

## ディスクロージャー研究の新動向

### ■ 統一論題解題

奥田真也（名古屋市立大学）

### ■ テキストマイニングとディスクロージャー研究

坂上 学（法政大学）

### ■ アノマリーとディスクロージャー研究

音川和久（神戸大学）

### ■ 実験研究とディスクロージャー研究

上枝正幸（青山学院大学）

2014年12月20日（土）に名古屋市立大学において第10回研究大会が開催され、統一論題は「ディスクロージャー研究の新動向」と設定された。統一論題では、奥田真也氏（名古屋市立大学）を座長とし、報告者として坂上学氏（法政大学）、音川和久氏（神戸大学）、上枝正幸氏（青山学院大学）よりご報告があり、その後ディスカッションがおこなわれた。

特集4では、当日配布された要旨集より、各報告者の報告要旨を再掲するとともに、今回新たに座長の奥田氏より「統一論題解題」を執筆いただいた。当日会場に来られなかった会員のために、討論の概要をお伝えすることにしたい。

## 統一論題解題

奥田真也(名古屋市立大学)

日本ディスクロージャー研究学会の母体となった学会の1つであるディスクロージャー研究学会の時代より、本学会では実証研究が数多く発表され、学会誌である『現代ディスクロージャー研究』に多数の実証研究が掲載されてきた。ところで伝統的な会計分野の実証研究はデータとしては数値のアーカイバルデータを用いることが、研究対象としては株式市場の効率性を前提として会計情報の有用性を探求するか、契約論をベースにした会計上の意思決定要因を探るのかのどちらかが多かったように感じられる。

ところが周辺領域の研究の進展もあり、ひとえに実証研究といってもこれらの枠に収まらない研究が昨今増えてきている。広がっていく研究領域を自力で追っていけるならば、それに越したことはないが、これだけ早く様々な方向に研究領域が広がっているのであれば自力ですべての分野を追っていくのはかなり困難だろうと考えられる。そこで、昨今、特に重要と思われるテーマを選び、それらの研究の第一人者にそのテーマについて紹介していただくというのが、統一論題の趣旨であった。

第一のテーマとしてはテキストマイニングを選択した。会計研究ではないディスクロージャー研究にどのようなものがあるのか考えた時に、非財務情報の分析、その中でも容易には数値化されない情報であるテキストの分析が考えうる。テキスト分析は従来であれば、人海戦術で行うしかなく、現実的に分析できる量に限りがあり、かつ主観的な分析にならざるを得ないという質的な問題もあったと考えられる。ところが、情報技術の進展により、テキストマイニングという手法で、これらの限界を突破することが昨今可能になっており、その結果、ディスクロージャー研究にも応用されることが増えている。そこで、このような研究の第一人者であり、かつ情報技術にも詳しい坂上先生にご登壇いただくこととした。

第二のテーマとしてはアノマリーを選択した。すでに先に述べたように、また会員の皆様には釈迦に説法ではあるが、会計の実証研究は証券市場の効率性を前提とする研究からスタートし、発展してきた。しかしながら、その前提に当てはまらない現象であるアノマリーも多数発見されてきた。これに対して、最近では行動ファイナンスの進展もあり、アノマリーが発生する原因についての分析も進みつつある。その結果として、逆説的にはあるが、証券市場の効率性についての理解も進みつつあるといえる。このため、証券市場に関して多数の研究を実施され、市場の効率性・非効率性、双方に詳しい音川先生にご登壇いただき、アノマリー研究の可能性について議論していただくこととした。

第三のテーマとしては実験研究を選択した。すでに述べてきた実証研究はどれも企業が公表したという意味では過去のデータを用いた研究となる。一方、リスク社会といわれる昨今、過去には起こらなかった様々な問題が頻発している。そのような中では、思考実験として起こりうる状況を設定して、その中でどのような問題が起こるか、あるいは起こさないようにするにはどのようにすべきかについて検証

する必要があろう。このような検証に向いているのは実験研究と考えた。そこで、実験会計学の第一人者の一人である上枝先生にご登壇いただいた。

三人のご発表の後は、司会である奥田が三人からいろいろ教わるという形で討論が進行した。その中ではこれらの研究を進めるうえで重要な点、失敗しやすい点、さらには組み合わせるとどのような研究の可能性があるか、などについて伺うことができた。これらの討論をきっかけに新しい研究の面白みや可能性が会員の皆様に伝わっていれば、このお題を決めた当事者の1人として、また当日の司会としてうれしく思う。

