

見積品質向上に向けた留意点と組織的な取り組み

Some Considerations and Organizational Approach for Improvement of Estimation Quality

新 井 秀 夫

要 約 ソフトウェア開発の見積りが適切にできて初めてプロジェクトの成功につながることは言うまでもない。見積品質向上のためには、プロジェクト運営の中での見積変動要因のコントロールや組織としてのソフトウェア開発プロセスの成熟度が極めて重要である。見積りの時期によっては、最終的な規模に対して誤差があることを前提にした予防策の実施が必要である。すなわち、要件や作業範囲の曖昧な部分を変動要因として仕様や範囲を想定し、それらが変化したときには再見積を行うといった対応である。また、変動要因をコントロールする上では要件管理やリスク管理、課題管理等、プロジェクト管理の確実な実施や契約によるリスク回避を行っていくといった多面的なアプローチが重要である。見積品質向上のためには、組織としての見積結果を検証する体制（第三者チェックやレビュープロセス）や見積実行結果をフィードバックして技法やツールを継続的に改善する仕組みが機能する必要がある。

Abstract It goes without saying that the appropriate estimation is the prerequisite condition for the successful project completion. To improve the quality of estimation, it is very important how to control the variation factor in the estimation in the project operation and what degree of organizational maturity of software development process is. As some errors may be observed in the system sizing estimation to the final size depending on the timing of estimation, it is desired to take preventive measures against the failure of the project. That is, it is required to assume the specifications and the scope of work by considering ambiguous portions of system requirements and the scope of work as variation factors, and to re-estimate the man-months and the unit price when the prerequisite condition changes. To control the variation factor of estimation, it is necessary to perform the project management activities, such as requirements management, risk management, and problem management completely, and reduce the estimation risk by the agreement with the customer. To improve the quality of estimation, it is required to function an organizational verification structure (such as the third-party review and management review process) to examine the result of estimation, and mechanism to improve estimation methods and tools successively by feeding back the performance consequence of estimation.

1. は じ め に

ソフトウェアの品質は、顧客要求を引き出す要件定義、定義した要件を実装する開発作業、それを維持する保守作業、それぞれを通して確保していくものである。各作業を担当するプロジェクトの計画立案時には、各種の見積作業が発生する。この見積りは、プロジェクトの成功の三要素であるQ（品質）C（コスト）D（納期）のうち、品質だけでなく、Cすなわちコスト計画や提案内容、およびDすなわち納期・プロジェクト計画・要員計画、に直接影響する。従って精度の高い見積りは、ソフトウェア品質を確保する上で必須となる。

見積りの精度を高く維持するためには、見積者のスキルに依存せず、定量的な観点から見積内容を可視化し、開発の全工程を通して実績データが見積プロセスにフィードバックされる必要がある。開発規模・工数・生産性・開発期間等の正しい見積りから、適切な開発プロセスが実施され、開発する成果物の品質がもたらされる。本稿では、ソフトウェア品質を保証する最初の一步としての見積品質に着目し、複数のポイントから見積りの妥当性と見積品質確保に向けた活動について論述する。

2. 見積品質向上に向けた留意点

見積りの結果はプロジェクトの予算やスケジュールとして立ち上げ時の要員計画他のインプットとなり、プロジェクトのライフサイクルを通してプロジェクト管理のベースラインとなる。

見積品質向上^{*1}のためには見積手法や見積支援ツールの改良・改善に焦点をあてるだけでは不十分である。プロジェクト実行時の開発プロセスの成熟度、見積結果のチェック体制やプロジェクト実行結果のフィードバックを含めた組織としてのソフトウェア開発プロセスの成熟度^{*2}が問われることになる。

本章では見積手順について概観した後、見積品質向上に向けた留意点について特に見積誤差と変動要因のコントロールという点を中心に考察する。

2.1 見積誤差と見積変動要因のコントロール

ソフトウェア開発見積では、見積初期段階は誤差が大きく、プロジェクトの進行により、不確定な情報が減少して最終的な規模が確定していく（図1）。そのため、見積誤差の内容を如何に正しく把握し、見積りの変動要因としてコントロールしていくかというプロジェクト管理そのものが問われる。誤差があるにもかかわらず、未確定事項をうまく把握できずにオーバーコミットしてしまうことが、過小見積等、プロジェクトの失敗原因の一つになっている。見積りの誤差や不確実性は、何も手を打たなければ時間が経っても減少することはない。

