

情報技術の進展と財務諸表監査

小澤 康裕

1. 本稿の目的

昨今の情報技術等のテクノロジーの進展は著しく、その恩恵を受けて我々の生活は便利になっているが、その一方で様々な懸念や法的あるいは倫理的な問題が生じていることもまた事実である。1990年代後半から始まったインターネット技術を中心とする情報関連のテクノロジーの進展が、情報処理、知識の共有やサービスの提供等を安価かつ短時間で可能にしたことは、企業のビジネス環境を大きく変貌させてきた。その過程で生じた問題には、著作や音楽等のコピーが容易になったことによる著作権等の侵害、個人情報への漏えい、差別の助長や貧富の格差の増大等、枚挙にいとまがない。特に我々は、1) コンピューティング・パワーの飛躍的成長、2) 利用可能なデータの爆発的増加、3) ストレージの高密度化とクラウド化（通信の高速化を含む）を実現し、企業が高度な情報技術等のテクノロジーを利用して業務を行うようになってきたことから、当然、財務諸表監査もテクノロジーの進展による影響を受けることになる¹⁾。

例えば、会計情報システムの高度化やクラウド化はもちろんのこと、それを受けて、監査ソフトウェアが進化し、システム監査の重

要性がますます高まっている²⁾。本稿は、テクノロジーの詳細に立ち入って議論することを目的としているわけではなく、このような状況が進展している中で、財務諸表監査に関連してどのようなテクノロジーが注目されているか、そして、それが引き起こすとされる諸問題等について言及する。

2. テクノロジーの進展と財務諸表監査への影響

財務諸表監査は、簿記をベースに作成される財務諸表の信頼性を保証する行為である。しかし、数十年前とは異なり、近年は「簿記」「会計記録」はデジタルで処理され、財務諸表の作成についてもコンピュータによるプログラムにその多くを依存しているし、内部統制の大部分が情報技術に依存するようになってきたため、各種文書や証憑書類の検討を手作業で行う監査手続から、財務諸表監査の方法にも当然変化が見られる。

そこで、以下では、近年の各種の情報技術の進展とその財務諸表監査への影響について概略を示していきたい。

2) 例えば、堀江（2009）等でも情報技術の進展が財務諸表監査にとってますます重要になってきていることが主張されてきた。

1) 矢部（2016）、28-29頁

(1) 継続的監査 (Continuous Audit: CA)³⁾

CA に関連する財務諸表監査の技術面での進展を IIA (2005) に依拠して振り返っておく⁴⁾。技術的には、1960年代に組込監査モジュール (embedded audit modules) が作成され、実装されていたが、これらのモジュールは構築や保守が難しく、かなり限られた企業で利用されるにとどまったようである。その後、1970年代後半までに、監査人はこのアプローチから脱却し、1980年代に、特別な調査と分析のためにコンピュータ利用監査技法 (computer assisted audit tools and techniques) を使い始めた。また同時期に、継続的モニタリング (continuous monitoring) の概念が、主として学術研究として最初に検討されはじめた。基本的な前提は、継続的な自動データ分析を、監査計画策定のための情報として利用し、監査人がリスクの高い領域を識別するのに役立てることができるはずだという考え方である。しかし、実際には、監査人はこの種の手法に不慣れで有効に活用されなかった。例えば、適切なソフトウェアツールへのアクセスが困難であったり、データアクセスの課題を克服するための技術的なりソース、専門的知識等を欠いていた。

その後、1990年代には、米国では監査人の間で、内部統制の有効性のテストを支援するための監査ソフトウェアが広がり始めた⁵⁾。この技術は、統制手続が存在しないか、適切に実行されなかったために発生した事象の兆

候について、会計取引を検証するために利用されていた。しかし、このテクノロジーを基盤としても、従来の監査プロセスでは、代表的な一部のサンプルに頼ることが多く、分析は事業活動 (取引) の完了後しばらくして行われることになる。

そこで、CA や継続モニタリングが求められるようになってきた。すでに指摘したように、このような考え方は、1980年代には一部の研究者によって研究されはじめ、例えば、CICA と AICPA は 1999年に「*Continuous auditing*」という研究報告書を作成しているし、ラトガース大学 (Rutgers University) はこの分野について長年研究を続けてきており、研究拠点となっている⁶⁾。

