

金融庁XBRLデータを組み込んだ 学内外向けWeb分析システム xbrl対応XCAMPUSの実運用

齋 藤 清

1 はじめに

2009年3月期決算から有価証券報告書のXBRL¹ (eXtensible Business Reporting Language) による開示が始まった。周知の通り、金融庁のEDINET² (Electronic Disclosure for Investors' NETWORK 証券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) は、2001年6月から本格稼働した。それまでは紙媒体であったものが、電子化されてインターネットで公表されることになった。電子化されたといっても、HTML形式ないしはPDF形式であるため、全企業のデータを一括して取り出し、情報解析することはできなかった。それが2009年3月期決算より、XBRLで記述され、一括収集し、自在に解析することが可能になったのである。これは「XBRL革命」ともいえよう。

金融庁のEDINETのXBRL一括データを組み込んだ独自のデータベースを構築し、目的とする勘定科目のクロスセクション(横断面)データをWeb上から入手して自在に分析するシステムを2009年10月15日に開発した。このようなソフトは、民間ではすでに開発されているものの³、研究費で購入するには高額であり、大学や官公庁等の予算が削減傾向にある中で、新規に導入することは困難である。そこで自主開発することにし、サーバー側のシステムはすべて無償のOSや開発言語で構築した。具体的にはLinux, gcc, Apache, csh, Lua等である。XBRLを処理する部分に関しては、組み込み型言語のLua⁴を利用している。

¹ XBRLに関しては、XBRL Japan (<http://www.xbrl-jp.org/index.html>) および末尾の関連の参考文献を参照。

² 内閣府金融庁のEDINETのホームページは <http://info.edinet-fsa.go.jp/> であり、XBRL一括データ、XBRLタクソノミ、XBRL関連の各種コード等が収録されている。これらに関する本稿の多くの記述は、このホームページに負っている。以下では煩雑になるので一々出所を明記していないことを容赦願いたい。

³ 例えば日立システムアンドサービスは2009年7月8日に、蓄積されたXBRLデータから業種・会計基準・決算年度に分類された全上場企業の財務情報の取り出しを可能にするシステム「XiRUTE Financial Database」の販売を開始している(マイコミジャーナル <http://journal.mycom.co.jp/news/2009/07/07/023/index.html>)。

有限会社プレシスは、XBRL解析集計ライブラリ「プレシスXBRL解析集計ライブラリ」を利用したコンサルティングサービスを2009年2月より開始している(http://www.ufo-on-demand.com/info_servise.cgi)。

⁴ Luaに関しては、Luaのホームページ <http://www.lua.org/home.html> や末尾のLua関連の参考文献を参照。

XBRLで記述される会計データは数値というよりも文字列そのものである。計算ではなく、必要とする文字列を選び出して表示する機能が求められる。文字列操作に関してLuaは非常に優れており、開発に要するプログラミング作業は短期間で済んだ。このLuaで作成したコア部分を組み込んで外部との情報の入出力を担うインターフェースのCGI (Common Gateway Interface) は、gccのC++言語で構築し、Apacheで運用している。

本学では、20数年前から日経NEEDS (Nikkei Electronic Economic Data System) を購入し、金融保険業を除く日経財務データを筆者開発のシステムXCAMPUS⁵(探索的経済経営データ処理大学用システム eXploratory Computer Aided Macro-economic and micro-economic data Processing University System) において独自にデータベース化している。著作権の関係で本学の日経NEEDSデータにアクセスできるのは学内に限定されている。金融庁のEDINETのXBRL一括データにはそのような制約がないので⁶、学外からも財務データの利用が可能となった。XBRLデータを組み込んだ学内外向けのxbrl対応XCAMPUS (eXploratory Computer Aided Macro-economic and micro-economic data Processing Universal System with EDINET XBRL Data) の実現で大学用(University)を外している。

話しは変わるが、2009年9月に消費者庁が発足した。それに呼応するかのよう、神戸市役所は、消費者問題の専門家を育成するために、全国発の「神戸コンシューマー・スクール」(土曜日開講)を2009年9月に開設した。筆者はその講師の一人として経済・消費データの解析を担当している。財務データを利用する場合は、学外からのWebアクセスとなる。従来のXCAMPUSシステムは学内サーバー上に構築していたが、今回、学外からもアクセス可能なように、DMZ (非武装地帯) 上にサーバー1台を配備し、学外からもXBRLデータにアクセスし、データ処理が可能なシステムに拡張した。このシステムは、他大学や他機関のサーバーへ移植することもなく、この1台で世界中からWebを介してXBRLデータ分析が可能となる⁷。

またXCAMPUS独特のグラフィックスは、学内外のPCにXCAMPUSビューアをインストールすれば、Webでの処理結果をビューアにコピー&ペーストすることによって作画可能となる。神戸コンシューマー・スクールでは、神戸市婦人会館の生活情報センターのパソコン11台

⁵ XCAMPUSの詳細は、<http://xc.econ.u-hyogo.ac.jp/> を参照されたい。筆者の所属する兵庫県立大学以外に、最近では阪南大学、大阪経済大学、松山大学、法政大学、広島大学、尾道大学に、XCAMPUSおよび日経NEEDSの更新バージョンを送付している。

⁶ 金融庁EDINETの著作権については、<https://info.edinet-fsa.go.jp/EEW1E62025.html> に記載されている。

⁷ インターネットを介して世界中の誰もが実行可能ではあるが、現時点では利用者を限定している。勘定科目を指示するだけで有価証券報告書を提出した全ての会社の財務データのダウンロードが可能であり、大学のネットワークおよびサーバーへの負荷が多くなることから予想されるからである。筆者が担当している学部、大学院、神戸コンシューマー・スクールの講義・演習の受講者のみが、ユーザIDとパスワードの入力後にシステムの実行が可能のように制限している。受講者は学内だけではなく、学外からも操作して、XBRLのクロスセクションデータの入手が可能である。

にビューアをインストールする。これで学外からも学内と同様にXBRLデータのWeb対応グラフィックス分析が実現することになり、大学の社会貢献の一つになる。

以下では、パルプ・紙・紙加工品製造業と証券業を対象に、XBRLデータの抽出事例、そのデータを用いた独特のスカイライン図と三色三角パブルグラフの分析事例を示して、新しいXCAMPUSシステムの有用性の一端を紹介したい。

2 XBRL一括データからのクロスセクション・データ抽出事例

2008年4月1日開始の事業年度から、有価証券報告書、四半期報告書、半期報告書、有価証券届出書の財務諸表本体部分のXBRL形式による提出が義務づけられた。有価証券報告書に限定すれば、2009年3月末の決算からXBRLデータが入手可能である。有価証券報告書には前期分が併記され、2008年3月末以降の決算データがXBRLで入手できることになる。

百聞は一見に如かずということで、最初に実例を示す。ブラウザから図1のページに入ってから、「xbrlパルプ・紙・紙加工品製造業の「売上高、利益、資産」のExcel出力」のリンクをクリックすると、図2のページが表示される。図2において右下の送信キーを押すと、Excel用の出力結果が図3のようにテキスト表示される。その中の四角で囲った部分を反転させて[コピー]し、Excel上で[貼り付け または 編集(Excel2003)] [形式を選択して貼り付け] [テキスト]の操作で、図4のようにExcel上に転送される。

