

# 東北地方太平洋沖地震発生当時の 大阪湾圏域自治体の対応・支援状況 と今後の津波対策の課題

宇野 宏司\* ・辻本 剛三\* ・島田 広昭\*\*

## THE CORRESPONDANCES AND SUPPORTS OF LOCAL GOVERNMENTS AROUND OSAKA BAY AREA IN THE EVENT OF THE GREAT EAST JAPAN EARTHQUAKE AND FUTURE TASKS

Kohji UNO\*, Gozo TSUJIMOTO\* and Hiroaki SHIMADA\*\*

### Abstract

In this paper, the correspondences of local governments around Osaka bay area in the event of 2011 Tōhoku earthquake and tsunami and future tasks for the big earthquake which may strike the Kinki region in near future were examined. In addition, human and material supports by Union of Kansai Governments after the 2011 Tōhoku earthquake and tsunami were reviewed. From the results of interview survey for local governments around Osaka bay area, it is clarified they work towards the fundamental review of software countermeasures such as evacuation route and area. As for human and material supports by Union of Kansai Governments, it was clarified that the needs for local residents vary considerably with time. Therefore, it is important not only to keep the human and material resources for the widespread disaster but also to transport surely them.

キーワード：東北地方太平洋沖地震，ヒアリング調査，大阪湾圏域，関西広域連合，人的・物的支援，津波対策

Key words：The 2011 Tōhoku earthquake and tsunami, interview research, Osaka bay area, Union of Kansai Governments, human and material support, tsunami disaster management

\* 神戸市立工業高等専門学校都市工学科  
Department of Civil Engineering, Kobe City College of  
Technology, 8-3 Gakuen-Higashi, Kobe, 651-2194, JAPAN

\*\* 関西大学環境都市工学部都市システム工学科  
Department of Civil, Environmental and Applied  
System Engineering, Kansai University, 3-3-35 Yamate-  
cho, Suita-shi, 564-8680, JAPAN

本論文に対する討論は平成26年2月末日まで受け付ける。

## 1. はじめに

2011年3月11日14時46分、三陸沖を震源として発生した東北地方太平洋沖地震は、北海道から関東地方にかけての東日本一帯に甚大な被害をもたらした。この地震により500km近く離れた大阪市内において震度3を観測し、大阪湾圏域（和歌山県串本町から兵庫県赤穂市、淡路島、徳島県鳴門市から同県海陽町）の沿岸各地においても津波の到達が観測されている。

近畿地方沿岸部の自治体では、近い将来に発生するとされる東南海・南海地震に備え、その防災対策に取り組んできたところではあるが、その中に発生した想定をはるかに上回る今回の地震は、これまでの防災計画の根本的な見直しを迫るものであったといえよう。京浜地区と並び我が国の経済産業活動の生命線である大阪湾圏域沿岸部の重要性を認識するとともに、東北地方太平洋沖地震発生当時の同圏域沿岸部の各自治体の対応状況等を把握し、その問題点を明らかにしておくことは、来る東南海・南海地震に向けた防災対策を着実に進めるためにも必要である。

一方、これら沿岸自治体を含む関西広域連合（大阪府、兵庫県、京都府、滋賀県、和歌山県、鳥取県、徳島県の2府5県）は被災地への様々な人的・物的支援を行ってきたが、同連合にとって2010年12月の発足以来はじめての広域支援の実践であった。今回の東北地方太平洋沖地震の被災地支援に当たっては、1995年1月の阪神淡路大震災での教訓を活かした活動が展開された。今回の取り組みは、来る東南海・南海地震に向けた広域支援策のあり方を考える上で重要な知見を含んでいるものと思われる。

東北地方太平洋沖地震は、津波による広範囲にわたる面的被害、庁舎そのものの被災による行政機能の喪失、沿岸集落の孤立等、過去に例を見ない課題を露呈するものとなった。そのため、復旧・復興過程の中でそれまでの地域防災計画や広域支援に対する課題の抽出や見直しが進められつつある。

地域防災計画における地震・津波対策の充実・強化に関しては、例えば、総務省消防庁が2011年

に取りまとめた報告<sup>1)</sup>がある。本報告書では、被災3県沿岸市町村の防災担当者からの発災時の初期対応等についての聞き取り調査や、その他府県の地域（岩手県・宮城県・福島県）での地域防災計画の見直しにかかるアンケート調査の結果から、大津波の取り扱いや市町村の災害対策本部の機能喪失への対応といった「被害想定」、住民への伝達体制や避難場所・避難路の整備・確保等の「避難対策」、災害直後の情報収集手段や防災業務従事者の安全確保、住民の安否情報の確認といった「災害応急対策」、物資の備蓄・輸送や広域支援、住民の防災意識啓発等の「災害予防」についての留意点や参考事例がまとめられている。

また、東北地方太平洋沖地震では、遠方の自治体からの様々な支援が行われている。特に関西広域連合によるスピード感のある効率的・効果的な対口支援については、シンポジウム<sup>2)</sup>等でその内容が紹介されている。一方で、来る東南海・南海地震に向けての課題も指摘されている。例えば、阪本<sup>3)</sup>らは、東北地方太平洋沖地震において自治体から被災地に自主的に提供された短期の職員派遣の事例検証を通じて、広域災害発生時の応援調整をめぐる課題を指摘し、調整に求められる要件を示している。

上記のように、東北地方太平洋沖地震に関しての地域防災計画や広域支援活動については様々な知見が集約されつつある。一方で、近い将来に発生が予想される東南海・南海地震で被災するであろう大阪湾圏域自治体の当時の対応状況や支援活動を網羅的に把握した報告は著者の知る限り見当たらない。

そこで本論文では、まず、統計データや内閣府中央防災会議の資料等を用いて、大阪湾圏域沿岸部の特徴と予想津波高や津波到達時間について取りまとめ、同地域の重要性を明らかにするとともに、対口支援で重要な役割を果たした関西広域連合についての概要を説明する。次に、東北地方太平洋沖地震以降、新たな想定が公表される2012年4月までに実施した大阪湾圏域沿岸自治体でのヒアリング調査結果を整理し、当時の対応状況や今後の津波対策の課題について検討する。最後に、

東北地方太平洋沖地震における関西広域連合による人的・物的支援の内容の推移について取りまとめる。

## 2. 調査概要

### 2.1 大阪湾圏域自治体の対応状況に関する調査

#### (1) 統計資料等の整理

大阪湾圏域の沿岸自治体の特徴を抽出するため、総務省統計局の「統計でみる市区町村のすがた2011」<sup>4)</sup>から、各府県の沿岸部と内陸部それぞれの自治体の人口、可住面積、製品出荷額を集計した。

また、内閣府中央防災会議「東南海、南海地震等に関する専門調査会」<sup>5)</sup>で検討された最大津波高(2003年公表)と、「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」<sup>6)</sup>の報告に基づいて作成された南海トラフの巨大地震モデルによる計算結果(2012年公表)から、大阪湾圏域自治体の予想津波高や津波到達時間を整理した。

#### (2) ヒアリング調査

ヒアリング調査の対象自治体は、図1に示す大阪湾圏域沿岸部自治体32市18町である。その内訳を府県別にみると、和歌山県西岸5市10町(和歌山市、海南市、有田市、湯浅町、広川町、由良町、日高町、美浜町、御坊市、印南町、みなべ町、田辺市、白浜町、すさみ町、串本町)、大阪府沿岸9市3町(大阪市、堺市、高石市、泉大津市、忠岡町、岸和田市、貝塚市、泉佐野市、田尻町、泉南市、阪南市、岬町)、兵庫県瀬戸内海沿岸14市1町(阪神地区:尼崎市、西宮市、芦屋市、神戸市、東播地区:明石市、播磨町、加古川市、高砂市、姫路市、たつの市、相生市、赤穂市、淡路地区:淡路市、洲本市、南あわじ市)、徳島県沿岸4市4町(鳴門市、松茂町、徳島市、小松島市、阿南市、美波町、牟岐町、海陽町)となる。今回は東南海・南海地震により津波被害の発生が懸念される「大阪湾圏域」に焦点をあてたため、和歌山県東岸や兵庫県日本海側の沿岸自治体は調査の対象外とした。

