

情報技術の進展と財務会計研究

坂上 学

一 はじめに

近年、IFRSのアドプション問題に見られるように会計基準の統一化への動きは、会計研究や教育のあり方に大きなインパクトを与えるようになってきている。また情報化の進展は、この統一化への動きを加速させているように見える一方で、潜在的に抱えてきたわが国における会計研究上の問題を顕在化させようとしているようにも見える。近年の情報技術の進展は目を見張るものがあり、実務上・研究上の様々な側面に影響を与えているにもかかわらず、ほとんど顧みられないまま推移してきたからだ。このような状況は、新たに突きつけられている課題を認識できないという問題もさることながら、研究を遂行する上で多くの恩恵に浴する機会すら逃すことにもなっているという意味において二重に深刻である。

XBR L (eXtensible Business Reporting Language) は、この問題を語るうえで格好の材料であり、また踏み絵でもある。XBR Lとは、各種の財務報告用の情報を作成・流通・利用できるように標準化されたXMLベースのコンピュータ言語である(1)。このXBR L仕様にもつきながら、各国の会計基準に従ったタクソノミ(財務諸表の電子的な雛形)が作成され、そのタクソノミにもとづいてインスタンス文書(XBR L

形式の財務諸表データ)が作成される。わが国の電子開示システムEDINETにおいても、金融商品取引法をはじめ種々の関連法規を含めた日本の会計基準に従って、EDINET用タクソノミが開発されている。上場企業の財務諸表データは、このEDINETタクソノミを参照して報告インスタンスが作成され、EDINETを通じて開示がなされている(2)。米国SECのEDGARでも、二〇〇八年一月より上位五〇〇社についてはXBR Lによる財務データ開示が強制されるようになってきている。つまり会計情報は、XBR Lという言葉を用いて記述されるようになっており、それが世界規模で急速に普及しているのである。

研究を遂行する上で英文を理解することが欠かせないように、会計情報を入力・加工する上でXBR Lを理解することは、近い将来必須のスキルとなるかもしれない。もちろん英語をハンドルできなくても、すべて翻訳に頼れば何とか研究活動は続けられるかもしれないが、膨大な時間とコストが必要となるため実質的には不可能である。研究者であれば最低限の英語のスキルを身につけることは必須の条件であることに異論はないであろう。会計情報のハンドルについても同様で、XBR Lについて最低限のスキルを身につけることは決して損なことではない。むしろ多くの恩恵に浴することができるとは言えるはずだ。

本稿では、このXBR Lというものを手がかりに、近年の情報技術の進展がどのように会計研究に取り入れられているのか、それがもたらす研究上のインパクトは何か、そして財務会計研究の新たなパースペクティブとして何が拓かれているのかを探ることにしたい。

二 情報技術としての会計の先進性

ASOBATを持ち出すまでもなく、今日において会計が一種の情報システムとして捉えられることは、

広く受け入れられていることであろう。企業活動を高度に抽象化し、資産・負債・資本・収益・費用という特殊な記号体系に落としこんで記録・集計をおこない、最終的に会計情報をアウトプットするという一連の処理をこなすため、複式簿記・会計システムは実に巧妙に構築されている。この複式簿記のもつ絶対的完全性は、数学的にも証明されており (Cayley 1894、井尻 二〇〇六)、その合理性は科学者をもうならせている (岡部 二〇〇五)。

近年における会計研究のいくつかは、情報技術の観点から見ても先端的であった。伝統的な帳簿組織における特殊仕訳帳などの議論や、井尻 (一九六七) の会計測定理論は、その後に登場した情報科学領域の金字塔でもある Codd (1970) のリレーショナル・データベース理論に先んじていたことは特筆すべきであろう。リレーショナル・データベース理論における関係モデルは、数学における関係 (リレーション) をもとにデータベースを表現する。情報を数学的なリレーションで表現し、管理をおこなうという基本的な発想は、会計測定論における議論そのものであり、その先進性には驚きを禁じ得ない。リレーショナル・データベース理論にはまた、その中核をなすものに正規化 (normalization) 理論がある。データの冗長性をなくし、一貫性を保ちながら更新や削除を容易に行えるデータ構造にするために、データベースは正規化の手続きによって分割される。厳密には異なるものの、複式簿記の帳簿組織においては遙か以前より、同じような発想の下で帳簿を分割し、データを効率的に扱うことが実践されているのである。

