

Microsoft Team Foundation Server
を使用したバージョン管理

Magic xpa 3



OUTPERFORM THE FUTURE™

本書に記載の内容は、将来予告なしに変更することがあります。これらの情報について MSE (Magic Software Enterprises Ltd.) および MSJ (Magic Software Japan K.K.) は、いかなる責任も負いません。本書の内容につきましては、万全を期して作成していますが、万一誤りや不正確な記述があったとしても、MSE および MSJ はいかなる責任、債務も負いません。

MSE および MSJ は、この製品の商業価値や特定の用途に対する適合性の保証を含め、この製品に関する明示的、あるいは黙示的な保証は一切していません。MSE および MSJ は、本製品の使用またはその使用によってもたらされる結果に関する保証や告知は一切していません。この製品のもたらす結果およびパフォーマンスに関する危険性は、すべてユーザが責任を負うものとします。この製品を使用した結果、または使用不可能な結果生じた間接的、偶発的、副次的な損害（営利損失、業務中断、業務情報の損失などの損害も含む）に関し、事前に損害の可能性が勧告されていた場合であっても、MSE および MSJ、その管理者、役員、従業員、代理人は、いかなる場合にも一切責任を負いません。

本書に記載のソフトウェアは、製品の使用許諾契約書に記載の条件に同意をされたライセンス所有者に対してのみ供給されるものです。同ライセンスの許可する条件のもとでのみ、使用または複製することが許されます。当該ライセンスが特に許可している場合を除いては、いかなる媒体へも複製することはできません。ライセンス所有者自身の個人使用目的で行う場合を除き、MSE または MSJ の書面による事前の許可なしでは、いかなる条件下でも、本書のいかなる部分も、電子的、機械的、撮影、録音、その他のいかなる手段によっても、コピー、検索システムへの記憶、電送を行うことはできません。

一般に、会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。サードパーティ各社商標の引用は、MSE および MSJ の製品に対する互換性に関しての情報提供のみを目的としてなされるものです。

本書において、説明のためにサンプルとして引用されている会社名、製品名、住所、人物は、特に断り書きのないかぎり、すべて架空のものであり、実在のものについて言及するものではありません。

初版	2011年2月28日
第二版	2014年8月22日 Magic xpa 用に修正
第三版	2015年11月30日 Magic xpa3.0 用に修正

マジックソフトウェア・ジャパン株式会社

1.	はじめに.....	5
2.	バージョン管理機能について.....	6
3.	TFS のインストール.....	8
3.1.	前提ソフトウェアのインストール.....	9
3.2.	TFS 2013 のインストール.....	11
3.3.	チーム エクスプローラ のインストール.....	15
3.4.	チームプロジェクトの作成.....	18
3.4.1.	TFS への接続.....	19
3.4.2.	チーム プロジェクトの作成.....	21
3.4.3.	チーム プロジェクトの設定変更.....	23
3.5.	ユーザ登録.....	24
3.5.1.	Windows のユーザとグループを作成.....	25
3.5.2.	TFS のグループ設定.....	27
4.	クライアント側のインストール.....	30
4.1.	チーム エクスプローラ のセットアップ.....	31
4.1.1.	前提ソフトウェア.....	31
4.1.2.	チーム エクスプローラのインストール.....	31
4.2.	TFS への接続.....	32
4.3.	MSSCCI Provider 2013 のインストール.....	34
5.	プロジェクトのバージョン管理操作.....	35
5.1.	新規にプロジェクトを作成するには？.....	37
5.2.	TFS に登録されているプロジェクトから開くには？.....	41
5.3.	既存プロジェクトをバージョン管理に追加するには？.....	43
5.4.	プロジェクトをバージョン管理から除外する.....	46
5.5.	クライアント PC のプロジェクトを削除するには.....	48
5.6.	TFS 上の Magic xpa プロジェクトを削除するには.....	51
5.6.1.	各開発者 PC で作業フォルダ削除.....	51
6.	バージョン管理の基本操作.....	54
6.1.	リポジトリのバージョン管理.....	55
6.1.1.	チェックアウト.....	55
6.1.2.	チェックイン.....	57
6.2.	プログラムリポジトリのバージョン管理.....	59
6.2.1.	プログラムリポジトリ全体のチェックアウト.....	60
6.2.2.	プログラムリポジトリ全体のチェックイン.....	62
6.2.3.	新規プログラムの作成.....	64
6.2.4.	プログラムの削除.....	68
6.2.5.	プログラムの移動登録.....	70
6.2.6.	プログラムの複写登録.....	72
6.2.7.	プログラムの上書き登録.....	75
6.3.	個々のプログラムのバージョン管理.....	78

6.3.1. 特定の既存のプログラムのチェックアウト	78
6.3.2. チェックアウトしたプログラムのチェックイン	80
6.3.3. チェックアウト取消	82
6.4. その他の操作	83
6.4.1. 最新プロジェクトの取得	83
6.4.2. 最新バージョンの取得	85
6.4.3. 履歴の表示	87
6.4.4. 差分	88
6.4.5. 過去のバージョンの取得	90
7. オフラインモード作業	92
7.1. オフライン動作にするには	93
7.2. オフラインで修正を行うには	94
7.3. オフラインで修正されたオブジェクトを確認するには	95
7.4. オフラインからオンラインに戻るには	96
7.5. オフラインでのプログラム新規作成と削除について	99
7.5.1. オフラインでのプログラムオブジェクトの新規作成	99
7.5.2. プログラムオブジェクトの削除	103

1.はじめに

Microsoft Team Foundation Server（以下、TFSと省略します）は、マイクロソフト社が提供する開発環境のコンポーネントであり、開発チームが共同でプロジェクトを推進する機能を提供します。その機能の一つとしてソース管理機能があります。

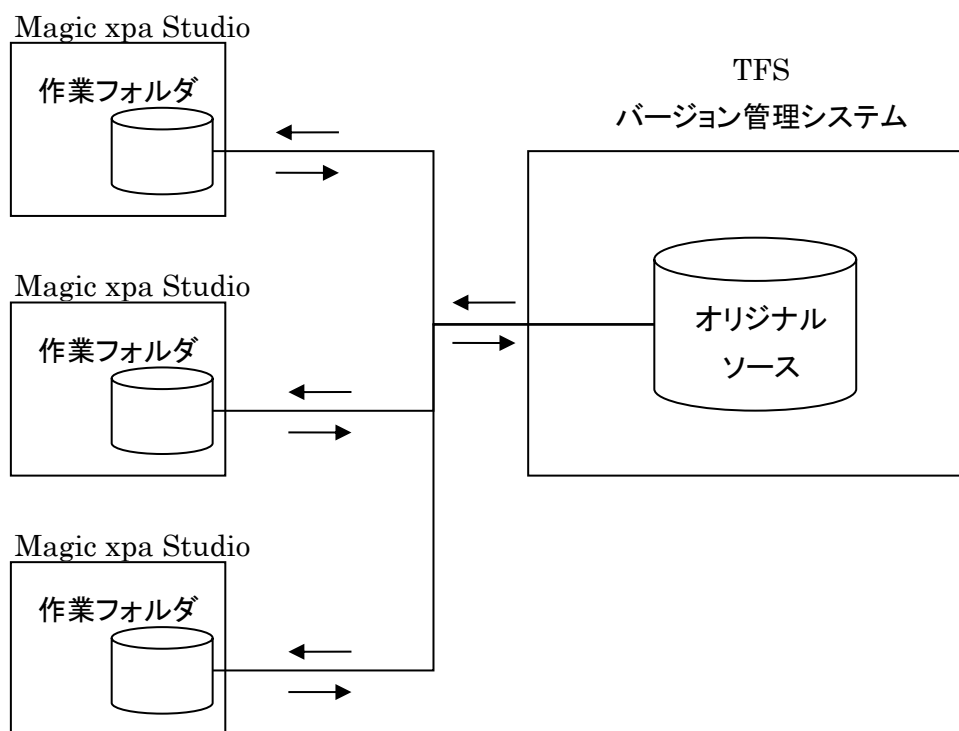
Magic xpa は、マイクロソフト社が定義する SCC (Source Code Control) API をサポートしているので、マイクロソフト社の TFS と、同じくマイクロソフト社が提供する Team Foundation Server MSSCCI Provider 2013 を使用して、Magic xpa プロジェクトのチーム開発およびバージョン管理機能を実現することができます。

バージョン管理機能は、Magic xpa の実行中にプロジェクトのバージョンを管理し、それらのバージョンを保存したり、過去のバージョンを検索あるいは取得したりすることができます。また、バージョン管理機能を使用してチーム開発を行うことも可能です。チーム開発を行うことで、複数の開発者が平行してプロジェクトを開発することができます。開発するファイルをチェックアウトして、他のユーザによる上書き操作からファイルを保護したり、誰がどのバージョンを編集したかなどユーザの追跡を行うことができます。

バージョン管理システムとして TFS を使用する場合、この文書をお読みください。この文書は、Magic xpa がバージョン管理システムとして TFS を使用する場合の設定方法とバージョン管理を行うための基本的な手順を説明します。

2. バージョン管理機能について

バージョン管理は各リポジトリ(モデル、データ、プログラム、ヘルプ、権利、メニュー、コンポーネント)で行うことができます。Magic xpa Enterprise Studio は全てのプロジェクトを XML ファイルで管理しているので、プロジェクトのバージョン管理をすることということは、それら XML ファイルのバージョン管理をしていることとなります。

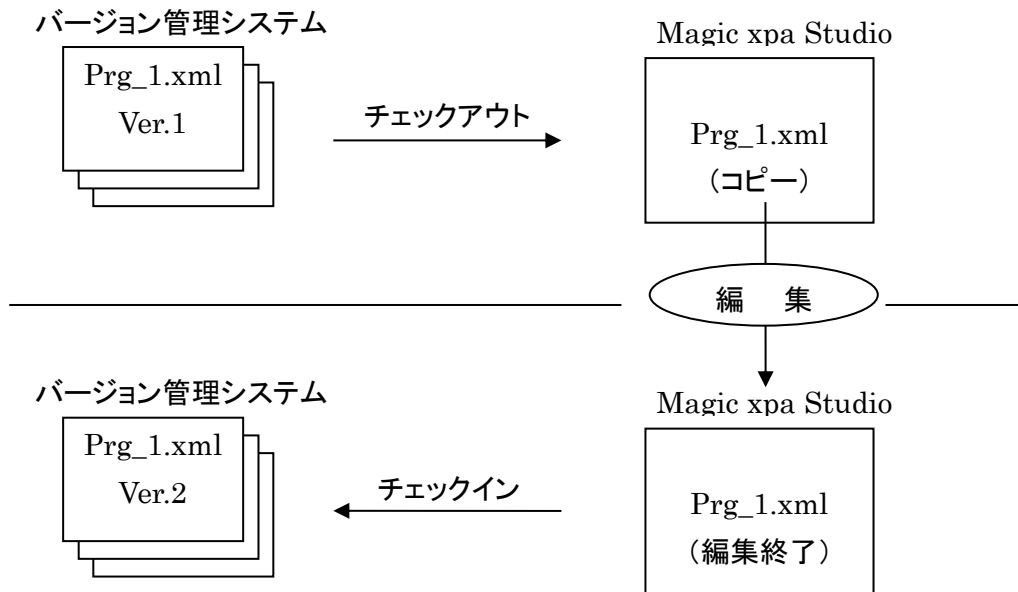


バージョン管理の基本はチェックアウトとチェックインです。編集するオブジェクトがあれば、バージョン管理システムからチェックアウトして持ち出して編集し、終了したらチェックインして修正したオブジェクトをバージョン管理システムに戻します。



本書での「オブジェクト」とは、バージョン管理の単位であり、次のものを指します。

- 各リポジトリ
- 個々のプログラム



開発をする場合、その対象となるオブジェクトをチェックアウトします。プログラムリポジトリの場合は、プログラムリポジトリの目次 (Progs.xml) とプログラムそのもの (Prog_n.xml) をチェックアウトすることになります。プログラムリポジトリの目次をチェックアウトすることで、行作成、修正、削除などの編集を行います。

なお、チェックアウトは排他的に行われます。すなわち、すでに他のユーザがチェックアウトしているオブジェクトをチェックアウトすることはできません。

注意事項

- 各ユーザは作業フォルダをそれぞれのローカルコンピュータに作成してください。作業フォルダをネットワーク上においてそれらを共有しても正しいバージョン管理は行えません。
- フォルダは、ユーザごとに保有してください。別のユーザが同じコンピュータ上で作業フォルダを共有することはできません。
- バージョン管理機能を使用する際は、履歴管理機能も同時にインストールされます。チーム開発時などでそれらを使用しない場合でも、履歴管理機能を削除することはできません。
- Magic の環境ファイルなど、プロジェクト以外のファイルも含めてバージョン管理したい場合は、チーム エクスプローラから直接ファイルを追加してください。



「チームエクスプローラ」というのは、マイクロソフト社が提供する、TFS 利用のための GUI ツールです。3.3 「チーム エクスプローラ のインストール」以下を参照してください。

チーム エクスプローラには、バージョン管理以外にも多くの機能がありますが、本書では Magic xpa でのバージョン管理に必要な機能に限定して説明します。

3. TFS のインストール

Magic xpa Enterprise Studio から TFS を利用してバージョン管理を行うには、次のソフトウェアコンポーネントが必要となります。

TFS を実行しているサーバ:

- 前提ソフトウェアコンポーネント
 - IIS
 - .NET Framework 4.0
 - Microsoft SQL Server (TFS インストール DVD に Express Edition が同梱されており、必要な場合にはインストーラが自動的に選択します)。
- TFS 2013
 - TFS インストール時に、同時に、SQL Server Express、.NET Framework 4.0、その他必要ランタイムモジュール等もインストールされます
- Visual Studio チームエクスプローラ 2013

Magic xpa Enterprise Studio を実行している各クライアント PC:

- Visual Studio チームエクスプローラ 2013
- Team Foundation Server MSSCCI Provider 2013

本章では、TFS をサーバにインストールする手順を説明します。

インストールは Administrator 権限のあるユーザでログオンして行います。

以下の説明では、Administrators グループに所属するユーザを tfsadmin という名前で作成して、tfsadmin でログオンして作業することを前提としています。Administrator と異なるユーザを作成したのは、セキュリティ管理上の便からで、セキュリティ上特に問題なければ Administrator で行って構いません。



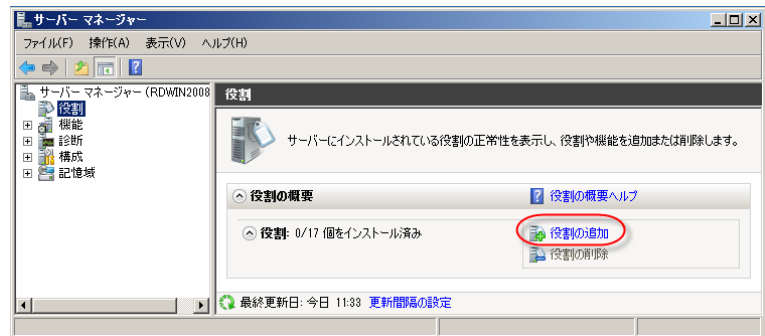
- TFS のインストールに当たっては、TFS のインストールガイドなどでシステム要件、前提条件、システム構成のバリエーションなどについて確認してください。
<https://msdn.microsoft.com/ja-jp/library/dd631902.aspx>
- TFS をインストールするにあたっては、TFS のシステム要件に注意してください。一般に TFS は VSS よりも多くのシステムリソース(メモリ、ハードディスク、CPU)を要求します。
- 同梱の SQL Server Express ではなく、既存の SQL Server を利用する場合には、インストーラでその SQL Server への接続情報を入力します。本書では一番シンプルな構成によるインストール方を解説し、その他の構成のインストール方法の解説は省略します。上記インストールガイドを参照してください。

3.1. 前提ソフトウェアのインストール

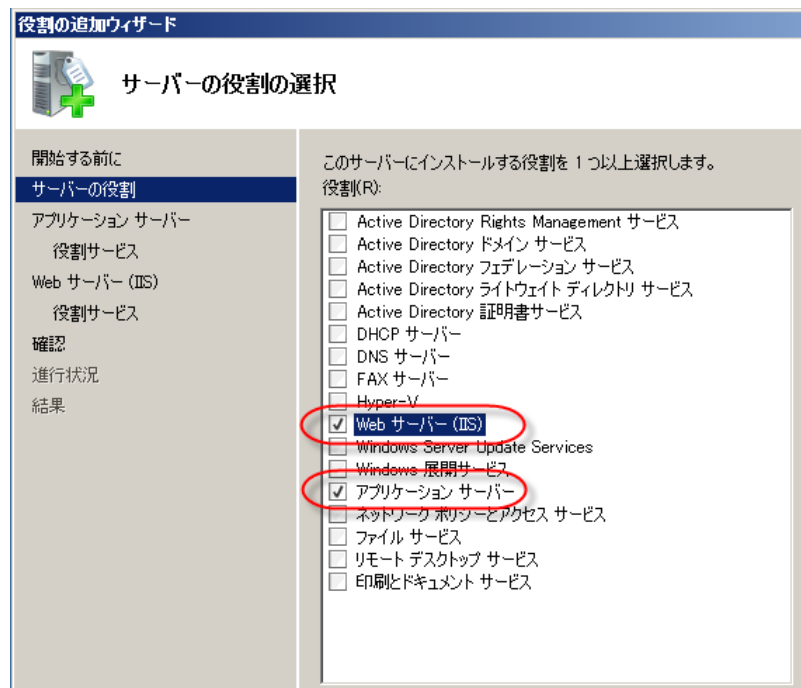
TFS をインストールするに先立って、IIS がインストールされていなければなりません。

IIS をインストールするには、サーバマネージャから IIS の役割を追加します。また、.NET Framework 3.5.1 をインストールするために、「アプリケーション サーバ」の役割を追加します。

サーバマネージャを開き、「役割」から「役割の追加」をクリックします。

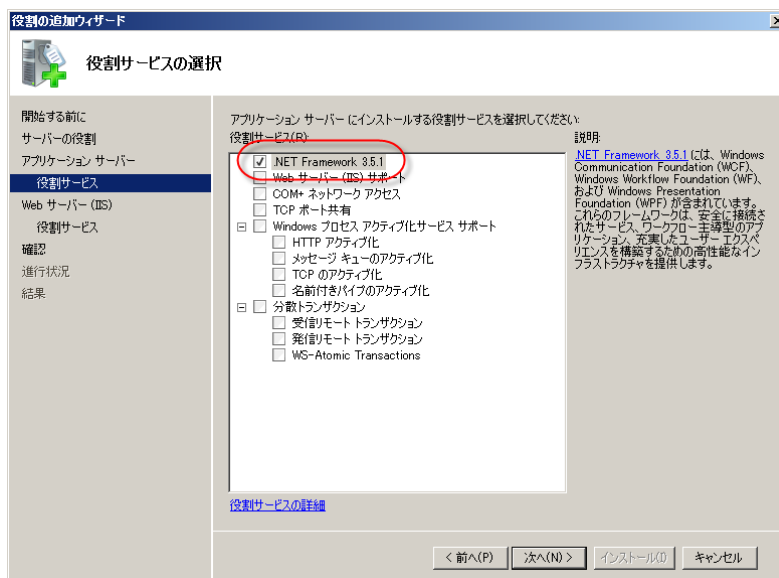


「サーバの役割の選択」画面で、「Web サーバ (IIS)」および「アプリケーション サーバ」にチェックを入れます。

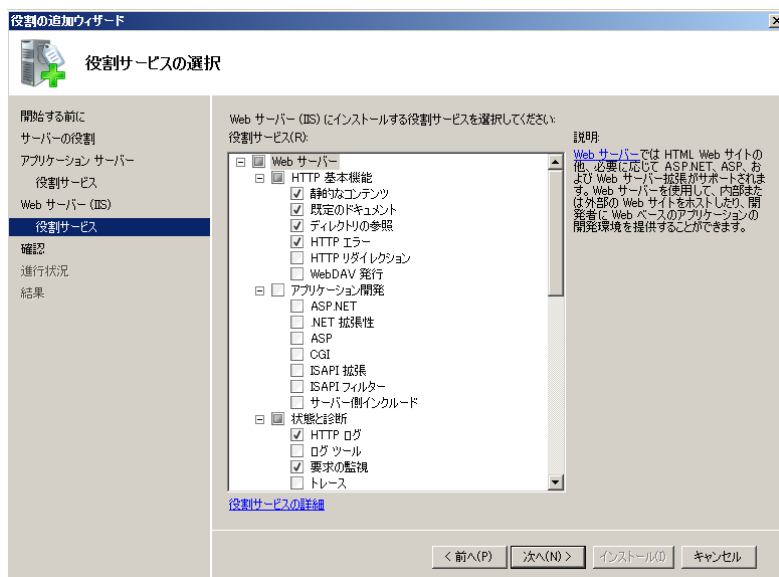


「アプリケーション サーバ → 役割サービスの選択」では、「.NET Framework 3.5.1」にチェックを入れていることを確認します。

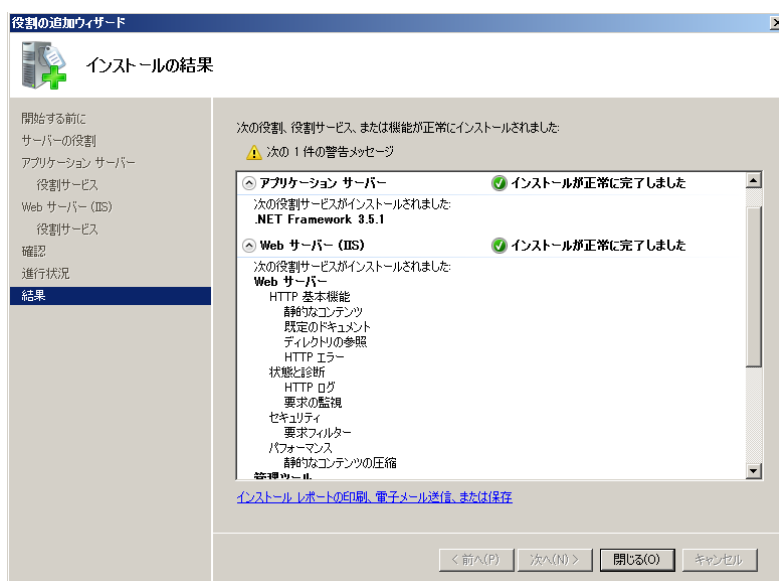
※ .NET Framework 3.5.1 は、SQL Server Express をインストールするために必要です。



「Web サーバ(IIS) → 役割サービスの選択」は、デフォルトのままで OK です。



インストールが終わったら、エラーが起こっていなかったかを確認してください。



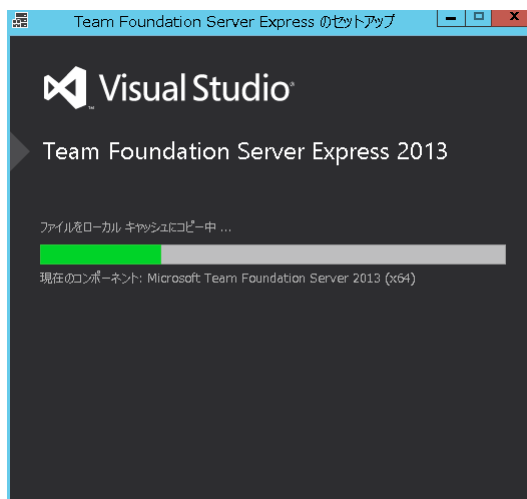
3.2. TFS 2013 のインストール

TFS2013 をインストールするには、次のように行います。

TFS 2013 の DVD から、
tfs_express.exe (または、
tfs_server.exe) を起動します。
インストール先を指定しライセンス条
項に同意する旨のチェックボックスを
チェックします。
今すぐインストールのボタンをクリック
します。



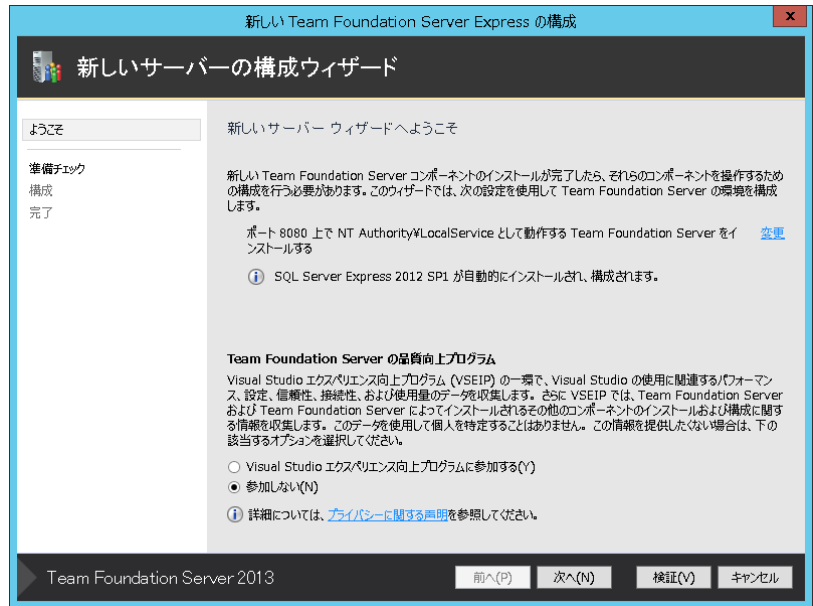
インストール処理が実行されます。



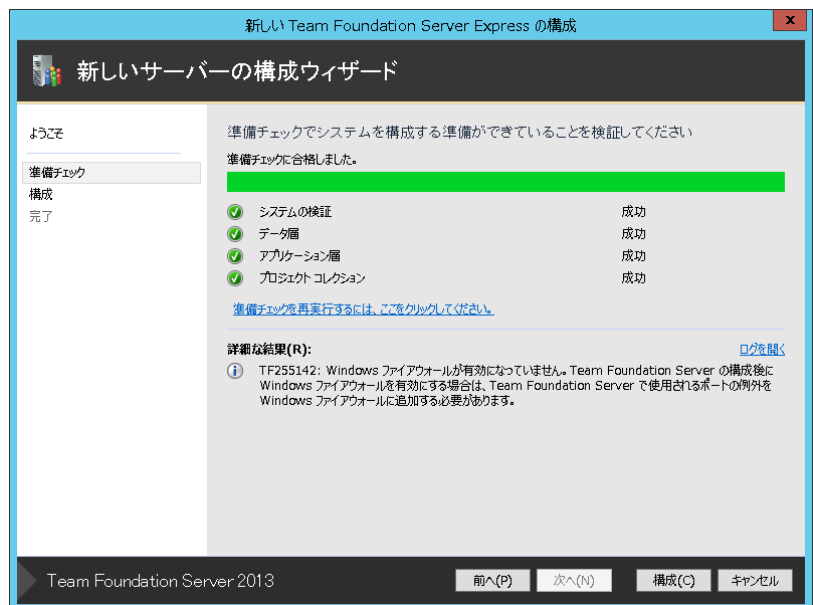
インストールが正常に終了すると、
構成センターが起動されます。
[Team Foundation
Application Servier の構成]を選択し
て、[ウィザードの開始]ボタンをクリックし
ます。



[新しいサーバーの構成ウィザード]
ダイアログが表示されます。
[次へ]をクリックします。

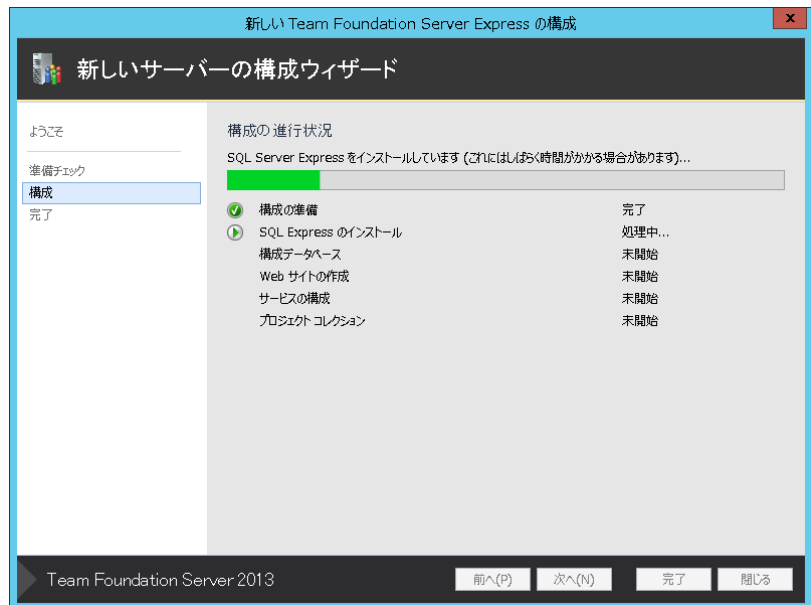


準備チェックが起動されます。合格したら[構成]ボタンをクリックします。

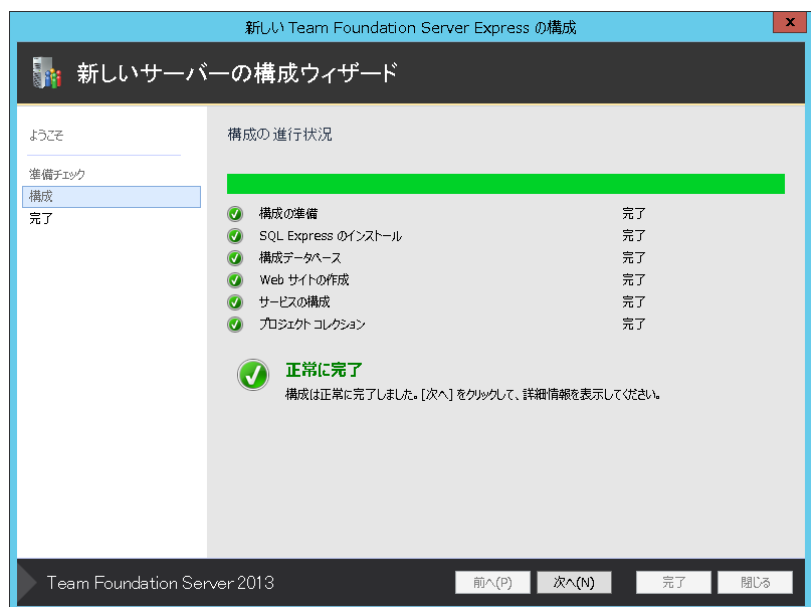


構成処理が実行され、インストールが開始されます。SQL Server Express も同時にインストールされるので、先に入れておく必要はありません。

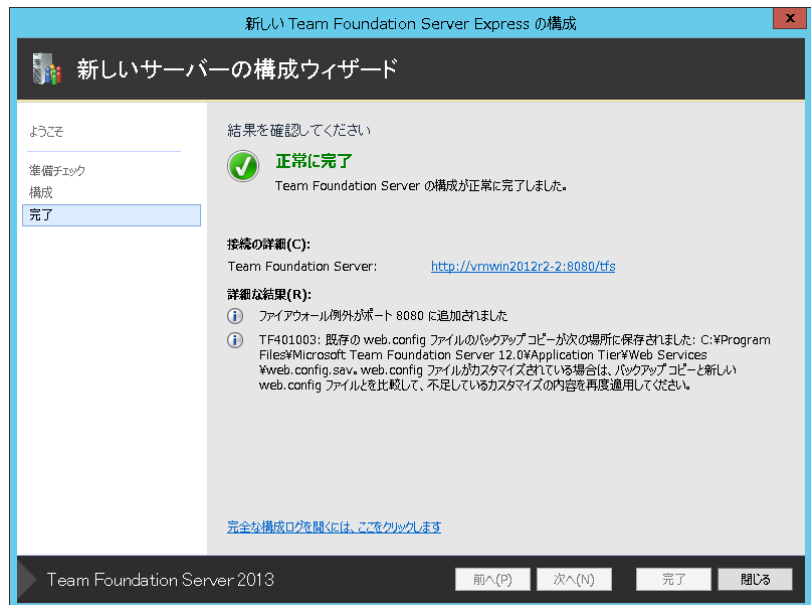
SQL Server Express をインストールしていない場合、かなり時間がかかります。



