

京都市伏見区深草学区における避難所運営を題材としたゲーミングを通じた自主防災会の主体的な防災活動の促進に関する研究

A study on promoting proactive activities of Voluntary Disaster Management Organization through Evacuation Shelter Operations Gaming in Fukakusa elementary school district, Fushimi ward, Kyoto city

留野 僚也¹, 豊田 祐輔², 鐘ヶ江 秀彦³

Ryoya TOMENO¹, Yusuke TOYODA² and Hidehiko KANEGAE³

¹ 立命館大学大学院 政策科学研究科 博士課程後期課程

Doctoral Student, Graduate School of Policy Science, Ritsumeikan University

² 立命館大学 政策科学部 准教授

Associate Professor, College of Policy Science, Ritsumeikan University

³ 立命館大学 政策科学部 教授

Professor, College of Policy Science, Ritsumeikan University

The aim of this paper was to design and to verify a gaming for residents engaged in proactive local disaster management activities related to the evacuation shelter operations. The Evacuation Shelter Operations Gaming was developed and implemented for residents in Fukakusa elementary school district. The paper evaluated the effectiveness of this implementation, including its impact influencing changes in local disaster management activities. The results showed that the voluntary disaster management organization engaged in proactive activities based on the lessons learned from the gaming.

Keywords: local disaster management, voluntary disaster management organization, evacuation shelter operation, gaming, proactiveness

1. はじめに

(1) 避難所運営に関する地域防災活動の現状

近年の大規模自然災害の多発や感染症拡大防止を契機に、避難所運営及び生活に対する危機感が高まったことで、全国の自治体で避難所に関する様々な取り組みが積極的に行われている。

災害時の避難所は、被災者の生活再建や地域コミュニティの維持等を背景に住民が主体となって運営を行うものとされているが、自治体職員による運営のバックアップや施設管理者、地域組織等との協働のもとで行われるものとされている¹⁾。しかし阪神・淡路大震災（1995）等の被災事例において、住民による運営は半数以下に留まっており²⁾³⁾、また円滑な運営がなされていない事例が報告されている¹⁾。このような事態を防ぐためには、平常時から事前協議等の協働を通じた協力体制の構築が必要となるが⁴⁾、そこに幾つかの課題が存在する。例えば、円滑かつ統一的な運営に必要となる「避難所運営マニュアルの策定」は、地域及び避難所別の関係者の協働のもとで、生活ルールや部屋の用途等のレイアウト、業務班に基づく役割分担等を記載することで、個別の避難所及び地域の実情を反映させ、実用性を高めることが重要で

ある。そのために、平常時から多主体による避難所別の運営組織の立ち上げや役割分担等の申し合わせを行う必要がある。しかしマニュアル策定の実態として、策定時に住民が関わっている割合は低く⁵⁾、地域の実情を反映させたものになっていないとは言えない。加えて、マニュアルが策定されておらず、住民の役割が決定されていない自治体では災害時における避難所運営業務が自治体職員に偏る可能性が高いことが示唆されている⁵⁾。

このように住民を含めた協働体制が必要であるなかで、マニュアルの策定や役割分担の決定といったリスク緩和策の立案と実行に住民が関与できていない現状にある。住民の防災・減災活動における主体性の定義「防災・減災活動の最終的な担い手であるはずの地域住民が、その活動を『わがこと』としてとらえ、課題の把握、解決方法の立案と実行に積極的かつ十全に関与する姿勢」⁶⁾に基づいた場合、このような現状は、地域防災の担い手である住民が本来有すべき避難所運営に対する主体性を有することができない、若しくは喪失しやすい環境になっている恐れがある。住民が主体性を有するには、リスク緩和策の立案と実行に関与できる環境が必要であり、既にゲーミングやリスク・コミュニケーションを用いた取り組みが報告されている⁶⁾⁷⁾⁸⁾。

(2) 深草学区自主防災会による避難所運営に関する防災活動と避難所運営担当者の主体性の喪失

主体性の観点から平常時における避難所運営の課題を示したが、著者らが活動する京都市伏見区深草学区においても同様の課題を抱えている。以下では当該学区の人口や災害リスク等に関わる地域情報を示した上で、地域コミュニティレベルにおける防災活動の現状を示した。

はじめに当該学区の地域情報について、当該学区は京都市の南東部にある伏見区の北部に位置する元学区であり、2020年における人口は19,609人、面積は3.124km²を有する⁹⁾。また災害リスクについて、例えば伏見区に最も大きな被害をもたらすと想定されている花折断層地震では、当該学区のほとんどの地域で震度6強が予測されている¹⁰⁾。そのため、大規模地震等の長期の避難が必要な場合には、京都市指定避難所として京都市立深草小学校を含む5つの施設が開設される¹¹⁾。

次に当該学区における防災活動の現状について、自主防災会を中心に地域組織の協力のもと防災活動に取り組んでいる。例えば、避難所運営体制の構築に関する取り組みとして、災害時の避難所運営の主体の1つである避難所内組織（以後、避難所運営協議会とする）の構成員を自主防災会や地域組織、自治会加入の住民等から事前に選出し、彼らを避難所運営協議会における総務班や物資班等の各業務班の代表者・副代表者（以後、避難所運営担当者、又は運営担当者とする）に割り当てることで、役割分担を行っている。人材育成に関する取り組みとして、運営担当者には当該学区で開催される防災訓練への参加や運営担当者が属する地域組織等を通じて避難所運営マニュアルを配布することで、知識・技術の普及を図っている。

しかしながら、自主防災会によれば上記の取り組みの中でも課題及び不安視している点が幾つか存在する。例えば、運営体制の構築については、学区内では防災訓練以外の避難所運営に関する取り組みが無いために、運営担当者による協働の機会がなく、運営担当者間での関係構築が十分に行われていない、人材育成については、マニュアルは自主防災会から地域組織を通じて運営担当者に共有されるが、引き継ぎ業務等が適切に行われていないために、必ずしもマニュアルが運営担当者の手元にあるわけではない。また自主防災会の構成員にもマニュアルが共有されるが、任期が短いために、マニュアルや活動を通じた人材育成が不十分である。この他にも自主防災会内で、多様性への配慮等による避難所運営の複雑化とそれに伴う運営担当者自身の知識・技術の不足等から、他運営担当者を取りまとめる自信がなく、避難所開設後の運営は自治体職員やNPO法人等の支援者にお任せしたい等の意見が出ています。

このように災害時に主体となって避難所運営を行う運営担当者の避難所運営に関するリスク緩和策の実行及びそれに関与する機会の不足や支援者への期待感という課題や不安の存在は、住民の避難所運営に対する主体性の形成が困難な環境であること、又は主体性の喪失が表面化したものであると推察される。

上記の課題から、自主防災会等の避難所運営担当者を中心とした住民の主体的な防災活動を促すためには、リスク緩和策の立案と実行への関与の機会を創出する必要があると考えられる。

(3) リスク緩和策の立案が可能なゲーミング

リスク緩和策の立案等の課題解決を目的とした方法論

として、ゲーミングや熟議、ワークショップ等が存在し、時にそれらは併用されるかたちで、防災分野で実践されている⁸⁾¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾。本稿ではゲーミングに着目し、その特徴と有効性を以下に示した。

