

首都直下地震発生時における
避難所運営者の想定と準備の進捗状況

—文京区避難所の住民による自主運営の構築に向けて—

Evacuation Assumptions and Preparation Status by Shelter Councils for the Start-up Period
Following Earthquakes in Metropolitan Tokyo
—Aiming for Independent Operations by Local Residents in Bunkyo Ward—

古川 洋子 平田 京子 石川 孝重
Yoko FURUKAWA Kyoko HIRATA Takashige ISHIKAWA

日本女子大学大学院紀要
家政学研究科・人間生活学研究科
第24号

首都直下地震発生時における 避難所運営者の想定と準備の進捗状況

—文京区避難所の住民による自主運営の構築に向けて—

Evacuation Assumptions and Preparation Status by Shelter Councils for the Start-up Period
Following Earthquakes in Metropolitan Tokyo

—Aiming for Independent Operations by Local Residents in Bunkyo Ward—

古川 洋子* 平田 京子** 石川 孝重**
Yoko FURUKAWA Kyoko HIRATA Takashige ISHIKAWA

Abstract This study reveals the situation of shelters in Bunkyo Ward through 1) an analysis of evacuee number estimations, and 2) an attitudinal survey of local resident evacuations. Furthermore, the problems inherent with local council operators will be considered through 3) a survey of operator evacuation assumptions and awareness of problems at each shelter, and 4) acceptance preparedness of shelters. Preliminary conditions in each shelter are analyzed comprehensively by the findings of whether operators can correctly imagine the situations in the aftermath of an earthquake in metropolitan Tokyo in order to characterize the preparedness of the shelters.

It was found that each shelter's preparedness differs clearly depending on their assumptions. That is to say, shelters with proper assumptions could establish versatile preparations independently, which suggest that it is effective for many councils without proper situations to show the conceivable problems with examples of specific measures for rapidly reasonable systems.

Key words: disaster mitigation 地震防災, evacuation shelter 避難所, local residents 地域住民, preparedness 準備体制, Bunkyo Ward 文京区

1. はじめに

1-1. 研究の目的

首都直下地震の切迫性が指摘されており、首都圏の人口過密地域の避難所では避難所生活者があふれ、その運営も混乱することが懸念される。大規模広域災害では行政が全ての被災者を迅速に支援することは難しく、発災直後の避難所の運営は被災者である住民が主体的に行わざるを得ない状況が予想さ

れ、住民による準備体制の構築が急務である。また都市のコミュニティが衰退する中で、住民の自助だけでは都市型災害を克服することは困難であり、避難所などでの住民の共助が不可欠である。

そこで本研究では、避難所において大人数の避難者を想定し、その数に見合う合理的な受け入れ体制を構築すること、またその組織化を住民主体で迅速に進める方策を検討することを目的とする。これまでに文京区的全避難所を対象とし、各避難所のあふれる状況、住民の避難意識、運営側の準備と初動期の状況想定を把握し課題を抽出した¹⁻³⁾。本報では各調査結果を総括し、全避難所の状況や運営者の意識を把握した上で、より合理的に準備体制の構築を進めるための知見を得る。

* 住居学科学術研究員
Researcher Fellow, Department of Housing and Architecture

** 住居学科
Department of Housing and Architecture

試算から想定される避難所収容率^{注3)}は46% (a)と余裕がある避難所から、最大では215% (N)になるとの結果を得た。特に建物被害が集中する避難所2か所 (N,h)が過酷な状況で、1,000人以上のあふれ出しが生じる可能性がある。こうした1,000人規模に見合う住民の受け入れと収容力超過への対応が運営上の緊急課題となることを明らかにした。

3. 住民の避難行動と避難所初動期に関する意識

3-1. 調査の概要

避難する避難所地域ごとに、住民が発災時にどう避難し、避難所の現状や役割をどう理解しているかに着目した。これには回答者の避難所の特定が必須である。そこでウェブ調査のメリットを活かし、回答者自身で指定避難所を確実に特定できる工夫をして、区民を対象にアンケート調査を実施した²⁾ (Table 1)。その結果、32か所全ての避難所について8～31名の回答を得ることができた。

