

防災カードゲーム「アレがない！どうする？」の開発とその効果の計測

A Study on Influence of the Card Game on Consciousness about Disaster Management

○濱中 理紗子¹, 梅本 通孝², 糸井川 栄一², 鈴木雄太¹
 Risako HAMANAKA¹, Michitaka UMEMOTO², Eiichi ITOIGAWA²
 and Yuta SUZUKI¹

¹筑波大学大学院システム情報工学研究科博士前期課程

Graduate School of Systems and Information Engineering, University of Tsukuba.

²筑波大学システム情報系

Faculty of Engineering, Information and Systems, University of Tsukuba.

It is concerned that a big earthquakes would occur in the Tokyo metropolitan area, so people have to understand the disaster management in order to secure their lives. However, Most people do not prepare disaster kits. Thus, we developed a card game “Areganai! Dousuru?” which means “We do not have any disaster kits. How should it be done?” about the disaster management to improve the situation. The aim of this study is to motivate people to understand the way to cope with the situation under the disasters without disaster kits and also the necessity of them. Confirmed by questioners before and after games workshop based on this game, participants can understand the way to cope with the situation under the disasters without disaster kits and also the necessity of them.

Keywords :Disaster manegement, Risk communication, Disaster kits, Storing, Card game

1. はじめに

日本は災害大国であり、今後発生が予想される大規模地震に備え、市民一人一人が防災グッズの備蓄をすることが求められている。¹特に大都市圏で直下型地震が発生した際には、非常食の不足が深刻化することが指摘されている。そなエリア東京²の展示によると、食料の不足量は 3400 万食で、1人あたり 1日 1食分、飲料水は 1700 万リットルで、1人あたり約 1日分の水が不足すると言われている。しかし現状では、平成 28 年度内閣府³によると、災害への備えの行動をしている人は 4割以下であり、約半数を上回る人が備蓄していないことが報告されており、人々の災害への備蓄が進んでいないことが課題とされている。これに対して、本研究では、防災グッズの必要性を楽しく学び、備蓄の促進を目的として、防災カードゲーム「アレがない！どうする？」を開発した。本稿では、その概要と効果の計測について報告する。

と更には、災害時に必要なグッズがなかった場合に身近なものの代用法を考える対応力を身に付けてもらうことを意図している。

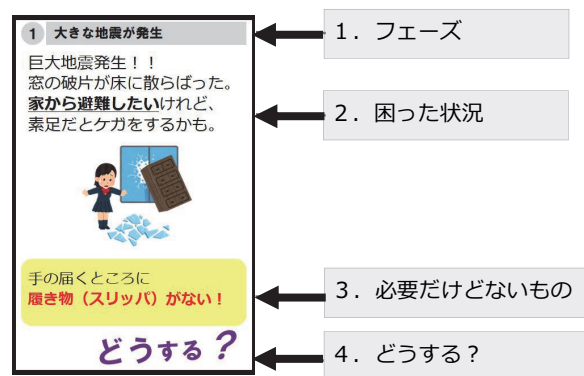


図1 どうする？カードの詳細

2. 「アレがない！どうする？」の開発

(1) ゲームの概要

「アレがない！どうする？」は、防災グッズの備蓄の促進を目的とした防災カードゲームである。本ゲームには、状況を付与する設問(お題)が書かれた「どうする？カード」(図1)と日用品のイラストが描かれた「グッズカード」(図2)の2種類のカードを使用する。「どうする？カード」には、地震後の経過時点(以下、フェーズ)と、困ったシチュエーションおよび必要とされるもののその場がない防災グッズが記載されている。参加者は必要とされる防災グッズの代用方法をグッズカードの日用品を組み合わせて考える。本ゲームは、代用方法を考える過程で、参加者が防災グッズの重要性を学び、備蓄行動へのきっかけになるこ

