

# SE4BS(Software Engineering for Business and Society)で 目指す、新たなエンジニアリングの在り方

萩本 順三

**概要**：本稿では、SE4BS に含まれている価値駆動プロセスのモデルが今の時代に必要とされているのか、その有効性について説明する。また、SE4BS のモデルで表現する本質が、エンジニアとしての感情・意欲・知的活動にどのように作用するのか考察する。

**キーワード**：知情意、真善美、価値駆動プロセス

## At SE4BS aiming for a new way of engineering

Hagimoto Junzo

### 1. はじめに

筆者は、新たなビジネスや社会課題を解決するためのソフトウェアエンジニアリング体系を創出するプロジェクト Software Engineering for Business and Society (SE4BS) に、メソドロジスト (Methodologist) 兼エンジニアという立場で参加している。

元々はソフトウェアエンジニアである筆者は、匠 Method[1]というビジネスデザイン手法の作者でもあり、社会やビジネスをより良い方向へ導く手法・思考法を追求している。

本稿では、SE4BS に含まれている価値駆動プロセスのモデルが今の時代に必要とされているのか、その有効性について説明する。また、SE4BS のモデルで表現する本質が、エンジニアとしての感情・意欲・知的活動にどのように作用するのか考察する。

### 2. SE4BS までの変遷

経理マンだった筆者は 27 歳で IT 業界に転職し、一人前のエンジニアになることに憧れを抱いた。しかし、当時からソフトウェア開発は混んとしている中でプロジェクトが平然と進んでいく状況を見て恐怖を覚えた。この恐怖は自分の知識のなさから来るものなのか、それともプロジェクトの進め方に問題があるのか分からなかったのであるが、実際には数多くの問題が存在していたが、当時の筆者の能力では何もできなかった。このような経験から、しっかりとエンジニアリングやマネジメントを身に付けることの重要性を感じ、独学でソフトウェア工学を学ぶようになった。

1990 年頃は、構造化分析設計に魅力を感じたが、途中からは構造化手法の要素還元論的アプローチに限界を感じは

じめ、オブジェクト指向に興味を持つようになった。

そして、お客様の開発をしながらオブジェクト指向開発だけを受注するチームを OTG(Object Technology Group)という名前で会社の中に立ち上げ、その中で、アプリケーションチームと再利用チームがコンカレントなプロセスで開発を進めるというポリシーを持つオブジェクト指向開発方法論 Drop を 4 年程かけて創り上げた。しかし Drop 方法論は、業務設計という側面が欠落した IT 要件定義を起点とする方法論であることが当時課題として残した。それから数年経った 2000 年に株式会社豆蔵をオブジェクト指向仲間と共に立ち上げ、その業務の中で、業務要求と IT 要求を作り出すための方法を模索。その経験を基にビジネス価値駆動開発(BDA:Business Driven Architecture)を手法という形で書き下ろした。のちに、要求開発アライアンスというオープンな組織が結成され、BDA は、業界オープンな方法論として要求開発方法論(Openthology ver0.6)と改名されて、要求開発メンバーでさらに洗練化を行うことになり、その成果を要求開発方法論(Openthology ver1.0)として取りまとめ書籍にした[8]。このような経験からアーキテクトの仕事を通して自分の考え方を頼りにしながら手法(形式知)に落とし込むことを仕事とするメソドロジストとしての道を歩もうと考え始めた。2008 年 7 月に匠 Lab を設立し、IT 超上流という位置づけの要求開発方法論を基礎にしてビジネスデザインメソッド (匠 Method) の基礎作りを始めた。この背景には、エンジニアリングをビジネスにまで広げたかったのである。そのためには、論理的な思考だけではなく感性的な柔らかな思考をなんらかの形で手法に取り入れることが重要であると考えていた。匠 Method が要求開発方法論から進化したのは、戦略を起点にした手法ではなく、感性的に感じる価値を起点とする手法に変えたことである。2009 年 7 月には匠 Business Place を設立して本格的に IT コンサルティング教育等の事業展開を行った。

匠 Method は、それから 10 年以上進化し続けてきており、ビジネスパーソンが活用するビジネス、サービス、製品、企業、部門等のデザイン（企画）、プロジェクトデザイン、キャリアデザインとして使われているが、IT システムの超上流の手法としても活用されている。そのため、2016 年から早稲田大学の鷲崎教授のソフトウェア工学の授業を担当することになり、現在も匠 Method を授業で教えている。SE4BS は、2019 年 1 月に授業の体系化を行うために鷲崎教授、平鍋健児氏（株式会社永和システムマネジメント）との合宿がきっかけとなり、ビジネスデザインから IT エンジニアリングまでを網羅した新たな工学を創ろうということになった。[2][3]

その第一歩として、匠 Method とアジャイル・スクラムを組み合わせることで、社会価値やビジネス価値を描き構築するための価値駆動プロセスを策定・提唱し、今では、10 名以上のメンバーにより SE4BS を我々がなぜ推進しているのか、社会やビジネスにどう役立っているのかといった原理原則的な側面を言葉化・体系化すること、価値駆動プロセスを進化させ、事例作り、更なる体系化を進めることで実際の開発に役立っているといった実践的側面を推進するという 2 つの側面を並行して進められている。

