



Title	地域防災計画における事前復興の取り組みに関する研究
Author(s)	甲斐, 悠介; 安武, 敦子
Citation	長崎大学大学院工学研究科研究報告, 47(88), pp.90-95; 2017
Issue Date	2017-01
URL	http://hdl.handle.net/10069/37022
Right	

This document is downloaded at: 2018-10-18T03:11:58Z

地域防災計画における事前復興の取り組みに関する研究

甲斐悠介*・安武敦子**

Research on Pre-reconstruction Efforts in Regional Disaster Prevention Plan

by

Yusuke KAI* and Atsuko YASUTAKE**

In this research, we extract areas that are thought to be drawing up pre-reconstruction plans progressively, compare local disaster prevention plans there with them of areas that experienced major earthquakes. Items for buildings and earthquake fires of the plans were categorized as maintenance, system and guidance, and we organized the items of the plans for each entity. As a result, the items in Niigata prefecture are found out the actual experience, therefore they show many high versatility for other areas.

Key words : Pre-reconstruction, Regional Disaster Prevention Plan, Shizuoka, Niigata

1. はじめに

自然災害に見舞われることの多いわが国において、マグニチュード8クラスの東海地震発生の切迫性が指摘されている。東海地震は駿河湾から静岡県の内陸部を震源地とする巨大地震で、この地域で発生した大地震の歴史がその根拠を示している。わが国では震災の発生に伴い、復興計画を作成し、復旧・復興を繰り返してきた。発災後、復興計画は白紙から組立てられるのではなく、従前の諸計画^{註1)}がベースとなっていることが多い。大規模な災害が発生し、甚大な被害が生じた場合には、被災者の生活再建、地域の復興を迅速かつ円滑に推進するため、早期に復興計画を作成し、計画的に復興を進めていく必要がある。特に大地震に対しては予め復興対策の体制・手順・手法等や被災後のまちづくりの方向性等をまとめた事前復興計画を策定しておくことが重要である。よって、近年では発災前の備えとして、各地方公共団体が地域防災計画を定め、その中に事前復興計画^{註2)}が盛り込まれている。

本論では、事前復興計画を先進的に策定していると考えられる地域を抽出し、大地震を経験した地域の地域防災計画の比較により、取り組みの違いや他地域に取り入れるべき計画、事前対策を明らかにすることを目的とする。

2. 研究方法

調査する項目は、①建築物に対する事前復興項目、②地震火災に対する事前復興項目の2項目とした。これらの2項目について、整備・体制・指導に分類し、主体ごとの事前復興項目の分析を行った。

先進事例の対象地の選定については、地震防災対策強化地域に県内全域が指定されている静岡県の各市町とした。被災経験のある地域として、阪神・淡路大震災以降、2度の大地震の経験のある新潟県を選定した。耐震化率について、ホームページ等に掲載のないものについては、平成27年11月11日から25日に担当者へのヒアリングを行った。

平成28年12月20日受理

* 工学研究科 (Graduate School of Engineering)

** システム科学部門 (Division of System Science)

3. 静岡県の現状

静岡県が所有する公共建築物の耐震化率¹⁾は建築基準法上の耐震化率は99.7%、静岡県が独自に定めた東海地震に対する耐震化率は99.5%（平成27年4月1日時点）である。静岡県内の各市町の耐震化率については、19市11町が建築基準法に対して80%以上の建築物が耐震性を有しており、東海地震に対しても、13市7町が80%以上の耐震性を有している（表1）。静岡県においては約9割の市町が公共建築物の耐震化率80%以上を満たしているが、約1割の市町は建築基準法上の耐震化が遅れている地域も見られる。