なぜ、CA が必要となったのか。そもそも、監査人は、監査プロセスにおいて、監査対象となるデータの質を検証する必要があるという基本的な考え方が根底にある。現在は、会計情報をデータとして記憶媒体に記録するが、その会計データから財務諸表が作成されるわけであるから、当然、記録されたデータの質が重要となり、監査人はその正確性や実在性等を検証することになる。ただし、会計データは、数ペタバイトに及びこともあり、そのすべてを限られた監査時間の中で手作業で事後的に検証することは不可能である。そこで、CA では、会計事象が発生したと同時にあるいはすぐ直後に監査手続 (証拠やデータの収集) を技術的に行うことが想定されており、注意が必要な事象やリスクの高い事象について自動的に警告を発することが期待されてい

3) ここでは日本公認会計士協会 (2016) にならって「継続的監査」という訳語を使用する。

4) 以下の記述は、主に IIA (2005), p. 3 に依拠しているが、内部監査ではなく財務諸表監査という観点から一部修正している。

5) 例えば、ACL Analytics や IDEA がある。監査実務に携わる公認会計士数人からの限られた意見ではあるが、日本でのこの種のソフトウェアの導入や実践は、米国に十年程度は遅れていたようである。

6) The Rutgers Accounting Research Center (RARC) and CarLab (Continuous Audit and Reporting Laboratory) において、Vasarhelyi 教授を中心に continuous audit の研究を行っている。また、*Artificial Intelligence in Accounting and Auditing* (Rutgers Series in Accounting Information Systems) といった研究書シリーズも発行してきた。

る。

例えば、会計取引の継続監査テスト (continuous audit testing) は、異常な勘定の組合せが発生した時に警告を出す。これに対する監査人の対応は、単発の問題と捉えて担当者に説明を求めるメールをするか、システムティックな問題と捉えて当該領域の監査手続を強化するか等が考えられ、監査人の捉え方 (判断) に依存するだろう。より具体的には、例えば、検出された異常事項について以下のような追加的なテストが必要になる。

- ・ 起票されたどの伝票が疑わしい勘定への記入を生み出しているのか、またその記入は許容された期間内に決済されているかどうか。
- ・ 影響を受ける勘定は、意図的に収益を増加させる可能性がある勘定か。
- ・ 伝票の数と種類は、前年度と比較して変化していないか。
- ・ 入力の実行者は、職務の分掌を阻害する立場にいるか。
- ・ 近年の収益の傾向はどのようなものだったか。また、この傾向は同業他社や一般的な経済環境と比べてどうか。

上述のような CA は内部監査であれば技術的には十分可能であろう。外部監査である財務諸表監査においても、理論的には、企業と監査法人が回線をつなぎ、データをリアルタイムでやり取りして、CA を実現することが考えられる⁷⁾。ただし、外部監査人が企業の情報システムに直接的にアクセスして、入力・処理と同時にデータを全て抽出することが現実的に可能なのかという問題がある。また、CA の実現のためには、米国公認会計士協会が行っているような「監査データの標準化」についてもさらなる進展が必要となるだ

7) 日本経済新聞、2018年10月7日付。

ろう。さらに、後述するブロックチェーン技術や AI の活用、データ・セキュリティの問題もこれまで以上に注意が必要となる。このように、CA の実現にはまだ解決すべき様々な問題が多くあるが、上述のようなメリットも多く、今後も実証実験や研究が進むと思われる。

(2) ブロックチェーン技術

ブロックチェーン技術⁸⁾ は企業環境を大きく変える可能性がある。この技術が企業取引やシステムのプラットフォームに採用されると仮定した場合、当然、財務諸表監査にも影響がある。これまでの財務諸表監査では、取引記録の信頼性・正確性については、内部統制や実証の手続の実施によって検証していたが、ブロックチェーンのコア技術の一つである「取引記録の不可逆性および信頼性」に依拠することにより、取引レベルの保証を得ることができる⁹⁾。つまり、財務諸表全体ではなく、個々の取引ひとつひとつについて、リアルタイムで実在性等が検証される状態となる。しかしながら、そのためには、ブロックチェーン自体に関する保証が必要になる¹⁰⁾。これが保証されることで、一時点・サンプルベースの試査・主観的母集団といった特徴を有する伝統的な財務諸表監査から、リアルタイム・全件精査・客観的母集団という特徴をもった監査へと変革する可能性があり、将来的に監査人は、「監査ノード」としてブロックチェーンに関する保証を、利害関係者へ提供していくことになるという¹¹⁾。ブロックチ

8) EY 新日本有限責任監査法人編 (2018) 50 64 頁を参照。現在は主に仮想通貨で利用されているが、それ以外でも利用可能性のある汎用性の高い技術であると考えられる。

