

Rational™ ClearCase®

Rational™ ClearCase® LT

入門

バージョン :2003.06.10 以降

G126-5398-00

UNIX/WINDOWS 版

法的通知

Copyright © 1992 -2003 Rational Software Corporation.All rights reserved.

本書は著作権法によって保護されています。本書には、Rational 社の占有情報が記載されています。Rational の事前の文書による許可なく本著作物を複製または配布することは固く禁じられています。

バージョン番号 :2003.06.10 以降

Rational、Rational Software Corporation、Rational のロゴ、Rational Developer Network、AnalystStudio、ClearCase、ClearCase Attache、ClearCase MultiSite、ClearDDTS、ClearGuide、ClearQuest、ClearTrack、Connexis、e-Development Accelerators、DDTS、Object Testing、Object-Oriented Recording、ObjecTime、ObjecTime Design Logo、Objectory、PerformanceStudio、PureCoverage、PureDDTS、PureLink、Purify、Quantify、Rational Apex、Rational CRC、Rational Process Workbench、Rational Rose、Rational Suite、Rational Suite ContentStudio、Rational Summit、Rational Visual Test、Rational Unified Process、RUP、RequisitePro、ScriptAssure、SiteCheck、SiteLoad、SoDA、TestFactory、TestFoundation、TestStudio、TestMate、VADS、XDE は、米国内外における Rational Software Corporation の商標または登録商標です。その他の名前はすべて、識別の目的でのみ使用されているものであり、それぞれの会社の商標または登録商標です。

U.S. 特許番号 5,193,180、5,335,344、5,535,329、5,574,898、5,649,200、5,675,802、5,754,760、5,835,701、6,049,666、6,126,329、6,167,534、6,206,584 の請求の範囲内の部分。このほかにも米国特許及び国際特許申請中。

米国政府の権利米国政府に対して提供されている Rational のソフトウェアは全て、該当する使用許諾契約のもとに、商業的ソフトウェアとして提供され、使用許諾されています。1995 年 12 月 1 日前に発行された申込みの勧誘に基づき米国政府に対して提供されているそれら全てのソフトウェアは、FAR, 48 CFR 52.227-14 (1987 年 6 月) または、場合により、DFARS, 48 CFR 252.227-7013 (1988 年 10 月) に規定されている「制限された権利」とともに提供されています。

免責事項本書および関連ソフトウェアは、ライセンス契約に基づいて使用することができます。そのような使用許諾契約書に別段の明示的な規定がある場合を除き、また、それぞれの国の法律により禁止または制限されている場合を除き Rational Software Corporation は、本メディア、ソフトウェア製品、およびその関連文書について、明示的にも暗黙的にも、商品性に関する保証、非権利侵害性に関する保証、特定目的への適合性に関する保証、取り扱い、使用、または取引行為に伴う保証、およびライセンシーによる静穏無事な製品使用に対する妨害がないことの保証について一切の責任を負いません。

第三者の通知、コード、使用許諾および確認

Portions Copyright © 1992-1999 Summit Software Company All rights reserved.

Microsoft、Microsoft のロゴ、Active Accessibility、Active Client、Active Desktop、Active Directory、ActiveMovie、Active Platform、ActiveStore、ActiveSync、ActiveX、Ask Maxwell、Authenticode、AutoSum、BackOffice、BackOffice のロゴ、bCentral、BizTalk、Bookshelf、ClearType、CodeView、DataTips、Developer Studio、Direct3D、DirectAnimation、DirectDraw、DirectInput、DirectX、DirectXJ、DoubleSpace、DriveSpace、FrontPage、Funstone、Genuine Microsoft Products のロゴ、IntelliEye、IntelliEye のロゴ、IntelliMirror、IntelliSense、J/Direct、JScript、LineShare、Liquid Motion、Mapbase、MapManager、MapPoint、MapVision、Microsoft Agent のロゴ、Microsoft eMbedded Visual Tools のロゴ、Microsoft Internet Explorer のロゴ、Microsoft Office Compatible のロゴ、Microsoft Press、Microsoft Press のロゴ、Microsoft QuickBasic、MS-DOS、MSDN、NetMeeting、NetShow、Office のロゴ、Outlook、PhotoDraw、PivotChart、PivotTable、PowerPoint、QuickAssembler、QuickShelf、RelayOne、Rushmore、SharePoint、SourceSafe、TipWizard、V-Chat、VideoFlash、Virtual Basic、Virtual Basic のロゴ、Visual C++、Visual C#、Visual FoxPro、Visual InterDev、Visual J++、Visual SourceSafe、Visual Studio、Visual Studio のロゴ、Vizact、WebBot、WebPIP、Win32、Win32s、Win64、Windows、Windows CE のロゴ、Windows のロゴ、Windows NT、Windows Start のロゴ、および XENIX は、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Sun、Sun Microsystems、Sun のロゴ、Ultra、AnswerBook 2、medialib、OpenBoot、Solaris、Java、Java 3D、ShowMe TV、SunForum、SunVTS、SunFDDI、StarOffice、および SunPCi は、Sun Microsystems, Inc. の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Purify は、Sun Microsystems, Inc. の U.S. 特許番号 5,404,499 の下にライセンス供与されています。

GLOBEtrotter ソフトウェア (FLEXIm ライブラリおよびユーティリティ) の本来の用途は、ソフトウェアライセンス管理であり、他の製品またはアプリケーションにこれらのソフトウェアを組み込むことは、ライセンスに含まれません。

BasicScript は、Summit Software Company の登録商標です。

Copyright © 1997 OpenLink Software, Inc. All rights reserved.

デザイン パターン : Erich Gamma、Richard Helm、Ralph Johnson および John Vlissides
による再使用可能なオブジェクト指向のソフトウェアの要素 Copyright © 1995 by Addison-Wesley Publishing Company, Inc. All rights reserved.

追加の法的通知は、お客様の Rational ソフトウェア インストラクションに含まれています。

目次

まえがき	xi
本書について	xi
ユーザーの役割と ClearCase のマニュアル	xi
ClearCase マニュアル ロードマップ	xii
ClearCase LT マニュアル ロードマップ	xiii
ClearCase とその他の Rational 製品の統合	xiv
表記規則	xvi
オンライン マニュアル	xvii
技術サポート	xviii
 ClearCase の概要	 1
ClearCase を使用する利点	1
ClearCase の基本的な用語	2
ClearCase と ClearCase LT の違い	6
統一変更管理 (UCM) の使用法	8
UCM の用語	8
UCM でのプロジェクトの作成	12
プロジェクトへの参加	14
インテグレーション ストリームへの作業のデリバリー	15
プライベート作業空間のリベース	16
開発ポリシーの実装	17
UCM と ClearQuest の統合	17
ベース ClearCase の使用法	18
ベース ClearCase の用語	18
ベース ClearCase でのプロジェクトのセットアップ	22
ブランチ作成方針の計画	22
プライベート ブランチの使用法	24
ブランチ間での作業結果のマージ	25
標準構成仕様の作成	26
ラベルの作成	26
ポリシーを実装するためのメタデータの使用法	26
ベース ClearCase と ClearQuest の統合	27
ClearCase MultiSite	28

ClearCase の導入計画とインストール	29
計画上の課題	30
統一変更管理またはベース ClearCase の使用	30
ClearQuest との統合	31
ClearCase MultiSite の使用	31
ClearCase サイトの準備	31
ハードウェア要件とソフトウェア要件の確認	32
ClearCase Site Preparation の実行	32
ClearCase サーバー ソフトウェアのインストール	33
各自のコンピュータへの ClearCase のインストール	34
ClearCase での作業	35
プロジェクト マネージャー	35
UCM の使用法	35
ベース ClearCase の使用法	36
UNIX	36
Windows	37
Windows での開発者の作業	37
UNIX での開発者の作業	39
UCM での作業	39
ベース ClearCase での作業	39
cleartool の使用法	40
IDE での作業	41
Microsoft VS.NET	41
IBM WebSphere Studio Application Developer	43
ClearCase Web インターフェイスの使用法	45
用語集	47

図目次

図 1	エレメントとそのバージョン	3
図 2	バージョン付きオブジェクト ベース (VOB) へのエレメントの格納 ...	4
図 3	チェックアウト/チェックイン モデルの使用法	5
図 4	共有エレメントを表示するためのビューの使用法	5
図 5	アクティビティ	8
図 6	ストリーム	9
図 7	ベースライン	10
図 8	複合ベースライン	11
図 9	プライベート作業空間	13
図 10	共有作業空間	14
図 11	インテグレーション ストリームへの作業のデリバー	15
図 12	開発ストリームのリベース	16
図 13	UCM アクティビティを検索するための、ClearQuest の To-Do リストの使用	18
図 14	ブランチ	19
図 15	バージョン ラベル	20
図 16	開発作業で使用するバージョンの選択	21
図 17	特定のリリースに含まれるバージョンの選択	22
図 18	ファイル システムのディレクトリ ツリーのブランチ	23
図 19	プライベート ブランチでの作業	24
図 20	ブランチのマージ	25
図 21	ClearCase MultiSite の VOB ファミリ	28
図 22	ClearCase プロジェクト エクスプローラ	36
図 23	ClearCase エクスプローラ	38
図 24	ClearCase と VS.NET の統合	42
図 25	ClearCase と Application Developer の統合	44
図 26	ClearCase Web インターフェイス	46

表目次

表 1	ClearCase にあって ClearCase LT がない機能	6
表 2	インストール処理で作成される ClearCase オブジェクト	33
表 3	よく使用する cleartool コマンド	40

まえがき

Rational ClearCase と Rational ClearCase LT は、日々複雑化するソフトウェア システムのさまざまなバージョンを管理する構成管理 (CM) システムです。ClearCase は、複数の大規模開発チームによる並行作業をエンタープライズ レベルでサポートする、Rational の構成管理ソリューションです。ClearCase LT は ClearCase 機能のサブセットを含んでおり、ClearCase の提供するスケーラビリティ、柔軟性、頑強性を必要としない顧客を対象としています。本書では、特に記載のない場合、ClearCase は ClearCase と ClearCase LT の両方を指します。Rational ClearCase MultiSite は ClearCase の機能を拡張するオプションのアドオン製品で、地理的に分散したプロジェクト チームによるソフトウェアの並行開発をサポートします。

本書について

本書は、ClearCase の評価者と新しいユーザーを対象としています。内容は次のとおりです。

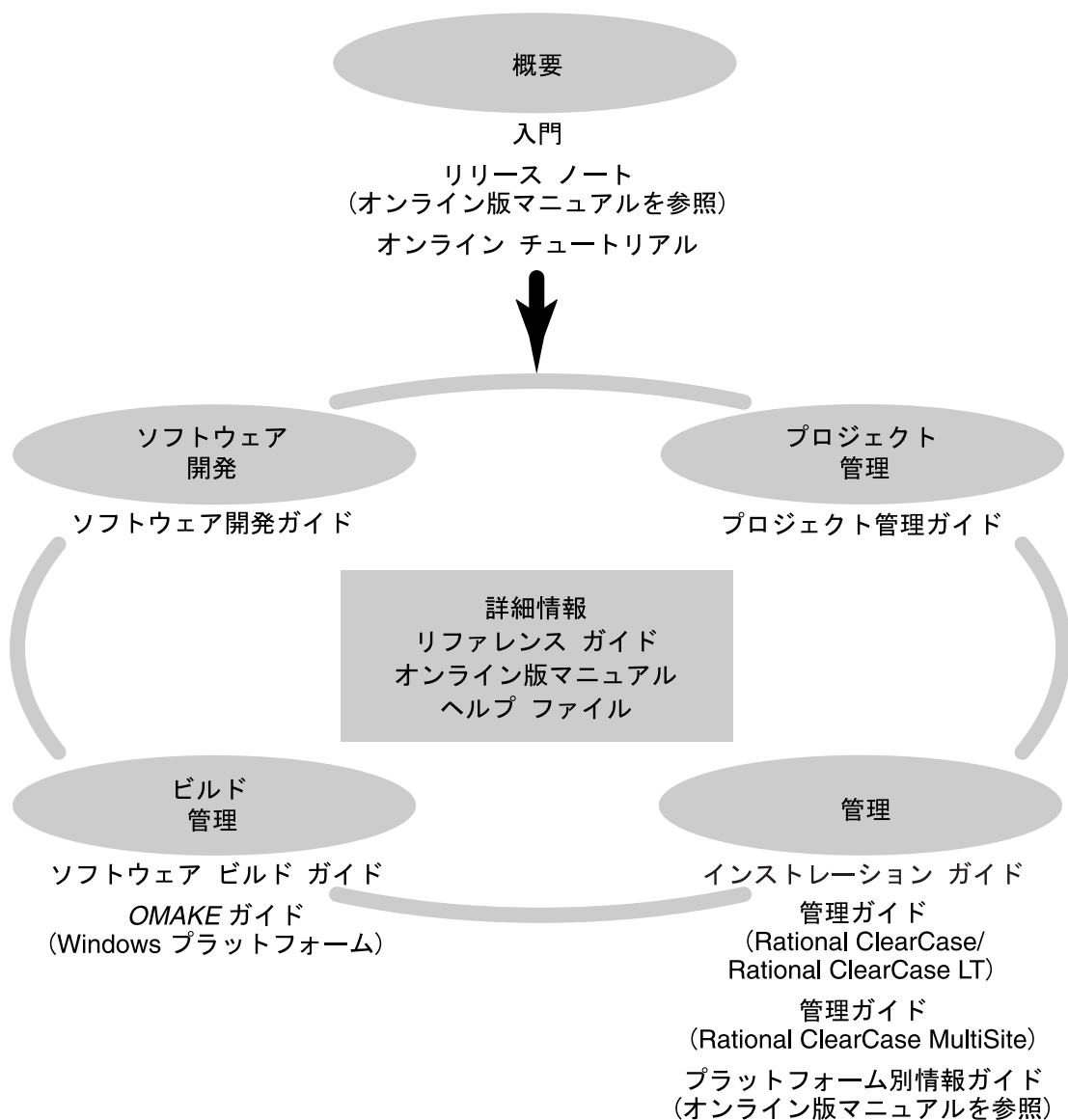
- 製品の機能、概念、主なユーザー ワークフローの説明
- 計画とインストレーションのプロセスの概要
- 製品の主要なツールとユーザー インターフェイスの概要

ユーザーの役割と ClearCase のマニュアル

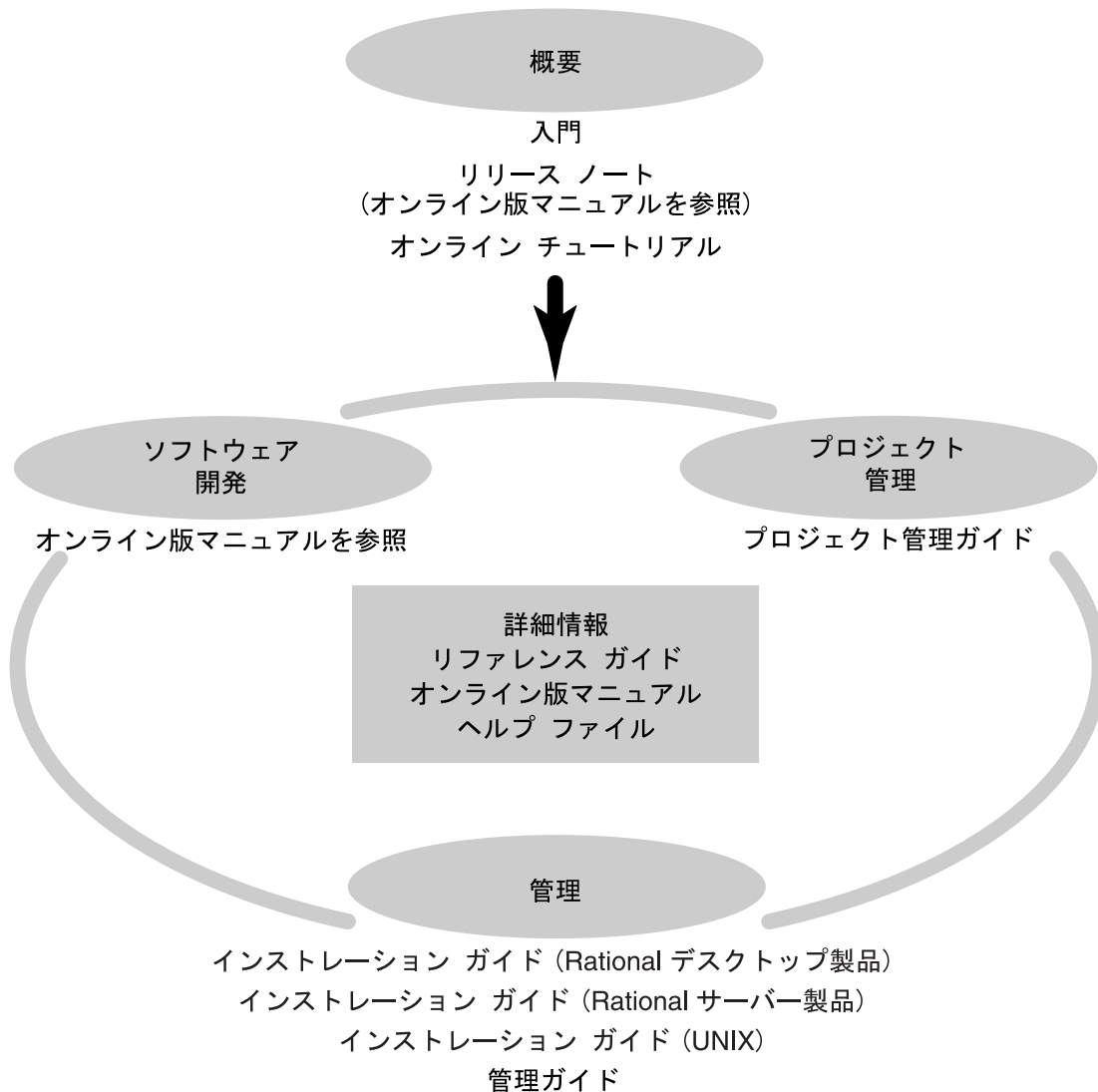
ClearCase のマニュアルは印刷マニュアルとタスク別のオンライン マニュアルで構成され、次の役割を担う ClearCase ユーザーをサポートします。

