

高等学校における地域防災・減災 HUB 構築に関する実践的研究

浦川豪¹⁾、堀芳美²⁾、折橋祐希³⁾、福田秀志⁴⁾、難波滋⁵⁾

1) 学会員 兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科、准教授 博士(工学)

e-mail : g_urakawa@drg.u-hyogo.ac.jp

2) 一般会員 兵庫県立こやの里特別支援学校、教諭

e-mail : miyoshi28@outlook.jp

3) 学生会員 兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科、博士課程

e-mail : hb20z001@stdrg.u-hyogo.ac.jp

4) 一般会員 兵庫県立尼崎小田高等学校、主幹教諭

e-mail : fukuda_hideshi@hyogo-c.ed.jp

5) 兵庫県立尼崎小田高等学校、主幹教諭

e-mail : sigeru36@yahoo.co.jp

Study on Building Regional Disaster Prevention / Disaster Reduction HUB at High School

Go Urakawa¹⁾, Yoshimi Hori²⁾, Yuki Orihashi³⁾, Hideshi FUKUDA⁴⁾
and Shigeru NANBA⁵⁾

1) Academic member, Graduate School of Disaster Resilience and Governance, University of Hyogo, Associate Professor, PhD (Engineering), e-mail: g_urakawa@drg.u-hyogo.ac.jp

2) General member, Hyogo Prefectural Koyanosato Special Support School, Teacher, e-mail: miyoshi28@outlook.jp

3) Student member, Graduate School of Disaster Resilience and Governance, University of Hyogo, PhD Program, e-mail: hb20z001@stdrg.u-hyogo.ac.jp

4) General member, Hyogo Prefectural Amagasaki Oda Senior High School, Teacher, e-mail: fukuda_hideshi@hyogo-c.ed.jp

5) Hyogo Prefectural Amagasaki Oda Senior High School, Teacher, e-mail: sigeru36@yahoo.co.jp

Abstract

Once a disaster occurs, the school will not only support students and parents but also have various roles such as ensuring student safety, handing over students, establishing a shelter, supporting operations in a shelter, and resuming education. The cohesiveness of the community members are required from emergency response to recovery. In this study, we defined the regional disaster prevention / disaster reduction HUB as a node that connects residents, resident's communities, and local government, etc. The main requirements for disaster prevention / disaster reduction HUB in

schools are (1) contribution to the enhancement of regional disaster reduction capabilities, and (2) reconstruction of emergency management system at school, and implemented practical efforts in the field of high school. As results, we could suggest the method of creating map among students and residents for contributing enhancement of regional disaster reduction capabilities and improving manual and exercise for emergency management system at school.

Keywords: school, disaster prevention / disaster reduction HUB, regional disaster reduction capabilities, emergency management system at school

要 約

災害が発生すると、学校は、生徒の安全確保、生徒の引き渡し、避難所の開設、運営支援、教育の再開等、生徒や保護者の支援だけではなく様々な役割を担うことになる。災害発生時は、地域社会の参画者の結束力が求められる。本研究では、住民、住民団体、行政等をつなぐ結節点を地域防災・減災 HUB と定義した。学校における防災・減災 HUB 構築の主要な要件を、①地域防災力向上に貢献するための地域参画、②学校防災体制の再構築と継続的な運用とし、高等学校をフィールドとした実践的な取り組みを実施した。その成果として、生徒と地域住民による「地域防災・絆マップ」作成、学校防災マニュアル見直し手法及び訓練手法を提案することができた。

キーワード：学校、地域防災・減災 HUB、地域防災力、学校防災体制

1. 研究の背景・目的

災害が発生すると、学校は、学校防災計画に基づいた迅速かつ的確な措置を講じ、児童・生徒たちの命を守ることが使命となる。その後、多くの学校は指定避難所として被災地域の拠点となる。2011年東日本大震災時、岩手・宮城・福島 の3県においてピーク時（2011年3月17日）には、581校もの公立学校が避難所となったと報告されている¹⁾。「東日本大震災における学校等の対応等に関する調査」²⁾によると、東日本大震災をきっかけに、震災後に避難所指定を受けた学校が増えており、特に高等学校の避難所指定率が最大で11.6%増加している。これまでの災害において、学校で働く教職員は自らが被災した場合も、児童生徒の安全確認と保護、学校教育の早期再開、学校施設の管理と運営などの本来の主要な役割を担うとともに、避難所支援業務に忙殺されたと報告されている³⁾。教員は、日々の対応に追われ、児童生徒等の安否確認や学校再開に向けた業務に支障をきたしたとの報告もあり、災害時における学校の役割、防災体制、学校施設の防災機能・耐震性、防災教育や地域住民との連携の在り方などが大きな課題となった⁴⁾。その一方で、阪神・淡路大震災及び東日本大震災時に避難所となった学校の内、学校が震災前から地域連携を進めていた学校ほど、混乱なく住民による自治組織が立ち上がったといことも報告されている^{5),6)}。いつ起こるか分からない災害に備え、平時から学校と地域とで連携体制を構築しておくことが重要と言える。

学校安全の取組について、全ての学校は、学校保健安全法（昭和33年法律第56号）に基づいて危機等発生時対処要領（以下「危機管理マニュアル」）作成を義務付けられている。また、「第2次学校安全の推進に関する計画」⁷⁾の中で以下のように示されている。全ての教職員が児童生徒等の学校安全に携わらなければならないにも関わらず、十分な知識や意識を備えて取り組んでいるとは言い難い現状がある。そして、家庭・地域と連携・協働した学校安全の推進については、地域間・学校間に差があるとともに、継続性が確保されていない状況がある。全体に占める割合は少ないものの、法律上の義務である学校安全計画及び学校危機管理マニュアルをいまだ策定していない学校があることは極めて問題である。また、文部科学省は、「学校安全の推進に関する計画」⁸⁾を策定した当初から地域や学校の実情を踏まえたより実践的な避難訓練を行うことを徹底し、緊急時に有効に機能するよう適切な見直しを行う必要があることを指摘している。「防災教育」についても、桜井(2013)は、児童生徒たちが生涯を

