

情報システム信頼性確保のための管理指標活用事例集

はじめに

平成 19 年度、特命委員会として設立された情報システム信頼性向上委員会では「信頼性向上に向けたベストプラクティスを実現する管理指標調査」を実施し、会員企業の現場で実際に使われている開発・保守・運用における定量的管理指標の先行活用事例を収集した。そして各事例における具体的な指標体系、成り立ちの背景、活用方法、効果などを整理・分析し、「信頼性向上のベストプラクティスを実現する管理指標調査報告書」として取りまとめた。

同調査報告書に収録された管理指標は、定量的な信頼性向上の取り組みに有効活用することが可能であるが、次の前提条件の下で行う必要があることが示されていることもあり、実際の活用は容易ではない。

〔管理指標活用の前提条件〕

- ・ 管理指標の活用は、目標値を達成することが第一の目的ではなく、システム、プロジェクトに求められる要件を実現することを目的として、状況を把握し、ギャップがある場合にコントロールすることが重要である。
- ・ システム、プロジェクトに求められる要件、背景、制約条件、特性を十分考慮して、プロジェクトごとに適切な管理指標を選択し、目標値を設定する必要がある。

そこで情報システム信頼性向上委員会の後継である技術委員会信頼性部会では、管理指標活用の難易度を緩和することにより管理指標の活用力の向上と情報システムの信頼性のさらなる確保・向上を目指し、本前提条件の下で実際に管理指標を活用しているマネジメント事例を収集し、管理指標活用上の留意点とともに取りまとめを行った。

1. 信頼性確保・向上のための管理指標活用のポイント

1.1 信頼性向上のための管理指標活用の目的

プロジェクトの計画策定、進捗管理、品質管理などの場面においては、実態を把握することが重要であり、可能な限り客観的で定量的な情報を収集、記録する必要がある。定量化することによって浮かび上がる事実や、理解可能となる現象もある。

一般に、重要な判断を下すには、対象となる活動の詳細や関連事項、関係者など、技術/業務/管理に対する広く深い知識と多数の経験が必要である。情報システムの開発や運用に利用される定量データは、経営管理情報、財務データ、生産管理データ、医療診断データなどと同様に、そのデータが導出される過程や、その過程で無視、あるいは軽視されている要因が何なのか、よく理解する必要がある。さらに多数の情報を組み合わせることで多面的に現実を把握する能力が求められる。

プロジェクト管理の場面における管理指標の活用は、以下の目的に貢献する。

- ・ 進行中の事実を俯瞰する
- ・ 注目すべき事態を理解する

- ・ 将来を推定する
- ・ 過去の事実を詳細に後から分析する

1.2 信頼性向上のための管理指標活用へのアプローチ

(1) 管理指標活用の基本

管理指標を活用する際の基本的かつ重要な事項として忘れてはならないことが、管理指標を何のために活用するか（目標（ゴール））の設定である。一般に、プロジェクトや組織で何らかの課題（症状）がみられる場合には、課題を解決することを目標として設定する。そして、目標を実現するために何を測定して現状を把握し、コントロールすればよいかについて検討し、管理指標を設定する¹。さらに実際に現状を把握し、目標との乖離があればそれを是正、改善するための活動へとつなげる。管理指標は、目標を実現するための活動として PDCA（Plan, Do, Check, Action）サイクルを伴って活用するものであり、目標（ゴール）があって初めて管理指標の意味合い、及び必要性が明確になる。

なお、管理指標活用の PDCA サイクルは、目標（ゴール）、および管理する主体や役割により二つに分かれる。一つは個々のプロジェクトの目標に対してプロジェクトマネージャにより管理される「プロジェクト内での管理指標活用の PDCA サイクル」であり、もう一つは次プロジェクトや組織全体の目標に対して PMO 等により管理される「組織（プロジェクト間）での管理指標活用の PDCA サイクル」である（表 1-1）。

表 1-1 プロジェクトの管理指標活用と組織の管理指標活用の違い

	プロジェクトでの管理指標活用	組織（プロジェクト間）での管理指標活用
管理対象	個々のプロジェクト	後継プロジェクト、組織内で行われている全てのプロジェクト
管理目的	プロジェクト遂行上の課題を察知し、改善し、プロジェクトの成功につなげる	プロジェクト完了後に得られたマネジメントのノウハウを、後継プロジェクトに反映する 全社的な改善活動として複数のプロジェクトから蓄積されたノウハウを組織内のプロジェクトに反映する
管理主体	プロジェクトマネージャ	プロジェクト支援組織（品質保証部門・PMO 等）

