

## 1. 合理性の意味

これからいう合理性とは、科学的合理性に限定します。すなわち物事の筋道を数値によって明らかにし、その数値の意味するところによって現状を把握し、それに従った行動を行うということです。日常業務の多くの物事は数値によって表現が可能です。

例えば「 $1+a=2$ 」の式において結果は“2”を期待していたが、発生した結果が“3”になってしまった場合の原因は、 $a=1$ であるべきところが $a=2$ になってしまったことが容易に分かります。多くの問題解決行動において、数式の左辺の数値がどのような数値であり、右辺の数値がどのような数値を期待すべきなのかを明確にできれば適切な問題解決ができるということです。左辺の数値は入力値であり、右辺の数値は期待する結果の値です。期待する結果数値とは自らの行動目標そのものであり、この数値化ができることが目標の達成や問題解決の前提となるでしょう。

上記が、簡単な数式の恐るべき力であり科学的合理性の利用価値であると言えます。

◎科学的合理性とは、物事を数値によって把握し、その数値の意味するところを判断し、それが示す道理に従って方針の決定を行い、対応行動を行うということです。

## 2. 合理性の効用

科学的合理性の基本である、物事を数値・数理で表すことの効用は次の通りです。

### 【合理性の効用】

- ①種々に異なる問題の解釈を、だれの誤解も招かない一つの形式で表すことができる。
- ②問題の量や質など度量衡に関する全てのことを具体的かつ明確に示すことができる。
- ③数値化された原因や結果は、衆人の検証に耐えうる証拠となり得る。
- ④数値化することで見えない事象、すなわち見えない原因や結果を見えるようにできる。
- ⑤最短の時間と最小のエネルギーで問題を解決できる。

数理とは物事の道理を数式で表現したもののことであり、多くの問題は、物事を数値・数理で表すことによって解決可能でしょう。特に仕事上の多くの問題は、仕事における品質・コスト・時間に関するデータ・数値の把握によらなければ絶対に解決することはできません。数値でとらえるべき問題を情緒的な判断でとらえようとしても適切な解は得られず、時間とエネルギーの無駄使いとなります。

## 3. 合理性を妨げるもの

科学的な合理性思考や行動を妨げるものは、過剰な情緒性や不穏当な感情などでしょう。人は理屈だけでは動かないということは一面の事実ですが、理屈で動くべき時に動かない人は愚か者という烙印をおされてしまいます。科学的な合理性は、時には解けそうにもない問題を解決し、動きそうにもない山をも動かす力をもっているということは、誇張ではなく事実です。このことは近代・現代において産業革命に始まり、エネルギー革命やコンピュータ革命を経て科学がなした数々の偉業の事実を見れば誰も否定することはできないでしょう。

科学的合理性を妨げる過剰な情緒性および不穏当な感情には次のようなものがあります。

### 【合理性を妨げる過剰な情緒性および不穏当な感情】

- ①その地域・文化における特異な思考や慣習

- ②集団による同調圧力
- ③自分で考えない、自分で行動しないという他律主義的な姿勢
- ④どうせできないからという、成長意欲のなさ・あきらめ・怠惰さ
- ⑤過剰な我欲
- ⑥過剰な自己防衛的姿勢や感情的反応
- ⑦一方的な思い込みにしがみつく固執性
- ⑧勉強不足・知識不足

これらのものに共通している特徴は、「自分には見えない」ということです。これらの見えない壁を取り除くために必要な最初の行動や姿勢は、他人の言うことに耳を傾けるということや孤立を避け多くの人々と交友するということであり、根本的には自分で自分の自律性を養成すること、すなわち「物事を、自分の目で観察し、自分の頭で判断し、決断を行い、主体的に行動する」ことを実行することでしょう。

- ◎科学的合理性を阻害するものは、過剰なあるいは偏った情緒性である。
- ◎過剰なあるいは偏った情緒性を取り除く方法は、自己における「自律性」の練磨にある。

#### 4. プロスペクト理論で読み解く非合理的なソフトウェア開発

合理性を妨げるいくつかの問題について前節において触れましたが、合理的な解決方法が分かっているにも関わらず、実際の行動に踏み出すことができない場合が非常に多いというのが現場の実感です。なぜ、その一歩が踏み出せないのかという本当の理由が筆者においても長年の懸案でした。この理由に明確な解答を示したものが行動経済学です。とくにその中でもプロスペクト理論は、我々の非合理的な行動の選択の裏にある我々自身の心理的な傾向を明らかにすることに成功しました。