通じて健康・安全で活力ある生活を送るための基礎が培われるよう、開かれた学校づくりや家庭や地域社会と連携した防災活動の展開に努め、地域ぐるみの「防災教育」を推進することも重要だと述べている⁹⁾。日本における防災教育の「重要な画期」となったと位置付けられた¹⁰⁾ 阪神・淡路大震災を経験した兵庫県では、平成30年度の「指導の重点」¹¹⁾の中で防災教育の重点事項として、学校防災体制の充実と地域・専門機関等と連携した防災訓練の実施を挙げている。具体的には、学校防災体制を整備するため学校危機管理マニュアルの見直しを行い、災害発生時の安全確保等、具体的な役割を明確にするとともに全職員に周知を図っていく。その取組事例として、災害時の教職員間の役割分担や連携を確認するため教職員は児童生徒のいないときに訓練を実施するなど学校組織の実践力を高めることを挙げている。中野(2013)は、学校防災のあり方について教員からのヒアリング等を通して、1) 児童・生徒に対する安全と健康の管理、2) 学校避難所の開設と運営の支援、3) 早期の教育再開と教育継続の3点の重要性を挙げ、県教育委員会と連携した防災担当者を対象とした研修会を実施している¹²⁾が、個別の学校現場における防災管理マニュアルを作成する手法開発、実践的な取り組みには至っていない。また、桜井(2013)が指摘している地域社会と連携した防災活動については述べられていない。

平成30年7月豪雨、令和元年東日本台風等の風水害が頻発し、南海トラフにおける大規模地震による甚大な被害が想定されている¹³⁾中、学校現場では、児童・生徒たちの命を守るために既存の学校防災体制を見直すこと、地域社会の参画者と連携し地域防災力向上のために貢献することが求められている。

本研究では、住民、住民団体、行政等をつなぐ結節点を地域防災・減災HUBと定義し、その主要な要件を、①地域防災力向上に貢献するための地域参画、②学校防災体制の再構築と継続的な運用とし、高等学校をフィールドとした実践的な取り組みを実施した。①では、生徒と地域住民による防災関連情報や地域情報を統合した地域社会と学校の連携の形として「地域防災・絆マップ」を作成し、②では、先行研究¹⁴⁾に基づき教職員が参画した学校防災マニュアルの見直しプロセスとマニュアルと連動した訓練手法を提案した。

2. 高等学校による地域防災・減災HUB

2.1 地域防災・減災HUB

防災・減災分野においては、自助（自分の責任で、自分自身が行うこと。自分で、自分自身や家族・財産を守ること）、公助（個人や周囲、地域あるいは民間の力では解決できないことを自治体や公益企業等が災害支援活動を実施すること）、共助（自分だけでは解決や行うことが困難なことについて、周囲や地域が協力して行うこと。それぞれの地域に居住する人が助け合い、公的な支援を補う行動を行うこと）の3つの機能が有機的に連携した協働社会を構築することが重要であると言われている。

学校現場においては、教員や生徒の個人の防災意識向上が必要であることは言うまでもないが、生徒、教員、事務職員が所属する学校そのものの組織的な危機管理能力向上が必要である。同時に、学校が地域社会と連携し、生徒の防災教育とともに地域防災力向上に貢献できる継続的な取り組みが求められている。

本研究では、高等学校をフィールドとし、個人、家庭、町内会・自治会、関係団体、NPO、行政など地域防災・減災活動を展開する様々な主体の結節点を防災・減災HUBと位置づけ、その要件を、①地域防災力向上のための地域社会への貢献、②学校防災体制の再構築と継続的な運用の2点とした。

多くの高等学校で防災訓練をはじめ、様々な防災・減災教活動が展開されているが、生徒や教員も変わる中、それらを単発的に終わらせてしまうのではなく、継続的に取り組んでいく仕組みづくりが必要不可欠であり、上記の2つの要件を満たすための4つの具体的な要素を以下に挙げる。まず、地域社会における生徒の地域活動が継続的に実施されるには、生徒の防災教育だけでなく地域住民及び地域社会にもメリットがあること、つまり学校と地域社会がWin-Winの関係になることが重要である。そのためには、生徒と住民が防災訓練や地域イベント等に参加するだけでなく、平常時からの繋がりを醸成できるプロセスが必要である。また、生徒の地域社会への参画だけでなく、同時に、教員の危機管理意識向上や学校の危機管理体制の見直しが必要である。これらが短期的又は個別の取り組みで終わるのではなく、継続的に実行される包括的な仕掛けづくりが必要である。

- ・学校（生徒）と地域との連携は、学校、地域住民が Win-Win になること
- ・平常時からの繋がり（絆）の醸成、強化
- ・地域防災力向上のために学校が貢献するための危機管理体制、教員の危機管理意識向上
- ・上記が個別ではなく包括的な仕掛け

図1に本研究における地域防災・減災 HUB 構築に向けた取り組みしめす。まず、高校生を主体にした地域活動について、対象とした高等学校では、2016 年度から看護医療・健康類型2年生を中心に、学校設定科目「看護医療基礎」の中で、地域に根差した防災・減災に関わる様々な社会貢献活動を展開している。それらの活動の中で、GIS（地理情報空間システム）を活用して、地域住民個人のためのオリジナル防災マップ「地域防災・絆マップ」を作成した。クラウド型の GIS を活用し、高校生を主体に地域住民並びに市役所職員が共同参画した取り組みである。

学校組織では、組織の危機管理能力向上を目指し、災害時（地震・津波）の初動体制に着目した教職員参加型で学校危機管理マニュアルの見直しを実施した。マニュアル見直しの成果をもとに、その内容を検証するために、教職員のみ機能訓練を実施し、検討したマニュアルにフィードバックした。学校危機管理マニュアルと訓練が連動したマニュアル作成プロセスを提案した。

本研究は、図1のように、地域防災力向上への貢献を目指した高校生の主体的な地域参画に係わる創意・工夫と学校教職員による学校組織の危機管理能力の向上を目指した取り組みを両輪で実践していくプロセスとその重要性をしめすものである。