- **プロジェクト マネージャー** — ソフトウェア開発プロジェクトのオブジェクト、ポリシー、プロセスの定義、実装、管理を担当
- **開発者** — ソフトウェア開発プロジェクトに属するソフトウェア構成 (ファイルやディレクトリ) の変更を担当
- **統合担当者** (ビルド管理者またはリリース管理者とも言う) — ソフトウェア開発プロジェクトの成果物のビルドと統合を担当
- **管理者** — 組織の一部または全体にわたって ClearCase インフラ (ClearCase VOB、ビュー、サーバー、クライアントなど) の構成設定と保守を担当

ClearCase マニュアル ロードマップ



ClearCase LT マニュアル ロードマップ



ClearCase とその他の Rational 製品の統合

統合	説明	参照マニュアル
ベース ClearCase - ClearQuest	変更依頼を ClearCase エLEMENT のバージョンに関連付けます。	『ClearCase ソフトウェア開発ガイド』 『ClearCase プロジェクト管理ガイド』 『ClearQuest 管理ガイド』
ベース ClearCase - Apex	Apex 開発者がファイルを ClearCase に保存できるようにします。	『Installing Rational Apex (UNIX)』
ベース ClearCase - ClearDDTS	変更依頼を ClearCase エLEMENT のバージョンに関連付けます。	『ClearCase ClearDDTS Integration』
ベース ClearCase - PurifyPlus	開発者が PurifyPlus から ClearCase を呼び出せるようにします。	PurifyPlus のヘルプ
ベース ClearCase - RequisitePro	RequisitePro プロジェクトを ClearCase 内にアーカイブします。	『RequisitePro ユーザーズ ガイド』 RequisitePro のヘルプ
ベース ClearCase - Rose	Rose モデルを ClearCase に保存します。	Rose のヘルプ
ベース ClearCase - Rose RealTime	Rose RealTime モデルを ClearCase に保存します。	『Rose RealTime Toolset Guide』 『Rose RealTime Guide to Team Development』
ベース ClearCase - SoDA	ClearCase から情報を収集し、その情報をさまざまなレポート形式で表示します。	『Using Rational SoDA for Word』 『Using Rational SoDA for Frame』 SoDA のヘルプ
ベース ClearCase - XDE	XDE モデルを ClearCase に保存します。	XDE のヘルプ
UCM - ClearQuest	UCM アクティビティを ClearQuest レコードにリンクします。	『ClearCase ソフトウェア開発ガイド』 『ClearCase プロジェクト管理ガイド』 『ClearQuest 管理ガイド』
UCM - PurifyPlus	開発者が PurifyPlus から ClearCase を呼び出せるようにします。	PurifyPlus のヘルプ

統合	説明	参照マニュアル
UCM - RequisitePro	RequisitePro 管理者が UCM で RequisitePro プロジェクトのベースラインを作成できるようにすると共に、ベースラインから RequisitePro プロジェクトを作成できるようにします。	『RequisitePro ユーザーズ ガイド』 RequisitePro のヘルプ 『Rational Suite 統一変更管理 (UCM) ユーザーズ ガイド』
UCM - Rose	Rose モデルを ClearCase に保存します。	Rose のヘルプ 『Rational Suite 統一変更管理 (UCM) ユーザーズ ガイド』
UCM - Rose RealTime	アクティビティをリビジョンに関連付けます。	『Rose RealTime Toolset Guide』 『Rose RealTime Guide to Team Development』
UCM - SoDA	ClearCase から情報を収集し、その情報をさまざまなレポート形式で表示します。	『Using Rational SoDA for Word』 『Using Rational SoDA for Frame』 SoDA のヘルプ
UCM - TestManager	テストアセットを ClearCase に保存します。	『Rational TestManager User's Guide』 TestManager のヘルプ 『Rational Suite 統一変更管理 (UCM) ユーザーズ ガイド』
UCM - XDE	XDE モデルを ClearCase に保存します。	XDE のヘルプ
UCM - XDE Tester	XDE Tester データストアを ClearCase に保存します。	XDE Tester のヘルプ

表記規則

本書の表記規則は次のとおりです。

- `ccase-home-dir` は、ClearCase 製品ファミリーがインストールされているディレクトリを表します。デフォルトのインストールディレクトリは、UNIX では `/opt/rational/clearcase`、Windows では `C:\Program Files\Rational\ClearCase` です。
- `cquest-home-dir` は、Rational ClearQuest がインストールされているディレクトリを表します。デフォルトのインストールディレクトリは、UNIX では `/opt/rational/clearquest`、Windows では `C:\Program Files\Rational\ClearQuest` です。
- **太字**は、コマンド名やブランチ名など、ユーザーが入力可能な名前に使用します。
- **sans serif** フォントは、ファイル名、ディレクトリ名、ファイル拡張子に使用します。
- **sans serif 太字フォント**は、メニュー名、チェック ボックス名などの GUI エlement に使用します。
- 等幅フォント は、例に使用します。ユーザー入力とプログラム出力を区別する必要がある場合、ユーザー入力には**太字**を使用します。
- 出力されない文字は、`<EOF>`、`<NL>` のように表示します。
- キー名やキーの組み合わせは、大文字で `SHIFT`、`CTRL+G` のように表示します。
- `[]` 大カッコは、書式や構文の記述でオプション項目を囲むために使用します。
- `{ }` 中カッコは、書式や構文の記述で選択項目のリストを囲むために使用します。
- `|` 縦棒は、選択項目のリストを区切るために使用します。
- ... 構文記述内の省略記号は、省略記号に先行する項目や行を 1 回以上繰り返せることを示します。それ以外の省略記号は、情報の省略を示します。
メモ: あるコンテキストでは、“*”や“?”と同様に、“...”をパス名内でワイルドカードとして使用することができます。詳細については、**wildcards_ccase** のリファレンス ページを参照してください。
- コマンド名またはオプション名に省略形がある場合、“中点”(`.`) は最短の有効な省略形を示します。たとえば次のような機能があります。

lsc.heckout

オンライン マニュアル

ClearCase 製品ファミリー (CPF) には、次のオンライン マニュアルが含まれています。

ヘルプ システム: [ヘルプ] メニュー、[ヘルプ] ボタン、[F1] キーを使用します。一連のオンライン マニュアルの内容を表示するには、次のいずれかを行います。

- UNIX の場合は、「**cleartool man <コマンド名>**」と入力します。
- Windows の場合は、[スタート]、[プログラム]、[Rational Software]、[Rational Cl] をポイントし、[ヘルプ] をクリックします。
- いずれのプラットフォームの場合でも、Rational ClearCase MultiSite の内容を表示するには「**cleartool man <コマンド名>**」と入力します。
- ダイアログ ボックスに関する情報を表示するには、そのダイアログ ボックスの [ヘルプ] ボタンをクリックするか、[F1] を押します。

リファレンス ページ: **cleartool man** コマンドと **multitool man** コマンドを使用します。詳細については、**man** のリファレンス ページを参照してください。

コマンド構文: **-help** コマンド オプションまたは **cleartool help** コマンドを使用します。

チュートリアル: 製品の重要な機能の段階的な説明を表示します。チュートリアルを開始するには、次のいずれかを行います。

- UNIX の場合は、「**cleartool man tutorial**」と入力します。
- Windows の場合は、[スタート]、[プログラム]、[Rational Software]、[Rational Cl] をポイントし、[ClearCase チュートリアル] をクリックします。

PDF マニュアル: 次のディレクトリに移動します。

- UNIX の場合は、**ccase-home-dir/doc/books**
- Windows の場合は、**ccase-home-dir¥doc¥books**

技術サポート

ソフトウェアやマニュアルの問題については、電話、ファックス、または電子メールで以下の Rational 技術サポートまでお問い合わせください。サポートの時間帯、対応言語、その他のサポート情報については、日本ラショナル ソフトウェア社の Web サイトの**サポート情報** (<http://www.rational.co.jp/supports/techannounce.html>) を参照してください。

地域	電話	ファックス	電子メール
アジア太平洋 (日本を含む)	+61-2-9419-0111	+61-2-9419-0123	support@apac.rational.com (英語のみ対応) support@japan.rational.com (日本語対応可)

この章では、Rational ClearCase と Rational ClearCase LT の機能について説明し、併せてこれらの製品の使用モデルをいくつか紹介します。特に記載のない場合、ClearCase は ClearCase と ClearCase LT の両方を指します。この章ではまた、Rational ClearCase MultiSite についても説明します。

ClearCase は 2 つの構成管理インターフェイスを備えています。

- 統一変更管理 (UCM)。アクティビティに基づいた、構成済みの変更管理プロセスです。
- ベース ClearCase。自分の開発環境に合わせた構成管理ソリューションの作成に使用できる一連のツールです。

ClearCase を使用する利点

Rational ClearCase は、Web ページ、ミッションクリティカルなデータ、マニュアル、ソース コードなどのソフトウェア リソースの管理および追跡に使用できる広範なツール群です。ほかのソース管理ツールと同様に、ClearCase はソフトウェア リソースに関して次の作業を行う場合に役立ちます。

- ソフトウェア リソースの新バージョンを作成する。
- ソフトウェア リソースのバージョンを比較する。
- あるバージョンから別のバージョンに変更をマージする。
- ソフトウェア リソースに対して並行して行われる変更を管理する。
- 特定のバージョンを、ビルドに使用できる安定したソースとしてマークする。
- 特定の変更を行った人物、時期、およびその理由を判定する。

ClearCase には、ほかにも次のような独自の利点があります。

- 共同で製品開発するメンバーのアクティビティを調整しなければならないチームリーダーをサポートする。
- チームメンバーが作業を同期する範囲や頻度を、プロジェクトマネージャーが管理できるようにする。
- 並行開発をサポートする。開発者は各自のプライベート空間で作業するため、ほかのチームメンバーの作業には影響を与えません。
- チームの成果をまとめるときに制御された方法で統合担当者を手助けする。

ClearCase の基本的な用語

ClearCase の最も重要な機能について学習する前に、次の用語を理解しておく必要があります。

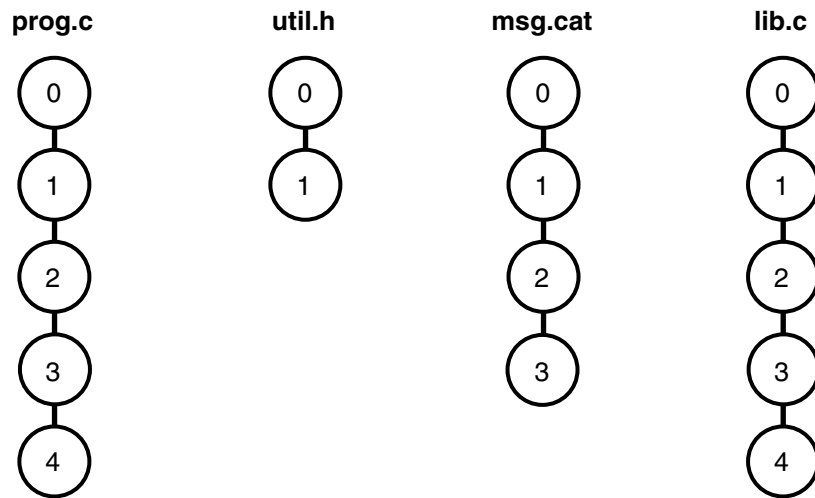
- ファイル エlement
- バージョン
- バージョン付きオブジェクトベース (VOB)
- チェックアウト / 編集 / チェックイン モデル
- ビュー

ファイル Element とは、ファイルシステムに格納できるソフトウェアのソースコード、文書、HTML コード、XML コード、そのほかのデータを含むファイルです。

ディレクトリ Element は、ファイル Element とそのほかのディレクトリ Element を含んでいます。

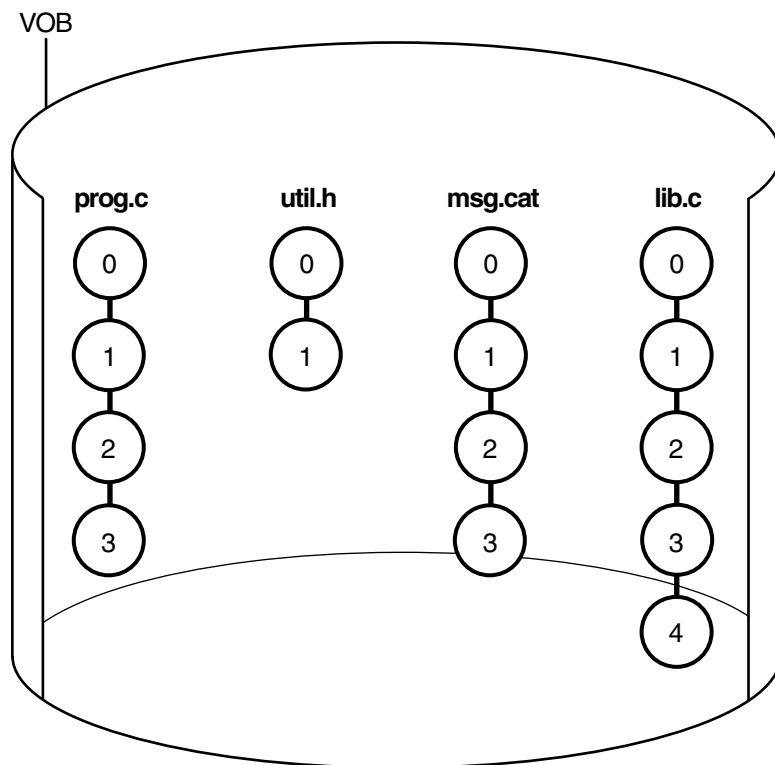
バージョンとは、Element の特定リビジョンです。たとえば、ドラフトに対して作業するたびに、同じコピーに上書きする代わりに、最初のバージョンのコピー、2 番目のバージョンのコピーというように、それぞれのバージョンのコピーを格納します (図 1)。

図 1 エレメントとそのバージョン



バージョン付きオブジェクトベース (VOB) とは、ファイル要素とディレクトリ要素のバージョンを格納するリポジトリです (図 2)。

図 2 バージョン付きオブジェクトベース (VOB) への要素の格納



チェックアウト / 編集 / チェックイン モデルは、プロジェクトへの変更を管理します。エレメントをチェックアウトすると、ClearCase は編集可能なコピーを開発者のビュー内に作成します。エレメントをチェックインすると、エレメントの新しいバージョンが VOB に追加されます。たとえば、マニュアル ファイルの VOB からある章をチェックアウトする場合を考えます。開発者は自分のビュー内でその章のコピーに対して作業します。変更した章を新しいバージョンの一部にしたい場合、変更を保存してから、その章をチェックインします (図 3)。