本調査では、表1に示す項目について30分から

1時間程度の聞き取りを実施した。各自治体におけるヒアリング対象者の所属先と人数は表2に示すとおりであり、いずれも防災業務に関する部署の職員、または東北地方太平洋沖地震発生当時の対応者となっている。なお、本論文では表2右欄における「防災を専任とする職員数」<sup>7)</sup>が2名以下の自治体を「小規模自治体」として扱った。

### 2.2 関西広域連合による広域支援活動に係る調査

#### (1) 関西広域連合について

図2に関西広域連合の加盟府県、表3に概要を示す。2010年12月1日、「関西から新時代をつくる」を合言葉に、志を同じくする関西地方の2府5県が結集し、関西広域連合が設立された。複数府県により設立される行政機構としては、全国初の組織であり、府県域を越える広域課題に取り組むことはもとより、地方分権の突破口を開き、我が国を多極分散型の構造に転換することを目指している。ここで言う「多極分散」とは、1987年の第四次全国総合開発計画にて示された21世紀の国土の目標であり、安全でうるおいのある国土の上に、特色ある機能を有する多くの極が成立し、特定の地域への人口や経済機能・行政機能等諸機能の過度の集中がなく、地域間・国際間で相互に補完・触発しあいながら交流している社会を指す。

同連合の発足以来、防災(兵庫県)、観光・文化振興(京都府、一部は鳥取県)、産業振興(大阪



図1 大阪湾圏域の自治体庁舎の位置

表1 ヒアリング項目

No.	テーマ	ヒアリング項目	関連図表
Q1	担当部局の概要	防災業務の実態（担当部署・職員数）	図9・図10
Q2	東北地方太平洋沖地震での初期対応	地震発生当時の自治体の対応	図11
Q3		避難の伝達手段	図12
Q4		避難状況	表5（参考）
Q5	現状と課題	地域防災計画の課題	図13
Q7		BCPの策定状況	図14
Q6	改善策	今後の津波対策（施策の優先順位）	図15
Q8	その他	住民からの問い合わせ（件数の増加・内容）	図16・図17

府）、医療（徳島県）、環境保全（滋賀県）、資格試験・免許等（本部事務局）、職員研修（和歌山県）の7分野において広域事務を進めているが、「成長する広域連合」として、将来的には港湾の一体的な管理や国道・河川の一体的な計画・整備・管理等に拡大していくことも視野に入れている。

このうち、兵庫県が担当する広域防災では、近い将来に起こるとされる東南海・南海地震をはじめ、大災害に備えた関西地方全域の防災力の向上のために、関西地方がとるべき対応方針や具体的な連携体制と、その体制の構築のために関西広域連合が実施する事務を盛り込んだ「関西広域防災計画」を定め、これに基づいて業務を実施することとなっている<sup>8)</sup>。具体的には、関西広域応援・受援実施要綱の作成・運用（災害発生時の応援・受援体制の強化）、近畿府県合同防災訓練の実施、防災分野の人材育成、救援物資の備蓄等の検討・実施、新型インフルエンザ等の感染症のまん延その他の緊急事態における構成団体間の連携・調整を行うこととしている。なお、「関西」とはいいながら2013年6月時点で本連合に奈良県は加盟していない。東南海・南海地震発生時には、内陸部の同県からの後方支援が不可欠であり、関西地方の広域防災力の強化には、同県の連合へ加盟が求められる。

## （2）関西広域連合による東北地方太平洋沖地震被災自治体への広域支援活動に係る調査

関西広域連合による東北地方太平洋沖地震自治体への広域支援活動について、同連合のwebサイト（<http://kouiki-kansai.jp/>）で公表されている取り

組みを整理した。

また、人的支援・物的支援の内容とその推移について把握するために、関西広域連合広域防災局広域企画課（兵庫県企画県民部防災企画局防災計画課広域企画室）より毎月公表される記者発表資料<sup>9)</sup>に記載されている震災以降ののべ人数・のべ物資数から月ごとの増分を算出した。

## 3. 調査結果

### 3.1 大阪湾圏域自治体の対応状況に関する調査

#### （1）大阪湾圏域自治体の特徴

図3～図5に大阪湾圏域の各府県の人口、可住面積、製造品出荷額を示す。人口（図3）についてみると、大阪府、兵庫県は500万人を超える都市圏であるのに対し、和歌山県では100万人程度、徳島県ではそれ以下の地方圏となっている。沿岸部と内陸部の人口を比較すると、大阪府を除き沿岸部の占める割合が高くなっている。また、可住面積（図4）については、いずれの府県とも内陸部の方がやや高くなっている。これらの結果から、大阪湾圏域では狭い沿岸部への人口集中の傾向がうかがえる。

一方、製造品出荷額（図5）については大阪府、兵庫県で15兆円超規模なのに対し、和歌山県、徳島県では5兆円未満となっているが、いずれも内陸部に比べて沿岸部の占める割合が高くなっている。特に、和歌山県では全体の9割、徳島県では全体の7割以上を占めており、両県の沿岸部での被災は、県下全体の産業活動に深刻な影響をもたらすおそれがあり、事前の十分な防災対策が望まれる。

表2 ヒアリング対象者の所属先と人数

府県	市町	所属先	ヒアリング 人数	ヒアリング日	(参考) 「防災」を専任 とする職員数	
大阪府	大阪市	危機管理室	1	2011年11月24日	27	
	堺市	危機管理室／防災計画室	4	2011年12月2日	10	
	岸和田市	危機管理監 危機管理室	1	2011年10月21日	3	
	泉大津市	総合政策部 危機管理課	1	2011年10月21日	4	
	貝塚市	総務部 庶務課	1	2011年10月21日	3	
	泉佐野市	市長公室 市民協働課	1	2011年10月14日	0	
	高石市	総務部 危機管理課	1	2012年2月2日	4	
	泉南市	総務部 政策推進課	2	2011年10月14日	2	
	阪南市	市長公室 危機管理課	2	2011年10月27日	4	
	忠岡町	町長公室 政策推進課	2	2011年10月21日	1	
	田尻町	総務部 企画人権課	2	2011年10月14日	1	
岬町	まちづくり戦略室	1	2011年10月14日	2		
兵庫県	神戸市	危機管理室	1	2011年10月28日	39	
	姫路市	危機管理室	2	2011年11月4日	1	
	尼崎市	総務局 防災対策課	2	2011年10月7日	5	
	明石市	総務部 防災安全課	1	2011年10月7日	9	
	西宮市	防災・安全局 防災・安全総括室	1	2011年10月7日	18	
	洲本市	総務部 消防防災課	1	2011年9月12日	4	
	芦屋市	都市環境部 防災安全課	2	2011年10月7日	6	
	相生市	企画管理部 総務課	2	2011年12月9日	1	
	加古川市	総務部危機管理室	1	2011年11月4日	4	
	赤穂市	総務部 総務課	2	2011年12月8日	3	
	高砂市	企画総務部 危機管理室	2	2011年11月24日	5	
	南あわじ市	総務部 防災課	1	2011年9月12日	6	
	淡路市	危機管理部 危機管理課	2	2011年9月12日	9	
	たつの市	総務部 危機管理課	2	2011年12月9日	4	
	播磨町	危機管理グループ	1	2011年11月4日	1	
和歌山県	和歌山市	市長公室 危機管理部 総合防災課	2	2011年8月25日	17	
	海南市	総務部 市民交流課 危機管理室	1	2011年8月25日	2	
	有田市	企画経営課 地域安全係	1	2011年8月25日	2	
	御坊市	市民福祉部市民課 生活安全・防災対策室	2	2011年8月24日	0	
	田辺市	総務課防災対策室	2	2013年8月23日	4	
	湯浅町	総務課	2	2011年8月24日	0	
	広川町	総務政策課	1	2011年8月24日	0	
	美浜町	防災企画課	1	2011年8月24日	0	
	日高町	総務政策課	1	2011年8月24日	0	
	由良町	総務政策課	1	2011年8月24日	0	
	印南町	総務課	1	2011年8月24日	0	
	みなべ町	総務課	2	2011年8月23日	0	
	白浜町	総務課防災対策室	1	2013年8月23日	2	
	すさみ町	総務課	1	2011年8月23日	0	
	串本町	総務課防災対策室	1	2011年8月23日	3	
	徳島県	徳島市	危機管理課	2	2012年1月13日	7
		鳴門市	企画総務部 秘書広報課／危機管理室	1	2012年1月13日	2
小松島市		総務部防災監理課	1	2012年1月13日	4	
阿南市		総務部 市民安全局／保健福祉部	3	2012年1月20日	4	
牟岐町		総務課	1	2012年1月20日	0	
美波町		消防防災課	1	2012年1月20日	3	
海陽町		企画防災課	1	2012年2月10日	2	
松茂町		総務課	2	2012年1月13日	0	