Table 1 Outline of surveys on resident evacuation

実施日	2015年1月30日～2月2日	
方法	ウェブアンケート調査	
対象者	文京区民	20代, 30代, 40代, 50代, 60代, 70代以上
回答者	606人	80人, 119人, 196人, 143人, 49人, 19人
内訳	男:女=309:297	{各避難所 8～31回答}
調査項目	避難所への避難 (地域住民として)	
	避難所に対する知識	
	帰宅困難になった場合の避難	

対象を登録制のモニターの中から文京区在住の20代以上の男女とした。合計606名が回答し、40・50代が最も多く半数以上を占め、20・30代が3割強、60・70代合わせて1割弱となった。

3-2. 避難所初動期に関する現状認識

文京区避難所全体での収容率^{注2)}は人口の17%にあたるが、こうした収容力についての質問では、回答者は実際よりも余裕があると考えていることがわかった (Fig. 4)。また避難所初動期の運営は誰が中心になって行くかの質問へは、町会よりも区役所の役員が当たると回答し、行政が中心になって行くと考えた回答者の方が多い (Fig. 5)。初動期に欠かせない自主運営の認識はまだまだ浸透していない状況である。回答者の意識が実際とはかなり食い違っ

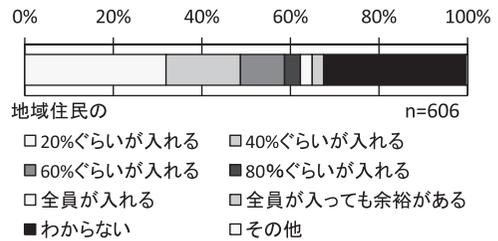
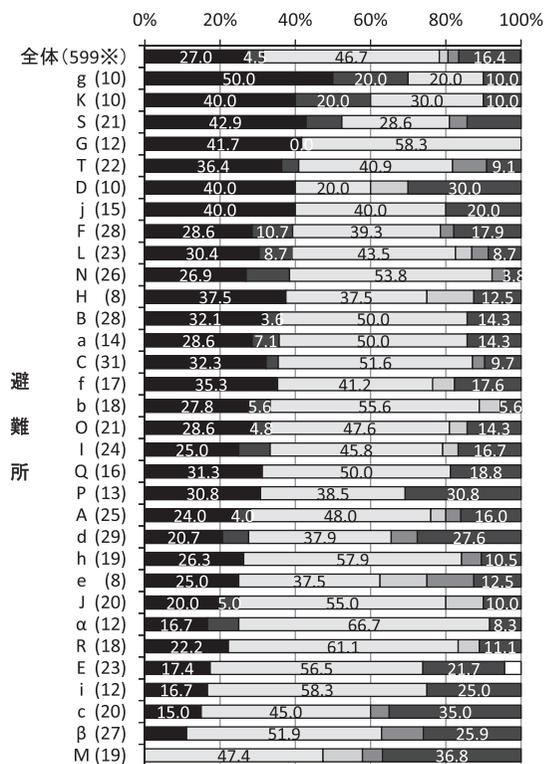


Fig. 4 Perception of shelter capacities



A～Tは小学校、a～jは中学校、α、βは廃校となった学校施設を示す ()は回答数を示す ※:避難所を特定できなかった回答を除く

- 町会や自治会の人たち
- 避難してきた人たち
- 区役所の職員
- 学校の教職員
- 地域外からのボランティア
- わからない
- その他

Fig. 5 Cognition of main shelter operators for each specified shelter

ていることから、こうした住民への対応も運営上問われることを明らかにした。

3-3. 避難所への避難行動

避難所は家屋の倒壊、焼失などで被害を受けた住民を優先して保護する役割がある施設である。しかし避難所への避難は、緊急性が高い建物被害の場合だけでなく、ライフライン支障、余震が怖い場合など、生活の不便や不安からも避難を希望する回答者の割合が高く (Fig. 6)、東京都および文京区の想定を大幅に上回っている。次に避難所があふれてしまう仮定のもと、アンケート内で避難抑制の啓発を試行したが、ライフライン支障による避難希望は簡単には変化しにくい結果となった。より過酷な避難者を優先する避難所の役割が根付いていないことが問題で、これが収容力超過の要因となる。また首都直下地震発生時の避難のタイミングを尋ねると、避難の時期は分散しており (Fig. 7)、後からあふれることが分かった。特に60・70代の高齢者が後から避難する割合が高くなった。このままでは後から避難する高齢者が満杯になった避難所に入れない問題が起きると予想され、受け入れ時の要配慮者への対策を事前に立案しておくことが必要となる。