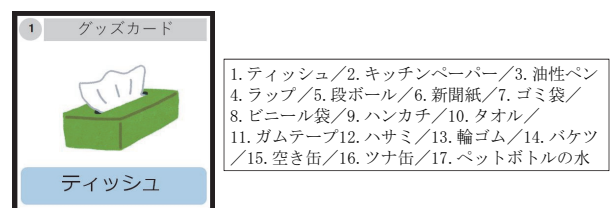


図2 グッズカードの詳細

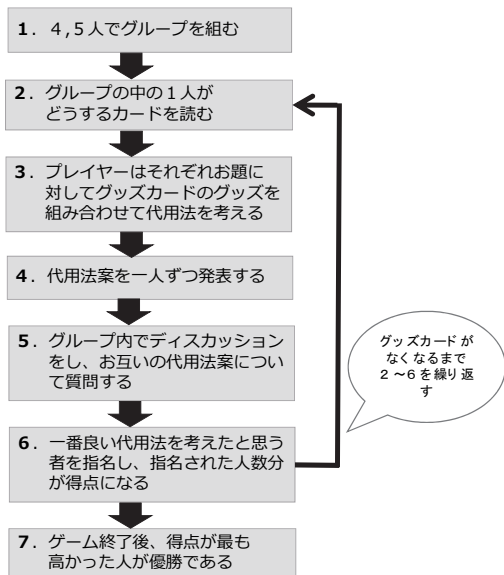


図3 「アレがない! どうする?」のルール説明

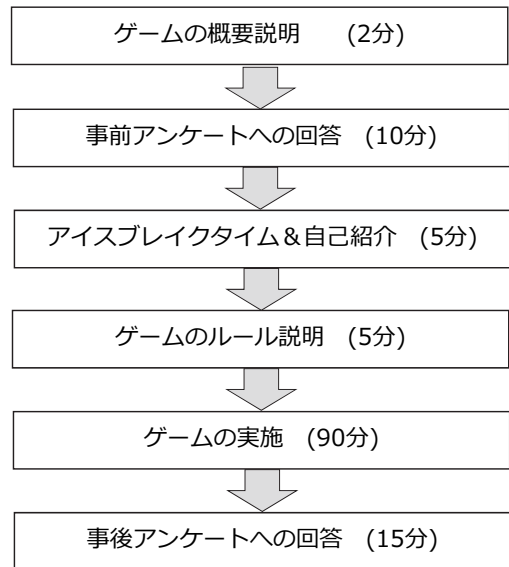


図4 ワークショップの流れ

表1 どうする?カードの内容詳細

<フェーズ>大きな地震が発生	
NO1	巨大地震発生! 窓の破片が床に散らばった。家から避難したいけれど、素足だとケガをするかも。手の届くところに履き物(スリッパ)がない! どうする?
NO2	家には一人ぼっち。避難所に行きたいけれど、家族とずれ違いになるかも。電話・ネットが使えないため家族と連絡がとれない! どうする?
<フェーズ>避難所に行く途中	
NO3	避難途中、ケガ人を発見! どちらか腕を骨折しているようだ。応急手当をしたい。腕を固定するための三角巾がない! どうする?
NO4	もうすぐ避難所に着きそう。そんなとき突然、雨が降り出した。雨具がない! どうする?
<フェーズ>避難所での生活(昼)	
NO5	無事に避難所に到着。トイレに行きたいけれど、断水しているため避難所のトイレは使えない。携帯式の簡易トイレがない! どうする?
NO6	困った! 水道が復旧しない。そんなとき、給水車が到着。さあ、水をもらいに行こう。水を運ぶためのバケツや大きい容器がない! どうする?(禁止カード:バケツ、ペットボトルの水)
<フェーズ>避難所での生活(昼)	
NO7	夜になり、暗くなってきた。明かりが欲しいけど、停電のため電気がつかない。隣の人がライターをくれた。火を灯すロウソクがない! どうする?(+使用可能グッズ:ライター)
NO8	遠くから見てた人が懐中電灯を買ってくれた。しかし! 懐中電灯だけではまだ暗い。どうにかして、もっと明るくしたい! どうする?(+使用可能グッズ:懐中電灯)
NO9	避難所生活、最初の夜。今晩は、冷え込んでいるため暖をとりたい。暖をとるための毛布がない! どうする?
<フェーズ>避難所での生活(2・3日後)	
NO10	避難所に来てしばらく経ち、風邪が流行りだした。風邪がうつったらどうしよう。予防のためのマスクがない! どうする?
NO11	ボランティアの方が到着! 炊き出でてやきそばを振舞ってくれた。心が温まるなあ。焼きそばを盛るための皿がない! どうする?

