

専修大学商学部での XBRL 教育

高 萩 栄一郎*¹

井 田 正 明*²

1. はじめに

XBRL (eXtensible Business Reporting Language, 拡張可能なビジネス報告用言語) は、貸借対照表、損益計算書などの財務報告や事業報告を電子的に公開するためのデータ記述言語である [1]~[6]。アメリカでは、証券取引委員会の電子開示システム EDGAR で XBRL が採用され、すべての企業の提出が XBRL 形式の利用が義務づけられている [7] [8]。また、IFRS (国際財務報告基準) においても XBRL 技術が利用され、IFRS タクソノミ (タクソノミについては後述) が開発されている [9]。日本では、金融庁の EDINT (金融商品取引法に基づく有価証券報告書等の開示書類に関する電子開示システム) において、XBRL 形式での財務報告の提出、閲覧が可能である [10]。また、東京証券取引所の TDnet や国税庁の e-Tax においても XBRL が利用されている [11]。

このように、XBRL は所々で利用されるようになってきており、商学部の学生にとって必要な学習項目になってきている。そこで、著者らは、「情報処理特殊講義」と「プログラミング B (応用)」で XBRL 教育を行ってみた。本稿は、XBRL の概略、両授業で作成した教材の紹介、及びその結果の報告である。

XBRL を学習するには、会計の知識と情報処理の知識がともに必要である。XBRL の専用ツールを利用すれば、情報処理の知識がなくてもある程度 XBRL ファイルのデータを利用することができる。しかし、それでは、そのツールが想定した分析・利用しかできない。別の言い方をすれば、ツールに制約された分析・思考しかできなくなる。XBRL ファイルの基本的な部分は、社会科学系の学生が学習した情報処理の知識で利用できる。そこで、情報処理の学習の応用という面もある。

専修大学商学部は、2014 年度現在、マーケティング学科と会計学科の 2 学科から構成されており、「情報処理特殊講義」はマーケティング学科の専門科目、「プログラミング B」はマーケティング学科と会計学科の専門科目である。

専修大学商学部では、1 年次生のときほぼ全員の学生が履修する「情報基礎 I, II」で表計算ソフトウェアや HTML 言語を学習する。XBRL は、XML (eXtensible Markup Language) というマークアップ言語の一種であり、HTML もほぼ XML 形式のマークアップ言語である。また、「プログラミング A」では、プログラムを記述するのに必要な文法事項と基本的なアルゴリズムを学習する。情報システムでは、XML やデータベースについて学習する。これらの科目は前提科目ではないが、XBRL 教育を行った科目を履修した多くの学生が履修していた。

*1 専修大学商学部教授

*2 大学評価・学位授与機構 研究開発部・教授、専修大学兼任講師

会計教育に関しては、両学科とも1年次に「簿記論」を学習し、「財務情報分析論」は、3,4年次の専門科目として履修できる。「企業と監査」（マーケティング学科）と「会計監査論」（会計学科）も3,4年次の専門科目として履修できる。

本稿では、Edinetで公開されたXBRLファイルを利用して、簡単な財務分析を行うことを目的とする。したがって、財務分析を行うのに必要なことに絞って説明を行う。

2. XBRL

XBRLは、XMLというマークアップ言語の一種であると述べた。XMLは、データの論理構造や意味構造を記述するマークアップ言語である。インスタンスファイルとは、XMLではスキーマに従って書かれた、実際のデータが記述されているファイルである。スキーマは、XMLでは要素などの使い方を規定したファイルで、XBRLでは、後述のタクソノミと密接な関係がある [1] [12] [13] [14]。

2.1 XBRL インスタンスファイルの要素

XMLでは、「<」と「>」で囲まれたタグを使って

データを表現する。「<AAA> … </AAA>」のように記述し、<AAA>と</AAA>に挟まれた部分が、AAAという要素の値（ファクト）になる。<AAA>を開始タグ、</AAA>を終了タグという。

図1は、XBRLでの例で、この場合、図1全体が、「CashAndDeposits」という要素になる。開始タグと終了タグに囲まれた「95111000000」が、CashAndDepositsの値（ファクト）であることを示している。

図2は開始タグの詳細である。「jppfs_cor:CashAndDeposits」が広い意味での要素名であり、「jppfs_cor:」は、プレフィックスと呼ばれ、スキーマの違いを表す。「jppfs_cor:」は、2014年版EDINETタクソノミ [4] で使われているものである（正しくは、プレフィックス名を定義する名前空間の定義に従う）。また、2013年までのEDINETでのXBRLインスタンスファイルでのプレフィックスは「jprf-t-cte:」である。

「CashAndDeposits」は、要素名で、この場合、勘定科目名（現金及び預金）を表す。

「contextRef="CurrentYearInstant"」は、この要素の属性を表し、「contextRef」が属性名、「CurrentYearInstant」が属性値である。この属性でXBRLは値がどのようなものかを示している。「CurrentYearIn-