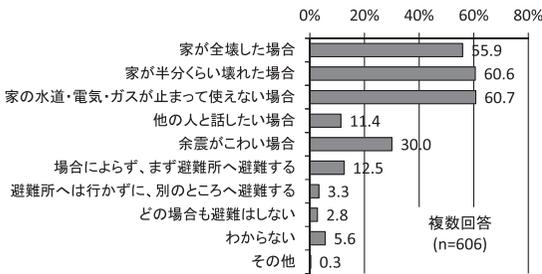


Fig. 6 Hope of taking shelter by cause

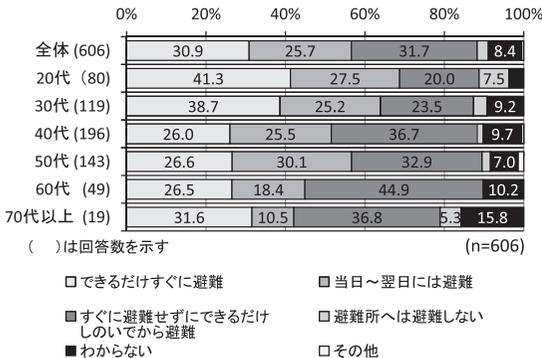


Fig. 7 Evacuation times to shelters by age

4. 避難所運営協議会による避難者受け入れ準備体制の構築状況

4-1. 調査の概要

各避難所運営協議会の活動と準備の状況から、協議会側の課題を明らかにした。具体的な取り組みを詳細に把握するため、全避難所を対象に協議会会長などへのヒアリング調査を行った。また、協議会が実施する避難所運営訓練を観察し、訓練や会議などの資料等の提供を受け、内容を補足した (Table 2)。

Table 2 Outline of surveys on preparedness of shelters

調査時期	2013年3月、2014年3～7月	
調査方法	協議会会長などへのヒアリング (避難所運営訓練の観察、訓練・会議等の資料で補足)	
調査対象	32 避難所※	
調査項目	基本情報	協議会の構成、活動状況、地域の特性
	収容力不足に関する認識と対策	地域の被害認識 工夫点、課題 避難者の受け入れ (受付方法、避難所内の利用計画) 帰宅困難者の受け入れ方針

※文京区では2015年度に新たに避難所1か所が指定され全33か所となったが、本調査時点では32か所であったためここでは32避難所を対象とする

協議会の自発的で活発な取り組みと適切な状況想定が、発災時の迅速で的確な対応を可能にする。そこで、自立的な観点からみる活動状況とその取り組み内容、収容力不足の認識について、各協議会の結果を Table 3 に整理した。この表では、地域住民のみが避難した場合の避難所収容率の高い順に列挙し、収容率 100% を境に避難所を緊急度合いにより 2 組に分けた。

4-2. 自立的な活動状況

協議会設立から本調査時点までにすでに7年が経過し、活動状況には大きな差が出てきており、自立的な活動の実施状況により3段階に分けられる。自立的な協議会 (7か所)、区が主導している協議会 (15か所)、休止状態の協議会 (9か所) と活動状況不明 (1か所) である (Table 3)。主体的に活動する協議会が少数であることから、発災時の主体的な対応が危惧される状態である。

