

IBM Informix OnLine Extended Edition Version 5.2 for UNIX and Linux

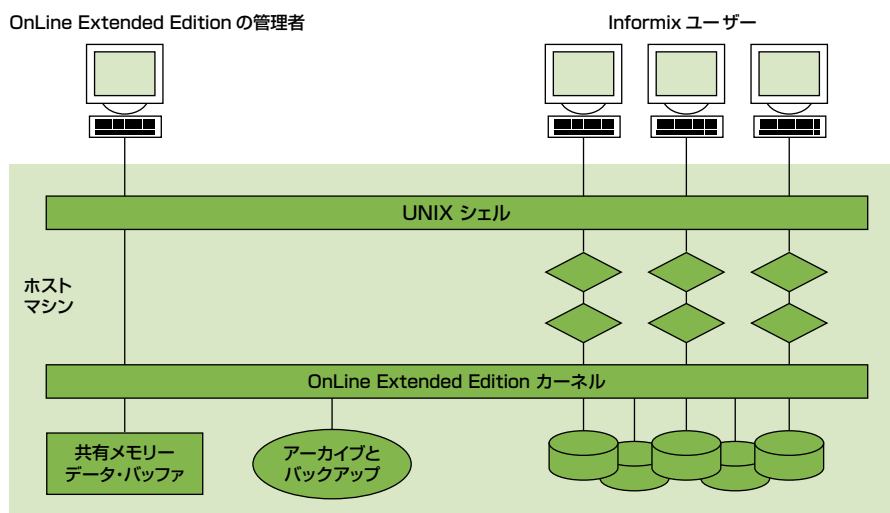
特長

- 手頃な価格で優れた信頼性と低いTCO (total cost of ownership)を実現
- 中小規模のトランザクション環境で、高速なレスポンスを提供
- 使い易さを追求した管理機能
- シンプルなアクセスで多数のユーザー使用による性能低下を軽減しながら、システムとトランザクション・レベルでのデータ一貫性を確保
- 複数の復元機構によって高い可用性を発揮
- SQL (Structured Query Language) 92、ODBC (Open Database Connectivity)、および JDBC (Java™ Database Connectivity) など、さまざまなクライアント開発ツールに対応した業界標準をサポート

情報管理ソリューションに要求される条件とその優先順位は、リレーショナル・データベース管理システム (RDBMS) を使用している企業や組織によって大きく異なります。ビジネスの成功は、ビジネス・データをどのように用いるのかに大きく依存します。

中小規模の作業負荷に対して、IBM Informix® OnLine Extended Edition Version 5.2 データベース・サーバーはデータの整合性を保証しながら優れたオンライン・トランザクション処理を提供します。また、このサーバーでは豊富なマルチメディア・データ管理機能を提供しており、文書や画像および音声などのさまざまな形態の情報を管理することもできます。

IBM Informix OnLine Extended Edition のアーキテクチャ



IBM Informix OnLine Extended Editionでは、共有メモリー・アクセスとデータ格納用のロー・ディスク装置を利用しています。

文書、画像、音声 — さまざまな形態のデータを格納

ミッション・クリティカルな 厳しい環境下での情報管理

12年以上にわたる安定した実績とともに、信頼性が高く組込みにも適したこのデータベース・サーバーは、IBM Informix OnLineとIBM Informix-STARとの両方の機能を備えています。

- 高い性能
- データの一貫性
- サポートするファイル・サイズの拡張
- 業界標準のコネクティビティ
- 分散型クライアント/サーバー
- 使い易い管理機能
- マルチメディア・サポート

関連製品

以下のような機能を拡張する関連製品を用意しています。

- IBM Office Connect — Microsoft® Excelとのシームレスな統合を実現し、Excelベースのアプリケーションを開発および配布するための環境を提供します。これによって、SQLやデータベース構造の詳細を知らなくても、Excel データで簡単に視覚化することができます。さらに、スプレッドシートを安全でセキュアな環境にあるワークフロー・アプリケーションや簡単な定型レポートで共有するためのWebレポジトリーを作成する機能も提供しています。

- IBM Informix 4GL — 第四世代のプログラミング言語で、SQLを使用したデータベースクエリーの作成と管理、リレーショナル・データベースや他のデータ・ソースからのレポート作成、およびフォームとメニューを使用したマルチユーザー・アプリケーションの作成機能を持っています。効率の高い開発環境を提供し、複雑なアプリケーションを構築する機能を統合します。この言語は簡単に移植することができ、第三世代の言語を使用してアプリケーションの保守を容易に行うことができます。

