



芳賀繁 著

事故がなくならない理由

安全対策の落とし穴

PHP 新書 (PHP 研究所) / 2012 年 10 月

鉄道、航空、バス、医療、原子力、エレベータ、流れるプール、ジェットコースター、温泉施設など、事故や安全上のトラブルが大きく報道され、社会の関心を引きつける。事故が起きるたびに当事者が謝り、被害者に怒鳴られ、マスコミにたたかれ、国に叱られ、対策がとられ、規制が強まり、罰則が厳しくなり、緊急点検が行われ、マニュアルが増え、再発防止のために多額の資金が投じられる。

しかし、一方では、ヘルメットをちゃんとかぶらずにバイクを走らせているオニーチャンや、子どもを前か後ろ、ときには両方に乗せた状態で傘をさして雨の日自転車をこいでいるオカーサンをしょっちゅう見かける。歩行者用信号は赤でも渡るし、開かずの踏切では遮断機がくぐられる。

チャイルドシートの利用率は 40% 台を低迷している。タクシーに乗ったときにシートベルトを締めようとしたらバックルが見つからない。駅員や車掌が放送で「危険ですからおやめください」と毎日呼びかけているのに駆け込み乗車はいっこうになくならない。そして毎日事故が起きる。

雪崩に巻き込まれた人の居場所を知らせる機器ビーコンがある。雪山に入る人がそれぞれビーコンを持ち、居場所を知らせる電波を発していれば、雪の下でも容易に見つけられるというわけである。捜索活動も容易になるだろう。とこ

ろが、このビーコンの普及とともに、従来は危険でだれも近づかなかったような場所に登山家が入り、雪崩にあうケースが増えているという。救助隊員たちも遭難事故が減らないばかりか二重遭難の危険さえある場所にまで行かなければならなくなっている。

オーストラリアのウルル山（エアーズロック）の危険な登山ルートには死亡事故現場を示す十字架の看板があって登山者に警告を発していた。しかし、あまりに多くの登山者が十字架の前で記念写真を撮って危険なルートを選ぶので、後に十字架は撤去されたという。

事故や病気や失敗のリスクを減らすはずの対策や訓練が結果として事故や病気や失敗のリスクを低下させるとは限らない。それどころか（余計な）対策のためにかえってリスクが高まることさえあるようだ。というのも安全対策がとられると肝心の人間がリスクを増やす方向に行動を変化させてしまうからである。こうした現象を「リスク補償」という。

「リスク補償」行動とは低下したリスクを埋め合わせるように行動が変化し、元のリスク水準に戻ってしまうことをいう。細く見通しの悪い道路から幅の広い直線道路に出たドライバーがクルマの速度を上げたり、雪道をノーマルタイヤでのろのろ走っていたクルマがスノータイヤに履き替えたとたんスピードを出したりする。注意力が低下したり、他のことを同時

にしたり、より大きなリスクをとる方向の判断や決定を行う確率が高まることもリスク補償の現れである。

リスク補償という現象は安全システムを開発している技術者にとって悩ましい問題である。せっかく苦労して安全性を高める装置を作ってもそれを使う人間が安全性を引き下げってしまうからである。たとえばレーダー技術を利用して衝突しそうになったら自動的にブレーキがかかる装置をクルマに搭載するとドライバーの脇見運転が増えてしまう。あるいは赤外線遠視技術と画像処理技術を駆使して暗い夜道の歩行者を検出して警報を出す装置を付けたクルマが夜道でスピードを出し過ぎて結局事故を起こしてしまう、といったように。

ではなぜ人はリスクが低下したと認知したらリスクな方向に行動を変化させるのだろうか。それを説明する理論の一つが「リスク・ホメオスタシス理論」である。ホメオスタシス(homeostasis)という言葉は、本来、生理学用語で外部環境が変化しても生体内部の環境が一定に保たれるメカニズムを指す(「ホメオ」は「同一の」「スタシス」は「状態」という意味)。

恒温動物の体温調節機構が適例である。外気温が低いと汗腺を閉じ、皮膚表面に近い血管を収縮させて放熱を抑えるとともに体内で熱を発生させて体温を維持する。逆に外が暑いときや運動をして熱生産が増えたときは発汗したり、血管を広げたりして熱を放出する。

ホメオスタシスの基本的メカニズムは「負のフィードバック」機構である。体温にせよ、血圧にせよ、体液中の塩分、糖分、各種ミネラル成分の濃度にせよ、それぞれ体内にセンサーがあって、適正な値を外れると自動的に値を元に戻すための対応策が発動される。温度センサーによるエアコンの室温調整も同じメカニズムである。

なぜ「負の」フィードバックかというと、検

出値が高過ぎれば(設定値との差がプラスなら)マイナスの方向に値を変化させるように働き、検出値が低過ぎれば(設定値との差がマイナスなら)プラスの方向に値を変えるように働くからである。

