

【統一論題報告・解題】

第33回秋季大会・統一論題

「AI技術の展開と経営分析」

解題「経営分析の過去, 現在, 未来」

座長 薄井 彰 (早稲田大学)

I. はじめに

AI (Artificial Intelligence), 機械学習 (machine learnings) や深層学習 (deep learnings) の発展とビッグデータの急速な進展は, 経営分析の研究, 実務および教育に大きな影響を及ぼすと予想される。AI技術は現在の経営分析の技術を変えるのであろうか。AI技術の展開は経営分析の研究と実務の領域を拡大させるのか, それとも縮小させるのか。AI技術の展開は, 教育の現場を変えるのか。本稿の目的は, これらの課題を検討するために, Wall and Dunning (1928) の財務諸表分析や Graham and Dodd (1934) の証券分析の古典的研究以降, 代表的な研究が(1)アナリストなどの経験的な知識をどのように取り込んできたのか, (2)統計学などの分析手法をどのように分析モデルに適用してきたのかをレビューすることである。

II. Wall and Dunning (1928) の指数法

財務比率の総合化の試みはWall and Dunning (1928) に始まる。Wall and Dunning (1928) は, 貸借対照表データを組み合わせる財務比率を静態比率 (static ratios), 売上高に

対する貸借対照表データの比率を動態比率 (dynamic ratios) と呼んだ。この動態比率は今日でいう回転率のことである。静態比率としては, 流動比率, 純資産/負債, 純資産/固定資産, 棚卸資産/売上債権の4比率, 動態比率としては, 売上高/売上債権, 売上高/棚卸資産, 売上高/固定資産, 売上高/純資産の4比率を提示した。補足の比率として, 売上高純利益率, 純資産純利益率, 現金・売上債権/流動負債, (純資産+負債調達額)/固定資産, 負債調達額/固定資産, 運転資本/棚卸資産, (原材料+完成品)/仕掛品, 運転資本/総資産の8比率をあげた。これらの財務比率は, 現在の経営分析でも主要な指標である。

Wall and Dunning (1928) は, 企業の信用力を計測するために, 財務比率の指数化 (indexing) の手法を提案した。

$$Z = 0.25X_1 + 0.15X_2 + 0.25X_3 + 0.10X_4 + 0.10X_5 + 0.10X_6 + 0.05X_7$$

ただし, $X_1 = \frac{\text{流動比率}}{\text{同業種の流動比率平均}}$

$$X_2 = \frac{\text{固定比率}}{\text{同業種の固定比率平均}}$$

$$X_3 = \frac{\text{純資産負債比率}}{\text{同業種の純資産負債比率平均}}$$

$$X_4 = \frac{\text{売上債権回転率}}{\text{同業種の売上債権回転率}}$$

$$X_5 = \frac{\text{棚卸資産回転率}}{\text{同業種の棚卸資産回転率}}$$

$$X_6 = \frac{\text{固定資産回転率}}{\text{同業種の固定資産回転率}}$$

$$X_7 = \frac{\text{純資産回転率}}{\text{同業種の純資産回転率}}$$

Wall and Dunning (1928) が提示した例では、7つの財務比率のうち流動比率と純資産負債比率を重視し、売上債権回転率、固定資産回転率、棚卸資産回転率および純資産回転率を同等としていた。

Wall and Dunning (1928) は、変数選択やそのウエイトをどのように決定するかについては明示していなかったが、彼らの指数化のモデルは、複数の財務比率の情報内容を集約するという意味で画期的であった。

Ⅲ. Beaver (1966) の単変量統計分析

財務比率は、将来の財務数値を予測することや倒産予測、信用格付け、リスク評価などを目的とする統計モデルの作成に利用される (Barnes (1987))。

Beaver (1966) は、財務比率の倒産予測に対する有効性を検証した。財務比率の選択基準は、(1)文献に頻繁に取り上げられていること、(2)先行研究で予測に有効とされていること、(3)キャッシュフロー比率であった。最終的に以下の30指標が選択された。

グループ1 [キャッシュフロー比率]

1. キャッシュフロー/売上高
2. キャッシュフロー/総資産
3. キャッシュフロー/純資産
4. キャッシュフロー/総負債

グループ2 [当期純利益比率]