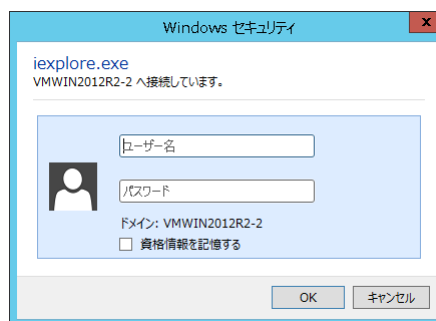
完了したら[次へ]ボタンをクリックします。



インストールが完了したら、[閉じる]をクリックすると終了します。



最後のページにある [Team Foundation Server] のリンクをクリックすると Web ブラウザが起動して、Web サイトでの管理を行うことができます。



Web サイトでの管理

インストール・ウィザードの最後のページにある [Team Foundation Server] のリンクをクリックすると管理用のページが表示されます。

ブラウザが JavaScripts を有効にしていない場合は警告が表示されます。

インターネットオプションの [スクリプト] セクションで Java アプレットを有効にしてください。



3.3. チーム エクスプローラ のインストール

TFS 2013 の DVD から、チーム エクスプローラ の vs_teamExplore.exe を起動します。

インストール先を指定しライセンス条項に同意する旨のチェックボックスをチェックします。

インストールのボタンをクリックします。



インストール処理が実行されます。



インストール処理が終了したら、[起動]ボタンをクリックします。



[サインイン]をクリックします。



Microsoft アカウントをもっている場合は、そのアカウントでログオンできます。

Microsoft アカウント

サインイン

電話番号を入力するか、someone@example.com の形式でメールアドレスを入力してください。

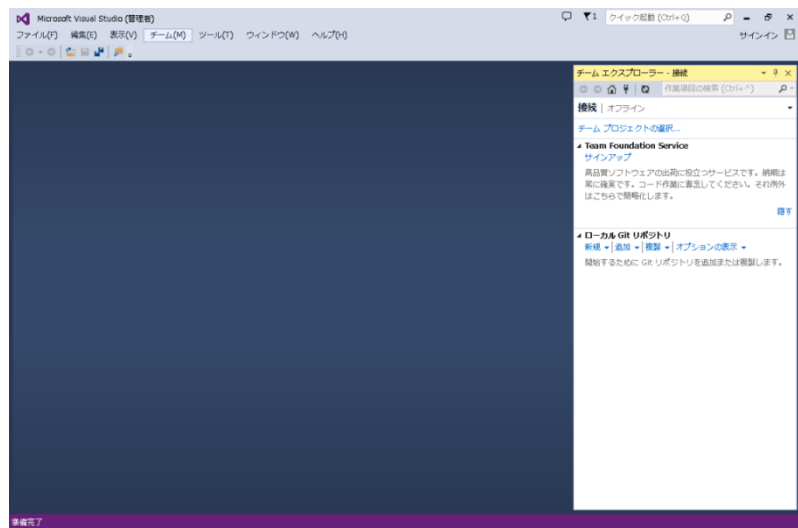
Microsoft アカウント

パスワード

サインイン

Microsoft アカウントをお持ちでない場合 [新規登録](#)

その後、Visual Studio の画面が表示されます。



3.4. チームプロジェクトの作成

Magic xpa Enterprise Studio のチーム開発・バージョン管理機能は、TFS の「チームプロジェクト」上に作成しますので、Magic xpa Enterprise Studio で利用するにあたり、予め チームプロジェクトを作成しておく必要があります。

一つの TFS サーバ上に、複数のチームプロジェクトを作成することができます。また、一つのチームプロジェクト上に複数の Magic xpa プロジェクトを作成することができます。

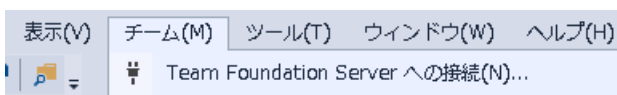
ここでは、TFS 上のチーム エクスプローラを使って、チームプロジェクトを作成する方法を説明します。また、デフォルトのチームプロジェクトの設定では Magic xpa のチーム開発中に問題が起こるので、それを避けるためのオプション設定についても説明します。

3.4.1. TFS への接続

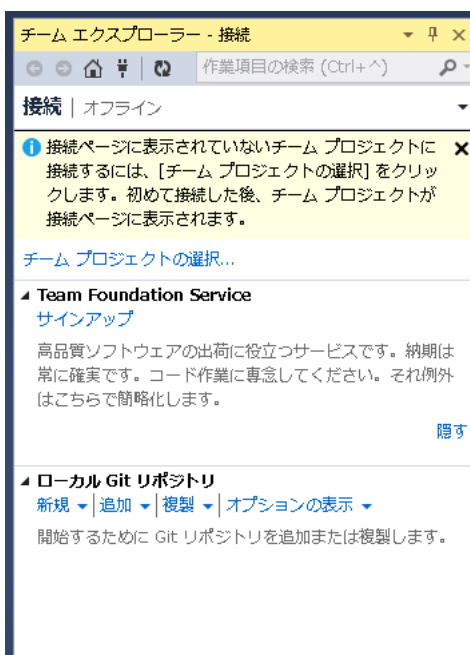
スタートメニューから、Microsoft Visual Studio 2013 を起動します。



メニュー「チーム → Team Foundation Server への接続」を選択します。



[チームプロジェクトの選択]をクリックします。

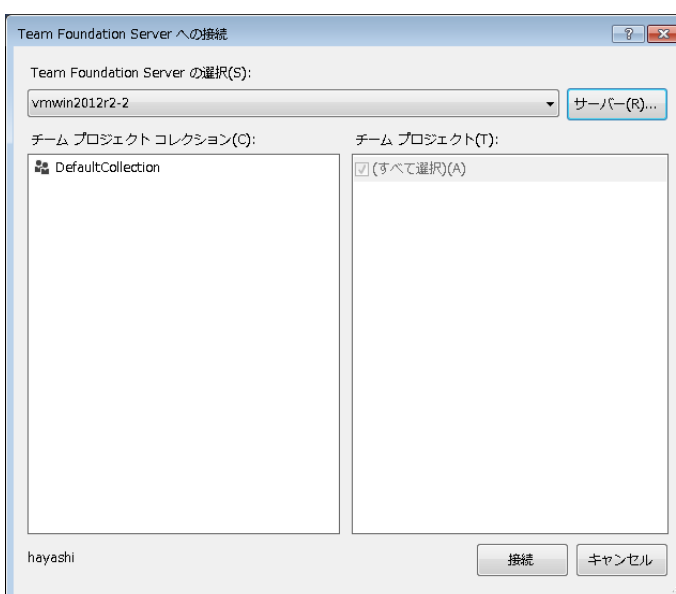


Team Foundation Server を選択します。サーバと同じ PC 内であれば、このサーバ名が登録されているはずですので、それを選択します。

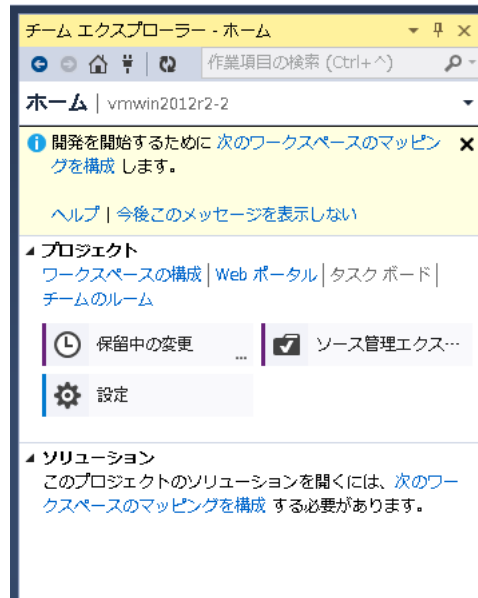
別の PC から接続する場合は、[サーバ]をクリックして、TFS サーバを登録する必要があります。

チームプロジェクトコレクションとして「DefaultCollection」があることを確認してください。ここではこれをそのまま利用します。

「接続」ボタンをクリックします。

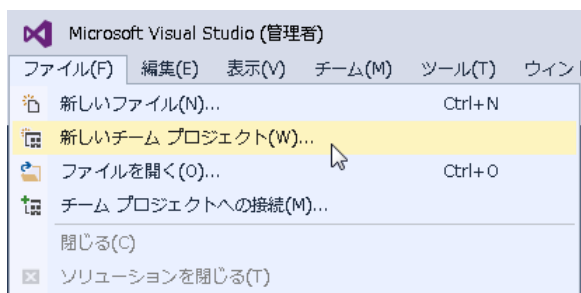


「チーム エクスプローラ」に
DefaultCollection が表示されます。

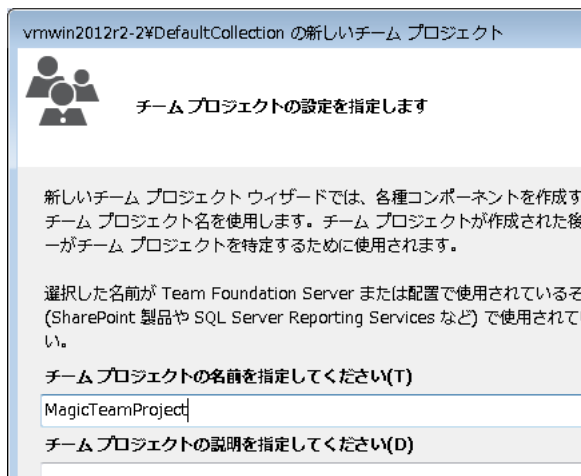


3.4.2. チーム プロジェクトの作成

メニュー「ファイル → 新しいチーム プロジェクト」を選択します。



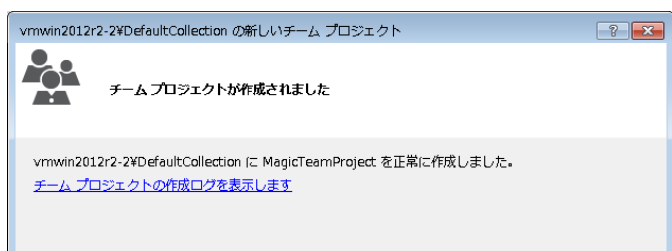
チームプロジェクトの名前を指定します。
ここでは MagicTeamProject としました。
[次へ]ボタンをクリックします。



チームプロジェクトを作成するためのプロセス テンプレートとして、「MSF for Agile Software Development 2013」を選択します。
[完了]ボタンをクリックします。
処理が実行されます。



チーム プロジェクトが作成されたことを確認してください。



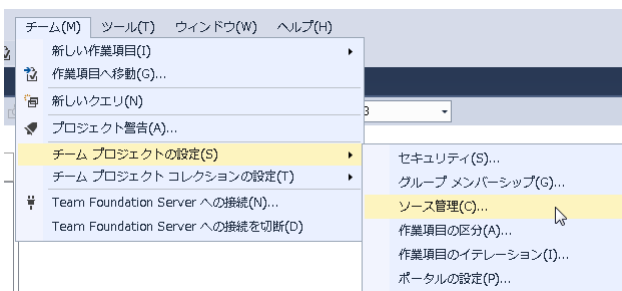
チーム エクスプローラが右図のように表示されます。



3.4.3. チーム プロジェクトの設定変更

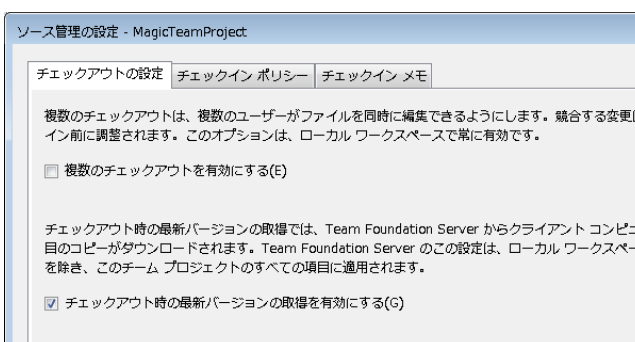
デフォルトの設定では、チェックアウト／チェックインを行うと問題が出るため、以下の設定を変更する必要があります。

チーム エクスプローラのチームプロジェクトのメニューから、[チーム → チームプロジェクトの設定 → ソース管理]を選択します。



「チェックアウトの設定」タブで、

- [複数のチェックアウトを有効にする]のチェックを外します。
(下記「注意:」参照)
- [チェックアウト時の最新バージョンの取得を有効にする]にチェックを入れます。
(この設定に関しては、下記「参考:」参照)



Magic xpa のバージョン管理は、個々のオブジェクトに対して排他的なロックをかける必要があるため、[複数のチェックアウトを有効にする]をオフにしておくことが必須となります。



[チェックアウト時の最新バージョンの取得を有効にする]をオンにするかオフにするかは、チーム開発の方針により異なります。

この設定をオンにすると、チェックアウト時に、常に最新のバージョンがローカル HD にコピーされます。通常の場合、プロジェクトの整合性を極力保つために、この設定が適切です。

一方、次の操作を行う場合には、[チェックアウト時の最新バージョンの取得を有効にする]をオフにしておく必要があります。

- 過去のバージョンを取得する (6.4.5「過去のバージョンの取得」参照)
- オフライン操作を行う (7.4「オフラインからオンラインに戻るには」参照)

3.5. ユーザ登録

プロジェクトに対するセキュリティのため、TFSを操作することのできるユーザを登録する必要があります。TFSに対するセキュリティは、Windowsのユーザあるいはグループに対して、TFSのアクセス許可を設定する形となります。このため、TFSを操作するクライアント(Magic xpa Enterprise Studioが実行されている)では、TFSへのログインが必要であり、このログインのユーザID/パスワードは、TFSサーバにWindowsユーザとして予め登録されている必要があります。

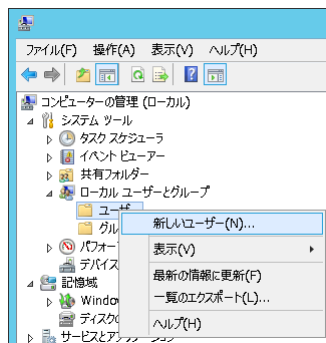
Windowsユーザ毎に個別にアクセス権限を設定することも可能ですが、ユーザ管理の容易さのために、TFSは独自のグループがいくつか定義されており、そのTFSのグループにWindowsユーザ/グループを所属させることにより、グループ単位でアクセス許可を設定することができます。

ここでは例として、次のような設定を考えてみます。

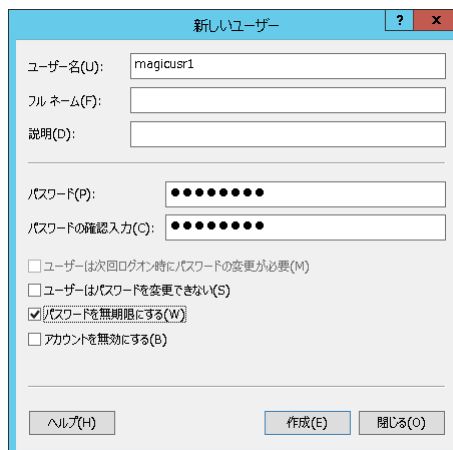
目的	名前	補足
TFS 管理者	tfsadmin	TFSをインストールした、Administrator権限を有するユーザ
TFS 利用者	magicusr1、magicusr2、magicusr3	
TFS 利用者グループ	magicusers	

3.5.1. Windows のユーザとグループを作成

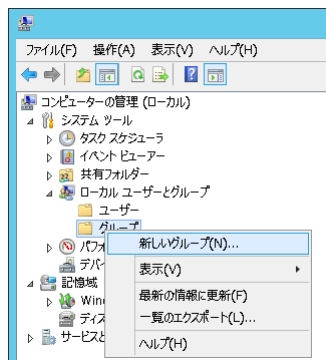
Windows の[コンピュータの管理]から、「システム ツール→ローカル ユーザとグループ→ユーザ」を選択し、コンテキストメニューで「新しいユーザ」を選択します。



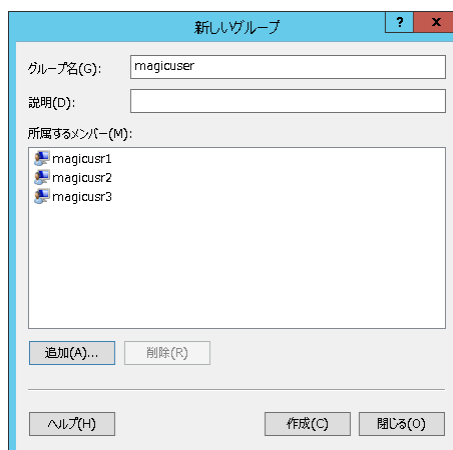
ユーザ magicusr1、magicusr2、magicusr3 を作成します。



Windows の[コンピュータの管理]から、「システム ツール→ローカル ユーザとグループ→グループ」を選択し、コンテキストメニューで「新しいグループ」を選択します。



グループ名は magicuser とし、所属するメンバーとして magicusr1、magicusr2、magicusr3 を追加します。



以上で、Windows のユーザ/グループの登録は終わりです。

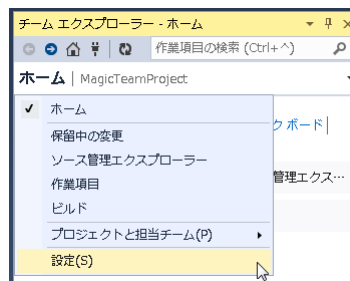
3.5.2. TFS のグループ設定

次に、Windows の magicuser グループと、TFS のグループとの対応を定義します。

Visual Studio 2013 を起動し、チームエクスプローラで TFS サーバに接続します。



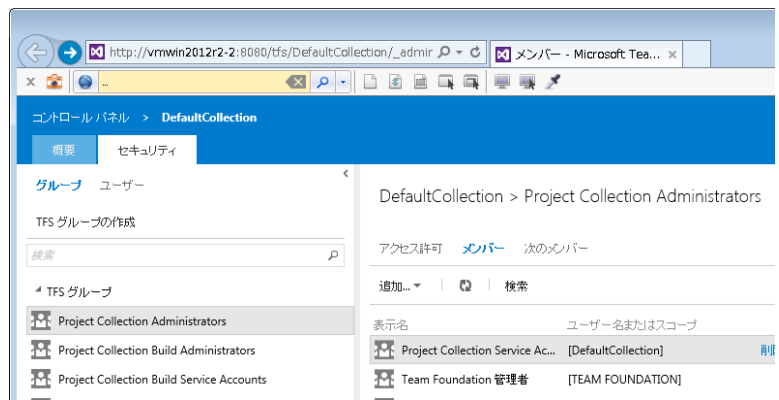
チームプロジェクト MagicTeamProject を選択し、右側の矢印をクリックしプルダウンメニューから「設定」を選択します。



チームプロジェクトコレクションのグループメンバーシップを選択します。



Web ブラウザが起動され
 MagicTeamProject のプロパティが開きます。
 [概要]タブをクリックします。



コレクションのプロファイルが表示されます。
 プロジェクト名として
 「MagicTeamProject」をクリックします。



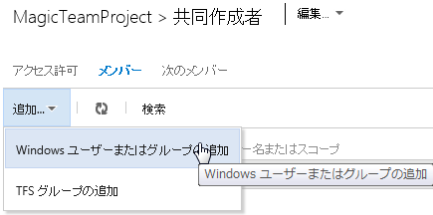
プロジェクトのプロファイルが表示されます。
 [セキュリティ]タブをクリックします。



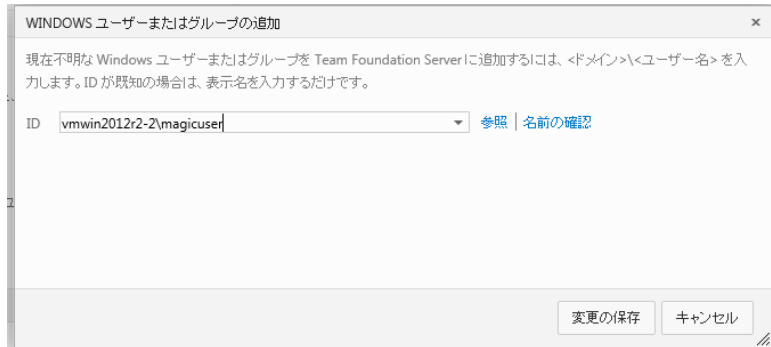
[TFS グループ]の共同作成者 を選択し、右側の[メンバー]タブをクリックします。



[追加] ボタンをクリックし、「Windows ユーザまたはグループ」を選択します。



magicuser グループを選択し、[変更の保存] をクリックします。



「メンバー」として、magicuser が登録されたことを確認してください。

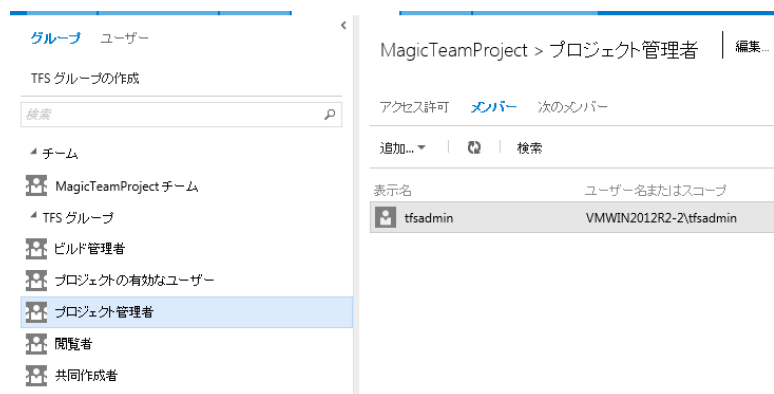


次に、管理者の確認をします。

TFS グループの[プロジェクト管理者] を選択すると、右側に登録ユーザが表示されます。

tfsadmin (TFS をインストールしたユーザ) が登録されていることを確認してください。

以上でユーザの設定は終わりです。



4. クライアント側のインストール

サーバ側で TFS のインストールが終わり、チームプロジェクトを作成したら、クライアント側 (Magic xpa Enterprise Studio を利用する PC) 上で、

- TFS クライアント (チーム エクスプローラ)
 - MSSCCI Provider 2013
- をインストールします。

ログオンユーザ

チーム エクスプローラ およびの MSSCCI Provider 2013 インストールは、Administrator 権限のあるユーザが行います。

一方、Magic xpa Enterprise Studio で TFS をアクセスしてチーム開発を行う場合には、TFS へのアクセス権限のあるユーザで TFS へログインしなければなりません。Studio が最初に TFS にアクセスするタイミングでログイン画面が出てきますので、ここで TFS へのログイン ID とパスワードを入力します。



TFS へのログインユーザは、Windows へのログインユーザと同じである必要はありませんが、管理上の容易さのために、同じにしておくことを推奨します。

4.1. チーム エクスプローラ のセットアップ

クライアント PC では、チーム エクスプローラ をまずインストールし、TFS へ接続する必要があります。

4.1.1. 前提ソフトウェア

Windows などでは、チーム エクスプローラ をインストールするための前提ソフトウェアは特にありません。TFS の DVD からチーム エクスプローラ の setup.exe を起動して、そのままインストールできます。

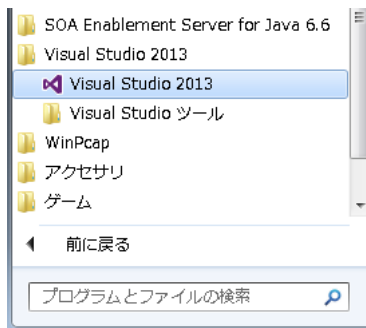
4.1.2. チーム エクスプローラのインストール

チーム エクスプローラのインストール手順は、TFS サーバ上でのインストールと同じです。3.3 「チーム エクスプローラ のインストール」を参照して、インストールを行ってください。

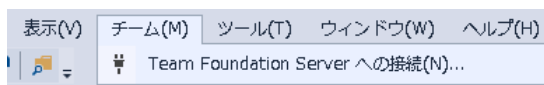
4.2. TFS への接続

チーム エクスプローラをインストールしたら、Magic xpa Enterprise Studio を起動する前に、各クライアント PC でいくつか設定をしておく必要があります。

Windows のスタートメニューから
Visual Studio 2013 を起動します。



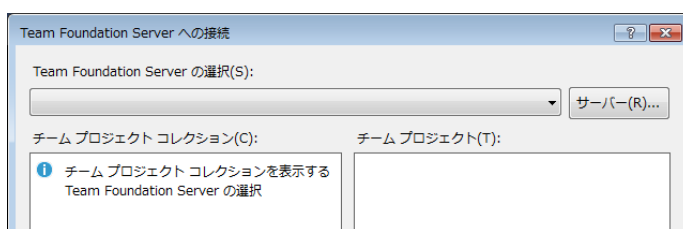
メニュー「チーム→Team Foundation Server への接続」を選択します。



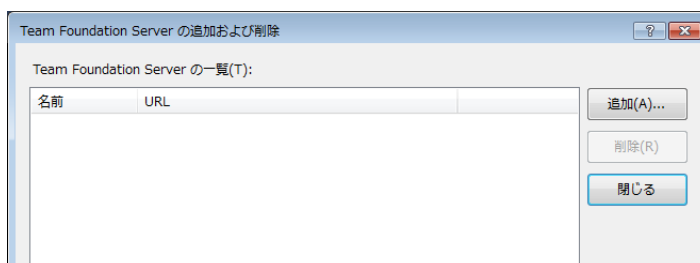
[チームプロジェクトの選択]をクリックします。



「チーム プロジェクトへ接続」ダイアログで、[サーバ] ボタンをクリックします。

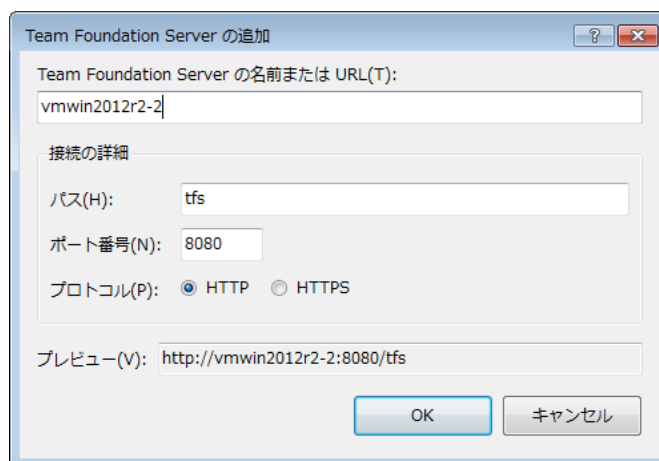


初期状態では、登録されている TFS はないので、一覧は空です。
登録するために[追加]ボタンをクリックします。

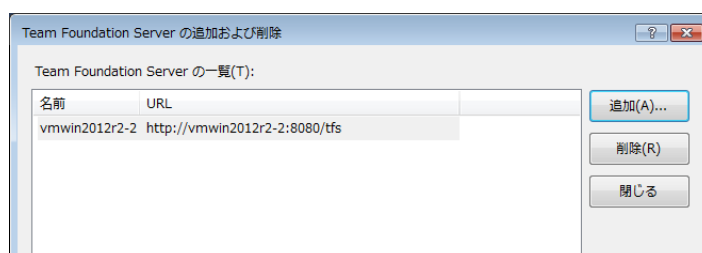


「Team Foundation Server の名前または URL」に、TFS のあるサーバ名を指定します。その他はデフォルトのままです。

TFS に接続するためのユーザ ID/パスワードを聞いてくる場合があります。TFS に登録したユーザ ID/パスワードを入力します。

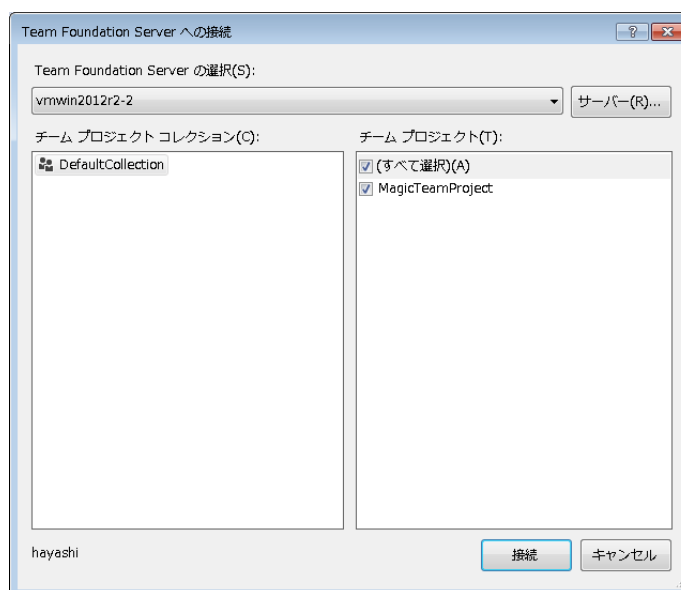


一覧に登録されたことを確認して、[閉じる]ボタンをクリックします。



TFS サーバへ接続され、チームプロジェクトが表示されていることを確認します。

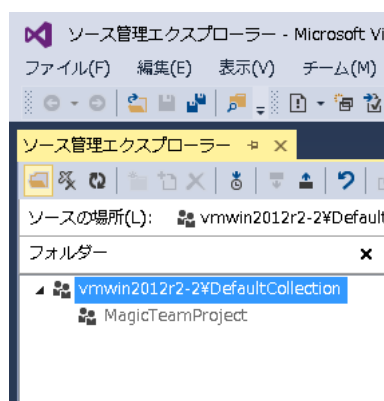
[接続]ボタンをクリックします。



フォルダペインにコレクションとチームプロジェクトが表示されたことを確認してください。

以上で、TFS への接続は完了です。

一旦 Visual Studio を閉じてください。



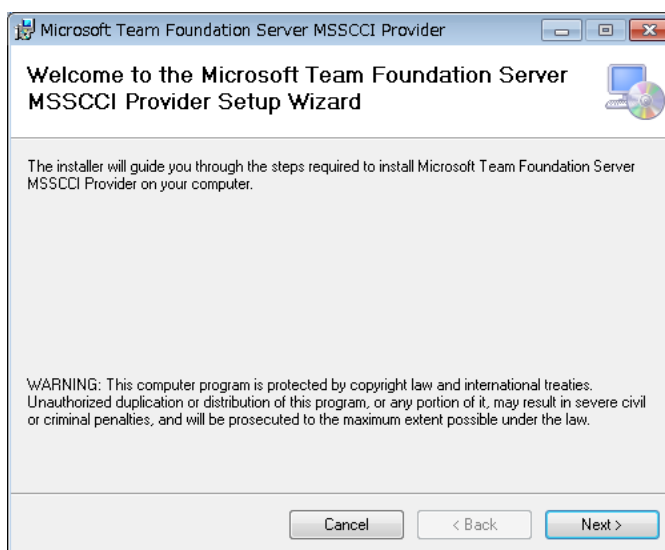
4.3. MSSCCI Provider 2013 のインストール

チーム エクスプローラの次には、Team Foundation Server MSSCCI Provider 2013 をインストールします。

Team Foundation Server MSSCCI Provider 2013 は、Microsoft 社の Web サイトからダウンロードすることができます。

