

IBM

@server

iSeries

XML Toolkit for iSeries

バージョン 5 リリース 3





@server

iSeries

XML Toolkit for iSeries

バージョン 5 リリース 3

お願い

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、15 ページの『特記事項』に記載されている情報をお読みください。

本書は、XML Toolkit for iSeries (プロダクト番号 5733-XT1) のバージョン 5、リリース 3、モディフィケーション 0 に適用されます。また、改訂版で断りが無い限り、それ以降のすべてのリリースおよびモディフィケーションに適用されます。このバージョンは、すべての RISC モデルで稼働するとは限りません。また CISC モデルでは稼働しません。

本マニュアルに関するご意見やご感想は、次の URL からお送りください。今後の参考にさせていただきます。

<http://www.ibm.com/jp/manuals/main/mail.html>

なお、日本 IBM 発行のマニュアルはインターネット経由でもご購入いただけます。詳しくは

<http://www.ibm.com/jp/manuals/> の「ご注文について」をご覧ください。

(URL は、変更になる場合があります)

お客様の環境によっては、資料中の円記号がバックスラッシュと表示されたり、バックスラッシュが円記号と表示されたりする場合があります。

原 典： iSeries
XML Toolkit for iSeries
Version 5 Release 3

発 行： 日本アイ・ピー・エム株式会社

担 当： ナショナル・ランゲージ・サポート

第1刷 2005.8

この文書では、平成明朝体™W3、平成明朝体™W7、平成明朝体™W9、平成角ゴシック体™W3、平成角ゴシック体™W5、および平成角ゴシック体™W7を使用しています。この(書体*)は、(財)日本規格協会と使用契約を締結し使用しているものです。フォントとして無断複製することは禁止されています。

注* 平成明朝体™W3、平成明朝体™W7、平成明朝体™W9、平成角ゴシック体™W3、平成角ゴシック体™W5、平成角ゴシック体™W7

© Copyright International Business Machines Corporation 1998, 2005. All rights reserved.

© Copyright IBM Japan 2005

目次

XML Toolkit for iSeries^(TM)	1	インストール	9
XML Toolkit for iSeries V5R3 の新機能	1	API 文書	11
このトピックの印刷	2	サンプル	12
XML の概要	3	サポートについて	13
XML の利点	3	関連情報	13
XML の使用法.	4		
XML の標準と拡張機能.	5	付録. 特記事項.	15
XSL 概要	7	商標.	16
XSL の使用.	7	資料に関するご使用条件	17
XML Toolkit の概要.	8	コードのサンプルに関する特記事項	17
使用可能な XML パーサーおよび XSL トランス フォーマー	8		

XML Toolkit for iSeries^(TM)

XML Toolkit for iSeries (ライセンス・プログラム・オファリング (LPO) 5733-XT1) は、一般アプリケーションまたは B2B ソリューションでの XML の使用を支援するために、重要な開発に使用可能なコンポーネントである XML パーサーを提供するように設計されています。XSL トランスフォーマーが新しく追加され、XML 文書を他のフォーマット (たとえば、XML または HTML) に再フォーマットまたは再編成できるようになりました。XML Toolkit のアプローチにより、新バージョンが使用可能になると、サポートされる XML パーサーおよび XSL トランスフォーマーがよりタイムリーに提供されます。

XML Toolkit for iSeries は、クロスプラットフォームのオープン・ソース・コードをベースに、業界標準に準拠して設計されています。使用可能になったパーサーのバージョン 5.3.1 は、Apache Software Foundations の Xerces-C バージョン 2.3 に対応します。XSL トランスフォーマーは Apache Software Foundations' Xalan-C バージョン 1.6 に対応しています。C++ パーサー用の XML および C++ 用の XSL トランスフォーマーが提供されるほか、XML Procedural Parser と呼ばれる独自の iSeries インターフェースが C++ パーサー用の XML に提供され、RPG、C、または COBOL で作成されたアプリケーションが XML パーサーにアクセスできるようになります。

XML および XML Toolkit の理解に役立つため、次の情報が提供されています。

『XML Toolkit for iSeries V5R3 の新機能』

XML Toolkit の V1R1M0 バージョンにおける XML パーサー・ストラテジーの変更を主に説明します。

2 ページの『このトピックの印刷』

XML Toolkit for iSeries に関する情報を含む印刷可能な PDF ファイルのダウンロード方法について詳しく説明します。

3 ページの『XML の概要』

XML の概念、サポートされる拡張機能と付随する標準機能、および XML で何ができるかを説明します。

8 ページの『XML Toolkit の概要』

XML Toolkit の提供するものについて説明します。インストール・オプション、使用可能なパーサー、API 文書、およびサンプル・プログラムを検討してください。

13 ページの『サポートについて』

XML Toolkit のサポートに関する説明があります。

13 ページの『関連情報』

XML 標準の進化に関する追加情報があります。

注: 重要な法的情報 (法律的事柄に関する情報) がありますので、17 ページの『コードのサンプルに関する特記事項』をお読みください。

XML Toolkit for iSeries V5R3 の新機能

このトピックでは、XML Toolkit for iSeries V1R1M0 での変更を主に説明します。

XML パーサーの最新バージョンの可用性を確実にするものとして、XML Toolkit for iSeries (5733-XT1) が開発されました。XML Toolkit は、機能性とサポートの両面において、OS/400 V5R1 で導入された統合 XMLパーサーに置き換えられるものです。➤ このオファリングは、C++ 用の XML4C 5.3.1 およびプロシージャ型言語 (ILE RPG、ILE C、および ILE COBOL) 用のXML4PR 5.3.1 の 2 つの新しいパーサーのほか、バージョン 4.0、5.0、5.2 とサポート API 文書、サンプル・プログラム、およびインクルード・ファイルで構成されています。また、このオファリングには新しく XSL トランスフォーマーのバージョン 1.6 およびそのサポート API 文書、サンプル・プログラム、およびそのインクルード・ファイルも組み込まれました。◀ XML パーサーの Java バージョンは、OS/400 の一部として引き続き使用可能であり、Java jar ファイルとして統合ファイル・システム・ディレクトリ /QIBM/ProdData/Os400/xml/lib または JDK Toolkit (5722-JV1) にあります。