表3 関西広域連合の概要

項目	内容
設立年月日	2010年12月1日
構成団体	滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、和歌山県、鳥取県、徳島県、大阪市、堺市（平成24年4月23日現在）
実施事務	広域的な行政課題に関する事務のうち、府県よりも広域の行政体が担うべき事務 ・広域防災、広域観光・文化振興、広域産業振興、広域医療、広域環境保全、資格試験・免許等、広域職員研修の7分野の事務 ・国の出先機関からの事務・権限の移譲 ・将来的には、7分野の事務の拡充や新たな分野の事務（港湾・国道・河川の一体的な計画・整備・管理等も含む）



図2 関西広域連合

(2) 予想津波高さと予想津波到達時間

図6に内閣府中央防災会議「東南海、南海地震等に関する専門調査会」で検討された予想最大津波高（2003年公表、以下「従来モデル」と称す）、図7に「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」の報告に基づいて作成された南海トラフの巨大地震モデル（以下、「新規モデル」と称す）によって計算された予想最大津波高を示す。新規モデルでの予想（図7）では、各自治体とも従来モデルでの予想（図6）を上回る高さの津波の到達が示唆され、東北地方太平洋沖地震以降の想定見直しによって、沿岸部自治体は地域防災計画の根本的な見直しを迫られることになった。特に、和歌山県、徳島県では6m以上の大津波の到来が予想される結果となっており、ハード対策では防ぎきれない分を補うソフト対策の充実が喫緊の課題である。ただし、今回の

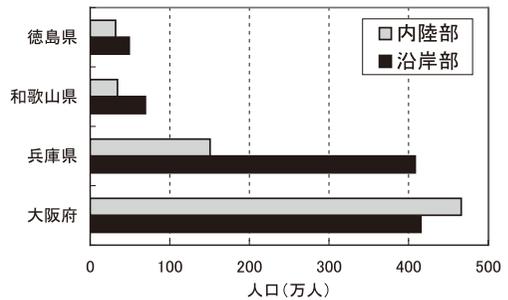


図3 沿岸部と内陸部の人口

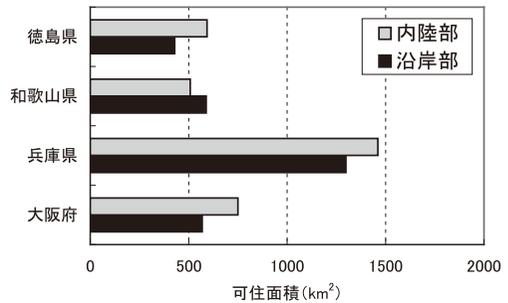


図4 沿岸部と内陸部の可住面積

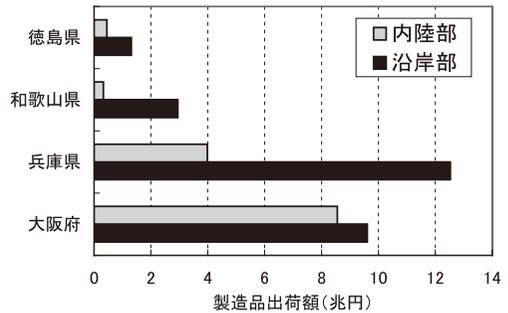


図5 沿岸部と内陸部の製造品出荷額

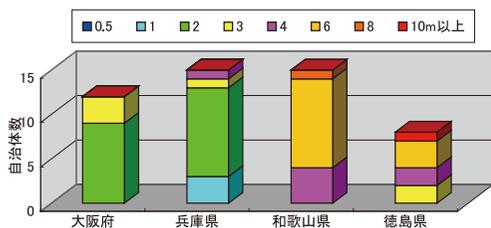


図6 予想最大津波高 (従来モデル)

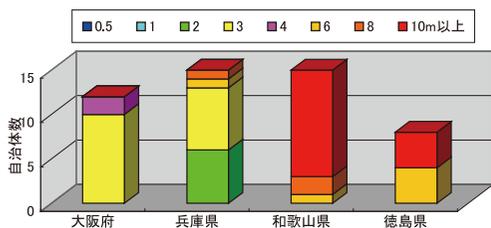


図7 予想最大津波高 (新規モデル)

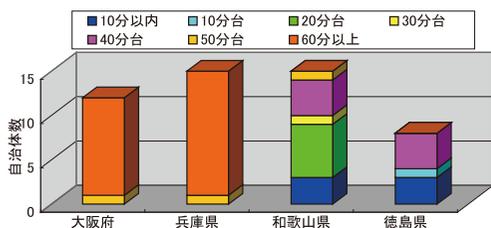


図8 予想津波到達時間

新規モデルはあくまで「あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大な津波」を想定して出された数値であることに注意が必要である。

図8に予想津波到達時間を示す。大阪湾や瀬戸内海といった内湾の閉鎖性水域に位置する大阪府、兵庫県の各自治体においては津波到達まで早くとも50分以上のリードタイムがあるのに対し、和歌山県南部や徳島県南部の自治体では、地震発生から10分以内に津波が到達する可能性がある。このように、大阪湾圏域内においては、津波高さや到達時間は自治体によって差異がある。著者らが実施したヒアリング調査においても津波防災に対する意識や取り組み状況には自治体によってかなりの温度差が見受けられた。例えば、和歌山県や徳島県南部の沿岸自治体では、想定到達時間が

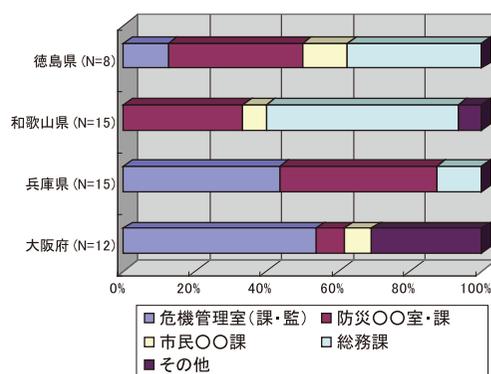


図9 担当部局の名称

10分以内と非常に厳しい状況にあるため、避難困難区域における避難方策について頭を悩ませているが、大阪府や兵庫県の沿岸自治体でのヒアリングではこのような課題は全く聞かれなかった。