4-3. 大人数の受け入れ体制

主な取り組み内容は、避難所運営訓練が中心で、

Table 3 Each shelter's acts and preparations

避難所	避難所収容率	状況想定	活動状況				主な取り組み内容					
			活動あり	活動なし	不明	避難所運営訓練実施	避難所以外の補完施設確保	資機材等の物品整備	マニュアル等作成	避難所関連の啓発活動		
											訓練などの 主な活動を 文京区主導 で実施	協議会未設立・休止状態
N	215%	不明	●			●※	●					
h	214%	○		●		●※						
a	207%	×	●			●※		●				
A	163%	×	●			●	●	●	●	●		
C	159%	×	●			●※	●					
D	153%	×		●		●※	●					
E	145%	—			●	●※						
S	140%	—			●	×						
R	131%	×			●	●※						
G	131%	×	●			●	●	●	●	●		
B	130%	○		●		●※	●					
e	122%	—			●	×						
L	120%	×	●			●	●	●	●	●		
β	120%	不明	●			●※	●			●		
P	118%	—			●	×						
F	116%	×	●			●※	●					
M	113%	×	●			●※	●					
T	113%	○	●			×	●		●			
O	107%	○	●			●※						
I	106%	×	●			●	●	●	●	●		
H	100%	○	●			●	●	●	●	●		
d	91%	—			●	×						
e	85%	—			●	×						
Q	82%	×	●			●※						
K	75%	×	●			×	●	●	●	●		
g	67%	○	●			×		●				
b	65%	○	●			●※	●					
j	63%	×	●			●※	●					
i	58%	—			●	×						
f	56%	○	●			●※						
J	50%	—			●	×						
a	46%	—			●	×						
避難所数			7	8	7	9	1	21	16	8	7	5
			22									

・収容力不足の認識では、×：不足すると認識、○：不足しないと認識、不明：分からない・無回答、—：休止状態などによる聞き取り不可を示す
 ・活動状況では、該当する箇所に●を記入
 ・取り組み内容では、●：実施していること、×：実施していないこと、※：区主導で実施していることを示す

その他避難所以外の補完施設の確保、物品整備やマニュアルを独自に作成している避難所もあることが明らかになった (Table 3)。具体的には、自立的な協議会以外では大人数の受け付けや要配慮者への対策は未実施で、数百人から千人規模の避難所生活者を受け入れるには支障を来す恐れがある。

このような避難状況に見合う適切な準備が進まない一因は、避難所生活者のあふれだす可能性を認識

できていないことにあると考えられるため、収容力不足をどう捉えているかを尋ねた。その結果、避難所収容率が200%を超える深刻な地域でも、2カ所(N,h)が収容力不足を認識できていない。

また準備の前提となる避難所生活者の人数想定については、試算人数と大きく食い違っている協議会のあることが明らかになった (Table 4)。こうした協議会の準備の底上げが文京区避難所準備の重要な課題である。

Table 4 Answers about refugee numbers

避難所	避難所収容率	避難所生活者数	避難所生活者数と収容力不足の認識に関する回答
N	215%	2,472人	本密で危険度が高い地域。地域単位でのデータは出ていないので、避難して来る人数が分かっていると思う
H	100%	992人	地盤がいいので新しい家は壊れないが火事が怖い。何百人も来ることはない。相当な人数を収容できると言われているので、数字の上では心配要らない数字だと思う。帰宅困難者は場所柄あまりいないと思っている
O	107%	1,210人	あふれることはないと思う。どれくらい来るかは分からない。帰宅困難者が坂の上に来ることは想定できない。場所柄入りにくいと思う
T	113%	1,448人	一部心配な所はあるが火災はそうひどくない。地盤が堅いので倒壊も考えられないため、住む所が無くなるのは考えにくい。50人位しか来ない。余裕がある
h	214%	2,269人	収容しきれないことは考えたことがない。十分収容できると思う。どれ位来るかは見当がつかない。帰宅困難者の通勤路ではなく、住宅地なので通りがかる場所ではない

5. 避難所初動期に関する運営者の状況想定

5-1. 調査の概要

避難所運営者の初動期の状況想定をさらに詳細に協議会全体で把握するため、協議会役員を対象にアンケート調査を2回実施した (Table 5)。経年変化

Table 5 Outline of surveys on council operator assumptions of their own shelters

	第1回調査	第2回調査
配布・回収日	2015年1月20日	2016年3月15日
調査対象	文京区避難所運営協議会役員全体会へ出席の協議会会長などの役員	
配布数	49票 (30避難所)	42票 (27避難所)
回収数 (有効回答)	25票 (18避難所) ^{※1}	41票 (26避難所) ^{※2}

