

# 災害トリックゲームの開発と実施\*

## Development and Enforcement of Disaster Tricks Game\*

黒崎ひろみ\*\*・中野 晋\*\*\*

By Hiromi KUROSAKI\*\*・Susumu NAKANO\*\*\*

### 1. はじめに

近年日本では、災害への備えが重要視されハード対策のみならずソフト対策も国を挙げて進められており、各地で災害や防災に関する講演会が開かれ、地域の自主防災組織員らが積極的に参加している。他方、自主防災組織員等の高齢化が懸念され、幼年、若年層を対象とした学校防災教育も定着しつつある。一方で、家庭や仕事に追われやすい20代～40代の青年層は、地域の活動や災害・防災の講演会への参加が少ない。そこで著者らは、青年層が講演会等に参加しない理由をもとに、彼らに有効な防災教育ツールの開発を行った。

### 2. 青年層が自主防災に参加しない理由

第一著者は、新潟、岩手、徳島、東京、大阪の5都府県にて、主に働いている青年層を対象として防災に対する意識調査を簡単なヒアリングにより行った。対象者の内訳は、新潟県(柏崎市)が21名、岩手県(一関市)14名、徳島県56名、東京都18名、大阪府15名で、徳島県の56名は大学生、その他都府県は個人経営の服屋、雑貨屋、デパート等で働く20代～40代の合計124名の男女である。

「災害・防災講演会へ出席しない理由」について、大学生は「興味がない・自分には関係ない」「普段の講義だけでも大変だから」等の意見が多かった。一方、大学生以外の意見は「仕事が忙しい」「災害・防災の講演会はマニア向けである」「興味がない・自分には関係ない」という意見が多かった。時間的余裕のなさ、個人の時間の都合もあり仕方がない。問題は、双方とも「興味がない・自分には関係ない」と言っており、この原因を聞くと、「必要性はわかっているが自分に有用なことは教

\*キーワード：防災教育、就業世代、被害遭遇確率

\*\*正員、博(工)、徳島大学環境防災研究センター  
(徳島県徳島市南常三島町2-1、  
TEL088-656-8965、FAX088-656-8965)

\*\*\*正員、博(工)、徳島大学環境防災研究センター  
(徳島県徳島市南常三島町2-1、  
TEL088-656-8965、FAX088-656-8965)

えてくれそうに無い」「メカニズムの話はどうでも良い(メカニズム等の話をするイメージがあるようだ)」と言っていることである。また「興味がない」の原因は、「とにかく面白くない」「話ばかりで技がない」であった。すなわち講演会へ不参加の青年層にとって、災害や防災は身近ではなく、それほど重要と感じていないということになる。なおこの結果は、被災経験の有無や大都市と地方での違いは見られず、共通の意見であった。そこで第一著者は防災の第一歩として、災害を身近に感じ、備えの重要性を実感させるようなゲームを開発することにした。災害遭遇確率とすごろくのマス目の確率を一致させたゲーム「災害トリックゲーム」を開発した。

### 3. 災害トリックゲームの開発

著者らは2005年度から徳島県内を中心として、地域住民を対象とした防災教育を実施してきた。また、防災教育に必要な過去の災害の記録や体験談を収集してきた。災害トリックゲームは、これらの情報を利用して作成した。具体的には、まず、日本各地のその土地で起こりやすい災害を分別し、災害ごとに日本を3つの地域に分類した。北日本および日本海側(福井県以北)で問題となりやすい災害は雪害、福井県以外の西日本は風水害、その他は地震災害であった。以降、西日本の災害に特化したゲームを本稿では用いる。

図-1に、西日本を対象とした災害トリックゲームを示す。スタートからゴールまで、2008年12月から30年間の時間変化を表している。灰色のマス目は災害を表し、桃色のマス目が給料(10年分)を表している。なお、その他のマス目は定期預金の払い戻し等、災害とは関係ない。災害遭遇確率の計算には、西日本の市町村郡史、災害史、新聞・雑誌等を用いた。文献数は954である。たとえば、地震災害は599年の大和地震(被害記録が残っているものでは日本最古)から2008年まで、台風による風水害は、1900年から2006年までを対象としている。なお災害トリックゲームには、その他の災害として交通事故やインフルエンザなども含まれているが、説明は紙面の都合上割愛する。例として、スタートからひとマス目、すなわち確率1/6の災害と計算した、「強風に



図-1 災害トリックゲーム (西日本対応)

より窓ガラスが割れる 10万払う」について説明する。上記に示した西日本24府県の資料から、被害台風件数は2977であり1府県1年あたり1.24回は被害台風遭遇している(表-1)。これより年に1度は被害台風遭遇するよう台風災害のマス目を設ける。次に、窓ガラスの破損件数は被害台風件数2977に対して454であり、被害台風のうち約1/6が強風により窓ガラスが破損している(表-1)。よって、最初のマス目に上述のような災害を設定した。なお、被害損額は過去の各災害による被害額の平均値を現在の貨幣価値に換算したものである。

