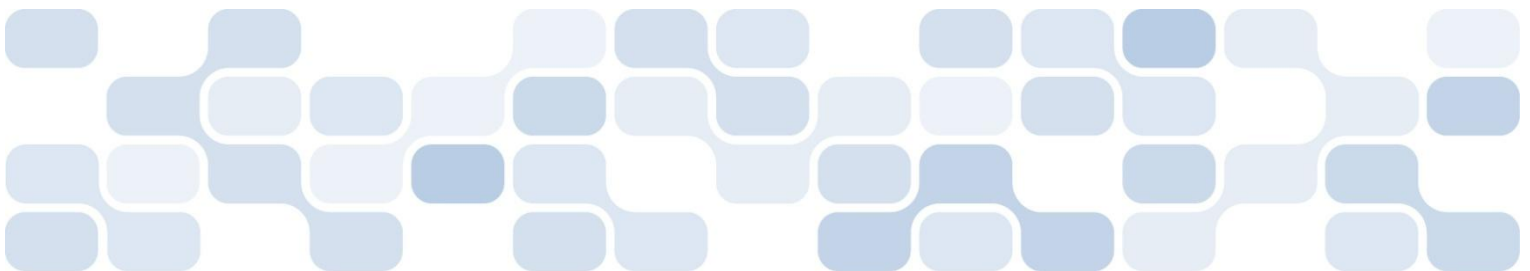




Microsoft® Visual Studio® 2005
Team Test Load Agent
ステップ バイ ステップ設定ガイド
2007.3

最新情報は下記サイトにてご確認ください。

<http://www.microsoft.com/japan/msdn/vstudio/products/vsts/load/>



この文書は、情報提供という目的に限って書かれています。マイクロソフト社はこの文書に記載された情報より、いかなる保障を提供する訳でも、意味するものでもありません。

適用される全ての著作権法に従うか否かは、全てユーザーの責任です。マイクロソフト社の文書による許可なしには、当文書のいかなる部分の複製、転載、引用、を検索可能なシステムやその他の記憶媒体（電子、メカニカル、コピー、録音、その他）へ行うことは、著作権保護の為に禁止されています。

マイクロソフトは、このドキュメントに記載されている内容に関し、特許、特許申請、商標、著作権、またはその他の無体財産権を有する場合があります。別途マイクロソフトのライセンス契約上に明示の規定のない限り、このドキュメントはこれらの特許、商標、著作権、またはその他の無体財産権に関する権利をお客様に許諾するものではありません。

© 2007 Microsoft Corporation. All rights reserved.

Microsoft, FrontPage, InfoPath, OneNote, SharePoint, SQL Server, Visio, Visual Studio, Visual Studio ロゴ, および Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です

その他、記載されている会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。

Contents

Visual Studio 2005 Team Test Load Agent 概要	4
Visual Studio 2005 Team Test Load Agent 検証環境	5
シナリオ	5
クライアント構成	5
サーバー構成	6
Visual Studio 2005 Team Test Load Agent 配置方法	9
インストール	9
設定	20
Visual Studio 2005 Team Test Load Agent テスト作成方法	22
Web テスト作成	22
ロード テスト作成	35
Visual Studio 2005 Team Test Load Agent テスト実施方法	48
テスト実施方法	48
モニタ	55
Visual Studio 2005 Team Test Load Agent テスト結果収集・分析	56
テスト結果確認	56
分析	67
まとめ	69
関連リンク	70
Appendix	71
ロード テスト設定ファイル	71

Visual Studio 2005 Team Test Load Agent 概要

Microsoft® Visual Studio® 2005 Team Edition for Software Testers は、アプリケーションの品質を保証するために、ソフトウェア開発技術者に数々の機能を提供しています。その 1 つに、パフォーマンスとスケーラビリティを把握するためのアプリケーションのロード テスト機能（負荷テスト機能）があります。Team Edition for Software Testers には、テスト ケースを管理し、手動テストを実行し、単一のマシンからロードテストを実行する、という機能が含まれています。ライセンスを保持するユーザーは、Team Edition for Software Testers のライセンス条項に基づき、何台のマシンにもそれをインストールすることができます。しかしながら、Team Edition for Software Testers には複数の物理的デバイスを協調させ、より多くのロードを生成する、といった機能はありません。従って、ロードの生成はハードウェアのスペックにより制限されてしまいます。通常、推奨されるソフトウェア設定においては、約 1000 人の仮想ユーザーが一台のハードウェアによって生成できます（注意点として、生成可能な仮想ユーザーの数は、実際に実行を行うテストのシナリオに大きく依存します）。

Microsoft® Visual Studio® 2005 Team Test Load Agent は、複数のハードウェアを協調させることによって、より多くの同期したロードを生成するために開発された製品です。この中には、「エージェント」と「コントローラ」のソフトウェアが含まれます。

Team Test Load Agent によりユーザーは、より多くの物理デバイスを使用し、テストに使用するロードをスケールアウトすることが可能になります。それぞれの物理デバイスにはエージェント ソフトウェアがインストールされ、コントローラ ソフトウェアにより同期が取られます。Team Test Load Agent はプロセッサごとにライセンスされます。ユーザーはプロセッサがいくつのコアを持つかに関わらず、Team Test Load Agent を実行するプロセッサ毎にライセンスを取得しなければなりません。なお、Team Test Load Agent は、同期化されたロードを生成しレポートするために、Team Edition for Software Testers が必要になります。

Team Test Load Agent において推奨のハードウェア構成を使用した場合のロード生成シナリオの例を表 1 で示します（注意点として、ロードは並行（concurrent）仮想ユーザーで測定されています）。

必要なテストのロード	Team Edition for Software Testers	Team Test Load Agent
1,000 仮想ユーザー (VU)	1	-
5,000 VU	1	5
10,000 VU	1	10
25,000 VU	1	25

表 1. 典型的なロード生成シナリオ

このホワイトペーパーでは、Team Test Load Agent を使用したロード生成シナリオの構成例、配置方法、テスト作成方法、テスト実施方法およびテスト結果収集・分析について次章以降に記述しています。

Visual Studio 2005 Team Test Load Agent 検証環境

シナリオ

● 負荷シミュレーション シナリオ

月曜朝 9 時から 10 分間の間に、3,500 ユーザーが Microsoft® Office SharePoint Server 2007 ポータル サイトへ順次アクセスすることを想定します。3,500 ユーザー全体のアクセスのうち、ポータル サイト内のページを参照のみ行うアクセスを 80 %、検索のみを行うアクセスを 20 % の割合で想定し、この場合の各サーバー、クライアントの負荷およびページの平均レスポンス時間を計測します。

参照は、トップ ページを含むポータル サイトの標準の 6 画面、検索は検索キーワード入力画面と検索結果画面の 2 画面にアクセスします。

・ 参照

1. ポータルのトップ画面
2. [サイト ディレクトリ] 画面
3. [ドキュメント センター] 画面
4. [ニュース] 画面
5. [レポート センター] 画面
6. [検索センター] 画面

・ 検索

1. [検索センター] 画面
2. 検索結果画面

なお、このシナリオで使用されるブラウザについては Internet Explorer 6.0、ネットワークは LAN からのアクセスを想定します。

クライアント構成

このホワイトペーパーにおけるロード生成シナリオのクライアントPCのハードウェア・ソフトウェア構成を、表 2 で示します。

マシン名	ハードウェア	ソフトウェア
VSTTLA01	Pentium D 3.0GHz 2GB RAM 160GB HDD (C:99.9GB、D:49GB)	Windows XP Professional SP2、 Visual Studio 2005 Team Edition for Software Testers
VSTTLA02	Pentium D 3.0GHz 2GB RAM 160GB HDD (C:99.9GB、D:49GB)	Windows XP Professional SP2、 Visual Studio 2005 Team Test Load Controller
VSTTLA03	Pentium D 3.0GHz 2GB RAM	Windows XP Professional SP2、 Visual Studio 2005 Team Test Load Agent

マシン名	ハードウェア	ソフトウェア
	160GB HDD (C:99.9GB、D:49GB)	
VSTTLA04	Pentium D 3.0GHz 2GB RAM 160GB HDD (C:99.9GB、D:49GB)	Windows XP Professional SP2、 Visual Studio 2005 Team Test Load Agent
VSTTLA05	Pentium D 3.0GHz 2GB RAM 160GB HDD (C:99.9GB、D:49GB)	Windows XP Professional SP2、 Visual Studio 2005 Team Test Load Agent
VSTTLA06	Pentium D 3.0GHz 2GB RAM 160GB HDD (C:99.9GB、D:49GB)	Windows XP Professional SP2、 Visual Studio 2005 Team Test Load Agent
VSTTLA07	Pentium D 3.0GHz 2GB RAM 160GB HDD (C:99.9GB、D:49GB)	Windows XP Professional SP2、 Visual Studio 2005 Team Test Load Agent
VSTTLA08	Pentium D 3.0GHz 2GB RAM 160GB HDD (C:99.9GB、D:49GB)	Windows XP Professional SP2、 Visual Studio 2005 Team Test Load Agent

表 2. クライアント構成

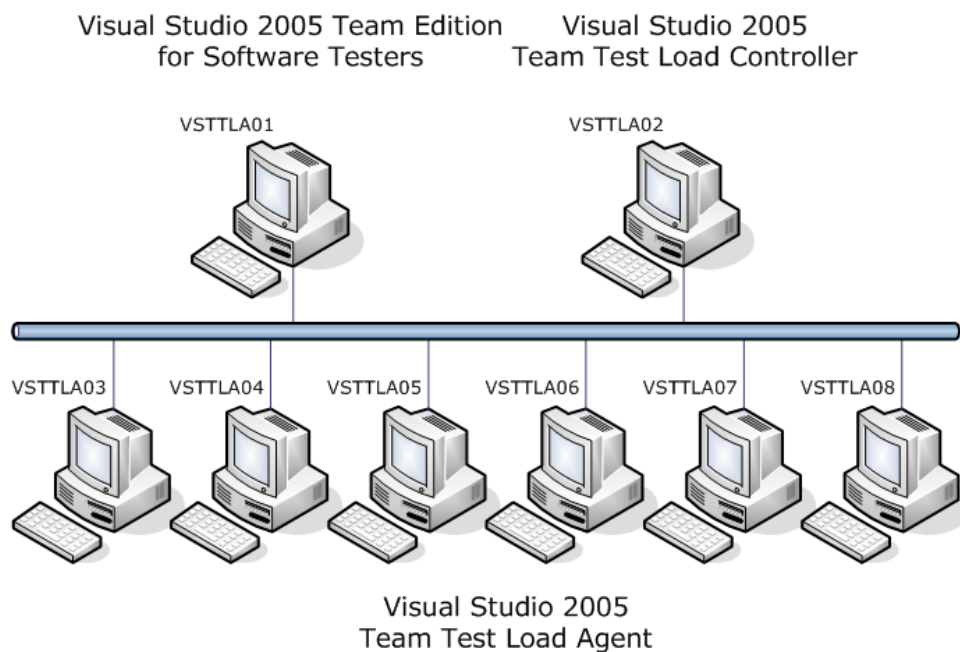


図 1. クライアント構成図

サーバー構成

このホワイトペーパーにおけるロード生成シナリオで、実際に負荷を計測するサーバー類のハードウェア・ソフトウェア構成を、表 3 で示します。

マシン名	ハードウェア	ソフトウェア
AD	Xeon 3.4GHz ×2 4GB RAM 200GB HDD (C:200GB)	Windows Server 2003 R2 Enterprise Edition
MOSS01	Xeon 3.4GHz ×2 4GB RAM 200GB HDD (C:200GB)	Windows Server 2003 R2 Enterprise Edition、 Microsoft Office SharePoint Server 2007 Enterprise Edition
MOSS02	Xeon 3.4GHz ×2 4GB RAM 200GB HDD (C:200GB)	Windows Server 2003 R2 Enterprise Edition、 Microsoft Office SharePoint Server 2007 Enterprise Edition
MOSS03	Xeon 3.4GHz ×2 4GB RAM 200GB HDD (C:200GB)	Windows Server 2003 R2 Enterprise Edition、 Microsoft Office SharePoint Server 2007 Enterprise Edition
SQL01	Opteron 270 2.0GHz 8GB RAM 200GB HDD (C:200GB) 共有ディスク 200GB	Windows Server 2003 R2 Enterprise Edition、 SQL Server 2005 Enterprise Edition
SQL02	Opteron 270 2.0GHz 8GB RAM 200GB HDD (C:200GB) 共有ディスク 200GB	Windows Server 2003 R2 Enterprise Edition、 SQL Server 2005 Enterprise Edition

表 3. サーバー構成

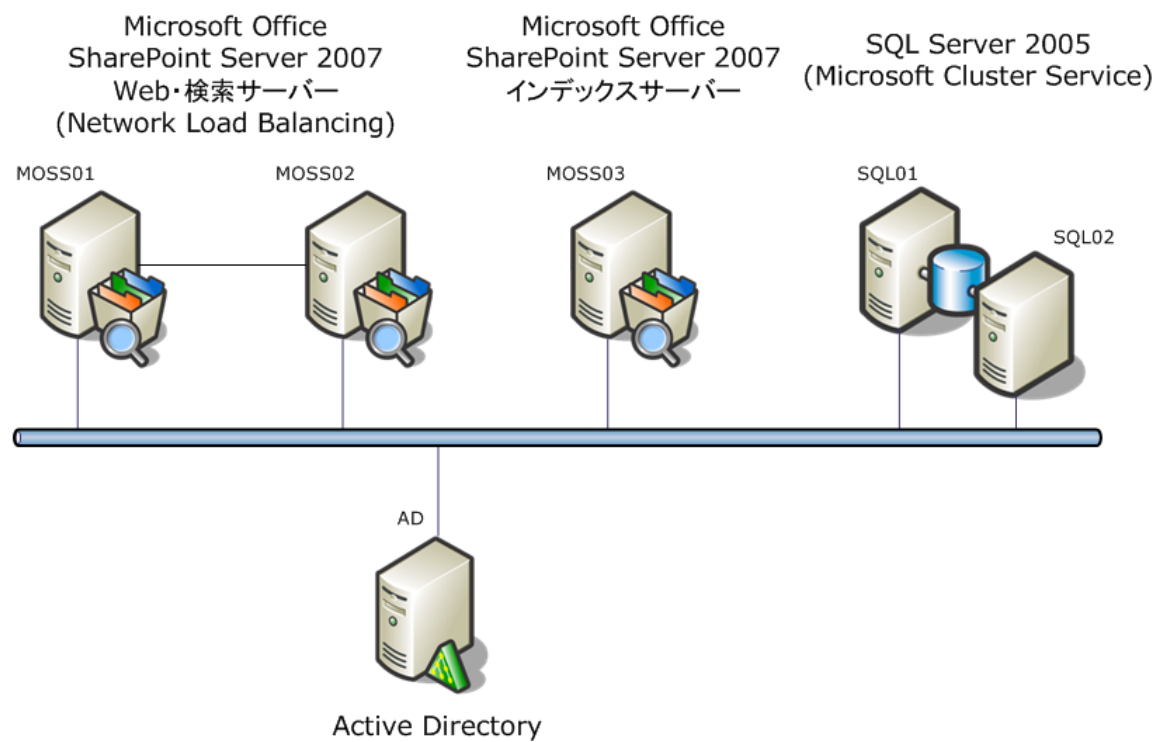


図 2. サーバー構成図

Visual Studio 2005 Team Test Load Agent 配置方法

インストール

● 事前準備

Team Test Load Controller、Team Test Load Agent をインストールする前に、必要に応じてインストールアカウント、サービス アカウントの登録を行います。

アカウント名	説明	要件
セットアップ ユーザー	コントローラとエージェントをインストールするユーザー。	このユーザーはセットアップを実行するコンピュータの管理者で、かつコントローラの管理者でもある必要があります。
コントローラのサービス アカウント	コントローラを実行しているユーザー。セットアップ中には、このユーザー アカウントを入力するよう要求されます。	このユーザーにはロード テスト中にテスト対象のコンピュータからパフォーマンス カウンタを読み取るためのアクセス権が必要です。コントローラ サービスではロード テスト中にパフォーマンス カウンタが収集されるためです。 ワークグループ（非ドメイン）で実行している場合、同じユーザー名とパスワードを持つローカルコンピュータのアカウントがすべてのエージェントに存在する必要があります。 リモート テスト マシン群を再起動するために、エージェントのセットアップ中にコントローラ サービス ユーザーがエージェントの Administrators グループに追加されます。
エージェント サービス アカウント	エージェント サービスを実行しているユーザー。セットアップ中には、このユーザー名を入力するよう要求されます。	既定では、テストはこのユーザーとして実行されます（別のユーザーとしてテストを実行する方法もあります）。そのため、このユーザーには実行中のテストに必要なアクセス権が必要です。 [Agent Logging] をオンにした場合、このユーザーにはインストール ディレクトリへの書き込みアクセスが必要です。

表 4. アカウント一覧

リモート テスト マシン群のコンピュータがワーク グループ モードで実行されている場合、つまり、ドメイン内にないか、信頼されない別のドメインで実行されている場合は、コントローラにローカル コンピュータのアカウントを作成してください。アカウントには、エージェント サービスのユーザーを含め、コントローラにアクセスするユーザーごとに一致するパスワードが必要です。

コントローラがインストールされた後、コントローラへのアクセスは、セットアップ中に作成された TeamTestControllerUsers グループと TeamTestControllerAdmins グループ、および Administrators グループのメンバーに制限されます。これらのグループに適切なユーザーやグループを追加して、コントローラにアクセスできるようにしてください。TeamTestControllerAdmins グループまたは

Administrators グループのメンバは、Visual Studio の [テスト] メニューをクリックして [テスト コントローラの管理] をクリックすることでコントローラを管理できます。TeamTestControllerAdmins グループのメンバもコントローラ コンピュータのパワー ユーザーまたは管理者である必要があります。

- コントローラのインストール

注意 コントローラは、エージェントをセットアップする前にセットアップしてください。またコントローラは、ドメインコントローラにはインストールできません。

Team Test Load Controller のインストールを行います。コントローラとするマシン上 (VSTTLA02) で、セットアップ プログラム中の setup.exe を起動します。図 3 の [Team Test Load Agent セットアップ] ページが表示されます。

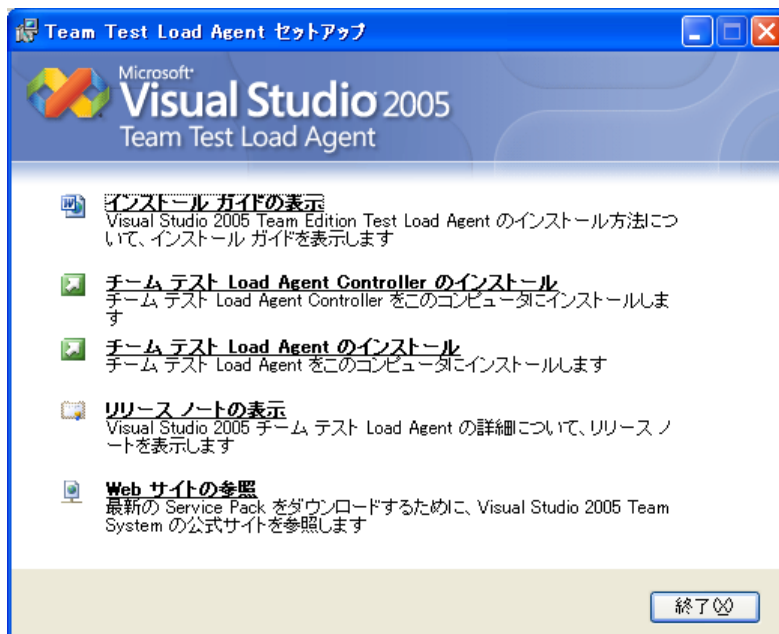


図 3. Team Test Load Agent セットアップ

[チーム テスト Load Agent Controller のインストール] をクリックします。図 4 の [セットアップへようこそ] ページが表示されます。

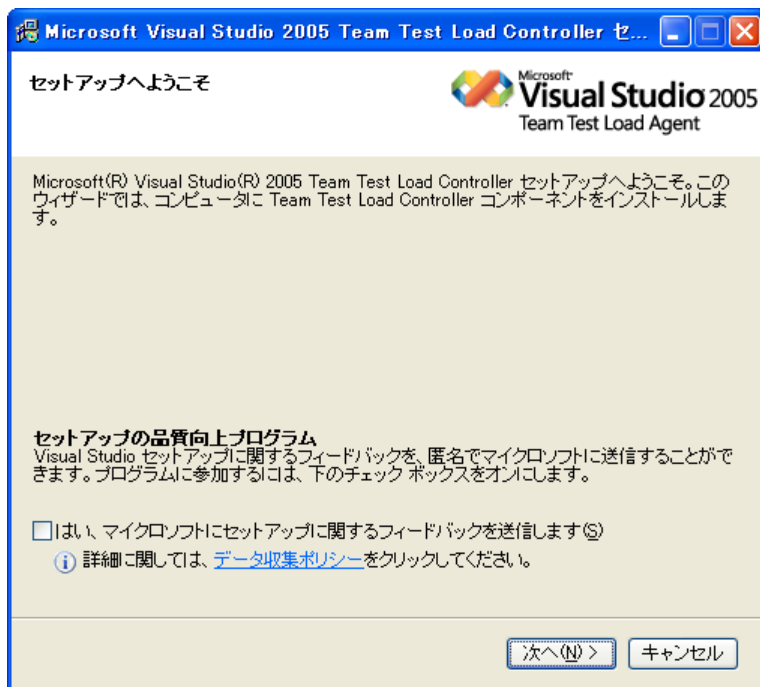


図 4. セットアップへようこそ

[次へ] をクリックします。図 5 の [使用許諾契約書およびプロダクト キー] ページが表示されます。

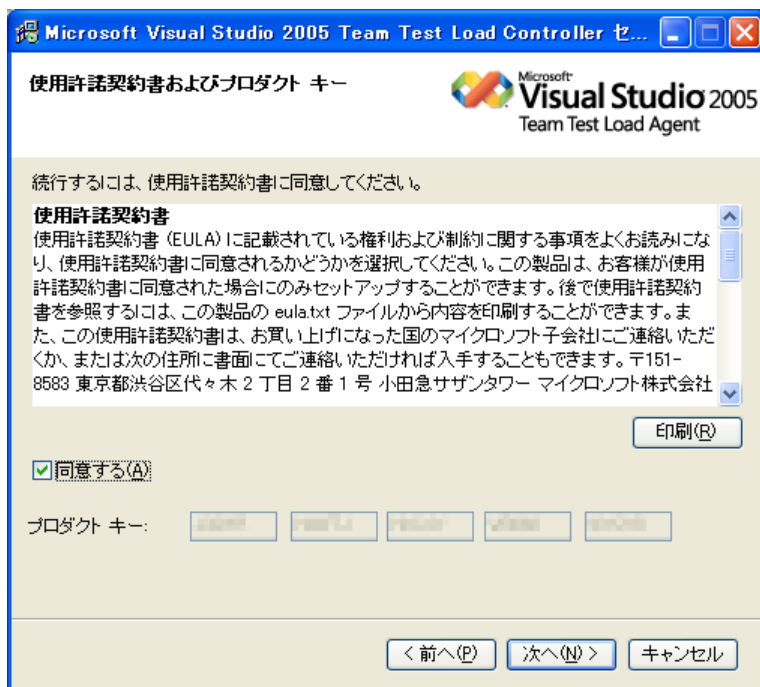


図 5. 使用許諾契約書およびプロダクト キー

使用許諾契約書 (EULA) を確認し、適切であれば [同意する] をクリックします。プロダクト キー情報を入力し、[次へ] をクリックします。図 6 の [インストール先フォルダ] ページが表示されます。

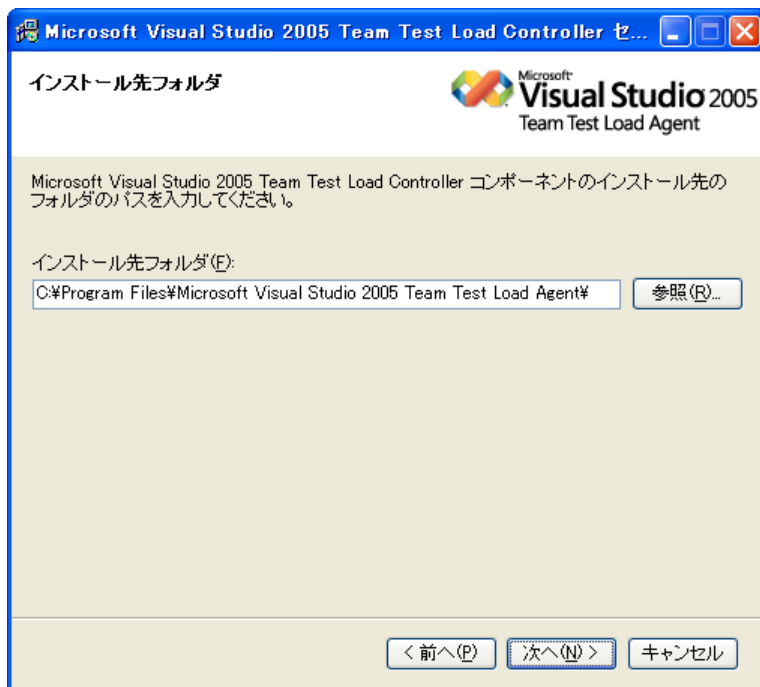


図 6. インストール先フォルダ

[参照] をクリックして別のインストール先フォルダを選択するか、[次へ] をクリックして既定のフォルダを使用します。図 7 の [サービス アカウント] ページが表示されます。