ゲーミングとは、人間が社会システムシミュレーションの主要要素を担い、其々の役割に基づく相互作用によって意味づけられた社会プロセスを、プレイヤー自身が知覚できるゲームである¹⁵⁾。加えて、ゲームで再現された仮想世界の内容を理解した上で、プレイヤーが現実世界の問題に意識を向けて議論をする「ディブリーフィング」がゲームの最終過程として実施されるものを指す¹⁶⁾。

今日の複雑化する避難所運営という現実世界の課題に対して、例えば、平田他¹⁷⁾が指摘する早期の復旧復興を実現する避難所運営の要件である避難所機能の準備やコミュニティの育成等を議題として地域コミュニティレベルで方策を探る必要がある。それを踏まえると、複雑な現代の社会的な課題解決を探ることのできるゲーミングの利点は大きい。現代社会における問題の認識には全体像の把握と当事者間のコミュニケーションの必要性を念頭に置いた上で、現実問題が適切にモデル化されたゲーミングに参加し、各々の参加者が持つ現実問題に対する知覚及び経験した情報をディブリーフィングの場で意図的に交錯することで、複雑な現実の全体像を理解・共有することができる¹⁸⁾。また適切に開発・運用されたゲーミングは市民社会における公的なデザインの場合において健全な参加ツールとなりうる¹⁹⁾。加えて、避難所運営という身近に体験することができない課題への方策を探る上でも、ゲーミングの利点は大きい。災害の状況が再現された仮想世界の中で、参加者自身や他者による意思決定の結果を体験し、教訓とすることで、参加者自身として、又は自身が住む地域として何ができるのか、何をすべきなのかについて解決策を検討することができる¹⁹⁾。

ゲーミングは設計と運用のどちらにおいても負担が大きいものの²⁰⁾、本稿で提示した防災における主体性の喪失の解決手段となるリスク緩和策の立案の機会等を提供する有効な方法論であると考えられる。

(4) 本稿の目的

本稿では深草学区を事例に、自主防災会等の避難所運営の担い手である住民の主体的な防災活動を促すことを目的に、簡易的な避難所運営協議の体験が可能なゲーミング「避難所運営協議ゲーミング (ESOG, Evacuation Shelter Operations Gaming)」の設計と導入を行った。また上記目的の達成度を評価するために、以下の作業仮説に基づいて参加者を対象にESOG実施前後のアンケート調査や観察調査等を行った。

住民の主体的な防災活動を促すには、既往研究⁶⁾⁷⁾で指摘されているように、住民が地域の災害リスクを理解し、その対応策であるリスク緩和策を「わがこと」として認識する必要があることから「作業仮説1: ESOGを通じて獲得された気づき（リスク等）に基づき、参加者自身が実行すべき避難所運営に関するリスク緩和策を認識、又は立案する」を設けた。

ESOGを通じて住民に「わがこと」として認識されたリスク緩和策が地域コミュニティにおける防災活動として企画立案や実行等の動きがみられなければ、ESOGが住民の主体的な防災活動を促したとは判断できないことから「作業仮説2: ESOGを通じて立案されたリスク緩和策に基づき、避難所運営に関わる防災活動の企画立案と実行、又はそれに関する動きみられる」を設けた。

2. 避難所運営協議ゲーミングのゲーム・デザイン

(1) 基本構想

ゲーム・デザインの設計に際して、当該学区の避難所運営の担い手である住民を対象に、彼らの主体的な防災活動を促すという目的と、彼らが抱える課題や悩みであるマニュアルの活用や他者を取りまとめるリーダーシップ等に基づき、災害時の避難所において運営担当者間でのマニュアルを活用した組織的な意思決定及び対応が求められる場面の再現を試みた。加えて、複眼的視座による避難所運営の全体像への理解を深めるために、避難者側として意思決定等を行う場面の再現も試みた。

それらの場面に關わる一例として、避難所では意見箱の設置等を行うことで避難者からの要望等を避難所運営協議会内の会議へ報告し、運営協議会ではその寄せられた情報をもとに運営者への指示を行うものとされている²¹⁾。そこで、上記の場面及び両主体間の相互作用に焦点を当て、運営者による運営協議会内での協議（を通じた組織的な対応）と避難者による避難所（者）が抱える課題の要求や運営協議会の協議結果（対応）への評価に限定した避難所運営協議をESOGのゲーム・モデル等に反映した（図1を参照）。

ESOGのゲーム・モデル等に違いはあるものの、災害時の避難所開設初期段階で発生する課題について運営担当者間での組織的な意思決定及び対応が求められる場面等を想定した代表的なゲーミングとして「避難所運営ゲーム（HUG）」²²⁾がある。HUGは参加者や実施目的等に合わせるために、ESOGとの類似性は高い。

ただし、ESOGでは参加者や実施目的等を問わず、プレイヤーにマニュアルの活用を強制させながらも、自身が持つ日頃の防災訓練や被災時の教訓等の実践で得たマニュアルに記載されていない知識・技術を用いた意思決定及び対応を促すよう試みた。そのため、マニュアルに記載されていない対応策をプレイヤー自身が記録できるように、ゲーム・プレイで使用する道具に反映したことで（後節2.4)を参照）、HUGとは異なるゲーミングとして設計した。

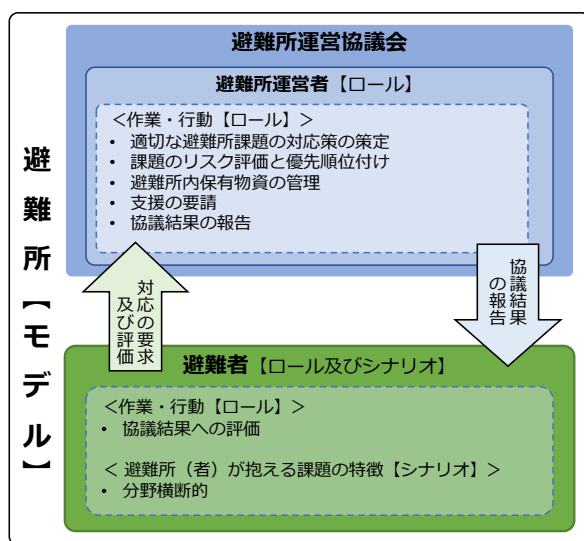


図1 ESOGにおける避難所運営協議のモデル

(2) ゲーム・ルール

現実の避難所運営体制とは異なるが、プレイヤーがよ

り適切な避難所課題への対応策を策定するために、また自身が策定した対応策を自ら評価を行うための動機づけの仕組みとして、ESOGに競技性を持たせた。そこで、プレイヤーのみで構成されるグループ（5~6名程度：避難所運営協議会の業務班数を最大とする）を複数作成し、それらグループを異なる避難所の運営協議会とみなして、グループ間で競争を行うものとした。その上で、適切な競争を行うためのルールを幾つか設定した。

競争の勝利条件に関するルールについて、各グループで策定された対応策に対してプレイヤーが投票し、各対応策の合計得票数が最も多いグループを最も適切な対応策が行使される避難所とみなして、ゲームに勝利するものとした。

