旧	使城市基础设施等恢复到灾害发生之前的水平	国家各省厅	进度快,但各省厅之间缺少合作
复兴	为实现发展,构建应对灾害能力更强的城市	国家复兴厅	过程复杂,东日本大震灾中进展缓慢

如图1所示的海啸避难计划中,海岸堤防、海啸避难塔、避难楼等避难及防护设施的建设属于“复旧”的工作内容,而房屋的高台移转及宅地抬高属于“复兴”的工作内容。

在海啸避难计划工作中,以海啸模拟为基础

的L1,L2两级海啸浸水线确定后,各县方可进行法律层面上规划的制定。

3.3 复杂的灾后重建规划制定流程

上述城镇尺度的大规模灾后重建规划的制定需要经过复杂的决策流程,进行反复的探讨并修改,方可最终确定。以下将对重建规划制定过程中的决策形成流程进行简要的说明,并选取其中的两个重要环节——防灾集团移转促进事业及土地地区画整事业,进一步说明其需要进行的决策任务。

3.3.1 决策形成流程概要

如表5所示,首先需要制定的是重建总体规划,在制定过程中需要就居住意向、灾害危险区域及移转地区域范围的确定等问题与当地住民达成共识,在此基础上方可进行下一步规划的制定。此时形成的重建总体规划是一个远景构想性质的文件,并不具有法律效应,但为重建规划的制定打下了基础。

其后,根据海啸模拟计算在L1,L2两级海啸浸水控制线确定后,方可进行具有法律效力的“重建特别区域法”的制定;其中包括重建资金分配规划、重建推进规划及重建整備规划三项。重建推进规划情况比较特殊,在此不作详细论述。图3所示为其中较为重要的两项——资金分配规划与重建整備规划,重建整備规划是在资金分配规划的基础上进行制定的。

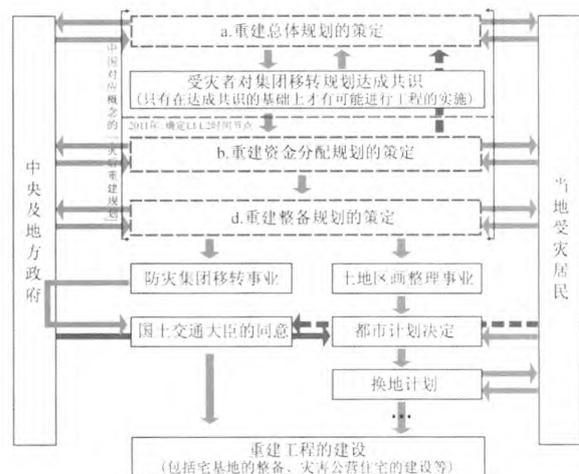


图3 重建规划制定流程

Fig. 3 The process of reconstruction planning

在各项规划初步确定后,需要进行审查获取批准,根据重建规划内容的不同,通过不同的部门

及流程进行审查。其中比较重要的两个环节中,防灾集团移转促进事业的规划方案需取得国土交通大臣的同意,而土地地区画整理事业的规划方案需经过都市计划、事业认可、换地计划等一系列程序进行确定。

值得注意的是,重建规划的制定流程是分区逐步进行的,根据受灾地被划分的不同区域的实际情况确定先后次序,先完成规划制定的地区先进行工程建设。

重建规划工作内容中的两项重要环节——防灾集团移转促进事业及土地地区画整理事业,在其决策过程中,均需要地方政府与当地居民对决策结果达成共识,这也是重建规划制定流程能否顺利进行的关键的一步。以下将对这两项工作内容进行具体说明。

