

研究論文

プロファイリングマネジメントとシステムズアプローチ

Systems Approach in P2M Profiling Management

岩下幸功 Yukinori IWASHITA*

本論では、P2Mにおけるプロファイリングマネジメントにおいて、「あるべき姿 (To be)」を描くための外部環境分析を行う手法としてのシステムズアプローチについて、ハードシステムズアプローチ、ソフトシステムズアプローチ、およびアジャイルシステムズアプローチについて考察し、若干のインプリケーションを行う。

キーワード: プロファイリングマネジメント、あるべき姿、システムズアプローチ、ハードシステムズアプローチ、ソフトシステムズアプローチ、アジャイルシステムズアプローチ

This paper describes the systems approach method of analyzing the external environment to define “To-be Model” of P2M Profiling management. Herein I examine approach variations for hard systems approach, soft systems approach, and agile systems approach, as well as present several implications to P2M.

Keywords: profiling management, to-be model, systems approach, hard systems approach, soft systems approach, agile systems approach

1 ハードシステムズアプローチとソフトシステムズアプローチ

従来からの代表的な意思決定の手法であるシステムズアナリシス (SA : Systems Analysis) やオペレーションズリサーチ (OR : Operations Research) や経営科学は、「何をすべきか (What)」が与えられているときにこれを「どう実現すべきか (How)」という問いに答えるのに非常に有効であった。すなわち、工学全般の強みは、「目的」が与えられたときに、「これをどう実現すべきか」について解答を与えることにある。この「合意・定義された目的をどう実現するか (How)」が得意である従来からの工学全般 (SA、OR、経営科学、システム工学等) をまとめて「ハードシステムズアプローチ (HAS: Hard Systems Approach)」と称されている。

一方、それらでは規定できない、曖昧模糊とした様相をもつ問題がある。たとえば、人間活動システムのように関係するステークホルダーが多数あることによって、利害・損得が対立し、前述したシステムズアプローチでは調停がむずかしい場合もある。そこで価値観の異なる関係者間の合意形成や目的設定、関係性が明らかでない状況の中で、関係を見出す、あるいは関係をつくり出すための緩やかなアプローチが必要であることが主張され、「ソフトシステムズアプローチ (SSA: Soft Systems Approach)」と称されている。ソフトシステムズアプローチは、あるべき姿や問題が曖昧な、混沌とした状況において、異なる考えを持つ人同士が議論を重ねて、お互いの考えを共存させる妥協点を探るプロセスと捉えられている。