(3) ゲーム・シナリオ

ESOGでは突発型災害、なかでも東日本大震災（2011）や熊本地震（2016）等の大規模かつ広域な地震災害による被災を想定した。その上で、シナリオとしてプレイヤーに提示する避難所（者）が抱える課題は、熊本地震等の被災事例や既存の避難所運営に関するワークショップ¹²⁾や図上訓練²³⁾で用いられている課題を参考に作成した（表1と表2を参照）。本稿では、ボランティアの受け入れや物資配給、要配慮者への対応等の課題を5つ作成した。

表1 シナリオとしてプレイヤーに提示される避難所（者）が抱える課題（その1）

課題内容	
ボランティアの受け入れ	<p>状況: 学区外のボランティアが連絡なく直接来訪し、避難所生活者への支援活動としてメンタルケアをさせてほしいとの申し入れがあった。この他にもこのような申し入れが既に数件あるとのこと。</p> <p>課題: 個人や団体が避難所に直接、寄付や救援物資、支援活動を申し入れる場合があります。ただし、中には不要な活動を申し入れる支援者もいます。適切な支援を受けるために、上記のような支援者に対して、どのように対応しますか。</p>
	<p>状況: 町内会未加入の在宅避難者や他避難所の避難者等が来訪し、食糧を分けてほしいとの要望があった。正確な人数は把握できていないが、現時点で保有する水やおにぎり等の食料は、避難所外の方々に配布できるほど余裕がない状況です。</p> <p>課題: 物資や情報を求めて住民が避難所に来訪します。物資配給に関する明確なルールが決まっていないために、避難者間及び避難者と運営者間でトラブルが発生することがあります。上記の状況における避難所に滞在しない方への配給について、どのように対応しますか。</p>
	<p>状況: 大勢の人が限られた数のトイレを利用するために、利用する際に不衛生であることが多く、また長時間待つ必要がある。トイレの利用環境の悪さから、避難者が水分補給を控えており、それが原因で体調を崩している方が数名いるとのこと。</p> <p>課題: 排泄物の処理が滞り、トイレが不衛生になることで、上記の状況だけでなくノロウィルス感染症等の問題が発生する恐れがあります。避難者の健康維持・改善と衛生的なトイレの確保・管理のために、どのように対応しますか。</p>

表2 シナリオとしてプレイヤーに提示される避難所(者)が抱える課題(その2)

課題内容	
安心・安全の確保	<p>状況:授乳をしたいが周りの視線が気になることや、それだけでなく、着替えをしたいが、避難所内に更衣室や仕切りがないので、トイレや持参した毛布の中で着替えているとのこと。</p> <p>課題:女性や子供が性犯罪等の被害や、乳幼児等のいる世帯が周囲への気遣い等を理由に、避難所を忌避・退避する事があります。上記の悩みを抱える女性等に配慮した生活環境確保のために、どのように対応しますか。</p>
	<p>状況:高齢で歩行補助具(杖やシルバーカー等)を使用している方が避難している。日常生活を送る際にはそれほど大きな支障はないが、避難所内には階段等の段差が多く、心配な面も多々あるとのこと。</p> <p>課題:福祉避難所は開設に向けた準備が必要となるため、災害発生直後から高齢者や妊産婦等の要配慮者を受け入れることができません。そのために、足腰の弱い要配慮者が避難所内の段差等によって転倒することがあります。上記の悩みを抱える要配慮者等に配慮した生活環境確保のために、どのように対応しますか。</p>

要配慮者への対応

(4) ゲーム・ロールとロール別の特徴

プレイヤー全員に避難所運営者と避難者の両ロールが割り当てられる(ゲーム・プレイ進行状況によって運営者役から避難者役へと変化するが、その時宜は後節2.(5)を参照)。以下では各ロールの具体的な内容を示した。

a) 避難所運営者役

このロール時にプレイヤーに与える目標について、避難所運営協議会の一員として、ゲーム・シナリオとして提示される避難所(者)が抱える課題に関する協議を通じて適切な対応策を策定することである。

このロール時にプレイヤーに与えるルールについて、避難所運営マニュアル等を参考に課題対応に関する協議をするだけでなく、協議結果を「課題対応表」に記述することで対応策が決定したとみなされる(表3を参照)。「課題対応表」に記述する際には、その記述内容がマニュアルに記載されている対応であるか否かを明確に区別する必要があるため、マニュアルは必ず参照しなければならないものとする。

このロールは与えられる全プレイヤーには、課題対応等を行うため、プレイヤーが想定する避難所の規模やレイアウト等の前提条件を同一とするための参考資料として、自治体等作成の避難所運営マニュアル、仮想の避難

所レイアウト図、災害時の避難所の様子に関する画像集を配布する(図2を参照)。

b) 避難者役

このロール時にプレイヤー与える目標について、協議結果の客観的な是非を問わず、プレイヤー自身の現実の個人や世帯の状況を踏まえた上で評価し、自身が最も納得出来る避難所及び協議結果に投票することである。

このロール時にプレイヤーに与えるルールについて、投票はプレイヤー単位で行なわれ、1課題に対して必ず1票を投じなければならない。その際、プレイヤー自身が所属するグループにも投票することができる。



図2 ESOGで使用した資料及び道具

(5) 避難所運営協議ゲーミングの進行手順とその内容

ESOGはブリーフィング、ゲーム・プレイ、ディブリーフィングの3つのステップで進行する(図3を参照)。以下では各ステップの進行手順とその内容を示した。

a) ブリーフィング(所要時間40分程度)

ゲーム・プレイの導入として、ファシリテーター(著者)から住民による主体的な避難所運営の重要性や地域住民の役割、地域防災の担い手育成や避難所運営マニュアルの改訂等の避難所運営及び地域防災活動に関する事例紹介、京都市の避難所運営マニュアルの取扱を含む平常時および災害時の避難所運営における住民の役割行動に焦点を当てた説明を行う。その後、グループの作成とESOGで使用する資料の配布をした上で、プレイヤーが置かれている状況やシナリオ設定、ルール設定、注意事項、倫理的配慮を含む企画全体の説明を行う。

表3 課題対応表の記述項目と記述例

課題内容	人的・物的資源の品目	対応方法
物資配給	避難所内の資源	<p>マニュアルに記載されている対応</p> <ul style="list-style-type: none"> 食料の確保に努める。 避難所に訪れる在宅避難者にも炊き出し、救援物資の配給等を行う。
	支援要請等で調達可能な資源	<p>マニュアルに記載されていない運営協議会独自の対応</p> <ul style="list-style-type: none"> 町内会長を通じて町内在住であることを確認できれば配布する。 町内会加入・未加入に関わらず、同じ対応をする。 常に食料等の在庫を把握しておき、余りがあれば可能な限り配布する。 (状況に応じて対応が困難な場合は)厳格に断わる。
	各種様式	
	<ul style="list-style-type: none"> 食料・物資要請リスト 物資一覧・物資管理簿 	

対応方法の記述内容は、深草学区で実施した際の記述をもとに例示した。

b) ゲーム・プレイ (所要時間1時間30分程度)