以降、SE4BS の知情意という考え方について説明する。

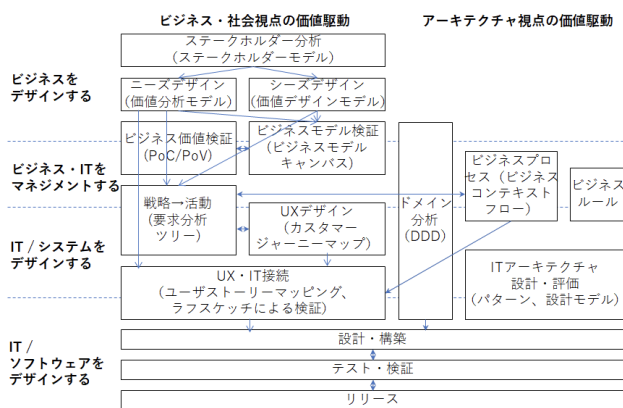


図 1 : 価値駆動プロセスの全体像

### 3. SE4BS 活動の知情意による分類

SE4BS の枠組みにおいては、思考を知、情、意の 3 つに分類することを推奨している。この分類は、哲学者カントの分類であるが、筆者が匠 Method をベースとしたブランディングサービス(ArchBRANDING[4])を構想した際にたどり着いた三位一体の関係「意志(Concept)-表現(Design)-活動(Action)」がカントの知情意と類似していたために、匠 Method においてはカントの知情意という表現を使うことにしたものであり、SE4BS でも思想として継承されている。

カントの知情意は人の根源的な心的要素として以下の知、情、意の三つを挙げ、そのバランスによって人々は動

いていると説いている [5]。

- **知 (Cognitive, Intelligence)** : 知覚・知性に基づくロジカルシンキングであり、従来のソフトウェア工学の手法の多くが該当する。
- **情 (Affective, Emotion)** : 相手や対象に対する感情・情動的な過程であり、デザイン思考などが該当する。これからのソフトウェア工学において融合が期待されるデザインのアプローチが主に該当する。
- **意 (Conative, Will)** : 道徳的評価に基づく意志やコンセプトチュアルシンキングであり、ソフトウェアシステム開発・運用においてしばしば見失われがちな概念である。

この三種に基づき、ビジネスアジリティを組み入れた新たなソフトウェア工学 SE4BS において、取り上げた各モデル、手法、プラクティスを分類した結果を、図 2 に示す。

内側の円内には、新たなソフトウェア工学 SE4BS において、有効に活用可能なものを著者らが特定し、配置した。これらを「コア」と呼び、価値駆動プロセス図 1 に含まれている。

また、外側の円内には、新たなソフトウェア工学 SE4BS において、有効に活用可能な可能性のある周辺のもの著者らが特定し、配置した。これらを「オプション」と呼ぶ。

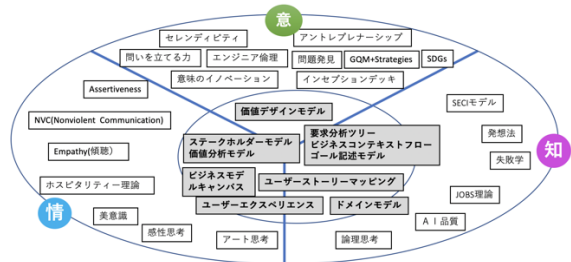


図 2 : 知情意による分類

次より知、情、意の順に、人の根源的な心的状態の例として筆者の心の中を紐解きながら、コアモデルとの関係性について考察し、その有効性について述べることにする。

### 4. 知のモデル

筆者がアーキテクトとしてより良いものづくりを目指していた頃に、IT 要求からスタートしてはいけない、IT 要求の前に業務要求があり、その前にはビジネスの戦略があると考えていた。IT 要求の根拠は、理想の業務を目指すために変化させる要求（業務要求）をまとめる必要がある。また、どのように変化させるかという戦略性についても要求（戦略要求）として関係性を説明できなければならないと考えていた。しかし、明確な表現方法を持っていなかった。

SE4BS の知としての代表的なモデルは、要求分析ツリーである。要求分析ツリーは、「戦略要求-業務要求-IT 要求-活動」のツリー構造となっている。

これにより、IT 要求の必要性が業務要求-戦略要求として説明可能となり、同時に重要度・優先度が明確になることが多い。その結果、要求分析ツリーの末端にある活動の重要性や優先順位を付与することができやすくなり、重要なものから先に作っていくというアジャイルな計画も可能となるというメリットや、優先度のレベルが低い活動は計画から外すこともできる。また、戦略的に重要なモノだけを作るという発想もできやすくなる。

要求分析ツリーは、「目的と手段の連鎖」でツリーを構成する。そのために、非常にロジカルな思考が必要とされるが、ロジカル思考の「具体化（要素分解）」、「抽象化」といったテクニックを訓練することで、素早く仕上げる事が可能となる。要求分析ツリーは、要求開発方法論[8]の要求分析ツリーを基に、匠 Method によって要求の種別を戦略要求・業務要求・IT 要求に分類したものが SE4BS の価値駆動プロセスに採用された。

エンジニアとして、このようなモデルを求めてきたのは、オーナーの視点や業務視点で見ても IT 要求が正しいものを作りたい、つまり「正しいものを正しく作る」という真理の探究から来るものであった。