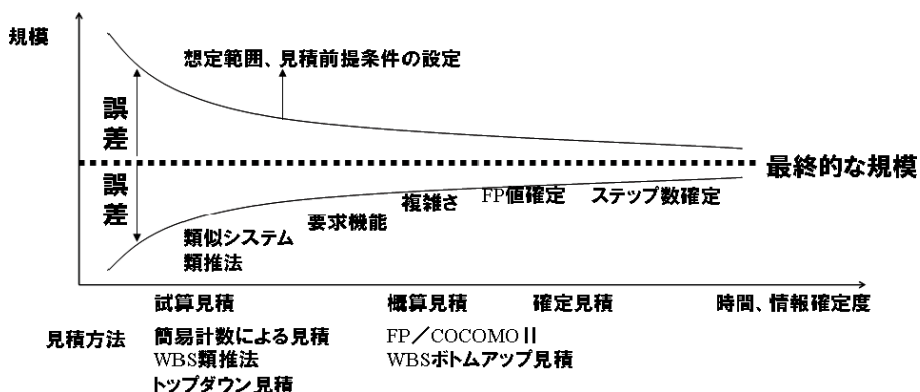


図1 見積時期と誤差（ソフトウェア開発見積りガイドブック^[1]に追記・改訂）

2.2 見積手順

見積プロセスは一般的に図2に表した手順となる。すなわち、要件を洗い出して、「規模の見積り」→「生産性・工数の見積り」→「工期の見積り」の順で見積る。規模には業務機能要

件だけでなく、障害リカバリ時間や効率目標等の非機能要件も含める。

工数は、生産性に影響を与える要因をパラメタ（例えばCOCOMO IIパラメタ）で数値化し、規模に乗じて見積る。一般的に規模と変動分（変動要因の影響度）から次のように求められる。

$$\text{工数} = a \times \text{規模} \times (1 \pm \text{変動分})$$

COCOMO II^{*3}はその変動要因をスケールファクタと工数乗数でパラメタ化した工数見積モデルである。

$$\text{開発工数} = a \times (\text{規模})^{\text{スケールファクタ}} \times \text{工数乗数 EM}(1 \cdots 17)$$

見積時期によってはWBS詳細が確定しているため、ボトムアップ見積として工数積み上げによって見積る。

工数が設定されれば、標準的な算出式（ $a \times (\text{開発工数})^{1/3}$ ）によって工期（開発期間）を見積る。

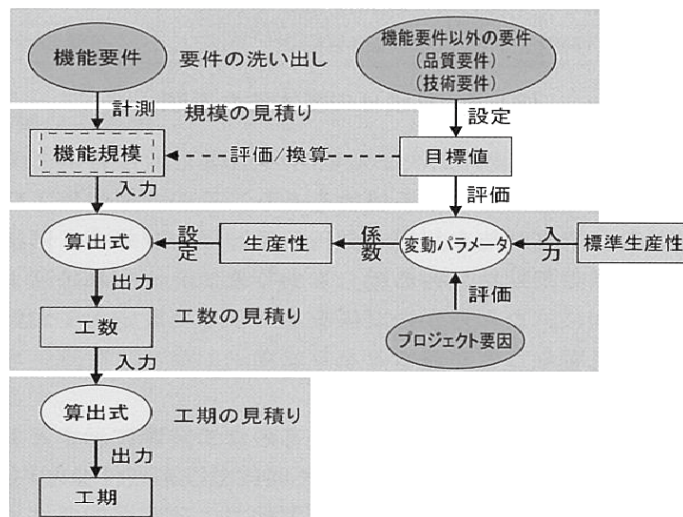


図2 見積基本手順^[1]