図 3 チェックアウト/チェックイン モデルの使用法



ビューはディレクトリとして表示され、VOB 内にある 1 つ以上のエレメントの特定バージョンに対するアクセスを可能にします。この機能により、バージョンを明示的に指定することなく、エレメントの一連のバージョンを選択することができます。ビューは、割り当てられた作業をほかの開発者から独立して実行するためのワークスペースとしても機能します (図 4)。たとえば、Web ページの最新バージョンに対して作業している場合、その作業を VOB にチェックインするまで、変更内容をほかの作業者が見ることはできません。

図 4 共有エレメントを表示するためのビューの使用法



ClearCase と ClearCase LT の違い

本書では、ClearCase と ClearCase LT について説明しています。ClearCase は、複数の大規模開発チームによる並行作業をエンタープライズ レベルでサポートする、Rational の構成管理ソリューションです。ClearCase LT は ClearCase 機能のサブセットを含んでおり、ClearCase の提供するスケーラビリティ、柔軟性、頑強性を必要としない顧客を対象としています。表 1 に、ClearCase と ClearCase LT の主な違いを示します。

表 1 ClearCase にあって ClearCase LT がない機能

機能	説明
動的ビュー	<p>ClearCase と ClearCase LT には、ワークスペースとしてスナップショット ビューが用意されています。スナップショット ビューは、エレメントのバージョンを VOB から各自のコンピュータにコピーすることによって機能します。エレメントの最新バージョンを見るには、スナップショット ビューを定期的に更新する必要があります。更新操作によって、エレメントの最新バージョンが VOB からビューにコピーされます。</p> <p>ClearCase では、動的ビューも使用できます。動的ビューは、マルチバージョン ファイル システム (MVFS) を使用して、VOB 内に格納されているデータへの透過的な即時アクセスを実現します。動的ビューで作業する場合、データを VOB から自分のビューにコピーする必要はなく、常にエレメントの最新バージョンが表示されます。</p>
複数サーバー	<p>ClearCase と ClearCase LT は、クライアント / サーバーアーキテクチャを採用しています。クライアント プロセスからチェックアウトやチェックインなどの ClearCase 操作の要求が発行されると、VOB の存在するホスト上で動作するサーバー プロセスがその要求を処理します。</p> <p>ClearCase は複数サーバー構成をサポートしており、VOB を複数の離れたホストに配置することができます。</p> <p>ClearCase LT では、すべての VOB を 1 つのホストに配置する必要があります。</p>

表 1 ClearCase にあって ClearCase LT がない機能 (続き)

機能	説明
高機能ビルド ツール	<p>ClearCase は、Makefile をベースにしたソフトウェア システムのビルドをサポートするとともに、clearmake、omake (Windows のみ)、clearaudit などのツールによって次のような強力な機能を提供します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ビルド監視により、ソース プログラムやヘッダー ファイルの依存関係を自動的に検出します。 ▶ ビルドプロセスおよびその結果について、永久的な部品構成表ドキュメントを自動的に生成します。 ▶ 並行開発環境でも、不要なビルドを回避しつつ正しい生成結果を保証する、先進的なアルゴリズムが組み込まれています。 ▶ ビュー間で生成物を共有することにより、時間とディスク容量を節約できます。 ▶ 複数のプロセッサと複数のホストの両方またはどちらか一方のリソースを大規模なソフトウェア システムのビルドに適用して、並行ビルドを行います。 <p>これらの拡張機能は、動的ビューを使用する場合に限り有効になります。このため、ClearCase LT では使用できません。</p>
ClearCase MultiSite	<p>ClearCase MultiSite は ClearCase の機能を拡張するオプションのアドオン製品で、地理的に分散した複数のプロジェクト チームによるソフトウェアの並行開発と再利用をサポートします。ClearCaseLT は MultiSite をサポートしていません。</p>

統一変更管理 (UCM) の使用法

UCM は、プロジェクト チームの作業を定義済みの繰り返し可能なプロセスに構成します。ここでは、UCM の使用法に関連した重要な概念とタスクの概要について説明します。

UCM の用語

プロジェクトとは、企業 Web サイト、または電子商取引での注文履行プロセスなど、開発作業の特定の成果です。UCM では、製品に関する作業を管理および追跡するために必要な構成情報 (コンポーネント、アクティビティ、ポリシーなど) を含んだオブジェクトをプロジェクトと呼びます。ClearCase の標準的な UCM プロジェクトは、1 つの共有作業空間と多くのプライベート作業空間 (開発者ごとに 1 つ) から構成されます。

コンポーネントとは、チームが 1 つのまとまりとして開発、統合、リリースする、ソース コードとそのほかの関連エレメントまたはファイル (ライセンス モジュールやカスタマー GUI など) のグループです。コンポーネントはプロジェクトの一部を構成し、多くの場合、複数のプロジェクトがコンポーネントを共有します。

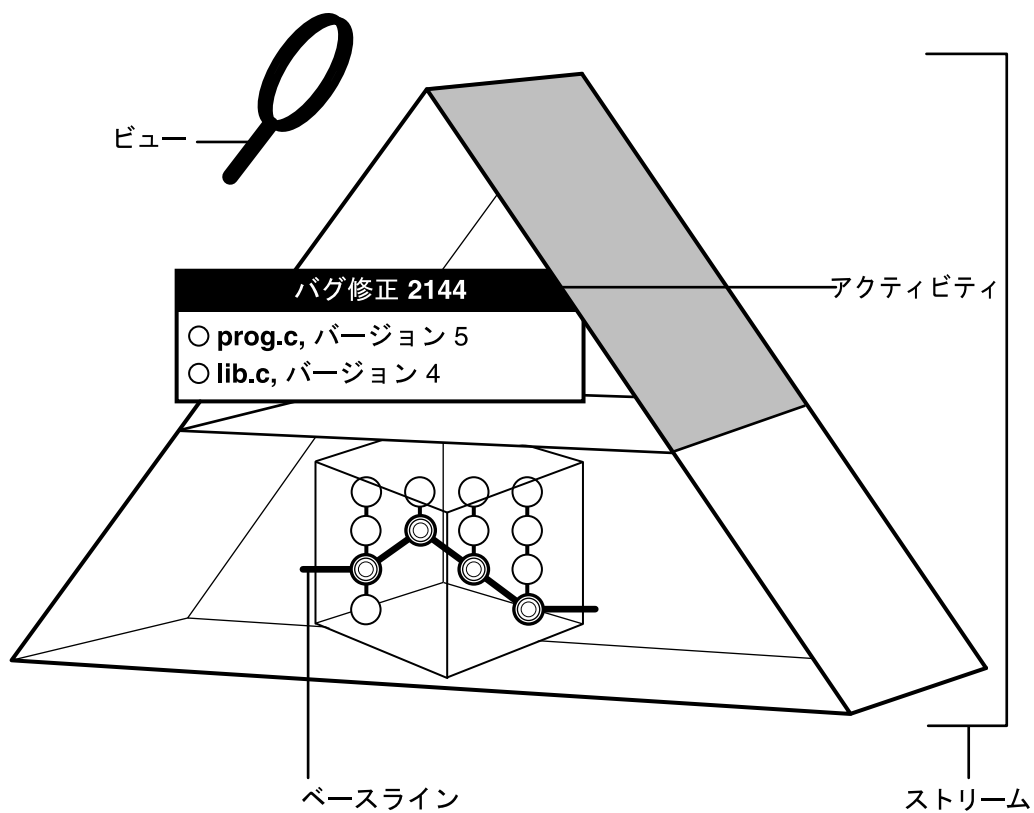
アクティビティとは、バグ修正など、開発者が開発タスクを完了してデリバーするために作成または修正する、一連のファイル (変更セット) を記録するオブジェクトです (図 5)。バグ修正以外のアクティビティとしては、ヘルプ ファイルに対するアップデートや、GUI コンポーネントへのメニュー項目の追加などが挙げられます。

図 5 アクティビティ

バグ修正 2144	見出し
作成者: pat	アクティビティの作成者
prog.c, バージョン 5 lib.c, バージョン 4	変更セット

作業空間はビューとストリームから構成されます。2 ページの「ClearCase の基本的な用語」で説明したように、ビューはプロジェクト内の各ファイルの単一のバージョンを示すディレクトリ ツリーです。ストリームは ClearCase のオブジェクトの 1 つで、アクティビティとベースラインのリストを保持し、どのバージョンのエレメントをビューに表示するかを決定します (図 6)。

図 6 ストリーム



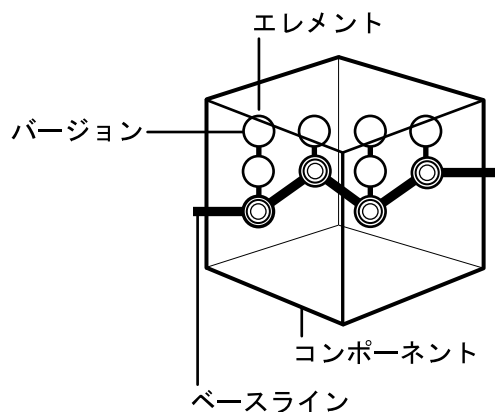
プロジェクトにはインテグレーション ストリームが1つあります。そこにプロジェクトのベースラインが記録され、プロジェクトの共有エレメントのバージョンへのアクセスが可能になります。インテグレーション ストリームとそれに対応するインテグレーション ビューが、プロジェクトの主要な共有作業空間になります。

プロジェクトに参加している各開発者は、開発ストリームとそれに対応する開発ビューで構成されるプライベート作業空間を持ちます。開発ストリームは開発者のアクティビティのリストを保持し、どのバージョンのエレメントを開発者のビューに表示するかを決定します。

プロジェクトの主要な共有作業空間はインテグレーション ストリームですが、プロジェクト マネージャーが指定した開発ストリームを、同じ機能について作業をしている数人の開発者の共有作業空間として使用することもできます。

ベースラインは、統合またはマージされたチーム メンバーの作業に対応する、コンポーネント内の各エレメントの1つのバージョンを示します(図7)。これは、最初のドラフト、ベータ リリース、最終的な製品リリースなど、製品開発の特定の段階でのコンポーネントのバージョンを表します。プロジェクト サイクル全体を通して、プロジェクト マネージャーはベースラインの作成と推奨を行い、プロモーションレベルの属性をプロジェクトのマイルストーンに合わせて変更します。

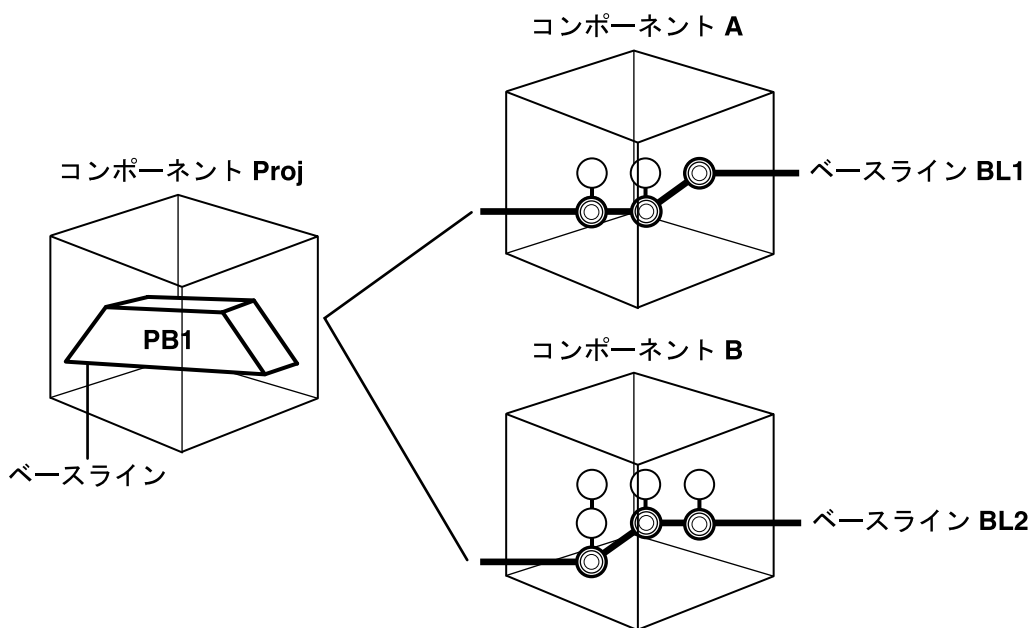
図 7 ベースライン



プロジェクトに参加するときに、開発者はプロジェクトの推奨ベースラインが示すディレクトリ エlementとファイル Elementのバージョンを自分の作業空間に取り込みます。開発者は機能別の開発ストリーム レベルでプロジェクトに参加することもできます。この場合は、開発ストリームの推奨ベースラインを自分の作業空間に取り込みます。それによって、プロジェクト チームのすべてのメンバーが、確実に同じファイルを使用して作業を開始することができます。

プロジェクト チームが複数のコンポーネントで作業する場合は、複合ベースラインを使用すると便利です。複合ベースラインは、ほかのコンポーネントのベースラインを選択するベースラインです。図 8 の複合ベースライン **ProjBL1** は、コンポーネント **A** と **B** からそれぞれベースライン **BL1** と **BL2** を選択しています。**Proj** コンポーネント自体は固有のElementを含んでいません。このコンポーネントの唯一の目的は、プロジェクトのコンポーネントの推奨ベースラインを選択する複合ベースラインを保持することです。このように複合ベースラインを使用すると、プロジェクト全体を1つのベースラインで表すことができます。

図 8 複合ベースライン



UCM でのプロジェクトの作成

プロジェクトを作成する前に、プロジェクト マネージャーは製品アーキテクチャ内のファイルおよびディレクトリを一連の UCM コンポーネントにマッピングします。ClearCase が提供するユーティリティを使用して、プロジェクト マネージャーまたは管理者は、既存のファイルとディレクトリを、サードパーティのバージョン管理ソフトウェアシステムからエレメントに変換します。既存のファイルとディレクトリをコンポーネントにインポートする方法の詳細については、Rational ClearCase の『プロジェクト管理ガイド』と『管理ガイド』を参照してください。

プロジェクト マネージャーは、プロジェクト エクスプローラを使用して、プロジェクトをそのベースラインとインテグレーション ストリームと共に作成します。新しいプロジェクトをゼロから作成することも、既存のプロジェクトからベースラインを新しいプロジェクトに取り込むこともできます。

メモ : ClearCase をインストールする際、開始ウィザードの指示に従ってプロジェクト VOB (PVOB)、初期コンポーネント VOB、初期プロジェクト、初期ベースラインを作成します。Windows の場合、開始ウィザードにはデータを ClearCase にインポートするかどうかを確認するメッセージも表示され、インポートする場合はインポート ウィザードが実行されます。

プロジェクトには、各開発者のプライベート作業空間 (図 9) と 1 つの共有作業空間 (図 10) があります。プロジェクト マネージャーは、共有作業空間を管理します。これらの空間の詳細については、14 ページの「プロジェクトへの参加」と 15 ページの「インテグレーション ストリームへの作業のデリバリー」で説明します。

