

XML / Java 技術を応用した契約書類生成および契約 DB システムの開発

佐野 泰久 竹下 亨
中部大学大学院

契約書などの文書の中の、契約書条文のテキストやその書式と、検索対象となる可変データ項目を分離し、前者をXSLで、後者をXMLで表現し、後者のみを入力・保存し、後者を前者によって所定の書式に変換し、印刷する方式を考案した。このプロトタイプの開発に、Java言語用のサーバーアプリケーション開発環境及びSQLを検索言語とするRDBMSを使用した。これにより、文書作成を容易化し、文書管理に必要なデータベースの膨大なスペースを削減し、かつ迅速な検索及び統計的処理などが可能となることを検証した。

Applying XML/Java Technologies to Develop a System for Document Creation and Storing Variable Items in DB

Hirohisa Sano and Toru Takeshita

Graduate School of Business Administration and Information Science, Chubu University

We have discovered that (1) the fixed contents and their format and (2) the variable data items in a document can be separated with the former represented in XSL and the latter in XML, and that the complete document can be created and printed by applying (1) the XSL style sheet to (2) the XML data. A prototype to verify this has been developed in Java using a web server application development environment and a relational DBMS with SQL. It has been verified that this approach substantially facilitates the creation of such documents as lease contracts, that it reduces the space required to store documents in databases, and that it enables efficient retrieval of variable data items in documents and subsequent processing for statistics, trend analysis, etc.

1. はじめに

現在の契約文書管理システムの多くは巨大な電子ファイリング・キャビネットであり、文書タイトル、検索用キーワードや日付を付加して契約文書を保管している。そのため、保管の記憶容量が大であり、互換性の保証がなく、また、効率的、網羅的な検索が困難であるなどの欠点がある。

これに対して、XML文書では、その内部の要素に意味のある要素名と属性名を付けることにより、要素ごとに取り扱うことが可能になっている。文書をXML形式で作成・保管する場合に、文書ごとに可変な要素のみを入れることにすれば、記憶容量が小さく、互換性があり、相互交換が容易な文書ファイルとして扱うことができる。また、特定の要素の部分だけの検索も可能になるので、効率的

な文書検索を行うことが容易である。

ここでは、この利点に着目して、文書のうち定式化がなされている契約書について、従来のイメージファイルなどに見られる情報の大きな固まりの保存・管理ではなく、少数の可変項目だけのXML文書により契約書を管理する方法を考案した。日常生活の中で個人や企業が多くかかわる契約書は、住宅・土地の売買・賃貸、生命保険および損害保険などに関するものであり、これらの契約書の件数は各種統計から、それぞれ数千万件以上のオーダーに達することが想定される。そのため、このXML技術の活用は契約書管理に有用であると考えられる。

2. 文書に対するXML技術の適用

書式が一定しており、固定部分が大部分で

可変部分が少なく、かつ可変部分の位置や属性が一致している文書の集合の場合に、固定部分と書式を一枚のXSLスタイルシートで記述し、挿入される可変部分は個々の文書ごとにXMLで記述する。このXMLで記述された可変部分にスタイルシートを適用すれば、特定の完全な文書が生成（表示・印刷）される。

このような文書を管理するのに、従来のように各文書全体を光学式スキャナーで読み込まれたイメージデータとして、もしくはワープロで作成されたテキストとして、保管するのではなく、可変部分のXML記述を異なる文書の数だけそれぞれ小さなデータの集合とし、それらは共通の一枚のスタイルシートとデータベースに保存したり、他のコンピュータに伝送させる。こうすれば、取り扱うデータ量が極端に少なくなり得る。後は再生することが容易であるだけでなく、可変部分のデータ項目をキーとして検索し、また、数値項目を取り出して各種統計計算、時系列傾向分析等が容易に行える。

このように可変部分が少なく固定部分が大部分であり、可変部分をXMLで、固定部分と書式をXSLで記述できるような文書の例として契約書がある。

3. 賃貸借契約書に適用した場合

契約書の例として、本論文では賃貸借契約書を取りあげた。この賃貸借契約書は一般に書式が定められており、見出しや条項など規定部分が大部分で、その中に契約ごとに異なる当事者にかかわる条項（住所、氏名、物件に関すること）を記入するような形態になっている。ここでは、図1のように前者を固定部分、後者を可変部分と称する。そこで、可変部分のデータ項目をひとまとめにしてXMLで記述し、固定部分はスタイルシートに含ませ、かつ、スタイルシートでデータ項目をどこに挿入するかを指定する。