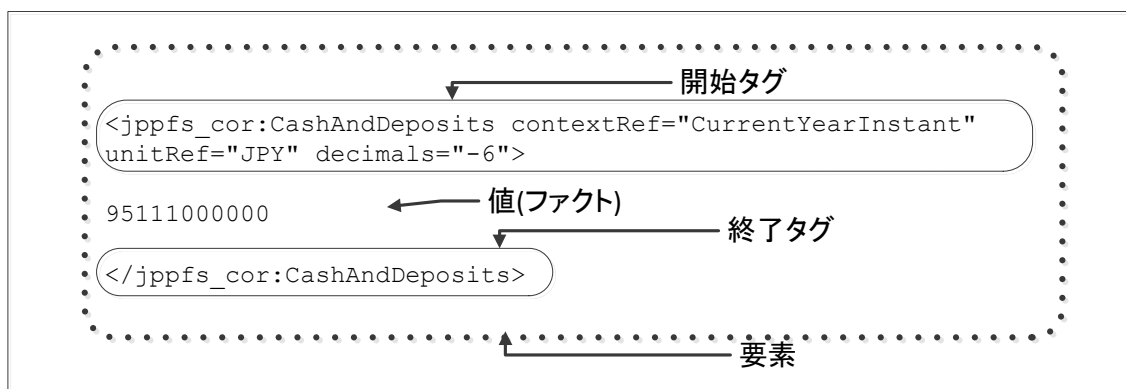


図1 XMLの要素

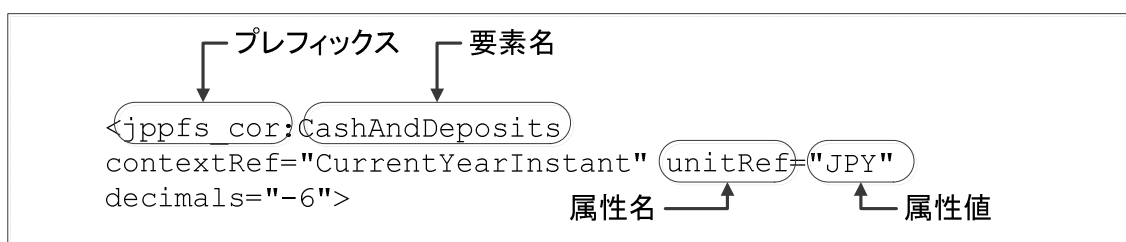


図2 開始タグの詳細

stant」は、今年度のある時点の値（決算日の値）であることを示している。その他にも属性があり、「unitRef="JPY"」は、通貨単位が日本円であること、「decimals="-6"」は有効桁が 10⁶（百万）以上であることを示している。

以上まとめると、表 1 のようになる。

2.2 XBRL インスタンスファイル

ある企業のある決算期の有価証券報告書のインスタンスファイルは、1つのXBRLファイルで提供される。その中に、連結、非連結、貸借対照表、損益計算書、キャッシュフロー計算書、当該期、前期などのデータが含まれる。XBRL インスタンスファイルの特徴として、階層化されず、フラットに置かれている。フラットに置かれているとは、図 3 で示すように、財務諸表の表示構造、連結のくくり、当該期のくくりなどで階層化せず、勘定科目名と contextRef の属性

で、値（ファクト）の意味を特定している。

したがって、1つのXBRLインスタンスファイルでは、勘定科目名（要素名）と contextRef の属性値（連結、非連結の別、当該期か過年度の期か）を指定すれば、その要素を特定し、その値を取り出すことができる。実際、このことを使い、3節以降で示す教材では、XBRL インスタンスファイル名（パス）、要素名、contextRef の属性値を指定して、値を取り出している。

contextRef の属性値には、連結、非連結の別、当該期か過年度の期か他に、ある時点の値（ストック）か、期間の集計値（フロー）かを指定する。periodType と呼ばれ、「Instant」（ストック）か「Duration」（フロー）を指定する。

表 2 は、経営分析でよく使う勘定科目の要素名と periodType である。2014 年版 EDINET タクソノミで規定されている勘定科目と要素名の対応表は、金融庁のサイト

<http://www.fsa.go.jp/search/20130821.html>

の「(e)Excel タクソノミ要素リスト(EXCEL:5,926KB)」、
<http://www.fsa.go.jp/search/20130821/1e.xls>
にある。

表 3 は、contextRef の属性値の意味の一覧表である。2014 年以降のタクソノミで作成したXBRLインスタンスは、期、periodType、連結非連結の順にあいだに空白を入れずにつなげる。たとえば、当期、時点、連結の場合、「contextRef="CurrentYearInstant"」

表 1 図 1 の意味

文字列	意味
jppfs_cor:	一般企業用のタクソノミ (2014 年版)
CashAndDeposits	要素名 (現金及び預金)
contextRef="CurrentYearInstant"	今期の決算時の値、連結の値
unitRef="JPY"	日本円
decimals="-6"	百万以上が有効桁
95111000000	上記の値が、95,111 百万円
</jppfs_cor:CashAndDeposits>	終了タグ

```
<jppfs_cor:CashAndDeposits
contextRef="Prior1YearInstant_NonConsolidatedMember" unitRef="JPY"
decimals="-6">5462000000</jppfs_cor:CashAndDeposits>
<jppfs_cor:CashAndDeposits
contextRef="CurrentYearInstant_NonConsolidatedMember" unitRef="JPY"
decimals="-6">11413000000</jppfs_cor:CashAndDeposits>

--- (省略) ---

<jppfs_cor:CashAndDeposits contextRef="Prior1YearInstant" unitRef="JPY"
decimals="-6">78030000000</jppfs_cor:CashAndDeposits>

--- (省略) ---

<jppfs_cor:NetSales contextRef="CurrentYearDuration" unitRef="JPY"
decimals="-6">323609000000</jppfs_cor:NetSales>
```

図 3 XBRL インスタンスファイル

表2 経営分析でよく使う勘定科目の要素名

勘定科目名	要素名	periodType
現金及び預金	CashAndDeposits	Instant
売上高	NetSales	Duration
経常利益	OrdinaryIncome	Duration
自己資本	NetAssets	Instant
純利益	NetIncome	Duration
売上原価	CostOfSales	Duration
流動負債	CurrentLiabilities	Instant
総資産	LiabilitiesAndNetAssets	Instant
流動資産	CurrentAssets	Instant
営業利益	OperatingIncome	Duration
支払利息	InterestExpensesNOE	Duration

表3 contextRefの属性値の意味

値	意味
(連結非連結指定なし)	連結 (2014年以降)
_NonConsolidatedMember	非連結 (2014年以降)
Consolidated	連結 (2013年以前)
NonConsolidated	非連結 (2013年以前)
CurrentYear	当期
Prior1Year	1年前
Prior2Year	2年前
:	:
Prior5Year	5年前
Instant	periodType 時点 (ストック)
Duration	periodType 期間 (フロー)

(非連結の指定「_NonConsolidatedMember」がないので連結を表す)となり、1年前、期間、非連結の場合、「contextRef="Prior1YearDuration_NonConsolidatedMember"」となる。

2013年以前の場合、期、連結非連結、periodTypeの順にあいだに空白を入れずにつなげる。当期、連結、期間の場合、「contextRef="CurrentYearConsolidatedDuration"」となる。

2.3 タクソノミ

タクソノミは、データ・概念の定義・関係を表現し

たファイル(複数)で、勘定科目名の定義、勘定科目間の計算式や項目間の様々な関係を定義している[1]。提出機関サイト(EDINETなど)毎に、標準タクソノミとそれを拡張した業界タクソノミがある。さらに「提出書類によって提出者(企業)が必要に応じて項目追加(拡張)をすることが可能である(企業別タクソノミ)」[1]。

