

# 多様な状況下における災害対応力を育成する防災カードゲームの開発

## Development of a disaster-prevention card game that fosters disaster response capability under various circumstances

元田 遥\*<sup>1</sup>, 光原 弘幸\*<sup>2</sup>, 獅々堀 正幹\*<sup>2</sup>  
 Haruka Motoda\*<sup>1</sup>, Hiroyuki Mitsuhashi\*<sup>2</sup>, Masami Shishibori\*<sup>2</sup>

\*<sup>1</sup> 徳島大学大学院先端技術科学教育部

\*<sup>1</sup> Graduate School of Advanced Technology and Science, Tokushima University

\*<sup>2</sup> 徳島大学大学院社会産業理工学研究部

\*<sup>2</sup> Graduate School of Technology, Industrial and Social Sciences, Tokushima University

Email: c501737024@tokushima-u.ac.jp

あらまし：日本では、大規模自然災害が頻発しており、個々人の災害対応力向上は欠かせない。災害対応は場所や時刻などの状況に応じて変化すると考えられる。そこで本研究では、2つのチームによる対戦カードゲームを通じて、多様な状況下における災害対応を考えさせる学習方法を提案する。これまでに、詳細なゲームルールを定めるためのアナログ版を試作し、カードゲームの有効性を検証した。

キーワード：カードゲーム、災害対応力、防災教育

### 1. はじめに

日本では、地震や津波、豪雨など大規模自然災害が頻繁に起きている。特に東日本大震災や熊本地震での被害は社会的影響を残した。また南海トラフ地震や首都直下地震の切迫性や被害が懸念されている。さらに、阪神・淡路大震災における生き埋めや閉じ込められた際の救助主体は、本人やその家族、友人・知人が9割を占めていた<sup>(1)</sup>。

このような背景から、本研究では、災害対応力の向上を目的としている。特に、個々人だけでなく地域コミュニティの連携を深めることや、様々な災害対応を繰り返し考えてもらえるような仕組みを創生するべく、カードゲームのような戦略性のあるゲームを用いた学習方法を提案する。さらに、携帯情報端末用アプリとしてシステム化することにより学習効果に違いが見られるか模索していく。

### 2. 提案手法

本研究では、多様な状況下における災害対応を考えさせるカードゲームを提案する。

#### 2.1 ゲーム構成要素

ゲームの構成要素は、防災カード、災害カード、状況カード、所属カードから成る。防災カードには、防災時に役立つアイテムが記載されている。災害カードには、災害種類、災害時刻、災害内容が記載されている。例として災害種類が「地震と津波」のカードは、災害内容は地震の震度や津波到達時間の目安といった情報が記載されている。状況カードには、時刻や天気、現在地といった地域の状況が記載されている。また、議論が起こりやすいような難しい状態を状況カードの内容に選択した。所属カードは2種類あり、防災チームと災害チームのどちらの所属であるかが記されている。



図 1 ゲーム構成要素

#### 2.2 ゲームの流れ

プレイ人数は现阶段で6人を想定しており、2つのチームに分かれて行う。下記に手順を示す。

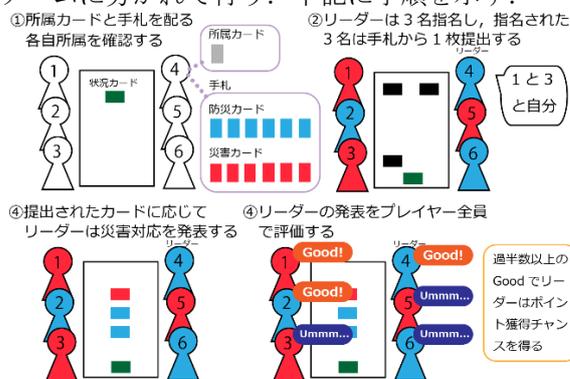


図 2 ゲームの流れ

1. 所属カード・手札（防災カード6枚・災害カード6枚）をプレイヤーに配る
2. プレイヤーは各々所属カードを確認し、ゲームを誰から開始するかのリーダーを決める
3. リーダーは状況カードを山積みになっている中から引き、プレイヤー全員に提示する
4. リーダーは自分を含むプレイヤーの中から3名を指名し、指名された3名は手札から1枚を選んで裏を向けて提出する
5. 提出済カードをシャッフルしオープンする
6. リーダーは状況カードと災害カードに対してどのような災害対策を行うか発表する
7. プレイヤー全員でリーダーの災害対策を