図2のように生産性は要件やプロジェクト要因を加味して変動パラメタにより設定することになるが、図2の楕円形で囲まれた部分には全て変動要因が内在する。

2.3 規模・工数見積での変動要因

規模見積や工数見積を増加・減少させる要因としては、開発要件等のシステムに係る要因だけでなく、顧客の参加度合いや関係者のスキル・経験のレベル・コミュニケーション特性等の人的要素が工数や生産性に大に関わってくる。



図3 見積変動要因

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（以降、SECと呼ぶ）は見積りの変動要因に、プロダクト（システム）要因だけでなくプロジェクト要因と

してプロジェクト制約・人的要因・プロセス要因を挙げている^[1](図3)。

表1は、SECが主に顧客側からの変動要因について主特性・副特性として2006年にまとめたもの^[1]をCOCOMO IIでの生産性パラメタ(スケールファクタ(E)及び工数乗数(EM))と対応付けたものである。

この一覧表は主特性・副特性として確認項目が網羅的に設定されているため、変動要因(未確定事項)を特定する上でのチェックリストとなる。

現場でCOCOMO II等標準的な見積技法を適用し変動要因を反映する際には、プロジェクトの開発形態・作業内容や体制は個々のケースで異なるため、特性の一つ一つをCOCOMO IIのパラメタへどう反映させるかという点や、レベル判定基準について留意が必要である。

たとえばCOCOMO IIのスケールファクタの一つである「開発プロセスの成熟度」は、大きな変動要因であるが、見積者の判断により異なるケースがある。CMMIの開発成熟度レベルに該当する「開発プロセスの成熟度」は、CMMIでカバーされている範囲が非常に広いため、どのレベルにつけるかの判断基準は見積者の主観により異なる可能性がある。

また、表1で工程入力情報特性として挙げた業務要求仕様の網羅性、正確性、信頼性の副特性は、生産性に大きくかわるがCOCOMO IIのパラメタでどこに該当するかが判断し難い。

変動要因を特定するためには、表1の主特性と副特性をベースにした、言わばボトムアップでの確認が必要である。日本ユニシスグループでは変動要因への対処として、次のような多段階的なアプローチを実施している。

- 1) 未確定事項に対する見積前提条件の設定(見積フェーズ)
- 2) 標準リスク管理表による見積リスク認識とリスク回避策策定(見積フェーズ)
- 3) 前提条件の変化や未確定事項の監視と制御(実行フェーズ)

2.3.1 未確定事項の特定と見積前提条件の設定

未確定事項を特定し、変動要因をコントロールするためには、表1で挙げた主特性・副特性を基に前提条件設定の必要性を確認し、対応する見積前提条件を設定して行う。表2は、約100案件程度の見積事例から代表的な未確定情報の認識とそれへの前提条件設定による対応例を挙げたものである。前提条件を置く目的は、確定部分と未確定部分の認識とその解決方法をステークホルダー間で共有することである。多く挙げられている主特性は「工程入力情報特性」と「コミュニケーション特性」である。各見積事例では、要求仕様の不明確さへの対応(工程入力情報特性)とコミュニケーション特性に関する様々な未確定事項への対応として前提条件を置いている。なお、表2で「プロジェクト管理」としているのは、前提条件として仕様変更管理手順を合意して変動要因をコントロールしている事例である。

表1 見積りの変動要因例とCOCOMO IIパラメタの対応^[1] (筆者が追記・改訂)

