

ユーザの生活時間帯に対応した緊急地震速報 インターフェースの開発

河野 彩光代[†] 皆月 昭則[‡]

釧路公立大学経済学部^{†‡}

(エヌ・ティ・ティ・コムウェア株式会社)[†]

1.はじめに

緊急地震速報は、地震発生可能性の数秒～数十秒前に情報を配信して、事前の避難を可能にするシステムである。速報が得られない場合の地震には身の安全確保が最優先であるが、速報を得られた場合には、報知から本震までの猶予時間に身の安全を確保するだけでなく、状況に応じて火器消火などの減災行動（以下タスクと呼ぶ）をすることが可能であると考えられる。しかしながら、数十秒間の猶予時間に対処可能なタスクの判断を強いられることになり、判断を誤れば生命の危機にさらされる可能性もある。それらの課題を解決するために、本研究では先行研究としてユーザの状況場に応じた避難アシストを表示し、地震発生までの数十秒間を有効に活用するためのインターフェースを構築した[1]。そして今回、速報、及び開発したインターフェースの仕様において、図1に示すようなユーザの生活時間帯を考慮させることで、例えば、避難意識が得られにくい就寝時の地震でもアシストする機能を開発した。

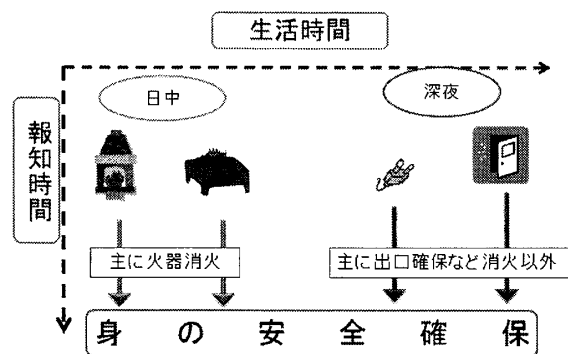


図1：生活時間帯によって異なるタスク

従来の状況場を想定したインターフェースは昼間であり、火器の使用停止を数十秒の間があればアシストする。就寝中の時間帯を考慮すると、火器の停止アシストは、状況場を考慮したアシスト表示として最適ではなく、的外れな情報と情

報表示になり、避難行動そのものを遅延させる可能性がある。また、先行研究で開発したシステムは、インターフェースの表示を「文字・音声」としているため、直感的認識に遅延が生じる可能性がある。よって本研究では、これらの課題を解決するために避難指示情報導出に際してユーザの生活時間帯に着目したインターフェースを開発し、表示には直感的な認識が可能なアニメーション機能を付加した。

2. 生活時間帯を考慮したシステム概念

本研究では、ユーザの状況場が同じでも速報の報知を受けた時間帯によって対処可能なタスクが変化することに着目した。先行研究[1]では報知以後の時間を有効利用することを重視しており、システムが複数のタスクを遂行可能と判断した場合に、火器使用停止などのアシストが文字表示、及びアナウンスされる。しかし、火器を使用しない就寝時などの時間帯には、消火のアシストは優先される避難タスクを阻害してしまう恐れがある。すなわち、時間帯を考慮しないタスク遂行のアシストは、避難行動の阻害要因にもなる。よって、ユーザの状況場と生活時間帯に対応したタスク選択が必要であり、報知後数十秒の間のタスク選択判断の誤りは人命を危険にする可能性が高い。換言すると、図2に示すように従来および先行研究の概念では、緊急地震速報の報知後の情報提示機能は不十分と言える。また、タスク遂行のアシストが「文字・音声」に限定した場合、迅速な避難行動に差異があり、訓練をしていないユーザには遅延があるなど、外国人や年少者のユーザに確実に情報が伝わらない可能性がある。

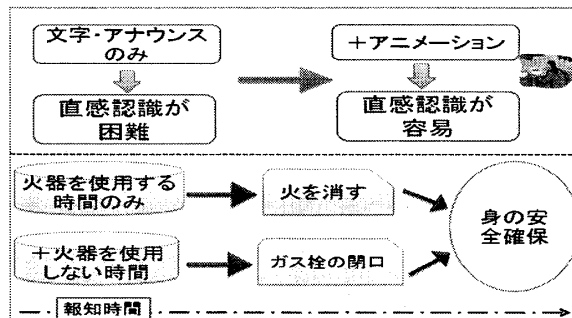


図2：生活時間帯を考慮したアシストシステムの表示例

[†]Development of the Urgent Earthquake News Flash Interface according to Life Style of the User.