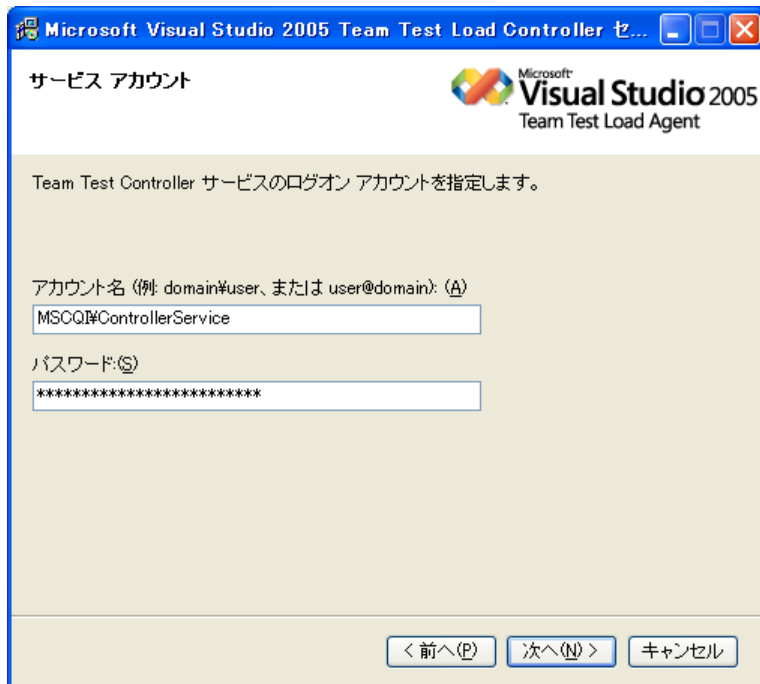


図 7. サービス アカウント

コントローラのサービス アカウントのアカウント名とパスワードを入力し、[次へ] をクリックします。図 8 の [インストールの準備完了] ページが表示されます。

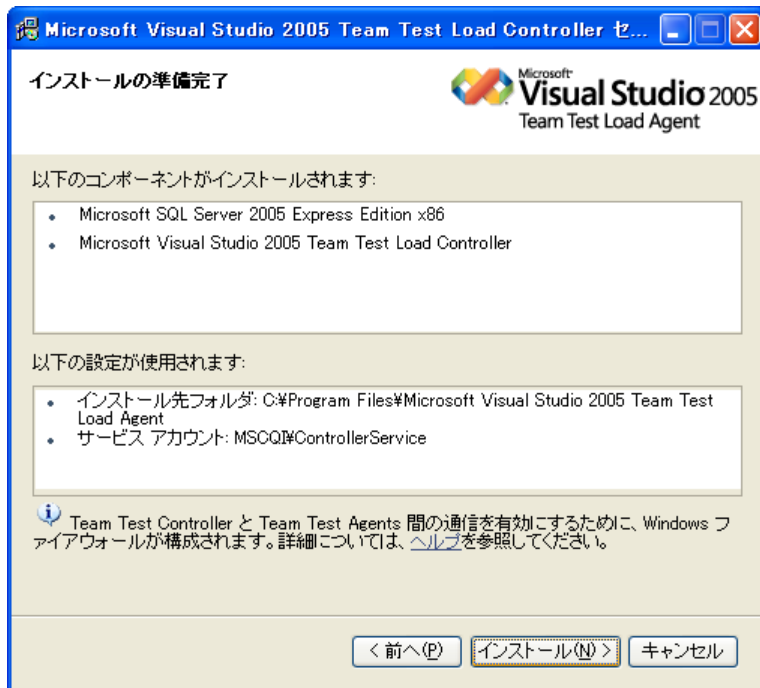


図 8. インストールの準備完了

注意 コントローラと同時に、SQL Server 2005 Express Edition がインストールされます。

インストール情報を確認し、[インストール] をクリックして続行します。図 9 の [コンポーネントのインストール] ページが表示されます。

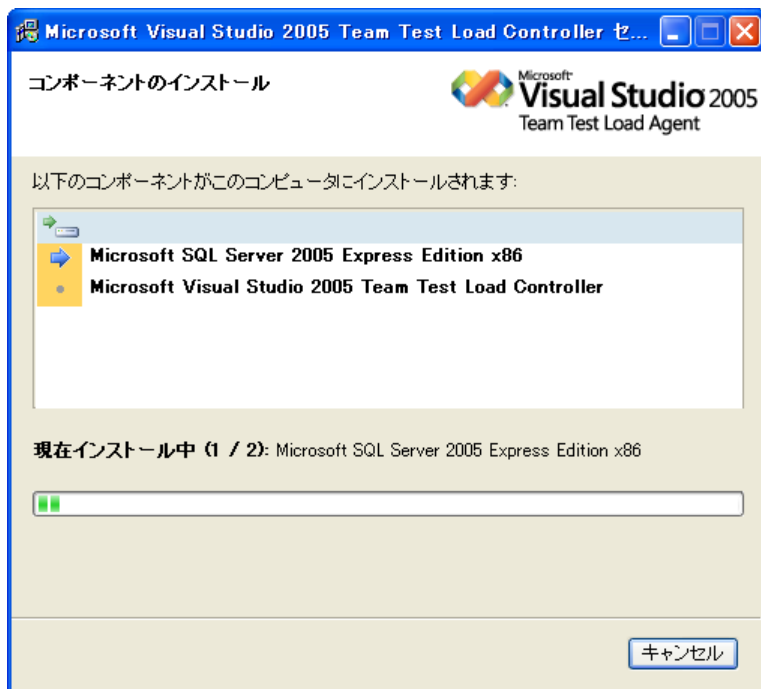


図 9. コンポーネントのインストール

インストールが正常に終了すると、図 10 の [セットアップが正常に終了しました] ページが表示されます。[完了] をクリックしてセットアップ プログラムを完了します。

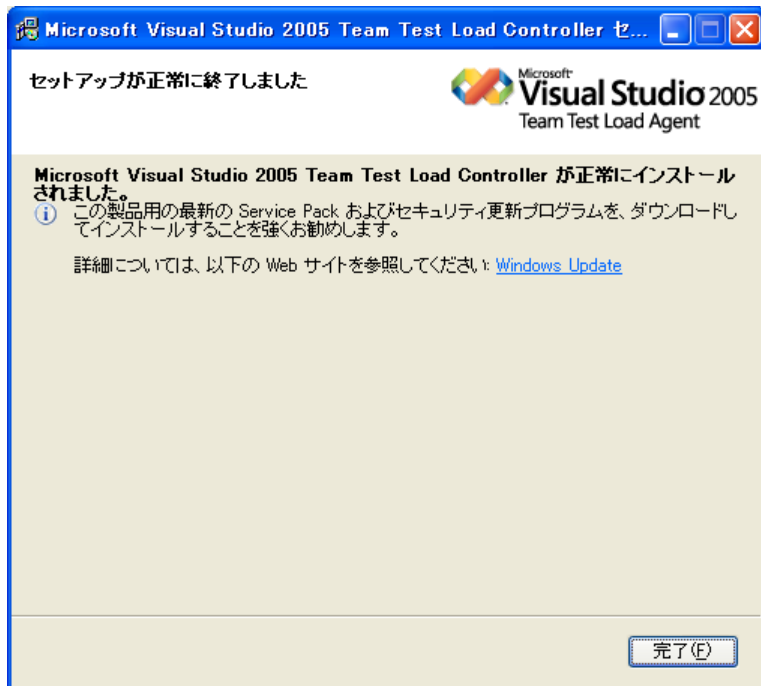


図 10. セットアップが正常に終了しました

- エージェントのインストール

Team Test Load Agent のインストールを行います。エージェントとするマシン上 (VSTTLA03 ~ VSTTLA08) で、セットアップ プログラム中の setup.exe を起動します。図 11 の [Team Test Load Agent セットアップ] ページが表示されます。

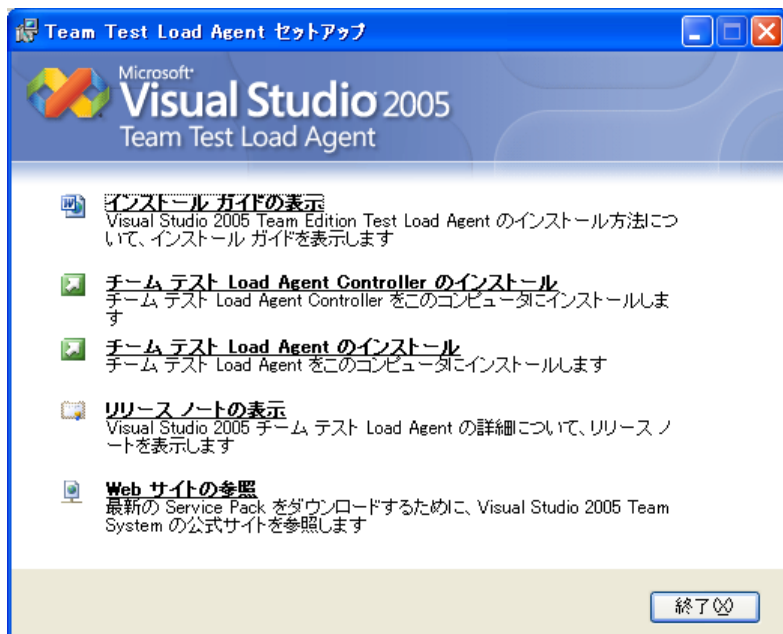


図 11. Team Test Load Agent セットアップ

[チーム テスト Load Agent のインストール] をクリックします。図 12 の [セットアップへようこそ] ページが表示されます。



図 12. セットアップへようこそ

[次へ] をクリックします。図 13 の [使用許諾契約書およびプロダクト キー] ページが表示されます。

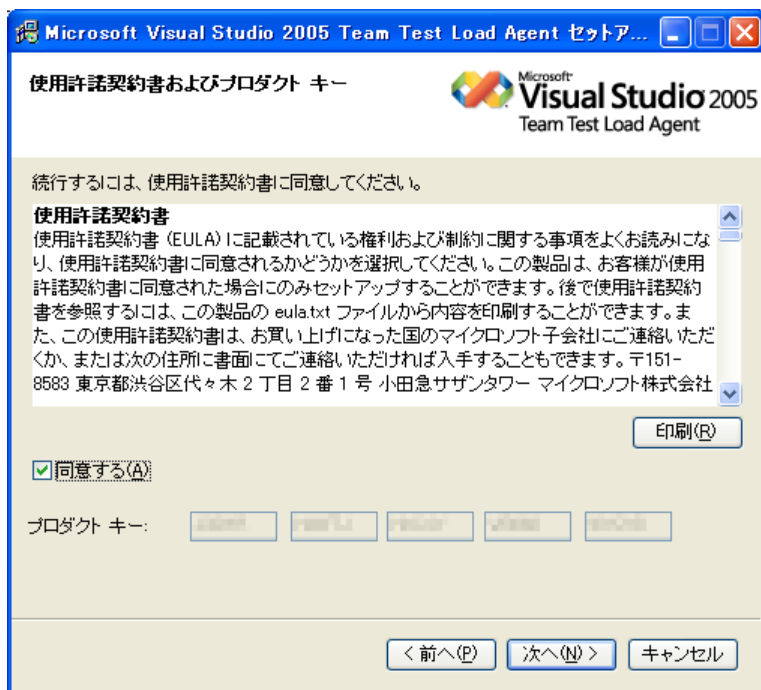


図 13. 使用許諾契約書およびプロダクト キー

使用許諾契約書 (EULA) を確認し、適切であれば [同意する] をクリックします。プロダクト キー情報を入力し、[次へ] をクリックします。図 14 の [インストール先フォルダ] ページが表示されます。

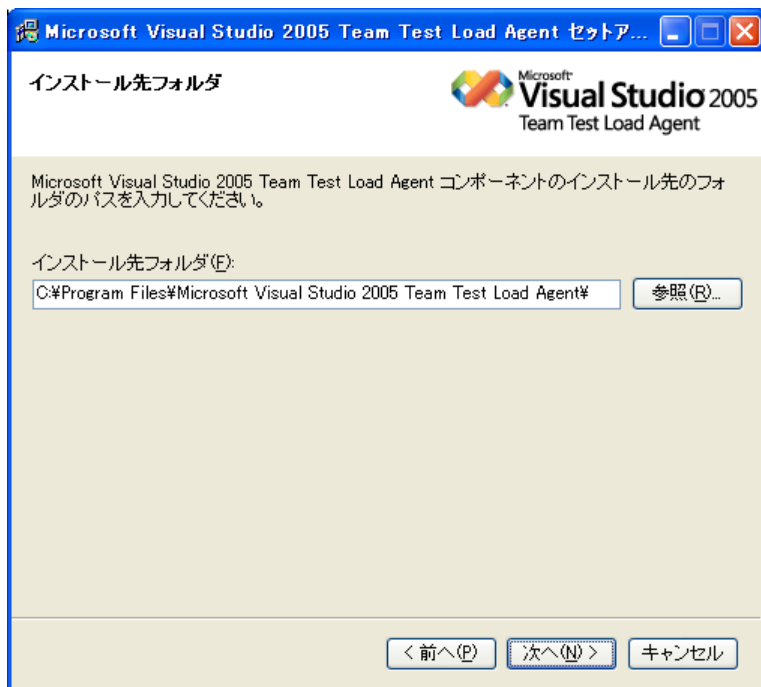
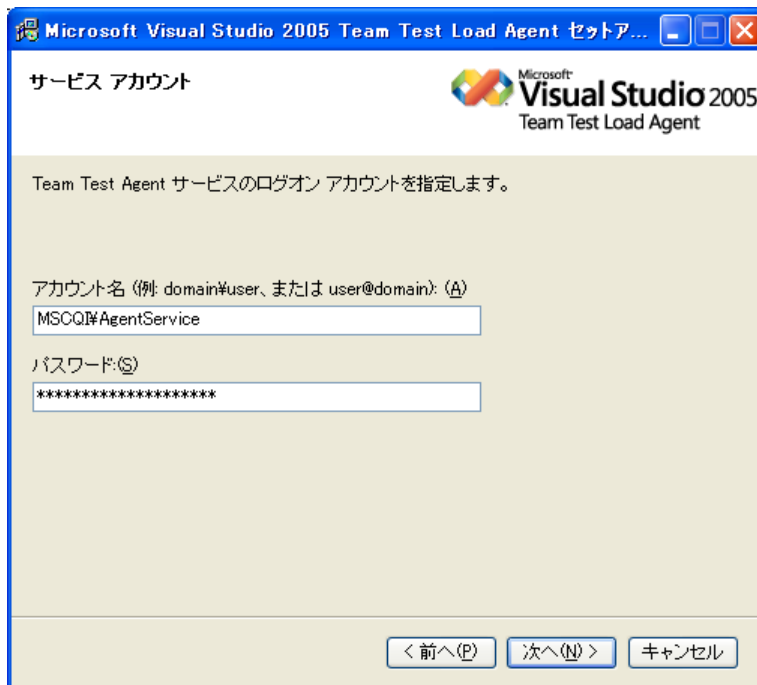


図 14. インストール先フォルダ

注意 エージェントをコントローラと同じコンピュータにインストールする場合、インストール先フォルダを選択することはできません。コントローラと同じフォルダにインストールされます。

[参照] をクリックして別のインストール先フォルダを選択するか、[次へ] をクリックして既定のフォルダを使用します。図 15 の [サービス アカウント] ページが表示されます。



Microsoft Visual Studio 2005 Team Test Load Agent セットア...

サービス アカウント

Team Test Agent サービスのログオン アカウントを指定します。

アカウント名 (例: domain\user, または user@domain): (A)

MSCQI\AgentService

パスワード (S)

< 前へ (P) 次へ (N) > キャンセル

図 15. サービス アカウント

エージェントのサービス アカウントのアカウント名とパスワードを入力し、[次へ] をクリックします。図 16 の [コントローラの指定] ページが表示されます。

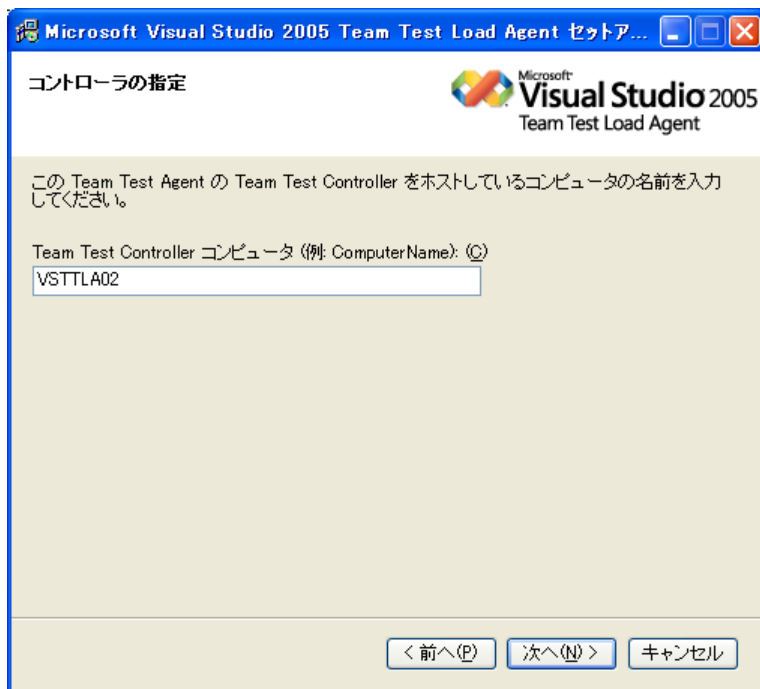


図 16. コントローラの指定

Team Test Load Controller コンピュータのコンピュータ名を入力し、[次へ] をクリックします。図 17 の [インストールの準備完了] ページが表示されます。

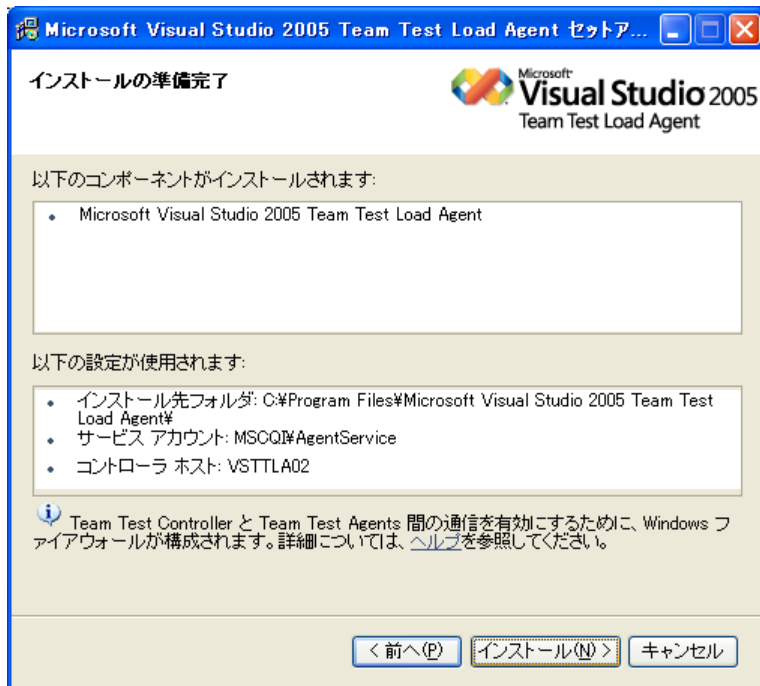


図 17. インストールの準備完了

インストール情報を確認し、[インストール] をクリックして続行します。図 18 の [コンポーネントのインストール] ページが表示されます。

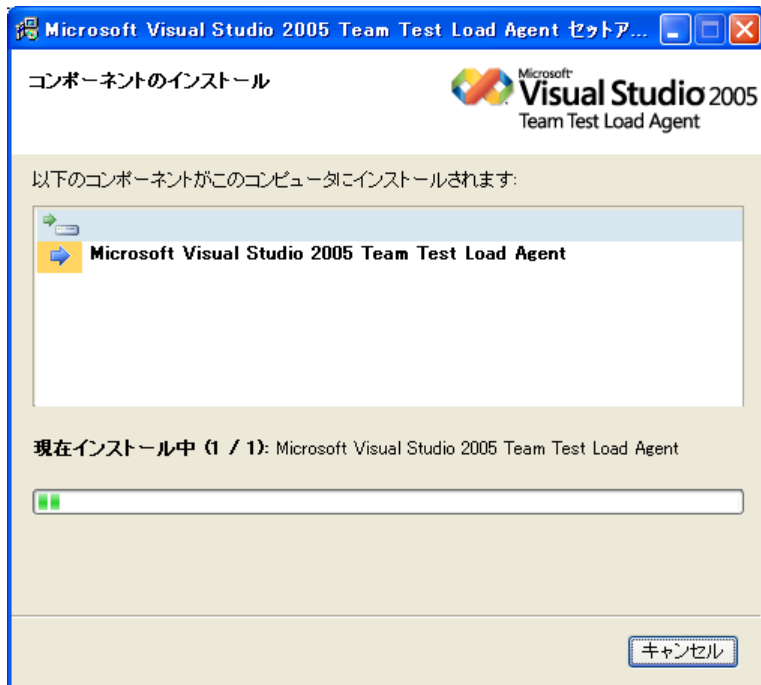


図 18. コンポーネントのインストール

インストールが正常に終了すると、図 19 の [セットアップが正常に終了しました] ページが表示されます。[完了] をクリックしてセットアップ プログラムを完了します。その後、図 20 のようにコンピュータを再起動してインストールを完了するよう要求されます。[今すぐ再起動] をクリックしてください。

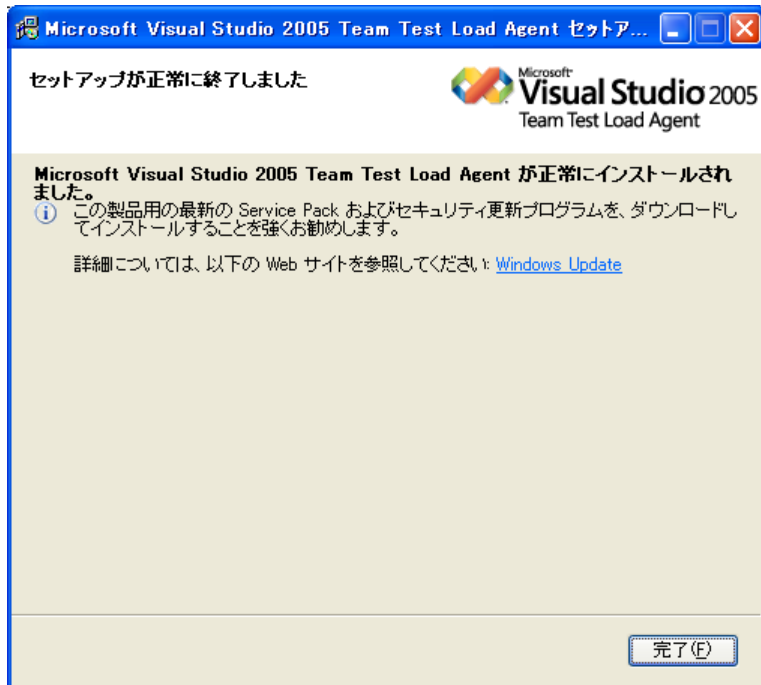


図 19. セットアップが正常に終了しました

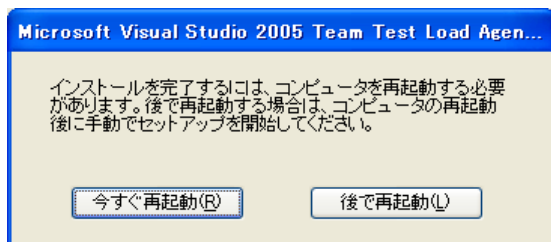


図 20. 再起動

エージェントの台数分、Team Test Load Agent のインストール手順を繰り返します。

設定

● インストールの確認

インストールを確認するには、Visual Studio 2005 Team Edition for Software Testers を実行しているマシン上（VSTTLA01）で Visual Studio 2005 を実行して、[テスト コントローラの管理] ダイアログ ボックス（[テスト] メニューから表示）を起動し、コントローラに接続してエージェントの状態を確認します。

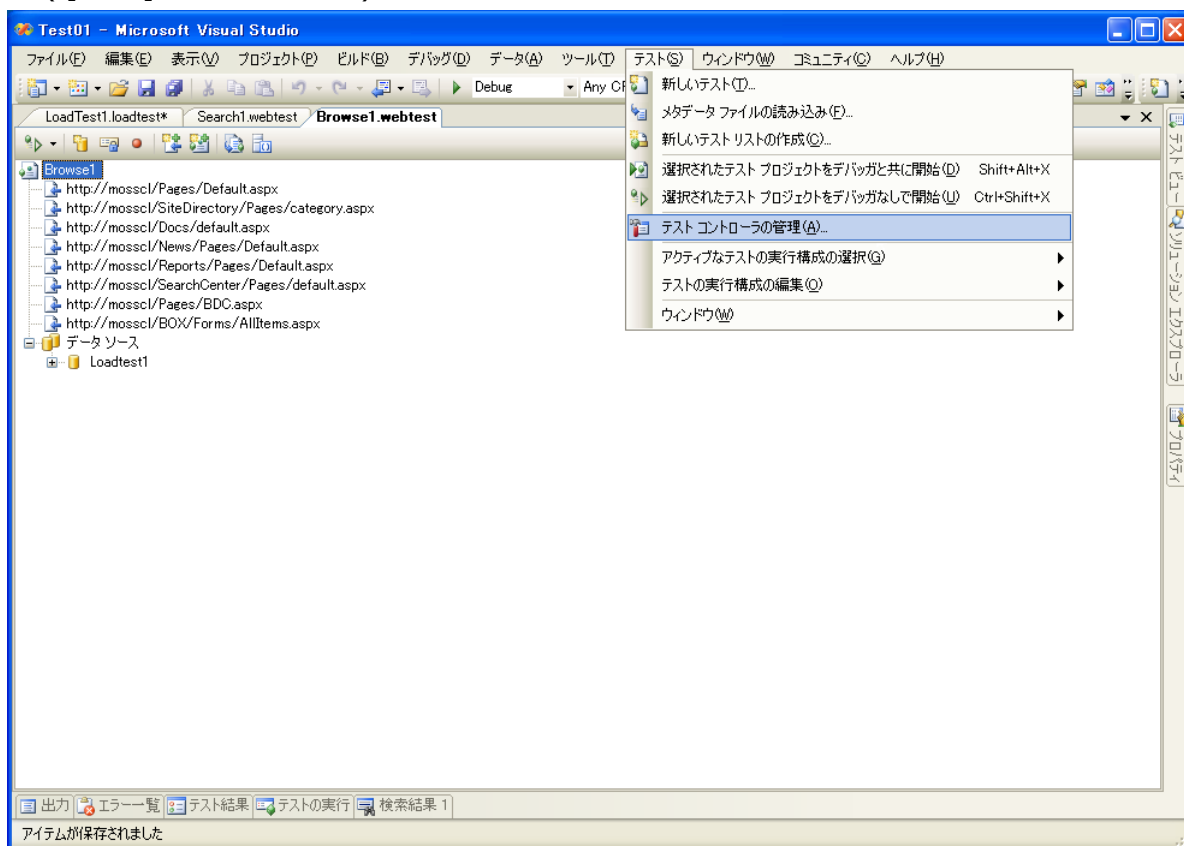


図 21. テストコントローラの管理 起動方法

このホワイトペーパーでは、コントローラとして VSTTLA02、エージェントとして VSTTLA03～VSTTLA08 を想定しています。[コントローラ] に [VSTTLA02] を入力します。