表1 静岡県の市町別耐震化率^{注3)}

市町村名	耐震化率（公共建築物）		
	建築基準法（%）	東海地震版（%）	左記の年度
森町	100.0	100.0	H27.12
藤枝市	100.0	99.6	H26.4
三島市	100.0	99.2	H26.4
袋井市	100.0	98.9	H24.3
函南町	100.0	97.5	H27.4
掛川市	97.4	95.6	H27.4
富士市	95.1	95.1	H27.4
沼津市	95.4	94.0	H27.3
磐田市	96.1	92.1	H27.3
静岡市	97.1	91.3	H27.4
御前崎市	93.9	90.1	H27.4
川根本町	92.0	89.7	H27.12
長泉町	94.7	89.3	H26.12
島田市	94.2	88.5	H27.4
焼津市	91.1	88.3	H26.4
西伊豆町	89.0	87.7	H25.4
裾野市	95.1	85.8	H27.10
吉田町	90.5	85.7	H27.4
河津町	91.4	84.5	H27.4
伊豆市	89.3	80.1	H21.3
南伊豆町	79.5	79.5	H19.3
小山町	82.1	79.5	H27.4
牧之原市	81.0	79.4	H27.4
菊川市	96.4	79.3	H27.12
湖西市	90.4	78.3	H27.4
浜松市	98.0	77.4	H27.3
東伊豆町	96.2	77.4	H27.4
伊豆の国市	88.2	76.4	H27.4
富士宮市	80.5	75.5	H26.5
清水町	90.9	75.0	H26.10
松崎町	81.0	71.4	H27.4
伊東市	79.9	65.5	H27.3
熱海市	68.3	64.0	H19.3
下田市	34.3	27.8	H27.4
御殿場市			

■：耐震化率80%以上 ■：耐震化率80%未満
 ■：耐震化率公表年度平成26年度以降

3.1 自治体の分類

分類にあたり、静岡県が公表している第4次地震被害想定^{注4)}を基に、東海地震に対する耐震化率と物的被害想定との関係性を調べた（図1）。全壊被害想定割合については、次式を用いて計算した。

$$\text{全壊被害想定割合} = \frac{\text{被害想定棟数}}{\text{建物総棟数}} \times 100(\%)$$

図1を見ると、耐震化率と全壊被害想定割合には相関がないことがわかる。その中で大きく①耐震化率・全壊被害想定割合が共に高いグループ、②耐震化率は相対的に低いが、全壊被害想定割合が高いグループ、③耐震化率が高く、全壊被害想定が中程度のグループ、④耐震化率が中程度以上で全壊被害想定割合が低いグループの4つに分けて考察する。

3.2 自治体の抽出

グループ①の耐震化を促進している地域と全壊被害想定割合が高い地域は、事前復興計画が積極的に推進されていると仮定して、耐震化率が高い上位2市町（袋井市、掛川市）、相対的に耐震化率が低いグループ②から全壊被害想定割合が高い上位2市町（湖西市、菊川市）を調査対象として抽出した（図2）。

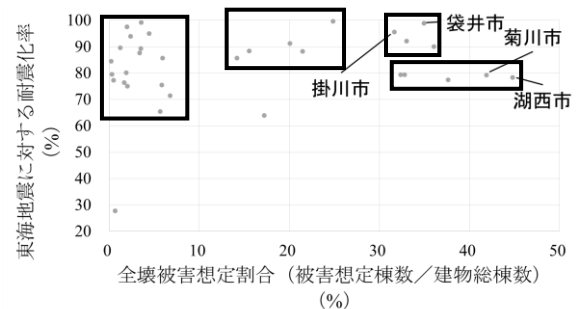


図1 耐震化率と全壊被害想定によるグループ分け



図2 静岡県における抽出市の位置

地域防災計画における事前復興の取り組みに関する研究

なお、抽出した4市の事前復興項目^{2)~5)}を整理した結果、上位計画である静岡県の地域防災計画⁶⁾と大差は見られなかったが、グループ①の袋井市は「避難所等となる公共建物の耐震診断及び耐震補強」、「緊急輸送路沿い等の建築物の看板及び外装材の落下防止指導並びにブロック塀の調査及び改善」、掛川市は「停電対策の強化」、「活断層の回避」等、独自に追加している項目が見られた。

4. 事前復興項目の比較

本章では、静岡県（対象とした4市を含む。）と新潟県（以下、2県）の地域防災計画を比較、考察する。ここでは、建築物と地震火災に対する事前復興項目について、実施主体と項目の内容を「整備」、「体制」、「指導」に分類して見ていく。

4.1 建築物に対する事前復興項目

静岡県の地域防災計画で建築物に対する事前復興項目の取り組み主体として記されていたのは、「県及び市町村」、「建築主」、「施設管理者」、「ライフライン事業者」の4つであった。一方で新潟県の地域防災計画⁶⁾の建築物に対する事前復興項目の取り組み主体は、「県及び市町村」、「地域」、「施設管理者」、「県民」の4つである。静岡県では「建築主」や「ライフライン事業者」といった設置者や施設管理者に着目しているが、新潟県では「地域」、「県民」といった建物の利用者に着目している。