1. 当期純利益/売上高
2. 当期純利益/総資産
3. 当期純利益/純資産
4. 当期純利益/総負債

グループ3 [負債/総資産比率]

1. 流動負債/総資産
2. 長期負債/総資産
3. (短期負債+長期負債)/総資産
4. (短期負債+長期負債+優先株式)/総資産

グループ4 [流動性資産/総資産比率]

1. 現金/総資産
2. 当座資産/総資産
3. 流動資産/総資産
4. 運転資本/総資産

グループ5 [流動性資産/流動負債比率]

1. 現金/流動負債
2. 当座資産/流動負債
3. 流動比率 [流動資産/流動負債]

グループ6 [回転率]

1. 現金/売上高
2. 売上債権/売上高
3. 棚卸資産/売上高
4. 当座資産/売上高
5. 流動資産/売上高
6. 運転資本/売上高
7. 純資産/売上高
8. 総資産/売上高
9. キャッシュインターバル
[現金/営業支出]
10. ディフェンシブインターバル
[ディフェンシブ資産/営業支出]
11. ノークレジットインターバル [(ディフェンシブ資産-流動負債)/営業支出]

Beaver (1966) は、倒産に関するキャッシュフローモデルと比率の関係から、4つの命題、すなわち(1)他の条件が不変であれば蓄え(reservoir)が大きいかほど倒産確率が小さい、(2)他の条件が不変であれば営業キャッシュフローが大きいかほど倒産確率が小さい、(3)他の条件が不変であれば負債額が大きいかほど倒産確率が高い、(4)他の条件が不変であれば営業活動のための支出が大きいかほど倒産確率が高いという命題を提示した。

それらの命題に基づいて、最終的に選択された指標は、キャッシュフロー/総資産、当期純利益/総資産、総負債/総資産、運転資本/総資産、流動比率およびノークレジットインターバルの6指標である。Beaver (1966) はこれらの指標について倒産企業群と非倒産企業の平均値のプロファイル分析、二値分類検定、および尤度比検定を分析した。Beaver (1966) は、分析の基礎となる理論から命題ないしルールを導出して、それを比率に関連づける点が先駆的であった。

IV. 多変量統計分析

Altman (1968) によれば、比率分析は分析技法として実務で普及していたが、当時の学界は会社比率比較のような恣意的な経験則を低く見ていた。Altman (1968) は、伝統的な比率分析とより厳密な統計技法のリンクを分断することより、むしろその溝を埋めようとした。Altman (1968) の目的は分析技法としての比率分析のクォリティーを評価することであった。

Altman (1968) は統計技法として多変量判別分析 (multiple discriminant analysis) を倒産予測に適用した。最初にAltman (1968) は倒産予測の先行研究で有効であった指標から、(1)文献に頻繁に取り上げられていること、(2)倒産予測研究に潜在的に関連性があること、および当該論文で最初に取り上げられるいくつかの新規比率、という基準によって、22の比率を選択した。これらの指標は流動性比率、収益性比率、レバレッジ比率、安全性比率および活動比率に分類される。モデルの説明変数は、(1)統計的な有意性、(2)変数間の相関、(3)予測の正確性、(4)アナリストの判断という手続きに従って選択された。

最終的に倒産予測に最適な以下のモデルが導

出された。

$$Z = 0.012X_1 + 0.014X_2 + 0.033X_3 + 0.006X_4 + 0.999X_5$$

ただし、 X_1 = 運転資本/総資産

X_2 = 留保利益/総資産

X_3 = 利払前税引前利益/総資産

X_4 = 株主資本時価/総負債簿価

X_5 = 売上高/総資産

Altman (1968) は、実務や先行研究の様々な知見を多変量統計分析によって集約する手法を提示した点で、記念碑的な研究となった。現在でも、Altman (1968) のモデルはAltmanのZスコアとして、信用リスクの評価に利用されている。

1970年代以降、コンピュータとデータベースの発展に伴い、経営分析に積極的に統計分析の手法が適用されるようになった (Foster (1978, 1986), 奥野・山田 (1978))。倒産予測モデルの開発では、Ohlson (1981) のロジスティック回帰 (logistic regression) 分析、Sumway (2001) のハザード分析 (hazard analysis) などが提案されている。

