

## 避難行動選択時に異なる種類の情報参照を促す タッチゲームによる先行刺激に関する検討

### Investigation of Prime Stimulus to Facilitate Reference to Different Kinds of Information for the Selection of Evacuation Action

高松 遼平<sup>\*1</sup>, 北川 悠一<sup>\*2</sup>, 田中 孝治<sup>\*3</sup>, 堀 雅洋<sup>\*1</sup>

Ryohei TAKAMATSU<sup>\*1</sup>, Yuichi KITAGAWA<sup>\*2</sup>, Koji TANAKA<sup>\*3</sup>, Masahiro HORI<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> 関西大学総合情報学部

<sup>\*1</sup> Faculty of Informatics, Kansai University

<sup>\*2</sup> 関西大学大学院総合情報学研究科

<sup>\*2</sup> Graduate School of Informatics, Kansai University

<sup>\*3</sup> 金沢工業大学情報フロンティア学部

<sup>\*3</sup> College of Informatics and Human Communication, Kanazawa Institute of Technology

Email: overfire16@gmail.com

**あらまし**：刻々と様相が変化する災害状況下では、行政による避難情報の発令を待つだけでなく、状況判断に必要な複数の情報源を参照して適切な避難行動をとる必要がある。避難行動選択時の情報参照を疑似的に体験できる学習支援アプリを用いた先行研究では、複数情報を参照した学習者は25%に留まった。本研究では、この学習支援アプリにおいて異なる種類の情報参照を促すための先行刺激として、情報媒体を表したアイコンをターゲットとするタッチゲームを開発し、その効果について検討した。

**キーワード**：避難行動選択、情報参照、タッチゲーム、先行刺激

#### 1. はじめに

豪雨災害時は避難情報や水害ハザードマップといった情報を抛り所として、「立退き避難」「屋内安全確保」のいずれかを、危険を回避する行動（安全確保行動）として選択する必要がある。しかし、災害時のある時点で屋内安全確保が適切と判断された場合でも、その後の状況変化や新たに発令された避難情報によって立退き避難が求められる場合がある。そのため、特定の情報源だけに頼ることなく、異なる種類の防災関連情報を参照して適切な避難行動を判断する必要がある<sup>(1)</sup>。

行動選択において複数の異なる防災関連情報の参照を学習するための支援方式として、ロールプレイングゲーム風アプリでの疑似体験が提案されている<sup>(2)</sup>。先行研究<sup>(2)</sup>では2種類以上の情報を参照して行動選択を決定する経験をした参加者は少数（24名中6名）であったと報告されている。このことから、学習者に複数の情報源を参照することの大切さを理解させ、複数の情報を参照してから安全確保行動を選択するように促す仕組みの開発が求められている。

本研究では、災害時は複数の情報を参照して状況を判断することが重要であると教示し、その前提知識を潜在記憶へ定着させることを目的とし、疑似体験アプリで参照すべき情報として示されるアイコンをターゲットとしたタッチゲームを行う先行刺激とする方式を提案した。そして、その先行刺激が学習者の情報参照数を増加させることを検証した。

#### 2. 先行刺激

先行刺激として、最初に「災害時は複数の情報源

を参照して状況を判断することが重要である」ことがアプリ上で提示される。その後、タッチゲーム（図1）に取り組ませる。このタッチゲームは、画面の左右から移動して来るテレビ、窓、ハザードマップ等6種類アイコン（図2）をタップすることにより得点を獲得するものである。アイコンとして表されたこれらの情報媒体は、災害時の情報入手先として公的機関による報告書等<sup>(3)</sup>で取り上げられたもので、このうちのテレビ、窓、ハザードマップは、後続の疑似体験アプリにおいて参照すべき情報源としても用いられる。

このようなアイコンをターゲットとするタッチゲームで高得点を獲得できるようにプレイに集中することで、前段の知識提示で示された参照すべき情報源を例示するとともに、後続の疑似体験アプリで用いられるアイコンを学習者に対して視覚的に印象付けることを意図している。このタッチゲームでは、参照数だけでなく異なる種類の情報源を参照する必要があることを間接的に伝えるために、タッチゲーム後半では、同じ種類のアイコンを連続してタッチしても加点されないようにした。

#### 3. 評価実験

本実験では、先行刺激を経験プレイした学習者が、疑似体験アプリにおいてより多くの情報を参照するかどうかを検証する。

##### 3.1 実験参加者

19歳～23歳の大学生48名（平均年齢21.3歳）が協力した。

表 1 評価実験の結果

	先行刺激なし	先行刺激あり	有意差
参加者数	24	24	—
学習課題の正答率(%)	37.5 (0.88)	40.6 (1.01)	
平均情報参照数	1.2 (0.56)	1.6 (0.55)	*
平均情報参照数2.0以上の参加者	3	9	*
参照したいと思う情報源の数	4.5 (2.5)	5.7 (2.6)	*

