

第 1 分科会（Dグループ）

CMMI (continuous) と ISO/IEC TR 15504 Part2 との比較

Comparison with CMMI(continuous) and ISO/IEC TR 15504 Part2

主査 大川 鉄太郎（日本ユニシス株式会社）

副主査 菊本 正紀（日本ノーベル株式会社）

古賀 恵子（株式会社日立製作所）

小笠原 秀人（株式会社東芝）

研究員 遠藤 剛一（株式会社アドバンテスト）

桂川 美和（T I S 株式会社）

鈴木 圭一（富士写真フイルム株式会社）

其田 千早（N T T コムウェア株式会社）

富本 達明（三菱電機マイコン機器ソフトウェア株式会社）

（敬称略、 アイウエオ順）

概要

近年、ソフトウェアの品質向上に関しては、開発プロセスの重要性が認識されるようになった。その結果として、プロセスを改善するためのアセスメントモデルがいくつも提示されている。それらのモデルにはそれぞれ特徴があり、組織の改善目的に合ったモデルを選択・利用することで、より適切な改善に役立つのではないかと考えた。そこで、SPC研究会では未検討であるCMMI(continuous)V1.1と、ISO/IEC TR 15504 Part2とを比較し、両モデルの特徴を検討することとした。

本研究では、限定した範囲ではあるがアセスメントを実際に行い、その結果から2つのモデルの違い及び共通性を議論し、整理・分析してまとめた。

Abstract

Recently, the importance of a development process came to be recognized in the improvement in quality of software. As the result, many assessment models for improving a process are shown. There is the feature in those models, respectively and I thought that it would be useful to a more suitable improvement by choosing and using the model suitable for the improvement purpose of an organization. Then, in SPC study group, we compared ISO/IEC TR 15504 Part2 with CMMI(continuous) V1.1 which have not been examined, and decided to examine the feature of both models.

In this study, although it was the limited range, assessment was actually performed, and from the result, a difference and similarity of two models were argued about them and analyzed, and were summarized.

1．課題の選定理由と背景

ここ数年、ソフトウェア開発プロセスをアセスメントするためのモデルがいくつも提示されており、ソフトウェア開発組織はそれらのモデルから組織の目的に応じた考えで選択し、選択したモデルに沿ってプロセスを構築して開発プロセスの改善を進めてきている。それらのモデルの代表的なものがSW-CMM、CMMI(staged/continuous)、ISO/IEC 12207、ISO/IEC 15288、ISO/IEC TR 15504などである。

第1分科会Dグループは、これまでのSPC研究会で検討されていない、2002年になって公表されたCMMI(continuous)V1.1と、1998年にTR版が制定され、近々にIS(International Standard: 国際標準)化が予定されているISO/IEC TR 15504とのモデルを対比することで、両モデルの特徴を検討することにした。その理由は、ISO/IEC TR 15504に準拠しているとされるCMMI(continuous)と、ISO/IEC TR 15504 Part2で示されているモデルとを対比して学習することで、両者のアセスメントの視点の違いを知り、これからプロセス改善を行う場合に組織の改善目的に合ったモデルを選択する際に、この成果が活用できると考えたからである。

2．活動目標

今年度は次の4点を活動目標に設定した。

- (1) CMMI(continuous)V1.1を翻訳し、理解する。
- (2) CMMI(continuous)V1.1の各プロセスエリア(PA)のプラクティスにISO/IEC TR 15504 Part2のプロセスをマッピングする。
- (3) 本分科会メンバーが所属する会社のプロジェクトの開発プロセスを両モデルで実際にアセスメントして、両者のチェック内容の違いを体感する。
- (4) CMMI(continuous)V1.1とISO/IEC TR 15504 Part2との視点の違いを知見としてまとめ、共有する。

3．活動内容

活動目標の主旨に沿い、メンバーが自己の業務でも活用できることを主眼に、CMMIを翻訳することで理解を深め、更にアセスメントをする事で両モデルの視点の違いをアウトプットできるよう活動した。

(1) アセスメントモデルの決定

これまでのSPC研究会において、1998年版 ISO/IEC TR 15504 Part2と2000年版 CMMI(staged)V1.02 のモデルでアセスメントを実施した経緯を踏まえ、第1分科会Dグループでは、ISO/IEC TR 15504 Part2とCMMI(continuous)V1.1を研究対象とした。

