

# 母語による文字符号化の相違が注意の瞬き現象におよぼす影響—その2— Influence of the Differences in Letter-Encoding Owing to Native Letters on Attentional Blink: No.2

水野りか, 松井孝雄  
Rika Mizuno, Takao Matsui

中部大学  
Chubu University  
mizunor@isc.chubu.ac.jp

## Abstract

This study was conducted to explore the influence of the differences in letter-encoding owing to native letters on attentional blink (AB). An experiment was conducted with native English reader subjects using digit distractors or symbol distractors. The comparison of the data with those with native Japanese reader subjects in Matsui & Mizuno (2008) revealed that report of T2/T1 was higher for English native readers with symbol distractors and for Japanese with digit distractors. This result indicates that symbols were more discriminable from target letters for English native readers who rely heavily on phonological codes because symbols have no phonological codes. It also indicates that digits were more discriminable for Japanese native readers who rely heavily on visual codes because the shapes of digits are more familiar than those of symbols. This suggests that not only attention but also letter-encoding has a large influence on AB.

## Keywords — attentional blink, letter-encoding

注意の瞬き (AB: attentional blink)とは, 高速逐次視覚呈示 (RSVP: rapid serial visual presentation)される妨害刺激系列中に第1標的 (T1)と第2標的 (T2)を数 100 ms 以内の間隔で呈示すると T2 の処理が阻害される現象を指す。

Chun & Potter (1995)は, 標的と妨害刺激の識別性が AB に影響するのではないかと考え, その実験5で妨害刺激を数字にした時と記号にした時の AB を比較した。数字は音韻を有するので文字 (標的)との識別性が低い記号は音韻を有しないため文字との識別性が高く, AB が生じにくいと予想した。結果は予想通り, 英語母語者では妨害刺激が記号の時の方が AB が小さかった。

一方, 松井・水野(2008)は, 識別性が影響するなら, 日本語母語者の場合は以下になると予想した。水野・松井・Bellezza (2007)では, 文字処理において英語母語者は音韻コードへの依存度が高いが

日本語母語者は形態コードへの依存度が高いことが見出されている。したがって, 英語母語者の場合は音韻の有無が識別性を左右するが, 日本語母語者の場合はむしろ形態への親近性が識別性を高めるため, 妨害刺激が数字の時の方が記号の時よりも AB が小さくなるであろう。実験結果は, 日本語母語者の場合は妨害刺激を数字にした時の方が記号とした時よりも全般的に報告率が高かった。

問題は, この実験での日本語母語者の記号が妨害刺激の時の最低報告率が, Chun & Potter (1995)の英語母語者の数字が妨害刺激の時の最低報告率の 0.4 前後よりかなり高く, 0.8 前後であったことである。

本研究では, 松井・水野 (2008)と同じ実験事態で英語母語者のデータを取り, その最低報告率が上記のように低いか否かを再確認する。そしてそのデータを松井・水野 (2008)の日本語母語者のデータと比較することで, 母語により異なる文字符号化特性が AB にどのような影響を及ぼすかを改めて検討する。

## 方法

**参加者** 英語を母語とする米国人の短期留学生 15 名。なお, 比較対象となる松井・水野(2008)の参加者は, 日本語を母語とする日本人大学生 12 名。

**刺激** 2標的は D, I, O, Q, U, V を除くアルファベット, 数字条件の妨害刺激は 0, 1 を除く 8 種の数字, 記号条件の妨害刺激は Chun & Potter (1995)に準じ <, >, =, #, %, ?, /, \* の 8 種の記号とした。1 刺激の呈示時間 (lag)は 100 ms。1 試行 13 刺激で T1 の呈示位置は 3 から 7, T1 と T2 の lag (SOA) は 100, 200, 300, 400, 500, 600 ms の 6 種で, 数字・記号条件の各々の総試行数は, 各 lag の試行が 20 試行ずつの計 120 試行だった。

**手続き** 個別実験で、半数の参加者は数字条件から半数は記号条件から開始した。120 試行の呈示順序は参加者毎にランダムにした。参加者は 10 試行の練習の後本試行を行った。各試行では、画面中央に注視点のアスタリスクが 400 ms 呈示された後、刺激が 100 ms 間隔で 1 つずつ呈示された。参加者は 1 試行 13 個の刺激が呈示され終わった直後に報告用紙に 2 標的を記入し、キー押しで次の試行に進んだ。

## 結果

T1 が正解の時の T2 も正解率を T2 の報告率とし、Chun & Potter (1995) に松井・水野 (2008) より忠実に、T1 と T2 を逆順報告した場合も正答に含めた。