9) 鈴木 (2017) に詳述されている。

10) 同上。この「保証」は監査チームの中で監査証拠として必要になる。

11) 同上。

エン技術の産業界ならびに監査への応用はまだ始まったばかりであり、今後の進展を注視したい。

(3)人工知能 (Artificial Intelligence: AI)

財務諸表監査において、AIの利用が検討されたのは、最近のことではない。特に、いわゆる第2次人工知能ブームの際には、「監査エキスパート・システム」の開発という形で、財務諸表監査におけるAIの利用が研究された。ただし、期待を超える成果は得られず、他のAI研究と同様に下火になった。

しかしながら、第3次AIブームと言われる昨今、機械学習、特にディープラーニング(深層学習)の進展は、財務諸表監査の一部の領域、例えば各種のデータ分析に大きな進展をもたらす可能性がある。従来、少ないデータで局所的に手作業によって行われていた制約の大きなデータ分析から、ビッグデータと強力なコンピューティング・パワー、そしてAIを活用した自動的なデータ分析へと大きく舵を切る条件が整った。また、単に分析するというだけにとどまらず、例えば、PwCにおいては、“Halo”(ヘイロー)というツールを使うことにより、当該データ分析結果の可視化「見える化」をすることにより、データ分析結果について監査対象企業との対話を通じ企業にも価値のある情報の提供を実施しており、将来的には、ビッグデータを活用し、広範囲かつ大容量なデータの継続的かつリアルタイムな分析とモニタリング、さらにAIによる予測分析を利用した監査が可能となるという¹³⁾。AIがビッグデータから独自に特徴量を識別し、財務諸表や取引データの「異常値」を機械学習によって学習し、異常値分析モデル(アルゴリズム)を作成し、自動的にデータ分析が実施できるようになる。これにより、個々の監査人の知見や経験に基

づいて検証していた分析では気付かなかったような関係性が識別されたり、監査業務の精度、効率性、客観性、合理性、適時性が格段に向上する可能性がある¹³⁾。

なお、企業はますますAIの活用を進めているが、その過程で様々な懸念も生じている。例えば、AIは融資や人事採用・評価において利用が進んでいると言われるが、海外では人種や性別などの偏ったデータをAIが読み込み、差別的な分析が行われているという¹⁴⁾。そこで、欧州連合(EU)は、人工知能(AI)の倫理指針を策定し、企業にAIの判断過程をわかりやすく説明させるという¹⁵⁾。また、日本でも同様の動きがあり、日本政府はAIに関する7原則を策定し、AIが物事を判断する際、その企業に説明責任を求め、金融機関の融資など、過程が分からない状態をなくす¹⁶⁾。このような状況下で、そもそもAIの透明性確保のために「アルゴリズム監査」(algorithmic audit)が必要であるという意見もある¹⁷⁾。

(4)情報セキュリティ

企業が膨大なデータを利用していることは先述した通りであり、そのデータの管理は内

13) 同上。

14) O'Neil (2016), pp. 3-11

15) 日本経済新聞, 2018年11月6日付。

16) 同, 2018年12月14日付。

17) O'Neil (2016), pp. 208-209。「監査」と呼ぶにふさわしいかどうかは問題があるが、久保尚子訳(2018)では「監査」という訳をあてている。システムがどのように機能するかを明らかにするのではなく、バイアスや弊害の存在に関して、アルゴリズムの入力と出力を調べるといふ解決策も考えられる。実際、IBMは、「Trust and Transparency capabilities」や「AI Fairness 360」といった、AIモデルのバイアスを調べたり、補正したりするツールを発表している。(https://github.com/IBM/AIF360 (2018年12月15日アクセス))

図表 日本セキュリティ監査協会による保証型報告書の雛形

<p>情報セキュリティ監査報告書</p>	
<p>宛 名</p>	<p>日 付</p>
<p>監査人署名</p>	
<p>われわれは、公認情報セキュリティ主任監査人 氏名、公認情報セキュリティ監査人 氏名、情報セキュリティ監査人補 氏名、情報セキュリティ監査アソシエイト 氏名からなる監査チームを組織し、「情報セキュリティ管理基準」に照らして、200×年×月×日から200×年×月×日までの期間に係るXXXを対象として情報セキュリティの状況について監査を実施した。われわれの責任は、監査手続を実施した結果に基づいて意見を表明することにある。</p> <p>われわれの監査は、「情報セキュリティ監査基準」に準拠して行われた。監査は、情報セキュリティに関わるリスクのマネジメントが効果的に実施されるよう、リスクアセスメントに基づいて適切なコントロールが採用されているか否かについて検討し評価している。採用した監査手続は、われわれが必要と認めたものを適用しており、監査の結果として意見表明のための合理的な根拠を得たと確信している。</p> <p>われわれの意見によれば、200×年×月×日から200×年×月×日までの期間に係るXXXを対象とした情報セキュリティ対策の実施状況は、「情報セキュリティ管理基準」に照らして適切であると認める。</p>	