共通主体である「県及び市町村」の役割として、整備・体制・指導のそれぞれにおいて2県に共通する役割が記されていた（表2）。2県に共通して見られた整備に関する役割は、「避難所等となる公共建物の耐震診断及び耐震補強」、「ブロック塀の調査及び改善」等であった。体制に関しては「耐震性能の把握及び公表」が、指導的役割としては「緊急輸送路沿い等の建築物の看板及び外装材の落下防止指導」、「ガラスの飛散防止指導」等が2県に共通して見られた。これらから、「県及び市町村」の役割として、避難場所、避難路等の確保に関する整備や指導的役割が共通していることがわかる。一方で、異なる役割について見ると、静岡県は整備に関する役割において「人命に関わる重要施設への供給ラインの重点的な耐震化」や「ライフライン収容施設としての共同溝、電線共同溝の整備」等、機能維持に着目している。新潟県は体制・指導的役割において「超高層ビルにおける長周期地震動対策の啓発」や「大規模空間における天井の落下防止指導」等、既存建物の防災対策及び指導に着目している。

「施設管理者」は2県に共通する主体であるが、記された役割は整備的なもののみで、静岡県については耐震性や代替性の確保というハード面に着目しているが、新潟県では飲料水の確保や図面の整備等ソフト面に着目している（表3）。

表2 建築物に対する「県及び市町村」の役割

静岡県	整備	<ul style="list-style-type: none"> ◎避難所等となる公共建物の耐震診断及び耐震補強（袋井市） ◎ブロック塀の調査及び改善（袋井市） ・公共建築物等の活断層の回避（掛川市） ・停電対策の強化（掛川市） ・人命に関わる重要施設への供給ラインの重点的な耐震化 ・ライフライン収容施設としての共同溝、電線共同溝の整備
	体制	<ul style="list-style-type: none"> ・建築相談窓口の設置 ・耐震診断及び耐震補強の必要性の啓発 ◎耐震性能の把握及び公表 ・耐震化率の目標値設定
	指導	<ul style="list-style-type: none"> ・耐震補強の説明会の実施 ◎緊急輸送路沿い等の建築物の看板及び外装材の落下防止指導（袋井市） ・家具等の転倒防止の指導 ◎ガラスの飛散防止指導
新潟県	整備	<ul style="list-style-type: none"> ◎避難所等となる公共建物の耐震診断及び耐震補強 ◎ブロック塀の調査及び改善
	体制	<ul style="list-style-type: none"> ◎耐震性能の把握及び公表 ・超高層ビルにおける長周期地震動対策の啓発
	指導	<ul style="list-style-type: none"> ◎緊急輸送路沿い等の建築物の看板及び外装材の落下防止指導 ◎ガラスの飛散防止指導 ・エレベータの閉じ込め防止の指導 ・大規模空間における天井の落下防止指導

◎：2県に共通する役割

表3 建築物に対する「施設管理者」の役割

静岡県	整備	<ul style="list-style-type: none"> ・停電対策の強化（掛川市） ・ライフライン関連施設の耐震性の確保 ・系統多重化、非常用電源の確保、拠点分散等による代替性の確保
新潟県	整備	<ul style="list-style-type: none"> ・飲料水の基本水量の確保 ・配管設備類の耐震性強化 ・法令に基づく点検等の台帳の整備 ・建設時の図面及び防災関連図面の整備 ・日常点検等の維持管理

静岡県のみのものである「建築主」の役割は、整備と体制に分類でき、整備的役割として「所有する建築物等の維持管理」、「耐震診断及び耐震補強」、体制に関しては「軟弱地盤対策及び瓦等の落下物対策」等が見られる。「ライフライン事業者」については整備に関してのみ記されており、施設管理者の役割と同じである。

新潟県のみのものである「地域」については整備的役割のみ記されており、「地域内で著しく老朽化した建築物や、落下物の発生する恐れのある建築物、倒壊の危険のあるブロック塀等を把握し、地域住民に周知」と記されている。また、「県民」の役割については整備と体制に分類でき、整備に関して「耐震化」、「二次部材による被害防止」、体制として「自己の居住する住宅等の建築物の維持、保全」が記されている。