※1：避難所を特定できなかった回答は有効回答から除いた
 ※2：2015年度に新たに指定された避難所1カ所は、本調査実施時点で協議会が立ち上がっていないため、有効回答から除いた

とともに啓発のワークショップを通して意識改善が可能かを試みた。その結果ほぼ同様の結果が得られたため、ここでは第2回の新しい調査結果を示す。

5-2. 避難所生活者数と収容力の想定

初動期の状況把握に欠かせない人数想定に関わる要素として、避難所生活者数と避難所収容力の2点を質問し、協議会の想定状況を掴んだ。運営者が2点の人数をどの程度に捉えているかをみるため、縦軸に避難所生活者数の想定割合、横軸に避難所収容力の割合をとり、回答者ごとに想定割合をプロットした (Fig. 8)。

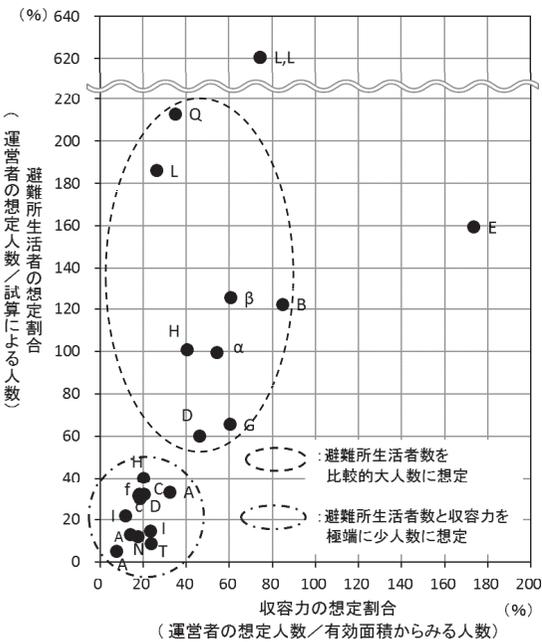


Fig. 8 Operator assumptions of their own shelters (number of refugees, capacities)

その結果、全体の1/3は避難所生活者数を比較的大人数に想定できるが、1/3はおよそ40%以下の極端に少人数に捉え、現実と乖離している。残りの1/3は人数をイメージしていない。このように、人数想定状況が3グループ(人数を想定していない、少人数に想定、比較的大人数に想定)に分かれていることを明らかにした。

この回答者に避難所生活者が500人から2,500人

来ることを伝えても、千人規模の具体的な人数は想定しにくいことがわかった。一方、講演や話し合いによる啓発により、大人数の避難者受け入れに伴う課題は新たに認識しやすい結果となり (Fig. 9)、これがより正確な状況想定と合理的準備を進める可能性がある。

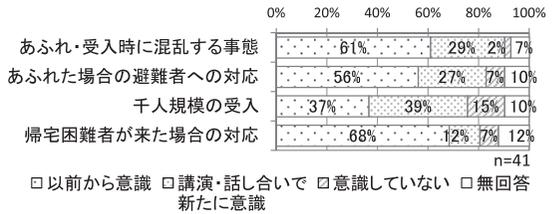


Fig. 9 Awareness of problems

6. 避難所運営協議会の初動期の想定と準備の段階

受け入れ準備の促進に関わる知見を得ることを目的とし、これまでの避難所の被害状況、運営者の想定、取り組み内容を総合して考察を行った。

Table 6にまとめ、被害状況については、緊急度合いを2章の結果から示した。1,000人以上の避難所生活者、あふれだし、全壊・焼失による建物被害による避難割合が高い可能性のある避難所を灰色の濃淡で表す。つぎに、運営者が初動期の状況を想定できているかどうかにより、協議会の取り組み内容に違いの出ることが予想される。そこで、5章でとりあげた避難所生活者数の想定状況による3グループ(人数を想定していない、少人数に想定、比較的大人数に想定)、および1,000人規模の避難者受入の認識状況を示した。また具体的な取り組み内容は、4章による自立的な観点からみる実施状況を記号で表記した。

