

7. 医療福祉施設を含めた企業を対象とした防災対策

建部謙治・田村和夫・高橋郁夫・内藤克己

1. はじめに

これまでの大地震の貴重な記録や教訓は時間とともに風化し、繰り返し発生する大地震に対し、必ずしも有効な震災対策に結び付いていなかった。すなわち、大地震に関する被害の調査研究が、経済的なものや構築構造的な視点のものが大半で、人間・環境系の視点も含めた包括的な震災対策を論じたものは数少ない。医療福祉施設における災害対策についても同様で、今後はさらなる包括的・継続的な対策が求められる。そこで、本稿では他の災害・施設も含めた包括的な災害対策立案のために行ってきた筆者らの研究の全体像について述べ、2章からは今年度の研究成果を示すこととする。

1.1 研究の全体像

研究の全体構成は、1990年代より開始し、人間・施設属性における災害対応能力に視点を置くことを基本とした。研究対象については、子どもの災害対応能力を見るための「学校防災」が最初で、1) 学校防災 (1990年代)、2) 企業・地域防災 (2000年代)、3) 地震に対する意識と身体反応 (2010年代)、4) 医療・福祉防災 (2010年代)、5) 緊急搬送補助具等の防災機器・教材の開発 (2010年代) へと領域を広めた。

2. 企業における従業員の防災取組浸透と意識

企業における従業員の防災意識に関しては、1) 企業の防災への取り組み、2) 従業員の企業防災の取り組み、3) 防災意識の把握の程度によって従業員の防災意識を明らかにすることを目的とした。これを踏まえて、企業が従業員へ企業防災を浸透させるための取り組みや防災意識の高揚を図るための方策について考察した。表1は、ヒアリング調査を行った2つの企業の概要を、表2にヒアリング調査結果の概要を示す。

表1 調査対象企業の概要

	A社	B社
所在地	愛知県知多市	愛知県豊田市
主な仕事	アルミ鋳造等	土木・建築事業
規模	190人	269人
調査日	令和2年12月11日	令和2年12月14日

表2 ヒアリング内容

ヒアリング調査内容	A社	B社	
防災意識向上のために企業がやっていること、従業員の積極性	シェイクアウト訓練、救命講習、新入社員教育で防災の基礎教育・地震痕跡地見学、地震の揺れに対する危険場所の対策、家具固定講習・アンケート調査、啓発活動等取り組みに対して成り行きの・受け身になっている。	避難訓練(本社、安否確認、現場での避難場所の確認や散策等)従業員は必要性を感じなければ受け身で取り組んでしまう。ただ、安否確認の参加率はほぼ100%行っている。	
企業から家庭内への防災対策の呼びかけ内容	家具固定や備蓄品などの準備	家具固定等のアンケート調査、各家庭への防災リュックの配布	
社内の防災備品・設備	緊急地震速報設置、AED設置等	防災倉庫、機材センター	
従業員の防災意識	参加率	60~70%(出張、休暇等を除き)	70~80%(本社のみ)
	実施内容	避難誘導、消火訓練、救出等	非常口の確認、避難訓練
企業が企画(旅行等)開催した場合の従業員の参加率	30%(年代はバラバラ)	70~80%(年代はバラバラ)	
従業員個人による防災関連の取り組み	NPO、セミナー・研修会・防災フェスティバル等に参加	防災マスター(あいぼう会)、地域の消防団	
従業員の防災意識における問題点や課題	問題点：BCP推進委員会の機能が果たされていない、活動方法が不明確、時間が無い等 課題：目の前の業務が優先され防災・BCPの優先度は低い、従業員の多くは実際に身の危険を感じる災害に見舞われていない、会社所在地は比較的、安全な場所に有り危機意識は低い等	問題点：従業員は防災の取り組みは必要性がなければ受け身で行うため、防災意識は高揚しない。業務優先で人員と時間が取れない等 課題：強制力が強い取り組みは比較的時間が経つにつれ積極的に行う従業員がみられるため、それを維持する必要がある。	