4.2 地震火災に対する事前復興項目

静岡県で地震火災に対する取り組み主体として記されていたのは、「県及び市町村」のみであった。一方で、新潟県では、「県及び市町村」、「県」、「市町村」、「地域」、「企業・事業所」、「消防機関」、「県民」と7つあり、「県」と「市町村」の役割を区分していた。

静岡県における「県及び市町村」の役割は、転倒防止措置や元栓の閉止といった火災を発生させないための取り組みがほとんどである(表4)。このことから静岡県では火災が発生しない体制づくりや指導が主であると考えられる。

一方で、新潟県における「県及び市町村」の役割は「避難誘導体制の整備」に関してのみである。「県」の役割は「防災思想の普及」や「自主防災組織の育成強化を支援」といった体制に関するものが主であった。

「市町村」の役割については消防設備の整備や消防水利の確保、出火防止対策や初期消火体制、火災拡大防止体制といった震災後の火災に備えた取り組みが多く記されている(表5)。新潟県のみに見られた主体である「地域」、「企業・事業所」、「消防機関」、「県民」では、火災を発生させないための取り組みに加えて、震災後の火災に備えた取り組みが見られる。これらについて、整備・体制・指導のそれぞれの役割において、火災を発生させないための取り組みと震災後の火災に備えた取り組みの項目を見ると、「企業・事業所」についての役割が詳細に記されており、整備に関して「必要な資機材の整備」や「自動火災報知設備、屋内消火栓設備等の適正な設置及び維持管理」等、震災後の火災に備えた取り組みが多く記されている。また、「県民」の体制については「耐震自動消火装置付火気器具の使用に努める」や「カーテン、じゅうたん等は、防災製

品の使用に努める」、「灯油ホームタンク等の転倒及び漏えい防止等の安全管理に努める」等、火災防止に関するものが記されている(表6)。これらのことから、新潟県では県や市町村だけでなく、多様な主体が想定され、地域や県民も率先して事前対策を行う重要性を示していると言える。

5. まとめ

今回、先進的に事前復興計画を策定していると考えられる地域として抽出した静岡県では対象とした4市との地域防災計画の比較により、市町村による独自の項目は少なく、県が主導していることが推測される。

表4 地震火災に対する「県及び市町村」の役割(静岡県)

転倒防止に関する項目	<ul style="list-style-type: none"> ・可燃性ガス、毒性ガスのボンベ ・LPガス消費設備 (ガス放出防止器等の取付を促進) ・LPガス容器(不使用時は容器バルブを閉止) ・液体燃料器具不使用時の石油タンク (元バルブを閉止も併せて行う) ・出火危険のある物品(保管場所を考慮) ・家庭用小型燃料タンク
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・対震自動遮断装置付き石油ストーブの使用 ・都市ガス不使用時は元栓を閉止 ・高圧ガス貯槽に感震装置を付設するよう指導 ・点検の強化、ガス漏れ警報設備の設置、通報体制の整備、ガス遮断装置の設置等を指導 ・薬品類保有する施設に対して、自然発火が生じないよう予防措置を講ずることを指導 ・不特定多数の者が出入りする施設の出火防止対策の指導を強化 ・アルコール類、ベンジン、塗料用溶剤等の貯蔵、保管について安全な措置を講ずる

表5 地震火災に対する「市町村」の役割(新潟県)

震災後の火災に備えた取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ・消防職員及び消防車両等の消防設備の整備 ・耐震性貯水槽の整備 ・消防水利の確保 ・通信設備及び消防ポンプ自動車等の整備 ・避難行動要支援者が居住する住宅について、防火診断を重点的に実施 ・消防団員を雇用する事業所と消防団との情報交換及び自主防災組織との連携促進 ・出火防止対策、初期消火体制、火災拡大防止体制を市町村地域防災計画で定める ・住宅用火災警報器等の設置の普及
----------------	---

地域防災計画における事前復興の取り組みに関する研究

また、耐震化率が高く、全壊被害想定割合が高い上位2市においては、上位計画以外の項目を追加していることがわかった。

2 県の比較から、建築物に対する事前復興項目について、2 県に共通して見られた主体は「県及び市町村」と「施設管理者」、異なる主体として、静岡県では「建築主」や「ライフライン事業者」、新潟県では建物の利用者である「地域」、「県民」について記されており、静岡県では官主導の傾向が強く、新潟県では官民の連携に目を向けていることが指摘できる。

