

ソフトウェア変更とリリースの管理
ホワイト・ペーパー
2007 年 10 月

Rational. software

The IBM logo is displayed in the top right corner of the page. It consists of the letters 'IBM' in a bold, sans-serif font, where each letter is formed by a series of horizontal white bars of varying lengths, creating a striped effect. The logo is set against a solid black rectangular background.

統合された変更とリリースの管理: 問題解決ユース・ケース・シナリオ

目次

- 2 はじめに
- 3 *IBM Rational* 製品のアプローチを理解する
- 7 変更とリリースの管理の統合シナリオ
- 18 結論
- 19 製品の試用について

はじめに

短いスケジュールと絶え間ない変更は、ソフトウェアやシステムの開発における典型的な課題です。日常的に変更が行われるとエラーが発生する可能性が高まり、スケジュールがタイトであれば問題がさらに大きくなります。ソフトウェアやシステムの開発をコントロールするためには、「なぜ変更されたのか」、「誰が変更を要求したのか」、そして、「変更が完了しているかどうか」を的確に把握する必要があります。

IBM では、各地に分散しているソフトウェアとシステムの開発チームが多種多様な開発環境において変更の複雑さを管理できるよう支援する、変更とリリースの管理ソリューションを提供しています。IBM Rational® グループは、緊密に統合されたソフトウェア構成管理、ソフトウェア変更管理、およびビルドとリリースの管理機能を提供して、チームの生産性向上、プロジェクトやプロセスに対する可視性の向上、分散した組織のより効果的な管理、およびソフトウェア開発ライフ・サイクル全体にわたる監査証跡とトレーサビリティの確保を支援し、より迅速な問題解決とコンプライアンス管理を実現します。IBM 製品は、開発チームが高品質なソフトウェアの迅速なデプロイによりビジネスのニーズを満たすことに注力できるよう支援する、堅固な開発基盤を提供します。

本書ではまず、企業のソフトウェアおよびシステムのデプロイのライフ・サイクルの合理化および迅速化に役立つ、IBM Rational 変更とリリースの管理ソリューションを紹介합니다。次に、現実世界のソフトウェア開発環境に統合する IBM の変更とリリースの管理機能がどのように機能するかを示すユース・ケース・シナリオを紹介합니다。

IBM Rational 製品のアプローチを理解する

連携して企業の変更とリリースの管理機能の進化を支援する IBM Rational 製品は、ソフトウェア構成管理製品 IBM Rational ClearCase®、ソフトウェア変更管理製品 IBM Rational ClearQuest®、およびビルドとリリースの管理製品 IBM Rational Build Forge® です。この 3つの製品を組み合わせることにより、ソフトウェアとシステムのデプロイを迅速化し、ライフサイクルのトレーサビリティを向上させることができます。

IBM Rational ClearCase ソフトウェア

IBM Rational ClearCase は、高度なバージョン・コントロール、自動化されたワークスペース管理機能、および並行開発のサポートによりソフトウェア開発資産の管理とコントロールを支援する、業界をリードしているソフトウェア構成管理ソリューションです。

IBM Rational ClearCase では、以下のことが可能です。

- 主要な統合開発環境 (IDE) との統合により、開発チームが推奨されている開発環境で作業することが可能です。
- 組織内のどこからでも、ファイルやディレクトリにリアルタイムで透過的にアクセスできます。
- 高度なブランチ・ツールとグラフィカルなマージ・ツールにより、同時アクセスおよび効率的な時間の利用が可能です。
- 豊富な機能を備えながら軽量なクライアントで、ローカルでもリモートでも作業が可能です。
- オープン・ソース環境のサポートにより、ワークスペースの柔軟性がさらに向上します。
- Rational ClearQuest とのシームレスな統合により、問題と変更の追跡の合理化、チーム内調整およびプロジェクト進捗管理の向上が可能です。
- Rational Build Forge との統合により、ソース・コードの変更をビルドおよびリリースの作業と関連付けて、トラブルシューティングの迅速化が実現します。

IBM Rational ClearQuest ソフトウェア

IBM Rational ClearQuest は、問題と変更の追跡、プロセスの自動化、テストの管理、レポート機能、およびライフ・サイクルトレーサビリティによりソフトウェア開発ライフ・サイクルの可視性とコントロールの向上を支援する、業界をリードしているソフトウェア変更管理ソリューションです。