¹ 例えば、稼働率向上のための取り組みとしては、リリース時のシステムの信頼性を向上することと、運用時の問題発生に対する未然防止及び対応時間の短縮等がある。前者については、さらにテスト時のシステムの信頼性の状況の把握や信頼性向上のための効率的なレビュー実施等のさまざまな状況・活動が必要となり、そのための管理指標が設定される。後者でも、問題発生を予測するための管理指標や問題発生頻度や種類やその対応時間等の測定と改善分析のための管理指標と、さらにブレークダウンされていく。

(2) プロジェクトの管理指標活用サイクル

プロジェクトにおける管理指標の活用の基本は、測定対象となる管理指標及びその目標値を設定し、プロジェクトの途中で実績値と目標値とのずれをチェックするとともに実態の修正・改善を行うPDCAサイクルを繰り返すことにより、システム開発を安定したものにすることである。こうしてPDCAのサイクルを回すことにより、プロジェクトの対象システムの高い信頼性を実現する。ここでのPDCAサイクルを実施する主体は、プロジェクトマネージャであり、また、実際に現場に入ってプロジェクトを支援するPMO(プロジェクトマネジメントオフィス)である。

表 1-2 プロジェクトの管理指標活用のPDCA

目標の設定 (P)	状況に対して監視する対象(測定対象)を設定する プロジェクトの特性を加味して具体的な目標値を定める
データ収集 (D)	プロジェクトを遂行する中で管理指標データを収集する
目標値・過去の傾向との比較 (C)	設定した目標から、状況がどの程度ずれているか(差異・異常)を把握し、その要因を分析する
対策立案と実行 (A)	分析結果から現状に課題がある場合は、その対策を講じる

(3) 組織(プロジェクト間)の管理指標活用サイクル

組織的な信頼性向上の基本は、複数プロジェクト間での共通現象(主に問題)を把握して、得られた知見を組織的な改善につなげ、システムの信頼性向上を実現することである。組織的な管理指標活用の基本は、複数のプロジェクトの集積結果として得られた知見を元に組織目標を設定し、プロジェクトでの管理指標活用におけるPDCAと同様に、目標からのずれを把握し、傾向分析をすることで組織全体へ向けて必要な対策を講じるといったPDCAを回し、組織レベルでのシステムの信頼性の維持・向上を実現することである。この活動での主体は、組織内で行われているプロジェクト全てを対象に活動を行う品質保証部門や、マネジメントを支援する部門である。

表 1-3 組織(プロジェクト間)の管理指標活用のPDCA

目標の設定 (P)	各プロジェクトでの管理指標活用のPDCAで得られた知見を集約し、それを元に管理指標に関して組織としての目標を設定する
組織的なモニタリング・集約 (D)	各プロジェクトの管理指標に係る活動をモニタリングし、その活動結果を集積する プロジェクト横断的な傾向分析を行う
状況分析・要因解析 (C)	状況の分析及びその問題点を把握する 複数のプロジェクト間での共通の傾向や共通の問題を抽出する
対策立案と実行 (A)	共通の問題がある場合は、その要因を除外するための組織的な対策を取る (問題プロセスの改善、人材教育の強化、技術導入など)

2. 信頼性確保・向上のための管理指標活用事例

プロジェクトや組織（プロジェクト間）での管理指標の活用方法について実体験をベースにした事例を紹介する。現場が日常的に直面する様々なプロジェクトの局面に対し、どのような管理指標を選択しコントロールし判断しているかなど、管理指標によるマネジメントの机上論ではない生きたノウハウを学ぶことができる。