Ohlson (1981) は、多変量判別分析に関して、(1)変数の分布などの統計的要件、(2)スコアが順序値のため、その直感的な解釈が難しいこと、(3)倒産企業と非倒産企業のマッチング手続きの問題点を指摘し、ロジスティック回帰 (条件付ロジット分析) の利用を提唱した。1年以内の倒産を予測するためのモデルは、次の通りである。

$$Z = -0.407X_1 + 6.03X_2 - 1.43X_3 + 0.0757X_4 - 2.37X_5 - 1.83X_6 + 0.285X_7 - 1.72X_8 - 0.521X_9 - 1.32$$

ただし、 X_1 = 株主資本時価

X_2 = 総負債/総資産

X_3 = 運転資本/総資産

X_4 = 流動比率

X_5 = 当期純利益/総資産

X_6 = 営業キャッシュフロー/総負債

X_7 = 直近2年間当期純利益が赤字ならば1, そうでないならば0

X_8 = 総負債が総資産より大きければ1, そうでないならば0

$$X_9 = \frac{\text{当期純利益}_t - \text{当期純利益}_{t-1}}{|\text{当期純利益}_t| + |\text{当期純利益}_{t-1}|}$$

Sumway (2001) は1期間モデルの判別関数分析よりも多期間モデルのハザード分析を提案した。Altman (1968) の変数に基づいて判別関数モデルとハザードモデルを比較した結果、ハザードモデルの予測精度が高かった。また、Zmijewski (1984) の変数に基づいてロジットモデルとハザードモデルを比較した結果でも、ハザードモデルの予測精度が高かった。さらに、モデルの変数セットとして財務変数の当期純利益/総資産および総負債/総資産に、市場関連変数を加えるとハザードモデルの予測精度が高くなった。市場関連変数は、相対サイズ (時価総額/市場全体時価総額の対数)、直前期の超過株式収益率 (株式収益率 - 市場収益率) およびアンシステムティックリスク (市場モデルの残差の標準偏差) である。

Beaver, McNichols and Rhie (2005) は、ハザードモデルを利用して、1962年から2002年の期間では、財務比率の倒産予測能力が低下しているが、市場関連変数を追加することで、その低下を抑えることができることを確認した。伝統的な財務比率の予測能力低下の理由として、Beaver, McNichols and Rhie (2005) は、無形資産の相対的な重要性の増大、1990年代以降の金融商品市場の急拡大、財務諸表数値の報告に関する裁量性の増加、などを指摘した。収益率、流動性指標、レバレッジなどの伝統的財務指標は、企業の収益状況や財政状態を十分に測定することが難しくなっている。

多変量統計解析は企業評価の実務にも適用されている。1979年から2008年まで日本経済新聞は多変量解析法による企業評価「日経優良企業

ランキング」(NEEDS-CASMA) を公表した。また、1994年から2008年まで日本経済新聞社と日経リサーチは、多角的な企業評価 (PRISM) を公表した (薄井 (1996, 1997))。これらの企業評価モデルは、新聞記者等の評価を基準に優良企業群と不良企業群のサンプルを作成し、それらを最もよく識別する評価関数を推計していた。財務比率などの評価変数のスコアを集約する方法として、NEEDS-CASMAは因子分析法、PRISMは1997年以降のモデルでは共分散構造分析の手法を適用していた。

企業の国際評価については、各国の企業データを比較可能な形に標準化することが必要になる。1986年に日本経済新聞社は、NEEDS(日本)、Compustat (北米)、EXSTAT (欧州) の財務データベースを統合した日経国際標準データベースを開発した。このデータベースは国際比較をデータベース技術で実現した点で極めて先駆的であった (日本経済新聞社 (1985)、薄井・富井 (1987)、重田・薄井 (1989)、大矢知・薄井 (1992))。

V. ファンダメンタル分析と株価

Graham and Dodd (1934) の証券分析以降、株価と財務数値の関係 (例えば、株価/利益比率、株価/簿価比率など) が投資分析や企業分析の実務や研究に適用されている。最近でも研究者や実務家はファンダメンタル指標と将来利益や株価との関係に強い関心を寄せている (Richardson, Tuna and Wysocki (2010)、Lewellen (2010))。公表された財務諸表データに基づく投資戦略によってリスクや取引コストを考慮してもなお超過リターンを獲得できるならば、それはアノマリー (anomaly) と呼ばれる。アクルーアル (accruals) のアノマリーに関しては、Sloan (1996) 以来、多くの研究が行われている。