パイプ接続のサポート

Informix OnLine Extended Editionでは、パイプ接続のサポートも提供しています。これによって、TCP/IPループバック接続の代わりにIBM Informix 4GLやIBM Informix SQL, Version 7.31以降のRAD (Rapid Application Development) ツールで、Informix-STARまたはInformix Netを用いたパイプ接続を使用することができます。したがって、7.31ツールとともにInformix OnLine Extended Editionを使用するユーザーは、Informix NetまたはInformix-STARを別途購入するコストが不要となり、Version 4.x ツールの既存ユーザーはInformix OnLine Extended Editionにアップデートすることで、Version 7.31 ツールのGLS機能を利用することができます。

Informix OnLine Extended Editionにおけるパイプ接続の追加により、従来のInformix OnLine ユーザーはInformix 4GL Version 4.x アプリケーションをアップデートして最新のInformix 4GL Version 7.x の機能を利用することができます。

- GLS — 製品の単一バージョンが最新の国際化技術でグローバル化されています。英語用とアジア言語用に別のバイナリをそれぞれ必要とするVersion 4.xとは異なり、1つのバイナリで異なる言語設定をサポートします。
- サーバー・フレンドリーな機能 — NCHAR および NVARCHAR のサポート。(以前のリリースでは LongID をサポート)
- Client Software Development Kit (CSDK) および最新のInformix サーバーとの互換性
- 最新プラットフォームの追加

Informix OnLine Extended Edition の利点

IBM Informix OnLine Extended Edition Version 5.2 は、信頼性の高い2つの成熟した製品であるIBM Informix OnLineとIBM Informix-STARとが統合された新しい製品の名称です。Informix OnLine Extended Edition は、高速なデータ・アクセスを行うための効率的なストレージの構築、メモリー内にデータをバッファすることによるディスク・アクセスの削減、マルチプロセッサ機能を活用した複数のプロセッサによるアクセスや効率的な検索方法の決定などを行います。

業界標準のコネクティビティ

Informix Online Extended Editionは、業界標準のODBCとJDBCをサポートしています。Informix ODBCドライバによってODBC 3.0 level 1+標準がInformixに実装されており、あらゆるODBC互換アプリケーションによるInformixサーバーへのアクセスを可能にします。Informix JDBCドライバはピュアJavaで構築されており、データベース・サーバーとの接続にはネイティブなインターフェイスを使用しているために高い性能と信頼性を実現しています。

より大規模なファイル・サイズのサポート

効率の高いスループットを維持するために、Informix OnLine Extended Editionでは2GBを超えるオフセットのサポートとパイプ接続を提供しています。(以前のInformix OnLineでは、2GBを超えるオフセットの操作はサポートされていませんでした。) 現在、ほとんどすべての32ビット・プラットフォームでは2GBを超えるファイル・サイズをサポートしており、ハードディスク・ドライブもGBクラスになって急速な拡大を続けています。このため、従来のように2GBの制限がある場合は、パーティションで仕切らなければ2GBを超えるディスクスペースを利用することができませんでした。Informix OnLine Extended Editionでは、ハードディスクをパーティションで仕切って小さな論理ドライブに分割したり、論理ボリューム・マネージャを使用することなく、ハードディスク・ドライブ全体を活用することができます。

高い性能

高いスループットのために不可欠な性能は、次の機能によって維持されます。

- ロー・ディスクの管理
- メモリー、内部テーブルおよびバッファ・プールの共有
- マルチプロセッサ機能
- コスト・ベースの最適化

ロー・ディスクの管理

Informix OnLine Extended Editionでは、通常の「クックド」オペレーティング・システム・ファイルによるストレージ管理とともに、ロー・デバイス上での管理もサポートしています。高速なダイレクト・メモリー・アクセス(DMA)を行うために、Informix OnLine Extended Editionではロー・ディスク装置を用いて連続したディスク領域を使用します。ロー・ディスクをストレージに使用するの、ネイティブのUNIX[®]ファイル・システムでは連続したディスク領域の割り当てが保証されていないためです。これに対して、Informix OnLine Extended Editionではロー・ディスク領域の割り当てによる独自のデータ・ストレージ・システムの構築が可能です。ロー・ディスク上のデータ・ストレージが、DMAの実行を可能にします。DMAでは、データ・ストレージが標準のUNIXファイル・システムを通じて実行するのに要するUNIXのバッファリング機構を使用せずに、データをメモリーからディスクに直接書き込みます。このプロセスによって、ディスクに対するトランザクションの実行が高速化されます。

