

# 監査の変革

## ——どのようにAIが会計監査を変えるのか

PwCあらた有限責任監査法人  
アシュアランス・イノベーション  
&テクノロジー部  
ディレクター **伊藤 公一**

PwCあらた有限責任監査法人  
アシュアランス・イノベーション  
&テクノロジー部  
マネージャー **清水 希理子**



### はじめに

AI（人工知能）はニューラルネットワークなどの機械学習<sup>※1</sup>や質問応答システムなどの自然言語処理<sup>※2</sup>の発展に伴って、近年注目を浴びていますが、監査業務においては、実用化に至っているケースは多くはありません。一方で、監査現場の作業量は年々増加しており、生産性の向上が求められ、また、監査のステークホルダーからの期待に応えるための品質向上についても課題があります。さらには、2020年において、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）拡大の影響により、各企業ではリモートワークの導入が推進され、業務の自動化、紙書類の廃止によるデジタル化がさらに進むと予想されます。これらの課題に監査手続のAI化・デジタル化は有効な手段となり得ることから、監査法人では日々研究開発を進めています。

本稿では、AIの監査への適用可能性、そして被監査会社および監査人にもたらす効果について考察しています。なお、本稿における見解は著者の意見であり、PwCあらた有限監査法人および所属部署の正式見解ではないことをあらかじめご承知おきください。

### 1 段階的なデジタル化 ——AI導入のためのプロセス

監査業務における課題に対し、AIの適用は有効な手段となり得ますが、監査手続で用いるAIの学習のためには、大量の標準化されたデータを用意する必要があります。しかしながら従来の監査業務においては、AIに投入できるようなデータの標準化は行われていませんでした。その理由としては、被監査会社によって会計システムや、注文書、請求書といった会計処理に必要な証憑が異なり、監査人側においても被監査会社の業務・業態によって監査調書のフォーマットが異なるといった状況が挙げられます。さらに最近では、AIに学習させるためのデータの前処理工程のコストが膨大になってしまふという事情も挙げられます。

将来、AIを用いた監査を行うためには、次の3つのステップを踏む必要があります（**図表1**）。

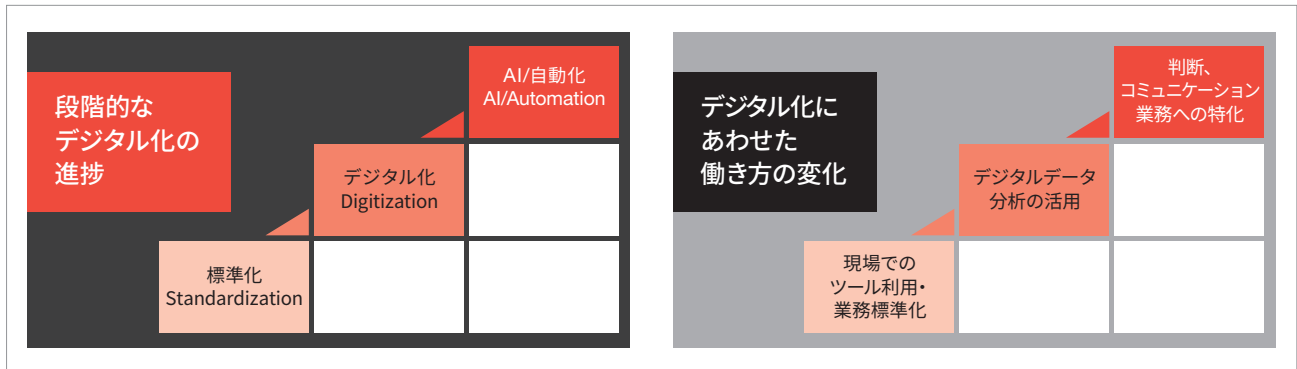
- ① 業務プロセスおよびデータの標準化
- ② 監査手続のデジタル化
- ③ AIの導入（AI化）