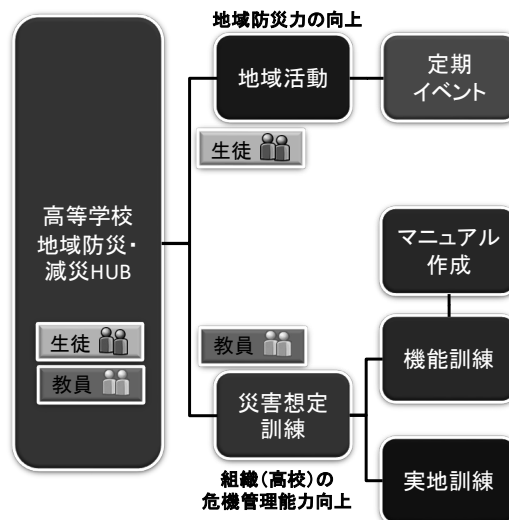


図1 本研究における地域防災・減災 HUB

2.2 高校生の参画

内閣府が実施した「青少年調査・小学生調査」によると、地域の行事に参加したことがある割合は、小学生で最も高く 79.3% となっている。続いて中学生も 75.9% と 7 割を超えているものの、高校生は、64.9% と 7 割をきっている¹⁵⁾。諏訪 (2015) は、高等学校は、小学校と比べると学区が広いことから、地元意識を持つことが難しいと言え、地域と連携がとりにくい組織だと指摘する。しかし同時に、その気になれば、地域の人々にとってなくてはならない存在にもなるとも述べている¹⁶⁾。また、讃岐 (2014) は、高校生は、おとな世代と違い、社会の慣例やしきたりなどにとらわれることなく、社会の問題・矛盾を客観的にとらえ、どうすればいいか、あるべき社会を考え、構想することができる、そんな立場にある。その中でも地域活動やボランティア活動をしている高校生は、様々な問題に対して、それらを自分の問題としてとらえ、多様な人たちと協働しながら解決にあたっているからか、自尊感情や社会的有用感、コミュニケーション能力が高い生徒が多い。地域貢献やボランティア活動は、地域や他者が抱えている課題を解決するために、これまで習得してきた知識や技術、あるいは経験などを総動員して取り組んでいくことになる。まさに生きる力を培う活動と言える¹⁷⁾。

高校生一人ひとりが当事者として、主体的に自分たちの力で地域とつながっていくことで大きな力となる。高等学校の校区が広いことも、学校が立地する地域における成功体験が、自宅が立地する地域への社会貢献につながると考えた。

3. 「地域防災・絆マップ」作成プロセスによる地域防災力向上のための地域社会への貢献

本章では、高等学校の生徒が中心となり、地域防災力向上のための地域社会への貢献を目指し、地域住民と連携した「地域防災・絆マップ」作成プロセスと成果物について述べる。図2に「地域防災・絆マップ」作成プロセスをしめす。まず、筆者らが生徒達に地域防災に参画する意義とクラウドGISを基盤としたモバイル端末GISアプリケーションの操作に関する講習をおこなった。次に、生徒は地域住民と紙地図を利用した図上演習をおこない、その成果をまとめた。また、生徒達を中心としモバイル端末GISアプリケーションを利用した現地調査、情報登録をおこなった。そして、それらの成果をもとに、「地域防災・絆マップ」標準テンプレートを作成した。最後に、生徒と住民が参画し、住民個別の情報に基づく「地域防災・絆マップ」を作成し、住民と共有した。地域情報の情報登録、情報更新、可視化、共有には、クラウドGIS及びGISを活用した。

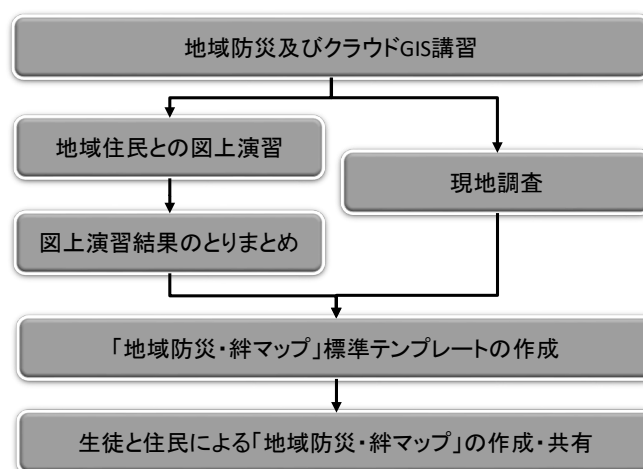


図2 「地域防災・絆マップ」作成プロセス

3.1 地域防災及びクラウドGIS講習

筆者と大学院生、学校教員による生徒達を対象とした地域防災に参画する意義の理解とクラウドGISを基盤としたモバイル端末GISアプリケーションの操作に関する講習会を実施した。

- ・実施日時：2017年6月1日 14:20-16:10
- ・場所：高等学校教室
- ・参加者：生徒、担当教員、筆者（専門家）、大学院生（支援役）

講義では、筆者が大学生の災害ボランティア活動の事例等から現場活動の意義、考え方や取り組む姿勢について説明するとともに、生徒それぞれの頭の中にある地域の認知地図をA4サイズの紙に描く演習を実施した（写真1）。認知地図を描いた後、他の生徒と情報共有した。認知地図とは、人それぞれが自分の頭の中につくりあげている地図である。認知地図を描くことで、自分達が暮らす空間に関する認識を知ることができる。次に、クラウドGISを基盤としたモバイル端末GISアプリケーションの操作研修を実施した。生徒達は、実際に学校周辺を歩き、アプリケーションを通してリアルタイムに情報登録できる技術を体験した（写真2）。側溝に落ち葉やゴミが溜まっていることや段差が大きい場所といった地域の脆弱性に関する気付きがあった。



写真1 認知地図の作成



写真2 GISアプリケーションの操作研修

3.2 地域住民との図上演習

先に述べたように、高等学校は学区が広く生徒は、認知地図を描いた自宅周辺に比べ学校が立地する地域の情報を所有していない。高校生が、高校が立地する地域を深く知ること及び地域住民とのコミュニケーションを目的とし、地域住民の協力を得、図上演習を実施した。

- ・実施日時：2017年9月14日 14:00-16:50
- ・場所：高等学校教室
- ・参加者：高校生30名、地域住民5名、市役所職員4名

5～6人を1班とし、計6班で図上演習を実施した。生徒や関係者と初対面の地域住民もいたが、アイスブレイクをとおし人間関係を築き、各班で地域情報を地図の中に書き込んでいった(写真3)。学校周辺地図(A0サイズ、縮尺1/5,000)、透明ビニールシート、マジック、丸シール、付箋を準備した。写真4に図上演習による成果物の一例をしめす。書き込まれた内容は、避難所、ガソリンスタンド、医療機関、AEDが設置されている場所、警察署、消防署といった防災設備や公共施設に関する情報が最も多く、全体で64件であった。また、狭い道路、土地が低くなっているところ、住宅密集地や古木、危険なブロック塀があるといった地震発生時の被害等に関する情報が計24件書き込まれた。



写真3 図上演習の様子

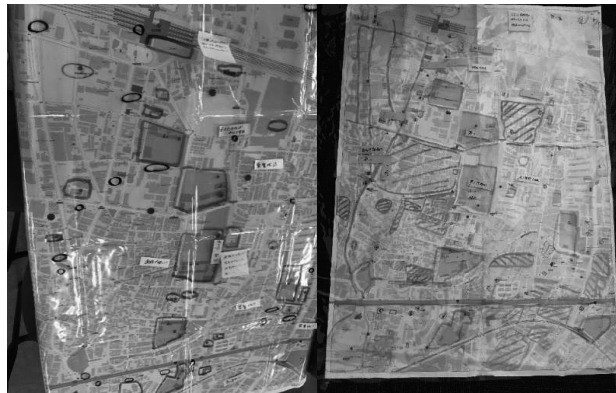


写真4 成果物の一例

図上演習の目的は、高校が立地する地域を深く知ること及び地域住民とのコミュニケーションであったが、「昔はここが川だった」や「小学校の跡地」等現在の地図には記載されていない情報も収集することができた。そこで、旧河川等、長くその地域に暮らす住民(地縁者)が知っている情報を収集することを目的とし、別日に高校生2名、地域住民2名が参加した図上演習を実施した。高校生、地域住民ともに第1回目の図上演習参加者である。

