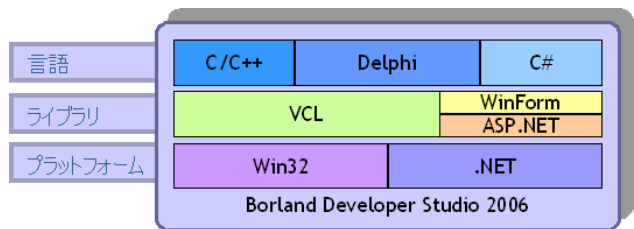


Borland Developer Studio 2006 機能ガイド

Delphi、C++Builder、C#Builder の新バージョンを統合した
Borland Developer Studio 2006。バージョンアップや
新規購入を検討されている方を対象に、
その新機能や便利な開発支援機能を紹介します。

1. Borland Developer Studio 2006

Borland Developer Studio 2006（以下 BDS 2006）は、Delphi、C++および C#と多言語をサポートし、Delphi / C++による Win32 アプリケーションの開発と Delphi / C#による .NET 開発の両方に対応しています。開発者は、目的と適性に応じて、言語やプラットフォームを選択し、柔軟な Windows での開発を行うことができます。



BDS 2006 の IDE（Integrated Development Environment：統合開発環境）は、Delphi / C++ / C#といった各オブジェクト指向言語と、ボーランドが提供する VCL（Visual Component Library）あるいは Microsoft .NET Framework を利用した開発をサポートし、これらの開発を効果的に支援する機能を提供しています。

VCL には Win32 版と .NET 版が用意されています。両者に対して共通のコンポーネント／コンポーネントインターフェースを提供することで、VCL を利用するソースコード間では、コードの大部分を最低限の修正で共用／移行でき、現在の Win32 ベースで記述された資産を、無駄なく .NET へ移行可能なようにアプリケーションを構築できます。これにより過去から現在に渡る資産を効果的に将来へ渡すことができます。

.NET Framework は、マイクロソフトが提供する新しいアプリケーション開発のためのフレームワークであり、今後の Windows では標準となっていくことが予想されます。BDS 2006 では .NET Framework が提供する WinForm や ASP .NET、ADO .NET を効果的に利用した開発を支援する機能も提供されています。

BDS 2006 では、言語とフレームワークの選択で、次の組み合わせが可能です。

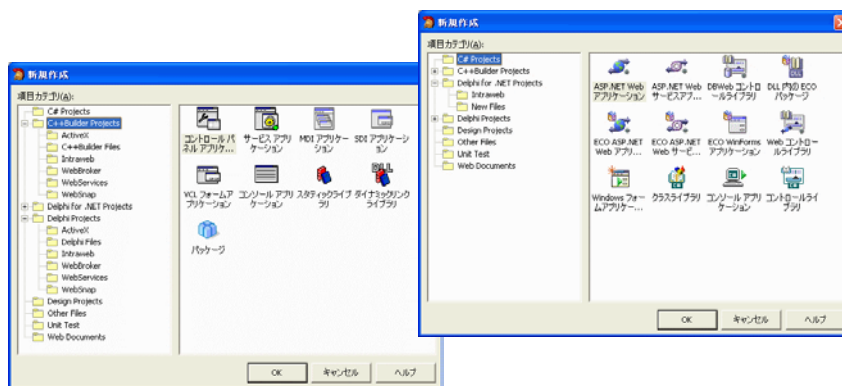
	言語	フレームワーク
1	Delphi for Win32	VCL for Win32
2	Delphi for .NET	VCL for .NET / Microsoft .NET Framework (WinForm / ASP .NET / ADO .NET 等)
3	C++	VCL for Win32
4	C#	Microsoft .NET Framework (WinForm / ASP .NET / ADO .NET 等)

2. 開発環境

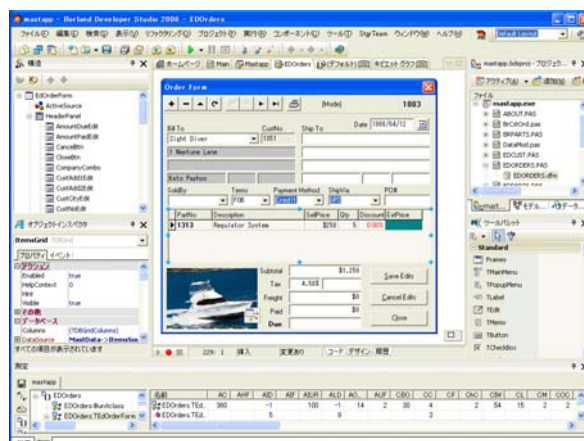
BDS 2006 の開発環境は、どの言語、プラットフォームであっても同様にプロジェクトの作成、管理、コーディングからビルド、デバッグまでを一貫した環境内でサポートし開発者の作業負担を軽減します。Windows をターゲットとした開発の場合、Windows が提供する多様な技術の利用が想定されますが、どの技術を利用しシステムを作成することになっても、多くのケースにおいて BDS 2006 の開発環境は、それをサポートするプロジェクトの作成から、豊富な機能を実装するコンポーネントライブラリを用いたビジュアル開発、そしてテスト、実行、デバッグまでをサポートします。また、このバージョンからは UML を用いた効果的な開発や、品質保証を支援する機能を提供しています。

