

グローバルな視点と洞察 特別版-A | 第2部

IIAの人工知能監査フレームワーク 実務への適用 パートA

内部監査人協会（IIA）

訳者：堺 咲子

内部監査財団（Internal Audit Foundation） 評議員
インフィニティコンサルティング 代表
CIA, CCSA, CFSA, CRMA, CPA (USA)

目次

はじめに……………	41	第1のディフェンスライン……………	45
IIAのAI監査『フレームワーク』……………	41	第2のディフェンスライン……………	45
AI戦略……………	42	第3のディフェンスライン……………	45
サイバーレジリエンス……………	42	外部監査……………	45
AI能力……………	43	規制の遵守……………	46
ガバナンス……………	43	データアーキテクチャとインフラストラクチャ……………	48
アカウントビリティ、責任、監督……………	44	データ品質……………	49
規制当局……………	44	フェイスブック社の是正措置……………	50
統治機関・取締役会・監査委員会……………	45	AI監査に「基準」を利用する……………	51
上級経営者……………	45	最後に……………	51

諮問委員会

IIA マレーシア

CIA, CCSA, CFSA, CGAP, CRMA
ヌル・ハヤティ・バハルディン氏

IIA アフリカ地域連合

CIA, QIAL
レセディ・レセテディ氏

IIA オランダ

CIA, CCSA, CGAP
ハンス・ニューランド氏

IIA アラブ首長国連邦

CIA, CCSA, CRMA
カレム・オベイド氏

IIA 北米

CIA, CRMA, CPA
キャロライン・セイント氏

IIA コロンビア

CIA, CCSA, CRMA
アナ・クリスティーナ・ザンブラノ・プレシアド氏

Copyright © 2017 by The Institute of Internal Auditors, Inc., (“The IIA”) strictly reserved. Any reproduction of The IIA name or logo will carry the U.S. federal trademark registration symbol ®. No parts of this material may be reproduced in any form without the written permission of The IIA.

Permission has been obtained from the copyright holder, The Institute of Internal Auditors, 1035 Greenwood Blvd., Suite 401 Lake Mary, FL 32746, U.S.A., to publish this translation. No part of this document may be reproduced, stored in any retrieval system, or transmitted in any form, or by any means electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without prior written permission of The IIA.

注

本文書は3部シリーズの第2部である。詳細は第1部「人工知能—内部監査の専門家が考慮すべきこと」（編集注：『月刊監査研究』2018年2月号掲載）を参照。

はじめに

AutoMLと呼ばれるグーグル社の新しいプロジェクトは、機械を「賢く」するテクノロジーを指す広義語である人工知能（AI）を別の段階へ移行させようとしている。MLはマシンラーニング（機械学習）の略で、タスクを実行するためにデータを分析するコンピュータアルゴリズムを指している。AutoMLは、別の機械学習アルゴリズムを作るための機械学習アルゴリズムである。

グーグル社エンジニアのジェフ・ディーン氏はこのプロジェクトを、豊富な専門知識を持っていない企業でもAIを使ってシステムを構築する方法であると説明する。AIを構築する能力のある人材を持っている企業は現在わずか数千社であるが、もっと多くの企業が必要なデータを持っていると彼は推定している。「機械学習の問題を解決する組織の数を、数千社から数百万社にしたい」と彼はニューヨークタイムズ紙¹に語った。

グーグル社は、ヒューマン分析や意思決定といったヒューマンインテリジェンスを自動化、拡張、または複製するためにAIの研究やアプリケーションに投資している多くの組織の1つである。コンピューターサイエンスによって切り開かれた創造の道筋を辿って、マイクロソフト社はプログラマが「深層ニューラルネットワーク」を構築するためのツールを最近発表した。それは「多くの重労働」をなくすような種類のコンピュータアルゴリ

ズムである、とマイクロソフト社ヴァイスプレジデントのジョセフ・シラッシ氏はザ・タイムズ紙に語った。このように組織的なAI施策の促進を重視していることは、AIに対して完全な準備を直ちに行うことが内部監査の専門家にとってより重要であるということの意味している。

AIには機械学習の他にも、深層学習（ディープラーニング）、画像認識、自然言語処理、認知（コグニティブ）コンピューティング、知能増幅、認知強化、機械拡張知能、拡張知能などの関連用語がたくさんある。IIAのAI監査『フレームワーク』の中で使われているAIとは、これらすべての概念を網羅している。

IIAのAI監査『フレームワーク』



「人工知能—内部監査の専門家が考慮すべきこと」で説明した通り、AIにおける内部監査の役割は「人工知能が短期、中期、または長期の価値を創造する組織の能力に否定的または肯定的な影響を与える程度を評価し、理解し、伝達するのに役立つこと」である。