XML文書による契約書はそれ自身だけでは完成せず、書式化されていない情報から人が利用するのに適した正式（成形）文書を生成するために、スタイルシートが重要な役割を果たしている。契約書はこのXML文書を

スタイルシートで変換（合成と書式化）して作成される。

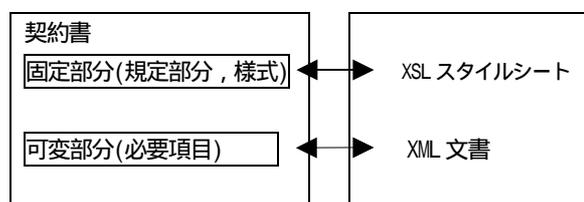


図1：契約書の可変部分と固定部分

さらに、様々な組み合わせも可能となり、契約書の表現方法の選択肢が多く確保できる。特に、図2のようにひとつのXML文書に対し複数のスタイルシートを組み合わせる場合は、同じXML文書を使用して用途に応じたスタイルシートを選んで用いることができる。単なる書式、様式の変更の場合はXML文書になら修正を加えることなくして対応できるため、容易に様々な契約実務に適用していくことができる。

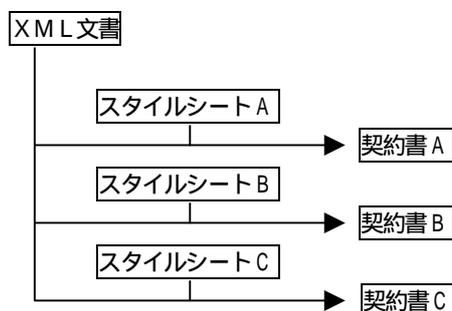


図2：XML 文書から異なる様式の契約書への変換

4. 建物賃貸借契約書のXML表現とスタイルシート

建物賃貸借契約書を例にとり、XML文書にした例は図3の通りである。

このXML文書に対応したスタイルシートは図4のようになる。様式の可変部分を変数のように取り扱うことができ、XML文書の内容が差し込まれる形になっている。

また、このXML文書をスタイルシートで変換すると図5のようになる。これが実際に

使用される建物賃貸借契約書になるものである。なお、差し込まれた内容部分はアンダーラインで示されている部分である。

5. プロトタイプシステムの概要

こうした賃貸借契約書を取り扱うシステムのプロトタイプを Borland 社の JBuilder なる統合開発環境で開発した。データベースには Microsoft 社の RDBMS の Access を使用している。図 6 に示されるように、このシステムにより賃貸借契約書の登録、修正、削除、契約書類出力などを行うことができる。また、検索、各種集計も可能である。

このシステムは Java のプログラムからデータベースに接続するために、JDBC というクラスライブラリを使用している。ここでは RDBMS の JDBC ドライバとして、JDBC-ODBCブリッジドライバを使用した。

```
<?xml version="1.0"?>
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href=" 建物賃貸借契約書.xsl"?>
  <賃貸借契約書>
    <対象物件>建物</対象物件>
    <賃貸人甲>
      <住所>
        <都道府県>愛知県</都道府県>
        <市区町村>名古屋市昭和区</市区町村>
        <地名地番>伏見町 1 - 1 0</地名地番>
      </住所>
      <氏名>甲野不動産株式会社</氏名>
    </賃貸人甲>
    . . . . .
  </賃貸借契約書>
```