エージェントが正しくインストールされていれば、エージェントは [準備完了] 状態にあります。

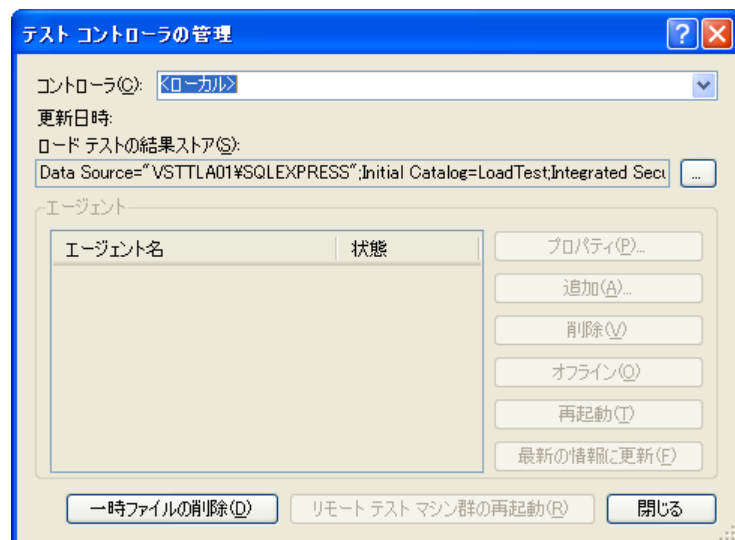


図 22. テストコントローラの管理 (1)

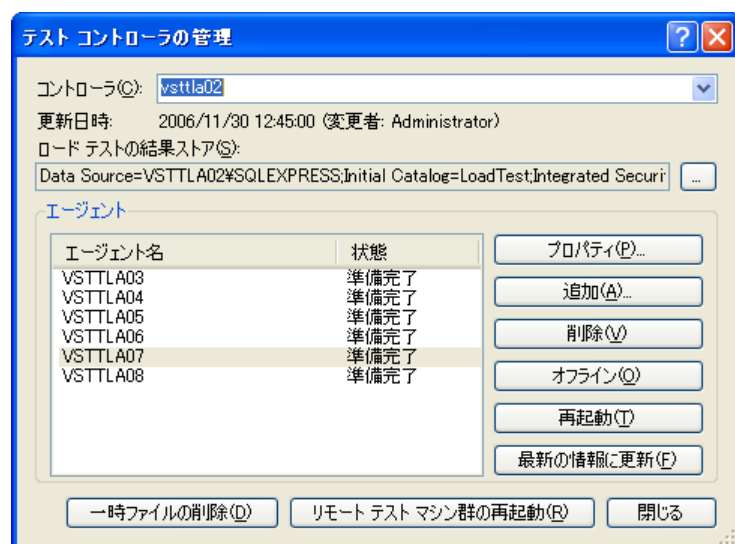


図 23. テストコントローラの管理 (2)

エージェントがエージェントの一覧にない場合は、エージェントを再インストールするか、コントローラが正しくインストールされていることを確認した後で、AgentConfigUtil.exe を実行します。エージェントが [切断] 状態にある場合は、エージェント サービスのユーザー アカウントがコントローラの TeamTestAgentService ユーザー グループに追加されていることを確認します。また、<installdir>%Microsoft Visual Studio 2005 Team Test Load Agent%LoadTest%AgentConfigUtilSetup*.log ファイルにエラーがないことを確認します。

注意 以下のエラーは、ユーザーが [テスト コントローラの管理] ダイアログ ボックスからリモート テスト マシン群を再起動しようとしたとき、このユーザーが **TeamTestControllerAdmins** グループに追加されているけれども、パワー ユーザーまたは **Administrator** グループには追加されていない場合に発生します。

" リモート テスト マシン群は、コントローラ<コントローラ コンピュータ名>の再起動に失敗しました。次のエラーが報告されました <コントローラ コンピュータ名> コンピュータで VSTTController サービスを開けません。"

Visual Studio 2005 Team Test Load Agent テスト作成方法

Web テスト作成

- Web の記録

テストしたい Web サイトへ順次アクセスして記録することで Web テストを作成します。このホワイトペーパーでは、Microsoft Office SharePoint Server 2007 ポータル サイトへ順次アクセスして、参照のみを行うテストと検索のみを行うテストを作成します。

VSTTLA01 上で Visual Studio 2005 Team Edition for Software Testers を起動します。[プロジェクト] メニューから [新しいテストの追加] を選択すると、[新しいテストの追加] ダイアログ ボックスが表示されます

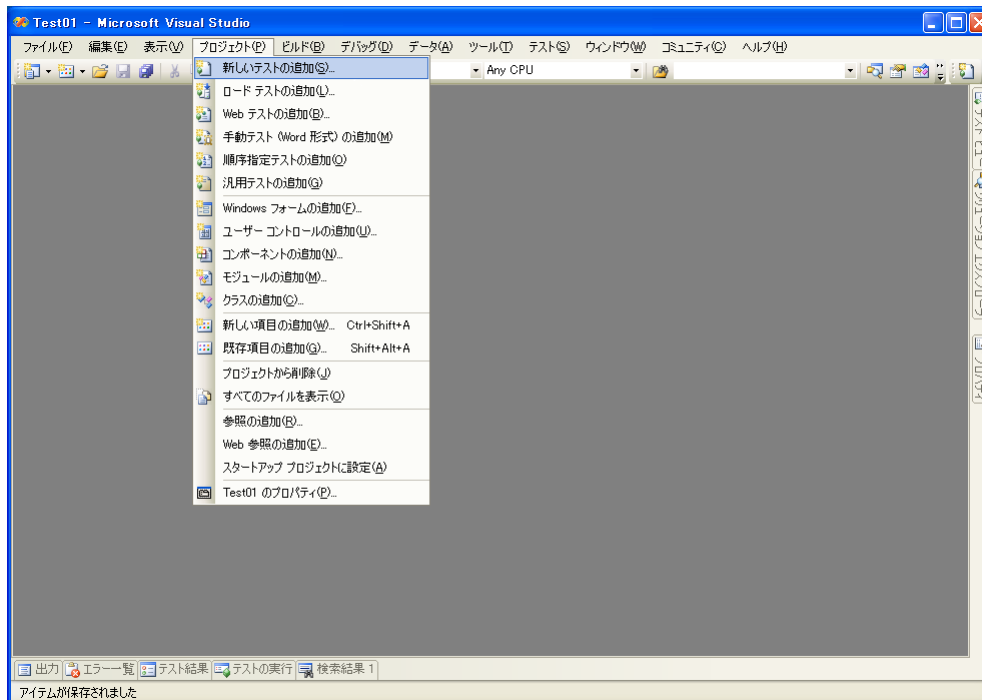


図 24. 新しいテストの追加方法

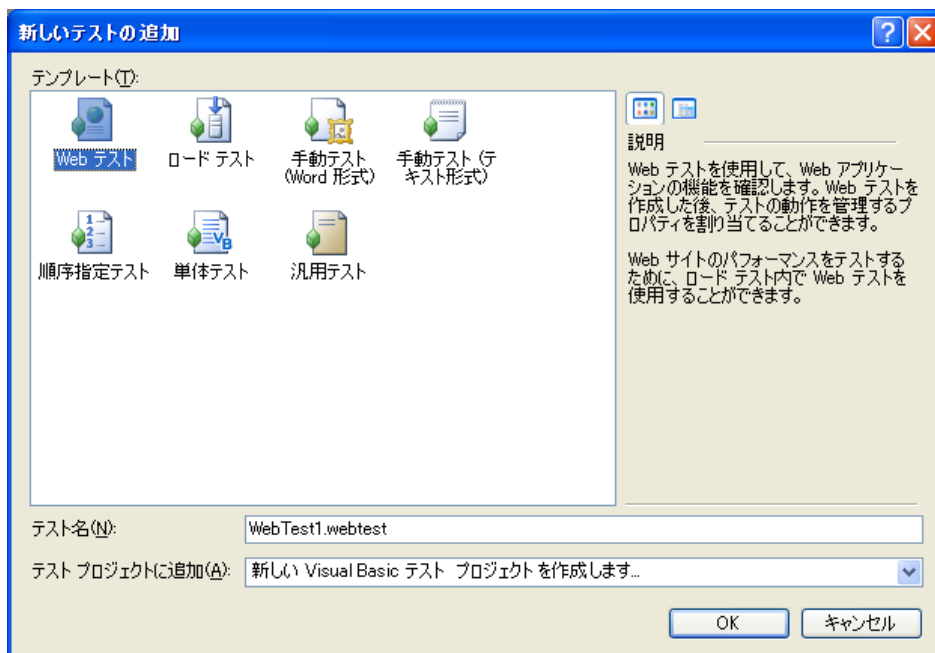


図 25. 新しいテストの追加 ダイアログ ボックス

[Web テスト] を選択して [テスト名] に Web テストの名前を入力します。[テスト プロジェクトに追加] で任意のプロジェクトを選択して [OK] をクリックします。[新しいテスト プロジェクト] ダイアログ ボックスが表示されます。

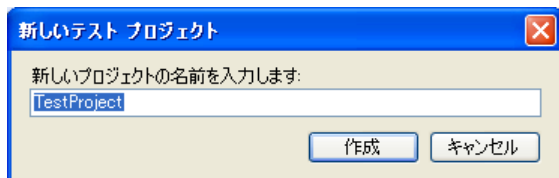


図 26. 新しいテスト プロジェクト ダイアログ ボックス

新しいプロジェクトの名前を入力して [作成] をクリックします。プロジェクト、Web テストが作成され、自動的に [Web テスト レコーダ] が起動します。

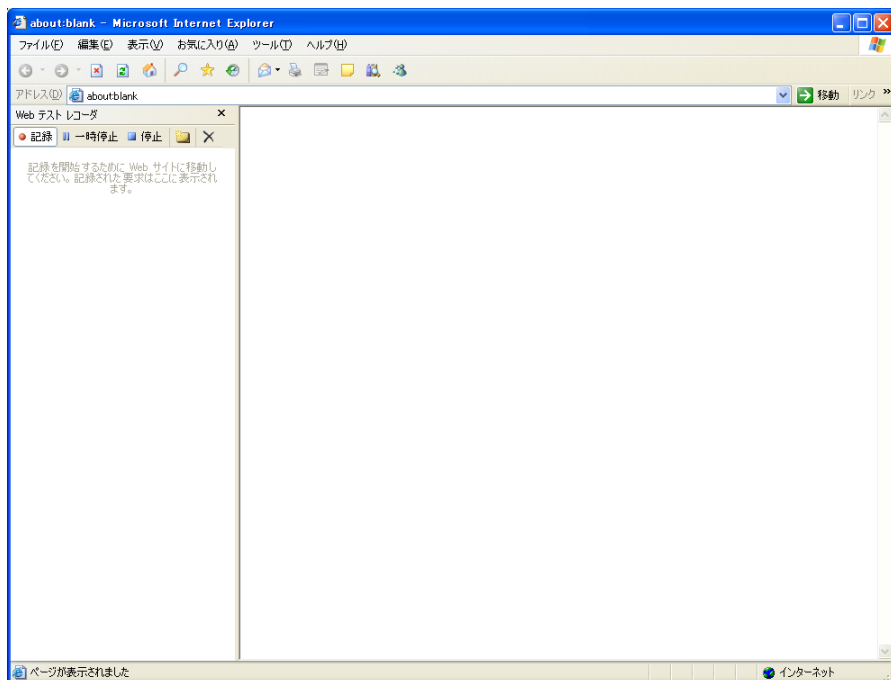


図 27. Web テスト レコーダの表示

[Web テスト レコーダ] に URL を入力し、ポータル サイトでの参照の動作を記録します。記録が終わったら、[停止] をクリックして [Web テスト レコーダ] を停止します。

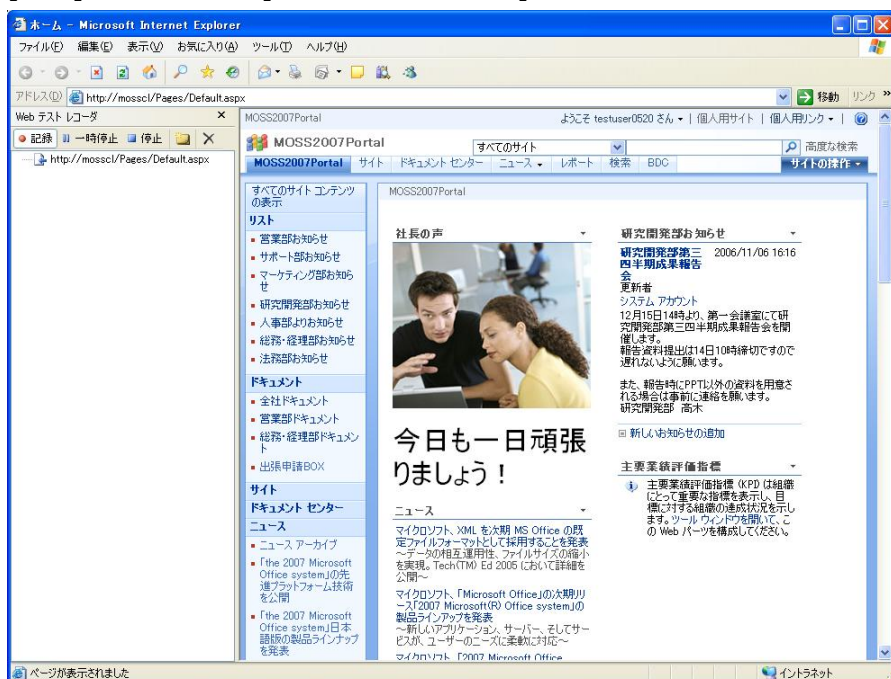


図 28. Web テスト レコーダの記録

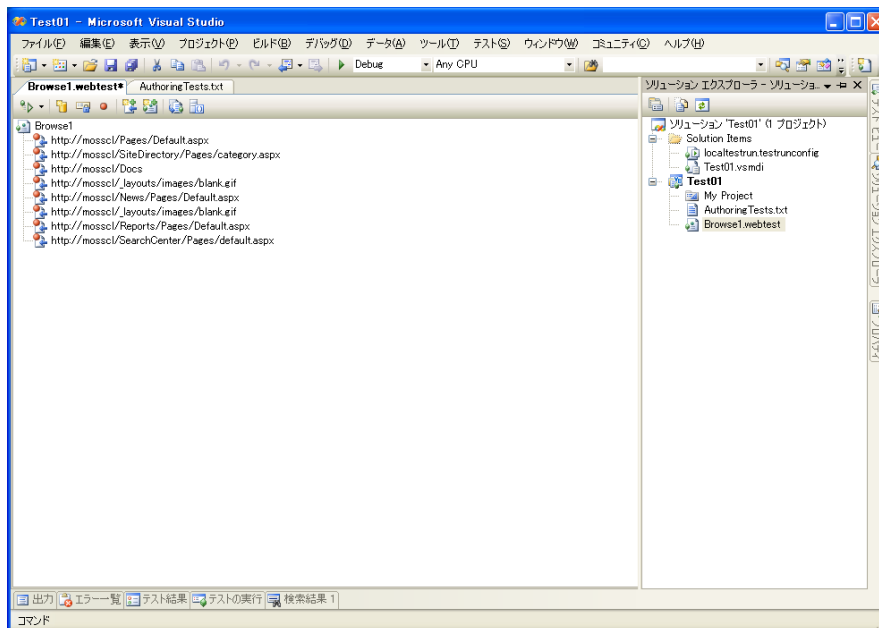


図 29. Web テスト レコーダ終了

必要に応じて、Web テストで記録した URL のプロパティを編集します。このホワイトペーパーでは、待ち時間 (Web テスト記録時の各画面での入力待ち時間) を 1 秒に設定します。

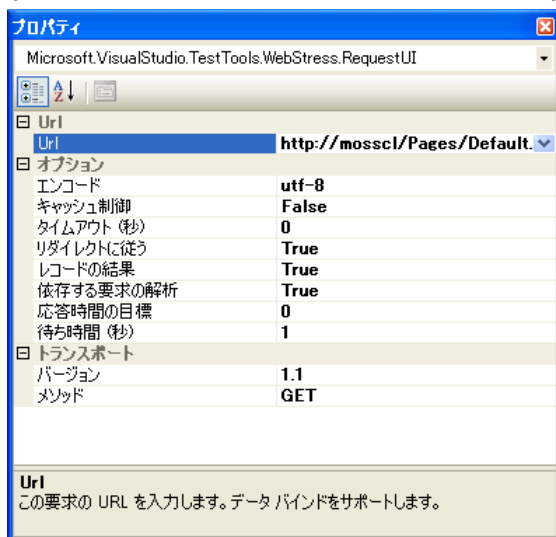


図 29. Web テスト URL のプロパティ

また、必要に応じて不要な URL を削除します。このホワイトペーパーでは、[blank.gif] を参照している URL を削除します。削除をしたい URL を右クリックし、[削除] を選択します。

作成した Web テストを保存します。[ファイル] メニューから保存、またはツール バーの [保存] ボタンをクリックします。同様の Web テスト作成手順で、ポータル サイトでの検索の動作を記録し保存します。

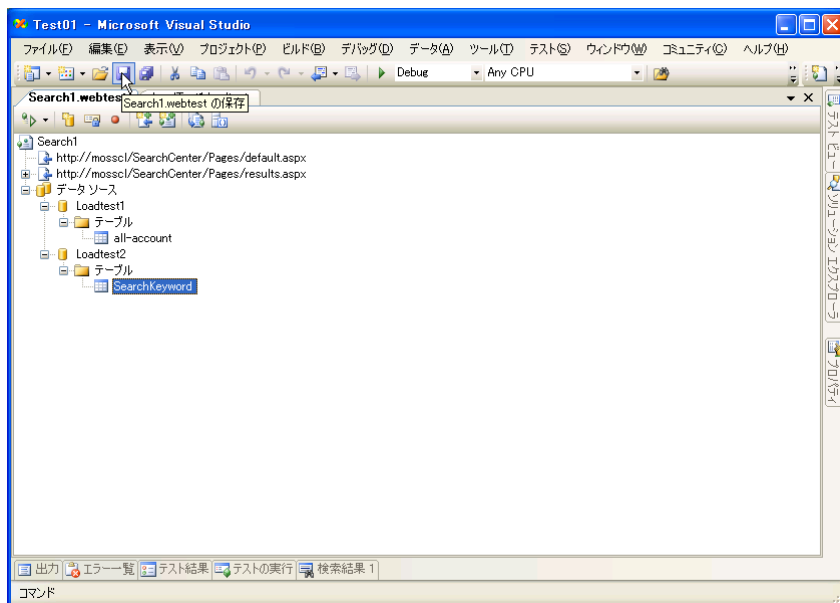


図 30. Web テストの保存

作成した Web テストを実行してテストします。Web テストのメインウィンドウ内で右クリックをして [Web テストの実行] を選択します。またはメニュー バーから [テストの実行] をクリックします。

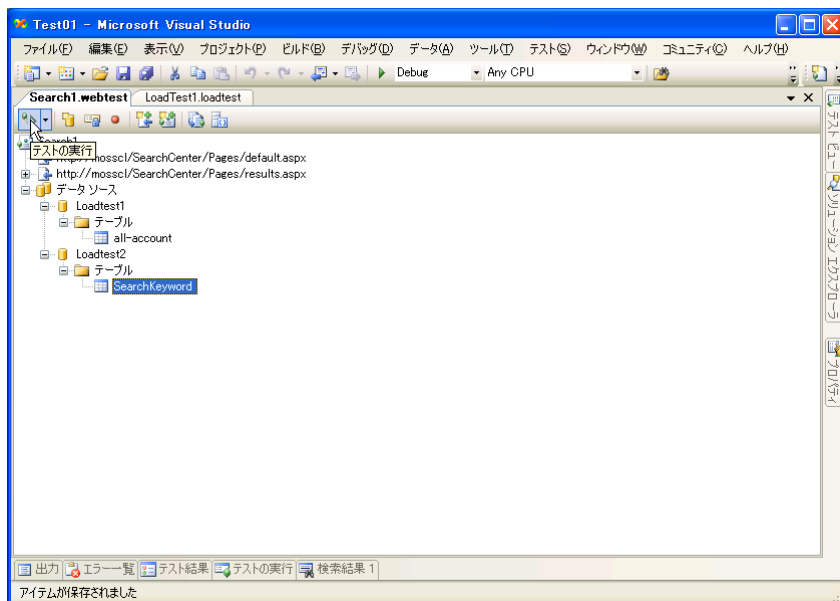


図 31. Web テストの実行

- 資格情報のバインド

Web テストで記録した Web サイトの資格情報をデータ ソースから取得し、複数ユーザーで実行することが可能です。このホワイトペーパーでは、SQL Server のデータベース内のテーブルに格納されたユーザー名とパスワードを使用します。

