

透析医療におけるリスクマネジメント

——効率性追求に潜む罠——

田中健次

電気通信大学大学院情報理工学研究科

key words : 効率性, 作業変更, エビデンス, 現状把握, 予測

要 旨

作業を進めるにあたり、効率性を追求するための工夫や変更は歓迎すべきことである。しかし、経験に基づくそれら作業改善が思わぬ問題を引き起こすことがある。作業変更に伴い検討すべき観点の一部が見落とされているからである。確認を忘れやすい三つの観点、①効果の evidence を確認していない、②現状把握・理解を怠っている、③予見・予測を怠っている、のそれぞれについて、社会で発生したトラブル事例を紹介しながら考えてみたい。

1 はじめに

多様な状況の中での作業では、経験に基づく適応的な作業変更が効率性アップにつながり、作業軽減につながることも少なくない。しかし、その妥当性を吟味することなく、経験を妄信し、思い込みでローカルルールとして採用することには危険が伴う。よかれと思った工夫が事故につながることは少なくない。経験に基づく作業変更の提案自体は歓迎すべきことだが、そのさいに確認すべきことがいくつか存在するのである。

2 観察は理論負荷的

他での経験を生かそうとするとき、あるいは何か工夫をしようとするとき、忘れてならないことがある。我々は常に対象全体を把握しているのではなく、ある側面から対象を観察し認識しているにすぎないという

前提である。

科学哲学では、1900年代に論理実証主義が定着しており、「先入観念にとらわれない注意深い観察が科学知識を生み出す」という考え方が基本にあった。しかし、ハンソンは「人は、経験や知識に基づいて対象を観察するものであり、観察は理論負荷的である」と異論を唱えた¹⁾。図1で示すように、人は様々な知識や経験を通して対象を理解しようとする。ある知識を基にした認識枠組みにより対象を円で把握すると、「球か？」あるいは「円柱か？」と考えるが、さらに異なる観点から三角形に見えれば、「円錐か？」と理解が変わる。複数の側面、すなわち複数の経験知識を基に観察することで、対象の理解度はより正確度を増すことになる。それは同時に、少ない経験を基にするときには、様々な可能性を想定しないと、思い込みで勝手な解釈をしてしまうリスクがあることを示唆している。

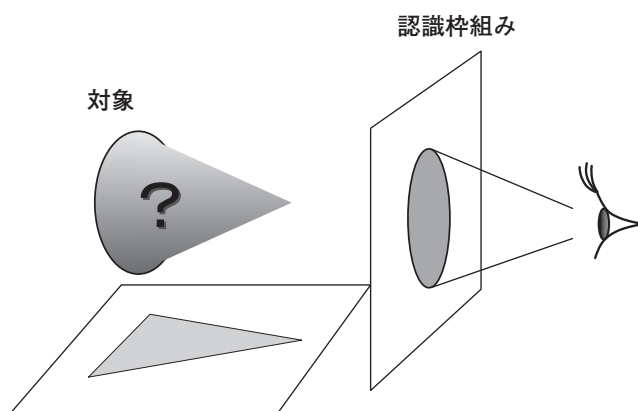


図1 対象を把握する認識枠組みは知識や経験に依存

3 確認を忘れやすい三つのポイント

これまでに産業界や医療界で発生した、経験に基づく判断の失敗によるトラブル、作業変更や新規方法の導入時に発生したトラブルを調べてみると、その要因には、大きく三つの検討忘れが浮かび上がってくる(図2)。

- ① 効果の evidence を確認していない
 - ② 現状把握・理解を怠っている
 - ③ 予見・予測を怠っている
- これらについて、考えてみたい。

3-1 効果の evidence を確認していない

医療事故報告書の原因の欄には、「ダブルチェックをしているにも関わらずスルーしてしまった」という記述がしばしば見られ、その対策に「3重チェックを採用する」という方法が採られることも少なくない。しかし、チェック回数を増やすことで真に効果が得られるのか、どの程度検討されているのだろうか。実際、確認の多重化を増やすことが必ずしもエラー発見に効果を上げるとは限らないことが、我々の研究室実験で確

