

ヒューマンエラーの防止と安全文化の醸成

2016/3/4

北九州市立大学文学部 松尾太加志

1. ヒューマンエラーとは？

人間の行為や判断が期待された範囲を逸脱し、その結果においても期待された範囲を逸脱した場合、その行為や判断が「ヒューマンエラー」と言われ、表1のように分類することができる。事故という期待されていない事態が生じるのは、錯誤やスキルが不十分で行為がうまくいかなかった場合（行為の失敗）や、リスクを過小に評価してしまい、不安全行動をする場合（リスクの過小評価）など、期待された範囲を逸脱した結果だと考えられる。

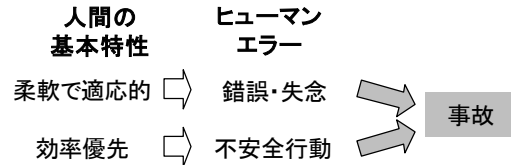


図1 ヒューマンエラーと事故

このようなヒューマンエラーが生じるのは、人間が柔軟で適応的であったり、効率を優先させたりする人間の基本特性に依存している(図1)。そのため、人間はエラーをする存在であるという行動特性を理解した上で、ヒューマンエラーを考えなければならない。

表1 エラーの4分類 (松尾, 2011)

分類	事例
行為の失敗	
誤確信エラー	座金の交換を忘れていた 患者を取り違えた
未達成エラー	調理技術が未熟で加熱不十分 ボルトをきちんと締めることができなかった
リスクの過小評価	
効率優先エラー	数回に分けて運搬すべきところを一度にやってしまった 洗浄不足で食中毒発生
安全行動省略エラー	チェックシートを使っていなかった フルネームを名乗ってもらわなかった

2. 人間の基本特性

人間は、現実世界に適応的に生活をしなければならない。そのため、優先されるのは効率や柔軟性であり、正確さは二の次である(図2)。人間の行動特性は効率よく行うための特性であるが、これらの特性は同時にエラーも誘発してしまう(表2)。つまり効率とエラーは両刃の剣である。

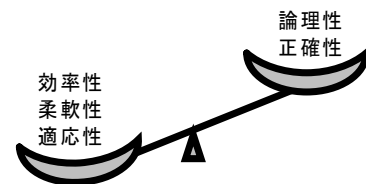


図2 人間は効率を優先

ヒューマンエラーを「人間の正しい判断や行為が何かの原因で歪

表2 錯誤や失敗を生じさせてしまう人間の行動特性

行動特性	効率や柔軟性をもたらす点	ヒューマンエラーを誘発する特性
資源の分配	複数の課題でも適切に記憶や注意の資源を配分して実行する。	注意の分散や記憶の失敗
トップダウン的処理	先に結論を決め、その結論に合うような処理を行う。	思い込みによる誤った判断
ヒューリスティックな判断	すべての情報を利用せず、限られた情報だけから推論する。	短絡的な判断による誤り
自動処理	意識せずに行為を効率的に実行できる。	無意識のうちにエラーをしてしまう
学習可能	必要に応じて学習可能	知識や技能の不足によるエラー

められる」と考えるのは間違った認識である。エラーを起こすのは人間の基本特性であり、「もともと、人間は正しい決定や行為ができていないわけではない」という認識を持たなければならない。人間の行為のうち、外から見たときに期待された範囲を逸脱した場合をエラーと言っているにすぎず、そうでない場合でも人間の行為のプロセスとしてはどれも同じであり、ヒューマンエラーは結果論に過ぎない。

3. ヒューマンエラーの原因は？

ヒューマンエラーによって事故が生じたときに、「あのときにこうすればよかった」、「もっと注意しておけば気づいたはず」と人間を責めることがある。しかし、それは**後知恵バイアス**にすぎない。人間の行動特性を考えると、その時点ではやむを得ない行動であったはずである。注意を高めることは、ある程度までは正確さに効果をもたらすが、ある限度を越えると、かえって負荷がかかってしまう(図3)。注意をすればヒューマンエラーがなくなるものではない。

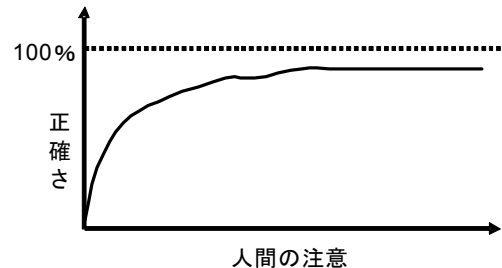


図3 人間の注意と正確さの関係

ヒューマンエラーを引き起こす要因として考えられるのは、ひとつは人間の基本特性であるが、もうひとつは、モノ・情報・システム・文化の要因である(図4)。これらの背景要因がヒューマンエラーを引き起こしている。背景要因に様々な問題があるため、ヒューマンエラーが必然的に生じているのである(図5)。実際の業務環境の中で、人間は安全を含めさまざまな要求との折り合いをつけながら判断・行為を行っている。人間は融通が利くため、折り合いをつけることができる唯一の存在である。しかし、うまく折り合いをつけることができなくなったときに生じるのがヒューマンエラーである。問題は人間のほうではなく、モノ・情報・システム・文化の様々な問題がヒューマンエラーという形で表れてしまうのである。したがって、それらの要因に対して対策を講じなければ、ヒューマンエラーはなくなる。人間の基本特性は「基本」特性であるため、変えることはできないが、モノ・情報・システム・文化の要因は変えることができる(図4)。

