

SQL Server 2000のXML機能を使いこなそう

SQL ServerのストアドプロシージャをWebサービス化する

大澤 文孝

OSAWA, Fumitaka

Technology Tools

- Visual Basic .NET
- Visual C# .NET
- SQL Server 2000
- Oracle 9i
- Access 2002
- ASP.NET
- Internet Information Services
- Other:

SQLXML 3.0日本語版SP1

Level



Samples

はじめに

WindowsでWebサービスやWebアプリケーションを作る場合には、ASP.NETで構築することが多いでしょう。

しかし、SQL Server 2000では、XML機能が強化され、IISとの連携も可能です。簡単なWebサービスやWebアプリケーションならば、ASP.NETを使わなくてもSQL Serverだけで構築できます。

本稿では、Webの分野において、SQL Server 2000のXML機能をどのように活用できるのかを見てゆきます。

FOR XMLのモード

FOR XMLには、次の3種類のモードがあります。

①RAWモード

結果のそれぞれの行がrow要素で示され、列の値は、row要素の属性として表現されるモードです。

たとえば、NorthWindデータベースにおいて、次のクエリを実行すると、結果は、リスト1のようになります^[注1]。

```
SELECT TOP 3
EmployeeID, LastName, FirstName, City
FROM Employees FOR XML RAW
```

なお、実際の出力では改行は含まれず、すべての要素が繋がって出力されます。リスト1に限らず、本稿で示すSQL Serverの出力結果は、見やすさを優先し、適時改行を入れたり、インデントしたりして掲載していますが、実際

注1) ここで「TOP 3」を指定して、上から3つのレコードだけを取り出しているのは、単に誌面の都合上、全レコードを結果として掲載するのを避けたかったからです。TOP 3を指定しなければ、もちろん、すべてのレコードが表示されます。

FOR XMLでXMLとして取得する

SQL Server 2000でXMLを扱うための基本的な構文が、「FOR XML」です。

SELECT文の後ろにFOR XMLを指定すると、結果セットをXML形式として取り出せます。

```
FOR XML モード, [XMLDATA][, ELEMENTS]
[, BINARYBASE64]
```

には、改行もインデントもされません。

②AUTOモード

AUTOモードでは、要素名にrowではなく、データベース上の名前を使って表現します。

たとえば、

```
SELECT TOP 3
EmployeeID, LastName, FirstName, City
FROM Employees FOR XML AUTO
```

とすると、リスト2の出力が得られます。

RAWモードとの違いがより顕著に現われるのは、ELEMENTSオプションを付けたときです。

次のようにELEMENTSオプションを付けると、リスト3のように、各列の値が、属性ではなく、要素として出力されます^[注2]。

```
SELECT TOP 3
EmployeeID, LastName, FirstName, City
FROM Employees
FOR XML AUTO, ELEMENTS
```

また、AUTOモードでは、複数テーブルを結合した結果を得るとき、それらのテーブルが自動的にXML要素上でネストされた親子関係として表現されます。

たとえば、次のようにOrdersテーブルとEmployeesテーブルの関係を得ると、リスト4のように出力されます。

```
SELECT TOP 3
OrderID, CustomerID, LastName, FirstName
FROM Orders INNER JOIN Employees
ON Orders.EmployeeID = Employees.EmployeeID
FOR XML AUTO, ELEMENTS
```

注2) デフォルトでは、テーブル名と同名の要素名にマッピングされます。また、複数テーブルからの結果の場合には、どちらが“主”でどちらが“従”かによって親子関係も自動で作られます。しかし、XSDスキーマまたはXDRスキーマを定義すると、どの要素名にマッピングするのかをカスタマイズできます。

リスト1：RAWモードの出力例

```
<row EmployeeID="1" LastName="Davolio" FirstName="Nancy" City="Seattle"/>
<row EmployeeID="2" LastName="Fuller" FirstName="Andrew" City="Tacoma"/>
<row EmployeeID="3" LastName="Leverling" FirstName="Janet" City="Kirkland"/>
```

リスト2：AUTOモードの出力

```
<Employees EmployeeID="1" LastName="Davolio" FirstName="Nancy" City="Seattle"/>
<Employees EmployeeID="2" LastName="Fuller" FirstName="Andrew" City="Tacoma"/>
<Employees EmployeeID="3" LastName="Leverling" FirstName="Janet" City="Kirkland"/>
```

リスト3：AUTOモードでELEMENTSオプションを指定したときの出力

```
<Employees>
  <EmployeeID>1</EmployeeID>
  <LastName>Davolio</LastName>
  <FirstName>Nancy</FirstName>
  <City>Seattle</City>
</Employees>
<Employees>
  <EmployeeID>2</EmployeeID>
  <LastName>Fuller</LastName>
  <FirstName>Andrew</FirstName>
  <City>Tacoma</City>
</Employees>
<Employees>
  <EmployeeID>3</EmployeeID>
  <LastName>Leverling</LastName>
  <FirstName>Janet</FirstName>
  <City>Kirkland</City>
</Employees>
```

リスト4：複数テーブルからの結果の出力

```
<Orders>
  <OrderID>10258</OrderID>
  <CustomerID>ERNSH</CustomerID>
  <Employees>
    <LastName>Davolio</LastName>
    <FirstName>Nancy</FirstName>
  </Employees>
</Orders>
<Orders>
  <OrderID>10270</OrderID>
  <CustomerID>WARTH</CustomerID>
  <Employees>
    <LastName>Davolio</LastName>
    <FirstName>Nancy</FirstName>
  </Employees>
</Orders>
<Orders>
  <OrderID>10275</OrderID>
  <CustomerID>MAGAA</CustomerID>
  <Employees>
    <LastName>Davolio</LastName>
    <FirstName>Nancy</FirstName>
  </Employees>
</Orders>
```

③EXPLICITモード

XML要素を任意にタグ付けて出力するモードです。複数テーブルからの結果を得て、その親子関係をXMLで表現したい場合などに使います。

EXPLICITモードは、少し複雑なので、本稿では触れません。

FOR XMLのオプション

FOR XMLには、次の3つのオプションを指定できます。

①XMLDATAオプション

XML Dataスキーマを結果に含めません。たとえば、次のようにすると、リスト5のように、各列の型情報などのスキーマ情報が、結果の前に付きます。