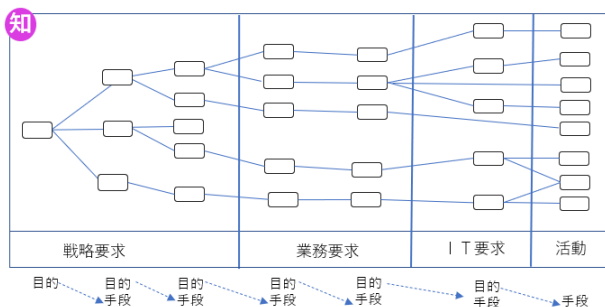


図 3: 要求分析ツリー (知のモデル)

## 5. 論理思考の限界

### 5.1 エンジニアとしての論理思考の限界

筆者は、以前からエンジニアとしてより良い仕事を追求する際に論理思考だけで進めることに物足りなさを感じていた。そもそも良いモノ（製品）やコト（サービス）などは、論理的に説明つくものではない。なぜなら「憧れる」、「素敵だ」、「魅力がある」、そのような感性的な世界感で人が価値を感じていることが多いからである。このような感性的なものを仕事に取り入れなければならないという想いを感性的に持っていた。例えば、魅力的なアーキテクチャを創る際に、非常に複雑な構造をアーキテクチャとして持っているものが良いわけではな

く、むしろシンプルな構造で要求を最低限満たしているものに魅力を感じるのである。そこで、シンプルな構造を魅力的に見せるためのネーミングや構造の説明（設計図）についてどのように表現するのかに拘るようになっていった。また、経営者、技術者、お客様に説明するための表現もそれぞれの関心事にあわせて描くことが必要だと考えるようになった。これらは表現力を強化しなければ一流のエンジニア、アーキテクトになれないと思っていた。このころに、大勢でソフトウェアを開発する仕事になった近代的なソフトウェア開発では説明責任に加え、魅力の演出が重要であると考えようになった。そのために身に付ける能力としては、理詰めの世界ではなく感性的・感性的な世界で物事を見る力が必要であると考えていた。

### 5.2 メソドロジストとしての論理思考の限界

メソドロジストとしてオブジェクト指向 Drop 方法論を作成する際に、他人が理解可能な方法を論理的に書けば書くほど、自分のやっている思考方法とは異なる嘘を作り出してしまおうということに悩み始めていた。この嘘とは、手順立てたやり方が現実的ではないという嘘があり、自分的には論理的ではなく直感やひらめきで構造を考えていることがあったからだ。この現象のことを「論理的美的虚像[9]」と名付け、その虚像を追いかけないように心がけてきた。

### 5.3 戦略思考の手法の限界

先に挙げた要求分析ツリーは要求開発で策定された戦略要求を起点とする手法であるが、戦略要求が絵に描いた餅的な戦略の言葉で形成されている場合、当事者が腹落ちしていないため、そこから導き出される下位要求や活動が、あまり意味をなさないものとなる。このように論理的には正しいツリーでも正しくないということが起こってしまい、これをどうするかを考えていた。

## 6. 感性で感じる価値を導入する意義

論理思考の問題を解決するためには、エンジニアリングに感性的なアプローチを導入すべきであると考え、そのために導入すべきは「価値」から考えれば良いと考えた。5章で挙げた、論理思考の限界毎にそれを乗り越えるための筆者なりの工夫について下記に記す。

### 6.1 エンジニアの論理思考の限界への対応(1990年以降)

論理的な構造表現が正しいとは言えない。例えば、シンプルなアーキテクチャがより良いことが多いのである。利用者がアーキテクチャの重要な個所に集中できるようにできるだけシンプルな設計を心掛け、シンプルに価値を表現した文章と図、そしてステークホルダー毎に

説明する方が、利用者は、重要な個所に集中して理解が進むのである。

このように論理思考の限界を補うために、感性的な価値を表現することを取り入れる必要があると筆者は考え始め、自分のアーキテクトとしての仕事の変革を行っていった。しかし、この頃は、まだこの感性的な表現が価値を表現しているということを一言で説明できていなかった。

### 6.2 メソドロジスト論理思考の限界への対応(1995年以降)

メソドロジストとして感じた「論理的美の虚像」を排除するためにも、方法論を使うユーザの視点での使いやすさやスピード感を出すために、人の優れた能力である直感的にユーザが理解することが必要であると考えた。そこで直感的とは何かを考えるようになり、その仮説的な解としてはユーザに感性的な側面で理解してもらう部分を増やすことと考えた。そこで、論理性よりも「意欲」、「魅力」、「実感」、「共感」を大切にしたい表現方法を手法として取り入れていくことにした。しかし、この頃も、まだこの感性的な表現が価値を表現しているということを一言で説明できていなかったのであるが、価値という言葉は手法の中で頻繁に取り上げるようになっていた。

