安全標識の認知規定要因に関する研究-2

～眼球運動を指標とした建設現場の安全標識の視認について～

○法理樹里¹・山田健太²・山下富美代¹・佐藤良一³(非会員)・穂積弘幸³(非会員)・志田政也²(非会員)・北川克弘²(非会員)

(¹立正大学大学院心理学研究科・²株式会社電脳・³株式会社つくし工房)

キーワード: 安全標識, 眼球運動, 建設現場

Study on Cognitive Dominant Factors of Safety Sign 2

Juri HORI¹, Kenta YAMADA², Fumiyo YAMASHITA¹, Ryoichi SATO^{3, #}, Hiroyuki HOZUMI^{3, #}, Masaya SHIDA^{2, #}, and Katsuhiko KITAGAWA^{2, #}

(¹Graduate School at Rissho University, ²DENNO Co.,LTD, ³Tsukushi kobo Co.,LTD)

Key words: Safety sign, Eye movement, Construction site

目 的

建設現場で用いられる安全標識は、危険個所の注意喚起を促したり、ある行為を禁止するなど警告の所在を明らかにし、労働災害防止対策の一つとして重要な役割を担っている。

中央労働災害防止協会の報告によると、平成 20 年の建設業における死亡者数は 430 名にも及ぶ。このような状況からも、労働災害防止対策とし安全標識についての認知規定要因の再検討が求められているといえよう。

一般的に警告や注意喚起には警告文章による言語的表現よりも、絵文字などの非言語的表現の方が直感的に危険が理解されやすいとされている(海保・宮元, 2007)。では、建設現場における安全標識についてはどうであろうか。

本研究では、デザイン形式が異なる 4 種類の安全標識を用いて、眼球運動を指標とし、建設現場における安全標識の視認を規定する要因について探索的な検討を行うことを目的とする。

方 法

実験参加者: 建設現場作業員 9 名(全員男性, 平均年齢 39.78 歳, 年齢幅 24 - 65 歳)

刺激: 絵文字主体標識・新規絵文字主体標識・キャラクター主体標識・文字主体標識のデザイン形式が異なるオリジナル安全標識を使用した(Figure 1)。

提示場所: 都内某建設作業現場 3 か所の各現場で、刺激提示は、通常的安全標識提示位置に従った。

装置: 眼球運動の計測には、NAC アイマークレコーダー EMR-9 及び 8B を使用した。

手続き: 実験参加者は、アイマークレコーダーを装着された状態で軽作業を行い、かつ、建設現場内の安全確認を行うように求められた。

Figure 1. 実験使用安全標識の一例

結 果

アイカメラデータの条件は、0.1sec 以上を最少注視時間として採用した。さらに、本研究では、視野を固定しない自由視で頭部運動が発生するため、眼球運動分析対象視野角度を 20deg 以内とした(Biguer & Prablanc, 1984)。

結果については、各デザイン形式で実験に使用された安全標識の枚数が異なるため、標識注視回数を使用標識枚数で除算した注視回数比率を算出したものを用いて、これらに偏りが認められるか否かを検討するため、 χ^2 検定を行った(Figure 2)。

その結果、安全標識におけるデザイン形式の違いにより、標識の注視回数比率に有意な偏りがみられた ($\chi^2(3)=8.81$, $p<.05$)。また、事後検定の結果、文字主体標識の注視回数比率が最も高かった。

Figure 2. 安全標識デザイン形式別注視回数比率

考 察

以上の結果から、標識の持つ意味を表す抽象度の違いが安全標識の視認に影響を及ぼしていると考えられる。本研究では、文字主体標識が最も視認されやすい安全標識のデザイン形式であるという結果を得た。

また、全般的に建設現場における、安全標識への注視は低い傾向が認められた。そのような意味でも、先行研究で指摘されている「直感的に危険を察知できるとされる非言語的表現」を用いて、意味明瞭度の高い安全標識を開発することが今後の課題として望まれる。

(注: 本研究は株式会社 NAC 染谷晋氏の協力を得て行われた)

引用文献

- Biguer B., Prablanc C. & Jeannerod, M. (1984). The contribution of eye, head and arm movements during reaching at a single visual target. *Experimental Brain Research*, 46, 301-304.
- 安全労働災害防止協会 (2009). グラフィック労働災害統計平成 21 年度版, 中央労働災害防止協会
- 海保博之・宮元聡介 (2007). 安心・安全の心理学—リスク社会を生き抜く心の技法 48, 新曜社