

以上のような流れで分析を行い、それをシート上に記入をする。このとき、対象、表示、ドキュメント、人の4つの枠は、あくまでも目安であり、考えられた手がかりがどの枠に含まれるのかを厳密に検討する必要はない。また、効果や実現可能性については、その評価を○、△、×などで表記をしておく。再発防止策を検討すればよい。

5. 外的手がかりの詳細

分析事例を実際に示したが、ここでは、分析にあたって、4つの外的手がかりをどのように考えるべきかについて述べる。表2に、各外的手がかりの特徴をまとめた。

手がかりには、モノや人を同定する役割と

どのような行動をなすべきかの情報を与える役割がある。同定する役割は重要であるが、手がかりとして重要なのは、どのような行動をすべきかを教えてくれる手がかりである。

医療の現場においては、薬や患者の間違ひのように、モノや人を正しく同定できないエラーが生じることが多く、同定の役割は重要である。しかし、正しく同定されたとしても、そのモノや人に対してどのような行動をなすべきかがわかっていないといけない。場合によっては、同定ができなくても、正しい行動を行うことができればよい。

たとえば、薬を別の患者に渡してしまうというエラーの場合、薬も患者も正しく同定できていても、その患者にどの薬を渡すのかの

表2 外的手がかりの特徴

外的手がかり	内容	長所	短所	分析上の注意点
対象	直接作業対象から得られる手がかり。アフォーダンスを持つ。	作業対象そのものから得られるため、必ず気づく。見ただけでわかるため、効果が高い。	実現可能性が低い場合がかなりある。	実現可能性が低くても、手がかりとしては必ず検討する。
表示	作業対象に直接貼付されている情報。警告音などの聴覚的な情報も含む。	比較的簡単に実現できる。聴覚的表示は気づきやすい。	対象物によっては、物理的に貼付できないことがある。表示情報を解釈する必要があり、思い込みで解釈する可能性がある。視覚的表示は見落としがある。	識別性を高くすることが必要。見やすい位置に大きく表示を。冗長性を持たせた表示を行う。
ドキュメント	作業対象そのものとは離れたところに存在する情報。紙ベースのものだけでなく、電子カルテなど、電子化されたものも含む。	比較的簡単に実現できる。表示と異なり、物理的制約がない。電子化すれば、検索性にすぐれた情報になり、アクセスも容易になる。	作業をする際に、わざわざ見るという手間がかかる。紙ベースの場合、検索が困難であったり、見落とししたりする。	内容の工夫とすぐに見ることができるよう工夫が必要。電子化が望ましい。
人	患者や他のスタッフなど。作業当事者は含まない。	患者は、自分自身のことであるためよくわかっている。スタッフの場合、知識を利用した確認や指摘が可能。	すべての患者が手がかりとして有効であるわけではない。スタッフの知識不足、人員不足の問題がある。	患者と他のスタッフの両者を必ず考える。

情報がなければ、間違った薬を渡す可能性はある。しかし、薬や患者が同定できていなくても、バーコードの認証システムによって、薬のバーコードと患者のリストバンドのバーコードでチェックすれば正しい与薬が実行できるようにすることは可能である。

5.1 対象

対象は、作業対象から直接得られる手がかりである。見ただけで、どのようにすればよいかのわかる手がかりである。このような手がかりはアフォーダンスを持つといわれる。アフォーダンスは、付与するものといった意味があり、対象から直接的にどのような行為をすればよいかのわかる情報である。たとえば、錠剤は、それを見ただけで飲み薬であることがわかり、直接、点滴に使う薬でないことはわかる。錠剤は、飲むという行為を促すアフォーダンスを持っている。アフォーダンスは、もともと Gibson が提唱した概念であるが、後に Norman(1988)がヒューマンインタフェースの分野でも使った用語である。たとえば、機器のスイッチ類は、そのスイッチの形状を見れば、押すのか回すのかといったことがわかる。しかし、形状だけではその操作がわからない場合、「押す」といった表示が必要になったり、マニュアルで記述する必要がある。アフォーダンスを持っていれば、表示で示すこともマニュアルも必要としない。言い換えると、アフォーダンスを持たない場合、それは対象の外的手がかりとしての効果は低いことになる。

対象は、外的手がかりの中で、もっとも効果的な手がかりであると考えられる。作業対象そのものから得られる手がかりであるため、見過ごしたりすることはない。表示、ドキュ

メントの場合は、注意して見なければ見過ごしてしまうことがあるが、対象の場合は、そのようなことがない。ただし、手がかりとして、実現可能性が困難な場合が多い。たとえば、薬などは、多くの種類があり、見ただけで区別がつくように、色や形状を変えるということは事実上できない。同定としての役割を持たせることも難しい。さらに、同定できたとしても、その薬を誰に服用させるのかといった行動の手がかりが与えられるものではない。

5.2 表示

対象が、見ただけでどのような行為をすればいいのかがわかるのに対して、表示では、直接的にどのような行為をすればいいのかを文字通り表示するものである。たとえば、機器のスイッチに「押す」と書いてあれば、それは、そのスイッチを押すということが表示されている。言葉での表示ではなくても、色で、点滴ラインと経口ラインを区別することもあるが、これも表示である。

表示は、視覚的な表示だけではなく、聴覚的な表示も含まれる。機器のアラームや音声ガイドもそうであるし、バーコードにチェックシステムを導入している場合、バーコードをスキャナーで読み取った後に、確認音が鳴る場合なども聴覚的な表示である。

表示の場合、比較的簡単に実現できるが、その表示が思い込みによって解釈され見過ごされることがあるため、わかりやすく見やすい表示を行わなければならない。

また、表示は、対象とは異なり、メッセージとして伝達されるものであるため、解釈が必要である。場合によっては専門的な知識が必要となる。スイッチ類の「押す」などは誰

にでもわかるが、薬の名称などは表示されていても、知識がないと間違える可能性がある。色による表示などの場合でも、どのような情報を何色で表示するかは恣意的であるため、かえって間違いを誘発しやすい。

5.3 ドキュメント

対象や表示の手がかりが作業対象そのものに付随しているのに対して、ドキュメントは作業対象とは独立して存在している。文字通り文書類を指す。指示書、処方箋、各種伝票、カルテなどさまざまな文書が医療現場で存在しているが、これらすべてがドキュメントである。また、マニュアルや書籍などもドキュメントに含まれる。ある作業を行ったり、何かプランを立てたりする場合に参照されるものである。また、紙という媒体だけではなく、電子化されたものも含まれる。電子カルテやデータベース情報なども含まれる。その場合、コンピュータ端末や専用の携帯端末などによって表示されるが、これらもドキュメントである。