IBM Rational ClearQuest では、以下のことが可能です。

- *リアルタイムでのレポートとプロセス実行により、プロジェクトの可視性とコントロールが向上します。*
- *自動化されたワークフローと電子メールでの通知により、チーム内のコミュニケーションと調整が向上します。*
- *計画から結果までのテスト作業を結び付けるテスト管理機能により、ソフトウェア品質を向上します。*
- *アクセス制御、電子署名、反復可能なプロセス、および監査証跡により、コンプライアンス管理の簡素化が実現します。*
- *Web インターフェースにより、様々な環境からの容易なアクセスが可能です。*
- *要件、開発、ビルド、テスト、デプロイメント、およびポートフォリオ管理のツールとの統合により、広範囲に及ぶ、より効果的なソフトウェア・プロジェクト管理が実現します。*

IBM Rational Build Forge ソフトウェア

IBM Rational Build Forge は、適応力の高いフレームワークにより、開発チームがさまざまなビルドとリリースのタスクを標準化および自動化し、重要なビルド情報を共有し、変更にも素早く対応することができるようにして、実行可能ソフトウェア・プログラムを信頼性の高い方法で迅速に作成できるよう支援する、ビルドとリリースの管理ソリューションです。

IBM Rational Build Forge では、以下のことが可能です。

- *ビルド・プロセスおよび構成の自動化により、効率性と信頼性が向上します。*
- *変更および各ビルドの内容を一覧にした完全な部品表 (BOM) が、より正確なテスト、問題解決、およびコンプライアンス管理を実現します。*
- *ビルドおよびリリースのボトルネックを特定するための全社的なレポート機能により、業務を経時的に改善します。*
- *主要な IDE との統合により、IDE から予め定義されたビルド・プロセスを利用することで、開発者が推奨された環境でビルドを実施することが可能です。*
- *プラットフォームに制限されない既存の開発テクノロジー (言語、スクリプト、およびツール) との統合により、開発チームが既存のビルド環境を活用し、素早く稼働を開始することが可能です。*

IBM Rational ClearCase、IBM Rational ClearQuest、IBM Rational Build Forge の統合により、作業の連携を維持し、開発チームの日常的な作業を自動化することのできる、一貫した変更、構成、およびビルドとリリース管理のソリューションが生まれます。

