

プロセス、プロセス改善 そして推進組織 ～プロセスは所与のものではない観点から～

2009年04月13日
新谷勝利
k-shinta@ipa.go.jp

目次

1. SWを開発するって、結局
2. 変換処理の段階＝プロセス
3. ここで問題！
4. プロセスの段階を経るに従い、何が変わっているのか？
5. 要求は全てのプロセスへ入力、それは何処から？
6. プロセスの構造
7. プロセスの段階を経るに従い、何が変わっているのか？
8. プロセス・活動の管理へのアプローチ
9. プロセス・活動に対するETVXのスキーム
10. プロセス・活動に対するETVXのスキーム
11. 初期プログラム仕様書作成活動のETVX例
12. 要求を満足するプログラムを作るために
13. プロセスアセスメント
14. プロセスアセスメントへのアプローチ: ISO/IEC 15504-2
15. プロセスアセスメントへのアプローチ: CMMI
16. プロセス改善へのアプローチ
17. SEPG
18. SEPGの組織内位置づけ
19. 学習する組織

SWを開発するって、結局

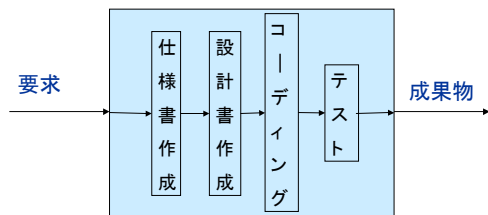
- 曖昧な要求から論理的に確立したプログラムへの変換



要求(自然形式の文章という形をとる)を入力とし、
成果物(プログラムという形をとる)を出力するための
何らかの変換活動。

変換処理の段階＝プロセス

変換処理

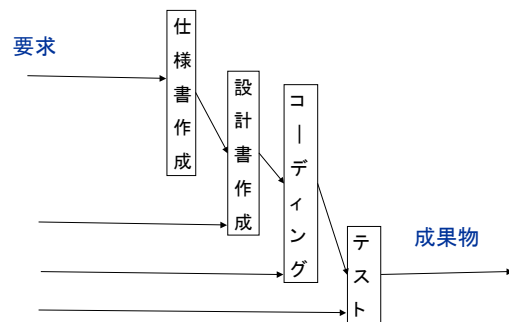


プロセス(process) インプットをアウトプットに変換する、相互に関連する又は相互に作用する一連の活動 JIS Q 9000 (ISO 9000: 2000)。

ここで問題！

- いくらプロセスを分割しても、前図では、分割したプロセスには、最初に入力された要求あるいは前のプロセスで詳細化された要求を入力。
 - また、最初に入力した要求が完全であることはむしろ稀。
- 実際は、要求は、むしろ開発のステップが進むにつれ、新しく出てくる。これを可能にするプロセスは？

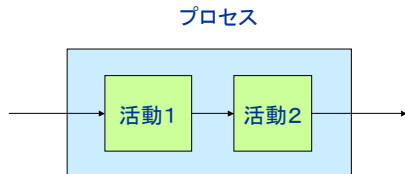
要求は、全てのプロセスへ入力、それは何処から？



プロセスの構造



プロセスあるいは変換処理の段階には、ワークブレイクダウンストラクチャ(WBS)により更に分割されている「活動」があり、それは任意の結合(ネットワーク)をされている。



2009/4/13

IPA Software Engineering Center

7

プロセスの段階を経るに従い、何が変わっているのか？



曖昧な「要求」を更に詳細な「仕様」に変えるとは？

- 以前は知られていなかった「条件」が判明した
- 以前は存在していなかった「新しい要望」があることが分かった
- 等々

=>

「システム要望」が「システム要求」と「仕様」の二つの段階に詳細化されたとしても、「最初の入力」に「新しい入力」が追加されていることになり、構造化プログラミングの考え方はそのままでは導入できないし、「上からの流れのみが下に落ちるというウォーターフォール」モデルもそのままでは導入できないことになる。

2009/4/13

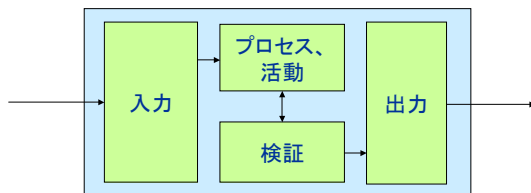
IPA Software Engineering Center

8

プロセス・活動の管理へのアプローチ



活動の一つ一つ、あるいは、関連するかたまりはそれが目的としているものを実現しているかどうかを検証する必要あり



IBMのProgramming Process Architectureから

2009/4/13

IPA Software Engineering Center

9

プロセス・活動に対するETVXのスキーム



■ あるプロセス・活動は、それを実行する条件が整った場合に、起動される。この条件によっては、複数のプロセス・活動が起動される場合もある。

■ ETVXを単位とするプロセス・活動

- Entry Criteria
あるプロセス・活動を始めるにあたり、準備されていなければならない事項
- Tasks
あるプロセス・活動において実現しなければならない事項
- Validation
あるプロセス・活動の結果、作り出される成果物の品質を確認する事項。品質が満足されるまで、プロセス・活動は繰り返される。
- Exit Criteria
あるプロセス・活動が完了したとされた時に確認される成果物