(2) ゲームのルール

図3にゲームの流れを示す。プレイヤーは4、5人でグループを作り、自分の持っているグッズカードを組み合わせ、それぞれの代用法を考え、それぞれの代用法を一人ずつ順番に発表する。その後、グループ内でディスカッションを行いお互いのアイデアを共有する。他のプレイヤーの代用法に対し質問をすることもできる。このようなやり取りを行った後、各プレイヤーは一人一票、一番良い案を発表したと思う者に投票する。それぞれのプレイヤーは投票された数だけ得点がもらえる仕組みである。11枚のどうするカードについて、この一連の流れを繰り返し実行し、最終的に一番得点の高いプレイヤーが優勝というルールである。

図1に示したようにどうする?カードに記載されたフェーズは、大きな地震が発生、避難所に行く途中、避難所での生活(昼)、避難所での生活(夜)、避難所での生活(2,3日後)の5つの場面で分類している。フェーズごとに、起こりうる困難な状況がカードに書かれている。どうするカードは合計で11枚あり、表1にカードに記載されたお題の内容を示す。また、ゲームに登場するお題やシチュエーションは「東京防災⁴⁾」と「生き抜くヒント(そなエリア東京)⁵⁾」のアイデア集に紹介されている防災グッズ代用法等を参考に作成したものである。



写真1 代用法を話し合っている様子



写真2 代用法を解説している様子

3. ワークショップの実施

(1) ワークショップの概要

これらのゲームを実施するワークショップを2017年7月18,19日の2日間で、計5回、9グループ、筑波大学の学生44人を対象として行った。当日は図4に示したような流れで進めた。

まず、4、5人でグループを作り、各グループに必ずファシリテーターが1人以上付くようにした。ゲームの概要説明では、参加者に本ゲームの学習目的を理解してもらうために、ゲーム作成に至る背景・目的、ゲームのねらいについて説明した。その後、ゲーム実施前後の備前意識を計測するアンケート調査を行った。全参加者がアンケートに回答した後、グループ内で自己紹介兼アイスブレイクを行った。アイスブレイクでは予め用意し、「好きなものは?」「今までで最も恥ずかしかった出来事は?」等の様々なお題を提示し、その中から3つ選んで自己紹介してもらった。その後、発表者の隣に座っている人が、発表内容を元にあだ名を付けるということを実施し、参加者間の距離を縮めた。

ゲームのルール説明後、途中で休憩を挟みつつ、約90分間でゲームを実施した。各チームでゲームを進行し、11枚のどうする?カード全てについて、アイデアを出しゲームを行ってもらった。写真1はゲーム実施の様子である。

また、ゲームの途中、各フェーズで、代用法や災害時の状況についての解説や代表的な代用法のデモンストレーションも行った。

写真2は、どうする?カードNO8のデモンストレーションの様子であり、懐中電灯の上にビニール袋を被せることでより明るく見えることを解説している様子である。

1日目、1部屋で2グループが同時にゲームを進行していたが、各グループのゲーム進行に差が生じたため、片方のグループで代用法を考えている最中に隣のグループの発表の声が聞こえてしまう問題が発生した。この時、進行の遅いグループの参加者は、事前に回答を把握してしまい、アイデアの想起が阻害されてしまった。そこで、2日目は、部屋を仕切り、音楽を流し、隣のグループの発表が気にならない環境に整えた。

(2) アンケートについて

今回のワークショップでは、ゲームでの学習効果を測るために、ゲーム実施の前後で2度アンケート調査を行った。アンケートの中で、ゲーム実施の事前と事後同じ質問と、事後のみの質問を準備した。