図 9 プライベート作業空間

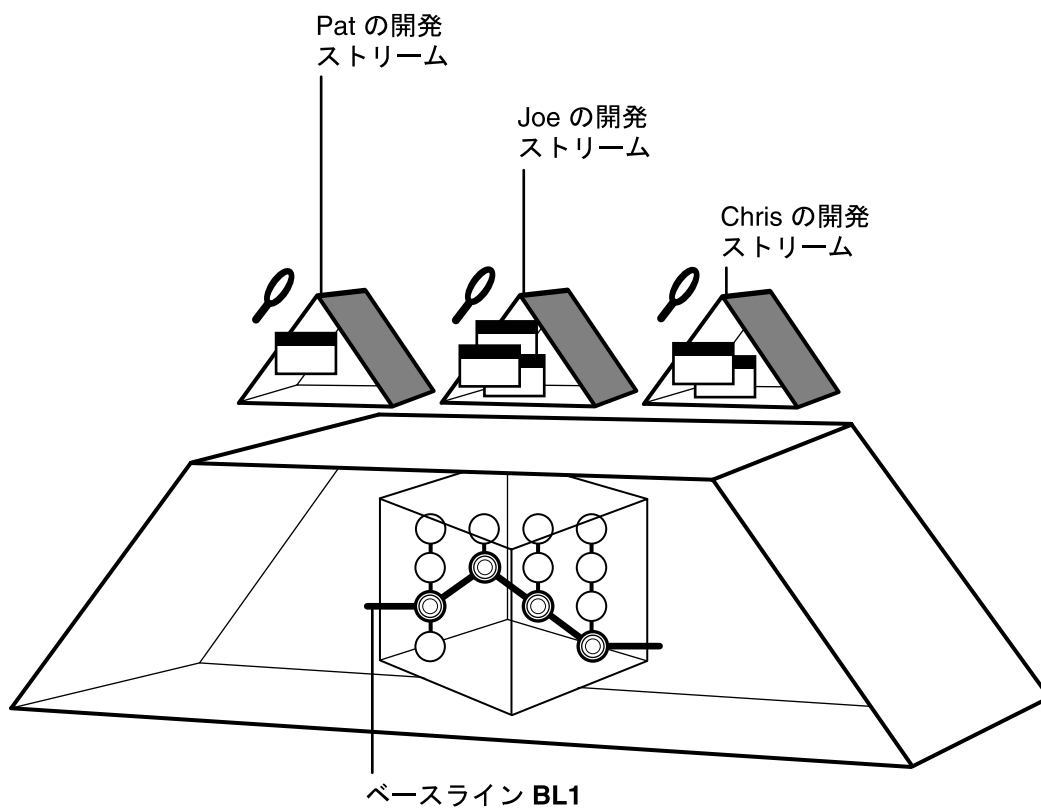
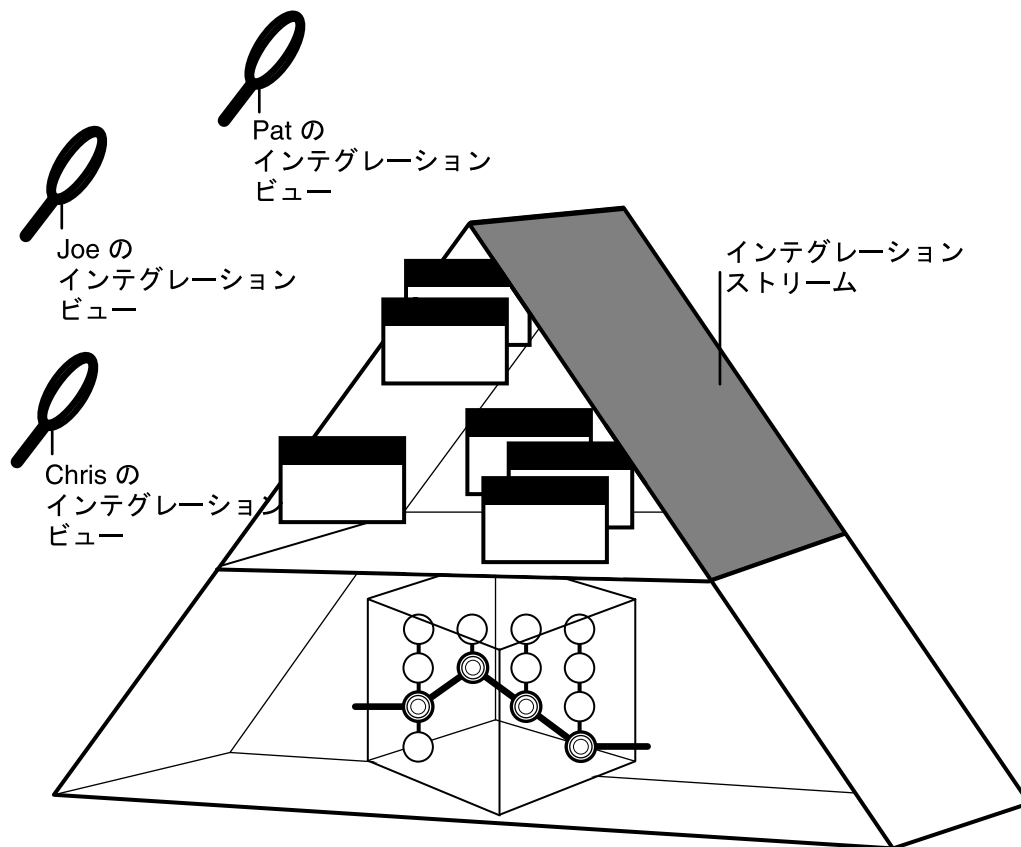


図 10 共有作業空間



プロジェクトへの参加

プロジェクトに参加するには、プロジェクトに参加ウィザードを使用して、開発ストリーム、開発ビュー、インテグレーション ビューを作成します。

開発ストリームと開発ビューは、アクティビティに関して作業するためのプライベート作業空間を構成します。開発ビューを使用して、エレメントにアクセスし、エレメントを変更します。開発ストリームにより、それぞれの開発ビューに表示されるエレメントのバージョンが決まります。

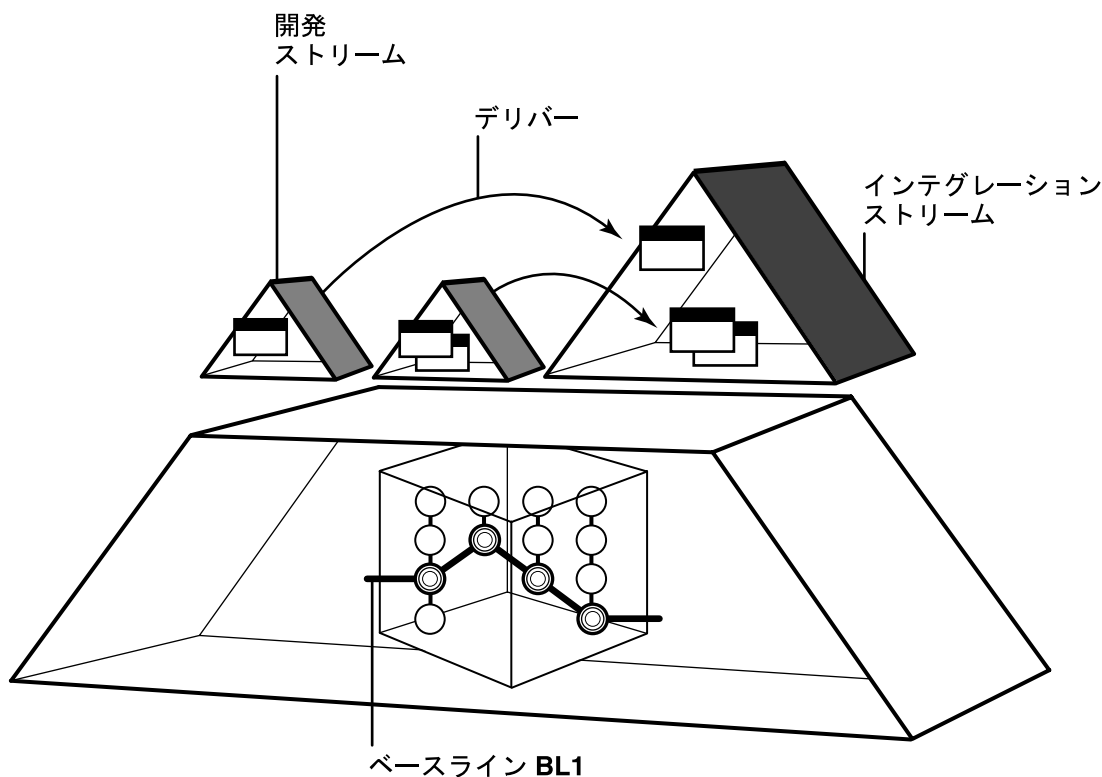
インテグレーション ビューによって、開発者とプロジェクト マネージャーは、共有作業空間にデリバーされた作業にアクセスできます。

インテグレーション ストリームへの作業のデリバー

プロジェクトの作成時に、プロジェクト マネージャーは、1 つの共有作業空間であるインテグレーション ストリームを作成します。

自分の作業をチームの作業に統合する準備ができれば、開発ストリームからインテグレーション ストリームにデリバーします。チームのほかのメンバーが既に同じエレメントのバージョンを 1 つ以上デリバーしている場合は、デリバー操作に伴ってマージが実行されます (図 11)。

図 11 インテグレーション ストリームへの作業のデリバー



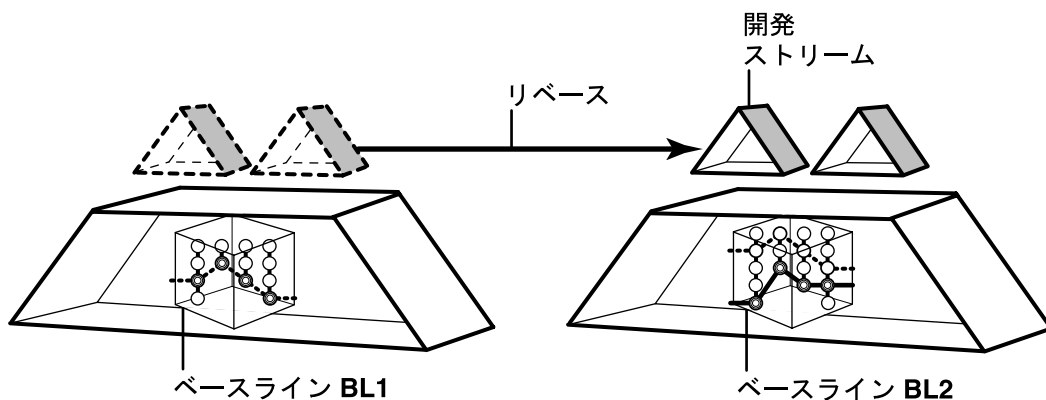
作業がデリバーされマージされたら、インテグレーション ビューを使用して、インテグレーション ストリームで作業をビルドおよびテストします。デリバーされたエレメントのどのバージョンがインテグレーション ビューに表示されるかは、インテグレーション ストリームによって決まります。

プライベート作業空間のリベース

プロジェクト マネージャーは、定期的に新しいベースラインを作成します。このベースラインには、前回ベースラインが作成されてからデリバーされた作業が含まれます。新しいベースラインが特定のレベルのテストに合格すると、プロジェクト マネージャーはこのベースラインをプロモートして、プロジェクトの推奨ベースラインとして指定します。

新しい推奨ベースラインを使用するには、図 12 に示すように、自分の開発ストリームを更新、つまりリベースします。リベース操作によって開発ビューが更新され、新しいベースラインのバージョンが表示されます。ベースラインにプライベート作業空間からチェックインしたエレメントと同じエレメントの新しいバージョンが含まれる場合（つまり、ほかの開発者が同じエレメントの新しいバージョンをインテグレーションストリームにチェックインしてデリバーしていた場合）、リベース操作によって新しいバージョンが自分の開発ストリームにマージされます。

図 12 開発ストリームのリベース



開発ポリシーの実装

UCM には一連のポリシーが用意されており、このポリシーをプロジェクトやストリームで使用して、プロジェクト チームのメンバーに開発の実践原則を実施させることができます。ポリシーを設定することにより、プロジェクト チームのメンバー間のコミュニケーションを向上させるとともに、各開発者の作業結果の統合時に遭遇する可能性のある問題を最小限に抑えることができます。たとえば、開発者が自分の作業空間をプロジェクトの最新の推奨ベースラインで更新してから、作業結果をインテグレーション ストリームにデリバーする、というポリシーを設定します。これにより、作業結果をデリバーする際に、開発者が複雑なマージ操作を行う必要性が低下します。UCM で設定可能なすべてのポリシーの説明については、『プロジェクト管理ガイド』を参照してください。

UCM に用意されている一連のポリシーに加えて、UCM 操作のトリガを作成し、カスタマイズした開発ポリシーを実施することもできます。トリガとは、ClearCase の特定の操作が行われるたびに標準プログラムまたは組み込みアクションが実行されるように指定する、一種の監視プログラムです。トリガ作成の詳細については、『プロジェクト管理ガイド』を参照してください。

UCM と ClearQuest の統合

Rational ClearQuest は、変更依頼管理アプリケーションです。チーム メンバーは ClearQuest を使用して、成果物に対する変更依頼を登録したり、既存の変更依頼を表示して修正したり、ユーザーまたはサイトに固有のクエリーを作成し実行してプロジェクトの状態を判定するレポートを作成することができます。

UCM と ClearQuest を統合すると、UCM のプロジェクト アクティビティと ClearQuest ユーザー データベースの対応レコードのリンクによって、より高度なアクティビティ管理を行うことができます。統合によって、プロジェクト チームは割り当てから完了までのアクティビティの進捗を追跡できるようになります。プロジェクト マネージャーはアクティビティを開発者に割り当て、開発者は ClearQuest クエリー (図 13) を使用して自分の割り当てを知ることができます。ClearQuest ユーザー データベースにはアクティビティに対応するレコードがあるため、プロジェクト マネージャーは、ClearQuest のすべてのクエリー ユーティリティ、レポート作成 ユーティリティ、チャート作成 ユーティリティをプロジェクトの管理に役立てることができます。

図 13 UCM アクティビティを検索するための、ClearQuest の To-Do リストの使用

見出し	状態	状態タイプ	UCM プロジェクト	UCM ビュー	UCM ストリーム
[変更後未納金額] フィールドにスペースがありすぎる	Opened	Active	漢字のプロジェクト		漢字のプロジェクトストリーム2
NH 州の売上税が正しくない	Opened	Active	漢字のプロジェクト	漢字のプロジェクト開発ビュー2	漢字のプロジェクトストリーム2
在庫レポートが正しく作成されていない	Opened	Active	漢字のプロジェクト	漢字のプロジェクト開発ビュー2	漢字のプロジェクトストリーム2
価格の一時変更操作で、負の値の入力が可能になっている	Opened	Active	漢字のプロジェクト		漢字のプロジェクトストリーム2
並べ替えウィンドウで状況依存ヘルプが機能しない	Opened	Active	漢字のプロジェクト		漢字のプロジェクトストリーム2
これは漢字プロジェクトの最初の障害です	Opened	Active	漢字のプロジェクト		漢字のプロジェクトストリーム2
ひらがなファイルを作成 & ソース管理に追加	Opened	Active	漢字のプロジェクト		漢字のプロジェクトストリーム2
カタカナのフォントをもっと大きくしてほしい	Opened	Active	漢字のプロジェクト		漢字のプロジェクトストリーム2
\結果セット / クイリーエディタ / 表示エディタ / SQL エディタ /					

UCM と ClearQuest の統合の計画と設定については、ヘルプおよび『プロジェクト管理ガイド』を参照してください。ClearQuest ユーザー データベースにリンクしているプロジェクトのアクティビティに関する作業については、『ソフトウェア開発ガイド』およびヘルプを参照してください。

ベース ClearCase の使用法

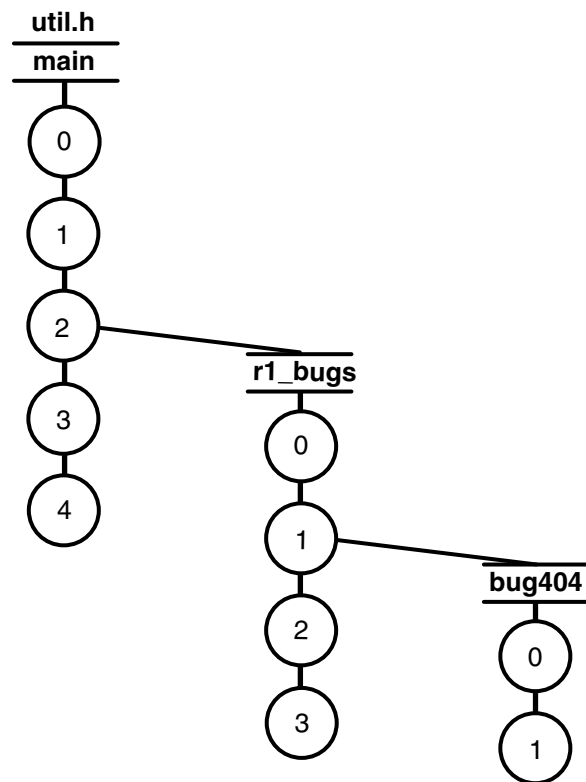
プロジェクト チームは、ClearCase ツールを使用して、ソフトウェア リソースを管理および追跡する独自のシステムを開発できます。ここでは、ベース ClearCase で作業環境をセットアップする際の基本的な手順を説明します。