まずは、業務プロセスおよびデータの標準化（①）を進めることになります。それには、専門的な知識を必要としない監査手続を集約的に行うセンターを設置し、全社で業務プロセスを統一したり、分析ツールを監査法人内に普及させなければなりません。そのうえで、各被監査会社のデータを共通のフォーマットに統一していきます。

※1 機械学習（Machine Learning）とは、AI技術のひとつであり、データに潜むパターン（法則性やルール）をコンピュータに自動的に発見させる技術である。このパターンによって判断や予測を行うことができる。

※2 自然言語処理（Natural Language Processing）とは、人間が普段用いている自然言語をコンピュータに処理させる技術である。翻訳、検索エンジン、音声認識、OCRなど、すでに幅広い分野に自然言語処理が応用されている。

図表1：監査業務変革の段階的進歩と働き方の変化



## 2 監査手続はどのようにAI化されていくのか？

### 監査手続のAI化

図表2には、1で示したAI導入前のステップを経て、現在およびAI化した場合の将来の監査手続例や、被監査会社と監査人にもたらす品質向上もしくは時間削減効果、監査手続におけるAI化の代替可能割合、そして将来の監査手続が実現すると見込まれる時期を示しています。

従来から行われている監査計画や実証手続のほかに、各監査手続をAI化させるための標準化や、AIの基盤となる監査プラットフォームの開発等も不可欠であるため、AI化の実現を支える環境についても検討しています。

### 勘定科目ごとの一連の監査手続のAI化

次に、勘定科目ごとの一連の監査手続がAI化によってどのように変わるか説明します。

監査計画において識別・評価する重要な虚偽表示リスクは、財務諸表全体レベルとアサーションレベルの2つに分類されます。

後者のアサーションレベルの重要な虚偽表示リスクとは、おおむね各勘定科目に紐づくリスクのことであり、監査手続の大部分の時間を占めているのが各勘定科目に関するリスク対応手続です。勘定科目ごとに業務フローや監査上のリスク、計上証憑も異なることから、監査人（監査チーム）は勘定科目ごとに担当者を決定し、監査手続を実施しています（売上と売掛金のように密接に関連する勘定科目同士も存在し、その場合は同一の担当者が行うこともあります）。現預金勘定を題材とした勘定科目ごとの監査手続例は図表3のとおりです。被監査会社から各勘定科目の明細を入手し、それらに対し各監査手続を実施することで、監査証拠を入手します。現

状このような一連の手続は、資料の依頼段階からすべて会計士が実施するか、もしくは手続の一部について専門的な判断が不要な作業を会計士以外のスタッフが担当し、必要に応じて作業内容を会計士がレビューしますが、割合は高くありません。

AI化が進んだ事例は図表4です。被監査会社への依頼資料は、監査プラットフォームに集約され、被監査会社から資料がアップロードされると、紙資料についてはAIがOCR<sup>※3</sup>で資料をデジタル化し、デジタル化されたすべてのデータを標準化した後、AI分析ツール等に投入します。現預金勘定では主に金融機関への確認手続が重要となりますが、それらの情報も金融機関から自動取得し、回答結果を照合します。AI分析ツール等から異常な結果が出力された場合は、必要に応じて被監査会社に質問し、その回答内容を反映させます。

これらの処理を実施して入手した監査証拠は自動で監査調査に文書化され、監査人がレビューを行います。

※3 OCR (Optical Character Recognition : 光学文字認識) とは、手書きの文字や印刷された文字を画像データとして読み取り、文字を認識してテキストデータへ変換する技術である。テキストデータ化することでコンピュータが文字情報を扱いやすくなる。