- ・ 製造業A社は様々な取り組みを行っているが、中でも家具固定講習のように、従業員の身近な防災意識に関しては継続すれば防災意識が高揚していく。このことから、BCP（事業継続計画）を従業員に浸透させる方策として、まず、効果的な家具固定講習を継続して行い、身近な防災に対しての意識を高揚させながら、会社内の防災意識向上へと移行していく方法が考えられる。
- ・ 建設業B社では、従業員が安否確認のように強制力が強い取り組みが時間の経過と共に積極的に行われることが確認出来た。このことから、BCPを従業員に浸透させる方策としては、従業員に強制力を感じさせず従業員が自発的に業務を遂行する方法が考えられる。
- ・ 共通点として、A社・B社共にBCPを従業員に浸透するための方策で苦慮していた。その主な原因は、BCPの必要性に対する企業と従業員の共通理解が得られないことである。BCPを組織全体で取り組むためには、企業防災の仕組みを従業員が十分に理解し、企業は従業員一人ひとりのBCPに対する自発的な行動を促すことによって、防災意識の高揚へとつなげることが出来ると考えられる。

3. 災害に対する特別養護老人ホームの立地特性

高齢者施設は南海トラフ巨大地震や異常気象による自然災害が起こるとされている中で、現在も建設が進んでいる。ここでは、特別養護老人ホームの立地の実態と災害との関係を把握し、立地というハード面の重要性について明らかにすることを目的とした。対象とする都道府県は、富山県・愛知県・広島県の3県で、計724施設の特別養護老人ホームに対してハザードマップを基に立地の分析を行った。なお、2017年、2018年での全国の特別養護老人ホームを対象にしたアンケート調査の回答施設1,684のデータを一部活用した。

表3 3県別の施設の建設年代

	富山県	愛知県	広島県
1960年代	0	5	1
1970年代	2	9	28
1980年代	13	22	40
1990年代	18	67	53
2000年代	33	117	39
2010年代	32	167	72
2020年代	1	4	1
総計	99	391	234

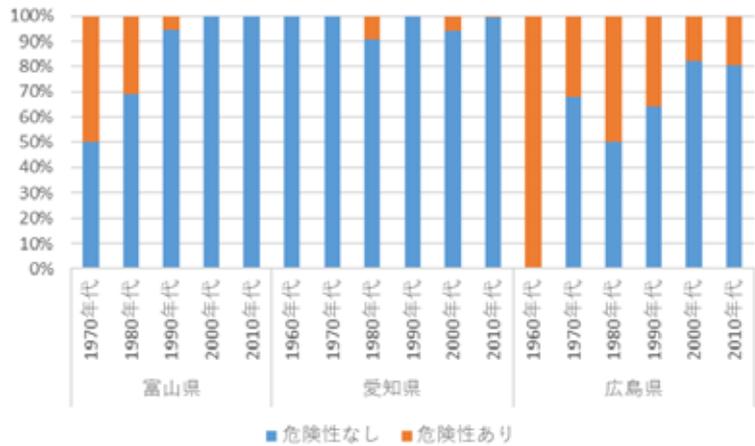


図1 3県の建築年代別災害危険度意識

- ・ 全国1,684施設のアンケート調査から、実際に災害に遭っている施設は2割程度であった。
- ・ 3県の施設をハザードマップで分析すると、それぞれの地理的な特徴による影響が見える。富山県では津波の危険性が少ないが、急峻な地形から洪水の危険性がある施設の割合が多い。愛知県では、土砂災害の危険性がない施設の割合が多い。一方、洪水では5m以上になる危険性がある施設が存在した。広島県は、洪水による危険性は少ないが、真砂土が多い都市近郊に施設が建設されるため土砂災害の危険性が3割程度あった。
- ・ 近年の施設の立地については、土砂災害の危険性が有る山間部から、平野部の洪水の被害に見舞われる可能性がある場所に移行する傾向が見られる。以上の結果、洪水災害の危険性に対する施設立地選定の事業者の意識は必ずしも高くないのが現状である。