ドキュメントの場合、それを利用しようとした場合のアクセスの問題がある。まず、ドキュメント自体を手にしなければならない。紙媒体であれば、そのドキュメントを持ってこなければならない。電子化されたドキュメントで端末上に表示されるのであれば、その端末があるところまで行かなければならない。ただし、携帯端末の場合、そのわずらわしさは低くなる。

次に問題になるのは、自分が必要としている情報を検索しなければならない問題である。とくに紙媒体の場合、自分が必要としている情報がどこにあるのかを探すのに時間がかかることがある。電子化された情報であると、

検索性は極めて高くなる。携帯端末でバーコードシステムが導入されていて、与薬のチェックなどに利用される場合、薬袋のバーコードを読み取ることによって、携帯端末に表示される場合、その手がかりはほとんど表示対象に近いと考えられる。

ドキュメントは、それを利用する者が必要な情報を自ら探さなければならないが、電子化されると、電子ドキュメントのほうから主体的にその場面に合った情報を提供してくれる。オーダリングシステムでは禁忌薬や危険な投与量などを教えてくれ、これらの情報は、ほとんど表示の手がかりに近い。また、バーコードでのチェックシステムになると、利用者はただバーコードを読み取らせるだけで、適切であるかどうかまでを教えてくれるため、ほとんど対象から得られる手がかりに近い。

ドキュメントの利点は、作業対象が存在しない場合の手がかりとなりえる。たとえば、治療方針を検討する場合など、作業対象としての患者は存在するが、患者は直接的な作業対象ではない。このような場合、検査結果や書籍がドキュメントの手がかりとなる。

5.4 人

医療現場では、人としての手がかりになるのは、患者と当事者以外の他のスタッフである。医療は複数の医療スタッフがひとりの患者の治療にあたっているため、ある意味ではチームとして協同作業を行っている。ここで生じたエラーはチームエラー (Sasou & Reason, 1999) となり、誰かがそのエラーに気づき、指摘し、エラーを回復させることによって、事故防止へとつながる。

とくに、医療では、患者を重要な外的手がかりと考えなければならない。山内ら (2002)

は、患者・医療者協同モデルを提唱している。人間の意図・計画・実行・結果の4つの段階の行動をモニタするのに、医療者同士だけではなく、患者にもそのモニタを行ってもらうことが重要である。患者にとっては、医療行為は自分自身に対して行われるものであるため、その関与度は医療者よりも高く、医療者が持っていない情報を持っている。そして、医療者は複数の患者を対象にしているが、患者は自分だけのことを考えればよいから、患者を取り違えるといった医療者が起こすエラーは起きない。ただし、患者の容態によっては、手がかりとならないこともある。

人間の場合、知識を持っているため、その知識を利用して間違いに気づくことがある。一方で、人間であるため、エラーを起こす可能性はある。場合によって、知識が頼りになり、効果的な手がかりになるが、機械的なチェックのような場面ではかえって人間は外的手がかりとしての効果は薄い。山内・山内(2000)は、人間においては、機械的照合は苦手であるが、知識を利用した構造的照合は得意であると述べており、人間は外的手がかりとなりうる場合とそうでない場合がある。他のスタッフの場合、常に人員が配置できるとは限らないため、実現可能性が低い場合もある。また、スタッフの間での社会的関係の中で、エラーであっても指摘しづらいということもある(森永・山内・松尾, 2003; 大坪ほか, 2004)。

医師が診断を行う場合、自分が専門としない領域について専門の医師に尋ねたりすることもあり、このような場合も手がかりである。セカンドオピニオンも、広い意味では人としての外的手がかりである。

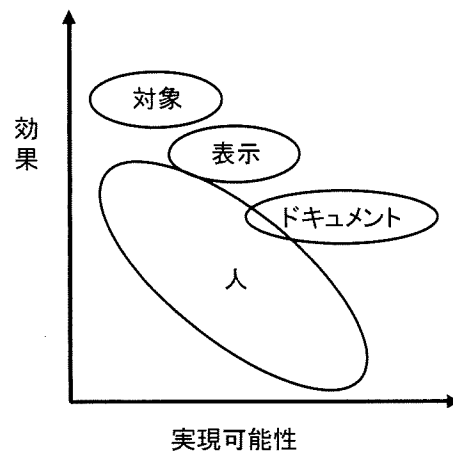


図1 外的手がかりの効果と実現可能性の関係

5.5 効果と実現可能性

外的手がかりの効果は、実際にそれが外的手がかりとして利用されるかどうかを含めて、効果を考えなければならない。松尾(2003)は、効果ではなく、利用可能性という言い方をしているが、この報告ではわかりやすく効果と呼んでいる。利用されるかどうかは、作業者の動機づけに左右され、自分の行動が大丈夫だという主観的確信が高かったり、事故に対する認識が低かったり、時間的切迫などのストレスがあつたりすると、たとえ外的手がかりが設けてあつても、利用されない(松尾, 2003)。つまり、作業者の動因が低いと利用されない。そのため、たとえ作業者の動因が低くても、十分に利用される可能性が高くなるように外的手がかりの誘因を高める必要がある。そのためには、利用するのに時間や労力のコストがかからないようにしなければならない。

その効果は、事例の内容によって異なるが、一般的には次のような傾向がある。外的手がかりの効果は、対象が最も高く、表示、ドキュメント、人の順で低くなる。利用のコスト

の低さが、対象、表示、ドキュメント、人の順になっているからである。ただし、人は、大局的な判断や知識を利用した高度な判断ができるため、場面によってはかなり有効である。診断や治療方針を決定する際に、他の医師の意見を聞くことにより、誤った判断を防ぐことができる。このような場合は、人という外的手がかりがもっとも効果が高い。一方、人である以上、ヒューマンエラーを起こす可能性があるため確実性は低く、機械的な確認作業などにおいては、人は最も効果が低い。

実現可能性に関しては、効果とは逆で、人、ドキュメント、表示、対象の順になる。ここでも、人は、場面によっては実現可能性に幅がある。深夜勤務時間帯に人員を新たに配置することは難しいが、確認作業の回数を増やすために複数でチェックを行うといったことを定めることは比較的容易にできる。ただし、それで効果が期待できるわけではない。あるルールを定めても、それが合理的なルールでない限り、守られない可能性もあり、実現可能性については、守ることが可能なルールであること検討しなければならない。

一般には、効果と実現可能性はトレードオフの関係にある（図1）。効果が高い場合は、かなりコストがかかったりする。簡単に実現できるような外的手がかりは効果が薄いことが多い。現実には、なかなか対応策をとることが難しいのは、効果と実現可能性が両立する外的手がかりが存在しないためでもある。

