

PROMCODE TR-2018-01

品質データ共有に関する検証報告書

次世代プロジェクト管理データ交換アーキテクチャ協議会

PROMCODE

品質管理データ共有検証 WG

2018年5月

執筆(敬称略)

品質管理データ共有検証 WG

主査:	藪田 和夫	南山大学
委員:	伊野谷 祐二	株式会社日立製作所
	松岡 伸治	富士通株式会社
	松元 繁明	日本電気株式会社
	山岸 啓	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ

監修(敬称略)

主査:	青山 幹雄	南山大学
委員:	上村 務	南山大学
	小林 茂憲	日本電気株式会社
	幕田 行雄	株式会社日立製作所
	守野 勇	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ
	吉田 裕之	富士通株式会社
	若尾 正樹	株式会社日本アイ・ビー・エム

本書は、本書に記載した要件・技術・方式に関する内容が変更されないこと、および出典を明示いただくことを条件に、無償でその全部または一部を複製、翻訳、転載、引用および公衆送信することができます。なお、全体を複製、翻訳、転載または公衆送信する場合は、本書にある著作権表示を明示してください。本書の著作権者は、本書の内容に関して、その正確性、完全性その他一切を保証するものではなく、その利用等により生じた損害について、法律上の構成のいかんを問わずいかなる責任も負いません。

Copyright © 2018 Nanzan University 2018 All rights reserved.

Eclipse は、開発ツールプロバイダのオープンコミュニティである Eclipse Foundation, Inc.

により構築された開発ツール統合のためのオープンプラットフォームです。

Microsoft, Windows, Microsoft Office および Excel は Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標です。

その他、記載されている会社名、商品名、またはサービス名等は、各社の登録商標、または、商標である場合があります。

目次

はじめに.....	5
1 概要.....	6
1.1 目的.....	6
1.2 スコープ.....	6
1.3 想定している運用環境.....	7
1.4 検討事項.....	8
1.5 評価結果.....	8
2 発注者が要求する品質情報.....	10
2.1 概要.....	10
2.2 発注者が要求する品質管理レポート.....	10
2.3 PROMCODE 規約に基づくリソース形式によるデータ要求、粒度.....	11
2.4 評価結果.....	13
3 受注者側ツールの品質管理単位が発注者要求を満たしている場合.....	14
3.1 概要.....	14
3.2 受注者の品質管理ツールの運用の流れ.....	14
3.3 発注者の要求と受注者の品質管理ツールで保持している品質情報との対応.....	15
3.4 PROMCODE データの生成.....	16
3.5 評価結果.....	16
4 受注者側ツールの品質管理単位が発注者要求より粗い場合.....	17
4.1 概要.....	17
4.2 受注者側ツールの構成.....	17
4.2.1 プロジェクト管理ツール.....	17
4.2.2 構成管理ツール.....	17
4.2.3 チケット管理ツール.....	17
4.2.4 開発ツール.....	17
4.3 PROMCODE データの情報源.....	18
4.4 発注者情報に合わせた対応付け.....	19
4.5 PROMCODE データの統合.....	21
4.6 評価結果.....	21
5 受注者側ツールの品質管理単位が発注者要求より粗い場合(EXCEL 管理による事例).....	22
5.1 概要.....	22
5.2 プロジェクト環境.....	22
5.2.1 PM 環境の構成要素.....	23
5.3 報告活動.....	23
5.4 受注者から発注者への品質報告.....	23
5.4.1 管理ツール.....	23
5.5 受注者(作業)による日々の品質実績報告.....	23
5.5.1 実績計上.....	23

5.5.2 実績集計.....	24
5.6 受注者の社内への品質報告.....	24
5.6.1 組織内PM ツールの活用.....	24
5.7 評価結果.....	25
5.7.1 作業者用の帳票が満たすべき条件.....	25
資料 A.....	26
A-1 発注者品質管理帳票詳細.....	26
A-2 Project リソースのサンプル値.....	27
A-3 ScopeItem リソースのサンプル値.....	28
A-4 Plan リソースのサンプル値.....	29
A-5 Report リソースのサンプル値.....	30
A-6 Artifact リソースのサンプル値.....	31
A-7 Measurement リソースのサンプル値.....	35
A-8 Measure リソースのサンプル値.....	38

はじめに

本書は、OASIS*1で開発中のPROMCODE規約を検証するためにPROMCODE*2における2017年度の活動として実施した検証とその評価を報告するものである。

従来は試行では主に進捗管理情報の共有について検討してきた。今回の検証では、品質情報に焦点をあてている。

<検証の背景>

2013年10月に国内でPROMCODE規約を公開して以降、国際的な標準化組織であるOASISにおいてOSLC PROMCODE Technical Committeeを設立し、国際標準として規格の発行を目指してきた。この間多くの議論を反映し、規格の仕様として多くの改善を行ってきた。

最新の規格原案*3が実際のビジネスにおいて有効かどうかを評価するため、PROMCODE協議会の4社による検証を行った。この成果を踏まえてOASISの規格を制定する。

<報告書の構成>

本書は、1章がエグゼクティブサマリーとして検証のアウトラインを述べている。時間のない読者はこの章を読むだけで、検証した内容および結論が理解できるよう構成している。

2章から5章では、検証の詳細な内容とその結果の評価が述べられている。2章は発注者から品質に関して要求する情報項目の実物が定義されており、その内容がPROMCODE規約に基づくリソース形式とその拡張で表現できるか否かについて評価結果を述べている。3章から5章は、受注者が品質情報を発注者と共有する際に自組織の品質管理情報の粒度により二つのケースに分け、それぞれの場合について記述可能性およびその他の評価結果を述べている。

注1 :OASIS(Organization for the Advancement of Structured Information Standards、構造化情報標準促進協会)

OASISのURL (<https://www.oasis-open.org/>)

OSLC PROMCODE Technical CommitteeのURL (https://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=oslc-promcode)

注2:PROMCODE(PROject Management for COntracted Delivery、次世代プロジェクト管理データ交換アーキテクチャ協議会)

協議会のURL (<http://www.promcode.org/>)

注3:参照する規格原案 Version 2018/ 3/ 23

規格原案のURL (<https://tools.oasis-open.org/version-control/browse/wsvn/oslc-promcode/shape/trunk/spec.html?rev=277&sc=0>)

1 概要

1.1 目的

実際のビジネスにおける特定プロジェクトで実施しているプロジェクトマネジメントの活動の一つである品質管理に着目し、発注者の要求に応じて受注者が品質情報を共有する際に、PROMCODEが十分な表現能力と拡張性を有しており、実際に情報共有できるか否かを確認する。

1.2 スコープ

(1) 想定するプロジェクト構成（発注者と受注者の関係）

A社を発注者、B社、C社、D社、及びE社を受注者と想定し、各社で現在実際に利用されている管理情報に基づき具体的に検証する。

受注者である4社は発注者であるA社から異なるScopeItemを受注するものとする。受注者から見た場合特定プロジェクト内では発注は1社（ここではA社）だけであり、この発注者と受注者との1対1の関係において情報共有の可能性の可否を検討する。無論、発注者であるA社から見た場合は、発注先の4社すべての品質情報を統合して、システム全体としての品質管理を行う。

発注者は、受注者がさらに再委託するか否かについて関与せず2社間の関係のみに着目する。

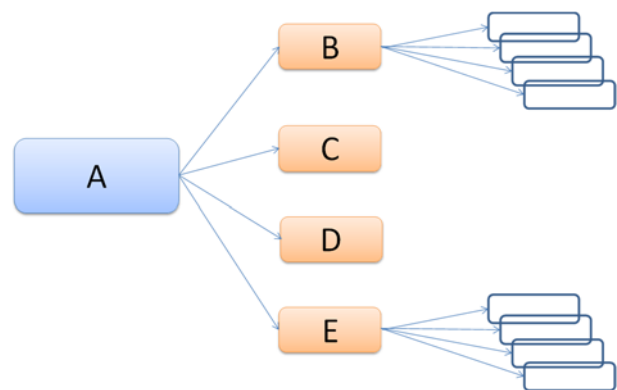


図1-1. プロジェクト構成

(2) プロジェクトにおける三つのプランと品質管理

大きなプロジェクトでは、通常要件分析などいわゆる超上流の作業は作業委託契約形態で実施され、仕様やスコープが確定した段階から一括請負契約形態でシステム開発作業が実施される（図1-2）。

PROMCODEでは、この一括請負契約からのプロジェクト管理をProjectとして定義する。

この一つのProjectには通常三つの異なるPlanを準備する。Projectの開始から終了までの進捗を管理するためのPlan、上流品質を管理するためのPlan、下流品質を管理するためのPlanの三つで構成する(図1-2)。

本検証では、A社が実際に行っているこのような管理形態およびそこで活用している管理情報に基づき、これらが実際にPROMCODE上で適切に活用できるか否かを確認している。

A社では、Projectが最初に計画された段階で一つの進捗管理のPlanと二つの品質管理のPlanを準備している。A社では、品質管理は単体テスト完了以降を管理する下流の品質管理とその前工程の品質（主にレビューに基づく）を管理する上流の品質管理の二つの異なる管理体系で管理している。これは、管理単位が著しく異なるためである。このため、PlanやReportも2種類用意する。

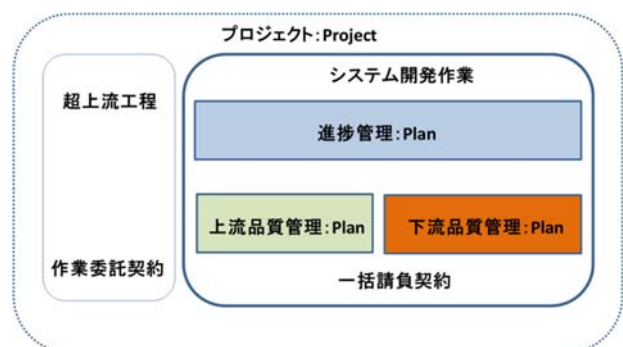


図1-2. 下流品質管理の位置付け

(3) 下流の品質管理情報

- a) 発注者が必要とする全ての品質管理情報は発注者が決定し、受注者に事前に通知する。
- b) 品質管理情報の収集頻度（報告タイミング）は、原則としてテスト工程の完了ごとに行われる。ただし、問題が発生した場合は必要に応じて随時収集される。
- c) 品質管理の単位（例えば、業務ごと、画面ごと、プログラムごと、ソースコードファイルごと、など、何を単位として品質を管理するか）は情報を共有するうえで決定的に重要である。品質を重視するプロジェクトでは、「発注者が最初から最小単位で要求する（途中での変更はな

い)」。

例えば、今回の検証では、発注者はソースコードのファイル単位で管理することを求めている。この場合、プロジェクト全体が同じ管理単位で品質を管理していなければならない。管理を容易

