

### 3.3.2 避難所管理・運営に関する研究開発

#### 目次

##### (1) 業務の内容

- (a) 業務題目
- (b) 担当者
- (c) 業務の目的
- (d) 5ヵ年の年次実施計画（過去年度は、実施業務の要約）
- (e) 平成17年度業務目的

##### (2) 平成17年度の成果

- (a) 業務の要約
- (b) 業務の実施方法
- (c) 業務の成果
  - 1) 域外避難の定量的把握
  - 2) 避難所への物資供給の実態と課題
  - 3) 避難所運営・管理の課題抽出
  - 4) 避難所の物的整備上の課題抽出
- (d) 結論ならびに今後の課題
- (e) 引用文献
- (f) 成果の論文発表・口頭発表等
- (g) 特許出願、ソフトウェア開発、仕様・標準等の策定

##### (3) 平成18年度業務計画案

## (1) 業務の内容

### (a) 業務題目

避難所管理・運営に関する研究開発

### (b) 担当者

所属機関	役職	氏名	メールアドレス
京都工芸繊維大学	教授	森田孝夫	tmorita@kit.ac.jp
京都工芸繊維大学	助教授	阪田弘一	skt@kit.ac.jp
京都工芸繊維大学	助手	高木真人	mtakagi@kit.ac.jp

### (c) 業務の目的

本研究項目では、大都市が大震災に襲われた直後から緊急・応急対応期において、避難所の設置・開設および物的整備を円滑に行い、物資供給もふくめた避難所運営・管理が最適化されるための施策を提言することを目的とする。

### (d) 5ヶ年の年次実施計画

#### 1) 平成 14 年度：大震災時における避難計画の実態とその課題の把握

大震災を想定した避難計画の課題に関して、既往文献・研究の調査・分析、および地方自治体の防災担当者へのヒアリング調査を行って、①自治体避難計画、②避難モデル、③避難生活モデル、に関して得た結果の概要は以下のとおりである。

- ① 阪神・淡路大震災以降、都市型の自治体においては、防災計画の避難計画に改善がみられる。しかしながら、整備完了した都市は少なく、避難誘導・避難所立ち上げ計画の実施可能性、避難生活の長期化への対応などに課題がみられる。
- ② 関東大震災に類似する大都市大震災を想定した広域避難計画のための避難モデルの蓄積は豊富である。一方、都市直下型地震である阪神・淡路大震災の実態から、避難モデルを検討することも重要である。また、震災直後に期待される行政等の役割が機能しない事態に陥った場合、被災者の自主的な避難行動が展開される。このような、想定しない多様な事態発生の可能性も織り込んだモデルの構築を含め、さまざまな視点から避難計画の慎重な検討がなされなければならない。
- ③ 大都市大震災時においては、避難生活が長期に及ぶ避難者が多数発生する可能性は高い。避難所生活の長期化は、避難者の健康や精神衛生上、また都市機能の復旧・復興の障害ともなる。そのため、避難生活を適切に解消させることを目的に、一連の避難所生活を震災発生時間・ライフラインの復旧といった外的要因と、自主運営システムといった内的要因との関係からモデル的に捉えた研究が必要と考えられる。

#### 2) 平成 15 年度：震災時における避難行動の把握と大都市大震災時における避難行動モデ

## ルの構築

震災時の避難所選択行動に関する既往研究および 2003 年に発生した宮城県沖地震での避難所選択行動の実態を調査した結果、大都市大震災における避難計画は、震災の様相により広域型と近隣型の対極的な避難が展開される可能性を視野に入れたモデルの提案の必要性が認められた。そこで、大震災での避難行動を予測する避難行動シミュレーションモデルの第一段階として、メッシュ型広域避難シミュレーションモデルをベースとし、上記の課題を盛り込んだ避難所選択行動プログラムの開発に着手し、現段階における挙動を確認した。

また、神戸市灘区（非火災地域）および長田区（火災地域）を対象に、震災時における避難所整備の指針を得ることを目的としたアンケート調査より、回答者の被災経験の違いが想定する避難所や避難所生活の期間、避難所に要求する設備内容等に影響しており、被災の様相や各避難所に期待される整備レベルに、避難経験者の整備要求を反映させることを示唆した。

### 3) 平成 16 年度：避難行動モデルの有効性の検討、および避難所生活に求められる避難所の空間的整備水準の検討

避難所生活に求められる避難所整備水準の検討として、わが国の震災における避難所の貴重な実態を捉えるため、2004 年に発生した新潟県中越大震災における避難者への避難所生活に関する意識調査を実施し、その避難特性を把握するとともに自助・共助的避難所運営手法の可能性や課題について知見を得た。また、昨年度実施した阪神・淡路大震災における被災者への意識調査結果との比較から、避難所生活において対処すべき課題の時系列変化と運営手法との関係や、想定される各種避難所設備の重要度を明らかにした。次に、避難行動モデルの有効性の検討として、メッシュ型広域避難シミュレーションモデルをベースとした避難所選択行動プログラムの改良を行った。また、阪神・淡路大震災の被災地に適用し、距離依存型の自主避難が実施された場合における避難所配置計画の課題を抽出した。加えて、避難所退所行動のモデル化の試みとして、上記の新潟および神戸での震災経験者に対する調査をもとに避難所生活期間と影響因子との関係を数量化理論により把握した。

### 4) 平成 17 年度：避難所管理・運営に関する研究開発

### 5) 平成 18 年度：避難所管理・運営に関する研究開発

#### (e) 平成 17 年度業務目的

これまでの研究成果から、避難所の物的整備の条件を展望して施策を提言する。次いで今後の避難所の計画に影響を与える外的条件として域外避難と物資供給と、内的条件として避難所の運営・管理に関して、計画課題を抽出し、課題解決のための提言を行うことが目的である。

## (2) 平成 17 年度の成果

#### (a) 業務の要約

高齢者の単身家族や核家族がふえて災害弱者が確実に増加する一方で、新潟中越地震では車中避難による死者の発生等、次々に避難所をめぐる新しい課題が生まれている。

これまでの研究を総括する形で、避難所の物的整備上の課題を整理し、初動対応期から2週間後、1ヶ月後を節目とする時系列で、避難所を物資面からプライバシー等の精神面の配慮へと充実させなければ、今後の避難所は成立しないことを明らかにした。

次いで、避難所を信頼しないためにおきる域外避難問題、避難所が信頼されるための運営・管理問題と物資供給問題について研究を行った。

東京都において実施した住民アンケート調査によれば、東京都地域防災計画に定められた避難行動は周知されているが、高齢者と若年層は異なる避難意識をもち、若年層は現状の避難所に不満を感じて域外避難を選択する可能性が比較的高い結果となった。高齢者は域内避難を志向し近隣との共同避難に依存し地域に留まるが、神戸市の大震災データを利用した人口変動シミュレーションによれば、地域人口の高齢化が長期的な地域人口減少にむすびつくことが導きだされた。

主要都市部 NPO 団体へのアンケート調査からは、避難所運営・管理の多様な業務における支援者として期待できること、またそのための条件などを明らかにした。

緊急対応期における物資の供給はたいへん重要な問題で、地域防災計画によって周到に計画されているが、搬送車・運転者や配送ルートの確保などに課題がある。また自主避難場所への物資供給に対して、コミュニティ内物資流通システムの構築が求められる。そして不測事態に対応するためには、自治体職員、警察、自衛隊、自主防災組織だけでなく、積極的にボランティアや救助 NPO 団体と協力する施策が必要である。

#### (b) 業務の実施方法

本業務の実施体制は、以下のとおりである。

##### 1) 研究の総括

京都工芸繊維大学教授 森田孝夫

##### 2) 避難所の物的整備上の課題抽出

京都工芸繊維大学助教授 阪田弘一

##### 3) 域外避難の定量的把握

京都工芸繊維大学教授 森田孝夫

##### 4) 避難所運営・管理の課題抽出

京都工芸繊維大学助教授 阪田弘一

##### 5) 避難所への物資供給の実態と課題

京都工芸繊維大学助手 高木真人

(c) 業務の成果

1) 避難所の物的整備上の課題抽出

本機関における昨年度の研究成果および阪神・淡路大震災および新潟県中越大地震に関する文献<sup>文1~3)</sup>から、避難所における諸問題を抽出する。それらを今後の大震災における想定課題と位置づけ、「想定課題」に対する既往の地域防災計画における「整備・支援方法」について、主要都市部自治体（東京都世田谷区・中野区・北区・板橋区・練馬区、大阪市、神戸市、京都市、静岡市）を対象に整理する。また東京都各区における民間団体等との災害時協定も含め、現行の避難所支援体制について把握し、課題を抽出する。

a) 避難所における諸問題

過去の震災時の避難所における諸問題について、6つのカテゴリーに分類し時系列に整理したものについて表1に示す。避難所生活については、発災直後の避難所施設開放にともなう混乱や、深刻なスペース不足、時期を通じて非指定避難所や周辺被災者、そして災害時要介護者への対応が大きな問題であった。また被災者への物資供給に関しては、必要量やニーズの把握困難や物資輸送に関する支障が大きな問題として指摘されている。また、避難所生活環境に関しては、避難所生活の長期化にともない物資面からプライバシーなどの精神面に問題が移行し、求められる物的整備の内容も変わる必要性が示唆される。