したがって、「提出先機関の標準タクソノミによりデータの標準化が保証され信頼性のある比較分析が可能となる」[1]ので、比較分析を行う経営分析では、標準タクソノミの範囲で行う。逆に言うと、タクソノミが異なれば、比較は困難である。

本稿では、タクソノミについては、これ以上触れない。タクソノミについては、[1]などを参照されたい。

2.4 XBRLでのファイル構成

XBRLファイルは、EDINETなどで、XBRLインスタンスファイル、企業別タクソノミファイルなどがZIP形式でまとめられている。ファイルを解凍し、XBRLフォルダの下のPublicDocの下に開示情報があり、拡張子がxbrlのファイルがXBRLインスタンスである。

2.5 XBRLファイルの入手方法と注意点

XBRLファイルは、EDINET(<http://disclosure.edinet-fsa.go.jp/>)などから入手可能である。

EDINETでは、縦覧期間が受理した日から5年間と定められており、それ以前のXBRLファイルは、EDINETでは閲覧できない。それ以前のファイルを閲覧するには、有報キャッチャー(<http://www.ufo-catch.com>)などを利用する。

3. 表計算ソフトウェアによる実習

商学部マーケティング学科の選択科目「情報処理特集講義」(半期2単位科目)全15回(1回90分)のうち、最後の2回(2014年8月21日と28日)を使って行った。前の13回は、表計算ソフトウェアやGoogle Driveのアンケート機能を用いてAHP(階層

```

01 Function XBRL_accread(fln As String, el_name As String,
02 contextRefv As String)
03     Set xbrl_XML = CreateObject("MSXML.DOMDocument")
04     fln = ThisWorkbook.Path & "\" & fln & ".xbrl"
05     xbrl_XML.Load (fln)
06     Set elms = xbrl_XML.getElementsByTagName(el_name)
07     For i = 0 To elms.Length - 1
08         Set elm = elms.Item(i)
09         For j = 0 To elm.Attributes.Length - 1
10             If elm.Attributes.Item(j).BaseName = "contextRef" Then
11                 If elm.Attributes.Item(j).Text = contextRefv Then
12                     XBRL_accread = Cdbl(elm.Text)
13                     Exit Function
14                 End If
15             End If
16         Next
17     Next
18 End Function

```

図4 要素名と contextRef を指定して値を得る関数

分析法; Analytic Hierarchy Process) を学習している。履修者数は 20 名で、コンピュータ室で授業を行っている。

3.1 学習の目的

学習の目的は、次の 3 つを考えている。

- (1) 2.1 で説明した XBRL インスタンスファイルの 1 つの勘定科目の要素の記述方法を理解する。
- (2) (1) の要素を 1 つ取り出し、表計算ソフトウェア (Microsoft Excel 2013) を使って、その値 (ファクト) を取り出す実習を行うことである。VBA プログラムによる関数の定義は、事前に用意し提供した。
- (3) 取り出した値を利用し、計算式を設定して財務分析指標を行い、XBRL から得られるメリットを理解する。

3.2 値を取得する関数

図 4 は、XBRL インスタンスのファイル名、勘定科目の要素名と contextRef の属性値を指定して、値 (ファクト) を取得する VBA プログラムである。実習で配布したファイルでは、これにエラー処理などを付け加えている。

01 行目：関数の定義を行っている。

関数名：XBRL_accread

引数 1：(fln):XBRL インスタンスのファイル名

引数 2：(el_name)：要素名

例：jppfs_cor:CashAndDeposits

引数 3：(contextRefv):contextRef の属性値

例：Prior1YearInstant

02 行目：DOMDocument オブジェクトを生成している。DOMDocument オブジェクトは、XML 形式のドキュメントを入れておく入れ物であり、このオブジェクトを操作して XML 形式のドキュメントを処理する。

04 行目：XBRL インスタンスファイルを読み込み、02 行目で生成したオブジェクトに展開する。Xbrl_XML というオブジェクトに、fln で示した XML ファイルを解析して、中身全体を格納している。

05 行目：el_name で指定した要素を取り出し、その要素の集まりをオブジェクト elms に代入する。たとえば、el_name に「jppfs_cor:CashAndDeposits」を指定した場合、図 1 のような「jppfs_cor:CashAndDeposits」という要素全体が代入される。ただし、図 3 のように複数あるので、elms.Item(i) のように何番目の要素か指定する。

06~16 行目：`elms.Length` は `el_name` で指定した要素の数を表す。各要素の属性「`contextRef`」の属性値を調べていく。

07 行目：`i` 番目の要素を取り出す。

08~15 行目：`i` 番目の要素のすべての属性を調べる。`elm.Attributes.Length` は、属性の数を表す。図 1 の場合、「`contextRef`」、「`unitRef`」と「`decimals`」である。

09 行目：`elm.Attributes.Item(j).BaseName` は、`j` 番目の属性の属性名を表し、それが「`contextRef`」に等しいときその属性値を調べる。

10 行目：`elm.Attributes.Item(j).Text` は、`j` 番目の属性の属性値を示し、それが、引数 3 で指定したもの（たとえば、「`Prior1YearInstant`」）であれば、11 行目でその値を関数の値として返す。

11 行目：`elm.Text` は、その要素の値を倍精度浮動小数点数型に変換して関数の値として返している。

3.3 実習の流れ

1. はじめにでも記したように、履修者は、「情報基礎 I,II」を履修している。その科目では、表計算ソフトウェア（主に Microsoft Excel）を使い実習を行っており、その学習内容である絶対参照と相対参照（絶対番地と相対番地）を本実習でも利用している。また、情報基礎 II で HTML の学習をしており、ここでは XML の学習を念頭において、タグの使い方、属性の記述方法を学習している。

次のような流れで学習を行った。

- (1) XBRL とは何かを学習する。「教えて！ XBRL」(http://www.hp.jicpa.or.jp/ippan/jicpa_pr/sp/xbrl/XBRL.html) の動画も視聴させ、理解させた。
- (2) XML のタグの使い方、属性の使い方を学習する。特に、図 1、図 2 の要素名（勘定科目）、`contextRef` の記述方法について学習した。