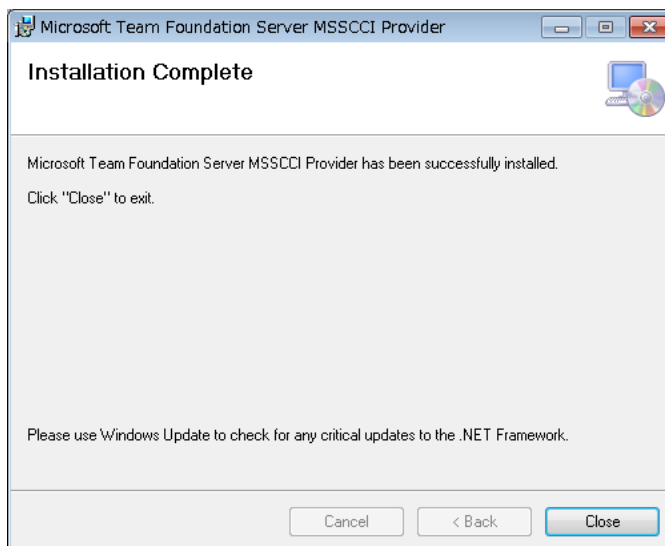
<https://visualstudiogallery.msdn.microsoft.com/06c8e056-7f77-4a5c-9b8b-49318c143df8>

インストールプログラム (MSI 形式) を起動します。



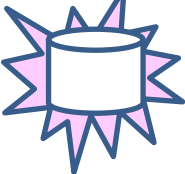

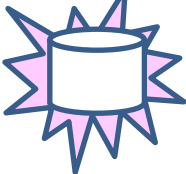
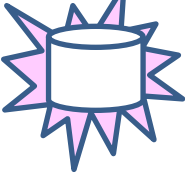
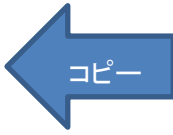



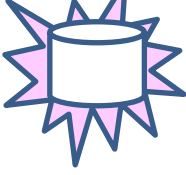









MSSCCI Provider のインストールにおいては、オプションはほとんどありません。ウィザードに従ってそのままインストールを行ってください。

以上で、MSSCCI Provider のインストールが完了です。



5. プロジェクトのバージョン管理操作

本章では、Magic xpa のプロジェクトレベルでバージョン管理操作をする方法について説明します。
プロジェクトレベルでのバージョン管理操作には、次のようなものがあります。

操作	ローカル PC 上の プロジェクトファイル		TFS バージョン 管理データベース	説明
新規作成	新規作成 	登録 	新規作成 	5.1 新規にプロジェクトを作成するには？
サーバから 開く	新規作成 	コピー 	(既存) 	5.2 TFS に登録されているプロジェクトから開くには？
バージョン 管理サーバ に追加	(既存) 	登録 	新規作成 	5.3 既存プロジェクトをバージョン管理に追加する
プロジェクト 除外	バージョン管理 情報削除 	関連付け解除 	(そのまま) 	5.4 プロジェクトをバージョン管理から除外する
ローカル PC の プロジェクト ファイルを削除	削除 	関連付け解除 	(そのまま) 	5.5 クライアント PC のプロジェクトを削除するには
TFS プロジェクト を削除	削除 	関連付け解除 	削除 	5.6 TFS 上の Magic xpa プロジェクトを削除するには



プロジェクト TFS 上に登録したり、TFS 上のプロジェクトを削除したりすることは、慎重に行ってください。万一、間違えた場合に復旧するには、ある程度の TFS の知識が必要です。このため、以下のようであることを推奨します。

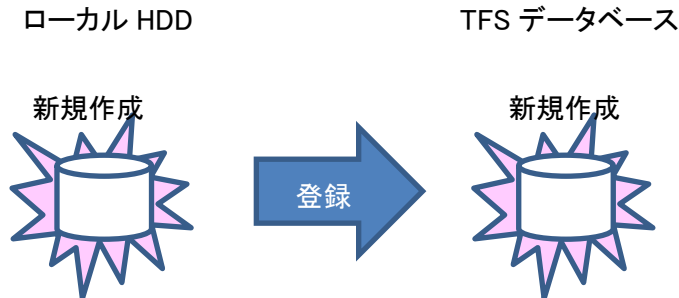
- TFS の扱いに慣れた人を管理者として立てます。
- プロジェクトの登録・削除は、その人だけが行うようにします。
- 一般の開発者は、管理者が登録したプロジェクトを「サーバから開く」でコピーして作業します。



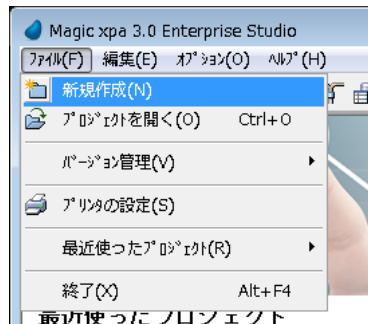
- 管理者は TFS 2013 についての基本的な理解が必要になります。TFS の一般的な取り扱いについては、下記の技術資料を参照してください。
 - 「Team Foundation 管理ガイド」
(TFS をインストールすると、スタートメニューに登録されます)
 - MSDN ライブラリ <http://msdn.microsoft.com/ja-jp/library/ms181368.aspx>
- 特に、TFS を取り扱う上で、「ワークスペース」の概念が重要になります。これは VSS にはなかったもので、TFS に固有のもので。
- TFS のワークスペースについては、同じく、MSDN ライブラリで「ワークスペースの操作」
<http://msdn.microsoft.com/ja-jp/library/ms181368.aspx> などを参照してください。
- ワークスペースは通常は Team Explorer から取り扱いますが、コマンドラインツール `tf` を使うと、より詳細な操作を行うことができます。`tf` コマンドについては、Team Foundation 管理ガイドあるいは <http://msdn.microsoft.com/ja-jp/library/z51z7zy0.aspx> などを参照してください。

5.1. 新規にプロジェクトを作成するには？

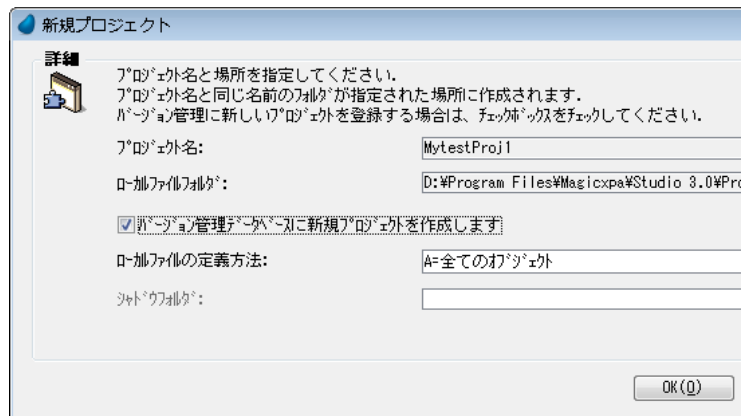
1. Magic xpa Enterprise Studio からテストプロジェクトを作成してみましょう。ここでは、ユーザ magicusr1 が、プロジェクト MyTestProject1 を新規作成する手順を示します。



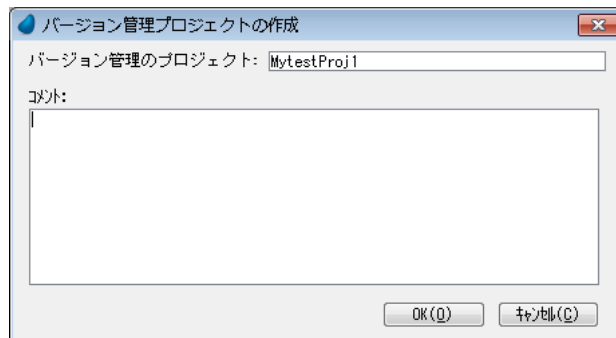
1. Magic xpa Enterprise Studio を起動し、メニュー「ファイル→新規作成」を選択します。



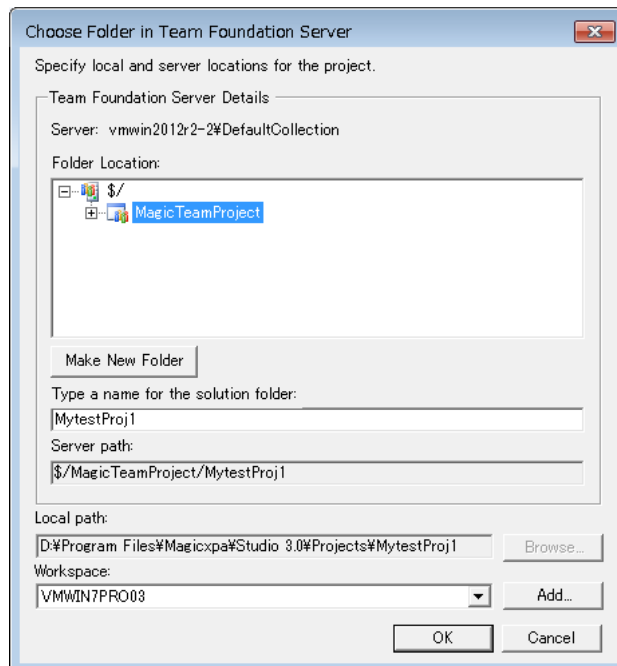
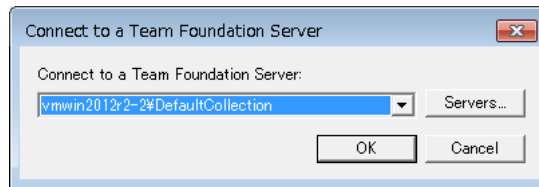
2. 名前は適当に付け(ここでは MyTestProject1)、「バージョン管理データベースに新規プロジェクトを作成します」にチェックを入れます。
3. [OK]ボタンをクリックします。



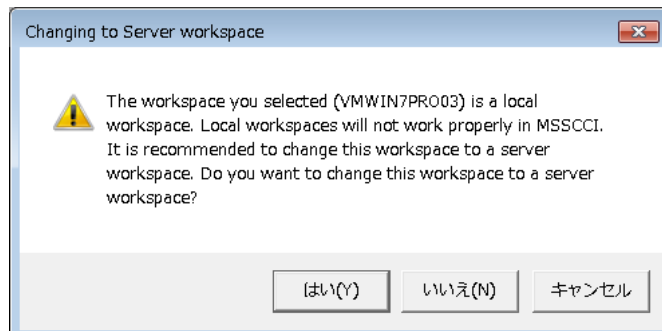
4. [バージョン管理プロジェクトの作成]ダイアログが表示されます。コメントを入力することができます。



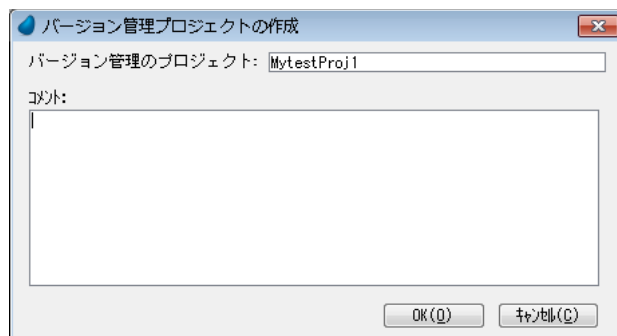
5. TFS への接続ダイアログが出ます。デフォルトで、先に登録した TFS サーバが選択されているはずですが。
6. [OK]ボタンをクリックします。
7. TFS サーバのフォルダ選択ダイアログが表示されます。
8. 「Folder Location」では、「MyTeamProject」を選択します。
9. 「Type a name for the solution folder」では、Magic xpa プロジェクトと同じ名前を指定します。(別の名前に登録することもできますが、管理上の便利のために、同じ名前とします)
10. [OK]ボタンをクリックします。



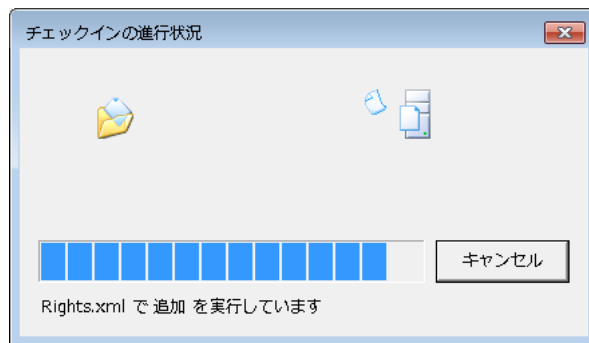
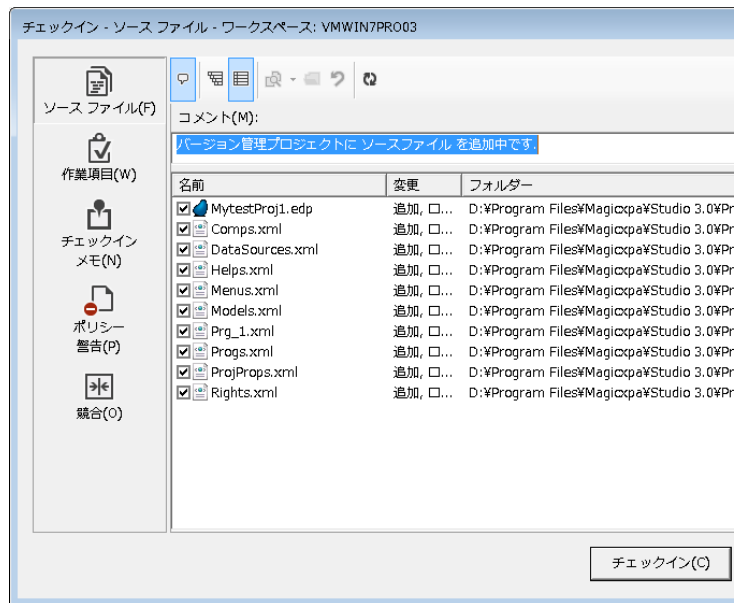
11. WorkSpace の変更確認のメッセージが表示される場合があります。[はい]をクリックします。



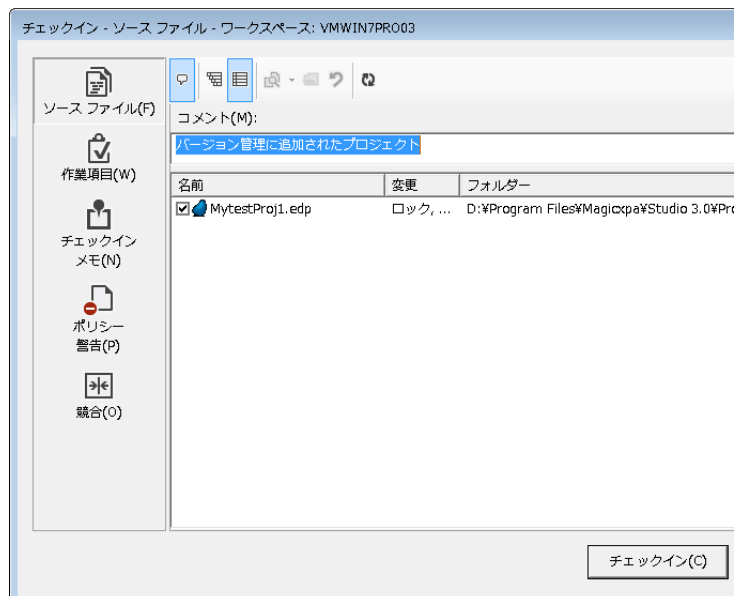
12. [バージョン管理プロジェクトの作成]ダイアログが再度表示されます。



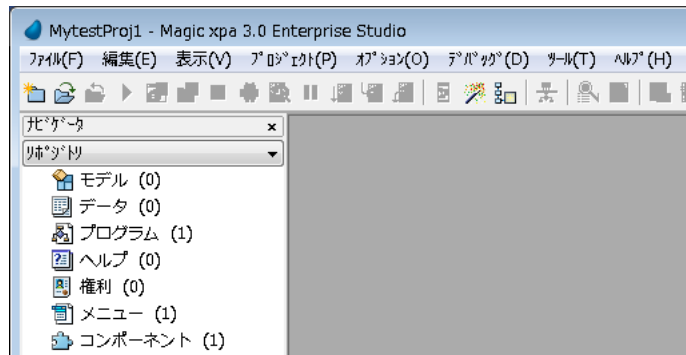
13. [チェックイン]ダイアログが表示されるので、このまま[チェックイン]ボタンをクリックします。



14. 再度、[チェックイン]ダイアログが表示されるので、このまま[チェックイン]ボタンをクリックします。



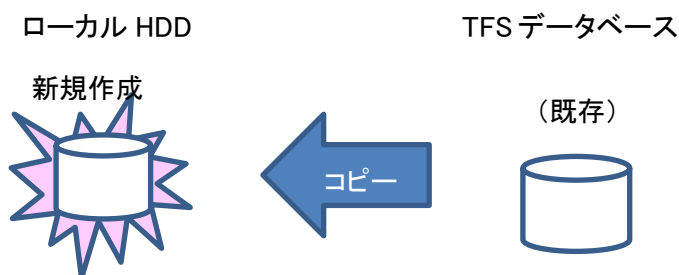
15. プロジェクトが TFS に登録され、Magic xpa Enterprise Studio ではプロジェクトが開きます。



5.2. TFS に登録されているプロジェクトから開くには？

新規でプロジェクトが TFS 上に登録された後、二人目以降のユーザは、既に作成されたそのプロジェクトに接続して自らの環境にプロジェクトをコピーし、チーム開発に参加することになります。

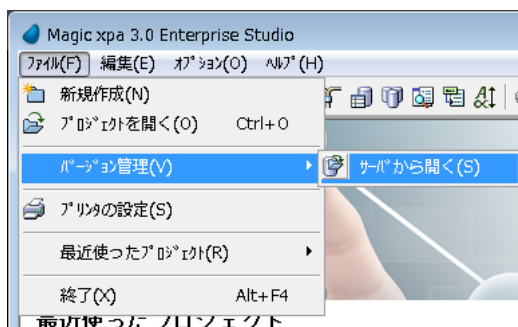
ここでは、新しいユーザ magicusr2 が、TFSに登録されているプロジェクト MyTestProject1 を、自分の PC のローカルハードディスクにコピーする場合の手順を示します。



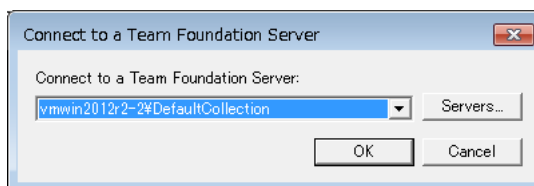
新しいユーザが TFS に接続するためには、最初に一回だけ、チームエクスプローラを起動して、TFS へ接続し、接続情報を設定しておく必要があります。

この手順については、4.2 「TFS への接続」と同じですので、以下の作業を始めるにあたり、予め実行しておいてください。

Magic xpa Enterprise Studio を起動し、メニュー から「ファイル → バージョン管理 → サーバから開く」を選択します。



TFS への接続ダイアログが表示されるので、プロジェクトが登録されている TFS を選択します。



TFS のフォルダ選択画面が表示されるので、登録されているプロジェクトファイルのディレクトリを選択します。

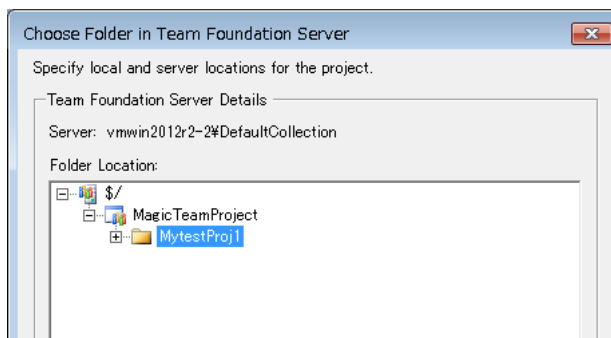
今の場合、

\$/

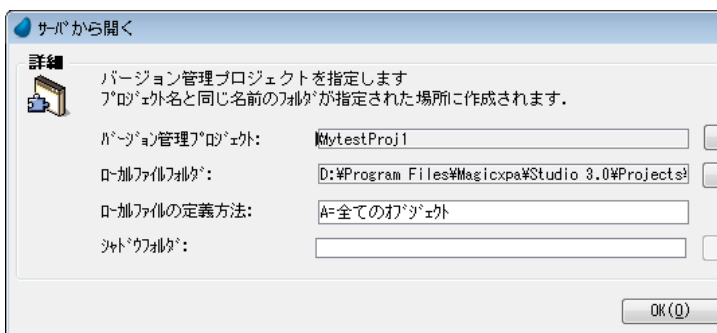
→ MagicTeamProject

→ MyTestProject1

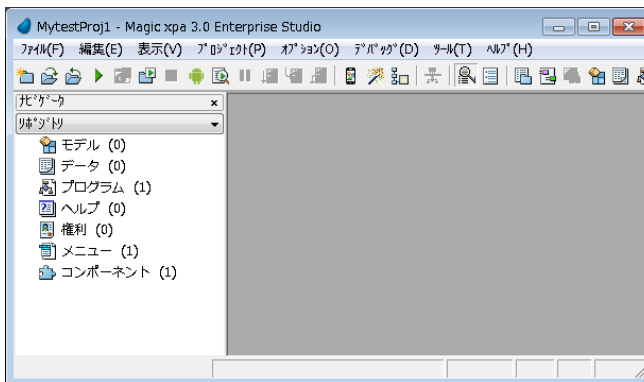
を選択して、[OK] ボタンをクリックします。



[サーバから開く]ダイアログが開きます。
このダイアログで、[ローカルファイルフォルダ]の設定を確認してください。ここにプロジェクトファイルが TFS からコピーされます。



[OK]ボタンをクリックすると、最新のプロジェクトファイルが TFS よりコピーされ、そのプロジェクトが開きます。
これで、magicusr2 がチーム開発に参加できるようになりました。



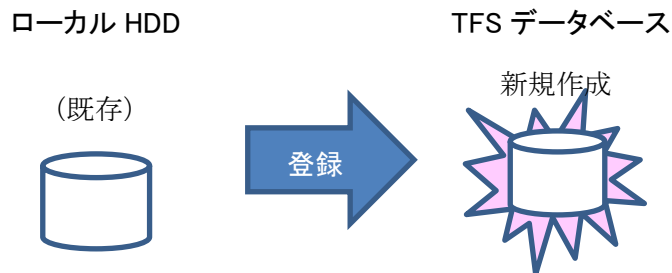
プロジェクトファイルを作成(コピー)するディレクトリに注意してください。上記の例では、ユーザごとに異なる PC を利用していると仮定して、Magic xpa ディレクトリの下にある Projects サブディレクトリ (デフォルト設定) に作成しましたが、一般には次のような点を考慮する必要があります。

- ディレクトリは、安定性とパフォーマンスの点から、ローカル HDD 上に作成することを推奨します。ネットワークドライブ上に作成することは推奨できません。
- 複数のユーザが共用する同一 PC 上でチーム開発を行う場合には、ユーザごとに異なるフォルダにプロジェクトファイルを作成するようにしてください。
- 例えば、magicusr1 は c:\¥MagicProj¥magicusr1 以下のサブフォルダに、magicusr2 は c:\¥MagicProj¥magicusr2 以下のサブフォルダに作成する、という具合です。

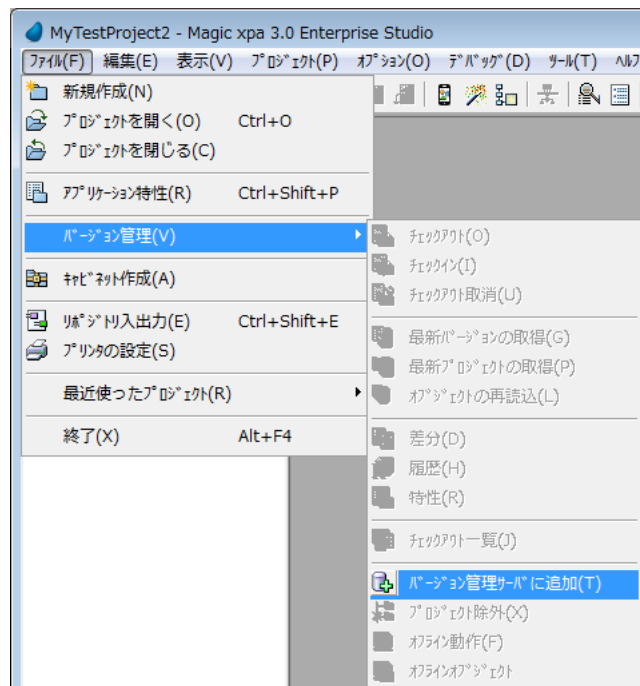
5.3. 既存プロジェクトをバージョン管理に追加するには？

バージョン管理を行わないで作成したプロジェクトを、開発途中でバージョン管理下に追加する場合には以下のように設定を行います。

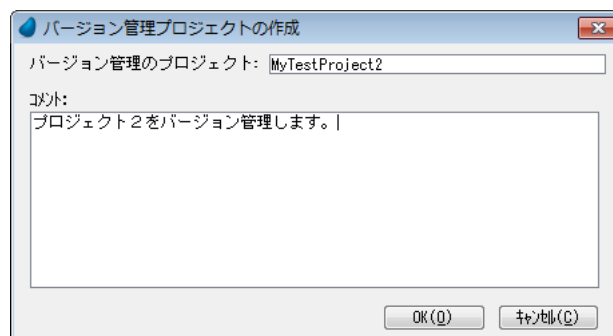
ここでは、MyTestProject2 というプロジェクト（バージョン管理を使わずに作成・開発したもの）を、TFS に登録する手順を説明します。



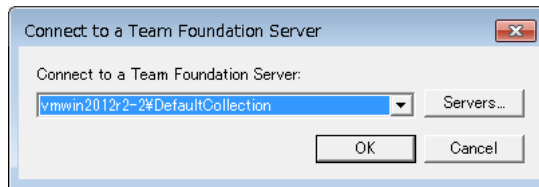
1. Magic xpa Enterprise Studio で、追加したいプロジェクト（MyTestProject2）を開きます。
2. この状態で、メニュー から「ファイル → バージョン管理 → バージョン管理サーバに追加」を選択します。