共有メモリー、内部テーブルおよびバッファ・プール

すべての重要なデータは、共有メモリー内に保持されます。アクセスを高速化するために、ディスクからデータを読み出す代わりに、共有メモリーから読み込みます。共有メモリーは、内部テーブルおよびバッファ・プールで構成されます。内部テーブルは、バッファ、ロック、オープン・データ・テーブルなどの需要が多いリソースの監視と管理を行います。バッファ・プールは、処理中にデータを保持する固定長のページで構成されます。要求されたデータがバッファ・プール内にある場合は、ディスクI/Oのアクセスは不要です。バッファ・プールにないデータの読み込みが要求された場合、Informix OnLine Extended Editionはデータをディスクからバッファの空領域にコピーします。その後、データの処理を行います。

マルチプロセッサ機能

Informix OnLine Extended Editionの並行処理ソーティング・パッケージは、ソートされた複数の処理がメモリー内で実行される手順を合理化し、返されるデータを1つの結果にマージします。spin-and-test方式によって、コンテキストの切り替えによる不要なオーバーヘッドが解消されます。複数ユーザーの処理が同じリソースへのアクセスを必要とする場合、この方法を使用すればリソースへのアクセスを再試行している間に待機しているユーザーの処理をプロセッサ内に保持しておくことができます。

コスト・ベースの最適化

コスト・ベースの最適化では、考えられるすべてのクエリー・プランを考慮して、調べるレコード数と各プランでアクセスされるディスク・ページ数の推定値を集計します。これに従って最適化処理では、各代替案についてのコストを見積り、データアクセスを実行するのに最もコストのかからないプランを選択します。

最適化処理では、DMAの実行に先立って、アプリケーション開発ツールに対して選択されたクエリー・プランについての情報を返すように指示することもできます。これを用いて、データベース管理者(DBA)が現在のシステム・リソースに対するDMAリクエストの効果を評価し、クエリーを続行するか後で実行するまで待機とするかを決定することができます。

高可用性 — 必要なときにいつでも、どこでも

Informix OnLine Extended Editionの複数の復旧機構によって、ハードウェアやシステムの障害からの迅速な復旧が可能です。

ミラーリング

Informix OnLine Extended Editionのディスク領域は、同じサイズのミラーリング用のディスク領域と対になります。これは、ハードウェアに障害が発生した場合、透過的にメインのディスクの代わりに果たすように、重要なデータのコピーを確保します。

データの復元

データベースのアーカイブおよび全トランザクションの記録(どちらもテープに保管されています)を、ハードウェアの障害発生時に復元することができます。アーカイブは、データベースの使用中でも作成することができ、ホスト・マシンがアーカイブに必要なテープ装置を持っていない場合には、ネットワーク上のテープ装置を持つ任意のマシンを使用することができます。

高速復旧

Informix OnLine Extended Editionは、予期しないシステムの停止(停電などによる)が起きた場合、自動的に高速復旧を開始します。処理の終了したトランザクションはすべて保存し、処理の完了していないトランザクションはすべてロールバックすることで、データを失うことなくシステムの一貫性を維持します。

データの一貫性

データの一貫性は、データ・アクセスとこれに伴う処理を不必要に妨げることなく、内蔵のメカニズムとのデータ整合性(システムおよびトランザクションレベルでの)が保ちます。Informix OnLine Extended Editionは、以下の方法でデータの一貫性を実現しています。

- トランザクションの記録 — すべてのトランザクションの履歴を論理ログに保持します。この記録は、障害が発生したトランザクションの実行前の状態にデータベースを復元するのに自動的に使用されます。

- 内部の一貫性チェック — データ・レベルのチェックを行うことで、ハードウェアやオペレーティング・システムのエラーによって発生した可能性のあるデータの矛盾を検出します。矛盾が見つかった場合には、メッセージがメッセージ・ログに書き込まれます。矛盾の原因を特定するために、Informix OnLine Extended Edition管理者はユーザーに指示して矛盾のチェックを行う環境変数を設定させることができます。これらの変数は、診断に関する出力を生成します。(たとえば、矛盾が発生したときの共有メモリーの内容 など。)

