

はじめに

ここまでで、われわれは、ある一つの仕事をしようとしている人々のグループを選び、特定した。これがわれわれの「市場」であり、革新プロセスの本ステップへの入力である。本ステップの出力は、われわれのシステムの本質的な機能を特定することであり、システムのその機能を実施することにより、市場の人々はその仕事を成し遂げることができる。

入力の市場が、「認識されている市場(持続している市場)」である場合には、システムが実行すべき主要機能を、われわれはもう知っていると感じるかもしれない。しかし一方で、われわれが当たり前と思っているものを考え直し、われわれ自身に以下の質問を投げかけてみるべきである。

1. この仕事に関係している他のオブジェクトが持っている機能で、われわれのシステムが引き取ることができる機能はないだろうか？少し周りを見渡すだけで、われわれはこの仕事に関係する他のいくつかのオブジェクトに気づくだろう。それらもおのおのの機能を実行している。われわれのシステムにもっと多くの機能を実行させるように仕向けて、普通は他のオブジェクトが実行している機能を引き取るように、考えることができる。

2. われわれのシステムは、上位システム中の他の有害な状況を減少するために、何かできないことがないだろうか？上位システムがよりよく働くために、われわれのシステムが予防機能や修正機能を実行できるだろうか？

3. われわれのシステムは、上位システムで起こっていることを測定するために何ができるだろうか？上位システム(仕事)の中には、システムの利用者やあるいは他の構成要素に通知する意図を持った要素があるだろう。われわれのシステムは、この通知機能を引き取ることができるだろう。

4. われわれは「理想的には」、われわれのシステムが何をすることを望んでいるのか？(上記の三つの質問の答えに照らして考えよ。)われわれのシステムが仕えるべき理想のオブジェクトは何だろうか？そしてわれわれのシステムが提供する理想のサービスとは何だろうか？これらの質問に対する答えは、後に続くすべてのものの性格を変える。ここでの推論に際して、われわれのシステムが提供しようとする(とわれわれが思っている)項目そのものと、その提供のしかたについて、われわれは十分に疑ってみるとよい。

つぎに、これらの機能をどれだけうまく実行することをシステムが要求されているかについて、簡単な仕様を書こう。もう一度いうが、われわれは何事も当たり前だと思ってはならない。システムはある領域で過剰仕様になることがしばしばあり、そのために市場は適正コスト求めて容易に離れていってしまう。**認識されている市場**の場合、顧客がそれなしではすまされない(とわれわれが思っている)機能要件を、われわれは当たり前と思っているだろう。そのような例の一つは、フライト時に食事を提供しない格安航空会社である。

主たる システム機能 (および仕様)

また、ふつう、市場を喜ばせるのに非常にもてはやされるある種の要件があるものだ。**認識されていない市場**の場合なら、単純さと操作の便利さがそのような要件に含まれるだろう。

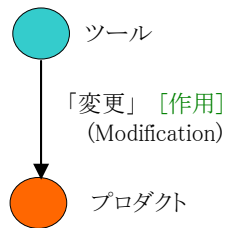
このステップの結果として、意図したことではないが、予期せぬ市場を発見することがある。一つの機能を実行する種々の代替案は、ほとんどいつも新しい仕事を実行する可能性をつくりだす。この発見はわれわれを前のステップに戻らせるかもしれない。

機能に関する用語

機能に関する用語をこの章の最初に導入する。TRIZの用語がまちまちになることは望ましいことでなく、さまざまな著者たちの用語間で翻訳するのが初心者たちに困難を引き起こすことが分かっている。ときには同じことを意味するのに違う用語が使われる。読者がこの本を読んでいる間の「翻訳」を容易にするために、一貫性のある用語群を確立しよう。この用語群はほとんどの読者にはすでになじみであろうと思う。

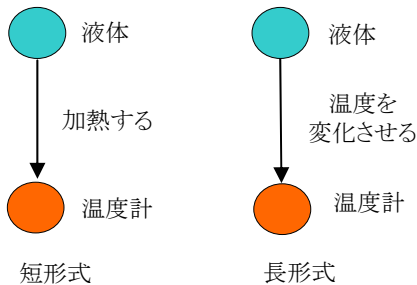
システムとは、物理的オブジェクトの集合であり、一つの機能を提供する。システムの例として、トースタや自動車がある。多くのさまざまなオブジェクトが一つのシステムを構成し、それらが一緒に働いてユーザに一つの機能を提供し、それが仕事や業務を遂行するのを助ける。

システム中のオブジェクトは、相互に作用し合う。機能分析においては、二つのオブジェクト間の相互作用を一度に一つずつ取り上げる。以下に一般化した機能ダイヤグラムとその部分を示している。