図表2：主な監査手続のAI化の例

	監査計画		内部統制評価	
	企業の理解	リスク評価	監査戦略	整備状況の評価
現在	<ul style="list-style-type: none"> <li>経済状況や業界に関する知見を前提として、経営者とのディスカッションや取締役会議事録等の閲覧により、企業および企業環境を理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業環境に影響を及ぼす事業上のリスクや、特定の取引、勘定残高などに存在するリスクを評価する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>販売、購買などの業務プロセスごとに内部統制にどの程度依拠するか判断する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各業務プロセスについて、営業、経理、財務等の各担当者からヒアリングを行い、業務フローと内部統制を理解し、その結果を監査調査書に記載する。</li> </ul>
将来	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業内(各種議事録や経営者とのディスカッション内容)および、企業外(ニュースやSNS、その他業界情報)の情報をAIが一元的に収集し、データベース化する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>左記の「企業の理解」で得た被監査会社における内外環境の情報をもとにAIが被監査会社のリスクを評価し、監査人に提案する。</li> <li>過去の不正事例等をもとにAIが財務分析を実施し、リスクが高い領域を識別する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>左記の「リスク評価」および過年度情報、新規の監査基準などを考慮し、十分かつ適切な監査手続となるように、AIが各領域の監査計画を提案する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>業務プロセスのヒアリングに加え、プロセスマイニング<sup>※4</sup>によって、オペレーションの一連のデータをを用いて、プロセスを見える化し、ヒアリング内容や業務記述書との整合性を検証する。</li> </ul>
効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業内外から多角的に情報収集し、標準的なフォーマットに一元管理したデータベースを作成する。当データベースが「リスク評価」や「分析的手続」等の監査手続を行う際の分析材料となる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>あらゆる情報をリアルタイムで分析することで、企業および企業グループのリスクを網羅的に把握する。AIの分析結果に加えて監査人ならではの客観的な評価により、被監査会社が見落とす可能性のあるリスクについても把握できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「リスク評価」に基づき最も効果的かつ効率的な監査戦略を策定することで、よりリスクにフォーカスした監査手続内容となり、会計監査の品質が向上し、被監査会社へのインサイト提供が可能となる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロセスマイニングによるネットワーク図の作成や時系列分析等により、オペレーションの異常・非効率の発見が容易となり、業務ヒアリングの効率化や、内部統制の不備の検出率向上が見込まれる。</li> </ul>
AIの代替割合	中	小	中	中
実現時期	中期	中期	長期	中期

※4 プロセスマイニング (Process Mining) とは、システムの実行ログデータに基づいて業務プロセスを分析する技術である。データの傾向やパターンなどを認識することにより、業務プロセスの問題点を発見し、その原因への対策を取り業務プロセスを改善することができる。

実証手続

観察・立会

確認

証憑突合

分析的手続

- 監査人が実地棚卸日に物流倉庫を訪問し、サンプルとして選んだ在庫についてデータと実物の数量を照合する。

- 被監査会社の売掛金帳簿残高と、得意先が把握している残高が整合するか確かめるため、得意先へ確認状を郵送する。回答金額と帳簿残高に不一致があれば、経理担当者へ原因調査を依頼する。

- 売上明細から選んだサンプルに対応する注文書や入金明細等と突合して、売上取引が適切に記録されていることを確かめる。

- 業界団体が公表している資料や過年度の売上データなどを勘案して、監査人が当期の売上高を推定する。

- IoTを利用して取引データとICチップを付けた在庫の移動をリアルタイムに連携し、そのデータを分析する。
- 海外工場や建設中の建造物(仕掛品)の視察をリモートで実施する。

- オンラインでの残高確認により回答金額と帳簿との自動突合、および確認先の明細を同時に入手することで差異調整を自動で実施する。
- 企業のステークホルダーと連携して、取引や残高データを自動で照合する。

- 注文書や検収書などをデジタル化し電子ファイルに置き換えた上で、売上明細と全件照合する。
- 契約書の条文を読み取り、契約書のサマリーの作成や、監査上留意すべき点の洗い出しを行う。

- AIに「企業の理解」で収集した企業内外の情報のデータをもとに、データ間の整合性の検証や、売上予測を実施することで、異常性を検知する。

- 架空売上等の発見確率が上昇する。
- 物理的な距離によって実施が限定的であった海外視察機会の増加により、監査手続の品質が向上する。

- 確認手続のスピード向上により経理担当者および監査人の時間削減が可能となる。監査人の主な担当は差異調整結果の検証のみとなる。
- 情報漏洩リスクの低下により安全性が確保できる。