ロックとプロセスの分離

現在読み込みや更新中のデータが、他のユーザーによって変更されるのを防ぐ重要な機能として、以下のものがあります。

- ロック — エラーを防止するために、4段階のロックが行えます。ロックとは、プログラムが各データ上に配置できる権利または指定です。データがロックされている限り、他のプロセスがそのデータを変更することはできません。他のプログラムがデータの修正を要求した場合、データベース・サーバーはそのプログラムを待たせるか、エラーを返します。また、Informix OnLine Extended Editionは、2人のユーザーが互いに他のユーザーが必要とするデータをロックした場合に発生するデッドロックを防止します。たとえば、ユーザーAが1つの行をロックすると、ユーザーAがユーザーBによってロックされた行にアクセスできるようになるまでその行は解放されません。Informix OnLine Extended Editionはデッドロックを直ちに検出して、2つめのプログラムが停止しないようにエラー・メッセージを送信します。

特定のテーブルに対するトランザクションのスループットは、テーブルのロック方法に影響を受けます。データへの排他的なアクセスを行うアプリケーションでは、他のプロセスによるデータへのアクセスを待っている間に時間が経過してしまう場合があります。このため、Informix OnLine Extended Editionではいくつかのロック・レベルを設けています。データベース・サーバーは、1つの行、ページ、テーブルまたはデータベースに対してロックを行うことができます。行またはページ・レベルのロックは、テーブルが作成または変更されるときに指定されます。テーブルまたはデータベース・レベルのロックは、ユーザー・アプリケーションで指定されます。

- 分離レベル——分離レベルは、並行して行われる他のデータベース・サーバーの処理によるアクションから分離する読み込み操作、読み込み中のレコードに対して他のレコードが行える変更、および他のプロセスが読み込み、または修正を行っているときにユーザーが読み込めるレコードについてのレベルを指定します。分離レベルは読み込みについてのみに有効です。挿入、更新または削除のステートメントには使用されません。Informix OnLine Extended Editionには、4種類の分離レベルがあります。
- 単純読み込みは最も単純な分離レベルで、分離はまったく行いません。プログラムが単純読み込みを使用している行にアクセスした場合、ロックは行われず何も考慮されません。単純読み込みの場合、ユーザーは処理済みか未処理かに関わらず、すべてのデータを読み込むことができます。

- 確定読み込みは、Informix OnLine Extended Editionがデータベースに対する処理が終了した行だけを読み込めるようにします。行を取得する前に、データベース・サーバーは更新プロセスがその行に対してロックを行っているかどうかを確認します。ロックが行われていない場合、データベース・サーバーはその行にアクセスします。確定読み込みの分離レベルは、更新されていても処理が完了していない行はロックされないため、データベース・サーバーが未処理のデータを読み込まないようにすることができます。
- カーソル安定性は、読み込まれた最新の行をロックします。一度にロックされる行は1つだけです。新しい行が読み込まれるたびに、前にロックされた行は解放されます。この分離レベルでは、プログラムが調査している間にカレント・レコードが変更されないようにします。
- 繰り返し読み込みでは、同じトランザクション内で読み込み操作を後で繰り返した場合でも、読み込み操作中に得られた結果が同じになります。繰り返し可能な読み込みによって、読み込まれたレコードに対する共有ロックが行われるだけでなく、前にデータベースに対して行われた読み込み要求の基準をそのレコードが満たす場合には、他のユーザーがデータベースにレコードを追加したり、修正することも禁止します。

ビジネス・ルール

ビジネス・ルールは、データが列レベルで一貫性を保つようにします。このルールでは、取りうるデータの値、列のデフォルト値および列と列のリレーションを指定します。ビジネス・ルールは、データへのアクセスまたは操作を行うアプリケーションによって実現される必要があります。ただし、Informix OnLine Extended Editionはこれらのルールをユーザー・アプリケーションとは無関係に実現します。

一貫性制約

IBM Informix に導入されているANSI (American National Standards Institute)のSQLに準拠した一貫性に関する制約により、情報が不正に削除されることがなくなり、挿入されたデータは列の仕様に一致します。Informix OnLine Extended Editionには、一貫性に関する2種類の制限があります。