各事例の位置づけを次図に示す。

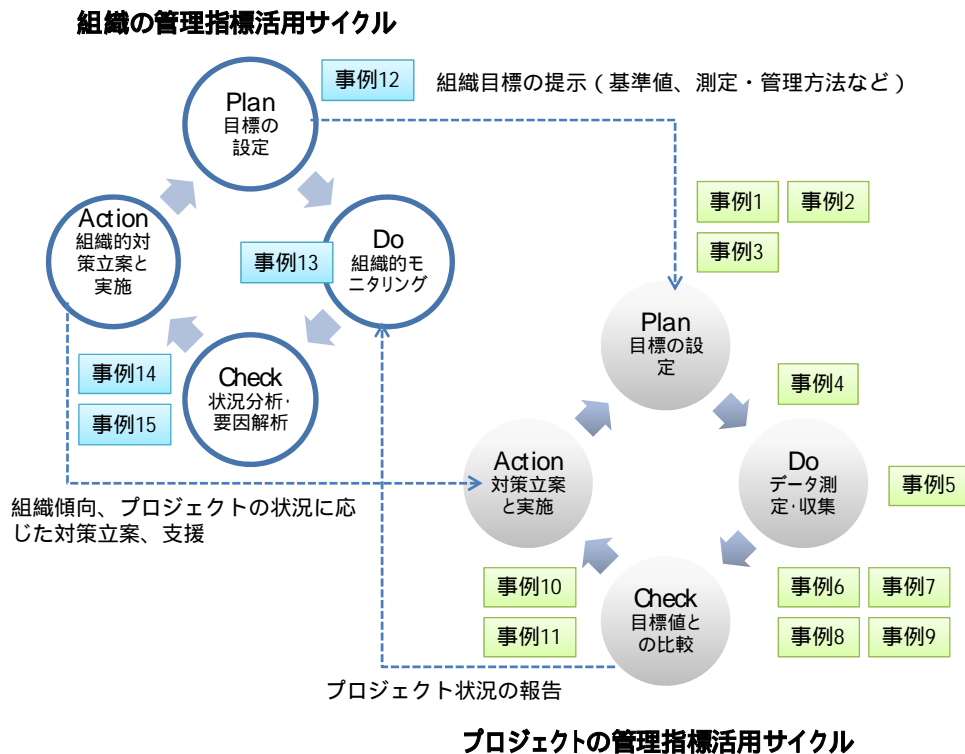


図 2-1 プロジェクトと組織の管理指標活用の掲載事例

2.1 プロジェクトでの管理指標活用事例

プロジェクトでの管理指標活用にあたる事例を表 2-1 に示す。事例名列にある*はプロジェクトの状況によらず共通的活動として行われている事例（汎用事例）を示す。本表の管理指標活用の特徴列では、“プロジェクトでの管理指標活用サイクル”での特徴的なプロセスに をつけ、当該プロセスの活動で具体的に参考となるポイントを記述している。

表 2-1 プロジェクトでの管理指標活用事例一覧

事例	事例名（*汎用事例）	管理対象	管理指標活用の特徴				ポイント
			P 目標 の設定	D デー タ測 定・ 収集	C 目 標と の比 較	A 対 策 立 案 と 実 施	
1	当初計画における、目標値(Q, C) 設定方法*	コスト、品質					環境変数による目標値の設定方法
2	新規顧客・案件の工数の見積り	コスト					状況に応じた目標値の設定
3	新規パートナーとの管理指標活用の合意	リスク、パートナー					他組織との活用目標値の合意
4	パイロット開発による品質の相互確認	リスク、品質、パートナー					他組織との活用測定方法の合意
5	並行、短納期プロジェクトの管理	スコープ、タイム、コスト					役割に応じたデータの監視
6	開発遂行中における、目標(Q, C)達成状況の監視方法*	コスト、品質					事例1に基づくプロジェクトのQ, Cの監視、コントロール方法
7	曖昧な要件の下での工数管理	タイム、コスト					日常的な監視とコントロール
8	バグに「重み」をつけた品質評価	パートナー、品質					影響を加味した分析
9	分析結果に応じたパートナー対応	リスク、パートナー					分析結果に応じた対策立案
10	パートナーの成果物の品質強化	品質					パートナー別の分析、対策
11	大規模案件による分散開発での品質管理	品質					分析結果の活用

プロジェクトでの管理指標活用の 11 事例の概要を以下に示す。なお本編では、詳細な事例内容を示している。

[事例 1] 環境変数による目標値の設定方法

事例名	当初計画における、目標値(Q, C) 設定方法	
管理対象	コスト、品質	
管理指標活用の目的	プロジェクトの状況に応じた目標値を設定する	
活動背景	状況	顧客との間で相互に納得する論理に基づく価格によるソフトウェア開発を目指す
	想定リスク	顧客と約束した品質、費用、納期の目標の未達成
活動内容	実施概要	開発環境の違いや品質要求の多寡による変動を吸収する「環境変数」と呼ぶパラメータの内容に応じてコストの目標値を設定した。
	管理指標活用上の特徴	生産物量、生産性それぞれで環境変数による工程への影響度合いを定めている。 ・生産物量に影響する環境変数には、製品品質の品質モデルの品質特性（ISO9126；JIS X 0129:製品品質）による評価を利用 ・生産性に影響する環境変数には、品質特性による評価、および業務特性、HW 特性、SW 特性、コミュニケーション特性、開発環境特性、顧客協力特性の各評価を利用
	主な管理指標	「定量管理業務」の「妥当」のついた管理項目。（「妥当規模」、「妥当生産性」、「妥当原価」と各々の構成要素）

