

## 論文

## テクノロジーの進化と内部監査への影響

— フィンテックの例を中心に —

小澤 康裕<sup>†</sup>

## 要旨

本稿は、近年のテクノロジーの進化に伴い、企業環境が変化し、それが内部監査にも影響を与えているという前提に基づき、どのようなテクノロジーが内部監査に影響を与えているのかを検討することを目的としている。具体的には、ビッグデータとAI、クラウドコンピューティング、ブロックチェーン、フィンテックを取り上げ、それらのテクノロジーを活用した監査手法について論じている。従来型の監査手法を単に改善する程度に留まらず、新しい監査手法への転換が徐々に進行しつつあることが明らかになった。そして、これらのテクノロジーや監査手法を取り入れることに関連して、特に、フィンテックに関わる例を検討した。当然ではあるが、内部監査も外部監査もテクノロジーの利用によって、より質の高い監査を効率的に実施することを目指している。そのため、実務ではトライ・アンド・エラーを繰り返すことになろうが、実態調査等を通じた検証作業は研究者に託されていると考えられる。

## 1. はじめに

本稿は、近年のテクノロジーの進化に伴い、企業環境が変化し、それが内部監査にも影響を与えているという前提に基づき、どのようなテクノロジーが内部監査にどのように影響を与えているのかを検討することを目的としている。内部監査に焦点を当ててはいるが、筆者の最終的な目的はこのような新たなテクノロジーがもたらす内部監査の変化が、公認会計士による財務諸表監査にどのような影響を与え得るのかを検討することにある。

新たなテクノロジーには様々なものがある。企業が新たなテクノロジーを採用するのは、デジタル・トランスフォーメーション（Digital Transformation: 以下、DX）の推進を行うためであることが一般的であろう。経済産業省が2018年12月に発表した「DX推進ガイドライン」では、DXを「企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、

<sup>†</sup> 立教大学経済学部准教授

顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること」と定義している。DXで利用される新たなテクノロジーには、ロボット、クラウド、VR/AR (Virtual Reality (仮想現実) /Augmented Reality (拡張現実)), 5G (第5世代移動通信システム)、仮想通貨などで用いられているブロックチェーン、フィンテック (Fintech) 等、様々なものがあるが、特に、人工知能 (Artificial Intelligence: 以下、AI) が重要であろう。AI関連のテクノロジーは、近年、その応用領域をますます拡大し、自動車の自動運転技術、言語の翻訳、医療分野における画像診断、生成AI (Generative AI) による問い合わせ対応等、我々の生活を大きく変えるサービスや製品を次々と生み出している。当然、企業経営においても様々な領域において活用されはじめている。企業において最新のテクノロジーが実装されることは、財務諸表監査にも多大な影響を与え得る。現在の財務諸表監査は内部統制の有効性を監査人が評価することが前提であり、その評価された有効性の水準に基づいて監査手続が決められるという監査リスク・アプローチを採用している<sup>1)</sup>。

その一方で、財務諸表監査に比べて、内部監査は企業内部に存在するため、取り扱える企業内データが財務諸表監査に比べて豊富であるという特徴がある。したがって、内部監査の方が財務諸表監査に比して、テクノロジーを活用したデータ利用という点では優れた立場にあり、先行して積極的にテクノロジーを活用しているのではないかという仮説が成り立ち得る。特に、企業内で内部監査に多くの人材を割くことができない場合には、より積極的に内部監査の自動化やデータの利活用が行われる素地が醸成される可能性がある。

昨今、内部監査 (内部統制を含む) に関する研究分野において、上述のテクノロジーを取り入れた手法についての研究が進んでいる状況にある (例えば、Teeter and Vasarhelyi, 2011)。財務諸表監査の前提となる内部統制や内部監査が大きく変化することは、財務諸表監査のあらゆる側面に影響を与えると考えられる。そこで、本稿では、まずは内部監査がテクノロジーによってどのように影響を受けるのかを論じ、特に、フィンテックとの関わりに焦点を当てて事例を検討し、今後の財務諸表監査への影響や応用を考察するための基礎的な情報を得たいと考えている。

## 2. 内部監査に影響を与えるテクノロジー

### 2.1 ビッグデータとAI

加藤 (2019) は「02X年、二つの監査用人工知能 (AI) が財務諸表を監視している。」という書き出しで、未来の監査の在り方を予想している。これはさらに、「不正会計予測モデルを