2009/4/13

IPA Software Engineering Center

10

初期プログラム仕様書作成活動のETVX例



- Entry Criteria
 - 「プログラム開発目標文書」が作成されている
 - 「使用容易性に関する目標文書」が作成されている
- Tasks
 - 初期プログラム仕様書を作成する
- Validation
 - 初期プログラム仕様書をレビューし、
 - 初期プログラム仕様書に記述されている機能、コンポーネントが、「プログラム開発目標文書」の記述と整合性を持っている
 - 仕様が開発する製品がマーケットにおいて競争力を持っていることを示す
- Exit Criteria
 - 初期プログラム仕様書が検証され、問題点が解決されている
 - 初期プログラム仕様書が関係組織から合意を得ている

2009/4/13

IPA Software Engineering Center

11

要求を満足するプログラムを作るために



- プロセス・活動が定義されているだけでいいのか？
- 定義されているプロセス・活動が適切に実施されていることを如何に確認するか？
- 個人の活動を組織としての活動にまで如何に展開するか？
- 継続的に良いプログラムを作る仕組みをどうつくるか？
 -
 -
- にもかかわらず、プロジェクトの失敗は何故続くのか？

2009/4/13

IPA Software Engineering Center

12

プロセスアセスメント

SEC
Software Engineering Center
No. 20-20-20

プロセスアセスメントの目的は、組織のプロセス実行能力を理解することである。プロセスアセスメントの成功した実行の結果として、

a) 診断対象プロセスを特徴付ける情報及びデータが決まる。
b) プロセスがプロセス目的をどの程度達成しているかが決まる。

プロセスアセスメント 第2部 アセスメントの実施(ISO/IEC 15504-2:2003)

2009/4/13 ICA Software Engineering Center 13

プロセスアセスメントへのアプローチ: ISO/IEC 15504-2

SEC
Software Engineering Center
No. 20-20-20

水準0: 不完全なプロセス(Incomplete process)
プロセスが実行されていない。又はそのプロセスの目的を達成していない。この水準では、プロセスの目的を、何らかの形で体系的に達成しているという証拠が、ほとんどない。又は全くない。

水準1: 実施されたプロセス(Performed process)
実行されているプロセスが、そのプロセスの目的を達成している。次に示すプロセス属性がこの水準の達成を裏証(demonstrate)している。

プロセス実施可能性
- プロセス実施可能性

水準2: 管理されたプロセス(Managed process)
水準1の「実施されたプロセス」を、この水準では、管理された方法(計測され、監視され、調整されている)で実行されており、その作業生産物は、適切に確立され、制御され、維持されている。次に示す2つのプロセス属性が、水準2で定義した属性とともに、この水準の達成を裏証している。

一貫性管理可能性
- 作業生産物管理可能性

水準3: 確立されたプロセス(Established process)
水準2の「管理されたプロセス」を、水準3では、プロセスの成果を作り上げる能力をもつ定義されたプロセスを用いて実行される。次に示す2つのプロセス属性が、水準3までで定義した属性とともに、この水準の達成を裏証している。

- プロセス実施可能性
- プロセス計測可能性

水準4: 予測可能なプロセス(Predictable process)
水準3の「確立されたプロセス」を、水準4ではそのプロセスの成果を達成するために定義された範囲内で適用する。次に示す2つのプロセス属性が、水準3までで定義した属性とともに、この水準の達成を裏証している。

- プロセス計測可能性
- プロセス制御可能性

水準5: 最適化しているプロセス(Optimizing process)
水準4の「予測可能なプロセス」を、水準5では最適な現在及び将来のビジネスゴールを満たすように絶えず改善している。次に示す2つのプロセス属性が、水準4までで定義した属性とともに、この水準の達成を裏証している。

- プロセス制御可能性
- プロセス改善可能性

プロセスアセスメント 第2部 アセスメントの実施(ISO/IEC 15504-2:2003)

2009/4/13 ICA Software Engineering Center 14

プロセスアセスメントへのアプローチ: CMMI

SEC
Software Engineering Center
No. 20-20-20

連続表現: プロセス領域毎の能力レベル

区分	プロセス領域	能力レベル0
プロセス管理	組織プロセス重視 組織プロセス定常 組織レビュー 組織プロセス変更 組織改革と展開	不完全な 能力レベル1
プロジェクト管理	プロジェクト計画開発 プロジェクトの監視と制御 供給者倉庫管理 リスク管理 統合チーム編成 統合供給者管理 定量的プロジェクト管理	実施された 能力レベル2 管理された 能力レベル3
エンジニアリング	要件管理 要件開発 技術性確認 成果物統合 検証 実装性確認	定義された 能力レベル4
支援	構成管理 プロセスと成果物の品質保証 測定と分析 決定と分析 統合のための組織環境 原因分析と解決	定量的に管理された 能力レベル5 最適化している