カスタム構成管理ソリューション作成の詳細については、Rational ClearCase のヘルプ、『プロジェクト管理ガイド』、『管理ガイド』を参照してください。

ベース ClearCase の用語

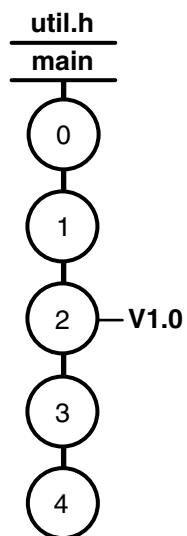
ブランチとは、エレメントのバージョンのシーケンスを指定するオブジェクトです。すべてのエレメントには、1つのメイン ブランチがあり、これは開発の基本ラインを表します。また、メイン ブランチに複数のサブブランチが含まれる場合があります。サブブランチはそれぞれ、別の開発ラインを表します (図 14)。

図 14 ブランチ



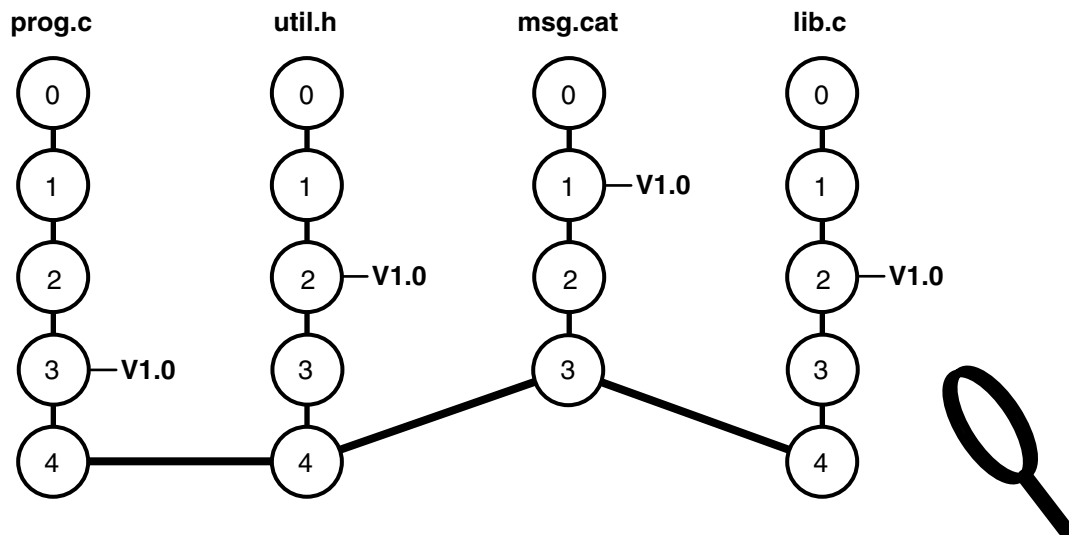
バージョン ラベルは、覚えやすい方法でバージョンを識別するために、エレメントのどのバージョンにでも付けることができます。エレメントの 1 つのバージョンに複数のラベルを付けることもできます。ラベルは通常、プロジェクトの重要なマイルストーンやブランチの予定開始点をマークするために、一連のエレメントに適用されます (図 15)。

図 15 バージョン ラベル



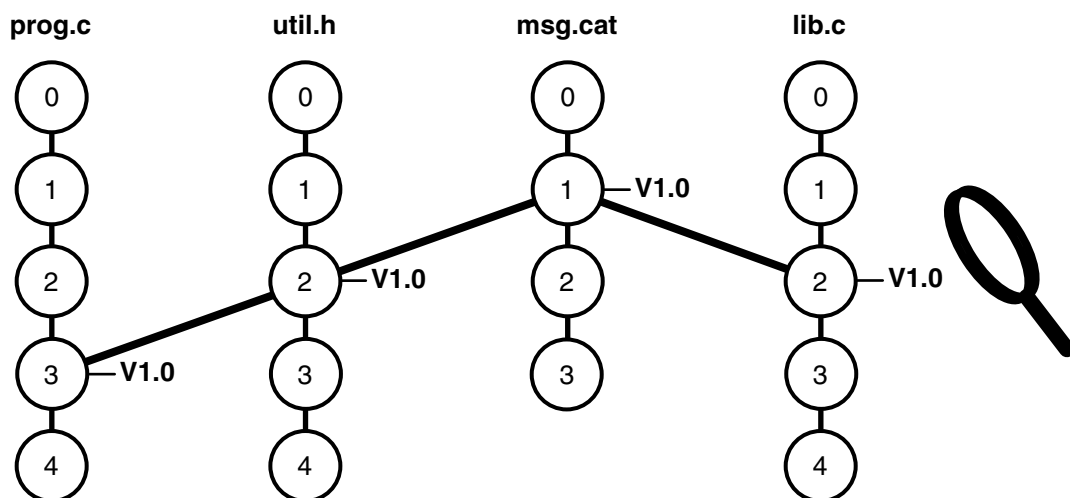
構成仕様には、エレメントのバージョンを選択するためにビューで使用する規則が含まれています。規則は非常に柔軟で、さまざまな指定子を使用して、選択するバージョンを指定できます。たとえば、進行中の開発に使用するビューの構成仕様には、開発ブランチの最新バージョンを選択する規則を定義します (図 16)。

図 16 開発作業で使用するバージョンの選択



特定のリリースに含まれていたバージョンを調べる場合は、そのリリースのラベルが付いたバージョンを選択するラベル規則を構成仕様に定義します (図 17)。

図 17 特定のリリースに含まれるバージョンの選択



ベース ClearCase でのプロジェクトのセットアップ

プロジェクト マネージャーがベース ClearCase でプロジェクトをセットアップする場合、製品アーキテクチャ内のファイルとディレクトリを一連の ClearCase VOB にマッピングします (プロジェクト マネージャーが UCM でファイルとディレクトリを ClearCase コンポーネントにマッピングする場合と同様です)。VOB の作成方法と、VOB にファイルとディレクトリをマッピングする方法については、できるだけ、『Rational ClearCase 管理ガイド』を参照してください。

ファイルとディレクトリを VOB にインポートした後、プロジェクト マネージャーは通常、これらの VOB 内の要素の一連のバージョンにラベルを付けて、開発を開始するバージョンを指定します。

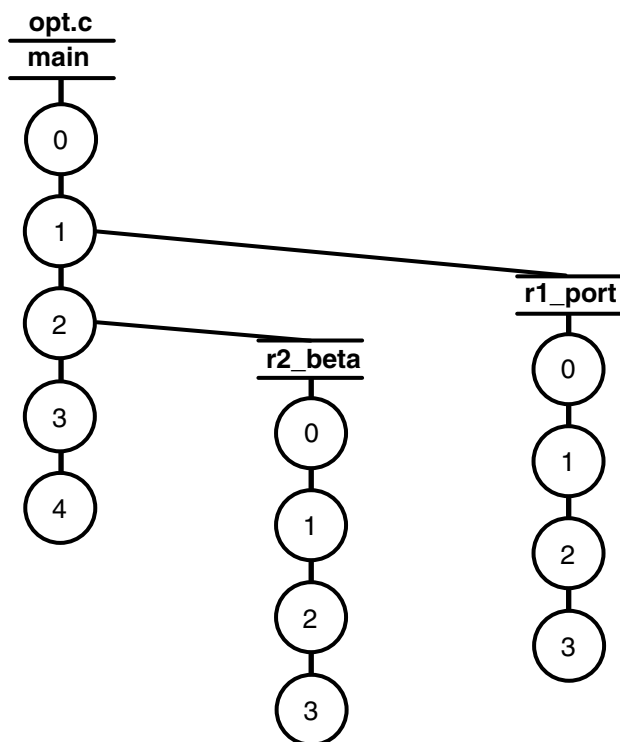
ブランチ作成方針の計画

ベース ClearCase を使用する場合、並行開発を行うにはブランチを直接使用する必要があります (UCM の場合はストリームを使用してブランチを管理します)。

ここでは、ブランチ作成方針の定義方法について簡単な例を示します。有効なブランチとマージの組み合わせは、ほぼ無限にあります。

プロジェクトチームは、多くのブランチを並行して使用できます。図 18 では、**main** ブランチはインテグレーション ブランチを表し、**r1_port** サブブランチは新しいプラットフォームへの移植を表し、**r2_beta** サブブランチは次期リリースのベータバージョンの作業を表しています。

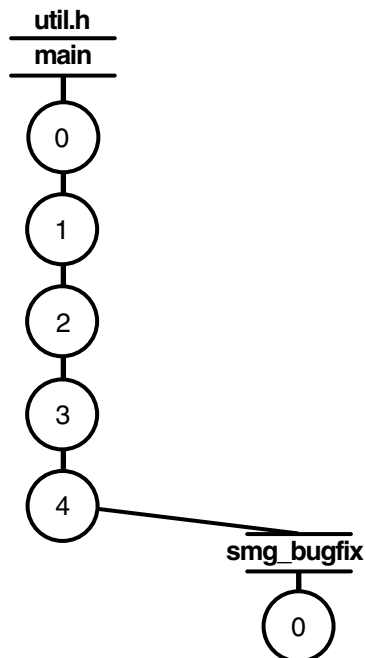
図 18 ファイル システムのディレクトリ ツリーのブランチ



プライベート ブランチの使用法

プロジェクト ブランチに基づいて、プライベート ブランチを作成したい場合があります。たとえば、ほかの開発者が行っている作業に影響を与えることなくバグ修正作業をしたい場合です。これにはまず、開始点となるバージョンを選択します。続いて2つ目のビューに対する2つ目の構成仕様を作成すると、そのバージョンから開始するプライベート ブランチが作成されます (図 19)。

図 19 プライベート ブランチでの作業



自分の作業をプロジェクトに統合するには、自分のプライベート ブランチでの変更をプロジェクト ブランチにマージします。自分の作業を破棄したい場合は、変更をマージしないでください。どちらの場合でも、プロジェクト ブランチでの自分の作業を再開する場合には、ビューをプロジェクト ブランチ ビューに戻します。

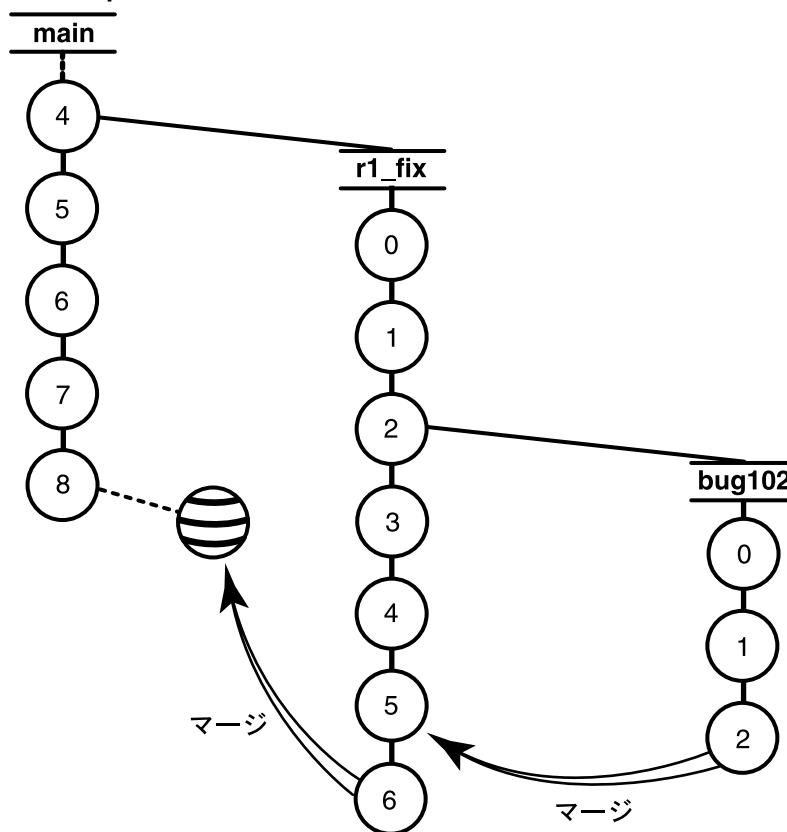
開発作業用のプライベート ブランチの作成と、その結果をプロジェクト ブランチに戻すためのマージの詳細については、『ソフトウェア開発ガイド』またはヘルプを参照してください。

ブランチ間での作業結果のマージ

あるブランチから別のブランチに作業を統合するには、あるサブブランチから別のブランチに作業をマージします。図 20 では、作業内容を製品リリースに含める前に、すべての作業を **main** ブランチにマージする必要があります。**bug102** ブランチでの修正をテストし統合が承認されたら、まず作業を **r1_fix** ブランチにマージします。いずれかのポイントで、**r1_fix** ブランチ上のすべての作業をテストします。**main** プロジェクトに作業を統合する準備ができたなら、このブランチから **main** ブランチにマージします。

図 20 ブランチのマージ

element: opt.c



標準構成仕様の作成

チームメンバーが確実に適切なブランチ (適切なディレクトリおよびファイルのバージョン) で作業できるよう、プロジェクト マネージャーは、チームメンバーがそれぞれのビューで使用する標準構成仕様を作成します。構成情報の作成の詳細については、『プロジェクト管理ガイド』を参照してください。

ラベルの作成

ベース ClearCase のラベルは、バージョンに関連付けるユーザー定義の名前です。ラベルはプロジェクト マネージャーにとって強力なツールです。ラベルをエレメントのグループに適用することにより、開発ライフサイクルのある時点の、一連のファイルとディレクトリのバージョンに関する互いの関係を定義および維持することができます。たとえば、統合とテストの完了後、安定していると考えられるすべてのバージョンにラベルを適用することができます。このベースライン ラベルを新規作業の基本として使用します。

ポリシーを実装するためのメタデータの使用法

ベース ClearCase では、プロジェクト マネージャーはメタデータを使用してプロジェクト ポリシーを定義して、VOB 内のさまざまなオブジェクトにコメントを付けます。メタデータには次のものがあります。

- 属性
- ブランチ タイプ
- ハイパーリンク
- ロック
- トリガ
- バージョン ラベル

メモ: 属性、ハイパーリンク、ロック、トリガは、UCM を使用する場合にも使用できます。

VOB 内のオブジェクトにコメントを付けるために、プロジェクト マネージャーは属性、ハイパーリンク、バージョン ラベルを使用できます。

- 属性とは、オブジェクトに関連付けられた名前と値の組み合わせです。属性は、バージョンにバグ番号に関連付けたり、ベースラインのどのバージョンがテスト済みかを識別するために使用します。
- ハイパーリンクは、2 つの VOB オブジェクトを接続します。たとえば、設計仕様と関連の実行可能プログラムを接続するハイパーリンクを定義できます。

- ラベルは、エレメントの特定のバージョンを識別します。構成仕様規則でラベルを使用すると、ブランチポイントを識別したり、ビルドで使用されたすべてのバージョンをマークすることができます。

プロジェクトポリシーを定義して実施するために、プロジェクトマネージャーはロックとトリガを使用できます。たとえば、インテグレーションブランチを一時的にロックして、開発者が作業をマージしないようにできます。プロジェクトマネージャーはまた、チェックインに関連したバグ番号の入力を開発者に促すトリガを作成して、その番号をバージョンに関連付けることができます。

ClearCase メタデータの使用方法の詳細については、Rational ClearCase の『プロジェクト管理ガイド』と『管理ガイド』を参照してください。

ベース ClearCase と ClearQuest の統合

Rational ClearQuest は、変更依頼管理アプリケーションです。チームメンバーは ClearQuest を使用して、成果物に対する変更依頼を登録したり、既存の変更依頼を表示して修正したり、ユーザーまたはサイトに固有のクエリーを作成し実行してプロジェクトの状態を判定するレポートを作成することができます。

ベース ClearCase と ClearQuest を統合すると、変更依頼を ClearCase エレメントのバージョンに関連付けることができます。変更依頼に関連付けられたバージョンは、変更セットの構成要素になります。ClearQuest では、変更依頼のレコードフォームのタブに変更セット情報が表示されます。

統合を構成する際には、バージョンを変更依頼に関連付けるよう開発者に促す条件を指定します。たとえば、開発者がファイルをチェックアウトまたはチェックインする際に、変更依頼の指定を要件にできます。また、その要件を特定の VOB、ブランチタイプ、エレメントタイプにのみ適用することもできます。