内部監査がこの役割を果たすために、内部監査人は組織に合わせてAI関連のアドバイザー、アシュアランス、またはアドバイザー

¹ 訳者注：https://www.nytimes.com/2017/11/05/technology/machine-learning-artificial-intelligence-ai.html?_r=0

リーとアシュアランスが融合したサービスを提供する際にIIAのAI監査『フレームワーク』を活用することができる。この『フレームワーク』は、AI戦略、ガバナンス、人的要因の3つの包括的な要素と、7つの構成要素であるサイバーレジリエンス、AI能力、データ品質、データアーキテクチャとインフラストラクチャ、成果測定、倫理、ブラックボックスで構成されている。

内部監査は『フレームワーク』を使って組織のAI活動に関連するアドバイザリー、アシュアランス、またはアドバイザリーとアシュアランスが融合した内部監査サービスを提供する際に、多くの監査目的またはコントロール目的、および活動または手続を考慮すべきである。本文書では、『フレームワーク』の戦略（サイバーレジリエンス、AI能力）とガバナンス（データアーキテクチャとインフラストラクチャ、データ品質）に関連する目的、および活動または手続について説明する。ガバナンス（成果測定）と人的要因（倫理、ブラックボックス）に関連する目的、および活動または手続は、この3部シリーズの第3部で説明する。

AI戦略

内部監査は組織のAI戦略を評価する前に、リスクアセスメントにAIを含めてリスクベースの監査計画にAIを含めるかを検討することによって、AIをカバーするための内部監査自体の戦略を決定すべきである。

各組織のAI戦略は、AIがもたらす機会の活用方法に基づいた独自のものとなる。組織のAI戦略は、組織全体のデジタル戦略やビッグデータ戦略の明らかな拡張である可能性がある。AI戦略には、AI活動が意図する結果を明確に打ち出すべきである。AI戦

略は、AI活動が意図する結果およびその結果が組織の目標にどのように関連しているかを明確に打ち出すことができる組織のビジネスリーダーと、組織のAI技術力、制約、願望を理解している技術リーダーとの協働で策定すべきである。ビジネスリーダーと技術専門家の両者は、AI戦略遂行の管理にも関与する必要がある。

AIはビッグデータに依存しているので、AIを検討する前に組織のビッグデータ戦略を完全に策定し実施する必要がある。確かにAIは、組織がビッグデータから洞察を得る助けとなる。IIAのIT監査の国際的ガイド（GTAG）「ビッグデータの理解と監査」（編集注：『月刊監査研究』2018年1月号掲載）で述べられているように、ビッグデータからの洞察を用いると、「組織はよりよい判断をすることができ、創造的で差別化された方法で新規顧客を標的にすることができ、既存顧客に対しては個々人に合わせて的を絞ったより良い配送モデルで対応することができ、自社を競争相手から真に差別化する新たなサービスと能力を提供することができる」。AIの機会を活用する組織は永続的に競争上の優位性を発揮できるので、AI戦略は、サイバーレジリエンスとAI能力を背景に策定し実施すべきである。

サイバーレジリエンス

不正な手段で組織のAI技術を意図的に悪用するなどのサイバー攻撃に組織が抵抗し反応し、さらにサイバー攻撃から回復するための能力の重要性が増している（50ページの「フェイスブック社の是正措置」を参照）。内部監査部門長（CAE）はチーム内のサイバーセキュリティ能力を迅速に磨き、AIリスクやサイバーセキュリティリスクを継続的に監視し、経営幹部と取締役会に組織のリスクレベルとそのリスクに対処する取り組みを伝える必要がある。

AI能力

IIAが示した関連する目的、および活動または手続は、監査計画を規定するものではないが、示した例は監査目的またはコントロールの目的の特定、およびAI監査の計画と実施に役立つはずである。

AI監査は、IIAの「基準2200：内部監査（アシュアランスおよびコンサルティング）の個々の業務に対する計画の策定」に適合すべきである。AI監査計画とAI監査目的および手続は、組織のニーズに合わせて常にカスタマイズすべきである。

「人工知能—内部監査の専門家が考慮すべきこと」で述べたように、AIの専門知識を持つ技術専門家は少ないと言われている。たとえAutoML（41ページ参照）のようなプロジェクトが成功して豊富な専門知識を持っていない組織でさえAIを使用してシステム構築が可能になるとしても、たとえ組織がAIに「手を出す」ことができないとしても、組織はAIを深く理解したスタッフとの知識ギャップを埋める必要がある。スタッフには、以下が必要である。