テーブル名	列名	説明
all-account	username	ポータルにアクセスするユーザー名
	password	パスワード

表 5. 資格情報のテーブル

Web テストのプロパティを表示します。

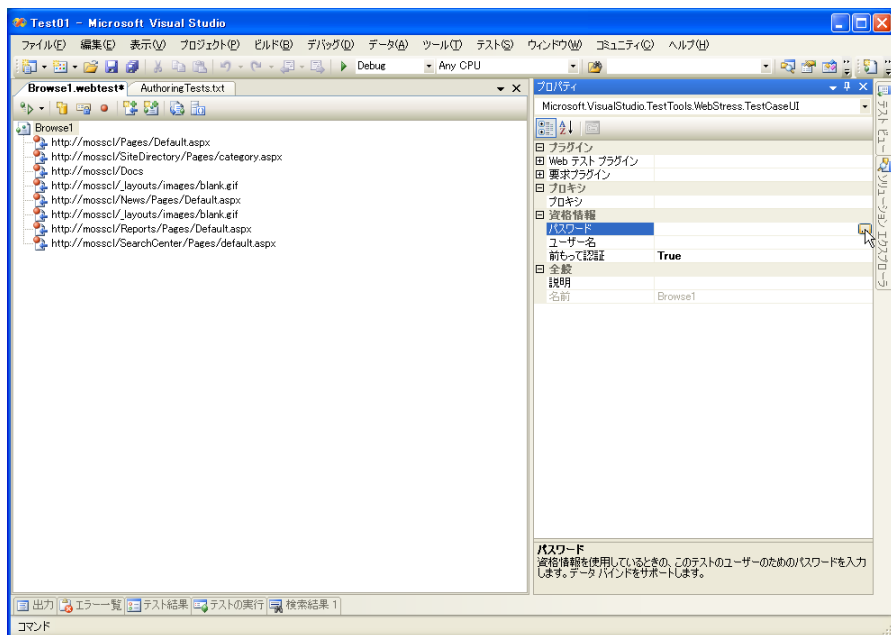


図 32. Web テストのプロパティ表示

[資格情報] の [パスワード] の [...] ボタンをクリックします。[パスワードの入力] ダイアログ ボックスが表示されます。

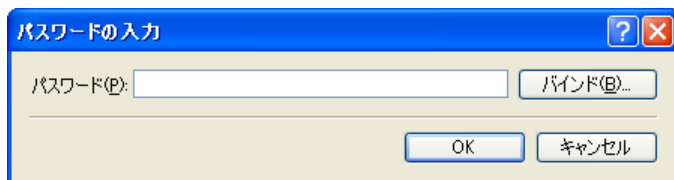


図 33. 資格情報 – パスワードの入力 ダイアログ ボックス

[バインド] をクリックします。[データ バインド] ダイアログ ボックスが表示されます。

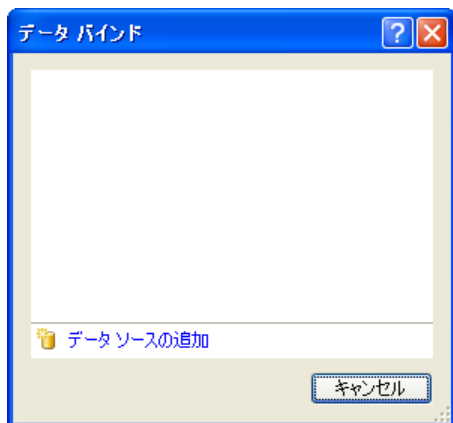


図 34. データ バインド ダイアログ ボックス

[データ ソースの追加] をクリックします。[接続のプロパティ] ダイアログ ボックスが表示されます。

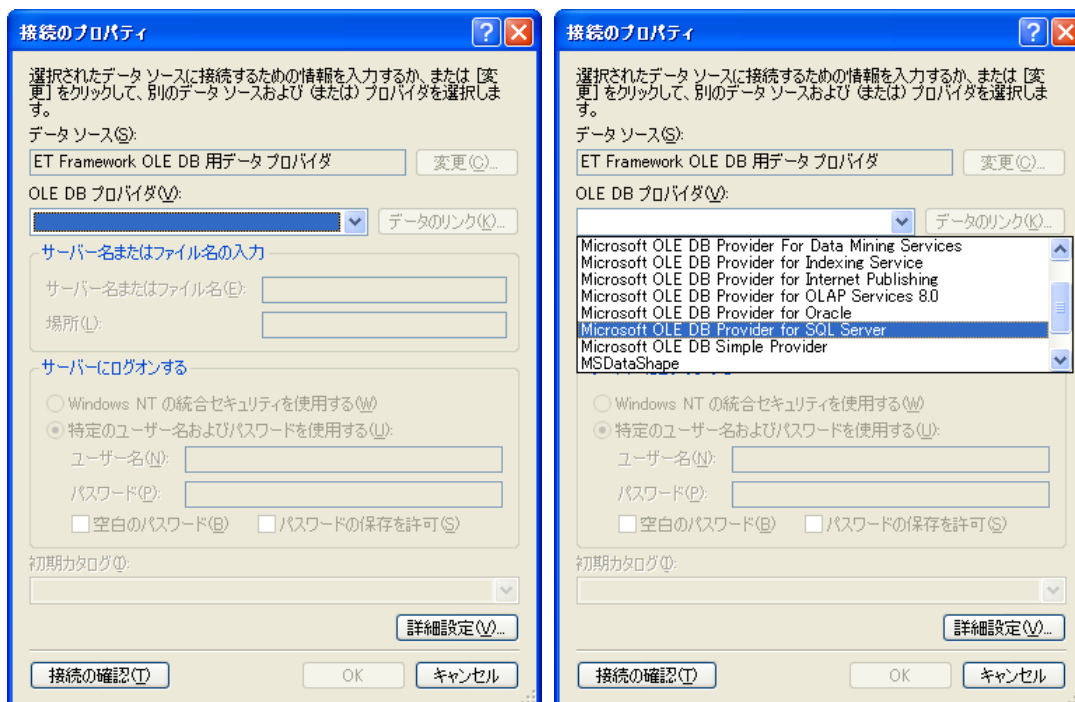


図 35. 接続のプロパティ ダイアログ ボックス

[OLE DB プロバイダ] で [Microsoft OLE DB Provider for SQL Server] を選択します。

[サーバー名またはファイル名の入力] で SQL Server のサーバー名を入力し、[サーバーにログオンする] で任意の認証方法を選択します。

[初期カタログ] でデータベースを選択します。

[接続の確認] をクリックして [テスト接続に成功しました] メッセージが表示されたら、[OK] をクリックします。

[テーブルの選択] ダイアログ ボックスが表示されます。

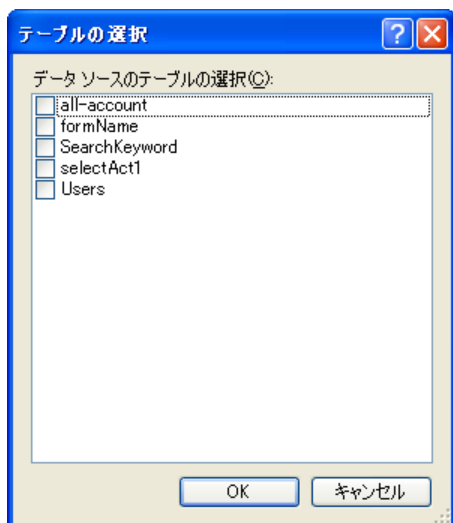


図 36. テーブルの選択 ダイアログ ボックス

[データソースのテーブルの選択] でテーブルを選択し、[OK] をクリックします。データ ソースが作成されたので、[パスワードの入力] ダイアログ ボックスでもう一度 [バインド] をクリックします。[データ バインド] ダイアログ ボックスが表示されます。

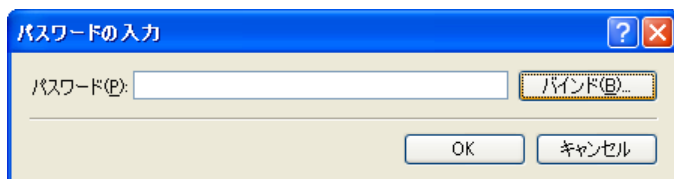


図 37. パスワード入力 ダイアログ ボックス



図 38. データ バインド ダイアログ ボックス

先ほど追加したデータ ソースを展開し、パスワードを格納している列を選択します。[パスワードの入力] ダイアログ ボックスに戻ったら [OK] をクリックします。



図 39. データ ソースの展開

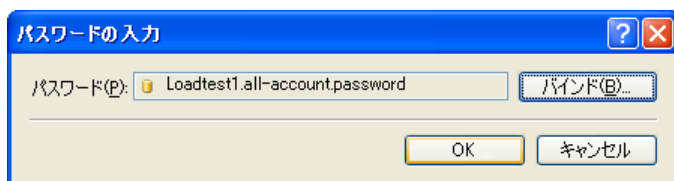


図 40. パスワード入力(パスワードのバインド後)

Web テストのプロパティの [ユーザー名] のドロップ ダウンをクリックします。データ ソースが表示されます。

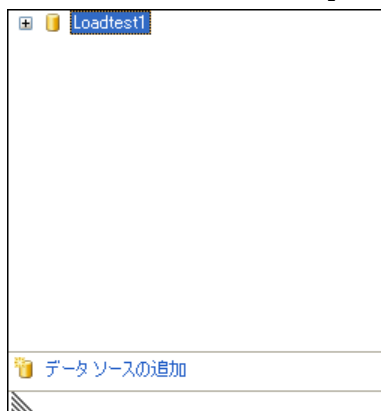


図 40. データ ソース

データ ソースを展開して、ユーザー名を格納している列を選択します。

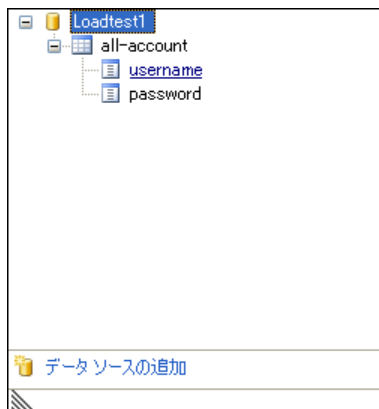


図 41. データソースの展開

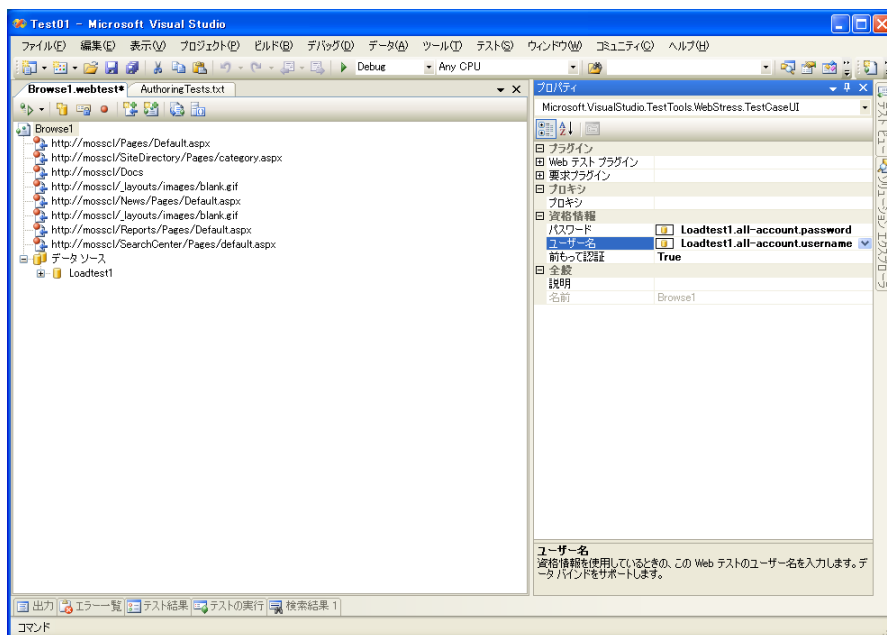


図 42. 資格情報のパスワードとユーザー名がバインドされた状態

● パラメータの挿入

Web テストで記録した Web ページに渡すパラメータを設定することが可能です。このホワイトペーパーでは、ポータルサイトの検索時に入力する検索用語を [QueryString パラメータ] として Web ページに渡します。SQL Server のデータベース内のテーブルに格納された検索用語を使用します。

テーブル名	列名	説明
SearchKeyword	wdno	連番
	kywd	検索用語
	memo	備考

表 6. 検索キーワードを格納したテーブル

Web テストで [データ ソースの追加] をクリックします。[接続のプロパティ] ダイアログ ボックスが表示されます。

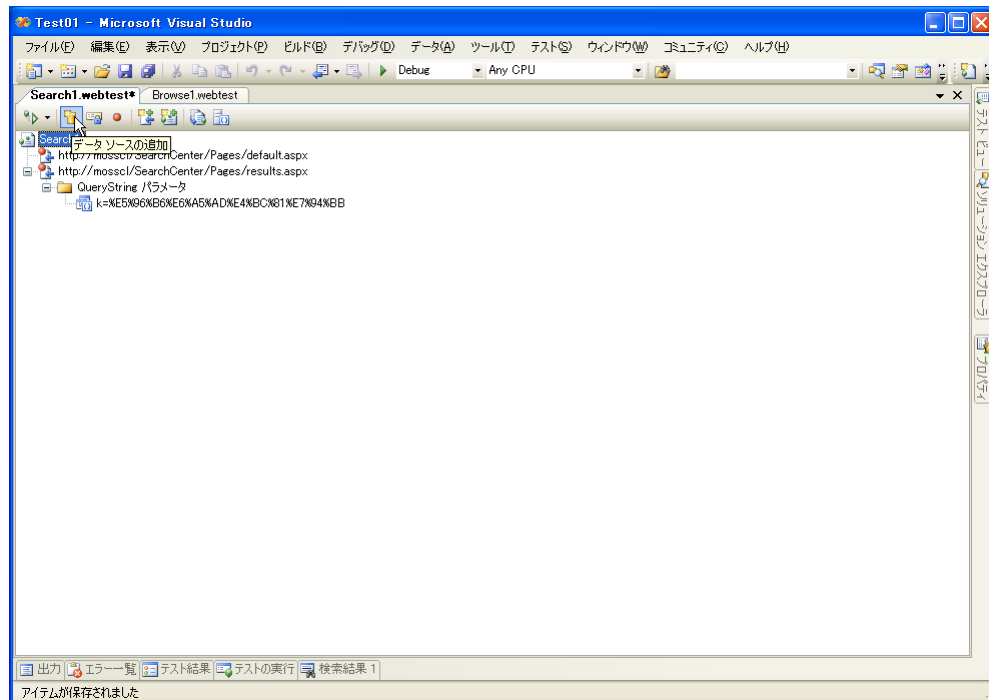


図 43. データ ソースの追加

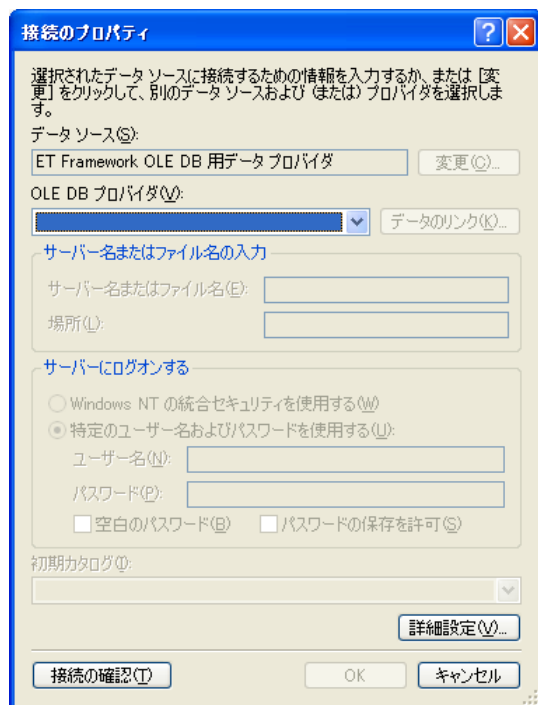


図 44. 接続のプロパティ ダイアログ ボックス

[OLE DB プロバイダ] で [Microsoft OLE DB Provider for SQL Server] を選択します。[サーバー名またはファイル名の入力] で SQL Server のサーバー名を入力し、[サーバーにログオンする] で必要な認証方法を選択します。[初期カタログ] で検索用語が格納されたデータベースを選択します。[接続の確認] をクリックして [テスト接続に成功しました] メッセージが表示されたら、[OK] をクリックします。[テーブルの選択] ダイアログ ボックスが表示されます。

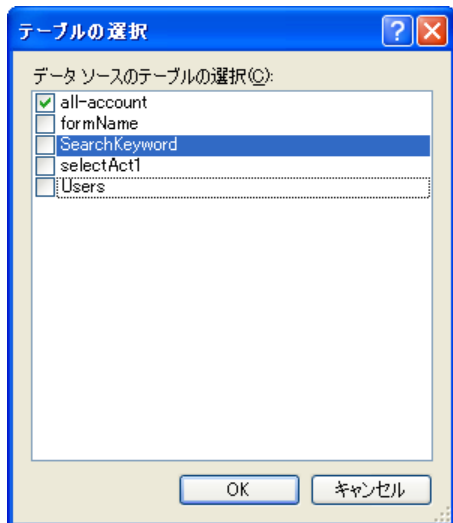


図 45. テーブルの選択 ダイアログ ボックス

[テーブルの選択] で使用するテーブル（このホワイトペーパーでは資格情報 all-account と検索用語 SearchKeyword）を選択し、[OK] をクリックします。

データ ソースが作成されたので、Web テストの資格情報の設定ボタンをクリックします。

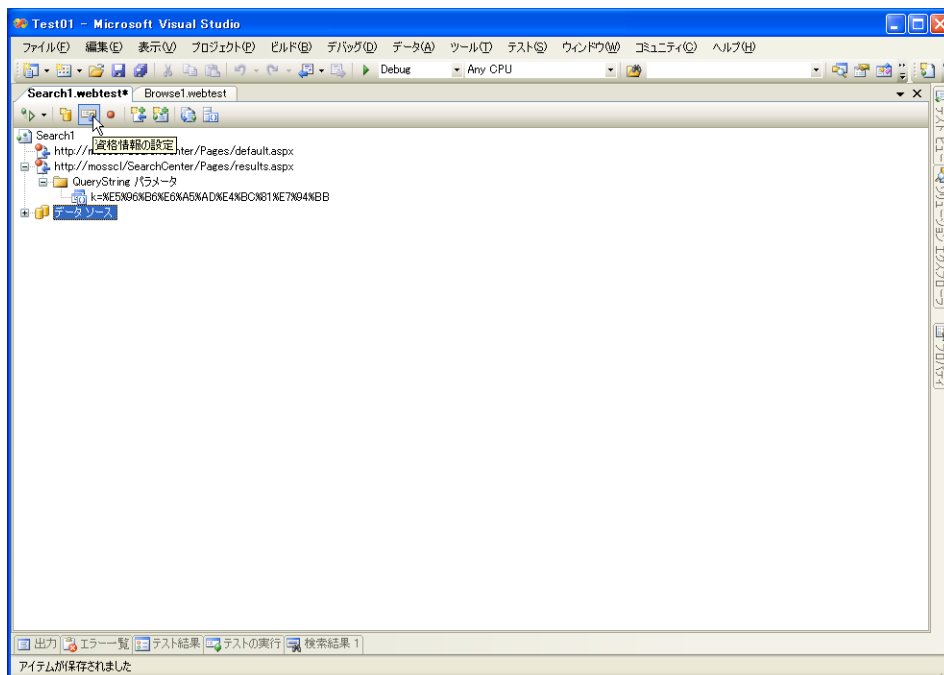


図 46. [資格情報の設定] ボタン

[バインド] ボタンを押して、データ バインド画面から資格情報の名前にバインドするテーブル項目を選択します。パスワードも同様に設定します。

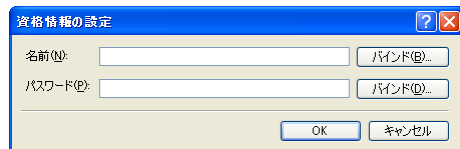


図 47. [資格情報の設定] ダイアログ ボックス

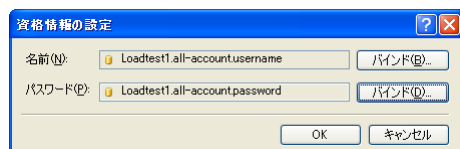


図 48. [資格情報の設定] バインド後

検索 Web テストの検索結果の URL を展開して、[QueryString パラメータ] を展開します。その下にあるパラメータのプロパティを表示して、値のプルダウン メニューを開きます。

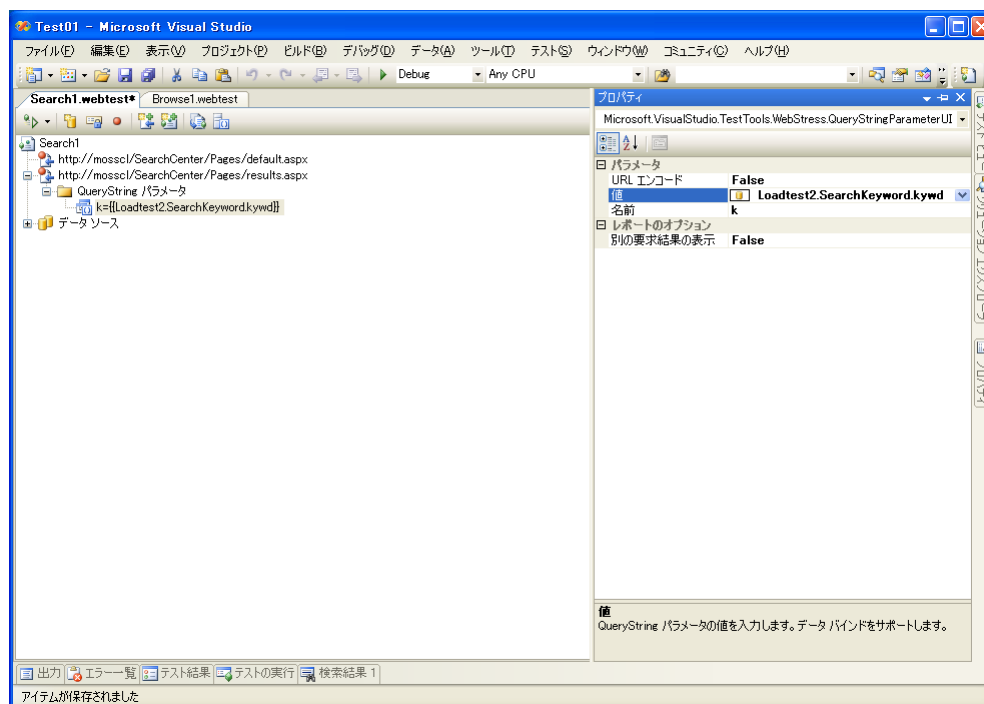


図 49. [QueryString パラメータの値] プロパティ

先ほど追加したデータ ソースを展開し、検索用語を格納している列を選択します。

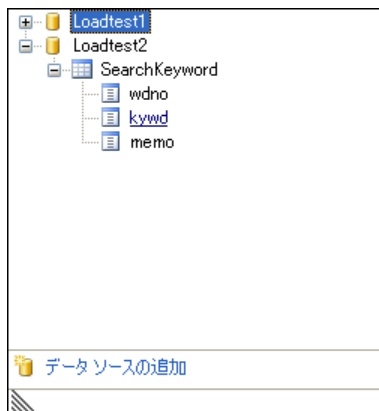


図 50. 検索用語の列を選択

ロード テスト作成

● ロード テストの追加

[プロジェクト] メニューから [ロード テストの追加] を選択すると、[新しいロード テスト ウィザード] が表示されます。

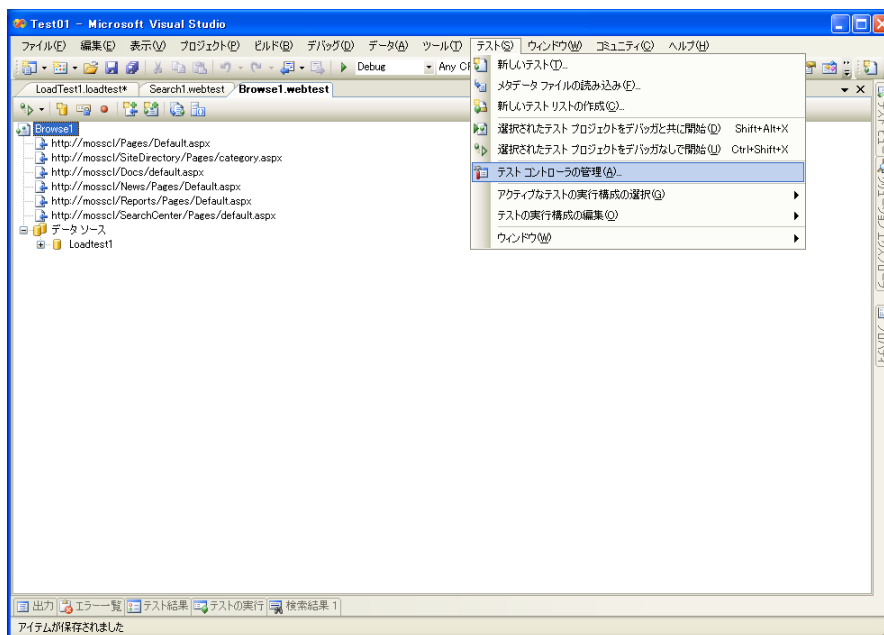


図 51. ロード テストの追加

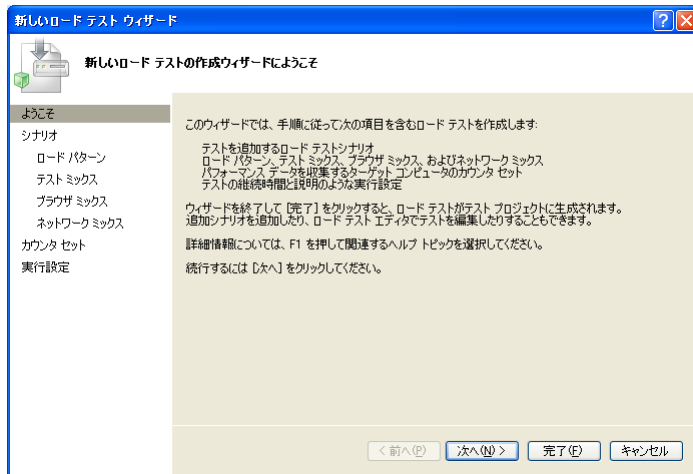


図 52. 新しいロード テストの作成ウィザード

[次へ] をクリックします。[ロード テスト シナリオの設定の編集] ページが表示されます。

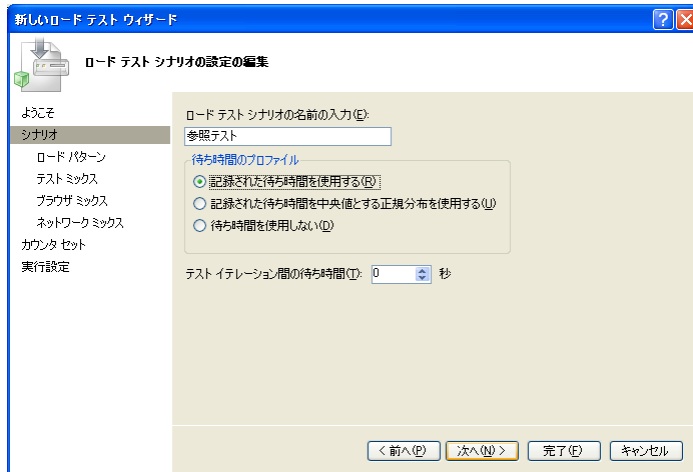


図 53. ロード テスト シナリオの設定の編集

ロード テストの名前を入力し、[待ち時間のプロファイル] [テスト イテレーション間の待ち時間] を選択して [次へ] をクリックします。[ロード テスト シナリオのロード パターン設定の編集] ページが表示されます。このホワイトペーパーでは、[待ち時間のプロファイル] で [記録された待ち時間を使用する] を選択し、[テスト イテレーション間の待ち時間] で 5000 秒を指定します。

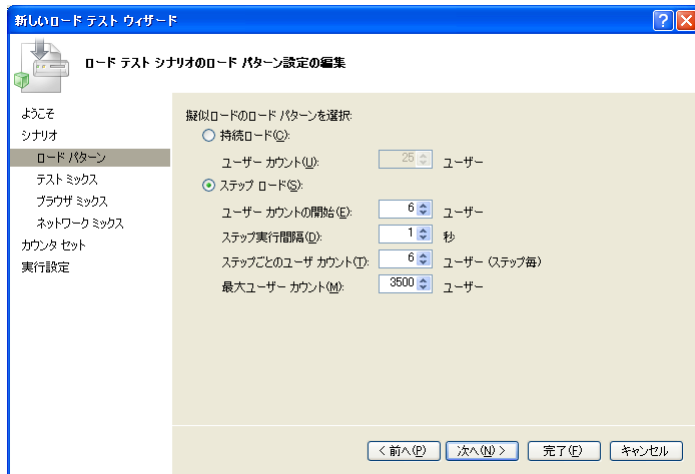


図 54. ロード テスト シナリオのロード パターン設定の編集

注意 待ち時間は Web テスト記録時の各画面での入力待ち時間のことです。記録された待ち時間をそのまま使用するか、正規分布を使用するか、使用しないかを選択できます。イテレーションは Web テストの間隔です。一回の Web テストの終了後に、次の Web テスト開始までの待ち時間を設定可能です。どちらも、ロード テスト作成後にプロパティで変更することが可能です。