こうしたホメオスタシスのメカニズムがリスクにも当てはまるのではないかと考えたのがジェラルド・ワイルド(Gerald J. S. Wilde)である。彼は、1982年にリスク・ホメオスタシス理論を発表し、大きなセンセーションを巻き起こした。ワイルドの主張で重要な点は以下の二つである。

- ① どのような活動であれ、人々がその活動から得られるであろうと期待する利益と引き換えに、自身の健康、安全、その他の価値を損ねるリスクの主観的推定値をある水準まで受容する。
- ② 人々は健康・安全対策の施行に反応して行動を変えるが、その対策によって人々が自発的に引き受けるリスク量を変えたいと思わせることができない限り、行動の危険性は変化しない。

リスクをとることは利益・利得につながる。自動車の走行速度を上げれば事故のリスクは高まるが、早く目的地に着く、快適にドライブができる、(ある速度までなら)燃費がよい、(着者なら)仲間からカッコよく見られる、といった利得が増す。

そこで人々は事故や病気のリスクをある程度受け入れる。その「程度」がリスク目標水準である。安全対策で事故が減った場合、人々はリスクが低下したと感じ、リスクを目標水準まで引き上げようとする。なぜなら利得が大きくなるからである。

かくして、リスク目標水準を変えるような対策でない限り、いかなる安全対策も、短期的には成功するかもしれないが、長期的には事故率は元の水準に戻ってしまう(と予測される)。「事

故がなくならない理由」もそこにある。

こうしたリスク・ホメオスタシス理論について、著者はワイルド自身が総まとめの形で書いた本を翻訳・出版した（ジェラルド・J. S. ワイルド著、芳賀繁訳「交通事故はなぜなくなるのか」新曜社、2007年）。すると、それを読んだ自動車安全工学の大御所が、ある会場で次のような発言をした。

「安全技術の開発が無駄だと主張するとんでもない本が出版されたのは極めて遺憾である。このような説が世の中にはびこってしまう前に抹殺しなければならない」（傍点評者）。

ワイルドの主張で最も重要な点は、工学的安全対策は人間の行動に変化をもたらすということである（技能訓練も同様）。そのため安全に対するモチベーションが不十分な人にそれを与えると安全性が向上せず効率性や快適性を高める目的に転用されてしまう。人の行動がリスクを高める方向に変化すれば、安全対策が本来企図した効果を発揮することはできなくなる。

安全対策によってリスクが低下したと認識すると、人間の行動がリスクを高める方向に変化する可能性があることは、自動車運転に限らない。防波堤・防潮堤と避難行動、低タームたばこと喫煙、登山道の整備や発信器の普及と山岳遭難など、様々な領域で考えるべき問題を提起する。

安全対策が子守唄のように人々を安心させ、まどろみに誘う。そのことが危険をかえって大きくするのである（これを子守唄効果「ララバイ・イフェクト」という）。そういえば、シェークスピアの「マクベス」に次のような台詞があった。「安心は人間の最大の敵である。」

このように人があえてリスクをとるのは経済的損得だけが動機ではなく、進化心理学的適応や神経生理学的秩序も大きく関わっていると著

者は説く。リスクをおかして未知なる土地への冒険の旅に出ることで、新しい肥沃な土地を手に入れたり、女性を手に入れる（＝新しい遺伝子を手に入れる）。

リスクをとることが快感となる生理学的根拠もある。いつも同じような刺激ではつまらない、物足りない、新しい刺激が欲しい。しかし、それには不確実性、すなわちリスクがある。ところが、これが実は、ワクワクして楽しいのである（ジェットコースターでキャーキャー言うのもこの例）。

生理学的にいえば、リスクに直面すると覚醒水準が上がリ、脳内でカテコールアミンが分泌され、それが快感につながる。しかも、リスクを乗り切って覚醒が下がると、「脳内麻薬」とも呼ばれるエンドルフィンという物質が放出され、再び快感が得られる。リスクは「一粒で二度美味しい」のである。

リスクをとることが楽しければ、より高い水準のリスクに対し、より大きな効用が得られる。つまり、リスク・テイキング行動それ自体が効用をもたらすのである（「リスクの効用」）。かくして人間の行動はかなりリスクリーなものとならざるをえない。事故が起きるのもうべなるかなである。

それにしても、「工学的対策では事故率を減らすことはできない」というワイルドの主張するリスク・ホメオスタシス理論ほど多くの誤解を受けている心理学説はないと著者は嘆く。

安全技術の研究開発に取り組んでいる技術者の努力に水をかけるもののように思えるからなのかもしれない。安全工学の大御所の「抹殺」発言もそうである。そのようなことから著者は抹殺される前に急いで自分の考えを自分自身の言葉でまとめなければならないと考え、あえて本書を執筆した（とのこと）。