

# OSSツールで実現した高品質開発プラットフォーム

## サービス指向によるアプリケーション開発支援



技術推進部門  
技術総括部開発品質技術室  
ITアーキテクト

原嶋 徹

**Tohru Harashima**  
Tohru-harashima@exa-corp.co.jp

技術推進部門では、システム開発の低コスト化、高品質化を目指し、さまざまな標準化推進活動に取り組んできた。しかし、現状の開発状況を顧みるに、十分な定着には至っておらず、標準ガイド類の提供や社内規定としての強制力だけでは不十分であるとの結論に至った。そこで、バグトラッキングシステムなど標準ツールを組み込んだ標準開発環境を提供することで、開発者への浸透、普及を促すとともに、より容易に標準ツールを利用させることを可能にした。

本稿では、標準を浸透、普及させる手法の1つとして、標準ツールを組み込んだ環境としてサービス提供することを提言する。今後は、この環境を発展させ、利用者と環境提供者の双方に負担をかけることなく、より高品質なアプリケーションを提供できる開発環境を整備していく。

## 1. はじめに

当社の技術推進部門では、アプリケーション開発の低コスト・高品質化を目指し標準化推進活動を行っている。この標準化推進活動では、構成管理ツール「Subversion」、課題管理ツール「Trac」、フレームワークなど、品質を保つためにアプリケーション開発で最低限使用すべきツールを標準として定義し、その利用を促進している。

最近の技術進歩、ツールの複雑化、顧客ニーズの多様化によって、プロジェクト準備に要する開発者への作業負荷が年々増加している。さらに、技術推進部門が進めている標準を利用するために、多量のドキュメントの熟読、複数ツールを組み合わせた環境の構築など、負荷が高くなってしまった。このため、標準を利用するまでには至らない、あるいは、コーディング基準などのルールとしての標準の採用にとどまり、標準が持つ効率化、品質向上の機能が十分に活用できていない。このことから、これまでの標準化活動に改善の必要があると考え、現状の問題点を洗い出し、より効果的に標準を利用できる手段を検討した。

その結果、技術推進部門で標準群を即時に利用可能とする環境を組み上げ、その環境を開発プロジェクトに提供することで開発者の負担を減らし、より高品質なアプリケーションの開発が行えると考えた。そこで、我々技術推進部門のアプリケーション検証環境貸し出しサービスに着目し、標準開発環境をこのサービスメニューの1つとして提供することにした。現在、この標準開発環境の提供を軸に、社内標準の普及を進めている。なお、本環境は、低コスト化を考慮しOSS（Open Source Software）をベースに、オリジナルツールを組み合わせることで構築した。

本論文では、この環境を紹介する。さらに、今後この仕組みを利用した新たな標準化活動の方向性について述べる。

## 2. 当社における標準化活動

当社の技術推進部門では、図1の様に標準化活動のライフサイクルを運用し、標準の普及活動を実施している。

プロジェクトで適用したツールやフレームワークなどの内容、使われ方について、プロジェクトメンバーへ直接インタビューを実施し、作成された利用指針も含め収集する。その中から再利用可能で汎用的な部分を抽出し、テンプレート化している。ここで、テンプレート化とは、下記のことを指す。

- (1) 使用するツールやフレームワークを決める。一般にツールやフレームワークは、汎用的な状態で提供され

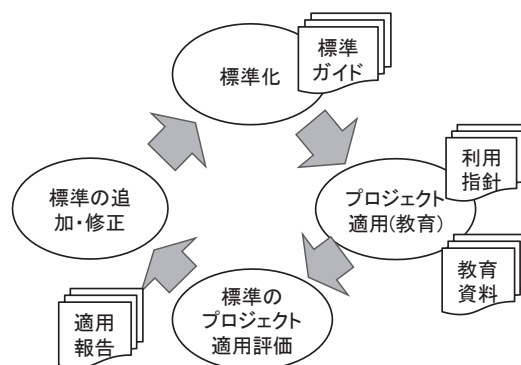


図1 標準化サイクル

るので、開発プロジェクトに合わせて、パラメータ設定などを行う必要がある。また、機能を拡張するためのプラグインなどもある。そこで、当社で実施する開発プロジェクトで必要とされる状態を決め、そのために必要な設定、プラグインを用意する。このツール、フレームワーク、プラグインを標準ツールと呼ぶ。