ゲーム・プレイは、「準備」、「協議の実施」、「協議結果の評価」の3つのステップで進行する。

「準備」では、プレイヤーはブリーフィングと配布資料を参考に、グループ単位で自身が担当する避難所状況（レイアウトや避難者数等）の確認、プレイヤー（避難所運営者役）間での顔合わせと役割分担（代表者や書記等）、協議の方針や手順の確認と決定等を行う。

「協議の実施」では、避難所（者）が抱える課題を各グループに提示し、プレイヤーは避難所運営マニュアル等を参考に、提示された課題への対応について協議する。協議した内容は「課題対応表」に記述する。

「協議内容の評価」では、はじめに各グループの代表者が各課題への協議結果を全体に報告する。次にその内容を各プレイヤー（避難者役）が報告された協議内容を課題別に比較する。そして、プレイヤー自身にとって最も優れた内容を示したグループに投票することで課題別にグループの評価を行う。

ゲーム・プレイでは、上記3つのステップを複数回繰り返す。また提示される課題は毎回異なるよう設計する。ただし、深草学区で実施する際には練習（1問）と本番（5問）の2回のみとし、また練習では「協議内容の評価」は実施しなかった。

c) ディブリーフィング (所要時間20分程度)

ディブリーフィングについては、主体性の形成を目的に設計された片田・金井⁷⁾のリスク・コミュニケーションと留野他¹³⁾の学習モデルに基づいて、参加者によるゲーム・プレイの振り返り及びリスク緩和策の立案とファシリテーターによる総括を以下のような手順で実施する。

はじめに、リスク緩和策の立案のためのリスク・コミュニケーションを円滑に行うことを目的に、ゲーム・プレイを通じて体験した想定外の事態(リスク)や参加者自身の対応、その他にも成功や失敗点等を参加者単位で整理し、評価する(リスク・アセスメント)。

次に、リスク緩和策の立案を行うことを目的として、各参加者の役割とリスク・アセスメントで整理された経験や避難所運営におけるリスク等についての認識をゲーム・プレイで振り分けられたグループ内で共有し、その上で、これまでの内容をもとに優先的に解決する必要がある課題や比較的解決しやすい課題に対する実効性の高いリスク緩和策の立案を行う(リスク・コミュニケーション)。各グループで立案されたリスク緩和策は参加者全員に共有する。留野他¹³⁾の学習モデルでは、これらに加えて個々の参加者の主体性の形成を促すことを目的に、またリスク・コミュニケーションの一過程として各参加者が地域住民として自身の実行すべき、かつ実行可能性の高いリスク緩和策の立案・選択を行う過程が存在する。深草学区で実施する際には、ゲーミング実施時間の制限があるために、ディブリーフィングとしてではなく、ESOG実施後のアンケート調査票の「避難所運営に関する自身が実行すべきリスク緩和策」を参加者が回答することで学習モデルを完遂することとした(アンケート調査票は後章3章を参照)。

そして、ファシリテーターによる振り返りと総括として、各グループの課題対応に関する協議内容の評価、ESOGのゲーム・モデルの構成要素（「課題対応表の記述項目の設計意図」）やゲームの実施目的の共有（避難所運営体制からみた協議の難しさや住民による主体的な避難所運営の重要性）、参加者が獲得した気づきとそれ

に基づくリスク緩和策の立案と実行の重要性に関する説明を行う。

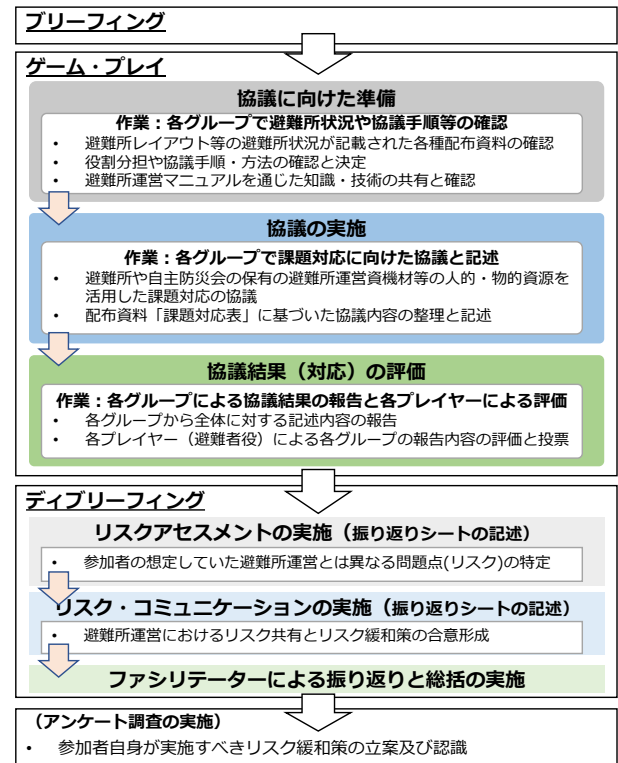


図3 ESOGの進行手順

3. 避難所運営協議ゲーミングの実施効果の測定のための調査票

ESOGを通じた気づき等の参加者の学習状況を明らかにすること目的に複数の調査票を設計した。

「作業仮説1」の検証のためにディブリーフィング時に配布する振り返りシートと称した調査票を設計した。この調査票は「想定外だったこと」等のESOGを通じて獲得した参加者の気づきを問う項目で構成した(表4を参照)。

振り返りシートとは別に「作業仮説1」の検証のためにESOG実施前後に配布するアンケート調査票を設計した。この調査票は「避難所運営に関する自身が実行すべきリスク緩和策」等のESOGを通じて立案された実行すべき避難所運営に関するリスク緩和策を問う項目、「性別」等の参加者の個人属性を問う項目等で構成した(表5を参照)。事前事後で質問項目に違いはあるが、調査票は一紙で作成した。

なお、振り返りシートはグループ単位、アンケート調査票は参加者単位で配布するものである。

表4 振り返りシートの主な項目

項目	具体的な質問項目
ESOG を通じて獲得した参加者の気づき(記述式回答)	1) 想定外だったこと 2) 苦労したこと 3) 工夫できたこと 4) (上記以外で) 印象的だったこと

表5 事前事後アンケート調査票の主な質問項目

項目	具体的な質問項目		
事前調査	個人の属性 (選択式回答)	1) 性別 2) 年齢 3) 防災及び避難所運営に関わる所属組織及び役職	
	事後調査	避難所運営に関する 自身が実行すべき リスク緩和策 (記述式回答)	1) 被災後における自身が実行すべきリスク緩和策 2) 被災前における自身が実行すべきリスク緩和策
		ESOGの感想・要望 (記述式回答)	1)ゲーミングへの感想・要望