- 「Good」か「Ummm」で評価する
8. 「Good」が過半数を超えるとリーダーはポイントを獲得するチャンスを得る
  9. リーダーを時計回りに交代し、状況カードまたは手札がなくなった時点でチームの開示とポイント計算を行い、勝敗を決める

### 2.3 少数意見の取り扱い

リーダーの発表時、評価を行うが多数決では多数派がプレイヤーの総意となってしまう。そこで、評価時、過半数以上の「Good」が出た場合に、少数派のプレイヤーがより良い災害対策を述べる。その少数派のプレイヤーそれぞれの意見に対し再評価を行い、少数派のプレイヤーの意見に過半数の「Good」が出た場合、リーダーにポイントが入らない。

関連研究として災害対応カードゲーム教材「クロスロード」<sup>(2)(3)</sup>がある。クロスロードは阪神・淡路大震災において災害対応にあたった市職員が直面したジレンマの事例を題材にしているが、本研究では地域の特性を考慮した様々な災害の対応を考えることを題材としている。クロスロードでは少数意見に対し、「金座布団」を進呈し、少数意見を尊重している。本研究では、少数意見を聞いた多数派のプレイヤーが再評価時に自分の意見を変えることをゲームに反映することで少数意見を尊重している。

## 3. アナログ版の実施

### 3.1 実験概要

大学生、大学院生、大学教員合計6名を対象にアナログ版の評価実験を行った。模擬プレイを含むゲームルールの説明を20分間行った後、ゲームを30分間で1回行った。また、定点観測を行い、ゲーム終了後は参加者に対しアンケートを行った。

### 3.2 実験結果と考察

表1にアンケート項目、表2にアンケート結果(自由記述)を示す。アンケートには6名の参加者が回答した。定点観測では、プレイヤーの発言を記録すると共に分析を行った。

Q1の平均値は4.17であり、良好な結果を得た。これにより楽しいカードゲームが行うことができていると考えられる。Q2では、防災に関する議論を通して、より良い防災対応を考えることができていると考えられる。Q3では、状況の分かりづらさや、時間設定の必要性、ポイントの付与ルールについて問題があることが浮き彫りになった。

## 4. おわりに

本稿では、災害対応力を育成する防災カードゲームを概説し、アナログ版の実験的評価について結果と考察を述べた。アナログ版では、ゲームの楽しさや学びがあることを確認した。一方で、ルールに改善が必要であることも判明した。

今後は、アナログ版の実験で浮上した問題点を、

ルールを変更することで解消に取り組む。ルールを変更後は、アナログ版を実施することでルールを固めていく。また、プレイヤーが全員同じ状況を理解しやすいように提示を行うことや、発表の制限時間を表示するようなゲームを支援するシステム開発を検討する。

表1 アンケート項目

	項目内容
Q1	このゲームに参加して楽しいと思えましたか？
Q2	このゲームで何が学べましたか？
Q3	気付いたこと・改善点等をご記入ください。

Q1の回答選択肢：1.まったく思わない、2.そう思わない、3.どちらでもない、4.そう思う、5.とても思う

表2 アンケート結果(自由記述)

	記述内容(抜粋)
Q2	ゲームをしながら、防災に関する議論をすることができ、災害対策を学ぶことができ良かったです。色々な人の意見を聞くことができ良かったです。 状況ごとにどう行動すればよいかを学ぶことができました。 また、その意見よりも良い意見を考えるきっかけになった。
Q3	紙媒体のため、状況がわかりづらい。 議論に時間設定が必要。 ゲームの終わりがわからなかったです。 反対意見でのポイント移行などが行えるともっと議論が活性化すると思いました。



図3 実験時の様子

### 参考文献

- (1) 内閣府防災情報のページ：“平成26年版 防災白書 | 図表2 阪神・淡路大震災における生き埋めや閉じ込められた際の救助主体等”，[http://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/h26/zuhyo/zuhyo00\\_02\\_00.html](http://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/h26/zuhyo/zuhyo00_02_00.html)(参照2018-02-08)
- (2) 矢守克也, 吉川肇子, 網代剛. (2005) 防災ゲームで学ぶリスク・コミュニケーション：クロスロードへの招待, ナカニシヤ出版.
- (3) 吉川肇子ほか. (2009) "クロスロード・ネクスト" -続：ゲームで学ぶリスク・コミュニケーション-, ナカニシヤ出版.