### (3) 防災担当部局と職員数

図9に各自治体の防災業務担当者の所属部署の名称を示す。大阪府や兵庫県の自治体では、危機管理室(課・監)や防災〇〇室・課といった名称が多く、防災業務に特化した部署や責任者を設けている自治体が多いことがわかる。これに対し、和歌山県や徳島県の自治体では、防災〇〇室・課の他に、総務課で防災業務を担うところが多いようである。なお、その他の部署としては、経営企画課、企画人権課、庶務課、秘書広報課、政策推進課、まちづくり戦略室といった部署が挙げられる。これらの部署の職員は、その部署名に関する業務を主としながら掛け持ちで防災業務をこなしているという状況であり、人口規模の小さい自治体ほど、防災を専門とする部局・担当者を設けているところは少ない。

図10に防災を専門とする部署の職員定数を示す。各府県の平均値は、大阪府4.5人、兵庫県6.4人、和歌山県2.0人、徳島県3.1人であった。大阪府や兵庫県では、防災を専門とする職員定数が20人以上の自治体がみられるのに対し、和歌山県では約半数の自治体で防災を専門とする部署の職員定数がゼロであった。

災害時における自治体から住民への情報伝達の

課題についてはこれまでも数多くの研究成果が報告されている。例えば、総務省<sup>10)</sup>では、地方公共団体における災害情報等の伝達のあり方に係る検討会で、防災業務を扱う人材育成に関する課題についてまとめ、職員の異動によるスキルの確保と維持の困難さ等を指摘している。また、東田ら<sup>11)</sup>は、自治体の災害対策の現状として、名古屋市を除く愛知県下の自治体における防災担当者数を取りまとめ、限られたリソースから災害対応に専任する防災担当者を配置することの難しさを指摘するとともに、やはり人事異動によって数年毎に担当者が変わる点を課題として指摘している。今回のヒアリング調査においても、東北地方太平洋沖地震発生時の防災担当者が既に他の部局に異動している事例がみられた。

和歌山県や徳島県では「平成の大合併」により自治体間の統合が相次いだ。これにより自治体面積の拡大と職員の定数削減がすすんでおり、職員

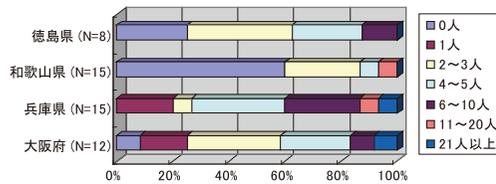


図10 防災を専門とする部署の職員定数

一人当たりの負担は増加する傾向にある。特に、小規模自治体においては近い将来に発生するとされる東南海・南海地震発生の際に、自力で対応できないことを想定し、周辺自治体や府県との連携強化を図っておく必要がある。

(4) 津波警報・注意報の発表・解除状況と情報発信に関する課題

表4に東北地方太平洋沖地震発生時の津波警報・注意報の発表・解除状況を示す。和歌山県、徳島県の太平洋沿岸では、地震発生から3分後の14時49分に津波注意報が発表された。同日15時30分には津波警報(2 m)に切り替えられ、さらに16時8分には大津波警報(3 m以上)が発表された。その後、1 m程度の津波の到達が確認されている。両県で津波注意報が解除されたのは2日後の3月13日午後であった。一方、大阪府や兵庫県瀬戸内海沿岸では大津波警報の発表には至らず、翌日の12日夜には津波注意報が解除されている。

今回の津波に関する情報発信によって浮かび上がった課題として以下の2点が挙げられる。

まず気象庁の津波情報に関する海岸線区分では、兵庫県の淡路島において「淡路島南部」「瀬戸内海沿岸」の両方の沿岸をもつ自治体が存在することになる。一つの自治体で複数の情報に対応することは、人員・資材の限られた小規模自治体は

表4 東北地方太平洋沖地震発生時の津波警報・注意報の発表・解除状況

日時	兵庫県沿岸		大阪府沿岸	和歌山県沿岸	徳島県沿岸
	淡路島南部	瀬戸内海沿岸			
	東北太平洋沖でM9.0の巨大地震発生(当初M7.9→M8.4→M8.8→M9.0)				
3月11日	14:46				
	14:49			津波注意報発表(0.5m)	津波注意報発表(0.5m)
	15:15	津波注意報発表(0.5m)			
	15:30	津波警報発表(2 m)	津波注意報発表(2 m)	津波警報発表(2 m)	津波警報発表(2 m)
	16:08			大津波警報発表(3 m以上)	大津波警報発表(3 m以上)
	16:16			0.7 m (袋・串本町)	
	16:45				1.0 m (由岐・美波町)
	17:20	0.2 m (洲本)			
	17:30		0.7 m (淡輪・岬町)		
	17:56	0.3 m (神戸)			
3月12日	13:50	津波注意報へ引き下げ		津波警報へ引き下げ	津波注意報へ引き下げ
	20:20	津波注意報を解除	津波注意報を解除	津波注意報へ引き下げ	
3月13日	7:30			津波注意報を解除	津波注意報を解除
	17:58				

※表中の数値は観測された津波高(カッコ内の地名は観測地点)

ど実行することが困難であると予想され、事前のシナリオ作成が必須である。また、個々の自治体では困難な支援の受け入れ調整や災害情報の伝達調整を府県や広域連合が補完するといった新たな協力体制の構築が急がれるべきである。さらに、特に海水浴場等では土地勘のない観光客等の混乱を招く可能性があるため、情報伝達にも工夫が必要である。

一方、和歌山県沿岸は南北に長く伸びているため、北端の和歌山市と南端の串本町では津波到達時間に約45分のタイムラグがある。それにもかかわらず、現時点では「和歌山県沿岸」という一つの括りで情報が発信されており、特に県北部の住民にとって現実味を帯びない情報となっている。つまり、切迫感のない情報が表5に示す低い避難率<sup>12)</sup>の一因にもなっているように思われる。本表の数値は自治体の記者発表資料より集計されたものと推察されるが、こうした数値には指定避難所以外の避難者数は反映されない。現実には、親戚や知り合いの家に身を寄せたり、近辺の山や高台にある神社等に自主的に避難している住民がいることを考慮すると、実際の避難率は若干上昇するものと考えられる。しかしながら、表5からも明らかかなように大阪湾圏域のみならず、東海・東南海・南海地震時に大きな被害が出ると想定される太平洋岸の沿岸自治体において避難率が軒並みに低い事実は、今後ソフト対策の充実を図る上でボトルネックとなる懸念事項であり、なぜ逃げなかったのかを今後精査しておく必要がある。

表5 避難率

	対象人数 (人)	避難人数 (人)	避難率 (%)
静岡県*	330,262	5,726	1.7
愛知県**	8,966	20	0.2
三重県	324,385	2,247	0.7
和歌山県	195,435	4,637	2.4
徳島県	118,724	5,166	4.4
高知県	181,883	10,755	5.9
合計	1,159,655	28,551	2.5