ところで、この正規化によりデータベースが分割された場合、仕訳や元帳といった元の形とは異なった形のデータベースに細分化され、記録されることになる。この時、仕訳帳あるいは元帳といったものは、もはや原型を留めていないのだろうか。答えはイエスでありノーでもある。異なる形式のデータになったというのは、ANSI/SPARCの三層スキーマでいう概念スキーマのレベルであって、仕訳や元帳といった外

部スキーマ (ビューとも言う) を与えれば、通常の諸帳簿が表現されるのである (3)。つまり、複式簿記・会計は、入力データとしての表現 (仕訳)、記録データ (元帳) としての表現、出力データ (財務諸表) としての表現を規定する一種の表現定理として位置づけることができるのである。情報技術がいくら進展しても、この表現定理は不変であり、このことは会計というものの堅牢性を示している証左といえる。

この他にも、Sorter (1969) は事象アプローチを提唱し、来るべき双方向性をもった電子開示の時代を予見していた。近年著しい進展を見せているオントロジー (Ontology) の領域において、Weber はその嚆矢の一人として名前を刻んでいる (Wand & Weber 1990)。このように、会計は常に情報技術の先端的な部分との接点を保ち続けてきたといえるのである。

三 XBR Lがもたらす実務および研究への影響

XBR Lが普及すれば、従来は機関投資家のような限られた者のみが行ってきた高度な分析結果を、一般の投資家も即時に入手することが可能となる。自らXBR Lデータをハンドルできるスキルを持った者であれば自力で高度な分析ができるようになるし、そうでない者であってもWebサービスなどの機能を通じてコストを払うことによって高度な分析をしてもらえるようになるからだ。従来は一部の人間のみが享受できた裁定の機会を多くの人間が享受できるようになるともいえるし、逆の見方をするならば、情報が行き渡ることによって誰もがその裁定の機会を受けられなくなってしまうかもしれないともいえる。いずれにせよ、XBR Lのような情報技術が進展することにより、投資家の行動に大きな変化をもたらす可能性がある。

それではXBR Lは、会計という営みや、その背景にある理論を直接変える力があるのだろうか。XBR

Lはあくまでも記述言語にすぎず、その対象となる会計の営みやその背後にある理論を描写するだけである。したがって、写真で撮ろうと、絵の具を使って描こうと、描写される対象自体は変わらないのと同じく、紙ベースのディスクロージャーであっても、XBR Lを使ったディスクロージャーであっても、記述される財務データ自体に変化をもたらすわけではない。それを受け取る情報の利用者の行動の変化により、新たな情報ニーズが生まれ、その結果として間接的に会計という営みに影響を与え、ひいては会計理論にも影響を与えることはあるかもしれないが、あくまでも間接的な影響であろう。

XBR Lが会計研究にもたらす直接的なインパクトは、別のところにある。会計情報システム論の領域について見てみると、これまでの研究がもつぱら財務諸表を生成するためのインプットデータのモデリングに集中していたのに対し、アウトプットデータである財務諸表それ自体をモデリングするという新たな視点を示したことである(坂上一二〇〇七b)。アウトプットデータを適切にモデリングすれば、投資意思決定支援システムなどの次なる情報システムへのインプットとして、情報がシームレスに繋がることになる。これにより、いわゆる財務情報サプライチェーンが構築され、これまで連携されていなかった詳細なデータを入手・加工することが可能になるかもしれない。その結果、財務会計情報の利用局面に関する研究として、ネットワーク分析の応用などや、財務数値の分布特性を利用した不正調査会計などデータドリブンな研究が、今後飛躍的に進展する可能性がある(4)。