図 3：契約書中の可変部分の XML 表現

```
<?xml version='1.0' encoding='utf-8' ?>
<xsl:stylesheet version="1.0" xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
  <xsl:output method="html" encoding="Shift_JIS"/>
  <xsl:template match="/">
    <html>
      <head><title><xsl:value-of select="賃貸借契約書"/></title></head>
      <body><div><h1>
        <xsl:value-of select="賃貸借契約書/対象物件"/>
        <xsl:text>賃貸借契約書</xsl:text>
      </h1>
      <xsl:apply-templates select="対象物件"/>
    </div>
    <th>
      <xsl:text> 賃貸人</xsl:text>
      <xsl:value-of select="賃貸借契約書/賃貸人甲/氏名"/>
      <xsl:text> (以下「甲」という) と賃借人</xsl:text>
      <xsl:value-of select="賃貸借契約書/賃借人乙/氏名"/>
      <xsl:text> (以下「乙」という) は、甲が所有する後記物件表示に記載する建物 (以下「本件建物」という) について、</xsl:text>
      <xsl:text>以下の条項に従って建物賃貸借契約を締結した (以下、本契約によって設定される賃借権を「本件賃借権」という) 。</xsl:text>
      . . . . .
    </th></body></html></xsl:template></xsl:stylesheet>
```

図 4：可変部分の XML 表現から契約書に変換するための XSL スタイルシート

建物質貸借契約書

賃貸人甲野不動産株式会社（以下「甲」という）と賃借人乙野史郎（以下「乙」という）は、甲が所有する後記物件表示に記載する建物（以下「本件建物」という）について、以下の条項に従って建物質貸借契約を締結した（以下、本契約によって設定される賃借権を「本件賃借権」という）。

第1条（賃貸借） 甲は、乙に対し本件建物を乙の住居に使用するため賃貸し、乙はこれを賃借する。

.....

図5：生成された契約書

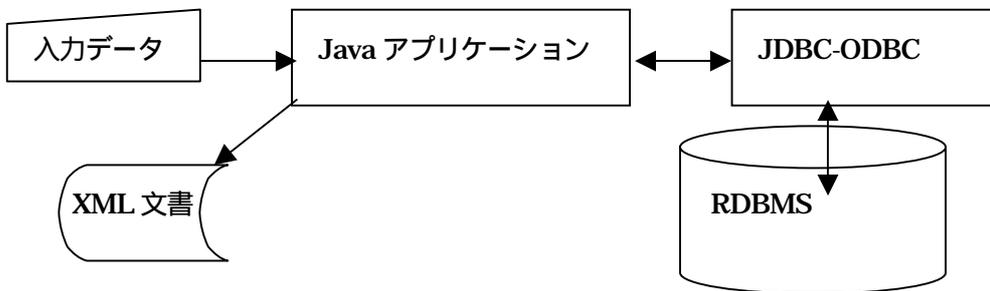


図6：システムの構成

この JDBC を使用することにより、レコードの検索、追加、更新、削除を行うが、このために RDBMS に対して処理の依頼をするために利用される言語である SQL を使用している。

このシステムは契約書類生成および契約データを蓄積する DB の機能を有するシステムのプロトタイプである。初版として、独立したコンピュータ上で稼動するプログラムである Java アプリケーションとして開発した。実行するコンピュータに接続されている記憶装置からプログラムを呼び出して実行するものである。ここでのシステムはネットワークを経由して稼動するものではないが、実際の用途に応じるために、コンピュータネットワークに対応することは可能である。

図7はこのシステムにより、現在登録されている契約書のデータの検索・集計結果を表示したものである。この画面で該当契約書の項目データの表示がなされる。

このシステムでは XML 文書の各項目のデータは項目ごとに DB に保存されているだけであるが、図8に示されているように、必要

に応じてすぐに XML 文書として再構成できるようになっている。この XML 文書をスタイルシートで変換してブラウザで表示すれば、該当の契約書が表示でき、これを印刷すれば紙媒体文書の形式で契約書を作成することができる。さらに、データは DB に保存されているので検索、統計処理などさまざまな応用が可能となっている。