- (3) サンプルの XBRL インスタンスファイル（2 つ）、要素名と勘定科目名などを記したファイル、実習用ファイル（EXCEL ファイル）を配布し、ダウンロードさせた。
- (4) 実習用ファイルに、XBRL インスタンスファイルから値（ファクト）を取り出す関数を設定して、値を取り出す実習を行った。
- (5) 新たな勘定科目（要素名）とそれに対応する `contextRef` を設定し、その値を取り出す実習を行った。
- (6) EDINET にアクセスし、新たな企業の XBRL ファイル（ZIP ファイル）をダウンロードし、その ZIP ファイルを解凍して、XBRL インスタンスファイルを取り出し、実習用ファイルと同じフォルダに複写させた。
- (7) 表計算ソフトウェアに適切に設定をし、あたらしい企業の値を XBRL インスタンスファイルから取り出す実習を行った。
- (8) 財務指標分析のサイトを利用して、分析を行ってみたい指標を決め、その指標に必要な勘定科目を決め、関数を追加設定した。
- (9) 各企業について、(8) の財務指標を計算させた。

上記の (1)~(5) は、1 回目の実習で、(6)~(9) は 2 回目の実習で行った。また、2 回目では XBRL を学習した感想などのアンケートを行った（後述）。

3.4 配布した教材

配布した教材は、次の 4 つのファイルである。

- 図 5 のような実習用のファイル（XBRL から値を取り出すマクロが含まれている EXCEL ファイル）
- ・XBRL インスタンスファイル
 - ◇ `aeon_2014.xbrl`：イオン株式会社 有価証券報告書－第 89 期 平成 25 年（2013 年）3 月 1 日－平成 26 年（2014 年）2 月 28 日
 - ◇ `seven_2014.xbrl`：株式会社セブン&アイ・ホールディングス 有価証券報告書－第 9 期 平成 25 年（2013 年）3 月 1 日－平成 26 年（2014 年）2 月 28 日

	A	B	C	D	E	F
1				会社名	イオン株式会社	セブン&アイ
2				ファイル名	aeon_2014	seven_2014
3				プレフィックス	jppfs_cor	jppfs_cor
4						
5	要素名	contextRef	勘定科目名	期		
6	CashAndDeposits	CurrentYearInstant	現金及び預金	本決算期		
7	CashAndDeposits	Prior1YearInstant	現金及び預金	前決算期		
8	CashAndDeposits	CurrentYearInstant_NonConsolidatedMember	現金及び預金	本決算期(非連結)		
9	CashAndDeposits	Prior1YearInstant_NonConsolidatedMember	現金及び預金	前決算期(非連結)		

図5 配布した表計算ファイルのワークシート

表4 関数 XBRL_read

関数名	XBRL_read
機能	指定した XBRL から値を読み込む
引数 1:	XBRL インスタンスファイル名 (実習用ファイルと同じフォルダに置く) .xbrl は不要
引数 2:	プレフィックス (本実習では「jppfs_cor」を指定)
引数 3:	勘定科目の要素名
引数 4:	contextRef の属性値

● 勘定科目の一覧表

当初、金融庁の2014年版タクソノミの「Excelタクソノミ要素リスト」を配布したが、実習中に勘定科目などを得るのが困難な履修生がいたため、表2のファイルを配布した。

を、セル E3 に共通のプレフィックス「jppfs_cor」を、セル A6 に、「現金及び預金」の EDINET のタクソノミの要素名「CashAndDeposits」(表 2 参照)を、セル B6 に contextRef の属性値「CurrentYearInstant」(表 3 参照)を指定し、セル E6 に

3.5 関数の利用

図5は、配布した実習用ファイルのワークシートの一部であり、E6~F9にXBRLインスタンスファイルから、値を読み込む関数(マクロで作成)を記述する。

ここで提供した関数(XBRL_read)は、図4とほぼ同じ機能を持つ関数で、XBRL_accreadとの違いは、エラーメッセージの表示(「ファイル読込失敗」,「存在しない要素名」,「存在しない属性値」)を表示することと、要素名をプレフィックスと勘定科目名に分割して与えることである。

セル E6 にイオンの今期の「現金及び預金」を表示するために、セル E2 に XBRL インスタンスのファイル名として、「aeon_2014」(拡張子 .xbrl は付けない

=XBRL_read (E\$2,E\$3,\$A6,\$B6)

を設定する。\$マークは計算式を複製するためのもので、セル E6 の計算式を複製しセル範囲 E6:F9 に貼り付ければ、他の値も取得できる。

3.6 勘定科目の追加

次に、財務分析指標を計算するために必要な値を取得する実習を行った。ここでは、売上高利益率(当期純利益÷売上高)を求める例で説明する。

まず当期純利益の勘定科目名を表2で調べ、「Net-Income」をセル A11 に記入する。当期、連結、フローの値なので、表3より「CurrentYearDuration」を B11 に記入する(図6)。セル E11 での XBRL イン

	A	B	C	D	E	F	G
1				会社名	イオン株式会社	セブン&アイ	三越伊勢丹ホールディングス
2				ファイル名	aeon_2014	seven_2014	mitukosi_2014
3				プレフィックス	japfs_cor	japfs_cor	japfs_cor
4							
5	要素名	contextRef	勘定科目名	期			
6	CashAndDeposits	CurrentYearInstant	現金及び預金	本決算期	653,984,000,000	7,183,000,000	55,123,000,000
7	CashAndDeposits	Prior1YearInstant	現金及び預金	前決算期	457,174,000,000	6,299,000,000	38,630,000,000
8	CashAndDeposits	CurrentYearInstant_NonConsolidatedMember	現金及び預金	本決算期(非連結)	890,000,000	894,000,000	16,220,000,000
9	CashAndDeposits	Prior1YearInstant_NonConsolidatedMember	現金及び預金	前決算期(非連結)	64,000,000	1,079,000,000	5,367,000,000
10							
11	NetIncome	CurrentYearDuration	当期純利益	本決算期	45,600,000,000	1,541,000,000	21,166,000,000
12	NetSales	CurrentYearDuration	売上高	本決算期	5,619,270,000,000	88,178,000,000	1,321,512,000,000
13			売上高利益率	本決算期	0.81%	1.75%	1.60%