(2) CMMIのPAに対する翻訳

CMMI(staged)の成熟度レベル2、3のPAを中心に20のPAを抽出し、それに対応するスペシフィックプラクティス(SP)を翻訳した。

(3) ISO/IEC TR 15504 Part2へのマッピング

20のPAのSPに対応するISO/IEC TR 15504 Part2のRS-IP をマッピングした。

RS-IP: Result of Successful Implementation of the Process「プロセスの成功した実行の結果」

(4) CMMIでのアセスメントの実施

対象とするPAをCMMI(staged)レベル2のPAから絞り込み、そのSPに対して、本分科会メンバーが所属する会社のプロジェクトをアセスメントした。

(5) ISO/IEC TR 15504 Part2でのアセスメントの実施

(4)に対応するRS-IPに対して、(4)でアセスメントしたプロジェクトをアセスメントした。

(6) CMMIとISO/IEC TR 15504 Part2のアセスメント後の比較

各々のアセスメント結果から、2つのモデルの違い及び共通性を議論した。

(7) 活動のまとめ

2つのモデルの違い及び共通性を整理・分析した。

4. 研究成果

4.1 前提条件

本分科会では、管理プロセスに着目した研究を進めることとした。エンジニアリングプロセスを除いた理由は、両モデルの違いが既に明白であることと、次に示すSW-CMMのコンセプトに基づくことにしたためである。

「レベル1の組織が、レベル2を確立する前に、レベル3を実装しようとする、プロジェクトマネージャがスケジュールおよびコストの圧力によって押しつぶされてしまうため、通常失敗に終わってしまう。これが、エンジニアリングプロセスより先に管理プロセスに重点を置くことの根本的な理由である。・・・管理の規律が無い場合、エンジニアリングプロセスは、コストとスケジュールの圧力のために犠牲にされてしまう。」

実際に上手く行かなくなったプロジェクトを思い返してみると、出荷後だけでなく、開発中における次工程の品質を十分に考えず、現在の進捗遅れだけを取り戻すために、必要なレビューや検証を省き、その結果、更に悪い結果を招いてしまっている場合がある。このようなその場しのぎの対応防止の意味でも、管理プロセスが最初に重要と考え、注目した。

4.2 アセスメント結果の比較

絞り込んだCMMIのPAのSPとISO/IEC TR 15504 Part2のRS-IPの対比表を作成し、アセスメントに利用した。(付録1参照)

4つのプロジェクトに対するCMMIのSPごとのアセスメント結果とそのSPに対応するISO/IEC TR 15504 Part2のRS-IPのアセスメント結果とを比較したところ、ほぼ同じ結果になった。

表A．アセスメント実績

	プロジェクト概要 (組込み/Web/業務系種別、規模)	アセスメントしたP A
A	Web系、モバイル系(小規模案件改修、保守開発) 人数:社員1~6人、外注2~10人 工数:0.2MM~1.2MM 工期:2,3日~1ヶ月	P P、P M C、C M
B	組み込み系(OSの保守開発) 人数:9名、外注3名 工数:60MM 工期:6ヶ月	P P、P M C、R M
C	組込み系(シリーズ製品) 規模:200KL0C 工数:社員120MM、外注270MM 工期:20ヶ月	P P、P M C、R M
D	マンマシン系(様々なデータ編集、解析を行う。データの保存場所としてoracleデータベースを使用している。) 人数:社員3名、外注6名 工数:約40MM 工期:11ヶ月	P P、P M C、I P M

4．3 モデルの比較結果

アセスメント結果を持ち寄り、考察した結果、ISO/IEC TR 15504 Part2の抽出されなかった項目こそが差異であると感じ、それが何であることを検討した。(付録2 参照)

2つのモデルの違い、共通性の特徴的なものを以下に示す。

4．3．1 CMMI(continuous)V1.1の特徴的なところ

(1) プロジェクト管理関連の質問が詳細かつ解り易い。

プロジェクト管理関係はCMMIでは「PP」、「PMC」の2つに分けられている。ISO/IEC TR 15504 Part2では「MAN.2」の1つのプロセスだけで対応している。

プロジェクト管理面のプロセス、プラクティスの数は、ISO/IEC TR 15504 Part2よりもCMMIの方が項目数は多く、細かい確認ができ、解り易く表現されている。