主特性	副特性	対応するCOCOMO IIパラメタ
業務特性	顧客業務ナレッジの生産性への影響度	プロセスの成熟度(E)
ハードウェア特性	安定度/信頼度/使用度	開発の先例性(E)*i
ソフトウェア特性	安定度/信頼度/使用度	開発の柔軟性(E) アーキテクチャ・リスクの解決度(E) プラットフォーム変動(EM) 再利用要求(EM) ドキュメンテーション(EM)
コミュニケーション特性	顧客窓口特性, 決定能力	プロセスの成熟度(E)
	工期の厳しさ	開発スケジュール(EM)
	コミュニケーション基盤(分散開発)	複数場所開発(EM) チームの凝集度(E)
	レビュー体制(顧客レビュー参加度合い)	プロセスの成熟度(E)
	マネジメントの統制度合い	プロセスの成熟度(E)
開発環境特性	チーム内のプロジェクト目標の理解, モラルの共有等	要員の継続性(EM) チームの凝集度(E)
	開発手法/開発環境, ツールの使用実績	ソフトウェアツール使用(EM)
工程入力情報特性	テスト手順書に記載する環境条件等の要求水準	ドキュメンテーション(EM)
	業務要求仕様の網羅性, 正確性, 信頼性	プロセスの成熟度(E)
	他システム関連資料の正確性, 信頼性	プロセスの成熟度(E)
顧客の協力特性	規約・標準化関連資料の正確性, 信頼性	プロセスの成熟度(E)
	役割分担の明確性	プロセスの成熟度(E)
開発者特性*ii	開発者の業務経験・開発スキル経験レベル	プラットフォーム経験(EM) アプリケーション経験(EM) プログラマー能力(EM) アナリスト能力(EM) 言語/ツール経験(EM)
改造・再構築特性	顧客の既存システムの習熟度	プラットフォーム経験(EM) アプリケーション経験(EM)
	既存テストリソース流用度	ソフトウェアツール使用(EM)
	既存システム調査用ツール整備水準(モニタリング・リバースツール)	言語/ツール経験(EM)
	既存システムの品質	チームの凝集度(E) プロセスの成熟度(E)
機能性	合目的性(コンティンジェンシ対応, 不正データ移行対応, 利用者の拡大方針等の対応数)	アーキテクチャ・リスクの解決度(E)
	正確性(検証の為のレビュー回数, テスト密度要求水準)	開発の柔軟性(E)
	接続性(接続先インターフェーズ数)	アーキテクチャ・リスクの解決度(E)
	整合性(整合をとる必要のある規格・基準数)	開発の柔軟性(E)
効率性	実行効率性(応答時間)	実行速度性能制約(EM)
	資源効率性(メモリ制約)	データベースサイズ(EM) 主記憶装置制約(EM)
信頼性	障害許容性(異常検知機能とリカバリのための必要機能数)	信頼性要求(EM)
使用性	理解性(理解性向上のヘルプ, デモツール要求)	複雑性(EM)
	操作性(操作性向上の為のIFの複雑さ要求)	複雑性(EM)
保守性	解析を行うためのログ機能数	複雑性(EM)
	解析性(コード規約に記載するコメント要求水準, 保守用ドキュメントの作成)	複雑性(EM)
	安定性(次回のソフトウェア変更要求までの期間)	複雑性(EM)
移植性	環境適用性(多様なHW/SWへの対応性)	再利用要求(EM)
	移植作業性(移植作業労力軽減)	再利用要求(EM)
	規格準拠性(移植に関する規約遵守事項)	再利用要求(EM)
	置換性(他のソフトウェア製品に置き換えて使用する要求水準)	再利用要求(EM)

