

新人技術者のための

最終回

ロジカル シンキング 入門

第10回

冨木 元



システムの記事



ビギナーズ

LOGICAL



「工学の知」
とは何か

最終回は、本連載のタイトルとなっている「ロジカル・シンキング」という物の考え方について解説する。ロジカル・シンキングは、エンジニアに不可欠な物の考え方そのものである。

(編集部)

Gさんは、あるソフトウェア会社の課長です。彼は、現場一線のエンジニアだったころは「火消し役」として、あちこちの開発チームから重宝されていました。徹夜で何千ステップものプログラムを仕上げ、しかもバグがほとんどないという彼の技術力は、いろいろな人から頼りにされていたのです。

「現役」時代はその腕力にものを言わせてトントン拍子に出世したGさんでしたが、晴れて管理職となった今では、実際にプログラムを作成することはなくなりました。今ではもっぱら、足を棒にして営業に回る毎日です。

今日は、忙しい営業活動の合間をぬって、組み込みシステム関連の展示会に来ているところです。いろいろと展示を見てまわったGさんはその日の終わりに、ある講演会に参加しました。そこでは、名の知られたITコンサルタントが「ユビキタス社会における今後の戦略」について熱弁を振るっていました。

講演を聴き終わったGさんは不満げです。現場たたき上げのGさんは、この手の議論に日ごろから懐疑的だったからです。要するに、経営戦略論につきものの「ロジカル・シンキング」などといった問題解決のテクニックの類を耳にすると、Gさんのおへそは大いに茶を沸かすのです。

「あいつの話はどうもまゆつばものだなあ…。おれが足

で集めた情報と照らし合わせると、いろいろなほころびが見える。プレゼンそのものはうまいが中身がない。やはりあの手のロジカル・シンキングとやらはくせ者だ。…おっと、今日の接待は何時からだったけ？」

今日は大切なお客さまを接待する日です。Gさんは足早に予約してある飲食店に向かうのでした。

● 経営管理手法の一つである「ロジカル・シンキング」

2006年6月号から続いたこの連載も今回で最終回を迎えますが、冒頭のGさんのような人には理解してもらえなさそうな記事を最初から最後まで書き続けてしまったような気がします。

上記に述べたように、ロジカル・シンキングというのは、もともと経営戦略立案のためのテクニックの一つです。大きな書店の経営書のコーナーに行くと、「ロジカル・シンキング」と題した、似たような内容の書物がいくつも並んでいます。ロジカル・シンキングという考え方は、経営書の世界では使い古された概念なのですが、知らないエンジニアの方も多いと思います。

最終回となる今回は、今までロジカル・シンキングとして紹介してきた物の考え方を、いわば総論的に紹介します。また、MECE(ミーシーと発音)と呼ばれるロジカル・シンキングのキー・コンセプトや、ロジカル・シンキングというアプローチ自体が持っている限界についても解説します。

● 「いきなり解決策に飛びつかない」がポイント

ロジカル・シンキングの出発点となる重要な考え方は、

KeyWord

ロジカル・シンキング、問題の切り分け、MECE、樹形図、fact-based analytical approach、テスト、ソフトウェア工学

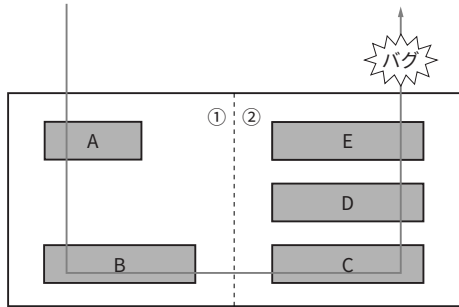


図1 流れで全体像をとらえ、切り分けを進める

例えば、「音が出ない」、「画像が出ない」、「入力の実答が返らない」などの事象から問題のブロックを見つけ、根本的なバグを突き止めるには、このようなアプローチが必要。

