

# 災害対応ゲーミングからのデータ活用

Data utilization from a disaster response gaming

増 田 浩 通 \*

Hiroyuki MASUDA

**Keywords** : disaster response, gaming simulation, Crossroad, resilient community, Tama New Town, active learning, resilience

## 1. はじめに

東日本大震災の教訓として、大規模災害では被災者支援のすべてを行政による救助・支援である公助で対処するには限界があることが明らかになった。そのため、罹災者個々による自助、および地域コミュニティによる共助への依存度が増大している。災害時に自助・共助が確実かつ的確に発揮されるためには、地域の防災力が重要であり、そのために日頃からの備えである防災力の養成が求められている。

## 2. 研究背景

多摩大学の所在する多摩ニュータウンは、1971年の「まちびらき」とともに、同じ年齢層の世帯が一斉に入居する一方で、それ以降の新規転入者が見込みにくかった。またそこで育った子世代（第二世代）は、就職や結婚を機に多摩ニュータウン以外の場所に住まいを構えることが多かったため、残された第一世代の高齢化が進行している。それに伴い一人暮らしや介護の問題、あるいは空き家の問題がクローズアップされている。その一方で「買い物難民」や公共交通、公園の環境整備といった基礎的な生活サービスが満足できない状況になりつつある。

そこでこれらの問題を解決するために多摩大学と地域住民がともに地域の問題を解決しようとする試みが提案されてきた。その中で本研究は特に防災に焦点を当てている多摩大学共同研究プロジェクト「多摩ニュータウンにおける災害に強いコミュニティデザインに関する研究」の一環であり、多摩大学教員、多摩大学学生、地域住民（連光寺・聖ヶ丘地域福祉推進委員会）、社会福祉法人 多摩市社会福祉協議会の協力を得ながら進められた。

---

\* 多摩大学経営情報学部 School of Management and Information Sciences, Tama University

### 3. 研究目的

レジリエンス（Resilience）とは、「災害を予測し、耐え、乗り越える力」のことであり、日本では特に2011年3月11日の東日本大震災以降急速に直目されてきた概念である（[3],[4],[5],[7],[8],[9]）。多摩ニュータウンが「災害に強いコミュニティ」つまりレジリエント・シティになるためへの処方箋を描き、実際に住民と実践をしていくことを目指す。その先駆けとして、今まであまり地域との接触がなかった大学と地域住民の交流の一環として、災害について考え、また備えることが可能になる災害対応ゲーミングを企画した。これらをきっかけに地域の防災活動に多摩大学がかかわることで、大学を含んだ地域のコミュニケーション向上を図り、レジリエンス・コミュニティを構築することを目指す。そのために非日常時（災害時）のためのコミュニティに求められる日常時の備えとして以下の点が挙げられている点を考慮する（[7] 清水、p.49）。

- ・日頃から近所の顔が見えている。
- ・何かが起こった時に常に互いに助け合う関係にある。
- ・災害が起きたときに、何をどうすればよいのか、そのプロセスが広く理解されている。
- ・災害避難訓練が日頃から定期的に、住民参加型で行われている。
- ・様々なコミュニティの問題について、継続的に話し合う場所やプロセスがある。

町会・地域住民と大学・学生を学習する組織としてとらえ、コミュニティ・レジリエンス（[3] 畠山他）（Community Resilience : CR）すなわちコミュニティが様々なリスクに対して住民が持つ対応能力（レジリエンス）を総合的に連動させ、良好な対応を可能とする総合力（地域力）を向上させるプログラムを大学側は準備する。また地域の問題を多摩大学ゼミ学生がかかわることにより、多摩大学が目指すアクティブ・ラーニング教育についても考慮する。

以上のことから本研究目的を以下の2点にまとめる。

- ① 多摩大学と地域住民とが共催で災害対応「クロスロードゲーム」を行い、地域の問題に関して防災教育及び世代間交流の両面から、得られたデータの有効性を考える。
- ② 普段交流のなかった大学側・大学生と地域住民が同一の場で災害対応ゲーミングを行うことで、学生が地域や防災の事を学ぶアクティブ・ラーニングの一環としての効果を検証する。

### 4. 研究方法ゲーミングシミュレーションによる防災教育

#### 4.1 災害対応ゲーム「クロスロードゲーム」とは

クロスロードゲームとは大地震の被害軽減を目的に文部科学省が進める「大都市大震災軽減化特別プロジェクト」の一環として開発された。阪神・淡路大震災において災害対応にあたった神戸市職員へのインタビューの内容をもとに、実際の対応において神戸市職員が経験したジレンマの事例をカード化した、ゲーム形式による防災教育教材である（[1] 矢守他）。