表1 避難所における諸問題

	初動対応期 (地震発生後初期72時間)	応急対応期 (地震発生後4日~3週間)	復旧・復興期 (地震発生後4週間~6ヶ月)	時期を通じて
	【避難所の立ち上げ期】	【避難所の維持期】	【避難所の縮小期~解消期】	
避難所の運営	・避難所施設開放にともなう問題  ・避難所運営体制に関する問題 ・避難所運営方法に関する混乱	・報道に関する問題  ・防犯上の問題 ・自主運営体制確立の困難	・避難者減少にともなう問題  ・本来機能との併存に関する問題 ・避難所閉鎖にともなう問題	・災害時要介護者に関する問題 ・ベットに関する問題 ・情報不足
避難所生活環境	・スペース不足 ・施設利用方法に関する問題 ・施設安全性に関する問題  ・通信手段の不足	・プライバシーに関する問題 ・集団生活によるストレス		・気候への対応 ・衛生・保健に関する問題 ・健康に関する問題 (身体・精神)
必要量の把握と調達	・必要量の把握困難  ・物資調達業者の被災	・変化するニーズへの対応困難	・過剰物資の発生	・要介護者のニーズに関する問題 ・ニーズ・必要量の把握・対応困難
輸送・受入れ・搬送	・交通支障 ・輸送車両の地理不案内 ・到着時間・量の不安定	・搬送先の偏り ・保管場所の不足		・義援物資受入れ・要請に関する問題
物資の配給	・物資欠乏による混乱	・配給方法に関する問題 ・栄養の偏り ・内容への不満		・衛生上の問題 ・要介護者への物資配給
計画外避難所・周辺被災者への支援	・計画外の避難所把握の遅れ	・避難者と周辺被災者間の問題  ・周辺被災者への支援の問題		・計画外の避難所に関する問題

b) 現行の整備体制の実態整理

対象自治体の地域防災計画における現行の避難所整備体制の把握から、地域防災計画への記述が貧しく整備の必要性が指摘できる内容について表2に示す。この内、初動対応期における「計画外避難所・周辺被災者への対応」と「物資ニーズの把握方法」については、特に大きな問題となっていたにも関わらず整備の遅れが指摘できる。また、避難所生活の

長期化にともない必要となる、「気候への対応」「施設本来機能復旧への対応」や「避難所閉鎖時の避難者への対応」などについても整備されていない状況であることがわかる。特に大都市大震災ではライフラインおよび建物の甚大な被害が想定され、避難者の発生も大量かつ長期に及ぶと考えられる。そのため、避難所では長期にわたり避難所生活を送らざるを得ない多数の避難者のための物的整備が必須となる。一方で、乳幼児や児童、高齢者や障害者など災害弱者を有する世帯や、他人との共同生活を望まない若年世帯やペットを有する世帯など、避難所生活を避けて域外避難をする避難者も多数発生することが考えられる。コミュニティの維持や地域復旧・復興の点からも域外避難を減少させることは重要である。こうした被災世帯を受け入れることのできるよう、プライバシーへ配慮できるような避難所の物的整備がまずは重要であろう。また必要とする母数は少なくともその人たちにとっては必要度の高い乳幼児や児童、ペットなどに対するケアも、高齢者や障害者へのケアなどとともに重要であり、そのための物資や設備の備蓄も必要と考えられる。

表2 整備・支援の必要性が指摘される点

「避難所管理・運営」に関する対応策	「物資供給」に関する対応策
①施設利用方法(1/9) <sup>注1)</sup> や施設安全点検(1/9)	①被災者の物資ニーズ把握方法(2/9)
②計画外の避難所の発生への対応(2/9)	②物資管理方法(2/9)
③避難所外周辺住民への対応(0/9)	③避難者の食生活への配慮(2/9)
④気候への対応(0/9)	④高齢者や乳幼児についての配慮(3/9)
⑤施設本来機能復旧への対応(0/9)	
⑥閉鎖時の避難者への対応(0/9)	

注)カッコ内の数字:(具体的方法の記述がある自治体数/9自治体)

## 2) 域外避難の定量的把握

### a) 定量的把握の必要性

1995年兵庫県南部地震は、神戸市にさまざまな被害を与え、市外避難や死亡のために人口が10万人も減少したといわれ、倒壊建物と人口変化の関係(表3)や神戸市の人口減少(図1)が観察される。2005年の国調人口の速報によれば、神戸市全体ではようやく地震当時の人口を少し上回ったが、被害が大きかった長田区などでは、未だに人口が回復していない。その結果、地元の小売商業なども復興がむずかしい状態のままである。

国土地理院の地域メッシュを地域単位として、地震被害と人口変化を調査し、重回帰分析によってさぐった結果、表3のような結果を得た。

表3の分析条件は以下の通りである。

- ①人口等の国勢調査データと地震被害である建物倒壊棟数を、基準地域メッシュの4分の1の広さにあたる「2分の1メッシュ」を単位として集計した。
- ②神戸市域の建物倒壊棟数は、「被災度別建物分布状況図集」を観察し、ランクC(全壊または大破)を建物倒壊数と見なし、その棟数を数えた。
- ③人口の変化は、平成2年と平成7年の国勢調査人口の差とした。
- ④重回帰分析の説明関数は、一次線形方程式で、 $y = a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 + \dots + \dots$  + 定数の形を使った(表1が長田区の場合の回帰係数である)。

表3 震災による人口変化量推定（神戸市長田区の場合）

回帰係数	長田区
人口	-0.622
倒壊建物	-2.778
2次産業就業者数	1.333
65歳以上人口	-0.212
3次産業就業者数	0.741
定数項	1482
重相関係数	0.925

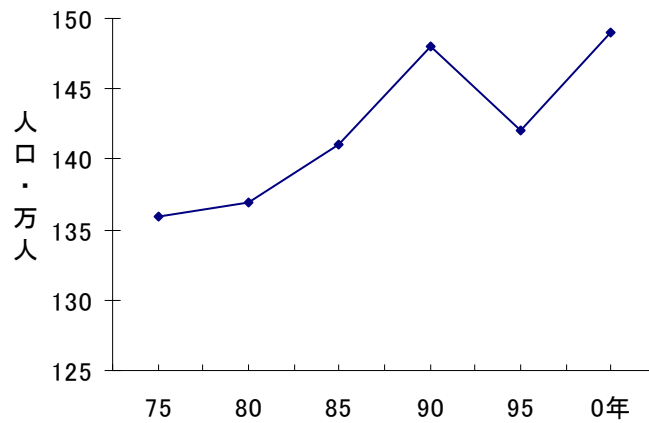


図1 神戸市人口の推移（国勢調査人口）

表名：震災後の増減人口の予測 表示値： 人

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1									141.4	-513.1
2								740.1	-1758.5	-3665.0
3							546.2	-3934.0	-8937.1	-7359.1
4						1267.4	-5022.2	-3611.9	-3501.5	-133.0
5	須磨区	長田区	兵庫区	1316.6	557.8	-3437.6	-3506.1	1388.4	1440.2	東灘区
6	714.1	-57.8	232.7	-4438.9	-3064.3	中央区	962.9		灘区	
7	949.8	-2677.8	-7214.7	-5241.0	-872.1	1382.4	1485.0			
8	884.3	-3415.3	-8329.2	-5501.5			913.9			
9	-3616.3	-5673.4	-5905.2	-2560.4	633.8					
10	-5070.5	-11355.3	-1479.4	-2610.0	239.3					

図2 平成2年—7年の人口変化（重回帰分析による。神戸市の場合）

⑤神戸市の各区には地域性があり、各区毎に人口変化を説明する回帰式を求めた。神戸市長田区を対象にして求めた重回帰式（表3）の回帰係数を援用して、平成2年から7年の間における神戸市の変化をメッシュ地図に表現したものが図2である。

このように震災によって人口が流出する問題は、その地域のコミュニティの衰退となって震災の影響を長期化させている。これは、被災者が地域内の避難所に避難しないで、地域外や県外に避難し、元の居住地に戻らなかったことが大きな原因と推測される。

人口流出の要因のひとつとなる地震時の地域外への避難は、「域外避難」とよばれるものである。ここでは、地震の被災者が他の地域へ避難する行動を「域外避難」と捉え、その要因と域外避難率を意識調査から推定し、避難所と応急仮設住宅の計画との関係まで考察する。

本項は、地域人口の流出によるコミュニティの衰退を防ぐために、避難先の選択に関する意識調査から、域外避難を発生させる要因を検索し、域外避難行動の要因に避難所の問題があることを示すものである。域外避難の研究は、避難生活支援、指定避難所、応急仮設住宅の計画だけでなくコミュニティの維持や地域復旧・復興の点からも重要である。

#### b) 調査の概要

東京において住民アンケート調査を行って、避難所と域外避難の関係をさぐった。調査地区は直下型地震危険度<sup>1)</sup>が高い東京都台東・渋谷区内の2地区である。

アンケート調査（表4）は、地震によって住居が壊れ住めない状態を仮定して地震直後と2週間後と1ヶ月後の避難先を考えてもらい回答する形式とした。

回答者の年齢構成は20～39歳の若年世帯、40～59歳の中年世帯、60歳以上の高年世帯がほぼ均等に分布する（図3）。

表4 調査の概要

調査期間：2005年11,12月
調査方法：面接と郵送によるアンケート調査
有効回答数：A区 94世帯 B区 64通
調査項目： ： 1)地震への備え 2)帰宅困難問題 3)指定避難所と広域避難場所の知識 4)地震直後・2週間後・1ヶ月後の避難生活の場所 5)現在の居住地に戻る意志など