結果を松井・水野 (2008) の日本語母語者の結果とともに図 1 に示す。逆正弦変換の後母語×条件×lag の 3 要因分散分析をした結果、条件の主効果 ( $F(1, 25) = 6.37, p < .05$ ), Lag の主効果 ( $F(5, 125) = 11.65, p < .01$ ), 母語と条件の交互作用 ( $F(1, 25) = 11.83, p < .01$ ), 母語と Lag の交互作用 ( $F(5, 125) = 4.48, p < .01$ ), 条件と Lag の交互作用 ( $F(5, 125) = 2.65, p < .05$ ) が有意だった。

問題の条件の単純主効果は、日本語母語者では有意で ( $F(1, 25) = 17.78, p < .01$ ), 数字条件の方が記号条件よりも報告率が高かったが、英語母語者では有意ではなかった ( $F(1, 25) = 0.418, ns$ )。母語の単純主効果は、数字条件でのみ有意で ( $F(1, 50) = 4.99, p < .05$ ), 日本語母語者の報告率が英語母語者より高かったが、記号条件では有意ではなかった ( $F(1, 50) = 0.57, ns$ )。

各 lag での母語の単純主効果は Lag 3 でのみ有意で ( $F(1, 150) = 6.42, p < .05$ ), Lag 3 では日本語母語者の報告率が英語母語者よりも全般的に高かった。各母語の lag の単純主効果は日本語母語者でも ( $F(5, 125) = 8.75, p < .01$ ), 英語母語者でも ( $F(5, 125) = 7.38, p < .01$ ) 有意だった。HSD 法による多重比較では、日本語母語者では Lag 1 の報告率が Lag 5, Lag 6 よりも、Lag 2 の報告率が Lag 3 から Lag 6 までよりも低く、Lag 2 で最大の AB が認められ、英語母語者では Lag 2 の報告率が Lag 1 と Lag 6 より低く、Lag 3 の報告率が Lag 1, Lag 5, Lag 6 より低く、Lag 3 で最大の AB が認められた ( $HSD(p < .05) = 6.40, HSD(p < .01) = 7.60$ )。

## 考察

逆順報告を正答とした今回の分析でも日本語母語

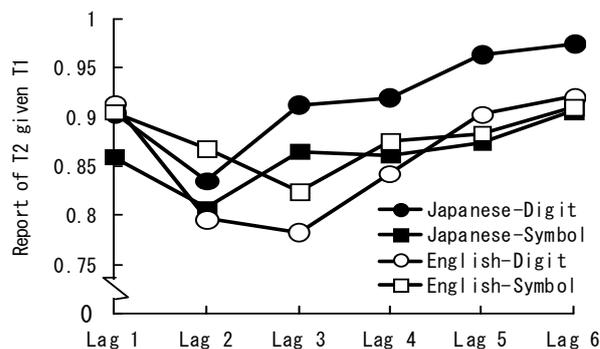


図 1 英語母語者 (本実験) と日本語母語者 (松井・水野, 2008) の数字条件と記号条件の T2 の報告率

者の報告率は記号条件の方が数字条件よりも低く、形態コードへの依存度の高い日本語母語者の報告率には音韻の有無よりもむしろ形態的符号化の慣れが影響することが確認された。そしてこのことは、注意の瞬きの大きさには注意だけでなく文字の符号や符号化への依存度や慣れが大きく影響することを端的に示している。

一方、英語母語者の報告率は条件間で有意差がなかった。ただし、全般的に記号条件の方が数字条件より報告率が高かったことは確かであり、有意差がなかったのは 15 名という英語母語者の参加者数の少なさに起因した可能性がある。よってこれについては参加者数を増やし、改めて検討する所存である。

疑問なのは、英語母語者の数字条件の報告率が Chun & Potter (1995) の 0.4 前後ほど低くはならず、0.78 と比較的高かったことである。この原因も英語母語者の参加者数の少なさにあるのか、それとも他の原因なのかは、今後の検討課題としたい。

## 引用文献

- [1] Chun, M. M., & Potter, M. C. (1995). A two-stage model for multiple target detection in rapid serial visual presentation. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *21*, 109-127.
- [2] 松井孝雄・水野りか (2008). 母語による文字符号化の相違が注意の瞬き現象におよぼす影響 日本心理学会第 72 回大会発表論文集, 722.
- [3] 水野りか・松井孝雄・Francis S. Bellezza (2007). 表音文字処理における形態・音韻コードへの依存度の日本語母語者と英語母語者の相違 認知心理学研究, *5*, 1-10.