

教育施設以外の指定避難所の運営マネジメントシステムの構築

高知工科大学 1170121 濱田 董
指導教員 五艘 隆志准教授

1. 序論

1.1 研究の背景

日本では、1995年1月の阪神・淡路大震災以降避難所の運営が重要視されるようになった。そして2011年3月の東日本大震災以降、災害対策基本法が改正され、2013年8月に「避難所における良好な生活環境の確保に向けた取組指針」¹⁾が策定された。²⁾また、高知県でも2014年10月に「大規模災害に備えた避難所運営マニュアル作成の手引き」³⁾、2016年8月には「避難所運営マニュアル作成ノウハウ集」⁴⁾が作成された。このように、避難所運営マニュアルや被害想定は多く示されており、各避難所の運営マニュアルも策定されている。しかし、避難所ごとの具体的な作業数量は示されておらず、実際にマニュアルを使い運営する人が困惑することが考えられる。

1.2 研究の目的

災害時に、教職員のような緊急対応のできる人材のいない教育施設以外の避難所では、混乱が起こりやすいと考えられる。本研究は、避難所運営が混乱せずより迅速に行われるために、避難所ごとのマネジメントシステムを構築・提案する。本研究で述べるマネジメントシステムとは、運営シナリオとなるものと、運営を実現するためのマニュアルからなり、自治会会長や自主防災組織の会長に活用されることを想定して作成するものとする。本研究では高知県香美市土佐山田町中央公民会館を対象とした。同町は津波被害が無く、避難所が流される心配がない。また、同町中央公民会館は避難者が100人を超え、多様な業務が発生すると考えられる。全国にこのような公民館は多く存在するため、多くの避難所でこのマネジメントシステムをカスタマイズし活用可能と考えられる。

2. 既存ガイドライン・マニュアル

2.1 上位計画の確認

中央防災会議が作成している防災基本計画⁵⁾は、災害対策基本法に基づいている。そして、防災基本計画を基本とし、指定行政機関と指定公共機関は防災業務計画を、都道府県防災会議は都道府県地域防災計画、市町村防災会議は市町村地域防災計画を作成している。また、これらの各計画には様々な法律が関わっており、すべては市町村地域防災計画に集約されている。市町村地域防災計画の下に、地区防災計画を作成するという取組もはじまっている。また、市町村地域防災計画を主として、各市町村で廃棄物処理などの計画が作成されている。

2.2 既存マニュアルの確認

①内閣府のマニュアル

内閣府は、避難所における良好な生活環境の確保に向けた取組指針¹⁾を出している。これは、避難所での生活が良好な環境になるための取組の参考となるものであり、具体的な対応については避難所運営ガイドライン、福祉避難所の確保・運営ガイドライン、避難所におけるトイレの確保・管理ガイドラインに示されている。

②高知県のマニュアル

高知県は災害対策基本法に基づき高知県地域防災計画⁶⁾を策定している。そして、大規模災害に備えた避難所運営マニュアル作成の手引き³⁾や避難所運営マニュアル作成ノウハウ集⁴⁾を策定している。これにはマニュアルの内容やモデル避難所での作成の流れ等が示されている。これらの他に、マニュアルの作成例や様式集も提示されている。

③香美市のマニュアル

香美市は2015年3月に香美市地域防災計画⁷⁾を策定し、地震や風水害、土砂災害など全ての災害について示されている。また、2015年10月には香美市業務継続計画⁸⁾を策定し、主に職員の行動について示されている。

キーワード：避難所運営 自治会 自主防災組織 マネジメントシステム

連絡先〒782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口185 高知工科大学建設マネジメント研究室 cm-lab@ugs.kochi-tech.ac.jp

2.3 香美市土佐山田町の指定避難所

香美市土佐山田町には、教育施設が 8 か所、教育施設以外が 13 か所の計 21 か所の指定避難所⁹⁾がある。表 1 に指定避難所と収容可能人数を示す。各避難所の収容可能人数は示されていないが、各避難所への避難者予想数は示されていない。2017 年 2 月現在示されているのは、市全体の時系列ごとの避難者数⁸⁾までである。避難所ごとの避難者数の時系列目安は、自治会長や自主防災組織の会長が具体的な行動を起こす際に必須の情報になると考えられる。

表 1. 土佐山田町の指定避難所と収容可能人数

指定避難所	収容可能人数(人)	指定避難所	収容可能人数(人)
1 舟入小学校	180	12 森林総合センター	47
2 明治地区多目的集会所	40	13 片地区多目的集会所	36
3 山田小学校	189	14 香美市農林合同庁舎	26
4 山田高等学校	446	15 香長小学校	182
5 宝町体育館	325	16 農山村コミュニティセンター	39
6 地域福祉センター土佐山田	81	17 新改北部構造改善センター	47
7 中央公民館	130	18 泰山公園野球場	17
8 橋目小学校	230	19 繁藤地区コミュニティセンター	60
9 鏡野中学校	172	20 繁藤老人憩の家	18
10 片地小学校	112	21 佐岡体育館(旧佐岡小)	144
11 高知工科大学	437		
		計	2958