3.3.2 防灾集团移转促进事业

东日本大震灾受灾地中再次发生自然灾害可能性较大的危险区域不适合继续居住,这部分区域的居民就要向安全地带进行移转,即如上一节

所述的 L2 海啸 2 m 浸水线以外的区域,其移转模式主要有高台移转及内陆移转两种。

如图 4 所示,对防灾集团移转促进事业的相关内容进行简要说明:首先,市町村级地方政府需从移转地所在居民处购买土地,土地的买卖价格经不动产鉴定士评估后确定价格;对政府取得所有权的移转区域进行道路平整、基础设施(如道路、饮用水供给设施等)建设和公共服务设施(如公园、市民活动中心等)建设;并在此过程中除去负担购买土地造成的费用外,为受灾地及移转地的居民提供保证生活所需的经济补助;在此基础上,进行移转地的住宅重建规划设计,包括重建资金分配规划及重建整備规划的制定;在规划完成的基础上,参照规划对移转地灾害公营住宅进行工程建设;在建设完成后,政府从受灾地居民土地处购买土地,与此同时受灾地居民向移转地进行移转。而在受灾地居民向某移转地重建住区移转之前,需要至少 5 户以上的人达成共识、同意移转,移转任务才能最终达成。

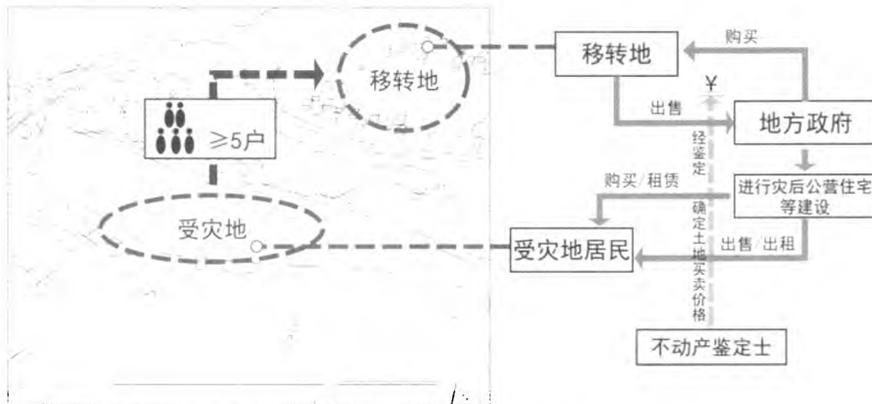


图 4 防灾集团移转促进事业示意图^[12]

Fig. 4 Diagram of promoting group relocation for disaster mitigation

3.3.3 土地地区画整理事业

土地地区画整理指为实现道路、公园、河川等公共设施的完善及住区整体居住环境质量提升,对一定区域内的道路及宅基地进行规范化的修整。

具体的操作过程如图 5 所示,住户 B 所在区域在土地地区画整理前道路狭窄弯曲、宅基地形状不完整;现对该区域进行土地地区画整理,住户 B 的土地被完整化修整后,多出来的面积被转化为该区域的道路、公园及保留用地等公共用地;住户 B 的宅基地面积虽然比区画整理之前有所减少,但整缮后的区域土地价值得到提升,住户个人利

益没有受到损失、甚至获益。对于例外的情况,即减少的宅基地面积过多,土地单价的升值不足以弥补整体价值减少的损失时,政府要对这种情况的住户进行经济补助。

当然,进行土地地区画整理的前提是,当地居民与政府意见统一、达成共识,同意对自己的宅基地进行区画整理,方可对该地域进行土地地区画整理的规划设计。

东日本大震灾灾后重建的四种重建模式,均需要进行土地地区画整理。为使当地居民与地方政府达成共识,需要花费大量的时间与精力进行事前准备与协调。

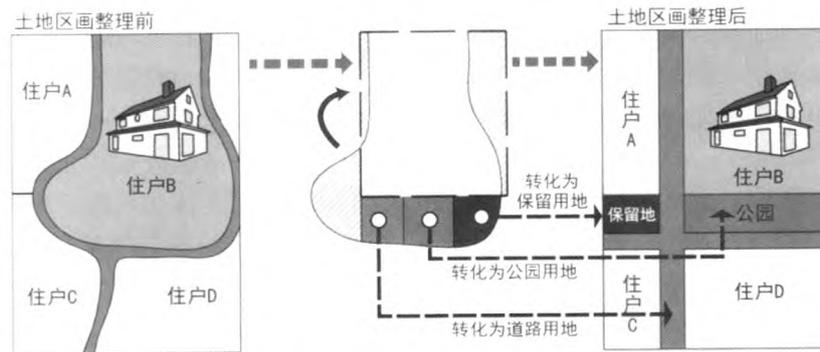
图5 土地地区画整理^[13]