4. 災害後の空き家活用による指定避難所の検討

惧られる南海トラフ地震では全国で約90万戸から240万戸が全壊もしくは消失されると想定されている。被害倍率は、東北地方太平洋沖地震と比較すると死者・行方不明者は約17倍、建物被害は約18倍となる。対策として避難の迅速化により全員が直後に避難するとその被害は9割減ると言われている。しかし、2011年の東北地方太平洋沖地震では指定避難所の約30%が使用できず、指定避難所以外の避難が報告されている。指定避難所以外に避難すると、行政が被害の把握をしにくくなり、必要な支援が行き届きにくい。2016年の熊本地震では、本震翌日に自治体が指定した避難所以外の避難所に約3万6000人が避難していたことが報道され、指定避難所の不足が指摘されている。さらに指定避難所に避難できたとしても慣れない避難生活や災害関連死の危険がある。市町村は避難所指定避難所不足への懸念から、地域防災計画等において「在宅避難」を推奨し、自宅の被害がない又は軽微な被害の場合はできるだけ在宅生活をするようにとしている。さらに、内閣府は知人や親戚宅への避難を推奨している。

そこで名古屋市を対象として、従来の指定避難所とは別に、在宅避難に近い形として、住宅ストックの空き家に注目した。

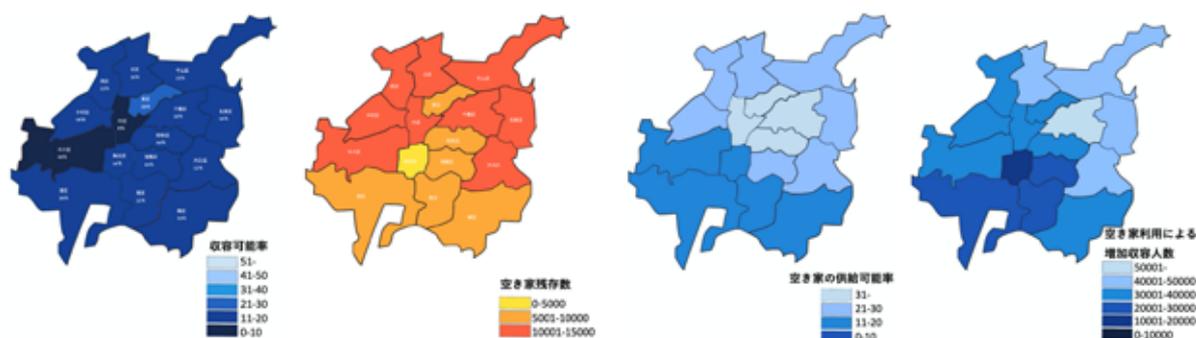


図2 現状の避難所収容率 図3 残存する空き家の分布 図4 空き家供給可能率と空き家増加収容人数

使用データは、名古屋市の指定緊急避難場所・指定避難所の一覧表（令和2年11月1日時点）から避難所の実態を把握し、人口は名古屋市のオープンデータを、空き家の数と形態は住宅土地統計調査（平成30年）を使用した。なお、指定避難場所の収容人数は地震と火災を考慮して、両方に対応するものを選出して集計を行った。

現在の避難所の想定収容人数と空き家数を定量的に把握し、対象地の想定収容人数と避難所の利用に及ぼす要因分析から、空き家利用が有効かまたは可能性のある地域を検討した。

この結果、全地域で少なからず避難所不足を解消する可能性のある空き家が存在する。伊勢湾に面する港区・南区・緑区と市の中心に位置する熱田区・瑞穂区・昭和区・東区は、空き家残存数が10,000戸を下回る。空き家を利用することで市内では2割程度の収容可能率を改善できる可能性がある。空き家利用による整備効果が高い地域は、災害前の時点で空き家数が多く、災害による被害を最小限に抑えることができる市の中心部に位置する千種区・東区・中区・昭和区で約30%以上となっている。一方、整備効果が低い地域は、災害による被害が大きくなりやすい南部の港区・南区・中川区・熱田区や空き家数が少ない緑区で、20%以下の増加率となっている。