4. 災害トリックゲームの実施方法

(1) スタート前の準備

災害トリックゲームの中には、「災害銀行防災支店」という仮定の銀行を設けている。この銀行には、黄色の紙でできた「借金」と、白色の紙でできた「収入」がある。参加者は各自スタート前の設定に応じて、銀行から「借金」「収入」を得る。以降、スタート前の設定について説明する。参加者は各自スタート前に、家屋の耐震化、地震保険、家具転倒防止等を行うか否かを決め、

対策を行うのであればそれに見合う費用を支払う(表-2)。ゲームの中で災害に遭遇したとき、これらの対策が生きる災害であれば被害額が軽減されるが、これらの対策が直接生かれない災害であれば、被害額の軽減はない。たとえば、表-2で「耐震化」を行って300万円支払っていても、「高潮で床上浸水 50万払う」ではこの対策は生かれないため、50万円支払う必要がある。また「自賠責保険」に入っていれば自動車事故には対応できるが、災害には対応できないようになっている。一方、事前に300万円支払って耐震化を行って地震災害に遭遇した場合、震度の大きさにもよるが、その被害額(すなわち借金)が何も対応しない場合に比べて格段に低くなっている(表-3)。これは現行の法律および過去の災害の被害額から算定しており、この表を見るだけでも、耐震化等の対応の重要性がわかる。

スタート前にはもうひとつ、現在から10年間の各世代に応じた個人の資産を決める。表-4に示した金額は各世代の今後10年間の資産であり、自分の世代に応じた金額を「災害銀行防災支店」からもらう。なお、盤上には定期的に「給料日」の収入もあり、10年間の個人の資産にほぼ等しい額を設定している。一方、時の流れに

表-1 過去の災害から見る被害遭遇確率の例（強風災害）

24 府県	被害台風数	強風災害および件数	
鹿児島	174	ガラス・屋根破損	30
宮崎	155	ガラス・トタン破損	25
熊本	142	ガラス破損	23
大分	110	ガラス破損	19
福岡	111	ガラス破損・作物被害	18
長崎	100	ガラス破損	18
佐賀	120	ガラス破損	24
山口	123	ガラス破損	20
広島	151	ガラス・屋根破損	25
岡山	165	ガラス破損	12
島根	156	ガラス・トタン破損	18
鳥取	130	ガラス破損	23
徳島	96	ガラス破損・作物被害	12
高知	120	ガラス破損・作物被害	15
香川	131	ガラス破損・作物被害	9
愛媛	130	ガラス破損・作物被害	26
兵庫	151	ガラス破損	30
大阪	96	ガラス・屋根破損	15
京都	93	ガラス・屋根破損	11
滋賀	56	ガラス・屋根破損	18
三重	130	ガラス破損・作物被害	16
和歌山	148	ガラス・屋根破損	12
岐阜	54	ガラス破損	13
奈良	135	ガラス破損	22
<b>合計(100年)</b> →	<b>2977</b>	<b>合計 →</b>	<b>454</b>
30年	893.1	<b>強風/台風総数 →</b>	<b>0.153</b>
1府県あたり	37.2		<b>1/6</b>
<b>1年平均</b>	<b>1.24</b>		

つれ「リストラ」や「不景気」により給料等が支払われない、という可能性もあるため、自分が振ったサイコロの数字により収入がなくなる場合も設定している。

(2) ゲーム中の注意事項

ゲーム自体は、普通のすごろくゲームと同じである。参加者が各自サイコロを振って、自分が出したマス目の指示に従う。水色の「ストップ」のマス目を通過する場合は必ずそのマス目で止まり、もう一度サイコロを振って、偶数or奇数でコースを決める。さらにもう一度サイコロを振って、自分の進むべきマス目数が決まる。これは、各コースで確率を変化させ、より多くのパターンを設けること、後半になるにつれ確率が極端に低くなるのを防ぐために設けている。ゲームの終了は、自分が出したサイコロのマス目が「ゴール」までのマス目に一致したときのみである。仮にゴールまで2マスで、自分が出したサイコロの数字が5であったならば、ゴールから3マス戻ってそのマス目の指示に従う。なお、ゲームは後

表-2 各種対策および費用

各種対策	対策費用（円）
耐震化	300万
家具の転倒防止	10万
地震保険費用	30万
自賠償保険費用	50万
定期預金	500万

表-3 被害総額早見表

対策の有無	震度（注：6強まで）			
	5弱	5強	6弱	6強
対策なし	60	100	1000	2000
①+②+	0	0	10	20
③	0	0	20	50
①+②	0	0	50	100
①+③	0	0	50	100
②+③	10	30	200	500
①のみ	0	50	100	200
②のみ	30	70	300	800
③のみ	50	80	500	1500