[事例 2] 状況に応じた目標値の設定

事例名		新規顧客・案件の工数の見積り
管理対象		コスト
管理指標活用目的		新規顧客、新規案件でのプロジェクトを管理する
活動背景	状況	新規顧客、新規案件、一部新規方式であり機能要件の検討やステークホルダの意見集約と意思決定に多くの時間を要する事が想像された
	想定リスク	責任の所在や役割分担が不明確なことに起因する各種の見落とし
活動内容	実施概要	過去の同様な新規づくりの案件も参考にした上で、他案件と比較して要件定義により多くの期間と工数を割けるように、最初に顧客とその旨協議し合意した。
	管理指標活用上の特徴	過去の複数のプロジェクト実績値を収集・評価し、次に類似案件を担当したときの参考とする。
	主な管理指標	全体工数における要件定義工数の比率（下記の内容に応じて値を変動） ・新規顧客か既存顧客か ・新規案件か既存機能のメンテナンス案件か ・新規の方式・環境での構築か既存方式の踏襲（が主）か

[事例 3] 他組織との活用（目標値の合意）

事例名		新規パートナーとの管理指標活用合意
管理対象		リスク、パートナー
管理指標活用目的		スキルが不明である新規パートナーのリスクを管理する
活動背景	状況	実際の能力やスキルが不明な新規パートナーに委託せざるを得なかった
	想定リスク	後工程での不具合の顕在化 各工程の完了が遅れることによる最終成果物の納入遅延 予定外のコストの発生
活動内容	実施概要	パートナー企業と次について合意した。 ・開発基準 ・品質基準の各項目について、数値目標を設定し、品質管理を行うこと、また、定期的にその状況を発注側に報告すること ・品質基準達成度を、パートナー企業で整理し、作成した資料を基に、発注側とパートナー企業でレビューし、評価する ・開発案件の業務仕様や開発基準の理解不足などによるパートナー企業での質問事項の発生への対応漏れや遅れを防ぐために Q&A 票による文書コミュニケーション
	管理指標活用上の特徴	パートナー企業に成果物に関する品質基準（上記の主な管理指標）を示し、社内での類似システムでの平均的な数値を参考として提示した。工程進捗管理として、詳細設計工程では仕様書のページ数を、テスト工程では、プログラム単位にテスト項目の確認済み件数を利用することを合意した。
	主な管理指標	ドキュメントレビュー指摘密度、テスト項目密度、テストカバレッジ率、抽出バグ密度

[事例 4] 他組織との活用 (測定方法の合意)

事例名		パイロット開発による品質の相互確認
管理対象		リスク、品質、パートナー
管理指標活用目的		委託側、受託側の双方で品質管理をする
活動背景	状況	委託先の開発力が不明であった
	想定リスク	プロジェクト後期の信頼性に関わる問題の発生
活動内容	実施概要	本格的な開発工程に入る前に、一部の設計書についてパイロット的に先行開発を行い、委託側が要求する信頼性の水準が確保できているかを委託者・受託者の双方が確認した。 設計品質を「相手にとって十分な品質か」という視点で確認することで、新規ビジネスパートナーに関するリスクをコントロールした。
	管理指標活用上の特徴	開発者にとって十分な設計品質であるか評価するため、設計内容の問い合わせ発生件数を採用した。 パートナー企業と、バグのカウント方法等の基本的な事項から事前に認識のすり合わせを行った。
	主な管理指標	設計内容に関する問い合わせの件数、開発期間中でのソースコードの修正回数、バグ密度

[事例 5] 役割に応じたデータの監視

事例名		並行、短納期プロジェクトの管理
管理対象		スコープ、タイム、コスト
管理指標活用目的		並行開発かつ短納期案件のプロジェクトを管理する
活動背景	状況	各々のプロジェクト間で仕様管理や構成管理をする並行開発でかつ短期工期であった
	想定リスク	仕様の矛盾、短期工期
活動内容	実施概要	同じ基幹システムに追加改修、日常的な維持保守作業が複数のプロジェクトで同時に発生するため、担当組織内に仕様管理チームと構成管理チームおよび品質管理チームを、組織長(本部長)の直属として組成した。
	管理指標活用上の特徴	当該プロジェクトの担当者だけではなく、同時並行しているプロジェクトの担当者を含めて、仕様管理チームによる徹底した設計書レビューを実施した。 品質管理チーム、構成管理チームがそれぞれで重点管理指標を定めて監視した。
	主な管理指標	設計書レビュー実施率、設計書レビュー不具合密度、工数乖離率、原価乖離