*シンクリエイト

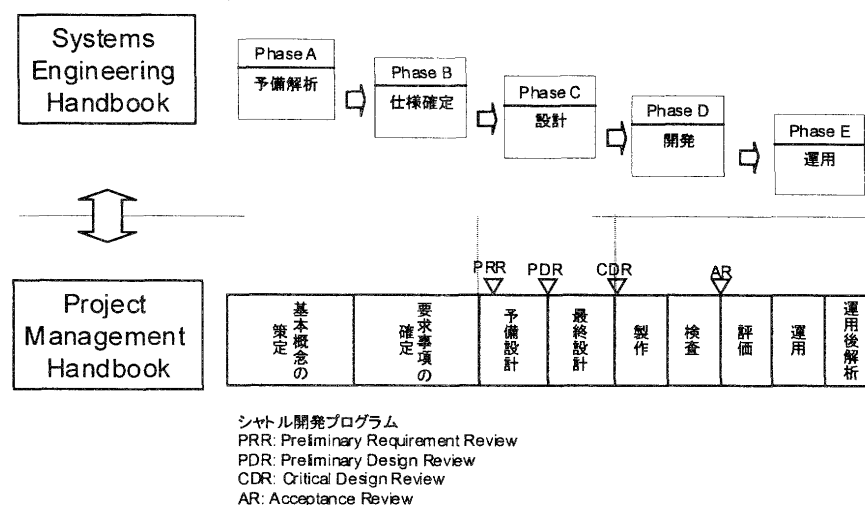


図1 NASAのシステムズエンジニアリングのフレームワーク

2 ハードシステムズアプローチ

伝統的なシステムエンジニアリングはハードシステムズアプローチの典型例である。システムズエンジニアリングとは、「システムズアプローチにより選択された案に基づき、システムの各構成要素がひとつの目的に向かって、確実かつ能率的に作動するよう諸技術を創造的に組立てること、あるいはその技術」と定義される。したがって、主として「人工システム」を対象として、ある種の計画に基づいて特定の目的を達成するために、各種の要素を経済的かつ合理的に設計、構成するための科学的および技術的な方法とすることができる。システムズエンジニアリングを適用する課題においては、プロジェクトマネジメントの助けを借りるものが大半を占める。逆に、システムズエンジニアリングとは、プロジェクトの課題をシステムとしてとらえ、記述し、各要素を関係つけながらシステムを実現し、それが期待通りのものであるかを確認するプロセスとすることもできる。特に、システムズエンジニアリングの各フェーズをプロジェクトライフサイクルと符合させながらマネジメントすることが一般的である。

2.1 NASAのシステムズエンジニアリングモデル

NASAのシステムズエンジニアリングモデルにおいては、システムズエンジニアリングの方法論 (Systems Engineering Handbook) とプロジェクトマネジメント方法論 (Project Management Handbook) の必要性が認識され、平行しながら開発され発達してきた。

このハンドブックは宇宙開発の持つ本質的な問題を解決するための実践ハンドブックである。この中で注目すべきは、「構想計画段階で成功を獲得する手法」の確立である。宇宙開発というリスクの高いプロジェクトにおいては、また事前の実験等が許されない大規模プロジェクトにおいては、一度の失敗も許されない。そのために、構想計画に資源を重点投入し、各フェーズで達成すべき要求仕様を明確に定め、その要求仕様が達成されない限り次のフェーズに進めない、PPP(Phased Project Planning) というプロジェクトマネジメント手法を徹底したことである。事実、Phase A (予備解析)、Phase B (仕様決定) に計画全体の15~20%の時間

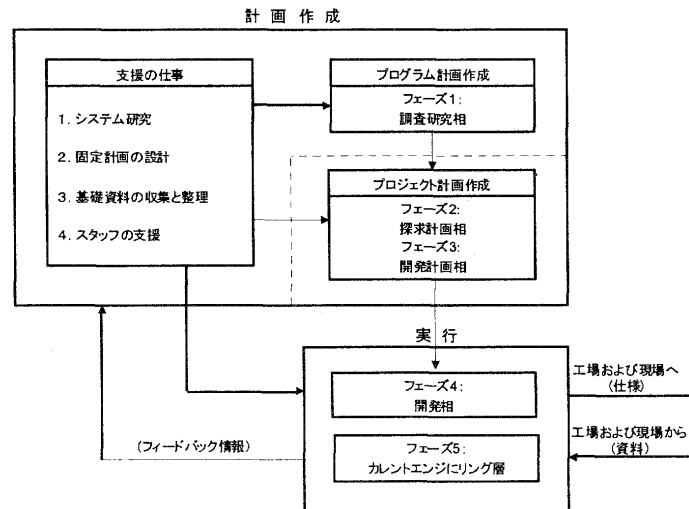


図2 A.D. ホールのシステム工学のフレームワーク

をかけて実施すると、開発プロジェクトといえどもコスト超過を10%以下に抑えることができると報告されている。もう一つは、Phase C（設計）におけるPRR（Preliminary Requirement Review）、PDR（Preliminary Design Review）、CDR（Critical Design Review）である。PRRはNASAが主契約者を決めた後、主契約者を行う共同レビュー作業である。NASAが作成した要求書を主契約者側から見ての問題点を指摘し、NASA、と主契約者および関連企業で問題点を徹底して究明解決する。このようにフェーズA、Bで仕様を徹底的に究明し、更にフェーズCで問題点の洗い出しを行って、可視化を実施していることが、数々のNASAプロジェクトの成功に寄与しているといわれる。