図3に1回目と2回目の図上演習で得られた情報をしめす。アンダーパスのほか、飲食街、空き店舗等の情報、旧河川や運河、池の埋立地、紡績工場の跡地、貨物線(尼港線)の名残といった現在の地図にはない過去の地域情報、過去に大火が発生した場所や高潮で浸水被害を受けた場所といった過去の災

害に関する情報が書き込まれ、2回目は1回目に比べその地域に長く居住する住民が知る情報を多く得られたことがわかる。

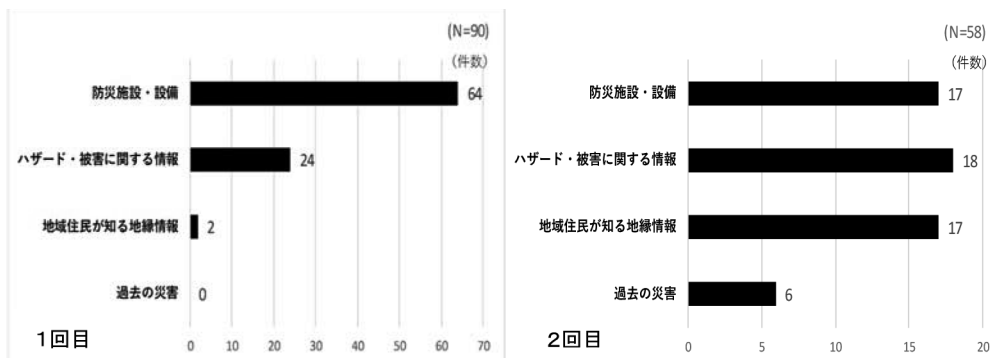


図3 1回目と2回目の図上演習で得られた情報

3.3 クラウド GIS を活用した地域住民と生徒による地域防災情報の収集

前節のように高校生は、地域住民との図上演習を通して高校が立地する地域の特徴を知ることができ、同時に地縁者からの地域情報を収集することができた。これまでに、対象地域では市役所の災害対策課と自主防災組織とが協働で地域の脆弱性に関する地図を作成していた。民家のトタン屋根が崩れやすい、ブロック塀等行政では個人情報保護の観点などから公開は難しい情報等が含まれる地域オリジナルの地図である。2016年3月に紙媒体で発行されたが、その後更新されていなかった。ここでは、その後の情報更新、高校生が地域の実情を実際に知ることとを目的とした現地調査を実施した。現地調査では、3.1節で操作研修を実施したモバイル端末 GIS アプリケーションを活用した。モバイル端末 GIS アプリケーションは、ESRI 社 Survey123 for ArcGIS を利用した。図4のように、日付、入力者、対象物の有無、紙媒体の地図に記載されている対象物の番号等を登録するとともに位置情報と写真を付与するアプリケーションとした。生徒達はそれぞれのスマートフォンで情報を登録し、そのデータは、リアルタイムで蓄積される。また、生徒の主体性を引き出すために生徒が発見した地域の脆弱性を登録できるものとした。現地調査には、生徒9名、地域住民7名、市役所職員3名が参加した(写真5)。紙地図に記載されていた対象箇所のうち確認できた55ポイントに加え生徒が新たに発見した25ポイントが登録された。

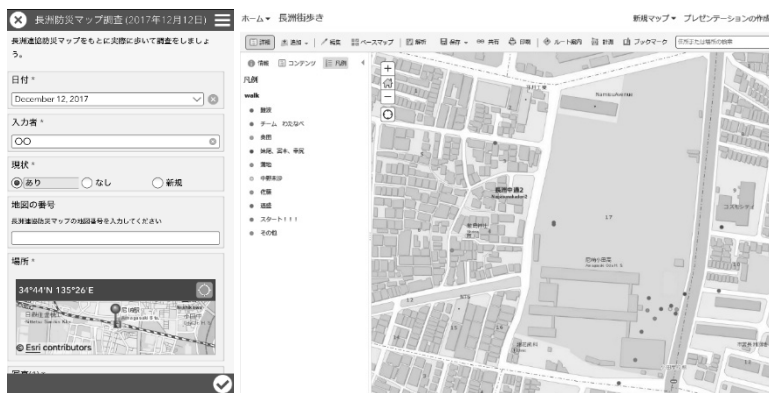


図4 モバイル端末 GIS アプリケーションを利用した情報登録



写真5 現地調査の様子

生徒が発見した情報は、歩行者道路に突出した電柱や古くなった看板、蓋のない側溝等であった。生徒や住民からは以下のような感想が得られた。

(生徒の感想)

・実施に歩いて見回ったことで写真とかよりもしっかり見られて良かった。実際にさわられるものはさわってみたり、今後どうやって改善すべきかを考えてみたり、その場で話し合えて良かった。地域の方と一

緒に行くことで会話しながら楽しく防災マップ作りができて本当に良かったです。これからもどんどんやっていきたいです。

- ・住んでいるところが違って全く歩いたことのないまちで知らない道だらけだったけど、これから地域で関わるが増えるので良い経験になりました。

- ・スムーズに簡単にできてアプリとかが苦手な人でもできて楽しく学べました。その場ですぐにできるので良かったです。

(住民の感想)

- ・マップを作成した時より約1年9か月が経過しており地域の様子が変わったところが至るところにあったので、今日のまち歩きはよかったと思います。見落としがあったところ、追加で新規が入れられたところなど確認できたところがたくさんあったと思います。生徒さんを中心に楽しく取り組みできました。

- ・この地区は細い道が多く、古い民家も多い。防災上で気になる所は見れば見るほど気になります。地域の状況を歩いて確認出来たことはとても役立つと思います。他地区で生活している生徒の皆さんもきっと自分の生活エリアで関心を持って見ていただけたと思います。

- ・アプリはいいものですね。ピンポイントで場所が特定できます。今後の対応につながりに必要なものだと思います。

現地調査における生徒、住民の感想からも生徒が積極的に取り組むことができた防災教育の効果と地域住民が以前調査した情報の更新が可能となる Win-Win の関係性を築くことができた。また、短時間で 80 ポイントのデータが効率的に登録できたモバイル端末 GIS アプリケーション活用も効果的であった。