クロスロードゲームは、5人1組で行う。10枚の意思決定カードを各自が持ち、カードに書

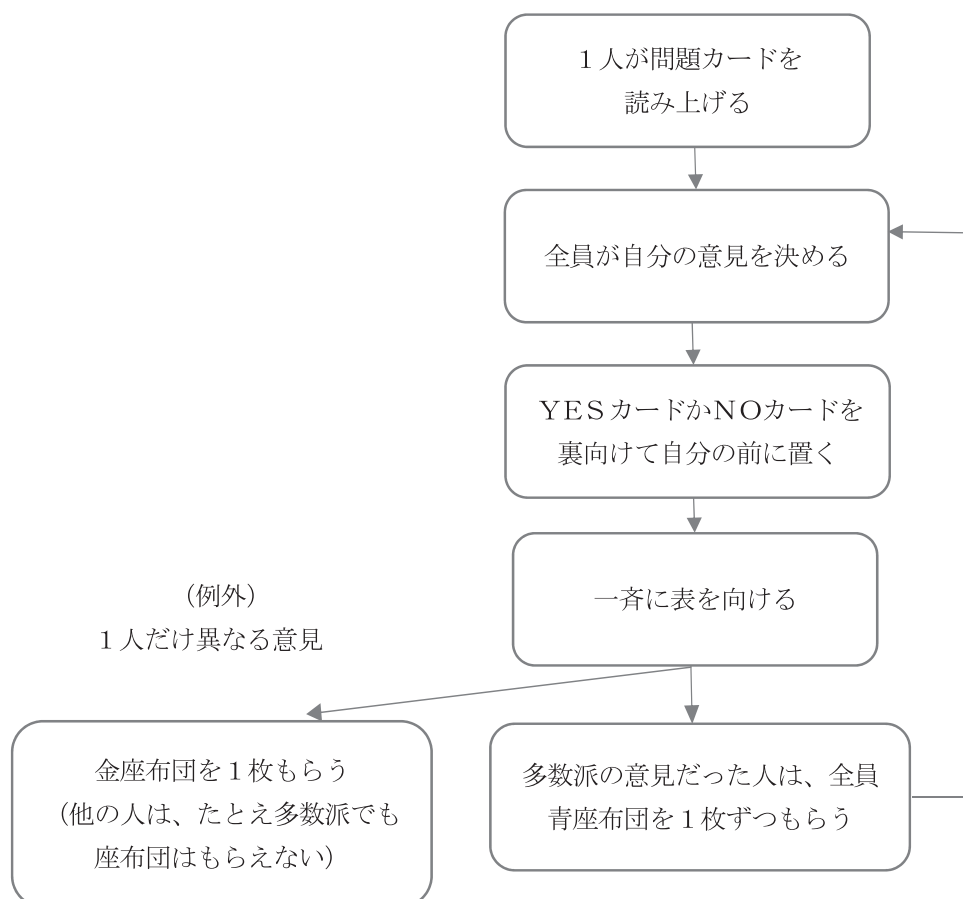
いてある設問を読みながら、各自 YES か NO の札で意思決定し、その理由を述べ合う。災害時に会うであろう具体的な状況が書いてあるので、意見が分かれ他の人の理由を聞くとなるほどと気づかされる。この「気づき」が防災教育につながる。

#### 4.2 ゲームの進め方（概要）

- 手順1：各テーブルに5人つき、各人が自己紹介をする。
- 手順2：それぞれに「YES」「NO」カードを配り、ルール説明を行う。
- 手順3：問題カードに対して各人が YES か NO を決め、「YES」または「NO」カードを裏返してテーブルに置く。
- 手順4：裏返して置いた「YES」「NO」のカードをオープンし、ルールに従って金・青の座布団を配布する。
- 手順5：各人が「YES」、「NO」を選んだ理由を話し合う。その際になぜ「YES」「NO」を選んだのか、順番に理由を自分の言葉で説明する。

以下にゲーミングの実行フローチャートを示す。詳細な実施方法は、[1] 矢守他を参照のこと。また5人1組のグループの中に学生が1～2人必ず入るように編成をした。

表1. ゲーミングの実行フローチャート ([1] 矢守他 p.82)  
〈各グループ〉



## 5. 災害対応ゲーミングによる意識調査

多摩大学において2015年11月28日（土曜）午後、災害対応ゲーム「クロスロードゲーム」を開催した。本ゲーミングは多摩市にある連光寺・聖ヶ丘地域福祉推進委員会と多摩大学が共催で開催したものである。町内会役員を主メンバーとする地域住民15名と多摩大学のゼミ生6名が参加して行われた。図1にその時の写真を示す。