6. 分析手法の特徴

ここで提案した分析手法は、従来の分析手法と大きく異なる特徴を持っている。とくに、以下の5点について大きく異なっている。

- ①ヒューマンエラー行動のみに着目する
- ②ヒューマンエラーを起こした当事者の要因は問題とはしない
- ③事故防止策を検討する分析手法である
- ④分析者に手がかりを与える分析手法である
- ⑤防止モデルの前提を持っている分析手法である

6.1 ヒューマンエラー行動のみに着目

従来の分析手法は、システムティックに全体を捉えていく考え方である。そのため、ハード、ソフト、環境といった枠組みで、リスクマネジメントを考えた分析手法となっている。しかし、全体を捉えていくのは非常に大変な作業である。ここで提案した分析手法では、システムティックに全体を捉えていくやり方はとらず、分析の対象とするものをヒューマンエラー行動のみとする。

そのため、ヒューマンエラーによらないインシデントや事故は分析できない。ただし、直接的な原因がヒューマンエラーではなくても、間接的には人間の間違いによるものは少なくない。また、医療の現場はヒューマンエラーが生じやすい現場であるため（松尾，2004）、多くのケースをこの分析手法で分析できる。

6.2 エラー当事者の要因は問題としない

この分析手法の第二の特徴は、エラーを起こした当事者はいっさい問題としないということである。先に述べたように、人間である以上、エラーが生じることは必然ととらえる。そのため、エラーが生じた原因を人間側には求めない。4M・4E や SHELL では、エラーを起こした当事者の問題を考える枠組みがあっ

たが、この分析手法ではいっさい考えない。

もちろん、実際には、当事者の技術が不足していたとか、知識が不十分であったなどの問題が存在していたことはあるだろう。しかし、このような問題はあえて分析をしなくても、誰も気づくことである。

また、実際の医療の現場では、研修医や新人看護師が一線で働いているため、知識が不足しているスタッフが常にいる状態である。また医療技術の進展や新しい疾病の登場によって、常に新しい知識や技術が要求されるのが医療の現場である。そのような状況にあることをわざわざ分析する必要はない。

また、仮に十分な技術や知識を持っていたとしても、ヒューマンエラーはなくなる。したがって、人間の問題を追及しても根本的な解決にはならない。

6.3 エラートレラントなアプローチ

事故防止に関しては、2つのアプローチの捉え方がある。ひとつは、エラーレジスタントなアプローチで、もうひとつはエラートレラントなアプローチである。前者は、エラーそのものを無くすという考え方である。後者はエラーが生じるのは仕方が無いとして、エラーが生じて、それが事故に発展しないように防御するアプローチである。ここで提案するアプローチは、後者のエラートレラントなアプローチである。前述したように、この分析手法で対象とするのはヒューマンエラーである。人間は必ずエラーを起こしてしまう存在であり、ヒューマンエラーを無くすことはほとんど不可能である。そのため、ヒューマンエラーを起こしても、それが事故につながるような防止策を検討することが実際的である。

とくに医療の現場は、非常にイレギュラーな事象が発生しやすい現場であり、いつどのようなことが発生するのか予測をつけるのが難しい。そのため、常に人間が臨機応変に対処することに迫られ、システムティックに動くことができない。そこで、ヒューマンエラーが発生する可能性は極めて高い。

したがって、エラーレジスタントなアプローチで、エラーそのものを無くすようにするには、医療行為そのものをしないというようなことでもない限り不可能に近い。それよりも、エラーが生じて事故に至らないようにするほうが現実的である。

分析のあり方も、エラートレラントな形で行う。インシデント事例の場合、実際に事故に至らず、事前にエラーが生じたことに気づいた事例として報告される場合もある。その場合、気づいた手がかりがあったはずであるから、その手がかりが有効に働いたと考えられ、効果があったと判断される。そして、その手がかりをより実現高いものにするためにはどうすればよいのかを検討する。

6.4 分析者のプライムとしての役割

従来の4M・4EやSHELでは、それぞれの枠組みがあって、その枠組みに何を入れるのが分析の主体となっている。その枠を埋めるのが作業となっている。しかし、その枠組みは、ソフト、ハード、環境といった形で極めて抽象的で、その作業を行うには、かなりの経験が必要となる。事故の対応策を検討する上でも大変である。

そのため、河野(1999)は、対応策のアイデア生成のための思考手順として、H2-GUIDE (Hiyari Hatto-GUIDeline for IDEas of Error reduction)を作成している。この思考手順は、

ヒューマンエラーの防止や低減策を考える際に、さまざまな視点から検討ができ、検討漏れがないようにしたものである。思考手順は、排除、物理的制約、負担軽減、検出、影響緩和という5つのステップからなっている。排除は、ヒューマンエラー発生のある可能性がある作業そのものをなくしてしまうことである。次の物理的制約は、ある決められた方向にしか入らないように形を変えるとか大きさを変えるなどで機械的に制約することである。負担軽減は、複雑な手順や数値を記憶することから来る注意配分等の不適切さを防止するために、手順を制御盤に張り付けたり、手順を書いたシートを利用するなどして認知的負担を軽減することである。また、持ち易いように把手をつけるなどして身体的負担を軽減し、適切な注意配分が行えるように配慮することである。検出は、ヒューマンエラーの発生を作業者に気づかせて、修正作業を行わせることである。影響緩和とは、検出も失敗した場合に、影響を最小限にするために対策を講じておくことである。

この考え方は、ここで提案した分析手法と類似した側面を持っている。物理的制約は対象の手がかりに相当し、負担軽減は表示の手がかりに相当する。検出はここで提案した手法全体の基本的な考え方である。河野がH2-GUIDEを思考手順と捉えているように、ここで提案した分析手法も思考の手がかりを与えるものである。対象、表示、ドキュメント、人というのは、分析者が、エラーの気づきのしくみとして何が不足しているのかを考えるプライム（発火刺激）であり、これらのプライムが与えられることによって、分析者の頭の中が活性化し、問題点や対応策を考えることができることを狙いとしている。

そのため、分析者が考えた手がかりが、4つの外的手がかりのどこに当てはめられるのかは重要なことではない。たとえば、思いついた対応策が対象か表示なのかわからなくてもよい。4つの外的手がかりは、考えるためのプライムとしての役割を持っているだけである。

6.5 防止モデルの提供

従来の分析手法では、分析の枠組みは与えられていても、インシデントや事故を防止するためにどのようにすればいいのかというモデルは何も提供していない。そのモデルがないことが分析をしづらくしている。インシデントや事故が生じたことはわかっても、どこに問題があるかわからないことが多い。また、どうすれば事故を防ぐことができるかわからないため、問題がどこにあるのか分析ができない。そのため、インシデントや事故の問題を人間の行動そのものに帰してしまい、コミュニケーションや訓練などの問題としてしまっていることが多い。どのようにすれば事故が防止できるのかという枠組みを提供しないままでは、分析の方向性がまったく見つかからない。先に述べた河野(1999)のH2-GUIDEは、方向性のある程度示す形になっている。ただし、防止モデルといった形のしっかりした枠組みではない。