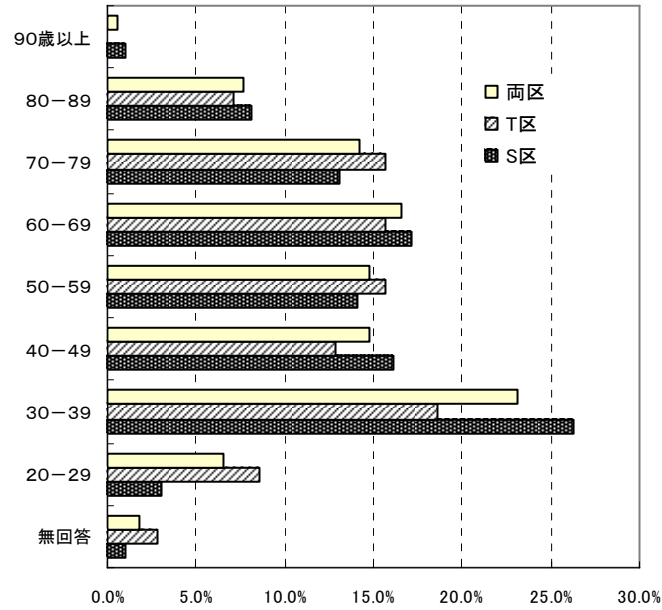


図3 回答者の年齢構成

c) 地震直後の域外避難行動

(広域) 避難場所へ避難後、自宅が被害を受けて生活できない場合、小学校体育館などの指定避難所（以下、避難所）へ避難すると回答した割合は両区で83%と多いが、行かないと答えた人がT区に11%、S区に14%いる（図4）。

年齢別には若年世帯の26%が「行かない」と答え、中・高年世帯の約10%よりも避難所へ行かない率が高い（図5）。

避難所をさける理由は、「プライバシーがない」「リラックスできない」「沢山のひとと寝起きするのが苦手」といったプライバシーがなく安眠できない避難所の問題がある。

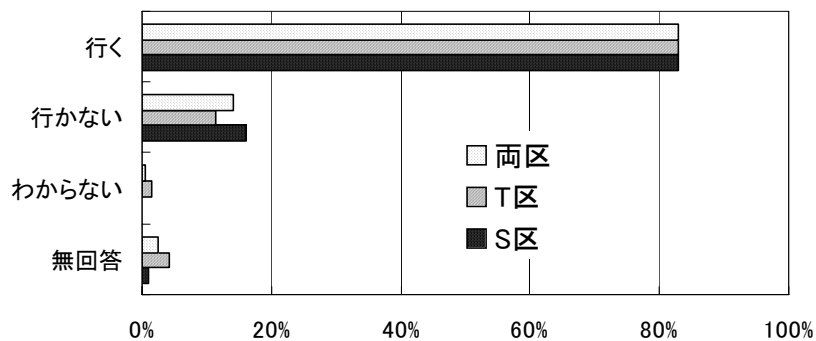


図4 地震直後、指定避難所へ避難するか（区別）

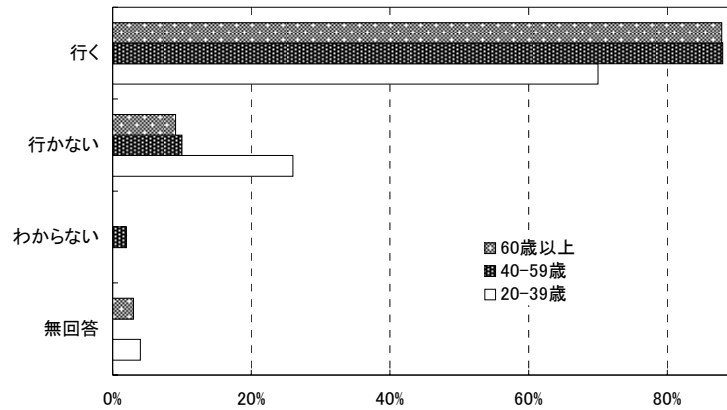


図5 地震直後、指定避難所へ避難するか（年齢別）

d) 2週間後の域外避難行動

兵庫県南部地震では地震発生2週間後、避難所の在り者数が減り始めた。避難所から別の所へ移り始めるからである。そこで2週間後を仮定して、避難所にとどまるか別の所へ移るか質問した。中年世帯と高年世帯は「指定避難所に留まる」と「別の所へ避難する」の回答比率がほぼ同じだが、若年世帯の72%は「別の所へ避難する」と答えて、年齢層で傾向が異なる（図6）。

域外避難先は親や子供の家や親戚の家が多く、家族や親族の相互扶助を期待する危機対応がみられる。その比率は低いだが別荘などを意味する別宅、ホテルや旅館などの回答もある（表5）。避難所から別の所へ行く域外避難の理由は、「避難所にはプライバシーがなくリラックスできない」が56%で最も多く、「赤ちゃん、子供、老人がいるから」が22%となり、避難所の居心地や他人への気遣いの疲れや避難弱者の保護が域外避難の背景にある。

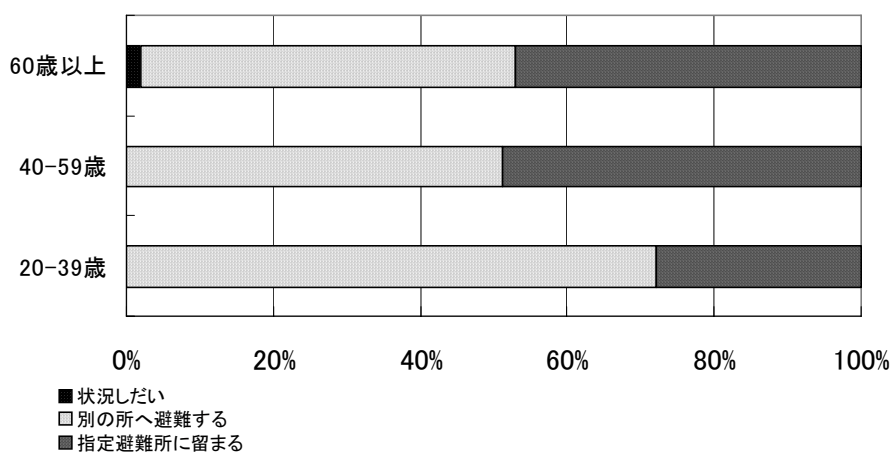


図6 2週間後の域外避難

表5 2週間後の域外避難先

2週間後の域外避難先	S区	T区	両区
親や子供の家	46.5%	35.3%	41.6%
親戚の家	39.5%	26.5%	33.8%
ホテルや旅館	7.0%	5.9%	6.5%
別宅	4.7%	2.9%	3.9%
どこでもいい	4.7%	2.9%	3.9%
知人の家	4.7%	2.9%	3.9%
つぶれている自分の家	4.7%	2.9%	3.9%
駐車場（自動車の中で寝る）	2.3%	2.9%	2.6%
他の地区の指定避難所	2.3%	2.9%	2.6%
指定されていない近くの公共施設	0.0%	2.9%	1.3%
公園や空き地	0.0%	2.9%	1.3%
その他	0.0%	2.9%	1.3%
指定避難所を出るが行き先無回答	0.0%	11.8%	5.2%
回答数（重複回答あり）	116.3%	105.9%	111.7%
回答者数	43人	34人	77人

e) 1ヶ月後の行動：応急仮設住宅への入居と域外避難

i) 応急仮設住宅に関する意識

復旧が順調であれば、1ヶ月後には応急仮設住宅（以下、仮設住宅）ができて避難所が解消に向かう。そこで1ヶ月後を想定して、仮設住宅への入居希望を質問した。兵庫県南部地震では、自宅から遠い応急仮設住宅が敬遠された。ここでも、中・高年世帯の52%が「自宅に近ければ入居する」の答えだが、若年世帯は「遠くても入居したい」が42%と多数を占め、自宅から離れたくない中・高年世帯の意識がうかがえる。

仮設住宅に入居しない層は、親や子供の家へ移るという回答が多い。若年世帯では「被害のなかったマンションに移る」が2位で、その内の46%が仕事のために東京都内で移動するだろうと考えている。

ii) 域外避難率と帰還率

域外避難率の算定は、1) 地震直後、2週間、1ヶ月の3時期を想定し、2) 避難所へ行かない、避難所を出る、仮設住宅に入らない行動を域外避難とみなし、3) 域外避難率(%)を、前の時期の行動とリンクさせないで求める場合とリンクさせて求める場合の2通りで算定する<sup>3)</sup>(図7)。地震直後は指定避難所へ避難するが、2週間後には避難所の退所が多くなる。その後も避難所に留まる人は、多くが応急仮設住宅への入居を希望する。若年世帯は地震直後に避難所へ行ったうちの73%の世帯が退所する意志を示す。若年世帯