に

するため、画面単位、機能単位、などの `ScopeItem` 単位でも集計する。

しかし、大きい単位でプロジェクトをスタートし、不具合が生じてから管理単位を細かくすることはしない。

- d) 品質管理表上の障害情報は、件数情報であり、`Artifact` の `Measure` で扱う。個々の障害一件ごとの情報は通常 `Issue` で扱う。今回の検証では、個々の障害情報は扱わない。
- e) エラー原因などを発注者側が提示し、受注者側は発注側の要求を満たすよう対応する。
- f) 本検証では、下流の品質管理だけを抜き出し検討対象としている。このため、本書で扱う `ManagedItem` は `ScopeItem`, `Artifact`, `Measurement` のみであり、`WorkItem` は登場しない。

1.3 想定している運用環境

(1) PROMCODE server および PROMCODE client の配置

a) PROMCODE server

PROMCODE server は各社共有で1つであることを想定する。例えば、各社からアクセス可能なクラウド環境で1台のサーバが稼働していることを想定する。

b) PROMCODE client

PROMCODE client は発注者および受注者の各社が持ち、共有している PROMCODE server へのアクセスに用いる。

(2) 主要リソースの決定

a) Project, ScopeItem, Plan

この三つのリソースは発注者が決定し PROMCODE server に登録する。

b) Artifact

Artifact は受注者が決定し PROMCODE server に登録する。併せて Plan の管理項目として Artifact を登録する。

c) Report

Plan に対応する工程の Report を求められた品質管理単位 (Artifact、モジュール単位) で受注者が PROMCODE server に登録する。また、アクセス権の管理は今回のスコープ外とする。

1.4 検討事項

・検証シナリオ

- (1) 発注者が実際に要求する品質情報は PROMCODE の拡張ですべて表現できるか
- (2) 受注者は (1) の拡張 PROMCODE に対して、既存品質管理ツールで
 - ーその情報を保持しているか
 - ー保持している場合、拡張 PROMCODE に変換できるか
 - ー既存ツールで保持していない場合、過去の実際のプロジェクトではどう対処したのか
 - ーその対処した情報を拡張 PROMCODE に変換できるか

・検証対象

- (1) 発注者情報
 - (1-1) 発注者が最終的にアウトプットとする品質情報の帳票（本作業のインプット）
 - (1-2) 発注者が求める品質情報を表現する拡張 PROMCODE（本作業の初期アウトプット）
 - (1-3) 残された課題
- (2) 受注者情報
 - (2-1) 受注者が既存ツールで保持している品質情報（本作業のインプット）
 - (2-2) その情報は拡張 PROMCODE に変換可能であったか？（本作業のアウトプット）
 - (2-3) 既存ツールで保持していない場合、過去どう対処したか（本作業のインプット）
 - (2-4) その対処した情報は拡張 PROMCODE に変換可能であったか？（本作業のアウトプット）
 - (2-5) 残された課題

1.5 評価結果

品質管理情報を共有する際に決定的重要になる要素として、「何を単位として」品質を管理するのか、という「品質管理単位」の大きさの統一がある。今回の検証では、発注者はソースコードのファイル毎に品質情報を管理することを求めており、この品質管理単位の粒度が、発注者 \geq 受注者の場合と発注者 $<$ 受注者の場合で対応が著しく異なっている。

(1) 発注者情報

発注者が必要とするすべての情報は PROMCODE モデルとその拡張で表現できることを確認した。

(2) 受注者側ツールの品質管理単位が発注者要求を満たしている場合(発注者 \geq 受注者)

受注者が提供するすべての情報は PROMCODE モデルとその拡張で表現できることを確認した。

受注者側で管理していない属性については、受注者側のツールのカスタマイズが必要である一方、受注者側で管理していて発注者側で必要としない属性については、単純に無視するだけである。

(3) 受注者側ツールの品質管理単位が発注者要求より粗い場合(発注者 $<$ 受注者)

なんらかの手段で求められた品質管理単位の品質情報を取得管理することが求められる。二つのケースに分けて検証を行った。

a) 自前の管理ツールを極力活かし、必要な追加情報を手入力する形態での運用を想定する。

必要な情報を手入力することで、求められた情報はすべて PROMCODE モデル及びその拡張で表現できることを確認した。

品質情報以外の情報は極力自前のツール環境を活用することで運用の手間を下げることが可能であることを確認した。

- b) 自前の管理ツールはプロジェクト外の PMO など活用することとし、該当プロジェクト内は必要な情報を管理できる Excel で統一して管理し、そこから発注者と PROMCODE 規約に基づくリソース形式で情報共有する。

必要な情報を管理できる Excel を導入することで、すべての情報が PROMCODE モデルおよびその拡張で表現できることを確認した。

Excel で管理している発注者向けの品質情報を受注者の PMO へ共有し、受注者の組織内既存 PM ツールの代替として有効活用できることを確認した。

2 発注者が要求する品質情報

2.1 概要

本章では、発注者である A 社が実際のプロジェクトで受注者に要求している品質情報に基づき、本検証において具体的に受注者(B 社、C 社、D 社、及び E 社)に要求する管理情報項目について記載する。

2.2 発注者が要求する品質管理レポート

発注者である A 社が下流工程の品質管理データ交換のために要求するレポートを 資料 A-1 発注者品質管理帳票詳細 の通り定義する。

資産情報				規模推移					テスト								
区分(資産階層)	プログラム種別詳細	資産名	作成者	UT		IT		ST	計画テスト件数	計画テスト密度(件/KStep)	テスト計画評価	テスト件数	テスト密度(件/KStep)	テスト評価	バグ件数	バグ密度(件/KStep)	
				テスト規模(KStep)	製造規模(KStep)	テスト規模(KStep)	製造規模(KStep)	・・・									
業務A				71,000	71,000	71,000	71,000	・・・	71	20,000	△	71	20	△	5	20.00	
業務A	機能A			71,000	71,000	71,000	71,000	・・・	71	20,000	△	71	20	△	2	25.00	
業務A	機能A	py	xxx.py	userA	40,000	40,000	40,000	40,000	・・・	40	10,000	▽	40	10	▽	2	10.00
業務A	機能A	処理A			31,000	31,000	31,000	31,000	・・・	31	15,000	▽	31	15	▽	3	30.00
業務A	機能A	処理A	java	yyy.java	userA	10,000	10,000	10,000	・・・	10	20,000	▽	10	20	▽	2	5.00
業務A	機能A	処理A	cs	xyz.cs	userB	20,000	20,000	20,000	・・・	20	20,000	▽	20	20	▽	1	40.00
業務A	機能A	処理A	cs	aaa.cs	userA	-	-	-	・・・	-	-	-	-	-	-	-	
業務A	機能B				71,000	71,000	71,000	71,000	・・・	71	20,000	△	71	20	△	2	25.00

図 2-1 発注者品質管理帳票のイメージ(一部抜粋)

本レポートで定義されている情報には以下の 2 パターンがある。

- (1) 他データから算出できる情報
- (2) 他データから算出できない情報

他データから算出できる情報は、受領後に算出するためデータ交換時に含む必要はない。
発注者品質管理レポートでは、表 2-1 のデータは交換時に必要ない。

表 2-1 他データから算出できる情報

項目	算出方法
(計画)テスト密度	ソースコードの 1K ステップ数あたりの(計画)テスト実施件数
(計画)テスト評価	定めた品質水準値範囲を上回った場合"△"、下回った場合"▽"
バグ密度	ソースコードの 1K ステップ数あたりのバグ件数
バグ評価	定めた品質水準値範囲を上回った場合"△"、下回った場合"▽"
エラー・バグを作り込んだフェーズ	"バグを本来抽出すべきテスト/エラー・バグを作り込んだフェーズ" "列から該当するフェーズの合計値"
バグを本来抽出すべきテスト	"バグを本来抽出すべきテスト/エラー・バグを作り込んだフェーズ" "列から該当するテストフェーズの合計値"

2.3 PROMCODE 規約に基づくリソース形式によるデータ要求、粒度

発注者品質管理レポートのうち、他データから算出できない情報を PROMCODE 規約に基づくリソース形式で定義する。概要を図 2-2、図 2-3 に示す。

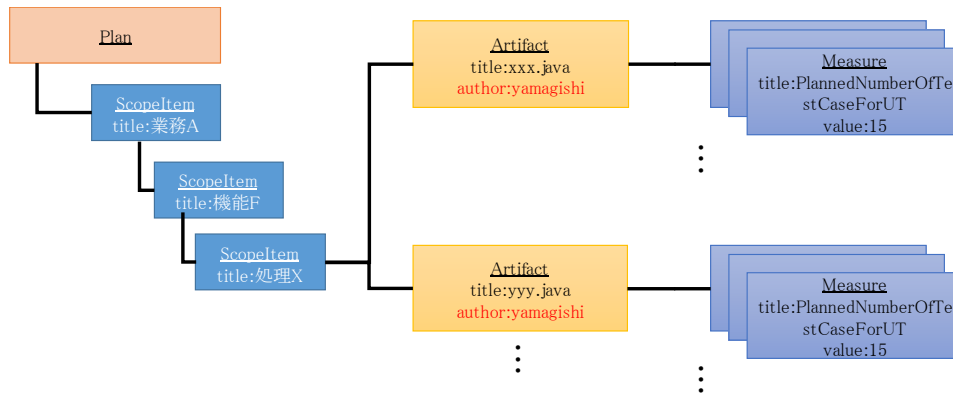


図 2-2 PROMCODE 規約に基づくリソース形式によるデータ要求概要(Plan の管理部分)

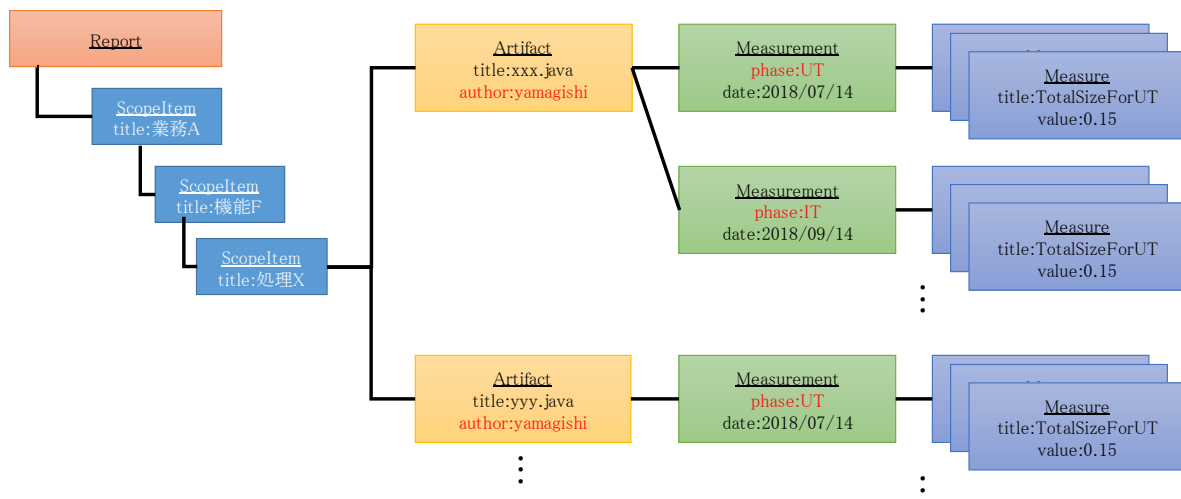


図 2-3 PROMCODE 規約に基づくリソース形式によるデータ要求概要(Report の管理部分)

