

# 簿記の記帳と財務諸表作成へのXML技術の応用

seastar@orion.nifty.jp

## 目次

1. 序論 データベース技術の商業教育への導入
2. XML技術について
3. 商業教育におけるデータベース技術の意義
4. 独自設計の伝票簿記システム  
(XML技術の有用性の実例として)
5. 世界標準のXBRL規格について
6. 授業への導入
7. 今後の構想
8. 結論

## 1. 序論 データベース技術の商業教育への導入

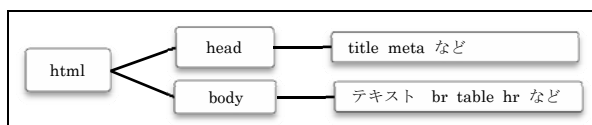
平成12年からXML技術を研究しホームページに公開してきたが、最近の電子申告等のXML技術の急速な導入から見ても、多少は意義があるであろうと考え成果をまとめた。さらに今回は金融庁公認のXBRLの仕様を解析した。

様々な高度な技術を使いこなしている先生方も数多くいらっしゃるであろうが、私にとっては秘伝の技を公開するような心境である。止めどないICTの進歩に振り落とされないように研鑽を重ねる有志の一人としてとしてXMLおよびXBRLの概要を以下に述べることにする。

## 2. XML技術について

XML(eXtensible Markup Language)は新時代のデータベース技術として幅広く導入し始めてきている。同系列の技術が、HTMLであるが、データをタグで挟み、そのデータの役割を明確にする。そしてタグの中にタグを含んだ階層構造をとり、緻密に取り扱える手掛かりを示す機能を持つ。

図 2-1 HTMLデータの階層構造



日本公認会計士協会のホームページ(文末参照)のフラッシュアニメーションを見るとよく分かるが、主人公の公認会計士が「XMLタグはバーコ

ードである。」と説明している。つまり、タグで挟んだデータを集めた場合は、ファイルごとにデータの順番がまちまちでも、名前別でも日付別でも、的確に見つけ出し、集計したりできるのである。

## 3. 商業教育におけるデータベース技術の意義

高校商業科の情報処理教育は、平成15年度の教科「情報」の導入以前から脈々と高校生にコンピュータリテラシーを身に付けさせてきた。私は両教科の授業を担当していくなかで、商業科の情報処理教育の中核は、大量の情報を正確かつ効率的に処理する方法の指導だと確信した。

Webデザインやフラッシュアニメーションも勉強したが、いずれより簡単な操作でもっと目立つ表現ができるようになるであろう。それは授業などせずとも、生徒たちが自由に携帯電話やゲーム機を苦もなく操作する様子を見て実感する。

したがって目先のリテラシーよりも、処理すべき情報の本質をとらえて、データベースを構築し、分かりやすい操作システムを導入する構想力を身に付けさせたいと考える次第である。

そのために段階的に教材を準備し指導しているが、校内に目を配るのみならず社会潮流を伺えば、情報処理技術の社会浸透により、低コストで高性能の情報処理が実行できる環境が身近になっている。例えばJavaScriptやPHPなどである。

そのうち、XMLをまずデータベース分野の技術としてとらえ、どう働かせるどう教材化するかを仕事の合間に少しずつ研究してきた。XMLの動作を検証するために今まで開発してきた「伝票XML」簿記システムを説明する。この例により初めてXML技術に接する方々も、そのしくみと機能が思い描けるようになることであろう。

## 4. 独自設計の伝票XML簿記システム

(XML技術の有用性の実例として)