ほど域外避難率が高い。プライバシーのない避難所の居住条件への抵抗感がうかがえる。

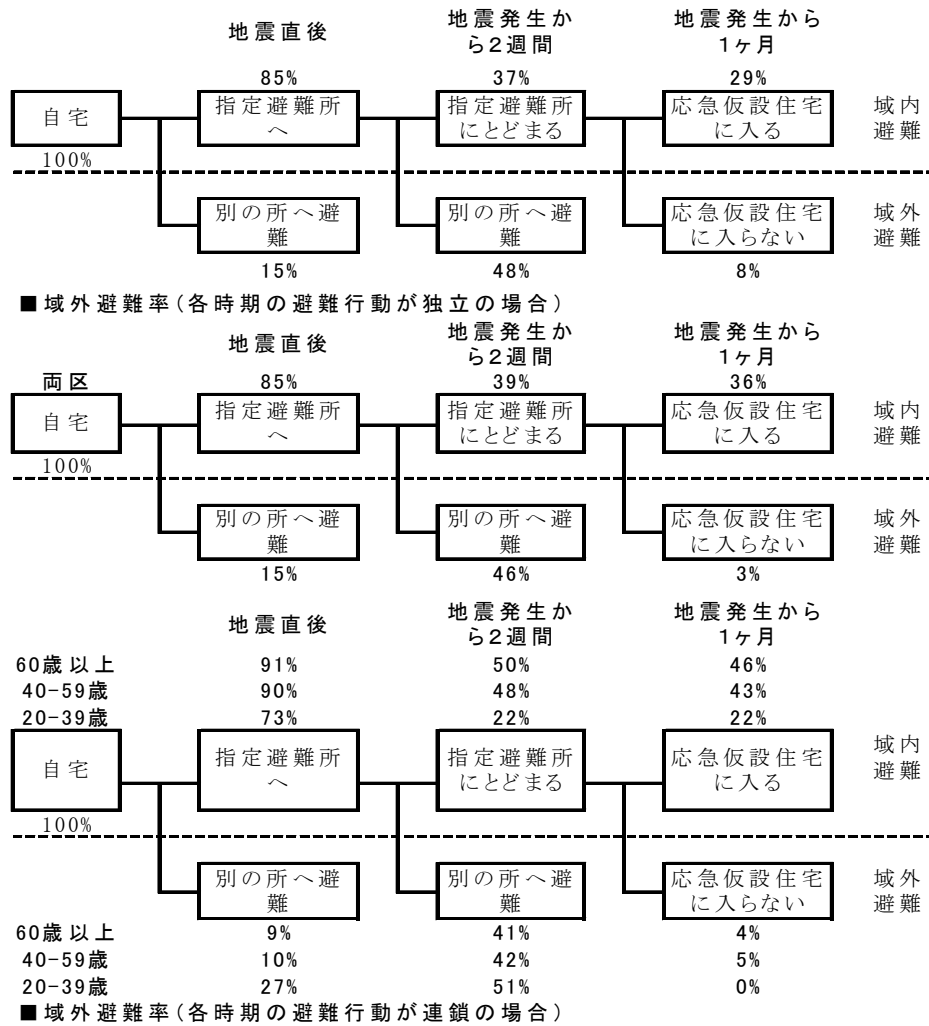


図7 避難フロー図と各時期の域外避難

f) まとめ

域外避難者が元の住所に戻らなければ、被災地復旧・復興に影響するおそれがある。地元に戻る帰還率はT区とS区の両区で44%、下町といわれるT区が58%、山の手といわれるS区が31%と、明らかな差がある(図8)。

戻るか「わからない」という回答も多いが、若年世帯のみ46%が「戻らない」と明言している。甚大な被害で経済や住環境の回復が遅れると予想しているのであろう。

自宅が地震の被害をうけて住むことができなくなった時、居場所として代替する避難所空間は、生命と健康の保障に加え、家族とプライバシーへの配慮を基本に、早急に空間性能を改善しなければならない。そうしなければ、域外避難を抑制することは難しい。

なお図9は、図7の結果を用いて、

- ①避難者数は倒壊建物数で表現する。

②地区は神戸市をケーススタディとし、倒壊建物数は表3のデータとする。

このような条件で計算し、メッシュ毎に地域内にとどまる人口を表示した。この人口は、仮設住宅の避難所規模や応急仮設住宅規模の計画の基礎資料となるが、さらに研究を展開させる必要がある。

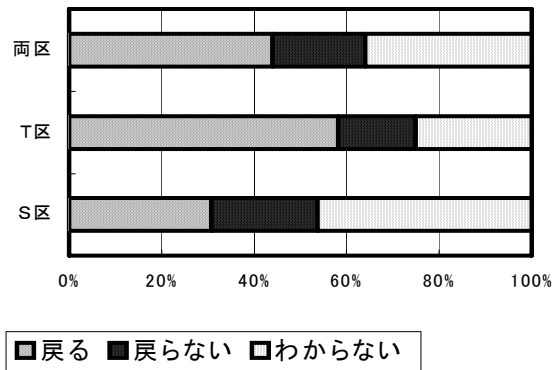


図8 域外避難した人が地元に戻ってくるか（区別）

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2								9.4	263.5	527.9
3							8.5	422.5	1535.1	1072.7
4						31.5	544.0	521.9	607.8	63.8
5				24.7	119.9	566.1	150.5			
6	0.9	30.6	200.6	403.8	257.6		9.4			
7	45.9	328.1	1005.6	516.8	69.7					
8	2.6	612.9	1523.2	959.7						
9	606.1	1915.1	1125.4	174.3	19.6					
10	1043.0	2252.5	387.6	136.0	1.7					

図9 域外避難せずに地域にとどまる人口の予想（神戸市のケーススタディ）

### 3) 避難所運営・管理の課題抽出

大都市大震災により、発災後数日間の混乱の中では、防災計画で想定される避難者への支援施策も実施困難な事態が起こることが考えられる。また、避難生活が長期化すれば、本来の生活への復帰、被災地の復旧・復興の阻害要因となる。

研究の背景となった避難所支援体制の新たな可能性を示唆する事例として新潟県中越大地震における民間企業とNPOによる避難所運営がある。発災後、大型物販店駐車場内に自主的に避難してきた数百人の被災者に対し、大型テントが設営され店舗からの物的支援およびNPOの人的支援による避難所運営が行われた。しかし自治体からの避難所認定、公的支援が遅れたことは大きな問題であった。この事例からNPOをはじめとする経験ある行

政外支援組織参入の有効性と課題が示唆される。想定外の被害が予想される大都市大震災では、避難所支援業務も極めて多岐にわたると考えられ、支援体制には現行以上の実効性と柔軟性を持たせることが重要であると考えられる。そこで震災を軽減化する方法の一つとして、行政外支援組織が行政と委託契約を結んだ上で公的に認められた避難所支援実施主体として参入し、避難所運営主体の多様化・多重化を確保することが有効であると考えられる。

本項では、地域防災計画であらかじめ指定されていない非指定避難所も含めて避難所と捉えた上で、避難所の管理・運営を円滑にし、それら業務を担う各主体に課せられた負担を軽減するような支援体制の改善を、震災軽減化のための施策として検討する。

a) 研究の方法

主要都市部自治体の NPO 法人登録一覧から（兵庫県については神戸市市民活動支援課と NPO が運営する「こうべ NPO データマップ」）「災害救助活動」を定款にあげる団体を抽出し、その内 E メールアドレスを所有する団体を対象に、指定・非指定を含めた避難所において必要と考えられる支援業務に関するウェブアンケート調査をおこなう。主なアンケート調査の概要・内容は表 6 の通りである。

表 6 アンケートの概要

調査の概要	調査対象地域	東京都、大阪府、兵庫県、京都府、静岡県
	調査時期	2005年12月～2006年1月
	配布数	198
	回収数	54
	回収率	27.20%
調査の内容	①回答団体の属性	・設立年度 ・スタッフ人数 ・避難所支援経験回数 ・支援経験災害・支援経験業務 ・今後の支援想定の有無
	②支援活動の想定内容	・支援想定地域 ・支援想定時期 ・支援想定業務 ・想定活動人数・調達可能なボランティア人数 ・所有する装備と数量
	③支援参入に対する意識	・支援参入に対する希望の有無と理由・支援参入に際して必要な条件

b) アンケート回答団体の属性

i) 設立後年数

回答団体の設立後経過年数の構成について、図 10 に示す。これより設立後 1～5 年の団体が全体の 44.4%と最も高い割合を占めていることがわかり、近年の NPO の増加が背景にあるものと考えられる。

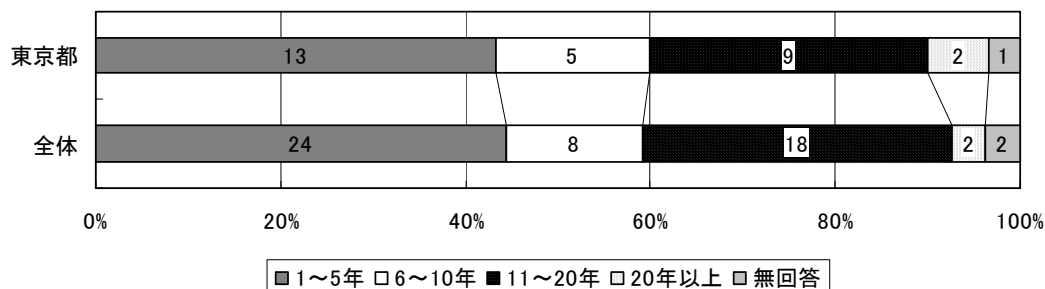


図 10 設立後経過年数

ii) スタッフ人数

回答団体のスタッフ人数の構成について、図 11 に示す。これより 1～5 人の団体が全体の 46.3%と最も高い割合を占めていることがわかる。一方で 50 人以上のスタッフを有する大規模な団体もみられ、多様な規模の NPO が存在していることがわかる。

