

コラム

技術がつくる「安全」と心がつくる「安心」

東北大学電気通信研究所 助教 かみで ひろこ 上出 寛子

はじめに

あなたの職場は安心して働くことができる職場ですか？目を閉じて少し考えてみてください。

…即答できない、あるいは、確信はもてないけど、まあ安心だろう、という人が多いのではないのでしょうか。このように、はっきりとはポジティブな返事ができない方の職場は、いわゆる安心できる職場である可能性が高いです。では、即答でYes、とお答えになられた方はどうなのでしょう。そういう方は、最近、職場に関して不安になる出来事を聞いたり経験したりしませんでしたか？もしかしたら潜在的には安心できない職場なのかもしれません。そして即答でNo、とお答えになられた方はいらっしゃるのでしょうか。万が一いらっしゃいましたら、すみませんがこのコラムでは対応ができませんので、ぜひ誰かに相談しましょう。

突然、何の話だと思っただけかもしれないですが、わたしたちが「安心」を感じる瞬間とは一体どのような時なのかをじっくり考えてみてください。たとえば、自分の家で就寝する際、わたしたちは「安心して眠りについている」と考えるのが普通ですね。しかし本当にそうでしょうか？毎晩、ベッドやお布団に入るたびごとに、毎回かかさず「ああ、安心だ」と意識しながら寝ていますか？おそらくそうではないと思います。それよりも、たとえば近所の家に泥棒が入ったとして、犯人が逮捕された“後”になってはじめて、「ああ、安心して眠れる」という実感を感じ取るのではないのでしょうか。何が言いたいかといいますと、安心というのは、恒常的に、そして意識的に感じている感情や状態ではないということ

です。むしろ、安心や不安、安全や危険ということをいちいち意識しなくてもよい状態が「安心」である、とも言えます。安心であればあるほど安心は感じられなくなる、そういった一見矛盾するような現象があるようです。

職場に対する安心の問いかけも同じように考えることができます。おそらく即答でYes、とお答えになられた方は、最近、自分の職場で何らかの不安材料が解消された、あるいは自分の職場と比較する対象になるような他の不安案件を耳にしたからこそ、現在の自分の職場は安心だとすぐに確信できた可能性があります（もちろんこの限りではありません）。そして、即答できない、確信できない、という方は、いちいち安心について考える必要がないからこそ、そのような回答になったのでしょうか。すなわち、事件も事故もしばらく起きていない、安心な状態であるといえます。

もちろん、安心しきっていると安全対策がおろそかになり事故につながります。安心を維持するということは、意識的には感じられない安心に対して常に意識を向け、コストを払い続けながら積極的にリスクを回避するという修行のような行為かもしれません。わたしだったら、安全対策を十分に行って、事故は起きない代わりにコストだけが増え続けるという事態になったら、まるでぬかに釘を刺しまくっているような気分になりそうです。このように対策の効果測定が容易でないという点も安心を維持する難しい点だと思います。しかし払っているコストに本当は意味があるということはみなさんであればよくご存じですね。

以上のように、安心を感じるということについては様々な心理的要因が関係しています。このコラムでは、安心とは何か、安心と安全とはどのよ

うに関連するののかについてみていきたいと思いません。

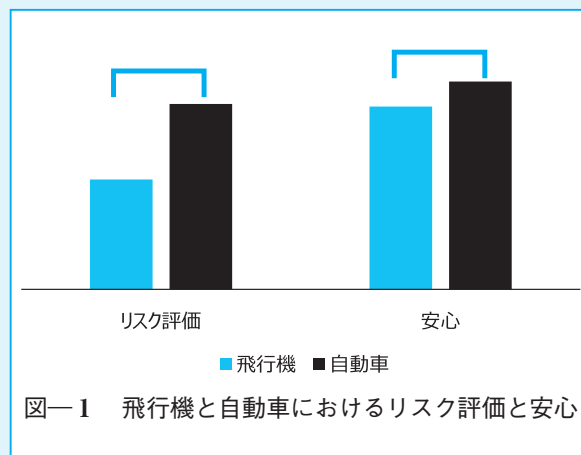
安全だから安心？

安心できる状態であるほど安心が感じられないということはとりあえず措いておいて、安全性が担保されているということは、安心を感じるためのもっとも重要なポイントになります。当たり前ですね。では、安全であれば、いつでも必ず安心できるのでしょうか？