### (1) 記録データのデータ構造の説明

まず簿記システムのために仕訳を記録する伝票

綴.XML ファイルを設計するとする。そのレコード形式を COBOL のデータ部の表記方法で表せば図 4-1 のようになる。

図 4-1 伝票綴のデータ構造のCOBOL式の表現

```

FD 伝票綴.
DATA RECORD IS 伝票.
01 伝票.
02 前付.
03 伝票番号 PIC 9(3).
03 日付 PIC X(10).
03 稟議フラグ PIC X(1).
02 明細.
03 借方 OCCURS 3.
04 勘定科目コード PIC 9(4).
04 勘定科目 PIC X(30).
04 金額 PIC 9(12).
04 摘要 PIC X(100).
04 相手先部.
05 相手先フラグ PIC X(1).
05 相手先コード PIC 9(3).
05 相手先 PIC X(50).
04 商品部 OCCURS 3.
05 商品フラグ PIC X(1).
05 商品コード PIC X(8).
05 商品 PIC X(50).
05 単価 PIC 9(12).
05 数量 PIC 9(5).
05 金額 PIC 9(12).
03 貸方 OCCURS 3.
04 勘定科目コード PIC 9(4).
04 勘定科目 PIC X(30).
04 金額 PIC 9(12).
04 摘要 PIC X(100).
04 相手先部.
05 相手先フラグ PIC X(1).
05 相手先コード PIC 9(3).
05 相手先 PIC X(50).
04 商品部 OCCURS 3.
05 商品フラグ PIC X(1).
05 商品コード PIC X(8).
05 商品 PIC X(50).
05 単価 PIC 9(12).
05 数量 PIC 9(5).
05 金額 PIC 9(12).
02 後付.
03 FILLER PIC X(10).
    
```

一応、勘定の諸口の回数と商品の種類は3回以内とみなして、記述しているが、図 4-3 のような XML 形式では、<借方>~</借方> や <貸方>~</貸方> や <商品部>~</商品部> のように囲んで表現することで要素がないときは省略でき、いくつもあるときには何回分でも並べることができる。

したがって、逆に COBOL の場合は、OCCURS 句の回数指定を増やせば対応ができる。ただし、ネットワークの先の古い形式を教えられた別の利用者が元の「OCCURS 3」のままで読み取ろうとすれば、レコードが正しく読みとれないエラーが発生するだろう。この点で、COBOL のような固

定長レコードは融通が利かないことがうかがえる。

次に伝票綴.XML のデータ構造をグラフィック表現で表記してみる。

なお、独特の記号として、?は1回あるかないか、+は1回以上あることを、\*は0回以上あることを示す。また、→は下の要素が左から順番通りに出てくることを指定する記号である。何も記号をつけていない要素は必ず1回ということの意味する。

図 4-2 伝票綴XMLのデータ構造のグラフィック表現

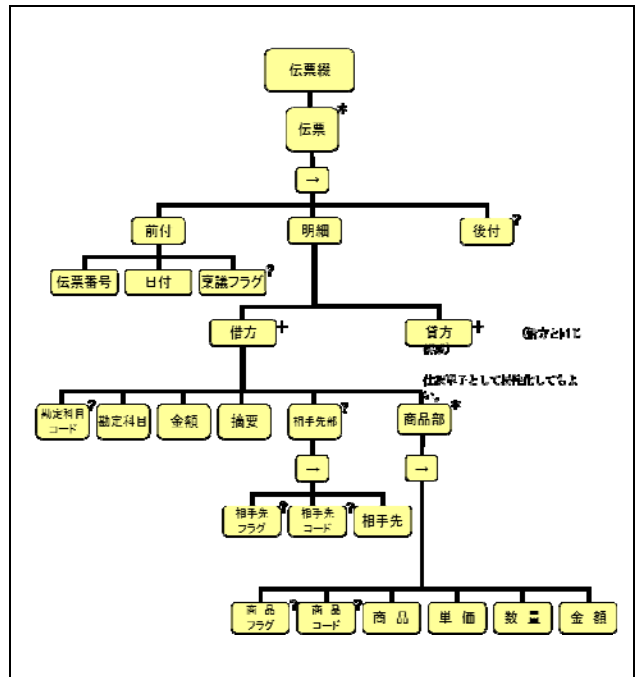


図 4-2 がグラフィック表現である。COBOL の表記が各フィールド名を下の行に書き加えていくのに対して、XML のグラフィック表現は、各要素を横に並べて、線で結んで階層構造を表現する。

そして、この各要素の親子関係を考慮しながら、データの抽出や整列や集計をしていくのである。

XML 文書の他の構造定義として、文書型定義 DTD(Document Type Definition)がある。XML 文書は、タグの入れ子に矛盾がなければ、DTD がなくても使える。

また、最近の XML の構造定義は、XML schema という形式で表現するようになっており、XBRL の仕様も XMLSchema(拡張子 xsd)のファイルを参照してバージョンや構造を確認する。