かめられている²⁾。図3は、確認の多重度を増やしたときのエラー発見率を示す。多重度3とは、3人による確認を意味する。図の折れ線は、多重度1(1人)での実発見率データ65%をベースに、独立性を仮定した多重効果の計算値と実験値との比較を表している。思い込みに惑わされることなく、真の効果根拠を確認して作業変更を採用しなければ、この例のように逆効果になることさえありえる。

とはいえ、効率性や確実性を上げるために新しい対策を導入するさい、実験で検証することが難しいことも多いだろう。その場合には、シナリオ分析で効果を確認することが一つの方法である。現実起こりえる状況を順を追って想定し、そこで有効に働くことを確認するものである。下記はそれを怠った事故例である。

【操作場内での新幹線暴走事故】

1997年、操作場に入った新幹線が、停止位置で止まることなくレール止めを突き進み、市道を通り越して隣接する土地まで暴走し停止するという信じ難い事故が発生した(図4)。強制的に外から停止させるATC装置が設置されていたが、そのセンシング装置がレール終端の3m手前に設置されていた。たとえATC装

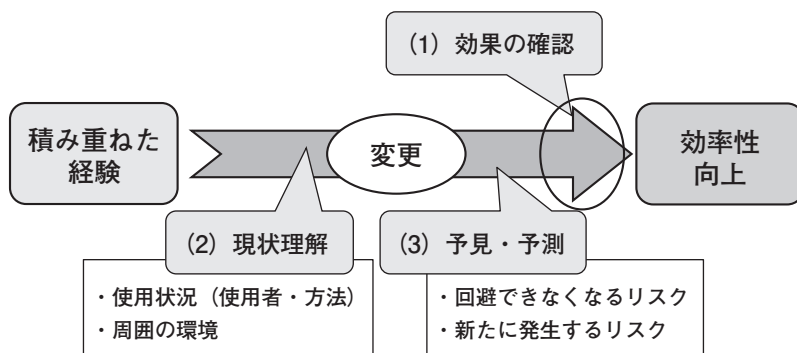


図2 経験を基に効率性向上を目指した変更

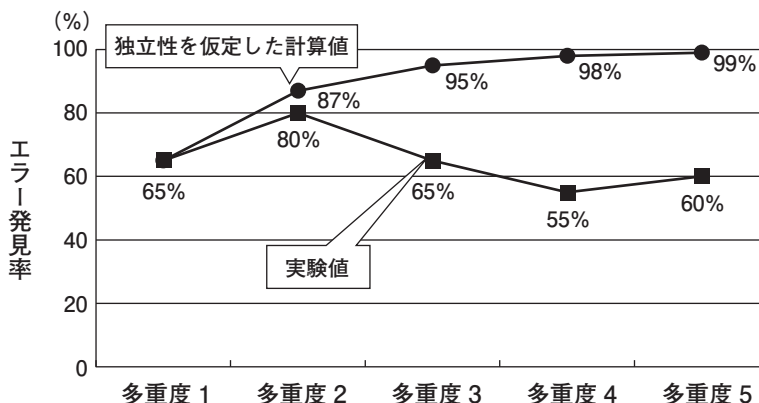


図3 確認の多重化によるエラー発見率の変化

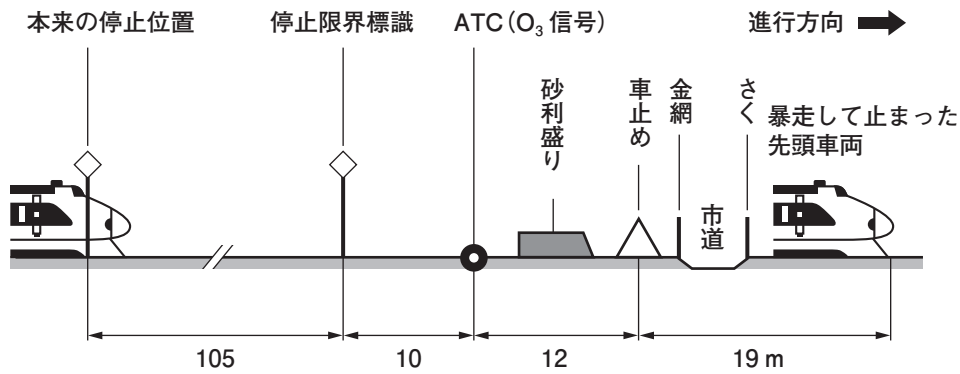


図4 新幹線暴走事故

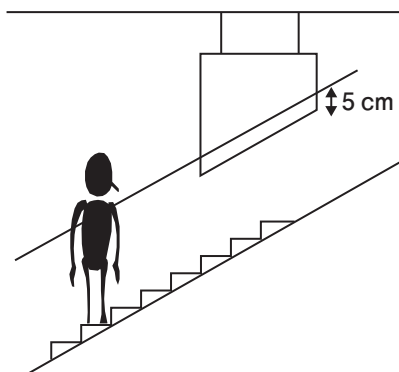


図5 エスカレーターでの挟まれ事故

置が働いても、強制的に止めるまで30mは必要な装置である。なぜ3m手前に設置したのか、シナリオ分析をすれば回避できた誤りである。

シナリオ分析は頭の中で考える方法のため、容易にできるが限界もある。実際、想定上は働くはずであった安全装置が働かなかった事故例として、下記がある。