(2) 各プロセスエリアの管理面に着目した質問のウェイトが高い。

CMMIは管理という側面からみているので、各プロセスエリアに管理面からの視点でプラクティスが豊富に用意されている。

(3) 運用・保守、再利用に関する質問が見当たらない。

運用・保守(サービス関連)に対応するプロセスは、CMMIでは該当プロセスが見当た

らない(手薄になっている)。

CMM(広義の意)は調達が最大目的で作られたと考えられ、ISO/IEC TR 15504 Part2にある再利用プロセス「ORG.6」に相当する質問がない。

4.3.2 ISO/IEC TR 15504 Part2の特徴的なところ

- (1) 外注管理の視点で独立したプロセスが設定されている。

CMMIの「SAM」を外注管理の視点から見ると、ISO/IEC TR 15504 Part2の方が質問は詳細である。

- (2) 取得プロセス、開発プロセスの質問が詳細である。

取得プロセス「CUS」、開発プロセス「ENG」はISO/IEC TR 15504 Part2の方が、項目数が多く、細かい確認ができる。

- (3) 運用・保守、再利用に関するプロセスが用意されている。

ISO/IEC TR 15504 Part2には、運用・保守プロセス、再利用プロセスが、「CUS.4」「ENG.2」「ORG.6」として定義されている。

- (4) 供給プロセスは、開発したソフトウェア製品やサービスを顧客に提供する行為面に着目している。

ISO/IEC TR 15504 Part2の供給プロセス「CUS.2」は、開発したソフトウェア製品やサービスを顧客に提供する行為面に着目している。

4.3.3 その他

- (1) ISO/IEC TR 15504 Part2の人的資源管理プロセス「ORG.3」は、CMMIの組織トレーニング「OT」に対応すると拡大解釈した。

- (2) ISO/IEC TR 15504 Part2の問題解決プロセス「SUP.8」は、CMMIの決定分析と解決「DAR」が対応すると解釈した。

- (3) CMMIとISO/IEC TR 15504 Part2の比較において、重視していると考えられるプロセスや特徴の相違を、以下の表にまとめた。

表B. 重視プロセスと特徴の比較表

着目点	CMMI(continuous)V1.1	ISO/IEC TR 15504 Part2
モデル使用目的	調達	開発
重視ポイント	プロセス、プロジェクトマネジメント	ソフトウェアエンジニアリング
該当プロセス	プロジェクト計画策定「PP」 プロジェクトの監視と制御「PMC」 組織プロセス定義「OPD」 定量的プロジェクト管理「QPM」 組織改革と展開「OID」	開発プロセス「ENG.1」 取得プロセス「CUS.1」 運用プロセス「CUS.4」 保守プロセス「ENG.2」 改善プロセス「ORG.2」
その他	サブプラクティスが充実	手順の詳細定義あり

5．考察と今後の課題

5．1 考察

CMMI の翻訳および ISO/IEC TR 15504 Part2 とのマッピングを実施することで、2つのモデルを同時に学習することができ、それぞれのモデルにおける要求事項の相違や重視するポイントを理解することが効率的にできた。

メンバー各社のプロジェクトでアセスメントを行った結果、2つのアセスメントモデルのそれぞれの結果に共通性があることが確認できたことから、これらのアセスメントモデルは共にプロセスの実態を反映した結果が得られると考え、アセスメント行為により現状を確認できる点で、プロセス改善活動に有用に活用できると理解した。

さらにモデルの違いが確認できたことで、組織の改善目的に、より合ったモデルを選択する必要性のあることが確認できた。

5．2 今後の課題

今後の課題として、以下のようなものが挙げられる。

(1) CMMIの全ての P A の確認

CMMIの P Aのうち、CMMI (staged)でのレベル 2 の P A を重点的に確認し、他 P A については概観を比較することで知見をまとめたが、全ての P A を比較していないので、正確なモデルの相違を示すことができていない。

(2) モデルの選択基準の明確化

組織の改善目的に合ったモデルを選択するための明確な基準を示すことができていない。

6．謝 辞

1 年間の研究を通して適切なご指導、アドバイスを頂きました大川主査、菊本副主査、小笠原副主査、古賀副主査、ならびに、ご支援を頂きました日科技連SPC事務局の皆様に厚くお礼申し上げます。

7. 参考文献

- (1) " ISO/IEC TR 15504-1,2,3,4,5,6,7,8,9 " 1998 (Information Technology Software Process Assessment Part 1,2,3,4,5,6,7,8,9)
- (2) 日本工業標準調査会情報部会 " TR X 0021-1,2,3,4,5,6,7,8,9 " 1999
- (3) 日本規格協会情報技術標準化センター「ソフトウェアプロセス評価セミナー 標準情報 (TR) 公表を受けて テキスト」 1999
- (4) 日本規格協会情報技術標準化センター「ソフトウェアプロセス評価セミナー 標準情報 (TR) 公表を受けて 参考資料」 1999
- (5) Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University " CMMI SE/SW V1.1 Staged Representation " March 2002
- (6) Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University " CMMI SE/SW V1.1 Continuous Representation " March 2002
- (7) 「CMMモデルガイド」日本工業新聞社,2002
- (8) カーネギーメロン大学SEI「成功するソフトウェア開発 - CMMによるガイドライン」オーム社,1998
- (9) Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University " Capability Maturity Model for Software, Version 1.1(CMU/SEI-93-tr-24) "
- (10) Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University " Key Practices of the Capability Maturity Model, Version 1.1(CMU/SEI-93-tr-25) "
- (11) 公式日本語版「ソフトウェア能力成熟度モデル1.1版」ソフトウェア技術者協会
- (12) 公式日本語版「能力成熟度モデルのキープラクティス1.1版」ソフトウェア技術者協会
- (13) 日本科学技術連盟「第16年度ソフトウェア品質管理研究会分科会報告書」第3分科会 Bグループ
- (14) 日本科学技術連盟「第17年度ソフトウェア品質管理研究会分科会報告書」第3分科会 Bグループ
- (15) 「ソフトウェアプロセス成熟度の改善」日本科学技術連盟,1999