2004 年 6 月 25 日付けの新着情報

このオファリングは、C++ 用の XML4C 5.3.1 およびプロシージャ型言語 (ILE RPG、ILE C、および ILE COBOL) 4.0 5.0 および 5.2 用の XML4PR 5.3.1 の 2 つの新しい XML パーサーと、サポート API 文書、サンプル・プログラム、およびインクルード・ファイルで構成されます。新しく追加されたものは、XSL トランスフォーマー バージョン 1.6 およびそのサポート API 文書、サンプル・プログラム、インクルード・ファイルです。

このトピックの印刷

PDF 版を表示またはダウンロードするには、XML ToolKit for iSeries (約 198 KB) を選択します。XML Toolkit for iSeries 情報の PDF 版には API 文書が含まれていないことに注意してください。API 文書は XML Toolkit for iSeries ライセンス・プログラムのインストール可能オプションです。

レッドブック

XML for iSeries の他の説明が必要な場合は、次のレッドブックの要約を表示または印刷できます。

Files: Using XML for Business-to-Business and Business-to-Consumer Applications (約 3 MB) 

AS/400^(R) XML in Action: PDML and PCML (約 3.5 MB) 

Integrating XML with DB2^(R) XML Extender and DB2 Text Extender (約 4.5 MB) 

PDF ファイルの保存

表示用または印刷用の PDF ファイルをワークステーションに保存するには、次のようにします。

1. ブラウザーで PDF ファイルを右マウス・ボタンでクリックする (上記のリンクを右マウス・ボタンでクリックする)。
2. Internet Explorer をご使用の場合は、「対象をファイルに保存」をクリックする。Netscape Communicator をご使用の場合は、「リンク・ターゲットに名前を付けて保存」をクリックする。
3. PDF ファイルを保存するディレクトリーに進む。
4. 「保存」をクリックする。

これらの PDF ファイルの表示または印刷には Adobe Acrobat Reader が必要です。Adobe Web サイト (www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html)  からダウンロードしてください。

XML の概要

このサブトピックでは、XML の基本的な利点と使用法を簡単に紹介します。XML の利点と使用法については、他にも多数の情報源があり、インターネットから、または市販の資料として容易に入手できます。XML の機能について包括的およびすべての知識を得るには、それらの情報源を参照してください。

Extensible Markup Language (XML) では、情報の記述と編成を人間とコンピューターの両方が容易に理解できる形式で行うことができます。この形式で編成された情報とその記述は、インターネット、エクストラネット、ネットワーク、その他の方法で他の人々と共用できます。

XML は、Standard Generalized Markup Language (SGML) と同様のメタ言語です。メタ言語では、文書マークアップ言語とその構造を定義できます。たとえば、XML と Hypertext Markup Language (HTML) は、いずれも SGML から派生したものです。

XML を使用すると、独自のマークアップ言語を作成でき、一連の規則とタグを決めて、名称、表題、アドレス、郵便番号など、自分の必要に合わせた情報を記述できます。このマークアップ言語を文書タイプ定義 (DTD)、または情報を記述する標準的な方法として機能する XML スキーマ・ファイルに定義します。XML を使用して標準化された情報を共用できるため、プロプラエタリー・ソフトウェアに焦点を絞ったプログラムを書いたり、各種のデータ・フォーマットを変換したりする必要がなくなります。

DTD または XML スキーマ定義を使用して情報をタグ化しておく、その情報は、宛名ラベル、業務用名刺、または文房具などに印刷したり、Web ページに表示したり、類似した属性を持つデータ・リストをソートするなど、さまざまな場合に利用できます。たとえば、パートナーやサプライヤーと、各種の情報 (仕入れ注文、出荷通知、注文状況、在庫状況など) を共用するための効率的な方法が必要であるとします。XML を使用してそのような情報を共用するには、DTD または XML スキーマに準拠した XML 文書を作成して使用します。DTD や XML スキーマは情報の電子交換の標準を指定しています。

XML では HTML と同様にタグを使用して内容を記述しますが、この 2 つには大きな違いがあります。

- HTML では、表示のために情報をどのようにフォーマットするかを記述します。目的はコンピューターと人間の対話です。
- XML では、情報が何であるかを記述します。目的はコンピューター間の対話です。

『XML の利点』

情報交換に XML を使用すると、HTML に比べてどのような利点があるかを見て行きます。

4 ページの『XML の使用法』

XML のさまざまな使用法を一覧します。

5 ページの『XML の標準と拡張機能』

XML の各種の標準と拡張機能を使用すると、情報の可搬性と有効性が向上します。以下のことを行うには、これらの標準および拡張機能についての知識が必要です。

- Java^(TM)、C++、C、RPG、および COBOL プログラムで XML を使用する。
- XML 文書で複雑なデータ検索を行う。
- 各種の装置で XML データを表示する。
- XML 文書に階層リンク機能を提供する。
- 関連した DTD のための標準構造を作成する。

XML の利点

情報交換に XML を使用すると、次のように多くの利点があります。

- コンピューター言語ではなく、人間の言語を使用する。XML は「読める」言語 (しかも初心者でも「わかる」言語) であり、コーディングも HTML と比べて特に難しくはありません。
- Java と完全互換、100% 移植可能。XML を処理できるアプリケーションは (プラットフォームに関係なく) XML で作成された情報を使用できます。
- 拡張可能。ドメインの自然言語を使用し、必要な属性を持ち、ユーザーが見てわかるようなタグを、独自に作成できます (または他の人が作成したそのようなタグを利用できます)。