Ou and Penman (1989) はロジットモデルを利用して、財務諸表項目を1つの要約情報に関連づけることによって1年先の利益変化を予測できることを示した。1973年-1983年の期間、推計された増益予想確率に基づいて、増益予想会社の株式を買い、減益会社の株式を空売りするポジションをとることによって、2年間保有リターンは12.5%、サイズ効果を調整しても7%のリターンを獲得できることを発見した。この結果に対して、Holthausen and Larcker (1992) は、1978年-1988年の期間ではOu and Penman (1989) の投資戦略が超過リターンを獲得できないことを確認した。また、Greig (1992) も、サイズをコントロールするとOu and Penman (1989) の投資戦略が超過リターンを生み出さないと結論づけた。

Lev and Thiagarajan (1993) は、ファンダメンタルと株式リターンの関係を調査した。Lev and Thiagarajan (1993) モデルの変数は、統計的手続きではなく、アナリスなどのエキスパートの言説から選択した点が特徴的である。抽出された12のファンダメンタルシグナルは、棚卸資産、売上債権、資本的支出(投資)、研究開発費、グロスマージン、販売費および一般管理費、貸倒引当金、実効税率、受注残、労働力、LIFO利益、および監査意見である。1974年から1988年の期間で、株式リターンは、これらのファンダメンタルシグナルのうち、棚卸資産、売上債権、資本的支出(投資)、グロスマージン、販売費および一般管理費、貸倒引当金、および受注残のファンダメンタルシグナルと5%水準で有意な負の相関であった。Lev and Thiagarajan (1993) は、投資家がファンダメンタルシグナルを利用して利益の持続性や成長の程度を評価していることを確認した。

Abarbanell and Bushee (1997) は、Lev and Thiagarajan (1993) を拡張して、アナリストの予測改訂がファンダメンタルシグナルに含まれ

る将来利益の情報のすべてを織り込んでいるわけでないことを確認した。

Ou and Penman (1989), Lev and Thiagarajan (1993), Abarbanell and Bushee (1997) の主要な課題は、過去情報の財務諸表データから将来利益を予測することに有効なシグナルを発見することであった。

VI. 経営分析と資産価格理論

2000年以前のファンダメンタル分析と株価の関係に関する研究の多くは、統計的手法を利用していたが、必ずしも資産価格理論を基礎としているわけではなかった。

記念碑的な研究であるOhlson (1995) とFeltham and Ohlson (1995) は、クリーンサープラス関係のもとで(利益、株主資本、配当)の理論的関係を導出した。これらの研究を契機に、会計ベースのバリュエーションモデルの開発が展開されている(例えば、Frankel and Lee (1998), Gebhardt, Lee and Swaminathan (2001))。Ohlson (1995) とFeltham and Ohlson (1995) の残余利益モデル(residual income model) は、会計数値の時系列を特定している点が特徴的である(Dechow, Hutton and Sloan (1999), 薄井 (1999, 2001, 2015))。

Graham and Dodd (1934) の証券分析以降、株主資本/株価や株価/利益などのマルチプル(multiples) は投資戦略の重要な指標である。Fama and French (1992, 1993) の3ファクターモデルには、Book-to-Market (株主資本の簿価/時価比率) に基づくファクターが組み込まれている。その他、Profitability ファクター(Fama and French (2006), Novy-Marx (2013)) やモメンタムファクター(Jegadeesh and Titman (1993), Carhart (1997)) などが提案されている。

Penman and Reggiani (2013) は、株主資本

/株価比率と株価/利益比率を利益成長とリスクの文脈で論じている。

現在、学界と実務界の双方において、資産価格理論を基礎とするバリュエーションアプローチによって、ファンダメンタル指標の理論と実証が精力的に進められている。

Ⅶ. 経営分析の未来：Financial Statement AnalysisからBusiness Analyticsへ

Wall and Dunning (1928) やGraham and Dodd (1934) 以来、財務諸表分析は大量の企業情報から情報を要約する技術を開発してきた。財務比率やマルチプルはその代表的な手法である。統計解析が倒産分析、信用分析、証券分析、企業評価などの領域に適用されている。分析の対象は数値データが中心であった。財務諸表分析は企業情報の一部を分析しているにすぎない。

