

# XQuery、XPath

## 【この章の目的】

第1章ではXQuery、XPathの詳細を学習します。はじめにSQLと比較しながらXQueryの基本構文を理解し、その後処理モデル、文法、XMLデータの結合などを学習します。

## 第1章 目次

|         |                           |       |
|---------|---------------------------|-------|
| 1.1     | 概要と特徴                     | 1-2   |
| 1.1.1   | SQLとXQuery                | 1-2   |
| 1.1.2   | XQuery関連仕様                | 1-8   |
| 1.2     | データモデルとデータ型               | 1-10  |
| 1.3     | 基本文法                      | 1-22  |
| 1.4     | パス式                       | 1-25  |
| 1.5     | その他の式                     | 1-39  |
| 1.5.1   | 算術式                       | 1-39  |
| 1.5.2   | キャスト式とコンストラクタ関数           | 1-42  |
| 1.5.3   | 比較式 (値比較)                 | 1-43  |
| 1.5.4   | 比較式 (一般比較)                | 1-44  |
| 1.5.5   | 比較式 (ノード比較)               | 1-47  |
| 1.5.6   | 論理式                       | 1-48  |
| 1.5.7   | ノードシーケンスの結合               | 1-51  |
| 1.6     | FLWOR式                    | 1-53  |
| 1.6.1   | for節, let節                | 1-54  |
| 1.6.2   | where節, order by節         | 1-57  |
| 1.6.3   | return節                   | 1-60  |
| 1.7     | if式、量化式                   | 1-61  |
| 1.7.1   | if式                       | 1-61  |
| 1.7.2   | 量化式                       | 1-63  |
| 1.8     | コンストラクタ                   | 1-66  |
| 1章の演習 1 | パス式の確認 (~1.4節)            | 1-73  |
| 1章の演習 2 | 算術式、比較式、ノードに関する演算 (~1.5節) | 1-81  |
| 1章の演習 3 | FLWOR式、if式、量化式 (~1.8節)    | 1-87  |
| 1.9     | XMLデータの結合                 | 1-96  |
| 1.10    | データのグループ化、集計、ソート          | 1-102 |
| 1.11    | 組み込み関数とユーザー定義関数           | 1-108 |
| 1.11.1  | 組み込み関数                    | 1-108 |
| 1.11.2  | ユーザー定義関数                  | 1-109 |
| 1章の演習 4 | 結合、集計、ユーザー定義関数 (~1.11節)   | 1-112 |

## 1.1 概要と特徴

### 1.1.1 SQLとXQuery

#### SQL と XQuery

##### ● SQLの一例

```
01: SELECT Number, Name, Gender
02:     FROM MemberList
03:     WHERE Number > 2
04:     ORDER BY Number DESC
```

##### ● XQueryの一例

ファイル名 : s101a.xq

```
01: for $Member in fn:doc("MemberList.xml")/MemberList/Member
02:     where $Member/@Number > 2
03:     order by $Member/@Number descending
04:     return
05:         <data>{
06:             $Member/@Number, $Member/Name, $Member/Gender
07:         }</data>
```

XQueryはXMLデータに対する問い合わせ言語ですが、SQLを理解している人にとっては馴染みやすい言語です。ここではSQLと比較しながら基本的なXQuery構文を理解するとともに、XQueryのサブセットであるXPathを紹介します。

<本文中でのファイル名原則>

◇3桁の数字は、1桁の章番号と2桁の節番号を示します。

◇さらに3桁の数字の後のアルファベットと拡張子でファイルを識別します。

SQLとXQueryを比較する際のデータとして、たとえばスポーツクラブの会員データを例にします。

XMLデータの例 (MemberList.xml)

RDBデータの例 (MemberList表)

| Number | Name | Gender | Address  |
|--------|------|--------|----------|
| 2      | 鈴木花子 | 女      | 東京都目黒区   |
| 1      | 山田太郎 | 男      | 東京都渋谷区   |
| 4      | 山本和子 | 女      | 埼玉県さいたま市 |
| 3      | 佐藤一郎 | 男      | 神奈川県横浜市  |

SQLの実行結果

```

<data Number="4">
  <Name>山本和子</Name>
  <Gender>女</Gender>
</data>
<data Number="3">
  <Name>佐藤一郎</Name>
  <Gender>男</Gender>
</data>

```

XQueryの実行結果

```

01: <MemberList>
02:   <Member Number="1">
03:     <Name>山田太郎</Name>
04:     <Gender>男</Gender>
05:     <Address>東京都渋谷区</Address>
06:   </Member>
07:   <Member Number="2">
08:     <Name>鈴木花子</Name>
09:     <Gender>女</Gender>
10:     <Address>東京都目黒区</Address>
11:     <Campaign>
12:       <Type>無料体験</Type>
13:     </Campaign>
14:   </Member>
15:   <Member Number="3">
16:     <Name>佐藤一郎</Name>
17:     <Gender>男</Gender>
18:     <Address>神奈川県横浜市</Address>
19:     <Campaign>
20:       <Type>友達紹介</Type>
21:       <From Number="1"/>
22:     </Campaign>
23:   </Member>
24:   <Member Number="4">
25:     <Name>山本和子</Name>
26:     <Gender>女</Gender>
27:     <Address>埼玉県さいたま市</Address>
28:   </Member>
29: </MemberList>

```

## データモデルの違い

- ・ RDBのレコードに順序はない  
データの挿入順など、レコードの順序に意味は無い
- ・ XMLのノードには順序がある  
XMLDBは、挿入したXMLデータのツリー構造を保持する  
ただし格納されたXMLデータに対する更新を行った際に、ノードの順序が変わることは考えられる (XMLDBによる)  
要素ノードに順序はあるが、属性ノード (ある1つの要素が持っている複数の属性ノード) に順序はない
- ・ RDBでは必ずテーブルスキーマを定め、項目データを保存する
- ・ XMLDBでXMLのスキーマを使用しない場合、柔軟なツリー構造でデータを保存することができる