\*静岡県は県最大の避難者数から下田市を除いた  
 \*\*愛知県は海岸沿いの不特定多数に避難勧告した豊橋市を除いた

(5) 自治体の対応内容、避難伝達手段とその課題

図11に東北地方太平洋沖地震発生時の大阪湾圏域自治体の対応内容を示す。また、図12に自治体による避難の伝達手段を示す。

対応内容については、いずれの自治体とも、避難の呼びかけ等の情報伝達、水門・陸閘の閉鎖、避難所運営、被災状況の確認等の情報収集が上位を占めた。また、避難の伝達手段については広報車、防災行政無線による避難の呼びかけが多数を占めた。

水門・陸閘の閉鎖については、自治体職員の派遣や民間委託などその形態は様々であるが、近地津波の場合には活動が間に合わない可能性がある。それにもかかわらず、広報車等による巡回をどの段階で切り上げるのかはっきりとしたルールを設けている自治体は僅少であった。東北地方太平洋沖地震では、水門操作や避難の呼びかけの最中に津波に巻き込まれ犠牲となった方々も多かったことから、職員の身の安全確保を最優先とした職務マニュアルの作成が急務である。

また、今回のヒアリング調査において、特に小規模自治体の担当者の多くから聞かれたのが、マ

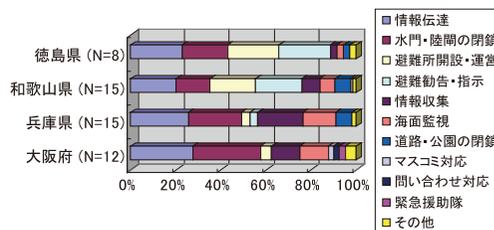


図11 自治体の対応内容

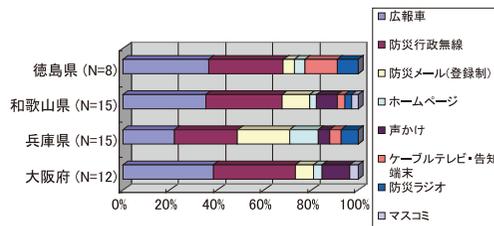


図12 避難の伝達手段

スコミ対応の煩雑さである。各社から被害状況等の問い合わせが殺到し、被害状況把握や住民への情報伝達など、本来優先すべき職務の遂行に支障をきたした。一方で、彼らはマスコミを通じた情報伝達の重要性や有効性も認識している。このような課題は、自治体の規模によらず、先の阪神・淡路大震災や2003年宮城県沖地震<sup>13)</sup>等においても指摘されている。市町からの情報を府県で一元管理し、そこからマスコミ等へ発信するシステムを整備することができれば、双方の問題解決につながる事が期待される。

### (6) 地域防災計画の課題

図13に東北地方太平洋沖地震を受けて明らかとなった各自治体の地域防災計画の課題を示す。「避難体制の充実」としては、津波避難ビルや避難路、避難階段の整備などを図るといったハード面の整備に関するものほか、避難情報伝達体制の強化といった声が聞かれた。また、「防災体制の強化」としては、住民避難、津波予警報や住民に対する避難の勧告・指示の伝達等の強化を行い住民の安全を多重に確保することや、水門等の津波防災施設の維持管理の徹底等の意見が挙げられた。「その他」としては、実効性の検証（まだ被災していないので未実施）、門扉が閉まらなかったときの対応、家財を失くした被災者への生活再建に向けた支援、職員の意識改革、耐震化促進が挙げられる。各項目からはハード対策からソフト対策の転換、とりわけとにかく「津波から（高台等へ）逃げる」ことを前提とした地域防災計画への転換が必要と考えている傾向がうかがえる。また、多くの自治体で、津波に対する対策が地震や風水害に比べて遅れがちであり、これを機会に津波防災対策についても充実を図りたいとの意見が多く聞かれた。

ところで、東北地方太平洋沖地震以降、企業のBCP（事業継続計画：Business Continuity Plan）が大きく取り上げられたが、ヒアリング当時、自治体レベルでのこれについての策定状況は図14に示すように極めて低いものであった。地域防災計画そのものが自治体にとってのBCPであるとの

意見も聞かれた。東北地方太平洋沖地震では、庁舎そのものの被災や職員の殉職によって、発災直後の初動体制や罹災証明等の発行に遅れを生じるなどの問題がみられた。住民への行政サービスを優先する中、老朽化した庁舎の耐震化、移転、予備電源の確保といった対策は遅れがちであるが、いざ災害が発生した場合には、庁舎が復旧の拠点となることを見据え、先行的な対策を急ぐことが求められる。

### (7) 今後の優先施策

図15に今後の優先施策について示す。これらの回答には地域性を反映したのもも少なくなかった。例えば、津波からの避難に関するハード対策に関しては、和歌山県南部の自治体の多くでは、背後に迫る山や地域内の小高い丘などを活かした避難を前提としているのに対し、広大なゼロメー

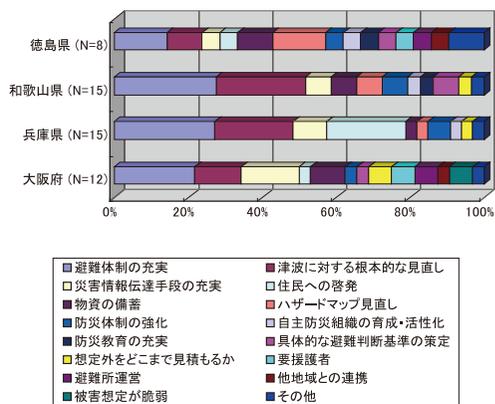


図13 地域防災計画の課題

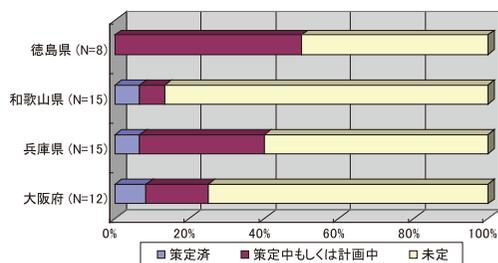


図14 BCP策定状況

トル地帯を有する大阪府や兵庫県阪神地区の自治体では、津波避難ビルの選定によってできるだけ垂直避難が可能なスペースを確保しようとするところが多かった。なお、「その他」にはライフジャケット配布、庁舎の建て替え、基金の創設、防災教育の充実、地域での話し合い、地下街・地下駅の安全確保といった意見が含まれる。

調査当時は、新規モデルによる想定の見直しが進められているところであったため、ハード整備の見直しについては白紙のまま、既設の避難場所や避難経路の見直しから取り組んでいる自治体が多かった。また、「自助・共助」の充実を掲げ、出前で防災講座を開くなど住民の意識改革を試みようとする自治体もあった。一方、ヒアリング調査において「公助の限界」を訴える自治体は、いずれも小規模自治体であった。こうしたところでは、いかにして地域防災に住民を巻き込むかということに頭を悩ませており、自主防災組織の育成・活性化が課題となっている。

本来ならば図13の「地域防災計画の課題」を受けて図15の「優先施策」が決められるものと思われたが、両者は必ずしも明瞭な対応関係にはなっていない。これは、既述のとおり、新規モデルによる想定の見直しが進められているところであったため、「ハード対策」の課題を挙げたとしても、それについて優先的に取り組むことが出来ていない状況を反映した結果になっている。