その際、PROMCODE で定義済みのデータにマッピングできる情報と、拡張属性が必要な情報がある。各 Resource に必要な Attributes は表 2-2 のとおりである。

表 2-2 PROMCODE の各 Resource に必要な Attributes

項目		Resource	Attributes:example
資産情報	区分	ScopeItem	title:業務 A
	資産名	Artifact	title:xxx.java
	プログラム種別	Artifact	program language:java
	作成者	Artifact	author:yamagishi
フェーズ		Measurement	phase:UT
規模推移 (UT)	テスト規模(Kstep)	Measure	title:TotalSizeForUT
	製造規模(Kstep)	Measure	title:ChangedSizeForUT
テスト (UT)	計画テスト件数	Measure	title:PlannedNumberOfTestCaseForUT
	テスト件数	Measure	title:ActualNumberOfTestCaseForUT
	バグ件数	Measure	title:ActualNumberOfDefectForUT
事象	1:システムダウン	Measure	title:FairureType_SystemdownForUT
	2:形式 (メッセージ、データ等)	Measure	title:FairureType_IncorrectMessageForUT

バグを本来摘出すべきテスト / エラー・バグを作り込んだフェーズ (UT)	1A:RD	Measure	title:RD_UT_UT
	1B:ED	Measure	title:ED_UT_UT

バグ現象	1:インタフェースエラー	Measure	title:BugType_InterfaceErrorForUT
	2:論理エラー	Measure	title:BugType_LogicErrorForUT

処理機能	1:入力データチェック機能	Measure	title:Function_InputDataCheckForUT
	2:演算機能	Measure	title:Function_ComputetionForUT

バグ原因	1A:記述漏れ	Measure	title:BugCause_IncompleteDescriptionForUT
	1B:記述誤り	Measure	title:BugCause_IncorrectDescriptionForUT

2.4 評価結果

結果として要求するレポートを PROMCODE 規約に基づくリソース形式で表現できることを確認した。

課題は受け取ったデータからバグ改修などによる Artifact(ソースコードファイル)の増減を判定する手段がなく、各社間でルール決めやツールでの対応が必要である。また各フィールドの値(フェーズ名や区分など)は事前に各社間で統一して運用する必要がある。

3 受注者側ツールの品質管理単位が発注者要求を満たしている場合

3.1 概要

受注者である B 社が実際のプロジェクトで品質管理に用いている管理情報が、2 章で定義した発注者の求める品質管理単位と同じ大きさであるような場合（B 社の使用するシステムやツール等の持つ情報で満たすことができる状況）において、PROMCODE データを発注者へ提供する流れを検証する。

3.2 受注者の品質管理ツールの運用の流れ

開発プロジェクトで使用する品質管理ツールは、社内標準ツールが提供されている。

- (1) 受注者の社内 PM は、工程開発着手時、事前にツールへ定義を設定する。プロジェクトの品質計画をもとに、プロジェクト、サブシステム、機能、工程、品質管理コードを、事前にツールへ共通項目として定義する。工程、品質管理コードは社内で標準を設けており、必要に応じて項目やコードの追加などのカスタマイズが可能である。
- (2) 受注者の開発者は、日々の活動でツールにプログラム名、規模、チェックリスト消化予実績、バグ票等を蓄積、登録する。
- (3) 受注者内の品質会議では、ツールから標準品質管理表を出力し、確認やフォロー等を行う。
- (4) 受注者の社内 PM は、この情報をもとに最終的に発注者への品質管理表として提出、報告する。

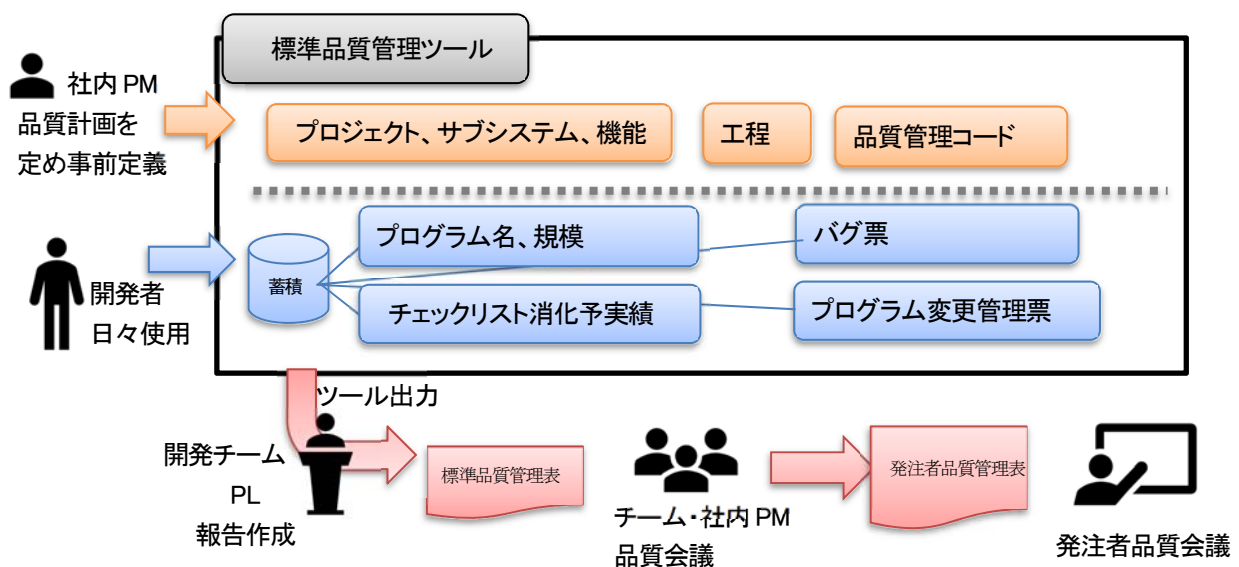


図 3-1 受注者の品質管理ツールの運用の流れ

3.3 発注者の要求と受注者の品質管理ツールで保持している品質情報との対応

発注者の要求する品質情報と受注者の品質管理ツールが保有する情報の対応を、表 3-2 にて整理した。

表 3-2 発注者が求める情報項目と受注者の品質管理ツールでの対応

項目		受注者の品質管理ツールで保持している情報項目
資産情報	区分	(区分：業務) サブシステム名 (区分：機能) 機能名 階層 1 (区分：処理) 機能名 階層 2
	資産名	プログラム名
	プログラム種別	言語種別
	作成者	属性
フェーズ		工程(工程名を発注者のフェーズ名で置換として事前定義)
規模推移 (UT)	テスト規模(Kstep)	UT テスト規模
	製造規模(Kstep)	UT 製造規模
テスト (UT)	計画テスト件数	UT 作成件素(実績)
	テスト件数	UT 消化数(実績)
	バグ件数	UT 不良件数(実績)
事象	1:システムダウン	UT 事象-全面停止 件数
	2:形式(メッセージ、データ等)	UT 事象-形式不正 件数

バグを本来抽出すべきテスト/エラー・バグを作り込んだフェーズ(UT)	1A:RD	本来抽出工程-作込工程 RD 件数
	1B:ED	本来抽出工程-作込工程 ED 件数

バグ現象	1:インタフェースエラー	「バグ現象」の項目と選択肢に「インタフェースエラー」を事前定義しその件数
	2:論理エラー	「バグ現象」の項目と選択肢に「論理エラー」を事前定義しその件数

処理機能	1:入力データチェック機能	「処理機能」の項目と選択肢に「入力データチェック機能」を事前定義しその件数
	2:演算機能	「処理機能」の項目と選択肢に「演算機能」を事前定義しその件数

バグ原因	1A:記述漏れ	「バグ原因」の項目と選択肢に「記述漏れ」を事前定義しその件数
	1B:記述誤り	「バグ原因」の項目と選択肢に「記述誤り」を事前定義しその件数

表 3-2 の「規模推移」から「バグ原因」の各項目について IT 以降のフェーズ分は、品質管理ツールに各フェーズ分の項目が同様に存在するため、これにて対応付けが可能である。

受注者は発注者の要求に沿うよう、受注者の PM が、品質管理部門などと協調して自社の品質計画を定める

中で、工程、品質管理コードを調整し、品質管理ツールに事前定義としてカスタマイズする。

「フェーズ」は、受注者のツールでは「工程」が対応するが、その名称はわずかに異なっていた（例：発注者のフェーズ IT:Integration Test→受注者の工程 CT:Combined Test）。発注者への報告はフェーズ毎で求められていることや、受注者側の開発者に対応関係が容易に想定でき変更の周知や入力負担増は軽微であると考え、発注者の「フェーズ」での名称に合わせることにした。

「バグ現象」、「処理機能」、「バグ原因」は、受注者ツールにも相当する項目があった。しかし発注者と受注者とで必要な分析観点が異なると判断し、今回は項目を追加して受注者側の品質活動に必要な既存の項目や選択肢と併存することにした。理由は、品質分析・評価の技法の障害分析のため、発注者、受注者内でそれぞれが品質活動のノウハウ蓄積による改善を推進するために必要な項目であるためである。

3.4 PROMCODE データの生成

ツールから出力可能な品質管理表データをもとに、PROMCODE 規約に基づくリソース形式のデータを生成する。

発注者が要求する情報との対応関係は表 3-2 で整理した通りであり、これを PROMCODE 規約に基づくリソース形式として生成する。

発注者への報告の際に、プロジェクトの情報が必要となるが、これについては品質管理ツールのプロジェクトの定義にて、プロジェクト名と、複数の任意文字列の属性情報を登録可能であるため、これを利用することで対応する。

受注者側で保有する情報項目で発注者が求めている情報があったが（例：コード網羅率）、PROMCODE データの生成対象としない。

3.5 評価結果

本ケースでは、発注者が求める品質管理単位の情報を受注者の品質管理ツールが網羅している状況で、受注者にない項目や置換が必要な項目は、ツールのカスタマイズで対応できることを確認した。

ツールから出力される品質管理表データをもとに、PROMCODE のデータに対応づけして生成し、発注者に報告することが可能である。PROMCODE のデータ生成を機能化しツールに追加することで、交換頻度が高いようなケースにも対応が可能となる。

本ケースのツールはカスタマイズで管理項目の追加などが容易に可能である。しかし項目の増加は運用面で開発者の負担増にもつながるため、慎重に行う必要がある。本論の範囲外となるが、品質分析や評価の項目など、発注者と受注者の間で品質標準のすりあわせが必要と考える。

4 受注者側ツールの品質管理単位が発注者要求より粗い場合

4.1 概要

受注者である C 社が実際のプロジェクトで品質管理に用いている管理情報が、2 章で定義した発注者の求める品質管理単位よりも粗いような場合には、開発に使われているツールも含めて情報源を特定し、取得したデータを PROMCODE 規約に基づくリソース形式に変換する必要がある。本章では、プロジェクト管理を行うツールでソースコードファイル単位の品質情報ほど細かい単位で品質情報を扱っていない C 社のケースにおいて、PROMCODE 規約に基づくリソース形式のデータを発注者へ受け渡す方式について記載する。