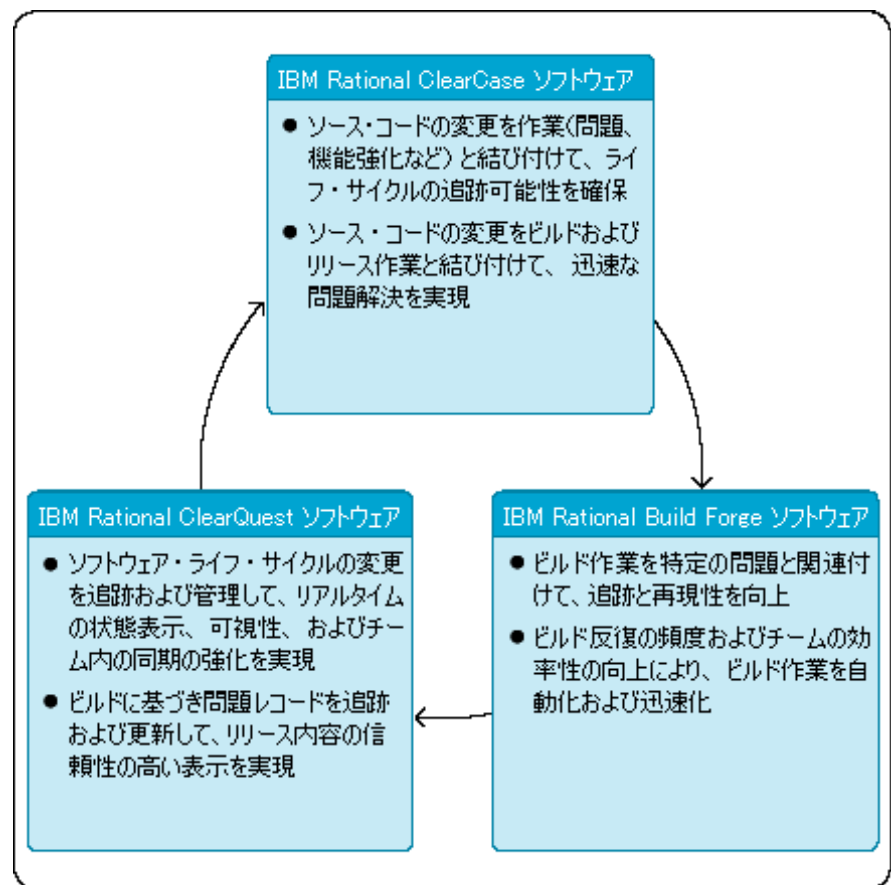


図 1: IBM の統合された変更とリリースの管理ソリューションの概要

変更とリリースの管理の統合シナリオ

本書で紹介するユース・ケース・シナリオは、統合された IBM の変更とリリースの管理ソリューションを使用して、開発からデプロイへのライフ・サイクル全体を通じて問題を解決する様子を追跡したものです。このシナリオは、ワークフローの一例を示すことを意図したものであり、組織によって異なるプロセス・モデルの実装を選択することができます。

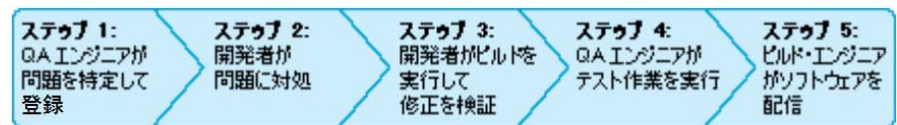


図 2: IBM Rational ClearCase、IBM Rational ClearQuest、および IBM Rational Build Forge ソフトウェアは、ソフトウェアとシステムのデプロイに関するワークフローを通じて開発チームをサポートします。

ステップ 1: QA エンジニアが問題を特定して登録

システムのテスト中に、品質保証 (QA) エンジニアが、ある問題を特定したとします。QA エンジニアは、その問題と補足情報を Rational ClearQuest に登録します。IBM Rational Functional Tester などの、Rational ClearQuest と統合可能なテスト・ツールを使用している場合には、補足情報は自動的に Rational ClearQuest 問題レコードに登録されます。

ステップ 1: QA エンジニアが問題を特定して登録

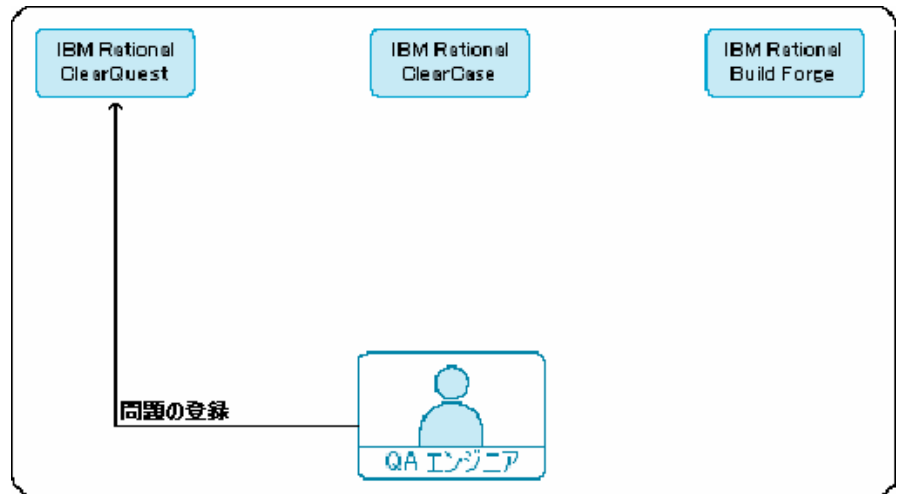


図 3: QA エンジニアが問題を特定して登録

次に、開発チームのリーダーがQA エンジニアが登録した新規問題についての電子メールを受信し、この問題の修正作業の優先度を検討します。Rational ClearQuest では、プロジェクトのプロセス・ワークフローを柔軟にカスタマイズできます。この例では、チームリーダーは、その修正作業を担当する開発チームのメンバーをアサインします。Rational ClearQuest のセキュリティー機能を利用し、チームリーダーのみがチーム・メンバーへのアサインを実行できるように設定することができます。