---

1) 監査リスク・アプローチやその後に改良された監査手法については、小澤 (2001) や小澤 (2008) で詳述している。

搭載したアナリティクスツール（EY Dolphin）が決算短信・有価証券報告書などの開示書類やアナリストレポート・ニュース・SNSなどをリアルタイムに分析し、過去不正のあった財務諸表と同じような財務指標（棚卸資産回転率や売上債権回転率など）の異常な動きや定量化された非財務情報から抽出されたビジネスリスクについて検出された都度、担当する監査チームのスマートフォンにアラート通知が自動で配信される。一方で、世界中にビジネスを展開する監査先企業の連結財務諸表を構成する国内外拠点の総勘定元帳や補助元帳のほか、契約書、取締役会議事録などビジネス文書をデジタル化したデータベースに会計仕訳異常検知アルゴリズムを搭載したアナリティクスツール（EY Helix GLAD）が接続され、会計仕訳やその裏付けとなる取引の監査証拠を分析し、過去の同企業の取引パターンから外れる異常な取引がないか、過去不正があった企業と類似のパターンの取引がないかリアルタイムに監視し、異常な取引があれば、担当する監査チームのスマートフォンにアラート通知が自動で配信される。ビジネスを深く理解する監査チームメンバーは、このようなマクロとミクロのアプローチでAIが抽出した異常な財務指標の動きや取引、潜在的なビジネスリスクを専門家として分析・評価し、リスクを識別した場合には監査先企業に早期に伝達していく。」と続き、AIが財務諸表監査に十分に取り入れられた未来を描いている。

このような未来の実現には、ビッグデータの入手を前提とするAIの進化が前提となっている。ビッグデータもAIももはや説明の必要がないほど、普及した用語となっていると言ってよいかもしれない。ビッグデータは、特に企業経営においては、企業を取り巻くあらゆるデータが入手可能になっていることや、いわゆるデジタルツインと呼ばれる技術によってますますデータ化が進んでいる状況である。したがって、今後、これらのビッグデータを学習データとして、主にディープラーニング等を活用した様々なAIを活用したサービスが開発され利用されていくことだろう。内部監査においても、外部監査においても、これらのビッグデータおよびAIの活用がますます広がることは間違いない。

## 2.2 クラウドコンピューティング（Cloud computing）

クラウドコンピューティングとは、「ネットワークを通じて、情報処理サービスを、必要に応じて提供／利用する」形の情報処理の仕組み（アーキテクチャ）（経済産業省「クラウドコンピューティングと日本の競争力に関する研究会」報告書（2010年8月16日））をいう。また、米国国立標準技術研究所（National Institute of Standards and Technology: 以下、NIST）では「クラウドコンピューティングは、共用の構成可能なコンピューティングリソース（ネットワーク、サーバ、ストレージ、アプリケーション、サービス）の集積に、どこからでも、簡便に、必要に応じて、ネットワーク経由でアクセスすることを可能とするモデルであり、最小限の利用手続きまたはサービスプロバイダとのやりとりで速やかに割当てられ、提供されるものである。このクラウドモデルは可用性を向上させるものであり、5つの基本的な特徴と3つの

サービスモデル、および4つの実装モデルによって構成される。」と定義している（NIST Special Publication 800-145「NISTによるクラウドコンピューティングの定義」より<sup>2)</sup>）。ここで「3つのサービスモデル」とは、(1) Software as a Services (SaaS), (2) Platform as a Services (PaaS), (3) Infrastructure as a Services (IaaS) のことであり、提供するものが何であるか、つまり、ソフトウェアなのか、プラットフォームなのか、インフラなのかによって分けられるということである。また、「4つの実装モデル」とは、(1) プライベートクラウド、(2) コミュニティクラウド、(3) パブリッククラウド、(4) ハイブリッドクラウドのことであり、クラウド利用者側の違いによって分けられている。

このクラウドコンピューティングの技術は、内部監査においても、外部監査においても、リモート監査や Continuous Auditing を行う上で欠かせない技術である（小澤（2023），28）。特に、クラウドコンピューティング環境が整って、現実の世界から収集した様々なデータがサイバー空間内に双子のように再現されるデジタルツインを実現するためには、クラウドコンピューティングがますます浸透する必要があるだろう。

### 2.3 ブロックチェーン (Blockchain technology)

ブロックチェーンとは、一般社団法人日本ブロックチェーン協会によれば、広義には「電子署名とハッシュポイントを使用し改竄検出が容易なデータ構造を持ち、且つ、当該データをネットワーク上に分散する多数のノードに保持させることで、高可用性及びデータ同一性等を実現する技術」<sup>3)</sup>と定義され、分散型台帳技術の一種ともいわれる。一般に、ブロックチェーンによってデータが分散管理されることで、従来の情報一元管理の状態と比較して、①高い可用性、②高い完全性、③取引の低コスト化といった効果があるとされる。

ここではこれ以上説明しないが<sup>4)</sup>、内部監査および外部監査の文脈においては、このブロックチェーン技術が、会計記録等のエラーを防ぐだけでなく、各種の不正を未然に防ぐこともできるシステムを構築することに貢献し得ることを理解することが重要であろう<sup>5)</sup>。