様々なシステムをターゲットとした開発

BDS 2006 の開発環境では、用途に応じて様々な Windows システムを作成することができます。[ファイル | 新規作成 | その他] メニューで表示されるダイアログボックスには、Web やサービス等を含めた、様々なタイプのアプリケーション、そしてクラス、パッケージ (ライブラリ)、DLL や ActiveX オブジェクトなどを作成するウィザードが登録されています。



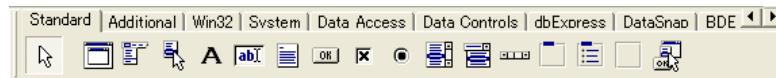
ここには、Microsoft .NET Framework をターゲットとした C# プロジェクトや Delphi .NET プロジェクトばかりでなく、C++、Delphi による 従来の Win32 プロジェクト用の各種ウィザードが含まれます。BDS 2006 を使用すれば、あらゆる Windows アプリケーション開発の需要に対応する総合的な開発が可能になります。



ビジュアル操作による効率的な開発をサポートします

3. ツールパレットによる効率化

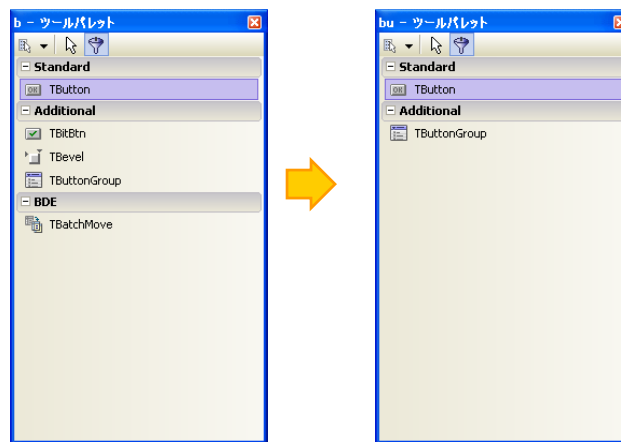
BDS 2006 の開発環境は、ユーザーの意見を多く取り入れ、開発者がより効率的に開発作業を進められるように工夫されています。改善の大きな成果のひとつが、ツールパレットです。従来の Delphi / C++Builder では、コンポーネントパレットが画面上部に表示され、ユーザーインターフェースの設計を行わないときでも、限られた画面領域を占有していました。BDS 2006 では、このコンポーネントパレットを廃止し、ツールパレットとして新しい機能と操作性を提供しています。



従来のコンポーネントパレット

新しいツールパレットは状況を感じ、その時々で最適なツールを表示します。例えばユーザーインターフェースの設計を行うときには、コンポーネントパレットが表示されますが、コーディング中には、コードテンプレートや他のウィザードのショートカットのパレットが表示されます。

さらに、コンポーネントパレットには、インクリメンタル型のフィルター機能が搭載されており、目的のアイテムをすばやく発見することができます。例えば、[b]から始まる名前を持つ[TButton]コンポーネントを探したいときには、フィルターを有効にした後、[b] とタイプします。すると、b で始まるコンポーネントだけが表示されます。



ツールパレットのフィルター機能

次に、[u] とタイプすると、先頭に bu とつくコンポーネントだけに絞り込まれ、TButton を素早く選択できます。

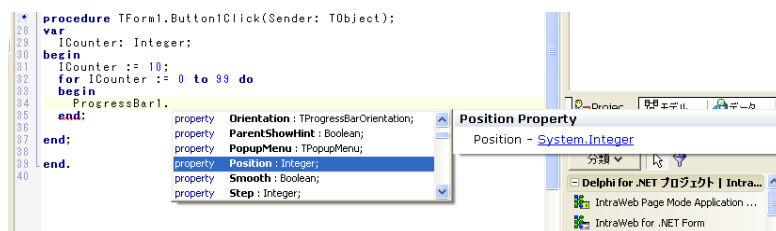
※VCL のクラス名は慣例的に大文字の「T」から始まりますので、フィルターの際には、この「T」を省略できます。

このことは、Delphi / C++Builder の開発者に新しい操作性をもたらしました。これまで、ビジュアル開発では、マウス操作が必須であり、開発を進める過程で、キーボードからマウスへ、マウスからキーボードへと、頻繁に手を移動させる必要がありました。BDS 2006 では、コンポーネントの配置やウィザードの実行など、多くの操作をキーボードだけで実行できるようにしており、開発のスピードを一段と上げることができるのです。

4. コーディングの効率化

CodeInsight / HelpInsight

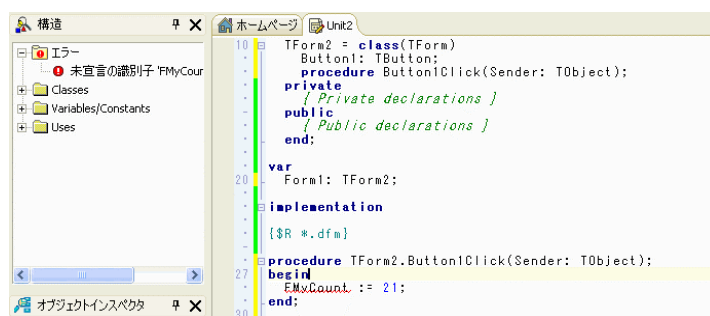
開発で多くの時間を占めるコーディングにおいても、有効な効率化が図られています。コード入力の支援では、入力中にメソッドやプロパティをリストする **CodeInsight** に加え、対応するヘルプをポップアップ表示する **HelpInsight** も搭載し、より効率的にコーディング作業を進められます。