また、「地域防災計画の課題」、「優先施策」に共

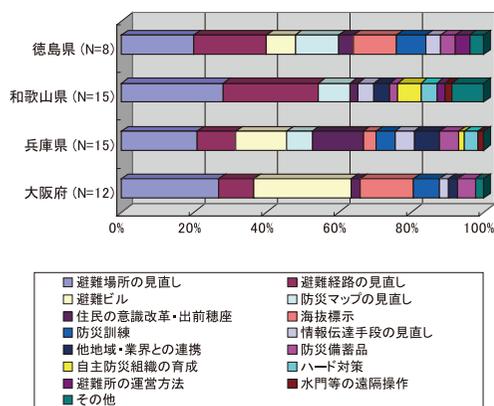


図15 優先施策

通する特徴として、いずれもその項目が多岐にわたっている点が挙げられる。このことは、津波防災に関しては、全国一律のガイドライン策定だけではなく、地域の実情に見合ったオーダーメイド型の取り組みが不可欠であることを示唆している。

### (8) 住民からの問い合わせ

東北地方太平洋沖地震以降、住民からの問い合わせの増減について尋ねたところ、図16に示すとおり各府県とも多くの自治体で「増えた」とする回答を得た。図17に住民からの問い合わせ内容について示す。「その他」には、車での避難、要介護者の避難支援、防災無線に対する苦情、津波到達時間、被災地ボランティア、被災地支援対応の遅さに対する苦情、行政への励まし、復興政策に対する個人的な意見が挙げられた。比較的、津波防災に対する行政の取り組みが熱心な地域の住民からも「どこに逃げたらいいのか」と問い合わせがあり、行政の努力が浸透していないと感じる事例も少なくなかった。

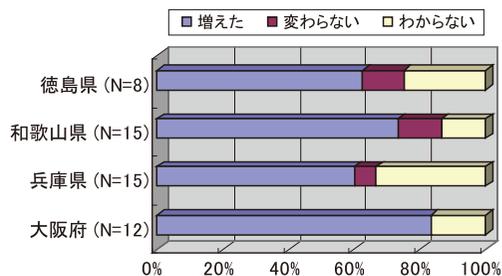


図16 住民からの問い合わせ件数

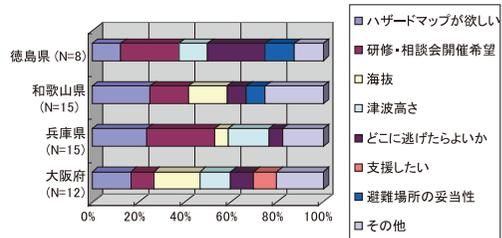


図17 住民からの問い合わせ内容

### 3.2 関西広域連合による広域支援活動に係る調査

#### (1) 関西広域連合による対応状況

東北地方太平洋沖地震の被災地支援は、関西広域連合にとっても発足後初めての広域支援となった。表6に東北地方太平洋沖地震後の広域連合委員会の開催状況と発表内容を示す。地震発生直後の3月11日は、近畿地方の太平洋沿岸にも津波到達の可能性が示唆されたため、各府県とも被害状況の把握やその対応に追われたが、消防などの一部の組織はその日のうちに東北地方太平洋沖地震の被災地への支援にも向かっている。震災発生から2日後には緊急の広域連合委員会が開催され、「支援対策に係る緊急声明」(第1次)が発表され、今後の支援対策の方針が定められた。その内容は、「被災地対策」、「支援物資等の提供」、「応援要員の派遣」、「避難者生活等の受け入れ」となっている。また、前述したカウンターパート方式の採択についても、この委員会です承された。震災か

ら1年後の2012年3月には広域防災担当県の兵庫県から、被災地へのメッセージが発せられた。その内容は、「住民主体のまちづくり、コミュニティ再生への支援」<sup>14)</sup>「被災者のこころの復興への支援」<sup>15)</sup>「兵庫県内に避難されている方々への支援」<sup>16)</sup>であり、阪神淡路大震災での課題を踏まえたものとなっている。

#### (2) 関西広域連合による東北地方太平洋沖地震被災地への人的・物的支援内容

図18に関西広域連合による人的支援の内容とその推移を示す。

派遣要員のピークは震災直後の2011年3月であり、のべ5万人近くに達するが、1年後の2012年3月には3,000人以下にまで下がっている。なお、2011年4月に一時的に要員数が減少しているが、混乱期で精細な集計ができなかったものと考えられる。

この期間に最も派遣されたのは警察関係者であ

表6 東北地方太平洋沖地震後の広域連合委員会の開催状況と発表内容

日付	項目
2011年3月11日	東北地方太平洋沖地震発生
3月13日	緊急の広域連合委員会開催 「支援対策に係る緊急声明」(第1次)を発表 ・被災地対策 ・支援物資等の提供 ・応援要員の派遣 ・避難生活等の受け入れ ◆カウンターパート式による応援担当府県を決定 ◆現地連絡所の開設を決定
3月29日	広域連合委員会を開催 「支援対策に係る緊急声明」(第2次)を発表 ・被災県・市町村への応援要員の派遣 ・阪神・淡路大震災の経験や教訓を生かした助言・指導 ・被災者受入態勢の充実
4月28日	「東北地方太平洋沖地震に関する緊急提案」(第1次)を発表 「被災地域の産業活動支援に関するメッセージ」を発表 広域連合委員会を開催 「被災地域の産業活動支援に関するメッセージ」を発表
2012年3月11日	「東日本大震災から1年を経過してー被災地へのメッセージー」を発表(兵庫県) ・住民主体のまちづくり、コミュニティ再生への支援 ・被災者のこころの復興への支援 ・兵庫県内に避難されている方々への支援

り、全体に占める割合は時間の経過とともに増加している。表7に警察関係者の派遣状況を示す。横軸のアルファベットは各月の英語名を表しており、2011年3月から2012年3月までの派遣人数をオーダーに応じて色分けして示している。本表より、刑事・警備・交通・地域の各部隊ではほぼ1年近くにわたって1,000人以上もの人員が派遣されていたことがわかる。特に警備部隊においては、発災から最初の6ヶ月間はほぼ1万人を上回る人員（ピーク時の2011年6月で22,376人増員）が派

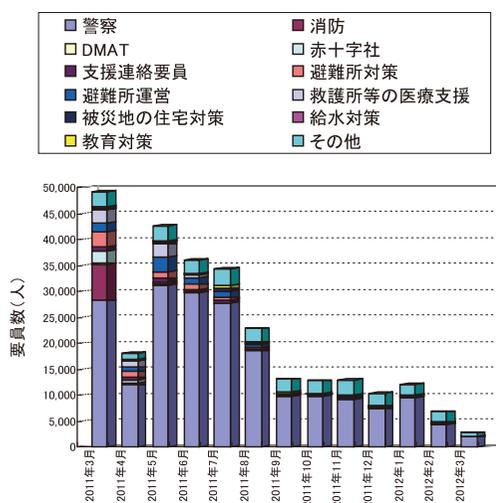


図18 関西広域連合による人的支援の内容と推移

表7 警察関係者の派遣状況

部隊名	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
刑事部隊													
警備部隊													
交通部隊													
地域部隊													
航空部隊													
生活安全部隊 (パトカー部隊)													
車両部隊													
福島県災害本部要員													
健康管理チーム													
機動隊													
機能別部隊													
警護部隊													
機動捜査班													

■ 10,000以上 ■ 9,999~1,000人 ■ 999~100人  
 ■ 99~10人 ■ 9~1人 ■ 変化なし

遣されており、治安維持や安全確保のための継続的な支援が、広域的かつ長期的に必要とされていたことがわかる。

また、カウンターパートとして現地のニーズ把握を行うための現地支援要員の派遣も年間を通じて継続的に行われていた（2011年3月；939人→2012年3月；669人）。

表8に避難所への人的支援状況を示す。事務職を除いては、発災から7ヶ月後の2011年10月までに一応の区切りを見せている。これは、図19<sup>7)</sup>に示すように公的な避難所（公民館や学校）からの引き上げがほぼ完了する時期と概ね対応している。避難所に派遣された人員の職種は多岐にわたっており、その多くが被災者や支援者の「心のケア」を対象としていることも特徴として挙げられる。こうしたケアの対象や内容は時間の経過と