4.2 受注者側ツールの構成

受注者が利用するツールを図 4-1 に示す。

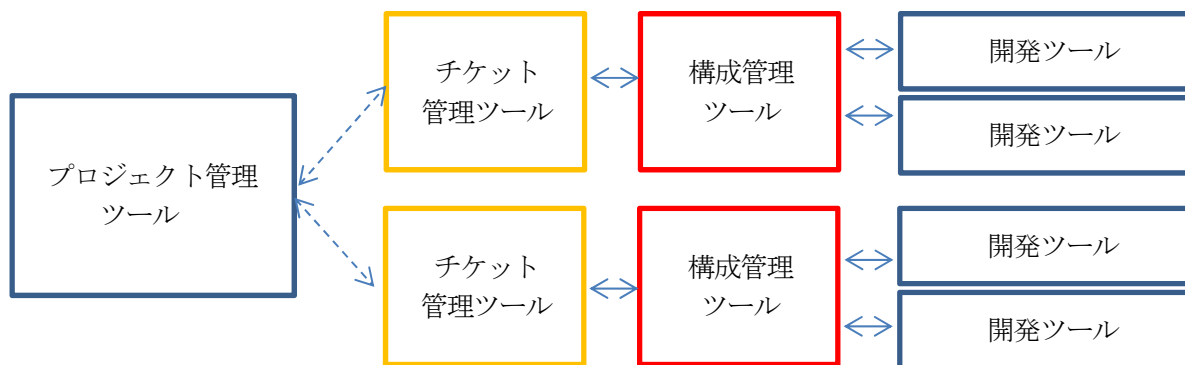


図 4-1 受注者側ツールの構成

4.2.1 プロジェクト管理ツール

開発対象のシステムをプロジェクト単位に管理するツール。フェーズごとに品質や進捗を管理することが可能。本ツールだけでは、ソースコードファイルの品質や進捗を管理することはできない。

4.2.2 構成管理ツール

プロジェクトの成果物を管理するツール。ソースやドキュメントを格納する。変更履歴のログをもつ。

4.2.3 チケット管理ツール

不具合や課題など、1 件ごとの明細をチケット形式で管理するツール。不具合の明細には、事象や原因などの詳細情報をもつ。

4.2.4 開発ツール

開発者の開発環境で Eclipse などの開発ツールが稼働している。JUnit やカバレッジ計測ツールが動作する。構成管理ツールからビルドに必要なソースコードを取得し、ビルドを実施し、テストサーバへ配備を行う。設定によっては、ソースに対する品質情報も生成することが可能である。

4.3 PROMCODE データの情報源

- (1) プロジェクト管理ツールでは、受注した業務を含むプロジェクトとして管理する。発注者が指定したプロジェクト名で登録し、PROMCODE の Project リソースに対応する。発注者が指定した業務は、PROMCODE の第一階層の ScopeItem リソースに対応する。品質に関する予定値は、PROMCODE の Plan (Artifact - Target-Measure) リソースに対応し、品質に関する実績値は、PROMCODE の Report (Artifact - Measurement - Measuret) リソースに対応する。

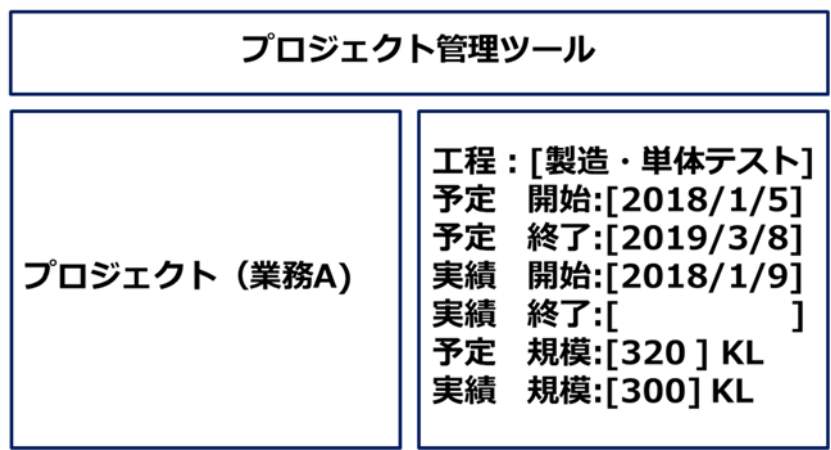


図 4-2 プロジェクト管理ツールが対応する PROMCODE データ

- (2) 構成管理ツールでは、業務(第一階層の ScopeItem)、機能(第二階層の ScopeItem)、処理(第三階層の ScopeItem) 単位でディレクトリを作成し、その配下に処理を構成するソースコードのファイル単位 (Artifact に該当) を格納する。ソースは、チェックインごとに更新履歴 (修正者、修正の発端となった不具合チケット番号) も関連付けて管理されている。

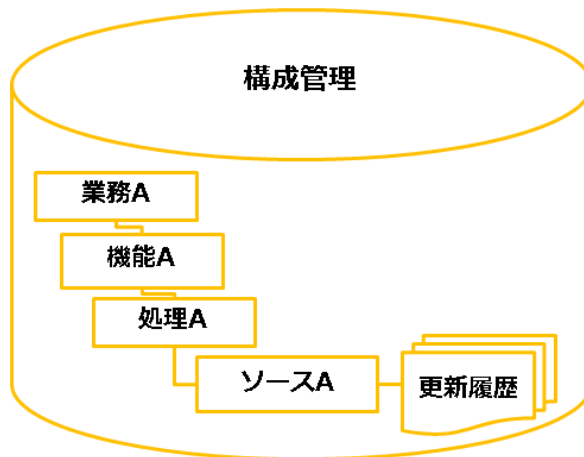


図 4-3 構成管理ツールが対応する PROMCODE データ

- (3) チケット管理ツールでは、レビューやテストで発見された不具合を登録する。明細として事象が発生した機能(ScopeItem), 処理(ScopeItem)を指定する。品質分析に利用するための品質情報詳細項目(Measure)を、発注者側の指定にあわせて定義しておく。

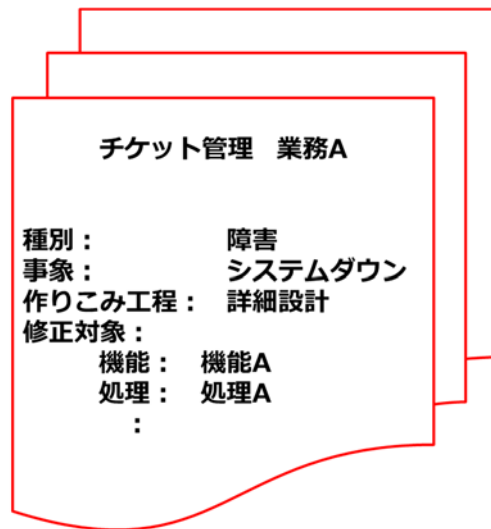


図 4-4 チケット管理ツールが対応する PROMCODE データ

- (4) 開発ツールでは開発規模の測定、UT を実施し、コードカバレッジを計測する。処理(第三階層の ScopeItem)、ソース(Artifact)単位で品質情報詳細項目(Measure)の値を得ることができる。

開発ツール		
	製造行数	テスト行数
処理A :	10	8
+ソース1	7	7
+ソース2	3	1

図 4-5 開発ツールが対応する PROMCODE データ

- (5) IT と ST を実施し、コードカバレッジを計測する。UT と同様に、処理(ScopeItem)単位やソース単位(Artifact)で品質情報詳細項目の値を得ることができる。

4.4 発注者情報に合わせた対応付け

発注者の要求する品質情報は、資産情報と、資産情報に紐づく形で、フェーズ別の規模推移情報、テスト情報、詳細故障情報で構成されている。これら各項目へ受注者の各ツールが保有する情報の対応を、表 4-1 にて整理した。

表 4-1 発注者が求める情報項目と受注者の各ツールとの対応

項目		受注者の各ツールで保持している情報項目
資産情報	区分	(区分：業務) プロジェクト管理ツールの業務名 (区分：機能) 開発ツールにおけるモジュール (区分：処理) 構成管理ツールのディレクトリ
	資産名	構成管理ツールのファイル名
	プログラム種別	構成管理ツールのファイル拡張子
	作成者	構成管理ツールのログ
フェーズ		チケット管理ツールで定義されたフェーズ
規模推移 (UT)	テスト規模(Kstep)	開発ツールのテストカバレッジ結果
	製造規模(Kstep)	開発ツールで計測したソースコード行数
テスト (UT)	計画テスト件数	製造規模 x 事前に定めたテスト密度
	テスト件数	開発ツールで実装したテストコードの検証数
	バグ件数	チケット管理ツールで起票されたバグチケット数
事象	1:システムダウン	チケット管理ツールのバグチケット上に追加定義した同等の管理項目
	2:形式(メッセージ、データ等)	チケット管理ツールのバグチケット上に追加定義した同等の管理項目

バグを本来摘出すべきテスト/エラー・バグを作り込んだフェーズ(UT)	1A:RD	チケット管理ツールのバグチケット上に追加定義した同等の管理項目
	1B:ED	チケット管理ツールのバグチケット上に追加定義した同等の管理項目

バグ現象	1:インタフェースエラー	チケット管理ツールのバグチケット上に追加定義した同等の管理項目
	2:論理エラー	チケット管理ツールのバグチケット上に追加定義した同等の管理項目

処理機能	1:入力データチェック機能	チケット管理ツールのバグチケット上に追加定義した同等の管理項目
	2:演算機能	チケット管理ツールのバグチケット上に追加定義した同等の管理項目

バグ原因	1A:記述漏れ	チケット管理ツールのバグチケット上に追加定義した同等の管理項目
	1B:記述誤り	チケット管理ツールのバグチケット上に追加定義した同等の管理項目

IT フェーズや ST フェーズについても、UT フェーズと同様のツールを用いて、発注者側が求める品質データを提出することが可能である。

4.5 PROMCODE データの統合

各ツールで分散して保有する情報源を取得し、PROMCODE 規約に基づくリソース形式に変換して受注者へ報告する。ツールからデータを取得する方法はツールごとに異なり、REST で取得、データベースから取得するなどの方式が考えられる。取得したデータは、PROMCODE 規約に基づくリソース形式に整形して報告するが、各ツールから抽出したリソースを、他ツールのリソースが参照できるよう、リファレンス ID の生成や参照を変更する必要がある。

4.6 評価結果

受注者側が利用する複数のツールを情報源として、PROMCODE 規約に基づくリソース形式にデータを変換し、発注者側へ報告することは可能である。情報源が分散しているため、情報源同士のリンク付けが課題となる。また、PROMCODE の各種リソースで必須属性となっている ID は URL に類似する形式ではあるが、必ずしも発注者側からアクセスできるとは限らない。発注者側からネットワーク隔離されている環境で生成した場合や、そもそも該当するリソースを Web サーバ等で永続的に公開していない場合にはアクセスできない。しかしながら、発注者が求める報告データは、スナップショットとしてコピーされて発注者側で管理するため、リソースのダイレクトなアクセスが可能かどうかは実用面で問題にならないだろう。