HelpInsight

ErrorInsight

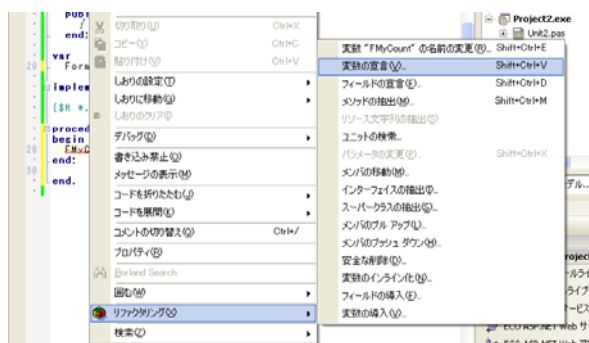
また **ErrorInsight** と呼ばれる機能も提供されます。この機能はコンパイル前にエラー構文を指摘します。エラー箇所は、赤い波線で表示されるとともに、構造ペインにリストアップされます。これにより、コンパイル時に発覚するケアレスミスなどは、100%事前に発見することができます。



ErrorInsight

変数宣言の自動化

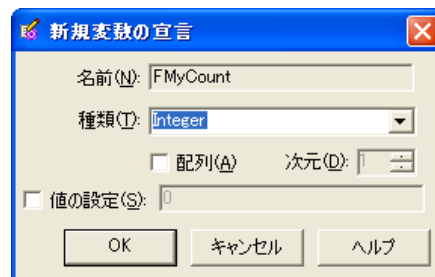
エラー箇所は、すばやく修正したいものです。例えば、宣言していない変数を使用しているケースなどでは、[リファクタリング] メニューを使って修正できます。



リファクタリングメニュー

[リファクタリング | 変数の宣言] を選択すると、未定義の変数を宣言することができます。宣言は、クラスのフィールドとして行うこともできます。

BDS 2006 は、未定義変数が使用されている箇所を調べ、適当と思われるデータ型を提示します。もし、この設定が望みどおりの宣言ならば、[OK] ボタンを押し、異なる場合には、正しい型を選択します。配列を宣言したり、初期値を設定することもできます。



変数の宣言

[OK] ボタンを押すと、次のように変数の宣言が追加されます。

```

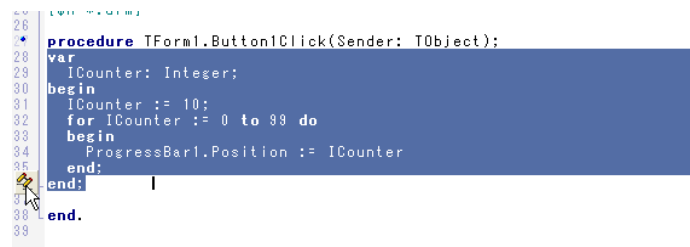
• procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
•   var
•     FMyCount: Integer;
•   begin
30     FMyCount := 21;
•   end;

```

この作業は、ショートカットキーですばやく実行できます。[Shift + Ctrl + V] で、[リファクタリング | 変数を宣言] メニューを呼び出せます。BDS 2006 が認識する宣言の型が正しいことを予想して、すばやく [Enter] キーを押せば、変数の宣言記述が追加されます。つまり、新しい変数を使うときには、宣言を記述せずにいきなり使用して、その後で、[Shift + Ctrl + V] - [Enter] とすることで、宣言を記述できるのです。

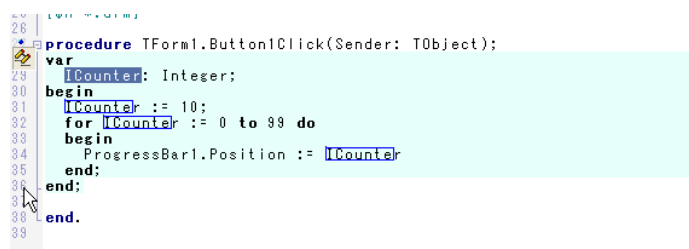
SyncEdit (同期編集)

SyncEdit は、選択した範囲の文字列置換を、ビジュアルに確認しながら行える機能です。コードエディタで、文字列置換を行いたい行を選択すると、左端に SyncEdit モードボタンが表示されます。



コードを選択するとボタンが表示される

このボタンを押すと、次のように SyncEdit モードに入ります。



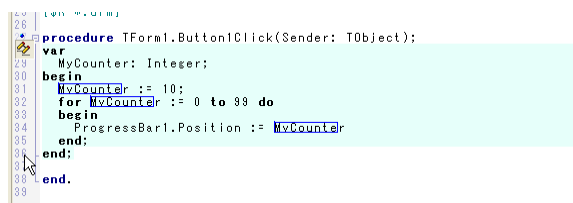
```

28 procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
29 var
30   Counter: Integer;
31 begin
32   Counter := 10;
33   for Counter := 0 to 99 do
34   begin
35     ProgressBar1.Position := Counter
36   end;
37 end;
38 end.
39

```

SyncEdit モード

このモードでは、置換対象となる文字列が、四角で囲まれています。文字列を入力すると、置換対象となっているすべての文字列が一度に変更され、どこに修正範囲が及ぶのかを視認しながら置換作業を進めることができます。



```

28 procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
29 var
30   MyCounter: Integer;
31 begin
32   MyCounter := 10;
33   for MyCounter := 0 to 99 do
34   begin
35     ProgressBar1.Position := MyCounter
36   end;
37 end;
38 end.
39