具体的な取引の記録を XML 形式で表記すると、図 4-3 のような例になる。これは、「バーゲン本舗へ単価¥150,000 のノートパソコン 2 台を当座預金振込で売上げた」という取引を表現している。

使って作成し"伝票. xml"という名前で保存し、XML に対応したソフトウェアにかけてみることにした。読み取ってくれる代表的なソフトは、意外なことに IE6 などの Web ブラウザだった。

図 4-3 伝票綴.XML の表記例

```

<!-- 9/16 当座預金 300,000 / 売 上 300,000 -->
<伝票>
  <前付>
    <伝票番号>6</伝票番号>
    <日付>2002/09/16</日付>
    <稟議フラグ></稟議フラグ>
  </前付>
  <明細>
    <借方>
      <勘定科目コード>2</勘定科目コード>
      <勘定科目>当座預金</勘定科目>
      <金額>300000</金額>
      <摘要>バーゲン本舗へ販売した
      ノートパソコン 2台の代金</摘要>
      <相手先部>
        <相手先フラグ>1</相手先フラグ>
        <相手先コード>1</相手先コード>
        <相手先>開運銀行</相手先>
      </相手先部>
      <商品部>
        <商品フラグ></商品フラグ>
        <商品コード></商品コード>
        <商品></商品>
        <単価></単価>
        <数量></数量>
        <金額></金額>
      </商品部>
    </借方>
    <貸方>
      <勘定科目コード>13</勘定科目コード>
      <勘定科目>売上</勘定科目>
      <金額>300000</金額>
      <摘要>大和電業へノートパソコン2台を
      当座預金振込で売上げ</摘要>
      <相手先部>
        <相手先フラグ>1</相手先フラグ>
        <相手先コード>4</相手先コード>
        <相手先>バーゲン本舗</相手先>
      </相手先部>
      <商品部>
        <商品フラグ>1</商品フラグ>
        <商品コード>1</商品コード>
        <商品>ノートパソコン</商品>
        <単価>150000</単価>
        <数量>2</数量>
        <金額>300000</金額>
      </商品部>
    </貸方>
  </明細>
  <後付>
  </後付>
</伝票>

```

斜体文字の部分が伝票綴XMLで決めたタグである。HTMLに似て見えるであろう。また、太字の部分が個々のデータで、任意の値が入る。はさむ内容のないタグは取り除いても差し支えない。

(2) XML 操作の取引のサンプル

まずは図 4-3 のような形式の仕訳伝票の XML データを図 4-4 の 11 取引分だけエディタを

図 4-4 XML伝票簿記システム操作の取引内容

日付	取引内容の仕訳表記
9/1	資本金元入れ 現金 1,000,000 / 資本金 1,000,000
5	店舗陳列ケースを現金で購入 備品 200,000 / 現金 200,000
8	開運銀行に当座預金口座開設、現金預け入れ 当座預金 500,000 / 現金 500,000
10	国際商事からノートパソコン4台を現金と掛けで仕入れ 仕入 500,000 / 現金 100,000 買掛金 400,000
14	大和電業へノートパソコン2台現金で売上 現金 400,000 / 売上 400,000
16	大和電業へノートパソコン2台を当座預金振込で売上げ 当座預金 300,000 / 売上 300,000
21	データマチック社から DVD プレーヤー 2台を小切手と掛けで仕入れ 仕入 500,000 / 当座預金 200,000 買掛金 300,000
23	国際商事へ買掛金を現金で支払い 買掛金 400,000 / 現金 400,000
25	大和電業へ DVD プレーヤー 2台を当座預金振込みと掛けで売上げ 当座預金 200,000 / 売上 700,000 売掛金 500,000
27	大和電業の売掛金を小切手で回収し、当座預金に預入れ 当座預金 300,000 / 売掛金 300,000
30	9月分給料を現金で従業員に支払い 給料 180,000 / 現金 180,000

