

東日本大震災の津波被災市街地復興支援調査とそのアーカイブ化（報告）*

Survey and Planning for Reconstruction of Towns Struck by the Great East Japan Earthquake, and it's Record

鈴木 通仁**・新屋 千樹***

By Michihito SUZUKI, Kazushige SHINYA

国土交通省都市局では、東日本大震災からの復興に向けて、被災自治体による津波被災市街地の復興計画作りを支援するため、被災状況調査や復興まちづくり検討、復興手法の検討等を行ってきた。調査結果は、津波被害や復興まちづくりの記録として、津波防災に関する学術研究に資すること、被災地以外を含め今後の防災計画検討に資すること、更には市民の津波災害の記憶が薄れさせないこと等のため、適切に残すことが必要であると考え、調査成果のアーカイブ化を行った。本稿では、国土交通省都市局で行った一連の調査と成果のアーカイブ化の取り組みについて報告する。

1. 津波被災市街地復興調査の取り組み

津波被災市街地復興支援調査は、東日本大震災からの復興に向けて、被災自治体による津波被災市街地の復興計画作りを支援するため、国直轄で、被災現況等の調査・分析を行い、被災地の特性や地元の意向等を踏まえた市街地復興パターンを検討するものである。調査の予算規模は71億円に及ぶ。

（1）直轄調査とした理由

市街地復興を担う行政主体は、まちづくりであることから、基礎自治体としての市町村が基本となるが、今回、調査を国が自ら実施したのは、次の理由による。

1点目は、被災自治体を支援する観点である。被災市町村の多くは、必ずしも組織体制が充実しているとは言えない小規模自治体であるのに加え、自治体職員自身が被災し、あるいは庁舎が被害を受け、復興まちづくりのための基礎資料等も流失したケースも見られた。復興計画はおろか、被害状況の把握や応急復旧にすら手が回らない自治体の状況を勘案し、国としては、自治体が復興計画検討に着手するのを待ち、サポートするのではなく、国自らが被災状況を詳細に把握・分析し、被災状況に応じた復興まちづくりパターンを検討して、その成果を被災自治体に提供する、というアプローチの方が適切であると判断したものである。

2点目は、被災が広域に亘り、復興まちづくりのベースとなる被災現況調査や、津波被災市街地の復興に共通した復興上の課題に対し、自治体単位での対応より、国による一元的な対応の方が、効率的に対応ができると判断したものである。

3点目は、国自らの施策立案の観点である。東日本大震災の津波被災市街地の復興は、被災規模の甚大さ・広範さはもとより、土地そのものの安全性から再検討を強いられるなど、阪神・淡路大震災を含む近年の復興まちづくりとは、その性格を大きく異にしている。従って、復興まちづくりを行うにあたり、法制度や予算制度で、新たな枠組みが必要となると考えられた。こうした検討を行うためには、復興まちづくりの現場で生じている問題と従来制度の課題を把握・対応することが不可欠であり、自治体からの要望に依存することなく、国自らの調査を通じて行うことが必要であると判断したものである。また、こうした調査を通じて得られた知見は、今後、全国の津波防災のための施策立案にあたって必要となることも、直轄調査とした理由の一つである。

（2）調査体制

調査にあたり、都市局では、被災市町村毎に地区担当チームを編成し、これらの職員をできる限り現地に派遣し、地元自治体の復興計画の策定を支援する体制を整えた。

また、復興計画策定支援の要となる被災現況調査及び市街地復興パターン検討調査では、調査業務を請け負ったコンサルタントには、各被災地に現地事務所を設置することを求め、市町村との十分な連絡・連携を確保しながら、基本的に現地ベースで作業を進める体制を構築した。調査を進めるための打合せも、前述の地区担当職員が極力現地に赴き、市町村、県、地方整備局などの関係者を交えて実施することとした。これらのために地区担当職員が被災地に赴いた回数は、調査を実施した約10

*keyword：東日本大震災、復興、アーカイブ

** 正会員 工修 国土交通省都市局都市計画課都市計画調査室 課長補佐

***正会員 工修 奈良県土木部道路建設課 課長（執筆当時 国土交通省都市局都市計画課 課長補佐）

（〒100-8918 東京都千代田区霞が関2-1-3）

カ月間で延べ250回超に及んでいる。

関係部局との連絡調整体制も重要であることから、国土交通省内の関係各局からなる連絡調整会議を設けるとともに、関係10省庁からなる連絡・調整体制を構築し、調査結果の共有や調整を図りながら、調査を行った。

また、一連の調査に際しては、市街地復興手法検討委員会（委員長 岸井隆幸 日本大学理工学部教授）をはじめ、各分野の有識者から助言をいただきながら検討を進めた。

（3）調査内容

①被災現況調査

被災現況等の調査・分析は、青森県から千葉県までの太平洋岸の62市町村を対象に、被災地共通の調査項目を設定するとともに、自治体のニーズに応じた調査項目を適宜組み合わせ、詳細に調査を実施する事により、被災自治体における復興計画検討の基礎資料を作成することを目的とした。