3. 香美市土佐山田町の各避難所における避難者数予想と推移

土佐山田町の各避難所における避難者数予想と推移について以下の方法で試算を行った。結果を表 2 に示す。

- ① 高知県が推定している L2 ケースにおける香美市全域の避難者数¹⁰⁾¹¹⁾を各小学校区の生徒数で案分して、各小学校区の避難者数を算出。
- ② 上記①で算出した各小学校区の避難者数を、各避難所の収容能力に応じて案分。
- ③ 香美市業務計画⁸⁾に示されている香美市の避難者数の推移を用い、避難所ごとの推移を求める。

表 2. 指定避難所の避難者数と推移

小学校区	指定避難所	収容可能人数(人)	収容可能人数の割合からもとめた避難者数(人)			収容可能人数と避難者数の差(人)		
			一日後	一週間後	一か月後	一日後	一週間後	一か月後
1 舟入地区	舟入小学校	180	356	400	336	-176	-220	-156
2	明治地区多目的集会所	40	79	89	74	-39	-49	-34
3	山田小学校	189	303	340	286	-114	-151	-97
4	山田高等学校	446	706	793	667	-260	-347	-221
5 山田地区	宝町体育館	325	519	583	490	-194	-258	-165
6	地域福祉センター土佐山田	81	130	146	122	-49	-65	-41
7	中央公民館	130	201	226	189	-71	-96	-59
8 橋目地区	橋目小学校	230	342	384	322	-112	-154	-92
9	鏡野中学校	172	252	283	237	-80	-111	-65
10	片地小学校	112	54	61	50	58	51	62
11	高知工科大学	437	211	237	199	226	200	238
12 片地区	森林総合センター	47	22	25	20	25	22	27
13	片地区多目的集会所	36	18	20	16	18	16	20
14	香美市農林合同庁舎	26	11	12	9	15	14	17
15	香長小学校	182	179	200	168	3	-18	14
16	農山村コミュニティセンター	39	38	42	35	1	-3	4
17	新改北部構造改善センター	47	47	53	44	0	-6	3
18	泰山公園野球場	17	15	17	14	2	0	3
19	繁藤地区コミュニティセンター	60	59	66	56	1	-6	4
20	繁藤老人憩の家	18	18	20	17	0	-2	1
21 佐岡地区	佐岡体育館(旧佐岡小)	144	40	45	38	104	99	106
	計	2958	3600	4042	3389	642	-1064	-431

この結果では、土佐山田町内の収容能力は最大で約 1000 人不足することとなった。収容能力を超える避難者に関して同市の方針をヒアリングしたところ、野外受け入れ、広域移動を主体としているということであった。野外での長期滞在は困難なことや、市外(沿岸域)からの避難があることを考えると、各避難所に収容可能人数以上の避難者が押し寄せ、収容能力限界の人数を収容するとともに、他避難所との連携業務も重要となってくる。

4. WBS の構築と必要リソースの抽出・割り当て

既往研究¹²⁾、避難所運営ガイドラインの避難所運営業務の流れ²⁾より、土佐山田町中央公民館の WBS を作成すると、全 81 のアクティビティが抽出された。そして、既存のマニュアル³⁾を参考にし、必要リソースを抽出した。求めたリソース(人)を既往研究¹²⁾を参考に WBS に割り当てた結果の一部を表 3 に示す。リソースの割り当てにおいては、各アクティビティが必要とする指導的な役割をできる人材数とそれ以外の人員数を設定した。

表 3. 避難所運営の WBS と必要リソース

発災直後			必要人数
	避難行動		
	安全確認	安全な場所への避難	
		建物の安全確認	委員長、副委員長、市町村担当職員、施設管理者
		二次災害の防止	委員長、副委員長、市町村担当職員、施設管理者
		危険場所の確認	委員長、副委員長、市町村担当職員、施設管理者
		危険物の処理	委員長、副委員長、市町村担当職員
		施設の確認	委員長、副委員長、市町村担当職員、施設管理者
		利用できる部屋の確認	委員長、副委員長、市町村担当職員、施設管理者
		部屋の片づけ	住民 33人
発災当日			
	避難所の設置		
		災害対策本部の設置	
		本部となる場所の片づけ	委員長、副委員長、市町村担当職員