同じ質問では17種類のグッズカードの日用品に加え、どうする?カードに登場した、災害時に必要とされるが持っていないグッズ7つを加えた合計24個のグッズについて、「大きな地震の発生直後から避難、避難所生活の間どの程度役に立つと思うか」を尋ねた。また、事後アンケートでは、ゲームで分類した5つのフェーズでそれぞれ「非常時のために必要なグッズが手に入らなくて不便になる状況を想像できるか」を尋ねた。

(3) ゲームの効果の分析

本ゲームの学習効果として、災害時の不便になる状況に対する想像力と、日用品と防災グッズに対する非常時の必要性の意識への影響を測るために、事前アンケート調査および事後調査の比較を行った。

まず、災害時の不便な状況に対する想像力への効果を検討すべく、各フェーズの「非常時のために必要なグッズが手に入らなくて不便になる状況を想像できるか」という質問(1:全く想像できない, 7:鮮明に想像できる)について事前と事後の回答値について検定で比較を行った。事前事後の比較結果を図5に示す。

図5より、巨大地震発生から避難所生活までのどのフェーズにおいても、ゲーム実施前後で想像力に有意な変化がみられ、ゲーム実施前よりも実施後の方が想像力の向上がみられた。どうする?カードに書かれている情報は、部分的な状況しか記載されていないため(例: No7のカードには、明かりの用途については書いていない)、本ゲームでは、グッズの代用法を考える際、必ず災害時の状況を想像する仕組みになっている。さらに、話し合いの場では各参加者が考えたアイデアが交換されるため、様々な立場からの考え方を学ぶことができたと考えられる。

一方、各グッズに関する「大きな地震の発生直後から避難、避難所生活の間どの程度役に立つと思うか」(1:全く役に立たない, 7:非常に役に立つ)の問いについて、ワークショップの前後で比較を行った。グッズカードに含まれる日用品のうち、役に立つと思う程度の向上が見られたグッズ(事前よりも事後の値の方が大きいグッズ)の結果を図6、一方、役に立つと思う程度の向上が見られず、効果のなかったグッズ(事前よりも事後の値の方が小さいもの)の結果を図7に示す。また、どうする?カードで必要な防災グッズとして登場したグッズの結果を、図8に示す。

ゲームの効果のあるグッズには、食用品ラップ、段ボール、ゴミ袋等があった。これらはゲーム中にプレイヤーがよく使用していたグッズが多かったと思われる。ゲームの中で何度も使用したグッズほど、使用する度に、代用品としての活用方法を考えるため、災害時に必要となる状況が考えられるようになったのではないかと考える。また、

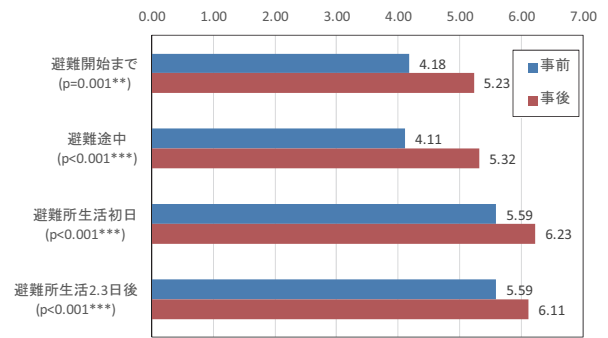


図5 災害時に不便になる状況が想像できるか

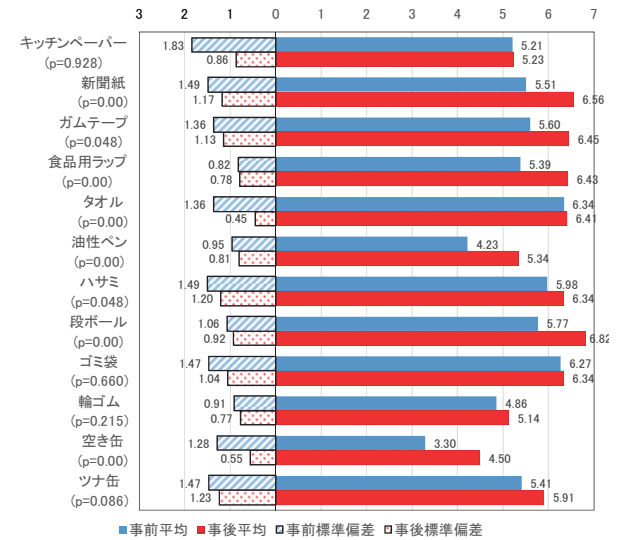


図6 効果のあるグッズ(グッズカード)