- (2) どのプロジェクトでも、(1)で決めた標準ツールを使用できるように、ドキュメント(標準ガイド)を整備する。

この結果得られたものを当社のデファクトスタンダードとしてイントラに公開している。また、公開した標準ガイドから教育資料を作成し、社内教育を実施して標準の普及も行っている。開発者は、イントラにおかれた標準ガイドと標準ツールを、プロジェクトの環境に自らインストールし使用する。標準はプロジェクトで利用する中で、改良される。その改良点を収集し、標準に取り込むとともに、教育内容にも反映するといったサイクルを繰り返し、継続して洗練している。

このような標準化推進活動を実施し、より作業効率向上による低コスト化や、より高品質なアプリケーション開発を目指している。

## 3. これまでの標準化活動の問題

前章のような標準化推進活動のサイクルを実施し、標準の整備、利用推進を行ってきたが、標準が利用されるまでに時間がかかっていた。なかなか標準が利用されていない原因を調査すると、「開発者がインストール作業を行うための時間が取れない」などのプロジェクトの現状が、これまでの標準化活動を妨げていることが見えてきた。

本章では、実際にプロジェクトで発生した標準が利用されなかった根本問題について述べる。

### 3.1. 標準利用の負荷

最初に、成果物管理に着目する。標準化推進活動ではソースコードだけでなく、設計書などの全プロジェクト成果物をSubversionなどの構成管理ツールで管理することを推奨している。これにより、最新の成果物一式が容易に取得でき、またタグをつけることでユーザレビューなど特定のタイミングで利用した成果物を一括取得することも容易となる。

すべてのプロジェクトでは、ソースコードなどの下流工程での成果物は標準に基づいた構成管理ツールで管理している。一方、設計書などの上流工程での成果物であるドキュメント類は、同一の構成管理ツールを利用している所もあれば、ファイルサーバを利用し管理している所もあり、プロジェクト毎に運用されている。構成管理ツールでは、ドキュメントの差分の閲覧や最新版一括取得などの機能を有する。一方、ファイルサーバで管理する場合、構成管理のこれらの機能を、開発者が複数のドキュメントを1つ1つ確認して行う必要がある。そのため、開発者への負荷が莫大になり、また、間違いも起きやすい。このため、すべてのプロジェクトの成果物は構成管理ツールで管理すべきである。

しかし、構成管理ツールを利用するためには、標準とするSubversionなどのツールの導入が必要であり、そのプラットフォームとなるハードウェアも用意しなければならない。その上、利用者全員への教育も必要である。特に、プロジェクト開始までの準備期間は短い場合が多い。また環境構築の担当者をプロジェクト当初からアサインできない場合も多く、構成管理ツールの導入がドキュメント作成作業の開始に間に合わないことがある。このため、設計書などのドキュメント管理を既存のファイルサーバの利用で済ませてしまう。一方、下流工程では、開発環境の整備が必ず行われるため、ほとんどのプロジェクトで作成されるソースコードを構成管理ツールで管理している。

このように、構成管理ツールの有用性を理解し、ソースコードの管理を行う一方で、プロジェクト開始時期に作成するドキュメントへの適用ができていない。これは、ツール利用のためには環境整備の負荷があり、ファイルサーバでの管理を選んでしまうからである。課題管理についても同様のことがいえる。Tracなどの課題管理ツールの導入は、インストールの技術と作業が必要である。この手間を惜しみ、Microsoft Excelを使って従来どおりの課題管理をしているプロジェクトが見受けられる。

このことから、プロジェクト開始とともに標準ツールを

利用できる開発環境を提供する必要があると考えた。

### 3.2. 開発者が選択する標準ツール

次に、プロジェクト内の情報共有に着目する。標準化推進活動は、プロジェクトの情報を管理するためにTracやWikiなどのWebシステムを利用して連携することを推奨している。これにより、情報を検索しやすくなり、誰もが最新の情報を取得、変更できる。

しかし、実際のプロジェクトでは、電子メールによる情報共有に止まることが少なくない。プロジェクトが大規模になると、やり取りされるメールの数が膨大になり、重要となる情報を見逃すことも起こりがちである。また、急遽開発者を増員する必要が生じたプロジェクトでは、情報の引き継ぎ作業の際に伝達漏れが発生する可能性も高い。