- 現状監査業務の中でも膨大に時間がかかっていた証憑突合の時間が大幅に短縮され、リスクの高い論点等の他の領域にリソースを注力できる。

- 企業外部の情報や売上データ以外の企業内のデータと、企業の売上データを概括的に分析し、また整合性を検証することで、個別の取引からは検証できない売上計上の傾向等が分析可能となる。

中



大



大



中



中期



短期



短期



中期



図表2：主な監査手続のAI化の例（続き）

	実証手続		完了手続	
	仕訳テスト	開示チェック	監査意見	監査報告書
現在	<ul style="list-style-type: none"> <li>当期に記帳されたすべての仕訳データを読み込み、監査人が検討したリスクシナリオに基づいて抽出条件を設定し、条件に該当した仕訳をテストする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提出用財務諸表が会計基準に基づき適切に開示されているか、目視やサポート資料との照合で検証する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>監査手続で発見されたすべての論点を集計し、論点の影響や相互の関連性などを定性的・定量的に評価した上で、監査意見を形成する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>監査基準の様式をもとに結論および監査上の主要な検討事項(KAM)を記載する。</li> </ul>
将来	<ul style="list-style-type: none"> <li>過去の監査結果を基にした不正取引の計上傾向や、大量のデータから導き出した異常の定義により、不正リスクの高い取引を推定し、分析結果を提示する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提出用財務諸表と監査済み資料等をAIにインプットすることで、自動的に開示チェックが行われ、結果が出力される。</li> <li>特殊な開示項目については、過去の開示のデータベース等を基にAIが適切と考える開示例を提案する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>重要な虚偽表示リスク、監査手続で発見されたエラー件数および影響額、内部統制の評価結果を基にAIがスコアを算出することで、監査リスクを自動的に評価し、監査意見形成のための情報を提供する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>左記の「監査意見」において出力した監査意見形成のための情報や、過去の監査結果およびKAMの記載情報を用いて、AIがKAMの草案を自動で作成する。</li> </ul>
効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>AIが検知した不正リスクの高い特定の取引に対し、抽出された背景について監査人の考察を加えることで、インサイトを被監査会社に提供できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>監査人側の開示チェックの時間が短縮され、計算チェック等のルールベースで行うチェック作業は精度が向上する。</li> <li>被監査会社が作成した開示書類の草案と、過去の開示事例との比較が容易になる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>従来の定性的な監査意見に、定量的な評価が加えられ、客観的なリスクの把握が可能になり、他社の監査リスクとの比較が容易になる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AIが作成したKAMの草案を、監査人に提供することで、KAMの記載内容をより品質の高いものにすることができる。</li> </ul>
AIの代替割合	中	大	小	小
実現時期	短期	中期	長期	中期

全般(環境)

リアルタイム監査

データ自動抽出

監査プラットフォーム

標準化

- N/A (往査計画に沿って年に数回、被監査会社に訪問して会計データを検証する)

- ほとんどの会計システムがデータ抽出用のAPI<sup>※5</sup>を開放していないため、実用化されていない。

- N/A (電子的な監査調書を被監査会社および単年度ごとに作成しており、各期の監査調書はシステム上連携しておらず、現状存在しない)

- 各領域の一部分で進められているが、監査調書の大部分は標準化されていない。

- 被監査会社のシステムから会計関連のデータを毎日受信し、監査上検討を要する取引があればAIが監査人に自動通知する。

- 被監査会社の会計システムのAPIから会計データを毎日受信し、自動で標準フォーマットに置き換え、後工程のデータ分析のためにデータを連携する。

- 被監査会社の内外データ、過去の監査データ、国内外の監査法人のナレッジ等を集約したプラットフォームを作成することで、全ての被監査会社の情報が一つに集約される。

- 仕訳データや売上明細等、一般的な会計関連データ(インプットデータ)や、インプットデータを投入し、分析した結果の出力フォーマット(監査調書)を標準化することで、監査手続の大部分を自動化する。