ClearCase MultiSite

Rational ClearCase MultiSite は、地理的に分散した複数のプロジェクト チームによるソフトウェアの並行開発と再利用をサポートする、ClearCase の拡張機能です。

ClearCase MultiSite を使用すると、図 21 に示すように、開発者は各サイトで同じ VOB を使用することができます。各サイトでは、その VOB の独自のコピーつまりレプリカを保持します。ある特定の VOB の一連のレプリカを VOB ファミリと呼びます。任意の時点で、あるサイトで独自の VOB レプリカに加えた変更を、その VOB ファミリのほかのメンバーに伝えることができます。そのためには、自動的に同期する方法と手作業で同期する方法とがあります。

図 21 ClearCase MultiSite の VOB ファミリ

ピア ツー ピア型パターン



本書では、ClearCase の操作または概念に ClearCase MultiSite が関係する場合にのみ、ClearCase MultiSite に言及します。ClearCase MultiSite の構成の設定、使用、および管理の詳細については、『Rational ClearCase MultiSite 管理ガイド』を参照してください。

ClearCase の導入計画 とインストール

2

この章では、Rational ClearCase または Rational ClearCase LT 導入の前提になる主な計画決定事項と、基本的なインストール手順の概要を説明します。この章はインストール プロセスの理解を深めることを目的としており、インストール手順を完全に説明するものではありません。ClearCase をサイトにインストールする方法の詳細については、次のマニュアルのいずれかを参照してください。

- ClearCase については、『ClearCase 製品ファミリー インストレーション ガイド』
- UNIX 版 ClearCase LT については、『ClearCase LT インストレーション ガイド』
- Windows 版 ClearCase LT については、『サーバー製品 インストレーション ガイド』と『デスクトップ製品 インストレーション ガイド』

ClearCase のインストールを担当する ClearCase 管理者は本章の全体をお読みください。

プロジェクト マネージャーの方は、「計画上の課題」に記載されている、組織内での UCM、ベース ClearCase、Rational ClearQuest、および Rational ClearCase MultiSite の使用法に関する情報をお読みください。

自分のクライアント コンピュータに ClearCase をインストールする際の情報のみが必要な場合は、34 ページの「各自のコンピュータへの ClearCase のインストール」から読み始めてください。

計画上の課題

ここでは、ClearCase をインストールする前に管理者またはプロジェクト マネージャーが決定しなければならない、重要な事項をいくつか説明します。

統一変更管理またはベース ClearCase の使用

UCM は、アクティビティに基づいて ClearCase でバージョン管理と構成管理を行うためのオプションのプロセスです。UCM はベース ClearCase の上層に位置付けられます。したがって、ベース ClearCase の詳細をマスターしなくても、UCM を効率よく使用することが可能です。

UCM は構成済みのソリューションを提供します。ベース ClearCase は、ユーザーの環境に適すると考えられる構成管理ソリューションをほぼ例外なく実装できる柔軟性を提供します。ベース ClearCase は機能に富んだツールセット、UCM はソフトウェア開発の推奨実施原則に基づいてそのツールセットを使用するプロセス、と考えることができます。

UCM を使用するチームは、次の計画決定を行う必要があります。

- チームの作業対象になるコンポーネント
- プロジェクトで使用するストリーム階層
- 実施する開発ポリシー
- ベースラインに使用する命名スキーマ

ベース ClearCase を使用するチームは、次の計画決定を行う必要があります。

- チームで使用するブランチ作成方針
- 開発者が自分のビューに表示されるバージョンを管理するために使用する構成仕様規則
- プロジェクトのマイルストーンの識別に使用するラベル タイプとラベル

ソフトウェア開発プロジェクトの構成、使用、および管理に関するベース ClearCase と UCM の相違点の概要については、第 1 章を参照してください。詳細については、以下のマニュアルを参照してください。

- UCM またはベース ClearCase を使用してプロジェクトを作成、管理する方法の詳細については、『プロジェクト管理ガイド』を参照してください。ClearCase のインストールを開始する前にそれぞれについて検討すべきことも取り上げられています。

- UCM またはベース ClearCase の選択によって、開発者が ClearCase を使用して行う作業がどのような影響を受けるかについては、『ソフトウェア開発ガイド』を参照してください。

ClearQuest との統合

UCM で ClearQuest を使用すると、開発環境のアクティビティ管理機能を高めることができます。付加機能の例としては、アクティビティの割り当てや状態遷移を行う機能、アクティビティの状態、ユーザー割り当て、プロジェクトに基づいてクエリーを実行しレポートを作成する機能などが挙げられます。UCM のアクティビティ管理をサポートするための ClearQuest と ClearCase の構成設定の詳細については、『プロジェクト管理ガイド』を参照してください。

UCM ではなくベース ClearCase の機能を使用する場合は、ClearQuest の変更依頼を ClearCase のバージョンに関連付けることができます。この統合の構成方法の詳細については、『プロジェクト管理ガイド』を参照してください。

ClearCase MultiSite の使用

ClearCase MultiSite をインストールする前に、解決しておくべき計画上の課題がいくつかあります。たとえば、どの開発成果物をサイト間で共有するか、各サイトでそれらの成果物にどのようにアクセスして変更するか、サイト間をどのように同期するか、などです。

ClearCase MultiSite の計画と使用の詳細については、の『Rational ClearCase MultiSite 管理ガイド』を参照してください。

ClearCase サイトの準備

ClearCase 管理者は (おそらく ClearCase プロジェクト マネージャーの助言を得て) どのような構成でサイトに ClearCase をインストールするかを決定します。管理者は共有リリース領域を作成します。そこから、各ユーザーは個々のコンピュータに ClearCase をインストールすることができます。共有リリース領域を作成するときに、該当するサイトに関して決定した構成に基づいて、管理者は個々のホストに関するインストール パラメータのデフォルト値を指定します。

ハードウェア要件とソフトウェア要件の確認

『インストールガイド』に、ClearCase をサイトにインストールする前に知っておく必要のある、以下のような情報が記載されています。

- サポート対象のプラットフォームとファイル システム (Windows/UNIX ファイル アクセスを含みます)
- ハードウェア要件とソフトウェア要件
- インストールに関するプラットフォーム固有の情報 (必要なディスク容量、必要な OS パッチ、必要な階層別のソフトウェア パッケージなど)
- 該当するリリースに組み込まれている、ClearCase と MultiSite のパッチ
- 前の ClearCase リリースからのアップグレードに関する問題 (一般的な問題と該当するリリースに関する問題)
- インストールに関する既知の問題

ClearCase Site Preparation の実行

ClearCase Site Preparation プログラムを実行すると、共有リリース領域が作成されます。そこから、各ユーザーは各自のコンピュータに ClearCase をインストールすることができます。

ClearCase Site Preparation プログラムによって、サイト全体に適用されるデフォルト値が設定されます。ユーザーは、自分のコンピュータに ClearCase をインストールするとき、そのデフォルト値を参照できます。ClearCase 管理者がサイト用のインストール パラメータを 1 回だけ定義すれば、各ユーザーがインストールするときそれらのパラメータをそれぞれ設定しなくても済むので、サイト全体でのインストールが簡略化されます。また、システムからの要求に応じて、ユーザーはデフォルト値を受け入れることができるため、個々のインストールも簡略化されます。

Windows で ClearCase Site Preparation プログラムを実行するには、少なくともローカル管理者の権限が必要です。多くの場合、ネットワーク管理者の権限も必要になります。UNIX で ClearCase Site Preparation プログラムを実行するには、ルート権限が必要です。

ClearCase Site Preparation プログラムの実行の詳細については、『インストールガイド』を参照してください。

ClearCase サーバー ソフトウェアのインストール

ClearCase Site Preparation プログラムの実行後、管理者は ClearCase サーバー ソフトウェアを 1 台以上のサーバー ホスト コンピュータにインストールします。
ClearCase LT の場合、サーバー ソフトウェアをインストールできるホスト コンピュータは 1 台です。ClearCase の場合は複数のホスト コンピュータにインストールできます。

ClearCase サーバー ソフトウェアのインストール時には、インストール処理の一環として、いくつかの ClearCase オブジェクト (表 2) を作成し、初期構成を行ってチームの開発環境をセットアップします。Windows では、インストール処理の最後に起動する開始ウィザードでこの作業を行います。UNIX では、インストール処理中のサーバー セットアップ プロセスでこれを行います。

表 2 インストール処理で作成される ClearCase オブジェクト

ClearCase オブジェクト	UCM	ベース ClearCase
プロジェクト	X	
プロジェクト VOB (PVOB)	X	
コンポーネント VOB	X	
管理 VOB		X
VOB		X

管理 VOB には、ブランチ タイプなどグローバル タイプのオブジェクトが含まれます。このオブジェクトは、クライアント VOB 内にユーザーがタイプ オブジェクトのインスタンスを作成したい場合に、必要に応じてクライアント VOB にコピーされます。

ClearQuest が同じコンピュータにインストールされている場合、開始ウィザードはさらに以下のタスクを実行します。

- ClearQuest スキーマ レポジトリの作成
- ClearQuest ユーザー データベースの作成
- UCM と ClearQuest の統合またはベース ClearCase と ClearQuest の統合の構成

開始ウィザードからインポート ウィザードを起動し、その時点で ClearCase の管理下でないファイルやディレクトリを VOB にインポートすることもできます。

各自のコンピュータへの ClearCase のインストール

ユーザーのコンピュータに ClearCase をインストールするには、ClearCase 管理者によって作成された共有リリース領域にある、ClearCase インストール プログラム (Windows の場合は **setup.exe**、UNIX の場合は **install_release**) を実行します。

通常は、デフォルトのインストール パラメータを受け入れます。デフォルト値を変更したい場合は、ClearCase 管理者に相談してください。

ClearCase のインストールの詳細については、『インストール ガイド』を参照してください。

この章では、プロジェクト マネージャーや開発者が Rational ClearCase で作業するときに実行する主なタスクと、その際に使用するツールについて説明します。また、Windows、UNIX 上の UCM とベース ClearCase の環境についても説明します。

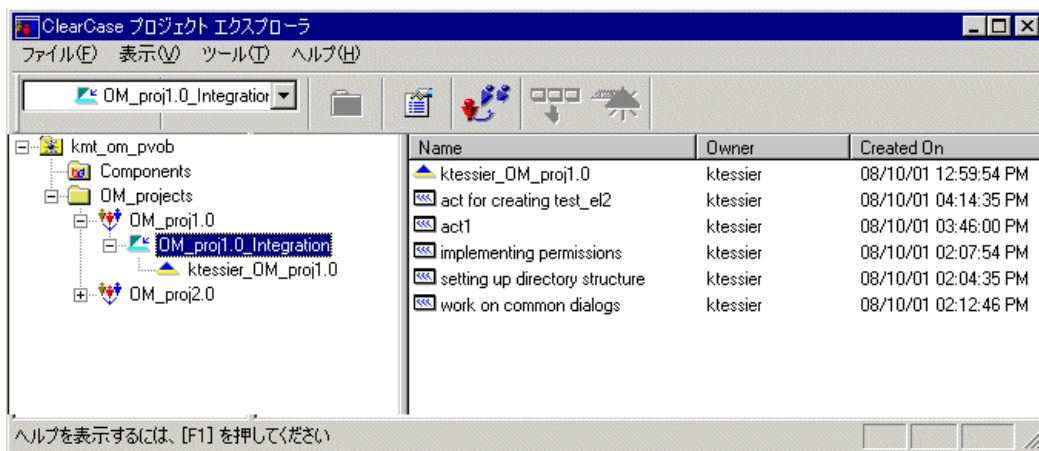
プロジェクト マネージャー

プロジェクト マネージャーは、チームの開発環境を構築し、維持管理する責任を負います。実行するタスクや使用するツールは、UCM とベース ClearCase のどちらを使用するかによって異なります。

UCM の使用法

UCM プロジェクト管理の主なツールは、図 22 に示す ClearCase プロジェクト エクスプローラです。左側のペインには、PVOB を最上位とする UCM オブジェクトの階層ビューが表示されます。この階層は、コンポーネント、フォルダ、プロジェクト、ストリームで構成されます。右側のペインには、左側のペインでハイライトしたオブジェクトの内容が表示されます。たとえば図 22 では、インテグレーション ストリームで作成したアクティビティが表示されています。

図 22 ClearCase プロジェクト エクスプローラ



プロジェクト エクスプローラでは、以下のタスクを実行できます。

- プロジェクト、ストリーム、ビューの作成
- 開発ポリシーの設定
- ベースラインの作成と推奨
- ベースライン履歴の表示とベースラインの内容比較
- 別プロジェクトのストリームへのデリバリーと、別プロジェクトのストリームからのリベース

ベース ClearCase の使用法

ベース ClearCase でプロジェクトを管理するには、以下のタスクを実行する必要があります。

- ブランチ作成方針の定義と実装
- 開発者が各自のビューに取り込む標準構成仕様の作成
- マイルストーンを識別するためのラベル タイプの作成とバージョンへの適用
- あるブランチから別のブランチへのバージョンのマージ

UNIX

UNIX では、以上のすべてのタスクをファイル ブラウザから実行できます。ファイル ブラウザは **xclearcase** コマンドで呼び出します。

Windows

Windows 版 ClearCase には、これらのタスクを実行するためのいくつかのツールがあります。

- ブランチ タイプとラベル タイプを作成するには、タイプ エクスプローラを使用します。
- ビューを作成するには、ビュー作成ウィザードを使用します。
- バージョンをマージするには、マージ マネージャを使用します。

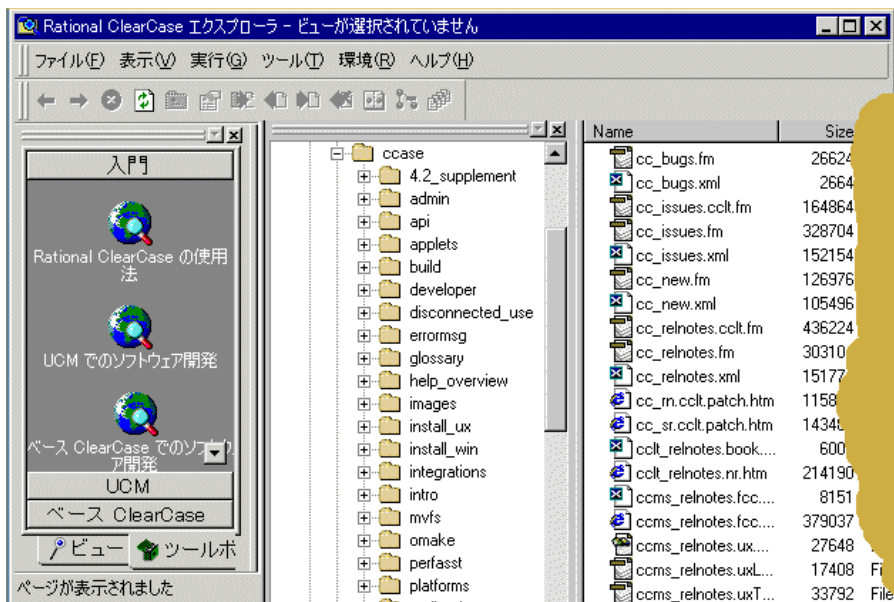
これらの GUI を起動するには、次のいずれかの操作を行います。

- ClearCase では、[**スタート**]、[**プログラム**]、[**Rational Software**]、[**Rational ClearCase**] をポイントし、[**< GUI コンポート名 >**] をクリックします。
- ClearCase LT では、[**スタート**] ボタンをクリックし、[**プログラム**] をポイントして、[**Rational Software**] をポイントします。次に、[**Rational ClearCaseLT**] をポイントし、[**<GUI コンポーネント名 >**] をクリックします。

Windows での開発者の作業

開発者は、自分の作業環境をセットアップし、ファイルの作成と修正を行い、それらのファイルをプロジェクト チームのほかのメンバーと共有する責任を負います。実行するタスクは UCM とベース ClearCase のどちらを使用するかによって多少異なりますが、使用するツールは同じです。図 23 に示す ClearCase エクスプローラは、開発者が Windows 上で UCM またはベース ClearCase の作業をする際の主なツールです。

