

災害の素振り・振り返りのための疑似リアルタイム訓練ツールの開発 Development of Simulated Real-Time Training Tool for Exercise and Check of Disaster Responses

○竹之内健介・本間基寛・矢守克也・鈴木靖

○Kensuke TAKENOUCI, Motohiro HONMA, Katsuya YAMORI, Yasushi SUZUKI

In Japan, we have various disasters somewhere in a year. However, when residents experience a disaster in their residential areas actually, they often show paradoxical feeling that such a disaster can't have happened to themselves. To improve such a situation and make them notice their disaster risk realistically, the authors have been developing real-time training tool for exercise and check of disaster responses which uses results of various disaster simulations. With use of this tool, we had three trials for residents to consider their disaster responses in water-related disasters. The results showed this tool can work efficiently for them to consider their disaster responses like real disaster cases and can be used to check and verify timings of residents' responses.

1. 訓練ツールの概要

日本では、災害が毎年のように発生する中で、依然として被災者から「こんなことになるとは思わなかった」・「こんなこと始めてだ」という言葉が聞かれるとともに、企業においても災害に対し、十分な対策が取られていない現状が確認される。

このような状況に対し、著者らは、図1に示すように災害シミュレーションと各種主体の災害対応を結びつけ、災害を疑似体験する「リアルタイム災害対応訓練ツール」を開発している。

訓練ツールの開発目的としては、以下の点が挙げられる。①水害の素振りとふり返りの推進、②防災スイッチの訓練ツールとしての活用、③過去事例や地球温暖化などの各種気象シミュレーション結果の地域社会における活用、④官公庁や企業における災害訓練における活用である。訓練画面の例を図2に示す。リアルタイムでシミュレーション結果に基づく各種情報が提示される中で、対応行動を選択するものとなっている。訓練ツールは、WEB サービスとして提供され、自由なタイミングで参加が可能なものである。

本研究では、特に水害時における地域住民の対応行動を対象として、本訓練ツールの評価を行うとともに、水害の素振り・振り返りによる効果の検証を行った。

2. 訓練ツールの試行

本研究では、実際に開発した訓練ツールの効果を検証するために、訓練ツールの試行を表1に示

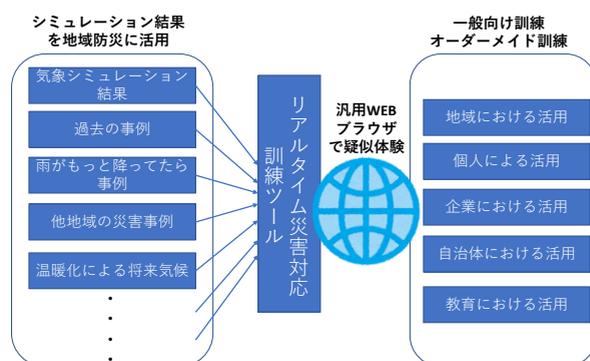


図1. 訓練ツールの活用イメージ

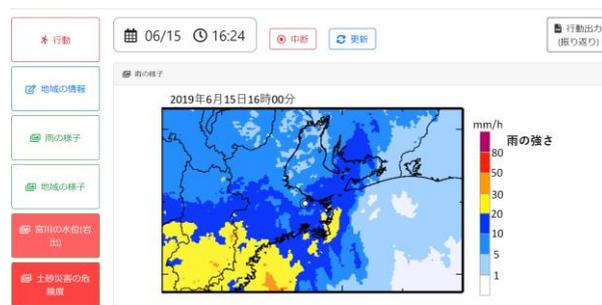


図2. 訓練ツールの画面例

す3つの訓練で実施した（紙面の関係上、各訓練の詳細な設定は省略する）。なお、今回の試行では、参加者数が多いことを考慮し、WEB サービスではなく、方法や手順はWEB版と同等となるように配慮し、事前に著者らでWEB画面から訓練動画を作成し、その動画を見ながら、行動選択する形を採用した。行動選択終了後、グループで話し合いを