*i (E)はCOCOMO IIのスケールファクタ, (EM)は工数乗数

*ii 開発者特性は顧客には説明し難いものだが見積る上では必要な人的要因として筆者が追記

表 2 未確定事項の特定と前提条件例

未確定情報	主特性	未確定事項	前提条件設定による対応例
規模に影響	機能性 効率性	要求仕様書の中で特に規模・工数に影響する非機能要件の明確度、効率・セキュリティ要件の検証。	高い効率要求・セキュリティ要件に対する目標を数字表現し、改修規模を想定する。
主に COCOMO II スケールファクタに対応	コミュニケーション特性	要件のベースラインを確定する計画、確定する時期。	要件を確定するためのレビューを〇〇回行い、その時期までに確定しない仕様は、今回の開発対象に含めない。
	機能性	根拠とする条例や標準規約に対応する内容と工数。	ユーザビリティについて国際規格に準拠する規模は〇で工数として〇〇を計上。
	保守性	根拠とする条例等、状況が変化したとしても変更しない部分、例えば氏名コードの桁数等。	氏名コードの桁数条例が改訂されたとしても変更しないものとする。
工数に影響	工程入力情報特性	要求仕様書の中で確定していない機能が存在する。	未確定である要求仕様書の〇〇要件は〇〇を運用で実施することと想定する。想定した〇機能は〇人月。
主に COCOMO II 工数乗数に対応	ソフトウェア特性	新規分野のため、技術要件のフィージビリティが確認できていない。	要件定義工程でプロトタイプ検証を行う工数を設定する。
	顧客の協力特性	見積作業範囲と役割分担、責任者が未設定。	受入れテスト計画の作成と現行システムデータの提供は顧客が作業主体となる。本番稼働後の運用・保守工数は見積対象外とする。
	コミュニケーション特性	他社の作業でクリティカルパスに当たる作業が期限通り終了しない可能性がある。	他社インターフェーステストが〇〇の時期に終了していること、終了しないことが判明した時点でスケジュールの見直しを行う。
プロジェクト管理 (仕様変更管理手順に関する合意)	コミュニケーション特性	再見積条件が未確定。	再見積を〇月〇日に実施する。以下の前提条件に変更があった場合再見積を行う。
	工程入力情報特性	見積りの前提となる資料が変更される予定がある。	業務標準化規約が作成される〇月〇日時に再見積を行う。
	コミュニケーション特性	要件、機能のベースラインが変動したことを追跡する方法や仕様変更要求の管理手順が未確定。	機能の変更や仕様変更要求は別途合意済の変更管理計画書に基づいて仕様変更管理台帳とRTVMで管理し、書式、窓口、最終承認者を設定する。月に一度変更管理委員会を設定する。

2.3.2 前提条件の変化や未確定事項の監視と制御

変動要因のコントロールはプロジェクト運営の中で次のように行われる。まず、プロジェクト立ち上げ時に前提条件にした未確定事項やスコープ・作業分担等をプロジェクト管理計画書に反映し、前提条件のベースラインを合意する。

次に会議体やレビュー運営等、変動要因を監視・制御する方法、すなわち、以下のような要件管理・課題管理・リスク管理等^{*4}のプロセスや決定基準、期限を顧客と合意する。

1) 要件管理

ベースライン文書や仕様変更管理手順を策定し、仕様の膨らみの追跡を行う。規模の変更を数値的に管理できるようにすることが重要である。規模が変わることが工数、さらにはQCDに最も影響するためである。

2) 課題管理

未確定事項を課題一覧表に挙げ、責任者と対応期限を決め、プロジェクトのゴールとして設定したQCDの基準値から許容範囲以上に逸脱しないように顧客と影響範囲を十分議論する。課題やアクション実施状況を会議体で定期的に確認し、未確定事項が消滅・解消されたことを評価する。

3) リスク管理

変動要因に対するリスク対策作業によりリスク回避や軽減がなされているかどうかを評価し、状況によりリスクが顕在化した時リスク予算の消費を決定していく。

要件定義	論理設計	物理設計	プログラム 開発	結合テスト	システムテスト	導 入
要件定義書 作成支援 サービス (委任契約)	論理設計書 作成支援 サービス (委任契約)	システム構築サービス (請負契約)				運用準備・移行 支援サービス (委任契約)
		システム構築サービス (請負契約)			運用準備・移行支援サービス (委任契約)	

図5 開発フェーズと契約形態

3. 見積品質向上に向けた組織的な取り組み

日本ユニシスグループの見積品質向上に向けた取り組みは、次の通りである。

- 1) 組織プロセスとして見積りの妥当性評価とリスクの早期検出を行うため、第三者による見積レビューを徹底する
- 2) 標準見積技法・手順を確立し、見積工数と実績工数の違いの差異分析により見積技法やツールを継続的に改善する
- 3) 実績値に基づいた生産性係数や標準工期に関する係数を蓄積し次回開発での見積りにフィードバックを行う
- 4) 実践的な見積教育の実施

