

「失敗学のすすめ」のすすめ

選考委員 永田 和之

パソコンにオープンソースのソフトウェアツールをインストールして、カタカタとプログラムを打ち込んで実行してみる。しかし、思ったように動かない（図1）。このソフトウェアツールは、様々なソフトウェアライブラリと相性が良く、拡張性も高いため、世界中で広く使われている。また、多くの人がこのソフトウェアツールを使ったサンプルをネットに公開しており、ボランティアによる解説記事も多い。しかし、拡張性を重視しているためにソフトウェアの構造は複雑で、パソコンのOSやハードウェアの構成によっても設定や挙動が異なる。自作したプログラムのどこが悪いのか、正常に動かない原因を探るためにネットでいろいろと調べるが、ボランティアの解説記事には備忘録的なものが多く、今回の事例と類似したサンプルや解説記事を発見するまでには至らない。そもそも研究開発では、一発で期待通りの結果が得られることは稀で、試行錯誤を繰り返すことでゴールに近づいてゆく。そして試行錯誤に

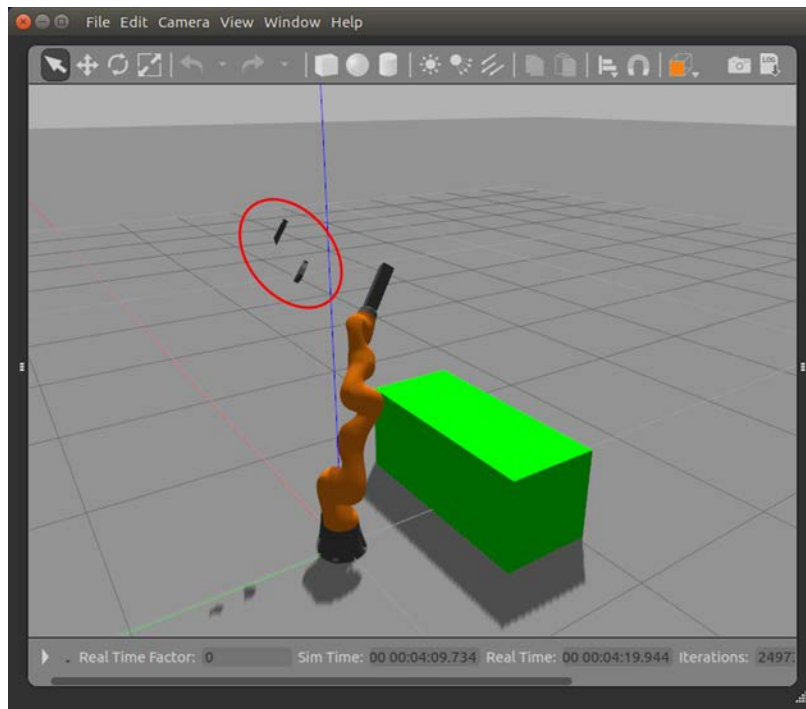


図1 シミュレーションを実行するとロボットの指先（赤丸で囲ったもの）がバラバラになり宙を舞う

は失敗がつきものである。この失敗から思わぬ副産物が生まれることがある。例えば有名は話では、ノーベル賞を受賞した白川教授の導電性プラスチック発見に関するエピソードがある。このエピソードは白川教授が東工大の助手だった頃に、留学生が試薬の配合を間違えて予期しない物を合成し、この失敗の原因を追究したところ導電性プラスチックの発見に至ったというものだ。私はロボットを研究しているのだが、このエピソードを聞いた時に同僚と「ロボットに誤って 1000 倍の電圧を加えたら画期的なロボットができないか」などと冗談を言い合ったことがある。それはともかくとして、失敗をそのままにするのではなく、その原因を追究することでノーベル賞にもつながる大発見をしたのだ。ここで失敗を定義しておく。失敗とは、ある行為の結果が期待した通りにならないこと、或いは望ましくない結果になることとする。失敗には負のイメージがあるため、多くの方は失敗したことをそっと胸の中にしまっておき、やがて忘れてしまう。しかし、失敗ときちんと向き合うことで、失敗に対する勘所をつかむことができ、大きな失敗を回避することができる。更にノーベル賞を受賞するような大発見につながることもあるのだ。では、どのように失敗と向き合ったら良いだろうか。