Fig. 5 Diagram of land zoning project

3.4 人力及重建资源不足

3.4.1 政府职员不足

少子化及人口高龄化成为日本当今社会比较严峻的社会问题。如前文所述,东日本大震灾受灾地在灾害发生之前高龄化及人口流失的现象与日本平均水平相比还要更为严重,地区原本的人力资源就存在不足。并且在此次大震灾中,受灾地地方政府职员死亡及失踪数量众多;政府办公建筑毁坏状况严重,大大降低了政府的行政机能。虽然全国范围内的其他地方政府向受灾地进行支援派遣以缓解这一现象,但截止至2013年,受灾地沿岸15市町仍缺少职员211人^[14],政府行政人员不足的现象一直存在。

3.4.2 经验不足

在地震发生之前,日本东北地区并未像阪神地震发生地神戸市那样在灾害发生前就已经在从事大面积的土地地区画整理等事业。因此,对于此次东日本大震灾灾后重建事业中的许多环节,从事重建的项目实施者对各方面的业务并不熟悉,理解与经验不足。

3.4.3 重建工程劳动者及重建材料缺乏

灾后重建需要大量的重建物资及从事重建工程的体力劳动者,但这两方面资源严重不足,造成了建筑材料及人工费高涨。截止至2012年9月,由于材料费及人工费过高,无法签订的建筑工程合同岩手县达到全部工程量的8%、宫城县为33%、福岛县为20%、仙台市为47%,情况非常严峻^[15],更增添了重建规划实施的难题。

4 结论

通过上述分析,对东日本大震灾灾后重建规

划的制定及实施进展缓慢的原因总结如下。

4.1 复杂的地域特性

(1) 本次灾害具有广域性,受灾范围更广、受灾损失更加严重、情况更加复杂;

(2) 受灾地为城市(仙台市)及农业、渔业小规模集落的结合,具备都市及农村小规模集落的双重地域特点,情况复杂,重建规划的制定需要谨慎并进行全面考虑;

(3) 除仙台市以外的市町村,在灾害发生前就存在高龄化及人口流失的特点,使重建情况更加复杂、敏感;

(4) 受灾地地方政府规模小且数量多、决策权力分散不宜形成合力;

(5) 由于福岛县存在核辐射问题,其灾后重建还需面对核污染防治、居住区限制归还等问题。

4.2 涉及城镇尺度的大规模重建事业

为应对海啸侵袭、实现防灾减灾,各县根据海啸模拟计算并结合自身社会经济特点,分别设定L1, L2两个级别的海啸浸水线,并设立避难设施,在全县范围内制定避难计划;并以两级浸水线为依据制定具体的重建规划,进行大规模的、以城镇为单位的移转建设,其重建模式又分为低地抬高型、现地重建型、高台移转型及内陆移转型四种。以城镇尺度为单位的、大规模的、复杂繁重的重建工作成为重建规划制定及实施节奏缓慢的又一重要因素。

4.3 复杂的灾后重建规划制定流程

灾后重建规划的制定流程十分复杂,包括一个前瞻式的重建总体规划,及三个具有法律效力

的重建分项规划的制定。其中,重建分项规划需在 L1, L2 两级浸水线确定后方可制定。规划确定的前提为地方政府与当地居民就重建决策达成共识,并进行不断的反馈修改。复杂的重建规划制定流程及需要达成意见共识的前提决定了重建规划的制定不可能是短时间内就能够完成的。