【エスカレーターでの挟まれ事故】

神奈川の某スーパーのエスカレータの脇には、頭を挟むことを防ぐためのアクリル板が吊り下げられていた。しかし、それにもかかわらず、少年が頭を挟んで重症を負う事故が2007年に発生した。調査の結果、アクリル板が短すぎたことが原因と判明した。手すりより20cm以上長く設置することが建築基準法で義務付けられていたが、5cmしかなく、効果を発揮しなかったのである(図5)。

装置を付けると働くものと思込んでしまうが、それが真に効果のあることを確かめるためには、検証が必要である。実際にその装置が働く場面を設定し、上記の事故例であれば頭を出してその効果を確かめるべきだった。そのさい、利用者層を考え、子供、高齢者

とあらゆるケースを実験で確かめることが望まれる。

3-2 現状(状況)把握・理解を怠っている

経験上うまくいっている方法を水平展開し採用しようとする姿勢は評価すべきものである。しかし、採用する場の状況が経験上の状況と同じであることを確認することが必須となる。他の病院、他の部署での成功例を水平展開する場合も同様である。

そのさい、次の二つの観点に着目すべきであろう。第一に、使用状況(使用者・使用方法)が経験上の場合と同じか。使用者層が変われば、同じ方法が必ずしも効果があるとは限らない。例えば、大人に効果のある対策が、身長の高い子供にも有効な対策になるとは限らない。

【自動回転ドアに挟まれた事故】

2004年、六本木のビルで、大型自動回転ドアに子供が挟まれ死亡する事故が発生した。監視センサが付いていたが、高さ120cmの場所に設置されていたため、身長117cmの子供をキャッチできなかったのである。

大人が使用しているビルであれば問題ない高さでも、複合施設的なビルで子供が入り出すビルであれば、センサの位置を変更するなどの検討が必要となる。使用者層が変われば、安全対策にも変更が必要であることを示唆する事故と言える。

