

XML / Java 技術を応用した契約書類生成管理システムの開発

佐野 泰久 竹下 亨
中部大学大学院

契約書等の文書の中の、契約書条文のテキストやその書式と、後日に検索対象となる可変データ項目を分離し、前者をXSLTとCSSで、後者をXMLで表現し、後者をデータベースに入力・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、かつ字の大きさ、太さ、形、色、行間等の異なる多様な契約書類の生成が可能となることを検証した。このようなシステムを導入して企業・官公庁の文書の作成・管理上の省力化、コスト削減を提案するものである。

Applying XML/Java Technologies to Develop a System for Creation of Various Documents

Hirohisa Sano and Toru Takeshita

Graduate School of Business Administration and Information Science, Chubu University

We have recognized that (1)the fixed contents and their format and (2) the variable data items in a document can be separated, representing the former in XSL and the latter in XML, and that the complete document can be created and printed by applying (1) the XSLT and CSS style sheets to (2) the XML data. A prototype has been built to verify that this approach substantially facilitates the creation of such documents as lease contracts, and that this largely reduces the space required to store documents in databases. It is proposed that such a system is introduced as a practical method in enterprise to reduce labor and cost to create and manage documents each of which contain some variable items in predetermined text.

1. はじめに

現在の文書管理システムの多くは、文書の登録、その階層的な管理や利用者のアクセス権限の管理などを行い、また文書タイトル、作成者、作成日付や検索用キーワードを付加して検索や全文検索を可能にしている。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、効率的な検索が困難であるなどの問題がある。

上記のような検索方式に対して、XMLタグに囲まれた数値や文字列の集合であるXML文書では、その内部の要素に意味のある要素名と属性(名前と値)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、文書ごとに可変な要素のみを入れることになれば、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、従来の文書ファイルの場合などに見られる各文書全体という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文書という形態で契約書を保存管理する方法を考案した。

企業活動として契約書を作成する場合には、契約書類作成・調印・保管の順に契約書の文書処理が行われる。これと並行して、契約書の内容を実現するために金銭支払の請求・支払・受領等がなされ、会計処理が行われる。この2つの処理は別体系の処理としてなされることが多いが、ここでの方法では文書処理と会計処理が同一データを使用することになるため、データの統一的管理を容易に行うことができる。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XSLスタイルシートにCSS (Cascading Style Sheet) を加えた形態で記述し、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、字の大きさ、太さ、形、下線、行間等が決められた完全な文書が生成 (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ワープロで作成されたテキストとして、もしくは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、保管するのではなく、可変部分のXML記述を小さなデータの集合として、文書の数だけ入力し、それらを共通の一枚のスタイルシートと共に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会計計算、統計計算、時系列傾向分析等が容易に行える。

上記のように、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とCSS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上げた。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。また、文字の大きさ、太さ、下線、色、行間等を指定する。

XML文書の形態では、それ自身だけでは契約書は完成しない。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すことになる。取引に使用される契約書はこの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。

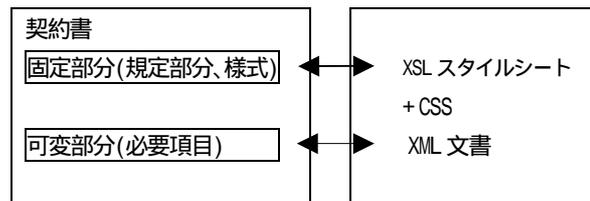


図1：契約書の可変部分と固定部分

4. 多様な契約書類の生成

XML文書とスタイルシートはただ一種類の契約書を生成するだけでなく、様々な組み合わせが可能であり、契約書の様式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。

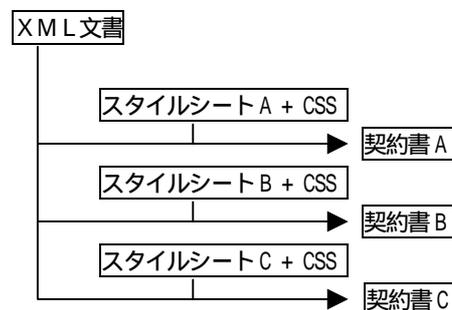


図2：XML 文書から異なる様式の契約書への変換

5. 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、可変項目を取り出して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XSL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。さらに、図5のように、CSSで文字の大きさ等を指定している。

