

# 日常生活の時空間的情報を利用した防災マニュアルの提案

○島田英昭<sup>1,2</sup>・北島宗雄<sup>2</sup> #・奈良雅子<sup>2</sup> #

(<sup>1</sup>日本学術振興会 <sup>2</sup>産業技術総合研究所)

## はじめに

災害が生じた際、特に発生直後は、社会的支援が期待できず、人々は行動を自己決定する必要がある。本稿では、認知科学的視点から、既存の防災マニュアルの問題点を指摘し、その問題点を解決する方法を提案し、その提案に基づくCAI教材を試作した報告を行う。

## 既存の防災マニュアルの問題

既存の防災マニュアルでは、「地震が起きたら机の下に隠れましょう」、「地震が起きたとき、丈夫なビルの中にいたら、地震がおさまるまで待ちましょう」といったルールが述べられている。これらのルールは、if A then B形式のプロダクションルールとみなすことができる(島田・北島, 2005)。

既存の防災マニュアルによる教示の問題として、条件部(上記の A)の情報の不足が挙げられる。条件部は、実行部(上記の B)を検索する手がかりとして利用されるが、既存の防災マニュアルでは、次の2つの理由から、適切な検索が困難になっていると考えられる。

**ルールの競合** 地震が起きたときに行うべき行動には、「机の下に隠れる」「すぐにドアを開ける」などがある。それらは状況に応じて使い分けられなければならない。一般的には、「地震が起きたら」という条件が加えられるが、それだけでは不十分である。通常は、「学校の教室では」といった潜在的な条件を学習者が自己生成していると考えられる。しかし、このような条件を加えることに失敗すると、複数のルールが同じ条件部を持つために同時に検索されてしまい、ルールの競合が起こる。

**ルールの抽象性** 「地震が起きたとき、丈夫なビルの中にいたら、地震がおさまるまで待ちましょう」というルールを学習したとする。このルールが実際に検索され、実行されるためには、地震が起きた際、「今いる〇〇ビルは丈夫である」「ガラス張りのビルは新しいから丈夫である」といった知識を運用し、「今いるビルは丈夫かどうか」ということを素早く判断することが必要になる。しかし、知識が不足している場合には、適切な判断ができない可能性があり、ルールを検索する手がかりが不足し、ルールを検索できなくなる(島田・北島, 2005)。

## 解決策：日常生活の時空間的情報の利用

上記の問題を考慮すると、適切なルールの検索を促すためには、条件部が(a)競合が起きないように十分に弁別がなされ、(b)学習者の知識に合わせて具体的に記

述される必要がある。この2点を満たすために、日常生活における時空間的情報の利用を提案する。

たとえば、朝自分の寝室で起床するということは、朝という時間と、自分の寝室という場所の情報から構成されている。このような時空間的情報は、日常生活の各瞬間において、作業記憶内に表象されているはずである。したがって、これらの時空間的情報を条件部に含めた教材を作成し、検索手がかりとして利用できるようにすれば、災害時の適切なルールの検索を促し、適切な行動ができるようになると思われる。

## 試作

2人の児童(6歳および8歳の男児)を対象に、防災マニュアルを試作した。試作にあたって、児童たちの典型的な1日の生活の時間と場所(家と学校の間取り、通学路)を調べ、マニュアルにおいてそれらを表現した。

Figure 1 左は、ルールの教示場面であり、ルールの表示(左上)、場所の表示(左下)、時間の表示(右側)からなる。ルールを学習する際には、そのルールが適用される時間と場所がハイライトされる。Figure 1 右は、時間からルールの教示場面へアクセスする場面である。時間軸上にあるアイコンをクリックして、対応するルールの教示場面に移動する。空間からのアクセスも同様である。以上により、日常生活の時空間情報とルールの関連を強化しながら学習できるようにした。

対象となった児童たちが試作マニュアルによって学習する機会を設けたところ、興味深く学習している様子であった。今後、マニュアルの学習効果についての評価を実施する予定である。



Figure 1: 試作のスクリーンショット。左はルールの教示場面、右は時間からルールへのリンク場面。

## 引用文献

島田英昭・北島宗雄 (2005). 災害避難のメンタルモデル：認知・知的障害者の認知特性に合わせた災害準備情報の教示法。日本認知科学会第22回大会発表論文集, 392-393.