- AIのしくみを知る。
- AIがもたらすリスクと機会を理解する。
- AIの成果が期待どおりかを判断する。
- 必要に応じて是正措置を提案したり講じた

このような能力は、内部監査の中でも第1と第2のディフェンスラインの中でも必要である。上級経営者と取締役会もAIのしくみを知り、AIがもたらすリスクと機会を理解すべきである。

内部監査は、AI技術を提供する外部プロバイダが適格であるかを判断する能力を持つ必要もある。

ガバナンス

「IIAの人工知能監査『フレームワーク』は、AIのリスクマネジメント、コントロール、ガバナンスプロセスに対する独立的なアシュアランスを内部監査人が提供するのに役立つ実用的なツールである」

IIAマレーシア

ヌル・ハヤティ・バハルディン氏

AI戦略に関連する目的、および活動または手続	
監査目的またはコントロール目的	活動または手続
AIプロジェクトに最初から積極的に関与し、うまく実施するための助言や洞察を提供する。	AIプロジェクトチーム会議に出席する。
組織には明確なAI戦略がある。	AI戦略が文書化されているかを判断して、文書化されている場合は戦略が以下のようにになっているかを検証する。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 意図するAI活動結果を明確に示している（戦略目的）。 ■ AI目的をどのように達成するかをハイレベルで明確に示している（戦略計画）。
サイバー脅威に対する準備状況と対応状況についてアシュアランスを提供する。	確立されたサイバーセキュリティのフレームワークを活用して、効果的な防御と対応を確実にするためにITや他の関係者と協働する。
AI戦略を実施するのに十分なリソース（スタッフと予算）がある。	AIを支援するのに必要なスタッフと予算を決定するプロセスをレビューする。
AI戦略がAIの脅威と機会を適切に考慮しているかについて助言する。	AIの脅威と機会について既に評価したあらゆるものをレビューする。もしもそのような評価が存在しなければ、（組織がどのようにしてAI脅威と機会を特定する計画を立てるかについて）取り組むよう提言する。

A I ガバナンスとは、組織のA I 活動を指示、管理、監視するために導入された構造、プロセス、手続を指す。組織のA I ガバナンスの形式と構造は、当該組織の個々の特性によって異なる。A I ガバナンスは、

- アカウンタビリティ、責任、監督体制を確立する。
- A I 責任者が必要なスキルと専門知識を確保するのを支援する。
- A I 活動やA I に関連する意思決定と活動が、組織の価値観、および倫理的、社会的、法的責任に沿ったものとなるように支援する。

A I の方針と手続は、インプットからアウトプットまでのA I ライフサイクル全体について定めるべきである。方針と手続は、研修、成果測定、報告についても定めるべきである。

アカウンタビリティ、責任、監督

A I は巨大な効用と巨大な害をもたらす可能性がある。最終的には、ステークホルダーは組織のA I 成果について取締役会と上級経営者に説明（釈明）する責任を負わせる可能性が高い。内部監査人がA I ガバナンスを評価する際は、3つのディフェンスラインモデルを活用することができる。3つのディフェンスラインは、上級経営者、統治機関、外部監査人、規制当局のすべてと共にA I における役割がある。内部監査人は各当事者の役割を理解すべきであり、さらに内部監査とその役割との関係を理解すべきである。

規制当局

規制当局は、国、地域、州、地方レベルで、特定の活動（銀行業、ヘルスケア、食品安全など）に情報を与えて管理する。規制当局は、調査研究の実施、基準やガイダンスの策定への関与、ステークホルダーとのコミュニケーションのような活動を通じて「情報を与える」。規制当局は、監督、規則の制定と施行のような活動を通じて「管理する」。I

I A のポジション・ペーパー「有効なリスクマネジメントとコントロールにおける3つのディフェンスライン」で述べている通り、規制当局は時として組織におけるコントロールを強化することを意図して規制要件を定めたり、そのような規制要件について第1、第2もしくは第3のディフェンスラインの全部または一部を評価するための独立的で客観的な役割を果たす。

これまでのところ、A I に特化した規制はない。しかし、既存の規制の一部はA I 活動に特に関係する可能性があり、世界中の規制当局と基準設定機関は、調査研究、ディスカッションペーパー、勧告、ガイダンスを通じて懸念を表明している（46ページの規制の遵守を参照）。

規制当局は既にA I 監査の重要性を認識している。例えば米国食品医薬品局（FDA）は、「医療機器での既製ソフトウェア（OTS）の使用に関するガイダンス」の中で、OTS知識ベースソフトウェア（例えば、人工知能、エキスパートシステム、ニューラルネットワークソフトウェアなど）の監査の重要性を認めており、製造業者は、「OTSソフトウェア開発者が使用した製品開発方法は、意図した用途に適切かつ十分である」というアシュアランスを提供することが求められており、「これにはOTSソフトウェアの開発に使用したOTSソフトウェア開発者の設計および開発方法の監査を含むことが推奨される。この監査では、OTSソフトウェア用の開発文書と必要条件文書を徹底的に評価する必要がある」と述べている。