図6 完成例

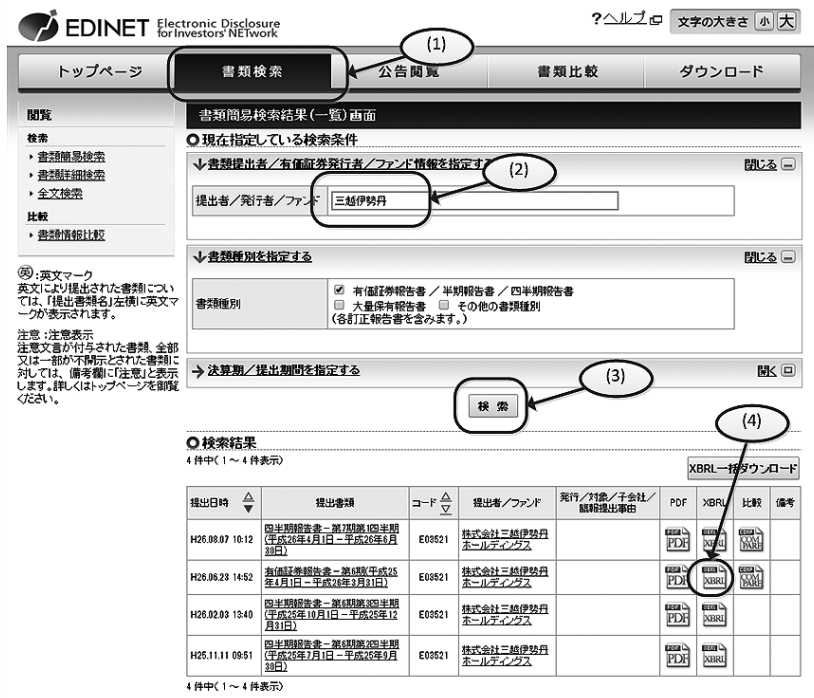


図7 EDINET から XBRL ファイルをダウンロード

スタンスから値を取り出す関数 (XBRL_read) は、セル E6 の計算式をそのまま複製して使う。同様に、売上高の A12 や B12 のセルを設定し、同様に、E6 の計算式を E12 に複製して設定する。

セル E13 に売上高利益率の計算式

$$=E11/E12$$

を設定する。F 列の計算式は、E 列と同じであるので、E11:E13 の計算式を F11:F13 に複製する。以上で図 6 のように A11:F13 で、売上高利益率の分析が完成する。

3.7 分析対象企業の追加

分析対象企業や異なる期の XBRL インスタンスを分析するため、EDINET から XBRL ファイルをダウンロードし、利用する。

まず、EDINET (<http://disclosure.edinet-fsa.go.jp/>) にアクセスし、次のようにファイルダウンロードする (図 7)。

- (1) [書類検索] のタブをクリックする。
- (2) 対象の企業名を入力する。
- (3) [検索] ボタンをクリックする。すると、対象企

業の有価証券報告書などが表示される。

- (4) 必要な有価証券報告書を探し、XBRL ファイルのボタンをクリックして、適当なフォルダにダウンロードする。
- (5) ZIP 形式で1つのファイルにまとめられているので、解凍ツールで元に戻す。
- (6) 解凍後のフォルダの中から XBRL インスタンスファイル（拡張子が、「.xbrl」のファイル）を探す。通常、下位のフォルダに進んでいき、「Public-Doc」の下に、「xbrl」ファイルがある。
- (7) その XBRL ファイルを表計算のファイルと同じフォルダに複写する。必要に応じて、わかりやすい名前に変更する。ただし、拡張子の「xbrl」は変更しない。

次に、表計算のワークシート（図6）で、必要な設定を行う。

- G1：会社名を入力する。
- G2：複写した XBRL のファイル名（「.xbrl」は除いたもの）を入力する。
- G3：「jppfs_cor」を入力

F6:F13 を複写元とし、G6:G13 に複写すると、自動的に XBRL インスタンスファイルから値を取り出し、併せて財務分析指標も計算される。

3.8 実習結果とアンケート結果

履修者は 20 名だが、単位修得者は 15 名で、XBRL 課題を提出した者は 12 名であった。差の 3 名は、XBRL の実習の課題提出を行った最後の回の授業を欠席していた。提出した 12 名は、要求した課題内容をクリアしていた。