# テキストマイニングとディスクロージャー研究

坂 上 学(法政大学)

## 1. はじめに

近年、ビッグデータやデータサイエンスといった言葉を目にすることが多いが、この中でしばしば取り上げられる手法に「テキストマイニング」がある。テキストマイニングは、データマイニングの一領域であり、通常のデータマイニング手法との違いは、機械学習の一形態である自然言語処理が必要とされる点である。

本報告で、テキストマイニング研究の位置付けと、機械学習および自然言語処理の手法について簡単に説明し、テキストマイニングのためのツールと有価証券報告書のXBRL対応の状況についても紹介し、テキストマイニング手法のディスクロージャー研究への応用について、その全体像を明らかにすることを目的としている。

## 2. テキストマイニング研究の位置付け

テキストマイニングだけでなくデータマイニング研究全体に言えることであるが、実世界におけるデータを使って検証するという側面はあるものの、仮説検証型の研究ではなく、仮説探索的な研究として位置づけることができる。

経験や直感に基づいて実世界を観察し、そこから何らかの仮説を導き出し、その仮説をもとに実世界のデータを使って検証し、仮説が理論として確立されていくという一連の科学的研究の理論形成の過程の中で、実証研究や実験研究は後半部分を担う手法であるのに対し、テキストマイニングをはじめとするデータマイニング研究は、仮説の発見という前半部分を担う手法であるという点を強調しておきたい。

## 3. 機械学習と自然言語処理

テキストマイニングには自然言語処理が必須であるが、この自然言語処理は機械学習の一例でもある(Manyika et. al. 2011, 29)。機械学習には色々な定義が存在するが、ここでは「重要なパターンや傾向を抽出し、『このデータは何を言わんとしているのか』を理解すること」(Hastie, Tibshirani and Jerome 2009)としておこう。大量のデータを分析するにあたって機械学習が必要とされるのは、どのような理論が背後に存在しているのかが分からない状態で、手探りで探索的にモデルを導出するために「学習」を通じたモデルのチューニングが欠かせないからである。

データマイニングでは、ナイーブ・ベイズ (Domingos and Pazzani 1997) やサポート・ベクター・マシーン (Vapnik and Lerner 1963; Cortes and Vapnik 1995) などの学習アルゴリズムが開発されてきたが、これらをテキストの分析に応用するためには、前処理が必要となる。それが自然言語処理である。

自然言語処理の最も基本的な技術は「形態素解析」である。言語的に意味を持つ最小単位に分割し、それぞれの品詞を判別する作業を指す。その上で、単語の出現頻度や係り受け頻度などを手掛かりに定量化する必要がある。たとえばテキストデータの中から重要語を抽出するために Jones (1972) の IDF (Inverse Document Frequency) を用いた TF-IDF 法がしばしば用いられるが、まずは形態素解析をおこない、一文書内での単語の出現頻度データとその単語の出現する文書の頻度データをもとに定量化をおこなっている。このような前処理さえ済ませれば、後処理として従来のデータマイニングで用いられてきたさまざまな手法を適用することが可能となる。

#### 4. テキストマイニングのためのツール

実際にテキストマイニングをおこなうためには、形態素解析のツールが必要となる。日本語形態素解析ツールとしては、隠れマルコフモデル (Hidden Markov Model: HMM) を実装した Chasen が有名であるが、最近では、条件付き確率場 (Conditional Random Fields: CRF) を実装した MeCab が登場している (坪井・鹿島・工藤 2006)。この MeCab は、統計解析ソフト R 用のパッケージ Rmecab が提供されており、R 上から Rmecab を通じて MeCab を利用できるようになっている。R にはデータマイニング用のパッケージも数多く提供されているので、R だけで基本的なテキストマイニングの手法を一通り実行することができる。

#### 5. おわりに—テキストマイニング研究の今後の展開

金融庁では2014年1月より次世代 EDINET システムを稼働させ、それにともない有価証券報告書等の書類全体が XBRL 化された。これまでのシステムでは、有価証券報告書からテキストデータを抽出するためには、どうしても手作業に頼らざるを得なかったが、報告書全体が XBRL 化されたことにより、テキスト情報に対しても自動処理が可能となったのである。テキストマイニングのためのフリーで高性能なツールも入手可能となり、テキストマイニング手法をディスクロージャー研究に応用する環境が整いつつあるといえる。この領域の研究の更なる展開を期待したい。

#### 《引用文献》

- Domingos, P. and P. Pazzani, 1997. On the optimality of the simple Bayesian classifier under zero-one loss, *Machine learning*, 29 (2-3): 103-130.
- Jones, K. S. 1972. A statistical interpretation of term specificity and its application in retrieval, *Journal of Documentation*, 28(1): 11-21.