このできあがった"伝票綴.xml"ファイルをインターネット用のブラウザで開くと XML データベースと認識して相応の表示をする。

図 4-5 の相手先・商品・勘定科目の各コード表を設定し、上図の取引を XML 伝票の構造どおりにタグで挟んで打ち込み、XML ファイルを作成した。

図 4-5 XML伝票簿記システムのマスターデータ表

(1) 相手先マスタ

相手先コード	相手先
1	開運銀行
2	国際商事
3	大和電業
4	バーゲン本舗
5	データマチック社

(2) 商品マスタ

商品コード	商品
1	ノートパソコン
2	DVD プレーヤー

## (3) 勘定科目マスタ

勘定科目 コード	勘定科目	勘定科目 コード	勘定科目
1	現金	13	売上
2	当座預金	14	受取手数料
3	売掛金	15	雑益
4	受取手形	16	仕入
5	貸倒引当金	17	給料
6	繰越商品	18	支払家賃
7	備品	19	消耗品費
8	買掛金	20	水道光熱費
9	借入金	21	雑費
10	支払手形	22	支払利息
11	資本金	23	雑損
12	引出金	24	現金過不足

以上のような独自の設定を準備して、作成した伝票綴 XML ファイルをブラウザ上で広げたり隠したりして単純な動作を確かめられた。

## (3) スタイルシート(XSL)を適用した出力見本

続いて XML ファイルに表示形式を指定できるテンプレートファイル(拡張子.xml)を開発し、仕訳帳と総勘定元帳の表示ができるようになった。

試みに、文末に示した論者のサイト内の XML 伝票の仕訳帳表記 Web ページをアクセスし、アドレス枠の"siwake0.xml"を"siwake0.xml"に打ち換えて再表示すれば、スタイルシートのソースコードがそのまま表示される。その XSL コードを分析すれば、集計表示するために各項目の階層構造を厳密に表記しつつ集計関数や整列の指定をしていることが分かる。

同じホームページに並べている他の XML ファイルのソースコードを表示してみれば分かるが、すべての XML ファイルの内容は同じである。指定するスタイルシートを換えることで、異なった表示をする。その原理は、データ要素ごとに集計の足掛かりとなるタグを設定している点である。

具体的に、現金の借方合計を取り出すコードは、

```
<xsl:value-of select="sum(//借方[勘定科目
= '現金' ]/金額)"/>
```

であり、このようなスタイルシートを並べることで、思った形式で表を表示できる。これを類似の SQL 命令で表現すれば、

```
SELECT SUM(金額) FROM 借方 WHERE 勘定科目='現金';
```

という操作と同様になる。

XML でスタイルシートを適応させるための設定は、XML ファイルの 2 行目に

```
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="○○.xsl" ?>
```

と○○の部分に自分の設定したスタイルシートファイルを指定して、IE 6 などのブラウザで開くと、以下のような設定通りの表示になる。

図 4-6 XML伝票のスタイルシートを適用した仕訳帳表記

仕 訳 帳

伝票 番号	日付	借方 勘定	金 額	貸方 勘定	金 額
1	2002/09/01				
		現金	1,000,000		
				資本金	1,000,000
2	2002/09/05				
		備品	200,000		
				現金	200,000
3	2002/09/08				
		当座預金	500,000		
				現金	500,000
4	2002/09/10			諸 口	
		仕入	500,000		
				現金	100,000
				買掛金	400,000
( 途 中 省 略 )					
貸借合計金額			4,980,000		4,980,000

図 4-7 XML伝票のスタイルシートを適用した総勘定元帳表記

総勘定元帳 個別指定式

## 現金

連番	伝票 番号	日付	摘 要	借 方	貸 方	貸 借	残 高
1	1	09/01	資本金	1,000,000		借	1,000,000
2	2	09/05	備品		200,000	借	800,000
3	3	09/08	当座預金		500,000	借	300,000
4	4	09/10	仕入		100,000	借	200,000
5	5	09/14	売上	400,000		借	600,000
6	8	09/23	買掛金		400,000	借	200,000
7	11	09/30	給料		180,000	借	20,000
貸借差額					20,000		
貸借合計				1,400,000	1,400,000		

(途中の勘定略)

## 給料

連番	伝票 番号	日付	摘 要	借 方	貸 方	貸 借	残 高
1	11	09/30	現金	180,000		借	180,000
貸借差額					180,000		
貸借合計				180,000	180,000		