調査は、現地踏査により津波の浸水状況、建築物の被害状況を把握し、アンケート調査により住民の避難状況や産業被害の状況について調査した。調査結果に基づき、浸水と建物被害の関係の分析や、復興まちづくり計画の前提となる津波浸水シミュレーションを行った。これらの調査・分析の結果は、被災自治体に提供し、被災自治体における市街地復興パターン、復興手法等の検討に活用した。

②市街地復興パターン検討調査

被災市街地の復興パターン検討は、6県43市町村を対象に概略検討を行い、このうち3県26市町村の180地区について詳細検討を実施した。

概略検討では、市町村毎に、被災現況調査の結果等を踏まえ、住民意見を把握しつつ、復興まちづくり計画とその実現手法を検討するものである。

具体的には、住民アンケート等により居住・就業に係る意向を把握し、市街地復興に向けた課題を整理した上で、市街地復興の基本方針として、市街地復興の基本理念や目標、都市構造等を検討し、土地利用、交通体系、防災等の方針から成る復興の全体構想や、地区別構想の検討と、これらを実現するための事業手法の検討や必要予算の概算の見積もりを行った。

調査にあたっては、自治体毎に国土交通省からまちづくりに関する有識者を推薦し、地区担当職員と関係県・市町村職員等からなる作業監理会議等を設置し、復興計画の検討にあたり必要な助言・指導を行った。

復興計画は、2012年3月末時点で概略検討を行ったうち40自治体で策定されている。

詳細検討では、地区毎に、区画整理事業や防災集団移転促進事業の事業計画策定に向け、権利関係調査、測量、設計などを行った。

③共通の政策課題への対応方策等の検討調査

今般の災害は複数の自治体にまたがる広域的なものであり、被害や復興に際しての共通的な事項も多いことから、被災地における共通的な課題に対応するため、次のような調査を行った。

- ・迅速な復旧・復興に向けたがれきの活用方策等に関する検討
- ・避難実態調査に基づく街路網計画
- ・市街地復興に向けた都市の空間計画・デザインのあり方に関する検討
- ・緑地やオープンスペースの活用による津波被害の軽減方策等
- ・対話型復興まちづくりに向けた合意形成支援ツールの構築

これらの調査結果は、ガイドライン等としてとりまとめた。

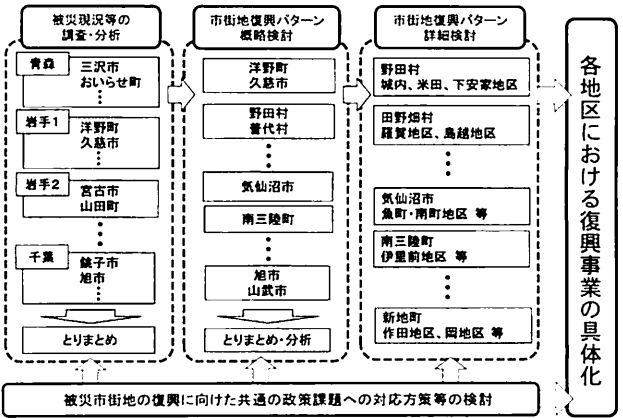


図1 津波被災市街地復興調査の全体像

2. 調査の成果とその活用

前述の各調査のうち、被災地の復興まちづくり検討の核となる津波被災現況調査と復興まちづくり検討調査の成果の一部を紹介する。

（1）被災現況調査の成果

①浸水深と建物被害の関係

浸水痕跡調査等により津波の浸水区域・浸水深を把握するとともに、浸水区域の全建物の被災状況を把握し、浸水深と建物被災状況の関係を建物構造別・階数別等で把握した（表1）。この結果、木造建築物は浸水深2mを超えると全壊割合が高まること、階数別にみると、3階建は、1階建及び2階建と比べ全壊割合が低くなっていることなどが把握できた。浸水深2mで全壊割合が増加する傾向は過去の調査でも報告されていたが、これが膨大な事例で確認された。建物条件としては、構造と階数以外にも、建築年代や建築面積などとの関係についても分析を行った。また、都市局では分析ができていないが、地形による津波の流速の違いなども考えられ、こうした分析にも資する貴重なデータが得られた。今後詳細な研究が待たれる。

