

# 第5章

## LSI 検証プロセスを CMM に基づいて改善

プロジェクト管理者の負担は増えたが、  
検証工程全体の見通しがよくなった

高橋 太

ここではソフトウェア開発のプロセス管理手法の一つである CMM<sup>注</sup>の概要と、これを LSI 検証プロセスに適用するときの考えかたを紹介する。筆者ら(富士通 LSI テクノロジ)は全社的に CMM に取り組み、複数のプロジェクトで CMM に従ったプロセス改善活動を実施している。CMM を導入すると、プロジェクト・マネージャの負担は増加する。その一方で、検証工程全体の見通しはよくなった。例えば、開発プロセスの中のないまさが減ったり、プロジェクト間の品質のばらつきが小さくなったという。(編集部)

シミュレーションを利用する大規模デジタル LSI の機能検証(RTL 設計の検証)では、テスト仕様の検討、テスト環境の構築、テスト環境の動作確認、および検証の実施というプロセスが必要になります。これら一連のプロセスは、ソフトウェア開発と同じものになります。

近年、ソフトウェア開発のプロセス管理手法の一つとして、CMM(ソフトウェア能力成熟度モデル)が注目され、多くの企業が CMM を活用したプロセス管理改善活動を行っています。

ソフトウェアの品質問題は、場当たりに対応すればするほど、ますます悪化します。品質を向上させていく道のりに近道はないと思います。それでは品質を向上させるためには何から手をつければよいのでしょうか？

その答えは、「ソフトウェア・プロセスの質」の向上にあると筆者らは考えています。ソフトウェア・プロセスとは、ソフトウェア開発に関連する作業(要求定義、設計、コーディング、テストなど)の系列のことです。質が高いソフ

トウェア・プロセスを実行できるプロジェクトは、結果的に品質の良いソフトウェアを効率良く作り出すことができます。

ソフトウェア・プロセスの質を向上させるためには、現在行っている開発プロセスの改善が必要になります。そのためには、まず、現在の開発プロセスにおける課題や問題点を抽出しなければなりません。しかし、この問題の抽出は、ソフトウェア開発を相当経験したベテランでなければうまく行えません。

CMM は、経験の豊富なソフトウェア技術者やマネジメントのプロたちによる、課題や問題点を抽出する観点を集めたノウハウ集とすることができます。つまり、経験が浅く若い技術者の多いプロジェクトで、開発プロセスがあまり定まっていない場合でも、CMM の取り決めに沿ってプロセス改善を推進すれば、ある一定レベルの品質の確保が可能となるわけです。

また、品質向上のためのプロセスを良く理解しているプロジェクト・マネージャ(PM)でも、ビジネス上の理由から短期開発が多くなってきているため、各工程の期間を十分に取ることができません。この場合、納期に追われてやるべきことを簡略化したり、省いたりして開発を進めてしまうことが多くなります。これに対して、CMM はやるべきことをきちんとやるようにプレッシャをかけるしかけとして働きます。これにより品質や納期、コストについても最終的に良い結果を出すことができるのです。

以上のように CMM 導入は、品質を向上させたい場合の強い味方となります。

なお、CMM は組織レベルのプロセス改善活動なので、単独のプロジェクトで CMM を導入することは難しい面があります。しかし、CMM の考えかたは品質を向上させた

注：人材開発能力の成熟度モデルや統合プロダクト開発成熟度モデルなど、さまざまな CMM が生まれた。これらの各種 CMM を統合したものは「CMMI(CMM Integration)」と呼ばれている。

い開発者のためのすばらしい教科書となることはまちがいありません。

筆者ら(富士通LSIテクノロジー)は、全社的にCMMに取り組み、各部署の各プロジェクトでCMMに従ったプロセス改善活動を実施しています。本稿では、シミュレーションを利用する大規模デジタルLSIの機能検証にCMMを導入したケースを紹介します(下掲のコラム「LSI検証サービスとは」を参照)。導入した際の注意点や失敗した点、また期待できる効果を、実際の体験をもとに説明します。