Samiyo Kawano[†] Akinori Minaduki[‡]

^{††}NTT COMWARE CORPORATION

[‡]Kushiro Public University of Economics

よって、従来および先行研究の課題に対処するシステムに必要なユーザインターフェースの諸概念としては、ユーザの生活時間帯に対応したタスク遂行をシステムが選択し、避難経路を確保するのか、ガスの元栓を閉めるタスクが可能であるのかを判断し、「文字・音声・アニメーション」によってアシスト表示することが必要であると考えられる。

図2で示した「ガス栓の閉口」タスクは、消防庁が推定した、阪神・淡路大震災の火災被害の割合が高いものに着目して作成している。推定では、火災全体の60%が「電気・ガス」に要因があるとしている[2]。阪神・淡路大震災は早朝5時46分に発生した震災であることから、就寝中のタスクとして作成した。地震発生直後にはガスが漏れている可能性も十分考えられる。よって、本研究のシステム概念を用いると、ガスの元栓を閉口するタスクを実施すると、本震後にロウソクの火や電気のスイッチを入れたことによって発生する複電火災（ガスに引火する発火）などを防ぐことが可能になる[3]。

3. システム構築

本研究では、先行研究の実験とアンケート結果、及び本稿で提案したシステム概念をもとに図3、図4に示すような新システムを開発した。図に示すシステムは、猶予時間（数値）報知をアナロググラフィカル時計表示としている。システムの仕様は、報知初期に背景上部が赤色点滅し、タスクアシストに移行する際に黄色または緑色に背景色が変わる。機能では、音声アナウンス（音声種別：女性）、システムの左下に文字表記、及びシステムの中央にアニメーション表示を付加した。タスクアシストのメッセージは、ユーザの生活時間帯に対応し、火器を使用する昼間時間帯と夜間深夜など火器を使用しない時間帯に類別表示した。火器を使用する時間帯のメッセージでは、「火を消して下さい」、「ドアを開けて下さい」、「机の下に隠れて下さい」とした。深夜など火器を使用しない時間帯のメッセージは、「ドアを開けてください」、「ガスの元栓を閉めて下さい」、「安全な場所へ移動して下さい」とし、本震までの猶予時間を考慮して、タスク遂行に応じて表示する。

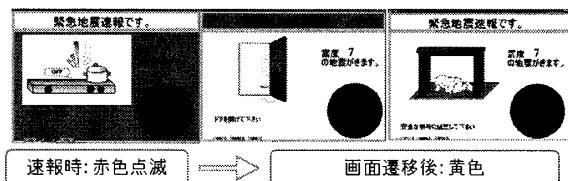


図3：昼間におけるアシストユーザインターフェース（背景：黄色）

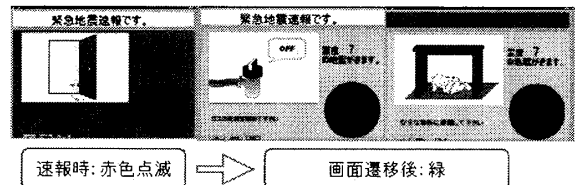


図4：深夜におけるアシストユーザインターフェース（背景：緑）

4. おわりに

本稿では、速報の報知を受けたユーザの状況場に対応するだけでなく、生活時間帯に対応したアシストユーザインターフェースによって、直感的認識かつ迅速な避難行動が実施できるように、アニメーションを付加したシステムを構築した。付加した結果、昼間から夜間深夜などの時間帯別に適したアシスト表示が可能になった。また、本研究の開発した時間帯別タスクアシスト表示のシステムは、アニメーションなどの視覚効果によって、競技場やドームなどの大型集合施設においても緊急地震速報の導入推進と使用効果が期待できると考えられる。例えば状況場をコンサート会場と設定すると、大衆に口頭で避難指示を伝達するには限界があるため、スクリーンなどを使用した指示伝達が必要になる。また、開場時と講演最中では顧客（ユーザ）の位置が異なるためスタッフ側の避難誘導も変化してくることが考えられるなど、避難誘導が行えない状況にあり、むしろ、冷静に観客席の下の防災頭巾を装着するなどのアニメーションによる視覚待機アシスト表示が有用であると考えられる。さらに、家庭単位では、時間帯別に対応したユーザインターフェースによって、避難行動が的確になりユーザ自身も避難の具体策が認識できる。今後は、コンサートホールなどで使用する大衆向けのアニメーション表示を考案し、表示アニメーションの視覚効果を高めた緊急地震速報向けのユーザアシストインターフェースの開発を進める。

参考文献

- [1] 河野彩光代, 『緊急地震速報時の状況的アシストインタフェースの検討』, 情報科学技術フォーラム, (2008)
- [2] 岡田恒男・土岐憲三 編, 『地震防災のはなし - 都市直下型地震に備える - 』, 朝倉書店, pp.74, (2006)
- [3] 山村武彦, 『人は皆「自分だけは死なない」と思っている～防災オンチの日本人～』, 宝島社, pp.208, (2005)