また、共通主体の役割については、避難場所・避難路等の確保のための整備や指導的役割が見られ、異なる項目として、静岡県では機能維持に関する整備が多く記されているのに対して、新潟県では既存建物の防災対策等の整備や指導が多く記されている。

異なる主体の役割に着目すると、静岡県の「建築主」や「ライフライン事業者」では耐震性の確保や代替性の確保といったハード面に関する項目がほとんどであるのに対し、新潟県の「地域」では飲料水の確保や点検台帳の整備、図面の整備等ソフト面に関する項目がほとんどである。

地震火災に対する事前復興項目について、静岡県では「県及び市町村」の役割のみであったが、新潟県では「県及び市町村」、「県」、「市町村」、「地域」、「企業・事業所」、「消防機関」、「県民」の7つの主体について記されており、主体別の役割や連携が示されている。

また、役割について、静岡県では火災を発生させない体制や指導がほとんどであるのに対し、新潟県では火災を発生させないための役割と震災後の火災に備えた役割が記されている。

これらのことから、大きな地震の経験がある新潟県では、実際の経験から抽出された項目が挙げられてい

ると考えられ、中には汎用性の高いものも多く、各自治体はこれらの内容を共有して地域防災計画を更新していくことが望まれる。

今後の課題として、新潟県の耐震化率を把握し、ハードの状況を前提とした比較を行う必要がある。また、都市計画的な事前復興項目として、被災建築物等に対する安全対策や応急仮設住宅等の生活の確保、道路・橋梁・トンネル等の地震対策、さらに地域防災計画だけでなく、復興準備計画を策定している地域の分析、防災訓練実施団体への訓練実施状況調査、地域住民への意識調査を実施する等、先進的に事前復興を進めていると考えられている地域の活動実態や認知度の分析等、多角的な考察を行う必要がある。

謝辞：調査にご協力いただきました市役所、町役場の担当者の皆様に対し、心よりお礼申し上げます。

注

注1) 「平成7～9年度 東海地震等からの事前復興計画策定調査報告書」国土庁防災局（平成8～10年3月）

注2) 言葉の定義として、予め大規模な災害が予想されている地域において、想定被害に対応する復興対策の基本方針や体制、手順、手法等を事前にまとめると同時に、それに関わる事業実施、普及・啓発、訓練、検証を前もって行うことを事前復興とする。

注3) 数値として各市町のホームページにおいて、耐震化率を公表していない地域については、耐震性能リストから計算した。耐震化率の目標年度が平成28年度であるため、耐震性能リストを公表していない地域や公表年度が比較的古い地域については、各市町の担当課に電話やメールで問い合わせを行った結果を示している。なお、御殿場市については、現地での閲覧のみであったため、空白としている。

注4) 静岡県：静岡県第4次地震被害想定より
<http://www.pref.shizuoka.jp/bousai/4higaisoutei/>

参考文献

- 1) 静岡県：静岡県耐震改修促進計画，平成28年4月
- 2) 袋井市：袋井市地域防災計画（地震対策編），平成26年度修正
- 3) 掛川市防災会議：掛川市地域防災計画（地震対策編），平成27年度版

表6 地震火災に対する「県民」の役割（新潟県）

県民の役割	<ul style="list-style-type: none"> ・消防法で義務付けられた住宅用火災警報器の設置及び維持管理 ・消火器、消火バケツ等の消火器具等の設置 ・台所など火を使う場所の不燃化 ・家具類の転倒、落下防止措置に努める ・耐震自動消火装置付火気器具の使用に努める ・カーテン、じゅうたん等は、防災製品の使用に努める ・灯油ホームタンク等の転倒及び漏えい防止等の安全管理に努める ・町内会や自治体等が実施する消防訓練等への積極的な参加
-------	---

甲斐悠介・安武敦子

- 4) 湖西市：湖西市地域防災計画（地震対策編），平成 27 年 3 月改訂
- 5) 菊川市：菊川市地域防災計画（地震対策編），平成 26 年度修正
- 6) 静岡県防災会議：静岡県地域防災計画（地震対策の巻），平成 26 年 6 月修正
- 7) 新潟県防災会議：新潟県地域防災計画（震災対策編），平成 26 年 3 月修正