- 参照の一貫性によって、ユーザーは列間のリレーションを定義して実現することができます。たとえば、マスター・テーブル内のエンタリに関する情報は、対応する情報が詳細テーブルにまだ存在する場合には削除されません。これによって、その顧客からの注文が注文テーブルにまだある場合には、ユーザーが顧客のレコードを削除してしまうのを防ぎます。
- エンティティーの一貫性によって、個々の列に適したデータの値のみが使用されるようになります。このチェックによって、DBAが許容される値の範囲を設定することができます。デフォルト値では、列のデータ型と互換性のある任意の値を既定値として指定されます。

ストアド・プロシージャ

SQL コマンドおよびプログラム・ステートメントは、名前を付けてデータベースに保存することができます。保存されたプロシージャは、共通の最適化されたアプリケーション・ルーチンをアプリケーション・プログラムではなくデータベース内に保持されます。プロシージャを保存することによって、1つのコマンドで挿入、更新、削除など複数のタスクを扱うことができ、データベース操作に要するネットワークのトラフィックが軽減されます。要求を処理した後、保存されたプロシージャは個々のクエリに対する多数の結果セットを返すのではなく、要求に対する結果のみを返します。

セキュリティ

2つのアクセス権限レベルによって、データベースのセキュリティを実現します。データベース権限は、データベースへのアクセスと、テーブルおよびインデックスをデータベース内に作成する権限を管理します。テーブル権限では、ユーザーが特定のテーブルに対して行える操作を特定します。Informix OnLine Extended Editionでは、テーブルまたは列レベルのいずれかでセキュリティの選択および更新を実現するとともに、テーブル・レベルでのセキュリティの変更、追加および削除をサポートしています。分割権限ステートメントは、ユーザーに対して適切なアクセス・レベルを許可したり剥奪するのに使用されます。Informix

OnLine Extended Editionでは、ユーザーのログイン・レベルに対してセキュリティを適用するためにデータベースへの個別ログインは不要です。ストアド・プロシージャによってデータにアクセスするときには、異なるパーミッションを独自に設定できる追加のセキュリティ機構を提供します。ストアド・プロシージャの所有者が、ユーザーにそのプロシージャを実行する権限を許可すると、ユーザーはプロシージャ内のすべてのSQL操作を実行できるようになります。が、データベースに対するその他のアクセスは制限されます。承認されたストアド・プロシージャの使用以外に、ユーザーがストアド・プロシージャでデータベースに対する操作を行うと、DBAはセキュリティをプロシージャ・レベルに引き上げる場合があります。

分散型クライアント/サーバー機能

Informix OnLine Extended Edition ユーザーは、さまざまな場所にある複数のデータベースを透過的に操作することができます。2フェーズ・コミットにより、すべてのトランザクションの相互作用を複数のデータベースと一致するように保ちます。Informix-STARの追加で Informix OnLine Extended Edition はさまざまな場所にある複数のデータベースをまるで1つのデータベースのように結合して、表示および修正することができます。Informix OnLine Extended Edition の2フェーズ・コミット・プロトコルによってグローバルなレベル

でデータの一貫性を確保します。

別の場所にある複数のサーバーで発生した修正などを含むトランザクションでは、1台のサーバーにグローバルなトランザクションの調整を行うコーディネーターの役割が与えられます。コーディネーターは、トランザクション処理の手順を定め、そのトランザクションに関わるすべての Informix OnLine Extended Edition データベース・サーバーにおけるトランザクションのプロセスを追跡します。

2フェーズ・コミット・プロトコルは、2段階で行われます。1つめの段階は、コーディネーターが関係するデータベース・サーバーにトランザクションをコミットするように指示する前処理段階です。この後、コーディネーターは関係するサーバーがトランザクションをコミットできるかどうかの応答をそれぞれが返してくるのを待ちます。関係するサーバーがすべての変更をコミットできる場合、コーディネーターはトランザクションのコミットを決定します。関係するサーバーのいずれかが変更をコミットできない場合、コーディネーターはトランザクションのロールバックを決定します。決定が行われた後、プロトコルの第2段階が開始されます。決定後の段階では、コーディネーターは各データベース・サーバーに変更をコミットするか、トランザクションをロールバックするかを指示します。関連するサーバーにトランザクションのコミットを指示した場合、コーディネーターは応答を受信するまで待機することになります。