次の例は、XML の読み易さと拡張性を簡単に示しています。

HTML の例	XML の例
<pre><HTML> <H1 ID="MN">State</H1> <H2 ID="12">City</H2> <DL> <DT>Name</DT> <DD>Johnson</DD> <DT>Population</DT> <DD>5000</DD> </DL> <H2 ID="15">City</H2> <DL> <DT>Name</DT> <DD>Pineville</DD> <DT>Population</DT> <DD>60000</DD> </DL> <H2 ID="20">City</H2> <DL> <DT>Name</DT> <DD>Lake Bell</DD> <DT>Population</DT> <DD>20</DD> </DL> </HTML></pre>	<pre><?XML VERSION="1.0" STANDALONE="yes" ?> <STATE STATEID="MN"> <CITY CITYID="12"> <NAME>Johnson</name> <POPULATION>5000</POPULATION> </CITY> <CITY CITYID="15"> <NAME>Pineville</NAME> <POPULATION>60000</POPULATION> </CITY> <CITY CITYID="20"> <NAME>Lake Bell</NAME> <POPULATION>20</POPULATION> </CITY> </STATE></pre>

HTML タグは、その内容の意味を示しません。上の例では HTML 定義リストが使用されていますが、データを表またはその他のなんらかの HTML タグの中を含めた場合、HTML の使用に内在する問題が発生します。次に例を示します。

- HTML タグの多くは頭字語であり、自然言語のようには読めません。
- HTML タグは、データ (上の例では都市名と人口) を、リストの中の定義または表の中のセルのように表示用の項目として表します。そのため、データの操作またはアプリケーション間のデータ交換が困難になります。

XML のタグ名は読むことができ、データの意味を伝えます。XML タグは、それぞれ関連するデータの直前に置かれます。そのため、人間にとってもコンピューターにとっても情報の構造を見分けるのが容易になります。データ構造は目で見てわかる実用的なパターンに則っています。そのためデータの操作と交換が容易になります。

XML の使用法

XML には、次のように多様な使用方法があります。

- **Web 出版:** XML では対話式ページを作成できます。お客様はこれらのページをカスタマイズでき、e-commerce アプリケーションを作成しやすくなっています。XML では、データを一度保管すると、

Extensible Style Language (XSL)/XSL Transformation (XSLT) プロセッサを使用して、スタイル・シート処理に基づきそのデータの内容を各種のビューアーまたは装置で表示できます。

- **Web 検索、および Web タスクの自動化:** XML では文書に含まれる情報のタイプが定義されるので、Web 検索において有効な結果を戻すのが容易になります。

たとえば、HTML を使用して Tom Brown の著書を検索すると、著者のコンテキスト外の 'brown' という用語のインスタンスが戻されることがよくあります。XML を使用すると、検索が正しいコンテキスト (たとえば、<author> タグに含まれる情報) に限定されるため、必要なタイプの情報だけが戻されます。XML を使用すると、Web エージェントやロボット (Web 検索またはその他のタスクを自動化するプログラム) の効率が向上し、より有効な結果が生み出されます。

- **一般アプリケーション:** XML は情報にアクセスするための標準メソッドを提供するので、すべての種類のアプリケーションや装置でデータの使用、保管、伝送、表示が容易になります。
- **e-business アプリケーション:** XML を実装すると、情報交換、B2B トランザクション、B2C トランザクションにとって、電子データ交換 (EDI) がよりアクセスしやすくなります。
- **メタデータ・アプリケーション:** XML ではメタデータを移植可能で再使用可能なフォーマットで表現することが容易になります。
- **パーベイシブ・コンピューティング:** XML は、携帯情報端末 (PDA) や携帯電話などのパーベイシブ (ワイヤレス) コンピューティング・デバイスで表示するための構造化された移植可能な情報タイプを提供します。たとえば、WML (Wireless Markup Language) と VoiceXML については、ビジュアル方式および音声ベースのワイヤレス・デバイス・インターフェースを記述する標準の更新が進行中です。

XML の標準と拡張機能

XML は情報の記述に適していますが、すべてが可能というわけではありません。たとえば、XML 文書には、現在のブラウザやその他の多くの装置で有効に表示するために必要となるような情報が含まれていません。また、他の情報へのリンク、受信側のアプリケーションで有効に使用できるように XML データを移送する機能なども含まれていません。

XML コミュニティーでは、XML の機能を拡大するために、次のような標準および拡張機能の開発を続けています。

- 『API』
- 6 ページの『ネームスペース』
- 6 ページの『XSL および XSLT』
- 6 ページの『XLink』
- 7 ページの『XPath および XPointer』
- 7 ページの『XML スキーマ』

API

アプリケーションは、アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) を介して移植可能なインターフェースの標準セットを使用して、XML 情報を処理します。

DOM 1.0 および DOM レベル 2.0

Document Object Model (DOM) API により、XML 文書の作成と構文解析が可能になります。これらのインターフェースにより、メソッドとイベントを持つプログラミング・オブジェクトとして XML 文書 (および文書内のデータ) へのアクセス、XML 文書の操作、および作成が可能になります。プログラムでメモリ

一内の DOM ツリーを構成または変更し、その DOM ツリーをファイルまたはストリームに永続的に保存できます。DOM は、構文解析する XML 文書が少数で、しかも内容の広範な制御が必要な場合に最適です。

ネームスペース

ネームスペースは、重複する XML 要素または属性名の差異化のためのポインターです。このような重複は、複数の XSLT スタイル・シートや複数の DTD を使用するときが発生することがあります。たとえば、ある DTD の `<code>` 要素が別の DTD の `<code>` 要素と別の意味を持っている場合があります。名前の衝突とあいまいさを避けるために、ポインターにそれぞれ固有のローカル名を付けます。これで、異なるネームスペース間の区別が簡単になります。

SAX 1.0 および SAX 2.0

Simple API for XML (SAX) は、読み取り専用のシングルパス・インターフェースで、多数の文書または大きな文書の処理に最適です。この API を使用すると、XML 文書から情報を抽出できますが、XML 文書に新しいデータを追加したり XML 文書の内容を変更したりするためには使用できません。SAX API はイベント・ドリブンであり、文書の構文解析中に特定のイベントが発生するとアプリケーションに通知します。たとえば、パーサーが要素ノードの開始または終了を検出したとき、アプリケーションがそれを知る必要がある場合があります。XML イベントの内容とコンテキストを判別するために必要な状況情報を保持することは、アプリケーション側で行うことに注意してください。