図 4-6 の仕訳帳の表示も XSL ファイルを指定して簡単にできる。最下行の貸借合計金額の計算関数の活用方法も様々な応用ができることであろう。

図 4-7 の総勘定元帳も、逐次、勘定科目を指定しつつ 2 種類の XSL ファイルを主形式と副形式として指定して表示させた。

実は、まだ勘定科目コードを比較して、勘定口座締切の 1 行前の行に損益か赤字の次期繰越のどちらを表示させるかの表示判断の動作をまだ組み込んでいない。また出現した勘定口座を自動的に抽出して順番に総勘定元帳を作成するプログラムを組めなかった。この 2 点のように細かい課題が残っており、開発の複雑さを実感する。

図 4-8 も総勘定元帳のスタイルシートを集計欄だけ取り出して並べたようなものである。従って総勘定元帳形式を作成したあとすぐに完成した。

図 4-8 XML 伝票のスタイルシートを適用した合計試算表表記

合 計 試 算 表

借 方	元丁	勘定科目	貸 方
1,400,000	1	現金	1,380,000
1,300,000	2	当座預金	200,000
500,000	3	売掛金	300,000
200,000	7	備品	
400,000	8	買掛金	700,000
	11	資本金	1,000,000
	13	売上	1,400,000
1,000,000	16	仕入	
180,000	17	給料	
4,980,000		合 計	4,980,000

XML データベースの長所は、XML の各要素の構造が複雑でも、どの要素もタグが付いているから自由自在に表にしたり集計したりできることである。あたかもミケランジェロが、「彫像は既に石の中にあった。自分はただそれを掘り出したにすぎない。」と述べたごとく、XML 伝票は打ち込んだ時点で仕訳でもあり、総勘定元帳でもあり、財務諸表でもあるのである。

#### (4) XML オブジェクト (DOM) を活用した出力

伝票 XML ファイルを残高試算表の形で表示するには残高の合計を計算するために XML オブジェクト (DOM) を VBScript で操作した。巻末に載せた「VBScript ではじめる Web プログラミング」という書籍のサンプルを試してみて、今より半年

前にやっと DOM の操作方法が理解できた。

具体的に、DenpyouXml の名前で実体化 (インスタンス化) した XML 伝票オブジェクトから j 番目の勘定科目の借方金額の要素を抽出する VBScript 上の DOM 操作のコードは、

```
Set KingakuKari = DenpyouXml.selectNodes
```

```
("//借方[勘定科目=' & Kanjou(j) &']/金額")
```

であり、このようにオブジェクト指向による操作で XML を動的に操作できるのである。

断続的な研究で、6 年たって残高試算表を作成できた。この DOM 操作技術で損益計算書も貸借対照表も作成できるので、拙稿が公表されるまでに私のサイトに財務諸表の表記を公開しておく。

#### (5) 伝票 XML レコードの自動作成

図 4-9 XML 伝票の 1 取引分の XML 要素を作成する伝票入力画面のプロトタイプ

伝票番号: <input type="text" value="2"/>					
日付: <input type="text" value="2008"/> 年 <input type="text" value="9"/> 月 <input type="text" value="8"/> 日					
稟議フラグ: <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> (稟議者のパスワード 4 文字以内)					

借 方			貸 方		
勘定科目コード	勘定科目	金額	勘定科目コード	勘定科目	金額
7	備品	200000	1	現金	200000
相手方フラグ	相手方コード	2	相手方フラグ	相手方コード	相手方
		国際商事			
摘要	商品陳列ケースを現金で購入		摘要	商品陳列ケースを現金で購入	

XMLレコード作成

```
<伝票>
<前付>
<伝票番号>2</伝票番号>
<日付>2008/9/8</日付>
<稟議フラグ>1111</稟議フラグ>
</前付>
<明細>
<借方>
<勘定科目コード>7</勘定科目コード>
<勘定科目>備品</勘定科目>
<摘要>商品陳列ケースを現金で購入</摘要>
<相手先部>
<相手先コード>2</相手先コード>
<相手先>国際商事</相手先>
</相手先部>
</借方>
<貸方>
<勘定科目コード>1</勘定科目コード>
<勘定科目>現金</勘定科目>
<摘要>商品陳列ケースを現金で購入</摘要>
</貸方>
</明細>
</伝票>
```

さらに図 4-9 のような「XML 仕訳伝票入力画面」Web ページを開発した。仕訳伝票風の Web ページの各フィールドに入力し [XML レコード作成] ボタンをクリックすれば JavaScript により伝票の下枠に 1 件分の伝票 XML 要素を自動的に表示する Web ページである。