```

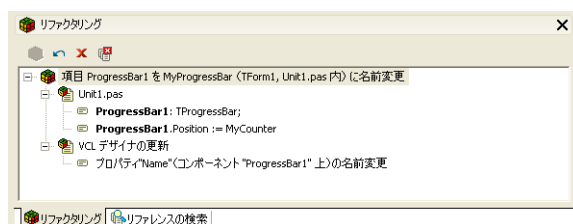
SyncEdit モードで文字列を変更

リファクタリング

リファクタリングはプロジェクト全体をスコープとして、コードを修正します。SyncEdit が選択範囲内の限られた部分を手軽に修正するのにに対し、プロジェクト全体にわたって有効になるように、識別子（変数やメソッド）の名前変更や削除を行ったり、コードの特定箇所を別のメソッドとして抽出するような操作をサポートします。

〔リファクタリング | 名前の変更〕を行うと、変数などの宣言箇所に加えて、それが使用されている箇所も含めて置換作業を行います。ビジュアル開発では、これに加えて関連するリソースファイル等の名称変更も行わなければならないませんが、BDS 2006 のリファクタリング機能は、これも確実に行います。

名称変更を実行する前には、あらかじめ変更箇所をリストして確認することもできます。



リファクタリングの実行確認

デザインパターン機能は、あらかじめ登録された汎用的なデザインパターンや、独自に登録したカスタムパターンを、作成している設計に反映させる機能です。ウィザードによって必要なパラメータを設定するだけで、実装コードを含むパターンが適用されるので、簡単に設計情報の再利用が可能になります。

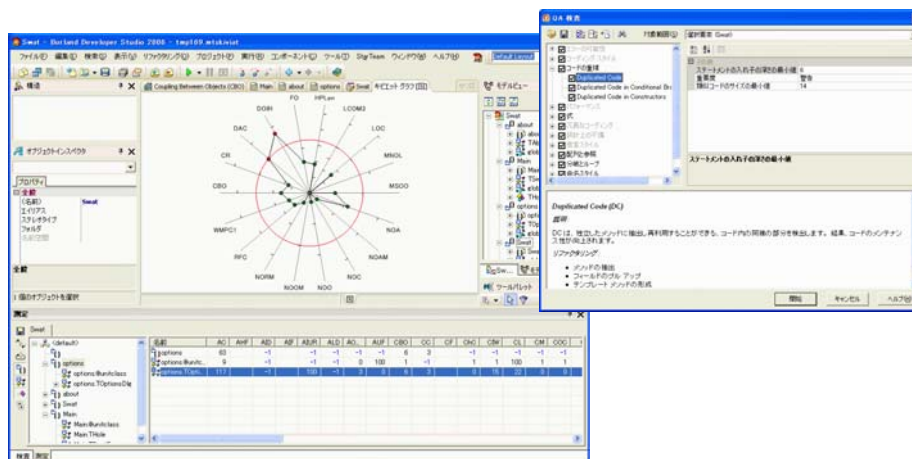
UML 1.5 / 2.0 モデリング機能（Enterprise 版以上）

BDS 2006 の UML モデリング機能では、クラス図のほかにも UML 1.5 準拠のユースケース図、シーケンス図、コラボレーション図、アクティビティ図、状態図、配置図、コンポジット図と、UML 2.0 準拠のユースケース図、シーケンス図、コミュニケーション図、アクティビティ図、ステートマシン図、配置図、コンポーネント図、コンポジット構造図を作成することができます。また、OCL 2.0 のサポート、他の Together 製品や IBM Rational Rose からの図のインポートや、XMI によるインポート／エクスポートにも対応しています。

※ Rational Rose からの図のインポート、言語に依存しない UML モデリングは、Architect 版のみの機能です。

QA 機能（Enterprise 版以上）

Together の検査／測定機能を用いれば、アプリケーションコードに含まれる潜在的なバグ要因を発見したり、コード記述規則への準拠度を定量的に測定することができます。



QA 機能

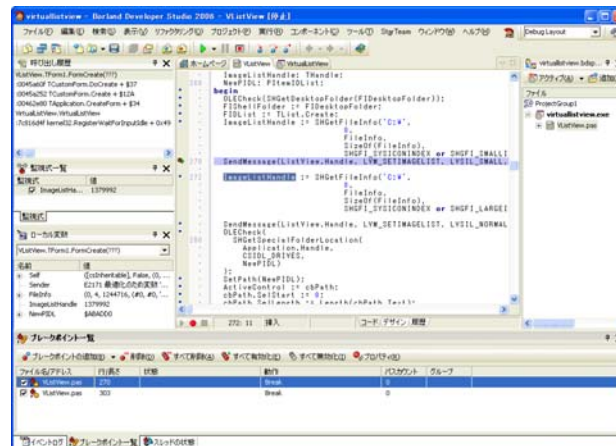
ドキュメントの生成

Together のドキュメント生成機能は、作成した図、ソースコードを元に、HTML 形式でドキュメントを作成します。ハイパーリンクによってナビゲート可能なこのドキュメントには、クラス図やクラスに対するリファレンス、その他の作成した図とその説明を含めることができます。LiveSource 機能によって、クラス図は常に最新の状態に保たれているので、ドキュメント生成メニューを実行するだけで、すぐに最新のドキュメントを入手することができます。