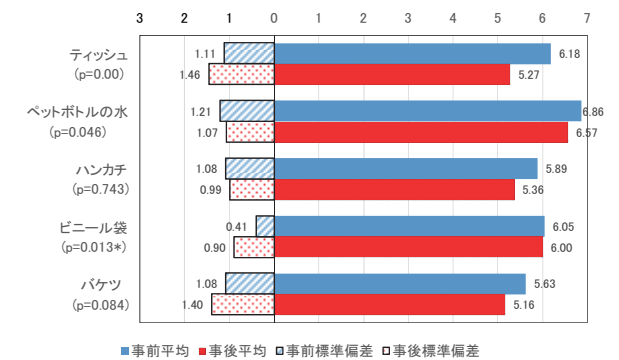


図7 効果のないグッズ(グッズカード)

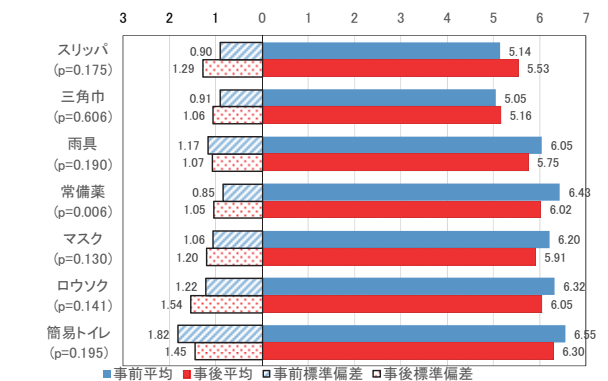


図8 どうする?カードのカード

表2 グッズの特徴による分類

	携帯性	代用法の わかりやすさ	再利用性
1.ティッシュ	○	○	△
2.キッチンペーパー	△	○	△
3.油性ペン	△	×	○
4.ラップ	△	○	○
5.段ボール	×	×	△
6.新聞紙	△	○	△
7.ゴミ袋	×	×	△
8.ビニール袋	△	○	△
9.ハンカチ	○	○	○
10.タオル	△	○	○
11.ガムテープ	△	○	△
12.ハサミ	△	×	○
13.輪ゴム	△	×	△
14.バケツ	×	○	○
15.空き缶	×	×	△
16.ツナ缶	△	×	△
17.ペットボトルの水	○	○	×
18.スリッパ	△	○	○
19.三角巾	△	○	○
20.雨具	○	○	○
21.常備薬	○	○	×
22.マスク	○	○	×
23.ロウソク	△	○	×
24.簡易トイレ	△	○	×

※-は効果があったグッズ

ゲームの効果のなかったグッズは、ティッシュ、ハンカチ、ビニール袋等があったが、これらはそれぞれ、キッチンペーパー、タオル、ゴミ袋という似た用途で、より便利と思われる日用品が存在した。そのため、代用品を検討する時、グッズカードの中で比較が行われ、使われなかった方の日用品の効果が現れなかったと考える。どうする?カードに記載された、必要とされるもののその場にはないグッズは、ゲームの効果が少ないものが多かったが、ゲームで、グッズがなくても代用法を使えばどうにかできると思わせてしまったことが原因ではないかと考える。

また、グッズの特徴を、携帯性、代用法のわかりやすさ、再利用性の3つの軸で評価し、表2のように分類した。ただし、本評価は筆者の主観的なものである。今後客観的な方法に基づく評価が必要である。表中の記号は、それぞれの軸ごとに分類方法が異なっており、携帯性については「○:携帯性が良く、普段持ち歩くもの」、「△:携帯性は良いが、あまり持ち歩かないもの」、「×:携帯性が悪いもの」を表している。代用法としてのわかりやすさについては、「○:わかりやすい」、「×:わかりにくい」の二択である。再利用性については、「○:何度も再利用可能」、「△:数回なら可能」、「×:一度きりで利用不能」である。この結果、ゲームの効果があるグッズには、①携帯性は良いが、普段は持ち歩かないようなもの、②代用方法がわかりにくいもの(本来の使い方以外の使用方法、使用される方法がわかりにくいもの)、③何度も使えるものといった三種類の特徴がみられた。