図1. ゲーミングを実行している際の写真 2015年11月28日（土曜）午後 多摩大学において

## 6. ゲーミング後アンケートの分析結果と考察

ゲーミングを行った後以下のアンケートを実施した。アンケート結果から、本ゲーミングで実施したカード番号 市民編 5009 内容：あなたは市民、「大きな地震のため、避難所（小学校体育館）に避難しなければならない。しかし、家族同然の飼い犬“もも”（ゴールデンリトリバー、メス3歳）がいる。一緒に避難所に連れていく？」の結果抜粋を示す。

### 6.1 アンケート結果

- I. このゲームの中でのまわりの人の「決断」について、あなたの感想をうかがいます。
  - (1) まわりの人の決断で、意外だったものはどれですか（カード番号で記入）
  - (2) それはなぜですか



カード番号	理由
5009	・ 全員置いてゆくだと思っていたが2人も連れてゆく人がいたので意外だなと思った。
	・ 犬は家族の一員と思う人がかっている。私にはいない
	・ 犬を避難所にはつれて行かない
	・ 家族同然の犬を優先するのではなく、人の命が一番だという考え。
	・ 避難所につれて行く

以上の意見から、ゲーミングの参加者は他者との意見の違いを意識したことがうかがえる。

Ⅱ. 他の人の意見で、あなたが「なるほど」と感心した、あるいはためになると思った意見についてうかがいます。

- (1) それはどの問題ですか（カード番号で記入）
- (2) それは具体的にはどのような意見でしょうか？

Iと同様に、市民編 5009 の結果を示す。

カード番号	どのような意見
5009	・ 家族同然の飼い犬と一緒に避難するところ。大ぜい集まる場所では、色々な人がいる。それを考えなければならない。
	・ 現在、日本国内にペット犬猫等、3,000万頭いる。家族同様になっている。避難所に、ペットの避難所も行政は対応が必要と思う。
	・ 人命第一

以上の結果から、被験者間のコミュニケーションから得られた被験者自身の学びを示している。

Ⅲ. あなたはクロスロードゲームをやってみて楽しかったですか？当てはまる数字に○をつけてお答えください。

1. 楽しくなかった：0人
2. どちらかといえば楽しくなかった：0人
3. どちらともいえない：3人
4. どちらかといえば楽しかった：4人
5. 楽しかった：4人

以上の結果から 80.0%に人が、「楽しかった」、「どちらかといえば楽しかった」と好感触でゲーミングを実行できたことが示された。

Ⅳ. その他自由に感想をどうぞ

以下に肯定的意見と否定的意見の抜粋を記す。

## 肯定的意見

- ・災害に対し危機感をもてた。
- ・防災についてそれぞれ考え方が違うのだと改めて感じる事ができた。このような意見交換は大切だと思った。
- ・色々な人の意見が聞け世代交流が出来たと思う。これからも参加したい。
- ・色々なお話が聞けて今後のゼミ活動や将来に向けての準備ができました。
- ・若い方（学生）とのお話もでき、まさに委員会が進めている世代間交流の場になりました。
- ・災害時に出合う種々の事件を予想して普段から考えて置くことは大変有益である。
- ・委員会側から 15 名が最終的に参加。まずは成功の催しと考えます。

## 否定的意見

- ・この地に合ったパズルが欲しい。ここは津波はない。
- ・自分自身の考えはさておき、「多数派の意見」を予想して「YES」「NO」を決めるルールに違和感を覚える。
- ・自分の意見で答えた方がやりやすい。

## 6.2 アンケート調査のデータの質について

単なるアンケート調査に関しては、以下のような見解がある。（〔6〕前野，p.22）

引用『単なるアンケート調査では、意識化された問題しか抽出できません。人々が無意識に感じていてまだ言葉にできていないような問題をとらえるためには、観察者自らが対象者のコミュニティに能動的に入り込み、感性を働かせ、対象となる者の無意識な活動を体で理解する必要があります。』

そのため災害対応ゲーミングを行なった後でアンケート調査をすることにより、他者とのコミュニケーション（相互作用）により、意識化されていない問題をも抽出でき、「気づき」につながることが期待できる。また下表に示した被験者の属性の違いから（表2参照）、両者がゲーミングをともに行うことでの双方の学習効果が見込まれる。

表2. ゲーミングの被験者の属性

	問題意識	地域の情報
地域住民	町会の役員・関係者なので、コミュニティの問題に関する意識が高い。	地域の情報に詳しい。
学生	町会等に属しているわけではないので、コミュニティの問題に関する意識が低い。	必ずしも当該地域（多摩市）に住んでいるわけではないので、土地勘（情報）がない。