Kovahi, R. and F. Provost, 1998. Machine learning-Glossary of terms, Machine Learning 30: 271-274.

Manyika, J., M. Chui, B. Brown, J. Bughin, R. Dobbs, C. Roxburgh, and A. H. Byers, 2011. Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity, McKinsey Global Institute.

Hastie, T., R. Tibshirani, and F. Jerome. 2009. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction (2nd Edition), Springer-Verlag.

Vapnik, V. and A. Lerner, 1963. Pattern recognition using generalized portrait method, Automation and Remote Control, 24: 774-780.

坪井祐太・鹿島久嗣・工藤拓. 2006. 言語モデルにおける識別モデルの発展—HMMからCRFまで、言語処理学会第12回年次大会チュートリアル資料.



# アノマリーとディスクロージャー研究

音川和久(神戸大学)

本報告では、証券市場の情報効率性を主張する効率的市場仮説とは相容れないアノマリーの存在を証拠づけている実証研究と、アノマリーがなぜ存在するのか、その原因を探求している実証研究をできるかぎり幅広く取り上げて検討し、アノマリーの解消に向けたディスクロージャー研究の意義を考える。

## I 効率的市場仮説と裁定取引

効率的市場仮説とは、市場における証券価格が入手可能なすべての情報を常に完全に反映していることを主張する仮説である。そのような厳密な意味において市場が効率的であるかぎり、公表された会計情報に含まれる新しいニュースは、瞬時かつ完全に証券価格に反映されることになる。したがって、現在入手可能な情報に基づいて証券を売買した場合、投資家はそのリスク負担に見合う正常リターンまたは期待リターンを享受することはできても、それを上回る異常リターンまたは超過リターンの獲得は不可能である。

経済的利益を求める投資家は、誤って過小に価格形成された証券を発見した場合にはその銘柄を買い、反対に過大に価格形成された証券を発見した場合にはその銘柄を売却(空売り)するのが合理的である。こうした合理的な投資家による裁定取引は、誤って形成されている証券価格を是正し、市場の効率性を回復・維持させるメカニズムの1つである。

## II アノマリーの存在

しかし、効率的市場仮説の考え方と首尾一貫しないアノマリー現象が多くの研究において報告されて

いる。以下の4つは、会計学の分野における代表的なアノマリー現象である。

- ①利益発表後の株価のドリフト (PEAD)：利益発表に対する株価の反応が迅速に完了せず、予想外に良好な利益を発表した企業の株価はその後の期間にわたって上昇し、予想外に低調な利益を発表した企業の株価は下落し続ける。
- ②会計発生高アノマリー：大きなプラスの会計発生高を計上した企業グループは、大きなマイナスの会計発生高を計上した企業グループに比べて、その後の株価パフォーマンスが悪い。
- ③財務諸表分析 (ファンダメンタル分析)：一般に入手可能な財務諸表の分析に基づいて将来の株価パフォーマンスを予測できる。
- ④残余利益モデル (V/P アノマリー)：残余利益モデルに基づく理論上の株価 (V) と実際株価 (P) が大きく乖離している場合には、その後の期間において実際株価が理論上の株価へ徐々に収束していく。

このほかにも、1月のリターンがその他の月に比べて有意に高い1月効果、時価総額の大きな大型株よりも小型株のリターンが有意に高い規模効果、利益を株価で割り算した利益利回り (EP) の高い銘柄が低い銘柄に比べて、その後の株価パフォーマンスが良好であるEP効果、株主資本簿価を時価総額で割り算した簿価・時価比率 (BM) の高い銘柄が低い銘柄に比べて、その後の株価パフォーマンスが良好であるBM効果、過去3年ないし5年という長期間にわたって株価パフォーマンスが良かった銘柄よりも悪かった銘柄のほうが、その後数年間の株価パフォーマンスが良好である株価の反転効果、過去6ヶ月という比較的短期間の株価パフォーマンスに焦点を当てた場合には、パフォーマンスの傾向がその後しばらく持続するモメンタム効果など、多数のアノマリー現象が報告されている。