課題提出した履修者には、アンケートの回答を依頼し、12 名中 10 名が回答している。

Q1（図8）は、XBRL の認知度を調べたもので、ほとんどの履修者が知らなかった。授業で習った科目名は「企業と監査」であった。

Q2 は、「Q2: 財務分析や経営分析を学習する授業を履修しましたか。」で、3 名が履修したと回答し、その科目名はすべて「財務情報分析論」であった。

Q3 は、EDINET の認知度で、30%（3 名）の履修

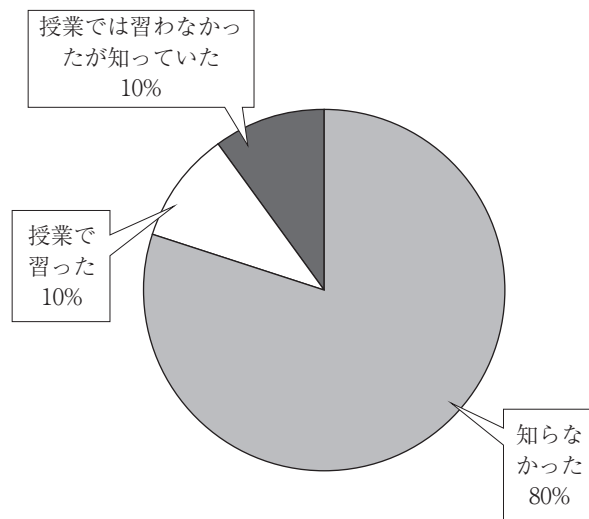


図8 XBRL の認知

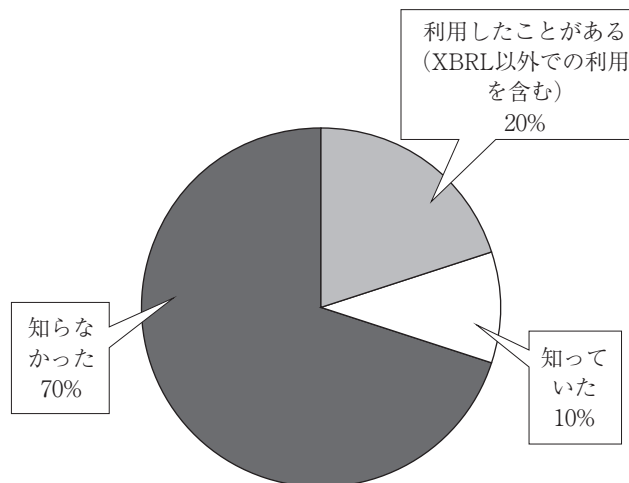


図9 EDINET の認知

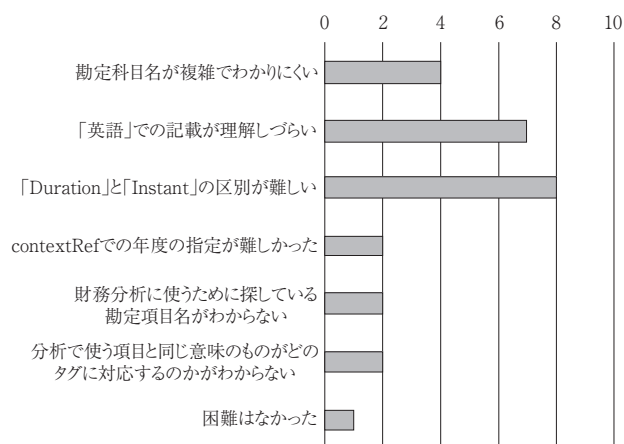


図10 困難な点

者が認知していた。Q1 とほぼ同じで、そのうち2名が「財務情報分析論」または「企業と監査」を履修していた。

Q4 は、困難な点を複数回答で答えてもらったもので、英語に関する点が多い。

Q5 (図11) は、図1のようなXBRLのタグの使い方を理解できたかの設問で、80%の履修者が「理解できた」もしくは「どちらかといえば理解できた」と回答している。XBRLを表計算などでブラックボックス化せず、XBRLの記述から教育できることを示している。

Q6 (図12) は、配布したExcelファイルをうまく

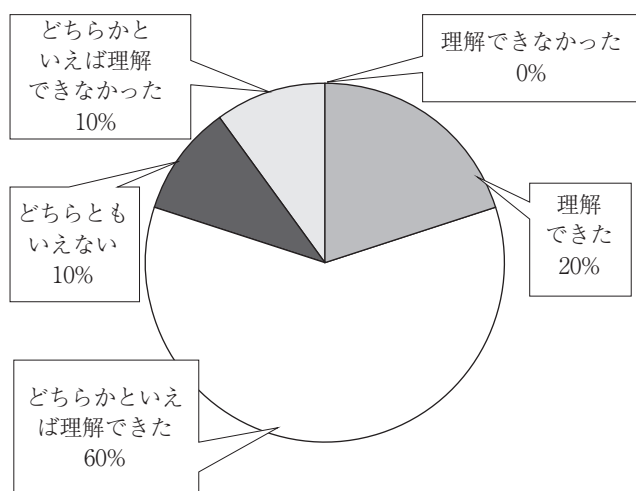


図11 タグの使い方の理解

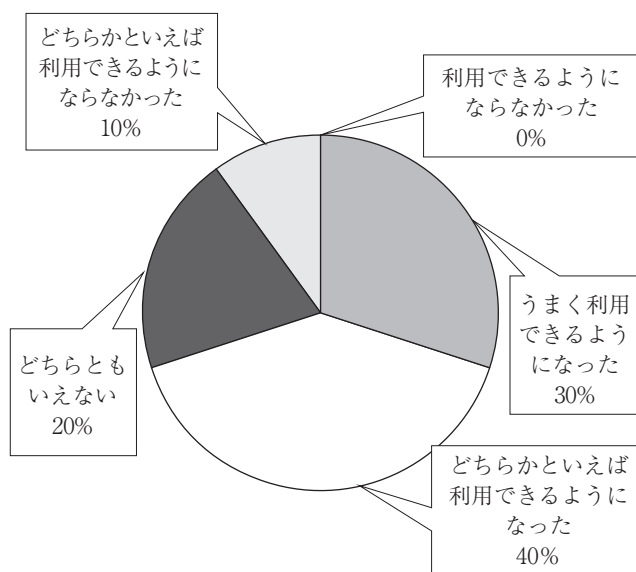


図12 配布 Excel ファイルの利用

利用できるようになったかを聞いたものである。70%の履修者が「どちらかといえば」を含めて利用できるようになったと回答している。

Q7 は、自由記述で、「XBRLを利用しての感想を聞かせてください」という設問である。以下に全回答を示す。

- 複雑な勘定科目が多かったが、ちゃんと入力さえできれば、全部入力してくれるのでとても便利だと思いました。活用できるようになれば素晴らしいと思います。
- 勘定科目が英語でわかりづらく、計算式もわかりやすく表示してほしいと思った。しかし従来の簿記の感覚からしたらとても速くなれたら楽なのだろうと感じた。
- 正直言ってあまり理解できませんでした。
- とても便利だと思いました。XBRLの授業があったら取りたいです。
- 企業と監査の授業でXBRLの仕組みは習っていましたが、使い方までは授業で学ぶことができなかったもので、大変参考になりました。
- 便利だと思いました。企業分析に役立てられると思いました。
- XBRLの存在を初めて知りましたが、とても有用なものだと知ることができて良かったです。
- 財務情報分析論では有価証券報告書を印刷して自分で勘定科目を探し手計算で分析を行っていたためXBRLの便利さにとても驚いた。もっと早く知っていればよかったと思う。就職活動でも活用できそうなので、使い方をマスターしたいと思った。
- ファイル名、プレフィックス、要素名、コンテキストの4つ引数で様々な企業の財務指標を求めることができたのがおもしろく感じました。企業を知る1つの方法として今後活用していきたいと思いました。
- 初めて言葉を知り、利用しましたが最初はなにがなんだかよくわからずかなり苦戦しました。しかしやっていき、流動比率を出せた際にすごく達成感を覚えました！