\*①：耐震化、②：地震保険、③：家具の転倒防止  
上記の対策全てを表-1で購入しておけば「①+②+③」

表-4 スタート前の資産設定

—現在から10年間—

参加者の世代	各世代の資産
大学生 or 院生	200万
働いている20代	300万
30代	500万
40代	800万
50代	1000万
60代	1500万

半になるにつれ津波等の大規模災害に遭遇しやすくなるよう設定している。

このゲームは、参加者自身が個人で災害への事前対応を決め、それに見合ったお金を支払い、今後30年間の災害に対応しながら損得を繰り返す。すなわち参加者は、ゲーム上で自分が遭遇する可能性のある災害に対して駆引きを行い災害への備えを学ぶ仕組みとなっている。

5. ゲーム実施後の感想

2009年3月、徳島大学の全学共通教育「災害を知る（前期）」、「災害に備える（後期）」の通年32回の講義の最終回に、大学生124名、高校生4名、その他一般22名に対して災害トリックゲームを実施した（写真-1、2）。なお、対象者のほとんどは通年でこの科目を履修しており、医療・保険・災害科学などの災害・防災に関して幅広い知識を持っている。表-5に、ゲーム実施後に各世代から得た代表的な感想をまとめた。なお、このゲ

表-5 ゲーム実施後の代表的な感想

高校生	大学生	一般(60歳以上)
面白かった 災害への対応を考える必要があると感じた 今までの講義の復習になって良かった ゲームの中身が法律や保険に関する事で難しかった。 このゲームは中学生には難しいと思う  自分は高校生だが、高校生でもなんとかやれる内容だと思う  今まで災害でこんなにお金が必要とって思っていなかった  紙のお金を出してゲームとして面白がっていただけだったけれど、現実だったら・・・と思ったらぞっとした  災害に遭ったら人生めっちゃくちゃになると思った	災害について本気で考えた 今後の人生設計に役立てたい 働き出したら保険等の対策を講じたい 初任給で家具の転倒防止だけでもやろうと思った 被害をお金で表しているのでもリアルに感じた 2回やってみて、1回目で耐震化せずに大損して2回目で耐震化して助かった 1回目は大きな災害に出くわさなかったものの、2回目で津波に遭ってしまった  面白いけれど内容がリアルすぎて怖かった  耐震化したけど地震に遭わなかった。災害に遭う遭わないではなく、対応は自己責任なんだと痛感した	興味深い内容だった 内容はとても難しいと感じた 災害をリアルに感じさせるが、リアルすぎて夢がない 今60過ぎでよかったと思う。若い人は大変だろう お金の計算が難しいが、商品化したら売れると思う  ゲームのやり方を理解するのに一苦労だった  これが現実でなくて良かった。災害に絶望した  このゲームは自主防災組織の研修会に使わせてもらいたい  ゲーム中に毎回お金のやり取りがあつて面倒に感じた



写真-1 ゲームの風景(大学生)



写真-2 ゲームの風景(一般)

ゲームは大学生以上から40代くらいまでの世代を対象としている。実施後の感想は大学生を中心に、「災害について真剣に考えた」「今後の人生設計に役立てたい」「働き出したら保険等の対策を講じたい」など、災害を身近に感じ、防災の大切さを実感していると思われる意見が出た。また、2回ゲームに挑戦した学生らからは「最初は何もせずに大損したけれど、2回目は耐震化や地震保険のおかげで被害損額が少なくて助かった」、逆に「耐震化したけれど地震に遭わなかった。備えるか否かではなく自己責任で防災は進めるべきだと思った」など、自ら考え今後に生かそうとする姿勢が見られた。一方高校生からは、「難しかった」「高校生ならなんとかやれる内容」と、内容が法律や保険に関する事が多く難しいとの意見も得られた。また、一般の特に高齢者からは

「毎回のお金のやり取りが面倒」「ゲームのやり方を理解するのが大変だ」など、細かい作業やゲーム手順の理解に対して難を示すものが多かった。しかし、「自主防災組織の活動に使いたい」「商品化してほしい」など、ゲームに対して一定の理解を示す意見も得られた。

## 6. おわりに

本稿では、青年層を対象とした防災教育ツール「災害トリックゲーム」の開発と実施についてまとめた。防災は生活そのものであり、災害へ備えるということは災害と駆引きをすることである。このゲームは、災害との駆引きを個人が行うもので、大学生らを対象とした講義では意識の変化が見られた。