### 6.3 戦略思考の手法の限界への対応(2008年以降)

2008年に匠 Method を考える際に、要求開発方法論の課題となっていた「戦略要求が絵に描いた餅的な戦略」をどう解決するかということが大きなテーマとなった。

そこで当事者が腹落ちしていない戦略とは何かを考えました。そして、これは価値を明確に説明できていないということから生じているように思えた。ここで言う価値とは、ビジネス関係者に提供すべき価値は何か、そして、自分達にとっての価値とは何かを説明することである。要求開発では戦略から手段方向（業務要求->IT要求->活動）への論理的展開することで説明責任を果たせるようにはなったが、どのような価値が生み出されるのかというイメージを持たせることは対応できていなかったことに気が付いたのである。

この価値を表現するための方法ができて、戦略との関係性を明確にできれば、戦略が絵にかいた餅にはならず、腹落ちした戦略になるのではないかと考えたのである。このように感性的な価値の領域を手法に取り入れることを匠 Method から進めてきた。

価値を導入することで、感性的に感じる価値を起点にシンプルな価値の表現を取り入れた結果、自分達の意志を表明でき、また、人をひきつけやすくなるという効果が生まれた。

## 7. 感性思考の導入の効果

ここでは、なぜ、感性的な表現を導入することで物事をまとめていくスピードが上がり、共感や合意がしやすくなるのか、ということについて考察する。本題からはやや離れるために、この章は飛ばして読まれても構わない。

筆者は、オブジェクト指向を追求する過程で、1970ゼロックスのパロアルト研究所設立に参加者アラン・ケイの Smalltalk 環境にとよってオブジェクト指向プログラミングの基礎的な体系が確立されたことを知り、その中でどのようなことを研究していたのか考えるようになった。そして、オブジェクト指向プログラミングの本質は、人の思考方法を模倣しているように思えた。そこで、その根幹となる構造主義[6]というに出会うことになる。特に言語学者のフェルディナン・ド・ソシュール[7]の唱える「言葉(記号表現: シニフィアン)」と「言葉の指す概念(記号対象: シニフェ)」は異なるという考え方は、筆者にとって衝撃的な気づきを与えてくれた。

当初は、シニフィアンとシニフェの関係性は、正にオブジェクト指向の変数とインスタンスの関係性であると気が付き、指し示すもの(変数)と実体(インスタンス)で実現される多態性(ポリモフィズム)は、人の抽象表現を模倣しているものであり、それによってソフトウェア構造を分かりやすく且つシンプルに実現することを目指していると考えたのである。

なぜ「言葉」と「言葉が指す概念」が異なるものということが、筆者にとって衝撃的な気づきだったかというところ、このような人間の認知特性を手法に活かすことができれば、複雑な概念構造もシンプルに表現できると確信したからである。

言葉(シニフィアン: 記号表現、言葉、音声)  
概念(シニフェ: 記号内容、概念、イメージ)

言葉と概念の関係性下記にまとめる

- 言葉が概念を指している
- 言葉は同じだが、概念が関係者間でずれている場合がある(これが問題)
- 概念は言葉で構成されている。分解していくと認知がずれていくことがある。

上記関係性を踏まえて考えると、言葉の指す概念をより具体化するためには、概念を言葉に要素分解して言葉同士の概念構造を論理的に行って行くことが重要と思える。

論理展開により要素還元的に言葉の要素を分解し、分解したものをすべてを把握することで、関係者間の言葉のズレを

解消するという行為は、知的な人としての特性として優れた能力であると言える。これを「構造分解による全体的理解」とここでは名付ける。このような行為には、オブジェクト指向の概念モデル（クラス図のクラス名だけの関係構造図）の活用が最適だとなる。

しかし、もうひとつの人の優れた能力はその真逆にあるということを知ったのである。この気づきが衝撃的だった。

そのもうひとつの優れた能力とは、「人は言葉に共感して握手ができる」というものだ。この際には、言葉の指す概念が多少異なっても同じ意志でひとつのことをやり遂げるパワーが生まれる。そのためには魅力的な言葉創りが必要となる。これは一見すると優れた能力ではなく曖昧性をもたらす弱点とも思えるが、抽象理解は人の優れた能力であり、複雑なシステムを分かりやすく理解することができる。この人が分かりやすく理解するというのは、経験に基づく連想記憶や、直感、気づき、感性などと直接的に関係していると考えられる。

この能力を「本質面での抽象的理解」とここでは名付けることにする。

匠 Method では、この2つの人の優れた能力を手法として活かすことで、スピード感があり本質面で合意が取れやすく、且つ、論理展開もできるメソッドを作ることができると確信したのである。

先に挙げた、知のモデルの要求分析ツリーは、「構造分解による全体的理解」を重視している論理思考寄りのモデルである。また、これから述べる意と情のモデルは、価値に着目したモデルであり「本質面での抽象的理解」を重視した感性思考寄りのモデルとして仕上げていることにした。これによって、価値（意・情）の表現については、感性的な魅力的表現や言葉を使って素早く仕上げ共感力・合意力を高め、論理的（知）なモデルにより相互関係の組み立てを行えるようにした。

## 8. 情のモデル

情のモデルは他人に対してどのような価値を提供すべきかを表現することである。そのため、他人視点で物事を考える感性が重視される。他人視点とは、システム開発の例で例えると、ユーザ、ユーザの裏にいる最終ユーザ、協力企業としてのパートナー、自社の経営者など、ビジネスを成功させるためになくてはならない人たちであり、これをまとめるのをステークホルダーモデルという。