XML データの仕組みを学ぶだけなら、エディタで打ち込んで実習データを作成しても効果的だが、実用化のためには経理担当者でも普通に打ち込める入力機能が求められる。

したがって、この画面の操作を発展させて、複数の伝票データを登録・修正できるようにすれば、独自の簿記会計システムができる。いくいくは DOM のレコード書込命令を使いこなして、この XML 伝票会計システムを教材として、記帳練習問題を入力させ、商業科目に活用する構想である。

以上のような自分なりの取組方で XML 技術を身に付けていったが、実は XML 技術はデータベース技術のみならず、ダイナミック HTML のような Web ページをタイミングよく自由に変形できる表現技術の面や、RSS や Ajax の活用のようにネットワークの情報授受の際に双方向性を高める技術の面など、多面的な応用分野がある。

## 5. 世界標準の XBRL 規格について

私の研究と同時期に奇しくも会計実務用の XML 規格である XBRL(eXtensible Business Reporting Language)が、図 5-1 のような経緯で導入されてきたのである。

図 5-1 XBRL の発達経緯

西暦	できごと
1998	米国のチャールズ・ホフマン氏が A I C P A (米国公認会計士協会) に提案
1999	X F R M L 運営委員会 (後の XBRL International) 発足
2000	X F R M L から X B R L に改名
2001	X B R L - J a p a n 設立
2003	東京証券取引所が、X B R L で決算短信を受信・公開するシステム (T D n e t) 開始
2004	国税庁が X B R L の決算書の提出による電子納税申告 (e - T a x) を開始。
2006	日本銀行が各民間金融機関と X B R L による財務データの電子化の授受を開始。
2008	金融庁が EDINET 上で XBRL 形式での財務諸表提出を義務付ける。ジャスダックで企業情報の XBRL による提供開始。

テレビで宣伝されていた電子申告がバイナリデ

ータではなく、研究してきた XML 形式だとは知らなかったのだが新聞で目に付いた XBRL という言葉を調べてみて、その重要性和プログラミングの可能性に気づき俄然と研究意欲が湧いてきた。

まず、図 5-2 の XBRL データの例を見ていただきたい。これは図 4-3 と同じ取引を表現した 1 仕訳分の見本である。

図 5-2 1 取引分の XBRL GL データ

```
<entryHeader>
  <enteredBy>松浦</enteredBy>
  <enteredDate>2008-09-16</enteredDate>
  <sourceJournalID>gj</sourceJournalID>
  <sourceJournalDescription>JE</sourceJournalDescription>
  <entryType>standard</entryType>
  <entryNumber>6</entryNumber>
  <entryComment>バーゲン本舗へノートパソコン
    2台を当座預金振込で売上げ</entryComment>

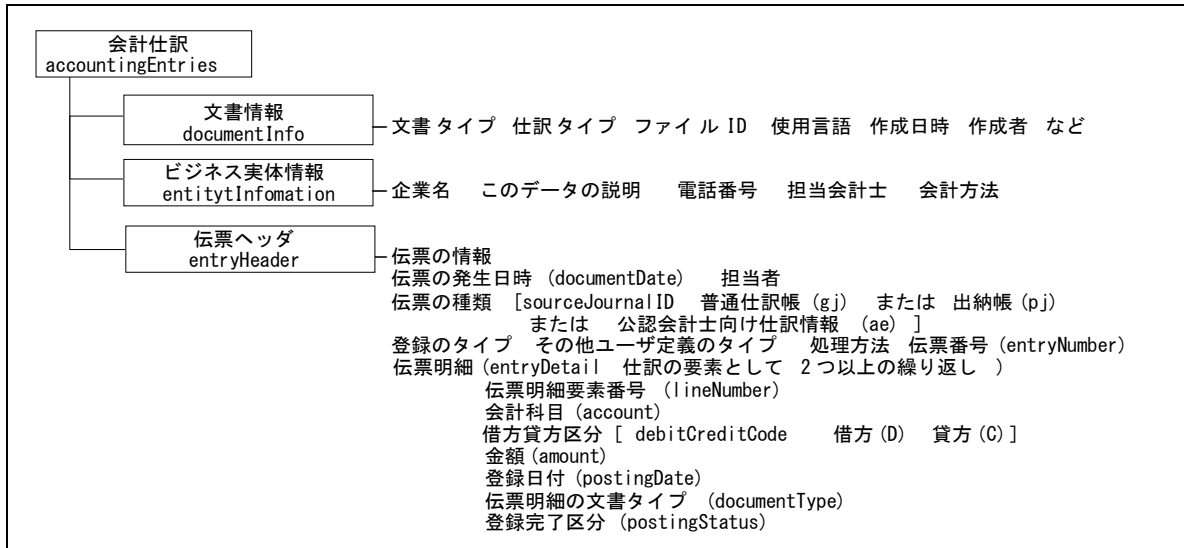
<entryDetail>
  <lineNumber>1</lineNumber>
  <account>
    <accountMainID>1120</accountMainID>
    <accountMainDescription>当座預金
      </accountMainDescription>
    <accountType>account</accountType>
  </account>
  <amount decimals="0" unitRef="jpy">400000</amount>
  <debitCreditCode>D</debitCreditCode>
  <documentType>check</documentType>
  <postingStatus>posted</postingStatus>
</entryDetail>

<entryDetail>
  <lineNumber>2</lineNumber>
  <account>
    <accountMainID>4100</accountMainID>
    <accountMainDescription>売上
      </accountMainDescription>
    <accountType>account</accountType>
  </account>
  <amount decimals="0" unitRef="jpy">400000</amount>
  <debitCreditCode>C</debitCreditCode>
  <postingDate>2008-12-08</postingDate>
  <documentType>check</documentType>
  <postingStatus>posted</postingStatus>
</entryDetail>
</entryHeader>
```