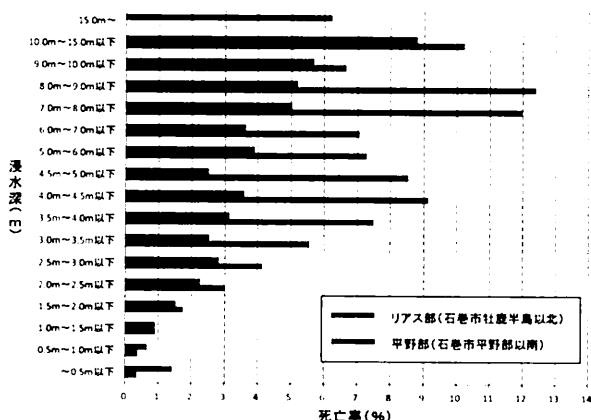
表—1 浸水区域内の津波浸水深と建物全壊割合

浸水深	全壊 (流失)	全壊	全壊 (1階天井 以上浸水)	大規模半壊	半壊 (床上浸水)	一部損壊 (床下浸水)	被災なし	不明	計
15.0m～	3,545	255	63	15	5	0	5	2	3,890
10.0～15.0m以下	15,350	597	185	24	11	3	22	109	16,301
8.0～10.0m以下	8,815	617	316	46	10	1	16	257	10,078
6.0～8.0m以下	13,954	1,248	469	176	45	12	35	297	16,236
5.0～6.0m以下	10,177	1,390	595	171	54	14	31	251	12,683
4.0～5.0m以下	12,953	3,296	1,108	762	130	30	65	238	18,582
3.0～4.0m以下	12,608	7,343	1,786	1,437	509	80	105	198	24,066
2.5～3.0m以下	4,672	5,667	1,319	1,239	980	122	95	143	14,237
2.0～2.5m以下	2,858	5,630	1,114	3,299	1,466	317	142	199	15,025
1.5～2.0m以下	1,895	3,954	1,050	9,616	2,842	912	470	267	21,006
1.0～1.5m以下	833	1,802	669	11,648	8,676	2,538	904	316	27,386
0.5～1.0m以下	553	904	343	7,942	16,931	6,128	2,407	233	35,441
～0.5m以下	343	515	137	1,896	10,851	10,786	7,965	286	32,779
合計	88,556	33,218	9,154	38,271	42,510	20,943	12,262	2,796	247,710

※1 調査対象は6県62市町村の浸水区域内の建物（2012年3月時点）。ただし福島県双葉郡5町のデータを含まない。被災区分の「不明」は、立ち入り調査ができていないものである。
 ※2 「全壊（1階天井以上浸水）」の区分は、生活再建支援制度等の被害認定基準を準用したもので、概ね1階天井まで浸水の建物を全壊と認定するものであるが、修繕により再使用可能なものが含まれる。
 ※3 浸水深は100mメッシュ（岩手・宮城・福島の3県については地盤高を考慮した5mメッシュ）で把握（内挿補間を含む）しているため、個々の建物の浸水深が正確に反映されていないところがある。

②浸水深と人的被害の関係

津波による浸水と人的被害の関係について、死亡者の詳しい住所が把握できた死亡者を対象に、死亡者の居住地とその地域の津波浸水深との関係を把握した。この結果、浸水深が高いほど死亡率が高くなることや、地域別にみると、リアス式海岸を主体とする牡鹿半島以北と、平野部を主体とする石巻市平野部以南では、平均の死亡率はリアス部の方が高いが、同一浸水深では平野部の方が死亡率が高いことが分かった。この要因としては、例えば、平野部はリアス部と比較して避難できる高台が近くになかったことなどが考えられる。



※死亡者の住所が把握できた8,202名を対象とした分析。
 浸水深は100mメッシュによる。居住者数は国勢調査に基づく推計である。

図—2 浸水深と死亡率の関係（リアス部と平野部）

③避難実態調査

被災地の住民や町内会・事業者の代表者を対象に、避難行動の有無とその理由、津波に関する情報の入手及び避難ルートや避難集団等の聞き取り調査を行った。得られたサンプル数は10,601人に上る。これらの結果を基に、復興まちづくりや、防災計画の検討にあたり、津波からの避難等を想定した避難路や避難施設の配置および避難誘導等の考え方を示し、防災・避難計画や市街地の設計を検討する際の参考となる街路網や避難施設配置等の考え方をとりまとめている。

津波被災現況調査は、第一次補正予算により措置されたことから、その開始が実質的に6月からとなったこと、被災地には多くの機関の調査が入っており項目の重複等も見られ、また被災状況が自治体によりかなり異なる中で最も被災の大きい自治体を想定して項目を設定していること等もあり、必ずしも効率的でない部分があったこと、準備時間が十分に取れず調査を開始し、委託も自治体毎等に分割して多数のコンサルタントに発注しており調査の品質が必ずしも統一されていないことなどが反省される。