而重建规划内容中的两个重要环节——防灾集团转移促进事业及土地地区画整理事业,存在许多需要确定各方意见是否统一的地方。为使意见达成共识,在决策过程中需要进行大量的宣传工作,并根据各方意见对规划方案进行反复修改,如果其中一个阶段的协调交涉陷入胶着状态就会使重建规划的整体进程速度减缓。

4.4 人力资源紧张、重建资源不足

日本东北地区原本人力资源就缺乏;在震灾发生后,政府职员及政府办公建筑受灾严重,大大降低了政府的行政能力;受灾地重建从业者对于重建事业中的概念及业务尚不熟悉、缺乏经验。同时,重建物资及人力资源存在严重不足,造成了建设材料及人工费的高涨,成为重建工程推进的又一难题。

4.5 结语

迄今为止,东日本大震灾受灾地仍有许多居民居住在临时住房中。根据以往的经验,临时住房的供给期限为三年,现在已经三年半有余。而随着时间的推移,其居住条件逐渐恶化,引起了居民强烈的不安及不满情绪。同时按照相关规定,由国家提供的灾后重建资金时限为五年,由于缓慢的进展情况,为满足本次重建所需,社会各方力量正在协商、调整,并加快进行重建工作。

日本此次的经验及教训为我国提供了一个范例,对于如何应对大规模、具有并发性及广域性的自然灾害,形成灾害应对机制,建立防灾减灾体系,都值得我国防灾工作者学习和深思。

参考文献

- [1] 日本復興庁. 復興の現状 [R]. 东京: 日本復興庁, 2014.
Reconstruction Agency, Japan. Current situation of reconstruction [R]. Tokyo: Reconstruction Agency, Government of Japan, 2014. (in Japanese)
- [2] 岩手県の人口 [N/OL]. 日本岩手県, [2014-11-

03]. <http://www.pref.iwate.jp/seisaku/suishin/026546.html>.

The population of Iwate Prefecture [N/OL]. Iwate Prefecture, Japan, [2014-11-03]. <http://www.pref.iwate.jp/seisaku/suishin/026546.html>. (in Japanese)

- [3] 平成 23 年版防災白書. 阪神・淡路大震災と東日本大震災の比較 [R/OL]. 日本内閣府, 2011 [2014-11-02]. <http://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/h23/bousai2011/html/hyo/hyo013.htm>.

Report of Disaster Prevention in 2011. Contrast between the Great Hanshin Earthquake and the Great East Japan Earthquake [R/OL]. Cabinet Office, Government of Japan, 2011 [2014-11-02]. <http://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/h23/bousai2011/html/hyo/hyo013.htm>. (in Japanese)

- [4] 新潟地震震度分布図 [N/OL]. 日本国土交通省気象庁, [2014-11-05]. http://www.data.jma.go.jp/svd/eew/data/suikai/200410231756_371/200410231756_371_1.html.

Seismic degree distribution of Niigata Prefecture Chuetsu Earthquake [N/OL]. Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Meteorological Agency, Government of Japan, [2014-11-05]. http://www.data.jma.go.jp/svd/eew/data/suikai/200410231756_371/200410231756_371_1.html. (in Japanese)

- [5] 東北地方太平洋沖地震による死者の死因等及び身元確認状況について(平成 24 年 9 月 6 日)を内閣府がグラフ化 [R]. 日本警察庁, 2012.

Graph of the identity and death reason of the dead in the Great East Japan Earthquake [R]. National Police Agency, Japan, 2012. (in Japanese)

- [6] 防災対策の充実 [N/OL]. 日本内閣府, 2006 [2014-11-05]. http://www.cao.go.jp/yosan/soshiki/h18/zei/zei_bousai.html.