<entryHeader>から</entryHeader>までを仕訳のたびに繰り返す。係名や日付や小書などが先に並び、<entryDetail>タグ内に勘定科目や金額や<debitCreditCode>タグの貸借区分などの仕訳要素を並べる。<entryDetail>タグは一般に借方と貸方とで 2 回現れるが、諸口の場合は活用する勘定科目の数だけ並べる。

なお、概略の説明のための簡単な見本としてまだ追加できるタグや名前空間の接頭語を省略している。そもそも、XBRL は財務諸表のコンピュー

図 5-3 XBRL GL の構造



タ化のために開発されたので、仕訳形式の XBRL は発展中である。

財務諸表用 XBRL を XBRL FR といい、日常の仕訳用のものを XBRL GL という。

図 5-3 が、図 2-1 の HTML の構造図と同様に表現した XBRL GL の全体の構造である。XBRL International のサイトや巻末に列挙した書籍の情報を調べて解析した。全体を会計仕訳としてくりその中に 1 つの文書情報と 1 つのビジネス実体情報と仕訳回数分の伝票ヘッダを並べる。各要素名の下か右に書いた英語が正式のタグ名である。

内容の勘定科目名は、英語表記だけではなく日本語表記も規格が与えられており、正式に可能である。ちなみに図 5-2 の売上勘定は Sales で、当座預金勘定は CurrentDeposit である。

まだ分からないことは、取引商品を記録するタグが見あたらなかった点である。論者の伝票 XML では<商品部>タグで記録して、先入先出法の商品有高帳を作成する元のデータとして準備したが、まだ XBRL GL では、詳しい資料を探し出せなかった。もっと英語力があればと思った次第である。

もしかしたら XBRL 系のソフト開発を行っている企業のためにあまり公開していないのかもしれないとも考えたりした。

XBRL の可能性として注目されている点に、企業の財務情報の公開がある。サブプライムローン問題の教訓として、外部から企業の財務状況を監視できるシステムが求められており、XBRL 形式

の情報が有効であると期待されているのである。

色々と研究開発できるが、まずは XBRL GL の基本的構造が解析できたので、図 4-4 の取引の XBRL ファイルをエディタで作成し操作する実験ができる。論者は今後、諸帳簿のスタイルシートと入力プログラムを開発する構想だが、多くの方々が多様な取り組まれることを期待する。

## 6. 授業への導入

XML の原理を理解できたら具体的な教材化について研究していかなければならない。やがて新科目「ビジネス情報管理」等で暗号化やユーザ認証やデータ圧縮が取り上げられるであろうが、暗号化した XML ファイルや電子透かし埋込などの技術について研究する必要がある。