### 2.4 フィンテック (Financial Technology: FinTech)

フィンテックは、様々に定義されるが、金融セクターで起きているデジタル化を説明するために使われる用語である。また、この技術を用いて従来の金融セクターを変えることを目的と

---

2) NISTの資料にさらに詳しく説明されている。これらの「サービス」や「実装モデル」はこの資料を参照。

3) 一般社団法人日本ブロックチェーン協会：[http://jba-web.jp/archives/2011003blockchain\\_definition](http://jba-web.jp/archives/2011003blockchain_definition) (2024年7月7日アクセス)

4) 詳細は、赤羽・愛敬（2016）やCarlin（2019）を参照。

5) ブロックチェーンが会計や監査に与える影響については、Liu et al.（2019）やSheldon（2019）に詳しい。

した、IT分野で事業を展開する新しく革新的な企業をフィンテック企業という（Zaytoun and Elhoushy (2024), 196）。また、フィンテックは、金融機関の内部では金融技術の業務への統合を通じて、外部では伝統的な金融機関が提供しない、あるいは提供効率が低いサービスを提供する新たなフィンテック企業の出現を通じて、金融機関に影響を与える可能性があるという（同, 195）。バーゼル委員会はフィンテックの定義として、金融安定理事会（Financial Stability Board）が提案した定義、すなわち、「金融市場や金融機関、および金融サービスの提供に影響を与える戦略的モデル、プロセス、アプリケーション、または革新的な製品を生み出すことができる技術を使用することに基づく金融イノベーターである」（FSB 2017）を使用している。

一般にフィンテックは、金融業界の発展を支援するための様々な先進技術の応用を含み、関連する分野にはビッグデータ、AI、クラウドコンピューティング、ブロックチェーンが含まれる（Zaytoun and Elhoushy (2024), 195）。したがって、本稿で取り挙げる新たなテクノロジーのほぼすべてに関連している。さらにフィンテックには、金融分野におけるデジタル・イノベーションとテクノロジーを活用したビジネスモデル・イノベーションの両方が含まれるとも言われている（Wang et al. (2021)）。つまり、単なるビジネスプロセスの変更だけでなく、ビジネスモデルのイノベーションも含むことになる。このようなイノベーションは、「既存の産業構造を破壊し、業界の境界を曖昧にし、戦略的な中抜き現象（strategic disintermediation）を促進し、既存企業が商品やサービスを創造し提供する方法を変え、起業家精神への新たな入り口を提供し、金融サービスへのアクセスを民主化する」と指摘されている（Zaytoun and Elhoushy (2024), 195）。このように、フィンテックは新しい様々なテクノロジーを含んでおり、それゆえ企業経営へ多面的に影響を与え得ると考えられるため、第4節でより詳細に取りあげることとする。

### 3. テクノロジーを利用した内部監査

前述の通り、本稿では、内部監査では取り扱える企業内データが財務諸表監査に比べて豊富であるということから、内部監査の方が財務諸表監査に比して、テクノロジーを活用したデータ利用という点では優位な立場にあり、また一般に少ない人員で業務を実施することから、先行して積極的にテクノロジーを活用しているのではないかという仮説に基づいている。そのため、現在、内部監査においてどのようなテクノロジーが利用されているか、あるいは、利用されつつあるのかをまず確認したい。

#### 3.1 リモート監査

2020年以降のコロナ禍において財務諸表監査においても一気に広まった監査手法として、リ

リモート監査がある。コロナ禍において、企業は業務自体をリモートワークに移行したことに伴い、監査対象の「現場」がこれまでとは異なり、サイバー空間になったとも言える。つまり、わが国では、突然、リモートワークに係る内部統制の信頼性が重要になったのではないだろうか。具体的にはリモートワークを支えるプラットフォームやクラウドコンピューティング環境のセキュリティや信頼性、従業員による自宅等からのネットワークへの接続環境などの信頼性について検証する必要が生じた<sup>6)</sup>。特にフィンテックを利用している場合は、かなり重大な影響を有するだろう。このような課題を抱えた際に、内部監査部門において早急にテクノロジー関連の監査を行う必要性が生じた結果、内部監査人には高度なテクノロジー・スキルが求められるに至ったはずである。

実際、わが国においては、日本内部監査協会及び日本内部監査研究所（2020）の調べによると、アンケート調査の回答者の約半数（51.8%）がリモート監査を実施していることを明らかにしている。また、当該調査によると、リモート監査で実施している業務としては、予備調査や文書のレビュー、WEB会議等を用いたインタビュー等が行われているようである。さらに、コロナ禍の終息後も約7割の回答者がリモート監査の実施に前向きな姿勢を示したとしていることから、リモート監査は定着しつつあると言ってよいであろう。