さらに、使用方法に変化はないか、水平展開のさいに注意が必要となる。次に示す横浜で発生したマンション傾斜の事件が示唆的である。

【マンション傾斜問題】

2007年に完成した横浜のマンションが2015年に傾斜し始めていることが発見された。調査した杭の28

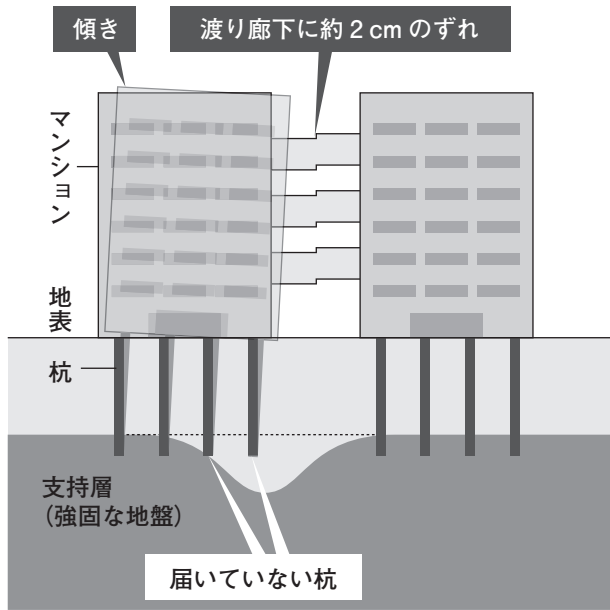


図6 マンション傾斜問題

本中6本が強固な地盤に届いていないことが判明、さらにその事実を知りながら隠し通し、データ改ざんでごまかしていた(図6)。

この背景には、過去にも別の複数の建築物で同様の改ざんによる隠蔽をしてきたが事故が発生したことはない、という根拠のない経験則があったとみられる。マンションはすべて形状や使用形態が異なり、1階に店舗や自動車のディーラーが入ることすらある。マンションの重量はすべて異なるため、それらを考慮しない経験則はまったく意味をなさない。

第二に、使用環境、すなわち周囲の環境は同じ、という点も重要な確認点となる。同じ機器でも、周囲に新しい機器が置かれたために、効果が出なくなること

がある。

【JR新幹線での信号故障】

1974年、東京-品川間にある、車両基地につながる出庫線との分岐ポイント手前で、こだま号がATC装置により自動停止した。信号が青信号に変わったが、前方のポイントが出庫線に繋がっていることに気づいた運転手が出発を見合わせて事故を防いだ。青信号は誤信号だった。

誤信号の原因は、変電室の2階に設置された信号機器が、変電室にて発生した磁場による誘導電流により誤信号を発したものとわかった(図7)。1964年の信号機器設置時から10年間はまったく発生しなかった現象がなぜ発生したのか。その後の調査で、新たに変電室に接続された洗浄機の排水ポンプ室配電盤に進相コンデンサが使われ、それが影響したものと判明した。信号機器そのものには何の変化もなかったが、周囲の電気系統に新たな接続が生まれ、その影響で誤信号が発信したものである³⁾。

