

# 帰宅困難者支援施設運営ゲームの開発に関する研究 Study about Development of Stranded Commuter Management Game

○廣井 悠<sup>1</sup>, 黒目 剛<sup>2</sup>, 新藤 淳<sup>2</sup>  
U HIROI<sup>1</sup> and Tsuyoshi KUROME<sup>2</sup> and Jun SHINDO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>名古屋大学減災連携研究センター

Department Mitigation Research Center, Nagoya University

<sup>2</sup>損保ジャパン日本興亜リスクマネジメント株式会社

Sompo Japan Nipponkoa Risk Management Inc.

We discuss the tool about management in the facilities where stranded commuters will stay for huge disaster in urban area. There were many stranded commuters in metropolitan area when Great East Japan Earthquake occurred. But some company had difficulty to accept staying stranded commuters at the building.

We are developing the supporting tool about this problem and hold workshops. In this paper, we describe these validity and problem of the tool.

**Keywords :** Stranded Commuter, HUG, KUG

## 1. はじめに

本研究は東日本大震災時に首都圏で帰宅困難者が大量発生した経験を踏まえ、大都市大災害時における帰宅困難者の一斉帰宅抑制について、その具体的な対応手段を検討するものである。東日本大震災以降、我が国の大都市では帰宅困難者対策に関する議論が多数なされており、例えば東京都では帰宅困難者対策条例が施行されている<sup>1)</sup>。一般に帰宅困難者対策の最重要課題は一斉帰宅の抑制と考えられており、この点は各都市において積極的な取り組みが行われているが、このなかで買い物客など行き場のない帰宅困難者を滞在させる一時滞在施設と呼ばれる支援施設の重要性が広く知られている（一時滞在施設は、地域によっては一時待機施設とも呼ばれることもあるが、ここでは一時滞在施設という表記に統一する）。

さて、帰宅困難者は都心部であればあるほど数多く発生する傾向にあるが<sup>2)</sup>、大都市中心部で発生する「行き場のない帰宅困難者」の数は、受け入れを可能とする公共施設の数よりもはるかに多く、事業所を一時滞在施設として開設せざるを得ない地域も多いことがわかっている。しかしながら、具体的にどのような計画・体制で帰宅困難者を収容すればよいのかについては、災害の様相や施設特性、地域によって一般に大きく異なることもあり、責任の問題なども含めると、事業者による帰宅困難者の受け入れは一般にハードルが高い。それゆえ、自治体も協定などによって事業所を一時滞在施設とみなす、備蓄に対する補助制度を創設するなど努力を重ねているが、結果的に一時滞在施設の確保は今なお進捗していない。著者らはこの点を問題意識とし、事業者が帰宅困難者の受け入れを検討することのできる図上訓練キットを開発している。本研究では実際の利用事例も踏まえ、このキットの有効性や検討の限界について詳述する。

自社の従業員の滞留ではなく、買い物客などを受け入れる施設の運営支援ツールとして設計している）は、大別すると①施設平面図等、②帰宅困難者カード、③帰宅困難者コマ、④イベントカードの4種類のアイテムで構成される。ここでは、簡単にこれらを説明する。

### ① 施設平面図等

はじめに、受け入れ施設の平面図を準備する。既に受け入れ場所が決まっている場合は、実際の図面でもよいが、帰宅困難者の受け入れをはじめて検討する場合は、受け入れ場所すら決まっていないことが多い。よってここでは、架空の帰宅困難者一時滞在施設の平面図を準備し、また施設における資材・備蓄品のリストも準備している。平面図は1フロアで約1,000m<sup>2</sup>の施設を想定しており（図1）、出入口、トイレ、飲食店等の場所が記入されている。受け入れ施設の縮尺は、別途説明する「帰宅困難者コマ」との関係から縮尺を1/50とすることが望まれる。