Complement of disaster prevention strategy [N/OL]. Cabinet Office, Government of Japan, 2006 [2014-11-05]. http://www.cao.go.jp/yosan/soshiki/h18/zei/zei_bousai.html. (in Japanese)

- [7] 2004 年(平成 16 年)新潟県中越地震 [R/OL]. 日本内閣府, 2004 [2014-11-05]. http://www.bousai.go.jp/kaigirep/houkokusho/hukkousesaku/saigaitaiou/output_html_1/case200404.html.

Niigata Prefecture Chuetsu Earthquake in 2004 [R/OL]. Cabinet Office, Government of Japan, 2004 [2014-11-05]. http://www.bousai.go.jp/kaigirep/houkokusho/hukkousesaku/saigaitaiou/output_html_1/case200404.html.

- 1/case200404. html. (in Japanese)
- [8] 総合的な津波対策の考え方 [R/OL]. 日本国土交通省, [2014-11-10]. <http://www.mlit.go.jp/common/000146461.pdf>.
Comprehensive thinking of counter tsunami measure [R/OL]. Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Government of Japan, [2014-11-10]. <http://www.mlit.go.jp/common/000146461.pdf>. (in Japanese)
- [9] 小野田泰明. ホワイトナイトかゲリラか 震災復興, 建築家には何ができるのか [J]. 新建築, 2012, (12): 43-48.
Onoda Y. White night or guerrilla; what could architects do about disaster reconstruction [J]. Shinkentiku, 2012, (12): 43-48. (in Japanese)
- [10] 小野田泰明. 発災から2年目に考える [J]. 建築ノート, 2013, (9): 6-9.
Onoda Y. Consideration 2 years after the disaster [J]. Architecture Note, 2013, (9): 6-9. (in Japanese)
- [11] 塩崎賢明, 等. 災害復興ガイド——日本と世界の経験に学ぶ [R]. 兵庫県震災復興研究センター, 「災害復興が이드」編集委員会, 2007.
Shiozaki Y, Nishikawa E, et al. Guide of post-disaster reconstruction; learning from the experience from Japan and the world [R]. Hyogo Research Center for Quake Restoration, Japan, 2007. (in Japanese)
- [12] 東日本大震災の被災地で行われる防災集団移転促進事業 [R/OL]. 日本国土交通省, [2014-11-10]. http://www.mlit.go.jp/crd/city/sigaiti/tobou/g7_1.html.
The Promoting Group Relocation for Disaster Mitiga-
- tion implemented in disaster-affected area after the Great East Japan Earthquake [R/OL]. Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Government of Japan, [2014-11-10]. http://www.mlit.go.jp/crd/city/sigaiti/tobou/g7_1.html. (in Japanese)
- [13] 土地区画整理事業 [R/OL]. 日本国土交通省, [2014-11-10]. <http://www.mlit.go.jp/crd/city/sigaiti/shuhou/kukakuseiri/kukakuseiri01.htm>.
Land Readjustment Projects [R/OL]. Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Government of Japan, [2014-11-10]. <http://www.mlit.go.jp/crd/city/sigaiti/shuhou/kukakuseiri/kukakuseiri01.htm>. (in Japanese)
- [14] 東日本大震災被災市町村に対する人的支援 [N/OL]. 日本宮城県, [2014-11-10]. <http://www.pref.miyagi.jp/soshiki/sichouson/gyou2-gyou3.html>.
The assistance of human resource to the disaster-affected area after the Great East Japan Earthquake [N/OL]. Miyagi Prefecture, Japan, [2014-11-10]. <http://www.pref.miyagi.jp/soshiki/sichouson/gyou2-gyou3.html>. (in Japanese)
- [15] 被災地の発注工事における入札不調の状況について [R/OL]. 日本国土交通省, [2014-11-10]. http://www.reconstruction.go.jp/topics/20121202_03_siryou.pdf.
Situation of the unsuccessful contracts of the post-disaster construction project in disaster-affected area [R/OL]. Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Government of Japan, [2014-11-10]. http://www.reconstruction.go.jp/topics/20121202_03_siryou.pdf. (in Japanese)