今回の評価を通じて、発注者側の品質管理体系に沿って、柔軟に受注者側のツールが対応できる仕組みが必要であるとの結論に至った。報告頻度は工程毎であれば、手動の作業があっても工数をかければ提供可能であるが、毎週の頻度で報告するケースであれば、前章で述べられたようなシステムやツールが連携してデータを生成、発注者へ送信できる自動化された仕組みが必要となるだろう。

5 受注者側ツールの品質管理単位が発注者要求より粗い場合 (Excel 管理による事例)

5.1 概要

受注者である D 社が実際のプロジェクトで品質管理に用いている管理情報が、4 章の C 社と同様に 2 章で定義した発注者の求める品質管理単位よりも粗いような場合で、かつ C 社とは異なり D 社が自前で利用している管理ツールを使わず、発注者の指定する品質管理情報をすべてプロジェクト専用の Excel で管理する方式を取っている場合に PROMCODE をどのように適用するのかを記載する。

5.2 プロジェクト環境

本章で想定する PM 環境を図 5-1 に示す。

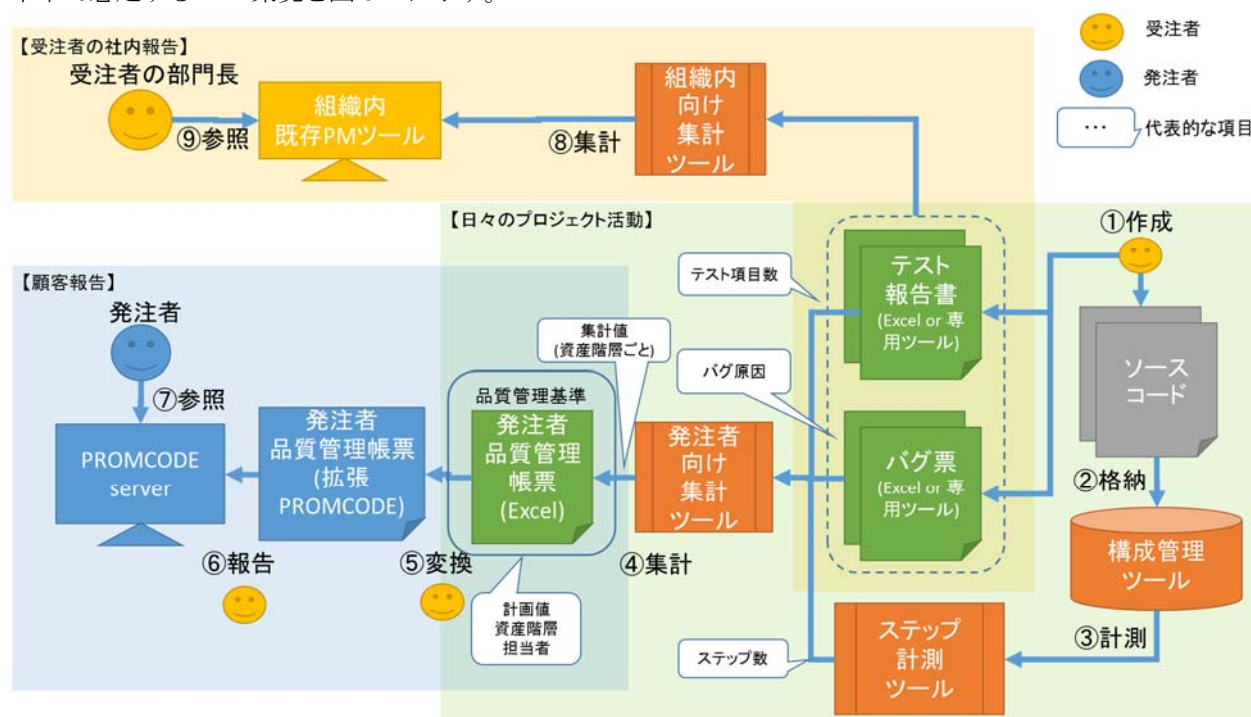


図 5-1 プロジェクト独自の Excel 帳票を用いた PM 環境

プロジェクトマネージャーは、発注者品質管理帳票(Excel)を使ってプロジェクトの状況を把握し、発注者品質管理帳票(拡張 PROMCODE)を使って発注者にプロジェクトの状況を報告する。発注者品質管理帳票(Excel)から発注者品質管理帳票(拡張 PROMCODE)へは発注者から提供される変換ツールでプロジェクトマネージャーが行う。

発注者品質管理帳票(Excel)はプログラム単位に規模情報、テスト結果、詳細故障情報を集計したものであるため、現場の担当者が個々の実績を記入するには不向きである。そこで、別途テスト報告書(Excel or 専用ツール)、バグ票(Excel or 専用ツール)を作成し、担当者はそれらを対象に日々の実績を計上することで作業効率を悪化させないようにする。テスト報告書(Excel or 専用ツール)、バグ票(Excel or 専用ツール)は発注者品質管理帳票(Excel)のインプットデータなので、必ず資産情報、規模推移、テスト情報、故障詳細情報を記入できるようにする必要がある。

5.2.1 PM 環境の構成要素

表 5-1 PM 環境の構成要素

No.	構成要素	説明
1	PROMCODE server	発注者、受注者間でプロジェクト状況を共有するサーバ
2	発注者品質管理帳票(拡張 PROMCODE)	PROMCODE 規約に基づくリソース形式の発注者品質管理帳票
3	発注者品質管理帳票(Excel)	Excel 形式の発注者品質管理帳票
4	テスト報告書(Excel or 専用ツール)	テストの実施結果。テスト項目数を含む。Excel もしくは専用ツールで実現する
5	バグ票(Excel or 専用ツール)	バグの詳細情報。発注者指定のバグ原因を含む。Excel もしくは専用ツールで実現する
6	発注者向け集計ツール	テスト報告書(Excel or 専用ツール)、バグ票(Excel or 専用ツール)を読み込んでデータ集計し、結果を発注者品質管理帳票(Excel)に転記するツール
7	ステップ数計測ツール	受注者が作成したソースコードのステップ数を計測するツール
8	構成管理ツール	受注者が作成したソースコードを格納するツール
9	組織内既存 PM ツール	受注者の組織で提供されている PM ツール
10	組織内向け集計ツール	テスト報告書(Excel or 専用ツール)、バグ票(Excel or 専用ツール)を読み込んでデータ集計し、結果を組織内既存 PM ツールに登録するツール

5.3 報告活動

図 5-1 の PM 環境において、受注者は以下の品質報告活動を行う。

- (1) 受注者から発注者への品質報告
- (2) 作業員からプロジェクトマネージャーへの日々の品質実績報告
- (3) 受注者の社内に対する品質報告

5.4 受注者から発注者への品質報告

5.4.1 管理ツール

発注者は下流品質を発注者品質管理帳票(Excel)で管理する。報告の際は発注者品質管理帳票(Excel)を発注者品質管理帳票(拡張 PROMCODE)に変換し、PROMCODE server に POST する(図 5-1⑤～⑥)。

5.5 受注者(作業員)による日々の品質実績報告

5.5.1 実績計上

プロジェクト現場においては、作業員が日々の作業実績(テスト消化状況、バグ情報)を計上するためにテスト報告書(Excel or 専用ツール)、およびバグ票(Excel or 専用ツール)を用いることが多い。それらの帳票は、Excel であるか専用ツールであるかにかかわらず、管理階層として発注者が求める品質管理単位を取り扱える必要がある。

5.5.2 実績集計

発注者に品質状況を報告するために、受注者はテスト報告書(Excel or 専用ツール)、およびバグ票(Excel or 専用ツール)を集計し、発注者品質管理帳票(Excel)を作成する(図 5-1④、⑤)。

5.5.2.1 PROMCODE による実績集計

集計時、実績が Excel で計上されている場合は CSV による手動集計となるが、専用ツールの場合は PROMCODE アダプタを用いた PROMCODE 規約に基づくリソース形式で情報収集することで、統一されたデータフォーマットで集計を行うことができる。

5.6 受注者の社内への品質報告

受注者の社内報告を目的として、顧客報告と別にテスト報告書とバグ票を作成するのはコスト面で現実的ではない。そこで顧客報告に用いたテスト報告書(Excel or 専用ツール)、バグ票(Excel or 専用ツール)をそのまま活用することを考える。

5.6.1 組織内 PM ツールの活用

ほとんどの受注者は、既に組織内で PM ツールを持っている。しかしながら、本章の前提にもあるようにそれらツールの品質管理単位が要求レベルより粗いことが多い。そのため PM ツールでテスト報告書(Excel or 専用ツール)、バグ票(Excel or 専用ツール)を処理させるためには、品質管理階層の上位階層(機能や業務)の単位で再集計を行う必要がある。

5.6.1.1 PROMCODE による実績集計

既存 PM ツールにテスト報告書(Excel or 専用ツール)、バグ票(Excel or 専用ツール)の情報を取り込む際の集計においては、顧客報告時と同様に PROMCODE 規約に基づくリソース形式で集計を行うことで、入力データの形式が固定されるため集計ロジックの再利用性を向上させることができる。

5.7 評価結果

本検証を通じ、作業用者の帳票および集計ツールが以下の条件を満たすようにすることで、プロジェクトの日々の実績から顧客報告用の発注者品質管理帳票(拡張 PROMCODE 形式)を作成できることが分かった。

5.7.1 作業用者の帳票が満たすべき条件

以下の項目が記入できるようになっていること(表 5-2)。

表 5-2 作業用者の帳票が保持すべき項目

帳票	項目
テスト報告書(Excel or 専用ツール)	フェーズ
	資産情報 (区分、プログラム種別、資産名、作成者)
	規模推移 (テスト規模、製造規模)
	テスト情報 (テスト項目)
バグ票(Excel or 専用ツール)	フェーズ
	資産情報 (区分、プログラム種別、資産名、作成者)
	詳細故障情報 (事象、バグを本来摘出すべきテスト、エラー・バグを作りこんだフェーズ、バグ現象、処理機能、バグ原因)
	※各値は発注者から指定されたものであること

受注者が求める品質管理の粒度で作成されたテスト報告書、バグ票を用いることで、受注者は管理情報の品質管理単位の違いを意識する必要がないため管理コストを増やすことなく発注者に品質状況を報告できることを確認できた。また、末端の品質実績の収集に PROMCODE 規約に基づくリソース形式を用いて収集情報のデータ形式を統一することで、データ集計ロジックの簡略化やデータ集計ロジックの別プロジェクトでの再利用性が高まることを確認できた。また、本検証では受注者情報としてソースコードのファイルごとの品質管理であったため、別途、上位階層で集計することで受注者の社内での品質報告にも活用できることを確認できた。

課題としては、プロジェクト専用テスト報告書、バグ票を定義することから、それらからデータ抽出を行うためのコスト(手動による人件費やソフトウェア構築費用)が発生することが挙げられる。