### ● プロセスの質をランク付けして改善対象と課題を明示

CMMとはCapability Maturity Modelの略で、もともと米国国防総省が軍のシステム開発の委託で利用するために、米国Carnegie Mellon UniversityのSoftware Engineering Institute(SEI)に要請して開発した、ソフトウェア・プロセスの成熟度を判断する基準です。

CMMの考えかたを手短かに表現すれば、個人が自己流でソフトウェアの品質を向上させることには限度があり、組織として標準的なやりかたで、だれもが同じように開発できることが必要であり、さらに、そのやりかたを継続的に改善していくことが必要だということになります。つまり、ソフトウェア開発において、ソフトウェア・プロセスの質が向上すれば、ソフトウェア開発の品質および生産性の向上につながるということです。

ソフトウェア開発プロジェクトの成功とは、品質、納期、コストの目標を達成することです。しかし、実際にすべてを満足できたプロジェクトは30%以下とされています。大きなプロジェクトになれば成功率はもっと下がります。さらに、同じような要因でプロジェクトの失敗を繰り返すこと(失敗から学習していないこと)も問題となっています。つまり、今までの開発プロセスに問題があり、改善が必要な状態にあるのに改善しようとしていない、または改善するにしてもどのように進めたらよいかかわからない点が大きな問題なのです。

そこで登場するのがCMMです。CMMでは「ソフトウェア・プロセスの質」に成熟度レベルを設け、レベルごとに備えておかなければならない内容や要素、性質を規定しています。そのため、CMMを導入すれば、ソフトウェア・プロセスの成熟度ごとに重点的に取り組むべき改善対象の分野と課題が明確になります。

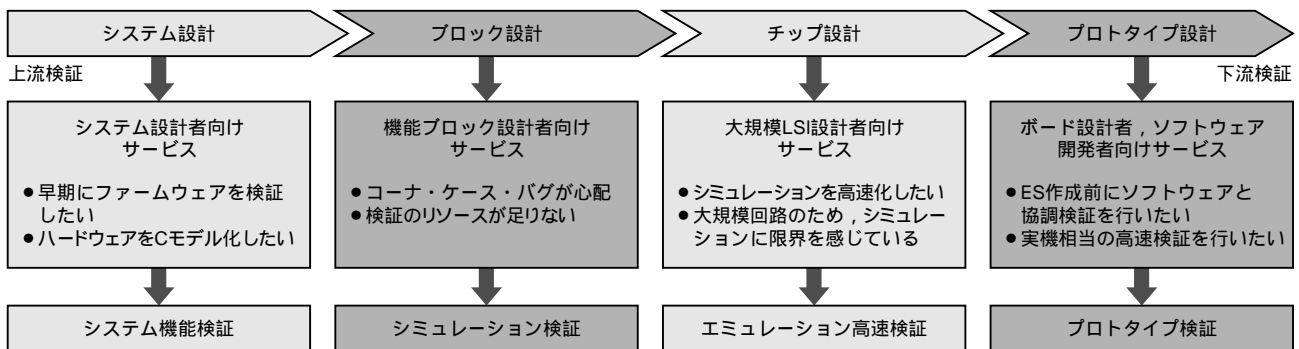
ではここで、ソフトウェア・プロセスの成熟度と、成熟度ごとに必要となる主要なプロセス群(KPA: Key Process Area; 重点的に取り組むべき改善対象の分野と課題)について説明します。ソフトウェア・プロセスの成熟度には5段階の成熟度レベル(レベル1~5)が定義され、さらに各レベルで必要となるKPAが決められています。成熟度レベルと対応するKPAを図1に示します。

## Column 1 LSI検証サービスとは

LSI検証サービスは比較的新しいビジネスなので、まだ、よくご存じない方もいるかと思います。図A-1に、筆者ら(富士通LSIテクノロジー)のLSI検証サービスが対象とするシステムLSIの設計工程と各工程に対する顧客の要求を示します。筆者らの場合、システムLSI設計の上流から下流までの各工程に対応して、LSI検証サー

ビスを展開しています。

こうしたビジネスでは、LSI検証の質の向上が最重要課題となります。そのため、筆者らは全社的にCMMと取り組み、LSI検証の質の向上を目指しています。



図A-1 LSI検証サービスの例