図1 XCAMPUS xbrl分析のホームページ

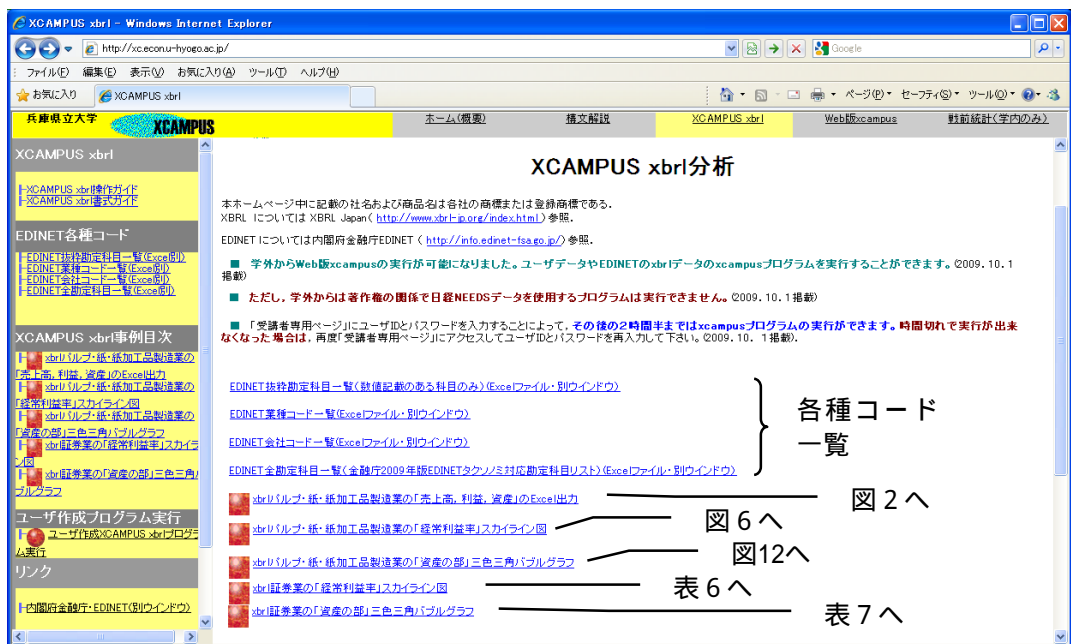


図2 XCAMPUS xbrl分析のExcel出力用のホームページ



図3 XCAMPUS xbrl分析のExcel出力データ

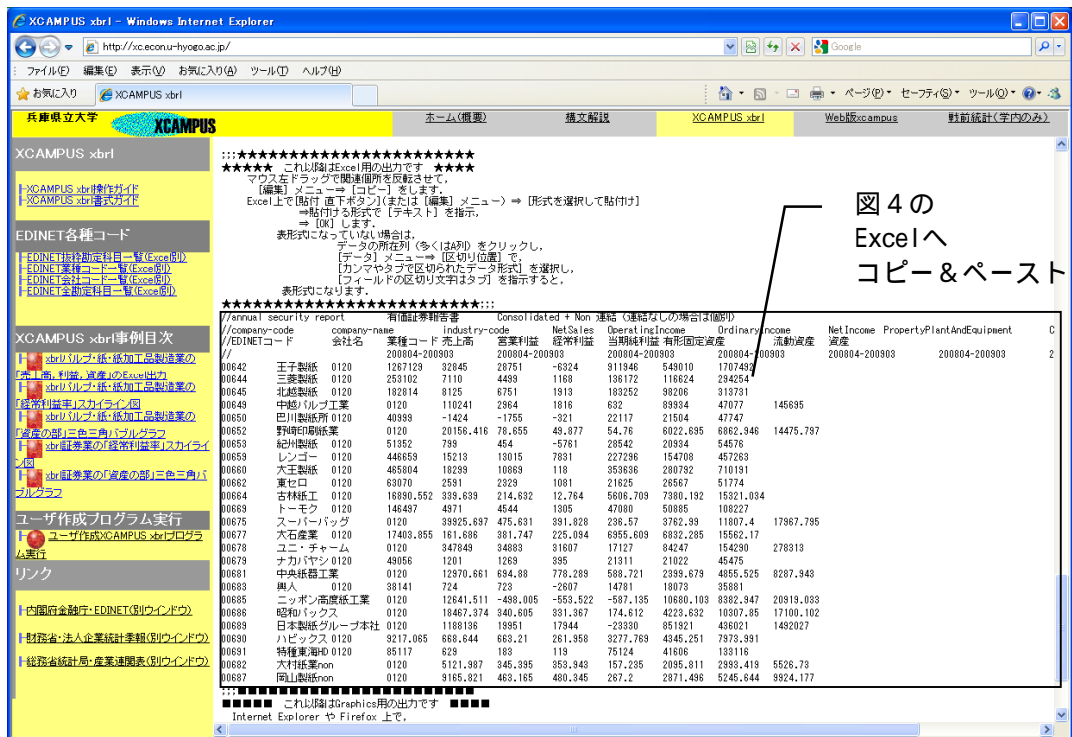


図4 XCAMPUS xbrl分析のExcelへの転送結果

Company Name	Industry Code	NetSales	OperatingIncome	OrdinaryIncome	NetIncome	PropertyPlantAndEquipment	CurrentAssets	Assets
王子製紙	120	1267129	32845	28751	-6324	911946	549010	1707482
三菱製紙	120	253102	7110	4409	1169	136172	116624	294254
北越製紙	120	182814	8125	6751	1913	183252	98206	313731
中越パルプ工業	120	110241	2964	1816	632	89934	47077	145695
巴川製紙所	120	40999	-1424	-1755	-321	22117	21504	47747
野崎印刷紙業	120	20156416	78655	49877	5476	6022695	6862946	14475797
紀州製紙	120	51352	799	454	-5761	28542	20934	54576
レンゴ	120	446659	15213	13015	7831	227296	154708	457263
大王製紙	120	465804	18299	10969	118	353636	280792	710191
東セロ	120	63070	2591	2329	1061	21625	26567	51774
古林紙工	120	16890552	339639	214632	12764	5606709	7380192	15321034
トーモク	120	146487	4971	4544	1305	47080	50885	108227
スーパーバッグ	120	39925697	475631	391828	23657	1762799	118074	17967795
大石産業	120	17403855	161686	381747	225094	6955609	6832285	1556217
ユニ・チャーム	120	347849	34883	31607	17127	84247	154290	278313
ナカバヤシ	120	49056	1201	1269	395	21311	21022	45475
中央製器工業	120	12970661	69488	778289	588721	2399679	4655525	8287943
興人	120	38141	724	723	-2607	14781	18073	35881
ニッポン高度紙工業	120	12641511	-498005	-553522	-587135	10680103	8382947	20919039
昭和パックス	120	18467374	340605	331367	174612	4223632	1030785	17100102
日本製紙グループ本社	120	1188136	19951	17944	-23330	851921	436021	1492027
ハピックス	120	9217065	668644	66321	261958	3277769	4345251	7973991
特種東洋HD	120	85117	629	183	119	75124	41606	133116
大村紙業non	120	5121987	345395	353943	157235	2095811	2993419	552673
岡山製紙non	120	9165821	463165	480345	2672	2871496	5245644	9924177

それでは、元に戻って図2のフォームのedinet用プログラムを子細に見ていこう。フォームの中身は表1のようになっている。最初の行「<edinet>」でedinet用プログラムの始点であること宣言し、末尾の行「</edinet>」でその終点を宣言している。その間にプログラムを記述する。「vc[i]」は、i番目の指示のクロスセクション変数(variable cross-section)を意味していて、選択する勘定科目を二重引用符で囲んだ要素名で指示する。要素名は、英語名称を基に各単語の最初の1字のみ大文字、他は小文字で単語同士を結合していくLC3 (Label Camel Case Concatenation) 命名法が用いられている。数値データのある勘定科目の要素名一覧は、図1のリンク「EDINET抜粋勘定科目一覧(数値記載のある科目のみ)」をクリックすることで表示できる。

表1 xbrlパルプ・紙・紙加工品製造業の「売上高,利益,資産」Excel出力用プログラム

<edinet>	// edinet用プログラムの始点	
vc[1] = "NetSales"	// 売上高	勘定科目を要素名で指示
vc[2] = "OperatingIncome"	// 営業利益	
vc[3] = "OrdinaryIncome"	// 経常利益	
vc[4] = "NetIncome"	// 当期純利益	
vc[5] = "PropertyPlantAndEquipment"	// 有形固定資産	
vc[6] = "CurrentAssets"	// 流動資産	
vc[7] = "Assets"	// 資産	
period[1] = "200804-200903"	// 期間	期間 2008年度を指示
industry[1] = "120"	// 業種コード 120 パルプ・紙・紙加工品製造業	業種を指示
</edinet>	// edinet用プログラムの終点	

7つの勘定科目を選択し、その次の行でデータを採取する期間を「"200804-200903"」のように2008年度を指示している。この期間に決算のあったデータを対象としている。12カ月の通期決算と異なる不規則決算のフローデータは、12カ月相当の年額補完を施す⁸。また2009年3月期の決算のみを対象にしたい場合は、

```
period[1] = "200903"
```

と指示する。複数の期間指定も

```
period[2] = "200704-200803"
```

のように行を追加することで可能となる。この場合、2期間のデータを取得して1枚の表形式でダウンロードすることが可能となる。数年経過すればXBRLデータが蓄積され、3期間、4期間のダウンロードも同様の行を追加することで可能となるだろう。

会社の選択は、業種で選択することが多いであろう⁹。「industry[i]」は、i番目に指示する業種を意味していて、業種コードを二重引用符で囲んで指示する。複数行で複数の業種の指示ができる。また業種コードを範囲で指示することも可能である。

```
industry[2] = "140-160"
```

のように、業種コードの範囲をハイフン「-」で区切って1行追加すれば、先のパルプ・紙・紙加工品製造業(業種コード120)に加えて、化学工業(140)および石油製品・石炭製品製造業(150)、ゴム製品製造業(160)が追加されることになる。また全業種の会社、つまり全社のデータを取得したい場合には、次の1行で済む。

```
industry[1] = "0"
```

また、特に指示がなければ、連結決算データを対象とし、連結決算を公表していない会社については個別決算データを採用している。図4の場合、会社名の後に「non」を付加している最後の2社(大村紙業と岡山製紙)が個別決算である。連結(Consolidated)決算のみを対象にしたい場合は、報告書(report)内容選択の変更指示

```
report[1] = "con"
```

の1行を挿入する。個別(Nonconsolidated)決算のみを対象にしたい場合は、

```
report[1] = "non"
```

⁸ 12カ月に満たない、あるいは超える不規則決算のフローデータ計測を外す場合には、次の1行の挿入で済む。

```
report[1] = "exclude"
```

先に他の報告書内容を指示している場合、例えば report[1] = "con" と指示している場合は、

```
report[2] = "exclude"
```

⁹ 会社選択を、次のようにEDINET会社コード単独もしくは範囲で指示することもできる。

```
company[1] = "330"
```

```
company[2] = "350-518"
```

業種コードと併用すれば、異なる業種の会社を追加で対象に含めることが可能となる。また特定の会社を除外したい場合には、次のような書式となる。

```
rmcompany[1] = "8301"
```

の1行を挿入する。

なお、プログラム中の「//」以降はコメントの文字列である。

表1のプログラムの書式も含めて、本稿末尾に付表としてxbrl対応XCAMPUSのedinet用プログラム書式一覧を掲載しているので、参考にされたい。

最後に、有価証券報告書のXBRLデータのうち、ファンド関連データは報告書内容が異なるので除外していることを付記しておく。またEDINET会社コードは脚注2の金融庁EDINETホームページに掲載されているが、大量保有報告書提出者も含んでいてあまりにも多いので、図1のページのリンク「EDINET会社コード一覧」に、有価証券報告書提出会社に限定した会社コード一覧を掲載している。この会社コードによる会社の選択や除外が可能なことは脚注9で述べている通りである。

図5 XCAMPUS xbrl分析の出力データのExcelによる作画

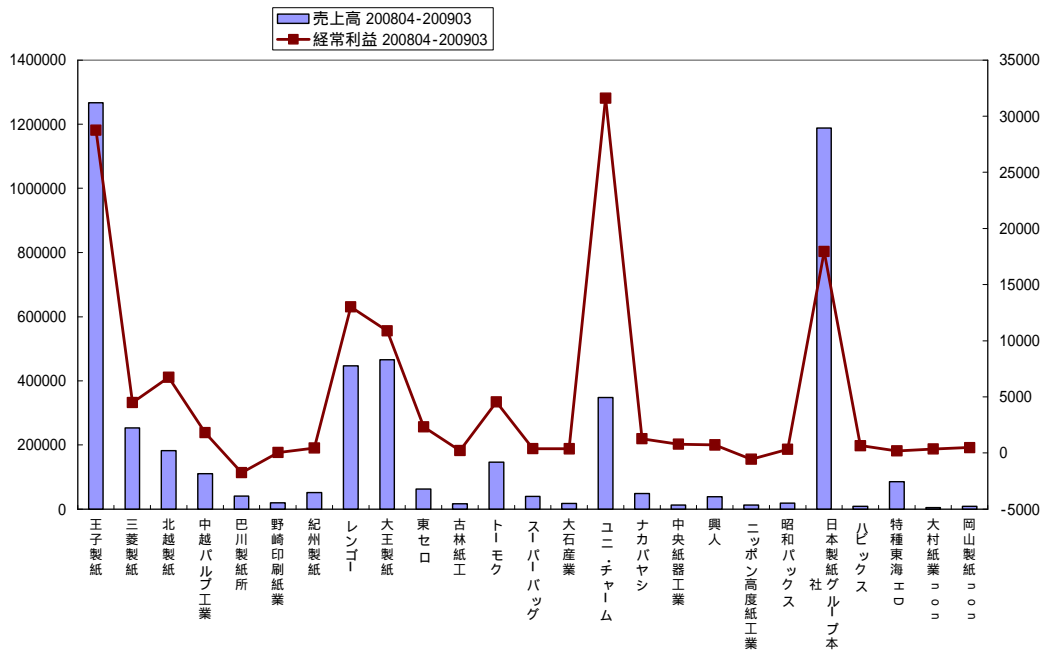


図4のExcel上で、パルプ・紙・紙加工品製造業の2008年度中の連結決算データ（連結決算を作成していない大村紙業と岡山製紙のみ個別決算）の売上高と経常利益のグラフを作画してみた。図5のように、王子製紙と日本製紙グループ本社の二強の売上高が突出していることが分かる。それらに続く規模（約3分の1の売上高）の企業が、大王製紙，レンゴー，ユニ・チャームである。ユニ・チャームの経常利益が大きいことも分かる。