XSL および XSLT

Extensible Stylesheet Language (XSL) と XSL Transformation (XSLT) は、組み合わせて作用し、XML データを各種の方法で表示できるようにします。たとえば、ブラウザや PDA で表示したり、パンフレットに印刷したりできます。XSL および XSLT の処理により、1 つの XML マークアップ言語から別の、e-business が主要な応用分野である XML マークアップ言語へ、XML メッセージを変換することもできます。

このトピックでは、プロセスの詳細には言及しませんが、簡単にいえば、このプロセスには次の 2 つの基本的なコンポーネントがあります。

- XSL スタイル・シートを使用して、XML 要素の代わりに使用する 1 セットのパターンおよびテンプレートを定義します。パターンは XML 要素を識別し、対応するテンプレートは XSL プロセッサが実際に XML 要素を置き換えるのに使用します。たとえば、ブラウザまたはメール・ラベルに適切に表示されるように、XML 文書内のデータ要素を変換できます。
- XSLT 文書を使用して、要素を意図するように再配列し、XML データの階層を別の種類のツリーに変換します。たとえば、目次または索引のないデータ・セットに目次または索引を追加できます。また、XSLT を使用して XML 文書の文法を変換できます。たとえば、着信する 1 セットの XML 要求文書の文法を、受信側アプリケーションに必要な別の XML 文法に変換できます。

これらのテクノロジーは、XML 文書の表示をフォーマットする以上のことを行います。XML 文書を変換して別の種類の文書にすることができます。他の XML ツールおよび拡張機能、たとえばパーサーや XML リンク言語 (XLink) と組み合わせると、特定のワード・プロセッシング・フォーマット、PDF、HTML、その他各種の新しい文書フォーマットを作成できます。

XLink

XML リンク言語 (XLink) では、XML 文書を Web 上の他のリソース (ほとんどすべての形式のファイル、データベース検索などを含む) にリンクできます。さらに、HTML の `<A NAME>` アンカー・タグのような事前に決定されたプレースホルダーではなく、リソースの構造にリンクすることができます。複数のリンクにより、ユーザーが指定した制限に応じて、任意の順序でリンク情報の全探索が可能になります。

XPath および XPointer

XML Path Language (XPath) と XML Pointer Language (XPointer) では、階層 XML 文書構造中のデータの検索と識別ができます。

XPath は XML 文書内のデータを検索するための構文を定義します。(XSLT と XPointer はいずれも XPath を使用します。) XPath では XML 文書がノードの階層として定義され、最上部のノードがルートになります。正規表現を使用してテキスト内の 1 つ以上のパターンを検出するのと同様に、XPath を使用すると 1 つ以上の XML 文書のノード内のデータのパターンを検出できます。

XML Pointer Language (XPointer) は、XPath を拡張して、XML 属性の値、タイプ、内容、または相対位置に基づきデータの特定部分 (フラグメントと呼ばれる) を探し出すことができます。これらのフラグメントには、連続しないデータの一部分、2 点間の情報の範囲、または連続した一組の要素があります。

XML スキーマ

XML スキーマ言語は、XML 文書の論理構造を定義する点が DTD とよく似ています。

DTD と XML スキーマの大きな相違は、スキーマの次のような機能にあります。

- XML マークアップ言語自体で作成され、DTD と違って拡張可能です。
- 基数の問題に焦点を置き、最小および最大の許容要素を列挙できます。
- 値に制約を課すことができます。
- データ・タイプおよびデータ・タイプ定義の追加が可能であり、それらを継承できます。

これらの機能拡張は、いずれも XML 文書およびメッセージの許容内容に対する制御を拡大するものです。たとえば、元のスキーマを損なわない限り、既存のスキーマに異なる要素タイプを追加できます。また、スキーマでは DTD より多くのデータ・タイプを使用できるので、データのインポートとエクスポートがある程度容易になります。

XSL 概要

Extensible Stylesheet Language (XSL) では、既存の XML 文書を他のフォーマット (たとえば、XML または HTML) にフォーマットまたは再編成できます。

XSL を使用して XML ファイルを再フォーマットし、データを XSLT スタイルシートを介していかに Web 上に表示するかを指定できます。また、XSLT スタイルシートを書いて XML 文書を再編成し、エレメントを削除または追加したり、単にほかの XML 文書に変更したりもできます。この場合、XSLT スタイルシートは、XML で書かれます。

『XSL の使用』

XSL のさまざまな使用法を一覧します。



XSL の使用

XSL は多くの XML トランスフォーメーションに使用され、以下のようなタスクを再フォーマット設定します。

- XML を HTML にレンダリングする
- XML 用語の変換
- XML からプレーン・テキストへの変換

- 単純な XML 照会



XML Toolkit の概要

XML パーサーの最新バージョンの可用性を確実にするものとして、XML Toolkit for iSeries (5733-XT1) が開発されました。C++ およびプロシージャ型言語用の XML パーサーおよび XSL トランスフォーマーの使用可能なバージョンには、5733-XT1 製品の 2 つのインストール・オプションが含まれています。最初のインストール・オプションは、該当するバージョンのパーサーおよび XSL トランスフォーマーをサポートするサービス・プログラムを提供します。2 番目のインストール・オプションは、それらに関するインクルード・ファイル、サンプル、API 文書、バインドの指示を提供します。

XML Toolkit for iSeries について詳しくは、次のサブトピックを参照してください。

- [▶ 『使用可能な XML パーサーおよび XSL トランスフォーマー』](#)
- 9 ページの『インストール』
- 11 ページの『API 文書』
- 12 ページの『サンプル』