監査人は、A I 分野における規制当局と基準設定機関の作業について知り、重要な事項について経営陣と取締役会に助言し、組織の規制関連コントロール目的が新たな規制、基準、ガイダンスを反映しているかを評価する必要がある。

統治機関・取締役会・監査委員会

「内部監査はAI活動に対するアシュアランスを提供することに加えて、監査委員会と取締役会が自社のAIに関連するメリットとリスクのバランスを取る際の役割を理解できるようにする必要がある」

バージニア大学 CAE
キャロライン・セイント氏

取締役会は、組織のAI活動の最終的な監督責任を負う。取締役会は上級経営者と共に、組織のAI戦略の決定に関与すべきである。

内部監査は、AI全般および組織のAI活動を具体的に理解して十分な情報を得なければならない。内部監査はAI活動に対するアシュアランスを提供することに加えて、取締役会がその役割を果たせるように助言と洞察を提供すべきである。

上級経営者

上級経営者は取締役会と連携して、組織のAI戦略を定める。上級経営者はAI目的も設定し、AI戦略を実施する計画を策定する。

内部監査は上級経営者チームに参加すべきであり、上級経営者のAI施策を常に詳しく知っておくべきである。AIのリスクマネジメント、ガバナンス、コントロールについて、内部監査は上級経営者の信頼されるアドバイザーとなるべきである。

第1のディフェンスライン

業務部門の管理者は、日常的にAIリスクを所有し管理すべきである。内部監査は、業務レベルのAI方針と手続を評価し、コントロール目的が適切であり設計どおりに機能していることを検証すべきである。

第2のディフェンスライン

コンプライアンス、倫理、リスクマネジメント、情報プライバシー・セキュリティは、

AIリスクのいくつかの側面を監督する可能性のある第2のディフェンスラインの一部である。内部監査は、第2のディフェンスラインのAI方針と手続を評価し、コントロール目的が適切であり設計どおりに機能していることを検証すべきである。

第3のディフェンスライン

「AIを新たに使用する際は、アルゴリズムの設計に使用されたロジックを監査で明確に取り上げる必要がある」

IIAオランダ CEO
ハンス・ニューランド氏

内部監査はAIのリスク、ガバナンス、コントロールについて、独立したアシュアランスを提供すべきである。IIAのAI監査『フレームワーク』は、この役割を容易にする。規制当局と基準設定機関は、リスクマネジメントとコンプライアンスにおけるAIの可能性を認識している。金融安定理事会（FSB）のレポート「Artificial intelligence and machine learning in financial services²（金融サービスにおける人工知能と機械学習）」によれば、「金融サービスにおけるAIと機械学習の利用は、金融サービスおよび規制当局がシステミックリスクを監視する上で効率化の形で金融安定化に重要な恩恵をもたらすことがある…AIと機械学習を内部（バックオフィス）で適用すれば、もしかすると低コストで、リスクマネジメント、不正の検出、規制要件の遵守を向上させる可能性がある」。同様に、最先端の内部監査部門はアルゴリズムを使用して継続的な監査と継続的なモニタリングを開始しており、有効性と効率性を向上させている。

外部監査

外部監査人は組織に既得権益のない第三者であり、財務諸表が適切な財務報告のフレー

² 訳者注：<http://www.fsb.org/2017/11/artificial-intelligence-and-machine-learning-in-financial-service/>