[事例 6] Q, Cd の監視、コントロール方法

事例名		開発遂行中における、目標(Q、C)達成状況の監視方法
管理対象		コスト、品質
管理指標活用目的		プロジェクトの状況に応じたコントロールをする
活動背景	状況	予定と実績で不確定要素が多い時、予定と実績差異分析は不適切であるという問題がある
	想定リスク	予定と実績が合致していても予定自体が間違っている可能性がある
活動内容	実施概要	「妥当値」という媒介変数を用意して、予定と実績の両方を定量的に評価することで、プロジェクトで発生する問題の発見と改善対策につなげる。
	管理指標活用上の特徴	任意の時点で最も正しいと思われる最終の値を「妥当値」とし、作業途中迄の実績値とそれ迄の妥当値と実績値の差を残余期間に反映した値とそれ迄の残余の妥当値を合算した値を「成行値」とする。 このとき、 ・契約値と妥当値の差分を分析する(この差は営業責任に帰属する)

	・成行値と妥当値の差分を分析する（この差は製造責任に帰属する）として、問題の原因の明確化と責任所在を明らかにする。
主な管理指標	「契約履行」「定量管理業務」の管理項目。（「営業リスク率」と各々の構成要素、および「製造プロジェクトリスク値率」と各々の構成要素、）

[事例 7] 日常的な監視とコントロール

事例名	曖昧な要件の下での工数管理	
管理対象	タイム、コスト	
管理指標活用目的	各種の要件が未確定であるプロジェクトを管理する	
活動背景	状況	要件が曖昧でサービス開始時期ありきの短期工期
	想定リスク	工期の短さ
活動内容	実施概要	支援が開始されるときにプロジェクトの現状を認識・理解するのにプロジェクトの見える化資料を活用。見える化資料は、プロジェクト毎に契約の状況、原価の状況、スコープ(機能、性能、移行)、体制(自社、顧客)、品質の状況、進捗の状況を定量的に月次ベースでプロジェクトの監理主管が報告する。
	管理指標活用上の特徴	プロジェクト計画書に記載されている、予定工数とその時点での実績工数との乖離、および予定総工数と終了時点での予想工数との乖離をモニタリングし、プロジェクトの進捗状況を定量的に把握した。乖離率が許容値を超えた場合、何らかの問題が発生していると認識し、素早いエスカレーションを行い、支援を要請した。
	主な管理指標	工数、工数乖離率

[事例 8] 影響を加味した分析

事例名	バグに「重み」をつけた品質評価	
管理対象	パートナー、品質	
管理指標活用目的	想定を上回るバグの発生の原因を分析する	
活動背景	状況	システムテスト段階で想定をはるかに上回るバグを検出した
	想定リスク	高いバグ密度による低品質
活動内容	実施概要	バグ密度が高かったことから、プロジェクト内のPMO機能を強化し、テストの実施と品質の分析を並行して進めた。バグの直接的な原因や、直接的な原因を引き起こした背景とも言える根本的な原因まで踏み込むことでバグを分析し、全体の品質を評価した。
	管理指標活用上の特徴	システムテスト開始当初から信頼度成長曲線とともに、日々バグ密度を計測した。これよりバグ密度が高いことをシステムテストの期間中に把握し、早急な品質評価が必要なことを検知した。バグの内容を早期に点検することと、バグの分析をどのような角度から行うかを組み合わせることが、プロジェクト実施期間中における品質評価に有効であった。
	主な管理指標	バグ密度、バグの重み（業務影響度合い）

[事例 9] 分析結果に応じた対策立案

事例名	分析結果に応じたパートナー対応	
管理対象	リスク、パートナー	
管理指標活用目的	スキルが不明である新規パートナー企業の成果物を評価する	
活動背景	状況	実際の能力やスキルが不明な新規パートナーに委託せざるを得なかった
	想定リスク	後工程での不具合の顕在化 各工程の完了が遅れることによる最終成果物の納入遅延 予定外のコストの発生
活動	実施概要	発注時に取り決めた方法によって、定例の進捗・品質報告、あるいは会