2.2 A.D. ホールのシステム工学モデル

P2Mにも影響を与えた古典的名著である「システム工学方法論」を著した、A.D. ホールの学説によるシステム工学モデル[1]も5つのフェーズに分かれる。

フェーズ1（調査研究相）は、プログラム計画の作成とそれを支援する一連の仕事からなるが、これらの仕事は多様な個々のプロジェクトを創始しかつそれを支援するものである。つぎのフェーズ2（探求計画相）とフェーズ3（開発計画相）の2つの相では、まったく同種の仕事が行われという理由で、プロジェクト計画の作成という名称で一括されている。探求計画の作成においては、多数の選択対象に対して、それに対応した開発計画プロジェクトを生み出したり、打ち切ったりする。開発計画作成では、さらに狭い範囲の選択をしなければならぬ設計を対象にしたものになる。フェーズ4（開発相）は、詳細な設計および機器テストからのフィードバックによって、開発計画を完全なものにし、かつそれを実行する相である。実行（開発相およびカレントエンジニアリング相）は2つのアウトプットを出す。1つは、製造、運用、保守、使用および応用のためのあらゆる情報であり、いま1つは、将来のシステムをよりよく計画するための情報を供給するフィードバックのためのものである。

このモデルはプログラム計画によるステアリング機能を持つとは言え、基本的にはNASAモデル同様、構想段階で仕様を確定した後は、フェーズコントロールによる手戻りを許さない、いわゆるウォーターフォールモデルの一種であると考えられる。

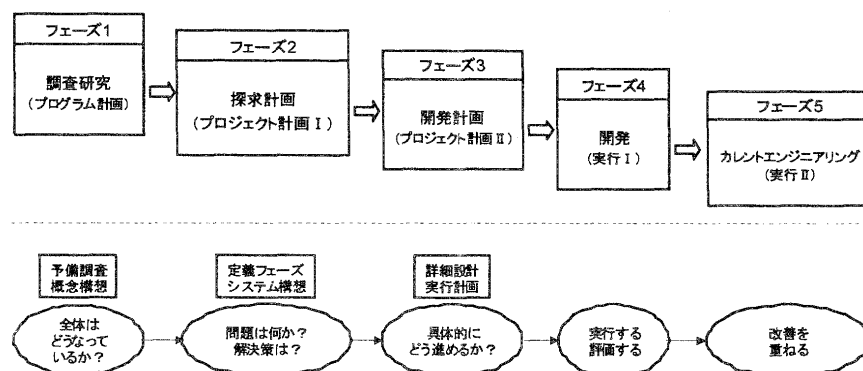


図3 P2M システムエンジニアリングの5つのフェーズ

2.3 P2M のシステム工学モデル

P2M のシステム工学モデルはガイドブック第4部3章「プロジェクトシステムズマネジメント」の中に定義されている（下巻：P62～68）[2]。その中では、「ホールのシステム工学方法論を取り上げ、説明する」と明記されているので、明らかに理論的背景をホールの学説に依拠していることが分かる。従って、フレームワークは A.D. ホールモデルと同じであると考えられるが、各フェーズの解説としてはシステム工学的観点というより、プロジェクトマネジメントの観点から記述されている。これもプラント系プロジェクトを前提としたフェーズコントロールが前提となった、ハードシステムズアプローチと言える。

このように、技術的な観点からプロジェクトの成果物を作成するためのエンジニアリング手順を規定したのがシステムズエンジニアリングのフェーズであり、それを実現していくマネジメントという観点からとらえたのがプロジェクトマネジメントのライフサイクルである。その内容は求められる成果物の対象によって大きく異なる。また、ライフサイクルのどの部分を企業としてビジネスの対象としているのか、プロジェクトを所有し投資している側なのか、プロジェクトを受注し請け負う立場なのかによってもプロセスの内容は異なる。従って、各業種業態におけるビジネスモデルにより多種多様なプロジェクトのプロセスとライフサイクルが存在することになる。

3 ソフトシステムズアプローチ

既述したように、関係者間で実現すべき目的 (What) について合意していないとき、または目的を明確に定義できない複雑な社会事象に対するときの接近法であるソフトシステムズアプローチは、各種手法が 1970 年代以降に開発されてきた。数あるソフトアプローチのなかで、特に英国人の P. チェックランド (Peter Checkland) により開発されたソフトシステムズ方法論 (SSM : Soft Systems Methodology)[3] が、その利用者の広がりの中で群を抜いているので、以降は SSM について述べる。