ビッグデータの時代には、経営分析の領域は、数量分析だけではなく、テキストデータ分析、SNS (social networking service) データ分析、経営者の発言、株主総会、決算説明会などの音声分析や映像分析に拡大している。また年次や四半期の財務諸表データに加えて、日次やリアルタイムの取引データの蓄積が進んでいる。コンピュータ技術や情報システムの発展によって、それらのビッグデータを解析することが可能となる (Vasarhelyi (2012), Moffitt and Vasarhelyi (2013))。また、サプライヤーチェーンや顧客などのネットワーキングが企業業績に及ぼす影響の解明も進展するであろう (例えば、Patatoukas (2012))。経営分析の研究と教育の主たる領域は、Financial Statement Analysisからビジネスに関する様々なタイプのデータを解析するBusiness Analyticsに展開していくであろう。

AI技術の展開は新たな分析技法の開発の機会を与えている。分析の対象も営利企業から政府組織、地方公共団体、非営利組織に拡大して

いる。AIとビッグデータは、経営分析の未来に大きな可能性を秘めている。

(参考文献)

- Abarbanell, J. S. and B. J. Bushee (1997) "Fundamental Analysis, Future Earnings, and Stock Prices", *Journal of Accounting Research*, Vol. 35, No. 1, pp. 1-24.
- Altman, E. I. (1968) "Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy", *Journal of Finance*, Vol. 23, No. 4, pp. 589-609.
- Barnes, P. (1987) "The Analysis and Use of Financial Ratios: A Review article", *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 14, No. 4, pp. 449-461.
- Beaver, W. H. (1966) "Financial Ratios as Predictors of Failure", *Journal of Accounting Research*, Vol. 4, *Empirical Research in Accounting: Selected Studies*, pp. 71-111.
- Beaver, W. H., M. McNichols and J. Rhie (2005) "Have Financial Statements Become Less Informative? Evidence from the Ability of Financial Ratios to predict bankruptcy", *Review of Accounting Studies*, Vol. 10, No. 1, pp. 93-122.
- Carhart, M. M. (1997) "On Persistence in Mutual Fund Performance", *The Journal of Finance*, Vol.52, No.1, pp. 57-82.
- Dechow, P., A. Hutton and R. Sloan (1999) "An Empirical Assessment of the Residual Income Valuation Model", *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 26, No. 1-3, pp. 1-34.
- Fama, E. F., and K. R. French (1992) "The Cross-section of Expected Stock Return", *Journal of Finance*, Vol. 47, No. 2, pp. 427-465.
- Fama, E. F., and K. R. French (1993) "Common Risk Factors in the Returns and Bonds", *Journal of Financial Economics*, Vol. 33, No. 1, pp. 3-56.
- Fama, E. F., and K. R. French (2006) "Profitability, Investment and Average Returns", *Journal of Financial Economics*, Vol. 82, No. 3, pp. 491-518.
- Feltham, G. A., and J. A. Ohlson (1995) "Valuation and Clean Surplus Accounting for Operating and Financial Activities", *Contemporary Accounting*