ただし、リモート監査にはメリットとデメリットがあることを理解しておく必要がある<sup>7)</sup>。リモート監査のメリットとしては、①監査（計画）実施の継続、②会議への陪席によるオフサイトモニタリングの実効性向上、③監査対象部門とのコミュニケーションの増加、④出張に係る経費の節減、⑤検証時間の確保、⑥働き方改革の推進などが挙げられる。一方、リモート監査のデメリットとしては、①個人のネットワーク／テレワーク環境による効率性、②テレワーク環境の情報セキュリティ、③情報漏洩リスク、④WEB会議の情報セキュリティ、⑤インタビュー／ウォークスルーの実効性低下、⑥承認証跡の証拠能力の低下、⑦監査対象部門の負担、⑧人材育成／異動のリスクなどが挙げられる。これらのなかでも、②情報セキュリティ、③情報漏洩リスク、④WEB会議の情報セキュリティについては、十分な専門的知識に基づく対策が行われなければ、リモート監査の実効性を大きく減じてしまうことになりかねない。

小澤（2023）でもすでに指摘しているが、リモート監査は、ICTの活用により、現場に向いて監査手続を適用する伝統的な監査手続を強化することができるが、リスクと信頼性をリアルタイムまたはオンデマンドで評価することも可能にし得る（Teeter and Vasarhelyi, 2011）。これはContinuous Auditing<sup>8)</sup>への部分的な移行を意味すると評価されており、今後さらに進展することが予想される。

---

6) 日本内部監査協会（2023）19頁等を参照。

7) 島田他（2022）、112-118頁に詳述されている。

8) Continuous Auditingについては、瀧（2020）の第10章、第11章、第12章において検討されている。

### 3.2 コンピュータ利用監査技法

コンピュータ利用監査技法 (Computer Assisted Audit Techniques: 以下, CAATs) は, コロナ禍以前から ICT 化の進展に伴ってその利用が拡大してきたものである。近年は特に AI やデータサイエンスの進展と相まって, さらに積極的に活用される傾向にある。アメリカでは 2000 年代初頭の監査論のテキストに付属して, IDEA の CAAT ソフトウェアの試用が可能であったが<sup>9)</sup>, わが国でも CAATs が活用されるようになってきたことの証左として, いくつかの書籍が出版されるに至っている<sup>10)</sup>。

その中でも比較的最近出版された武田 (2020, 80) によれば, CAATs を用いて行われるデータ分析技法には, ①比較分析 (時点間, 他社), ②データの全体を対象とする分析, ③異常なレコードの抽出, ④ファイル間の整合性, ⑤その他の分析技法があり, また, サンプルングとしては, ランダムサンプルング, 階層化サンプルング, 金額単位サンプルング等が利用されるという。このうち, ①比較分析には, さらに 2 時点の増減要因の詳細な検討を含む 2 時点比較, 一定期間の数値の変動を捉えるトレンド比較, 対象会社の財務構造の特徴や業績の良し悪しが見える他社比較等がある (同, 82)。②データの全体像を対象とする分析には, プロパティ分析, ヒストグラム, ベンフォード分析 (デジタル分析), 相関関係分析 (回帰分析) がある。このうち, ベンフォード分析とは, 対象データについて数字の修驗頻度を調べ, 一般的な発生確率の法則から大きく外れているデータの有無を調べることをいう (同, 100)。CAATs ではこのようなデジタル分析のコマンドが用意されており, 簡単にテストできるようになっている。③異常なレコードの抽出においては, まず, 異常なレコードとして a. 数値に異常のあるレコード, b. テキストに異常のあるレコード, c. 空白セルを持つレコード, d. レコード間に矛盾のあるレコードを抽出し, それらを吟味したうえで, 追加的な手続きを実施することになる (同, 104)。CAATs ではこのような異常なレコードを簡単に抽出できるコマンドが用意されている (同, 109)。④ファイル間の整合性は, 業務処理システムにおける複数のシステムに存在するデータファイルの関連性の整合性について, 調査するものである。具体的には, 処理前後のファイル間の整合性, ファイル間の金額の整合性, 親子レコードの整合性, マスタとレコード間の整合性等を調査することになる。これについても CAATs では, (データ) シートの比較コマンドを用いて, 複数のファイルの整合性を検証できる (同, 115)。⑤その他の分析法には, 年齢調べ, 再計算及び再実施, 相手勘定分析等がある (同, 116)。

さらに武田 (2020, 第 4 章) では, これらのデータ分析手法を実践事例に基づいて解説している。具体的には, 仕訳テストへの応用が挙げられる (同, 140)。経営者は内部統制を無効化できることから, 仕訳データを含む会計記録を改ざんし, 財務諸表を作成することがある。そ