3.4「地域防災・絆マップ」標準テンプレートと個人の「地域防災・絆マップ」作成

図上演習と現地調査で収集したデータをもとに「地域防災・絆マップ」の標準テンプレートを作成した。「地域防災・絆マップ」作成のための必要要件とレイヤ等の一覧を表1に示す。「地域防災・絆マップ」は、南海トラフ巨大地震による津波ハザードの想定結果と緊急指定避難場所、避難に関する脆弱性等を表示した防災面と地域住民と高校生による参画プロセスの成果（地域の絆）を表現した絆面とで構成する主題図とした。「地域防災・絆マップ」は、A3 サイズ1枚の見開きとした。左側に配置した「防災面」におけるハザード情報は、兵庫県が公開しているオープンデータ内の「南海トラフ巨大地震津波浸水想定図」を利用した。避難場所は住所情報に基づきジオコーディングを実行し、ポイントデータを作成した。地域の危険個所に関する情報は、前述した図上演習と現地情報で収集したデータを利用した。背景図は、オンライン上で入手できる地形図を利用し、1:5,000の縮尺とした。右側に配置した「絆面」は、生徒と地域住民との写真や生徒が自由記述できるスペースを設け、地域住民と高校生との絆が表現できるものとした（図5）。

GISを利用して「地域防災・絆マップ」標準テンプレートを設定することによって、対象エリアにおいて同一フォーマット、同一の情報をもとに個人の情報を追加した住民唯一の「地域防災・絆マップ」を効率的に作成することができる。

標準テンプレートの防災面に透明シートをかぶせ、生徒と住民とで住民の自宅から避難場所までの避難経路を確認し、そのルートを通る透明シートに手書きで書き込む。その後、住民と高校生で実際にそのルートを歩く。そして、高校生が「絆面」にメッセージを手書きで添えて「地域防災・絆マップ」は完成する。標準テンプレートに住民個人の情報と共に活動した生徒の情報を書き込むことによって住民唯一の「地域防災・絆マップ」が完成する（図5）。

本章では、高校生が中心となり、地域住民と連携した「地域防災・絆マップ」作成プロセスと成果物について述べた。本プロセスは、高校生と地域住民との絆を育み、高校生は高校が立地する地域について防災・減災の視点から深く知ることができる。また、先端技術であるクラウド GIS を上手に活用することによって、地域の脆弱性等に係わる情報をリアルタイムでデータベース化することができ、毎年異なる生徒が現場調査をおこない、その情報を更新し、最新の情報に基づき「地域防災・絆マップ」を住民と共有することができる。先に述べた、高校と地域住民が平常時からの繋がりを持つこと、両者が Win-Win になることと継続性が見込める取り組みとなった。

表1 「地域防災・絆マップ」作成のための必要要件とレイヤ

環境の要件定義	作成レイヤー	図形	
小田地区の防災地理情報が確認できること	被災想定区域が確認できること	津波による浸水深想定	ポリゴン
	各種避難場所・避難所が確認できること	津波等一時避難所	ポイント
		指定避難場所	ポイント
	福祉避難所	ポイント	
地域住民が集めた地区の危険箇所に関する情報が確認できること	ブロック破壊の可能性がある箇所	ポイント	
	ブロック破壊の可能性がある箇所	ポリゴン	
	旧河川跡	ライン	
絆マップの作成プロセスが、作成者と使用者(地域住民)で共有できること	テーマを持ったデザイン性があること		
	作成過程の写真が見られること		
	学生から地域住民へのメッセージが書けること		
	survey123にて調査した箇所が確認できること	高校・地域住民による危険調査箇所	ポイント



図5 「地域防災・絆マップ」

4. 学校防災体制の再構築と継続的な運用に関する試み

1章で述べたように、学校危機管理マニュアルは必要不可欠であり、多くの学校で整備されているが、より実効性の高いマニュアルが求められている。また、学校組織の実践力を高める訓練も必要とされている。マニュアルと訓練は個別ではなく、相互にフィードバックできる関係性を保つ必要がある。訓練には、学校現場で定期的に行われている生徒、教職員が参加する実地訓練と危機対応の役割を明確にし、情報伝達、情報処理の確認を行い、計画やマニュアル、決め事の見直しを行う機能訓練が存在する。前者は、組織全体に対する意識啓発、教育の意義が強く、後者は、組織全体として役割の相互の関係性を検討すること、情報伝達・共有やその方法の確認を行うものである。本章では、後者の機能訓練とマニュアル作成に焦点を当て、学校防災体制の再構築と継続的な運用に関する実践的な取り組みをおこなった。

本研究におけるマニュアル改訂手法は、山田ら¹⁸⁾の開発した業務構造化手法と山下ら¹⁹⁾が災害時及び平常時のすべての業務に対して適用したBFD(Business Flow Diagram)を用い、その記述形式をWBS(Work Breakdown Structure)とした。WBSは、プロジェクト全体を詳細な作業に分解、階層化する標準的な記述形式である。

4.1 学校危機管理マニュアル改訂手法と実践

防災担当教員だけでなく、多くの教職員がマニュアルに記述された内容や自分自身の役割を把握していることが重要となる。そこで、全教職員を対象とした学校危機管理マニュアル改訂プロセスを設計した。まず、既存のマニュアルに基づき防災担当者によるWBS形式の危機管理マニュアル改定案を作成した。次に、危機管理マニュアル改定案に基づき全教職員を対象にした危機管理マニュアル作成研修を実施した。最後に、防災担当者及び教職員代表により危機管理マニュアル改定版を作成した。

(1) 既存マニュアルに基づくWBS形式の危機管理マニュアル改訂案作成

全教職員を対象にした危機管理マニュアル作成研修の事前準備として防災担当教員が既存マニュアルに基づくWBS形式の危機管理マニュアル改訂案を作成した。筆者及び大学院生3名がその作業を支援

した。既存のマニュアルに記載されている文章等から「誰が」、「何をするのか」を抽出し、付箋に書き出し、その後、それらの仕事と不足していた仕事を追加し WBS 形式でまとめた。

(2) 全教職員を対象にした危機管理マニュアル改訂研修

前述の WBS 形式の危機管理マニュアル改訂案に基づき全教職員を対象にした危機管理マニュアル研修を実施した。本研修では2つの大きな目的を設定した。1つ目は、教職員が参加することによって危機管理意識を向上させること、もう1つは、現場で活動する教職員の考えや経験を危機管理マニュアルに反映させ実効性の高いマニュアルにすることである。