ここでは、1)第三者見積レビューと4)見積教育について述べる。

3.1 第三者見積レビューの徹底

組織として見積品質を向上させるためには、PMO 体制やレビュープロセスを確立して第三者が見積結果を評価・検証するプロセスが必要である（図6）。

顧客へのシステム提案プロセスとして必ず、第三者見積レビュー、原価照査レビュー、提案・案件審査レビューが行われる。以下に第三者見積レビューを中心に記述する。第三者見積レビューでは見積りの妥当性や実行可能性を客観的に検証し、プロジェクト運営上必要な対応事項や懸念事項を抽出して報告書に記し、PM 及び営業部門にインプットしている。第三者見積チェック結果は顧客への提案を審査するレビューでの検討資料の一つとなる。

各 PM は組織標準の共通の書式を使用して見積関連資料を作成する。第三者見積チェックは標準のチェック項目評価基準により行われ、評価者によるバラツキを防止している。

重要なチェック項目は以下のとおりである。

- 1) 見積前提条件の設定内容、見積範囲の設定と未確定情報への対策が書かれているか。リスク対策やリスク費が適切かどうか、前提条件が変化した場合等の再見積条件が記述されているか。
- 2) 生産性根拠が明確になっているか。
- 3) 定められた見積プロセスに則っているか。並行見積を実施しているか。
- 4) プロジェクト体制とスケジュール（期間）に問題はないか。要員の業務ノウハウレベル及び開発スキル不足時の対策を設定しているか。
- 5) 役割分担について顧客との認識のズレがないか。

見積回答に明記されている。過去の類似案件を基に詳細 WBS を作成して工数を積み上げており、工数の見積精度は高く、生産性の観点からも妥当な見積りと判断する。

また、チェック時には○×だけの判定をするのではなく、次回見積時の見積工数削減や品質向上に結びつく指摘を行い、PM の見積能力の向上を図ることにも留意している。例えば

- ・納得性のある見積説明をするための根拠資料や記載要領
- ・社内標準値の説明と乖離時の理由の妥当性確認
- ・必要となる根拠（数字）や整合性を確保すべき点の指摘
- ・見積参考事例の紹介

などである。

このような指摘への対応により PM は見積資料作成に習熟し、次回の見積時では資料の再作成の指示を受ける等の手戻りが少なくなる。見積チェックでの指摘は、3.3 節で述べる見積教育の一つである。

以上のような見積チェックプロセスにより一定の見積品質が確保される。

3.3 PM への実践的な見積教育の実施

見積品質を向上させるためには、PM が定量的な見積技法を正しく習得していることが前提である。すなわち、見積支援ツールの工数算出モデルの意味や各生産性パラメタを適切に判定でき、ツールが算出した工数・期間・生産性・工程比率他各指標の数字を正しく評価できる能力（リテラシー）を持っていることが必要である。

そのため、PMO 組織では次のような見積教育を実施し、PM 向けに見積支援ツールや見積技法についての理解を深める活動を行い、見積スキルの組織的な向上を図っている。

1) 理論・技法面からの教育

- ・FP 値の測定方法や見積プロセス、見積支援ツールの使用方法の講習会
- ・生産性実績や規模・工数・工期実績の講習会
- ・JFPUG（日本ファンクションポイントユーザ会）主催の講習への参加

2) 見積事例を基にした教育

- ・見積ワークショップの開催、見積支援ツール実行結果の解説や使用上の留意点等についての実践的な説明会

見積ワークショップは実際にツールを使って見積りを行っているメンバーを集めて行われるため、見積支援ツールの使い勝手や仕様上の改善点の指摘もなされる。標準の見積支援ツールに対しての改善事項をフィードバックする場としても機能している。

4. お わ り に

以上のように、日本ユニシスでは見積者のスキルに依存しない見積品質を確保するために、定量的な観点から見積内容を可視化、見積実績データの見積プロセスへのフィードバック、組織的なチェック体制の確立、実践的な見積教育の実施等、様々なポイントからの活動を実施し一定の効果をあげている。

見積りには、開発要件等のシステムに係る要因だけでなく、ステークホルダーのレビュー参加度合いやコミュニケーション特性等のプロジェクト特性が多いに影響する。別な表現をすれ