---

9) Rittenberg and Schwieger (2002) がその一例である。

10) 中村 (2014), 荒井他 (2015), あずさ監査法人 (2015), 村井 (2015), 島田他 (2022) 等が挙げられる。

ここで仕訳の入力や修正のプロセス等を検証する仕訳テストは重要な監査手続となる。この際、例えば、仕訳の網羅性の検証、入力権限者以外の者が入力した仕訳の抽出、通例でない相手勘定科目をもつ仕訳の抽出、取引日と入力日が一定期間を超えている仕訳の抽出、自動仕訳の更新履歴の抽出等を CAATs によって行うことが考えられる（同、140-152）。さらに、販売取引及び営業債権の分析にも応用される（同、154）。売上取引に係る不正は、粉飾決算で最も行われやすいため、当然、分析の対象となるが、その際に CAATs を利用することは有効であろう。例えば、部門別、製品ライン別等の区分別売上推移分析、出荷データと売上データの照合、返品等の担当者の分析、不完全な売上データの抽出等を CAATs を利用して行って、異常な変動の有無を調べ、質問や証憑突合などの追加手続を実施することも考えられる（同、154-167）。

しかし、これらの分析の多くは、従来から分析的手続として実施されてきたものを CAATs で実施しやすくしたものともいえるだろう。今後はこれらの分析が AI によって自動的に行われることや、ディープラーニング等の技術を用いた新たな分析手法が一般化し、これまでは捉えることのできなかった何らかの異常を捉えられるようになる可能性が十分にあると考えられる。今後、AI を内部監査に利用することが一般的になる一方で、社内でも用いられる様々な AI 自体が内部監査の対象ともなることにも留意が必要であろう。

### 3.3 アジャイル型監査

近年、DX 化の進展とともに注目を集めているのがアジャイル型監査である（島田他（2022）、84）。アジャイル型監査は、アジャイル開発というシステム開発の手法の概念から生まれた監査手法である（同、74）。従来の、いわゆるシステム開発の一般的なやり方は、ウォーターフォール型といって、システムの要件定義（システム化範囲、システム機能などの定義）から始まり、基本設計、詳細設計、プログラムの作成、実装、テスト、移行、本番稼働という流れでシステム開発が行われてきた（同、76）。この開発手法では、全体スケジュールが立てやすい、予算や人員確保がしやすいといったメリットがある一方で、「工程の順序を変えることができず、設計ミスやプログラムミスが発生した場合には、前工程にさかのぼって修正しなければならない」（同、76）というデメリットが存在した。一方で、アジャイル開発は、人間・迅速さ・顧客・適応性に価値を置く開発手法で、顧客の要求に従って、優先度の高い機能から順に、要求・開発・テスト（・リリース）を短い期間で繰り返しながら、システム全体を構築するものとされる<sup>11)</sup>。この開発手法のメリットは、仕様変更柔軟に対応できる、動作を確認できるまでの期間を短縮できるといったことであり、一方、デメリットとしては、開発の方向性がブレたり、進捗状況の把握が難しくなり、予算内や期限内に開発が終わらない可能性があるといったことが挙げられる。

---

11) 山下・柏木（2012）に詳しい。

では、アジャイル型監査とはどのような手法なのか。アジャイル開発の最も代表的なスクラムという手法では、「スプリント」という工程の反復単位を設定する。このスプリントは通常1～4週間程度の期間に設定され、この期間中にシステムに必要な機能の設計、開発、テストまでを行う（同、79）。かなり大まかに言えば、この短期間での設計、開発、テストを何度も繰り返して、システム開発を行っていくものがアジャイル開発である。この考え方を監査に応用すると、各スプリントで監査の「計画→実施→報告」を行い、これを例えば2週間ごとに繰り返して監査を実施していくという（同、81-82）。より具体的な手法については、島田他（2022、82-84）に詳しいが、DXの推進と相まって、このような監査手法によって、「リアルタイムで行う監査が期待されている」（同、84）という。また、「DX推進に際しては、アジャイル開発のマインドや手法が合っているとされており」、「内部監査が企業運営に価値を付加するためにもこれまでのように事後的な監査ではなく」（同上）、このようなアジャイル型監査の実施が期待される。また、アジャイル型監査は、従来のウォーターフォール型監査よりもリスク変化への柔軟性があるため、リスク・アプローチ監査とも親和性が高いという（同、86）。以上のことから、アジャイル型監査の手法も、今後は、リアルタイムで監査を行う Continuous Auditing にも親和性が高く、また、貢献する可能性があるだろう。

#### 4. テクノロジーが内部監査に与える具体的な影響——フィンテックを例に——

本節では、テクノロジーが内部監査に与える具体的な影響を検討するために、主に、フィンテックとのかかわりを具体的に示していきたい。なぜなら、フィンテックは新たなテクノロジーの多くを利用しているからである。すでに、小澤（2023）でも指摘しているが、新しいテクノロジーが進展するにつれて、監査人に求められるスキルの変化は当然のように生じるであろう。つまり、財務諸表の作成過程はもちろんのこと、業務全般にわたって、監査の対象に様々なテクノロジーが導入されることによって、監査人に求められるスキルセットは従来とは大きく変化する可能性がある。この点に関して、「伝統的な監査業務が不可欠であることに変わりはないだろうが、監査人は、将来のデジタル変革に支えられたより柔軟なビジネス環境において、ますます複雑化する保証業務を提供することで、専門職の水準を高める必要があるだろう」とも指摘されている（Zaytoun and Elhoushy（2024）、198）。ビジネス環境の変化により、内部監査人の業務は、新たな未体験の環境においてもステークホルダーの期待に応えるためには、これまでとは異なる専門的な監査のマインドセットとさらなる専門知識が必要となる（同上）。