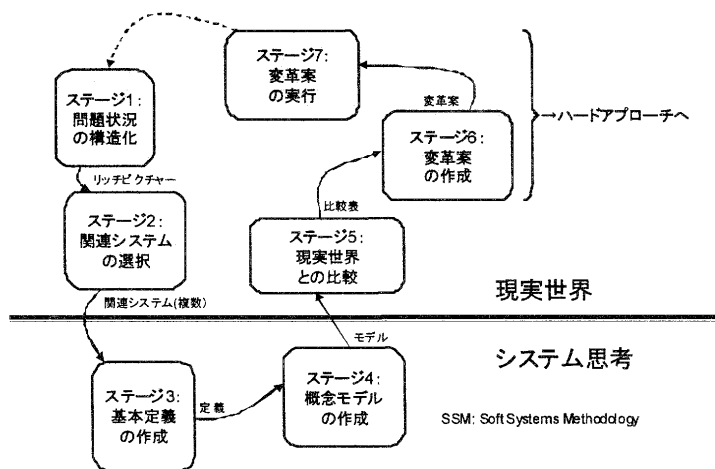


図4 SSM (ソフトシステムズ方法論) のフレームワーク [4]

3.1 SSM (ソフトシステムズ方法論) モデル

SSMの基本前提は、「社会的状況の意味は立場によって異なる」ということである。一般的に客観的に観察可能であると思われる物理的な対象であっても、実は見る人のバックグラウンドや信条によってどう見えるかには差異がある。ましてや社会事象においては、人により立場により、そのもつ意味の違いが際立っている。というより、立場によってそのもつ意味が異なって見えるのが、社会事象の特性であるといったほうが正しいかもしれない。このような複数の立場と意味が輻輳する状況において、それらの間の相互理解をとるようなことは容易ではないし、意識したアプローチによらずに自動的に相互理解が実現することは、事実上期待し得ない。すなわち複雑な状況においては、関係者が相談するにもそのための「技術」が必要となる。

SSMは、このような多様な価値観が複雑に絡み合った状態の中から、意味の探求をするアプローチとして誕生した。SSMのキーワードは「アコモデーション (accommodation: 折り合い)」である。異なる立場や異なる価値観での一方的な統一は求めず、違いは違いのまま、お互いに自分を相手に合わせて調整しあって折り合える点を探すプロセスである。お互いの立場や前提だけでなく、自分自身が無意識に持っている価値観 (メンタルモデル) を、周囲の状況について学習し理解を深めることで自己修正しながら、関係者にとって受容可能な代替案を作成し、合意に近づくことを期待するのである。

3.2 SSMの7つのステージ

SSMのプロセスはしばしば「7つのステージ」として説明される。この7つのステージはSSMを実施するうえでかならず順番に経由しなければならないものではなく、ステージの間を自由に行ったり来たりしながら全体としての理解を深めていくことができる。しかし、SSMを理解するには、「7つのステージ」として説明したほうが、SSMにおいてなすべきことが分かりやすいので、ここではチェックランドのモデルを参照する。

ステージ1 (問題状況の構造化) では、構造化されていない問題状況を、構造化された問題状況に変える。SSMでは構造化された問題状況を表現したものを「リッチピクチャ (詳細画)」と呼び、ステージ1では問題状況に関する人々が納得できるリッチピクチャを描く。ステージ2 (関連システムの選択) では、リッチピク

チャを吟味し、考察の対象とすべき「関連システム」を選択する。この関連システムは、システムが結局何を行うのかを明らかにする。ここでは異なった立場を反映する複数の関連システムを選ぶ。次にステージ3（基本定義の作成）では、複数の関連システムをそれぞれ「基本定義 (root definition)」に展開する。

基本定義の展開プロセスでは、システムの受益者、実行者、所有者、さらに世界観や制約条件も検討することで、基本定義を洗練化させる。更にステージ4（概念モデルの作成）で基本定義から「概念モデル」を作成する。この概念モデルは、基本定義に規定された関連システムを実現する活動を論理的にモデル化したものであり、現実をモデル化したものではない。ステージ5（現実世界との比較）で、概念モデルとリッチピクチャと比較する「比較表」を作成する。現実の問題状況を表現したリッチピクチャと比較することで、現実にはない活動または存在するが上手く機能していない活動を発見し、変革のために必要な活動を議論する。ステージ6（変革案の作成）で、比較表とリッチピクチャに基づいて、関係者が受容可能で実行可能な改革案を検討する。望ましく実行可能な「改革案」がステージ6のアウトプットである。最後のステージ7（変革案の実施）で、ステージ6で作成した「変革案を実行」する。その実行の結果として問題状況が変化し、スパイラルアップした新たな状況のもとで、SSMの次のサイクルが始まる。