ば、見積りはシステム設計の第一段階であると同時にプロジェクト運営の設計の第一段階ということである。その意味で見積りがプロジェクト運営のベースラインであることを再認識し、見積品質の向上を図っていく所存である。

プロジェクト運営の設計度合いは、COCOMO II では生産性パラメタの設定により定量化されるが、標準の見積手法として、個々のプロジェクトによりパラメタのレベル判定のバラツキが出ないようにする必要がある。その判定はPM 自身の実力を把握することに他ならないからである。そのため、経験のあるPM による判定基準作り等を行い、より精度の高い指標とすることは今後の継続的な課題である。

また、日本ユニシスでは規模に関してはFP 法、生産性はCOCOMO II とPI^{*6}、要員計画はMBI^{*6}を採用し、見積りと実績を対比して見積プロセスの改善を実施している^[4]。これらの要因は、機能要件だけでなく求められる非機能要件によって大きく異なってくるため、効率性、使用性、信頼性等の非機能要件を重視し、これらの要件が見積りに与える影響について整理している。今後も、高信頼性が求められる時代の要請に応えるため、更なる活動の強化を進める所存である。

本論文が日頃、見積りや見積レビューを行っているPM やPMO 組織の方に何らかの実践上のヒントになれば幸いである。

-
- * 1 本論文では、見積品質向上を見積プロセス遵守と見積資料の精度が高いこと、及び不確定な情報下での見積リスク認識への対応が適切なことと定義する。
 - * 2 SEC は2006 年、開発プロセス成熟度モデル CMMI に準拠して見積りの成熟度モデルを提唱している。初期レベル (LV1)、管理されたレベル (LV2)、定義されたレベル (LV3)、定量的に管理されたレベル (LV4)、最適化されたレベル (LV5) を定義している。定量的にデータが測定され、見積りに活用され、見積精度が向上するのはLV4 のレベルである。
 - * 3 COCOMO II (Constructive cost model II) は1997 年に南カリフォルニア大学他で構成されるプロジェクトチームにより開発されたスケールファクタとコストファクタを工数変動要因とした係数モデル。
 - * 4 代表的な三つの管理領域をあげている。他に進捗管理、構成管理等の管理領域も関連する。
 - * 5 共通フレーム2007。経済産業省 開発プロセス共有化部会が作成したソフトウェアライフサイクルに関する国際規格 ISO/IEC12207 (JIS X 0160) をベースとした開発フレームワーク。構想段階から開発を経て廃棄にいたるまでのソフトウェアライフサイクルに沿って整理されているのが特徴。主ライフサイクルプロセスは、取得・供給・契約の変更管理・企画・要件定義・開発・保守・運用の八つのプロセスで構成されている。
 - * 6 PI、MBI 値はQSM 社のPutnam 氏が開発したもので、PI (Productivity Index) 値は工期を加味した生産性指標、MBI (Manpower Buildup Index) 値は要員の投入スピードについての指標。

- 参考文献** [1] 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・センター編、「ソフトウェア開発見積りガイドブック」～IT ユーザとベンダにおける定量的見積りの実現～、オーム社、2006 年4 月
- [2] 妻木俊彦、「ソフトウェア要求変更プロセス管理の実践法」、ソフトリサーチセンター、2008 年3 月、73 ページ
- [3] Steve McConnell 著、田沢恵、溝口真理子訳、「ソフトウェア見積り」人月の暗黙知を解き明かす、日経BP ソフトプレス、2007 年9 月、42 ページ
- [4] 佐藤富雄、「見積手法の実践上の留意点」、ユニシス技報、日本ユニシス、Vol.27 No.2 通巻93 号、2007 年8 月

執筆者紹介 新井 秀夫 (Hideo Arai)

1985 年日本ユニシス(株)入社。銀行関連の客先常駐 SE を担当した後、システム運用管理に関するプロダクト主管部に所属。2002 年よりパブリック部門に異動し、プロジェクトでの PMO 業務や ISBP/CMMI 推進活動に従事。現在、プロジェクトマネジメント室に所属し、SW& サービス部門で知財化推進 (PM ポータルの立ち上げ) や現場 PM/PMO 支援・育成活動等、幅広く活動している。