しかし、ここで提案した分析手法では、その枠組みを示すことができる。外的手がかりで気づかせることが事故防止につながるという枠組みを提供している。そのためには、事象が発生したときに、その情報を、作業を行う当事者以外に伝達する仕組みを作ることが必要である。たとえば、医師が投薬の指示を出す場合、口頭での指示になると、その情報

はその指示を受けた当事者しか知り得ない。そうすると、その当事者が勘違いをしたりしてしまうと、正しい作業は実施されない。つまり、ヒューマンエラーが生じてしまう。しかし、複数のスタッフがその指示を聞いていたり、患者にも同時に話をしたりしていれば、他のスタッフや患者がどのような薬を与えられるのかを知っており、作業当事者が間違ってもエラー検出が可能である。つまり、人が外的手がかりとなる。また、口頭ではなく、文書での伝達であれば、当事者以外の文書がその情報を持っていることになり、その文書がドキュメントとしての外的手がかりになる。その外的手がかりで確認を行えば、ヒ

ることが必要となる（図2）。伝達された情報を利用して、外的手がかりとして、その手がかりからフィードバックしてもらうという仕組みを作らなければならない。そのため、情報が本人の中になく、外になれば、外的手がかりは働かない。したがって、この防止モデルでの分析の重要な点は、いかに情報を共有させるかということである。

7. 提案分析手法の適用

ここで提案した分析手法を実際の病院のインシデント事例を適用させて分析を行った。

ここでは、分析手法利用の予備的段階として、実際に病院の現場のスタッフに行っても

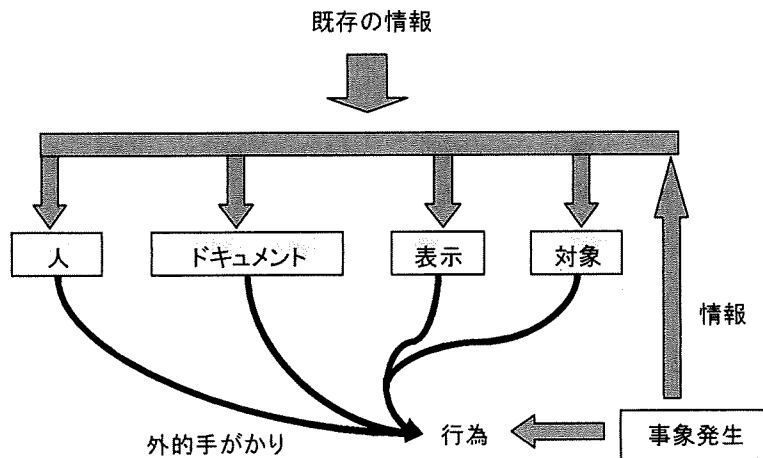


図2 外的手がかりと情報の共有

ューマンエラーは防止できる。

バーコードによる与薬チェックシステムなどはその典型である。医師が処方を出した情報が、コンピュータによって一元管理され、その情報が患者のリストバンドや薬に貼付されたバーコードを通して、外的手がかりとなる。ある事象が発生したときに、その情報が作業を行う行為者だけに伝達されるのではなく、別のルートを通して行為を実行する際に外的手がかりとして、その行為をチェックす

らうのではなく、この手法を開発した当事者が分析を行い、その有効性を検討する。

7.1 分析対象

分析の対象にしたのは、M病院より提供して頂いたインシデント・アクシデント報告書である。M病院は内科、循環器科、呼吸器科、心療内科、神経内科、外科、胃腸科、整形外科、泌尿器科、放射線科、リハビリテーション科を診療科目とする総合病院である。

M 病院では、ミスが起こった情報を収集し、原因分析に基づいて改善策を導きだし、さらにそれを共有することを目的として、インシデントやアクシデントの報告の提出が呼びかけている。医療スタッフが報告書を作成した後、所属長か自部署のセーフティスタッフへ提出されている。

インシデント・アクシデント報告書には、表題、発生・発見日時、内容の分類、患者の情報（性別、疾患名）、インシデント・アクシデントの発生状況、起こった事象についての対応、患者への影響レベル、現時点で考えられる要因と対策を記入するようになっている。

報告書を提出するのは、実際にインシデン

表3 分類の内訳

分類	件数
配膳	18
移動	45
内服・外用薬	29
注射	26
抜管・抜去	8
カルテ・医事関係	16
検査	38
その他	40
分類なし	7
合計	227

※重複分類が6件

トやアクシデントを起こした当事者だけでなく、それを発見した人であってもかまわないようになっている。職種としては、医師、看護師、看護助手、薬剤師、薬剤科助手、臨床検査技師、放射線技師、管理栄養士、リハビリスタッフ、事務従事者が提出している。

本研究で扱ったインシデント・アクシデントの発生・発見時期は2003年1月から6月までの6ヶ月間で、その間の報告件数は221

件である。

インシデント・アクシデント報告書では、提出者が内容を①配膳、②移動、③内服・外用薬、④注射、⑤抜管・抜去、⑥カルテ・医事関係、⑦検査、⑧その他、のいずれかに分類している。221件中の各分類項目の内訳を表3に示した。分類されていないものが7件あり、また、一つの報告事例につき、二つの分類項目へ分類されているものが6件あったため、両方の分類項目で重複してカウントしている。

7.2 分析方法

先に述べた分析のやり方にしたがって、すべての事例を分析した。外的手がかりの実現可能性と効果については、次のように3段階で評価した。「実現可能性」は実現できそうなものを○、実現可能ではあるが、今すぐには無理と思われるものを△、実現にはかなり時間やコストがかかると思われるものは×とした。また、「効果」は、ここで考えた外的手がかりによって、事故の低減が大きく期待できるものを○、ある程度可能だと思われるものを△、ほとんど事故を減らすことができないと思われるものを×とした。

分析にあたっては、本報告書の筆者と心理学を専攻する大学4年生の2人で行った。

7.3 結果

ここでは、4つの代表的事例の分析を示す。4つの事例はそれぞれ、「対象」、「表示」、「ドキュメント」、「人」の各手がかりが有効に働く代表事例である。これらの事例をもとに、分析の流れ及びその結果を示す。分析シートの結果については、表4から表7に示した。