行動経済学とは、従来の経済学が想定する常に合理的な判断を行う人間をモデルとしたものではなく、少なからず非合理的な行動を行う生身の人間を前提に、人間がどのような状況下で非合理的な思考や行動を取るのかを解明した学問です。ダニエル・カーネマン(プリンストン大学名誉教授、心理学者)は、行動経済学の中核的である実証的な意思決定理論であるプロスペクト理論の研究で2002年にノーベル経済学賞を受賞しています。

プロスペクト理論の役割は、現実到我々がとる行動の説明および予測であり、我々がどのように行動すべきかを示す行為規範を提供するものではありません。我々が行う非合理的な行動がどのようにして行われるのかという心理的背景を理解するためのものであって、それを知った上で、実際の行動の選択は我々自身の自律性にまかされています。

以下にプロスペクト理論におけるそれぞれの心理的なバイアス(偏向)が、我々のソフトウェア開発においてどのような非合理的な思考・行動を招いているのかを示します。

##### ◎【現状維持の法則】

人は、選択肢を前にして迷った場合、新しいものに手を出すことを選択するよりも、今と同じ日常をそのまま送っていくことを選択する。

##### ◎【損失回避の原則】

- ①未確定の将来の大きな利益よりも、現在の小さくても確実な利益を選ぶという心理傾向のこと。一方、損失の局面においてはリスクをとってでもその損失を抑える選択肢を選ぶ。
- ②人は、同額の利益から得る満足より、損失から受ける苦痛の方がはるかに大きい。

### ◎【保有効果】

人は、自分が現在所有するものに高い価値を感じ、それを手放すことに強い抵抗を感じる。  
(プロスペクト理論)

これらの法則に合致する我々の非合理的な思考・行動の例を示します。

#### 事例#1. 改善活動に積極的に取り組もうとしないこと

改善活動によって将来大きな利益が得られると言われても、その失敗リスクを考えると、現状のままの方がまだ安全だという心理が働き、たとえ、品質が悪い・コストが高い・生産性が悪いという現状であったとしても、何とかやっていくことが出来ているという、低レベルではあるが、それなりに安定しているという現状の利益を失いたくないという心理が働いているのででしょう。要するに、悪いなりに安定している現状を失いたくないために、将来利益を生み出すかも知れない改善活動を避けようとしているのかもしれませんが。事例1は「現状維持の法則」および「損失回避の法則」の二つに起因しています。

#### 事例#2. 能力・知識および時間不足によって業務品質の劣化を招いている。

#### 事例#3. 見積り方法が分からないため、実績がいつも赤字になってしまう。

#### 事例#4. 仕様理解力の低さ及び仕様変更でコスト・工期の超過及び品質の低下を招いている。

#### 事例#5. 正確な設計書がないためソースコードの調査等で大幅な時間を必要としている。

いずれの問題においても、現在の仕事の遂行能力が低いことを認識しているのにも関わらず、それらの問題を解決するための合理的な行動を起こさないという点においては一致しています。

能力・知識が不足しているならば学習し、時間不足ならその原因を突き止め改善策を講じ、仕様理解力が低い領域について学び、正確な設計書の作成を行うことなどが合理的な行動の選択だと言えます。事例2～5についても「現状維持の法則」および「損失回避の法則」の二つに起因しています。

#### 事例#6. 時間的に余裕がある場合でも部下に仕事を任せられずに部下の育成ができない。

部下に任せて成功するかどうか分からないくらいなら、現状どおり自分がやった方が良いと思っている。つまり不確かな将来の利益よりも現在の安定の方が価値があると思っている（「現状維持の法則」に起因）。

現在やっている人任せにしないやり方の方がリスクも少なく効率性も高いので、わざわざ他人に任せる価値も意味もないと思っている（「保有効果」に起因）。

部下に任せて失敗した場合、自分が受ける苦痛は、成功した場合の二倍、三倍にもなると思っている（「損失回避の法則」に起因）。

### ◎【熟知性の法則】

何度も目にするもの、何度も耳にすること、何度も顔を合わせる人。人間はこういうものに対して好感を抱きやすい傾向にある。（プロスペクト理論）

「熟知性の法則（慣れ）」による我々の非合理的な思考・行動の例を示します。

#### 事例#1. 改善活動に積極的に取り組もうとしないこと。

この非合理的な行動は「現状維持の法則」にも該当していましたが、「熟知性の法則（慣れ）」の影響も受けています。すなわち現状のQCDのレベルはたとえ余り良くないとは思っていても、顧客からの苦情も一過性で済んでおり、何年もこのような状況に慣れてしまっているため、改善などの手間ひまがかかる活動を始める動機がわからない、という心理傾向の影響もあるでしょう。