6. デバッグ／テスト

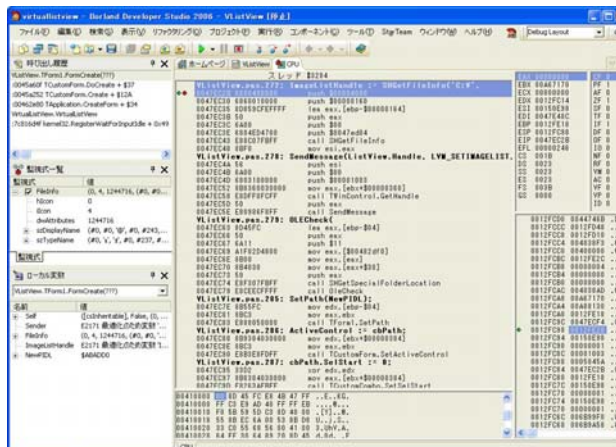
ビジュアルデバッガ

BDS 2006 のデバッガは、Win32 と .NET の両方に対応しています。例えば、ASP.NET Web アプリケーションのデバッグを実行しようとする、BDS 2006 は .NET デバッガを起動し、Win32 ベースの VCL アプリケーションや COM サーバーアプリケーションをデバッグするときには、Win32 デバッガを起動します。



ビジュアルデバッガ

CPU ビューも搭載され、Win32 では、Intel のマシンコードを、.NET では、ILASM コードを表示します。



CPU ビュー

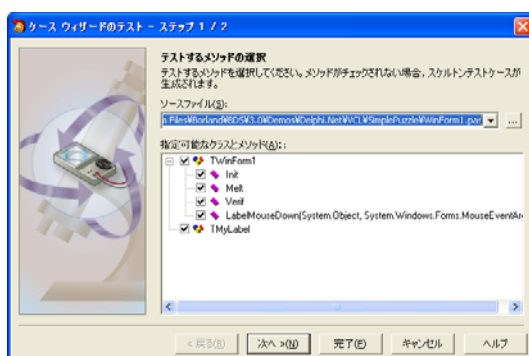
Delphi / C#言語でのユニットテストのサポート

ユニットテストは、ソフトウェアコンポーネントやアプリケーションのテストを確実に行うための方法論として確立されています。Delphi アプリケーション開発では、DUnit と呼ばれるユニットテストのフレームワークが供給されており、Delphi 開発者によって利用されてきました。また、.NET 開発では、NUnit と呼ばれる同様のフレームワークが供給されており、C# や Delphi for .NET でのユニットテストをサポートしています。

BDS 2006 では、開発環境内に DUnit と NUnit のフレームワークが統合されており、記述したコードに対するユニットテストの作成 / 実行を支援し、その活用を効率化します。

テストプロジェクトウィザードを使用すると、Delphi / C#言語をターゲットとしたプロジェクトに対し、テストプロジェクトを追加できます。ウィザードは、Delphi Win32 プロジェクトに対しては DUnit を使用するように設定し、.NET の C#プロジェクトに対しては、NUnit を使用するように設定します。Delphi .NET プロジェクトでは、DUnit と NUnit のどちらかを選択できます。

テストウィザード用いれば、テストプロジェクト内で、特定のユニットに対するテストケースを作成できます。ウィザードでは、テスト対象となるクラス、メソッドを選択できます。



テストケースの作成

作成したテストケースは、BDS 2006 の IDE から、コンソールまたは GUI テストランナーで実行し、その結果を確認することができます。

7. データベースアプリケーション開発

多様なデータベース接続のサポート

BDS 2006 は、Win32 および .NET におけるデータベースアプリケーション開発を効率化するコンポーネント技術を提供します。VCL コンポーネントによるビジュアルなデータベースアプリケーション開発に対応したデータベース接続には、ローカルファイル型の DB ファイルを操作する BDE (Borland Database Engine)、DBMS へのアクセスをサポートする dbExpress やマイクロソフトの ADO テクノロジーをサポートしており、これらは Delphi for Win32 および C++ (Win32)、Delphi for Win32 で利用できます。また、Delphi for .NET および C# では、ADO.NET に対応した BDP (Borland Data Provider) を利用できます。

以下に BDS 2006 で提供するデータベース接続技術を紹介します。

■ dbGO for ADO

VCL フレームワークで提供される dbGO for ADO は、Win32 / .NET の両方をサポートします。これにより、ADO による接続を使用したデータベースアプリケーションの Win32 から .NET への移行が容易になりました。dbGO for ADO は、Professional 版以上のすべてのエディションに搭載されています。

■ dbExpress

VCL フレームワークで提供される dbExpress も、また Win32 と .NET 双方で利用できます。InterBase 7.x、Oracle 10g (および 9.2.0、9.1.0)、IBM DB2 UDB 8.x (および 7.x)、Microsoft SQL Server 2000、IBM Informix 9.x、Adaptive Sybase Anywhere 9 (および 8)、MySQL 4.0.24、Sybase 12.5 をサポートしています。dbExpress のフル機能は、Enterprise 版および Architect 版に搭載されています。MySQL と InterBase への接続は、Professional 版からサポートしています。

■ BDE

BDE (Borland Database Engine) は、Win32 と .NET 双方の VCL アプリケーションで、dBASE および Paradox のローカルデータベース接続に利用できます。BDE は、Professional 版以上のすべてのエディションで使用できます。

■ IBX

InterBase へのダイレクトアクセスをサポートするコンポーネント IBX (InterBase Express) は、引き続き Win32 と .NET の双方をサポートします。IBX は、Professional 版以上のすべてのエディションで使用できます。