表6 事前事後アンケート調査票に基づく参加者の属性

項目	選択肢	度数 (a)	割合 (a/54*100)
性別	男性	28	51.9
	女性	25	46.3
	無回答	1	1.9
年齢	60代未満	9	16.7
	60代以上	43	79.6
	無回答	2	3.7
所属組織 又は役職	無所属	2	3.7
	町内会長	19	35.2
	自治会連合会	5	9.3
	自主防災会	18	33.3
	その他	15	27.8
	無回答	6	11.1

n=54

4. 参加者の実行可能性のあるリスク緩和策の立案に貢献した避難所運営協議ゲーミング

(1) ESOGの実施条件及び実施概要

ESOGの実施条件について、ESOGは当該学区の自主防災会の活動計画に組み込まれ、地域防災活動の一環として実施された。そのため、ESOGは独立した取り組みとはなっておらず、アンケート調査票及び振り返りシート等に基づいた実施結果のフィードバックを行うことやそれらに基づいた深草学区総合防災訓練における訓練メニューを含む既存活動の見直し等の実施が事前決定された条件下で行われた(図4を参照)。

ESOG実施当日の概要について、当該学区民、そのなかでも学区内の指定避難所の運営担当者と避難者組の代表となる可能性の高い町内会長を中心に参加の呼びかけを事前に行い、2022年7月23日に56名が集まった。ただし、ブリーフィング後に参加者1名から途中退席の申し出があったため、55名がESOGに参加した。参加者の多くは60歳以上で、かつ何らかの地域組織に所属する住民であった(表6を参照)。参加者55名で6つのグループを作成し、また協議が円滑に進行するように、プレイヤーとして参加する自主防災会の構成員を各グループに1人以上配置し、実施した(図5を参照)。

アンケート調査について、参加者55名にアンケート調査票を配布し、54部回収した(回収率96.5%)。また6グループに振り返りシートを配布し、6部回収した(回収率100.0%)。



図5 ESOGの「協議の実施」の様子

(2) 危険性のある事象の気づきに基づいたリスク緩和策の立案に貢献した避難所運営協議ゲーミング

a) 避難所運営に関する深草学区の地域課題や悩みの表面化とそれらの体験に基づいた気づきの獲得

ESOGを通じて獲得した気づきについて、ディブリーフィングで用いた振り返りシートの「想定外だったこと」等の記述内容を整理し、分類集計することで、参加者の獲得した気づきの傾向を明らかにした(表7を参照)。

記述内容の整理については、マニュアルの活用や意見交換・合意形成等の自主防災会が抱える課題や振り返りシートの質問項目に基づき、またそれらに「対応策を実行することの難しさ」、「今後の地域課題と対応策」等を加えた7つカテゴリーを著者が便宜的に設けて分類集計した。以下では、各カテゴリーの気づきの内容と獲得の要因等を示した。

結果として、はじめに多くのグループが「将来の避難所運営時に危険性のある事象」に関する気づきを挙げており、全体的に避難所運営協議に苦労したことが示された。その中でも「マニュアルの活用の難しさや理解不足」や「意見交換・合意形成に関する課題」、「対応策の策定の難しさ」と知識・理解不足については、ゲーム・プレイにおける「協議の実施」の過程で獲得可能な気づきである。アンケート調査票の「ESOGの感想・意見」においても「マニュアルを初めて見ました」や「話し合いの時間がなかった」といった回答がみられた。これらの結果から、「協議の実施」で設定された制限時間では、マニュアルから参加者の欲しい情報をみつけるのに多くの時間を費やしているような状況に陥り、対応策の策定が困難であったことが推察される。加えて上記3つの気づきは、リーダーシップを取ることへの不安や引き継ぎ業務等によるマニュアルの共有不足といった自主防災会が

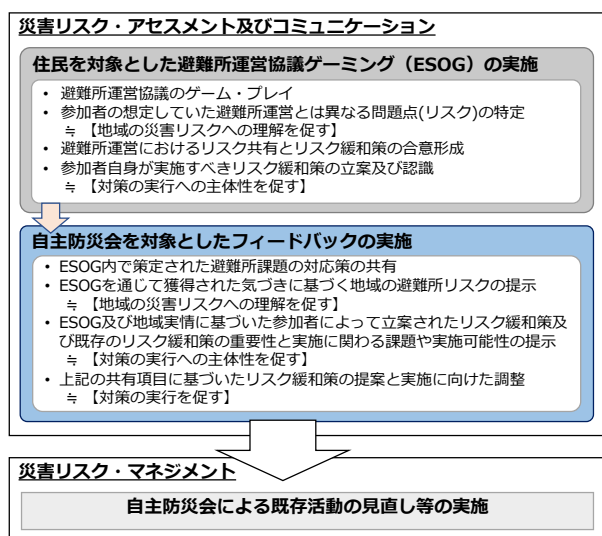


図4 ESOGに関わる自主防災会の活動計画

表7 振り返りシートに基づく参加者が獲得した気づき

	気づきのカテゴリーとその内容	度数
将来の避難所運営時に危険性のある事象 (想定外だった、又は苦労したこと)	<ul style="list-style-type: none"> マニュアルの活用の難しさや理解不足 例：マニュアルの見方が複雑すぎる/課題に関わるページを見つけることに苦労した/マニュアルの勉強不足を感じた/マニュアルの使用方法を知らなかった 	6
	<ul style="list-style-type: none"> 対応策の策定の難しさと知識・理解不足 例：物資分配の考えた方は難しい/物資配給ルールを決めること/すぐに考えることはできなかった/難しい決まりがあることを知った/知識がないために意見を出せなかった/避難者の把握 	4
	<ul style="list-style-type: none"> 意見交換・合意形成に関する課題 例：意見をまとめるのが難しい/初めてで、まとまらなかった 	2
	<ul style="list-style-type: none"> 対応策を実行することの難しさ 例：いざとなったら想定どおりできない/物資分配の分配は決めてもむずかしそう/他の区域と連携できるのかわからない 	3
将来の避難所運営時に安全性のある事象 (工夫できたこと)	<ul style="list-style-type: none"> 意見交換・合意形成の充実 例：合意形成に協力的であった/様々な意見を出し合い、集約できた/マニュアルに載っていないような考えを聞くことができた/多面的な見方をすることができた 	5
	<ul style="list-style-type: none"> マニュアルの活用の達成 例：マニュアルの内容を少しでも理解できた 	1
その他	<ul style="list-style-type: none"> 今後の地域課題や対応策 例：町内会の加入を勧めたい/町内未加入者への対応が今後の課題である/備えあればなしだと感じた/学習することが重要/マニュアルを読んでおくべきだと感じた 	3

n=6

気づきの例示は回答内容の原文ではなく、一部の回答は表現の修正をしている。

「様々な地域の方々が参加していた」や「文字情報をもとに対策を考える難しさ」等のESOGに対する感想・意見は排除した。

抱える課題がESOGの中で表面化したことで、気づきの獲得に繋がったと推察される。これらの結果から、ESOGを通じて参加者が地域の課題や悩みを（再）認識及び体験し、気づきの獲得に繋がったと推察される。他方で「対応策を実行することの難しさ」については、協議した内容を行動に移すというゲーム・プレイでは体験できない、また対応策の遵守等といった対応策を実行することの難しさに関する説明を行ってはいないブリーフィング及びディブリーフィングを通じて獲得できない気づきである。よって、参加者自ら意識を仮想世界の問題から現実世界の問題へと向かわせたことで、リスクを予期し、気づきの獲得に繋がったと推察される。