3. 適当にコメントを入力します。



4. TFS 選択のダイアログが表示されるので、接続する TFS サーバを選択します。

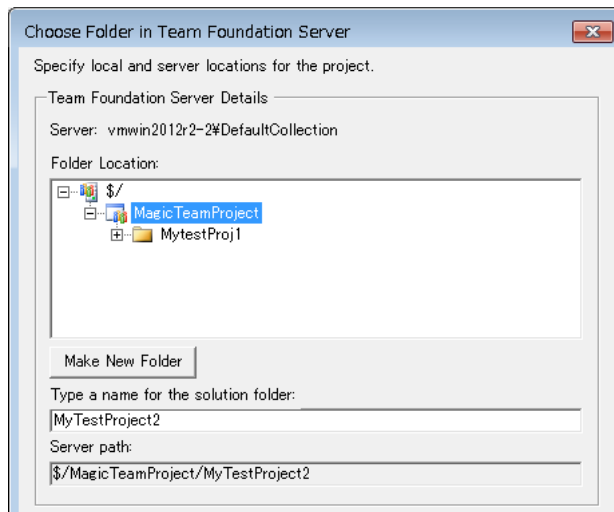


5. TFS のフォルダを選択するダイアログが表示されるので、[Folder Location]で

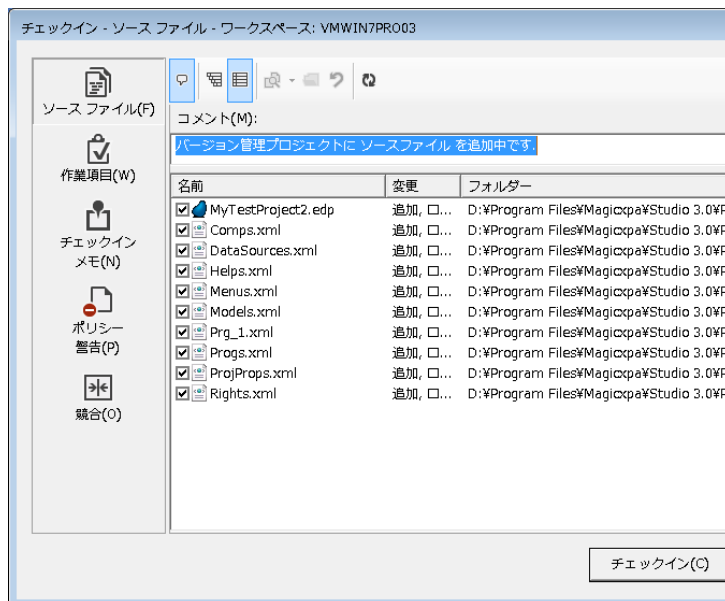
- \$/ →
MagicTeamProject
- を選択します。

6. また、solution folder としては、プロジェクトと同じ名前 MyTestProject2 を指定します。

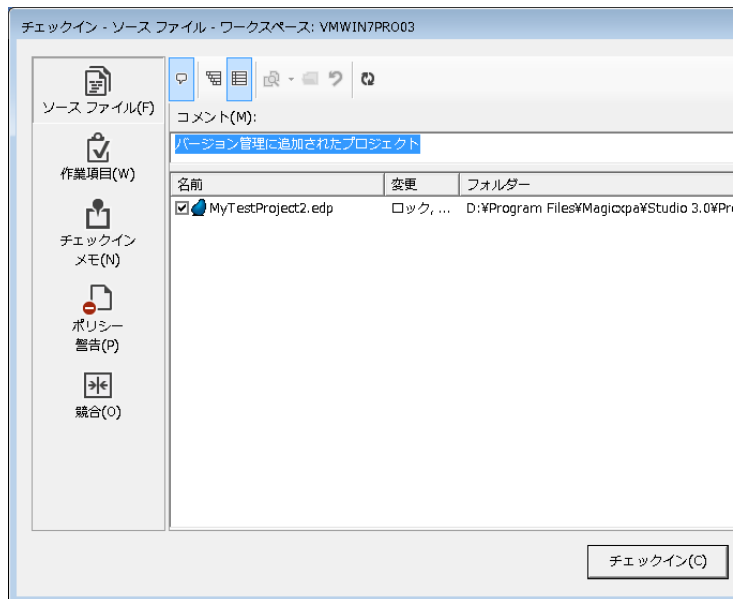
7. [OK]ボタンをクリックします。



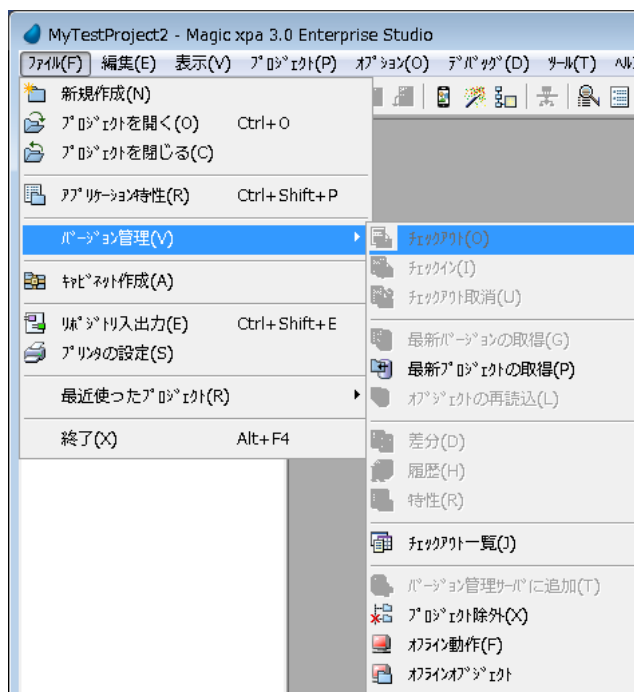
8. [チェックイン]ダイアログが表示されるので、そのまま[チェックイン]ボタンをクリックします。



9. しばらくして、再度[チェックイン]ダイアログが表示されますので、これもそのまま [チェックイン]ボタンをクリックしてください。



10. Studio に戻ると、プロジェクトが TFS に登録され、チーム開発できるようになります。
- バージョン管理に必要な機能はメニュー上で全て利用できるようになっています。



5.4. プロジェクトをバージョン管理から除外する

プロジェクトを開発し始めた当初はバージョン管理を行うようにしていたが、後でバージョン管理対象外にして、スタンドアロンで開発したい場合にこの操作を行います。

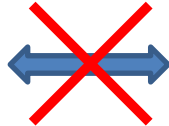
ローカル HDD

TFS データベース

バージョン管理
情報削除



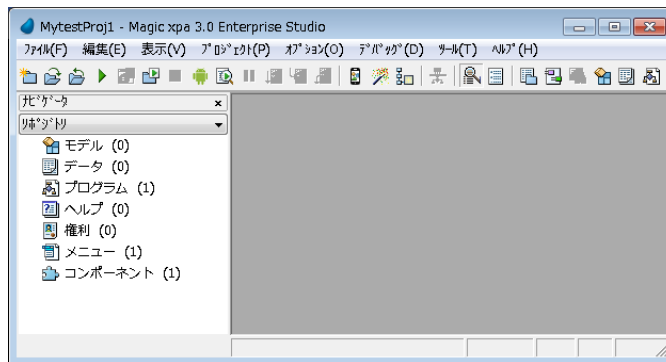
関連付け解除



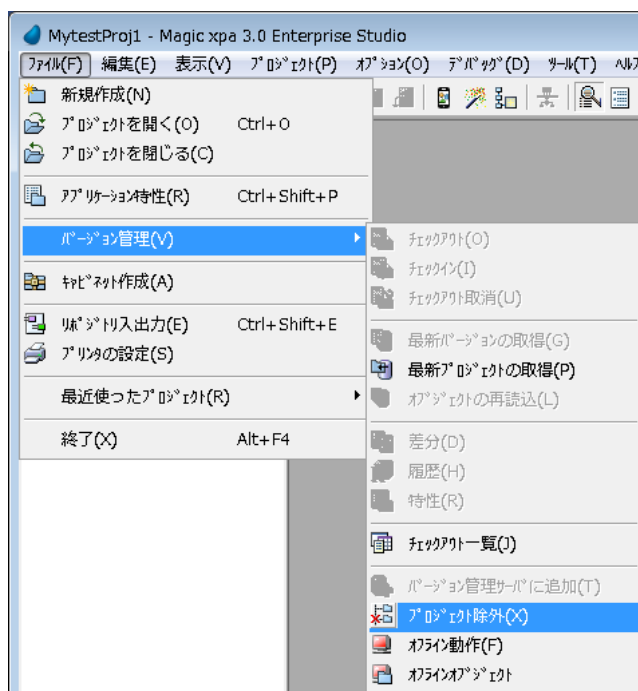
(そのまま)



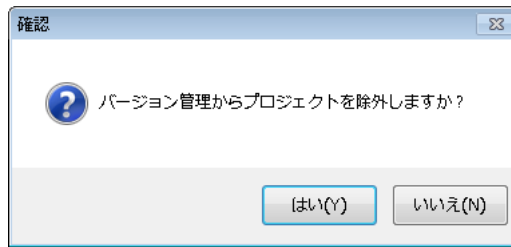
1. Magic xpa Enterprise Studio を起動し、バージョン管理を除外しようとするプロジェクトを開きます。



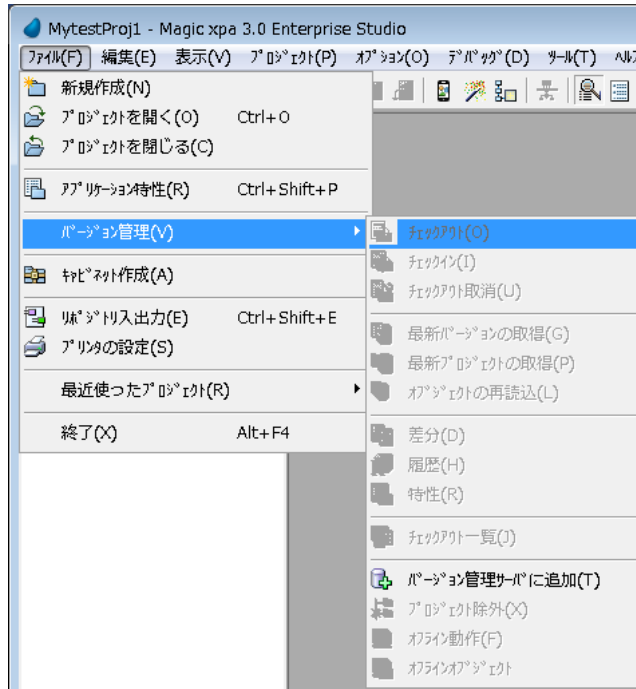
2. メニューから「ファイル → バージョン管理 → プロジェクト除外」を選択します。



3. [確認]ダイアログが表示されるので、[はい]をクリックします。



4. これで、このプロジェクトはバージョン管理対象から除外されました。バージョン管理関係のメニューは無効になっています。



5.5. クライアント PC のプロジェクトを削除するには

TFS でバージョン管理を行っている Magic xpa プロジェクトについて、TFS 上のファイルはそのままにして、ローカル HDD 上のプロジェクトファイルを、削除したくなる場合があります。例えば、

- もうこのクライアント PC では開発を行わない。
 - ローカル HD 上のプロジェクトファイルをリセットするため、一旦削除して再度取得しなおす。
- などの状況です。



このような操作は、Magic xpa Enterprise Studio では行えません。チーム エクスプローラを使って、

1. バージョン管理システム上でのマッピングを解除する。
 2. クライアントのローカル HDD 上にあるフォルダやファイルをエクスプローラなどで削除する。
- という順序で行います。

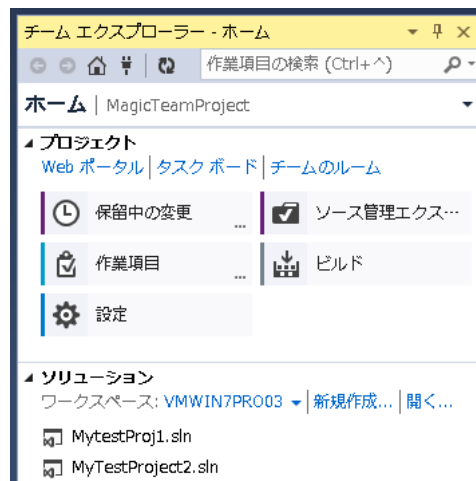
具体的には次のような手順で行います。ここでは、ユーザ magicur1 が、ソース管理されているプロジェクト MyTextProject1 のプロジェクトファイルを削除する場合の例です。

Magic xpa Enterprise Studio は終了しておいてください。

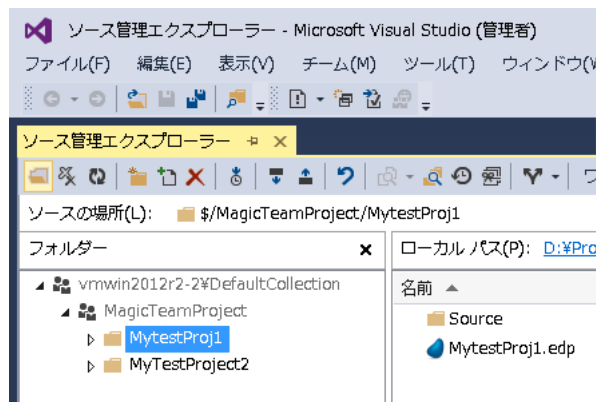
Visual Studio を起動します。

チーム エクスプローラ上で、最後に接続した TFS へ自動的に接続された状態になります。

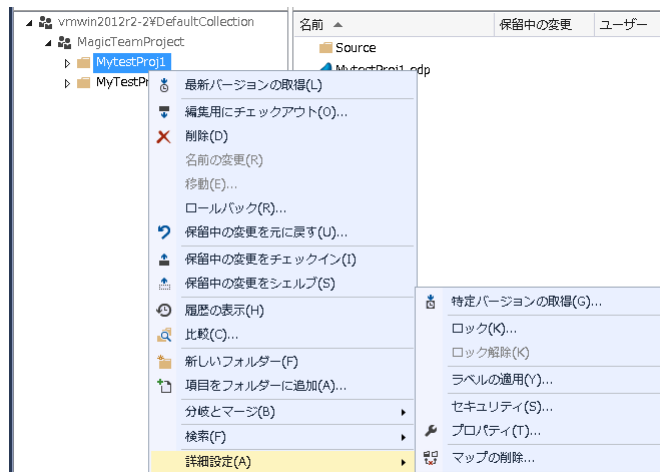
チームプロジェクトの[ソース管理エクスプローラ]をクリックします。



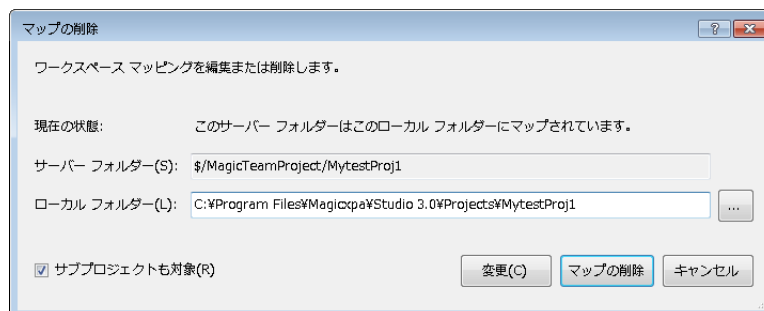
ソース管理エクスプローラが表示されるので、Magic xpa のプロジェクトフォルダ (MyTestProject1) を選択します。



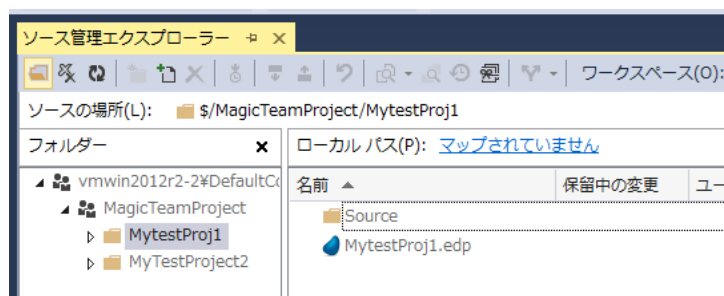
コンテキストメニューから「詳細設定 / マップの削除」を選択します。



[マップの削除]ダイアログが表示されるので、そのまま[マップの削除]ボタンをクリックします。



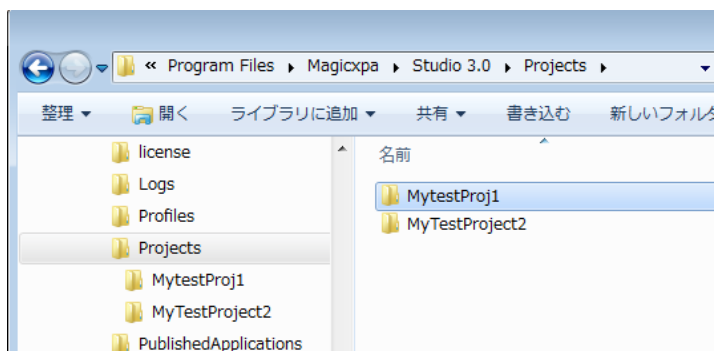
[ローカルパス]が「マップされていません」になったことを確認してください。



以上で、バージョン管理のマップの削除が完了です。

プロジェクトのファイルをローカル HD から削除します。
エクスプローラなどから削除してください。

以上で、このクライアント PC からプロジェクトがきれいに削除されました。



5.6. TFS 上の Magic xpa プロジェクトを削除するには

TFS 上でバージョン管理されている Magic xpa プロジェクト全体を削除したいことがあります。例えば、

- このプロジェクトはもうバージョン管理する必要がなくなった。(メンテナンスの終了)
- プロジェクトの再作成を行うので、古いバージョンが不要になった。(一旦削除して、再度登録しなおす)。

ローカル HDD の
作業フォルダ



TFS プロジェクト
フォルダ



このような場合の操作について、MyTestProject1 というプロジェクトを削除する場合を例にとりて説明します。



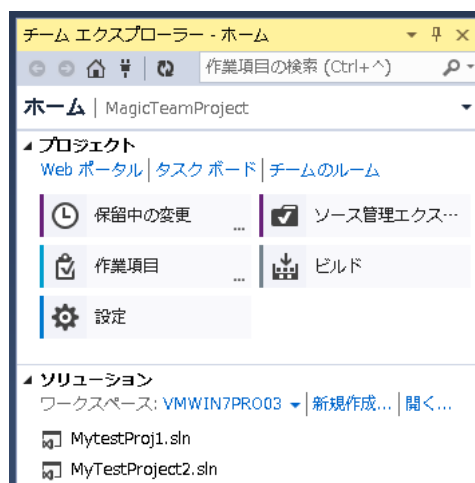
この操作を行うと、TFS のデータベースが削除されるので、このプロジェクトについては一切バージョン管理ができなくなり、復元もできません。

5.6.1. 各開発者 PC で作業フォルダ削除

TFS の MyTestProject1 プロジェクトフォルダを削除するに先立って、そのプロジェクトフォルダを参照している、各開発者の PC にある作業フォルダとファイルを削除し、関連付けをすべて削除しておく必要があります。

このような場合には、Visual Studio のソース管理エクスプローラから削除を行います。

Visual Studio を起動し、チームエクスプローラ画面から[ソース管理エクスプローラ]をクリックします。ソース管理エクスプローラが開きます。



削除しようとするプロジェクトファイルを選択します。

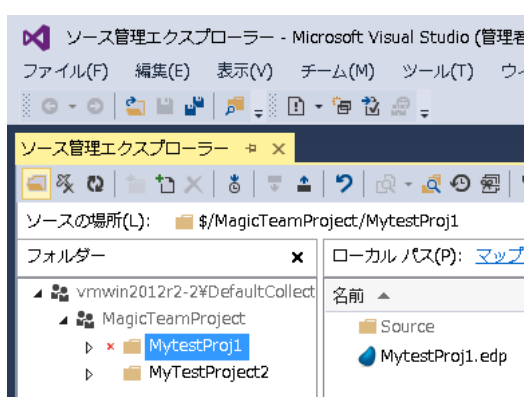
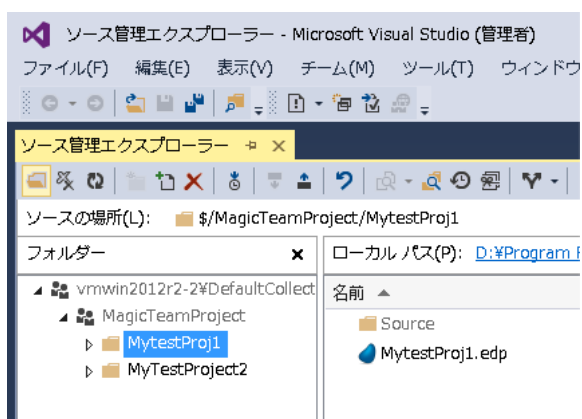
ここでは、MyTestProject1 フォルダになります。

続いて、[削除]ボタンをクリックします。

この他に、

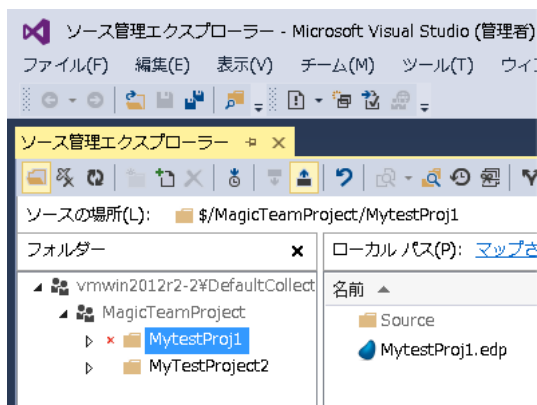
- DEL キーを押下する
- コンテキストメニューから「削除」を選択する
- メニューから「編集→削除」を選択するなどの方法もあります。

削除のフラグが付けられます。この時点ではまだ削除されていません。

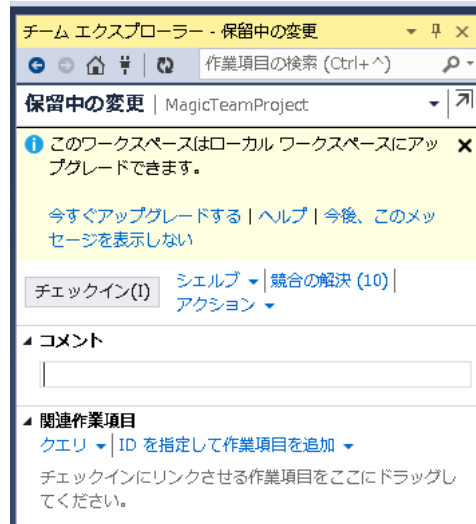


本当に削除するには、[チェックイン]ボタンをクリックします。

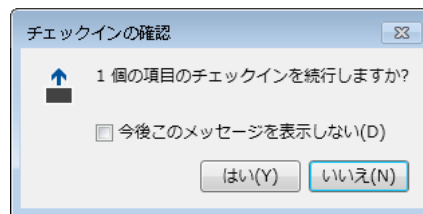
この他、コンテキストメニューから「保留中の変更をチェックイン」を選ぶ、という方法もあります。



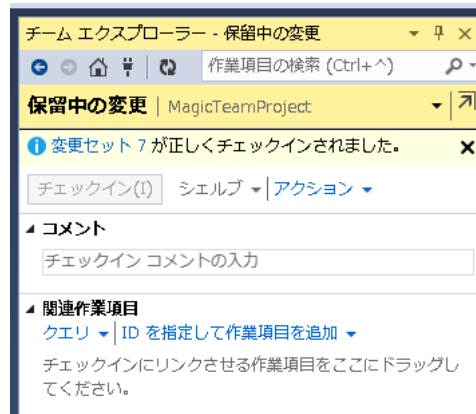
チームエクスプローラーが「保留中の変更」に代わります。ここで[チェックイン]ボタンをクリックします。



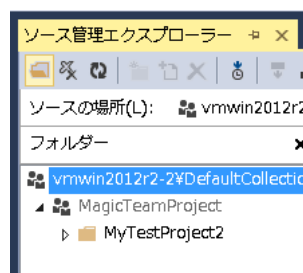
確認ダイアログが表示されるので[はい]をクリックします。



「正しくチェックインされました」というメッセージが表示されます。



ソース管理エクスプローラの表示を更新し、プロジェクトが削除されたことを確認してください。



TFS 上のフォルダを削除しても、ローカル HD 上のフォルダやファイルは削除されません。不要であれば、エクスプローラなどから削除してください。

6. バージョン管理の基本操作

Magic xpa のバージョン管理はオブジェクト単位で行われます。あるユーザが修正を加えたい時には、対象となるオブジェクトを チェックアウト → 修正 → チェックインする という手続きを踏みます。



本書での「オブジェクト」とは、バージョン管理の単位であり、次のものを指します。

- 各リポジトリ
- 個々のプログラム

Magic xpa では、各リポジトリは1つの XML ファイルで構成されていますので、バージョン管理システムはそれぞれの XML ファイルを管理しています。

プログラムリポジトリに関しては例外で、リポジトリ(目次)とプログラム毎に XML ファイルを所有しています。従って、バージョン管理もリポジトリとプログラム毎に管理されます。ユーザは各プログラムで チェックアウト → チェックイン を行ってバージョン管理を行ってください。

この章ではまず各リポジトリの操作を説明し、その次にプログラムリポジトリでの操作を説明します。チェックアウトとチェックインに関しては一般のリポジトリとプログラムリポジトリの場合を分けて書いていますが、その他の機能に関してはプログラムリポジトリの項を参考にしてください。

Magic xpa のバージョン管理を行う上で注意が必要なことは、他のユーザの修正内容を反映するタイミングの違いです。Magic xpa のバージョン管理の方法では、あるユーザがチェックインをすると、その内容は TFS の管理している XML ファイルには反映されますが、各ユーザが持っているローカルコピーには反映されません。従って、この状態では、バージョン管理システムの内容と各ユーザのローカルコピーとで、不一致が生じていることとなります。

特に、モデルリポジトリやデータソースリポジトリなど、プロジェクト全体に影響のあるリポジトリに不一致がある状態でプログラムの開発を続けていると、開発したプログラムが不正なものになってしまう可能性があります。

この問題を避けるためには、不一致を解消するために各ユーザが「最新バージョンの取得」を行う必要があります。モデルやデータソースの修正をする場合には、各ユーザ間でプロジェクトの整合性をとるためには「最新バージョンの取得」をどのタイミングで行うか、チームの中で十分に検討しておく必要があります。

6.1. リポジトリのバージョン管理

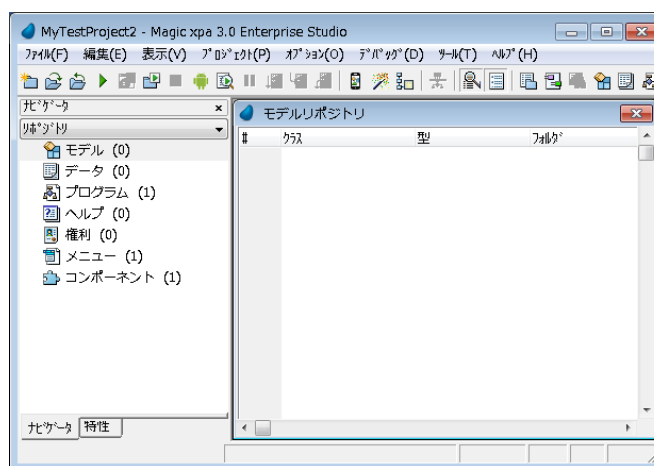
モデル、データ、ヘルプ、権利、メニュー、コンポーネントの各リポジトリは、オブジェクトの単位がリポジトリになっているため、バージョン管理においてチェックアウト/チェックインする場合もリポジトリ単位で行います。ここではプロジェクトを新規作成した場合のモデルリポジトリを例にあげてその手順を紹介します。

他のリポジトリも、同様の操作でバージョン管理を行うことができます。

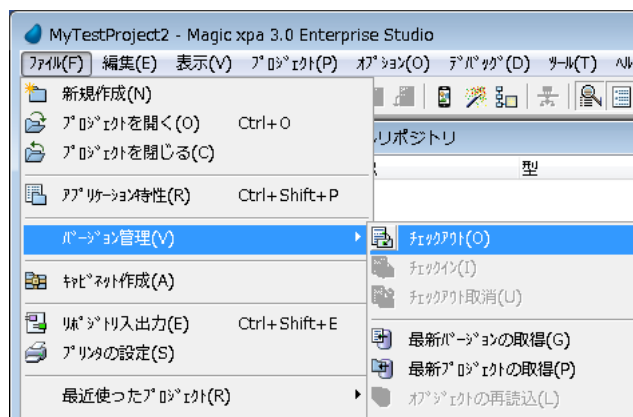
6.1.1. チェックアウト

モデルリポジトリを修正（モデルの追加、削除、変更）をするには、まず、モデルリポジトリをチェックアウトします。

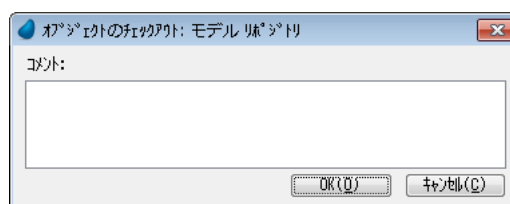
1. モデルリポジトリを表示させます。



2. カーソルをタイトルヘッダに置き、メニューから「ファイル→バージョン管理→チェックアウト」を選択します。

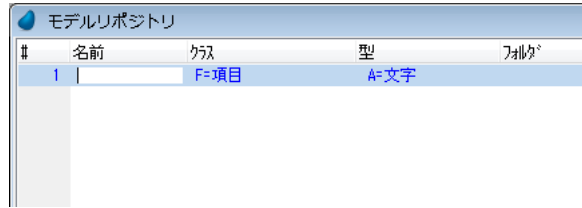


3. コメント用のダイアログがあるので、そのまま[OK] ボタンをクリックします。

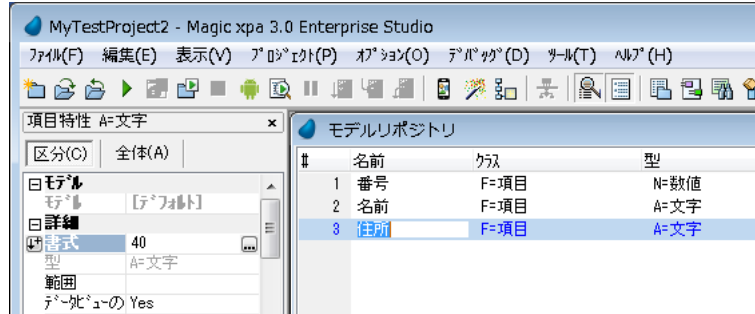


4. モデルリポジトリを修正します。

例えば、新たにモデルを定義するには、F4 を押下してモデルを登録します。

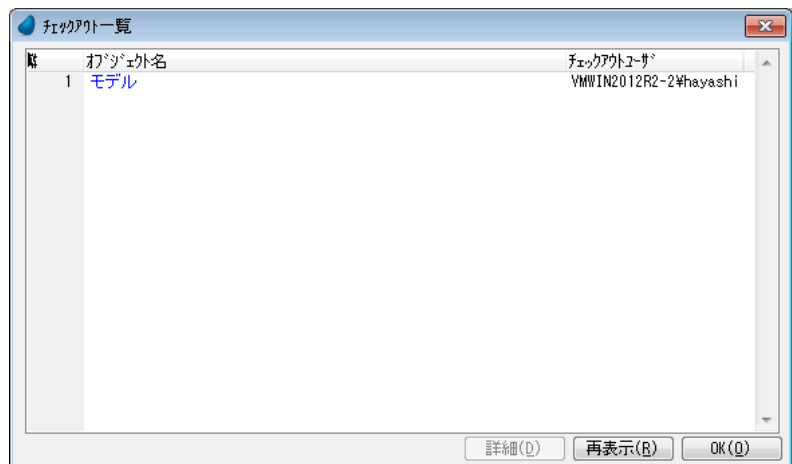
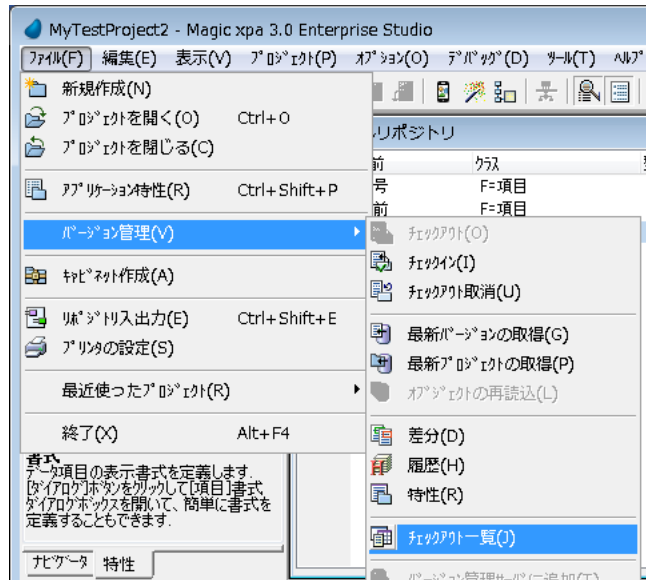