・実施日時：2017年10月4日 15:10-17:00

・場所：高等学校教室

・参加者：全教職員（総数60名）、筆者（専門家）、大学院生（支援役）

まず、地震や津波による被害想定について地域のハザードマップを共有し、高校が立地している地域が直面しているハザードを理解することから始めた。次に、前述と同様の WBS 作成プロセス（既存マニュアルから仕事を抽出し、階層化するプロセス）を5～6人で構成するグループに分かれて実施した（写真6）。グループで話し合いながら仕事を階層化するプロセスにおいて、既存マニュアル内に別途記述されていた組織体制について「全体統括班」、「避難誘導班」等災害発生時に発生する新しい役割は位置付けられていたが、いつ発生するか分からない地震発生に際して、生徒と同一空間にいる「授業担当者」や「担任」が位置付けられていないことも明らかになった。研修の最後に、事前準備していた WBS 形式の危機管理マニュアル改訂案を配布し、自分達で実施した作業結果と比較、議論した。その後、防災担当者が研修における各グループでの成果物と危機管理マニュアル改訂案を統合した WBS 形式の危機管理マニュアルを作成した。



写真6 全教職員を対象にした危機管理マニュアル改訂研修の様子

(3) 危機管理マニュアル改訂版の作成

最後に、防災担当者及び教職員代表により全教職員を対象とした研修の成果物を統合した WBS 形式の危機管理マニュアルの内容を再検討する研修会を実施した。

・実施日時：2018年12月18日 15:10-17:00

・場所：高等学校教室

・参加者：教職員代表（16名）、筆者（専門家）、大学院生（支援役）

ここでは、WBS 形式で階層化された内容の整合性を確認した。整合性とは、表形式で整理した仕事の流れ（ワークフロー）を確認することである。仕事の流れと、仕事間で引き継がれる人的資源、物的資源、情報等を確認し WBS 形式の危機管理マニュアルにフィードバックした。

(4) 教職員が参加した危機管理マニュアル作成プロセスの検証

危機管理マニュアル作成プロセスに参加した教職員に研修後アンケート調査を実施した。アンケートは4段階評価でおこない、危機管理マニュアル作成プロセスに参加した後の教職員の意識等を把握するための調査とした。回答者は、1回目の研修では55名、2回目は計16名の回答が得られた。

図6に、「自分の役割を知っている」の結果をしめす。1回目の研修後、「そう思う」、「どちらかと言えばそう思う」が約50%を占めた。2回目の研修後では、それらが約80%となった。図7に、「マニュアルの実効性」の結果をしめす。1回目の研修では、マニュアルの実効性が高いとは思えないという回

答が半数以上を占めたが、2回目はWBS形式の新しいマニュアルをもとに再検討した研修となっており、約90%が「そう思う」、「どちらかといえばそう思う」と回答している。教職員が参加し、議論するマニュアル作成プロセスを設計することによって、自分たちの役割に関する理解が進みマニュアルの実効性が高まることがわかった。

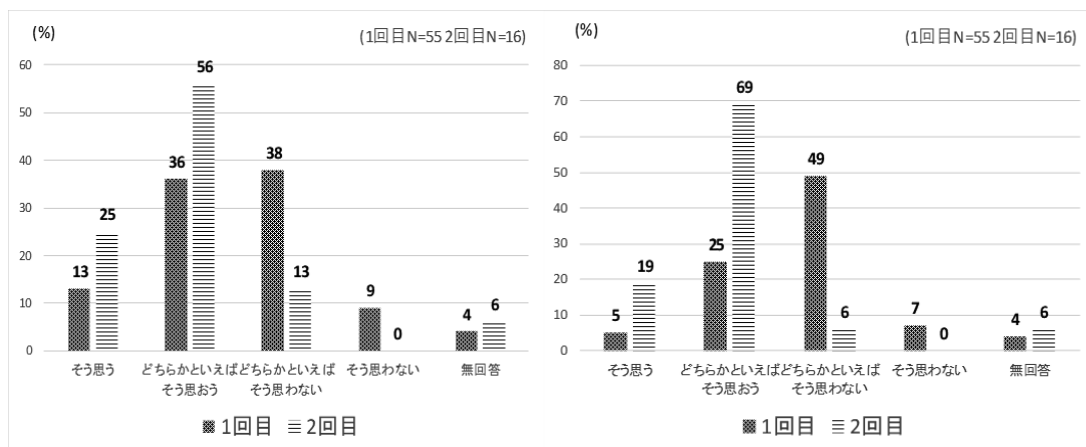


図6 「自分の役割を知っている」について

図7 「マニュアルの実効性」について

4.2 改訂版学校危機管理マニュアルによる機能訓練の実施

前述のようにマニュアルと訓練は相互にフィードバックできる関係性が必要である。前節までに述べた改訂版学校危機管理マニュアルに基づく全教職員を対象とした機能訓練を行った。月曜日の4限の授業中に大規模地震が発生し、校長は出張のため不在の事態を想定した。校長には指揮命令系統(教頭)と教職員との情報伝達の状況等全体の動きを把握してもらう役割とした。訓練は、教職員のみが参加する機能訓練とした。

- ・日時：2018年5月30日(所要時間1時間20分)
- ・場所：高等学校教室
- ・参加者：全教職員対象(総数60名)、筆者(専門家)、大学院生(支援役)

まず、教職員全員で集合し、東日本大震災の教訓並びに兵庫県における防災教育の現状と課題を共有した。その後、巨大地震発生時の地域のハザードを確認した。本機能訓練は、生徒の安全確保にとって重要な巨大地震発生後の初動に焦点を当てたこととした。また、教職員は、事前に改訂版学校危機管理マニュアルを読み、自分の役割を確認している。訓練は、同じ訓練内容を2回実施する方式とした。写真7に訓練時の職員室の様子をしめす。1回目の訓練後に振り返りの時間を設けた。1回目の訓練で課題が多く教職員から出され、その直後に実施した2回目の訓練時に創意、工夫がなされた。例えば、普段使用していない非常階段の活用の提案や校舎の安全確認の後に本部に戻って報告し、本部から指示を受け避難誘導をすることは時間のロスにつながる等である。2回目の訓練終了後にWBS形式の改訂版学校危機管理マニュアルの見直し作業を各担当グループグループに分かれておこなった。多くの改善案が出され、表2でしめすWBS形式の学校危機管理マニュアルとなった。



写真7 全教職員を対象にした機能訓練の様子

防災教育研究 1-(1)