そして、それぞれのステークホルダーに対して、プロジェクトが成功した時に獲得できる価値を、魅力的なストーリーを表現するのが価値分析モデルである。

価値分析モデルの要素としては、ステークホルダー、価値記述、プロジェクト目的がある。

### ・ステークホルダー

ステークホルダーは、ステークホルダーモデルから、より重要なステークホルダーとして選ばれたものを置く。

### ・価値記述

価値記述は、ステークホルダー毎に、どのような時（シチュエーション）に、どんな手段（課題）によって、どう嬉しいか（嬉しさの言葉）の構成により、魅力的な文章を作る。手段とは、対象のステークホルダーに価値を与えるために、自分達が達成すべき施策などのことである。この言葉は、プロジェクトが成功した際に、ステークホルダーから自分達が受け取る未来の言葉であり、それはプロジェクトが目指すゴールのひとつということになる。

### ・プロジェクト目的

価値記述の下段にあるプロジェクト目的とは、プロジェクトとしての目的を記入する箇所であり、価値記述の後に記入するものである。

プロジェクト目的を記入し終えたら価値記述と対応関係を付けるようにする。これによって、ステークホルダーを主語とする価値記述を、自分達のプロジェクト目的と対応付けを行う過程で、目的や価値記述に対して、足りないもの、余計なものを発見することができ、追加・削除を行うことでモデルが洗練化されていく。また、この作業により、自分達の慣習的な目的を排除することもできるようになる。目的の視野が狭い等、これまでの古い慣習的な目的にも気が付くことができる。

プロジェクト目的と価値記述がすべて対応付けられたら価値分析モデル単体として完成したことになる。この段階で、プロジェクト目的は価値で検証されたことになる。読者は、プロジェクト目的の大切さは理解されていると思うが、プロジェクト目的を価値で問うという発想を持たれたことがあるだろうか。また、誰の価値なのかと考えられたことがあるだろうか。



図 4: 価値分析モデル (情のモデル)

価値記述は、プロジェクトを成功させるためのアイデア（手段）がどのステークホルダーにとってどんな価値になるのかということを検証するという目的となるのだが、プロジェクトを成功させるためになくてはならないステークホルダーを仲間として巻き込んでいくためのプロモーションに活用できる言葉創りという側面もある。

筆者は、元々他人視点での価値の表現力が劣っている自覚があったために、情の訓練を行ってきた。その結果、情のモデルによりビジネスに対する視野が大きく広がり、他人の価値を表現するデザイン的表現が付いたと思う。情のモデルは、人を引き付ける魅力の言葉創りであり、その究極にあるものは美なのかもしれない。美しいものに人は心を引き付けられるからである。筆者も優れたアーキテクトに美を感じる。

また、シンプルな優れたメソッドには美しさを感じる。匠 Method についても、「マイクロマクロ同一活用の原則」というルールを定め、それを目指した。その根幹にあるものは、小さなもの（自分）、大きなもの（社会）を同じ方法でデザインできるものが本物の手法であると考え、人の活動の普遍性に着目し手法をシンプルに仕上げたのであるが、マイクロマクロ同一活用の原則にはフラクタルのような構造美を感じていた。これは、MVC といったプログラムの概念にも類似する。

魅力的なサービスにもなんらかの美しさを感じる。情を強化するために、芸術を堪能することも訓練になる。絵を見て、音楽を聴いて、心を震わせよう。美しいものを見て感動した時、その瞬間の気持ちを文章・言葉にしてみるのも良いだろう。このような訓練によって、情の表現力は高まり、人を引き付けることができるようになるだろうし、何より人生が楽しくなる感覚を体験できた。

## 9. 意のモデル

筆者は、27歳でエンジニアになったために、大人になってからITに触れることができた。そのため、プログラムに夢中になる自分と、常にITが人のためになるのかという疑いを持つ冷めた自分がいた。そのために、常に社会と仕事の関係性を考えるようになった。また、自分が目指すものは社会に役立てたいという高い志を持っていた。自分の技量よりも高い志を持っているからこそ、自分のエンジニア人生の中で情熱を今まで持続させることができてきたと考える。情熱の持続こそが筆者の最大の能力なのである。筆者の自己分析によって、高い志を持つことは、素晴らしい成果を上げるパワーになると確信するようになった。また、この志を宣言型で進めることで、自分がやりたいことができるようになってきたのである。

この志とは、自分の意志を表現することであり、自分の意志を周りに広めることで、自分のやりたいことが他人のほ

しいもの（価値）に転換されると考えるようになったのだと思う。このような経験からアーキテクト時代に、「シーズからニーズをプロモーション、ブランド化する」という言葉を作った。

これは、会社、部門、チームという人の集団でも同じことである。複数人が集まって仕事を行う際に共有の意志を形成することで、強い結束力と明確な組織としての方向性が生まれるのである。このような集団による意志の形成のことを**集合意志**と名付けた。

また、対象を、サービス作りや製品作りについても同じことである。製品やサービスの発展する方向性をそのプロダクトの意志として表現するのである。

この集合意志の形成を行うのが意のモデル（価値デザインモデル）である。集合意志をチームで形成する際に価値デザインモデルの要素をひとりひとりが漠然としてきたことを言葉の断片として考え、それを集団によりひとつの言葉として作成していくのである。これによって曖昧だった集団の意志が形式知化される。また、作成した志の断片が個人の頭の中に暗黙知として徐々にしみ込んでいくことで、自分の進むべき道についても意志として表現できるようになる。