5. いくつかの項目を作成してみます。



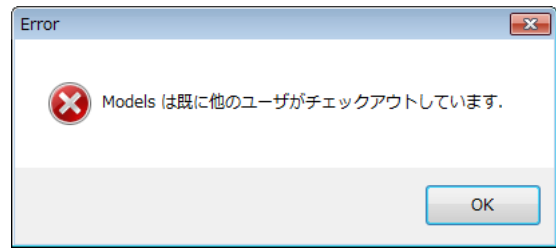
6. ここでチェックアウト一覧をしてみます。

メニューから「ファイル→バージョン管理→チェックアウト一覧」を選択すると、チェックアウトしたオブジェクトの一覧を表示することができます。
モデルリポジトリのみがチェックアウトされているのが確認できます。





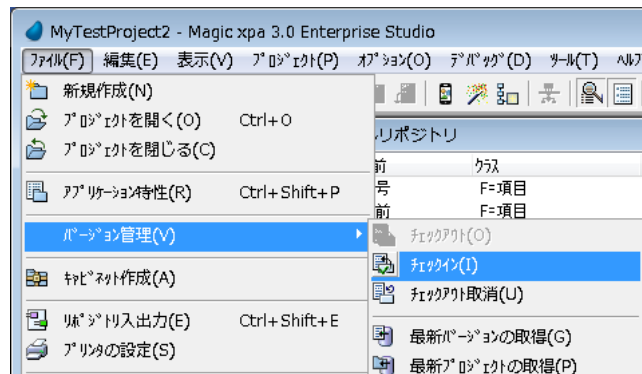
あるユーザがチェックアウトしている時に、他のユーザが同じオブジェクトをチェックインすることはできません。チェックインしようすると、右のようなメッセージが表示されます。



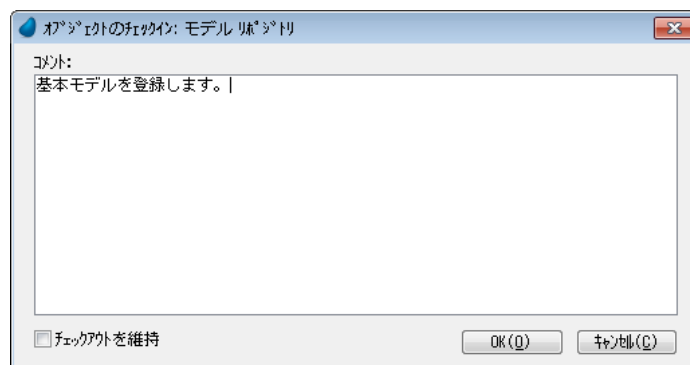
6.1.2. チェックイン

チェックアウトして修正したモデルリポジトリの内容を、TFS に反映させるためには、チェックインする必要があります。

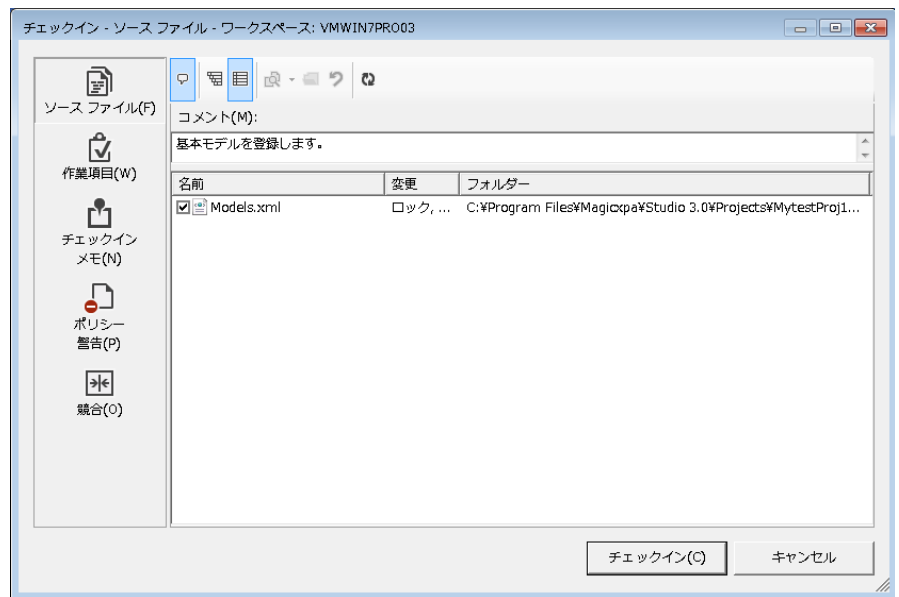
1. メニューから「ファイル→バージョン管理→チェックイン」を選択します。



2. コメントを入力して、[OK] ボタンをクリックします。



3. [チェックイン]ダイアログが表示されますが、そのまま[チェックイン]ボタンをクリックします。



チーム開発の相互間の整合性を保つためには、あるユーザがチェックインした後は、他のユーザは「最新バージョンの取得」をして参照するデータに不一致のないようにする必要があります。このことは、モデルリポジトリやデータソースリポジトリなど、プロジェクト全体に影響を与えるリポジトリに修正を行った場合には特に重要です。

6.2. プログラムリポジトリのバージョン管理

プログラムリポジトリは他のリポジトリと違い、プログラムリポジトリ全体(目次)と各プログラムがバージョン管理の対象オブジェクトになります。従ってチェックアウト/チェックインは、プログラムリポジトリ全体と、各プログラム毎に、必要に応じて、それぞれ行う必要があります。

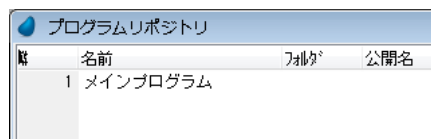
プログラムリポジトリの修正を行うとき、次の二つのケースで操作が異なります。

- プログラムの追加、削除、移動などを行う場合：この場合には、個々のプログラムのチェックイン/チェックアウトのほかに、プログラムリポジトリ全体のチェックイン・チェックアウトが必要になります。本節では、このケースについて説明します。
- 既存のプログラムの修正のみを行う場合：この場合には、個々のプログラムのチェックインとチェックアウトだけを行います。プログラムリポジトリ全体のチェックイン、チェックアウトは行う必要はありません。このケースは、「6.3.個々のプログラムのバージョン管理」で説明します。

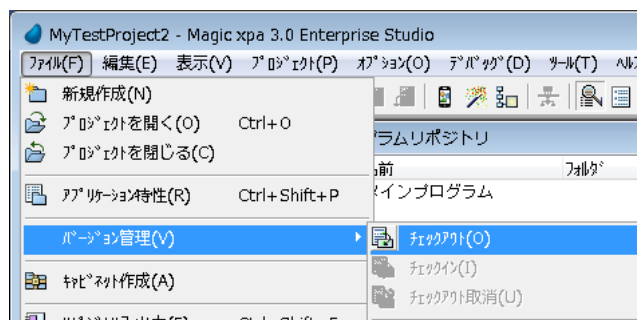
6.2.1. プログラムリポジトリ全体のチェックアウト

プログラムリポジトリ全体をチェックアウトするには、次のようにします。

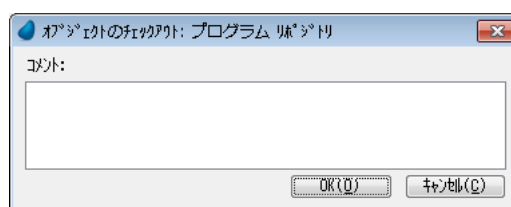
1. プログラムリポジトリのタイトルヘッダにカーソルを置きます。



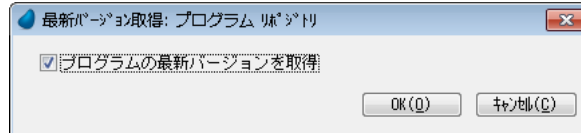
2. [ファイル] -> [バージョン管理] -> [チェックアウト] を選択します。



3. チェックアウトダイアログが表示されますので、そのまま[OK]ボタンをクリックします。
※ここではコメントを入力することはできません。



4. [最新バージョン取得]ダイアログが表示されます。
[OK]ボタンをクリックするとチェックアウト完了です。

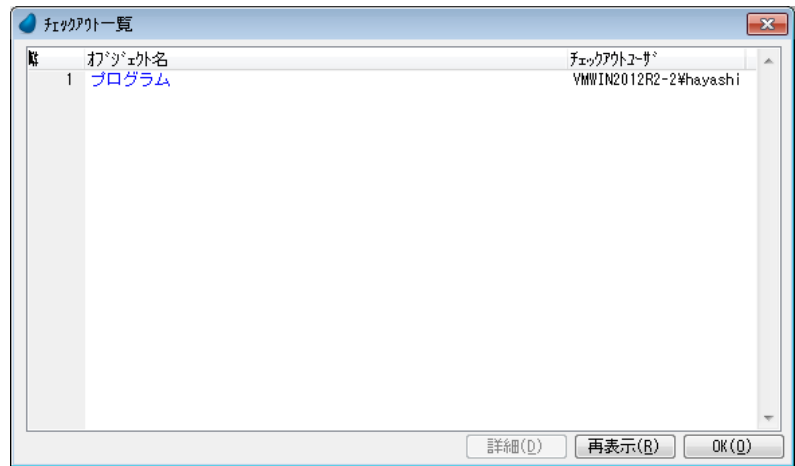


このときの動作は、TFS のチームプロジェクトの「チェックアウトの設定」で、「チェックアウト時の最新バージョンの取得を有効にする」の設定により変わります。

- この設定がオンの場合には、チェックアウト時に常に最新バージョンが取得されます。
- この設定がオフの場合には、上記ダイアログの「プログラムの最新バージョンを取得」がオンになっていた場合にだけ、最新バージョンが取得されます。「プログラムの最新バージョンの取得」は任意ですが、同期をとるためにできるだけ行うことを推奨します。



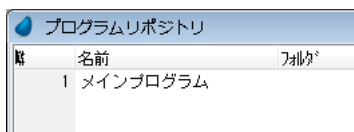
メニューから「ファイル→バージョン管理→チェックアウト一覧」を選択すると、チェックアウトしたオブジェクトの一覧を表示できるので、プログラムリポジトリがチェックアウトされていることを確認してください。



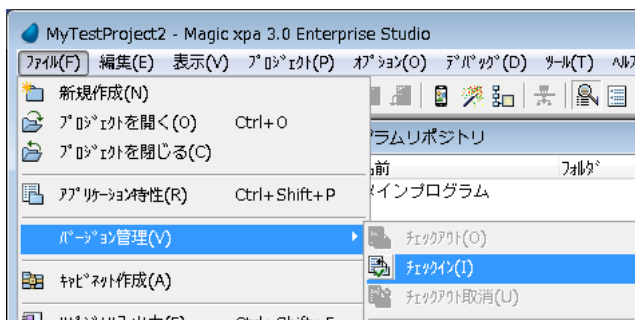
6.2.2. プログラムリポジトリ全体のチェックイン

プログラムリポジトリ全体をチェックインするには、次のように行います。

1. プログラムリポジトリのタイトルヘッダにカーソルを置きます。



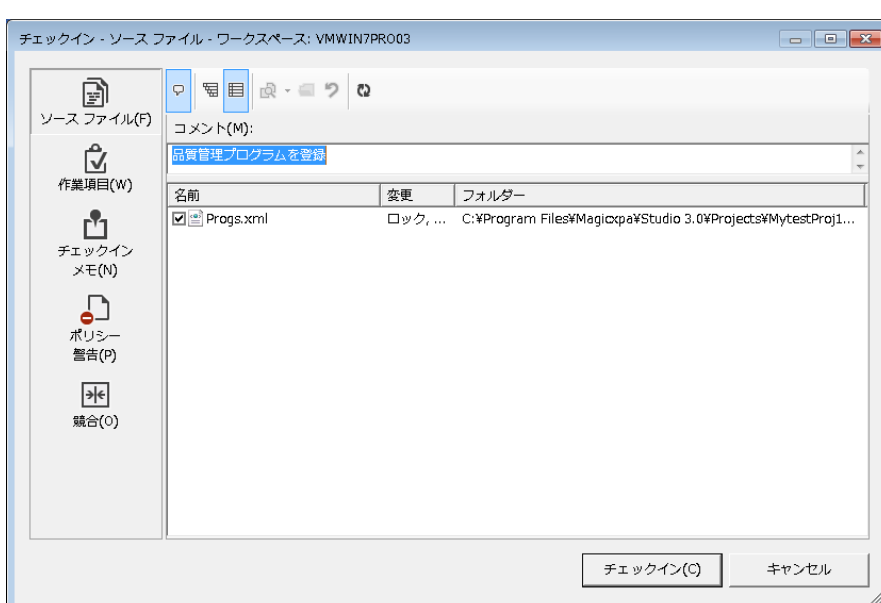
2. メニューから「ファイル→バージョン管理→チェックイン」を選択します。



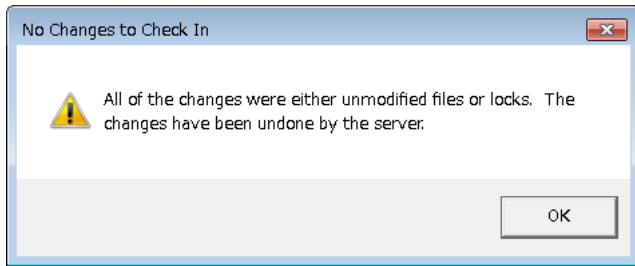
3. [チェックイン]ダイアログが表示されるので、適切なコメントを入力して[OK]ボタンをクリックします。



4. 再度別の[チェックイン]ダイアログが表示されますが、そのまま[チェックイン]ボタンをクリックします。



何も変更しない状態でチェックインすると、下記のようなダイアログが表示されます。これは何も変更点が無かったことを知らせるもので、エラーではありません。



6.2.3. 新規プログラムの作成

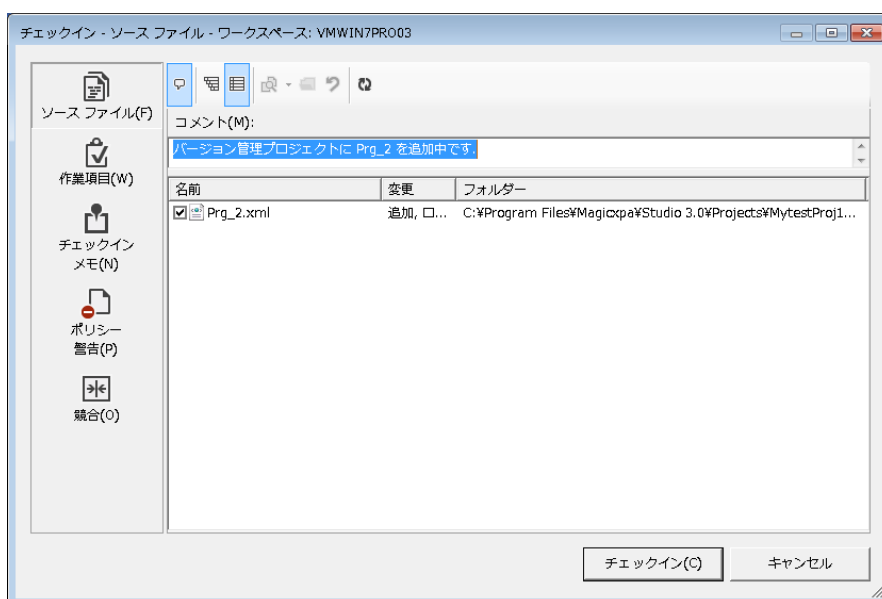
新規プログラムを作成するには、次の手順に従って行います。

- ① プログラムリポジトリ全体をチェックアウトする。
- ② F4 キーでプログラムを新規作成する。→ 新規にプログラムが作成される。このプログラムは自動的にチェックアウトされた状態になっている。
- ③ その後プログラムを開いて適宜修正し、閉じる。
- ④ このプログラムをチェックインする。
- ⑤ プログラムリポジトリ全体をチェックインする。

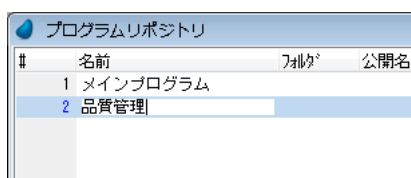
以下に具体的な手順を示します。

1. 新規プログラムを作成するには、まずプログラムリポジトリ全体をチェックアウトすることが必要です。6.2.1「プログラムリポジトリ全体のチェックアウト」に従って、プログラムリポジトリ全体をチェックアウトしてください。

2. 次に[F4] を押下して1行作成します。
[チェックイン]ダイアログが表示されるので、そのまま[チェックイン]ボタンをクリックします。



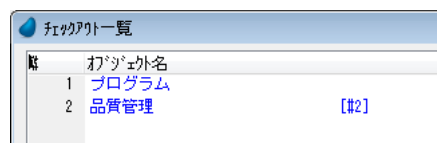
3. これで、プログラムが新規に作成され、編集可能な状態になります。
この後、必要に応じて新規作成したプログラムを修正してください。
右図では、「商品管理」という名前のプログラムを



作成しました。

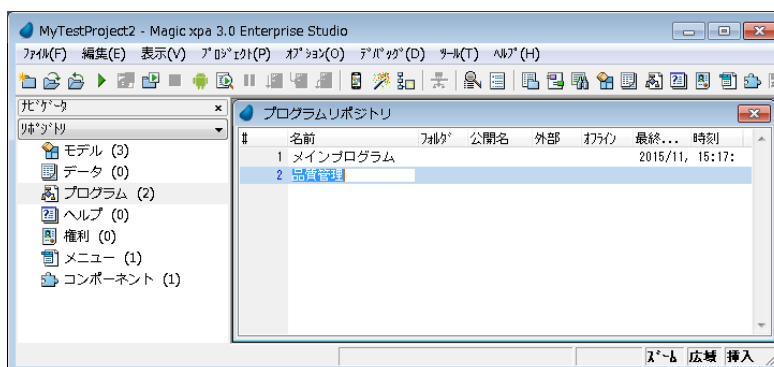


メニューの「ファイル→バージョン管理→チェックアウト一覧」でチェックアウト一覧を表示させるとプログラムリポジトリと「商品管理」プログラムがチェックアウトされた状態であることが確認できます。

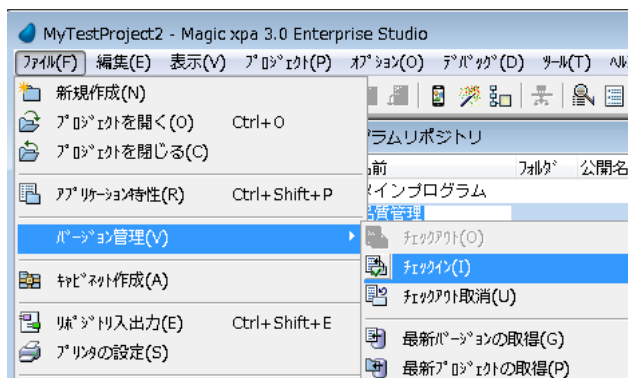


プログラムの作成が終わったら、以下の手順でプログラムをチェックインします。

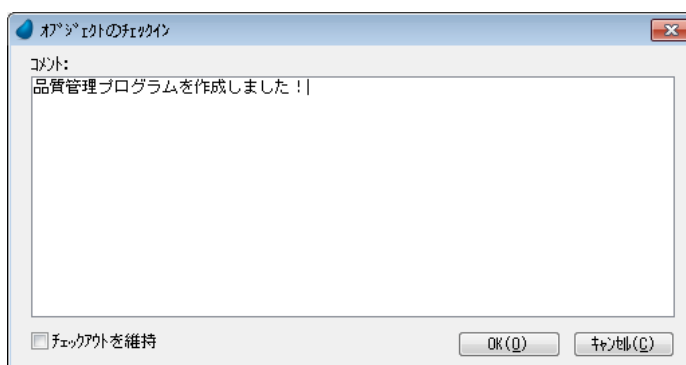
4. プログラムリポジトリで、チェックインするプログラムにカーソルを置きます。



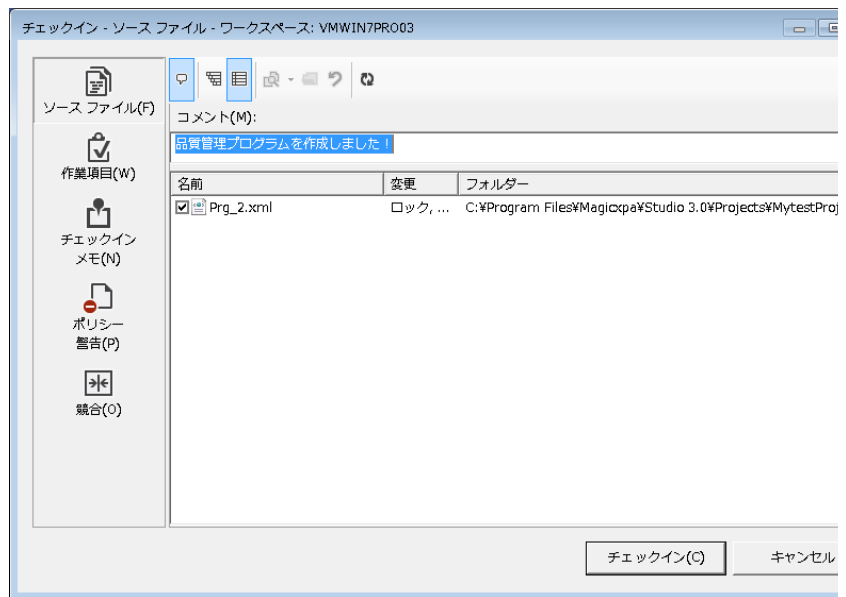
5. メニュー から「ファイル→バージョン管理→チェックイン」を選択します。



6. [オブジェクトのチェックイン]ダイアログが表示されるので、適当にコメントを入力して、[OK]ボタンをクリックします。



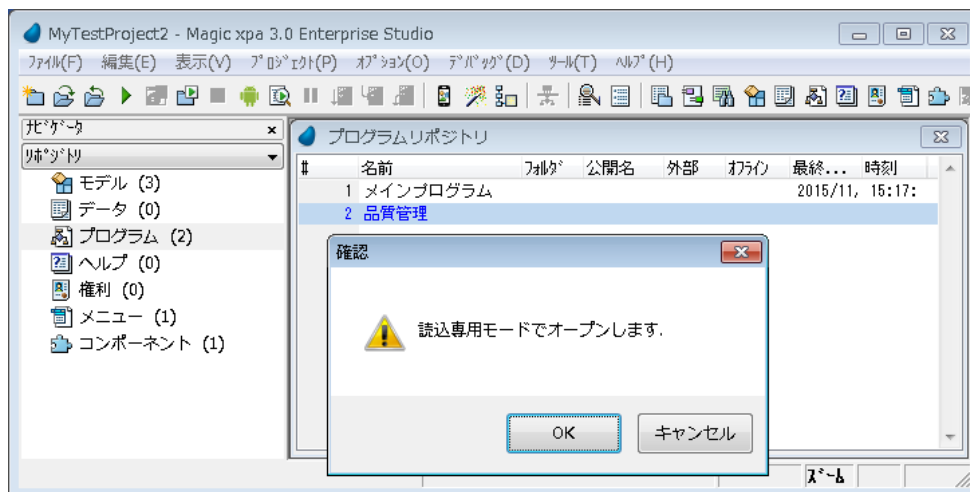
7. 別の[チェックイン]ダイアログが表示されるので、そのまま[チェックイン]ボタンをクリックします。



8. 最後に、プログラムリポジトリ全体をチェックインします。
→ 「6.2.2 プログラムリポジトリ全体のチェックイン」に従って、プログラムリポジトリ全体をチェックインします。



チェックインされたプログラムはチェックアウトしない限りはリードオンリーで、F5 でズームしても「読み込み専用でオープンします」となります。



プログラムリポジトリ全体をチェックアウトした状態では、他のユーザはプログラムリポジトリ全体をチェックアウトできません。従って、上の手順の 2 から 8 までの間、他のユーザはプログラムの新規作成、削除、移動などが行えなくなってしまいます。これでは不便なので、プログラムリポジトリ全体をチェックアウトしている期間を極力短くするように、工夫する必要があります。今の例で言えば、3 のステップで新規にプログラムを作成したら、すぐにプログラムのチェックイン、プログラムリポジトリ全体のチェックインを行って、プログラムリポジトリ全体のチェックアウト状態を解放するようにしましょう。その上で、作成したプログラムのみをチェックアウトを行い、修

正を行うようにすれば、プログラムリポジトリ全体のチェックアウト状態を最小限にすることができます。

6.2.4. プログラムの削除

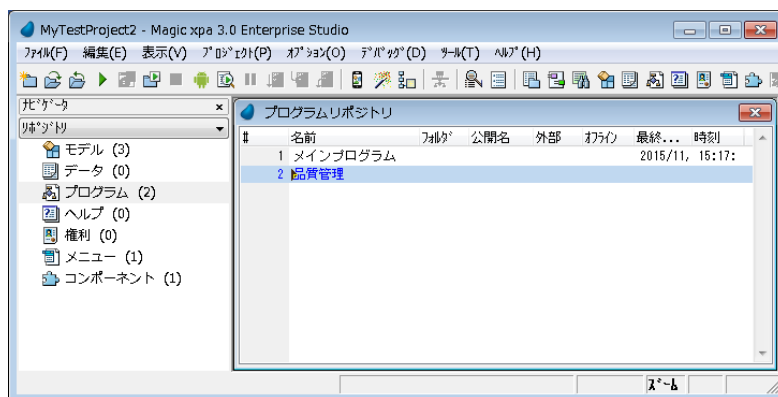
既存のプログラムを削除したい場合には、次のように行います。

- ① プログラムリポジトリ全体をチェックアウトする。
- ② 削除しようとするプログラムをチェックアウトする。
- ③ F3 キーでプログラムを削除する。
- ④ プログラムリポジトリ全体をチェックインする。

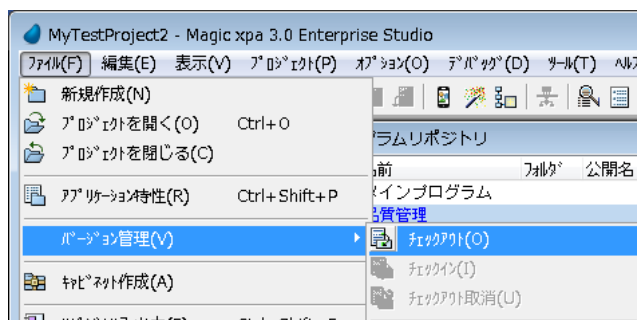
以下に手順を示します。ここでは、プログラム#2「商品管理」プログラムを削除します。

1. 既存プログラムを削除するには、まずプログラムリポジトリ全体をチェックアウトすることが必要です。
→ 6.2.1「プログラムリポジトリ全体のチェックアウト」に従って、プログラムリポジトリ全体をチェックアウトしてください。

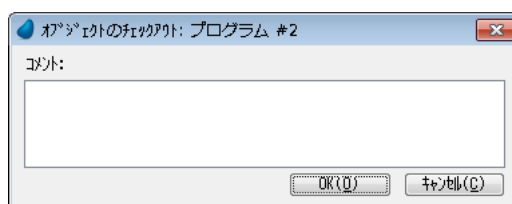
2. 削除したいプログラムにカーソルを置きます。



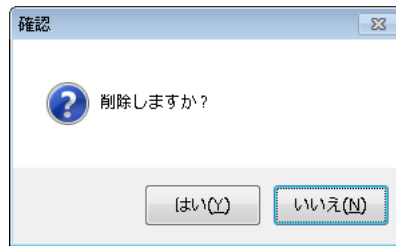
3. メニューから「ファイル→バージョン管理→チェックアウト」を選択します。



4. [オブジェクトのチェックアウト]ダイアログが表示されるので、そのまま[OK]ボタンをクリックします。
※ ここではコメントを入力できません。



5. 削除の[確認]ダイアログが表示されるので、[OK]ボタンをクリックします。
これで、プログラムが削除されました。



6. 最後に、プログラムリポジトリ全体をチェックインします。
→ 「6.2.2 プログラムリポジトリ全体のチェックイン」に従って、プログラムリポジトリ全体をチェックインします。