**事例#2.** 必要な時間を見積ることなく作業に着手したため許容時間内に作業が完了できなかった。

いままでも開発作業の実行にあたっては、その許容時間と自分が必要な時間など計算することもなく、いつも自分の直感に頼って作業をしており、時々失敗はあるが、それでもなんとか来て来たと思うため、別の方法を考える動機もわいてこないのでしょう。これも悪い意味での“慣れ”と言えます。

**事例#3.** 数値目標を設定しなかったために、顧客が満足する成果物を作成できなかった。

いままでも開発作業の実行にあたってはQCDの達成目標を立てることもなく、いつも自分の直感に頼って作業をしており時々失敗はあるが、それでもなんとか来て来たと思うため、達成目標値を考えるという発想もわいてこないのでしょう。

#### ◎【鏡映効果】

意思決定者は、利益が出ている局面ではリスク回避的になる(現状の利益で満足する)一方、損失が出ているときは、リスク許容度が拡大し、リスク愛好的に行動する(リスクをとってでも事態の改善を待つ)傾向がある。あるいは、利益の出ている局面から損失の局面に移行すると、意思決定の仕方は大きな違いをみせる。損失回避の原則を、利益獲得の局面および損失回避の両面で見した場合の心理的傾向を表している。

要するに、人は、利益獲得の局面では慎重で合理的思考や行動を選択するのに、一旦損失の局面では博打的なリスクを平気で犯してしまう心理的な傾向があるということである。(プロスペクト理論)

「鏡映効果」による我々の非合理的な思考・行動の例を示します。

**事例#1.** ベンダーの仕様決定遅延のため、決まったところからバラバラに開発着手しています。

ベンダー側提供の仕様の確定が遅れ始めるという負の局面、すなわち損失の局面において多くの人が“決まったところから始める”という選択を行います。決まったところが、仕様の骨子および重要な仕様部分なら余り問題は起きませんが、仕様決定が遅れる部分はいかならずこの重要な部分に集中しています。ビルの建設に例えれば、一階の基礎設計ができていないところに、二階部分の設計ができるわけでもないでしょう。決まったところから着手するといえれば一見合理的なように見えますが、その実体は動かないソフトウェアを作る努力を自ら選択しているのだと言えるでしょう。

**事例#2.** ベンダー提示の仕様内容が不明確なため、自分の想定で補っています。

ベンダー側提供の仕様の確定が遅れ始めるという負の局面、すなわち損失の局面において多くの人が必ず外れる“自分の想定”仕様による開発を始めることが多くなります。

**事例#3.** ベンダーの納期短縮要求で基本設計を中断し詳細設計に着手してしまう。

ベンダー側は何らかの不手際によって必要な開発期間を失った結果、開発業務自体が負の局面に陥り、基本設計工程を中断スキップするという無謀な行動を下請けに強制するような事態に追い込まれてしまいました。多くの開発において、一旦負の局面に陥った場合、無謀なリスクの選択により更に状況は悪化してしまいます。

**事例#4.** 障害対応で修正した部分が、また別の障害を引き起こしてしまいます。

この問題も何度も多くの人によってくり返されている問題です。詳細な設計書もなく、自分の直感だけをたよりに、“多分大丈夫だろう”という合理的な根拠もなくソースコードを直接いじっても、

その行為は博打にも等しい行為にしか過ぎません。複雑に絡み合った電気配線を目の前にして、設計図もなしに、ある線をカッターで切るようなものです。

#### ◎【認知的不協和】

自分の考えや前提としていた条件が間違っていたことを示す証拠に直面したとき、私たちが感じる心理的な葛藤のことを指す。このような葛藤に直面したとき、時に信じられないほどの自己否定の感情に苛まれることがある。そこで私たちは、このストレスを緩和するために、あるいは逃れるために心理的な処置を行う。認知的不協和の前提は、人は心理的対立を不愉快に感じると、その認識の対立をできるだけ速やかに解決したいと希望する、というところにある。