すでに述べたように、今までは標準を定めるだけで、利用者自身で標準ツールを利用するための環境を構築しなけりなかつた。その構築作業の負荷が高いため、利用者が手軽にその標準の有効性を享受することができなかつたのである。結果として、開発者が構築作業負荷を上回る有効性を認知している標準のみがプロジェクトで採用・利用されていたのである。

このことから、標準ツールの有効性の認知と普及には、それを組み込んだ開発環境を、速やかに提供する仕組みが必要と判断した。

### 3.3. 標準ツールの連携

次に、作業工程の管理に着目する。標準では、MS ProjectやTracなどの課題管理ツールを利用し、成果物と開発作業との関連を管理するように勧めている。これら標準のツールを組み合わせることでより低コスト、高品質な開発を実施できる。

実際のアプリケーション開発では、バグ管理はTrac、ソースコード管理はSubversion、進捗管理はMS Project、課題管理はMicrosoft ExcelシートまたはTracといったようにさまざまなツールを個別に利用している。そのため、各ツールをリンクさせて利用することが必要となるが、実際にはMicrosoft Excelで管理台帳作成し、手動で関連付けている場合が多い。例えば、「この課題を解決したソースコードはこのバージョン」といった各ツールを連携させる情報の管理台帳を作成し、運用させている。このようなプロジェクトでは、各ツールの関連毎に管理台帳を作成して、

運用する必要がある。しかし、人手で運用するために、そのための負荷が増加し、人為的な間違いを誘発する。

これまでは個別のツールとして標準を提供してきた。そして、個々の標準ツールをどのように使うかは各プロジェクトに任せてきた。そのため、プロジェクトではマニュアルどおりツールを利用し、ツール毎の連携は人手によることが多い。その結果、複雑な運用・管理が必要となり、ツールを利用しない場合よりも負荷が高くなっているプロジェクトまで存在する。

このことから、個々の標準ツールとその利用方法を中心とした提供ではなく、各ツールを組み合わせた運用方法まで含めて、標準として提供する必要がある。

## 4. 標準化推進の問題点とその対策

技術推進部門では、標準の有益性を説明し、イントラに掲載し、その利用の推進を進めてきた。しかし、前述の議論のように、これまでの進め方では次の3つの問題があり、開発者が積極的に標準を使おうとしない。

- (1) 開発環境に標準ツールをインストールする作業負荷が大きい
- (2) 標準の有効性を容易に確認できない
- (3) 各標準間の連携に複雑な運用管理が必要なおことがある

これらの問題の解決が、標準の利用促進に効果があると考えた。本章では、その問題への対策について述べる。

### 4.1. 標準環境パッケージによる負荷低減

イントラに標準ガイドと標準ツールをおき、プロジェクトの環境に利用者自らがインストールし使用する方法では、標準の利用が進まない。そこで、「利用者に標準利用のための負荷を負わせる」から、「利用者の負荷をできるだけ減らして手軽に標準を利用できる」への移行が必要であるとの結論に至った。



図2 パッケージングした開発環境

#### 4.1.1. パッケージングした開発標準の提供による環境の準備作業の負荷低減

今まで標準ツールの環境構築には一定レベルのスキルと作業時間が必要となるため、標準を利用するまでに時間がかかっていた。その結果、標準が利用されにくいものになっていた。

そこで、今までの利用者に標準開発環境の構築を任せることをやめ、開発標準ツール類をパッケージングした環境そのものを標準として提供することとした。ここで第一に考えたことは、すべてのプロジェクトで採用されやすい様、コストを低く押さえることであり、その結果OSS (Open Source Software) の開発ツールを採用することとした。まず、パッケージの中心となる開発ツールには、すでに標準化として指定している構成管理ツール「Subversion」と課題管理ツール「Trac」を選択した。さらに、開発効率をよくするために次のプラグインを予め用意した。

- (1) Tracに登録するデータ項目を追加・編集するためのプラグイン
- (2) 現在の進捗具合を見るためのガントチャートプラグイン
- (3) 運用管理を軽減するためにWebブラウザからユーザーを管理するプラグイン