(出所) 特定非営利活動法人 日本セキュリティ監査協会

部統制の一部であるが、その重要性がますます高まっている。近年、ハードウェアやソフトウェアの構造は複雑化し、クラウドコンピューティングの技術も進化し、ネットワークも日々変化している。また同時に、情報システムへの不正なアクセス、機密情報や個人情報の漏洩、データの改竄や破壊等の脅威も増している。そこで、情報セキュリティやサイバーセキュリティがあらゆる場面や組織で喫緊の課題となっているのは明らかであり、財務諸表監査の実施にあたっては、内部統制の一部として関係があるし、先述したCAとも直結する問題である。

したがって、監査人も情報セキュリティの専門的知識を有する人材を監査チームに組み入れ、あるいは、「他の専門家」として効果的に利用することが、財務諸表監査を適切に実施するためにますます重要になってくる可

能性がある。

情報セキュリティに関しては、経済産業省ならびに日本セキュリティ監査協会が「情報セキュリティ監査」の実施を推奨しており、今後、利用が広がる可能性もある(図表は監査報告書の雛形)。例えば、「政府は省庁が基幹システムにクラウドサービスを導入する際に必要な安全対策の骨格を固めた。同サービスに関する省庁の入札などに参加する事業者には、政府が認定した監査法人などから情報セキュリティに関する監査を受けることを義務づける。」(日本経済新聞、2018年12月31日)という報道もある。財務諸表監査との関係でこれをどのように捉えるべきかについては議論が必要であろうが、この種の「保証」という行為に社会から一定のニーズがあり、監査法人がこのような役割を期待されているということ、また、その専門家として「監査

法人」が適していると考えられているということを示している。したがって、今後は、監査法人内でも情報セキュリティの専門家の育成が進む可能性があり、先述した通り、財務諸表監査においてもその利用がますます重要になってくるだろう。

3. 法的な環境整備と倫理教育の必要性

前節で取り上げたような情報技術の進展¹⁸⁾は、企業環境ならびに財務諸表監査に大きな影響を及ぼす可能性がある。このような情報技術が高度に進展した現在、あるいは、さらに進展する将来の監査環境においては、従来のように監査及び会計の専門家である公認会計士のみで構成される監査チームで財務諸表監査を実施することは困難であり、「他の専門家の利用」が重要になり、これまで以上に責任の問題が浮上する可能性がある。その結果、現状とは異なり、他の専門家と協業しつつ、責任をできる限り明確に分けることも必要になってくるのではないだろうか。あるいは、監査法人は、公認会計士以外の様々な専門家を抱え、監査を含むあらゆる保証業務を行うコングロマリットのような専門家集団へと変貌する可能性もある。ただし、わが国ではそれを実行するには法的な問題が存在する。今後、社会状況の変化に応じた法的な手当てが必要になるかもしれない。

また、技術的な側面の強い監査業務（タスク）は、これまで指摘したような技術によって代替される可能性が高いが、その一方で、

監査人の倫理的な判断の重要性がますます高まってくる可能性がある。『倫理規則』（日本公認会計士協会）の改訂が必要になるかもしれないが、まずは監査人の倫理教育の高度化が今後は重要となろう。この点に関しては、大学（大学院を含む）やオン・ザ・ジョブ・トレーニングにおける倫理教育と職業倫理規程の教育を通じて、より正しい倫理的な判断が行われる可能性が実証的に示されている¹⁹⁾。現代の情報技術の進展を前提とした倫理教育を通じて、監査人の倫理的判断に正の影響を与えることは、財務諸表監査の目的を達成する上で非常に有効な手段であろう。

4. まとめ

財務諸表監査を行うにあたって、CA、AI、IoT (Internet of Things)、クラウド等に関連した技術がこれまでの監査人の作業を代替していく領域は増えるであろうし、CAやAI等の利用が作業時間の短縮につながることは当然考えられる。特に実証手続や内部統制の有効性の検証、評価手続等は、自動化される可能性が高い。では、財務諸表監査のためのCAやAIの開発を除いて、プログラムや機械ではなく人間にしかできない監査業務とはどのようなものか。一般に、経営者とのディスカッションや誠実性の判断等が挙げられるが、将来、IoTが進み、(倫理的・法的な問題をクリアして)様々なセンサーデータが取得可能になった場合には、経営者や従業員の活動ログや会話ログが全て取得可能になることを意味し、もし不正な財務報告を企図すれば、たちまちAIに判別されて(監査人に)警告が行われるという監視社会の実現も不可能ではない。当分は実現しないと考えられるが、もし実現した時には社会構造も変化し、財務諸表監査の意義が問われることにな