内容		議の実施や各工程の完了時点での品質評価などにより、進捗管理・品質管理の実施と内容の評価・確認を行った。
	管理指標活用上の特徴	詳細設計工程～プログラミング、単体テスト～総合テストのそれぞれでパートナー企業に対するリスクを想定し、管理指標を定め、異常値の有無を監視した。その状況に応じてパートナー企業に対策を指示した。
	主な管理指標	ドキュメントレビュー指摘密度、テスト項目密度、テストカバレッジ率、抽出バグ密度

[事例 10] パートナー別の分析、対策

事例名		パートナーの成果物の品質強化
管理対象		品質
管理指標活用目的		パートナー企業の品質の弱点を分析し強化する
活動背景	状況	業務に強いが、パッケージの利用は初めてで開発環境にも不慣れであるビジネスパートナーに委託する
	想定リスク	プロジェクト後期における信頼性に関わる問題の発生
活動内容	実施概要	事前にパッケージを利用した他プロジェクトに参加させるとともに、対面レビュー、現物チェックによる作業の管理を徹底し、品質状況を常に監視を実施し、原因分析及び要員別・モジュール別に弱点分析のうえ、品質強化施策を実施確認した。
	管理指標活用上の特徴	ビジネスパートナーごとに品質に係る管理指標の値を分析し、それぞれの状況に応じて対策を指示した。
	主な管理指標	設計工程でのレビュー工数率、レビューエラー率、製造工程でのテストケース率、テストエラー率

[事例 11] 分析結果の活用

事例名		大規模案件による分散開発での品質管理
管理対象		品質
管理指標活用目的		大規模案件による分散開発での品質低下を予防する
活動背景	状況	大規模案件における機能の一部をパートナーに委託した
	想定リスク	品質低下
活動内容	実施概要	分散開発による品質確保の対策として、品質保証プロセスを確立するための試行ステップを設け、具体的な取組みの一部として、委託側と受託側で詳細設計書の記述レベルの齟齬が発生しないような事前確認を行った。
	管理指標活用上の特徴	試行ステップにおいて、受託側が作成した詳細設計書を委託側でレビューし、レビュー指摘件数等の管理指標で設計品質を分析した。その結果からドキュメント作成時の注意点を抽出し、それを元に本開発での成果物のレビュー品質を管理するための「品質チェックシート」を作成した。
	主な管理指標	詳細設計書レビュー指摘件数、欠陥密度、欠陥分類、Q & A 件数

2.2 組織（プロジェクト間）での管理指標活用事例

組織（プロジェクト間）での管理指標活用にあたる事例を表 2-2 に示す。事例名列にある * はプロジェクトの状況によらず共通的活動として行われている事例（汎用事例）を示す。本表の管理指標活用の特徴列では、“組織（プロジェクト間）での管理指標活用サイクル”で特徴的なプロセスに をつけ、当該プロセスの活動で具体的に参考となるポイントを記述している。

表 2-2 組織（プロジェクト間）での管理指標活用事例一覧

事例	事例名(* 汎用事例)	管理対象	管理指標活用の特徴				ポイント
			P 目標 の設定	D 組織 的モ ニタ リ ン グ	C 状 況 分 析 ・ 要 因 解 析	A 組 織 的 対 策 立 案 と 実 施	
12	プロジェクトリスク評価指標の見直し	コミュニケーション、リスク					実績、経験、ノウハウからの新たな管理指標の抽出
13	開発プロジェクトにおける各種品質指標の活用*	品質					蓄積されたノウハウの組織内のプロジェクトへの反映（管理指標の活用）
14	プロジェクト完了報告における「分析後の推奨値」による経験の継承*	品質、コスト					蓄積されたノウハウの組織内のプロジェクトへの反映（目標値、管理限界）
15	後継プロジェクトへのパートナー活用に向けた管理活動	リスク、パートナー					後継プロジェクトに反映するための管理活動