5. 現在の避難所運営組織の分析

5.1 A 自治会における構造

自治会や町内会における自主防災組織の位置づけとして、大矢根¹³⁾は、一体型とサブシステム型があると述べている。一体型とは、自治会の会長が自主防災組織の会長を、自治会の役員が自主防災組織の役員を兼任する形態である。サブシステム型とは、自治会の下に別に自主防災組織を置く形態である。別の分類方法として実際に各県が出している資料¹⁴⁾などには、重複型、内部組織型、別組織型という分類が示されている。

自治会と自主防災組織の関係を把握するため、高知市のA自治会にヒアリングを行った。A自治会における自主防災組織は、大矢根の定義によるとサブシステム型、各県の定義によると内部組織型であり、自治会会長とは別に自主防災会会長が存在する形態であった。さらに、自治会役員46人のうち39人が自主防災会の役員となっており、代表者は異なるものの事実上重複型でもあった。自治会全体の会員数は261人おり、自治会全体で見ると自主防災組織に係っているのはごく一部であるということになる。

5.2 対象地区との比較

A自治会の自主防災組織の役員とそれ以外の人の割合から、香美市中央公民会館の避難者において指導的な役割をできる人とそれ以外の避難者の数を推定した。最大避難者130人が想定され、指導的な役割をできる人が19人、それ以外が111人という結果になった。以下、この人数をリソース制限条件としてWBSに基づく避難所運営計画の検討を行った。

6. WBSに基づく避難所運営計画の検討と避難所運営のマネジメントシステムの提案

6.1 WBSに基づく避難所運営計画の検討

WBSと必要リソース数および5.2で述べたリソース制限をMicrosoft Projectに入力すると、図1に示すように人数が不足する項目が見出された（最左列の赤い人型印は当該アクティビティでリソースが不足している）。

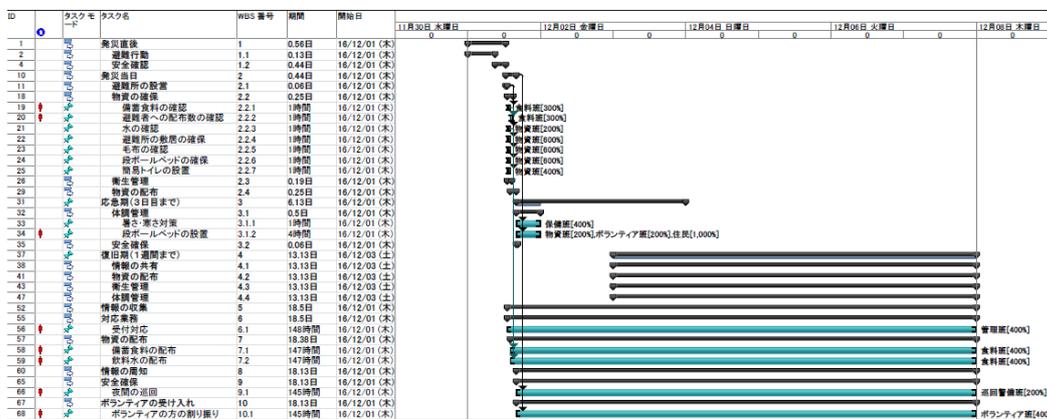


図1. 自主防災組織の人数を適応したWBS

このままでは運営が不可能となるため、通常は自主防災組織に携わっていない避難者も運営に参加することが必要となってくる。また、過去の避難事例¹⁵⁾において多く指摘されているように、普段の自治会への参加寄与度や性別による業務量の相違は避難所内の不公平感を助長することになるため、この平準化も考えなければならない。

災害発生から3日目までは、避難所も混乱状態で避難者数も定まらないため、避難してきた住民のうち健康で動ける人が運営に携わらなければならなくなる。3日目以降は状況も安定してくると予想され、健康な避難者が班ごとにローテーションで仕事を交代することが考えられる。ローテーションすることにより、毎日同じ時間に拘束されることが無くなり、負担が軽減されるのではないかと考える。以上の考えに基づき、リソースの再割り当てを行った。不足するリソースへの対応を表4に、結果を図2に示す。人数が足りなかったところも住民が入ることによって補われ、運営可能な計画となった。

表 4. 不足するリソースへの対応策

業務項目	リソース	不足リソースへの対応策
備蓄食料の確認	食料班3人	食料班1人、住民2人
避難者への配布数の確認	食料班3人	食料班1人、住民2人
水の確保	物資班2人	物資班1人、住民1人
避難所の数原の確保	物資班2人	物資班1人、住民5人
毛布の確認	物資班6人	物資班1人、住民5人
段ボールベッドの確保	物資班6人	物資班1人、住民5人
簡易トイレの設置	物資班4人	物資班1人、住民3人
毛布の配布	物資班2人	住民4人
備蓄食料の配布	食料班4人	食料班2人、住民2人
段ボールベッドの設置	物資班2人、ボランティア班2人、住民10人	物資班2人、ボランティア班1人、住民11人
生活支援の指示	情報班2人	住民2人
ライフライン復旧情報の確認	情報班1人	住民1人
炊き出しの実施	食料班10人	食料班1人、住民9人
感染症対策	保健班1人	住民1人
シャワー・風呂の確保	保健班2人	住民2人
災害状況の把握	情報班1人	住民1人
受付対応	管理班4人	管理班2人、総括班1人、住民1人
備蓄食料の配布	食料班4人	住民4人
飲料水の配布	食料班4人	住民4人
夜間の巡回	巡回警備班2人	巡回警備班1人、住民1人
ボランティアの方の割り振り	ボランティア班4人	ボランティア班1人、住民3人