表8 避難所への人的支援

職種	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
歯科医師													
医師													
公衆衛生医師													
保健師													
保健師支援													
薬剤師													
看護師													
放射線技師													
臨床検査技師													
事務職													
調整員													
獣医師													
管理栄養士													
理学療法士													
作業療法士													
医師(こころのケア)													
精神科医(こころのケア)													
看護師(こころのケア)													
精神保健福祉士(こころのケア)													
ケースワーカー(こころのケア)													
事務職(こころのケア)													
連絡調整員(こころのケア)													
助産師(こころのケア)													
臨床心理士(こころのケア)													
作業療法士(こころのケア)													
保健師(こころのケア)													
薬剤師(こころのケア)													
児童心理司(こころのケア)													

■ 1,000人以上 ■ 999~100人 ■ 99~10人  
 ■ 9~1人 ■ 変化なし

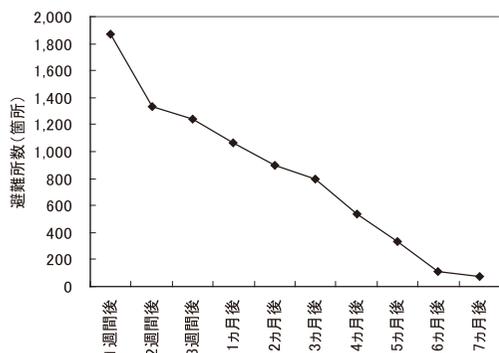


図19 避難所開設数の推移<sup>17)</sup>

ともに変化している<sup>18)</sup>。発災当初は避難所の被災者を中心に、PTSDやトラウマについてを含む心身面や生活面の相談、短期投薬、トリアージを含めた精神科救護活動等が展開されたが、応急仮設住宅や民間アパート、親類を頼るなど避難所からの移動が始まると、残された方々へのケアに努めるとともに、応急仮設住宅への全戸訪問が行われるようになった。このほか、地域での活動として、音楽療法や園芸療法等も実施されている。一方、活動が長期化する中で疲れの見え始めた支援者に対するサポートも行われた。原発事故のあった福島県においては支援者の多くが県外へ移住してしまいマンパワーが不足する状況の下で活動が展開された。

表9に図18で「その他」として派遣された職員の数別別要員数の推移を示す。発災直後の2011年3月から100名以上の要員が投入されたのは、物資集積場所の担当要員の確保やボランティア先遣隊、被災市町への直接支援である。このうち、被災市町への直接支援に関しては、1,000人を上回る人員が派遣されているが、これは各府県からカウンターパート方式で被災地のニーズに応じた支援を直接行う要員として派遣されたものである。

また、被災地での公共事業の労務需要動向が増加に転じる<sup>19)</sup>2011年5月以降には、土木施設や農林水産施設の復旧対策要員の需要も高くなっていることがわかる。特に社会基盤施設の復旧に関しては、同年6月以降、毎月1,000人以上もの派遣が継続しておこなわれている。一方、復旧工事が

本格化する2011年夏ごろからは、支援内容にも質的な変化の兆しが見られる。たとえば、こころのケアに関しては、発災直後から行われていた避難所への派遣(表8)から、保健師による仮設住宅の訪問や被災者のこころのケアを目的とした専門職員の派遣(表9)への移行が見られる。また、市役所業務支援への派遣人員が増加しているのは、この頃より罹災証明の発行や仮設住宅の申込受付が始まったためと推察される。こうした取り組みは人数こそ多くないものの、持続的な支援が必要であることから、支援者の健康管理、継続した支援体制等の支援者側への配慮が必要である。また、原発事故を受けての放射線測定等環境モニタリングや住居の直接被害がないにも関わらず避難生活を余儀なくされた方々の生活保護についても、継続すべき重要な支援方策である。

表10に被災地住宅対策としての人的支援状況を示す。2011年夏までは、応急仮設住宅建設への支援に毎月100人以上もの職員が派遣されていたが、それ以降は災害公営住宅の整備業務に人員が割かれたことがわかる。

図20に関西広域連合に属する各県の避難者受け入れ状況の推移を示す。図18に示した現地への人的支援人数の推移や図19に示した避難所開設数の推移とは対照的にこちらは増加しており、柔軟な受け入れ体制の確立が求められている。

表11に関西広域連合による物的支援の内容とその推移(2011年4月～8月)を示す。アルファ化米等の食料、飲料水のほか、防災用品や生活用品などが被災地へ送られた。最も支援期間が長かった飲料水でさえ、半年での完了となっていた。水道施設が復旧した<sup>20)</sup>ことと、現地物資を積極的に消費しようとする動きに合わせたためであると考えられる。このように物的な支援については、被災地の経済活動を停滞させないように短期集中で投資するとともに、被災地が自力再生できるように支援するのが望ましいと思われる。

東南海・南海地震では、東北地方太平洋沖地震発災時以上に人的・物的ともに莫大な量の支援投資が不可欠となる。広域ネットワークを活かしてこれらの資源の確保に努めるとともに、確実に被

表9 人的支援「その他」の項目別人数の推移

項目	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
し尿処理支援	■												
土木施設の復旧対策	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
農林水産施設の復旧			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
県有建築物の復旧			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
上下水道施設の状況調査・復旧支援	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
文化財レスキュー・文化財の復旧支援		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
自然公園施設の復旧支援		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
復興都市計画の決定に関する支援	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
物資集積所担当要員等	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
物資輸送（職員災害応援隊）	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ボランティア先遣隊	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
被災市町への直接支援	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ボランティアに係る現地調整要員	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ボランティアインフォメーションセンター運営要員	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
介護支援	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
保健師（仮設住宅の訪問等）						■	■	■	■	■	■	■	■
薬剤師（薬局等の体制整備等に係る業務）						■	■	■	■	■	■	■	■
被災者のこころのケア							■	■	■	■	■	■	■
児童福祉等関係職員	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
手話通訳派遣			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
災害救助事務支援	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
都市計画事務支援	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
病院・福祉施設への入院・入所が必要な方の県内受け入れに関するコーディネーター													
歯科医療	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
監察医	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
遺体身元確認支援（歯科医師派遣）				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
検案支援（放射線）		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
放射線技師の派遣（被爆スクリーニング等支援）				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
環境モニタリング専門家	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
植生現地調査指導						■	■	■	■	■	■	■	■
動物愛護支援				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
産業廃棄物計画策定支援（廃棄物処理支援）				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
被災農業者支援				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
水産業復興支援												■	■
災害対策本部支援												■	■
災害救助事務支援												■	■
課税業務支援				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
生活保護業務支援												■	■
支援金申請書の審査支援												■	■
獣医師・衛生技師派遣												■	■
災害公営住宅整備に係る設計支援（電気職）												■	■
市役所業務行政支援												■	■

■ 1,000人以上 ■ 999~100人 ■ 99~10人 ■ 9~1人 □ 変化なし

災地に送り届けるロジックの構築も喫緊の課題である。

#### 4. まとめ

東北地方太平洋沖地震は、大阪湾圏域自治体がこれまでに策定していた地域防災計画等の問題点を浮き彫りにし、住民の津波防災への意識を高め

る結果となった。住民の津波防災への関心の高いこの時機を逃さず、官・民一体となった津波対策の見直しと実践が望まれる。

大阪湾圏域自治体へのヒアリング調査の結果からは、阪神淡路大震災当時から指摘されている自治体の情報伝達のあり方やマスコミ対応について、改めてその課題が露呈する結果となった。関