表2 WBS形式の学校危機管理マニュアル

WBS(Work Breakdown Structure)		緊急時取扱い業務 まとまりおよび流れ		全体まとも		あまだ みんなで生き強く、 発災後、余震並びに津波に警戒し、安全第一に行動してください。		更新:2018/10/31	
平成30年度防災・震災マニュアル(初期対応 地震・津波編)									
班	業務	まとも仕事	仕事の流れ	備考(必要なもの など)					
全体統括班	1 全体統括を行う。	1-1 統括本部を職員室で立ち上げる	1-1-1	授業のない先生は、教頭室に集合する。	※指示を出す者:校長、教頭、事務長、主幹幹事 ※教頭室等にいる教員は、直前の教室等の状況と安全を確認しながら、教頭室に集合する。				
			1-1-2	役割分担(情報収集・通報発信班、避難誘導班、教護班、※消火班、※避難者対応)を決める。	※教頭室から集合した教員に状況を図り ※避難誘導、情報収集・通報発信班は、トランシーバーでやりとり ※情報収集・通報発信班に各校の被害状況及び残っている生徒がないか確認の指示を出す。 ※消火班は、火災発生時のみ、※避難者対応は、避難者が発生した際の対応				
			1-1-3	各班から情報を集め、状況を確認する。	※校舎内に怪我人や人が取り残されている場合、救助要員を指示する。(応援要員を把握しておく)				
			1-1-4	重要書類を持ち出し、避難場所へ避難する。	名簿、連絡先、校舎マップ、情報集約シート				
			1-1-5						
		1-2 被害状況を確認する。	1-2-1	校舎の被害状況を確認する。	校舎マップ ※避難誘導班からの報告を書き込む。				
			1-2-2	火災発生時、初期消火では治まらない場合、情報発信班に緊急要請依頼を行う。	※情報発信班に依頼				
			1-2-3						
			1-3-1	集合場所にて全体の指揮を行う。					
			1-3-2	各班からの情報を集約し、情報集約シートに書き出す/脱り出す。					
		1-4 怪我人の把握をする。	1-4-1	点呼時、怪我人等を念めた状況把握をする。	名簿に記録 ※教護班員の状況把握も行う。				
			1-4-2	安全な場所への移動指示を出す。	校内放送もしくは拡声器を使用する。				
			1-4-3	重傷者を把握し、情報発信班に緊急要請依頼を行う。	※情報発信班に依頼				
			1-5-1	生徒に自分の貴重品等を取り戻らせる。	※各担任を本部に集め、伝える。担任から生徒へ伝える。				
			1-5-2						
2 避難誘導・搬送班	2 避難誘導を行う。	2-1 避難状況を把握し、誘導を行う。	2-1-1	避難誘導班は各校舎の被害状況を確認しながら避難経路を決定し、避難誘導を開始する。	※避難はしごや非常階段、教頭室の後ろのドアも活用するなど、避難経路を分散する。				
			2-1-2	被害状況並びに校舎内に残っている怪我人の場所、状況を全体統括班へ報告する。	※特別教室、倉庫、トイレ、前室等は必ず確認する。				
			2-1-3						
		2-2 怪我人を搬送する。	2-2-1	搬送用の担架もしくは毛布を準備する。					
			2-2-2	教員もしくは、生徒と安全な場所に搬送する。					
			2-2-3						
		2-3	2-3-1						
			2-3-2						
			2-3-3						
		3 授業担当班	3 担当授業中の初期対応を行う。	3-1 生徒の安全確保を行う。	3-1-1	生徒へ身の安全確保を指示する。			
					3-1-2				
					3-1-3				
				3-2 生徒を避難させる。	3-2-1	避難誘導班の指示を聞き、グラウンドへ避難する。	※重傷者がいる場合は、生徒や近隣の授業者と協力し、避難誘導班に伝える。		
					3-2-2	出席簿を持ち出す。	出席簿		
					3-2-3	担任に、出席簿を渡し、引き継ぐ。			
4 担任班	4 担任するクラスへの対応を行う。	4-1 点呼を行う。	4-1-1	出席簿を授業担当からもらい、担任がグラウンドで点呼する。	出席簿				
			4-1-2	学年主任に伝える。学年主任は、統括班に報告する。	※学年主任が難しい場合は、担任が行う。				
			4-1-3						
		4-2 生徒の安全確認を行う。	4-2-1	生徒の怪我の状況を確認する。	※学年主任は、教員の点呼(状況把握)も併せて行い、統括班に報告する。				
			4-2-2	学年主任に伝える。学年主任は、統括班に報告する。	※学年主任が難しい場合は、担任が行う。				
			4-2-3	怪我人は、学年付から教護班へと引き渡したのち統括班に報告する。					
5 教護班	5 教護を行う。	5-1 教護品を搬送する。	5-1-1	避難誘導班の指示を聞き、救急グッズを持って、避難集合場所に行く。	AED、毛布、救急バッグ、名前リアージール				
			5-1-2						
			5-1-3						
		5-2 教護を行う。	5-2-1	怪我人のリアージールを行う。	名前リアージール				
			5-2-2	怪我人の応急処置をする。					
			5-2-3	重傷者を安全な場所に移動させる。					
			5-2-4	統括班に重傷者を報告する。					
			5-2-5						
6 情報収集・通報発信班	6 情報収集・通報を行う。	6-1 情報収集、伝達を行う。	6-1-1	校舎の被害状況及び残っている生徒の有無を確認しに行く。	トランシーバーで本部とやりとり				
			6-1-2	6-1-1の状況を統括班に伝え、救助活動を行う。	※応援がいる場合、統括班もしくは近くにいる助ける教員に依頼する。				
			6-1-3	地震に関する情報を収集する。					
		6-2 通報を行う。	6-2-1	6-1-3の情報を統括班に報告する。					
			6-2-2	救急車を手配する。					
			6-2-3	火災発生時、消防車を手配する。					
		6-3 保護者に情報を発信する。	6-3-1	正門に避難状況を提示する。	マジック、ガムテープ、ビニール(雨の場合)				
			6-3-2	インターネット回線が利用できる場合、メールや学校ホームページから情報発信を行う。					
			6-3-3						
※消火班	7 消火活動を行う	7-1 火元の確認を行う。	7-1-1	事務室で火元場所の確認を行う。					
			7-1-2	火災発生現場に向かい、状況を確認する。	消火器を持参する。※必要量がある場合、その場で声を出して教職員を呼ぶ。				
			7-1-3						
		7-2 消火活動を行う。	7-2-1	消火活動を行う。	※消火器が使えない範囲がめど、薬品等がある教室には特に注意する。				
			7-2-2	統括班に活動報告をする。					
			7-2-3						
※避難対応者	8 避難者対応を行う	8-1 避難者が来校した際の対応を行う。	8-1-1	学校対応の説明、必要に応じ地域の避難所を伝える。					
			8-1-2						
			8-1-3						
		8-2	8-2-1						
			8-2-2						
8-2-3									