上記の7ステージの中で、ステージ1から5までが「何をすべきか (What)」を明確にするソフトアプローチで、ステージ6と7が「どう実現すべきか (How)」を追及するハードアプローチと位置づけることができる。

4 アジャイルシステムズアプローチ

最近では激変するビジネス環境において利益を生み出すために、変化に対応すると同時に、変化を創り出すという観点から、アジャイル (Agile: 俊敏さ) という概念が提案されている。アジャイルな開発とは、俊敏な開発を行なうことを意味する。それに対して、アジャイル開発手法とは、アジャイルな開発を実践するための価値、原則、プラクティスなどの指針を提供する。アジャイル手法にモットーがあるとしたら、それは「変化を受け入れる」ことである。特に民間企業の製品開発プロジェクトでは厳格なフェーズコントロールはスケジュール短縮や環境変化への対応という観点からは現実には則さなくなっている。一方コンピューターシミュレーションを前提とした実験コストは驚異的に低下し、プロジェクトの不確実性に対し多様な事前検証が可能な状況にある。このような環境を反映し、プロジェクトマネジメントにおいても、従来のウォーターフォール型から、環境変化に伴う「イテレーション (iteration: 繰り返し)」は当然と受けとめ、その変化への適応プロセスを組み込んだ、アジャイルプロジェクトマネジメント (APM)[5] が提唱されている。

4.1 APM (アジャイルプロジェクトマネジメント) モデル

従来の「計画-実行型 (Plan-Do)」のアプローチでは、計画からのずれに着目して実行を修正していく。これは計画が正しいという前提に基づいており、計画策定時に正しい仕様定義ができるという仮定にたっている。しかし、製品開発のようなイノベーション領域では、「計画時」ではなく「リリース時」に、その時点でのビジネス環境で競争力のあるプロダクトを市場に投入する必要がある。このためには「計画時」から「リリース時」に至る間の環境変化にも対応しなければならない。また、ソフトウェアの開発においては、顧客側が明確な要求仕様を提示できないという現実もある。そのような不確実性や不確実性に対応するために、コンピューターシミュレーションやプロトタイピングによる機能提案を小刻みに行き、顧客の評価を受けながら、適応していくという開発手法が模索されている。この提案-反応-適応というループを、思索-探索-適応という、イテレーションプロセスとして組み込んでプロジェクトマネジメントを行う。「計画-実行」型に対して、「構

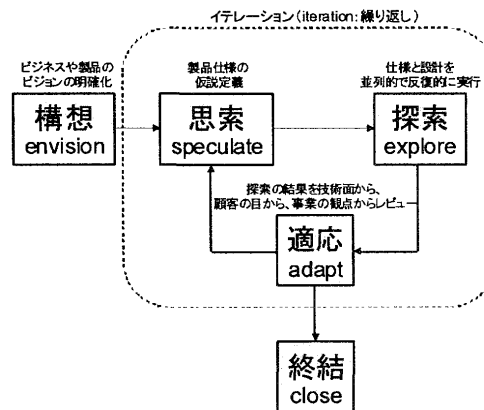


図5 APM (アジャイルプロジェクトマネジメント) のフレームワーク

想—探索 (Envision-Explore) 型のプロジェクトマネジメントの枠組である。「計画に対して修正する」ではなく、「環境に対して適応する」ことを重視する。

第一に構想フェーズでは、プロジェクトのビジョン (vision) を生み出す。製品ビジョンやプロジェクトスコープ、プロジェクトコミュニティ、チームでの作業方法を決定する。さらに、伝統的なフェーズである、立ち上げ (Initiate)、計画 (Plan)、管理 (Manage)、コントロール (Control) というフレームワークからの離脱を目指す。伝統的な「立ち上げ」に代わり、「構想 (envision)」がビジョンの重要性を示している。