[擬似ロードのロード パターンを選択] で [持続ロード] か [ステップ ロード] を選択します。このホワイトペーパーでは、[ステップ ロード] で 1 秒毎に 6 ユーザーを増やし、6 ユーザーから 3500 ユーザーまでのロードを行います。

注意 持続ロードとは、常に一定の数のユーザーからのアクセスがあることを想定したロード テストです。ステップ ロードとは、一定時間ごとにユーザー数を増やして、最終的に決まった数のユーザー数のアクセスを消化するロード テストです。

[次へ] をクリックすると、[テストをロード テスト シナリオに追加して、テスト ミックスを編集します] ページが表示されます。

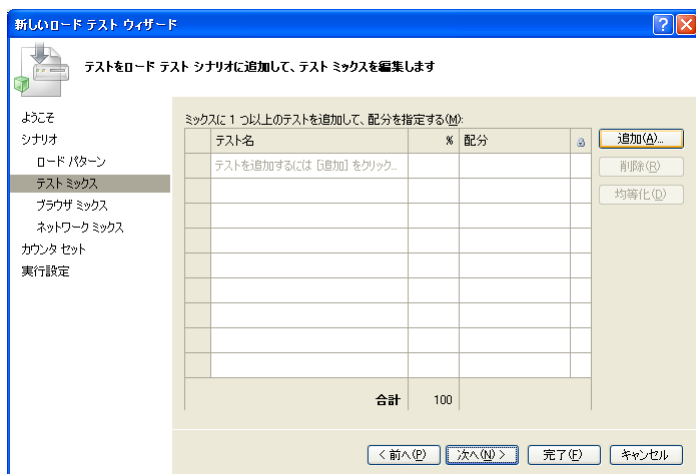


図 55. テストをロード テスト シナリオに追加して、テスト ミックスを編集します

[追加] をクリックすると、[テストの追加] ダイアログ ボックスが表示されます。[使用可能なテスト] から追加する Web テストを選択して [>] ボタンをクリックします。複数の Web テストを組み合わせることが可能です。このホワイトペーパーでは、参照 (Browse1) と 検索 (Search1) の Web テストを追加します。[選択されたテスト] に2つの Web テストが表示されていることを確認して [OK] をクリックします。[テストをロード テスト シナリオに追加して、テスト ミックスを編集します] ページに戻ります。

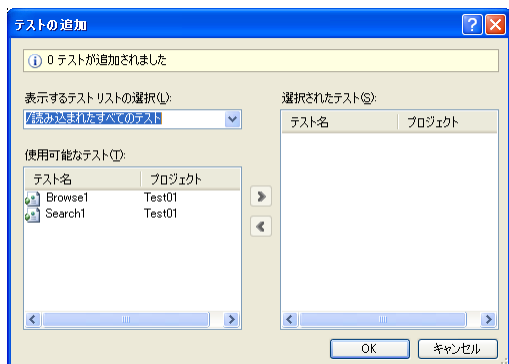


図 56. [テストの追加] ダイアログ ボックス

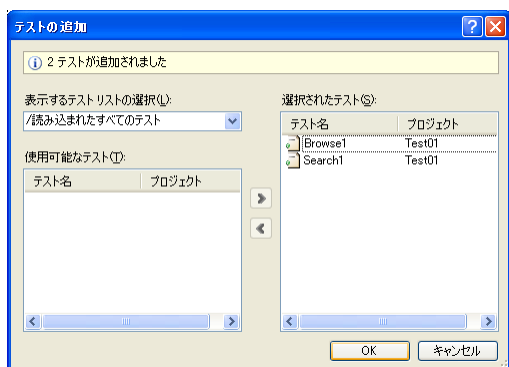


図 57. 選択されたテスト



図 58. テストの配分の設定

Web テストの配分を決定します。[配分] のスライド バーを動かすと、テストの配分が変わります。右の鍵マークのチェック ボックスにチェックを入れると、テストの配分をロックします。[均等化] ボタンをクリックすると、全ての Web テストの配分が均等化されます。このホワイトペーパーでは、参照の Web テストを 80 %、検索の Web テストを 20 % の割合で配分します。Web テストの配分が決定したら、[次へ] ボタンをクリックします。[ブラウザの種類をロード テスト シナリオに追加し、ブラウザ ミックスを編集します] ページが表示されます。



図 59. ブラウザの種類をロード テスト シナリオに追加し、ブラウザ ミックスを編集します

ブラウザの種類の配分を決定します。[配分] のスライド バーを動かすと、ブラウザの配分が変わります。右の鍵マークのチェック ボックスにチェックを入れると、ブラウザの配分をロックします。[均等化] ボタンをクリックすると、全てのブラウザの配分が均等化されます。このホワイトペーパーでは、ブラウザの種類として Internet Explorer 6.0 のみを使用します。ブラウザの配分が決定したら、[次へ] ボタンをクリックします。[ネットワークの種類をロード テスト シナリオに追加して、ネットワーク ミックスを編集します] ページが表示されます。

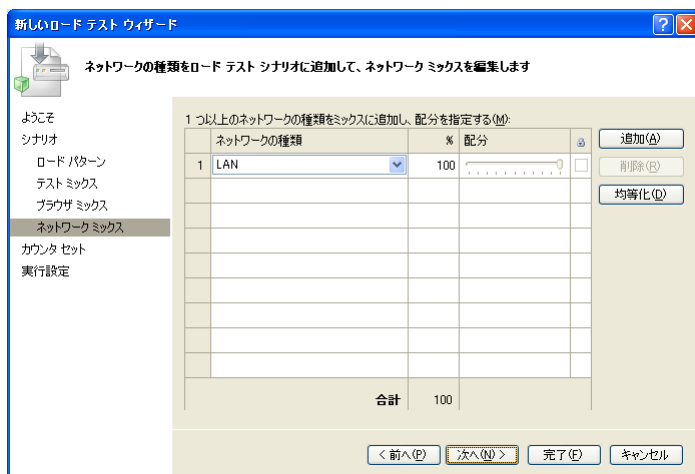


図 60. ネットワークの種類をロードテストシナリオに追加して、ネットワークミックスを編集します

ネットワークの種類の配分を決定します。[配分]のスライドバーを動かすと、ネットワークの配分が変わります。右の鍵マークのチェックボックスにチェックを入れると、ネットワークの配分をロックします。[均等化]ボタンをクリックすると、全てのネットワークの配分が均等化されます。このホワイトペーパーでは、ネットワークの種類としてLANのみを使用します。ネットワークの配分が決定したら、[次へ]ボタンをクリックします。[ロードテストの実行中にカウンタセットと共に監視するコンピュータを指定します]ページが表示されます。

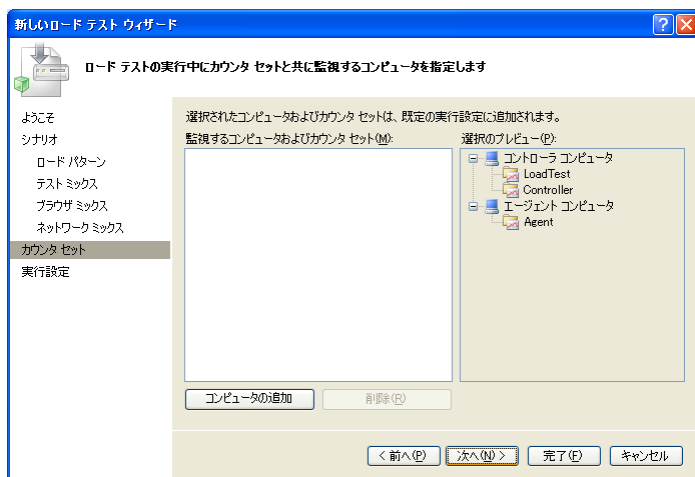


図 61. ネットワークの種類をロードテストシナリオに追加して、ネットワークミックスを編集します

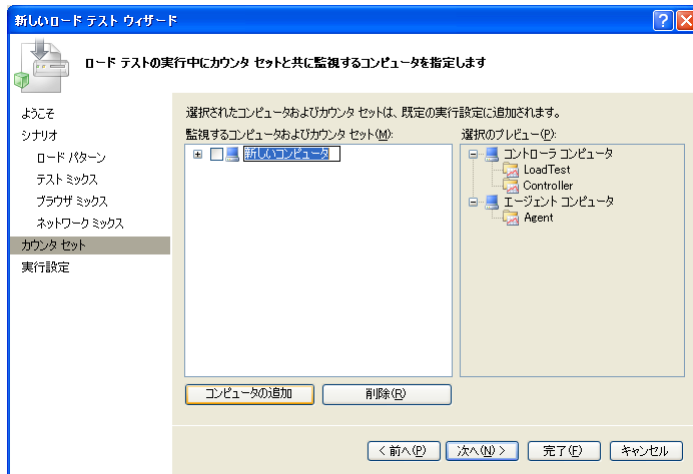


図 62. ロード テストの実行中にカウンタ セットと共に監視するコンピュータを指定します

[コンピュータの追加] をクリックすると、[監視するコンピュータおよびカウンタ セット] にコンピュータが追加されます。コンピュータ名を入力して監視するカウンタ セットにチェックします。このホワイトペーパーでは、Web・検索サーバー (MOSS01、MOSS02) を追加して [Application] および [IIS] カウンタ セット、SQL サーバー (SQL01) を追加して [Application] および [SQL] カウンタ セットを監視します。監視するコンピュータを追加してカウンタ セットにチェックをしたら、[次へ] をクリックします。[ロード テストの実行設定の確認および編集] ページが表示されます。

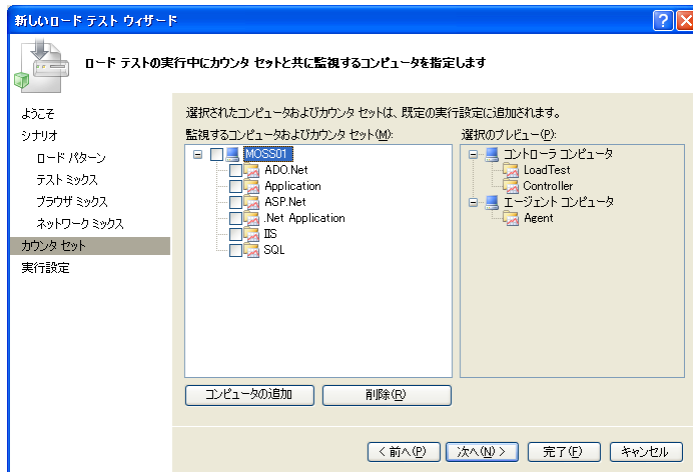


図 63. 監視するコンピュータの追加後、取得するカウンタ セットを選択

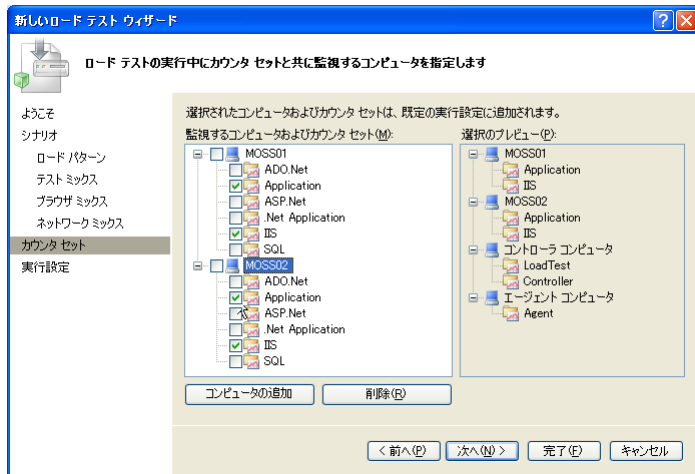


図 64. 監視するコンピュータとカウンタ セットを設定

[ウォームアップ所要時間]、[実行時間]、[サンプル速度]、[説明]、[表示するエラーの最大値]、[検証レベル]を入力して [完了] をクリックします。新しいロード テスト ウィザードで設定した内容は、いつでもロード テストのプロパティから変更することが可能です。

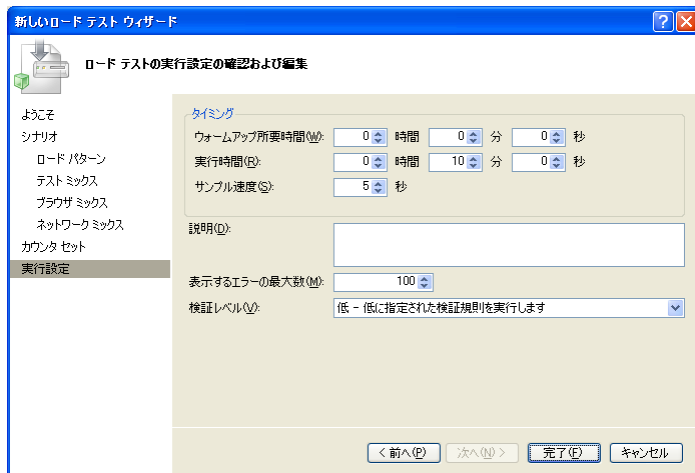


図 65. ロード テストの実行設定の確認および編集

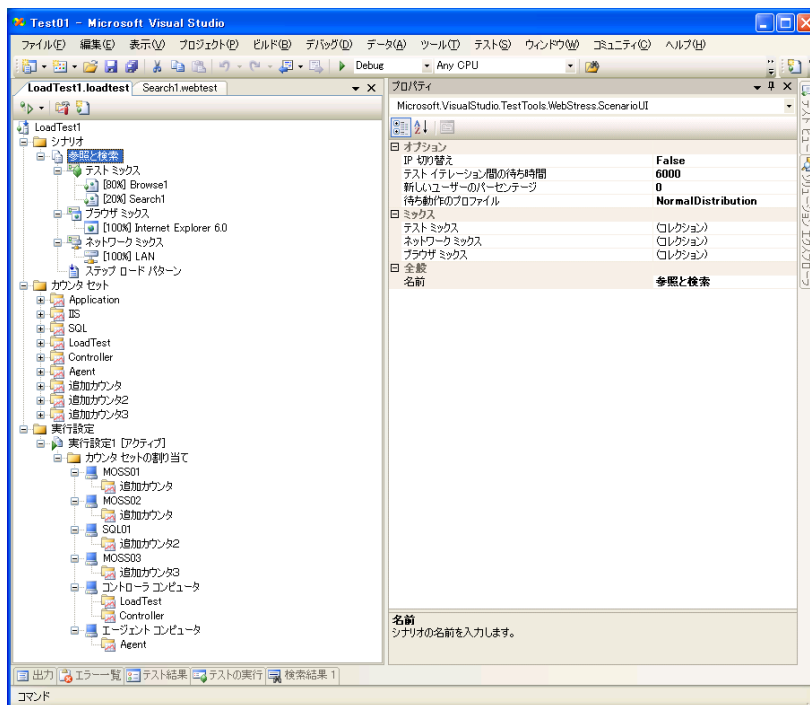


図 66. テスト イテレーションと待ち動作のプロパティ

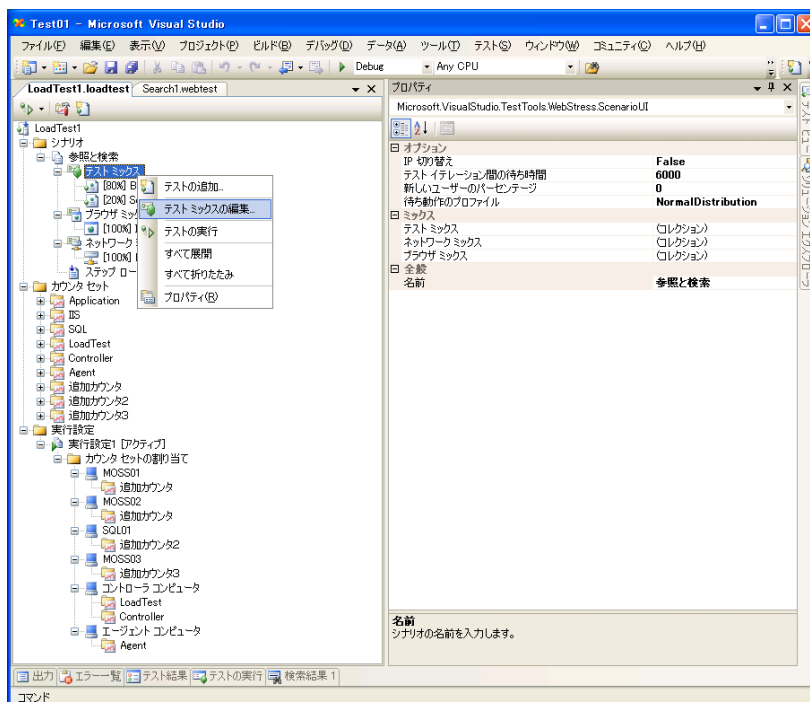


図 67. テスト ミックスの編集

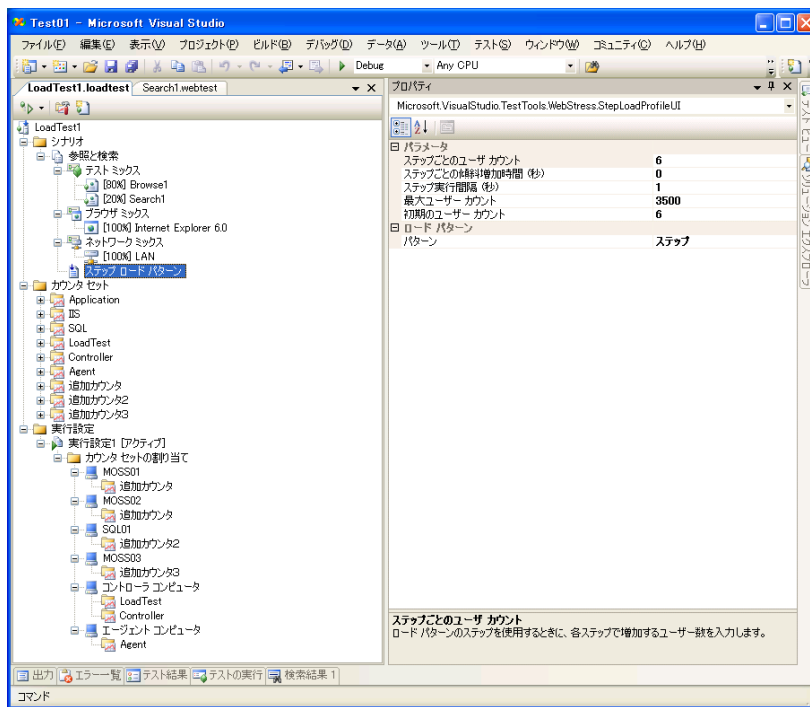


図 68. ロードパターン

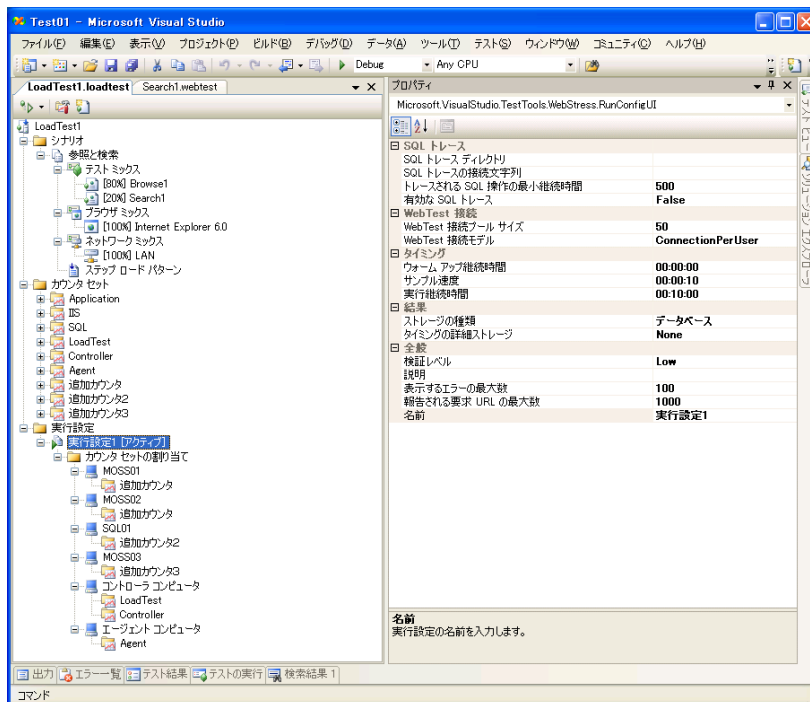


図 69. 実行設定のプロパティ

注意 サンプル速度とは、テスト結果のパフォーマンス カウンタ データを収集する間隔です。

- カスタム カウンタ セットの追加

Team Test Load Agent にはデフォルトのカウンタセットが用意されています。デフォルトのカウンタセットに含まれないカウンタを取得したい場合には、カスタムカウンタセットの追加を行い、その後カウンタセットの管理で追加したカスタムカウンタセットを取得するように設定します。

ロード テストのメイン ウィンドウ内の [カウンタ セット] を右クリックして [カスタム カウンタ セットの追加] を選択します。カスタム カウンタ セットが追加されます。

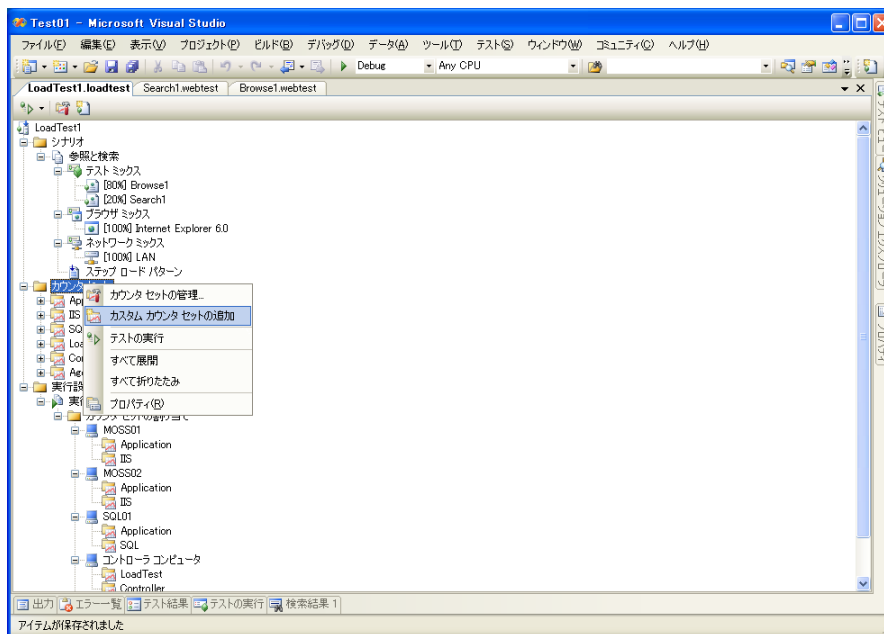


図 70. カスタム カウンタ セットの追加

必要に応じて、プロパティ ウィンドウでカスタム カウンタ セットの名前を変更します。

カウンタを追加するには、カスタム カウンタ セットを右クリックして [カウンタの追加] を選択します。[パフォーマンス カウンタの選択] ダイアログ ボックスが表示されます。

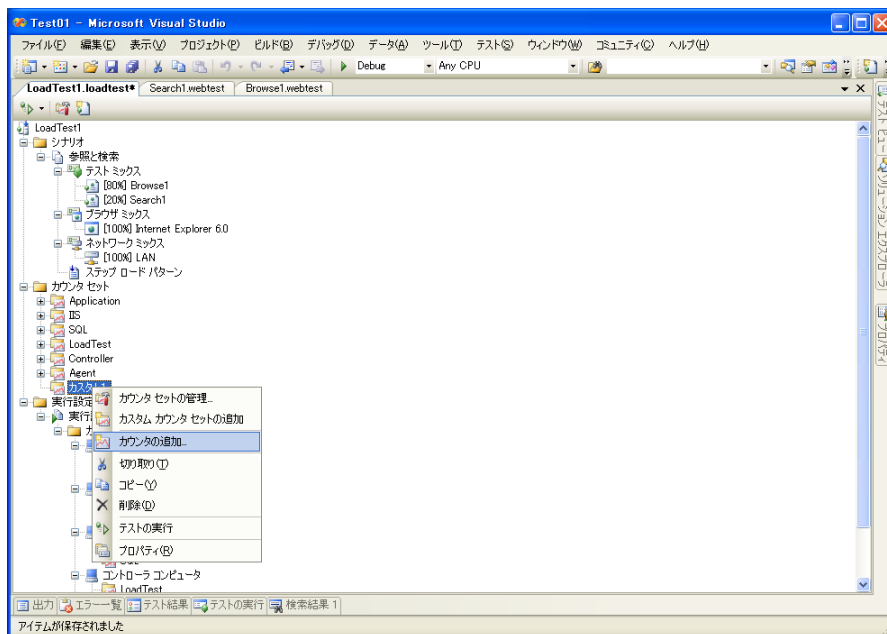


図 71. カウンタの追加

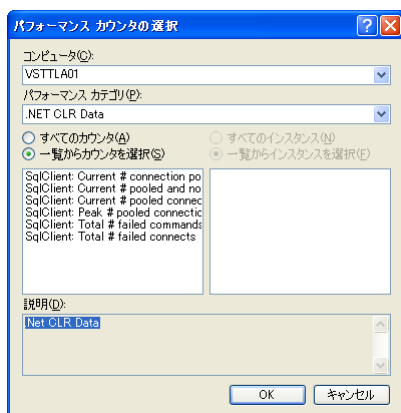


図 72. パフォーマンス カウンタの選択 ダイアログ ボックス

[コンピュータ] でコンピュータ名をドロップダウン リストから選択します。

[パフォーマンス カテゴリ] をドロップダウン リストから選択します。

下の選択ボックスにパフォーマンス カウンタとそのインスタンスが表示されます。追加するパフォーマンス カウンタとインスタンスを選択し、[OK] ボタンを押すとパフォーマンス カウンタがカスタム カウンタ セットに追加されます。