資料 A

A-1 発注者品質管理帳票詳細

資産情報				規模推移				テスト										詳細故障情報																																						
				UT		IT		ST	UT					IT1					UT										IT																											
区分	プログラム種別	資産名	作成者	テスト規模 (KStep)	製造規模 (KStep)	テスト規模 (KStep)	製造規模 (KStep)	...	計画テスト件数	計画テスト密度 (件/KStep)	テスト計画評価	テスト件数	テスト密度 (件/KStep)	テスト評価	バグ件数	バグ密度 (件/KStep)	バグ評価	計画テスト件数	...	事象 ウ1: シ ス テ ム ダ	エラー・バグを作り込んだフェーズ				バグを本来抽出すべきテスト/エラー・バグを作り込んだフェーズ				バグを本来抽出すべきテスト				バグ現象				処理機能		バグ原因															
				1	2	1	2	...	1	2	...	1	2	...	1	2	...	1	2		...	1	2	...	1	2	...	1	2	...	1	2	...	1	2	...	1	2	...	1	2	...														
業務A	機能A			556.554	33.141	73.963	73.147	...	60988	109.58		73091	131.33		2910	87.81		1157	...	56	87	...	33	39	...	24	39	...	28	46	...	20	16	...	25	34	...	1732	684	430	64	37	49	...	38	82	...	40	53		
業務A	機能A			44.323	12.400	13.031	12.321	...	6578	148.41		8958	202.11	△	910	73.39		562	...	23	43	...	17	22	...	2	5	...	6	3	...	4	2	...	5	12	...	544	222	99	45	15	17	...	13	17	...	17	21		
業務A	機能A	処理Y		12.692	12.081	12.712	12.002	...	1657	130.55		2357	185.71	△	491	40.64	▽	321	...	10	21	...	3	9	...	2	4	...	4	1	...	3	4	...	4	1	...	321	144	19	7	3	3	...	1	3	...	3	5		
業務A	機能A	処理X	java	xxx1.java	userA	0.101	0.101	0.101	0.101	...	8	79.21		8	79.21		1	9.90	▽	-	-	0	1	...	0	1	...	0	1	...	0	0	...	0	1	...	0	0	...	1	0	0	0	0	1	...	1	0	...	1	0
業務A	機能A	処理X	java	xxx2.java	userB	0.499	0.092	0.499	0.002	...	16	32.06	▽	16	32.06	▽	2	21.74	▽	-	-	0	1	...	0	2	...	0	0	...	1	0	...	0	0	...	0	0	...	2	0	0	0	1	1	...	1	1	...	1	1
.	
業務A	機能A	処理Y		31.631	0.319	0.319	0.319	...	1921	60.73		301	9.52	▽	210	658.31	△	31	...	2	11	...	3	2	...	2	4	...	4	1	...	3	4	...	4	1	...	171	30	5	4	1	3	...	1	3	...	3	5		
業務A	機能A	処理Y	py	yyy.py	userA	0.319	0.319	0.319	0.319	...	20	62.70		20	62.70		0	0	▽	-	-	0	0	...	0	0	...	0	0	...	0	0	...	0	0	...	0	0	...	0	0	...	0	0	...	0	0	...	0	0	
.
業務A	機能B			20.951	20.741	60.932	60.826	...	4718	225.19	△	4441	211.97	△	310	14.95	▽	284	...	22	33	...	5	6	...	11	23	...	11	32	...	5	3	...	9	11	...	231	51	20	8	11	21	...	14	54	...	12	21		
業務A	機能B	処理Z		10.802	10.592	20.783	20.603	...	1250	115.72		1250	115.72		121	11.42	▽	31	...	9	21	...	3	2	...	2	4	...	4	1	...	3	4	...	4	1	...	99	11	9	2	4	3	...	6	6	...	3	5		
業務A	機能B	処理Z	py	zzz.py	userA	0.481	0.481	0.481	0.481	...	40	83.16		40	83.16		3	6.24	▽	-	-	1	1	...	1	1	...	0	1	...	2	1	...	0	0	...	1	1	...	1	1	...	1	1	...	1	1	...	0	2	
.

A-2 Project リソースのサンプル値

Prefixed Name	Occurs	Read-only	Value-type	Representation	Range	値
dcterms:description	Zero-or-one	unspecified	XML Literal	N/A	Unspecified	品質データ共有に関する検証報告書で説明する例題プロジェクトです。
dcterms:identifier	Exactly-one	unspecified	string	N/A	Unspecified	100
dcterms:title	Zero-or-one	unspecified	XML Literal	N/A	Unspecified	例題プロジェクト
oslc_promcode:actualEndDate	Zero-or-one	unspecified	dateTime	N/A	Unspecified	空(プロジェクトが終了していない内容のため)
oslc_promcode:actualStartDate	Zero-or-one	unspecified	dateTime	N/A	Unspecified	2017-04-02T00:00:00+09:00
oslc_promcode:artifactContainer	Zero-or-one	TRUE	Resource	Reference	oslc_promcode:ArtifactContainer	http://example.com/pm/projects/100/artifactContainer
oslc_promcode:issueCollectionContainer	Zero-or-one	TRUE	Resource	Reference	oslc_promcode:IssueCollectionContainer	http://example.com/pm/projects/100/issueCollectionContainer
oslc_promcode:issueContainer	Zero-or-one	TRUE	Resource	Reference	oslc_promcode:IssueContainer	http://example.com/pm/projects/100/issueContainer
oslc_promcode:metricOfScopeItemSize	Zero-or-many	unspecified	unspecified	Either	Unspecified	http://example.com/metric#loc
oslc_promcode:planContainer	Zero-or-one	TRUE	Resource	Reference	oslc_promcode:PlanContainer	http://example.com/pm/projects/100/planContainer
oslc_promcode:plannedEndDate	Zero-or-one	unspecified	dateTime	N/A	Unspecified	2018-03-30T00:00:00+09:00
oslc_promcode:plannedStartDate	Zero-or-one	unspecified	dateTime	N/A	Unspecified	2017-04-01T00:00:00+09:00
oslc_promcode:reportContainer	Zero-or-one	TRUE	Resource	Reference	oslc_promcode:ReportContainer	http://example.com/pm/projects/100/reportContainer
oslc_promcode:riskCollectionContainer	Zero-or-one	TRUE	Resource	Reference	oslc_promcode:RiskCollectionContainer	http://example.com/pm/projects/100/riskCollectionContainer
oslc_promcode:riskContainer	Zero-or-one	TRUE	Resource	Reference	oslc_promcode:RiskContainer	http://example.com/pm/projects/100/riskContainer
oslc_promcode:scopeItemContainer	Zero-or-one	TRUE	Resource	Reference	oslc_promcode:ScopeItemContainer	http://example.com/pm/projects/100/scopeItemContainer
oslc_promcode:unitOfScopeItemSize	Zero-or-one	unspecified	Resource	Either	Unspecified	http://example.com/unit#killo
oslc_promcode:workItemContainer	Zero-or-one	TRUE	Resource	Reference	oslc_promcode:WorkItemContainer	http://example.com/pm/projects/100/workItemContainer
rdfs:type	One-or-many	unspecified	Resource	Reference	rdfs:Class	http://open-services.net/ns/promcode#Project

```

@prefix dcterms: <http://purl.org/dc/terms/> .
@prefix oslc_promcode: <http://open-services.net/ns/promcode#> .

<http://example.com/pm/projects/100>
  a oslc_promcode:Project ;
  dcterms:description "品質データ共有に関する検証報告書で説明する例題プロジェクトです。";
  dcterms:identifier "100" ;
  dcterms:title "例題プロジェクト" ;
  oslc_promcode:actualStartDate "2017-04-02T00:00:00+09:00";
  oslc_promcode:artifactContainer <http://example.com/pm/projects/100/artifactContainer> ;
  oslc_promcode:issueCollectionContainer <http://example.com/pm/projects/100/issueCollectionContainer> ;
  oslc_promcode:issueContainer <http://example.com/pm/projects/100/issueContainer> ;
  oslc_promcode:metricOfScopeItemSize <http://example.com/metric#loc> ;
  oslc_promcode:metrixOfScopeItemSize <http://example.com/metric#Effort> ;
  oslc_promcode:planContainer <http://example.com/pm/projects/100/planContainer> ;
  oslc_promcode:plannedEndDate "2018-03-30T00:00:00+09:00" ;
  oslc_promcode:plannedStartDate "2017-04-01T00:00:00+09:00" ;
  oslc_promcode:reportContainer <http://example.com/pm/projects/100/reportContainer> ;
  oslc_promcode:riskCollectionContainer <http://example.com/pm/projects/100/riskCollectionContainer> ;
  oslc_promcode:riskContainer <http://example.com/pm/projects/100/riskContainer> ;
  oslc_promcode:scopeItemContainer <http://example.com/pm/projects/100/scopeItemContainer> ;
  oslc_promcode:unitOfScopeItemSize <http://example.com/unit#PersonMonth> ;
  oslc_promcode:workItemContainer <http://example.com/pm/projects/100/workItemContainer> .

```

A-3 ScopesItem リソースのサンプル値

Prefix Name	Occurs	Read-only	Value-type	Representation	Range	インスタンス1 値	インスタンス2 値	インスタンス3 値
dcterms:description	Zero-or-one	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	B 社受託 業務 A	B 社受託 業務 A/機能 A	B 社受託 業務 A/機能 A/処理 X
dcterms:identifier	Exactly-one	unspecified	string	N/A	Unspecified	1010	1011	1012
dcterms:title	Zero-or-one	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	業務 A	機能 A	処理 X
oslc_promcode:actualSize	Zero-or-one	unspecified	decimal	N/A	Unspecified	1	1	1
oslc_promcode:isPartOf	Zero-or-one	unspecified	Resource	Reference	oslc_promcode:ScopeItem	なし	http://example.com/pm/scopeitems/1010	http://example.com/pm/scopeitems/1011
oslc_promcode:plannedSize	Zero-or-one	unspecified	decimal	N/A	Unspecified	1	1	1
oslc_promcode:sequenceNumber	Zero-or-one	unspecified	decimal	N/A	Unspecified	1	1	1
rdf:type	One-or-many	unspecified	Resource	Reference	rdfs:Class	http://open-services.net/ns/promcode#ScopeItem	http://open-services.net/ns/promcode#ScopeItem	http://open-services.net/ns/promcode#ScopeItem

```

@prefix dcterms: <http://purl.org/dc/terms/> .
@prefix oslc_promcode: <http://open-services.net/ns/promcode#> .

<http://example.com/pm/scopeitems/1010>
  a oslc_promcode:ScopeItem ;
  dcterms:description "B社受託 業務 A" ;
  dcterms:identifier "1010" ;
  dcterms:title "業務 A" ;
  oslc_promcode:actualSize "1" ;
  oslc_promcode:plannedSize "1" ;
  oslc_promcode:sequenceNumber "1" .

<http://example.com/pm/scopeitems/1011>
  a oslc_promcode:ScopeItem ;
  dcterms:description "B社受託 業務 A/機能 A" ;
  dcterms:identifier "1011" ;
  dcterms:title "機能 A" ;
  oslc_promcode:actualSize "1" ;
  oslc_promcode:isPartOf <http://example.com/pm/scopeitems/1010> ;
  oslc_promcode:plannedSize "1" ;
  oslc_promcode:sequenceNumber "1" .

<http://example.com/pm/scopeitems/1012>
  a oslc_promcode:ScopeItem ;
  dcterms:description "B社受託 業務 A/機能 A/処理 X" ;
  dcterms:identifier "1012" ;
  dcterms:title "処理 X" ;
  oslc_promcode:actualSize "1" ;
  oslc_promcode:isPartOf <http://example.com/pm/scopeitems/1011> ;
  oslc_promcode:plannedSize "1" ;
  oslc_promcode:sequenceNumber "1" .