その結果、被害想定状況により協議会の準備の特徴が異なることを明らかにした。まず被害状況により全避難所は3グループに分かれる。(1)建物被害が厳しい避難所、(2)あふれと帰宅困難者が予想される避難所、(3)被害が比較的小さい避難所である。さらに(2)は初動期の状況を想定できる運営者がいるかどうかにより分類でき、これにより「協議会の取り組み内容」には明らかな差異が生じている。つまり状況を想定できる協議会では、多角的な

Table 6 Shelter categories by evacuee numbers, evacuation assumptions and preparedness

避難所	被害状況				運営者の想定		協議会の主な取り組み内容				
	避難所生活者数	あふれ	全壊・焼失	帰宅困難者	避難所生活者数の想定	千人規模の避難者受入	運営訓練実施	補完施設確保	資機材等の物品整備	マニュアル等作成	住民への啓発活動
(1) 建物被害が特に厳しい避難所	h				想定していないなど	意識していない	●				
	N				少数に想定		●	○			
	e						×				
(2) あふれや帰宅困難者が予想される避難所	1	F					無回答	●		○	
		O				想定していないなど	意識していない	×			
		i						●	○		
	2	M						無回答			
		C				少数に想定	意識していない	×	○	○	
		T						●	○		
	3	B						無回答			
		a						●	○		
		J				少数に想定		×			
	4	I						無回答			
		c						●	○		
		D						●	○		○
β							●	○			
E							●	○			
G					大人数を想定する運営者がいる	意識している	○	○	○	○	○
被害が比較的小さい避難所	A						○	○	○	○	
	H						○	○	○	○	
	L						○	○	○	○	
	R						●				
	Q						○	○	○	○	
	P						×				
(3) 被害が比較的小さい避難所	S				不明	不明	×				
	K						×	○	○	○	
	j						●	○			
	d						×				
(3) 被害が比較的小さい避難所	a				想定していないなど	意識していない	×				
	b						●	○			
	g				少数に想定		×	○			
	f						●				

・避難所生活者数では、■：1000人以上1500人未満、■：1500人以上2000人未満、■：2000人以上
 ・あふれでは、■：収容率100%以上150%未満、■：150%以上200%未満、■：200%以上
 ・全壊・焼失避難では、避難所生活者数に占める全壊・焼失避難者の割合50%以上を網掛け
 ・帰宅困難者では、避難所が近隣商業・商業・準工業地域内、主要幹線道路沿いの場合を網掛け
 ・運営訓練実施では、訓練実施状況を●：区主導で実施、○：協議会が主体的に実施、×：未実施
 ・補完施設確保では、避難所に代わる補完施設を具体的に考えている場合を○
 ・資機材等の物品整備では、倉庫内の物品・連絡機器・備用品・資機材等を独自に備えている場合を○
 ・マニュアル等作成では、協議会で独自に作成している場合を○
 ・住民への啓発活動では、避難所の現状理解を深めることを目的とする取組を行っている場合を○
 ・協議会の取り組み内容は、各調査時点での結果を示す

視点で準備を進めている。しかし状況を想定できない協議会は、運営に関わる準備へ独自に取り組むことは難しいことが明らかになった。

以上の結果は Fig. 10 のように整理される。協議会による初動期の状況想定は3段階に大別され、その段階別に取組の特徴がみられる。自立的に

準備を進めている協議会は区内に7か所あるが、これらは運営訓練を計画し、マニュアル作成、住民への啓発活動、初動期に協議会が稼動するシステム構築など運営に関わる項目にも着手している。中でも初動期の状況を想定できる協議会では、大人数を想定しての受付、避難所生活者の概数把握、避難者の運営への参画なども取り上げるなど、多角的に準備していることを示した。この理想的な形をいかに一般化し、他の多くの避難所へ適用していくかが今後の課題になる。