昨年度、飛行機と自動車に対する安心と安全について調査を行いました^[1]。何を調べたかったかというと、安全であるとわかっている（リスクに対する評価は低い）ほど、本当に安心は高まるのか？ということ。まず、リスクの評価には一般的なリスク評価手法（事故に遭う確率×影響）を用いました。具体的には、事故に遭う確率として、飛行機または自動車を「100回利用した場合に何回事故に遭うと思うのか（回答：0～100）」と尋ね、影響については「事故に遭った際、平均的にどの程度のけがを負うと思うか（回答：1. 無傷～5. 死に至る可能性のある重症）」を尋ねて、両者を掛け算した値をリスク評価としました。安心については、「安心して乗ることができる」と「乗ることに対して不安はない」などについて、7件法（1. まったくあてはまらない～7. 非常にあてはまる）で回答してもらい、これらの項目の平均値を安心の程度として用いました。

リスクの評価は低いほど安心できているのかを調べるため、飛行機と自動車それぞれで、リスク評価と安心の相関関係を調べてみたところ、いずれも有意な相関関係はありませんでした。飛行機であっても、自動車であっても、リスクの認識と安心感には関連性がないということです。次に、それぞれのリスク評価と安心の程度を比較してみました。すると、飛行機よりも自動車の方がリスクが有意に低いと感じている一方で、飛行機の方が自動車よりも有意に安心の程度が低い、ということがわかりました（図-1）。飛行機のリスクが低いとわかっているにもかかわらず、なかなか自動車ほどに

は安心して乗ることができないということです。実は、このデータを検証したわたし自身でさえ、自動車より飛行機に乗る方がたしかにずっと怖いと思っています。頭でわかっていることと、心で感じることは別だといえればそれはそうなのですが、もう少し別の事例もみながら安心と安全のかわりについて検証していきましょう。



危険な安心

わたしは心理学者としてロボットと人間のインタラクションの研究をしています。昨年までは大阪大学で本田技術研究所の方々と共同研究をさせていただいていました。本田技研といえば、日本が誇る世界一のヒューマノイド、ASIMOを開発したところ。研究内容は、ロボットに対する安心感についての心理学的な検討や、そういった知見を活かしたロボットの動作デザイン、評価などでした。研究自体は今も続いています。幸運なことに、実験にはASIMOを使わせていただくことが数回ありました。そのため、わたしもロボットの使い方について勉強をさせていただきましたが、コマーシャルで見るASIMOと、実機ロボットとして扱うASIMOはやはり違います。ロボットには、近くにいる人間の安全を守るための様々な決まりや工夫があり、想像以上に慎重に取り扱わなくてはなりません。

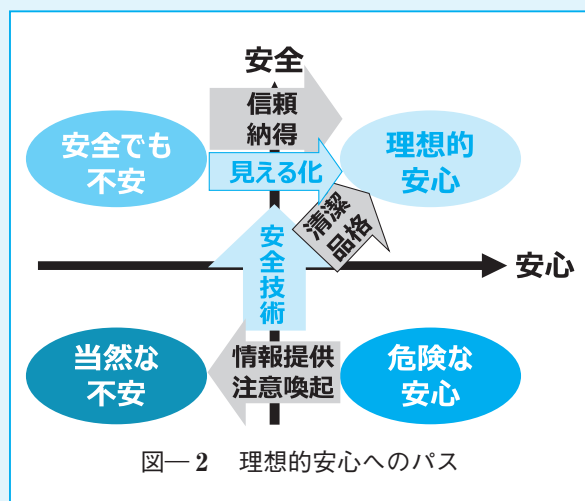
通常、一般の人々はそのような専門的な仕組みについては知りません。ディズニーや博物館でロボットのデモなどをすると、人がどんどん近づけるだけ近づいてきます。見た目かわいい、親し

みやすいロボットは人を自然と魅了します。しかしながら、専門的な立場からみると非常に危険な近さであったりする可能性もあるわけです。こんなにかわいいロボットが、まさか人の上に倒れてくる可能性があるとは誰も考えないですし、もちろん、そのような事態にはならない細心の注意が払われてはいますが、それだとしても、万が一のあり得る事態に対して無知であるということは非常に危険な安心であるといえます。これは、最初に述べた「安心すると安心が感じられなくなる」というケースとは異なり、危険に関する情報が初めから欠如しているために起こる危険な安心です。

実際の職場においては、情報が欠けているが故の危険な安心という事態は起きにくいかもしれませんが、ただ、ここで確認したいことは、やはり、安心と安全は一対一対応ではなく、相互に独立する概念であるということです。

安心と安全の組み合わせ

これまで、安全だけど不安（リスクの低い飛行機が不安）という例や、危険な安心（リスクを知らないが故の安心）について紹介しました。これらの事例をもとに、安心と安全の組み合わせについて考えてみたいと思います。



2012年～2015年にかけて、日本ロボット学会安心ロボティクス研究専門委員会という委員会を開催し、そこで、ロボットに対する安心・安全とは何かについて議論を行っていました。心理学、ロボット工学、社会学、哲学、工業デザイナーな

