

## 類似による知覚ミスが起きやすいASCIIコードにおける特殊記号の分類

仲村 裕子<sup>†</sup>, 白井 詩沙香<sup>†</sup> 福井 哲夫<sup>‡</sup>武庫川女子大学大学院・生活環境学研究科<sup>†</sup> 武庫川女子大学<sup>‡</sup>

## 1. はじめに

文部科学省は2011年に「教育の情報化」ビジョン<sup>[1]</sup>を発表し、2020年度までにデジタル教科書の全面導入を提言している。その中では、デジタルの特徴を活かしたインタラクティブ性が重要視されており、多くの課題を抱えている。特に、理数系科目においては普段使用する機会の少ない特殊記号の使用頻度が増えるため、デジタル教科書の操作性に配慮が必要である。

そこで我々は、パソコンの入力デバイスとして主流であるキーボードに着目し、特殊記号の打鍵タスクに対するユーザの行動特性について研究を行ってきた。2011年度の研究ではタッチタイピング時の特殊記号の打鍵特性について調査を行い、すべての特殊記号を「使い易さ」・「トレーニングし易さ」の観点から分類した<sup>[2],[3]</sup>。

しかし、打鍵特性の違いが生じる原因については明らかになっていない。打鍵時の脳内処理を認知情報処理モデルにたらし、図1のような①～③の過程で推移していると考え、それぞれの過程で起こる要因が打鍵特性に影響を与えることになる。

本研究では、この①知覚過程に焦点を当て、先行研究の打鍵テストで苦手と分類されたいくつかの特殊記号の内、知覚に影響を与えるような類似記号があるかを調査することが目的である。

- |   |                    |
|---|--------------------|
| ① | 知覚過程 (打鍵すべき文字の把握)  |
| ② | 認知過程 (打鍵手順を記憶から想起) |
| ③ | 運動過程 (手を動かし打鍵する)   |

図1 キーボード打鍵の認知情報処理モデル

## 2. 方法

ある特殊記号に対する類似記号の存在と知覚への影響を明らかにするために(1)類似記号候補をもつ特殊記号を割り出し、(2)知覚テストによって各類似記号候補の影響の有無を検証する。

Classifying Mathematical Symbol Letters of ASCII Code by the Degree of Perception Error caused by the Corresponding Resemblance Letter.

<sup>†</sup>Yuko NAKAMURA, Shizuka SHIRAI

Graduate School of Human Environmental sciences, Mukogawa Women's University

<sup>‡</sup>Tetsuo FUKUI

Mukogawa Women's University

## 2.1 類似記号候補の割り出し

類似記号の存在する特殊記号候補を割り出すため、先行研究で2012年5月に実施した打鍵テスト(被験者は本学情報メディア学科2年の99名)におけるタイプミスの履歴データを使用した。すなわち、ある特殊記号を打鍵するのに、多くの人が理由の不明な別のキーを打鍵していた事例を候補とした。

その結果、候補に挙げたのは表1-1列目の22種類(特殊記号A)となった。ただし、1つの候補記号に対し、複数の類似記号候補が存在する場合もあり、それが互いに干渉する可能性もある。また、互いに鏡映関係(左右反転対称)にある記号も知覚ミスを起こしやすい<sup>[4]</sup>ため候補に加え、表1-2列目にあるような類似候補A'とした。

## 2.2 知覚テストによる仮説の検証

したがって、検証すべき仮説とは、22種類の内の1つの候補記号をAとし、対する1つの類似記号候補をA'としてA-A'ペア44個に対し、

記号Aを認知するとき、Aに類似した記号A'の存在によって知覚しにくいといえるか
---

ということになる。

仮説の検証を行うための知覚テストには抹消テスト<sup>[4]</sup>を採用した。

抹消テストとは、似た図形や数字・ローマ字などの集合の中から対象の文字を被験者にできるだけ早く抹消させる作業検査である。すなわち、人の知的機能のうち、複雑な刺激の中から目的対象を速やかに判別して、これに反応する知覚機能を検査するものとなっている。

抹消テストによる人の知覚機能の高さは、次の式で定義される認知得点と誤謬率で測る。

認知得点 = 総抹消数 - (誤抹消数 + 省略数)
誤謬率 = (誤抹消数 + 省略数) / 総抹消数

ここで、総抹消数とは、被験者が制限時間内に抹消した総ての数であり、誤抹消数は被験者が間違えて抹消した数である。省略数は抹消作業を行った中で、抹消対象を見落としした数を表す。

実際には、表1で示したA-A'ペア44個それぞれについて、記号Aを抹消する2種類の問題を用意し、一方はA'を含まないもの、他方はA'を含む形で出題した上で、両者の平均認知得点および平均誤謬率の差をそれぞれ検定した。

図2が実際のテスト画面である。もし類似による影響がないならば類似候補を含むものと含まないものの両テスト間に差は見られないはずである。