#### 4.1.2. 仮想環境による標準開発環境提供

標準で利用するツールをパッケージングして提供することで、従来の標準ガイドなどの文書提供中心の標準化推進から、標準開発環境の提供を軸とした標準化推進へと移行した。この方法により、プロジェクト開発者の負荷は下がり、その結果として、標準の利用を促進することができる。しかし、プロジェクト開始毎に新たな環境が必要になるため、環境構築の作業要員と、開発環境用のサーバマシン、それも複数台が必要になり、新たな負荷が発生する。

この負荷を軽減するための手段として、仮想環境に着目した。仮想環境上に標準開発環境を構築すれば、一度構築した環境をテンプレートとし、複製することで、低コストでプロジェクト開始時に容易かつ迅速に環境を準備できる。

技術推進部門では、仮想環境によるアプリケーション検証環境貸し出しサービス(以降、環境提供サービス)を従来より行っている。これは、開発プロジェクト毎に開発サーバを用意する手間、コストを削減すること、そして、サーバマシンの有効活用が目的で、仮想技術により実現してい

る。この環境提供サービスのメニューの1つとして標準環境を追加し、提供できるようにした。

利用希望者は、Webにより利用申請を行う。環境提供サービスの管理者は、申請を受け取ると、次の作業を実施する。

- (1) システムリソースの確保
- (2) アクセス権の登録
- (3) 仮想マシンの作成
- (4) リリース試験
- (5) VMバックアップ&保管

この作業の後に、申請者にTracのURLをメールで連絡する。

#### 4.1.3. 開発者が利用開始を早くするための取り組み

申請者が管理者からメールで送られたURLをクリックすると、利用できるTracのTopページが表示される。このTopページには、利用するために必要な手順が記述してある。また、構成管理ツール「Subversion」のクライアントのようにダウンロードが必要なものを開発者が探し回らずに済むよう、このページからダウンロードできるようにした。

このように、単に環境を提供するだけでなく、個々の開発者が容易に利用開始できるようにし、スタート時の負荷低減を図った。

また、環境提供サービスで提供しているサービスも利用できるようになった。具体的には、データのバックアップの実行と、その作業の監視である。従来の標準化推進では、プロジェクト側が開発環境の構築を担っているため、データのバックアップなどもプロジェクト側で管理していた。それが、環境提供サービスで提供している専門的な管理サポートが得られるようになった。また、バックアップが正常に実施されたかどうかの監視もサービスとして提供している。このように、いくつかの工夫を組合せ、開発者の管理負荷を低減できるようにした。

#### 4.2. 標準の連携

Trac、Subversion、MS Projectを使用すると、どうしても個々のツールの管理情報の連携に、Microsoft Excelで管理台帳を作り、その管理の負荷を開発者に強いることになる。その結果、それ以降のツールの使用を躊躇させることになっていた。あるツールから他のツールが管理する情報を参照できるようになれば、その管理台帳を作る必要がなくなり、その管理負荷も削減できる。具体的には、TracでXML-RPCを利

用可能にするプラグインをインストールしている。これにより、XML-RPCを使えるツールとデータのやり取りができるようになる。MS ProjectにXML-RPCを使えるようにするためのプラグインをインストールすれば、MS ProjectからTracのチケットを操作、閲覧することができる。また、SubversionとTracを連携させ、TracからSubversionの内部も確認できるようになる。他にもEclipseへTracプラグインを導入することで、開発環境から直接チケットを操作できることも確認した。

以上の対策により、標準ツールの利用で負荷が増えるのではなく、逆に作業効率があがることを実感し、それ以降のプロジェクトでも引き続き標準の利用を自発的に行うことを狙っている。

### 5. 標準環境のサービス化による付加効果

標準開発環境の提供を環境提供サービスのメニューとしたことによって、新たな標準の普及にも役立つ効果を期待している。

プロジェクト開始時に必要となる成果物構成テンプレートや開発ドキュメントテンプレート、標準フレームワークなど参考資料となる有益な情報を標準開発環境に付随させる。今までは標準を新たに策定しても、イントラにツールや関連ドキュメントを掲載するだけであったため、開発者がまずアクセスし、それらをダウンロードしなければ使われなかった。今度は、すでに開発時に常時使う開発環境にセットアップしてあるので、容易にアクセスできる。他にも、次の3つの効果が期待できる。