組織（プロジェクト間）での管理指標活用の4事例の概要を以下に示す。なお本編では、詳細な事例内容を示している。

[事例 12] 実績、経験、ノウハウからの新たな管理指標の抽出

事例名		プロジェクトリスク評価指標の見直し
管理対象		コミュニケーション、リスク
管理指標活用の目的		プロジェクトの潜在的なリスクを検出する
活動背景	状況	複数拠点による分散開発のコミュニケーション、マネジメントレベルへの影響が顕在化してきた
	想定リスク	各拠点の成果物を結合する時に発生するトラブル
活動内容	実施概要	プロジェクトの経験を生かすため、定性的・定量的は各種管理指標を複数案件にわたり継続して蓄積している。これら指標とプロジェクトの成否を合わせて分析することにより、リスク要因となるものについては、予め対策を講じる。
	管理指標活用上の特徴	拠点数の閾値を超えると、不良プロジェクトの比率が増加した。これより、同時開発拠点数（開発プロジェクトの各フェーズにおいて複数個所に分散した拠点数）をプロジェクトリスクの管理指標と捉え、実行計画時に該当する案件にはリスクを軽減するような取り組みを入れるよう指示した。
	主な管理指標	同時開発拠点数

[事例 13] 蓄積されたノウハウの組織内のプロジェクトへの反映（管理指標の活用）

事例名		開発プロジェクトにおける各種品質指標の活用
管理対象		品質
管理指標活用の目的		全社共通で管理指標による品質管理を行う
活動背景	状況	一定の品質を担保するための全社共通の指標とそれを活用した品質管理手法が求められていた
	想定リスク	品質のばらつき
活動内容	実施概要	開発プロジェクトでの一定の品質担保のための一つの考え方として、各種指標の活用を、一定以上の規模の開発案件で義務化した。PMOは、PMに対して月次の進捗確認の際に指標実測値の提出を求めると同時に、プロジェクトの進捗評価の過程、特に試験工程において多くの試験計画、試験項目レビューの徹底、バグ密度を許容範囲の上位置に近づけることを指導した。
	管理指標活用上の特徴	多くの案件での指標採取とリリース後の障害発生件数との比較・評価を行うことにより、下記のような経験値や経験則を取得し、PMに当該内容に基づく管理内容を指示した。 ・設計レビュー密度（指摘事項数 / 基本設計書の枚数）は許容範囲内で高い方がリリース後の品質は高い ・試験密度は高い方がリリース後の品質はよい。また、試験密度が低くても試験項目レビュー密度が高く、かつバグ密度が高いケースではリリース後の品質が良い
	主な管理指標	設計レビュー密度、試験密度、試験項目レビュー密度、バグ検出率、バグ密度

[事例 14] 蓄積されたノウハウの組織内のプロジェクトへの反映（目標値、管理限界）

事例名		プロジェクト完了報告における「分析後の推奨値」による経験の継承
管理対象		品質、コスト
管理指標活用の目的		後のプロジェクトへ経験を引き継ぐ
活動背景	状況	目標値や管理限界に対し過去の実績とプロジェクトの特性を考慮し値を設定する必要がある
	想定リスク	プロジェクトの特性に適さないコントロール
活動内容	実施概要	設定した品質・生産性に関する目標値や管理限界に対して、開発期間中においても実績値と対比して乖離分析を行い、乖離原因を追究して必要なアクションをうつ。そしてプロジェクト完了後には、全体を振り返って分析し、教訓を導き出す。
	管理指標活用上の特徴	プロジェクトの特性を考慮した適切な目標値や管理限界を設定するため、管理限界を外れる事態が発生した場合は乖離分析の結果を「分析後の推奨値」として残し、除去されるべき原因への対処による再発防止、次回以降の管理限界への反映を行う。
	主な管理指標	品質、生産性に関する管理指標

[事例 15] 後継プロジェクトに反映するための管理活動

事例名		後継プロジェクトへのパートナー活用に向けた管理活動
管理対象		リスク、パートナー
管理指標活用目的		パートナー活用結果を次の案件にフィードバックする
活動背景	状況	実際の能力やスキルが不明な新規パートナーに委託せざるを得なかった
	想定リスク	後の類似案件での各種リスクの再発
活動内容	実施概要	開発工程での進捗状況、品質状況の結果を総合的に整理し、異常値の発生 の要因分析などを基に評価を実施した。 次回の再発注がある場合を想定した反映事項などをまとめ、フィードバック を図った。
	管理指標活用上の特徴	以下のような分析を行い、今後の同様な発注案件で実施すべき内容につ いて検討を行った。 ・バグ検出件数密度の目標値と実績値の比較を行い、ずれの割合を明らか にし、次回にはその内容を加味した値を設定することとした。 ・バグ検出件数密度の異常値が発生したプログラムについて要因分析を 行い、要因別に防止策となる改善プロセスを定め、次回には当該プロセ スを採用することとした。
	主な管理指標	ドキュメントレビュー指摘密度、テスト項目密度、テストカバレッジ率、 検出バグ密度