7.3.1 「対象」に関する代表事例

「診察券を間違えてカルテに付けていた」という事例がある。これは医事課で診察券をカルテに入れる際、M氏とN氏のものを間違えて入れたという事例である。

実際にこのようなものがあれば、診察券をカルテに入れる際、必然的に利用する手がかりであるため効果は高い(○)。

「表示」としては、すでに手がかりは存在しているはずだが、カルテのポケットに診察

表4 対象が効果的な代表的事例の分析例

外的手がかり	内容	効果	実現可能性	
対象	患者ごとに様々な形の診察券を作り、カルテのポケットの形と診察券の形が一致していないと入らないようにする。	ポケットに入らないと必ず気づく(○)。	実際に作るにはコストがかかる(△)。	
表示	カルテのポケットの場所を工夫し、ポケットに診察券を入れると、診察券の名前とカルテの患者名が並ぶようにして、識別性を高める。	名前が並ぶようにすると間違いに気づく(○)。	工夫すれば可能である(△)。	
ドキュメント	診察券とカルテの名前に間違いがないかどうか確認するマニュアルを作る。	わかりきっていることであり、ほとんど意味がない(×)。	マニュアルを作成することはできないわけではない(△)。	
人	患者	患者に確認してもらう。	患者本人であれば気づく(○)。	場面として、患者に確認してもらうことは困難(×)。
	他のスタッフ	担当以外のスタッフに確認。	他のスタッフが確認すればすぐに気づくが、人間であり、間違えることもある(△)。	医事課で他のスタッフがわざわざ確認することは難しい(△)。

この事例の「対象」は、診察券とカルテである。対象としての外的手がかりは、正しいカルテに対してしか診察券が入らないように、患者ごとに様々な形の診察券を作り、カルテのポケットの形と診察券の形が一致していないと入らないようにするという対策が考えられる。こうしておくで、間違ったカルテに診察券を入れようとする時、作業の対象である診察券やカルテからエラーに気付かせてもらうことができる。これは、患者の数だけの様々な形の診察券とカルテのポケットを作ることが非現実的であるし、コストもかかるので実現可能性は低い(△)と思われる。しかし、

券を入れる際に、その表示に気づくようにすることが必要である。そのためには、たとえば、カルテと診察券の氏名が縦に並ぶようにポケットの位置を変えるという対策が考えられる。こうすることで、カルテと診察券の氏名が照合しやすくなる。この対策はカルテのポケットの位置をかえるためのコストや手間がかかるためすぐには実現できないが(△)、氏名の照合がしやすいため効果は高い(○)と思われる。

「ドキュメント」に関しては、カルテに正しい診察券を入れるといったことを明示した文書があったところで、それをわざわざ確認

することもない。実現はできる (△) かもしれないが、効果はまったく期待できない (×)。

「人」の場合、診察券が正しく入っているかどうかをチェックする別のスタッフが必要となるが、現実的には別のスタッフを新たに確保することは実現が難しい (△)。他者にチェックしてもらえば気づくが、入れ間違えたのも人間であるため、必ずしも効果が高いとはいえない (△)。

患者に確認してもらえば間違いはないため、効果は高い (○) が、場面として患者に確認してもらうことはできない (×)。

7.3.2 「表示」に関する代表事例

く出来ておらず、18時30分頃になって日勤者から夜勤者へスピッツが2本残っていることの指摘があり、その時初めて夜勤者は採血があったことに気付いたという事例である。

この事例の場合、物理的対象となるのは、採血のスピッツであるが、決められた時間に採血を実施することを忘れたという事例であるため、展望的記憶の失敗と考えられる。したがって、対象は手がかりとはならず、記憶を助ける外的手がかりが別に必要となる。

そこで、考えられるのが、「表示」である。具体的には、日勤者が患者の氏名と処置 (採血) を書いたメモをタイマーに貼り、採血時間にセットしたものを所定の位置に置いてお

表5 表示が効果的な代表的事例の分析例

外的手がかり	内容	効果	実現可能性
対象	展望的記憶のエラーであるため、対象は特定できない。		
表示	採血の時間にタイマーをセットしておき、日勤、夜勤が交代しても気づくようにする。	タイマー音で気づく (○)。	タイマーの導入は容易だが、実際にそのセットを毎回行うのは難しい (△)。
ドキュメント	採血など、実施時刻が決まっているものについてスケジュール表を作る。 スケジュールを電子化し、決まった時刻に担当者の携帯端末に知らせるようにする。	スケジュール表を見ればすぐわかるが、それを頻繁に見なければならない (△)。 PHSなどに音と表示で知らせれば、忘れない (○)。	スケジュール表を作ることは可能である (○)。 システムとして実現するにはコストがかかる (△)。
人	患者	患者に採血のスケジュールを伝えておき、患者から言ってもらおう。	予定の採血がなかったときに、患者から指摘するのは難しい (△)。
	他のスタッフ	担当以外の看護師が気づく。	他のスタッフが確認すれば可能 (△)。 複数での担当になり、新たに人員配置をすることは困難 (×)。

「夕食前の採血忘れ」という事例がある。これは、日勤者から夜勤者への引継ぎがうま

き、夜勤者が出勤した際、そのタイマーを身に付けるという対策が考えられる。言葉で引

き継ぎをするだけでなく、モノを介すことでより確実に情報の伝達を行うことができるだろう。この対策は、タイマー音に気づくため効果は高い(○)が、メモを貼り、タイマーをセットするという作業にやや手間がかかったり、その作業をすること自体を忘れてしまう可能性があるため実現可能性は低い(△)と思われる。

者が気づくことも考えられる。他のスタッフがいちいち確認するのは実現が困難である(×)。また、ここでも展望的記憶の失敗の可能性があるため、効果は低い(△)。患者の場合、事前に患者に夕食前に採血をすることを伝えておくと、患者自身が採血されなかったことに気づく可能性は高い。そのため、実現可能性は高い(○)。しかし、採血が無のまま、

表6 ドキュメントが効果的な代表的事例の分析例

外的手がかり	内容	効果	実現可能性	
対象	血液から、その患者の氏名はわからない			
表示	伝票の氏名がはっきりとわかるようにする。	書くときにきちんと確認しないと意味がない(△)。	見やすい工夫は可能(△)。	
ドキュメント	シールと伝票がカーボン式になるようにする。	シールの書き間違いはなくなる(○)。	カーボン式にするコストがかかる(△)。	
人	患者	採血したその場で患者の氏名を尋ね、シールを貼る。	患者が目の前で見えるため、間違いはない(○)。	作業が面倒になる(△)。
	他のスタッフ	シールの氏名と伝票の氏名を他の看護師が確認。	他のスタッフが確認すれば可能(△)。	新たに人員配置をすることは困難(×)。

「ドキュメント」の場合、採血など決まった時間に実施する事柄をスケジュール表にしておくことが考えられる。実現の可能性は高い(○)が、それを定期的に確認する必要があり、今回の事例のように展望的記憶の失敗が生じる可能性があるのであれば、このスケジュール表を見ること自体を忘れてしまうことも考えられ、効果は低い(△)と思われる。