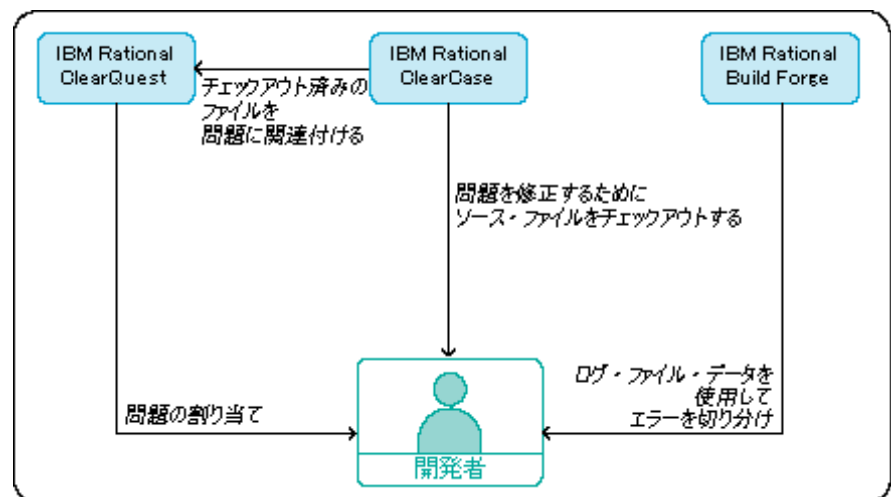
アサインが行われると、Rational ClearQuest では、この問題がアサイン済み のステータスであると表示されます。チームリーダー（もしくはその他のユーザー）は、レポート、グラフ、やクエリーを利用し、プロジェクト状況の可視性を高めることができます。レポートの測定基準として代表的なものとしては、個々のチーム・メンバーにアサインされた作業のリスト、優先度の高い問題の全件リスト、ステータス別の問題の分布グラフ、および問題の経時的な傾向を示すグラフなどがあります。

ステップ 2: 開発者が問題に対処

ここから、開発者の視点で考えてみましょう。問題への作業のアサインを受けた開発者には、Rational ClearQuest から、新たにアサインされた作業について知らせる電子メールが送信されます。開発者は、Rational ClearQuest に登録されている問題に関する情報を確認し、必要に応じてコメントを記述します。その後 Rational Build Forge IDE プラグインを使用して、関連するビルド・レコードに使用している IDE から、アクセスします。これにより、ログ・ファイル、環境データ、およびこのビルドで使用されたソース・コードのバージョンを容易に確認できるため、エラーの原因を素早く切り分けられます。

図 4: 開発者が問題を修正

ステップ 2: 開発者が問題に対処



次に、使用している IDE から Rational ClearCase に接続し、該当プロジェクトのソフトウェア・ファイルにアクセスします。この特定の問題を修正するには、3 つのファイルを修正する必要があります。続けて 3 つのファイルをチェックアウトします。チェックアウトの時点で、Rational ClearQuest との統合を通じて、アサインされた既存の作業のリストが表示されます。このリストにより、作業中の問題はどれか、およびその問題の優先度を確認することができます。リストから、これから作業に取り掛かる問題を選択します。

このようにして問題が 3 つのチェックアウト済みファイルに関連付けられたところで、Rational ClearQuest が自動的に更新され、その問題がオープン のステータスであることが表示されます。この例では、オープン のステータスは、チーム・メンバーの 1 人が問題について作業中であることをメンバーに示します。

次に、コードを変更して問題を修正します。

ステップ 3: 開発者がビルドを実行して修正を検証

コード修正の完了後、ソフトウェアをビルドし、先ほどの変更により問題が修正されたかどうかを検証します。通常はこの作業はビルド・チームに依頼して、結果が得られるのを待ちますが、この例では、開発者自身がビルドします。