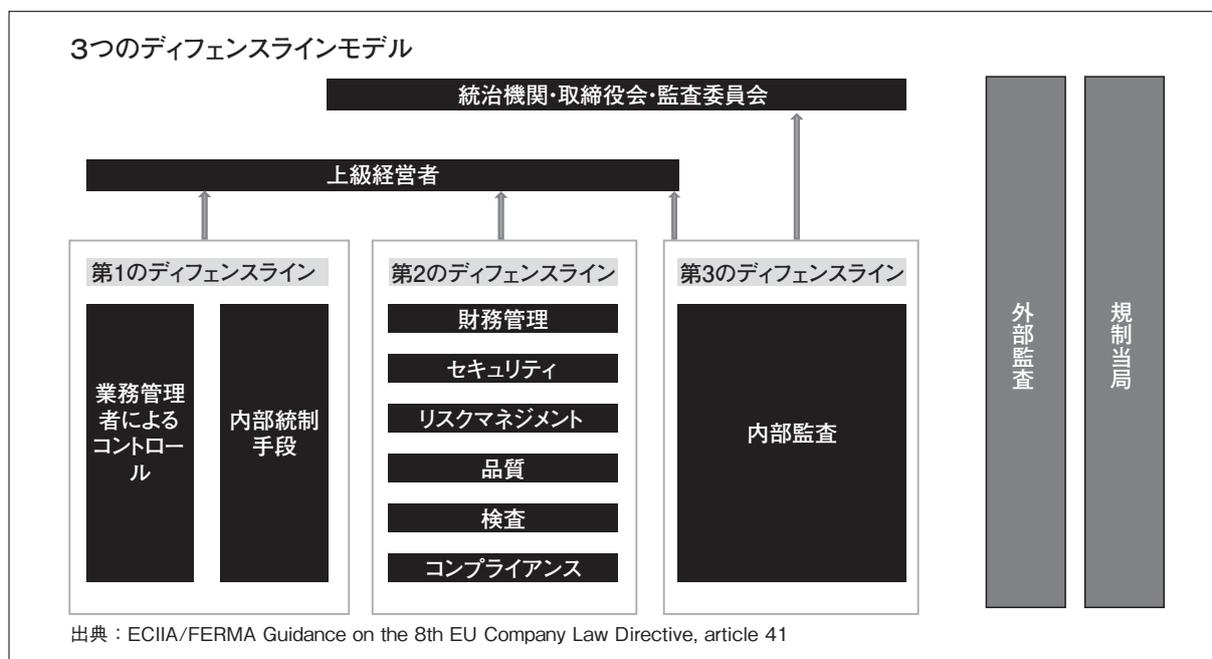
ムワークや規則に従って作成されているかについて意見を表明する。AIに関しては、外部監査人は成果に重点を置く可能性が最も高い。例えば、リスクマネジメントモデルや評価モデルの背後にあるアルゴリズムや、そのアルゴリズムが財務諸表に重大な影響を与えるかなどである。

規制の遵守

規制は概してテクノロジーの変化に遅れを取りがちであるが、AIも例外ではない。しかし、ザ・ヒル³が報じたようにテスラ社CEOのイーロン・マスク氏は、規制はすぐにも必要であると全米知事協会に警告した。さらに、1996年の米国の医療保険の相互運用性と説明責任に関する法律（HIPPA）や2018年5月に施行されるEU一般データ保護規制（GDPR）などのプライバシー規制は、AIの導入を複雑にする可能性がある。どちらの規制も、AI技術への典型的な入力項目である個人識別可能情報を保護するものである。

例えばHIPPAプライバシー規則は、「電子化された（筆者による強調）医療情報を扱う医療従事者、医療保険者、医療情報データセンターの3種類に適用される医療情報保護のための国家基準を設定している」。またFSBのレポート「Artificial intelligence and machine learning in financial services（金融サービスにおける人工知能と機械学習）」には、「GDPRのいくつかの条項は、特にAIに関係がある。第11条は（アルゴリズムの）評価後の判断について説明する権利、第9条は特別な（慎重に扱うべき）種類の個人データの取扱禁止、第22条はデータ主体が当該データ主体に関する法的効果をもたらすか又は当該データ主体に同様の重大な影響をもたらすプロファイリングなどの自動化された取扱いのみに基づいた決定に服しない権利、さらに第24条では、決定は個人データの特別な種類に基づくものではないこと、を規定している」と書かれている⁴。

その他一般に認識されている規制上の懸念事項には、特にAIサービスを組織に提供す



³ 訳者注：The HillはワシントンD.C.で1994年から発行しているアメリカ合衆国の政治専門紙。当該記事は、<http://thehill.com/policy/technology/342345-elon-musk-we-need-to-regulate-ai-before-its-too-late>を参照。

⁴ 訳者注：「」内はFSBレポートの中の「Annex A: Legal issues around AI and machine learning」の引用である。

る第三者による差別禁止法や法的責任の遵守などがある。FSBは第三者に関する懸念を次のようにまとめた。「金融サービスにおいて現在AIや機械学習を提供しているプロバイダの多くは、規制当局の管轄から外れている可能性があり、あるいは関係法規に精通していない可能性がある。金融機関が重要な機能についてAIや機械学習の外部プロバイダに頼っており、アウトソーシングのルールが整っていないかたり理解されていなかったりする場合、これらのサービスやプロバイダは監視や監督の対象にならない可能性がある。同様に、そのようなツールのプロバイダが法

人顧客や個人顧客に金融サービスを提供し始めると、規制当局の管轄外で金融活動が行われる可能性がある」。

組織は、規制環境がテクノロジー環境に追いつくまで待つべきではない。既存の規制が法律の**文章**という形でAIを具体的に扱っていても、組織はAI活動が既存の法律の**精神**と一致するかを自問すべきである。そのための1つの方法は、AI活動が悪意のある行為や犯罪行為に利用される可能性や、意図しない結果が害を及ぼすかを判断するために、シナリオを使って「起こりうる事態」の分析をすることである。ガバナンス責任者は、