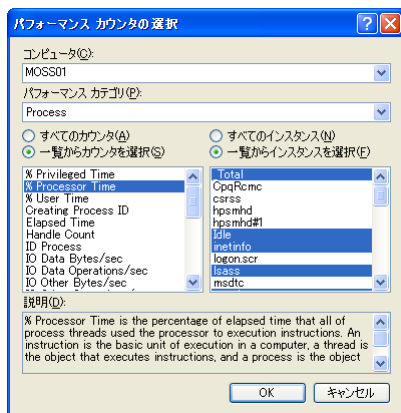


図 73. パフォーマンス カウンタの選択中

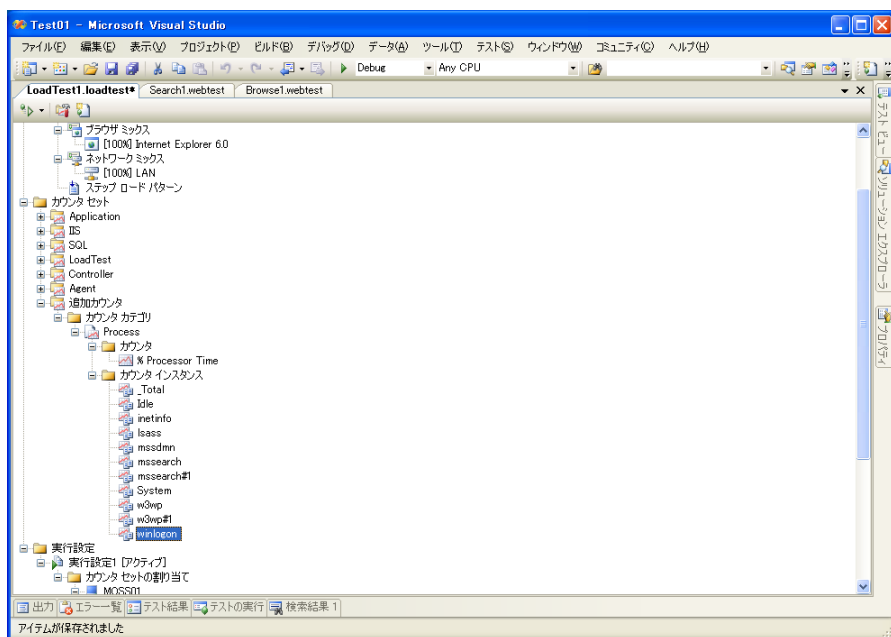


図 74. 追加されたカウンタとインスタンス

● ロード パターンの変更

ロード パターンを、パフォーマンス カウンタの値を目標としたゴール志向に変更することが可能です。ロード テストのメイン ウィンドウ内のロード パターンを右クリックして、[プロパティ] を表示します。

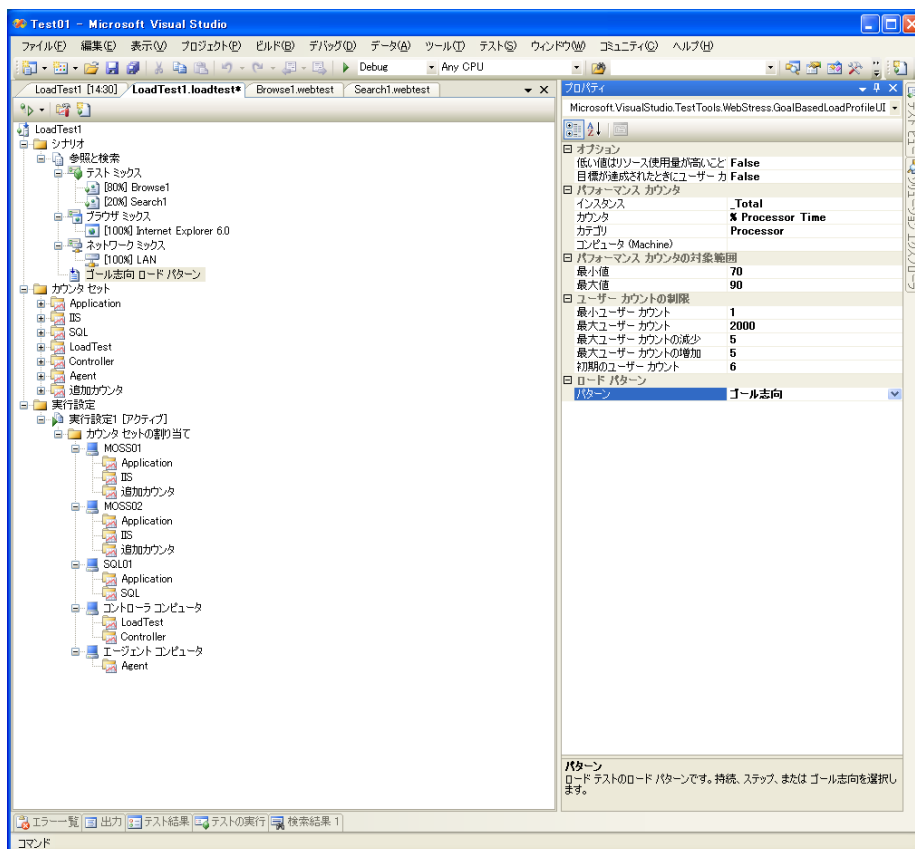


図 75. プロパティを変更し、ロード パターンをゴール志向にした画面

注意 ゴール志向のロード パターンは、[新しいロード テスト ウィザード] で設定することはできません。ロード パターンのプロパティからのみ設定することができます。

[オプション]、[パフォーマンス カウンタ]、[パフォーマンス カウンタの対象範囲]、[ユーザー カウントの制限]を入力します。

Visual Studio 2005 Team Test Load Agent テスト実施方法

テスト実施方法

テスト実施前に、テストコントローラの管理を行います。テストメニューから [テストコントローラの管理] を選択します。

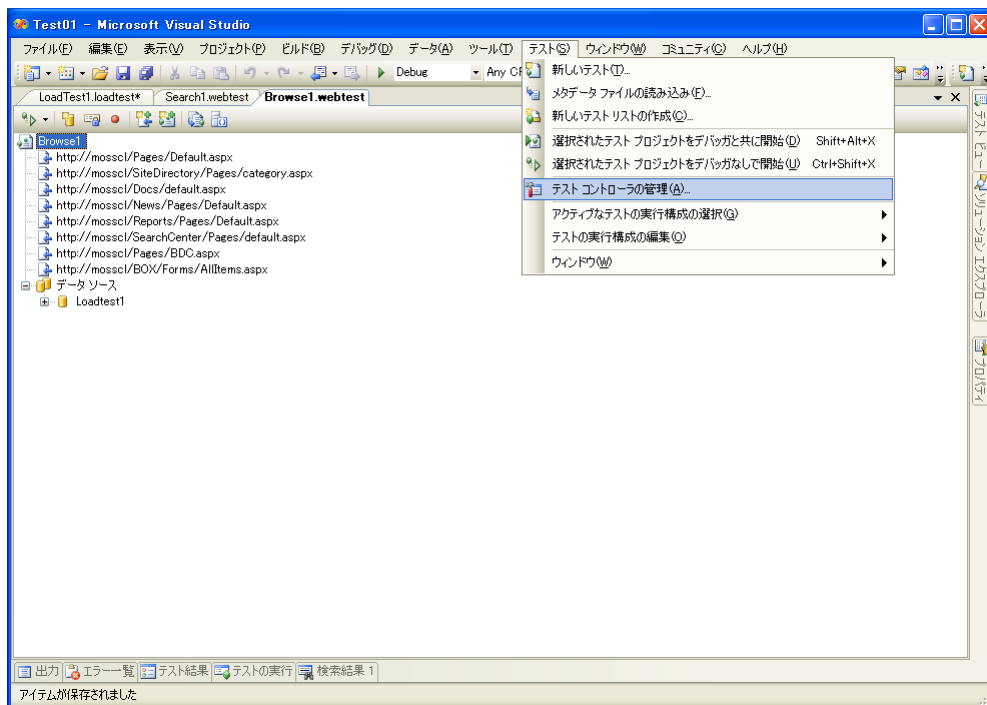


図 76. [テスト コントローラの管理]を選択

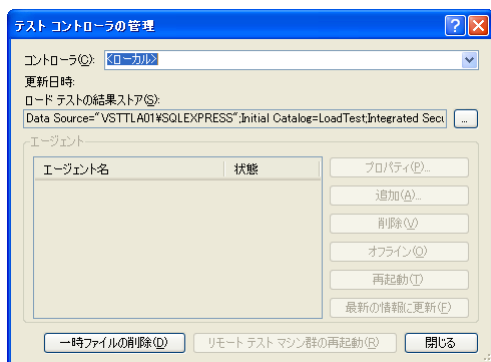


図 77. テスト コントローラの管理 ダイアログ ボックス

[コントローラ] はローカル、あるいは コントローラをインストールしたマシンのいずれかを選択可能です。
 [コントローラ] を切り替えると、ロード テストの結果ストア内容とエージェント表示が変更されます。このホワイト
 ペーパーでは、VSTTLA02 をコントローラとして設定します。

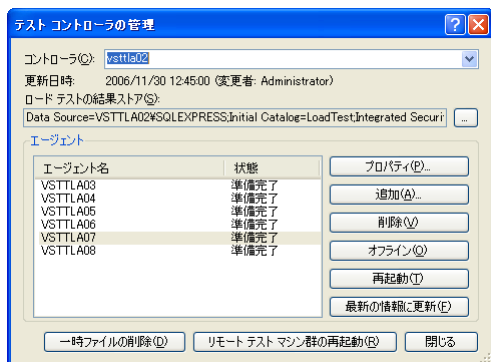


図 78. コントローラの管理でコントローラを変更

エージェントのプロパティを表示して確認します。エージェント コンピュータを選択し、右側の [プロパティ] ボタンを押すと、エージェントのプロパティ画面が表示されます。エージェントごとの [ロード量]、[IP 切り替え]、[属性] を指定可能です。

[ロード量] は、特定のエージェントにかかる負荷を変更する必要がある場合は、デフォルト値の 100 とします。負荷を軽くしたい場合、ロード量を 100 以下に設定します。

[属性] はロード テストの設定で使用します。特定の属性値をもったエージェントのみをロード テストに使用することが可能です。このホワイトペーパーでは、[追加] ボタンを押して、すべてのエージェントに共通の [属性名] と [属性値] (Att1、Value1) を設定します。



図 79. エージェント プロパティ ダイアログ ボックス



図 80. 属性名と属性値の設定

[テスト] メニューから [テストの実行構成の編集]、[ローカルのテストの実行] を選択します。複数ある場合、[アクティブなテストの実行構成の選択] から現在選択されている実行構成を確認します。

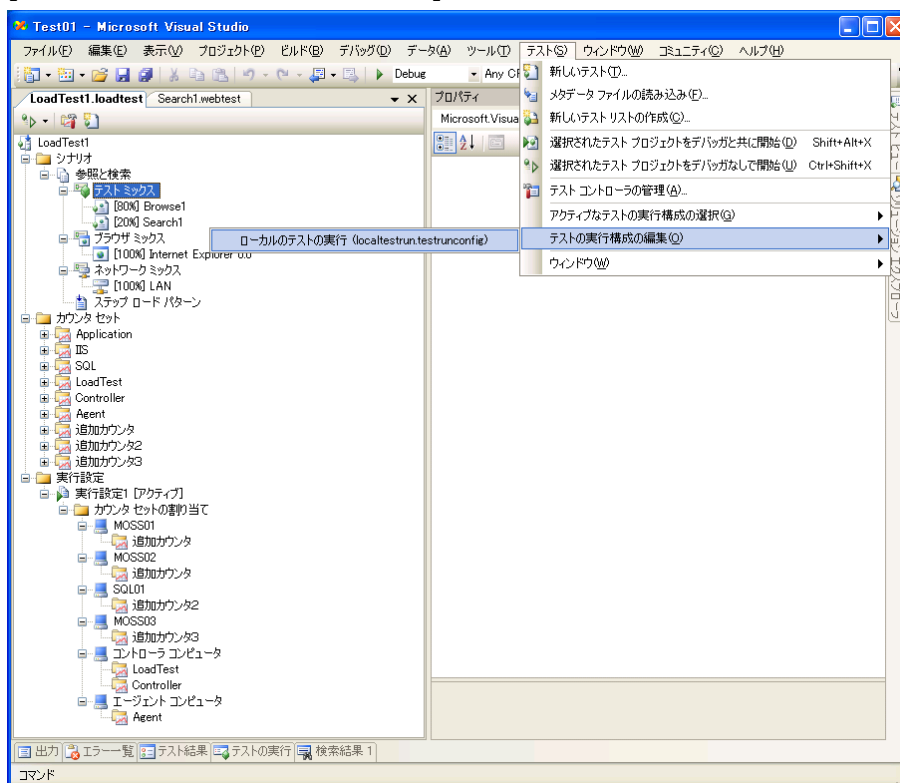


図 81. [テストの実行構成の編集]から、[ローカルのテストの実行]を選択

ローカルのテストの実行構成内容を編集します。左側の設定項目から [コントローラおよびエージェント] を選択し、[テストを実行する場所の選択] でリモートを選択します。[選択されたテストを実行するリモート コントローラを入力または選択する] で、コントローラ名を入力または選択します。その下に、エージェントに設定した属性名

と属性値を入力します。その他の項目についても設定内容を確認し、必要に応じて変更します。変更後、[適用] ボタンを押して [閉じる] ボタンで閉じます。

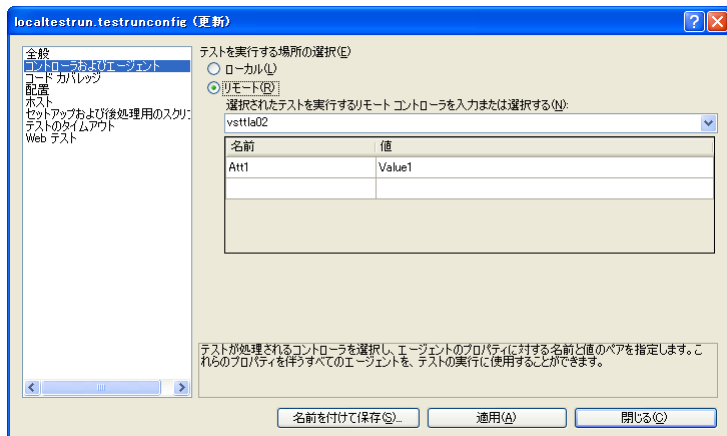


図 82. ローカルのテストの実行構成の編集

ロード テストを実行する前に、Web テストを実行します。テストしたい Web テストを表示して、右クリックから [Web テストの実行] を選択します。[テストの実行] ボタンを押しても実行可能です。

Web テストがシナリオどおりに実行され、[HTTP 状態] にエラー表示がないことを確認します。

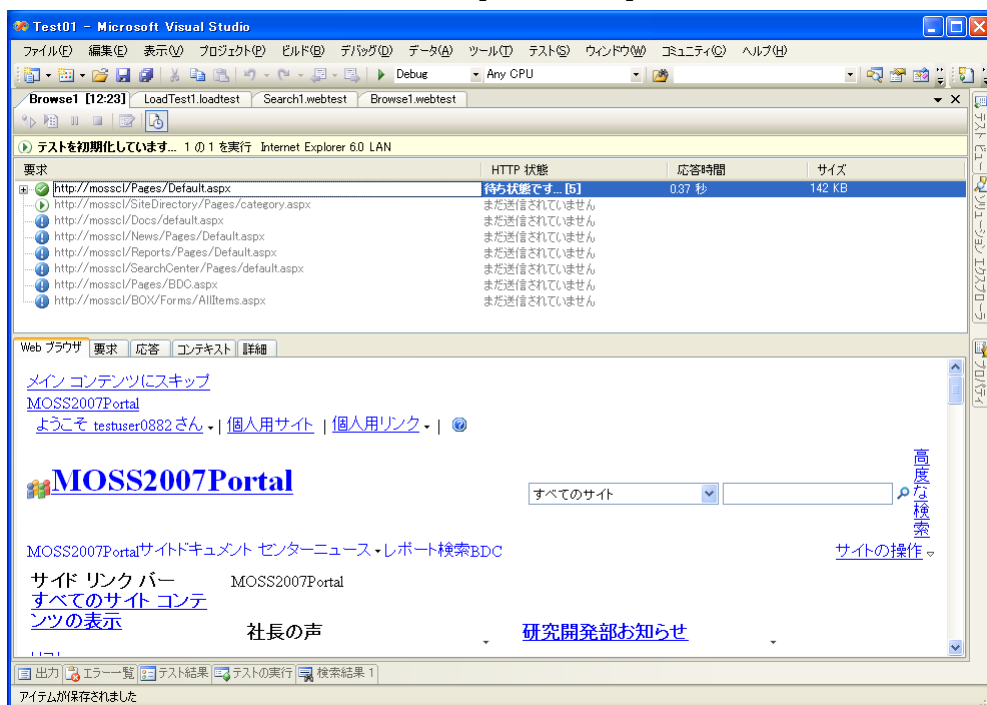


図 83. Web テストの実行（開始直後）

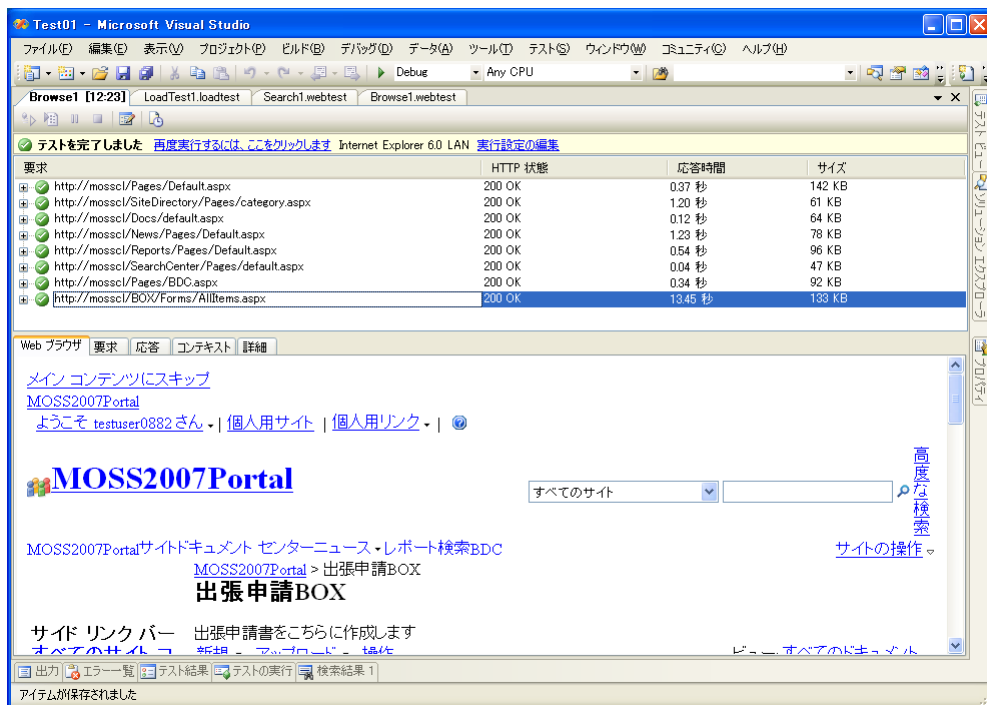


図 84. Web テストの実行（完了）

ロード テストのプロパティを変更します。ロード テストを開き、シナリオを選択してプロパティを表示します。オプションの [IP 切り替え]、[テスト イテレーション間の待ち時間] をそれぞれ False、6000 に設定します。今回のテストでは、最大 3500 ユーザーのロードに関して 1 回ずつのテストを行うため、[テスト イテレーション間の待ち時間] を 3000 秒（50 分）に設定します。

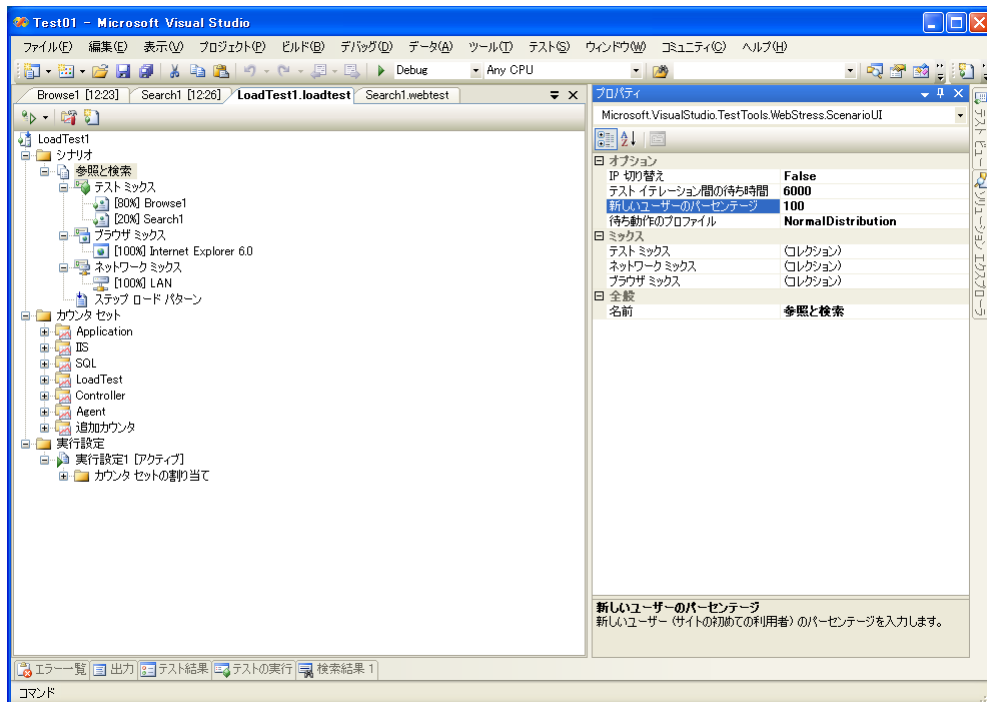


図 85. テスト シナリオのプロパティを編集

ロード テストを実行します。Web テスト同様に右クリックから [テストの実行] を選択します。

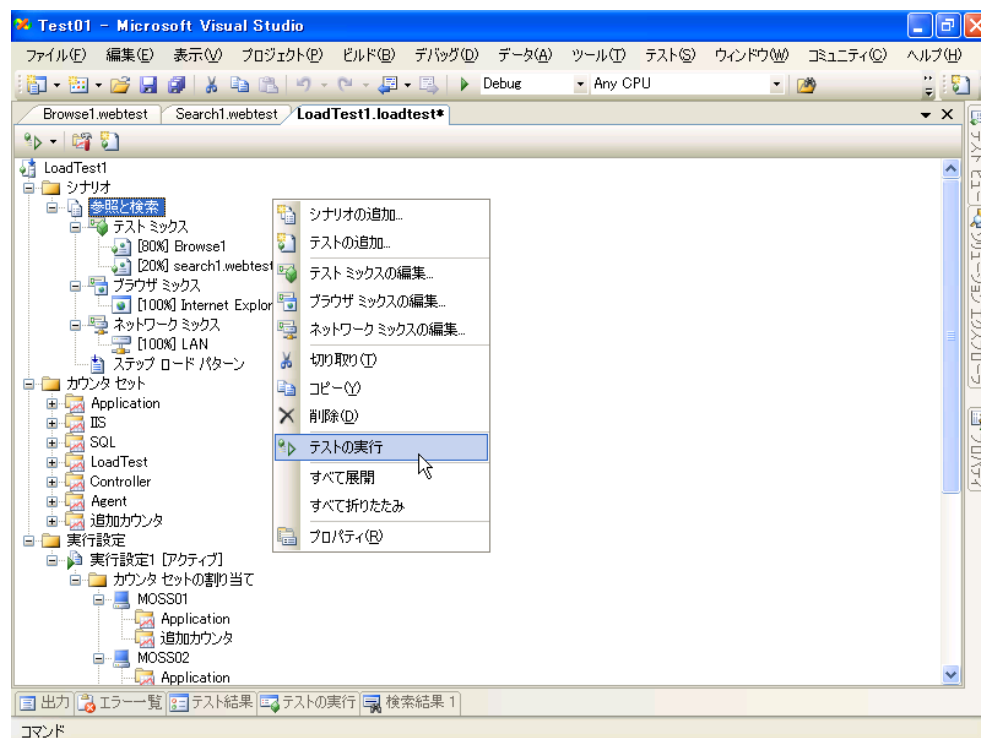


図 86. ロード テストの実行

設定した時間、テストが実行されます。

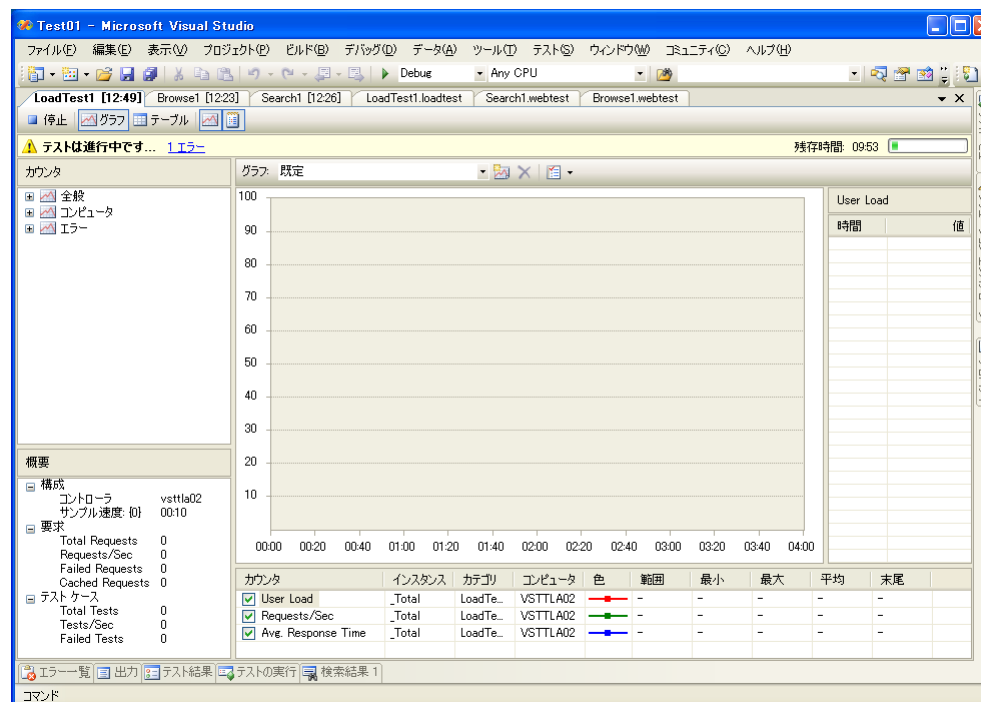


図 87. ロード テスト実行中の画面（開始直後）

ロード テストが完了すると、テストの詳細結果を表示するかどうかを選択するダイアログが表示されます。[はい] をクリックして詳細結果を表示します。[いいえ] を選択した場合でも、後で詳細結果を確認することが可能です。