- タイムリーなデータ処理・分析により、会計・監査上の論点が適宜発見され、即時にコミュニケーション可能となる。

- 会計システムから直接出力された被監査会社のデータを毎日受信することで、経理担当者のデータ提供作業が大幅に減り、かつ監査人にとってデータ前処理やデータ分析が容易になる。

- 被監査会社のあらゆるデータを一元管理可能なプラットフォームに集約することで、さまざまな分析材料やAIの学習データに用いることが可能となり、監査手続の即時性、効率性、正確性向上に寄与する。

- 各データの標準化は、AI等へのインプットデータの前提条件となる。
- 標準化を進めることで、デジタル化が促進され、ひいては手続の大部分をAI化することで品質向上および時間削減に寄与する。

大



大



小



小



長期



短期



中期

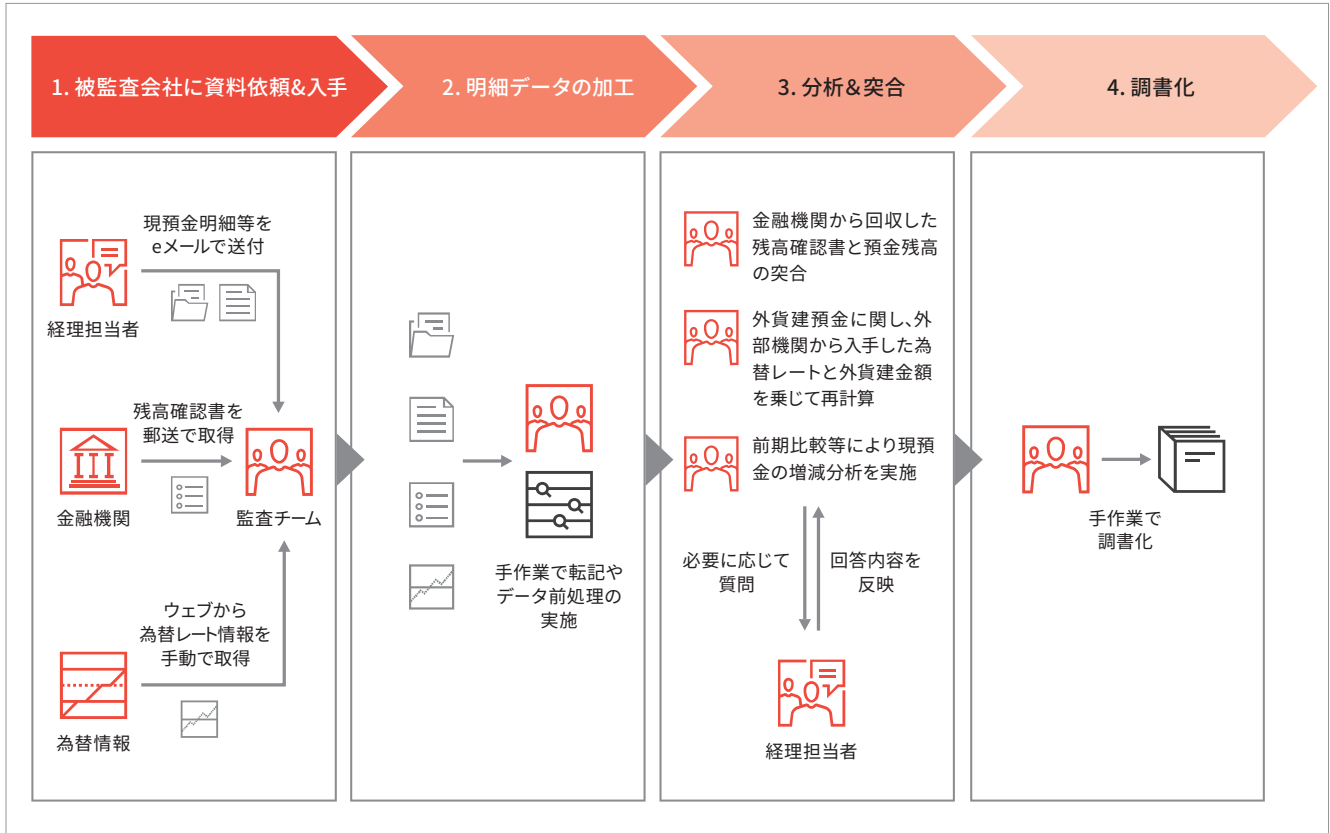


短期

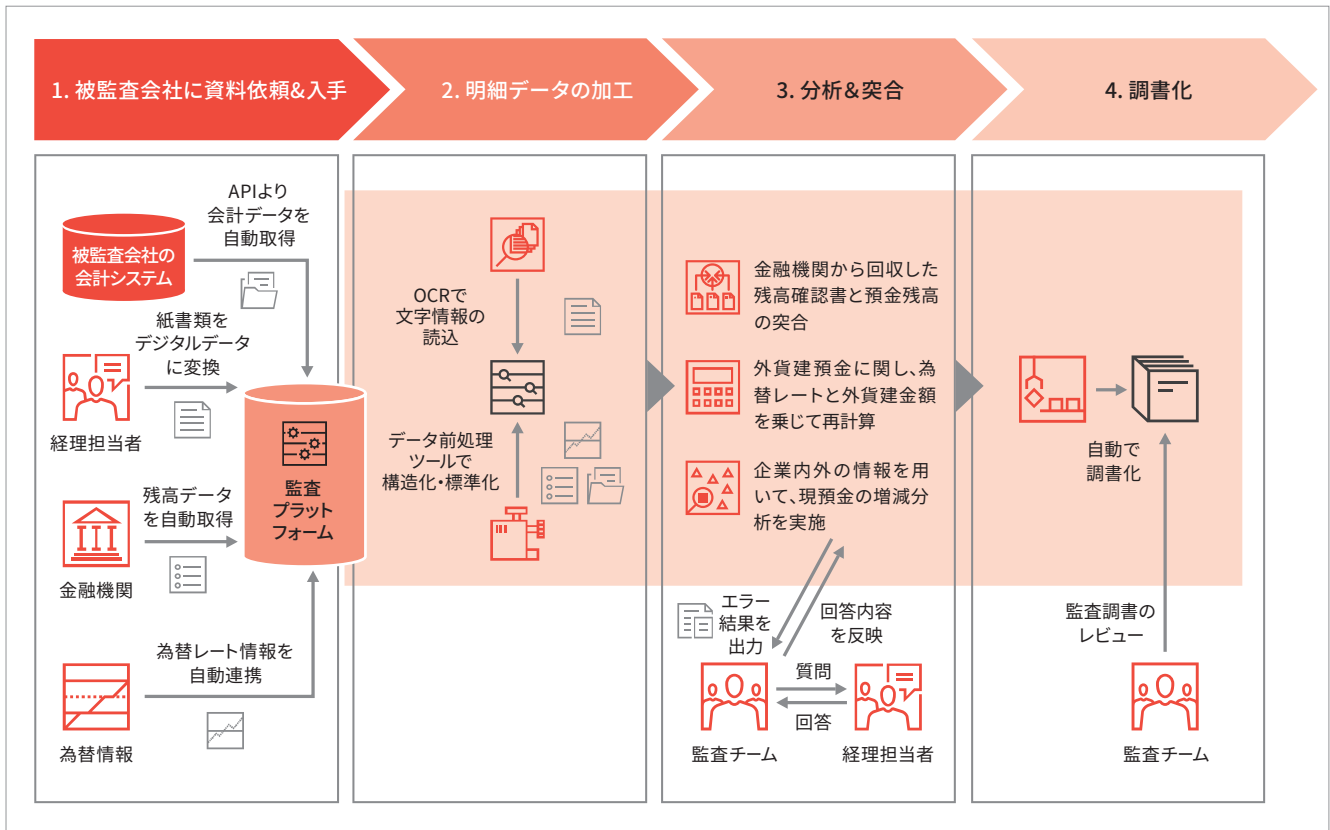


※5 API (Application Programming Interface) とは、プログラムがシステムにアクセスする規約である。APIを設置することにより、直接システム内のデータベースにアクセスさせることなく、外部から受け取った指示に応じてデータベースを操作することが可能となる。