ステップ 3: 開発者がビルドを実行して
修正を検証

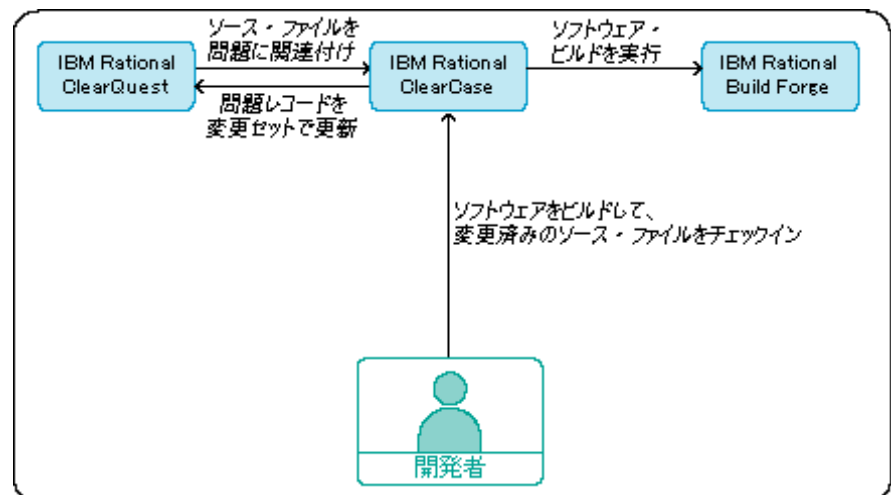


図 5: 開発者がコードの変更を検証

Rational Build Forge で標準化されたビルド・プロセスに Rational ClearCase を統合させることで、その標準化されたビルド・プロセスを実行して、先ほどの変更によって問題が修正されたかどうかを確認するためのリアルタイムのフィードバックを得ることができます。Rational Build Forge には、Rational ClearCase および Rational ClearQuest とのアダプターを利用することができ、ビルド・プロセスに関連する共通アクションを自動化することができます。例えば、アダプターを利用することで Rational Build Forge から Rational ClearCase の「ファイル・チェックアウト」、「ファイル・チェックイン」、および「ラベルの適用」の操作を実行することができ、さらに Rational Build Forge から Rational ClearQuest にビルド・レコードを転送できます。

ソフトウェアのビルドが正常に完了したら、IDE から、変更したファイルを Rational ClearCase へにチェックインできます。Rational ClearCase によって、開発者が作業した修正が取り込まれると同時に、各ファイルの新規バージョンが作成されます。これで、問題を修正するために必要な作業が完了しました。Rational ClearCase によって各ファイルの新規バージョンに関連付けられた問題が自動的に表示されるため、これらのファイルがなぜ変更されたのか、また、どのような作業のために変更されたのかが明らかになります。

ここで Rational ClearQuest により、問題を修正するために変更されたファイル（「変更セット」）が自動的に表示され、ソフトウェア開発のワークフロー管理の次の段階として、プロジェクトのワークフロー内の次のステップであるテスト に自動的に遷移します。

ビルドが正常に完了すると、Rational Build Forge は、チームのニーズに基づき、自動化された単体テストまたはテスト・スイートを開始します。これにより、QA チームの作業を軽減し、重要なテストが一貫して実行されるようにすることができます。加えて、Rational Build Forge により、変更されたファイル、実行された自動単体テスト、ビルドの構築に使用された環境、およびビルド・プロセスの詳細な説明を網羅した包括的な部品表 (BOM) が作成されます。この BOM は QA チームに渡されてテストされます。

手順 4: QA エンジニアがテスト作業を実行

ここからはまた、QA エンジニアの視点に戻ります。Rational ClearQuest から、ソフトウェアのテストの準備が整ったことを知らせる電子メールを受信します。QA エンジニアは Rational ClearQuest の問題情報と関連付けられた変更セット（問題を修正するために変更されたファイル）を確認して、テスト作業を計画します。正確なビルド・タグを検証し、必要な特定のテスト環境を理解するために、Rational Build Forge の BOM を参照します。