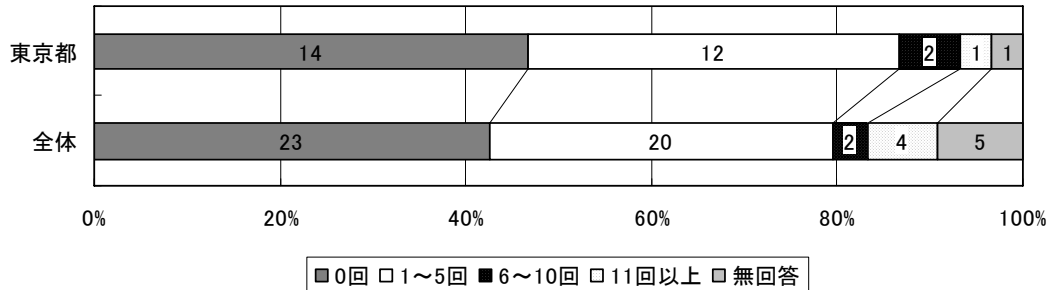


図 11 スタッフ人数

iii) 支援経験回数

回答団体の避難所支援経験回数の構成について、図 12 に示す。これより 0 回、1～5 回で全体の約 8 割を占め、全体的に経験の少ない団体が多いことがわかる。

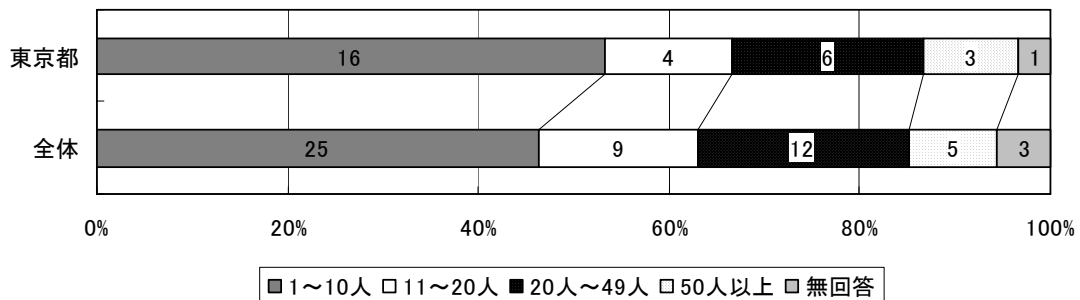


図 12 支援経験回数

c) 今後の避難所支援の想定

i) 今後の避難所支援想定の有無

今後の大規模災害発生に関する避難所支援想定の有無について図 13 に示す。想定のある団体が全体の 48.1%の割合を占めていることがわかる。

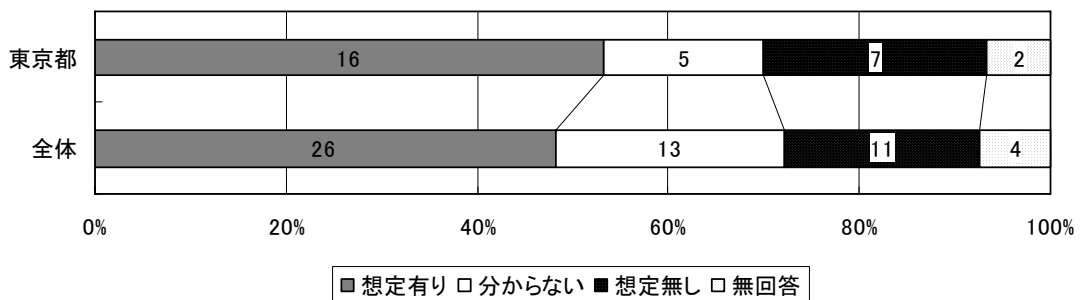


図 13 避難所支援想定の有無

ii) 今後の避難所支援想定の有無と団体属性

避難所支援想定の有無と設立後経過年数の構成について、図 14 に示す。想定が無い団体に比べ、想定のある団体の方が設立後年数の若い団体が多いことがわかる。

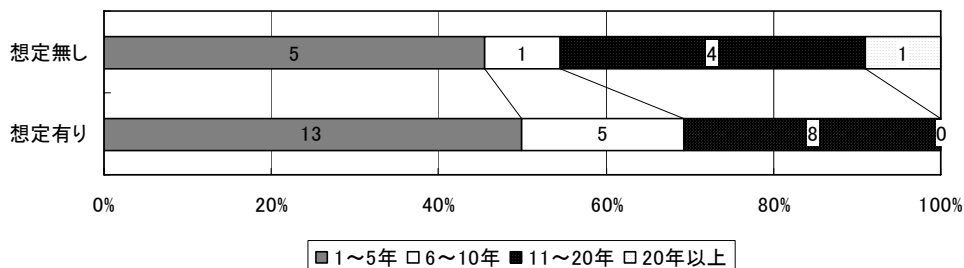


図 14 避難所支援想定の有無と設立後経過年数

避難所支援想定の有無とスタッフ人数の構成について、図 15 に示す。想定が無い団体に比べ、想定のある団体の方がスタッフ人数の多い団体が多いことがわかる。

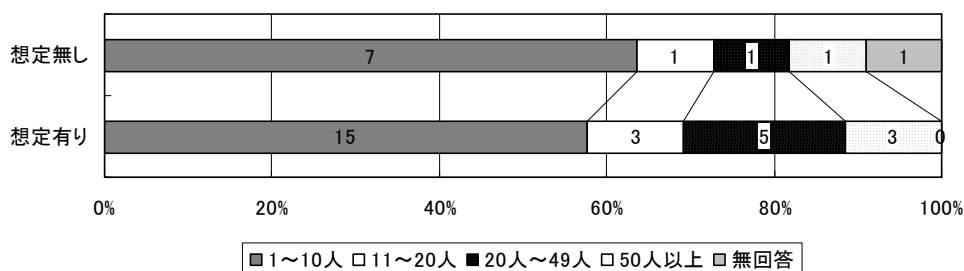


図 15 避難所支援想定の有無とスタッフ人数

避難所支援想定の有無と避難所支援経験回数の構成について、図 16 に示す。想定が無い団体では、0回の団体が約8割と高い割合をしめている一方、想定のある団体では、6～10回の割合が最も高くなっている。以上より避難所支援想定のある団体の方が経験豊富な団体が多く、避難所支援業務を担う能力を有している可能性が示唆される。

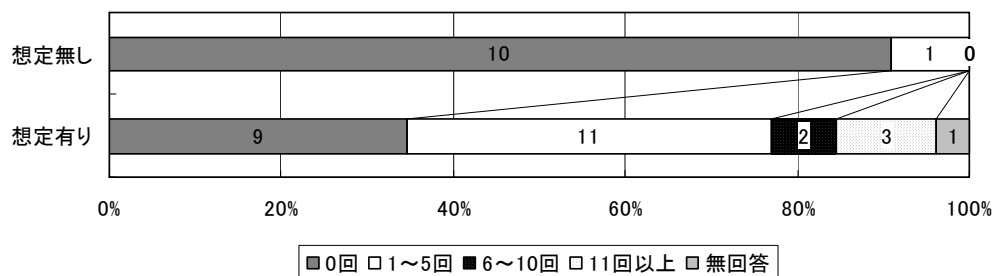


図 16 避難所支援想定の有無と避難所支援経験回数



c) 想定している支援活動の内容

以下の結果は、今後の支援想定が無い団体をのぞいた、避難所支援が期待される 43 団体に関するものである。

i) 担うことが可能な避難所支援業務

回答団体の担うことが可能な想定支援業務と経験のある支援業務について図 17 に示す。想定業務に関しては、「避難者からの要望の収集」の回答率が 46.5%と最も高く、「周辺の被災者情報の収集」「避難者への情報の伝達」と続き、情報収集・伝達の分野で最も活躍が期待できるといえる。また経験と想定を比較すると、情報収集・伝達、全体のマネジメント、避難者の管理に関する業務について開きが大きく、これらについては支援組織や受け入れる側双方に、事前整備の必要性があるといえる。

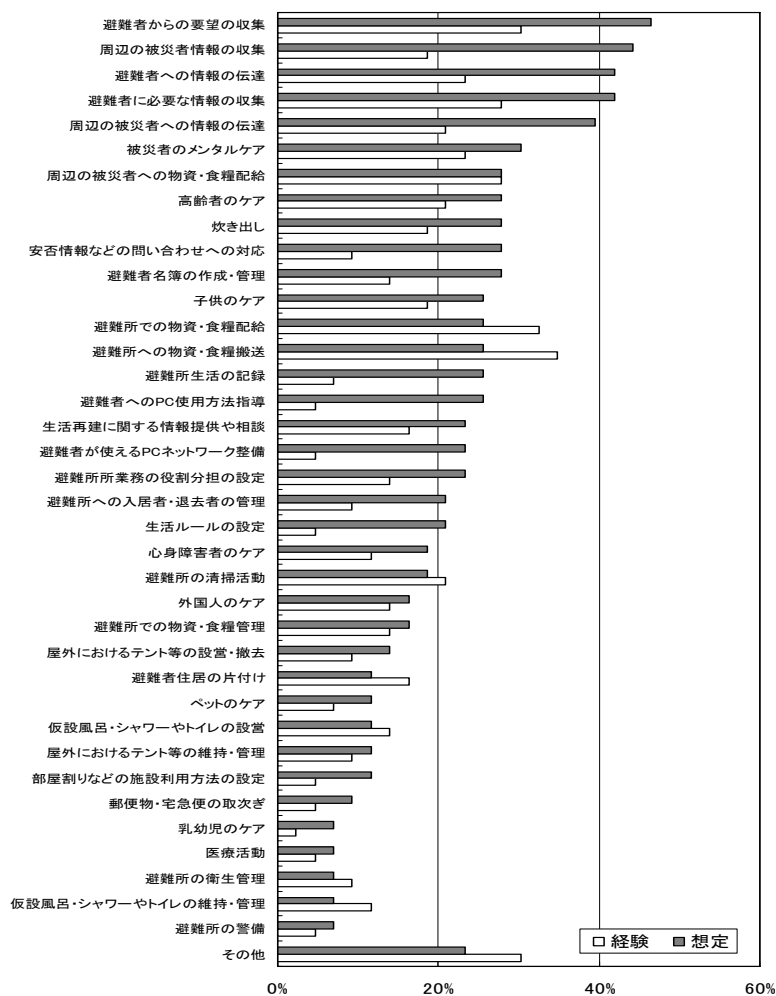


図 17 経験ある支援業務と想定する支援業務

ii) 支援活動を想定している地域の範囲

避難所支援を想定している地域について図 18 に示す。これより「本部事務所のある市内までの範囲」までの想定が全体の約 3 割を占めており、地元根付いた支援活動を想定している団体が目立ち、自主防災組織等との事前からの連携に有効であると期待される。