本章では、教職員が参加した実効性の高いマニュアル作成を目指したプロセスと成果物について述べた。2回の教職員による研修をとおして既存のマニュアルを WBS 形式の学校危機管理マニュアルに改訂することができた。教職員が自分の役割、やることを理解し、その実効性を高めるためのプロセスに積極的に参画した。また、マニュアルの内容を検証する機能訓練を実施することによって、やることを確認することができた他、ふりかえりにおいて、声を出した情報伝達方法や情報共有のツール等やることを上手く実施するためのやり方の議論に展開した。毎年、教職員も入れ替わる中、異なるハザードや状況付与による機能訓練を実施し、学校危機管理マニュアルを更新していくとともに、生徒が参画する実地訓練と機能訓練を同時に実施することに展開できる基盤を整えることができた。

5. まとめ

本研究では、住民、住民団体、行政等をつなぐ結節点を地域防災・減災 HUB と定義し、その要件を①地域防災力向上に貢献するための地域参画、②学校防災体制の再構築と継続的な運用とした。そして、高校をフィールドとした実践的な取り組みとその成果について述べた。①では、高校生が中心となり、地域住民と連携した「地域防災・絆マップ」作成を通して3つの点が明らかになった。1つ目は、高校生の地域参画は防災教育の効果が得られる。地域住民とコミュニケーションを図り、高校が立地する地域のことを防災・減災面から理解すること、そして住民と共に現場に赴き、地域の脆弱性等を自分達の手で確認することで新しい発見も得られた。2つ目は、地域住民が高校の取り組みに共感し積極的に協力した成果をしめすことができた。更新することが困難である紙媒体の地域住民で調べた地域の脆弱性に関する情報を生徒とともに更新し、住民個々の「地域防災・絆マップ」が作成することができた。前述の高校生の防災教育と地域防災力向上のための生徒と住民の取り組みが両者の Win-Win の関係を築くことができた。3つ目は、先端技術であるクラウド GIS を上手に活用することによって、地域の脆弱性等に係わる情報をリアルタイムでデータベース化することができ、毎年生徒が変わっても現場調査をおこない、その情報を更新し、最新の情報に基づき「地域防災・絆マップ」を住民と共有することができる。高校生は、簡単な講習を受け、そのアプリケーションを活用することができた。②では、全教職員を対象とした実効性の高いマニュアル作成プロセスと機能訓練について述べた。既存のマニュアルの課題を検証し、役割、やるべきことを明確に示すことができる WBS の記述形式を採用し、学校危機管理マニュアルに改訂することができた。教職員が自分の役割、やることを理解し、その実効性を高めるプロセスに積極的に参画することができた。全教職員を対象とした研修を通してマニュアル改訂、機能訓練を実施することで、教職員間で学校現場の実情を踏まえた議論が進み学校危機管理マニュアルに反映することができた。また、やるべきことが明確に示された WBS 形式のマニュアルを作成することで、自分の役割の理解が進み、やるべきことを上手く実施するためのやり方の議論に展開した。そして、機能訓練を実施し、学校危機管理マニュアルにフィードバックすることによって訓練を実施する目的が明確になるとともに、毎年、教職員も入れ替わる中、異なるハザードや状況付与による機能訓練を実施できる継続的な運用方を確立することができた。

今後、いつ、どこで大規模災害が発生するかはわからない。本研究は、学校現場における先手の防災・減災対策を継続的に実施できる方策と成果物をしめしたものであり、多くの学校現場の創意・工夫のもと活用されることを望む。

謝辞

本研究を進めるにあたり貴重な機会を頂いた兵庫県教育委員会および積極的に協力頂いた学校現場の教職員の方々、地域住民や自治体の方々、現場活動を支援してくれた大学院生、本研究を進める上で協力して頂いた全ての方々へ深く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 文部科学省：平成 22 年度文部科学白書、pp.2-11、2010.
- 2) 文部科学省：平成 23 年度東日本大震災における学校等の対応等に関する調査、2012.
- 3) 兵庫県教育委員会：学校防災マニュアル平成 24 年度改訂版、pp.61-72、2013.
- 4) 荒堀浩文：教育心理学と実践活動 阪神・淡路大震災後の教師の対応と子どもたちの心のケア問題、教育心理学年報 36 巻、pp.165-174、1997.
- 5) 神戸市教育委員会：阪神・淡路大震災神戸の教育の再生と想像への歩み、p121-125、1998.
- 6) 文部科学省：学校と地域の連携・協働に関する参考資料、2016.
https://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2016/02/23/1366831_4.pdf、2020.6.4
- 7) 文部科学省：第 2 次学校安全の推進に関する計画、2017.
http://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/1383652.htm、2020.6.4
- 8) 文部科学省：「学校安全の推進に関する計画」2013.
http://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/_icsFiles/afieldfile/2012/05/01/1320286_2.pdf、2020.6.4
- 9) 桜井愛子：わが国の防災教育に関する予備的考察—災害リスクマネジメントの観点から—、国際協力論集第 20 巻第 2.3 号、pp.147-167、2013.
- 10) 矢守克也：防災教育の現状と展望—阪神・淡路大震災から 15 年を経て—、自然災害科学 vol29-3、pp.291-302、2010.
- 11) 兵庫県教育委員会：平成 30 年度『指導の重点』、pp.29、2018.
- 12) 中野晋、宇野宏司、照本清峰、高西春二：豪雨災害時の学校防災管理の課題と対策、土木学会論文集 F6 (安全問題)、Vol.69 No.2、pp.147-152、2013.
- 13) 内閣府、南海トラフ巨大地震の被害想定について、
http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg/pdf/20120829_higai.pdf、2020.6.4
- 14) 堀芳美、福田秀志、難波滋、井上あい子、折橋祐希、浦川豪：現場に根ざした実効性の高い学校危機管理マニュアルの作成手法に関する研究、地域安全学会梗概集、No.43、pp.137-140、2018.
- 15) 内閣府：青少年調査・小学生調査、2009.
- 16) 諏訪清二：防災教育の不思議な力、岩波書店、2015.
- 17) 讃岐幸治：高校生の地域(貢献)活動を考える、2014.
- 18) 山田雄太、林春男、浦川豪、井ノ口宗成、佐藤翔輔：平常業務をもとにした災害対応業務マニュアルの作成手法の確立に向けて—奈良県橿原市を対象とした適用の可能性の検証—、地域安全学会論文集、No.10、pp.71-72、2008.
- 19) 山下涼、石井浩一、谷口靖博、林春男：事業継続計画策定に向けた業務分析結果を用いた危機対応マニュアルの階層化及び人的資源分析に関する研究—大阪市水道局における検証を通じて—、地域安全学会論集、no.11、pp.257-266、2009.

(受理：2020 年 6 月 9 日)

(掲載決定：2020 年 8 月 1 日)