次に「将来の避難所運営時に安全性のある事象」に関する気づきについては、「意見交換・合意形成の充実」と、グループ数は少ないものの「マニュアルの活用の達成」を獲得しており、いずれも「協議の実施」の過程で獲得可能な気づきである。この結果から、限られた時間の中で、マニュアルの活用に苦労しながらも多くのグループで協議が活発に行われていたことや意見を集約するリーダーシップが十分に取れていたことが気づきに繋がったと推察される。

そして、これまでの気づきに該当しない「その他」として「今後の地域課題や対応策」を獲得している。この気づきは、これまでの「協議の実施」等で獲得した気づきに基づいて現実世界における課題と対応策に反映させて獲得した気づきであると推察される。つまり、参加者自ら意識を仮想世界の問題から現実世界の問題へと意識を向かわせたことで、リスク又は対応策を発見し、気づきの獲得に繋がったと推察される。

総じて、ESOGでのプレイヤーによる協議を通じて地域の課題や悩みを表面化したことで、それらを参加者が気づきとして（再）認識及び体験することができ、また参加者自ら現実の避難所運営や当該学区の地域事情に意識を向けたことで、「将来の避難所運営時に危険性のある事象」や「今後の地域課題や対応策」等の気づきの獲得したことが明らかとなった。

b) ゲーム・プレイとシナリオで獲得した気づきに基づいて立案された参加者自身が実行すべきリスク緩和策

ESOGを通じて立案されたリスク緩和策について、事後アンケート調査票の「避難所運営に関する自身が実行すべきリスク緩和策」の記述内容を先と同様に分類集計することで、その傾向を明らかにした。

記述内容の整理については、先と同様に著者が便宜的に「マニュアルの活用」や「災害時における意見交換・合意形成」等の6カテゴリーを設けた（表8を参照）。以下では、回答者数が回収数の半数程度であることに留意した上で、参加者の獲得した気づきとの関連性に着目し、各カテゴリーのリスク緩和策と立案の要因等を示した。

結果として、はじめに多くの参加者が地域防災及び地域コミュニティ単位で実行可能な「災害時における対応策の策定や遵守を含む避難所運営業務」と「平常時における地域の把握や対応策の策定を含む地域防災活動」を自身が実行すべきリスク緩和策として立案した。これらが立案された要因について、これらのリスク緩和策は、多くのグループで獲得された危険性のある事象に該当する気づき「対応策の策定の難しさと知識・理解不足」や「対応を実行することの困難さ」に基づいて立案されたと推察される。それらの気づきから、対応策の遵守や避難所の美化活動等の災害時の避難所運営業務と、地域の把握や住民の防災意識の啓発等の平常時における地域防災活動の重要性の増加が立案に影響したと推察される。

次に、上記と同様に地域コミュニティ単位で実行可能な「マニュアルの活用」と「災害時の意見交換・合意形成」が立案されたが、他と比較して立案数は少ない。この要因について、特に「災害時の意見交換・合意形成」は上記とは異なり、多くのグループで獲得された安全性のある事象に該当する気づき「意見交換・合意形成の充実」に基づいて立案されたと推察される。その気づきから、関係部署等への相談等が立案されたものの、リスク緩和策としての重要度の低下が影響したと推察される。

そして、家庭防災や個人単位で実行可能な「家庭防災や個人の取り組み」が立案された。これには地域団体等

表8 事前事後アンケート調査票に基づく参加者が立案した自身が実行すべきリスク緩和策

	リスク緩和策のカテゴリーとその内容	度数
地域防災や地域コミュニティ単位で実行可能なリスク緩和策 (主にゲーム・プレイを通じて獲得した気づきに基づいたリスク緩和策)	<ul style="list-style-type: none"> 災害時における対応策の策定や遵守を含む避難所運営業務 例：他者への声がけ/運営協議会の指示に従って行動する/避難所のルールを知り守る/避難所ルールづくり/美化に努める/介護の必要な人に対応/役割分担	13
	<ul style="list-style-type: none"> 平常時における地域の把握や課題(対応策)の検討を含む地域防災活動 例：町内の家庭状況の把握/防災会幹事としての活動/住民の災害に対する意識向上/避難所運営に関する様々な事例の検討	10
	<ul style="list-style-type: none"> マニュアルの活用 例：マニュアルを基本として安全な行動をとる/マニュアルを読んでおく/マニュアルの周知	3
	<ul style="list-style-type: none"> 災害時における意見交換・合意形成 例：問題を解決する委員会にて決める/自分勝手に行動せず、関連部署に相談する	2
家庭防災や個人単位で実行可能なリスク緩和策 (主にゲーム・シナリオを通じて獲得した気づきに基づいたリスク緩和策)	<ul style="list-style-type: none"> 家庭防災や個人の取り組み 例：防災セットを揃えておく/避難場所の確認/自身の健康維持/車中泊への準備/キャンプ生活を行う	9
上記に割り当てられない抽象的なリスク緩和策	<ul style="list-style-type: none"> その他 例：共同生活に注意する/地域の協調性を大切にする/近所との絆を深めていく/出来ないと思う/皆さんと対応したい/今日のことを町内に報告する	6
無回答		30

n=54

リスク緩和策の例示は回答内容の原文ではなく、一部の回答は表現の修正をしている。

のリスク緩和策の実行主体等が明記されておらず、また個人や家庭で実行可能な防災活動に該当するものを割り当てており、食料品等の備蓄、自身の健康の維持等が複数みられた。この要因について、ゲーム・シナリオとして提示した「物資配給」や「要配慮者への対応」等に関する課題への避難所運営者として対応への困難さ、又は個人単位で実行することの重要性の高まりが立案に影響したと推察される。

最後に、上記以外に「その他」が立案された。これには上記と同様に、実行主体等が明記されておらず、加えて実行内容は不明瞭な抽象的な記述を割り当てている。例えば「出来ないと思う」や「皆さんと対応したい」は行動内容が不明瞭であり、「今日のことを町内に報告する」は地域コミュニティ単位で実行されるものであるが、その報告内容もまた不明瞭である。よって、一部の参加者はゲーム・プレイとシナリオを通じて気づきを獲得したものの、自身が実行すべきリスク緩和策を具体化することができなかったことが立案に影響したと推察される。

総じて、半数の参加者がゲーム・プレイ等を通じて獲得した気づきに基づいて自身が関与すべきリスク緩和策の立案ができたことから「作業仮説1：ESOGを通じて獲得された気づき(リスク等)に基づき、参加者自身が実行すべき避難所運営に関するリスク緩和策を認識、又は立案する」は支持され、ESOGが参加者の実行可能性のあるリスク緩和策の立案に貢献したことを示した。

しかしながら、「協議会の指示に従って行動する」等の受動的とも解釈できる記述が複数みられ、いずれも自主防災会に属する参加者によるものであった。この要因について、自主防災会の構成員の選出方法にあると推察される。自主防災会では幹事と称される任期1年の役職があり、この役職は当該学区の74町内で他薦、又は持ち回りで決定された住民が担うために、地域防災活動そのものに受動的な態度を有しやすい状況にあると推察される。このような選出方法は当該学区に限ったことではなく、この状況下でも住民に主体的な活動の実行を促す必要があることから、ESOGに限界があると言えよう。