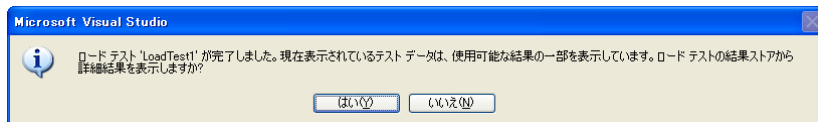


図 88. テスト完了時に表示されるダイアログ ボックス

モニタ

テスト実行中、実行設定で割り当てたパフォーマンス カウンタがモニタできます。しきい値を超えたカウンタについては印がついて表示されます。テストの残存時間は、メニューバーの右側に表示されます。

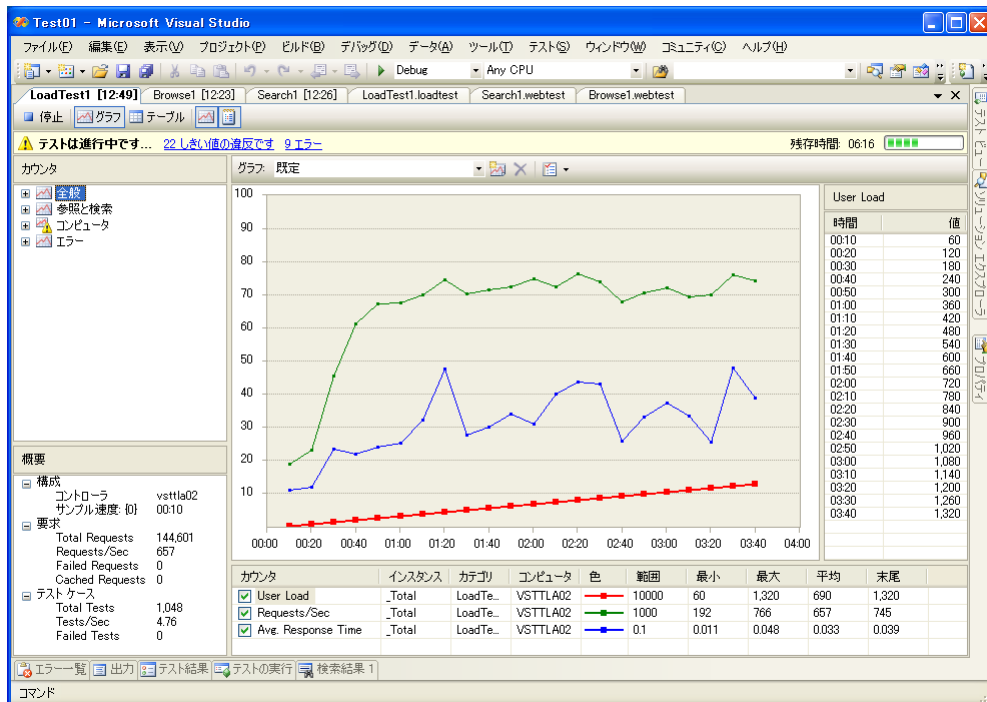


図 89. テスト中にパフォーマンス カウンタの値をモニタする

ロード テストが開始され、既定のグラフが表示されます。グラフは、設定した間隔でパフォーマンス カウンタが収集され、更新されます。

テスト実行中でも、任意のカウンタを追加して確認すること、グラフを切り替えて表示することが可能です。詳細は次章の [テスト結果確認] をご参照ください。

Visual Studio 2005 Team Test Load Agent テスト結果収集・分析

テスト結果確認

- 詳細結果確認

ロード テストの詳細結果を確認します。ロード テストが終了後、引き続きテストの詳細結果画面が表示されます。

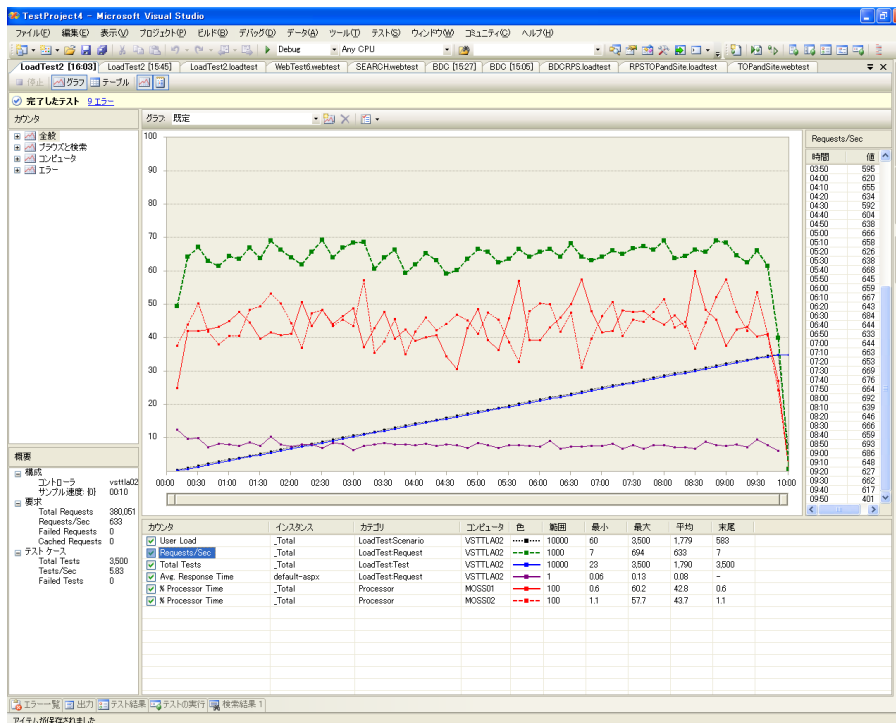


図 90. ロード テスト終了後のグラフ表示例

直近のロード テストの詳細結果を表示する場合は、[テスト結果] ウィンドウのテスト結果を右クリックし、[テスト結果の詳細の表示] をクリックすることで表示されます。[テスト結果] ウィンドウが表示されていない場合は、メニュー バーから [テスト結果] をクリックしてください。

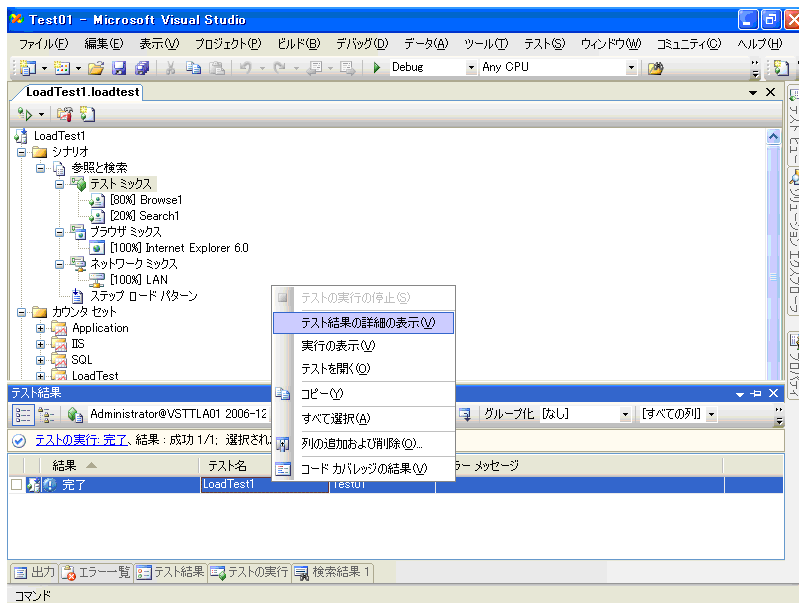


図 91. テスト結果の詳細の表示

過去のロード テストの詳細結果を表示する場合は、[テストの実行] ウィンドウを表示し、[選択] ボックスからテスト結果が保存されているコントローラ、またはローカルの結果ディレクトリからテスト結果を見つけます。

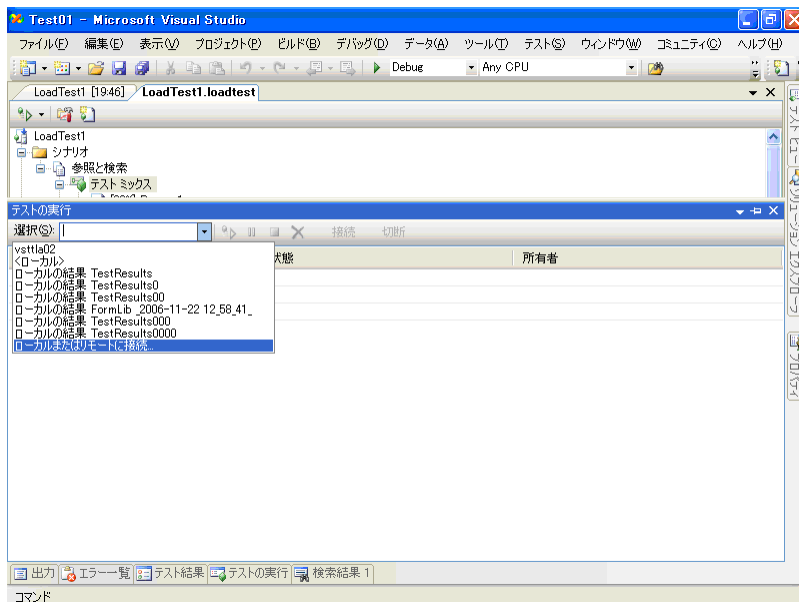


図 92. 過去のテストの実行結果を選択

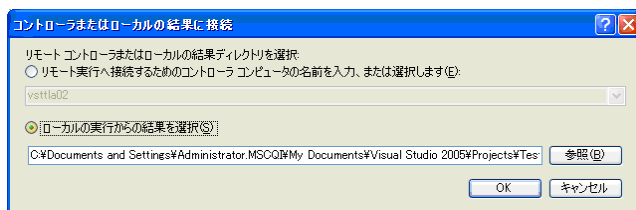


図 93. 過去のテストの詳細をローカルから選択

該当のテストが見つかったら、テストを右クリックし [テストの実行に接続] を選択します。[テスト結果] ウィンドウの選択ボックス内にテスト結果が追加されます。もしくは、選択ボックスでテスト結果を選択したら、テスト結果の行を選択して [接続] をクリックします。

その後、[テスト結果] タブでテスト結果を選択し、右クリックから [テスト結果の詳細の表示] をクリックします。

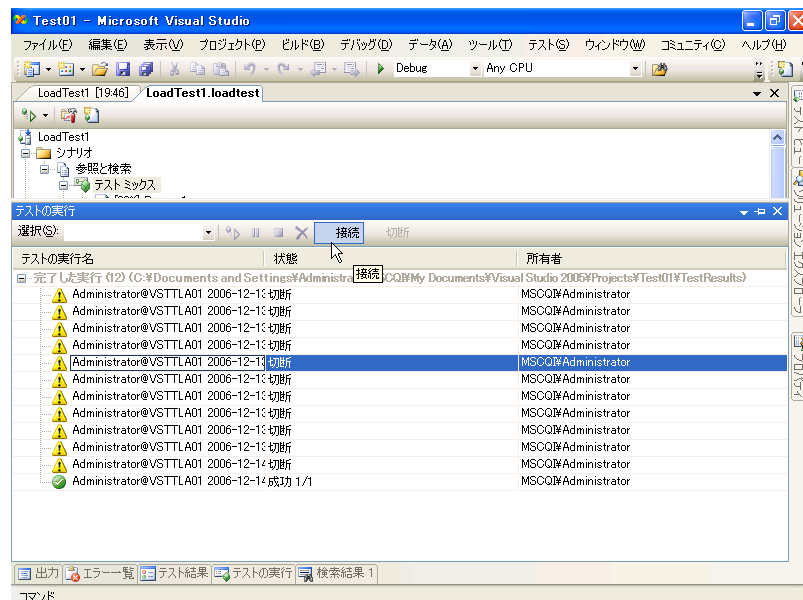


図 94. 過去のテスト結果を接続

● グラフの追加

ロード テストの結果のグラフを、任意にパフォーマンス カウンタを追加して確認することが可能です。

[グラフの追加] ボタンをクリックします。

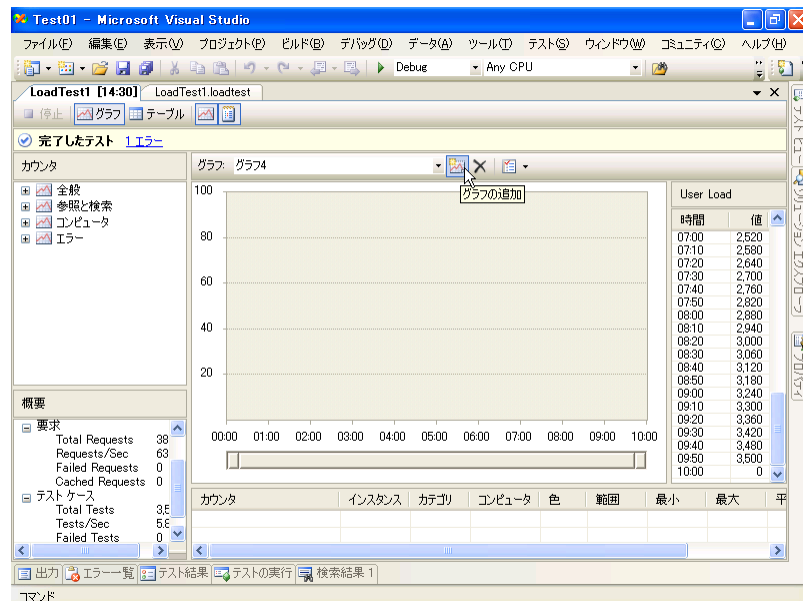


図 95. [グラフの追加] ボタン

左側の [カウンタ] ウィンドウから、[コンピュータ] - [(コンピュータ名)] - [(パフォーマンス カテゴリ)] を展開し、追加したいカウンタをダブル クリックまたはグラフにドラッグ アンド ドロップします。

● グラフの表示調整

追加したカウンタは、最大値をもとに表示範囲を調整されて表示されます。

範囲を自分で指定したい場合には、プロット オプションを指定しなおすことができます。

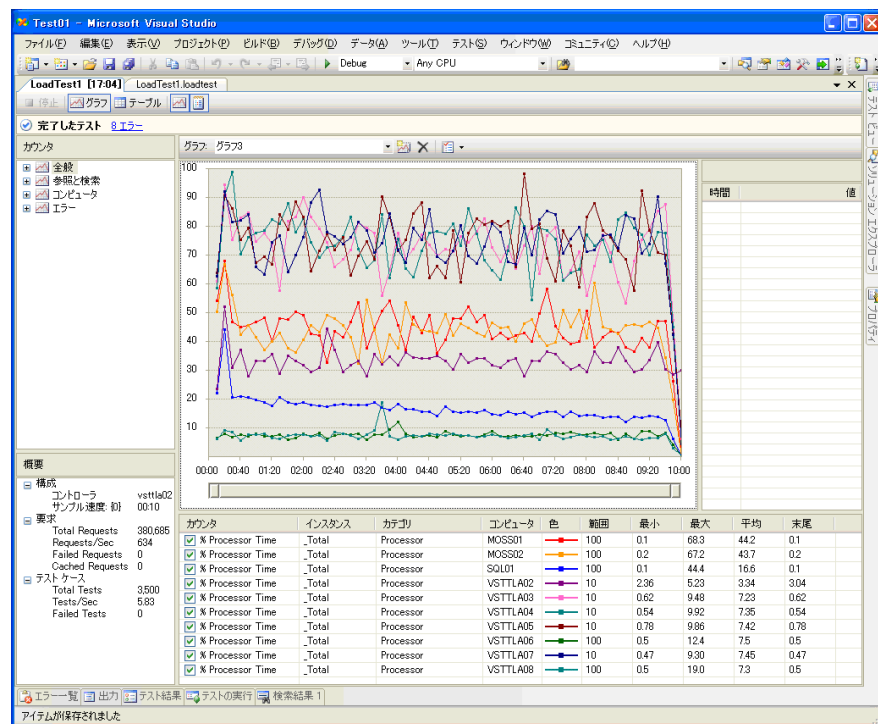


図 96. 表示調整前のグラフ例

図 97 の例では、クライアントの CPU 使用率の範囲が 10 のものと 100 のものが混在しています。範囲が大きい 100 に合わせるため、範囲が 10 になっているグラフの表示範囲を変更します。

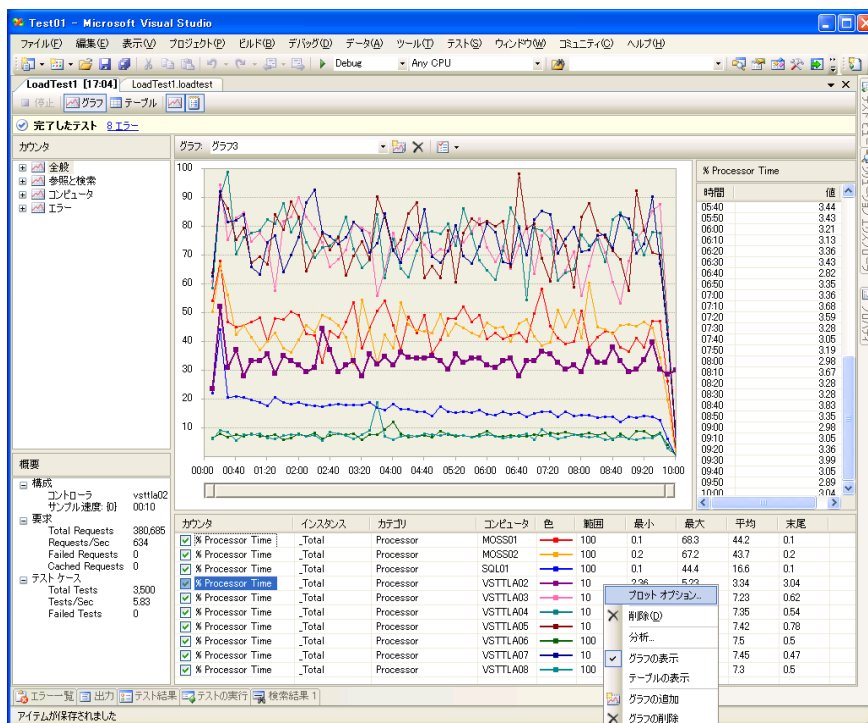


図 97. [プロット オプション] を選択

グラフ下のカウンタ表から調整したいカウンタを選択し、右クリックして [プロット オプション] を選択します。

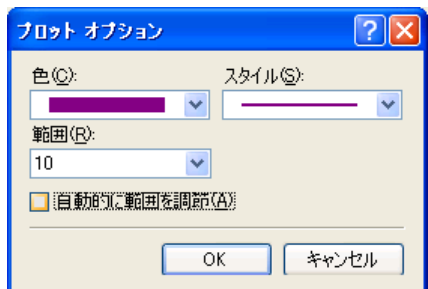


図 98. プロット オプションの[自動的に範囲を調節]を解除

[自動的に範囲を調節] のチェックをはずします。

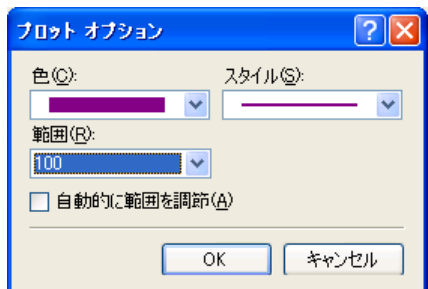


図 99. プロット オプションの [範囲] を変更

[範囲] のプルダウン メニューから 100 を指定して [OK] ボタンを押します。

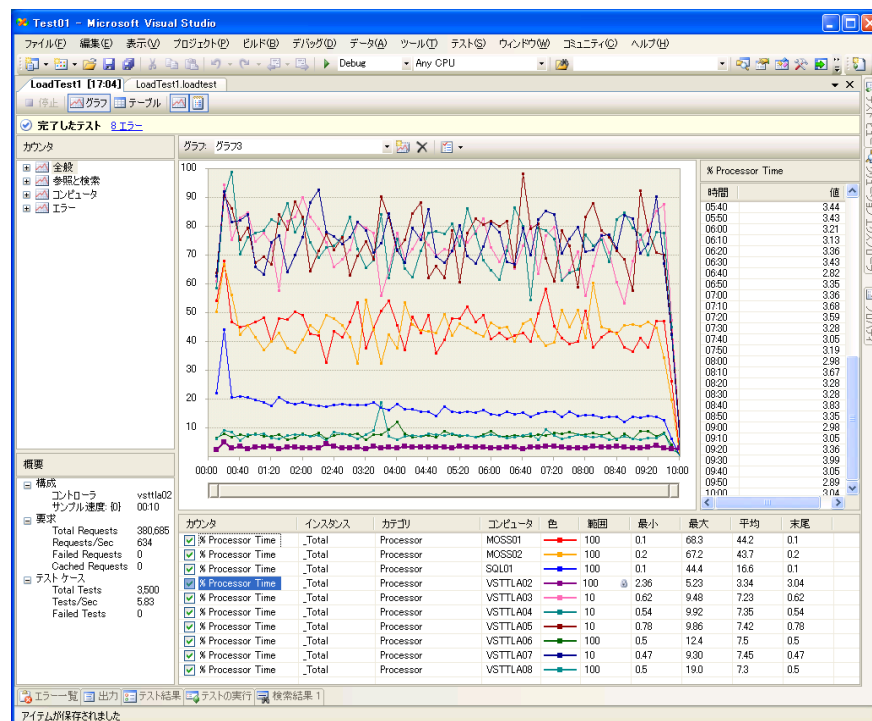


図 100. 範囲調整後のグラフ (1 クライアント)