（2）復興まちづくりへの活用

被災現況調査の結果は、被災市町村に提供し、復興まちづくり計画にあたり、許容浸水深の検討など、被災リスク評価のための基礎資料として活用されている。

例えば、復興まちづくりに際しては、津波による浸水を考慮して防災集団移転や区画整理による盛土の計画が作成されているが、この際、今次津波に対し完全に浸水しないまちづくりを行うことは工期や事業費から現実的

でなく、一定の浸水深（例えば浸水深 2 m まで）を許容する等の考え方がとられている地区もあり、この際、被災現況調査の結果が参考にされている。

また、避難実態調査の結果は、復興市街地において津波からの円滑な避難が可能となる街路網計画及び避難施設の配置と交通運用のあり方の検討に活かされるものと考えている。

（３）復興パターン検討調査

復興パターン調査は、既述のとおり、被災自治体と密な連絡調整を図りつつ行われ、その成果は、各自治体の復興計画に反映されている。

今次津波災害は東北地方太平洋岸の広域にわたったため、被災地には漁村集落から中心市街地まで様々であり、復興パターンも多様なものとなった。

市街地復興パターンの検討調査を行った 43 市町村のうち、高台への移転や嵩上げ等、市街地の再整備を行う地区別の復興構想案を提示した 32 市町村 208 地区を対象として、復興手法を分類したところ、移転が 25 市町村 127 地区、現地集約が 3 市町村 6 地区、嵩上げが 7 市町村 19 地区、移転＋嵩上げが 12 市町村 18 地区、現地復興が 16 市町村 38 地区となっている。こうした復興手法の違いは、地形的要因や津波浸水深と関連がみられる。

こうした調査の過程を通じて把握された地域毎の課題は、復興まちづくりのために新たに措置された国の予算制度（第三次補正予算の復興交付金制度、土地区画整理事業や防災集団移転促進事業の制度拡充等）や法制度の検討（復興特区法に基づく津波復興拠点整備事業、津波防災地域づくり法）に反映された。

3. 調査の記録

（１）政府の東日本大震災関連のアーカイブの取り組み

政府が設置した東日本大震災復興構想会議の提言「復興への提言～悲惨のなかの希望～」では、震災に関する調査研究の重要性和、災害の記録と伝承の必要性が示された。これを受けた政府の復興基本方針においても、今後の防災対策に資するため詳細な調査研究を行うこと、地震・津波災害、原子力災害の記録・教訓の収集・保存・公開体制の整備を図ること、こうした記録等について、国内外を問わず、誰もがアクセス可能な一元的に保存・活用できる仕組みを構築し、広く国内外に情報を発信する、とされた。

こうした方針に基づき、総務省や国土地理院などで、震災関連のアーカイブが進められている。都市局の津波被災市街地復興調査成果のアーカイブ化のもこの一環である。

（２）津波被災市街地復興調査アーカイブ

調査の成果は、被災自治体に提供し、復興まちづくりに用いるだけでなく、被災地以外の自治体の津波防災計画の立案に資するとともに、津波防災に関する学術調査

や、災害記録伝承による防災意識向上にも役立てることが出来るものである。

このため、復興支援調査の成果について、適切に記録を残し、広く利用できるよう、成果のアーカイブ化を行うこととした。

調査成果のデータは、インターネットで提供することとし、利用者が被災現況調査結果等のデータを検索でき、GIS データを含むデータについて、必要なものを利用者が選択し、重ね合わせ、閲覧・ダウンロードできるよう、整備している。

成果データは、広く提供することを基本としつつ、避難行動調査のマスターデータなど個人情報にあたる可能性があるデータなどについては、法令の規定に基づき、公共公益目的の利用者向けに提供することとしている。

また、国土交通省都市局以外の作成する震災関連のアーカイブ関連サイトと適切に連携を図ることや、調査の成果を幅広く知ってもらうため、行政関係者や一般向けの分かりやすいデータを作成することが必要であると考えている。

なお、本稿執筆時点で、調査アーカイブのインターネットでの提供は準備中である。

4. 記録の意義と更なる研究への期待

今次震災と復興まちづくりに際しては、阪神大震災時の対応や、関東大震災、明治／昭和の三陸津波の記録に、参考となる知見を求めた。しかしながら、こうした記録は表面的・断片的であったり、今回の対象地域が少子高齢化の進んだ漁村集落であったりして、都市局で復興にたずさわる地区毎の担当者にとって参考になる部分は少なかった。

近い将来発生が予測されている東海・東南海・南海地震への対応に向け、今回調査により取得・作成した膨大なデータや、多様な復興計画とその復興計画策定のプロセスの記録は、適切にアーカイブ化され、他の調査データ等とあわせて研究が進められることで、有効なものになると考えている。アーカイブを活かす今後の研究に期待したい。

参考文献

- 1) 「復興への提言～悲惨のなかの希望～」, 東日本大震災復興構想会議提言, 2011