図 23 ClearCase エクスプローラ



ClearCase エクスプローラには主なペインが3つあります。左側のショートカット ペインには、UCM またはベース ClearCase の操作と各自のビューに対応するショート カットが表示されます。[UCM] タブには、以下の操作のショートカットが含まれま す。

- プロジェクトへの参加
- ほかのストリームへの作業結果のデリバー
- 新しいベースラインへのストリームのリベース
- プロジェクト エクスプローラの起動

[ベース ClearCase] タブには、以下の操作のショートカットが含まれます。

- エレメントのバージョンのマージ
- ビューの作成、開始、削除
- スナップショット ビューの更新
- ビューのプロパティの編集
- ClearCase Report Builder の起動

ビュー コンテキストの設定後は、中央のフォルダ ペインで VOB 内のフォルダの階 層をたどることができます。右側の詳細ペインには、選択したフォルダ内のエレメ ントのバージョンが表示されます。UCM を使用している場合は、フォルダ ペイン にアクティビティのフォルダも表示されます。

UNIX での開発者の作業

開発者は、自分の作業環境をセットアップし、ファイルの作成と修正を行い、それらのファイルをプロジェクト チームのほかのメンバーと共有する責任を負います。実行するタスクは UCM とベース ClearCase のどちらを使用するかによって多少異なりますが、使用するツールは同じです。

ClearCase ファイル ブラウザは、ほとんどの ClearCase 操作にアクセス可能な GUI です。ファイル ブラウザは **xclearcase** コマンドで起動できます。

UCM での作業

ファイル ブラウザの [**プロジェクト**] メニューには、開発者向けの以下の UCM 操作に対応する選択肢があります。

- プロジェクトへの参加
- ほかのストリームへの作業結果のデリバー
- 新しいベースラインへのストリームのリベース
- プロジェクト エクスプローラの起動

ベース ClearCase での作業

ファイル ブラウザの [**ビュー**] メニューには、ビューの作成、設定、更新に対応する選択肢があります。

[**バージョン**] メニューには、ファイルのチェックインとチェックアウト、エレメントのバージョン比較、バージョンのマージに対応する選択肢があります。

cleartool の使用法

ClearCase には、GUI のほかに、強力なコマンドライン インターフェイス ユーティリティである **cleartool** があります。表 3 は、共通の操作を実行するための主なコマンドを示しています。**cleartool** コマンドのフルセットについては、『リファレンスガイド』を参照してください。

表 3 よく使用する cleartool コマンド

cleartool コマンド	説明
checkin	エレメントの新しいバージョンを作成します。
checkout	変更可能な、バージョンのコピーを作成します。
deliver	あるストリームから別のストリームに変更をマージします。
merge	ファイルまたはディレクトリの 2 つ以上のバージョンの内容を組み合わせて、新しいバージョンを作成します。
mkactivity	UCM アクティビティを作成します。
mkbl	ベースラインを作成します。
mkbrtype、 mkbranch	ブランチ タイプを作成します。エレメントのバージョン ツリーにブランチを作成します。
mkelem	ファイル エレメントまたはディレクトリ エレメントを作成します。
mklbtype、mklabel	ラベル タイプを作成します。ラベルをエレメントのバージョンに適用します。
mkproject	UCM プロジェクトを作成します。
mkstream	UCM ストリームを作成します。
mkview	ビューを作成します。
rebase	ストリームの構成を、基本ベースラインの新しいセットで更新します。

IDE での作業

ClearCase は、さまざまな対話型開発環境 (IDE) との統合をサポートします。ここでは、Microsoft VS.NET と IBM WebSphere Studio Application Developer という 2 つの IDE との統合について説明します。

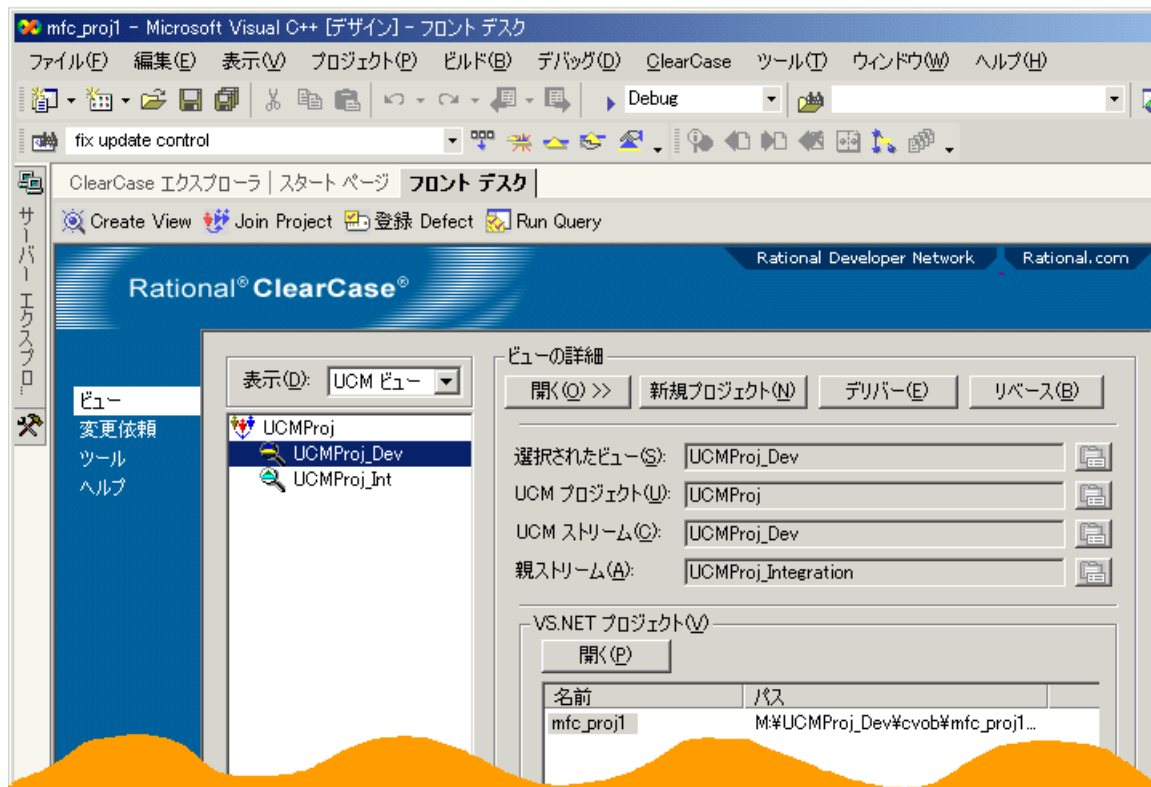
Microsoft VS.NET

ClearCase を VS.NET と統合すると、開発者はすべての開発タスクを 1 つに統合された GUI から実行できるようになります。図 24 は、VS.NET GUI に表示される ClearCase の [**フロント デスク**] タブを示しています。開発者はまず、統合された VS.NET にビューを追加し、ClearCase のソース管理下に各自の VS.NET プロジェクトを配置します。

[**フロント デスク**] タブで、開発者は各自のベース ClearCase または UCM のビュー コンテキストを設定します。図 24 では、開発者は UCM で作業することを選択し、**ucm_proj1** プロジェクト内の **ucm_proj1_mydev** ストリームに移動しています。[**ビューの詳細**] 領域には、選択したストリームに関連付けられているビューが表示されます。

ビュー コンテキストを設定したら、開発者は VS.NET の GUI から ClearCase エクスプローラを呼び出して、ファイルのチェックアウトやチェックイン、作業する UCM アクティビティの選択などの ClearCase 操作を行うことができます。

図 24 ClearCase と VS.NET の統合

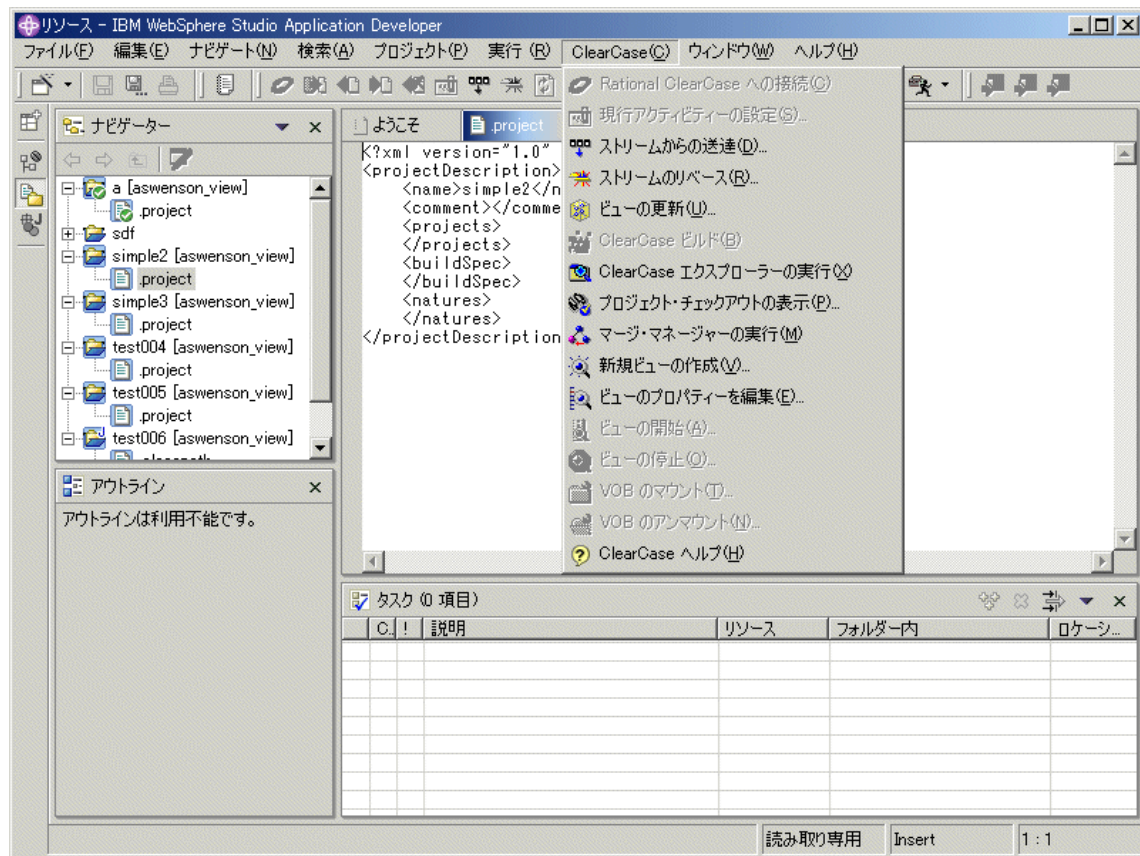


IBM WebSphere Studio Application Developer

ClearCase を Application Developer と統合すると、開発者はほとんどの ClearCase 操作に Application Developer GUI 内からアクセスできるようになります。図 25 に示すように、統合によって **[ClearCase]** メニューとツールバー アイコンが Application Developer に追加されます。開発者は、各自の ClearCase ビューを Application Developer のワークスペースと関連付けることによって、統合環境をセットアップします。

これによって開発者は、チェックインやチェックアウトなどの ClearCase 操作を、ツールバー アイコンまたはコンテキスト メニュー オプションをクリックする方法、ClearCase エクスプローラを起動する方法のどちらでも実行できるようになります。**[ナビゲータ]** ペインには、どのファイルが ClearCase のソース管理下にあるか、およびそれらのファイルがチェックアウトされているかどうかを示すアイコンが表示されます。

図 25 ClearCase と Application Developer の統合



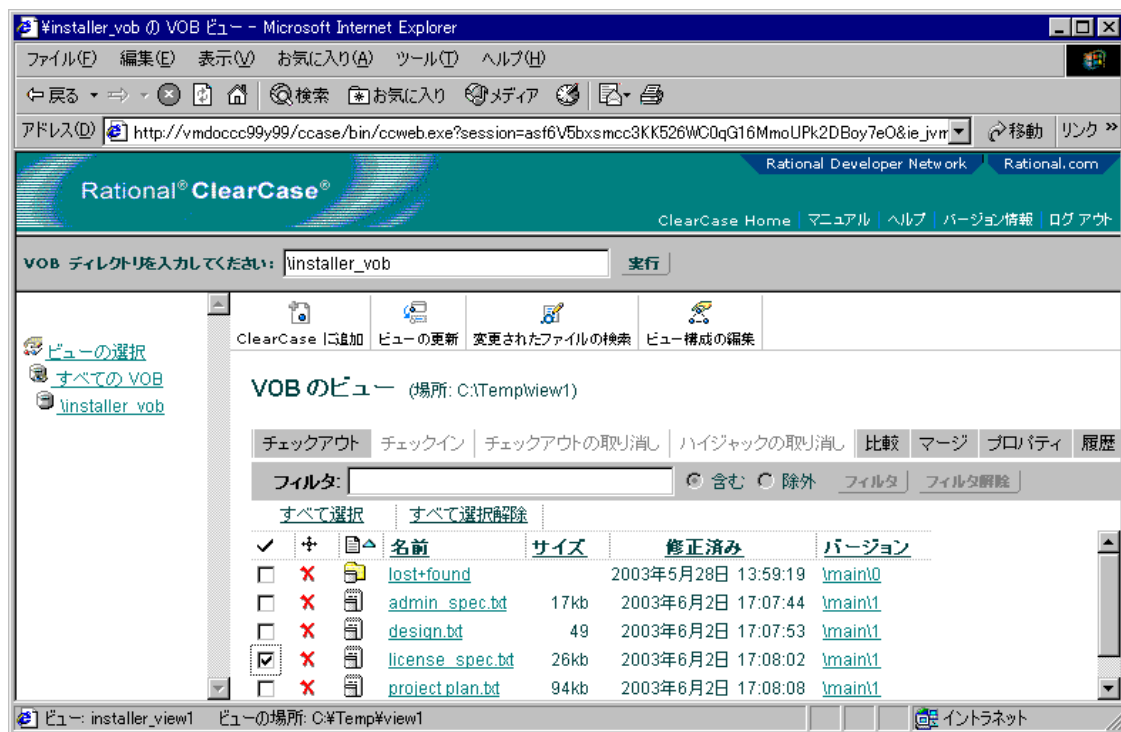
ClearCase Web インターフェイスの使用法

ClearCase には、固有のユーザー インターフェイスのほかに、図 26 のような Web インターフェイスがあります。開発者は Web インターフェイスから ClearCase VOB にアクセスして、以下の操作を行うことができます。

- ビューの作成
- ソース管理へのファイルの追加
- ファイルのチェックアウトとチェックイン
- バージョンの比較とマージ
- エレメントのプロパティと履歴の表示
- UCM プロジェクトへの参加
- ストリームからの作業のデリバー
- 新しい推奨ベースラインへのストリームのリベース

Web インターフェイスは Web ブラウザさえあれば使用できるため、開発者が各自のコンピュータに ClearCase をインストールする必要はありません。このため、リモートで作業する開発者や、ClearCase のインストールされていないコンピュータから ClearCase にアクセスする必要のある開発者にとって、Web インターフェイスは非常に便利です。

図 26 ClearCase Web インターフェイス



用語集

CLEARCASE 管理者グループ — (Windows プラットフォームのみ) 通常は、ClearCase をインストールしたときに、Windows NT ドメイン内に作成される特殊なグループ。ClearCase 管理者アカウントと ALBD サービスへのログイン アカウントだけをこのグループのメンバーにします。

CLEARCASE レジストリ — レジストリ サービス ホスト上にあつて、論理 VOB とビュー名 (VOB タグとビュー タグ) を物理的な記憶場所 (VOB 記憶ディレクトリとビュー記憶ディレクトリ) にマッピングする一連のファイル。

DO (派生オブジェクト) — **clearmake** ビルド、**omake** ビルド、または **clearaudit** セッションによって生成される MVFS ファイル。各派生オブジェクトは、ClearCase ビルドプログラムによって作成される構成レコードと関連付けられ、ビルドのドキュメントが生成されます。共有可能 DO は、ほかのビューがウィンクインすることができます。共有できない DO は、利用可能であると明示しない限りウィンクインできません。

LOST+FOUND — VOB のトップレベルのディレクトリのサブディレクトリで、任意のディレクトリ エレメントのどのバージョンにもカタログされなくなったエレメントがそこに移されます。

VOB データベース — VOB 記憶ディレクトリの一部で、ここに ClearCase メタデータと VOB オブジェクトが格納されます。この領域は、ClearCase に組み込まれたデータベース管理ソフトウェアによって管理されます。実際のファイル システムデータは、VOB の記憶プールに格納されます。