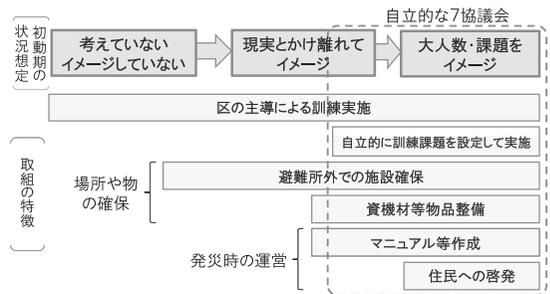


Fig. 10 Preparedness of shelters

7. おわりに

文京区避難所では大人数の避難者受け入れ対策が急務だが、多くの協議会では未対策であることを示した。これは初動期の状況を想定できておらず、自立的に運営の準備を進める段階にはないと考えられる。被害状況に即した準備体制を住民主体で迅速に構築するためには、これらの協議会へは個別に課題を提示するとともに、先事例の活用が肝要であり、その適用が今後の課題となる。

【要約】

本研究では、首都直下地震発生時の避難所において大人数の避難者を想定し、その数に見合う合理的な受け入れ体制を構築すること、またその組織化を住民主体で迅速に進めることを目的とする。文京区的全避難所を対象として、各避難所のあふれる状況、住民の避難意識、運営側の準備と初動期の状況想定を把握した。全避難所の状況を総合した結果、想定状況により協議会の取り組み内容に明確な差異が生じていることを明らかにした。つまり状況を想定で

きる協議会では、多角的な視点で準備を進めている。しかし状況を想定できない協議会は、運営に関わる準備へ独自に取り組むことは難しい現状を示した。

文京区避難所では大人数の避難者受け入れ対策が急務だが、多くの協議会では未対策であり、これら協議会の底上げが課題である。被害状況に即した準備体制構築には、個別の課題を提示するとともに先行事例の活用が肝要であり、その適用が今後の課題となる。

謝 辞

諸調査の遂行にあたり、東京都防災管理課および文京区防災課には貴重な資料や情報を提供いただいた。避難所運営協議会役員、文京区民など、ヒアリングおよびアンケート調査に協力いただいた皆様に深謝する。

注

- 注1) 文京区では、2015年度に避難所が新たに1か所指定され33か所となったが、本研究に関わる調査を実施した時点では避難所が指定されていなかった、あるいは協議会が立ち上がっておらずに活動が行われていなかったため、本論文では32か所の避難所を対象に論じる。
- 注2) 中央防災会議が災害基本計画で示す「避難所収容基準」⁷⁾(3.3 m²当たり2人)に従い各避難所の「避難所有効面積」⁸⁾から算定した。全ての施設が利用可能であることを前提とする。
- 注3) 各避難所収容力に占める避難所生活者数の割合を示す。

引用文献

- 1) 古川洋子, 平田京子, 石川孝重: 文京区の32避難所地域を単位とした避難所生活者発生状況と避難所運営協議会による避難者受け入れ準備体制の把握—首都直下地震に対する文京区での住民の地域防災力向上に関する研究—, 日本建築学会計画系論文集, 第80巻, 第713号, pp.1587-1596, 2015年7月.
- 2) 古川洋子, 平田京子, 石川孝重: 文京区民の避難行動と避難所初動期に関する意識調査—首都直下地震に対する文京区での住民の地域防災力向上に関する研究—, 日本建築学会技術報告集, 第23巻, 第53号, pp.259-264, 2017年2月20日.
- 3) 古川洋子, 平田京子, 石川孝重: 首都直下地震発生時における文京区各避難所の運営者による初動期の状況想定—避難所運営協議会役員へのアンケート調査に基づく自主運営の可能性—, 日本女子大学紀要 家政学部, 第64号, pp.77-87, 2017年3月.
- 4) 文京区防災会議: 文京区地域防災計画 平成27年度修正(平成24年度修正追補版), 2016年3月.
- 5) 東京都防災会議: 首都直下地震等による東京の被害想定報告書, 2012年9月.
- 6) 東京都防災会議: 首都直下地震等による東京の被害想定—概要版—, 2012年9月.
- 7) 中央防災会議: 災害基本計画, 2008年.
- 8) 東京都総務局総合防災部: 平成24年度区市町村防災事業の現況, p.100, 2012年10月.