ソフトウェアの仕様

システム要件	コンピュータ毎の IBM Informix OnLine Extended Edition Version 5.2 システム (利用できるシステム・リソースに依存) アクセスできるリモート・サイトの最大数	255 ハードウェアに依存
--------	--	----------------------

テーブル要件	テーブルごとの最大行数	4,278,190,080
	テーブルごとの最大データ数	16,777,216
	テーブルごとの最大データ・サイズ (バイナリ・ラージ・オブジェクト [BLOB] データを除く)	33,822,867,456
	最大行長	32,767 バイト
	BLOB データの合計最大サイズ	2,631 バイト
	テーブルごとの最大列数	32,767
	テーブルごとの最大インデックス数	100
	インデックスごとの最大列数	16

フィールド要件	文字フィールドの最大長	32,511 バイト
---------	-------------	------------

アクセス容量 (Informix OnLine Extended Edition 1 個につき)	定義済みデータベースの最大数	100
	定義済みテーブルの最大数	16,777,216
	アクティブ・ユーザーの最大数	1,000
	オープンできるテーブルの最大数	32,000
	BLOB テーブルの最大サイズ	int
	ユーザー・テーブルの最大サイズ	32K
	論理ログ パーティションの最大サイズ	1,000,000 ページ

製品の Availability	IBM Informix OnLine Extended Edition Version 5.2 は、以下のプラットフォーム およびオペレーティング システムで利用できます。 <ul style="list-style-type: none">• Sun Solaris• IBM AIX®• Hewlett Packard HP-UX• NEC R11.5• Linux for Intel®
------------------	---

IBM, IBMロゴ, AIX, zSeries, OS/390, Informix, e(e-businessロゴ) server, e(e-businessロゴ) business software, e(e-businessロゴ) Software は、IBM Corporationの商標。
Microsoft, Windows, Windows NTは、Microsoft Corporationの米国およびその他の国における商標。
UNIXは、The Open Groupの米国およびその他の国における登録商標。
JavaとすべてのJavaベースの商標は、Sun Microsystems, Inc.の米国およびその他の国における商標。
Intelは、Intel Corporationの米国およびその他の国における商標。
他の会社名、製品名、サービス名等は、それぞれ各社の商標または登録商標。

**IBM Informix OnLine Extended Edition Version 5.2 for UNIX and Linux と
IBM Database Management製品群の詳細情報については、
IBM ホームページ <http://www.ibm.com/jp/software/data/informix/>
をご利用ください。**

**お問い合わせは、IBMビジネス・パートナー、製品販売店、弊社営業担当員、
または、ダイヤルIBM (☎0120-04-1992)へ。
受付時間：月～金 9:00～18:00 (祝日、12/30～1/3を除く)
携帯電話等でおかけのお客様は下記の電話番号をご利用ください。
ダイヤルIBM 044-221-1522 (この場合、通話料金はお客様のご負担となります)**



日本アイ・ビー・エム株式会社
〒106-8711 東京都港区六本木3-2-12
07-03 Printed in Japan

●仕様は事前の予告なしに変更することがあります。●IBMがここに発表する情報は、日本において発表または提供されていないIBMの製品、プログラム、サービスについて参照されている場合があります。●このようなIBMの製品、プログラム、サービスへの参照は、国内での製品化、サービス化の予定を表明するものではありません。また、IBMの製品、プログラム、サービスのみが使用されていることを意味するものではありません。●IBMは、例示として説明した結果を保証するものではありません。また、顧客またはIBMビジネス・パートナーが提供する情報の正確性を証明または保証するものではありません。●ここに記載する情報は、お客様に参考としてお伝えする一般的なご案内を目的としています。●予定についての正式な対応化は、IBMの今後の技術上および経営上の判断により最終決定されるものであることをご了承ください。●このホワイトペーパーの情報は、2003年7月現在のものです。●このカタログでIBMによって提供されている情報は「その時点のもの」であり、IBMはいかなる種類の責任、担保、あるいは保証するものではありません。●IBMは、このカタログに記載されている情報にかなる限りまたは省略もないことについて、一切の権利、特許、あるいは保証するものではありません。●IBMは、このカタログに含まれている情報を更新する義務を一切負いません。●製品、サービスなどの詳細については、弊社もしくはIBMビジネス・パートナーの営業担当員にご相談ください。

G588-2514-00