ステップ 4: QA エンジニアがテスト作業
を実行

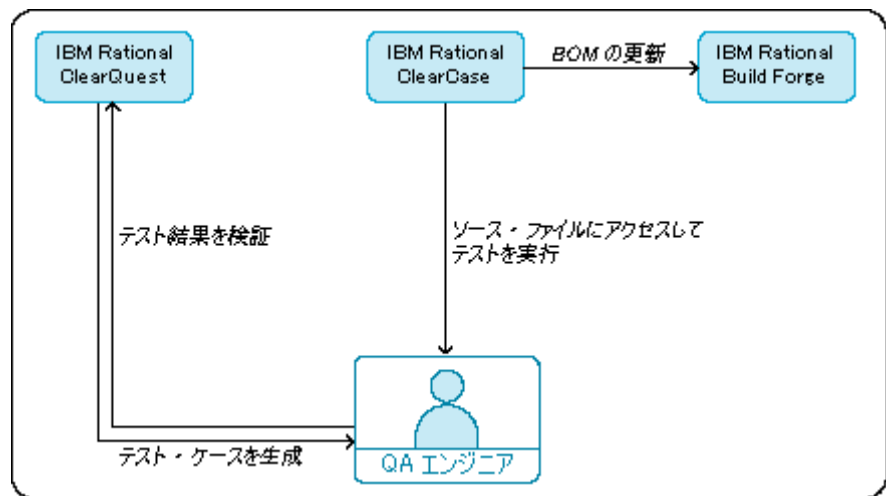


図 6: QA エンジニアがコードの変更をテスト

次に、Rational ClearQuest のテスト管理機能を使用して、テストを計画します。Rational ClearQuest にテスト・ケースを生成し、開発者の作業によって問題が修正されたことを確認した後、Rational ClearCase 内で変更されたファイルにアクセスし、テストを開始します。正常なビルド結果に基づき、Rational Build Forge により、必要に応じて追加の自動テスト作業が開始されます。

自動テストの終了後、Rational ClearQuest のテスト管理機能で結果を検証します。表示された結果から、すべてのテスト・ケースがテストに合格したことが確認できます。ビルドに関連する最新のテスト結果を反映して Rational Build Forge の BOM が更新されます。Rational ClearQuest のテスト管理機能では、問題とテスト作業が関連付けられます。ある問題のレコードには、その問題に関する情報、その問題を修正するために変更されたファイル、ビルド情報、修正を検証するために作成されたテスト・ケース、および QA テストの結果が含まれるようになります。

テストが正常に完了すると、Rational ClearQuest によるソフトウェア開発ワークフロー管理の次の段階として、次のステップ、すなわち *デプロイ* に自動的に遷移します。

手順 5: ビルド・エンジニアがソフトウェアをデプロイ

ここからは、ビルド・エンジニアの視点で考えて見ましょう。テスト完了後、Rational ClearQuest は、ソフトウェアの最終ビルドおよびデプロイの準備が整ったことを通知します。ビルド・エンジニアは、Rational Build Forge を通じて、Rational ClearQuest のビルド・レコードにアクセスして、この特定のビルドを対象としたすべての変更（問題、機能強化など）および Rational ClearCase 内に格納された関連するソース・ファイルを特定します。このソフトウェア・ビルドには、現在の問題を修正するために変更されたファイルが 3 つあります。

ステップ 5: ビルド・エンジニアがソフトウェアをデプロイ

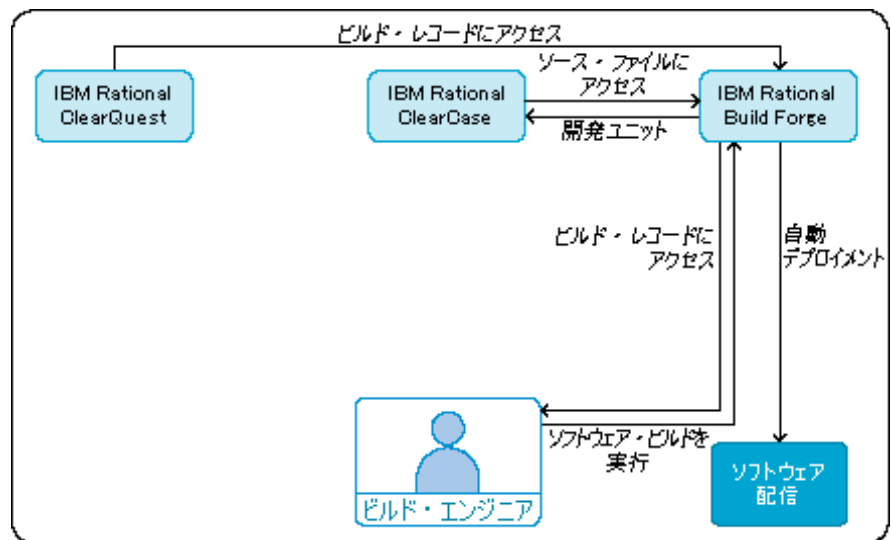


図 7: ビルド・エンジニアがソフトウェアをデプロイ

ビルド・エンジニアは、Rational Build Forge の一貫性のある反復可能なビルド・プロセスを使用して、ビルドを正常に素早く完了させます。すると、ビルド結果が自動的に生成されます。ビルドがテストに合格すると、ソフトウェアは完成し、デプロイの準備が整います。Rational Build Forge により、このビルドが「ゴールデン・ビルド」であることを示す環境変数が選択され、ソフトウェアの最終的なデプロイのためにチームが指定した追加のプロセスが実行されます。