東大名誉教授の畑村洋太郎先生が提唱している「失敗学」というのがある。「失敗学」とは、失敗の種類と性質を正しく理解し、失敗に対してきちんと対処することで重大な失敗を防ぎ、創造に繋げようというものである。失敗学によると、失敗には「良い失敗」と「悪い失敗」がある。「良い失敗」とは、失敗をバネに大きく成長することのできる痛みや悔しさを伴った失敗である。これには、白川教授の例のように未知なる発見につながる失敗や、被害の少ない小さな失敗を経験することで、より深刻で重大な失敗を回避する能力を身につける予防接種的な失敗が含まれる。創造には多くの失敗が必要で、失敗の痛みを体感することで、生きた知識となり理解を深めることができる。以前に青色発光ダイオードを発明した中村修二博士の講演を聴いたことがある。その時に、「私の原動力は『こんちくしょう』だ」と言っておられた。中村博士も、成功の裏で多くの失敗を繰り返してきたことが知られている。失敗の悔しさをバネに大きな発明を成し遂げたのだ。「悪い失敗」とは「良い失敗」以外の失敗のことで、不注意や誤判断により繰り返される失敗である。一般に、1 件の重大事故の裏には 29 件の軽微な事故があり、さらにその裏には 300 件のインシデントがあると言われている。これをハインリッヒの法則という。人は必ずミスをする。どのような小さな失敗も 1 件の重大事故につながる可能性がある。小さな失敗は、重大事故に発展する前に潰さなければならない。そのためには、失敗事象を分析して失敗に対する知識を持つこと、そして、起こりうる失敗を予測し、未然に防ぐ方策をたてることが重要となる。失敗学によると、失敗情報で重要なのは、当人がどういう状況で何を考えたかという生々しい情報だという。これにより臨場感が生まれ、他人の失敗を共有しやすくなる。また、失敗情報を知識化して伝達するためには、以下の項目の記述が必要だという。1) 事象 (何があったか)、2) 経過 (失

敗の進行)、3) 原因、4) 対処 (その時に何をしたか)、5) 総括 (反省)、6) 知識化 (得られた教訓)。下記の URL は、畑村先生らが設立した失敗学会が公表している失敗知識データベースである。このデータベースには多くの失敗事例が網羅されている。

<http://www.shippai.org/fkd/index.php>

さて、上記の失敗知識データベースには、失敗事例が沢山記述されているが、一般に失敗情報は表に出てこない。学会発表や研究レポートを見ても「こうしたら成功しました」という内容ばかりで、「こうしたら、こんな失敗をしました」という報告はない。本当に欲しいのは「こうしたら、こんな失敗をしました。しかし、このようにしたら上手くゆきました。」という失敗と成功を合わせた情報である。失敗を創造に繋げるためには、まずは「良い失敗」を経験し、失敗と成功の関係を知識化してノウハウとして蓄積することが重要だ。

失敗学には、失敗の種類と性質のみならず、技術・組織の成長から衰退に至る過程、その中で失敗の素地がどのように生まれるのかについても詳細に述べられている。私の学生時代は、半導体産業が「産業のコメ」とも言われ花形であった。また、絶対的に安定していると思われた優良企業が、今では吸収合併されたり、赤字に苦しんだりしている。当時は想像もつかないことだった。現在は情報化社会で、人・物・情報の流れがかつてないほど速くなってきている。このような変化の激しい社会では、これまで成功してきた手法が必ずしも通用しない。これからの社会で生き抜くためには、失敗学の考え方を取り入れ、世の中の変化を敏感に感じ、新しい価値を創造することが求められる。奨学生の皆さんには、失敗学のバイブルともいえる下記の本を是非とも読んでいただきたい。

畑村洋太郎：「失敗学のすすめ」講談社

さて、自作したプログラムはどうなったかというと、ようやく失敗の原因が特定でき、正常に動くようになった。めでたしめでたし。

(国研) 産業技術総合研究所