### Ⅲ アノマリーの原因

証券市場では、多数の投資家が経済的利益を求めて競い合っているにもかかわらず、効率的市場仮説とは相容れないアノマリー現象がなぜ観察されるのか、その原因を探求するために多大な研究上の努力が払われている。証券市場の効率性を直接的に検証するのは困難であるから、研究者は、市場が効率的であり、かつ資産価格決定の均衡モデルが正確であるという結合仮説を検証せざるをえない。そのような状況において、もし研究者がアノマリー現象を発見した場合、それは、市場が非効率的であるのか、それとも研究者が依拠した均衡モデルが間違っているのか、さらにはその両方である可能性が示唆される。したがって、アノマリーの原因を探求する研究は、研究者によって想定された資産価格決定の均衡モデルそのものが間違っている、あるいは均衡モデルそのものは正しくとも、研究者が均衡モデルに基づく超過リターンを正確に計測できないからアノマリー現象が観察されることを主張する研究と、市場が効率的でないからアノマリー現象が生じることを主張する研究に分類することができる。さらに、後者の主張については、心理的なバイアスをもつ投資家が存在し、その非合理的な期待や行動の結果として市場の非効率性が生まれるという研究と、合理的な投資家による裁定取引が十分に機能しない市場構造 (マーケット・ストラクチャー) の結果として市場の非効率性が解消されないという研究に細分類することができる。

## IV ディスクロージャー研究の意義

最近のいくつかの研究は、先行研究において例証されてきたアノマリーに基づく投資戦略から獲得できる超過リターンが最近になって有意に減少していることを指摘する。そして、アノマリーの活用を意識した機関投資家による裁定取引の活発化、証券市場の制度改革や情報技術の発達に伴う流動性の改善、新たな情報提供による投資家を取り巻く情報環境の向上などを、その原因として提示する。さらに、別の研究は、アノマリー現象を例証した学術論文の公刊後に、それを利用した投資戦略から獲得できる超過リターンが有意に減少することを報告している。したがって、アノマリーの存在およびその原因を探究するディスクロージャー研究はいずれも、アノマリー現象の解消と効率的な証券市場の発展に向けて極めて大きな意義を有するというのが、本報告の趣旨である。

# 実験研究とディスクロージャー研究

上 枝 正 幸(青山学院大学)

実験研究は、「統制 (コントロール)」かつ／または無作為化された環境下における被験者 (以下、実験参加者とよぶ) の判断や意思決定のデータを分析し、もって結論を導かんとする実証研究の手法の一つである。ディスクロージャーの諸論点に対する実験研究の適用は、他の会計学分野の実験研究と同様に、(1) 行動会計学 (behavioral research) (の一部) と (2) 実験経済学 (experimental economics) の方法論に大別しうる (下表参照)。

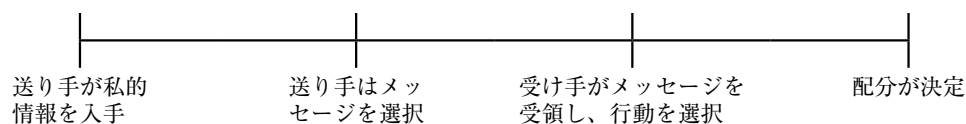
	理論的基盤	人間観	実験参加者	タスク	謝金支払
1 行動会計学	心理学・社会学	限定合理性	会計専門家	詳細なタスク	必須でない
2 実験経済学	経済学	経済合理性	学生でも可	一般的タスク	必須

(1) 行動会計学は、会計の環境やコンテキストにおける人間行動の理解、説明と予測を目的とする (AAA 1974, 128)。そこでは、ヒト、タスクおよび環境の諸変数が会計関連の人間の判断と意思決定に影響を及ぼすメカニズム (媒介変数) を考察し、かつ (あるとすれば) それら影響を緩和ないし増強する要因 (調整変数) を探るべく、主として実験の手法が1960年代初めから用いられてきた。例えば、財務諸表の表示様式やある経済取引の会計処理方法など関心のある変数のみを操作した詳細なケース資料を実験参加者に提示し、企業評価タスクを依頼し、当該処理が実験参加者の判断と意思決定に及ぼす影響を観察する。対して、(2) 実験経済学の手法を適用したディスクロージャー研究では、個人の選択の問題に加え、実験室内の仮想市場における個人の取引と市場全体の動向、複数主体の相互作用から各



人の利得が定まるゲームの均衡など経済学理論の予測が1980年代半ばから検証されてきた。例えば、資本市場における私的・公開情報の役割、経営者の戦略的ディスクロージャーの分析的モデルの予測、および企業内外の協調・連携行動における情報の役割が主論点である。実験経済学では、実験室内のパフォーマンス（取引利益や獲得ポイント）に応じた謝金を実験参加者に支払う。金銭的インセンティブの付与は、いわゆる経済人を前提とし、均衡や分配といった経済学の論点を扱うために決定的な要素である。各アプローチには表に示したような差異があるが、ディスクロージャー問題に有益な知見をもたらすという目標が変わるところはなく、2000年前後からは両者の融合が急速に進展してきている。