AIガバナンスに関連する目的、および活動または手続	
監査目的またはコントロール目的	活動または手続
AIガバナンス体制が確立され、文書化され、設計どおりに機能しているという アシュアランス を提供する。	ビジネスモデルと組織体制を レビュー する。ビジネスモデルと組織体制が組織のAI戦略を反映しているか 判断 する。 AI方針と手続を レビュー する。組織の方針と手続が組織のAI戦略、ガバナンス、データアーキテクチャ、データ品質、倫理的規範、成果測定に関する役割と責任を明確に特定しているかを 判断 する。
AIの責任者が業務を上手く遂行するために必要な能力を持っているかを 評価 する。例えば、倫理的規範の責任者は、AIへインプットを行う人の倫理的行動を評価する能力を持っているべきであり、AIの活動とは独立しているべきである。	AIの責任者に インタビュー する。 AIの職務記述書や求められるスキルなどを レビュー する。AIの責任者に定められた資質があるかを 検証 する。
AI方針と手続が定められ文書化されているという アシュアランス を提供する。	AI方針と手続を レビュー して、AIリスクに十分対応しているかを 判断 する。 方針と手続が定期的な「起こりうる事態」分析やシナリオ立案を規定しているかを 判断 する。
AI活動の監査証跡がAIに関するどのような意思決定がなぜ行われたかを理解するのに十分な情報を提供しているという アシュアランス を提供する。	AI監査証跡を レビュー する。 監査証跡がAIに関するどのような意思決定がなぜ行われたかを理解するのに十分かを 判断 する。
方針と手続が実施され設計どおりに機能しており、従業員が従っているという アシュアランス を提供する。	従業員がAI手続を実施しているのを 観察 する。 電話相談サービスや緊急通報の報告書を レビュー して、AIに関連する非遵守または悪意のある活動があるとする報告書をフォローアップする。従業員を無作為に選んで インタビュー し、AI方針と手続をよく理解しているか 判断 する。 AIへのアクセス方針と手続を 特定 して レビュー する。 アクセス方針を 評価 して、アカウントコントロールを テスト する。 規制当局に関連するコントロール目的が新たな規則、基準、ガイダンスを反映しているかを 評価 する。

AIが確立されたルールを無効化することを学んだ場合や、AIシステムが組織に知られずに互いにコミュニケーションをとり「協力」し合う方法を学習した場合に、AI活動が内部統制を弱める可能性があることを考慮する必要がある。既存の法律の精神を考慮するという積極的な方法をとれば、新しい規制が制定・施行される際に組織は機敏に対応しやすくなる。

データアーキテクチャとインフラストラクチャ

「データインフラストラクチャとアーキテクチャ、およびデータ品質は結び付けられていることが多い。1つの分野における関連する監査目的またはコントロール目的、および活動または手続は、他の分野における目的、活動、手続と重複したり影響し合ったりすることがある」

ボツワナ通信・公開教育大学(BOCODOL)
戦略&コーポレートサービス事務次長
(Deputy CEO)

レセディ・レセテディ氏

AIのデータアーキテクチャとインフラストラクチャは、組織がビッグデータを扱うためのアーキテクチャやインフラストラクチャと同じか少なくとも近いものになる。それには以下の検討事項が含まれる。

- データへのアクセス方法（メタデータ、分類法、固有識別子、命名規則）。
- データのライフサイクル（データの収集、使用、保管、廃棄）を通じた情報のプライバシーとセキュリティ。
- データライフサイクルを通じたデータ所有権と使用に対する役割と責任。

「InfoWorld」によると、AI統合の成功を確実にするためには、組織はソフトウェア開発の3つの主要分野に焦点を当てるべきである。

- データ統合—AIを組織のアプリケーションやシステムに組み込む前に、複数ソースからのデータを統合しなければならない。
- アプリケーションの最新化—ソフトウェアの更新は定期的に行う必要がある。システムを遅くしたり中断したりするような頻繁で集中度の低い更新は、頻度が低くより集中的な更新に変える必要がある。
- 従業員教育—ソフトウェア開発者、プロジ