6.2.5. プログラムの移動登録

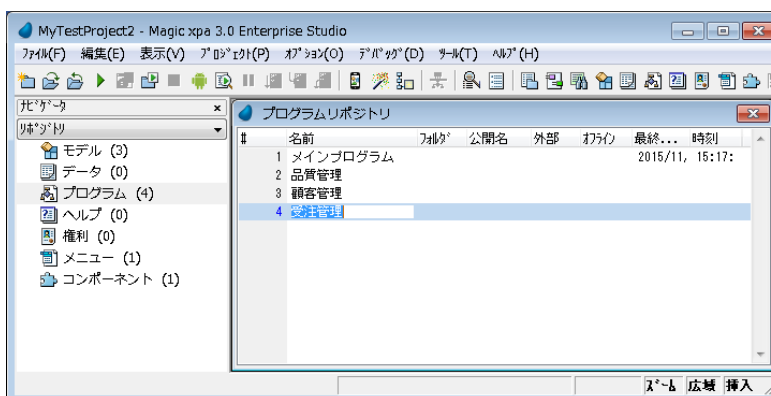
既存のプログラムを移動登録は、以下の手順で行います。

- ① プログラムリポジトリ全体をチェックアウトする。
- ② プログラムの移動を行う。
- ③ プログラムリポジトリ全体をチェックインする。

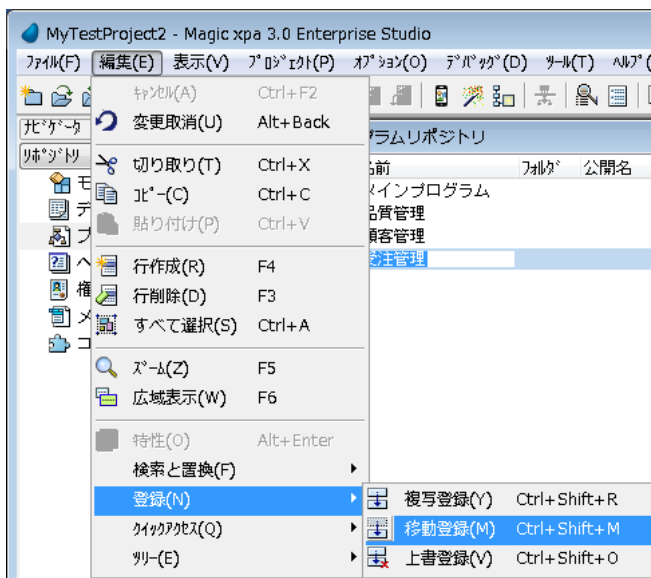
以下に、プログラム#3「顧客管理」を、プログラム#4「受注管理」の後に移動登録する場合を説明します。

1. 既存プログラムを移動するには、プログラムリポジトリ全体をチェックアウトすることが必要です。
→ 6.2.1「プログラムリポジトリ全体のチェックアウト」に従って、プログラムリポジトリ全体をチェックアウトしてください。

2. 移動先のプログラム(#4「受注管理」)にカーソルを置きます。



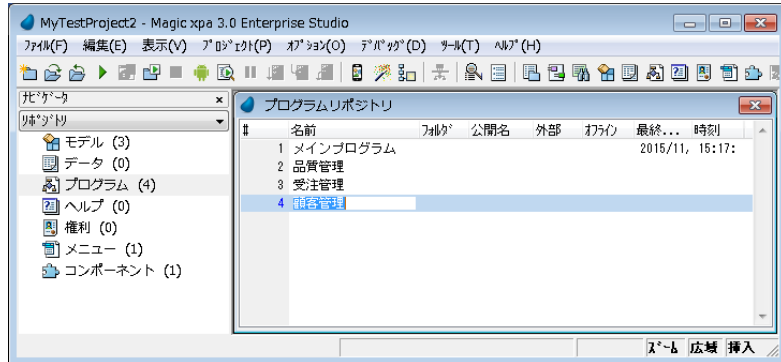
3. メニューから「編集→登録→移動登録」を選択します。



4. 移動するプログラムの番号を指定して、[OK]ボタンをクリックします。



移動が行われました。



5. 最後に、プログラムリポジトリ全体をチェックインします。
→ 「6.2.2 プログラムリポジトリ全体のチェックイン」に従って、プログラムリポジトリ全体をチェックインします。

6.2.6. プログラムの複写登録

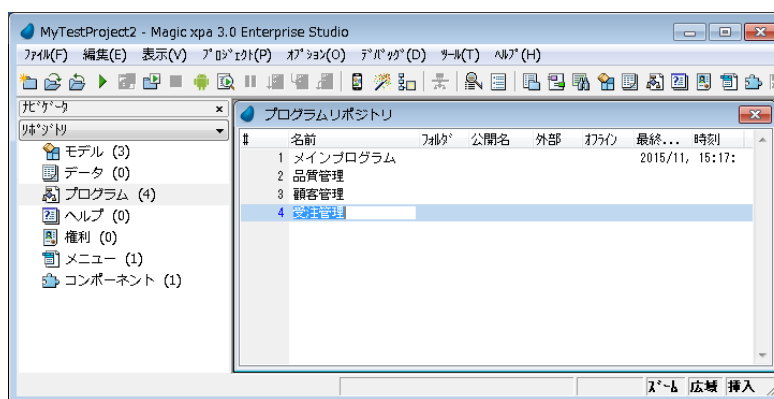
既存のプログラムを複写登録(コピー)するには、以下の手順で行います。

- ① プログラムリポジトリ全体をチェックアウトする。
- ② プログラムの複写登録を行う。
- ③ 複写登録したプログラムをチェックインする。
- ④ プログラムリポジトリ全体をチェックインする。

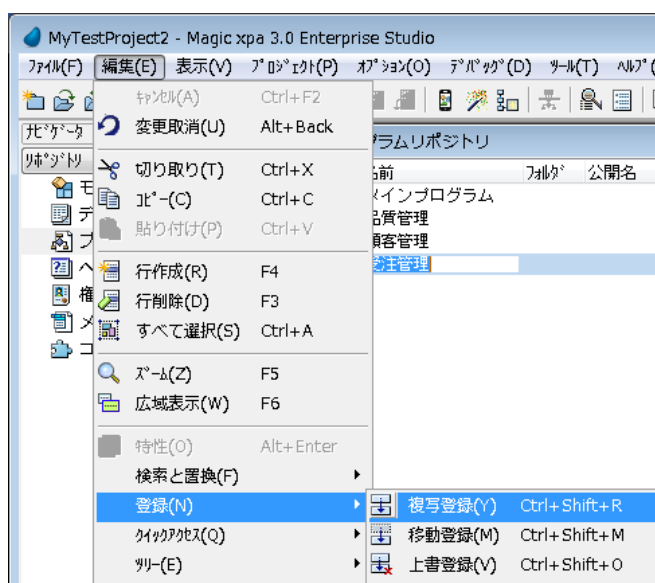
以下に、プログラム#3「顧客管理」を、プログラム#4「受注管理」の後に複写登録する場合を説明します。

1. 既存プログラムを複写登録するには、プログラムリポジトリ全体をチェックアウトすることが必要です。
→ 6.2.1「プログラムリポジトリ全体のチェックアウト」に従って、プログラムリポジトリ全体をチェックアウトしてください。

2. 複写登録先のプログラム(#4「受注管理」)にカーソルを置きます。



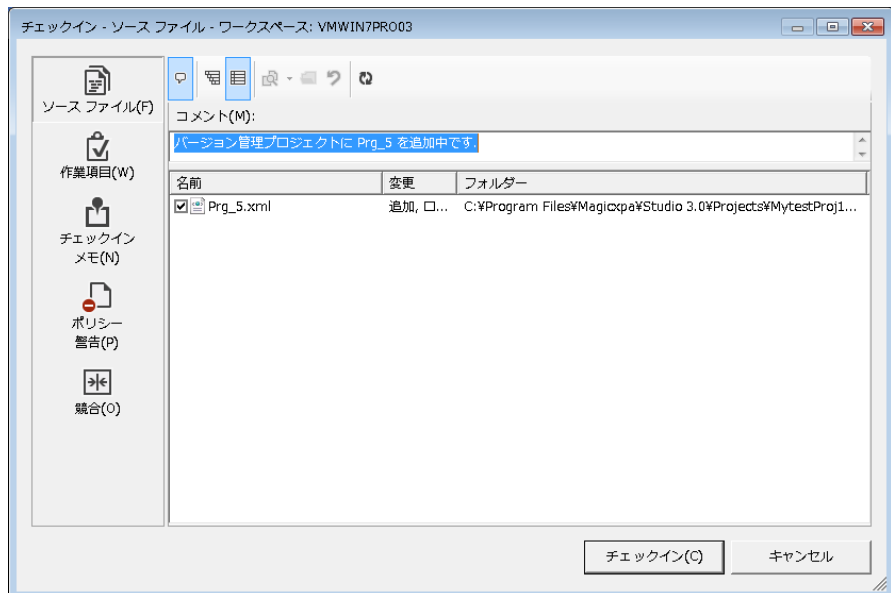
3. メニューから「編集→登録→複写登録」を選択します。



4. 複写元のプログラムの番号を指定して、[OK] ボタンをクリックします。



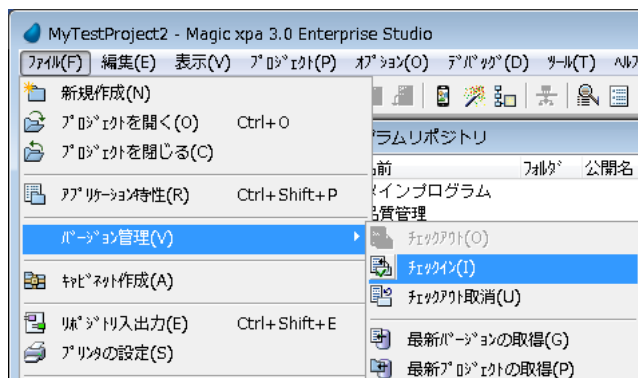
5. 複写したプログラムをバージョン管理サーバに登録するため、[チェックイン]ダイアログが表示されるので、そのまま[チェックイン]ボタンをクリックします。



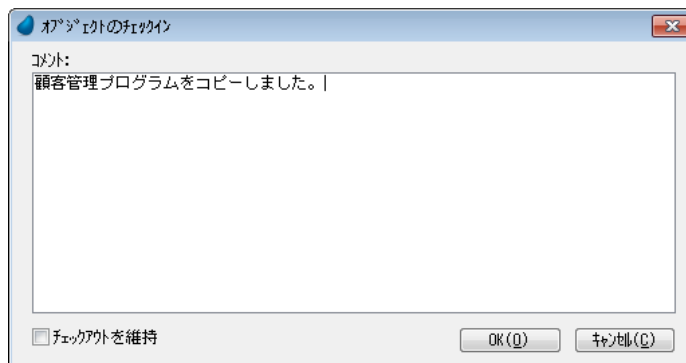
6. この状態では、複写したプログラムはチェックアウト状態になっているので、そのまま編集が可能です。必要に応じて、プログラムを編集してください。

7. プログラムをチェックイン

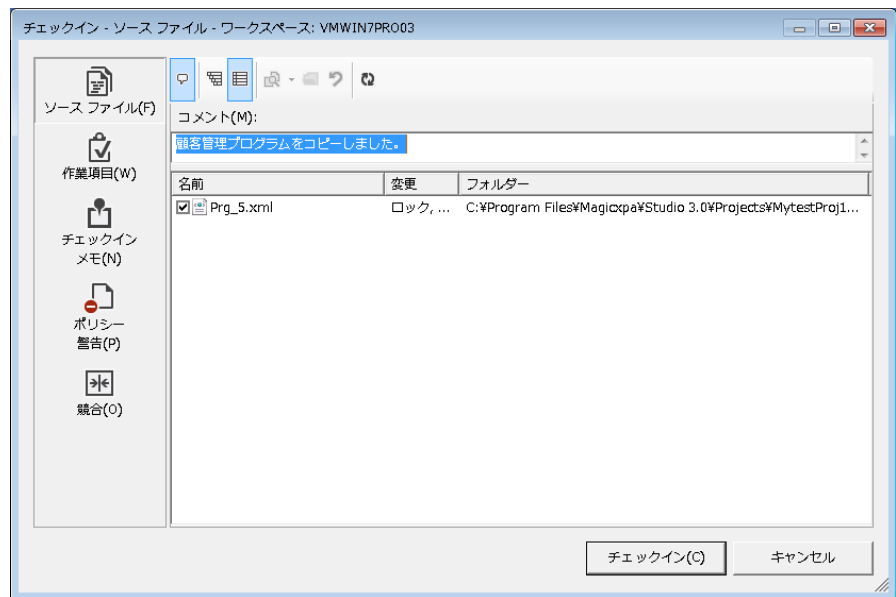
します。
複写したプログラム（#5 顧客管理）にカーソルを置き、メニューから「ファイル→バージョン管理→チェックイン」を選択します。



8. [オブジェクトのチェックイン]ダイアログが表示されるので、適当にコメントを入力して、[OK]ボタンをクリックします。



9. 別の[チェックイン]ダイアログが表示されるので、そのまま[チェックイン]ボタンをクリックします。



10. 最後に、プログラムリポジトリ全体をチェックインします。
→ 「6.2.2 プログラムリポジトリ全体のチェックイン」に従って、プログラムリポジトリ全体をチェックインします。

6.2.7. プログラムの上書き登録

既存のプログラムを上書き登録するには、以下の手順で行います。

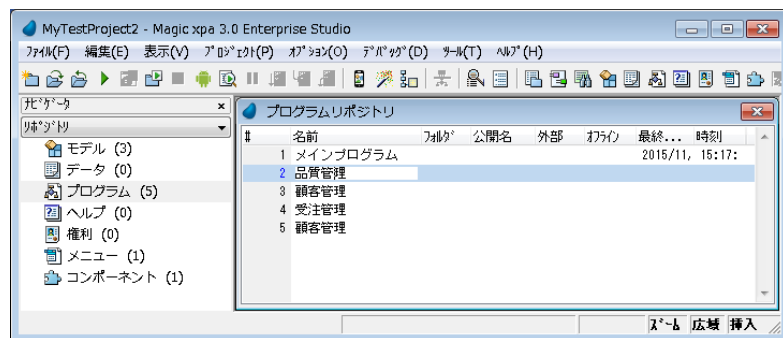
- ① プログラムリポジトリ全体をチェックアウトします。
- ② 上書き先のプログラムをチェックアウトします。
- ③ プログラムの複写登録を行う。
- ④ 複写登録したプログラムをチェックインする。
- ⑤ プログラムリポジトリ全体をチェックインする。

以下に、プログラム#6「商品管理 NEW」を、プログラム#2「商品管理」に上書き登録する場合を説明します。

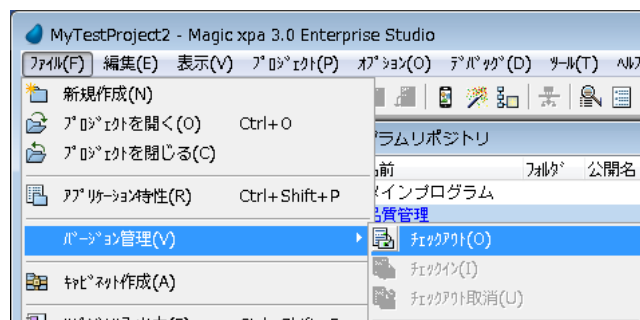
1. 既存プログラムを上書き登録するには、まず、プログラムリポジトリ全体をチェックアウトする必要があります。

→ 6.2.1「プログラムリポジトリ全体のチェックアウト」に従って、プログラムリポジトリ全体をチェックアウトしてください。

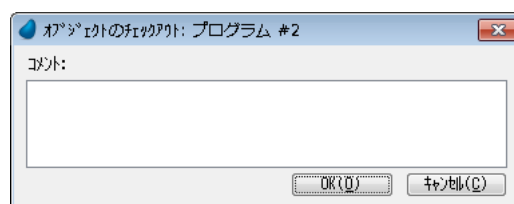
2. 上書き先のプログラム (#2「商品管理」)にカーソルを置きます。



3. メニューから「ファイル→バージョン管理→チェックアウト」を選択します。

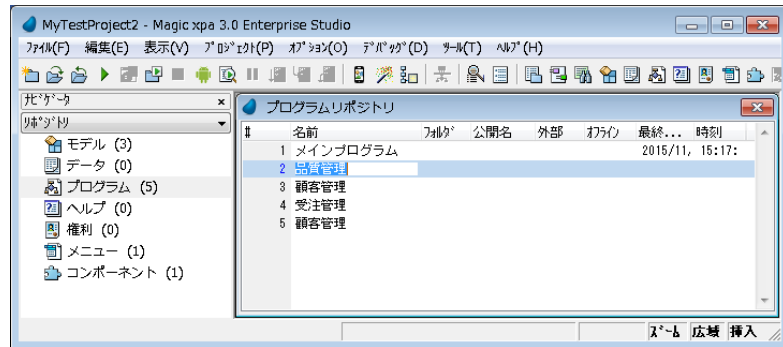


4. [オブジェクトのチェックアウト]ダイアログが表示されるので、そのまま[OK]ボタンをクリックします。

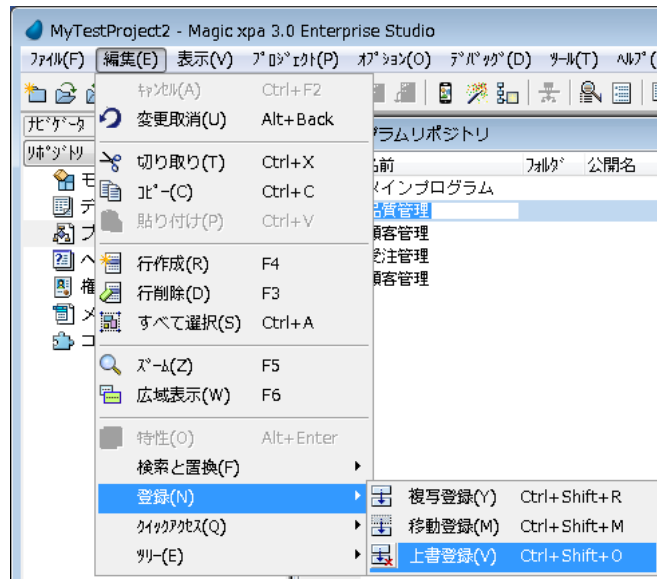


※ ここではコメントを入力できません。

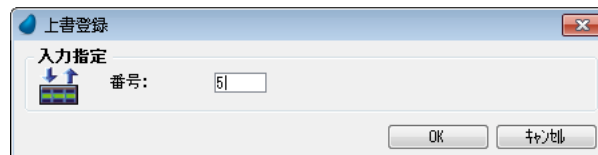
これで、上書き先のプログラムがチェックアウト状態になります。



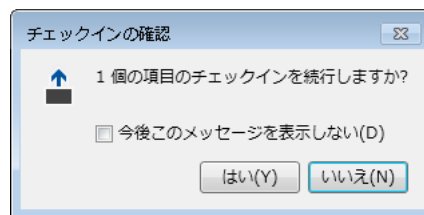
5. メニュー から「編集→登録→複写登録」を選択します。



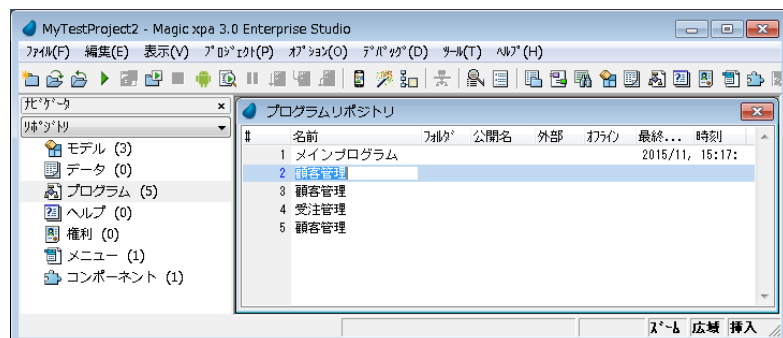
6. 上書き元のプログラムの番号を指定して、[OK] ボタンを押します。



7. 上書き確認のダイアログが表示されるので、[OK] ボタンをクリックしてください。

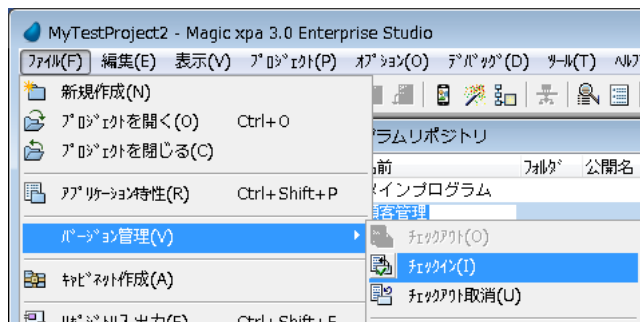


プログラムが上書きされました。

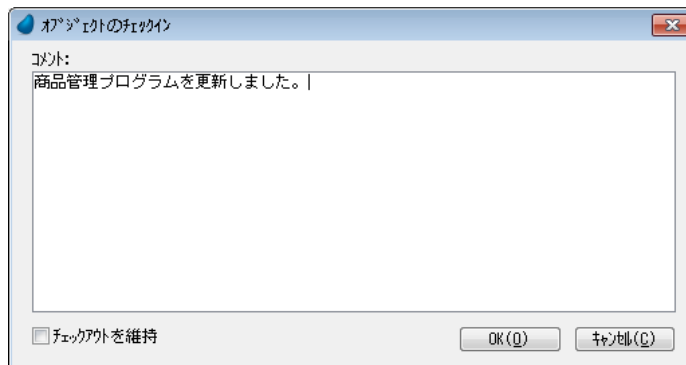


8. プログラムをチェックインします。

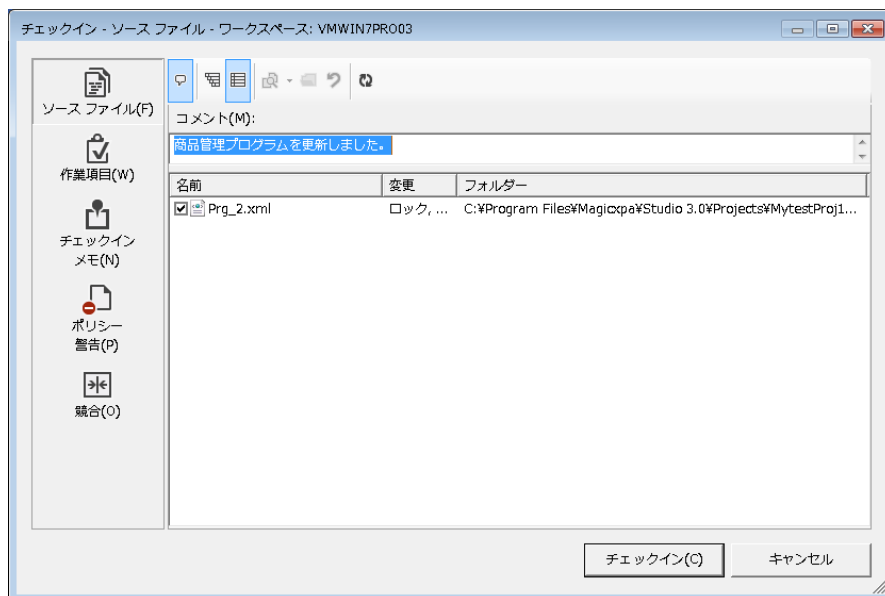
上書きしたプログラム (#2 商品管理) にカーソルを置き、メニューから「ファイル→バージョン管理→チェックイン」を選択します。



9. [オブジェクトのチェックイン]ダイアログが表示されるので、適当にコメントを入力して、[OK]ボタンをクリックします。



10. 別の[チェックイン]ダイアログが表示されるので、そのまま[チェックイン]ボタンをクリックします。



11. 最後に、プログラムリポジトリ全体をチェックインします。
→ 「6.2.2 プログラムリポジトリ全体のチェックイン」に従って、プログラムリポジトリ全体をチェックインします。

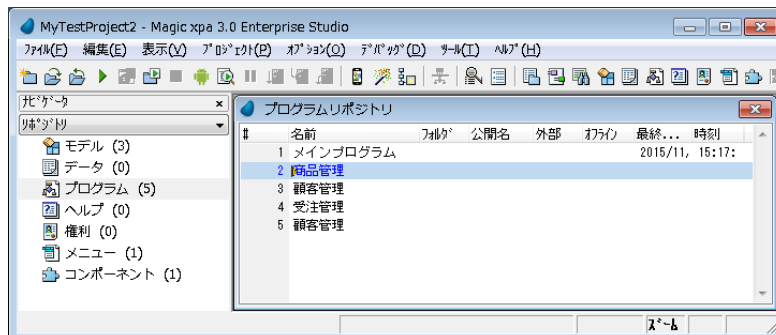
6.3. 個々のプログラムのバージョン管理

6.3.1. 特定の既存のプログラムのチェックアウト

既存の特定のプログラムをチェックアウトするには、次のようにします。

ここでは、プログラム#2「商品管理」をチェックアウトする場合です。

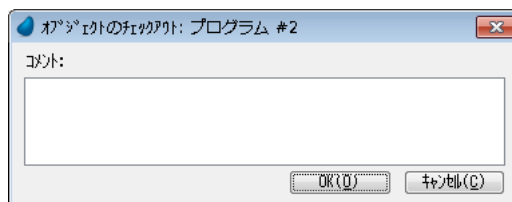
1. プログラムリポジトリで、修正しようとするプログラムにカーソルを置きます。



2. メニューから「ファイル→バージョン管理→チェックアウト」を選択します。

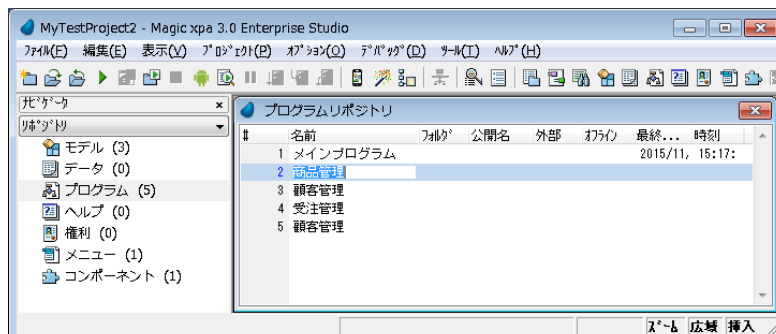


3. [オブジェクトのチェックアウト]ダイアログが表示されるので、そのまま[OK]ボタンをクリックします。



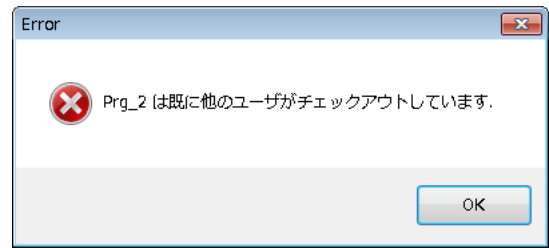
※ ここではコメントを入力できません。

4. プログラムがチェックアウト状態になり、プログラムを修正できるようになります。



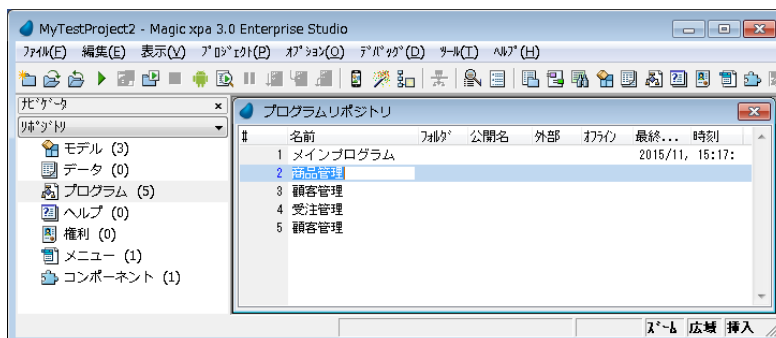


チェックアウトしているオブジェクトを他のユーザがチェックアウトしようとする場合、例えば、ユーザ magicusr1 でチェックアウトしておいて、他の PC からユーザ magicusr2 で更にチェックアウトしようすると、「Prg_2 は既に他のユーザがチェックアウトしています」というようなメッセージが出て、チェックアウトはできません。

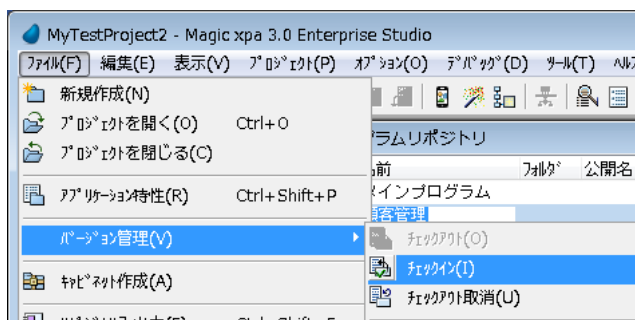


6.3.2. チェックアウトしたプログラムのチェックイン

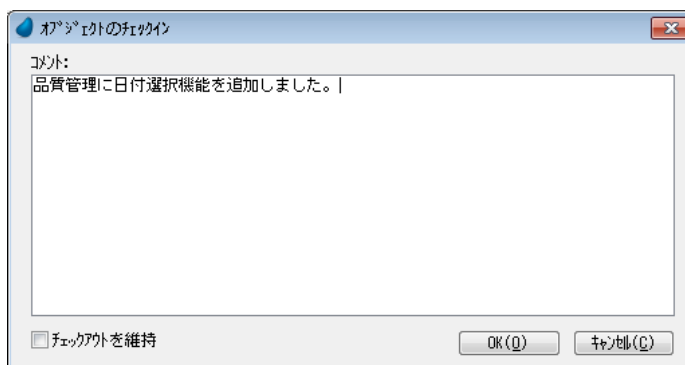
1. チェックインしたいプログラムにカーソルを置きます。



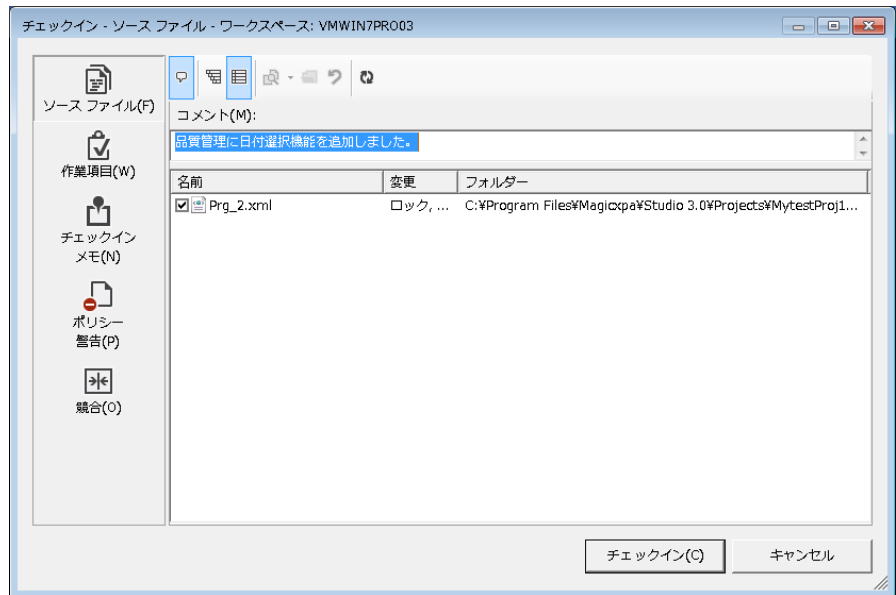
2. メニューから「ファイル→バージョン管理→チェックイン」を選択してチェックインします。