このようなスケジュールが電子的に管理されていれば、決められた時間に担当者のPHSが鳴るといったシステムを構築することも考えられる。効果はかなり高い(○)と思われるが、実現にはコストがかなりかかる(△)ことが想像される。

最後に「人」であるが、他のスタッフや患

夕食が出されたときに、患者が、それをどの程度指摘できるのかはわからないため、その効果は高くはないと思われる(△)。

7.3.3 ドキュメントに関する代表事例

「採血スピッツラベルの書き間違い」という事例がある。これは、採血したスピッツにはF. S氏のシールが貼ってあるが、伝票にはF. T氏の名前が書いてあり、結局ラベルの氏名を間違えて書いていたということがわかった事例である。

「対象」としては、採血した血液であるが、血液を見ただけでは、それがどの患者の血液であるのかはわからないため、対象としての手がかりは考えにくい。

「表示」の場合、伝票の氏名がはっきりとわかるようにすればよいため、実現は可能である（△）が、作業をする者が思い込みで判断してしまいきちんと確認をしないと意味がない（△）。

「ドキュメント」であれば、次のような形での手がかりが考えられる。カーボン式でかつ1枚目がシール、2枚目が控えとなる伝票を作り、1枚目の患者氏名が書かれた部分のシールをスピッツに貼るという対策が考えられる。こうすることでラベルに氏名を書く作業が省かれるので、伝票とは違う氏名をラベルに書くことは防ぐことができる。この対策は、チェックされている検査項目のシールを

を見て確認するだけのものだけでなく、作業の対象として利用するため、効果が高い（○）。

「人」については、採血したその場で、患者に氏名を確認しラベルに記入して貼るという対策が考えられる。ただし、採血するその場でラベルに氏名を書き込んで貼るという作業がやや面倒であると思われるので実現可能性はやや低い（△）。ただし、患者自身に氏名を聞くことで、患者からエラーに気付かせてもらうことができるので効果は高い（○）と思われる。

他のスタッフに確認をしてもらうこともできるが、新たな人員を増やすことは困難であり（×）、他のスタッフであっても、エラーに

表7 人が効果的な代表的事例の分析例

外的手がかり	内容	効果	実現可能性	
対象	患者の顔や背格好で気づく。	患者のことを知ってないとわからない（×）。	配膳時に必ず見る（○）。	
	食事の内容で気づく。	食事の内容を熟知していないと難しい（×）。	配膳時に必ず見る（○）。	
表示	患者の名前が目立つようにベッドサイドに表示。	確認しても勘違いが生じる（△）。	表示の工夫は可能（○）。	
	食札を目立つようにする。	確認しても勘違いが生じる（△）。	大きくすることは困難ではない（○）。	
ドキュメント	患者と食事にそれぞれバーコードを貼り、それで照合する。	ほとんど間違いはない（○）。	かなりコストがかかる（△）。	
人	患者	配膳する際に「〇〇さんです」と確認。	患者自身に答えてもらうため、間違いはない（○）。	患者に確認してもらうことは可能（○）。
	他のスタッフ	他のスタッフが確認。	他のスタッフが確認すればある程度可能（△）。	新たに人員配置をすることは困難（×）。

それに対応するスピッツに貼ることでスピッツの取り忘れを防ぐことにも利用できる。このような伝票を作成するにはコストがかかるため、すぐに実現させることは難しい（△）。しかし、この対策は伝票というドキュメント

気づかないこともある（△）。

7.3.4 「人」に関する代表事例

「同室者への誤配膳」という事例がある。これは、A氏の食事（腩臓食）を同室者のB

氏へ配膳し、B氏はそれを食べてしまったという事例である。この場合、「対象」としては、食事と患者の2者が考えられる。両者が正しく同定されなければならない。

患者の場合は、配膳するときに、患者を見るわけであるため、「対象」の手がかりは常に利用されており、実現はすでにしている(○)。しかし、今回のケースは、患者のことをよく知らない学生が配膳したということであるため、手がかりとしての効果は無かった(×)。

食事は、対象としてそれを見るはず(○)だが、食事の内容を熟知していないと、それがどの患者さんの食事であるか判断することは困難であるため、効果は期待できない(×)。

には必ず見るため、実現可能性は高い(○)。

「ドキュメント」では、食事と患者にバーコードをつけておいて照合すれば、ほとんど間違いはないであろう(○)。ただし、そのシステムを構築するにはかなりのコストがかかる(△)。

「人」の場合、他のスタッフが正しく患者に配膳されたかどうかをチェックすることはできないことではない(△)が、わざわざそのために要員を確保するのは現実的ではない(×)。患者に確認をしてもらうのが確実であり、配膳時に、患者の氏名を確認すればよい。患者に声をかけると同時に食札に患者の氏名が書いてあれば、それを患者が見て間違いが

表8 分析として候補にあがった手がかりの分類

分類	対象	表示	ドキュメント	人	なし	件数
配膳	1	9	8	10	0	18
移動	0	0	0	0	45	45
内服・外用薬	4	19	11	15	0	29
注射	3	13	8	17	0	26
抜管・抜去	0	0	0	0	8	8
カルテ・医事関係	1	12	6	9	0	16
検査	5	28	18	13	0	38
その他	3	15	10	7	16	40
分類なし	2	2	1	2	2	7
合計	19	98	62	73	71	227

※重複分類が6件

いずれにしても、このケースの場合、「対象」の手がかりを考えることは意味がない。

「表示」としては、ベッドサイドに患者の氏名が書いてあるはずであり、実現されている(○)が、意識して見なければならぬため、効果は低い(△)。食事の同定には、食札も大きくわかりやすくしておけばよい。確認間違いが生じる可能性もあるが(△)、配膳時

どうか気づくことができる。これは、実現も可能で(○)、効果も高い(○)。

7.3.5 分析が困難な事例

分析を行った結果、上記のような分析のやり方では外的手がかりの対策を考えることができなかった事例が71件あった(表8)。その71件は、インシデント・アクシデント報告

書の中で「移動」の45件、「抜管・抜去」の8件の全事例と「その他」と「なし」に分類されている事例の中のいくつかであった。これらは、すべて、患者自身が引き起こすインシデントやアクシデントである。患者が一人でトイレに行く際にふらついて座り込んだり、転倒して床に横たわっていたという事例や、挿入されているチューブ類を患者自身が抜いてしまっていたという事例については、「対象」、「表示」、「ドキュメント」、「人」のいずれの手がかりがあったとしても、事故につながるようにすることは難しい。なぜなら、これらの事例は、患者が倒れたり、チューブを自己抜去するというエラーが生じてからでないと看護師らは気付かないし、患者が起こしたエラーがすぐに事故につながってしまうため、本研究の分析方法では有効な対策が考えることができなかった。