5. 避難所運営協議ゲーミング後の自主防災会による主体的な防災活動の企画立案と実行

ESOG実施後に、自主防災会の活動計画に組み込まれた取り組みとして、自主防災会に対してESOGを通じた既存活動の見直し等の実施にむけたフィードバック及びリスク・コミュニケーションを同年10月26日に実施した。フィードバックの内容は、ディブリーフィングと同様に片田他⁷⁾のリスク・コミュニケーションモデルに基づいて「地域の災害リスク特性への理解を示す」ためのESOG及びアンケート調査等の結果の共有、「対策の実行への主体性を促す」ための地域及び住民によるリスク緩和策の実効性とその実行可能性への共有、「対策の実行を促す」ために様々な対策案の提示とそれが実行できるよう住民との調整等が行われた(図6を参照)。

フィードバック実施後に、自主防災会によって深草学区総合防災訓練における避難所生活ルールの周知等が行われたことが、自主防災会へのヒアリング及び観察調査を実施したことで明らかとなった(図6を参照)。以下ではESOGとの関連性に着目し、自主防災会の活動内容とその実行経緯を示した。

はじめに、自主防災会の活動計画において事前決定されていた「自主防災会による既存活動の見直し等の実施」に関連する活動として「避難所生活ルールの周知」が、自主防災会が企画立案に関与した深草学区総合防災訓練の訓練メニューとして行われた。これは、防災訓練でマニュアルに記載されている避難所生活ルールを活用し、訓練参加者である住民への防災啓発や生活ルールの周知・理解の促進等を目的とした取り組みである。このことから、ESOGを通じて立案されたリスク緩和策である「マニュアルの活用」等と関連した取り組みであると推察される(表8を参照)。この取り組みはこれまでの防災訓練でも行われていたが、これまでの周知方法とは異なり、参加者に見える場所にルールが記載された張り紙を掲載するという見直しが行われた(図7を参照)。

次に、事前決定されていない「避難所運営マニュアル

の更新に向けた協議」が複数回行われた。これは ESOG を通じて立案された「平常時における地域の把握や対応策の策定を含む地域防災活動」等と関連した活動であると推察される。マニュアルは自主防災会によって定期的な更新が行われているが、その内容は主に避難所運営担当者の名簿や備蓄品及び数量の更新であった。過去に自主防災会内で生活ルールに関する協議を行っていたものの協議が難航し、当該学区のマニュアルが作成された 2014 年度以降、更新には至っていない。以前から自主防災会でマニュアルの更新に対する意識が高かったこともあり、ESOG を通じて改めて協議に至った。

上記に加えて、現時点で着手には至っていないものの、ゲーム・シナリオとして提示した「物資配給」に関する課題や近年の感染症対策意識への高まり等を理由に増加する在宅避難者への対応の必要性と、上記のマニュアルの更新にむけた協議を契機に、自主防災会は「避難所外避難者への対応策の策定にむけた協議」に着手する意欲を見せている。

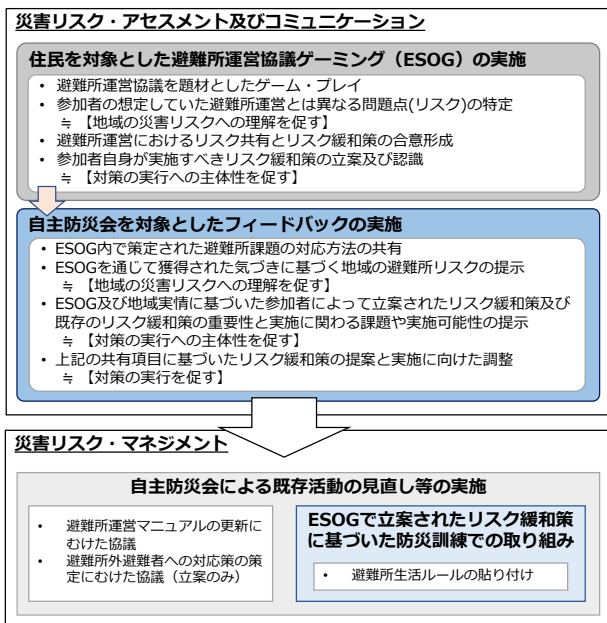


図 6 ESOG とそれを通じて企画立案・実行された防災活動に関わる自主防災会の活動計画



図 7 2022 年度深草学区総合防災訓練の様子

「避難所運営マニュアルの更新にむけた協議」と「避難所外避難者への対応策の策定にむけた協議」は連動した活動と言えるが、現時点での自主防災会の現状を考慮すれば、それら活動の(継続的な)実行可能性は低い、その要因について、COVID-19 感染拡大防止とそれに伴う

2020 年以降の自主防災会の組織活動自体の自粛を契機に、組織全体で協議の場の設けることが困難となっていた(2022 年度末時点)。加えて、自粛期間に実施できなかった、もしくは実施計画に遅れが生じている自主防災会が管理する防災倉庫の備蓄品の確認や防災まちづくりマップの作成等の既存の活動があることで、それらの優先度を高めて着手する必要があるとの意見が組織内から出ていた。既に協議の場を設けることの困難さと既存活動の優先度の高さを理由に「避難所運営マニュアルの更新にむけた協議」が停滞している。そのため「避難所外避難者への対応策の策定にむけた協議」も同様に実行に向けた動きが停滞すると推察される。

総じて、これらの事前決定の有無を問わず自主防災会によって企画立案と実行された複数の避難所運営に関わる防災活動の現状から「作業仮説 2: ESOG を通じて立案されたリスク緩和策に基づき、避難所運営に関わる防災活動の企画立案と実行、又はそれに関する動きみられる」は支持され、ESOG が自主防災会を中心とした住民の主体的な防災活動の促進に貢献したことが示された。

6. 結論と今後の課題

本稿では、避難所運営に関する様々な課題を抱える深草学区を事例に、簡易的な避難所運営が体験可能なゲーミングを通じた地域が抱える課題や悩みの(再)認識及び体験と、自身が関与すべきリスク緩和策の立案に基づいて、防災活動の企画立案と実行が自主防災会によって主体的に行われたことを示した。

本稿の課題として、ESOG を通じて受動的ともとれるリスク緩和策が立案されたことでゲーム・デザイン等を改良する余地が残されている。しかし現時点では、このような受動的なリスク緩和策が立案された要因をデザインに基づいて明確に出来ていないために、ESOG の各構成要素の是非について議論できていない。さらに、今回は ESOG が自主防災会の活動計画に組み込まれたことでフィードバック等の住民との継続的な関与が出来たことと、ESOG を通じた自主防災会による既存活動の見直しの実施が事前決定されていたことが少なからず主体的な防災活動の促進に影響を及ぼしていることは否定できない。ただし前者について、ESOG の参加者である自主防災会へのフィードバック自体がディブリーフィングの一部であることを踏まえれば、今回の一連の取り組みはゲーミング及びそれを活用した地域防災活動の本来あるべき姿と言えよう。ゲーミング実施後も継続的な関与が可能な場合、避難所運営にむけた準備として多組織連携が求められる取り組みが存在することから、リスク緩和策の(継続的な)実行とその調整の機会を増やすことでリスク緩和策の立案と実行への住民の関与を誘導することは可能だろう。その際は、矢守²⁴⁾が指摘するように、住民の行動をコントロールしようとする側面があることを考慮しなければならない。それらを踏まえた上で、ESOG を通じた活動の継続的な経過観察を行い、ゲーム・デザインを含む今回の一連の取り組みの課題や改善点を示すことが課題である。

