

特集

認知科学から知る

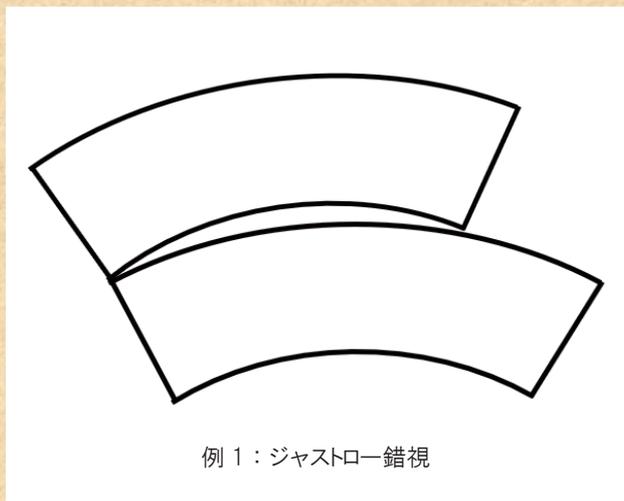
ヒューマンエラーの種

トランジション・サポートセンター
代表
柴田 圭介

1

はじめに

ヒューマンエラー対策をしているのだけれども、何度も同じエラーが発生するようなことはありませんでしょうか。正しく行う手順を作り、注意をうながす掲示物を現場に貼っているがなかなか効果がでないということもあると思います。その一因として、ヒトが陥ってしまう認知科学的な配慮の不足があるのかと思われます。ヒトの認知への配慮を行うことでヒューマンエラーの発生を抑制することが可能となります。認知(認識)から行動までを4つのステップに分解し、具体的な例と合わせて見ていきましょう。



例1：ジャストロー錯視

ヒューマンエラーは、業種を問わずあらゆる場面で発生しうるものです。予期せぬ事故や深刻なトラブルにつながったり、取り返しのつかない損失を招いてしまう可能性もあり、企業にとってヒューマンエラーの防止は重要な経営課題の一つとなっています。今号では、認知科学の面からヒューマンエラーの要因について考察しています。防止対策にお役立ていただければ幸いです。(編集部)

2

認識から行動までの4ステップ

例えば、「赤信号を見てブレーキを踏む」という行為には、次の4つのステップがあります。

ステップ1: 信号の色が変わったと**認識**する

ステップ2: 認識した結果を脳に**伝達**する

ステップ3: 伝わった結果に基づいて**判断**する

ステップ4: 判断に基づいて**行動**する

この4つのステップがすべて適切に行われた場合にようやく適切な行動が行われます。

ステップ1 人の感覚センサーの限界(認識)

例1の2つの扇形は同じ大きさなのに下の方が大きく見えます。このようなことを「錯視」と言います。視覚に限らず五感全てに錯覚があります。正しく伝えているつもりなのに、大きさが異なって見えるために異なる部品を取り上げるようなことが起こりえます。

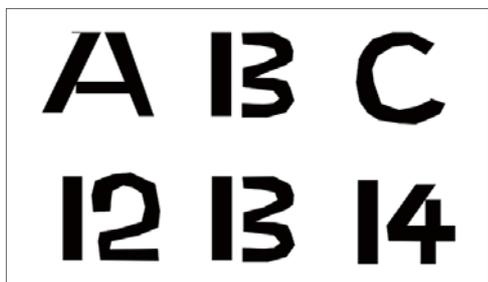
また、色の見え方は非常に多様で個人差があり、色覚多様性に配慮したカラーバリアフリーなど、誰にでもやさしくわかりやすい表示の工夫をすることが必要です。ユニバーサルデザインを考慮したフォントを使うことで見やすく、判断しやすい資料にすることができます。

ステップ2 情報処理におけるエラー(伝達)

私たちは、目で見えたものを正しく認識できるとは限りません。周囲の状況などの影響で誤って認識してしまうことがあります。例2の文字はアルファベットと思えば「B」と認識されますが、数字ならば「13」と認識

されます。前後から各自の判断によって判断しており、「A、13、C」であった場合に誤認識となってしまいます。

また、例3の文章は普通に読めてしまうかと思えます。これは、単語を予測し補足することで読んでしまう「タイポグリセミア現象」と呼ばれるもので、よく似た名前の薬剤を誤って認識してしまうのもこれが一因です。



例 2：文脈効果による認識

**こんにちは みさなんおんげきですか？
わたしはげんきです。**

例 3：タイポグリセミア現象

ステップ3 情報の判断でのエラー(判断)

かつての日本の職場は一般的に「日本人、男性、正社員」で構成されていたことが多く、そのような場合、複雑な作業でも「阿吽の呼吸」で通じていたと言われます。しかし、「多様性の時代」となり、組織はバックグラウンドが異なるメンバーで構成されるようになり、また、技術の進化・革新、生産改革などにより、昔はこれで通じたから今も大丈夫とは限らなくなっています。以前よりも詳細な説明が必要です。

ステップ4 行動におけるエラー(行動)

作業者は決められた作業を「メイン作業」と認識し作業を集中して行います。しかしながら、例えば上司から声をかけられた場合、上司へ返答することを優先してしまい、通常作業を本来の「メイン作業」から「サブ作業」に降格させてしまうことがあります。その後、上司が

別の場所に移動しても、認識を「メイン作業」に戻せず「サブ作業」としたままで継続し、通常なら注意できていることができなくなった結果、ヒューマンエラーを発生させてしまうことになります。現場を巡回して声をかけた場合には「これからもしっかり作業をするように」とメイン作業に戻させる声掛けをする必要があります。このように、確実に正しい作業ができる環境づくりが大切です。

3

まとめ

ヒューマンエラーの発生原因を調べる場合に、エラーが発生した直接の原因部分にだけ目を向けがちです。実際には、エラーが起きていなかったとしても、それぞれのステップにはいろいろな種が潜んでいて、エラーが発生するとはこのエラーの種が一つにつながった時に発生しているのだと考えられます。これはジェームズ・リーズンが提唱した「スイスチーズモデル」と呼ばれる考え方で、エラーの発生の有無はチーズの穴が一行に並んでいるのか、いないのかの違いであり、抜本的な解決には潜在的なエラーの種をすべて埋める必要があるといわれています。

ヒューマンエラーの解決には認知科学的な取り組みに限らず、多面的な原因分析を行うことが必要です。

筆者紹介

トランジション・サポートセンター 代表
(<http://www.eonet.ne.jp/~transition/index.html>)

柴田 圭介 (しばた けいすけ)

素材メーカーにて、R&D、品質管理、人材育成などを担当。定年退職後、トランジション・サポートセンターを設立。「あなたのTransition(移行)を助けます」をモットーに、マネジメントシステム、品質管理などの改善サポートを行っている。大阪府在住。