データアーキテクチャとインフラストラクチャに関連する目的、および活動または手続

監査目的またはコントロール目的	活動または手続
組織にサーバーレジリエンスがあるというアシュアランスを提供する。サイバーレジリエンスにはサイバーセキュリティが含まれるが、サイバーセキュリティ単独よりも幅広い。サイバーレジリエンスには、セキュリティ（抵抗）、反応、回復が含まれる。	ビッグデータを理解して監査する（IIAのプラクティス・ガイド「ビッグデータの理解と監査」参照）。組織がEU一般データ保護規制（GDPR）のような新たなテクノロジー規制の遵守に備えているかを評価する。 組織の災害復旧プロトコルにAIの障害が含まれているかを評価する。この障害には、AIガバナンスによって定められたルールを維持するためのコントロールの機能停止が含まれる。
AI戦略で示されたAI活動の規模と複雑さにデータインフラストラクチャが対応する能力を備えているというアシュアランスを提供する。	インフラストラクチャが構造化データと非構造化データを処理できるかを評価する。
組織がデータ分類法を確立しているというアシュアランスを提供する。組織全体で使用されるデータ分類法の品質、完全性、一貫性を評価する。	分類法がAI活動の規模と複雑さに対応できる堅固なものであるかを評価する。

ェクトマネージャ、その他の技術スタッフは、機械学習や技術「スタック」（AIを実行するソフトウェアやコンポーネント）のあらゆる面の最新情報に通じている必要がある。

さらに、四捨五入、人口統計、その他の変数などの微妙な差異が正規化されるように、入力の前にデータを調整する必要がある。

データ品質

内部監査は、内部監査報告書に使用するデータがどのように調整され、統合され、検証されたかも調べるべきである。

AIアルゴリズムを構築するデータの完全性、正確性、信頼性は非常に重要である。AIを成功させるためには、組織は明確に定義され標準化された形式の高品質なデータに大量にアクセスする必要がある。システム間のやり取りがなかったり、システム間で複雑なアドオンやカスタマイズによってやり取りされていたりすることがよくある。システム間

のやり取りがなかったり、システム間で複雑なアドオンやカスタマイズによってやり取りされていたりすると、組織のAI活動を妨げることがあるので、このデータがどのように照合され合成され検証されるかは非常に重要である。

AI技術は、標準化された形式で明確に定義されているデータ（構造化データ）に加えて、非構造化データ（ソーシャルメディアの投稿など）に依存していることがある。IIAのIT監査の国際的ガイド（GTAG）「ビッグデータの理解と監査」で述べられているように、非構造化データは、「進化した予測しがたい性質であるため通常は管理がより難しい。そして多くの場合、大規模で異なるものから構成される外部のデータソースから提供される。その結果として、このデータを管理し分析するために新しいソリューションが開発された」。

皮肉なことに、組織はデータ品質を向上させるためにAIの一形態である機械学習に頼ることがある。例えば、組織の多くの事業部やデータベースやスプレッドシートに複数の

データ品質に関連する目的、および活動または手続	
監査目的またはコントロール目的	活動または手続
AIの基礎となるアルゴリズムとアルゴリズムの基礎となるデータの信頼性に対するアシュアランスを提供する。	AIに入力する生データのサンプルを入手する。AIの結果を実際の現実世界の結果で検証するための手続を組織が実施していること、およびその2つの間の不一致を継続的に測定、監視、上申、修正するための方針と手続が組織にあることを検証する。
正確性を最大限に高めるためにデータ入力に照合され正規化されているというアシュアランスを提供する。	データの正確性と完全性に関する問題を継続的に測定、監視、上申、修正するための方針と手続が組織にあることを検証する。組織が一貫して正式なデータ照合フレームワークに従い監視していることを確認する。これには、異なる方法と結果が存在する場合の根拠が含まれる。
集計されたデータが完全であるというアシュアランスを提供する。	データ入力の偏りを抑えるための方針と手続が組織にあることを検証する。
データの完全性が測定され監視され、さらに意思決定に影響を与える重大な例外が特定され説明されるというアシュアランスを提供する。これは、例外が人間によって判断されるかAIによって判断されるかにかかわらず実施するべきである。	AIの測定指標と測定レポートをレビューする。意思決定の責任者がデータ品質に関連する重要な例外に関する説明を受け取り検討したかを評価する。

バージョンの業者名が存在する場合には、コンピュータプログラムは数時間か数分で名前

のすべてのばらつきをスキャンして調整できる。

フェイスブック社の是正措置

AIに関連するフェイスブック社の問題は大きく報道されてきた。この巨大なソーシャルネットワークは、アルゴリズムで動くテクノロジーが悪意のある方法で使用されたり誤用されたりしていないか厳しい監視を受けている。