ど、多様な分野の先生方からご意見をいただき、安心と安全について考えた理論図が図一 2 になります。

縦軸が安全、横軸が安心（軸の向きに意味はありません）で、縦軸の安全を向上させるのはもちろん、「安全技術」の進展になります。そして、安全も安心も担保されている右上のゾーンが「理想的安心」と考えています。“理想的”安心と書いてはありますが、冒頭で述べたように、安全も安心も担保された場合には、次はこれらを持続させるという新たな課題が出てきます。そのため、これがゴールというわけではありませんが、とりあえずこの図の中では理想的安心としています。

飛行機の事例のように、安全だとわかっているけど安心できない、というのは左上のゾーン、「安全でも不安」になります。どのようにして理想的安心へ導けるかという、ひとつには、「信頼・納得」があります。たとえば、飛行機を作っている会社や航空会社に対する信頼は、飛行機の搭乗への不安を和らげることができると思います。また、どのような仕組みで飛行機が動いているのかを理解できれば、どうしてあんな巨大な鉄の塊が空を飛ぶんだと思っているわたしであっても、納得して飛行機に乗れるかもしれません（たぶん飛行機の機械的メカニズムなんて理解できませんが）。これはロボットやシステムの中身がある意味「見える化」することで安心を得るということです。

次に、右下にある「危険な安心」です。前節ではロボットの例を挙げましたが、他にも様々な例があるのではないのでしょうか。災害が迫っているにも関わらず周囲の人々が避難していないのを見ると、自分もなんとなく大丈夫な気がしてその場に留まり避難行動をとらない、などです。確かに非常事態になった際、その深刻さをありのままに受け止めることは簡単なことではありません。自分の家が災害でなくなってしまう、財産や大切なものがもしかしたらことごとく失われてしまうという未来を引きうけることは、誰にとっても辛いに違いありません。しかしながら、危険に関する

情報に対して無知であるだけでなく、あえて自分から危険情報を割引いてとらえてしまうということは、最悪の事態を引き起こす一つの引き金になっていることもあります。慎重な「情報提供」や「注意喚起」により、「当然な不安」へ導く必要があります。

理想的安心へ向かう矢印のひとつに「清潔・品格」という要素があります。これはデザイナーの先生にいただいたコメントですが、清潔感があり品格の漂うロボットであれば、安心できるという趣旨でした。ロボットや対象物がすでにしてそのようなデザインであることも重要かと思いますが、わたしとしては、自分が扱う“物”を清潔に、そして品格があるようにメンテナンスするという作法も重要であると考えています。ロボット工学者の森政弘先生が、ご著書の中で住宅建築を専門とされる池邊陽先生のお話を書かれています^[2]。池邊先生は「森君、人間が住む家は少し雨が漏った方が良いね。だけど豚小屋や鳥小屋は漏ってはいけないね」とおっしゃったそうです。みなさんはこの真意がわかりますか？

池邊先生は、人はもちろんのこと、「物」も非常に大切にされた方だったそうです。家で雨漏りがあってはもちろん困ります。しかし、もし雨漏りになった場合は、住んでいる人はその原因を突き止めるために、家の様々な仕組みを調べ、どこから漏っているのかを追究し、修理に一生懸命になるでしょう。このように家に対して愛情を注ぐことで、住んでいる人間自身も物に対する作法を身に着け成長していくことができます。形のある物はどのような物でもいずれは故障したり壊れたりしてしまいます。本当の意味での完全とは、一

番最初のまっさらの新品をいうのではなく、使い込んでいくうちに壊れていくものが人の手によって修理され、物と人との息がぴったり合うような段階になった状態のことを言うのではないのでしょうか。人が適切な作法をもって物自体を「清潔・品格」に仕上げていくプロセスが、わたしたち自身の安心・安全につながるのでは、と考えています。

おわりに

職場の安心・安全を考える上で以上の議論を参考にしてください、というのは議論がまだまだ一般的で具体性に欠けるかと思います。職場には、自分をとりまく人間関係、職場で扱う機器、職場に共有されている明示的・非明示的ルールなど、多様な要因があり、また、安心・安全というのも、個人にとってのものや、集団全体にとってのもので違いがあるかもしれません。現場によっては安心・安全に関わる極めて特殊な事情などもあるでしょう。もしかしたらあまり役に立たないお話をしてしまったかもしれません。心理学はラディカルに現場の状況を変えるほどの力があるわけではありませんが（あつたら逆に怖いですね）、現象を別の視点からとらえなおしてみる一助になれば幸いです。

[1] 新井健生, 上出寛子, 福田敏男, 2015, ロボットの社会的価値を高める安心感, 第33回日本ロボット学会学術講演会, 1N2-02 RSJ2015 arai et al.

[2] 森政弘: “退歩を学べ ロボット博士の仏教的省察”, アーユスの森新書, 2011.