以上のように、10行程の簡単なプログラムで学内外のどこからでもWebでEDINETのXBRLデータを取り込み、Excel上に転送し、分析できるシステムが構築・運用されているのである。

3 XBRLのクロスセクション・データ分析のスカイライン図の事例

次に、単なるXBRLデータの取り込みではなく、データ解析処理も学内外からWeb上で可能であることを示そう。図1のページの「xbrlパルプ・紙・紙加工品製造業の「経常利益率」スカイライン図」のリンクをクリックすると、図6のようなページが表示される。フォームの中の先頭11行は、前節のプログラム(表1)と同じである。その後、筆者開発の従前からのシステムのXCAMPUSプログラムが記述されている。フォームのプログラム全体は表2の通りである。

図6 XCAMPUS xbrl分析のスカイライン図のホームページ



表2の edinetプログラム部分と xcampusプログラム部分の間には、実は両者をつなぐプログラムが自動で挿入される。その部分が表3で、 edinetプログラムで取り出したXBRLデータを一時ファイルに保存し、そのファイルからデータをxcampus本体に取り込むプログラムが自動生成され、xcampusプログラム部分に引き渡される。 edinetプログラムで選択した勘定科目変数には順に変数記号が「a」「b」「c」...と割り当てられ、EDINET会社コード変数に「C」、会社名称は漢字2文字ずつの変数に分解されて6つの記号「N」「A」「M」「E」「F」「G」、業種コード変数に「I」の記号が割り当てられる。

表2 XCAMPUS xbrl分析のスカイライン図のプログラム

```

<edinet>          // edinet用プログラムの始点
vc[1] = "NetSales"           // 売上高
vc[2] = "OperatingIncome"    // 営業利益
vc[3] = "OrdinaryIncome"     // 経常利益
vc[4] = "NetIncome"          // 当期純利益
vc[5] = "PropertyPlantAndEquipment" // 有形固定資産
vc[6] = "CurrentAssets"      // 流動資産
vc[7] = "Assets"             // 資産
period[1] = "200804-200903" // 期間
industry[1] = "120"         // 業種コード 120 パルプ・紙・紙加工品製造業
</edinet>          // edinet用プログラムの終点
=====
=pr*(C,N,A,M,E,F,G,I,a,b,c,d,e,f,g) // 数値プリント
x=(a)           // 売上高
y=(c)           // 経常利益
v=(y/x)*100     // 経常利益率
P=:ci(x)        // 個体識別文字列P作成
f=(1,-1,log100) // v=(y/x*100)の対数 logv=logy -logx +log100 の右辺係数
=pr*(N,A,M,E,F,G,x,y,v,P) // 数値プリント
.....
q=cum(x) // 分母の累和          q<i>=>x<1>+x<2>+...+x<i-1>+x<i>
r=(q-x) // 直前までの分母の累和 r<i>=>x<1>+x<2>+...+x<i-1>          =q<i>->x<i>
@(0*x) // すべてゼロの数値の変数@を作成(図の原点に利用)
=====
$$g          // グラフセクション
$g          // スケールの目盛り指示コマンド(標準10ポイント)
y,002      // y変数の目盛りを細かく2ポイントごとに
x,002      // x変数の目盛り          2ポイント
v,002      // v変数の目盛り          2ポイント
$z          // ゼロ軸の表示
v          // v変数のゼロ軸表示
.....
$3          // 3次元図 スカイライン図
v,q, ,P,*   // 縦軸v,横軸q,奥行軸なし,個体識別P,合成用保存*
v,r, ,P,*   // 縦軸v,横軸r,奥行軸なし,個体識別P,合成用保存*
// 合成 スカイライン図(リンク縦面描画, 3次元図圧縮)
.....
$3          // 3次元図 扇形散布図
y,x, ,P,*   // 縦軸y,横軸x,奥行軸なし,個体識別P,合成用保存*
@,@, ,P,*   // 縦軸@,横軸@,奥行軸なし,個体識別P,合成用保存【原点】
// 合成(散布点と原点のリンク直線描画, 3次元図圧縮を利用)
.....
$3          // 3次元図 3次元曲面図 次の各変数直後の*で関数表示に対数
v*y*x*P,f,* // 縦軸v,横軸y,奥行軸x,散布点印字P,関数f,合成用保存*
v,y,x,P,*   // 縦軸v,横軸y,奥行軸x,散布点印字P,合成用保存*
// 合成(散布点の累計ケースが 3999 - 51 x 合成枚数 まで表示可)
.....
$d          // 表示範囲 プロットコマンド$Pの直前に用いる
all        // 全範囲 (デフォルトのままでは最初の100ケース)
$P         // プロット
y,x,v      // 変数y,x,vを別スケールでプロット
=====
$$          // 終了セクション
    
```

edinetプログラム部分
【表1と同じ】

この間に
実行時には
自動生成プ
ログラム
【表3】が
挿入される

xcampusプ
ログラムの
変数分析セ
クションの
変数変換処
理部分

xcampusプ
ログラムの
グラフセク
ション部分

xcampusプログラムの終了

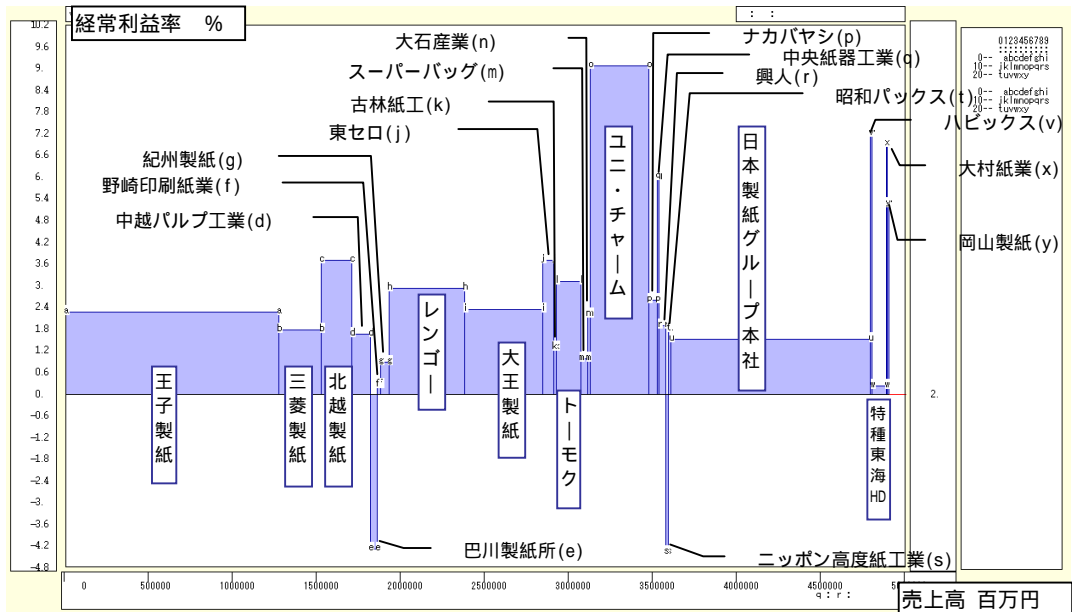
表3 XCAMPUS xbrl分析(スカイライン図)の実行時自動生成xcampusプログラム部分

<pre>----- auto generated program \$\$u \$c 0001,0025,cmp-code ,:n1,cmp-name ,:n2,cmp-name ,:n3,cmp-name ,:n4,cmp-name ,:n5,cmp-name ,:n6,cmp-name ,ind-code ,vc1 売上高 ,vc2 営業利益 ,vc3 経常利益 ,vc4 当期純利益 ,vc5 有形固定資産 ,vc6 流動資産 ,vc7 資産 \$d cfile \$\$v \$a* C,cmp-code N,:n1,cmp-name A,:n2,cmp-name M,:n3,cmp-name E,:n4,cmp-name F,:n5,cmp-name G,:n6,cmp-name I,ind-code a,vc1 売上高 b,vc2 営業利益 c,vc3 経常利益 d,vc4 当期純利益 e,vc5 有形固定資産 f,vc6 流動資産 g,vc7 資産 \$I \$d all \$t // =pr*(C,N,A,M,E,F,G,I,a,b,c,d,e,f,g) ----- auto generated program</pre>	<p>\$\$u ユーザ・データ・セクション \$c クロスセクション作成コマンド</p>
<pre>0001,0025,cmp-code ,:n1,cmp-name ,:n2,cmp-name ,:n3,cmp-name ,:n4,cmp-name ,:n5,cmp-name ,:n6,cmp-name ,ind-code ,vc1 売上高 ,vc2 営業利益 ,vc3 経常利益 ,vc4 当期純利益 ,vc5 有形固定資産 ,vc6 流動資産 ,vc7 資産</pre>	<p>クロスセクションパラメータ 0001,0025,cmp-code の0001,0025 はケースの範囲(つまり25個の会社数)で cmp-code は会社コード変数名 _____,:n1,cmp-name の先頭の9スペースは同一ケース範囲で :n1,cmp-name は 会社名称の先頭漢字2文字変数名 _____,:n2,cmp-name は同一ケース範囲で 会社名称の次の漢字2文字変数名 _____,ind-code は同一ケース範囲で 業種コード変数名 _____,vc1 売上高 は同一ケース範囲で第1科目変数名 _____,vc2 営業利益 は同一ケース範囲で第2科目変数名 _____,vc7 資産 は同一ケース範囲で第7科目変数名</p>
<pre>\$d cfile \$\$v \$a*</pre>	<p>\$d データ入力コマンド cfile ケース毎に並ぶユーザファイルから入力 \$\$v 変数分析セクション \$a* 変数記号割当コマンド(*で全ケース欠落も許容)</p>
<pre>C,cmp-code N,:n1,cmp-name A,:n2,cmp-name M,:n3,cmp-name E,:n4,cmp-name F,:n5,cmp-name G,:n6,cmp-name I,ind-code a,vc1 売上高 b,vc2 営業利益 c,vc3 経常利益 d,vc4 当期純利益 e,vc5 有形固定資産 f,vc6 流動資産 g,vc7 資産</pre>	<p>変数記号割当パラメータ C,cmp-code で会社コード変数に「C」の変数記号 N,:n1,cmp-name は会社名称先頭漢字2文字変数に「N」 A,:n2,cmp-name は会社名称の次の漢字2文字変数に「A」 _____ I,ind-code は業種コード変数に「I」の変数記号 _____ a,vc1 売上高 は第1科目変数に「a」の変数記号 b,vc2 営業利益 は第2科目変数に「b」の変数記号 _____ g,vc7 資産 は第7科目変数に「g」の変数記号</p>
<pre>\$I \$d all \$t</pre>	<p>\$I 変数記号割当一覧コマンド \$d 数値表示範囲コマンド all 全範囲 \$t 変数変換コマンド</p>
<pre>// =pr*(C,N,A,M,E,F,G,I,a,b,c,d,e,f,g)</pre>	<p>//以降の文字列は はコメント もし数値を出力する場合のパラメータ例を記述</p>