	A	B	C	E	F	G
1	エラー非表示	FALSE				
2			ファイル名	aeon_2014	aeon_2014	inageya_2012
3			プレフィックス(勤	jppfs_cor	jppfs_cor	jppfs_cor
4			期(相対)	Prior Year	Current Year	Current Year
5			非連結/連結		_NonConsolidated	_Consolidated
6	要素名(プレフィックス付き)	PeriodType				
7	jppfs_cor/CompanyNameCoverPage		会社名	イオン株式会社	イオン株式会社	類似なげや
8	xbri:period/xbri:startDate	Duration	開始日	2012-03-01	2013-03-01	2011-04-01
9	xbri:period/xbri:endDate	Duration	終了日	2013-02-28	2014-02-28	2012-03-31
10	xbri:instant	Instant	時点(期末日)	2013-02-28	2014-02-28	2012-03-31
11						
12	要素名(プレフィックスは2行目)	PeriodType	勘定科目名			
13	CashAndDeposits	Instant	現金及び預金	457,174,000,000	890,000,000	6,291,000,000
14	NetSales	Duration	売上高	5,061,929,000,000	存在しない属性値	211,157,000,000
15	OrdinaryIncome	Duration	経常利益	212,535,000,000	32,008,000,000	4,138,000,000
16	NetAssets	Instant	自己資本	1,446,676,000,000	639,329,000,000	44,319,000,000
17	NetIncome	Duration	純利益	74,511,000,000	25,788,000,000	1,167,000,000
18	CostOfSales	Duration	売上原価	3,695,896,000,000	存在しない属性値	153,067,000,000
19	CurrentLiabilities	Instant	流動負債	2,942,480,000,000	181,711,000,000	35,390,000,000
20	LiabilitiesAndNetAssets	Instant	総資産	5,724,835,000,000	1,180,540,000,000	91,571,000,000
21	CurrentAssets	Instant	流動資産	2,903,558,000,000	357,014,000,000	36,636,000,000
22	OperatingIncome	Duration	営業利益	190,626,000,000	36,561,000,000	3,934,000,000
23	InterestExpensesNOE	Duration	支払利息	10,975,000,000	3,522,000,000	106,000,000

図13 改良したワークシート

記名式であることを差し引かなくてはならないが、XBRL の学習に好意的な回答が多かった。

3.9 改良した分析用ワークシート

実習結果に基づいて、改良版の Excel 用のマクロとワークシートの教材を作成した (図 13)。

マクロの改良点は、以下の通りである。

- 2013 以前の EDINET の XBRL インスタンスに対応した。
- 会社名、期間の開始日、終了日、期末日を取得する関数を追加した。
- エラーメッセージを非表示にし、代わりに空値を出力することを選択できるようにした。

ワークシートでの主な計算式は、

セル B13 :

=VLOOKUP (A13, 勘定科目 !B\$2:\$C\$12,2,FALSE)

セル D13 :

=XBRL_accread (D\$2,D\$3&\$A13,D\$4&\$B13&D\$5,\$B\$1)

セル F13 :

=XBRL_accread (F\$2,F\$3&\$A13,F\$4&\$B13&F\$5,\$B\$1)

となり、改良点は、以下の通りである。

- 2013 以前の EDINET の XBRL インスタンスに対応した。
- 会社名、期間の開始日、終了日、期末日を XBRL

インスタンスファイルから取得するようにした。

- periodType は、lookup 関数を使って自動で表示するようにした。
- 文字列の連結機能、Lookup 関数の学習を復習できる。

4. XBRL 財務分析のプログラミング実習

4.1 授業の目的と概要

商学部の選択科目 (全学公開科目)「プログラミング B (応用)」(半期 4 単位科目)では、全 30 回 (1 回 90 分、週 2 回)の授業のうち後半の授業において、XBRL を用いた財務分析を題材としたプログラミング実習を行っている (2012 年度より開始)。

「プログラミング B」の授業全体の学習目標は、ウェブ (ホームページ) で使われるプログラミング (HTML, CSS, JavaScript 等) を理解し実際にプログラム開発ができるようになることである。授業はコンピュータ実習室で実施し、配布するサンプルファイル等を利用した講義とプログラミング実習で構成される。受講者はプログラミング初学者を想定しており、多数の基本的なサンプルプログラムを参考にしながら、プログラミングの経験を積み重ねていく。これにより、受講者は論理的な思考能力を身に着けるとともに、将来ビジネス現場においてウェブサイトのプログラミング技術を使う側やウェブサイトを設計 (発注) する立場に立った場合にも役立つプログラミングに関する知見を実践的に獲得することを目標としている。なお実

習時には質問の時間を多く取るよう配慮している。

これまで、ビジネス等で役に立つプログラミングの題材として、ネットワークを介して取得する次の情報を対象としたプログラミング実習を実施してきた。

- (1) RSS (ニュースやブログなどのウェブサイト更新情報)
- (2) XBRL (電子的な取り扱いを行う財務情報)

4.2 授業の進め方

「プログラミング B」の授業の前半においては以下を学習する。

- ウェブでのプログラミングの概念
- クライアントとサーバ, サーバへのファイルのアップロード
- HTML, CSS, JavaScript 等のクライアントサイドでのプログラミングの基礎
- フォーム, 入出力, 画面設計, オブジェクト
- インターネット資源の活用

授業前半のまとめとして、RSS リーダーの開発を第 1 の課題とする。RSS リーダー (フィードリーダー) とは、ニュースサイトやブログなどが配信するフィードを取得・講読するためのアプリケーションである。これによりプログラミングの基礎とネットワークを介しての情報収集法を習得することを目指す。同時に次のことも並列して学習する。

- JavaScript のライブラリの利用
- ユーザインタフェース, 可視化, グラフ作成
- XML, JSON (JavaScript Object Notation)
- ウェブサービス (Ajax, JSONP (JSON with Padding))
- ネットワーク資源活用 (さまざまな Web API)

また、授業の後半においては、XBRL に関して以下を学習する。

- ビジネスとプログラミング
 - ・ 財務情報と XBRL
 - ・ 有価証券報告書
 - ・ 財務分析指標
 - ・ インスタンスとタクソノミ (ファイル集合の構造)
- XBRL による財務情報の分析

- ・ EDINET の利用 (検索, ファイル構成)
- ・ XBRL 分析ソフト
- プログラミング実習
 - ・ プログラム設計, コーディング, デバッグ

授業後半のまとめとして、「XBRL 財務分析と可視化 (グラフ化) システム」の開発を第 2 の課題とする。これについて次節で説明を行う。

4.3 XBRL 財務分析のプログラミング

プログラム開発のため次のように授業を進めた。

- ネットワークを介した XBRL データの取得
 - ・ XBRL データは、EDINET 等よりファイル集合として提供されるが、ネットワーク経由で XBRL データを利用できるようにするため、教材としてその JSONP サービスを開発・提供し、このウェブサービスを授業で利用できるようにした。
 - ・ 一般にネットワークを介したプログラミングは複雑なため、例題プログラムを受講生に提供し、Web API (ネットワークを介したサービス) を利用した JavaScript によるプログラミング (Ajax: 非同期, 同期通信) の説明を行った。
- ユーザインタフェースや可視化 (グラフ化等) の充実とプログラム開発
 - ・ 具体例を用いて、利便性の高いいくつかの JavaScript のライブラリ, プラグインの利用方法を解説した (jQuery, jqPlot)。
 - ・ デバッグ (デバッグツール) 方法の説明を行った。
 - ・ 授業では十分な実習と質問の時間をとった。