(4) ワークショップの振り返り

参加者が発表した代用法の中には、機能性やアメニティ面を考慮した回答があった。例えば、どうする?カードNO5では、トイレの代用品を考えるだけでなく、使用者のプライバシーを守るためにはどのような工夫ができるかを考えている参加者がいた。また、どうする?カードNO6では、水を運ぶための容器の代用法を考えるだけでなく、運んできた水を衛生的に保管するために段ボールで蓋をしておくといった意見が出た。このように、そのほか

のお題でも、求められた代用品を考えるだけでなく、それぞれの災害状況で困ることを多角的に考えてもらうことができた。これは、どうする?カードに、詳細なシチュエーションや状況が記載されていないことが、人々の想像力を膨らませることに繋がり、代用品に多様性や柔軟性が生まれ、回答の幅が広がったのではないかと考えられる。

代用品発表後のディスカッションの時、ファシリテーターが問いを与えることで、より議論が深まった例があった。どうする?カードNO2では、一人で避難所へ行く時に家族とすれ違いにならないための対策として「ガムテープに油性ペンでメッセージを書きドアに貼る」と回答した参加者がいたが、ファシリテーターが「ガムテープにどのような情報を加えるさらに良くなると思いますか?」という問いを投げかけた後、グループ内で議論が始まり、ガムテープに家族へのメッセージに加えて時刻も一緒に書くと良い等、より具体的な議論へと広がった。

また、プレイ中の参加者間のやり取りで、「今このグッズカードを使ったら後で同じグッズが必要になった時に使えなくなるかもしれない」という意見があり、お題のフェーズで起きている問題だけではなく、その先の災害状況まで想像できていたと考えられる。

4. まとめ

本研究では、防災グッズの備蓄促進を目的として、を学習する防災カードゲーム「アレがない! どうする?」を開発し、ワークショップを実施することで学習効果の検証を行った。結果、本ゲームの実施により、参加者は災害時の状況が想像できるようになり、それぞれの状況下での防災グッズの代用品として、日用品の必要性を認識することがわかった。しかし、参加者が必要性を認識した日用品を、実際に備えたかについては未検証であり、今後の課題である。

また、今回のワークショップ中で、参加者間でお互いの考えるシチュエーションや、模範回答以外の工夫されたアイデアの積極的な意見交換が多くみられた。このような、参加者間での話し合いの中で形成される、災害時についての想像力や防災意識の向上は、本ゲームの学習効果の特徴であると考えられる。今後は、このような防災学習効果の検証を行い、より効果のある防災カードゲームへ改良していく予定である。

謝辞

本研究、またワークショップ開催にあたり、ご指導いただいた先生方や先輩、またワークショップに参加ご協力いただいた方々に感謝申し上げます。

参考文献

- 1)内閣府:災害時に命を守る一人一人の防災対策政府広報オンライン <https://www.gov-online.go.jp/useful/article/201108/6.html#anc01> (最終アクセス 2017/10/4)
- 2)そなエリア東京, <http://www.tokyorinkai-koen.jp/sonaarea/>(最終アクセス 2017/10/04)
- 3)内閣府防災担当:平成28年度内閣府 http://www.bousai.go.jp/kohou/oshirase/pdf/20160531_02kisyu.pdf(最終アクセス 2017/10/01)
- 4)東京都:東京防災 <http://www.metro.tokyo.jp/INET/OSHIRASE/2015/08/20p81300.html> (最終アクセス 2017/10/01)
- 5)そなエリア東京:生き抜くヒント http://www.tokyorinkai-koen.jp/pdf/72hour_hint_a.pdf (最終アクセス 2017/10/01)