図7：データベース検索・集計結果の表示



図 8 : XML タグを付けて表示

さらに、図 9 のように特定の契約書の全項目を表示し、契約書の新規登録、既存の契約書の修正、削除を行うことができる。

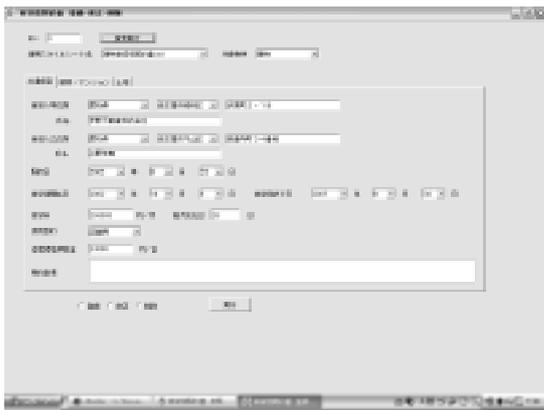


図 9 : 契約書項目の表示

6 . 利用範囲の例としての契約書作成管理の数量

日常生活の中で多くかかわる契約書は、住宅・土地、生命保険および損害保険などに関するものである。表 1 の「住宅・土地統計調査」によれば、1998 年の住宅総数は 43,922 千戸（所有関係の不詳を含む。）で、持ち家は 26,468 千戸、借家は 16,730 千戸である。このうち、持ち家の場合は、住宅建築のための住宅ローンの契約が必要になり、また、借家の場合は、賃貸借契約が必要になる。従来の契約書の管理方法では莫大なスペースと費用を要し、契約データ内容の活用が難しい。

表 1 : 「住宅・土地統計調査」による持ち家と借家の数（1998 年 10 月 1 日現在）

（単位 1,000 戸）

総 数	持ち家	借 家				
		総 数	公 営	公団・ 公社	民 営	給与住宅
43,922	26,468	16,730	2,087	864	12,050	1,729

7 . 契約書データ保管に必要な容量の比較

実際に建物賃貸借契約書を作成し、その必要容量を測定した結果が表 2 の内容である。

ワードプロセッサの WORD により作成した場合、スキャナーによりイメージファイルとして作成した場合、XML にて作成した場合とに分けて測定した。

この結果から、それぞれの場合の特徴は次の表 3 のようになる。

表 2 : 建物賃貸借契約書による必要容量

種類	容量 (KB)		倍率
	1 文書	1,000 文書	
WORD 文書	25	25,000	8
イメージ文書 75dpi カラー	3,172	3,172,000	1,053
イメージ文書 75dpi 白黒	138	138,000	46
イメージ文書 150dpi 白黒	534	534,000	177
XML 文書	3	3,000	1
XSL スタイルシート	13	13	

表 3 : 文書表現による特徴

種類	必要 容量	原本 忠実性	再利用	検索 処理	統計デー タ処理
WORD 文書	中				×
イメージ文書	大		×	×	×
XML 文書	小				

XML 文書はスタイルシートと組み合わせられるが、XML 文書が多数になってもスタイルシートは 1 つでよく、文書数が多くなっても全体の必要容量はそれほど大きくなりません。さらに、再利用、データ処理がしやすいという特徴がある。

イメージ文書は紙媒体文書の内容をもっと

も忠実に表現するが、その必要容量は非常に大きくなる。

WORD 文書による契約書はイメージ文書に比較すると、必要容量が小さく、また再利用も可能である。しかし、再利用といっても、手作業の軽減にとどまり、コンピュータの自動処理、データ処理には適していない。

8. おわりに

本論文の契約書類生成および契約DBシステムは表示画面上のフィールドに入力し、スタイルシートを用いて、特定の完全な契約書が生成(表示・印刷)されるシステムである。これらの契約書の必要容量は小さいため、紙媒体を使わずに、すべての契約書類をネットワーク上で完結するシステムを構築することが可能となる。

このため、紙媒体契約書取り扱いのための人件費、紙媒体文書保管費用などを削減でき、また、正確でより迅速な文書処理、コンピュータ上のオンライン処理の可能な各種の統計処理、財務・経理関係の処理など、大きな便益を享受できる。

いままでのシステムは一企業内で完結するシステムがほとんどで、他社とは決められたフォーマットでデータ交換を行っていたが、それが、ここでの新方式では、企業や官公庁などの組織間で小さな負担でデータ交換ができるようになることを意味し、企業契約関連活動をはじめ、蓄積された契約書データから導出されるビジネス動向の把握や予測に効率化、迅速化をもたらす効果があるものと期待される。

参考文献

- [1] Borland Software Corporation: データベースアプリケーション開発者ガイド, ボーランド株式会社(2001)
- [2] XML, <http://www.w3.org/XML/>
- [3] XSL, <http://www.w3.org/TR/xsl/>
- [4] 遠藤浩 他編: 民法(6) 契約各論, 有斐閣(2002)
- [5] Brett Spell 著 アクロバイト監訳: プロフェッショナル Java, インプレス(2001)