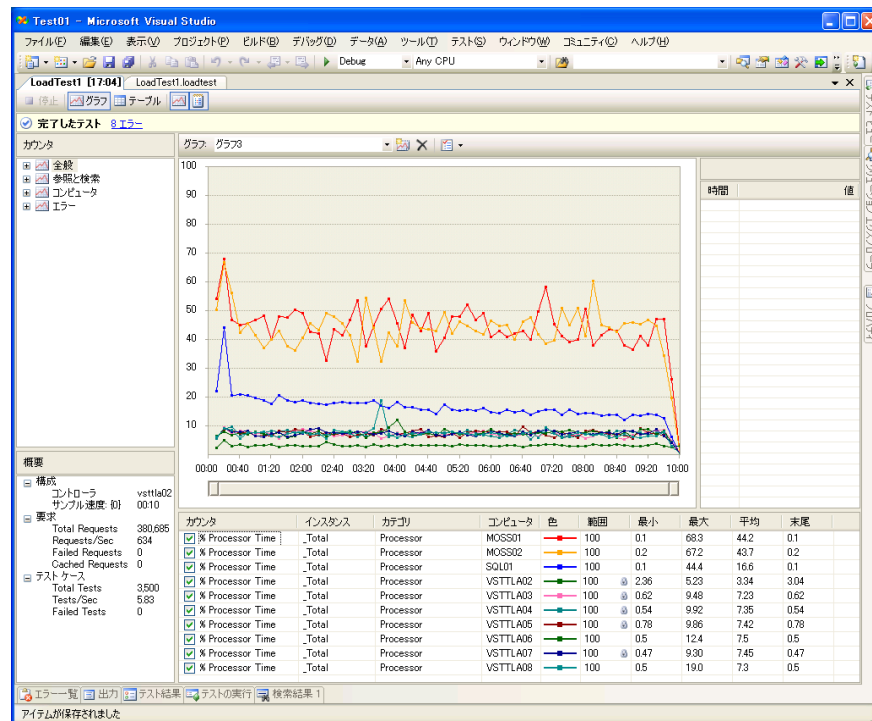


図 101. 全クライアントの表示範囲調整後のグラフ

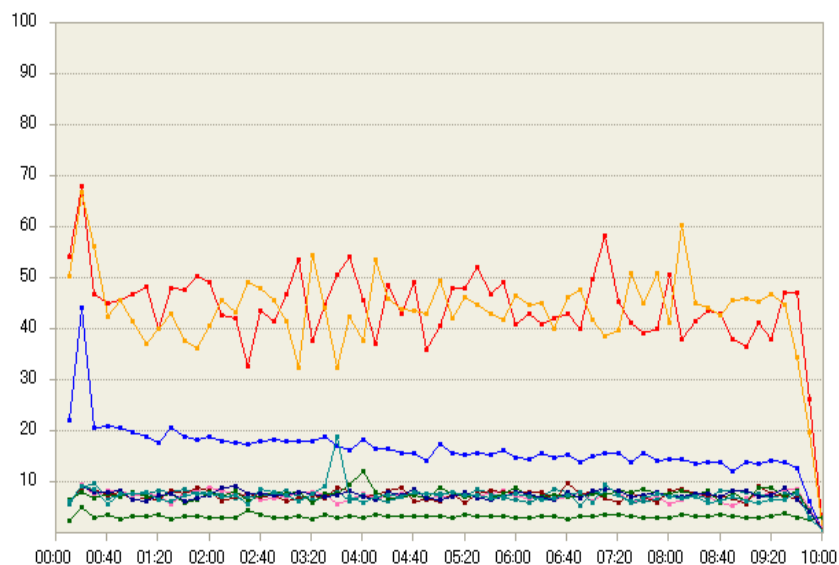


図 102. 全クライアントの表示範囲調整後のグラフ（グラフ部拡大）

グラフ表示した項目の削除、非表示も可能です。

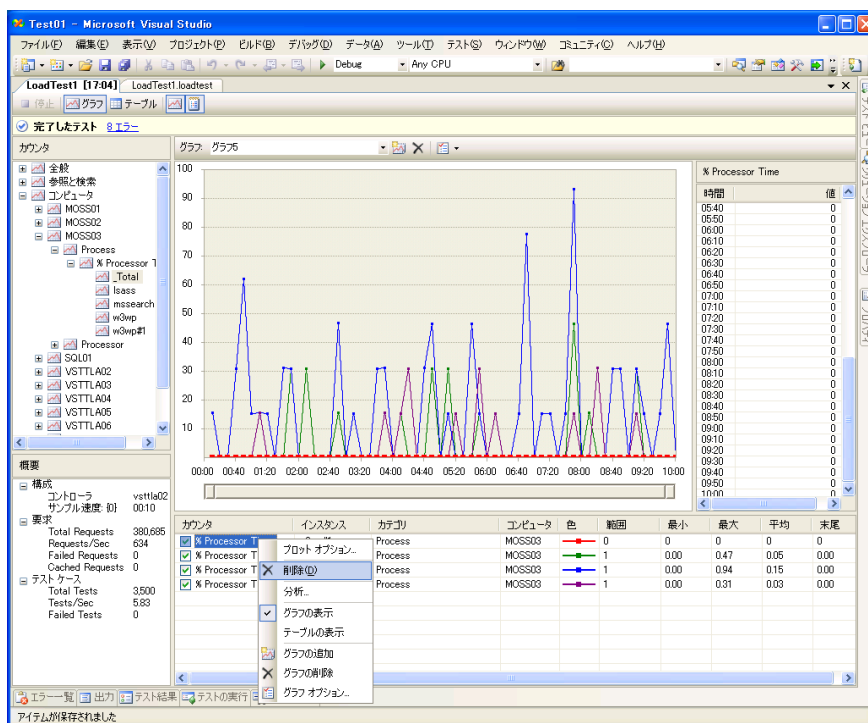


図 103. 余分なグラフ項目の削除

削除したい項目を下の表から選択し、右クリックで「削除」を選択します。

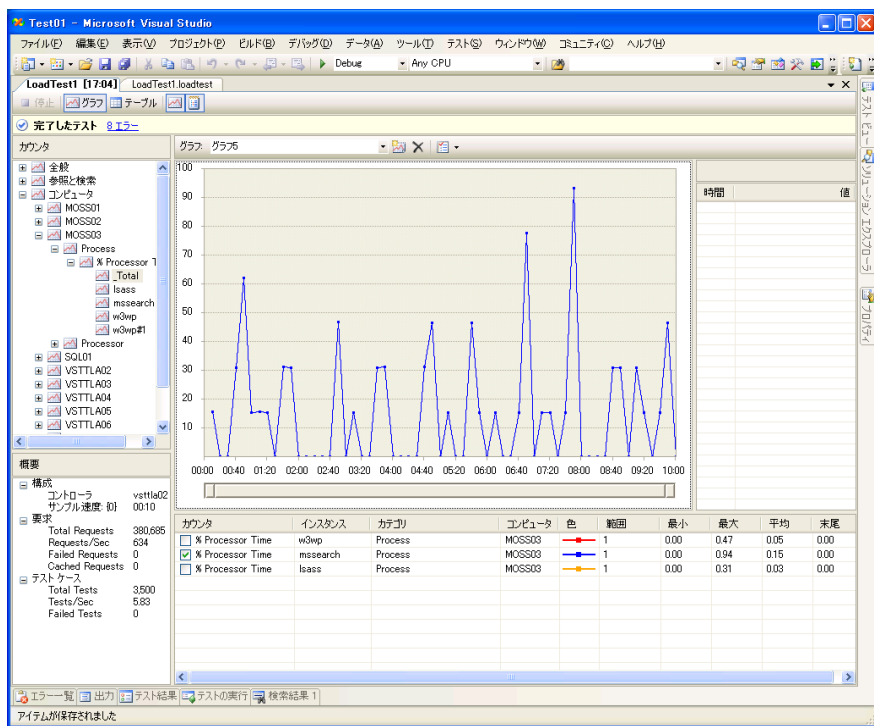


図 104. グラフ項目の非表示

グラフ項目の非表示は、下の表のカウンタ名の先頭にあるチェック ボックスのチェックをはずします。

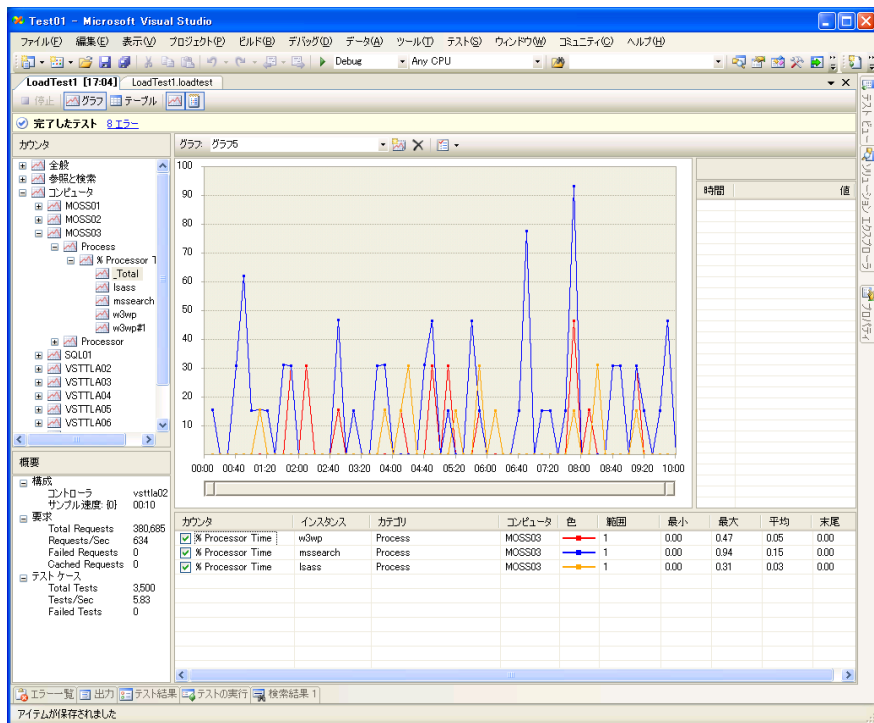


図 105. 非表示のカウンタを再表示したグラフ

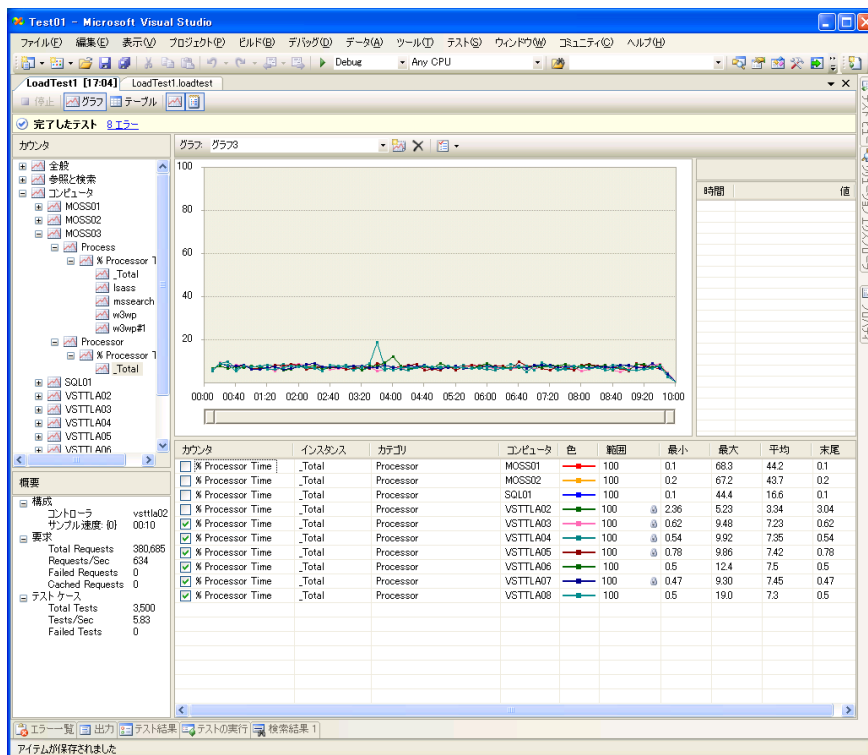


図 106.全クライアントの表示範囲調整後のグラフ（サーバー、コントローラは非表示）

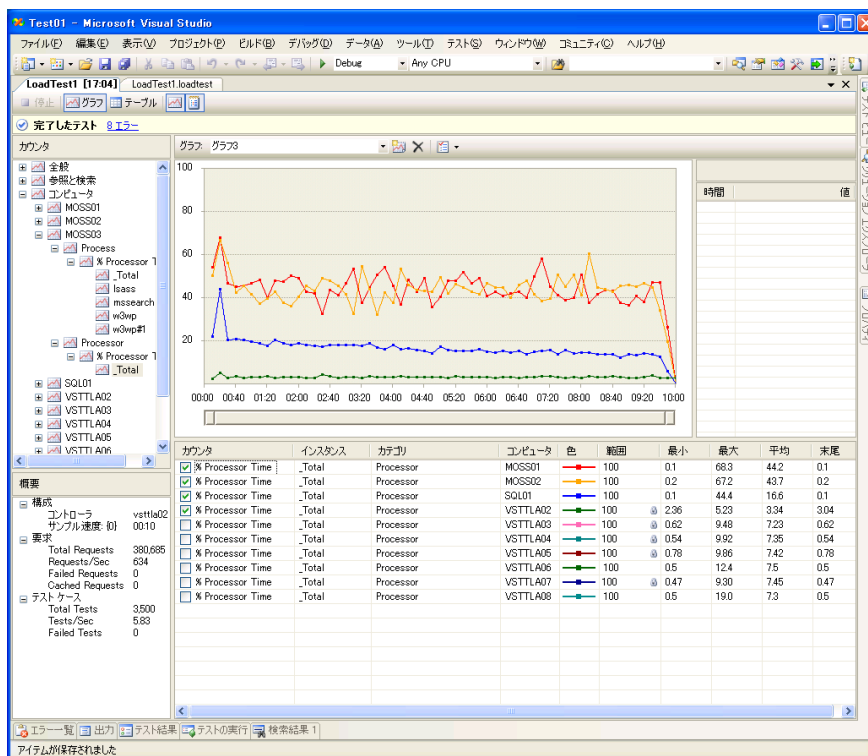
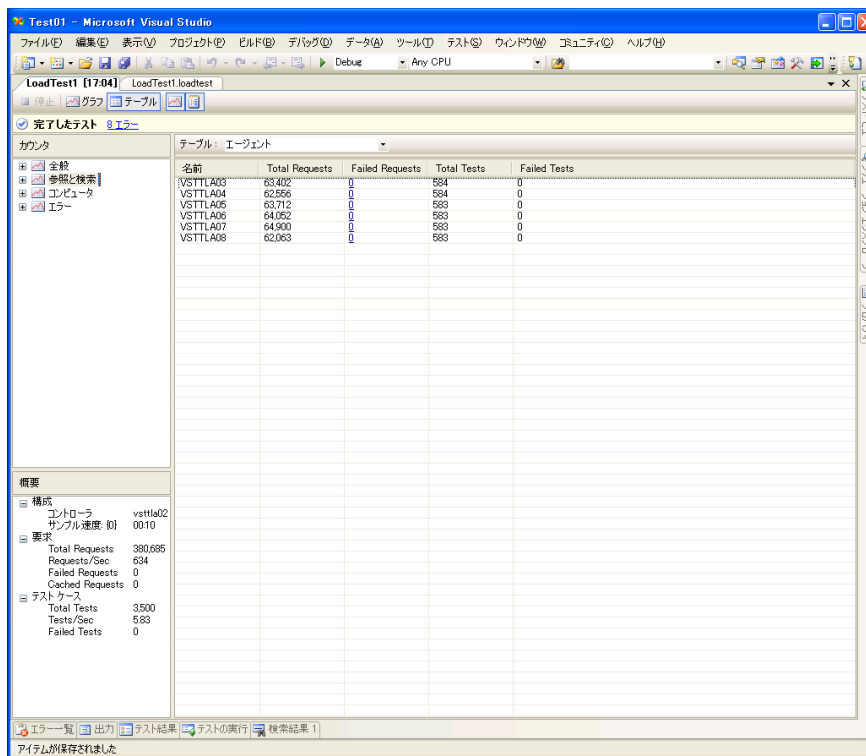


図 107. 全クライアントの表示範囲調整後のグラフ（サーバー、コントローラのみ表示）

[テーブル] ボタンを押すと、グラフ表示からテーブル表示に変更できます。

テーブルには、SQL トレース、エージェント、エラー、しきい値、テスト、トランザクション、ページ、要求があります。



The screenshot shows the 'LoadTest1 [17.04]' window in Microsoft Visual Studio. The 'Table' view is selected, displaying a table of agent statistics. The table has columns for '名前' (Name), 'Total Requests', 'Failed Requests', 'Total Tests', and 'Failed Tests'. The data is as follows:

名前	Total Requests	Failed Requests	Total Tests	Failed Tests
VSTTLA03	63,402	0	584	0
VSTTLA04	62,556	0	584	0
VSTTLA05	63,712	0	583	0
VSTTLA06	64,062	0	583	0
VSTTLA07	64,900	0	583	0
VSTTLA08	62,063	0	583	0

On the left, the '概要' (Summary) pane shows test configuration details:

- 構成: エンドローラ: vsttl02, サンプル速度: 0010
- 要求: Total Requests: 380,665, Requests/Sec: 634, Failed Requests: 0, Cached Requests: 0
- テストケース: Total Tests: 3,500, Tests/Sec: 5.83, Failed Tests: 0

図 108. テーブルの表示(エージェント)

テーブルでエージェントを選択すると、エージェントごとのリクエスト数、テスト数とテストの失敗数の表が表示されます。この例では、テスト数が 6 エージェントで等しく分散されていることがわかります。

エラーが発生している場合は、テーブルでエラー項目の確認を行います。同種のエラーがまとめてカウントされています。

テストでは、Web テストごとの実行数、成功/失敗数などが表示されます。

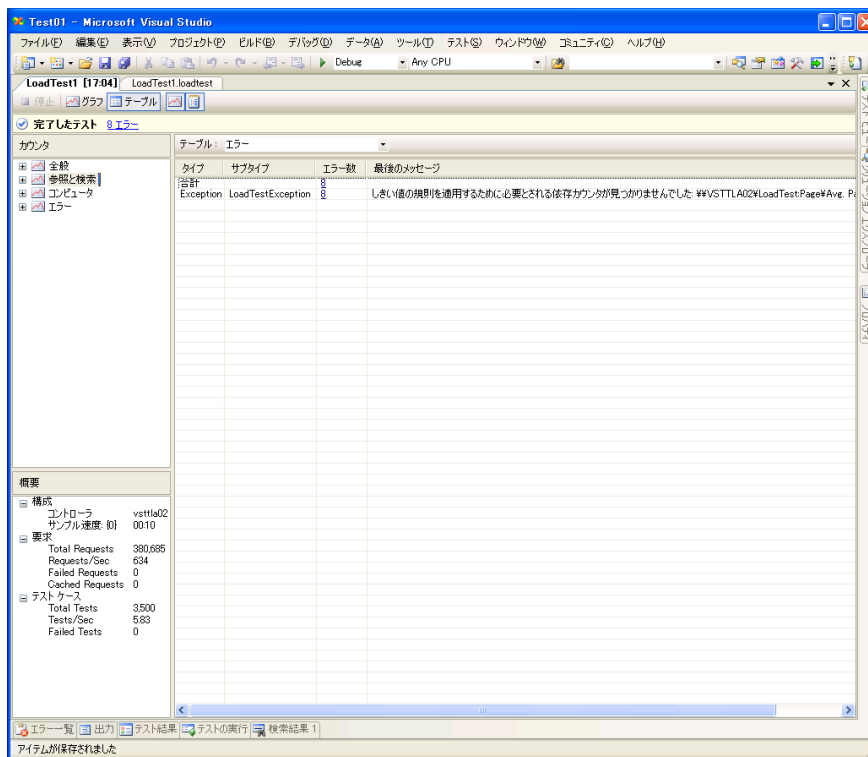


図 109. テーブルの表示 (エラー)

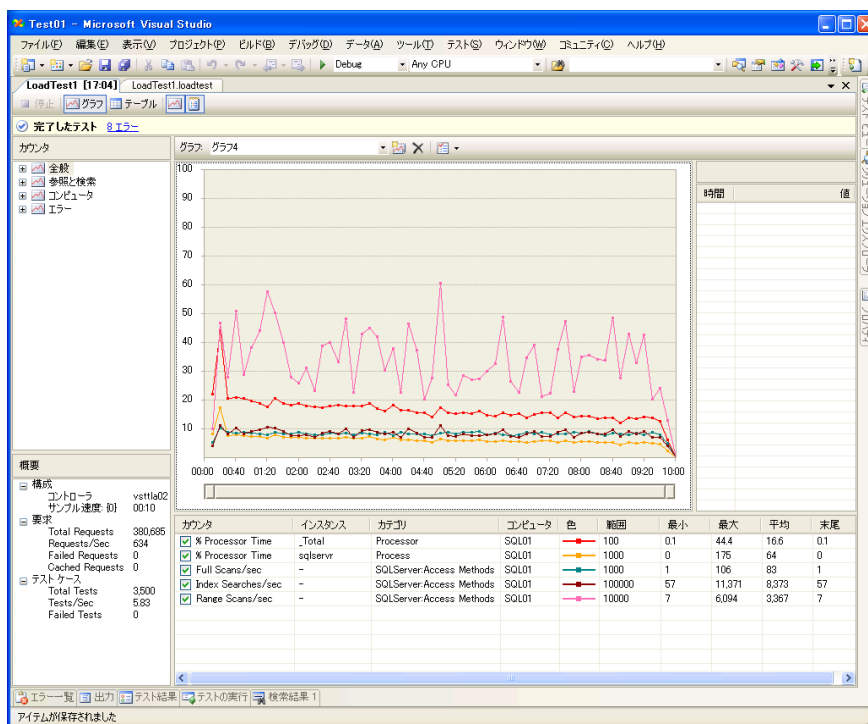


図 110. 追加したパフォーマンス カウンタによるグラフ

分析

このホワイトペーパーでの負荷シミュレーション シナリオでは、以下の計測結果を取得しています。

- CPU 使用率

各サーバー、Visual Studio 2005 Team Test Load Agent のコントローラおよびエージェントの CPU 使用率を表 7 で示します。

役割	サーバー名	CPU 使用率 (%)	
		平均	最大
Web・検索サーバー	MOSS01	42.8	60.2
	MOSS02	43.7	57.7
インデックス サーバー	MOSS03	0.31	1.12
SQL Server	SQL01	11.5	14.4
コントローラ	VSTTLA02	9.2	11.6
エージェント	VSTTLA03	8.4	10.2
	VSTTLA04	7.74	9.77
	VSTTLA05	7.84	9.65
	VSTTLA06	7.75	9.55
	VSTTLA07	8.25	9.83
	VSTTLA08	8.0	11.0

表 7. CPU 使用率一覧

- レスポンス時間

参照テストおよび検索テストの各ページの平均レスポンス時間を、表 8 で示します。

テスト	画面	レスポンス時間 (秒)		
参照テスト	ポータルトップ画面	0.30	0.30	0.30
	[サイト ディレクトリ] 画面	0.11	0.11	0.11
	[ドキュメント センター] 画面	0.13	0.11	0.10
	[ニュース] 画面	0.11	0.11	0.11
	[レポート センター] 画面	0.18	0.18	0.18
	[検索センター] 画面	0.10	0.09	0.10
検索テスト	[検索センター] 画面	0.17	0.16	0.16
	検索結果画面	0.23	0.22	0.22

表 8. 平均レスポンス時間一覧

- 考察

以上の計測結果から、サーバーの CPU 使用率、コントローラおよびエージェントの CPU 使用率ともに正常稼働の範囲内と判断できます。また、各ページの平均レスポンス時間も問題ないことから、3,500 ユーザーが 10 分間に同時アクセスした場合のポータル サイトの負荷も、正常稼働可能な範囲での負荷だと判断できます。

サーバーの CPU 使用率が 70 ~ 80%を恒常的に超えるようでしたら、サーバーに対する負荷が高いと考えられます。Web・検索サーバー、またはインデックス サーバーの CPU 使用率が高い場合は、サーバーを増やしてスケールアウトする、サーバーの役割を分割して負荷を分散させる、または CPU・メモリを増設してスケールアップするなどの対処が考えられます。SQL Server の CPU 使用率が高い場合は、CPU・メモリを増設してスケールアップするなどの対処が考えられます。

テストの 失敗した数が増加すると、サーバーに対する負荷が高く、HTTP リクエストが処理されていないか、エージェントの負荷が高く、テストが処理されていない可能性があります。エージェントの CPU 使用率が高いようであれば、エージェントの台数を増やすことを検討してください。エージェント 1 台あたりのユーザー ロード数の目安は、およそ 1,000 です。

このホワイトペーパーでは、予想される負荷の条件のもとで、Web アプリケーションが適切な応答をするかという観点のテストを行っていますが、実際の環境では、Web アプリケーションがどのような負荷条件で適切な応答を行えなくなるか、という観点でテストを行う必要がある可能性があります。その場合は、ロード パターンでゴール志向を選択し、パフォーマンス カウンタの対象範囲内を設定し、負荷を徐々に増大させて、Web アプリケーションが適切に動作する上限値を調べます。

まとめ

このホワイトペーパーでは、Microsoft Office SharePoint Server 2007 のポータル サイトにおける負荷テストを行い、その結果にもとづいて、サーバーを増やしてスケールアウトする、または CPU・メモリを増設してスケールアップするという考察を行いました。通常の Web アプリケーション開発では、負荷テストによって十分なパフォーマンスを確認できない場合、Visual Studio 2005 Team System for Software Developers に搭載されているプロファイリング機能を使用して、適切なコード変更を行う必要があります。また、Web アプリケーションの出荷（納品）前には、負荷テストだけでなく、ユーザビリティテストやセキュリティのテスト等、さまざまなテストを実施する必要があります。

関連リンク

Visual Studio 2005 Team System の最新情報については、Visual Studio 2005 Team System サイトをご覧ください (<http://www.microsoft.com/japan/msdn/vstudio/teamsystem/>)。

Visual Studio 2005 Team Test Load Agent の最新情報については、Team Test Load Agent サイトをご覧ください (<http://www.microsoft.com/japan/msdn/vstudio/products/vsts/load/>)。

Web テストについての包括的な説明については、[Web テストのオーサリングおよびデバッグの技法]をご覧ください (<http://www.microsoft.com/japan/msdn/vs05/vsts/WTAuthDebug.aspx>)。

Web テストの紹介については、[Microsoft Visual Studio 2005 Team System における Web テストの紹介]をご覧ください

(<http://www.microsoft.com/japan/msdn/vs05/vsts/VS05TmSysWebTst.aspx>)。

MSDN Subscription と Visual Studio 2005 Team System への移行、ご購入については、Visual Studio with MSDN Subscription サイトをご覧ください

(<http://www.microsoft.com/japan/msdn/subscriptions>)。

Appendix

ロード テスト設定ファイル

ロード テストの設定時に選択する、ブラウザ ミックス、ネットワーク ミックスの初期項目を編集することが可能です。

- ブラウザ ミックス

このホワイトペーパーでは、[Internet Explorer7.0] をブラウザ ミックスでの選択肢に追加します。

<C:\Program Files\Microsoft Visual Studio 8\Common7\IDE\Templates\LoadTest\Browsers> 内にテキストファイルを作成し、拡張子を [browser] に変更します。

テキストファイルを以下の内容で記述し、保存します。Visual Studio を起動しなおすと、ブラウザ ミックスで [Internet Explorer7.0] を追加することが可能です。

```
<Browser Name="Internet Explorer 7.0">
  <Headers>
    <Header Name="User-Agent" Value="Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 7.0; Windows NT 5.1)" />
    <Header Name="Accept" Value="*/ *" />
    <Header Name="Accept-Language" Value="{ ${IEAcceptLanguage} }" />
    <Header Name="Accept-Encoding" Value="GZIP" />
  </Headers>
</Browser>
```

- ネットワーク ミックス

このホワイトペーパーでは、[ISDN 64k] をネットワーク ミックスでの選択肢に追加します。

<C:\Program Files\Microsoft Visual Studio 8\Common7\IDE\Templates\LoadTest\Networks>内にテキストファイルを作成し、拡張子を [network] に変更します。

テキストファイルを以下の内容で記述し、保存します。Visual Studio を起動しなおすと、ネットワーク ミックスで [ISDN 64k] を追加することが可能です。

```
<Network Name="ISDN 64k" BandwidthInKbps="64">
</Network>
```

© 2007 Microsoft Corporation. All rights reserved.

Microsoft, FrontPage, InfoPath, OneNote, SharePoint, SQL Server, Visio, Visual Studio, Visual Studio ロゴ, および Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

その他、記載されている会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。