さて、図6のページで送信ボタンをクリックすると、表2の前半の edinetプログラムが実行され、前節と同様のExcel用データだけではなく、表3の自動生成プログラムが挿入されて、表2の後半の xcampusプログラムにより、経常利益率の計測とそのスカイライン図作画用のテキストがブラウザに出力される。[編集] [すべて選択]して出

力結果を反転させ，[編集] [コピー]を行う。クライアントPC上で，インストールされているxcampusビューアを起動して，[Web結果の貼り付け]ボタンをクリックすると，目的とする経常利益率のスカイライン図の描画が図7のように可能となる。

図7 パルプ・紙・紙加工品製造業の2008年度経常利益率のスカイライン図

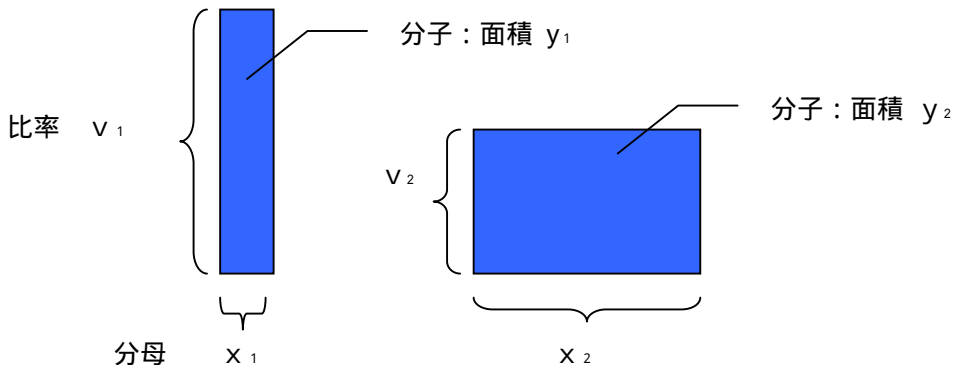


まずはスカイライン図について，簡単に説明しておこう。

$$\text{比率} = \frac{\text{分子}}{\text{分母}} \quad v = \frac{y}{x} \quad (1)$$

比率 (v) を棒グラフの高さとし，棒グラフの幅を分母 (x) の大きさに比例させて幅を変える棒グラフが，スカイライン図である。

図8 スカイライン図の模式図



棒グラフの面積 (y) は，

$$\text{分子} = \text{比率} \times \text{分母} \quad y = v \times x \quad (2)$$

となる。スカイライン図の詳細やプログラムの説明については、拙著 [2009] を参照されたい¹⁰。スカイライン図のイメージとしては、ビル街の建物が描く凹凸のある輪郭線（スカイライン）であり、参考までに、また創立80周年を記念して神戸空港からの六甲山の稜線（スカイライン）と神戸市街の写真を掲載しておこう。

図9 神戸空港ターミナル屋上階より市街地ビル群と六甲山のスカイライン(2009年10月)



図7の経常利益率のスカイライン図の場合は、棒グラフの幅を売上高に比例させて変化させ、棒グラフの高さに経常利益率をとって描いている。各社の棒グラフの面積は経常利益の規模に比例することになる。王子製紙と日本製紙の二強は、売上高の規模は大きいですが、2008年9月のリーマンショック以降の景気後退で販売量の減少と価格の下落で減収を余儀なくされ、経常利益率は、王子製紙が2.3%、日本製紙が1.5%と低迷している。

ユニ・チャームは紙加工品業（衛生用品大手）で、東南アジアや中国などで売上を伸ばし、経常利益率は9.1%と高い。スカイライン図では、ユニ・チャームが一番の存在感を示している。実際、棒グラフの面積に相当する経常利益は316億円で、王子製紙の288億円、日本製紙の179億円を上回っている。不織布と衛生用紙の原紙を扱うハビックスが、規模は小さいもののユニ・チャームに次ぐ経常利益率7.2%を上げている。

ダンボール関連のレンゴー、トーモク、中央紙器工業、大村紙業、岡山製紙などは、減収減益ではあるが、経常利益率は3%程度もしくはそれ以上を確保していて、棒グラフは一定の高さを保っている。大王製紙、北越製紙、三菱製紙などの準大手は棒グラフの規模（幅と面積）でそれなりのシェアを占めていることが分かる。

電子材料の特殊紙などを扱う巴川製紙所とニッポン高度紙工業は、世界的な景気悪化の影響で赤字の状態です、棒グラフはゼロ軸より下方に位置している。

¹⁰ スカイライン図のxcampusプログラムとビューアの操作については、拙著[2009]の第3章3.4節を見られたい。

表2のプログラムには、スカイライン図だけではなく、扇形散布図の作画も含まれている。縦軸に経常利益をとり、横軸に売上高をとって描く散布図(図10)において、散布点と原点を直線で結ぶと、その直線の角度が経常利益率に比例する。スカイライン図と同様に、比率と規模を同時に表現する。その原点付近(点線矩形)の拡大図が図11である。

図10 パルプ・紙・紙加工品製造業の2008年度経常利益と売上高の扇形散布図

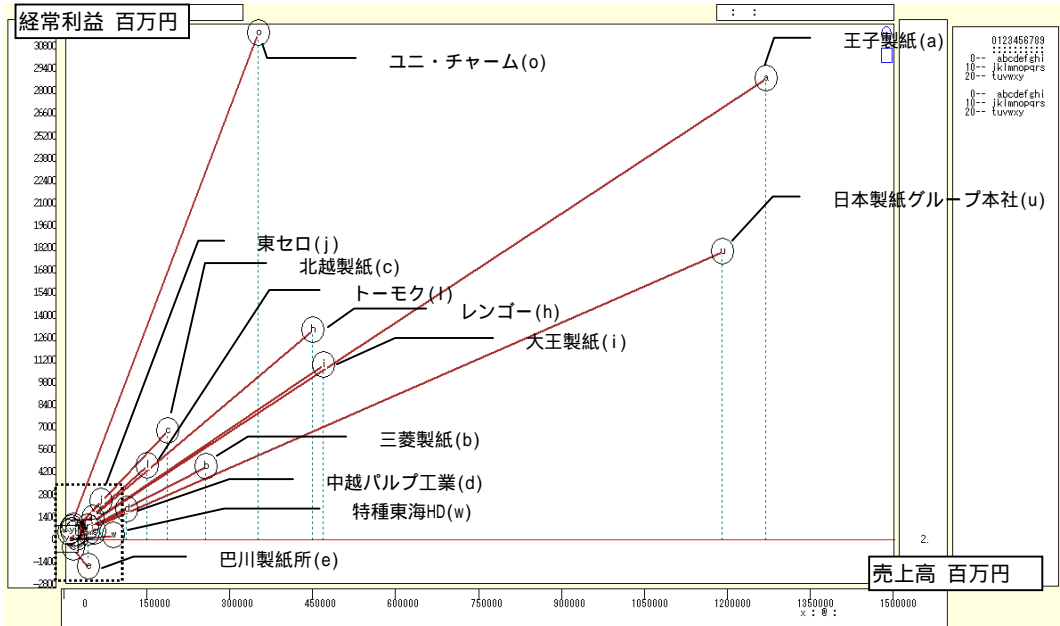
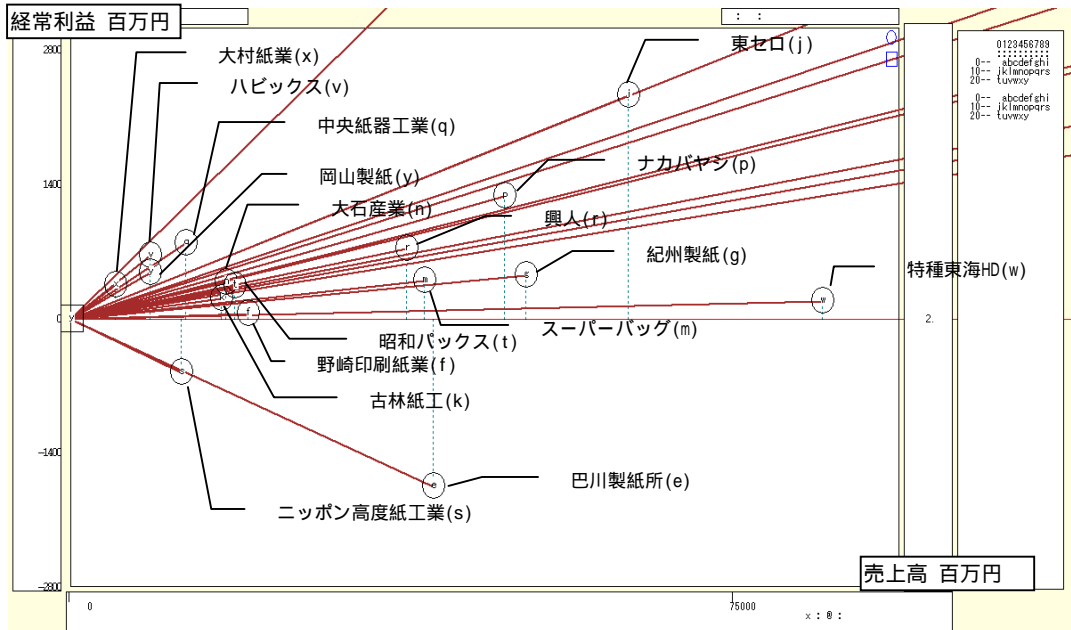


図11 パルプ・紙・紙加工品製造業2008年度経常利益と売上高の原点付近拡大扇形散布図



4 XBRLのクロスセクション・データ分析の三色三角バブルグラフの事例

前節と同様に、XBRLデータを取り込んで三色三角バブルグラフを描くためのデータ処理が学内外からWeb上で可能であることを示す。図1のページの「xbrlパルプ・紙・紙加工品製造業の「資産の部」三色三角バブルグラフ」のリンクをクリックすると、図12のようなページが表示される。フォームの中の先頭11行は、第1節のプログラム(表1)と同じである。プログラム全体は表4の通りである。プログラムの実行段階で、表4の edinetプログラムと xcampusプログラムの間に、両者をつなぐプログラム(表3)が自動で挿入されることも前節と同様である。三色三角バブルグラフの詳細やプログラムの説明については、拙著[2009]を参照されたい¹¹。