今回実施したゲーミングに対して、得られたアンケートデータを以下の2点の観点から考察することによって、本ゲーミングの有効性があったかを判断する（表3参照）。

- ①防災教育、アクティブ・ラーニング
- ②世代間交流

表 3. ゲーミングの有効性分析

	①防災教育, アクティブ・ラーニング	②世代間交流
地域住民	町内の防災教育の一環として役立った。	普段交流のない多摩大学学生と交流を持てた。 若い年代との考え方の違いを認識した。
大学生	防災教育のアクティブ・ラーニングに資した。	普段接触のない地域住民と交流が出来、多摩ニュータウンの住民が抱えている防災関連の問題について把握することができた。

## 7. 結論

本研究で用いた災害対応ゲーミングによって得られた効果は、以下のようにまとめることができる。

- 1) 参加者は、カードに書かれた災害対応の事例を自らの問題として考えるようになる。そして自分とは異なる意見や価値観の存在を知ることができるようになる。(他者への気づき)  
これは防災教育を考えるうえで重要なことである。
- 2) 参加者は、自分の考えを YES か NO で示すとともに、意見交換を行うことが重要なポイントであり、その際に参加者同士の交流を図ることができる。(世代間交流)

以上の結果からゲーミングを実施することにより地域住民側（連光寺・聖ヶ丘地域福祉推進委員会）と多摩大学の連携がうまくいくことができ、今後の大学と地域住民との交流の礎となりうるものになった。そしてデータ活用の観点からは、大学生と地域住民が入り混じった災害対応ゲーミングの実施により、属性の異なる参加者のデータを集めることができたといえる。属性の異なる者同士がゲーミングを行うことで、多くの「気づき」があったと考えられる。最後に地域住民の防災教育及び世代間交流に資することができ、学生のアクティブ・ラーニング教育においても有効であったと考える。

## 謝辞

本研究は、多摩大学共同研究プロジェクト「多摩ニュータウンにおける災害に強いコミュニティデザインに関する研究」の一環であり、多摩大学から共同研究費の助成を受けました。また研究を進めるにあたり、連光寺・聖ヶ丘地域福祉推進委員会、社会福祉法人 多摩市社会福祉協議会の協力を得ました。ここに謝意を表します。

## 参考文献

- [1] 矢守克也, 網代剛, 吉川肇子著, ナカニシヤ出版, 『防災ゲームで学ぶリスク・コミュニケーションークロスロードへの招待』, (2005)
- [2] Richard D.Duke 著; 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』, アスキー,

- (2001)
- [3] 畠山慎二, 坂田朗夫, 川本篤志, 伊藤則夫, 白木渡, コミュニティ・レジリエンスの考え方に基づくコミュニティ継続計画 (CCP) 策定手法の提案, 土木学会論文集 F6 (安全問題) 69 (2), I\_37-I\_42, (2013)
  - [4] 長谷川幸彦, 川本篤志, 坂田朗夫, 佐藤英治, 伊藤則夫, 白木渡, “地域コミュニティの防災意識の評価とレジリエンスの評価手法の有効性の検証”, 土木学会論文集 F6 (安全問題), Vol. 71 (2015) No.2, p. I\_13-I\_18
  - [5] 原田保, 中西晶, 西田小百合編著 (地域デザイン学会叢書): 『安全・安心革新戦略: 地域リスクとレジリエンス』, 学文社, (2015)
  - [6] 前野隆司, 『システム×デザイン思考で世界を変えるー慶應 SDM 「イノベーションのつくり方」』, 日経 BP, (2014) p.22
  - [7] 清水美香 (著), 山口和也 (写真), 『協働知創造のレジリエンス』, 京都大学学術出版会, 2015 年
  - [8] Erik Hollnagel, Nancy Leveson, David D. Woods (著), 北村正晴 (翻訳), 『レジリエンスエンジニアリングー概念と指針』, 日科技連出版社 (2012/11)
  - [9] Erik Hollnagel, David D. Woods, John Wreathall, Jean Pari'es (著), 北村正晴, 小松原明哲 (翻訳), 『実践レジリエンスエンジニアリングー社会・技術システムおよび重安全システムへの実装の手引き』, 日科技連出版社 (2014/05)
  - [10] 有賀隆, 「第 11 節シミュレーション・ゲーミング」, 佐藤滋編著: 『まちづくりの科学』, pp.242-253, 鹿島出版会, (1999)
  - [11] 増田浩通, 防災ゲーミングからのデータ活用, 2016 年度統計関連学会連合大会講演報告集, p.319, 金沢大学角間キャンパス, 2016 年 9 月