特に、フィンテックは、監査アプローチにも大きな影響を与え得る。つまり、リアルタイム監査アプローチ、あるいは、Continuous Auditing への移行の促進である。従来の監査アプローチからリアルタイム監査アプローチへの移行を強化することに関連して、フィンテックイノベーションで利用されているブロックチェーンの主な利点の1つは、情報の監査可能性を高め

ることである(同上)。前述の通り、ブロックチェーン技術は、エラーを防ぐだけでなく、各種の不正を未然に防ぐこともできる。さらに、「チェーンに新しいレコードを追加する許可は個々のブロックチェーンインフラストラクチャを通じて関連企業にのみ付与され、監査人にフォローアップの許可を与えることで、監査を展開することを可能とする」という(同, 198)。したがって、監査におけるブロックチェーン技術の利用は、監査の透明性をも高め得る。

さらに、企業が会計記録をブロックチェーンに保管し、ERPシステムと統合し、監査人にフォローアップの許可が与えられれば、当該会計記録に係るデータの信頼性、データの安全性、取引の透明性を確保するという問題を解決し得る可能性がある(Appelbaum and Nehmer (2017), 1-2)。こうすることで、監査の役割は、不正を事後的に明らかにすることではなく、事前に、あるいは、同時的に防止することに進化するだろう(Zaytoun and Elhoushy (2024), 198-199)。なぜなら、ブロックチェーンを利用する場合、取引を一方的に変更したり破棄したりすることはできず、取引の全過程を権限のある関係者が同時に追跡することができるからである。このようなインフラの整備は内部監査人だけでなく外部監査人にもリアルタイム監査への扉を開くことになる(Drew (2018), 20)。もし、このように、外部監査人もこれを利用することができるならば、監査業務を行う過程において、会計取引や記録ではなく、ブロックチェーンの信頼性を確認し、保証することが必要になるだろう(Zaytoun and Elhoushy (2024), 198)。つまり、監査はデジタル環境上で行われ、現場でのフィールドワークの必要性がなくなり、主にリアルタイムで、リモート監査になる可能性がある。

また、ビッグデータ・アナリティクス(big data analytics : BDA)手法の利用<sup>12)</sup>、より効率的かつ効果的な監査プロセスを促進し、監査の実施方法を変化させることも期待されている(Zaytoun and Elhoushy (2024), 199)。具体的には、監査開始前の段階で、適したテキストマイニングやセンチメント分析手法を含む幅広いツールを利用することで、例えばCEOやCFOといった主要幹部に関する情報を確立する手段として、メディア情報の様々な側面を分析することが可能となっている(同上)。さらに、クラスタリング技術を用いて、組織の財務的安定性を立証する手段として、自社の財務諸表を同業他社の財務諸表と比較することも有用である(Rose et al. 2017)。ビッグデータに関する分析技術は、監査計画段階では、従来の分析をクラスタリング、記述分析、回帰分析によってサポートすることを可能とし、リスクと重要性についてより深い洞察もたらし得る。また、外部監査人にとっては、監査契約を締結すべきか否か、また、どの程度の報酬を請求できるのか等を決定するのに役立つという(Zaytoun and Elhoushy (2024), 199)。この手法では、まさに、ビッグデータとAIが活用されることになる。

このような監査手法を可能にし、監査を有効かつ効率的に実施するためには、もちろん前述

---

12) ビッグデータ・アナリティクスについては、例えば、Kend and Nguyen (2020) に詳しい。

の CAATs のような監査アプリケーションの開発が必要となろう。ただし、従来の CAATs に比べて、人の手が介在しない自動化された部分が多いアプリケーションになると思われる。この点に関しては、Dai and Li (2016) によれば、監査アプリケーションが、対象とする監査タスクを定期的に行うために使用され、各アプリケーションが単一の監査タスク、又は関連する複数のテストを一度に行うことになるという。このような技術は一例に過ぎないが、今後はますます開発が行われ、実務において活用されていくことになるだろう。

さらに、今後、前述のブロックチェーン技術やクラウドコンピューティング、AI による異常発見等の技法を、前節で述べたアジャイル型監査と組み合わせて実施していくことができるならば、内部監査は大きな変化を遂げることができる。これには様々な標準化やセキュリティに関する課題を克服する必要があるだろうが、今後の法整備等も含めて、社会全体で取り組むべきであると考えられる。この点については、さらに、要件や問題点等を改めて検討する必要があるが、本節のフィンテックの例から、内部監査の進むべきひとつの道筋が示されたのではないだろうか。