三要素の素データを X, Y, Z とし、その合計値を S とする。つまり

$$X + Y + Z = S \tag{3}$$

である。三要素の合計値に占める構成比は、

図12 XCAMPUS xbrl分析の三色三角バブルグラフのホームページ



¹¹ 三色三角バブルグラフのxcampusプログラムとビューアの実操作については、拙著[2009]の第4章4.8節を見られたい。「資産の部」の三色三角バブルグラフの説明と実例については、拙著[2009]の第5章を見られたい。

表4 XCAMPUS xbrl分析の三色三角バブルグラフのプログラム

<pre><edinet> // edinet用プログラムの始点 vc[1] = "NetSales" // 売上高 vc[2] = "OperatingIncome" // 営業利益 vc[3] = "OrdinaryIncome" // 経常利益 vc[4] = "NetIncome" // 当期純利益 vc[5] = "PropertyPlantAndEquipment" // 有形固定資産 vc[6] = "CurrentAssets" // 流動資産 vc[7] = "Assets" // 資産 period[1] = "200804-200903" // 期間 industry[1] = "120" // 業種コード 120 パルプ・紙・紙加工品製造業 </edinet> // edinet用プログラムの終点</pre>	<p>edinetプログラム部分 【表1と同じ】</p>
<pre>===== =pr*(C,N,A,M,E,F,G,I,a,b,c,d,e,f,g) // 数値プリント S=(g) // 資産合計 Y=(e) // 有形固定資産 Z=(f) // 流動資産 X=(g-e-f) // その他資産 x=(X/S)*100 // その他資産構成比% x y=(Y/S)*100 // 有形固定資産構成比% y z=(Z/S)*100 // 流動資産構成比% z p=:ci(x) // データの散布点印字用の文字系列p =pr*(N,A,M,E,F,G,X,Y,Z,S,x,y,z,p) // 数値プリント</pre>	<p>この間に 実行時には 自動生成プログラム 【表3】が 挿入される</p>
<pre>..... f=(-1,-1,+100) // 関数f y= -x -z +100 (つまり x+y+z = 100) i=(100,0,0,50,50,0) // 三角形の頂点と中点の座標 j=(0,100,0,0,50,50) k=(0,0,100,50,0,50) Q=:ci(i)***** // 三角形の頂点と中点の3次元図印字用の文字系列Q ----- // 三角グラフ平面用に変換 Y=(y) // データのy変量の三角グラフ平面への縦軸変換 X=(2*x+y)/1.7320508 // データのx変量の三角グラフ平面への横軸変換 U=(1.732,0) // 関数U Y=1.732X+0 三角形の左辺 V=(-1.732,200) // 関数V Y=-1.732X+200 三角形の右辺 // 三角形の頂点と中点の座標 J=(j) // 三角形の頂点と中点の三角グラフ平面への縦軸変換 I=(2*i+j)/1.7320508 // 三角形の頂点と中点の三角グラフ平面への横軸変換 ===== // グラフセクション</pre>	<p>xcampusプログラムの 変数分析セクションの 変数変換処理部分</p>
<pre>\$\$\$ // グラフセクション \$z // ゼロ軸表示コマンド xyzXY // 変数xyzXY についてゼロ軸表示 \$g // 目盛設定コマンド X,001 // X変数の目盛 1間隔 (標準は10間隔) Y,001 // Y変数の目盛 1間隔 (標準は10間隔) y,001 // y変数の目盛 1間隔 (標準は10間隔) \$3 // RGB表色 3次元図 y,x,z,p=S,f,* // 縦軸y,横軸x,奥行軸z,印字p=バブル変数S,関数f,合成用保存* j,i,k,Q,* // 縦軸j,横軸i,奥行軸k,散布点印字Q,合成用保存* // 合成 \$3 // 三角グラフ平面 Y,X, ,p=S,U,V,* // 縦軸Y,横軸X,奥行軸なし,印字p=バブル変数S,関数U,V,合成用保存* J,I, ,Q,* // 縦軸J,横軸I,奥行軸なし,印字Q,合成用保存* // 合成</pre>	<p>xcampusプログラムの グラフセクション部分</p>
<pre>===== \$\$ // 終了セクション</pre>	<p>xcampusプログラムの終了</p>

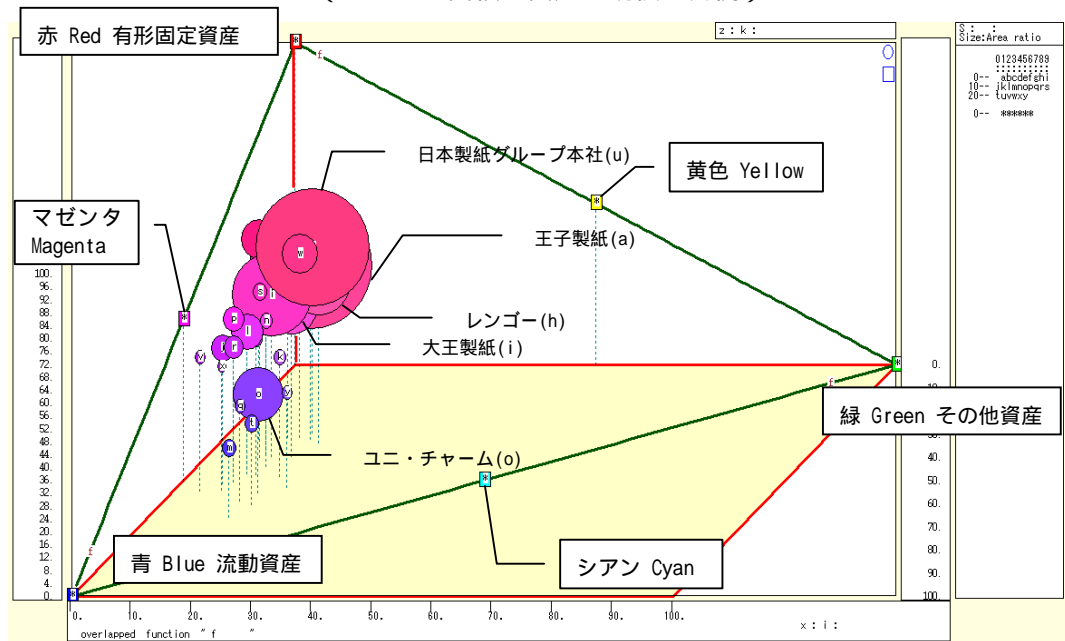
$$x = X/S*100, y = Y/S*100, z = Z/S*100 \quad (4)$$

であり、三要素の構成比の合計は、

$$x + y + z = 100 \quad (5)$$

となる。三角グラフは、(4)式で規準化された構成比の x, y, z を用いて描かれる。その三角グラフで、散布点の面積が合計値 S に比例するように散布点のサイズを変化させると、三角バブルグラフとなる。三角グラフの各頂点に赤(Red), 緑(Green), 青(Blue)の三原色を対応させて散布点の色合いを変化させると、三色三角バブルグラフとなる。

図13 パルプ・紙・紙加工品の「資産の部」構成比のRGB表色3次元バブルプロット (バブルの面積は資産の規模に比例)



資産の部の「資産」を「流動資産」「有形固定資産」「その他資産」の3要素に分解する。「その他資産」は「資産」から「流動資産」と「有形固定資産」を差し引いて求めているが、「無形固定資産」「投資その他の資産」「繰延資産」の合計値に等しくなる。パルプ・紙・紙加工品製造業の資産の部の3要素分解とその構成比は、表5のように計測される。またその構成比を3次元図上にプロットした図が、図13である。構成比と光の3原色のRGBとを対応させて彩色し、散布点の面積を資産の規模に比例させて、バブルを描いている。鮮やかな深紅の大きな2つのバブルが重なって浮かび上がっている。日本製紙と王子製紙である。それに寄り添うように、中ぐらいのマゼンタ系のバブルが見えている。レンゴーと大王製紙である。この図13の3次元図上の三角形の平面を切り出したものが三色三角バブルグラフの図14に他ならない。

図14 パルプ・紙・紙加工品の「資産の部」構成比の三色三角バブルグラフ
(パプルの面積は資産の規模に比例)

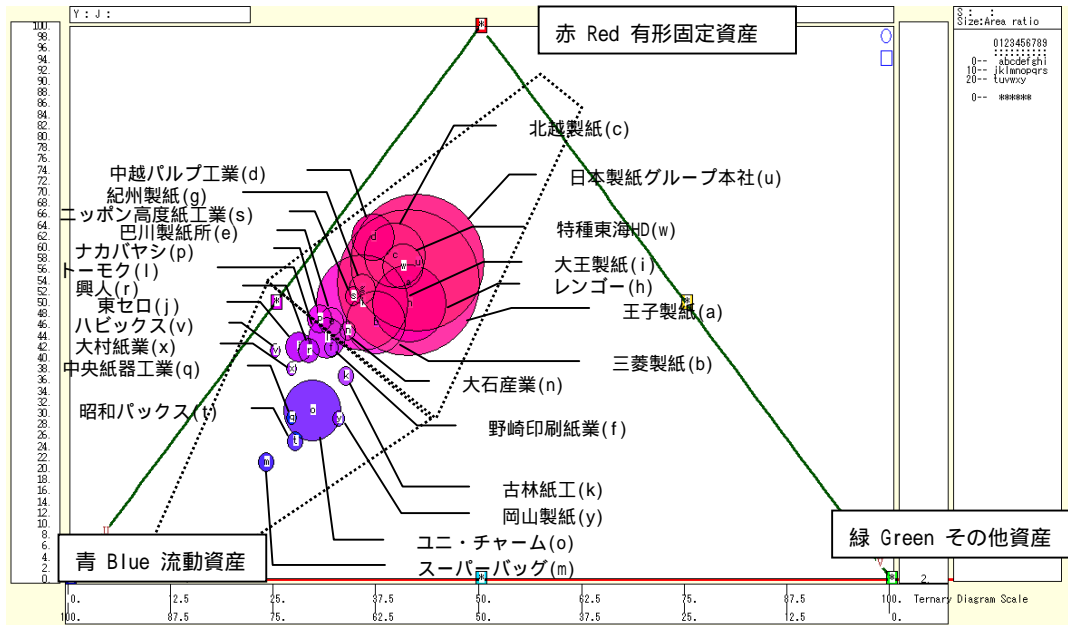


表5 パルプ・紙・紙加工品の「資産の部」の三要素分解の構成比(2008年度)