四 会計とオントロジー

XBR Lではアウトプットデータである財務諸表をモデリングしたと書いたが、インプットデータについ

てはどうであろうか。実は、XBR Lにおいてもインプットデータに対応する部分、すなわち仕訳データを記述するためにXBR L GLと呼ばれる領域が存在する。このXBR L GLは、オントロジーと呼ばれる新たな技術革新を暗に取り入れており、これまで進展してきた会計データモデルの考え方自体が、今大きく変わろうとしているのである。この技術的な進展はまた、Sorter (1969) の事象アプローチによる財務報告を実現するものとして大いに期待される。

オントロジーとは、一般に「概念化の明示的な仕様」(Gruber 1993)と定義される。また、この考え方に基づいて構築された、コンピュータが理解するための概念辞書の体系を指す場合もある(5)。

オントロジーを構築するための言語、還元するならば概念を記述するための言語としては、OWL (Web Ontology Language) が代表的である(6)。XBR Lのタクソノミは、このOWLを用いて記述することも可能であることが示されている(Lara, Cantador, & Castells 2006)。またオントロジーを構築するための指針となるのが上位オントロジー(Upper Ontology)と呼ばれるものであるが、中でもSowa (2000)の上位オントロジーが有名である。会計という営みをこのSowaの上位オントロジーに従って記述していくと、そこに会計理論の体系が浮かび上がってくる(坂上一二〇〇八)。構築されたオントロジーを眺めてみると、もしかしたら概念上すっぽりと抜け落ちた部分が浮かび上がるかもしれない。そうなれば、これまでの会計研究で何が欠けているのか、そのミッシングリンクの解明にも役立つことになるだろう。

五 おわりに

これまでに紹介した種々の情報技術・理論は、欧米の会計情報システム論の研究者たちの間では標準的な

理論として広く認知されている。しかしながら、なぜか日本においてはごく一部の研究者を除き、ほとんど共有されてこなかった。XBRLひとつをとっても、例えばアメリカ会計学会ではここ数年、夏の年次大会の直前にXBRL教育セッションを企画し、会員への教育普及をはかってきた。しかしながら、日本ではそのような事例はほぼ皆無に等しい。意図的に避けている感すらある。しかしながら、かつて経済学や統計学が研究を遂行する上でクリティカルなものでなかったが、現在では不可欠な知識となっていくたように、これらの情報技術についても、やがては研究を遂行する上でミニマムの知識として必要となってくるのではあるまいか。

わが国の財務会計研究において、ミニマムの知識としての情報技術がほとんど共有されないまま推移している現状を鑑みると、もはや一種の鎖国状態に陥っている様相を呈していると言える。情報技術をなにやら怪しげな「秘術」として遠ざけることなく、新たなパースペクティブをもたらすものとして積極的に向き合うことで、財務会計研究に新たなパースペクティブをもたらし、活性化と多様化をもたらすことを期待したい。

注

- 1 XBRLの基礎的な内容については、坂上・白田編(二〇〇三)および坂上(二〇〇七a)を参照されたい。
- 2 EDINETタクソノミの構造の特徴は、タクソノミの階層化と拡張タクソノミの標準化という二つの点に集約することができる(坂上二〇〇九)。EDINETタクソノミの基本的な内容についての解説は石綿(二〇〇八)を、報告インスタンスの作成については筏井(二〇〇八)をそれぞれ参照して欲しい。