使用可能な XML パーサーおよび XSL トランスフォーマー

XML Toolkit は、現在、下記の表にリストするパーサーのバージョンで構成されています。パーサーの各バージョンは、2 つのインストール・オプション、すなわちサービス・プログラム (パーサーおよびトランスフォーマー) と開発環境 (API 文書、サンプル、およびインクルード・ファイル) で構成されています。新しいバージョンの XML4C および XML4PR パーサー、および XSLT4C トランスフォーマーは追加のインストール可能オプションとして加えられ、こうした新しいパーサーがリリースされるたびに製品は定期的に更新されます。これにより、最新の iSeries XML 関連テクノロジーに関する単一の POC が提供されます。

インストール・オプション	内容	Apache ソフトウェアのバージョン	ハイライト
1	XML4C および XML4PR バージョン 4.0 サービス・プログラム	1.6	新しい XML スキーマのサポート
2	XML4C および XML4PR 4.0 開発環境	適用されない	適用されない
3	XML4C および XML4PR バージョン 5.0 サービス・プログラム	2.1	新しい DOM パーサー
4	XML4C および XML4PR 5.0 開発環境	適用されない	適用されない
5	XML4C および XML4PR バージョン 5.2 サービス・プログラム	2.2	その他。C++ 機能拡張
6	XML4C および XML4PR 5.2 開発環境	適用されない	適用されない

インストール・オプション	内容	Apache ソフトウェアのバージョン	ハイライト
▶▶ 7	XML4C および XML4PR バージョン 5.3.1 サービス・プログラム XSLT4C バージョン 1.6 サービス・プログラム	2.3 (XML) 1.6 (XSL)	その他。XSL トランスフォーマーに追加された C++ 機能拡張 ◀◀
▶▶ 8	XML4C、XML4PR 5.3.1 および XSLT4C 1.6 開発環境	適用されない	適用されない ◀◀

Java 言語バージョンの XML パーサーについては、XML on iSeries home page  を参照してください。

インストール

XML Toolkit では、同一の iSeries プラットフォーム上に、同時に複数のバージョンの XML パーサーおよび XSL トランスフォーマーをインストールできます。インストール手順は、必要な XML パーサーおよび XSL トランスフォーマーのバージョンごとに、パーサーやトランスフォーマー（サービス・プログラム）と開発環境（API 文書、インクルード・ファイル、およびサンプル）を別個にインストールすることも、両方をインストールすることもできるようになっています。

XML Toolkit オプション	内容
*BASE	基本コード機能
オプション 1	XML バージョン 4.0 パーサー・サービス・プログラム。このオプションは QXML4C400 および QXML4PR400 としてライブラリー QXMLTOOLS にインストールされます。
オプション 2	XML バージョン 4.0 パーサー API 文書、サンプル、およびインクルード・ファイル。C、RPG、および COBOL 開発環境はライブラリー QXMLDEV400 にインストールされます。C++ 開発環境は統合ファイル・システム・ディレクトリ /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xml4_0_0 にインストールされます。
オプション 3	XML バージョン 5.0 パーサー・サービス・プログラム。このオプションは QXML4C500 および QXML4PR500 としてライブラリー QXMLTOOLS にインストールされます。
オプション 4	XML バージョン 5.0 パーサー API 文書、サンプル、およびインクルード・ファイル。C、RPG、および COBOL 開発環境はライブラリー QXMLDEV500 にインストールされます。C++ 開発環境は統合ファイル・システム・ディレクトリ /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xml5_0_0 にインストールされます。
オプション 5	XML バージョン 5.2 パーサー・サービス・プログラム。このオプションは QXML4C520 および QXML4PR520 としてライブラリー QXMLTOOLS にインストールされます。

XML Toolkit オプション	内容
オプション 6	XML バージョン 5.2 パーサー API 文書、サンプル、およびインクルード・ファイル。C、RPG、および COBOL 開発環境はライブラリー QXMLDEV520 にインストールされます。C++ 開発環境は統合ファイル・システム・ディレクトリー /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xml5_2_0 にインストールされます。
▶ オプション 7	XML バージョン 5.3.1 パーサー・サービス・プログラム。このオプションは QXML4C531 および QXML4PR531 としてライブラリー QXMLTOOLS にインストールされます。さらに、XSL バージョン 1.6 トランスフォーマー・サービス・プログラムが、サービス・プログラム QXSL4C160 としてライブラリー QXMLTOOLS にインストールされます。◀
▶ オプション 8	XML バージョン 5.3.1 パーサー API 文書、サンプル、およびインクルード・ファイル。C、RPG、および COBOL 開発環境はライブラリー QXMLDEV531 にインストールされます。C++ 開発環境は統合ファイル・システム・ディレクトリー /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xml5_3_1 にインストールされます。 XSL バージョン 1.6 トランスフォーマー API 文書、サンプル、およびインクルード・ファイル。この開発環境は、ライブラリー QXSLDEV160 にインストールされます。C および C++ 開発環境は、統合ファイル・システム・ディレクトリー /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xs1_6_0 にインストールされます。◀

すべてのサンプルおよび文書は、XML パーサーおよび XSL トランスフォーマーのバージョンにより区別されます。XML では、ライブラリーは QXMLDEVnnn となり、統合ファイル・システム・ディレクトリーは /QIBM/ProdData/xmltoolkit/XMLn_n_n となります。nnn および n_n_n は XML のバージョンを示します。▶ XSL では、ライブラリーは QXSLDEVnnn となり、統合ファイル・システム・ディレクトリーは /QIBM/ProdData/xmltoolkit/XSLn_n_n となります。nnn および n_n_n は XSL のバージョンを示します。◀

XML Toolkit をインストールするには、XML Toolkit for iSeries CD-ROM を装置ドライブに挿入します。ライセンス・プログラムの復元 (RSTLICPGM) コマンドを使用して、*BASE オプションおよびその他の必要なオプションをインストールします。たとえば、次のように入力します。

RSTLICPGM LICPGM(5733XT1) DEV(xxxxxx) OPTION(*BASE)

他の s l l オプションに必要な *BASE コードをインストールします。

▶

RSTLICPGM LICPGM(5733XT1) DEV(xxxxxx) OPTION(7)