会社名	資産の部の分解(百万円)				構成比(%)			印字
	その他資産	有形固定資産	流動資産	合計(資産)	その他資産	有形固定資産	流動資産	
1 王子製紙	246536	911946	549010	1707492	14.4	53.4	32.2	a
2 三菱製紙	41458	136172	116624	294254	14.1	46.3	39.6	b
3 北越製紙	32273	183252	98206	313731	10.3	58.4	31.3	c
4 中越パルプ工業	8684	89934	47077	145695	6.0	61.7	32.3	d
5 巴川製紙所	4126	22117	21504	47747	8.6	46.3	45.0	e
6 野崎印刷紙業	1590	6023	6863	14476	11.0	41.6	47.4	f
7 紀州製紙	5100	28542	20934	54576	9.3	52.3	38.4	g
8 レンゴー	75259	227296	154708	457263	16.5	49.7	33.8	h
9 大王製紙	75763	353636	280792	710191	10.7	49.8	39.5	i
10 東セロ	3582	21625	26567	51774	6.9	41.8	51.3	j
11 古林紙工	2334	5607	7380	15321	15.2	36.6	48.2	k
12 トーモク	10262	47080	50885	108227	9.5	43.5	47.0	l
13 スーパーバッグ	2397	3763	11807	17968	13.3	20.9	65.7	m
14 大石産業	1774	6956	6832	15562	11.4	44.7	43.9	n
15 ユニ・チャーム	39776	84247	154290	278313	14.3	30.3	55.4	o
16 ナカバヤシ	3142	21311	21022	45475	6.9	46.9	46.2	p
17 中央紙器工業	1033	2400	4856	8288	12.5	29.0	58.6	q
18 興人	3027	14781	18073	35881	8.4	41.2	50.4	r
19 ニッポン高度紙工業	1856	10680	8383	20919	8.9	51.1	40.1	s
20 昭和ボックス	2569	4224	10308	17100	15.0	24.7	60.3	t
21 日本製紙グループ本社	204085	851921	436021	1492027	13.7	57.1	29.2	u
22 ハビックス	351	3278	4345	7974	4.4	41.1	54.5	v
23 特種東海HD	16386	75124	41606	133116	12.3	56.4	31.3	w
24 大村紙業 <個別決算>	438	2096	2993	5527	7.9	37.9	54.2	x
25 岡山製紙 <個別決算>	1807	2871	5246	9924	18.2	28.9	52.9	y

(注) 企業名の 印のうち、北越製紙と紀州製紙は2009年10月に統合して「北越紀州製紙」となった。
東セロは2009年4月に三井化学の完全子会社となった。

図14から、パルプ・紙・紙加工品製造業は有形固定資産の構成比が大きい企業群と、流動資産の構成比が大きい企業群に二分されることが分かる。前者の多くはパルプ・紙の製造を主力とし、後者は紙加工品を主力としている企業が多い。製紙業は装置産業であり、有形固定資産の構成比が高いことは合点がいく。有形固定資産の構成比が最も低いスーパーバッグは、買い物袋大手で、流動資産118億円の内訳は現金・預金が13億円、受取手形及び売掛金が67億円となっていて、有形固定資産37億円に比較して大きな値となっている。有形固定資産の構成比が低くて中堅の規模であるユニ・チャームに至っては、有形固定資産842億円に匹敵する現金及び預金746億円を有している。図14でのパプルの色合いは、青系が流動性が高く、赤系が資産に占める固定設備が多くて過剰設備の恐れもあることを暗示しているともいえる¹²。

5 証券業のXBRLクロスセクション・データ分析の事例

本学で導入している日経財務データは全国証券取引所上場の一般事業会社で銀行・証券・保険業は含まれていない。全業種を対象とする金融庁のEDINETのXBRLデータには、銀行・証券・保険業も含まれている。本節では、証券業のXBRLデータを用いて第3節・第4節と同様の分析ができることを示す。

証券業のスカイライン図のxbrl対応XCAMPUSプログラムの前半部分は表6のようになる。

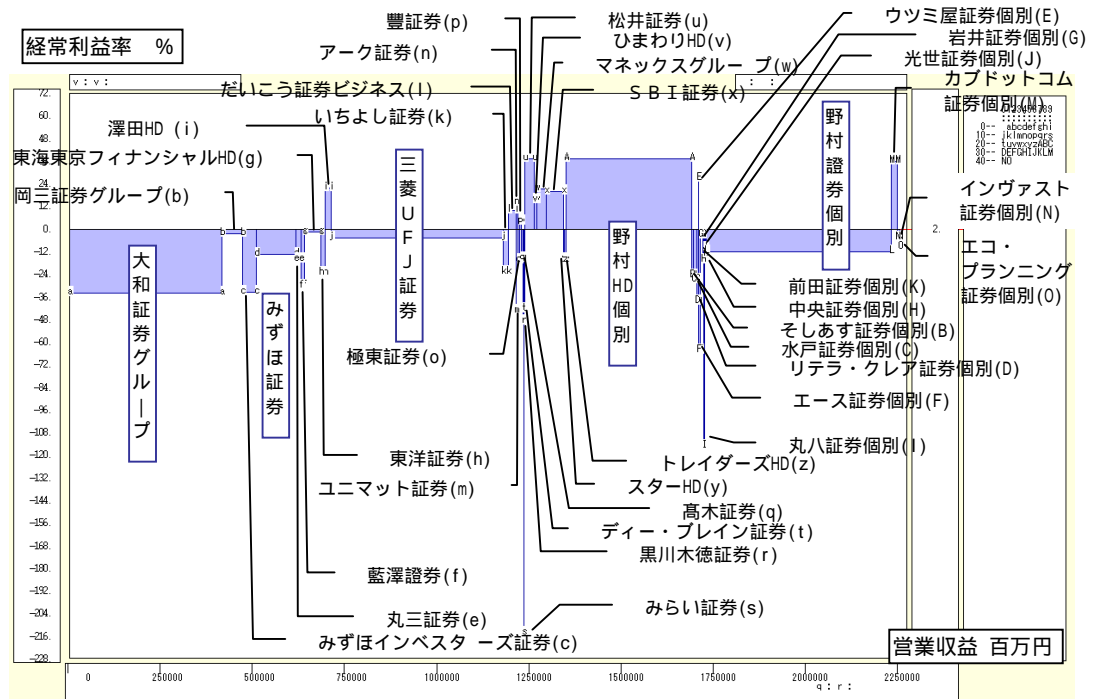
表6 XCAMPUS xbrl分析(スカイライン図)の証券業のプログラム前半部分

<pre> <edinet> // edinet用プログラムの始点 vc[1] = "OperatingRevenueSEC" // SEC 営業収益 第一種金融商品取引業 vc[2] = "OperatingIncome" // 営業利益 vc[3] = "OrdinaryIncome" // 経常利益 vc[4] = "NetIncome" // 当期純利益 vc[5] = "PropertyPlantAndEquipment" // 有形固定資産 vc[6] = "CurrentAssets" // 流動資産 vc[7] = "Assets" // 資産 vc[8] = "OperatingRevenue1" // 1 営業収益 vc[9] = "OperatingRevenueCMD" // CMD 営業収益 商品先物取引業 period[1] = "200804-200903" // 期間 industry[1] = "300" // 業種コード 300 証券業 rmcompany[1] = "3801" // ドリームバイザーHD を除外 </edinet> // edinet用プログラムの終点 ===== =pr*(C,N,A,M,E,F,G,I,a,b,c,d,e,f,g,h,i) // 数値プリント x=csl(a,h) // SEC 営業収益 と 1 営業収益 を統合 x=csl(x,i) // CMD 営業収益 を統合 </pre>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;"> edinet プログラム 部分 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;"> この間に 実行時には自 動生成プログ ラムが挿入さ れる </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> xcampusプログラムの 変数分析セク ションの 変数変換処理の一部 </div>
---	--

¹² 2009年4月15日付の日本経済新聞の記事「リストラ診断 紙・パルプ」によると、製紙業の国内生産能力が国内需要を2割ほど上回っていて、王子製紙、日本製紙、北越製紙(現 北越紀州製紙)などの各社は設備の停止に動いている。

後半部分は表2の「y=(c)」の行以降とそっくり同じである。証券業の場合、一般事業会社の売上高に相当するものが「営業収益」である。営業収益も3種類あって、勘定科目の要素名では「OperatingRevenueSEC」「OperatingRevenue1」「OperatingRevenueCMD」に分かれる。大部分の証券会社は1番目の営業収益を採用している。そこで、表2の1番目のクロスセクション変数の行を「vc[1] = "OperatingRevenueSEC"」に変更し、他の2つの営業利益を「vc[8] = "OperatingRevenue1"」「vc[9] = "OperatingRevenueCMD"」として2行追加している。期間指定はそのまま、業種指定を証券業(業種コード300)に変更している。そのまま実行すると、いずれの営業収益にも数値のない証券業の会社が1社あり、その会社を分析から除外するために「rmcompany[1]= "3801"」の行を追加している。その会社とはドリームバイザー・ホールディングス(EDINET会社コードE03801)である。投資情報サービス提供会社で売上高を計上している。以上のedinetプログラムを実行後に、表3と同様の仲介プログラムが自動生成される。追加の営業収益の2変数に変数記号「h」「i」が割り当てられる。数値プリントの行でこの2つの変数記号を追加している。また証券業本来の営業収益には記号「a」が割り当てられ、他の2つの営業収益「h」「i」とのデータ統合が「x=csl(a,h)」「x=csl(x,i)」の2段階で行われている。これで、一般事業会社の売上高に相当する営業収益の変数(x)が求まったことになる。後は、第3節と同様の操作で証券業の経常利益率のスカイライン図を描くことができる。

図15 証券業の2008年度経常利益率のスカイライン図



米国会計（SEC）基準で連結財務諸表を作成している会社は、個別決算のみXBRL形式で作成し、連結決算はこれまでのようにHTML形式で提出している。業界トップの野村ホールディングスはSEC基準なので、連結のXBRLデータはなく、個別決算データのみ入手できる。また子会社でも、同じ業種で有価証券報告書を提出していれば、表6のプログラムでXBRLデータが出力される。野村ホールディングスの100%子会社の野村証券についても個別財務のXBRLデータが得られる。野村ホールディングスの親子2社の個別決算を単純に合計しても、内部取引が相殺され、連結決算の数値とはかなり異なる。そのことを考慮に入れつつ、図15のスカイライン図を見られたい。会社名の末尾に「個別」とあるのは、連結決算のXBRLデータがない代わりに個別決算のXBRLデータを用いていることを表している。

図15の棒グラフの横幅は営業収益の規模に比例する。野村、大和、三菱UFJ証券、みずほ証券の営業収益が大きい。2008年度は金融危機によって大手の経常利益は軒並み赤字である。なお、野村ホールディングスの個別決算の主体は傘下の関係会社との取引によるもので、経常黒字にはなっているが、株式評価損などの特別損失で当期純損失を計上している。SBI証券、松井証券、マネックスグループ、カブドットコム証券などのネット専業各社は、株式相場低迷の最中でも経常黒字を維持している。各社の数値は表8をみられたい。