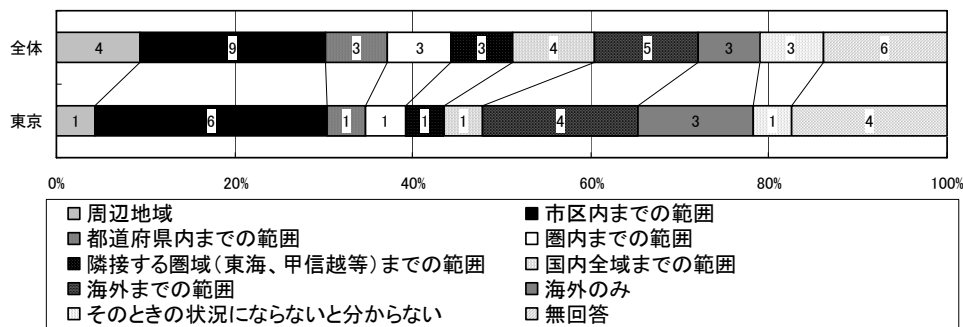


図 18 避難所支援を想定している地域

iii) 支援活動を想定している時期

地震発生からの各時期における支援活動想定の有無について図 19 に示す。これより、1～2週間後までの初期の活動に想定が集中しており、時間がたつにつれて徐々に団体数が減少していくことがわかり、特に初動対応期から応急対応期にかけての活動が期待される。

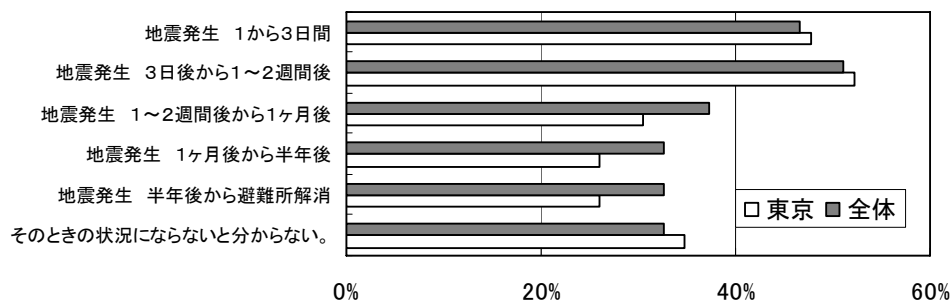


図 19 避難所支援を想定している時期

e) 行政からの委託による避難所支援参入に関する意識

i) 避難所支援参入に対する希望の有無と理由

行政との委託契約を結んだ上で避難所支援に参入する事に対する希望の有無について、図 20 に示す。「希望する」と回答した団体が全体の 46.5%を占めており、支援参入への積極性が伺える。

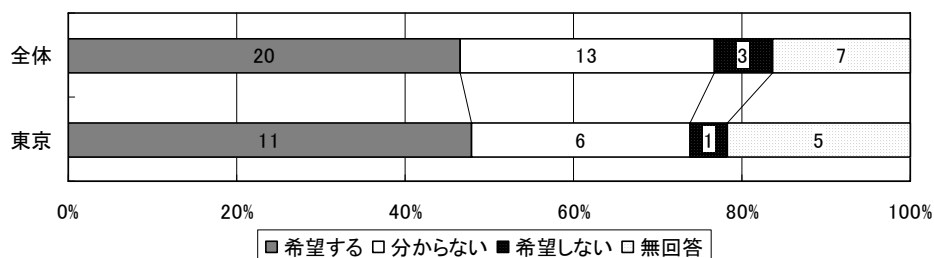


図 20 避難所支援参入に対する希望

支援参入を希望する 21 団体の支援参入を希望する理由を図 21 に示す。「行政主体の支援より、効率的な支援体制が期待できるため」の回答率が 47.6%と最も高く、「支援が可能な業務の拡大が期待できるため」が 38.1%と続き、支援活動拡大への強い意欲が伺える。

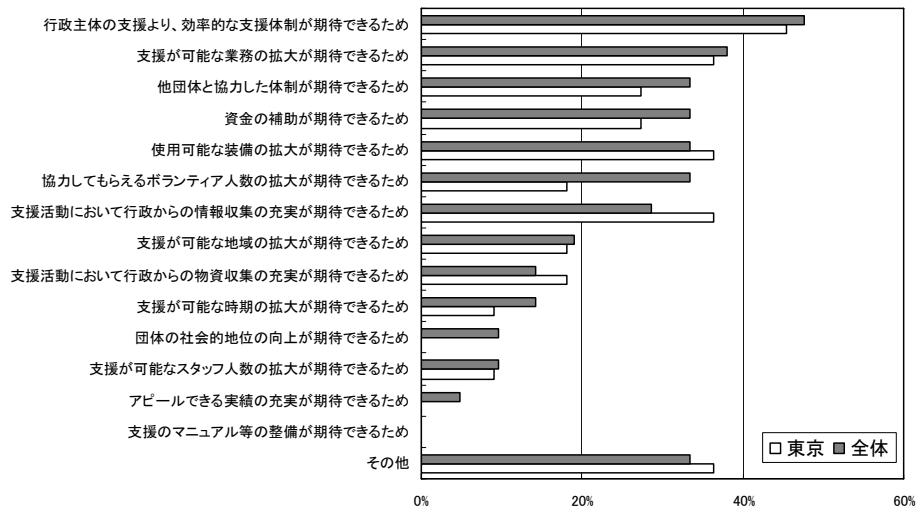


図 21 支援参入を希望する理由

ii) 支援参入に際して必要な条件

支援参入を希望しない団体をのぞく 40 団体における、支援参入に際して要求する条件について図 22 に示す。「支援業務内容の明確化」という条件の回答率が 62.5%と最も高く、「行政による活動後資金支給」「支援地域の明確化」「支援時期の明確化」「行政による必要な装備の貸与」と続いている。これより、NPO が避難所支援に参入する際には、支援活動内容の明確化、および活動に対する資金等の支給や補助が重要であることがわかる。

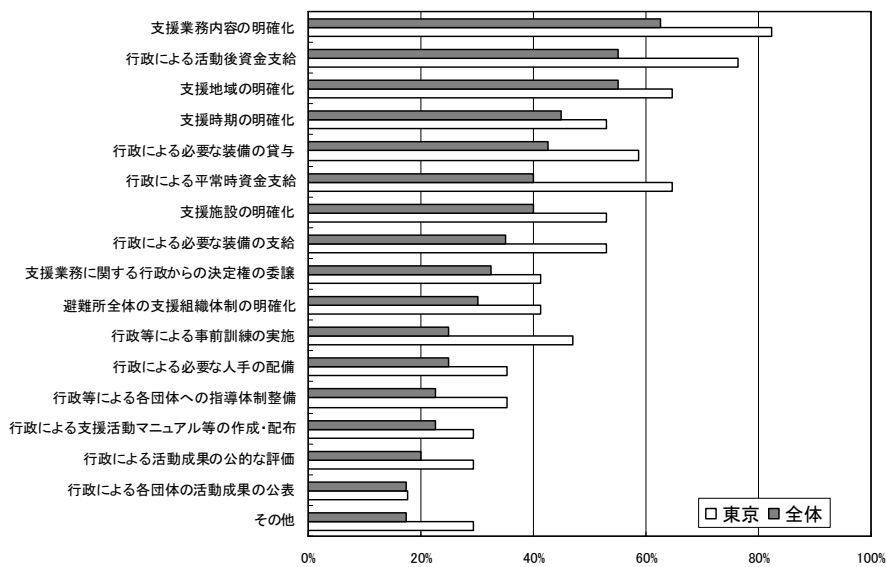


図 22 避難所支援参入に対して要求する条件

また、支援参入に対するその他の意見として、被災現場のニーズへの即応性が損なわれないような委託事業システムの事前整備の必要性や、平常時の連携についての研究、非常時シュミレーション、防災会議等への早い段階からの参入の必要性などが回答された。

f) まとめ

以上の調査から、避難所管理・運営における NPO の有用性や可能性、また支援活動拡大への強い意欲について確認した。加えて、行政からの委託による NPO 等行政外主体の避難所支援参入に際しては、相互理解を図る基盤整備、支援内容の明確化、資金計画、委託事業システムの事前整備などが必要であることがわかった。

これらを受けて、避難所支援体制についての記述が最も充実していた東京都北区をケーススタディーとし、同区を活動想定地域とする NPO の避難所支援業務への参入意向を反映させた避難所支援体制を模擬的に示したものが図 23 である。これより、被災地内の限定された主体への負担が軽減され、また非指定避難所や周辺被災者への支援、要介護者のケア、避難者の要望収集など行政の手が回らなかった支援対象についても NPO が担うことで、支援を行き渡らすことができる可能性が示唆される。これらを踏まえた地域防災計画の改訂、および行政外支援主体についての理解を深める基盤体制、育成体制などの整備が望まれる。