「問題を見つけたとき、いきなり解決策に飛びつかない」ということです。「問題を見つけたら、まず根本原因を探ること」と言い換えてもよいでしょう。

開発中のシステムが突然動かなくなったら、エンジニアはどう行動するでしょうか。「どうしたら動くだろう」と考えて、とにかくいろいろ試してみるでしょうか。経験を積んだエンジニアであれば、「とにかくあれこれといじってみる」というアプローチがまずいことはお分かりかと思いますが、なぜなら、動かすための試行錯誤をいくつも積み重ねたところで、根本原因を突き止めた上での対応策でなければ、同じようなエラーが生じないことを保証できないからです。

筆者は、原因を突き止めるためには、システマティックなアプローチが必要だと考えます。それをまとめると、

1) まず全体を流れでとらえる

2) 客観的な設問を積み上げて問題を切り分ける

となります(図1)。

● エレベータ事故の例で思考実験

少し前に、エレベータの誤動作により人が亡くなったというニュースがあったかと思います。このような事故が発生したとき、もしエレベータ会社の社長が「うちの製品には問題はない。アフタ・サービスをしている会社に責任があるのだ」と言ったら、どう思いますか。

もし筆者がその場にいたら、「アフタ・サービスを行っている会社によって事故の発生確率に偏りがあるのですか?」と聞きたくなと思います。それを聞きたい理由は以下の通りです。

事故の原因を突き止めるために、全体を流れでとらえる作業から始めてみましょう。エレベータでも、あるいはほ

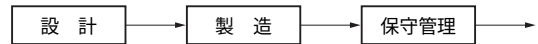


図2 エレベータに関する思考実験

エレベータが運用されるまでにはどのようなプロセスが考えられるだろうか。流れでつまかにとらえると、エレベータをどう作るかを定める「設計」、実際に工場でエレベータを生産する「製造」、そして実際に使われ始めてから「保守管理(アフタ・サービス)」を行う、という三つのプロセスに分かれる。犯人探しの前に、どこが原因で事故になったのかという切り分けが必要である。

かの製品でも、まず「設計」し、工場で「製造」して、実際に使われ始めてから「保守管理(アフタ・サービス)」を行う、というプロセス自体はだいたい同じであると考えられます(図2)。原因の究明というのは、この一連のプロセスのうち、どこに問題があったのかを見極めていく作業にほかなりません。

次に、問題の切り分けに移ります。もし設計工程に問題があるのであれば、出荷されてくるすべてのエレベータに等しく欠陥が含まれているわけですから、どこで誰が使おうと常に事故が発生する危険性があることになります(事故が発生する確率は全体でそろっているはず)。逆に、保守管理に手抜きがあって事故につながったのだとすれば、保守管理を担当している事業所や会社によって偏りが生じていると考えられます。

つまり、事故の発生確率に特徴的な偏りがないかに着目するということです。もちろん、エレベータ事故のようなものが起きれば、事故の再現調査が最大の決め手になることは言うまでもありません。しかし、その結果を待たないまでも、事故の発生確率に着目することで、ある程度の切り分けが進められるのではないかと、ということです。

特にこのエレベータ会社が国際的に営業を展開していて、各国に製品を販売しているとしたら、保守管理を担当する

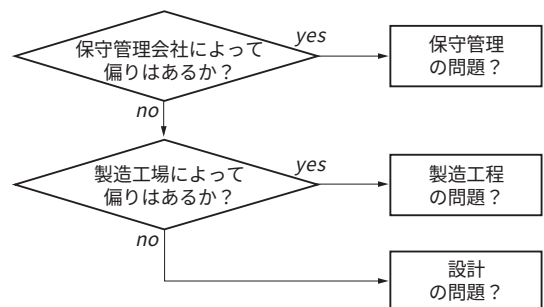


図3 事故原因の切り分けの一例

設計に誤りがあれば一様に事故につながる。逆にそれ以外の製造や保守管理に事故の原因があれば、エレベータの個体によって事故の発生確率が異なるはず。ここに注目して、事故の発生確率に何らかの偏りがないかを調べて当たりをつける。