集団で意を描く作業を通して、参加者がプロジェクトを自分事化できていくのである。価値デザインモデルは、下記のようなモデル要素がある。

### ・ビジョン

3年～10年で向かうべき夢を魅力的な言葉として宣言する。この言葉は社会を意識したものであり、誰が見ても素敵に感じるものでなければならない。ビジョンは夢を語るような記述のためにふんわりしていて構わない。

### ・コンセプト

ビジョンに到達するためにはならない3つの構想を書く、構想はタイトルと説明として記述する。コンセプトを日本語に訳すと概念、構想、思想となるが、ここでのコンセプトは三大構想と表現しているが、三大目標と認識してもらっても構わない。

### ・言葉

キャッチフレーズとしての魅力的で短い言葉。

### ・意味

プロジェクトを説明する文章。プロジェクト対象が必要とされる背景や意義などを記述。

### ・ストーリー

現在からビジョン達成までを表すストーリー。

### ・デザイン

プロジェクトを象徴するための意が込められたロゴデザイン。デザイナーに作成してもらった案レベルのものでよい。

匠 Method の意の形成におけるフィロソフィとして、社会との関係性を常に意識すべきと言っている。これは、ひととして目指すべき意は善を求めることが究極であり、それは自分の情熱の持続というメリットもあるものだ。

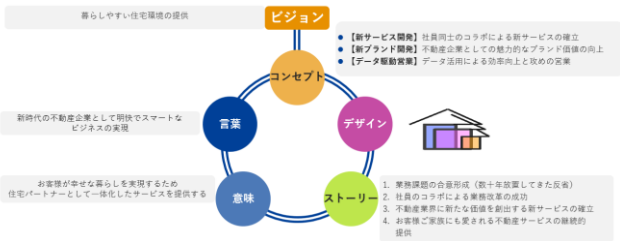


図 5: 価値デザインモデル (意のモデル)

## 10. 知情意モデルの関係性と知情意サイクル

知情意のモデルはそれぞれに関係性があり、それぞれが、それぞれを強くするという特徴がある。よって、知情意のモデルはサイクリックに洗練化される。ここではその関係性について説明する。

### 10.1 意は情に方向性を与え、情は意の視野を広げる

意を形成することにより、将来的なビジョンや3大コンセプトがチームによって可視化される。このような意を前提に作られる情は、意の方向性によって影響が与えられるために、ステークホルダーになんでもかんでも価値を与えるというわけではなく、意の方向性に応じた情を形成することができる。これがないと情に流されてしまい、八方美人的な情になりがちなのである。

また、情はビジネスを成功させるためになくてはならないステークホルダーの価値を考えることになるために、意の視野が狭かったことに気が付くことが多い。意と情のモデルの作成は、どちらが先でも良い。

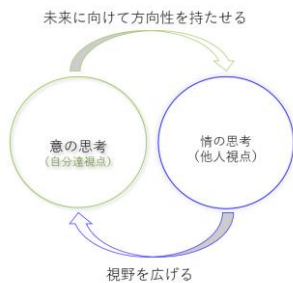


図 6: 意と情、それぞれのフィードバック

この意と情の関係性から生まれるフィードバックは、モデルの上では意と情を結合する際に行われる。これについては、次の「10.2 意と情を連結させて知の目標となす」で述べる。

### 10.2 意と情を連結させて知の目標となす

価値は、戦略の上位に位置するものとした。つまりは、戦略を考える前に価値から考えるというやり方を採用したのである。ここには明確な理由があった。それは、古い慣習からの脱却なのである。

要求開発方法論の時代、戦略要求を起点として要求分析ツリーにより構造的なツリーを構成するやり方では、戦略が腹に落ちないという状況が発生することがあった。この状況を打破するためには、戦略を腹に落とすやり方が必要とされていた。そこで思いついたのが、価値から考えることである。この価値表現が、意のモデルと情のモデルとなる。

「意と情を連結させて知の目標となす」これは、意の思考（自分視点の価値）と情の思考（他人視点の価値）をそれぞれに描いた後、両者をマッチングしながら洗練化させたものを知の戦略とするという意味である。

この意と情の連結は、要求分析ツリーの戦略要求を作成する際に行う。実は戦略要求は、意と情のモデル要素の組み合わせで形成される。

まずは、要求分析ツリーの作成事例を下記に示す。

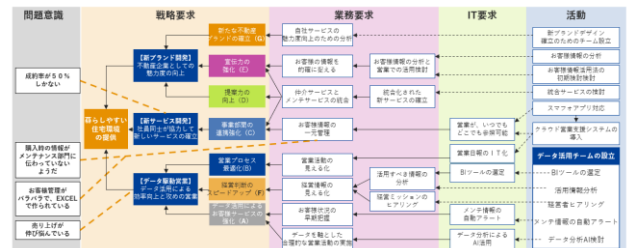


図 7: 要求分析ツリー (知のモデル)