VOB (バージョン付きオブジェクト ベース) — ファイル エレメント、ディレクトリ エレメント、派生オブジェクトのバージョンと、それらのオブジェクトのメタデータを格納したりポジトリ。MultiSite を使用すると、VOB の複数のレプリカを各地のサイトに配置することができます。

VOB ファミリー (MultiSite) ある VOB のすべてのレプリカの集合。このファミリーに属するレプリカはすべて、同じ VOB ファミリー UUID を共有します。各レプリカは独自の VOB レプリカ UUID を持ちます。

- アクティビティ** — 開発タスクの完了に必要な作業を追跡するための、ClearCase UCM オブジェクト。アクティビティには、タスクを表すテキストの見出しと、アクティビティの作業によって開発者が作成または修正したすべてのバージョンを識別する変更セットがあります。あるバージョンに関して作業するとき、開発者はそのバージョンをアクティビティに関連付ける必要があります。プロジェクトで UCM と ClearQuest を統合している場合、対応する ClearQuest のレコードにアクティビティの状態や所有者などの追加の情報が格納されます。
- ウィンクイン** — 1) ファイル システム データが実際には VOB の派生オブジェクト記憶プール内にあっても、共有可能派生オブジェクトがビュー内で見えるようにすること。2) 共有不可な派生オブジェクトを共有派生オブジェクトに変換すること。
- エレメント** — 一連のバージョンから成り、バージョン ツリーの形に構成されているオブジェクト。
- エレメント タイプ** — バージョン化されているファイルまたはディレクトリのオブジェクト クラス。ClearCase は事前に定義されているエレメント タイプをサポートしています。ユーザーは定義済みのタイプをさらに詳細にした追加のタイプを定義することができます。エレメントを作成すると、その VOB 内で現在定義されているエレメント タイプのどれか 1 つが割り当てられます。ユーザーが定義した各エレメント タイプは別の VOB オブジェクトとして実装されます。
- オブジェクト** — VOB に格納される項目。オブジェクトは、オブジェクト セレクタ 文字列によって識別することができます。文字列はオブジェクトの種類を示すプレフィックス、オブジェクトの名前、そのオブジェクトが置かれている VOB を示す接尾辞で構成されます。以下に例を示します。UNIX 上では `lbtype:REL1@/vobs/vega`、Windows 上では `lbtype:REL1@¥vega`。
- オブジェクト レジストリ** — すべての VOB 記憶ディレクトリとすべてのビュー記憶ディレクトリの記憶場所を記録しているネットワーク全体のデータベース。
mktag、**rmtag**、**mkview**、**rmview**、**mkvob**、**rmvob**、**register**、**unregister** の各コマンドを使用して、レジストリ ファイル エントリを追加、削除、または変更します。
- VOB に対して行われた 1 つの変更の記録。各 **oplog** エントリには、元になるレプリカの識別子と操作の **oplog ID** が記録されています。
- 親のないエレメント** — どのディレクトリのどのバージョンにもカタログされなくなったエレメント。このようなエレメントは、VOB の **lost+found** ディレクトリに移動されます。

開発ストリーム — 開発者の開発ビューに表示されるエレメントのバージョンを決定するとともに、開発者が行ったアクティビティのリストを維持管理する ClearCase UCM オブジェクト。開発ストリームは、適切なバージョンを選択して、開発ビューを構成する働きをします。また、基本ベースラインに関連付けられたバージョンに、開発者がプロジェクトに参加したか、開発ストリームをリベースした後で作成したアクティビティとバージョンを加えたものも含まれます。

拡張ネームスペース — Windows または UNIX の標準のパス名を ClearCase で拡張したもの。各ホストにはビュー拡張ネームスペースがあり、そのホスト上でアクティブな任意のビューを使用して、パス名から VOB データにアクセスすることができます。各 VOB には VOB 拡張ネームスペースがあり、ビューによるバージョンの選択とは無関係に、また上書きすることもなく、パス名から任意のエレメントの任意のバージョンにアクセスできます。派生オブジェクトにも拡張ネームスペースがあり、これには DO ID が含まれます。

管理 VOB — グローバルタイプのオブジェクトを含む VOB。グローバルタイプのオブジェクトのローカル コピーは、グローバルタイプのオブジェクトを定義する管理 VOB への [管理 VOB] ハイパーリンクを持つどの VOB にも作成できます。「auto-make-type」、「グローバル タイプ」、「ローカル コピー」も参照。

基本ベースライン — ストリームのプロパティ。基本ベースラインによって、開発者のビューに組み込まれるバージョンとアクティビティを指定します。リベース操作の一環として、ターゲット ストリームの基本ベースラインがソース ストリームからの推奨ベースラインで置き換えられます。

構成仕様 — ビューに VOB エレメントのどのバージョンを選択するかを指定する一連の規則。スナップショット ビューの構成仕様にも、ビューにどのエレメントをロードするかを指定します。「範囲」、「バージョン セレクタ」、「バージョン 選択規則」、「ロード規則」も参照。

コンポーネント — UCM プロジェクト内の関連する一連のディレクトリ エレメントとファイル エレメントのグループ化に使用する ClearCase オブジェクト。通常、コンポーネントを構成するエレメントは共に開発、統合、リリースされます。1 つのプロジェクトには、必ずコンポーネントが 1 つ以上含まれていなければなりません。また、1 つのプロジェクトに複数のコンポーネントを含めることもできます。複数のプロジェクトで、コンポーネントを共有することもできます。

スクラバー 使用されなくなったオブジェクトを削除して記憶領域を解放すること。

- ▶ **スクラバ** ユーティリティを使用して、cleartext プールと派生オブジェクト 記憶プールからデータ コンテナ ファイルを破棄すること。
- ▶ **vob_scrubber** ユーティリティは、VOB データベースからイベント レコードと MultiSite oplog エントリを破棄します。
- ▶ **view_scrubber** ユーティリティは、ビュー記憶ディレクトリから派生オブジェクト コンテナを削除します。

ストリーム 構成されたビューに含まれるエレメントのバージョンを決定する、ClearCase UCM オブジェクト。ストリームにはベースラインとアクティビティのリストが保持されます。プロジェクトには1つのインテグレーション ストリームと通常は複数の開発ストリームがあります。

スナップショット ビュー ClearCase のエレメントとディレクトリ ツリー内のほかのファイル システム オブジェクトのコピーが収められているビュー。更新ツールを使用して、(構成仕様に指定されているように) VOB とこのビューを同期できます。

タイプ ClearCase のデータ構造を定義するオブジェクト。ユーザーはこれらの構造のインスタンスを作成できます。ラベルタイプ、属性タイプ、ハイパーリンク タイプのインスタンスを作成することによって、メタデータ注釈がオブジェクトに配置されます。各ファイルとディレクトリはエレメント タイプのインスタンスです。

チェックアウト/チェックイン エレメントのバージョン ツリーのブランチを新しいバージョンに拡張するための、2 ステップから成るプロセス。最初のステップのチェックアウトでは、対象とするブランチの現在の終端に新しいバージョンを生成する意図を表明します。(このことをブランチのチェックアウトと呼ぶことがあります。) 2 番目のステップのチェックインでは、新しいバージョンを生成して、プロセスを完了します。

ファイル エレメントをチェックアウトすると、ビュー 内にそのファイルの編集可能なバージョンが作成されます。その内容はブランチの末端のバージョンと同じです。通常、ユーザーはそのファイルを編集し、それが終わるとチェックインして戻します。

ディレクトリ エレメントをチェックアウトすると、ファイル エレメント、サブディレクトリ エレメント、VOB シンボリック リンクを作成、名前変更、移動、削除できるようになります。

ブランチをチェックアウトしたユーザーが後でチェックインする権利を保障されるとは限りません。別のビューで作業するかぎり、多くのユーザーが同じブランチをチェックアウトすることができるからです。そのうちの1つを予約済みチェックアウトとすることができます。すると、そのユーザーが新しいバージョンをチェックインする権利を保障されます。非予約チェックアウトの場合は保障されません。複数のユーザーが別のビューで同じブランチで非予約チェックアウトをしていた場合、最初にチェックインしたユーザーが次のバージョンを作成することになります。

デリバー — 開発者が、自分の行った作業を各自の開発ストリームからプロジェクトのインテグレーションストリームまたは機能別の開発ストリームにマージする ClearCase 操作。この操作を行うと、必要に応じて、バージョン間のマージを行うためのマージマネージャが起動します。

統一変更管理 (UCM) — ベース ClearCase と ClearQuest の機能の上層に位置付けられるソフトウェア開発チームと、その作業結果を編成するためのプロセス。プロジェクトチームのメンバーはアクティビティとコンポーネントを使用して、作業を編成します。

動的ビュー — VOB と (構成仕様の指定に応じて) 常に同期しているビュー。動的ビューでは、MVFS を使用して、VOB エlement と ビュー プライベート ファイルのバージョンが含まれるディレクトリ ツリーを作成し維持管理します。動的ビューは必ずしも ClearCase のすべてのプラットフォームでサポートされてはいません。

トリガー — 条件に指定された ClearCase の操作が行われたとき、標準プログラムまたは組み込みアクションが実行されるように指定する一種の監視プログラム。「操作前トリガ」、「操作後トリガ」、「トリガ タイプ」も参照。

トリガの創出 — トリガに定義されている条件が満たされることを確認し、関連するトリガアクションを創出する ClearCase のプロセス。

バージョン — Element の特定の Revision を実装するオブジェクト。Element のバージョンはバージョン ツリー構造に編成されます。また、チェックアウトバージョンでは、**checkout** コマンドによって VOB データベース内に作成されたオブジェクトに対応する、ビュープライベート ファイルを参照することができます。

バージョン ツリー — Element のすべてのバージョンが (論理的に) 編成されている階層構造。また、バージョン ツリーはマージ操作も示します。

ハイジャックされたファイル— 変更はされているがチェックアウトはされていない、スナップショット ビューのバージョン。デフォルトでは、スナップショット ビュー内の非チェックアウトバージョンには読み取り専用のファイル属性が与えられます。この属性を変更してファイルを変更した場合、ClearCase による直接の制御から外すことによって、このファイルをハイジャックしたことになります。

ビュー— 1 人または複数のユーザーに作業空間を提供する ClearCase オブジェクト。VOB 内の各エレメントごとに、ビューの構成仕様に基づいて、エレメントのバージョン ツリーから 1 つのバージョンが選択されます。各ビューにはビュープライベート ファイルとビュープライベート ディレクトリを格納することもできます。それらはほかのビューからは見えません。ビューは 2 種類あります。具体的には、スナップショット ビューと動的ビューです。

ビュープライベート オブジェクト— あるビュー内にのみ存在するファイルまたはディレクトリ。ビュープライベート オブジェクトはバージョン管理されません。

ビルド (する)— ClearCase ビルド プログラム (**clearmake**、**clearaudit**、または **omake**) を呼び出して 1 つ以上の派生オブジェクトを生成すること。ビルドでは、コンパイラ、リンカ、テキスト フォーマッタなどによって、ソース ファイルの翻訳やバイナリ ファイルの構築が実際に行われる場合と、そうではない場合があります。システムのビルドは、実際のターゲット再ビルドとビルド回避の組み合わせで構成されます。「エクスプレス ビルド」も参照。

ビルド回避— ビルド スクリプトを実行して新しく派生オブジェクトを作成するのではなく、既存の派生オブジェクトを使用することによってビルド要求を満たす、ClearCase ビルド プログラムの機能。ビルド プログラムは、現在ビュー内にある派生オブジェクト、またはほかのビュー内に存在する派生オブジェクトのウィンクインを再利用することができます。派生オブジェクトを生成する方法をビルド プログラムが決定するこのプロセスを構成ルックアップと呼びます。

ブランチ— エレメントの一連のバージョン を指定するオブジェクト。あるエレメントのバージョンの全体集合をバージョン ツリーと呼びます。バージョン ツリーには必ずメインブランチが 1 つあります。また、バージョン ツリーには複数のサブブランチが含まれる可能性があります。各ブランチはブランチ タイプ オブジェクトのインスタンスです。

プロジェクト— 製品リリースのような相当量の開発作業を管理するために必要な構成情報が収められた、ClearCase UCM オブジェクト。プロジェクトにはインテグレーション ストリームが 1 つあり、プロジェクトの共有エレメントの最新のバージョンを選択したビューを構成する働きをします。また、プロジェクトには通常、複数の開発ストリームがあり、開発者がプロジェクト チームのほかのメンバーとは独立に作業できるようにするビューを構成する働きをします。

プロジェクト VOB (PVOB) — UCM オブジェクトを格納する VOB。対象となるオブジェクトには、プロジェクト、ストリーム、アクティビティ、変更セットなどがあります。UCM プロジェクトはすべて、PVOB を必要とします。複数のプロジェクトで同一の PVOB を共有することができます。

ベースライン — ClearCase UCM のオブジェクトの 1 つ。通常、1 つ以上のコンポーネントの安定した構成を表します。ベースラインはアクティビティと 1 つ以上のコンポーネント内で目に見える各エレメントの 1 つのバージョンを識別する働きをします。開発者は、ベースラインから開発ストリームを作成する、または既存の開発ストリームをリベースすることができます。

変更セット — UCM アクティビティに関連するバージョンのリスト。ClearCase では、開発者がアクティビティの作業で作成したバージョンが記録されます。アクティビティは変更セットを使用して、同時にデリバリーされ、統合され、リリースされるファイルのバージョンを記録します。

マスター レプリカ (MultiSite) ClearCase オブジェクトのマスター レプリカでのみ、そのオブジェクトを修正またはそのインスタンスを生成することができます。

マスターシップ (MultiSite) オブジェクトを修正できること、またはタイプ オブジェクトのインスタンスを生成できること。

マルチバージョン ファイル システム (MVFS) — アクティブにされたとき (つまり、MVFS タイプのファイル システムとしてマウントされたとき)、VOB を実装するディレクトリ ツリー。標準のオペレーティング システム コマンドから見ると、VOB はディレクトリ階層を包含しています。ClearCase のコマンドで VOB のメタデータにアクセスすることもできます。また、MVFS ファイル システムという語は、VOB データにアクセスするためのオペレーティング システムに対するファイル システムの拡張も表します。MVFS ファイル システムは必ずしも ClearCase のすべてのプラットフォームでサポートされてはいません。

見えなくなっている — 同じ名前前の別のオブジェクトが現在ビューで選択されているために、見えなくなっている VOB オブジェクト。

メイン ブランチ — エレメントのバージョン ツリーの基点となるブランチ。このブランチのデフォルト名は **main** です。

メタデータ — ファイル システム データを補足するオブジェクトに関連付けられたデータ。このデータは、ユーザーが作成する場合と、オブジェクトの ClearCase 操作中に作成される場合があります。

ラベル — ラベル タイプ オブジェクトのインスタンス。ユーザーが付けたバージョン名を示します。「オブジェクト」、「メタデータ」も参照。

ラベル タイプ — VOB 内で使用するバージョン ラベルを定義するタイプ オブジェクト。

リベース — 開発作業空間を、別のストリーム (通常はプロジェクトのインテグレーションストリームまたは機能別の開発ストリーム) にあるより新しいベースラインによって表される一連のバージョンで更新する ClearCase 操作。

履歴 — VOB 内のメタデータ。その VOB のオブジェクトに関するイベント レコードから構成されます。ファイル要素の履歴には、その要素自体の作成イベント、ファイルの各バージョンの作成イベント、各ブランチの作成イベント、要素やバージョンに割り当てられた属性、要素やバージョンに関連付けられたハイパーリンクなどの情報が記録されています。

レプリカ (MultiSite) あるサイトに置かれている VOB のインスタンス。レプリカは VOB データベースとその VOB のすべてのデータ コンテナから構成されます。

レプリカで行われた操作の数 — 各レプリカは、ローカルに行われた変更、ほかのレプリカからインポートした変更、ほかのレプリカに送った変更のエポック数を絶えず確認します。

ロード — 要素のバージョンをスナップショットビューへコピーし、その要素に使用するチェックイン、更新、その他の ClearCase 操作を監視すること。

ロード規則 — スナップショット ビューにロードする要素またはサブツリーを指定する、構成仕様内のステートメント。構成仕様には複数のロード規則を設定することができます。「バージョン選択規則」も参照。