第二に計画フェーズの代わりに、思索フェーズがある。思索フェーズでは、ビジョンに沿った、機能ベースのリリース、マイルストーン、イテレーション計画を作成する。伝統的な「計画」という言葉は、予測と、それに付随する確定性を想起させる。一方、「思索 (speculate)」には、将来が不確定であるという意味合いがある。不確定性を「計画と構築」によって払拭するのではなく、「思索と適応」で対応しようとする。

第三に APM モデルでは一般的な管理フェーズを探索フェーズに置き換える。探索フェーズでは、テスト済みの機能を短いタイムフレームで提供し、その一方でプロジェクトのリスクや不確実性を継続的に軽減する。探索とその反復的な提供方式は、非直線的かつコンカレントな、非ウォータフォール方式のモデルである。思索フェーズで出てきた疑問は「探索 (explore)」される。思索するだけでは、完全には結果を予測できないために、探索による柔軟性が必要であるということを示している。APM モデルでは、実行することと成果は、「決まっているのではなく、見つけ出すものである」という事実を重視している。

第四に「適応 (adapt)」フェーズである。APM を実践するチームは、つねにビジョンを視野に入れ、情報を監視し、現状に適応する。すなわち提供された成果や現在の状況、チームのパフォーマンスをレビューし、必要に応じて適応する。最後に APM モデルを締めくくるのは「終結 (close)」フェーズである。終結フェーズではプロジェクトを締めくくり、重要な学習内容を伝達し、そして打ち上げパーティを行う。終結フェーズや、各イテレーションの終わりの「ミニ終結」には、重要な目的がある。それは学習すること、そして、その学習した内容を次のイテレーションの作業に組み込んだり、次のプロジェクトチームに引き継ぐことである。

4.2 APM の中核価値

アジャイルなソフトウェア開発の概念を普及、発展させるための NPO であるアジャイル・アライアンスがまとめたアジャイル宣言では、APM の中核価値として、下記の 4 項目を掲げている。

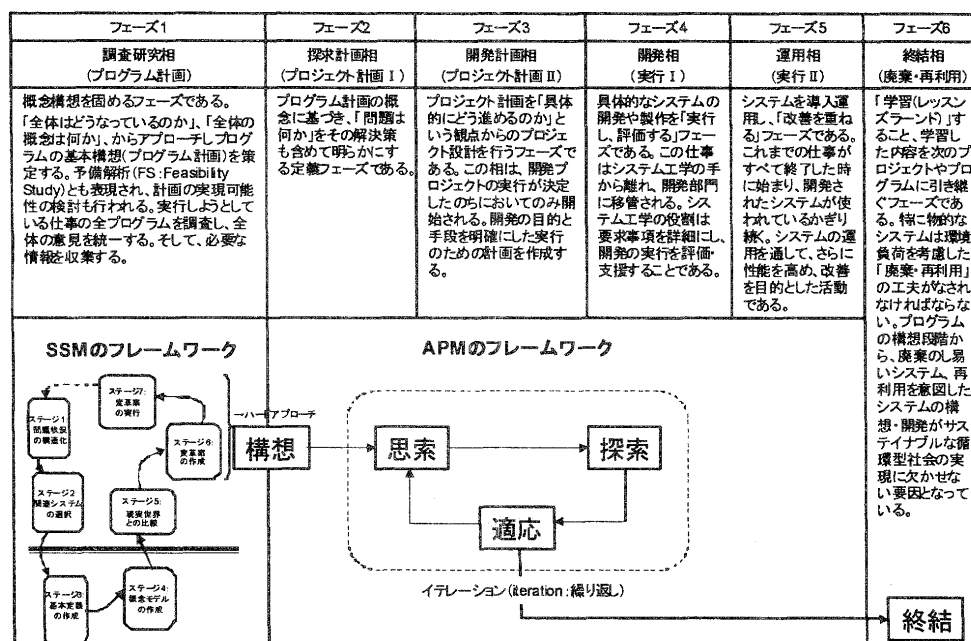


図6 P2M へのインプリケーション

1. プロセスやツールよりも、個人との対話を優先する
2. 包括的なドキュメントよりも、動作する製品を優先する
3. 契約の交渉よりも、顧客との協調を優先する
4. 計画に従うよりも、変化への対応を優先する