7.3.6 数量的分析

分析ができた事例については、分析結果の全体の様子を示すため、内容の分類ごとに、報告件数と、「対象」、「表示」、「ドキュメント」、「人」というそれぞれの枠組で考えられた具体策の数を示した(表8)。また、具体策の実現可能性、利用可能性、効果についての評価である、○、△、×の数を表9に示した。なお、一つの事例が二つの分類項目に分類されているものもあるため、そのような事例については両方の分類で重複して数えた。また一つの事例において、一つの外的手がかりの枠組みで考えられた対策は一つとは限らず、複数の対策が考えられた場合もあった。

8. 提案分析手法の長所と短所

ここで提案した分析手法は、まだ試行中の

ものであり、検討しなければならない点も含まれている。最後に、この分析手法の長所と短所について述べる。

8.1 エラートレラントかエラーレジスタントか？

このモデルは、基本的にエラートレラントなアプローチと位置づけているが、見方によっては、エラーレジスタントなアプローチとも見られる。たとえば、三方活栓で経ロラインと血液ラインの間違いが生じないように、経口と血液の口径を変えるという方策をとられている。これは、外的手がかりモデルでは、「対象」の手がかりで気づくことになる。この場合、経口と血液との間違いが生じないため、差し間違いのヒューマンエラーは発生しない。そういう意味では、エラーそのものの発生をなくすというエラーレジスタントなアプローチであると考えられる。

しかし、口径の大きさが異なることが手がかりになるのは、人間が間違ったラインに差そうと意図したときに、口径の違いによって気づかされるのであり、すでに、間違ったラインに差す意図の誤り、つまりミステイクが生じていることになる。ただし、被害を未然に食い止めたということになり、そういう観点からは、エラートレラントなアプローチである。

ただし、どちらに差すべきなのか最初からプランニングせずに、実際に差してみても、入るかどうかによって、どちらが正しいのかを判断することもある。現実には、点滴の場合に、このようなことを行うことは許されないが、コンピュータのケーブルを差す場合に、このような行動をとることがある。この場合は、ミステイクが生じているわけではない。

そして、口径の違いを確認することによって、ミスメイクというヒューマンエラーが生じなかったわけであるため、この場合、エラーレジスタントなアプローチであるとも考えられる。

つまり、ある防止策を講じたときに、それは、エラーそのものの発生を防ぐことにもなるし、エラーが発生してもそれが事故に至らないようにも働く。防止策そのものがエラートレラントなのかエラーレジスタントなのかで区別されるわけではなく、防止策を講じる際のアプローチとして、エラーレジスタントな立場であるのかエラートレラントな立場であるのかの違いがあるに過ぎない。

故に対して、現場でどのような対策が必要なのかを考える上においては、あまりにも枠組みが大きすぎる。エラーレジスタントな立場に立とうとすると、このような視点が必要になり、分析が困難になる。

エラートレラントな立場では、エラーそのものが発生することに対しては、寛容であり、そのエラーが雪だるま式に膨れていかないように防波堤をいかに作るのかということを考えればよいだけである。

8.2 効果的な対応策が検討できるか

この分析手法では、4つの外的手がかりについて、効果的な外的手がかりを検討しな

表9 各手がかりの効果と実現可能性

	対象		表示		ドキュメント		人	
	効果	実現可能性	効果	実現可能性	効果	実現可能性	効果	実現可能性
○	18	4	86	87	44	26	66	74
△	2	8	42	34	29	26	11	4
×		8	5	12		21	1	
合計	20	20	133	133	73	73	78	78

4M-4E, SHEL, RCAなどの分析は、エラーレジスタントなアプローチであり、エラーを誘発する背景要因、潜在要因を分析しようという考えである。しかし、エラーそのものの発生を無くすことは困難であり、それを実際に行うためには、広範囲な角度から分析が必要となる。4M-4Eでは、人間、機械、環境、管理といった側面から、SHELでは、ソフト、ハード、環境、人の側面から、RCAでは、患者アセスメント、スタッフの訓練・適性、設備機器、情報、ルールなど、医療という現場をシステムティックにとらえようとしている。このような分析は、マネジメントとしては必要な視点であるが、個々のインシデントや事

ればならない。それらが実際に検討できるかどうかは問題である。ただし、このような問題は他の分析手法でも同じである。それでもなお、提案分析手法のほうが、具体的な4つの外的手がかりの枠組みが提供されており、さらに、防止モデルも提供されており、具体的に検討しやすい。

8.3 この分析手法で分析できないエラー

提案手法で分析が困難な事例は、行為を起こしてからでないと気づかない場合で、その行為実行がすぐに事故につながってしまう場合である。たとえば、転倒・転落事故や自己抜管などのように患者自身が行ってしまうよ

うな場合である。また、技術不足による手術ミスなどのような場合もそうである。

さらに、この分析手法の防止モデルでは、事象が生じたとき外に情報が伝達されなければならない。そのため、外に情報が共有されない場合には、分析できない。外的手がかりが存在しないため、外からの手がかりで気づくことができず、どのような手がかりが必要なのかは分析できない。たとえば、次のような事例の場合である。

医師 A は、患者 B さんに対して、薬 C を処方しようとしたが、カルテにも処方箋にも記入するのを忘れてしまい、薬 C が患者 B さんに対して投与されなかった。

この事例の場合、薬 C を投与するという情報は医師 A しか知りえない。医師 A 以外にその情報が伝達されなければ、外から気づかせることはできない。投与されなかったかどうかは、医師 A が気づくしかない。薬 C が、患者 B の症状に対して必要な薬であった場合、看護師や患者自身が、薬が処方されていないことに気づくことはあるが、そうでなければ気づくことはない。このような場合、対象、表示、ドキュメントによって防止することはできない。人が唯一の手がかりになるが、知識などで判断できることでない限り難しいことになる。

この事例の場合のヒューマンエラーは、Reason(1990)のエラーの分類にしたがうとラプスである。ラプスを分析の対象として考えて分析を行えばよいことになる。カルテや処方箋が作業対象となり、それらに書き込むことを忘れないように、対象や表示、ドキュメントで気づかせるようにするというのが外

的手がかりモデルによる分析である。その視点でとらえると、カルテや処方箋に薬を処方する欄を設けておくということが考えられる。そうすると、その欄が空白になっていると、薬の処方を書き忘れていることに気づくかもしれない。しかし、複数の薬の処方をしていて、ひとつの薬を忘れていた場合には、気づかない。行為を忘れないようにするための外的手がかりはさまざまな工夫で対処することができる。ただし、その場合、その行為を行うことを本人以外が知らなければ、そのような工夫はできない。この場合のように、医師の頭の中にしか、その薬を処方することの情報がない場合、このモデルでは直接分析できない。