間接的な相互作用は予測が難しいが、これまでとは異なる周囲環境が存在する場合には、その影響の可能性を考える癖をもつことが望まれる。

3-3 予見・予測を怠っている

三つ目は最も見落とされやすい観点と言えるかもしれない。検討している作業変更に伴うリスク発生の予測である。一口に予測と言っても、大きく二つの場合に分かれる。

第一に、これまで回避していたリスクが、作業変更により回避できずに発生する可能性である。作業変更

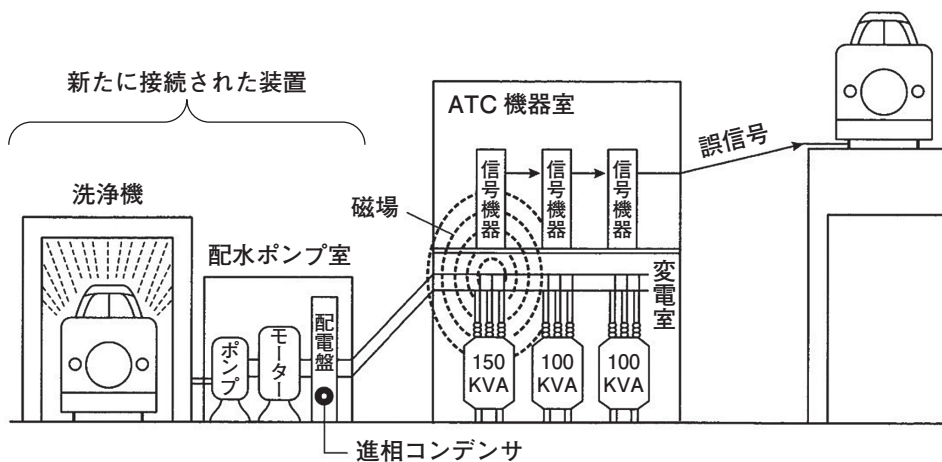


図7 新幹線での信号故障事故の発生原因

が効率性アップに効果があっても、変更前の現作業方法では回避できていたリスクが発生するようになるのは問題である。

【患者誤認事故①】

1999年、大学病院にて患者誤認事故が発生した。毎朝の手術室への患者搬送において、従来は看護師1人が患者1人を搬送する慣習だったが、軽くなったストレッチャー、2人を同時に運べる広いエレベータの整備により、エレベータからは患者2人を1人の看護師が同時搬送し、1人は病棟に戻るといった効率的方法が日常化し始めていた。このため、2人の患者を手術室入り口で手術室看護師に順番に渡すさいに、患者が入れ替わってしまったのである。

患者2人を同時に搬送することで、患者が入れ替わるリスクが発生することを予想できなかったのか、皆がやっていることだから、と予想すらしなかったのか、あるいは予想はしたが確認さえ行えば回避できるとの思い込みにはまり込んだのだろうか。1人を搬送することで回避していたリスクを踏まえて、2人を同時搬送する方法を選ぶか否かを検討すべきだった。

第二に、作業変更により新たに発生するリスクの可能性を予測することも重要となる。

【患者誤認事故②】

上記の患者誤認事故後、リストバンドを使った患者確認方法が広まったが、リストバンドの使用を開始するにあたり、新たに発生した問題がある。リストバンドの付け間違いである。導入時には多くの患者のバンドを作る必要があり、一度に作成したため、患者に装着するさいに別の患者のバンドを付けてしまった。その間違いに気がつかず、バンドのみを信じて別の患者に投与すべき薬を投与し続けていたという事故である。

当初は、バーコードのみで名前の明記がなかったため、一度装着すると、それが本人のものか否かは見た目ではわからなかった。今では必ず名前が印刷されており、看護師が正しい装着を確認できると同時に、患者自身も自分の名前を確認することができる。最近では、生年月日もあり、顔写真を付けているものもある。

新たなリスクの発生を予測するのは簡単ではないが、大事なことは発生するリスクを予見しようとする姿勢をもつことである。シングルチェックをダブルチェックに変更する場合でも、1人で2回確認する方法に比較し、2人で確認する方法を選択すると、2人目を探し、依頼し、呼び寄せる時間が必要になり、病院全体では想像以上に多くの時間が費やされる。さらに2人目の協力者には作業中断が発生し、そこに新たな作業省略などのリスク⁴⁾が生まれる。

新しい機器の導入では、機器による効率性向上が期待され、その効用にのみ目が向けられがちだが、接続誤りや不完全な接続などの新しいトラブル（接点事故⁵⁾）が発生する可能性を予測することも必要である。

4 さいごに

効率性追求は望ましい姿だが、上記で示したように、経験を活用するさいには経験してきた状況との違いに注意しつつ、作業変更にも真の効果があり、新しいリスクが発生しないことを確認した後に、作業変更を導入すべきであろう。そのさい、ローカルルールとしてのクローズドな変更・採用ではなく、オープンな場で変更提案することで、三つの観点に見落としがないことを多くの目でチェックし、フォーマルな作業として定着させるべきであろう。

なお本稿での事例の多くは拙書⁵⁾にて解説したものであり参考にされたい。

文 献

- 1) Charmers, AF: What is this thing called Science? Univ. of Queensland Press, 1982 (高田, 佐野訳: 新版科学論の展開, 恒星社厚生閣, 1985).
- 2) 田中健次: ダブルチェックの方法とその選択. 看護管理 2014; 24(5): 426-431.
- 3) 柳田邦男: 新幹線事故. 中公新書, 1977.
- 4) 稲葉 緑, 田中健次, 宇佐美稔, 他: 医療現場での作業中断によるヒューマンエラーの分類と要因. 医療の質・安全学会誌 2011; 6(3): 313-331.
- 5) 田中健次: システムの信頼性と安全性. 朝倉書店, 2014.