2009/4/13 ICA Software Engineering Center 15

プロセスアセスメントへのアプローチ: CMMI

SEC
Software Engineering Center
No. 20-20-20

段階表現: プロセス領域の組み合わせによる組織の成熟度レベル

成熟度レベル	焦点	プロセス領域
5 最適化している	継続的プロセス改善	組織改革と展開 原因分析と解決
4 定量的に管理された	定量的管理	組織プロセス実施 定量的プロジェクト管理
3 定義された	プロセスの標準化	要件開発 技術性確認 成果物統合 検証 実装性確認 組織プロセス重視 組織プロセス変更 組織レビュー IPFDのための統合プロジェクト管理 リスク管理 統合チーム編成 統合供給者管理 決定分析と解決 統合のための組織環境
2 管理された	基本的プロジェクト管理	要件管理 プロジェクト管理 プロジェクトの監視と制御 供給者倉庫管理 測定と分析 プロセスと成果物の品質保証 構成管理
1 初期		

2009/4/13 ICA Software Engineering Center 16

プロセス改善へのアプローチ

SEC
Software Engineering Center
No. 20-20-20

- プロセス評価に**レベル**があることは、改善努力をして、次の高いレベルに到達する動機となることに意味がある。
- プロセス評価に**評価項目**が定義されていることには、何を改善すればいいのかが事前に分かり改善努力計画を策定しやすい。
- 「**制度化**」されている範囲が広がることは、「**継続的改善**」が必要であり、「一夜漬け」では駄目なことを示唆している。
- レベル5では、「**ビジネスゴール**を満たしている」ことを実証しなければならず、SW開発を単にテクニカルな面でのみ考えるのではなく、経営活動の一部としての認識が必要であることを示唆している。
- SWはもはや個人でつくるものではなく、**組織**としての活動の成果である。
- 等

2009/4/13 ICA Software Engineering Center 17

SEPG

SEC
Software Engineering Center
No. 20-20-20

命題: 誰かが改善の必要性を感じ、その誰かが自分とする。自分はこの問題を個人のものとしてではなく、組織のものとして解決したい

1. 組織そのものは行為をしない。それに属する「個人およびチーム」が実行して、何らかの変化をおこさせる。
2. 「実行」するためには、「動機ときっかけ」が必要 → 誰かがこの「動機ときっかけ」を提供
3. 「実行を継続」するためには、そのための環境が必要 → 「環境」とは、支援者、支援ツール、支援ガイド、支援諸規定、等
4. 実行が継続されていることをして、「組織の文化」になったという

SEPGとは、上記一連の変化を起こさせるカタリストあるいはチェンジエージェントである。

2009/4/13 ICA Software Engineering Center 18

SEPGの組織内位置づけ



- 組織では、ラインとスタッフがそれぞれのロールを持ち存在
- ラインは組織の成果物開発に直接の責任を持つが、「組織環境」を具備するのはスタッフの責任
- ともしれば、「直接行為者」に目が向き勝ち
- 確かに、「直接行為者が改善に興味を示さない」と変化は起こらない。あるいは、スタッフの支援という強制で一時的な変化にはなるかもしれないが、継続しなければ「もとの木阿弥」
- 組織トップが「文化形成」に意識を持つかどうかがかかれ目
- SEPGは、上記状況のどこかでフラストレーション

トップにSEPGを伝道師として如何に認知させるかがキー。答は組織としてのビジョン、ビジネス目標の設定を「技術に基づいて」作成しているかどうか。組織サイズによっては、SEPGはラインの中でスタッフ的に動ける人が担当する場合もある。

学習する組織



「人々がたゆみなく能力を伸ばし、心から望む結果を実現する組織、革新的で発展的な思考パターンが育まれる組織、共通の目標に向かって自由にはばたく組織、共同して学ぶ方法をたえず学び続ける組織」

学習する人間-フォードやスローンやワトソンのような人物が組織に一人いるだけではもはや足りない。トップの位置で「事態を読み」、他もみんながこの「大戦略家」の指示に従うといったやり方では、もはやどうい対処不可能なのだ。こらから本当の意味で抜きん出る組織は、あらゆるレベルのスタッフの意欲と学習能力を生かすすべてを見出した組織となるであろう。

Peter Senge, The Fifth Discipline, Doubleday/Currency, 1990, 邦訳: 守部信之、最強組織の法則、1995、徳間書店

ご質問、コメントは以下へ



ご質問、コメントを歓迎します。

独立行政法人 情報処理推進機構
ソフトウェア・エンジニアリング・センター
新谷勝利
k-shinta@ipa.go.jp
(03)5978-7543