Rational ClearCase にはデプロイメント・ユニットが格納され、Rational ClearQuest にはデプロイメント・レコードが格納されます。Rational Build Forge では、IBM Tivoli® Provisioning Manager などのデプロイメント・ツールへの引き継ぎを自動化することができます。また、目的の場所へのファイルの移動、Web サーバーの再起動、データベース・スキーマの更新、通知の自動化、CD メディア向けの国際標準化機構 (ISO) 画像のパッケージ化と作成を含む、多様なデプロイメント・タスクのセットがサポートされます。

最後に、Rational ClearQuest によるソフトウェア開発ワークフロー管理の最終段階として、このワークフロー・サンプルの最終ステップである「クローズ」に自動的に遷移します。

オプション: 開発環境へのリモート・アクセス

ところで、別拠点にある別のチームで作業している開発者はどうでしょうか。Rational ClearCase には、Rational ClearCase リポジトリに広域ネットワーク (WAN) を介してアクセスできるようにする、さらに Rational ClearQuest と統合可能な、IBM Rational ClearCase Remote Client (CCRC) のインターフェースが搭載されています。また、Rational ClearCase、Rational ClearQuest、および Rational Build Forge のいずれにおいても、リモート・アクセスおよび分散アクセスが可能な Web インターフェースが用意されています。セキュアなアクセスのために、Rational Build Forge および Rational ClearQuest は、ロール・ベースのアクセスコントロール機能と Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) 認証に対応しています。

さらに、Rational ClearCase と Rational ClearQuest を拡張して、リポジトリの自動レプリケーションと同期が行われるようにすることもできます。

結論

変更管理、構成管理、およびビルドとリリースの管理は、高品質のソフトウェアやシステムを開発しデプロイするプロセスにおいて極めて重要な機能です。IBM Rational ClearCase、IBM Rational ClearQuest、および IBM Rational Build Forge の強力な統合により、ソフトウェアとシステムのデプロイとライフ・サイクルのトレーサビリティの向上が可能な、信頼性の高い開発環境を構築することができます。

製品の試用について

IBM では、Rational 変更とリリースの管理ソリューションの試用版を用意しています。IBM Rational ClearCase のオンライン版の使用については、次のサイトを参照してください。

ibm.com/developerworks/downloads/r/rcc/?S_TACT=105AGX23&S_CMP=PPIMG

IBM Rational ClearQuest のダウンロード版またはオンライン版の試用については、次のサイトを参照してください。

ibm.com/developerworks/downloads/r/rcq/?S_TACT=105AGX28&S_CMP=TRIALS

IBM Rational Build Forge のオンライン版の試用については、次のサイトを参照してください。

ibm.com/developerworks/downloads/r/rbf/?S_TACT=105AGX23&S_CMP=PPIMGSE

参考情報

IBM Rational 変更とリリースの管理ソリューション・ファミリーの詳細については、IBM の担当者にお問い合わせいただくか、次のサイトを参照してください。

ibm.com/software/rational/offerings/scm.html

IBM Rational ClearCase、IBM Rational ClearQuest、および IBM Rational Build Forge の詳細については、次のサイトを参照してください。

ibm.com/software/awdtools/clearcase

ibm.com/software/awdtools/clearquest

ibm.com/software/awdtools/buildforge



© Copyright IBM Corporation 2007

IBM Corporation
Software Group
Route 100
Somers, NY 10589
U.S.A.

Produced in the United States of America
10-07
All Rights Reserved.

IBM、IBM ロゴ、Build Forge、ClearCase、ClearQuest、Rational および Tivoli は、International Business Machines Corporation の米国およびその他の国における商標です。

他の会社名、製品名およびサービス名等はそれぞれ各社の商標です。

本文書に含まれる情報は、参照の目的でのみ提供されるものです。本文書に含まれる情報の完全性および正確性については、その検証に務めました。これらの情報は「現状のまま」提供されるものであり、明示的または暗示的にいかなる保証もするものではありません。また、これらの情報は IBM の現行の製品計画および戦略に基づくものであり、この製品計画および戦略は IBM により予告なしに変更される場合があります。IBM は、本文書または他のいかなる文書の使用に起因もしくは関連するいかなる損害に対しても責任を負いません。本文書に含まれる内容は、IBM（またはそのサプライヤーもしくはライセンサー）によるいかなる保証または説明も提供せず、またはその効果があると見なされるものではなく、また IBM ソフトウェアの使用について規定し適用される使用許諾契約書の条項を変更するものではありません。