この授業の第 2 の課題の内容は次である。

- ネットワークを介して XBRL データを受け取る。
- 複数の企業の複数の財務指標の計算をプログラミングにより実現する。
- 指標の経年比較 (2 年以上) をプログラミングにより実現する。

```

/* データ取得関数の定義 */
(function($){
/* JSON データを受け取る関数の定義（必要に応じて関数を増やす）*/
function getJson() {
return $.ajax({
url:'http://****/jsonp/getjson****?edid=e02144&edtag=CurrentAssets&edcon
text=Prior1YearNonConsolidatedInstant',
dataType: 'jsonp',
jsonpCallback: 'callback',
});
}
. . . . .
}

```

図14 データ取得関数

● ユーザーインターフェースを充実させる。
 ネットワークを介したプログラミングの注意点として、クロスドメイン通信の制限があるため、別ドメインにあるデータを読み込むためには JSONP を利用することになる。具体的なデータの取得方法は次のようになる（図14）。

- ajax 関数を用いて、別ドメインからのデータを取得するために、「dataType: 'jsonp'」を指定する。またコールバック関数を設定する。
- http://****/jsonp/getjson**** の部分が提供するウェブサービスである。
- edid=e02144 は、対象とする企業の Edinet ID（の例）である。
- edtag=CurrentAssets は、対象とする XBRL の要素（ここでは「流動資産」）である。
- edcontext=Prior1YearNonConsolidatedInstant は、対象とする要素の属性（ここでは「前年度・非連結・時点データ」）である。

インターフェースや可視化として次を検討する。

- フレーム：アコーディオン、タブ切り替えなど
- 入力フォーム：ボタンなど
- グラフ：棒グラフ、折線グラフ、円グラフなど

最後に、財務分析のプログラム例を以下に示す（図15 および図16）。

「プログラミングB」課題

「XBRLによる財務分析」

受け取った財務データ:
 流動資産(前年)14200612000000(円)
 流動資産(本年)15223654000000(円)
 流動負債(前年)13044704000000(円)
 流動負債(本年)13555962000000(円)

財務データ・指標のグラフ表示

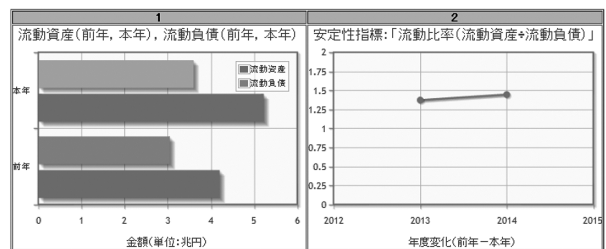


図15 財務分析例（基本形，グラフ表示）

財務指標とグラフの表示(アコーディオンの使用)

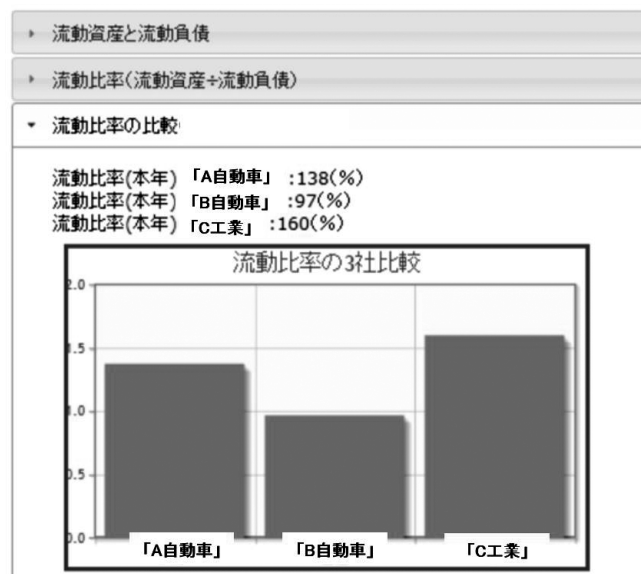


図16 財務分析例2（ユーザーインターフェースの工夫）

5. おわりに

専修大学商学部でXBRL教育を行い、その結果を報告した。XBRLの説明を単純にし、ある程度理解させ、情報処理教育につなげることに成功したと思われる。

本稿は平成23年度（2011年度）専修大学研究助成個別研究「研究課題ベクトル型ショック積分モデルの研究」の研究成果の一部である。

参考文献

- [1] 井田：組織に関する情報の表現と活用—XBRLによる財務報告と分析—，日本知能情報ファジィ学会誌，Vol.25, No.5, pp.144-152, 2013.
- [2] Extensible Business Reporting Language (XBRL), www.xbrl.org/Specification/
- [3] XBRL International, www.xbrl.org
- [4] XBRL Japan, www.xbrl-jp.org
- [5] C. Hoffman, L. A. Watson; XBRL for Dummies, Wiley, 2010.
- [6] R. Debreceeny, et.al.: XBRL for Interactive Data, Springer, 2009.
- [7] EDGAR, U.S. Securities and Exchange Commission, xbrl.sec.gov
- [8] Financial Accounting Standards Board (FASB), USGAAP Financial Reporting Taxonomy, www.fasb.org/jsp/FASB/Page/SectionPage&cid=1176163248382
- [9] IFRS, www.ifrs.org/XBRL/Pages/XBRL.aspx
- [10] EDINET, 金融商品取引法に基づく有価証券報告書等の開示書類に関する電子開示システム：disclosure.edinet-fsa.go.jp
- [11] TDnet, 適時開示情報閲覧 / 検索サービス, https://www.release.tdnet.info/inbs/I_main_00.html
- [12] 坂上, 会計人のためのXBRL入門, 同文館出版, 2011.
- [13] 小谷, 芝野, 宮武：XBRL 財務諸表活用のキホン, 財務経理協会, 2012.
- [14] 和田, データレポートのためのXBRL, 情報処理学会, デジタルプラクティス, Vol.2, No.1, 2011.