これらにより、このXML文書をXSLスタイルシートとCSSで変換すると図6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、差し込まれた可変部分は下線で示されている部分である。表現に変更を加えたいければXSLTとCSSを変更すればよく、XML文書は一貫性が保たれ、かつ表現の多様性が確保できる。

```
<?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1-10</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文書）

```
<?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>
      <link rel="stylesheet" type="text/css" href="build.css" />
    </head>
    <body><div><h1><xsl:value-of select="賃貸借契約書/対象物件"/>賃貸借契約書</h1></div>
      <p><xsl:text> 賃貸人</xsl:text>
        <span class="person"><xsl:value-of select="賃貸借契約書/賃貸人甲/氏名"/></span>
        <xsl:text>(以下「甲」という)と賃借人</xsl:text>
        <span class="person"><xsl:value-of select="賃貸借契約書/賃借人乙/氏名"/></span>
        <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>
      </p>
      <div><span class="article-header">第1条(賃貸借) </span>
        <xsl:text> 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。
      </xsl:text>
      </div> <br/>
      . . . . .
    </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XSLTでタグ付け（XSLスタイルシート）

```

h1{font-size:20pt;font-weight:bold;}
p{font-size:12pt;}
div{font-size:12pt;}
span.article-header{font-size:12pt;font-weight:bold;}
span.person{font-size:12pt;font-style:italic;font-weight:bold;text-decoration:underline;}
span.date{font-size:12pt;font-weight:bold;text-decoration:underline;}

```

図5：細かい書式を設定するCSS

建物賃貸借契約書

賃貸人 甲野不動産株式会社 (以下「甲」という) と賃借人 乙野次郎 (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)。

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6：生成された契約書

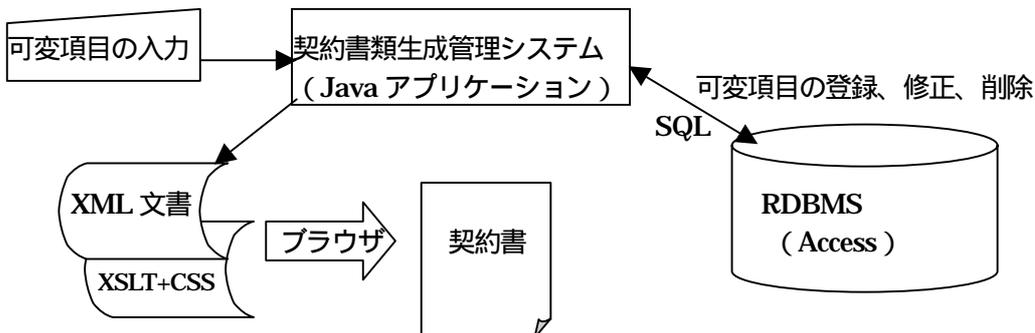


図7：システムの構成

6. プロトタイプシステムの概要

上記のような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 なる統合開発環境を使用して開発した。データベースには Microsoft 社の RDBMS の Access を使用している。図7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。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。

7. 利用範囲の例としての契約書作成管理の数量

このようなXMLを利用した例を不動産や保険関係の企業が導入した場合に、どれくらいの件数となるかを調査してみた。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。

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

8. 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	1,052
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	
CSS	1	1	

XML文書はXSLTで記述されたXSLスタイルシートおよびHTML用のCSS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つずつでよく、文書数が多くなっても全体の必要容量は小さい。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、必要容量はそれほど小さくなく、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。

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				

9. おわりに

本論文で述べた多様な契約書類生成管理システムはXML文書にXSLT(XSLスタイルシート)とCSSを用いて、特定の完全な契約書を生成(表示・印刷)するシステムである。従来の文書処理と会計処理を一元的に行うことができ、効率的で迅速な処理が可能である。また、これらの契約書の情報を保存するため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、紙媒体文書取り扱いの人員費、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と期待される。

参考文献

- [1] 遠藤浩 他編：民法(6)契約各論、有斐閣(2002)
- [2] 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)
- [3] XML, <http://www.w3.org/XML/>
- [4] XSL, <http://www.w3.org/TR/xsl/>
- [5] XSLT, <http://www.w3.org/TR/REC-xslt/1999/>
- [6] 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)