3. 管理指標活用上の留意点

管理指標を活用する際に留意すべき点を下表に示す。

表 3-1 管理指標活用上の留意点

状況に応じた目標値設定の重要性	
目標値の妥当性	・目標値はシステムごとに異なるものであり、単純に他と比較できるものではない。
組織の目標値（基準値）提供の是非	・組織標準の基準値を目標値として現場に提供した場合、その直後は実績との比較を的確に評価できるが、その後現場で意図的に目標値通りの値を実績として報告するなど、基準値に合わせようとしてしまう場合がある。
管理指標による状況判断のポイント	
目標値という安易な判断の危険性	・目標値内だから OK という安易な判断で次工程に進み、品質問題を発生させた失敗もある。後で問題が発生すると、今まで培ってきた定量的な品質管理そのものの信頼失墜になるので十分慎重でなくてはならない。
複数の管理指標で継続的に状況を捉える	・小さな管理単位に対して多数の指標を横通しで継続的に監視し異常な変動を検知する。こうして更なる詳細な追加分析が必要な個所を洗い出し、対策を検討する。
細粒度での分析、評価	・レビュー指摘率は低く、指摘0件の章節が多いという現象に対して、十分なレビューを実施していない、レビュー実施者の見識やノウハウが不十分などの理由でレビューが機能していない。という原因が考えられる。細粒度に分けたときのバラツキに着目し、特徴的な現象に対してその原因を調査し、速やかに必要なアクションをとることが大切である。
ソフトウェアライフサイクルを通じての利用	・ソフトウェアライフサイクルを通して管理の観点、測定方法、データの粒度等が計画時と同様にする必要がある。

パートナー企業との管理指標活用の3つのポイント	
丸投げしない	・開発や管理に関する作業を任せっ放しにしてしまうと、作業の進捗や品質状況の実態が不明となり、それらに不備や問題が発生しても、その状況がつかめず、対策が手遅れになる場合がある。
報告内容を鵜呑みにしない	・報告されたデータ内容と成果物としての現物との関連性を確認しない場合は、関連性に不一致や不備が生じてもそれが見抜けず、結果として納入予定日に期待した品質の成果物が得られないことがある。
異常値を見逃さない	・システム全体、あるいはサブシステムというような発注単位でテスト件数密度やバグ摘出件数密度を評価すると、平均値としては目標値をクリアしていても、プログラム単位で評価すると品質にバラツキがあり、中には異常値としてとらえるべきプログラムを見逃してしまう場合がある。
管理指標活用の心構え	
支援側の、現場目線での問題解決	<ul style="list-style-type: none"> ・異常な状況を現場が報告した時、支援側の対応が現場のその後の取り組みに影響する。 ・支援側が何もしなかった場合、現場は“報告しても仕方がない”と判断し、その後報告しなくなってしまう可能性がある。 ・指摘や叱責するのみである場合、現場はその後もっともらしいデータを偽って報告するようになる可能性がある。 ・業績評価への管理指標の利用では、弊害を抑制するため、頻繁に指標定義や収集、報告方法を見直す必要がある。
プロジェクト成功に向けての心構え	<ul style="list-style-type: none"> ・管理指標は本来、利害を一つにする中で共通認識をもたらすためのコミュニケーションツールであり、主観的要因で事実を捻じ曲げてはならない。 ・プロジェクトの成功に向けて、効果の創出を目指して弊害を恐れず管理指標を活用することが肝心である。

4. おわりに

管理指標の活用の基本は、目標値と実績値の差（予実差）の原因を追及し、必要な対策を定めて実行することである。予実差は、目標値に対するマネジメントの失敗や予期しなかった問題により生じるが、そもそも前提となる目標値自体がプロジェクトの状況（特性）に適していないことが原因で生じることも多い。管理指標の活用には、システム、プロジェクトに求められる要件を実現することを目的として、プロジェクトの制約条件や特性を十分考慮して管理指標を定め、然るべき目標値を設定することが最も重要である。

本事例集では、プロジェクトの多様な状況に対し管理対象、管理指標、目標値を定めてコントロールしている管理指標の活用事例を示している。今後、実体験に基づくこれらの事例が、プロジェクトへの管理指標の導入促進や問題解決の一助となり、信頼性のさらなる確保・向上へつながることが望まれる。

以上