財務諸表数値やその他企業の開示情報、また株価や各種統計数値などのデータ蓄積（アーカイバル・データ）があるなか、あえて実験研究によって新規のデータを創出するのは、そこに固有の優位性があるからといえる。Bert et al. (1990, 831) は、例えば、ディスクロージャーと監査の実験（経済学）研究の典型的なタイムラインを下図のように示している。



実験研究では、① 現実世界の事象から抽出された理論モデルに沿う環境の創出、② ディスクロージャーの環境や利害関係者の情報集合などの因子と剰余変数（extraneous variables）の統制（コントロール）と無作為化、③ パラメータ値の変化と仮定の緩和による複数の異なる設定および現存しない制度・環境におけるデータ取得が可能となるかもしれない。このとき、研究目的にとって適切なデータを研究者が「事前に」入手し、かつさまざまな処理変数の影響を分離して把握できるという実験研究の強みが導かれうる。例えば、審議中のディスクロージャー制度の複数の代替案につき、個々の利害関係者の判断と意思決定に及ぼす影響を（＝(1) 行動会計学研究）、あるいは利害関係者の間の相互作用や実験室内の仮想市場の帰結を（＝(2) 実験経済学研究）、それぞれ実証研究の俎上に載せられる。また、依拠する理論的基盤の相違から、または同一理論からでも複数の競合する行動予測が導かれる場合、そのうちの何れが諸要因に照らして頑健であるかを検証できるかもしれない。さらに、理論モデルでは省略され、または曖昧なままであった設定が実験デザイン時に明確に特定されたり、理論の予測とは合致しないが実験室内で一貫して生起する事象（いわゆる実験のアノマリー）が新たな理論構築を促進したりするといった、実験研究の実施にとって付随的な効果も想定されうる。

前段落に掲げたような特徴をもつとはいえ、実験研究も、制約というよりむしろ取り扱いに注意を要する方法論に固有の微妙な問題、すなわち内的妥当性と外的妥当性などの問題を伴う。第一に、内的妥当性（internal validity）とは、従属変数（の変化）が独立変数（の変化）に起因してもたらされたと確証しうる程度をいう。実験の統制（コントロール）は因果関係の推測にとって鍵となる要素であるが、その十分性の確証は困難である。統制（コントロール）外の要因がある実験結果をもたらした、あるいは場合によっては、研究者自らが特定の結果を導くように実験参加者を誘導したとさえ指摘されうる。厳格な統制（コントロール）ほど、一般的には、実験研究から得られる教訓を減少せしめることも併せて、当該問題の解消は簡単ではない。続いて、外的妥当性（external validity）とは、実験結果の一般化可能性、換言すれば実験室で観察された事象が現実の環境でも同様に生起し、よってその知見を一般

化できる程度をいう。現実性や実験参加者の選択と密接に関わる当該問題への対処は比較的容易であるものの、主として非実験研究者から呈される方法論に対するこうした疑念は理解しうる。ほかにも、実験はシミュレーションではないこと、点推定（パラメータ値の確定）には向かないこと、参加者は実験のタスクの遂行を通じて学習しつつ適応的に行動すると考えられることは注意が必要な論点の例である。

統一論題報告においては、実験研究の方法論に関わる上記のような議論をたどったあと、それを適用する一連のディスクロージャー研究をみていきたい。わが国において（も？）実際の研究事例は極めて少ないとはいえ、実験という研究手法は、ディスクロージャーの問題を扱うための非常に強力なツールである。実験も、他の実証研究と同様に、直接的・間接的なコストを免れるものではない。しかしながら、ディスクロージャーの制度や環境が、個別企業とその利害関係者を含む社会全体に及ぼす深甚なる経済的影響に鑑みるならば、その方法論に固有の優位性を活かしたうえで、より一層の実験研究の実施を提唱するのは、不自然なことではないと考える。

---

《文献》

---

American Accounting Association (AAA), 1974. Report of the committee on the relationship of behavioral science and accounting. Supplement to The Accounting Review 49, 127-139.

Berg, J., Coursey, D., Dickhaut, J., 1990. Experimental methods in accounting: A discussion of recurring issues. Contemporary Accounting Research 6, 825-849.