## 5. おわりに

本稿では、まず、内部監査に影響を与え得る新しいテクノロジーについてまとめた。網羅的ではないが、影響の大きいものを中心として、ビッグデータと AI、クラウドコンピューティング、ブロックチェーン、フィンテックを取り上げた。それぞれが簡単に解説できるものではないが、監査への影響という観点から簡潔にまとめている。その後、それらのテクノロジーを活用した監査手法について論じている。従来型の監査手法を単に改善する程度に留まらず、新しい監査手法への転換が徐々に進捗しつつあることが明らかになってきた。そして、これらのテクノロジーや監査手法を取り入れることに関連して、特に、フィンテックとの関わりに焦点を当てて検討した。

これらの検討を基礎として、今後、さらに内部監査および外部監査の質の向上に繋がる研究を行うことが求められる。例えば、リモート監査と Continuous Auditing は、互いに異なる 2 つの概念ではあるが、今後の ICT の進展や AI の普及により、程度の差はあるにしろ、互いに併用されることになるだろう。その際、この環境を再現したり、想定した実験研究を行って、監査人の判断に依拠する範囲や信頼性等を検証することが考えられるだろう。なぜなら、内部監査も外部監査もテクノロジーの力を利用して、自動化することやリモート化することが可能な部分と、やはり人間がそれを理解して、最終的には全体的な判断を下す必要な部分があるからである。小澤 (2023) でも言及したが、新しいデータや仕事のやり方を理解するための新しいパラダイムが並行して開発されなければ、新しいテクノロジーを進化させるだけでは不十分なのである (Marrone and Hazelton, (2019), 685)。これには監査人側の変化はもちろんのこと、

監査結果の利用者側の変化も含まれるかもしれない。この点についてはまだ課題が残っていると言えるだろう。このような人間の内面に関わる変化を捉えるためには、やはり、外部監査人や内部監査人等の利害関係者へのインタビューや質問紙調査を利用した実態調査が必要であろう<sup>13)</sup>。

当然ではあるが、内部監査も外部監査もテクノロジーの利活用によって、より質の高い監査を効率的に実施できることが重要である。そのために実務ではトライ・アンド・エラーを繰り返すことになるだろうが、その検証作業の一部は研究者に託されている。

#### 引用文献

- Appelbaum, Deniz and Nehmer, Robert A. 2017. Using Drones in Internal and External Audits: An Exploratory Framework, *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, Vol.14, No.1, pp.99-113.
- Bumgarner, Nancy. and Miklos A. Vasarhelyi. 2015. Continuous Auditing—A New View, in *Audit analytics and continuous audit: looking toward the Future*. (日本公認会計士協会訳. 2019.「監査分析及び継続的監査：将来を見据えて」)
- Carlin, T. 2019. Blockchain and the Journey Beyond Double Entry, *Australian Accounting Review*, Vol.29, pp.305-311.
- Dai, Jun and Qiao Li. 2016. Designing Audit Apps for Armchair Auditors to Analyze Government Procurement Contracts, *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 13 (2), pp.71-88.
- Drew, J. 2018. Paving the Way to a New Digital World, *Journal of Accountancy*, 225 (6), pp.18-22.
- Financial Stability Board (FSB). 2017. Financial Stability Implications from FinTech: Supervisory and Regulatory Issues that Merit Authorities' Attention. <http://www.fsb.org/wp-content/uploads/R270617.pdf> (2024年6月5日アクセス)
- Goto, Masashi. 2023. Anticipatory innovation of professional services: The case of auditing and artificial intelligence, *Research Policy* 52, pp.1-17
- Kend, M. and L.A. Nguyen. 2020. Big Data Analytics and Other Emerging Technologies: The Impact on the Australian Audit and Assurance Profession, *Australian Accounting Review*, Vol.30, pp.269-282.
- Liu, M., K. Wu, and J. J. Xu. 2019. How Will Blockchain Technology Impact Auditing and Accounting: Permissionless versus Permissioned Blockchain, *Current Issues in Auditing*, Vol.13, No.2, pp.A19-A29.
- Marrone, M. and J. Hazelton. 2019. The disruptive and transformative potential of new technologies for accounting, accountants and accountability: A review of current literature and call for further research, *Meditari Accountancy Research*, Vol.27, No.5, pp.677-694.
- Rittenberg, Larry E. and Bradley J. Schwieger. 2002. *Auditing: Concepts for a Changing Environment with IDEA Software*, 4th Edition, South-Western College Pub
- Rose, A. M., Rose, J. M., Sanderson, K. A., and Thibodeau, J. C. 2017. When Should Audit Firms Introduce Analyses of Big Data into the Audit Process? *Journal of Information Systems*, 31 (3).