- (1) 開発初期に考えることが、標準開発環境からテンプレートとして入手できるため、プロジェクト毎に考えていた作業を削減できる。
- (2) 構築済みの環境を提供するため、品質チェックやデプロイなどの今まで開発者が行ってきた作業を自動化する仕組みを組み込むことができる。
- (3) プロジェクトのライブラリ管理などといった更なるプロジェクト管理を強固にする仕組みを追加できる。

これらにより、一層のアプリケーション開発の効率化が期待できる。

このように、今まで主にプログラムの製作フェーズを適用対象としていた標準が、設計書のテンプレートやテストの仕様書、またそれら書類のレビュー方法などプロジェクト全体を適用対象としやすくなった。標準開発環境を中心においた標準推進活動サイクルを回すことにより、プロジェクトの適用事例などのフィードバックを素早く受け、

より充実した標準を提供することも可能となる。

## 6. サービス化で提供される標準環境を利用する際の留意点

サービス化することにより、今まで開発者に標準利用のための準備としてかけていた大幅な負担を軽減できた。しかし、サービスを利用するだけで、標準の利用効果が得られるわけではない。プロジェクト計画時にそのプロジェクト標準をどのようにするかを計画し、そのプロジェクト標準を実施するために本サービスをどのように利用するかを決めることが不可欠である。プロジェクトの標準を計画するのは、プロジェクトの開発者であり、本サービスは、その計画・実行を効率よく実施するための支援である。

例えば、通常プロジェクト計画では、変更管理計画やコミュニケーション管理計画を定義している。発生した変更管理の内容毎に対応状況をTracで管理することは可能である。しかしながら、どのような処理フローで変更管理していくかは、プロジェクトで検討・決定しなければならない。また、コミュニケーションの記録として書く議事録は、Subversionで管理でき、議事録のテンプレートも本サービスで提供可能である。だが、コミュニケーションをどのような形で実施するか、また、その議事録の内容、ドラフトからお客様とエクサの両者が承認するまでのプロセスはプロジェクトが決めなければならない。

このように、それぞれの計画を実行していく上でどのように標準を利用していかを決定し、プロジェクトチーム内でその利用方法を徹底する必要がある。

## 7. 新たな標準化活動の方向性

標準を開発ツールとして1つにまとめ、サービスとすることにより、今までの活動ではできなかった支援が見えてきた。今回は、社内で実施している環境提供サービスを利用したために、社内イントラネットでの利用に限定した。本サービスを仮想環境からクラウド環境に移すことで、インターネットからでも利用できるのではないかと考えている。今、ニアショアやオフショアといった分散地での開発が増えている。分散地であるがためにプロジェクト標準の管理もばらばらになりやすく、莫大なコストをかけて管理している。このようなプロジェクトでも早期に標準開発環境を導入することで管理コストを低減させ、より管理しや

すくなるのではないかと考える。なお、プロジェクト情報を管理するためにはVirtual Private Networkの導入やhttpsの利用など、セキュリティの点を考慮することは不可欠である。

また、プロジェクトからの利用申請を受けて標準環境を提供するまでの準備作業の効率化も不可欠と考えている。現在は、申請受付の確認メールの送付から、実際の標準環境準備までの作業は技術推進部門のメンバーによる作業で実施している。これらの作業を自動的にを行い、運用負荷の低減も今後の課題と考えている。

## 8. おわりに

今回、標準ガイドを配布する形から、標準開発環境をサービスとして提供する形にすることで、より標準ツール利用を推進し、低コスト・高品質なアプリケーション開発をサポートできることがわかった。さらに、今までサポートが弱かった部分にも、参考資料を提供する手段を得ることができた。

今回は、標準開発環境をサービスとして提供するまでをまとめたが、今後、本サービスを利用した効果についても報告する予定である。

### 参考文献

- 1) 岡本隆史,"Eclipse&Subversion&Tracチーム開発環境", WEB+DB PRESS vol.32 ,P.9-43(2006).
- 2) 菅野裕ほか,"Trac入門",東京,技術評論社,P.82-109,2008

-----  
WindowsおよびMicrosoft® Excel、Microsoft® ProjectはMicrosoft社の登録商標である。

Apache™ HTTP Serverおよび Apache™ Subversion®はApache Software Foundationの商標または登録商標である。

Eclipse®はThe Eclipse Foundationの登録商標である。その他の会社名ならびに製品名は、各社の商標、もしくは登録商標である。  
-----