5. 学外における危機管理の検討、防災アプリの制作

現在全国の学校では各種災害を想定して危機管理マニュアルを作成し、危機に備えている。しかし、危機管理マニュアルは管理者用に作成されているため、災害発生時に生徒は活用できない。また、学校内での発生を想定

して作成されているものが多い。そのため、教師のいない学外での災害発生にも対応し、学校と生徒とが連携して、危機に対応できる学校危機管理ツールが必要である。そこで、高校を対象とした学校内外での災害発生に対応する学校危機管理を補完するツールとして、「危機管理アプリ」を企画・制作した。対象は愛知工業大学名電高等学校である。現在の学校危機管理ツールの問題点を把握し、「危機管理アプリ」の機能を検証し、名電高生のためのアプリの企画及び制作を行った。企画は愛工大生が、制作は名電高生が担当した。表4に筆者らが冊子マニュアルを補完するためにこれまで開発したクリアファイル型・手帳型・ポスター型の特徴を示したものである。今回は新たに防災アプリを提案した。「危機管理防災アプリ」は、瞬時の利用に最適な「迅速性」と「情報伝達」を主な機能として企画及び制作を行った。

結果として、アプリの一番の軸である迅速な情報伝達機能を搭載し、モバイルメッセージ機能を付けることによって、従来の情報伝達方法の問題を補完できると考える。さらに、プッシュ通知機能や位置情報機能はもちろん、防災アプリのような防災マップや災害情報受信機能などを取り入れると、生徒の安全性をさらに高める学校危機管理ツールになる。これらが有効に組み合わせられ活用されることによって危機管理の精度が上がるものと考ええる。

表4 他ツールとの比較

	冊子型マニュアル	クリアファイル型マニュアル	手帳型マニュアル	ポスター型マニュアル
瞬時の利用	×	○	×	○
情報量	多い	多い	△	△
内容	難しい	難しい	△	△
デザインの好き嫌い	なし	有り	なし	なし

表5 対象とした災害とその理由

災害	理由
地震	現在の日本で多発する災害であり、誰しもが巻き込まれ得る身近な災害である。また発生が予測不可能であり、発生時に迅速な対応を要する。
風水害	台風や豪雨、土砂災害など。地震と比べ予測不能ではないが、発生時、迅速な対応を要する。
新型コロナウイルス感染症 (COVID-19)	現在日本でも累計で30万人近くが感染しており、都内の高校でクラスターが発生したりと児童・生徒も被害を受けている。校内の感染者情報の知らせなど、高校と生徒の連携を要する。
不審者	愛知県では2019年に、子どもへの声かけやつまとい情報が1209件も報告されている。不審者情報を高校・生徒互いに提供する必要がある。

表6 高校と生徒の情報送受信内容

危機	高校から生徒へ	生徒から高校へ
地震	・登校or自宅待機情報 ・休校情報	・安否情報 ・位置情報
風水害	・登校or自宅待機情報 ・休校情報	・安否情報 ・位置情報
新型コロナウイルス感染症 (COVID-19)	・感染者情報 ・休校情報	・自分の感染情報 ・濃厚接触情報
不審者	・不審者情報 (出没場所・不審者の体型・服装等)	・安否情報 ・不審者情報 (出没場所・不審者の体型・服装等)

1: ホーム画面が表示される。 → 2: クラス、氏名、出席番号をチャット部屋に入力する。 → 3: 危機別のチャット部屋が表示される。 → 4: 発生した危機別にチャットを行う。(今回は地震災害) → 5: 自分の安否など、メッセージを送信する。 → 6: 各危機のチャット部屋にメッセージが送信される。



図5 防災アプリの画面構成案