18) 他にはRPA (Robotic Process Automation) やデジタル・フォレンジック技術等も挙げられる。これらについてはここでは詳述できないが、RPAも内部統制に影響を与えるため、監査上の対応が必要になるであろうし、クラウドコンピューティングやAIに対応したデジタル・フォレンジック技術が監査手続に応用される可能性もあるだろう。

19) Douglas, *et al.* (2001), p. 116.

るだろう。一方で、AI等のテクノロジーは、一般的に、人間と同様の倫理的な判断はできないし、法的責任をとることもできない。倫理的な判断ができ、何らかの過誤が生じた際に法的責任をとる存在としての監査人は、今後也十分に存在意義がある。

また、先述したようなAI等のテクノロジーの進展によって、「会計」や「監査」という専門的知識に護られてきた職業監査人が、その特権的地位を徐々に失い始めている、つまり、ディスラプション (disruption) の波にさらされているのかもしれない。そうだとすれば、テクノロジーを味方につけ、その進展をうまく利用して、「保証」という行為を追究する方向性が望ましいのではないだろうか。直感的には、今後、社会のニーズ次第では、AIアルゴリズムの「保証」、ブロックチェーンの「保証」、情報セキュリティの「保証」、情報システムの「保証」といった、いわば財務諸表監査の「副産物」や「中間財」のような「保証」が切り出されて、検証結果が公開されていく可能性もあるのではないか²⁰⁾。当面、これらの検証結果は財務諸表監査に内包されるに留まるであろうが、その重要性は高まることはあっても低下することはないだろう。財務諸表監査とこれらの「保証」との関係等²¹⁾についての検討は、今後の課題としたい。

20) Michael Power は「監査の爆発的拡張 (audit explosion)」と表現し (Power (1994)), 「監査社会」に向かう傾向を指摘してきた (Power (1997))。現在実施されている「内部統制監査」や、すでに監査法人のグループ会社等を通じて実施されている「統合報告書の保証」、あるいは、オーストラリアで行われている「GHG 報告書の保証」等はその一例として考えられるかもしれない。

21) 鳥羽・秋月 (2018) を参考に、現実の実務の進展を観察しつつ、「監査とはいかなる概念であるか」という問いかけに答える必要があると考える。

引用文献

- Canadian Institute of Chartered Accountants /American Institute of Certified Public Accountants (CICA/AICPA). Continuous Auditing. Research Report. (Toronto: The Canadian Institute of Chartered Accountants), 1999
- Douglas, P., Davidson, R. and Schwartz, B., "The Effect of Organizational Culture and Ethical Orientation on Accountants' Ethical Judgments," *Journal of Business Ethics*, Vol.34, No.2, 101-121, 2001
- The Institute of Internal Auditors (IIA), Global Technology Audit Guide, *Continuous Auditing: Implications for Assurance, Monitoring, and Risk Assessment*, 2005
- O'Neil, Cathy, *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*, Broadway Books, 2016 (キャシー・オニール著・久保尚子訳『あなたを支配し、社会を破壊する、AI・ビッグデータの罠』, インターシフト, 2018年)
- Power, Michael, *The Audit Explosion, Power, Demos*, 1994
- The Audit Society: Rituals of Verification*, Oxford University Press, 1997 (國部克彦, 堀口真司訳, 『監査社会 検証の儀式化』, 東洋経済新報社, 2003年)
- EY 新日本有限責任監査法人編, 『仮想通貨の会計とブロックチェーンのしくみ』, 中央経済社, 2018年
- 鈴木智佳子, 「FinTech と将来の監査業務 AI とビッグデータが変える監査業務」, <https://theфинinance.jp/fintech/170307>, 2017年 (2018年12月15日アクセス)
- 鳥羽至英・秋月信二, 『監査を今, 再び, 考える』, 国元書房, 2018年
- 日本公認会計士協会, IT委員会研究報告第48号「ITを利用した監査の展望 未来の監査へのアプローチ」, 2016年
- 日本公認会計士協会, 『倫理規則』(最終変更2018年7月24日)
- 堀江正之編著, 『IT のリスク・統制・監査』, 同文

館出版, 2009年

矢部誠, 「人工知能が日本の会計監査業務に与える

影響について」, 『月刊監査役』, 660号, 2016年

11月号, 28-36頁