3. [オブジェクトのチェックイン]ダイアログが表示されるので、コメントを入力して[OK]ボタンをクリックします。



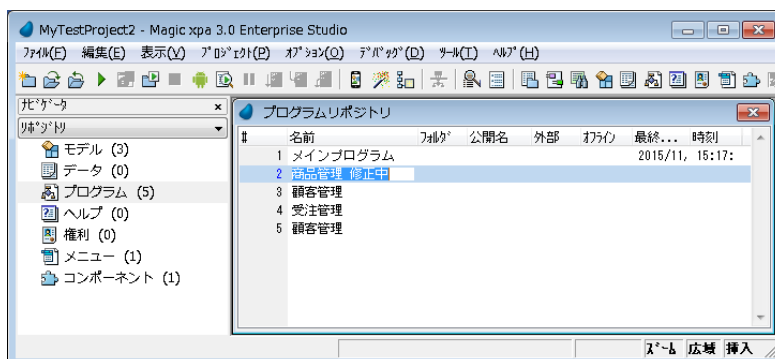
4. 別の[チェックイン]ダイアログが表示されるので、そのまま[チェックイン]ボタンをクリックします。
- 以上で、チェックインが完了です。



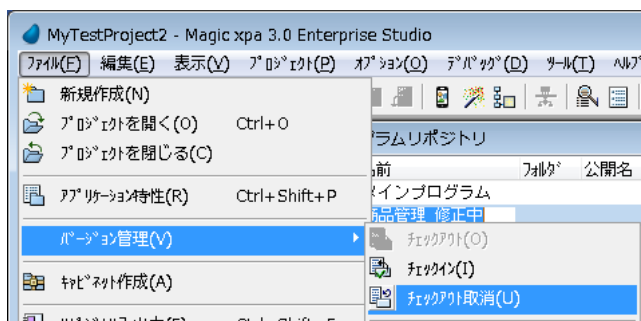
6.3.3. チェックアウト取消

チェックアウトをして修正した内容を全て取り消す場合、チェックアウトしたこと自体を取り消す場合には「チェックアウト取消」を行うことができます。

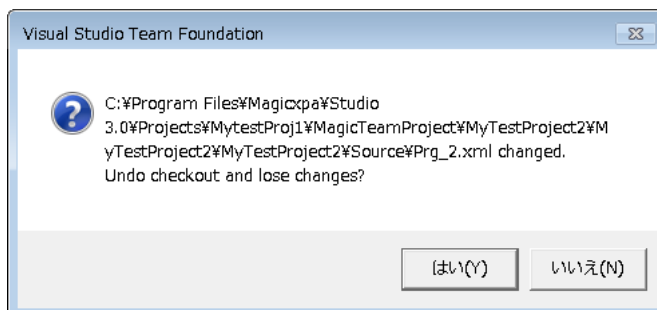
1. チェックアウトを取消したいプログラムにカーソルを置きます。



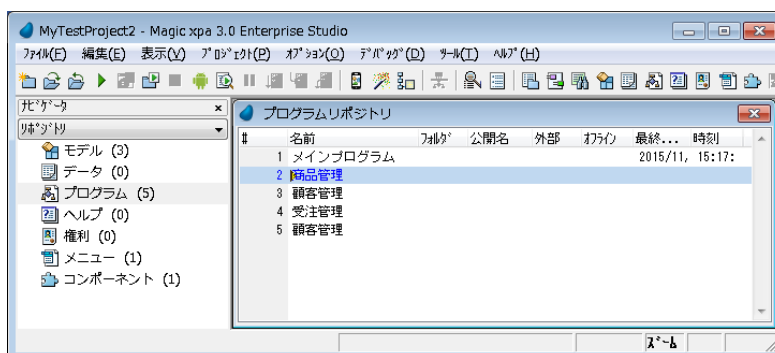
2. メニュー から「ファイル→バージョン管理→チェックアウト取消」を選択します。



3. 右図のような警告メッセージが表示されますが、そのまま[はい]ボタンをクリックします。



4. チェックアウト中に修正した内容はすべて取消され、チェックイン状態になります。

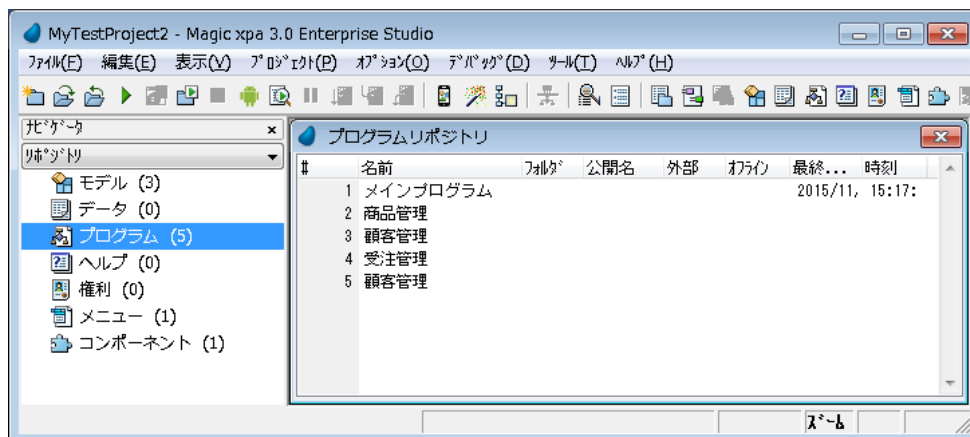


6.4. その他の操作

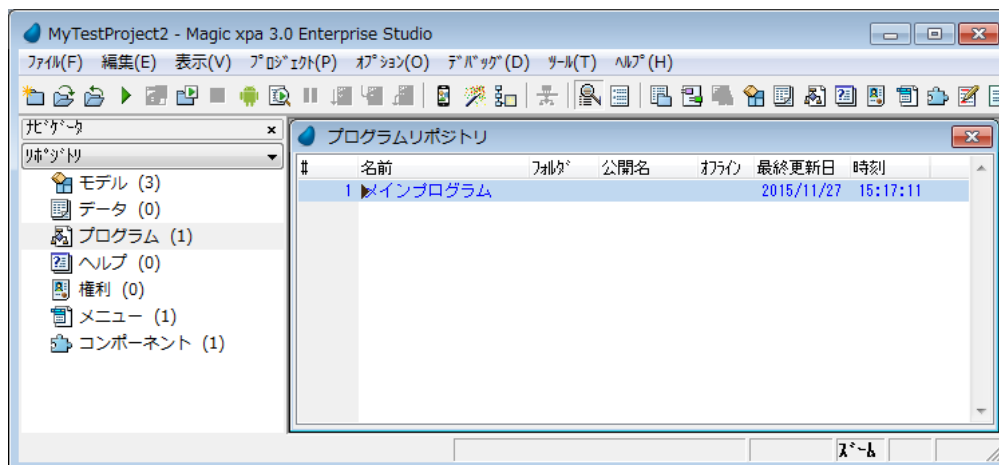
6.4.1. 最新プロジェクトの取得

開発途中にあつて最新のプロジェクトが必要な場合、「最新プロジェクトの取得」を実行します。

例えばユーザ magicusr1 が既に以下のようなプロジェクトを作成し、全てのオブジェクトがチェックインされていたとします。



ユーザ magicusr2 はまだプログラムを開発していません。

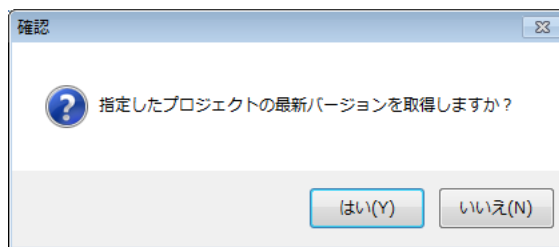


ここで magicusr2 が開発を始めるのに現在 magicusr1 がチェックインしたところまで、プロジェクト全体の最新バージョンを取得する必要があります。このようなときには、「最新プロジェクトの取得」を行います。

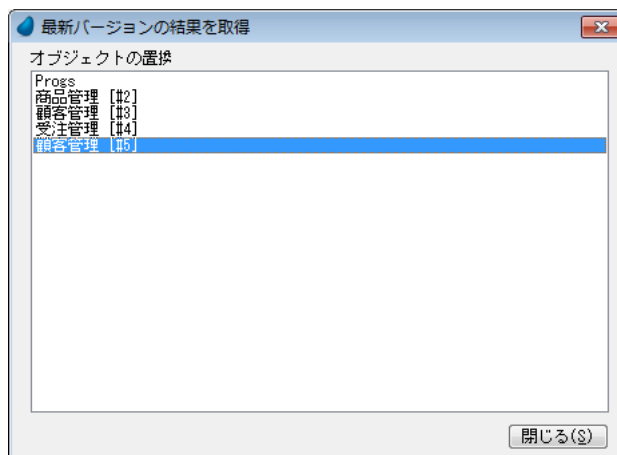
1. メニューから「ファイル→バージョン管理→最新プロジェクトの取得」を選択します。



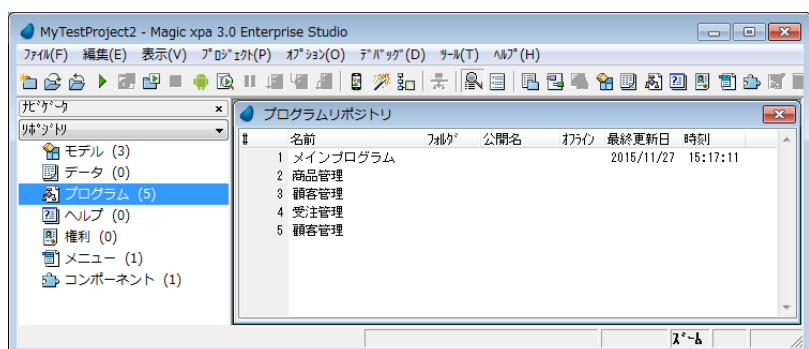
2. [確認]ダイアログが表示され「指定したプロジェクトの最新バージョンを取得しますか?」と聞かれるので、[はい]をクリックします。



3. [最新バージョンの結果を取得]ダイアログが表示されます。バージョン管理システムはプロジェクト内にある全てのオブジェクトの最新バージョンを取得します。[閉じる]をクリックします。



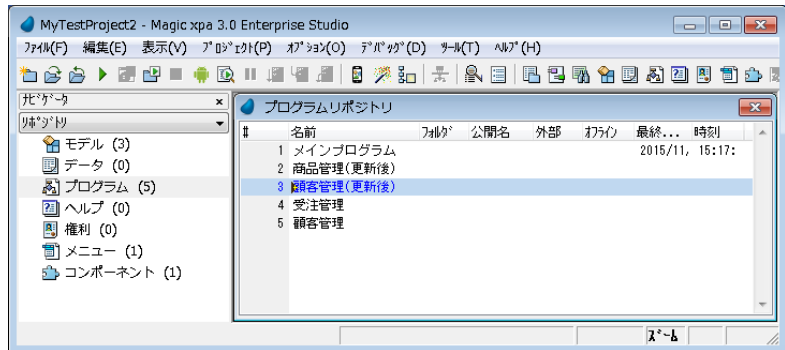
4. プロジェクト全体を全て最新のものに更新できました。



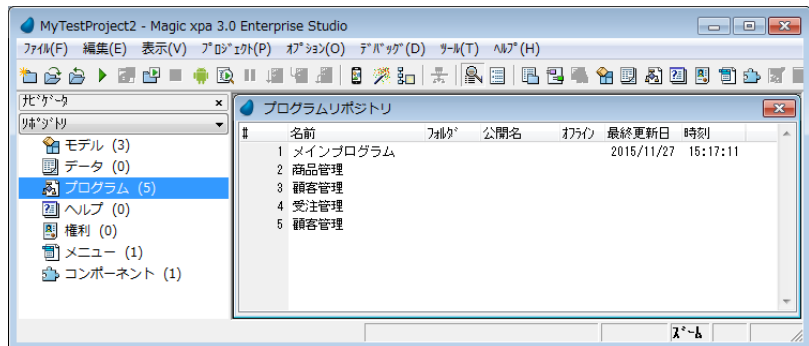
6.4.2. 最新バージョンの取得

プロジェクト全体ではなく、個々のオブジェクト（各リポジトリ、個々のプログラム）について、最新バージョンを取得することができます。

たとえば、ユーザ magicusr1 ではプログラムの #3と#4が更新されてチェックインされているとします。

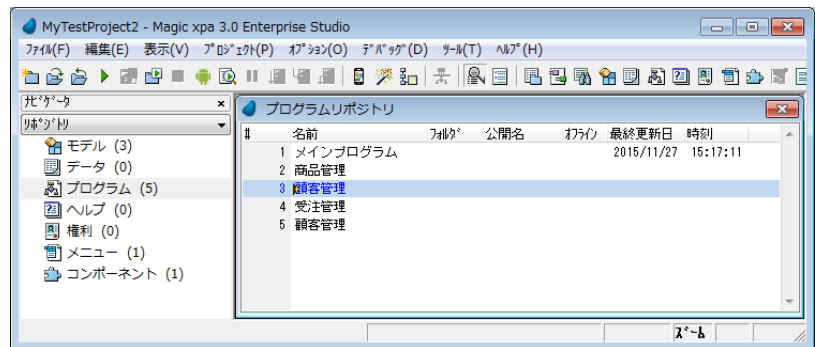


一方、ユーザ magicusr2 ではまだ更新を始めていません。

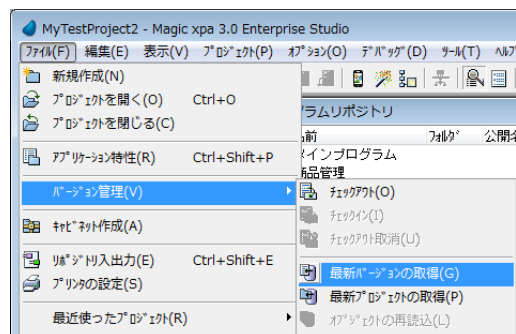


この状態で、プログラム#3「顧客管理」だけを最新バージョンに更新したい場合には、次のようにします。

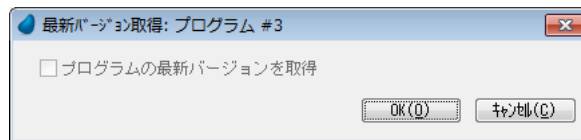
1. 最新バージョンを取得したいプログラムにカーソルを置きます。



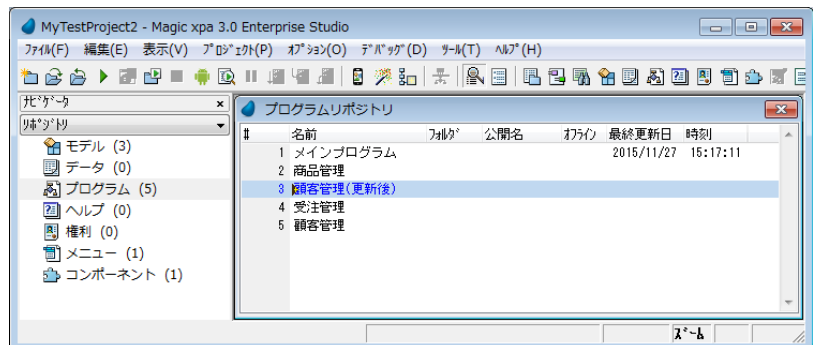
2. メニューから「ファイル→バージョン管理→最新バージョンの取得」を選択します。



3. 確認ダイアログが表示されるので、[OK]ボタンをクリックします。



プログラム#3が最新バージョンになりました。

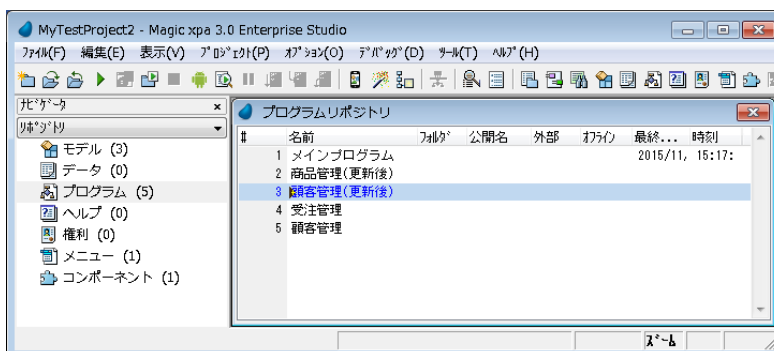


6.4.3. 履歴の表示

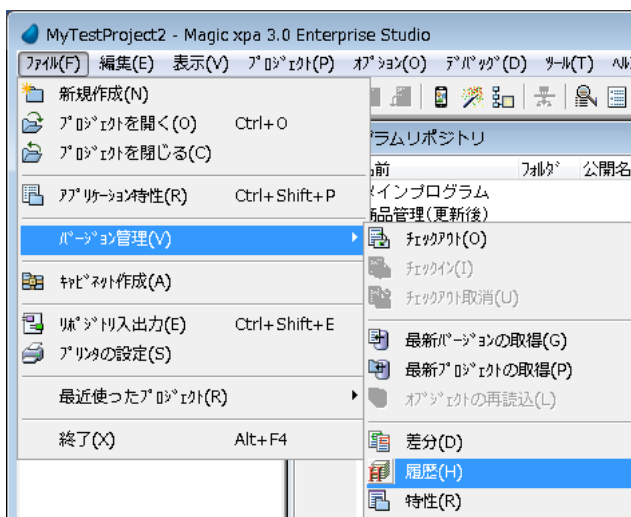
チェックインをするたびに各オブジェクトにはバージョンが設定されます。バージョン管理システムは各バージョンのオブジェクトを保存しているため、過去の履歴を見ることができ、また過去のバージョンを取得することができます。

例えば、プログラム#3「顧客管理(更新後)」の履歴を見るには、次のようにします。

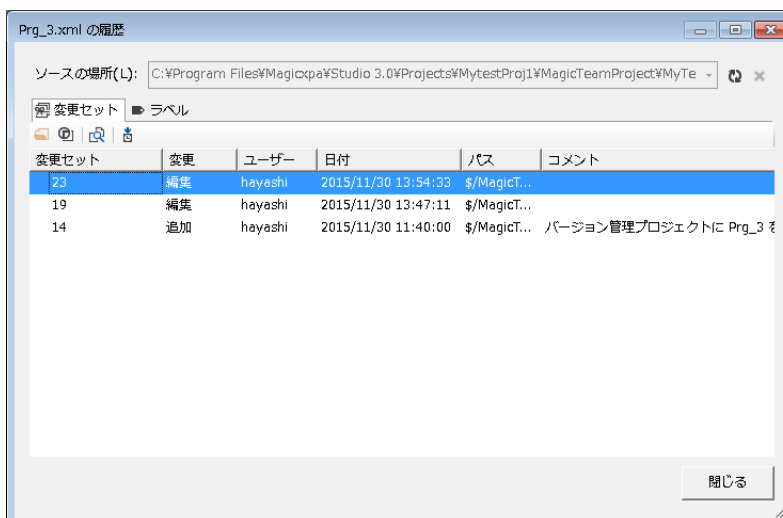
1. 履歴を表示させたいプログラムにカーソルを置きます。



2. メニューから「ファイル→バージョン管理→履歴」を選択します。



履歴画面が表示されます。



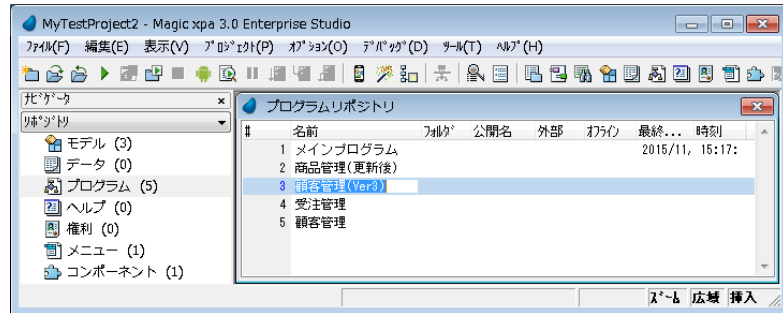
6.4.4. 差分

オブジェクトをチェックアウトして開発している時にオリジナルのソースとの相違を XML レベルで比較することができます。

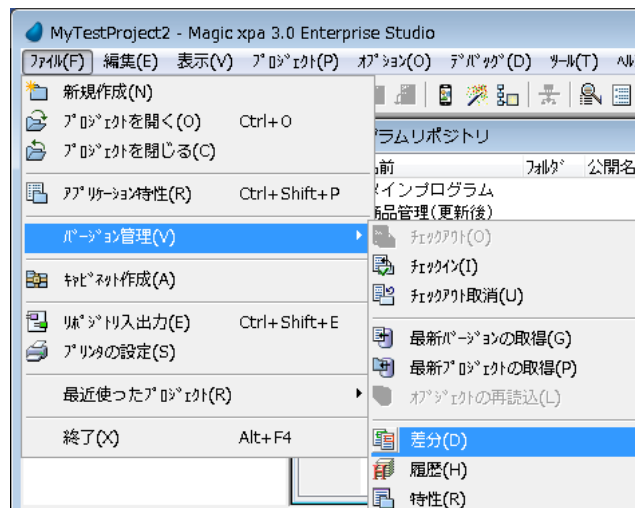
例えば、プログラム#3 をチェックアウトし、いくつかの修正を加えた状態を考えてみます。

ここで、修正前の状態と、差分を表示させるためには、次のようにします。

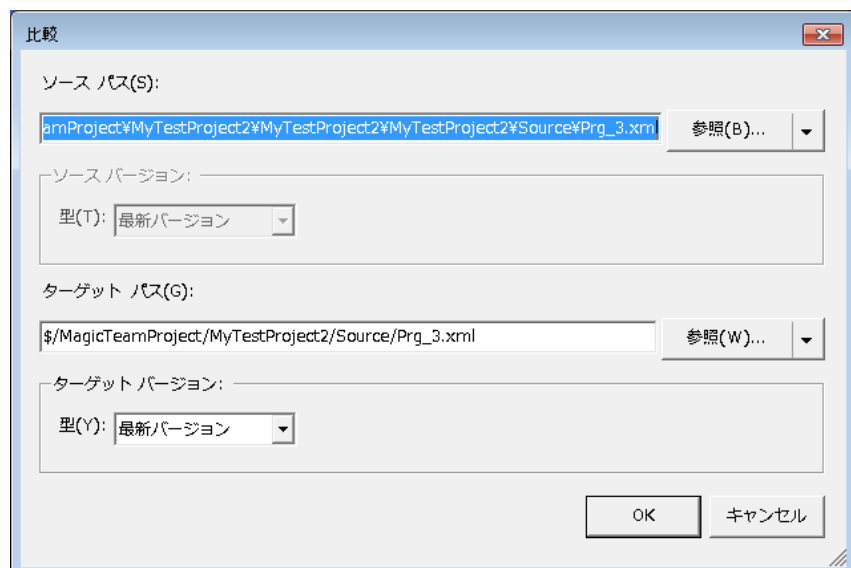
1. 差分を表示させたいプログラム(プログラム#3)にカーソルを置きます。



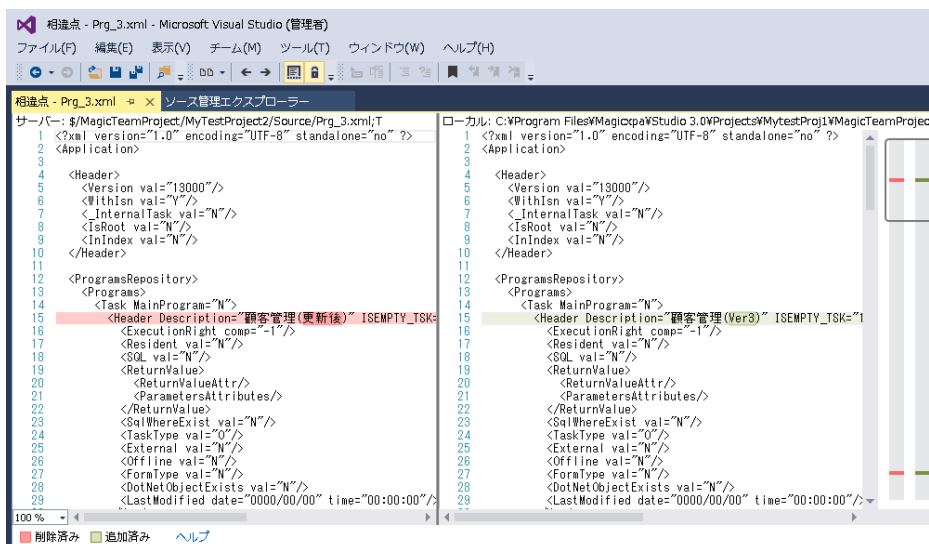
2. メニューから「ファイル→バージョン管理→差分」を選択します。



3. 差分比較のダイアログが表示されるので、そのまま [OK] ボタンをクリックします。



TeamExplore に内蔵の比較プログラムで、XML ファイルが比較表示されます。



相違点の比較は、確認のための参照だけに限るようにしてください。不用意に編集すると、内部番号の参照などのリポジトリの整合性が壊れてしまう可能性があります。

6.4.5. 過去のバージョンの取得

時には、修正のやりなおしが必要になる場合があります。例えば、あるプログラムに機能追加を行いチェックインしたが、その実装方法に問題が見つかったので、もとに戻し、改めて別の方法で追加機能の実装を行う、というような場合です。このような場合には、最新バージョンではなく、過去のバージョンを取得することが必要になります。

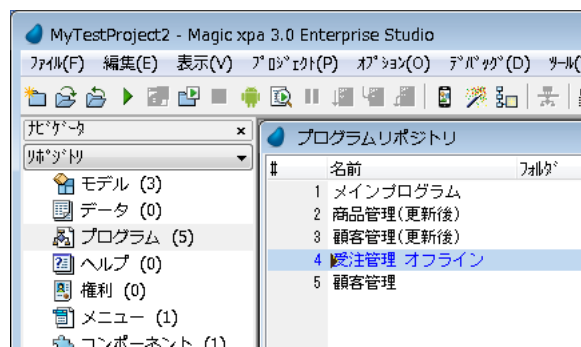
TFS では履歴から過去の特定のバージョンを取得することが可能です。



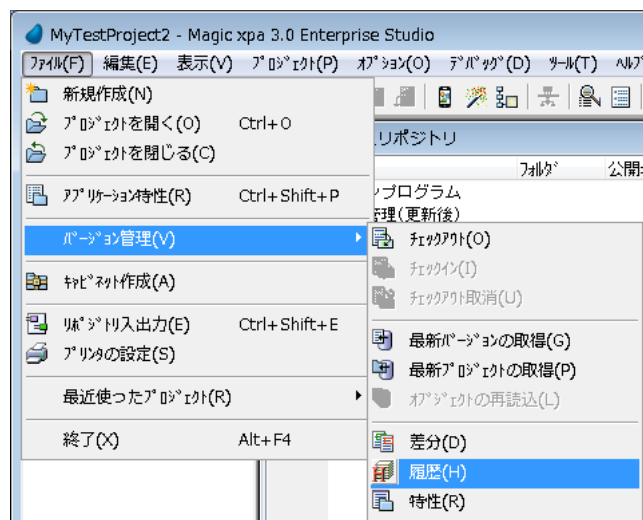
- 過去のバージョンを取得するためには、TFS の「チームプロジェクトの設定」で、「チェックアウト時の最新バージョンの取得を有効にする」をオフしておく必要があります。過去のバージョンを取得したのに、チェックアウトしたら最新バージョンになってしまう場合には、この設定を確認してください。（3.4.3 「チーム プロジェクトの設定変更」参照）
- 過去のバージョンを取得すると、他のオブジェクトとの整合性がずれる可能性があります。例えば、プログラムを 3 日前のバージョンに戻すと、テーブルリポジトリやモデルリポジトリなどもその時点でのバージョンに戻す必要が出てくるかもしれません。

次に、プログラム#4 の、過去のバージョンを取得する方法を示します。

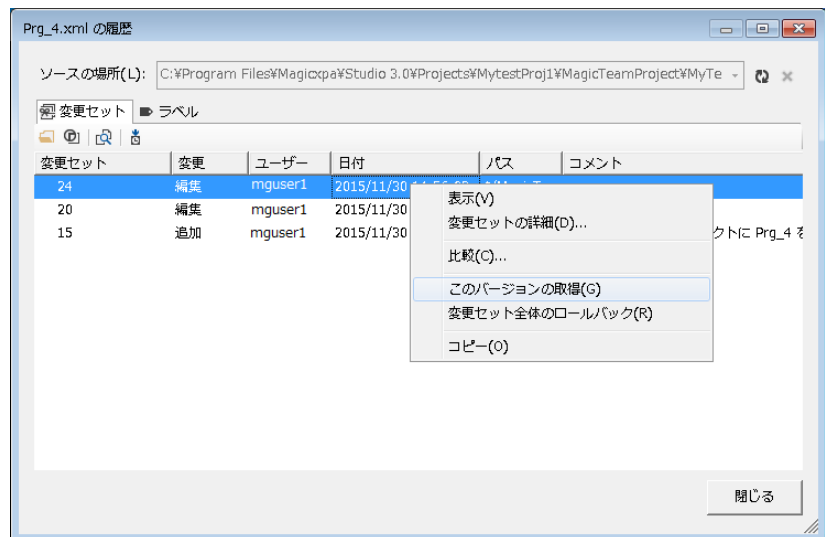
プログラムリポジトリでプログラム #4 にカーソルを置きます。



メニューから「ファイル→バージョン管理→履歴」を選択して履歴を表示します。



取得したいバージョンに位置付け、
コンテキストメニューから「このバージョンの取得」を選択します。
これで、前のバージョンが取得されました。



取得直後には、まだチェックアウトされていないので、修正を行うためには、まずチェックアウトを行ってください。

7. オフラインモード作業

Magic xpa のバージョン管理機能では、バージョン管理を行っていたプロジェクトを一時的にその管理下からはずして開発することを可能にします。オフラインで開発したプロジェクトは、再びバージョン管理システムに戻すことができます。