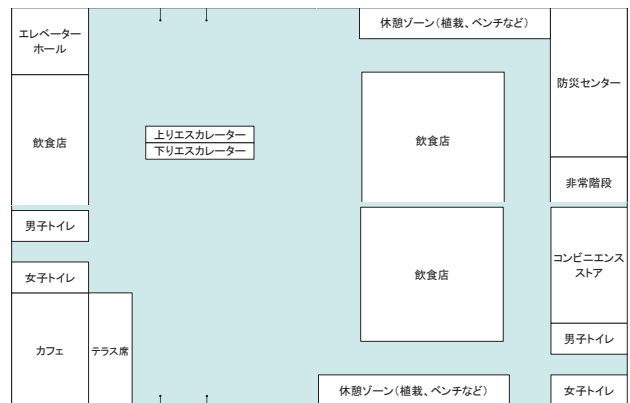


図1 施設平面図（縮尺 1/50）

## 2. 帰宅困難者支援施設運営ゲームの内容と手順

### (1) 帰宅困難者支援施設運営ゲームの内容

現在開発中の帰宅困難者支援施設運営ゲーム（以下ではこれの頭文字を取り、KUGと呼ぶ。なお現段階では

### ② 帰宅困難者カード

次に、帰宅困難者カードを準備する（図2）。これは受入れる帰宅困難者の様子（「属性」「名前」「居住

地・勤務地」「年齢・性別・状況」「負傷・要援護の有無」等について示したカードであり、イベントカードと対応した番号（帰宅困難者番号）が振られている。カードは 216 人分用意されている。本検討の参考とした避難所運営ゲーム（HUG）においては<sup>3)</sup>、避難者カードは世帯別に用意されているが、帰宅困難者の受け入れにおいては、個々の特性が重要となるため個人単位で作成されている。ただし、グループでの行動を想定しての帰宅困難者については、識別のためカードに「所属グループ」が記載されている。

### ③ 帰宅困難者コマ

続いて、施設に受入れた帰宅困難者を、どこに待機させるか検討するためのコマを準備する（図 2）。これには帰宅困難者カードと対応した番号が振られており、一人当たりの受入スペースの検討のため、コマを折っておよそその専有スペース（2m<sup>2</sup>/人、1.5m<sup>2</sup>/人、1m<sup>2</sup>/人）を決めることができるようメモリが振られている。

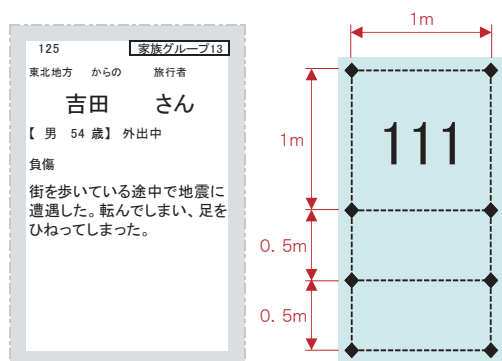


図 2 帰宅困難者カードと帰宅困難者コマ

### ④ イベントカード

最後に、帰宅困難者の受入後に施設内外で発生する「イベント」を記載したカードを準備する（図 3）。このカードをめくすることで、施設の運営方法や帰宅困難者への対応方法を検討することができる。イベントカードは 32 枚用意されている。HUG においては、イベントカードと避難者カードが一緒になっているが、避難所は開設した後に数日経ってから避難者のピークを迎えると想定されるのに対し、帰宅困難者対応は開設直後が受入者のピークとなることが想定されるため、KUG ではこれらを区別している。なお、このカードは支援施設の地域性によって、独自のものを作成することもできる。

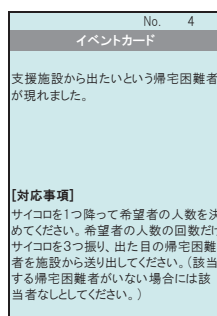


図 3 イベントカード

なお、イベントカード及び帰宅困難者カードの内容については、筆者が座長をつとめる中央区帰宅困難者支援

施設運営協議会が昨年及び一昨年に企画・実施した、実動訓練の成果をもとに、同協議会で挙がっていた課題等を踏まえて新たに作成したものである。

### (2) KUG の手順

このもとで、KUG を次の手順で進める。おおむね 2～3 時間程度を想定している。なお、所要時間は検討するイベントカードの数等により調整が可能である。

#### ① 前提条件等の説明

はじめに進行役により、キット等の説明に加えて、訓練の前提条件や被害想定を参加者に対して説明する。参加メンバーによっては、必要に応じてアイスブレイクを実施する。進行役がいない場合には、参加者間で確認を行う。前提条件としては、施設が設置される建築物の構造や非常用発電機の稼働状況を設定する。キットで想定している施設の設定については図 4 を参照のこと。なお、被害想定は KUG の実施会場の立地する自治体の被害想定に準ずるものとする。

#### ・ゲームで想定する支援施設について

- テナントビル A
  - ・ 免震構造
  - ・ 駅隣接、大通り沿い
- 支援施設
  - ・ 受入スペース
    - 屋内、1 階
    - 床面積 約 1,060m<sup>2</sup>（※店舗、設備等を含む）
    - 備品（ブルーシート、立看板）
  - ・ 備蓄品（帰宅困難者用）
    - 飲料水
    - 食料
    - 防災マット
  - ・ 情報関係
    - 地域防災無線 1 台
    - ホワイトボード 3 台
    - テレビ 1 台
  - ・ 非常用発電機 48 時間稼働（供給先：受入スペース照明、トイレなど）

図 4 施設の前提条件

#### ② 受入方針を決める

次に、施設のレイアウト（受付、受入場所、受入前の待機スペース、備蓄品配付スペース、情報提供スペース、その他（立入禁止地区、閉鎖通路）、施設内の動線等）、受入時の備蓄品の配付の有無等の受入方針（仮）を定める。なお、ここで定めた受入の基本方針は図上訓練中に随時変更することを前提とする。