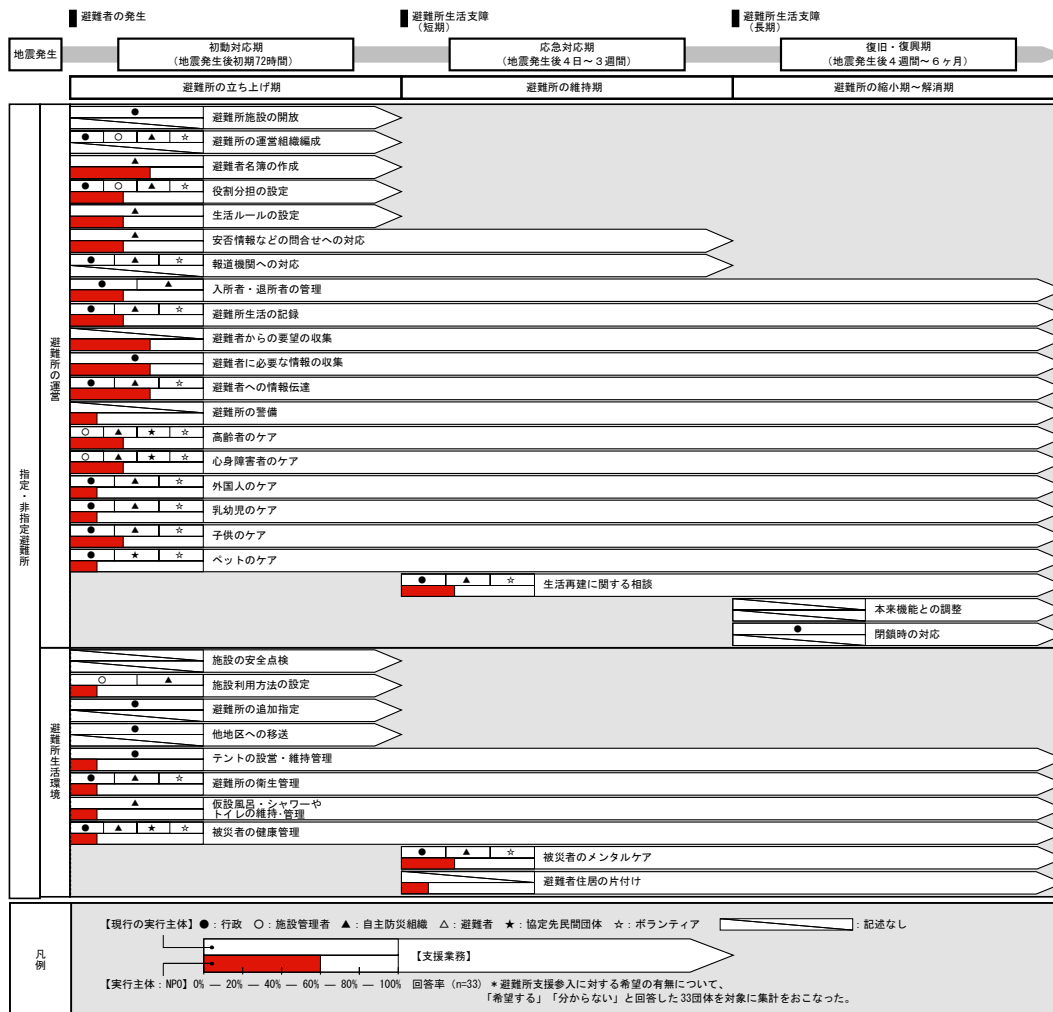


図 23 NPO の避難所支援業務への参入意向を反映させた避難所管理・運営支援体制 (東京都北区)

#### 4) 避難所への物資供給の実態と課題

##### a) 外部支援に頼らない物資備蓄・供給のシステム

震災発生時の必要物資量は予測・把握は、避難者数の予測の上になっている。したがって被災程度により必要物資量は変わるが、米穀卸売業者など民間企業により調整される。問題は、物資の備置や調達よりも、輸送と配布にあると推測される。食料や生活必需品などの必要物資の輸送拠点・輸送手段・輸送路・物資集積地の確保が欠かせない。

地震直後は、このような府県や市区町レベルの広域的な物資の備蓄・調達・供給のシステムを補完し、迅速に稼働するコミュニティレベルの流通システムが構想される。なぜならば、外部からの支援ルートが分断されるなど予想できない危険性もあり、外部支援に頼れない場合も否定できないからである。

図 24 は、東京都 23 区における民間団体等との災害時支援協定の状況について、協定内容別の締結率と協定団体数をそれぞれ示したものである。23 区全てが「緊急輸送業務」「食糧提供」、22 区が「燃料提供」、17 区が「飲料水・生活用水提供」についてそれぞれ締結しているが、「生活用品提供」は 12 区、「倉庫提供」は 1 区に留まっている。また、協定団体数は内容別で 2 番目に位置する「食糧提供」の 89 団体に比べ、「緊急輸送業務」が 54 団体、燃料提供が 41 団体と少ない状況であり、大震災時における民間協定団体からの物資供給の実効性には不安が残る。

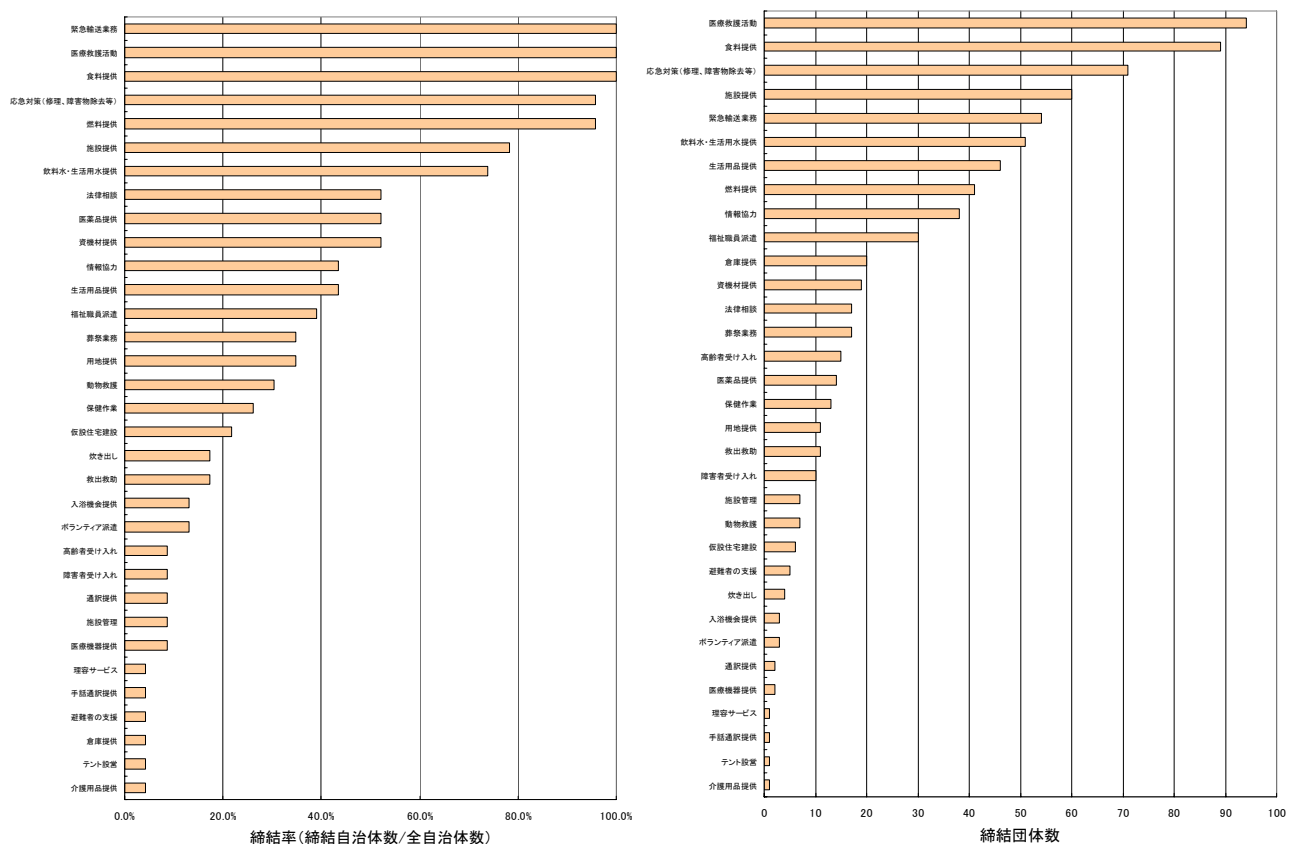


図 24 東京都 23 区の協定内容別協定締結率と協定団体数

一方で、住民に災害時に備えて備蓄を促す必要はたいへん重要なことであるが、関心度に差があるために、住民の完全な自主的備蓄を期待することもできない。アメリカのように1週間分の食料品が大型冷蔵庫にあり、冷凍食品が発達している国では、住民の備蓄を期待できるが、我が国の生活習慣では期待できないであろう。

そこで提案されるのが、「コミュニティ内物資流通システム」である。提言するシステムが備えるべき特徴は次のようにまとめられる。

これは、地域内に分布する企業や小売店舗、自主防災組織など地域コミュニティ、各避難拠点（公立小中学校等）を結びつけたネットワークを事前計画し、非常時にコミュニティ内で物資を流通させるシステムである。

そして多少の瓦礫が道路上にあっても走行が可能な運搬車が確保され、コミュニティ内の物流に役立てることができる。これをコミュニティ・トラックと呼ぶ。

阪神・淡路大震災時も、コンビニエンス・ストア（CVS）系の物流の回復力は驚異的であり、コミュニティ物流とCVS物流との協力をはかることが効果的である。

仮設トイレは、食品等の流通よりも重要であり、避難所に組み立て式トイレが備蓄されていない場合は、備蓄倉庫からコミュニティ・トラックによって避難所へ運ぶ。大量の運搬能力が必要となる仮設トイレについては、広域的な備蓄・調達・供給システムの対象になる。

#### b) 民間在庫物資の有効活用

大量の災害時備蓄は、賞味期限の関係から、定期的に破棄されている。やむをえないが、日常流通する小売店や企業の物資を、非常時に積極的に公費による買い上げ、コミュニティ内物資流通システムによって緊急対応する。

#### c) 物資供給

物資供給において、外部から各集積所への運送は、自治体あるいは民間企業などが行う計画が多く、集積所から各避難所への配送の段階においても同様である。

物資の供給は、輸送拠点・輸送手段・輸送路・物資集積地、そして必要とする避難所への配布から成り立つ。東京都の区部では、他府県等からの応援物資等を引き継ぐ＜広域輸送基地＞があり、都内で調達した食品等を引き継ぐ＜地域内輸送拠点＞と＜食品及び生活必需品等の集積地＞がある。集積地は、区内の役所や公会堂、備置倉庫などの公共施設が計画されている。それを模式図に表現したものが図 25 である。

末端に位置する集積地から各避難所への配布については、前項における NPO 団体へのアンケート調査から、参入意向を表明している NPO 団体も多くみられる（図 26）。したがって、物資供給の末端部分においては、むしろ小回りのきく NPO 団体による配送が効果的な場面もあると予想され、その活用が期待できる。