括弧内の数値は標準偏差を示す. \*  $p < .05$



図 1 先行刺激として提示したタッチゲーム

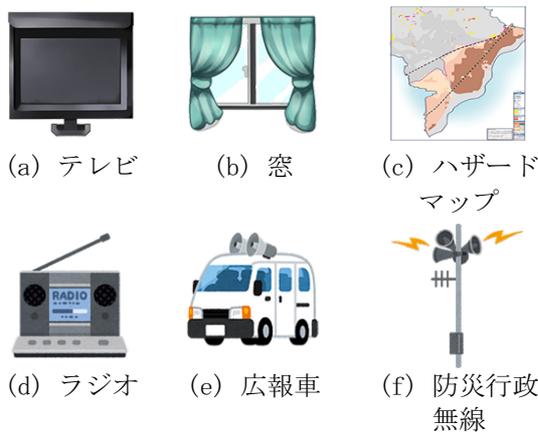


図 2 タッチゲームで用いた情報媒体アイコン

### 3.2 実験条件

先行刺激が提示された後、疑似体験アプリを経験する学習群（先行刺激あり群）、先行刺激なしで疑似体験アプリのみ経験する学習群（先行刺激なし群）に24名ずつを割り当てた。

### 3.3 実験課題

疑似体験アプリでは、与えられた災害状況で取るべき安全確保行動を選択する学習課題（4問）を出題した。このアプリでは、3種類の情報（テレビによる避難情報、窓から判断される屋外状況、ハザードマップによる浸水情報）から相反する避難行動（立退き避難、屋内安全確保）が示唆される。

### 3.4 実施手順

最初にタブレット端末を配布し、先行刺激あり群にはタッチゲームに取り組むよう求めた。次に、両群とも、疑似体験アプリにおいて前提となる防災知識として避難行動、ハザードマップ、避難情報、実際の状況に基づいた行動の必要性をタブレット端末で教示した。その後、疑似体験アプリを用いて、与えられた災害状況でとるべき避難行動を選択する学習課題に取り組むよう求めた。学習課題は両群とも4問ずつ無作為順序で出題した。最後に、19種類の情報源を選択肢として提示し、災害時の避難行動を選択する際に参照しようと思う情報源について、

複数選択可で回答するように求めた。

## 4. 結果と考察

実験結果を表1に示す。疑似体験アプリでの学習課題1問あたりの平均情報参照数についてMann-WhitneyのU検定で比較したところ、先行刺激あり群（1.6）の方が先行刺激なし群（1.2）より有意に高かった（ $p < 0.05$ ）。次に、1問あたり平均情報参照数が2.0以上の参加者数を比較するためにカイ2乗検定を適用したところ、先行刺激あり群（9名）の方が先行刺激なし群（3名）より有意に高かった（ $p < 0.05$ ）。また、大雨災害時、安全確保をする行動を判断する上で参考にしようと思う情報源について選択形式（複数選択可）で回答を求めた設問について、選択された情報数をMann-WhitneyのU検定で比較したところ、先行刺激あり学習群（5.7）の方が先行刺激なし学習群（4.5）よりも有意に高いことが確認された（ $p < 0.05$ ）。

ただし、平均情報参照数2.0以上の参加者数（24名中9名）は、先行刺激あり群の4割に満たなかった。この点については、先行刺激が単なるタッチゲーム経験としてしか学習者に理解されていなかった可能性も考えられる。先行刺激としてプレイに集中しつつ、後続の疑似体験アプリで適切な行動を促すことができるよう、先行刺激の要件をさらに検討していく必要があると考えられる。

### 参考文献

- (1) 国土交通省水管理・国土保全局 河川環境課水防企画室：水害ハザードマップ作成の手引き（2016）.  
[http://www.mlit.go.jp/river/basic\\_info/jigyo\\_keikaku/saigai/tisiki/hazardmap/suigai\\_hazardmap\\_tebiki\\_201604.pdf](http://www.mlit.go.jp/river/basic_info/jigyo_keikaku/saigai/tisiki/hazardmap/suigai_hazardmap_tebiki_201604.pdf)
- (2) 北川悠一, 木村雛子, 田中孝治, 池田 満, 堀 雅洋：災害時の避難行動選択における統合の疑似体験が防災学習への動機付けに及ぼす影響に関する検討, 教育システム情報全国大会, A2-1, pp. 107-108 (2018)
- (3) 内閣府(防災担当)：避難勧告・避難指示を発令した市町村に対する調査結果（2010）.  
[http://www.bousai.go.jp/kaigirep/chousakai/saigaijihinan/5/pdf/sankoushiryou\\_6.pdf](http://www.bousai.go.jp/kaigirep/chousakai/saigaijihinan/5/pdf/sankoushiryou_6.pdf)