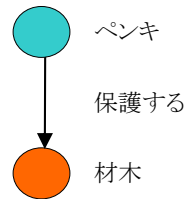


作用を受ける物理的要素を「**プロダクト(Product)**」と呼ぶ。(他の文献では、オブジェクトとか、人工物とか呼ばれているだろう)。プロダクトに作用するオブジェクトを「**ツール (Tool)**」と呼ぶ。ツールがプロダクトに対して行うことを「**変更 (Modification)**」と呼ぶ。(いくつかの文献では、これは「作用」(あるいは行為、Action)と呼ばれている。)通常、動詞である。「変更」という用語は多くの読者には初めてのことであろうが、「作用する動詞がプロダクトの属性を変化あるいは制御することを記述しなければならない」という要求を強調するために、この語を使う。これは初心者には理解しにくいことがある。

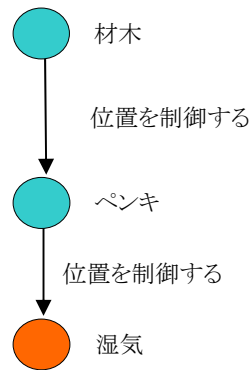
初心者には、「変更」を「長形式」で記述することを薦める。長形式は「～を変化させる」または「～を制御する」という語を使う。例えば、ツールの「液体」と、その液体に浸されたプロダクトの「温度計」との間に起こる作用を記述してみよう。この「変更」は、「短形式」では「加熱する」または「冷却する」と記述する。この「変更」を「長形式」で記述すると、「温度を変化させる」となる。



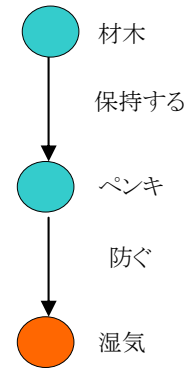
「変更」という用語を使うことによって、ツールとプロダクトが物理的要素でなければならないことを、初心者たちが理解しやすくなる。また、「紛らわしい機能」についても正しく記述しやすくなる。例えば、ペンキが材木を保護することを記述してみよう。初心者はしばしばつぎのように書く：



「保護する」という語は動詞であるが、それは「変更」とはいえない。なぜなら、材木に対する「変化」または「制御」を記述するものでないからである。「保護する」という語を使うことに固執すると、問題解決者はその後のステップが困難になるだろう。長形式は、「偽装している機能」を機能の小システムに正しく分解するように、学生たちを仕向ける。[注: 原文中の 'forgoing' は 'forging' の誤りと判断した。(中川)]



長形式を一旦しっかり確立すると、「変更」を短形式での簡潔な記述に戻すことは、学生たちにとってふつう容易にできることである。



プロダクトへの「変更」は、「**効果 (Effect)**」によって起こされる。「効果」という用語は、TRIZ実践者たちが導入した造語であり、物理的な現象をグループ化して認識することを可能にした。「効果」の一例は「毛細管作用」であろう。毛細管作用の「効果」は、実際には、原子レベルでのいくつかの異なる「場」が関与する、複雑な物理的相互作用によって生じる。しかし大抵の人々は、液体が細管中を登るデモから、毛細管作用の現象をすぐに思い起こすことができる。TRIZの文献はこのような「効果」の多数の表を含んでおり、非常に有用である。

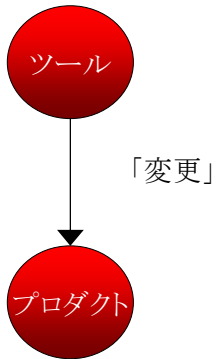
「**場 (Field)**」は、[TRIZ特有の] もう一つの、概念をグループ化するための造語である。「基本的な [物理的] 場」についてのさまざまな言い方のものを、認識できるひとまとまりのものとして語ることを可能にしてくれる。例えば、振動、電磁放射、重力、機械的応力、圧力などである。これらの「場」のうちのいくつか(例えば、臭いと味)は、やや普通でないと見えるかもしれない。一つまたは複数のオブジェクトと、それに付随する「場」が「効果」を起こす。

まとめると、ツールが「**効果**」を起こし、それがプロダクトに「**変更**」を起こす。

次のページは、機能を正しく書くためのテストの概要を示す。

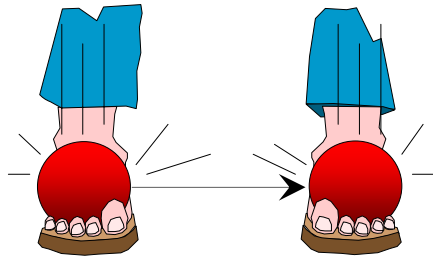
機能を正しく書くためのテスト

1. すべてのパーツがそろっているか?



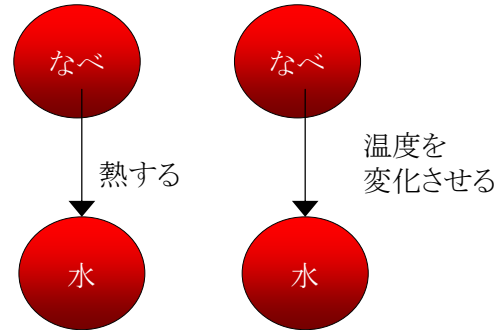
2. ツールとプロダクトは、あなたが足の上に落とせるようなものか?