表6のプログラムによる証券業の経常利益と営業収益の扇形散布図は、図16のようになる。野村、大和、三菱UFJの各グループは規模が大きく、2008年度は経常赤字でゼロ軸の右下方に位置する。またネット専業各社は経常黒字でゼロ軸より上方にある。

図16 証券業の2008年度経常利益と営業収益の扇形散布図

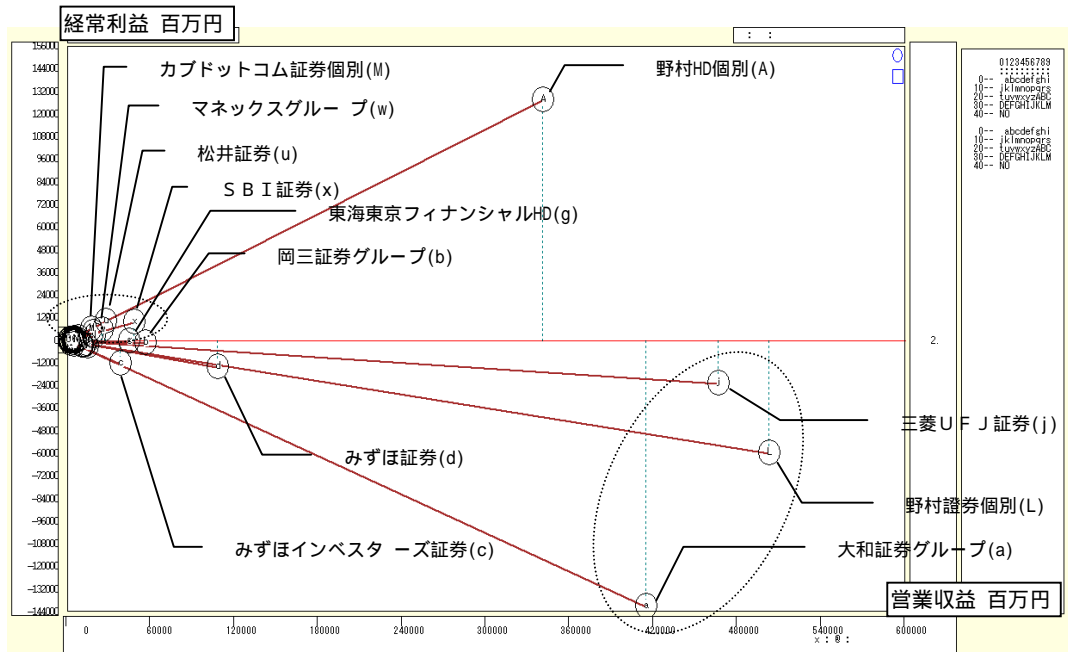


表7 XCAMPUS xbrl分析(三色三角バブルグラフ)の証券業のプログラム前半部分

```

<edinet>           // edinet用プログラムの始点
vc[1] = "OperatingRevenueSEC" // SEC 営業収益 第一種金融商品取引業
vc[2] = "OperatingIncome"     // 営業利益
vc[3] = "OrdinaryIncome"      // 経常利益
vc[4] = "NetIncome"           // 当期純利益
vc[5] = "PropertyPlantAndEquipment" // 有形固定資産
vc[6] = "CurrentAssets"       // 流動資産
vc[7] = "Assets"              // 資産
vc[8] = "OperatingRevenue1"   // 1 営業収益
vc[9] = "OperatingRevenueCMD" // CMD 営業収益 商品先物取引業
period[1] = "200804-200903" // 期間
industry[1] = "300"           // 業種コード 300 証券業
rmcompany[1]= "3801"         // ドリームバイザーHD を除外
</edinet>           // edinet用プログラムの終点
=====
=pr*(C,N,A,M,E,F,G,I,a,b,c,d,e,f,g,h,i) // 数値プリント
【これ以降は表4と同じ】
    
```

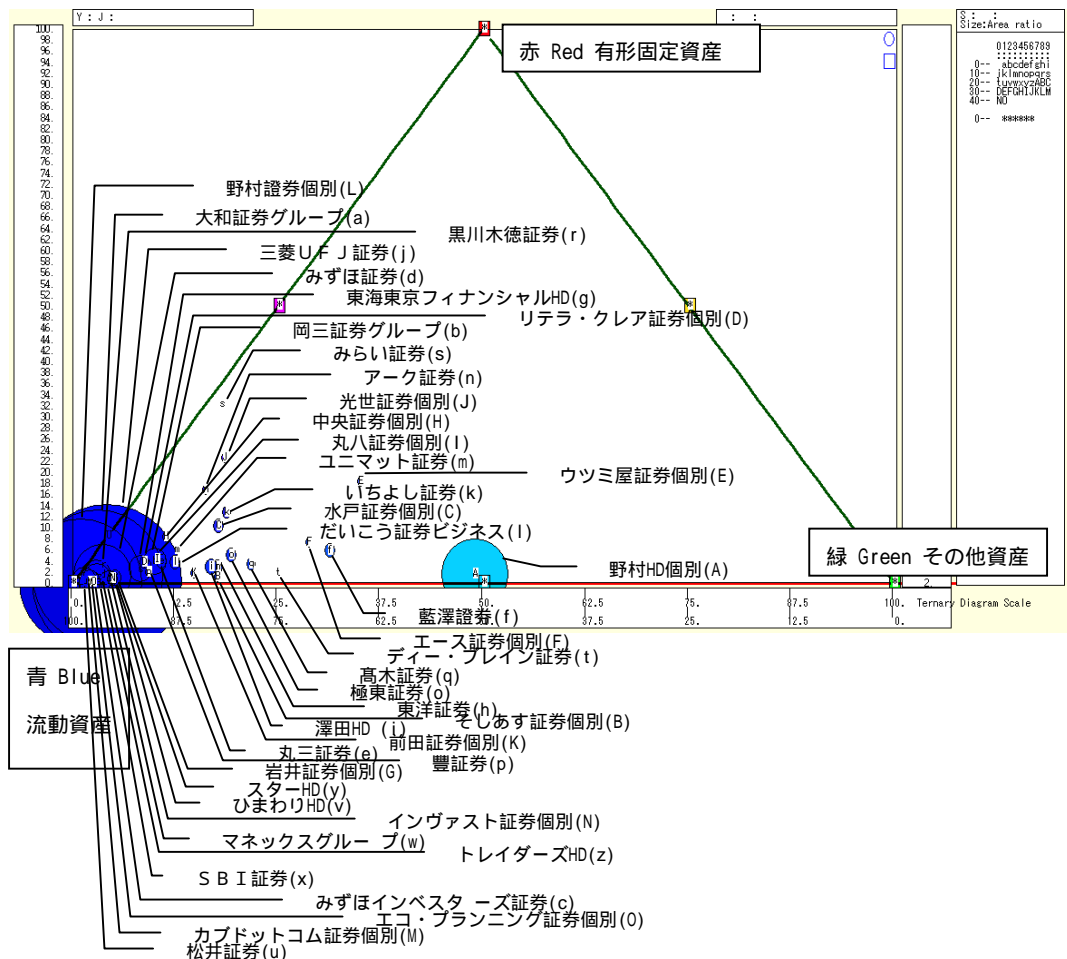
edinet
プログラム
部分

この間に
実行時には自
動生成プログ
ラムが挿入さ
れる

xcampusプログラム部分

図17 証券業の2008年度の「資産の部」構成比の三色三角バブルグラフ

(バブルの面積は資産の規模に比例)



次に、第4節の「資産の部」の3要素分解の三色三角バブルグラフを証券業でも描いてみよう。そのプログラムは表4の最初の部分のみ表7のように変更する。edinetプログラムと自動生成プログラムはスカイライン図用の表6と同一である。xcampusプログラム部分は、数値プリントの行に変量記号「h,i」を追記するのみで表4と同じである。

証券業の三色三角バブルグラフ(図17)は、パルプ・紙・紙加工品のグラフ(図14)と大きく異なる。証券業の建物や器具、土地など有形固定資産は、製造業とは違って総資産構成比では僅かであり、大半は流動資産で、各社の散布点は図17の左下に固まって分布し、青一色といってもよい。証券業の流動資産の主要なものは、トレーディング商品(商品有価証券等、デリバティブ取引)や有価証券担保貸付金である。バブルサイズ(総資産の規模)が大きいのは、野村、大和、三菱UFJの大手証券である。野村ホールディングス単体は持株会社であり、流動資産は関係会社への短期貸付金が1兆6593億円、投資その他の資産は関係会社株式が1兆1581億円を占める。その散布点(印字A)は、流動資産の青とその他資産の緑が半々に混じったシアンの色になっている。各社の数値は表8の通りである。

表8 証券業の経常利益率と「資産の部」の三要素分解の構成比(2008年度)

