

# ヒューマンエラーに起因する システム障害の予知・予防 — 神頼みからの卒業、 ノートラブル 1000 日を実現する AAA モデル— アブストラクト

## 1. 研究の背景と課題

企業活動におけるコンピュータシステムへの依存度の高まりにより、1つの小さなシステム障害によって高額な金銭的損害や、社会的な信頼の失墜に繋がるリスクが高まっている。ハードウェアに起因するシステム障害の予防では、二重化やディザスタリカバリなどの対策が幅広く行われているが、ヒューマンエラーに起因するシステム障害の予防は皆無の状態である。人間は誤りを犯す生き物である以上、ヒューマンエラーをゼロにすることは非常に難しい課題ではあるが、ヒューマンエラーを起因としたシステム障害の撲滅を実現するために、自分達は何を実施する必要があるのかを検討することとした。

## 2. 研究アプローチと進め方

ヒューマンエラーに起因するシステム障害がどのようにして発生するのか、そのメカニズムを解明するためにヒューマンエラーの体系と分類を整理した。次に明確になったヒューマンエラーの体系がシステム障害分析の結果に現れるように、現在システム障害分析で使われている「なぜなぜ分析」を改良した「らくらく分析」を本分科会で考案した。この「らくらく分析」では従来の「なぜなぜ分析」で問題となっていた分析結果のバラツキや分析時間が長いという点についても改善を行った。

次にハードウェアと同じような予防策をヒューマンエラーに対しても実現できるようにするため、どの業務でヒューマンエラーの発生リスクが高いのか見つける方法を考案した。本分科会で考案した方法では自分たちの業務の中にヒューマンエラーの発生リスクがどれだけ潜んでいるのか定量化しシステム障害の予知・予防を行うことができる。最後に、日々の実際の業務において、どのようにしてシステム障害の予知・予防を行うべきかを検討した。

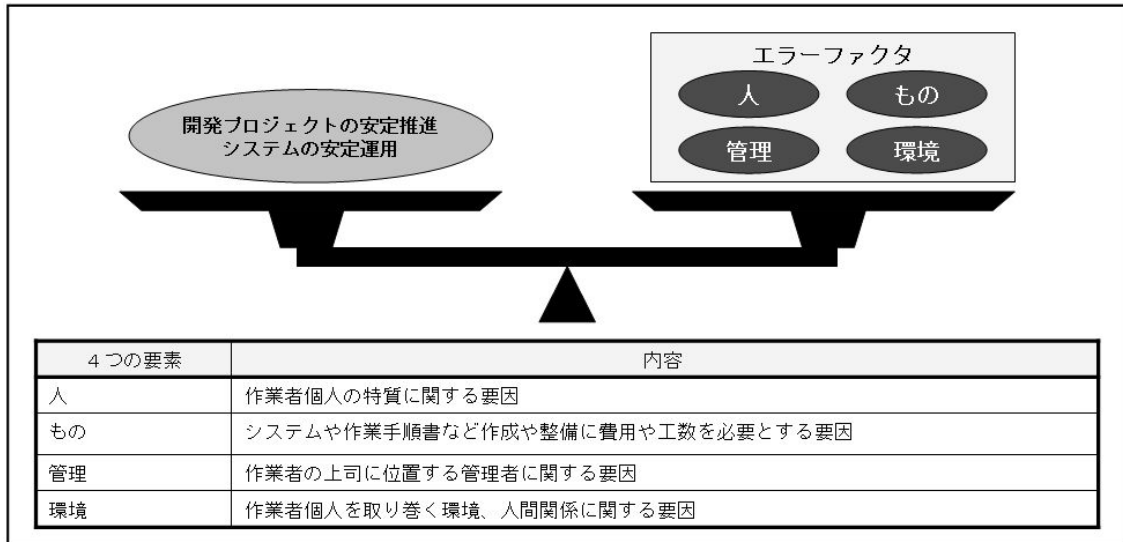
## 3. 研究成果

ヒューマンエラーの体系と分類については、「行動」、「原因」、「背後要因」の3階層の体系と考え、本分科会では、それぞれエラーアクション、エラータイプ、エラーファクタとして詳細の分類を定義した。システムにおけるヒューマンエラーの体系を整理し、図表1に示すAAAモデル(AAAは「安定、安心、安眠」の頭文字)でヒューマンエラーとシステム安定化の関係を明確にした。ヒューマンエラーの体系を明らかにすることで、システム障害の原因となりえるエラーアクション、エラータイプ、エラーファクタを事前に一覧表として整理をすることが可能になった。このことにより図表2左側の「なぜなぜ分析」のフロー中にある問題点抽出の作業時間を短縮し、誰が分析をしても同じ分析結果になる「らくらく分析」を考案することができた。