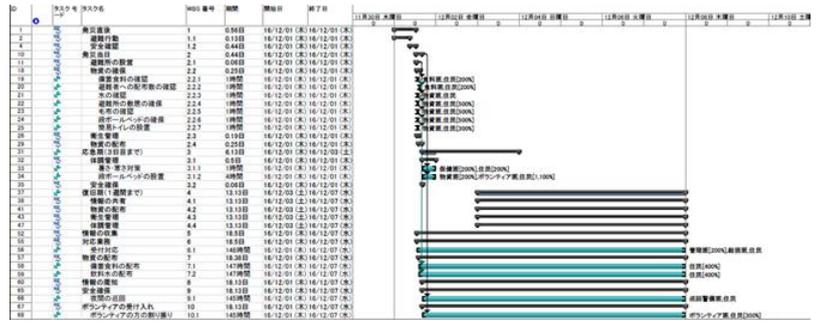


図 2. リソース再割り当て後の WBS

6.2 避難所運営のマネジメントシステムの提案

運営のシナリオについては 6.1 の検討にて実現可能なシナリオができたが、その運営を実現するためのマニュアルやツールの検討を行う。マニュアルは既に整備されているものを利用することが中心となるが、それだけでは運用は難しい。どのマニュアルをどの組織に配布するか、具体的な指示や実施報告はどのタイミングで誰に行うか、その様式、作業シフト表などといったリーダー向けのツールの作成も行った。ツールの中のマニュアルの配布一覧表の一部を表 5 に示す。

表 5. マニュアル配布一覧表

必要マニュアル	必要マニュアル		
	運営体制名簿	運営に関する基本事項	運営の流れ
委員長			
副委員長			
市町村担当職員			
施設管理者			
総括班	総括班マニュアル		
管理班	管理班マニュアル	施設利用計画表	避難者名簿
情報班	情報班マニュアル	掲示物に関するマニュアル	

7. 結論

本研究では、各マニュアルは揃っているが具体的な数字は示されておらず、数量を求めると不足するリソースがあることが分かった。数量のあるシナリオとリーダー向けのツールを示すことで、災害時の混乱の軽減や住民の運営参加に繋げることを提案した。今後は、既存マニュアルを活かしていくためにもシナリオやツールを用いた訓練を行っていくことが必要だと考える。

参考文献

- 1.)内閣府 (防災担当):「避難所における良好な生活環境の確保にむけた取組指針」 2013, 8
- 2.)内閣府 (防災担当):「避難所運営ガイドライン」 2016,4
- 3.)高知県:「大規模災害に備えた避難所運営マニュアル作成の手引き」 2014,10
- 4.)高知県:「避難所運営マニュアル作成ノウハウ集」 2016,8
- 5.)中央防災会議:「防災基本計画」 2016,5
- 6.)高知県防災会議:「高知県地域防災計画」 2014,9
- 7.)香美市防災会議:「香美市地域防災計画」 2015,3
- 8.)香美市:「香美市業務継続計画」 2015,10
- 9.)香美市 指定緊急避難場所及び指定避難所 <http://www.city.kami.kochi.jp/uploaded/attachment/8089.pdf> (2017,2,14 アクセス)
- 10.)高知県:「【高知県版】南海トラフ巨大地震による被害想定について 市町村ごとの被害」 2013,5
- 11.)香美市 市の人口・世帯数 <http://www.city.kami.kochi.jp/soshiki/16/zinko.html> (2017,2,14 アクセス)
- 12.)吉良龍人:「巨大地震・津波災害発生において公的教育機関に期待される機能の遂行および本務再開に向けた活動計画の策定」, 2014
- 13.)大矢根淳:「小田原市「自主」防災組織の組織論的考察:自主防災組織調査(1989)年をめぐって」, 慶應義塾大学大学院社会学研究科, p59, 1991
- 14.)土佐市 自主防災組織の組織化について <http://www.city.tosa.lg.jp/bousai/jisyubousai.pdf> (2017,2,14 アクセス)
- 15.)内閣 (防災担当):「東日本大震災における災害応急対策の主な課題」 2012, 7