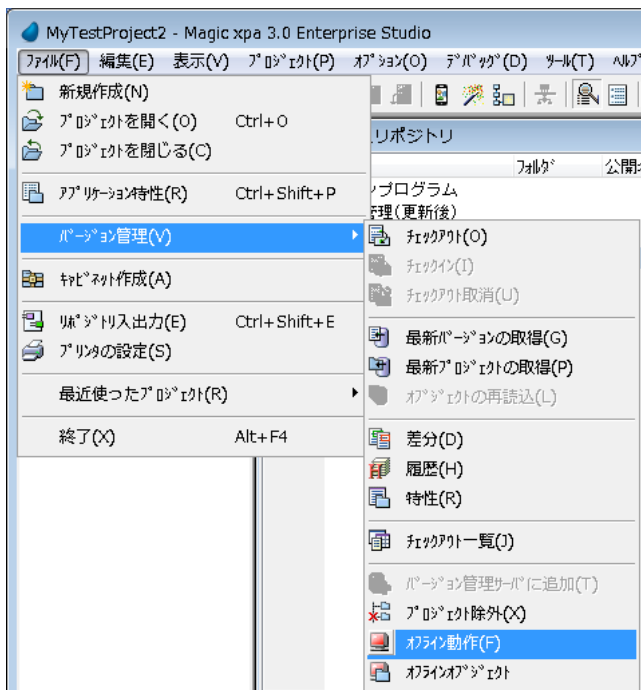


オフライン作業をする際の注意事項

- オフライン作業をした後に、正しく同期をとるためには、TFS の「チームプロジェクトの設定」で、「チェックアウト時の最新バージョンの取得を有効にする」をオフにしておく必要があります。3.4.3 「チーム プロジェクトの設定変更」を参照してください。
- オフラインでプロジェクトを修正する場合は、注意して行わないと、プロジェクト全体の不整合が生じる可能性があります。開発グループまたはチームで相互の連絡や打ち合わせを十分に行う必要があります。修正するオブジェクトはオフライン作業をする前に必ずすべてのオブジェクトについてチェックインをしてください。ユーザがオブジェクトをチェックアウトしたままオフラインに入ると、再接続時にオフライン作業していたと認められず、オフラインでの修正内容が無条件にオリジナルソースに反映されます。
- オフライン作業は原則として、既存オブジェクトの修正だけにとどめてください。
- どうしてもオフラインで新規にオブジェクト（モデル、データソース、プログラム等）を追加しなければならない時には、追加オブジェクトをリポジトリ出力し、オンラインに戻った後にリポジトリ入力する、という方法をとってください。（7.5.1 「オフラインでのプログラムオブジェクトの新規作成」参照）
- オフラインでオブジェクトを削除することは同期をとる作業が複雑になるので推奨しません。

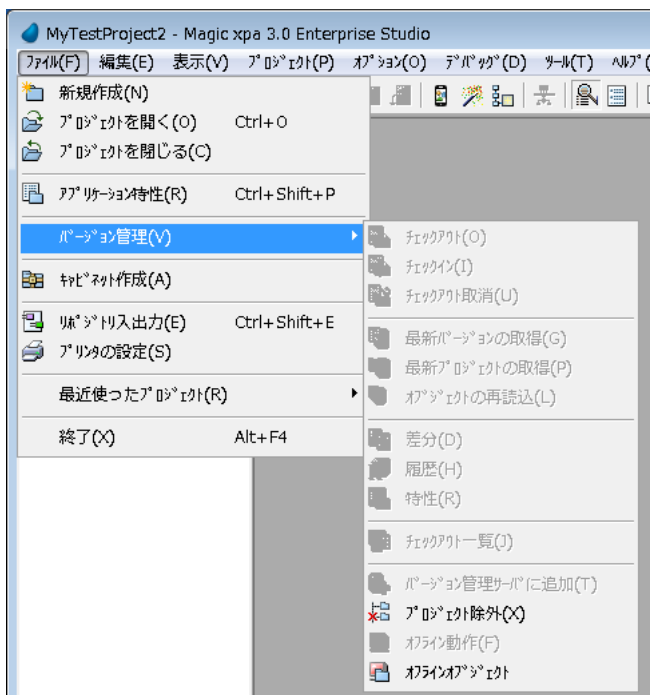
7.1. オフライン動作にするには

バージョン管理下にあるプロジェクトをオフラインにするには[ファイル] -> [バージョン管理] -> [オフラインに設定] を選択します。



これで、オフラインになります。

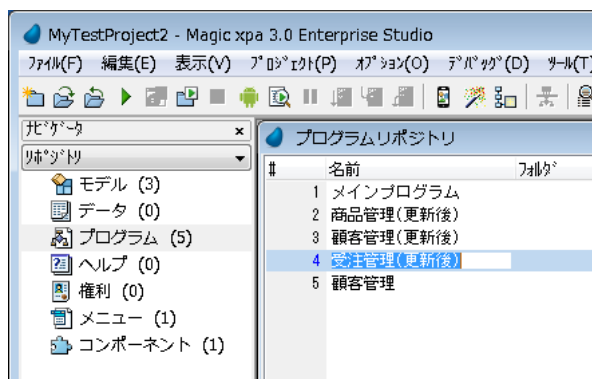
このとき、バージョン管理のメニューは、ほとんどは無効になっています。



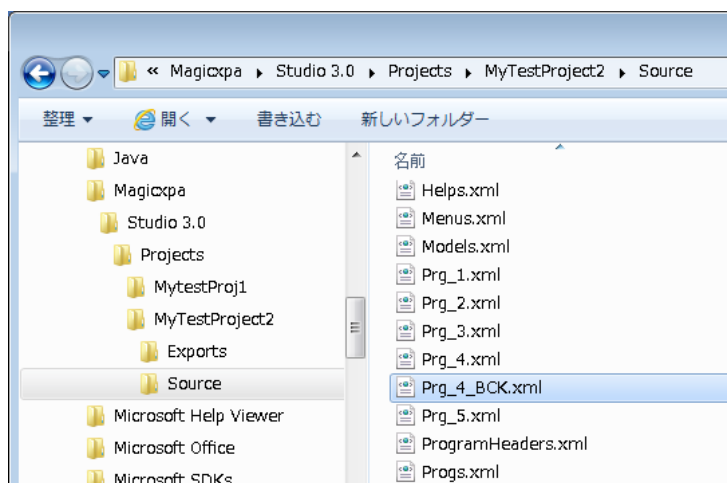
7.2. オフラインで修正を行うには

オフライン状態では、チェックインせずに、そのままプロジェクトのオブジェクトの修正が可能です。

右図は、プログラムリポジトリですが、修正可能になっていることがわかります。



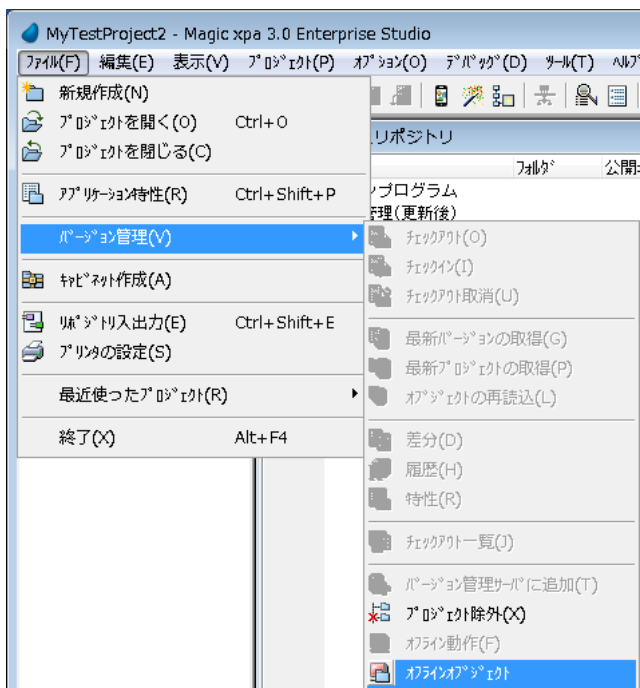
この時、修正したオブジェクトファイルにはバックアップファイルが作成されます (Prg_4_BCK.xml)。



7.3. オフラインで修正されたオブジェクトを確認するには

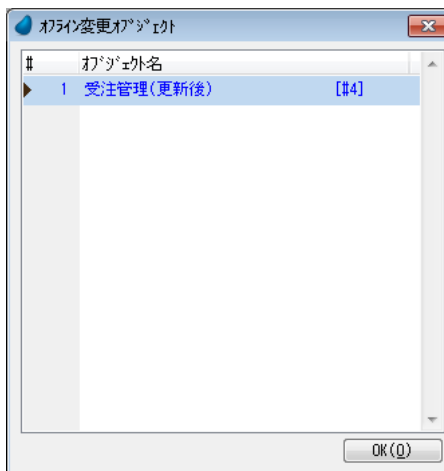
バックアップファイルが作られたオブジェクトは「オフライン変更オブジェクト」で確認することができます。

メニュー「ファイル→バージョン管理→オフラインオブジェクト」を選択します。



[オフライン変更オブジェクト]ダイアログが表示されます。

右図ではオフライン中に修正したプログラム#4「受注管理(更新後)」がこのダイアログに表示されています。



7.4. オフラインからオンラインに戻るには

Magic xpa Enterprise Studio は、オフラインのプロジェクトをオープンするタイミングで、バージョン管理システムに接続するかをユーザに確認します。

このため、オフラインからオンラインに戻るには、単にプロジェクトを再オープンし、バージョン管理プロジェクトに接続することを Studio に指示します。

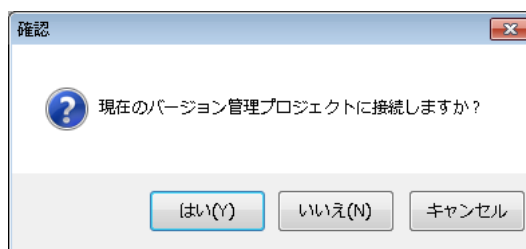
具体的には、次のような手順で行います。

プロジェクトを開きます。

このとき、バージョン管理サーバに接続可能であれば、TFS へのログイン画面が表示されるので、ユーザ ID、パスワードを入力して[OK]ボタンをクリックします。

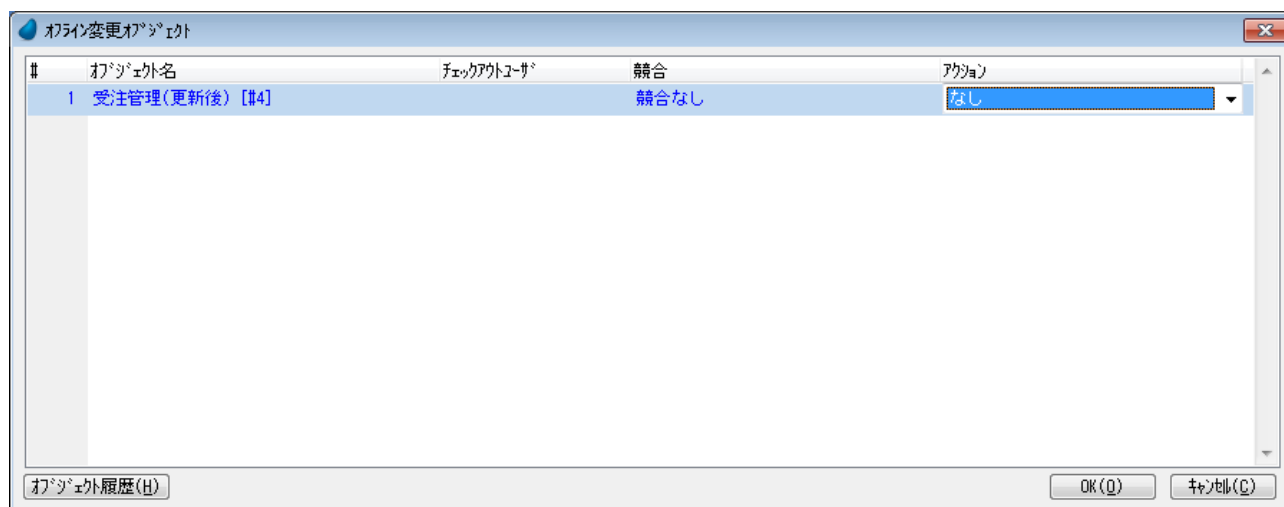


続けて、右図のようなダイアログが表示されるので、[はい]ボタンをクリックします。



[オフライン変更オブジェクト]ダイアログが表示されます。

バージョン管理システムに再接続する場合に表示されるこのダイアログには *_BCK.xml ファイルを持つ全てのオブジェクトが表示されます。

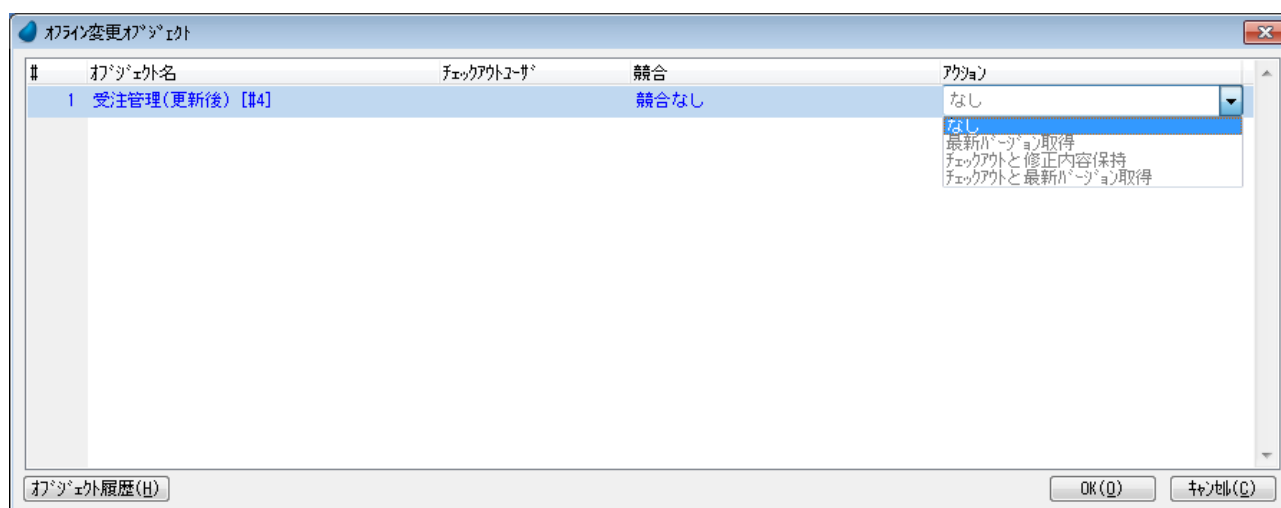


[オフライン変更オブジェクト]ダイアログの各カラムの意味は、以下の通りです。

タイトル	内 容
オブジェクト名	変更したオブジェクトの名前
チェックアウトユーザ	オフラインで変更したので、ユーザは存在せず、空白になる
競合	<ul style="list-style-type: none"> バージョンは既に変更済：バージョン管理下で他のユーザが既に変更し、チェックインした場合 競合なし：バージョン管理下で何も修正されていなければ、「競合なし」になります。
アクション	オフラインで修正した内容をどのようにオリジナルソースに影響させるか。オプションは次の4つ。「なし」、「最新バージョン取得」、「チェックアウトと修正内容保持」、「チェックアウトと最新バージョン取得」

「アクション」欄の4つのオプションとしては、下表のような4つがあります。

アクション	オフラインでの修正内容	修正	TFS との差異
なし	保持	不可	あり
最新バージョンの取得	破棄	不可	なし(最新)
チェックアウトと修正内容保持	保持	可	あり
チェックアウトと最新バージョンの取得	破棄	可	なし(最新)



通常は、「なし」を選択して、あとで競合の確認やチェックインなどを行って、TFS のプロジェクトと同期をとるようにするのが良いでしょう。「なし」を選択したら、次のような状態になります。

- オフラインで修正した内容は、そのまま保持されています。
- 修正内容は、TFS にチェックインされていません。したがって、TFS とローカルオブジェクトは同期していません。
- オブジェクトは読み込み専用となっており、そのままでは修正することができません。
- 修正するためには、チェックインを行う必要があります。

この状態では、TFS と同期がとれていません。TFS と同期を取るためには、オフラインで変更したすべてのオブジェクトについて、次のような操作を行う必要があります。

- ① オフラインで修正した内容をそのまま TFS に反映するには：オフラインで修正した内容をそのまま TFS に反映させるには、チェックアウトした上で、そのままチェックインします。
- ② オフラインで修正した内容を再修正するには：オブジェクトをチェックアウトして、編集可能状態にしてから、変更します。その後、チェックインします。
- ③ オフラインで修正した内容を破棄するには：オフラインで修正した内容が不要で、破棄して良い場合には、「最新バージョンの取得」を行います。

7.5. オフラインでのプログラム新規作成と削除について



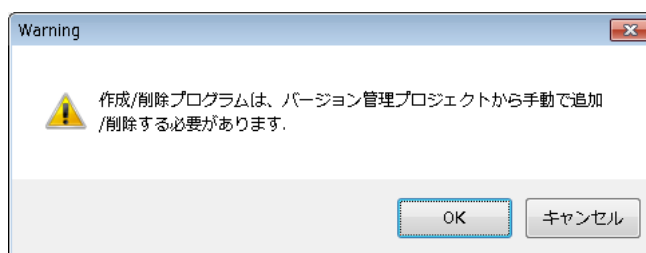
バージョン管理システムではオフライン作業での修正は可能ですが、オフラインの状態プログラムオブジェクトを新規作成したり削除したりすると、全体の整合性が複雑になり、オンラインに復帰した場合に同期を正しくとることが非常に難しくなりますので、オフライン状態でのプログラムの追加・削除は基本的に行わないでください。

どうしても新規作成が必要な場合には、オフラインで作成したプログラムをエクスポートし、バージョン管理に再接続した後インポートすることでオリジナルソースに加えることができます。

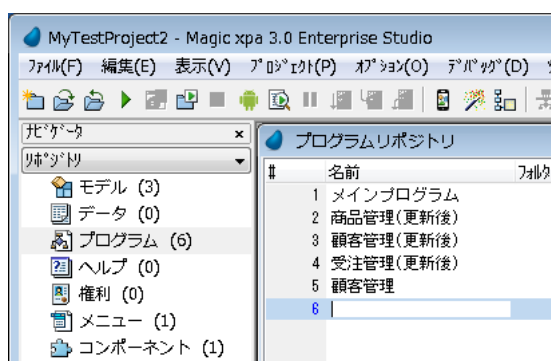
7.5.1. オフラインでのプログラムオブジェクトの新規作成

1. オフラインモードに入る前にプログラムリポジトリ(Progs.xml)がチェックインされていることを確認します。次に、オフラインモードに入り F4 を押下して、プログラムを新規作成します

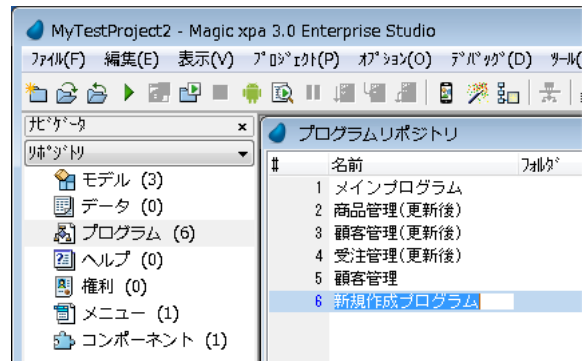
2. すると、[警告]ダイアログで「作成/削除プログラムは、バージョン管理プロジェクトから手動で追加/削除する必要があります」と表示されます。



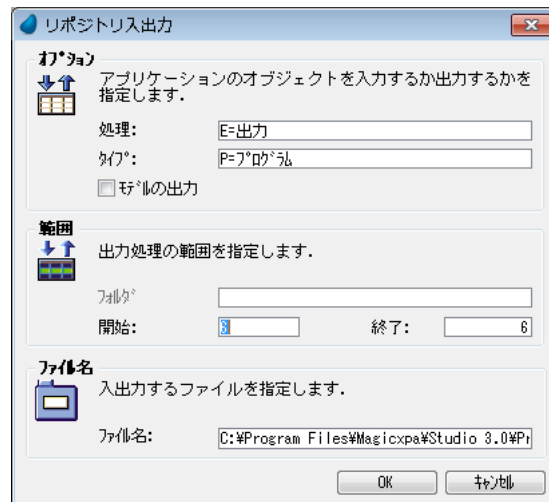
3. [OK]をクリックすると、新規のプログラムが作成されます。



4. このプログラムを適当に修正します。



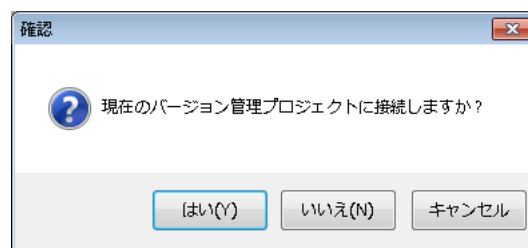
5. このプログラムをエクスポートします。



6. Magic xpa Enterprise Studio を終了します。

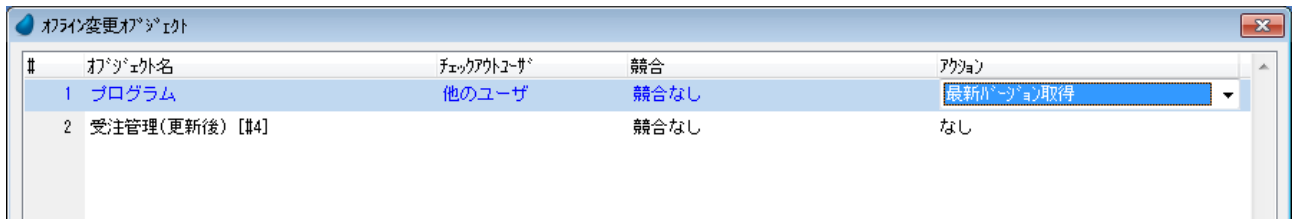
7. Magic xpa Enterprise Studioを再起動して、同じプロジェクトをバージョン管理でオープンします。

- [確認]ダイアログで「現在のバージョン管理プロジェクトに接続しますか?」が表示されるので「はい」をクリックします。



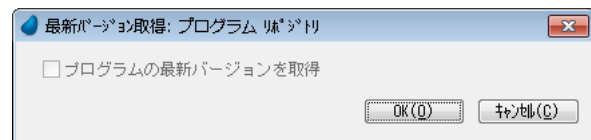
8. 「オフライン変更オブジェクト」ダイアログが表示されます。この「プログラム」オブジェクトはプログラムリポジトリの目次が変更されたため、Progs_BCK.xml が作成されたので、「オフライン変更オブジェクト」に表示されました。

ここで、「プログラム」オブジェクトに関するアクションとして、「最新バージョンの取得」を選択します。

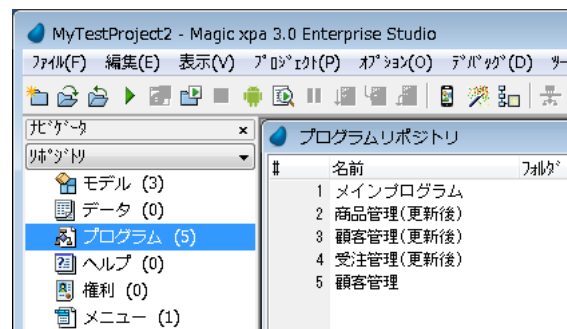


注意: もしもここで「チェックアウトと修正内容保持」を選択すると実際にはチェックアウトできず、プログラムの内容を修正できない場合があるので、必ず「最新バージョンの取得」を選択してください。

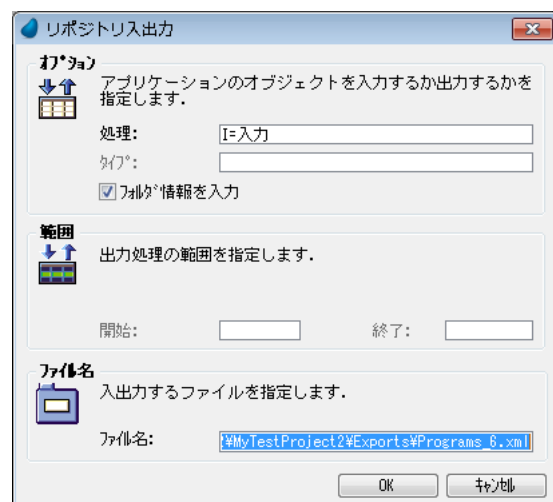
9. 「最新バージョン取得」ダイアログが表示されるので[OK]をクリックします。



10. プログラムリポジトリはオフライン作業前の状態に戻ります。

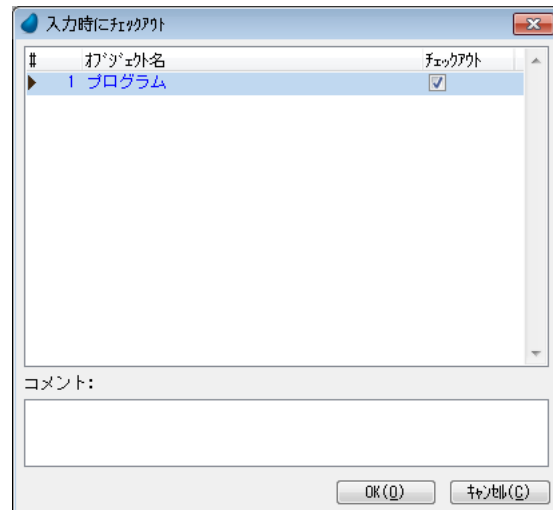


11. エクスポートしたプログラムをインポートします。



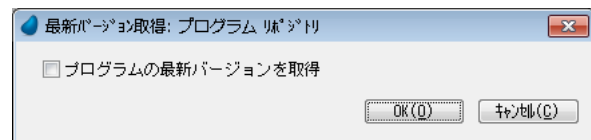
12. プログラムオブジェクトをインポートすると、プログラムリポジトリをチェックアウトしなければならないため、右のような[入力時にチェックアウト]ダイアログが表示されます。

[チェックアウト]カラムにチェックを入れ、[OK]をクリックします。

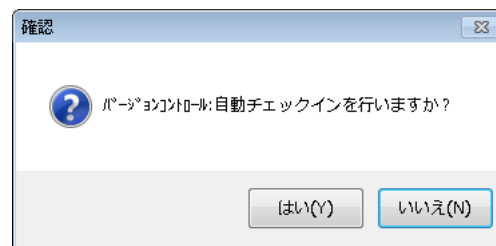


13. プログラムリポジトリの[最新バージョン取得]の確認ダイアログが表示されます。

[OK]をクリックします。



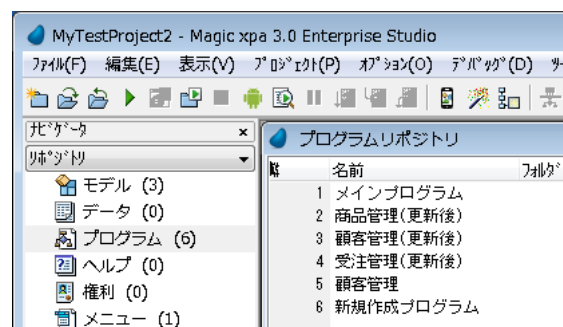
14. このインポートの一連の作業でチェックアウトをしながら新規プログラムは追加されましたが、それをチェックインするかどうかの[確認]ダイアログで「バージョンコントロール自動チェックインを行いますか?」が表示されます。



15. 新規作成したプログラムをチェックインした状態で開くには[はい]をクリックしてください。

この後、この新規作成プログラムを継続して修正する必要がある場合は、[いいえ]をクリックしてください。

16. 新規作成プログラムを追加することができました。

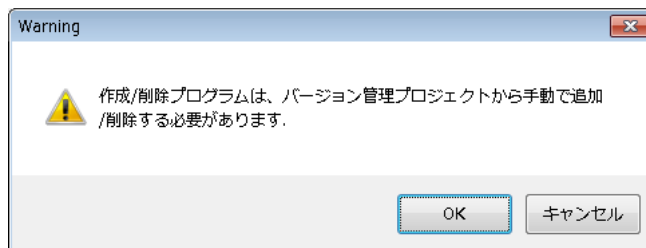


7.5.2. プログラムオブジェクトの削除

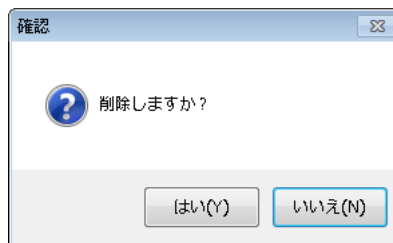


プログラムオブジェクトの削除はバージョン管理下で行うことをお勧めします。特にチームで開発を行う場合には、チーム内で十分な検討をしないと整合性に問題が生じる可能性があります。

もしも削除した場合には警告ダイアログが表示されます。



更に[OK]をクリックすると削除のための[確認]ダイアログが表示されます。



この警告を無視して削除が行われた場合、バージョン管理再接続時の「オフライン変更オブジェクト」において4つのアクションのいずれを選択しても、その動作は保障されません。

Magic xpa[®]

Microsoft Team Foundation Server を
使用したバージョン管理

Copyright © 2015,

Magic Software Japan K.K.,

All rights reserved.

第 3 版 2016 年 6 月 14 日

発行 〒169-0074 東京都新宿区北新宿二丁目二十一番地一号

新宿フロントタワー 24 階

マジック ソフトウェア・ジャパン (株)

<http://www.magicsoftware.com/ja/>