行い、振り返りとして、各自で適当だと考える行動選択を再度行った。また訓練終了後、参加者に訓練についてのアンケート調査を行った。

3. 試行結果

(1) 災害時行動の変化

図3に訓練①②における各時間帯の行動選択の変化を示す。時間の経過とともに、行動に変化が見られ、訓練上で河川氾濫が発生する05:00の段階で、半数程度の参加者が水平避難を選択している。行動選択肢をその安全度で数値化し、ふり返り時と訓練時を差分した結果を図4に示す。図4から各時刻で安全よりの行動を選択する人が増えていることがわかる。参加者へのアンケート調査からも、行動選択について「早く行動した方がよかった」または「やや早く行動した方がよかった」と約58%が回答していた。一方、「ちょうどいい時期に行動できた」と回答した人も約31%確認された。訓練③④においても、程度に違いはあるが、同様の結果が確認されている。このことから、訓練ツールを利用し、疑似的に災害イメージを構築することで、行動タイミングを検討し、災害の素振りの感覚を体験することが可能であると言える。

(2) 訓練ツールの評価

訓練ツールについて、参加者へのアンケート調査から確認を行った。訓練を通じた現実感としては、全体の約80%の参加者が訓練を実際に起きた出来事のように「感じた」もしくは「やや感じた」と回答した。災害の素振りとして重要となる現実感については、訓練ツールが一定の機能を果たしていると言える。なお、現実感を感じる工夫として効果的と考える点としては、「地域がどれぐらい危険かわかる点」が約58%と最も高かった。

また訓練に参加して重要と考える点としては、参加者全体の内、約72%が「今後起きるかもしれない災害に備えようと思える」、約55%が「いつ行動すべきか確かめられる」という点を挙げ、災害のふり返りの効果を実感できていることも確認された。

4. まとめ

本研究では、リアルタイム災害対応訓練ツールを活用し、水害シミュレーションと地域住民の災害対応行動の連携を促進することを目的に、水害の素振り・ふり返りを疑似体験することを試みた。

表1. 試行訓練の概要

訓練番号	実施地区 (実施日)	参加者数	参考事例	時間設定
訓練①②	伊勢市中島学区 (2019. 6. 15)	88(一般住民)+77(小学5, 6年生)	2017年台風21号	14時間60倍速
訓練③	草津市 (2019. 6. 22)	137(自主防災組織関係者など)	2017年九州北部豪雨	7時間30倍速
訓練④	宝塚市川面地区 (2019. 9. 15)	95(一般住民)	2014年台風11号	7時間30倍速

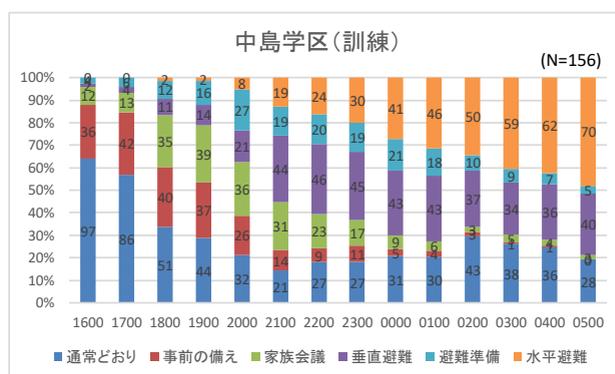


図3. 訓練①②における各時間帯の行動選択状況

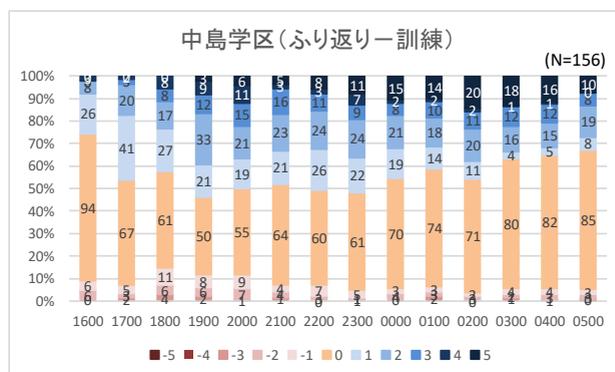


図4. 訓練①②におけるふり返り時の行動選択の変化

※各行動選択肢を安全度で数値化し、訓練時との差分を採った

実際に3つの試行を行い、時系列での災害対応の変化状況を確認するとともに、参加者に対するアンケート結果から、災害の素振り・振り返りのための訓練ツールとして十分に機能することが確認された。

今後、各種災害シミュレーション結果を、地域や事例に応じて、訓練ツールへ適用する方法を開発し、災害の素振り・振り返りを防災文化の一つとして定着を図っていく。