#### ③ 役割分担の決定

KUG の実施の参加者数は特に定めていないが、5～9 人程度での実施を想定している。実際の運営施設における役割分担に準じて作業を分担してもよいが、参加者は特定の役割を固定せず、その場に応じて情報共有し分担しながら進めることが望ましい。なお、参加者が多い場合には、チーム分けを行い同条件の複数施設で実施し、終了後に対応の考え方の違い等を議論することが望ましいものと考えられる。

#### ④ 帰宅困難者を受入れる

配付した帰宅困難者カードをめくり、施設での対応を検討する。受け入れることを決めた帰宅困難者については、対応する帰宅困難者コマを施設内のレイアウトに基づき配置し、帰宅困難者カードを名簿として整理する。施設内に入り切らない場合には受入を断るか、施設内の

レイアウトを変更する。

#### ⑤ イベントへ対応する

イベントカードをめくり「対応事項」の内容を検討する。進行役がいる場合には、進行役がカードをめくるが、いない場合には各班で担当を決めて行う。イベントによっては、サイコロを振って対象となる帰宅困難者を決めるものも含まれている。なお、該当者が施設内にいない場合には「該当者なし」とする。イベントへの対応が終わった段階で施設を閉鎖するため、施設内に残っている帰宅困難者にどのように対応するかを決めて KUG を終了する。

### 3. KUGを用いたワークショップとアンケート

筆者らは、本研究で提案する KUG をワークショップ（以下 WS と表記）形式で 2 回行っている。1 回目は工学院大学建築学部の学生を対象としたものであり（写真 1）、2 回目は筆者が座長を務めている東京都中央区帰宅困難者支援施設運営協議会で行ったものである（写真 2）。いずれも、おおむね前記のゲーム手順に沿って複数グループで一時滞在施設の運営を議論した。1 回目の WS では工学院大学の滞留場所の図面を用意して行い、2 回目の WS については多数の事業者が集まったこともあり上記のモデル施設図面をもとにして行った。後者についてはワークショップゲーム終了後にアンケート調査を行っており、ここではその結果について紹介する。



写真 1 1 回目の WS の様子



写真 2 2 回目の WS の様子

2 回目の WS は 5 グループに分かれ、中央区の帰宅困難者支援施設運営協議会の会員や東京都職員、港区職員、中央区職員が参加したものである。アンケートで尋ねた項目は大きく分けて、1. KUG を用いて明らかになった受け入れ対応上の気づきや受け入れ方針、2. KUG の評価についての 2 点である。

#### (1) KUG を用いて明らかになった受け入れ対応上の気づきや受け入れ方針

最初に明らかになった受け入れ対応上の気づきや受け入れ方針について紹介する。受け入れスペースの設定に適した場所や広さ・運営方法に関する問題点については、「受け入れ時の人員の確保」「トイレの確保」「動線の確保」「店舗（テナント）との事前協議の重要性」「事前の受け入れ人数の設定」「ボランティアの募り方」などの意見が出た。これらの問題点は、一時滞在施設の運営に関する一般的な課題とされることが多いが<sup>4)</sup>、KUG によっても同様の課題が抽出されたことになる。1 人あたりの受入スペースの面積についても意見が寄せられており、ここでは約 200 人の受け入れを想定したが、「1 m<sup>2</sup>/人では狭すぎる」という意見が数多くみられるなど、最低でも 1.5 m<sup>2</sup>/人～2 m<sup>2</sup>/人が必要であるとの意見が多かったほか、「健常者は 1 m<sup>2</sup>/人、要援護者は 1.5 m<sup>2</sup>/人」「東日本大震災時の首都圏くらの被害なら 1 m<sup>2</sup>/人、それ以上の災害なら 1.5 m<sup>2</sup>/人」といった意見もみられた。一般に指定避難所の基準が約 1.6m<sup>2</sup>/人であることを考えると、この数値は帰宅困難者の受け入れ日数や立地条件、災害の様相で大きく左右するものと考えられる。いずれにせよ、帰宅困難者の受入人数を計算する際に必要となる 1 人あたりの必要面積は、現在のところ確たる基準はなく、実情や受け入れる帰宅困難者の属性によって決定する必要があるものと考えられ、この数値は KUG が目標とするアウトプットのひとつとなるだろう。

続いて、受け入れにあたって事前の対策（マニュアルへの記載など）が必要と考えられた人についての意見である。おおむね要援護者、助成、乳幼児について「優先して受け入れる対応が必要」という意見があったほか、言語（災害情報）の問題や救急対応の限界などの理由により、外国人や傷病者、専門的なケアを必要とする人については「受け入れ方針をあらかじめ決めておいたほうがよい」「一時滞在施設は豊富なサービスは提供できず、区/都/国レベルで何らかの準備・提供をすべき」などの意見がみられた。さらに「テナントビルの場合は対応人員が少ないため、受け入れ前に受付でボランティアを募る」といった意見もあった。