下記は、要求分析ツリーの戦略要求の箇所となる。

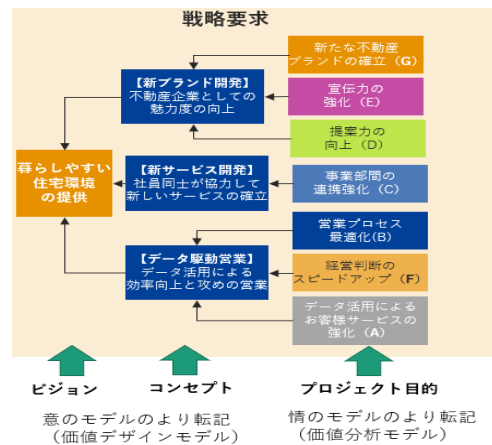


図 8: 要求分析ツリーの戦略要求

この図のように価値デザインモデルのビジョンとコンセプトを戦略要求の第1レベル、第2レベルへ配置し、その後、価値分析モデルのプロジェクト目的を戦略要求の第3レベルに配置する(\***補足参照**)。両モデルの要素

(コンセプトとプロジェクト目的)のを連結するためには、3つのコンセプトの中にプロジェクト目的がきれいに配置されなければならない。

例えば3つのコンセプトに収まらないプロジェクト目的があるといった問題が生じる。この場合、「情は意の視野を広げる」という観点を利用する。もしプロジェクト目的が重要であると考えた場合、3つのコンセプトに収まることができるように、コンセプトの記述を変更することになる。あるいは、コンセプトから見た際に、対象のプロジェクト目的は適切ではなかったと判断するケースもある。これは、「意は情に方向性を与える」という観点が当てはまるケースである。

また、コンセプトに連なる目的がないというケースもある。この場合は、コンセプトが曖昧なのか、飛躍しすぎているのかもしれない。あるいは、意として考えた事が、情で表し切れていないという気付きも得ることがある。そもそも目的の表現が全体的に曖昧すぎて、適当に他のコンセプトにつなげてしまっているといったこともある。

このように、戦略要求を知の目標とする前に、意と情の関係性について矛盾をなくした論理構造を構成する必要があるため、戦略要求を作成するにあたり、コンセプトやプロジェクト目的をその場で変更する。そして、変更したコンセプトやプロジェクト目的は、それぞれ、価値デザインモデルと価値分析モデルに反映する。論理思考から感性思考へのフィードバックを行う。

この反映の際に、他のモデル要素にも影響を及ぼす可能性がある。例えば、プロジェクト目的の変更では、価値分析モデルの変更したプロジェクト目的に合うように価値記述を追加・変更し、その過程で、場合によっては新たなステークホルダーが必要となることもある。

この変更は、知のモデルの特性となる論理思考を使って、感性思考に重きを置いた意のモデルと情のモデルを洗練化していることになる。これが、感性思考と論理思考をサイクルさせるモデル上でのやり方である。

このようにして、完成された戦略要求を目標にして、業務要求、IT要求、活動を論理思考で言葉化していくのであるが、その際に価値分析モデルの価値記述の手段が要求の候補となる。また、論理思考で要求が具体化された場合は、業務要求やIT要求についても価値分析モデルの価値記述の手段として反映されることで、よりリアルな価値記述となる。これも知から情へのフィードバックとなる。

#### ※補足

そもそも戦略要求を構成する際に、自分達視点(意)として作成する価値デザインモデルの要素に、他人視点(情)で作成する価値分析モデルの要素を結合することは不可能であるため手法としての仕掛けが必要とされた。

その仕掛けとは、他人視点で作成される情のモデルは、ステークホルダーの未来価値を価値記述として表現しているが、これはステークホルダーが主語となるため、価値記述のままでは、要求開発の戦略要求には適合できない。なぜなら要求分析ツリー全体の主体(主語)は、自分達の視点であるため。

そこで、価値分析モデルのプロジェクト目的を戦略要求の第三レベルに配置することにした。プロジェクト目的は、自分達視点のために、うまくマッチする。

なお、プロジェクト目的は価値記述と対応付けられているため、要求分析ツリーの各要求から価値へのトレーサビリティはこのやり方でも担保できる。

## 11. 知情意と真善美の関係性

知情意を集団で調和させることで、魅力的な製品・サービスそして組織が形成できる。

- ・知を蓄積してこそ、やりたいことを実現できる
  - ・情を広くしてこそ、人を集め情熱を共有できる
  - ・意を持ち続けてこそ、高い志を貫ける
- それぞれの強化が、それぞれを強くする

SE4BSの推奨する価値駆動プロセスには知情意をモデルとしてサイクリックに成長させる仕組みが備わっている。このやり方は、集団で何らかの目標を持って進める際に効果がある。そればかりか、個人の思考として活用可能であり、キャリアデザインや人生デザインなどにも適している。

筆者は、知情意をモデルに意識的に組み込んできたのではなく、自己の強みを最大限発揮するための戦略や、弱点を防御するための訓練の方法を、個別に手法として形式知化していく過程で、いつの間に知情意という形ができてきたのである。おそらく、知的な取り組みと自分改革を行う過程での想いなどが暗黙知の中で集約され感性的な思考によって導かれ組み立てられたものが現在の姿となっている。人の思考は不思議なもので、偶然のようで偶然でないように思えて必然なのかもしれない、誰から導かれているように思える。このような想いも意志を形成する上で自分の行った仕事ではなく誰かから導かれたものと解釈し、だからこそ、常に前進し、社会に貢献しなければならないという強い意志と使命感が生まれる。