---

13) Goto (2021) は、日本のプロフェッショナル・サービス・ファームとしての監査法人がAI導入の課題を克服してサービスを革新するために、どのようにサービス R&D を確立し、活用できるかを検証するために、詳細な定性調査を実施している。

pp.81-99.

- Sheldon, M.D. 2019. A Primer for Information Technology General Control Considerations on a Private and Permissioned Blockchain, *Current Issues in Auditing*, Vol.13, No.1, pp.A15-A29.
- Teeter, Ryan A., and Miklos A. Vasarhelyi, 2011, Remote Audit: A Review of Audit-Enhancing Information and Communication Technology Literature, Working paper.
- Wang, Y., Xiuping, S., and Zhang, Q., 2021. Can Fintech Improve the Efficiency of Commercial Banks?— An Analysis Based on Big Data. *Research in international business and finance*, 55, pp.33-61.
- Zaytoun, M. K. J., and Elhoushy, M. M. S., 2024. The Impact of Financial Technology on Auditing Profession: An Analytical Perspective, *International Journal of Management, Accounting & Economics*. 11 (2), pp194-211
- 赤羽喜治・愛敬真生 (2016), 『ブロックチェーン 仕組みと理論 サンプルで学ぶ FinTech』, リックテレコム。
- あずさ監査法人 (2015), 『図解 CAAT 実践入門』, 中央経済社。
- 荒井千晶・水田朋子・弓場啓司 (2015), 『CAAT 監査人のためのコンピューター利用監査技法の実践』, 清文社。
- 小澤康裕 (2001), 「監査リスク評価モデルの生成に関する史的研究」, 『明治大学社会科学研究所紀要』, 39 (2), 389-403頁。
- 小澤康裕 (2005), 「ビジネス・リスク・アプローチへの監査方法の変化の妥当性」, 『国民経済雑誌』, 192 (3), 59-75頁。
- 小澤康裕 (2008), 「財務諸表監査におけるビジネス・リスク・アプローチ」, 『企業会計』, 60 (3), 145-150頁。
- 小澤康裕 (2023), 「テクノロジーによる内部監査の変化と財務諸表監査への影響」, 『立教経済学研究』, 77 (2), 25-38頁。
- 加藤信彦 (2019), 「デジタル技術は会計監査をどのように変革させるのか—未来の監査に向けた課題への対応」『情報センサー』2019年4月号, [https://www.ey.com/ja\\_jp/library/info-sensor/2019/info-sensor-2019-04-02](https://www.ey.com/ja_jp/library/info-sensor/2019/info-sensor-2019-04-02) (2024年6月12日アクセス)
- 国立研究開発法人科学技術振興機構研究開発戦略センター (2022), 『調査報告書 デジタルツインに関する国内外の研究開発動向』 (<https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2021/RR/CRDS-FY2021-RR-09.pdf>)
- 島田裕次・荒木理映・設楽隆 (2022), 『DX時代の内部監査手法—アジャイル型監査・リモート監査・CAATs—』, 同文館出版。
- 総務省情報流通行政局情報通信政策課情報通信経済室 (委託先: 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所) (2021), 『デジタルツインの現状に関する調査研究の請負成果報告書』 ([https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/linkdata/r03\\_06\\_houkoku.pdf](https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/linkdata/r03_06_houkoku.pdf))
- 瀧博編著 (2020), 『テクノロジーの進化と監査』, 同文館出版。
- 中村哲也 (2014), 『108の事例で学ぶ CAAT 基礎講座』, 中央経済社。
- 日本公認会計士協会 (2016), 「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～」
- 日本公認会計士協会 (2019), 「IT 委員会研究報告第52号 次世代の監査への展望と課題」
- 日本内部監査協会 (2023), 堺咲子訳「新型コロナウイルス感染症後の世界における内部監査」, [https://www.iiajapan.com/leg/pdf/data/iia/GPI\\_202305.pdf](https://www.iiajapan.com/leg/pdf/data/iia/GPI_202305.pdf) (2024年6月5日アクセス)
- 日本内部監査協会及び日本内部監査研究所 (2020), 「新型コロナウイルス感染症の内部監査への影響

に関するアンケート調査 結果」, [https://www.iiajapan.com/pdf/iiia/info/20200619\\_iiaj.pdf](https://www.iiajapan.com/pdf/iiia/info/20200619_iiaj.pdf) (2024年6月5日アクセス)

村井直志 (2015), 『Excelによる不正発見法 CAATで粉飾・横領はこう見抜く』, 中央経済社。

山下博之・柏木雅之 (2012), 「非ウォーターフォール型 (アジャイル) 開発の動向と課題」, 『SEC journal』, 8 (4), 164-172。 <https://www.ipa.go.jp/archive/files/000066606.pdf> (2024年6月5日アクセス)