人は不協和が起こると、自己否定を行わなくて済むように、原因となった個別の認知内容を操作する。有り体に言えば、自分の考え方や、すでに下した判断が正しかったと思うために、詭弁を弄して、自分の心をごまかす。(DIAMOND HBR 行動経済学入門)

「認知的不協和」による非合理的な思考・行動の例を示します。

**事例#1.** 仕様の不適切な部分を発見したが、ベンダーの機嫌悪化を恐れて黙っていた。

仕様の不適切な部分を発見したと思った瞬間にわいて来る心理は、本当に間違った仕様ならベンダー側に恥をかかせてしまうということ、更に自分の勘違いであったなら自分が恥をかいてしまうことになる、という二重の負の局面を感じているわけになります。ならいっそのこと黙っていればいつかどこかで問題が発覚するのを待てばよい、という気持ちになったということでしょう。

#### ◎【ピーク・エンドの法則】

あらゆる経験の快苦の記憶は、ほぼ完全にピーク時と終了時の快苦の度合いで決まるという法則である。経験の記憶は主観によって変えられ、その出来事の時間の長さには関係がない、という特徴がある。ダニエル・カーネマンのテストによれば、腸内視鏡の検査において検査時間は短かったが、検査の最後に痛みがピークに達した患者は苦痛の記憶が強く、検査時間は長かったが苦痛は中途までで検査の最後には痛みが少なかった患者の苦痛の記憶は弱い結果となった。(プロスペクト理論)

「ピーク・エンドの法則」による非合理的な思考・行動の例を示します。

**事例#1.** 仕事が好きになれないため、いつも消極的である。

“終わりよければすべて良し”という諺のいうとおりで、仕事においても苦痛を伴う仕事は極力早い時期に済ませておき、終盤はストレスの低い状態でプロジェクトを成功裏に完了する必要があります。このようにすれば、仕事に対する苦痛の記憶を低減することができます。一方、嫌な仕事をいつも後回しにする人においては、仕事の終盤になって苦痛がピークに達し失敗も多くなり、結局仕事は苦痛であるという記憶が定着してしまい、仕事嫌いになってしまうわけです。

**【先入観】**(哲学用語)

人は、通常、直接に対象に出会う以前に、他者の言葉とか、メディアの風説、書物などから得た、不十分な知識や、そこから導かれる対象に対する態度・把握の様式を持っているもので、その結果として、ネガティブな認識や対象に対する評価がもたらされるようなものを特に「先入観」という。(Wikipedia)

**【固定観念】**(心理学用語)

固定観念は、人が何かの考え・観念を持つとき、その考えが明らかに過ちであるか、おかしい場合で、他の人が説明や説得を行っても、あるいは状況が変わって、おかしさが明らかになっても、当人がその考えを訂正することのないような観念を指す。(Wikipedia)

先入観ないしは固定観念による非合理的な思考・行動の例を示します。

**事例#1.** 顧客や他人からの業務割込みを優先する場合が多く、担当業務の時間不足を招いている。

「顧客第一」、「上司優先」という考え方が刷り込まれており、絶対的に顧客や上司などからの割込みが優先されるという先入観に支配されているのでしょう。自分が今行っている仕事自体も、元々顧客や上司から依頼されたものであり、前に依頼されたものと新たに依頼されたもののどちらに優先順位があるのかを考えたり、相手と交渉する必要があるでしょう。自分の手持ち時間は有限なのです。

**事例#2.** レビュー対象が膨大で、全てをレビューできません。

レビューは成果物の全ての細目にわたって実行しなければならないという先入観ないしは固定観念にとらわれると、結局本来やるべきレビューの目的を達成することができなくなります。レビューは開発仕様の骨子および重要仕様部分につき実行すべきものです。常識的に考えても、開発機能の微細な部分まで含めて全件レビューすることなど不可能なことです。

**行動経済学関連の参考文献;**

『ファスト&スロー』 ダニエル・カーネマン著、早川書房

『経済は感情で動く』マッテオ・モッテルリーニ著、紀伊国屋書店

DIAMOND HBR 行動経済学入門

行動経済学 & 社会心理学研究 <http://行動経済学・社会心理学.jp/eco/p1.html>

コピーライティングと行動心理学 <http://copyrightingsup.blog.fc2.com/>

非線形性と非対称性 <http://www.research-clinic.com/interview0005/>