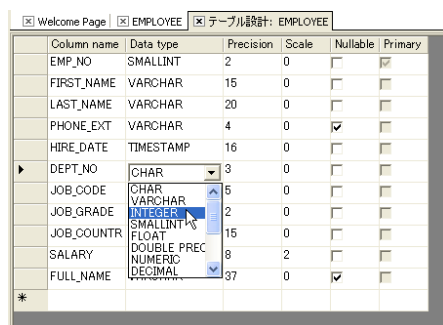
■ Borland Data Provider

BDP for ADO.NET は、Delphi for .NET (WinForm/ASP.NET などの開発) および C# で利用できます。BDP では、InterBase 7.x、Oracle 10g (および 9.2.0、9.1.0)、IBM DB2 UDB 8.x (および 7.x)、Microsoft SQL Server 2000、Microsoft MSDE 2000、Microsoft Access 2000、Sybase 12.5 をサポートしており、フル機能は、Enterprise 版および Architect 版に搭載されています。InterBase および MSDE、Access への接続は、Professional 版からサポートしています。

データエクスプローラ

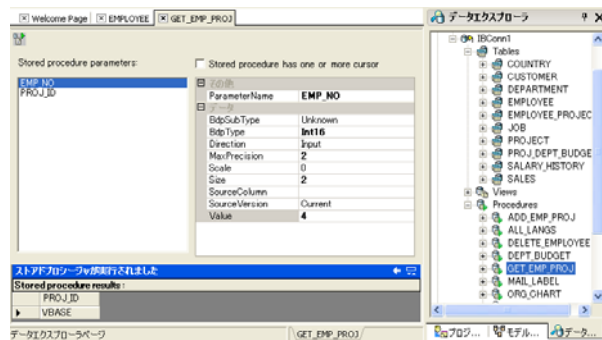
データエクスプローラは、BDP for ADO.NET と dbExpress を経由したデータベースに、開発環境内から容易にアクセスする手段を提供します。Oracle、DB2、MS SQL Server、InterBase、MS Access などに接続し、データベーステーブルの作成、表示、複製、編集を行ったり、ストアドプロシージャのテストなどを実行できます。

データエクスプローラを用いれば、BDS 2006 の開発環境内から簡単に、データベーステーブルを作成、修正、削除できます。例えば、新規テーブルを作成するには、エクスプローラ上でメニューを選択するだけです。また、同じように既存のテーブルの設計を変更することもできます。



テーブル設計の変更

データエクスプローラでは、テーブルのデータを表示、編集、SQL によるデータ操作もサポートしています。ストアドプロシージャのテストもサポートしています。また、BDP.NET のデータベース間では、簡単なコピー&ペースト操作で、データの移行を実行できます。テーブルのコピーを実行すると、コピー対象のデータベースには、テーブルの構造、データ、プライマリインデックスがコピーされます。また、同じデータベース内にペーストを実行すると、新しい名前を指定して、テーブルの複製を作成することができます。



ストアドプロシージャのテスト

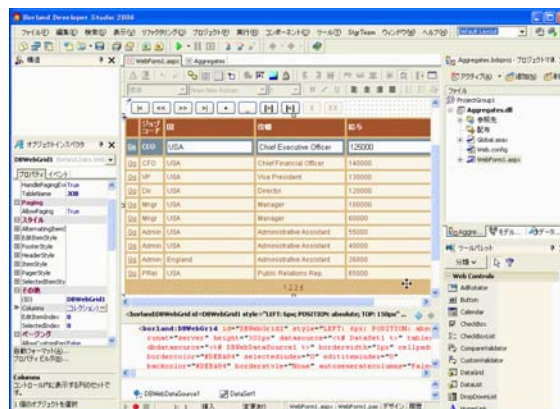
8. Web アプリケーションの開発

データベースアプリケーションと同様に、Web アプリケーション開発も重要な要件のひとつです。BDS 2006 では、Win32 / .NET Framework の両方で効率的な Web 開発をサポートしています。

.NET Framework を用いた ASP.NET による開発

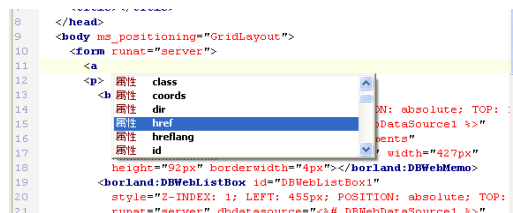
.NET Framework を採用する理由のひとつに、ASP.NET による効率的な Web アプリケーション開発をあげることができます。BDS 2006 では、Delphi および C# 言語による ASP.NET 開発をサポートしています。

BDS 2006 では、ASP.NET アプリケーションの HTML Web ページの編集を、ビジュアル環境でもコードエディタのいずれからでも実行できます。Web フォームデザイナーでは、HTML コントロールや Web コントロール、DB Web コントロールをツールパレットからドラッグして、.aspx ファイルを作成することができます。もちろん、.aspx ファイルを直接編集して修正することも可能です。



Web フォームデザイナー

Web フォームデザイナーには、テンプレート編集機能が搭載されています。DataList のようないくつかの Web コントロールは、ヘッダー、フッター、表示されるアイテムのフォーマットを規定するテンプレートをサポートしています。さらに、コードレベルでの編集機能も強化されています。コード補完機能やシンタックスハイライト機能は、HTML に加えて、CSS と XHTML もサポートします。また、タグの編集においても、コード補完機能が利用できるなどの強化も施されています。