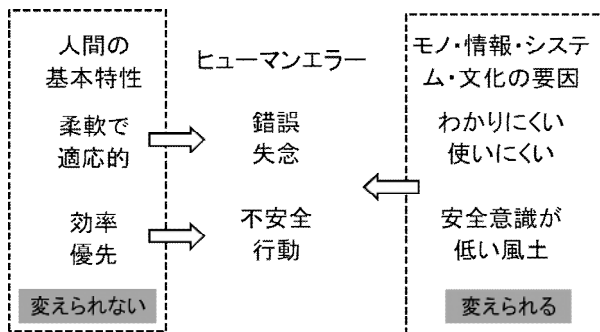


図4 ヒューマンエラーの原因と改善

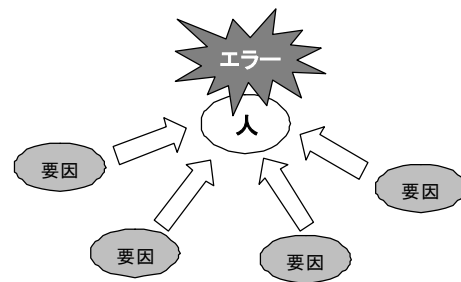


図5 ヒューマンエラーは背景要因から生じる

・医療事故事例

「サクシゾン」を処方しようと電子カルテで“サクシ”と入力し、画面に表示された「サクシン」を誤って処方。看護師は「サクシン」(筋弛緩剤)がどのような薬かわからないまま点滴実施。心肺停止に気づき心臓マッサージ等の処置を行ったが、蘇生に至らず死亡。

4. ヒューマンエラーを防ぐ

人間がすべきことは、知識やスキルを獲得し、リスク認知を高め、組織として安全文化を醸成することである。しかし、根本的な解決には、モノ・情報・システムの改善が必要である。錯誤をなくすためにはモノの識別性を高めることが有効である。未達成エラーの防止には知識やスキルがなくても実行可能な支援ツールを設ける。効率優先エラーの防止には、効率を優先させなくてよいように効率的なシステムとすること

表 3 ヒューマンエラーを防ぐ対策

エラーの分類	人の改善	モノ・情報・システムの改善	エラー防止対策例
誤確信エラー	人間の基本特性によるため、改善は考えにくい。	識別性を高める。識別が困難な場合、そのモノの採用を止める。	薬の名称を変える。
未達成エラー	知識やスキルを高める。	支援ツールを設ける。教育・研修を行う。	ボルトの緩みが容易に検知できるツールを開発。検知技術を訓練。
効率優先エラー	リスク認知を高める。	効率的に作業ができるようにする。効率を優先した行為をしなくても効率的にできるようにする。	簡単に運搬できるようにする。安全意識を高める。
安全行動省略エラー	リスク認知を高める。	安全行動に対するコストを低下させる。安全行動を実行することをコストと感じさせないようにする。	使いやすいチェックシートに。安全意識を高める。

表 4 エラーに気づく外的手がかり

手がかり	主たる役割	内容	特徴
対象	防護	対象が直接持っている情報や制約	見ただけでわかる。 使おうとするとわかる。
表示	防護	対象を示す情報で対象に貼付されている情報	モノで気づかない場合に有効。 錯誤が生じることがある。 見落としもある。
ドキュメント	制止 修正	作業指示書、チェックシート、マニュアルなど	情報のチェックには必要。 見ようとしないと役に立たない。 見たい情報がすぐにわからない。
電子アシスタント	制止 修正	作業ナビゲーション、チェックシステムなど	確実性が高い。 導入コストが高い。
人	制止 修正	当人以外の人間による指摘やチェック	あいまいになることがある。 指摘が難しいことがある。

が望まれる。安全行動省略エラーは、安全行動をコストに感じるため生じるので、安全行動のコストを下げる必要がある。

しかし、どのような対策を行ってもエラーが完全になくなるわけではないし、人間はエラーをしていることに気づかない。そこで、外から気づかせる外的手がかり（表 5）を設けることが必要となる。外的手がかりには、対象、表示、ドキュメント、電子アシスタント、人の 5 つの外的手がかりが考えられる。

外的手がかりは人間に対して、ヒューマンエラーであることを気づかせるものであるが、人間の行動のどの段階で気づかせるかによって、その役割が異なる。人間の行為を意図、実行、完了の 3 つの段階に分けると、気づかせるタイミングはある段階から次の段階に移る前であり、それによって 3 つに役割を分けられる（図 6）。意図を形成して行為の実行に移る前に気づかせる役割を「制止」と呼ぶ。行為を実行し始めて行為が完了する前に気づかせる役割を「防護」と呼ぶ。そして、行為が完了しそれによって何らかの結果がもたらされたときに気づかせる役割を「修正」という。これは行為の結果がすぐに有害事象に至らない場合に気づかせ修正するということである。ただし、行為が完了しすぐにその結果として有害な事象が発生してしまうような場合には修正できない。