表10 被災地住宅対策としての人的支援状況

項目	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
応急仮設住宅建設の支援	■	■	■	■	■	■							
家屋被害調査			■			■							
災害廃棄物処理の助言	■												
被災住宅地危険度判定士の派遣		■	■										
民間住宅借上事業事務支援					■	■	■						
災害公営住宅整備業務					■	■	■	■	■	■	■	■	■

100人以上
  99~10人
  9~1人
  変化なし

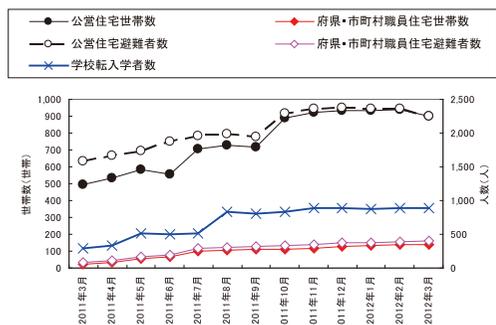


図20 避難者受け入れの実績数

西広域連合といった広域支援体制が整いつつあるいま、個々の自治体では困難な支援の受け入れ調整や災害情報の伝達調整を府県や広域連合が補完するといった新たな協力体制の構築が急がれるべきである。なお、自治体においては当時の対応者が既に異動しているケースが見られており、担当者間の引継ぎも課題といえよう。

また、東北地方太平洋沖地震以降の関西広域連合の広域支援活動にかかる調査からは、被災者ニーズやその変化をある程度捉えることができた。「カウンターパート」方式に代表される阪神淡路大震災の経験を活かした広域支援活動は、被災地の復旧に大きな力を発揮したといえる。その一方で、被災者のみならず長期化する支援における支援者側へのケアや原発事故で住居被害がないにも関わらず避難を余儀された方々に対する支援方策といった新たな課題が見出されている。近い将来に起こるとされる東南海・南海地震を見据えて、これらの課題への対策が喫緊の課題である。また、東北地方太平洋沖地震のような広域大規模災

表11 物的支援の項目別物資数の推移

項目	送付数		A	M	J	J	A
アルファ化米	259,311	食					
乾パン	187,311	食					
即席麺	127,831	食	■	■	■	■	
飲料水	443,833	本	■	■	■	■	■
その他の飲料	62,814	本	■	■	■	■	
簡易トイレ(屋外設置)	490	台					
簡易トイレ(簡易式)	20,632	台	■				
小児用おむつ	498,095	枚					
大人用おむつ	254,807	枚					
生理用品	625,572	枚					
マスク	3,175,830	枚	■				
医療品	3,478	箱	■				
医療資機材	11	箱					
乳児用調整粉乳	3,148	缶	■	■			
離乳食	34,860	食					
ほ乳瓶	2,204	個					
毛布	63,581	枚					
カイロ	285,553	個					
ブルーシート	4,890	枚					
飲料水用ポリ袋	20,525	袋					
飲料水用ポリタンク	51,850	個					
土嚢袋	74,620	袋	■		■		
文房具等	26,917	点	■				

9,999~1,000
  999~100
  99~10
  変化なし

害では、発災直後に人的・物的ともに莫大な量の投資が不可欠になることから、広域ネットワークを活かしてこれらの資源の確保に努めるとともに、人・モノ等の資源を確実に被災地に送り届けるロジックの構築も重要である。

謝辞

本研究を遂行するにあたり、職務中の貴重なお時間を割いてヒアリングにご協力頂いた自治体職員の皆様に感謝申し上げます。なお、本研究は、土木学会関西支部の東北地方太平洋沖地震による

津波災害特別調査研究委員会（代表：間瀬肇 京都大学防災研究所教授）の調査活動の成果の一部である。

### 参考文献

- 1) 総務省消防庁：地域防災計画における地震・津波対策の充実・強化に関する検討会報告書，352p.，2011.
- 2) 藤原雅人：東日本大震災における関西広域連合の活動の概要，災害対応研究会第4回研究シンポジウム「東日本大震災における関西広域連合の活動を検証する」記録，[http://www.drs.dpri.kyoto-u.ac.jp/projects/saigaitaioken/contents/2011/docs/public/1201\\_04\\_07S.pdf](http://www.drs.dpri.kyoto-u.ac.jp/projects/saigaitaioken/contents/2011/docs/public/1201_04_07S.pdf)，2013年3月1日
- 3) 阪本真由美・矢守克也：広域災害における自治体間の応援調整に関する研究－東日本大震災の経緯より－，pp.391-400，地域安全学会論文集，No.18，2011.
- 4) 総務省統計局：統計でみる市区町村のすがた〈2011〉，326p.，日本統計協会，2011.
- 5) 内閣府中央防災会議 東南海，南海地震等に関する専門調査会：[http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/nankai/index\\_chukin.html](http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/nankai/index_chukin.html)，2013年3月1日
- 6) 内閣府中央防災会議東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会：[http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/higashinohon/index\\_higashi.html](http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/higashinohon/index_higashi.html)，2013年3月1日
- 7) 総務省：地方公共団体定員管理関係（都道府県，指定都市，市区町村データ）（平成22年），[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/jichi\\_gyousei/c-gyousei/teiin/100401data.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/c-gyousei/teiin/100401data.html)，2013年3月1日
- 8) 関西広域連合：広域防災，<http://kouiki-kansai.jp/contents.php?id=16>，2013年3月1日
- 9) 関西広域連合：平成23年東日本大震災への関西広域連合の対応，<http://www.kouiki-kansai.jp/contents.php?id=219>，2013年3月1日
- 10) 総務省消防庁：地方公共団体における災害情報等の伝達のあり方等に係る検討会報告書，24p.，2012年.
- 11) 東田光裕・牧 紀男・林 春男：災害対応シミュレータの概念設計，地域安全学会論文集，No.4，pp.41-48，2002年.
- 12) 大震災の津波警報でも避難2%台 静岡など太平洋岸6県，2012年4月11日付，共同通信社.
- 13) 越山健治・河田恵昭・秦 康範・福留邦洋・菅 磨志保：地震時の行政機関の初動対応業務に関する調査研究，災害情報，No.3，pp.50-59，2005年.
- 14) 鈴木克彦：地域コミュニティが拓く個性ある都市環境の再生について：神戸市における「まちづくり協議会」と住宅共同再建事業を事例に，政策科学，15巻，第3号，pp.89-110，2008年.
- 15) 加藤 寛・最相葉月：「心のケア－阪神・淡路大震災から東北へ－」，講談社新書，240p.，2011年.
- 16) 兵庫県：V 章 県内被災者対策，東日本大震災 兵庫県の支援1年の記録，pp.342-360，2012年.
- 17) 復興庁：避難所生活者・避難所の推移（東日本大震災，阪神・淡路大震災及び中越地震の比較），<http://www.reconstruction.go.jp/topics/hikaku2.pdf>，2013年3月1日
- 18) 兵庫県：東日本大震災 兵庫県の支援1年の記録，pp.71-73，pp.192-208，pp.324-329，2012年.
- 19) 建設経済研究所：2.2節「復旧・復興事業の本格化による労務・資機材の需給への影響」，建設経済レポート，No.58，p.9，2011年.
- 20) 厚生労働省：「(5) 水道の被害状況」，平成23年(2011年)東日本大震災の被害状況及び対応について(第116報)，別紙3，<http://www.mhlw.go.jp/jishin/116-3-1.html>，2013年3月1日

(投稿受理：平成24年12月28日)

訂正稿受理：平成25年7月30日)