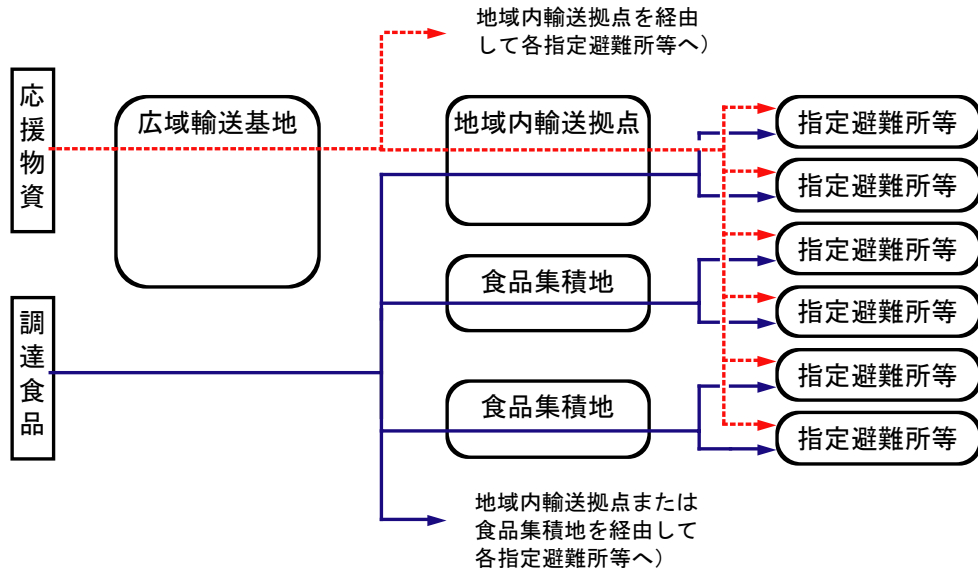


図 25 東京都区部における物資供給ルート的事例

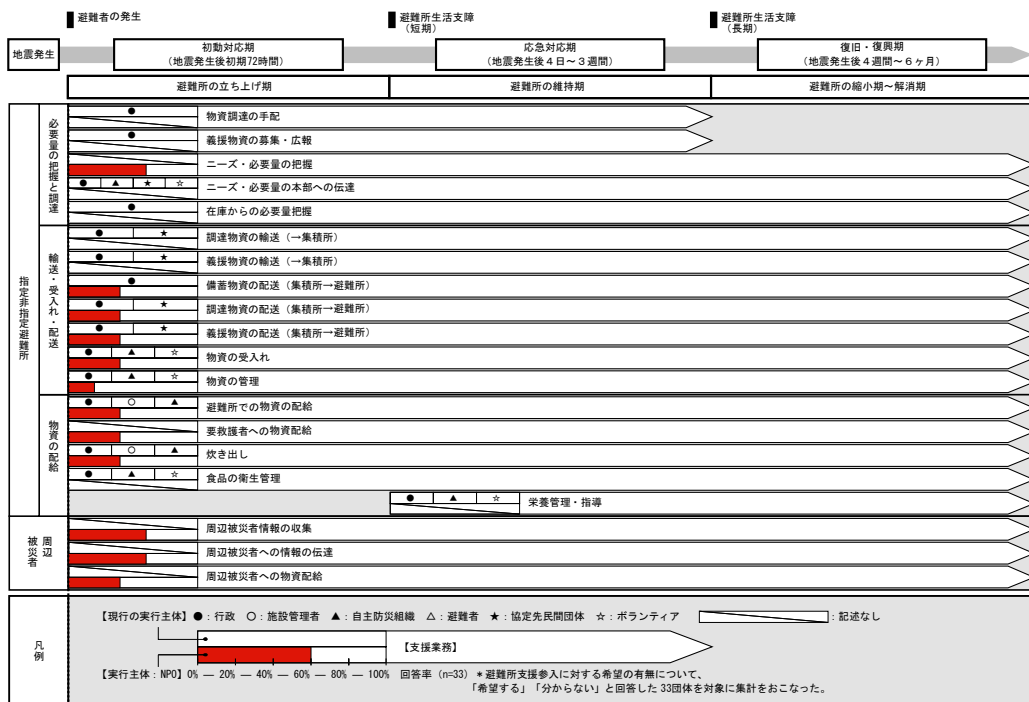


図 26 NPO の避難所支援業務への参入意向を反映させた避難所物資供給支援体制 (東京都北区)

d) 支援業務の委託制

このような NPO 団体の参入を推進させるためには、災害救護を業務とする NPO 団体に対して、避難所管理・運営支援業務の委託制度の導入が必要となる。現在の自主防災組織などへの整備資金や補助金の運用枠を拡大し、NPO 団体などで構成される経験ある支援主体に委託できるようにすることも考えられる。

(d) 結論ならびに今後の課題

避難所の物的整備上の課題を、避難所整備要求調査の結果から分析を行い、時系列的に変化する要求への対応が必要である。

東京都の渋谷区と台東区の住民アンケート調査から、緊急対応期・復旧期・復興期における域外避難の傾向を明らかにした。若年層ほど域外避難の傾向が強い。

避難所の運営・管理の課題は、都市部と農山村部によっても異なり、地域差がある。そして支援業務の経験が蓄積されている NPO 団体を活用する方策を提言した。

緊急物資の流通の末端にある避難所と避難者への物資供給は、広域レベルとコミュニティレベルが補完しあう物資流通システムが求められる。コミュニティ内物資流通システムへの物資調達に CVS 系の物流の協力を得る方策を検討する必要がある。

今後の課題として、具体的に構想した避難所の管理・運営システムを各支援主体の特性も踏まえて検証することが必要である。2005 年度は、域外避難シミュレーションのシステム開発を行ったが、それを使って地域復興の計画に結びつけることが課題である。そして、避難生活支援は市町村が主体になって行われるが、被災者どうしの自助や共助も求められる。この3つが協調して早期に避難生活が解消されるために必要な施策の開発が必要である。そうでなければ、域外避難が進み、復興期における人口減少とコミュニティ崩壊が懸念され、まちづくりが空洞化する恐れがあるといえるであろう。

(e) 引用文献

- 1) 柏原士郎他編著：阪神・淡路大震災における避難所の研究、大阪大学出版会、1998.
- 2) 神戸市教育委員会：阪神・淡路大震災神戸市立学校震災実態調査報告書、1995.
- 3) 内閣府・(財) 阪神・淡路大震災記念協会：阪神・淡路大震災の教訓情報資料集、1999.
- 4) 山下亨：トイレが大変！災害時にトイレ権をどう保障するか、近代消防社、2005.
- 5) 東京都総務局総合防災部防災対策課：東京都震災対策事業計画、東京都生活文化局広報広聴部広聴管理課、2005.
- 6) 震災復興都市づくり特別委員会：阪神・淡路大震災被害実態緊急調査 被災度別建物分布状況図集、日本歳計画学会関西支部、日本建築学会近畿支部都市計画部会、1995.

(f) 成果の論文発表・口頭発表等

著者	題名	発表先	発表年月日
阪田弘一 森田孝夫 高木真人 伊吹貴人	震災時を想定した避難所整備課題について－阪神・淡路大震災と新潟県中越大地震の被災地調査をもとに－	第23回地域施設計画研究シンポジウム	平成17年7月22日
阪田弘一 高木真人	避難所管理・運営に関する研究開発	大大特・復旧復興公開研究会	平成18年3月4日
森田孝夫 安原英子 阪田弘一 高木真人	域外避難を減少させるための地震避難所の地域計画について－大震災軽減化のための避難所の整備計画に関する基礎的研究その1－	第23回地域施設計画研究シンポジウム	平成18年7月発表予定
阪田弘一 橋本いづみ 森田孝夫 高木真人	大震災時の避難所管理・運営における支援体制について－大震災軽減化のための避難所の整備計画に関する基礎的研究その2－	第23回地域施設計画研究シンポジウム	平成18年7月発表予定



(g) 特許出願、ソフトウェア開発、仕様・標準等の策定

1) 特許出願

なし

2) ソフトウェア開発

名称	機能
域外避難プログラム	メッシュ型の地域単位ごとに、倒壊棟数や高齢者人口などの地域属性を説明変数として、域外避難による人口変動を推定し、その様子をビジュアルに地図表示する

3) 仕様・標準等の策定

なし

### (3) 平成 18 年度業務計画案

(a) 避難所の運営・管理計画を検証するワークショップの開催

避難所の運営・管理を支援する NPO 団体の活用を組み込んだ防災計画の可能性を探るために、避難所開所から、避難生活支援、そして避難所閉所にいたる時間的な流れの中で、避難所の運営・管理マニュアルを、住民参加型のワークショップから検証して、より適切な運営・管理計画を提案する。

(b) 時系列的にみた避難所の必要物資と供給方式の計画

準備期、緊急対応期、応急復旧期における物資の備蓄と供給、分配などに関して、CVS や近隣商業施設の在庫と物流を活用したコミュニティ内物流システムを検証し、緊急対応期の物資の供給について課題を明らかにして、施策へとつなげる。

(c) 地域復興のための域外避難対応計画

被災者の避難行動には予想もできない多様性があり、さらには域外避難も発生する。2005 年度の開発した域外避難プログラムを活用して、復興期における域外避難者による人口減少などの問題を整理し対応方を提案する。

(d) 避難生活支援のための避難所の運営・管理の開発と総括

市町村による災害対策と避難生活支援の実施が基本であるが、避難所生活に被災者どうしの自助や共助が求められる。その 3 つが協調することによって早期に避難所が解消されると期待される。災害対応と避難生活支援のために、ソフトとハードの両面における事前計画もふくむ避難所の管理・運営の開発を総括する。