```

A-4 Plan リソースのサンプル値

<i>Prefixed Name</i>	<i>Occurs</i>	<i>Read-only</i>	<i>Value-type</i>	<i>Representation</i>	<i>Range</i>	<i>値</i>
dcterms:date	Zero-or-one	unspecified	dateTime	N/A	Unspecified	2017-04-02T00:00:00+09:00
dcterms:description	Zero-or-one	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	品質データ共有に関する検証報告書で説明する例題プロジェクトの計画です。
dcterms:identifier	Exactly-one	unspecified	string	N/A	Unspecified	200
dcterms:title	Zero-or-one	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	例題プロジェクト計画
oslc_promcode:belongsTo	Exactly-one	unspecified	Resource	Reference	oslc_promcode:Project	http://example.com/pm/projects/100
oslc_promcode:collects	Zero-or-many	unspecified	Resource	Either	oslc_promcode:Artifact, oslc_promcode:WorkItem, oslc_promcode:ScopeItem	http://example.com/pm/scopeitems/1010 http://example.com/pm/scopeitems/1011 http://example.com/pm/scopeitems/1012 http://example.com/pm/artifacts/2010
rdf:type	One-or-many	unspecified	Resource	Reference	rdfs:Class	http://open-services.net/ns/promcode#Plan

```

@prefix dcterms: <http://purl.org/dc/terms/> .
@prefix oslc_promcode: <http://open-services.net/ns/promcode#> .

<http://example.com/pm/plans/200>
  a oslc_promcode:Plan ;
  dcterms:date "2017-04-02T00:00:00+09:00" ;
  dcterms:description "品質データ共有に関する検証報告書で説明する例題プロジェクトの計画です。" ;
  dcterms:identifier "200" ;
  dcterms:title "例題プロジェクト計画" ;
  oslc_promcode:belongsTo <http://example.com/pm/projects/100> ;
  oslc_promcode:collects <http://example.com/pm/scopeitems/1010>, <http://example.com/pm/scopeitems/1011>,
<http://example.com/pm/scopeitems/1012>, < http://example.com/pm/artifacts/2010> .

```

A-5 Report リソースのサンプル値

Prefix Name	Occurs	Read-only	Value-type	Representation	Range	値
dcterms:date	Zero-or-one	unspecified	dateTime	N/A	Unspecified	2017-05-10T00:00:00+09:00
dcterms:description	Zero-or-one	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	B社の成果物に対するUT品質報告データです。
dcterms:identifier	Exactly-one	unspecified	string	N/A	Unspecified	http://example.com/pm/reports/300
dcterms:title	Zero-or-one	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	B社 UT 品質報告データ
oslc_promcode:belongsTo	Exactly-one	unspecified	Resource	Reference	oslc_promcode:Project	http://example.com/pm/projects/100
oslc_promcode:collects	Zero-or-many	unspecified	Resource	Either	oslc_promcode:Artifact, oslc_promcode:WorkItem, oslc_promcode:ScopeItem	http://example.com/pm/scopeitems/1010 http://example.com/pm/scopeitems/1011 http://example.com/pm/scopeitems/1012 http://example.com/pm/artifacts/2010
oslc_promcode:correspondsTo	Zero-or-one	unspecified	Resource	Reference	oslc_promcode:Plan	http://example.com/pm/plans/200
rdf:type	One-or-many	unspecified	Resource	Reference	rdfs:Class	http://open-services.net/ns/promcode#Report

```

@prefix dcterms: <http://purl.org/dc/terms/> .
@prefix oslc_promcode: <http://open-services.net/ns/promcode#> .

<http://example.com/pm/reports/300>
  a oslc_promcode:Report ;
  dcterms:date "2017-05-10T00:00:00+09:00" ;
  dcterms:description "B社の成果物に対するUT品質報告データです。" ;
  dcterms:identifier "http://example.com/pm/reports/300" ;
  dcterms:title "B社 UT 品質報告データ" ;
  dcterms:subject "UT" ;
  oslc_promcode:belongsTo <http://example.com/pm/projects/100> ;
  oslc_promcode:collects <http://example.com/pm/scopeitems/1010>, <http://example.com/pm/scopeitems/1011>,
<http://example.com/pm/scopeitems/1012>, <http://example.com/pm/artifacts/2010> ;
  oslc_promcode:correspondsTo <http://example.com/pm/plans/200> .

```

A-6 Artifact リソースのサンプル値

<i>Prefixed Name</i>	<i>Occurs</i>	<i>Read-only</i>	<i>Value-type</i>	<i>Representation</i>	<i>Range</i>	<i>値</i>	<i>備考</i>
dcterms:description	Zero-or-one	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	なし	
dcterms:identifier	Exactly-one	unspecified	string	N/A	Unspecified	2010	
dcterms:isPartOf	Zero-or-one	unspecified	Resource	Reference	oslc_promcode:Artifact	なし	
dcterms:title	Zero-or-one	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	xxx1.java	
oslc_promcode:latestMeasurement	Zero-or-one	unspecified	Resource	Inline	oslc_promcode:Measurement	なし	
oslc_promcode:measurementContainer	Zero-or-one	TRUE	Resource	Reference	oslc_promcode:MeasurementContainer	http://example.com/pm/artifacts/2010/measurementContainer	
oslc_promcode:producedFor	Zero-or-many	unspecified	Resource	Reference	oslc_promcode:WorkItem, oslc_promcode:ScopeItem	http://example.com/pm/scopeitem/1010	
oslc_promcode:sequenceNumber	Zero-or-one	unspecified	decimal	N/A	Unspecified	1	
oslc_promcode:targets	Zero-or-many	unspecified	Resource	Inline	oslc_promcode:Measure	<pre> <#measure_TotalSizeForUT> ,<#measure_ChangedSizeForUT> ,<#measure_PlannedNumberOfTestCasesForUT> ,<#measure_ActualNumberOfTestCasesForUT> ,<#measure_ActualNumberOfDefectForUT> ,<#measure_FailureType_SystemdownForUT> ,<#measure_FailureType_IncorrectMessageForUT> ,... ,<#measure_RD_UT_UT> ,<#measure_ED_UT_UT> ,... ,<#measure_BugType_InterfaceErrorForUT> ,<#measure_BugType_LogicErrorForUT> ,... ,<#measure_Function_InputDataCheckForUT> ,<#measure_Function_ComputationForUT> ,... ,<#measure_BugCause_IncompleteDescriptionForUT> ,<#measure_BugCause_IncorrectDescriptionForUT> ,... </pre>	
rdf:type	One-or-many	unspecified	Resource	Reference	rdfs:Class	http://open-services.net/ns/promcode#Artifact	
ext:program_language	Exactly-one	unspecified	string	N/A	Unspecified	java	拡張属性
ext:author	Exactly-one	unspecified	string	N/A	Unspecified	UserA	拡張属性
<#measure_TotalSizeForUT> oslc_promcode:value	One	unspecified	decimal	N/A	Unspecified	0.101	inline
<#measure_ChangedSizeForUT> oslc_promcode:value	One	unspecified	decimal	N/A	Unspecified	0.101	inline
<#measure_PlannedNumberOfTestCasesForUT> oslc_promcode:value	One	unspecified	decimal	N/A	Unspecified	8	inline

<#measure_ActualNumberOfTestCaseForUT> oslc_promcode:value	One	unspecified	decimal	N/A	Unspecified	8	inline
<#measure_ActualNumberOfDefectForUT> oslc_promcode:value	One	unspecified	decimal	N/A	Unspecified	1	inline
<#measure_FairureType_SystemdownForUT> oslc_promcode:value	One	unspecified	decimal	N/A	Unspecified	0	inline
<#measure_FairureType_IncorrectMessageForUT> oslc_promcode:value	One	unspecified	decimal	N/A	Unspecified	1	inline
...	One	unspecified	decimal	N/A	Unspecified		inline
<#measure_RD_UT_UT> oslc_promcode:value	One	unspecified	decimal	N/A	Unspecified	0	inline
<#measure_ED_UT_UT> oslc_promcode:value	One	unspecified	decimal	N/A	Unspecified	1	inline
...	One	unspecified	decimal	N/A	Unspecified		inline
<#measure_BugType_InterfaceErrorForUT> oslc_promcode:value	One	unspecified	decimal	N/A	Unspecified	0	inline
<#measure_BugType_LogicErrorForUT> oslc_promcode:value	One	unspecified	decimal	N/A	Unspecified	1	inline
...	One	unspecified	decimal	N/A	Unspecified		inline
<#measure_Function_InputDataCheckForUT> oslc_promcode:value	One	unspecified	decimal	N/A	Unspecified	1	inline
<#measure_Function_ComputationForUT> oslc_promcode:value	One	unspecified	decimal	N/A	Unspecified	0	inline
...	One	unspecified	decimal	N/A	Unspecified		inline
<#measure_BugCause_IncompleteDescriptionForUT> oslc_promcode:value	One	unspecified	decimal	N/A	Unspecified	1	inline
<#measure_BugCause_IncorrectDescriptionForUT> oslc_promcode:value	One	unspecified	decimal	N/A	Unspecified	0	inline
...							

```

@prefix dcterms: <http://purl.org/dc/terms/> .
@prefix oslc_promcode: <http://open-services.net/ns/promcode#> .
@prefix ext: <http://example.com/ns/terms/> .

<http://example.com/pm/artifacts/2010>
  a oslc_promcode:Artifact ;
  dcterms:identifier "2010" ;
  dcterms:title "xxx1.java" ;
  oslc_promcode:measurementContainer <http://example.com/pm/artifacts/2010/measurementContainer> ;
  oslc_promcode:producedFor <http://example.com/pm/scopeitem/1010> ;
  oslc_promcode:sequenceNumber 1 ;
  ext:program_language "java" ;
  ext:author "UserA" ;
  oslc_promcode:targets <#measure_TotalSizeForUT>, <#measure_ChangedSizeForUT>,
<#measure_PlannedNumberOfTestCaseForUT>, <#measure_ActualNumberOfTestCaseForUT>, <#measure_ActualNumberOfDefectForUT>,
<#measure_FairureType_SystemdownForUT>, <#measure_FairureType_IncorrectMessageForUT>, ..., <#measure_RD_UT_UT>,
<#measure_ED_UT_UT>, ..., <#measure_BugType_InterfaceErrorForUT>, <#measure_BugType_LogicErrorForUT>, ...,
<#measure_Function_InputDataCheckForUT>, <#measure_Function_ComputationForUT>, ...,
<#measure_BugCause_IncompleteDescriptionForUT>, <#measure_BugCause_IncorrectDescriptionForUT>, ... .

<#measure_TotalSizeForUT>
  a oslc_promcode:Measure ;