これは顧客のニーズの変化に即応するためには、一定の作業内容や作業手順に従うだけでは不十分であり、俊敏さに富んだチームと個人の自律性が必要であることを示している。

このような中核価値を実現していくために、アジャイルプロジェクトマネジメントのテーマとなるのは、管理の権限をマネジャーではなく、チーム全体に委譲することである。マネジャーがチームの役割やタスクを割り当てるのではなく、WBSやネットワーク図などもチーム全員で作成し、見積りを行う。より自立的なチームの創発的な振舞いが要求されるし、それを促進するために最低限の管理のみを行う。

またアジャイルの最優先条項である「変化を受け入れる」ことに続くのが、「プロセスやツールよりも、個人との相互作用」を重要視する。特に直接の会話を増やすことを求めている。これはコミュニケーションの重要性に加えて、プロジェクトはあくまで人間の作業であり、「人が人のために行っている」という原点回帰への視点が含まれていると言える。

5 P2M へのインプリケーション

我々が直面する問題状況はますます高度化し、複雑化し、変化が激しくなっている。このような現実に対し、硬直化した従来型のウォーターフォール型フェーズドアプローチでは対応が難しくなっている。今回のスタディーを通じて浮かび上がった二つの潮流(SSM + APM)から、P2Mへの若干のインプリケーションを行う。

上記の (SSM + APM) モデルは、最上流の構想フェーズで SSM モデルを使用したトップダウン型のプロファイリングマネジメントを行い、そこで抽出された「変革案 (あるべき姿)」をプロジェクトビジョンとして、APM の構想フェーズに受け渡す概念を示したコンバインモデルである。受けたプロジェクトビジョンを実現するために、APM モデルではイテレーションプロセスで環境適応を行う。これは実行フェーズにおける、ボトムアップ型のプロファイリングマネジメントと位置づけることができる。これにより構想段階での正しい目的 (What) への合意 (アコモデーション) の獲得と、実行段階での環境変化に対する「正しい対応 (How)」を実施することで、プログラムライフサイクルを通じての環境適応が可能になると考える。極めて日本的なカルチャーに近い概念である。

6 結論

現行の P2M はプラント系プロジェクトマネジメントを発祥にしており、基本的にトップダウン型のハードシステムズアプローチでの「計画—修正」モデルである。これではソフト開発や製品開発のような変化の激しい、定義しづらい、見えにくいプロジェクトでは使えない。これが P2M 普及の足枷になっていると考える。したがってソフトシステムズアプローチの「構想—適応」の必要な大規模、複雑な問題状況に対しては、「構想フェーズ」での SSM を、「適応フェーズ」での APM を組み込んだ、P2M の次世代バージョンの開発が期待されていると考える。

しかし変化適応ということでアジャイル性のみを求めたアプローチは、ある面で不確実性を内部に取り込むことを意味するので、プロジェクトマネジメントは更に不安定になる。従って、その前提としては「高い規律 (discipline)」に基づくアジリティの追求が必要になる。伝統的なフェーズドアプローチによる組織成熟度を高め、そのインフラの上でアジャイル性を取り込むべきである。つまりは、(PPM**1→SSM**2→APM**3) という流れの中で、「高い規律性と柔軟性」を両立する方策を模索すべきであると考え。正に「急がば回れ！」である。現在、このインプリケーションに対する実証研究に取り組んでいる。

参考文献

- [1] A.D. ホール (熊谷三郎監訳). システム工学方法論. 共立出版, 1969
- [2] 小原重信編著. P2M 標準ガイドブック. PHP 研究所, 2003
- [3] P. チェックランド, J. スクールズ (妹尾堅一郎監訳). ソフトシステムズ方法論. 有斐閣, 2003
- [4] 五百井清右衛門, 平野雅章, 黒須誠治. システム思考とシステム技術. 白桃書房, 1997
- [5] J. ハイスミス (平鍋健児, 高嶋優子, 小野剛訳). アジャイルプロジェクトマネジメント. 日経 BP 社, 2005
- [6] アジャイルモデリングへの道. <http://www.ogis-swe.jp/pukiwiki/pukiwiki.php?am-res>

査読 2007 年 11 月 30 日

受理 2008 年 1 月 31 日

*1 Phased Project Management

*2 Soft Systems Methodology

*3 Agile Project Management