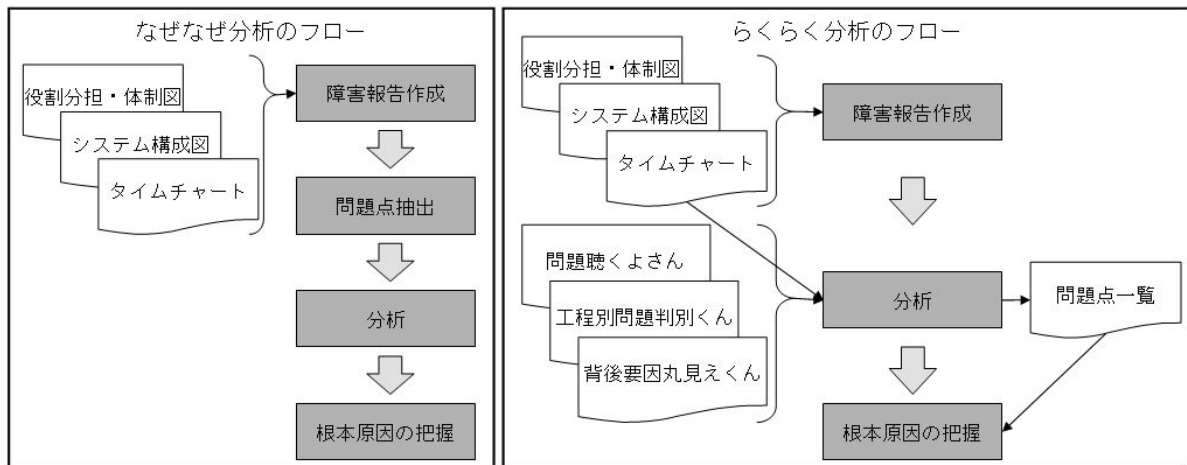
考案した「らくらく分析」の検証を実際に起きた複数の障害事例に用いて実施したところ、従来の「なぜなぜ分析」で問題となっていた分析結果のバラツキや、分析に時間がかかるという点についての改善効果が十分に確認できた。特に分析時間については、平均40%の時間短縮が実現できた。

ヒューマンエラーの体系が明らかになることによって、現在の自分たちの業務においてヒューマンエラーに対して対応ができていないかを分析することも可能になった。その分析のアプローチには2つあり、1つ目は自分たちが運用しているシステムの機能と業務に対して何が不足しているかをチェックし、点数によって定量化する方法である。2つ目は過去に発生した障害事例の原因分析を行い、原因を分類し障害の傾向を視覚化する方法である。この2つの分析結果から改善が必要な業務を探し出し、業務とシステム機能の改善内容について明確にすることが可能となった。

図表 1 AAA モデル



図表 2 「なぜなぜ分析」と「らくらく分析」の比較



#### 4. 評価と提言

##### (1) 「らくらく分析」について

ヒューマンエラーの体系を取り込んだ「らくらく分析」は、「なぜなぜ分析」に対して平均 40% の時間短縮だけでなく、今まで気づきにくかった要因も洗い出すことができるものである。すなわち、「らくらく分析」は、システム障害分析において非常に有用な手法であると判断できる。

今回準備しているツール類の内容を、各社の実際の業務にあわせて内容を修正することにより、さらに効果的・効率的にシステム障害分析を実施することが可能である。

##### (2) 対策の評価について

システム障害に対して対策を実施しても、従来は定性的に効果を確認することしかできなかったが、本分科会で提案する評価方法によって、定量的に効果を確認することが可能である。すなわちヒューマンエラーの発生リスクを定量化することで、自分たちの業務の中に潜む弱点が見えるようになった。これからヒューマンエラーが起因とするシステム障害が発生しそうな業務を予知し、有効な予防を実施することに活用した。

全てのシステム障害に対して根本原因を分析し対策を取るだけでなく、現在自分たちが行っている全ての業務を評価し弱点を見つけることは作業量としては非常に大きい。しかし 1000 日のシステム安定を実現するためには必要な作業であるということを本分科会では提言したい。今回の研究成果が、各社のヒューマンエラーに起因するシステム障害の予知・予防に十分貢献できるものと考えている。