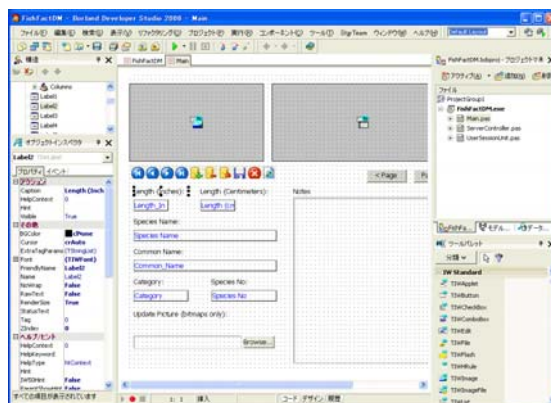


タグの編集支援機能

また、ボーランド独自の DB Web コントロールを用いれば、ASP.NET Web アプリケーションで簡単にデータアクセス機能を実装できます。データの表示、編集、更新、ナビゲートなどの機能を、ほとんどコーディングなしに実現できます。

IntraWeb

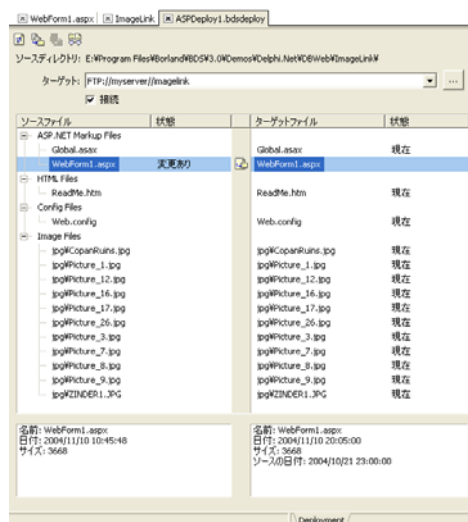
IntraWeb は、VCL フレームワーク上で実現されている Web アプリケーションフレームワークで、Win32 と .NET の両方から利用できます。IntraWeb では、VCL の非表示コンポーネント（BDE、dbExpress、dbGO for ADO、IBX など）を VCL アプリケーションと同じように使用できるので、既存の VCL アプリケーションの Web 化に役立ちます。



IntraWeb のページ設計

デプロイメントマネージャ

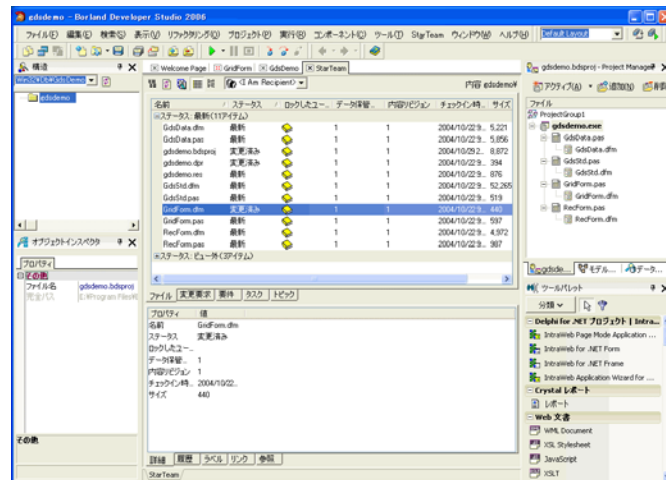
煩雑になりがちな Web アプリケーションの配布では、頻繁な更新、各種設定をビジュアルツールが支援します。デプロイメントマネージャを用いれば、ASP.NET や InterWeb アプリケーションのサーバーへの配布タスク、バージョンの確認をビジュアル操作で実行できます。



デプロイメントマネージャ

9. Borland StarTeam の統合

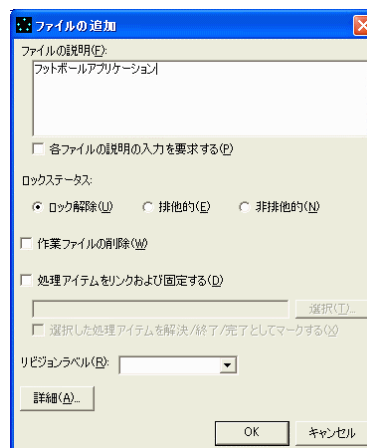
BDS 2006 には、開発にかかわる成果物をチームで共有し、その構成を効率的に管理するための機能が搭載されています。ボーランドの構成管理ツール StarTeam クライアントを BDS 2006 の IDE に統合することで、開発者はシームレスに StarTeam のバージョン管理、バグ管理、タスク管理などの機能を利用できます。BDS 2006 の Enterprise 版と Architect 版には、StarTeam 2005 Release 2 メディアキットと Standard 版の 1 指名ユーザーライセンスが同梱されているので、追加でライセンスを購入することなく、すぐに StarTeam による構成管理を実践することができます。



StarTeam クライアントの統合

プロジェクトの管理

BDS 2006 で StarTeam 機能を利用するには、[StarTeam] メニューを利用します。このメニューを使用して、現在作業中のプロジェクトを StarTeam サーバーに格納したり、サーバーからプロジェクトを取得したりすることができます。