もっとも、このような場合、リマインダーを設けることが考えられ、そのリマインダーが対象であったり、表示、ドキュメント、人であったりすることもある。ただし、具体的にどのような行為を忘れているのかについては、情報の共有がなされていなければ難しいことになる。

8.4 他の分野への応用可能性

ここで提案した手法は、医療の現場に特化したものとして述べてきたが、この手法は他の分野でも応用することは可能である。この分析手法の基になったモデルのアイデアは、もともと、原子力発電所の事故事例分析をもとにしたものである(松尾, 2000)。原子力発電所においては、運転中の事故よりも、保守点検作業中の事故がかなり多い。保守点検では、ルーチン化された作業もかなりあるが、実際にはレギュラーな作業ではなく、その時々によって異なる作業となっている。このようなケースにおいては、ヒューマンエラー

が直接的原因となって事故が発生している。そのため、このような現場においても利用可能である。システムティックに運用されている現場であっても、人間が手作業で行わなければならない部分は必ず存在しており、医療の現場だけではない。

また、先にも述べたが、ヒューマンエラーが直接的でないにしても、システム自体は人間が設計しているため、潜在的には設計ミスなど、人間のエラーが原因となっているはずである。したがって、ヒューマンエラーを対象としたこのような分析手法も他の分野にも十分対応できるはずである。

9. まとめ

医療における事故やインシデントの分析には、従来、4M-4E, SHEL, RCA といった分析手法が使われていた。これらの手法は包括的で、リスクマネジメントとしては有効であるが、現場で具体的防止策を検討するには、枠組みが大きすぎる。そこで、本論文では、松尾のヒューマンエラー防止の外的手がかりによる動機づけモデルを基礎にした新しい分析手法を提案した。この分析手法では、事故やインシデントの発生が外的手がかりに気づかなかつたためだという考えのもと、必要な外的手がかりが何であったのかを分析するという手法をとった。そして、その詳細とその有効性について検討した。

参考文献

- 福留はるみ 2002 ヒヤリ・ハット報告の収集・分析・活用. 医療安全ハンドブック編集委員会(編) 医療安全ハンドブック② 医療事故を未然に防止するヒヤリ・ハット報告の分析と活用, メヂカルフレンド社, Pp.112-119.
- Hawkins, H. F. 1987 *Human Factors in Flight*. Gower Technical Press Ltd., (黒田勲監修石川好美監訳 1992 ヒューマンファクター 成山堂書店)
- 石井トク 2001 看護と医療事故, 医学書院
- 河野龍太郎 1999 ヒューマンエラー低減技法の発想手順: エラープルーフの考え方, 日本プラントヒューマンファクター学会誌, 4, 121-130.
- 河野龍太郎 2002 医療リスクマネジメントセミナーテキスト, テプシス.
- 松尾太加志 2000 動機づけ: エラー防止の動機づけモデル. 箱田裕司, 渡辺めぐみ, 松尾太加志, 大沼夏子 ヒューマンエラーの認知心理学的調査検討報告書—事故事例の認知心理学的分析— (株)原子力安全システム研究所(未刊行), Pp.32-39.
- 松尾太加志 2001 ヒューマンエラーへの認知工学的アプローチ, BME, 15, 43-50.
- 松尾太加志 2003 外的手がかりによるヒューマンエラー防止のための動機づけモデル, ヒューマンインタフェース学会誌, 5, 75-84.
- 松尾太加志 2004 医療事故とヒューマンエラー. 大山正・丸山康則(編) ヒューマンエラーの科学, 麗澤大学出版会, Pp.49-72.
- 森永今日子・山内桂子・松尾太加志 2003 医療事故防止におけるチームエラーの回復に関する研究(1) ~エラーの指摘を抑制する要因についての質問紙調査による検討~, 北九州市立大学文学部紀要(人間関係学科), 10, 55-62.
- 中島和江 1997 薬剤による医療事故発生のメカニズム—エラーを減らすためのシス

- テムアプローチ「Who」から「What」へ、
調剤と情報, 3, 19-23.
- 日本看護協会(編) 2000 組織でとりくむ
医療事故防止—看護管理者のためのリスク
マネジメントガイドライン. 日本看護協会
出版会
- Norman, D. A. 1988 *The Psychology of
Everyday Things*. Basic Books. (野島久雄
訳 1990 誰のためのデザイン?—認知科学
者のデザイン原論—. 新曜社)
- 大坪庸介・島田康弘・森永今日子・三沢良
2004 医療機関における地位格差とコミュ
ニケーションの問題—質問紙調査による検
討—, 実験社会心理学研究, 43, 85-91.
- Reason, J. 1990 *Human error*. Cambridge
University Press. (林喜男監訳 1994 ヒ
ューマンエラー: 認知科学的アプローチ
海文堂)
- Sasou, K., & Reason, J. 1999 Team
errors: Definition and taxonomy,
*Reliability Engineering and System
Safety*, 65, 1-9
- 東京電力ヒューマンファクター研究室
1994 Human Factors. TOPICS.
- Wald, H. & Shojania, K.G. 2001 Root Cause
Analysis In K. G. Shojania, B. W. Duncan,
K. M. McDonald, R. M. Wachter and A. J.
Markowitz(Eds) *Making Health Care
Safer: A Critical Analysis of Patient
Safety Practices*. Evidence Report/
Technology Assessment: Number 43.
AHRQ Publication No. 01-E058, July
2001. Agency for Healthcare Research
and
Quality, Rockville, MD. <http://www.ahrq.gov/clinic/ptsafety/index.html> 51-56.
- 山内隆久・島田康弘・垣本由紀子・嶋森好子・
松尾太加志・福留はるみ・山内桂子 2002 医
療事故防止の学際的アプローチ—医療チー
ムのコミュニケーション改善を中心に—,
病院, 61, 147-151.
- 山内桂子・山内隆久 2000 医療事故—なぜ
起こるのか, どうすれば防げるのか—. 朝日
新聞社
- 柳川達生 2002 事故報告分析改善システ
ムと RCA (Root Cause Analysis) 手法, 保
健医療科学, 51, 142-14
- ## II. 健康危険情報
- 健康に危険を及ぼすようなことはなかった。
- ## III. 研究発表
- ### 1 論文発表
- 松尾太加志: 外的手がかり防止モデルによる
事故分析—医療における事故・インシデント
の新しい分析手法—; 北九州市立大学文学部
紀要(人間関係学科) 11(1), 1-15, 2004
(書籍)
- 松尾太加志: 医療事故とヒューマンエラー(大
山正, 丸山康則編集), 麗澤大学出版会: 49-72,
2004
- ## IV. 知的財産権の出願・登録状況
- なし