このような感情のモデルを自分の脳を題材にして研究している。例えば、筆者の心の中の意と情の関係は図-9のようになっている。これは、筆者が意を持ち、突き進んだ結果、意から出たものを他人に何らかの形で提供した際に、他人がとても喜んでくれた時、筆者は心から喜びを感じる。この瞬間、筆者の心の中を表現すると「昇華」という言葉が一番しっくりくるのである。私の意による作品が、相手の価値に形を変えてより高い次元で他人に受け入れられることで筆者の感情が刺激され、その結果、更に意を強く持てるのである。

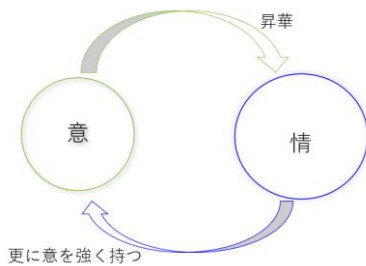


図9：心の中での意と情の関係性

しかし、もし他人から受け入れられなかった場合は、心にストレスを感じる。よって筆者は、意を貫くために情を鍛えるようにしている。それには音楽や絵を見てその美しさを感じ、それを言葉にしたりする。また、相手に寄り添いその人の情の世界を理解するように訓練している。

このように知情意は、一人一人受け止め方に差異があるかもしれない。しかし、このことを語り合うことで、その奥深さが分かる。SE4BSでも羽生田栄一氏(株式会社豆蔵)から知情意に類似するものとして真善美が紹介された。今回ワークショップで真善美も取り上げることになるが、真善美を調べてみると、プラトンの「イデア論」が基礎となり、カントもそれを引きついでいる。知情意と真善美は次のように対応付けられており、知情意それぞれの究極の価値と唱えられている。

- ・ 知は真を求める
- ・ 情は美を求める
- ・ 意は善を求める

しかしながら、本当にそうだろうかと思うこともある。例えば、情は愛を求めるという人もいだろう。筆者はそうである。そして、その人を愛する行為が美しいのである。そういう意味では美が究極なのかもしれない。人が憧れたり求めたりするものの究極は美であることは間違いがない。また、私もエンジニアとして真理の追求を行っているし、意は社会を意識せよというフィロソフィを唱えるのは、善が背景にある。

このような知情意の感性領域にあるゴールについて真善美を参考にして参加者それぞれに記入して、そのなぜをワークショップで語り合いながら共感するのも良いかもしれない。

おわりに

本稿は、SES2021 シンポジウムワークショップのポジションペーパーとして記述したものであるが、ワークショップの体験に加えて、SE4BSとしての知情意モデルの仕組みを理解していただくことと、知情意についてエンジニア兼メソドロジストとしての筆者のこれまでの経験を通し、知情意をどう捉えて、どのように変革するための武器として活用していたかという事例として見ていただくことで、皆様の SE4BS の魅力や知情意の理解に役立てていただければ幸いである。

## 参考文献

- [1] 萩本順三, “匠 Method: ～新たな価値観でプロジェクトをデザインするために～Kindle 版”, 匠 BusinessPlace 出版 2016
- [2] 2020/06/24(水) BPStudy#154～社会やビジネスに新たな価値を生み出すソフトウェア工学 (SE4BS)  
<https://bpstudy.comnpass.com/event/178517/>.
- [3] 鷲崎弘宣, 萩本順三, 濱井和夫, 関満徳, 井上健, 谷口真也, 小林浩, 平鍋健児, 羽生田栄一 “DX 時代の新たなソフトウェア工学 (Software Engineering for Business and Society: SE4BS) に向けた枠組みと価値駆動プロセスの提案”, 情報処理学会研究報告 2020-SE-204 巻 17 号 1-8 ページ  
[https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/?action=pages\\_view\\_main&active\\_action=repository\\_view\\_main\\_item\\_detail&item\\_id=203488&item\\_no=1&page\\_id=13&block\\_id=8](https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=203488&item_no=1&page_id=13&block_id=8)
- [4] 萩本順三, “ビジネス価値を創出する「匠 Method」活用法～Kindle 版 オンデマンド印刷”, 翔泳社 2018
- [5] 瀬川昌也, “知・情・意の発達と脳”, BRAIN and NERVE—神経研究の進歩, Vol. 60, No. 9, 2008
- [6] 高田明典, “構造主義方法論入門”, 夏目書房, 1998
- [7] フェルナンドソシユール, “ソシユール講義録注解”, 前田英樹訳, 法政大学出版局
- [8] 要求開発～価値ある要求を導き出すプロセスとモデリング～山岸 耕二 (著), 安井 昌男 (著), 萩本 順三 (著), 河野 正幸 (著), 野田 伊佐夫 (著), 平鍋 健児 (著), 細川 努 (著), 依田 智夫 (著), 出版: 日経 BP, 2006
- [9] 論理的美の虚像, 日経 XTECH  
<https://xtech.nikkei.com/it/article/COLUMN/20090619/332251/>