- Research*, Vol. 11, No. 2, pp. 689-731.
- Foster, G. (1978, 1986) *Financial Statement Analysis*, 1st, 1978 and 2nd, 1986 editions, Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- Frankel, R., and C. M. C. Lee (1998) "Accounting Valuation, Market Expectation, and Cross-Sectional Stock Returns", *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 25, No. 3, pp. 283-319.
- Gebhardt, W., C. M. C. Lee and B. Swaminathan (2001) "Toward an Implied Cost of Capital", *Journal of Accounting Research*, Vol. 39, No. 1, pp. 135-176.
- Graham, B., and D. Dodd (1934) *Security Analysis*, McGraw Hill, New York.
- Greig, C. (1992) "Fundamental Analysis and Subsequent Stock Returns", *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 15, No. 2-3, pp. 413-442
- Holthausen, R. W., and D. F. Larcker (1992) "The Prediction of Stock Returns Using Financial Statement Information", *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 15, No. 2-3, pp. 373-411.
- Jegadeeh, N., and S. Titman (1993) "Returns to Buying Winners and Selling Losers : Implications for Stock Market Efficiency", *The Journal of Finance*, Vol.48, No.1, 65-91.
- Lev, B., and S. R. Thiagarajan (1993) "Fundamental Information Analysis", *Journal of Accounting Research*, Vol. 31, No. 2, pp. 190-215.
- Lewellen, J. (2010) "Accounting Anomalies and Fundamental Analysis : An Alternative View", *Journal of Accounting Research*, Vol. 38, No. 2-3, pp. 455-466.
- Moffitt, K. C., and M. Vasarhelyi (2013) "AIS in an Age of Big Data", *Journal of Information Systems*, Vol. 27, No. 2, pp. 1-19.
- Novy-Marx, R. (2013) "The Other Side of Value : The Gross Profitability Premium", *Journal of Financial Economics*, Vol. 108, No. 1, pp. 1-28.
- Ohlson, J. A. (1980) "Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy", *Journal of Accounting Research*, Vol. 18, No. 1, pp. 109-131.
- Ohlson, J. A. (1995) "Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation", *Contemporary Accounting Research*, Vol. 11, No. 2, pp. 661-687.
- Ou, J., and S. Penman (1989) "Financial Statement Analysis and the Prediction of Stock Returns", *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 11, No. 4, pp. 295-329.
- Patatoukas, P. N. (2012) "Customer-Base Concentration : Implications for Firm Performance and Capital Markets", *The Accounting Review*, Vol. 87, No. 2, 363-392.
- Penman, S., and F. Reggiani (2013) "Returns to Buying Earnings and Book Value : Accounting for Growth and Risk", *Review of Accounting Studies*, Vol. 18, No. 4, pp. 1021-1049.
- Richardson, S., I. Tuna and P. Wysocki (2010) "Accounting Anomalies and Fundamental Analysis : A Review of Recent research advances", *Journal of Accounting Research*, Vol. 38, No. 2-3, pp. 410-454.
- Shumway, T. (2001) "Forecasting Bankruptcy More Accurately : A Simple Hazard Model", *Journal of Business*, Vol. 74, No. 1, pp. 101-124.
- Sloan, R. G. (1996) "Do Stock Prices Fully Reflect Information in Accruals and Cash Flows about Future earnings?" *The Accounting Review*, Vol. 71, No. 3, pp. 289-315.
- Vasarhelyi, M. (2012) "AIS in a More Rapidly Evolving Era", *Journal of Information Systems*, Vol. 26, No. 1, pp. 1-5.
- Wall, A., and R. W. Dunning (1928) *Ratio Analysis of Financial Statements : An Explanation of a Method of Analysing Financial Statements by the Use of Ratios*, Harper and Brothers, New York.
- Zmijewski, M. E. (1984) "Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models", *Journal of Accounting Research*, Vol. 22 (Supplement), pp. 59-82.
- 薄井彰 (1996) 「PRISM 国際競争力を評価」『日本経済新聞』1996年2月26日。
- 薄井彰 (1997) 「PRISM 経営者も評価可能」『日本経済新聞』1997年3月17日。
- 薄井彰 (1999) 「クリーンサープラス会計と企業の市場

- 評価モデル』『会計』第155巻第3号，394-409頁。
- 薄井彰（2001）「企業評価とファンダメンタル分析」『経営分析研究』第17号，2-8頁。
- 薄井彰（2015）『会計制度の経済分析』中央経済社。
- 薄井彰・富井光一（1987）「日経世界企業ランキングによる日米英国企業の財務分析」『経営分析研究』第3号，95-118頁。
- 大矢知浩司・薄井彰編（1992）『国際財務データベース入門』日本経済新聞社。
- 奥野忠一・山田文道（1978）『情報化時代の経営分析』東京大学出版会。
- 重田和彦・薄井彰（1989）「多変量解析法による世界企業評価モデル」『企業会計』第41巻9号，1279-1285頁。
- 日本経済新聞社（1985）『日経国際標準財務データ解説書』日本経済新聞社。