会社名	(百万円)		(%)	資産の部の分解(百万円)			構成比(%)			印字	
	営業収益	経常利益	経常利益率	その他資産	有形固定資産	流動資産	合計(総資産)	その他資産	有形固定資産		流動資産
1 大和証券グループ本社	413936	-141150	-34.1	355375	150201	13677003	14182579	2.5	1.1	96.4	a
2 岡三証券グループ(旧岡三HD)	55554	-1295	-2.3	34360	15927	374706	424993	8.1	3.8	88.2	b
3 みずほインバスターズ証券	37703	-12591	-33.4	19343	6591	802478	828412	2.3	0.8	96.9	c
4 みずほ証券(旧新光証券)	107080	-14219	-13.3	80316	33400	2599918	2713634	3.0	1.2	95.8	d
5 丸三証券	13106	-2084	-15.9	6661	2812	65723	75196	8.9	3.7	87.4	e
6 藍澤証券	9851	-3000	-30.5	22828	4640	53214	80682	28.3	5.8	66.0	f
7 東海東京フィナンシャルHD	43627	-559	-1.3	29138	10446	379377	418961	7.0	2.5	90.6	g
8 東洋証券	11695	-2736	-23.4	10918	1926	54741	67585	16.2	2.9	81.0	h
9 澤田HD	17759	3826	21.5	16736	2967	89223	108926	15.4	2.7	81.9	i
10 三菱UFJ証券	465850	-22788	-4.9	760814	28280	18241186	19030280	4.0	0.2	95.9	j
11 いちよし証券	14256	-3261	-22.9	4528	4620	27448	36596	12.4	12.6	75.0	k
12 たいこう証券ビジネス	19271	1869	9.7	7098	2456	57720	67274	10.6	3.7	85.8	l
13 ユニマット証券	1535	-667	-43.4	464	283	4046	4792	9.7	5.9	84.4	m
14 アーク証券	4329	610	14.1	2092	4547	20513	27152	7.7	16.8	75.6	n
15 極東証券	4962	-821	-16.5	8382	2438	39235	50055	16.8	4.9	78.4	o
16 豊証券	4397	181	4.1	1779	397	19423	21599	8.2	1.8	89.9	p
17 高木証券	5619	-872	-15.5	8071	1329	31002	40402	20.0	3.3	76.7	q
18 黒川木徳証券	1759	-865	-49.1	200	286	8909	9395	2.1	3.0	94.8	r
19 みらい證券	329	-706	-214.3	103	1669	3411	5183	2.0	32.2	65.8	s
20 ディー・ブレイン証券	495	-210	-42.5	199	13	610	821	24.2	1.6	74.2	t
21 松井証券	26724	9998	37.4	5953	1125	465067	472145	1.3	0.2	98.5	u
22 ひまわりHD	7123	1088	15.3	1685	211	34415	36310	4.6	0.6	94.8	v
23 マネックスグループ	24812	5231	21.1	9781	585	225328	235694	4.2	0.3	95.6	w
24 SBI証券	47543	9391	19.8	18438	3388	664079	685905	2.7	0.5	96.8	x
25 スターHD	3448	-557	-16.1	1421	95	27508	29024	4.9	0.3	94.8	y
26 トレイダーズHD	4447	-736	-16.5	717	281	27029	28027	2.6	1.0	96.4	z
27 野村HD <個別決算>	340071	127181	37.4	1773160	55877	1852470	3681507	48.2	1.5	50.3	A
28 そしあす証券 <個別決算>	3324	-831	-25.0	4555	254	21813	26622	17.1	1.0	81.9	B
29 水戸証券 <個別決算>	10133	-2751	-27.1	6368	5195	39343	50906	12.5	10.2	77.3	C
30 リテラ・クリア証券<個別決算>	3969	-1534	-38.6	2194	1152	29102	32448	6.8	3.6	89.7	D
31 ウツミ屋証券 <個別決算>	956	258	27.0	6522	4605	14149	25276	25.8	18.2	56.0	E
32 エース証券 <個別決算>	4121	-2654	-64.4	4900	1411	13209	19520	25.1	7.2	67.7	F
33 岩井証券 <個別決算>	7087	-231	-3.3	4290	748	87304	92342	4.7	0.8	94.5	G
34 中央証券 <個別決算>	2951	-494	-16.7	1390	1575	16292	19257	7.2	8.2	84.6	H
35 丸八証券 <個別決算>	1849	-2129	-115.1	764	385	8255	9404	8.1	4.1	87.8	I
36 光世証券 <個別決算>	1322	-135	-10.2	1584	4866	15278	21728	7.3	22.4	70.3	J
37 前田証券 <個別決算>	3085	-420	-13.6	1808	209	10976	12994	13.9	1.6	84.5	K
38 野村証券 <個別決算>	502201	-60075	-12.0	113497	114	12682853	12796464	0.9	0.0	99.1	L
39 カブドットコム証券 <個別決算>	16743	5996	35.8	6751	337	337012	344100	2.0	0.1	97.9	M
40 インヴァスト証券<個別決算>	5770	-286	-5.0	2630	364	56909	59903	4.4	0.6	95.0	N
41 エコ・プランニング証券<個別決算>	314	-31	-9.9	27	0	1092	1119	2.4	0.0	97.6	O

6 おわりに

2009年3月期決算より有価証券報告書のXBRLデータの公開が始まり、半年ほどが経過した。そのデータを早速に活用すべく、データベースを構築し、実際に運用を開始した。

各社が提出するXBRLデータには、不備のあるデータも散見される。例えば、開始タグに対応する終了タグが欠落していたり、終了タグの行の位置がツリー構造を逸脱していたり、EDINET会社コードが間違っていたりする。そのような不備を自動発見し、修正する仕組みが必要となる。また有価証券報告書の提出後に勘定科目名や金額に誤りがある場合には、訂正有価証券報告書とともに訂正XBRLデータが再提出される。その度にデータベースも修正する必要がある。また「XBRL一括ダウンロード」の言葉通りには「wget」などのコマンドで全社のXBRLデータを一括入手することはできず、自動収集するソフトを自作するのにかなりの試行錯誤を要した。肝心のXBRLデータから勘定科目名と金額を取り出すにもXMLパーサでは無理で、XBRL用のパーサを自己開発せざるを得なかった。とにかく曲りなりにも使用に耐えられるXBRLのデータベースの早期構築を目指した。

その後、そのデータベースと筆者開発の従来分析システムXCAMPUSとの連携を考え、単なるデータ抽出ではなく、XBRLデータの解析やグラフィックスも可能なWebシステム、つまり新XCAMPUSの一応の完成をみたのである。学外の神戸コンシューマー・スクールでのコンピュータ演習や、大学院社会人コースの学外サテライトからの利用可能性も考慮して、学外からも実行できるようにもシステムを拡張した。XCAMPUSの先頭文字「X」には、探索的(exploratory)の意味以外に、XBRLデータおよび学外(extramural, external, extension)の意味合いが付加することになった。

金融・保険や新興市場を含む全業種の有価証券報告書提出の全社の財務データが無料で得られる点で、EDINETのXBRL一括データは魅力的であるが、現時点で以下のような欠落している諸点がある。

- 1．上場情報
- 2．親会社・子会社の情報
- 3．米国会計(SEC)基準会社の連結決算データ
- 4．注記事項のデータ
- 5．2008年2月期以前の決算データ
- 6．同じ内容でも各社の勘定科目名が異なる項目の、集約データ

XBRL, 日経NEEDS, Excelなど本稿に記載の社名および商品名は各社の商標または登録商標である。

このように今のところデータベースとしては不完全なものの、金融庁に提出された素データをクロスセクションで入手し、手探りのデータ整理や分析の作業過程を通して研究・教育上の効果が派生するかもしれない。

最後に、xbrl対応XCAMPUSのedinet関連プログラムの書式一覧を付表として掲載しておく。本稿の本文中に使用した書式では、配列はすべて[]の中に添え字を入れるタイプであったが、波括弧 { } 中に要素をカンマで区切って並べる書式も可能である。例えば、金融・保険業を除く全業種の指定は、

```
industry = {"10-280","320-450"}
```

という書式で書くこともできる。

EDINETのXBRLデータの開示は始まったばかりで、活用の可能性を高めるべく今後ともシステムを拡張発展させていきたいと考えている。

付表 XCAMPUS xbrl分析のedinet関連プログラムの書式一覧

書式の種類	配列の書式 添え字 i は1から順に2, 3, ...と増やす 波括弧 { } 中に要素を並べることも可	配列の要素	標準	内容
開始行	<edinet>			
終了行	</edinet>			
報告書	report[i] = 要素 または report = { 要素 , 要素 , ... }	なし	"annual" "con+" "include"	
		"annual"		有価証券報告書
		"con+"		連結決算をベースに連結がない場合は個別決算も含む
		"con"		連結決算のみ
		"non"		個別決算のみ
		"include"		不規則決算も含めてフローデータの年額補完を行う
期間	period[i] = 要素 または period = { 要素 , 要素 , ... }	なし		直近3月期を含む年度
		"yyyymm"		決算期年月 "yyyy.mm" も可
		"yyyymm-yyyyym"		決算期年月の範囲 "yyyy.mm-yyyy.mm" も可
業種	industry[i] = 要素 または industry = { 要素 , 要素 , ... }	なし	"0"	会社 company の指示があれば、会社を優先
		"nnn"		業種コード
		"nnn-nnn"		業種コードの範囲
		"0"		全業種 (ゼロを指示)
会社	company[i] = 要素 または company = { 要素 , 要素 , ... }	なし	"0"	業種 industry の指示があれば、業種を優先
		"nnnnn"		EDINET会社コード "Ennnnn" も可
		"nnnnn-nnnnn"		EDINET会社コードの範囲 "Ennnnn-Ennnnn" も可
		"0"		全会社 (ゼロを指示)
除外会社	rmcompany[i] = 要素 または rmcompany = { 要素 , 要素 , ... }	なし		除外会社なし
		"nnnnn"		除外会社のEDINET会社コード "Ennnnn" も可
		"nnnnn-nnnnn"		除外会社の会社コード範囲 "Ennnnn-Ennnnn" も可
クロスセクション 変数	vc[i] = 要素 または vc = { 要素 , 要素 , ... }	"AAAAAAA"		勘定科目の要素名
コメント行	====			行の先頭4カラム
	----			同上
			同上
コメント文字列	//			任意の位置の // 以降の文字列

参 考 文 献

- Bergeron B. , *Essentials of XBRL : Financial Reporting in the 21st Century*, John Wiley & Sons, Inc., 2003 (邦訳『21世紀の財務報告 XBRLの本質』, 河崎照行監訳, 同文館出版, 2007年) .
- 花堂靖仁・ダイヤモンド社, 『XBRLの衝撃』, ダイヤモンド社, 2008年 .
- Ierusalimschy R., L.H. de Figueiredo, and W. Celes , *Lua 5.1 Reference Manual* , Lua.org. , 2006.
- Ierusalimschy R. , *Programming in Lua Second Edition* , Lua.org. , 2006.
- 筏井大祐, 『EDINET対応 XBRL財務諸表の作成ガイドブック』, 中央経済社, 2009年 .
- 石綿 勇(坂上 学監修), 『XBRLの実務』, 同友館, 2008年 .
- ジャストシステムXBRLプロジェクトチーム, 『xfy Report Writer for XBRL EDINET対応版 2008公式ガイドブック』, アスキー, 2008年
- Jung K., and A. Brown , *Beginning Lua Programming* , Wiley Publishing, Inc. , 2007.
- 河崎照行(編著), 『電子開示のフロンティア』, 中央経済社, 2007年 .
- 坂上 学, 『会計人のためのXBRL入門』, 同文館, 2007年 .
- 清水美樹, 『はじめてのLuaプログラミング』, 工学社, 2008年.
- 週刊ダイヤモンド編, 「特集「会計力」の鍛え方 XBRL活用で株式投資やビジネスに勝つ!」, 『週刊ダイヤモンド』, 2008年2月23日号.
- 週刊ダイヤモンド編, 「特集IFRS(アイファース)襲来! 国際会計基準への対応を急げ」, 『週刊ダイヤモンド』, 2009年7月18日号.
- 辻 秀典・渡辺高志・鈴木幸敏・できるシリーズ編集部, 『できるPRO CentOSサーバー』, インプレスジャパン, 2009年.
- 上野 豊, 『入門Luaプログラミング』, ソフトバンク クリエイティブ, 2008年 .
- 湯浦克彦, 『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』, ソフト・リサーチ・センター, 2004年 .
- 拙著, 『経済・産業・企業の比率と規模のグラフィックス』, (兵庫県立大学経済経営研究叢書B-3), 兵庫県立大学経済経営研究所, 2009年 .

(脱稿 2009年10月30日)