時系列で表した主な問題：

- 2016年秋、(非営利団体の) プロパブリカは、広告主がフェイスブック社のターゲット広告ツールを使用して特定の人種を除外することができると報告した。これは、連邦住宅局規則および公民権法に違反する可能性がある。
- 2017年9月：
 - フェイスブック社は、ロシアが背後にいると思われる偽アカウントの保有者が、2016年の大統領選挙までの間に米社会の分断をあおるようなテーマの政治広告を購入したことを明らかにした。
 - プロパブリカは、フェイスブック社のターゲット広告ツールを使用すると広告主は自称「嫌悪主義者」をターゲットにすることができたと報告した。
- 2017年10月、ラスベガスでの銃乱射事件について間違った情報をフェイスブック社（とグーグル社）が投稿した際に、フェイクニュースに関する懸念が再浮上した。
- 10月下旬の上院司法小委員会の証言によると、フェイスブック社は、ロシアが背後にいる広告の到達範囲が当初分かっていたよりもはるかに広く、2016年の大統領選挙前と選挙中に1億2,600万人に達したと述べた。

フェイスブック社の対応

フェイスブック社最高執行責任者のシェリル・サンドバーグ氏は、2017年9月20日の投稿で以下の3つの是正措置を発表した。

1. フェイスブック社は、フェイスブック社のコミュニティ基準に反するコンテンツをターゲット広告に使用できないようにするために、広告方針を明確にしておき、実施プロセスを厳格にしている。(方針とプロセスは、『フレームワーク』のガバナンス要素に関連している。とりわけAIガバナンスは、実施についてのアカウントビリティと監督体制を確立すべきである。)
2. フェイスブック社は、自動プロセスに対する「人によるレビューと監督」を強化している。(人によるレビューと監督は、『フレームワーク』の倫理要素に関連している。とりわけ倫理は、AIの結果が元の目的を反映しているかどうか、またAIからのアウトプットが法的に、倫理的に、責任ある形で使用されているかどうかを扱っている。)
3. フェイスブック社は、フェイスブックの利用者に広告システム悪用の可能性を報告するよう促すプログラムに取り組んでいる。(報告システムは、『フレームワーク』の成果測定要素に関連している。報告システムは、AI活動の成果を管理するのに役立つ。成果測定は「グローバルな視点と洞察」特別版—AI第3部で取り上げる。)

内部監査人はIIAのAI監査『フレームワーク』を利用することによって、企業が真実とでっち上げを区別してAIに関連する報告、業務、コンプライアンスに係るリスクに対処するのに役立つアシュアランス業務とアドバイザー業務を提供することができる。

A I 監査に「基準」を利用する

内部監査人はA I 監査業務を計画または実施する際に、当てはまるすべてのIIAの「基準」に適合すべきである。A I に特に関連するIIAの「基準」は右のコラムに示した通りであるが、他の「基準」が該当する場合もある。

各「基準」は実施ガイダンスによって補完されている。実施ガイダンスは、内部監査人が「基準」を適用するのに役立つ。実施ガイダンスは、内部監査のアプローチ、方法論、検討事項を総括的に扱っているが、プロセスや手続を詳述してはいない。

最後に

IIAのA I 監査『フレームワーク』は、内部監査人がA I のアドバイザー業務やアシュアランス業務を規律ある姿勢で体系的に行うのに役立つ。組織のA I 技術と活動が社内で開発されたものであろうとAutoMLや第三者によって開発された技術であろうと、内部監査は第1と第2のディフェンスラインと連携して取締役会と上級経営者に助言する準備をすべきであり、さらにA I のリスクマネジメント、ガバナンス、コントロールに対するアシュアランスを提供すべきである。

本文書は3部シリーズの第2部である。第2部では、IIAのA I 監査『フレームワーク』のA I 戦略要素とガバナンス要素を実施するための提案を説明している。第3部では、ガバナンスと要素と人的要因を実施するための提案を説明する。

関連するガイダンス

主なIIAの基準

IIAの「内部監査の専門職的实施の国際基準」には、A I に特に関連する基準がいくつかある。

- I I A 基準1210：熟達した専門的能力
- I I A 基準2010：(内部監査部門の) 計画の策定
- I I A 基準2030：監査資源の管理
- I I A 基準2100：業務 (work) の内容
- I I A 基準2110：ガバナンス
- I I A 基準2130：コントロール
- I I A 基準2200：内部監査 (アシュアランスおよびコンサルティング) の個々の業務に対する計画の策定
- I I A 基準2201：計画の策定における考慮事項
- I I A 基準2210：内部監査 (アシュアランスおよびコンサルティング) の個々の業務における目標
- I I A 基準2220：内部監査 (アシュアランスおよびコンサルティング) の個々の業務の範囲
- I I A 基準2230：内部監査 (アシュアランスおよびコンサルティング) の個々の業務への資源配分
- I I A 基準2240：内部監査 (アシュアランスおよびコンサルティング) の個々の業務の作業プログラム
- I I A 基準2310：情報の識別