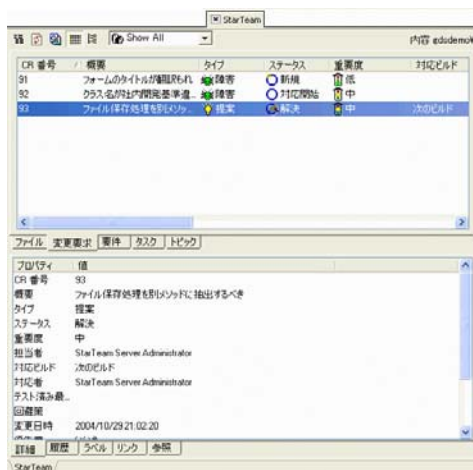


StarTeam にファイルを追加

StarTeam の管理対象になったプロジェクトの各アイテムは、リポジトリに格納され、バージョン管理が行われます。リポジトリに対するチェックイン、チェックアウトの操作は、開発環境内から簡単に実行できます。

変更要求の管理

ソフトウェアの修正は、バグへの対応、機能追加などをトリガーとして発生します。バージョン管理がこれらの情報とリンクしていなければ、ただのファイル共有サーバーと変わりありません。StarTeam では、変更要求を管理できるとともに、これとソースコードや他のアイテムとのリンクを設定できます。これにより、バグの報告から内容の確認、その対応までを、単一の環境で管理することができます。BDS 2006 の StarTeam クライアント統合機能を使えば、変更要求の作成や閲覧が可能です。BDS 2006 以外の環境から作成された変更要求もリアルタイムに閲覧することができ、QA チームとの共同作業も効率化します。

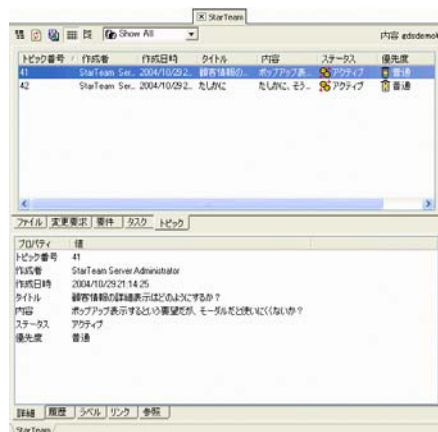


変更要求を閲覧

変更要求には、さまざまなステータスを設定できます。現在の対応状況、優先度、要求のタイプ（不具合か提案か）、担当者などを設定し、詳細な説明、解決策、添付ファイルなどを追加できます。

トピック

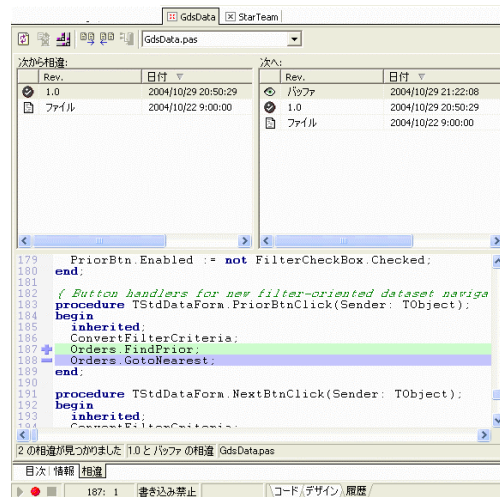
バグ対応などでのディスカッションは、しばしばメールで行われますが、その情報は散在し、後々確認が困難になっていきます。StarTeam のトピック機能は、プロジェクトに関連するディスカッションを一元管理し、他の管理アイテムにリンクさせることができるので、ソースコード、バグ情報、対応のためのディスカッション、対応結果といった一連の流れを簡単に追うことができます。



開発作業中のやりとりを一元管理

Borland Developer Studio 2006 の履歴管理機能と統合

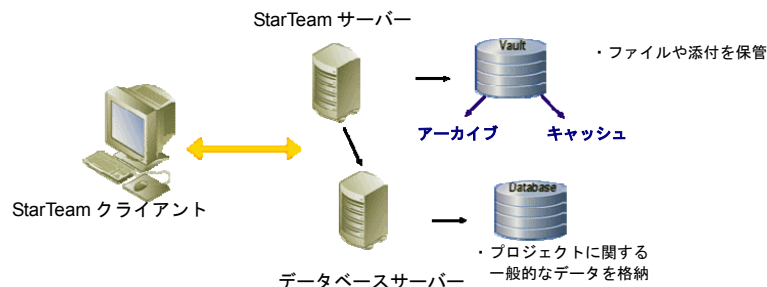
BDS 2006 には、自動バックアップ機能が搭載されており、構成管理ツールと連携せずともローカル環境のみで単体での履歴管理が可能です。StarTeam のバージョン管理は、この機能とも統合されており、差分表示では、ローカルバックアップ、StarTeam リポジトリ、現在編集中のファイルの 3 種類のソースを混在させて比較することができます。



差分の表示

StarTeam サーバーの構成

StarTeam を使用するには、StarTeam サーバーとデータベースサーバー（規模によっては同じサーバーに配置可能）を用意する必要があります。StarTeam 製品には、サーバーモジュールが同梱されており、これをサーバーマシンにインストールします。



StarTeam のアーキテクチャ

StarTeam のライセンス構成は、クライアントにのみ課金される形態です。BDS 2006 に同梱されている指名ユーザーは、ユーザー単位で提供されるライセンスで、このほかに同時に使用できる人数で規定されるコンカレントライセンス（フローティングライセンス）が用意されています。

Borland®

www.borland.co.jp

Copyright © 2006 Borland Software Corporation. All rights reserved. All Borland brand and product names are trademarks or registered trademarks of Borland Software Corporation in the United States and other countries. Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは、米国およびその他の国における Sun Microsystems, Inc.の商標または登録商標です。その他、記載されている会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。