最後に、受け入れた帰宅困難者を他の施設に移動する場合に発生する問題についてである。ここでは「夜間及び震災直後は避けるべき」「滞在が長期になると思われる人を公共施設に移動させた」「移動の可能性があることを受け入れ時にアナウンスすることが必要」「他施設と情報共有の体制を構築する必要がある」「人が足りない場合は誘導が難しく、協力者が必要」「混乱を招くので、移動はさせない」といった様々な意見がみられた。このように、本研究で提案する KUG を帰宅困難者受け入れの図上訓練として利用することで、事業所における帰宅困難者の受け入れの可否や基準などを容易にイメージすることができ、また施設ごと、状況ごとに必要とされる対応策や課題を抽出することができた。今後更なる改善を施すことで、マニュアルの策定や実働訓練のシナリオ作りへの支援も可能になるものと考えられる。

#### (2) KUG の評価や改善点

次に、アンケートで尋ねたもうひとつの項目である評価や改善点について示す。ここでははじめに、ゲームの運用上分かりにくかった点について尋ねた。これについては「時間が長すぎる」「テナントとの関係、取り決めなどがわからないため、受け入れ場所として使っていない



か迷った」「季節の想定があると現実味が増す」「飲食店はスペースとして活用できるのか？物資供出も可能なのか？など、事前設定で何ができて何ができないのかをもう少し詳しく設定していただけるといい」「建物周囲の施設や外周の設備内容・スペースの面積が与えられていなかった」「空調で紙が飛んでしまうので、マグネットなど重みのあるものが望ましい」という意見が改善点としてあげられた。

続いて必要な帰宅困難者の設定についての評価を尋ねた。これは上記の「帰宅困難者カード」の評価である。ここでは「医療従事者の帰宅困難者を設定した方がいい」「英語がしゃべれるか、ボランティアができるか」「耳・目に障がいを持っている方の追加」などがあげられている。

さらに必要な追加イベントについても尋ねた。すなわち、これは「イベントカードの評価」となる。ここでは「電車が動き出した際のイベント想定」「受入者間のトラブル（ケンカ）」「救急車で移送が必要な病人」「余震」「大人数が押し寄せる」「施設が満員になった後に来られた滞留者への対応」「滞在者から運営を手伝いたいという要望がでた」といった意見があげられた。

最後に総合的な意見・感想である。おおむね「滞留者を受け入れることへの検討材料として非常に有益であった」、「施設閉鎖の難しさは考えさせられた」「ゲームに参加して実際の受入の難しさがわかった」「非常に想像力をかきたてられるゲームであった」「訓練として良かった。判断が難しいことが実感できた」などの肯定的な意見が見られたが、「もう少しゲーム性があると面白い」「ゲーム、解説集、マニュアル、帳票類が連動したパッケージになっていると事業者がマニュアル作りに取り組みやすい」「時間管理はきちんとして欲しい」といった今後の課題に関する点もあげられた。

#### 4. おわりに

本研究は事業者による一時滞在施設運営の困難性を問題意識とし、施設運営を具体的にイメージし、マニュアル作りに生かすための図上訓練キットを、避難所運営ゲーム（HUG）など既存の取り組みをヒントとして提案するものである。本キットはいまだ開発途上にあり、実際に行ったワークショップでも様々な改善点が顕在化した。特に多数の帰宅困難者が押し寄せる状況を再現するには、長時間の検討を余儀なくされてしまう点は、今後優先的に工夫すべき点と考えられる。これらの課題を解決し、一斉帰宅の抑制を実現するための具体的ツールとして洗練させることが近い将来の目標となる。

#### 謝辞

本研究で紹介した帰宅困難者支援施設運営ゲームを実際に行っていただき、また有益なご感想を頂いた工学院大学建築学部の村上正浩先生、工学院大学建築学部村上研究室の皆様、中央区帰宅困難者支援施設運営協議会の皆様に厚く御礼申し上げます。

#### 参考文献

- 1) 東京都、帰宅困難者対策条例，東京都公報，2012.3.30.
- 2) 廣井悠，関谷直也，中島良太，藁谷俊太郎，花原英徳：東日本大震災における首都圏の帰宅困難者に関する社会調査，地域安全学会論文集，NO.15，2011年，pp.343-353.
- 3) 静岡県地震防災センター，避難所 HUG，

<http://www.pref.shizuoka.jp/bousai/e-quakes/manabu/hinanjyo-hug/index.html>.

- 4) 廣井悠，中野明安：これだけはやっておきたい帰宅困難者対策 Q&A，2013年，清文社.