XML バージョン 5.3.1 パーサー・サービス・プログラムおよび XSL バージョン 1.6 トランスフォーマー・サービス・プログラムをインストールします。

RSTLICPGM LICPGM(5733XT1) DEV(xxxxxx) OPTION(8)

XML バージョン 5.3.1 パーサー開発環境および XSL バージョン 1.6 トランスフォーマー開発環境をインストールします。 <<

XML Toolkit の一部を削除するには、ライセンス・プログラムの削除 (DLTLICPGM) コマンドを使用します。たとえば、次のように入力します。

DLTLICPGM LICPGM(5733XT1) OPTION(4)

オプション 4 (XML バージョン 5.0 パーサーの開発環境) が削除されます。

API 文書

選択した XML パーサーおよび XSL トランスフォーマーのバージョンに適切なライセンス・プログラム開発オプションをインストールすると、ブラウザー・フォーマットで XML パーサーおよび XSL トランスフォーマーの各バージョンの文書を使用できます。文書を表示するには、ネットワーク・ドライブをご使用のターゲット iSeries にマップし、ブラウザーを使用して、下記の表に指定されたファイルの場所をオープンしてください。

文書には、API の説明、サンプル・プログラムの作成と実行の方法に関する情報、プログラミング情報、およびよく尋ねられる質問 (FAQ) が含まれます。

XML パーサーのバージョン	文書の場所
XML4C バージョン 4.0.0	統合ファイル・システムの場所: /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xml4_0_0/doc/xml4c/index.html
XML4PR バージョン 4.0.0	統合ファイル・システムの場所: /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xml4_0_0/doc/xml4pr/index.html
XML4C バージョン 5.0.0	統合ファイル・システムの場所: /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xml5_0_0/doc/xml4c/index.html
XML4PR バージョン 5.0.0	統合ファイル・システムの場所: /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xml5_0_0/doc/xml4pr/index.html
XML4C バージョン 5.2.0	統合ファイル・システムの場所: /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xml5_2_0/doc/xml4c/index.html
ML4PR バージョン 5.2.0	統合ファイル・システムの場所: /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xml5_2_0/doc/xml4pr/index.html
>> XML4C バージョン 5.3.1	統合ファイル・システムの場所: /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xml5_3_1/doc/xml4c/index.html <<
>> XML4PR バージョン 5.3.1	統合ファイル・システムの場所: /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xml5_3_1/doc/xml4pr/index.html <<
>> XSLT4C バージョン 1.6	統合ファイル・システムの場所: /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xml5_3_1/doc/xsl4c/index.html <<

ネットワーク・ドライブのマッピングについては、Windows^(R) クライアントによる iSeries NetServer ファイル共有へのアクセス  を参照してください。

注: システムにドライブをマップできない場合またはパーソナル・コンピューターに文書ファイルを置きたい場合は、次のファイルが zip ファイルとして提供されています。

- XML4C 4.0.0 and the XML4PR 4.0.0 documentation
- XML4C 5.0.0 and XML4PR 5.0.0 documentation

- XML4C 5.2.0 and XML4PR 5.2.0 documentation
- [XML4C 5.3.1, XML4PR 5.3.1 and XSLT4C 1.6 documentation](#)

選択したディレクトリーにファイルを unzip し、index.htm ファイルを開きます。

サンプル

各バージョンの XML パーサーおよび XSL トランスフォーマーのサンプルは、そのバージョンの適切な開発オプションをインストールすると XML Toolkit で提供されます。XML、C++ のサンプルは統合ファイル・システムを介して提供されます。RPG、C、および COBOL のサンプルは iSeries ソース物理ファイルを介して提供されます。XSL では、C および C++ サンプルは統合ファイル・システムを介して提供されます。パーサーのバージョンは、統合ファイル・システムのパスの場所 (XML では XMLn_n_n、XSL では XSLn_n_n)、またはツール開発ライブラリーの名前 (XML では QXMLDEVnnn、XSL では QXSLDEVnnn) に示されます。各サンプルの機能を説明する情報と、サポートされる特定言語用のサンプルの作成、バインド、および実行方法に関する情報が提供されます。詳しくは、11 ページの『API 文書』を参照してください。

ソース・ファイル QCLSRC はツール開発ライブラリーに提供されています。このファイルには、各言語バージョンごとに提供されるサンプルを作成するメンバーが入っています。

XML パーサーのバージョン	サンプルの場所
XML4C バージョン 4.0.0	統合ファイル・システムの場所: /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xml4_0_0/samples。インクルード・ファイルは /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xml4_0_0/include ディレクトリーにあります。
XML4PR バージョン 4.0.0	ライブラリー: QXMLDEV400。このライブラリーには、QRPGLESRC、QCBLESRC、QCSRC、および H の各ソース・ファイルが入っています。インクルード・ファイルは対応するファイル・メンバー QXML4PR400 の中にあります。
XML4C バージョン 5.0.0	統合ファイル・システムの場所: /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xml5_0_0/samples。インクルード・ファイルは /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xml5_0_0/include/xercesc ディレクトリーにあります。
XML4PR バージョン 5.0.0	ライブラリー: QXMLDEV500。このライブラリーには、QRPGLESRC、QCBLESRC、QCSRC、および H の各ソース・ファイルが入っています。インクルード・ファイルは対応するファイル・メンバー QXML4PR500 の中にあります。
XML4C バージョン 5.2.0	統合ファイル・システムの場所: /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xml5_2_0/samples。インクルード・ファイルは /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xml5_2_0/include/xercesc ディレクトリーにあります。
XML4PR バージョン 5.2.0	ライブラリー: QXMLDEV520。このライブラリーには、QRPGLESRC、QCBLESRC、QCSRC、および H の各ソース・ファイルが入っています。インクルード・ファイルは対応するファイル・メンバー QXML4PR520 の中にあります。
XML4C バージョン 5.3.1	統合ファイル・システムの場所: /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xml5_3_1/samples。インクルード・ファイルは /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xml5_3_1/include/xercesc ディレクトリーにあります。
XML4PR バージョン 5.3.1	ライブラリー: QXMLDEV531。このライブラリーには、QRPGLESRC、QCBLESRC、QCSRC、および H の各ソース・ファイルが入っています。インクルード・ファイルは対応するファイル・メンバー QXML4PR531 に含まれています。
XSLT4C バージョン 1.6	統合ファイル・システムの場所: /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xsl1_6_0/samples。インクルード・ファイルは /QIBM/ProdData/xmltoolkit/xsl1_6_0/include/xalanc ディレクトリーにあります。