- 3 ANSI/SPARCの三層スキーマとは、データを概念スキーマ、外部スキーマ、内部スキーマという三つの観点から捉える考え方である。概念スキーマとは、対象世界のデータ全体を特定の応用プログラムに依存しないデータ構造を表現したものである。外部スキーマとは、利用者の必要とするデータの見方を表現したものである。最後の内部スキーマとは、データの物理的格納方法を表現したものである。
- 4 ネットワーク分析については安田(二〇〇一)や増田・今野(二〇〇五)を参照されたい。また近年、金融・財務数値の分布特性としてベキ分布を示すといった知見が得られており、たとえば仕訳データの一番高い位の数字はベンフォードの法則に従うことが知られている。この特性を利用して会計不正を発見することも可能であり(Nigini 1999)、既に監査ツールも実用化されている。たとえば以下のサイトを参照されたい。<http://www.kpmg.or.jp/resources/newsletter/risk/fas200811/03.html>
- 5 オントロジー(Ontology)は、日本語で記述すると「存在論」ということになるが、ドイツ観念論でいうところの「存在論」とは基本的に関係がない。ただし存在は時間とともに変化していくという発想を取り入れているところなど共通する部分も多い。オントロジーについては溝口(二〇〇五)に、また会計分野への応用についてはWeber(1997)に詳しいので、それぞれ参照されたい。
- 6 Web Ontology Languageを素直に省略すればWOLとなるはずであるが、わざわざOWLとしているのは、既にネットワーク用語として定着していたWOL(Wake on LAN)との混同を避けるため、知恵の象徴であるフクロウにかけている、語呂合わせがよい、などが理由とされている。

引用文献

安田雪(二〇〇一)『実践実践ネットワーク分析―関係を解く理論と技法』新曜社。

- 篠井大祐 (二〇〇九) 『XBRL財務諸表の作成ガイドブックーEDINET対応』中央経済社。
- 井尻雄士 (一九六九) 『会計測定の基礎ー数学的・経済学的・行動科学的探求』東洋経済新報社。
- (二〇〇六) 『アーサー・ケイリーと複式簿記の絶対的完全性について』『東京経大会誌(経営学)』二五〇号、三三―三七頁。
- 石綿勇 (二〇〇八) 『XBRLの実務ー会計実務のためのXBRL入門』同友館。
- 岡部洋一 (二〇〇四) 『素人が書いた複式簿記』オーム社。
- 坂上学 (二〇〇七a) 『会計人のためのXBRL入門』同文館。
- (二〇〇七b) 『XBRLにおける財務報告データモデリング』『企業会計』第五九巻第七号、一一―二六頁。
- (二〇〇八) 「会計事象オントロジーの構築に向けて」、新田忠誓・坂上学編『財務情報の利用可能性と簿記・会計の理論』森山書店(第一章所収)、三一―二二頁。
- (二〇〇八) 『EDINETタクソノミの構造と課題』『會計』第一七六巻第四号、四七―五六頁。
- ・白田佳子編 (二〇〇三) 『XBRLによる財務諸表作成マニュアル』日本経済新聞社。
- 増田直紀・今野紀雄 (二〇〇五) 『複雑ネットワークの科学』産業図書。
- 溝口理一郎 (二〇〇五) 『オントロジー工学』オーム社。
- Cayley, Arthur. (1894) *The Principles of Book-keeping by Double Entry*. Cambridge University Press, London.
- Codd, E. F. (1970) "A relational model of data for large shared data banks," *Communications of the ACM*, Vol. 13 No. 6, pp. 377-387.
- Gruber, T. R. (1993) *Some organizing principles for a unified top-level Ontology*.

- Nigrini, Mark J. (1999) "I've Got Your Number". *Journal of Accountancy*, May.
- Lara, R., I. Cantador & P. Castells. (2006) XBRL taxonomies and OWL ontologies for investment funds, *Advances in Conceptual Modeling - Theory and Practice* (Lecture Notes in Computer Science Vol. 4231), Springer: Berlin.
- Sowa, John F. (2000) *Knowledge Representation*, Brooks Cole Publishing Co., Pacific Grove: CA.
- Sorter, George H. (1969) "An 'events' approach to basic accounting theory," *The Accounting Review*, Vol. 44 No. 1, pp. 12-19.
- Wand, Y. & R. Weber. (1990) An ontological model of an information system, *IEEE Transactions on Software Engineering*, Vol. 16 No. 11, pp. 1282-1292.
- Weber, R. (1997) *Ontological Foundations of Information Systems*. Coopers and Lybrand: Melbourne, Australia.