図表3：現状の勘定科目ごとの監査手続（例：現預金勘定）



図表4：AIが適用された場合の勘定科目ごとの監査手続（例：現預金勘定）





### 3 おわりに

PwCは2018年に、AI技術の監査業務への応用を論じたレポート『監査の変革』を発売しました。その後、監査業務におけるAIの適用を進めるにつれ、AI技術自体の高度化や、AIに関する知識・理解の深度化、監査業務への導入経験の蓄積が進み、変化に対応した情報の更新が必要となったため、2021年1月に『監査の変革 2021年版<sup>※6</sup>』を発売しました。

『監査の変革 2021年版』においては、本稿で述べた内容以外に、勘定科目ごとの監査手続のAI化割合に関して検討を加えています。さらに、近年中にAI化の実現可能性があり、影響の大きい監査手続である証憑突合を題材にしたAI化の適用例および導入課題などについても考察しています。

企業側でも自社のビジネスに関連するビッグデータの活用およびAIの適用に関する検討は日々進んでおり、それに加え

て今後は新型コロナウイルス感染症等の影響により、これまでデジタルの活用を検討しなかった企業もビジネスモデルを改めると推測され、デジタル化は一層促進すると見込まれています。

現状の監査現場においても、増大した被監査会社のデータを加工し、分析するのに時間がかかっており、監査人の労働時間が増加する一因になっています。このような膨大な量のデータを容易に処理可能な加工・分析ツールも発展してきており、監査現場への導入も盛んになっています。

現在の監査現場においてもデジタル化は徐々に進んでいますが、これまでに考察したAI化された監査手続を実現させるには、まだまだ多くの課題や困難があります。そうした状況であっても監査業務の生産性向上および品質向上のため、監査手続のデジタル化・AI化に向けて日々邁進していく所存です。

※6 PwC『監査の変革 2021年版——どのようにAIが会計監査を変えるのか』, 2021.  
<https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/audit-change2021.html>

#### 伊藤 公一 (いとう こういち)

PwCあらた有限責任監査法人

アシュアランス・イノベーション&テクノロジー部 ディレクター

2006年に公認会計士試験合格後、あらた監査法人（現・PwCあらた有限責任監査法人）に入所、金融部門に所属。10年以上の保険会社に対する会計監査業務経験（日本基準、米国SEC基準、IFRS基準）を有し、会計アドバイザーや企業再編処理のアドバイザー業務、業務プロセス改革のコンサルティング業務などにも従事。2016年に設立されたAI監査研究所において、監査業務におけるAI技術の利用について研究・開発に携わる。

現在も会計監査業務に従事しながら、アシュアランス・イノベーション&テクノロジー部において、次世代の監査業務に向けてAIをはじめとするテクノロジーを用いた監査業務の変革を進めている。

メールアドレス：koichi.ito@pwc.com

#### 清水 希理子 (しみず きりこ)

PwCあらた有限責任監査法人

アシュアランス・イノベーション&テクノロジー部 マネージャー

2009年に公認会計士試験合格後、あらた監査法人（現・PwCあらた有限責任監査法人）に入所。総合商社を中心に卸売業やその他製造業などの国内上場会社、外資系企業の日本法人等の監査（日本基準、IFRS基準）に従事。2017年にAI監査研究所に異動し、主に監査業務におけるAIの研究・開発を行う。現在はアシュアランス・イノベーション&テクノロジー部において、引き続き監査手続におけるAI技術開発や、デジタルツールを用いた業務の効率化支援等を担当している。

メールアドレス：kiriko.shimizu@pwc.com