注: 重要な法的情報 (法律的事柄に関する情報) がありますので、『17 ページの『コードのサンプルに関する特記事項』』をお読みください。

サポートについて

IBM XML Toolkit for iSeries のサポート・サービスは、iSeries ソフトウェア製品の標準的なご使用条件に基づいて提供されます。サポート・サービスには、プログラム・サービス、音声サービス、およびコンサルティング・サービスが含まれます。詳しくは、iSeries Home Page  の「サポート」のトピックで提供されているオンライン情報を参照されるか、または IBM 担当員にお問い合わせください。ご使用条件には、以下の条項が含まれます。

- Continued Program Services (CPS) サポートを受けるためには、IBM のご案内により、新しいレベルの XML Toolkit for iSeries の入手や、より新しいバージョンの XML パーサーまたは XSL トランスフォーマーへの移行が必要になる場合があります。
- XML Toolkit for iSeries パーサーの問題点の解決には、プログラム・サービスまたは音声サポートがサポートします。アプリケーション・プログラミングまたはデバッグの問題点を解決するには、コンサルティング・サービスがサポートします。
- XML Toolkit アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) 呼び出しについてはコンサルティング・サービスでサポートされますが、以下の場合を除きます。
 - 比較的単純なプログラムの再作成により立証されるような XML Toolkit API の問題であることが明らかな場合。
 - 文書の説明を求めるご質問の場合。
 - サンプルまたは文書の場所に関するご質問の場合。
- プログラミングの支援は、すべてコンサルティング・サービスでサポートされます。これには、XML Toolkit ライセンス・プログラムで提供されるプログラム・サンプルが含まれます。
- XML Toolkit API に潜在的な問題があると確信される場合には、そのエラーを示す簡単なプログラムが必要です。

関連情報

XML コミュニティーでは、XML の有効性と柔軟性を向上させるために、既存のツールの改良と新しいツールの追加を継続して行い、また新しい標準および拡張機能の更新を行っています。XML コミュニティーにおける開発の最新情報と XML に関する追加情報を入手するには、以下のレッドブックと Web サイトをご利用ください。追加情報には、概要、チュートリアル、上級資料、参照資料、更新される XML 標準、および XML ツールがあり、いずれもダウンロードできます。

- レッドブック
 - The XML Files: Using XML for Business-to-Business and Business-to-Consumer Applications (約 3 MB) 
 - AS/400 XML in Action: PDML and PCML (約 3.5 MB) 
 - Integrating XML with DB2 XML Extender and DB2 Text Extender (約 4.5 MB) 
- IBM スポンサー・サイト
 - developerWorks XML Zone 

- IBM eServer Solutions Enablement: XML Support on iSeries 
- その他の Web サイト
 - World Wide Web Consortium (W3C) - XML 
 - www.xml.org 
 - www.xml.com 
 - xml.apache.org 

付録. 特記事項

本書は米国 IBM が提供する製品およびサービスについて作成したものです。

本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、またはサービスのみが使用可能であることを意味するものではありません。これらに代えて、IBM の知的所有権を侵害することのない、機能的に同等の製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

IBM は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む) を保有している場合があります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について実施権を許諾することを意味するものではありません。実施権についてのお問い合わせは、書面にて下記宛先にお送りください。

〒106-0032
IBM Corporation
IBM World Trade Asia Corporation
Licensing
U.S.A.

以下の保証は、国または地域の法律に沿わない場合は、適用されません。IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態を提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更は本書の次版に組み込まれます。IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

本プログラムのライセンス保持者で、(i) 独自に作成したプログラムとその他のプログラム (本プログラムを含む) との間での情報交換、および (ii) 交換された情報の相互利用を可能にすることを目的として、本プログラムに関する情報を必要とする方は、下記に連絡してください。

IBM Corporation
Software Interoperability Coordinator, Department 49XA
3605 Highway 52 N
Rochester, MN 55901
U.S.A.

本プログラムに関する上記の情報は、適切な使用条件の下で使用することができますが、有償の場合もあります。

本書で説明されているライセンス・プログラムまたはその他のライセンス資料は、IBM 所定のプログラム契約の契約条項、IBM プログラムのご使用条件、またはそれと同等の条項に基づいて、IBM より提供されます。

この文書に含まれるいかなるパフォーマンス・データも、管理環境下で決定されたものです。そのため、他の操作環境で得られた結果は、異なる可能性があります。一部の測定が、開発レベルのシステムで行われた可能性があります。その測定値が、一般に利用可能なシステムのものと同じである保証はありません。さらに、一部の測定値が、推定値である可能性があります。実際の結果は、異なる可能性があります。お客様は、お客様の特定の環境に適したデータを確かめる必要があります。

IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者、出版物、もしくはその他の公に利用可能なソースから入手したものです。IBM は、それらの製品のテストは行っておりません。したがって、他社製品に関する実行性、互換性、またはその他の要求については確認できません。IBM 以外の製品の性能に関する質問は、それらの製品の供給者をお願いします。

IBM の将来の方向または意向に関する記述については、予告なしに変更または撤回される場合があります、単に目標を示しているものです。

本書には、日常の業務処理で用いられるデータや報告書の例が含まれています。より具体性を与えるために、それらの例には、個人、企業、ブランド、あるいは製品などの名前が含まれている場合があります。これらの名称はすべて架空のものであり、名称や住所が類似する企業が実在しているとしても、それは偶然にすぎません。

著作権使用許諾:

本書には、様々なオペレーティング・プラットフォームでのプログラミング手法を例示するサンプル・アプリケーション・プログラムがソース言語で掲載されています。お客様は、サンプル・プログラムが書かれているオペレーティング・プラットフォームのアプリケーション・プログラミング・インターフェースに準拠したアプリケーション・プログラムの開発、使用、販売、配布を目的として、いかなる形式においても、IBM に対価を支払うことなくこれを複製し、改変し、配布することができます。このサンプル・プログラムは、あらゆる条件下における完全なテストを経ていません。従って IBM は、これらのサンプル・プログラムについて信頼性、利便性もしくは機能性があることをほのめかしたり、保証することはできません。お客様は、IBM のアプリケーション・プログラミング・インターフェースに準拠したアプリケーション・プログラムの開発、使用、販売、配布を目的として、いかなる形式においても、IBM に対価を支払うことなくこれを複製し、改変し、配布することができます。

商標

以下は、IBM Corporation の商標です。

AS/400
e (ロゴ)
IBM
iSeries
OS/400
400

Windows および Windows NT は、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標です。

Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは、Sun Microsystems, Inc. の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

他の会社名、製品名およびサービス名などはそれぞれ各社の商標または登録商標です。

資料に関するご使用条件

お客様がダウンロードされる資料につきましては、以下の条件にお客様が同意されることを条件にその使用が認められます。

個人使用: これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、非商業的な個人使用のために複製することができます。ただし、IBM の明示的な承諾をえずに、これらの資料またはその一部について、二次的著作物を作成したり、配布（頒布、送信を含む）または表示（上映を含む）することはできません。

商業的使用: これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、お客様の企業内に限り、複製、配布、表示することができます。ただし、IBM の明示的な承諾をえずにこれらの資料の二次的著作物を作成したり、お客様の企業外で資料またはその一部を複製、配布、または表示することはできません。

ここで明示的に許可されているもの以外に、資料や資料内に含まれる情報、データ、ソフトウェア、またはその他の知的所有権に対するいかなる許可、ライセンス、または権利を明示的にも黙示的にも付与するものではありません。

資料の使用が IBM の利益を損なうと判断された場合や、上記の条件が適切に守られていないと判断された場合、IBM はいつでも自らの判断により、ここで与えた許可を撤回できるものとさせていただきます。

お客様がこの情報をダウンロード、輸出、または再輸出する際には、米国のすべての輸出入関連法規を含む、すべての関連法規を遵守するものとします。IBM は、これらの資料の内容についていかなる保証もしません。これらの資料は、特定物として現存するままの状態を提供され、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されます。

これらの資料の著作権はすべて、IBM Corporation に帰属しています。

お客様が、このサイトから資料をダウンロードまたは印刷することにより、これらの条件に同意されたものとさせていただきます。

コードのサンプルに関する特記事項

これらのサンプル・プログラムには、次のご使用条件のいずれかまたは両方が適用されます。各サンプル・ソースをチェックして、いずれのご使用条件が適用されるかご判断ください。

/* ライセンスと特記事項

- * -----
- * 本書にはサンプル・プログラミング・ソース・コード（以下、
- * 「サンプル・コード」といいます）が含まれています。
- * IBM は、このサンプル・コードをコンパイル、リンク、実行、表示
- * （上映も含む）、複製、配布（頒布、送信を含む）、および二次的著作物
- * を作成するための非独占的使用権を、お客様に付与します。
- * このサンプル・コードは、あらゆる条件下での完全なテストは経っていません。
- * 従って IBM は、このサンプル・コードについて信頼性、利便性もしくは
- * 機能性があることを保証したり、示唆するものではありません。IBM は
- * 「サンプル・コード」についていかなるプログラム・サービスも提供しません。
- *
- * ここに含まれるすべてのサンプル・コードは、いかなる保証もなく、
- * 特定物として現存するままの状態を提供されます。
- * 商品性の黙示の保証、特定目的適合性の黙示の保証、第三者の権利の不侵害の
- * 黙示の保証については、明白に免責されるものとします。国または地域
- * によっては、法律の強行規定により、黙示の保証の適用除外が制限されることが

* ありますので、前述の適用除外はお客様には適用されない場合があります。IBMは、
* いかなる場合にも、IBM の予見の有無を問わず発生した逸失利益、ビジネスの
* 中断、お客様の情報システム等でのプログラムおよびデータの損失を含む
* (これに限りません)、お客様のサンプル・コードの使用に起因する直接損害、
* 間接損害、特別損害、その他の拡大損害についてはいかなる責任も負いません。

* 著作権

* -----

* (C) Copyright IBM CORP. 2003

* All rights reserved.

* US Government Users Restricted Rights -

* Use, duplication or disclosure restricted

* by GSA ADP Schedule Contract with IBM Corp.

* Licensed Material - Property of IBM

*

*

* The Apache Software License, Version 1.1

*

* Copyright (c) 1999-2002 The Apache Software Foundation. All rights reserved.

*

* Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

*

* 1. Redistributions of source code must keep the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

*

* 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in either the documentation or other materials provided with the distribution.

*

* 3. The end-user documentation included with the redistribution, if any, must include the following acknowledgment:

* "This product includes software developed by the Apache Software Foundation (<http://www.apache.org/>)."

* Alternately, this acknowledgment may appear in the software itself, if and wherever such third-party acknowledgments normally appear.

*

* 4. The names "Xerces" and "Apache Software Foundation" must not be used to endorse or promote products derived from this software without prior written permission. For written permission, contact apache%40apache.org.

*

* 5. Products derived from this software may not be called "Apache", nor may "Apache" appear in their name, without prior written permission of the Apache Software Foundation.

*

* THIS SOFTWARE IS PROVIDED ``AS IS'' AND ANY EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE APACHE SOFTWARE FOUNDATION OR ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

* =====

*

* This software consists of voluntary contributions made by many individuals on behalf of the Apache Software Foundation, and was

* originally based on software copyright (c) 1999, International
* Business Machines, Inc., <http://www.ibm.com> . For more information
* on the Apache Software Foundation, see <http://www.apache.org/>.
*/



Printed in Japan