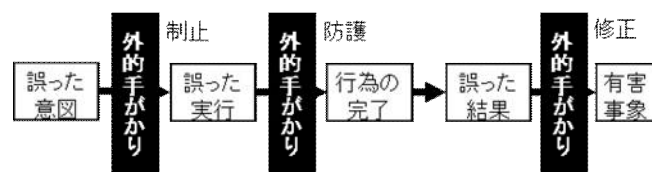


図 6 外的手がかりの制止・防護・修正

5. 安全文化の醸成—エラーや事故を教訓とする文化—

ヒューマンエラー防止にとって重要なことは安全への意識を高めることである。安全意識の向上には教育や研修が必要であるが、それだけでは安全意識は高まらない。組織としては個人が行う安全のための行動を活かすことがもっとも重要である。安全のための行動とは、ヒヤリハットの報告である。報告されたヒヤリハットを教訓として活かさなければならない。ヒヤリハット報告は安全に関する情報として共有させ、その情報によってリスク認知を高める。もちろん、その報告をもとにモノやシステムの改善につなげる。その改善は、個人のスキル向上に役立つようになる(図7)。

ヒューマンエラーはシステムの抱えた問題が表面化したものであるため、ヒューマンエラーによるヒヤリハットはシステムの潜在的な問題を示すものであり、それを教訓として活かさなければならない。世の中には完璧なシステムは存在しておらず、あらかじめエラーや事故は予測できるものではない。いろいろな問題点が表面化して、システムの改善をしていくが必要である。

組織としての安全管理のあり方は、ヒューマンエラーをした個人を責める(懲罰モデル)のではなく、エラーをシステム改善につなげる(学習モデル)ことが求められる。ヒヤリハットに意識が向けば、リスクに対して敏感になる。また、報告事例を共有することによってリスクの認知を高めることができる。報告事例をもとにリスクの改善がなされれば、リスクの低減につながる。ヒヤリハットが改善につながったというフィードバックがヒヤリハット報告の促進となり、安全に対する意識向上の流れを作ることになる。

安全は個人々の努力だけでは実現できない。安全と効率はトレードオフにあるため、安全のための行動はコストになってしまう。そのため、個人では安全を優先させる行動を起しにくい。個人の行動は、組織や職場の風土に影響されるため、組織や職場が安全を優先させる風土があれば、個人も安全のための行動を実行できる。

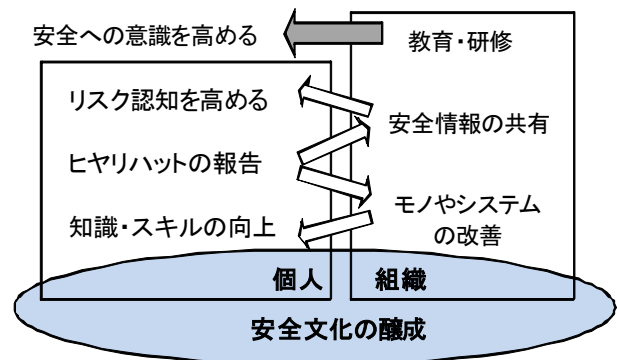


図7 安全のために組織および個人がなすべきこと

参考文献(順不同)

- 健康保険鳴門病院誤投薬事故調査委員会 2009 健康保険鳴門病院誤投薬事故調査報告書 (http://naruto-hsp.jp/top/img/pdf/FMAI_report.pdf)
- デッカー, S. (著) 小松原 明哲 (訳) 2010 ヒューマンエラーを理解する—実務者のためのフィールドガイド 海文堂出版
- 原田悦子・篠原一光 (編) 2011 現代の認知心理学・第4巻「注意と安全」 北大路書房
- ホルナゲル, E. (著) 小松原 明哲 (訳) 2006 ヒューマンファクターと事故防止—“当たり前”の重なりが事故を起こす 海文堂出版
- 松尾太加志 2007 ヒューマンエラーと安全文化 原子力 eye, Vol. 53, No. 6, 14-17.
- 松尾太加志 2008 医療現場におけるヒューマンエラーによる事故を防止する情報ディレクトリ 日本情報ディレクトリ学会誌, 6, 13-20.
- 松尾 太加志 2011 エラー防止対策のアプローチに基づいたヒューマンエラーの分類 日本情報ディレクトリ学会第15回全国大会 (<http://mlab.arrow.jp/pdf/c1101.pdf>)
- 松尾太加志 2013 ヒューマンエラー防止に向けた外的手がかりの効果評価 技術情報協会 (編) ヒューマンエラー対策事例集, 260-267, 技術情報協会
- 中島和江・児玉安司 2000 ヘルスケアリスクマネジメント—医療事故防止から診療記録開示まで— 医学書院
- ノーマン, D. A. (著) 岡本明・安村通晃・伊賀聡一郎・野島久雄 (訳) 2015 誰のためのデザイン? 増補・改訂版 —認知科学者のデザイン原論 新曜社