早期の復旧復興を実現するための避難所運営を行うためには、平常時の避難所機能の準備として自治体職員や施設管理者等との連携強化等と、コミュニティの育成と

してイベント等を通じた住民の交流促進等が求められている¹⁷⁾。しかし現時点で、ESOGを通じた自主防災会による主体的な防災活動の実践は、住民や自治体職員、施設管理者等との連携が観測されていないために、ESOGの実施効果は自主防災会と総合防災訓練の参加者である一部住民に限られている。加えて、防災活動の（継続的な）実行という点においては、当該学区における避難所運営の中心的な担い手である自主防災会の再建等の課題の克服も必要不可欠である。

本稿の成果は一事例に過ぎず、また災害時における住民主体による避難所運営を行うには多くの課題が山積している。しかし、ESOGは改良の余地がありながらも自主防災会の防災活動の一環として実施することで、平常時における住民、そのなかでも自主防災会の主体的な防災活動の促進に貢献したことを示した。

謝辞

ESOGの実施にご協力いただいた深草学区の自主防災会長をはじめ、住民の皆様、立命館大学防災まちづくり研究室、都市地域デザイン研究室の皆様には心より感謝申し上げます。なお、公益財団法人科学技術融合振興財団の補助金助成、立命館大学歴史都市防災研究所の研究重点研究プログラムを受けて実施しました。

参考文献

- 1) 内閣府：平成28年度避難所における被災者支援に関する事例等報告書, 2017.
<https://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf/houkokusyo.pdf> (2023.7.2 閲覧)
- 2) 神戸市市民局：住民自治組織被災状況調査報告書：神戸の自治会・町内会, 神戸市市民局, 1995.
- 3) 加藤壮一郎：平成28年熊本地震の災害対応・支援活動にみる共助避難所運営主体、民生委員・児童委員の活動を中心に、経済社会学会年報、経済社会学会, Vol.42, pp.14-23, 2020.
- 4) 内閣府：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, 2020.
<https://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf/2204kankyokakuho.pdf> (2023.7.5 閲覧)
- 5) 有吉恭子・柴野将行・佐々木俊介：「避難所運営マニュアル」の作成と活用に関する研究—全国自治体郵送調査を基に一、地域安全学会論文集、地域安全学会, Vol.36, pp.1-10, 2020.
- 6) 孫英英・矢守克也・谷澤亮也：防災・減災活動における当事者の主体性の回復をめざしたアクションリサーチ、実験社会心理学研究、日本グループ・ダイナミクス学会, Vol.55, No.2, pp.75-87, 2016.
- 7) 片田敏孝・金井昌信：土砂災害を対象とした住民主導型避難体制の確立のためのコミュニケーション・デザイン、土木技術者実践論文集、土木学会, Vol.67, No.1, pp.106-121, 2010.
- 8) 李勇昕・宮本匠・矢守克也：当事者研究からみる住民主体の震災復興—防災ゲーム「クロスロード：大洗編」の実践を

- 通じて一、実験社会心理学研究、日本グループ・ダイナミクス学会, Vol.58, No.2, pp.81-94, 2019.
- 9) 京都市総合企画局：京都市地域統計要覧ウェブサービス
<https://www2.city.kyoto.lg.jp/sogo/toukei/Area/> (2023.12.4 閲覧)
 - 10) 京都市行財政局：京都市地震ハザードマップ, 2023.
 - 11) 京都市行財政局：京都市指定避難所（大規模地震等、長期の避難が必要な場合に開設）一覧, 2023.
<https://www.bousai.city.kyoto.lg.jp/cmsfiles/contents/0000000/311/R501002hinan.pdf> (2023.12.4 閲覧)
 - 12) 坪川博彰・長坂俊成・臼田裕一郎・永松伸吾・岡田真也・池田三郎：災害リスクシナリオ作成型避難所運営ワークショップを用いた地域のリスクガバナンス構造再編の試み、自然災害科学、日本自然災害学会, Vol.28, No.4, pp.343-355, 2010.
 - 13) 留野僚也・豊田祐輔・鐘ヶ江秀彦：大学生の地域防災における主体性の形成を目的とした避難協力ゲーミングに関する研究—個人役割の認識に着目して、シミュレーション&ゲーミング、日本シミュレーション&ゲーミング学会, Vol.30, No.2, pp.73-83, 2020.
 - 14) 富山大学地域連携推進機構生涯学習部門：地域と共生する大学づくりのための全国縦断熟議：熟議2012 in 富山大学「災害が起きたらどうする？」、富山大学地域連携推進機構生涯学習部門年報, Vol.15, pp.30-39, 2013.
 - 15) 市川新・中村美枝子：ゲーミング専門語の中核編纂の試み、シミュレーション&ゲーミング、日本シミュレーション&ゲーミング学会, Vol.13, No.2, pp.198-209, 2003.
 - 16) 市川新：社会ゲーミング・プレーヤーモデルに関する論点、シミュレーション&ゲーミング、日本シミュレーション&ゲーミング学会, Vol.23, No.1, pp.3-14, 2014.
 - 17) 平田京子・石川孝重・古川洋子・村田明子・野竹宏彰・牧住敏幸・重松英幸・渡辺泰一郎：“新しい避難所”モデルの創出と実践（その1）平常時・非常時に生きる住民主導型の公共施設運営手法、住総研研究論文集・実践研究報告集、住総研, Vol.45, pp.117-127, 2018.
 - 18) 兼田敏之：社会デザインのシミュレーション&ゲーミング、共立出版, 2005.
 - 19) 豊田祐輔：「コミュニティ防災ゲーミング：地震編」でコミュニティ防災を体験しよう！、近藤敦・豊田祐輔・宮脇昇・吉永潤編：大学の学びを変えよう！、晃洋書房, 第3章, pp.40-62, 2020.
 - 20) Richard D. Duke: Gaming: The future's language. New York: Sage Publications, 1917. (中村美枝子・市川新(訳)：ゲーミングシミュレーション：未来との対話, ASCII, 2001).
 - 21) 京都市：避難所運営マニュアル（本編）, 2012.
<https://www.city.kyoto.lg.jp/digitalbook/page/0000000049.html> (2023.7.2 閲覧)
 - 22) 静岡県：避難所運営ゲーム（HUG）, 2007.
 - 23) 幸区役所危機管理担当：幸区避難所〈運営〉訓練マニュアル—上級編—, 2017.
<https://www.city.kawasaki.jp/saiwai/cmsfiles/contents/0000084/84994/saiwaikuhinanjo-unei-jyoukyu.pdf> (2023.7.16 閲覧)
 - 24) 矢守克也：防災人間科学, 東京大学出版, 2009.

(原稿受付 2023.8.26)
(登載決定 2024.1.20)