```



```

dterms:title "TotalSizeForUT" ;
oslc_promcode:value "0.101" ;
oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Step> ;
oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#KLoc> .

<#measure_ChangedSizeForUT>
a oslc_promcode:Measure ;
dterms:title "ChangedSizeForUT" ;
oslc_promcode:value "0.101" ;
oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Step> ;
oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#KLoc> .

<#measure_PlannedNumberOfTestCaseForUT>
a oslc_promcode:Measure ;
dterms:title "PlannedNumberOfTestCaseForUT" ;
oslc_promcode:value "8" ;
oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Testcases> ;
oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#Testcase> .

<#measure_ActualNumberOfTestCaseForUT>
a oslc_promcode:Measure ;
dterms:title "ActualNumberOfTestCaseForUT" ;
oslc_promcode:value "8" ;
oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Testcases> ;
oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#Testcase> .

<#measure_ActualNumberOfDefectForUT>
a oslc_promcode:Measure ;
dterms:title "ActualNumberOfDefectForUT" ;
oslc_promcode:value "1" ;
oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Defects> ;
oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#Defect> .

<#measure_FairureType_SystemdownForUT>
a oslc_promcode:Measure ;
dterms:title "FairureType_SystemdownForUT" ;
oslc_promcode:value "0" ;
oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Defects> ;
oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#Defect> .

<#measure_FairureType_IncorrectMessageForUT>
a oslc_promcode:Measure ;
dterms:title "FairureType_IncorrectMessageForUT" ;
oslc_promcode:value "1" ;
oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Defects> ;
oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#Defect> .
...

<#measure_RD_UT_UT>
a oslc_promcode:Measure ;
dterms:title "RD_UT_UT" ;
oslc_promcode:value "0" ;
oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Defects> ;
oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#Defect> .

<#measure_ED_UT_UT>
a oslc_promcode:Measure ;
dterms:title "ED_UT_UT" ;
oslc_promcode:value "1" ;
oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Defects> ;
oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#Defect> .
...

<#measure_BugType_InterfaceErrorForUT>
a oslc_promcode:Measure ;
dterms:title "BugType_InterfaceErrorForUT" ;
oslc_promcode:value "0" ;
oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Defects> ;

```

```
oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#Defect> .

<#measure_BugType_LogicErrorForUT>
a oslc_promcode:Measure ;
dcterms:title "BugType_LogicErrorForUT" ;
oslc_promcode:value "1" ;
oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Defects> ;
oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#Defect> .
...

<#measure_Function_InputDataCheckForUT>
a oslc_promcode:Measure ;
dcterms:title "Function_InputDataCheckForUT" ;
oslc_promcode:value "1" ;
oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Defects> ;
oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#Defect> .

<#measure_Function_ComputetionForUT>
a oslc_promcode:Measure ;
dcterms:title "Function computetion" ;
oslc_promcode:value "0" ;
oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Defects> ;
oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#Defect> .
...

<#measure_BugCause_IncompleteDescriptionForUT>
a oslc_promcode:Measure ;
dcterms:title "BugCause incomplete description" ;
oslc_promcode:value "1" ;
oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Defects> ;
oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#Defect> .

<#measure_BugCause_IncorrectDescriptionForUT>
a oslc_promcode:Measure ;
dcterms:title "BugCause incorrect description" ;
oslc_promcode:value "0" ;
oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Defects> ;
oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#Defect> .
...
```

A-7 Measurement リソースのサンプル値

Prefix Name	Occurs	Read-only	Value-type	Representation	Range	値	備考
oslc_promcode:date	Exactly-one	unspecified	dateTime	N/A	Unspecified	2017-03-15T18:00:00Z	
oslc_promcode:measures	Exactly-one	unspecified	Resource	Reference	oslc_promcode:Artifact	http://example.com/pm/artifacts/2010	
oslc_promcode:observes	Zero-or-many	unspecified	Resource	Inline	oslc_promcode:Measure	<#measure_TotalSizeForUT> ,<#measure_ChangedSizeForUT> ,<#measure_PlannedNumberOfTestCasesForUT> ,<#measure_ActualNumberOfTestCasesForUT> ,<#measure_ActualNumberOfDefectsForUT> ,<#measure_FailureType_SystemdownForUT> ,<#measure_FailureType_IncorrectMessageForUT> ,... ,<#measure_RD_UT_UT> ,<#measure_ED_UT_UT> ,... ,<#measure_BugType_InterfaceErrorForUT> ,<#measure_BugType_LogicErrorForUT> ,... ,<#measure_Function_InputDataCheckForUT> ,<#measure_Function_ComputationForUT> ,... ,<#measure_BugCause_IncompleteDescriptionForUT> ,<#measure_BugCause_IncorrectDescriptionForUT> ,...	
rdf:type	One-or-many	unspecified	Resource	Reference	rdfs:Class	http://open-services.net/ns/promcode#Measurement	
ext:phase	Exactly-one	unspecified	string	N/A	Unspecified	IT	拡張属性
<#measure_TotalSizeForUT>dcterms:title	One-or-many	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	TotalSizeForUT	inline (A-8Measureに定義)
<#measure_ChangedSizeForUT>dcterms:title	One-or-many	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	ChangedSizeForUT	inline
<#measure_PlannedNumberOfTestCasesForUT>dcterms:title	One-or-many	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	PlannedNumberOfTestCasesForUT	inline
<#measure_ActualNumberOfTestCasesForUT>dcterms:title	One-or-many	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	ActualNumberOfTestCasesForUT	inline
<#measure_ActualNumberOfDefectsForUT>dcterms:title	One-or-many	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	ActualNumberOfDefectsForUT	inline
<#measure_FailureType_SystemdownForUT>dcterms:title	One-or-many	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	FailureType_SystemdownForUT	inline
<#measure_FailureType_IncorrectMessageForUT>dcterms:title	One-or-many	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	FailureType_IncorrectMessageForUT	inline
...	One-or-many	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	...	inline

<#measure_RD_UT_UT> dterms:title	One-or-many	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	RD_UT_UT	inline
<#measure_ED_UT_UT> dterms:title	One-or-many	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	ED_UT_UT	inline
...	One-or-many	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	...	inline
<#measure_BugType_InterfaceErrorForUT> dterms:title	One-or-many	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	BugType_InterfaceErrorForUT	inline
<#measure_BugType_LogicErrorForUT> dterms:title	One-or-many	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	BugType_LogicErrorForUT	inline
...	One-or-many	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	...	inline
<#measure_Function_InputDataCheckForUT> dterms:title	One-or-many	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	Function_InputDataCheckForUT	inline
<#measure_Function_ComputationForUT> dterms:title	One-or-many	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	Function_ComputationForUT	inline
...	One-or-many	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	...	inline
<#measure_BugCause_IncompleteDescriptionForUT> dterms:title	One-or-many	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	BugCause_IncompleteDescriptionForUT	inline
<#measure_BugCause_IncorrectDescriptionForUT> dterms:title	One-or-many	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	BugCause_IncorrectDescriptionForUT	inline
...							

```

@prefix dterms: <http://purl.org/dc/terms/> .
@prefix oslc_promcode: <http://open-services.net/ns/promcode#> .
@prefix ext: <http://example.com/ns/terms/> .

<http://example.com/pm/measurements/5010>
  a oslc_promcode:Measurement ;
  dterms:date "2017-03-15T18:00:00Z" ;
  ext:phase "UT" ;
  oslc_promcode:measures <http://example.com/pm/artifacts/2010> ;
  oslc_promcode:observes <#measure_TotalSizeForUT> ,<#measure_ChangedSizeForUT> ,
<#measure_PlannedNumberOfTestCaseForUT> , <#measure_ActualNumberOfTestCaseForUT> , <#measure_ActualNumberOfDefectForUT> ,
<#measure_FairureType_SystemdownForUT> , <#measure_FairureType_IncorrectMessageForUT> , ... , <#measure_RD_UT_UT> ,
<#measure_ED_UT_UT> , ... , <#measure_BugType_InterfaceErrorForUT> , <#measure_BugType_LogicErrorForUT> , ... ,
<#measure_Function_InputDataCheckForUT> , <#measure_Function_ComputationForUT> , ... ,
<#measure_BugCause_IncompleteDescriptionForUT> , <#measure_BugCause_IncorrectDescriptionForUT> , ... .

<#measure_TotalSizeForUT>
  a oslc_promcode:Measure ;
  dterms:title "Code size (kloc)" ;
  oslc_promcode:value "0.101" ;
  oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Step> ;
  oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#KLoc> .

<#measure_ChangedSizeForUT>
  a oslc_promcode:Measure ;
  dterms:title "ChangedSizeForUT" ;
  oslc_promcode:value "0.101" ;
  oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Step> ;
  oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#KLoc> .

```

```
<#measure_PlannedNumberOfTestCaseForUT>
  a oslc_promcode:Measure ;
  dcterms:title "PlannedNumberOfTestCaseForUT" ;
  oslc_promcode:value "8" ;
  oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Testcases> ;
  oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#Testcase> .

<#measure_ActualNumberOfTestCaseForUT>
  a oslc_promcode:Measure ;
  dcterms:title "ActualNumberOfTestCaseForUT" ;
  oslc_promcode:value "8" ;
  oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Testcases> ;
  oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#Testcase> .

<#measure_ActualNumberOfDefectForUT>
  a oslc_promcode:Measure ;
  dcterms:title "ActualNumberOfDefectForUT" ;
  oslc_promcode:value "1" ;
  oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Defects> ;
  oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#Defect> .

<#measure_ActualNumberOfDefectForUT>
  a oslc_promcode:Measure ;
  dcterms:title "ActualNumberOfDefectForUT" ;
  oslc_promcode:value "1" ;
  oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Defects> ;
  oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#Defect> .

<#measure_FairureType_SystemdownForUT>
  a oslc_promcode:Measure ;
  dcterms:title "FairureType_SystemdownForUT" ;
  oslc_promcode:value "0" ;
  oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Defects> ;
  oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#Defect> .

<#measure_FairureType_IncorrectMessageForUT>
  a oslc_promcode:Measure ;
  dcterms:title "FairureType_IncorrectMessageForUT" ;
  oslc_promcode:value "1" ;
  oslc_promcode:metricOfMeasure <http://example.com/metric#Defects> ;
  oslc_promcode:unitOfMeasure <http://example.com/unit#Defect> .
...
```

#<#measure_RD_UT_UT>以降省略

A-8 Measure リソースのサンプル値

<i>Prefixed Name</i>	<i>Occurs</i>	<i>Read-only</i>	<i>Value-type</i>	<i>Representation</i>	<i>Range</i>	<i>値</i>
dcterms:title	Zero-or-one	unspecified	XMLLiteral	N/A	Unspecified	TotalSizeForUT
oslc_promcode:metric	Zero-or-one	unspecified	Resource	Either	Unspecified	http://example.com/metric#Step
oslc_promcode:unitOfMeasure	Zero-or-one	unspecified	Resource	Either	Unspecified	http://example.com/metric#K
oslc_promcode:value	Exactly-one	unspecified	decimal	N/A	Unspecified	0.101
rdf:type	One-or-many	unspecified	Resource	Reference	rdfs:Class	http://open-services.net/ns/promcode#Measure

※turtle 形式は A-6 Artifact リソースのサンプル値 の節 を参照