・物理的なオブジェクト
または仮想のオブジェクト

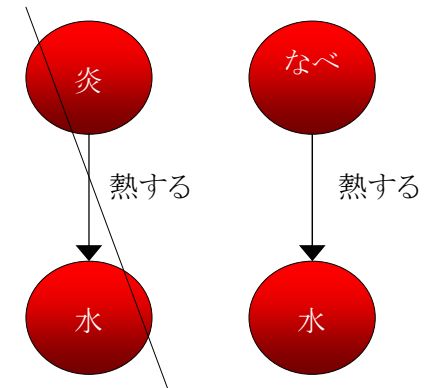


3. 「変更」は、プロダクトの物理的「変化」または「制御」を記述するか?

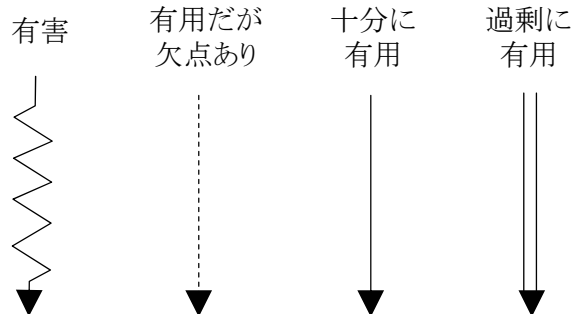
・紛らわしいときは、長形式を使い
（「変化」または「制御」を記述）。



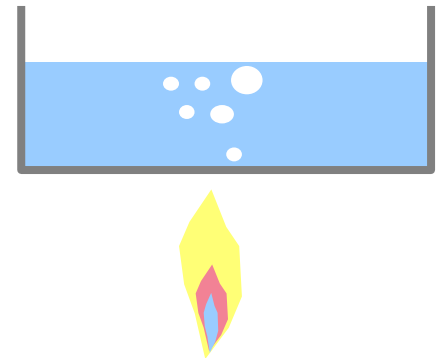
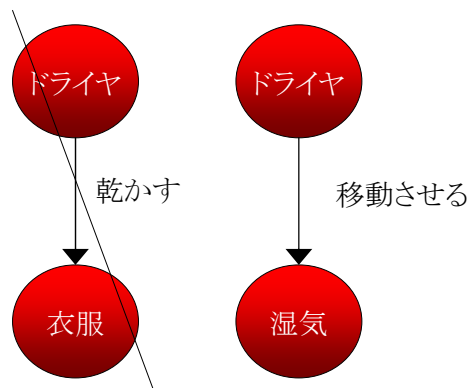
4. ツールは「直接に」プロダクトを「変更」するか?



5. 機能の正しい記号が使われているか?



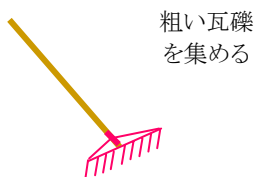
6. 「実際に」起こっていることを記述しているか?
・紛らわしい機能に注意



簡易版

主たる機能は何か？

主たる機能の基本線を決めよ



1. 目標とする市場に対して、その仕事を実行するためにシステムが何をするのかを決定せよ。
2. 選んだ市場で低い価値しかもたない機能は削除せよ。

主たる機能がなくなると



鱗がご馳走になると、鱗落しは必要なくなる

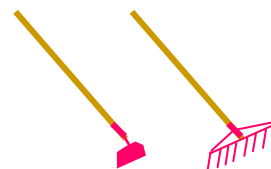
1. すべての有用な機能は修理と防止の文脈で考えることができる。つぎの質問をせよ。
 - ・ その機能は何を防止するのか？
 - ・ その機能は何を修理するのか？
 - ・ その機能は何を補っているのか？
 - ・ その機能は何かに対抗しているのか？
2. どんな変化があれば、われわれのシステムは不要になるか？（そうすれば修理と防止は必要なくなる。）

[注: 丸の中の数字はTRIZの「40の発明原理」の番号。以下同様。]

[発明原理]

6

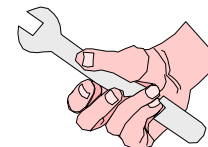
汎用性: 他の機能を引き取る？



ホー(鍬)とレーキ?

1. 目標とする市場に興味を持っている仕事に関連する、近くにある他のオブジェクトを検討せよ。
2. その仕事を行なう状況においては、ほとんどいつも見つかる他のオブジェクトを検討せよ。
3. あなたのシステムがこれらのオブジェクトの機能を引き取ることができるか？

人間の機能を実行せよ



- ・ 人間がわれわれのシステムの監視、保守、サービスを行う必要があるか？
- ・ 製品がこれらの機能のうちのいくつかを行うことができるか？

仕様を創り出せ

記述された要件

Specs

- ・ あなたがサービスする市場区分のニーズを、どれだけよく満足しなければならないか? 主たる属性群についての仕様を創り出せ。