さらにもし XBRL の教材化に関して知的所有権上の問題が生じるようなら、論者の伝票 XML が活用できる。伝票 XML の著作権は論者が保有するが、自由に活用していただいかまわない。

自分で XML 技術を応用したコンピュータ会計システムを、簿記の記帳練習用に活用し、諸帳簿をプリントアウトし簿記の流れを理解させることにしたい。そのための伝票入力プログラムのひな型が図 4-9 の伝票入力画面のプロトタイプである。

また情報処理分野の授業で取り上げるとよい重要語句は、次の

XML	XBRL	タグ	スタイルシート	DOM	タクソノミ
スキーマ	入れ子構造	名前空間	エスケープシーケンス	等	

であろう。また、簿記の教科書で補足してあるよ

うな簿記用語としては次のような

date	account	journal	debit	credit
amount	entity	document	etc.	

などの英語の用語が出てくる。

これらを理解させ、XML を応用したネットワークプログラミングの理解と活用を促す教材が必要である。また簡単な教材として、用意した XBRL タグに仕訳内容をエディタで手入力させて XBRL ファイルを作成させる実習も効果があると考えられる。

## 7. 今後の構想

次に今後の構想及び研究のヒントを挙げておく。

### (1) PHP によるサーバサイドの伝票会計処理

自作の模擬商店活動（総合実践の授業）教材を構築し、複数商店の取引をリアルタイムで構築し、取引の進捗率もグラフで表示できるようにする。

### (2) XML データベースの情報処理教育への教材化

勤務校での取組では、課題研究の講座としてネットワークプログラミングの教材化に取り組んでおり、XML 分野の教材も含めて、機会があれば学習指導案や開発教材を公開する。

### (3) XML 簿記システムの Web 上公開

今回まとめた内容の延長上に様々な課題が思い描ける。XBRL データ操作実証や XML 技術説明コンテンツ開発などである。これも断続的になるであろうが、拙サイトやベクターへの投稿などにより研究を公開していくので参考にされたい。

### (4) 教育用 XML の標準化の提言

XBRL の開発例を模範として、教育用の XML を開発し、標準化する構想も重要であろう。出席情報や行事や受付文書管理など様々な校務への適用分野は幅広く存在するので、校内のイントラネット上でアンケート集計などの双方向処理用の XML データベースを導入してみたい。

そして、ぜひ多くの方々が XML を操作する技術を習得し、様々な教育現場用システムを開発されることを願っている。数多くの導入例から教育用の XML スキーマが標準化されていくとよいと考えるのである。

## 8. 結論

もっと XBRL 操作コンテンツを充実させてか

らの報告の方がよいかもしいが本年度の金融庁の XBRL の導入の動きをとらえ、この時期に諸先生方に XML 技術について注目していただいた方が、次期の学習指導要領を見据えた商業教育の進展のために有益だと考え、研究成果を発表した。

商業は、新たな付加価値を見いだして世の中に提供する役割を担う。急速に発展し続ける情報処理技術の導入も、商業の役割を实践するものである。これからも世の中に役立つ技術の研究と実用化に取り組んでいきたい。

拙稿により XML データベースの今後のめざましい発展への期待を商業教育学会員の方々と共有できたら幸いである。

### 【参考文献】

1. 標準 XML 完全解説 XML SGML サロン 著  
平成 10 年 5 月 技術評論社 刊
2. 日経ソフトウェア 平成 12 年 9 月号「特集 2 これから始める人の XML ガイド」日経 BP 社 発行
3. 今日からつかえる XML サンプル集 山田 祥寛 著  
平成 13 年 3 月 秀和システム 刊
4. VBScript ではじめる Web プログラミング  
PROJECT KySS 著  
平成 17 年 11 月 メディアテック出版 刊
5. 実例で学ぶ! [入門と実践] Ajax+XML 川俣 晶 著  
平成 18 年 6 月 技術評論社 刊
6. XML 逆引きクイックリファレンス 坂田 健二 著  
平成 18 年 7 月 毎日コミュニケーションズ 刊
7. XML 技術と XBRL データ標準を用いたインターネット財務情報システム 湯浦 克彦 著  
平成 16 年 3 月 ソフトリサーチセンター 刊
8. 会計人のための XBRL 入門 坂上 学 著  
平成 19 年 2 月 同文館出版 刊